



東京理科大学

〒162-8601 東京都新宿区神楽坂1-3 03-3260-4271(代表)
<https://www.tus.ac.jp/>



東京理科大学

TOKYO UNIVERSITY OF SCIENCE 2024



東京理科大学

GUIDE BOOK 2024





Contents

学長メッセージ	3
真の力を養う実力主義／沿革	4
学びのフィールド	5

巻頭特集

The Perspective	
大きな問いにどう立ち向かうか	7
「真の実力」を支える伝統の教育制度	13
専門教育	15
教養教育／教職教育	17
国際力	19
社会を切り拓く、卒業生	23

学部学科

理学部第一部	29
数学科	31
物理学科	33
化学科	35
応用数学科	37
応用化学科	39
工学部	41
建築学科	43
工業化学科	45
電気工学科	47
情報工学科	49
機械工学科	51
薬学部	53
薬学科(6年制)	55
生命創薬科学科(4年制)	56
創域理工学部	61
数理科学科	63
先端物理学科	65
情報計算科学科	67
生命生物科学科	69
建築学科	71
先端化学科	73
電気電子情報工学科	75
経営システム工学科	77
機械航空宇宙工学科	79
社会基盤工学科	81
先進工学部	83
電子システム工学科	85
マテリアル創成工学科	87
生命システム工学科	89
物理工学科	91
機能デザイン工学科	93
経営学部	95
経営学科	97
ビジネスエコノミクス学科	99
国際デザイン経営学科	101
理学部第二部	103
理学部第二部の可能性	105
数学科	107
物理学科	109
化学科	111

キャンパスライフ

年間行事	114
クラブ&サークル	115
理科大生の日常	117
神楽坂キャンパス	119
野田キャンパス	121
葛飾キャンパス	123
北海道・長万部キャンパス	125
キャンパスライフ支援	127
学費	129
奨学金	130

進路

大学院	
大学院概要／支援制度／学位授与数	134
進学率・連携大学院	135
キャリア支援・就職	
キャリアセンターについて／キャリアサポートプラン	136
内定者VOICE／公務員・教員採用試験 支援体制	137
主要就職先一覧	138
卒業後の進路／進路状況(学部 卒業生)	139
進路状況(大学院(修士) 修了生)	143
資格取得	147
各種試験サポート／各種試験結果	148

入試ガイド

出願について／入試に関するお知らせ	150
入試制度について／各種入学試験	151
2023年度 一般選抜結果	160

学科比較 INDEX

学科比較 INDEX	165
研究キーワード	175

INFORMATION

オープンキャンパス	
進学相談会／大学見学	183
アクセス／理科大の魅力を紹介するコンテンツ	185

本パンフレットに登場する学生、卒業生の所属・学年は取材当時のものです。また、学部学科のカリキュラムは2023年度をもとに制作しており、一部変更になる場合があります。

学長メッセージ

特色ある教育・ 研究基盤を用いて、 多様な人材を 輩出していく

創立140年を超える歴史を持つ東京理科大学は、日本における私学随一の理工系総合大学という確固たる地位を築いています。高度な研究力を有する教員が熱意を持って教育にあたり、特色ある教育プログラムを提供しています。また、国内外の他大学・研究機関・民間企業との連携も活発で、学びの基盤はたいへん充実しています。

近年、社会の変化のスピードが加速している現状を踏まえると、大学でひとつの分野を究めたからといって、生涯にわたって通用する時代ではなくなっています。そこで本学では、個々の学生が時代に合わせてキャリアプランを設計し、躊躇なく新しい分野へと移行できるカリキュラムや制度を導入しています。それと同時に、社会に対して新たな価値を創造することが重要な時代であり、そのためには専門分野だけでなく、学びを他分野へと展開する力、既存の学問分野を超えた融合が必要です。2023年度は、理工学部が創域理工学部へと名称変更し、これまで以上に横断的な教育研究を推進し、融合を生み出す環境を実現するとともに、先進工学部には「物理工学科」と「機能デザイン工学科」を新設し、「デザイン思考」を学びの特長とした教育研究により、学問分野の枠を超えて連携・融合する環境を提供していきます。本学には、「真に実力を身に付けた学生を社会に送り出す」という、建学当時から教育方針があります。今後も変わることはない教育方針の下、このような教育研究環境によって、今日の科学技術を支える人材、近い将来に求められる社会価値を自ら創造できる人材、まだ見ぬ未来に起こる変化や不確実性に対応できる人材など、多様な卒業生を輩出していきたいと考えています。

東京理科大学のキャンパスには、科学技術を学ぼうとする皆さんが思い描くキャリアプランに合致した研究テーマを見つけやすいよう、幅広いリソースを用意しています。独創的な研究や新規分野へのチャレンジには、リスクが伴いますが、本学では学生の創造性とチャレンジマインドを醸成するために、「正当な失敗は褒めよう」という文化を根付かせようとしています。アクションを起こす準備段階で得た情報を基に、そのチャレンジには価値があると判断し実行した結果、仮に失敗しても、「正当な失敗」として学生を高く評価することで、そこから次の大きな成功が生まれることが期待できるからです。本学では、社会課題の解決やイノベーションにつながる新しい研究にチャレンジする心を持った学生を歓迎します。

これからの大学は世の中に対してオープンであり、社会からの評価に耳を傾けながら、運営方針を適宜修正していく必要があります。そのためにも、多様な人材が学内に存在する、社会の縮図のような環境を形成することが、本学の使命だと考えます。さまざまな特性・経歴・考え方を持つ人が、新たなチャンスを見出せる場、何かが生まれる場が東京理科大学です。こうした考え方に共鳴いただける方々と、共に学べる日を楽しみにしています。

東京理科大学 学長 石川 正俊

PROFILE:
1954年生まれ。1977年東京大学工学部計数工学科卒業。1979年東京大学大学院工学系研究科計数工学専門課程修士課程修了。1988年工学博士(東京大学)。1979年通商産業省工業技術院製品科学研究所研究員、1989年東京大学工学部計数工学科助教授、その後、東京大学大学院教授、東京大学総長特任補佐、東京大学副学長、東京大学理事等を経て、2020年東京大学情報基盤センターデータ科学研究部門特任教授、東京大学名誉教授。2022年、東京理科大学第11代学長に就任。2011年紫綬褒章、その他国内外にて多数受賞。

〔真の力を養う実力主義〕

Achieving Excellence

本学は、明治14(1881)年に東京大学を卒業後間もない21名の若き理学士らにより「東京物理学講習所」として創立され、2年後に「東京物理学校」と改称。当時から、真に実力を身に付けた学生を卒業させるという「実力主義」を貫きました。その後、昭和24(1949)年に新制大学の発足とともに「東京理科大学」に改組。科学技術の発展とともに幅広い分野の学部が設置され、今日ではわが国私学随一の理工系総合大学に発展しました。また、近年では、伝統の「実力主義」を「未来を拓く実力」と、時代の変化を踏まえて現代的に解釈しています。今後もより一層の教育の充実を図り、未来を切り拓く学生を育て世に送り出していきます。

建学の精神

理学の普及を以て国運発展の基礎とする Building a better future with Science

本学創立当時の日本は理学への関心が薄く、実験器械の購入などが難しい理系私学の設立は敬遠されていました。そんな中、創立者らは「理学の普及を以て国運発展の基礎とする」を建学の精神に掲げ、東京大学から実験器械を夜間借りて夜学でスタートしました。その結果、東京物理学校で教育を受けた多くの卒業生が、明治・大正期の中等学校や師範学校の教壇に立ち、理学の普及に大きな役割を果たしました。



東京物理学校時代の化学実験室



明治39(1906)年に建てられた東京物理学校

教育研究理念

自然・人間・社会とこれらの 調和的発展のための科学と技術の創造

Innovation in Science and Technology for Sustainable Development

本学の教育研究理念は、「自然・人間・社会とこれらの調和的発展のための科学と技術の創造」です。理工系総合大学として、自然および生命現象の本質と原理を解明し人類の叡智の進展を目指す「理学の知」と、さまざまな物・技術・システムを構築して人類の活動の充実と高度化に貢献する「工学の知」を協働させ、「自然と人間の調和的かつ持続的な繁栄への貢献」を目指す教育と研究を行っています。



本学の前身である「東京物理学講習所」を創設した21名の理学士らの肖像。北海道・長万部キャンパスの食堂にも壁画として飾られている。

〔沿革〕

- 1881年 東京大学出身の若き理学士ら21名が「東京物理学講習所」を創立。「理学の普及が国運発展の基」という理想を掲げ、無給で生徒を指導。
- 1883年 「東京物理学校」と改称し、創立者の一人 寺尾寿が初代校長に就任。「維持同盟」により一人30円の寄付で学校を守る。
- 1888年 物理学用語の統一。英語、仏語、独語 三系統の訳語をまとめる。
- 1889年 理数科教員養成の評価を高め、理学を志す若者が全国から小川町校舎に集う。同窓会誌を創刊。後に理学研究の発展に貢献。
- 1906年 神楽坂に新校舎が完成。理学研究の「先駆的存在」として受講生が全国より集結。「落第で有名な学校」として世に知られるようになる。
- 1916年 卒業生 小倉金之助氏学位を取得。私学初の理学博士誕生。最先端の設備を持つ化学と物理、二つの実験室が完成。
- 1930年 創立50周年記念式典を挙行。理学教育機関として揺るぎない地位を確立。
- 1941年 太平洋戦争勃発後にも全国から志願者が殺到。幾多の苦難・戦災に直面するが、万難を排して授業を続行。
- 1949年 学制改革により「東京理科大学」の名の下に新時代が開幕。理学部(第一部・第二部)のみの単科大学として新たなスタートを切る。
- 1960年 薬学部を新設。さらに1962年に工学部、1967年には理工学部を新設し、理工系の総合大学へと大きな飛躍を果たす。
- 1976年 工学部第二部を新設。これにより工学部は工学部第一部に名称を変更。
- 1981年 創立100周年を機に続々と時代を先駆ける試みが行われる。神楽坂に新1号館を建設。「東京理科大学百年史」を編纂。創立100周年記念式典を挙行。
- 1987年 基礎工学部を新設。1年次を北海道の長万部で過ごすユニークな試みが始まる。
- 1993年 経営学部を新設。
- 1996年 私大初の「連携大学院」を発足。国と民間、合わせて18の研究所と連携。客員教授の招聘、学生の研究所派遣などを通して技術交流を図る。
- 2004年 専門職大学院を設置。総合科学技術と経営の実践的な融合を目標とする技術経営教育を行う。
- 2006年 創立125周年記念式典を挙行。
- 2013年 葛飾キャンパス開設。
- 2016年 工学部第二部の学生募集を停止。これにより工学部第一部は、工学部に名称を変更。
- 2021年 基礎工学部を先進工学部に名称変更し、1~4年次まで葛飾キャンパスでの一貫教育が始まる。創立140周年記念講演会を開催。
- 2023年 理工学部を創域理工学部に変更。

[学びのフィールド]

理工系総合大学として、私学随一の規模を誇る学部・学科、豊富な研究領域を持つ大学院、さらには最先端の研究が行われている研究機関。それぞれがリンクし、相乗効果を生み出していく学びのフィールドが広がっています。

学部・専攻科

▶ 4キャンパス

神楽坂キャンパス



p.119へ

野田キャンパス



p.121へ

葛飾キャンパス



p.123へ

北海道・長万部キャンパス



p.125へ

▶ 7学部33学科

		ページ	キャンパス	2024年度 募集人員	2022年度 大学院進学率
理学部第一部 p.29へ	数学科	→ p.31	神楽坂	115名	41.3%
	物理学科	→ p.33	神楽坂	115名	58.2%
	化学科	→ p.35	神楽坂	115名	75.9%
	応用数学科	→ p.37	神楽坂	120名	33.0%
	応用化学科	→ p.39	神楽坂	120名	70.4%
工学部 p.41へ	建築学科 ^{*1}	→ p.43	葛飾	110名	57.4%
	工業化学科	→ p.45	葛飾	110名	79.6%
	電気工学科	→ p.47	葛飾	110名	65.8%
	情報工学科	→ p.49	葛飾	110名	41.8%
	機械工学科	→ p.51	葛飾	110名	69.7%
薬学部 ^{*2} p.53へ	薬学科(6年制)	→ p.55	野田	100名	2.9%
	生命創薬科学科(4年制)	→ p.56	野田	100名	91.1%
創域理工学部 2023年4月名称変更 p.61へ	数理科学科	2023年4月名称変更 → p.63	野田	90名	31.1%
	先端物理学科	2023年4月名称変更 → p.65	野田	100名	55.2%
	情報計算科学科	2023年4月名称変更 → p.67	野田	120名	56.0%
	生命生物科学科	2023年4月名称変更 → p.69	野田	110名	76.0%
	建築学科	→ p.71	野田	120名	70.5%
	先端化学科	→ p.73	野田	120名	85.5%
	電気電子情報工学科	→ p.75	野田	150名	64.2%
	経営システム工学科	2023年4月名称変更 → p.77	野田	110名	33.3%
	機械航空宇宙工学科	2023年4月名称変更 → p.79	野田	130名	75.5%
	社会基盤工学科	2023年4月名称変更 → p.81	野田	110名	42.2%
先進工学部 p.83へ	電子システム工学科	→ p.85	葛飾	115名	60.9%
	マテリアル創成工学科	→ p.87	葛飾	115名	74.8%
	生命システム工学科	→ p.89	葛飾	115名	78.2%
	物理工学科	2023年4月新設 → p.91	葛飾	115名	-
	機能デザイン工学科	2023年4月新設 → p.93	葛飾	115名	-
経営学部 p.95へ	経営学科	→ p.97	神楽坂	180名	3.0%
	ビジネスエコノミクス学科	→ p.99	神楽坂	180名	8.6%
	国際デザイン経営学科	→ p.101	北海道・長万部(1年次) 神楽坂(2年次以降)	120名	-
理学部第二部 p.103へ	数学科	→ p.107	神楽坂	120名	17.1%
	物理学科	→ p.109	神楽坂	120名	35.6%
	化学科	→ p.111	神楽坂	120名	40.4%
理学専攻科	数学専攻		神楽坂		

*1 2020年4月に新設された工学部建築学科夜間主社会人コース(2年次編入学)は、募集人員20名、キャンパスは神楽坂となります。
*2 2025年4月に野田キャンパスから葛飾キャンパスへ移転予定です。

進学

専攻する分野の研究能力を磨くため、大学院へ進学する卒業生は全体の50.9%(2022年度進学率)。高い専門性を身に付けます。

大学院ページ: p.134へ

大学からの就職

4年間の学びを終え、就職する卒業生は全体の43.2%(2022年度実績)。専門性を生かした職種に限らず、幅広い業界で活躍しています。

就職ページ: p.139へ

研究成果を還元

大学院・専門職大学院

▶ 7研究科30専攻

修士課程2年・博士後期課程3年・博士課程4年・専門職学位課程2年

理学研究科	[修士課程・博士後期課程] 数学専攻/物理学専攻/化学専攻/応用数学専攻 科学教育専攻
工学研究科	[修士課程・博士後期課程] 建築学専攻/工業化学専攻/電気工学専攻 情報工学専攻/機械工学専攻
薬学研究科	[博士課程4年制] 薬学専攻 [修士課程・博士後期課程] 薬科学専攻
創域理工学研究科	[修士課程・博士後期課程] 2023年4月一部専攻名称変更 2023年4月名称変更 数理学専攻/先端物理学専攻/情報計算科学専攻 生命生物科学専攻/建築学専攻/先端化学専攻 電気電子情報工学専攻/経営システム工学専攻 機械航空宇宙工学専攻/社会基盤工学専攻/国際火災科学専攻
先進工学研究科	[修士課程・博士後期課程] 電子システム工学専攻/マテリアル創成工学専攻 生命システム工学専攻/物理工学専攻 2023年4月新設
経営学研究科	[修士課程・博士後期課程] 経営学専攻 [専門職学位課程] 技術経営専攻
生命科学研究科	[修士課程・博士後期課程] 生命科学専攻

※連携大学院方式 p.135へ

連携

研究成果を還元

研究機関

▶ 総合研究院

研究センター	火災科学研究所 ウォーターフロンティア研究センター	スペースシステム創造研究センター 創薬研究開発センター
共同利用・共同研究拠点	火災安全科学研究拠点	
研究拠点	カーボンバリュー研究拠点	
研究部門	ナノカーボン研究部門 界面科学研究部門 複合材料工学研究部門 核酸創薬研究部門 先端都市防災研究部門 合成生物学研究部門 再生可能エネルギー技術研究部門 生物環境イノベーション研究部門 統計科学研究部門 数理解析連携研究部門	ナノ量子情報研究部門 先端エネルギー変換研究部門 再生医療を加速する超細胞・DDS開発研究部門 パラレル脳センシング技術研究部門 デジタルトランスフォーメーション研究部門 先端の代数学融合研究部門 データサイエンス医療研究部門 スマートヘルスケアシステム研究部門 サステナブル技術社会実装研究部門

▶ 生命医学研究所

研究部門	免疫アレルギー部門 がん生物学部門 生命情報システム部門 生体運命制御部門	分子病態学部門 炎症・免疫難病制御部門 医療機器材料開発部門 融合研究推進部門
------	--	--

大学院からの就職

より高い専門性を生かし、企業や研究機関で研究開発職等のプロフェッショナルとして第一線で多くの卒業生が活躍しています。

就職ページ: p.143へ

研究成果を社会に還元

The Perspective

大きな 問いに

どう 立ち向かうか

食料やエネルギーの不足、地球温暖化、情報化社会、都市人口の増加、テクノロジーと倫理、心の病、自然と生態系の破壊…。人類はいま、世界規模で早急に解決しなければならない「大きな問い」をいくつも抱えている。理科大の教員や学生たちは、各々の研究領域で、それぞれの方法を駆使して、大きな問いに向き合っている。5つの問いに挑む10組の教員と学生の姿を紹介する。

カーボンニュートラルで止める

金属ナノクラスターで水素社会を実現する

私が目指すのは、化石資源を使わず二酸化炭素を出さない「水素社会」の実現です。そのため武器が「金属ナノクラスター」。金属原子が数個～数十個集まったナノレベルの集合体で、大きな金属とは異なる性質があります。金属ナノクラスターを上手に使うと、水素社会に欠かせない燃料電池の電極触媒や、太陽光と水から水素を生み出す水分解光触媒などの機能を高めることができます。私の研究室は、世界トップクラスの金属ナノクラスター加工技術を持っており、燃料



理学部第一部 応用化学科
根岸 雄一 教授

電池や水分解光触媒の高機能化とコストダウンに貢献すべく、国家プロジェクトにも参画中です。人類の課題は科学者が積極的に解決すべきです。



「化石資源を使わない水素社会をつくる」という先生の考えと触媒の可能性に惹かれて、根岸研究室を選びました。現在は、酸素をより低コスト・高効率で生成する酸素生成反応電極触媒を研究しています。さらに、空気中のCO₂を削減し、資源として再活用する「二酸化炭素還元電極触媒」の研究を始めようとしています。入学した時には「化粧品や薬品づくりに関わりたい」と漠然と考えていたので、まさか自分がエネルギー問題や環境問題の解決を目指すような、スケールの大きな研究に携わるとは思ってもいませんでした。根岸研究室で触媒研究のダイナミズムや社会貢献度を実感して、興味の幅が一気に広がりました。



根岸研究室
4年 竹前 花南

二酸化炭素還元電極触媒でCO₂の削減に貢献したい

Q.1

気候変動にどう 対応したらよいのか?

人間が化石エネルギーを大量に使ったために、大気中の二酸化炭素濃度が増加し、「人為的な地球温暖化」が起きてしまっている。地球温暖化は、食料問題や海面上昇、干ばつ、大規模火災、洪水など、さまざまな問題のリスクを高めている。私たちはこの問題をどう解決したらよいのか。現状の気候変動にどう対応したらよいのか。



食料問題を解決するため 植物のストレス応答を解明

高温ストレス耐性イネを開発して
飢餓を減らしたい

私たちが高橋研究室の目標は、乾燥や高温に強い「環境ストレス耐性作物」を開発し、食料不足に困っている世界の人々を助けることです。例えば、乾燥に強いイネの品種改良を実現できれば、水が少ない地域でも稲作を行えます。地球温暖化が進めば、このような作物がますます必要とされます。私たちの研究が世界を救うかもしれません。ただしそのためには、植物のストレス応答のメカニズムを解明する必要があります。植物は環境ストレスに対して、体内で素早く複雑な応答を行っていますが、仕組みはまだよく分かっていません。彼らが何を「考えて」いるかが分かれば、乾燥や高温に強い作物も開発できるのです。

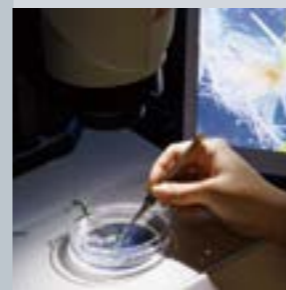


高橋研究室
修士課程1年 古橋 真由子

私たちが高橋研究室の目標は、乾燥や高温に強い「環境ストレス耐性作物」を開発し、食料不足に困っている世界の人々を助けることです。例えば、乾燥に強いイネの品種改良を実現できれば、水が少ない地域でも稲作を行えます。地球温暖化が進めば、このような作物がますます必要とされます。私たちの研究が世界を救うかもしれません。ただしそのためには、植物のストレス応答のメカニズムを解明する必要があります。植物は環境ストレスに対して、体内で素早く複雑な応答を行っていますが、仕組みはまだよく分かっていません。彼らが何を「考えて」いるかが分かれば、乾燥や高温に強い作物も開発できるのです。



先進工学部 生命システム工学科
高橋 史憲 准教授



植物の影響



まちづくり

私は、東京をはじめとする都市や建築の歴史を研究しています。さまざまなまちや建物を見てきて思うのは、場の歴史や個性を尊重したまちづくりの大切さです。例えば、イギリス・ロンドンのサッカークラブ・アーセナルFCは、100年近く愛されてきた旧スタジアムを大々的にリノベーションして、マンションに変えました。日本でも、古い建物を上手に再利用したり、地域文化を踏まえて再開発したりする例が増えてきています。大切なのは、そこに暮らす人たちが生活しやすい、息の長いまちをつくること。そのためにも、まちの歴史や人々の記憶を継承することを大切にしてもらえたらと思います。

「場の歴史や個性を尊重して息の長いまちをつくる」



工学部 建築学科
栢木 まどか 准教授



ビルの高さを制限して美しさを保ってきたまちがある

東京・丸の内や大阪・御堂筋では、古いビルの高さがキレイに揃っています。丸の内には最新高層ビルがいくつもありますが、低層階部分の高さは古いビルと同じです。これはかつて絶対高さ制限、



栢木研究室
4年 池戸 美羽

通称「百尺制限」の法律があったためです。百尺（約31メートル）以上のビルを禁止して高さを揃え、美しいスカイライン（空を背景とした輪郭線）を守っていたのです。では、私の地元・名古屋はどうなっていたのでしょうか。名古屋都市センターなどを訪ねて調査したところ、名古屋駅東側の私鉄百貨店群は百尺制限の緩和期に建てられていたために、百尺を超えて建設されていたことが分かりました。調べていくと、まちと建物の歴史が見えてきます。

Q.2

未来のまちをどのようにつくるのか？

スマートシティ、コンパクトシティ、建築物やインフラの老朽化問題、増え続ける空き家問題、東京一極集中問題…。まちに関するテーマや問題は多岐にわたる。私たちは、未来のまちをいったいどのようにつくればよいのだろうか。そのとき建築学・土木工学やさまざまな科学は、どこでどのように役立つのだろうか。

まちにバラバラで電子デバイスは環境に優しいことが必須

未来のスマートシティでは、あらゆるものに電子デバイスが付くでしょう。実際アメリカではすでに、数兆個を超えるすべてのものにセンサーノードを貼り付け、情報を収集して豊かな社会を実現する「トリリオンセンサー構想」が提案されています。スマートシティにバラバラで電子デバイスは、環境に優しくなければいけません。電子デバイスが、新たな環境問題を引き起こすわけにはいかないからです。私は、土に還るバイオマス原料とする低環境負荷フィルムデバイスや、プラスチックごみを高効率でカーボンナノチューブに変換する技術など、環境に優しい次世代電子デバイス技術を研究開発しています。



先進工学部 電子システム工学科
生野 孝 准教授

まちのありふれた振動から電力を生み出したい

私は、世界の持続可能な発展や環境問題の解決に役立つ研究をするため、生野研究室を選びました。いまは、周囲の振動を電力に変換する「トライボ発電素子」を研究しています。私のトライボ発電素子はすでに400Vの出力に達しており、実用化レベルに近づいてきました。これが低コストで実用化できれば、生野先生が研究する電子デバイスの電源になるでしょう。つまり、まちのありふれた振動を利用して自ら発電し、電源なしで半永久的に動く「スタンドアローンの次世代電子デバイス」を実現できるのです。これこそ、私が目指している研究で、いずれ世界中の人々と共に、環境に優しい未来をつくっていきたくと思っています。



生野研究室
修士課程1年 周 青陽

エネルギー



次世代材料に繋がる新物性の探索

光合成を真似すると物質の新たな機能を発見できる

複数の分子を組み合わせて、物質の新たな機能を発見するのが私の研究です。こうした物質を「機能性超分子」といいます。私の場合は、植物の光合成を真似することで、広く薄く降り注ぐ光エネルギーを1箇所に集める新物質や、似たような物質からある物質だけを簡単に分離する新しい方法などを見つけてきました。光合成はいまだに全ての仕組みが解明されていない生命の謎なのです。そんな光合成を真似すると、機能性分子を発見できます。いずれは人工光合成を実現できるかもしれません。0→1のイノベーションを起こす研究は難しいですが、その分、新発見をしたときの達成感やワクワク感も大きいのです。



理学部第二部 化学科
佐竹 彰治 教授

「超分子」という言葉のコよさに惹かれて佐竹研究室に入り、超分子のひとつであるポルフィリンを研究しています。私が開発中のポルフィリンは、構造が簡単で収率が良く、大量に合成できるメリットがあります。開発が完了したら、大量のポルフィリンが必要な実験を次々に行い、さまざまな知見を得たいと考えています。多くの知見を得た先には、空気中の二酸化炭素を減らすという大目標があります。佐竹研究室のテーマのひとつは、ポルフィリン光触媒による二酸化炭素還元で、この発展に役立てる可能性があるのです。カーボンニュートラルに貢献できれば、こんな嬉しいことはありません。



佐竹研究室
4年 鈴木 健太

私のポルフィリンがカーボンニュートラルに役立つかも



Q.3

イノベーションをどのように起こすのか？

物質の新たな機能を発見したり、社会の仕組みを大きく変えたりするときには、「イノベーション（新結合）」が必要だ。社会におけるイノベーションと分子におけるイノベーションは、一見まったく異なるが、科学的手法を駆使して未知の何かを創造しようとする点では共通している。では、イノベーションをどのように起こすのか。



ゲーム理論で日本社会の情報の流れをデザインしたい

私の専門は、社会問題を分析する数学理論「ゲーム理論」です。ゲーム理論はいまや分析ツールに留まらず、現実の社会制度設計にも使われています。アメリカ・ニューヨークやボストンの学校選択制度は、実際にゲーム理論がベースになっているのです。私の研究の柱のひとつは、社会の情報の流れをゲーム理論でデザインする「インフォメーション・デザイン」。例えば、国家や組織がどの情報をいつどのように出せば、皆が満足できる社会になるのか。最低限の規制で、多様な人々が暮らしやすい社会をつくるにはどうしたらよいか。そうした制度設計に役立つ知見を数学的に積み上げていきます。



経営学部 ビジネスエコノミクス学科
中田 里志 講師

SNS上のデマや偏向情報に振り回されない社会にできれば

普通の生活の中で、デマや偏向情報や中途半端な情報が、SNSにたくさん流れていることが気になっていました。私たちに損失をもたらすことが多い「有害な情報」です。新型コロナウイルスのワクチン接種の是非に関しても、偏った情報が多々流されていました。では、有害な情報はどのように発生するのか。有害な情報に振り回されないために、私たちは何ができるのか。そうしたことを追求したくて、中田研究室に入りました。中田先生は、全員が利己的に行動してもうまく回るような社会の仕組みづくりをゲーム理論で研究しています。私も同様に、SNS上のデマや偏向情報に振り回されない社会を研究し続けるつもりです。



中田研究室
修士課程1年 北野 航

戦略的意思決定によってどのようなことが生じるのか





ロボット

人間を理解することから始めて 機械やロボットを形にする

創域理工学部 機械航空宇宙工学科
竹村 裕 教授

いままで見えなかったがんを可視化するための新しい内視鏡。複雑に動く足関節のリハビリをアシストするデバイス。足の裏の硬さや乾燥度で糖尿病神経障害を警鐘するシステム。私の研究室では、さまざまな機械やロボットを開発しています。共通点は「人間の計測と理解」から開発を始めていること。人間は分かっていないことだらけですが、人間を計測してモデル化し理解すれば、役立つ機械をいくつも生み出せるのです。私たちの機械の中では、多くのAIが働いています。例えば、いままで見えなかったがんの画像解析はAIが行います。AIは、まだ人間にはほど遠いところもありますが、とても強力なツールであることは確かです。



いまは体育館の床面の傷を逃さず見つけるロボットを開発中

ものづくりとプログラミングの両方を研究したかったので、竹村研究室を選びました。いま、体育館の床面の傷を見つけるロボットを開発している最中です。体育館のフローリングの傷が原因で、スポーツ中に怪我をする事例が増えているからです。ロボットOSや物体検出AIを使いながら、小さな傷の検出率を少しずつ高めています。また、ほかにも、歯の矯正装置の力の強さを計測して、弱い力でも矯正できる装置の開発や、機械学習を使って顎の関節の複雑な動きをとらえる研究に取り組んでいます。こうした経験を積み、いずれは多くの人に役立つ、可愛いペットロボットを開発してみたいと思っています。



竹村研究室
4年 税所 航司

Q.4

AIやロボットを どうやってつくるのか？

SFやアニメには、まるで人間のようなAIやロボットがよく登場するが、実際にはAI・ロボットは人間にはまだまだほど遠い。人間に近づけるためには、いくつもの技術的なブレークスルーが必要なのだ。私たちはこれから、いったいどうやってAIやロボットをつくっていけばいいのか。私たちにはどんなAI・ロボットが必要なのか。



人間の声色や表情や行動の「意味」を AIに理解させたい

私は、AIの対話や発声に関わる「音声合成・音声変換」の技術を主に研究しています。例えば、人間が発話するときの口の形や舌の位置を表す「調音運動データ」を使って、AIが風邪の鼻声や幼児の発声を模倣できるシステムを構築しています。AIはすでに、人間の声を本人と識別できないレベルで真似できます。しかし、AI自身の声に感情を乗せたり、相手の声から感情や状態を読み取ったりすることはまだできません。現状のAIは、認識や真似はできますが、理解はできないのです。私は、人間の声色や表情や行動の「意味」をAIに理解させたい。それが実現できたとき、AIは私たちと大きく近づくはず。入学前から、人間の感覚や知能、情動に興味があり、AI、データを通して人間を研究するために桂田研究室を選びました。私が注目するのは、AIの「因果推論・因果探索」です。現在のAIは、自分がなぜその答えを出したのかを説明できません。そこで盛んに研究されているのが、因果推論・因果探索ができるXAI（説明可能なAI）です。私はいま、薬学部の秋本研究室および国立がん研究センターとの共同研究で、乳がんが発現している遺伝子の依存関係を可視化したり、膨大なデータから因果関係を発見する因果探索の手法を研究しています。いつかは、自ら知識を獲得・表現し、人をサポートするAIを実現したいです。

因果推論を研究
XAI（説明可能なAI）の
実現を目指して



桂田研究室
修士課程1年 東野 秀祐



創域理工学部 情報計算科学科
桂田 浩一 教授

データサイエンス

薬がどう効くのか 精神薬理学

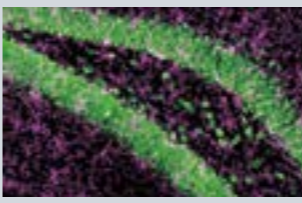


安全で
効果の確かな
向精神薬を開発中

これまでに私は20年近くにわたって、δオピオイド受容体(DOR)をターゲットとした「向精神薬(うつ病などの精神疾患に効く薬)」を研究しています。あくまでも動物を用いた前臨床試験の結果ですが、DOR作用薬はこれまでの向精神薬とは違って副作用が少なく安全で、従来の向精神薬が効かない患者さんにも効く可能性があります。また、恐怖記憶を忘れさせる効能なども確認されています。開発段階ですが、創薬は着実に進んでいます。私たちの研究成果が正しければ、将来多くのうつ症状に悩んでいる患者さんを治療できる世界初の画期的な治療薬になるはず。夢を実現するために、今後も地道な研究を一步一步続けていきます。



薬学部 薬学科
齋藤 顕宜 教授



齋藤先生の 向精神薬を調べて うつ病態を解明したい

人体は電子・陽子・中性子というたった3種類の物質からできているのに、なぜ「感情」を持つのでしょうか。その不思議に迫りたくて中枢神経系に関する研究を始め、齋藤先生のもとで、DOR作用薬の作用メカニズムを研究しています。作用メカニズムを解明できれば、誰もが安心してDOR作用薬を使えるようになり、副作用をさらに減らせるかもしれません。私が目指すのは、DOR作用薬の作用メカニズムを通じて、いまだはっきりとしないうつ病態を解明することです。なぜうつ病になりやすい人となりにくい人がいるのか。うつ病と感情にはどのような関係があるのか。そうした疑問の答えを見つけて、脳や感情についてももっとよく知りたいのです。

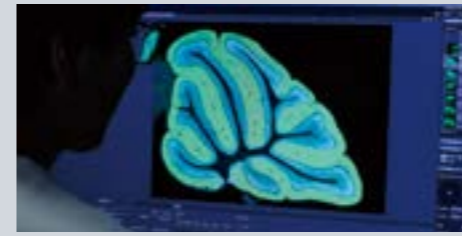


齋藤研究室
博士課程1年 吉岡 寿倫

Q.5

脳と心と身体 の関係を どうとらえればよいのか？

私たちの脳の仕組みは、いまだによく分かっていない。脳と心と身体の間にはどのような関係があるのかも解明されていない。うつ病や統合失調症をはじめとする精神疾患のメカニズムにも謎が多い。これらの秘密が解き明かされれば、精神疾患に悩む人が減り、みんなが脳や心や身体をもっと上手に使えるようになるかもしれない。



脳の動きはブラックボックスです。私たちが、日常的に考えたり行動したり感情を表したりするとき、脳のなかで何が起きているのか、いまだによく分かっていないのです。私はその秘密を解き明かすために、脳機能を司る基本ユニットのシナプスと、シナプスが形づくる脳内神経ネットワークを研究しています。シナプスと脳内神経ネットワークは、精巧な記憶と学習のシステムで、謎に満ちています。私はそんなシナプスに惹かれ続けてきました。研究が進めば、心のメカニズムが分かり、神経精神疾患の原因解明や治療法につながる可能性があります。そして、人間や動物のさまざまな謎が解けるかもしれません。

オキシトシンの 働きが分かれば 育児を楽しめるかも

高校生の頃から、愛情ホルモンとも呼ばれる社会行動を調節する神経伝達物質「オキシトシン」に興味がありました。人間とペットが触れ合うと、双方の脳内のオキシトシンが増えることを知り、オキシトシンを調べれば人間や動物を理解できるのではないかと、思ったからです。オキシトシンは子育てを制御することが知られていますが、今はオキシトシンとドーパミンが出産後の母親の脳回路をどのように変えるのか、育児放棄をする親の脳ではオキシトシンがどうなっているのか、といったことを調べています。皆さんの育児を楽しんだり、人間や動物の育児放棄を減らしたりできるように研究を続けています。



萩原研究室
4年 山崎 良隆



創域理工学部 生命生物科学科
萩原 明 准教授

シナプスのネットワークを
調べて心のメカニズムに
迫る



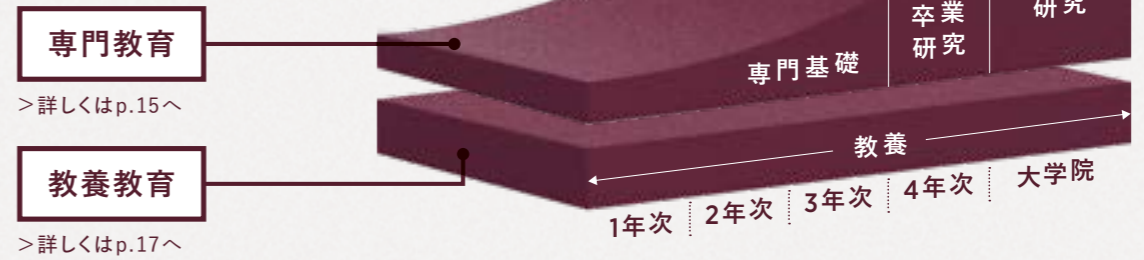
神経科学

「真の実力」を支える伝統的教育制度

なぜ、理科大は「専門教育」「教養教育」両面の強化に力を注ぐのか？
第三者の高い評価や多様な実績が、その成果を示しています。
確かな「実力」を備えて社会へ。伝統的教育制度の特徴をご紹介します。

可能性が広がる 学びのステップ

学生が「身に付けるべき力」は1年ごとに明確に設定されています。専門教育と教養教育からなる「学びの層」は着実に厚みを増し、揺るぎない土台としてあなたを支えます。



専門教育
>詳しくはp.15へ

教養教育
>詳しくはp.17へ

伝統の関門制度

理科大には、学部ごとに関門科目を定め、その単位取得を進級の条件とする「関門制度」があります。指定科目の単位を取得しなければ次の学年に進級できない厳しい制度ですが、入学後、真面目に勉強をしていれば過度な心配は必要ありません。実際の学部別進級率は以下のとおりです。教員も情熱を持って指導にあたっています。

学部別進級率(%)

学年	学部	2022年度	2021年度	2020年度
1年→2年	理学部第一部	89.7	92.1	90.9
	工学部	90.9	91.9	92.7
	薬学部	92.3	92.7	91.4
	創域理工学部	90.6	92.7	90.6
	理学部第二部	68.1	66.6	70.2
2年→3年	先進工学部	97.9	95.5	95.1
	経営学部	90.8	89.8	95.4
3年→4年	薬学部	88.7	90.0	93.8
		90.0	94.4	93.4
4年→5年		96.2	92.1	93.8

※2021年度入学者より経営学部の2年次から3年次への進級に関門制度が設けられました。

【右記：出典元】
教育力が高い大学ランキング(2022年度 大学通信調べ)／学生数・教員数・図書館蔵書数・電子ブック・電子ジャーナル(2022.5.1現在)／海外協定校・機関(2022.5.1現在)／外国人留学生数(2022年度実績)／留学生の国・地域数(2022年度実績)／奨学金制度利用者数(2021年度実績)／クラブ・サークル数(2022年度)／研究力が高い大学ランキング(2022年度 大学通信調べ)／大学院進学率(2023.3.31現在)／研究室数(2023.4現在)／連携大学院の対象研究機関数(2023.4現在)／科研費獲得額(文科省 2022年度科学研究費助成事業の配分結果より)／研究業績ランキング・共同研究費受け入れ額(朝日新聞出版 大学ランキング2024)／修士授与数ランキング(文部科学省資料より)／大学別実就職率ランキング(卒業生数4,000人以上の大規模大学(2022年度 大学通信調べ)／進路決定率(2023.3.31現在)／中学・高校教員採用者数(2022年度実績)／国家公務員採用総合試験 合格者数ランキング・合格者数(2022年度実績)／一級建築士国家試験合格者数(2022年度国土交通省発表)／技術士国家試験合格者数(朝日新聞出版 大学ランキング2024)／弁理士試験合格者数(2022年度 特許庁発表)／主要就職先採用者数ランキング(2022年度 大学通信調べ)

教育力が
高い大学ランキング

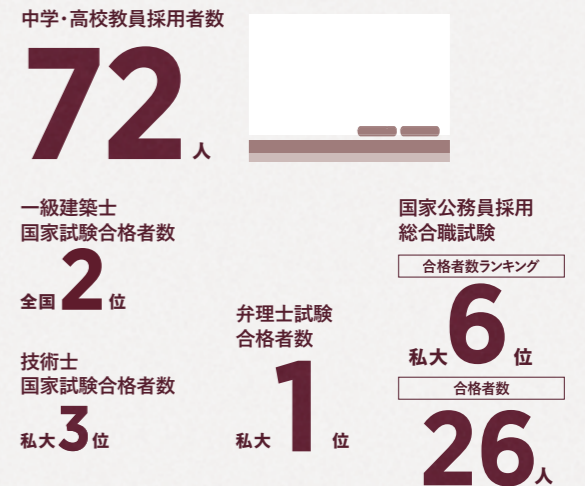
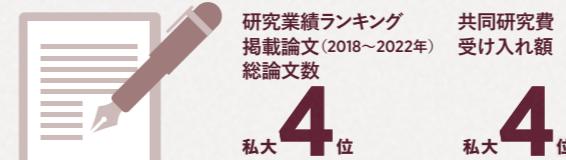
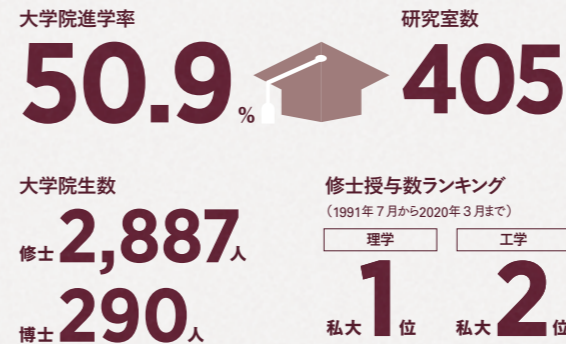
1位
私大

研究力が
高い大学ランキング

1位
私大

大学別
実就職率
ランキング

(卒業生数4,000人以上の大規模大学)
1位
全国

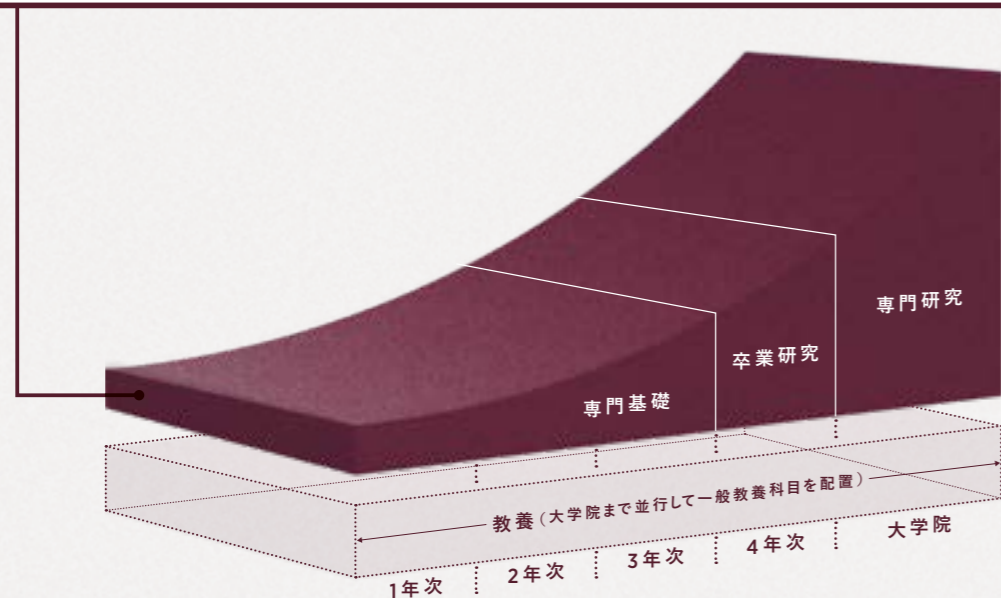


専門教育

夢をカタチにする学びのステップ

理科大の専門教育を通じて、どんな力を養うことができるのでしょうか。その最大の目的は、「自分で研究開発をしていく能力を身に付ける」ことです。真の実力を備えた人材へと着実に成長していくために、各年次へふさわしい学びのステージを用意しています。基礎から自分らしい研究スタイルの確立まで、1年ごとにゴールへ近づいていくことを実感できるでしょう。

1年次	2年次	3年次	4年次	大学院
理系科目の基礎 学力を身に付ける 初年次教育を特に重視。カリキュラムや豊富な実験・演習により揺るぎない基礎を構築します。レポート作成に取り組みながら、実験や分析方法などの基礎スキルを磨きます。	全領域にわたる 専門基礎を学ぶ 全領域の専門基礎を学修。専門基礎分野の実験・演習に時間をかける学科も多く、実験法、レポート力、思考力、分析力などのさまざまな専門基礎スキルを身に付けます。	関心のある 領域を深く学ぶ 専門基礎科目を学ぶ中で、自分の好きな分野を発見し、深く学びます。関心のある分野に応じて、3年次には4年次に研究生活を送る研究室を決めていきます。	研究の進め方を 身に付ける 研究室に所属し、本格的な研究が始まります。研究室という小さな実社会の中で、社会人として必要な資質や学ぶ姿勢を自然と身に付けていきます。	独自の研究開発 手法を身に付ける 4年次の取り組みをさらに発展させます。自分のスタイルに合った実験方法や解析方法を探究しながら、大学院で必要とされる研究の「オリジナリティ」を手に入れていきます。



専門教育の目標

教養教育と互いに補完し合いながら、各々の専門分野における知識・技術を基礎から応用まで体系的・段階的に学ぶことで、以下の能力を学生に共通に身に付けさせることを目標とする。

専門知識を活用して各分野における課題を論理的・批判的に	専門知識を活用して新たな課題を自ら発見し、他者と協働して主体的にその解決に取り組み、専門分野の壁を越えて	本学におけるノブレスオブリージュの精神のもと、専門分野において高い倫理観を持って	専門分野に応じたキャリアを形成し、専門性を活かして	専門分野の更なる発展に向け国際的な視野を持ち、多角的に	独自の視点でものごとを捉え、柔軟な思考によって新たな学問分野やイノベーションを
思考する能力	共創できる能力	研究を遂行する能力	社会に貢献する能力	ものごとを見る能力	創出する能力

研究生活の一年間

理科大には405の研究室があり、独自の視点からさまざまなアプローチが展開されています。研究室とはどのような場所なのか、学生たちはどのようにして研究を進めていくのか、4年次からの研究生活を中心にご紹介します。

4月→6月	7月→9月	10月→12月	1月→3月	大学院
研究分野の基礎知識修得 研究・実験計画の設計	本格的に研究・実験開始 研究テーマの最終確定	研究の評価・分析・考察 中間発表	卒業論文発表	オリジナリティに富んだ 研究生活
卒業論文の研究テーマの方向性を決めます。教員と話し合い、独自のテーマを設定しますが、研究室が何年も取り組んできた研究を引き継ぐ学生もいます。始めに研究テーマの基礎知識を学び、周辺分野も含めて国内外の文献を調査し、研究を進めていきます。	実験系は実験計画に基づいて実験や分析を繰り返し、理論・調査系はシミュレーションやフィールド調査などを行い、同時に研究の進め方を身に付けます。この時期、視野や見聞を広めるため、教員と同行して国内外の学会に参加する学生たちも多くなります。	中間発表では、教員や大学院生、仲間から研究についての率直な意見や質問が飛び交います。答えに行き詰まらないように学生たちは万全の準備をして発表に臨みます。発表時に受けた課題を考慮しながら卒業論文発表に向けて研究が続きます。	卒業論文発表は通常1月から2月上旬。学生たちは発表に向けて最後の追い込みをします。発表後は、1年間の苦勞が報われ、大きな達成感を味わうことができます。大学院での研究も視野に入れて、卒業論文を中間発表と位置付ける学生もいます。	大学院で最も必要とされるのが、研究のオリジナリティ。高度な専門能力を身に付けながら、社会への新たな提案を目指し研究開発を行います。毎年多数の大学院生が国際学会で発表しており、世界を視野に入れた研究が行われています。

研究室はこんな場所

4年次の大半の時間を過ごすことになる研究室。その数は405あり、理工系大学では最大規模です。各分野で最先端の研究が行われており、学生も積極的に参加します。

3年次までとの大きな違いは、卒業論文発表を目指して「自らの研究テーマ」と向き合っていく点です。完成まで、教員や大学院生が心強いサポート役となってくれるでしょう。また、外部研究機関や他大学との学術交流といった機会も豊富です。

【教授・准教授・講師】

師であり一人の仲間でもあるそれぞれに研究室を持ち、科学技術の進歩と人材の育成に情熱を注いでいます。指導する立場でもありますが、「一人の研究仲間」として、強い絆が生まれることでしょう。

【助教】

専門分野への架け橋に
助教の多くが博士後期課程の修了者で、教授と共同研究を行いつつ、独自の研究にも取り組んでいます。学生を身近なところから指導する頼れる存在です。



教養教育

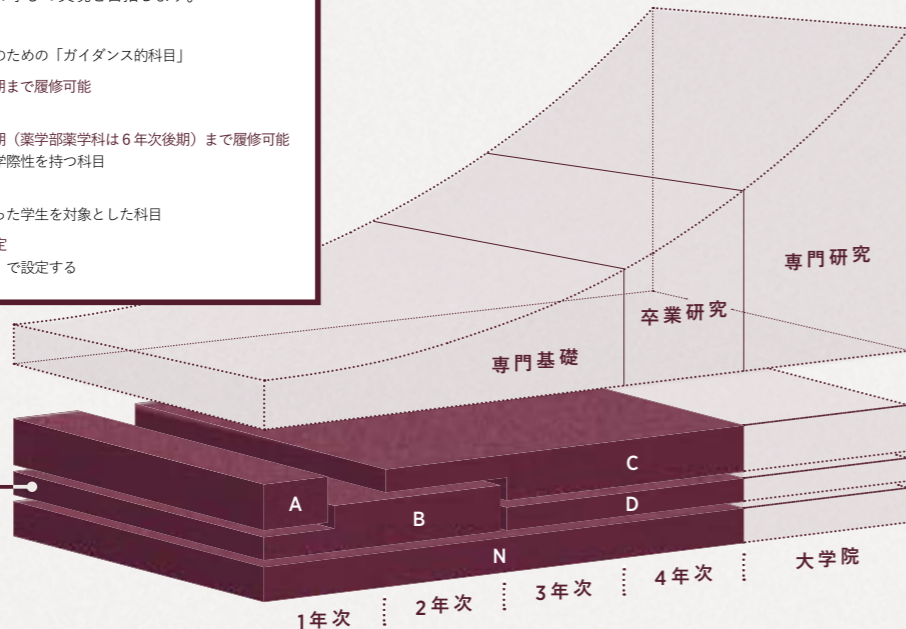
可能性をひらく、教養

現代社会における科学・技術の目覚ましい「発展」により、さまざまな領域において、これまで問われなかった問題が生み出されています。将来直面していく科学・技術の問題は、専門分野の知識・能力(専門知)のみでは解決することができない大きな科学的小および技術的な射程を持つ、大きな問題群を構成しています。この難題に対しては、「専門知」だけではなく、その外部にある知(教養知)との対話を通じてこそチャレンジできるものと考えます。そのため教養教育では、自らの専門教育と専門的営みを相対化しながら、知性や感情、理解と共感を核とした人格を形成し、市民として協働的諸活動に携わる資質の向上、生涯にわたる学習態度につながる興味・関心の芽を育むシステムとして、「TUSくさび形教養教育カリキュラム」を展開しています。1年次から4年次、さらに大学院においても、専門科目と並行して一般教養科目を配置するとともに、専門教育が深まった3年次以上の段階において教養の単位修得を必須としています。

自分の専門分野を広げる、一般教養科目

学習段階をA～DおよびNの категорияに割り振り、科目の学際化、多様化、高度化を示すことで、段階的な教養の学びの実現を目指します。

- カテゴリー A：1年次前期に開講
各分野の広さや面白さ、意義等の気づきのための「ガイダンス的科目」
- カテゴリー B：1年次前期から2年次後期まで履修可能
各分野における概論や総論的内容の科目
- カテゴリー C：2年次前期から4年次後期(薬学部薬学科は6年次後期)まで履修可能
課題解決型、多様な分野の総合に加え、学際性を持つ科目
- カテゴリー D：3年次以降に開講する
教養の特定の分野に強い関心・興味を持った学生を対象とした科目
- カテゴリー N：科目により履修学年を指定
具体的な履修学年は各キャンパス(学部)で設定する



教養教育の目標

専門教育と互いに補完し合いながら、体系的・段階的に行うことによって、課題が複雑化・多様化し、グローバル化した現代社会の中にあっても、優れた専門性を支える基盤となる以下の能力を、学生に共通に身に付けさせることを目標とする。

専門分野の枠を超えて広い視野で多角的・複眼的に自然・人間・社会を	多様な文化・言語を理解し協働するための国際性を身に付けるとともに、グローバル化した社会の中で、多様な価値観を持つ人材と	課題を自ら発見し、主体的に考え、解決に取り組むための	正解のない課題に対しても積極的に挑むための	社会の激しい変化の中でも自らを律し、自らの位置付けやキャリア形成を確立するとともに、心身ともに自己を	本学におけるノブレスオブリージュの精神のもと、高い志をもって
俯瞰できる能力	コミュニケーションを取れる能力	論理的・批判的思考力	判断力・行動力	管理する能力	世界の発展・持続に率先して貢献する能力

一般教養科目担当専任教員一覧 (2023年4月1日現在)

神楽坂キャンパス教養部

大石 悦子	教授	言語学/英語
太田 尚孝	教授	植物生理学/分子生物学
片山 七三雄	教授	英語科教育
菅野 賢治	教授	フランス語/ユダヤ研究
菊池 靖	教授	情報科学/応用数学
北林 保	教授	体力学/測定評価学
清水 真	教授	英語学/TEFL
神野 潔	教授	基礎法学/法史学
鈴木 公明	教授	経営学/イノベーション
竹尾 和子	教授	教育臨床心理学/発達心理学
武村 政春	教授	水圏生命科学
新達也	教授	生物物理学/光合成科学
並木 幸充	教授	英文学
平塚 三好	教授	知的財産/人工知能
村上 貴聡	教授	スポーツ科学
森田 泰介	教授	心理学
菅野 悟	准教授	英語学/統語論・意味論
小林 真美	准教授	日本文学/日本語学
中丸 禎子	准教授	ドイツ文学/北欧文学
張蒼 涼子	准教授	英文学/書物学
巻田 悦郎	准教授	哲学/西洋哲学史
松本 朋子	准教授	政治学/比較政治学
宮添 輝美	准教授	応用言語学/遠隔教育学
山中 聡	准教授	歴史学/フランス近代史
Anna Bugaeva	准教授	言語学/アイヌ語
Jeffrey J.R. Stewart	准教授	外国語教育/応用言語学
渡丸 嘉菜子	講師	音声学/英語
西野 方子	講師	英文学
Simpson William	講師	外国語教育/社会言語学
Phillip Rowles	講師	言語学/英語

野田キャンパス教養部

市川 寛子	教授	認知心理学
市村 志朗	教授	スポーツ科学
今村 武	教授	ドイツ文学/ドイツ演劇

岩下 登志也	教授	数理統計学
佐藤 憲一	教授	アメリカ文学
鈴木 智順	教授	系統微生物学/微生物生態学
関 陽児	教授	地質学
松本 靖彦	教授	イギリス文学/視覚文化
柳田 信也	教授	運動生理学/神経科学
横田 匡紀	教授	政治学/環境政策論
浅井 英樹	准教授	ドイツ文学
伊吹 友秀	准教授	生命倫理学
汪 義翔	准教授	古代中国文明史
斎藤 明宏	准教授	外国語教育
坂本 徳仁	准教授	経済学
中谷 久一	准教授	イギリス文学
永野 勝裕	准教授	地学
中村 隆	准教授	数論
半沢 蛭子	准教授	第二言語習得
堀田 義太郎	准教授	哲学/応用倫理学
向本 敬洋	准教授	スポーツ科学
宗内 綾子	准教授	英文学
安田 利典	准教授	外国語学習の心理学
Stephen Jennings	准教授	英語教育学
國分 淳	講師	物性物理学
田中 美里	講師	憲法学
David A.Gann	講師	英語教育学

葛飾キャンパス教養部

宇津 栄三	教授	物理学/原子核理論
大越 克也	教授	物理学/天文学
金子 性	教授	科学技術論
横倉 健	教授	科学史/科学論
西倉 美季	教授	社会学/ジェンダー論
屋間 賢	教授	フランス語/フランス文学
本田 宏隆	教授	物理化学
松浦 真澄	教授	臨床心理学/産業精神保健
松本 和子	教授	イギリス文学
矢崎 亦	教授	スポーツ科学
秋山 好嗣	准教授	機能性有機材料工学

石田 敦英	准教授	偏微分方程式論
太田 智加子	准教授	社会言語学/英語教育学
金澤 淳子	准教授	アメリカ文学
北 和丈	准教授	応用言語学
木名瀬 高嗣	准教授	文化人類学
田中 亮太郎	准教授	関数解析学
中井 定	准教授	応用健康科学
マスワナ 紗矢子	准教授	応用言語学
村上 学	准教授	哲学/倫理学
吉田 裕	准教授	英文学
李 海燕	准教授	東アジア地域研究
坂場 綾子	講師	代数学(環論)
宇田川 彩	講師	スペイン語/文化人類学
田尻 歩	講師	表象文化論
船引 彩子	講師	地理学
守田 優子	講師	スポーツ科学
D. A. Watson	講師	英語
Matthew W. Turner	講師	外国語教育/応用言語学
McLaughlin Matthew James	講師	英米文学/翻訳

北海道・長万部キャンパス教養部

五十嵐 雅之	教授	微分幾何学
佐藤 喜一郎	教授	素粒子物理学/量子重力理論
竹内 謙	教授	電気化学/材料科学
田村 早苗	教授	計算化学
橋本 茂樹	教授	生物学
市川 誠	准教授	英語学/英語史
井上 敬介	准教授	日本史学/北海道近現代史
田中 郁夫	准教授	素粒子論
橋爪 洋一郎	准教授	数理解論/物性基礎
R. Cooper	准教授	英語
江夏 洋一	講師	解析学
菅原 慶郎	講師	日本近世・近代史/博物館学
鄭 稼棋	講師	スポーツ社会学・人類学
DAVID MICHAEL BROWN	講師	英語

教職教育 高い専門性を身に付け、教育の現場へ

理科大の教員養成の最大の特色は、トップクラスの専門教育を基盤とした理教員養成にあります。数学、理科、情報の高度な専門性と授業実践力、生徒指導力を兼ね備えた教員の育成に取り組んでいます。教職を希望する学生を全学横断的に支援する体制として、教職教育センターを設置しており、教育学、教育技術、各教科の指導法などを専門とする専任教員と中学校・高等学校で校長経験のある教員が学生をバックアップします。(詳しくはp.137を参照してください)



	1年次	2年次	3年次	4年次
教職の学び	教職課程登録 ・教職ガイダンスに出席 ・教職課程登録料振込	介護等体験(7日間) 学校インターンシップ参加	教育実習校登録 ・教育実習校へ打診 学校インターンシップ参加	教育実習 ・学校現場で3週間の実習 (中学校・高等学校)
教職科目履修	「教職概論」 「特別支援教育論」 「総合的な学習(探究)の時間の指導法」	「教育原理」 「教育と社会」 「発達と教育の心理学」 「教育心理学特論」 「道徳教育」 「特別活動・進路指導」 「生徒指導論」	教科教育論・教科指導法 「教育課程編成論」 「教育学(ICTの活用含む)」 「教育相談の理論と方法」 「教育実習指導(事前)」 「教育実習指導(演習)」 「学校インターンシップ」 「教職パフォーマンス演習」 「教育課題演習」	「教育実習指導(直前・事後)」 「教育実習1」 「教育実習2」 「教職実践演習(中・高)」

※この他に文部科学省令で定める科目の履修があります。

教育支援機構教職教育センター専任教員一覧 (2023年4月1日現在)

井藤 元	教授	教育学/教育哲学	興田 文子	教授	理科教育学/物理教育学
中村 豊	教授	学校教育/教育相談	大浦 弘樹	准教授	教育学/学習科学
八並 光俊	教授	生徒指導/スクールカウンセラー	大島 真夫	准教授	教育社会学
渡辺 雄貴	教授	教育学/数学教育/情報教育			

教職教育センター web サイト
https://www.tus.ac.jp/ks/



国際力

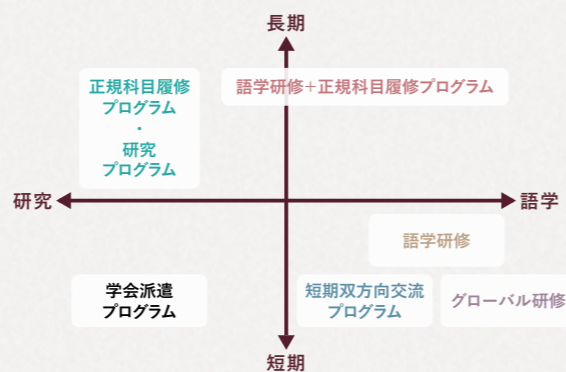
いま、理系に国際力が不可欠な理由

「世界の理科大」へ——。ヒト、モノ、情報が、国境も時間も越えて流れ続けているいま。あなたも、すでに「国際人の一人」です。企業は各国に拠点を置き、研究者たちはグローバルなプロジェクトや学会が活躍の舞台。理科大は語学力や国際感覚を磨くための環境を整え、どこでも、どんな人とも実力を発揮できる、「この時代に必要とされる理系人材」の育成を進めています。

長期も短期も。意欲に応える各種留学

海外留学プログラム

理科大では、短期の語学研修から、半年～1年間の長期留学、さらに研究プログラムなど、多彩な留学プログラムを展開しています。また、プログラムにより異なりますが、留学プログラム参加者に、渡航費、滞在費などの補助を行っています。



サマー語学研修(過年度参考)

夏休みを利用して、英語による授業や異文化について学ぶことで、広い視野と国際感覚を養います。詳細は本学ホームページを確認してください。

サンフランシスコプログラム(カリフォルニア大学デビス校)	アメリカ	2週間~1か月
ロサンゼルスプログラム(カリフォルニア大学アーバイン校)	アメリカ	
マンチェスタープログラム(マンチェスター大学)	イギリス	
ケンブリッジプログラム(ケンブリッジ大学)	イギリス	
バンクーバー(UBC)プログラム(ブリティッシュコロンビア大学)	カナダ	
バンクーバー(CCEL)プログラム(CCEL語学学校)	カナダ	

スプリング語学研修(過年度参考)

春休みを利用して、英語による授業や異文化について学ぶことで、広い視野と国際感覚を養います。期間が長い春期休暇を利用するため、研修に参加しやすい点もポイントです。詳細は本学ホームページを確認してください。

サンフランシスコプログラム(カリフォルニア大学デビス校)	アメリカ	2週間~1か月
ロサンゼルスプログラム(カリフォルニア大学アーバイン校)	アメリカ	
ハワイプログラム(ハワイ大学マノア校)	アメリカ	
ビクトリアプログラム(ビクトリア大学)	カナダ	

グローバル研修 国際感覚の養成、異文化コミュニケーションの重要性の認識、理工系人材のキャリアパスについて考えるプログラムです。

シリコンバレープログラム(カリフォルニア州シリコンバレー)	アメリカ	10日間程度(春季)	シリコンバレー在住の起業家や研究者、大学教員による講演、企業等への訪問、スタンフォード大学やカリフォルニア大学バークレー校の学生との交流などを実施します。
-------------------------------	------	------------	---

短期双方向交流プログラム 本学協定校との交流プログラムです。

大連理工大学	中国	1~2週間	本学協定校への派遣・学生受け入れサポートを通じ異文化を体験することで、コミュニケーションスキルの向上および国際感覚の醸成を図ります。
--------	----	-------	--

学会派遣プログラム 大学院生(博士後期課程学生のみ)を対象としたプログラムです。

—	各国	14日以内	国際学会等において研究発表することを支援するプログラムです。
---	----	-------	--------------------------------

語学研修+正規科目履修プログラム 長期で滞在し、語学研修だけでなく正規科目も現地の学生と一緒に学びます。

カリフォルニア大学1年留学プログラム(カリフォルニア大学デビス校)	アメリカ	1年間	理科大での学部修学4年間のうちの1年間をカリフォルニア大学デビス校で過ごします。3月下旬に渡航し、英語集中授業を受講した後、秋からカリフォルニア大学正規科目を履修します。単位互換が可能な科目を履修すれば、取得した単位は理科大の単位として認定されます。一部対象外となる学部学科があります。 [※]
-----------------------------------	------	-----	--

※2023年度 対象外学部学科(参考): 理学部第一部 応用化学科/薬学部 薬学科/先進工学部 電子システム工学科

正規科目履修プログラム 長期で滞在し、正規科目を現地の学生と一緒に学びます。

ハノーファー大学留学プログラム	ドイツ	約6か月/1年間	ハノーファー大学で開講されている講義や演習のうち、英語によって行われる経営学関係のものを中心に受講する交換留学プログラムです。経営学部国際デザイン経営学科の学生が対象です。
-----------------	-----	----------	--

研究+正規科目履修プログラム 大学院生を対象とした研究と正規科目履修を行うプログラムです。

ダブルディグリープログラム(国立陽明交通大学)	台湾	約1年~1年半	理科大学院在籍中に一定期間を海外の協定校で学び、両大学の必要要件を満たすことにより、理科大と派遣先大学それぞれから所定の学位を取得することができます。
ダブルディグリープログラム(台北医学大学)	台湾		
ダブルディグリープログラム(サスカチュワン大学)	カナダ		

上記の他に、イアエステ加盟国間で学生の派遣、受け入れを行う「IAESTE(イアエステ)海外インターンシッププログラム(8週間~52週間)」が行われています。

Pick up

ロサンゼルスプログラム



カリフォルニア大学アーバイン校(1965年創立)が開講するプログラム。基礎的な英語力の向上とアメリカ文化の理解を目的としています。

Pick up

バンクーバー(UBC)プログラム



ブリティッシュコロンビア大学(1908年創立)が開講するプログラム。グローバル社会にとって必要な知識を学びながらスピーキング力を向上させます。

インターナショナルラウンジ

インターナショナルラウンジは、「世界の入り口はインターナショナルラウンジ」をコンセプトに、学生にさまざまな交流の場を提供するために設置された施設です。気軽に英語を楽しんだり、異文化に触れられる環境で、無料で利用できます。年間を通じて多様なイベントやセミナーなどを、対面・オンラインのいずれかで提供しています。



海外生活を通じて私たちが得たもの

Interview:1 海外で学ぶ 帰国後も途切れることのない交流



カリフォルニア大学1年留学プログラム
留学先/カリフォルニア大学デイビス校
理工学部 機械工学科* 3年
藤井 まなみ

最先端のメカニカル・エンジニアリングに触れたいと考え、アメリカへの留学を決めました。留学期間は2020年3月から翌年3月までの1年間。機械力学、流体力学、熱力学、材料力学の「4力学」に加えて、プログラミング、CAD、機械計測学、自動制御学、機械工作法を学びました。パンデミックのさなか、「この時期に留学を決意したことを後悔したくない!」と思っていました。オンライン授業で積極的に発言したり、ホームステイ先のルームメイトたちと交流したりと、1人での時間をできるだけ減らして他者とのコミュニケーションを心がけました。現地で実感したのは「自分を出さなければ振り向いてもらえない」こと。考えていることをはっきりと伝えられないことで、人間関係に影響を及ぼすことさえあります。もし平時の留学生活だったら、「いつか話しかけよう」と甘えて、一步を踏み出せなかったかもしれません。また、日本語でも教わっていない専門分野を英語で学べたことは、むしろ「難しい」と感じるハードルを下げることに繋がったのではないかと感じています。帰国後も、現地の教授や学生たちとの交流は途切れることなく、オンラインで連絡を取り合っています。この経験を4年次の研究や学会発表に生かし、卒業後はアメリカの大学院へと進みたいと思っています。



留学生仲間と、カリフォルニア大学デイビス校キャンパスにて。(写真左が藤井さん)

*理工学部機械工学科は2023年4月に「創域理工学部 機械航空宇宙工学科」に名称変更しました。

Interview:2 日本で学ぶ 互いに助け合うことが習慣になる



理工学部 経営工学科* 4年
楊 婷 (中国出身)

母国中国で医科大学に進学し、生物医学工学を学んでいた大学1年生の頃、自分の将来が決まってしまったような気がしていました。「本当にそれでいいのだろうか」と自分の選択に確信が持てず、可能性を探るために海外留学を決意。日本語学校で2年間勉強した後は、より幅広いことを学び視野を広げたいと考え、プログラミングや数学、経営も学べる理科大学の経営工学科に進学しました。「理科大は実力主義」と聞いていましたが、勉強すれば成績はついてくるので、特に大変だと感じたことはありません。何より周りの人がとても親切で、助け合いが習慣になっています。また勉強にも課外活動にもしっかり取り組む学生が多く、自然と自分もその流れに乗るといった理想的な環境です。卒業論文は、プログラミングと数学モデルを活用し、配送センターの最短経路について研究中。先生には面談時にさまざまな悩みを聞いてもらい、仲間とは互いに助け合いながら研究に励んでいます。そのおかげもあり、卒業後はコンサルタントとして日本での就職が決まりました。私の海外生活を支えてくれた一人一人への恩返しとして、いつかは自分が誰かを支える側になりたい。これが私の将来の夢です。



研究室はアットホームな雰囲気。仲間と助け合いながら研究を進めています。(写真中央が楊さん)

*理工学部経営工学科は2023年4月に「創域理工学部 経営システム工学科」に名称変更しました。

多くの交流が生まれる 各国に直結するネットワーク

海外における連携機関 理科大では延べ82の協定校・機関、7つの海外同窓会(理窓会)とともに学生・研究者の交流や研究を支援しています。(2022年5月1日現在)



欧州

- ポーランド アダム・ミツキェヴィチ大学
- イギリス キングストン大学
ブルネル大学
- アイルランド メイヌース大学
- フランス パリ第一大学
トゥールーズ建築学校
リール建築大学
パリ・ベルヴィル建築大学
国立リール化学大学院
ナンシー建築大学
国立宇宙航空大学院大学
ストラスブール大学
- フィンランド ヘルシンキ大学
- スペイン ハエン大学
カタルーニャ工科大学
マドリッド工科大学
- ポルトガル リスボン工科大学
- ドイツ 科学技術・経済・デザイン・
ヴィスマール専門大学
ロストック大学
オストバイエルン・
レーゲンスブルク工科大学
イェナ応用科学大学
BAM(連邦物性研究所)
ハノーファー大学
- イタリア モデナ・レッジョ・エミリア大学
- オーストリア ウィーン工科大学
アッパーオーストリア応用科学大学
- ブルガリア ブルガリア科学アカデミー
- ロシア モスクワ電力工学研究所(工科大学)
- ルーマニア ブカレスト工科大学
ヤシ工科大学
アレクサンドル・ヨアン・クザ大学
- リトアニア ヴィリニウス大学
- スロベニア リュブリアナ大学
- モルドバ モルドバ工科大学
- カザフスタン カザフ国立大学



アジア

- シンガポール理窓会
- タイ チェンマイ大学
チュロンコン大学
モンクット王工科大学
ラカバン校
アジア工科大学
- タイランド理窓会
- 台湾 国立陽明交通大学
国立中興大学
台北医学大学
台北科技大学
- ベトナム 国立土木工科大学
- ベトナム理窓会
- インドネシア バンドン工科大学
スラバヤ工科大学
- インドネシア理窓会
- インド インド国立化学研究所
チョウドリ・チャラン・シン大学
インド理科大学院
- 韓国 高麗大学
成均館大学
湖西大学
ソウル大学校
韓国中央大学
釜山大学
- マレーシア マラヤ大学
マラ工科大学
- マレーシア理窓会
- 中国 新疆大学
天津大学
上海交通大学
中国石油大学(北京)
浙江大学
南京理工大学
鄭州大学
西安交通大学
北京科技大学
曲陽師範大学
中国科学院大学
中国石油大学(華東)
大連医科大学
湘潭大学
- 上海理窓会
- 北米・南米 ●北加理窓会 ●カナダ ウォータールー大学
サスカチュワン大学 ●アメリカ メリーランド大学
カリフォルニア大学デイビス校
コネチカット大学
スタンフォード大学医学研究科睡眠研究所
南カリフォルニア大学 ●ブラジル サンパウロ大学 ●ドミニカ共和国 マドレ・マエストラ・カトリック大学 ●コスタリカ コスタリカ大学



協定校への留学者数 (2022年度実績)

大学	国・地域	中長期	短期
国立陽明交通大学	台湾	—	1
曲阜師範大学	中国	1	—
カリフォルニア大学デイビス校	アメリカ	5	11
オストバイエルン・レーゲンスブルク工科大学	ドイツ	2	—
パリ・ベルヴィル建築大学	フランス	2	—
サンパウロ大学	ブラジル	1	—
リスボン工科大学	ポルトガル	1	—

外国人留学生数 (2022年5月1日現在)

地域	国・地域	人数	地域	国・地域	人数
アジア	中国(マカオを含む)	567	大洋州	オーストラリア	1
	韓国	163		イタリア	1
	マレーシア	10	欧州	カザフスタン	1
	台湾	7		アメリカ合衆国	1
	インドネシア	7	北米	カナダ	1
	ベトナム	6		中東	ヨルダン
	タイ	4	アフリカ	エジプト	4
	バングラデシュ	3		ナイジェリア	1
	香港	1		合計	782
	インド	1			
ミャンマー	1				
モンゴル	1				

社会を切り拓く、卒業生

東京理科大学の卒業生が活躍するフィールドは、企業・学校・官公庁など多岐にわたっています。
 大学・大学院で得た専門知識や経験をベースに幅広い職種で活躍しています。
 科学の基礎知識や論理的思考は、専門分野だけに限らず社会のさまざまな局面で生かすことができます。

01

KDDI株式会社

パーソナル事業本部
 サービス統括本部

繁田 光平

■工学部第一部 電気工学科(現・工学部 電気工学科)
 1999年卒業

高校生の頃、野球に熱中する一方で、ウォークマンのような新しい機器やテクノロジーカルチャーなどに興味を持ち、大学進学時は電気工学の道を選びました。

理科大は勉強熱心なイメージがありましたが、実際は勉強だけでなく、遊びやアルバイトにも本気で取り組む仲間が多く、彼らから刺激を受けました。私も野球部で汗を流しながら、勉強にも遊びにも全力で挑みました。

自分には企画職が向いていた

企業での研究を志望していた私は、大学4年生のときにKDDI総合研究所に Outreach、学生研究員として動画圧縮技術を研究しました。そのままKDDIに入社して、いまに至ります。

配属は研究職ではなく企画職でした。最初は戸惑いながら仕事と向き合っていました。私の性格を見抜いていたのか、学んできた技術と学生時代に夢中になったエンタメやスポーツとを組み合わせる仕事にのめりこむようになり、さまざまなサービスを世に送り出してきました。2020年には、コロナ禍で渋谷のカルチャーを止めないために「バーチャル渋谷 au 5G ハロウィーンフェス」を開催し、約40万人に仮装アバターでネット上の渋谷を楽しんでいただきました。

今後も、私自身が夢中になって、「デジタル×エンタメ」で世の中を面白くし続けたいと思います。若い皆さんも、自分が夢中になれることをぜひ早く見つけてください。そうしたら、きっと人生が楽しくなりますから。

「バーチャル渋谷」は渋谷のまちを再現した空間で、本当に渋谷を歩いているような感覚になれる。



夢中になれることを
 若いときに
 見つけてほしい



02

東京大学医学部附属病院 薬剤部

白井 今日子

■薬学部 薬学科 2016年卒業

理科大での学生生活は、予想通り大変でした。週2回バドミントンサークルで汗を流し、アルバイトもしましたが、学生生活の大半は実験と考察とレポート提出を繰り返す日々でした。でも、実力をつけたかったのでそれで良かったと思います。

青山研究室(当時)では、アスピリンと健康食品などの相互作用を研究しました。論文を読み込んで十分なデータを取り、考察に時間をかけて、学会発表でも恥ずかしくない論文作成を目指しました。

病院勤務の薬剤師になろう、と決めたのは、5年生の病院実習の時でした。普段は明るいがん患者さんが、ふと「何で私が？」と漏らした言葉を聞きショックを受けました。患者さんたちの治療を少しでも楽にできたら、と強く思ったのです。東大病院を選んだのは、診療分野が多岐にわたっていて、頼りになる理科大の先輩も多かったからです。

患者さんを少しでも楽にできたら

入職以来、ずっと抗がん剤を専門にしてきました。抗がん剤は治療効果のある投与量と、副作用を引き起こす投与量の差である安全域が狭く取り扱いには注意が必要です。そのため、調剤の正確さが厳しく求められます。電子カルテや対話から、患者さんの身体の変化を毎日確認して、薬の種類と量を細かく調整します。また、開発された新薬について学ぶことも大切です。こうした業務のベースに、理科大で多くの論文やデータに触れて考察した6年間が生きています。

患者さんの日々の
 身体と向き合って
 抗がん剤を調剤している

味の素AGF株式会社

開発研究所 商品開発部
ミックス開発グループ

立島 彩音

- 基礎工学部 生物工学科 2016年卒業
(現・先進工学部 生命システム工学科)
- 基礎工学研究科 生物工学専攻 2018年修了
(現・先進工学研究科 生命システム工学専攻)

理科が得意で、生物と化学に興味を持って生物工学科(現・生命システム工学科)を選びました。島田研究室(当時)に入り、イネを使ったバイオマス技術の研究をしました。アットホームな研究室で、先生・先輩・仲間たちと和気あいあいと話しながらイネの様子を見守る日々でした。勉強は大変でしたが、友達も多く吹奏楽部も楽しくて、想像以上に明るい大学生活を送ることができました。

おいしさの科学を追求する日々

味の素AGFを選んだのは、職場の雰囲気が研究室に似ていたからです。会社見学や面接で、皆がよく声をかけ合い、助け合いながら働いている感じが伝わってきたのです。

いまの仕事は、「ブレンディ®」スティックの定番品を中心とした商品開発です。

実は、定番品を当たり前を作り続けるためには、多くのことをする必要があります。例えば、コーヒー豆は植物ですから、同じ場所で収穫された同品種のコーヒー豆でも、味や香りや価格が毎年変わります。しかし、商品の品質は極力同じにしたい。そのために、私たちは味や香りのデータ分析を活用した「おいしさの科学」を追求し、味・香りの質を高いレベルで一定に保つ努力を続けています。

今後も、おいしいコーヒーを変わず届けるために、社内外と密にコミュニケーションを取り、力を合わせながら、より良い商品づくりを続けたいと思います。

「ブレンディ®」スティックは現在20種類(一部季節限定品含む)のフレーバーがあり、それぞれ違った味が楽しめる。



研究室に似て
助け合いながら働く
社風に惹かれた

東京農業大学
第二高等学校

教諭

工藤 ひかる

- 理学部第一部 数学科 2018年卒業

教員になろうと決めたのは、大学1年のときです。塾講師のアルバイトをしていたのですが、塾で行う90分の授業では物足りませんでした。高校生たちともっと向き合いたいと思ったのです。

でも実は、3年生の後期に大学が主催する教員採用試験対策講座を受けるまで、何の準備もしていませんでした。面接も論文も模擬授業も、最初は全然うまくできませんでした。が、教員志望の友達を誘って教職教育センターの先生方に模擬授業の補習をお願いしました。一緒に学ぶことで、徐々に上手になりました。

自信がつくと同時に、実家近くの、文武両道で活気あふれる農大二高(東京農業大学第二高等学校)に入り、地元で貢献したいという新たな目標ができました。さらに努力を続け農大二高の先生になることができました。

理科大の数学科は、数学科でありながら教員志望の学生が多いところ。いま思えば、教員を目指す仲間たちと励まし合いながら一緒に学べたことが大きな力になりました。

生徒たちとともに成長したい

いまは生徒たちと向き合い、彼らをリードする日々が楽しくてたまりません。生徒の興味関心の幅を広げる方法、進路相談や大学受験のアドバイスの仕方、ロングホームルームの使い方。私が学ぶことはまだまだたくさんあります。これからも生徒一人ひとりと真摯に関わり、ともに成長していきたいと思っています。

教員を目指す
仲間たちと
一緒に学べてよかった



東海旅客鉄道株式会社 (JR東海)

中央新幹線推進本部
中央新幹線建設部
名古屋建設部（愛知県担当）

反町 真次

- 理工学部 土木工学科* 2015年卒業
- 理工学研究科 土木工学専攻* 2017年修了

高校時代、地球環境について学びたいと思い、そこから興味が環境工学に広がり、理科大の土木工学科*を選びました。

入学後、実習や実験を経て、土木の面白さに目覚めました。例えば、構造力学実験の授業では、チームに分かれ、発泡スチロールでいかに軽く丈夫な橋を造ることができるかを競いました。また測量実習では、学年全員が1週間キャンパスに泊まり込み、徹底的に測量に取り組みました。この時のみんなと過ごした濃密な時間は貴重な思い出です。こうした経験を通して、土木の奥深さを知りました。土木の仕事はチームで行います。大学では、専門知識だけでなく、チームワークの築き方も学ぶことができました。

社会的意義の大きさに惹かれた

JR東海を選んだのは、鉄道の計画・設計・建設・維持管理のすべてに関わることができるという、その社会的意義の大きさに惹かれたからです。

現在所属しているのは、超電導リニアによる中央新幹線の構造物建設を進める部署です。まさに社会的意義を感じられるポジションです。配属当初は用地交渉を担当しました。地権者の皆さんに丁寧に説明し、ご理解いただきながら事業の推進に貢献するやりがいの大きな仕事です。

いまはトンネル工事の施工管理に携わっています。もっと勉強しておけばよかったと悔やむこともありますが、施工業者と工事の計画を打ち合わせる時などには、理科大で学んだ基礎知識が生かされていると日々感じています。



理科大で学んだ
土木の基礎知識が
リニア事業の推進に生かされる

*理工学部 土木工学科は2023年4月に「創域理工学部 社会基盤工学科」に、
理工学研究科 土木工学専攻は2023年4月に「創域理工学研究科 社会基盤工学専攻」に、名称変更しました。

株式会社NTTデータ

第二金融事業本部
第二バンキング事業部

半谷 千紘

- 経営学部 経営学科 2014年卒業
- 一橋大学大学院 経済学研究科 経済理論・経済統計専攻 2016年修了

高校では数学が好きで、かつ政治・経済の勉強が楽しかった私には、理科大の経営学部がピッタリでした。所属した梅澤研究室*では、ゲーム理論や集団の意思決定、公共のルールづくりについて学びました。卒業後の進路については、梅澤先生に相談に乗っていただき、一橋大学大学院に進学しました。経済理論を学びきりたかったからです。

フィンテックに関わりたかった

大学院修了後、NTTデータに入社しました。金融や官公庁・自治体をはじめ、多岐にわたるお客様のIT化に関われる点が魅力でした。私は金融、なかでもフィンテックに関わりたいたいという想いと、理科大で学んだ集団意思決定の科学、公共のルールづくりの科学を実践したいという両方の想いが強かったのです。

現在は地方銀行が共同利用するシステムの企画・開発・運用に携わっています。共同利用システムは社会インフラであり、意思決定にはゲーム理論のような複雑な力学が働きます。また、顧客との意思決定プロセスの中でも大学での学びが生きています。理科大経営学部の「経営を科学する」という思想を、まさに職場で実践していると感じます。

いまは、より大きな案件を扱い、プロジェクトを円滑に運営するプロジェクトマネージャーを目指しています。やりたいことに挑戦できる会社ですから、他にもさまざまなことに挑戦したいと思っています。



理科大経営学部の
「経営を科学する」を
職場で実践している

*梅澤研究室は現在、2016年4月に新設された経営学部 ビジネスエコノミクス学科に所属しています。

Faculty of Science Division I
理学部第一部
 数学科／物理学科／化学科／
 応用数学科／応用化学科



理学の基礎を身に付けたうえで世の中に応用できる人材を育成

理学は自然界の真理やさまざまな法則を発見・探求する、科学の領域では最もベーシックな学問です。本学の理学部第一部は、数学・物理・化学という3分野に加えて、応用数学科と応用化学科を配置した5学科体制が特長となっています。各学科では基礎学問と基礎研究を重視し、高度な専門知識を取得できるよう十分な時間を割いています。加えて、人間力を育む幅広い教養・知識の習得にも力を入れています。そのねらいは本学が、人文社会を含む多様な分野で活躍できる人材を輩出していくという目標を掲げているからです。現代は、個々の学問分野や研究開発領域で専門化・細分化が進んでいます。その一方で、サイエンスの基本や原理がややおろそかになる傾向も見られます。だからこそ、理学の基礎を身に付けたうえで世の中に応用できる人材が、今後はますます企業や研究組織から求められるようになるはずです。理学部第一部ではこうした社会変化を踏まえて、教育課程編

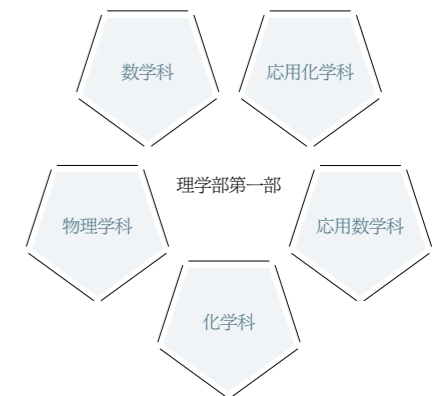
成や卒業認定の方針を定めています。新型コロナウイルス感染症の世界的な拡大は、周知のとおり教育界にも負の影響を及ぼしています。その一方で、自宅にいながら臨場感のあるオンライン授業が受けられることや、授業で分からなかったところを録画で確認できることなどコロナ禍での新しい授業形態にメリットがあることも分かってつあります。本学ではコロナ収束後も、対面とオンラインの双方で受講できるハイフレックス型の授業など多様な授業形態を継続する考えです。



加藤 圭一
理学部第一部 学部長

これからの科学技術の創造を支える力の源泉として、多方面に極めて多くの人材を輩出

理学部第一部は、本学の前身である1881年に創設された「東京物理学講習所」以来の「理学の普及」と、「東京物理学校」以来の伝統である「実力主義」を求める厳格な教育の実践を教育・研究の基本理念としています。理学とは、自然界に存在するさまざまな物質や諸現象について、それらの本質を見極めその背景にある法則を発見して自然に関する真理を探究する学問です。今日では工学、情報科学、薬学、生命科学さらには社会科学などの諸分野へ応用され、それぞれの分野の発展を支えています。理学部第一部は基礎学問だけでなく、応用理学がバランスよく配置されているのが特長です。そして、基礎系学科と応用系学科の連携は、教育面・研究面においても浸透しています。理学部第一部は、「十分な基礎学力の上に高度な専門知識を身に付け、豊かな教養に裏打ちされた強い倫理観と豊かな人間性を持った人材の育成」を教育目標に掲げています。



- 基礎系
- | | | |
|---|---|--|
| 数学科
▶代数学分野
▶幾何学分野
▶解析学分野
▶確率論・統計学分野
▶数学教育分野 | 物理学科
▶宇宙素粒子系
▶地球惑星系
▶量子情報系
▶物質科学系
▶物理教育 | 化学科
▶有機化学分野
▶無機化学分野
▶物理化学分野
▶化学教育分野 |
|---|---|--|
- 応用系
- | | |
|--|---|
| 応用数学科
▶数理データサイエンス分野
▶数理モデリング分野
▶知能数理分野 | 応用化学科
▶有機化学分野
▶無機化学分野
▶物理化学分野 |
|--|---|

数学科

1 代数、幾何、解析、確率・統計、数学・情報教育の分野が教育・研究の対象

2 現代数学の基礎を身に付け、さらに深く学びたい学生のためのカリキュラム

3 実社会で数学の力を活かせる職業・教員、研究者など多彩に活躍できる進路



pick up

自然現象を記述する微分方程式の研究

横田 智巳 教授

自然界の多くの現象は、微分方程式で記述できます。熱や波の伝搬、分子が流体中に拡散する様子、餌に引き寄せられる微生物の動きなど。微分方程式の研究は、これらの自然現象の理解や予測につながります。微分方程式には具体的な解を求めることが困難なものが多く、課題が山積しています。時には研究室の学生と連携して膨大な計算と厳密な論証を行い、解の存在や性質を予想し、その予想が正しいかどうかを研究しています。これは、サスペンス映画や推理小説で犯人を絞り込んでいく作業に似ています。雲をつかむような状況に光を当て、存在するはずの真犯人に近づいていく。この研究分野にはそんな喜びがあります。

curriculum

(2023年4月1日現在)

■ 必修科目 ● 選択必修科目 ◆ 選択科目

	1 年次	2 年次	3 年次	4 年次
	<ul style="list-style-type: none"> ■ コンピュータ入門1・2 ● 物理学1・2／化学1・2／生物学1・2 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ コンピュータ概論1・2 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 数学研究1・2 ◆ 計算数学1・2／プログラミング1・2 情報システム概論／マルチメディア論 情報数学特別講義／ネットワーク概論 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 卒業研究 ● 数学特別講義1～8 ◆ 数式・図形・画像処理
代数学分野	■ 線形代数学1・2	■ 代数学1・2	● 体とガロワ理論1・2／環と加群1・2	● 代数学3・4
幾何学分野	■ 論理と集合／幾何学基礎	■ 幾何学1・2／位相1 ● 位相2	● 微分幾何学1・2／位相幾何学	● 幾何学3・4／幾何学特論
解析学分野	■ 解析学の基礎／1変数の微分積分 多変数の微分積分	■ 解析学1・2	● 積分論／関数解析／関数論／微分方程式論	● 解析学3・4
		<ul style="list-style-type: none"> ■ 確率論・統計学分野 ■ 数理統計学1・2 	● 確率論1・2	
			<ul style="list-style-type: none"> ■ 数学教育分野 ◆ 数学科教育論1・2／教育数学 	

voice

数学の楽しさや学びの意義を物語を通じて伝えていく

清水研究室 4年 桜田 遥華
岩手県・県立盛岡第一高等学校出身



数学が苦手な生徒を減らしたい、そんな思いから、数学教育を研究できる清水研究室を選びました。私が数学を好きになったのは、中学生の頃に読んだ小説がきっかけです。物語の中に学習内容を組み込んだ「シナリオ型教材」なら数学を学ぶハードルが下がるのではないかと着想し、開発の準備を進めています。数学の楽しさや意義を伝えるこの研究の経験と、教育関係の仕事に就いた時に生かしたいと思っています。

*清水研究室は2023年3月に閉鎖しました。

印象的な授業は？

解析学の基礎

「これが大学の数学か！」と今までの考え方とのギャップに直面した授業です。例えば「数の連続性」を扱う「 ε - n_0 式」は、高校までの直感的な理解だけでは通用しません。今では当たり前を受け止めることができ、成長を感じています。

1年次の時間割(前期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1	A英語1a	コンピュータ入門1	化学1	A英語2a	生物学1	
2	解析学の基礎	線形代数学1		1変数の微分積分		
3	日本国憲法	論理と集合	論理と集合(演習)		物理学1	
4		A中国語2a	解析学の基礎(演習)	線形代数学1(演習)	A中国語1a	
5				教職概論		
6						

ほぼ毎日、授業は1限目から4限目まで埋まっています。大変でしたが分からないことは友人と協力して乗り越えました。アルバイトは、短時間勤務が可能な家庭教師を続けていました。

研究室紹介

(2023年4月1日現在)

理学部第一部応用数学科の研究室にも所属できる場合があります。

代数学分野

代数学は数の研究に起源をもち、演算をもった集合の研究に抽象化され発展しました。代数学に基礎をおく研究分野として、群論、環論、整理論などがあり、様々な分野に影響しながら、現在も発展を続けています。

確率論・統計学分野

一見無秩序な現象でも、何度も起こると規則性が現れることがあり、これは調査や予測に生かせます。またブラウン運動のように無秩序な力が絶えず加わる運動は、方程式から法則性を解明できます。

幾何学分野

幾何学はある変換族によって不変な図形の性質を調べるクラインの幾何に始まり、その後、一般相対性理論と融合してリーマン幾何学、ローレンツ幾何学、さらにシンプレクティック幾何学に発展しました。

数学教育分野

小・中・高校で算数・数学を学んできました。それらの内容や指導法、さらに評価の仕方などの数学科カリキュラムについて、その歴史的な変遷や現状を考察し、これからの数学教育の在り方を探究します。

解析学分野

解析学はアルキメデスにその片りんが見られますが、17世紀の微分積分学の誕生以来本格的に発展しました。現在では、微分積分を普通の関数よりも広い対象にまで拡張して、さまざまな問題の解決に取り組んでいます。

太田 研究室

▶非線形偏微分方程式論

[専攻] 解析学 [指導教員] 太田 雅人 教授

[テーマ例] □非線形シュレディンガー方程式の数学解析 □孤立波解の安定性解析 □非線形波動方程式の解の爆発問題

非線形波動現象に関連する非線形偏微分方程式、特に、非線形シュレディンガー方程式や非線形クライン・ゴールドン方程式の孤立波解の安定性および不安定性を、関数解析、変分法、スベクトル理論などを用いて研究しています。

大山口 研究室

▶低次元位相幾何学

[専攻] 幾何学 [指導教員] 大山口 菜都美 准教授

[テーマ例] □結び目理論 □空間グラフ理論

結び目は3次元空間に埋め込まれた円周のことで、連続的に動かして移り合う二つの結び目は同じものとみなします。与えられた二つの結び目について、一方からもう一方へ実際に変形できれば同じ結び目であると示せますが、異なる結び目である場合に、そのことを数学的に示すためには不変量という道具が必要です。さまざまな不変量を使って、結び目やその拡張である空間グラフの性質を明らかにする研究を行っています。

加藤 研究室

▶偏微分方程式・数理物理学

[専攻] 解析学 [指導教員] 加藤 圭一 教授

[テーマ例] □偏微分方程式の解をどのように構成するか □偏微分方程式の解の性質を調べること □物理現象を記述する偏微分方程式の数学的研究

高校で習う質点の力学(ニュートン力学)は、変数が1つの微分方程式で表されますが、電磁波を扱う電磁気学、水の波などを扱う流体力学、ミクロな現象を記述する量子力学はすべて変数が2つ以上ある微分方程式(偏微分方程式)で表されます。偏微分方程式を数学的に研究することが本研究室の目的です。

金子 研究室

▶確率過程論

[専攻] 確率論 [指導教員] 金子 宏 教授

[テーマ例] □確率過程論 □ポテンシャル論

ディリクレ空間が持つ意味も範囲が広くなり、総合的な確率過程論という形態になってきています。ディリクレ空間は対称性を利用してつくり出せ、幾何学、複素解析学、フラクタルに応用できるのが利点です。ディリクレ形式の適用範囲も広くなり、総合的に確率過程論を推進するための理論になっています。

木田 研究室

▶整数論

[専攻] 代数学 [指導教員] 木田 雅成 教授

[テーマ例] □代数体の整数論 □代数方程式のガロア理論

整数の性質や方程式の整数解などを研究するのが整数論です。問題自体を理解するのはやさしいけれども、それを解決するためにはしばしば非常に深く高度な理論が必要になる、とても面白い分野です。整数論にもいろいろありますが、本研究室では主に代数的整数論を研究しています。多項式の根になっているような数を代数学、幾何学、解析学などさまざまな手法を使って研究するのが代数的整数論です。最近はガロア群の同質類に基づいた代数体の分類を研究しています。

功刀 研究室

▶有限群のモジュラー表現論

[専攻] 代数学 [指導教員] 功刀 直子 教授

[テーマ例] □有限群のブロックの理論 □森田同値、導来同値 □パーフェクト・アイソメトリー

群とは基本的な代数系の一つです。群の表現論とは、与えられた群の要素を逆行列を持つ行列に表す写像の性質を研究する分野です。本研究室では、有限群のモジュラー表現論における可換不対称予想と呼ばれる予想を中心に研究しています。

小池 研究室

▶微分幾何学 ▶幾何解析

[専攻] 幾何学 [指導教員] 小池 直之 教授

[テーマ例] □擬リーマン部分多様体とリー群作用 □平均曲率流とリッチ流 □無限次元部分多様体論とゲージ理論

本研究室では、一般相対性理論と関係のある微分幾何学を研究しています。一般相対性理論において、時空として取り扱われるローレンツ多様体の一般概念である擬リーマン多様体という空間内の擬リーマン部分多様体という図形を主に研究しています。この図形の研究には平均曲率流やリッチ流という図形や計量の時間発展も用いられます。また、物理学におけるゲージ理論と関係のある無限次元部分多様体論の研究も行っています。

田中 研究室

▶変分法

[専攻] 解析学 [指導教員] 田中 視英子 准教授

[テーマ例] □非線形楕円型偏微分方程式の解の存在と非存在 □楕円型作用素に関する非線形固有値問題

変分原理として知られるFermatの原理(光は最短経路を進む)やディリクレ原理、また、測地線、最短降下線などさまざまな所に変分問題が現れることが知られています。これらの問題は、関数を定義域を持つ実数値関数(汎関数)の最小値をとる解(関数)を求めることによって解くことができます。本研究室では、汎関数の極値を調べて微分方程式の解の存在を示すことを行っています。汎関数のグラフの形状を調べることが大事になってきますので、位相的な手法も関連する研究分野となっています。

中川 研究室

▶教材研究 ▶指導法開発 ▶授業研究

[専攻] 数学教育学 [指導教員] 中川 裕之 准教授

[テーマ例] □数学における類推(類題を解く思考)を促進する研究 □創造的・発展的な証明の学習指導に関する研究 □数学の本質を見抜き活かす教材の開発

数学の教え方・学び方を研究するのが数学教育学です。本研究室では、数学や教えることが好きな学生や教員を目指す学生が、数学の教え方に関する最先端の知識や方法を修得しています。数学は人間の叡智の集まりです。そのように価値ある数学だからこそ、数学を分かりやすく教える方法はもちろんとして、もの見方・考え方を含んだ人間形成に資する価値ある内容について数学を通して学ぶ教育の在り方を研究しています。

山川 研究室

▶複素幾何学

[専攻] 幾何学 [指導教員] 山川 大亮 准教授

[テーマ例] □有理型接続のモジュライ空間 □野性的指標多様体 □モノドロミー保存変形

現代数学では、図形や方程式、関数といった数学の対象を、それ自身ある高次元の図形(モジュライ空間)の中の点と捉えることがあります。これによって、考えている対象の変形を、モジュライ空間内の点の移動として扱うことができます。本研究室では、特にコンパクトリーマン面上の有理型接続のモノドロミー保存変形を、モジュライ空間の複素シンプレクティック構造を用いて研究しています。

横田 研究室

▶微分方程式

[専攻] 解析学 [指導教員] 横田 智巳 教授

[テーマ例] □微分方程式の解の存在定理の開発 □走化性細胞性粘菌のライフサイクルを記述する微分方程式の研究 □癌浸潤現象を記述する微分方程式の研究

導関数を含む方程式は微分方程式と呼ばれ、さまざまな現象を記述できます。本研究室では、解を具体的に表示することが困難な微分方程式について、方程式の形から解の存在や性質に関する予想を立てて研究しています。例えば、時刻を変数とする関数の微分方程式は、時間の経過に伴うある量の変化を記述しています。そのような方程式に対して、時間が十分経過したときの解の様子を調べることで、未来の状況が解明できることになります。

吉川 研究室

▶整数論

[専攻] 代数学 [指導教員] 吉川 祥 講師

[テーマ例] □楕円曲線のMordell-Weil群 □モジュラー形式に付随するGalois表現

代数学専攻と書いてはいますが、代数的な手法や対象にとらわれず、幾何学的な対象(代数方程式で定義される多様体など)と代数的な対象(ガロア群の表現など)と解析的な対象(モジュラー形式や保型表現など)それぞれが研究テーマです。これらの対象の間には深遠な関係があると予想されており、その関係を確立するをはじめ、この予想を指導原理としてそれぞれの対象について面白い性質を導いたり発見したりする研究をしています。

物理学科

1 素粒子、原子から地球、宇宙まで自然界の様々な現象が教育・研究の対象

2 基幹科目、数学、物理学実験の3つがバランスよく配置されたカリキュラム

3 理科、数学(高校、中学)の免許を取得できる教員養成カリキュラム



pick up

熱電エネルギー変換の物理学と私たちの生活

山本 貴博 教授

停電で電力供給が途絶える経験をされた方も多いことでしょう。もし最低限の電力を自給自足できれば、いざというときに安心です。また、IoT社会の早期実現には、身の回りの未利用エネルギーでセンサーを駆動させることが課題です。私たちの研究室では、量子力学を駆使して、身の回りに溢れる「熱」を高効率に「電気」に変換する「熱電効果」の理論研究と実験の両方を行っています。最近では、カーボンナノチューブ(CNT)による熱電発電に成功し、その技術を基盤とした大学発スタートアップ企業を設立しました。物理学が私たちの生活と結びつく実例です。写真は体温で発電してプロペラを回す様子とCNT模型です。

curriculum (2023年4月1日現在)

1 年次	2 年次	3 年次	4 年次
<ul style="list-style-type: none"> 物理学実験1/物理学1A・1B 物理学/力学1 微積分学1・2/微積分学演習1・2 線形代数1・2/化学1・2 物理学序論/情報科学概論1・2 	<ul style="list-style-type: none"> 物理学実験2 解析学1・2/力学2/解析力学/熱力学 電磁気学1・2/物理学2A・2B/量子力学1B 連続体力学/電子回路1 	<ul style="list-style-type: none"> 物理学実験3 相対論/電磁気学3/量子力学2A・2B 量子力学3A/統計力学1・2 数値計算/計算物理/プラズマ物理 生物物理学1・2/電子回路2 	<ul style="list-style-type: none"> 卒業研究 一般相対論
		<ul style="list-style-type: none"> 宇宙素粒子系 	<ul style="list-style-type: none"> 天体物理学1/原子核物理学 天体物理学2/素粒子物理学
		<ul style="list-style-type: none"> 地球惑星系 	<ul style="list-style-type: none"> 地球惑星物理学A・B・C
		<ul style="list-style-type: none"> 量子情報系 	<ul style="list-style-type: none"> 量子光学/量子情報科学
		<ul style="list-style-type: none"> 物質科学系 	<ul style="list-style-type: none"> 物性論1A・1B・2A・2B・2C・3A・3B・3C
	<ul style="list-style-type: none"> 物理学教育 	<ul style="list-style-type: none"> 基礎講義実験/応用講義実験 	<ul style="list-style-type: none"> 理科教育論1・2

voice

もっと「地球とは何か」を知りたい 他大学とも連携して災害を研究中

木村研究室 4年 堀内 拓朗
長野県・県立雁代高等学校出身



長野県に生まれ、幼少期から浅間山などに親しむと同時に、御嶽山噴火、東日本大震災といった自然の脅威も感じてきました。「地球とは何か」をもっと知りたいとの思いを出発点に、2022年1月にトンガで発生した海底火山噴火を研究しています。現在、東京大学地震研究所・市原美恵先生と共同で地震計や空振計のデータ、衛星画像を解析中です。災害の被害を低減し、共存する方法を考える上で貢献できると考えています。

印象的な授業は？

物理数学2 A

物理学を学ぶ上での土台として、この科目は非常に重要だと聞いていました。実際、3年次以降の専門科目を学ぶ際には、何度もこの講義のノートを読み返しました。内容をしっかりと聞き、身に付けておいて良かったと今でも実感しています。

2年次の時間割(前期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1			地学1 (岩石圏)			
2	電磁気学1	西洋現代史1	物理数学2 A		英語1 a	
3	物理数学2 A	力学2/ 解析力学				
4	B英語2 a	電磁気学1		力学2/ 解析力学		発達と教育の 心理学
5	地学2 (大気圏)					生徒指導論
6						

難易度や課題の量など「いよいよ専門科目が始まった」という印象。コロナ禍で授業がオンライン化する中、友人と課題の提出期限をリマインドしあうなど、工夫して取り組みました。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

宇宙素粒子系

宇宙の始まりから恒星や銀河といった天体の形成と進化を解明するとともに、物質の起源や宇宙を支配する根源的な物理法則をも物理学の立場から解明しようとする分野です。

地球惑星系

太陽系の起源・進化と生命の原材料物質の解明を探ることから、地球温暖化、火山、地震など極めて多岐にわたる地球や惑星上で生ずる様々な現象を、物理的手法を用いて解明する学問分野です。

物質科学系

物質の性質を、それらを構成する原子分子の集団の性質として理解しようとする分野です。原子分子の振る舞いを理論や数値計算を用いて解明します。物質と光や電磁波、電子、中性子などの相互作用の実験、計測を通じて、背後にある物理を解明します。

物理教育

物理学実験や講義実験を中心に、中学校や高校などの物理教育のあり方や方法論を明らかにしていきます。

川村 研究室

▶物理教育 ▶自然エネルギー

[専攻] 物理教育、サイエンス・コミュニケーション、自然エネルギー
[指導教員] 川村 康文 教授
[テーマ例] ①物理の実験教材の開発研究 ②サイエンス・コミュニケーション ③自然エネルギーの実験教材の開発研究

本研究室では、物理や自然エネルギーに関する実験教材の開発研究を行っています。楽しく面白い実験と一緒に開発しませんか。学校の先生を目指す人の教材開発力向上の方法論の研究も行っています。開発した実験を、広く紹介し実際に体験してもらうというサイエンス・コミュニケーションも行っています。また、開発した実験を、テレビ番組や新聞で紹介する実践研究や、科学雑誌に掲載する実践研究も行っています。

木村 研究室

▶惑星圏物理学 ▶宇宙プラズマ物理学

[専攻] 物理学 [指導教員] 木村 智樹 准教授
[テーマ例] ①太陽系の氷でできた天体内部にある海洋の進化

広い宇宙の中で、惑星と衛星が成す系は、生命を育む環境が発生する可能性が最も高いと考えられます。我々は、惑星-衛星系を生命環境として捉え、その構成要素である宇宙・大気・海洋・天体内部の物理過程を、実験、直接探査、遠隔観測、データ科学、理論を総動員して解明します。これにより「地球以外の天体に生命環境はあるのか?」「あるとしたらどのように発生し、維持されるのか?」という大きな問いに答えることを目指します。

坂田 研究室 (実験)

▶低温物理 ▶表面物理

[専攻] 量子物性物理学 (実験) [指導教員] 坂田 英明 教授
[テーマ例] ①超伝導体のトンネル分光測定 ②超伝導体の磁束量子の観察 ③極低温走査プローブ顕微鏡の開発

本研究室では極低温で動作する走査トンネル顕微鏡という、実空間で原子一つ一つを見たり動かしたりすることができる装置を用いて、超伝導の研究を行っています。特に銅酸化物高温超伝導体や鉄系超伝導体などの新奇な超伝導を示す物質群における電子の振る舞いの理解を目指しています。

サッドグローブ 研究室 (実験)

▶ナノ領域の輸送実験

[専攻] 物性実験、量子力学 [指導教員] マーク・サッドグローブ 准教授
[テーマ例] ①ナノ構造を用いる量子通信 ②ナノ工学を用いる粒子の輸送

ナノスケール中の粒子輸送現象は基礎物理学ならびに日常生活に大きな影響を与えます。本研究室では、光と物質の相互作用の本質を理解し、ナノスケール中の粒子輸送現象を主に研究しています。光導波路を用いて光子、ハイブリッド系ナノ粒子、原子の輸送を行います。基礎物理現象の理解、及び次世代技術開発も積極的に行います。

佐中 研究室 (実験)

▶光デバイス ▶光回路 ▶光子統計

[専攻] 量子光学、量子情報科学 (実験) [指導教員] 佐中 薫 准教授
[テーマ例] ①単一光子・量子もつれ光源 ②光回路による光モード状態制御 ③光子統計・量子干渉の実験

近年、絶対に盗聴できない「量子暗号」や、計算機能力の飛躍的な向上を可能とする「量子コンピュータ」に結び付く量子情報科学の研究が活発になっています。本研究室では、光の光子である光子を使って、この量子情報科学の研究に取り組みます。線形光学・非線形光学の手法を駆使して、量子的な統計性を示す光子発生源の開発や、光のモードを操作する光回路の開発、また非線形結晶や光デバイスを利用した光子の量子状態制御を目指しています。

鈴木 研究室

▶ハドロンを中心とする素粒子・原子核物理

[専攻] 理論物理学 [指導教員] 鈴木 克彦 教授
[テーマ例] ①ハドロンのクォーク・グルーオン構造 ②高温高密度下のクォーク物質の性質 ③ゲージ・重力理論対応によるグルーオン力学

物質の究極の構造や宇宙を支配する物理法則を明らかにするのが本研究室の目的です。ミクロの世界を記述する理論体系を標準模型といい、物質は基本粒子であるクォーク・レプトンと相互作用を伝えるゲージ粒子により構成されています。この理論を用いて極微の現象を予言したり、非常に温度や密度が高い状態、すなわち初期宇宙や天体現象などの理解を試みます。そうした研究の中から、実験事実の背後にある新しい物理を明らかにしています。

理学部第二部物理学科の研究室にも所属できる場合があります。

量子情報系

次世代の安全な通信、精密計測、機械学習、ゲノム解析、創薬、新材料開発などをリードする上で大きな意味を持っている量子コンピュータ、量子通信、量子計測などの量子情報技術を研究する分野です。

徳永 研究室 (実験)

▶ナノスケール分光 ▶光素素発生

[専攻] 物性実験 [指導教員] 徳永 英司 教授
[テーマ例] ①超解像顕微鏡・光熱分光 ②半導体・分子結晶・分子会合体の励起子 ③光合成、光素素発生

光と物質の相互作用を分光学的に研究しています。例えば植物が緑なのは、白色光が植物中の電子と相互作用して青と赤の光が吸収されるからです。光は情報・エネルギー・運動量・計測手段として欠かせないものですが、その利用価値を生むのは光が物質と相互作用するからで、その基本的理解が不可欠です。本研究室では光合成物質を含む人工・天然の分子やナノ結晶の光学的性質を、色を観測する=吸収スペクトルを測定するだけでなく、新しい分光法(非線形分光やナノスケール分光)を開発して解明しています。

二国 研究室 (理論)

▶極低温量子気体の理論 ▶量子情報理論

[専攻] 理論物理学 [指導教員] 二国 敬郎 教授
[テーマ例] ①冷却原子気体の超流動現象 ②人工量子系における非平衡現象 ③量子コンピュータの応用

レーザー冷却などの技術を用いて、ルビジウムやナトリウムなどの中性原子の集団(中性原子気体)を1μK(絶対零度よりも百万分の1度だけ高い温度)以下まで冷やすことが可能になりました。このような極低温の世界では量子力学的な振る舞いが顕著になります。例えば、数百万個の原子の集団が巨視的な物質波として振る舞うことによってボース・アインシュタイン凝縮や超流動と呼ばれる現象が起こります。本研究室ではこのような冷却原子気体が示す巨視的量子現象を理論的に研究しています。また、量子情報理論とその応用についても研究を行っています。

松下 研究室

▶X線天文学

[専攻] 宇宙物理学 [指導教員] 松下 恭子 教授
[テーマ例] ①銀河、銀河団の暗黒物質の分布と宇宙の構造形成史 ②銀河、銀河団の重元素と宇宙の星形成史 ③バリオンの熱史を探る

宇宙の物質の大部分は、X線を用いてのみ観測することができます。X線観測により、われわれは、宇宙物理学の最も重要な問題である天体の形成史にまったく新しい手掛かりを得ることができます。本研究室では、物理学や統計学、天文学的知識を用いてデータからのように結論を導くかを学び、実践します。

満田 研究室 (実験)

▶磁性物理学 ▶中性子散乱

[専攻] 物性物理学 (実験) [指導教員] 満田 節生 教授
[テーマ例] ①多重鉄系序における交差相関物性 ②1次元量子スピン系における量子相転移現象 ③磁気フラストレーション系の磁気相転移、ドメイン成長過程

物質内のスピン(小さな磁石)が競合して、スピンの安定配置が定まらない(スピン)フラストレーションが生じる場合には、スピンの時空相関が複雑になり多彩な磁気相転移や興味深い基底状態が生じます。このような系は、しばしばスピン以外の自由度を引き込みながら、磁場や応力といった外場に対する高い応答性を示すため、機能性物質の宝庫といえます。われわれは、スピンフラストレーションを基盤とした物質の磁氣的、誘電的な性質をマクロな物性測定と相補的に、量子ビーム実験の代表格である中性子散乱により調べています。

山本 研究室 (理論)

▶量子輸送現象 ▶エネルギー変換物質 ▶ナノ物質科学

[専攻] 理論物理学 [指導教員] 山本 貴博 教授
[テーマ例] ①熱電効果の量子論とナノ物質への応用 ②ナノ空間に閉じ込められた水の新奇なミクロ構造と物性

山本研究室では、様々な物質の巨視的(マクロな)性質を理論物理学の手法や計算機シミュレーションや人工知能などを駆使して微視的(ミクロな)観点から解き明かし、各々の物質が示す多彩な物性現象の背後に隠れた普遍性や法則性を探索しています。また、これらの研究を通して得られた知見に基づき、私たちの生活をより豊かで快適なものにする新機能性材料や高性能デバイスの理論設計を行い、その実現を目指しています。

吉原 研究室 (実験)

▶量子情報

[専攻] 低温固体物理 [指導教員] 吉原 文樹 教授
[テーマ例] ①量子計算 ②マイクロ波量子光学 ③量子シミュレーション

本研究室では、超伝導電気回路を極低温・超低ノイズ環境下におくことで現れる量子状態の研究を行っています。原子レベルのミクロ(微視的)な物理系を支配する物理法則である量子力学を、自分たちで設計可能なマクロ(巨視的)な超伝導電気回路上で取り扱えることから、この回路は人工原子とも言えるものです。人工原子は量子コンピュータの構成要素である量子ビットへの応用が可能です。これらの応用も視野に入れ、研究を進めます。

化学科

1 ミクロからマクロへと広がる物質世界
多様な視点からその本質を追求する

2 将来は、研究者・技術者・教育者？
全てに対応できる幅広いカリキュラム

3 教員との距離が近く恵まれた環境で
充実した学生生活を満喫しよう！



pick up

固体の性質は 分子の並び方で変わる

榎本 真哉 准教授

私は、物質の性質を探る「物性化学」を研究しています。専門は磁性を中心とした電子物性です。物性は電子が左右する要素が多く、例えば電気が流れるかどうか、磁石になるかどうかなどは分子軌道と電子配置によって決まります。このように全く同じ分子の集合体でも、その並び方が違えば、物質の性質は変わるのです。例えば、氷の水分子の並び方は19種類が知られていて、高圧下では常温で溶けない氷もあります。日夜さまざまな並び方を試していますが、想定通りにならないことも。実はそこが面白く、たまたまできた並び方に発見があったりします。偶然を楽しみながら、物質の不思議に臨む。研究の醍醐味です。

curriculum (2023年4月1日現在)

■ 必修科目 ● 選択必修科目 ◆ 選択科目

1 年次	2 年次	3 年次	4 年次
■ 化学1・2/数学1及演習/数学2及演習 物理学1・2/1年次化学実験 ● コンピュータ入門1・2/生物学1・2	■ 一般化学実験 ● 化学数学/一般物理学1/物理学実験 生物学実験/地学実験1・2 ◆ 一般物理学2/電子計算機 地学1/地学2	● 卒業研究防災安全特別講義 ● 化学工学1・2/特別化学実験/化学計算 化学英語/英語で考える化学1・2 機器分析学1・2/理科教育論1・2	● 卒業研究/化学総論1・2
有機化学分野	■ 有機化学1A・1B ◆ 有機化学演習1・2	■ 有機化学2・3/生化学1・2	■ 有機化学実験 ◆ 有機化学4～7/生化学3/分子細胞生物学 生物工学/応用生物学
無機化学分野	■ 無機化学1A・1B ◆ 無機化学演習1・2	■ 無機化学2/分析化学/無機及分析化学実験	◆ 無機化学3～7 結晶学/電気化学 地球環境化学
物理化学分野	■ 物理化学1A・1B ◆ 物理化学演習1・2	■ 物理化学2A・2B	■ 物理化学3A・3B/物理化学実験 ◆ 反応速度論/量子化学/界面溶液化学 ナノ計測化学/高分子化学 応用高分子化学/コロイド化学 応用コロイド化学/表面物理化学

voice

子供の頃に憧れた「毎日実験」 この研究室で現実になった

斎藤研究室 4年 太田 美寿々
長野県・県立松本深志高等学校出身



研究室の活気あふれる雰囲気は惹かれ、子供の頃から憧れていた「毎日実験する生活」をここで送りたいと思いました。私の研究対象は、世界で盛んに研究されている「分子マシン」の構成要素の一つ、超分子「ロタキサン」。ロタキサンはリング状の分子に軸状の分子が貫通した特殊な構造を持ち、分子マシンのほか、刺激応答性材料への応用も期待されています。考察を重ね、成功への道を探し求める日々を楽しさを感じます。

印象的な授業は？

有機化学 3

先輩から「難しい」と聞いていたので、緊張して授業に臨みました。勉強すべきことも多く、小テスト前の準備も大変でしたが、それらも含めて楽しんで学ぶことができました。私が有機化学の研究室に進むことになったきっかけの一つです。

2年次の時間割(後期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1					生化学2	
2	有機化学3	物理学2 B		無機化学2		
3	生徒指導論		無機化学2		B英語2 b	
4		無機及 分析化学実験	B英語1 b		教育原理	
5	教育と社会				有機化学3	
6						

オンライン授業を一人で受け続けていた中、実験で友人と顔を合わせることでリフレッシュ。子供たちに科学の魅力を伝えるサークル「chibi lab.(ちびらぼ)」の活動も支えになりました。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

有機化学分野

有機化学は有機化合物のさまざまな性質やその合成法について研究する学問分野です。有機化合物は炭素原子が中心となる化合物で、いくつもの炭素原子の多様な結合により複雑な構造の化合物が作られます。有機化合物には生体分子や医薬品、高分子材料など重要な機能を持つものが数多く存在します。

無機化学分野

無機化学は周期表にある全元素を取り扱いますが、金属元素を中心に研究する学問分野です。特に“錯体”は同じ金属元素でも有機物の衣(配位子)を変えることで金属の性格を変えることができます。きれいな色を楽しみながら、分子配列を変えたり、触媒活性や機能性を持つ新しい化合物の世界を開拓します。

井上 研究室 (化学実験学)

▶化学実験教材の開発

[専攻] 化学教育 [指導教員] 井上 正之 教授
[テーマ例] ①油脂を素材にする実験の開発 ②シリカゲルに固定した実験試薬の開発 ③繊維を素材にする実験の開発

本研究室では、主に高等学校の授業で使う化学実験の開発を行っています。高等学校の化学実験には、濃硫酸のような「危ない」薬品を使ったり、多量の重金属イオンを含む廃液が出たりするものが多くあり、実験が学校で敬遠される理由の一つになっています。私たちは、危険な薬品の使用を避けた安全でクリーンな実験や、注目されている面白い素材を使った実験を開発して、教育の現場に提供していきたいと考えています。「安全と環境に配慮した実験教材の開発」、これが私たちのテーマです。

榎本 研究室 (錯体化学・物性化学)

▶錯体化学 ▶物性化学

[専攻] 無機化学 [指導教員] 榎本 真哉 准教授
[テーマ例] ①金属イオン、配位子、対イオン選択による磁気構造制御 ②新奇配位高分子の開発 ③錯体と有機物が複合した磁性体の開発
さまざまな機能性物質開発のためには、物質合成、物理的・化学的な性質の測定、得られたデータの解釈に基づく、さらなる物質開発へのフィードバックというプロセスが重要になります。特に物質の性質を決めるのに重要な役割を果たす“電子”の動きに注目して、さまざまな金属原子や有機配位子を用いて錯体などの分子集合体を構築し、集合体になることで単独のパーツでは現れない、磁性、伝導性、光物性、熱物性などが複雑に絡み合う、新たな物理的性質を持つ物質の開発を目指して研究を行っています。

遠藤 研究室 (有機反応化学)

▶有機合成反応 ▶分子触媒の開発
▶元素戦略

[専攻] 有機化学 [指導教員] 遠藤 恒平 准教授
[テーマ例] ①複数の金属原子を有する分子触媒の開発 ②立体選択的な炭素—炭素結合形成反応の開発 ③新規錯体触媒と有機合成反応の開発

有機分子は、生命の制御だけではなく、有機ELや有機太陽発電などの有用材料の発展に貢献する、柔軟性のある重要な物質の一つです。本研究室では、それら有機分子を駆使して、原子と原子の相互作用を活用する新しい機能の創製に取り組んでいます。従来は「原子の個性」を引き出す研究に注目が集まっていましたが、現在では「原子の個性」という制約に逆に縛られるようになりました。その個性にはない機能を、有機分子を用いて原子と原子の相互作用で実現することが目的です。

大坪 研究室 (無機化学・錯体化学)

▶機能性無機固体
▶錯体伝導体

[専攻] 無機化学 [指導教員] 大坪 圭弥 准教授
[テーマ例] ①異常原子価金属錯体/酸化物ハイブリッド材料の合成 ②金属錯体結晶界面上に着目した高電子伝導材料の創出 ③分子包接を駆使した新奇分子集合体の創出

金属イオンと配位子から組みあがる金属錯体は、共有結合や水素結合等と比べて、「強すぎず、弱すぎない」配位結合で構成されていること、また、金属イオンと配位子の組み合わせは無限と言ってもいいほど膨大であることから、単純な無機化合物と異なり柔軟性や設計性の高さを生かした多様な物質デザインが可能になります。当研究室では、このような金属錯体に着目した固体物性化学に関する研究を行っています。新しい合成・反応手法や機能発現手法を駆使して新奇化合物を創出し、その物性を解き明かしたいと考えています。

河合 研究室 (構造有機化学)

▶超分子化学 ▶構造有機化学

[専攻] 有機化学 [指導教員] 河合 英教 教授
[テーマ例] ①アロステリック会合を利用した情報増幅、高効率分子変換、自己増幅分子の開発 ②イミン結合の動的共有結合性を利用したロタキサン分子など動的システムの開発 ③高歪み芳香族性大環状分子および水素結合性格子構造の構築とその内部空間の化学

有機分子の中には、外部刺激に応じて形や運動性、色などを変える分子スイッチや分子マシン、ひとりでに規則正しい構造に組みあがる自己集合性分子、特定の分子を選んで捕まえるレセプター分子など、さまざまな物性を持った機能性分子が存在します。有機化学の力を使うと、多様な構造や物性を持つ化合物を独自に設計・合成することが可能になります。誰も作ったことのない未知の構造を作り出すことで、これまでにない新しい物性・機能性を持つ分子を開発(発見)、新しい科学を切り拓いていきたいと考えています。

斎藤 研究室 (有機合成化学)

▶反応有機化学 ▶超分子化学

[専攻] 有機化学、有機金属化学 [指導教員] 斎藤 慎一 教授
[テーマ例] ①新しい中員環構築反応の開発とその応用 ②新規インターロック分子の合成—新しいナノサイエンス— ③高周期元素の特性を持つ遷移金属錯体の合成と反応性の解明
7～9個の原子からなる環状の有機化合物(中員環化合物)は医薬品等によく見られる構造ですが、その合成は比較的困難です。本研究室ではこうした中員環化合物が簡単に合成できる新しい、環境に優しい(環境に対する負荷の少ない)反応を発見し、その応用について研究しています。また、インターロック化合物と呼ばれる、結合で結び付いていないユニークな構造を持った分子の合成やその物性について検討しています。さらに、金属触媒を用いる新反応についても研究を行っています。

理学部第一部応用化学科、理学部第二部化学科の研究室にも所属できる場合があります。

物理化学分野

物質はどんな構造をしていて、どんな性質を持ち、どんな反応をするのだろうか？工夫を凝らした実験と解析を通じて、このような疑問に対して解答を見いだしていくのが物理化学の醍醐味です。これまで誰も見ることでなかった物質の世界に飛び込んでみませんか？

化学教育分野

本学の伝統である中学校や高等学校における教員の養成を念頭に、理学的な研究をベースとして、中学生や高校生を対象とする教育用実験の開発を行っています。また現在の教科書における、曖昧な記述や誤った記述を改善するための研究も行っています。自分の研究成果を携えて、学校で授業をしませんか？

下仲 研究室 (生物化学)

▶タンパク質による細胞機能制御

[専攻] 生物化学 [指導教員] 下仲 基之 教授
[テーマ例] ①卵胞発育を制御する細胞間情報伝達機構 ②血管新生を調節するさまざまな因子の相互作用 ③サイログロブリンによる甲状腺機能の調節機構

すべての多細胞生物の生命活動は、さまざまな機能を持つ細胞が協調的に働き互いに制御し合うことで成り立っています。その際に必要となるのが細胞間コミュニケーションです。細胞は、近くにあるもの同士だけではなく離れた場所にある場合も、多様な手段を用いてコミュニケーションを図っています。私たちの研究の目的は、そのような細胞間コミュニケーションに関わる新しいタンパク質を発見し、それがどのような方法で情報を伝達するのかを解明するとともに、生命活動維持に対する意義を明らかにすることです。

田所 研究室 (錯体化学・超分子化学)

▶超分子錯体化学
▶分子機能化学

[専攻] 無機化学 [指導教員] 田所 誠 教授
[テーマ例] ①分子性ナノ細孔に閉じ込められた巨大水クラスターの科学 ②陽子—電子連動型錯体素子 ③新規有機—無機分子性導体 ④光—メカニカル・エネルギー変換 ⑤人工メタンハイドレート

生物を作っているタンパク質や超分子化合物のような、自然に組み上がる性質を持つ分子を研究対象にしています。分子の持つ弱い水素結合や配位結合を使って、分子集積体のつながり方を制御し、ユニークな構造を持つ役立つ分子や結晶を作っています。例えば陽子と電子は結合すると原子になりますが、別々に動かすと分子のレベルで動かすスイッチになります。そして、これが集合体になると特殊な力を発揮して、生物に近い機能性が現れてきます。常温常圧で安定化された人工メタンハイドレートなど、水の関わる科学などを行っています。

菱田 研究室 (コロイド・界面化学)

▶コロイド・界面化学
▶生体分子の物理化学

[専攻] 物理化学 [指導教員] 菱田 真史 准教授
[テーマ例] ①リン脂質、界面活性剤、高分子、タンパク質の自己組織化における水の役割の理解 ②界面活性剤リン脂質が作る膜の構造形成メカニズムの解明 ③コロイドやソフトマテリアル間に働く相互作用の物理的な秩序の理解

リン脂質や界面活性剤、高分子、タンパク質などの分子は、水中で様々な凝集構造を形成することで様々な機能を発現します。こういった分子の「自己組織化」を物理化学的に理解することから、界面活性剤などの化合物の性質だけでなく、生体膜やタンパク質などが関わる生命現象の理解にも迫ります。大型放射光を用いたX線散乱、特殊な分光法、様々な顕微鏡観察、熱分析など、多角的な研究方法を駆使することで、化学と物理学、生物学の壁を飛び越えながら未知の問題にチャレンジしています。

森 研究室 (理論化学・計算化学)

▶理論生物物理化学
▶分子シミュレーション

[専攻] 物理化学、計算化学 [指導教員] 森 貴浩 准教授
[テーマ例] ①分子シミュレーションとAIによる実験データ解析 ②分子動力学計算による膜タンパク質の分子機能メカニズムの解明 ③脂質会合体の構造ダイナミクス予測
多くの分子はその構造や状態に起因する機能を有します。例えば、生体分子の一つであるタンパク質は、構造を変化させることによって酵素反応などの生命機能を発揮します。しかしながら、最先端の顕微鏡を以ってしても、分子の構造変化を実験で直接観察することは困難です。私たちは、生体分子や機能性材料を対象として、スーパーコンピュータやAIを駆使しながら、主に計算機シミュレーションに基づいて分子の構造動態を理論予測し、CGとして可視化することで、分子機能の発現機構を原子レベルで理解することを目指しています。

由井 研究室 (分光分析化学)

▶分光計測 ▶溶液化学
▶コロイド・界面科学

[専攻] 物理化学、分析化学 [指導教員] 由井 宏治 教授
[テーマ例] ①局所空間の水、水中における脂質分子、多糖類、タンパク質の自己集合体の形成と機能の計測 ②極短パルスレーザーと顕微鏡を組み合わせた非線形レーザー分光顕微鏡の開発 ③レーザー光の特性を応用した水を含むようなソフトマテリアルや生体膜のレオロジーや深さ方向の非破壊顕微鏡計測法の開発

物質表面や内部のナノメートルスケールの空間に存在する水は、自然界に普遍的に見られます。このような水は物質の性質や機能に大きな影響を及ぼしており、とりわけ生命はこのような水の構造や性質を巧みに利用して、その活動を維持しています。しかし局所空間における極微量の水の構造や物性を計測するのは一般に難しく、まだ分かっていないことが多く残されています。われわれは局所空間の水の構造や物性を計測できる新しい手法や計測装置を開拓し、局所空間の水の本質に迫ります。

渡辺 研究室 (表面化学)

▶表面物理化学 ▶光化学

[専攻] 物理化学、表面化学 [指導教員] 渡辺 量明 准教授
[テーマ例] ①金属表面上のナノ構造における化学反応の解明 ②水素や貴ガスなどの表面化学反応

化学反応を加速することのできる触媒の動きは、その上で分子や原子がどのように振る舞うかを調べることで理解できます。私たちは、宇宙空間と同等の清浄な超高真空環境を作る実験装置中で、電子や光をプローブとして用いて、分子や原子が固体表面上で起こす化学反応を調べています。例えば、重要な物質である水素、反応しにくい物質である貴ガスなどが、金属に接触することで起こす変化や反応を研究しています。

応用数学科

1 「数理データサイエンス」「数理モデリング」「知能数理」を柱とした教育・研究

2 データサイエンスやAIの基盤となる3つの専門分野を融合して学べるカリキュラム

3 数理的・論理的思考力を備えた研究者、技術者、教員、公務員等を育成



pick up

統計学・多変量解析はデータサイエンスの基礎

橋口 博樹 教授

私の研究室は、ランダム行列の固有値分布に関する研究をしています。固有値分布とは、簡単に説明すると「複数の変数を合成したときのばらつき具合」です。例えば、変数を国語、数学などのテストの点数とすると、合計点がどの程度ばらつくかを確率的に見積もることが固有値分布に対応します。この理論は20世紀に統計学と原子核物理の問題を起源として個別に発展し、21世紀に高次元統計解析の分野で手を組みました。今後は機械学習や数理データサイエンスでも使われると思っています。研究室では、固有値分布の理論構築、プログラミングを含めた計算方法、数理データサイエンス分野での応用を研究しています。

curriculum (2023年4月1日現在)

1年次	2年次	3年次	4年次
<ul style="list-style-type: none"> ■ 微積分1・2及び演習/線形代数1・2及び演習 ■ 応用数学入門/プログラミング基礎1・2及び演習 ● 物理学1・2/化学1・2/生物学1・2 	<ul style="list-style-type: none"> ● 統微積分1・2/統線形代数1/微分方程式論1/代数学 ◆ プログラミング 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 応用数学研究1・2 ■ 統線形代数2/位相空間論/微分方程式論2 ■ 複素関数論1・2/計算代数 ◆ 数学科教育論1・2/統解析学1・2/関数解析 ◆ 応用数学特別講義1~3 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 卒業研究
<p>数理データサイエンス分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 数理統計学基礎1及び演習 ● 数理統計学基礎2及び演習 ● 統計データ解析 	<p>数理モデリング分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 数値解析基礎1及び演習 ● 数値解析基礎2及び演習 	<p>知能数理分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ コンピュータ数学基礎1及び演習 ● コンピュータ数学基礎2及び演習 	

voice

IoT拡大で膨らみ続ける通信量 伝達の安定化に貢献したい

柳田研究室 4年 関寛太
千葉県・県立船橋高等学校出身



さまざまなモノがネットワークでつながり、情報をやり取りするIoT(Internet of Things)が急激に拡大しています。膨らみ続ける通信量を効率よく、安定的に伝達できる情報通信技術がますます求められると考え、研究したいと考えました。情報を量的に捉える「情報理論」は情報通信技術を支える基礎理論の一つです。研究室のメンバーで英語の文献を輪読し、議論を交えながら、情報理論に関する知見を蓄えています。

Q 印象的な授業は？

数学科指導法1

学習指導案を作成し、実際に模擬授業をします。学生が互いにアドバイスを送ったり指摘しあったりの中で刺激を受け、自身のスキルを磨いていくことができました。また、元教員による「現場目線」の意見をいただけることも特徴です。

Q 3年次の時間割(前期)って？

	月	火	水	木	金	土
1			数学科教育論1			数学科指導法1
2	機械学習	教育相談の理論と方法	応用確率論1		教育方法・技術	
3	位相空間論1	情報理論			計算代数	
4			応用数学研究1	教育課程編成論		
5	ネットワーク概論					
6						

※科目名は開講当時のものです。
3年次の前期までに、卒業に必要な単位をほぼ取り終えました。後期になるとゆとりが生まれ、塾講師のアルバイトや、情報処理系資格取得の勉強などに時間を使うことができました。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

数理データサイエンス分野

実社会で取り扱われている「データ」の分析手法を探索する学問領域です。複雑な現象を統計的に予測・解明するために、さまざまな統計手法の数理的内容を深く学び、数学的に解く理論と方法論を学習します。

数理モデリング分野

自然科学、社会科学等における複雑な現象の本質を理解・予測するための数学的なモデル化やコンピュータシミュレーションに関する学問領域です。定式化や解析、計算アルゴリズムの設計・開発等、基礎理論から応用・実践まで総合的に学習します。

知能数理分野

コンピュータに知的な処理を行わせるための理論と実践を探索する学問領域です。基盤としての数学やコンピュータサイエンスから、対象である数式や自然言語などの処理まで、幅広く学習します。

石渡 研究室

▶線形計算 ▶遅延微分方程式

[専攻] 数値解析, 計算数学 [指導教員] 石渡 恵美子 教授
[テーマ例] ①遅延微分方程式に関する研究 ②ある種の離散可積分系に基づく数値計算 ③連立一次方程式に対する反復解法

自然現象などの数値シミュレーションは、現象を微分方程式などの数理モデルで表し、離散化などによる近似方程式(連立一次方程式など)を数値計算法で解いて、現象の理解や予測へとつなげます。この根底に数値解析があります。本研究室では、物理や生物モデルに現れる時間遅れをもつ微分方程式の数値計算や安定性解析、ある種の離散可積分系の数値計算への応用、離散化による連立一次方程式の数値計算などを取り上げています。

犬伏 研究室

▶力学系理論 ▶流体数理 ▶機械学習

[専攻] 応用非線形解析 [指導教員] 犬伏 正信 准教授
[テーマ例] ①流体方程式に関する研究 ②非線形現象のための機械学習法の開発

自然や社会に現れる現象(例えば、水や空気の流れなど)を表す方程式は数理モデルと呼ばれます。その方程式が非線形性を持つ場合、多様な現象が起こります(非線形現象)。非線形現象を理解し数理モデルを用いて予測を行うために、力学系理論と呼ばれる数学理論が有効です。本研究室では力学系理論を応用し、数値シミュレーションやデータ科学の手法を活用・開発しながら様々な数理モデルの研究に取り組んでいます。

小笠原 研究室

▶数値的最適化 ▶アルゴリズム設計

[専攻] オペレーションズ・リサーチ [指導教員] 小笠原 英穂 准教授
[テーマ例] ①相補性問題に対する数値解法 ②変分不等式問題に対する数値解法 ③ソフトウェア開発

現象や計画などを数理モデル化するとしばしば非線形問題となり、取り扱いが難しくなります。代表的なモデルは最適化問題ですが、経済や交通流の均衡モデルなどでは相補性問題、変分不等式問題になります。近年、最適化問題の中でも最も基本的な線形計画問題が、非線形の非正定値計画問題や2次元計画問題に自然に拡張され、これまでは扱えなかった問題にも応用されるようになってきました。こうした問題の近似解をコンピュータで効率的に計算するために、問題の構造や解法のアルゴリズムを研究しています。

黒沢 研究室

▶応用統計学 ▶応用確率論

[専攻] 統計科学 [指導教員] 黒沢 健 教授
[テーマ例] ①Logitモデルの推定法の研究 ②GLMのモデル評価尺度

世の中の現象はしばしば数理モデルによって表現されます。でたために見えるデータから規則性を知的発見することで、何が目的対象物に対して作用しているか、統計学の手法を使って推論することができ、現象を表現する新しい数理モデルの構築や統計的性質の解明が可能となります。特に本研究室では統計モデルの中で分類モデルに注目しています。分類モデルとは、例えばメールのスパムメール判別、天気予報、人が商品を選択する際の意思決定要因などを確率モデルによって表現する判別モデルとなります。

胡 研究室

▶組合せ最適化問題に対する実用的な近似解法の開発

[専攻] 組合せ最適化 [指導教員] 胡 堯楠 講師
[テーマ例] ①2次元と3次元の配置問題に対する構築型解法 ②配送計画問題に対する探索型解法 ③スケジューリング問題に対する数理モデル

実社会で現れる様々な問題は組合せ最適化問題として表現できます。それらは多くの場合、NP困難と知られ、現実的な計算時間で最適解を得ることは非常に困難です。その一方で、適度な精度の近似解は十分に実用的であると考えられています。このような状況で、計算方法を工夫することで効率よく近似最適解を求める解法が有用となります。解決を求められている多くの問題に対し、汎用性と柔軟性に富む高性能な解法の開発を行います。

瀬尾 研究室

▶データ解析 ▶多変量解析

[専攻] 統計科学 [指導教員] 瀬尾 隆 教授
[テーマ例] ①欠損値を持つデータにおける統計的手法 ②統計量分布の漸近展開と非正規性の影響に関する研究 ③平均ベクトルの多変量多重比較法に関する研究

統計科学は、自然科学や社会科学を問わず多くの分野で取り扱われる「データ」という情報に確率的要素を加え分析することによって、複雑な現象を解き明かしていく分野です。また、大量のデータ(ビッグデータ)の中から本質的な情報を取り出し分析する分野でもあります。本研究室では、データサイエンスの統計理論である多次元データを取り扱う多変量統計解析の理論や分析法の研究を行っています。特に、データ解析の中では、データが何らかの理由で欠落している場合が多く、このような欠損値を含むデータの下で、データ情報を有効に活用する統計的手法の開発を行っています。

関川 研究室

▶計算数学 ▶計算機代数 ▶数値数式融合計算

[専攻] 数式処理, 計算数学 [指導教員] 関川 浩 教授
[テーマ例] ①扱う対象に誤差がある場合の数式処理 ②数値計算を利用した効率のよい数式処理 ③科学や工学への代数学の応用

コンピュータに因数分解や積分などの数学的な計算をさせるためには、数学やコンピュータサイエンスのいろいろな理論が必要です。そういった理論を基に、MathematicaやMapleなどの数式処理システムと呼ばれるソフトウェアが作られています。本研究室では、主に代数学の分野で、数式処理システムの基礎となる理論の研究、数式処理システムを用いて人手ではとてもできないような計算をコンピュータに実行させる実験、科学や工学へ代数学を応用する研究などに取り組んでいます。

鍋島 研究室

▶計算機代数 ▶特異点論

[専攻] 数式処理 [指導教員] 鍋島 克輔 准教授
[テーマ例] ①パラメトリック方程式系の解析 ②局所環上の計算アルゴリズム ③計算特異点論

『コンピュータに高度な数学をさせる』ためのアルゴリズムの研究をしています。コンピュータが数学をするための理論は人工知能の分野と共に発達し、その研究分野は計算機代数、数理論理学で支えられており、数式処理と呼ばれています。現在、高等学校の数学はもちろん、最新の数学研究に使える数学まで、現在のコンピュータは数学ができるようになっていきます。ゆくゆくは、コンピュータと数学の議論ができるようになります。

橋口 研究室

▶数理統計

[専攻] 統計科学 [指導教員] 橋口 博樹 教授
[テーマ例] ①ランダム行列とその固有値の分布論 ②複素多変量解析 ③統計計算における数式処理

統計学は、経済学、社会学、情報学、生命科学などさまざまな分野で行われるデータ解析の基礎となる学問です。本研究室では、統計学の数学的モデルを、個々の問題にとらわれることなく抽象的に扱い、研究します。例えば、複数科目の得点に関する分析方法、携帯電話などの無線通信の数理モデル、画像認識技術には、数学的に非常に多くの共通点があります。これらの事柄に対して個別に取り組むのではなく、一つの数学的モデルとして研究することにより、数理モデルでの解法が現実問題へ適用可能になります。

松崎 研究室

▶意味解析 ▶構文解析 ▶人工知能

[専攻] 自然言語処理 [指導教員] 松崎 拓也 教授
[テーマ例] ①日本語・英語などの構文解析・意味解析 ②大学入試問題の自動解答 ③テキスト理解を支援するソフトウェア

ことばの理解を中心に、人間の知的な能力をコンピュータで正確に真似ることが研究テーマです。大量データをもとに知的な振る舞いを模倣する機械学習と、論理学を基礎として文法や推論の仕組みを表現する記号のモデリングが柱となる技術です。これら基礎技術の開発とそれを応用した知的システムの構築を行います。

村上 研究室

▶ノンパラメトリック法 ▶数理統計学

[専攻] 統計科学 [指導教員] 村上 秀俊 教授
[テーマ例] ①ノンパラメトリック検定統計量の開発 ②検定統計量の性質と近似分布に関する研究 ③多変量データへのノンパラメトリック法の応用 ④カーネル密度推定に関する研究

統計学は、さまざまな分野にわたって活用されています。現代社会では環境問題が大きく取り沙汰されており、生体統計学などが注目されていますが、どのような母集団分布から得られたデータか仮定することは困難です。本研究室では、ノンパラメトリック法と呼ばれる母集団分布に依存しない統計手法の理論構築や分析法の開発などを行っています。データ解析では、興味ある分野のデータにノンパラメトリック法を応用し、その中で出てくる問題を解決しながら、さらに良い分析ができるような統計手法の開発を行います。

柳田 研究室

▶情報理論 ▶作用素論

[専攻] 情報数学 [指導教員] 柳田 昌宏 教授
[テーマ例] ①情報エントロピーの基礎論とその応用 ②作用素不等式とその応用

情報理論は、今日の情報技術を支える基礎理論の一つです。その中心的概念が、情報を量的に捉える尺度である、情報エントロピーです。本研究室では、情報エントロピーの基礎論とその応用について研究しています。また、次世代の情報技術といわれる量子情報技術を支える理論は、ヒルベルト空間上の線形作用素の理論がその数学的基礎となっています。本研究室では、作用素不等式とその応用を中心に研究しています。

応用化学科

1 特色 物理化学、無機化学、有機化学、生化学の基礎と応用が教育・研究の対象

2 特色 社会のニーズに応える物質をつくり出すための最先端の研究および開発

3 特色 化学に関連する幅広い分野でグローバルに活躍できる人材の育成



pick up

レアメタル不使用の電池で新需要を創出する

駒場 慎一 教授

1991年に日本で開発されたリチウムイオン電池は、現在スマホやノートパソコン、電気自動車など様々な製品のエネルギー源として活用されています。しかし同電池の作製にはリチウムやコバルト等のレアメタルが必要で、大型化するとコストが高くなる問題がありました。そこで今注目を集めているのがナトリウムイオン電池です。ナトリウムは地球にはほぼ無尽蔵にあり、鉛やカドミウムのような毒性もありません。私の研究室で開発したナトリウム電池は現在、リチウム電池の8割ほどの容量を達成し、企業と共同研究も進めています。低コストのナトリウム電池は大型化に向いており、家庭や工場等の電源としても期待されています。

curriculum (2023年4月1日現在)

1 年次	2 年次	3 年次	4 年次
<ul style="list-style-type: none">■ 1年次化学実験／化学のフロンティア 化学1・2／数学1A・1B及演習 数学2A・2B及演習／物理学1・2 コンピュータ1A・B● 生物学1・2◆ 基礎物理学	<ul style="list-style-type: none">■ 生化学1／一般化学実験● 一般物理学1・2／物理学実験／生物学実験 地学実験1・2◆ 生化学2／化学者のための電気及電子工学 化学数学／コンピュータ2 英語で考える化学1・2 地学1(岩石圏)／地学2(大気圏)	<ul style="list-style-type: none">● 卒業研究防災安全特別講義◆ 生化学3／分子細胞生物学／コンピュータ3 化学における特許戦略／化学情報管理 生物学・応用生物学／特別応用化学実験 機器分析学1・2／化学工学1・2 化学英語1・2／理科教育論1・2	<ul style="list-style-type: none">● 卒業研究／化学総論1・2

■ 必修科目 ● 選択必修科目 ◆ 選択科目

有機化学分野	■ 有機化学1A・B	■ 有機化学2・3	■ 有機化学実験 ◆ 応用有機化学1～5
無機化学分野	■ 無機化学1A・B	■ 無機化学2A・B／分析化学1・2 理論無機化学／無機及分析化学実験	◆ 結晶学／電気化学／応用無機化学1～4 材料化学1・2／地球環境化学
物理化学分野	■ 物理化学1A・1B及演習	■ 物理化学2A・B 物理化学3A・3B及演習	■ 物理化学4A・B／物理化学実験 ◆ 高分子化学／応用高分子化学 コロイド化学／応用コロイド化学 物性化学／反応速度論／光化学

voice

次世代エネルギーの水素を水と太陽光で効率的に生み出す

根岸研究室 4年 新行内 大和
神奈川県・私立浅野高等学校出身



数個～数百個の金属原子が集まった金属ナノクラスター(NC)は、水と太陽光から水素を生成する水分解光触媒を活性化させる上で重要な役割を果たします。この性質に焦点を当て、超微細な金属NCを用いた高活性水分解光触媒の創製に取り組んでいます。次世代エネルギーとして期待される水素の課題は、製造過程で有害物質を排出すること。水と太陽光のみで水素を生み出す技術の確立は、その解決に貢献できるでしょう。

印象的な授業は？

化学のフロンティア

化学の最先端の研究内容を分かりやすく解説してくれる授業です。高校生までは「何の役に立つのだろう」と感じることもありましたが、「このようにして役立っている」という化学の重要性と世の中とのつながりを理解することができました。

1年次の時間割(前期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1	物理化学1 A 及演習	物理学1	数学1 A 及演習	化学のフロンティア		
2		化学1	有機化学1 A	無機化学1 A	数学2 A 及演習	
3	現代社会事情 ¹	物理化学1 A		生命科学1	A英語2 a	
4	A英語1 a	基礎物理学1			生物学1	
5		コンピュータ1 A				
6						

時間割は必修科目が中心で、空き時間をできるだけ少なくすること、興味のある授業を選択することを意識して組み立てました。アルバイトは、時間の融通が利くものを探しました。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

理学部第一部化学科、理学部第二部化学科の研究室にも所属できる場合があります。

有機化学分野

私たち人間の体も含め、生体はすべて有機分子により構成されています。有機化学の分野では、さまざまな物質が研究の対象として取り上げられ、その成果を基に機能性分子や新薬の開発などが行われています。

無機化学分野

周期表のすべての元素を対象とし、単体および無機化合物の合成、構造、物性、反応などを研究する学問です。本学科では、材料化学、電気化学、触媒化学、錯体化学などの分野、エネルギー・環境に関わる応用分野の研究が行われています。

物理化学分野

物理化学はあらゆる化学現象とそれに関連した生命現象など多くの現象に理論的な基礎を与えます。これらの現象を原子構造と化学結合や分子構造などの物質の微視的な構造ならびに物質の巨視的な性質である熱力学や状態論から理解します。

鳥越 研究室

▶ 生体高分子 ▶ がん ▶ 老化 ▶ ゲノム

[専攻] 生物物理化学、構造生物学 [指導教員] 鳥越 秀峰 教授
[テーマ例] ①3本鎖DNA形成による働いてほしくない(例えばがん化した)遺伝子の発現の人工的制御 ②テロメア結合タンパク質やテロメラーゼによるテロメア調節機構・細胞がん化老化解構 ③疾患への感染しやすさや薬の働きやすさなどの体質を左右する一塩基多型の検出
生命の設計図である遺伝情報は染色体上の遺伝子に書き込まれています。遺伝子から作り出されたタンパク質が生命現象で重要な役割を演じています。近年、さまざまな生体で、染色体上の全ての遺伝情報を明らかにするゲノム科学の研究が盛んです。この流れの中で、本研究室では、遺伝子の実体であるDNAや遺伝子から作り出されたタンパク質など生体高分子の3次元構造を明らかにし、生体高分子同士が結合する仕組みを明らかにする研究を行っています。この研究を通じて、精緻に構築されている生命現象の分子機構を明らかにするとともに、生命現象が必要に応じて人工的に制御する方法を生み出し、薬づくりなどに役立てることを目指しています。

根岸 研究室

▶ ナノ物質化学 ▶ クラスタ化学

[専攻] 物理化学 [指導教員] 根岸 雄一 教授
[テーマ例] ①金属ナノクラスターに対する原子精度精密合成技術の確立 ②高機能金属ナノクラスターの創製 ③金属ナノクラスターの化学触媒、光触媒、太陽電池への応用
ナノテクノロジーは、機器やデバイスの小型化、高機能化、高分解能化、高効率化、省エネルギー化を実現し、それにより、材料、エネルギー、環境、情報通信、医療といった分野で多くの問題を解決すると期待されています。そうした技術を飛躍的に進展させるために、ナノスケールの大きさを持つ高機能物質の創製が切望されています。金属原子が数個から数百個集まった金属ナノクラスターは、そのような高機能ナノ物質として大きな注目を集めています。本研究室では、特異な物性や機能を持つ金属ナノクラスターを生み出すこと、そしてそれらを化学/光触媒や太陽電池などに応用することを目指し、研究を行っています。

福井 研究室

▶ 植物生理学 ▶ 生物有機化学

[専攻] 有機化学・生物化学 [指導教員] 福井 康祐 准教授
[テーマ例] ①種子の発芽を制御する物質の研究 ②植物分子の機能を制御するケミカルツールの創製 ③光応答による植物形態形成の研究

植物は移動ができないため、植物ホルモンと呼ばれる様々な有機化合物を作り出し、体の形や代謝を巧みに制御することで環境に適応しています。当研究室では、植物ホルモンの機能を制御する有機化合物を開発し利用することで、植物のカラダの中で起きている様々な現象を解き明かす研究を展開しています。また、それらの化学ツールを利用して革新的な植物の生産技術に結びつけていきます。

古海 研究室

▶ 有機材料化学 ▶ ナノ物質化学 ▶ ソフトマター科学 ▶ フォトニクス

[専攻] 物理化学 [指導教員] 古海 誓一 教授
[テーマ例] ①セルロース誘導体による液晶の発現とフルカラーイメージングへの応用 ②人工オパール製のレーザーや太陽電池への応用 ③無機半導体・ナノ材料の精密合成とオプトエレクトロニクスデバイスへの応用

光の世紀といわれる今世紀、光技術は目覚ましい発展を遂げ、発光ダイオード(LED)に代表されるように、光を発する、すなわち発光する材料や光源は、私たちの日常生活に溢れています。本研究室では、光と物質の相互作用を考究して、液晶やゲルといったソフトな有機材料を用いた新しいフォトニックデバイスを創り出す研究に取り組んでいます。さらに、原子スケールの無機ナノ材料と有機材料を高度に融合することで、独自の有機・無機ハイブリッドナノ材料に関する学理的探究を行っています。今日、私たちも直面している環境・資源問題や社会的ニーズにも考慮しながら、高感度な圧力センサー、ソフトなレーザー光源、高効率な太陽電池など次世代オプトエレクトロニクスに応用できる新しい研究領域の開拓を目指しています。

松田 研究室

▶ 遷移金属触媒反応 ▶ 選択的合成

[専攻] 有機金属化学、合成化学 [指導教員] 松田 学則 教授
[テーマ例] ①遷移金属錯体を触媒として用いる有機合成反応の開発 ②元素の特性を生かした反応の開発および機能性物質の合成 ③不活性結合の活性化に基づく環境調和型分子変換プロセスの開拓

有機合成化学は、入手容易な小分子からさまざまな機能・物性を持つ付加価値分子を作り出す手法を開発する研究分野です。私たちの暮らしを豊かにしてくれる物質の多くは、有機合成化学の進歩によってもたらされています。また、現代社会において見過ごすことのできない環境・資源・エネルギー問題の解決にも、有機合成化学の果たすべき役割はますます増大すると考えられます。本研究室では、ライフサイエンスからマテリアルサイエンスまで幅広い分野を対象として、有機合成化学に関するさまざまな課題に取り組んでいます。特に、有機金属化学の立場から新反応の開発、有用物質の創製を目指して研究を展開しています。

湯浅 研究室

▶ 発光材料 ▶ セキュリティー材料

[専攻] 光化学、物理化学、有機化学、無機化学 [指導教員] 湯浅 順平 教授
[テーマ例] ①偏光性を示す有機発光物質の開発 ②不斉希土類発光体の合成 ③金属イオンを利用した有機物質の会合状態制御

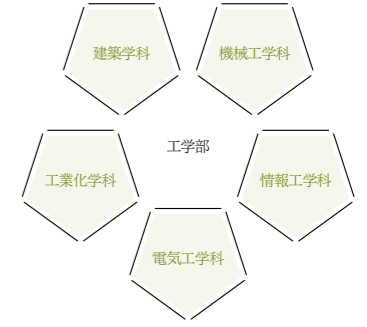
有機、無機化合物の発光現象に着目した、新規発光性機能材料の開発に取り組んでいます。偏光性などの特殊な性質を持った光は一部の3Dディスプレイに利用されている他、次世代の情報技術の基盤となることが期待されています。さまざまな有機、無機化合物を分子レベルでデザインすることで、このような特殊な性質を持った光を自発的に放つ発光材料の創成に取り組んでいます。さらに、これらの発光材料の偏光性を利用したセンサーやセキュリティーについても研究を展開しています。



国際的な視野から最先端の科学技術につながる
 基礎力と応用力を持ち、新たな発想に基づいて
 自ら課題を発見・解決していく人材の育成

工学部では、工学の分野の研究者・技術者・設計者に求められる学識・技術・研究方法を修得してもらうことを目的としています。同時に、学術的あるいは実務的課題を自ら発見・解決する能力を有し、社会に対する良識と責任意識を持つことができる人材の育成を目指しています。このような目的を達成するために、工学部の教育は、科学技術に関する各専門分野に応じた基礎的な知識をバラエティーに富んだ講義によって修得できるようにし、その知識を本物にするために、実験や実習を通してリアルワールドの体験とリンクさせ、4年間の学修の集大成である卒業研究へと導いていきます。もちろん、科学技術のみに偏ることなく、技術者に必要な幅広い知見や倫理観を持ち、国際的な視野に基づく発想、そして総合的な判断ができるような「人間としての力」を付けてもらうことも大切であると考え、幅広いカリキュラムを用意しています。

- 建築学科**
 - ▶ 計画分野 (第1部門)
 - ▶ 環境分野 (第2部門)
 - ▶ 構造分野 (第3部門)
- 工業化学科**
 - ▶ 無機・分析化学分野
 - ▶ 有機化学分野
 - ▶ 物理化学分野
 - ▶ 化学工学分野
- 電気工学科**
 - ▶ 通信・情報分野
 - ▶ エネルギー・制御分野
 - ▶ 材料・エレクトロニクス分野
- 情報工学科**
 - ▶ ソーシャルデザイン分野
 - ▶ データサイエンス分野
 - ▶ ソフトウェアデザイン分野
 - ▶ インテリジェントシステム分野
- 機械工学科**
 - ▶ 熱・流体工学分野
 - ▶ 材料・構造力学分野
 - ▶ 知能機械・機械力学分野
 - ▶ 設計・製法分野



専門知識と教養、国際的な視野で、
 「持続可能な社会」に貢献できる人材を育成

工学部は本学の中で、「モノづくり」を最も意識した教育・研究を展開している学部と言えます。その対象は、皆さんにも身近なデジタルガジェットから数十階建てのビルディングまで多岐にわたります。計5つの学科を擁し、ハードとソフトを包含したモノづくりを通じて、科学技術を人々の生活に役立てるための講義を行っています。企業や研究機関で活かせる実践的なスキルが身に付くよう、どの学科も演習科目と実験に大きなウエイトを置いています。

また、サイエンス分野の学問・研究にとどまらず、物事を多面的に捉える能力を培うために、教養科目を重視しています。加えて学科横断型のプログラムを用意し、自らの専門外の分野にも一定の知見を持ち、他者の多様な考え方を尊重できる学際的な技術者の養成に努めています。

社会のグローバル化を踏まえた取り組みとしては、ネイティブとの少人数での英語教育や、海外への交換留学プログラムを実施しており、2022年度から一般教養のカリキュラム改正を行いました。

皆さんは「SDGsネイティブ」と称される世代に属しています。工学部でも再生可能エネルギーやリサイクルなど、SDGsに深く関係する研究室を設けており、「持続可能な社会」への具体的な貢献の仕方などを考察しています。モノづくりによって社会をより豊かで持続可能なものになりたいという思いを持つ皆さん、共に学ぼうではありませんか。



近藤 行成
 工学部 学部長



建築学科

1 建築学の計画・環境・構造を3つの柱とし、幅広い知識と深い専門性を修得

2 建築の技術者・設計者となるための学問的な基盤をしっかりとし身に付ける

3 先端の科学・情報技術を駆使し、人間と自然環境が共生する都市や建築を探索



pick up

耐震・免震・制振の新工法を次々に創造する

高橋 治 教授

安心・安全な建築物をつくるため、構造設計の専門家として耐震・免震・制振の構造を研究しています。特に私が得意とするのは、耐震・免震・制振に新素材を持ち込むことです。例えば、見かけは細いひもですが、実は鉄骨以上の強度がある「ひもブレース」という素材を使えば、手軽かつ安価に木造住宅などの耐震強度を高められます。また、「ポリウレタ」という樹脂化合物は、塗るだけで建築物やブロック塀の強度を飛躍的に高めます。最近、AIアプリ「被害ナビ」の開発や、大型コンピュータを使った振動解析にも注力しています。私は、こうして自分のアイデアを生かしてものづくりをするのが何より楽しいのです。

curriculum (2023年4月1日現在)

1年次	2年次	3年次	4年次
<ul style="list-style-type: none"> 設計基礎1・2/力学基礎及び同演習 材料力学及び同演習 建築概論/図学/線形代数1・2 微分積分1・2/物理学1・2 建築音・光環境1 化学1・2 数学演習1・2/デザイン演習1・2 	<ul style="list-style-type: none"> デジタルデザイン/プログラミング概論 設計製図1・2/建築熱・空気環境2 	<ul style="list-style-type: none"> 建築施工/建築法規 設計製図3 プロジェクト研究/パラメトリックデザイン 建築教理 	<ul style="list-style-type: none"> 卒業研究及び卒業制作1・2 建築・都市設計
<ul style="list-style-type: none"> 計画分野 (第1部門) 	<ul style="list-style-type: none"> 日本建築史/構法計画A/建築計画1・2 世界建築史 構法計画B 	<ul style="list-style-type: none"> 第一部門(計画)設計及び演習 現代建築/建築ディテール/計画理論 ランドスケープ/都市計画/都市デザイン 建築空間論/近代建築史/設計監理 建築生産/都市史 	
<ul style="list-style-type: none"> 環境分野 (第2部門) 	<ul style="list-style-type: none"> 建築設備概論/建築熱・空気環境1 建築熱・空気環境2 建築音・光環境2 	<ul style="list-style-type: none"> 第二部門(環境)実験及び演習 建築環境測定 建築環境工学A・B・C/建築設備計画 建築設備設計/建築防火 	
<ul style="list-style-type: none"> 構造分野 (第3部門) 	<ul style="list-style-type: none"> 建築材料1/金属系構造1/建築振動1 コンクリート系構造 構造力学及び同演習/建築構造デザイン 建築材料2 	<ul style="list-style-type: none"> 第三部門(構造・材料)実験及び演習 建築構造・材料実験及び演習 木質系構造/構法計画/金属系構造2 建築振動2/建築維持管理技術 建築基礎構造/応用構造・材料工学 	<ul style="list-style-type: none"> 建築構造設計製図

voice

都市開発が進み続ける中で子どもの遊び場はどうあるべきか

郷田研究室 4年 岩男 聖那
千葉県・県立千葉東高等学校出身



都市の開発が進み利便性が高まる一方、昔ながらの風景が失われつつある現在。都市計画の在り方を学びたいと考え、郷田研究室を選びました。私が着目したのは、子どもたちの外遊びの中心である都市公園です。2カ所の公園を対象に、図面を用いて配置計画や起伏などを分析し、実際の子ども遊びの種類や場所などを記録。子どもたちにとってより良い都市公園の在り方、計画手法について、自分なりの答えを探っています。

Q 印象的な授業は？

第一部門(計画)設計及び演習

都市・建築の設計について7~8人のグループで話し合います。意見をまとめること、物事を円滑に進めることの難しさを痛感すると同時に、自分の中にはなかった建築の視点、ソフトウェアの高度な技術仕様などを知り、多くの刺激を受けました。

Q 3年次の時間割(後期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1						
2		建築生産		国際関係論2		
3		都市デザイン			建築法規	
4				第一部門(計画)設計及び演習		
5		芸術2				
6						

授業数は2年次までと比べて減りましたが、各授業に費やす時間が増えました。授業外の時間をやりくりしたり、実験のレポートを作成したりと、忙しくも充実した毎日でした。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

計画分野(第1部門)

豊かな暮らしを営むために必要な住まい・オフィス・公共施設など人間を取り巻くさまざまな空間を、プランニングの立場から総合的に捉える分野です。建築計画、都市計画、設計計画、構法計画、歴史意匠などがあります。

環境分野(第2部門)

人間や建築は外皮を通して外界と熱などのやり取りをしています。環境系では熱・光・空気・音などのやり取りによる物理的・心理的現象を理解し、環境負荷の少ない快適空間の構築を目指しています。

構造分野(第3部門)

建築構造物が耐用期間中どのような外力を受けるか、それらの設計外力に対して、安全性をどのように確保していくかを研究、技術開発、設計していく分野の総称です。

伊藤(拓)研究室

▶鋼構造学 ▶耐震工学 ▶合成構造

[専攻] 建築構造学、鋼構造学 **[指導教員]** 伊藤 拓海 教授
[テーマ例] ①構造レジリエンス/壊れた建物の再生 ②優れた耐震性と制振性を備えた鉄骨建物の開発 ③鋼構造の特徴を生かした木質合成構造システムの開発

近年の自然災害による甚大な建物被害を経験し、従来の耐震安全性だけでなく、損傷や崩壊を前提にした概念として、冗長性やレジリエンスといった新しいキーワードを設計工学に取り入れるための研究をしています。また、従前の構造学の概念にとらわれず、自然素材を生かした建物や、生産性・意匠性を意識した建物の開発、エネルギー・電気・情報・通信などの分野を横断した学際的研究にも挑戦しています。

今本研究室

▶建築材料工学

[専攻] 建築材料・施工 **[指導教員]** 今本 啓一 教授
[テーマ例] ①建築材料のリサイクル ②実環境下における材料劣化のメカニズムと制御 ③建築材料の視点から見た建物の保存と再生

建築物は永遠にその姿を保てるものではありません。時には過酷な環境に曝されながら徐々に朽ちてゆく運命にあります。自然に倣いながらも、一方で後世に残すべき建築物の保存方法について、主として材料的な観点からの研究開発を行っています。また、現代は建築物の在り方も地球環境的な観点から考えるべき時代に入っています。このような中で本研究室では産業副産物を建築材料に応用するための研究を行っています。古い建物を維持保全し、環境負荷低減型の新しい建築物を目指した研究を実施しています。

加藤研究室

▶構造性能 ▶耐火性能 ▶補修補強技術

[専攻] 建築構造学、建築防災、耐火構造 **[指導教員]** 加藤 雅樹 准教授
[テーマ例] ①構造部材の火災後の耐震性能、地震後の耐火性能 ②構造骨組の火災時リダンダンシー(応力再配分能力) ③構造部材の補修・補強技術

建築物は耐用期間中、様々な災害を経験する可能性があります。本研究室では、建築物の地震時や火災時の力学的挙動を解明し、合理的な構造設計を可能とするための研究を行います。構造材料としてはコンクリート、鉄、木の他、近年注目されている環境配慮型の材料にも着目し、災害後の補修・補強方法に関する研究にも取り組みます。

栢木研究室

▶近代建築史・都市史

[専攻] 建築歴史・意匠 **[指導教員]** 栢木(かやのき)まどか 准教授
[テーマ例] ①近代東京の変遷に関する都市史的研究 ②近代の建築・土庫施設の不燃化に関する意匠と技術の研究 ③歴史的環境の保全に関する研究

現在の私たちを取り巻く都市は、ある日突然現れたものではなく、それまでの過去すべての延長線上に位置し、未来へとつながるものです。本研究室では、都市と建築の移り変わりとその意味、また空間と社会との関係性について意識しながら、近現代の日本、東アジアを中心とした都市史・建築史に関する調査研究を行います。歴史的視点を、これからの町や地域の在り方、都市空間の設計に取り入れていきたいと考えています。

熊谷研究室

▶建築構法 ▶改修技術 ▶構法史

[専攻] 建築構法計画 **[指導教員]** 熊谷 亮平 准教授
[テーマ例] ①近代建築の保存再生技術 ②構法・生産史 ③集合住宅の居住者主体性 ④木密地域のリノベーション ⑤木造構法のフレキシビリティ

建築構法学は、建物や都市がどのような物的なしくみで成立しているのかを考える分野です。その方法は様々で、モノや技術の歴史的な変遷をとらえたり、自ら環境をつくる方法をつくりながら考えたり、建てられた後どのように変化していくのか、どのように維持・更新するのか等を対象としています。

倉淵・野中研究室

▶換気システム ▶室内温暖環境 ▶流れのコンピュータ・シミュレーション

[専攻] 建築環境工学、建築設備工学、数値流体工学
[指導教員] 倉淵 隆 教授・野中 俊宏 教授
[テーマ例] ①通風性能の優れた住宅設計法に関する研究 ②暖冷房の消費エネルギーと快適性に関する研究 ③集合住宅の換気設備に関する研究

自然換気・機械換気による室内空気環境の維持に関する研究を実施しています。自然換気については風力換気を主体に風洞実験、数値シミュレーションによる通風量の計算モデルを開発、機械換気では近年の高気密集合住宅に適した換気システムが派生する諸問題の解決に取り組んでいます。暖冷房時の室内環境と投入エネルギー、快適性評価法について検討するとともに、コンピュータ・シミュレーションによる予測法を開発しています。

高研究室

▶建築設計 ▶都市計画

[専攻] 建築設計 **[指導教員]** 高 佳音 准教授
[テーマ例] ①材料・構法・技術の変遷に関する研究と応用 ②クラフト・芸術・デザインの歴史的解釈と提案 ③パブリックスペースや製造ネットワーク等に関する都市調査
本研究室では、考えながらつくる、つくりながら考える、ということを中心として、知識(knowledge)と行動(action)、あるいは論理(logic)と直感(intuition)を行き来しながら設計を行います。技術や社会、芸術に接する建築分野としての調査研究を行い、原寸大もしくはそれに近いスケールでの制作をすることで、その影響と結果についてさらに検証します。

郷田研究室

▶建築計画 ▶都市解析 ▶まちづくり

[専攻] 建築・都市計画、建築設計 **[指導教員]** 郷田 桃代 教授
[テーマ例] ①都市住居の空間構成に関する研究 ②建築・都市の空間形態に関する研究 ③まちづくりの空間デザインに関する研究

個々の建築を設計するという実践的な視点に立って、建築やその集合体である都市を見直し、より豊かな環境を形成していくための計画技術を導くことを目標とします。そのため、建築・都市のフィールドワークによる、客観的データの収集と数理的な分析手法に基づいた空間評価研究に取り組み、新しい空間の提案を行います。現在は、主として都市の住居集合、建築・都市の空間形態、人や建築などの都市活動、まちづくりなどの現代的な課題に取り組んでいます。

坂牛研究室

▶建築意匠

[専攻] 意匠設計 **[指導教員]** 坂牛 卓 教授
[テーマ例] ①装飾が建築におよぼす美的効果研究 ②建築とメディアの関係性研究 ③建築と町並みの形態の関係性研究 ④建築、都市の公共性の研究 ⑤建築社会学(ジェンダー、消費、倫理など)の研究

まず、設計の力を上げるプラクティスとして建築的ヴォキャブラリーの蓄積を行います。そのためコンペ、プロポーザル、ワークショップ、実際のプロジェクトなどを通して設計を行います。二つ目に設計のロジックを学びます。しかし意匠にはエンジニアリングが目指すような明快な指標はありません。「美」とはその時代の社会が決めていくものだからです。そこで、ある時代の意匠の妥当性を美学的、社会的、建築的につむぎます。

高橋研究室

▶新素材 ▶免震 ▶制振 ▶風力発電施設

[専攻] 建築構造学、構造設計、防災技術 **[指導教員]** 高橋 治 教授
[テーマ例] ①世界初免震、制振の開発 ②新素材による新構法の研究 ③最新の構造設計に関する研究

「構造技術で社会をデザインする」をミッションに、①自然の力を知る→②高度な技術力をバランス良く身に付ける→③エンジニアとして社会貢献に挑む→④積み知り得た経験を分かち合う→⑤構造技術で社会をデザインする、を創造的、実践的に学びます。私は東京理科大学を卒業後、民間の構造設計事務所でエンジニアとして実務に従事するかたわら、世界初の新規研究分野を開拓してきました。基盤からその姿勢を継承していきます。

長井研究室

▶熱環境計画 ▶空調システム

[専攻] 建築環境工学、建築設備工学 **[指導教員]** 長井 達夫 教授
[テーマ例] ①住宅における断熱性能の現場測定法の開発 ②通風・自然換気の有効利用 ③建築・空調システムにおける設計・運用のエネルギー最適化

室内を健康的、かつ温熱的に快適な状態に保ちつつ、少ない資源を効率的に使って空調を行う方法を研究しています。そのため、断熱強化や窓の適切な配置等、建築設計上の工夫とその評価方法について、実建物の実測と計算機シミュレーションにより研究しています。また、業務ビルの空調システムの適切な構築方法や、エネルギー評価、最適な運用方法等に関する研究を行っています。

山川研究室

▶建築構造 ▶建築教理

[専攻] 建築構造学、数理工学 **[指導教員]** 山川 誠 教授
[テーマ例] ①建築骨組の構造最適化 ②想定外につよいロバスト設計 ③空間構造の形態創生・応答制御設計

建築がもつ安全性、経済性、使用性、美観などの性質を各種の性能ととらえ、これらの関係について数理的方法から研究を行います。例えば、地震につく安全で、機能性に優れ、合理的な形態をもつ建築をAI等の計算的なアプローチから提案します。

● 夜間主社会人コース

広谷研究室

▶建築意匠 ▶まちづくり

[専攻] 建築意匠・まちづくり **[指導教員]** 広谷 純弘 教授
[テーマ例] ①建築設計における他領域のクリエイターとの共同作業の有効性について ②まちづくりの調査と実践 ③デザインやアートイベントのプロデュース

絵や彫刻のように、アーティストが自らの内なる声を聴き、深く自分と対話してつくるアートとは異なり、建築は他者との対話の中で生まれてくる。だから建築はそれだけで自立して存在するのではなく、必ず何かとつながっている。逆に言えば、どれだけ多くのものとながつながっているかが建築独特の価値といえる。建築の学習と共に、他領域クリエイターの仕事を知り、建築を考える力を広げていきます。

工業化学科

1 有機化学、無機化学、物理化学、化学工学が教育・研究の4つの柱

2 卒業研究では、基礎的研究に留まらず、「ものづくり」に取り組みます

3 本学の中で、最も化学に基づいた「ものづくり」や化学の実用化を目指す学科



pick up

光エネルギー変換で持続可能な社会をつくる

永田 衛男 准教授

私たちは今後、「再生可能エネルギーで動く社会」をつくる必要があります。私の研究室では、植物の光合成からヒントを得て、光から電気エネルギーや水素エネルギーを生み出す「光化学エネルギー変換」を研究しています。光触媒技術でバイオマス(木材、海藻、生ゴミなどの有機性廃棄物)から水素を製造する研究に最も注力しています。この技術なら、分解が難しい木の皮やプラスチックも水素に変換し、クリーンな水素燃料として活用できます。持続可能な社会をつくるため、ほかにもペロブスカイト太陽電池、バイオ太陽電池、光触媒を用いた水分解、地熱発電など、さまざまな可能性を追求しています。

curriculum (2023年4月1日現在)

■ 必修科目 ● 選択必修科目 ◆ 選択科目

1 年次	2 年次	3 年次	4 年次
<ul style="list-style-type: none"> 線形代数1・2/物理学1・2/化学1・2 微分積分1・2/工業化学通論 基礎工業化学及び演習/工業化学実験1・2 物理学実験1・2 ◆基礎物理学/工業化学キャリア形成論 	<ul style="list-style-type: none"> ■化学数学 ◆コンピュータ利用化学1及び演習 ◆コンピュータ利用化学2及び演習 	<ul style="list-style-type: none"> ■工業化学演習/工業化学特別実験 ◆工業化学特別講義/工業化学安全防災講義 	<ul style="list-style-type: none"> ■卒業研究1・2
<ul style="list-style-type: none"> ■無機・分析化学分野 ■無機化学1/無機化学1演習 	<ul style="list-style-type: none"> ■分析化学/分析化学演習/無機・分析化学実験 ●無機化学2 	<ul style="list-style-type: none"> ●無機化学3/機器分析化学/電気化学 ●触媒・光化学 ◆セラミックス化学/材料物性化学 	
<ul style="list-style-type: none"> ■有機化学分野 ■有機化学1/有機化学1演習 	<ul style="list-style-type: none"> ■有機化学2/有機化学2演習 ●有機化学3 	<ul style="list-style-type: none"> ■有機工業化学実験1・2 ■炭素資源有機工業化学/有機化学4 ■高分子有機工業化学/有機化学5 ■有機典型元素化学 ◆生化学/応用生化学/生物工学 	
<ul style="list-style-type: none"> ■物理化学分野 ■物理化学基礎/物理化学基礎演習 	<ul style="list-style-type: none"> ■物理化学1/物理化学1演習/物理化学実験 ●物理化学2 	<ul style="list-style-type: none"> ●化学平衡論/統計熱力学/反応速度論 ●コロイド・界面化学/物理化学3 	
	<ul style="list-style-type: none"> ■化学工学分野 ■化学工学1・2/化学工学1・2演習 ●化学環境概論 ◆化学量論計算/化工熱力学 	<ul style="list-style-type: none"> ■化学工学実験1・2 ●化学工学3/分離工学/反応工学 ●プロセス制御 ◆装置工学概論 	

voice

カニの甲羅から生み出す人や環境にやさしいものづくり

大竹研究室 4年 高須 道子
東京都・私立嗣友学園女子高等学校出身



薬剤をテーマにした研究に興味があり、また、液体と気体の特性を兼ね備えた「超臨界二酸化炭素」を扱うユニークさに魅力を感じて大竹研究室に所属しました。研究内容は、カニの甲羅から得られるキトサンと、超臨界二酸化炭素を用いたヒドロゲル、エアロゲルの調製です。有機溶媒を使わないため人や環境にやさしいものづくりにつながり、組織工学やドラッグデリバリーシステムの発展にも貢献できると考えています。

Q 印象的な授業は？

有機化学1

受験勉強で暗記した内容も、大学では学びのアプローチや考え方が異なります。反応の結果だけではなく、例えば「電子移動の概念」を理解する必要があるなど、その過程まで含めて捉えなければなりません。学びの奥深さに気付いた授業でした。

Q 1年次の時間割(後期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1	化学2		物理化学基礎	美術史		
2	Listening & Speaking 1b	有機化学1	無機化学1	中国語(初級)		
3	Writing & Composition 1b		物理化学基礎演習/無機化学1演習(隔週)			
4	青年心理学	有機化学1演習(隔週)	微分積分2		工業化学実験2/物理学実験2(隔週)	
5	線形代数2	工業化学キャリア形成論	微分積分2・線形代数2演習	物理学2		
6						

初めての大学生活に戸惑いつつ、勉強、サークル活動、アルバイトと、忙しくも充実した一年間でした。空き時間には、大学周辺などに出かけて気分転換を図りました。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

無機・分析化学分野

周期表に出てくるさまざまな元素を駆使し、共有結合とイオン結合、結晶質と非晶質など、化学物質の持つ多彩な可能性を望みの機能に生かし、解析して社会に役立てる。それが無機・分析化学です。

有機化学分野

有機化学は有機化合物、炭素の結合物の化学です。生物に関係の深い物質も対象です。繊維、薬、機能性材料など応用も広く、有機化合物の種類は非常に多いので新発見ができる面白い分野です。

物理化学分野

物理化学は、あらゆる化学現象とそれに関連した多くの現象に理論的な基礎を与え、有機化学、無機・分析化学などの分野に存在する基本問題をより深く、統一的に理解することを目標としています。

化学工学分野

生活に必要とされる製品には化学の原理を応用して作られるものが多くあります。その生産には原料やエネルギーの使い方、環境負荷の低減などさまざまな工夫が不可欠となります。この工夫が化学工学です。

今堀 研究室

▶分子触媒 ▶機能性分子 ▶化学反応制御

[専攻] 有機化学、有機合成化学 [指導教員] 今堀 龍志 准教授

[テーマ例] ①化学反応を時空間で制御する分子触媒の開発 ②適時適所機能発現を実現する機能性医薬品の開発 ③光応答性機能性分子材料の開発

化学反応は医薬品や身の回りの化成品をつくる重要なツールであると同時に、さまざまな自然現象、生命現象の本質です。化学反応を制御して自在に操る技術は、多くの分野で人類の発展に寄与することができます。本研究室では、生体内で化学反応を操る酵素を参考に、外部刺激によって反応空間を自在に操る分子マシンを設計構築し、それらを触媒として用いることで、化学反応を時間と空間で制御する技術を開発しています。酵素のように化学反応を時空間で操ることで、廃棄物の軽減や資源の有効活用に配慮した環境調和型化学変換の実現と、有機化学による現象制御を基盤とする新しい医薬品や機能性材料の開発を目指しています。

伊村 研究室

▶機能性ナノ材料 ▶コロイド界面化学

[専攻] 物理化学、ナノ材料化学 [指導教員] 伊村 芳郎 准教授

[テーマ例] ①ナノ材料の形態制御手法の開発 ②高い触媒性能を持つナノ金平糖の開発 ③刺激応答性ナノ材料の開発

「ナノ」の世界の化学は、皆さんが高校化学で学んでいる常識を大きく覆すかもしれません。貴金属である金は安定性が高く酸化されにくいので、古くから宝飾品などとして利用されてきました。この金をナノサイズの微粒子にすると、電子の働きで赤や青、緑色になります。さらに、これらは酸化反応触媒として高い触媒活性を示します。本研究室では、ナノ材料の形態制御を基軸として、新たな機能(主に光学・触媒特性)を持つナノ材料のものづくりに挑戦しています。

上谷 研究室

▶天然多糖ナノファイバー材料

[専攻] 物性化学、材料化学 [指導教員] 上谷 幸治郎 講師

[テーマ例] ①高熱伝導材料と放熱技術の開発 ②偏光計測によるナノファイバー構造分析技術 ③炭素材料や異種ポリマーとの複合高機能化

生物の組織を形成するセルロースやキチンなどの多糖高分子は、地球上で最も大量に生産・蓄積されるバイオマスです。近年、これらの多糖高分子を結晶性ナノファイバーとして抽出し、石油由来プラスチックに代替する高機能材料として活用する機運が高まっています。本研究室では、天然多糖ナノファイバーの表面を化学的に設計し、フィルムやゲルなどの形態制御と異種材料複合技術を駆使して、幅広い機能性をデザインした材料開発を行います。ミクロの分子レベルからマクロの物性まで連携した機能設計により、環境調和型材料の多糖ナノファイバーに新たな活用価値と解析技術を開拓します。

大竹 研究室

▶高圧・超臨界流体 ▶天然由来高分子 ▶高分子材料

[専攻] 化学工学 [指導教員] 大竹 勝人 教授

[テーマ例] ①二酸化炭素を用いた難水溶性薬物の水溶化 ②静電微粒化法を用いたマイクロカプセルの調製 ③基礎物理化学物性(溶解度、融点、相平衡など)の測定と相関

私たちの専攻する化学工学という学問分野は、高校までの化学では現れません。もともとは、化学工業において必要とされるさまざまな装置の設計や操作についての研究を行うものですが、現在では環境問題から生物学にまで及ぶ広い学問分野を対象に、ものづくりを通して社会に貢献する学問となっています。私たちは、環境に優しい化学プロセスの開発を目的に、高圧ガスや、気体でも液体でも固体でもない第4の状態である超臨界流体を用いた、高分子の合成や加工の研究、水に溶けない物質を水に溶けるようにする方法の研究などを行っています。また、天然にある高分子を用いた複合材料の開発を行っています。

河合 研究室

▶機能性材料 ▶ナノテクノロジー

[専攻] 物理化学、界面化学 [指導教員] 河合 武司 教授

[テーマ例] ①ナノ粒子の超微細ナノ加工技術の開発 ②極細金ナノワイヤーの合成と高機能触媒の開発 ③温度と磁気で制御できる液体形状メモリーの開発

表面を有機化合物で修飾したナノサイズの粒子は量子サイズ効果や極めて大きな表面積による表面効果などのため新しい機能を示します。これらのナノ粒子は次世代の記録媒体、触媒、高機能ドラッグデリバリー材料などに応用できます。本研究室では、最新のナノ技術を駆使して、表面・内部にさまざまな細工を施したナノ粒子や形態制御したナノ粒子などの作製法を開拓し、高性能ナノ触媒・発光材料・透明導電性材料・再タマテリアルなどを開発しています。また水素結合などの比較的弱い相互作用を主体にしたソフトマテリアル材料として、低温で液体・高温で固体になる材料、ある温度で発色する材料、液体の形状メモリー材料などの開発も行っています。

国村 研究室

▶X線分析 ▶材料分析 ▶環境分析

[専攻] 分析化学 [指導教員] 国村 伸祐 准教授

[テーマ例] ①微弱X線を用いた高感度化学計測法の開発と応用 ②微弱白色X線を用いた全反射蛍光X線分析法の高感度化の検討 ③焦電結晶の新規応用に関する研究

X線を用いることにより、元素組成、結晶構造、化学結合状態などさまざまな化学的情報を調べることができます。これまでX線分析では、強いX線光源を利用することにより高感度化が達成されてきました。一方、微弱なX線光源を用いることで、X線分析装置の小型軽量化を行うことが可能となります。私たちは、微弱X線光源を用いる高感度分析法の開発、および材料、環境分析などへの応用に関する研究を行っています。これらの研究を通じて、分析が求められるその場において物質のさまざまな情報を得ることを可能にしていきたいと考えています。

近藤 研究室

▶界面活性剤 ▶分子集合形態制御

[専攻] 界面化学、物理化学 [指導教員] 近藤 行成 教授

[テーマ例] ①ベンジル(擬似細胞)の自発形成に関する研究 ②刺激応答性界面活性剤の開発 ③金属を使わない金属光沢塗料の開発

毎日洗濯で使う洗剤は界面活性剤です。また私たちの体は界面活性剤(洗剤とは分子構造が異なりますが)の集合体で構成されています。このように界面活性剤はとても身近なものです。本研究室では界面活性剤集合体の「かたち」がどのような因子により決まるのかを解明しようとしています。この研究が完成すると人にも細胞ができるはず。ナノ〜マイクロメートルの複雑なかたちの構造体特別なエネルギーを必要とせずに作ることもできるようになるでしょう。私たちは界面活性剤集合体の新たな機能の発掘にも努力をしています。これらの研究を通して、医・薬・工等多岐にわたる分野に貢献したいと考えています。

庄野 研究室

▶微粒子合成 ▶新エネルギー ▶エマルション

[専攻] 化学工学 [指導教員] 庄野 厚 教授

[テーマ例] ①多孔質膜を利用したエマルションの連続調製 ②高比表面積活性炭担持白金触媒を用いた有機ハイドライドの脱水素反応システムの開発 ③超音波を用いた難分解性有機物の分解

「もの」を作り出すには、材料や反応方法の選択とともに、どのような「場」を利用して合成を行わせるかも非常に重要となります。本研究室では、混合方法や反応場を工夫することで、物質の生成に関する新たな手法を開発することを目的としています。例えば、混合状態の数値指標による評価法の開発、超音波を利用した物質の分解や微粒子合成、活性炭に担持した白金触媒による脱水素反応システムの開発などを行っています。

杉本 研究室

▶重合 ▶不斉合成 ▶分子認識

[専攻] 有機合成化学、高分子合成化学 [指導教員] 杉本 裕 教授

[テーマ例] ①精密合成(高分子合成、不斉合成)を可能にする触媒の開発 ②新しい機能性高分子材料の開発 ③機能性分子(人工酵素や超分子複合体)の分子設計

近年、ナノサイエンスへの期待が高まっていますが、nmサイズにある物質の性質や機能を厳密に制御するには分子サイズのオンゲストローム領域が重要になります。われわれは、このオンゲストローム・サイズから物質を自在に生み出す合成化学を中心に化学の諸分野を学び有機化合物を精密に合成する触媒の設計とそれを利用した新規材料(特に高分子材料)の開発を行っています。また、有機合成化学の観点から、資源、エネルギー、環境、材料、バイオの諸課題に取り組もうとする意図から、「生物に学び、生物を超える化学」を標榜し、研究に取り組んでいます。

田中 研究室

▶エネルギー変換 ▶イオン伝導 ▶機能性セラミックス

[専攻] 無機化学、固体化学、電気化学 [指導教員] 田中 優実 准教授

[テーマ例] ①新規セラミック電解質・混合伝導体の開発とエネルギー変換デバイスへの応用 ②静電式振動発電素子の開発と発電システムの構築 ③物理蒸着法を利用した高活性電極触媒の開発

エネルギー問題に対する危機感の広がりとともに、再生可能エネルギーを起源とするクリーンな分散型電源の普及に向けた期待が高まっています。本研究室では、扱う元素とプロセスの多様性によりあらゆる物性を生み出すことが可能な無機化合物(セラミックス)をベースに、「燃料電池」や「リチウムイオン二次電池」から「振動発電システム」に至る、さまざまなエネルギー変換デバイスにかかわる機能性材料の開発研究を行っています。結晶構造、微構造、高次構造といったさまざまなスケールレベルにおける構造を制御し、原子や電子、イオンの運動性を操ることで、所望の電気化学的機能を生み出してゆくことを目指します。

永田 研究室

▶エネルギー変換 ▶環境浄化

[専攻] 機能物質化学、光化学 [指導教員] 永田 衛男 准教授

[テーマ例] ①有機・無機複合体を用いた太陽電池の開発(色素増感太陽電池など) ②人工光合成による水素発生 ③再生可能エネルギーの活用に関する研究

石油、天然ガスなど従来のエネルギー資源に乏しい日本の安定した未来を作るには、再生可能エネルギーの普及は必要不可欠。自然の恵みである太陽光、バイオマス、地熱、風力、水力、そして海洋エネルギーなどのクリーンなエネルギーの活用が求められています。特に自然の光合成は光エネルギーを使った化学反応によって行われています。光合成から学ぶ光化学エネルギー変換を基盤とした太陽電池や人工光合成による太陽光エネルギーの活用技術の研究します。さらに化学の視点で再生可能エネルギーを活用する取り組みを行い、新たなエネルギー変換技術につなげることを目指します。

橋詰 研究室

▶ナノハイブリッド材料 ▶生体材料

[専攻] 生体関連化学、複合材料化学 [指導教員] 橋詰 峰雄 教授

[テーマ例] ①バイオミネラリゼーションに做った材料開発 ②ナノハイブリッド界面作製のための表面修飾法の開発 ③生物資源の構造材料としての機能化

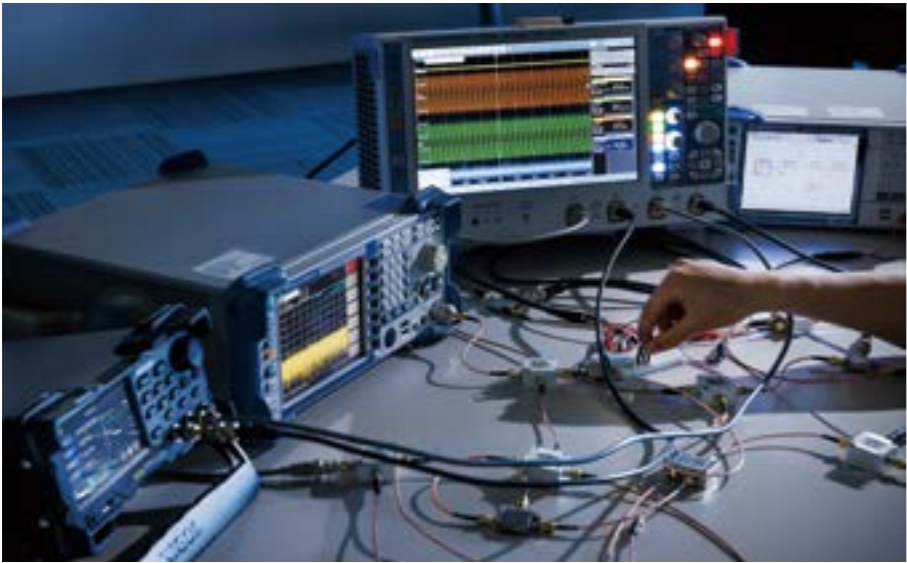
有機物と無機物とからなるハイブリッド材料は、それぞれの材料の特性が融合することにより優れた機能を発揮します。人工物に限らず、例えば骨もコラーゲンとアパタイトがナノレベルで複合化したハイブリッドです。本研究室では生物の骨形成過程を模したプロセスや、溶液からのセラミックス製造法など、環境低負荷な手法によってナノ複合構造をもつハイブリッド材料を開発しています。また豊富な生物資源を有効利用したハイブリッド材料の開発にも取り組んでいます。作製した材料は医用材料や軽量化構造材料としての利用が期待されるため、それらの視点に立った機能評価についても検討しています。

電気工学科

1 特色 通信・情報、エネルギー・制御、材料・エレクトロニクスの各分野が学べる

2 特色 ハードとソフトの両方を学べ、実験や計算機を用いた演習を重視

3 特色 4年次卒業研究にて最先端技術が学べ大学院進学率が高く学生の研究が活発



pick up

超多素子アンテナでスマホ通信を飛躍的向上

丸田 一輝 准教授

私が研究する「超多素子アンテナ」とは、アンテナを100本ほど束にしたものです。基地局に超多素子アンテナを設置すると、無線通信に付きものの「電波干渉」の問題を解決できます。有線通信は線がつながっているため電波信号が邪魔されることはありませんが、無線通信は途中で雑音に邪魔されることがよくあります。これが電波干渉です。ワイヤレスイヤホンの音飛びも電波干渉のしわざです。ところが超多素子アンテナを使うと、無線なのに有線に近いレベルまで電波干渉を減らせるのです。これが広まれば、スマートフォンの通信性能を飛躍的に高められます。スマートシティの実現も後押しできるでしょう。

curriculum (2023年4月1日現在)

1年次	2年次	3年次	4年次
<ul style="list-style-type: none"> ■ 微分積分1・2/線形代数1・2/物理学1・2化学/物理学実験/電気基礎実験 ■ 電気回路基礎/電気回路1/電気磁気学基礎 ■ 電気電子情報基礎/基礎情報工学 ■ プログラミングとアルゴリズム1 ● コンピュータ概論 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 電気回路2/電気磁気学1及び演習 ■ 電気磁気学2及び演習 ■ 電気工学実験1-A・1-B/電子回路1 ■ 情報理論/制御工学1/電子学基礎 ● 情報数学/電気数学/プログラミングとアルゴリズム2 ● 数値計算プログラミング 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 電気工学実験2・3/電子回路2・3 ● 計測工学/技術英語 ◆ コンピュータシミュレーション/人工知能 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 卒業研究/文献読誦
<p>通信・情報分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 通信方式1 	<ul style="list-style-type: none"> ● 通信方式2/コンピュータアーキテクチャー ● コンピュータネットワーク/フィルタデザイン ● 画像情報工学 	<ul style="list-style-type: none"> ● コンピュータ管理 	
<p>エネルギー・制御分野</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 電気機器学/エネルギー工学 	<ul style="list-style-type: none"> ● 送配電工学/パワーエレクトロニクス ● 電力システム工学/メカトロニクス ◆ 制御工学2/発変電工学/高電圧工学 ● 電気法規及び施設管理/電気エネルギー応用 	<ul style="list-style-type: none"> ● 電気機器設計及び製図
<p>材料・エレクトロニクス分野</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 量子力学/電子工学1 	<ul style="list-style-type: none"> ● 医用電子工学 ◆ 光エレクトロニクス/電気材料学/電子工学2 ● 知能処理集積回路/電子デバイス 	

voice

イメージセンサのノイズ軽減に向け進学後も山積みの課題に取り組む

浜本・佐藤研究室 4年 寺西 洋平
静岡県・県立静岡高等学校出身



カメラ好きの父の影響もあって画像処理に興味を持ち、イメージセンサの研究開発を行う浜本・佐藤研究室に入りました。今は、撮影時に避けられないノイズの軽減方法について研究中で、画像ができ上がる前段階で複数のデータを取り込むという実現手段が見えてきています。ただ、仮にシミュレーションが成功しても、目的はその先の回路設計なので、まだやることは山積みです。大学院進学後も試行錯誤を続けていきます。

Q 印象的な授業は？

画像処理・画像符号化

画像の拡大縮小といった基本的な処理技術の原理について学ぶ授業。実際に自らプログラミングするため、理解も深まります。常日頃何気なく行っていた画像処理の仕組みを知る機会になり、また今の研究室を選ぶきっかけにもなりました。

Q 3年次の時間割(前期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1		高電圧工学				
2		電子回路2		国際関係論1		
3	パワーエレクトロニクス	電子工学2	通信方式2	計測工学1	電気工学実験3	
4	画像処理・画像符号化			マイクロ波工学		
5	送配電工学1		コンピュータシミュレーション			
6						

レポートの量は多いのに提出までの期間が短くなり、また1、2年次の時より深い部分を学びました。理大祭では実行委員としてウェブサイト制作を担当。とにかく忙しくて大変でした。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

通信・情報分野

遠く離れた相手に音声や映像などのさまざまな情報を場所や時間を意識せずに安全に伝えたい。どこからでも通信が行えるようにするにはどうしたらよいか、情報の誤りをどうしたら検出・訂正できるか、解決しなければならぬ問題がたくさんあります。また、音声・映像分野では分析、合成、認識といった研究が大きく進展し、高機能・大規模化が進むLSI技術と融合して更なる発展が期待されています。

エネルギー・制御分野

クリーンエネルギーである電気をどのように発電し、送電、蓄積し利用していくかというところは重要な課題です。個人の家で電気を作り、それを売ったり買ったりする場合にどのような電力システムにすべきか、発電所を無駄なく運転する研究をしています。また、的確に周辺状況を認識し、安全に効率的に動作するための自動運転や、人間との親和性を重視したコミュニケーションロボットの研究を行っています。

材料・エレクトロニクス分野

持続可能であり生活をより豊かにできる技術革新には、基本に立ち返った材料・エレクトロニクスの研究が重要です。成熟したIT時代の今は技術の大量化点であり、電子工学の新たな応用が広がります。太陽電池や各種光デバイス用の化合物半導体、新熱発電素子、超低消費電力な人工知能回路、電荷とスピンの両方を活用する素子、高速大容量フォトニックネットワークシステムなどに取り組んでいます。

安藤 研究室

▶エネルギー変換デバイス ▶薄膜太陽電池

[専攻] 半導体材料工学 **[指導教員]** 安藤 静敏 教授

[テーマ例] ①CIGS系薄膜およびその薄膜太陽電池の低コスト化 ②太陽電池の高効率化を目指した波長変換素子の開発 ③次世代太陽電池としての酸化物化合物系薄膜太陽電池の開発
現在、太陽電池の約95%はシリコン(Si)系太陽電池です。本研究室では、脱Si系太陽電池を目指し、Cu(In-Ga)Se₂(CIGS)系薄膜太陽電池の低コスト化・大面積化および高速製造工程の追求を研究テーマとして行っています。高効率化技術として太陽電池の変換効率の損失を軽減するために、蛍光染料を用いた波長変換素子を開発しています。さらに、地球環境性を配慮した次世代太陽電池として酸化物化合物系の太陽電池材料の開発もしています。

植田 研究室

▶太陽光発電 ▶エネルギーマネジメント

[専攻] 電力・エネルギー工学 **[指導教員]** 植田 譲 教授

[テーマ例] ①太陽光発電システムの高効率化と発電特性評価に関する研究 ②太陽光発電・蓄電池等を用いた需要家エネルギーマネジメント ③系統安定化に貢献する需要家アグリゲーション手法の開発

エネルギー資源問題と環境問題の解決に向け、再生可能エネルギーの大量導入を実現すべく、太陽光発電システム技術や分散型電源の電力系統への統合技術、電力エネルギーマネジメント技術について研究を行っています。フィールド調査やコンピュータ・シミュレーションを通じて、より効率よく、より環境に負荷をかけず、より快適に電気をを使うための基盤技術の確立を目指します。

河原 研究室

▶極低電力回路・システム ▶環境情報計測/AI処理 ▶スピン流応用

[専攻] サステナブル電子工学 **[指導教員]** 河原 尊之 教授

[テーマ例] ①人工知能(AI)チップ用回路 ②スウォームAI ③スピン・軌道相互作用応用
物理世界の(アナログ)情報とクラウド等に扱うデジタルビットの情報とをAIも活用して賢くつなぐ部分の拡張・深掘りを進めています。素子・回路・システムの各階層にて新たな原理も探究しながら多様な処理を高速かつ低電力にて行います。サステナブル社会を支えるエレクトロニクスの研究です。

小泉 研究室

▶高周波高効率電源 ▶ワイヤレス電力伝送 ▶電力変換回路

[専攻] パワーエレクトロニクス **[指導教員]** 小泉 裕孝 教授

[テーマ例] ①高周波高効率電源 ②分散型電源用電力変換回路 ③蓄電池用補助回路 ④エナジーハーベスト ⑤ワイヤレス電力伝送

地球環境問題の主要因の一つはエネルギー消費です。現在および近未来におけるエネルギーの主役は「電力」であり、電力を自在に変換するパワーエレクトロニクスは、省エネルギー、エネルギー有効利用の鍵となる技術です。本研究室では、高周波高効率電源の研究を基に、ワイヤレス電力伝送、太陽光発電などの分散型電源用電力変換回路、蓄電池用の補助回路、温度差や振動などの微小なエネルギーを利用するエナジーハーベストといった研究を進めています。

阪田 研究室

▶生体信号処理 ▶計測・制御 ▶医療 ▶農業・食品

[専攻] 信号処理・計測・制御 **[指導教員]** 阪田 治 教授

[テーマ例] ①生体信号解析技術の研究 ②計測・制御技術の研究 ③医療機器の開発 ④農業・食品機械の高知能化

信号処理・計測・制御の技術開発、さらにそれらの実社会への応用のために医療機器や農業・食品機械の研究開発を行います。特に電子情報工学の学問をベースとして、機械学習、臨床医学、感性工学といった広い学際領域に関わります。

長谷川 研究室

▶モバイルネットワーク ▶量子コンピュータ最適化 ▶人工知能(AI)・ニューラルネットワーク ▶IoT

[専攻] 通信・ネットワーク工学 **[指導教員]** 長谷川 幹雄 教授

[テーマ例] ①AI、機械学習等の最先端数理を応用した通信、ネットワークに関する研究 ②コグニティブ無線ネットワーク ③量子コンピュータやカオス複雑系数理を応用した最適化アルゴリズムの研究

スマートフォンやタブレット端末の普及により、モバイルトラフィックが急増しています。高速化・大容量化のためには、無線ネットワークを高効率化していくことが重要となります。本研究室では、コグニティブ無線システムや最適化アルゴリズムの研究を進めています。AI、機械学習等の最先端数理を用い、新しい通信システムの実現を目指しています。

浜本・佐藤 研究室

▶画像処理 ▶集積回路 ▶人工知能(AI)

[専攻] 情報センシング **[指導教員]** 浜本 隆之 教授・佐藤 俊一 准教授

[テーマ例] ①大きな明暗差があってもきれいに撮像できるイメージセンサLSIの研究 ②多眼カメラを用いた3次元画像入力・画像処理システムの研究 ③画像センシングのセキュリティ応用の研究
イメージセンサは、人間の身体でいうと眼に相当する役割を担うLSIで、デジタルカメラやスマートフォン用カメラ等に用いられています。われわれは、撮像回路とさまざまな信号処理回路を同じLSI上に統合した、「賢い」イメージセンサの研究を行っています。また、本研究室で開発したイメージセンサを用いることで、従来の20倍以上の高速で動物体を追跡する等といった、高性能な画像処理システムの構築に取り組んでいます。

福地 研究室

▶光情報伝送・処理 ▶光電融合デバイス

[専攻] 光通信工学、光エレクトロニクス **[指導教員]** 福地 裕 准教授

[テーマ例] ①超高速光情報伝送 ②光情報処理システム ③コヒーレント光源

将来の光通信システムでは、エクサビット毎秒級の超大容量性が要求されます。このようなシステムを構築するには、光領域の多重化技術や符号化技術、超高速の光情報処理システム、高機能なコヒーレント光源等の開発が必須です。本研究室では、デジタルコヒーレント技術を駆使した光ファイバ伝送路の長距離大容量化や、非線形光学効果を用いた全光スマート情報処理、多波長超短パルスレーザ、新世代の光電融合素子・集積回路等の研究を行っています。

丸田 研究室

▶通信方式 ▶周波数共用

[専攻] 通信、デジタル信号処理 **[指導教員]** 丸田 一輝 准教授

[テーマ例] ①電波干渉克服のための無線通信方式・アラレー信号処理 ②適応的に再構成する無線アクセスネットワーク ③無線通信技術の応用(可視光通信、音響通信)

無線通信は、空間という媒体を電波が伝搬することによって実現されます。この空間や電波(周波数)は、人類共有の財産であり、限りある資源です。本研究室では、電波干渉を克服し、通信資源を自由に利用可能とするための通信方式・信号処理技術に取り組みます。また、無線通信技術を応用し、可視光や音響、水中など、新たな通信資源・媒体をより使い易くすることも目指します。

山口 研究室

▶電力ネットワーク ▶機械学習 ▶再生可能エネルギー

[専攻] 電力システム工学 **[指導教員]** 山口 順之 教授

[テーマ例] ①電力需給・ネットワーク運用の機械学習 ②電力市場と再生可能エネルギーのシナリオ分析 ③ビル省エネ・レジリエンス化

カーボンニュートラル社会に向けて、再生可能エネルギーや水素を最大限に活用できる電力システムを研究します。AI・機械学習を応用したスマートグリッドの運用・制御の開発や、エネルギーミックスと電力市場に関する2050年のシナリオ分析、平時は省エネで災害にも強いレジリエンスなビルエネルギーマネジメント方策の検討などを行っています。

吉田 研究室

▶音響・画像情報処理 ▶バイオメトリクスセキュリティ ▶過渡信号解析 ▶静電気放電(ESD) ▶電磁干渉(EMI)

[専攻] センシング情報処理工学 **[指導教員]** 吉田 孝博 教授

[テーマ例] ①デジタル音響機器・映像機器の音質・画質劣化要因の解明と改善手法の開発 ②静電気放電等の過渡電磁ノイズによるウェアラブル機器などの誤作動現象の解明とシミュレーション手法の開発 ③携帯端末に適用可能な個人認証技術の開発

オーディオ信号、静電気放電電流、電磁ノイズなど、身の回りのさまざまな電気信号は刻々と変化する信号です。これらの信号をセンシング(計測)して解析することで、電子機器に影響を及ぼす要因やメカニズムを解明します。さらに、影響を低減し性能を改善するための電子回路や信号処理手法を、ハードウェア・ソフトウェア双方から追究します。

和田 研究室

▶ロボティクス ▶メカトロニクス ▶制御理論

[専攻] 移動ロボット工学 **[指導教員]** 和田 正義 教授

[テーマ例] ①アクティブキャスタを用いた全方向移動ロボット ②車いすの電動化装置とその制御 ③電気自動車の充放電監視制御 ④自動車運転操作支援システム

車輪式移動ロボット、自動車、車いすなど移動体に関連するシステムに関する研究を行っています。特に人が搭乗できる規模の移動体の研究を「ライディング・ロボティクス」と称し、人間の移動に利用する装置の提案や制御・計測などを広く研究テーマとしています。そのためシステム設計、電気・電子回路設計、ソフトウェアプログラミング、など広い領域にわたる知識と技術を身につけることを目標としています。

情報工学科

1 情報を活かして社会課題を解決、
未来の仕組みをデザインする力を養う

2 ソフトウェア、ネットワーク、数理、
情報工学の基礎を幅広く学ぶカリキュラム

3 データサイエンス、インテリジェント
システムを含む4つの専門応用領域



pick up

「賢い机」が 机の上の行動を認識する

入江 豪 准教授

AIがあらゆる実世界の様子を自由自在に認識・理解できるようにしたい。私の研究室の目標です。例えば、ヒトは暗闇でも、音によって周囲の環境や動きを察知する能力があります。私はAIにも同じような高度な認識能力を実現したいと思い、音から周辺の様子を認識する技術を研究しています。例えば、現在は「賢い机」の開発を進めています。この机のAIは、人が机に触れると、触れた場所を精緻に認識することができます。しかも賢い机は、ピエゾマイクで振動を「聞いて」理解する点が珍しいところです。こうやってAIの新しい認識の仕組みを実現できるのが、私たちの研究の醍醐味です。

curriculum (2023年4月1日現在)

1 年次	2 年次	3 年次	4 年次
<ul style="list-style-type: none"> ■ 微分積分1・2/線形代数1・2/物理学1・2 ■ 離散数学及び演習/情報工学概論 ■ コンピュータサイエンス序論/情報処理演習 ■ 数学演習1・2/キャリアデザイン ■ プログラミング工学 ■ プログラミング演習1/工学基礎実験 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 確率統計1/応用数学A及び演習 ■ 応用数学B及び演習/論理回路 ■ 情報工学実験1・2/プログラミング演習2 ■ 情報理論及び演習/ネットワークデザイン ■ データ構造とアルゴリズム ■ 電気電子回路/確率統計2/情報理論 ■ オブジェクト指向開発 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 計算機アーキテクチャ ■ オペレーティングシステム/情報工学実験3 ■ 応用情報工学演習 ■ 数値計算/モデリング理論/線形システム論 ■ 信号処理/デジタル通信工学/コンパイル ■ 技術者倫理 ■ 技術英語1/データベース/総合工学 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 卒業研究1・2 ■ 技術英語2
	<ul style="list-style-type: none"> ● 数理最適化 	<ul style="list-style-type: none"> ● オペレーションズリサーチ ● 知的財産法/ソーシャルデザイン ● 教育システムデザイン 	
	<ul style="list-style-type: none"> ● ソーシャルデザイン分野 	<ul style="list-style-type: none"> ● データサイエンス分野 	
	<ul style="list-style-type: none"> ● ソフトウェアデザイン分野 	<ul style="list-style-type: none"> ● インテリジェントシステム分野 	

voice

人間の目に頼らない 交通量測定の自動化システムを

谷口研究室 4年 岡田 梨伊奈
兵庫県・私立須磨学園高等学校出身



機械学習を用いた交通量測定の自動化を研究しています。例えば専用のセンサを設置すれば自動化は可能ですが、全国的な導入には莫大なコストが必要です。私の研究は、すでに各地で道路管理・監視の効率化に活用されているCCTVを利用して測定を目指すもの。人間による調査では時間帯の制約などがありますが、自動化できれば正確な交通量、道路の耐久性の低下などの把握、効果的な交通計画にもつながるでしょう。

Q 印象的な授業は？

応用数学A 及び演習

複素数の世界を深く学びました。考える範囲が実数から複素数にまで広がると「計算が成立しなくなることもある」と知り、とても衝撃的でした。高校の数学では当たり前だったことがそうではない、大学ならではの学びだと感じた授業です。

Q 2年次の時間割(前期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1				社会科学入門1		
2	Reading II a	論理回路	データ構造とアルゴリズム	プログラミング演習2	教養セミナー1	
3	情報工学実験1		応用数学A及び演習		Writing & Composition II a	
4					確率統計1	
5						
6						

授業は全てオンライン化。移動時間などを自由に使えると前向きに捉え、予習、復習もしっかり取り組むことができました。ポードゲームサークルの活動も、オンラインで継続しました。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

ソーシャルデザイン分野

ソーシャルデザイン(社会設計)的な立場で、現代の解決すべき課題に取り組みます。広く情報技術を応用し、教育、流通、医療・健康、災害対策などのシステムをデザインするとともに、これに伴う新たなビジネスモデルを創出することが主なテーマです。

データサイエンス分野

さまざまな現象を理解するために情報を収集・分析します。そのために統計的手法や数理解析の手法を駆使し、データ量が飛躍的に大きいビッグデータを科学的に処理し、モデルを構築してさまざまなシステムに応用していくことが主なテーマです。

ソフトウェアデザイン分野

ユビキタス社会の実現など、多様な情報社会を支える基盤技術として、高度なセキュリティを備えた情報ネットワークの高性能化・高機能化の実現を目指します。新しい分散処理、クラウド技術などを提案することが主なテーマです。

インテリジェントシステム分野

人間の活動を真に支援するために、人間の知能の特性を分析・把握し、システムデザインを行います。学習機能を有するロボットや人間の生体情報を考慮した信号処理技術、メディア技術の高度化と新技術の創出が主なテーマです。

赤倉 研究室

▶ データ解析 ▶ システム開発
▶ 自然言語処理

【専攻】 教育工学、法工学、知財工学 **【指導教員】** 赤倉 貴子 教授
【テーマ例】 ①教育・学習、法(判例、知的財産権等)に関するデータマイニング、自然言語処理を含むデータ解析 ②eラーニング、eテスト、知財業務支援の各システムの開発 ③eテストにおける個人認証モデル・個人認証システム(筆記認証、顔認証など)の開発に関する研究
本研究室では、①教育・学習、法に関するデータを収集し(データマイニング、テキストマイニング)、その数理的解析を行うこと(自然言語処理を含む)、②①の解析結果に基づき、VR、AR、MR等の技術を用いたeラーニング、eテスト、知財業務支援の各システムを開発すること、③eテストにおける個人認証モデル・個人認証システムの開発、の3つを研究テーマとしています。

池口 研究室

▶ 非線形時系列解析 ▶ 複雑ネットワーク
▶ 脳神経科学 ▶ 人工知能 ▶ 組合せ最適化

【専攻】 数理工学、非線形科学、複雑系 **【指導教員】** 池口 徹 教授
【テーマ例】 ①非線形時系列解析による生体信号の解析 ②複雑ネットワーク理論を用いた言語解析とメタ文法 ③神経回路網の数値モデルを用いた精神疾患発症メカニズムの解明 ④複数の自転車回収車を用いた動的な自転車配置問題に対する高性能な解法の開発
非線形時系列解析理論、複雑ネットワーク理論を用いたビッグデータ解析手法の開発と、生体信号解析・言語解析・楽曲解析などへの応用研究を行っています。また、感染症数値モデルを用いて、感染者の隔離・接触機会の低減の効果を数値化することで、その有効性を検証する研究を行っています。さらに、神経回路網における学習理論を用いて、自閉症、統合失調症、アルツハイマー病などの精神疾患の発症原因を数理工学の立場から解明する研究、バイクシュアリング・配送計画などの組合せ最適化問題を解くための高速で効率的なアルゴリズムの開発にも取り組んでいます。

池辺 研究室

▶ 数理最適化 ▶ アルゴリズム
▶ オペレーションズリサーチ

【専攻】 数理最適化 **【指導教員】** 池辺 淑子 准教授
【テーマ例】 ①スケジューリングに関する研究 ②図形の詰込み配置に関する研究 ③ネットワーク上の最適化に関する研究
物事の計画や立案をするとき、さまざまな条件の下で、何らかの基準で最良のものを選ぶ問題を最適化問題といいます。例えば、宅配便の集配所の荷物を数台のトラックで配送するとき、配送コストができるだけ少ないような荷物のトラックへの分配と、各トラックの配達経路を決定する問題があります。また、本拠地を持つチームからなるスポーツリーグが総当たりで戦うとき、移動距離が小さくなるように、各チームペアがいつ、どこで戦うかを定めるスケジューリング問題があります。本研究室ではこのような問題を解決する手法を、アルゴリズムに重点を置きながら研究しています。

入江 研究室

▶ パターン認識 ▶ 機械学習
▶ メディア理解

【専攻】 計算機科学、メディア工学 **【指導教員】** 入江 豪 准教授
【テーマ例】 ①画像や音から周辺の状況を自動的に認識するシーン認識技術 ②知らない物事を区別し、自ら学習する機械学習技術 ③人々のさまざまな活動を賢く支援してくれる情報処理応用技術
人間と同じように見聞きしたり、学んだり、考えたりすることができる賢いコンピュータ、AI(人工知能)。情報工学における長年の夢だったそれが、いよいよ身近なものになりつつあります。AIが持つべき最も重要な能力のひとつが認識能力です。人間がそうであるように、AIも何をしてもまず身の回りの状況を正しく認識できなければなりません。本研究室では、より賢く・役に立つAIの実現に向けて、あらゆる実世界の様子を正確に認識することができる情報処理技術を研究しています。

岡留 研究室

▶ 知能ロボット ▶ 機械学習
▶ システム工学

【専攻】 知能システム学 **【指導教員】** 岡留 有哉 講師
【テーマ例】 ①データ駆動型動作生成手法の検討 ②コミュニケーション評価指標の設計 ③動作表出タイミングの予測
最近、私達の身の回りでも多くのロボットを見る機会が増えてきました。その一方で、私達が友だちと話すときのような、高度な機能はまだ実現ができていません。顔きやジェスチャー、アイコンタクトなど、私達人間は振る舞いに紐づいた多くのサインを用いています。本研究室では、特にインタラクションの場面における人の振る舞いを収集、観察、分析した結果と、その結果を活用した学習技術を開発することで、「自然に」振る舞うことのできる知的システムの実現をめざして研究に取り組みます。

篠崎 研究室

▶ 統計的因果推論 ▶ 疫学理論

【専攻】 医療統計学 **【指導教員】** 篠崎 智大 准教授
【テーマ例】 ①疫学データにおける統計的因果推論 ②治療計画の不遵守を伴う新薬開発臨床試験データのバイアス評価と補正 ③大規模臨床研究データベースの統計解析
新薬の開発や、現状で最適な病気の治療法(標準治療)の確立には実験室の研究だけでなく、人を対象とした「臨床試験」や「疫学研究」を行うことが不可欠です。しかし、現実世界を反映した医療・健康データは複雑なもので、当研究室では、医学・健康・薬剤開発研究を支えるデータ収集とデータ解析の方法論に取り組みます。

寒水 研究室

▶ 医学研究 ▶ データサイエンス
▶ 医療データ

【専攻】 医療統計学 **【指導教員】** 寒水 孝司 教授
【テーマ例】 ①新しい治療法の有効性の評価 ②病気の予後予測 ③動物実験代替法の評価
世間の注目を集めるデータサイエンス。豊かな生活に必要な健康や医療のこと。これらの学問を合わせたものが、医療分野のデータサイエンス(医療統計学)です。医療の発展には統計学が必要です。本研究室では、医療統計学の方法論を発展させるとともに、実際の医学研究や毒性試験に参加して、得られた成果を社会に還元します。

谷口 研究室

▶ 映像メディア処理 ▶ 画像認識

【専攻】 情報工学 **【指導教員】** 谷口 行信 教授
【テーマ例】 ①画像・映像データの自動インデクシングと直観的・効率的な検索 ②カメラ映像解析による実世界状況センシング ③画像解析による乳用牛の個体管理
映像をテレビやネットで楽しむだけでなく、誰でも簡単にスマートフォンで動画を撮影・編集・共有できる時代になりました。われわれの身の回りには画像・映像データがふりまっています。しかし、貴重な画像・映像データもハードディスクにため込んでおくだけでは役に立ちません。膨大なデータを整理し、欲しい情報を直観的に見つけやすくし、有用な情報を抽出する仕組みが必要です。その基盤となる映像メディア処理技術(画像認識、映像解析)と応用について研究を進めています。

中村 研究室

▶ 画像認識・生成 ▶ 人工知能(AI)
▶ AIに対する攻撃と防御

【専攻】 情報メディア工学 **【指導教員】** 中村 和晃 准教授
【テーマ例】 ①画像や映像の認識・理解・生成に関する研究 ②画像認識AIを不正に複製する攻撃とその防御法に関する研究 ③画像認識AIから画像を逆生成する攻撃(顔認識器からの個人の顔の復元など)とその防御法に関する研究
人工知能(AI)の発達により画像・映像処理技術が急速に進歩しており、人や動物、自動車、建物などを自動認識するAIや、逆に、本物そっくりの顔画像や風景画像を自動合成するAIが登場しつつあります。一方で、クラウド上で運用されるAIにはサイバー攻撃を受けるリスクも存在します。当研究室では、画像認識AIや画像生成AIについて研究すると同時に、それらをターゲットとした攻撃の可能性とその防御法についても研究を進めています。

藤井・立川 研究室

▶ 数値シミュレーション ▶ 最適化・進化計算
▶ データマイニング ▶ デジタルツイン

【専攻】 計算・情報工学、航空宇宙工学 **【指導教員】** 藤井 孝哉 教授・立川 智章 准教授
【テーマ例】 ①進化計算を用いた多目的最適化 ②ビッグデータ解析による航空機離着陸等のグローバル最適化 ③大規模流体解析 ④デジタルツインを用いたスマートマニュファクチャリング
流体の数値シミュレーション(CFD)、設計最適化、ものづくりデジタルツインを研究の柱としています。先端的なシミュレーション手法とスーパーコンピュータ等も利用したCFDの実問題への応用、現実的設計問題で直面する複数目的最適化問題を解決する次世代情報技術、そこから設計に有用な情報を抽出する設計探査(データマイニング)、デジタルツインを用いた製品開発の効率化・高信頼化などが研究の中心です。JAXAや企業、他大学との共同研究も行っています。社会問題解決に向けたビッグデータ解析による航空機離着陸や列車ダイヤ等のグローバル最適化、デジタル画像認識による運転支援システムといった新たな課題にも取り組んでいます。

藤沢 研究室

▶ 符号理論 ▶ 情報セキュリティ

【専攻】 情報工学 **【指導教員】** 藤沢 匡哉 准教授
【テーマ例】 ①次世代通信に向けた符号化技術に関する研究 ②電子署名・認証システムの構築に関する研究
いつでも、どこでも、誰でも気軽に利用でき、欲しい情報を手に入れることができるユビキタス情報社会を実現するためには、情報伝達の高信頼化や、ネットワークの安全化が重要な課題となります。本研究室ではこれら情報伝達の高信頼化・安全化を達成するための技術を中心に研究しています。また、これらの技術を応用した情報システムの開発も行っています。

八嶋 研究室

▶ 通信工学 ▶ 情報理論

【専攻】 情報通信工学 **【指導教員】** 八嶋 弘幸 教授
【テーマ例】 ①全光信号処理デバイス ②誤り訂正符号
次世代の情報通信ネットワークの構築を目指し、全光信号処理デバイスと誤り訂正符号の研究を行います。通信の大容量化と信号処理の高速化のため、電気信号を用いず光領域で信号処理を行う超高速全光信号処理回路を提案します。また、信頼性の高い通信やメモリステムの大容量化のため、誤り訂正能力の高いLDPC(Low-Density-Parity-Check)符号およびPolar符号のさらなる高性能化を目指します。

機械工学科

1 モノ作りに必要な機械工学(4力学+設計製図)がすべて学べます。

2 確かな基礎学力を身に付け、課題を発見し解決する能力を養えます。

3 卒業論文では、機械工学の最先端な研究に触れることができます。



pick up

新しい材料が航空機やロケットを進化させる

井上 遼 准教授

現在、航空機やロケットのエンジンに、新素材の「セラミック複合材料(CMC)」を使用する研究が進んでいます。CMCを使うとエンジンの軽量化と運用温度向上が実現でき、燃費の向上、CO₂排出量低減を実現できるからです。私たちはCMCなどの新素材の力学的な研究を推進しています。具体的には、高温で引く張ったりねじったりする機械を使って新素材を疲労させ、いかに劣化・破壊に至るかを調べています。AIやデータサイエンスも積極活用し、風洞を使った大気圏再突入時の再現実験なども行っています。機械の材料にはまだまだ改善の余地があります。新しい材料が、航空機やロケットを進化させるでしょう。

curriculum (2023年4月1日現在)

1 年次	2 年次	3 年次	4 年次
<ul style="list-style-type: none"> 線形代数1・2/微分積分1・2 物理学1・2・3/化学A・B 機械工学通論A・B コンピュータグラフィックス及び演習 一般物理実験/材料力学基礎及び演習 材料科学/数学演習1・2 	<ul style="list-style-type: none"> 確率・統計学/機械製図1/機械工作実習 工業数学1及び演習 工業数学2及び演習 量子論と統計力学 	<ul style="list-style-type: none"> 機械製図2A・2B/機械工学実験 計算工学1・2 電気・電子工学/知的財産概論/技術者倫理 工業数学3/技術英語1/技術英語2 	<ul style="list-style-type: none"> 卒業論文1・2
<ul style="list-style-type: none"> 熱・流体工学分野 	<ul style="list-style-type: none"> 流体力学及び演習/基礎熱力学及び演習 	<ul style="list-style-type: none"> 熱・物質移動学 粘性流体力学/応用熱工学 数値熱流体工学 流体機械/燃焼工学 圧縮性流体力学/エネルギー変換工学 	
<ul style="list-style-type: none"> 材料・構造力学分野 	<ul style="list-style-type: none"> 機械材料学/材料工学応用及び演習 弾性力学 	<ul style="list-style-type: none"> 材料強度学/塑性力学/非線形有限要素解析 塑性加工学 	
<ul style="list-style-type: none"> 知能機械・機械力学分野 	<ul style="list-style-type: none"> 機構学/工業力学及び演習 	<ul style="list-style-type: none"> 機械工学及び演習 自動制御 ロボット工学/振動学/センシング工学 自動車工学/ロボットメカトロデザイン 	
<ul style="list-style-type: none"> 設計・製法分野 	<ul style="list-style-type: none"> 機械設計1 計測学/機械製作学 	<ul style="list-style-type: none"> 機械設計2 機械加工学 製品設計/生産工学/トライボロジー 	

voice

航空機の着氷現象に解決策を！数値シミュレーションで検証中

山本研究室 4年 近藤 弘基
東京都・都立国立高等学校出身



航空機に生じやすい着氷現象は、エンジンの性能低下や機械的な損傷、墜落事故の要因になりかねません。研究では、CFRP(炭素繊維強化プラスチック)をエンジン入口のファンブレードに用いることでどのような防除氷効果が期待できるのか、数値シミュレーションを通じた検証を進めています。着氷という目に見える現象を数値で再現できる点が興味深く、条件を変えて多様なアプローチで挑めることがやりがいです。

Q 印象的な授業は？

機械設計1

企業の設計開発業務で必要となる基本的な知識を学び、それを用いてねじや軸といった機械要素について考える授業です。いかにして耐久性の高いものを選定するのかなど、まさに「機械を勉強している」という充実感を得ることができました。

Q 2年次の時間割(後期)って？

	月	火	水	木	金	土
1	計測学	工業数学2	流体力学		Writing & Composition II b	
2	弾性力学	フランス語 初級B	基礎熱力学		Reading II b	
3	機械設計1		確率・統計学	基礎熱力学及び演習/流体力学及び演習(隔週)		
4		機械工作実習				
5	機構学			工業数学2 及び演習	量子論と統計力学	
6						

コロナ禍の影響で全ての授業がオンライン化。多くの授業で毎週、課題の提出が必要でした。一人で取り組むには難しい課題は、SNSなどを使って友人と助け合いながら進めました。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

熱・流体工学分野

航空機、自動車、船の周りの空気や水の流れ、ガソリンエンジン、ジェットエンジン、発電プラント内の高温・高速流動など、熱と流れに関わる諸現象とエネルギー機械への応用を勉強します。

材料・構造力学分野

自動車、航空機、ロボットなどを作るために、金属、セラミックス、プラスチックなどの材料の特性、強度などを学び、部材に加わる力を計算して壊れにくい形や寸法を決めるための勉強をします。

荒井 研究室

▶構造解析 ▶損傷制御工学
▶形状修復技術 ▶自然災害

[専攻] 弾性力学、塑性力学、破壊力学、損傷力学、界面力学 [指導教員] 荒井 正行 教授
[テーマ例] ①き裂進展の抑制・制御に基づいたメンテナンスシステムの開発 ②機械構造物のライフマネージメントシステムの開発 ③ガスタービン燃焼システムのための損傷予測技術の開発 ④大規模非定常構造物の数値解析手法の開発 ⑤自然災害による損傷発生要因の固定と防止技術に関する研究

本研究室では、限りある資源を将来にわたって持続可能にする、さらには自然災害と共存していくための新しい材料技術の開発を進めています。一例として、化石燃料の節約につながる高効率ガスタービン実現のため、ブレードを保護する新しいコーティング/冷却技術の開発、損傷した機械部品に対する新しい補修技術の開発、自然災害に対する機械構造物の損傷評価技術が挙げられます。これらは産業界、公的研究機関との共同研究の下で進められるため、所属学生は社会と触れ合う機会に恵まれています。もちろん、国内や国外に向けて研究成果を発表するため、研究力やプレゼンテーション能力も向上します。

石川 研究室

▶流れの制御 ▶乱流 ▶非定常流れ

[専攻] 流体力学 [指導教員] 石川 仁 教授
[テーマ例] ①流れの制御 ②乱流中の渦構造の研究 ③非定常流れの研究

本研究室では、水や空気、いわゆる「流体」のふるまいを研究しています。水が管路の中をどのように流れていくのか、空気が飛行機や車に与える抵抗はどのくらいなのかを、風洞、水路、流速計などの装置を用いた実験や、コンピュータによる数値計算で調べています。抵抗が小さくすれば、燃料の消費や排出されるガスの量を抑えることができるので、物体の形状を抵抗の少ない形に工夫したり、別のデバイスによって作り出したジェットや渦を積極的に利用して抵抗を減らすアクティブな制御にも挑戦しています。また「乱流」と呼ばれる流体の乱れは、その構造そのものが不明であり、ふるまいの予測が困難です。乱流中の渦構造や非定常性に注目することで、乱流の解明を目指しています。

井上 研究室

▶先進複合材料 ▶信頼性解析 ▶光応用計測

[専攻] 材料強度学、複合材料工学 [指導教員] 井上 遼 准教授
[テーマ例] ①耐熱複合材料およびコーティングの開発と信頼性評価 ②高温での三次元変形計測手法の開発 ③トモグラフィー・画像処理による三次元構造解析

機械・構造物の軽量化、高機能化、高信頼性化を目指す上で、材料技術の発展が不可欠です。本研究室では複合化やマルチマテリアル化の技術により、従来の特性を超える材料・部材の創生を目指しています。また、材料の損傷・破壊現象を理解するための解析技術や新しい計測技術といった要素技術開発も行っています。これらの研究は国内外の研究機関・民間企業と連携し行っています。

牛島 研究室

▶計算力学 ▶マルチフィジックス
▶アディティブマニュファクチャリング

[専攻] 材料力学(弾性力学、塑性力学) [指導教員] 牛島 邦晴 教授
[テーマ例] ①織物構造の大変形挙動に関する研究 ②マイクロラティス構造のエネルギー吸収特性の研究 ③発泡フォームで満たされた薄肉筒状部材の軸圧潰特性の研究

通常、自動車や飛行機などの構造物に使われる材料は、できるだけ軽量でかつ優れた機械的特性(高強度、高強度、高衝撃吸収特性)が求められます。本研究室では、ハニカムやフォーム、ラティスといった薄肉軽量構造の機械的特性について、コンピュータによる数値シミュレーション技術を用いて解析し、同時に変形挙動に基づいて特性評価のための理論モデルを構築しています。最終的に構造物の設計に関して、軽量化や安全性の向上に指針を与えることを目標として、研究を進めています。

後藤田 研究室

▶ガスタービン・ロケットエンジン
▶燃焼制御 ▶複雑ネットワーク

[専攻] 非線形動力学、数理情報科学、ネットワーク科学、燃焼工学 [指導教員] 後藤田 浩 教授
[テーマ例] ①複雑ネットワークと機械学習を用いた燃焼現象の基礎的解明 ②航空・ロケットエンジン燃焼器内の燃焼振動の予兆検知 ③反応拡散系の秩序・非秩序構造の基礎的解明

反応系熱流体は流動、熱・物質拡散、化学反応が相互に作用し合う非線形現象であり、その強い非線形性が複雑なダイナミクスを生み出します。本研究室では、近年、進展の著しい複雑系科学の理論と数理情報技術を熱エネルギー分野の新しい研究手法の開発に応用し、反応系熱流体の非線形問題を取り扱うための方法を確立することを試みています。例えば、地球環境に優しい発電用ガスタービンエンジンの開発や問題となるのは非線形性の強い燃焼振動です。燃焼振動はエンジンの破壊や短命化を引き起こすことから、その予兆を複雑系科学の視点から検知し、最適な燃焼状態に制御することを目指しています。本研究室は、国内外の研究機関と共同研究も積極的展開しています。

小林 研究室

▶ロボティクス ▶メカトロニクス
▶医療福祉 ▶知的画像処理

[専攻] 知能機械システム学 [指導教員] 小林 宏 教授
[テーマ例] ①着型型筋力補助装置：マッスルスーツ®の開発 ②誰でも歩けるアクティブ歩行器の開発 ③腕補助装置の開発 ④宇宙トイレの開発 ⑤膝下ロボットの開発 ⑥火花による鋼材成分の識別装置の開発 ⑦人工筋内の開発

本研究室では、実際に役に立つロボット技術を追及しており、主に「生きている限り自立した生活を実現する」機器の開発を目的に、「マッスルスーツ®」をはじめとする着型筋力補助装置の開発、医療福祉機器の開発や実用的な画像処理技術などを追及しています。他研究機関では行われていないユニークな研究を独自に進め、企業に負けないコンセプトや技術力を保有し、複数の企業と共同研究開発・実用化を実現してきました。2013年にはベンチャー企業「株式会社イノフィス」を立ち上げ、多くの製品を世に送り出しています。2019年11月には重さ4kg以下、15万円以下を実現したマッスルスーツEveryを発売し、2021年4月時点で2014年の発売以来累計出荷台数2万台を突破しました。今後も、本研究室独自のコンセプトや技術により、実用化に向けた研究開発を実施していきます。

知能機械・機械力学分野

ロボットやメカトロニクスに代表されるこの分野は、物を作って動かしたり、動きの解析をします。技術立国日本を支えてきた、日本の技術力の原点・根幹に関わる領域です。

設計・製法分野

自動車やロボットなどの機械製品を作るためには、それらに必要な部品の形状や強度、機能を発揮させるためのメカニズムを考え、さらにそれらを製作する方法を決定する必要があります。これらの過程を機械設計、機械製作といいます。

佐々木 研究室

▶トライボロジー

[専攻] 機械要素・設計・表面工学 [指導教員] 佐々木 信也 教授
[テーマ例] ①界面におけるナノ・マイクロ力学特性の計測技術 ②3次元プリンタなどを用いた機能性表面創製技術 ③イオン液体などを用いた潤滑メカニズムの解明と極限環境潤滑技術

地球環境問題を背景に低環境負荷技術の開発と普及が急務となっています。本研究室では、産業機械や輸送機械等のエネルギー効率を高め、性能や信頼性を向上させることを目的に、摩擦・摩耗・潤滑現象を対象とするトライボロジーの研究を行っています。材料から製品、リサイクルまで配慮した低環境負荷設計技術に基づき、その実現に必要な新しい機械材料の開発や評価技術の開発に取り組んでいます。その一環として、環境にやさしい植物油や水を使った潤滑システム、イオン液体等の新規潤滑剤の評価、レーザや金属用3次元プリンタを用いた表面改質技術に関する研究を行っています。

橋本 研究室

▶ロボティクス ▶バイオメカニクス

[専攻] 知能機械学・機械システム [指導教員] 橋本 卓弥 准教授
[テーマ例] ①膝下機能評価のための筋骨格モデルの開発 ②人間協調型筋力トレーニングシステムの開発 ③Human・Robot Interaction (HRI) に関する研究

社会の少子高齢化に伴い、医療・社会福祉の分野においてさまざまな問題が挙げられており、いくつかの問題は科学技術による解決が望まれています。本研究室では、ヒトの理解に基づいてヒトと協調しながらヒトの生活を支援するための機械システムに関する研究を行っています。例えば、ヒトの運動を理解する技術として、身体モデリングに基づく膝下(飲み込み)運動メカニズムの解明に取り組んでいます。また、ヒトと協調しながらヒトの運動を支援する技術として、個人の特性に基づいて最適な負荷調整を実現する筋力トレーニングシステムに関する研究も行っています。これらの研究は、病院や他大学・他研究室との連携の下で実施しています。

林 研究室

▶車両制御 ▶予防安全システム

[専攻] 機械力学・制御 [指導教員] 林 隆三 准教授
[テーマ例] ①小型電気自動車による障害物自動回避システムの研究 ②対歩行者事故リスクを予測した自動車の運転支援システムの研究 ③電磁サスペンションによる自動車の振動制御

現代の乗り物は、速さなどの性能だけでなく、人にとって安全であることも求められるようになってきています。本研究室では、機械や物体のダイナミクス(動力学)を扱う「機械力学」と、メカトロニクスに基礎を置き目標性能を実現するための「制御工学」という二つの学問体系を基盤とし、地球にやさしく、人にもやさしい乗り物や交通の実現を目指し、社会的な要求を背景とした研究に取り組んでいます。最近では特に、交通事故低減のための車両制御技術やエコ運転支援のためのヒューマンインターフェースデバイスなど、次世代交通システムのための技術開発に重点を置いた研究を行っています。

宮武 研究室

▶機械要素 ▶潤滑 ▶精密機構

[専攻] 精密工学 [指導教員] 宮武 正明 准教授
[テーマ例] ①超高速回転・超小型流体潤滑軸受 ②ナノメータオーダーで物体位置を制御できる超精密軸受 ③非接触で物を動かすハンドリング技術

世の中には自動車や家電品などさまざまな機械がありますが、それらの機械はその機能を果たすためにいろいろな動きをする必要があります。機械の動く部分を支らし、機械のなめらかな運動を実現するための部品を総称して軸受といいます。本研究室では、空気や水、油などを用いて物体を非接触に支持することで、高い運動精度を実現できる流体潤滑軸受の研究を主にしています。この軸受は、レーザプリンタ、自動車のエンジン用軸受など、直接われわれの目には触れませんが、機械の中部分で活躍しています。本研究室では、新しい軸受を生み出すことで、機械の性能を飛躍的に向上させることを試んでいます。

元祐 研究室

▶熱流動制御 ▶光計測 ▶マイクロフルイディクス
▶マイクロ・ナノデバイス

[専攻] 熱流体工学 [指導教員] 元祐 昌廣 教授
[テーマ例] ①CTヘルスケアデバイスの開発 ②微小空間での粒子、気泡、液滴の制御 ③3D血管モデルを用いた血流解析 ④ナノ粒子の検出・濃縮・ろ過 ⑤微小界面流の制御・計測

個人・社会のQOL (quality of life) 向上と持続可能性の両立が要求されるなか、その高い利便性・経済性から、エネルギー機器、医療診断機器など多分野において、各種システムの小型化が急速に進められ、微小スケールの熱や流体の振る舞いの理解の重要性が高まっています。本研究室では、ナノ・マイクロ・リメートル領域における、微小スケールの熱流体現象のセンシングと高度制御の観測より、ナノ粒子・細胞の高感度分析やBioMEMS応用、微細領域の熱流体計測、流れ計測用MEMSセンサ、高度熱流体センシング法の開発に関する研究を行っています。

山本 研究室

▶数値流体工学

[専攻] 流体力学 [指導教員] 山本 誠 教授
[テーマ例] ①ジェットエンジンにおける着氷現象のコンピュータ・シミュレーション ②ジェットエンジンにおけるサンデロージョン現象の数値予測 ③駆動機構の成長・破裂・治療に関するコンピュータ・シミュレーション

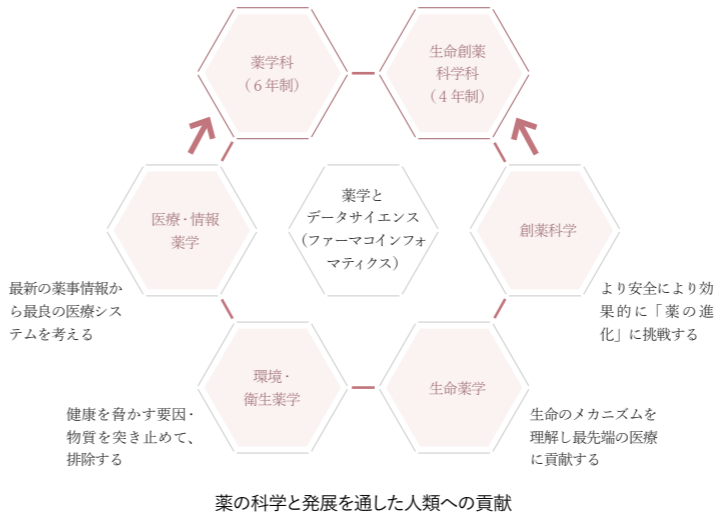
水や空気といった流体は生活に潤いを与えるだけでなく、われわれの快適な暮らしを支えるために重要な役割を担っています。航空機や自動車から家庭用電化製品に至るまで、流体の関与する機械にはさまざまなものがあります。本研究室では、流体力学を基礎として、さまざまな機械の流れをコンピュータ・シミュレーションによって解明し、環境に優しく人間生活をより豊かにする機械の開発に指針を与えることを目標として研究を進めています。最近では、さまざまな物理現象が複雑に相互干渉するマルチフィジックス流体現象に対するコンピュータ・シミュレーション手法の研究開発に精力的に取り組む、開発した手法の産業応用を図っています。また、血管系の各種疾病をコンピュータ・シミュレーションにより解析し、診断・治療に対する指針を提供する研究も行っています。



薬に関わるすべての領域を学び、世界も見据えた幅広いキャリアを実現する

薬学と聞くと、「創薬」や「薬剤師」といったキーワードをイメージされる方も多いのではないのでしょうか。しかし理科大で学ぶ薬学は、そうした画一的なものではありません。薬を作る前の病気のメカニズムや人体の仕組みから、薬を使う際の副作用や飲み合わせ、その後の効果に至るまで、まさに「薬の一生」を学ぶ学問なのです。6年制の薬学科、4年制の生命創薬科学科という2つの学科がありますが、それらが同程度の規模を持ち、相互に強みを生かし合いながら研究活動に励んでいけるのは、本学ならではの強みであり、より高い能力を持った人材を輩出している秘訣でもあります。また医学部がないという理科大の特徴を生かし、複数の大学病院との連携を強化。医療現場における薬の必要性を、さまざまな視点から学べる機会を提供しています。今後、薬学部としては履修モデルの作成に力を入れて取り組み、将来の目標や夢に応じて今学ぶべきことをより具体化・明確化していく予定です。また国際性の強化を目標として、海外研修を検討するとともに、交換留学などにも積極的にチャレンジできる環境を整えることで、世界へ羽ばたける人材の育成を目指していきます。薬学とは、薬剤師を目指すためのだけの学問ではありません。薬に関わるさまざまな知識を包括的に学んでいながら、自分らしい、自分だけに描けないキャリアを築いてほしいと思います。

宮崎 智
薬学部 学部長



薬学科(6年制)

- 大学院博士課程／
薬剤師育成教育／
病院・薬局実習
- ▶ 病院薬剤師 (病院)
 - ▶ 薬局薬剤師 (薬局)
 - ▶ 管理薬剤師
 - ▶ 研究開発担当者 (製薬・化学・食品等)
 - ▶ 医薬情報担当者
 - ▶ 国家・地方公務員 等

生命創薬科学科(4年制)

- 大学院修士課程／
大学院博士後期課程
- ▶ 創薬研究者 (企業・大学・研究機関等)
 - ▶ 技術員・研究員 (化粧品・食品企業等)
 - ▶ 研究開発担当者 (製薬・化学・薬品等)
 - ▶ 医薬情報担当者
 - ▶ 国家・地方公務員 等

社会人専修コース

- クリニカルリサーチ専修コース／
レギュラトリーサイエンス専修コース

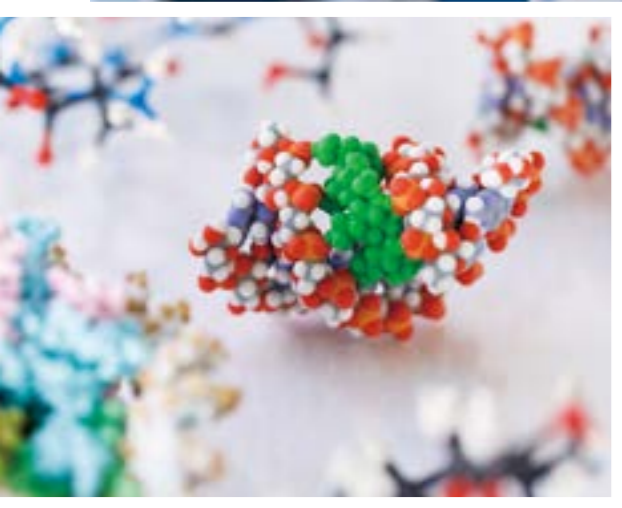
薬学研究科では、薬学専攻博士課程および薬科学専攻博士後期課程に、2つの社会人専修コースを設置しています。神楽坂キャンパスにおける夜間教育を中心としたカリキュラムにより、働きながら学位(博士)取得を目指すことができます。



薬学部

Faculty of Pharmaceutical Sciences

薬学科(6年制)／
生命創薬科学科(4年制)



研究心にあふれた薬剤師と先端創薬科学を担う研究者を育成

薬学部は、「医薬分子を通して人類の健康を守る」志を持った優れた人材を育成することを基本理念としています。薬学科及び生命創薬科学科は、知性に富み、倫理観と豊かな人間性を備えた、基礎と臨床・公衆衛生の橋渡し、人類の健康と疾病克服に尽力できる人材を、協同して育成します。そのために、両学科の共通の基本的学問である生物学、化学、物理学、情報学を基盤とし、創薬科学、生命薬学、環境・衛生薬学、医療・情報薬

学を融合的に展開します。また、薬学部のすべての研究室では、両学科の学生が共に研究に取り組む環境を用意しています。卒業後は、総合的な生命科学及び情報科学としての薬学を担い、問題を研究に結びつけることのできる能力を兼ね備えた薬剤師、基礎研究の成果を臨床・公衆衛生に活かしながら医薬分子の創薬に携わる優れた研究者として、薬学の分野において指導的立場の人材となることを期待しています。

薬学科

1 豊かな人間性を備え人類の健康と疾病克服に尽力する薬剤師を輩出します

2 医薬品開発の流れ(基礎~臨床応用)をカバーする教育と研究体制です

3 卒業研究を通して実践能力と問題解決能力を育みます



pick up

脳を標的とする核酸医薬を目下開発中

西川 元也 教授

新型コロナウイルス対策に大活躍しているmRNAワクチンは、RNAにコードされた抗原が翻訳されて効果を発揮します。「核酸医薬」とは、DNAやRNAで構成され、翻訳されずに効果を発揮する薬のことです。がん細胞など特定の細胞を狙った薬を開発できることが特長です。15以上の核酸医薬が世界で承認されましたが、その多くは肝臓と筋肉を標的としています。私たちは、核酸医薬を運ぶのが難しい「脳」を標的とした仕組みを開発中。「自己ゲル化核酸」などのアイデアを生み出して形にしながら、仮説・検証を繰り返しています。患者の皆さんに貢献するために、創薬の基礎研究から実用化までの全方位に注力しています。

curriculum (2023年4月1日現在)

■ 必修科目 ● 選択必修科目 ◆ 選択科目

1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	6年次
<ul style="list-style-type: none"> 薬学入門/情報リテラシー 早期体験学習/基礎化学 機能形態学1/生命科学 薬用植物学 有機化学1及び演習 機能形態学2/生化学 分析化学1/薬品物理化学1 有機化学2及び演習 基礎薬学実習 情報基礎/数学1/物理学1 薬学基礎(生物) 薬学基礎(数学) 数学2/物理学2 	<ul style="list-style-type: none"> 薬学史/統計学・推計学 分析化学実習/実践社会薬学 疾病と病態総論/生薬学 微生物学1/分子生物学 分析化学2/薬品物理化学2 薬理学総論 有機化学3及び演習 有機化学実習 医薬資源学実習 栄養と健康/漢方概論 疾病と病態1/スペクトル解析 生物化学実習 生物有機化学/微生物学2 免疫学/薬理学1 ◆薬品物理化学3 	<ul style="list-style-type: none"> 医薬化学/医薬品情報学/化学療法学 疾病と病態2/生活環境と健康/生物統計学 天然物化学/分析化学3/放射科学/薬剤学 薬品物理化学実習/薬物治療学1/薬理学2 医薬品情報学演習/医薬品の開発 医療の倫理/化学物質の生体影響 自己理解とコミュニケーション 製剤学/薬剤学実習/薬剤師と法律 薬物治療学2/薬物動態学/薬理学実習 衛生薬学実習 ●薬学英語 ◆界面化学/ケモインフォマティクス バイオインフォマティクス/分子細胞生物学 分子腫瘍科学/有機合成化学/分子科学 医薬品合成化学実習/ゲノム創薬科学 裁判化学/創薬インフォマティクス 創薬化学/天然物薬品学 放射性医薬品学実習/薬効物理解学 製剤物理化学/基礎レギュラトリーサイエンス 発生と分化/実験動物学 薬学データサイエンス 	<ul style="list-style-type: none"> 医療安全学 医療コミュニケーション 感染症とがんの治療 集団の健康と疾病予防 処方解析と演習/調剤学 薬学と社会 薬物治療の個別化 臨床製剤学/医療薬学実習/実務薬学事前実習 セルフメディケーションとOTC 特別講義1 臨床統計とデザイン 薬学科卒業研究A ◆物理系薬学演習 アカデミック・ディテリング基礎演習 レギュラトリーサイエンス1/医療経済学 医薬品化学 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ケアコロキウム/病院実習 薬局実習 薬学科卒業研究B ◆レギュラトリーサイエンス2 レギュラトリーサイエンス3 基礎薬学から学ぶ3症例検討演習 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 特別講義2 薬学科卒業研究C ◆実践薬物治療演習 実践院内製剤の開発 実践EBM

voice

伝統的な漢方の「剤形」その意義を解き明かしたい

羽田研究室 6年 原田 紫織
千葉県・県立東葛飾高等学校出身



漢方は古代中国から続く伝統医学。現在の臨床の場では、生薬を粉末状にしてそのまま飲む伝統的な方法ではなく、熱水で煎じたエキス剤を用いて散剤や丸剤として処方します。そこで、一般的に同等とされるこれらの含有成分量を比較し、科学的根拠に基づく「古典的な剤形の意義」の解明を目指しています。漢方本来の服用のメリットを導き出すことで、臨床における剤形の選択幅を広げることができたらと考えています。

Q 印象的な授業は？

薬理学2

板書が明快で、先生が解説しながらそこにどんどん書き込んでいく様子が印象的でした。それを基に作成した「オリジナルノート」は、定期試験の勉強などでとても役立ちました。今でも読み返すことがあるほどの分かりやすさです。

Q 3年次の時間割(前期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1	生物統計学	有機合成化学		医薬品情報学	化学療法学	
2	疾病と病態2		分子腫瘍科学	医薬化学	放射科学	
3	生活環境と健康	薬物治療学1	分析化学3			
4	薬剤学		バイオインフォマティクス	薬品物理化学実習	薬品物理化学実習	
5	薬理学2	天然物化学	界面化学			
6						

学びの専門性がさらに高まった3年次は、6年間で最も忙しい時期だったと思います。薬理学実習、薬剤学実習のレポート、さらに研究室見学など、あっという間に一年が過ぎました。

生命創薬科学科

1 生命科学を基盤とし、基礎研究の成果を臨床・公衆衛生に活かします

2 先端医療を支える高度な知識と技能を習得することができます

3 人類の健康と福祉に貢献する国際的な視野を持つ創薬研究者を育成します



pick up

タンパク質の機能を解析しより良い創薬につなげる

横山 英志 教授

タンパク質は、生命活動の主役といってもよい重要な物質ですが、まだ解明されていない謎がいくつもあります。私たちは「X線結晶構造解析」という手法を使って、タンパク質の立体構造を原子レベルで決定し、機能を明らかにしています。タンパク質の構造・機能の解明は、抗がん剤・抗ウイルス薬などの創薬に直結します。私たちは薬の標的となるタンパク質の原子構造を理解しているため、薬の構造も原子レベルで調整し、鍵穴(タンパク質)に最もピッタリ合う鍵(薬)を開発できるのです。この設計を「ドラッグデザイン」といいます。タンパク質の謎を解き、ドラッグデザインにつなげることにやりがいを感じます。

curriculum (2023年4月1日現在)

■ 必修科目 ● 選択必修科目 ◆ 選択科目

1年次	2年次	3年次	4年次
<ul style="list-style-type: none"> ■ キャリア学習A/薬学入門/情報リテラシー 基礎化学/機能形態学1 生命科学/有機化学1及び演習 機能形態学2/生化学 分析化学1/薬品物理化学1 有機化学2及び演習/基礎薬学実習 ◆数学1/物理学1 薬学基礎(生物)/薬学基礎(数学) 数学2/物理学2/薬用植物学/情報基礎 	<ul style="list-style-type: none"> ■ キャリア学習B/統計学・推計学 分析化学実習/疾病と病態総論/微生物学1 分子生物学/分析化学2 薬品物理化学2/薬理学総論 有機化学3及び演習/有機化学実習 生物化学実習/薬理学1 ●医薬資源学実習 ◆生薬学/実践社会薬学/栄養と健康 漢方概論/スペクトル解析 生物有機化学/免疫学 薬品物理化学3/疾病と病態1 微生物学2 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 薬剤学/薬品物理化学実習 薬剤学実習/薬理学実習 ●医薬品合成化学実習 放射性医薬品実習 ◆薬学英語/放射科学/分子細胞生物学 ケモインフォマティクス 有機合成化学/医薬化学 天然物化学/薬理学2 医薬品情報学/界面化学 化学療法学/キャリア学習C 疾病と病態2/生活環境と健康 生物統計学/バイオインフォマティクス 分子腫瘍科学/分析化学3/分子科学 医薬品の開発/ゲノム創薬科学 製剤学/天然物薬品学 薬物動態学/創薬インフォマティクス 創薬化学/化学物質の生体影響 裁判化学/薬効物理解学/製剤物理化学 基礎レギュラトリーサイエンス/早期薬学研究 発生と分化/実験動物学 薬学データサイエンス 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 卒業研究 ◆集団の健康と疾病予防 レギュラトリーサイエンス1 臨床統計とデザイン 医薬品化学

voice

新型コロナ対策にも通じる難治性疾患の新たな治療法開発を

山下研究室 4年 竹村 皇希
愛知県・県立昭和高等学校出身



特発性肺線維症(IPF)は、診断後の生存期間中央値が約3年という難治性疾患です。既存の治療法および治療薬では副作用が大きいため、新規治療法の開発が急務となっています。そこで私は、薬を直接肺に届けることで投与量を減らし、副作用を抑える方法について研究しています。新型コロナウイルスの重症患者がIPFを発症したケースも報告されており、この研究の意義がますます高まっていることを実感しています。

Q 印象的な授業は？

分子生物学

薬学に必要な物理・化学・生物のうち、生物に抱いていた苦手意識を取り払ってくれた授業。世界的に有名な教科書と、それに則った講義スライドがとにかくわかりやすかったです。この授業のおかげで生物の面白さに気付くことができました。

Q 2年次の時間割(前期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1		薬理学総論	有機化学3及び演習	分子生物学		
2	生薬学		微生物学1	Integrated Skills in English 2 A	分析化学2	
3	疾病と病態総論				法学1	
4	薬品物理化学2	有機化学実習	有機化学実習		哲学1	
5	実践社会薬学					
6						

コロナ禍によりオンライン授業となったため、課題は友人とLINEで相談しながら進めました。アルバイトとの両立も、追い詰められると強い性格を発揮してやり遂げました。

研究室紹介 （2023年4月1日現在）

生命創薬科学科

青木 研究室

▶生物有機化学 ▶超分子化学 ▶光化学

[専攻] 生物有機化学 **[指導教員]** 青木 伸 教授
[テーマ例]
①分子集積による機能性ナノ超分子・薬剤の開発
②分子集積に基づく新たな有機反応触媒の開発
③光化学反応の開発とがん超早期診断・治療

自然界の分子自己組織化現象をお手本として、水溶液中における超分子化学を基盤とする新しい有機化学、創薬化学を開拓します。分子間相互作用による分子集積の概念に基づいて、新しい構造と機能を持つナノサイズ超分子と薬剤を開発します。光化学反応を用いるバイオケミカルツールやがん及び感染症の超早期診断・治療法、新規不斉触媒、生体分子に対する発光センサー、放射線防御剤などの設計と合成を行っています。

秋本 研究室

▶分子医科学

[専攻] 分子病態学・幹細胞腫瘍学 **[指導教員]** 秋本 和憲 教授
[テーマ例]
①がんゲノミクス解析（データサイエンス）
②がん幹細胞の性質の解析
③がん幹細胞を標的とする創薬に向けた分子標的の同定

がん幹細胞は、抗がん剤や放射線治療に対して耐性を示し、治療後の再発の原因と考えられています。このがん幹細胞の性質を明らかにすることができれば、がん幹細胞を標的とした新しい抗がん剤や治療法などの開発が期待できます。本研究室では、患者がんゲノミクスデータ解析によって抽出した事象に基づき、データサイエンス研究と実験を融合するかたちで、がん幹細胞の性質を明らかにすることを進めています。

内海 研究室

▶遺伝子発現制御機構の解明

[専攻] 生化学、分子生物学 **[指導教員]** 内海 文彰 教授
[テーマ例]
①DNA修復関連遺伝子や老化関連遺伝子発現制御機構の解析
②合成DNA配列によるプロモーターの構築
③インターフェロン応答性遺伝子発現制御機構の解明

生物の遺伝情報はDNAの暗号として保存されています。それはタンパク質の構造だけでなく、遺伝子がどの程度発現するかも決定しています。私たちは発がん、代謝や老化に関わる遺伝子、そしてインターフェロン応答性遺伝子の発現調節機構を解明するとともに、重要な働きをする遺伝子を発見し、その情報をもとに遺伝子を用いたがんや免疫疾患の新規治療法を目指した基礎的な研究を行っています。

内呂 研究室

▶創薬合成化学

[専攻] 有機合成化学、医薬化学 **[指導教員]** 内呂 拓実 教授
[テーマ例]
①γ-ヒドロキシラクタム構造を持つ天然由来生物活性物質の不斉全合成研究
②高歪み環状エーテル構造の新規構築法の開発研究
③計算科学を活用した新規酵素阻害剤の論理的分子設計と合成

生物活性物質の構造と活性の関係を追究することにより、新しい医薬品を創るための手掛かりが生まれます。本研究室では、天然由来の生物活性物質の構造を元にして、標的となる生体分子にさらに選択的かつ強力な作用を示す化合物を設計・合成し、天然物を凌ぐ優れた性質を持つ医薬品を創出する研究を行っています。これらの課題を通じて、新しい合成反応の開発にも取り組んでいます。

上林 研究室

▶創剤科学 ▶薬物吸収 ▶システムダイナミクスモデリング

[専攻] 医薬品機能解析学 **[指導教員]** 上林 敦 准教授
[テーマ例]
①医薬品製剤の吸収予測法の開発
②注射剤の体内での機能予測法の開発
③開発途上国の医薬品アクセス向上に関する研究

私たちの研究室では、数理モデリングなどのデータサイエンスや物理化学的手法を駆使し、生体に投与された後の医薬品製剤の機能を予測するための研究を行っています。精度の高い予測法を開発することで、医薬品開発の成功確率の向上や創薬の加速化のみならず、臨床現場での効果的な医薬品の適正使用にも貢献しています。また経口投与される医薬品について、開発途上国での良質な医薬品アクセスのための研究も行っています。

草森 研究室

▶細胞治療 ▶DDS ▶再生医療

[専攻] 薬剤学、細胞・組織工学 **[指導教員]** 草森 浩輔 准教授
[テーマ例]
①細胞の三次元構造体化による疑似組織の開発
②細胞を利用した薬物送達法の開発
③ミトコンドリアを基盤とする疾患治療法の開発

細胞を患者に投与することで疾患を治療する細胞治療は、創薬におけるニューモダリティとして近年、注目が高まっています。本研究室では、患者に投与する細胞を疾患治療に最適な「クスリ」にするために、細胞に関わる生命現象の解明を試みるとともに、ドラッグデリバリーシステム(DDS)技術を基盤とした有効かつ安全な細胞医薬の開発に取り組んでいます。

早田 研究室

▶骨・軟骨代謝学 ▶整形外科学

[専攻] 分子薬理学 **[指導教員]** 早田 匡芳 教授
[テーマ例]
①器官形成機構の解明
②筋・骨格・腎疾患の病態生理学的解析
③疾患治療薬の作用機序の解明

私たちの研究室では、私たちの器官を構築する様々な種類の細胞の発生・分化、恒常性の維持、修復に関わる分子や細胞の基本原理を探求しています。マウス遺伝学、ゲノム編集技術、オミクス解析や再生医療的アプローチを駆使して、筋骨格系や腎臓などの器官の成り立ちを深く理解し、難治疾患の新しい治療薬や予防・治療法の開発に貢献することを目指しています。

原田 研究室

▶免疫創薬学

[専攻] 分子免疫学、免疫細胞学 **[指導教員]** 原田 陽介 准教授
[テーマ例]
①T細胞活性化機構の解明
②抗体産生機構の解明
③アレルギー・自己免疫疾患発症機構の解明
④免疫記憶形成機構の解明
⑤免疫応答・抑制分子の開発

われわれの体は病原体に出会うと抗体を産生し、病原体を排除します。一方で、自分自身無害な抗原に対して作られる抗体は、自己免疫疾患やアレルギー疾患を引き起こします。どのように体内で抗体が作られるのかをしっかりと理解することが、よりよいワクチンの開発や、これらの疾患の治療に必要となります。本研究室では抗体産生機構を細胞レベル、分子レベルで明らかにすることにより、新たな治療薬の開発を目指します。

樋上 研究室

▶老化生物学 ▶肥満症

[専攻] 分子病理学、代謝学 **[指導教員]** 樋上 賢一 教授
[テーマ例]
①遺伝子改変およびカロリー制限した長寿を示すマウスやラットの脂肪組織の解析
②脂肪細胞の分化・成熟・肥大化メカニズムの解析
③脂肪組織・脂肪細胞でのミトコンドリア機能

2050年、わが国では、2.5人に1人が、65歳以上のお年寄という超高齢社会になるといわれています。また、生活習慣病の発症に関連する肥満症の増加は、先進諸国において、大きな社会問題となっています。私たちは、長寿モデル動物の、特に脂肪組織の解析や脂肪細胞の分化・成熟過程やミトコンドリア機能の解析から、老化に伴って発症するさまざまな疾患の発症を予防し、健康寿命の延伸をも可能にする肥満症治療薬や代謝改善薬を開発するためのシーズを探索しています。

山下 研究室

▶ドラッグ・デリバリー・システム(DDS) ▶再生医療 ▶うつ病 ▶認知症

[専攻] DDS・製剤設計学 **[指導教員]** 山下 親正 教授
[テーマ例]
①肺胞再生を目指したCOPD根治治療法の開発
②新しい概念に基づいたDDS技術を用いたうつ病や認知症の治療薬の開発
③臨床応用できる幹細胞製剤と粉末吸入システムの開発

本研究室では、新しい概念に基づいた臨床応用できるDDSを開発しています。1つ目は世界第3位の死亡原因の慢性閉塞性肺疾患(COPD)の根治治療を目指して肺胞を再生させる新しい化合物を見出し、その化合物を作用点まで効率良く送り届けるシステムの開発です。2つ目は、既存概念を覆し、うつ病や認知症を治療できる神経ペプチドを、鼻から脳へデリバリーさせる臨床応用可能なDDSを開発し、その脳への移行機構を解明しています。

横山 研究室

▶構造生物学 ▶生物物理化学

[専攻] 生物物理化学 **[指導教員]** 横山 英志 教授
[テーマ例]
①疾患関連タンパク質の構造と機能の解明
②タンパク質－薬物複合体の三次元構造解明
③タンパク質構造に基づく機能制御化合物の設計

生体内のタンパク質は適切な構造をとることで適切な機能を示します。疾患に関連するタンパク質や創薬のターゲットとなるタンパク質の三次元構造をX線結晶構造解析により決定し、それらの機能を明らかにします。またタンパク質とその機能を制御する化合物(薬物)との複合体の構造を決定し、より効率良くタンパク質を機能制御する化合物の設計(ドラッグデザイン)を目指しています。

和田 研究室

▶核酸化学 ▶糖化学 ▶ペプチド化学

[専攻] 有機化学 **[指導教員]** 和田 猛 教授
[テーマ例]
①リン原子修飾核酸の立体選択的合成と医薬への応用
②分子認識能を有する人工オリゴ糖の合成と医薬への応用
③核酸結合性人工ペプチドの合成とDDSへの応用
低分子医薬、抗体医薬につづく次世代の医薬として期待される核酸医薬を有機化学的手法により創製する研究を行っています。一方、ペプチド、糖、脂質などの生体分子に特有の高次構造や分子認識能を生かしつつ、それらの構造や性質を化学的に改変した新しい機能性分子や医薬を創製する研究もを行っています。

医療薬学系実務家教員

伊集院 研究室

▶医療薬学 ▶社会薬学 ▶開局薬学

[専攻] 薬局管理学 **[指導教員]** 伊集院 一成 教授
[テーマ例]
①ヘルス・ウィジランス研究（医薬品使用量の確率論的解析）
②副作用発現時期に則した服薬指導支援
③IoTを活用した薬剤師支援

薬局薬剤師としての立場からみた現場に役立つ仕組みを提案します。IoTを活用した薬剤師を支援するシステムに関する研究、具体的には電子薬歴システムの薬剤師支援ツール開発、経験からエビデンスに基づく在庫管理方法の提唱、アプリを利用した地域住民の健康支援に関する研究等、現場に密着した研究をしています。

社会連携講座（医薬品等品質・GMP講座）

櫻井 研究室

▶医薬品・再生医療等製品の品質確保

[専攻] 医薬品等品質・GMP講座 **[指導教員]** 櫻井 信豪 教授
[テーマ例]
①医薬品、再生医療等製品、医療機器の製造管理、品質管理のガイドラインの国際整合化に関する研究
②再生医療等製品（細胞加工製品）の品質管理手法に関する研究
③医薬品、再生医療等製品の人材育成に関する研究

医薬品や再生医療等製品の品質確保は、製造所の製造管理や品質管理の基準を明確にし、それを製造現場で運用することが大切です。科学や学問の進歩や国際化の観点からこの基準を研究し、行政機関と製造業者等に明示し、規制の調和(レギュラトリーサイエンス)を図ること、さらに得られた最新の知識を人材育成に繋げることを研究室の課題としています。最終的に患者さんの安心・安全を目指した総合的な研究活動を行います。

薬学部 Q&A

Q1 他の私立薬系大学とはどのような違いがありますか？

東京理科大学は、教育と研究をともに重視する教育研究機関を目指しています。教育面では、「理学の普及を以て国運発展の基礎とす」という建学の精神に基づき、実力を備えた学生を卒業させる「実力主義」の伝統を守り続けています。研究面では、総合研究院および生命医科学研究所といった、学部以外の研究機関の整備・拡充に努めています。薬学部においても、高度な能力を有する薬剤師の養成にとどまらず、製薬企業や各種研究機関等で活躍しうる「問題解決型」の研究者の育成に特に力を注いでいます。

Q2 大学院には進学した方が良いのでしょうか？

近年、企業の多くは、大学院修士以上の課程を修了した学生を優先して研究職として採用しているようです。実際、4年制の生命創薬科学科の学生のほとんどが、大学院に進学しています。一方、薬剤師の分野においても、医療事故や薬害の多発といった社会的背景から、大学院においてさらに高度な医療薬学教育を受けることにより、医療の現場で医師、看護師などと一緒に治療に携わることのできる高度薬剤師に対する期待がますます高まっています。その期待に応えるため、より高度な専門知識と研究力を有する薬剤師が求められています。本学はそうした社会のニーズに応えるため、博士(薬学)を輩出すべく様々なコースを用意しています。

Q3 2025年度に葛飾キャンパスに移転(予定)後はどのような教育および研究体制になりますか？

葛飾キャンパスはキャンパスアメニティーが充実した環境で先端融合分野を研究する「イノベーションキャンパス」として整備されています。工学部および先進工学部の2学部と分野横断的に研究交流を深め、全国に類を見ない薬・工連携の教育・研究拠点の創成を目指します。医療機器や分析機器などの共同開発、薬学におけるデータサイエンスの強化を視野に、これまで以上に幅広い知識・技能と研究探究心を持つ薬剤師および研究者が育成されることとなります。また、都内の大学病院との連携強化、地域の薬剤師会や病院薬剤師会および薬学部同窓会を通じた企業連携もより強固になります。野田キャンパスの薬草園、神楽坂キャンパスの医療薬学教育研究支援センターとともに、他大学にはない、ユニークな特長を持った薬学教育・研究の展開が期待されています。

■ **創薬科学分野**

■ **環境・衛生薬学分野**

■ **生命薬学分野**

■ **医療・情報薬学分野**



6年一貫教育コース

創域理工学部・創域理工学研究科では、2023年度より全学科において学部教育と大学院修士課程を一体化した「6年一貫教育コース」を実施しています。学部4年次と修士課程を一体化した3年間として捉えることにより、本コースには以下のメリットがあります。

所属研究室が早く決まり、研究活動に集中できる。

学部4年次に大学院の科目を先行履修できる。

留学やインターンシップ等に行く時間的余裕が生まれる。

創域理工学研究科「横断型コース」

創域理工学研究科（大学院）では、各専攻の研究室に所属しながら、他専攻の研究室と共に研究に取り組む「横断型コース」を実施しています。

理工学際連携コース エネルギー・環境コース 農理工学際連携コース
防災リスク管理コース 宇宙理工学コース 人間安全理工学コース
デジタルトランスフォーメーションコース

注）各コースへの所属は大学院修士課程からとなります。

※教職志望の学生向けには、専門外の幅広い見識と実務遂行に必要な能力を身に付ける「横断型資格・教職コース」を実施しています。

NODAから世界へ 充実したSTEAM教育を提供し 横断的・融合的な教育・研究を通じて 人間社会に貢献できる人材を育成

理工学部創設50周年を迎えた2017年に、6年一貫教育コースと大学院横断型コースをスタートさせました。これにより、これまで行ってきた英語力強化、幅広い教養の修得、専門基礎の確実な定着と充実した専門教育に加え、学科・専攻や分野の壁を超えた連携・融合により多面的な視野と多彩な能力を身に付けられる教育体系となりました。

2022年度からは学部と大学院において創域科目が開講され、融合教育がさらに充実しました。

創域理工学部ではこのScience, Technology, Engineering, Liberal Arts, Mathematicsの連携による充実したSTEAM教育を Noda Research Campus において実施しており、2023年に創域理工学研究科内に設置したサステナブルアーバンシティセンター（CSUC）を通じて広く社会と連携しながら一層充実した融合教育・連携研究を行っています。

社会の変化の振幅が大きくなり先の見えにくい時代において、創域理工学部・研究科で身に付けることができる、自ら考え、発見し、解決する能力、全体を俯瞰し、対話を重ね協調し、連携し合う能力は大変重要であると同時に社会からも高く評価され、SDGsの各課題を解決していく強力なアイテムともなります。

伊藤 浩行
創域理工学部 学部長



2023年4月に、学部および一部学科名を以下のとおり変更しました。

理工学部	→	創域理工学部
数学科	→	数理科学科
物理学科	→	先端物理学科
情報科学科	→	情報計算科学科
応用生物科学科	→	生命生物科学科
建築学科		
先端化学科		
電気電子情報工学科		
経営工学科	→	経営システム工学科
機械工学科	→	機械航空宇宙工学科
土木工学科	→	社会基盤工学科



創域理工学部

Faculty of Science and Technology

数理科学科 / 先端物理学科 / 情報計算科学科 /
生命生物科学科 / 建築学科 / 先端化学科 /
電気電子情報工学科 / 経営システム工学科 /
機械航空宇宙工学科 / 社会基盤工学科

共響 + 共創 → 創域

理工学分野において新しい領域を創り、新たな価値を創造するという学部の特徴を明確にするため、理工学部は2023年4月に「創域理工学部」に名称変更しました。一部の学科においても、従来の教育・研究内容および特徴をより具体的に示す名称に変更しました。

一つの学問領域では解決できない問題に対して、その枠を越えて共創するとともに、分野横断的に俯瞰し共に響き合うことにより科学と技術の新しい領域を創域し、新たな価値を創造することを理念としています。6年一貫教育コースを積極的に推進し、教養・専門教育に立脚した専門深化型人材を育成するとともに、学科・専攻の枠にとらわれず「イノベーションの実現」と「高付加価値を持った成果の創出」を目指した大学院横断型コースをはじめとした融合教育を推進し、多様化・グローバル化した社会において活躍できる幅広い視野を兼ね備えた人材の養成を行っています。「理学・工学の融合をDESIGNするリサーチパーク型キャンパス」から「世界のNODA」へ教育・研究・社会貢献を深化させていきます。



数理科学科

特色1 純粋から応用まで幅広い分野の数学をカバー。大学院進学者も多数

特色2 少人数演習やゼミ科目での集中した指導による深い学びの実現

特色3 数学教員、IT系、金融等のさまざまな方面へ優秀な人材を輩出



pick up

自然から情報社会まで 美しき代数幾何学の世界

伊藤 浩行 教授

代数幾何学における「特異点理論」の研究をしています。代数方程式の解の集合を表現した「代数多様体」をさまざまな角度から研究する手法をとっています。代数幾何学は「美しい発見」の世界です。自然や実社会からはほど遠い、非常に抽象度の高い概念を扱いますが、計算を進めると、予定調和のように美しく自然と符合する瞬間と出合うことがあります。そうした超越的な必然性を発見した瞬間の感覚は、代数幾何学の特異的な面白さかもしれません。そうした知見が、実社会においては情報セキュリティなどで用いられる暗号や符号のベースとなっている点もまた、この学問の奥深さを感じさせるところです。

curriculum

(2023年4月1日現在)

■ 必修科目 ● 選択必修科目 ◆ 選択科目

	1 年次	2 年次	3 年次	4 年次
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 基礎数学 A・B 及び演習 ● 物理学 1・2 / 化学 / 生物学 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 数学研究基礎 A・B ● 化学実験 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 数理科学研究 1・2 ● 先端数理基礎 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 卒業研究 ● 先端数理研究 1・2
解析学分野	■ 基礎解析学 1A・1B 及び演習	■ 基礎解析学 2A・2B	<ul style="list-style-type: none"> ● 解析学 1A・1B / 複素解析学 A・B / 先端解析学 ◆ 解析学 2 / 常微分方程式論 1・2 	◆ 先端解析学特別講義 解析学 3
幾何学分野		■ 一般位相 A・B	<ul style="list-style-type: none"> ● 幾何学 1A・1B / 先端幾何学 ◆ 幾何学 2 	◆ 先端幾何学特別講義 幾何学 3
代数学分野	■ 線形代数学 1A・1B 及び演習	■ 線形代数学 2A・2B	<ul style="list-style-type: none"> ● 代数学 1A・1B / 先端代数学 ◆ 代数学 2 	◆ 先端代数学特別講義 代数学 3
応用数理分野	● 電子計算機及び実習 1	<ul style="list-style-type: none"> ● 電子計算機及び実習 2 ◆ 数理統計学 1 	◆ 数理統計学 2	◆ 確率論 1・2 情報システム数理 / 情報通信数理 解析学と計算機 / 代数学と計算機
教職科目			◆ 数学科教育論 1・2	

※3年次に数学系と先端数理系に分かれ、それぞれに上記の各分野があります。「数学系」は数学の深み＝純粋数学を深求し、「先端数理系」は数学の広がり＝応用数学を目指します。

voice

自由で謎に満ちた数学の世界 大学院でも学び続けたい

八森研究室 4年 今井 麗衣奈
富山県・県立高岡高等学校出身



一つの答えに対して何通りもの解き方、証明方法がある、そんな数学の自由さが好きです。「数論」の研究ではディオファントス方程式などを対象に、整数解はあるか、あるなら解をどのように表すか、なければそれをどうやって証明するのかを考えます。本当にこれで正しいのか？という疑問を、一つずつ解き明かしていくことにやりがいを感じます。4年間の学びでは足りません。大学院でさらに先へと進みたいと考えています。

Q 印象的な授業は？

基礎数学 A

小学生の頃に、「無限集合」をテーマにした本を読んだことがあります。授業で先生の解説を聞くことで、曖昧に受け止めていた部分もすっきりと理解することができました。定義を正しく知ることの難しさや大切さを学んだ授業です。

Q 1年次の時間割(前期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1	Reading and Writing Skills 1				Freshman English 1	
2	物理学 I	中国語(基礎)	線形代数 IA 及び演習(講義)	基礎解析 IA 及び演習(講義)	基礎数学 A 及び演習(講義)	
3	化学	メディアとコミュニケーション	線形代数 IA 及び演習(演習)	基礎解析 IA 及び演習(演習)	基礎数学 A 及び演習(演習)	
4		経済 I		健康スポーツ A(実技)		
5		知的財産基礎				
6						

新しい概念や考え方の出会い、レポート作成や演習問題の発表といった生活に慣れるのに一杯でした。課題は比較的小なく、教科書や演習問題の理解に時間をかけることができました。

研究室紹介

(2023年4月1日現在)

*どの分野においても数学教員となるための十分な専門能力を育成します。

解析学分野

数列や関数の列に対してその極限を考えることができます。解析学は、この極限の概念を用いて、変化する量を観察し研究する学問です。

幾何学分野

広く図形をどう捉えるかに関係するのが幾何学ですが、必ずしも見える物だけを扱うわけではなく、もっと広く物の見方や考え方も及びます。

代数学分野

足し算や掛け算など、演算の性質に注目して実数や複素数、ベクトルなどの構造を体系的に調べるのが代数学です。－(マイナス)に－を掛けるとなせ+(プラス)になるのか。小学校以来の疑問に代数学は答えを与えます。

応用数理分野

現代の社会におけるさまざまな問題に対して数学を用いることにより答えを見出していくのが応用数理です。創域理工学部の数理科学科であることを生かし、理工学の他分野と連携して研究を行います。

相木 研究室

▶非線型偏微分方程式の解析

[専攻] 解析学 [指導教員] 相木 雅次 講師
[テーマ例] ①流体の運動の数学解析 ②現象の数学的定式化

私たちの身の回りは、水や空気の流れ、音の伝播、熱の伝導など、複雑な自然現象であふれています。これら現象は多くの場合、非線型偏微分方程式によって記述されます。本研究室ではこのような現象の理解と解明を目指し、現象の特徴を捉えた偏微分方程式に対して数学的な観点からその可解性や解の性質を調べています。

青木 研究室

▶保型形式とその周辺

[専攻] 代数学 [指導教員] 青木 宏樹 教授
[テーマ例] ①保型形式と整数論 ②楕円関数論 ③符号理論

保型形式とは(大ざっぱに述べると)ある種の変換規則を満たす関数のことです。保型形式は、整数や素数の性質を調べるときや複素多様体の性質を調べるときなど、数学のさまざまな場面に現れ、興味深い研究の対象となっています。

伊藤 研究室

▶代数幾何学 ▶応用代数学

[専攻] 代数学 [指導教員] 伊藤 浩行 教授
[テーマ例] ①代数多様体の数論と幾何 ②代数多様体の特異点 ③擬似乱数生成

たくさんの多変数多項式の共通零点により定義される代数多様体を様々な角度から研究しています。多項式の解の集合と捉えることにより数論的な研究を行い、幾何学的対象と捉えることによりそのモジュライ空間の幾何学や特異点を研究しています。また、有限体の応用としての擬似乱数生成についても研究しています。

牛島 研究室

▶非線形放物型偏微分方程式と数値解析

[専攻] 解析学 [指導教員] 牛島 健夫 教授
[テーマ例] ①非線形放物型偏微分方程式の解の性質の研究 ②偏微分方程式の数値解法の研究

さまざまな自然現象が、偏微分方程式と呼ばれる方程式によって記述されます。例えば、熱の伝導、融解する氷、成長する結晶、波の伝播…など枚挙にいとがありません。本研究室では、特に非線形放物型偏微分方程式と呼ばれるクラスの解の性質を研究するとともに、その解に対する数値解法を研究しています。

大橋 研究室

▶射影幾何学 ▶複素幾何学

[専攻] 代数幾何学 [指導教員] 大橋 久範 准教授
[テーマ例] ①代数多様体と自己同型群 ②古典射影幾何学と対称性 ③格子理論、群論と有限幾何

「図形」や「空間」の一般化を多様体と言いますが、いくつかの多項式の解の空間として定義された多様体に注目することで、微分トポロジー、可換環論、複素関数論などが結び付いた代数幾何学という面白い分野が現れます。いろいろな代数多様体を、「対称性」をキーワードに調べています。

加塩 研究室

▶数論

[専攻] 代数学 [指導教員] 加塩 朋和 准教授
[テーマ例] ①L関数の値と周期の関係 ②類体論や類体構成 ③p進的な特殊関数

数論とは「数」の性質、法則を探る学問です。ただし多くの美しい法則は、「数」を眺めているだけでは発見できません。そこでさまざまな数学的対象を深く調べることが、前段階として必要になります。われわれは代数的な考察だけでなく、解析的、幾何的理論も織り交ぜて「数の理論」を紡ぎ出そうと努力しています。

側島 研究室

▶偏微分方程式

[専攻] 解析学 [指導教員] 側島 基宏 講師
[テーマ例] ①楕円型作用素の性質の研究 ②消散型波動方程式の漸近挙動

数学を用いて自然現象を調べるとき、偏微分方程式を用いることがあります。偏微分方程式には様々な型があり、この型がおおまかに現象を分類しています。本研究室では、この中でも楕円型と呼ばれる方程式の性質を中心に研究しています。

田中 研究室

▶微分幾何学

[専攻] 幾何学 [指導教員] 田中 真紀子 教授
[テーマ例] ①対称空間の部分多様体 ②対称集合

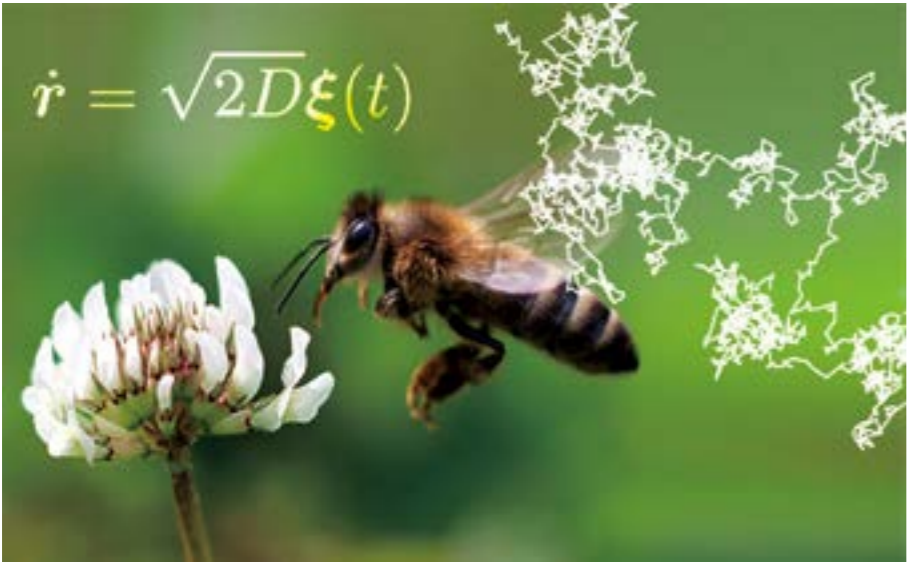
2次元平面や3次元空間における点対称を、球面のような曲った空間にも定義することができます。点対称が定義できる空間(これを対称空間と呼びます)には、点対称から導かれるさまざまな良い性質があり、調べやすい構造を持っているので、幾何学における基本的な研究対象となっています。本研究室では、対称空間とさまざまな幾何学との関連の中で新しい現象の発見や解明に取り組んでいます。

先端物理学科

1 特色 素粒子、宇宙、物性、光とその周辺分野が研究・教育の対象

2 特色 実験と演習に力を入れ、問題分析力と解決能力を養うように取り組んでいる

3 特色 物理の専門知識を深めることに加え、関連分野にも精通することを旨す



curriculum (2023年4月1日現在)

1 年次	2 年次	3 年次	4 年次
■ 微分積分学／線形代数1／ベクトル解析 基礎数学演習／ベクトル解析演習 力学A・B／電磁気学A 力学演習A・B／電磁気学演習A 物理学実験1-A・1-B コンピュータテラシー ◆ 電磁気学入門／物理学特別講義1-A・1-B コンピュータ演習／化学A・B	■ 解析力学／振動と波動／電磁気学B 熱力学／複素関数論／線形代数2 量子力学入門／量子力学1 統計力学入門／電磁気学演習B 量子力学演習／物理学実験2-A・2-B ◆ 物理学A・B／化学2-A・2-B プログラミングA・B／物理実験学 幾何・波動光学	■ 統計力学1／物理学実験3-A・3-B ◆ 先端物理学特別講義／ブレ卒研ゼミ 統計力学演習／数値計算法 量子力学2・3／電磁気学3 電子回路／連続体力学 物理計測／放射線計測／結晶学概論 数理統計学／化学実験	■ 卒業研究A・B

■ 必修科目 ◆ 選択科目

宇宙物理学	◆ 相対論／宇宙物理学A・B／地球物理学
核・素粒子物理学	◆ 原子核物理学A・B／物理学特別講義3-B
物性物理学	◆ 物性物理学A・B・C／応用物性A・B／物理学特別講義3-A
光物理学	◆ 物理光学／量子光学

voice

なぜ黄色から青色に変化するのか メカニズムが少しずつ見えてきた

金井研究室 4年 服部 真衣
埼玉県・私立庄東高等学校出身



カリウム化合物のPHIに白色光を当てると、黄色から青色へと可逆的に変化する「フォトリソミズム」という現象が起こります。構造中のカリウムイオンが外れることが関係しているともいわれますが、メカニズムは明らかになっていません。光を当てる前後の伝導度などを測定し、「なぜこの現象が起こるのか」を研究しています。実験を通じて一定の傾向が掴めたことを踏まえ、次のステップである考察を進めています。

Q 印象的な授業は？

統計力学入門

「物理を確率的に捉える」という高校物理にはなかった発想が印象的でした。これまでの学び方との大きな違いを感じましたが、先生の丁寧な指導で戸惑いはありませんでした。統計力学のアプローチで「状態方程式」を導き出し、感動しました。

Q 3年次の時間割(前期)って？

	月	火	水	木	金	土
1			量子力学2		物理計測	
2	宇宙物理学		放射線計測	電子回路		
3	量子力学演習	物性物理学A		統計力学入門		
4	応用物性A			地球物理学	物理学実験3-A	
5						
6						

履修科目数が絞り込まれ、授業の「密度」がさらに濃くなった3年次。一日の授業を友人と振り返り、支え合いながら勉強に取り組みました。サークル、アルバイトは絶好の気分転換です。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

宇宙物理学(理論)

宇宙物理学は、素粒子・原子核・相対論・統計力学・流体力学などさまざまな分野の物理学を統合して、宇宙の成り立ち・宇宙における現象や天体を理解しようとする学問です。

宇宙物理学(実験)

万有引力を扱う古典力学だけでなく、電磁気学、量子力学などの物理学の広い知識に加え、統計学の知識も動員し、自分の手で開発した観測装置を使い、観測的に宇宙を理解する学問です。

秋元 研究室

▶ 非平衡物理学 ▶ 非線形力学

[専攻] 物性理論 [指導教員] 秋元 琢磨 准教授

[テーマ例] ①細胞内での異常拡散現象の解明 ②非平衡系における粒子の拡散現象の解明 ③レーザー冷却過程における無限測定エルゴード理論の応用

本研究室では、細胞のような複雑で不均一な物質の動的な性質、特に、その中での粒子の拡散現象の解明を理論的に進めています。近年、タンパク質などの1分子の軌道が直接観測できるようになり、様々な系で通常のブラウン運動とは異なる拡散現象が発見されてきています。このような現象を確率論や数値シミュレーションを通して明らかにします。

阿部 研究室

▶ 素粒子現象論

[専攻] 素粒子物理学(理論) [指導教員] 阿部 智広 准教授

[テーマ例] ①暗黒物質の模型構築とその検証方法の提案 ②素粒子の質量の起源に関する研究 ③新粒子の低エネルギー観測量への影響やコライダー実験での検証法

これまでに見つかった素粒子の関わる物理現象は、素粒子標準模型と呼ばれる理論でよく記述できることが知られています。一方で、暗黒物質の存在、ニュートリノ質量の問題、物質反物質非対称性の起源など、素粒子標準模型では説明できないこともまだまだたくさんあります。本研究室では、ヒッグスや暗黒物質などをキーワードに、素粒子標準模型を超える物理を明らかにすることを旨とした研究に取り組んでいます。

石塚 研究室

▶ ニュートリノ ▶ 宇宙線 ▶ 高エネルギー物理

[専攻] 素粒子物理学(実験) [指導教員] 石塚 正基 教授

[テーマ例] ①ニュートリノの質量と世代間混合の測定 ②陽子崩壊探索による大統一理論の検証 ③超新星ニュートリノ観測

素粒子物理学は、宇宙に存在する基本粒子と粒子間に作用する力の法則の解明を目的とします。特に幽霊粒子とも呼ばれるニュートリノには未だ解明されていない部分も多く、興味深い研究対象です。本研究室では、ニュートリノの質量と世代間混合、大統一理論の予言する陽子崩壊などの研究を進め、宇宙と素粒子の謎に迫ります。

岡崎 研究室

▶ 強相関電子系の伝導・磁性

[専攻] 物性物理学(実験) [指導教員] 岡崎 竜二 准教授

[テーマ例] ①遷移金属酸化物の試料育成と電気伝導・磁気特性測定 ②有機導体における非線形伝導現象 ③光照射下での物性測定装置の開発

本研究室では、強相関電子系と呼ばれる電子間相互作用の強い物質群が示す新奇輸送・磁気現象の実験的研究を進めています。また、光照射などの強い非平衡状態における電子物の理解など、強相関電子系の物理と非平衡統計物理を融合した新しい研究領域の開拓にも取り組んでいます。

金井 研究室

▶ 有機分子の関わる表面・界面の科学

[専攻] 物性物理学(実験) [指導教員] 金井 要 教授

[テーマ例] ①高エネルギー分光を用いた新規機能性有機分子の電子構造の解明 ②有機分子吸着系の構造と電子構造の解明と制御 ③有機薄膜物性評価のための新規測定装置の開発

本研究室では、有機分子の関わるさまざまな表面・界面の構造、および電子構造の研究を行っています。特に、さまざまな有機分子吸着系や有機半導体薄膜の界面電子構造、また、新しい電子機能性有機分子の電子構造の解明など、有機エレクトロニクスの基礎となる研究を推進しています。

幸村 研究室

▶ X線天文学・高エネルギー宇宙物理学

[専攻] 宇宙物理学(実験) [指導教員] 幸村 孝由 教授

[テーマ例] ①Black Hole, Pulsar, 銀河団などの天体の観測的研究 ②宇宙望遠鏡(XRISM衛星)に搭載する宇宙X線観測用CCDの研究開発 ③次世代の宇宙望遠鏡に搭載する新型のX線用イメージセンサーの基礎開発

私たちの研究室の研究テーマは、BlackHoleやPulsarなどのX線を放射する天体を観測し、激動する宇宙の描像を明らかにすることです。さらに、2023年度に打ち上げるXRISM衛星に搭載するX線検出器(X線用CCD)や、次世代宇宙望遠鏡用のX線イメージセンサーや月面や月周辺の宇宙環境放射線モニター開発を行っています。

澤渡 研究室

▶ トポロジカルソリトン

[専攻] 理論物理学 [指導教員] 澤渡 信之 教授

[テーマ例] ①インスタントン、モノポール、スカーミオンなどのソリトン解の数値解析と物理現象への応用 ②スカーミオンによる新規なブレインワールドの構築と階層性問題の解決 ③アティア・ジンガーの指数定理に基づくさまざまな物理現象の理解

トポロジカルソリトンは、素粒子論における粒子の特性(対称性、質量、電荷等)や、宇宙物理学の中心的なテーマであるブラックホールやブレインワールド(膜宇宙)、さらには物性物理学の超伝導現象やホール効果など、多様な物理現象の記述と理解に用いられる概念です。本研究室では、解析や数値シミュレーションの手法を用いたソリトンの研究を行っています。

素粒子物理学(理論)

物質を分子→原子→原子核→…と分割していき、それ以上分割できなくなったものを素粒子と呼びます。場の量子論や相対性理論に基づき、素粒子の性質や、それらが生成され活発な相互作用を繰り返した初期宇宙の物理の解明を目指しています。

素粒子物理学(実験)

加速器や検出器を駆使し、物質を構成する最も基本的な要素である素粒子と、その間に働く力の法則を探求する学問です。素粒子の研究から、物質の起源などの根源的な謎に迫ります。

物性物理学(理論)

物には、熱や電気を伝えたり、磁石に付いたり、光を通したりと、さまざまな性質があります。そのような性質がなぜ、どのように存在するのかを理論的に解明して、将来の新しい物質開発につなげる学問です。

物性物理学(実験)

物質中の電子や分子の集団は、ミクロ世界のルール=量子力学に従い、結晶や表面などの舞台上で、電磁気・光・熱に関わる現象を示します。そのメカニズムを理解するため、測定・解析や新物質の創成に取り組んでいます。

光物理学(実験)

レーザーは干渉性、指向性、収束性など優れた特性を持つ光です。このレーザーを用いて光の性質や振る舞い、光と物質の相互作用を研究する分野です。また、生物の色に関する研究も行っています。

鈴木 研究室

▶ 天体物理 ▶ ニュートリノ天文学

[専攻] 宇宙物理学(理論) [指導教員] 鈴木 英之 教授

[テーマ例] ①重力崩壊型超新星爆発と原始中性子星の進化 ②超新星ニュートリノの数値シミュレーション ③超新星背景ニュートリノ

重い星は、最後にコアがつぶれて中性子星を形成すると同時に超新星爆発を起こします。その際に放出される超新星ニュートリノや原始中性子星の進化などを数値シミュレーションを用いて研究しています。また、過去の超新星から放出されて宇宙に蓄積している超新星背景ニュートリノの観測による宇宙史研究の可能性についても調べています。

須田 研究室

▶ 非線形光学 ▶ 超高速光エレクトロニクス

[専攻] 光物理学 [指導教員] 須田 亮 教授

[テーマ例] ①超広帯域コヒーレント光の発生とその空間位相の制御 ②高次高調波変換によるアト秒X線パルスの発生 ③蛍光分子の非線形分光と多光子パライメージング

白色レーザーとも呼ばれる超広帯域コヒーレント光の位相をそろえると、パルス内に電場の振動がわずかに1～2周期しか存在しない超短パルス光となります。本研究室では、超短パルス光の高次高調波変換によりさらに短いアト秒X線パルスを発生させる研究、超広帯域コヒーレント光を用いた蛍光分子の非線形分光や多光子過程を制御したパライメージングの研究を進めています。

田村 研究室

▶ 有機分子性物質の電子物性

[専攻] 物性物理学(実験) [指導教員] 田村 雅史 教授

[テーマ例] ①有機導体の結晶成長と低温電磁特性計測 ②分子スピントロニクスのための分子設計・開発 ③有機導体の高周波電磁特性の測定と解析

有機物質は、医薬やプラスチックなどとして身近な存在ですが、超伝導や強磁性など顕著な物理的性質を示すものや、液晶のような電子材料も含まれます。無数にある有機分子には、未解明の潜在的機能がまだ多く、新たな分子で未知の物理現象を発見・解明する研究を進めています。

福元 研究室

▶ 量子多体系の理論

[専攻] 物性理論、計算物理 [指導教員] 福元 好志 教授

[テーマ例] ①フラストレートしたスピン系の特異な物性の探索 ②斥力電子系における多様な秩序の探索 ③量子多体系の計算技法の開発

電子を格子上に配した量子多体系を理論的に研究しています。電子は電荷とスピンの2自由度を持ちますが、特に電荷自由度の凍結した系をスピン系と呼びます。これは磁性体の基礎的モデルを与えます。また、両自由度が存在する系(電子系)は高温超伝導などとの関連から深い理解が求められています。これらを舞台として物性の解明、探索を行っています。

矢口 研究室

▶ 相互作用の強い電子系を持つ物質の研究

[専攻] 固体物理学(実験) [指導教員] 矢口 宏 教授

[テーマ例] ①ルテニウム酸化物超伝導体とその関連物質の単結晶育成と低温物性 ②鉄系超伝導体の単結晶育成と低温物性 ③半金属の強磁場物性

固体物理学は、固体結晶中を舞台とする多彩な物理現象を研究対象とします。これらの現象は、電子等の多数の構成粒子間の相互作用によって生じます。“More is different.”という言葉は、単純な構成要素が多数集まって相互作用することで、原子や電子などの構成要素の個々の性質からは予想も付かないような劇的な振舞いを示すことを表現しており、低温で発現する超伝導などは、そのよい例といえます。

吉岡 研究室

▶ バイオフォトニクス ▶ 非平衡物理学

[専攻] 光物理学 [指導教員] 吉岡 伸也 教授

[テーマ例] ①フォトニック結晶の光学特性 ②自然界の構造色 ③構造不規則系の光学現象 光の波長サイズで周期的な微細構造はフォトニック結晶と呼ばれ、光の流れを制御する材料として注目を集めています。自然界の生物も同様な構造を利用して、鮮やかな色を生み出しています。本研究室では、微細構造が引き起こす多彩な光学現象を研究するとともに、構造が形成される過程やその応用を目指した研究を行っています。

情報計算科学科

1 情報科学の理論と応用について、最先端の教育・研究を行っています

2 豊富な演習・実験を通して、情報科学の広範かつ深い理解が得られます

3 多彩な進路が用意されるとともに、数学や情報の教員免許も取得可能です



pick up

データサイエンスの数理を極めたい

田畑 耕治 教授

私が研究するのは、データサイエンスの一種「分割表解析」です。分割表とは、縦2マス以上×横2マス以上のマスに数字が入る統計表のことで、心理学・政治学をはじめ、多様な領域で活用されています。さまざまな分割表の数理モデルを作り、解析手法を開発する研究をしています。数理モデルをもとに、野球やサッカーのデータ解析システム、カニの雌雄自動判別システムなど、情報解析システムも構築しています。一方で、私の研究室では最近、分割表の数理モデルの裏に、美しい幾何学構造があることを発見しました。データサイエンスの数理を極めながら、こうした数理の面白さを広めています。

curriculum (2023年4月1日現在)

■ 必修科目 ● 選択必修科目 ◆ 選択科目

1年次	2年次	3年次	4年次
<ul style="list-style-type: none"> ■ 解析学1・2及び演習 線形代数1・2及び演習 情報数学1A・1B及び演習 計算機科学入門及び演習 ● 物理学1・2 物理学実験A・B 化学 化学実験 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 計算機科学基礎実験 計算機科学基礎演習 確率論1及び演習 情報数学2A及び演習 ◆ 離散数学 離散数学 グラフ理論 統計学1及び演習 確率論2及び演習 計算機概論 プログラミング言語A・B 	<ul style="list-style-type: none"> ■ プロジェクト実験/計算機科学応用演習 情報科学ゼミナール/情報科学コロキウム1 ◆ 情報数学2B及び演習/オートマトン論理数学 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 情報科学コロキウム2 卒業研究
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 基礎情報数理分野 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 複雑さの理論/光通信理論/幾何学 情報数学3及び演習 情報科学4 統計学2及び演習/統計学3 多変量解析/生命情報学 	
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 情報データサイエンス分野 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 統計学2及び演習/統計学3 多変量解析/生命情報学 応用数学/光通信理論 	
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ コンピュータサイエンス分野 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 計算の理論/形式言語 システムプログラム 情報通信ネットワーク/機械学習 データベースシステム コンパイラ/計算機方式論 アルゴリズムとデータ構造 人工知能/メディア情報処理 	

voice

3D空間の自動生成を研究中 これまでにないアート体験を

桂田研究室 4年 安藤 龍太郎
東京都・都立石神井高等学校出身



VTuberやゲームなど、3D空間上に自身を投影したキャラクターを登場させる技術が進化しています。機械学習による深度測定を用いて物体の奥行きを表現し、VRゴーグルの装着などを通じて「絵画の世界に没入できる」3D空間の自動生成を研究中です。絵画は基本的に平面のため奥行きが正解がなく、

試行錯誤を重ねているところです。アートがより身近になり、新たな楽しみ方を提案できるのではないかと考えています。

Q 印象的な授業は？

情報科学演習 2

授業では、ある状態の盤面を課題として受け取り、どこに駒を置かかをプログラムとして書く「オセロAI」を作成しました。せっかくならもっと強くなる方法を考えようと、学科内でオセロ大会を開催。とても盛り上がったことを覚えています。

Q 3年次の時間割(前期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1		多変量解析			情報数学4	
2	情報構造		情報科学コロキウム1		情報科学コロキウム1	
3	応用情報科学	複雑さの理論		情報数学2・B及び演習(講義)	計算機方式論	
4	論理数学1			情報数学2・B及び演習(演習)	情報科学演習2	
5	情報通信ネットワーク	情報科学演習2		応用数学		
6						

3年次になるとプログラミング関連の授業がかなり増え、学びが進化していることを実感しました。後期はプロジェクト課題として、学生のグループで新たな試みにも挑戦しました。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

基礎情報数理分野

情報数理は、情報技術と共に発展してきた数学の分野です。紀元前から積み上げられてきた数学のアイデアを社会の諸問題に応用するだけでなく、全く新しい数学の考え方や方法が情報科学の分野と結びつくことにより生み出されることもあります。基礎情報数理分野では、量子情報・グラフ理論・暗号理論などといった情報通信や情報セキュリティ技術の理論を学ぶことができます。

情報データサイエンス分野

情報データサイエンスは、世の中に溢れている多種多様な情報(データ)から、新たな知識と価値の創出を目的とする社会的に期待されている分野です。正しく数理に裏付けされたデータ解析法を新規開発し、公共データ・ゲノムクスデータ・医療情報データ・スポーツデータなど幅広い分野へ応用することで、科学的根拠のある新たな知見を導き出します。

コンピュータサイエンス分野

コンピュータサイエンスとは現実のさまざまな問題をコンピュータによって解決するための数理モデルの構築や技術開発を行う分野です。VR/MR/ARや音楽、音声、画像のようなメディアの処理技術や、コンピュータネットワーク、人工知能、プログラミング言語などについて学ぶことができます。

明石 研究室

▶ 計算機数学 ▶ Hilbertの第13問題 ▶ データ圧縮理論

[専攻] 情報数学 [指導教員] 明石 重男 教授

[テーマ例] ①Hilbertの第13問題とデータ圧縮問題 ②ネットワーク犯罪とその対策 ③計算機ネットワークブレイン

ネットワークが日常生活で重要な役割を占めている今日、サイバー犯罪の多様化、多発化が問題となっています。しかし、その対策に数学が重要な役割を果たしていることはあまり知られていません。本研究室では、ネットワーク構築技術及びサイバー犯罪に対する計算機科学と数学を組み合わせた研究を行っています。

安藤 研究室

▶ 統計科学

[専攻] 医療統計学 [指導教員] 安藤 宗司 講師

[テーマ例] ①新しい治療法の有効性・安全性の評価 ②医学研究のデータ解析 ③遺伝子発現データの統計解析

新しい治療法を確立するためには、医学研究を行い、その治療の有効性・安全性を評価する必要があります。それらを評価するために、医療統計学の方法論が用いられます。そのため、医学研究を行うには、医療統計学の専門家が不可欠な存在です。本研究室では、医療統計学の方法論の研究、医学研究のデータ解析に取り組みます。ゲノム科学の専門家と協力し、がん分子標的治療薬の開発を目指して、網羅的遺伝子発現解析にも取り組んでいます。

石井 研究室

▶ 高次元統計解析 ▶ 多変量解析

[専攻] 数理統計学 [指導教員] 石井 晶 講師

[テーマ例] ①高次元データに対する主成分分析 ②高次元データに対する統計的仮説検定 ③高次元データに対する判別分析

本研究室では、遺伝子発現データなどの高次元データに対し、「高次元統計解析」という、新しい統計学の理論と方法論を構築しています。高次元データでは、詳細な情報が得られる一方で、本当に必要な情報は不要な情報に埋もれています。必要な情報を取り出し、高精度に解析するための手法の提案などを目指して研究しています。例えば、遺伝子発現データから特定の病気であるかどうかを判別できる関数を作り、実際にその関数を使って高確率で判別ができることを、数学を使って精度保証します。

入山 研究室

▶ 量子アルゴリズム ▶ 暗号理論

[専攻] 量子ネットワーク [指導教員] 入山 聖史 准教授

[テーマ例] ①現在知られている難しい問題に対する量子アルゴリズムを提案する ②量子計算理論における計算の複雑さについて研究する ③非可換代数を原理とした暗号理論の数学的性質や実装について研究する

近年、量子情報の数学的整備やそれを基にした実験が盛んに行われ、情報通信分野などでわれわれの生活にも大きな恩恵がもたらされるようになってきています。本研究室では、量子力学を原理とした計算の数理モデルである、量子アルゴリズムの数学的定式化や計算の複雑さについての研究を行っています。また、非可換代数を原理とした新しい暗号理論について、理論的研究と実験を行っています。

大村 研究室

▶ 音楽情報科学 ▶ 知的エージェント

[専攻] 認知科学、人工知能 [指導教員] 大村 英史 講師

[テーマ例] ①音楽生成システムの開発 ②計算論的音楽理論 ③社会適応エージェントの設計

本研究室では、人間の創造的な活動に焦点を当てた研究を、音楽を中心に行っています。音楽は作り手から聴き手へ伝達される情報です。音楽は音の時間的な並びであって、具体的な伝達はできません。しかし、私たちが人間は音楽を創造し聴取し、生活の中で利用して楽しんできました。本研究室では、音楽をなぜ楽しむのか、どのようにして作れるのかについて情報科学の視点から音楽研究を行っています。

桂田 研究室

▶ 音声情報処理 ▶ 顔画像処理 ▶ 対話システム

[専攻] マルチモーダル情報処理、人工知能 [指導教員] 桂田 浩一 教授

[テーマ例] ①音声合成・認識システムの構築 ②顔画像処理システムの構築 ③対話システムの構築

近年、人間と対話のできるロボットが実用化されつつあります。本研究室が取り組むマルチモーダル情報処理はこうしたロボットとの対話に必要な技術の一つです。マルチモーダルとは、音声や表情といった多様な知覚情報を用いることを指し、これを用いた対話を「マルチモーダル対話」と呼びます。人間同士の対話は、相手の表情を見ながら対話を進める「マルチモーダル対話」であることから、この技術をロボットに組み込むことによって、より自然な対話を実現できます。本研究室では音声の合成・認識技術、顔画像処理と読唇技術、対話システムの構築といった、マルチモーダル対話や人工知能に必要なさまざまな技術の開発を進めています。

佐藤 研究室

▶ 生命現象への情報論的アプローチ

[専攻] 生命情報学 [指導教員] 佐藤 圭子 准教授

[テーマ例] ①配列間のアライメントアルゴリズム及び遺伝的差異の研究 ②インフルエンザA型ウイルスヘマグルチニンの配列変化予測 ③遺伝子の発現および変異パターンによる癌疾患の予後因子の特定

生命情報学とは、情報論的手法を使って生命現象を解明する研究分野です。本研究室では、生命現象解明の基礎となる遺伝子やDNAに刻まれた情報のありさまを、情報量や符号といった情報理論の基本概念を通して調べます。そして、現在観察できる生命の存在形態、生命(体)の情報の伝達と処理の仕方、生命の変化の力学などを表現する生命特有の数理を考えます。また、さまざまな癌での難治性癌を早期に見極め、分子標的治療の開発に向けての基盤を形成するため、大量な遺伝子の発現や変異パターンと疾患の転帰との関係を調査します。

滝本 研究室

▶ プログラミング言語 ▶ 群知能 ▶ ユーザインタフェース

[専攻] プログラミング科学 [指導教員] 滝本 宗宏 教授

[テーマ例] ①高速論理型人工知能 ②GPU向けコード最適化 ③VR・ARを用いたユーザーインタフェース

本研究室では、いろいろなコンピュータシステムを、より分かりやすく表現する方法や、より効率的に実現する方法、あるいは、その応用研究を行っています。例えば、高速な論理型人工知能の研究もその一つです。現在主流の人工知能は、なぜかのように判断したのかを説明することができません。一方、論理型人工知能は、すべての判断を説明することができる。言い訳をする人工知能です。本研究室では、この論理型人工知能を並列分散化することによって、社会のいろいろな問題を解決できる安心安全な人工知能の実現を目指しています。また、ネットワークを自由に移動する自律的なプログラムを用いた群ロボット制御の研究や、VR・ARを用いた新しいユーザーインタフェースの研究も行っています。

田畑 研究室

▶ カテゴリカルデータ解析

[専攻] 応用確率統計学 [指導教員] 田畑 耕治 教授

[テーマ例] ①確率モデルのパラメータ推定法に関する研究 ②カテゴリカルデータ解析とその応用 ③確率構造のモデリングとその分解

これからの社会で活躍するために、今や確率・統計の知識は必要不可欠と言っても過言ではないと思います。なぜならテレビ、書籍、インターネットなどから入ってくる非常に多くの情報(要約されたデータ)が、信用するに足るかどうかを自分の力で判断しなければならいからです。本研究室では確率・統計の数学的理論の研究を通じて、正しくデータと付き合うための力(応用力)を養います。

野口 研究室

▶ グラフ理論

[専攻] 数学 [指導教員] 野口 健太 准教授

[テーマ例] ①地図の彩色問題 ②ハミルトン閉路とアルゴリズム ③グラフの閉曲面への埋め込み

グラフ理論とは、点と線からなるネットワーク構造を考える理論です。与えられた図形が一筆書きできるか、チェス盤の各マスをちょうど一回ずつ通るようなナイトの動きは存在するか、アメリカのすべての州を巡るのに最短の時間はどのくらいか、などの問題を理論的な側面から考える研究を行っています。

松澤 研究室

▶ インターネットアーキテクチャ及びその応用

[専攻] ネットワーク工学 [指導教員] 松澤 智史 准教授

[テーマ例] ①インターネットルーティングや各種通信プロトコルの開発 ②モバイルアドホックネットワークとその応用 ③ニューラルネットワークとその応用

当研究室では社会インフラであるインターネットの基盤・応用技術をはじめ、ネットワークに接続している計算機などを利用した技術・サービス、及びそのセキュリティ技術などの研究を行っています。また、複雑ネットワークや脳神経ネットワークを模したニューラルネットワークを用いた研究なども行っています。

宮本 研究室

▶ 組合せデザイン ▶ 符号・暗号の数理

[専攻] 離散数学(組合せ論) [指導教員] 宮本 暢子 教授

[テーマ例] ①組合せデザインのグループテストへの応用 ②組合せデザインの深層学習への応用 ③認証暗号・秘密分散共有

「3人組で対戦するゲームを7人で遊びたい。皆が公平に対戦できる(自分以外の人は必ず1回ずつ対戦し、各人は3回のゲームを行う)ような組合せを考えなさい。」というような問題は、離散数学の分野で組合せデザインと呼ばれています。パズルのような数学ですが、実験計画法と呼ばれる統計分野や情報通信技術の基礎となる符号理論や暗号理論へ応用することができます。本研究室では、新しい情報技術へ組合せデザインを応用することを目指し研究を行っています。

生命生物科学科

1 特色 生物学を理・医・薬・農・工・情報など多様な学問分野の視点から研究

2 特色 動物・植物・微生物の生命現象を分子から個体・集団に至る多階層で解明

3 特色 生物学の基盤と応用力を身に付けた、世界で活躍できる人材を育成



pick up

ゼニゴケを突き詰め植物の根源的な仕組みを解明する

西浜 竜一 教授

現生の植物の進化は、水中の緑藻が陸に上がった後、維管束植物（シダ植物や種子植物）とコケ植物の間で最初の分岐を起しました。私たちはコケ植物の一種、ゼニゴケを研究材料として用いています。ゼニゴケを突き詰めることで、維管束植物とコケ植物の共通祖先を理解し、植物の根源的な仕組みを解明したいのです。ゲノム編集技術でゼニゴケの再生能力の秘密を追究したり、光合成したことを全身に伝える光合成シグナルのメカニズムを調べたりしています。研究が進めば、植物の祖先が分かるだけでなく、地球の生態系を守るための知恵、食糧問題解決の糸口、農作物の品種改良に役立つ知識なども得られるはずです。

curriculum

（2023年4月1日現在）

■ 必修科目 ● 選択必修科目 ◆ 選択科目

1 年次	2 年次	3 年次	4 年次
■ 数学1・2／物理学1・2／化学1・2 物理学実験A／化学実験／物理学演習 化学演習1／生物学概論／基礎生物学1・2 生物物質化学／基礎生物学実験	細胞生物学領域 <ul style="list-style-type: none"> ● 細胞生物学1 ● 細胞遺伝学 	<ul style="list-style-type: none"> ● 細胞生物学2／発生生物学 ● 器官形成概論／生命動態学／腫瘍生物学 ● 脳神経科学 	■ 卒業研究1・2
分子生物学領域 <ul style="list-style-type: none"> ■ 分子遺伝学1 ● 分子遺伝学2 		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 分子病理学／分子免疫学 	
生化学領域 <ul style="list-style-type: none"> ■ 生化学1 ● 生化学2 ◆ 構造生物学 		<ul style="list-style-type: none"> ● 神経生化学 ◆ タンパク工学／代謝生理学 	
生物有機化学領域 <ul style="list-style-type: none"> ■ 生物有機化学1 ● 生物有機化学2 		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 天然物化学 	
生物物理学領域 <ul style="list-style-type: none"> ■ バイオインフォマティクス1 ● バイオインフォマティクス2 		<ul style="list-style-type: none"> ● 生物物理学 ◆ 生物数理統計学／システム生物学 ナノバイオサイエンス 	
環境生物科学領域 <ul style="list-style-type: none"> ■ 微生物学1／植物科学 		<ul style="list-style-type: none"> ● 微生物学2／生物環境化学 ● 生体防御／応用微生物学／生態学 	
領域共通科目 <ul style="list-style-type: none"> ■ 生物物理化学／基礎遺伝子工学実験 生物学実験 ◆ 生物学特別講義1・2 線形代数学1・2 		<ul style="list-style-type: none"> ■ 応用生物科学実験1・2 ◆ 食品科学／生物学特別講義3～6 	

voice

小学生の時から続く生物への興味を植物の成長原理の解明に生かす

西浜研究室 4年 矢貫 梨香
愛知県・私立南山高等学校女子部出身



小学生の時から生物に興味を持って選んだ学科です。動物か植物かで迷っていた時に、動物ではiPS細胞など有名な幹細胞が植物にもあることを改めて知り、陸上生物の高い再生能力の因子などを研究する西浜研究室を選びました。身近な植物の成長原理を解明することは、例えば環境保護や食糧問題などの解決にもつながると思います。「楽しい」と感じる事が多く、大学院に進学して研究を続けたいと考えています。

印象的な授業は？

基礎生物学実験

高校までの実験とは明らかに違う「大学の実験」のレベルの高さを実感した授業です。実験器具も本格的なものが揃っていて、例えば顕微鏡は菌・微生物が鮮明に見える高倍率のものが班に2台もありました。特にマウスの解剖は印象的でした。

1年次の時間割(前期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1	生物学概論	物理学I	化学I		数学I	
2	法学I	健康スポーツA(実技)	化学演習I			
3	中国語(基礎)		Reading and Writing Skills 1	基礎生物学実験	Freshman English 1	
4	言語と異文化1	政治I			物理学演習	
5		囲碁で養うコミュニケーション力				
6						

慣れないレポート作成に追われつつも、週末にはサークル活動やアルバイトなどにも動きました。両立するのは大変でしたが、友人や先輩など多くの仲間のおかげでもって楽しめました。

研究室紹介

（2023年4月1日現在）

細胞生物学領域

すべての生き物の基本単位、細胞の構造・物質・機能を統合して取り扱い、生体の持つ増殖・運動・生体防御・情報処理などのさまざまな特性を細胞の場で理解する、ポストゲノム時代の中心学問です。

生物有機化学領域

生命現象の基本になる有機化学と生化学を相互にリンクして理解するための生物有機化学です。このセンスは生命科学領域の学生にとってとても大事なことです。

鎌倉 研究室

▶ 微生物遺伝子の機能解明

[専攻] 微生物学、分子遺伝学 [指導教員] 鎌倉 高志 教授
[テーマ例] ①真菌の分化関連遺伝子の研究 ②真菌に対する各種薬剤の作用 ③新規乳酸菌の特徴的な代謝に関わる遺伝子の研究

真菌(カビの仲間)等の真核微生物は、複雑な多細胞生物より小さな染色体を持ち、分子生物学的な解析が容易でありながら、真核生物の基本機能をほぼ完全にそろえている研究材料です。この材料を用いて、いまだ明らかにされていない基本生命現象の解明を目指しています。また、細菌や真菌などの微生物に固有の能力を研究することにより、それらの能力をどのように獲得したのかという問題にも取り組んでいます。

朽津 研究室

▶ 植物免疫 ▶ 環境応答 ▶ 生体情報処理

[専攻] 植物分子生理学、細胞生物学 [指導教員] 朽津 和幸 教授

[テーマ例] ①環境ストレスや病原菌感染に対する植物の応答機構の解明 ②細胞内、細胞間の情報の処理・伝達のバイオイメージング ③植物の免疫力を高める新規手法の開発
地球環境・食糧・エネルギー問題の解決のためには、植物の生き様の理解が鍵となります。本研究室では、ゲノム情報に基づく分子遺伝学、生物機能を生きたまま非破壊的に解析する分子生理学、情報分子の動態を可視化するバイオイメージング技術などを活用しながら、植物が外界を認識し、情報を処理、伝達する仕組みを分子レベルで解明することに挑戦し、病気に強く低農薬で栽培できる、環境ストレスに強い、環境を浄化できる植物の作出・栽培など、新世代のバイオテクノロジーの展開を目指した基礎研究を進めています。

倉持 研究室

▶ ケミカルバイオロジー ▶ 天然物化学 ▶ 有機合成化学

[専攻] 生物有機化学 [指導教員] 倉持 幸司 教授

[テーマ例] ①天然物をリード化合物とした医薬・農業の開発 ②アフィニティーピースを用いた医薬・農業的作用機構解析 ③天然物の生合成経路の有機化学的検証

化学的手法によって生命現象を解明するケミカルバイオロジーは世界中で急速に発展しています。これはひとえに、生命の諸現象を分子レベルで解明することが生命科学の進歩ひいては人類の健康増進に不可欠と考えられ、生命科学の基盤としての化学の重要性がこれまで以上に認識されるようになったためにほかなりません。本研究室では、自ら合成した化合物を、生命現象を解明するための道具に利用し、生命の諸現象を分子レベルで明らかにすることを目指します。

定家 研究室

▶ がんの脆弱性の探索とがん抑制手法の開発

[専攻] 分子生物学、細胞生物学、遺伝学 [指導教員] 定家 真人 准教授

[テーマ例] ①がん細胞が必要としている、テロメアや染色体の維持機構を邪魔する薬剤や方法を見つける ②がん細胞だけを狙い撃ちできるような遺伝子変異を探す ③細胞の老化に関わる分子や現象をつきとめる

がんは生体内の環境に適応し、増殖や生存を維持します。近年、がんの特徴を明らかにする研究が進み、治療法の開発につながっていますが、がんのなかにはまだ特別な治療法が存在しないものもあります。当研究室では、基礎生物学的手法を用いてがんの弱点を見つけ出し、がんの治療標的(分子・経路)の発見と、治療法の開発につなげることを目標とした研究を進めています。がん抑制のために、標的細胞を死へ誘導する方法だけではなく、老化させる方法をつかう取り組みも行っています。

中島 研究室

▶ タンパク質科学

[専攻] 生化学 [指導教員] 中島 将博 准教授

[テーマ例] ①新しい反応を行う酵素の探索 ②酵素の立体構造解析 ③酵素の反応メカニズムの解明

タンパク質は生命現象に不可欠な分子であり、その種類も豊富です。タンパク質の働きはその三次元的な構造が決めています。この“構造”は未だに正確には分からない複雑かつ精巧なメカニズムで組み上げられています。私たちはこのメカニズムの解明に向け、特に「酵素」という化学反応を触媒するタンパク質群を題材として、新しい機能を持つ酵素の探索やX線などを用いたタンパク質の構造解析を行っています。

中村 研究室

▶ 皮膚科学 ▶ 老化 ▶ 加齢性疾患 ▶ 脂質 ▶ 細胞膜

[専攻] 細胞生物学、脂質生物学 [指導教員] 中村 由和 准教授

[テーマ例] ①皮膚老化の仕組みの解明とその制御法の開発 ②細胞膜脂質の変化が老化の進行や加齢性疾患の発症・悪化に与える影響の解明 ③正常な皮膚バリアが作られ、維持される仕組みの解明

加齢に伴い、私たちの体内では老化した細胞が増加します。老化細胞は、周囲に存在する細胞にも悪影響を及ぼし、様々な身体機能の低下や、加齢性疾患の発症を引き起こします。皮膚のバリアとしての働きも、老化細胞の増加により低下し、加齢に伴い皮膚の乾燥や皮膚炎が起こりやすくなります。私たちは、「細胞を包む膜の品質低下」が老化細胞の発生に関わると考え、細胞膜を構成する脂質に注目し、老化の仕組みの理解や加齢性疾患の克服を目指した研究を進めています。

分子生物学領域

動物・植物を問わず、すべての生命体の構造と機能そして営み、遺伝子やタンパク質を含む生体構成分子の構造と機能および相互作用を明らかにすることによって説明しようとする学問です。

生物物理学領域

生物現象を観察測定したまま単に記述するのではなく、その現象の背後にある一般的な法則性、または原理を見つけ出す学問です。

生化学領域

生物は多数の化学分子で構成され、生命の営みは多様な化学反応の上に成立しています。つまり、生命現象の本質は化学であり、生化学とは化学の言葉でこれを記述しようとする学問分野といえます。

環境生物科学領域

環境は生物の育成に影響し、生物は新たな環境を作り出し、新たな環境は新環境に適応した生物を進化させました。本領域では、環境と生物との関わりを通し、生命現象・地球環境問題などを理解します。

西浜 研究室

▶ 細胞増殖 ▶ 植物幹細胞 ▶ 植物分化全能性 ▶ 光環境応答 ▶ シグナル伝達

[専攻] 分子細胞生物学、植物生理学、進化発生生物学 [指導教員] 西浜 竜一 教授
[テーマ例] ①光合成からのシグナルによる成長制御機構の研究 ②植物幹細胞の確立・維持機構に関する研究 ③植物細胞リプログラミングの分子機構

光合成という宿命をもつ植物は、光合成を最適化するための成長調節様式を進化的過程で獲得してきました。その仕組みを理解することは、地球規模の諸問題の解決に大きく貢献します。単一の共通祖先から進化した陸上植物は、遺伝子セットや機能制御機構を共有しています。本研究室では、維管束植物とは分岐したコケ植物に属し、モデル生物でもあるゼニゴケを主に用いて、遺伝子改変技術やオミクス解析を駆使しながら、光合成と調和した成長や発生の調節機構を解き明かす研究を行っています。

萩原 研究室

▶ 神経・シナプス伝達機構と制御

[専攻] 脳・神経科学、微細形態 [指導教員] 萩原 明 准教授

[テーマ例] ①脳内における神経ネットワークの形態学的解析 ②神経伝達を制御する光遺伝学とマウスの行動解析 ③電子顕微鏡による微細構造の観察

脳は様々な外的刺激の inputs を受け、その情報を統合し、再び行動として出力します。脳を構成する神経細胞は、情報伝達の基本ユニットとなるシナプスを介した神経回路網を形成し、伝達と統合を行うことで脳の機能を制御しています。本研究室では、シナプスを中心として神経ネットワークの形態、生理機能を解析し、脳がもつ様々な機能の理解を深め、また神経精神疾患の原因解明や治療法の開発に貢献することを目指します。

古屋 研究室

▶ 微生物工学 ▶ 酵素工学 ▶ 生物環境化学

[専攻] 応用生物化学、生物化学工学 [指導教員] 古屋 俊樹 准教授

[テーマ例] ①新規微生物・酵素の探索と機能の解明 ②微生物・酵素機能を活用した有用物質生産 ③微生物・酵素機能を活用した環境浄化

土1gには約1億、ヒトの腸内には約100兆も存在する微生物は、生態系や生体内において重要な役割を担っているにもかかわらず、機能が明らかにされている微生物はごくわずかです。本研究室は、この微生物の無限の可能性に問いかけ、新規微生物・酵素の発見や機能の解明、さらには「有用物質生産」や「環境浄化」への応用を目的として研究に取り組んでいます。

前澤 研究室

▶ 生殖科学 ▶ イメージング ▶ エピジェネティクス ▶ クロマチン動態 ▶ トランスオミクス

[専攻] エピゲノム動態学 [指導教員] 前澤 剛 准教授

[テーマ例] ①トランスオミクス技術を用いた精子形成の統合的理解 ②精巣における温度感受性の解明 ③減数分裂期開始機構の解明

個体発生や細胞分化は、DNAに刻まれた遺伝情報を必要に応じて取り出すことにより制御されています。DNAやヒストンに付いている目印「エピゲノム」によって、使われる遺伝子が決まります。私達は、生命の連続性を担う重要な細胞である、「生殖細胞」のエピゲノム制御機構の解明を目指しています。生殖細胞のエピゲノムは、生物の世代継承にも大きな役割を担っています。また、本研究成果による生殖医療への応用が期待されています。

政池 研究室

▶ 分子・細胞の1単位計測 ▶ 構造変化・反応・機能の相関生物学

[専攻] ナノバイオサイエンス、生物物理学、生化学 [指導教員] 政池 知子 准教授

[テーマ例] ①モータータンパク質F1-ATPaseの1分子構造変化観察 ②気管上皮生細胞の繊毛運動の3次元解析 ③高感度リンド酸バイオセンサーデバイスによる1分子酵素反応測定

1酵素分子から組織まで、各生物学的階層の単位構造が機能を発揮する仕組みを解明するのが目標です。改造型顕微鏡を駆使した動画撮影と生化学測定により、構造変化・反応・機能の因果関係を時空間軸と定量性のある物語として理解します。これらの研究を通じて、呼吸器疾患の解明や高感度バイオデバイスの開発にも繋がります。

和田 研究室

▶ 脊椎動物の骨格の形態形成 ▶ 器官再生 ▶ 数理モデルによる形の予測

[専攻] 発生生物学 [指導教員] 和田 直之 教授

[テーマ例] ①顔面や手足、椎骨(背骨)の形態形成 ②硬組織の再生研究 ③数理モデルによる形態形成のシミュレーション

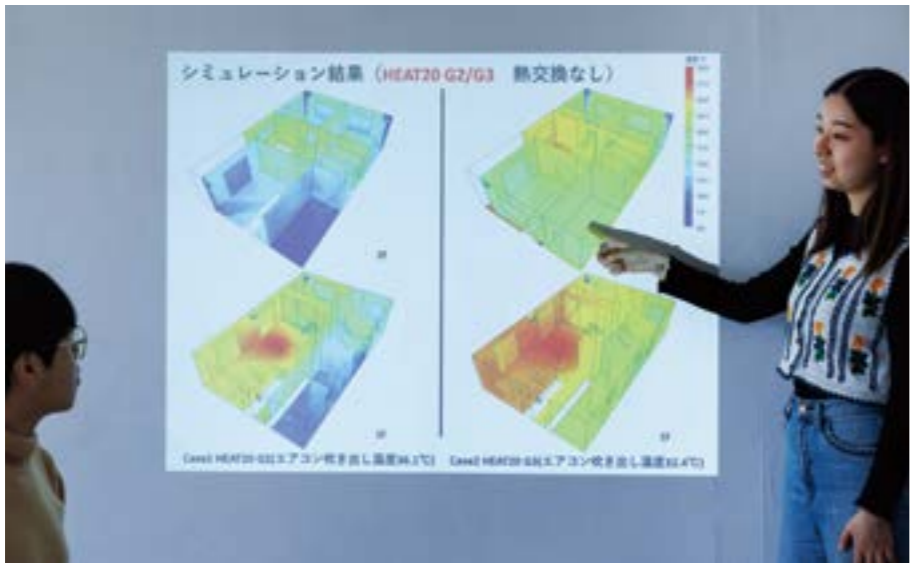
脊椎動物の形は骨や軟骨など「骨格の形」で決まります。骨格の形は実に多様なので、骨格を作る細胞群の挙動(移動や接着、増殖、分化など)は、発生の時期や場所に応じて正確に調節されています。同じような調節のしくみは、器官が再生する過程でも働くと考えられています。本研究室では、形態形成や再生過程で起こる細胞挙動を調節する仕組みを、遺伝子から細胞、組織、器官にわたる複数の視点から、また数理モデルを併用して調べています。

建築学科

1 地域固有の歴史文化を尊重し、地球規模の課題に取り組む人材を育成

2 計画・設計系、構造系、環境系、材料・防災系の幅広い教育・研究分野を内包

3 豊かな教養と深い専門的知識・技術の教育、人々に夢を与えうる構想力を養う



pick up

エネルギーを自給自足する家が当たり前の社会へ

高瀬 幸造 講師

住宅ひとつとっても多くのエネルギーを使い、多くのCO₂を排出しています。私は長年、住宅の省エネ研究を専門としており、メーカーや工務店などさまざまな方と共同で、CO₂排出量を極力抑えた家づくりを進めています。「エネルギーを自給自足する家」が当たり前の社会をいち早く実現するため、費用対効果が高い窓や断熱材、設備の組み合わせを考えて普及させるとともに、国の省エネ基準を改善したりと、さまざまな課題を乗り越えなくてはなりません。もちろん省エネだけでなく、快適健康に住めることも大切で、自然の風や太陽の熱や光を意識してもらえらる家づくりを心がけています。

curriculum (2023年4月1日現在)

■ 必修科目 ◆ 選択必修科目 ◆ 選択科目

1年次	2年次	3年次	4年次
<ul style="list-style-type: none"> ■ 建築学入門/微積分学1・2/物理学A1・2 線形代数学1・2 ◆ 建築IT入門/化学1・2 物理学A演習1・2 線形代数学幾何学演習1・2 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 建築法規 ◆ CAD演習/建築BIM入門 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 卒業研究1・2 	
計画・設計分野 <ul style="list-style-type: none"> ■ 近現代建築史/建築計画1(建築プログラム) 設計製図1・2 ◆ 空間デザイン及び演習1・2 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 建築計画2(空間の表現)/都市デザイン 設計製図1・2 ◆ 日本建築史/都市計画/西洋建築史 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設計製図3 設計演習 ◆ 都市解析基礎 ランドスケープ/デジタルデザイン演習 	
構造分野 <ul style="list-style-type: none"> ■ 建築構造力学1 ◆ 建築構造力学演習1 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 構造設計法概論/建築構造力学2 ◆ 建築構造力学演習2/建築構造解析 建築荷重論/木質構造 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 鉄骨構造/鉄筋コンクリート構造 構造実験 ◆ 地盤工学/建築振動学/構造設計法演習 	
	環境分野 <ul style="list-style-type: none"> ■ 建築環境工学1/建築設備 ◆ 建築環境工学2/建築環境工学演習 建築音響学 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 建築環境実験1 建築環境実験2 ◆ 建築光環境/建築環境特論 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 建築環境デザイン
材料・防災分野 <ul style="list-style-type: none"> ■ 建築材料1/建築防災概論 ◆ 建築材料2 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 建築施工1 ◆ 建築防災設計 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 建築材料実験 材料防災実験 ◆ 建築施工2/火災安全工学 	

voice

学生主体の自由で先進的な研究室で「自然さ」という新たな概念を研究

西田研究室 4年 水上 翔斗
富山県・県立高岡高等学校出身



外部との連携も多く、また学生主体の積極的なチャレンジを奨励する先進的な研究室です。そこで私は「自然さ」という新たな概念を生み出し、その評価軸を見つけるため、地方でのフィールドワークやワークショップなどを含む研究を進めています。自分自身が地方の出身で、地元の将来を案じたこときっかけの一つ。「自然さ」の調査研究が各地の特色を見出し、持続可能な街づくりの一助となることを期待しています。

印象的な授業は？

設計製図3

与えられた敷地と課題を基に、小学校、図書館を構想してモデリングを行う授業。小学校の課題は個人で設計し、順位も発表されました。一方、図書館の課題は仲間と共同で設計し、協調性や計画性の大切さなどを学びました。

3年次の時間割(前期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1	経済学1					
2	鉄骨構造	都市解析基礎		鉄筋コンクリート構造		
3	設計製図3			火災安全工学		
4		建築環境実験1	建築材料実験		設計製図3	
5						
6						

前期は、設計課題や実験、さまざまなアルバイトで毎日忙しかったです。その中で友人と共に過ごす時間は貴重でした。ほとんど単位を取り終わった後期は、自分の時間を楽しみました。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

計画・設計分野

建築や環境に対するニーズを分析・整理し、どのような建築を造るのかの基本構想を練り、基本的計画をまとめ、建築についての専門知識や技術を用いて建築を具体化します。また、建物の歴史や保全に関する調査分析を通して、建築のデザインの価値を検証します。

構造分野

建物には人や物などの荷重のほか、地震や風の力が作用しますが、建築はこれらの力を安全に受けとめなければなりません。建築構造とは建物に加わるもろもろの力を安全に受けとめる柱・梁・壁などの骨組みを、力学や技術を用いて合理的・経済的に造り出すことです。

伊藤 研究室

▶都市解析 ▶都市デザイン

[専攻] 都市計画学 [指導教員] 伊藤 香織 教授

[テーマ例] ①公共空間の質と人々の行動 ②回遊行動中の情報利用 ③集落の地理と社会
世界の都市人口は全人口の半数に達し、今も増え続けています。一方、我が国では縮小する都市が増えています。人々の幸福と持続可能な社会の実現のために、都市がうまく機能していくようデザインする必要があります。本研究室は、調査・分析・モデル化を通して都市を捉え、デザインを通して都市を構想します。対象は、都市圏のような広域スケールからストリートファニチャーのような身近なスケールまで、インフラ整備のようなハード面から地域愛着のようなソフト面まで、広範にわたります。

岩岡 研究室

▶建築デザイン一般に関する調査研究

[専攻] 建築計画学、建築意匠学、建築設計 [指導教員] 岩岡 竜夫 教授

[テーマ例] ①建築空間のスケールに関する研究 ②建築の構法と素材に関する研究 ③現代住宅に関する調査研究および設計

すべての建物は「寸法」によってその形や空間が決定されています。建物や空間の寸法(サイズ)は、人々の思考や行動に対してさまざまな影響を与えています。本研究室では、特に建物のスケール(大きさ)やモジュール(単位空間)に関する調査をベースとして、建築物、外部空間、街並、集落、都市空間などに見られるデザインの解釈を試みています。そうした調査研究と並行して、住宅を中心とした実際の設計活動を展開し、新しい建築空間の創造に挑戦しています。

大宮 研究室

▶建築防災技術 ▶火災現象論 ▶避難安全

[専攻] 建築防災・安全、火災工学 [指導教員] 大宮 喜文 教授

[テーマ例] ①非常時の避難行動の定量的考察 ②散水設備を考慮した大規模木造建築物の火災性状予測手法 ③先進的煙制御システムの開発

阪神淡路大震災や東日本大震災では、多くの大規模な火災が発生しました。また近年、建築物が大規模・大深度化、超高層化し、新たな空間の創出に伴う火災の危険性が負担されています。本研究室では、このような災害による被害の防止、低減のために研究を進めています。例えば、コンピュータによる火災現象や人間挙動の再現・予測技術の開発、環境心理学的な視点からの異変感知特性の検証、統計資料や実地調査資料から被害低減への計画策定、実務的な防災設計法の体系化などを進めています。

垣野 研究室

▶建築空間と人間の行動の関係に関する研究

[専攻] 建築計画学、環境行動学 [指導教員] 垣野 義典 教授

[テーマ例] ①北欧・オランダの学校建築 ②フィンランドの図書館建築 ③集合住宅、ゲストハウスなどの居住環境

建築計画は、戦後不足していた集合住宅、学校、病院の3つの建築から始まりました。空間利用者の立場から空間を研究し、その結果を設計に活かしていくことを特徴とします。人間は建築の「ささやき」に感応しながら生きています。「静かで小さな部屋にいと落ち着く」というのも、感応の一種です。その「ささやき」は人間の生活を安定させるとも根源的なことだけれど、あまりに当たり前で普段は認識されないこともあります。だから人間の行動を調べ観察するなかで、建築が発している普段気づかない「ささやき」を顕在化させたいと思います。そして、そこから生まれる設計理論によって新たな建築を提案していきます。

兼松 研究室

▶メンテナンス ▶環境側面 ▶耐久性

[専攻] 建築材料学、コンクリート工学 [指導教員] 兼松 学 教授

[テーマ例] ①建築物の耐久性および維持保全に関する研究 ②建築材料に関わる資源循環および環境評価 ③中性子利用技術の建築分野への応用

日本の高度成長の原動力となった建築物は、現在その多くが維持更新の時期を迎えつつあり、いかにそれをメンテナンスし耐久性を高め、かつ環境に配慮しながら持続再生していくかが大きな課題となっています。本研究室では、建築物の耐久性を精緻に予測するシミュレーション技術や、その維持管理戦略に関する研究に加え、現代社会の大きなテーマである建築物の環境側面に関する問題について、建築材料科学的視点から研究しています。建築材料学は社会のさまざまな分野に通ずる守備範囲の広い学問です。

衣笠 研究室

▶都市を守る耐震設計法

[専攻] 建築構造学、都市防災 [指導教員] 衣笠 秀行 教授

[テーマ例] ①都市機能維持を目標とした耐震設計法の開発 ②耐震工学および経済学の両面からの建築性能評価法の開発 ③地震時損失の低減を目的とした構造システムの開発

首都圏直下型地震による莫大な経済損失の発生とそれにより引き起こされる深刻な環境破壊が懸念されています。建築物の耐震性能を、耐震工学だけでなく経済学の面から適切に評価し、必要な性能を確実に確保できる設計法の開発が求められています。本研究室では、次の二つの課題、「大都市東京はどの程度の地震に耐えられるのか?」、「地震に強い都市はどうすれば実現できるのか?」を掲げ、耐震工学および経済学の両面から、都市経済を支える建築物の最適設計法についての研究を行っています。

環境分野

住宅・オフィス・劇場など建築の目的に応じて、いかに熱・光・音・空気などの状態・挙動を計画・設計し快適な空間を創るかを探ります。生理・心理、地球環境への配慮も不可欠な奥の深いテーマです。

材料・防災分野

建築物は、構造材料や内装材料など、いろいろな材料によって造られています。この分野は材料の強さや安全性を研究する材料分野と建築火災による被害を防止するための対策を研究する防火分野からなっています。

高瀬 研究室

▶熱環境 ▶省エネルギー ▶サステナブルデザイン

[専攻] 建築環境工学 [指導教員] 高瀬 幸造 講師

[テーマ例] ①都市・建築における太陽エネルギー利用 ②建物外皮性能向上と設備の効率化による省エネルギー化 ③サステナブル建築実現のためのシミュレーション手法

建築と地球環境との関係を意識し、エネルギー効率の高い住宅・建築や設備システムを研究開発し、普及させていく取り組みを行っています。特に、地域の気候の特徴を捉えて、太陽や風などの自然エネルギーを活用することの価値や面白さを大切にしています。実際に建っている住宅・オフィスビルなどでの実態調査や、実験・シミュレーションを駆使して、人々が健康で快適に暮らしながらも持続可能な建築・都市のあり方を考えています。

永野 研究室

▶大都市における地震工学と地震防災

[専攻] 建築構造力学 [指導教員] 永野 正行 教授

[テーマ例] ①近年の被害地震を教訓とした地盤震動特性 ②地震・地盤・基礎・建物・室内被害までの一貫評価システムの開発 ③超高層集合住宅を対象とした建物耐震性と室内安全性の評価

2011年東日本大震災では、巨大規模の断層運動に起因して、津波、長周期地震動、液状化等による建物被害が発生しました。2016年熊本地震では都市直下で発生する内陸地殻内地震により、多数の木造建物被害が発生しました。大地震時の建物被害の発生パターンは、さまざまな要因が複雑に絡み合います。本研究室では、震源から基礎、建物応答、室内被害、人的被害までの動的プロセスを総合的に評価し、将来の地震被害軽減に向けた研究を進めています。

西田 研究室

▶建築・都市における多様性のデザイン ▶人の集まる場の研究

[専攻] 建築設計、空間活用、まちづくりとデザイン [指導教員] 西田 司 准教授

[テーマ例] ①遊びから考える都市空間の研究 ②自然さ〜人物と自然物のあいだにある建築〜 ③空間と時間の構成論研究

都市や地域、社会、生活文化のなかに建築はあります。建築は、一人の居場所であり、コミュニティの拠点であり、誰に対してとみられているか。設計とは出来上がった建物のことだけでなく、関わる人や地域の暮らし方を考えることです。一人一人建築の楽しさを考えたり設計したりすることの価値を、日常の豊かさを実験する研究室です。

宮津 研究室

▶木質構造 ▶制振・免震構造 ▶構造最適化

[専攻] 建築構造学 [指導教員] 宮津 裕次 准教授

[テーマ例] ①木造建築物に適した制振・免震技術の開発 ②部分空間法による建築物の振動特性評価 ③制振ダンパの配置最適化

建物が地震に対して安全であることは、人が安心して生活するために極めて重要です。本研究室では、木造建築物を主な対象として、①地震に対する安全性向上のための制振・免震・耐震技術の開発、②システム同定手法を用いた地震時の振動挙動の解明、③最適化手法を用いた各種構造システムの合理化などに取り組みます。

山名 研究室

▶保存活用計画 ▶近現代建築史

[専攻] 建築史・意匠、建築設計 [指導教員] 山名 善之 教授

[テーマ例] ①近現代建築の空間構成および設計過程に関する研究 ②近現代建築の保全・保存再生に関する研究、建築資料のアーカイブズ化に関する研究 ③近代計画都市に関する史的研究

今日の建築デザインを「時間」という連続性の中で捉え、近現代建築、近代計画都市を対象に調査、研究を行っています。また、それらの文化遺産としての側面の重要性を認識し、保存・活用継承していくための方策を立てることを進めています。ユネスコをはじめとする国際機関と密接な関係にあるICOMOS(本部・パリ)やdocomomo(本部・リスボン)とも連携し、文化遺産保護の原理、方法論、科学技術の応用の研究も続けています。また、文化庁国立近現代建築資料館とも連携した近現代建築資料のアーカイブズ化も主要なテーマの一つとなっています。国際的ネットワークの中で調査・研究活動を行い、広い視野の中で、それぞれの対象の固有の「オーセンティシティ」の追求を行い、今日の社会にも開かれた文化的価値を持ち得る「リビング・ヘリテージ」を目指しています。

吉澤 研究室

▶照明 ▶光環境 ▶視環境

[専攻] 建築環境工学 [指導教員] 吉澤 望 教授

[テーマ例] ①照明デザイン支援ツールの開発 ②美術館における昼光導入手法やLED照明利用に関する研究 ③照明シミュレーションによる視環境評価手法の研究

建築と光は不可分の関係で、かつては自然光、20世紀に入るとそれに加えて人工照明の扱いが重要なテーマとなりました。光の量と質をコントロールしていく上では、審美性に加えて視認性・省エネルギー性などさまざまな側面を考慮する必要があります。本研究室では、照明シミュレーションによって光の挙動を求め、その結果から建築空間の見えを予測する手法を、実空間の調査・模型実験などを通して導き出すことを、研究の主な目的としています。

先端化学科

1 環境調和・エネルギー変換・新機能に着目した先端ものづくりを実施

2 講義と演習による基礎学力の徹底と最先端の実験による最新技術の修得

3 学部・大学院6年一貫教育コースを導入し専門的研究能力を早期養成



curriculum (2023年4月1日現在)

■ 必修科目 ● 選択必修科目 ◆ 選択科目

1年次	2年次	3年次	4年次
<ul style="list-style-type: none"> ■ 化学1-A及び演習/化学1-B及び演習 ■ 化学2-A及び演習/化学2-B及び演習 ■ 線形代数学1/線形代数学2/微分積分学1 ■ 微分積分学2/物理学A1/物理学A2 ■ 物理学B1/物理学B2/化学実験 ■ 分析化学実験 ◆ 電算機基礎 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 物理化学実験/先端化学実験 ◆ 先端化学特別講義1・2 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 有機化学実験/無機化学実験 ◆ 安全科学/化学数学/生化学 ■ 先端化学英語/先端化学通論1・2 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 卒業研究
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 化学工学基礎 	<ul style="list-style-type: none"> ● 有機化学1・2・3/高分子化学1 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 応用有機化学/有機材料化学 ◆ 有機合成化学/有機反応化学 ◆ 高分子化学2 	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 物理化学・化学工学分野 	<ul style="list-style-type: none"> ● 物理化学1・2・3/電気化学/量子化学 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 応用物理化学1/応用物理化学2 ◆ 応用物理化学3/応用界面化学 ◆ 応用電気化学/錯体化学/化学工学 	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 無機・分析化学分野 	<ul style="list-style-type: none"> ● 分析化学 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 無機材料化学/無機合成化学 ◆ 機器分析2/応用無機化学 	

voice

先輩から引き継いだ研究を自分が前に進めている喜びがある

坂井研究室4年 勝又 菜々子
静岡県・県立富士高等学校出身



高校の授業で、同じ化学式の化合物でも構造が違えば性質が異なることや、炭素が一つ増えるだけで別の物質になることを知り、有機化学に興味を持ちました。今は、医薬品製造の効率化などに関わるアミンという化合物の官能基導入反応について研究中で、あらゆる実験操作を自ら行うことに面白さを感じています。先輩から引き継いだ実験ノートをヒントに、今は自分がその研究を前に進めていることに喜びを感じます。

Q 印象的な授業は？

芸術2

芸術の評価方法について考える授業。有名な絵画を題材にしなが、当時の歴史や背景などについて解説してくれます。「意味の分からなかった物事が分かる瞬間こそが勉強の面白さだ」と、授業後に先生からいただいた教養は私の財産です。

Q 3年次の時間割(後期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1						
2			高分子化学1			
3				有機反応化学		
4		有機化学実験		芸術2	安全科学	
5			先端化学通論2			
6						

授業や課外活動も対面できようになり、ほとんど毎日大学に通うようになりました。副部長を務めた茶道部でもさまざまなことに挑戦し、あらゆる面で成長できた一年でした。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

有機・高分子化学分野

有機化学とは、炭素、水素、酸素、窒素などの各原子を組み合わせて、調味料や医薬品をはじめ、液晶テレビ、プラスチック、衣料品など日用品のほとんどを構成する有機化合物を創る学問です。

物理化学分野

物質、あるいはその構成成分である分子や化合物などについて、その構造・物性・反応を学習・研究する学問です。さらに、解明された知見をもとに、新規の先端機能性材料・エネルギー変換材料・生体模倣材料などの開発を行っています。

無機・分析化学分野

リチウムイオン電池、マグネシウム二次電池、キャパシタ、超伝導体、強誘電体、熱電変換材、環境触媒など、身の回りにはたくさんの無機・金属材料があります。これら機能材料を生み出すために不可欠な理論・原理を系統的に学ぶ分野です。

有光研究室

▶高分子化学 ▶光機能性有機高分子材料

[専攻] 高分子化学、有機材料化学 [指導教員] 有光 晃二 教授
[テーマ例] □酸・塩基増殖反応の光反応性材料への応用 □光塩基発生剤の設計・合成と光反応性材料への応用 □酸・塩基反応性(高)分子の合成と応用

光化学的に酸(または塩基)を発生する光酸(または光塩基)発生剤と、酸(または塩基)の作用で分解する(高)分子を組み合わせると、さまざまな光反応性材料を創製することができます。これらの材料は身の回りの電化製品等の製造に利用されており、エレクトロニクス産業に欠くことのできないものです。本研究室では、これらの材料に必要な光開始剤や反応性(高)分子の合成とその機能評価を行っています。さらに、当グループでは、酸(または塩基)増殖反応を開発しており、これらを上記の光反応性材料と組み合わせることで、光反応性材料の超高感度化にも成功しており、国内外から注目されています。

板垣・四反田 研究室

▶環境分析化学

[専攻] 先端分析化学、電気分析化学 [指導教員] 板垣 昌幸 教授・四反田 功 准教授
[テーマ例] □電気分析法の開発 □酵素を用いたバイオセンサ・バイオ燃料電池 □電気化学インピーダンス法による電極界面解析法の開発

二次電池はスマート・グリッド社会における分散電源の促進にとって核となる重要技術です。電池の性能・安全性向上には、電池を駆動させた状態で電池の特性を“分析”することが必要となります。本研究室では、電池の発電特性および電極構造や電気化学反応速度などについて、詳細な情報を得ることが可能な電気化学インピーダンスを用いた電池の分析法の確立を目指しています。電気分析化学的手法を応用して、腐食やめっきの研究も進めています。また、生物の機能を模倣した電気化学デバイスとして、酵素を用いたウェアラブルバイオセンサ・バイオ燃料電池の開発を行っています。

井手本・北村 研究室

▶電池材料 ▶強誘電体 ▶電気化学

[専攻] 固体物理化学、電気化学、無機化学 [指導教員] 井手本 康 教授・北村 尚斗 准教授
[テーマ例] □高性能リチウムイオン電池および次世代マグネシウム二次電池材料の開発 □不揮発性メモリー、圧電体用の強誘電体酸化物の探索 □高機能性酸化物材料の創製、構造解析、熱力学測定、理論的解析

学問分野としては、固体物理化学、電気化学および無機化学に属していますが、エネルギー関連としてはリチウムイオン電池、次世代マグネシウム二次電池、燃料電池などについて、新素材の開発としては、強誘電体、電池用電極材料および固体電解質、放射光等について、基礎から応用まで幅広く研究しています。基礎面では、中性子やX線を用いた結晶化学的解析(ミクロな視点)から熱力学測定(マクロな視点)まで、あるいは計算科学を応用した解析まで、応用面では新規リチウムイオン電池、燃料電池、ICカードなどに用いられる不揮発性メモリー用および圧電体用の強誘電体、新規マグネシウムの探索まで、幅広く行っています。

郡司 研究室

▶無機高分子化学 ▶有機合成化学

[専攻] 有機合成化学 [指導教員] 郡司 天博 教授
[テーマ例] □有機-無機ハイブリッドの調製と性能評価 □ポリシロキサン系逆浸透膜の開発 □高機能性色素の合成

金属を含む有機化合物は、反応試薬や触媒あるいは添加剤などの工業材料としてはもちろん、有機金属化学とその応用研究のための大きな可能性を秘めた研究対象です。そこで、有機金属化合物それ自身、それから誘導される重合体(無機高分子)、有機と無機とのハイブリッド体、さらにそれらのセラミックスへの変換など、有機と無機との境界にまたがるテーマで研究を行っています。また、これら有機合成技術を駆使して、分離膜や高低屈折率フィルムなどの機能性材料の開発も行っています。

坂井 研究室

▶有機合成化学 ▶有機金属化学

[専攻] 有機化学 [指導教員] 坂井 俊郎 教授
[テーマ例] □金属触媒を利用した高効率高選択的有機分子変換法の開発 □高選択的な官能基変換反応を誘起する新規金属触媒の開発 □生理活性物質や天然物の効率的分子骨格構築法に関する研究

典型金属あるいは遷移金属の化学的特性を新しい発想に基づき活用することで、これまでに例のない有機分子変換法や、官能基を効率的に導入する分子修飾法を創り出すことを目指して研究しています。また、複数の反応基質を一挙に連結する多成分連続反応や、分子間あるいは分子内環化反応を駆使し、医薬品に代表される生理活性物質や天然物の基本骨格を選択的かつ効率的に合成する新しいプロセスの開発も研究しています。

酒井(秀)・酒井(健) 研究室

▶コロイドおよび界面化学 ▶光機能界面

[専攻] 界面化学 [指導教員] 酒井 秀樹 教授・酒井 健一 准教授
[テーマ例] □新規界面活性剤(ジェミニ型、アミノ酸型、刺激応答性など)の合成と物性 □界面活性剤が形成する機能性分子集合体(ミセル・エマルジョン・リポソーム)の物性評価と機能向上 □界面を利用した機能性物質(金属ナノ粒子、ナノポーラス材料など)の創製 □界面光電気化学(機能性光触媒、界面物性の電気・光による制御)

身の回りのものから工業製品に至るすべての物質には、必ず界面が存在します。そして、界面を精密に制御することにより、新規物質を創製したり、新たな付加価値を付与することが可能になります。本研究室では、界面で発生するさまざまな現象を物理化学的観点から解明し、さらに応用することを目的としています。具体的には、金属や金属酸化物などの固体、さらには油などの液体のナノ粒子の調製、およびその界面化学物性・光物性について検討を行っています。われわれの研究成果は、化学工業をはじめとして、医薬品・食品・化粧品・印刷・光触媒などさまざまな分野に応用されています。

寺島 研究室

▶プラズマ材料工学 ▶光電気化学

[専攻] 物理化学 [指導教員] 寺島 千晶 教授
[テーマ例] □プラズマ反応場の理解と応用 □ダイヤモンド合成法の研究開発 □光触媒材料の開発

プラズマは固体、液体、気体に続く第四の状態で、身近なところではロウソクの炎や雷などもプラズマです。低圧、大気圧、液中での低温プラズマを研究し、それら現象を利用した材料合成を行っています。プラズマプロセスや新材料によって、持続可能な循環型社会の実現を目指し、宇宙への進出も視野に入れた研究を展開しています。

中山 研究室

▶材料化学 ▶デバイス関連化学 ▶物理化学

[専攻] 有機物性化学 [指導教員] 中山 泰生 准教授
[テーマ例] □有機半導体単結晶：有機材料そのものや分子間接合の本質に迫る □有機デバイス：現実のデバイス内部における電子の性質を独自の計測手法を用いて探る □複合新デバイス：バイオ・ナノ材料と有機エレクトロニクスとの融合可能性を探索する

炭素と水素を基本に、あとは数種類の元素のみから無限ともいえないバリエーションを生み出すことが可能な有機材料化学は、現代社会が直面する資源・エネルギー問題を解決する中核技術の一つと言ってもよいでしょう。有機材料の持つさまざまな性質のうち、本研究室では特にエレクトロニクス機能を担う電子物性に注目し、「有機半導体」として知られる物質群の電子の性質を研究しています。有機エレクトロニクスという、われわれの日常生活を一変し得る新しい産業技術の基盤を確立することを目標としています。

藤本 研究室

▶ソフト化学 ▶結晶化学 ▶コンビナトリアル化学 ▶環境触媒 ▶エネルギー材料

[専攻] 無機材料化学 [指導教員] 藤本 憲次郎 教授
[テーマ例] □多成分系機能性(エネルギー・環境)材料の探索 □ソフト化学による酸化物ナノシートの創製およびその高機能化 □コンビナトリアル技術開発と高速材料探索

リチウムイオン二次電池、熱電変換、ガスセンサなどのエネルギー材料、光触媒や排ガス浄化触媒といった環境材料、さらにはガラスまで、素材となるセラミックスを無機化学や固体化学などの観点から研究しています。例として、厚さ1nm程度の酸化物シートを創出して機能性超薄膜や高比表面積粉体への応用、そしてデータ駆動型(インフォマティクス)研究や自律型高速材料研究の要素となるコンビナトリアル技術の開発を含めた革新的セラミックス探索技術の開発が挙げられ、最近では弾性熱量効果を示す形状記憶合金の開発も進んでいます。

湯浅・近藤 研究室

▶生体模倣化学 ▶電気化学 ▶高分子化学

[専攻] 応用生物無機・物理化学 [指導教員] 湯浅 真 教授・近藤 剛史 准教授
[テーマ例] □ボルフィリン錯体を用いた高選択的活性酵素センサーの開発 □ボルフィリンの腫瘍集積性を利用した新規抗がん剤の創製 □導電性ダイヤモンド・ダイヤモンドナノ構造体の作製と機能材料応用

私たちは、ナノテクノロジー・生体模倣化学・電気化学などの学問分野を複合的に駆使した高機能な材料やデバイスの創製に取り組んでいます。例えば、生体内で特異的な機能を示すヘムタンパク質のモデルである金属ボルフィリン類を合成し、抗がん剤・抗酸化剤・活性酸素種センサー・燃料電池触媒などへ応用する研究を展開しています。また、ダイヤモンドを機能性材料の素材として利用する研究もっており、高性能な電気化学センサー・物質分離材料・触媒・キャパシタなど、新規応用分野の開拓を目指しています。

電気電子情報工学科

1 特色 電気工学、電子工学、情報通信工学とその周辺分野が教育・研究の対象

2 特色 電気系3分野で多彩な専門を学べ、どの分野にも進めるカリキュラム

3 特色 分野横断的な企画力・判断力と高い倫理性を有する国際的人材を育成



pick up

画像圧縮率の世界記録に挑む日々

松田 一朗 教授

テレビ番組、ネット動画、SNSの写真…。映像・画像情報は、「画像符号化」という技術を使い、データ量を圧縮した上で伝送されています。圧縮をしないと、通信環境が簡単にパンクしてしまうからです。私は画像符号化技術の研究者として、画像圧縮率の世界記録に挑み続けています。例えば、圧縮データを完璧に元に戻せる「ロスレス(可逆)符号化方式」の分野では私たちの研究室が開発した方式が世界一の圧縮率を達成しています。4K・8K・HDRなど、画像技術の進歩に合わせて符号化技術も進化させる必要があり、研究の種は尽きません。記録更新、画質改善など目に見えて分かりやすく、楽しんで取り組める研究領域です。

curriculum (2023年4月1日現在)

■ 必修科目 ● 選択必修科目 ◆ 選択科目

1年次	2年次	3年次	4年次
<ul style="list-style-type: none"> 線形代数学1・2/微分積分学1・2/物理学A1 基礎情報工学A・B/物理学実験A・B 基礎電気数学及び演習/基礎電気工学 電気磁気学A及び演習/電気回路A及び演習 電気物理学/電気電子情報工学デザイン 電気電子情報工学概論 化学1・2/物理学A2/現代物理学 図学・製図/技術者倫理 	<ul style="list-style-type: none"> 電気磁気学B及び演習/電気回路B及び演習/応用数学1A・1B 応用数学2A・2B/電気回路C/電子回路A及び演習 電子回路B及び演習/電気工学実験1 ●電気磁気測定1/電子物理学 ◆電気磁気学C/応用数学3/電気磁気測定2/材料力学/機械工学通論/マルチメディア表現技術 	<ul style="list-style-type: none"> ■電気工学実験2 ●制御工学1 ◆電気英語1・2/応用数学4/電気工学特別講義 電気計測/電子計測 	<ul style="list-style-type: none"> ■卒業研究
<ul style="list-style-type: none"> ●電気・制御システム系 	<ul style="list-style-type: none"> ●基礎エネルギー工学 	<ul style="list-style-type: none"> ●制御工学2/電気機器学1 パワーエレクトロニクス/デジタル電子回路 ◆電気機器学2/ロボット工学/発電工学 電力系統工学/送配電工学1・2 	<ul style="list-style-type: none"> ◆電気機器設計及び製図 電気法規及び電気施設管理
<ul style="list-style-type: none"> ●エレクトロニクス・マテリアル系 	<ul style="list-style-type: none"> ●電気材料学 	<ul style="list-style-type: none"> ●マイクロ波工学/固体電子学1/量子電子工学 ◆電子回路C/電子機能材料/固体電子工学2 集積回路工学A/半導体プロセス工学 	
<ul style="list-style-type: none"> ●情報・通信システム系 	<ul style="list-style-type: none"> ●プログラミング基礎 コンピュータ科学基礎 	<ul style="list-style-type: none"> ●伝送工学1/信号処理論1 ●情報理論/符号符号理論/電気通信工学1・2 伝送工学2/信号処理論2/電波システム工学 電波法/プログラミング言語/数値解析 コンピュータネットワーク/光通信工学 医用生体工学 	<ul style="list-style-type: none"> ◆電気機器設計及び製図 電気法規及び電気施設管理

voice

高速無線通信規格の課題を解決しよりストレスフリーなネット社会を

樋口研究室 4年 阿部倉 優太
茨城県・県立電ヶ崎第一高等学校出身



私の研究は、5G以降の高速無線通信における電力変動の課題などを解消することで、遅延の少ないストレスフリーなインターネット社会に寄与するものです。リアルタイム通信は、例えば人里離れた場所に適切な医療を届ける上でも必要な技術で、日本が抱える超高齢化という社会課題の解決にも不可欠です。天才的なひらめきより何度もトライ＆エラーを繰り返す根気で成果が出せる点も、この研究の面白さの一つです。

Q 印象的な授業は？

電気工学特別講義

一足先に研究室での研究を体験できる選択科目。次年度には具体的なイメージを持って研究室を選ぶことができ、また研究経験のない人に差をつけられます。楽な科目ではないですが、それだけの価値はあるのでぜひお勧めしたいです。

Q 3年次の時間割(前期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1			医用生体工学			
2		電気計測		デジタル電子回路	固体電子学1	
3	送配電工学1	電波法	電気工学実験2	電気通信工学1	制御工学1	
4	光通信工学基礎	電気工学特別講義			電気英語1	
5	パワーエレクトロニクス		電気機器学1		伝送工学1	
6						

自分の興味ある科目を自由に選べるため、比較的有意義に時間を使えました。レポート作成にかける時間は必要ですが、合間に整講師のアルバイトを入れたりもしていました。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

電気・制御システム系

エネルギーはすべての源です。電気エネルギーを適切に制御することにより、工場で自動車を作り、新幹線を走らせ、ロボットを動かし、明かりのある快適な生活を作り出し、安全で豊かな社会環境を実現することができます。

エレクトロニクス・マテリアル系

電子機器やコンピュータなどのハードウェアは半導体集積回路や各種デバイスから成り立っています。本分野はそれらデバイスの基幹となる材料やその物性および回路を研究し、新世代の高機能電子機器を生み出す源をつくるものです。

情報・通信システム系

情報は文字や数値、音声、画像など意味のあるデータの集まりです。この情報のやりとりを通信と言います。コンピュータ(電子計算機)は、さまざまな情報の処理・加工・通信を高速かつ正確に実行することができます。

五十嵐 研究室

▶情報セキュリティ

[専攻] 情報理論 [指導教員] 五十嵐 保隆 准教授
[テーマ例] ①ブロック暗号の高階差分攻撃耐性評価 ②ストリーム暗号の差分/線形攻撃耐性評価 ③ハッシュ関数の中間一致攻撃耐性評価

現代社会は高度な技術により支えられています。その中でも無線LAN、携帯電話、IC乗車カード、ETCカード、衛星放送、地上デジタル放送、ネットショッピング、ネットバンキング、電子マネーなどの技術を利用し、安全なものとするためには、暗号技術の適用が不可欠です。われわれは社会の安全を脅かすような暗号アルゴリズムの欠陥の有無を理論解析、計算機実験により調査、研究しています。

居村 研究室

▶ワイヤレス電力伝送

[専攻] 電力変換工学・電磁気学 [指導教員] 居村 岳広 准教授
[テーマ例] ①EVの走行中充電 ②磁界共振結合によるワイヤレス電力伝送 ③電界共振結合によるワイヤレス電力伝送

電力を送る方法としては有線の電気コードを使うのが当たり前です。しかし、無線で、非接触で、ワイヤレスで電力を送る方法があります。当たり前を超えた新しい価値を提供し、いつでも何処でも電力が使えるユビキタスエネルギー社会実現を目指し、また、日本におけるワイヤレス電力伝送の一大拠点となるべく研究しています。

片山 研究室

▶燃料電池システム・エネルギー工学

[専攻] エネルギー・環境工学 [指導教員] 片山 昇 准教授
[テーマ例] ①固体高分子燃料電池システムの開発 ②エネルギー貯蔵システムの開発 ③エネルギーマネジメントや故障診断の研究

大規模な再生可能エネルギーの導入やエコカーの普及など、社会はエネルギーの転換期に来ているといえます。本研究室では、燃料電池システムや水素吸蔵合金によるエネルギー貯蔵システムの開発、太陽電池・リチウムイオン電池などを上手に活用するためのエネルギーマネジメントや診断技術の研究を進めています。また、実験による検討の他にシミュレーションや機械学習の技術を応用して、新たな課題に挑戦しています。

木村 研究室

▶自律制御 ▶宇宙システム ▶ロボティクス

[専攻] 知能制御工学、宇宙システム工学 [指導教員] 木村 真一 教授
[テーマ例] ①宇宙システムの自律制御技術に関する研究 ②民生用部品を活用した衛星搭載機器の開発 ③宇宙システムの遠隔操作に関する研究

本研究室では、実際に人工衛星や宇宙機に搭載するカメラやロボットの開発を通じて、自律分散制御技術、システム工学、ヒューマンインタフェース技術等の研究を進め、生物の自律性に学びつつ、宇宙システムやロボットなど高度な自律制御システムの実現を目指しています。基礎的な制御工学から、ものづくりまで、幅広く研究を進めています。

近藤 研究室

▶風力発電・太陽光発電・電力系統

[専攻] 電力系統工学・エネルギー環境工学 [指導教員] 近藤 壽夫 准教授
[テーマ例] ①負荷の消費電力制御による系統安定化 ②太陽光発電・小形風力発電用パワーコンディショナ特性調査と制御法提案 ③太陽光・風力発電の出力変動特性と系統影響の評価

国産かつクリーンな太陽光発電や風力発電の導入拡大は重要です。しかし従来の水力・火力・原子力発電と異なり、激しい発電出力変動や、小規模分散型電源であるという特徴から、それらの大量導入は電力系統の運用に悪影響を与えかねません。本研究室では、これらの問題を把握した上で、改善または解決する手段を研究しています。

杉山 研究室

▶太陽電池・半導体光デバイス・半導体新素材

[専攻] 半導体デバイス工学・半導体物性 [指導教員] 杉山 睦 教授
[テーマ例] ①環境に優しい次世代高効率太陽電池の作製 ②透明な半導体を用いた新デバイスの作製 ③多元化合物半導体の基礎物性解明と新機能の探索

無毒で安心安全な材料を用いて、次世代型太陽電池やセンサなどの半導体光デバイスを作製しています。透明な太陽電池やコンピュータ、簡単に作れ安価に購入できる太陽電池など、これまでにない製品の提案をしています。また、元素の組み合わせを検討して、まだ誰も手にしたことのない特性を有する半導体材料の探索を行っています。

高木 研究室

▶エネルギー貯蔵 ▶メタマテリアル

[専攻] 強誘電体材料、2次元材料、表面物理 [指導教員] 高木 優希 講師
[テーマ例] ①エネルギー貯蔵デバイスへの材料研究 ②構造や配列を制御した電波応用向け材料の研究開発 ③フラクタル性に着目した機能性材料の研究開発

高木研究室では、我々の生活における新たな指標の1つであるウェルビーイング(well-being:身体的・精神的・社会的に良好な状態)を促進するマテリアル開発を行っています。近年のエネルギー問題に関連してその重要性が増しつつあるエネルギー貯蔵デバイス、オンラインが当たり前の現代社会では欠かせないスムーズな情報通信を支えるための材料の研究開発を行っています。材料組織の構造・配列・フラクタル性に着目した研究開発を提案しています。

高野 研究室

▶高周波集積回路

[専攻] 集積回路工学、マイクロ波工学 [指導教員] 高野 恭彦 准教授
[テーマ例] ①テラヘルツ無線通信機に関する研究 ②テラヘルツ物性センサに関する研究 ③テラヘルツイメージングに関する研究

あらゆるモノがインターネットに繋がり、サイバー空間と現実世界が一体化したサイバー・フィジカル・システムを実現するためには、超高速な無線通信機や、現実世界の情報を取得する各種センサが必要になります。当研究室では、これらを実現する高周波集積回路、特にミリ波・テラヘルツ帯で動作する集積回路の研究に取り組んでいます。

永田 研究室

▶強誘電体セラミックス ▶超音波・圧電材料

[専攻] 電子機能材料工学、誘電体物性 [指導教員] 永田 肇 教授
[テーマ例] ①環境に優しい無鉛圧電セラミックス ②強誘電体セラミックスの微細構造と電気的諸特性関連 ③非鉛超音波デバイス応用・非鉛電型型赤外線センサ・高温用圧電センサ応用への展開

電子機能性セラミックスの一つである強誘電体・圧電セラミックスは、電気と機械のエネルギー変換素子で、現在多量の鉛を含んでいます。本研究室では、環境に優しい非鉛強誘電体セラミックスの材料開発研究を行い、各種センサ・アクチュエータ・レゾネータ・超音波デバイス等のさまざまな電子機能性デバイスへの展開を図っています。

中村 研究室

▶非線形制御理論 ▶ロボット制御 ▶移動体制御 ▶ヒューマンアシスト制御

[専攻] 制御工学 [指導教員] 中村 文一 教授
[テーマ例] ①原理論に基づく非線形制御 ②移動体非線形制御 ③移動体のヒューマンアシスト制御
自動車・船舶・ドローンなどの移動体は、非線形性が強い制御システムです。本研究室では、移動体の非線形制御や、人間操作ミスによる事故を防止するためのヒューマンアシスト制御に取り組んでいます。

樋口 研究室

▶デジタル変復調・符号化 ▶無線通信システム

[専攻] 無線通信工学 [指導教員] 樋口 健一 教授
[テーマ例] ①高速・高効率無線アクセス技術の研究 ②高効率デジタル変復調・符号化技術の研究 ③高効率マルチアンテナ伝送技術(MIMO)の研究

無線通信は、有限の資源である時間・周波数・電力を活用して行われます。本研究室では、将来の無線通信システムにおいて超高速データ伝送、超多数同時接続、および超高信頼低遅延伝送をより高いレベルで実現するために、デジタル変復調・誤り訂正符号化技術、無線アクセス・ネットワークワーキング技術、マルチアンテナ伝送技術の研究を進めています。

兵庫 研究室

▶アナログ・デジタル集積回路

[専攻] 電子回路学、集積回路工学 [指導教員] 兵庫 明 教授
[テーマ例] ①低電圧・低消費電力集積回路に関する研究 ②マルチメディア用回路や携帯用通信・信号処理回路の高性能化 ③新しい電子回路の設計・解析技術に関する研究

急速に普及しているマルチメディア機器や携帯機器では、小型軽量化や高機能化のため、種々の集積回路が使用されています。本研究室では、これらを携帯に容易な電池1本で動作させるための回路、環境に優しい電力消費のより少ない回路、IoT時代において最先端で核となる通信用回路やアナログ・デジタル変換回路、信号処理回路ならびに電源回路などの研究を行い、学会や産業界から高い評価を得ています。

星 研究室

▶パワーエレクトロニクス・電動機制御

[専攻] 電力変換工学・電気機器学 [指導教員] 星 伸一 教授
[テーマ例] ①エネルギー損失の少ない高効率電力変換回路の研究 ②電気自動車駆動用モータに適した電力変換回路と制御法の研究 ③高圧水素タンクレス水素発電システムに関する研究

私たちはさまざまなエネルギーを消費することにより、快適な暮らしを手に入れています。自然エネルギーなどの環境にやさしいエネルギーを使用するとともに、エネルギーを無駄なく有効に利用する技術の一つとして「パワーエレクトロニクス」技術があります。本研究室では、パワーエレクトロニクス技術に関する研究を行っています。

前田 研究室

▶光通信システム ▶光工学

[専攻] 電気通信工学、光エレクトロニクス [指導教員] 前田 謙治 教授
[テーマ例] ①光ファイバ通信のコンピュータシミュレーション ②光ファイバを使ったレーザーの実験 ③光ファイバで携帯・スマホの信号を送る実験

光ファイバは、電話・テレビ・インターネットなどの担い手として、私たちと情報社会をつなぐ大切な役割を果たしています。本研究室では、光ファイバ通信をさらに高性能化する研究や、携帯・スマホ等のモバイル通信への光ファイバの応用、光ファイバで作ったレーザーなど、幅広いテーマにチャレンジしています。

松田 研究室

▶データ圧縮 ▶コンピュータビジョン

[専攻] メディア情報工学 [指導教員] 松田 一朗 教授
[テーマ例] ①マルチメディアコンテンツの圧縮手法 ②圧縮処理により劣化した画質の改善 ③デジタルコンテンツ制作技術

マルチメディア社会では、映像として記録された大量のデータを人間にとって利用しやすい情報に加工する技術が重要になります。本研究室では、映像コンテンツの画質を保ったままデータ量を削減する手法や、臨場感溢れる高品質映像を取得・生成・加工・表示するための各種技術について研究しています。

山本 研究室

▶電磁環境 ▶医用生体電子

[専攻] 医用生体電子工学、電磁波工学 [指導教員] 山本 隆彦 准教授
[テーマ例] ①体内埋込み型機器への経皮エネルギー・情報伝送 ②電磁環境を考慮した電子機器設計 ③電磁波をセンサとして利用した計測システム

人が質の高い生活を送るためには「医療」は不可欠です。最新の医療は学際的な協力体制が欠かせません。本研究室では、人工心臓など体内埋込み型医療機器に対する電磁環境を考慮した非接触エネルギー伝送や通信、模擬整体、各種アンテナの開発をはじめとする電磁波の医療応用をメインテーマに、最新の医療機器を支える要素技術に関する研究を行っています。

経営システム工学科

1 数学、情報工学、経営学など、「理系」と「文系」が融合した「学際的分野」

2 2つの系が横断的に連携した教育・研究

3 学部の研究グループを総合し最適化することで、SystemをDesignする



pick up

データサイエンスでさまざまな地域課題を解決

徐維那 講師

スマート農業への移行が遅れていた、地方自治体のデジタル活用が遅れていたりと、日本には数多くの地域課題があります。私の研究室が取り組んでいるのは、データサイエンスを活用してこうした地域課題の解決策を提案する研究です。例えば、農業用ドローンを用いた防虫防除がどのくらいコストを下げるのか。地方自治体がどのようなオンラインプラットフォームを導入すると、利用者が高い満足感を得られるのか。地域のお祭りが、地域経済をもっと潤すようにするためにはどうしたらよいのか。私たちはデータを解析して、適切な解決策を導き出しています。経営工学は、社会課題解決にも大いに活用できるのです。

curriculum (2023年4月1日現在)

■ 必修科目 ● 選択必修科目 ◆ 選択科目

	1年次	2年次	3年次	4年次
	<ul style="list-style-type: none"> 線形代数学 1・2 / 微分積分学 1・2 微分積分学演習 A・B / 経営工学概論 1・2 統計及び演習 1・2 / 線形代数演習 A・B 物理学 1・2 / 物理学実験 A・B 化学 1・2 	<ul style="list-style-type: none"> 経営工学実験 A・B 統計及び演習 3・4 オペレーションズ・リサーチ A・B 工業数学 	<ul style="list-style-type: none"> 経営工学実験 C・D / 経営工学演習 1A・1B オペレーションズ・リサーチ C・D 時系列データ解析 / 多変量解析 セミナー 1・2 / 経営工学特別講義 1・2 数理統計学 	<ul style="list-style-type: none"> 卒業研究 1・2 経営工学演習 2
生産・管理システム系統		<ul style="list-style-type: none"> 工程分析及び演習 1 / 経営数学 簿記及び演習 / 原価計算及び演習 工程分析及び演習 2 	<ul style="list-style-type: none"> 生産管理 1 / 生産システム工学 1 / 実験計画法 原価管理 1・2 生産管理 2 / 生産システム工学 2 サプライチェーンマネジメント / 社会調査法 品質管理 1・2 / 信頼性工学 / 企業会計 / 経営分析 	
社会・情報システム系統	<ul style="list-style-type: none"> 情報工学及び演習 1・2 プログラミング基礎実習 A・B 	<ul style="list-style-type: none"> プログラミング応用実習 A・B 情報工学及び演習 3・4 エネルギー社会学 ライフサイクルマネジメント システムプログラミング演習 / 行動科学 	<ul style="list-style-type: none"> 知能情報システム / 情報ネットワーク論及び演習 1 社会システム工学 / 社会システム工学演習 インターフェース設計論 情報ネットワーク論及び演習 2 情報メディア論 / エネルギープロセス制御工学 	

voice

本当に強いのはどのチーム？
数値化できるシステムの提案へ

鈴木研究室 4年 手賀 裕海
愛知県・私立豊川高等学校出身



サッカーやチェスなど頻繁に引き分けが生じる競技においては、競技者の実力が統計的に正しく評価されにくいという課題があります。そこで、3つの「引き分けを考慮した一対比較法」を用いて適合率を評価。より高い精度で本来の強さを測るための研究を進めており、競技者の実力を相対的に数値化するシステムの提案を目指しています。研究成果は、例えばランキングなどの正確性の向上に役立つと考えています。

印象的な授業は？

セミナー 1

「一対比較法」の基礎的な知識を身に付けました。理論を学んだ後にアンケートを実施し、集計結果のデータ解析を実施するなど、面白い試みが印象的でした。この有意義な時間があったからこそ、現在の研究が着実に前進しているのだと思います。

3年次の時間割(前期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1	生産システム工学 2	オペレーションズ・リサーチ C			経営工学演習 1 A	
2	企業会計	セミナー 1				
3	数理統計学	オペレーションズ・リサーチ D				
4			経営工学実験 C	生産システム工学 1		
5				情報ネットワーク論及び演習 1		
6						

専門性が上がった授業、ラクロス部の活動、飲食店でのアルバイトなど、いろいろなことに挑戦しました。息抜きの時間をつくり、詰め込みすぎないことが同大学のコツだと思います。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

生産・管理システム系統

企業活動や社会活動は、人間の集団(組織)によって運営されます。情報、設備、人、資金といった経営資源の活用及び組織活動の機能化を通じ、全生産工程における迅速でスムーズな「もの流れ」を経済的に実現する他、組織活動の妥当性を保証するため、その体系及び方法論を研究します。

石垣 研究室

▶ サプライチェーンマネジメント
▶ 最適化 ▶ シミュレーション

[専攻] 生産システム工学 [指導教員] 石垣 綾 教授
[テーマ例] ① サプライチェーンの設計と管理 ② 生産・物流スケジューリングアルゴリズムの開発 ③ 多段階生産・物流システムのシミュレーション解析

オペレーションズ・リサーチとは、世の中のさまざまな問題に対して数理モデルを構築し、数学やコンピュータを用いて問題を解決する科学的技法です。本研究室では現実社会における問題を発見し、モデルを構築し、それを解くためのアルゴリズムの開発、シミュレーションモデルの設計やその実装などを中心に研究を行っています。主に生産システムを対象に取り扱っていますが、その応用先は多岐にわたり、現在は異なる分野の問題解決やこれらの技術を応用させたビジネスモデルの設計に挑戦しています。

大和田 研究室

▶ データマイニング ▶ 機械学習

[専攻] 計算機科学・情報工学 [指導教員] 大和田 勇人 教授
[テーマ例] ① 機械学習による顧客離反可能性の予測とマーケティングへの応用 ② データマイニングによる創薬支援・植物免疫活性に関わる規制性発見の研究 ③ オープンソースに基づくアナリティクスソフトウェアの開発

ビッグデータからの規制性発見、知識抽出を行い、その結果を戦略的に活用していく方法論を研究しています。具体的には、生命・医療系のデータマイニング、クラウド型Webアプリのログからの消費者行動モデル生成など、特定分野の専門家や企業と連携して迅速かつ合理的に分析結果を引き出すアナリティクス工学を経営工学的視点から実践していきます。グローバル情報化の時代にマッチした学生を輩出すべく研究を指導します。

後藤 研究室

▶ デリバティブ ▶ リアルオプション
▶ スポーツファイナンス

[専攻] 金融工学 [指導教員] 後藤 允 准教授
[テーマ例] ① 確率解析を用いたオプションプライシング ② 設備投資問題における最適制御の応用 ③ パフォーマンス指標を用いた選手の契約価値評価

金融における工学的なアプローチの総称を金融工学といい、金融市場の不確実性に起因するリスクを分析します。企業経営においてもリスクは重要な視点であり、金融工学の技術を応用したリアルオプションによって経営上のリスクを分析し、投資などの意思決定に役立ちます。応用分野として、スポーツファイナンスや感染症問題にも取り組みます。本研究室では、これらの研究指導をとおして、工学的な問題発見・解決能力を備えたリーダーを育成します。

鈴木 研究室

▶ 統計解析 ▶ 品質管理

[専攻] 統計的データ解析 [指導教員] 鈴木 知道 教授
[テーマ例] ① ケアプラン作成支援システムによるケアの質向上 ② ヒートアイランド現象の統計解析 ③ 競技の統計学

世の中では実に多くのデータがとられており、さまざまな統計手法が用いられて解析されています。しかしながら、どのようなデータにどのような手法を用いればよいかは現実の解析で必ず直面する問題です。本研究室では幅広い分野(ヘルスケア、環境、製造工程、ISO、競技等)における、実際のデータ解析において遭遇するさまざまな問題点に対して、実践的な解決策を開発、研究しています。

徐 研究室

▶ スマート農業経営評価
▶ 地域マーケティング ▶ 農業生態学

[専攻] 地域システム工学・農業経営学・環境学 [指導教員] 徐 維那 講師
[テーマ例] ① スマート農業推進及び地域情報化による地域経済評価 ② 情報化・体験型時代における新しい地域資源活用及び地域コミュニティ創出 ③ 農業生態学観点からの食水資源の安定供給・活用に関する研究等

持続可能な豊かな地域社会の創生を目指し、地域創生に係る諸問題を対象に工学的アプローチを基本としたマネジメント及び問題解決能力を修得します。対象が地域社会問題であることから文系的な発想が重視されますが、観察した結果を数学で解く理系の学問でもあります。本研究室では、地域システムにおける諸問題に対して、文理融合・分野融合のアプローチを備え、高度な問題解決能力を持つ人材育成を目指します。

社会・情報システム系統

会社、工場や地球環境などのきわめて複雑な仕組みをシステムと考え、対象システムの改善策を実験及びシミュレーション等により探究します。また、人工知能などの情報技術を活用することによって、私たちの身のまわりの社会での諸活動における課題を解決し、より良い社会を実現する方法を探索します。

高嶋 研究室

▶ エネルギー経済学 ▶ 医療マネジメント
▶ 行動科学 ▶ 政策科学

[専攻] 経済・政策分析 [指導教員] 高嶋 隆太 教授
[テーマ例] ① エネルギー技術政策の経済分析 ② 支払意思額の測定と費用便益分析 ③ 医療マネジメントにおける公平性と最適化

政策や規制など社会全体で決めるようなことは、実施に至るまで、どのようなことをする必要があるのでしょか。社会に受け入れられるか、環境に優しいか、安全・安心であるか、費用に対する効果はどの程度であるかなど、様々な観点から分析し、評価を行う必要があります。本研究室では、数学モデル、統計的手法、経済学、社会調査・実験等を用いて、規制と市場の相互作用についての分析や政策が社会に及ぼす影響の評価などを行っています。特に、エネルギー、医療それぞれの分野へ応用し、それらの意思決定分析や評価手法の開発を進めています。

堂脇 研究室

▶ ライフサイクル工学 ▶ エネルギー・農・食システムの設計
▶ テクノロジーアセスメント等

[専攻] 環境エネルギーシステム工学(エネルギー学)、化学工学、LCA
[指導教員] 堂脇 清志 教授
[テーマ例] ① 水素社会を目指したバイオ酸素水素製造システムとその利用技術導入に関する研究 ② 農工連携による新たな農業システムの構築 ③ 環境対策と健康要因を考慮した環境統合指標の開発など

再生可能エネルギーの利用技術・システムについて、他分野との連携によるバリュー創出を目的に実験的検証とLCA等による環境指標を利用した研究を進めています。特に、原料から製品の市場への投入までの環境を考慮したシステム設計や固有技術の開発を行っています。近年では、他分野との連携により燃料電池を利用したアシスト自転車の開発等も行い、その効果を評価するための環境統合指標も含め産学国際連携を推進しています。その他、農業分野とも連携し、地球にやさしいシステム作りに関する研究も行っています。

西山 研究室

▶ 分散人工知能 ▶ ネットワークサービス
▶ デジタルトランスフォーメーション(DX)

[専攻] 情報工学 [指導教員] 西山 裕之 教授
[テーマ例] ① スマートデバイス・IoT機器など実環境から得られる様々な(時系列)データの解析及びその結果を活用したサービスシステムへの応用研究 ② 複数の計算機を用いた協調型並列処理システムの設計及び活用

現実世界で収集された情報に対して人工知能技術を用いて解析することにより、人間の意思決定を支援するための情報を作り出す研究を行っています。具体的な例として、スマートデバイスなどを用いてオフィス等で仕事中の人間の情報(表情、視線、脈拍、脳波)から疲労度や集中度を推測する研究、自動車運転者の情報から危険運転(居眠り・散漫運転)検知を行う研究等を行っています。また、その結果を活用したサービスシステムへの応用研究も行っています。

原田 研究室

▶ 進化計算 ▶ 知能システム

[専攻] 情報システム工学 [指導教員] 原田 拓 准教授
[テーマ例] ① 高い学習性能を備えた深層強化学習アルゴリズムの設計 ② エネルギーシステムにおける知的エージェントの設計 ③ 道路交通信号機の分散制御

人間が持つ知的能力を備えた知能システムの設計・開発・応用のために、「最適化」および「機械学習」に関して研究を行っています。最適化では、主に生物の振る舞いを模倣した進化計算という枠組みに基づいた最適化アルゴリズムの設計および応用、機械学習では、主に深層強化学習アルゴリズムの設計および応用に関して研究を行っています。応用では、エネルギーシステムや交通システムをはじめとして、幅広い分野を対象としています。

安井 研究室

▶ 統計的品質管理

[専攻] 品質管理、応用統計学 [指導教員] 安井 清一 准教授
[テーマ例] ① 形やパターンで表現される特性値の最適化とモニタリング ② 難燃化木材・保存処理木材生産における品質管理 ③ プロセスの状態変化検出・異常検出に関する研究

一人ひとりが安心安全に十分な機能を楽しむことができる「もの(=よき質)」を提供するには、機械や電気、化学などの知識と同様に、「もの」の質データを分析し、最適化する技術、それを効果的に活用するしくみ(=品質管理)が必要です。本研究室では、統計学から機械学習まで視野に入れて、よい質を実現するためのデータ分析方法を研究しています。これまで難しいとされてきた木材加工(天然材料)の品質管理にもチャレンジしています。

機械航空宇宙工学科

1 特色 応用力学(機械・材料・流体・熱の4力学)と機械情報学を核とした基礎教育

2 特色 原子(ナノ)から航空、宇宙まで幅広い分野で活躍できる基礎を学ぶ

3 特色 6年一貫教育と横断型コースに参画し、分野を跨いだ教育・研究活動を展開



pick up

宇宙から帰還するロケットをつくりたい

小笠原 宏 教授

宇宙に打ち上げるロケットは、実は、使い捨てです。現在のロケットは2段式が多いのですが、1段目は海に落ち、2段目は地球へ落下、大気に再突入する途中で燃え尽きてしまいます。私は今、2段目を地球に戻し回収・再利用する「宇宙往還システム」の実現に挑戦しています。簡単ではありません。地球に戻る際、大気圏で約10000度にもなる「熱の壁」に当たるからです。熱の壁を抜けるには、重量制限を守って耐熱システムを積み、飛び方にも工夫が必要です。私は、帰還できるロケットの研究開発で得た技術と経験を学生の皆さんに継承しながら、2040年には宇宙往還システムを完成させ、安心安全な宇宙旅行を実現したいのです。

curriculum (2023年4月1日現在)

1年次	2年次	3年次	4年次
<ul style="list-style-type: none"> 線形代数学1、2 物理学B1・B2/化学1・2 機械航空宇宙力学1・2 機械航空宇宙力学演習1・2 微積分学1・2 微積分学および線形代数学演習1・2 物理学実験A・B プログラミング1 図学及び製図 機械航空宇宙工学概論 コンピュータリテラシー 	<ul style="list-style-type: none"> 物理学数学1・2/機械設計1・2/機械製図1・2 ◆プログラミング2 <p>機械力学分野 材料力学分野 熱力学分野 流体力学分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ●機械力学1・2/材料力学1・2 ●熱力学1・2/流体力学1・2 ●材料力学演習/熱力学演習 ●流体力学演習/機械力学演習 <p>航空宇宙分野 材料科学分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ●機械航空宇宙材料 <p>設計工学分野 知能機械学分野 加工学分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ●制御工学1/機械工作法 ●機械工作実習1・2 ◆電気電子工学 ●応用プログラミング ●メカトロニクス及び演習 	<ul style="list-style-type: none"> 機械製図3/機械航空宇宙工学実験1・2 ◆技術英語/工場実習/機械航空宇宙工学特別講義 <p>●構造力学演習/熱流体力学演習</p> <p>◆技術機械工学</p> <p>●エネルギー変換工学</p> <p>●伝熱工学/応用機械力学</p> <p>●構造力学/材料強度学</p> <p>●空気力学演習</p> <p>●空気力学/複合材料工学/航空宇宙工学</p> <p>●航空機力学/軌道力学/機械航空宇宙制御</p> <p>●制御工学演習</p> <p>◆計測工学/微細加工学</p> <p>●制御工学2/トライボロジー</p> <p>●自動車工学/ロボット工学</p> <p>●工作機械</p>	<ul style="list-style-type: none"> 卒業研究1・2

voice

おいしいマグロの特徴は？ 数値解析で少しずつ明らかに

竹村研究室 4年 池田 玲亜
東京都・国立筑波大学附属高等学校出身



「機械工学とマグロ」という組み合わせの意外性から「マグロの脂と筋肉の3D構造と構成成分の数値解析」を進めています。薄くスライスしたマグロの画像を用いて、近赤外領域の光から構成成分を調べ、脂や筋肉の立体形状とおいしさの関係を明らかにします。いずれ、目視に頼っていた格付けを定量的に行えるようになるかもしれません。大学院に進学後も、このテーマにじっくり取り組みたいと思っています。

Q 印象的な授業は？

熱力学1演習

毎週新たな問題が出され、一週間で解いて提出する、このサイクルが続く演習です。難しい内容ですが、時間を有効に使い、分からないことを調べながら取り組みました。振り返ると、この経験が学ぶ力をつけることにつながったのだと思います。

Q 2年次の時間割(後期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1		機械設計2				
2	材料力学1 B	熱力学1 B	計算機工学3	熱力学1 演習		
3	心理学2	ロシア語(初級)		Integrated Skills in English 2 B	機械製図1 B	機械工作実習2(隔週)
4	機械力学1 演習		流体力学1 B	工業基礎数学2		
5	材料力学1 演習	機械力学1 B	自動制御1	機械材料	流体力学1 演習	
6						

授業のレベルも上がり、コロナ禍の影響で課題の量も増えましたが、その分析し学びを得ることができました。週に一度、実習で友人と会ったのを大きな楽しみに過ごした2年次でした。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

機械力学分野

ありとあらゆる機械に振動や音の問題が発生します。振動や音は機械工学だけでなく、土木・建築の分野でも大変重要です。機械力学はそのような振動・音に関する分野です。

材料力学分野

物体が大きく変形したり局所的に変形したりすると、単位面積あたりの力が小さくなり物が壊れる原因となります。それを防ぐために、物体の変形や力のかかり具合を明らかにするのが材料力学です。

熱力学分野

ロケットが飛ぶときも自動車が走るときも、燃料を燃やして発生した熱を流体の運動に変えて、われわれはそれを利用していきます。また、地球環境の温暖化現象でも、熱と流体が重要な働きをしています。

流体力学分野

私たちは水や空気と一緒に生活しています。水や空気の流れを流体の運動と流体力学と言います。流体や環境の問題とも密接に関係しており、人類の歴史とともに歩んできた古くて新しい学問です。

航空宇宙分野

誰もが宇宙に行ける時代を作るために、再使用出来る宇宙輸送機実現を目指します。高速空気力学に基づいた機体設計や様々なシステムを構築する必要があります。

材料科学分野

材料のミクロな構造とその性質の関連を解明する学問です。モノを形造る「材料」は工業の発展には欠かせないものであり、材料科学は機械工学だけでなく、工学全体に必要な分野です。

設計工学分野

機械設計は機械の総合学問と言えます。設計製図、軸受などの機械要素に関する知識は機械設計で必須の知識です。また、摩擦・摩耗・潤滑(トライボロジー)の理解もスムーズに動く機械を設計するために大変重要です。

知能機械学分野

人工衛星、航空機、自動車、情報機器、医療機器、ロボットなど「自律化」が期待されるあらゆる機械装置・設備は「知能機械」と言えます。自然現象を理解・解明して人間生活に役立たせるための知能機械を創って動かす分野です。

加工学分野

切削、鋳造、プレスや溶接といった機械加工に加え、集積回路等のマイクロ・ナノシステムを作る分野です。

朝倉 研究室

▶振動・音響シミュレーション ▶感性工学

[専攻] 振動工学、音響工学 [指導教員] 朝倉 巧 准教授
[テーマ例] ①振動・音響場を対象とした予測シミュレーション ②人間の感性に対する環境刺激の影響に関する研究 ③さまざまな振動・音場再生技術に応用した新しい情報提供システムに関する研究
都市から微細構造に至るさまざまなスケールにおいて生じる、振動・音響現象の数値予測シミュレーション、および制御技術に関する研究開発を行っています。振動と音は密接に関連するため、構造物の振動音響連成シミュレーション技術の開発や、音響技術を医工連携へ応用するための研究開発を行います。また、人間が振動・音をどう捉え、どう感じるかといった人間工学的な要素を取り入れた研究も行っています。

荒井 研究室

▶知能機械学 ▶ロボティクス ▶三次元認識

[専攻] ロボット工学、制御工学 [指導教員] 荒井 翔悟 准教授
[テーマ例] ①ロボットマニピュレーションに関する研究 ②協働ロボットに関する研究 ③ロボットビジョンに関する研究
ロボットアームを使ったロボットマニピュレーションは現代の産業社会を支えるために必要不可欠な技術です。現在、工場を中心にロボットマニピュレーションは活用されていますが、今後は家庭や介護などのフィールドでの活躍が期待されています。こうしたフィールドでの活躍を見据えて、本研究室では、人と協働作業できるロボット、人間の知能を越えたロボティクス、ロボットビジョン等に関する世界最先端の研究に取り組んでいます。

上野 研究室

▶界面熱流体力学 ▶宇宙環境利用熱流体力学

[専攻] 熱流体力学、伝熱工学 [指導教員] 上野 一郎 教授
[テーマ例] ①「濡れ」に関する熱流体力学 ②表面張力差駆動(マランゴニ)対流とパターン形成 ③気泡・蒸気泡の非線形振動現象、高効率沸騰冷却熱伝達機構
身近にも存在する熱流体現象のうち、固体と液体、液体と気体などの間に存在する「相界面」を含む現象の研究を行っています。表面張力や濡れ性、蒸気泡の動的挙動など、物質が持つ性質を最大限に活かし、マイクロ・ナノポンプや微小・低重力空間での熱交換・気液分離機構への応用を目指しています。宇宙航空研究開発機構(JAXA)やフランスをはじめとする国内外研究者との共同研究を進めています。

小笠原 研究室

▶空気力学

[専攻] 航空宇宙工学 [指導教員] 小笠原 宏 教授
[テーマ例] ①極超音速機の空力加熱研究 ②超音速境界層の不安定化と機体形状の研究 ③リアクティングボディ形態の着陸特性に関する研究
速くない未来、一般人が日常的に宇宙と地表を往復したり、海外旅行の移動時間が劇的に短縮される日がやってくる。実現の鍵は極超音速航空宇宙機です。本研究室では極超音速飛行中の空力加熱や、強い衝撃波同士の干渉など高速流れ特有の問題、極超音速航空宇宙機特有の機体形態など高速空気力学とそれに対応する航空宇宙機システムに関する研究を進めます。

岡田 研究室

▶計算固体力学 ▶計算破壊力学 ▶CAE

[専攻] 材料力学 [指導教員] 岡田 裕 教授
[テーマ例] ①三次元き裂進展解析を行うための数値シミュレーションシステムに関する研究 ②新しい固体力学解析手法に関する研究 ③新しいCAE手法に関する研究 ④CAEや計算力学の産業応用
今日、航空機・自動車・船舶・発電プラント等における構造や機器の設計は、CAE(Computer Aided Engineering)や計算力学(Computational Mechanics)なしに行うことはできません。その基礎技術が有限要素法に代表される計算固体力学です。本研究室は、新しい計算固体力学手法の研究、構造物の安全性確保に必要な計算破壊力学手法の研究や応用、CAEや計算力学の産業応用に関する研究に取り組んでいます。

荻原 研究室

▶複合材料・構造力学

[専攻] 材料工学(複合材料、航空宇宙材料) [指導教員] 荻原 慎二 教授
[テーマ例] ①航空宇宙用先進複合材料の力学的特性と損傷許容性の評価 ②航空機構造への応用に向けたハイブリッド複合材料の特性評価 ③先進複合材料における微視的内部構造と力学的特性の関係の予測手法の提案
“ものづくり”の基礎となる“材料”。この特性を理解し改善していくことで初めて、よりよい性能を有する次世代の機械を創り出すことができるようになります。本研究室では、自動車や航空機の性能・信頼性の向上や、燃費の改善による地球温暖化対策への貢献を目指し、軽量で強度の高い炭素繊維強化プラスチック(CFRP)を主とした複合材料の力学的性質(強度・損傷挙動・長期耐久性)を研究しています。

高橋 研究室

▶計算力学 ▶材料科学 ▶材料強度学

[専攻] 材料力学 [指導教員] 高橋 昭昭 教授
[テーマ例] ①材料強化機構の転位動力学モデリング ②マルチスケール材料モデリングによる脆化機構の解明 ③重メッシュ法による疲労き裂進展シミュレーション
材料のマクロな変形特性は、材料中のミクロな欠陥の運動によって支配されています。本研究室では、ミクロな欠陥の運動の数理モデルを構築し、ミクロからマクロにわたる材料の変形特性に関する高精度なマルチスケール材料強度シミュレーションを可能にしています。ミクロからマクロにわたる材料の変形特性の全貌を詳細に理解することによって、ミクロな欠陥の運動の制御に基づく、高精度な材料設計の実現を目指しています。

社会基盤工学科

1 社会基盤施設を計画・整備・維持管理して人々の生活を豊かにする学問

2 構造・材料・地盤・水理・環境・情報・計画の主要専門分野を網羅した教育

3 公務員、道路・鉄道会社、建設・コンサル会社、プラント会社などに就職



curriculum (2023年4月1日現在)

	1 年次	2 年次	3 年次	4 年次
				■ 必修科目 ◆ 選択必修科目 ◆ 選択科目
基礎	<ul style="list-style-type: none"> ■ 土木工学概論/微分積分学1・2/代数学1・2 ■ コンピュータ概論/プログラミング演習1・2 ● 物理学/化学/一般力学1・2/数学演習1・2/科学と土木 ◆ 応用数学3 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 図学 ◆ 応用数学1・2/応用数学4 		■ 卒業研究1・2
構造工学/コンクリート工学	<ul style="list-style-type: none"> ■ 材料力学1 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 構造力学実験/コンクリート工学 ■ コンクリート工学実験 ◆ 材料力学2/コンクリート構造工学/材料力学演習 	<ul style="list-style-type: none"> ■ コンクリート構造物の設計 ◆ 構造工学1・2/橋梁工学 	
地盤工学/土木材料学		<ul style="list-style-type: none"> ■ 土質力学1 ◆ 土質力学2/土質力学演習1・2 ■ 土木材料学 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 土質工学実験 ◆ 土木基礎工学/地盤強化改良工学 ■ 地盤防災工学 	
水理学/環境工学		<ul style="list-style-type: none"> ■ 水理学1/環境工学概論 ◆ 水理学2/水理学演習1・2 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 水理学実験/環境工学実験 ◆ 環境水理学/水文気象学/環境施設工学1・2 	
計画学/国土情報工学	<ul style="list-style-type: none"> ■ 測量学/土木計画学実習 ◆ リモートセンシング 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 土木計画学/測量学実習 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 国土情報工学/都市の計画と設計 ◆ 交通システムの行動分析/交通計画 	
応用			<ul style="list-style-type: none"> ◆ 防災水工学/景観・空間デザイン概論 ◆ 現代における土木技術の役割と展望/公共政策 ◆ 建設マネジメント/トンネル工学/港湾工学 ◆ 地盤工学/環境計画論/交通システムの設計学 ◆ 振動と波動/機械学習/生物環境化学 ◆ 無機材料化学/電気計測/物測工学1 ◆ プログラミング2/建設融合ゼミ1・2 	
		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 維持管理工学 		

voice

車両を用いた気象予測の仕組みを作り都市気象ビッグデータ取得を目指す

仲吉研究室 4年 松田 雄真
茨城県・県立電ヶ崎第一高等学校出身



現在、社会基盤と気象は密接に関連しており、都市気象のビッグデータを得ることで、快適な都市空間の設計や気象予報精度の向上につながります。この発展のため、車を用いて空間解像度が高いデータを収集するのが私の研究。併せてデバイス開発やプログラミング解析も行います。大学入学後に被害の大きな気象災害が重なったことが、研究を始めるきっかけになりました。過去に例が少ないので、やりがいを感じています。

Q 印象的な授業は？

土木計画学実習

大学内にどんな施設があると便利かをグループごとに考えて計画するという実習。計画を具体化するために、実際に理科大の土地の測量なども行いました。座学中心の高校までとは異なる授業内容に驚くと同時に、とても新鮮に感じました。

Q 1年次の時間割(後期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1	一般力学Ⅱ	材料力学Ⅰ	物理学	代数学Ⅱ	微分積分学Ⅱ	
2	Integrated Skills in English 1		応用数学Ⅲ	応用数学Ⅲ		
3	心理Ⅱ	数学演習Ⅱ	経済Ⅱ		土木計画学実習	
4	プログラミン	Listening and Speaking Skills 1	リモートセンシング			
5	演習Ⅱ	囲碁で養うコミュニケーション力				
6						

1限から授業を入れて規則正しい生活を送りつつ、空きコマを作って友人と遊んだり、カフェでアルバイトをしました。初めてのことが多くて慣れるのには時間がかかりました。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

構造工学/応用力学

土木施設の適切な運用のため、橋梁など多くの構造物を構築する必要があります。構造工学はそれらを合理的に作るための学問です。また、応用力学は、構造工学への数理理論的基礎を与える基礎研究を担っています。

環境工学

身の回りのことを考えたことがありますか？ そのすべてが環境です。使った水はどこへ行くのか分かりますか？ ごみってなんだから分かりますか？ こういったこと、すべてを考えると環境工学といえます。

加藤 研究室

▶ 維持管理学 ▶ 材料開発 ▶ 高品質施工

[専攻] コンクリート工学 [指導教員] 加藤 佳孝 教授

[テーマ例] ①構造体コンクリートの品質確保のための設計・施工・検査システム ②コンクリート構造物の維持管理 ③科学理論に基づいた鉄筋コンクリートの各種挙動の解明

わが国が、世界の経済大国になり得た要因の一つとして、社会基盤施設の充実があります。一方で、ローマ帝国は、施設の維持管理費の増大が帝国崩壊の一因となっており、この歴史が物語るように、社会基盤施設の充実は、社会の繁栄・成熟をもたらすとともに、衰退・滅亡へと導く詭計の剣です。本研究室では、人口減少・高齢化、財政規律、高度技術社会、環境負荷低減、などの社会的な特徴を持つ成熟社会において、コンクリート構造物を戦略的に整備し、維持管理するために必要になることを検討しています。

菊池 研究室

▶ 軟弱地盤対策 ▶ 杭基礎 ▶ 新しい地盤材料の開発

[専攻] 地盤工学、地盤環境工学 [指導教員] 菊池 喜昭 教授

[テーマ例] ①軟弱地盤改良工法に関する研究 ②杭の支持力機構に関する研究 ③産業副産物の地盤工学的再利用に関する研究

地盤はすべての構造物を支えています。人類は知恵と経験でさまざまな構造物を大地の上に造ってきました。しかし、構造物を造るにあたっての社会の要求は時代とともに変化するため、地盤工学に関わる技術も社会の要請に応じて進歩していく必要があります。そこで、軟弱地盤上に経済的かつ合理的に構造物を造るための研究をしています。また、持続可能な人類の活動を支えるための地盤環境に関わる研究も実施しています。

木村 研究室

▶ 構造物の振動 ▶ 耐風工学 ▶ 風車

[専攻] 構造工学・風工学 [指導教員] 木村 吉郎 教授

[テーマ例] ①構造物の風により生じる振動の特性解明 ②強風下における橋梁を走行する車両の安全性検討 ③橋梁や風車の振動特性の計測と解析

橋梁などの構造物は、安全かつ便利であってほしい私たちの生活を支える縁の下の力持ちです。しかし、地震、風、車両などにより生じる振動が原因で損傷することがあります。中でも風で生じる振動は、外形が少し変わるだけで発現風速や振幅が大きく異なるなど、メカニズムが十分解明されていません。橋梁だけでなく、大型風車や送電線、そして風以外で生じる振動も対象とし、構造物をより合理的に設計できるように研究しています。

小島 研究室

▶ リモートセンシング ▶ 国土情報工学 ▶ 土木計画学

[専攻] 地球環境工学 [指導教員] 小島 尚人 教授

[テーマ例] ①各種リモートセンシングデータを用いて国土の姿を分析 ②衛星リモートセンシングデータと地理情報を併用して斜面崩壊危険箇所を広く推定 ③錯視を利用した画像処理・解析手法の開発

地球環境工学研究室(小島研)では、国土を対象とした「調査、計画、防災・減災、いわゆる「国土の管理支援」を目的として、人工衛星、航空機、ドローン等から観測されるリモートセンシングデータや地理情報を併用する画像処理・解析技術に関する研究に取り組んでいます。ハイパースペクトルデータやマイクロ波映像レダデータに対する各種画像処理・解析精度の向上、錯視を利用した画像処理・解析手法の開発等(特許戦略含む)、種々の研究を進めています。「土木工学」という専門分野に立脚し、環境・情報科学研究に関わる学際的な研究課題を設定しています。

佐伯 研究室

▶ センシング ▶ 地震の減災

[専攻] 構造工学・維持管理工学・地震工学 [指導教員] 佐伯 昌之 教授

[テーマ例] ①無線センサネットワークを用いたセンシングシステムの開発 ②社会基盤構造物の異常検知・健全性モニタリング ③地震時被災構造物の損傷把握センサの開発

道路、鉄道、橋梁などの社会基盤が整備されてきましたが、安全かつ安価にサービスを提供するためには、それらを効率的に維持管理することが重要になっています。本研究室では、構造物の異常を効率的に検出したり、地震時などの被災状況を瞬時に把握したりするためのセンシングシステムの開発を行っています。

塚本 研究室

▶ 土質力学 ▶ 動土質力学 ▶ 土質工学

[専攻] 地盤工学 [指導教員] 塚本 良道 教授

[テーマ例] ①地盤の飽和状態が液状化流動現象に及ぼす影響 ②種々の液状化対策・地盤改良工法の効果の評価 ③原位置貫入試験による地盤定数推定

2011年3月11日の東日本大震災では、関東地域の広域で砂地盤の液状化により、社会基盤構造物・ライフラインのみならず戸建住宅に多大な被害が生じました。2004年10月の新潟県中越地震や2008年6月の岩手・宮城内陸地震では、自然斜面の崩壊で村落の孤立化や宅地盛土の崩壊が生じています。地震により飽和砂質土がどのように液状化に至り、地盤の流動を引き起こすかを室内試験や現地調査により研究を行っています。

コンクリート工学

水に次ぐ消費量であるコンクリートは、安全で快適な生活を実現する社会基盤整備に必要な不可欠な材料です。コンクリートに関わる設計、施工、維持管理、および廃棄物の有効活用について検討します。

計画学

道路、鉄道といった交通基盤施設は、人々が快適かつ効率的に移動できるよう計画される必要があります。社会資本がどのように計画・設計され、実現されて評価されるのかについて探求します。

地盤工学

トンネル、長大橋、ダム、高層ビル、臨海埋立地など私たちを取り巻く社会基盤はさまざまな地盤の上につくられています。地盤に関わる工学的な諸問題を、理論および実験により解明します。

水理学

大気汚染や水質汚濁、洪水氾濫、巨大津波のように、大気と水に係る環境と防災の諸問題が顕在化しています。これらを現地観測や実験、数値シミュレーションにより明らかにします。

国土情報工学

地球観測技術の一つとして「リモートセンシング(遠隔探査)」は進化を続けています。人工衛星等から観測されるリモートセンシングデータの処理・解析に関する研究課題に取り組んでいきます。

出口 研究室

▶ 浄水・排水処理 ▶ 遺伝子解析 ▶ 廃棄物

[専攻] 環境工学、環境学 [指導教員] 出口 浩 教授

[テーマ例] ①小規模下水道における水処理と汚泥農地還元 ②排水からの有機物除去機構

下水道の未普及地域を可能な限り解消していくための技術提案をします。排水処理では、有機物の除去を推進すると余剰汚泥が発生します。この汚泥の処理が、規模の小さい排水処理場ではコスト、技術者確保の面から難しいとされています。発生する汚泥などを堆肥化し、農地還元することが出来たとしたらどうでしょうか。このため、水処理プラントを運転しながら、汚泥発生が少なくなる技術を開発します。また、実際に堆肥を作り、その効果を確認めます。

寺部 研究室

▶ 市民参加 ▶ 意識調査分析 ▶ 人間行動分析

[専攻] 交通計画 [指導教員] 寺部 慎太郎 教授

[テーマ例] ①交通計画における市民参加プロセスの評価 ②都市鉄道や幹線交通を対象とした旅客行動の研究 ③新幹線整備が地域に与える影響の実証的分析

道路や鉄道などの交通計画を立案するためには、利用者の行動や意識を分析することが不可欠です。また市民の意見を広く集めて生かしていくことが求められています。さらに、幹線鉄道の収益維持や地域経済への影響、道路の渋滞・事故の減少など、交通に関わるさまざまな課題が山積しています。これらに取り組むため、観測・実験やシミュレーション・アンケートなど適切な調査手法を考え、得られたデータをどう分析すべきか研究しています。

東平 研究室

▶ 弾性波動論

[専攻] 応用力学、地震工学 [指導教員] 東平 光生 教授

[テーマ例] ①地中の媒質の変動の推定手法について ②並列計算機を用いた、散乱波動解析手法の開発 ③地中の媒質の揺らぎの推定に関わる高速計算アルゴリズムの開発 ④き裂面の接触を伴う散乱現象の解析

地震波動の伝播特性の把握、地震の発生源の探査法、超音波を用いた構造物の非破壊検査の数理的基礎を与える学問が弾性波動論です。弾性波動論の歴史は古く19世紀までさかのぼることができます。一方、20世紀に入ると数学的方法は大きく進展し、さらに近年では、計算機技術の飛躍的向上によって、これまで不可能と考えられてきた数値計算も可能になってきました。応用力学研究室では、固体中を伝播する波動の新たな高速解法を開発しています。そして、近年の高速並列計算機を用いてこの方法論の有効性を実証する研究を行います。

仲吉 研究室

▶ 都市水文気象学 ▶ 温熱水理学

[専攻] 流体力学、気象学 [指導教員] 仲吉 信人 准教授

[テーマ例] ①現在・将来気候に及ぼす都市影響の評価と緩和策に関する研究 ②熱中症ゼロ社会実現のための環境・健康のモニタリング・モデリング技術開発 ③ウェアラブルな環境・生理計測機器の開発、それを用いた都市環境・健康評価

2050年までに世界人口の70%が都市に住むと予想されており(国連世界都市化予測、2011)、都市化に伴う環境問題(大気汚染、ヒートアイランド、豪雨)の悪化が危惧されています。本研究室では「安心快適な都市空間創出」を目的に、「都市形態」-「大気環境」-「人間健康」の関係定量化、および快適都市空間の提案に関する研究を行っています。観測・実験・数値計算とツールを問わず、時には計測器も自作し、現象の本質を捉えることを目指しています。

二瓶 研究室

▶ 河川・海岸災害の防災・減災 ▶ 環境水理学

[専攻] 防災水工学、水理学 [指導教員] 二瓶 泰雄 教授

[テーマ例] ①洪水氾濫や津波の災害調査と防災・減災技術の提案 ②水災害・土砂災害に強い街づくりの提案 ③水質汚濁・生態系劣化状況の把握と自然再生の取り組み(手賀沼、印旛沼、沖繩)

わが国は、地震、洪水、津波・高潮等の災害リスクが極めて高く、水質汚濁やプラゴミなどの水環境や生態系の問題が生じています。本研究室は、河川や海岸の「水」に関わる防災・環境問題を解決し、安全安心で環境に優しい社会を作るために必要な技術開発やまちづくりに取り組んでいます。これらの基礎は水の動きに関する「水理学」ですが、さまざまな学際分野と融合して研究を進めます。研究では、現地観測を行い、どんな防災・環境問題が起こっているかを肌で感じ取ることを重視しています。

柳沼 研究室

▶ 交通行動分析 ▶ 交通ネットワーク解析 ▶ 計算機シミュレーション

[専攻] 交通計画 [指導教員] 柳沼 秀樹 准教授

[テーマ例] ①災害時における都市圏交通行動シミュレーションの構築 ②鉄道・道路の交通ビッグデータ解析手法と可視化システムの開発 ③都市市内の歩行者流動モデルに関する研究

交通システムは、日々の生活や経済活動に大きく寄与しており、国土・都市・地域を形成する重要な社会基盤の一つです。しかしながら、道路渋滞や鉄道混雑、災害時のネットワーク遮断など様々な問題を抱えています。本研究室では、交通ネットワーク上での行動分析を通じて、現象理解および問題解決に資する研究に取り組めます。具体的には、鉄道・道路ネットワークや歩行空間における交通行動を記述する数理モデルの構築、AIや機械学習を活用した都市交通シミュレーションシステムの開発を行っています。

電子システム工学科 / マテリアル創成工学科 /
生命システム工学科 / 物理工学科 / 機能デザイン工学科

先進工学部

Faculty of Advanced Engineering



地球の課題に解決策を提示
できる人材を育成
多分野を自在に結びつけて
イノベーションを

先進工学部は、先進・融合領域での新たな価値を創造する学部であり、複雑化、多様化する地球規模の課題に対して「イノベーションの創出で立ち向かえる人材の輩出」を目標とし、より創造性に富んだ教育環境へと発展することを目指します。数学、物理学、化学、生物学などの「縦系」としての基礎科学領域。エレクトロニクス、ナノテクノロジー、生命工学、複雑科学、ロボティクスなどの「横系」としての先進工学領域。これらを「デザイン思考」によって有機的に結びつけ、従来の問題解決型ではなく、自ら解決すべき問題を見つけ出し、それに対する最善の解決策を探っていきます。先進工学部は、2023年度に5学科体制へと進化しました。ICTシステムや電子デバイスなどを研究領域とする「電子システム工学科」、新素材や環境・エネルギーをキーワードとする「マテリアル創成工学科」、バイオテクノロジーの発展に貢献する「生命システム工学科」、物理の理解からイノベーションを目指す「物理工学科」、ヒトのカラダを助ける「機能デザイン工学科」の5学科が分野の壁を越えた教育と研究を実践し、「学際イノベーションフィールド」上で連携融合することで、単なる真理の探究や技術革新に留まらない現代社会に必要なシステムをスピーディーに創出していきます。



「世界を変える画期的なイノベーションを起こす」ための学びに注力

私たちが暮らす社会が直面する課題は複雑化・多様化しており、一つの学問領域だけでは対応が難しくなっています。先進工学部ではこれらの変化に対応するために、基礎科学領域と先進工学領域を組み合わせた、学際的な学問の場を用意しています。2023年度には新たに2学科を加え、5学科体制でさらなる充実を図ります。

科学者には、深い専門知識や応用力だけでなく、人としての良心やある種の慎み深さも求められます。SDGsをはじめとした社会改革の新たな形を模索する取り組みが加速する中、人間的・知的成熟を図ることは非常に大切です。先進工学部では、専門教育と互いに補充し合う形で、くさび形の教養教育カリキュラムを履修しながら、先端的な分野間の連携・融合研究を行い、社会問題の解決を目標にした実践的な人材の育成を行っています。さらに、世界的に注目されている「デザイン思考」を導入し、社会に潜在する課題そのものを

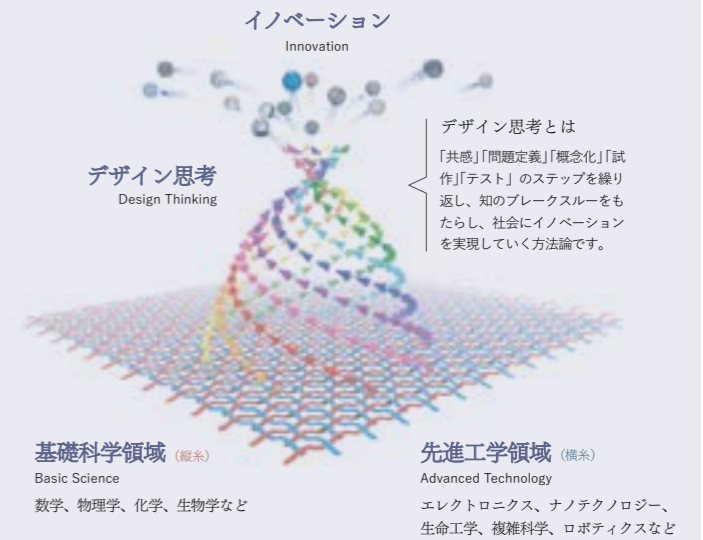
をタイムリーに発掘できる能力を養成していきます。結果として「世界を変える画期的なイノベーションを起こす」ことを、学びの最大の目的としています。

先進工学部は前身の基礎工学部時代から、学科の垣根を越えた学生同士・教員同士のコミュニケーションが活発で、既存の学問分野に囚われない意外な切り口から、重要な研究成果が数多く得られてきました。こうした良い伝統を引き継ぎながら、分野連携による切磋琢磨を通して、豊かな人間性が育まれる土壌を築き上げていきます。

田村 浩二
先進工学部 学部長



「学際イノベーションフィールド」のイメージ



産業と社会の課題を解決する成果
||
イノベーションの創出

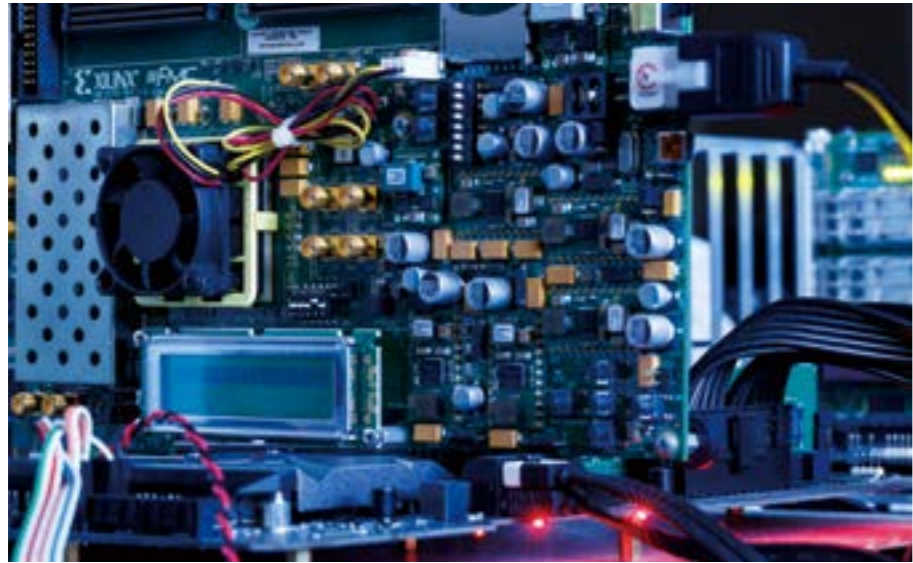


電子システム工学科

1 基礎科学から先進工学をデザイン思考でつなぎ、電子工学を学びます

2 デザイン思考はイノベーションを起こす方法論として注目されています

3 電子デバイス、ICT、知能制御、コンピュータが学びのフィールドです



pick up

もっともっと高速の専用計算機を構築したい

増田 信之 教授

未来テクノロジーの1つに、ホログラフィ技術を使った「3次元テレビ」があります。人や物体を空間に3次元で映し出すテレビです。3次元テレビを実現するには、膨大な計算を超高速で行う必要があります。他にはディープラーニングなどにも大量の高速計算が必須です。こうしたテクノロジーに欠かせないのが「専用高速計算機システム」です。私はFPGAという集積回路を駆使し、より高速の専用計算機を構築すべく研究しています。どうしたらもっともっと高速の計算機を設計できるのか。デバイスの組み合わせや計算アルゴリズムなどを工夫しながら、試行錯誤を重ねて、昨日よりも速い計算機の開発に臨んでいます。

curriculum (2023年4月1日現在)

■ 必修科目 ● 選択必修科目 ◆ 選択科目

1 年次	2 年次	3 年次	4 年次
<ul style="list-style-type: none"> 電子システム工学基礎実験 電気数学基礎/電気数学1 電磁気学基礎/微分積分学/線形代数学 力学/化学基礎/エレクトロニクスの基礎1 プログラミング基礎 	<ul style="list-style-type: none"> 電気数学2/電気回路1・2 電子システム工学実験1A・1B 電磁気工学/プログラミング及び実習1・2 論理回路/計測基礎/コンピュータシステム1 エレクトロニクスの基礎2 電気統計学/電子システム工学演習1・2 ◆ キャリアのための電子システム工学概論 知的財産概論/物理学講義実験 電子システム工学講義実験 マテリアル創成工学講義実験 生命科学系キャリアパス 	<ul style="list-style-type: none"> 電子システム工学実験2A・2B/制御工学1 情報通信基礎/電子回路1 ● 電子物性1・2 ◆ 技術英語 	<ul style="list-style-type: none"> 卒業研究/論文執筆

電子デバイス分野	● 電子デバイス1・2	◆ 集積回路工学/光エレクトロニクス
ICTシステム分野	◆ 電気回路3/情報伝達	◆ 情報通信工学
知能制御システム分野	● 精密加工法	◆ ロボティクス
コンピュータシステム分野	● 電子回路2/制御工学2	◆ 画像工学/人間情報工学
	● 電気機器学/電子計測/機械システム設計	
	● 論理回路設計/最適化手法の数理	
	● コンピュータシステム2/多変量解析	
	◆ 数値伝熱流動工学/数値計算法	
学際系	■ デザイン思考入門	◆ 有機化学/デザイン思考実践
	◆ 材料力学/デザイン思考基礎	

voice

環境に対する研究室の目標に共感なんでも相談し合える関係性も魅力

生野研究室 4年 中村 有理
東京都・私立東京成徳大学高等学校出身



ペットボトルの主要材料であるポリエチレンテレフタレートからカーボンナノチューブを生成する方法について研究しています。初めてのアルバイト先で大量廃棄の現実を目の当たりにして衝撃を受けました。自分にできることはないかと考えていた時、環境問題に着目した次世代デバイスの実現という目標に深く共感して生野研究室を選びました。学生同士の交流が多く、気軽に相談し合える研究室内の関係性が魅力です。

Q 印象的な授業は？

デバイスプロセス

この科目の履修前に「フォトリソグラフィ」の実験をしました。「デバイスプロセス」の講義を通じてその理解ができ、また、一層関心を深めることもできました。多くの人にとって研究室選びのヒントにもなると思います。

Q 3年次の時間割(後期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1	数値伝熱流動工学		制御工学2			
2	数値計算法					
3						
4	デバイスプロセス				電子システム工学実験2B	
5						
6						

2年次に比べ履修科目は減りましたが、授業内容は応用へと変化した高レベルになりました。自学習の時間を取り、友人と情報交換して、授業や将来について話し考える時間も増えました。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

電子デバイス分野

物質中の電子は光、熱、電場や磁場に応答してさまざまな性質を示します。逆に、その性質を利用してそれらを発生させることもできます。そのような機能的な性質を発揮するように創られた物質が電子デバイスです。

ICTシステム分野

信号処理、通信、ヒューマンインタフェースを中心として構成されています。これらの技術は、現代社会において、人と機械あるいは人と人をつなぎ、人々の生活を豊かにするための技術として非常に重要です。

知能制御システム分野

自動車の速度を目標値に保つために、タコメーターなどで車速を測定し、それと目標値を比較し、その差に応じて制御器(マイコン)でエンジンの出力を操作することなどが計測と制御です。

コンピュータシステム分野

現在、コンピュータは至るところで使われ、しかも有機的につながりつつあります。高度に発達したハードウェアと基本・応用ソフトウェアにより、システムとして今日の情報化社会を支えています。

相川 研究室

▶アナログ・デジタル信号処理 ▶教育工学

[専攻] 信号処理 [指導教員] 相川 直幸 教授

[テーマ例] ①高速・高精度計測・画像診断支援システムの開発 ②音響信号処理システムの開発 ③E-Learningによる教育・評価支援システムの開発

近年のエレクトロニクスの発達に伴って、いろいろな分野においてアナログ信号で処理していたものがデジタル信号で処理されるようになってきました。本研究室では、デジタル信号処理の技術を用いて高速・高精度な計測システム、物質認識・識別システム、医療画像診断・支援システムや脳波解析システム、ハウリング除去や自動探測システムの開発を行っています。また、E-Learningを用いた電気回路学習・評価ツールの開発もを行っています。

安藤 研究室

▶計算機シミュレーション・モデリング ▶生命・材料システム工学

[専攻] 生物物理 [指導教員] 安藤 格士 准教授

[テーマ例] ①生体分子システムのシミュレーション・モデリング ②新規シミュレーションアルゴリズムの開発 ③微細加工過程、エレクトロニクス材料の分子シミュレーション・モデリング

計算機シミュレーション・モデリングを利用し、分子から個体に至るまでマルチスケールな視点で生命システムを物理化学的に理解することを目指しています。この目標に向け、実験研究者とも協力、実験データを数値解析し、その背景にあるメカニズムを明らかにするとともに、新たなシミュレーションアルゴリズムやモデルの開発を進めています。また、同様のアプローチをエレクトロニクス材料研究にも応用し、より効率的、効果的な材料設計・開発も目指しています。

生野 研究室

▶ナノ電子材料 ▶発電・センサデバイス ▶人工知能デバイス

[専攻] 電子材料 [指導教員] 生野 孝 准教授

[テーマ例] ①ナノ材料複合化技術開発 ②フレキシブルセンサの開発 ③エネルギー変換素子の開発 ④物理リザーバーコンピュータの開発

電子材料工学・半導体工学・光エレクトロニクス工学を基盤に、地球規模の環境変化や社会構造変化に適切可能な「機械的に柔軟なデバイス」「エネルギー変換素子」「安価・低環境負荷プロセス」の研究開発を行っています。無機ナノ材料・有機半導体材料・表面界面構造・高次構造などを利用し、生体貼付型フレキシブルセンサー・曲がる太陽電池・ペーパー電子素子・エッジAIデバイスなどの創製を目指しています。

伊丹 研究室

▶デジタル通信方式

[専攻] 情報通信工学 [指導教員] 伊丹 誠 教授

[テーマ例] ①直交周波数分割多重 (OFDM) に関する研究 ②高度道路情報システム (ITS) に関する研究 ③超広帯域通信方式 (UWB) に関する研究

近年デジタル技術の進歩に伴い、より高度なサービスを行うための通信・放送システムの研究開発が盛んに行われています。特に無線周波数帯域の効率的な利用方法は、増大する情報を円滑に通信するために、検討すべき重要な問題になっています。本研究室ではそのための方式開発、理論的解析、特性向上のための技術などの研究を行っています。特に広い周波数帯を複数の通信で共有し、同時に超高速通信を行うための超広帯域通信方式 (UWB)、直交周波数分割多重 (OFDM) 方式等の研究を行っています。

植木 研究室

▶データ駆動型音響診断

[専攻] 情報音響工学 [指導教員] 植木 祥高 准教授

[テーマ例] ①熱流体現象の動態検知を実現するデータ駆動型音響診断 ②複雑流体の音響センシング ③音源の物理と音響伝達・伝播

身の回りは音に満ち溢れています。音はつまるどころ「波」ですので、物理に基づいて発生しています。複雑な熱流動現象に耳を澄ますことでその物理状態をも推定することができます。そこに、機械学習を活用することでこれまで人間には解釈できなかった数多くのデータに有用性を見出すことが可能になってきました。データサイエンスに基づき、複雑な物理現象の発生や動態を検知する音響識別手法の研究を行っています。

海野 研究室

▶熱制御システム ▶エレクトロニクス実装

[専攻] 計測工学 [指導教員] 海野 徳幸 准教授

[テーマ例] ①電子機器向け冷却システムの研究開発 ②高発熱密度物体の熱計測技術 ③気泡微細化沸騰の計測制御

電子機器から発生する熱を計測・制御するシステムは、高性能化・小型化を続ける次世代エレクトロニクスの実現に欠かせない技術です。地球上にある資源の有効活用のため、省エネルギー・環境負荷低減を目指し、電気自動車などに使われる高出力パワー半導体や3次元実装時代の次世代スーパーコンピュータを想定した新しい熱制御システムを研究しています。

佐竹 研究室

▶シミュレーション工学

[専攻] 計算機システム [指導教員] 佐竹 信一 教授

[テーマ例] ①乱流の直接数値計算の大規模並列シミュレーション ②分子動力学法を用いたイオンビーム照射の並列シミュレーション ③デジタルホログラムによるマイクロ流体計測

近年の著しい計算機の発達により、コンピュータシミュレーションが「理論」「実験室実験」と並ぶ第3の科学技術手法として確立され、短時間でさまざまな研究分野の問題を解決するための手段として注目されています。さらには、実験室実験と対比する形で「数値実験」とも呼ばれるようにまでありました。このような背景を踏まえ、本研究室では、マイクロレベルからマクロレベルに及ぶさまざまな物理現象に合致した計算手法および高速プログラムの開発、さらに、より高速なハードウェア処理の研究もを行っています。

柴 研究室

▶人工臓器 ▶医療機器 ▶ワイヤレス電力伝送

[専攻] 医用生体工学、生体電磁環境工学 [指導教員] 柴 建次 准教授

[テーマ例] ①体内埋込型人工心臓のためのワイヤレス電力伝送・貯蔵システム ②体内埋込型人工心臓のためのワイヤレス情報伝送システム ③体内埋込型医療機器 (カプセル内視鏡等) のためのワイヤレス通信システム ④ハイパーサーミアによるがん治療システム

本研究室では、電気電子工学を基礎とし、医療、生体、自然環境、人工環境、安全をキーワードとしたテーマを研究しています。電子回路、電気回路、電磁気学、電波工学と、医学、生物など他の学問との融合領域(境界領域)の分野で、新しい分野の研究です。電気電子工学と人間を取り巻く環境との間で起こる面白い物理現象に着眼し、医療や福祉、生活環境に役立つことを研究しています。

谷口 研究室

▶超微細加工技術 ▶ナノインプリント技術

[専攻] ナノテクノロジー [指導教員] 谷口 淳 教授

[テーマ例] ①3次元ナノインプリントソグラフィの研究 ②ダイヤモンドなどの難加工材の3次元超微細加工 ③3次元ナノデバイスの作製とその評価技術の研究

ナノテクノロジーは今日の高度情報化社会を支える基盤技術です。例えば、コンピュータのメモリやCPUなどは、超微細加工技術によって集積され驚くほどの記憶容量や計算スピードを達成しています。本研究室では、ナノメートルオーダー(10⁻⁹m)の超微細加工技術の研究を行っており、特に次世代技術として期待されているナノオーダーでの3次元(3D)形状創製技術を重点的に行っています。それを実現するために、3Dナノスタンプを作製する技術と、そのスタンプを押し転写するナノインプリントソグラフィの研究を行っています。

常盤 研究室

▶酸化物超伝導体とその関連物質開発

[専攻] 電子物性 [指導教員] 常盤 和靖 教授

[テーマ例] ①銅酸化物超伝導体の薄膜・バルク体の作製と物性 ②新規リチウム電池電極材料の開発 ③溶液化プロセスによるTlBz結晶の開発 ④新規超伝導材料の開発

超伝導材料とリチウムイオン電池電極材料を中心に機能性材料の開発と評価の研究を行っています。超伝導材料は、低温で電気抵抗がゼロになる物質で、医療や輸送の世界で利用されています。もし、室温超伝導が実現できれば世の中は一変してしまうことでしょう。リチウムイオン電池電極材料は次世代電気自動車開発のキー・マテリアルです。安全で、高いエネルギー密度を持った材料の開発を目指します。また、放射線医療への応用を目指して、室温で利用できる放射線検出用半導体結晶の開発も行っています。

藤代 研究室

▶ナノ電子デバイス ▶光デバイス ▶ナノシミュレーション

[専攻] 電子デバイス [指導教員] 藤代 博記 教授

[テーマ例] ①次世代超高速・超高周波デバイスの開発 ②次世代中遠赤外線光デバイスの開発 ③ナノデバイスシミュレータの開発 ④量子ナノ構造の作製制御とデバイスへの応用

ミリ波〜テラヘルツ波帯 (30GHz〜3THz) で動作する世界最高速のトランジスタや中・遠赤外線領域のLED、光センサーの開発を行っています。Beyond 5G/6Gなどの次世代通信、極限コンピューティング、未踏センシング、医療、環境改善など、さまざまなテラヘルツ波帯・遠赤外線応用の実現を目指しています。

増田 研究室

▶専用計算回路設計

[専攻] 計算機工学 [指導教員] 増田 信之 教授

[テーマ例] ①FPGAを用いた専用計算機システムの構築 ②複数のアクセラレータボードを用いた高速計算機システムの構築 ③専用計算機開発用シミュレーションシステムの構築

現在、さまざまな分野で数値シミュレーションや数値解析が用いられています。その中でも、計算の高速化が多くの分野で求められています。その解決方法の一つとして、FPGAなどを用いた数値計算や数値解析に特化した専用計算回路の開発があります。本研究室では、現在、計算の高速化に使用されているさまざまな手法と専用計算回路を比較、検討し、より良い高速計算システムの構築を目的としています。

マテリアル創成工学科

1 基礎科学から応用までを素材・機能で結び、材料工学を学修します

2 マテリアルデザインはイノベーション創出の礎として注目されています

3 新素材、新機能、環境・エネルギー、航空・宇宙が学びのフィールドです



pick up

光エネルギーを使って環境問題を解決したい

勝又 健一 教授（安盛・勝又 研究室）

光エネルギーで水や空気を浄化する「光触媒」は、日本発の世界をリードする科学技術です。私は光触媒を活用して、環境問題やエネルギー問題を解決する研究をいっつも進めています。例えば2022年、有人宇宙システム・東京農工大学と共同で、国際宇宙ステーションで光触媒空気浄化装置の実証実験を行いました。宇宙の居住空間を光触媒でキレイにする技術を確立するためです。一方でNEDO*との共同研究では、海洋生分解性プラスチックの開発に光触媒を生分解スイッチとして組み込む研究を進めています。マイクロプラスチック問題も光触媒で解決したいのです。

*国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

curriculum (2023年4月1日現在)

1 年次	2 年次	3 年次	4 年次
<ul style="list-style-type: none"> ■ マテリアル工学実験0/微分積分学1・2 線形代数学1・2/力学1・2/化学1・2 情報基礎 ◆ 数学演習1・2/基礎工学セミナー 数理基礎演習/プログラミング基礎 	<ul style="list-style-type: none"> ■ マテリアル工学実験1・2/材料の物理1 材料の化学1/材料の力学1 ● 熱力学1・2/材料の物理2/材料の化学2 分子科学/光科学1/反応化学 量子力学/材料強度学/固体構造解析学 材料のプロセスと機能1 ◆ キャリアのためのマテリアル工学論 物理工学講義実験/電子システム工学講義実験 マテリアル創成工学講義実験 生命科学系キャリアパス 	<ul style="list-style-type: none"> ■ マテリアル工学実験3・4 ● 材料のプロセスと機能2・3 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 卒業研究/文献講読
<ul style="list-style-type: none"> ■ 新素材デザイン分野 ■ 新機能デザイン分野 ■ 環境・エネルギー分野 ■ 航空・宇宙分野 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 金属材料学/半導体材料学/無機材料学/有機材料学/機械材料学 航空宇宙材料学/生体機能材料学/エレクトロニクス材料学 磁性機能材料学/光機能材料学/デバイス材料工学/基礎複合材料学 高分子化学/電気化学/マテリアルプロセス学1・2・3/高分子材料学 応用数学1・2/環境エネルギー材料学/マテリアル工学のための英語 光科学2/マテリアル分析評価法/マテリアル計算科学 固体化学/固体物理学1・2/材料の力学2/材料固体電子論 知的財産概論 		
学際系	<ul style="list-style-type: none"> ■ デザイン思考入門 ◆ デザイン思考基礎 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ デザイン思考実践 	

voice

腎臓病患者のQOL向上を実現するドラッグデリバリーシステムを

菊池研究室 4年 神保 慶也
愛知県・私立愛知高等学校出身



慢性腎臓病の投薬治療では、大量の薬を投与するため副作用が生じてしまいます。この課題に対し、薬をカプセルなどに包み直接腎臓に届けることで投与量を減らし、副作用を軽減するドラッグデリバリーシステムを構築することが私の研究の目的です。先輩から私、そして後輩へと引き継がれる研究ですが、いつかの研究が実現すれば腎臓病患者のQOL向上に役立てることができ、社会貢献につながると信じています。

印象的な授業は？

光科学 2

対面では少人数の授業だったので、疑問に思ったことについて直接先生と話すことができました。おかげで、より理解が深まりました。また、光を波などの目に見える身近なものに置き換えて教えていただいたので、とても分かりやすかったです。

3年次の時間割(前期)って？

	月	火	水	木	金	土
1						
2	光科学 2				有機材料学	
3	磁性機能材料学				高分子材料学	
4		マテリアル工学実験 3		キャリアのためのマテリアル工学論	固体物理学 1	
5					環境エネルギー材料学	
6						

1, 2年次に頑張って授業を履修していたので、多くの空きコマができました。2年次よりも大変になった実験レポートの作成や、自分のやりたいことに時間を使いました。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

新素材デザイン分野

センサーや情報通信に役立つ材料や次世代デバイス、最先端の金属合金、診断、治療のための高分子材料の設計などにアプローチします。準結晶、ハイパーマテリアル、半導体、機能性高分子、生体機能材料、機能性セラミックスなどを扱います。

新機能デザイン分野

高分子材料の機能向上や新機能の発現、AIを使った機能メカニズムの解析、神秘的な世界を魅せる液晶などにアプローチします。量子ビーム解析、拡張型自由エネルギーモデル、ハイドロゲル、分解性高分子、液晶の物性と応用などを扱います。

環境・エネルギー分野

排熱を電気に変換して再利用する環境対策、原子・分子を直接「観る・聴く」(材料のナノワールド)、ガラスで創る素晴らしい未来などにアプローチします。熱電変換排熱発電、光触媒、太陽電池、二次電池などを扱います。

航空・宇宙分野

材料の視点から宇宙を見つめ、宇宙で使われる材料の設計や評価、21世紀の複合材料の躍進にアプローチします。炭素繊維強化プラスチック (CFRP)、宇宙機・航空機構造材料、耐熱複合材料、強度予測解析などを扱います。

麻生 研究室 (機能性高分子材料工学)

▶環境循環型高分子 ▶接着・接合 ▶高分子表面

[専攻] 機能性高分子材料工学 [指導教員] 麻生 隆彬 准教授
[テーマ例] ①ゲルの接着による次世代機能材料 ②自然環境下で機能する環境循環型マルチマテリアル ③ソフトマテリアルの表面修飾による省エネルギー型輸送材料

高分子は、日常生活から最先端科学に至るまで幅広く用いられる重要なマテリアルです。私たちは、高分子を「組み立てる」アプローチで、優れた機能を持った高分子材料を創出します。分子レベルからマクロスケールまでの階層的なデザインによって組み上げられた機能性高分子材料で循環型社会に貢献します。

飯田 研究室 (環境半導体材料工学)

▶環境半導体エネルギー変換材料の合成

[専攻] 環境半導体材料工学 [指導教員] 飯田 努 教授
[テーマ例] ①環境低負荷型材料による熱電変換素子の開発 ②産業界の熱源における排熱発電システムの開発 ③熱電変換方式による太陽熱発電システムの開発

エネルギー使用時に排出される熱は、そのまま大気中に放散され地球を温めてしましますが、この余分な熱エネルギーを簡単に電気エネルギーに変換して有効利用すれば化石燃料消費量を減らせます。余分な熱を電気に変換して化石燃料エネルギー利用効率を大幅改善する環境低負荷型半導体エネルギー変換材料開発をしています。環境低負荷型材料とは、地球上に豊富に存在する元素で構成され、生物・地球環境に優しい材料のことです。

菊池 研究室 (バイオマテリアル工学)

▶機能性高分子・生体機能材料

[専攻] バイオマテリアル工学 [指導教員] 菊池 明彦 教授
[テーマ例] ①刺激応答機能性界面と生体との相互作用解析 ②診断や治療を可能にするバイオマテリアルの創製 ③ソフトマテリアルからの薬物放出制御

人工臓器に代表される医療用材料(バイオマテリアル)は、生体に触れて用いられ、特徴的な機能を発揮します。最適な機能を得るには、バイオマテリアルの表面物性や形を考慮し設計・調整することがきわめて重要です。私たちは、バイオマテリアルの用途を考慮し、物性を制御して、合成した材料と生体成分との相互作用を制御することで、目的の生体成分を分離・分析し、あるいは診断・治療を行い、生体(生理)機能を最大限に発揮し得る新しいバイオマテリアルの開発を目指して研究しています。

向後 研究室 (機械システム材料工学)

▶航空宇宙用複合材料 ▶エネルギー用複合材料

[専攻] 機械システム材料工学 [指導教員] 向後 保雄 教授
[テーマ例] ①宇宙構造用耐熱複合材料の成形プロセスと熱・力学特性評価 ②熱電変換デバイス用複合材料の高靱性・高強度化 ③熱電変換デバイスの信頼性評価

すべての構造を作るには材料が必要です。材料の作り方や、その材料が持つ機械的特性を把握して初めて構造を設計・製作することが可能になります。これは機械構造体に限ったことではなく、機能性が重要となるデバイスでも同様です。本研究室では、極限環境で用いられる宇宙用構造体や、エネルギー関連デバイスである熱電発電デバイスへの応用を目指して、主に複合材料について研究しています。ここでは熱・機械的性質の観点から、高性能な材料の成形プロセス開発、その材料の特性評価、また、その特性を発現するメカニズムについて研究しています。

小嗣 研究室 (電子物性材料工学)

▶電子物性 ▶磁性 ▶表面界面工学

[専攻] 電子物性材料工学 [指導教員] 小嗣 真人 教授
[テーマ例] ①ロボットを用いた自律的材料創製 ②量子ビームによる先端機能解析 ③拡張型自由エネルギーモデルによる超階層因果解析

本研究室では材料工学と情報科学(AI)を融合し、人類未踏の材料創成に取り組んでいます。次世代電気自動車のための磁性材料や次世代高速通信の電子材料がその対象です。ロボットによる自律的な材料合成や、量子ビームによる大規模材料データの解析や、自由エネルギーを拡張した新たな機能設計モデルを開発しています。人間が気づけなかった物理法則や新しい材料を創出し、未来社会に貢献します。

小林 研究室 (機能性薄膜材料工学)

▶窒化物半導体 ▶超伝導体 ▶薄膜結晶成長

[専攻] 機能性薄膜材料工学 [指導教員] 小林 篤 准教授
[テーマ例] ①半導体と超伝導体を融合させた新規量子デバイス材料の開発 ②窒化物半導体パワーエレクトロニクス材料の開発 ③人工知能用半導体材料の開発

本研究室では、結晶成長によるマテリアルデザインを通じて、薄膜材料の機能融合に関する研究をおこなっています。具体的には、半導体、超伝導体、強誘電体などの異種機能材料をナノスケールにまで薄膜化し互いに接合させることで、未来デバイス材料を創出することを目指しています。特に、量子コンピュータ、量子情報通信、パワーエレクトロニクス、AI計算用新型半導体などの開発に繋がる薄膜材料の高品質化と高機能化に取り組んでいます。

小柳 研究室 (複合材料工学)

▶航空宇宙材料 ▶複合材料の力学

[専攻] 複合材料工学 [指導教員] 小柳 潤 教授
[テーマ例] ①自動車用途CFRPのメカニクス ②航空宇宙用途CFRPのメカニクス ③大気圏再突入機の熱・機械設計

2種類以上の材料を効率よく複合し卓越した機能を有する複合材料は、今後さらなる発展が見込まれています。近年特に航空宇宙分野での適用が目立つCFRP(炭素繊維強化プラスチック)は、21世紀を代表する軽くて強い新材料です。小柳研究室では、主にCFRPの力学特性に関する研究をコンピューターシミュレーション技術を駆使して進めています。

田村 研究室 (金属材料工学)

▶準結晶 ▶ハイパーマテリアル ▶磁性材料 ▶貴金属 ▶合金触媒

[専攻] 金属材料工学 [指導教員] 田村 隆治 教授
[テーマ例] ①準結晶や近似結晶などのハイパーマテリアルの開発とその性質に関する研究 ②電気自動車やドローン用のハード磁性材料の開発とその性質に関する研究 ③金やプラチナなどの宝飾用合金の高付加価値化に関する研究 ④メタネーション触媒などカーボンニュートラルに貢献する新規合金触媒に関する研究

金属材料は、異種元素を混ぜ合わせて合金にすることで優れた個性を発揮します。わずか2元素でもその種類や配分によって膨大な数の合金が存在し、3元素以上になるとそこは手付かずの広大な未知の未開拓領域(フロンティア)です。「ハイパーマテリアル」という言葉は2019年に本研究室で誕生した新しい物質概念です。本研究室では、人工知能(AI)も駆使して、準結晶や近似結晶など極めて高い構造自由度を有するハイパーマテリアルにおいて、原子、電子、スピンの振舞いを自在に制御し、新たな現象や機能を追究しています。

西尾 研究室 (セラミックス材料工学)

▶機能性セラミックス

[専攻] セラミックス材料工学 [指導教員] 西尾 圭史 教授
[テーマ例] ①熱電変換デバイス用セラミックスの探索 ②正から負までの熱膨張係数制御セラミックスの開発 ③クロミック現象を利用した光・電気検知型水素ガスセンサーの開発

光、電気、構造などの優れた特性を持つセラミックス材料を「ルルーゲル法」という溶液から金属酸化物を合成する方法や放電プラズマ焼結法という新しい焼結技術を用いてセラミックスを作製し、その特性評価を行っています。さらに、機能性セラミックスの機能向上、新規機能性セラミックスの開発などを進めています。

古江 研究室 (液晶材料工学)

▶液晶の物性と応用

[専攻] 液晶材料工学 [指導教員] 古江 広和 教授
[テーマ例] ①液晶の物性研究(液晶状態の基礎的解明) ②次世代液晶ディスプレイの開発 ③液晶の新規応用開拓

「液晶」は、液体と固体結晶の間に現れる第4の物質状態。液体と結晶の性質の協奏が、特異的な高機能性を発現します。液晶ディスプレイはその代表例。一方で、液晶状態はまだ未知の部分が多く謎だらけ。生物とも密接に関係し、神秘的な世界を魅せてくれます。我々は、多種多様な液晶状態の性質を解明し、液晶状態を利用して材料の高機能化・新奇特性の発現を目指しています。光学材料、半導体材料、機械材料、生体材料など、液晶研究は夢が大きく広がる発展途上の分野です。

安盛・勝又 研究室 (無機材料工学)

▶光機能材料 ▶ガラスおよびセラミックス

[専攻] 無機材料工学 [指導教員] 安盛 敦雄 教授・勝又 健一 教授
[テーマ例] ①高強度や高耐熱・耐酸化性を持つガラス・ガラスセラミックスの開発 ②光触媒と吸着材を複合化した環境浄化ガラスの開発 ③細胞分離用のガラスフィルタや化学・応力センシングガラスの開発

ガラスは、はるか昔から窓や容器に使われている透明で美しい材料ですが、優れた光・化学・機械的機能も持っています。光通信システムやディスプレイ、あるいは医薬・化成品は、ガラスが無ければ製造することができません。私たちは、このガラスの持つ多様な機能を進化させると共に、他の材料とも複合化することで、エネルギーや環境、バイオ・医療分野などで役立つ高機能な材料の創製を目指しています。

● 社会連携講座

前田 研究室 (無機材料工学)

▶機能性ガラス

[専攻] 無機材料 [指導教員] 前田 敬 教授
[テーマ例] ①ガラスの脆さ克服を目指した新しい結晶化ガラス材料の研究 ②ガラスの結晶化機構の研究 ③SDGsに貢献する機能性ガラス

当研究室はAGC株式会社との社会連携講座です。ガラスの持つ優れた特性に着目し、それを結晶化させる等の手法を用いて、さらに高機能化を図る研究を行っています。その材料設計のために必要な、ガラスの結晶化機構の解明にも取り組んでいます。高度に進化したデジタル技術、あるいはSDGsを背景とした、これからの社会に必要な新しい材料の創成を目指して研究を進めています。

生命システム工学科

1 特徴 基礎科学から先進工学をデザイン思考でつなぎ、生物学を学修します

2 特徴 デザイン思考はイノベーションを起こす方法論として注目されています

3 特徴 分子生物学、環境生物学、メディカル生物学が学びのフィールド



curriculum (2023年4月1日現在)

■ 必修科目 ● 選択必修科目 ◆ 選択科目

1年次	2年次	3年次	4年次
<ul style="list-style-type: none"> ■ 基礎分子化学／有機化学・基礎／分析化学基礎 遺伝学／細胞生物学1／微生物学／食品工学 バイオインフォマティクス ● 微分積分学1・2／線形代数学1・2 物理学1・2／情報基礎／生物学 ◆ プログラミング基礎 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 生命科学系キャリアパス／生命システム工学実験1・2 ● 生化学1・2／酵素システム科学 ◆ 生物統計学／知的財産概論／物理工学講義実験 電子システム工学講義実験 マテリアル創成工学講義実験 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 生物有機化学実験／遺伝子工学実験 細胞生物学実験／構造生物学実験 分子遺伝学実験／分子生体学実験 生命科学と安全論 ◆ 応用微生物工学／環境化学 生物相互作用論 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 卒業研究 生命システム工学演習
<ul style="list-style-type: none"> 遺伝子工学分野 植物・環境工学分野 再生・発生活工学分野 細胞工学分野 	<ul style="list-style-type: none"> ● 遺伝子工学基礎／遺伝子工学 分子遺伝学／分子生物学 細胞生物学2／発生活／生理学 薬理学概論／生理化学 ◆ 植物生理学 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 細胞機能学／植物分子生物学 ケミカルバイオロジー 発生活工学／ゲノム解析概論 環境生物学／がんの生物学1・2 神経薬理学／再生工学 	
免疫工学分野	● 分子細胞免疫学／免疫学	◆ 免疫工学／医療工学／病態と生理学	
構造生物学分野		◆ 生物物理学／タンパク質の構造と機能	タンパク質構造論／構造情報生物学
生物有機化学分野	● 有機化学・発展／生体物質化学	◆ RNAと遺伝暗号の科学／糖質工学	
学際系	■ デザイン思考入門	◆ デザイン思考基礎	◆ デザイン思考実践

voice

乾燥に強い植物を生み出し 貧困や飢餓などの社会課題解決を

白石研究室 4年 長谷川 桃子
福井県・県立藤島高等学校出身



元々免疫学に興味があり、細胞表面の受容体で情報伝達を行う免疫細胞と似た仕組みが植物にもあると知ったことが今の研究に進んだきっかけです。具体的には、昆虫細胞に植物の受容体を発現させてタンパク質を調製し、結晶構造解析などにより分子・原子レベルの結合メカニズムを解明する研究で、とても熱中できます。最終目標は、乾燥に強い植物を作ること。実現すれば、貧困や食糧問題の解決が期待できます。

Q 印象的な授業は？

構造生物学実験

それまで学んだ知識を基に自らの手で実験し、実践で学ぶ授業。ニワトリの卵からタンパク質を抽出する実験では、必要なタンパク質だけを精製するのにとても時間がかかりましたが、うまく結晶化できた時には大きな達成感を得られました。

Q 3年次の時間割(後期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1						
2	発生活工学	応用微生物工学				
3	構造情報生物学		生物相互作用論			
4		構造生物学実験		構造生物学実験	構造生物学実験	
5						
6						

実習とレポート作成に追われつつも、ピリヤードのサークル活動、在宅でのアルバイト、資格取得に向けた勉強など、時間を調整して多くのことに取り組み、学生生活を充実させました。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

分子生物学分野

生体高分子工学／生体物質化学／ケミカルバイオロジー
タンパク質や核酸などが織りなす生命現象を、最新の構造生物学・分子生物学・ケミカルバイオロジーを駆使して、分子・原子レベルで解析しています。遺伝情報発現機構の解明、医薬品・診断薬・プローブ分子などの開発につながる先端科学の創成を目指しています。

環境生物学分野

分子生態学／植物分子生物学／ゲノム工学
さまざまな生物が営む生存戦略・環境適応システムを分子・細胞・個体レベルで解明します。私たちの食と健康のみならず、持続可能な地球環境や生態系及び生物多様性の保全につながるイノベーションの創出と、生命の神秘の解明を目指しています。

メディカル生物学分野

発生・再生工学／細胞生物学／免疫学／発生内分泌学／遺伝子工学／ゲノム生物学
生体応答を、遺伝子・分子・細胞レベルで解析し、生命現象の基礎的な研究から医薬品創出の応用研究まで幅広く展開しています。神経や免疫系の機能制御、がん治療など、さまざまな疾患を対象とした課題に取り組み、ヒトや動物の健康に貢献することを目指します。

有村 研究室

▶ 遺伝子工学 ▶ エコロジー ▶ 生理学

[専攻] 分子生態学 [指導教員] 有村 源一郎 教授
[テーマ例] ①植物の病害虫応答機構の解明 ②植物のケミカルコミュニケーションの分子基盤の解明 ③健康に役立つ植物成分サプリメントの開発

生物は他の生物と相互作用することで多様な進化を遂げてきました。本研究室では、生物が他の生物を認識するメカニズムを明らかにするため、最先端の遺伝子工学とエコロジーを融合した研究に取り組んでいます。植物の防御応答を誘導する情報因子(エリシターや植物の香り)が植物の防御やコミュニケーションに如何に機能するか？これらを解き明かすことで、食料・環境問題に活路を見出します。

近藤 研究室

▶ 遺伝子工学 ▶ ゲノム生物学

[専攻] ゲノム工学 [指導教員] 近藤 周 准教授
[テーマ例] ①網羅的遺伝子ノックアウトによるゲノム機能解析 ②動物ゲノムの人工合成を可能にする巨大DNA構築技術の開発 ③ショウジョウバエを用いたヒト疾患モデルの開発

私たち人間を含むすべての生物は、染色体DNAに書き込まれたゲノム情報を基にして、生命の発生と維持に関わる様々な機能を実行しています。私たちの研究室では、ショウジョウバエを用いてゲノム中の遺伝子の機能を網羅的に解析し、ゲノムが働く仕組みの解明を進めています。また、ゲノムを人工的に設計・合成し、有用な生物を作出するための基盤技術開発も行っています。

清水 研究室

▶ 微生物遺伝学 ▶ 遺伝子工学 ▶ 応用真菌学

[専攻] ゲノム工学 [指導教員] 清水 公徳 教授
[テーマ例] ①物質生産に関与する転写因子活性制御機構の解明 ②真菌遺伝子およびタンパク質機能解析ツールの開発 ③有用未知微生物の発掘

地球上にはさまざまな微生物が生息し、いろいろな形でわれわれの生活に深く関わっています。本研究室では、これらの微生物機能を制御することが人間生活に役立つと考え、遺伝学や分子生物学手法を駆使して研究を進めています。また、未知微生物は数百万種ともいわれ、われわれが認識している生物種の数十倍以上と見積もられており、これらの発掘を通じて、微生物機能の開発を多面的に推進することを目指しています。

白石 研究室

▶ タンパク質工学 ▶ 生物物理学 ▶ 構造生物学

[専攻] 生体高分子工学 [指導教員] 白石 充典 准教授
[テーマ例] ①シグナル伝達に関与する受容体の分子・原子レベルの理解 ②疾患に関わるタンパク質の分子レベルでの理解 ③医薬・診断薬に向けたタンパク質の高機能化
動物や植物は細胞表面の受容体タンパク質を介して外の情報を細胞内に伝え、生命活動を維持しています。私たちは受容体の機能を分子・原子レベルで明らかにし、より良い薬の設計や、環境に適応した植物の作出につなげることを目指しています。また疾患に関わるタンパク質を分子レベルで理解し、疾患のメカニズムの解明を目指します。さらには抗体などのタンパク質を高機能化し医薬や診断薬としての応用を目指しています。

瀬木 研究室

▶ 生体機能学・病態生理学・神経薬理学

[専攻] 発生・再生工学 [指導教員] 瀬木 (西田) 恵里 教授
[テーマ例] ①うつ病の病態メカニズム解明 ②海馬におけるうつ治療標的の同定 ③痛覚によるストレス応答増幅メカニズムの解明

生体を一つの調節機構と捉え、分子から細胞・組織・生体までの相互作用解明を目指します。うつ病モデルやうつ治療モデルを用いて、新たな治療標的の同定を目指しています。さらに、標的とする遺伝子の発現制御を行うことで、神経機能における分子の役割の解明を行います。これにより、これまで知られていない脳機能の制御メカニズムの一端を明らかにするとともに、精神疾患の治療分子標的の同定も試みます。

高橋 研究室

▶ 分子生物学 ▶ 遺伝子工学 ▶ 分子育種

[専攻] 植物分子生物学 [指導教員] 高橋 史憲 准教授
[テーマ例] ①植物の環境ストレス応答機構の解明 ②離れた器官間をつなぐ長距離シグナル伝達の解明 ③環境ストレス耐性作物の開発

ヒトを含むすべての生物は、植物なしでは生きていけません。本研究室では、植物が環境ストレスに応答する際に重要な遺伝子群を探索し、分子・細胞・個体レベルでの機能について研究しています。特に、脳や神経を持たない植物における、環境ストレスの認識・適応メカニズムの解明を進めています。さらに基礎的な研究成果を、作物の品質改善や生産性向上に応用すべく、環境ストレス耐性作物の開発にも取り組んでいます。

田村 研究室

▶ 進化生命科学 ▶ RNA科学

[専攻] 生体物質化学 [指導教員] 田村 浩二 教授
[テーマ例] ①遺伝暗号の分子論的基礎づけ ②リボザイムの機能解明 ③RNAとタンパク質の起源と進化

RNAとアミノ酸の対応関係である「遺伝暗号」は、すべての生命体に共通に存在するアルゴリズムであり、生命体の本質や構成原理に関わっています。本研究室では、遺伝暗号の起源と成立原理を解明することで、生命の起源の謎に迫っています。また、触媒機能を有するRNAの開発などの、ナノテクノロジーの創出にもつながる研究も指向しています。さらに、L-アミノ酸のみが使われている生物界の非対称性の謎の研究や、遺伝暗号を利用した新規タンパク質の合成へ向けた基礎研究も行っています。

十島 研究室

▶ 細胞内物質輸送 ▶ 細胞増殖制御

[専攻] 細胞生物学 [指導教員] 十島 二郎 教授
[テーマ例] ①医薬品の主要な標的分子であるGタンパク質共役受容体の活性制御機構の解明 ②細胞増殖の制御機構とがん化に関する研究(エンドサイトーシスによる調節機構) ③創薬の標的としてのプロトン輸送体の研究(細胞内pHの制御機構の研究)

医薬モデル生物学はモデル生物を用いて得られた研究成果を、病気の原因解明や医薬品の開発につなげていく研究です。私たちの研究室では、人間の細胞に類似した機能を持つモデル生物である出芽酵母を用いて、医薬品の主要な標的分子であるGタンパク質共役受容体や、がん疾患の治療薬として期待されるプロトン(H⁺)輸送体の研究を行っています。また、病原体の排除や、ウイルス感染に関わるエンドサイトーシスの研究を行っています。

西野 研究室

▶ 染色体工学 ▶ タンパク質工学 ▶ 構造生物学

[専攻] 生体高分子工学 [指導教員] 西野 達哉 教授
[テーマ例] ①遺伝情報の維持継承に関与するタンパク質の立体構造解析 ②がんや遺伝病に関与するタンパク質の立体構造解析 ③立体構造をもとにした新規プラスチック分解酵素のデザイン

生命現象に必須なタンパク質は、特定の形によって機能を発揮します。遺伝情報の維持伝達や小分子の代謝を行う酵素まで様々なものが存在し、その異常はがんや遺伝病など様々な病気につながります。私達の研究室では、タンパク質の立体構造を手掛かりに、生体内での機能を明らかにします。また、プラスチックなど環境に影響を与える高分子を分解する新規酵素をデザインし、世の中に役立つタンパク質を作り出すことを目指します。

西山 研究室

▶ 分子生物学 ▶ ゲノム医学 ▶ 応用生命工学

[専攻] 免疫学 [指導教員] 西山 千春 教授
[テーマ例] ①アレルギーや自己免疫疾患の発症機序解明 ②幹細胞から免疫系細胞分化における遺伝子発現制御機構の解明 ③食品や腸内細菌代謝副産物による免疫応答調節
免疫は私たちの体を感染から守るために本来備わっている機能ですが、アレルギーや自己免疫疾患、移植、がんなど、さまざまな病態と関わります。免疫応答を司る細胞たちが機能を発現する仕組みを解き明かすべく、遺伝子、分子、細胞、マウス個体、ヒト検体、と多様な視点で取り組んでいます。学生の皆さんに研究の面白さ、醍醐味を経験してもらえよう、楽しみながらもしっかり研究していきたいと思ひます。

宮川 研究室

▶ 発生活生物学 ▶ 内分泌学 ▶ 環境生物学

[専攻] 発生内分泌学 [指導教員] 宮川 信一 准教授
[テーマ例] ①生殖器官の発生・分化・疾患に関する研究 ②内分泌かく乱物質の作用メカニズムの解明 ③環境に依存する性決定メカニズムの解明

脊椎動物の生殖や性決定に関して、環境から受ける影響を加味し、発生活生物学・内分泌学・環境生物学の見地から研究を行っています。実験材料はマウスのほか、動物の性決定や生殖戦略の多様性を鑑み、魚類や爬虫類など野生生物も対象とし、分子から生体レベルまでの総合的な研究視野から研究を行っています。

吉田 研究室

▶ 有機合成化学 ▶ ケミカルバイオロジー

[専攻] 有機化学 [指導教員] 吉田 優 准教授
[テーマ例] ①高効率分子連結法の開発 ②短寿命化学種を利用した有機化学反応に関する研究 ③典型元素を利用した有機合成手法の開拓

有機化学は、ライフサイエンス研究を支える基盤技術のひとつです。私たちは、ライフサイエンスを加速させる、独自の有機化学反応の創出を目指して研究に取り組んでいます。特に、学生の皆さんの個性を発揮しながら、生体分子に機能付与できる手法や医薬品創製などに役立つ反応を開発しています。研究の中で出会う、有機化学の可能性を大きく広げる発見を、学生の皆さんと一緒に楽しみながら未来を切り開きたいと考えています。

物理工学科

1 物理学に対する確かな知識と論理的思考能力を身に付けるカリキュラム

2 社会の諸問題を解決する能力を磨ける応用範囲の広い研究領域

3 卒業生は物理学とテクノロジーの橋渡しができる人材として活躍



pick up

半導体が電流で磁石化する現象を世界で初めて発見

伊藤 哲明 教授

物質の性質や機能には、まだまだ未解明な部分があります。その証拠に、私たちは2017年、世界で初めての発見をしました。テルルという単体元素半導体に電流を流すと、半導体が磁石化する現象を、核磁気共鳴という手法で調べて見つけたのです。ミクロな世界の物理(量子力学)で理解する必要のある物質の世界は、実はまだわかっていないことだらけでこのような世界初の発見が今後も十分にありえます。超伝導がリニアモーターカーを、トランジスタがコンピュータを実現したように、半導体の電流による磁石化は、スピントロニクスと呼ばれるテクノロジーを進展させ新たなイノベーションを生み出す可能性もあるのです。

curriculum (2023年4月1日現在)

1年次	2年次	3年次	4年次
<ul style="list-style-type: none"> 線形代数1、2/微積分学1、2/物理学1、2/力学/熱力学/電磁気学1、2 コンピュータ基礎1、2/基礎物理学実験A、B 化学/生物学 線形代数演習1、2/微積分学演習1、2 物理学演習1、2/電磁気学演習1、2 力学演習/振動・波動 	<ul style="list-style-type: none"> 量子力学1、2/統計学1、2/解析力学/電磁気学3/複素関数論/情報理論1/物理学実験A、B 量子力学演習1、2/統計学演習1、2 複素関数論演習/物理の英語1/プログラミング基礎 講義実験A、B/物理学特別講義A 電子システム工学講義実験/マテリアル創成工学講義実験 生命科学系キャリアパス 	<ul style="list-style-type: none"> 物理学実験A、B 物理学概論/流体力学 計測制御論1、2/物理学特別講義B 物理の英語2 	<ul style="list-style-type: none"> 卒業研究

物質科学分野	複雑科学分野	エネルギー科学分野	ナノデバイス分野	学際系
<ul style="list-style-type: none"> ◆相対論 	<ul style="list-style-type: none"> ◆プログラミング応用 	<ul style="list-style-type: none"> ◆相対論 	<ul style="list-style-type: none"> ◆プログラミング応用 	<ul style="list-style-type: none"> ■デザイン思考入門 ◆デザイン思考基礎
<ul style="list-style-type: none"> ●固体物理A、B、C、D/量子力学3 光物理学/材料科学/半導体物理 	<ul style="list-style-type: none"> ●情報理論2/脳科学入門/データ解析論 電気回路/電子回路/非線形動力学 ◆計測制御論1、2 	<ul style="list-style-type: none"> ●固体物理A、B、C、D 材料科学/半導体物理 エネルギー変換科学/量子力学3 	<ul style="list-style-type: none"> ●固体物理A、B/光学/光物理学 電気回路/電子回路/物理学3 エネルギー変換科学 	<ul style="list-style-type: none"> ◆デザイン思考実践

message

物理学を発展させて、イノベーションを生み出そう！

学科主任
宮島 顕祐 教授



「物理学を発展させ、今までにない物理現象や応用を発見したい！」物理工学科は、そんな熱意を持った教員が集まり、教育研究を行っています。エネルギー問題を解決する物質材料の探求、AI技術基盤を支えるデバイス開発など、社会に貢献するイノベーションの創出を我々と一緒に目指しましょう。

注目の授業

振動・波動

振動と波動は自然科学一般に現れる現象であり、その知識は、電子回路、電磁波、量子力学、物性物理学など、多くの専門科目を理解するうえで必要です。振動・波動の概念を使いこなせるようになると、より楽しく高度な物理学を学べます。

1年次の時間割例

	月	火	水	木	金	土
1	物理学2	ドイツ語(初級B)		基礎物理学実験B	Reading & Writing 1B	
2	Listening & Speaking 1B	デザイン思考入門(四半期)	物理学演習2		微積分学2	
3	線形代数2	コンピュータ基礎2	熱力学	電磁気学2	電磁気学演習2	
4	線形代数演習2	振動・波動	微積分学演習2			
5						
6						

1年次の授業は、数学系科目や基礎科目、演習科目を中心に勉強し、基礎力をしっかり付けましょう。「振動・波動」など、今後の専門科目の理解につながる科目もあります。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

物質科学分野

物質のなかの電子の振る舞いなど、現代物理の基本理である量子力学が切り開いてきた物質の性質を探究し、これまで存在しなかった物性の発見や物質機能性の開拓に取り組みます。現代の私たちの生活は様々な機能を持つ物質により支えられています。新たな物質の機能性の開拓は、私たちの未来の生活に新たな可能性を生み出します。

複雑科学分野

ヒトの脳活動や魚の群遊など、複数の要素が組み合わさって起きる創発的な現象を非線形力学系の視点から数理的に解き明かしていきます。複雑科学分野では、脳への情報伝達の仕組みや、個人が多様な関係性でつながる人間社会のネットワーク解析なども研究します。

麻生 研究室

▶地震

[専攻] 地震学 [指導教員] 麻生 尚文 講師
[テーマ例] ①地震現象の解明 ②地震観測と観測技術開発 ③断層破壊シミュレーション

研究対象は、我々の普段感じることのない微小地震から、甚大な被害を及ぼす巨大地震まで。地震という自然現象は、すぐ先を予測することすら容易ではない、複雑系物理現象です。私たちは、地震観測・データ解析・シミュレーションなど、様々なアプローチにより、自然界に潜む謎の解明という理学的社会貢献、さらには減災に向けた将来予測という学術的社会貢献を目指しています。

荒木 研究室

▶脳神経科学

[専攻] 複雑系科学 [指導教員] 荒木 修 教授
[テーマ例] ①高次脳機能の数値モデル ②両眼視野競争現象における視覚ミスマッチ刺激の影響 ③知覚交代の神経回路網モデル

我々は、どのようにして日常の出来事を記憶したり、写真に写った物を理解しているのでしょうか。このような脳の謎に対して、私たちは2つの視点から研究を行っています。1つ目は脳を真似る方法です。実際と同様の動きをする神経細胞の数式モデルをプログラムし、コンピュータ上でシミュレーションするのです。この方法で細胞間の相互作用から創発する情報処理の動きが分かります。2つ目は、ヒトを対象とする心理実験を行い、例えば何かを見て知覚するときに脳内で実際に起こっている神経活動について、脳波を計測して分析します。

伊藤 研究室

▶スピノン物性 ▶量子物性 ▶非平衡物性

[専攻] 磁性物理学 [指導教員] 伊藤 哲明 教授
[テーマ例] ①有機物質磁性体における特異電子スピン状態の研究 ②特異電子スピン状態近傍で生じる新奇超伝導の研究 ③重元素を含む反転対称の破れた無機物質における電流誘起磁性の検出とその応用

物質の性質を決める主役は、物質中の電子です。電子は、電荷を持つだけでなく、ミクロな磁石としての性質(電子スピン)も持っています。世の中には、金属・絶縁体・超伝導体・磁性体等、さまざまな物質がありますが、これらの違いを理解し、新たな機能性物質を開発するためには、物質中においてこの電子スピンがどのように振る舞っているかを調べるのが重要です。本研究室では「核磁気共鳴」という実験手法を中心に、有機物から無機物まで、さまざまな物質中の電子スピン状態の解明に取り組みます。

岡村 研究室

▶機能デバイス ▶サステナブルシステム

[専攻] 情報・エネルギー素子科学 [指導教員] 岡村 総一郎 教授
[テーマ例] ①反強誘電体を用いた瞬間充電デバイス ②ウェアラブルの可能性を広げる高効率振動発電デバイス ③超精密診断を可能とする医用超音波デバイス

強誘電体は、圧力センサ、赤外線センサ、ICカードの不揮発性メモリ等に応用されています。一見全く違う動きのように見えますが、物理的には正と負の電荷の位置がずれる分極と外力によるその変化として統一的に理解できます。本研究室では、そういった物理的な視点で物質の性質を深く理解するとともに、社会の要請や課題もしっかり見据え、イノベーション創出やより良い未来づくりのための高機能デバイスの開発を目指します。

木下 研究室

▶AIデバイス ▶メモリデバイス

[専攻] 半導体デバイス [指導教員] 木下 健太郎 教授
[テーマ例] ①抵抗変化型メモリ ②固液融合デバイス ③次世代拡散デバイスの性能評価手法の確立

私たちはパソコンやスマートフォンをはじめ、身の回りのあらゆる機器を通じて常に情報に囲まれながら生活しています。情報を電子データとして記憶し、高速で処理する重要な役割を担うのがメモリ素子です。加速度的に情報量が増え続ける現代社会を支えるため、メモリ素子の超高性能・高密度化への要求は高まるばかりです。本研究室では、物理学の知識を武器に、人類の叡智を共有し、後世に残すため、日々この課題に挑んでいます。

齋藤 研究室

▶電子構造 ▶光電子分光 ▶機能性酸化物

[専攻] 物質の物理学 [指導教員] 齋藤 智彦 教授
[テーマ例] ①熱電材料、触媒、電池電極となるCo酸化物および関連物質の電子状態と磁性の研究 ②超巨大磁気抵抗を示すMn酸化物の電子状態の研究 ③「はやぶさ」等の宇宙探査機に搭載するための、放射率可変放射素子用材料の研究開発

周期表上のTi-Cuは遷移金属と呼ばれ、不思議でかつ応用上も重要な性質を示します。例えばTi酸化物はビル外壁等での光触媒、Co酸化物はスマホ等の電池の電極材料です。このような性質(物性)は物質中の電子の運動で決定されます。本研究室では、光電効果によって物質中の電子を直接取り出す「光電子分光法」という実験法を用い、遷移金属酸化物中の電子の振る舞い(電子状態)を解明する基礎物理学的研究と、その結果を応用に発展させるための機能性物質のデザインの研究に取り組んでいます。

エネルギー科学分野

エネルギーの貯蔵・輸送・変換を物理的な視点から理解し、新しい応用を創出していくことはサステナブルな未来を実現するための重要な課題。量子コンピュータの核となる「高温超伝導」や、身の回りにある振動や熱を電気エネルギーに変換する「エネルギーハーベスティング」など、新しいエネルギー分野の開拓を進めています。

ナノデバイス分野

電子や分子、イオン等の微粒子はナノ空間やナノ周期構造中に置かれると量子力学的な効果が顕在化するようにになります。ナノデバイス分野では原子や分子レベルで領域となる「高温超伝導」や、身の回りにある振動や熱を電気エネルギーに変換する「エネルギーハーベスティング」など、新しい機能を持つ極小デバイスの研究開発を進めます。

住野 研究室

▶自己組織化 ▶生命現象

[専攻] 散逸構造の物理学 [指導教員] 住野 豊 准教授
[テーマ例] ①非平衡界面現象 ②粘弾性体の示すパターン動力学 ③アクティブマターの秩序形成

非線形非平衡の条件下では外部から詳細な命令がなくとも生命現象に代表されるリズムやパターンが自己組織的に生まれることが知られています。われわれは非線形非平衡系を主な対象とし、自己組織化現象、究極には生命現象の物理的側面の解明を目指しています。またこれらの知識・理論を用いて現実のデバイスやロボットへと応用することも目指しています。

遠山 研究室

▶関連電子系の量子物性理論

[専攻] 量子物性理論 [指導教員] 遠山 貴巳 教授
[テーマ例] ①高温超伝導の機構解明 ②トポロジカル量子物性の解明 ③相互作用が強い電子系での非平衡量子現象の解明

原子や分子などのミクロな世界は、私たちの手にすることのできるマクロな世界とは違った法則、量子力学に支配されています。このミクロな法則の下では、多数の分子や原子が集まることで、単独の分子や原子の性質からは想像できないほど多彩で豊富な量子現象が現れます。電気抵抗がゼロとなる超伝導現象はその代表例です。本研究室では、新しい量子現象をマクロな世界に引き出すことを目的に、最先端のトピックスの理論研究を理論物理学的手法とスーパーコンピュータを駆使した計算物理学的手法を組み合わせながら行っています。

中嶋 研究室

▶ソフトマテリアル ▶エネルギー変換デバイス

[専攻] 有機機能材料 [指導教員] 中嶋 宇史 准教授
[テーマ例] ①圧電性高分子材料の機能物性に関する研究 ②熱電材料の非一様性と輸送特性との関連性 ③エネルギーハーベスティングおよびスマートセンサシステムの開発

ソフトマテリアルはその複雑な階層構造に由来した多彩な機能性を発現することが知られています。本研究室では、柔らかさを特徴とする高分子材料やナノカーボン材料に注目し、その構造と運動の階層性を精緻に制御することで特性の飛躍的向上と新たな機能の創出に取り組めます。ソフトマテリアルの特徴である優れた柔軟性と成形性も積極的に活用しながら、振動や熱を電気エネルギーに変換するエネルギーハーベスティングデバイスや新しいスマートセンサシステムの実現に向けた研究も行っています。

樋口 研究室

▶ナノイオニクス ▶準結晶合金

[専攻] 酸化物・金属材料物性 [指導教員] 樋口 透 准教授
[テーマ例] ①酸化物超イオン伝導体膜を用いた固体酸化物燃料電池の開発 ②電子-イオン混合伝導体を用いた脳型メモリ素子の研究 ③準結晶の合金開発と構造解析および物性評価

酸化物半導体をスパッタ法でナノ構造化することにより、特異な超イオン伝導性(ナノイオニクス現象)を示します。この現象を電気・光学的手法により研究するとともに、中高温域で動作する高効率な薄膜型燃料電池の開発、酸化物半導体を持つ電子-イオン混合伝導性を生かした脳型メモリ素子の開発を行っています。また、準結晶合金の構造・物性評価を行うとともに、金属材料の新たな応用に向けた研究も行っています。

宮川 研究室

▶超伝導 ▶機能性酸化物 ▶結晶成長

[専攻] 凝縮系物性実験 [指導教員] 宮川 宣明 教授
[テーマ例] ①新奇非従来型超伝導体の探索および低温物性研究 ②機能性酸化物の単結晶育成に関する研究 ③高性能熱電候補材料の探索研究

エネルギー枯渇問題は人類が解決しなくてはならない最重要課題であります。本研究室では、この課題に物質材料の観点から挑んでいます。具体的には、①常温常圧下超伝導の実現を目指した新奇超伝導物質の探索・合成・物性研究、②高性能熱電材料の開発のための低熱伝導度物質の開発および異常ホール効果や異常ネルンスト効果を示すワイル磁性体の探索研究、③高性能透明導電性半導体の単結晶育成およびその物性研究を行っています。これらの成果に基づき、次世代機能性物質デザインにつなげる研究に取り組んでいます。

宮島 研究室

▶レーザー分光 ▶半導体ナノ構造

[専攻] 光物性物理 [指導教員] 宮島 顕祐 教授
[テーマ例] ①半導体ナノ微粒子集合系から生じる超短パルス発光 ②光照射による磁性制御 ③高強度レーザー光による電子準位変調

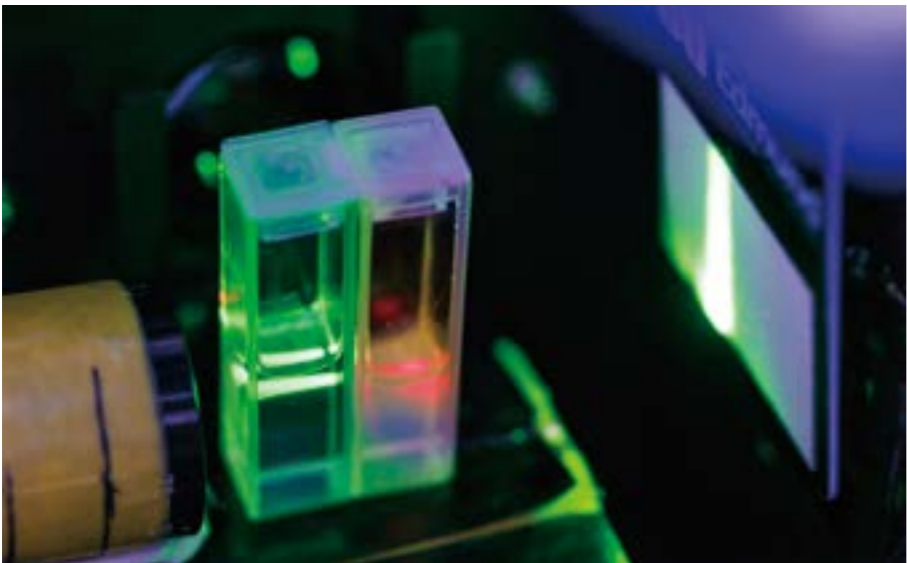
本研究室では、光と物質の相互作用の観点から、さまざまな物質やその構造から生じる電子励起状態やスピンのダイナミクスを明らかにすること、そして物質構造が持つ光機能性(光学非線形性、超高速応答、光誘起磁化など)の探究や新奇な光学現象の創成と制御を目指した研究を行っています。例えば、半導体ナノ微粒子中での励起子間相互作用や励起状態の研究、高密度なナノ微粒子集合系が光を介して相互作用することで協同的に発光する「超蛍光」の創成とその制御の研究を行っています。

機能デザイン工学科

1 特色 物理、化学、生物学とデザイン思考を基礎として専門科目に展開します

2 特色 3年次は「メディカル機能」と「運動機能」のコースを軸に学びます

3 特色 4年次で「ヒトのカラダ」の3機能を軸とした研究分野で研究します



pick up

近赤外光を当てると生物の体内が透けて見える

曾我 公平 教授

私たちは2005年、世界で初めて「OTN近赤外蛍光バイオイメージングシステム」を開発しました。可視光と赤外線の中の「近赤外光」を生きものに当てると、不思議なことに体内が透けて見えます。ヒトの組織も透けるのです。しかも、近赤外光には何の害もありません。私たちは、そのシステムを世界に先駆けて作りました。近赤外光は単に透けるだけでなく、微細ながん細胞を発見したり、体内の温度を計測したりと、さまざまなことを実現できます。最近では、近赤外線ががんを治療する近赤外線療法の研究も進んでいます。光の気持ちとモノの気持ちを探究する分光学は、信じられないようなことも可能にするのです。

curriculum (2023年4月1日現在)

■ 必修科目 ● 選択必修科目 ◆ 選択科目

1年次	2年次	3年次	4年次
<ul style="list-style-type: none"> デザイン思考入門 デザイン思考基礎 微分積分学1、2 線形代数学1、2 質点力学 電磁気学/物質化学 有機・無機化学/基礎生物学 生化学/プログラミング1、2 機能デザイン工学実験1、2 	<ul style="list-style-type: none"> デザイン思考応用/応用数学 機能デザイン工学概論1 機能デザイン工学実験3 機能デザイン実習 高分子材料工学/薬理学/機器分析 無機材料工学/光デバイス学/人工知能 センシング工学/健康科学/イメージング ロボット設計図法/ロボット運動機構 ロボット電子制御/波動と振動 身体機能サポート工学 ナノメディスン入門 工学のための英語/ロボット工学入門 機能デザインキャリア概論 物理工学講義実験 電子システム工学講義実験 マテリアル創成工学講義実験 生命科学系キャリアパス 	<ul style="list-style-type: none"> デザイン思考実践 機能デザイン工学概論2 機能デザイン工学概論3 <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>メディカル機能工学コース*</p> <ul style="list-style-type: none"> ● メディカル機能工学実験1、2 細胞工学/生理学 バイオマテリアル ドラッグデリバリー バイオリジスティクス 生体分光学/イメージングプロセッシング </div> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>運動機能工学コース*</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 健康情報計測/剛体力学 スポーツ工学/ロボット設計工学 ロボット制御工学 ロボット運動工学 筋肉と神経の機能 運動機能工学実験1、2 </div>	<ul style="list-style-type: none"> 卒業研究 既往研究調査法 <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>メディカル機能分野</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>知能認識分野</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>運動ロボティクス分野</p> </div>

*3年次進学の際にいずれかのコースを選択します。選択したコースの科目が必修科目となり、もう一方のコースの科目が選択必修科目となります。

column 機能デザイン工学科とは

「ヒトのカラダを助ける工学」を創る

10年後～30年後の未来に先進国が確実に直面する問題は「人口減少」と「少子高齢化」です。それは、ヒトの助けを必要とする人が増え、助ける人が減ることを意味します。機能デザイン工学科はそんな未来を予見し、幸せに人々が暮らせる未来のために、ヒトの手に代わってヒトを助ける「ヒトのカラダを助ける工学」を創出し、工学のイノベーションを起こしつつ社会に接続することを狙いとしています。軸となる「ナノメディスン」と「ロボティクス」という新しいながらも既存の工学分野に、イノベーションを生み出す仕組みとしての「デザイン思考」を掛け合わせた教育と研究が特色です。

「ヒトのカラダ」の機能を助ける3つの研究分野

4年次の卒業研究から取り組む研究について、「ヒトのカラダ」の機能を体内の機能、頭の機能、四肢の機能に分類し、それぞれ「メディカル機能」、「知能認識」、「運動ロボティクス」という3つの研究分野、12の研究室(2025年度予定)で研究に取り組みます。また、3年次の学びでは、「メディカル機能工学コース」、「運動機能工学コース」という2つのコースに分かれて必修科目を学びつつ、所属しないコースの科目からは選択科目として自由に履修できます。一方、イノベーション創出のための「デザイン思考」は1年次から学び始め、3年次までの各学年で理論と実習を交えて積み上げ学修します。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

メディカル機能分野

ヒトの身体の中で起こる代謝に関わる機能を助ける工学の研究分野です。マテリアル、メカノバイオロジー、ナノメディスン、バイオリジスティクスの研究室で構成されています。ナノテクノロジー、バイオテクノロジー、薬学の粋を集めて研究を展開します。

知能認識分野

ヒトの頭の中で行われる情報処理機能を助ける工学の研究です。フォトリクス、イメージプロセス、健康認知機能、デザイン学の研究室で構成されています。光の科学、画像処理技術、データサイエンス、メディアデザインを駆使して研究を展開します。

運動ロボティクス分野

ヒトの四肢の機能を助ける工学の研究を進める研究分野です。ロボティクス、障がい者スポーツ機能工学、ヒューマノイド運動機能、ヒューマノイド制御の研究室で構成されています。ロボットの四肢の新たな機能の開発とその制御に、最先端工学と数学の力で挑みます。

梅澤 研究室 (ナノメディスン)

▶ 生体分子制御 ▶ ナノ環境工学
▶ 生命医工学 ▶ 医薬品工学

[専攻] ナノメディカル工学 [指導教員] 梅澤 雅和 准教授
[テーマ例] ①ナノ粒子表面におけるタンパク質構造変化の解明 ②ドラッグデリバリーのためのタンパク質ナノ粒子の立体構造制御 ③細胞由来のナノ物質の機能解明

私たちの体を成すタンパク質などの生体分子が「ナノ粒子」(超微小材料)の上で見せる奇妙な振る舞いを、分光学・計算的手法を駆使して研究しています。「機能は構造で決まる」を言葉に、「材料」と「生体」の構造と機能への理解を深めながら、生体応用・医療応用のためのナノ粒子の設計・分析技術を追及しています。

甲斐 研究室 (ヒューマノイド制御)

▶ 非線形制御理論 ▶ ロボティクス

[専攻] 制御工学 [指導教員] 甲斐 健也 准教授
[テーマ例] ①非線形システム・ロボットに対する理論解析・制御系設計・実験実驗 ②計算機パワーに基づいた高速・高精度な制御アルゴリズムの提案 ③ヒトとの親和性の高いロボティクス応用技術の開発

制御とは、世の中のあらゆるモノを自由自在に操る技術を指します。例えば、エアコン・飛行機・高層建築物・ハードディスクなど、私たちの生活に関係するものすべてに制御の技術が使われています。本研究室では制御工学を主なテーマとし、基礎理論の研究からさまざまな分野への応用まで幅広い活動を行っています。また、環境・エネルギー問題への展開、ヒトのためのロボット技術開発など、制御工学を通じた社会貢献を目指しています。

上村 研究室 (メカノバイオロジー)

▶ 高分子材料
▶ 分析化学 ▶ 細胞工学

[専攻] メカノバイオロジー [指導教員] 上村 真生 准教授
[テーマ例] ①細胞内液・液相分離現象を解明する高分子ナノ材料の設計 ②細胞膜上のタンパク質を局所的に操作するナノ粒子材料の開発 ③細胞機能を制御する機能性培養基の開発
高分子ナノ材料の医療応用は長年にわたって研究されており、その過程において、これらの材料が生命科学の謎を解くための有力なツールとなりうる注目が集まっています。私たちは、さまざまな特性を持つ高分子ナノ材料を製して、細胞の中で起きている現象を「測る」ことや、細胞の機能を「操る」こと、さらには材料と細胞の間に発生する「力」を科学する「メカノバイオロジー」の研究に取り組んでいます。

世良 研究室 (バイオリジスティクス)

▶ 機械工学 ▶ 生体医工学

[専攻] バイオリジスティクス [指導教員] 世良 俊博 教授
[テーマ例] ①気道内の粒子沈着に関する研究 ②生体機能イメージングに関する研究 ③細胞内タンパク質の局在化に関する研究

カラダの中では臓器や組織が互いに協調することにより生体機能を制御しています。循環器や呼吸器だけでなく細胞内でも、酸素や二酸化炭素、イオン、熱、タンパク質など色々な物質が輸送され、代謝反応・局在することによりカラダの恒常性が保たれています。私たちは、このようなカラダの中の物質移動現象を工学の側面から検討し、医療に応用することを目指しています。

曾我 研究室 (フォトリクス)

▶ 蛍光材料 ▶ 分光学
▶ イメージングデバイス

[専攻] バイオメディカルイメージング [指導教員] 曾我 公平 教授
[テーマ例] ①発光ナノ粒子の特性とプロセスの設計 ②バイオメディカルイメージング応用 ③新規イメージングデバイスの開拓

「見えないものを見る」ためのイメージングのための材料とデバイスの工学の研究をしています。特に、目に見える光よりも波長が長い近赤外光を用いて、体表から数cmの病変や生命現象を見るようにすることで、蛍光材料や新たな分光デバイスと分光学を駆使して、がんの発見や生命現象の解明のための革新的なイメージング技術を創出しています。

保原 研究室 (障がい者スポーツ機能工学)

▶ 生体力学
▶ スポーツ科学

[専攻] バイオメカニクス [指導教員] 保原 浩明 准教授
[テーマ例] ①義足の機能改善 ②歩行分析 ③動作中の粘弾性評価

私たち何気なく行っている「歩く」「走る」「跳ぶ」という身体運動は、筋骨格系や神経系の巧みな構造・機能によって支えられています。本研究室ではヒトの移動運動を力センサや高速カメラ等で詳細に分析し、その原理・原則・仕組みを解明することで、福祉工学やリハビリテーション科学、スポーツ科学への応用を行います。

松本 研究室 (ロボティクス)

▶ 生活支援技術

[専攻] ロボティクス [指導教員] 松本 吉央 教授
[テーマ例] ①装着型/歩行器型の歩行アシスト ②傾聴ロボットの自然で知的な振る舞い・対話生成 ③介護スキルの分析とロボットによる動作の実現

ロボット技術を用いて工学的に人の生活を支援する研究をしています。例えば、高齢者の自立支援や介護者の負担軽減につながる身体的なアシスト技術や、日常の活動を促したり他人とつながるコミュニケーション支援技術です。支援技術を適切に利用すると、生活が楽になるだけでなく、心身機能を長期間にわたって維持・改善できることも分かっており、「役に立っている」ことをどう示すかの評価手法の研究にも取り組んでいます。

森 研究室 (健康認知機能)

▶ 人工知能 ▶ ヘルスケア工学
▶ 看護理工学

[専攻] センサ情報工学 [指導教員] 森 武俊 教授
[テーマ例] ①センサベーストAI・センサデータサイエンス ②ヘルスケア情報工学・医療工学 ③看護ロボティクス・ロボティクスインタフェース

身の回りに様々なセンサが立ちあふれるようになってきています。これらIoTデバイスはネットワークさらにインターネットに接続されています。このことを最大限に活用した活動の支援が大量のデータに基づく機械学習・AIで可能になりつつあります。これからの社会は病気を治すことよりも健康を支えることすなわちケアからケアへ医療が転換します。鍵となるヘルスケア支援をセンサ・ロボティクス・AI技術の融合で実現します。

吉田 研究室 (ヒューマノイド運動機能)

▶ ヒューマノイド
▶ 人間の運動解析

[専攻] インタラクティブ・ロボティクス [指導教員] 吉田 英一 教授
[テーマ例] ①ヒューマノイドロボットの運動の学習と制御 ②環境や人に優しいロボットの物理的インタラクション ③複雑な環境での人間の運動や行動の計測と解析

「人間を知り、ロボットを賢く」を基本方針に、人の動きやその仕組みを知るとともに、その知見を活かして人とスムーズにインタラクションするロボットとその知能を学習し創り出す研究を行います。ヒューマノイド、アーム付移動台車など幅広いロボットを対象に、人や環境との自然なインタラクションとそのためのアルゴリズムのデザイン、そのベースとなる人間の計測・動作解析技術の開発を目指します。国際交流にも注力します。

渡邊 研究室 (デザイン学)

▶ 医療を中心とした課題をデザインで解決する

[専攻] デザイン学 [指導教員] 渡邊 敏之 教授
[テーマ例] ①医療コミュニケーションデザイン ②インフォグラフィックス・アニメーションデザイン ③メディカルビジュアルライゼーション

本研究室では、医師、看護師、技師など医療の関わる専門家とともに、医療現場の様々な課題を発見し、新たな視点で解決する方法、技術、考え方について研究し、具体的に解決のための新たな提案をしていきます。デザインとは色や形のこと、と考えるかもしれませんが、このように課題を見つけ、計画・設計し実験を繰り返し、解決していくプロセス全体がデザインで、色や形はその中に含まれています。

経営学科 / ビジネスエコノミクス学科
／ 国際デザイン経営学科

経営学部

School of Management



時代に求められる文系・理系の枠組みを超えた新しい視点からの経営学

日本では、経営学を「文系」の学問だと捉えてきた経緯があります。しかし時代の要請に応じて、諸外国では経営学・経済学の研究スタイルが「理系」へとシフトしてきています。

現代の企業は、ビジネスを展開するうえで、環境問題や、AI等先端技術の急激な進歩、感染症問題等、予測や解決の難しい複雑な多くの課題に、対応していかなければならない状況にあります。そこで、本学の経営学部では、文系・理系の枠組みを超えた新たな視点から最先端の経営理論・技法を研究・教育することで、課題の沢山ある現代社会で真に求められる人材を育成・輩出しています。

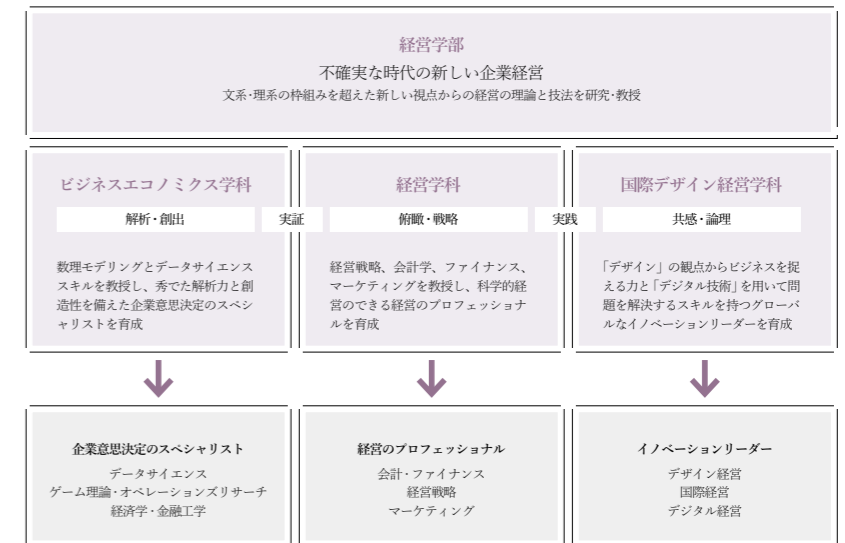
経営学部は、創設から30年を迎える「経営学科」をはじめ、時代の要請で発展してきた「ビジネスエコノミクス学科」「国際デザイン経営学科」の3学科で構成されています。「経営学科」では、経営戦略、会計・ファイナンス、マーケティングなどを学ぶことで、経営を俯瞰的に捉え、戦略を立てられる構想力を養います。加えて、解析により実証を行いながら科学的経営を行えるプロフェッショナルを育成しています。「ビジネスエコノミクス学科」では、数理モデリングと人工知能やビッグデータを扱うデータサイエンススキルを学び、企業経営に必要な不可欠な経済理論を基礎に、ゲーム理論、オペレーションズ・リサーチ、金融工学などのデジジョ

ン・サイエンスによる解析・創出の力を養い、企業意思決定のスペシャリストを育成しています。2021年度に新設した「国際デザイン経営学科」は、「デザイン思考」「デザイン経営」の観点からビジネスを捉える力と、デジタル技術を駆使して課題解決に繋がるプロダクト・サービスの開発能力を養い、共感力と論理力を兼ね備えた国際的なイノベーションリーダーを育成しています。

経営学部は、文系・理系の枠組みを超えた新しい視点での経営学を、文理融合の科学的経営、データサイエンス、デザイン経営という時代に求められる要素を幅広く取り入れ、研究し、発展させようとしています。

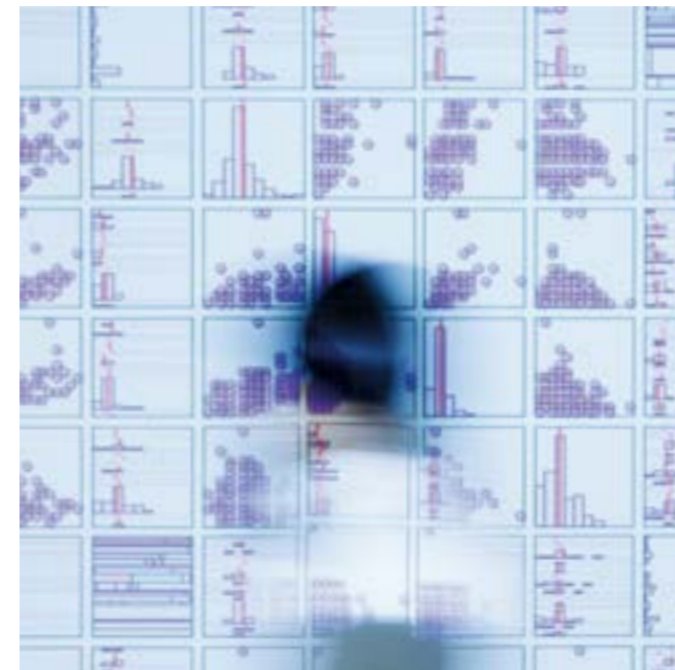
私たちは、基礎となる数学的な力を身に付け、新しい視点での経営学に興味を持っている意欲的な学生さんを歓迎します。是非、私たちと一緒に学んで、新しい時代に活躍できる能力を伸ばして、羽ばたいてください。

橋 美智子
経営学部 学部長



文系・理系の枠組みを超えた新しい視点から実用的な経営の理論と技法を教育・研究

経営学部は、理工系総合大学である東京理科大学が持つ知識の体系を生かし、理学と工学の知識に基づいた数量的・実証的アプローチを積極的に活用して、文系・理系の枠組みを超えた新しい視点からの経営の理論と技法を研究し、教育しています。実用的な理論と技法を重視した教育を展開する経営学部の教育目標は、単なる知識の集積ではなく、自ら経営の諸問題を発見し、解析し、その解決方法を選択できる主体性・自律性を持った人材の育成です。それは、科学的認識と思考に基づく研究成果を指導教員との間で徹底的に討議する場を設けることにより、実現していきます。この教育メカニズムの中核にあるのが、「卒業研究」です。卒業研究は、問題点の発見、データ収集、解決策の提示、さらに、公開審査会でのプレゼンテーションを経て、審査・評価されていきます。この一連のプロセスを通じて研究能力を習得します。



経営学科

1 経営に必要な会計学、ファイナンス、経営戦略、マーケティングを学ぶ

2 伝統「経営を科学する」の中で磨いた理論と実証を重視したカリキュラム

3 企業活動全般を俯瞰できる経営のプロフェッショナルを育成



pick up

多様なデータを分析してマーケティングを科学する

朝日 弓未 教授

私は「マーケティング・サイエンス」を研究しています。企業はポイントカードデータやECサイトの購買履歴など、マーケティングに関わる多種多様なデータを持っています。これらのデータを分析して課題解決のアイデアを創出するのが、マーケティング・サイエンスです。対象は企業に限られません。例えば、東京2020オリンピック競技施設のネーミングライツ(命名権)の目安金額を算出し、活用されました。学生には、実際の企業データを使い、自分の力で分析してアイデアを出し、プレゼンテーションする場を頻繁に提供しています。社会人と同レベルの経験を積めるため、多くの学生が社会で即戦力として活躍しています。

curriculum (2023年4月1日現在)

■ 必修科目 ● 選択必修科目 ◆ 選択科目

1年次	2年次	3年次	4年次
<ul style="list-style-type: none"> 経営学入門および演習 会計学入門および演習 ファイナンス入門および演習 マーケティング入門および演習 キャリアデザインA 微分積分学および演習 線形代数および演習 統計学および演習 マイクロ経済学および演習 情報リテラシー1・2 法学入門 民法1 民法1 海外招聘講義 Management in English 1・2 	<ul style="list-style-type: none"> プログラミング入門 キャリアデザインB 民法2/PBL/労働法 外書講読/ビジネス法1・2 金融リテラシーA・B 特殊講義1・2・3 	<ul style="list-style-type: none"> ゼミナールA・B インターンシップ 	<ul style="list-style-type: none"> 卒業研究A・B
	<ul style="list-style-type: none"> 経営戦略/経営戦略 生産マネジメント/アントレプレナーシップ グローバル経営学 経営データ分析 組織行動論 	<ul style="list-style-type: none"> 経営管理論/人的資源管理/経営史 経営フィールドワーク/応用経営組織 経営情報論/イノベーションマネジメント 応用経営戦略1・2 	
	<ul style="list-style-type: none"> 応用マーケティング1 応用マーケティング2 消費者行動論 マーケティング・リサーチ 	<ul style="list-style-type: none"> マーケティング・サイエンス/ブランド論 デジタル・マーケティング マーケティング・コミュニケーション 製品企画論 	
	<ul style="list-style-type: none"> 原価計算/簿記論 コーポレート・ファイナンス 応用原価計算/財務会計 アセット・プライシング/金融数学入門 企業会計 	<ul style="list-style-type: none"> 税務会計/応用財務会計 管理会計/応用管理会計 応用ファイナンス1・2・3 	

※2年次から3年次への進級には、関門制度があります。指定された条件を満たさなければ進級できません。

voice

やる気あふれる学生が集う研究室でデータ・サイエンスを実践的に学ぶ

朝日研究室 4年 園谷 誠
東京都・私立明治学院高等学校出身



マーケティング・サイエンスに興味があり、データ分析を通して各種コンペにも積極的に参加している朝日研究室で実践的に学びたいと考えました。今はプロ野球の観客動員数が戦績に与える影響を調べています。各球団がファン獲得に力を入れるこれほど異なる根拠を見つけ、野球界の発展にも貢献したいです。研究室は、みんながやる気に満ちあふれているので、「自分ももっと頑張るぞ」という気持ちにさせてくれます。

印象的な授業は？

マイクロ経済学1

授業のみで理解するのが困難な内容だったので、定期試験前は友人と集まり、お互い助け合いながら勉強し、教え合うことで乗り越えました。抜き打ちで小テストがあり大変でしたが、今振り返ればとても大学生らしい、良い思い出です。

1年次の時間割(前期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1	英語1 A	微分積分学および演習1	日本語表現法	経営学入門1	企業連携論	
2		微分積分学および演習1(演習)	比較文化論1	経営学入門1(演習)	英語1 B	
3	体育実技1	キャリアデザイン1		統計学および演習1	会計学入門	
4	アントレプレナーシップ入門	情報リテラシー演習1		統計学および演習1(演習)	会計学入門(演習)	
5	法学	基礎情報処理			マイクロ経済学1	
6						

必修科目で多くの時間が埋まり、大学生活で一番忙しかった時期ですが授業を通して友人もできました。メリハリをつけてアルバイトにも働き、アルバイトでも充実していました。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

経営戦略分野

企業が他の企業にいかにして勝ち、いかに維持していくかということ、経営学のさまざまな視点から検討します。各分野の既存研究を踏まえ、実証的でありながらも、ビジネスの肌感覚に合い、役に立つ、卒業論文を推奨しています。

マーケティング分野

ソーシャルメディアの進展とグローバル化の下、製品開発、価格設定、広告、流通、消費者行動等が、研究対象となります。消費者行動に関する調査を基盤に、企業が戦略構築するための仮説・検証型の卒業論文を推奨しています。

会計ファイナンス分野

企業に関わるお金の流れ、資産の活用、市場の評価、経営者の意思決定などが多くの場合、研究対象となります。企業と市場に関するデータを活用して、経営活動と市場評価について仮説検証型の卒業論文を推奨しています。

情報マネジメント分野

本分野は2021年度以前の入学者のカリキュラムに適用され、2022年度以降は本分野の科目を開講しません。

朝日 研究室

▶マーケティング・サイエンス
▶デジタルマーケティング ▶消費者行動学

[専攻] 経営工学 [指導教員] 朝日 弓未 教授
[テーマ例] ①CMが与える購買行動の特徴と効果的顧客へのアプローチ方法の提案 ②購買時の商品価格と購入率に関する研究 ③変化するスポーツビジネス比較による新たな戦略作り

「マーケティング・サイエンス」や「行動計量学」を中心とした消費者行動、マーケティング活動の分析・研究を行っています。消費者の目に見えないニーズ、行動ルールなどを調査やデータから読み解き、購買促進の方法やより効率的に商品情報を伝えるために役立つ知見を導き出しています。企業とのコラボレーション活動を通じて大学の中だけでなく社会と連携させた研究を目指しています。

新井 研究室

▶スポーツ・マーケティング
▶ブランディング

[専攻] マーケティング [指導教員] 新井 彬子 講師
[テーマ例] ①アスリートのブランディング ②スポーツイベントを利用した地域のブランディング ③長期的なスポーツ参加を促すためのマルチスポーツの実施
消費者行動の中でもスポーツをみる人・する人の心理、行動に焦点を当て、人がどのようにスポーツ参加やファン行動といった消費行動に至るのか研究します。また、そのメカニズムを知ったうえでどのようにスポーツチームの経営やイベントの運営に活かせるか検討します。

井出野 研究室

▶マーケティング・サイエンス
▶消費者行動 ▶意思決定

[専攻] 経営学 [指導教員] 井出野 尚 教授
[テーマ例] ①消費者の意思決定プロセス ②アイカメラを用いた注意の検討 ③良い意思決定と悪い意思決定

日常生活を送る中で、日用品の選択や重要な選択など、さまざまな意思決定を私たちは繰り返し行っています。情報の提示の仕方や社会的な状況によって、私たちの意思決定は大きな影響を受けます。この一見すると非合理的な人の行動は、情報処理や行動意思決定論、行動経済学や神経科学などのさまざまな領域からアプローチされています。消費者支援に向けて、どのようにすればよい意思決定を行うことができるのかについて、研究を行っています。

伊藤 研究室

▶人間工学

[専攻] 経営工学 [指導教員] 伊藤 謙治 教授
[テーマ例] ①非悪劣文化に基づく安全管理技法の構築 ②持続的組織を目指した安全文化の醸成 ③高度・成熟社会のための高齢者支援の新パラダイム
社会・技術の進歩の中で「ひと」の能力、特性を正確に理解し、これらの特性に合ったシステムや組織を設計、管理することが強く求められています。このような背景から伊藤研究室では、さまざまな産業・職種における安全に関わるマネジメントの技法の構築、身障者・高齢者の支援、そしてホワイトカラーの業務分析・職務設計などを対象に、「ひと」の特性に合った望ましい組織、環境、仕事を作り上げていくための研究を行っています。

岩城 研究室

▶不確実性下の意思決定と
そのファイナンスへの応用

[専攻] ファイナンス [指導教員] 岩城 秀樹 教授
[テーマ例] ①気質効果の解明 ②確率割引因子パズルの解明 ③エキイティ・プレミアム・パズルの解明
既存の理論では説明できない現象に観測されている投資行動(例えば、保有資産価値が上昇した場合には速やかに利益確定するのに対し、下落した場合にはなかなか損切りが出来ないという気質効果現象)や資産価格変動(例えば、確率割引因子パズルと呼ばれる総消費の増加に対して資産価格が部分的に増加あるいは減少となる現象)について不確実性下の新たな意思決定モデルを開発することによって、それらを解明することを試みています。

岩澤 研究室

▶管理会計 ▶原価計算
▶経営管理

[専攻] 管理会計、マネジメント・コントロール [指導教員] 岩澤 佳太 講師
[テーマ例] ①業績評価の仕組みが従業員のモチベーションにおよぼす影響 ②トヨタ生産方式やアムール経営の専人が部門間の関係性におよぼす影響 ③原価計算手法の選択と企業のコスト構造の関係性
組織を戦略や目標の達成に導くための仕組みが、管理会計やマネジメント・コントロールです。例えば「評価」の仕方を変えると、行動やモチベーションが変わるのは、学生も社会人も指一緒です。当研究室では、会計を切り口に、隣接領域(戦略論・組織行動論・心理学等)との関わりも考慮しながら、組織や人にとって有効な経営管理とはどのようなものかを解明しています。フィールド調査や統計分析を活用し、定性的かつ定量的なエビデンスの収集・分析を目指します。

大江 研究室

▶博物館経営論 ▶組織学習論 ▶イノベーション論
▶海外進出戦略 ▶ICT教育

[専攻] 経営工学 [指導教員] 大江 秋津 准教授
[テーマ例] ①化学企業の爆発事故の再発防止のメカニズム ②自動車産業の海外進出に伴う知識移転のメカニズム ③明治時代の海外知識移転に関する研究

組織による学習が組織パフォーマンスに与える影響と、そのメカニズムの解明が研究テーマです。イノベーションや海外進出などを組織パフォーマンスにして、分野横断的な研究を行っています。データは現代から歴史データまで、手法は統計分析・ネットワーク分析・シミュレーション・地理空間加重回帰分析などを利用します。

川崎 研究室

▶経営組織 ▶組織関係論

[専攻] 経営組織論・組織行動論 [指導教員] 川崎 千晶 講師
[テーマ例] ①産業クラスターにおける組織間信頼の形成 ②組織間ネットワークの知識共有プロセス ③企業成長モデルの再検討

企業間の信頼関係はどのようにして築かれるのか、信頼関係を維持していくためにはどうすればよいのかを明らかにするため、主に産業クラスターを対象として研究を行っています。様々な組織現象はなぜ起きているのか、その現象の背後にある原理をどのように発見し、どうやってそのロジックを説明するのかについて考えていきます。

佐藤 研究室

▶イノベーションマネジメント
▶研究開発マネジメント ▶科学技術と社会

[専攻] 技術経営 [指導教員] 佐藤 治 教授
[テーマ例] ①自然科学の原理が事業に与える影響 ②材料・デバイスに関するイノベーションマネジメント ③社会問題解決(海洋プラスチック・マイクロプラスチック問題、脱石油化学)

社会課題の解決と経済成長の両立を実現すべく、イノベーションが重要視されています。イノベーションの成功に向けて、基礎研究から社会実装までを見通した一貫貫通の戦略立案が求められていますが、その実現には、自然科学の知識と社会科学(経営学)の知識の融合が必須です。経営学を自然科学の観点から眺め、イノベーションを効率的に実現できるシステム提案を目指し、研究に取り組んでいます。

ジョン 研究室

▶コーポレート・ファイナンス
▶リアル・オプション

[専攻] 金融、ファイナンス [指導教員] ジョン・ヘジュー 准教授
[テーマ例] ①電気自動車市場への最適な参入戦略 ②R&D投資戦略と特許制度 ③企業の資金調達方法が倒産確率に与える影響

コーポレート・ファイナンス理論の基礎を学び、企業の投資、資金調達、配当、倒産等に関する意思決定を研究します。特に、技術革新及び競争の激しい現代社会に実在する企業の行動を理解することを目標とします。

高橋 研究室

▶意思決定論 ▶経営組織論 ▶日本の経営
▶統計調査論 ▶民営化 ▶技術経営

[専攻] 経営学 [指導教員] 高橋 伸夫 教授
[テーマ例] ①ゴミ箱モデルのシミュレーションとやり過ごし ②ぬるま湯の体質に見る人と会社の相性 ③鉄道経営と資金調達

若かりし頃は数理計量アプローチを標榜していましたが、経営に関わるテーマであれば、持ち込まれたら原則的に断らず、様々なテーマを研究してきました。経営学はサイエンスだというのが基本的スタンスで、きちんとデータや資料を集めて分析・論証をするのであれば、テーマにはこだわりません。人と話すのが好き。データをいじっているのも好き。文献をネチネチと読んでいるのも好き。なので、どんなアプローチでも経営学的センス溢れる研究なら応援します。

椿 研究室

▶マーケティング科学

[専攻] マーケティング・データサイエンス [指導教員] 椿 美智子 教授
[テーマ例] ①Consumer Well-beingを高めるための消費者行動のデータサイエンス的アプローチの研究 ②UX(ユーザーエクスペリエンス)を高めた新商品開発とマーケティングアプローチに関する研究 ③マーケティング4.0-5.0に基づく顧客のブランド選択時の重視観の競合他社比較分析に関する研究

様々な商品・サービスの購買や使用に、本や購入してくれた誰かのどのような気持ちが含まれているのかを、消費者行動データサイエンスの研究により浮き彫りにし、消費者の幸福度に更に繋がるように、UX手法により新しい価値を持つ商品・サービスの開発を行うための手法の研究を行っています。また、企業の視点からは、マーケティング4.0-5.0視点に基づく顧客のブランド選択時の重視観の競合他社比較分析の研究も行っています。

能上 研究室

▶経営データ分析 ▶トラフィック制御 ▶性能評価

[専攻] 情報・数理システム [指導教員] 能上 慎也 教授
[テーマ例] ①スポーツ競技における強さの視覚化について ②動きまわりの意識と企業業績との関連性について ③学生の得意科目とGPA推移との関連性について

経営データに関する問題、あるいは日常・社会のさまざまな場面で遭遇する「混雑現象」や「確率的事象」により生じる問題に対しては、どのように対処したらより便利、快適になるのでしょうか。この問題に対するより効率的な良い対処法を考えていきます。はじめにモデルを作成(モデル化)し、これを理論的に解析したりコンピュータシミュレーションにより分析したりというアプローチ法で実践的な研究に取り組んでいます。

柳田 研究室

▶会計情報とコーポレート・ガバナンス

[専攻] 財務会計・税務会計 [指導教員] 柳田 具孝 講師
[テーマ例] ①役員報酬とコーポレート・ガバナンス ②ファミリー企業における経営者交代と市場 ③社外取締役選任と会計情報

日本では約4000の上場企業が存在します。上場することで自社の発行する株式が自由に売買され、資金を集めることができます。その反面、上場企業は年間の売上額など財務数値を公表する義務を負います。現在では多くの財務データが公表されており、私達はそれらを見ることができます。そのような財務データを資本市場や税法などの制度と関連付けながら分析を行います。

山田 研究室

▶マーケット・マイクロストラクチャー
▶実証ファイナンス

[専攻] ファイナンス [指導教員] 山田 昌弘 准教授
[テーマ例] ①個人投資家の投資行動の分析 ②金融市場のニュースへの反応の分析 ③取引所の電子化・高速化

投資家の意思決定の方法や金融市場の動きへの理解を深めることを目的としています。そのために、株式や為替を中心とした金融市場の動態について、マクロ経済指標、企業財務データ、日中の取引データなどを用いた実証的な研究をしています。例えば、様々な取引動機と情報をもつ市場参加者の戦略的な相互作用の痕跡や、取引環境の変化や規制がもたらす価格形成の歪みなどを検証します。

渡邊 研究室

▶国際経営

[専攻] 経営学 [指導教員] 渡邊 万里子 講師
[テーマ例] ①グローバル企業と組織 ②海外子会社のアントレプレナーシップ ③起業エコシステムの国際比較

世界各国でビジネスを行う多国籍企業の戦略とマネジメントが主なテーマです。最近、海外子会社が企業の成長を牽引するユニークな新規事業開発を主導する事例が増えています。こうした海外子会社の事例を集め、どのような仕組みやリーダーの特性が新規事業開発の成功の鍵となるのか、調査をしています。

ビジネスエコノミクス学科

1 データ解析、経済学・意思決定、金融工学を学びの柱とした先端的教育

2 体系的プログラムに基づき、ビジネス分析に関する数理的思考力を養成

3 数理解析力とデータ分析力を持つ企業意思決定のスペシャリストを育成



pick up

介護レセプトデータを分析しより良い介護を提言する

菅原 慎矢 准教授

「介護レセプトデータ」を知っていますか。簡単に言うと、介護保険を利用した皆さんのレシート情報です。日本には、世界最大級、約500万人分の介護レセプトデータがあります。私はデータサイエンスの専門家として巨大データを分析し、日本の介護をより良くする政策提言を行っています。例えば、日本には30種ほどの介護サービスがありますが、本当にすべてが必要かは分かっていません。そこで、各サービスの効果を分析し、最適な構成の提言を目指しています。2020年に介護と医療のレセプトデータが連結したため、より幅広い研究が可能になりました。日本の介護・医療を改善すべく、分析と提言を続けます。

curriculum

(2023年4月1日現在)

■ 必修科目 ● 選択必修科目 ◆ 選択科目

1年次	2年次	3年次	4年次
<ul style="list-style-type: none"> ■ ミクロ経済学1・2/マクロ経済学1・2 会計学概論/ファイナンス概論 データサイエンスの基礎1・2 微分積分および演習1・2 線形代数および演習1・2 確率・統計および演習1・2 ● 情報処理概論/経営学概論1・2 データ処理法/マーケティング概論1・2 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 計量経済学1・2/ゲーム理論1・2 アセットプライシング1・2/応用統計学 経済数学/ビジネス法1・2 経済データ分析1 ● プログラミング論1・2 特殊講義1・2・3・4 	<ul style="list-style-type: none"> ■ゼミナール1・2/経済データ分析2 	<ul style="list-style-type: none"> ■卒業研究1・2
<p>データ解析領域</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 経済予測 パターン認識 	<ul style="list-style-type: none"> ● コンピュータシミュレーション・エコノミクス1・2 マーケティングサイエンス ミクロ計量経済学/マクロ計量経済学 ビッグデータ解析/応用計量分析1・2 	<ul style="list-style-type: none"> ● 情報と契約の経済学/産業組織論 最適化理論/オペレーションズ・リサーチ メカニズムデザイン/経済政策 組織の経済学/実験経済学 	<ul style="list-style-type: none"> ● 金融工学/証券投資論/計量ファイナンス 企業ファイナンス/簿記論 応用企業ファイナンス/財務諸表論 実証会計・ファイナンス
<p>経済学・意思決定領域</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 公共経済学 	<p>金融工学領域</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 金融システム論 		

※2年次から3年次への進級には、関門制度があります。指定された条件を満たさなければ進級できません。

voice

脳の動きと消費の関連性を研究机上の空論で終わらない面白さ

下川研究室 4年 中條 愛和
群馬県・県立高崎女子高等学校出身



NIRSという実験機器を用いて脳の動きをデータ化し、消費との関連性を調べています。実験経済学の授業で「合理的でない人間の意思決定」に興味を持ち、空間や色覚と消費行動の関係を探りたいと考えました。コロナ禍もあって消費のスタイルが変わりつつある中、このテーマの重要性は今後より高まっていくと思います。身近な消費を自分の手で分析でき、机上の空論で終わらない面白さに面白さを感じています。

印象的な授業は？

マーケティング概論2

地域の観光マーケティング分析を実際に行ったことが印象的でした。特に、温泉のイメージに対する膨大なアンケートデータを利用してポジショニングマップを作成し、地域ごとの特徴を分析したことは大きな達成感につながりました。

1年次の時間割(後期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1		線形代数 および演習2		微分積分 および演習2	英語2B	
2	英語2A	線形代数 および演習2 (演習)		微分積分 および演習2 (演習)	倫理学	
3	マクロ経済学 2	ミクロ経済学 2	確率・統計 および演習2	マーケティング 概論2	データ サイエンスの 基礎1	
4	マクロ経済学 2(演習)	ミクロ経済学 2(演習)	確率・統計 および演習2 (演習)	ファイナンス 概論	情報処理概論	
5				ファイナンス 概論(演習)	データ処理法	
6						

毎日授業が詰まったハードな一週間でしたが、勉強以外にもバドミントンサークルに参加し、充実していました。1年次で知り合ったサークルの仲間とは今も仲良しです。

研究室紹介

データ解析領域

金融における取引データ、マーケティングにおけるビッグデータなど、近年、経営・経済分野において利用可能なデータが飛躍的に増大しています。このようなデータの増大・整備は、コンピュータ処理能力の向上とも相まって、社会科学を高度に実証的な学問に変えつつあります。この領域では、人工知能、機械学習、計量経済学、コンピュータシミュレーション・エコノミクスなど高度な分析手法を駆使して、ビジネスに生かせる予測や知識発見について学びます。

経済学・意思決定領域

人々の社会関係を記述するゲーム理論と、人々の意思決定を解明する脳科学・心理学的手法は、経済学のみならず、今や社会科学全般に共通する重要な支柱になっています。この領域では、意思決定科学の基幹となるこれら2つの枠組みを中心に、消費者行動、経営組織、市場における競争戦略など、ビジネスにまつわる諸問題を理論的に分析する方法を学びます。

金融工学領域

経営・経済における意思決定の本質は不確実性にあるといえます。近年、この不確実性をマネジメントする理論的フレームが大幅に発展し、それに対応して実証的手法が整備されています。この領域では、ファイナンス、金融工学、金融計量経済学等を学ぶことによって、ビジネスで直面する不確実性に対応するかを学びます。

安藤 研究室

▶ データマイニング・機械学習

[専攻] 人工知能・データ科学 [指導教員] 安藤 晋 教授

[テーマ例] ①異常検出のための深層学習の枠組み ②分散表現を用いた自由回答アンケートからのテーマパークの特徴抽出 ③タクシーのプロンプトデータに基づく乗降者数予測

機械学習は問題解決に利用できる知識やモデルを多くの情報から学習する方法です。また、人工知能は深層学習等の枠組みを用いて獲得した知識を応用したり、状況に適合した選択を行う方法です。卒業研究として実用的な問題解決や意思決定のためにこのような手法の設計や改良に取り組んでもらいます。そのためまず、理論的な基礎を習得した上で実データや興味のあるテーマについてモデル化・アルゴリズム設計・実験的な検証等を行います。

家田 研究室

▶ 数理ファイナンス

[専攻] 金融工学・数理ファイナンス [指導教員] 家田 雅志 講師

[テーマ例] ①連続時間の資産運用戦略 ②確率制御に関する数値計算 ③デリバティブのリスク管理

年金基金や保険会社などは将来の支払いをより確実にするために株式や債券などへの投資を行っています。その投資方法に関する研究の仕方は様々ですが、本研究室では確率微分方程式の制御問題を利用しています。実務で使われる投資モデルは複雑で、答えを得るためにはコンピュータを使う場合がほとんどです。そのため、コンピュータに計算をさせる方法(数値計算方法)についても力を入れて研究しています。

梅澤 研究室

▶ 産業組織論 ▶ 経営の経済分析

[専攻] ゲーム理論・ミクロ経済学 [指導教員] 梅澤 正史 教授

[テーマ例] ①消費者の購買履歴に基づいた価格差別 ②新技術の特許ライセンスに関する最適契約問題 ③戦略的行動下での集团的選択ルールとその性質

経営・経済に関わる戦略的な意思決定問題に対して数理モデルを用いて研究を行っています。特に、ゲーム理論、ミクロ経済理論による理論的アプローチで各問題の解明に取り組んでいます。最近では主に、企業や組織などの行動を分析する産業組織論(産業経済学)、経営の経済分析という分野で研究を進めています。より具体的には、製品差別化、店舗等の立地競争、価格差別戦略、企業の契約・取引に関する問題などを考えます。

岸下 研究室

▶ 応用ミクロ経済理論 ▶ 政治の経済学

[専攻] ゲーム理論・ミクロ経済学 [指導教員] 岸下 大樹 講師

[テーマ例] ①代表民主制の数理分析 ②ナイトの不確実性下での行動 ③政府間の競争

街を歩く時、前から向かって人とぶつからないためには左側と右側どちらを歩けばよいでしょうか。その答えは、もちろん相手どちらを歩いているかによります。このように、私たちの意思決定は他者の行動に依存しています。そうした特徴を持つ意思決定の集積としての社会を数理モデル化する手法が、ゲーム理論です。この理論を応用して、経済から政治に至るまで、様々な社会現象の“なぜ”を解き明かします。

施 研究室

▶ 大域最適化とその応用 ▶ 生産性の経済分析 ▶ 金融工学の最適化問題

[専攻] 数理最適化、経営科学/オペレーションズ・リサーチ [指導教員] 施 建明 教授
[テーマ例] ①経営科学と最適化問題 ②経営応用問題(生産性分析、人工知能や最適化モデルなどによる経営分析) ③機械学習やデータサイエンスにおける最適化

何らかの条件の下で関数の最大値や最小値を求める問題を数理計画問題といいます。ビジネスおよび経営のさまざまな問題を数理的に捉えて論理的に考察し、モデル化をし、最適化問題として解くことにより、制約のある状況のもとに最善の答えを求め、意思決定を支援します。

下川 研究室

▶ 意思決定論 ▶ 行動・神経経済学

[専攻] 理論経済学 [指導教員] 下川 哲矢 教授

[テーマ例] ①意思決定論 ②行動経済学・神経経済学 ③消費者行動

本研究室では、人々の意思決定とその市場への影響について研究しています。理論的な分析に加え、心理学や脳神経科学を応用した実験的なアプローチによる分析を行います。例えば、金融資産市場において、人々の意思決定が市場の価格形成にどのように影響するのであるか、消費者がどのように購入する商品を選ぶのか、あるいは人々の協力行動がどのように形成され維持されるのかといった問題について、理論的にモデル化し、実験データや現実の市場データを用いて検証します。

庄司 研究室

▶ 計量ファイナンス

[専攻] 金融工学、統計学 [指導教員] 庄司 功 教授

[テーマ例] ①金利期間構造モデルの推定 ②可変パラメータモデルの推定 ③心理的バイアスを考慮した最適分配モデル

オプション価格モデルや金利期間構造モデルのように、連続時間の時系列モデルに基づいて導かれるモデルが実務でも用いられています。こうしたモデルを実用化するには、モデルのパラメータを実データから推定することが必要です。しかし、モデルは連続時間で表現されていますが、実データは日次、週次、月次などの離散時間的なデータです。この両者のギャップを埋め、連続時間のモデルを推定する方法を開発し、同時に、推定されたモデルを用いて実用上のさまざまな問題を解決する方法も開発しています。

菅原 研究室

▶ 高齢者介護の経済分析

[専攻] 計量経済学・医療経済学 [指導教員] 菅原 慎矢 准教授

[テーマ例] ①介護産業におけるエージェンシー問題の実証分析 ②機械学習手法による介護レセプトビッグデータの分析 ③介護施設効率性の日独比較

ベイズ統計・機械学習などのデータサイエンス手法を応用し、応用ミクロ経済学分野の広範な実証分析を行っています。近年では特に、日本の高齢化介護について、医療経済学・労働経済学・産業組織論などの視点を取り入れ、多角的な経済分析を行っています。

照井 研究室

▶ ビジネス・データサイエンス

[専攻] 統計学/計量経済学、マーケティング [指導教員] 照井 伸彦 教授

[テーマ例] ①大規模データの統計モデリング ②ソーシャルメディアのネットワーク分析 ③消費者行動の構造モデリング

現代はおおむねモノがネットワークにつながるIoT (Internet of Things) 社会を形成しています。そこで電子的に記録蓄積されるビッグデータの活用がわたしたちの生活や社会の在り方を大きく変えようとしています。いわゆるSociety5.0における超スマート社会です。この膨大な多様なデータを有効活用し、新たな知識やサービスなど価値の創造が求められています。その大きな領域がビジネス分野のデータです。超スマート社会に向けた新しいデータ分析にチャレンジしましょう。

中田 研究室

▶ ゲーム理論とその応用

[専攻] ゲーム理論・社会選択理論・ミクロ経済学 [指導教員] 中田 里志 講師

[テーマ例] ①情報の経済現象への影響について ②望ましい資源配分ルールの基礎づけについて ③望ましい意見の集計方法の基礎づけについて

世の中では、自分が何かの選択を行うときに他の人の出方を予想しながら行動を決める必要がある場面が多々あります。例えば、ガソリンスタンドがその日の値付けをするときには近くにあるライバル店より少しだけ安く値段をつければ多くのドライバーを惹きつけられます。このように、他の人々・企業がどのような行動を取るかをよく考えて自ら行動を決定することを戦略的意思決定と言います。戦略的意思決定によってどのようなことが生じるのかを様々な社会・経済現象において考察するのがゲーム理論です。私はこのゲーム理論を研究しています。

野澤 研究室

▶ 統計的データ解析

[専攻] 応用統計学 [指導教員] 野澤 昌弘 教授

[テーマ例] ①統計的データ解析手法を用いた現実問題の解決 ②既存解析手法の比較および改良 ③新しい解析手法の開発 ④解析システムの構築

私たちが何らかの意思決定をしなければいけない場面に遭遇したとき、その決定に必要な不可欠なデータが十分にそろっていることはまずありません。一部のデータから全体像を推測し、できるだけ誤りの少ない決定を行うために役に立つ道具の一つが統計的データ解析手法です。しかし、まだまだ統計的データ解析手法は発展途上です。本研究室では、既存の統計的データ解析手法の改良や新しい解析手法の開発および現実問題への適用に取り組んでいます。

野田 研究室

▶ ベイズ的方法による経済・経営データ分析

[専攻] 計量経済学、時系列分析 [指導教員] 野田 英雄 教授

[テーマ例] ①原油価格変動を考慮した失業と経済成長のベイズ統計分析 ②ベイズ型統計モデルに基づく経済成長の要因分析法とその応用 ③少子高齢化社会におけるイノベーション政策と持続的成長

計量経済学とは、経済理論に基づいてモデルを作り、統計的な手法を駆使して現実のさまざまな問題にアプローチする学問です。本研究室では、計量経済学や多変量解析の手法に基づき、経済・経営の幅広い問題の研究に取り組んでいます。学部生の卒業研究テーマの例としては、ワークライフバランスと生活満足度の実証研究、セイバートリクスによるプロ野球日本代表メンバーの選出、Jリーグのスタジアム満足度に関するクラスター分析などが挙げられます。

国際デザイン経営学科

1 **デザイン表現のスキル**
「共感」から始まる問題解決

2 **デジタル技術の基礎知識**
技術とビジネスの架け橋に

3 **異文化への対応力**
バックグラウンドの違いを生かす



pick up

対立を越えイノベーションを起こすメカニズムを研究

深見 嘉明 准教授

現代社会を革新する大きなイノベーションを起こすためには、さまざまな立場の人たちが話し合い、利害の対立を乗り越えて合意する必要があります。例えばインターネットは、世界のいろんな人たちが集まり、標準仕様をつくっています。世界中が標準化に合意しているからこそ、私たちはインターネットという革命的な技術を自由に使えるのです。スマートシティ、ヘルスケア、スポーツなどの分野でも同様のことが起きています。また、どの分野でもAIやビッグデータの活用には倫理的合意が欠かせません。私はこのように多様な人々が共通技術の認識フレームに合意し、イノベーションを起こすメカニズムを研究しています。

curriculum (2023年4月1日現在)

■ 必修科目 ● 選択必修科目 ◆ 選択科目

	1年次	2年次	3年次	4年次
	<ul style="list-style-type: none"> 国際デザイン経営概論/線形代数および演習1・2 微分積分学および演習1・2/情報基礎および演習1・2 プログラミング基礎1・2/統計入門 	<ul style="list-style-type: none"> キャリアデザイン 		<ul style="list-style-type: none"> 卒業研究1・2
デザイン系	<ul style="list-style-type: none"> コ・デザインプロジェクト 	<ul style="list-style-type: none"> Representation in Design(Basic) 立体デザイン論/Creative Confidence デザイン系ゼミナール1 ミーティングデザイン 	<ul style="list-style-type: none"> Design Thinking (Basic) デザイン系ゼミナール2 Global Public Life/ナラティブ理論/Design Thinking (Advanced) Entrepreneurship and Innovation 	
デジタル系	<ul style="list-style-type: none"> テック基礎 	<ul style="list-style-type: none"> デジタル技術の基礎数理/データ分析入門 Information Systems Design デジタル系ゼミナール1 	<ul style="list-style-type: none"> Enterprise Architecture with Digital IT Strategy デジタル系ゼミナール2 情報セキュリティ/プログラミング応用/Data Strategy Project Management/Information Ethics/デジタル・ヘルスケア 	
国際系		<ul style="list-style-type: none"> Global Leadership Introduction to European Studies★ 国際系ゼミナール1 基礎異文化コミュニケーション 	<ul style="list-style-type: none"> International Management 国際系ゼミナール2 アジア事情/応用異文化コミュニケーション Ecosystem and Standardization/ Japan in a Global Context 	
経営学系	<ul style="list-style-type: none"> 経営学入門 	<ul style="list-style-type: none"> 経営管理論/Operations Management 企業倫理 経営学系ゼミナール1 経営の経済学/会計学概論 	<ul style="list-style-type: none"> Management Information Systems 経営学系ゼミナール2 Digital Marketing/Information Systems Strategy and Management Data Visualization for Business/経営組織論/経営分析/経営戦略論 イノベーションマネジメント/ビジネスゲーム/ビジネス法務 Service Science/営業の科学 	

※2年次から3年次への進級には開門制度があります。指定された条件(TOEIC550点以上取得を含む)を満たさなければ進級できません。
※英語表記科目は英語により開講します。
★夏にアイルランド国立メイヌス大学での海外研修を実施します(必須)。また、学費とは別に2年次に海外研修費(500,000円(予定であり、外国為替等により金額は変動します))を徴収します。

voice

先生や学生の多様性が魅力 興味の幅が大きく広がった

2年 石田 一真
東京都・国立東京工業大学附属科学技術高等学校出身



将来は工学、情報系の仕事に就きたいとイメージしています。さまざまな領域の知識を活用し、社会の「やっかいな課題」を解決するという考え方に惹かれ、4つの系からなる国際デザイン経営学科を選びました。さまざまなバックグラウンドの先生や学生が集まっているため興味の幅も広がり、多くの刺激を受けています。教授たちとの距離も近く、自分たちも一緒に授業づくりに参加できる経験も大きな魅力です。

注目の授業

Global Leadership

グローバルに活躍する経営者の方を定期的に招き、タスク完遂のためのチームビルディングなど、「生きた経験」を聞くことができました。資料や説明など、授業の中心は英語。講義後に理解が不足している点をまとめ、教授に質問しました。

2年次の時間割例(前期)

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
1			Global Leadership	Representation in Design (Basic)		データサイエンス・AI概論
2		経営管理論			デザイン系ゼミナール1	
3	Listening and Speaking 3	デジタル技術の基礎数理	立体デザイン論	ミーティングデザイン	Reading and Writing 3	
4				芸術1		
5	Introduction to European Studies				経営の経済学	
6			基礎異文化コミュニケーション			

授業、プレゼンの準備、レポート作成、テスト勉強など、忙しい毎日でした。英語に触れる機会が多く、「まずは話してみよう」と、気持ちが前向きに変化しました。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

デザイン系

「問題解決を支援する人工物を創り出す知的活動」がデザインであるという観点から、経営の対象となるひとや組織に対して、「共感」にもとづいて、具体的な問題を見極め、その解決を支援する人工物を創り出すことを主な研究対象とします。

デジタル系

「情報システム学」をベースにして、デジタル技術をどのようにして適用していくかという課題に対する研究を行います。具体的には、ビジネスにおける課題や社会課題解決のために、デジタル技術をどのように適用するかということを主な研究対象とします。

国際系

新たなデジタル技術の導入が引き起こす諸問題に対する倫理的観点からのアプローチや、「日本」が持つ意味の多様性を明らかにすることにより、デジタル技術にもとづくプロダクトをグローバルに展開するための方策などを研究対象とします。

経営学系

「やっかいな問題」を解くには、国際経営、デジタル経営、デザイン経営の3つの分野を融合することが必要ですが、その土台となるものが経営学系です。経営学で培われてきた様々な理論や技法にもとづいて、これらを統合することを主な研究対象とします。

飯島 研究室

▶ ビジネスアーキテクチャ
▶ システム論 ▶ IT-CMF

[専攻] 企業工学 [指導教員] 飯島 淳一 教授
[テーマ例] ① ビジネスアーキテクチャに対する構成モデル表現 ② ビジネスダイナミクスによるモデリングとシミュレーション ③ IT実践活用力およびデジタルへの備えに関する評価分析

システム理論およびシステム思考を基礎として、企業活動の骨格を捉えるモデリング方法論である DEMO や、ビジネスや社会における「やっかいな問題」に潜む複雑な因果関係を捉えるモデリングとシミュレーション技法(ビジネスダイナミクス)、さらに、ITやデジタル技術の利活用を、マネジメントの問題として捉え、デザイン思考との相乗効果をいかにしてイノベーションにつなげるかについて研究します。

柿原 研究室

▶ デジタルマーケティング
▶ ユーザーインサイト

[専攻] 経営情報システム [指導教員] 柿原 正郎 教授
[テーマ例] ① デジタル環境における消費者行動 ② 企業のデータ活用と成長戦略 ③ オンラインコンテンツビジネスの発展と多様化

いま当たり前前存在となったインターネットと様々なデジタル機器。手元にスマホがない生活なども考えられないと思います。しかし、そうしたデジタル環境における事業戦略やマーケティングの考え方は、まだデジタルの可能性を十分に引き出せていないと思います。本研究室では、様々なデータを分析しながら、デジタル時代の消費者を深く考察し、これからの事業戦略やマーケティングのあり方について研究していきます。

佐藤 研究室

▶ 進化発生のデザイン経営

[専攻] 経営学 [指導教員] 佐藤 亮 教授
[テーマ例] ① IoTビッグデータを使って環境不確実性を転換する経営戦略 ② 経営戦略の理論を験すビジネスゲームの方法論 ③ 日本のソーシャルゲーム業界のプラットフォーム戦略

プラットフォーム、IoTビッグデータ、サービス化といったビジネスの大きな変化をとらえて、基幹業務デザインと組織デザインの進化を理解する概念を作っていく研究を行います。新しい経営現象だけに目を奪われるのではなく、大量消費社会以降の、経営戦略の変化、情報技術とオペレーションの結合システム、進化を可能にする組織、いろいろなプラットフォームとしてのビジネスモデルの発生と進化を、概念の歴史的発展に注目して分析します。

鈴木 研究室

▶ パブリックスペース
▶ マーケット

[専攻] 建築設計、建築計画 [指導教員] 鈴木 美央 講師
[テーマ例] ① 個の集合体としての“まち” ② セーフティネットとしてのパブリックスペース ③ 親子の居場所 ④ 消費行動と“まち”

パブリックスペースがどのように存在し、どのように使われるかは、“まち”に過ごす人々の生活の質に大きく影響します。毎日通る道に馴染みのコーヒースタンドがある、悲しいことがあって一人になりたい時に一人になれる。こどもがのびのびと遊べる場所がある。そうした“まち”を作るにはどうしたらいいのか？ 場所のコンセプトから設計、活用まで一つながりで捉え、実践と研究の両輪によりアプローチします。

高島 研究室

▶ 知識経営 ▶ ヒューマンコンピュータインタラクション
▶ コラボレーションソフトウェア

[専攻] 経営組織論・メディア情報学 [指導教員] 高島 健太郎 講師
[テーマ例] ① 働き方調査・分析 ② テレワーク支援システム ③ 発想・創造活動支援手法

アイデアが湧き出、実現されるクリエイティブな組織・チームを作るための方法について研究しています。どのような働き方をしたら良いか、どのようなオフィスやITツールなどの環境を整えたらよいか、ということに興味を持っています。企業での働き方調査の他、経営組織論と情報工学の知見を組み合わせ、データ解析技術を用いたワークの活動分析、コラボレーションのためのメディア開発を行っています。

中野 研究室

▶ 日本製品とサービスのグローバル化

[専攻] 国際日本学 [指導教員] 中野 嘉子 教授
[テーマ例] ① 食のグローバル化・炊飯器のローカル化 ② 戦後日本の民間航空とブランドイック ③ 明治時代の香港日本人コミュニティとネットワーク

日本にどんなに素晴らしい製品やサービスがあっても、それが海外に出た時、ヒットするとは限りません。今から60年以上前、炊飯器は海外市場に出ました。香港では炊飯中にフタを開ける、イランでは鍋に油をひいてお米を焦がすといったニースを聞いて、エンジニアたちははびっりしながら、お釜の形と機能を変えていきました。ローカル化です。現地の人と組んで、自分の「当たり前」と向き合うことが、グローバル化への鍵だと思っています。

深見 研究室

▶ プラットフォーム ▶ 標準化戦略・イノベーションエコシステム・データドリヴン経営 ▶ ガバナンス・ヘルスケアデータ

[専攻] 国際デザイン経営 [指導教員] 深見 嘉明 准教授
[テーマ例] ① スマートシティにおけるデータガバナンスとサービス開発 ② IoTデバイスを活用したヘルスケアサービス設計 ③ 農業IoT技術を活用した6次産業のビジネスモデル

AIやIoTという言葉をよく見かけるようになりましたが、AIが学習するためのデータを作ったり、インターネットに接続されたセンサーが生成するデータを様々な用途で活用するためには統一の基準、つまり技術標準にのっとってデータが作られなければなりません。私の主たる研究テーマは、社会で活用される技術標準をどのようにして作っていくかという制度設計、また企業が標準技術を開発・活用するにあたっての戦略立案です。

増田 研究室

▶ デジタル戦略とアーキテクチャー
▶ デジタル・プラットフォーム ▶ グローバル組織と Leadership

[専攻] システムデザイン・マネジメント学、情報システムアーキテクチャー [指導教員] 増田 佳正 教授
[テーマ例] ① デジタル戦略策定とArchitectureによるイノベーション ② グローバル組織と Leadership ③ ISアーキテクチャーとシステム管理

近年世界各地域で起きているデジタルIT化の波やグローバル・ビジネスと組織変化の中での問題を解決していくために必要となるデジタル戦略策定とアーキテクチャー手法、およびこれらを可能とするAIDAFフレームワーク(米・欧州著名大学で教育を推進)も活用し、デジタルITを駆使しデザイン思考も用いて設計するデジタル・プラットフォームや繋がる国際的イノベーション・組織・リーダーシップに関する研究を行います。

森本 研究室

▶ プロジェクトマネジメント
▶ ソフトウェアエンジニアリング ▶ チームビルディング

[専攻] システムズマネジメント [指導教員] 森本 千佳子 准教授
[テーマ例] ① 開発プロセスとチーム成長プロセスの関係 ② コンフリクト・マネジメント ③ AI開発プロジェクトのトラブル構造化

プロジェクトマネジメントの肝は「提供価値(目標)」と「段取り」と「人」です。ユーザが価値を感じる情報システムとはなにか。そもそも「価値」とは何か。どうすれば効率よく、効果的に、愉しくシステム開発ができるか。これからのITプロジェクトでの働き方はどうなるのか。プロジェクトの成功と失敗を分けるものはなにか。ソフトウェア開発者のモチベーションとは、といったテーマに取り組んでいます。

八木澤 研究室

▶ クリエイティブコンフィデンス
▶ デザイン表現

[専攻] デザイン [指導教員] 八木澤 優記 准教授
[テーマ例] ① 非デザイン系の人達のためのデッサン教育 ② 絵や形にすることで可能になるコミュニケーションの研究 ③ アイディアの社会配置の手法の研究

手や体を動かして表現することで自分の中の創造性や自分自身の考え方を知ることができます。新しい問いを作り出し、解決するためのアイデアを生み出すには欠かせない、その感覚を養うための教育と表現の実践について研究します。「いいアイデア」は簡単にたくさん出てくるものではありません。だからといってすぐに評価されそうな安易な提案に逃げるのではなく、あらゆる可能性に目を向けそれに切り込む勇氣を持った学生を歓迎します。

リー 研究室

▶ デジタル変革時代の経営

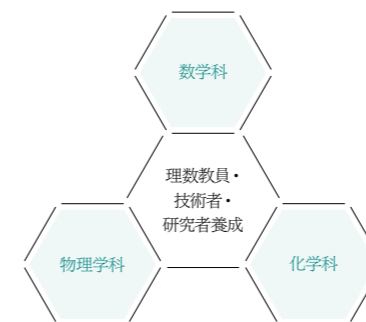
[専攻] 情報システム学 [指導教員] リー・ヘジョン 准教授
[テーマ例] ① デジタル変革時代の「ワークデザイン理論」 ② ICTを使った創造性を生み出す小規模組織活動 ③ データとICTを用いたビジネスモデル開発

情報通信技術は、人々の生活と働き方に大きな影響を与えています。インターネット、デジタル技術、ビッグデータ、AIは単なるツールではなく、それ自体がビジネスに大きなインパクトを与えるものです。本研究室では、デジタル変革の時代に新しいサービスを創造する小規模な組織(スタートアップ、R&Dチームなど)に焦点を当てた研究を行います。国際的なベストプラクティスを確認し、ベンチマークすることにより、主要な成功要因を見つけることを目指します。



十分な基礎学力の上に
高度な専門知識を修得、
強い倫理観と豊かな
人間性を持った人材を育成

理学部第二部は、建学以来の精神である「理学の普及」と真に実力を身に付けた学生のみを卒業させるという「実力主義」の教育方針を基本理念としています。140年に及ぶ本学の歴史は、1881年に前身である「東京物理学講習所」で行った夜間授業の教育からスタートしました。それは理学部第二部の歴史そのものであり、今日までその精神が引き継がれています。国連発展と国際貢献を一つの目標としている現在の日本で、ますます重要な位置を占めるのが、科学技術の基礎となる「理学」です。「理学の普及」の精神は、現在でもその意味を失わないのです。第二部が第一部と異なるのは、主として講義の時間帯が夜間であることだけで、両学部で連携しながら教育・研究を行っています。教育目的も第一部と同等に、「十分な基礎学力の上に高度な専門知識を身に付け、豊かな教養に裏打ちされた強い倫理観と豊かな人間性を持った人材の育成」としています。



数学科

- ▶ 解析学分野
- ▶ 代数学分野
- ▶ 幾何学分野
- ▶ 位相数学分野
- ▶ 確率論・統計学分野
- ▶ 離散数学分野
- ▶ 教育数学分野

物理学科

- ▶ 宇宙物理学分野
- ▶ 統計力学・数理物理学分野
- ▶ 固体物理学分野
- ▶ 生物物理学分野
- ▶ 原子物理・粒子線物理学分野

化学科

- ▶ 有機化学分野
- ▶ 無機化学分野
- ▶ 物理化学分野

日本で唯一の夜間理学部。
多様な学生が集い、切磋琢磨できる環境

理学部第二部は、日本で唯一の夜間理学部です。昼間に開講される一般的な理学部と同じく、数学・物理学・化学の基礎から最先端までを学べ、卒業に必要な124単位を4年間で修得できます。在籍している学生の皆さんは、実にバラエティに富んでいます。高校を卒業してすぐに入学する学生はもちろん、会社経営者や自衛官、医師、消防士、定年後のテーマとして物理学を志す人などが在籍しています。つまり18歳から70歳代まで、幅広い世代の学生が互いに切磋琢磨し合い、他の理工系大学では見られないユニークな人間関係を形成している点が、理学部第二部の大きな特長と言えるでしょう。若い学生は社会人の学生からさまざまな知識やノウハウを教えてもらいながら、第二部専任の教員による授業と研究テーマに取り組んでいます。卒業生たちは、企業の技術者や中・大の教員、公務員、研究者として幅広い分野で活躍しています。

学生は昼間の時間帯の自由度が高く、各々が思い描くライフスタイルを実現しやすいメリットがあります。今後も理学をきちんと勉強したいと考える意欲のある学生、好奇心旺盛な学生を積極的に迎え入れたいと考えています。



長嶋 泰之
理学部第二部 学部長



理学部 第二部

Faculty of Science Division II

数学科 / 物理学科 / 化学科



理学部第二部の可能性

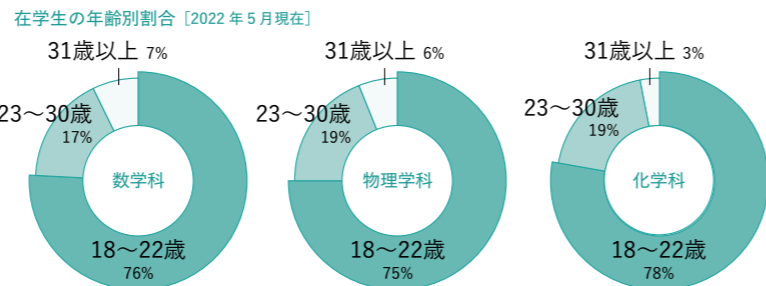
学びの熱気は夜も冷めない 日本でたったひとつの夜間理学部

140年にも及ぶ歴史に裏打ちされた、理科大伝統の「実力主義」。
それは、日本で唯一の夜間理学部である理学部第二部にも貫かれています。
これまで数々の優秀な人材が集まり、社会を支える原動力となり巣立っていきました。
理学部第二部は、これから先も、真剣に学びたい学生を全力で後押しします。



教室に集うさまざまな人生 充実のキャンパスライフ

若者も、年配者も、社会人も、主婦も。世代も目的も異なる人々が「理科大生」として互いに切磋琢磨しながら学び、刺激を与え合います。



低廉な学費で 充実した学習環境を用意

行き届いた学習環境とキャンパスライフを兼ね備えた第二部の大きな特長は、低廉な学費で質の高い授業を受けることができることです。できるだけ多くの人にチャンス。それが、第二部の存在意義です。教員一人一人が「短時間で質の高い内容」を実現するために独自の工夫を凝らしています。もちろん、図書館や体育館、食堂といった大学施設も利用でき、サークル活動も活発です。

働きながら勉強も両立 さまざまな履修スタイルを用意

夜間の短い時間帯に集中して授業を受けるため、特に1~2年次のうちは第5時限~第7時限まで授業で埋まることもあります。また、昼間の時間帯を会社勤務やアルバイトなど別の活動に充てている学生に向けて、月曜~金曜の第6時限以降と土曜日の授業を履修する「土曜日併用通学」を用意しています。

2024年度 理学部第二部 初年度納付金 単位：円

学 科	入学金	授業料	教育充実費	合 計
数 学 科		670,000		980,000
物理学科	150,000	719,000	160,000	1,029,000
化学科		730,000		1,040,000

■ 2年次以降の授業料および教育充実費は、1年次と同額です。ただし、理学部第二部長期履修制度適用学生については、履修期間により異なります。詳細はp.129をご確認ください。
■ 上記の他に卒業研究費、選択科目実験実習費等を履修に応じて別途徴収することがあります。
■ 上記の他に学生傷害共済補償費、父母会費(代理徴収)、同窓会費(代理徴収・入学年次のみ)を徴収します。
■ 入学手続時の納付額は、入学金、授業料・教育充実費の半額およびその他の納付金となります。

時間割

平日 (月~金)	時 限	時 間	土曜日	時 限	時 間
	第5時限	16:20~17:50		第2時限	10:30~12:00
第6時限	18:10~19:40	第3時限	13:00~14:30	第4時限	14:40~16:10
第7時限	19:50~21:20	第5時限	16:20~17:50	第5時限	16:20~17:50
—	—	第6時限	18:10~19:40	第6時限	18:10~19:40
—	—				

* 上記時間帯以外にも授業を行うことがあります。

忙しい社会人の方も より学びやすくなる長期履修制度

長期履修制度は、卒業に必要な単位を修得するのに5年以上かかることが入学前から分かっている場合に適用される制度です。在学期間は5年~6年で、入学から卒業にかかる期間の学費(授業料+教育充実費)は、4年間で卒業する場合のトータルとほぼ同額です。仕事に合わせて無理のない時間割を組むことができます。

※注意 対象は、社会人特別選抜入学試験(1年次)で入学した学生で、かつ、週30時間以上業務に就いていて、2年次進級条件を満たした学生が、2年次から適用されることになります。
A方式、B方式や推薦入学試験で入学した学生や編入生は、社会人であっても申請できません。

夜間学部で 理数系の教員を目指す

理数系の教員を目指したい——。夜間学部の4年間は、そんな夢を持つ学生をさまざまな形で支援します。本学は多数の教員を輩出してきた実績を持ち、高い社会的評価を得ています。サポートの中心は教職教育センターによる教職支援。本学卒業生で、中学・高校の元校長を講師に招いて教員採用試験対策講座を実施しており、論文文、模擬授業などの指導を行っています。毎年、多くの学生が中学・高校の数学、理科、情報の教員免許を取得しています。

2022年度
教員免許資格
取得率
18.8%

教員免許資格取得率

	2022年度	2021年度	2020年度
数 学 科	25.2%	27.6%	33.6%
物理学科	15.1%	11.2%	9.4%
化 学 科	15.3%	15.4%	17.8%
合 計	18.8%	18.3%	20.5%

物理学科 3年次 時間割例

	月	火	水	木	金	土
5 教職課程	授 業	授 業	授 業	教職課程	教職課程	2 教職課程
6 授 業	授 業	授 業	教職課程	教職課程	教職課程	3 授 業
7 授 業	授 業	授 業	教職課程	教職課程	—	4 授 業
	—	—	—	—	—	5 教職課程

約3割の学生が研究者を 志して大学院へ

「将来は研究者になりたい」。そんな夢を抱く学生の多くが、早い段階から大学院進学を視野に入れて勉強をしています。毎年およそ3割の学生が、大学院に進学しています。

30.6%
の学生が
大学院に進学

主な進学先 [2023年3月31日現在]

数 学 科	東京理科大学大学院/名古屋大学大学院/大阪大学大学院/東京農工大学大学院/東京理科大学大学院/慶應義塾大学大学院/上智大学大学院/中央大学大学院
物 理 学 科	東京理科大学大学院/東京工業大学大学院/筑波大学大学院/お茶の水女子大学大学院/東京都立大学大学院
化 学 科	東京理科大学大学院/東京大学大学院/東京工業大学大学院/千葉大学大学院/東京医科歯科大学大学院/東京農工大学大学院/名古屋大学大学院/奈良先端科学技術大学院大学

新たな目標の達成に向けて 学部、学科の転籍制度も

入学後に新たな目標が生まれることもあるでしょう。そこで、転学部・転学科が可能な転籍制度を設けています。選考は、年度末に実施する筆記試験と、入学後の修得単位や成績を審査。希望者の多い、理学部第二部から理学部第一部への転籍状況は右表の通りです。(その他の学部の転学部・転学科試験結果はp.164を参照してください。)

単位：名

理学部第一部	2023年度		2022年度		2021年度	
	志願者	合格者	志願者	合格者	志願者	合格者
数 学 科	4	2	4	2	1	0
物 理 学 科	4	1	2	0	3	0
化 学 科	1	0	1	0	4	0
応 用 数 学 科	7	2	7	4	7	4
応 用 物 理 学 科*	2	2	0	0	1	1
応 用 化 学 科	4	0	1	0	6	2
計	22	7	15	6	22	7

* 理学部第一部応用物理学科は2022年度入学者を最後に募集を停止し、2023年4月、先進工学部物理工学科に改組しました。

理学部第二部オリジナルサイト

理学部第二部の詳しい情報は本学公式ホームページからも知ることができます。教員と多様な学生の情熱が織りなす「日本唯一の夜間理学部」の雰囲気を感じてください。

- 学部案内
- 数字で知る! 理学部第二部
- 学科・研究・事務室紹介
- 理二の学生・OBOG・先生が語る理科大 VOICE
- 理学部第二部のここがスゴイ!



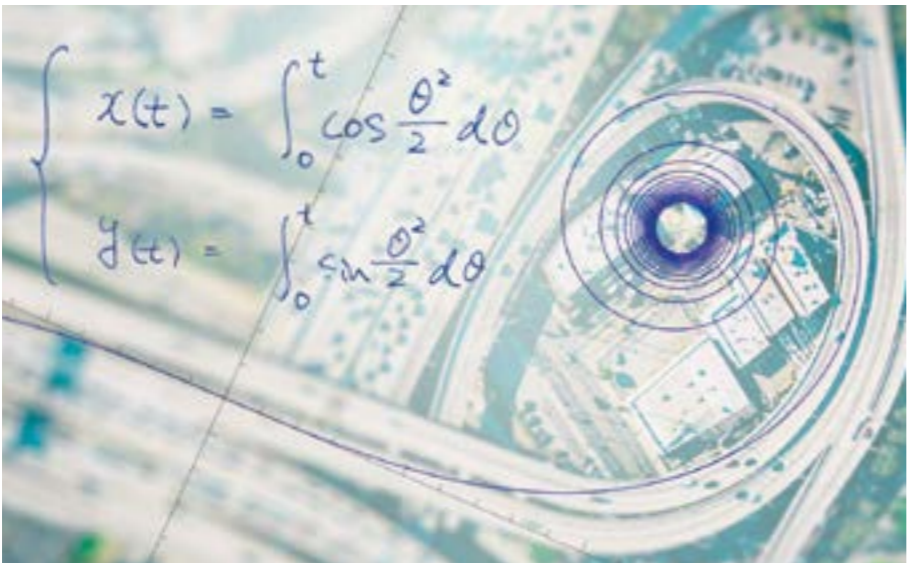
理学部第二部 オリジナルサイト <https://dept.tus.ac.jp/sc2/>

数学科

1 通常の学生の他、現役社会人やシニアの方々など多様な学生が在籍

2 純粋数学から応用数学まで幅広い数学が学べるカリキュラム

3 これまでに多くの中学校・高等学校教員を輩出し、教員養成に注力



pick up

微分幾何学に複素数を使うと風景が変わる

新田 泰文 准教授

空間（多様体）やその曲がり具合（曲率）を数学的に扱う「微分幾何学」を研究しています。微分幾何学は社会にも応用されていて、例えば高速道路のジャンクションは、安全性を実現するため、曲率の計算で導かれた「クロノイド曲線」になっています。私の専門は、微分幾何学のなかでも、実数の代わりに複素数を使う「複素幾何学」です。複素数はとても振る舞いがよく、実数と違って一度微分ができたら何度でも微分ができる上に、微分ができることと積分ができることが同じことになります。不思議なことに、複素数を使うだけでさまざまなことが分かり、議論の見通しが良くなって、キレイな風景が見えてくるのです。

curriculum

(2023年4月1日現在)

■ 必修科目 ◆ 選択科目

1 年次	2 年次	3 年次	4 年次
<ul style="list-style-type: none"> 情報数学 A・B / 数学概論 数学基礎 A・B 	<ul style="list-style-type: none"> プログラミング A・B 計算数学 1A・1B / 数学研究 A・B 情報とマルチメディア / 情報処理 	<ul style="list-style-type: none"> 計算数学 2A・2B / データ処理 A・B / 情報表現技術 情報通信の科学 / 情報科教育法 1・2 / 情報システム概論 ネットワーク概論 / 情報ネットワーク基礎 情報数学研究 A・B / 数学史 数学のための英語 A・B / システムアドミニストラ入門 	<ul style="list-style-type: none"> 卒業研究
<ul style="list-style-type: none"> 解析学分野 <ul style="list-style-type: none"> 解析学 1 	<ul style="list-style-type: none"> 解析学 2 解析学研究 / 微分方程式 A・B / 複素解析 A・B 	<ul style="list-style-type: none"> 実解析 A・B / 関数解析 A・B 解析学 3A・3B 	
<ul style="list-style-type: none"> 代数学分野 <ul style="list-style-type: none"> 代数学 1 	<ul style="list-style-type: none"> 代数学 2 代数学研究 	<ul style="list-style-type: none"> 代数学 3A・3B / 代数学 4A・4B / 代数学特講 A・B 	
<ul style="list-style-type: none"> 幾何学分野 <ul style="list-style-type: none"> 幾何学 1A 	<ul style="list-style-type: none"> 幾何学 1B・1C / 幾何学研究 A・B / 幾何学 2A 応用解析 A・B 	<ul style="list-style-type: none"> 幾何学特講 1A・1B / 幾何学特講 2A・2B 微分幾何入門 A・B / 多様体の幾何 A・B 	
	<ul style="list-style-type: none"> 位相数学分野 <ul style="list-style-type: none"> 位相数学 1A・1B 位相数学研究 A・B 	<ul style="list-style-type: none"> 位相数学 2A・2B / 位相数学特講 1A・1B 	
	<ul style="list-style-type: none"> 確率論・統計学分野 <ul style="list-style-type: none"> 統計学 1 統計学研究 データサイエンス入門 データ解析入門 	<ul style="list-style-type: none"> 統計学 2A・2B / 応用統計学 A・B 計算機統計学 A・B / 統計学特講 A・B データサイエンス A・B 	
	<ul style="list-style-type: none"> 離散数学分野 <ul style="list-style-type: none"> 離散数学 1A・1B 	<ul style="list-style-type: none"> 離散数学 2A・2B 	
		<ul style="list-style-type: none"> 教育数学分野 <ul style="list-style-type: none"> 教育数学特講 1A・1B / 数学科教材研究 A・B 数学科指導法 1・2 / 数学科教育論 1・2 	

voice

シンプルなのに証明するのは難しい「グラフ理論」に惹かれています

小谷研究室 4年 神津 梨乃
群馬県・私立東京農業大学第二高等学校出身



「一筆書きのできるグラフはどんな性質を持つか」「ある二つの学級の間で友達同士の二人一組は最大で何組作ることができるか」。「グラフ理論」の研究ではそんな疑問を扱います。「グラフ」とは点と点を結ぶ線で構成されるものを指します。例えば星型には五つの点があり、各点につながる線は 2 本ずつ

では、「なぜ星型は一筆書きが可能なのか」という証明に挑みません。シンプルなのに難しい点に面白さを感じています。

印象的な授業は？

位相数学 1 A

最初はすんなり理解できると感じていましたが、次第に授業時間内では自分の中に落とし込むことが難しくなり、とてもやりがいを感じた講義でした。本当にそうなのだろうかと常に疑問を持ちながら、理解することを諦めないよう努めました。

3 年次の時間割(前期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
2						
3						
4						
5		代数学研究		代数学 2	データ処理 A	
6	情報処理	解析学研究	位相数学 1 A	解析学 2		
7			数学研究 A	情報表現技術	幾何学 1 B	

専門必修科目を集中的に学習していた一週間。定義の理解、定理の証明が多くを占め、教科書や資料、ノートのみとめどに長い時間を費やしました。私にとって重要な経験となりました。

研究室紹介

(2023年4月1日現在)

解析学分野

解析学はアルキメデスにその片りが見られますが、17世紀の微分積分学の誕生以来本格的に発展しました。現在では、微分積分を普通の関数よりも広い対象にまで拡張して、さまざまな問題の解決に取り組んでいます。

代数学分野

代数学では、ベクトル空間、群、環、体など、何らかの演算が与えられている集合の性質を調べます。代数学はいろんな数学の“言葉”であるともいえます。例えば、定規とコンパスで角の 3 等分はできないことや、ボールと浮き輪が異なるといったことも代数を用いて厳密に記述することができます。

確率論・統計学分野

一見無秩序な現象でも、何度も起こると規則性が現れることがあり、これは調査や予測に生かれます。またブラウン運動のように無秩序な力が絶えず加わる運動は、方程式から法則性を解明できます。

離散数学分野

離散数学の中のグラフ理論や離散幾何などを扱います。広く工学的な応用がなされている分野ですが、純粋数学的なアプローチで研究をしていきます。また、基本的には予備知識が必要ないことから、中学生や高校生にも理解させることが可能です。このメリットを生かして教育の中に離散数学を効果的に導入する方法なども考えます。

伊藤 研究室

▶ 偏微分方程式論

[専攻] 解析学 [指導教員] 伊藤 弘道 教授

[テーマ例] ①滑らかなでない領域における偏微分方程式の解の性質 ②非破壊検査に関わる逆問題 ③地震学における特異型積分方程式の解の構成

身の回りで起きているさまざまな現象（自然現象など）の数学解析が本研究室のテーマです。現象を数学的に記述しようとする多くの場合、微分方程式が現れます。その微分方程式を解析することにより、現象を理解・解明したいと考えています。特に、固体材料に関する現象（地震、破壊現象など）の数学解析とその応用として材料の安全性を調べる非破壊検査に関わる逆問題について研究しています。ゼミでは極力、学生の興味に応じてテーマを設定し、微分方程式の物理的背景やそれを解くための基礎理論を研究します。

片岡 研究室

▶ 整数論

[専攻] 代数学 [指導教員] 片岡 武典 講師

[テーマ例] ①代数的整数論 ②岩澤理論

整数論は、整数という素朴な対象を研究する分野です。フェルマーの最終定理に代表されるように、様々な方程式の整数解を決定する試みが、整数論の発展の原動力となっています。本研究室では、「群論」「環論」「体論」をはじめとする代数学を駆使して、整数論を研究しています。大学で学ぶ抽象代数学の力を体感できます。

小谷 研究室

▶ グラフ理論

[専攻] 離散数学 [指導教員] 小谷 佳子 教授

[テーマ例] ①グラフの因子

グラフ理論は有限集合の 2 元部分集合について研究する離散数学の 1 分野です。「どんな地図でも 4 色以下で塗り分けることができる」という四色定理はグラフ理論の有名な定理の一つです。本研究室では、グラフ理論の中の因子論、特に正則因子が存在するための十分条件について研究しています。

齊藤 研究室

▶ 作用素論

[専攻] 関数解析学 [指導教員] 齊藤 功 准教授

[テーマ例] ①ヒルベルト空間上の作用素について

関数解析学では個々の関数について調べるというよりも、関数の集まりの空間（関数空間）や、関数空間を抽象化した空間、そしてそれらの空間上の作用素について研究します。微分や積分も関数空間上での作用素として捉えることができます。さまざまな作用素の中で最も扱いやすいものとして正規作用素がありますが、それを基本として、さらに一般的な作用素について研究します。

幾何学分野

幾何学はある変換族によって不変な図形の性質を調べるクラインの幾何に始まり、その後、一般相対性理論と融合してリーマン幾何学、ローレンツ幾何学、さらにシンプレクティック幾何学に発展しました。

教育数学分野

数学教員になるには、まず深い数学の理解が重要です。新鮮な数学的成果を教育の場で反映させるためには、教員が自ら数学研究を続けなければなりません。数学教育の実践的手法を学ぶ一方で、数学研究を生徒続けていく土台作りを目指します。

位相数学分野

ユークリッド空間の点と点同士が近いか遠いかという概念は距離を用いて記述でき、これによって写像の連続性が議論できます。このような概念を一般化したものが位相空間論です。また、位相幾何学では、連続変形で不変な図形の持つ性質を調べます。

佐古 研究室

▶ 場の理論・ゲージ理論

[専攻] 数理解物理学、幾何学、教育数学 [指導教員] 佐古 彰史 教授

[テーマ例] ①ゲージ理論、弦理論の微分幾何学 ②ゲージ理論、弦理論を用いた位相幾何学 ③数学教育法

すべての基礎物理理論は、ゲージ理論という微分幾何学の理論で記述されます。数学と物理は車の両輪のように互いに発展し、一般相対性理論とリーマン幾何学のような成功例もあれば、場の量子論のように数学的定式化を拒み続けている例もあります。本研究室では、場の理論や弦理論といった物理理論の数学的な側面や、新しい数学の可能性について研究しています。また数学教育の研究も行っており、数学的側面からのアプローチも試みています。教育方法から、教育を数学的に考察するなど発想は自由です。

佐藤 研究室

▶ 組み合わせ群論 ▶ 群のコホモロジー論

[専攻] 代数学、位相幾何学 [指導教員] 佐藤 隆夫 教授

[テーマ例] ①ねじれ係数コホモロジー群の構造 ②Johnson準同型写像の余核 ③自由群の SL (m, C) 表現環の構造

本研究室では、「自由群の自己同型群」や「曲面の写像類群」と呼ばれる群(群とは、掛け算や足し算などの演算を持つ集合のことです)の構造を研究しています。位相幾何学では、直感的な幾何学的現象を厳密に数式で記述するために、かなり高度な代数学を用います。本研究室は、基本群やホモロジー群とよばれる道具(この「道具」を理解するだけでも数年は要するでしょう)を用いて、写像類群の代数的な構造を調べています。

下川 研究室

▶ 統計学 ▶ 機械学習

[専攻] 統計学 [指導教員] 下川 朝有 准教授

[テーマ例] ①医療データ解析 ②生存時間解析 ③木構造モデル ④SAS, Rを用いた統計解析 ⑤MATLAB, Pythonを用いた機械学習

本研究室では数理統計学から実際のデータ解析まで、幅広く統計学に係る研究を行っています。特に臨床試験など医学研究におけるデータの統計解析、また機械学習を用いたパターン認識や予測モデルの構築、そしてその応用に力を入れています。

新田 研究室

▶ 微分幾何学 ▶ 複素幾何学

[専攻] 幾何学 [指導教員] 新田 泰文 准教授

[テーマ例] ①リーマン多様体の微分幾何学 ②複素多様体の微分幾何学と複素解析幾何学

曲線や曲面の一般化である、多様体と呼ばれる空間の幾何学を研究しています。特に、その「曲がり方」に注目して多様体を調べています。本研究室では主に複素関数論に由来する多様体を考え、その複素解析的な性質と「曲がり方」の様子を結びつけて研究を行います。

物理学科

1 基礎から高度な専門分野まで、各教員の専門を中心に多様な科目を用意

2 物理学実験を通し、実験技術やレポート作成技法を基礎から徹底的に習得

3 多様な学生層に対応できる、フレキシビリティの高い卒業研究配属システム



pick up

紙とエンピツと黒板で量子コンピュータを創る

堺 和光 教授

量子コンピュータは、次世代の超高速コンピュータです。従来と違う仕組み(0と1の重ね合わせ)で動き、ある種の計算はスーパーコンピュータも比較にならないほど速くできるだろう、と言われていました。これまで到底解けなかった問題を解ける可能性が十分にあります。しかし実用化にはまだほど遠く、乗り越えなければならない壁がいくつもあります。私たちは数理解論の知識を総動員し、量子ウォークなどのモデルを活用しながら、量子コンピュータ専用のアルゴリズムを研究しています。最先端の研究ですが、使うのは紙とエンピツと黒板です。皆で数式を囲んで議論し、画期的なアイデアを生み出そうとしています。

curriculum (2023年4月1日現在)

■ 必修科目 ◆ 選択科目

1 年次	2 年次	3 年次	4 年次
<ul style="list-style-type: none"> ■ 入門力学/入門電磁気学/微分積分学 線形代数A・B/基礎物理学実験A・B ベクトル解析 ◆ コンピュータ入門 数学序論A・B/物理学序論A・B 入門力学演習A・B/入門電磁気学演習A・B 微分積分学演習A・B 物理化学基礎 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 力学A・B/電磁気学1A・1B/熱力学 入門相対論/入門量子力学/物理数学1・2 振動・波動学 物理学実験A(中級コース)B(中級コース) ◆ 物理数学3/数値解析 情報処理/力学演習A・B/電磁気学演習A・B 物理数学演習A・B/熱力学演習 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 量子力学1A・1B/統計力学1 物理学実験A(上級コース)B(上級コース) ◆ 理科教育論1・2 統計力学演習/電磁気学2 量子力学演習A・B/連続体力学 物理数学4 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 卒業研究A ◆ 卒業研究B
		<ul style="list-style-type: none"> ■ 原子核・素粒子物理学分野 ◆ 原子核概論 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 素粒子論
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 宇宙物理学分野 ◆ 宇宙物理学A・B 地球物理学 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 一般相対論 	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 統計力学・数理解論分野 ◆ 解析力学 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 統計力学2/物性論1A・1B/量子力学2/一般相対論 	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 固体物理学分野 ◆ 量子光学A・B 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 物性論1A・1B/物性論2 	
		<ul style="list-style-type: none"> ■ 生物物理学分野 ◆ 生物物理学A・B 	
		<ul style="list-style-type: none"> ■ 原子物理・粒子線物理学分野 ◆ 原子分子物理学/プラズマ物理 	

voice

半導体の素材の研究開発を通じて物性の発現メカニズムを解き明かす

趙研究室 4年 生田 一馬
宮城県・県立仙台第二高等学校出身



スマートフォンやパソコン、自動車などにも使われている半導体は、情報技術の発展とコロナ禍の影響で需要が高まっています。身近で役に立っているものに関わりたいため、この半導体の素材となる各種発光デバイスについて研究中です。複雑で難解に思える物理現象も、一つの法則で説明できるのが物理の面白いところ。研究を通じて物性の発現メカニズムを一つ一つ解き明かしていけることにもやりがいを感じます。

Q 印象的な授業は？

入門電磁気学

目に見えないものを扱うためにイメージがしづらく、高校よりも明らかに授業内容が高度で専門的になったと感じました。単位修得がかかった試験前の緊張感も大きかったです。「大学に入った」ということを実感した授業でもありました。

Q 1年次の時間割(前期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
2						
3						入門電磁気学演習A
4						入門力学演習A
5			微分積分学演習A	A英語2	ベクトル解析	
6	A英語1	入門力学	基礎物理学実験A		線形代数A	
7	コンピュータ入門A	微分積分学		入門電磁気学		

月曜から土曜まで授業、実験のレポート作成と、とても忙しく、空き時間にも勉強をしていました。アルバイトやサークル活動も両立し、大学生活で最も充実していた一年だったと思います。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

理学部第一物理学科の研究室にも所属できる場合があります。

宇宙物理学分野

宇宙の創生・進化の謎の解明や重力理論の検証を、最新の観測結果を織り交ぜて理論的にいきます。

統計力学・数理解論分野

自然現象の背後にある普遍的な構造を理論的に捉え、実験事実の説明や、未知の現象の予言を行います。

固体物理学分野

物質の性質を理解する実験、さらにはその性質を応用してデバイスや、機能性材料の開発や研究に迫ります。

生物物理学分野

物理的手法を駆使して、生物の構造等を研究します。

原子物理・粒子線物理学分野

電子・陽電子や光などを使って、原子の性質を明らかにしていきます。

梅村 研究室

▶ ナノバイオサイエンス

[専攻] 生物物理学 [指導教員] 梅村 和夫 教授

[テーマ例] ①生体分子の耐熱メカニズムを調べる ②生体分子や細胞の個性を調べる ③顕微鏡を用いて生体物性を可視化する

生体分子や生きた細胞をナノレベルで「1個」ずつ扱うことが可能になってきました。本研究室では、走査プローブ顕微鏡、デジタルホログラフィック顕微鏡、近赤外顕微鏡などの物性を可視化する顕微鏡技術や、微細加工技術、表面加工技術などを用いて、生体分子や細胞を「1個」ずつ調べる研究を行っています。「1個」ずつ調べることで、多数を平均すると誤差とみなされてしまうような生体分子や細胞の個性を知ることができます。

加瀬 研究室

▶ 宇宙論 ▶ 重力理論

[専攻] 宇宙物理学 [指導教員] 加瀬 竜太郎 准教授

[テーマ例] ①暗黒エネルギー ②ブラックホール ③中性子星

宇宙論・重力理論における未解決問題を最新の観測データを用いつつ理論的に解明することを目的としています。主に、現在の宇宙のおよそ7割を満たし宇宙を加速膨張させる未知の成分である暗黒エネルギーの起源の解明に取り組んでいます。更に2015年に初めて直接検出された重力波の観測データを用いた重力理論の検証に向け、一般相対論とそれを拡張した重力理論におけるブラックホールや中性子星の研究を行っています。

堺 研究室

▶ 可解模型 ▶ 量子計算

[専攻] 数理解論、統計物理学 [指導教員] 堺 和光 教授

[テーマ例] ①共形場理論と確率過程 ②(1+1)次元量子系の輸送特性 ③量子計算

統計力学や場の量子論では、無限自由度の問題をどのように取り扱うかが本質的な問題となります。本研究室では、特に量子多体系にみられる非摂動的な量子効果をもたらす現象や、臨界現象にみられる普遍的な性質に対して、場の理論や可解模型などの解析的な方法を用いた研究を行っています。また、可解模型を利用した量子コンピュータの研究も行っています。

趙 研究室

▶ 半導体量子構造 ▶ ナノ材料とナノデバイス

[専攻] 物性物理学 [指導教員] 趙 新為 教授

[テーマ例] ①半導体発光デバイス ②ナノ材料とナノ加工 ③透明型太陽電池

ナノサイズの半導体では、電子の波動性が顕著に現れます。本研究室ではナノ、発光、磁性と環境をキーワードに、シリコンをベースとしたナノサイズの光磁性半導体を創出し、新しい機能デバイス、例えば光磁気デバイスや新型LED、量子デバイスへの応用を研究しています。また、環境半導体の光触媒効果や新型太陽電池、グラフェンの作製と加工の研究も行っています。

長嶋 研究室

▶ 陽電子物理

[専攻] 原子物理学、物性物理学 [指導教員] 長嶋 泰之 教授

[テーマ例] ①ポジトロニウム負イオンの研究 ②ポジトロニウムの研究 ③陽電子消滅誘起イオン脱離の研究

物質を構成する電子や陽子には反粒子が存在します。長嶋研究室では、電子の反粒子である陽電子を用いた基礎研究を行っています。例えば、電子と陽電子の束縛状態であるポジトロニウムや、さらにもう一つの電子が束縛したポジトロニウム負イオンについての研究を行っています。

永田 研究室

▶ 原子分光 ▶ 原子衝突 ▶ 反物質

[専攻] 原子物理学 [指導教員] 永田 祐吾 准教授

[テーマ例] ①周期場による原子の共鳴遷移 ②ポジトロニウム原子の研究 ③低速ミュオン生成研究

原子や分子は、電子と原子核で作られています。その電子の量子状態はレーザーやマイクロ波などの電磁波で上手に制御することができます。本研究室では、それとは異なる原子の新しい制御方法を研究しています。反粒子を含む風変わりな原子の性質を、この新しい方法で調べたり、あるいは他の原子と衝突させることで探っています。また、そのような原子を生成するためのビーム源の開発も行っています。

西尾 研究室

▶ 超伝導物理

[専攻] 低温物理学、物性物理学 [指導教員] 西尾 太一郎 教授

[テーマ例] ①新奇超伝導現象の研究 ②磁束量子の研究 ③新規超伝導体の探索

多くの金属では極めて低い温度で電気抵抗がゼロになります。これは量子現象の一種で、超伝導と呼ばれています。本研究室では、超伝導を量子コンピュータなどに役立てるために、超伝導体を様々な加工または接合することによって現れる新しい超伝導現象の研究をしています。また、磁束量子の研究および高い温度で超伝導状態になるような新しい物質の探索などについても研究を行っています。

化学科

特色1 化学の幅広い知識を吸収し、物質の本質について探求

特色2 社会の様々な場面で活躍できる人材を育成するため、多様な教科を用意

特色3 すでに社会人として活躍している方など多様な学生が在籍



pick up

マグネシウムカルベノイドの不思議を解明したい

木村 力 准教授

「マグネシウムカルベノイド」と呼ばれる化学種を使った有機反応に関する研究をしています。マグネシウムカルベノイドは、反応相手次第で3通りの反応性を示します。その特徴を活かし、有機反応を設計・開発しています。マグネシウムカルベノイドを使えば、通常は不活性とされる炭素-水素結合や炭素-炭素結合を修飾することも可能です。低温下でさえ数十分程度しか存在しない不安定な化学種のため、直接観測するのは難しいのですが、量子化学計算を利用して反応のメカニズムを調べています。マグネシウムカルベノイドの不思議な反応性の起源を解明し、より合理的に反応を設計できるよう研究を進めています。

curriculum (2023年4月1日現在)

■ 必修科目 ● 選択必修科目 ◆ 選択科目

	1 年次	2 年次	3 年次	4 年次
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 情報処理および演習1・2/基礎化学実験 数学1・2/物理学1・2 ● 応用物理学1・2/微積分学1・2/生物学1・2 ◆ 基礎化学1・2/生化学3 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 分析化学1/機器分析学1/一般化学実験 ◆ 物理学実験/地球環境化学/情報科学 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 理科教育論1・2/化学のための英語 英語で考える化学1・2 	<ul style="list-style-type: none"> ● A・B・C卒業研究
有機化学分野	<ul style="list-style-type: none"> ■ 基礎有機化学 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 有機化学1-1・1-2 ◆ 有機化学0・3・4・5 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 有機化学2-1/有機化学実験 ◆ 有機化学2-2/有機工業化学3/生化学1・2 機器分析学2 	
無機化学分野	<ul style="list-style-type: none"> ■ 基礎無機化学 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 無機化学1-1・1-2/無機化学実験 ◆ 錯体化学概論/放射化学/分析化学2 電気化学 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 無機化学2-1 ◆ 無機化学2-2/材料科学1・3 	
物理化学分野	<ul style="list-style-type: none"> ■ 基礎物理化学 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 物理化学1-1・1-2 ◆ 高分子概論/化学熱力学概論 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 物理化学2-1/物理化学実験 ◆ 物理化学2-2/反応速度論概論 分子構造論1・2/材料科学2 	

voice

研究を通じて学んだのは物事を深く掘り下げることの面白さ

佐竹研究室 4年 高田 凜花
東京都・私立瀧野川女子学園高等学校出身



優れた光増感材として注目されるポルフィリンには、「重なり型」と「伸長型」という2種類のポリマーがあることが知られています。この伸長型から重なり型への構造変換を水中においても制御できるようにすることが私の研究の目的です。実現すれば、バイオ分野においてさまざまな応用が期待できます。研究で物事を深く掘り下げていくのは面白いです。隔週で回ってくるプレゼンの機会も、良い刺激になっています。

印象的な授業は？

有機化学0

課題となる薬品について学んだ後、その推進派・反対派になりきって情報を収集し、プレゼンする「なりきりワーク」がとても楽しかったです。同じ情報が推進・反対の根拠になるなど、物事をさまざまな側面から考察する良い経験になりました。

2年次の時間割(前期)って？

※科目名は開講当時のものです。

	月	火	水	木	金	土
2						
3						
4	Aドイツ語1a					
5	B英語2			心理学1	有機化学3	
6	分析化学1	無機化学1-1		有機化学0	有機化学1-1	
7	宗教学1	B英語1		物理化学1-1	数学1	

コロナ禍のオンライン授業をチャンスと捉え、ドイツ語や心理学、宗教学といった科目も履修しました。午前中のアルバイトで頭を起こしてから授業に向かうのは効果的です。

研究室紹介 (2023年4月1日現在)

理学部第一部化学科、応用化学科の研究室にも所属できる場合があります。

有機化学分野

有機化合物を主に扱う化学です。有機化合物は、炭素を基本元素として水素や酸素、窒素、硫黄などの元素と共有結合を形成している化合物です。生命体の基本物質など多種多様な化合物がこれに属します。

無機化学分野

基本的にはCとHが結合してできる化合物以外のすべての物質に関する化学です。原子番号1番から既知118番までの元素の単体やあらゆる組み合わせでできる化合物の性質や反応を調べる分野です。

物理化学分野

化学反応はなぜ起こるのだろうか？物質の性質はどのように決まっているのだろうか？こんな疑問に答えていくのが物理化学です。物理法則から化学現象を読み解き、「つまり、どういうことか」を調べます。

青木 研究室

▶ 機能性高分子材料

[専攻] 物理化学 [指導教員] 青木 健一 教授

[テーマ例] ① dendリマーの大量合成法に関する研究 ② dendリマーの機能化に関する研究 ③ 機能性ゲル化剤に関する研究

本研究室では、dendリマーと呼ばれる球状の高分子化合物や、光を当てるとπ共役ポリマーを形成する機能性有機ゲルに関する研究をしています。dendリマーの末端にさまざまな機能性部位を導入したり、π共役ポリマーの構造や物性を制御したりして、これまでにないナノ材料を創り出すことを目指しています。

秋津 研究室

▶ 錯体化学 ▶ 物理無機化学

[専攻] 無機化学 [指導教員] 秋津 貴城 教授

[テーマ例] ① 機能性金属錯体の合成と性質 ② 金属錯体の結晶構造—電子物性相関 ③ 有機・無機複合ナノ機能材料や生物無機化学への応用

金属イオンと有機配位子からなる金属錯体を上手にデザインして合成し、X線結晶構造解析、物性測定、理論計算などの方法を用いて、構造と電子状態を明らかにしています。さらにこの原理を、有機・無機複合ナノ材料や生物無機化学も援用して、新奇な物性機能を引き出すために、分子磁性体、均一系触媒・金属酵素(モデル)錯体との複合体の創製や、新しい測定法の利用などの研究を行っています。

木村 研究室

▶ 有機合成化学 ▶ 有機金属化学

[専攻] 有機化学 [指導教員] 木村 力 准教授

[テーマ例] ① 金属カルベノイドの特異な反応性を利用する炭素-炭素結合形成反応の開発 ② 計算化学に基づく金属カルベノイドの解析 ③ 硫黄原子のキラリティーを活用する不斉合成

有機化合物を効率的かつ高選択的に合成できる革新的な反応の開発に取り組んでいます。一つの炭素原子に金属とハロゲンが結合した「金属カルベノイド」は、特異な反応性を有しています。その反応性を利用して、さまざまな炭素-炭素結合形成反応を開発しています。金属カルベノイドの特異な反応性の起源や反応機構について計算化学を用いて研究しています。

佐々木 研究室

▶ 分子組織体の光学 ▶ 光化学特性

[専攻] 物理化学 [指導教員] 佐々木 健夫 教授

[テーマ例] ① 液晶性高分子のフォトリフレクティブ効果 ② 強誘電性液晶のフォトリフレクティブ効果 ③ 光分解性高分子の合成

有機物を使って、光に応答する物質の研究をしています。また、分子を設計して合成し、組み合わせることができる物質の光機能性をさまざまな角度から研究しています。分子間相互作用を制御した液晶性化合物や高分子物質を合成し、光化学反応や、非線形光学効果などを実際に測定する研究をしています。

佐竹 研究室

▶ 超分子化学・光合成関連化学・機能分子化学

[専攻] 有機化学・有機合成化学 [指導教員] 佐竹 彰治 教授

[テーマ例] ① ナノメートルサイズポルフィリンリングの構築と機能開拓 ② 超分子ポルフィリンワイヤーの化学 ③ 光合成反応中心モデルを光増感剤とする光触媒反応

超分子とは複数の分子同士が比較的弱い相互作用によって自己組織化したものをいい、超分子を形成すると単独では見られない特有の機能を発現することがあります。本研究室では、光・電子機能性にすぐれた分子を集積した超分子を用いて分子変換触媒や光触媒の開発、光合成に関連する機能の創出を行っています。

中 研究室

▶ 機能性高分子 ▶ 液晶化学

[専攻] 物理化学 [指導教員] 中 裕美子 准教授

[テーマ例] ① 構造精密制御高分子における空孔形成 ② 液晶性ピオロゲンの光応答

本研究室では、高分子化学、液晶、光化学を軸として、機能性高分子材料の研究を行っています。特に、星型高分子やブラシ型高分子など、特殊な構造をした高分子に着目し、新機能もしくは高性能な光応答性材料、液晶性材料、撥水撥油性材料の創製を目指しています。また、次世代材料に繋がる新物性の探索にも取り組みます。

原口 研究室

▶ 錯体化学 ▶ 固体物性化学

[専攻] 無機化学 [指導教員] 原口 知之 講師

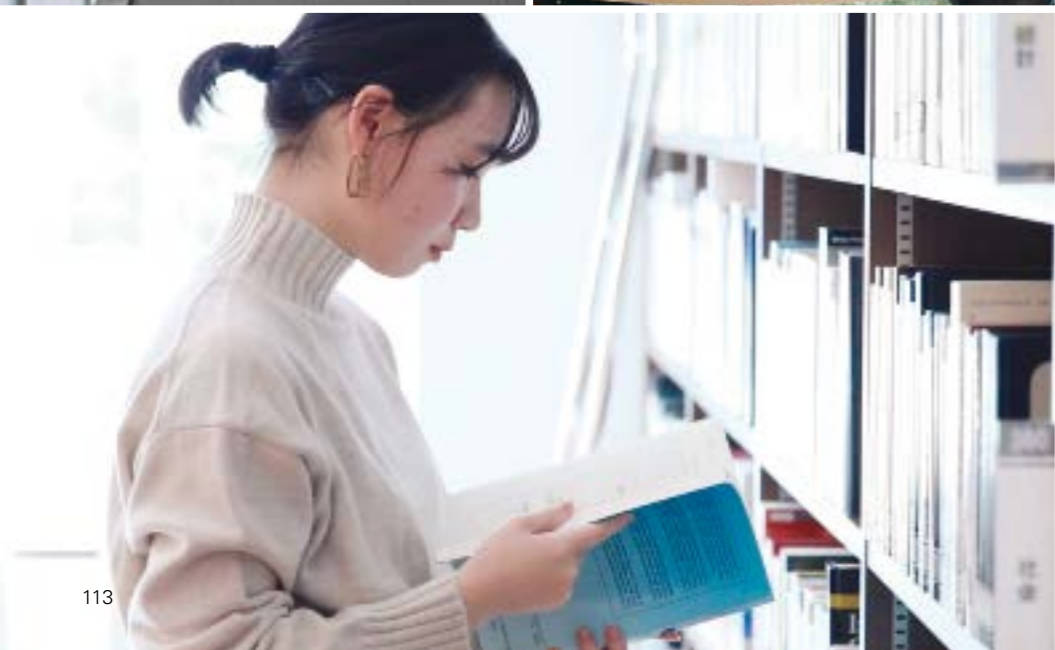
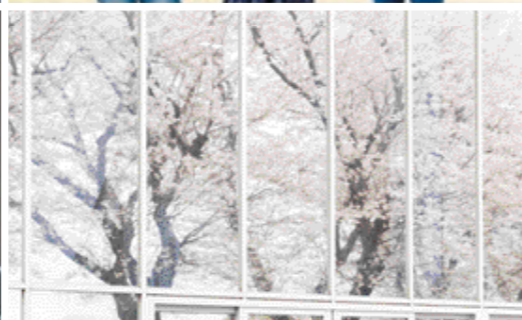
[テーマ例] ① ナノ界面歪みを利用した物性制御 ② 階層的な構造制御による一方向伝導性の創成 ③ プリントブルな多孔性金属錯体配向膜の設計・構築法の開拓

金属イオンと有機分子から自己集成的に組みあがる「多孔性金属錯体」のサイズ、ナノ界面、配列などに着目し機能開拓を行っています。多孔性金属錯体を薄膜化し、ナノメートルサイズまで小さくするだけで、従来の大きなスケールでは見られなかった性質が現れることがあります。さらに積み木細工のように組み上げていき階層的な構造制御を行うことで、新たな機能の創出に取り組んでいます。

[年間行事]

キャンパス
ライフ

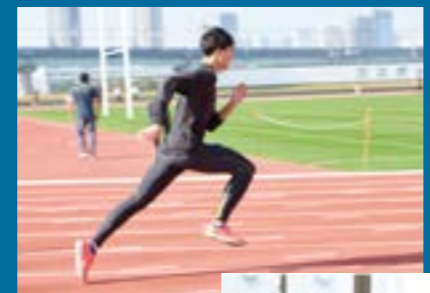
- 年間行事 114
- クラブ&サークル 115
- 理科大生の日常 117
- 神楽坂キャンパス 119
- 野田キャンパス 121
- 葛飾キャンパス 123
- 北海道・長万部キャンパス 125
- キャンパスライフ支援 127
- 学費 129
- 奨学金 130



- 4 入学式 (北海道・長万部)
新入生オリエンテーション (健康診断)
学科別・学年別ガイダンス
課外活動ガイダンス
教職課程(履修登録)ガイダンス
前期授業開始
前期履修申告
奨学金説明会
新入生進路ガイダンス
スポーツ大会 (北海道・長万部)
- 5 大学創立記念日 (5月4日)
- 6 東京物理学園記念日 (6月14日)
- 7
- 8 前期到達度評価期間
夏期休暇
オープンキャンパス
大学院入学試験 (一般試験)
海外留学プログラム (夏期)
- 9 後期授業開始
後期履修申告
- 10 学寮祭 (北海道・長万部)
ホームカミングデー
- 11 理大祭 (学園祭)
- 12 冬期休暇
- 1 授業再開
後期到達度評価期間
- 2 退寮式 (北海道・長万部)
春期休暇
一般入試
- 3 学位記・修了証書授与式 (卒業式)
海外留学プログラム (春期)



少林拳法部



陸上競技部



囲碁部

クラブ&サークル

胸を熱くするものは、



Pick up!

琵琶湖の空に舞う 一年間の集大成 [鳥人間サークル鳥科]

鳥人間サークル鳥科では約1年かけて、毎年夏に開催される鳥人間コンテストに向けて機体を製作しています。活動を通して、ものづくりの難しさとその先にある面白さを体感することが出来ます。2022年度のコンテストでは、サークル新記録で全体3位、学生チーム内1位に輝き、部員全員で喜びを分かち合いました。自分達の機体が大空を舞う感動と一緒に味わってみませんか。

◇活動キャンパス：葛飾キャンパス 部員数：55人



舞踏研究部

Pick up! 熱意ある仲間と 日本一のロマンを求めて [ソフトボール部]

ソフトボール部はリーグ戦やインカレ出場に向けて、週3回の全体練習に加え各々が時間を上手く使って個人練習にも励んでいます。競技の魅力はスピード感とパワーを兼ね備えているところです。ピッチャーの体感速度は170km/hほどで、打球処理一つ取っても迫りに溢れています。熱意のある方なら、初心者も経験者も大歓迎です。「日本一のロマンを求めて」というスローガンのもと、個性豊かなメンバーと充実した日々を過ごしましょう!

◇活動キャンパス：野田キャンパス 部員数：21人



研究だけじゃない。

Pick up!

レンズの向こうに 新しい世界を 見つける [写真部]

写真部は気軽な交流を大切にしています。カメラを持っていない部員もスマホで撮影を楽しんでいます。もちろんカメラに詳しい先輩もたくさん在籍しているので、分からないことは優しく教えてくれます。また、自分のペースで活動に参加できるので、学業との両立もしやすいです。写真の魅力は、被写体に新しい気付きを見出せること。私たちと一緒に、レンズを通して見る世界の隠れた魅力を探してみませんか?

◇活動キャンパス：葛飾キャンパス 部員数：50人



ラグビー部



古典ギター同好会

部活・サークル一覧

体育局・体育会

- | | | |
|-----------|--------------|-------------|
| アイスホッケー部 | 硬式庭球部 | ウエイトトレーニング部 |
| バスケットボール部 | 軟式庭球部 | 洋弓部 |
| ハンドボール部 | 卓球部 | 陸上競技部 |
| ラグビー部 | ゴルフ部 | ボクシング部 |
| 男子ラクロス部 | バドミントン部 | スキー部 |
| 女子ラクロス部 | 合気道部 | 水泳部 |
| サッカー部 | 空手道部 | ヨット部 |
| 硬式野球部 | 少林拳法部 | 航空部 |
| 準硬式野球部 | アメリカンフットボール部 | 山岳部 |
| 軟式野球部 | 柔道部 | 自動車部 |
| ソフトボール部 | 弓道部 | 舞踏研究部 |
| バレーボール部 | 剣道部 | 吹奏楽部 など |

文化会・研究会

- | | | |
|---------|-----------|-----------------|
| 数学研究部 | 演劇部(羅夢駝) | 管弦楽団 |
| 応用数学研究部 | 囲碁部 | 混声合唱団 |
| 物理研究部 | 将棋部 | 器楽アンサンブル |
| 生物研究部 | ギター部 | 映画研究部 |
| 化学研究部 | 書道部 | VOICE TRAINING |
| 地球科学研究部 | 茶道部 | 薬理班 |
| 天文研究部 | 化学研究会 | ADME |
| 無線研究部 | 機械工学研究会 | 神楽坂一丁目通信局 |
| 放送研究部 | 電気工学研究会 | Mice(マイクロマウス) |
| 英語研究部 | 落語研究会 | ボランティアサークル ココサボ |
| 美術部 | 歌う友の会 | 和太鼓サークル樹 |
| 写真部 | 軽音楽ジャズ研究会 | うたふ会 など |

同好会等

- | | | | |
|--------------|-------------------|----------------------|----------------------|
| 卒業アルバム委員会 | エアステ | 劇団ゴコゴ | GASSES (ストリートダンス) |
| 古典ギター同好会 | DJ&DANCE AQUARIUS | 鉄道研究会 | アカベラサークル Pe☆rappella |
| 赤十字奉仕団 | 鳥人間サークル鳥科 | テニス虫の会 | 文具研究同好会 |
| 奇術同好会 | 探検部ROVERS | ピアノの会 | など |
| 動画研究同好会 | ハイキング同好会 | Yosakoiソーラン部 | |
| モダンジャズグループ | 軟式野球サークル | ロボットクリエイターズ | |
| 杖道・居合道部 | 電子計算機研究会 | 空手同好会 | |
| 神楽坂吹奏楽団 | ユースホステル | 音楽研究会 | |
| ゲームサークル・ボレット | ろっころ(硬式テニス) | Fish in Fins | |
| 漫画研究会 | 二輪会 | ジャグリング DOMINUS SOMNI | |
| サイクリング同好会 | Aircraft Makers | ものづくりサークル Create | |
| 鉄道旅行クラブ | N.A.Sフットサルクラブ | 軽音楽・工作研究会 ACT!! | |



理科大生の日常

現役理科大生に日々の過ごし方や大切にしていること、今後の目標を聞いてみました。



Sonda Takemura
孫田岳流
理学部第一部数学科1年

基本を積み重ねるほど理想の自分に近づける

大学は高校までと違い、大学から発信される情報を自分で探して行動することが大切だと気がきました。理解が難しい授業では、理学系の本が多く所蔵されている図書館で参考資料を探して、課題を進めやすくなるよう工夫をしています。理科大は実力主義と言われていますが、授業や課題をしっかりこなすという基本を大切にすれば、クラブ・サークルなどの課外活動との両立もできると実感しています。将来は研究職に就きたいと考えているので、クラブ活動や趣味も続けながら、良い成績が取れるよう、引き続き学業にも力を入れて過ごしていきたいです。

1日のスケジュール

08:00

授業の復習

授業の復習は欠かさず行うようにしています。その日書いたノートを改めてまとめ直して整理すると学んだ内容がしっかりと頭に入ってくるので、次の授業に安心して臨むことができます。

19:00

陸上競技部の活動

部活は陸上の長距離を専門にしています。週2回の活動なので、自分のペースで学業と両立ができています。最終的な目標は、箱根駅伝の予選会の標準タイムを切ることです。

07:00	起床・朝食
08:00	課題・授業の復習
11:00	昼食
12:50	3限目 線形代数演習
14:30	4限目 多変数の微積分演習
16:00	帰宅
17:00	課題や復習など
19:00	陸上競技部の活動
21:00	
22:00	夕食
23:00	就寝



趣味はプログラミング。簡単なゲームや作品を作っています。プログラミングを学ぶ授業もあり、その知識を活かすことができます。



陸上競技部は外部の競技場を借りて練習しています。高校と違い、本格的な施設で正確な記録を計測できるのが嬉しいです。



宇宙への熱い思いが私の原動力

薬学部のレベルの高さに惹かれて、理科大を選びましたが、昔から宇宙にも興味がありました。そんな中、理科大の宇宙教育プログラムに出会ったことで薬学の視点からも宇宙テーマに携われることを知り、宇宙への思いがより一層強くなりました。現在は人体に対する放射線についての研究や、将来を見据えてインターンや英語の勉強にも取り組んでいます。大学生活で身に付いたことは、自分のやりたいことを発信し、周りを巻き込んで行動すること。人脈を広げて新しい情報を得ることで、自分の目標により近づくことができると思います。

1日のスケジュール

17:00

ランニング

健康や体力づくりのために毎日10kmほどランニングをしています。課題で煮詰まった時も走れば脳をリセットできるので、欠かすことのできない大切な習慣です。

20:00

インターン

人工衛星の中で実験を行うスペースを提供している企業で、宇宙実験の市場調査などを行っています。週に1回発表の機会があるので、プレゼンのスキルも身に付けることができます。

07:00	起床
08:00	
09:00	1限目 セルフメディケーションとOTC
10:40	2限目 医療経済学
12:10	昼食
13:00	研究室で実験
17:00	帰宅・ランニング
18:00	入浴
19:00	夕食
20:00	インターン
22:00	課題
23:30	就寝

LIFE SNAP



アリゾナで開催された有人宇宙開発の実習に参加した時の写真です。海外の学生の目標にまっすぐ向かう姿にインスパイアされました。



細胞が受ける重力の向きを変化させて放射線を与え、その細胞応答を見る実験をしています。より正確な技術習得のための努力を続けます。

Hiramine Wakana
平嶺和佳菜
薬学部薬学科4年



However, we measured water's pH, salinity, and so on. Also, we picked up marine soil and sea water.

神楽坂キャンパス

神楽坂校舎

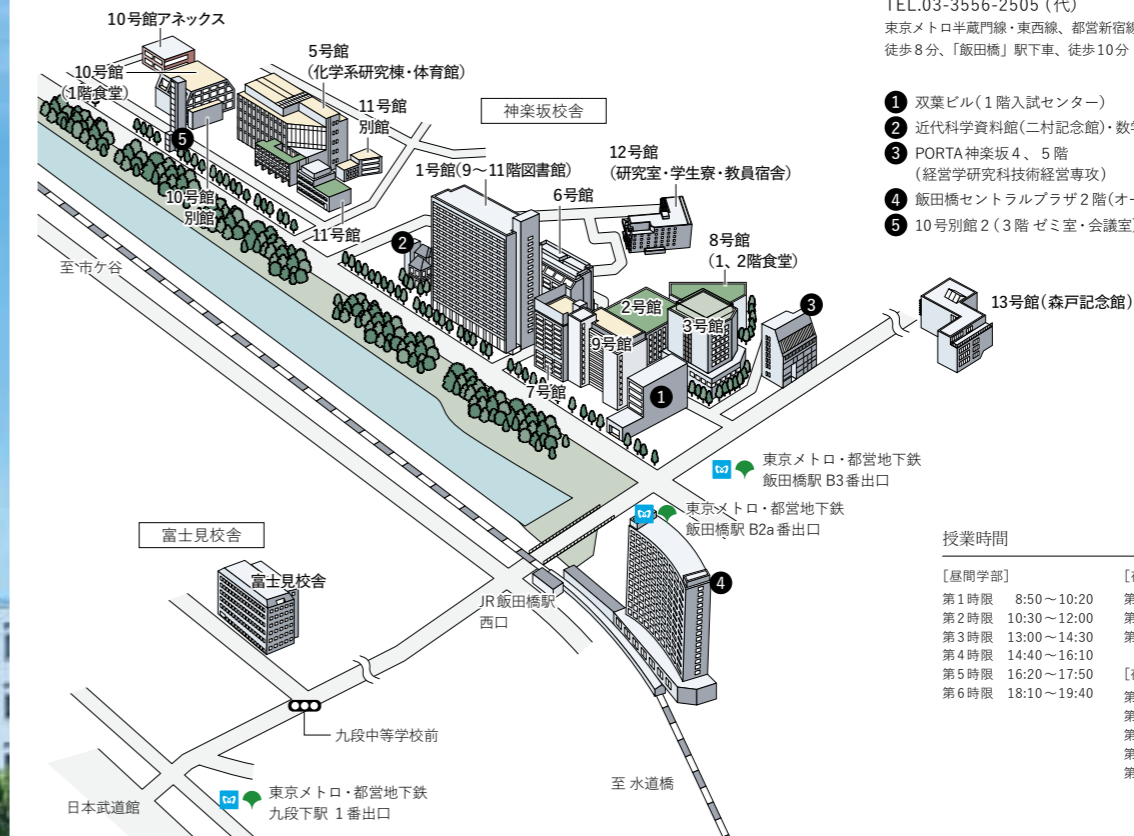
- ▶ 理学部第一部 数学科/物理学科/化学科/
応用数学科/応用化学科
- ▶ 理学部第二部 数学科/物理学科/化学科

富士見校舎

- ▶ 経営学部 経営学科/ビジネスエコノミクス学科/
国際デザイン経営学科*

* 国際デザイン経営学科は、1年次は北海道・長万部キャンパス、2～4年次は神楽坂キャンパスで学びます。

東京の中心部に位置する神楽坂キャンパス。通学だけでなく、学修や研究に必要な関係機関などへの交通アクセスも極めて便利で、その立地の良さが大きな魅力となっています。2016年には、富士見校舎(経営学部)が加わり、真理を探究する理学部と科学的アプローチで学ぶ経営学部からなる「サイエンスキャンパス」として整備されています。リカレント教育や専門職大学院などの機能も強化されており、都心ならではの学生生活を味わうことができるほか、学問と社会とのつながりが実感できるキャンパスです。



[アクセス]
 ■神楽坂校舎
 〒162-8601 東京都新宿区神楽坂1-3
 TEL.03-3260-4271 (代)
 JR総武線、東京メトロ有楽町線・東西線・南北線、都営大江戸線「飯田橋」駅下車、徒歩5分
 ■富士見校舎
 〒102-0071 東京都千代田区富士見1-11-2
 TEL.03-3556-2505 (代)
 東京メトロ半蔵門線・東西線、都営新宿線「九段下」駅下車、徒歩8分、「飯田橋」駅下車、徒歩10分

- 1 双葉ビル(1階入試センター)
- 2 近代科学資料館(二村記念館)・数学体験館
- 3 PORTA神楽坂4、5階(経営学研究科技術経営専攻)
- 4 飯田橋セントラルプラザ2階(オープンカレッジ)
- 5 10号別館2(3階ゼミ室・会議室)

授業時間

[昼間学部]		[夜間学部(平日)]	
第1時限	8:50～10:20	第5時限	16:20～17:50
第2時限	10:30～12:00	第6時限	18:10～19:40
第3時限	13:00～14:30	第7時限	19:50～21:20
第4時限	14:40～16:10		
第5時限	16:20～17:50	[夜間学部(土曜日)]	
第6時限	18:10～19:40	第2時限	10:30～12:00
		第3時限	13:00～14:30
		第4時限	14:40～16:10
		第5時限	16:20～17:50
		第6時限	18:10～19:40



1・7・9号館
桜並木が続く外堀通りに面して建つ1・7・9号館。電車からも一望できる、理科大のシンボルとなっています。



8号館教室
電子黒板機能付きプロジェクターなどが設置された8号館5階のアクティブ・ラーニング教室。学習効果の高い授業を展開する環境が構築されています。



食堂
8号館1、2階にある白を基調とした明るい食堂。ボリューム満点でバランスの良い食事が学生に大好評です。



図書館
1号館9～11階の3フロアにわたる充実した図書館。自習スペースは落ち着いた雰囲気の中で集中力も倍増します。



近代科学資料館(二村記念館)
本学の創立の理念を伝える場として2020年にリニューアルしました。日本の近代科学の普及に本学がどのように貢献してきたかを紹介しています。



数学体験館
算数・数学の概念や定理・公式を体験しながら楽しく学べる施設です。



5号館(化学系研究棟)
最新の研究機器を備えた研究室や実験室。学生は教員の指導を仰ぎながら、意欲的に研究を進めています。



5号館ラウンジ
天井まで窓が続く明るいラウンジ。自習をしたり食事をしたりと、いつも多くの学生でにぎわっているコミュニケーションスペースです。



5号館体育館
トレーニングルームを備えた5号館地下にある体育館。このほかにも10号館地下には柔道場、3号館屋上には人工芝の体育施設があります。



入試センター(双葉ビル1階)
受験生のための各種入試相談、オープンキャンパス情報や大学施設見学などの窓口業務を行っています。



富士見校舎
経営学部の校舎。地下1階・地上7階建て。飯田橋・九段下両駅のJR・地下鉄計7線が利用できるアクセス抜群の立地です。



学生ホール 富士見校舎
2階にある、学生が勉強や休憩スペースとして利用できる学生ホール。大きなソファが設置された憩いの空間です。

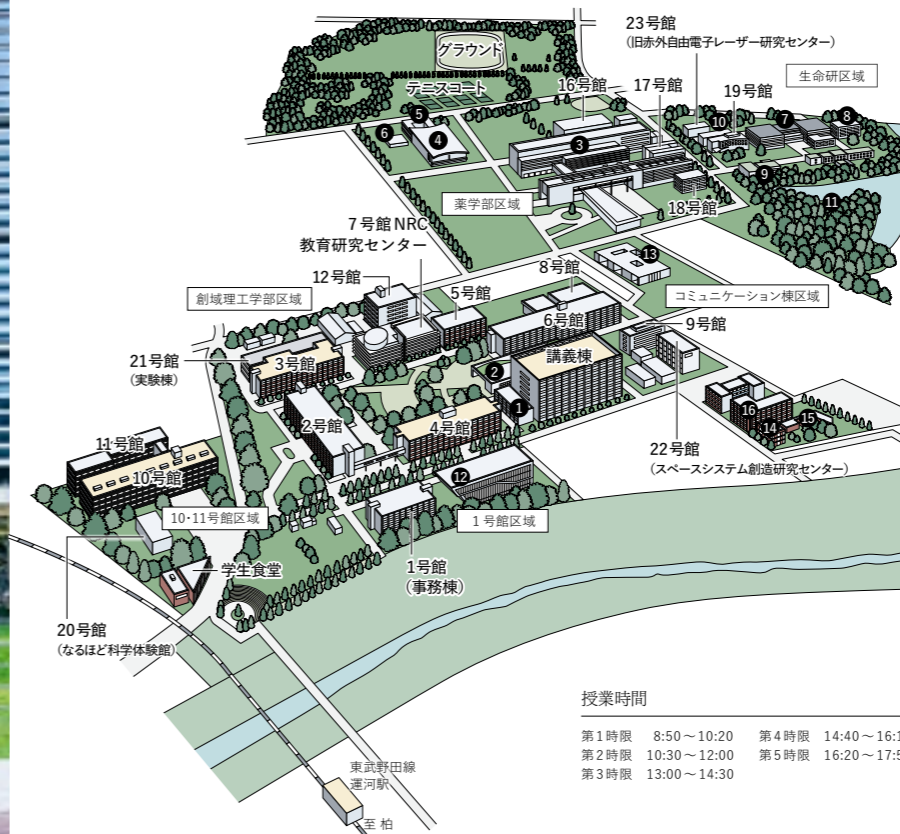
野田キャンパス

- 薬学部** 薬学科/生命創薬科学科
※2025年度葛飾キャンパスへ移転予定。
 (移転計画は構想中であり、内容は変更となる場合があります)
- 創域理工学部** 数理科学科/先端物理学科/情報計算科学科
 生命生物科学科/建築学科/先端化学科
 電気電子情報工学科/経営システム工学科
 機械航空宇宙工学科/社会基盤工学科



広大で緑豊かな敷地を誇る野田キャンパス。講義棟や図書館、グラウンド、セミナーハウスなどの各種施設が整い、落ち着いた雰囲気の中で、学修・研究活動に専念することができます。また、生命医学研究所をはじめ、多領域に及ぶ多くの研究施設が野田キャンパスに集結。関連する学部・学科組織などと有機的に連携した研究・教育を展開する「リサーチキャンパス」として発展を続けています。

【アクセス】
 〒278-8510 千葉県野田市山崎2641
 TEL. 04-7124-1501 (代)
 東武野田線(東武アーバンパークライン)
 「運河」駅下車、徒歩5分



創域理工学部区域

- 1 厚生棟
- 2 100周年記念図書館

薬学部区域

- 3 薬学部校舎(13(食堂)～15号館)
- 4 森戸記念体育館
- 5 部室棟
- 6 多目的トレーニングホール

生命研区域

- 7 生命医学研究所
- 8 火災科学研究センター実験棟
- 9 セミナーハウス
- 10 学生研修センター
- 11 100周年記念理念自然公園

1号館区域

- 12 カナル会館(食堂)

コミュニケーション棟区域

- 13 コミュニケーション棟

その他

- 14 TUSドミトリ-Ⅱ
- 15 TUSドミトリ-Ⅲ、教員宿舎
- 16 野田国際コミュニティハウス

授業時間

第1時限 8:50～10:20	第4時限 14:40～16:10
第2時限 10:30～12:00	第5時限 16:20～17:50
第3時限 13:00～14:30	



講義棟
 ハイフレックス型授業対応の機器を備えた教室や、アクティブラーニング室など約60の教室があり、約8,000名を収容する講義専用施設です。



16号館(薬学部校舎)
 模擬ナースステーション、模擬薬局、病棟実習室などが完備され、薬学部の学生がさまざまな実習や研究を行っています。



21号館(実験棟)
 特殊な要件に応える実験設備が集まった施設です。スタディプラザやホールなど学生が自由に使える空間も備えています。



Restaurant カナル
 ガラス張りや陽当たりが良いカナル会館にある食堂。1、2階は吹き抜けになっており、開放感にあふれています。



7号館NRC教育研究センター
 「創造、イノベーション、融合」をテーマに教育・研究を行う場として2019年7月に竣工しました。



共創エリア 7号館
 2階と4階にある共創エリアは、「学生と教員」、「大学と企業」など、さまざまな人が集い、分野を超えて議論できる空間です。



100周年記念図書館
 創立100周年記念として建てられた図書館。他キャンパスの図書館の蔵書や雑誌の検索も可能です。



10号館
 総合研究院の研究室を配置した10号館。さまざまな分野の垣根を越えて研究を行い、新たな技術を開発しています。



生命医学研究所
 国内有数の免疫学・生命科学の研究所として高い評価を得ている生命医学研究所。野田キャンパスには多くの研究施設があります。



森戸記念体育館・グラウンド
 弓道場、柔道場、剣道場、トレーニングルームなどを設置した体育館と、野田キャンパスの広大な土地を生かした広いグラウンドがあります。



なるほど科学体験館
 ハンズオン形式(体験型)の展示により、科学技術の原理や本質を体験的に実感できる空間となっています。本学の研究成果も紹介しています。



ホール 7号館
 6階にある収容人数205名のホール。学会や講演会などさまざまな場面で活用されています。

葛飾キャンパス

- 工学部 建築学科/工業化学科
電気工学科/情報工学科/機械工学科
- 先進工学部 電子システム工学科/マテリアル創成工学科
生命システム工学科/物理工学科
機能デザイン工学科

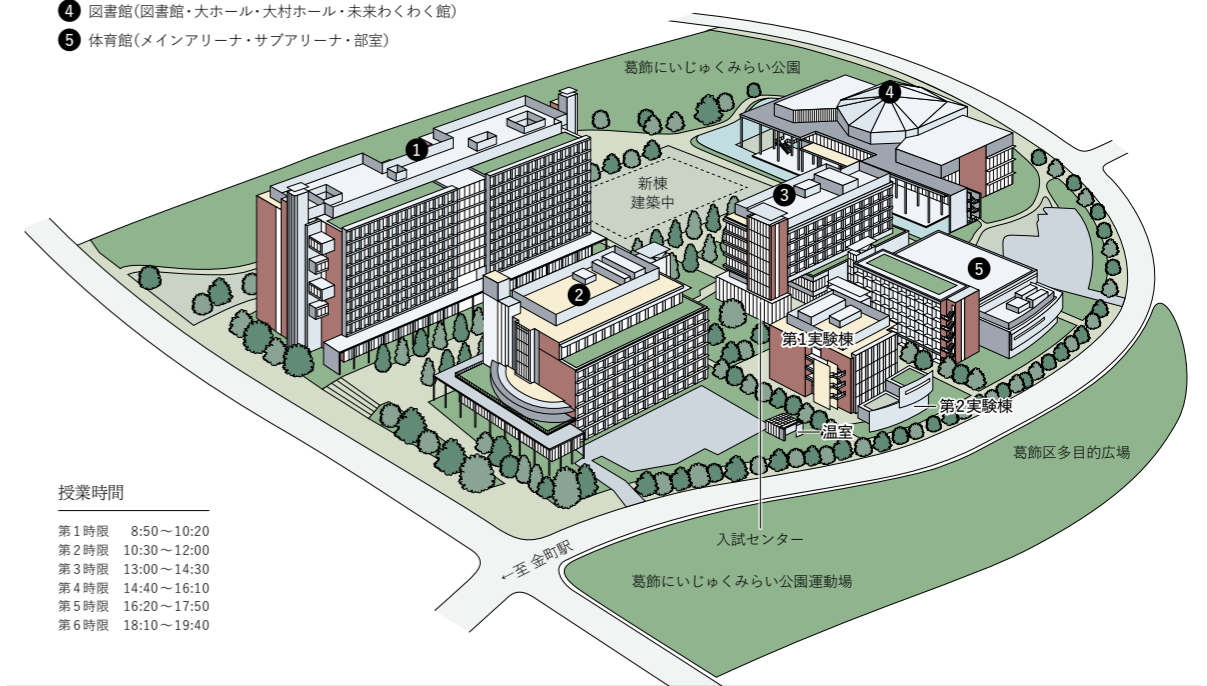


2013年4月、東京都葛飾区に開設した葛飾キャンパス。キャンパスアメニティーが充実した環境で、先端融合分野を研究する「イノベーションキャンパス」として整備されています。敷地内には講義棟、研究棟、管理棟、図書館、体育館、実験棟がゆったりとレイアウトされています。キャンパスに隣接する「葛飾にいじゅくみらい公園」は、地域住民と共生する触れ合いの場となっています。

[アクセス]
〒125-8585 東京都葛飾区新宿 6-3-1
TEL.03-5876-1717 (代)
JR常磐線(東京メトロ千代田線)「金町」駅/京成金町線「京成金町」駅下車、徒歩8分



- 1 研究棟(研究室・実験室・ゼミ室)
- 2 講義棟(教室・研究室)
- 3 管理棟(研究室・1、2階食堂・入試センター)
- 4 図書館(図書館・大ホール・大村ホール・未来わくわく館)
- 5 体育館(メインアリーナ・サブアリーナ・部室)



キャンパスモール
図書館へと続く全長250mのキャンパスモール。講義棟、研究棟などすべての施設につながる葛飾キャンパスのメインストリートです。



研究棟
11階建ての研究棟は、研究機能の拠点として研究室、実験室、ゼミ室などが集結しています。



講義棟
大小さまざまな約50の教室がある講義棟。大教室では最大270名が学べます。



大ホール
図書館内にある、収容人数600名のホール。学会、講演会、演奏会等、さまざまな場面で活用されています。



体育館
メインアリーナ、サブアリーナからなる体育館。トレーニングルームも完備しており、2~6階にはクラブ・サークルの部室があります。



食堂
キャンパスモールに面した管理棟の1、2階にある食堂。全1,000席を設け、学生たちの交流の場となっています。



第1実験棟
実験棟には第1・第2実験棟があり、各学科から求められる特殊な要件に応える実験施設が集まっています。



図書館
葛飾キャンパスのシンボルである図書館。「リベラルアーツとともに科学技術を紡ぎ出す人材を育てる図書館」をコンセプトにしています。



図書館内観
約14万冊という豊富な蔵書、ゆとりある自習スペースを設けた図書館。研究などについて思索する場として黙読書院も設けられています。



未来わくわく館
実験室や工作室のほか、「空気」「水」「光」をテーマにした参加体験型展示装置があり、科学の不思議を体験できる葛飾区の施設です。



管理棟
在学生の就学に係る手続きや各種相談窓口があるほか、入試相談や大学施設見学の窓口となる入試センターがあります。



運動場
葛飾キャンパスの北側に位置し、サッカーやラグビー、ラクロス、テニスなどができる葛飾区の多目的運動場です。

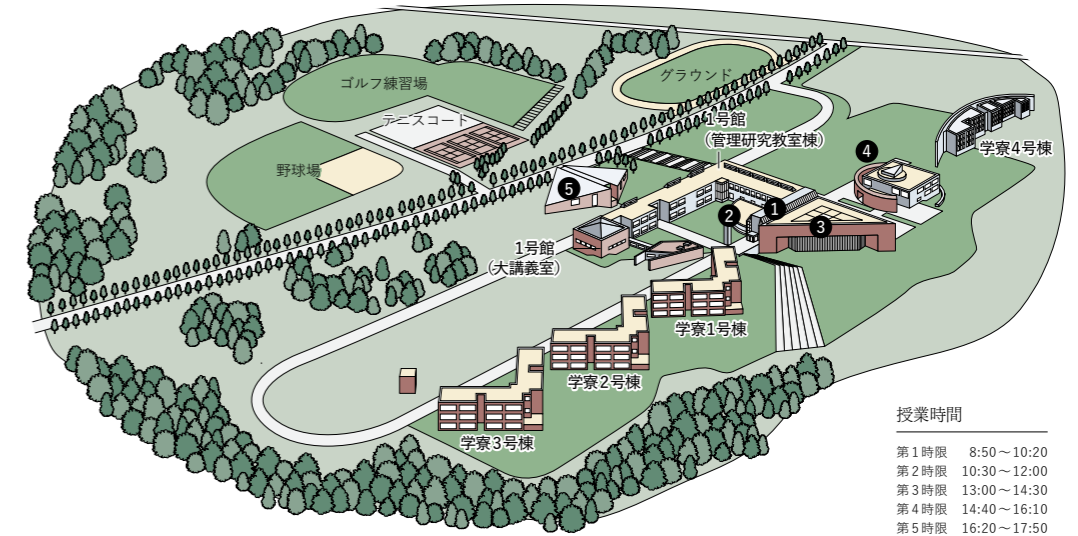
北海道・長万部 キャンパス

全寮制

・経営学部 国際デザイン経営学科(1年次)
※1年次は北海道・長万部キャンパス、2～4年次は神楽坂キャンパスで学びます。

札幌と函館の中間に位置する北海道・長万部キャンパス。経営学部国際デザイン経営学科の1年生がここで学びます。長万部ならではの少人数体制で、集中して英語力を磨きつつ、デジタル社会で必要とされる数学やプログラミングの基礎を固めます。また、実際の地域課題を題材とし、当事者と協力しながら解決策を模索する北欧流の「コ・デザイン」という手法を実践的に学びます。学問、自然、人が一体となった環境を通して、未来を切り拓くための新しい視点を身に付けることができます。

[アクセス]
〒049-3514 北海道山越郡長万部町字富野102-1
TEL.01377-2-5111(代)
JR函館本線・室蘭本線「長万部」駅下車、徒歩15分・車5分



※北海道・長万部キャンパスと神楽坂キャンパスを遠隔授業システムでつなぐ授業もあります。

- ① エントランス(玄関)
- ② 図書館
- ③ 福利厚生棟(食堂)
- ④ エソール会館(福利厚生施設)
- ⑤ 体育館



1号館(管理研究教室棟)
緑の芝生が広がる丘の上に位置する1号館。正面玄関には「SPES NOVA(新しい希望)」というラテン語が刻まれています。



食堂
天井が高く開放感あふれる空間。朝・昼・晩の3食を用意し、人気のメニューには行列ができることも。



エソール会館
音楽室、和室、調理室、グランドピアノのあるホールなどを完備し、部活動にも利用されています。ラウンジからは長万部の町と内浦湾が一望できます。



大講義室
一般教養から専門分野までさまざまな講義・講演が行われています。



ゴルフ練習場
ゴルフ練習場のほかにもグラウンド、野球場、テニスコートがあり、恵まれた環境でスポーツを楽しめます。



野球場
芝生の緑が映える野球場。バックネットの裏に見える建物は、体育館です。

[2,3号棟(男子用)]



2,3号棟。館内はいつも清潔に保たれています。



ラウンジ、自習室を完備。静かに自習をしたり、仲間で集まりレポートをまとめたり、多様な用途があります。



北海道・長万部キャンパスの魅力の一つでもある、明るい浴場。



3人部屋ですが、個人スペースが確保されており、プライバシーに配慮した造りになっています。

[4号棟(女子用)]



4号棟。近くにキタキツネの巣があり、たまに姿を見かけることも。



3人部屋ですが、一人一人に個人スペースが確保されており、プライバシーに配慮した造りになっています。



きれいで清潔感あふれるパウダールーム。身だしなみを整える大きな鏡が大好評です。



北海道・長万部キャンパスの魅力の一つでもある。景色の良い浴場。夜には満天の星を見ながら1日の疲れを癒します。

「キャンパスライフ支援」

理科大では、学生一人一人が安心して大学生活を送るために、さまざまな支援体制を整備し、バックアップしています。

学習支援

各学科の「教務幹事」が履修や学習面の相談に応じるほか、大学院生による授業補助員（ティーチング・アシスタント）の活用などにより、きめ細かな指導を行っています。また教育支援システム「LETUS」により、オンライン上で教材配付や授業に関する質問にも対応します。このほかにも、スムーズに大学の授業に適應できるよう「入学前学習支援講座」の実施や「学習相談室」の開設など、さまざまな学習支援を行っています。

■ 入学前学習支援講座

学校推薦型選抜（指定校制・公募制）、総合型選抜（女子）および特別選抜（帰国生入学者選抜・外国人留學生入学試験・社会人特別選抜・国際バカロレア入学者選抜）による入学予定者を対象に、数学および理科の高等学校での履修範囲を総復習し、入学後、大学の授業をスムーズに受講できるようにするための講座です。

■ 学習相談室

学習相談室は、1年次の学習面のスタートアップを力強くサポートします。「ES（Educational Supporter）」と呼ばれる、学部2年次以上の専門研修を受けた学生が開室時間に常駐し、大学での学習において基礎となる「数学」「物理」「化学」「生物」の各科目について、アドバイスを受けることができます。2年次以上でも学習相談室を利用できます。

学生相談（学生よろず相談室）

「学生よろず相談室」は、学生生活を送っていく中で起こるいろいろな問題についてカウンセラー等とともに話し合い、解決の糸口を見いだしていくところです。例えば、自分のこと、将来のこと、学業のこと、友人や家族とのこと、日常生活で困ったこと、経済的な問題など、どのようなことでも遠慮なく相談してください。相談内容の秘密は固く守られます。また、友人・家族と一緒に相談することもできます。一人だけで悩まず、気軽に相談してください。その他、理科大では24時間対応の電話相談窓口を設置しています。

健康管理

理科大の保健管理センターでは、学生の健康をバックアップしています。体調が優れないときなど気軽に利用できます。

■ 健康診断

有意義で価値のある学生生活を送る上で特に大切なことは、心身ともに健康であることです。理科大では年1回定期健康診断を実施しています。また、健康上の悩みについて、適宜相談に応じています。

保険

学生生活を守る傷害補償制度は、全学生が対象です。

■ 傷害補償制度

キャンパス内外における正課・大学行事・課外活動・通学途中などの災害傷害事故への備えとして、全学生がこの保険に加入しています。保険料は学生傷害共済補償費として学費とともに徴収しています。

家賃相場目安

※広さ、立地、付属備品など条件により賃料が変わりますので参考としてください。

■ 神楽坂キャンパス

建 物	構 造	築年数	JR線・地下鉄線(千葉方面) 乗車時間15分圏内			
			飯田橋駅徒歩15分圏内	JR線・地下鉄線(千葉方面) 乗車時間15分圏内	JR線・地下鉄線(新宿方面) 乗車時間15分圏内	JR線・地下鉄線(埼玉方面) 乗車時間15分圏内
マンション (鉄筋コンクリート・鉄骨造等)		新築～5年	12.4万円	8.3万～12.6万円	8.5万～12万円	8.3万～10.8万円
		6年～15年	11.9万～12.3万円	7.7万～13.1万円	7.8万～11.6万円	7.3万～10.4万円
		16年以上	11万～11.5万円	7万～12.3万円	7万～10.9万円	6万～9.7万円
アパート (木造・軽量鉄骨造等)		新築～5年	6.9万～8.5万円	7.6万～8万円	6.6万～10.2万円	6.4万～8.2万円
		6年～15年	6.9万～7.3万円	6.3万～7.4万円	5.9万～9.8万円	5.6万～7.8万円
		16年以上	6.0万～6.5万円	5.6万～6.7万円	5.2万～9.1万円	5万～7.1万円

※ 最寄駅から徒歩10～15分、専有面積20～25㎡を想定。
 ※ 上記は管理費・共益費を除いたもの。
 ※ ジェイ・エス・ピー・ネットワーク調べ(2023年2月現在)

■ 葛飾キャンパス

建 物	構 造	築年数	金町駅徒歩15分圏内	
			1カ月あたりの家賃	1カ月あたりの家賃
マンション (鉄筋コンクリート・鉄骨造等)		新築～5年	6.5万～8.0万円	6.0万～7.5万円
		6年～15年	6.0万～7.5万円	5.5万～6.5万円
		16年以上	5.5万～6.5万円	5.0万～6.5万円
アパート (木造・軽量鉄骨造等)		新築～5年	5.8万～7.0万円	5.0万～6.5万円
		6年～15年	5.0万～6.5万円	4.5万～5.5万円
		16年以上	4.5万～5.5万円	

※ 専有面積20㎡前後の1人暮らしの部屋を想定。
 ※ 上記は管理費・共益費を除いたもの。
 ※ かつしか賃貸センター調べ(2023年2月現在)

■ 野田キャンパス

建 物	構 造	築年数	運河駅徒歩15分圏内	
			1カ月あたりの家賃	1カ月あたりの家賃
マンション (鉄筋コンクリート・鉄骨造等)		新築～5年	5.5万～6.8万円	4.8万～5.8万円
		6年～15年	4.8万～5.8万円	4.6万～5.6万円
		16年以上	4.6万～5.6万円	
アパート (木造・軽量鉄骨造等)		新築～5年	3.5万～5.5万円	2.8万～4.0万円
		6年～15年	2.8万～4.0万円	2.6万～3.6万円
		16年以上	2.6万～3.6万円	

※ 専有面積20㎡前後の1人暮らしの部屋を想定。
 ※ 上記は管理費・共益費を除いたもの。
 ※ メンテナンス状況により家賃は前後します。
 ※ 学生情報センター調べ(2023年2月現在)

入学準備費用について

入学までにかかった費用（2022年度平均）

（大学生協「保護者に関く新入生調査」東京理科大学データより）

	出願のための費用	受験費用 (交通費・宿泊費)	出願のための郵送料	入学式出席費用	教科書・教材費用	住まい探しの費用	生活用品購入費用	その他	合 計
自宅生	198,500円	47,800円	6,800円	12,000円	223,800円	-	74,000円	79,000円	641,900円
下宿生	168,800円	90,800円	6,600円	38,100円	229,700円	368,400円	282,100円	285,000円	1,469,500円

※初年度納付金は、学部によって金額が異なるため、上記の費用には含まれておりません。

学生寮について

安全性や快適性を生かした真新しい理科大生専用の学生寮を用意しています。

(神楽坂)TUSドミトリーⅠ



神楽坂キャンパス内の唯一の理科大生専用寮です。神楽坂から一歩中に入った閑静なエリアにあるにも関わらず、飯田橋駅まで徒歩5分と至便です。また、入館にセキュリティを備え都心にありながら教育・研究に集中できる住環境を提供します。

■所在地：東京都新宿区若宮町17 ■居室：個室24.00～25.60㎡ ■居室数：全44室
 ■寮費（1カ月）：80,000円～（食事なし） ■入寮費：150,000円～260,000円 ■管理費（1カ月）：12,500円 ■保証金：50,000円 ■火災保険料：12,400円（2年） ■入寮費・火災保険料は契約年数により変わります。

(野田)TUSドミトリーⅡ・Ⅲ



野田キャンパスの敷地内に位置するスタイリッシュなドミトリーⅡと家具付きのⅢ。Ⅱはオール電化でデザイン性に優れた学生寮です(写真)。ⅢはⅡの隣に位置し、2019年にキッチン・ユニットバスを更新、学生生活を安心して過ごす、落ち着いて学べる環境を提供します。

■所在地：千葉県野田市山崎2642-5 ■居室：個室21.29～28.88㎡ ■居室数：Ⅱ30室、Ⅲ13室
 ■寮費（1カ月）：Ⅱ54,000円～、Ⅲ43,000円～（食事なし） ■管理費（1カ月）：11,000円～14,000円 ■入寮費：140,000円～260,000円 ■保証金：50,000円 ■火災保険料：12,400円（2年）
 ■インターネット使用料：2,500円（月額） ■入寮費・火災保険料は契約年数により変わります。

【お問い合わせ先】東京理科大学インベストメント・マネジメント株式会社 東京理科大学神楽坂キャンパス9号館8階
 TEL：03-5225-2080 FAX：03-5225-2082 URL：https://tusap.co.jp/residence/ TUSドミトリーⅡ・Ⅲお問い合わせ先専用ダイヤル：0120-141-430



葛飾国際学生寮



葛飾キャンパスまで徒歩2分の理科大生専用寮。2013年4月に開設。日本人学生と外国人留學生が入居し、一棟の建物の中で共に生活していくことで学生の皆さんの国際感覚の醸成にも役立ちます。ワンルームタイプとシェアルームタイプ（3人部屋）があり、セキュリティも万全です。女性専用フロアも導入しており、寮長・寮母も常駐しています。

■所在地：東京都葛飾区東金町2-17-22 ■居室：個室21～22㎡/シェアルーム（3人部屋）43～46㎡ ■居室数：全97室
 ■寮費（1カ月）：個室63,000円（食事なし）/シェアルーム44,000円（食事なし） ■入寮費：10,000円（シェアルーム）、20,000円（個室）/1年契約



【お問い合わせ先】(株)学生情報センター
 TEL：0120-749-070

マンション・アパート・

民間学生寮等の紹介

理科大では不動産会社に委託し、安心して生活できるよい条件のワンルームマンション、アパート等を紹介しています。

学生マンション・アパート・民間学生寮

理科大では各提携先企業に業務委託しております。住まい探しの検索サイトをご利用いただけるほか、本学構内を会場としてマンション・アパート紹介を行います。仲介手数料などに特典があり、入居後のトラブル相談にも対応します。提携先企業につきましては、右記のとおりとなります。

(仮称)野田学生寮 新築プロジェクト



野田キャンパスに2024年春オープン予定の新築寮！快適な中庭のテラスで寮生同士のコミュニケーションをとることができます。起業家支援施設も設置される予定ですので、学生同士で起業を志す方にも最適です。寮生同士の交流や外部の社会人を招いてのイベントも開催する予定です。

※建築中のため以下記載の条件は変更の可能性があります。 ■所在地：野田キャンパス内 ■居室：個室18㎡ ■居室数：全300室 ■寮費（1カ月）：62,000円～（食事なし） ■入寮費：140,000円～260,000円 ■管理費（1カ月）：8,000円～ ■保証金：50,000円（予定） ■火災保険料：12,400円（2年） ■入寮費・火災保険料は契約年数により変動。

(葛飾)南水元ガーデンコート



2021年竣工、葛飾キャンパスからほど近い通学にも便利な新しい建物です。理科大生は優先してご入居いただけます。デザイン性の高い1LDKの広めのお部屋で、寝室とリビングを分け快適に過ごすことができます。1年単位の契約ができるのも魅力。ゆとりのある学生生活を過ごせる環境を提供します。

■所在地：東京都葛飾区南水元1-28-18 ■居室：個室25.52～44.22㎡ ■居室数：全14室 ■賃料（1カ月）：63,000円～（食事なし） ■管理費（1カ月）：12,000円 ■礼金：賃料1カ月分 ■更新料：賃料0.5カ月分 ■保証金：賃料1カ月分 ■火災保険料：12,400円（2年） ■インターネット使用料：なし ■入寮費・火災保険料は契約年数により変わります。

葛飾コミュニティハウス(食事付)



葛飾キャンパスまで徒歩約5分の理科大生専用寮。2013年4月開設。朝夕の食事提供があり、しっかりとした栄養管理により健康な心身を維持することができます。寮内にはコミュニケーションが弾む充実した共用設備を設けており、居室内はプライベートを重視し、必要な家具・家電が備え付けです。寮長夫妻も常駐し、安全で安心な環境です。

■所在地：東京都葛飾区南水元1-8-13 ■居室：個室11.34㎡ ■居室数：全100室 ■寮費（1カ月）：個室82,500円（食事込み）/65,100円（食事別） ■入寮費：140,000円（1年契約）

【お問い合わせ先】(株)共立メンテナンス TEL：0120-88-1030



野田国際コミュニティハウス(食事付)



野田キャンパスの敷地内にある理科大生専用寮。2014年4月開設。パブリックスペースを多く配置し、学生同士が自由に交流できるレイアウトになっています。大学との交流協定等で招いた留學生も入寮しますので、寮内で留學生と触れ合い、国際交流をすることができます。また、客員宿舎も併設されており、外国人教員との交流も可能です。

■所在地：千葉県野田市山崎2642-3 ■居室：個室16.80㎡ ■居室数：個室180室、留學生シェアルーム10室20名、客員宿舎7室 ■寮費（1カ月）：個室80,100円（食事込み）/62,700円（食事別） ■入寮費：140,000円（1年契約）

「各キャンパス共通」 ■東京理科大学インベストメント・マネジメント：https://tusap.co.jp/residence/

■学生情報センター：https://749.jp/
 ■共立メンテナンス：https://dormy-ac.com
 ■ジェイ・エス・ピー・ネットワーク：https://unilife.co.jp/
 ■ミニミニ：https://minimini.jp/school/tokyorika-ac/
 ■タウンハウジング：https://campa-student.townhousing.co.jp/
 ■財団法人和敬塾：https://www.wakei.org/

「神楽坂キャンパス」 ■伊藤忠アーバンコミュニティ：https://www.itochu-gakuseikaikan.com/
 ■毎日コムネット：https://www.gakuman-tokyo.com/tokyo/school/sc1175/c1340/
 ■北園会館：https://www.kitazono-j.co.jp/kitazono/academy_tus.html
 ■AD Communication&Home(TOKYO HOUSE)：https://www.tokyo-houses.jp/
 ■ニューハウス：https://www.n-house.co.jp/

「葛飾キャンパス」 ■かつしか賃貸センター：http://katsushika-chintai.com/
 ■中川学生センター：http://enasc.com/
 ■毎日コムネット：https://www.gakuman-tokyo.com/tokyo/school/sc1175/c2959/
 ■AD Communication&Home(TOKYO HOUSE)：https://www.tokyo-houses.jp/

「野田キャンパス」 ■穂高賃貸センター：https://www.hodaka-c.com/
 ■中野建託：https://www.nakasyoukentakaku.com
 ■東海住宅建設：https://www.osumai.co.jp

※ マンション・アパート・学生寮の紹介は、東京理科大学の事業会社である東京理科大学アカデミックパートナーズ株式会社(https://tusap.co.jp)が取りまとめております。

[学費]

2024年度初年度納付金

単位：円

学部	学科	入学金	授業料	教育充実費	合計
理学部第一部	数学科	300,000	1,065,000	330,000	1,695,000
	物理学科		1,115,000		1,745,000
	化学科		1,130,000		1,760,000
	応用数学科		1,065,000		1,695,000
	応用化学科		1,130,000		1,760,000
工学部	建築学科	300,000	1,130,000	330,000	1,760,000
	工業化学科				
	電気工学科				
	情報工学科				
	機械工学科				
薬学部	薬学科(6年制)	300,000	1,595,000	550,000	2,445,000
	生命創薬科学科(4年制)		1,150,000	2,000,000	
創域理工学部	数理科学科	300,000	1,065,000	330,000	1,695,000
	先端物理学科		1,115,000		1,745,000
	情報計算科学科		1,130,000		1,760,000
	生命生物科学科		1,147,000		1,777,000
	建築学科		1,130,000		1,760,000
	先端化学科		1,130,000		1,760,000
	電気電子情報工学科		1,130,000		1,760,000
	経営システム工学科		1,130,000		1,760,000
	機械航空宇宙工学科		1,130,000		1,760,000
	社会基盤工学科		1,130,000		1,760,000
先進工学部	電子システム工学科	300,000	1,130,000	330,000	1,760,000
	マテリアル創成工学科				
	生命システム工学科				
	物理工学科				
	機能デザイン工学科				
経営学部	経営学科	300,000	754,000	300,000	1,354,000
	ビジネスエコノミクス学科		780,000		1,380,000
	国際デザイン経営学科		780,000		1,380,000
理学部第二部	数学科	150,000	670,000	160,000	980,000
	物理学科		719,000		1,029,000
	化学科		730,000		1,040,000

- 2年次以降の授業料および教育充実費は、1年次と同額です。ただし、理学部第二部長期履修制度適用学生については、履修期間により異なります。
- 上記の他に卒業研究費、選択科目実験実習費等を履修に応じて別途徴収することがあります。
- 薬学部薬学科の長期実務実習費は、履修時にその一部を別途徴収することがあります。
- 経営学部国際デザイン経営学科は、上記の他に1年次は学費、2年次は海外研修費用を徴収します。参考として2023年度の学費(3食含む)は901,550円で、3期分納制(4月、9月、1月)としております。なお、海外研修費用は50万円(外国為替等により金額は変動します)を予定しています。
- 上記の他、その他の納付金として以下の費用を徴収します。 1. 学生傷害共済補償費 2. 父母会費(代理徴収) 3. 同窓会費(代理徴収・入学年次のみ)
- 入学手続時の納付額は、入学金、授業料・教育充実費の半額およびその他の納付金となります。

理学部第二部長期履修制度適用学生の2年次以降の授業料および教育充実費

単位：円

学部	学科	履修期間	授業料	教育充実費	合計
理学部第二部	数学科	5年履修	525,000	120,000	645,000
		6年履修	425,000	96,000	521,000
	物理学科	5年履修	563,000	120,000	683,000
		6年履修	456,000	96,000	552,000
	化学科	5年履修	572,000	120,000	692,000
		6年履修	463,000	96,000	559,000

- 履修期間を5年間から6年間に延長した場合は、変更年度より6年履修の授業料および教育充実費を徴収します。
- 履修期間を短縮する場合は、変更年度より当該短縮後の履修期間に基づく授業料および教育充実費を徴収することとし、あわせて2年次以降に納めた授業料および教育充実費の額と変更後の同履修期間の同学年在学生在が2年次以降に納めた額の差額を変更年度に徴収します。
- 履修期間の満了以前に、卒業要件を満たした場合、2年次以降に納めた授業料および教育充実費の額と在籍期間に応じた履修期間に基づく授業料および教育充実費の2年次以降の総額の差額を在籍中に追加徴収します。
- 長期履修制度適用期間を超えて在籍する場合の授業料および教育充実費は、標準履修者と同額とします。

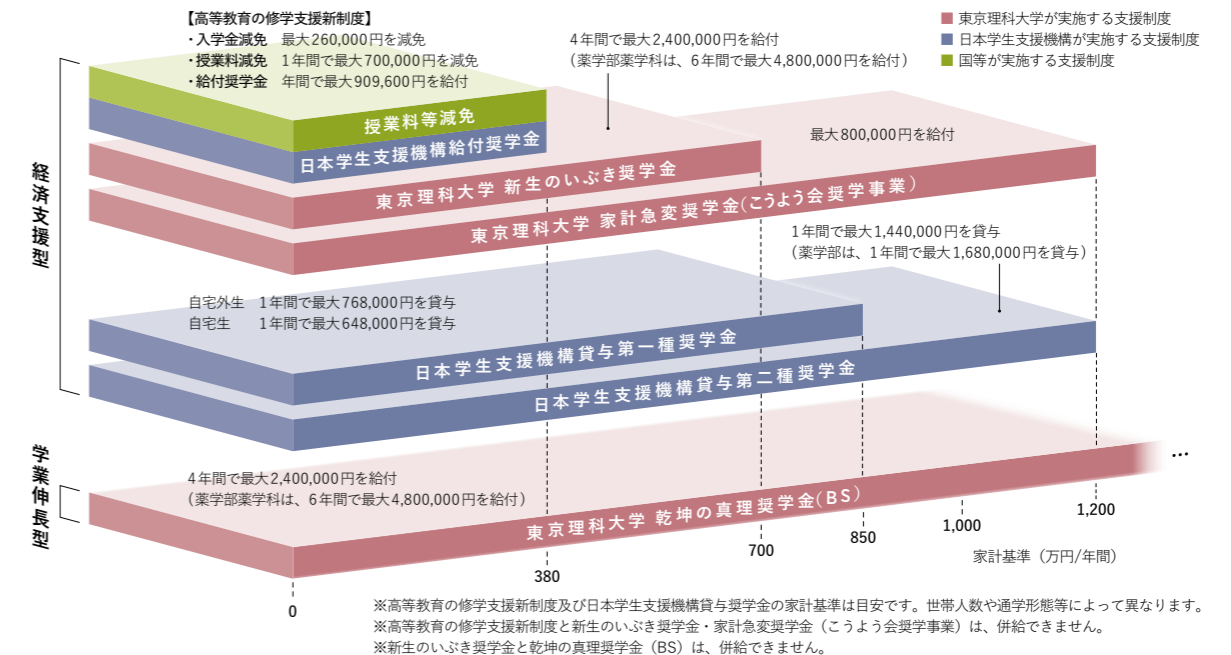
[奨学金]

理科大では、「理科大らしく誰もが学ぶことができる」をコンセプトに、理科大独自の奨学金制度を設けており、全てが返済不要の給付型奨学金です。

また、国による「高等教育の修学支援新制度」や日本学生支援機構が実施する貸与型の奨学金を組み合わせることにより、経済支援・学業伸長支援の両面から充実した学生生活を送ることができるよう奨学金制度を設けています。

※奨学金に関する記載は、全て2023年3月時点の情報です。

学部の奨学金 (各奨学金制度と家計基準の関係)



大学院の奨学金

進学前	修士課程		博士後期課程・博士課程		
	1年次	2年次	1年次	2年次	3年次
申請	東京理科大学 維持会奨学金 フタムラ化学奨学金 夜力奨学金 詳細はp132へ		★ 特に優れた業績による返還免除制度 【返還免除額】 修士課程 最大 2,112,000円 博士(後期)課程 最大 4,392,000円 詳細はp132へ		
	日本学生支援機構 貸与第一種奨学金 ★		日本学術振興会 特別研究員		
	日本学生支援機構 貸与第二種奨学金		科学技術振興機構 科学技術イノベーション創出に向けた大学フェローシップ創設事業 東京理科大学マテリアル人材フェローシップ制度		
	東京理科大学 ティーチング・アシスタント(TA)制度		次世代研究者挑戦的研究プログラム イノベティブ博士人材育成プロジェクト～壁を越えて「価値」「アイデア」を創造～		
			東京理科大学 乾坤の真理奨学金(DS) 詳細はp134へ		
			日本学生支援機構 貸与第一種奨学金 ★		
			日本学生支援機構 貸与第二種奨学金		
			東京理科大学 ティーチング・アシスタント(TA)制度 詳細はp134へ		

※各制度の規定により供給が認められない場合があります。詳細は本学ホームページ等をご確認ください。

その他の奨学金

「地方公共団体・民間団体奨学金」

財団法人・公益法人・民間企業などが行う奨学金です。本学に対して約100の団体から募集があります。給付月額・貸与・申込資格などについては、本学ホームページ、又は各キャンパスの学生支援課にお問い合わせください。

教育ローン

「東京理科大学教育ローン」

本学学生のみを対象とした特別レートの教育ローンです。詳細はホームページをご確認ください。

奨学金・教育ローンについての詳細は、本学ホームページをご確認ください。
<https://www.tus.ac.jp/tuslife/campuslife/scholarship/>



東京理科大学の奨学金(給付型)

「新生のいぶき奨学金」

申請資格	下の(1)～(5)の全ての条件に該当すること。 (1) 本学部一般選抜および学校推薦型選抜を受験し、入学を希望する成績優秀者。(理学部第二部は対象外) (2) 日本国籍を有する者、または永住者、定住者、日本人(永住者)の子。 (3) 入学を希望する学部・学科の所在するキャンパスに、父母と居住する実家からの通学が困難な者(下宿生)。 (4) 父母それぞれの最新の所得証明書または課税証明書(以下、所得証明書)に記載されている収入・所得金額の合計が以下の条件に該当する者。 ※父母がいない場合、それに代わって家計を支える者等の収入・所得金額の合計が以下の条件に該当する者。複数種類の収入・所得がある場合、合算して総合的に判定します。 給与・年金収入金額(課税前) 700万円未満 その他、事業所得金額 292万円未満 (5) 国が実施する高等教育の修学支援新制度の対象でない者。 ※要事前申請
採用候補者の選考・決定	申請資格を満たした者のうち、一般選抜または学校推薦型選抜に合格した者を採用候補者とする。
給付額	年間40～80万円(学部により異なる)
給付期間	4年間(薬学部薬学科は6年間) ※入学手続時に入学金、授業料、教育充実費、父母会費等の初年度納付金は、すべて納入する必要があります。その後、6月下旬に、奨学金を給付します。 ※毎年、家計状況、学生居住地、父母居住地等を確認し、継続受給の判定を行います。
給付方法	入学後の学生口座への振り込み

※上記は2023年度の実績です。2024年度入学者用の募集要項は決まり次第、本学ホームページに公開します。

「家計急変奨学金(こよう会奨学事業)」

申請資格	家計の急変により経済的援助が必要な本学の学部又は大学院の学生。
給付額	年間40～80万円(学部により異なる)を上限として、状況に応じて奨学金額を決定し給付する。
実施時期	年2回の募集を実施(前期・後期)

国や日本学生支援機構(JASSO)の奨学金等

「国による高等教育の修学支援新制度」

大学等における修学の支援に関する法律に基づき、経済的な理由で進学や修学を断念することがないよう、授業料等(授業料及び入学金)の減免と給付奨学金の支援を受けられるものです。本学は、文部科学省より2020年度にスタートした本制度の対象校として認定されています。詳細は、文部科学省のホームページでご確認ください。

授業料等減免				日本学生支援機構 給付奨学金
区分	第Ⅰ区分(上限額)	第Ⅱ区分	第Ⅲ区分	
昼間学部	入学金(入学年度)	260,000円	上限額の2/3	上限額の1/3
	授業料(年額)	700,000円		
夜間学部	入学金(入学年度)	140,000円	上限額の2/3	上限額の1/3
	授業料(年額)	360,000円		

<https://www.mext.go.jp/kyufu/index.htm>



<https://www.jasso.go.jp/shogakukin/about/kyufu/index.html>



「日本学生支援機構貸与奨学金制度」

奨学金の種類	第一種奨学金(無利子)	第二種奨学金(有利子)
奨学金額	学部 月額20,000円～64,000円 通学形態により選択額が異なる	月額20,000～120,000円 1万円単位で選択 薬学部は140,000円可
	大学院 修士課程 月額50,000円・88,000円 の2種類から選択 博士課程 月額80,000円・122,000円 の2種類から選択	月額50,000円・80,000円・100,000円・ 130,000円・150,000円の5種類から選択
詳細	https://www.jasso.go.jp/shogakukin/about/taiyo/index.html	



受給者の声

採用通知が「お守り」になり
受験勉強と入学試験に集中できた

理学部第一部 応用物理学科*1年 鳥尻 和慶
沖縄・県立八重山高等学校出身



高校の時に理科大の数学科出身の先生が担任となり、数学の面白さや大学での学びの奥深さを教えてもらいました。「大学では、より一層好きになったこの数学を使って何かを学びたい」。そのような視点で進学先を検討している中、先生を通じてイメージが膨らんでいた理科大の応用物理学科を目指してみたいと思うようになりました。ただ、私の地元は沖縄県です。理科大に進学すると、親には大きな負担がかかります。そんな時、理科大独自の「新生のいぶき奨学金制度」を知りました。

制度の利用を申請し、採用通知を受験前にいただけたことは、進学に向けて大きな安心材料となりました。同時に「理科大に行きたい」というモチベーションも高まりました。受験シーズンは何かと不安が募りがちですが、早いうちに入学後の資金面という不安要素の一つを取り除けたことで、受験勉強により集中して取り組めるようになったと思います。また、試験会場では採用通知が「お守り」代わりとなり、落ち着いて入学試験に臨むことができました。

その結果、晴れて理科大生となった今は、周囲の多様な学生たちから日々新鮮な刺激を受けながら、学業にサークルにアルバイトにと、忙しくも充実した毎日を過ごしています。あれもこれもやりたくなくなってしまいう性分なのですが、やりたいことを優先できているのは奨学金の存在が大きいです。本当に助かっています。

*理学部第一部応用物理学科は、2022年度入学者を最後に募集を停止し、2023年4月、先進工学部理工学科に改組しました。

東京理科大学の奨学金(給付型)

「乾坤の真理奨学金(BS*)」	* BS: 学部生
給付資格	一般選抜(AまたはB方式入学試験)を受験し、4月に入学する成績優秀者 ※理学部第二部の志願者は対象外。事前申請不要。
給付額	年間40～80万円(学部により異なる)
給付期間	4年間(薬学部薬学科は6年間)
備考	乾坤の真理奨学金(BS)は、受験生に募集する奨学金ではなく、入学試験の成績優秀者の中から若干名を採用候補者として大学が選抜するものです。採用候補者が、採用となった一般選抜(AまたはB方式入学試験)で受験した学部学科に入学した場合、上記のように奨学金を給付します。

※上記は2023年度の実績です。2024年度入学者用の詳細は決まり次第、本学ホームページに公開します。

「乾坤の真理奨学金(DS*)」

* DS: 博士後期課程の学生
本学の博士後期課程及び薬学研究科薬学専攻博士課程に在籍する学生を対象とした奨学金です。詳細については、本学ホームページをご確認ください。

受給者の声

誰かの未来を明るく照らせる人間になりたい

経営学部 経営学科1年 水端 優介
和歌山・私立開智高等学校出身



経済や経営を中心に勉強したいと考えていた私に、塾の先生が勧めたのは東京理科大学。入学の後押しとなったのが、大学の合格通知とあわせて「乾坤の真理奨学金」の受給資格を得られたことでした。現在、想像していた通りの「学びたかったことを学べる」充実した大学生活を送っています。例えば授業で実施したビジネスアイデアコンテストでは「AIを使った災害予防」に取り組みました。災害時の復興支援として発生場所や規模、被害状況、支援に必要な知識などの情報をボランティアに提供するマッチングサービスを考案し、クラスの投票で1位を獲得することもできました。日々の勉強に加えて、資格取得のための講座受講や塾でのアルバイトを両立できているのも、奨学金が心の余裕を生み、将来の選択肢を広げてくれたからだ実感しています。いつか私が奨学金を準備できる立場となって、誰かの未来を明るく照らすことができればと思っています。

東京理科大学維持会冠奨学金制度

本学への寄付金等を原資として、寄付者の意向を踏まえ、学修意欲の高い学生に対して、寄付者の名等を冠した給付奨学金制度です。

「東京理科大学維持会奨学金・フタムラ化学奨学金・夜力奨学金」

修士課程(薬学部薬学科は博士課程)への進学を促すことを目的に、学部最終学年次に大学院修士課程等に進学する者を対象とする給付奨学金です。※2023年度予定

対象・主な要件	奨学金額	給付期間	定員
・当該年度に学部を卒業見込みの者 ・翌年度に本学大学院への進学を希望する者 ・前年度までの累積のGPAが2.5以上の者 ・その他、所得に関する条件を設定	250,000円	1年間	各学科2人 ※経営学部のみ学部で3人

「寄付者の名前を付した冠奨学金」

※2023年度予定

奨学金名称	対象主な要件	奨学金額	給付期間	定員
渡辺一之奨学金	理学研究科物理学専攻博士後期課程 学業及び研究に優れ、経済的に支援を必要とする者	300,000円	1年	4人
大澤賢一奨学金	理学部第二部数学科2年生(編入学生は除く) 1年次の学業成績が優秀な者であり、かつ経済的支援を必要とする者	300,000円	1年	1人
関智弘奨学金	理学部第二部物理学科2年生(編入学生は除く) 1年次の学業成績が優秀な者であり、かつ経済的支援を必要とする者	300,000円	1年	3人
白井康雄奨学金	工学部電気工学科2年生(編入学生は除く) 1年次の学業成績が優秀な者であり、かつ経済的支援を必要とする者	300,000円	1年	2人
森野義男奨学金	工学部電気工学科3年生(編入学生は除く) 2年次の学業成績が優秀な者であり、かつ経済的支援を必要とする者	300,000円	1年	2人
白井康雄奨学金	工学研究科電気工学専攻修士課程1年生 学部時の学業成績が優秀な者であり、かつ経済的支援を必要とする者	300,000円	1年	1人
森野義男奨学金	理学研究科科学教育専攻修士課程 学業及び研究に優れ、経済的に支援を必要とする者	500,000円	1年	1人
森野義男奨学金	薬学部薬学科2年生 1年次の学業成績が優秀な者であり、かつ経済的支援を必要とする者	500,000円	1年	1人
森野義男奨学金	薬学部生命創薬科学科2年生 1年次の学業成績が優秀な者であり、かつ経済的支援を必要とする者	500,000円	1年	1人
細川斉子奨学金	創域理工学部生命生物科学科4年生 学業及び研究に優れ、経済的に支援を必要とする者	300,000円	1年	3人
鶴志会奨学金	I部体育局柔道部に所属又は引退した者で、 柔道部の活動において優秀な成果や功績が認められる者	150,000円	1年	1人

「[大学院対象]日本学生支援機構
特に優れた業績による返還免除制度」

大学院において第一種奨学金の貸与を受けた学生で、同奨学金の貸与期間中に特に優れた業績を挙げた者として認定された場合、その貸与を受けた奨学金の全部又は一部の返還が免除される制度です。大学は、日本学生支援機構から示された推薦枠の範囲内で返還免除の候補者を推薦します。

受給者の声

奨学金がモチベーションとなって研究に没頭

生命科学研究所 生命科学専攻 博士後期課程1年 明果 瑠いま
神奈川県・県立小田原高等学校出身



入学当初から研究職に就くことを意識し、大学院進学を考えていました。応用生物科学科*で生物学を多角的に学び、大学院でがんを専門的に研究するために生命科学研究所へ進学しました。将来を思い描きながら、次第に「どうやって学費を支払っていくか」を考えるようになりました。先生に相談したところ教えてくださったのが、奨学金の返還免除制度です。候補者の要件は第一種奨学金の貸与を受けた期間に特に優れた業績を上げること。「総代になれるほど頑張れば学問への道が開ける」という希望がモチベーションとなって、夢を実現するための具体的な目標を設定して修士課程修了まで研究に打ち込みました。「今しかない」と、研究以外のことを忘れるほど没頭したことが私を成長させ、総代の選出、返還免除につながったのだと思います。卒業後は海外で経験を積み、いずれ日本のアカデミアで研究を続けていくつもりです。

*理工学部応用生物科学科は2023年4月、「創域理工学部生命生物科学科」に名称変更しました。

進路

大学院

- 大学院概要／支援制度／学位授与数 ……134
- 進学率・連携大学院 ……135

キャリア支援・就職

- キャリアセンターについて／キャリアサポートプラン ……136
- 内定者VOICE／公務員・教員採用試験 支援体制 ……137
- 主要就職先一覧 ……138

卒業後の進路／

- 進路状況(学部 卒業生) ……139
- 進路状況(大学院(修士) 修了生) ……143
- 資格取得 ……147
- 各種試験サポート／各種試験結果 ……148

◆ 大学院

[大学院概要]

豊富な研究領域を持つ大学院

7研究科30専攻を擁し、理学・薬学・工学などの高度な理論および応用の研究が行われ、それぞれの分野で卓抜した研究拠点を形成しています。確かな基礎知識に裏付けられた広い視野と柔軟な思考力を磨き、高度な専門知識と的確な問題解決力を身に付けます。

大学院生の国際化を支援

グローバル化がますます加速する現在、国際社会で活躍するには、学生時代から国際感覚を身に付けることが重要です。理科大では、大学院生が海外の学会に参加する際の旅費の補助や、海外の大学、研究機関と学術交流協定の締結を促進して交換留学の制度を設けています。

最先端を学ぶ連携大学院方式

学際的な学問分野に対応するため、外部研究所などと教育研究協力を行う連携大学院方式を採用しています。この制度は、研究領域の拡大と大学院教育の多様化を目的としています。現在、6研究科で実施されており、最新の設備と機能を有する研究所などで研究指導を受けています。

[支援制度]

けんこん 乾坤の真理奨学金(DS*) [給付型] *DS: 博士後期課程の学生

対象者	本学の博士後期課程および薬学研究科薬学専攻博士課程に在籍する学生
申請資格	次の要件を満たす者 ①下の(ア)か(イ)のいずれかに該当していること (ア)薬学研究科薬学専攻以外は、当年度日本学術振興会特別研究員DC1に申請(締め切りは前年5月頃)し、その審査結果の評価が「B」以上であること ※日本学術振興会特別研究員に採用された者は除外される (イ)薬学研究科薬学専攻は、前年度発表の薬剤師国家試験に合格していること ②指導教員の推薦が得られる者
給付額	50万円(年額)
募集時期	入学年度の4月中旬
給付期間	博士後期課程(薬学研究科薬学専攻を除く)に在籍中の3年間 薬学研究科薬学専攻博士課程に在籍中の4年間

※申請資格や募集時期の詳細については本学ホームページをご確認ください。

学部3年次の大学院修士課程への特別選抜

大学院へ進学する際に必ずしも大学4年間の在学を必要とせず、学部3年次から修士課程へ進む「飛び級」が可能です。入学資格は「大学に3年以上在学し、所定単位を優れた成績で修了したと認められた者」です。

ティーチング・アシスタント制度

大学院生を教員の補佐役＝ティーチング・アシスタント(TA)として登用。学部学生の実験・実習・演習などの指導を行うシステムです。TAとなった大学院生に支払う給与は奨学金的な意味があると同時に、教育を行う側の経験を積むことで、将来の有能な教育者・研究者を育成しようという期待が込められています。学部学生にとっては最も身近な先輩によるアドバイスが受けられる有意義な制度といえるでしょう。

社会人特別選抜制度

企業・団体などで活躍中の社会人に大学院への道を開く特別入試制度があります。多様化する社会人の学習ニーズに応えるもので、より高度な科学技術の習得と博士の学位取得を目指す方を対象としています。

[学位授与数]

大学院では一般に、修士課程を修了した者に「修士」、博士後期課程を修了した者には「博士」の学位が授与されます。学位授与数は大学院の教育・研究成果を示す一つの指標です。理科大は「修士」「博士」の学位で高い授与数を誇っています。

理科大が授与した学位数の推移

年度	修士								博士							
	理学	工学	薬学	薬科学	経営学	学術	専門職	合計	理学	工学	薬学	薬科学	経営学	学術	技術経営	合計
2018年度まで	10,913	20,346	1,749	632	246	551	1,622	36,059	1,196	1,033	358	27	0	12	9	2,635
2019年度	382	833	0	89	8	28	51	1,391	27	37	4	14	0	3	1	86
2020年度	365	872	0	63	5	31	54	1,390	25	37	11	7	0	2	0	82
2021年度	370	781	0	77	10	23	43	1,304	25	37	10	7	0	3	0	82
2022年度	420	808	0	66	16	30	41	1,381	30	27	4	7	1	0	0	69
累計	12,450	23,640	1,749	927	285	663	1,811	41,525	1,303	1,171	387	62	1	20	10	2,954

1991年7月から2020年3月までの修士授与数(私立大学) ※文部科学省資料より

理学の修士授与数においては、私立大学では第1位。工学、保健(薬学含む)も上位にランキングされています。

学部	大学	授与数
理学	東京理科大学	9,615
	早稲田大学	4,886
	慶應義塾大学	2,302
	日本大学	2,277
	東邦大学	2,199
	岡山理科大学	1,950
	関西学院大学	1,785
	青山学院大学	1,666
	立命館大学	1,507
	上智大学	1,427
工学	早稲田大学	28,101
	東京理科大学	18,941
	慶應義塾大学	17,174
	日本大学	17,137
	立命館大学	12,248
保健	国際医療福祉大学	3,234
	北里大学	2,925
	東京理科大学	1,931
	東京薬科大学	1,589
	京都薬科大学	1,520
	明治薬科大学	1,356
	星薬科大学	1,247
	慶應義塾大学	1,170
	城西大学	1,116
	昭和大学	1,113

※薬学は保健に含まれています。

[内定者VOICE]

公務員採用試験合格者

環境省 総合職理工系

安心して暮らせる地球環境に！
熱意を伝えることもポイント



前田 拓弥
薬学部 生命創薬科学科 4年
埼玉県・県立越谷北高等学校出身

国家公務員を志すことになったきっかけの一つに、大学の衛生学の講義がありました。気候変動をはじめとする環境問題が生態系に与える悪影響は深刻化し、さらには化学物質の過度な利用が人々の健康、生活を脅かす可能性も指摘されています。国民が安心して暮らせる環境づくりに貢献したい、そんな思いから環境省を志望しました。

大学では10月から4月にかけて、週に一回程度のペースで国家公務員試験対策の講座が開かれます。私は苦手意識を持っていた文章問題を重点的に学習しました。また、面接カードの添削、面接対策などでキャリアサポートセンターを活用しました。自分のことを話すうちに自己分析が進み、シミュレーションを重ねたおかげで、本番の面接にも落ち着いて臨むことができました。しかし、官庁訪問時は、自分なりに準備していたつもりでも、受け答えに詰まってしまう場面がありました。それでもへこたれずに改善し続けていくことが大事です。「熱意」をちゃんと伝えることも試験合格のための大きなポイントだと思います。

に学習しました。また、面接カードの添削、面接対策などでキャリアサポートセンターを活用しました。自分のことを話すうちに自己分析が進み、シミュレーションを重ねたおかげで、本番の面接にも落ち着いて臨むことができました。しかし、官庁訪問時は、自分なりに準備していたつもりでも、受け答えに詰まってしまう場面がありました。それでもへこたれずに改善し続けていくことが大事です。「熱意」をちゃんと伝えることも試験合格のための大きなポイントだと思います。

教員採用試験合格者

東京都立中学校・高等学校 教員

多様な機会を活用し経験を積み
数学の魅力伝える教師になる

私は、高校時代の恩師から数学の楽しさを教わりました。その姿を目標に、数学のもつ魅力を伝え、生徒たちが明るい未来を歩めるように支えていく、そんな教師になりたいと考えています。

数学と情報の教員免許取得に必要な教職課程科目に加えて、大学が開講している「教員採用試験対策講座」を受講しました。教職教育センターの先生方のサポートは手厚く、個人的に面接練習や論文指導もお願いできました。紹介していただいた「都教研(東京都高等学校数学教育研究会)」に

は定期的に参加し、そこで知り合った先生方の学校を訪問して授業見学をしました。そこで学んだ教え方の工夫や生徒へのアプローチなどを教育実習で活かすことができました。また、学生主体で運営している放課後塾で代表を務め、生徒のモチベーションを高める活動を実践してきました。教員採用試験の合格に向けて大事な、「経験」を積むことだと私は思います。大学の教職課程で学んだことを実際に生徒の前で試行し自分の力にする、そんな機会を大切にしたいです。



宮川 遥
理学部第一部 数学科 4年
東京都・東京都立八王子高等学校出身

企業内定者

株式会社NTTデータ

IT業界といっても企業は多様
違いを知ることで目標が明確に



畑 琴美
先進工学部 電子システム工学科 4年
埼玉県・県立大宮高等学校出身

両親がSEであることから、「将来は私もITシステムに関わる仕事を」と考えていました。いよいよ就職活動の時期を迎えると分からないことも多く、まずはどのような進路があるのかを知るために、大学の就職ガイダンス、説明会などで情報を収集しました。例えば、企業によっては複数の選考ルートがあったり、連絡がスムーズにいかなかったりとといったことがあります。そんな時には、キャリアセンターの方が親身になって相談に乗ってくださり、とても心強く感じました。

内定先のNTTデータはインターンシップで訪れた企業のうちの一家です。電子決済などを扱う部門でお世話になった経験が刺激となり、「生活の基盤となるシステムに携わりたい」という明確な将来像を持つことができました。インターンシップに参加した際は、雰囲気合うか、成長できるかなど、自分がその企業で働く姿を想像しながら取り組みました。IT業界といっても会社の雰囲気はさまざまです。ぜひ多くの企業との出会いを大切にしてください。

企業内定者

東京海上日動あんしん生命
保険会社 アクチュアリー職

なるべく具体的な目標を持ち
今の自分に何が必要かを考える

中学3年生の時に父を亡くした私が大学院で学べたのは、保険のおかげでもあります。「自分の学びを今度は保険業界に生かし、社会に還元したい」。そのような思いから、数理的手法で将来のリスクや不確実性の分析などを行う「アクチュアリー」を志望しました。

具体的に目指す職種が決まってからは、入社後を見据えて複数の資格を取得。実際の業務イメージをつかむため、アクチュアリー採用のある多くの会社にインターンとして参加しました。この時

できた就活仲間の存在も大きかったです。また、理科大のキャリアサポートセンターは、考えを整理したり、時間のない本選考の時期にすぐに振り返りをしたりする場としてフル活用。その他、専門のナビサイトなども重宝しました。将来について、なるべく具体的な目標を持つことが大切です。大学は、自由に遊べる最後の時間と言われますが、それは学びにおいても同じこと。具体的な目標から逆算して今自分に何が必要かという視点を持ち、充実した学生生活を送ってください。



小池 壮
理学研究科 数学専攻 修士課程 2年
神奈川県・県立生田高等学校出身

[公務員・教員採用試験 支援体制]

公務員採用試験に向けた支援体制

充実した公務員試験対策講座を実施しています。近年は、面接重視の傾向にあることを踏まえ、省庁・地方自治体についての説明会や合格者による体験報告会を通して、志望動機の明確化や面接への臨み方など、トータルにサポートしています。

受験者向けガイダンス

公務員試験受験希望者のためのガイダンスを行っています。

試験対策講座

文章理解(現代文・英文)、数的推理、判断推理、資料解釈、工学の基礎等の講座を行っています。

教養と専門の模擬試験

実践形式の模試を行い、本試験突破のための力を養います。また、試験対策として、国家公務員採用総合職第1次試験問題の解説を本学教員が作成し、希望者に配付しています。

学内公務員業務説明会

多くの省庁や地方公共団体の方々を学内に招き、業務内容や試験制度に関する説明会を本学学生のために実施しています。

教員採用試験に向けた支援体制

教職教育センター

教職教育センターでは、専任教員および本学の卒業生で中学校・高等学校での校長経験を有した教員が介護等体験や教育実習の指導、教員採用試験対策として教職教養の指導や論文の添削・助言等、教員を目指す学生に対してさまざまな支援を全学横断的に行っています。

教員採用試験対策講座

教職教育センターが中心となり、理科大卒の中高教員ネットワークを生かして、教員採用試験対策の各種講座を実施しています。特に直前対策や二次試験対策講座では、公立学校および私立学校の教員採用試験受験希望者に対して、個人面接、集団討論、模擬授業、場面指導などを通して、選考試験で合格するための実践力を養成しています。

理科実験室

教職教育センターでは、中学校・高等学校の理科授業に対応した理科実験室を設置しており、教育実習および教員採用試験対策を目的とした理科実験の講座等を実施しています。

[主要就職先一覧(大学院含む)]

就職先	2022年度	2018年度からの累計
NTTデータ	38	124
日立製作所	32	121
NECソリューションイノベータ	25	102
富士通	23	113
SCSK	21	98
アクセンチュア	20	96
東京電力ホールディングス	18	87
日本IBM	18	96
NTTドコモ	17	62
京セラ	15	50
ホンダ	15	72
清水建設	15	82
キオクシア	15	65
ソニーセミコンダクタソリューションズ	15	33
NEC	15	83
日本総合研究所	14	55
野村総合研究所	14	80
伊藤忠テクノソリューションズ	13	52
大林組	13	45
NTT東日本	12	57

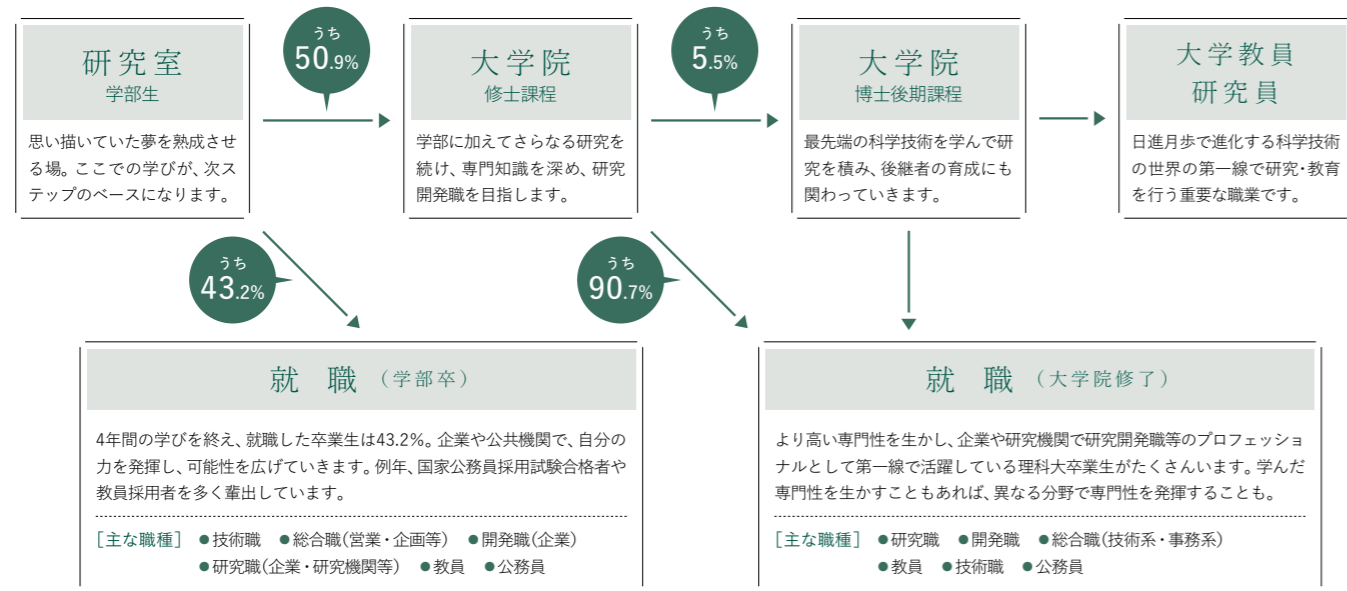
就職先	2022年度	2018年度からの累計
シンプレクス・ホールディングス	12	40
パナソニック	12	89
三菱電機	12	67
ENEOS	12	30
NTTコムウェア	11	41
キーエンス	11	24
富士通Japan	11	18
キヤノン	11	77
東京都庁	10	62
電通国際情報サービス	10	22
大成建設	9	47
KDDI	9	36
ソフトバンク	9	75
テルモ	9	24
村田製作所	9	47
オービック	9	23
リクルート	9	24
三菱重工業	8	39
TIS	8	70
大和総研	8	33

就職先	2022年度	2018年度からの累計
大和ハウス工業	8	31
ルネサスエレクトロニクス	8	24
日鉄ソリューションズ	8	19
セイコーエプソン	8	23
JERA	8	9
凸版印刷	8	39
IQVIA サービスズジャパン	8	38
鹿島建設	8	50
信越化学工業	7	28
五洋建設	7	19
トヨタ自動車	7	64
アインホールディングス	7	33
ヤフー	7	23
小松製作所	7	24
野村證券	7	16
JX金属	7	13
日立システムズ	7	40
レゾナック	7	9
富士ソフト	7	39
協和キリン	7	26

※2023年3月31日現在

卒業後の進路

卒業後の進路は人によってさまざま。進路イメージが明確になれば、大学生活で何をどう学ぶべきかが見えてきます。卒業生たちの実績を参考に、自分の夢や目標をかなえる道を見つけましょう。



(2023年3月卒業・修了生データより)

「ものづくり」の分野で活躍する大学院修了生

2022年度の大学院進学者は1,772名。多くの学生が大学院へ進学する目的は、研究能力を磨き、高い専門性を身に付けること。特に、右表の業界では、専門性の高い職種に就く大学院修了生が多く見られます。高度な専門性を身に付ければ、おのずと就職の選択肢が増えていきます。

2020年3月～2022年3月卒業・修了生データ(博士後期課程を除く)

業種	企業例	職種	学部卒業	大学院修了
電気・情報通信機械器具	ソニーグループ、三菱電機、日立製作所、セイコーエプソン、富士フイルムビジネスソリューション、東芝、NEC、シャープなど	研究職	1	22
		開発職	12	56
はん用機械器具	キャノン、小松製作所、リコー、三菱重工業、ダイキン工業、クボタ、住友重機械工業など	研究職	2	44
		開発職	25	99
輸送用機械器具	ホンダ、トヨタ自動車、デンソー、SUBARU、日産自動車、日野自動車、マツダなど	研究職	1	19
		開発職	37	101
化学工業	第一三共、興和、協和キリン、中外製薬、大正製薬、アステラス製薬、花王、旭化成、ライオン、コーセー、富士フイルム、資生堂など	研究職	16	289
		開発職	35	103

進路状況 (学部 卒業生)

学部・学科	卒業後の進路 (2023年3月31日現在)	主な就職先 (2020年3月～2022年3月卒業生)
理学部 第一 部	数学科 教育・学習支援業 14.4% (15人) その他 41.3% (43人) 進学 41.3% (43人) 情報通信業 18.3% (19人)	情報通信業、サービス業 ：SCSK、NECソリューションイノベータ、NTT東日本、講談社、SHIFT、数研出版、ソフトバンク、ダイテック、TIS、日本総合研究所、野村総合研究所、富士ソフト、三菱総研DCS、みずほリサーチ&テクノロジーズ 教育・学習支援業 ：神奈川県公立高等学校、埼玉県公立高等学校、千葉県公立高等学校、東京都公立高等学校、神奈川県公立中学校、東京都公立中学校、私立中学校・高等学校 金融・保険業 ：証券保管振替機構、ソニー生命保険、富国生命保険、みずほ証券、三井住友信託銀行、横浜銀行、ゆうちょ銀行、りそな銀行
	物理学科 機械器具 4.5% (5人) その他 58.2% (64人) 進学 58.2% (64人) 情報通信業 16.4% (18人)	情報通信業 ：SCSK、NECソリューションイノベータ、NECネットアイ、NTTコミュニケーションズ、NTTデータグループ、キャノンITソリューションズ、SHIFT、セガホールディングス、TIS、日本IBM 機械器具 ：ソニーグループ、ハーモニック・ドライブ・システムズ、日立製作所、フクダ電子、三菱電機、三菱電機エンジニアリング、理研計器 教育・学習支援業 ：神奈川県公立高等学校、千葉県公立高等学校、東京都公立高等学校、神奈川県公立中学校、埼玉県公立中学校、私立中学校・高等学校

学部・学科	卒業後の進路 (2023年3月31日現在)	主な就職先 (2020年3月～2022年3月卒業生)
化学科	情報通信業 2.8% (3人) その他 75.9% (82人) 進学 75.9% (82人) 運輸・郵便業 2.8% (3人) 教育・学習支援業 5.6% (6人)	情報通信業 ：インテック、エリクソン・ジャパン、オービック、さくら情報システム、ソフトバンク、日本IBM、日本郵政インフォメーションテクノロジー、みずほリサーチ&テクノロジーズ、明治安田システム・テクノロジー 金融・保険業 ：あいおいニッセイ同和損害保険、第一生命保険、三井住友海上火災保険、ゆうちょ銀行、りそな銀行 教育・学習支援業、卸売・小売業、化学工業 ：神奈川県公立高等学校、東京都公立高等学校、神奈川県公立中学校、私立中学校・高等学校、SB C&S、そごう・西武、常盤薬品工業、日産化学、マクニカ
応用数学科	その他 33.0% (29人) 進学 34.1% (30人) 情報通信業 34.1% (30人) 専門・技術サービス 6.9% (6人)	情報通信業 ：SCSK、NECソリューションイノベータ、NTTデータ、NTTドコモ、NTT東日本、ソフトバンク、TIS、日本IBM、日本総合研究所、日本レジストリサービス、日立システムズ、富士通、ヤフー、楽天グループ 金融・保険業 ：あいおいニッセイ同和損害保険、新生銀行、住友生命保険、損害保険ジャパン、東京海上日動火災保険、日本生命保険、みずほフィナンシャルグループ、三菱UFJ銀行、りそな銀行 サービス業、機械器具 ：NEC、キャノン、SUBARU、野村総合研究所、日立製作所、フューチャーアーキテクト、三菱電機、メイテック
応用化学科	その他 4.1% (4人) 進学 70.4% (69人) 情報通信業 8.2% (8人)	情報通信業 ：SCSK、NHK、NTTデータ・アイ、大塚商会、JFEシステムズ、数研出版、TIS、DTS、日本ビジネスシステムズ、BIPROGY、富士通、富士通エフサス、三井情報、三菱ケミカルシステム、三菱UFJインフォメーションテクノロジー、ラキール 化学工業 ：ADEKA、小野薬品工業、化学物質評価研究機構、キャライノベイト、三新化学工業、ゼリア新薬工業、トーアエイコー 公務員、教育・学習支援業、機械器具 ：警察庁、厚生労働省労働基準監督官、東京消防庁、東京都町田市、神奈川県公立高等学校、ソディック、THK
工学部	建築学科 不動産・物品賃貸業 13.9% (14人) その他 97.4% (98人) 進学 97.4% (98人) 建設業 13.9% (14人)	建設業 ：大林組、オープンハウス・ディベロップメント、鹿島建設、京成建設、清水建設、新菱冷熱工業、スターツCAM、積水ハウス、大成建設、大東建託、高砂熱学工業、竹中工務店、戸田建設、西松建設、日本総合住生活、長谷工コーポレーション、前田建設工業、LIXIL 不動産・物品賃貸業 ：旭化成ホームズ、小田急不動産、住友林業、大和ハウス工業、東急コミュニティー、東京建物、ボラス、三井ホーム 公務員、情報通信業 ：国土交通省、神奈川県、群馬県、東京都、神奈川県横浜市、東京都特別区、サイバーエージェント、東宝
工業化学科	公務員 2.8% (3人) 化学工業 2.8% (3人) その他 79.6% (86人) 進学 79.6% (86人) 情報通信業 3.7% (4人) 機械器具 2.8% (3人)	情報通信業 ：NTTデータ、京システム、ZUU、中央システム、電通国際情報サービス、東京海上日動システムズ、東芝デジタルソリューションズ、日本プロセス、BIPROGY、リクルート 食料品、サービス業 ：IHI、アルプス技研、デロイト トーマツ ファイナンシャルアドバイザリー、丸大食品、山崎製パン、ヤマザキビスケット、理研ビタミン、リンクアンドモチベーション 卸売・小売業、機械器具 ：アズワン、住友重機械工業、富士フイルムビジネスソリューション、プログレス・テクノロジーズ、横河電機
電気工学科	機械器具 7.5% (6人) その他 65.8% (52人) 進学 65.8% (52人) 情報通信業 12.7% (10人)	情報通信業 ：NECソリューションイノベータ、NHK、NTTコミュニケーションズ、NTTコムウェア、NTTデータ、NTT東日本、ソフトバンク、TIS、DTS、日立システムズ、BIPROGY、富士通、富士通エフサス 機械器具 ：スズキ、セイコーエプソン、ダイキン工業、東京エレクトロン、東芝インフラシステムズ、トヨタ自動車、日産車体、ポッシュ、ホンダ 電子部品 ：アズビル、アルプスアルパイン、JVCケンウッド、TDK、パナソニック、浜松トニクス、プライムプラネットエナジー&ソリューションズ、マイクロンメモリアジャパン
情報工学科	専門・技術サービス 8.8% (7人) その他 41.8% (33人) 進学 41.8% (33人) 情報通信業 30.3% (24人)	情報通信業 ：伊藤忠テクノソリューションズ、インテック、SCSK、NHK、NTTデータ、サイバーエージェント、ソフトバンク、チームラボ、TIS、DTS、日本IBM、バンドナムコストアジオ、日立ソリューションズ、ヤフー サービス業、機械器具、金融・保険業 ：アクセンチュア、朝日生命保険、SMBC日興証券、NEC、システムズ、シンプレクス、キーエンス、テクノプロ、デンソー、東京海上日動火災保険、野村総合研究所、日立製作所、ホンダ、三菱電機、明治安田生命保険 公務員、運輸・郵便業、化学工業 ：厚生労働省、総務省、ANA、花王、東レ
機械工学科	情報通信業 2.9% (3人) その他 69.7% (76人) 進学 69.7% (76人) 機械器具 12.0% (13人)	機械器具 ：NEC、キーエンス、キャノン、SUBARU、セイコーエプソン、ソニーグループ、ダイキン工業、トヨタ自動車、日産自動車、日本製鋼所、不二越、ホンダ、本田技術研究所、マツダ、三菱重工業、安川電機 情報通信業、サービス業 ：アビスト、ADKホールディングス、NECソリューションイノベータ、NHK、コムチュア、野村総合研究所、バンク・オブ・イノベーション、みずほリサーチ&テクノロジーズ 公務員、電子部品 ：厚生労働省、国土交通省、東京都、長野県、ファナック、三菱電機ビルテクノサービス、ミネパオミツミ、村田製作所
薬学部	卸売・小売業 22.5% (23人) その他 2.9% (3人) 進学 34.3% (35人) 化学工業 34.3% (35人)	化学工業 ：アストラゼネカ、アステラス製薬、EAファーマ、エーザイ、大塚製薬、小野薬品工業、グラクソ・スミスクライン、興和、小林製薬、塩野義製薬、ジョンソン・エンド・ジョンソン、第一三共、大正製薬、武田薬品工業、中外製薬、ツムラ、ファイザー、ロシュ・ダイアグノスティクス 医療・福祉 ：国立がん研究センター東病院、国立循環器病研究センター、国立精神・神経医療センター、千葉県医学部附属病院、筑波大学附属病院、東京医科大学病院、東京大学医学部附属病院、東北大学病院 公務員、非営利団体 ：厚生労働省、特許庁、東京都、医薬品医療機器総合機構

学部・学科	卒業後の進路 (2023年3月31日現在)	主な就職先 (2020年3月～2022年3月卒業生)
生命創薬科学科	<p>その他内訳: 不動産・物品賃貸業1.1%(1人) 情報通信業1.1%(1人) 公務員1.1%(1人) 専門・技術サービス1.1%(1人) その他(進学・留学予定者等)1.1%(1人)</p>	<p>情報通信業: 伊藤忠テクノロジーソリューションズ、ギミック、日本IBM、日本ビジネスシステムズ</p> <p>サービス業、医療・福祉: シミック、ハブ、BMLフード・サイエンス、レイス、ONE FOR ALL</p> <p>化学工業、電子部品: イービーエス、キオクシア</p> <p>公務員、教育・学習支援業: 東京都、航空大学校</p>
創域理工学部 2023年4月名称変更 (旧名称: 数学科)	<p>その他内訳: 金融・保険業9.2%(11人) 電気・ガス・水道・熱供給業3.4%(4人) 専門・技術サービス3.4%(4人) 機械器具2.5%(3人) 公務員2.5%(3人) その他サービス業2.5%(3人) 学術研究機関0.8%(1人) 化学工業0.8%(1人) その他の業種5.9%(7人) その他(進学・留学予定者等)6.7%(8人)</p>	<p>情報通信業: アイヴィス、SCSK、NECソリューションイノベータ、オービック、ソフトクリエイトホールディングス、ソフトバンク、TIS、東京海上日動システムズ、BIPROGY、日立システムズ、富士通、三菱総研DCS</p> <p>教育・学習支援業: 神奈川県公立高等学校、埼玉県公立高等学校、千葉県公立高等学校、東京都公立高等学校、神奈川県公立中学校、埼玉県公立中学校、千葉県公立中学校、東京都公立中学校、私立中学校・高等学校</p> <p>金融・保険業: 第一生命保険、千葉銀行、日本生命保険、みずほフィナンシャルグループ、三菱UFJ信託銀行、ゆうちょ銀行、りそな銀行</p>
先端物理学科 (旧名称: 物理学科)	<p>その他内訳: 専門・技術サービス5.2%(5人) 公務員4.2%(4人) 電子部品3.1%(3人) 教育・学習支援業3.1%(3人) その他サービス業2.1%(2人) 不動産・物品賃貸業2.1%(2人) 金融・保険業2.1%(2人) 卸売・小売業1.0%(1人) 鉄鋼・金属1.0%(1人) その他(進学・留学予定者等)4.2%(4人)</p>	<p>情報通信業: アドソル日進、インテック、NECソリューションイノベータ、NSD、NTTコミュニケーションズ、NTT西日本、NTT東日本、オービックビジネスコンサルティング、キヤノンITソリューションズ、ソフトバンク、日立システムズ、富士通、みずほリサーチ&テクノロジーズ</p> <p>機械器具: NEC、キヤノン、デル・テクノロジーズ、マツダ、理研計器</p> <p>教育・学習支援業、電子部品: 埼玉県公立高等学校、千葉県公立高等学校、千葉県公立中学校、私立中学校・高等学校、キオクシア、パナソニック、マイクロメモリアージャパン、ヤマハサウンドシステム</p>
情報計算科学科 (旧名称: 情報科学科)	<p>その他内訳: 機械器具3.0%(3人) その他サービス業2.0%(2人) 学術研究機関1.0%(1人) 運輸・郵便業1.0%(1人) 卸売・小売業1.0%(1人) その他(進学・留学予定者等)2.0%(2人)</p>	<p>情報通信業、製造業、機械器具、電子部品: Apple Japan、SCSK、NEC、NECソリューションイノベータ、NTTコミュニケーションズ、NTTコムウェア、NTTデータ、NTT東日本、オービック、キヤノン、キヤノンITソリューションズ、スクウェア・エニックス、ソフトバンク、日本IBM、パナソニック、バンダイナムコエンターテインメント、日立製作所、富士ソフト、富士通、三菱UFJインフォメーションテクノロジー、ヤフー、楽天グループ</p> <p>サービス業、卸売・小売業、運輸・郵便業: アクセンチュア、シンプレクス、住友商事ケミカル、東京エレクトロニクス、日本郵政、光通信、フューチャー</p>
生命生物科学科 (旧名称: 応用生物科学科)	<p>その他内訳: 公務員1.6%(2人) 卸売・小売業1.6%(2人) その他サービス業1.6%(2人) 化学工業0.8%(1人) 鉄鋼・金属0.8%(1人) 電気・ガス・水道・熱供給業0.8%(1人) 電子部品0.8%(1人) 非営利団体0.8%(1人) 機械器具0.8%(1人) その他(進学・留学予定者等)5.6%(7人)</p>	<p>情報通信業: NTTコムウェア、オービック、日本ビジネスシステムズ、農中情報システム、ビジネスエンジニアリング、日立システムズ</p> <p>公務員、機械器具: 厚生労働省、財務省、総務省、福島県、茨城県土浦市、キヤノンメディカルシステムズ、トヨタ自動車、ニコン、日機装、リコー</p> <p>サービス業、金融・保険業: アイロムグループ、アクセンチュア、オルトメディコ、ソニー生命保険、野村総合研究所、みずほ証券、三菱UFJ信託銀行</p> <p>食料品、卸売・小売業、化学工業: 味の素、池田理化、キッコーマン、キューピー、東陽テクニカ、ファンケル、プラス、丸井グループ</p>
建築学科	<p>その他内訳: 不動産・物品賃貸業2.7%(3人) 情報通信業1.8%(2人) 金融・保険業0.9%(1人) 建材・エクステリア0.9%(1人) その他(進学・留学予定者等)4.5%(5人)</p>	<p>建設業: 大林組、鹿島建設、五洋建設、清水建設、積水ハウス、大東建託、竹中工務店、東急建設、西松建設、長谷工コーポレーション、前田建設工業</p> <p>不動産・物品賃貸業: 旭化成ホームズ、一条工務店、オープンハウス、住友林業、大和ハウス工業、大和ライフネクスト、ボラス、ミサワホーム、リビタ</p> <p>公務員: 国土交通省、埼玉県、東京都、神奈川県横浜市、千葉県松戸市、東京都特別区、福岡県福岡市、宮城県仙台市</p> <p>サービス業、情報通信業: 富士ソフト、富士通、ペイカレント・コンサルティング、三菱UFJトラストシステム、URコミュニティ、読売新聞東京本社</p>
先端化学科	<p>その他内訳: 専門・技術サービス1.5%(2人) 機械器具1.5%(2人) 建材・エクステリア0.8%(1人) 建設業0.8%(1人) 公務員0.8%(1人) 学術研究機関0.8%(1人) 電気・ガス・水道・熱供給業0.8%(1人) 食料品0.8%(1人) その他の業種1.5%(2人) その他(進学・留学予定者等)1.5%(2人)</p>	<p>情報通信業: NECソリューションイノベータ、NTTコムウェア、NTTデータ・アイ、JALインフォテック、日興システムソリューションズ、日本総合研究所、日立システムズ、ポードル、三菱総研DCS、楽天グループ</p> <p>公務員、機械器具、卸売・小売業: 財務省、原子力規制庁、千葉県、神奈川県横浜市、NOK、スズケン、SUBARU、成城石井、東京エレクトロニクス、ノジマ、伯東、林テレンプ、ホギメディカル、マクニカ</p> <p>化学工業、電子部品: アサヌマコーポレーション、宇部エクスシ、川研ファインケミカル、京セラ、大日精工工業、マイクロメモリアージャパン</p>
電気電子情報工学科	<p>その他内訳: 電気・ガス・水道・熱供給業2.9%(4人) 鉄鋼・金属2.2%(3人) 電子部品2.2%(3人) 非営利団体1.5%(2人) 建設業1.5%(2人) その他サービス業1.5%(2人) 公務員0.7%(1人) 運輸・郵便業0.7%(1人) その他の業種1.5%(2人) その他(進学・留学予定者等)3.6%(5人)</p>	<p>情報通信業: 伊藤忠テクノロジーソリューションズ、インテック、NECネットワークスアイ、NTTデータ、NTT東日本、KDDI、SHIFT、セコムトラストシステムズ、ソフトバンク、TIS、東北新社、日本IBM、富士ソフト</p> <p>機械器具: アイシン、NEC、NECプラットフォームズ、キヤノン、スズキ、スタンレー電気、SUBARU、住友重機械工業、東京エレクトロニクス、トヨタ自動車、日立製作所、ポッシュ、ホンダ、三菱重工業、三菱電機</p> <p>サービス業、電子部品、電気・ガス・水道・熱供給業: 首都高速道路、TDK、東京電力ホールディングス、日本航空電子工業、ファナック、村田製作所</p>
経営システム工学科 (旧名称: 経営工学科)	<p>その他内訳: 専門・技術サービス7.6%(8人) 卸売・小売業2.8%(3人) その他サービス業1.9%(2人) 金融・保険業1.9%(2人) 不動産・物品賃貸業1.0%(1人) 公務員1.0%(1人) 教育・学習支援業1.0%(1人) 生活関連サービス業・娯楽業1.0%(1人) その他の業種2.8%(3人) その他(進学・留学予定者等)6.7%(7人)</p>	<p>情報通信業: 伊藤忠テクノロジーソリューションズ、SCSK、NECソリューションイノベータ、NTTコムウェア、NTTデータ、NTT東日本、オービック、KDDI、サイバーエージェント、TIS、日本IBM、日本総合研究所、ビジネスエンジニアリング、みずほリサーチ&テクノロジーズ、楽天グループ</p> <p>機械器具: NEC、オリパ、川崎重工業、キーンエス、キヤノン、シャープ、ソニーグループ、トヨタ自動車、日立製作所、ホンダ、リコー</p> <p>金融・保険業: ソニー銀行、千葉銀行、みずほフィナンシャルグループ、三井住友DSアセットマネジメント、三菱UFJ銀行、明治安田生命保険</p>

学部・学科	卒業後の進路 (2023年3月31日現在)	主な就職先 (2020年3月～2022年3月卒業生)
機械航空宇宙工学科 (旧名称: 機械工学科)	<p>その他内訳: 電子部品2.0%(2人) 化学工業2.0%(2人) 電気・ガス・水道・熱供給業1.0%(1人) 鉄鋼・金属1.0%(1人) 公務員1.0%(1人) 建設業1.0%(1人) 運輸・郵便業1.0%(1人) その他の業種3.1%(3人) その他(進学・留学予定者等)1.0%(1人)</p>	<p>機械器具: キーエンス、キヤノン、スズキ、SUBARU、住友重機械工業、ソニーグループ、ダイフク、デンソー、東京エレクトロニクス、東京精密、トヨタ自動車、豊田自動織機、ニコン、日産オートモーティブテクノロジー、日本車輛製造、ホンダ、三菱自動車工業、三菱重工業、三菱電機</p> <p>情報通信業、建設業、サービス業: IHI、NTTコムウェア、大林組、鹿島建設、サイバーエージェント、竹中工務店、電通国際情報サービス、日本ビュレット・バックカード、NEXCO東日本、富士通、LIXIL</p> <p>電子部品: TDK、パナソニック</p>
社会基盤工学科 (旧名称: 土木工学科)	<p>その他内訳: 不動産・物品賃貸業7.8%(9人) 非営利団体2.6%(3人) 運輸・郵便業2.6%(3人) その他サービス業1.7%(2人) 情報通信業1.7%(2人) 金融・保険業0.9%(1人) 教育・学習支援業0.9%(1人) 電気・ガス・水道・熱供給業0.9%(1人) 専門・技術サービス0.9%(1人) その他(進学・留学予定者等)2.6%(3人)</p>	<p>建設業: 安藤・間、大林組、鹿島建設、五洋建設、清水建設、大成建設、東急建設、日揮ホールディングス、前田建設工業</p> <p>公務員: 国土交通省、防衛省、神奈川県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県横浜市</p> <p>運輸・郵便業、電気・ガス・水道・熱供給業、不動産・物品賃貸業: JR東海、東京電力ホールディングス、オリエンタルコンサルタンツ、日本工営</p> <p>サービス業、金融・保険業: NEXCO中日本、野村證券</p>
先進工学部 電子システム工学科	<p>その他内訳: 建設業3.3%(3人) 電子部品2.2%(2人) 化学工業1.1%(1人) 運輸・郵便業1.1%(1人) 公務員1.1%(1人) その他の製造業1.1%(1人) 非営利団体1.1%(1人) 学術研究機関1.1%(1人) その他(進学・留学予定者等)2.2%(2人)</p>	<p>情報通信業: NECソリューションイノベータ、NHK、NSW、NTTデータ、NTT東日本、オービック、KDDI、サイバーエージェント、TIS、TKC、デジタルハーツ、トレンドマイクロ、日本総合研究所、富士通</p> <p>機械器具: NEC、オーディオテクニカ、キヤノン、キヤノンメディカルシステムズ、SUBARU、セイコーエプソン、パイロトインキ、日立Astemoビジネスソリューションズ、ホンダ、三菱重工業、三菱電機、三菱電機エンジニアリング</p> <p>電子部品: アズビル、アルプスアルパイン、日本航空電子工業、パナソニック、マブチモーター、ルネサスエレクトロニクス</p>
マテリアル創成工学科	<p>その他内訳: 運輸・郵便業2.5%(3人) その他サービス業2.5%(3人) 電子部品1.7%(2人) その他の製造業0.8%(1人) 電気・ガス・水道・熱供給業0.8%(1人) 建設業0.8%(1人) 化学工業0.8%(1人) 農業・土石製品0.8%(1人) その他の業種2.5%(3人) その他(進学・留学予定者等)2.5%(3人)</p>	<p>機械器具: アイシン、NEC、在原製作所、キヤノン、シスコシステムズ、シチズン時計、スタンレー電気、SUBARU、セイコーエプソン、東芝テック、東芝三菱電機産業システム、ニフコ、富士フイルムメディカル、三菱電機</p> <p>情報通信業: アイネス、伊藤忠テクノロジーソリューションズ、エアトリ、SCSK、NTTデータ・アイ、NTTドコモ、キヤノンITソリューションズ、日立産業制御ソリューションズ</p> <p>鉄鋼・金属、電子部品: キオクシア、京セラ、東洋製錬グループホールディングス、日本製鉄、パナソニック、美和ロック</p>
生命システム工学科	<p>その他内訳: その他サービス業2.7%(3人) 電子部品1.8%(2人) 専門・技術サービス1.8%(2人) その他の製造業0.9%(1人) 建設業0.9%(1人) 化学工業0.9%(1人) 複合サービス事業0.9%(1人) 医療・福祉0.9%(1人) その他(進学・留学予定者等)3.6%(4人)</p>	<p>情報通信業: アイフロント、NECソリューションイノベータ、NTTコミュニケーションズ、コスモテクス、日本IBM、LINE、ランドコンピュータ</p> <p>食料品、サービス業: 伊藤ハム、極洋、神戸屋、敷島製パン、福岡ソフトバンクホークス、フジパルグループ本社、ビー・エム・エル、三井倉庫ホールディングス、森永乳業、ヤクルト本社、山崎製パン、ロッテ</p> <p>化学工業: 旭化成、エーザイ、新日本科学、住友化学、大日本除虫菊、高砂香料工業、富士薬品、三井化学、Meiji Seikaファルマ</p> <p>非営利団体: 新エネルギー・産業技術総合開発機構</p>
物理工学科 (2023年4月新設)	<p>その他内訳: 電子部品5.2%(6人) 機械器具3.4%(4人) 教育・学習支援業0.9%(1人) その他サービス業0.9%(1人) ゴム・皮革製品0.9%(1人) 鉄鋼・金属0.9%(1人) 金融・保険業0.9%(1人) その他(進学・留学予定者等)1.8%(2人)</p>	<p>情報通信業: 伊藤忠テクノロジーソリューションズ、SCSK、NECソリューションイノベータ、NTTデータ、ソフトバンク、TIS、DTS、東京海上日動システムズ、日本IBM、日本IBMデジタルサービス、日立システムズ、富士通</p> <p>機械器具: NEC、スズキ、SUBARU、ダイハツ工業、東京エレクトロニクス、日立建機、三菱電機、リコー</p> <p>サービス業: アクセンチュア、アビームコンサルティング、アルプス技研、野村総合研究所</p>
機能デザイン工学科 (2023年4月新設)	<p>—</p>	<p>2023年4月新設のため、就職先の実績はありませんが、工学の知識、デザイン思考で磨かれた利用者目線と創造性を武器に、QOLを支える業種の企業を中心に、幅広いフィールドでの活躍が期待されます。</p> <p>想定される進路: 医療機器・手術補助ロボット・障がい者サポート機器・歩行補助ロボット・作業補助ロボット・産業用ロボット等の機械器具関連分野、製薬・バイオマテリアル・バイオテクノロジー等の化学工業分野、画像処理・情報処理・情報通信等の情報処理サービスおよび情報提供サービス分野、経営コンサルティング等の専門・技術サービス分野、大学院進学 ほか</p>
経営学部 経営学科	<p>その他内訳: 専門・技術サービス7.7%(23人) その他サービス業6.4%(19人) 卸売・小売業5.7%(17人) 不動産・物品賃貸業3.7%(11人) 機械器具2.3%(7人) 食料品2.7%(8人) 運輸・郵便業2.3%(7人) 公務員1.7%(5人) その他の業種12.1%(36人) その他(進学・留学予定者等)8.7%(26人)</p>	<p>情報通信業: インタージェ、SCSK、NECソリューションイノベータ、NTTコミュニケーションズ、NTTデータ、NTTドコモ、FBS、TIS、電通デジタル、ニッセイ情報テクノロジー、日本IBM、日本オラクル、BIPROGY、富士通、楽天グループ、リクルート</p> <p>金融・保険業: SMBC日興証券、第一生命保険、大和証券、日本政策金融公庫、日本生命保険、野村證券、みずほ証券、みずほフィナンシャルグループ、三井住友銀行、三菱UFJ銀行、三菱UFJ信託銀行、りそな銀行</p> <p>サービス業: アクセンチュア、PwCコンサルティング/PwCアドバイザー</p>
ビジネスエコノミクス学科	<p>その他内訳: 専門・技術サービス11.4%(16人) 機械器具3.6%(5人) 電子部品2.9%(4人) 不動産・物品賃貸業2.1%(3人) 運輸・郵便業2.1%(3人) その他サービス業2.1%(3人) 卸売・小売業2.1%(3人) 公務員1.4%(2人) その他の業種7.9%(11人) その他(進学・留学予定者等)4.3%(6人)</p>	<p>情報通信業: SCSK、NECソリューションイノベータ、NHK、NTTコミュニケーションズ、NTTデータ、オービック、KDDI、サイバーエージェント、ソフトバンク、TIS、電通デジタル、日本IBM、日立ソリューションズ、BIPROGY、富士ソフト、三菱総研DCS、楽天グループ</p> <p>金融・保険業: ジェシービー、第一生命保険、大和証券、ニッセイアセットマネジメント、日本政策金融公庫、日本生命保険、みずほ証券、三井住友銀行、三菱UFJ銀行、三菱UFJ信託銀行、ゆうちょ銀行、りそな銀行</p> <p>サービス業: アクセンチュア、アビームコンサルティング、野村総合研究所</p>

学部・学科	卒業後の進路 (2023年3月31日現在)	主な就職先 (2020年3月～2022年3月卒業生)
国際デザイン経営学科 (2021年4月新設)	—	2021年4月新設のため、就職先の実績はありませんが、特に、デジタル技術を社会やビジネスに生かす「橋渡し」を行うことのできる人材として、幅広い領域が活躍フィールドと想定されています。 想定される進路 ：大学院進学、FinTech、EduTechなどのいわゆるX-Tech企業、広告、通信、マスコミ等の情報業界、国際機関、アントレプレナー、金融・保険業、サービス業、卸・小売業、運輸・通信業、建設、公務員(官公庁および地方自治体)ほか
数学科	<p>その他内訳： その他サービス業6.7% (7人) 現職継続5.7% (6人) 宿泊業・飲食サービス業3.8% (4人) 機械器具2.9% (3人) 建設業1.9% (2人) 卸売・小売業1.9% (2人) その他の製造業1.9% (2人) 理学専攻科3.8% (4人) その他の業種3.8% (4人) その他(進学・留学予定者等)20.0% (21人)</p>	情報通信業 ：伊藤忠テクノソリューションズ、NECソリューションイノベータ、NTTコミュニケーションズ、NTTドコモ、Google、コスモテクノス、第一生命情報システム、東京海上日動システムズ、日立システムズ、BIPROGY、三菱UFJインフォメーションテクノロジー 教育・学習支援業 ：神奈川県公立高等学校、群馬県公立高等学校、埼玉県公立高等学校、東京都公立高等学校、福島県公立高等学校、埼玉県公立中学校、千葉県公立中学校、東京都公立中学校、私立中学校・高等学校 サービス業 ：アウトソーシングテクノロジー、NTTロジスコ、シミック
物理学科	<p>その他内訳： 電子部品3.4% (3人) 運輸・郵便業2.4% (2人) 卸売・小売業2.4% (2人) その他サービス業2.4% (2人) 機械器具1.1% (1人) 建設業1.1% (1人) 鉄鋼・金属1.1% (1人) その他の製造業1.1% (1人) 現職継続5.7% (5人) その他(進学・留学予定者等)20.7% (18人)</p>	情報通信業 ：アイネス、伊藤忠テクノソリューションズ、サイバーエージェント、CJネクスト、システナ、SHIFT、TIS、日本IBM、日立ソリューションズ、富士ソフト、三井情報、菱友システムズ サービス業、機械器具 ：アクセンチュア、INTLOOP、ダイキン工業、日立製作所、フューチャーアーキテクト、三菱電機エンジニアリング、メイテック 公務員、教育・学習支援業 ：厚生労働省労働基準監督官、財務省、防衛省、警視庁、埼玉県、東京都、神奈川県公立高等学校、埼玉県公立高等学校、東京都公立高等学校、私立中学校・高等学校
化学科	<p>その他内訳： 教育・学習支援業5.1% (5人) 機械器具4.0% (4人) その他サービス業3.0% (3人) 電子部品2.0% (2人) 化学工業2.0% (2人) 宿泊業・飲食サービス業2.0% (2人) 医療・福祉1.0% (1人) 公務員1.0% (1人) その他の業種1.1% (7人) その他(進学・留学予定者等)16.2% (16人)</p>	情報通信業 ：NECソリューションイノベータ、NTTテクノクロス、システナ、CTCテクノロジー、ジャステック、トレンドマイクロ、日本IBM、日立ソリューションズ、富士通、ヤマトシステム開発 教育・学習支援業 ：群馬県公立高等学校、埼玉県公立高等学校、東京都公立高等学校、神奈川県公立中学校、埼玉県公立中学校、東京都公立中学校、長野県公立中学校、宮城県公立中学校、私立中学校・高等学校 サービス業、化学工業 ：ADEKA総合設備、大塚製薬工場、日本自動車連盟、JR東日本ステーションサービス、日本化薬、ミルボン

[進路状況 (大学院(修士) 修了生)]

研究科・専攻	修了後の進路 (2023年3月31日現在)	主な就職先 (2020年3月～2022年3月修了生)
数学専攻	<p>その他内訳： 教育・学習支援業5.6% (1人) 学術研究機関5.6% (1人) 公務員5.6% (1人) その他(進学・留学予定者等)5.6% (1人)</p>	情報通信業 ：アルス・ウェア、NECソリューションイノベータ、NTTデータ・ソフィア、コムテック、コンピュータ・ハイテック、数理技研、TIS、TDCソフト、トヨタシステムズ、マチス教育システム、ユービーセキア 教育・学習支援業 ：東京都公立中学校、私立中学校・高等学校 機械器具、サービス業、金融・保険業 ：AKKODIS、エステック、金融エンジニアリング・グループ、日本銀行
物理学専攻	<p>その他内訳： 機械器具6.7% (3人) 電気・ガス・水道・熱供給業2.2% (1人) 非営利団体2.2% (1人) 専門・技術サービス2.2% (1人) 化学工業2.2% (1人) 卸売・小売業2.2% (1人) 印刷・関連産業2.2% (1人) 金融・保険業2.2% (1人) 建設業2.2% (1人) その他(進学・留学予定者等)8.9% (4人)</p>	情報通信業 ：伊藤忠テクノソリューションズ、SCSCグループ、NEC宇宙航空システム、NTTデータグループ、大塚商会、スクウェア・エニックス、日本IBM、日本総合研究所、富士通、三菱電機ソフトウェア 機械器具 ：アイシン、アプライドマテリアルズジャパン、NEC、キャノン、SUBARU、シャープ、スズキ、ソニーグループ、ディスコ、トヨタ自動車、日本電子、日立製作所、ポッシュ、堀場製作所、マツダ、三菱電機 電子部品 ：キオクシア、京セラ、TDK、パナソニック、ブラザー工業、マイクロンモリジャパン、村田製作所、ローム
化学専攻	<p>その他内訳： 鉄鋼・金属8.8% (10人) 電子部品8.0% (9人) 情報通信業8.0% (9人) 印刷・関連産業3.5% (4人) 専門・技術サービス3.5% (4人) 卸売・小売業3.5% (4人) 食料品2.7% (3人) その他の製造業1.8% (2人) その他の業種7.1% (8人) その他(進学・留学予定者等)0.9% (1人)</p>	化学工業 ：旭化成、エーザイ、花王、協和キリン、クレハ、コーセー、信越化学工業、第一三共、大日精化学、太陽日酸、太陽ホールディングス、東京応化工業、東ソー、東洋インキSCホールディングス、日産化学、日油、日東電工、日本ペイントホールディングス、三井化学、三菱ガス化学、三菱ケミカル、ユニ・チャーム、ライオン、レゾナック 機械器具 ：ソニーグループ、ダイキン工業、ディスコ、デンソー、東京エレクトロン、東芝、トヨタ自動車、日立製作所、ホンダ、三菱鉛筆、三菱電機 情報通信業 ：NECソリューションイノベータ、NTTデータ、日本総合研究所

研究科・専攻	修了後の進路 (2023年3月31日現在)	主な就職先 (2020年3月～2022年3月修了生)
応用数学専攻	<p>その他内訳： 卸売・小売業9.1% (2人) 金融・保険業4.5% (1人) 運輸・郵便業4.5% (1人) 現職継続4.5% (1人)</p>	情報通信業 ：NECソリューションイノベータ、NTTコムウェア、NTT東日本、カブコン、日興システムソリューションズ、日本マイクロソフト、富士通、三菱総研DCS、三菱UFJインフォメーションテクノロジー サービス業、化学工業、建設業 ：IQVIA サービスズジャパン、アクセントゥア、イービーエス、エクシオグループ、シミック、シンプルクス、住友ファーマ、前田建設工業 公務員、教育・学習支援業、電子部品、機械器具 ：埼玉県熊谷市、私立中学校・高等学校、キオクシア、コニカミノルタ
科学教育専攻	<p>その他内訳： 建設業3.3% (1人) 公務員3.3% (1人) 電気・ガス・水道・熱供給業3.3% (1人) 電子部品3.3% (1人) 不動産・物品賃貸業3.3% (1人) その他サービス業3.3% (1人) 機械器具3.3% (1人) その他(進学・留学予定者等)10.0% (3人)</p>	教育・学習支援業 ：愛媛県立高等学校、神奈川県公立高等学校、埼玉県公立高等学校、千葉県立高等学校、東京都立高等学校、埼玉県公立中学校、千葉県公立中学校、東京都立中学校、私立中学校・高等学校 情報通信業、機械器具、電子部品 ：ADKホールディングス、アドバンテスト、内田洋行、NTT西日本、ダイキン工業、富士電機、リコー 化学工業、サービス業 ：エーザイ、材料科学技術振興財団 公務員、電気・ガス・水道・熱供給業 ：総務省、東京都、出光興産、北海道電力
建築学専攻	<p>その他内訳： 不動産・物品賃貸業15.2% (10人) 運輸・郵便業7.6% (5人) 鉄鋼・金属3.0% (2人) その他の製造業3.0% (2人) 宿泊業・飲食サービス業1.5% (1人) 専門・技術サービス1.5% (1人) 電気・ガス・水道・熱供給業1.5% (1人) 非営利団体1.5% (1人) 農業・土壌製品1.5% (1人) その他(進学・留学予定者等)4.5% (3人)</p>	建設業 ：梓設計、大林組、鹿島建設、久米設計、さくら構造、清水建設、新菱冷熱工業、大成建設、高木秀太事務所、高砂熱学工業、竹中工務店、鉄建建設、東急建設、日理グローバル、フジタ、三菱地所設計 不動産・物品賃貸業 ：オープンハウス、住友林業、大和ハウス工業、東京建物、三井不動産レジデンシャル、森ビル、森トラスト、ルミネ サービス業、運輸・郵便業 ：旭山貴則建築設計事務所、京成電鉄、京浜急行電鉄、JR貨物、JR九州、JR東日本、東京メトロ、日建設計、日本建築総合試験所、日本郵政、松田平田設計、安井建築設計事務所
工業化学専攻	<p>その他内訳： 鉄鋼・金属12.3% (10人) 電子部品9.9% (8人) 電気・ガス・水道・熱供給業6.2% (5人) 建設業6.2% (5人) 農業・土壌製品4.9% (4人) その他サービス業4.9% (4人) 食料品3.7% (3人) 金融・保険業1.2% (1人) その他(進学・留学予定者等)1.2% (1人)</p>	化学工業 ：旭化成、関西ペイント、クレハ、JSR、資生堂、信越化学工業、住友精化、積水化学工業、太陽ホールディングス、大陽日酸、東京応化工業、東ソー、東洋合成工業、トクヤマ、ニチアス、日産化学、日東電工、日本ゼオン、富士フィルム、ポリプラスチックス、三井化学、三菱ケミカル 機械器具 ：朝日インテック、キャノン、住友重機械工業、セイコーエプソン、ソニーグループ、ダイキン工業、ディスコ、テルモ、日立製作所、富士電機 電子部品、鉄鋼・金属 ：オムロン、京セラ、JX金属、TDK、DOWAホールディングス、日本製鉄、村田製作所、三菱マテリアル、YKK
電気工学専攻	<p>その他内訳： 電気・ガス・水道・熱供給業12.1% (7人) 建設業5.2% (3人) 専門・技術サービス3.4% (2人) 農業・土壌製品1.7% (1人) 鉄鋼・金属1.7% (1人) 食料品1.7% (1人) 金融・保険業1.7% (1人) 化学工業1.7% (1人) その他の業種5.2% (3人) その他(進学・留学予定者等)1.7% (1人)</p>	情報通信業 ：伊藤忠テクノソリューションズ、SCSC、NHK、NTTコミュニケーションズ、NTTデータ、NTTドコモ、NTT東日本、KDDI、ソフトバンク、DeNA、日立システムズ、富士通、ヤフー 機械器具 ：NEC、川崎重工工業、キャノン、キャノンメディカルシステムズ、小松製作所、ソニーグループ、ディスコ、デンソー、東京エレクトロン、トヨタ自動車、日立製作所、富士電機、ホンダ、三菱重工業、三菱電機、リコー 電子部品、電気・ガス・水道・熱供給業 ：キオクシア、京セラ、ソニーセミコンダクタソリューションズ、東京ガス、東京電力ホールディングス、ローム
情報工学専攻 (2020年4月新設)	<p>その他内訳： 化学工業4.0% (1人) 卸売・小売業4.0% (1人) その他の製造業4.0% (1人)</p>	情報通信業 ：NECソリューションイノベータ、NTTデータ、スクウェア・エニックス、ソニーグローバルソリューションズ、ソフトバンク、TIS、DeNA、トランスコスモス、リクルート、ヤフー 機械器具、化学工業、金融・保険業 ：アイシン、小野薬品工業、キャノン、ノバルティスファーマ、明治安田アセットマネジメント、メルベイ 電子部品、サービス業、非営利団体、その他の製造業 ：医薬品医療機器総合機構、ウエスタンデジタル、野村総合研究所、パンダナインコエンターテインメント
機械工学専攻	<p>その他内訳： その他サービス業5.9% (4人) 専門・技術サービス4.4% (3人) 鉄鋼・金属2.9% (2人) 食料品2.9% (2人) 化学工業2.9% (2人) 運輸・郵便業2.9% (2人) 電気・ガス・水道・熱供給業2.9% (2人) 公務員2.9% (2人) その他(進学・留学予定者等)2.9% (2人)</p>	機械器具 ：アマダ、いすゞ自動車、NEC、荏原製作所、キャノン、クボタ、小松製作所、島津製作所、SUBARU、デンソー、東京エレクトロン、トヨタ自動車、日産自動車、日本車輛製造、日立製作所、ポッシュ、ホンダ、牧野フライス製作所、マックス、三菱重工業、三菱電機、ヤマハ発動機 化学工業、電子部品 ：旭化成、信越化学工業、住友化学、積水化学工業、パナソニック、ファナック、ブラザー工業、村田製作所 情報通信業、建設業 ：伊藤忠テクノソリューションズ、SCSC、NHK、NTTドコモ、鹿島建設、清水建設、ソフトバンク、大成建設、竹中工務店
薬学専攻	<p>その他内訳： 情報通信業3.0% (2人) 機械器具1.5% (1人) 公務員1.5% (1人) 農業・土壌製品1.5% (1人) 卸売・小売業1.5% (1人) その他(進学・留学予定者等)9.1% (6人)</p>	化学工業 ：アステラス製薬、アストラゼネカ、アッヴィ、EAファーマ、エーザイ、大塚製薬、小野薬品工業、花王、協和キリン、塩野義製薬、ジョンソン・エンド・ジョンソン、第一三共、大正製薬、武田薬品工業、中外製薬、ツムラ、東レ、日医工、日本ケミファ、光久製薬、ファイザー、Meiji Seika ファルマ、持田製薬 サービス業 ：競走馬理化学研究所、相模中央化学研究所、シミック 公務員、非営利団体 ：農林水産省、東京都、医薬品医療機器総合機構

研究科・専攻	修了後の進路 (2023年3月31日現在)	主な就職先 (2020年3月～2022年3月修了生)
数理科学専攻 2023年4月名称変更 (旧名称: 数学専攻)	<p>情報通信業 21.4% (3人) 進学 14.3% (2人) その他 64.3% (9人)</p> <p>その他内訳: 金融・保険業7.2% (1人) 専門・技術サービス7.2% (1人) その他(進学・留学予定者等)7.1% (1人)</p> <p>教育・学習支援業 21.4% (3人) 機械器具 21.4% (3人)</p>	情報通信業 : エヌデーデー、エフ・ディー・シー、キヤノンITソリューションズ、TIS、テックベース、日立システムズ、富士通アドバンストエンジニアリング、三菱電機インフォメーションシステムズ、ユーコム 教育・学習支援業、金融・保険業、電気・ガス・水道・熱供給業 : 群馬県公立高等学校、静岡県公立高等学校、東京都立中学校、私立中学校・高等学校、ソニー銀行、東京電力ホールディングス、三井住友銀行 サービス業、印刷・関連産業、建設業、機械器具 : アパホテル、大日本印刷、大東建託、デンソー、フューチャー、ユー・エス・ジェイ
先端物理学専攻 2023年4月名称変更 (旧名称: 物理学専攻)	<p>進学 3.3% (1人) 情報通信業 30.0% (9人) 機械器具 36.7% (11人) その他 29.7% (10人)</p> <p>その他内訳: 電子部品26.7% (8人) 鉄鋼・金属3.3% (1人)</p>	電子部品 : アズビル、キオクシア、キヤノン電子デバイス、京セラ、新電元工業、ソニーセミコンダクタソリューションズ、TDK、日本テキサス・インスツルメンツ、村田製作所、浜松ホトニクス、プラザー工業、ローム 機械器具 : 阿利バック、アンリツ、スタンレー電気、ソニーグループ、ディスコ、東京精密、日本精工、日本特殊陶業、日立製作所、三菱電機エンジニアリング、レノボ・ジャパン 情報通信業 : インテック、オービック、キヤノンITソリューションズ、セコム、ソフトバンク、電通国際情報サービス、日本IBM、三菱総研DCS
情報計算科学専攻 2023年4月名称変更 (旧名称: 情報科学専攻)	<p>進学 5.1% (3人) 情報通信業 62.6% (37人) その他 32.3% (17人)</p> <p>その他内訳: 機械器具5.1% (3人) その他サービス業3.4% (2人) 学術研究機関3.4% (2人) 金融・保険業3.4% (2人) 化学工業3.4% (2人) 電気・ガス・水道・熱供給業1.7% (1人) 公務員1.7% (1人) 電子部品1.7% (1人) その他(進学・留学予定者等)1.7% (1人)</p> <p>専門・技術サービス6.8% (4人)</p>	情報通信業 : NECソリューションイノベータ、NTTデータ、NTTドコモ、NTT東日本、コーエーテックホールディングス、Cygames、Jストリーム、スクウェア・エニックス、ソフトバンク、TIS、DTS、東京海上日動システムズ、日本IBM、バンダイナムコスタジオ、富士通、ヤフー 機械器具 : NEC、JRCS、シスコシステムズ、ソニーグループ、ディスコ、日清紡ホールディングス、日立製作所、三菱電機 サービス業 : アクセンチュア、アルプス技研、野村総合研究所、トーマツ、ブライウォーターハウスコーポレーション、フリークアウト
生命生物学専攻 2023年4月名称変更 (旧名称: 応用生物学専攻)	<p>進学 13.7% (7人) 情報通信業 13.7% (7人) 食料品 19.6% (10人) 化学工業 23.4% (12人) その他 32.9% (17人)</p> <p>その他内訳: 機械器具17.6% (9人) 情報通信業13.7% (7人) 電気・ガス・水道・熱供給業2.0% (1人) 専門・技術サービス2.0% (1人) 金融・保険業2.0% (1人) 漁業・水産業2.0% (1人) 教育・学習支援業2.0% (1人) 建設業2.0% (1人)</p>	情報通信業 : SCSK、NTTコミュニケーションズ、NTTデータ、TIS、日本ヒューレット・パッカート、富士通、毎日新聞社、三菱総研DCS 化学工業 : アグロカネショウ、イービーエス、栄研化学、小川香料、花王、協和キリン、クラシエホームプロダクツ、クラレ、小林製薬、島津ダイアグノティクス、大正製薬、太陽ホールディングス、高砂香料工業、日油、ファンケル 食料品、機械器具 : 伊藤ハム、いなば食品、NEC、オリンパス、キュービー、敷島製パン、ソニーグループ、ニチレイフーズ、日清食品、日清紡ホールディングス、日東富士製粉、日本海水、Mizkan、横河電機
建築学専攻	<p>進学 1.3% (1人) 建設業 33.7% (26人) その他 65.0% (50人)</p> <p>その他内訳: 情報通信業7.8% (6人) 不動産・物品賃貸業5.2% (4人) 電子部品5.2% (4人) 公務員5.2% (4人) その他の製造業3.9% (3人) 電気・ガス・水道・熱供給業2.6% (2人) 運輸・郵便業2.6% (2人) 専門・技術サービス2.6% (2人) その他の業種5.2% (4人) その他(進学・留学予定者等)13.0% (10人)</p>	建設業 : 梓設計、アール・アイ・イー、大林組、鹿島建設、久米設計、JFEシビル、清水建設、新菱冷熱工業、大成建設、竹中工務店、東急建設、戸田建設、日本設計、日立建設設計、フジタ、三井住友建設、三菱地所設計 不動産・物品賃貸業 : 旭化成ホームズ、NTT都市開発、ゴールドクレスト、JR東日本ビルテック、住友林業、東急コミュニティー、東急不動産、日本工営、野村不動産、ボラス、ヒューリック、三菱地所レジデンス、森ビル サービス業 : NTTファシリティーズ、JR東日本建築設計、首都高速道路、東畑建築事務所、日建設計、NEXCO 東日本、松平田設計
先端化学専攻	<p>進学 2.9% (2人) 化学工業 31.0% (21人) 情報通信業 4.4% (3人) 電子部品 16.2% (11人) その他 61.7% (47人)</p> <p>その他内訳: 機械器具14.7% (10人) 鉄鋼・金属8.8% (6人) 電気・ガス・水道・熱供給業8.8% (6人) 情報通信業4.4% (3人) 食料品4.4% (3人) その他サービス業2.9% (2人) 専門・技術サービス2.9% (2人) パルプ・紙・紙加工1.5% (1人) 非常利団体1.5% (1人)</p>	化学工業 : UBE、クレハ、コーセー、JSR、資生堂、信越化学工業、中外製薬、DIC、テクセリアルズ、デンカ、東京応化工業、東ソー、東洋インキSCホールディングス、日産化学、日本触媒、日本曹達、日本ペイント、ポーラ、マダモ、三菱ガス化学、ライオン、レゾナック 機械器具 : SMC、ソニーグループ、スズキ、SUBARU、ダイキン工業、デンソー、東芝、トヨタ自動車、日産自動車、日立製作所、ホンダ、リコー 電子部品 : 京セラ、芝浦電子、太陽誘電、TDK、パナソニック、マイクロンメモリジャパン、ルネサスエレクトロニクス
電気電子情報工学専攻 2023年4月名称変更 (旧名称: 電気工学専攻)	<p>進学 1.2% (1人) 情報通信業 23.2% (19人) 機械器具 33.0% (27人) その他 42.6% (35人)</p> <p>その他内訳: 電子部品15.9% (13人) 電気・ガス・水道・熱供給業6.1% (5人) 化学工業4.9% (4人) 食料品3.7% (3人) 専門・技術サービス2.4% (2人) その他サービス業2.4% (2人) 教育・学習支援業1.2% (1人) 印刷・関連産業1.2% (1人) その他の業種2.4% (2人) その他(進学・留学予定者等)2.4% (2人)</p>	機械器具 : NEC、キヤノン、クボタ、セイコーエプソン、ソニーグループ、デンソー、東京エレクトロン、トヨタ自動車、日立製作所、富士フィルムビジネスインベション、ポッシュ、ホンダ、三菱重工業、三菱電機、リコー 情報通信業 : SCSK、NECソリューションイノベータ、NEC通信システム、NHK、NTTデータ、NTTドコモ、NTT 西日本、NTT 東日本、KDDI、日本IBM、日本IBM デジタルサービス、日立システムズ、富士通 電子部品 : キオクシア、ソニーセミコンダクタソリューションズ、デンソーウェーブ、東芝デバイス&ストレージ、ファナック、村田製作所、ローム
経営システム工学専攻 2023年4月名称変更 (旧名称: 経営工学専攻)	<p>進学 3.3% (1人) 情報通信業 40.1% (12人) 機械器具 20.0% (6人) その他 36.6% (11人)</p> <p>その他内訳: 専門・技術サービス6.7% (2人) 電子部品6.7% (2人) 金融・保険業6.7% (2人) 鉄鋼・金属3.3% (1人) 化学工業3.3% (1人) その他サービス業3.3% (1人) 学術研究機関3.3% (1人) 建設業3.3% (1人)</p>	情報通信業 : アマゾンウェブサービスジャパン、NHK、NTT、NTTデータ、NTTドコモ、ソフトバンク、TBSテレビ、電通国際情報サービス、日本IBM、日本総合研究所、BIPROGY、日立システムズ、富士ソフト、富士通、三菱UFJトラストシステム、ヤフー、楽天グループ 機械器具、化学工業 : 旭化成、NEC、資生堂、ソニーグループ、中外製薬、東京エレクトロン、東レ、トヨタ自動車、日立製作所、富士フィルム、ホンダ、三菱重工業、ライオン、リコー 電子部品 : キオクシア、京セラ、パナソニック、村田製作所
機械航空宇宙工学専攻 2023年4月名称変更 (旧名称: 機械工学専攻)	<p>進学 1.5% (1人) 機械器具 50.0% (34人) 情報通信業 22.0% (15人) その他 26.5% (19人)</p> <p>その他内訳: 電子部品7.3% (5人) その他サービス業4.4% (3人) 運輸・郵便業2.9% (2人) 電気・ガス・水道・熱供給業1.5% (1人) 建設業1.5% (1人) 化学工業1.5% (1人) 卸売・小売業1.5% (1人) その他の製造業1.5% (1人) 専門・技術サービス1.5% (1人) その他(進学・留学予定者等)2.9% (2人)</p>	機械器具 : アンリツ、NEC、荏原製作所、オクマ、オリンパス、キヤノン、小松製作所、スズキ、ソニーグループ、ダイキン工業、ディスコ、テルモ、デンソー、東京エレクトロン、トヨタ自動車、日産自動車、日本精工、日立製作所、ホンダ、マツダ、三菱重工業、三菱電機 電子部品 : アズビル、アルプスアルパイン、キオクシア、新電元工業、パナソニック、浜松ホトニクス、村田製作所、ローム 情報通信業 : 伊藤忠テクノソリューションズ、NECソリューションイノベータ、NTTデータ、ソフトバンク、日本IBM

研究科・専攻	修了後の進路 (2023年3月31日現在)	主な就職先 (2020年3月～2022年3月修了生)
社会基盤工学専攻 2023年4月名称変更 (旧名称: 土木工学専攻)	<p>進学 5.9% (2人) 建設業 17.5% (6人) 情報通信業 8.8% (3人) その他 67.8% (25人)</p> <p>その他内訳: 専門・技術サービス5.9% (2人) 不動産・物品賃貸業5.9% (2人) 非常利団体5.9% (2人) 公務員5.9% (2人) その他サービス業5.9% (2人) 運輸・郵便業5.9% (2人) 機械器具5.9% (2人) その他の業種5.9% (2人) その他(進学・留学予定者等)11.8% (4人)</p>	サービス業 : 応用地質、建設技術研究所、JR 東海コンサルタンツ、首都高速道路、NEXCO 東日本、パンフィックコンサルタンツ 建設業、不動産・物品賃貸業 : 大林組、オリエントコンサルタンツ、鹿島建設、五洋建設、大成建設、東急建設、飛鳥建設、日揮ホールディングス、日本工営 電気・ガス・水道・熱供給業、運輸・郵便業 : JR 東日本、東京ガス、東京電力ホールディングス 公務員、非常利団体 : 国土交通省、防衛省、鉄道・運輸機構
国際火災科学専攻	<p>現職継続 12.5% (1人) 進学 12.5% (1人) 情報通信業 12.5% (1人) 機械器具 12.5% (1人) 電子部品 12.5% (1人) その他 25.0% (2人)</p> <p>その他内訳: その他(進学・留学予定者等)25.0% (2人)</p>	情報通信業、機械器具 : オープック、スカパーJSAT、ダイキン工業、トヨタ自動車、日本システム開発、日立製作所、Profit Cube、ミマエンジニアリング、リクルート 建設業、不動産・物品賃貸業、電子部品 : NTT 都市開発、ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング、大成建設、巴コポレーション 公務員、非常利団体、窯業・土石製品、鉄鋼・金属 : 静岡県、住宅金融支援機構、東海高熱工業、日鉄建材
電子システム工学専攻	<p>進学 3.1% (1人) 情報通信業 40.7% (13人) 電子部品 28.2% (9人) その他 28.0% (9人)</p> <p>その他内訳: 機械器具15.6% (5人) 運輸・郵便業3.1% (1人) 印刷・関連産業3.1% (1人) 電気・ガス・水道・熱供給業3.1% (1人) 専門・技術サービス3.1% (1人)</p>	情報通信業 : インターネットイノシアティブ、SCSK、NECソリューションイノベータ、NTTデータ、NTTドコモ、NTT 東日本、キヤノンITソリューションズ、ソフトバンク、TIS、日本オラル、富士通、富士ソフト 機械器具 : アイシン、荏原製作所、川崎重工工業、キヤノン、小松製作所、住友重機械工業、ソニーグループ、タムロン、ディスコ、デンソー、トヨタ自動車、ニコソ、日立製作所、富士電機、三菱重工業、三菱電機 電子部品 : イビデン、TDK、パナソニック、浜松ホトニクス、ファナック、村田製作所、ローム
マテリアル創成工学専攻	<p>進学 7.0% (4人) 化学工業 15.8% (9人) 機械器具 22.7% (13人) その他 54.5% (34人)</p> <p>その他内訳: 電子部品14.0% (8人) 情報通信業8.8% (5人) 鉄鋼・金属7.0% (4人) 専門・技術サービス5.3% (3人) 窯業・土石製品3.5% (2人) 運輸・郵便業3.5% (2人) その他サービス業3.5% (2人) 電気・ガス・水道・熱供給業1.8% (1人) その他の業種5.3% (3人) その他(進学・留学予定者等)1.8% (1人)</p>	機械器具 : NEC、荏原製作所、ABB ジャパン、キヤノン、小糸製作所、SUBARU、ソニーグループ、ダイキン工業、テルモ、デンソー、トヨタ自動車、日産自動車、ニプロ、日立製作所、ホンダ、三菱重工業、三菱電機、リコー 電子部品 : アズビル、京セラ、新電元工業、ソニーセミコンダクタソリューションズ、TDK、日本電産、パナソニック、プラザー工業、マイクロンメモリジャパン、ルネサスエレクトロニクス 鉄鋼・金属 : JFEスチール、住友金属鉱山、住友電気工業、日本製鉄、日立金属、フジクラ、古河電気工業、三井金属鉱業、三菱マテリアル
生命システム工学専攻	<p>進学 3.7% (2人) 情報通信業 24.0% (13人) 化学工業 29.5% (16人) その他 42.8% (25人)</p> <p>その他内訳: 食料品16.6% (9人) 専門・技術サービス11.1% (6人) 電気・ガス・水道・熱供給業3.7% (2人) 機械器具1.9% (1人) 窯業・土石製品1.9% (1人) 非常利団体1.9% (1人) パルプ・紙・紙加工1.9% (1人) 公務員1.9% (1人) 建設業1.9% (1人)</p>	情報通信業 : SCSK、NECソリューションイノベータ、NHK、NTTデータ、NTTドコモ、コナミグループ、コンピューターマネジメント、TIS、富士通、富士フィルムメディカルITソリューションズ 化学工業 : アース製薬、ADEKA、エーザイ、MSD、花王、大正製薬、大鵬薬品工業、高砂香料工業、デンカ、日本新薬、フマキラー 食料品 : アサヒ飲料、味の素、カゴメ、カルビー、キリンホールディングス、クラシエエフーズ、サッポロビール、日本海水、日本製粉、日本ハム、ハウス食品、丸美屋食品工業、万田発酵、明治、雪印メグミルク
物理工学専攻 (2023年4月新設)	<p>進学 1.9% (1人) 電子部品 32.8% (17人) 情報通信業 32.8% (17人) その他 32.5% (17人)</p> <p>その他内訳: 機械器具11.5% (6人) その他サービス業5.8% (3人) 専門・技術サービス3.8% (2人) 公務員1.9% (1人) 学術研究機関1.9% (1人) 化学工業1.9% (1人) 窯業・土石製品1.9% (1人) 卸売・小売業1.9% (1人) その他(進学・留学予定者等)1.9% (1人)</p>	機械器具 : NEC、キーエンス、キヤノン、ソニーグループ、東京エレクトロン、日立製作所、三菱重工業、三菱電機、リコー 情報通信業 : SCSK、NTTコムウェア、NTTデータ、NTT 東日本、ソフトバンク、日本IBM、日本総合研究所、富士通、リクルート 電子部品、サービス業 : アクセンチュア、ウエストンデジタル、キオクシア、京セラ、シンプレクス、日本電産、野村総合研究所、PwC コンサルティング/PwC アドバイザリー、村田製作所、ローム
経営学専攻	<p>進学 6.3% (1人) 情報通信業 43.5% (7人) 専門・技術サービス 12.5% (2人) その他 37.7% (6人)</p> <p>その他内訳: 教育・学習支援業6.3% (1人) 機械器具6.3% (1人) 卸売・小売業6.3% (1人) 食料品6.3% (1人) その他(進学・留学予定者等)12.5% (2人)</p>	情報通信業 : エス・ピー・エス、電通デジタル、日本IBM、パーソルプロセス&テクノロジー、BEENOS、富士通、Mercury and Earth、三菱UFJトラストシステム、明治安田システム・テクノロジー、森雪 学術研究機関、金融・保険業 : マクロミル、三菱UFJ信託銀行 サービス業、機械器具 :アウトソーシング、アクセンチュア、ソニーグループ
生命科学専攻	<p>進学 37.5% (6人) 化学工業 18.6% (3人) 情報通信業 12.5% (2人) その他 41.4% (7人)</p> <p>その他内訳: 非常利団体6.3% (1人) 機械器具6.3% (1人) 情報通信業6.3% (1人) その他(進学・留学予定者等)12.5% (2人)</p>	化学工業、サービス業 : アース製薬、日本製薬、長谷川香料、パルクセル・インターナショナル 情報通信業 : イー・アンド・エム、ウガトリア、NTTコムウェア、NTTデータ・アイコムジャパン、第一生命情報システム、ティー・アンド・シー、富士ソフト、富士通 Japan 公務員 : 厚生労働省労働基準監督官 食料品、卸売・小売業、機械器具 : アイ・オー・データ機器、はくばく、ビックカメラ

★本データは、東京商工リサーチの業種分類を基本としています。

〔資格取得〕

国家試験の受験資格から無試験で取得できる資格まで、さまざまな資格取得の道が開かれています。

学問の成果を示し、確かな実力を証明するために、ぜひここで紹介する資格に積極的にチャレンジしましょう。

中学校教諭一種・高等学校教諭一種免許状

本学において教員の免許状が取得できる学部学科は、以下の「資格・受験資格一覧」の通りです。学部学科により取得できる免許状の教科が異なり、教員の免許状授与の課程認定を受けていない学部学科では、教員免許状を取得することはできません。教員の採用は、各都道府県等の場合、それぞれの教育委員会が教員採用試験を実施しています。私立学校の場合は、私学教員採用のための私学教員適性検査を経た後、それぞれの学校での独自の採用試験を行うことが一般的です。公立学校、私立学校ともに、採用試験の際の応募条件として、中学校と高等学校の両方の免許状が必要な場合が多くなっています。

一級建築士・二級建築士

一級建築士はあらゆる建築物の設計、工事監理を行う専門職で、有資格者の約半数が建築会社に勤めているほか、3人に1人は設計事務所に勤務あるいは主宰しています。一級建築士国家試験は、二級建築士の有資格者もしくは大学で建築の課程を修了した者が受験可能です。なお、建築学科は大学院で所定の単位を取得した場合、在学期間の一部が実務経験とみなされます。

薬剤師

薬剤師国家試験の受験資格は、原則として6年制課程の薬学科卒業者に与えられます。本学の薬学部薬学科では、4年次までに専門科目を学び、5年次に薬局、病院での実務実習を行い、さらに必要単位の修得をもって卒業後、受験資格が得られます。国家試験は年1回実施され、物理・化学・生物、衛生、薬理、薬剤、病態・薬物治療、法規・制度・倫理、実務の問題で構成されます。

アクチュアリー（保険計理人）

保険業法では、生命保険会社は一定の学識と生命保険数理に関する実務経験を保険計理人として選任するように規定しており、その保険計理人はアクチュアリー有資格者から選ばれています。日本では、各省庁や損保、生保、信託銀行などに所属して仕事をしています。業務は、会社の経営全般に関与する高度な内容です。試験は年1回。

技術士・技術士補・修習技術者

技術士の主な業務は科学技術のコンサルタントです。技術士になるには、技術士第一次試験に合格し修習技術者となった後、実務経験と試験を経る必要があります。創域理工学部社会基盤工学科は、第一次試験が免除される日本技術者教育認定機構（JABEE）プログラムとして認定されています。

電気主任技術者

電気工作物の工事、維持および運用に関する保安の監督を行うことができる資格。事業用電気工作物の設置者は、電気主任技術者を法により選任しなければなりません。この資格には取り扱う電気工作物の規模によって、すべての電気工作物が対象となる第一種を筆頭に3つの区分が定められており、第一種は大学で所定科目を修得した後に5年、第二種は3年、第三種は1年の実務経験が必要です。

電気通信主任技術者

電気通信ネットワーク全体を監督する専門職で、取り扱うネットワークの種類や規模に応じて伝送交換主任技術者、線路主任技術者という区分があります。主な職務は電気通信事業法や総務省令の技術基準に基づくネットワークの構築・維持・運用に関する監督と設備責任者への助言などで、いずれも近年、高速化・巨大化・複雑化する通信ネットワークを支える総合的なシステムエンジニアとして期待を集めている資格です。

測量士・測量士補

測量士補は測量士の作製した計画に従って実際の測量に従事でき、大学卒業と同時に資格取得が可能です。また、測量士の資格は試験のほか、測量士補として1年以上の実務経験があれば取得できます。なお、測量士・測量士補の有資格者は土地家屋調査士の試験の一部が免除されます。

弁理士

発明や商品名などの権利である特許権、意匠権、商標権等の出願手続代理や、取消や無効とするための審査請求手続き・異議申立て手続きの代理業務です。法律と専門知識に精通し、グローバル化する知的財産分野全般にわたってサービスを提供し、また、コンサルティングなども行います。

〔各種試験サポート〕

理科大は伝統的に国家公務員採用試験、地方公務員上級試験、薬剤師国家試験、教員採用試験、弁理士試験に強く、大学別合格者数で常に上位をキープしています。それぞれの対策講座、模試、OB・OGによるガイダンスなど、サポート体制も万全です。

薬剤師国家試験対策

薬学部では、2月に実施される薬剤師国家試験に向けて、薬剤師国家試験の出題基準に沿った集中講義やマークシート方式による試験、薬剤師国家試験対策直前ゼミなどを順次実施し、高い合格実績を積み重ねてきました。今後も万全のサポートを行っていきます。

国家公務員採用試験対策

国家公務員採用試験、地方公務員上級試験などを指す学生を支援するために、さまざまな公務員試験対策講座が開催されています。試験制度や省庁についての説明会、教養試験や専門試験に対する特別講座、模擬試験、合格者による体験報告会などを通して、公務員志望者の学習をバックアップしています。

〔各種試験結果〕

大学別国家公務員採用総合職

試験合格者数(春試験)

順位	大学名	2022年度
1	東京大学	217
2	京都大学	130
3	北海道大学	111
4	早稲田大学	84
5	東北大学	75
6	慶応義塾大学	71
7	立命館大学	63
8	岡山大学	61
9	中央大学	49
10	千葉大学	47
11	大阪大学	46
12	名古屋大学	45
13	東京工業大学	44
13	広島大学	44
13	九州大学	44
16	明治大学	34
17	神戸大学	30
18	東京農工大学	29
19	筑波大学	27
19	新潟大学	27
21	東京理科大学	26
・	・	・
・	・	・
・	・	・
合格者総計		1,873

(注) 合格者数は既卒者・中退者も含む。

出身校別弁理士試験

合格者数

順位	大学名	2022年度	2021年度	2020年度
1	東京大学	21	21 (1)	26 (1)
2	京都大学	16	15 (2)	25 (2)
3	東京工業大学	11	8 (5)	13 (4)
4	大阪大学	8	12 (3)	20 (3)
5	東北大学	6	6 (10)	12 (5)
6	東京理科大学	5	7 (8)	7 (11)
6	早稲田大学	5	9 (4)	12 (5)
6	名古屋大学	5	6 (10)	9 (7)
6	神戸大学	5	4 (13)	9 (7)
6	筑波大学	5	2 (17)	8 (9)
11	日本大学	4	8 (5)	2 (29)
11	慶應義塾大学	4	7 (8)	8 (9)
11	関西大学	4	2 (17)	4 (18)
11	大阪工業大学	4	2 (17)	3 (23)
15	中央大学	3	4 (13)	5 (13)
15	立命館大学	3	4 (13)	4 (18)
15	明治大学	3	2 (17)	5 (13)
15	広島大学	3	2 (17)	-
15	横浜国立大学	3	1 (29)	5 (13)
15	埼玉大学	3	-	-
15	青山学院大学	3	-	-
15	静岡大学	3	-	2 (29)
15	電気通信大学	3	-	3 (23)
・	・	・	・	・
・	・	・	・	・
・	・	・	・	・
合格者総計		193	199	287

特許庁発表 ※()内は順位

薬剤師国家試験

薬学部薬学科(6年制)卒業生合格者数

	2022年度	2021年度	2020年度	2019年度
合格者数	83	91	85	88
合格率(%)	87.37	90.10	96.59	96.70

中学・高校教員採用者数

	2022年度	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
公立	42	58	54	55	68
私立	30	34	34	36	37
合計	72	92	88	91	105

※2023年3月31日現在 ※非常勤講師を含む。

資格・受験資格一覧

学部	学科	資格・受験資格
理学部第一部	数学科	中学校教諭一種免許状(数学)、高等学校教諭一種免許状(数学・情報)、測量士、測量士補
	物理学科	中学校教諭一種免許状(理科・数学)、高等学校教諭一種免許状(理科・数学)、測量士、測量士補
	化学科	中学校教諭一種免許状(理科)、高等学校教諭一種免許状(理科)
	応用数学科	中学校教諭一種免許状(数学)、高等学校教諭一種免許状(数学・情報)
工学部	応用化学科	中学校教諭一種免許状(理科)、高等学校教諭一種免許状(理科)
	建築学科	一級建築士、二級建築士
	工業化学科	公害防止管理者、環境計量士、危険物取扱者(甲種)
	電気工学科	電気主任技術者、電気通信主任技術者、第一級陸上特殊無線技士、第三級海上特殊無線技士
薬学部	薬学科	薬剤師
	生命創薬科学科	—
創域理工学部	数理科学科	中学校教諭一種免許状(数学)、高等学校教諭一種免許状(数学・情報)、測量士、測量士補
	先端物理学科	中学校教諭一種免許状(理科・数学)、高等学校教諭一種免許状(理科・数学)
	情報計算科学科	中学校教諭一種免許状(数学)、高等学校教諭一種免許状(数学・情報)
	生命生物科学科	中学校教諭一種免許状(理科)、高等学校教諭一種免許状(理科)
	建築学科	一級建築士、二級建築士
	先端化学科	危険物取扱者(甲種)
	電気電子情報工学科	電気主任技術者、電気通信主任技術者、第一級陸上無線技術士、第一級陸上特殊無線技士、第三級海上特殊無線技士
	経営システム工学科	—
	機械航空宇宙工学科	—
	社会基盤工学科	技術士 ^(注1) 、技術士補 ^(注2) 、修習技術者 ^(注3) 、測量士、測量士補
先進工学部	電子システム工学科	—
	マテリアル創成工学科	危険物取扱者(甲種)
	生命システム工学科	危険物取扱者(甲種)
	物理学科	—
経営学部	機能デザイン工学科	—
	経営学科	—
	ビジネスエコノミクス学科	—
理学部第二部	国際デザイン経営学科	—
	数学科	中学校教諭一種免許状(数学)、高等学校教諭一種免許状(数学・情報)、測量士、測量士補
理学部第二部	物理学科	中学校教諭一種免許状(理科・数学)、高等学校教諭一種免許状(理科・数学)
	化学科	中学校教諭一種免許状(理科)、高等学校教諭一種免許状(理科)

◎薬剤師…所定の科目の修得があれば薬剤師国家試験受験資格が得られる

◎測量士…実務経験1年以上で資格が得られる

◎電気主任技術者…所定の科目の修得と実務経験があれば資格が得られる

◎第一級陸上無線技術士…無線工学の基礎の試験免除

◎第一級陸上特殊無線技士・第三級海上特殊無線技士

…所定の科目の単位を修得した場合、無試験で取得できる

(注1) 修習技術者または技術士補の資格取得者は、必要な経験を積んだ後に技術士第二次試験に合格し、登録することによって取得できる

(注2) 社会基盤工学科を卒業し、登録することにより取得できる

(注3) 社会基盤工学科を卒業することにより取得できる

2024年度

入試ガイド

- 出願について/
入試に関するお知らせ 150
- 入試制度について 151
- 一般選抜 A方式入学試験 152
- 一般選抜 B方式入学試験 153
- 一般選抜 C方式入学試験 155
- 一般選抜
グローバル方式入学試験 156
- 一般選抜 S方式入学試験 157
- 学校推薦型選抜 157
- 総合型選抜 158
- その他の入試 158
- 編入学試験 159
- 2023年度 一般選抜結果 160
- 出身高校所在地別
一般選抜結果 164

アドミッション・ポリシー 入学者受け入れの方針

建学の精神と実力主義の伝統に基づき、本学の教育研究理念のもと、

1. 高等学校段階までの基礎知識と思考力、判断力、表現力を備え、専門分野の学習に必要な学力を持つ人。
 2. 将来広く国内外で国際的な視野を持って活躍するための基礎的な素養を身に付けている人。
 3. 自らの考えを表現する力を備え、主体的に多様な人々と協働して学ぶ意欲のある人。
- を多様な選抜方法により広く求める。

入試形態ごとの入学者に求める能力と、その評価方法

A方式入学試験

幅広い科目に対する基礎知識と思考力、判断力を持つ人を、大学入学共通テストの得点を用いて選抜する。

B方式入学試験

本学の各学部・学科の特性に見合う基礎知識とそれを応用する能力及び思考力、判断力を持つ人を、各学部・学科独自の学力試験（数学、英語、理科等）の得点を用いて選抜する。

C方式入学試験

理数系科目を中心に幅広い基礎知識と思考力、判断力を持つ人を、本学独自の学力試験（数学、理科）と大学入学共通テスト（国語、外国語）の得点を用いて選抜する。

グローバル方式入学試験

本学の特性に見合う基礎知識と思考力、判断力及びコミュニケーションスキルとしての英語力を持つ人を、本学独自の学力試験（数学、理科）と英語の資格・検定試験の成績を用いて選抜する。

S方式入学試験

本学の各学部・学科の特性に見合う基礎知識とそれを応用する能力及び思考力、判断力を持ち、特定の専門分野に高い関心がある人を、各学部・学科独自の学力試験（数学、英語、理科等）の得点を用いて選抜する。

学校推薦型選抜（指定校制）

高等学校段階までの基礎知識と思考力、判断力、表現力を持ち、自ら学ぶ意欲のある人を、書類審査、面接、口頭試問により選抜する。

学校推薦型選抜（公募制）

高等学校段階までの基礎知識と思考力、判断力、表現力を持ち、自ら学ぶ意欲のある人で本学を第1志望とする人を、書類審査、小論文、面接、口頭試問により選抜する。

総合型選抜（女子）

本学の特性に見合う基礎知識と思考力、判断力、表現力を持ち、自ら学ぶ意欲と卒業後を見据えた明確な目標を持つ本学を第一志望とする人を、書類審査、小論文、面接、口頭試問により選抜する。

社会人特別選抜、帰国生入学者選抜、外国人留学生入学試験、国際バカロレア入学者選抜

企業等で得た経験に基づく判断力、学問に対する姿勢や考え方、海外で身に付けた能力、国際バカロレア教育プログラムで身に付けた能力を持ち、自ら学ぶ意欲のある人を、書類審査、大学入学共通テスト、資格・検定試験の成績、小論文、面接、口頭試問等により選抜する。

[出願について]

一般選抜(A方式・B方式・C方式・グローバル方式・S方式)、学校推薦型選抜(指定校制・公募制)、外国人留学生入学試験の出願

受験生ポータルサイト UCARO に登録後、出願手続きを行ってください。
※ UCARO の登録は、いつでも可能です。詳細については、募集要項で確認してください。

<https://www.ucaro.net/>



募集要項の公開日程 (予定)	7月上旬	学校推薦型選抜(公募制)・外国人留学生試験
	11月中旬	一般選抜

上記入学試験以外

(総合型選抜(女子)、社会人特別選抜(1年次入学)、帰国生入学者選抜、国際バカロレア選抜、編入学試験)の出願

Web出願ではありません。願書(紙媒体)に記入し、郵送してください。
※一部の入学試験ではUCAROの登録が必要です。詳細は募集要項で確認してください。
募集要項は本学ホームページからダウンロードしてください。

<https://www.tus.ac.jp/admissions/>



[2024年度 入試に関するお知らせ]

工学部・創域理工学部(工学系学科)・先進工学部の全16学科*を対象とした「総合型選抜(女子)」を新設します。

詳細はp.158 >>>

理工系分野に強い関心を持つ女子志願者を対象とした、能力・適性や学習に対する意欲、目的意識等を総合的に評価する入学試験です。

*工学部:建築学科、工業化学科、電気工学科、情報工学科、機械工学科
創域理工学部:建築学科、先端化学科、電気電子情報工学科、経営システム工学科、機械航空宇宙工学科、社会基盤工学科
先進工学部:電子システム工学科、マテリアル創成工学科、生命システム工学科、物理工学科、機能デザイン工学科

[入試制度について]

- 学部1年次に入学するには、次の入試制度があります。

一般選抜 詳細は p.152～p.157

A方式入学試験

「大学入学共通テスト」を利用した入学試験です。全学部で実施します。

B方式入学試験

本学独自の入学試験です。全学部で実施します。
※昼間学部（理学部第二部を除く6学部）は本学キャンパスのほか全国6会場（2023年度入試実績）で受験できます。

C方式入学試験

「大学入学共通テスト」と本学独自の入学試験を併用します。昼間学部で実施します。

グローバル方式入学試験

英語の資格・検定試験のスコアを出願資格とし、本学独自の入学試験を行います。スコアに応じて本学独自試験の得点に加算されます。昼間学部で実施します。

S方式入学試験

本学独自の入学試験です。創域理工学部数理科学科、電気電子情報工学科の専門コースを対象に実施します。出願時に希望する専門コースの系を選択します。

学校推薦型選抜 詳細は p.157

■ **学校推薦型選抜(指定校制)** 全学部で実施します。

■ **学校推薦型選抜(公募制)** 全学部で実施します。創域理工学部数理科学科、電気電子情報工学科では希望するコース（共通コース、専門コース）および系を出願時に選択します。

総合型選抜 詳細は p.158

■ **総合型選抜(女子)** 工学部、創域理工学部(6学科)、先進工学部で実施します。

その他の入試 詳細は p.158

■ **社会人特別選抜(1年次入学)** 理学部第二部で実施します。

■ **帰国生入学者選抜** 全学部で実施します。

■ **外国人留学生入学試験** 昼間学部で実施します。

■ **国際バカロレア入学者選抜**

経営学部国際デザイン経営学科で実施します。

- 学部の2年次または3年次に入学できる次の編入学試験制度があります。

編入学試験 詳細は p.159

■ **一般編入学試験** 工学部、理学部第二部で実施します。

■ **学校推薦型選抜(編入学)** 理学部第二部で実施します。

■ **社会人特別選抜編入学試験**

工学部建築学科夜間主社会人コース、理学部第二部で実施します。

2024年度 主な試験区分別募集人数

学部	学 科	総募集人数	一般選抜					学校推薦型選抜		総合型選抜(女子)	社会人特別選抜
			A方式	B方式	C方式	グローバル	S方式	指定校制	公募制		
理学部第一部	数学科	115	19	46	9	5	-	24	12	-	-
	物理学科	115	19	46	9	5	-	24	12	-	-
	化学科	115	19	46	9	5	-	24	12	-	-
	応用数学科	120	20	49	10	5	-	24	12	-	-
	応用化学科	120	20	49	10	5	-	24	12	-	-
	計	585	97	236	47	25	-	120	60	-	-
工学部	建築学科	110	16	46	10	5	-	22	8	3	-
	工業化学科	110	16	46	10	5	-	22	8	3	-
	電気工学科	110	16	46	10	5	-	22	8	3	-
	情報工学科	110	16	46	10	5	-	22	8	3	-
	機械工学科	110	16	46	10	5	-	22	8	3	-
計	550	80	230	50	25	-	110	40	15	-	
薬学部	薬学科	100	15	40	10	5	-	20	10	-	-
	生命創薬科学科	100	15	40	10	5	-	20	10	-	-
	計	200	30	80	20	10	-	40	20	-	-
創域理工学部	数理科学科	90	10	20	4	6	20	20	10	-	-
	先端物理学科	100	15	40	10	5	-	20	10	-	-
	情報計算科学科	120	20	49	10	5	-	24	12	-	-
	生命生物科学科	110	16	46	10	5	-	22	11	-	-
	建築学科	120	20	49	10	5	-	24	9	3	-
	先端化学科	120	20	49	10	5	-	24	9	3	-
	電気電子情報工学科	150	25	40	10	5	20	30	17	3	-
	経営システム工学科	110	16	46	10	5	-	22	8	3	-
	機械航空宇宙工学科	130	21	53	10	5	-	27	11	3	-
	社会基盤工学科	110	16	46	10	5	-	22	8	3	-
計	1,160	179	438	94	51	40	235	105	18	-	
先進工学部	電子システム工学科	115	19	46	9	5	-	24	9	3	-
	マテリアル創成工学科	115	19	46	9	5	-	24	9	3	-
	生命システム工学科	115	19	46	9	5	-	24	9	3	-
	物理工学科	115	19	46	9	5	-	24	9	3	-
計	575	95	230	45	25	-	120	45	15	-	
経営学部	経営学科	180	37	72	12	12	-	36	11	-	-
	ビジネスエコノミクス学科	180	37	73	15	8	-	36	11	-	-
	国際デザイン経営学科	120	20	32	5	15	-	24	24	-	-
	計	480	94	177	32	35	-	96	46	-	-
理学部第二部	数学科	120	15	70	-	-	-	5	15	-	15
	物理学科	120	20	64	-	-	-	6	15	-	15
	化学科	120	15	69	-	-	-	6	15	-	15
	計	360	50	203	-	-	-	17	45	-	45
合計	3,910	625	1,594	288	171	40	738	361	48	45	

一般選抜 A方式入学試験 出願資格・日程等の詳細については、各入試制度の募集要項でご確認ください。

「大学入学共通テスト」を利用した入学試験です。全学部で実施します。

日程

	学部	出願期間	合格発表日	1次手続期間	2次手続締切
昼間学部	理学部第一部	2024年1月5日(金)～ 1月12日(金) 〈消印有効〉◆	2月14日(水) 午前10時	2月14日(水)～ 2月19日(月)	3月11日(月)※
	工学部				
	薬学部				
	創域理工学部				
	先進工学部				
経営学部					
夜間学部	理学部第二部	1月5日(金)～ 2月24日(土) 〈消印有効〉◆	3月15日(金) 午前10時	3月15日(金)～3月25日(月) (一括手続)	

※国公立大学中後期日程受験者で、延納申請手続きをされた方に限り、2次手続期間は3月21日(木)～25日(月)となります。
◆消印有効。ただし、日本国外から出願する場合は出願期間最終日必着。

■ 出願学科数の制限

A方式では昼間学部の学科の中から1学科、夜間学部(理学部第二部)の学科の中から1学科出願できます。

■ 併願

A方式では昼間学部と夜間学部の併願が可能です。(昼間学部内・夜間学部内の併願は不可)

入学検定料 19,000円(1学科につき)

利用する大学入学共通テストの教科・科目および配点

対象学部	昼間学部	理学部第一部	工学部	薬学部	創域理工学部	先進工学部	備考
外国語	『英語』、『ドイツ語』、『フランス語』、『中国語』、『韓国語』から1科目選択					200	『英語』はリーディング100点満点を150点満点に、リスニング100点満点を50点満点に換算した合計200点満点。
国語	『国語』					200	
数学	①『数学Ⅰ・数学A』 ②『数学Ⅱ・数学B』					200 (①100+②100)	①②必須
理科	『物理』、『化学』、『生物』、『地学』から1科目選択					200 (100×2)	2科目受験した場合には、第1解答科目の得点を使用する。
合計						800	

(注1)「 」「 」「 』内記載のものを1科目とします。(注2)『 』内記載のものは、2つの科目を総合したもの、または2つ以上の科目に共通する内容を盛り込んだ科目です。

対象学部	昼間学部	経営学部	備考
外国語	『英語』、『ドイツ語』、『フランス語』、『中国語』、『韓国語』から1科目選択		200
国語	『国語』		200
数学	①『数学Ⅰ・数学A』 ②『数学Ⅱ・数学B』		200 (①100+②100)
理科	『物理』、『化学』、『生物』、『地学』から1科目選択		200 (100×2)
地理歴史公民	『世界史A』、『世界史B』、『日本史A』、『日本史B』、『地理A』、『地理B』、『現代社会』、『倫理』、『政治・経済』、『倫理・政治・経済』から1科目選択		200 (100×2)
合計			800

(注1)「 」「 」「 』内記載のものを1科目とします。(注2)『 』内記載のものは、2つの科目を総合したもの、または2つ以上の科目に共通する内容を盛り込んだ科目です。

対象学部	夜間学部	理学部第二部 数学科	備考
数学	①『数学Ⅰ・数学A』 ②『数学Ⅱ・数学B』		400 (①100×2 + ②100×2)
外国語	『英語』、『ドイツ語』、『フランス語』、『中国語』、『韓国語』から1科目選択		200
国語	『国語』		200
理科	『物理』、『化学』、『生物』、『地学』から1科目選択		200 (100×2)
合計			600

(注1)「 」「 」「 』内記載のものを1科目とします。(注2)『 』内記載のものは、2つの科目を総合したもの、または2つ以上の科目に共通する内容を盛り込んだ科目です。

対象学部	夜間学部	理学部第二部 物理学科	理学部第二部 化学科	備考
外国語	『英語』、『ドイツ語』、『フランス語』、『中国語』、『韓国語』から1科目選択			200
数学	①『数学Ⅰ・数学A』 ②『数学Ⅱ・数学B』			200 (①100 + ②100)
理科	『物理』、『化学』、『生物』、『地学』から1科目選択			200 (100×2)
合計				600

(注1)「 」「 」「 』内記載のものを1科目とします。(注2)『 』内記載のものは、2つの科目を総合したもの、または2つ以上の科目に共通する内容を盛り込んだ科目です。

一般選抜 B方式入学試験

出願資格・日程等の詳細については、各入試制度の募集要項でご確認ください。

本学独自の入学試験です。全学部で実施します。 ※昼間学部は本学キャンパスのほか全国6会場（2023年度入試実績）で受験できます。

入学検定料 35,000円（同一試験日で2学科出願…55,000円）

日程

対象学部 全学部

学部	学科	試験日	出願期間 (消印有効◆)	合格発表日	手続期間		試験科目							
					1次手続期間	2次手続締切	第1回目 (10:00～11:40) (100点)	第2回目 (12:50～13:50) (100点)	第3回目(14:50～16:10)(100点)					
									物理 (物理基礎、物理)	化学 (化学基礎、化学)	生物 (生物基礎、生物)	数学 (I、II、III、A、B)	英語	
経営学部	経営学科	2024年 2月2日(金) ★	1月5日(金)～ 1月19日(金)	2月21日(水) 午前10時	2月21日(水)～ 2月28日(水) ※1	3月11日(月) ※1	国語…国語総合(古文・漢文を除く 近代以降の文章)・現代文B ※2 ※3	数学 (I、II、A、B) ※3				英語 〔コミュニケーション英語 (I、II、III) 英語表現(I、II) ※3 ※6		
	国際デザイン経営学科													
	ビジネス エコノミクス学科													
創域理工学部	数理科学科	2月3日(土) ★	1月5日(金)～ 1月19日(金)	2月22日(木) 午前10時	2月22日(木)～ 2月28日(水) ※1	3月11日(月) ※1	国語と数学のどちらかを選択 国語…国語総合(古文・漢文を除く 近代以降の文章)・現代文B 数学…数学(I、II、III、A、B) ※2	数学 (I、II、III、A、B) ※4	英語 〔コミュニケーション英語 (I、II、III) 英語表現(I、II)〕	●	●	●		
	先端物理学科									●				
	情報計算科学科									●	●	●		
	生命生物科学科									●	●	●		
経営システム工学科	●	●	●											
先進工学部	電子システム工学科	2月4日(日) ★	1月5日(金)～ 1月19日(金)	2月21日(水) 午前10時	2月21日(水)～ 2月28日(水) ※1	3月11日(月) ※1	数学 (I、II、III、A、B)	英語 〔コミュニケーション英語 (I、II、III) 英語表現(I、II)〕	●	●	●			
	マテリアル 創成工学科								●	●	●			
	生命システム工学科								●	●	●			
	物理工学科								●	●	●			
	機能デザイン工学科								●	●	●			
理学部第一部	数学科	2月5日(月) ★	1月5日(金)～ 1月19日(金)	2月23日(金) 午前10時	2月26日(月)～ 2月29日(木) ※1	3月11日(月) ※1	数学 (I、II、III、A、B)	英語 〔コミュニケーション英語 (I、II、III) 英語表現(I、II)〕	●			●		
	物理学科								●					
	化学科								●	●	●	※5		
	応用数学科								●				●	
応用化学科	●					●	※5							
創域理工学部	建築学科	2月6日(火) ★	1月5日(金)～ 1月19日(金)	2月22日(木) 午前10時	2月22日(木)～ 2月28日(水) ※1	3月11日(月) ※1	数学 (I、II、III、A、B)	英語 〔コミュニケーション英語 (I、II、III) 英語表現(I、II)〕	●	●	●			
	先端化学科								●					
	電気電子情報工学科								●	●	●			
	機械航空宇宙工学科								●	●	●			
社会基盤工学科	●	●	●											
薬学部	薬学科	2月7日(水) ★	1月5日(金)～ 1月19日(金)	2月23日(金) 午前10時	2月26日(月)～ 2月29日(木) ※1	3月11日(月) ※1	数学 (I、II、III、A、B)	英語 〔コミュニケーション英語 (I、II、III) 英語表現(I、II)〕	●	●	●			
	生命創薬科学科								●	●	●			
工学部	建築学科	2月8日(木) ★	1月5日(金)～ 1月19日(金)	2月24日(土) 午前10時	2月26日(月)～ 2月29日(木) ※1	3月11日(月) ※1	数学 (I、II、III、A、B)	英語 〔コミュニケーション英語 (I、II、III) 英語表現(I、II)〕	●	●	●			
	工業化学科								●					
	電気工学科								●	●	●			
	情報工学科								●	●	●			
機械工学科	●	●	●											
理学部第一部	数学科	3月4日(月)	1月5日(金)～ 2月24日(土)	3月15日(金) 午前10時	3月15日(金)～3月25日(月) (一括手続)		数学 (I、II、III、A、B)	英語 〔コミュニケーション英語 (I、II、III) 英語表現(I、II)〕	●			●		
	物理学科								●					
	化学科								●	●	●			

●第3回目の受験科目は出願時に選択します。
◆消印有効。ただし、日本国外から出願する場合は出願期間最終日必着。
★同一試験日で2学科併願可能な日。
※1 国立公立大学中後期日程受験者で、延納申請手続きをされた方に限り、2次手続期間は3月21日(木)～25日(月)となります。
※2 経営学部の第1回目の試験時間は80分
※3 経営学部経営学科は、受験した3科目のうち、高得点の2科目はそれぞれの得点を1.5倍に換算します。その上で、残りの1科目の得点を加え、計400満点とします。
※4 創域理工学部数理科学科の「数学」は100点満点での採点結果を200点に換算。
※5 理学部第一部化学科および応用化学科の「化学」の配点は150点
※6 経営学部国際デザイン経営学科の「英語」は100点満点での採点結果を200点に換算。

B方式入学試験の併願について

同一試験日の場合

同一試験日で第1、2、3回目の受験科目が同じであれば、2学科まで出願することが可能です。2学科出願する場合の入学検定料は55,000円になります。

例1 試験日 2月2日

学部	学科	第1回目	第2回目	第3回目
経営学部	経営学科	国語	数学	英語
	国際デザイン経営学科			
	ビジネス エコノミクス学科			

1回目に「国語」を選択する場合のみ3学科のうちから2学科出願が可能

例2 試験日 2月4日

学部	学科	第1回目	第2回目	第3回目		
				物理	化学	生物
先進工学部	電子システム工学科	数学	英語	●		
	マテリアル 創成工学科			●	●	
	生命システム工学科			●	●	●
	物理工学科			●	●	●
	機能デザイン工学科			●	●	●

「物理」を選択する場合
5学科のうちから
2学科出願が可能

「化学」を選択する場合
3学科のうちから
2学科出願が可能

「生物」を選択する場合
2学科出願が可能

※同一試験日においてB方式とS方式の併願は不可。

試験日が異なる場合

異なる試験日の学科であれば、複数学科を出願することが可能です。なお、入学検定料は35,000円×出願学科数になります。

例3 3学科出願する場合

試験日	受験する学部・学科
2月4日	先進工学部 電子システム工学科
2月6日	創域理工学部 電気電子情報工学科
2月8日	工学部 電気工学科

試験日が異なれば、複数学科出願が可能

B方式入学試験の出題範囲について

- 数学Bは「数列」「ベクトル」から出題します。
- 英語はリスニングおよびスピーキングを課しません。

B方式入学試験会場

入学試験会場については、変更になる可能性があります。11月以降、本学ホームページ及び募集要項をご確認ください。

会場	試験日	
	2月2日(金)～8日(木)	3月4日(月)
神楽坂・葛飾・野田キャンパス ^{※7}	○	○
札幌	○	—
仙台	○	—
名古屋	○	—
大阪	○	—
広島	○	—
福岡	○	—

○：実施 一：実施せず
※7 試験日より実施しないキャンパスがあります。

一般選抜 C方式入学試験 出願資格・日程等の詳細については、各入試制度の募集要項でご確認ください。

対象学部	昼間学部	理学部第一部	工学部	薬学部	創域理工学部	先進工学部	経営学部
------	------	--------	-----	-----	--------	-------	------

大学入学共通テストの得点200点+本学独自試験300点の計500点満点で判定

利用する大学入学共通テストの教科・科目および配点

教科	科目	配点	備考
国語	『国語』	100	200点を100点に換算する。
外国語	『英語』、『ドイツ語』、『フランス語』、『中国語』、『韓国語』から1科目選択	100	200点を100点に換算する。 (『英語』はリーディング100点満点を150点満点に、リスニング)100点満点を50点満点に換算した合計200点を100点に換算する。)
合計		200	

(注1)『 』内記載のものを1科目とします。

本学独自試験の教科・科目および配点

学部	学科	試験科目			
		数学 11:00～12:40 (150点 100分)	理科 14:00～15:40 (150点 100分)		
理学部第一部	数学科★	数学 (Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、A、B) ※数学Bは「数列」「ベクトル」から出題	理科の科目については、「物理(物理基礎・物理)」、「化学(化学基礎・化学)」、「生物(生物基礎・生物)」の3科目のうちから、1科目を試験当日に選択して解答する。		
	物理学科				
	化学科				
	応用数学科				
工学部	応用化学科				
	建築学科				
	工業化学科				
	電気工学科				
薬学部	情報工学科				
	機械工学科				
	薬学科				
	生命創薬科学科				
創域理工学部	数理科学科★				
	先端物理学科				
	情報計算科学科				
	生命生物科学科				
	建築学科				
	先端化学科				
	電気電子情報工学科				
	経営システム工学科				
先進工学部	生命システム工学科				
	物理工学科				
	機能デザイン工学科				
	経営学科★				
経営学部	ビジネスエコノミクス学科★				
	国際デザイン経営学科★				

★理学部第一部数学科、創域理工学部数理科学科および経営学部においては、数学のみの受験、数学と理科(物理、化学、生物のどれでもよい)の受験を認める。数学のみの受験者は数学の得点を2倍し、数学と理科を受験した者は『数学の得点』+『理科の得点』と『数学の得点』の2倍のいずれか高得点を得点とする。

同一試験日(C方式とグローバル方式)の入学試験問題は共通です。理科の受験科目は試験当日に選択します。

出願学科数の制限 C方式では2学科まで出願できます。(グローバル方式との併願は不可)

入学検定料 ■ 1学科出願…35,000円 ■ 2学科出願…55,000円

日程

試験日	出願期間<消印有効>	合格発表日	1次手続期間	2次手続締切
2024年2月18日(日)	1月5日(金)～2月9日(金)	3月1日(金) 午前10時	3月1日(金)～3月5日(火)	3月11日(月)※

◆消印有効。ただし、日本国外から出願する場合は出願期間最終日必着。

※国公立大学中後期日程受験者で、延納申請手続きをされた方に限り、2次手続期間は3月21日(木)～25日(月)となります。

試験会場

神楽坂キャンパス、葛飾キャンパス、野田キャンパスで実施します。

入学試験会場については、変更になる可能性があります。11月以降、本学ホームページ及び募集要項をご確認ください。

一般選抜 グローバル方式入学試験 出願資格・日程等の詳細については、各入試制度の募集要項でご確認ください。

対象学部	昼間学部	理学部第一部	工学部	薬学部	創域理工学部	先進工学部	経営学部
------	------	--------	-----	-----	--------	-------	------

英語の資格・検定試験のスコアを出願資格とし、本学独自の入学試験を行います。英語の資格・検定試験のスコアに応じて、本学独自試験の得点に加算されます。

出願資格 (英語の資格・検定試験とスコア) 次のいずれかのスコアを取得している者(2022年4月1日以降に受験したものであること)

ケンブリッジ英語検定■	英検*	GTEC CBTタイプ・検定版◎	IELTS™●	TEAP	TEAP CBT	TOEFL iBT®◆	TOEIC®☆
4技能	4技能	4技能	4技能	4技能	4技能	4技能	4技能
100以上	1400以上	260以上	4.0以上	101以上	130以上	42以上	320以上

■Linguaskillは不可

*CSEスコアで判定(級は問わない)

◎アセスメント版は含まない

●アカデミックモジュールを指定

◆Test Dateスコアを使用。My Best™スコアは使用しない

☆TOEIC L&RおよびTOEIC S&Wの両方を受験(TOEIC S&Wのスコアは2.5倍にして合算)

本学独自試験の教科・科目および配点

学部	学科	試験科目			
		数学 11:00～12:40 (150点 100分)	理科 14:00～15:40 (150点 100分)		
			物理 (物理基礎・物理)	化学 (化学基礎・化学)	生物 (生物基礎・生物)
理学部第一部	数学科★	数学 (Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、A、B) ※数学Bは「数列」「ベクトル」から出題			
	物理学科		●		
	化学科			●	
	応用数学科★				
工学部	応用化学科				
	建築学科			●	
	工業化学科				●
	電気工学科		●		
薬学部	情報工学科			●	
	機械工学科		●		
	薬学科				●
	生命創薬科学科				●
創域理工学部	数理科学科★		●		
	先端物理学科		●		
	情報計算科学科		●	●	
	生命生物科学科		●	●	
	建築学科		●		
	先端化学科			●	
	電気電子情報工学科		●		
	経営システム工学科		●	●	
先進工学部	生命システム工学科		●	●	
	物理工学科		●		
	機能デザイン工学科		●	●	
	経営学科★				
経営学部	ビジネスエコノミクス学科★				
	国際デザイン経営学科★				

★理学部第一部数学科・応用数学科、創域理工学部数理科学科および経営学部においては、数学のみの受験とし、数学の得点を2倍したものを得点とする。

同一試験日(C方式とグローバル方式)の入学試験問題は共通です。理科の受験科目は試験当日に選択します。

出願学科数の制限 グローバル方式では、本学独自試験の受験科目が同じであれば2学科まで出願できます。(C方式との併願は不可)

ただし、上表の★学科は他の★学科との併願のほか、★以外の学科とも併願が可能です。その場合は、★以外の学科が指定する理科の科目を受験することが必要です。

入学検定料 ● 1学科出願…35,000円 ● 2学科出願…55,000円

日程

試験日	出願期間<消印有効>	合格発表日	1次手続期間	2次手続締切
2024年2月18日(日)	1月5日(金)～1月19日(金)	3月1日(金) 午前10時	3月1日(金)～3月5日(火)	3月11日(月)※

◆消印有効。ただし、日本国外から出願する場合は出願期間最終日必着。

※国公立大学中後期日程受験者で、延納申請手続きをされた方に限り、2次手続期間は3月21日(木)～25日(月)となります。

試験会場

神楽坂キャンパス、葛飾キャンパス、野田キャンパスで実施します。

入学試験会場については、変更になる可能性があります。11月以降、本学ホームページ及び募集要項をご確認ください。

総合型選抜

出願資格・日程等の詳細については、各入試制度の募集要項でご確認ください。

総合型選抜(女子)

対象学部 **工学部** **創域理工学部(6学科)*** **先進工学部**

理工系分野に強い関心を持つ女子志願者を対象とした入学試験です。基礎知識、思考力、判断力、表現力を持ち、本学を志望する理由や入学後に学びたい分野、卒業後を見据えた目標が明確である人を書類審査、面接、口頭試問、小論文により選抜します。

*創域理工学部建築学科、先端化学科、電気電子情報工学科、経営システム工学科、機械航空宇宙工学科、社会基盤工学科

出願資格

次のすべてに該当する者。なお、学校推薦型選抜との併願は不可とする。

- 高等学校又は中等教育学校を2024年3月卒業見込の女子。
 - ※特別支援学校の高等部、文部科学大臣が高等学校の課程と同等の課程又は相当の課程を有するものとして認定又は指定した在外教育施設を含む。
- 出願する学部学科への入学を第一志望とし、合格した場合には入学することを確約できる者。
- 履修に関する要件(学科が指定する科目)を満たしている者。
- 高等学校(中等教育学校)最終学年第1学期又は前期までの数学および理科の学習成績の状況(評定平均値)がそれぞれ4.0以上の者。
 - ※3.の詳細は募集要項でご確認ください。

日程

出願期間(必着)	選考日	合格発表日	入学手続期間(一括手続)
2023年9月5日(火)～9月7日(木)	10月7日(土)★	11月3日(金)	11月6日(月)～11月14日(火)

★志願者多数のため当日中の面接実施が困難である場合、別日に面接を実施する場合があります。面接日が変更となる場合は、出願期間終了後から選考日までの間に本学ホームページ及びUCAROでお知らせします。

選考方法

書類審査、小論文(全学共通問題)、面接、口頭試問により能力・適性や学習に対する意欲、目的意識等を総合的に判断し、選抜を行います。

入学検定料	35,000円	募集要項は本学ホームページに7月上旬公開予定
--------------	---------	------------------------

その他の入試

出願資格・日程等の詳細については、各入試制度の募集要項でご確認ください。

社会人特別選抜(1年次入学)

対象学部 **理学部第二部**

大学入学資格を有する社会人を対象に、書類審査、面接(口頭試問を含む)により選考する制度です。推薦書は必要ありません。2023年度は、34名の出願があり26名が合格しました。

出願期間(消印有効◆)	選考日	合格発表日	入学手続期間(一括手続)
2024年1月9日(火)～1月18日(木)	2月11日(日)	2月20日(火)	2月20日(火)～2月28日(水)

◆消印有効。ただし、日本国外から出願する場合は出願期間最終日必着。

入学検定料	35,000円	募集要項は本学ホームページに8月下旬公開予定
--------------	---------	------------------------

入学検定料	35,000円	募集要項は本学ホームページに8月下旬公開予定
--------------	---------	------------------------

帰国生入学者選抜

対象学部 **全学部**

保護者の海外勤務等の事情により、海外で教育を受けた日本人が対象です。2023年度は、2名の出願があり1名が合格しました。

入学検定料	35,000円	募集要項は本学ホームページに7月下旬公開予定
--------------	---------	------------------------

外国人留学生入学試験

対象学部 **理学部第一部** **工学部** **薬学部** **創域理工学部** **先進工学部** **経営学部**

日本国以外の国籍を有する者で、外国における12年の教育課程修了者(または修了予定者)が対象です。書類審査、日本留学試験の成績、面接および口頭試問で判定します。2023年度は、607名の出願があり167名が合格しました。

出願期間(必着)	選考日	合格発表日	入学手続期間(一括手続)
I期 2023年9月5日(火)～9月7日(木)※	10月7日(土)～10月13日(金)の期間内に実施 ☆	10月19日(木)	10月19日(木)～11月2日(木)
Ⅱ期 2023年11月28日(火)～11月30日(木)※	2024年1月6日(土)～1月12日(金)の期間内に実施 ☆	1月19日(金)	1月19日(金)～2月1日(木)

※国外から出願する場合は、出願期間前でも出願書類を受理します。
☆詳細な日程は募集要項をご確認ください。

入学検定料	35,000円	募集要項は本学ホームページに7月上旬公開予定
--------------	---------	------------------------

国際バカロレア入学者選抜

対象学部 **経営学部 国際デザイン経営学科**

国際バカロレア資格を取得した者もしくは取得見込みの者を、書類審査、面接および口頭試問で選考する制度です。2023年度は2名の出願があり、2名が合格しました。

出願期間(必着)	選考日	合格発表日	入学手続期間(一括手続)
I期 2023年9月5日(火)～9月7日(木)	10月12日(木)	10月19日(木)	10月19日(木)～11月2日(木)
Ⅱ期 2024年1月9日(火)～1月12日(金)	1月30日(火)	2月14日(水)	2月14日(水)～2月19日(月)

入学検定料	35,000円	募集要項は本学ホームページに7月上旬公開予定
--------------	---------	------------------------

一般選抜 S方式入学試験

出願資格・日程等の詳細については、各入試制度の募集要項でご確認ください。

対象学部	創域理工学部 数理科学科	創域理工学部 電気電子情報工学科
-------------	---------------------	-------------------------

「専門コース」を対象とした本学独自の入学試験です。試験問題は同一試験日に実施するB方式と共通です。

出願時に希望する「系」を選択します。

創域理工学部 数理科学科

「数学系」「先端数理系」から希望する系を1つ選択して出願。ただし、選択内容は可否判定に使用しません。

同一試験日のB方式他学科との併願は不可です。

※「数学系」「先端数理系」については、p.63数理科学科ページを参照ください。

試験教科・科目および配点

試験日	出願期間 (消印有効◆)	合格発表日	1次手続期間	2次手続締切	試験科目	
					数学(10:00～11:40) (300点)	英語(12:50～13:50) (100点)
2024年 2月6日(火)	1月5日(金)～ 1月19日(金)	2月22日(木) 午前10時	2月22日(木) ～2月28日(水)	3月11日(月) *1	数学 (Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、A、B)*2★ 英語表現(Ⅰ、Ⅱ)*3	

◆消印有効。ただし、日本国外から出願する場合は出願期間最終日必着。
★創域理工学部数理科学科の数学は100点満点での採点結果を300点に換算します。

創域理工学部 電気電子情報工学科

「電気・制御システム系」「エレクトロニクス・マテリアル系」「情報・通信システム系」から希望する系を1つ選択して出願。ただし、選択内容は可否判定に使用しません。同一試験日のB方式他学科との併願は不可です。

※「電気・制御システム系」「エレクトロニクス・マテリアル系」「情報・通信システム系」については、p.76電気電子情報工学科ページを参照ください。

試験教科・科目および配点

試験日	出願期間 (消印有効◆)	合格発表日	1次手続期間	2次手続締切	試験科目		
					数学(10:00～11:40) (100点)	英語(12:50～13:50) (100点)	理科(14:50～16:10) (200点)
2024年 2月3日(土)	1月5日(金)～ 1月19日(金)	2月22日(木) 午前10時	2月22日(木) ～2月28日(水)	3月11日(月) *1	数学 (Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、A、B)*2	コミュニケーション英語 (Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ) 英語表現(Ⅰ、Ⅱ)*3	物理 (物理基礎・物理)★

◆消印有効。ただし、日本国外から出願する場合は出願期間最終日必着。
★創域理工学部電気電子情報工学科の物理は100点満点での採点結果を200点に換算します。

【数理科学科・電気電子情報工学科共通】

*1 国立大学中後期日程受験者で、延納申請手続きをされた方に限り、2次手続期間は3月21日(木)～25日(月)となります。

*2 数学Bは「数列」「ベクトル」から出題

*3 英語はリスニング及びスピーキングを課さない

入学検定料	35,000円	(1学科につき)
--------------	---------	----------

試験会場

神楽坂キャンパス、葛飾キャンパス、野田キャンパスで実施します。

入学試験会場については、変更になる可能性があります。11月以降、本学ホームページ及び募集要項をご確認ください。

学校推薦型選抜

出願資格・日程等の詳細については、各入試制度の募集要項でご確認ください。

学校推薦型選抜(指定校制)

対象学部 **全学部**

過去の入試実績(入学者等)に地域性などを考慮し、推薦を依頼する高等学校(推薦依頼校)を決定します。志願者は卒業見込みの者に限ります。推薦の依頼書は7月中旬より順次、高等学校長宛に送付します。推薦の依頼の有無については、高等学校の進路指導室にお問い合わせください。

学校推薦型選抜(公募制)

対象学部 **全学部**

大学入学資格を取得見込みの者を、出身学校長からの推薦に基づき、書類審査、面接、口頭試問、小論文で選考する制度です。

2023年度は255名の出願があり、140名が合格しました。

創域理工学部数理科学科、電気電子情報工学科では希望するコース(共通コース、専門コース)を出願時に選択します。専門コースを選択する場合は、出願時に系も選択します。(系については、数理科学科はP.63、電気電子情報工学科はP.76を参照ください)

出願資格

次のすべてに該当する者(ただし、理学部第二部は、次の1.～3.すべてに該当する者)。

- 推薦される学部学科への入学を第一志望とし、合格した場合には入学することを確約できる者。
- 高等学校または中等教育学校を2024年3月卒業見込みの者。ただし、理学部第二部については、2021年3月以降に卒業した者も可とする。
 - ※特別支援学校の高等部、文部科学大臣が高等学校の課程と同等の課程または相当の課程を有するものとして認定または指定した在外教育施設を含む。
- 履修に関する要件(学科が指定する科目)を満たしている者。ただし、理学部第二部においては、出身高等学校に該当科目が設置されていない場合、その科目を免ずる。
- 高等学校(中等教育学校)最終学年第1学期または前期までの数学・外国語・理科(経営学部は国語)の学習成績の状況(評定平均値)の合計が12.0以上の者。
 - ※3.の詳細は募集要項でご確認ください。

日程

出願期間(必着)	選考日	合格発表日	入学手続期間(一括手続)
2023年10月31日(火)～11月2日(木)	11月19日(日)	12月8日(金)	12月8日(金)～12月19日(火)

選考方法

書類審査、小論文、面接、口頭試問により、「知識・技能(基礎学力)」、「思考力・判断力・表現力」、「主体性を持ち多様な人々と協働して学ぶ態度・意欲」を総合的に判断し、選抜を行います。

入学検定料	35,000円	募集要項は本学ホームページに7月上旬公開予定
--------------	---------	------------------------

一般編入学試験

対象学部 工学部 理学部第二部

大学卒業者(見込者)、短期大学卒業者(見込者)、高等専門学校卒業者(見込者)、専修学校専門課程修了者(見込者)、大学に2年以上在学し62単位以上修得している者(見込者)などの有資格者を対象に、書類審査、筆記試験、小論文、面接等により選抜します。編入学の学年は修得単位・成績・試験結果等を考慮し、2年次または3年次に決定されます。2023年度は、工学部には12名の出願があり2名(2年次1名、3年次1名)が合格しました。理学部第二部には21名の出願があり17名(2年次15名、3年次2名)が合格しました。なお、年度により募集しない学科もあります。詳細は募集要項でご確認ください。

日程

学部	学科	出願期間 〈消印有効◆〉	選考日		合格発表日	入学手続期間(一括手続)
			筆記試験等	面接日		
工学部	全学科	2024年1月9日(火)～1月18日(木)	2月24日(土)		3月7日(木)	3月8日(金)～3月14日(木)
理学部第二部	全学科	2月15日(木)～2月22日(木)	—	3月4日(月)	3月15日(金)	3月18日(月)～3月25日(月)

◆消印有効。ただし、日本国外から出願する場合は出願期間最終日必着。

入学検定料 35,000円 募集要項は本学ホームページに8月下旬公開予定

学校推薦型選抜(編入学)

対象学部 理学部第二部

大学卒業者(見込者)、短期大学卒業者(見込者)、高等専門学校卒業者(見込者)、専修学校専門課程修了者(見込者)、大学に2年以上在学し62単位以上修得している者(見込者)などの有資格者を対象に、出身学校長または勤務先上司の推薦に基づき書類審査と面接(口頭試問を含む)により選考する制度です。編入学の学年は修得単位・成績・試験結果等を考慮し、2年次または3年次に決定されます。2023年度は、4名の出願があり3名(2年次3名、3年次0名)が合格しました。

日程

出願期間(必着)	選考日	合格発表日	入学手続期間(一括手続)
2023年10月31日(火)～11月2日(木)	11月19日(日)	12月8日(金)(通知発送)	12月11日(月)～12月19日(火)

入学検定料 35,000円 募集要項は本学ホームページに8月下旬公開予定

社会人特別選抜編入学試験

対象学部 理学部第二部

大学卒業者、短期大学卒業者、高等専門学校卒業者、専修学校専門課程修了者、大学に2年以上在学し62単位以上修得している社会人で資格を有している者を対象に、書類審査と面接(口頭試問を含む)により選抜します。編入学の学年は修得単位・成績・試験結果等を考慮し、2年次または3年次に決定されます。2023年度は、13名の出願があり11名(2年次9名、3年次2名)が合格しました。出願時に他大学に在籍している場合は出願資格がありません。

日程

出願期間(消印有効◆)	選考日	合格発表日	入学手続期間(一括手続)
2024年1月9日(火)～1月18日(木)	2月11日(日)	2月20日(火)	2月21日(水)～2月28日(水)

◆消印有効。ただし、日本国外から出願する場合は出願期間最終日必着。

入学検定料 35,000円 募集要項は本学ホームページに8月下旬公開予定

社会人特別選抜編入学試験夜間主社会人コース

対象学部 工学部 建築学科

大学卒業者、短期大学卒業者、高等専門学校卒業者、専修学校専門課程修了者、大学に2年以上在学し62単位以上修得している社会人[※]で資格を有している者を対象に、書類審査と面接(口頭試問を含む)により選抜します。募集人数は20名で編入学の学年は2年次となります。2023年度は、17名の出願があり17名が合格しました。

※入学対象者に関する特記事項

本学に通常通学することができる地域に住居を有する者で、2023年に次の①②のいずれかに該当する者。

①1年を通じて1週間の所定労働時間が20時間以上である者。

②1年間における所得税法(昭和40年法律第33号)第27条第2項に規定する事業所得の金額が57万円を超える者。

日程

出願期間(消印有効◆)	選考日	合格発表日	入学手続期間(一括手続)
2024年1月9日(火)～1月18日(木)	2月24日(土)	3月7日(木)	3月8日(金)～3月14日(木)

◆消印有効。ただし、日本国外から出願する場合は出願期間最終日必着。

入学検定料 35,000円 募集要項は本学ホームページに8月下旬公開予定

[2023年度 一般選抜結果]

一般選抜 A方式入学試験(大学入学共通テスト利用)

学部	学科	募集人数	志願者数	受験者数	合格者数	倍率		合格最低点	受験者平均点	
						2023年度	2022年度			
理学部第一部	数学科	19	392	392	154	2.5	2.0	643	603	
	物理学科	19	735	735	307	2.3	2.2	661	629	
	化学科	19	400	400	198	2.0	2.2	606	593	
	応用数学科	20	209	209	93	2.2	2.5	624	605	
	応用化学科	20	676	676	306	2.2	2.0	623	606	
	計	97	2,412	2,412	1,058	—	—	—	—	
工学部	建築学科	16	641	641	163	3.9	2.5	659	599	
	工業化学科	16	256	256	126	2.0	2.1	594	590	
	電気工学科	16	204	204	102	2.0	2.8	626	615	
	情報工学科	16	895	895	274	3.2	3.1	680	626	
	機械工学科	16	625	625	340	1.8	2.3	622	613	
	計	80	2,621	2,621	1,005	—	—	—	—	
薬学部	薬学科	15	717	717	244	2.9	2.9	640	590	
	生命創薬科学科	15	415	415	153	2.7	2.0	622	590	
	計	30	1,132	1,132	397	—	—	—	—	
創域理工学部	数理科学科	10	177	177	88	2.0	2.5	582	567	
	先端物理学科	15	302	302	151	2.0	2.0	606	595	
	情報計算科学科	20	344	344	168	2.0	2.9	615	600	
	生命生物科学科	16	493	493	183	2.6	2.7	636	592	
	建築学科	20	244	244	119	2.0	5.1	610	597	
	先端化学科	20	382	382	191	2.0	2.3	580	576	
	電気電子情報工学科	25	347	347	171	2.0	2.9	624	605	
	経営システム工学科	16	259	259	91	2.8	2.6	632	590	
	機械航空宇宙工学科	21	530	530	241	2.1	2.4	626	602	
	社会基盤工学科	16	325	325	147	2.2	2.6	593	580	
	計	179	3,403	3,403	1,550	—	—	—	—	
	先進工学部	電子システム工学科	19	456	456	165	2.7	2.0	630	597
		マテリアル創成工学科	19	312	312	155	2.0	2.5	618	607
生命システム工学科		19	429	429	162	2.6	2.8	638	605	
物理工学科		19	271	271	128	2.1	—	629	609	
機能デザイン工学科		19	262	262	131	2.0	—	591	585	
計	95	1,730	1,730	741	—	—	—	—		
経営学部	経営学科	37	707	707	235	3.0	2.5	619	580	
	ビジネスエコノミクス学科	37	297	297	141	2.1	3.0	594	584	
	国際デザイン経営学科	20	226	226	97	2.3	1.7	568	547	
計	94	1,230	1,230	473	—	—	—	—		
理学部第二部	数学科	15	200	200	107	1.8	1.8	414	413	
	物理学科	20	139	139	106	1.3	1.9	347	399	
	化学科	15	215	215	152	1.4	1.1	306	355	
	計	50	554	554	365	—	—	—	—	
大学総計	625	13,082	13,082	5,589	—	—	—	—		

備考:800点満点

ただし、理学部第二部は600点満点。

一般選抜 B方式入学試験(本学独自の入学試験)

学 部	学 科	募集人数	志願者数	受験者数	合格者数 (含補欠者)	倍 率		合格最低点 (含補欠者)	受験者 平均点	
						2023年度	2022年度			
理学部第一部	数学科	46	953	910	256	3.5	3.4	203	167	
	物理学科	46	1,571	1,507	355	4.2	3.1	209	174	
	化学科※	46	1,115	1,077	375	2.8	3.2	231	204	
	応用数学科	49	689	651	220	2.9	3.4	187	165	
	応用化学科※	49	1,428	1,367	417	3.2	3.0	242	211	
	計	236	5,756	5,512	1,623	-	-	-	-	
工学部	建築学科	46	1,178	1,103	273	4.0	4.3	184	154	
	工業化学科	46	639	599	280	2.1	2.3	157	153	
	電気工学科	46	1,227	1,170	431	2.7	3.5	175	158	
	情報工学科	46	2,294	2,165	496	4.3	4.9	197	161	
	機械工学科	46	1,689	1,606	564	2.8	3.1	175	156	
	計	230	7,027	6,643	2,044	-	-	-	-	
薬学部	薬学科	40	950	876	292	3.0	3.6	179	158	
	生命創薬科学科	40	629	592	213	2.7	2.7	172	156	
	計	80	1,579	1,468	505	-	-	-	-	
創域理工学部	数理科学科※※	20	545	522	232	2.2	2.5	294	282	
	先端物理学科	40	808	767	327	2.3	2.2	204	194	
	情報計算科学科	49	1,029	986	388	2.5	3.9	215	200	
	生命生物科学科	46	981	928	436	2.1	2.0	209	201	
	建築学科	49	794	768	239	3.2	4.5	203	181	
	先端化学科	49	699	661	329	2.0	2.3	172	171	
	電気電子情報工学科	40	1,214	1,167	503	2.3	3.1	198	186	
	経営システム工学科	46	898	862	308	2.7	2.6	214	198	
	機械航空宇宙工学科	53	1,205	1,155	430	2.6	3.2	206	188	
	社会基盤工学科	46	876	828	376	2.2	3.2	183	176	
	計	438	9,049	8,644	3,568	-	-	-	-	
	先進工学部	電子システム工学科	46	1,176	1,137	361	3.1	3.3	201	182
		マテリアル創成工学科	46	874	857	394	2.1	3.0	207	197
生命システム工学科		46	1,011	968	416	2.3	2.5	209	196	
物理工学科		46	835	804	355	2.2	-	195	185	
機能デザイン工学科		46	914	880	393	2.2	-	201	191	
計		230	4,810	4,646	1,919	-	-	-	-	
経営学部	経営学科#	72	1,062	1,036	370	2.8	3.1	261	242	
	ビジネスエコノミクス学科	73	1,241	1,198	305	3.9	3.4	200	175	
	国際デザイン経営学科##	32	267	259	111	2.3	2.0	243	232	
	計	177	2,570	2,493	786	-	-	-	-	
理学部第二部	数学科	70	263	214	122	1.7	2.1	160	159	
	物理学科	64	241	197	139	1.4	2.0	152	174	
	化学科	69	212	173	151	1.1	1.1	100	154	
	計	203	716	584	412	-	-	-	-	
大学総計	1,594	31,507	29,990	10,857	-	-	-	-		

備考：配点…試験各教科100点満点、3教科計300点満点。ただし、以下を除く。
 ※理学部第一部化学科および応用化学科は350点満点(化学150点、他教科各100点) ※創域理工学部数理科学科は400点満点(数学200点、他教科各100点)
 #経営学部経営学科は400点満点 ##経営学部国際デザイン経営学科は400点満点(英語200点、他教科各100点)

一般選抜 C方式入学試験(大学入学共通テストと本学独自の入学試験を併用)

学 部	学 科	募集人数	志願者数	受験者数	合格者数	倍 率		合格 最低点	受験者 平均点	
						2023年度	2022年度			
理学部第一部	数学科	9	128	85	26	3.2	4.0	350	303	
	物理学科	9	166	109	16	6.8	6.3	397	334	
	化学科	9	142	92	31	2.9	3.0	355	326	
	応用数学科	10	81	58	21	2.7	3.9	346	313	
	応用化学科	10	157	93	20	4.6	3.8	376	339	
	計	47	674	437	114	-	-	-	-	
工学部	建築学科	10	143	101	21	4.8	4.9	380	327	
	工業化学科	10	73	54	23	2.3	2.5	340	321	
	電気工学科	10	63	42	16	2.6	3.1	353	331	
	情報工学科	10	201	149	39	3.8	6.9	375	334	
	機械工学科	10	160	98	36	2.7	2.6	347	314	
	計	50	640	444	135	-	-	-	-	
薬学部	薬学科	10	131	79	23	3.4	6.7	364	332	
	生命創薬科学科	10	113	80	23	3.4	4.5	360	330	
	計	20	244	159	46	-	-	-	-	
創域理工学部	数理科学科	4	35	29	14	2.0	3.7	310	284	
	先端物理学科	10	76	44	22	2.0	3.9	316	310	
	情報計算科学科	10	106	73	17	4.2	4.5	373	327	
	生命生物科学科	10	133	100	36	2.7	4.6	358	336	
	建築学科	10	104	77	38	2.0	4.0	335	315	
	先端化学科	10	80	51	25	2.0	3.3	339	331	
	電気電子情報工学科	10	74	55	19	2.8	5.9	351	312	
	経営システム工学科	10	76	58	21	2.7	2.6	335	309	
	機械航空宇宙工学科	10	130	84	33	2.5	4.2	331	306	
	社会基盤工学科	10	85	58	24	2.4	3.0	325	310	
	計	94	899	629	249	-	-	-	-	
	先進工学部	電子システム工学科	9	89	61	18	3.3	3.9	349	306
		マテリアル創成工学科	9	66	45	17	2.6	9.7	349	326
生命システム工学科		9	111	74	34	2.1	4.7	349	336	
物理工学科		9	74	45	14	3.2	-	350	326	
機能デザイン工学科		9	80	56	12	4.6	-	361	310	
計		45	420	281	95	-	-	-	-	
経営学部	経営学科	12	78	50	25	2.0	3.7	297	294	
	ビジネスエコノミクス学科	15	88	64	30	2.1	3.1	316	306	
	国際デザイン経営学科	5	26	17	8	2.1	2.8	322	298	
	計	32	192	131	63	-	-	-	-	
大学総計	288	3,069	2,081	702	-	-	-	-		

備考：500点満点(大学入学共通テスト200点+本学独自試験300点)

一般選抜 グローバル方式入学試験(本学独自の入学試験+英語の資格・検定試験)

学部	学科	募集人数	志願者数	受験者数	合格者数	倍率		合格最低点	受験者平均点	
						2023年度	2022年度			
理学部第一部	数学科	5	73	67	14	4.7	5.0	191	154	
	物理学科	5	101	88	8	11.0	4.0	234	161	
	化学科	5	75	65	14	4.6	3.1	238	206	
	応用数学科	5	86	80	14	5.7	5.6	201	159	
	応用化学科	5	94	81	17	4.7	3.8	244	211	
	計	25	429	381	67	-	-	-	-	
工学部	建築学科	5	87	76	11	6.9	4.8	214	162	
	工業化学科	5	50	46	15	3.0	3.0	232	213	
	電気工学科	5	45	41	11	3.7	6.3	199	161	
	情報工学科	5	129	112	16	7.0	6.6	236	166	
	機械工学科	5	110	91	33	2.7	5.0	187	166	
	計	25	421	366	86	-	-	-	-	
薬学部	薬学科	5	97	83	18	4.6	5.2	247	213	
	生命創薬科学科	5	80	74	13	5.6	3.1	238	204	
	計	10	177	157	31	-	-	-	-	
創域理工学部	数理科学科	6	66	57	25	2.2	4.2	163	154	
	先端物理学科	5	66	59	14	4.2	3.1	191	149	
	情報計算科学科	5	75	66	13	5.0	8.4	233	187	
	生命生物科学科	5	120	96	25	3.8	3.5	215	192	
	建築学科	5	89	79	18	4.3	6.2	195	159	
	先端化学科	5	70	64	29	2.2	3.1	210	201	
	電気電子情報工学科	5	76	67	24	2.7	7.1	178	151	
	経営システム工学科	5	77	74	15	4.9	3.5	225	189	
	機械航空宇宙工学科	5	92	81	23	3.5	3.6	184	159	
	社会基盤工学科	5	75	65	19	3.4	5.6	218	185	
	計	51	806	708	205	-	-	-	-	
	先進工学部	電子システム工学科	5	90	83	21	3.9	3.2	201	159
		マテリアル創成工学科	5	80	68	23	2.9	4.8	214	189
生命システム工学科		5	92	81	20	4.0	6.3	215	192	
物理学科		5	61	54	15	3.6	-	188	155	
機能デザイン工学科		5	97	87	11	7.9	-	243	191	
計		25	420	373	90	-	-	-	-	
経営学部	経営学科	12	79	71	26	2.7	4.4	164	148	
	ビジネスエコノミクス学科	8	90	82	23	3.5	5.0	170	148	
	国際デザイン経営学科	15	104	88	43	2.0	1.7	139	139	
	計	35	273	241	92	-	-	-	-	
大学総計		171	2,526	2,226	571	-	-	-	-	

備考：325点満点(本学独自試験300点+英語の資格・検定試験に応じた得点25点)

一般選抜 S方式入学試験(「専門コース」を対象とした本学独自の入学試験)

学部	学科	募集人数	志願者数	受験者数	合格者数	倍率		合格最低点	受験者平均点
						2023年度	2022年度		
創域理工学部	数理科学科	20	256	246	122	2.0	-	226	228
	電気電子情報工学科	20	258	253	111	2.2	-	259	244
	計	40	514	499	233	-	-	-	-

備考：400点満点(創域理工学部数理科学科は数学300点、英語100点。創域理工学部電気電子情報工学科は物理200点、数学100点、英語100点)

一般選抜 出身高校所在地別 一般選抜結果

地域	都道府県	A方式		B方式		C方式		グローバル方式		S方式		合計		
		志願者	合格者	志願者	合格者	志願者	合格者	志願者	合格者	志願者	合格者	志願者	合格者	
北海道	北海道	210	111	432	163	19	9	10	0	3	1	674	284	
	計	210	111	432	163	19	9	10	0	3	1	674	284	
東北	青森	50	23	57	24	6	2	1	0	1	1	115	50	
	岩手	37	16	69	26	3	0	0	0	1	0	110	42	
	宮城	151	64	300	123	7	3	8	2	3	0	469	192	
	秋田	27	10	42	17	1	0	0	0	0	0	70	27	
	山形	44	15	71	21	2	0	1	0	0	0	118	36	
	福島	88	37	172	56	11	1	3	1	3	2	277	97	
	計	397	165	711	267	30	6	13	3	8	3	1,159	444	
関東	茨城	560	236	1,162	390	139	36	125	25	29	10	2,015	697	
	栃木	192	89	417	155	30	6	18	1	5	2	662	253	
	群馬	251	131	434	173	26	7	20	8	8	4	739	323	
	埼玉	1,315	460	3,759	1,168	356	88	448	102	82	35	5,960	1,853	
	千葉	1,361	511	4,254	1,436	453	104	329	79	79	38	6,476	2,168	
	東京	4,045	1,626	10,160	3,343	1,271	286	972	214	175	85	16,623	5,554	
	神奈川	1,564	621	3,992	1,370	403	94	387	105	52	19	6,398	2,209	
	計	9,288	3,674	24,178	8,035	2,678	621	2,299	534	430	193	38,873	13,057	
	北陸	新潟	148	76	205	85	23	5	0	0	3	2	379	168
		富山	82	53	99	40	3	1	0	0	0	0	184	94
石川		63	35	90	23	4	2	1	0	0	0	158	60	
福井		36	15	46	12	1	1	3	0	1	0	87	28	
計	329	179	440	160	31	9	4	0	4	2	808	350		
中部・東海	山梨	83	34	154	45	18	3	11	2	6	3	272	87	
	長野	180	76	279	84	29	2	12	1	6	3	506	166	
	岐阜	118	65	283	117	9	4	4	1	3	3	417	190	
	静岡	347	168	632	301	32	9	22	7	10	8	1,043	493	
	愛知	546	279	1,342	529	49	12	27	9	8	3	1,972	832	
	三重	96	48	208	98	11	2	7	2	1	0	323	150	
	計	1,370	670	2,898	1,174	148	32	83	22	34	20	4,533	1,918	
近畿	滋賀	31	19	48	28	2	0	0	0	0	0	81	47	
	京都	68	39	125	44	13	1	10	0	2	0	218	84	
	大阪	151	84	368	164	18	5	7	2	4	0	548	255	
	兵庫	155	101	294	116	12	4	13	2	0	0	474	223	
	奈良	71	43	125	62	13	4	4	0	1	1	214	110	
	和歌山	34	21	50	20	1	0	2	0	0	0	87	41	
	計	510	307	1,010	434	59	14	36	4	7	1	1,622	760	
中国	鳥取	14	10	15	5	1	0	3	0	0	0	33	15	
	島根	6	3	10	4	0	0	0	0	0	0	16	7	
	岡山	66	34	119	43	14	0	7	0	1	0	207	77	
	広島	133	71	272	110	14	0	7	1	4	2	430	184	
	山口	25	15	73	16	3	0	2	0	3	2	106	33	
計	244	133	489	178	32	0	19	1	8	4	792	316		
四国	徳島	16	7	31	7	2	1	0	0	0	0	49	15	
	香川	45	23	56	21	1	1	2	0	0	0	104	45	
	愛媛	62	34	65	17	4	2	0	0	1	1	132	54	
	高知	13	7	26	11	4	1	2	0	0	0	45	19	
	計	136	71	178	56	11	5	4	0	1	1	330	133	
九州・沖縄	福岡	223	104	433	176	14	1	20	2	4	2	694	285	
	佐賀	29	13	88	27	3	0	5	1	2	0	127	41	
	長崎	41	20	49	22	1	0	0	0	0	0	91	42	
	熊本	52	24	80	24	8	0	2	1	2	2	144	51	
	大分	22	15	33	13	0	0	2	1	0	0	57	29	
	宮崎	36	19	52	21	1	0	2	0	0	0	91	40	
	鹿児島	60	34	77	28	5	2	1	0	0	0	143	64	
	沖縄	76	30	123	27	13	3	6	0	5	3	223	63	
計	539	259	935	338	45	6	38	5	13	7	1,570	615		
その他	その他	59	20	236	52	16	0	20	2	6	1	337	75	
	計	59	20	236	52	16	0	20	2	6	1	337	75	
大学総計		13,082	5,589	31,507	10,857	3,069	702	2,526	571	514	233	50,698	17,952	

転学部・転学科制度について

別の学部に移ることを「転学部」、同一の学部内の別の学科に移ることを「転学科」といいます。各学部学科間で転学部・転学科試験が行われていますが、学部・学科または年度によっては実施しない場合もありますので、本学ホームページで確認してください。選考は年度末に実施する筆記試験(「転学部・転学科試験」といいます)結果のほか、本学入学後の修得単位や成績を審査して行いますので、日頃の地道な努力と相応の学力が求められます。

転学部・転学科試験結果(2023年度)

学部	出願学部・学科	志願者数		合格者数	
		志願者数	合格者数	志願者数	合格者数
理学部第一部	数学科	4	2		
	物理学科	4	1		
	化学科	1	0		
	応用数学科	7	2		
	応用物理学科*	2	2		
工学部	応用化学科	4	0		
	建築学科	2	0		
	工業化学科	1	0		
	情報工学科	1	0		
	機械工学科	1	0		
創域理工学部	生命生物科学科	1	0		
	電気電子情報工学科	1	0		
	機械航空宇宙工学科	1	0		
	計	37	12		
先進工学部	マテリアル創成工学科	4	2		
	計	4	2		
理学部第二部	数学科	2	2		
	化学科	1	1		
合計		137	52		

*理学部第一部応用物理学科は、2022年度入学者を最後に募集を停止し、2023年4月、先進工学部理工学科に改組しました。

学科比較 INDEX

「学科の違いが分からない」「自分に向いている学科はどの学科だろう」

そんな声にお応えするために、キャンパス所在地や目指せる資格情報、卒業後の進路、学科の特徴、関連研究キーワードを一覧にまとめました。

それぞれの学科を比較し、学科選びのヒントにしてください。

数学系

数や図形の性質、関係性を研究し、公式化して法則を見つけたり、証明したりする学問。
伝統的な「数学」の流れをくむ「純粋数学」と、近代産業で利用・応用される「応用数学」がある。

学部・学科	キャンパス・取得学位	在籍学生総数(2022年5月1日現在)	資格・受験資格	進路(2023年3月31日現在)	学科の特徴	研究キーワード
理学部第一部	数学科 →p.31	455名 (男子373名/女子82名) 男子 82% / 女子 18%	中学校教諭1種免許状(数学) 高等学校教諭1種免許状(数学・情報) 測量士/測量士補		高校での数学を基礎とし、現代数学の基礎となる科目を系統的に学んでいきます。現在でも発展しつつある現代数学の姿にふれ、数学的素養を磨くことが目的です。これまで理学部第一部数学科は多くの数学研究者、非常に多くの中学・高校教員を世に送り出し、さらにはIT関連企業などにも多くの人材を送り込んでいます。これらのどれを志望する学生の要望にも応えられるように、充実したカリキュラムが組まれています。	偏微分方程式、位相幾何学、確率過程論、整数論、有限群の表現論、微分幾何学・幾何解析、変分法、数学教育学、モノドロミー保存変形、微分方程式
	応用数学科 →p.37	481名 (男子386名/女子95名) 男子 80% / 女子 20%	中学校教諭1種免許状(数学) 高等学校教諭1種免許状(数学・情報)		理学部第一部応用数学科は理論と応用の両面を志向する数理学系学科として、1961年に全国に先駆けて開設されました。その後の情報社会の変化に伴って、現在では、データサイエンスやAIなどの情報技術(IT)のいかなる進歩に対しても、状況を的確に把握・分析して、自らの数理的・論理的思考力によって柔軟に対応できる研究者、技術者、教員、公務員(国家公務員総合職)等を数多く輩出しています。	数値解析、非線形力学系、非線形計画、確率モデル、組合せ最適化、統計データ解析、計算数学、数式処理、統計分布論、自然言語処理、人工知能、統計的仮説検定、密度推定、情報数学
創域理工学部 2023年4月名称変更 (旧名称:理工学部)	数理科学科 →p.63 2023年4月名称変更 (旧名称:数学科)	490名 (男子404名/女子86名) 男子 82% / 女子 18%	中学校教諭1種免許状(数学) 高等学校教諭1種免許状(数学・情報) 測量士/測量士補		純粋数学から応用数学までの幅広い分野のスタッフを擁しています。また3、4年次で少人数のセミナーを開講し、深い理解と柔軟な思考力を培うことができます。野田キャンパス独自の特色ある図書館、演習室、計算機室などを含めて充実した研究ができるような設備が整っています。	現象の数学的定式化とその解析、保型形式、代数多様体、特異点、モデル方程式、離散群、数論、楕円型作用素の性質の研究、対称空間の幾何学、岩澤理論、擬リーマン多様体、確率論、低次元トポロジー、複素解析学、K3曲面、偏微分方程式
理学部第二部	数学科 →p.107	540名 (男子450名/女子90名) 男子 83% / 女子 17%	中学校教諭1種免許状(数学) 高等学校教諭1種免許状(数学・情報) 測量士/測量士補		理学部第二部数学科は、柔軟な思考ができ、意欲のある人に適した学科です。社会のさまざまな場面で、数学的素養が必要とされる現代において、それらの要求に応えられる人を育成したいと望んでいます。そのため、解析学、代数学、幾何学などの数学の基本的な分野の他、数理物理、統計学、情報数学、離散数学などの応用数学の分野も充実しています。また、多数の中学校・高等学校教員を社会に輩出してきた伝統を踏まえ、教員育成に力を注いでいます。	数学理論の現象モデルへの応用、グラフ理論、整数論、関数解析、教育数学、数理物理、代数的位相幾何学、統計学、微分幾何学、複素幾何学

情報系

社会や自然界で起こるあらゆる現象を分析しデータ化していく学問。
コンピュータによるさまざまなデータ解析やインターネット通信技術の研究など、情報通信に関する全てが研究対象。

学部・学科	キャンパス・取得学位	在籍学生総数(2022年5月1日現在)	資格・受験資格	進路(2023年3月31日現在)	学科の特徴	研究キーワード
工学部	情報工学科 →p.49	413名 (男子364名/女子49名) 男子 88% / 女子 12%	—		情報工学科は、情報技術の幅広い基礎力、ネットワーク、ソフトウェア及び数理的手法の高いスキルを身に付け、社会の諸問題に対応する柔軟性を有し、社会に有用な情報システムの構想、開発および管理ができる人材を育成することを目的としています。ソーシャルデザイン、データサイエンス、ソフトウェアデザイン、インテリジェントシステムの4つの専門応用領域を柱としています。	教育工学、eラーニング、eテスト、自然言語処理、複雑系、脳神経科学、組合せ最適化、数理言語学、数理最適化、アルゴリズム、パターン認識、ロボティクス、機械学習、疫学、統計的因果推論、臨床試験、医学研究、医療データ、医療統計学、映像メディア処理、画像認識AIの安全性分析、計算科学、流体解析、設計探査、デジタルツイン、情報通信技術、符号化技術、情報通信システム
創域理工学部 2023年4月名称変更 (旧名称:理工学部)	情報計算科学科 →p.67 2023年4月名称変更 (旧名称:情報科学科)	455名 (男子377名/女子78名) 男子 83% / 女子 17%	中学校教諭1種免許状(数学) 高等学校教諭1種免許状(数学・情報)		情報計算科学科は、今は存在しない新たな技術や価値を創出し、情報科学の未来を切り拓くことを目指します。そのために、数学を中心とした実践力・応用力を高めるための豊富な演習・実験科目群、および最先端分野が学べる専門科目群を用意しています。基礎情報数理、情報データサイエンス、コンピュータサイエンスの3分野の広範な知識を修めたジェネラリスト、1分野に特化した高度な知識を持つスペシャリストなど多様な人材を育成します。	ネットワークアーキテクチャ、サイバー犯罪、分割表解析、統計的因果推論、生存時間解析、高次元統計解析、量子アルゴリズム、暗号理論、音楽生成システム、計算論的音楽理論、マルチモーダル情報処理、人工知能、生命科学、情報科学、プログラミング言語、群知能、GUI、応用確率統計、グラフ理論、インターネット、セキュリティ、深層学習、離散数学、組合せデザイン

経営工学系

企業や官公庁での生産性やサービス提供の向上を図るために生まれた分野。情報通信の技術を駆使して、人や物の動きを管理し効率的に動かすためのシステムを構築する、文理が融合した新ジャンルの学び。

学部・学科	キャンパス・取得学位	在籍学生総数(2022年5月1日現在)	資格・受験資格	進路(2023年3月31日現在)	学科の特徴	研究キーワード
創域理工学部 <small>2023年4月名称変更 (旧名称:理工学部)</small>	経営システム工学科 →p.77 <small>2023年4月名称変更 (旧名称:経営工学科)</small>	野田キャンパス 取得学位: 学士(工学) 471名 (男子369名/女子102名) 男子 78% / 女子 22%	—	進学 33.3% (35人) 就職 60.0% (63人) その他 6.7% (7人)	1～2年次に基幹基礎科目と演習によって十分に基礎的な能力を開発します。その上で3年次から一気に密度の高い専門科目を選択していきます。研究室単位での少人数セミナー形式によるきめ細かい指導を受けられるのが特長です。また4年次の卒業研究では実践力を養うことができ、社会で活躍する際に役立つ実力となります。	生産・在庫・物流マネジメント、データマイニング、応用ファイナンス、統計的データ解析、地域システム、地域情報化、食農水資源安定供給、経済・政策分析、エネルギー経済学、ライフサイクル工学、テクノロジーアセスメント、人工知能、知能情報処理、品質管理、データサイエンス

経営・経済系

企業のマネジメントや経営戦略の立て方など経営にまつわる全般について学ぶ学問系統。文系・理系の枠組みを超えた観点から学び、企業経営にイノベーションを起こす分析力と構想力、実践力を鍛える。

学部・学科	キャンパス・取得学位	在籍学生総数(2022年5月1日現在)	資格・受験資格	進路(2023年3月31日現在)	学科の特徴	研究キーワード
経営学部	経営学科 →p.97	神楽坂キャンパス 取得学位: 学士(経営学) 979名 (男子638名/女子341名) 男子 65% / 女子 35%	—	進学 3.0% (9人) 就職 88.3% (263人) その他 8.7% (26人)	1年次から経営戦略、マーケティング、会計・ファイナンスの専門基礎科目があり、演習による徹底学習を行います。2年次から専門コース別の選択必修が始まり、そこでもケーススタディ、モデル構築、シミュレーションなど実学的アプローチで体験的に学びます。並行して行う一般科目の選択により、幅広い知識の習得のもとで卒業論文に向けた研究テーマの探究をしていきます。	マーケティング・サイエンス、行動計量学、ブランディング、スポーツ・マーケティング、消費者の意思決定プロセスの検討、安全管理、認知工学、不確実性下の意思決定、ファイナンス、管理会計、経営管理、組織学習論、ICT教育、経営組織、イノベーションマネジメント、コーポレート・ファイナンス、リアル・オプション、やり過ぎし、日本型年功制、幸福感、性能評価、データ分析、財務諸表分析、金融ビッグデータ解析、国際経営論、制度理論
	ビジネスエコノミクス学科 →p.99	神楽坂キャンパス 取得学位: 学士(経営学) 663名 (男子479名/女子184名) 男子 72% / 女子 28%	—	進学 8.6% (12人) 就職 87.1% (122人) その他 4.3% (6人)	膨大なデータからビジネスの動向を予測し、アイデアを発見するデータの科学。経済学的手法により市場構造やリスクを数理的に解析し、経営判断に合理的裏付けを与える意思決定の科学。これらの科学的手法を駆使してビッグデータとグローバル経営時代に活躍する高度な専門性を持った人材を育成します。	データマイニング、機械学習、人工知能、金融工学、数理ファイナンス、ゲーム理論、産業組織論、ミクロ経済学、経営科学、数量最適化、生産性の分析、意思決定論、行動・神経経済学、計量ファイナンス、計量経済学、応用ミクロ経済学、医療経済学、ビジネス・データサイエンス、ベイズ統計、社会選択理論、統計的データ解析、経済・経営データ分析
	国際デザイン経営学科 →p.101	北海道・長万部キャンパス(1年次) 神楽坂キャンパス(2年次以降) 取得学位: 学士(経営学) 288名 (男子159名/女子129名) 男子 55% / 女子 45%	—	2021年4月新設のため、進路実績データはありません。	「デザイン」の観点からビジネスを捉える力と、「デジタル技術」を用いて問題を解決するスキルを習得。これからの社会に必要な「創造性に対する自信」や、国内外で必要なコミュニケーション力、グローバルな視点と多様性を尊重する姿勢を持ちつつ、失敗からも学べる人材の育成を目指します。	ビジネスアーキテクチャ・モデリング、デジタルマーケティング、ユーザーインサイト、プラットフォーム組織、経営戦略、進化、パブリックスペース、マーケット、知識経営、創造活動支援システム、グローバル化、文化をつなぐ力、技術の国際標準化とエコシステム設計、デジタル戦略、アーキテクチャー、組織経営、情報システムに関わるマネジメント、クリエイティブコンフィデンス、デザイン教育、ワークデザイン理論、俊敏性、デジタル変革

建築・土木系

構造・技術などの基礎的知識を基に、学術・芸術・技術を三位一体で学ぶ建築系。土木系は、交通施設を始め、都市生活の基盤となるハードを形成するための知識や技術を学ぶ。

学部・学科	キャンパス・取得学位	在籍学生総数(2022年5月1日現在)	資格・受験資格	進路(2023年3月31日現在)	学科の特徴	研究キーワード
工学部	建築学科 →p.43	葛飾キャンパス 取得学位: 学士(工学) 438名 (男子270名/女子168名) 男子 62% / 女子 38%	1級建築士 2級建築士	進学 57.4% (58人) 就職 37.6% (38人) その他 5.0% (5人)	本学科で学ぶことにより、計画、環境、構造に関する専門分野を中心として、ハード・ソフトの両面から建築に関する総合的な知識・能力を身に付けます。計画部門はいわゆるデザインや平面計画、構法計画、歴史、建築思想等。環境部門は室内環境、地域環境、都市環境等の解析や計画。構造部門は構造解析、鋼構造、コンクリート構造や建築材料、防火、耐震等をそれぞれ対象としています。	建築構造、スチールデザイン、材料設計、耐久性、建築防災、耐火構造、クラフト、ファブリケーション、建築、近代建築史、都市史、構法史、改修技術、集合住宅、換気、都市環境、住環境、建築意匠設計の探究、熱環境、空調、建築意匠、まちづくり、建築数理、AI
創域理工学部 <small>2023年4月名称変更 (旧名称:理工学部)</small>	建築学科 →p.71	野田キャンパス 取得学位: 学士(工学) 498名 (男子322名/女子176名) 男子 65% / 女子 35%	1級建築士 2級建築士	進学 70.5% (79人) 就職 25.0% (28人) その他 4.5% (5人)	1年次から建築学の全貌が分かるよう、建築学の基礎的科目を多く設けています。またコンピュータを駆使する能力を養い、将来の各専門分野での技術の高度化にも対応できるようにしています。設計教育では、社会で活躍している建築家を多数講師に迎え、デザインに関する個別指導を徹底しています。	都市空間の分析とデザイン、建築のスケール、建築防災、建築安全、火災工学、建築計画、環境行動、建築材料学、建築構造工学、都市耐震、建物の機能維持、自然エネルギー利用とサステナブル建築、大都市における地震工学と地震防災、建築設計、空間活用、まちづくりとデザイン、木造建築物の耐震性能向上、近現代建築の保存活用計画および設計、建築における光と照明
	社会基盤工学科 →p.81 <small>2023年4月名称変更 (旧名称:土木工学科)</small>	野田キャンパス 取得学位: 学士(工学) 490名 (男子394名/女子96名) 男子 80% / 女子 20%	技術士 ^(注1) /技術士補 ^(注2) 修習技術者 ^(注3) 測量士/測量士補	進学 42.2% (49人) 就職 55.2% (64人) その他 2.6% (3人)	社会基盤工学の伝統的な学問分野である「土木工学」は英語でCivil Engineeringと言い、主に建設事業を支える学問です。社会基盤施設の計画・整備、その機能の保全・再生と、自然災害からの防災・減災を担っていく、人々の生活を持続するのにはなくてはならない学問です。	維持管理、コンクリート、地盤工学、構造物の振動、リモートセンシング、センシング、液状化・流動現象、小規模下水道、水処理、遺伝子、固液分離、交通システム計画、地盤探査、震源探査、インバージョン、非破壊検査、気象シミュレーション、熱中症ゼロ社会の実現、気象測定ガジェット開発、豪雨災害、洪水氾濫、地球温暖化、水環境、プラスチックごみ汚染、交通行動分析、交通ネットワーク解析

(注1)修習技術者または技術士補の資格取得者は、必要な経験を積んだ後に技術士第二次試験に合格し、登録することによって取得できる
 (注2)社会基盤工学科を卒業し、登録することにより取得できる
 (注3)社会基盤工学科を卒業することにより取得できる

物理系

自然界のあらゆる現象の原理を研究し、法則化していく学問。
地球上の事象から宇宙、ミクロの世界の素粒子までと、対象は幅広く、新事実や新理論の発見・構築は、大きな影響力を持つ。

学部・学科	キャンパス・取得学位	在籍学生総数(2022年5月1日現在)	資格・受験資格	進路(2023年3月31日現在)	学科の特徴	研究キーワード
理学部第一部 物理学科 →p.33	神楽坂キャンパス 取得学位：学士(理学)	477名 (男子409名/女子68名) 男子 86% / 女子 14%	中学校教諭1種免許状(理科・数学) 高等学校教諭1種免許状(理科・数学) 測量士/測量士補	就職 32.7% (36人) 進学 58.2% (64人) その他 9.1% (10人)	宇宙、地球(大気)、物性(物質)、原子核および物理教育と、さまざまな物理学の領域を専門とする教員が揃い、理論、実験の両面から活発な研究を行っています。実力主義の伝統に立脚した教育に定評があり、物理教員の育成にも力を入れています。	物理学実験、自然エネルギー、科学番組制作や科学書執筆研究、惑星、衛星、探査、オーロラ、生命環境、超伝導、ナノ輸送、量子光学、クォーク、ナノ非線形分光、冷却原子気体の巨視的量子現象、宇宙物理学、磁性・中性子散乱、天文学、量子力学、ナノカーボン、エネルギー、水、超伝導電気回路、量子コンピュータ
創域理工学部 2023年4月名称変更(旧名称:理工学部) 先端物理学科 →p.65 2023年4月名称変更(旧名称:物理学科)	野田キャンパス 取得学位：学士(理学)	470名 (男子395名/女子75名) 男子 84% / 女子 16%	中学校教諭1種免許状(理科・数学) 高等学校教諭1種免許状(理科・数学)	就職 40.6% (39人) 進学 55.2% (53人) その他 4.2% (4人)	先端物理学科のある野田キャンパスにはレーザー実験棟や超伝導実験棟を備えた研究施設、実験施設が整っており、筑波研究学園都市にある国の研究機関との共同研究も活発です。物理学実験では大学院生をティーチング・アシスタントとして起用し、きめ細かい指導を行います。特別講義では最先端の物理学の話題に触れることもできます。	非平衡現象の物理学、素粒子論、素粒子物理学実験、強相関電子系、有機界面科学、表面物理学、宇宙物理学、X線天文学、トポロジカルソリトン、宇宙、超広帯域コヒーレント光、有機分子の電子物性、スピン系、電子系の理論的、数値実験的研究室、低温物性実験、構造色
先進工学部 2023年4月新設 物理工学科 →p.91	葛飾キャンパス 取得学位：学士(工学)	—	—	就職 31.6% (36人) 進学 66.7% (76人) その他 1.7% (2人) *	物理工学科の教育では、20世紀から発展してきた量子力学や相対論などの現代物理学を学問としてしっかり理解した上で、同時にその理解をテクノロジーにも橋渡しすることを目指します。これにより、物理学という学問分野の可能性を新たな領域に広げ、イノベーションを生み出す研究とそれに携わる人材の育成を目指す学科です。産業界との関わりも深く、企業との共同研究や技術指導も積極的に行っています。	地震、神経回路網、脳波、脳科学、スピン物性、量子物性、非平衡物性、情報・エネルギー関連先端デバイス、抵抗変化メモリ、AIデバイス、デバイス物理、電子構造、光電子分光、機能性酸化物、アクティブマター、相関電子系の量子物性理論、ソフトマテリアル、エネルギー変換デバイス、燃料電池、全固体電池、脳型メモリ、超伝導、結晶成長、光物性、レーザー分光、量子構造
理学部第二部 物理学科 →p.109	神楽坂キャンパス 取得学位：学士(理学)	489名 (男子416名/女子73名) 男子 85% / 女子 15%	中学校教諭1種免許状(理科・数学) 高等学校教諭1種免許状(理科・数学)	就職 43.7% (38人) 進学 35.6% (31人) その他 20.7% (18人)	理学部第二部物理学科では、時代が要求するこの学問領域を、効果的に習得できる環境および学生の熱意を冷めさせない教育を提供します。この環境を生かせるかどうかは、あなた自身にかかっているとんでも過言ではありません。ここには、夜間の大学にまで通って物理学を学ぼうと志す人々が集っています。その一員として、より大きな未来を切り開いていこうとする人々に、当学科は広くその門を開けて待っています。	ナノバイオサイエンス、宇宙物理学、統計力学、数理論理学、ナノ材料、ナノデバイス、太陽電池、LED、陽電子、超伝導、高温超伝導、原子、量子、反物質

*先進工学部物理工学科の進路データは理学部第一部応用物理学科卒業生のもです。

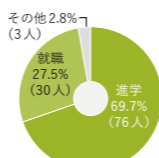
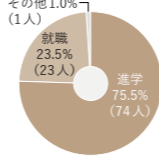
電気系

日々進化する携帯電話を始め、高度な情報化社会を支える最新技術を開発する学問。
主に、通信・情報、材料・エレクトロニクス、エネルギーの3分野から構成されている。

学部・学科	キャンパス・取得学位	在籍学生総数(2022年5月1日現在)	資格・受験資格	進路(2023年3月31日現在)	学科の特徴	研究キーワード
工学部 電気工学科 →p.47	葛飾キャンパス 取得学位：学士(工学)	408名 (男子366名/女子42名) 男子 90% / 女子 10%	電気主任技術者 電気通信主任技術者 第1級陸上特殊無線技士 第3級海上特殊無線技士	就職 31.6% (25人) 進学 65.8% (52人) その他 2.6% (2人)	必修科目以外に、個人の希望や将来の見通しに沿った科目選択ができるように、通信・情報(情報工学)、エネルギー・制御(電気工学)、材料・エレクトロニクス(電子工学)の各分野に、基礎から先端までの科目が用意されています。ハードウェアからソフトウェアまでを一貫して学べるのが特長です。実験、コンピュータによる演習などの実習を重視しています。4年次には、卒業研究に取り組み、最先端技術が学べます。大学院進学率が高く、学生の研究が活発です。	薄膜太陽電池、太陽光発電システム、エネルギーマネジメント、サステナブル電子工学、パワーエレクトロニクス、信号処理、計測・制御、医療、農業・食品、無線通信ネットワーク、情報ネットワーク科学、画像処理、通信、情報処理、デバイス、通信方式、周波数共用、アラーム信号処理、電力システム工学、機械学習、最適化、センシング情報処理、ロボティクス、全方向移動ロボット、電動車
創域理工学部 2023年4月名称変更(旧名称:理工学部) 電気電子情報工学科 →p.75	野田キャンパス 取得学位：学士(工学)	652名 (男子602名/女子50名) 男子 92% / 女子 8%	電気主任技術者 電気通信主任技術者 第1級陸上無線技術士 第1級陸上特殊無線技士 第3級海上特殊無線技士	就職 32.1% (44人) 進学 64.2% (88人) その他 3.7% (5人)	電気・制御システム系、エレクトロニクス・マテリアル系、情報・通信システム系の3分野にまたがる多彩な専門を学べることが一つの特色で、科目の選択次第で、電気通信主任技術者、第1級陸上無線技術士の国家試験における一部科目免除、電気主任技術者(要実務経験)、第1級陸上特殊無線技士、第3級海上特殊無線技士の資格取得の道が開かれています。上記の3分野のみならず、学科・専攻を超えた横断的な研究に参加することも可能です。	暗号、乱数、解析、実装、ワイヤレス電力伝送、燃料電池、太陽電池、エネルギー変換、宇宙システム、ロボット、太陽光・風力発電の系統連系、次世代半導体デバイス、エネルギー貯蔵、テラヘルツ集積回路、環境に優しい非鉛圧電材料の開発、制御工学、ヒューマンアシスト制御、無線通信システム、超高性能アナログ集積回路、パワーエレクトロニクス、電気自動車、フォトリソ、マルチメディア情報処理、電磁波の医療・福祉・工業への応用
先進工学部 電子システム工学科 →p.85	葛飾キャンパス 取得学位：学士(工学)	453名 (男子414名/女子39名) 男子 91% / 女子 9%	—	就職 37.0% (34人) 進学 60.9% (56人) その他 2.1% (2人)	学問研究においても産業界においても世界の最先端の水準で研究が進んでいます。将来、国際的に通用する技術者となって活躍するためには英語力が必須との観点から、英語教育を特に重視しています。3年次で技術英語、4年次で論文輪講という科目を設けて、専門分野で使える英語も学びます。	信号処理、生物物理化学、計算機シミュレーション、ナノ電子材料・デバイス、情報通信工学、音響データサイエンス、熱制御システム、高速計算、ホログラム、並列化、医療機器、人工臓器、ワイヤレス電力伝送、人体通信、ナノテクノロジー、機能性材料(超伝導・電池・化合物半導体)、ナノ電子デバイス、光デバイス、専用計算回路設計

機械系

自動車やロボット、コンピュータなど、あらゆる工業製品を作り上げるための知識と技術を学ぶ学問。
近年は環境やエネルギー問題へ配慮した新しいテクノロジーの開発も重要視されている。

学部・学科	キャンパス・取得学位	在籍学生総数(2022年5月1日現在)	資格・受験資格	進路(2023年3月31日現在)	学科の特徴	研究キーワード	
工学部	機械工学科 →p.51	葛飾キャンパス 取得学位：学士(工学)	466名 (男子414名/女子52名) 男子 89% / 女子 11%	—		基礎学力の涵養を重視して4力学(材料、機械、熱、流体)と設計製図を幅広く学び、課題の発見・解決能力を養います。情報教育では、プログラミングに加え、コンピュータを用いた設計(CAD)や工学シミュレーション(CAE)を学習し、これからの情報社会に対応できるスキルを身に付けます。学部教育の集大成である卒業研究では、機械工学の最先端技術に関わる研究に取り組みます。	固体力学、流体工学、複合材料工学、材料強度学、軽量構造の機械的特性評価、反応系熱流体の非線形ダイナミクス、ロボティクス・メカトロニクス、動作支援、知的画像処理、トライボロジー、機能表面、3次元プリンタ、人間機械協調、バイオメカニクス、車両の動力学と制御、流体潤滑技術、マイクロ・ナノ熱流体システム、熱流体シミュレーション
創城理工学部 <small>2023年4月名称変更 (旧名称:理工学部)</small>	機械航空宇宙工学科 →p.79 <small>2023年4月名称変更 (旧名称:機械工学科)</small>	野田キャンパス 取得学位：学士(工学)	503名 (男子453名/女子50名) 男子 90% / 女子 10%	—		自然環境と人間とテクノロジーの調和をモットーに、宇宙開発や医療、環境問題への対応も含めて、これからのニーズに応える技術者・研究者を育てる教育・研究を行っています。機械・材料・流体・熱の4力学、メカトロニクスを核とした機械工学の基礎を重点的に学んだ後、卒業研究において独自のテーマに取り組み、問題に対してその本質を把握して解決する道筋を自分で考え出す力を身に付けます。	振動工学・音響工学、感性工学、ロボティクス、人工知能、三次元認識、界面・表面、熱・物質輸送、宇宙環境利用、極超音速流、計算固体力学、先進複合材料、マルチスケール材料モデリング、バイオメカニクス、画像処理、乱流、トライボロジー、転がり軸受工学、MEMS、マイクロナノシステム、微小機械、知的材料構造、混相流、スペースプレーン

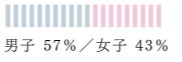
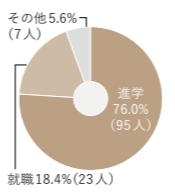
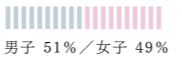
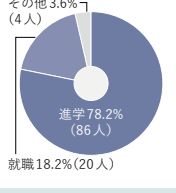
化学系

物質の構造や性質を研究し、分子集合体をマイクロレベルで解明、分析する。
多彩な分野に接点を持ち、これからの時代に重要なエネルギー問題や新物質の開発などに携わることができる。

学部・学科	キャンパス・取得学位	在籍学生総数(2022年5月1日現在)	資格・受験資格	進路(2023年3月31日現在)	学科の特徴	研究キーワード	
理学部第一部	化学科 →p.35	神楽坂キャンパス 取得学位：学士(理学)	489名 (男子313名/女子176名) 男子 64% / 女子 36%	中学校教諭1種免許状(理科) 高等学校教諭1種免許状(理科)		1年次から有機化学・無機化学・物理化学を柱とした専門科目を学び、学年を追うごとに高度な知識を身に付けていきます。さらに、生命や環境など幅広い分野についても学ぶことができます。4年次では化学の理論と技術を実践に結びつける卒業研究に取り組みます。化学教育にも力を入れており、将来化学の教員を目指す人のための研究室もあります。化学を面白いと感じ、真理を極めようという気概のある学生を歓迎します。	化学教育、機能性化合物、有機化学、機能性無機固体、錯体伝導体、分子マシン、超分子、細胞間コミュニケーション、ナノ細孔、メタンハイドレート、界面活性剤、生体分子、自己組織化、シミュレーション、機能性材料、水、分子集合体、表面・界面、レーザー分光、表面物理化学、プラズモニク化学
	応用化学科 →p.39	神楽坂キャンパス 取得学位：学士(理学)	462名 (男子277名/女子185名) 男子 60% / 女子 40%	中学校教諭1種免許状(理科) 高等学校教諭1種免許状(理科)		最終学年の1年間は研究室に所属し、卒業研究を教員の個人指導のもとに大学院生と共同で行います。これにより、独立して研究を行っていく能力を養います。このために、応用化学科はまず化学が好きで、その関心を自分の力でさらに深め、理学の側からそれを社会に役立てたいと考える積極的な学生を歓迎します。	バイオコロイド、生体材料、アミノ酸・ホモキラリティー・不斉の起源、光触媒、人工光合成、水素生成、CO ₂ 還元、次世代二次電池、化学センサ、バイオ電池、ナノ空間化学、イオニクス材料、物質変換材料、新薬合成、バイオ技術、がん、老化、ゲノム、ナノ材料、無機原子集合体、植物ホルモン、ケミカルバイオロジー、ナノ物質化学、ソフトマター科学、フォトニクス、遷移金属触媒反応、有機発光体、無機発光体、センサ、セキュリティ材料
工学部	工業化学科 →p.45	葛飾キャンパス 取得学位：学士(工学)	464名 (男子345名/女子119名) 男子 74% / 女子 26%	公害防止管理者 環境計量士 危険物取扱者(甲種)		有機化学、無機化学、物理化学、化学工学の4本を柱に、基礎から応用までの教育を幅広く行っています。化学に基づいた「ものづくり」に貢献できる技術者・研究者としての基礎技術を修得するために、多彩な学生実験を中心とした実践的なカリキュラムを組んでいます。また、マンツーマン教育を重視し、演習や少人数グループに分けた化学英語教育も行います。	分子マシン、化学反応制御、機能性分子材料、ナノマテリアル、機能性ナノ材料、ナノセルロース材料、高機能複合材料、環境調和型プロセス、刺激応答材料、簡易な高感度化学計測、界面活性剤分子集合体、新しい反応場とその利用、有機合成化学、有機機能性材料、発電・蓄電材料、光化学エネルギー変換、ナノハイブリッド材料
創城理工学部 <small>2023年4月名称変更 (旧名称:理工学部)</small>	先端化学科 →p.73	野田キャンパス 取得学位：学士(工学)	469名 (男子328名/女子141名) 男子 70% / 女子 30%	危険物取扱者(甲種)		先端化学科では、エネルギー変換材料、環境調和型材料、種々の機能性材料などの「先端ものづくり」を研究・学習の中心に据えています。本学科では、実験に力を注いでおり、野田キャンパスに設置された充実した実験設備を用いた最先端の実験を行うことができます。また、小クラス編成の演習を通して、確かな学力を身に付けることができます。また、産業界との積極的な連携を実施しており、多くの共同研究が実施されています。	光機能性有機高分子材料、電気分析化学、エネルギー・高機能性材料、有機合成化学、有機金属化学、界面化学、プラズマが切り拓く材料とプロセスそしてSDGsへ、有機エレクトロニクス、機能性無機材料、機能材料
先進工学部	マテリアル創成工学科 →p.87	葛飾キャンパス 取得学位：学士(工学)	463名 (男子363名/女子100名) 男子 78% / 女子 22%	危険物取扱者(甲種)		金属・無機・有機といったタテ割り型のカテゴリによって専門を区切ることなく、各種の最先端の材料を総合的に学び研究します。また、最終学年に取り組む卒業研究においては、指導教授をはじめ研究室の身近な先輩である大学院生らに助けられて研究発表の準備を行い、そこでは著しい人間的成長も得られます。	機能性高分子、環境循環型高分子、接着・接合、高分子表面、半導体、エネルギー、CO ₂ 削減、熱電発熱、バイオマテリアル、DDS、診断、治療、機械システム材料、スピン、量子ビーム、データサイエンス、超伝導体、薄膜結晶成長、複合材料、金属合金、ハイパーマテリアル(準結晶)、機能性セラミックス、液晶、機能性ガラス、高機能ガラス、光機能セラミックス材料
理学部第二部	化学科 →p.111	神楽坂キャンパス 取得学位：学士(理学)	493名 (男子351名/女子142名) 男子 71% / 女子 29%	中学校教諭1種免許状(理科) 高等学校教諭1種免許状(理科)		講義の時間帯が夜間であることと、すでに社会人として化学や医薬などの分野で活躍している人や昼の時間帯に仕事をしている人など、種々の背景のもとで生活しながら化学の知識を得ようとする学生が在籍しているところが特徴です。当学科の教育方針は、まず化学の本質を理解する上で必要な無機化学、有機化学、物理化学を重点的に学び、その上で膨張し、かつますます細分化されつつある化学に対処できる人間を育成するところにあります。	機能性高分子、物理無機化学、有機金属化学、光機能性材料、有機合成、超分子、光合成、錯体、液晶、光応答、ナノ薄膜、多孔性金属錯体、固体物性化学


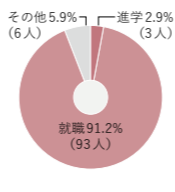
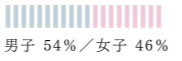
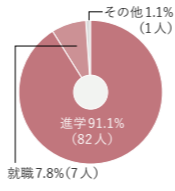
生物系

動物から微生物まで、あらゆる生命体の生命機構を細胞や分子レベルで解明する学問。
その研究成果を応用して、環境問題や食糧問題、資源・エネルギー問題などの解決策を研究する。

学部・学科	キャンパス・取得学位	在籍学生総数(2022年5月1日現在)	資格・受験資格	進路(2023年3月31日現在)	学科の特徴	研究キーワード	
創域理工学部 <small>2023年4月名称変更 (旧名称:理工学部)</small>	生命生物科学科 → p.69 <small>2023年4月名称変更 (旧名称:応用生物科学科)</small>	野田キャンパス 取得学位: 学士(理学)	471名 (男子267名/女子204名)  男子 57% / 女子 43%	中学校教諭1種免許状(理科) 高等学校教諭1種免許状(理科)		本学科は、生物科学に関わるさまざまな分野・領域を統合した研究・教育を目指して、全国に先駆けて創立された学科です。その先見性は今もそのままに、生命現象の理解・解明を目指す基盤的研究と、医療や環境・食料など未来社会の発展・維持を見据えた応用研究の両面から、先駆性・独創性の高い研究を展開しています。多面的な視点を身につけた卒業生は、世界中のさまざまな業界・分野で活躍しています。また、中学校や高校の教員も多数輩出しています。	微生物分子遺伝学、植物・環境バイオテクノロジー、ケミカルバイオロジー、クロマチン、テロメア、染色体、がん、老化、タンパク質、酵素、立体構造、糖質、皮膚科学、脂質、光合成と成長、分化全能性、植物進化、ゼニゴケ、脳機能、神経回路、シナプス伝達、微生物・酵素バイオテクノロジー、生殖、エピジェネティクス、クロマチン動態、モーター蛋白、リン酸センサー、繊毛運動、発生生物学、器官再生、数理モデル
先進工学部	生命システム工学科 → p.89	葛飾キャンパス 取得学位: 学士(工学)	434名 (男子223名/女子211名)  男子 51% / 女子 49%	危険物取扱者(甲種)		1987年に生物工学科としてスタートした生命システム工学科は、2013年4月に開設された葛飾キャンパスにあり、先進工学部5分野の一つとして最新の設備が整えられています。人類に役立つ新しい工学づくりの意欲に燃える気鋭の教授陣が日夜重ねる研究は、世界のバイオテクノロジーおよび内外の産業界を常に視野に収めています。	「生物」のコミュニケーション、ゲノムの改変から合成まで、高機能微生物、タンパク質工学、生物生理学、受容体、抗体、海馬、視床下部、うつ治療、遺伝子発現、植物、環境ストレス、作物開発、RNA、遺伝暗号、生命の起源、医薬モデル生物学、がん、ウイルス感染、構造生物学、遺伝病、新規酵素デザイン、免疫、分子細胞生物学、発生・分化、性決定、性ホルモン、有機化学

薬学系

私たちの健康に欠かせない医薬品。医薬品業界も新時代を迎え、遺伝子工学とナノテクノロジーを融合させた創薬の研究で新ウイルス・病原体と闘っている。将来は薬剤師、創薬研究者などを目指す。

学部・学科	キャンパス・取得学位	在籍学生総数(2022年5月1日現在)	資格・受験資格	進路(2023年3月31日現在)	学科の特徴	研究キーワード	
薬学部	薬学科(6年制) → p.55	野田キャンパス 取得学位: 学士(薬学) <small>※2025年度 葛飾キャンパスへ移転予定</small>	567名 (男子204名/女子363名)  男子 36% / 女子 64%	薬剤師		薬学科は高度化する医療に対して貢献することのできる、知性に富み、豊かな人間性を備えた高度な薬剤師(医療人)の養成を目的としており、医薬品の投与方法、安定性、作用機序、体内動態等の薬剤師の職能基盤となる専門的知識および関連する技能、態度を習得します。これらの教育を通じ、生命の尊厳と患者の苦しみを知る人間性を培い、国民の健康と福祉を守るうえで重要とされる医薬品の適正使用と医薬品の研究開発における問題解決能力を養います。	漢方薬、環境労働衛生、薬物治療、数理創薬、うつ・不安・恐怖・記憶・快・依存・精神、細胞死制御、医薬品の安全性評価とリスク最小化、医薬品の有効性・安全性評価、医薬品評価、スポーツ、がん分子標的治療薬、創薬化学、放射線生物学影響、ナノ医薬、ウイルス、薬用植物、生薬、医療のニーズに応える臨床製剤の開発、老化、臨床検査と分析科学、血管毒性、薬物動態、創薬情報、生命科学、がん緩和医療
	生命創薬科学科(4年制) → p.56	野田キャンパス 取得学位: 学士(薬科学) <small>※2025年度 葛飾キャンパスへ移転予定</small>	403名 (男子217名/女子186名)  男子 54% / 女子 46%	—		「先端医療を支える高度な知識と技能を備えた創薬研究者の育成」が本学科の教育目標です。生命科学を基盤として先端医療を支える高度な知識と技能を備え、基礎研究の成果を臨床・公衆衛生に活かすことのできる国際的な創薬研究者・技術者を育成するための教育を実践しています。卒業後の進路は、約9割が大学院修士課程に進学し、「薬学修士」の学位を取得後、約7割が医薬品業界に就職し、多くの卒業生が創薬研究者・技術者として社会で活躍しています。	生物有機化学、超分子化学・創薬、がんゲノミクスデータ、がん幹細胞、遺伝子制御、創薬合成化学医薬分子設計、創剤科学、薬物吸収、システムダイナミクス、細胞医薬、分子薬理学、発生再生医学、ゲノム編集、T細胞制御、抗体産生、アレルギー、ワクチン、肥満症・代謝改善薬の開発、脂肪細胞、薬物送達技術(DDS)、うつ病、認知症、再生医療、タンパク質構造生物学、X線結晶構造解析、核酸医薬、核酸、糖鎖、ペプチド

融合系

機械系、化学系などの枠組みにとらわれず、学問と学問の接点(融合している領域)を対象とする学問。
少子高齢化や地球温暖化など、社会課題の解決を目指し、複数の学問を掛け合わせて研究する。

学部・学科	キャンパス・取得学位	在籍学生総数(2022年5月1日現在)	資格・受験資格	進路(2023年3月31日現在)	学科の特徴	研究キーワード	
先進工学部	機能デザイン工学科 → p.93 <small>2023年4月新設</small>	葛飾キャンパス 取得学位: 学士(工学)	—	—	2023年4月新設のため進路実績データはありません。	機能デザイン工学科は、「人口減少社会のQOLを支える機能デザイン」として「ヒトのカラダを助ける工学」によるイノベーションの創出とその社会実装を目指します。基礎科学、デザイン学、ナノバイオロジー、ロボティクスを基盤として学び、医療における予防・診断・治療、健康維持、スポーツや運動機能補助などを社会実装するための応用工学に発展させます。研究においてはナノメディスン、ロボティクス、デザイン思考のタイアップが特色です。	健康科学を開拓するナノ材料工学、非線形システム、細胞と対話して未来の医療を拓く、生体内物質輸送、生体機能イメージング、見えないものを見せるイメージング、バイオメカニクス、リハビリテーション科学、ロボット、人工知能、生活支援、医療・介護、ヘルスケア工学、看護理工学、ロボティクス、ヒューマノイド、デザイン、インフォグラフィックス

研究キーワード

理科大には、最先端の研究を行っている研究室が405あります。

各研究室で行われている研究に関連するキーワードを五十音順に並べました。

誌面上を散歩しながら、自分のやってみたい研究を探してみてください。

	キーワード	キャッチフレーズ	研究室	学部	学科	ページ	
ア	RNA・遺伝暗号・生命の起源	生命の誕生における最大の謎である「RNAワールド」と「遺伝暗号」の成立原理に迫る。	田村研究室	先進工	生命システム工学科	90	
	アクティブマター	自ら運動する素子の集団、細胞集団や生物の集団を支配する物理を理解・応用し群知能ロボットやデバイスの実現に繋げます。	住野研究室	先進工	物理工学科	92	
	新しい反応場とその利用	場の特性を生かした反応・分離・加工技術の開発。	庄野研究室	工	工業化学科	46	
	アミノ酸・ホモキラリティー・不斉の起源	アミノ酸がホモキラリティーを獲得したメカニズムの解明を目指します。	川崎研究室	理一	応用化学科	40	
	暗号、乱数、解析、実装、安全性評価	社会の安全を脅かすような暗号アルゴリズムの欠陥の有無を理論解析、計算機実験により調査研究しています。	五十嵐研究室	創域理工	電気電子情報工学科	76	
	安全管理、認知工学、安全文化	人の能力、柔軟性、適応性を最大限に発揮した安全な組織を実現するマネジメントを目指します。	伊藤研究室	経営	経営学科	98	
	イ	医学研究、医療データ、医療統計学	医学・毒性学分野における統計的問題を解決する研究。	寒水研究室	工	情報工学科	50
		維持管理、コンクリート	本質を見極める能力を身に付ける(知識学習→問題発見→解決策提案)。	加藤研究室	創域理工	社会基盤工学科	82
		意思決定論、行動・神経経済学	人々の経済活動を理論的・数量的に分析しよう。	下川研究室	経営	ビジネスエコノミクス学科	100
		位相幾何学	形や大きさといった情報を忘れ、図形を伸び縮みさせても保たれる性質に着目する、柔らかな幾何学です。	大山口研究室	理一	数学科	32
遺伝子制御		遺伝子発現を人為的にコントロールする疾病治療法を考える。	内海研究室	薬	生命創薬科学科	59	
イノベーション/メソッド、研究開発/メソッド、社会問題解決		自然科学と経営学を融合し、社会問題の解決と経済的価値創出の両立を目指します。	佐藤研究室	経営	経営学科	98	
医薬品、再生医療等製品の製造管理、品質管理		医薬品や再生医療等製品の品質確保のための管理手法を規制調和、人材育成などの観点から考えます。	櫻井研究室	薬	医薬品品質GMP講座	60	
医薬品の安全性評価とリスク最小化		最適な治療に役立つ医薬品情報を提供しよう。	佐藤(嗣)研究室	薬	薬学科	57	
医薬品の有効性・安全性評価、規制国際調和		患者さんが良い薬を早く使えるよう、医薬品の有効性・安全性評価の考え方の国際調和を目指します。	鹿野研究室	薬	薬学科	57	
医薬品評価		医療現場で医薬品の適正使用に貢献できる、キラリと光る薬剤師を目指しませんか？	嶋田研究室	薬	薬学科	57	
医療モデル生物学・がん・ウイルス感染	モデル生物を用いて、病気の解明や医薬品開発につながる研究を行っています。	十島研究室	先進工	生命システム工学科	90		
医療機器、人工臓器、ワイヤレス電力伝送、人体通信	新しい医療機器を開発しています。	柴研究室	先進工	電子システム工学科	86		
医療のニーズに応える臨床薬剤の開発	医療現場で個々の患者さんに最適な薬剤と投与方法をデザインするための基礎研究を行っています。	花輪研究室	薬	薬学科	58		
岩澤理論	セルマー群とゼータ関数の間の神秘的な関係。	八森研究室	創域理工	数理科学科	64		
インターネット、セキュリティ、深層学習	インターネットやニューラルネットワークなどの広義の「ネットワーク」を高度活用する研究をしています。	松澤研究室	創域理工	情報計算科学科	68		
ウ	宇宙	超新星爆発は宇宙の大イベント。爆発で放出されるニュートリノをシミュレーションで研究。	鈴木研究室	創域理工	先端物理学科	66	
	宇宙システム、ロボット、宇宙ゴミ除去、宇宙居住	人工衛星や宇宙機に搭載する機器を直接開発し、新しい宇宙機の実現を目指すとともに、宇宙居住技術の実現により、宇宙への人類の進出を目指します。	木村研究室	創域理工	電気電子情報工学科	76	
	宇宙物理学	宇宙論・重力理論における謎を最新の観測データを用いつつ理論的に解明する。	加瀬研究室	理二	物理学科	110	
	宇宙物理学、X線天文学	独自開発したX線検出器で宇宙を観測し、宇宙の謎を解き明かす。	幸村研究室	創域理工	先端物理学科	66	
	宇宙物理学、天文学	X線による観測などを基に宇宙の進化を探る。	松下研究室	理一	物理学科	34	
	うつ・不安・恐怖・記憶・快・依存・精神	うつ病・不安症・認知症といった心と脳神経系の病気に関する研究を行い、新しい治療法や予防法を開発する。	斎藤研究室	薬	薬学科	57	
	エ	映像メディア処理	画像・映像データを解析し有用な情報を抽出したり、加工したりする処理。	谷口研究室	工	情報工学科	50
		疫学、統計的因果推論、臨床試験	複雑な医療・健康データを紐解いて統計的相関から因果に踏み込む、データ科学の方法論と実践。	篠崎研究室	工	情報工学科	50
		液晶	生物とも密接に関係する「液晶」状態の神秘的世界の解明にぜひ皆さまの若い頭脳を。	古江研究室	先進工	マテリアル創成工学科	88
		液化化・流動現象	大地震がもたらす地盤の液化化被害は深刻。この問題に実験などでアプローチ。	塚本研究室	創域理工	社会基盤工学科	82
エネルギー・高機能性材料		安全で環境にやさしい新エネルギー・新材料を創製して未来に貢献する。	井手本・北村研究室	創域理工	先端化学科	74	
エネルギー貯蔵、メタマテリアル、2次元材料		構造や配列を人工的に創り、我々の生活を豊かにするマテリアルの開発。	高木研究室	創域理工	電気電子情報工学科	76	
オ		応用確率統計	確率・統計の知識を身に付け、データと正しく付き合おう！	田畑研究室	創域理工	情報計算科学科	68
		応用ファイナンス	ファイナンスの技術を企業経営やスポーツビジネス、感染症問題などへ工学的に応用しています。	後藤研究室	創域理工	経営システム工学科	78
		音楽生成システム、計算論的音楽理論	音における数学的な比と情報理論に基づく音楽生成システムの開発。	大村研究室	創域理工	情報計算科学科	68
		音響データサイエンス	人間に解釈できない音を機械に。	植木研究室	先進工	電子システム工学科	86
	カ	開局薬剤師	IoTを活用した薬剤師支援ツールの研究。	伊集院研究室	薬	医薬薬学系実務家教員	60
		海馬・視床下部・うつ治療・遺伝子発現	うつ治療から見えてきた新たな脳機能の解明を目指します。	瀬木研究室	先進工	生命システム工学科	90
		界面化学	異なる物質が接する界面を利用して、種々の機能性材料を創製しています。	浜井(秀)・浜井(健)研究室	創域理工	先端化学科	74
		界面活性剤、生体分子、自己組織化	分子が水中で色々な凝集構造を形成する機構を探ることで生体分子や界面活性剤の性質・機能を解き明かす。	菱田研究室	理一	化学科	36
		界面活性剤分子集合体	分子集合は人体を構築し、その活用はナノ素材の組み立てにも貢献。	近藤研究室	工	工業化学科	46
		界面・表面・熱・物質輸送、宇宙環境利用	固体-液体-気体3相の間に存在する界面あるいは表面を介した熱流体力学に焦点を当てています。	上野研究室	創域理工	機械航空宇宙工学科	80
化学教育		実験室と地球の環境に配慮した、安全な実験教材を開発しています。	井上研究室	理一	化学科	36	
核酸医薬、核酸、糖鎖、ペプチド、DDS		人工生体分子(核酸・糖・ペプチド)の有機合成と医薬への応用。	和田研究室	薬	生命創薬科学科	59	
確率過程論		確率過程論を進化し続けているディリクレ空間論を適用して研究する。	金子研究室	理一	数学科	32	

	キーワード	キャッチフレーズ	研究室	学部	学科	ページ	
カ	確率モデル	データに潜む知的発見をしましょう！	黒沢研究室	理一	応用数学科	38	
	確率論	出生率=2でも人類は減る!? 確率論を用いた複雑なモデルの解析。	平場研究室	創域理工	数理科学科	64	
	画像処理	最新の信号処理技術を駆使し、画像処理のハードウェアとソフトウェアの研究を行っています。	浜本・佐藤研究室	工	電気工学科	48	
	画像認識AIの安全性分析	画像認識AIが受ける可能性のあるサイバー攻撃とその防御法を分析し、より安全な認識AIを実現する。	中村研究室	工	情報工学科	50	
	がん、ウイルス、創薬、分子標的治療	がんウイルス感染症に対する新規分子標的治療薬の開発を目指します。	野口研究室	薬	薬学科	58	
	簡易な高感度化学計測	現場で利用可能な高感度化学計測法の開発。	国村研究室	工	工業化学科	46	
	がん緩和医療	基礎と臨床をつなぐ架け橋となるような緩和医療薬学研究を目指します。	吉澤研究室	薬	薬学科	58	
	換気	快適な住まいは快適な空気環境から、という視点で住まいの換気・空調の改善に取り組んでいます。	倉淵・野中研究室	工	建築学科	44	
	環境調和型プロセス	環境に優しい化学プロセスを作ろう。そのためには基礎物性の測定も大事！	大竹研究室	工	工業化学科	46	
	環境に優しい非鉛圧電材料の開発	非鉛強誘電体セラミックスから、次世代環境調和型・高機能圧電材料まで。	永田研究室	創域理工	電気電子情報工学科	76	
環境労働衛生、ニューロサイエンス、がん	環境化学物質が神経変性、がんを引き起こす仕組みを解明し、認知症とがんを予防する。	市原研究室	薬	薬学科	57		
がんゲノミクスデータ、がん幹細胞	がんゲノミクスデータ解析に基づいたがん幹細胞を標的とした創薬の実現に向けた基礎研究。	秋本研究室	薬	生命創薬科学科	59		
関数解析	微分や積分も関数の集まりの空間(関数空間)上の作用素と捉える。	齊藤研究室	理二	数学科	108		
がん分子標的治療薬	がん細胞の生存・増殖維持に関わる因子をターゲットとし副作用の少ない分子標的制がん剤創製を目指します。	高澤研究室	薬	薬学科	57		
漢方薬、難治性呼吸器疾患	薬理学を駆使して難治性疾患に新たな治療概念を提唱する。	磯濱研究室	薬	薬学科	57		
管理会計、経営管理、原価計算	戦略や目標を達成するための仕組みとその組織への影響を解明する。	岩澤研究室	経営	経営学科	98		
キ	機械システム材料	宇宙からエネルギーまで、新たな機械システム・エネルギーデバイスを作るための新材料開発。	向後研究室	先進工	マテリアル創成工学科	88	
	技術の国際標準化とエコシステム設計	データやトラストに関連する技術仕様やオープン標準化を通じたエコシステムデザインを研究します。	深見研究室	経営	国際デザイン経営学科	102	
	気象シミュレーション、熱中症ゼロ社会の実現、気象防災対策開発	都市の大気環境問題の解明・緩和に向けた研究を行います。	仲吉研究室	創域理工	社会基盤工学科	82	
	機能材料	新しい機能を有する生理活性物質の創製と電気化学デバイスなどに期待される機能材料の開発。	湯浅・近藤研究室	創域理工	先端化学科	74	
	機能性化合物	物質の性質を決める電子に注目。新たな物理的性質を持つ分子集合体を開発。	榎本研究室	理一	化学科	36	
	機能性ガラス	民間企業での豊富な経験を生かし、実用化に結び付けやすい材料研究を目指します。	前田研究室	先進工	マテリアル創成工学科	88	
	機能性高分子	分子集積を利用した機能性高分子材料の創製。	青木研究室	理二	化学科	112	
	機能性高分子、液晶、光応答	液晶性を利用した機能性高分子の創製。	中研究室	理二	化学科	112	
	機能性高分子、環境応答型高分子、接着・接合、高分子表面	新しい機能を持ったおもしろい高分子材料を化学の力で組み上げます。	麻生研究室	先進工	マテリアル創成工学科	88	
	機能性材料(超伝導・電池・化合物半導体)	エネルギー問題や医療技術開発に役立つ新しい材料の開発を目指しています。	常盤研究室	先進工	電子システム工学科	86	
機能性セラミックス	生活の中には機能を持ったセラミックスがあふれている。	西尾研究室	先進工	マテリアル創成工学科	88		
機能性ナノ材料、刺激応答材料	資源を無駄なく活用がテーマ。ナノ材料とソフトマテリアルの機能材料開発にその答えを。	河合研究室	工	工業化学科	46		
機能性無機固体、錯体伝導体	多彩な合成・反応手法や機能発現手法を駆使して、新しい無機固体材料を生み出す。	大坪研究室	理一	化学科	36		
機能性無機材料	「結晶学に基づく基礎研究からナノレベルでの無機機能材料創製まで」+「マテリアルズインフォマティクス」	藤本研究室	創域理工	先端化学科	74		
教育工学、eラーニング、eテスト、自然言語処理	仮想空間(VR)を利用した学習支援システムやオンラインテストの受験者認証システムの開発。	赤倉研究室	工	情報工学科	50		
教育数学・数理解論	微分幾何学の一分野であるゲージ理論の研究と、教育における数学についての研究。	佐古研究室	理二	数学科	108		
強相関電子系	強い電子間相互作用に起因した特異な物理現象を示す物質群。	岡崎研究室	創域理工	先端物理学科	66		
極超音速流	宇宙の往復には必須です。極超音速を飛んで帰れる航空宇宙機。	小笠原研究室	創域理工	機械航空宇宙工学科	80		
擬リーマン多様体	擬リーマン計量と呼ばれる幾何構造を持つ多様体の研究分野。	馬場研究室	創域理工	数理科学科	64		
近現代建築の保存活用計画および設計	近現代建築を対象とした文化遺産保護の原理、方法論、科学技術の応用に関する研究。	山名研究室	創域理工	建築学科	72		
金属合金、ハイパーマテリアル(準結晶)	多元合金の世界を探検しよう！	田村研究室	先進工	マテリアル創成工学科	88		
近代建築史・都市史	過去・現在・未来をつなぐ都市と建築の魅力とその形成過程を探る。	栢木研究室	工	建築学科	44		
金融工学・数理解論	確率解析とコンピュータを使った最適投資戦略。	家田研究室	経営	ビジネスエコノミクス学科	100		
金融ビッグデータ解析	手に入るすべてのデータを使って優れた投資戦略は存在するのかを解明したい。	山田研究室	経営	経営学科	98		
ク	クォーク	素粒子の世界や天体現象について理論的に研究しています。	鈴木研究室	理一	物理学科	34	
	組合せ最適化	実社会で現れる問題を、計算方法を工夫することで効率よく解きましょう！	胡研究室	理一	応用数学科	38	
	クラフト、ファブリケーション、建築	考えながらつくる、つくりながら考える。	高研究室	工	建築学科	44	
	グラフ理論	ものものの繋がりを、パズルのように紐解く。	野口研究室	創域理工	情報計算科学科	68	
	グラフ理論	有限集合とその2元部分集合について研究する。	小谷研究室	理二	数学科	108	
	クリエイティブコンフィデンス、デザイン教育	自分の中の創造性や考え方を自覚することは、やっかいな問題に對峙する際の重要な第一歩です。	八木澤研究室	経営	国際デザイン経営学科	102	
	グローバル化、文化をつなぐ、女性の役割	舞台は世界。自分の「当たり前」と向き合って、世界の違いを楽しみましょう。	中野研究室	経営	国際デザイン経営学科	102	
	クロマチン、テロメア、染色体、がん、老化	がんの弱点を探し出し、がんの治療標的の発見と治療法の開発につながる研究を行っています。	定家研究室	創域理工	生命生物科学科	70	
	ケ	経営科学、数理最適化、生産性の分析	経済・経営における現象を論理的に考察し、数理モデルや機械学習を用いて分析する。数理最適化とその応用に特化。	施研究室	経営	ビジネスエコノミクス学科	100
		経営組織・組織行動・組織間関係	組織間信頼の形成と維持のメカニズムの研究。	川崎研究室	経営	経営学科	98
経済・経営データ分析		統計データ分析の手法で経済・経営問題を読み解く。	野田研究室	経営	ビジネスエコノミクス学科	100	
経済・政策分析、エネルギー経済学		社会における問題を探り、それを解決するための決め方を作り、さらには決めたことについて分析する。	高嶋研究室	創域理工	経営システム工学科	78	
計算科学、流体解析、設計探査、デジタルツイン		先端的シミュレーション手法とスーパーコンピュータ等も利用した実問題への応用及び次世代情報技術の研究。	藤井・立川研究室	工	情報工学科	50	

	キーワード	キャッチフレーズ	研究室	学部	学科	ページ	
ケ	計算固体力学	航空機・自動車・船舶・発電プラント等のCAE や計算破壊力学手法に関する研究。CAEや計算力学の産業応用。	岡田研究室	創域理工	機械航空宇宙工学科	80	
	計算数学	コンピュータに因数分解や積分などの数学的な計算をさせるには？	関川研究室	理一	応用数学科	38	
	計量経済学・応用ミクロ経済学・医療経済学	ベイズ統計・機械学習などのデータサイエンス手法を応用し、高齢化介護の経済分析を行っている。	菅原研究室	経営	ビジネスエコノミクス学科	100	
	軽量構造の機械的特性評価	軽くて強い構造の特性評価を、数値シミュレーションを用いて研究しています。	牛島研究室	工	機械工学科	52	
	計量ファイナンス	金融モデルを実データから推定したり、推定されたモデルに基づいて定量的な分析を行うこと。	庄司研究室	経営	ビジネスエコノミクス学科	100	
	ゲーム理論、産業組織論	人、企業・組織の戦略的行動を数理モデルで科学的に分析。	梅澤研究室	経営	ビジネスエコノミクス学科	100	
	ゲーム理論、社会選択理論、ミクロ経済学	社会現象の背後にある美しい普遍的な数学構造を探索しましょう！	中田研究室	経営	ビジネスエコノミクス学科	100	
	ゲーム理論・ミクロ経済学	社会の“なぜ”を数理モデルで解き明かす。	岸下研究室	経営	ビジネスエコノミクス学科	100	
	血管毒性、バイオオルガノメタリクス	環境汚染金属の血管毒性発現機構の解明を通じて、環境と健康の接点を科学する。	藤江研究室	薬	薬学科	58	
	ゲノムの改変から合成まで	ゲノム操作技術を用いて生命の仕組みを解き明かし、その知識を基にゲノムの設計を目指します。	近藤研究室	先進工	生命システム工学科	90	
	ケミカルバイオロジー	化学の力で生命現象を解明する研究室。	倉持研究室	創域理工	生命生物科学科	70	
	健康科学を開拓するナノ材料工学	健康・生命科学・医療に活かせる新機能ナノ材料の創出—生体分子構造の動的な振る舞いを制御する。	梅澤研究室	先進工	機能デザイン工学科	94	
	原子、量子、反物質	原子の振る舞いに興味を持って研究しています。	永田研究室	理二	物理学科	110	
	現象の数学的定式化とその解析	複雑な自然現象を数学的に定式化し、「現象の「なぜ？」や「どのよう？」といった疑問を解明しよう。	相木研究室	創域理工	数理科学科	64	
	建築、都市環境、住環境	豊かな都市空間の創出につながる建築デザインを探究する。	郷田研究室	工	建築学科	44	
	建築、熱環境、空調	室内に形成される熱環境の解析と高効率な空調システム制御。	長井研究室	工	建築学科	44	
	建築意匠・まちづくり	研究室での研究＝「考える」と社会＝「つくる」での実践を繰り返し、社会に広がる研究室をめざす。	広谷研究室	工	建築学科	44	
	建築意匠設計の探究	建築意匠設計とは実践と理論の相互作用によって磨かれていく。	坂牛研究室	工	建築学科	44	
	建築計画、環境行動	人間の行動を調べ、建築が発している「ささやき」を顕在化させることで、新たな設計提案につなげます。	垣野研究室	創域理工	建築学科	72	
	建築構造	自然災害(大地震・台風・大津波)の前では無力な建築物、人類のために謙虚に挑み続ける姿勢を学ぶ研究室。	高橋研究室	工	建築学科	44	
	建築構造、建築防災、耐火構造	地震、火災、そして人と誠実に向き合い、建築を研究する。	加藤研究室	工	建築学科	44	
	建築構造、スチールデザイン	良質な建物は、生活や人命、財産を守り、資源・環境問題解決に貢献します。	伊藤(拓)研究室	工	建築学科	44	
	建築構造工学・都市耐震・建物の機能維持	次世代の耐震設計法を追求し、都市の経済と人の暮らしを守る。	衣笠研究室	創域理工	建築学科	72	
建築材料学	建築材料学的視点で世界を見る！	兼松研究室	創域理工	建築学科	72		
建築数理、AI	数理的アプローチから建築設計における安全性、経済性、使用性、美観などを考えます。	山川研究室	工	建築学科	44		
建築設計、空間活用、まちづくりとデザイン	建築・都市における多様性のデザイン、人の集まる場の研究。	西田研究室	創域理工	建築学科	72		
建築における光と照明	光環境・照明環境・視環境の予測と評価。	吉澤研究室	創域理工	建築学科	72		
建築のスケール	建物の寸法や空間のプロポーションなどを通じて、建築空間のデザインの方法を考える。	岩岡研究室	創域理工	建築学科	72		
建築防災、建築安全、火災工学	災害は忘れた頃にやってくる。建築物の安全・安心は、生活の最も大切な基盤です。	大宮研究室	創域理工	建築学科	72		
コ	豪雨災害、洪水氾濫、地球温暖化、水環境、プラスチック汚染	気候変動下における甚大な水災害や、プラごみなどの新しい環境問題を少しでも解決するために研究活動を行っています。	二瓶研究室	創域理工	社会基盤工学科	82	
	高機能ガラス・光機能セラミックス材料	自然・人間・科学の調和を考えながら、美しいガラス材料で素晴らしい未来と一緒に創ろう。	安盛・勝又研究室	先進工	マテリアル創成工学科	88	
	高機能微生物	微生物、特に真菌類(カビ、キノコ、酵母)を高機能化し、能力を引き出すことを目指す研究分野です。	清水研究室	先進工	生命システム工学科	90	
	光合成と成長、分化全能性、植物進化、ゼニゴケ	コケ植物から、光合成生物としての植物に特有な成長・発生原理を解明する。	西浜研究室	創域理工	生命生物科学科	70	
	高次元統計解析	ビッグデータに対する新しい理論・方法論の構築。	石井研究室	創域理工	情報計算科学科	68	
	構造色	微細構造が引き起こす光の干渉や回折などで生み出される鮮やかな色のこと。	吉岡研究室	創域理工	先端物理学科	66	
	構造生物学・がん・遺伝病・新規酵素デザイン	生命現象を原子レベルで理解して、がんや病気を克服し、環境問題に貢献する。	西野研究室	先進工	生命システム工学科	90	
	構造物の振動	実験、実測、シミュレーションによって、橋や風車、送電線などに風が及ぼす影響を研究。	木村研究室	創域理工	社会基盤工学科	82	
	高速計算、ホログラム、並列化	短時間でどんな問題でも解決させる。第3の科学技術手法とは。	佐竹研究室	先進工	電子システム工学科	86	
	交通行動分析、交通ネットワーク解析	交通ネットワーク上における人間行動を数理解析とシミュレーションで明らかにする。	柳沼研究室	創域理工	社会基盤工学科	82	
	交通システム計画	交通に関わる人間の行動や意識の分析、市民参加や交通マーケティングを研究。	寺部研究室	創域理工	社会基盤工学科	82	
	構法史・改修技術・集合住宅	モノを通して建築をみる。自ら環境をつくる方法を考える。	熊谷研究室	工	建築学科	44	
	コーポレートファイナンス、リアルオプション、金融工学	企業の投資、資金調達、株主還元、倒産などに関する意思決定を理解する。	ジョン研究室	経営	経営学科	98	
	国際経営、制度環境、アントレプレナー・起業エコシステム研究	人・組織のネットワークや国の制度環境が起業活動に及ぼす影響を研究しています。	渡邊研究室	経営	経営学科	98	
	固体力学	自然と共存していくための新しい材料技術の開発を進めています。	荒井研究室	工	機械工学科	52	
	混相流	工業プロセスで見られる流体中の液滴や粒子の挙動を調べ、工業技術の進歩に貢献。	村岡研究室	創域理工	機械航空宇宙工学科	80	
	サ	細胞医薬、再生医療、薬物送達	細胞を知り、細胞に学び、細胞から新しい薬を創る。	草森研究室	薬	生命創薬科学科	59
		細胞間コミュニケーション	多細胞生物の生理機能を制御する細胞間コミュニケーションネットワークの解明。	下仲研究室	理一	化学科	36
		細胞死制御	ネクローシスとアポトーシスの細胞死スイッチ機構を理解し、創薬に繋げる。	佐藤(聡)研究室	薬	薬学科	57
		細胞と対話して未来の医療を拓く	私たちのカラダを作る細胞の声を聴くことで、未来の医療技術につながる研究をしています。	上村研究室	先進工	機能デザイン工学科	94
		財務諸表分析、コーポレートガバナンス	経営者と資本市場の関係を中心に財務諸表や株価データを読み解きます。	柳田研究室	経営	経営学科	98
		材料設計、耐久性	建築の最小単位を科学する。	今本研究室	工	建築学科	44
		サステナブル電子工学	新しい素子や知能処理回路・システムを開発しサステナブルな社会を発展させます。	河原研究室	工	電気工学科	48

	キーワード	キャッチフレーズ	研究室	学部	学科	ページ
シ	地震	誰でも知っている地震の誰も知らない謎に迫ります。	麻生研究室	先進工	物理工学科	92
	磁性・中性子散乱	ある瞬間から物質は、コロコロその性質を変えてしまう。その謎を平均値と揺らぎを捉える中性子散乱で知る。	満田研究室	理一	物理学科	34
	次世代二次電池、化学センサ、バイオ電池	新物質を合成し、新しい原理のエネルギー変換系へ応用します。	駒場研究室	理一	応用化学科	40
	自然エネルギー利用とサステナブル建築	地球環境と共存しながら、快適・健康に暮らせる住宅・建築・都市を実現する。	高瀬研究室	創域理工	建築学科	72
	自然言語処理、人工知能	ことばの意味って何だろう？ 考えるってどんなこと？ 「賢いコンピュータ」を作ることで謎に迫る。	松崎研究室	理一	応用数学科	38
	地盤工学	地盤工学を学び、社会の現在と将来を支える新しい技術を創造していきます。	菊池研究室	創域理工	社会基盤工学科	82
	地盤探査、農産探査、インバジョン、非破壊検査	弾性波を用いた地中構造の推定技術の開発、複雑な非線形散乱現象の解明を行います。	東平研究室	創域理工	社会基盤工学科	82
	シミュレーション、生体分子、機能性材料	ミクロな分子の世界を「計算機顕微鏡」で探る。	森研究室	理一	化学科	36
	車両の動力学と制御	地球と人に優しい乗り物や交通の実現を目指して研究開発を進めています。	林研究室	工	機械工学科	52
	小規模下水道、水処理、遺伝子、固液分離	下水道未普及解消のための汚水処理装置の開発。省エネ、発生汚泥のコンポスト化、肥料として農地還元。	出口研究室	創域理工	社会基盤工学科	82
	消費者の意思決定プロセスの検討	同じ商品を見ても、素敵に見えたり見えなかったり…。消費者の意思決定の変化と社会的文脈について。	井出野研究室	経営	経営学科	98
	情報・エネルギー関連先端デバイス	物質の性質に関する深い物理的理解とデバイス応用によるイノベーションの創出。	岡村研究室	先進工	物理工学科	92
	情報システムに関わるマネジメント	情報システム開発の制約をマネジメントし、より良い開発チームを作るにはどうすればよいか研究しています。	森本研究室	経営	国際デザイン経営学科	102
	情報数学	情報技術・量子情報技術の数学的基礎。	柳田研究室	理一	応用数学科	38
	情報通信技術、符号化技術	通信や計算の効率化・安全化のための技術を中心に研究しています。	藤沢研究室	工	情報工学科	50
	情報通信工学	次世代のデジタルテレビ・携帯電話など、デジタル時代の通信・放送技術の研究。	伊丹研究室	先進工	電子システム工学科	86
	情報通信システム	超高速通信に向けた全光信号処理と誤り訂正符号、および新しい情報システムの研究。	八嶋研究室	工	情報工学科	50
	植物、環境ストレス、作物開発	脳や神経を持たない植物における、環境ストレス応答の仕組みを解明し、ストレス耐性作物を開発する。	高橋研究室	先進工	生命システム工学科	90
	植物・環境バイオテクノロジー	環境・食糧・エネルギー問題を見据えて、植物の環境適応・免疫のしくみを解明し、植物の力を活用する。	朽津研究室	創域理工	生命生物科学科	70
	植物ホルモン、ケミカルバイオロジー	植物のカラダを制御する化合物を利用して、植物の生命の謎を解き明かし、効率的な作物生産に生かす。	福井研究室	理一	応用化学科	40
	神経回路網、脳波、脳科学	神経回路網の数理モデルと脳波計測心理実験によって脳の知的情報処理メカニズムを解き明かす。	荒木研究室	先進工	物理工学科	92
	信号処理	次世代の高速・高精度計測・画像処理システム、音響システム、医療診断支援システムの確立。	相川研究室	先進工	電子システム工学科	86
	信号処理、計測・制御、医療、農業・食品	生体信号計測・解析やシステム制御の基礎研究と、それを医療技術や農業・食品技術へ役立てる。	阪田研究室	工	電気工学科	48
人工知能	ネットワークを介した知的で迅速なサービスシステムの創造。	西山研究室	創域理工	経営システム工学科	78	
人工知能、ヘルスケア工学、看護理工学	人の身体・認知機能をセンサデータから推定し予見的にウェルビーイングを支える技術の研究を進めています。	森研究室	先進工	機能デザイン工学科	94	
振動工学・音響工学、感性工学	さまざまな構造物における振動と音響伝搬を対象とした、数値解析によるシミュレーション技術。	朝倉研究室	創域理工	機械航空宇宙工学科	80	
新薬合成	合成が難しいといわれる有機化合物がある。ならば、合成に挑戦しようじゃないか。	椎名研究室	理一	応用化学科	40	
ス	数学教育学	生徒が数学を自ら発見するような創造的・発展的な学びを実現する指導方法を開発します。	中川研究室	理一	数学科	32
	数理解論の現象モデルへの応用	今まで学んできた数学を使って、さまざまな現象の中に潜む真理を探究しよう。	伊藤研究室	理二	数学科	108
	数式処理	コンピュータに高度な数学をさせるための代数学法を考える。	鍋島研究室	理一	応用数学科	38
	数値解析	数値シミュレーションの線の下力持ち：数値解析。	石渡研究室	理一	応用数学科	38
	数値最適化、アルゴリズム	実問題の効果的・効率的解決に向けた数値最適化とアルゴリズムの研究。	池辺研究室	工	情報工学科	50
	数値創薬	薬学と数学と情報科学：医薬品分子のカタチを科学します。	後藤研究室	薬	薬学科	57
	数論	数論を「数学の女王」と呼ぶ人もいます。	加塩研究室	創域理工	数理科学科	64
	スピン、量子ビーム、データサイエンス	材料工学と情報科学を融合し、人間が気づけなかった新材料や物理法則を創成します。	小飼研究室	先進工	マテリアル創成工学科	88
	スピン系、電子系の理論的、数値実験的研究室	電子集団の織りなす物性の解明、探索のための理論的研究を行っています。	福元研究室	創域理工	先端物理学科	66
	スピン物性、量子物性、非平衡物性	さまざまな物質中の電子スピンの振る舞いを、この目で捉える。	伊藤研究室	先進工	物理工学科	92
	スペースプレーン	宇宙旅行は、夢じゃない (Space travel is no longer a dream!)	米本研究室	創域理工	機械航空宇宙工学科	80
スポーツ、実臨床データ、生活習慣、喫煙	医学・薬学的視点からスポーツ愛好家や療養患者の健康寿命延長を目指して、調査・臨床研究を行います。	鈴木研究室	薬	薬学科	57	
セ	制御工学・ヒューマンアシスト制御	非線形制御による自動車・船舶・ドローンなど移動体の制御や、人間の操作アシスト制御について研究を行っています。	中村研究室	創域理工	電気電子情報工学科	76
	生産・在庫・物流マネジメント	生産・物流・販売における人・もの・金の流れを科学して意思決定をサポートします。	石垣研究室	創域理工	経営システム工学科	78
	生殖、エビジェネティクス、クロマチン動態	生命の連続性を担う、生殖細胞のエピゲノム形成機構を解明する。	前澤研究室	創域理工	生命生物科学科	70
	整数論	数学の源である数の理論を探究します。	木田研究室	理一	数学科	32
	整数論	フェルマーの最終定理が解決されたその先にある整数論を研究する。	吉川研究室	理一	数学科	32
	整数論	抽象代数学を駆使した整数の研究。	片岡研究室	理二	数学科	108
	生体内物質輸送、生体機能イメージング	カラダの中の物質輸送現象を探索し、医療への応用を目指しています。	世良研究室	先進工	機能デザイン工学科	94
	性能評価、データ分析、シミュレーション	複雑、曖昧な事象の解明や物事の性能を評価する新課題にチャレンジしてみよう。	能上研究室	経営	経営学科	98
	「生物」のコミュニケーション	生物のコミュニケーションツールの発見と探索。	有村研究室	先進工	生命システム工学科	90
	生物物理化学、計算機シミュレーション	計算機シミュレーションを使い、生命・材料システムを原子・分子レベルから理解することを目指しています。	安藤研究室	先進工	電子システム工学科	86
	生物有機化学、超分子化学・創薬	有機化学、無機化学、超分子化学、光化学を駆使して創薬と新機能性分子の創製を行います。	青木研究室	薬	生命創薬科学科	59
生命科学、情報科学	生命現象への情報論的アプローチ。	佐藤研究室	創域理工	情報計算科学科	68	
遷移金属触媒反応	炭素-金属結合を生かす化学でユニークな物質合成。	松田研究室	理一	応用化学科	40	

	キーワード	キャッチフレーズ	研究室	学部	学科	ページ	
セ	センシング	新しいセンシング技術を開発し、維持管理、防災・減災に役立てる。	佐伯研究室	創域理工	社会基盤工学科	82	
	センシング情報処理	身の回りのさまざまな電気信号の計測・解析・情報処理技術の研究を行います。	吉田研究室	工	電気工学科	48	
	先進複合材料	次世代機械への適用が進む材料の研究、ミクロレベルからマクロレベルでの構造設計が可能。	荻原研究室	創域理工	機械航空宇宙工学科	80	
	専用計算回路設計	LSIの内部回路を設計し、実際の計算機システムで動作を確認。	増田研究室	先進工	電子システム工学科	86	
ソ	相関電子系の量子物性理論	新しい量子現象をマクロな世界へ引き出すための理論構築。	遠山研究室	先進工	物理工学科	92	
	創剤科学、薬物吸収、システムダイナミクス	数理モデリングで医薬品の吸収予測法を開発。創薬や医薬品の適正使用に貢献しています。	上林研究室	薬	生命創薬科学科	59	
	創薬化学・軸不斉・臨床医薬品化学	埋もれたキラリティーを発掘し、新たな医薬品候補化合物を創出します。	高橋研究室	薬	薬学科	58	
	創薬合成化学医薬分子設計	生物活性物質の構造と活性の関係を合成化学の立場から探る。「分子の彫刻家」を目指して。	内呂研究室	薬	生命創薬科学科	59	
	創薬情報、生命科学、バイオインフォマティクス	ゲノム創薬の明日を開く創薬情報とそのインフォマティクスの未来を築く。	宮崎研究室	薬	薬学科	58	
	組織学習論、イノベーション論、ICT教育、博物館経営論	組織が人のように学習することがイノベーションなどに与える影響をデータにより明らかにします。	大江研究室	経営	経営学科	98	
	ソフトマテリアル、エネルギー変換デバイス	超スマート社会の実現に貢献する革新的ソフトマテリアル・エネルギー変換デバイスの開発に取り組んでいます。	中嶋研究室	先進工	物理工学科	92	
	素粒子物理学実験	物質を構成する基本粒子と粒子間に作用する力の法則を解明し、宇宙の起源に迫る。	石塚研究室	創域理工	先端物理学科	66	
	素粒子論	ミクロな世界における基本法則の解明を目指し、素粒子や関連する宇宙のことを理論的に研究しております。	阿部研究室	創域理工	先端物理学科	66	
	タ	対称空間の幾何学	対称空間とさまざまな幾何学との関連の中で現れる現象を解明。	田中研究室	創域理工	数理科学科	64
代数多様体、特異点		代数幾何学という日本が世界をリードしている分野の中心的研究対象です。	伊藤研究室	創域理工	数理科学科	64	
代数多様体、特異点、K3曲面		代数方程式と図形との関係を調べます。	松本(雄)研究室	創域理工	数理科学科	64	
代数多様体、離散群		抽象と具体の交錯する数学をつくらう。	大橋研究室	創域理工	数理科学科	64	
代数的位相幾何学		連続変形で変わらないような位相空間の性質を代数的な不変量を用いて研究する。	佐藤研究室	理二	数学科	108	
大都市における地震工学と地震防災		首都圏を襲う都市直下型地震、海溝型巨大地震の被害軽減へ私たちができることを考えます。	永野研究室	創域理工	建築学科	72	
太陽光・風力発電の系統連系		太陽光・風力発電の特徴を踏まえ、リースナブルに電力系統へ大量導入していく。	近藤研究室	創域理工	電気電子情報工学科	76	
太陽光発電システム、エネルギーマネジメント		太陽光発電システム技術を核に持続可能な電力エネルギーシステムの実現を目指す。	植田研究室	工	電気工学科	48	
太陽電池、次世代半導体デバイス		地球環境や人間に優しく快適な生活を実現する、次世代の太陽電池や半導体材料の探究を行います。	杉山研究室	創域理工	電気電子情報工学科	76	
楕円型作用素の性質の研究		案外身近なものの中に新発見のヒントが隠れているかもしれません。	側島研究室	創域理工	数理科学科	64	
タンパク質、酵素、立体構造、糖質		タンパク質の形からその機能を発揮するメカニズムを解明します。	中島研究室	創域理工	生命生物科学科	70	
タンパク質工学・生物物理学・受容体・抗体		生命活動をつかさどるタンパク質分子の機能を理解し、社会問題の解決につながる新しい分子を創る。	白石研究室	先進工	生命システム工学科	90	
タンパク質構造生物学、X線結晶構造解析		疾患関連タンパク質や創薬ターゲットタンパク質の三次元構造をX線結晶構造解析により解明します。	横山研究室	薬	生命創薬科学科	59	
チ		地域システム、地域情報化、食農水資源安定供給	持続可能な発展のために情報・工学・生物学的手法を屈指し、世界及び日本の地域活性化を目指します。	徐研究室	創域理工	経営システム工学科	78
		知識経営、創造活動支援システム、デザイン思考	情報技術を用いてチームのクリエイティブな活動をどのように支援することができるかを研究しています。	高島研究室	経営	国際デザイン経営学科	102
	知的材料構造	これまでにない新しい機能や価値を持つ複合材料の開発を行っています。	松崎研究室	創域理工	機械航空宇宙工学科	80	
	知能情報処理	最適化計算や機械学習を基礎として、知的な情報処理システムを設計・開発しています。	原田研究室	創域理工	経営システム工学科	78	
	超高性能アナログ集積回路・電子回路	電池1本で動く省エネ回路と通信・信号処理回路の研究で携帯機器の超小型化と機動性に挑戦。	兵庫研究室	創域理工	電気電子情報工学科	76	
	超広帯域コヒーレント光	光電場の振動がわずかに1〜2周期しかない超短パルス光の発生と応用を研究。	須田研究室	創域理工	先端物理学科	66	
	超伝導	超伝導のメカニズムに迫る。超伝導転移温度はどこまで上がるのか？	坂田研究室	理一	物理学科	34	
	超伝導、機能性酸化物、結晶成長	エネルギー枯渇問題を解決するための機能性物質の開発に取り組んでいます。	宮川研究室	先進工	物理工学科	92	
	超伝導、高温超伝導	巨視的量子現象の探究。	西尾研究室	理二	物理学科	110	
	超伝導電気回路、量子コンピュータ	自分で設計した超伝導電気回路上に現れる不思議な量子状態を自在に制御し、観測しましょう。	吉原研究室	理一	物理学科	34	
ツ	通信、情報処理、デバイス	最新の光電融合デバイスと新世代の情報通信システムに関する研究を行っています。	福地研究室	工	電気工学科	48	
	通信方式、周波数共用、アレー信号処理	電波干渉問題を克服し、周波数資源の利用形態に変革をもたらす。	丸田研究室	工	電気工学科	48	
テ	T細胞制御、抗体産生、アレルギー、ワクチン	免疫システムを深く理解することによって、新たな免疫制御薬の開発を目指します。	原田研究室	薬	生命創薬科学科	59	
	低温物性実験	More is different.	矢口研究室	創域理工	先端物理学科	66	
	抵抗変換メモリ、AIデバイス、デバイス物理	微小固体や微量液体とその界面で起こる特異な物理現象を利用して、新しいデバイスを生み出します。	木下研究室	先進工	物理工学科	92	
	低次元トポロジ	柔らかくて具体的な幾何学を手探りで研究しています。	廣瀬研究室	創域理工	数理科学科	64	
	データマイニング	ビッグデータから有用な知識を獲得・活用するデータマイニングの研究。	大和田研究室	創域理工	経営システム工学科	78	
	データマイニング・機械学習・人工知能	コンピュータと統計的・数理的的手法を駆使して大量のデータから興味深い情報や知識を発見する方法です。	安藤研究室	経営	ビジネスエコマクス学科	100	
	デザイン、インフォグラフィックス	かんてんデザイン、つくります！デザインの考え方・技術を研究し、医療の課題をデザインで解決します。	渡邊研究室	先進工	機能デザイン工学科	94	
	デジタル戦略、アーキテクチャ、組織経営	デジタル戦略・プラットフォームのアーキテクチャデザインとグローバルでのイノベーションを探究します。	増田研究室	経営	国際デザイン経営学科	102	
	デジタルマーケティング、ユーザーインサイト	現代のデジタル環境における消費者行動を深く理解することが、新たな価値創造につながります。	柿原研究室	経営	国際デザイン経営学科	102	
	テラヘルツ集積回路	電波と光の間の領域を扱う集積回路です。電子デバイスの限界を超えた動作が必要です。	高野研究室	創域理工	電気電子情報工学科	76	
	電気分析化学	電気化学的手法による電極/電解液界面の分析法の開発と、エネルギーデバイス開発への応用。	板垣・四反田研究室	創域理工	先端化学科	74	
	電子構造、光電子分光、機能性酸化物	機能性酸化物の不思議な性質の起源を、物質中の電子を直接調べることで解き明かし、応用につなげる。	齋藤研究室	先進工	物理工学科	92	
	電磁波の医療・福祉・工業への応用	非接触電力伝送、電子機器の電磁両立性、生体模擬材料の開発など、電磁波を用いた人に優しいシステムを創造。	山本研究室	創域理工	電気電子情報工学科	76	
	電力システム工学、機械学習、最適化	カーボンニュートラル社会に向けて、再生可能エネルギーを最大限に活用できる電力システムを研究します。	山口研究室	工	電気工学科	48	

	キーワード	キャッチフレーズ	研究室	学部	学科	ページ
ト	統計学	統計手法や機械学習を用いることでデータから有用なモデルをどのようにして構築するか。	下川研究室	理二	数学科	108
	統計データ解析	統計学を用いてデータを分析すると世の中の複雑な現象の謎が解ける。	瀬尾研究室	理一	応用数学科	38
	統計的仮説検定、密度推定	統計学の知識を身に付け、データの本質に迫る。	村上研究室	理一	応用数学科	38
	統計的データ解析	現実のデータの解析を通じて、データの背後にある本質をえぐる。	鈴木研究室	創域理工	経営システム工学科	78
	統計的データ解析	統計的にデータを解析することによって、データに潜む有用な情報を浮き彫りにする。	野澤研究室	経営	ビジネスエコマクス学科	100
	統計分布論	数理データサイエンス＝数学∩データサイエンス	橋口研究室	理一	応用数学科	38
	統計力学、数理物理学	統計力学や場の理論の可解模型の研究。量子コンピュータの基礎的研究。	堺研究室	理二	物理学科	110
	都市空間の分析とデザイン	調査分析を通して都市の性質を捉え、デザインを通して都市の在り方を提案する。	伊藤研究室	創域理工	建築学科	72
	トポロジカルソリトン	数学(トポロジー)と物理(現象)に橋を架ける。	澤渡研究室	創域理工	先端物理学科	66
	トライボロジー、機能表面、3次元プリンタ	地球環境問題対策は待たなし。トライボロジーはその解決に大きく貢献する科学・技術です。	佐々木研究室	工	機械工学科	52
トライボロジー、転がり軸受工学	トライボロジーの不思議を解き明かし、摩擦摩擦低減による省エネルギー・省資源に貢献。	野口研究室	創域理工	機械航空宇宙工学科	80	
ナ	ナノ医薬・細胞医薬	疾患治療の最適化を目的にナノ医薬・細胞医薬の開発を目指します。	西川研究室	薬	薬学科	58
	ナノ空間化学、イオニクス材料、物質変換材料	固体中のナノ空間における物質・イオン・電子の移動を自在に制御し、新たな機能性材料を生み出す。	貞清研究室	理一	応用化学科	40
	ナノ細孔、分子マシン、メタンハイドレート	メカノエネルギー変換素子、ナノ細孔水の科学、陽子と電子が同時に動く分子、有機無機ハイブリッドデバイス。	田所研究室	理一	化学科	36
	ナノ材料、ナノデバイス、太陽電池、LED	半導体ナノテクノロジーの開拓とグリーンエネルギーに関心のある方、ようこそ！	越研究室	理二	物理学科	110
	ナノ材料、無機原子集合体	無機原子を巧みに操ってこれまでにない新しいナノ材料を生み出す。	根岸研究室	理一	応用化学科	40
	ナノセルロース材料、高機能複合材料	新素材ナノセルロース用いて、温故知新の未来材料を開拓しよう！	上谷研究室	工	工業化学科	46
	ナノテクノロジー	ナノテクノロジーでものづくり。特に3Dナノ構造物の作製。	谷口研究室	先進工	電子システム工学科	86
	ナノ電子材料・デバイス	地球や社会に優しいエレクトロニクスデバイスを創ります。	生野研究室	先進工	電子システム工学科	86
	ナノ電子デバイス・光デバイス	Society5.0の実現を支える電子デバイスと光デバイス。その高速化や高機能化が研究対象。	藤代研究室	先進工	電子システム工学科	86
	ナノバイオサイエンス	ナノな視点で生物を研究します。	梅村研究室	理二	物理学科	110
	ナノハイブリッド材料	生体のシステムを応用したハイブリッド材料の作製。	橋詰研究室	工	工業化学科	46
	ナノ薄膜、多孔性金属錯体、固体物性化学	ナノ空間界面・配列を精密制御し、新たな機能を作り出します。	原口研究室	理二	化学科	112
	ナノ非線形分光	光のパワーで分子・結晶から生物まで、ナノの世界を解き明かす。	徳永研究室	理一	物理学科	34
	ナノ物質化学、ソフトマター科学、フォトニクス	光と物質の相互作用を探究し、光を自由自在に操れる基礎技術の確立を目指す。	古海研究室	理一	応用化学科	40
	ナノマテリアル、機能性ナノ材料	化学の視点からナノオーダーの新たな機能性材料を生み出す。 ナノ領域における輸送現象。	伊村研究室 サッドグループ研究室	工 理一	工業化学科 物理学科	46 34
ネ	熱制御システム	計測工学を使って次世代電子機器向けの高効率・省エネルギー冷却システムを研究します。	海野研究室	先進工	電子システム工学科	86
	ネットワークアーキテクチャ、サイバー犯罪	複雑かつ大容量化するデータの保存法。	明石研究室	創域理工	情報計算科学科	68
	熱流体シミュレーション	マルチフィジックス流体現象にコンピュータ・シミュレーションで肉薄する。	山本研究室	工	機械工学科	52
	燃料電池、全固体電池、脳型メモリ	酸化半導体の超イオン伝導性を生かした次世代の燃料電池、脳型メモリ・全固体電池の開発。	樋口研究室	先進工	物理工学科	92
	燃料電池・太陽電池・エネルギー変換	燃料電池システムの開発や、太陽電池・リチウムイオン電池などを上手に活用するための研究を行っています。	片山研究室	創域理工	電気電子情報工学科	76
ノ	脳機能、神経回路、シナプス伝達	神経回路の基盤となるシナプス伝達を中心とした研究から脳機能の理解と制御を目指す。	萩原研究室	創域理工	生命生物科学科	70
ハ	バイオ技術、がん、老化、ゲノム	DNA から作られるタンパク質の謎に迫り、生命の神秘を明らかにし、創薬に役立てる。	鳥越研究室	理一	応用化学科	40
	バイオコロイド、生体材料	コロイド材料の新機能を探索し、革新的医療を実現する医用材料、癌治療技術を開発しています。	大塚研究室	理一	応用化学科	40
	バイオマテリアル・DDS・診断・治療	新しい医療を実現する機能性バイオマテリアルを創出しよう。	菊池研究室	先進工	マテリアル創成工学科	88
	バイオメカニクス、リハビリテーション科学	身体運動の原理・原則・仕組みを解明し、福祉機器開発やスポーツ科学に貢献する。	保原研究室	先進工	機能デザイン工学科	94
	薄膜太陽電池	脱シリコン系を目指した化合物薄膜太陽電池の低生産コスト化技術とその高変換効率化。	安藤研究室	工	電気工学科	48
	パターン認識	人間と同じように・人間よりも上手に見聞したり・学んだりすることができる人工知能を実現する。	入江研究室	工	情報工学科	50
	発生・分化、性決定、性ホルモン	生物がもつ様々な不思議な発生現象を対象に研究しています。	宮川研究室	先進工	生命システム工学科	90
	発生生物学・器官再生・数理モデル	脊椎動物の骨格の形に注目し、その形態形成と再生過程を調べる。	和田研究室	創域理工	生命生物科学科	70
	発電・蓄電材料	発電・蓄電を担うセラミックス系エネルギー変換材料の開発。	田中研究室	工	工業化学科	46
	パブリックスペース、マーケット	場所のコンセプトから設計、活用まで一つながりで捉え、実践と研究の両輪よりアプローチ。	鈴木研究室	経営	国際デザイン経営学科	102
ヒ	パワーエレクトロニクス	パワーエレクトロニクスはエネルギー有効利用の鍵。	小泉研究室	工	電気工学科	48
	パワーエレクトロニクス・電気自動車	パワーエレクトロニクス技術をベースに、電力変換回路から燃料電池自動車まで幅広く研究を行っています。	星研究室	創域理工	電気電子情報工学科	76
	半導体、エネルギー、CO ₂ 削減、熱電変換	熱のある所を全て発電所に！環境低負荷型熱-電気エネルギー変換半導体材料でCO ₂ 削減を！	飯田研究室	先進工	マテリアル創成工学科	88
	半導体、超伝導体、薄膜結晶成長	様々な機能をもつ薄膜材料を原子レベルで接合させ、未来デバイス材料を創出します。	小林研究室	先進工	マテリアル創成工学科	88
	反応系熱流体の非線形ダイナミクス	反応系熱流体の非線形ダイナミクスの解明・モデル化、工学的な応用への実装。	後藤田研究室	工	機械工学科	52
	光化学エネルギー変換	光合成から学ぶエネルギー変換技術の開発。自然の巧みに学び、自然エネルギーを生かし、未来を育む。	永田研究室	工	工業化学科	46
	光機能性材料	有機物を使った光に応答する物質の研究や、光機能性高分子の合成。	佐々木研究室	理二	化学科	112
	光機能性有機高分子材料	有機・高分子材料は可能性の宝庫。「世界初」の材料開発を目指しています。	有光研究室	創域理工	先端化学科	74
	光触媒、人工光合成、水素生成、CO ₂ 還元	地球規模でのエネルギー・環境・資源問題を解決する光触媒を用いた人工光合成の研究に邁進中。	工藤研究室	理一	応用化学科	40
	光物性、レーザー分光、量子構造	パルスレーザー光を用いて、物質中の電子状態のダイナミクスを解明し、光機能性へ応用する。	宮島研究室	先進工	物理工学科	92

	キーワード	キャッチフレーズ	研究室	学部	学科	ページ
ヒ	ビジネス・データサイエンス、ベイズ統計	多様で大規模なビジネスデータを対象に、統計学と機械学習を融合した新しい統計モデリングを研究しています。	照井研究室	経営	ビジネスエコノミクス	100
	ビジネスアーキテクチャ・モデリング	ビジネスや社会における「やっかいな問題」の本質を捉えます。	飯島研究室	経営	国際デザイン経営学科	102
	微生物・酵素バイオテクノロジー	微生物・酵素を世の中に役立てるための技術。	古屋研究室	創域理工	生命生物科学科	70
	微生物分子遺伝学	微生物細胞が形を変える仕組みやその能力の獲得について分子レベルで研究。	鎌倉研究室	創域理工	生命生物科学科	70
	非線形計画	比例だけでは表せない世の中。多様な非線形が難しく、また、面白い。	小笠原研究室	理一	応用数学科	38
	非線形システム	非線形性が織り成す多彩で魅力的な現象を探究し、世の中の不思議を解明しよう。	甲斐研究室	先進工	機能デザイン工学科	94
	非線形力学系	単純なルールから生まれる不思議なふま。驚きに満ちた非線形な世界を楽しもう！	犬伏研究室	理一	応用数学科	38
	皮膚科学、老化、脂質	細胞膜脂質の変化に注目し、老化や加齢性疾患の理解と制御を目指す。	中村研究室	創域理工	生命生物科学科	70
	微分幾何学・幾何解析	時空をはじめとする様々な空間内の部分多様体及びその時間発展を研究する。	小池研究室	理一	数学科	32
	微分幾何学・複素幾何学	幾何学的な背景から現れる偏微分方程式の研究。	新田研究室	理二	数学科	108
	微分方程式	微分方程式に隠された謎を解き明かそう。	横田研究室	理一	数学科	32
	非平衡現象の物理学	生命現象やレーザー冷却などの非平衡系における拡散現象の数理を確率的なアプローチで解明する。	秋元研究室	創域理工	先端物理学科	66
肥満症・代謝改善薬の開発、脂肪細胞	超高齢化社会のニーズに応える基礎的研究を推進し、生活習慣病の予防、健康寿命の延伸に貢献する。	樋上研究室	薬	生命創薬科学科	59	
表面物理学、プラズモニク化学	固体表面での化学反応を原子レベルで調べています。プラズモンによる光化学反応の増強効果を研究しています。	渡辺研究室	理一	化学科	36	
品質管理、データサイエンス	よき質を実現するためのデータ活用の科学研究。	安井研究室	創域理工	経営システム工学科	78	
フ	フォトリソ	光をいろいろなことに役立てる技術です。光をとことん使います。	前田研究室	創域理工	電気電子情報工学科	76
	不確実性下の意思決定、ファイナンス	既存理論では説明できていない現実の投資行動や資産価格変動について新規モデルを開発して解明しよう。	岩城研究室	経営	経営学科	98
	複合材料	21世紀は複合材料の時代。	小柳研究室	先進工	マテリアル創成工学科	88
	複合材料工学、材料強度学	複合材料の社会実装に必要な材料技術・信頼性保証技術の確立を目指し研究を行っています。	井上研究室	工	機械工学科	52
	複雑系、脳神経科学、組合せ最適化、数理言語学	ビッグデータ解析によって複雑な現象の背後に潜む法則を解明し、予測・診断・制御へ応用する。	池口研究室	工	情報工学科	50
	複素解析学	複素関数の世界は、数学の中でも非常に美しい世界です。	松本(和)研究室	創域理工	数理科学科	64
	物理学実験、自然エネルギー、科学番組制作や科学書籍執筆研究	楽しく物理を教えられる物理教員や、ものづくりができるサイエンスコミュニケーターの養成を行っています。	川村研究室	理一	物理学科	34
	物理無機化学	金属錯体の構造や電子状態を理解して、複合系として物性や機能を引き出す。	秋津研究室	理二	化学科	112
	プラズマが切り拓く材料とプロセスそしてSDGsへ	水中で人工的にイオプラズマを起こす水中プラズマ技術によって宇宙農場の実現を目指す研究を行っています。	寺島研究室	創域理工	先端化学科	74
	プラットフォーム組織、経営戦略、進化	経営戦略・仕事全体のシステム・情報技術・人間組織のデザインの進化と発生を探究します。	佐藤研究室	経営	国際デザイン経営学科	102
	ブランディング、スポーツ・マーケティング	身近なスポーツという入り口からマーケティングやブランディングを学び、知識を深める。	新井研究室	経営	経営学科	98
	プログラミング言語、群知能、GUI	ソフトウェアとハードウェア両方の知識を用いて先端的研究を行っています。	滝本研究室	創域理工	情報計算科学科	68
分割表解析、統計的因果推論、生存時間解析	新しい治療法の有効性・安全性を評価するために、医療統計学の方法論の研究に取り組んでいます。	安藤研究室	創域理工	情報計算科学科	68	
分子マシン、化学反応制御、機能性分子材料	有機化学で資源・環境・医療の問題を解決する！	今堀研究室	工	工業化学科	46	
分子マシン、超分子	ナノスケール世界において外部エネルギーを仕事に変える「分子レベルの機械。」	河合研究室	理一	化学科	36	
分子薬理学、発生再生医科学、ゲノム編集	器官形成を制御する分子機構を解明し、難治疾患の新たな治療・予防法や治療薬の開発に貢献します。	早田研究室	薬	生命創薬科学科	59	
ヘ	偏微分方程式	非線形シュレディンガー方程式を数学的に解析する。	太田研究室	理一	数学科	32
	偏微分方程式	偏微分方程式が記述する現象を数学的に追究する。	加藤研究室	理一	数学科	32
	偏微分方程式	弦の調べを数学的に解析。	山崎研究室	創域理工	数理科学科	64
	変分法	変分的手法により微分方程式を解いてみる。	田中研究室	理一	数学科	32
ホ	放射線生物影響、放射線がん治療、宇宙放射線、抗炎症薬	放射線の生体影響メカニズムを解明し、放射線がん治療や宇宙滞在をより良くしたい。	月本研究室	薬	薬学科	58
	保型形式	数学のさまざまな場面に現れる興味深いテーマを勉強しましょう。	青木研究室	創域理工	数理科学科	64
マ	マーケティング・サイエンス、行動計量学	目に見えない消費者の行動をデータから読み解く。	朝日研究室	経営	経営学科	98
	マーケティング・データサイエンス、幸福感	消費者幸福感Consumer Well-beingが高まる要因を解明するマーケティングデータサイエンス。	椿研究室	経営	経営学科	98
	マイクロ・ナノ熱流体システム	「ミクロ」な熱流動現象を活用・駆使した新技術の創出を目指しています。	元祐研究室	工	機械工学科	52
	マルチスケール材料モデリング	材料のミクロな変形機構を理解し、材料設計の高度化を目指した研究。	高橋研究室	創域理工	機械航空宇宙工学科	80
	マルチメディア情報処理	マルチメディア情報を有効活用するための技術について研究しています。	松田研究室	創域理工	電気電子情報工学科	76
マルチモダリティ情報処理、人工知能	ロボットやコンピュータとの対話に必要な音声情報処理、顔画像処理、対話処理の研究を行っています。	桂田研究室	創域理工	情報計算科学科	68	
ミ	見えないものを見せるイメージング	光と蛍光材料を操り生体の見えないものを見せることで生命現象の解明や医療に繋がります。	曾我研究室	先進工	機能デザイン工学科	94
	水、分子集合体、表面・界面、レーザー分光	局所空間の水の特異な構造や性質、これに起因する物質・材料の物性・機能発現機構を先端光計測で研究します。	由井研究室	理一	化学科	36
ム	無線通信システム	次世代ブロードバンド無線通信を担う、高速、高品質かつ高効率な無線アクセスの実現。	樋口研究室	創域理工	電気電子情報工学科	76
	無線通信ネットワーク・情報ネットワーク科学	AI、機械学習等の最先端数理を応用した高性能かつ高効率な無線通信ネットワークを実現します。	長谷川研究室	工	電気工学科	48
メ	MEMS、マイクロナノシステム、微小機械	半導体製造に欠かせない微細加工技術。発展させた微小機械で新機能を創造。	早瀬研究室	創域理工	機械航空宇宙工学科	80
	免疫・分子細胞生物学	自ら見出した発見を世界に向けて発信していきましょう。	西山研究室	先進工	生命システム工学科	90

	キーワード	キャッチフレーズ	研究室	学部	学科	ページ
モ	モーター蛋白、リン酸センサー、繊毛運動	1分子から組織にわたる生物構造単位の動き・機能を顕微鏡と生化学で定量的に理解し、医療や産業に繋げる。	政池研究室	創域理工	生命生物科学科	70
	木造建築物の耐震性能向上	様々な分野の技術を利用し、木造建築物を地震に対してより安全にすることを目指します。	宮津研究室	創域理工	建築学科	72
	モデル方程式	数理の力で森羅万象を解き明かそう！	牛島研究室	創域理工	数理科学科	64
	モノドロミー保存変形	モジュライ理論とシンプレクティック幾何学を用いたモノドロミー保存変形の研究。	山川研究室	理一	数学科	32
	ヤ	薬物送達技術(DDS)、うつ病、認知症、再生医療	肺胞再生を目指したCOPD根治治療薬の開発と革新的なDDS技術を用いてうつ病や認知症に有効な治療法の確立を目指します。	山下研究室	薬	生命創薬科学科
薬物治療、分子標的治療、薬物相互作用		薬の特性を理解し、その新たな使い方を構築するための薬物治療学研究を目指します。	河野研究室	薬	薬学科	57
薬物動態、データサイエンス、ビッグデータ		薬物治療の問題点を解決し、臨床現場で役立つ有用なエビデンスの構築を目指します。	真野研究室	薬	薬学科	58
薬用植物、生薬、漢方薬、複合糖質		自然が生み出す天然物質(薬物)の有効性を科学的に解明しています。	羽田研究室	薬	薬学科	58
薬用植物、熱帯感染症治療薬シーズの探索		植物などの天然資源から、熱帯感染症などの治療薬シーズ(種)を見つけます。	安元研究室	薬	薬学科	58
薬局薬剤師		薬局薬剤師の業務を分析し、国民の健康な暮らしにつながる研究をしています。	鹿村研究室	薬	医療薬学系実務教員	60
やり過ぎ、ぬるま湯、見通し、日本型年功制		日本企業の強みと抱える問題を調査、シミュレーション、データ分析することで、実務家に目から鱗の瞬間を。	高橋研究室	経営	経営学科	98
ユ	有機エレクトロニクス	有機エレクトロニクス産業の基盤となる有機材料の電子物性を探究しています。	中山研究室	創域理工	先端化学科	74
	有機界面科学、表面物理学	新しい界面現象の発見と、有機エレクトロニクスの基礎的構築。	金井研究室	創域理工	先端物理学科	66
	有機化学	炭素原子や水素原子を主な組成とする分子の精密設計や合成。	逸藤研究室	理一	化学科	36
	有機化学	分子を自在に操るイマドキの錬金術。	斎藤研究室	理一	化学科	36
	有機化学	ライフサイエンス研究を加速する有機化学反応を見つけよう。	吉田研究室	先進工	生命システム工学科	90
	有機金属化学	金属カルベノイドの特異な反応性を利用して有機分子をスマートに組み立てる。	木村研究室	理二	化学科	112
	有機合成、超分子、光合成、錯体	複数の分子が相互作用することによって初めて生まれる機能の構築を目指します。	佐竹研究室	理二	化学科	112
	有機合成化学	いろいろな新素材を生み出す有機合成技術。まさに時代のニーズに応える研究。	郡司研究室	創域理工	先端化学科	74
	有機合成化学、有機機能性材料	21世紀の生活を支える新しい高分子材料を創り出そう。	杉本研究室	工	工業化学科	46
	有機合成化学、有機金属化学	新しい発想に基づいた有機合成反応をデザインする。	坂井研究室	創域理工	先端化学科	74
	有機発光体、無機発光体、センサ、セキュリティ材料	有機、無機化合物をベースにした発光物質を開発し、それらを利用したセンサ、セキュリティを構築します。	湯浅研究室	理一	応用化学科	40
	有機分子の電子物性	有機分子の個性と可能性を引き出すアイデアの物理的実現に取り組む。	田村研究室	創域理工	先端物理学科	66
有限群の表現論	有限群の各要素を逆行列を持つ行列に表す写像について研究する分野。	切刀研究室	理一	数学科	32	
ヨ	陽電子	エキゾチック粒子の代表である陽電子が織りなす物理学を研究。	長嶋研究室	理二	物理学科	110
ラ	ライフサイクル工学・テクノロジーアセスメント	SDGsを意識した環境エネルギー・農業システムについてハードも含め設計・実証・評価を進めています。	堂脇研究室	創域理工	経営システム工学科	78
	乱流	意外に身近で難解な自然現象「乱流」に迫り、操り、省エネ・環境保全に貢献を。	塚原研究室	創域理工	機械航空宇宙工学科	80
リ	離散数学、組合せデザイン	有限・離散な数の世界を知る、創る、使う。	宮本研究室	創域理工	情報計算科学科	68
	リモートセンシング	各種リモートセンシングデータに対する画像処理・解析手法& システム開発(錯視応用他)。	小島研究室	創域理工	社会基盤工学科	82
	流体工学	プラズマから植物まで、流体工学の新展開。	石川研究室	工	機械工学科	52
	流体潤滑技術	次世代超精密技術を支える流体潤滑軸受の開発。	宮武研究室	工	機械工学科	52
	量子アルゴリズム、暗号理論	非可換代数をもとにしたアルゴリズム論と暗号理論の研究をしています。	入山研究室	創域理工	情報計算科学科	68
	量子光学	光デバイスを使った量子回路・量子コンピュータの開発を目指します。	佐中研究室	理一	物理学科	34
	量子力学、ナノカーボン、エネルギー、水	この自然界はまるで「神様の手品ショー」。物理学はそんな手品の種明かしを1つ1つ丁寧に進めていく学園！	山本研究室	理一	物理学科	34
臨床検査と分析科学	高性能分離/質量分析を駆使した新規検査法、診断・治療マーカーの開発を目指します。	東(達)研究室	薬	薬学科	58	
レ	冷却原子気体の巨視的量子現象	極低温量子気体が示すさまざまな巨視的量子現象を理論的に解明する。	二国研究室	理一	物理学科	34
ロ	老化・グリコサミノグリカン・HPLC分析	老化や疾患に伴うグリコサミノグリカンの構造変化とそのメカニズムの解明。	東(恭)研究室	薬	薬学科	58
	ロボット、人工知能、生活支援、医療・介護	ヒトの「生活機能」を理解し、メカ、センサ、AI技術を駆使して「役に立つ」支援ロボットの実現を目指す。	松本研究室	先進工	機能デザイン工学科	94
	ロボティクス、機械学習	人の振る舞いを計測し、活かすことで、より「自然な」ロボットシステムの実現を目指します。	岡留研究室	工	情報工学科	50
	ロボティクス、人工知能、三次元認識	人より速く、人より器用で、人より賢いロボットマニピュレーションの実現を目指し、日々研究しています！	荒井研究室	創域理工	機械航空宇宙工学科	80
	ロボティクス、人工知能、ヒューマノイド	人と自然かつスムーズにインタラクションするロボットの知能を研究し、ヒューマノイドで実証します。	吉田研究室	先進工	機能デザイン工学科	94
	ロボティクス、全方向移動ロボット、電動車	搭乗可能な移動システムの設計・制御の研究を通して、総合的な知識と経験を身に付けることが目標です。	和田研究室	工	電気工学科	48
	ロボティクス、バイオメカニクス、画像処理	ヒトを理解し、機能を活性化し、動作をアシストする。	竹村研究室	創域理工	機械航空宇宙工学科	80
	ロボティクス/メカトロニクス、動作支援、知的画像処理	本当に役に立ち使える人を動かす補助するロボット技術の追究。	小林研究室	工	機械工学科	52
	ロボティクス/メカトロニクス、人間機械協調、バイオメカニクス	ヒトの理解に基づいてヒトと協調しながらヒトの生活を支援するための機械システム。	橋本研究室	工	機械工学科	52
	ワ	ワークデザイン理論、後継性、デジタル変革	データとICTを用いて、組織行動の観点から、ワークデザイン理論の精密化を目指します。	リー研究室	経営	国際デザイン経営学科
ワイヤレス電力伝送		EVの走行中給電に限らず、多彩なワイヤレス電力伝送の研究を現象解明から実用化まで行なっています。	居村研究室	創域理工	電気電子情報工学科	76
惑星、衛星、探査、オーロラ、生命環境		惑星と衛星のなす系を、生命環境として理解する。	木村研究室	理一	物理学科	34

[オープンキャンパス]

オープンキャンパスの詳細は本学ホームページにてご確認ください。
各キャンパスとも事前参加登録を行います。

<https://www.tus.ac.jp/admissions/university/visittus/opencampus/>



葛飾キャンパス

8月9日(水) 開催時間は未定
工学部・先進工学部



神楽坂キャンパス

8月10日(木) 開催時間は未定
理学部第一部・理学部第二部・経営学部



野田キャンパス

8月11日(金・祝) 開催時間は未定
薬学部・創域理工学部



[進学相談会]

全国各地のイベント会場やオンラインにて進学相談会を開催します。
東京理科大学の入試、学部・学科や学生生活に関することについて、
本学の入試アドバイザーがご説明いたします。詳細は本学ホームページにてご確認ください。

<https://www.tus.ac.jp/admissions/university/visittus/consultationmeeting/>



[東京理科大学入試センターの公式LINE@]

入試に関するニュースやイベント等、さまざまな情報をお届けします。ぜひご登録ください。

友だち追加方法

LINE IDで検索

LINEアプリのメニュー「友だち追加」から「ID検索」を選択し、「@tus_admis」で検索し追加してください。

QRコードから検索

LINEアプリのメニュー「友だち追加」から「QRコード」を選択し、右のQRコードを読み取って追加してください。



[大学見学]

大学見学では、オープンキャンパスでは見ることのできない理科大生の日常を見ることができます。
詳細は本学ホームページにてご確認ください。

神楽坂キャンパス

お問い合わせ先：入試部入試広報課（入試センター） TEL：0120-188-139



近代科学資料館・数学体験館

1階は近代科学史と本学のあゆみを知る歴史館。地下1階は数学の理論や定理をハンズオン形式で学べる施設です。
※開館についてはホームページにてご確認ください。



5号館

神楽坂キャンパスの化学系の研究室が大集結。最新の研究設備も備えており、地下3階には体育館もあります。
※研究室内は許可なく入ることができません。



8号館（学生食堂）

学生食堂はたくさんの学生が利用しています。工夫を凝らしたメニューが並び、毎日利用しても飽きのこない楽しい時間を過ごすことができます。



富士見校舎

経営学部の校舎。1階に図書室、2階に学生ホールと食堂を設置しています。すぐ近くには、靖国神社や日本武道館もあり、授業の合間にリフレッシュできます。

予約 団体・個人：要予約 見学方法 自由見学 駐車 団体バス駐車スペースなし

野田キャンパス

お問い合わせ先：野田統括部野田統括課 TEL：04-7122-9137



講義棟

ハイフレックス型授業対応の機器を備えた教室や、アクティブラーニング室など約60の教室があり、約8,000名を収容する講義専用施設です。



なるほど科学体験館

ハンズオン形式で自然科学事象を感覚的に学べる地域密着型科学館です。
※開館についてはホームページにてご確認ください。



15号館

高度な研究設備が整った薬学部の施設です。企業などとの連携を生かした最先端の研究が行われています。



7号館NRC教育研究センター

1階に談話室、2・4階には、さまざまな人が集い分野を超えて議論できる共創エリア、6階には学会や講演会が可能なホールなどを設置しています。

予約 団体・個人：要予約 見学方法 自由見学/キャンパスツアー 駐車 団体バス駐車スペースあり(2台まで)

葛飾キャンパス

お問い合わせ先：葛飾統括部葛飾統括課（入試センター） TEL：03-5876-1546



図書館

2階まで吹き抜け天井が高い図書館には、個人学習スペースやグループ学習ができる多目的室、黙読書院などが完備され、時間を忘れて過ごせる施設です。



講義棟

ハイフレックス型授業に対応した機器を備える大小約50の教室があり、さまざまな学修スタイルを実現しています。



学生食堂

明るく広々とした学生食堂。カウンター席でも食事が楽しめ、リーズナブルなメニューが揃っています。



研究棟

11階建ての研究棟は、研究機能の拠点として研究室、実験室、ゼミ室などが集結しています。
※研究室内は許可なく入ることができません。

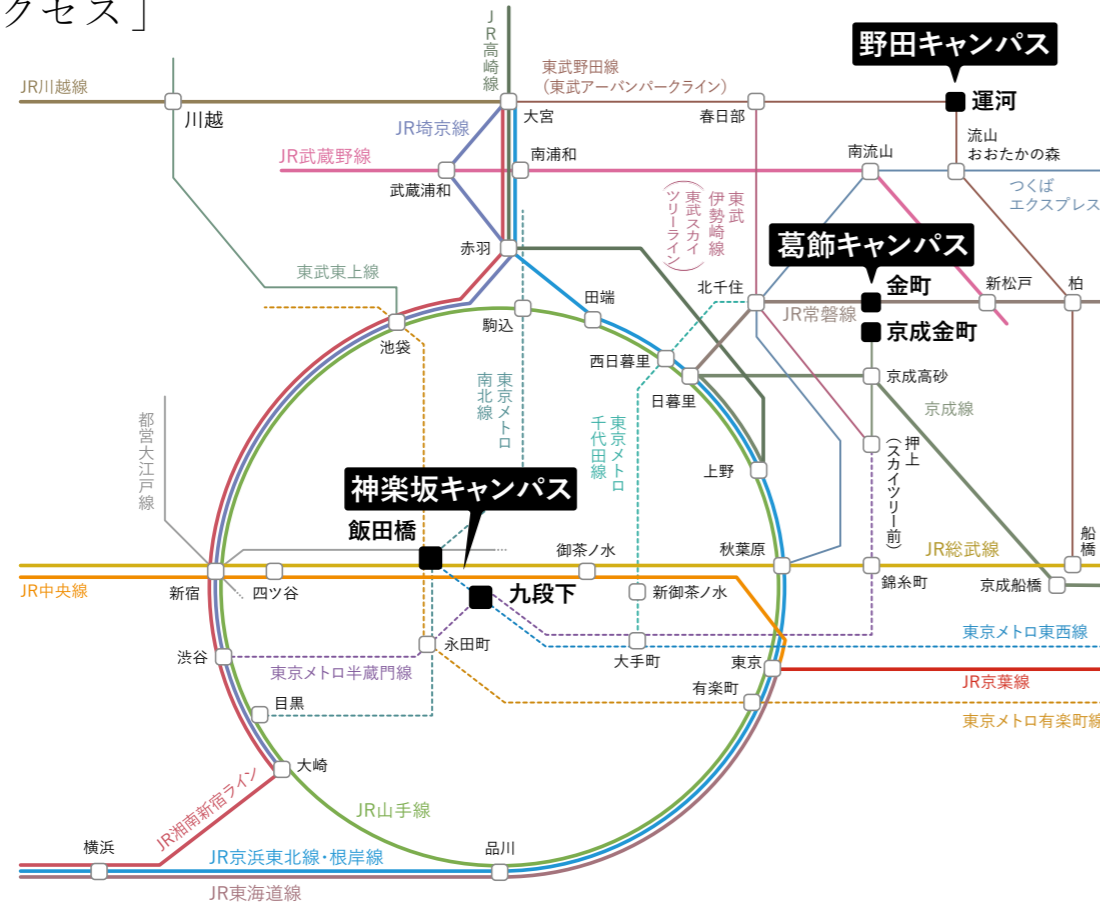
予約 団体・個人：要予約 見学方法 自由見学 駐車 団体バス駐車スペースあり(要相談)

大学見学のお申し込みはこちら
<https://www.tus.ac.jp/admissions/university/visittus/tour/>

[注意事項]
・講義中の教室と研究室は許可なく入ることができません。
・学生食堂は、12時～13時は大変混みますので、この時間を避けてご利用ください。
・入試期間など校内への立入りが制限される時期や予約状況等により、見学をお断りする場合がございます(個人の自由見学も含む)。



[アクセス]



神楽坂キャンパス

神楽坂校舎
〒162-8601 東京都新宿区神楽坂1-3 TEL.03-3260-4271(代)
JR総武線、東京メトロ有楽町線・東西線・南北線、都営大江戸線「飯田橋」駅下車、徒歩5分

東京駅	JR中央線	御茶ノ水駅	JR総武線	飯田橋駅
	約5分		約5分	
新宿駅	JR総武線			飯田橋駅
	約12分			
大宮駅	JR埼京線	池袋駅	東京メトロ有楽町線	飯田橋駅
	約30分		約10分	
横浜駅	JR東海道線	東京駅	JR中央線	御茶ノ水駅
	約25分		約5分	約5分

富士見校舎
〒102-0071 東京都千代田区富士見1-11-2 TEL.03-3556-2505(代)
東京メトロ半蔵門線・東西線、都営新宿線「九段下」駅下車、徒歩8分、「飯田橋」駅下車、徒歩10分

東京駅	東京メトロ丸の内線	大手町駅	東京メトロ東西線	九段下駅
	約2分		約5分	
新宿駅	都営新宿線			九段下駅
	約8分			
大宮駅	JR埼京線	池袋駅	JR山手線	高田馬場駅
	約30分		約5分	東京メトロ東西線
横浜駅	東急東横線	渋谷駅		九段下駅
	約30分			約10分

野田キャンパス

〒278-8510 千葉県野田市山崎2641 TEL.04-7124-1501(代)
東武野田線(東武アーバンパークライン)「運河」駅下車、徒歩5分

東京駅	JR山手線	秋葉原駅	つくばエクスプレス	流山おおたかの森駅	東武野田線	運河駅
	約5分		約30分	約10分	約10分	
新宿駅	JR総武線	秋葉原駅	つくばエクスプレス	流山おおたかの森駅	東武野田線	運河駅
	約18分		約30分	約10分	約10分	
千葉駅	JR総武線快速				東武野田線	運河駅
	約15分				約45分	
大宮駅					東武野田線	運河駅
					約50分	

葛飾キャンパス

〒125-8585 東京都葛飾区新宿6-3-1 TEL.03-5876-1717(代)
JR常磐線(東京メトロ千代田線)「金町」駅/京成金町線「京成金町」駅下車、徒歩8分

東京駅	JR山手線	西日暮里駅	東京メトロ千代田線	JR常磐線直通	金町駅
	約15分			約15分	
新宿駅	JR山手線	西日暮里駅	東京メトロ千代田線	JR常磐線直通	金町駅
	約20分			約15分	
千葉駅	JR総武線	西船橋駅	JR武蔵野線	新松戸駅	JR常磐線
	約23分		約15分		約11分
横浜駅	JR東海道線	東京駅	JR山手線	西日暮里駅	東京メトロ千代田線
	約30分		約15分		JR常磐線直通
					約15分

北海道・長万部キャンパス

〒049-3514 北海道山越郡長万部町字富野102-1 TEL.01377-2-5111(代)
JR函館本線・室蘭本線「長万部」駅下車、徒歩15分・車5分

新千歳空港駅	JR千歳線	南千歳駅	JR室蘭本線特急	長万部駅
	約5分		約1時間50分	
函館駅	JR函館本線特急			長万部駅
	約1時間30分			



[理科大の魅力を紹介するコンテンツ]

理科大生のリアルを伝える Rika Rika WEB

理科大生の「リアルな今」が詰まったキャンパスマガジン「Rika Rika」のWEBサイト。理科大の魅力が学生目線で発見します。バックナンバーから、人気コンテンツの一部をご紹介します。



先輩たちが即解決！お悩み相談室

友だちをたくさん作るには？

グループワークがチャンス！
同じ学部に入学した人とは、バックグラウンドや目標が似ていることもあるはず。だから、グループワークなどで一緒になったら話しかけてみて！

勇気を出して！
自分から積極的に話しかける！心やさしい人ばかりだから、怖がらなくても大丈夫！勇気を出せばすぐ打ち解けられるよ！

将来やりたいことを見つける方法は？

焦らなくても大丈夫
自分に應ずることなくとてあえずチャレンジすることが大切。時には、友だちと将来の話をして、一緒に目標を見つけるのもいいと思います。

毎年夢は変わっていい
時間に余裕のある大学生だからこそ、手当たり次第興味のあることをやってみよう。1年ごとに変わっていいと思います。自分の可能性を狭めないでね。

いい意味で、高校生の頃と一番変わったのは？

入学したばかりの悩める新1年生たちの疑問に、頼もしい先輩たちが相談に乗ってくれました。

<https://www.tus.ac.jp/rikarika/special/2103/question/>

いい意味で、高校生の頃と一番変わったのは？ほかの学生の答えは、こちらからご覧いただけます。

<https://www.tus.ac.jp/rikarika/voice/09/>

インタラクティブ動画

系統別学科や学生生活などを紹介する視聴者参加型の動画

<https://tus.mil.movie/QRyn4p/>

EXPLORE the TUS

興味・関心から、関連する学科を検索できる特設サイト

<https://www.tus.ac.jp/explore/>

Rikadai TV

本学公式YouTubeチャンネルの登録動画を集約した特設サイト

<https://www.tus.ac.jp/rikadaitv/>

YouTube 東京理科大学公式チャンネル	Instagram 東京理科大学 @tokyouniversityofscience	Twitter 東京理科大学@TUS_PR	LINE 東京理科大学入試センター @tus_admin
Facebook 東京理科大学@TUS.PR	LinkedIn 東京理科大学		