

# 近畿大学 理工学部

〒577-8502 大阪府東大阪市小若江3-4-1

TEL (06) 4307-3047 FAX (06) 6727-2024

[入学センター] TEL (06) 6730-1124

[入試情報サイト] <https://kindai.jp>

[理工学部サイト] <https://www.kindai.ac.jp/science-engineering/>

# 近畿大学理工学部

理学科(数学コース、物理学コース、化学コース) / 生命科学科 /  
応用化学科 / 機械工学科 / 電気電子通信工学科 / 社会環境工学科 / エネルギー物質学科

## 2024

# KINDAI UNIVERSITY



Faculty of Science and Engineering



# 近畿大学工学部のいいところ、

# スキなところは？



上野 舞華さん  
社会環境工学科[2年]  
大阪府立四條畷高校出身



中山 知香さん  
理学科化学コース[2年]  
奈良県立敬徳高校出身



和氣 優衣さん  
機械工学科[2年]  
兵庫県・三田学園高校出身



山田 実歩さん  
電気電子工学科\*[3年]  
奈良県立奈良高校出身



大谷 華さん  
機械工学科[4年]  
大阪府立旭高校出身



鈴木 俊祐さん  
エネルギー物質学科[1年]  
岐阜県立大垣東高校出身



天雲 萌楓さん  
生命科学科[4年]  
大阪府立泉陽高校出身



武上 響生さん  
理学科物理学コース[4年]  
大阪府・大阪信愛学院高校



上西 杏佳さん  
理学科物理学コース[3年]  
大阪府立生野高校出身



藤田 凌さん  
応用化学科[2年]  
大阪府立住吉高校出身



佐伯 菜々子さん  
生命科学科[2年]  
京都府・京都西山高校出身



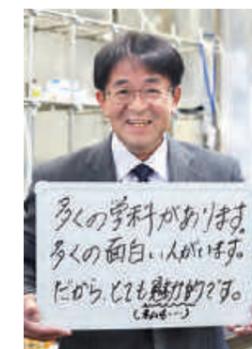
南部 健太さん  
応用化学科[3年]  
三重県立上野高校出身



末廣 祐貴さん  
理学科数学コース[2年]  
山口県・野田学園高校出身



橋本 真理子さん  
理学科数学コース[2年]  
東京学芸大学附属高校出身



山口 仁学部長  
理学科化学コース/理学専攻



北 恵理菜さん  
応用化学科[3年]  
大阪府立富田林高校出身



奥田 遥さん  
エネルギー物質学科[1年]  
兵庫県立伊川谷北高校出身



藤原 楓さん  
電気電子工学科\*[3年]  
兵庫県立小野高校出身



濱崎 健吾さん  
理学科化学コース[4年]  
大阪府立八尾高校出身



角南 玲多さん  
社会環境工学科[3年]  
兵庫県立北摂三田高校出身



木鋪 繪さん  
理学科数学コース[3年]  
大阪府・近畿大学附属高校出身

## 随時更新中！ 工学部の最新の情報は ここでチェック

工学部のより詳しい情報について、ぜひ工学部の公式ホームページをご覧ください。本冊子には盛り込まれていない、さまざまな情報が入手できます。また、「ニュース&トピックス」や「最新の研究業績」は常に更新されています。定期的にチェックして、興味深い話題を発見してください！

ホームページへアクセス！  
スマホ版もこちらから  
<https://www.kindai.ac.jp/science-engineering/>



## 近畿大学 工学部

### CONTENTS 近畿大学工学部のいいところ、 スキなところは？

<b>学びの特長</b>	
SPECIAL TALK	03
女子学生に聞く！～工学部から広がる未来～	
研究を通して貢献、各学科のSDGs	05
7学科、大学院7専攻 近畿大学随一の多彩な学問フィールド	06
各方面で活躍するOB・OGたち	07
キャリアセンターと一体になって、あなたの就職活動をサポート！	
<b>キャリア</b>	
就職データ	09
内定者の声	10
<b>4年間の流れ</b>	
工学部の4年間	11
<b>学科・コース紹介</b>	
工学部の学科紹介	13
理学科 数学コース	15
理学科 物理学コース	19
理学科 化学コース	23
生命科学科	27
応用化学科	31
機械工学科	35
電気電子通信工学科	41
社会環境工学科	47
エネルギー物質学科	51
教養・基礎教育部門	55
産学連携	57
技術者教育	58
<b>大学院</b>	
総合理工学研究科/実学社会企業イノベーション学位プログラム	59
<b>学生サポート</b>	
教職サポート	61
<b>奨学金</b>	
奨学金制度の紹介	62
<b>国際交流</b>	
国際交流プログラム	62
<b>施設紹介</b>	
工学部施設/全学共通施設	63
<b>キャンパスライフ</b>	
工学部学生自治会/理工会研究会	65
<b>交通アクセス</b>	
交通アクセス	66

\*本誌に掲載されている学生の学年表記は、取材時(2022年度)のもので、また教員組織は2023年度のもので、2024年度は変更になる場合があります。

※2022年4月 電気電子通信工学科に名称変更

### 女子学生に聞く！ ～理工学部から広がる未来～

——理系に進んだ理由を教えてください。  
また、今後はどんな研究をしたいですか？

**石原さん** 高校生の時、まだ具体的な夢はなかったものの、もっと深く理系科目を勉強したいと思ったからです。大学では得意な物理を生かして、好きな化学の研究にチャレンジしてみたいです。将来は研究職に就きたいと考えています。

**佐藤さん** 私は独学でどうしても限界のある化学のことや元素のことを沢山学びたかったからです。応用元素化学研究室に入りたくて受験を決めました。

**河野先生** 佐藤さんは知識を生かしてイラストを描く活動もされているんですね。

**佐藤さん** サイエンスコミュニケーション、つまり化学をより楽しく伝えるために、イラストレーターとして活動しています。依頼を受けて、化学を解説するイラストを使った動画をつくったりもしています。大学で元素をより深く学んで、多くの人にその楽しさを知ってもらい、新しい教育コンテンツとして世界へ広めたいです。

**小阪さん** 私は高校時代に理系科目が得意だったので理系に進みました。理系の学部の中でもこれがやりたいというハッキリとしたものはなかったのですが、橋や道路など大きな事業に関わることのできる土木を選びました。卒業後は公務員の土木職に就くことを志望していて、公務員試験の勉強を進めています。他の職業と比べて女性が働きやすい環境が整っている点や、転動がない点を選ぶポイントになりました。

——先生方が理系に進んだ理由を教えてください。  
また、現在行っているのはどんな研究ですか？

**津山先生** 私の祖父が理系の仕事をしており、幼い頃からテスターをおもちゃにしたり、ラジオで遊んだりしていました。また私が生まれて間もない頃に祖母が難聴になり、補聴器を開発したいと思ったことが理系へ進むきっかけとなりました。科目も物理が好きでした。

現在は「レーザーピーニング」の研究をしています。レーザーの衝撃波を利用し、金属を丈夫にするという研究です。高速道路の柱や橋、原子炉の壁など劣化してはいけないところにある金属そのものにレーザーを当てて丈夫にするという研究です。刀鍛冶が刀を鍛えるようなもので、金槌の役割をするのがレーザーです。叩いた衝撃破中の圧力(応力)を、ギュッと中に力をかけることで亀裂などを塞ぐというものです。

**河野先生** 私も小さい頃から数学や宇宙の話が好きでしたし、逆に暗記ものの文系科

目が苦手だったので必然的に理系を選びました。また、小学校の頃に宇宙飛行士・向井千秋さんの本を読んで、専門家の人たちが集まり一つのプロジェクトを進めていくことがとても楽しそうだなと感じたんです。高校生の頃までは数学が好きでしたが、大学で数式を使って空気中の反応を表す講義に興味を持ち、その先生の研究室に入りました。好きな数学と化学を使って関心のある環境問題の分野の研究できることに魅力を感じたんです。

——実際に理工学部に進んでみてどうですか？

**小阪さん** 女子学生が少ないのはわかっていましたが、私の学科では女子が1割しかないのは驚きました！

**石原さん** 中学や高校の頃に公式だけ表面的に習ったことについて、大学では実際に証明や実験をする講義があり、面白いと感じています。

**佐藤さん** 実験をしたり、知らないことを沢山学んだりすることができ、毎日楽しいです。特に実際に研究をされている教授に気軽に直接話を伺うことができるのが、他にはない大きなメリットですね。

**河野先生** 大学では似たような感覚の人たちが沢山集まっていたので、とても居心地がよく楽しかったです。また大学院に進学すると学会で発表する機会もあり、全国の同じ分野の研究をしている人たちと知り合えたり海外に行ったりすることもあります。研究者は実験室に籠っているイメージでしたが、実際は世界が広く楽しいです。

**津山先生** 理系の勉強をしていくと、スマートフォンなど日常において使っている物や、雷や静電気など身近な現象の中身を理解することができてとても面白いです。高校までは理系を選択する女性は少ないですが、大学からは同じような感覚や境遇の仲間、もちろん女性とも知り合えるようになり楽しいです。

——これからのキャリアを考える上で、  
理系であることはどのような点がメリットだと感じますか？

**石原さん** 就職先の幅が広いことです。専門的な職に就けば結婚や子どもができてもしっかり働けると思います。

**佐藤さん** 理系の各分野でしか学べない知識を持つ人材として価値を見出されるのが大きいのではないかと思います。

**小阪さん** 現在3年生ですが、文系よりも理系の方が就職は有利だと思います。就職活動中の文系の友達の話聞いても、人数が多いぶん競争率が高そうだなと感じます。

### 理工学部に進みたい女性へ

文系と比較し女性の割合が少ない理系に進んだ3人の女子学生たち。彼女たちは理系のどこに魅力を感じ、どんなことを考えながら学生生活を送っているのでしょうか。理系の女性としてキャリアを築いてこられた河野七瀬講師と津山美穂講師を交え、理系の女性のキャリアや本音を語ってもらいました。

**津山先生** 理系は職種の幅が広いことが一番のメリットだと感じます。工学分野だけでもITやメーカー、電気設備等、非常に幅広く、加えてエネルギーなどの化学分野にまで至ります。一見関係なさそうに見える職業にもさまざまな機器や素材は使われているので興味を持つ分野が必ず見つかると思います。

**河野先生** 理系であればメーカーに勤務したり大学院に進学して専門職に就いたり、職種にもよりますが文系就職も可能なので、就ける仕事の幅が広がることが大きなメリットだと思います。

——理系の先輩である先生方へ質問はありますか？

**石原さん** 今後注目されるような、先生方の一押しの研究テーマは何ですか？

**河野先生** 日本ではまだ環境汚染の問題が話題に上ることがありますが、世界的に見ると新エネルギーやSDGsなど持続可能な社会へ向けた取り組みに関する研究がトレンドです。

**津山先生** 工学の面では、メタバースなど仮想現実の分野がこれからさらに発展すると考えています。

**佐藤さん** 大学院の修士や博士として研究を続けるにあたり、必要な能力とはどんなものなのでしょうか？

**河野先生** 私も修士の時に博士課程に進むか迷ったことがありました。日本の研究室の先生たちが一人でレーザーなどの機械を持ち上げて組み立てたりするのを見て、体力面で不安を感じたからです。でも海外の女性研究者と学会で話した時に、その不安を話すととても怒られました。「一人で頑張らずに周りと協力しなければ」というのです。一人で悩まず協力してやっけていけばいいんだ、なんとかなる!と考えが変わりました。

**津山先生** 河野先生がおっしゃった「周りと協力する」姿勢はもちろんのこと、私は論文を書いたり学会発表の資料作りで煮詰まった時、「周りに話す」ということを心がけています。すると、異なった見解や切り口といった光が見えてくるんです。

もう一つ大切なのは「興味を持ち続けること」。やらされているという感覚でなく、面白そう!と興味を持ち続けるのも重要な能力だと思います。

**小阪さん** 今年3年生でいろいろな企業にインターンシップに行っているのですが、理系の女性が少なく感じます。働きにくさを感じたことはありませんか？

**河野先生** 私もこれまで女性が少ない職場で働いてきましたが、研究に関する情報交換

がなされる飲み会などに気軽に参加しにくいと感じたことはありません。でも、だからこそ女性同士は戦友のような意識で仲良くなることができましたよ。今は働き方改革や女性への後押しが進んでいるので、その流れにうまく乗るといいんじゃないでしょうか。

**津山先生** 私が近畿大学理工学部を卒業した年は学年に女性は8人でしたが、数が少ないからこそ結束は強いと思います。同じことに興味があるので話が合いますしね。でも男性でも、話が合うのは同じだと思います。

——理系をめざす受験生にメッセージをお願いします！

**小阪さん** 女性の人数は少ないですが仲良くなりやすいですし、大学はとても楽しいですよ。受験勉強は大変だと思いますが頑張ってください！

**佐藤さん** 応用化学科は女性が特に少ないということはないので、あまり気にしないで良いと思います。また、近畿大学は積極的な学生を後押ししてくれる雰囲気があります。研究をKindai Picks(近畿大学が運営するニュース系キュレーションメディア)に取り上げてもらったり、違う学科の先生と話をする機会もあります。

**石原さん** 私の所属するエネルギー物質学科は2022年4月に新設された学科ですが、他学科から専門分野の異なる先生が在籍されていて、多くの可能性があると感じます。大学では実験が多いため、高校のときに表面的に習っていたことから知識が広がり、苦手だった単元が好きになることもあります。

**津山先生** 高校までの理系科目は難しく感じるかもしれませんが、大学では専門分野を学ぶことにより、その勉強が日常のどの部分に関わっているのかを知ることができて楽しく感じると思うので、興味を持って分野を見つけてもらえれば嬉しいです。一つだけ、理系に進むと苦手な文系科目をやらなくていいと思いがちですが、英語は理系にとっても重要ですのでしっかり学んでおいてください！

そして教員、卒業生として言える近畿大学理工学部の特徴は、間口が広いことです。研究室の数も多いし、理系の中でも学科がいろいろあるので興味を持っているものが見つかると思います。研究室の数が多いので、一人あたりの先生の見る学生数が少なすぎない細かな指導が受けられますよ。

**河野先生** 高校よりもさらに自分と同じような感覚の人たちが全国から集まってくるので、大学の理系分野はとても楽しいです。近畿大学は学生さんにとって役に立つ施設や個人でとても購入できないような機器や設備、図書館などが充実しています。存分に活用しないもったいないと思います。

**津山先生** 卒業生としても、今の近大生がとても羨ましいです。受験生のみならず、頑張ってください！



**河野七瀬** 講師  
理学科化学コース  
分析化学研究室

**石原 璃子** さん  
エネルギー物質学科[1年]  
大阪府立池田高校出身

**小阪 ゆず** さん  
社会環境工学科[3年]  
大阪府立岸和田高校出身

**佐藤 日織** さん  
応用化学科[2年]  
兵庫県・神戸市立六甲アイランド高校出身

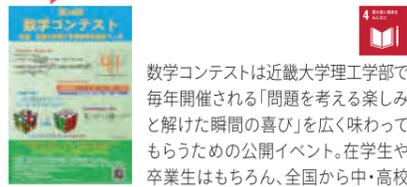
**津山 美穂** 講師  
電気電子通信工学科  
光プロセス工学研究室

## 研究を通して貢献、各学科のSDGs

SDGsとは「持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals)」のこと。理工学部で日々行われている研究は、SDGsに貢献するものがたくさんあります。SDGsに関連する、各学科の研究の一部を紹介します。

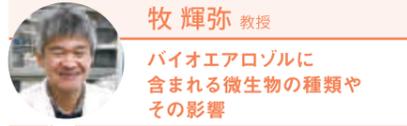
### 理学科数学コース

コンテストを通して  
数学の楽しさをみんなに



数学コンテストは近畿大学理工学部で毎年開催される「問題を考える楽しみと解けた瞬間の喜び」を広く味わってもらうための公開イベント。在学生や卒業生はもちろん、全国から中・高校生、大学生、大学院生、数学教員、一般の数学愛好者までが参加します。中には熟年の方や国際数学オリンピックメダリストも。大学や大学院における数学の教育研究活動で得られたアイデアをコンテスト問題として参加者に提供し、数学への興味や関心の幅を広げることをめざし、SDGsの目標である「質の高い教育をみんなに」に貢献しています。

### 生命科学科 [環境微生物学研究室]



牧 輝弥 教授  
バイオエアロゾルに  
含まれる微生物の種類や  
その影響



高度数千メートルに浮遊する微生物はバイオエアロゾルと呼ばれ、人や動植物の健康、環境生態系、気候変化に影響を与えています。エアロゾルにより長距離を拡散する感染菌やアレルギー誘発菌を特定し、その拡散の程度について研究。この成果は公衆衛生情報の提供につながり、高齢化社会における日和見菌の拡散の防疫防除に貢献します。未知なる微生物の長距離輸送をあらかじめ予測するのに、大気微生物研究の成果は大いに役立ちます。

### 電気電子通信工学科 [フォトノクス工学研究室]

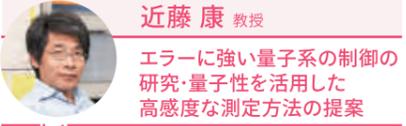


吉田 周平 准教授  
ホログラフィを応用した  
ストレージ技術(HDS)に  
関する研究



企業が扱う全データのうち、75%以上は1年以上更新がないコールドデータだという調査結果があります。ホログラフィを応用したストレージ技術「HDS」は50年と言われるデータ保存寿命と大きな記録容量を生かして、コールドデータの保存に要する消費電力を抑えることができます。世界の電力消費量の1%に相当する約190TWhが世界中のデータセンターで消費していると推定されており、このうち10%程度をストレージが占めると考えられていますが、HDSの実用化により大きな省電力化/グリーン化が見込めます。

### 理学科物理学コース [量子制御研究室]

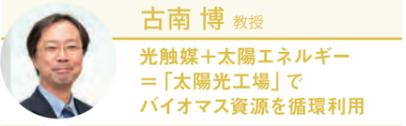


近藤 康 教授  
エラーに強い量子系の制御の  
研究・量子性を活用した  
高感度な測定方法の提案

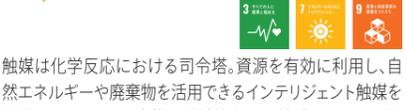


世界中で今、活発に研究されているのが量子暗号・量子センサー・量子コンピュータなど、量子力学を基礎とした次世代の技術です。これらの量子力学応用技術の基礎となる「量子系の制御」に関わる研究をしています。次世代の技術者・研究者を育てるために、量子コンピュータの実験を学生実験として実施できるようにすることを計画中。そのためのNMR (簡単な装置で原子核のスピンを操作し測定できる実験手法) 装置の開発を行っています。

### 応用化学科 [表面設計化学研究室]

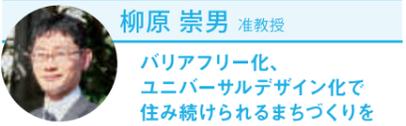


古南 博 教授  
光触媒+太陽エネルギー  
=「太陽光工場」で  
バイオマス資源を循環利用



触媒は化学反応における司令塔。資源を有効に利用し、自然エネルギーや廃棄物を活用できるインテリジェント触媒を開発し、エネルギー変換や環境浄化など地球にやさしい化学反応を研究しています。光の存在下ではたらく触媒を、とくに「光触媒」と呼びます。最近の研究から、光触媒、太陽エネルギー(光と熱)、不要になったバイオマス資源を組み合わせてることにより化学反応を自在にコントロールできることが分かってきました。これらの成果を発展させることにより、バイオマスを循環利用する「太陽光工場」が可能となります。

### 社会環境工学科 [福祉環境計画学研究室]



柳原 崇男 准教授  
バリアフリー化、  
ユニバーサルデザイン化で  
住み続けられるまちづくりを



建物、駅・ターミナル、道路など公共空間のバリアフリー化、ユニバーサルデザイン化について、計画・設計・仕組み・維持管理・デザインの観点から研究。一人で歩くことが困難な視覚障害のある方に対し、企業や他の分野の方々や連携し、ICTを利用した歩行支援技術の展開方法について研究し、視覚に障害があっても自由に歩けるまちの構築をめざしています。また、多くの高齢者が地域において活動的に暮らせるように、福祉政策とまちづくりとの連携などにより、地域全体で生活を支えることができる社会の構築に関して研究しています。

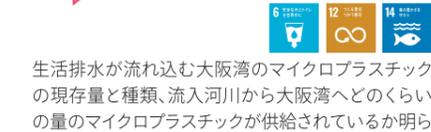
## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



### 理学科化学コース [地球化学研究室]



中口 譲 教授  
大阪湾の  
マイクロプラスチック現存量や  
種類、流入量の研究



生活排水が流れ込む大阪湾のマイクロプラスチックの現存量と種類、流入河川から大阪湾へどのくらいの量のマイクロプラスチックが供給されているか明らかにする研究です。最終的には、我々人類に大きな影響を及ぼす可能性があるこの問題への対策を講じるのに役立ちます。また、豊かな海を守るためには窒素やリンだけでなく、鉄などの微量元素が必要。広範囲な海域における微量元素研究もっており、これは豊かな海に必要な不可欠な元素の姿を教えてください。

### 機械工学科 [環境流体工学研究室]

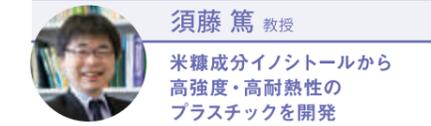


鈴木 直弥 教授  
大気・海洋間運動量・熱・  
CO<sub>2</sub>輸送量の  
メカニズムの解明



異常気象による被害に対策を講じるためには、気候変動の予測を正確に行うことが重要。大気・海洋間運動量・熱・CO<sub>2</sub>輸送の詳細なメカニズムの解明は、気候変動予測の精度向上、台風やハリケーンの予測精度向上による防災対策に関連しています。また、大気・海洋間運動量輸送は海洋駆動のエネルギー源。海洋汚染による風波乱流場の拡散予測の精度向上や、エネルギーを得るための海洋発電にも関連しています。

### エネルギー物質学科 [高分子合成化学研究室]



須藤 篤 教授  
米糠成分イノシトールから  
高強度・高耐熱性の  
プラスチックを開発



プラスチックの原料を化石資源から天然化合物に転換することで、持続可能な製品開発に貢献。植物は二酸化炭素を吸収して育つことから気候変動の対策にも貢献できます。高強度のプラスチックを航空機や自動車に利用することで燃費が向上し、エネルギー消費が抑制されるため気候変動抑制にも貢献。米糠はほとんどが廃棄されているため食糧生産と競合せず、廃棄後に自己分解可能なプラスチックは海洋汚染の抑制にもつながります。

### 理学科 数学コース

普遍的な「数学」を通して  
人生を切り開く力を育む

<https://www.math.kindai.ac.jp>



### 理学科 物理学コース

壮大な世界から、  
極小の世界まで、  
未知なる理論を追究する

<https://www.phys.kindai.ac.jp>



### 理学科 化学コース

現代の物質科学の  
基礎を支える化学で  
社会問題の解決をめざす

<https://www.chem.kindai.ac.jp>



# 理工学部 7 学科

# 大学院 7 専攻

## 総合理工学研究科

### エネルギー 物質学科

エネルギー分野の  
広い視野と  
高い専門性を  
身につける

<https://www.emat.kindai.ac.jp/>



独創的な7つの研究ユニット、  
国内外の民・官との連携により、  
高次元の研究・教育を実現

<https://www.kindai.ac.jp/science-engineering/>



### 社会環境 工学科

災害に強い、  
人と環境にやさしい、  
活力ある“まちづくり”を担う

<https://www.civileng.kindai.ac.jp/>



### 電気電子 通信工学科

産業に欠かせない  
基礎技術で、  
発展と創造に寄与する

<https://www.ele.kindai.ac.jp/>



### 機械工学科

「ものづくり」の  
中核を担う  
機械技術者を育成する

<https://www.mec.kindai.ac.jp>



### 生命科学科

ライフサイエンスを  
総合的に学び、  
将来への道を切り開く

<https://www.life.kindai.ac.jp>



### 応用化学科

化学現象の解明、  
新物質の創出に  
挑戦する

<https://www.apch.kindai.ac.jp>



# OB・OG VOICE

## 各方面で活躍するOB・OGたち

就職や大学院など、理工学部卒業生の進路は多彩です。現在の仕事のやりがいや目標、理工学部の学びで役に立っていることなど、各方面で活躍するOB・OGに話を聞きました。

### 浪速学院 浪速高等学校中学校 勤務

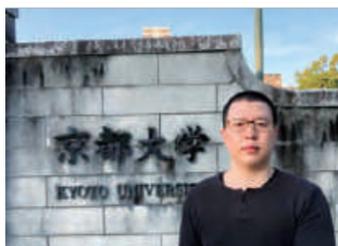
**大浦 晃輔 さん** 理学科数学コース 2014年3月卒業  
大学院 総合理工学研究科理学専攻 2016年3月修了



高校生のクラス担任で数学を担当しています。生徒たちのしっかり理解ができた表情や、成長を感じられることが大きな原動力です。また、教師は「泣ける仕事」として数少ない職業の一つだと思っています。それまでの苦労にやりがいを感じる瞬間です。学生時代に育ててきた数学への愛情を、生徒たちに伝えられることは自分の大きな価値だと思っています。学生時代の「主体的な経験全て」も自信や自尊心につながり、教科以外で生徒に向き合える力になっていると感じています。まずは自分が数学を全力で楽しみ、数学的思考を日常に生かせる生徒を育てること・数学者のたまごを温めること・厳しさの中に尊敬の念を持ってもらうことが今後の目標です。後輩へ伝えたいのは「失敗の経験」をたくさんすること。失敗経験があるからこそ成功体験に大きな価値が生まれます。良いと思うことは何でも行動すべきです。もちろん大学生を全力で楽しみながら、挑戦すること自体も楽しんでほしいと思います。

### 京都大学基礎物理学研究所 (Yukawa Institute for Theoretical Physics) 勤務

**水野 竜太 さん** 理学科物理学コース 2014年3月卒業



物性理論の研究を行っています。主にコンピュータによるシミュレーションを駆使したアプローチを専門としており、最近では強く相互作用し合う電子がたくさん集まった系の性質を効率よく計算する手法の開発を行っています。物理学コースで学ぶことができる、立場や見方を変えても変わることのないものの本質を追い求める姿勢は、物理学分野以外のさまざまな問題を考えるうえでも大切です。なぜなら、日常の些細なことから社会一般の事柄まで、その思考プロセスの適用範囲は非常に広いからです。後輩に伝えたいのは、自分が所属している学部・学科で学ぶことができる学問分野の“姿勢”を意識して勉強してほしいということです。一つの学問分野における、物事の捉え方や問題解決の際の基本的な姿勢を身につけられれば、将来どのような課題に取り組む際にも強力な武器になります。恩師である物理学コースの先生方のように、世界に通用するような研究実績を数多く出すことが今後の目標です。

### 株式会社ナリス化粧品 勤務

**栗山 夏帆 さん** 理学科化学コース 2019年3月卒業



在籍していた理学科化学コースで学んだ経験を生かすことができ、かつ元々好きだった化粧品に携わりたいと考え、化粧品製造会社に入社しました。現在は研究開発部でスキンケア用品からメイクアップ用品まで、幅広い製剤の処方組みをはじめ、使用感学科・安定性学科・安全性などの品質評価や製法確立などの業務を行っています。開発時間がタイトななかで急に飛び込んでくる仕事もあるので、何事も計画を立て早めに進めることを心がけています。業務は限られた時間の中で複数の製品の開発を同時に進めていかなければなりません。しかし、学生時代にも複数の種類の実験を同時に進めていたため、その経験を生かしています。また社内では定期的に報告会や発表会がありますが、そこで発表する際にパワーポイントを使った資料の作成や発表の仕方など、学生時代の経験が役立っています。

### 大阪ガスリキッド株式会社 勤務

**中野 瑞穂 さん** 生命科学科 2017年3月卒業  
大学院 総合理工学研究科理学専攻 2019年3月修了



私は、液体窒素を活用した新しいパウダー化技術の開発を行っています。現在検討を進めている技術の商品を、世の中に届けることができるようになるまでには少し時間がかかりますが、改良した機構や装置が形となり課題を解決できたときには一歩前に進んだというやりがいを感じます。大学で学んだ知識や技術とは少し違うため一から勉強している分野・業界ですが、在学中に培った「勉強や研究に一生懸命取り組んだ姿勢」は新しい分野の知識の習得に役に立っています。また、食品に関する事業も行っているため、生命科学科で取得できる食品衛生管理者の資格を必要とされる業務もあります。後輩に伝えたいのは、何か一つでも、在学中にやりきったことを見つけてほしいということ。一つのことをやり通した実績は、将来の自信に繋がります。世の中の商品やサービスに目を向けて「なぜ？」を考えることも大切。柔軟で広い視野を持って、世の中を見つめてみてください。「私たちの開発した技術が携わっている」と言えるような商品を出すことが今後の目標です。

### 住友化学株式会社 勤務

**松島 まど香 さん** 応用化学科 2022年3月卒業



スーパーエンジニアプラスチックに関する研究をしています。自動車をはじめとするさまざまな所で使われており、これが使用された商品を街中で見かけると嬉しくやりがいを感じます。学生時代に培った基本的な化学知識は、自分の仕事に関する専門知識を理解するために役立っています。また、応用化学実験などで養った実験時の安全意識も、毎日の作業に生かされていると感じます。近畿大学にはキャリアセンターでの面接練習など、就活のサポートが多くあります。ぜひそれらを活用し、自分が望む将来を掴む手助けにしてほしいと思います。辛いこともあるかもしれませんが、自分のやりたいこと・なりたいた姿を軸に持って頑張ってください。私は将来「この人に聞けばなんでもわかる」と思ってもらえる、皆に頼られる存在になりたいです。1日も早く目標を達成するために、周囲の人を頼りながら常に新しい知識を吸収し身につけていきます。

### スズキ株式会社 勤務

**斎藤 浩輔 さん** 機械工学科 2020年3月卒業  
大学院 総合理工学研究科メカニクス系工学専攻 2022年3月修了



幼い頃から自動車関連の職種に就きたいという夢があったので大学で機械工学科を専攻しました。今は自動車会社で空調設計に携わっています。具体的には空気の通り道であるダクトの設計や、フロントガラスの曇りやミストの晴れ性能を左右するデフロスターの試験などです。大学では最新のコンピュータ解析や実験装置を使うことができ、これらは自動車設計においても頻繁に使用されるため入社後も役立っています。学生時代は、将来なりたいた像を描き逆算して、どうしたらなりたいた像までたどり着けるかを考えることが大事だと思います。目標がない場合でも、今置かれている状況から学べることはあると思うので、全力で取り組んでみてください。いつか役に立つ時が来ます。私の今後の目標は、快適な運転環境を構築しお客様に届けることです。そのために、さらに数値シミュレーションなどの知識を身につけていきたいと思っています。

### 三菱マテリアル株式会社 勤務

**有村 恒良 さん** 電気電子工学科(現:電気電子通信工学科) 2020年3月卒業  
大学院 総合理工学研究科エレクトロニクス系工学専攻 2022年3月修了



現在、切削工具の形状開発に携わっています。具体的には、インサートやホルダと呼ばれる工具の刃先や取っ手部分に高い機能性を持たせるために、各種解析・試験などさまざまなアプローチから課題を抽出し、最適な形状を模索しています。学生時代は、光・レーザーに始まり、それらを利用した金属材料の溶接から3Dプリンティングに至るまで、幅広くかつ熱心に研究活動を行いました。複合的な知識を要する研究活動は自身の視野を広げ、さまざまな分野に興味・関心を持つきっかけとなり、特に金属材料加工の知識は、工具開発という仕事に携わるうえでの頑強な基礎・基盤となっています。自身の可能性を広げるために、広い視野で沢山の物事に興味を持ち、積極的かつ果敢に挑戦してほしいと思います。今後も、学生時代の学びを生かし、いずれは、社会の発展に大きく貢献するような技術や製品を開発することが目標です。

### 清水建設株式会社 勤務

**赤木 悟 さん** 社会環境工学科 2020年3月卒業

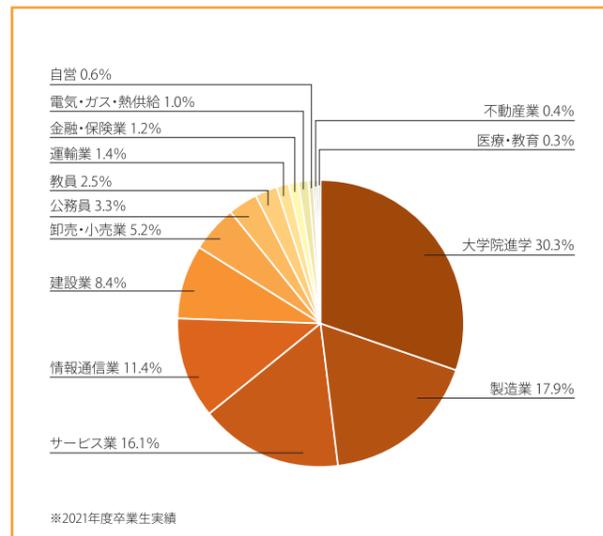


建設現場の現場監督をしています。主な仕事は安全書類の作成や工事の出来形の報告書の作成、計画書の作成、資機材の注文などです。形に残るものをつくることができ、かつそれが社会の役に立っていることにやりがいを感じます。また計画と段取り次第で工事が円滑に進んだり、利益を出せたりすることに責任とやりがいを感じます。大学の研究室で身につけたExcelやWordの基本知識と、図面設計のアルバイトで得たCAD知識は、書類作成や図面のチェックなどに役立っています。学生時代は、興味のあることを見つけたらとことんチャレンジしてみてください。その過程で得た経験や知識が、進路の判断材料にも就活の武器にもなります。今後も一つひとつの仕事丁寧になし、できる仕事を増やしていきたいです。作業の手戻りや無駄をなくし、周りから信頼される技術者をめざしたいと思っています。

### 就職データ



### 業種別進路



### 主な就職先企業・進学先一覧

- 大阪ガス
  - 三菱自動車工業
  - 滋賀県警
  - 日立システムズ
  - 三菱電機
  - 東京特別区
  - ローム
  - ヤフー
  - 兵庫県庁
  - キーエンス
  - 山崎製パン
  - 大阪府教育委員会
  - NTT 西日本
  - りそなホールディングス
  - 大阪府教育委員会
  - かんぽ生命保険
  - NTN
  - 神戸市教育委員会
  - JR 東海
  - 熊谷組
  - 兵庫県教育委員会
  - JR 西日本
  - 五洋建設
  - 大阪大学大学院
  - JR 東日本
  - 東洋紡
  - 大阪市立大学大学院
  - 関西電力
  - 凸版印刷
  - 大阪府立大学大学院
  - 近畿日本鉄道
  - 日本電産
  - 近畿大学大学院
  - スズキ
  - 日立造船
  - 九州大学大学院
  - SUBARU
  - YKK
  - 京都大学大学院
  - 積水ハウス
  - 大阪市役所
  - 東京工業大学大学院
  - ソフトバンク
  - 大阪府庁
  - 奈良先端科学技術大学院大学
  - 大王製紙
  - 京都市役所
  - 兵庫県立大学大学院 など
  - ダイハツ工業
  - 京都府庁
  - 中部電力
  - 国土交通省近畿地方整備
- 2021年度卒業生実績(抜粋) ※順不同

理工学部ではキャリアセンターと一体になって、あなたの就職活動をサポート。多彩な進路から活躍の舞台を探そう



### キャリアセンター

キャリアセンターは、就活に関する相談や、会社四季報や新聞、ビジネス雑誌の閲覧はもちろん、インターンシップや資格取得に向けた課外講座、TOEIC・MOS試験実施など、就活生だけでなく、1年次から利用できる施設です。学生一人ひとりに寄り添い、キャリアアップをサポートしています。

### 内定者の声

#### 理学科 数学コース [4年]

##### 株式会社紀陽銀行 内定



山形 侑良 さん  
大阪府・近畿大学附属高校出身

数学コースで身につけた「何事も諦めず挑戦する姿勢」がSPIの勉強やエントリーシート作成、面接で役立ちました。心がけたのは、面接で背伸びすることなく等身大の自分を表現すること。日々の自分の行動や言動に自覚と責任を持ち、お客様だけでなく一緒に働く人からも愛され、信頼され、尊敬される銀行員になりたいです。

#### 理学科 物理学コース [4年]

##### 日立物流ソフトウェア株式会社 内定



田中 秀真 さん  
大阪府立四條畷高校出身

安定性と将来性があると考え、コロナ禍で注目された物流業界のSEを志望。就活ではプログラミングの講義を受けたことが役に立ちました。基礎だけでも知っていたことで面接での返答に自信が生まれました。典型的な質問でも雰囲気によって内容を調節するなど、コミュニケーションを大事にしたことも内定につながったと思います。

#### 理学科 化学コース [4年]

##### 大阪府教育委員会(高等学校・数学科教員)内定



工藤 結菜 さん  
愛知県立一宮高校出身

生徒の成長を間近で見守りたいと考え、教員を志望しました。化学コースでは数学コースの講義も履修することができ、その結果数学と理科両方の教員免許を取得。教員採用試験の対策として、専門分野の筆記試験対策や面接練習をコツコツと頑張りました。将来は、高校生が勉学に励むモチベーションを向上させられるような教員になりたいです。

#### 生命科学科 [4年]

##### フジパングループ本社株式会社 内定



水本 咲希 さん  
和歌山県・近畿大学附属和歌山高校出身

講義で食品の製造ラインについて学ぶ機会があり、製造工程での注意点や危険要因について知ったことがきっかけで品質管理を志望。面接では焦らず人の話をよく聞き、自分の意見をはっきり伝えることを心がけました。入社後はまず製造職で食品の製造工程を学び、いち早く品質管理職に関わって美味しく安全な食品を多くの人に届けたいです。

#### 応用化学科 [4年]

##### セイコーエプソン株式会社 内定



田中 集也 さん  
愛知県立松蔭高等学校出身

自分のアイデアや技術が製品として世の中に新たな価値を生み出すことに魅力を感じ志望しました。学科の実験では、仮説を立て検証、考察というプロセスにより論理的思考力を養いました。また先生のアドバイスにより「忍耐強さ」もアピール。エントリーシートや面接では具体的なエピソードを交えることで説得力を持たせました。

#### 機械工学科 [4年]

##### 西日本旅客鉄道株式会社 内定



後呂 岡陵 さん  
京都府・東山高校出身

幼少期から鉄道に乗ることが好きで、将来は鉄道会社に就職したいと考えていました。機械工学科の今の研究室に配属されて、人に自分の言葉で説明する力がつきました。面接ではありのままの自分を出すことを意識しました。就職したら、お客様が安心して利用できる鉄道を提供することをめざしたいです。

#### 電気電子工学科<sup>※</sup> [4年]

##### 京セラ株式会社 内定



伊井野 寿志 さん  
大阪府立桜塚高校出身

やってみなかった業種かつ、社会に貢献できると思ったので志望しました。学生時代に頑張ったことをテンプレート化して、面接の際にスラスラ話せるように練習しました。短期的な目標は、英語力を鍛えること。長期的な目標は、与えられる仕事に対してやりがいを持ち、長くこの仕事を続けることです。

※2022年4月電気電子通信工学科名称変更

#### 社会環境工学科 [4年]

##### JFEエンジニアリング株式会社 内定



吉田 龍也 さん  
大阪府立今宮高校出身

ものづくりの最先端に携われると考え志望しました。社会環境工学科では幅広い知識が学べ、自分が特に興味を持った内容を伝えることができると感じました。就活中は自ら行動することを心がけていました。今後もそれを忘れずに社会の役に立つ実感を得ながら、周りから信頼される技術者になりたいと考えています。

#### 大学院総合理工学研究科 博士前期課程 [2年]

##### 株式会社クボタ 内定



鰐淵 萌 さん  
兵庫県・滝川第二高校出身

大学で講義を受けたり実験をしたりする中で、ものづくりで社会に貢献したいという明確な就活の軸をつくることができました。心がけたのは、自分のやりたいことを何度も振り返って考え、納得できる就活をすること。社会や地域のニーズに合わせた開発・設計によって、自分の製品に関わる人の生活を豊かにすることのできる技術者になりたいです。

## キャリアデザイン科目

“なりたい自分”の実現に向けて、一人ひとりのキャリアデザインをバックアップ

社会人像の多様化が進む今、自分なりに働く意味を見だし、めざす社会人モデルにつながるようキャリアを積み上げていくキャリアデザイン能力が必要です。理工学部では、「キャリアデザイン」の科目を設け、キャリアという視点から、大学生のテーマを自分で具体的に立てられるように指導。講義や討議を通して自己理解を深め、仲間と交流することによって目標を明確にし、将来の職業場面を視野に入れながらキャリアを学んでいくように構成しています。

### 主な講義内容

- 業界研究とは何をするのか? を学ぶ
- 「志望動機」を描くために何を研究するのか? を学ぶ
- グループでビジネスプランを考えてプレゼンテーション
- 自分の未来を考え、ビジョンを描くことの大切さを学ぶ
- 今までの自分の経験や価値観を振り返る
- 自分の意見を発信するためのトレーニングを行う
- 企業のエントリーシートとは何か? そのポイントを学ぶ
- SPI問題の事例、その他の選考ツールの方法を概説する
- グループディスカッションの取り組み方を学ぶ
- 面接での対話を想定して「模擬面接」を実施 ほか

# 4年間の流れ

基礎からはじめ、専門的な学び、そして研究テーマへ。  
理工学部での4年間は、自分自身を進化させる4年間となる

1年次

理工学を学ぶうえで必要となる、基礎知識を徹底的に身につける

2年次

将来を見据えてコース選択。専門的な知識や技術を深く学ぶ

3年次

研究室に所属して、自分だけの研究テーマを見つけていく

4年次

理工学部での学びの集大成として、卒業研究に全力で取り組む

## 基礎ゼミ

### 研究者へ、学びの第一歩を踏み出す

教員や仲間と一緒に試行錯誤しながら、さまざまな課題の解決に取り組んでいきます。早い時期から実験・実習の進め方や考え方を学び、専門研究の準備を整えます。



## 実験・実習

### 1年次から考える力を育てあげる

仮説を立てて実験を行うトレーニングが1年次からスタート。ものづくりを体験する実習講義も豊富に用意しています。



## 基礎科目

### 基礎の基礎を徹底的に身につける

4年間の学びをよりスムーズにするために、数学・物理・化学・生物などの基礎知識を学びます。学修サポートも充実しており、これらの科目の学習経験が少ない学生や、苦手意識のある学生も安心です。



## コース選択

### 自分の進みたい道を選ぶ

理工学部では、2年次への進級時にコースを選択します。オリエンテーションはもちろん、興味のある分野の教員や先輩に相談しながらコース選択を行います。  
(一部の学科を除く)



## 研究室

### ユニークな研究課題にみんなで取り組む

3年次の後期からは研究室に所属します。それぞれの研究室が、独自の研究テーマに取り組んでいます。所属先を決めるための説明会もありますが、先輩たちは自ら研究室を訪ねて情報を仕入れ、納得して所属を決定しています。  
(一部の学科を除く)



## 卒業研究

### 自分の好きなテーマに挑戦する

研究室に所属後は卒業研究に取り組めます。問題を発見し、自分で解決する力やプレゼンテーション能力が身につく、密度の濃い時間です。大学院に進学した先輩や教員との交流を深めながら、自分の関心を研究テーマとして追究していきます。



君の4年間をもっと深く面白く!

【学び力】  
パワーアップ

### JABEE認定プログラム

#### 国際的技術者を養成する

JABEEとは日本技術者教育認定機構の略称です。技術者教育を行う大学のカリキュラムについて、一定の基準を設けて内容とレベルを審査・認定する機関で、国際的に通用する技術者の育成を目的としています。  
(P.58参照)



### インターンシップ

#### 社会と会社を予習する

企業で就業体験を行い職業適性や職場選びの検討材料を増やすとともに、職業観を確立させるうえでも有効なインターンシップ。技術系の学生にとって社会を肌で感じる貴重な機会になります。また、自由にメニューを決めてボランティアに取り組む社会奉仕実習も導入しています。

### 交換留学プログラム

#### 理工学系の海外の大学へ交換留学

大学生活の中で、海外の理工系大学への短期留学を考える学生に、さまざまな国の大学への交換留学プログラムを提供しています。海外での生活や国際的に著名な大学への留学が自立心や国際感覚を刺激します。  
(P.55参照)

### グローバル人材・企業体感プログラム

#### 海外で現地企業やビジネスパーソンを訪問

IT・グローバル企業の中心地・米国シリコンバレーなどでの研修プログラムです。現地企業の見学や国際的に活躍するビジネスパーソンとの面会、現地大学生とのディスカッションなどを通して、グローバルなキャリアを築ききっかけをつかみます。

### 近畿大学共同利用センター

#### 大型機器を駆使して最先端の研究を遂行する

理工学部ではさまざまな分野で最先端の高度な研究が行われています。近畿大学共同利用センターには、これらの研究をサポートする種々の大型装置が整備されています。講習を受けることでこれらの最新装置が使用でき、多くの学生の卒業研究などで大いに役立っています。



# 学科・コース紹介

学びたいことを学ぶために。なりたい人になるために。  
理工学部は、多種多様な学問フィールドで、キミを待つ

01	<b>理学科 数学コース</b> 純粋数学から応用数学まで、 論理的思考力を持った人になる	募集人員 <b>70人</b>	<b>将来の進路</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●情報・通信関連企業</li> <li>●金融・保険関連企業</li> <li>●教員 など</li> </ul>	<b>目標とする資格・検定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■中学校教諭一種(数学・理科)</li> <li>■高等学校教諭一種(数学・理科・情報)</li> <li>■図書館司書 など</li> </ul>	P.15へ
02	<b>理学科 物理学コース</b> 素粒子から宇宙まで、 未知なる原理を追究する人になる	募集人員 <b>70人</b>	<b>将来の進路</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●製造関連企業</li> <li>●情報・通信関連企業</li> <li>●教員 など</li> </ul>	<b>目標とする資格・検定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■中学校教諭一種(数学・理科)</li> <li>■高等学校教諭一種(数学・理科・情報)</li> <li>■図書館司書 など</li> </ul>	P.19へ
03	<b>理学科 化学コース</b> 真の応用をめざした基礎化学を 社会に広く生かせる人になる	募集人員 <b>85人</b>	<b>将来の進路</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●製薬・化粧品・食品関連企業</li> <li>●化学製造業</li> <li>●国家・地方公務員</li> <li>●教員 など</li> </ul>	<b>目標とする資格・検定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■危険物取扱者</li> <li>■毒物劇物取扱責任者</li> <li>■化学分析技能士</li> <li>■公害防止管理者</li> <li>■環境計量士</li> <li>■中学校教諭一種(数学・理科)</li> <li>■高等学校教諭一種(数学・理科・情報) など</li> </ul>	P.23へ
04	<b>生命科学科</b> 生命の仕組みや性質を学び、 生命科学の幅広い分野の教養人になる	募集人員 <b>95人</b>	<b>将来の進路</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●製薬・化粧品・食品関連企業</li> <li>●環境関連企業</li> <li>●国家・地方公務員</li> <li>●教員 など</li> </ul>	<b>目標とする資格・検定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■バイオ技術者(上級・中級)</li> <li>■バイオインフォマティクス技術者</li> <li>■食品衛生管理者</li> <li>■食品衛生監視員</li> <li>■環境計量士</li> <li>■中学校教諭一種(理科)</li> <li>■高等学校教諭一種(理科) など</li> </ul>	P.27へ
05	<b>応用化学科</b> 化学の知識を応用し、ナノテクノロジーや 新技術・新物質をつくり出す人になる	募集人員 <b>130人</b>	<b>将来の進路</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●化成品企業</li> <li>●情報通信・電気電子・金属関連企業</li> <li>●食品・製薬・化粧品関連企業</li> <li>●国家・地方公務員 など</li> </ul>	<b>目標とする資格・検定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■技術士・技術士補</li> <li>■危険物取扱者</li> <li>■毒物劇物取扱責任者</li> <li>■公害防止管理者</li> <li>■環境計量士</li> <li>■中学校教諭一種(理科)</li> <li>■高等学校教諭一種(理科) など</li> </ul>	P.31へ
06	<b>機械工学科</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■機械工学コース</li> <li>■知能機械システムコース</li> </ul> 機械・人間・環境が共生できる社会をつくり、 次世代の科学技術をリードしていく人になる	募集人員 <b>200人</b>	<b>将来の進路</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●自動車関連企業</li> <li>●電気電子関連企業</li> <li>●精密機械製造企業</li> <li>●産業機械・エンジニアリング関連企業 など</li> </ul>	<b>目標とする資格・検定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■技術士・技術士補</li> <li>■工業標準化品質管理推進責任者</li> <li>■危険物取扱者</li> <li>■公害防止管理者</li> <li>■中学校教諭一種(数学・理科・技術)</li> <li>■高等学校教諭一種(数学・理科・工業) など</li> </ul>	P.35へ
07	<b>電気電子通信工学科</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■総合エレクトロニクスコース</li> <li>■電子情報通信コース</li> </ul> いつの時代でも不可欠な電気・電子・情報技術をベースに、 あらゆる産業分野で活躍できる人になる	募集人員 <b>170人</b>	<b>将来の進路</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●エレクトロニクス関連企業</li> <li>●コンピュータ関連企業</li> <li>●通信・ネットワーク関連企業</li> <li>●エネルギー関連企業 など</li> </ul>	<b>目標とする資格・検定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■技術士・技術士補</li> <li>■電気主任技術者(第一・二・三種)</li> <li>■電気工事士(第一・二種)</li> <li>■放射線取扱主任者(第1・2種)</li> <li>■第一級陸上特殊無線技士</li> <li>■第三級海上特殊無線技士</li> <li>■中学校教諭一種(数学・理科・技術)</li> <li>■高等学校教諭一種(数学・理科・情報・工業) など</li> </ul>	P.41へ
08	<b>社会環境工学科</b> これからの時代に不可欠な、自然と人にやさしく、 長持ちする“まちづくり”ができる人になる	募集人員 <b>100人</b>	<b>将来の進路</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●国家・地方公務員</li> <li>●総合建設業・ハウジング関連企業</li> <li>●建設コンサルタント関連企業</li> <li>●道路・鉄道関連企業 など</li> </ul>	<b>目標とする資格・検定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■技術士・技術士補</li> <li>■土木学会認定技術者</li> <li>■RCCM(シビルコンサルティングマネージャ)</li> <li>■測量士・測量士補</li> <li>■土木施工管理技士</li> <li>■中学校教諭一種(技術)</li> <li>■高等学校教諭一種(工業) など</li> </ul>	P.47へ
09	<b>エネルギー物質学科</b> エネルギーの将来像を描き、 その実現に貢献できる人になる	募集人員 <b>120人</b>	<b>将来の進路</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●エネルギー関連企業(電力、ガス、石油)</li> <li>●公的機関、電気設備、自動車産業</li> <li>●建設・設備、住宅、医療機器</li> <li>●情報通信、家電メーカー</li> <li>●素材メーカー、化粧品メーカー など</li> </ul>	<b>目標とする資格・検定</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■電気主任技術者[第三種]</li> <li>■危険物取扱者[甲種]</li> <li>■エックス線作業主任者</li> <li>■放射線取扱主任者[第1・2種]</li> <li>■中学校教諭一種(理科)</li> <li>■高等学校教諭一種(理科) など</li> </ul>	P.51へ

※募集人員は2023年3月現在のものです。



杉本さんの時間割(1年前期)

時間	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri
1				情報処理基礎	生涯スポーツ1
2	線形代数学II	基礎物理学 および演習	英語演習1	数学講究(1)	英語演習1
3	オーラル イングリッシュ1		暮らしのなかの憲法		韓国語総合1
4		微分積分学II	線形代数学I	微分積分学I	
5			基礎ゼミ1		

【杉本さんの卒業研究テーマ】  
Jones多項式とQ多項式を用いた結び目族の分類

杉本 采音 さん 理学科 数学コース[4年]  
兵庫県立宝塚北高校出身

## 数学 —時代にとらわれない普遍的な学問—

古代ギリシャに端を発し、現代も発展を続ける数学。代数学・幾何学・解析学という純粋数学は、あらゆる科学技術の基礎として、またグラフ理論や暗号理論などの数学は、ネットワークが高度に発達した社会において、その実用的な運用や発展のために不可欠な存在です。当コースは、数学を専門に学べる高等教育機関として理工学部開設時から70年の歴史と実績を有しています。各方面にわたる数学研究の第一線で活躍している教員が、最新の研究成果に基づく充実した教育を提供します。

目標とする  
資格・検定

- 所定の単位修得で取得できる資格
- 中学校教諭一種免許状(数学/理科)
  - 高等学校教諭一種免許状(数学/理科/情報)
- 理工学部共通
- 図書館司書
  - ITパスポート
  - 基本情報技術者

## 数学に夢を持ち、 自らの力を信じて挑戦する人間の育成

当コースでは、数学を通して論理的思考力や総合的判断力、問題解決能力を身につけ、人生を自ら切り開くことのできる学生を育てます。そのため、教員から直接指導を受けられる少人数制のゼミや対話形式の講義、プレゼンテーションの機会を豊富に用意しています。こうして、従来の一方向の講義では困難な、学生の理解度に合わせた指導を実現します。3年次の「数学講究」(教員志望クラス)では、3年生が1年生の演習を補佐することで、教育実習を想定した実践経験を積む機会も提供します。

## カリキュラム ※カリキュラムは2023年度のもので、2024年度は変更になる場合があります。 ※[ ]内の数字は単位数

### 純粋数学から応用数学まで、対話型講義で学びます

専門科目	1年次	2年次	3年次	4年次	
必修科目	数学講究(1) [2] PICK UP! 1 数学講究(2) [2] 線形数学(1) [4] 基礎解析学(1) [4]	数学講究(3) [2] 数学講究(4) [2] 数学講究(5) [2] 数学講究(6) [2]	数学講究(7) [2] PICK UP! 3 数学講究(8) [2]	卒業研究 [8]	
選択必修科目				現代数学(1) [2] 現代数学(2) [2] 現代数学(3) [2] 現代数学(4) [2] 現代数学(5) [2] 応用数学(1) [2] PICK UP! 6 応用数学(2) [2]	
選択科目	基礎幾何学 [2]	線形数学(2) [2] 基礎解析学(2) [2] 群論(1) [2] PICK UP! 2 群論(2) [2] 集合と位相(1) [2] 集合と位相(2) [2] 微分方程式論(1) [2] 微分方程式論(2) [2] 計算機実習(1) [2] 複素解析学(1) [2]	教科教育演習 [2] 地学概論 I [2] 地学概論 II [2] 地学実験 [2] データ構造とアルゴリズム I [2] オペレーティングシステム [2]	複素解析学(2) [4] 代数学(1) [4] 代数学(2) [4] 幾何学(1) [4] PICK UP! 4 幾何学(2) [4] 実解析学(1) [4] PICK UP! 5 数理解析学(2) [4] 数理統計学(1) [2] 数理統計学(2) [2] 計算機実習(2) [1]	実験数理解析 [1] 情報理論 [2] 通信方式 [2] データベース論 I [2] 画像処理 [2] ネットワーク工学 [2] コンピュータグラフィックス [2] 組み込みシステム概論 [2] 移動体通信工学 [2] 情報と社会 [2]

#### PICK UP! 1

##### 数学講究(1)

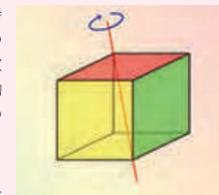
補足講義を受けながら、微分積分学と線形代数学の演習問題に取り組みます。計算や証明の基本的な技術を身につけ理論の理解を深めるとともに、別解の可能性や問題解決の方法について教員や学生同士で議論しながら数学的なセンスを磨いていきます。



#### PICK UP! 2

##### 群論(1)

群とは演算を一つだけ持つ代数系です。足し算のみに注目した場合の整数全体や、図形の対称移動(移動や裏返しでもとの図形と重ね合わせられるような操作)も群をなしますが、他の数学的対象へ作用させることで、それらの性質がよくわかることもあります。群論を極めるルービックキューブの解析も可能です。



#### PICK UP! 3

##### 数学講究(7)

セミナー形式で専門書の輪読を行い、卒業研究を念頭に自ら数学を学ぶ力を養います。教員志望クラスでは、1年次の演習問題を題材に、数学の解説だけでなく、数学を教えることや授業の仕方についても学び、1年生の演習補助や黒板による問題解説を実際に行うことで授業体験をします。



#### PICK UP! 4

##### 幾何学(1)

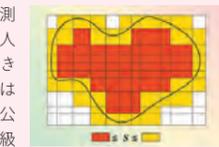
位相空間に複体の構造を定め、その複体のホモロジー群やオイラー標数などの位相不変量を計算します。図は「クラインの壺」の絵ですが、そのホモロジー群の計算のために完全系列という代数的手段を導入し、クラインの壺を含めさまざまな閉曲面のホモロジーを計算し、同相分類を行います。



#### PICK UP! 5

##### 実解析学(1)

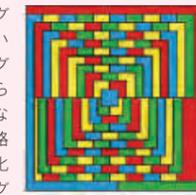
面積とは何か、いかに測るべきか、というのは、人類が数学と出会ったときからの問題です。私たちは小学校での図形の面積公式から高校や大学初年級の積分まで、面積に関する種々の数学を学びますが、厳密な数学理論のためには不十分です。本科目では面積の一般化といえる「測度」について学びます。これは実解析学(2)の「ルベーグ積分」の理論の基礎となります。



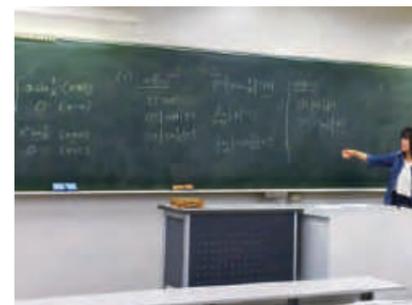
#### PICK UP! 6

##### 応用数学(1)

離散数学の一分野であるグラフ理論について取り扱います。グラフ理論におけるグラフとは、点の集合とそれらの点を結ぶ線の集合からなるもので、分子構造や道路網や人間関係などを抽象化したものです。そのため、グラフ理論は数学の分野にとどまらず自然科学や社会科学などの分野にも幅広く応用できます。



## TOPICS 「教えることは学ぶこと」3年生が1年生を指導する数学講究(教員志望クラス)



数学講究(教員志望クラス)は、教員になりたい学生をサポートするために教育実習を想定し、教員の指導の下で3年生が1年生の教育を補助する専門カリキュラムです。「教えることは学ぶこと」をモットーに、3年生が課題の演習問題を解説する授業を練習。翌週1年生の教室に出向き、実際に机回巡視による個人指導や黒板を使った授業を行います。単なる数学の内容の解説だけでなく、数学を教えること、授業の仕方について学びます。声は出ているか、板書は見やすいか、ノートに頼り過ぎていないかなど教員による評価をもとに、改善点のフィードバックが行われるため、どの学生も回を重ねるにしたがって発表がうまくなっていきます。

## 研究室紹介

### 位相幾何学研究室



4次元多様体に現れる  
不思議な現象を中心に研究

佐久間 一浩 教授

この分野は、別名「ゴム膜の幾何学」ともいわれ、長さや大きさは無視し図形のつながりに注目して研究しています。3次元と4次元では5次元以上の世界にはない不思議な現象に出合えます。

### 応用代数学研究室



「面白いものは必ず役に立つ」  
符号理論は基礎科学の  
特質を表す

知念 宏司 教授

情報を正しく伝える仕組みである符号理論は、さまざまな数学的成果を取り入れた充実した理論です。数学理論としての符号理論、それに関する群論、環論など代数学を中心に研究しています。また、暗号につながるの解析数論を研究しています。

### 組合せ数学研究室



有限群とその周辺について

浅井 恒信 准教授

有限群論およびその表現論、コホモロジー代数、群の作用する組合せ構造の研究をしています。特に、有限群にかかわる合同式に興味を持って取り組んでいます。

### 数論研究室



多重ゼータ関数の  
数論的研究

井原 健太郎 准教授

さまざまなゼータ関数の多重化について研究しています。多重のゼータ関数の値はもとのゼータ関数の値よりも豊かな性質を持ち、その値たちが張る空間の美しい代数構造に興味を持って研究しています。

### 応用確率研究室



交通流や感染症の研究に  
用いられる、デジタルな  
確率モデルの解析

延東 和茂 助教

0や1などのデジタルな値が特定の規則に従って動くモデルをセルオートマトンといいます。この規則に確率を導入したデジタルな確率モデルに興味を持ち、数理構造の解析とその応用について研究しています。

### 多様体研究室



3次元トポロジーを用いて  
さまざまな空間図形を  
探究する

池田 徹 教授

3次元多様体は任意の点の周囲に3次元座標系を描ける空間です。全体の姿を見るのは難しいですが、空間や曲面を切ったり貼ったりして、対称性などの幾何的性質を研究しています。

### 超局所解析研究室



構成可能関数の  
ラドン変換の研究

松井 優 教授

微分方程式の研究から生まれた代数解析学が専門です。組合せ論的手法や超局所解析的手法を用いて、構成可能関数のラドン変換の反転公式や像の挙動を研究しています。

### 計算代数解析学研究室



留数を中心として、  
複素関数の不変量に関する  
計算法を研究

中村 弥生 准教授

計算代数解析の手法を用いて、留数やb-関数の研究をしています。特に、孤立特異点の場合に関して、D-加群理論に基づいた計算法を研究しています。

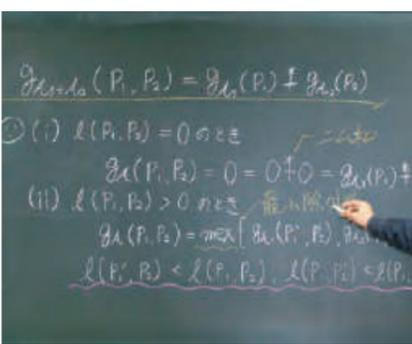
### 結び目理論研究室



DNAに関する研究にも  
応用される  
近年高い注目を浴びる理論

鄭 仁大 准教授

結び目理論、および低次元(3、4次元)トポロジーを研究しています。結び目を数学的に調べるためには、多くの場合結び目の不変量を用いますが、不変量の代数的な性質と結び目の幾何的な性質の関係に興味を持って研究しています。



### 群論研究室



圏論的な考察により  
従来の枠組みでは  
想像できなかった視点を

小田 文仁 教授

有限群とその表現の問題を、圏論的手法を用いて考察しています。群作用を持つ単体的複体、半順序集合、加群等を研究しています。

### 離散数学研究室

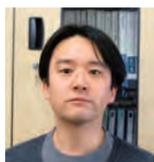


点と線からなる  
グラフの構造を解明する

山下 登茂紀 教授

離散的な構造の多くはグラフとして記述でき、それらを扱うグラフ理論は離散数学の大きな研究分野の一つです。なかでも極値グラフ理論と呼ばれるグラフの部分構造と不変量の間を研究しています。

### 特殊関数研究室



関数を学ぶことで、  
科学の無限の可能性を  
体感できる

鈴木 貴雄 准教授

複素領域上の微分方程式、およびその解として定義される特殊関数について研究しています。特殊関数は純粋数学および応用数学のさまざまな分野とつながりのある、とても魅力的な研究対象です。

### 代数解析研究室



無限階擬微分作用素の  
超局所解析的研究

小森 大地 助教

微分方程式の研究から発展した超局所解析学が専門です。擬微分作用素とは微分作用素を一般化した対象であり、これら対象を、考えている空間の各点に対して余接空間という新たな情報を付加する超局所的視点から研究しています。



※研究室は2023年度のもので、2024年度は変更になる場合があります。

## 卒論テーマ紹介

### 超局所解析研究室

微分方程式を用いた感染症拡大モデルの研究

微分方程式の理論と数値計算を用いて、感染症感染者数の未来予測について研究を行っています。単純な感染モデル、ワクチンによる感染収束モデル、ワクチンと再感染による振動モデルなどを扱ってきました。これまでは、微分方程式を応用した、追尾システム、経済拡大モデル、地震波の研究なども行っています。

### 応用代数学研究室

暗号と整数論

整数論が応用されている技術に暗号があります。これは第三者に知られないよう情報を伝えるための技術で、インターネット、高速道路のETCシステムなど、いろいろな場面で用いられています。卒業研究では、前半で整数論の基礎と代表的な暗号の原理を学び、後半ではより進んだ理論として2次体の整数論を研究しました。

### 特殊関数研究室

分割数と特殊関数

ある自然数を自然数の和として表す方法は何通りあるかという「分割数」の問題は、これを解くための重要な道具である母関数を媒介として特殊関数論と深くつながっています。卒業研究では、まずq二項定理やロジャース・ラマヌジャン恒等式といった基本的な式について学び、次にそれらのさまざまなバリエーションについて研究しました。

### 多様体研究室

多様体の幾何とその周辺

トポロジーで扱う図形である多様体には、曲面や結び目、グラフなどのさまざまな題材があります。卒業研究では、これらに関連する話題の中から研究テーマを選び、図形の種類や対称性などの理論を学びます。今年度は、結び目の不変量や領域選択、平面グラフの連結性や彩色、曲面の分類定理について研究しました。

### 計算代数解析学研究室

特殊関数としての超幾何関数

超幾何関数は、無限遠点を含む3つの特異点を持ち、3つのパラメーターを用いて、常微分方程式の解・べき級数展開・積分表示などの形で表現される複素関数です。卒業研究では、それぞれの表現に伴う基本的な性質および扱い方を学んだ上で、特殊関数としての立場に注目して、超幾何関数の満たす関数等式や特殊値について研究しました。

### 数論研究室

ゼータ関数と素数

リーマンの研究したゼータ関数は、素数の神秘を宿した関数です。気まぐれに見える素数分布の情報や、整数のなす環に単項イデアルしかないことなど、さまざまな数論構造がゼータ関数の性質からわかります。卒研ではゼータ関数を複素関数として導入し、解析接続や関数等式、またゼータ関数の値とベルヌーイ数との関係などを研究しています。

### 群論研究室

有限群とその表現

群の構造の研究の道具の中に、その表現や指標と呼ばれるものがあります。特に、有限群の指標は既約指標の線形和として一意的に表されることから、その全体に積構造を入れて考察することにより、いろいろな定理が証明されてきました。置換表現のテンソル積に関する可換環の原始べき等元を特徴づける部分群について研究しました。

### 離散数学研究室

離散構造の解析

離散数学に含まれる分野として、グラフ理論・数え上げ組合せ論・離散幾何・離散確率などがあります。卒業研究では、四色問題を中心に、同値である彩色問題、帝国問題や和音彩色について研究しました。さらに、グラフ理論に現れるアルゴリズム、特に、最小全域木を得るアルゴリズムに関して研究しました。

### 結び目理論研究室

結び目の数学

日常生活のいたるところに現れる「結び目」に関連する数学について研究しました。今年度の卒業研究では、さまざまな多項式不変量を用いた結び目の分類について学びました。特に、ジョーンズ多項式やアレクサンダー多項式では分類できない結び目の無限系列について学び、それらをQ多項式を用いて分類しました。

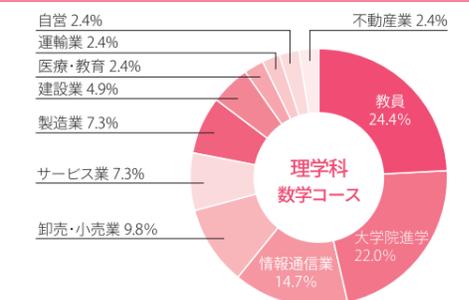
## 在学生 Interview 数学を教える楽しさを再発見!



数学の教員をめざしており、今まで習ってきた数学をより深く、そして多面的にみることができると考えて理学科数学コースに進学しました。3年生が1年生に対して演習問題の解説をする講義は、教えることが好きな私にとってとても楽しいものでした。これから中学校の教員として、数学コースで学んだ専門性を生かして授業を行っていきたいと思います。生徒の疑問を正面から受け止められる教員になりたいです。

杉本 采音 さん  
理学科 数学コース(4年) 兵庫県立宝塚高校出身

## 業種別進路先



## 将来の進路

### 教員を選ぶ人が多数。民間企業でも多彩な分野で活躍できます

理学科数学コースの特徴の一つに、教員をめざす人や大学院への進学をめざす人の多いことが挙げられます。実際、数学コースの学生の半数以上が、教員、教育関連企業への就職や大学院への進学を果たしています。また、情報通信業や金融・保険業をはじめ、さまざまな分野で多くの卒業生たちが活躍しています。

## 主な就職・進学先

教員	大阪府教育委員会 / 奈良県教育委員会 / 京都府教育委員会 / 神奈川県教育委員会 / 石川県教育委員会 / 鳥取県教育委員会 / 大阪市教育委員会 / 堺市教育委員会 / 松原市教育委員会 / 神戸市教育委員会 / 吹田市教育委員会 / 箕面市教育委員会 / 八尾市教育委員会 / 名張市教育委員会 / 大商学園高校 / 大阪桐蔭中学校 / 滋慶学園 / 近畿大学附属和歌山高等学校 / 智辯学園中学校 / 谷岡学園 / 近畿大学附属広島高等学校 / 近畿大学附属高等学校
教育・学習支援業	アップ / さなる / ケーシー / ウィザス / 明光ネットワークジャパン / 個別指導塾スタンダード / 大阪教育研究所 / 臨海 / Blue Sky FC
公務員	和歌山市役所 / 大和郡山市役所 / 八女市役所
大学院進学	近畿大学大学院 / 神戸大学大学院 / 立命館大学大学院 / 熊本大学大学院
情報通信業	キャンITソリューションズ / 日本ラッド / Gratio / 日本システムデザイン / DTS / ファナティック / セルカ / DRIGLO / CIJ / アプロシステム / NDK / システム開発研究所 / エクセレンス / 協和テクノロジー / ソフトウェア・サービス / キューウェア西日本 / コンピューターマネージメント / 共同コンピュータ
卸売・小売業	青山商事 / ヨドバシカメラ / イオンリテール / なか卯 / ドン・キホーテ / イング / イオンビッグ / 上新電機
金融・保険業	三菱UFJニコス / 関西みらい銀行 / 紀陽銀行 / アイザワ証券 / いちよし証券 / 朝日生命保険
サービス業	アクセンチュア / 日本海事検定協会 / アウトソーシングテクノロジー / ラウンドワン / パーソルR&D / マクシスエンジニアリング / VSN / トーコー / SOMPOケア / ビジネスブレイン 太田昭和 / トーテックアメニティ / 管総研 / クラウドティアコスチュームサービス
製造業	THK / 三菱電線工業 / ヒラカワ / 旭工精
運輸業	近畿日本鉄道

※2020・2021・2022年3月卒業生実績



西田さんの時間割(1年前期)

時間	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri
1	国際化と異文化理解	線形代数学 I		情報処理基礎	人権と社会 I
2	微分積分学 I	基礎物理学 および演習	英語演習 1	基礎ゼミ 1	英語演習 1
3	オーラル イングリッシュ 1		暮らしのなかの 憲法		
4				物理学最前線	物理数学 I
5					

【西田さんの卒業研究テーマ】  
学生実験用NMR装置による量子アルゴリズムの実装

西田翔 さん

理学科 物理学コース(4年)  
大阪府立八尾翠翔高校出身

## 物理学は未来を開く鍵

物理学はガリレイからはじまった実験を基礎とした、自然法則を追究する学問であり、ニュートン、ファラデー、アインシュタインなどに引き継がれ発展してきました。さらに現代の物理学では、素粒子から物質、生命、宇宙まであらゆる領域の自然現象を研究対象としています。超伝導や量子コンピュータなどの最先端科学技術の基礎として、今後も重要な役割を果たしていくものと期待されています。

目標とする  
資格・検定

- 所定の単位修得で取得できる資格
- 中学校教諭一種免許状(数学/理科)
  - 高等学校教諭一種免許状(数学/理科/情報)
- 理工学部共通
- 図書館司書
  - IT/パスポート
  - 基本情報技術者

## 探求するところ —素粒子、物質、生命、宇宙—

物理学コースでは物理学の基本を体系的に学び、物理学の考え方と方法を習得し、知らないものでも原理から出発して問題を解決する能力を育成します。本コースでは自然現象に感動し、自然現象の原因を探ろうとする知的好奇心を持つ人、論理的思考力、数理的思考力を身につける意欲がある人、理系としての文章読解力および表現力、情報発信力を磨きたい人を歓迎します。

## カリキュラム

※カリキュラムは2023年度のもので、2024年度は変更になる場合があります。 ※[ ]内の数字は単位数

### 素粒子から宇宙まで、あらゆる現象を理論と実験の両面から探求

専門科目	1年次	2年次	3年次	4年次	
必修科目	基礎物理学実験 I [2] PICK UP! 1 力学 I [2]	ミクロの物理学 [2] 振動と波動 [2] 電磁気学 I [2] 基礎物理学実験 II [2] PICK UP! 1	量子力学 I [2] 統計力学 I [2] 卒業研究ゼミナール [1]	卒業研究 [8]	
選択科目	物理数学 I [2] 物理数学 II [2] 物理学最前線 [2] PICK UP! 2 化学実験 [1] プログラミング基礎 [1] 力学解法 I [2]	物理数学 III [2] 電磁気学解法 I [2] 電磁気学解法 II [2] 振動と波動解法 [2] 計算物理学 I [2] 計算物理学 II [2] PICK UP! 3 データ解析 [2] ミクロの物理学解法 [2] 物理数学 IV [2] 力学 II [2] 電磁気学 II [2] 熱力学 [2]	物理学実験 I [3] 生物学実験 [1] エレクトロニクス [2] 解析力学 [2] 教科教育演習 [1] 地学概論 I [2] 地学概論 II [2] 地学実験 [1] データ構造とアルゴリズム I [2] オペレーティングシステム [2]	量子力学解法 I [2] 相対論 [2] 科学論文 [2] 情報理論 [2] 通信方式 [2] データベース論 I [2] 画像処理 [2] ネットワーク工学 [2] コンピュータグラフィックス [2] 情報と社会 [2] 組込みシステム概論 [2] 移動体通信工学 [2]	現代物理学 I [2] PICK UP! 6 現代物理学 II [2] PICK UP! 6 現代物理学 III [2] PICK UP! 6 現代物理学 IV [2] PICK UP! 6 現代物理学 V [2] PICK UP! 6 情報と職業 [2]

### PICK UP! 1

#### 基礎物理学実験 I・II

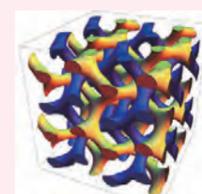
物理学実験の基本的な手法やデータ処理の方法を学び、レポートを書くことによって他者に自分の考えを伝える訓練を行います。



### PICK UP! 2

#### 物理学最前線

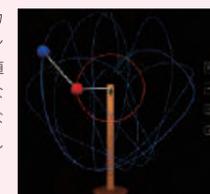
コースの教員7人が各2回、日頃研究しているテーマについて最新のトピックスを盛り込みながら初心者向けに熱く解説します。物理学への興味が一層深まります。



### PICK UP! 3

#### 計算物理学 II

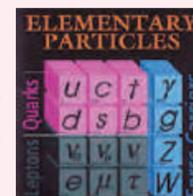
乱数を用いたモンテカルロシミュレーションや運動方程式の数値計算など、さまざまな「数値実験」を行いながら物理現象を理解します。



### PICK UP! 4

#### 素粒子物理学

はるか昔から人類の知的探究の対象となってきた素粒子。本講義は、現代の最先端の素粒子像を解説し、その基本的な考え方を理解してもらうことを目的としています。



### PICK UP! 5

#### 宇宙物理学

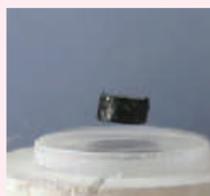
宇宙スケールで起きるさまざまな現象を力学、電磁気学、統計力学や量子力学を用いて定量的に説明し、宇宙の過去・現在・未来の姿を明らかにします。



### PICK UP! 6

#### 現代物理学 I ~ V

物理学の先端的研究に必要な理論を学びます。分野は素粒子、物性、宇宙などです。



カリキュラム詳細 参照URL

<https://www.phys.kindai.ac.jp/education/curriculum/>

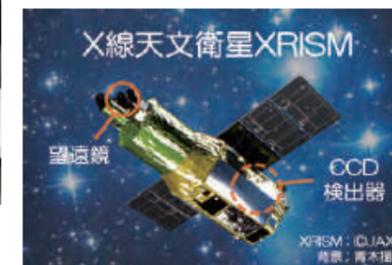


## TOPICS 天体からのX線を撮影するCCDカメラを開発。衛星に載せて宇宙へ



青木悠馬 さん  
大学院 総合理工学研究科 理学専攻(博士前期課程1年)  
高エネルギー天体物理学研究室

私の所属する高エネルギー天体物理学研究室では、天体からやってくるX線を観測することで宇宙の研究をしています。宇宙からのX線は地球大気で吸収されて地上では観測できないので、観測装置を人工衛星に載せて宇宙で観測する必要があります。そこで私は、2023年度打ち上げ予定の日本のX線天文衛星XRISMに搭載するX線CCDカメラ(Xtend)の開発を行っています。普通のデジカメが可視光の写真を撮影するように、Xtendは天体からやってくるX線を捉えることで画像を撮影する装置です。この装置の観測性能を向上させるため、先日はJAXAの筑波宇宙センターへ行って衛星試験にも参加し、貴重な経験を積むことができました。XRISM衛星の打ち上げが迫っているので、Xtendの最高性能を引き出せるように引き続き頑張っていきたいです。



## 研究室紹介

### ソフトマター物理学研究室



準結晶タイリングと  
ジャイロイドの研究

堂寺 知成 教授

2007年世界ではじめて高分子準結晶を発見し、ソフトマターにも、繰り返し単位のない秩序構造である準結晶があることを明らかにしました。ソフトマター準結晶とジャイロイドの物理学を開拓します。

### 一般相対論・宇宙論研究室

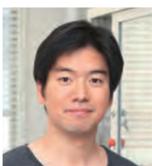


一般相対性理論・宇宙論・  
高次元時空における  
重力現象を研究

石橋 明浩 教授

宇宙全体のダイナミクスやブラックホールに関する問題を、一般相対性理論を用いて解き明かします。特に高い時空次元の可能性を取り入れた高次元宇宙モデルや高次元ブラックホールを研究しています。

### 物性理論研究室



極低温の原子気体を示す  
巨視的な量子現象の解明

笠松 健一 教授

絶対零度近くまで冷却された中性原子の気体は、ボース・アインシュタイン凝縮と呼ばれる相転移を起こし、不思議な性質を持つ量子物質になります。この凝縮体が示すさまざまな現象を解明します。

### 生命動態物理学研究室



生命動態物理学、  
バイオイメージング、  
生物物理

西山 雅祥 准教授

私たちの体の中では、タンパク質やDNAが働くことで生命活動が行われています。こうした生体分子機械の仕組みを新しいイメージング技術で調べること、生き物らしさの物理学を解き明かします。

### 高エネルギー天体物理学研究室



X線観測で宇宙の  
高エネルギー物理現象を  
解き明かす

信川 久美子 講師

X線で観る宇宙は超高温で莫大なエネルギーを放出しています。そのなかでも天の川銀河で起きる高エネルギー現象を研究しています。また、X線天文衛星に搭載する検出器の開発も行っています。

### 量子制御研究室



量子コンピュータの研究、  
NMR装置の開発

近藤 康 教授

量子力学の重ね合わせの原理やエンタングルメントにより、量子コンピュータが実現できれば、世界を変えることができます。そのような未来のコンピュータの実現に向けての基礎研究を行っています。

### 宇宙論研究室



天文学的手法を用いて  
宇宙の暗黒成分を解明する

井上 開輝 教授

宇宙の大部分を占める謎の物質「ダークマター」と「ダークエネルギー」。宇宙スケールにおける一般相対論的現象(重力レンズ、重力波)や宇宙の非一様性(ハロー、ポイド)を用いて、この謎の解明に挑戦しています。

### 固体電子物理研究室



物性物理の面白さ

増井 孝彦 准教授

物性物理は、自ら試料をつくり測定することで研究が可能な分野で、巨大科学とは違った面白さがあります。新奇な物理現象や新物質の発見、また長年の謎の解明をめざします。

### 場の量子論・素粒子論研究室



場の量子論と  
それが記述する  
素粒子現象の研究

三角 樹弘 准教授

自然の根源的要素である素粒子を記述する場の量子論を研究しています。粒子の存在・不在の状態が共存し、一般に解くのが困難な場の量子論に、新たな解析手法を適用して解明を進めています。



※研究室は2023年度のもので、2024年度は変更になる場合があります。

### 素粒子実験研究室



粒子加速器で  
究極の素粒子を探索する

加藤 幸弘 教授

現在、物質はクォークなどの素粒子で構成されていることがわかっています。では、素粒子は何でできているのでしょうか？このような疑問を、巨大な粒子加速器を用いて解き明かそうとしています。

### 生物物理学研究室



物理学を使って  
生命現象を理解する

矢野 陽子 教授

生体内で複雑な立体構造をとることで機能を発揮する一方、容易に変性して機能を失うタンパク質。その構造変化を、世界最高輝度のX線を使って観測し、立体構造形成のメカニズムに迫ります。

### 量子多体系理論研究室



複雑な量子多体系から  
普遍的な物理を取り出す

段下 一平 准教授

多数の構成粒子が量子力学に従い強く相互作用する量子多体系には、一般的な解析手法が存在しません。新たな理論手法を開発し、それによって量子多体系の普遍的な物理現象を開拓します。

### 素粒子現象論研究室



物質の最小単位  
「素粒子」を支配する  
物理法則の解明に挑む

大村 雄司 准教授

宇宙の最もミクロな世界を構成する素粒子の性質は何か？現在人類が到達可能なミクロな領域をさらに超えた世界に何があるか？さまざまな物理実験の結果に基づき理論的に探求していきます。



※研究分野紹介：http://www.phys.kindai.ac.jp/research/index.html#field

## 卒論テーマ紹介

### 場の量子論・素粒子論研究室

**自己重力を考慮したシュレーディンガー方程式**  
微視的現象を記述する量子力学では一般に重力の効果を無視しています。本研究では雲のように広がる波動関数の間の重力相互作用を考慮したうえで、量子力学の基礎方程式であるシュレーディンガー方程式を解くことを試みました。特に、離散化(格子化)をおこない、数値計算による解析を行いました。



### 高エネルギー天体物理学研究室

**X線天文衛星XRISMに搭載するX線CCD検出器の性能調査**  
2023年度に日本のXRISM衛星が打ち上げ予定です。我々はXRISMに搭載するX線CCD検出器を開発しています。2022年、検出器を衛星に搭載したあと、打上げ時の振動や、宇宙空間の真空・温度環境を模擬した、衛星全体の試験を行いました。本研究では、試験前後で検出器の性能が変わらないかを調査しました。



### 量子制御研究室

**学生実験用NMR装置による量子アルゴリズムの実装**  
原子核は量子力学的な対象であり、核磁気共鳴(NMR)技術によって、操作することができます。本研究では、簡単ではありますが学生実験用NMR装置を用いて量子アルゴリズムの実装を行いました。図はCNOTゲートと呼ばれる量子ゲートの有無によるNMRスペクトルの相違を示しています。



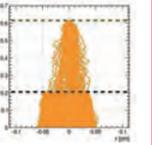
### 一般相対論・宇宙論研究室

**ブラックホールの一意性及びホーキング放射**  
その「影」の撮像が発表され大きな話題となったブラックホールは、量子力学を考慮すると、その周囲から「ホーキング放射」とよばれる熱放射をします。究極の物理法則である量子重力理論への洞察を得るために、「一意性」とよばれるブラックホールの幾何学的性質と量子論的なホーキング放射の発生機構について研究しました。



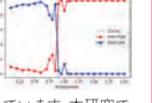
### 素粒子実験研究室

**シミュレーションによるGEMにおける電子増幅率の評価**  
GEMとは、素粒子を検出するガス飛跡検出器に用いる電子増幅機構です。GEMによる電子増幅率はGEMの構造に依存しますが、GEMに印加した電圧が変動しても増幅率が安定する適切な構造を見極めることが必要です。ガス飛跡検出器シミュレーションを用いて、適切な構造を検討しました。



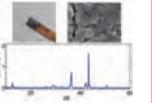
### 物性理論研究室

**機械学習による二次元正方格子XY模型の相転移検出**  
統計物理学の分野ではさまざまな物理モデルの秩序・無秩序相を同定するために機械学習が導入され、相転移現象を検出できることが示されています。本研究では非従来型の相転移として知られるKosterlitz-Thouless転移を示す2次元XY模型を用いて、機械学習が相転移を検出できるかを調べました。



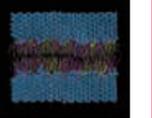
### 固体電子物理研究室

**遷移金属カルコゲナイドの合成と評価**  
遷移金属カルコゲナイドは、トポロジカルな電子状態や超伝導が発現することから、近年注目されている物質群です。この研究では、遷移金属カルコゲナイド膜の適切な作製条件を探索し、作製した膜の状態をX線回折や走査電子顕微鏡などさまざまな手法を用いて評価しています。



### 生物物理学研究室

**分子動力学法による流動場での脂質二重膜の構造シミュレーション**  
細胞膜は脂質分子が集合したもので、個々の分子は膜の中で絶えず動いています。構成される脂質分子は数種類あり、その比を変化させることによって温度変化に対応しています。卒研では、分子間力の大きい脂質(紫)と小さい脂質(黄)を混合した時に、どのような膜が形成されるかを計算機シミュレーションによって調べました。



## 在学生 Interview

きっかけは宇宙への憧れ。  
計算物理学の講義に感動



物理学コースを志望した理由は、宇宙について勉強したかったからです。「計算物理学」の講義は非常に感動しました。大学の数学や物理では、ときに多くの変数の計算を解くために、ノートをたくさん使って計算しますが、この講義ではプログラミングを利用し、大変な計算がミスなしに解けることに驚きました。大学の講義は専門性が高く、90分では理解しきれないこともあります。あらかじめ予習をし、質問したいことを考えておくことは、大学の講義を有意義にできる最強の武器だと思います。

西田 翔 さん

理学科 物理学コース[4年] 大阪府立八尾翠翔高校出身

## 将来の進路

### 大学院進学者が多数。教員養成を強力にサポート

大学院進学や教員をめざす学生が多いことが物理学コースの特徴の一つです。近年は2割から3割の卒業生が大学院に進学しています。また、多数の学生が企業へ就職していますが、情報通信業、製造業、建設業、サービス業、公務員など幅広い分野で活躍しています。物理学コースでは、中学または高校の「理科」「数学」、高校の「情報」の教職免許が取得可能な教職課程科目を用意しています。教職教育部、キャリアセンターなどと連携して、教員採用試験対策講座、教員採用試験春集中講座、理工工房など、教員をめざす学生への支援体制を強化しています。

## 主な就職・進学先

情報通信業	インテック/SCSK/バンダイナムコエンターテインメント/富士ソフト/ウェザーニューズ/NTTデータ・アイ/関電システムズ/コムテック/システムリサーチ/日立ソリューションズ・クリエイト/三菱電機コントロールソフトウエア
製造業	富士通/湯山製作所/エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジ/キッセイ薬品工業/コーセル/三社電機製作所/ダイハツメタル/多久製作所/ツバキ・ナカシマ/東洋精密工業/ニチコン/ニプロ/日本電子材料
建設業	大東建託/アイテック/日本道路/三菱電機プラントエンジニアリング
卸売・小売業	リコージャパン/カワサキマシンシステムズ/関西日立/ゼビオホールディングス/ダイワボウ情報システム
サービス業	アウトソーシングテクノロジ/アルプス技研/EPARK/ティービーティー/テクノプロ/VSN
その他	関西電力/JR東海/ANAエアポートサービス/河合塾/ポラ/ワオ・コーポレーション
教員	大阪市教育委員会/大阪府教育委員会/堺市教育委員会/枚方市教育委員会/泉大津市教育委員会/岐阜県教育委員会/仙台市教育委員会/茨城県教育委員会/関西大学北陽高等学校
公務員	金沢市役所/掛川市役所/愛知県警察本部
大学院進学	近畿大学大学院/京都大学大学院/大阪大学大学院/神戸大学大学院/大阪市立大学大学院/大阪教育大学大学院/奈良女子大学大学院/名古屋大学大学院/広島大学大学院/愛媛大学大学院/総合研究大学院大学/北陸先端科学技術大学院大学/信州大学大学院

※2020・2021・2022年3月卒業生実績



吉田さんの時間割(1年前期)

時間	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri
1	生涯スポーツ1	微積分学 I		情報処理基礎	
2	線形代数学 I	基礎物理学 および演習	英語演習1	日本語の技法	英語演習1
3	オーラル イングリッシュ1				
4	基礎無機化学	基礎物理化学		基礎ゼミ1	基礎有機化学
5		化学のための 数学演習			

【吉田さんの卒業研究テーマ】  
チオフェンの縮環方向の違いによるカルバゾール誘導体の発光特性の変化

吉田 涼華 さん 理学科 化学コース[4年]  
大阪府立池田高校出身

## 地球温暖化など現代社会が抱える問題の解決に不可欠な化学

最近の科学技術のめざましい進歩を支えてきたものの一つが化学です。化学は本来、分子およびその集合体である物質の性質、ならびにそれらの変換を追究する学問ですが、化学の研究成果の恩恵は、衣食住すべての領域にわたっています。新素材、バイオテクノロジー、情報科学、医薬品、人工臓器などの最先端科学技術にも化学が直接的、間接的にかかわっています。また、地球温暖化、食料・エネルギー問題など、現代社会が抱える問題の解決にも、重要な役割を果たすことが期待されています。

### 目標とする資格・検定

- 所定の単位修得で取得できる資格
- 中学校教諭一種免許状(数学/理科)
  - 高等学校教諭一種免許状(数学/理科/情報)
  - 毒物劇物取扱責任者
- 理工学部共通
- 図書館司書
  - ITパスポート
  - 基本情報技術者

## 「国内外で活躍できる、化学の知識および倫理観を持った人材の育成」をめざす

化学コースでは、科学的なものの見方を養うために、1年次から専門科目を数多く設けています。基礎理論を学ぶとともに、物質の合成・反応・分析・構造決定・物性測定などの実験を通して、化学の面白さを早々に実感することができます。演習科目で応用力を養成するほか、基礎ゼミでの発表や討論を通して、思考力や表現力を伸ばしていきます。その分野の第一人者を招いて、最先端の話題に触れる特別講義や、教員志望の学生を対象に教員採用試験対策講座を設けるなど、サポート体制も充実しています。

- 関連の深い資格・検定
- 化学分析技能士(1級・2級)
  - 危険物取扱者
  - ガス主任技術者
  - 高圧ガス製造保安責任者
  - 公害防止管理者
  - 労働衛生コンサルタント
  - 労働安全コンサルタント
  - エネルギー管理士
  - 環境計量士
  - 浄化槽管理士
  - エックス線作業主任者
  - 放射線取扱主任者(第1種・第2種)
  - 消防官(専門系)
  - 消防設備士 など

## カリキュラム ※カリキュラムは2023年度のもので、2024年度は変更になる場合があります。 ※[ ]内の数字は単位数

化学の基礎からしっかりと学び、応用まで対応できる力を身につけます

専門科目	1年次	2年次	3年次	4年次
必修科目	基礎無機化学[2] 基礎有機化学[2] 基礎物理化学[2] 基礎無機化学演習[2] PICK UP! 1 基礎有機化学演習[2] PICK UP! 1 基礎物理化学演習[2] PICK UP! 1 化学実験 I [3] PICK UP! 2	化学実験 II [3] PICK UP! 2 化学実験 III [3] PICK UP! 2	化学実験 IV [3] PICK UP! 2 化学実験 V [3] PICK UP! 2 卒業研究セミナー[1]	卒業研究[8]
選択必修科目	化学のための数学演習[1]	典型元素の化学[2] 基礎分析化学[2] 反応有機化学 I [2] 化学熱力学および演習[3] 化学情報処理[2] PICK UP! 3 生物学実験[1]	基礎分析化学演習[1] 反応有機化学 II [2] 基礎生化学[2] 反応物理化学[2] 量子化学および演習[3] 機器分析化学[2]	超分子化学[2] グリーンケミストリー[2] PICK UP! 6 特別講義(集中)[1]
選択科目		教科教育演習[2] 地学概論 I [2] 地学概論 II [2] 地学実験[2]	データ構造とアルゴリズム I [2] オペレーティングシステム[2] 遷移元素の化学[2] 合成有機化学[2] 電子移動の化学[2] 物性物理化学[2] 構造物理化学[2] 応用機器分析化学[2] 錯体化学[2] 環境分析化学[2]	情報と職業[2]

### PICK UP! 1

#### 基礎(無機・有機・物理)化学演習

化学の基礎である無機化学、有機化学、物理化学の理解を深めるため、講義と並行して演習を行います。



### PICK UP! 2

#### 化学実験 I ~ V

さまざまな化学現象を、実験を通して理解する実習です。1年次から3年次にかけて、次第に専門性を深めていきます。



### PICK UP! 3

#### 化学情報処理

分子構造の描画、シミュレーション、実験データの解析、化学文献の検索、プレゼンテーションなど、化学分野におけるコンピュータの利用法について学びます。



### PICK UP! 4

#### 環境化学

美しい惑星「地球」の誕生から、生命の誕生、そして文明とともに起こったさまざまな環境問題の原因を追究。さらに、近代における環境問題へのアプローチを行います。



### PICK UP! 5

#### 化学教科教育演習

教職をめざす学生が、基礎知識と科学的な思考法を下級学年に説明。理解力の向上とともに、教室での技術および学習支援法や教師の心構えを会得します。



### PICK UP! 6

#### グリーンケミストリー

環境保全のために、化学が果たす役割を理解します。基礎的な研究から人間社会で利用されている応用事例までを幅広く学習し、広い視野を持った化学者を養成します。

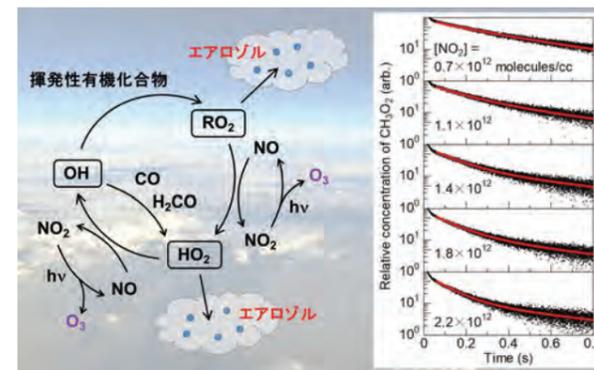


カリキュラム詳細参照URL

<https://www.chem.kindai.ac.jp/education/curriculum/>



## TOPICS ラジカル不均一反応の解明



HOxラジカルの連鎖反応図、および、反応によるラジカルの濃度減少測定結果

大気中には数千という種類の化学成分が存在し、多くの化学反応が起きています。これまで、気体の化学反応が多く調査されてきましたが、近年、大気中の微小粒子であるエアロゾルの表面や内部で起こる反応が、大気質に影響を与えていることが示唆されてきました。分析化学研究室では、大気中の主要な反応物質であるラジカルに焦点を当て、ラジカルの気相反応や、粒子との不均一反応メカニズムを解明することを目的に実験を行っています。特に、HOxラジカルと呼ばれる過酸化ラジカルは、植物や人間活動から放出される揮発性の有機化合物と反応することで、オゾンを主成分とする光化学オキシダントの生成に関与していることが分かっており、大気環境問題の解決にも繋がる重要なテーマです。

## 研究室紹介

### 地球化学研究室



海洋、大気圏における  
元素の循環メカニズムの  
解明

中口 譲 教授

元素は物質を構成する最小単位ですが、欠乏や過剰摂取により生体に機能障害を与えることがあります。元素の正しい循環メカニズムを理解し、化学物質の危険性に過剰反応しない科学者を育成します。

### 構造物理化学研究室



炭素ナノ構造体の  
レーザー合成と  
生成メカニズムの研究

若林 知成 教授

レーザー光を使うと物質は瞬時に数千度に加熱され、対称性の高い分子が生成します。直線炭素分子ポリインや球状分子フラーレンがその例です。分光実験を通して分子の構造や生成メカニズムを研究します。

### 無機化学研究室



機能を持った  
無機化合物を開拓し  
本質を捉える

杉本 邦久 教授

無機化学では扱う原子の種類が多く、物質の構造設計に無限の可能性を追求することができます。世の中の役に立つ新機能を持った無機化合物を合成し、その本質を先端的な計測・解析手法によって解明する研究を行っています。

### 有機合成化学研究室



活性種や中間体を制御した  
新規な有機反応を開発する

松本 浩一 准教授

近年注目を集めている電子移動反応を有機合成化学に活用することで、生じる活性種や中間体を高度に制御した有機反応の開発と、それらを活用した有用物質の化学合成に取り組んでいます。

### 分析化学研究室



大気中で起こり得る  
ラジカル反応の解明

河野 七瀬 講師

大気中に存在するフリーラジカルは、気相反応や不均一反応を介して大気組成や環境へ影響を与え得る重要な化学種です。これらのラジカル反応をさまざまな分析技術を利用して解明していきます。

### 錯体化学研究室



有機と無機の  
ハイブリッドによる  
機能性金属錯体の研究

黒田 孝義 教授

単一分子磁石に代表されるナノサイズの分子性量子磁石の研究や、温度により磁気特性が変化するスピントロニクス錯体などの研究を行っています。

### 物理化学研究室



微小な変化を観測して  
溶液やタンパク質の  
本質を探る

神山 匡 教授

さまざまな環境下(溶液、温度、圧力)におけるタンパク質の性質を明らかにすることで、タンパク質の“設計図”や“取扱説明書”を明らかにする研究を行っています。

### 有機化学研究室



生物活性天然物の合成

山際 由朗 准教授

HIV(エイズウイルス)やインフルエンザウイルスの感染・増殖を阻害する化合物や、老化やがんなどに関連して注目されているラジカル(活性酸素など)を分解する化合物の合成方法を開発しています。

### 凝縮系物理化学研究室



固体や液体・液晶  
などにおける  
分子の集団挙動を追う

鈴木 晴 准教授

たくさんの分子が集合すると、分子1個のときには見えなかった性質が現れます。融解や沸騰などはその一例です。固体や液体、液晶などの「分子凝縮相」の性質をエネルギーの出入りから調べ、集団挙動の特性を熱力学的に考察します。

### 機能性有機分子化学研究室



さまざまな機能を持つ  
有機化合物の合成研究

山口 仁宏 教授

有機ELの材料になり得る有機発光体の合成をはじめ、有機トランジスタや有機太陽電池などへの応用も含めた広い視野に立ち、さまざまな機能を持つ有機化合物の合成研究を行っています。

### 生物化学研究室



化学を基盤に、  
生命現象を  
分子レベルで理解する

佐賀 佳央 教授

光合成など、光がかかわる生命現象のメカニズムを分子レベルで解明します。生命化学の進歩に貢献するとともに、エネルギー・環境問題を解決するナノマテリアル開発への応用も期待されています。

### 分光物性化学研究室



分子の新しい側面を見る  
「目」を養う

森澤 勇介 准教授

分光学の基礎研究を基に、光物性の研究を行います。物質と光の相互作用から、物質の性質や量といった情報を引き出すため、分子からのメッセージであるスペクトルを観測し、解析法を開発します。

### 有機反応化学研究室



環境調和型の  
医薬品合成を指向した  
反応開発と機構解析

兵藤 恵吾 講師

環境や作り手にも優しい医薬品などに利用できる反応手法をめざした研究を行っています。その実現に向けて新たな試薬や触媒の設計合成を行い、その反応メカニズムについても解明しています。



※研究室は2023年度のもので、2024年度は変更になる場合があります。

## 卒論テーマ紹介

### 地球化学研究室

海洋における生体活性微量元素の循環メカニズムの解明  
海中には周期律表のほとんどの元素が存在していますが、そのなかでも生命にとって必須の元素である生体活性微量元素の海洋分布や生態系における役割解明を行います。

### 有機合成化学研究室

電極反応により発生させた活性種を用いる有機反応開発  
電気化学的な酸化・還元を有機化学の分野に取り入れることで生じる、興味深い活性種を活用した有機合成化学を展開しています。また、複雑な骨格を有する有機分子の構築法の開発にも力を入れています。

### 機能性有機分子化学研究室

光る有機化合物の合成研究  
光る有機化合物は、太陽電池、有機EL、そして有機トランジスタなどのいろいろな材料への応用が考えられています。卒業研究では、さまざまな色で光る新しい構造を持った有機化合物を合成し、その発光性を調べます。

### 有機化学研究室

有用な天然物の全合成研究  
インフルエンザAウイルスのシリアリダーゼ阻害剤や、HIVのインテグラーゼ阻害剤などウイルスの増殖を抑える働きを持つ化合物や、アルツハイマー型認知症や骨粗鬆症に効果が期待される化合物の合成を行っています。

### 生物化学研究室

光合成を手本にした太陽光エネルギー変換ナノ材料の開発  
光合成は太陽光エネルギーを効率よく、かつクリーンに利用する優れたシステムです。そこで、このような光合成のメカニズムを分子レベルで調べるとともに、それらを手本とした光エネルギー変換ナノ材料を開発します。

### 凝縮系物理化学研究室

「流れ」がある状態における液晶相挙動の研究  
液晶相は結晶と液体の中間状態に分類され、分子の配向や重心位置が部分的に揃った状態を指します。この液晶相に定常変形と呼ばれる流れを加えたときに、分子の揃い方がどのように変化するかを調べます。流れがある状態は、熱力学的には「非平衡状態」に分類され、よく知られた平衡熱力学系では見られないような新しい現象の観測が期待されます。

### 無機化学研究室

放射光X線による無機化合物の機能解明  
物質の物理的性質や機能を支配しているのは、原子・分子、その集合体の構造と電子の振る舞いです。卒業研究では、吸着、磁性、伝導性などを有する無機化合物の合成を行い、放射光X線を用いた精密な構造解析により物性のメカニズムを解明します。

## 在学生 Interview 何事にも理論がある。それを理解する面白さ



高校で化学に興味を持ち、理学科化学コースに進学しました。大学の勉強は暗記ではなく、しっかり理由まで学ぶことができます。何事にも理論があり、それを考えて理解することの大切さ・面白さを知りました。電子移動の化学では異なる分野との関連性を理解できて楽しいです。社会に出たら、大学で学んだ「理由を考えること」を忘れず仕事に取り組んでいきたいと思っています。

吉田 涼華 さん  
理学科 化学コース(4年) 大阪府立池田高校出身

## 将来の進路

大学院進学者が3分の1以上を占めています。企業への就職はメーカーが中心です。教員・公務員が多いことも特徴です。

化学コースでは、食品メーカーや製薬会社をはじめとする製造業と教員・公務員に多くの学生が就職しています。また、情報通信業から医療・福祉・金融まで、化学コースの卒業生は幅広い分野で活躍しています。大学院への進学者も多く、より専門的な実力を身につけた後に研究開発の分野などに就職していきます。

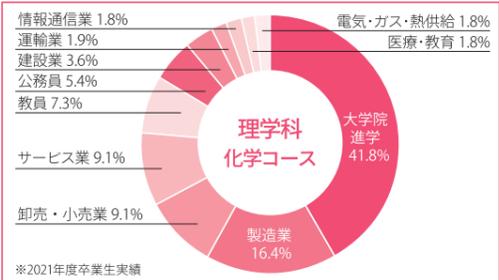
## 主な就職・進学先

製造業	積水ハウス/東洋紡/山崎製パン/日亜化学工業/クンゼ/日本ハムファクトリー/菊水テープ/金井重要工業/ナリス化粧品/芦森工業/上村工業/日本圧着端子製造/大阪有機化学工業/富士食品工業/共和レザー/三菱そうトラック/バス/第一稀元素化学工業/トラスト・テック/リブドゥコーポレーション/日阪製作所/メロディアン/積水樹脂/メック/田中紙管/三浦工業
建築業	三井住友建設/井原薬炉工業/エスリード/高田工業所
情報通信業	日立ソリューションズ/キューブシステム/インフォメーション・ティペロブメント/日立システムズフィールドサービス/コア/バーソルパナソニックHR/パートナーズ/ハイマックス
卸売・小売業	青山商事/セブンイレブン・ジャパン/アルフレッサ/エム・シー・ヘルスケア/富士フィルムビジネスイノベーションジャパン
金融・保険業	関西みらい銀行/四国銀行/日本年金機構/メットライフ生命保険
サービス業	大阪ガス/ノリツ/大栄環境/チャーム・ケア・コーポレーション/前田道路/ダイゼキ
公務員・教員	学校法人近畿大学/大阪府教育委員会/大阪市教育委員会/兵庫県教育委員会/東大阪市教育委員会/新潟県教育委員会/広島県教育委員会/守口市教育委員会/大阪市役所/広島市役所/大阪府警/地方公務員共済組合連合会

大学院進学 近畿大学大学院/大阪大学大学院/大阪府立大学大学院/九州大学大学院/千葉大学大学院/名古屋工業大学大学院/奈良先端科学技術大学院大学/北陸先端科学技術大学院大学

※2020・2021・2022年3月卒業生実績

## 業種別進路先





廣嶋さんの時間割(1年前期)

時間	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri
1		基礎ゼミ1	情報処理基礎		英語演習1
2		オールイングリッシュ1	英語演習1		
3		生命科学序論	暮らしのなかの憲法		中国語総合1
4	基礎生物学	一般化学	生命科学 数理演習	化学実験	物理学概論 および演習1
5	情報処理実習1				

【廣嶋さんの卒業研究テーマ】  
プロオピオメラノコルチン由来ペプチドの構造と活性

廣嶋 杏菜 さん 生命科学科[4年]  
奈良県立登美ヶ丘高校出身

## 体系的に「生命科学」を学ぶ

新しい癌治療薬の開発に対するノーベル賞の受賞をはじめとして、新聞を開けば毎日のように生命科学分野の発見や成果が報道されています。このように生命科学は現在、目覚ましい発展を遂げている分野の一つです。生命科学科は、「ゲノムから環境まで“生命”の全体像を解き明かす」という理念の下に発足した学科で、東大阪キャンパスで生命科学を体系的に学べる唯一の学科です。(1) 生命体を構成する物質の性質やその作動原理、(2) 生命体をとりまく環境と生体応答システム、(3) 医薬応用の観点から考える生命科学、これら3つを学習の柱として、ゲノムから環境や生命倫理までの幅広い分野を網羅しています。

### 目標とする 資格・検定

- 所定の単位修得で取得できる資格
- 食品衛生管理者 ■ 食品衛生監視員 ■ 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)
- 理工学部共通
- 図書館司書 ■ IT/サポート ■ 基本情報技術者

## 基礎医学から環境までの 幅広い分野の教養人を育成

生命科学科は、ヒトに主体を置いて、生命のしくみや生命を取り巻く環境に関する知識を習得し、生命を総合的にとらえ、習得した知識や基礎技術を正しく応用できる人材の育成をめざしています。開講科目には、解剖生理学・神経科学・薬理学・病理学・公衆衛生学・医学概論などの基礎医学科目も含まれており、人間を中心にした生命科学の講義体系となっています。また1~3年生の各学年で実習科目があり、生命科学に関連する実験技術の理解と習得をめざします。バイオ技術者資格試験対策など各種資格取得へのサポート体制も整っており、単位修得で「食品衛生管理者」の資格が得られることも特長です。

- 関連の深い資格・検定
- バイオ技術者(上級・中級) ■ 環境計量士
  - 放射線取扱主任者(第1種・第2種)
  - 危険物取扱者 ■ バイオインフォマティクス技術者
  - エクسس線作業主任者 など

## カリキュラム ※カリキュラムは2023年度のもので、2024年度は変更になる場合があります。 ※[ ]内の数字は単位数

### 生命と環境を深く理解し、バイオテクノロジーの最先端技術を学びます

専門科目	1年次	2年次	3年次	4年次
必修科目	生命科学序論[2] 化学実験[3] 生物学実験[3]	生命科学実験[3] 環境科学実験[3] PICK UP! 1 生命科学演習[1]	分子生物学実験[3] 細胞生物学実験[3] 卒業研究ゼミナール[1]	卒業研究[8]
選択科目	一般化学[2] 有機化学[2] 生化学[2] 生命科学数理演習[2]	代謝生化学[2] 生物有機化学[2] 分子生物学[2] 機器分析化学[2] 医学概論[2] PICK UP! 2 解剖生理学[2] 生命科学英語[1] 微生物学[2] 細胞生物学[2] 分析化学[2] 遺伝子工学[2] 生物統計学[2]	生物物理化学[2] 発生生物学[2] 食品衛生学[2] ゲノム解析[2] PICK UP! 3 免疫生物学[2] 神経科学[2] 食品化学[2] PICK UP! 4 薬理学[2] 公衆衛生学[2] 生命倫理[2] PICK UP! 5 病理学[2] 内分泌学[2] バイオインフォマティクス[2]	栄養学[2] 分子遺伝病態学[2] 医療情報学[2] 生命科学ゼミナールⅠ,Ⅱ[2] 生命科学コミュニケーション[1]
		アドバンストリーチャー[1] PICK UP! 6	バイオ・環境計測技術演習[1]	

### PICK UP! 1

#### 環境科学実験

環境中の化学物質を分析するために必要となる機器分析の原理と操作法を学びます。また、環境や食品の衛生管理に重要である微生物のさまざまな検査法を習得します。



### PICK UP! 2

#### 医学概論

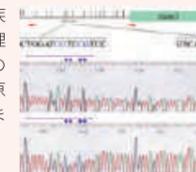
日常生活で重要な「医学」について、知っておくべき主な症状と代表的疾患を取り上げます。医療の歴史、法律、制度なども含めて、医療全般について総合的に学ぶことを目標としています。



### PICK UP! 3

#### ゲノム解析

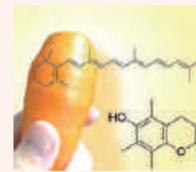
遺伝子異常の種類や疾患発症のメカニズムを理解するとともに、それらの異常を解析する方法を原理から応用まで学びます。



### PICK UP! 4

#### 食品化学

食品を構成する成分の化学的な性質を身につけ、それらの成分の化学的・物理的变化について学びます。さらに、近年注目されている食品の機能性や、食の安全性についての知識なども学習します。



### PICK UP! 5

#### 生命倫理

技術の進展により、生命科学分野においても直接命に携わる機会が増加。科学技術力を行使する際の倫理観を培うことを重要と認識し、生命倫理を学びます。



### PICK UP! 6

#### アドバンストリーチャー

2年次の早期に最先端の研究体験ができます。自らが興味持てる分野を発見し、座学では十分に実感できない実際の研究・実験に必要な技術に触れることを目的とするプログラムです。



## TOPICS 母と子の幸せな環境～子どもたちの健やかな成長と環境の関係を紐解く～



マウス胎児の透明骨標本



行動実験に用いる実験用マウス



記憶・学習への影響を評価するタッチパネルオバレント学習試験の実験風景

子が生まれ、成長し、大人になる過程の中で、おかあさんのおなかの中で過ごす胎児期と、家族と過ごす幼少期は、子どもたちの成長と健康に少なくない影響を及ぼします。生命科学科では、人を取り巻く環境と、環境が人に及ぼす影響を、さまざまな研究・学問領域から、多角的、包括的な研究手法を用いて明らかにすることをめざしています。たとえば、実験動物を用いて発生、発達期の環境要因が、自閉症や学習障害などの発達障害の発症や、うつ病などの精神疾患の罹患リスクに及ぼす影響を、分子生物学的、組織・形態学的、行動科学的なアプローチによって明らかにし、子どもたちの健康で幸せな成長を担う環境を明らかにすることが期待されています。

## 研究室紹介

### 生命工学研究室



疾患原因因子であるタンパク質の立体構造形成異常について

日高 雄二 教授

人体の生命現象の主役であるタンパク質。私たちの研究室では、そのタンパク質がどのようにできあがり、どのように変化することで病気になるのかということの研究をしています。

### 環境微生物学研究室



陸・海・空を  
行き交う微生物を  
捉え、調べ、利用する

牧 輝弥 教授

大気、水圏、土壌に生息する微生物(細菌やカビなど)を採取し、その生態学的特徴を、環境ゲノムDNA解析を使って調べ、健康や生態系への影響を解明します。人の生活に役立つ微生物も、分離培養し探索しています。

### 環境生理学研究室



生殖機能の  
制御メカニズム  
について研究

森山 隆太郎 准教授

生物は生息環境に適応した性質を備えることで個体を維持し、ひいては種の存続を可能にしています。当研究室では栄養状態の変化やストレスが生殖機能を制御するメカニズムの研究をしています。

### 発生生物学研究室



胎児期の環境が子供の  
発生・発達に与える  
影響の研究

駒田 致和 講師

妊娠中の母胎内の環境は子供の発生や生後の発達、さらには成熟後の疾患や健康に関わっています。胎児期の化学物質やストレス暴露への影響を、分子から個体レベルで研究しています。

### 遺伝医療学研究室



基礎生命科学から  
臨床遺伝まで

仲間 美奈 講師

遺伝子変化によってもたらされるヒトの多様性と病気について、生物学的解析と文献調査を行います。未知の遺伝子機能の解明および遺伝医療の社会的議論のための情報発信をめざします。

### 分子腫瘍学研究室



がんの増殖・浸潤・転移の  
制御に向けた新しい  
分子標的療法開発をめざす

辻内 俊文 教授(左)  
池田 裕子 助教(右)

膵がんや肺がんなど、原因不明かつ予後不良ながん細胞を使って、遺伝子異常を調べます。同時に遺伝子の機能解析により、がんの転移や再発を防ぐための標的分子を見だし、がん治療に貢献します。

### 行動遺伝学研究室



動物行動の謎に迫る

加川 尚 教授(左)  
大塚 愛理 助教(右)

動物にみられる多様な行動はどのようにして制御されているのか? 行動中枢である脳で発現するさまざまな遺伝子に着目して、行動を制御するメカニズムを解明する研究を、魚類や哺乳類を用いて行っています。

### 分子機能制御研究室

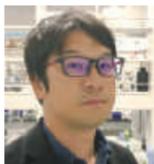


タンパク質の  
構造情報をもとに  
その機能を制御する

島本 茂 准教授

タンパク質などの生体高分子では、その立体構造に機能発現メカニズムの秘密が隠れています。生体高分子の立体構造を原子レベルで決定し、その情報を基にした活性や機能の制御をめざしています。

### ゲノム科学研究室



遺伝性疾患の原因と  
発症機構を解き明かす研究

木下 善仁 講師

人間の遺伝情報(ゲノム)は人体の設計図にあたりますが、このゲノムの異常がどのように病気を引き起こすのかを研究しています。ゲノム編集技術などを用いた病態解明や創薬研究への展開をめざしています。

### 分子神経生物学研究室

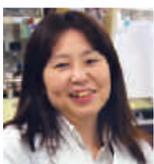


最後のブラックボックスである  
脳、人類の敵である  
がんのしくみを研究

福嶋 伸之 教授

脳の複雑な神経回路はどのようにつくられるのか、動物の行動はどのように決まるのか、神経とがんが共通する仕組みはどのようなものか。分子生物学を駆使した研究によりその不思議に迫ります。

### 免疫分子機能研究室



免疫細胞やがん細胞が  
体内を移動するしくみを研究

早坂 晴子 准教授

病原体から私たちを守るため、攻撃・防御に活躍する免疫細胞。原発巣から他の臓器に転移して増殖するがん細胞。細胞が体内を移動し、特定の場所で働くメカニズムを研究します。

### 分子細胞生物学研究室



有機水銀が  
細胞に作用する  
メカニズムの研究

萩原 史記 講師

水銀は水俣病などを引き起こした有害な物質ですが、自然界に広く分布しており、私たちが微量ですが毎日摂取しています。水銀が動物に与える影響の仕組みを、マウスや培養細胞を用いて分子レベルで調べています。

### 生物データ科学研究室



ビッグデータ研究から  
生命現象の解明をめざす

飯田 慶 講師

細胞の中には多様なRNA分子が存在し、量的な調整やDNA・タンパク質との相互作用を介して、生命現象が成立しています。定量化された分子情報をコンピュータ解析することで生命現象の理解や疾患メカニズムの解明をめざします。



※研究室は2023年度のもので、2024年度は変更になる場合があります。

## 卒論テーマ紹介

### 分子神経生物学研究室

#### 多価不飽和脂肪酸によるがん細胞の細胞死誘発機構の解明

脂肪酸は細胞を構造的に支えるとともに、細胞のエネルギー源となっています。最近では、脂肪酸が細胞間の情報をやり取りする物質として使われ、細胞の運命を決定する働きがあることもわかってきました。本研究では、ある種のがん細胞において、多価不飽和脂肪酸が活性酸素を産生させ、リン酸化酵素の連続反応を活性化させることにより細胞死を引き起こすことを見いだしました。脂肪酸摂取のコントロールががん治療に結びつく端緒になるかもしれません。

### 分子腫瘍学研究室

#### がんの悪性化にかかわる脂質メチエーター受容体シグナルの分子機構

脂質メチエーター受容体は、特異的な脂質と結合し多種多様な細胞応答を呈します。本研究では、膵・肺がんや骨肉腫細胞などがん細胞を用いて、がんの浸潤・転移、造腫瘍能、血管新生ならびに抗がん剤抵抗性など、がん細胞の増悪化に各種脂質メチエーター受容体が促進的または抑制的に作用することを明らかにしました。

### 行動遺伝学研究室

#### 競争行動に伴う神経伝達物質合成遺伝子の発現

セロトニンは動物がさまざまな社会行動をとる際に、脳内で分泌される神経伝達物質の一つです。本研究では雌性間競争において攻撃的な個体と非攻撃的な個体の間で、脳の特定領域における神経細胞内のセロトニン合成酵素の遺伝子発現が異なることをメダカを用いて明らかにしました。個体関係によって変化するセロトニン神経の機能を探る上で、社会性魚類であるメダカを用いた行動試験系が有効であることが示されました。

### 生命工学研究室

#### タンパク質の立体構造形成の制御と分子進化機構

アルツハイマー病などの神経変性疾患に代表されるように、タンパク質・ペプチドの立体構造形成とその変化は疾病発症に密接に関与しています。本研究では、分子内シャペロンにより制御されるペプチドの生理活性構造の形成機構のみならず、分子進化上での生理活性成熟化機構について探究しました。

### 発生生物学研究室

#### 母胎内環境が子の高次脳機能の発生と発達に影響する

近年、胎児期の母胎内の環境要因が出生後の発達にも影響し、その子の健康と疾患に関与していることが分かってきました。環境要因は、遺伝子発現を攪乱することで、脳の発生や発達に影響する可能性があります。本研究では、マウスを用いた行動解析や組織学的解析などによって、妊娠中の母体に対するストレスや化学物質曝露が、発達障害の社会的行動異常や、その原因となる脳の組織構築や遺伝子発現の異常を引き起こすことを明らかにしました。

### 分子細胞生物学研究室

#### エチル水銀化合物の小脳ミクログリア細胞に対する作用

細胞はネクローシスかアポトーシスのどちらかの機構が働いて死ぬと考えられていましたが、最近ネクローシスという機構の存在が明らかになりました。エチル水銀をマウス小脳ミクログリア細胞に添加すると意外にもネクローシスが働いていることを、フローサイトメーターによる観察やウエスタンブロット法によるネクローシスに関係するタンパク質の検出などで明らかにしています。

### 免疫分子機能研究室

#### リンパ組織における特殊血管形成のメカニズム

リンパ球が正常に免疫応答を行うためには、リンパ組織に形成される特殊血管を介して移動することが必要です。この特殊血管がリンパ組織のみで形成されるメカニズムは不明です。これまでに本研究室では、この特殊血管に選択的に発現する複数の遺伝子を同定しました。本研究では、このうち一つの遺伝子を生まれつき欠損するマウスの解析を行い、この遺伝子がリンパ組織の血管形成に関与する可能性を明らかにしました。

### 環境生理学研究室

#### 長鎖脂肪酸が精子の運動性に与える影響

近年、男性不妊症患者の数が増加しています。その一因として、肥満による精子の質の低下が考えられていますが、その詳細は明らかになっていません。本研究では長鎖脂肪酸に着目し、研究を行いました。その結果、飽和脂肪酸が精子の運動性を低下させること、さらには不飽和脂肪酸が長鎖脂肪酸受容体を介して、精子の運動性を亢進させるメカニズムの存在をマウスで明らかにしました。

## 在学生 Interview

## さまざまな専門の先生から 幅広い領域の知識や技術を学べます



生命科学科は医療や食品などを専門としている先生方も多くいらっしゃるため、幅広い領域の専門的な知識や技術について深く学ぶことができます。生命科学科で学ぶ中で定性的な観点からだけでなく、定量的な観点から分析を行うことや、根拠の信頼性を重視することを大切にできるようになりました。好きな講義は「免疫学」。コロナ禍で「免疫力」が注目される中、免疫機能について詳しく学んだことが印象に残っています。学びが自分の身の回りのことに直接的に結びついていると実感しています。

廣嶋 杏菜 さん

生命科学科[4年] 奈良県立登美ヶ丘高校出身

## 将来の進路

### 医療・食品・環境など、幅広い生命科学分野で活躍

現代において「生命科学」は進歩が著しく、社会的な関心も高い分野の一つであり、生命科学分野の事業に取り組む企業は増加の一途をたどります。生命科学科を卒業後は、製薬・化粧品・食品などの製造業はもちろん、環境・医療・情報通信系など、多彩なジャンルで活躍することができます。また、公務員や教員のほか、近畿大学大学院や国公立大学の大学院(大阪大学大学院、京都大学大学院など)に進学する卒業生も年々多くなってきています。また「遺伝カウンセラー」は次世代高度医療が求めるパーソナル医療に不可欠な存在です。近畿大学では生命科学科を母体として、生命科学科教員が最新の遺伝子科学の実験や講義を担当し、遺伝カウンセラーとして頼まれなる人材を育て上げてきました。修了生たちは新しい医療のパイオニアとして全国有数の医療現場にて活躍し、高く評価されています。

## 主な就職・進学先

製造業	山崎製パン/伊藤ハム/日本食研/アース製薬/フジパングループ/オハヨー-乳業/ニプロファーマ/小坂製薬/わかもと製薬/ビップ/敷島製パン/イチケン/モロゾフ/井村屋グループ/アルティファーズ/フードリエ/藤本食品/かね徳/北條製粉所/川本産業/補助工業/よしみね/福山ゴム工業/富士フィルム和光純薬
卸売・小売業	コスモス薬品/興和創薬/カネカ食品/不二化学薬品/オブテックス・エフイー/下田工業/レオクラン/積水ホームテック/カインズ/マルハチ/ダイキンMRエンジニアリング/大丸エナウイン株式会社/クロスプラス/ススケン
サービス業	近畿日本鉄道/全日本空輸(ANA)/日本トラベルセンター/大阪ガスリキッド/広島ガス/関電パワーテック/非破壊検査/日本食品検査/CACクローア/wing/大塚環境/イカリ消毒/アイティフォー/ヒューマレッジ/ソフトウェア・サービス/ダスキン/福山市農業協同組合
教員・公務員	大阪府教育委員会/兵庫県教育委員会/国土交通省近畿地方整備局/大阪府警/大阪市役所/八尾市役所/貝塚市役所
大学院進学	近畿大学大学院/大阪大学大学院/京都大学大学院/奈良先端科学技術大学院大学/大阪市立大学大学院/東京工業大学大学院/東北大学大学院

※2020・2021・2022年3月卒業生実績



野間さんの時間割(1年前期)

時間	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri
1		基礎ゼミ1		日本語の技法	情報処理基礎
2	無機化学Ⅰ	微分積分学Ⅰ			
3	化学技術者倫理	英語演習1	応用化学実験Ⅰ		有機化学Ⅰ
4		線形代数学Ⅰ		英語演習1	基礎物理学 および演習
5				オーラル イングリッシュ1	

【野間さんの卒業研究テーマ】  
pH応答性発光能を有するキラルピロール誘導体の合成

野間 夏美 さん 応用化学科4年  
広島県・呉青山高校出身

## ミクロな世界から地球規模の問題まで — 来来を切り開く化学技術者をめざして —

地球温暖化、エネルギー問題など、現代社会が抱える問題の解決は、明るい次世代社会を築くために不可欠です。これらの問題にかかわる化学現象の解明や新物質の創出に、応用化学の立場から取り組んでみませんか。応用化学のフィールドは、物理化学・無機化学・有機化学・高分子化学はもとより、医学・薬学・農学・食品化学などの融合領域まで、その研究対象もミクロな世界から地球規模の問題まで、大きく広がっています。応用化学科では、「人間力」の養成や「実学」に特化したプログラムを実践します。

## 充実した実験設備と課題解決型実験 — 化学現象に対してわき立つ興味と深まる理解 —

1年次の基礎的な化学実験から4年次の専門性の高い卒業研究まで、常に実験を通して化学現象の理解を確実なものにしていく精神が、カリキュラムの大きな特色の一つとなっています。なかでも、数人のグループで実験をデザインして課題解決を行う学習(Project-Based Learning)は、学生自身の自立・自発的学習を誘導する取り組みとして、実験設備の充実とあわせて、特に力を入れています。詳しくは、応用化学科ホームページ(<http://www.apch.kindai.ac.jp/>)をご覧ください。

### 目標とする 資格・検定

- 所定の単位修得で取得できる資格
- 毒物劇物取扱責任者 ■ 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) ■ 技術士補
- 理工学部共通
- 図書館司書 ■ ITパスポート ■ 基本情報技術者

- 関連の深い資格・検定
- 危険物取扱者 ■ ガス主任技術者 ■ 公害防止管理者 ■ 高圧ガス製造保安責任者
  - 特定高圧ガス取扱主任者 ■ エネルギー管理士 ■ 環境計量士 ■ 浄化槽管理士
  - 化学分析技能士(1級・2級) ■ 放射線取扱主任者(第1種・第2種) ■ 労働安全コンサルタント
  - 労働衛生コンサルタント ■ エックス線作業主任者 ■ 消防官(専門系) ■ 消防設備士
  - FE(Fundamentals of Engineering) ■ 技術士 など

## カリキュラム ※カリキュラムは2023年度のもので、2024年度は変更になる場合があります。 ※[ ]内の数字は単位数



### 次世代の産業発展のカギを握る化学合成技術を追究します

専門科目	1年次	2年次	3年次	4年次
必修科目	応用化学実験Ⅰ [3] 有機化学Ⅰ [2] 無機化学Ⅰ [2] 応用化学実験Ⅱ [3] 基礎化学結合論 [2] 有機化学Ⅱ [2]	物理学実験 [2] 応用化学実験Ⅲ [3] 化学情報処理基礎 [1] 物理化学Ⅰ [2] 量子化学 [2] 無機化学Ⅱ [2] 有機化学Ⅲ [2] 化学数学 [2] 有機構造解析 [2] 応用化学実験Ⅳ [3] 物理化学Ⅱ [2] 無機化学Ⅲ [2] 環境工学 [2] エネルギー工学 [2]	応用化学実験Ⅴ [3] 実験デザインⅠ [1] 応用化学セミナー [2] (PICK UP! 1) 物理化学Ⅲ [2] 無機化学Ⅳ [2] 化学工学Ⅰ [2] 安全工学 [2] 応用化学実験Ⅵ [3] 実験デザインⅡ [1] 化学工学Ⅱ [2] 物理化学Ⅳ [2]	卒業研究 [8]
必修科目 選択科目			エネルギー工学 [2] 環境工学 [2] (PICK UP! 2)	
選択科目		有機構造化学 [2]	界面化学 [2] 高分子化学 [2] 分光学Ⅰ [2] 分光学Ⅱ [2] コンピュータ化学 [2] 無機合成化学 [2] 卒業研究ゼミナール [1] 有機合成化学 [2] 有機金属化学 [2] バイオテクノロジー [2] (PICK UP! 3) アドバンスト物理化学 [2] アドバンスト有機化学 [2] アドバンスト無機化学 [2]	

### PICK UP! 1

#### 応用化学セミナー

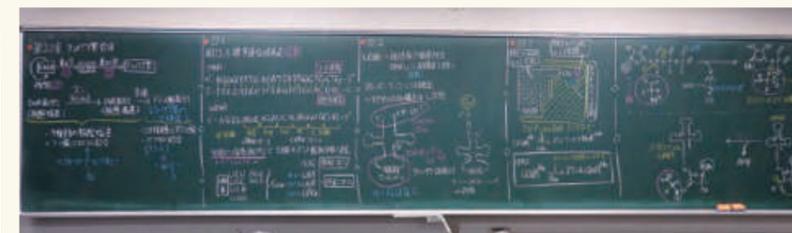
最先端の科学技術、大学・研究機関の「研究・開発」現場、企業の「ものづくり」現場を学習します。各回、学内外から、会社社長、研究所長などをお招きし、実際の現場に基づいた講義を行います。



### PICK UP! 2

#### 環境工学

環境汚染の種類や原因、その分析法と解決法・対処法について学びます。環境問題の原因究明と因果関係を追究し、研究者や技術者としての基礎的素養を身につけます。



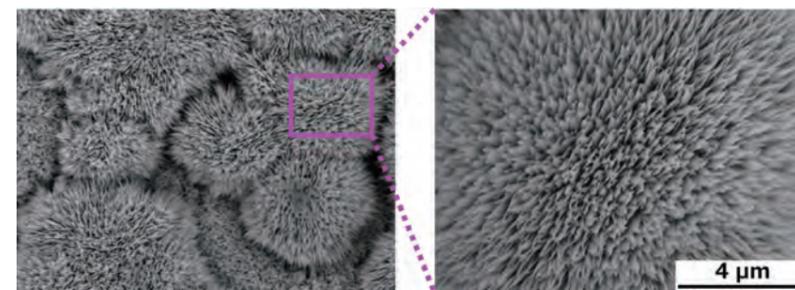
### PICK UP! 3

#### バイオテクノロジー

生体を構成する物質や、その働きについて学習します。細胞中の物質変換を担う酵素(触媒)を通して、DNAやタンパク質ができる過程を応用した化学技術についても知識を深めます。

## TOPICS 酸化銅(CuO)ナノフラワーの簡単合成法の開発 ~高感度血糖値センサー~

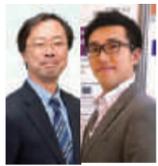
無機化合物からなるナノ材料(10<sup>-9</sup>mサイズのきわめて小さい材料)は、今後の科学技術の発展を支える機能性材料として注目され続けています。最近、応用無機合成化学研究室(副島 哲朗准教授らの研究グループ)では、非常に簡単な手法で、五円硬貨にも使われている黄銅板(銅と亜鉛の合金)の表面に、酸化亜鉛(ZnO)と酸化銅(CuO)の二層構造の材料を形成することに成功しました。特に酸化銅は、まるで菊の花のように成長した、ユニークな形状として成長しました。この材料は、体内では糖尿病にも関係する、ブドウ糖を電気的に高感度で検出することが可能であることを明らかにしました。



応用化学・物理のジャーナルの一つ「Applied Surface Science」誌に掲載されました。(DOI: 10.1016/j.apsusc.2013.04.024)

## 研究室紹介

### 表面設計化学研究室



地球環境に負荷のない  
新しい触媒の  
開発をめざす

古南 博 教授(左)  
田中 淳浩 講師(右)

触媒は化学反応における司令塔。資源を有効に利用し、自然エネルギーや廃棄物を活用できるインテリジェント触媒を開発し、エネルギー変換や環境浄化など地球にやさしい化学反応を研究しています。

### 有機構造化学研究室



回転する光  
(円偏光発光:CPL)を操り、  
未知なる機能創出

今井 喜胤 教授

当研究室は有機構造化学(電子構造、共役電子系、特異な分子構造、分子集合体)をベースとし、分子の仕組み、構造、反応性を巧みに利用・設計して、有機機能性物質の創製研究を行っています。

### 有機巨大分子合成化学研究室



有機巨大分子の  
合成・機能発現

石船 学 准教授

温度による性質変化や光記憶への応用など、さまざまな機能を持った高分子を合成しています。白金や炭素繊維の表面をこれらの分子で修飾し、環境調和型触媒や機能性電極の開発に取り組んでいます。

### 生物物理化学研究室



生体分子の新しい形を  
人の力で生み出す

北松 瑞生 准教授

当研究室では、ペプチド化学や生物有機化学を専門として、天然のペプチド・タンパク質、核酸では得られない新機能を持つ「天然に存在しないペプチドや核酸」を作り出す研究に取り組んでいます。

### エネルギー材料化学研究室



新規機能性無機材料の  
開発と物質・エネルギー  
変換への応用

室山 広樹 准教授

カーボンニュートラルな社会の実現に向けて、物質・エネルギー変換反応へ利用可能な無機固体材料の研究を行っています。触媒化学、電気化学をベースとした反応系を理解し、優れた機能性材料の開発をめざします。

### 無機材料化学研究室



ソフトプロセスによる  
無機ナノ蛍光体・ナノ色材・  
無機固体材料を作製

岩崎 光伸 教授(左)  
岡 研吾 講師(右)

一つひとつのがん細胞を検出可能な超微細蛍光マーカー、見る角度により色彩が変わる色材、さまざまな金属を表面改質したセラミック電子材料、特異な誘電特性を有する無機固体材料などに取り組んでいます。

### ナノ材料創生化学研究室



半導体ナノ材料を極めて、  
エネルギーを  
つくって・貯めて・操る

中野 秀之 教授

無機および有機化合物の合成手法を駆使して、ケイ素やゲルマニウム化合物の単層剥離を行い、厚さが1ナノメートル前後の極薄2次元結晶を創生するとともに、新規機能の開拓、電子材料・エネルギー材料の開発を行っています。

### 応用有機合成化学研究室

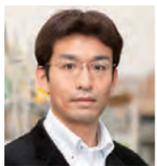


酸化物半導体/  
炭素複合系を用いた、  
新規可視光応答性  
光触媒の開発

松井 英雄 准教授

太陽光と水から、クリーンなエネルギー源である水素を製造する、新しい光触媒の開発を行っています。地球温暖化やエネルギー問題の解決を目的に、効率の良い光触媒の開発に挑戦しています。

### 固体材料化学研究室



固体材料の  
電子状態の解明と  
機能設計

藤島 武蔵 准教授

太陽電池、燃料電池、光燃料電池などのエネルギーデバイスの心臓部である「電極触媒」の表面電子状態、金属材料および半導体材料の光物性と電子物性に関する研究に取り組んでいます。

### 応用物理化学研究室



新規ナノ材料合成プロセスの  
開発と環境・ヘルスケア技術  
への応用

杉目 恒志 講師

化学工学・物理化学に基づいた、カーボンナノチューブ・MXeneなど新規ナノ材料の合成プロセスの理解と高機能化を行い、これらの材料を用いた環境・ヘルスケア技術への応用に取り組んでいます。

### 応用元素化学研究室



元素の秘密を解き明かし、  
高機能材料を作る

松尾 司 教授(左)  
太田 圭 助教(右)

周期表にあるさまざまな元素を自在に結合させて、優れた機能を発揮する物質を開発しています。基礎化学に貢献するだけでなく、電子工学や省エネルギー技術の革新にもつながると期待されています。

### 材料物性研究室

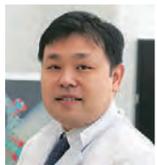


ナノ物質の構造と物性

瀬口 泰弘 准教授

ナノメートル程度まで小さくした物質は、思いがけない構造や性質を示すことがあります。物理的/化学的な気相堆積法によって生成されるナノ構造体の形態制御やその特徴的性質に関する研究を行っています。

### ナノ機能分子化学研究室



最先端の  
ナノテクノロジーを用いた  
物質の制御に挑む

仲程 司 准教授

ナノテクノロジーで生み出された、ナノサイズの細孔径を持つポリマーナノチューブと、有機分子を保護基とする金属ナノクラスターの研究に取り組んでいます。

### 応用無機合成化学研究室



ナノテクノロジーを駆使して、  
環境浄化に挑戦

副島 哲朗 准教授

生活の快適性と環境浄化をコンセプトに、ナノテクノロジーを基盤とする、無機化合物の新しい合成法の開発および各種材料に新しい機能を発現させる研究を行っています。

### 物質機能化学研究室



新規無機材料合成・  
機能評価と先端 X 線分光

朝倉 博行 講師

さまざまな無機合成手法を駆使して、酸素吸放出材料、酸素還元・発生反応用触媒へ応用可能な金属酸化物の開発を行っています。また、材料分析に有用な X線吸収分光法の基礎研究にも取り組んでいます。

※研究室は2023年度のもので、2024年度は変更になる場合があります。

## 卒論テーマ紹介

### 応用無機合成化学研究室

酸化チタンナノ珊瑚形状膜を用いる多用途質量分析法の開発

ナノサイズの珊瑚形状を有する酸化チタン薄膜を、分子やクラスターのソフトレーザー脱離イオン化法に利用する質量分析法を開発しました。従来のMALDI-TOF質量分析法では分析が困難な低分子量の有機分子や、無機ナノ粒子の分析も可能な多用途性を有し、実用的に重要な繰り返しの使用も可能であることを実証しました。

### 応用元素化学研究室

炭素とケイ素からなる共役系物質の開発

硫黄を含む5員環の化合物である「チオフェン」と、汎用典型元素であるケイ素の二重結合(ジシレン)をつないだ、新しい「共役系物質」を開発しました。この物質は、チオフェンの数が増えると色彩が変化し、室温で発光する特徴を持っています。高性能の有機半導体など有機電子デバイスへの応用が期待されます。

### 生物物理化学研究室

機能性ペプチドを細胞の中に運搬する新しい方法の開発

タンパク質と同等の機能を持つペプチド(機能性ペプチド)を細胞の中に運ぶことは、画期的な治療薬の開発につながります。ペプチド同士を糊付けできるロイシンジッパーというペプチドを使って、機能性ペプチドと細胞の中に自発的に入るペプチドとを糊付けすることで、その機能を損なうことなく機能性ペプチドを細胞の中に運ぶことができました。

### 有機巨大分子合成化学研究室

温度ならびにpH応答性高分子を固定化した炭素繊維を利用する分子認識

高分子の中には、水溶液中、温度やpHの変化にともなって、かたちや集合状態を変化させる機能を持ったものがあります。このような高分子にさらに特定の分子と相互作用する部位を持たせ、これを炭素繊維に固定化した複合材料を作製しました。これを用いて、水溶液中に存在する特定の有機物を選択的に認識・捕集することに成功しました。

## 在学生 Interview

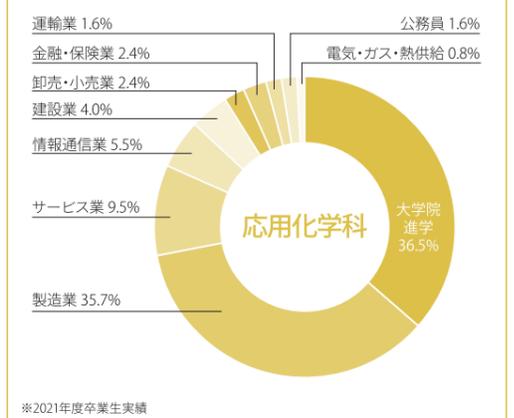
## 目標はオリジナルの 目的化合物をつくることです



化粧品が好きで、化粧品をつくるために必要な化学の専門知識を深く学びたいと応用化学科を選びました。理工学部に入學して仲良くなった友人は化学好きが多く、会話がとても楽しいです。学年が上がるにつれ、実験内容はより難しく専門的になりました。学びを深くするために必要なことは疑問を持つことと、それを自分なりに考えて答えを探すことだと思います。今後の目標は、オリジナルの目的化合物を合成すること。何回も挑戦し、道が少しずつ切り開かれていくことが何よりも嬉しいです。

野間 夏美 さん  
応用化学科(4年) 広島県・呉青山高校出身

## 業種別進路先



## 将来の進路

### 約半数の学生が大学院に進学。就職先は製造業が最多

多くの学生が大学院へ進学することが応用化学科の特徴の一つです。また、化学の専門知識やさまざまな分析機器の操作技術を身につけた学生は社会から高い評価を受けており、化学系を中心とした製造業の技術職、化成品などの卸売りなどの営業職、分析センターでの分析職などに主に就職しています。さらに、一部の学生は中学・高校教員や公務員になっています。

## 主な就職・進学先

製造業	旭化成/大塚製薬/関西電力/キーエンス/住友化学/スズキ/TOTO/三菱製紙/ローム/YKK/京セラドキュメントソリューションズ/メニコン/エスケー化研/キオクシア/住友電装/三菱冷熱工業/東洋ビューティ/トーエネック/日本精練/日本ビラー工業/中電工/ノザウ/ハイレックスコーポレーション/フタバ産業/三浦工業
卸売・小売業	アイリスオーヤマ/日本ロレアル/エティオン/きくや美粧堂/高圧ガス工業
サービス業	ドコモCS関西/キヤノンITソリューションズ/イオンリテール/テータ・アイ/NTTデータセキュリティシステムズ/三菱電機ビルテクノサービス
公務員・教員	大阪市役所/大阪府庁/大阪市消防局/高松市役所/三重県警/伊勢市役所/国税専門官/大阪市教育委員会/大阪府教育委員会
その他業種	りそなホールディングス/奈良中央信用金庫/山九
大学院進学	近畿大学大学院/奈良女子大学大学院/奈良先端科学技術大学院大学/大阪公立大学大学院/大阪大学大学院/立命館大学大学院/大阪教育大学大学院/名古屋大学大学院

※2020・2021・2022年3月卒業生実績



今元さんの時間割(1年前期)

時間	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri
1	韓国語総合1	情報処理基礎	線形代数Ⅰ	計測工学	
2	基礎ゼミ1	図学および機械製図	微分積分学Ⅰ	機械工作法	
3		英語演習1			環境と社会
4		オーラルイングリッシュ1	技術と倫理	英語演習1	基礎物理学および演習
5					

【今元さんの卒業研究テーマ】  
ドライビングシミュレータを用いた自動運転時に引き起こされる動揺病解析

今元 さくら さん 機械工学科 機械工学コース(4年)  
大阪府・大阪桐蔭高校出身

## 機械・人間・環境が共生できる社会をつくり、次世代の科学技術をリードしていく

科学技術の大半を占める機械工学の技術は、広い分野で活用されています。ロボット・工作機械・建設機械などの産業機械、自動車・鉄道・船舶・航空機・ロケットなどの輸送機械はもちろんのこと、IT機器・福祉機器などの分野、食品・薬品製造分野にまでおよんでいます。この幅広い分野において機械工学は基盤技術と位置づけられており、機械工学への期待や要求はますます高まっています。機械工学はものづくりを担う工学の基盤を支える学問であり、機械・人間・環境が共生できる社会をつくり、次世代の科学技術をリードしていく、魅力的な分野です。

### 目標とする資格・検定

- 所定の単位修得で取得できる資格
- 中学校教諭一種免許状(数学/理科/技術)
  - 高等学校教諭一種免許状(数学/理科/工業)
  - 技術士補(JABEEコースのみ)
- 理工学部共通
- 図書館司書
  - ITパスポート
  - 基本情報技術者

- 関連の深い資格・検定
- FE(Fundamentals of Engineering)
  - 3次元CADトレーサー認定
  - 機械設計技術者(3級)
  - 計算力学技術者(CAE技術者)資格
  - 公害防止管理者
  - 公害防止主任管理者
  - 消防設備士
  - 危険物取扱者
  - ボイラー・タービン主任技術者
  - ボイラー-技士
  - 工業標準化品質管理推進責任者
  - エネルギー管理士 など

## 「ものづくり」の中核を担う機械技術者を育成する

本学科では、3次元CADをはじめ、設計・生産に関する知識を幅広く教育し、実践的な設計を学ぶカリキュラムを編成しています。また、「材料力学」「機械力学」「熱力学」「流体工学」「材料工学」「制御工学」を基幹6分野と定め、機械工学の基礎と位置づけています。講義(座学)・演習・実験を組み合わせ、具体的な問題を通して基幹6分野の内容を学習することができます。さらに、基幹6分野に加えて実学を通して、ものづくりを効率よく円滑に進めるための能力を向上させます。

## カリキュラム ※カリキュラムは2023年度のもので、2024年度は変更になる場合があります。 ※[ ]内の数字は単位数

### 機械工学コース 機械工学の基礎と社会人基礎力を身につけるコースです

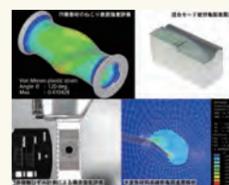


専門科目	1年次	2年次	3年次	4年次	
必修科目	図学および機械製図[1] 機械製図基礎演習[1] 物理学実験[1] 確率・統計[2]	熱力学の基礎[2] 機械力学の基礎[2] 制御工学の基礎[2] 機械力学[2] 制御工学[2] 設計製図の基礎[1]	機械製図演習[1] 機械加工実習[1] 機械工学実験[1] 材料力学演習実験[1] 流れ学演習実験[1] 材料工学演習実験[1] 流れ学の基礎[2] 材料力学の基礎[2]	伝熱工学[2] 設計製図[2] 応用機械製図[1] 熱力学演習実験[1] 機械力学演習実験[1] 制御工学演習実験[1] 卒業研究ゼミナール[1]	卒業研究[8]
選択科目	工業力学[2] 機械工作法[2] 計測工学[2] 電気電子回路[2]	機構学[2] 機械要素設計[2] 機械設計[2] 微分方程式[2] 金属加工実習[1] プログラミング実習[1] 工業材料[2] 数学解析[2] 応用解析[2]	流体工学[2] 熱力学[2] 構造力学[2] 機械加工学[2] 精密加工学[2] 鍛造工学[2] 自動車工学[2] 数理計画法[2] 数値計算法[1] CAE実習[1] 塑性加工学[2] 振動工学[2]	材料力学[2] PICK UP 1 流体工学[2] PICK UP 2 材料組織学[2]	品質管理[2] 自動車工学[2] PICK UP 3

### PICK UP 1

#### 材料力学

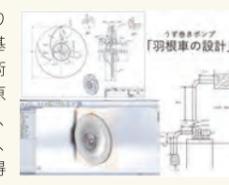
材料力学は、強度設計に欠かせない重要な学問です。本講義では、材料力学の基礎を学び、強度設計に必要な各種応力やひずみなどについて理解します。



### PICK UP 2

#### 流体工学

流れを力学的に取り扱うために必要な基礎知識は、機械技術者に必須の基礎的知識です。本講義では、実験結果を取り入れ、実際の知識を習得します。



### PICK UP 3

#### 自動車工学

自動車の走行力学と性能について、原理と理論を理解。さらに自動車の主な機能をつかさどるシャシ技術を中心に、各種装置の構造と作動原理を学びます。



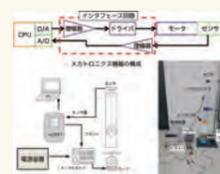
### 知能機械システムコース 機械工学を基盤としてロボット・メカトロニクス技術を身につけるコースです

専門科目	1年次	2年次	3年次	4年次	
必修科目	図学および機械製図[1] 機械製図基礎演習[1] 物理学実験[1] 確率・統計[2]	設計製図の基礎[1] 機械製図演習[1] 機械加工実習[1] プログラミング実習[1] 機械工学実験[1]	材料力学演習実験[1] 流れ学演習実験[1] 流れ学の基礎[2] 材料力学の基礎[2]	設計製図[2] 熱力学演習実験[1] 機械力学演習実験[1] 制御工学演習実験[1] 卒業研究ゼミナール[1]	卒業研究[8]
選択科目	工業力学[2] 機械工作法[2] 計測工学[2] 電気電子回路[2]	熱力学の基礎[2] 機械力学の基礎[2] 制御工学の基礎[2] 機械力学[2] 制御工学[2] 機構学[2] 工業材料[2] 数学解析[2] 応用解析[2]	メカトロニクス[2] PICK UP 1 機械要素設計[2] 機械設計[2] 微分方程式[2] 金属加工実習[1]	熱力学[2] 構造力学[2] センシング学[2] PICK UP 2 線形システム制御論[2] ロボット工学[2] PICK UP 3 デジタル回路[2] 機械加工学[2] 数理計画法[2] 数値計算法[1] CAE実習[1]	自動車工学[2]

### PICK UP 1

#### メカトロニクス

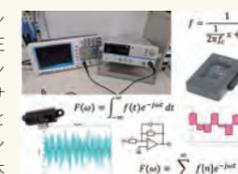
自動運転自動車やロボットに用いられているメカトロニクス技術に関して、機械要素、センサ、アクチュエータについて学習した後、それらを統合するための制御工学について学びます。



### PICK UP 2

#### センシング学

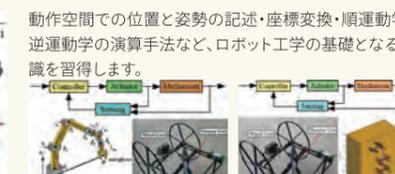
光センサ・温度センサ・磁気センサ・圧力センサ・位置センサなどの各種センサの構成、動作原理と使用例を紹介。センサについての基本知識を習得します。



### PICK UP 3

#### ロボット工学

動作空間での位置と姿勢の記述・座標変換・順運動学・逆運動学の演算手法など、ロボット工学の基礎となる知識を習得します。



TOPICS スクリュー分野の最前線の企業に内定



機械工学科 知能機械システムコース [4年]

ナカシマプロペラ株式会社 内定

ものづくりをやりたくて機械工学科に入り、質の高い講義を受けるにつれさらに機械技術の面白さや広さが分かってきました。内定をいただいたのは、スクリューの分野では国内シェア7割・世界シェア3割、防衛省艦艇にも納品し、信頼性の高い設計と生産技術を有するナカシマプロペラです。三次元切削で直径10mを越える大型スクリューを製造するには、高度な機械加工技術が必要です。多様性を求める時代なので本社が東京にあるという理由だけで会社選びをすることはせず、「本当にやりたい仕事は何なのか？」を自問自答しました。企業経験の長いゼミ教官から就活指導を丁寧に個別に受けることができ、しっかりと自分と向き合えたことは、大きな成長につながったと思います。この学科で学んだ基礎知識や実習体験を元に、高い製造技術にさらに磨きをかけ、日本の造船業の活性化に貢献したいです。



長尾 隆平 さん  
岡山県立岡山操山高校出身

TOPICS ロボットの構造、駆動方法を学ぶ

1年次の必修科目「基礎ゼミ2」では、10人1チームで2足歩行ロボットを用いた競技を行います。「ロボットに魅せる動きをさせる」ことを目標に、チーム活動での協調性や創造性を育むアクティブラーニング型の授業です。最終回では学習した内容を生かしてロボットにさまざまな動きを実行してもらいます。各チームのオリジナリティ溢れるロボット演技を通じて、機械工学、ロボット工学の楽しさに触れ、積極的に学んでいく力が身につきます。



研究室紹介

制御工学研究室



“考えながら”  
はたらくマシンを  
つくりだせ!

小坂 学 教授

エアコンが室温を一定に保つようにはたらくのは「制御」という技術のおかげです。家電や自動車などの身近な製品から、無人飛行機やロケットのような最先端の機械まで、自動ではたらかせる「制御」を研究しています。

熱エネルギーシステム工学研究室



自然界との共生をめざす  
熱エネルギーシステムの  
構築

澤井 徹 教授

持続可能な社会の構築、この実現に必要な工学技術の一つが、自然界と共生するエネルギーの安定供給です。バイオエネルギー、省エネルギー技術について研究を進めています。

固体力学研究室



「設計・評価と加工・生産」  
より良い製品を  
生み出すための土台づくり

坂田 誠一郎 教授

先端材料や新しい構造を用いてより良い製品を作るには？製品の評価・設計改善から加工・生産まで、あらゆる問題を解決するため、新たなシミュレーション技術や手法の開発に取り組んでいます。

流体力学研究室



産業界に役立つ  
数値流体力学モデルの  
開発に取り組む

道岡 武信 教授

化学反応装置などの機械装置内や環境中の流れ場などにおける、流れ・熱・物質の詳細な挙動を解明およびモデル化し、産業界に役立つ実用的な数値モデルを開発する研究を行います。

機械機能設計研究室



ドライビングシミュレータを  
使った自動車の安全・環境  
・快適性の向上研究

梶原 伸治 准教授

自動車運転を模擬するドライビングシミュレータと、コンピュータ解析や運転者のいろいろな計測によって、自動車の安全・環境・快適性を向上させる研究を行っています。

動力伝達システム研究室



新しい動力伝達  
コントロールシステムの  
研究

東崎 康嘉 教授

歯車に代わる新しい機構で動力をコントロールし、運転状態の監視が可能なシステムの開発を行い、マイクロマシンや大型風力発電装置など、幅広い機械への適用をめざした研究を続けています。

創製加工工学研究室



先進材料を用いて、  
新機能を有する製品を  
「初めてつくり出す」  
加工法の開発に取り組む

西籾 和明 教授

航空機や自動車などの製品に用いられている部品を、高性能・高機能・環境適合理化しようとする時、先進的な材料をいかに有効に利用するか？「ものづくり」の根幹である加工法について研究しています。

複合材料研究室



鋳造プロセスを用いた  
金属基複合材料の作製と  
諸特性の解明

浅野 和典 教授

金属をセラミックス粒子や繊維で強化した耐熱・耐摩耗複合材料に関する研究、省エネルギー・省資源・リサイクルを目的とした地球環境にやさしい溶解・凝固技術の開発研究などに取り組んでいます。

機械材料工学研究室



原子配列や  
微細組織を制御し、  
新材料の開発に挑戦

仲井 正昭 教授

材料の特性向上が機械の性能限界の突破につながることが少なくありません。nmオーダーの原子配列からμmオーダーの微細組織までを制御し、優れた特性を発揮する材料の開発をめざします。

生産マネジメント工学研究室



生産システムの  
効率化・合理化・最適化を  
考える

竹本 康彦 准教授

生産マネジメントは、生産システムの効率化・合理化・最適化を図るための活動を指します。本研究室では、データ解析やICTなどを駆使した生産マネジメントの方法について研究しています。

精密機械工学研究室



めざすはイチローのような  
精密機械の実現

原田 孝 教授

環境が変化してもヒットを打ち続けるイチロー選手は、まさしく野球界の精密機械。動作する環境や状況が変わっても確実に仕事をこなす、イチロー選手のような機械をめざして研究を行っています。

破壊力学研究室



構造の健全性を計測・  
シミュレーションで  
寿命を予測

和田 義孝 教授

携帯電話は落ちることが前提。構造物には欠陥が存在。…が、どちらみずくに壊れません。構造強度や、き裂進展による破壊を測定・シミュレーションし、評価する技術の開発・研究がテーマです。

環境流体工学研究室



気象・環境予測のため、  
大気と海洋のかかわりを  
解明

鈴木 直弥 教授

海と大気のかかわり合いは、地球環境の変動・変化に関係しています。その基礎的なメカニズムの解明を、実験と数値モデルの両面から行っています。

メカトロニクス研究室



社会に役立つ  
メカトロニクス機器の開発

大坪 義一 准教授

顎関節症の症状を和らげる医療用の機器や災害時に役立つレスキューロボット・ツールなど、社会に役立つような機器の開発を行っています。

先端加工システム工学研究室



多結晶ダイヤモンドで  
極細溝入れ加工を追求

藤田 隆 准教授

超硬合金やSiCウェハなどの硬脆性材料の極細溝加工・カッティング加工や半導体ウェハの化学機械研磨を研究します。材料特性に応じて、物理現象を考えながら工夫して加工を行います。

※研究室は2023年度のもので、2024年度は変更になる場合があります。

研究室紹介

機械振動学研究室



滑り軸受を通した  
回転機械の性能向上

田浦 裕生 准教授

滑り軸受は機械を構成している回転軸を支え、スムーズに回転させるために必要な機械要素です。その潤滑特性や動的な特性を実験や数値計算で調べ、性能向上させるための研究をしています。

CAE解析設計研究室



流れを  
コンピュータシミュレーション  
により解析し、  
設計に活用

橋本 知久 講師

計算流体力学と呼ばれる流れのコンピュータシミュレーションに関する研究を行い、プラスチック射出成形における樹脂の流れや金型冷却に係る熱流動現象を解析するソフトウェアを開発しています。

材料加工プロセス工学研究室



加工熱処理を用いた  
材料組織制御による  
高性能材料の開発

植木 洸輔 講師

金属材料における加工熱処理は、材料の形状を変えるだけでなく、特性を付与することができ、自動車などの輸送機器をはじめとしてさまざまな産業の根幹を支える技術です。この加工熱処理による金属組織制御を用いて、優れた特性を有する金属材料の開発を行っています。

ヒューマンマシンインタフェース研究室



使いながら  
人が知的になる  
道具の研究

谷田 公二 准教授

人間が機械や道具を扱えるのはなぜでしょうか。機械や道具を扱うときに人はどのような感情を持つのでしょうか。機械工学と人間科学からアプローチし、人を知的にすることをめざして研究しています。

信頼性工学研究室



故障を科学して  
設計に生かす

穴戸 信之 講師

材料の破壊による損傷だけでなく、機械システムとしての装置の故障を深く理解し、安心して使用できる、いわゆる信頼できる製品設計に関する研究をしています。

ソフトロボット制御学研究室



空気圧ソフトアクチュエータ  
を用いた人間親和性の高い  
ロボットの開発

八瀬 快人 助教

空気圧式の人工筋肉やバルーン等の駆動装置を用いた、柔軟な機構の提案とその制御をはじめ、人間に優しい力で重作業の負担軽減や介護、リハビリテーションを支援する装着型ロボットの開発を行っています。

燃焼工学研究室



環境にやさしい  
「新」燃焼技術をめざして!

瀬尾 健彦 准教授

環境問題において悪役になりがちな燃焼には未だ分かっていない部分が多くあります。実験や数値計算を用いた研究を通して気体・液体燃料の燃焼について深く理解し、環境にやさしい燃焼技術の確立をめざします。

応用エネルギー科学研究室



目に見えない熱を  
科学的にとらえ応用する

平野 繁樹 講師

人類はこれまで、熱エネルギーを効率的に利用するために、さまざまな利用方法を考案してきました。熱の発生、貯蔵、輸送などについて科学的にとらえ、熱の活用方法について工学的に研究を進めていきます。

知能機械情報学研究室



機械工学と情報技術や  
知能化技術を融合し、  
次世代ものづくりに貢献

新井 悠希 助教

機械システムの更なる高度化のために、材料や構造から制御にかかる設計開発において、従来の実験的・理論的方法に加え、IT・DS・知能化技術等を援用した新たな解決法を構築し、次世代ものづくりに貢献します。

卒論テーマ紹介

先端加工システム工学研究室

PCDブレードによるSiCウェーハの極細加工技術に関する研究

電力損失の小さい半導体パワーデバイスに使用されるSiC基板の需要が高まっています。しかし、SiCは高強度・高硬度で加工が難しく、普及しにくい問題を抱えています。そこで、本研究では新しく一体のPCDで製作したブレードを開発し、SiC基板を極微小な溝幅で加工することを目的としました。開発したPCDブレードを用いて回転振れを静的・動的に測定調整して溝加工した結果、幅40μm深さ33μmの極細な溝加工を達成しました。

生体計測工学研究室

複数の小型バイを用いた波浪情報計測技術の開発

正確な気象予測などには高精度な地球環境シミュレーションが必要となり、そのために高精度・高頻度なデータ計測が求められています。本研究では、複数のIMUセンサを搭載したサイズの異なる小型バイを複数個連結し、さまざまな種類の波の情報(波高・波周期・波向き)を計測するためのシステムを開発しています。

破壊力学研究室

機械学習を用いた材料構成則パラメータの予測

現代では、コンピュータによる精密なシミュレーションができるようになってきました。材料の特性は実験により力と変形を測定します。その結果からコンピュータが理解できるモデル(数式)を生成する必要があります。数式に表すためには、多くの試行錯誤が必要です。一つの材料に対して数十回以上のシミュレーションが必要でしたが、人工知能の技術を使い一回だけの計算で精度の高いモデルを1秒未満で求めることができます。

環境流体工学研究室

風波水槽実験による高風速域での大気・海洋間運動量輸送量の測定手法の検討

台風の接近・上陸時の対策を講じるために、台風の発達および減衰を正確に予測することは重要です。しかし、高風速域では砕波や飛散液滴の影響により海洋観測や室内実験が困難であり、研究例が少なく、高風速での大気・海洋間の運動量輸送機構が未解明です。そこで海洋シミュレーション装置である風波水槽において間接的に高風速での運動量輸送量を測定できる運動量収支法を用いることで大気・海洋間運動量輸送量の測定手法を検討しました。

制御工学研究室

コンピュータ内で模擬訓練を繰り返して学習する人工知能ロボットの制御

ロボットやドローンが安定に動作するのは制御のおかげです。制御には調整が必要なパラメータがいくつもあり、これまでは実験を何度も繰り返して大変な努力と時間が必要でした。最近、人工知能はコンピュータ内で模擬対戦を何度も繰り返して人間のプロを超えました。そこで、コンピュータ内で模擬訓練を繰り返して学習する制御設計法V-Tigerを考案し、ロボットの自律学習による知能化を進めています。

流体工学研究室

畳み込みニューラルネットワークを用いた物質放出源推定

都市内に有害・危険物質が放出された場合、瞬時にその物質の放出源を推定することは人々の安全確保に向けた早期対応のために非常に重要であります。本研究では畳み込みニューラルネットワークを用いて、より少ない観測点データから物質の放出源を瞬時に予測できる手法を検討しました。今後、本研究で開発した手法を進展させ、実在都市などにおける放出点の位置を瞬時に推定できる手法の開発をめざす予定です。

機械振動学研究室

超音波切削加工で作成されたテクスチャ表面の潤滑特性解析

摩擦面にテクスチャを設けると低摩擦・耐摩耗向上が知られています。本研究では、テクスチャ作成における追加加工が不要で、加工コストを低減が期待できる超音波切削加工に着目しました。作成される超音波切削加工特有のテクスチャ形状について、それを表現する形状パラメータを求め、これを用いて表面形状を示す数学モデルを作成しました。このモデルに基づき、潤滑特性の解析を行い、どのようなテクスチャが高い性能をもつのかを検討しました。

機械材料工学研究室

航空機用チタン合金の線形摩擦接合と継手の機械的特性

線形摩擦接合(LFW)は、摩擦熱を熱源とした固相接合法の一つです。この接合法では、接合欠陥が形成しにくく、接合条件次第で接合部組織の微細化なども可能であることから、従来の溶融接合法に比べて、高い機械的特性を有する継手を得ることができます。航空機エンジン部材には、特に優れたDwell疲労特性(一定時間の高応力状態の繰り返しに対する耐久性)が求められます。そこで、航空機用チタン合金にLFWを適用し、接合条件と継手のDwell疲労特性との関係について調査しています。

在学生  
Interview

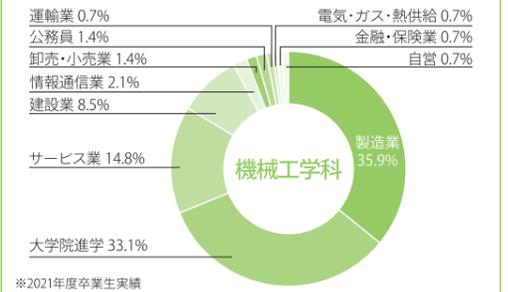
機械の仕組みや工夫点を  
知ることができ、楽しいです



幼い頃から物をつくるのが得意だったので機械工学科を選びました。講義や先生方とのやりとりを通して、一つの物事に捉われるのではなく、全てを見越したうえで設計したり製作したりする力が得られたと思います。自動車工学の講義では、今まで知らなかった自動車の仕組みや工夫点を知ることができ、楽しかったです。自分が思い描く将来像に近づけるよう努力していきたいです。

今元 さくら さん  
機械工学科 機械工学コース[4年] 大阪府・大阪桐蔭高校出身

業種別進路先



将来の進路

あらゆる産業界から高く評価され、製造業を中心に高い就職率を実現

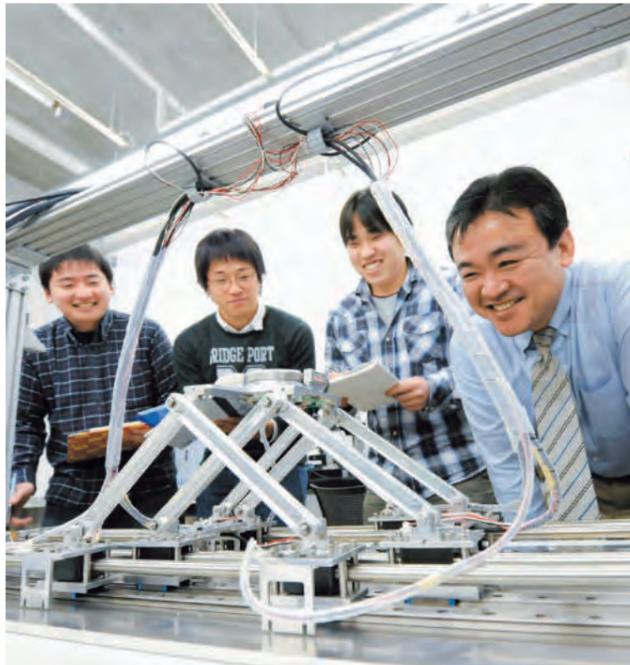
工学の基幹分野である機械工学を修めた学生は、さまざまな産業界から求められています。2021年度の実績では、卒業生の4割弱が製造業に就職しました。自動車や電機・精密機器メーカー、産業機械メーカー、医療・福祉機器メーカーや先端医療機器、新規材料開発などにかかわる分野にも、活躍の場が広がっています。

主な就職・進学先

製造業	三菱自動車工業/キヤノン/SUBARU/スズキ/京セラ/凸版印刷/日本電産/ローム/日本精工/東京エレクトロン/NTN/東洋紡/ジェイテクト/日立造船/THK/明治/レノボ/ダイハツ工業/淀川製鋼所/アサヒ飲料/山崎製パン/グンゼ/堀場製作所/京セラドキュメントソリューションズ/マダム/象印マホービン/堺ティスアプライプロダクト/ダイフク/スタンレー電気/井関農機/アルパック/クラリオン/ノリツ/住友電装/オカムラ/アマノ/フタバ産業/不二越/コベルコ建機/新明和工業/ホンデン/工機ホールディングス/タクマ/タダノ/グロリー/ショーワ/極東開発工業/澁谷工業/パドー化学/ダイヘン/ユニプレス/日本トムソン/日工/TOWA/芦森工業/エクセティ/神鋼鋼線/アーレスティ/ケービン/エスベック/高周波熱練/イー・アンド・ティ/OKK/中外爐工業/神鋼環境ソリューション/やまびこ/フジシールインターナショナル/新東工業/ハイレックスコーポレーション/TOA/鶴見製作所/日本精練/日本ビラー工業/トラスト・テック/日阪製作所/たけびし/サノヤスホールディングス/中西金属工業/ダイトロン/デンヨー
建設業	きんでん/関電工/鉄建建設
サービス業	オリエンタルランド/総合警備保障/メイテック/三菱自動車エンジニアリング/ダスキン/日立ビルシステム/三菱電機ビルテクノ/サービス
卸売・小売業	豊田通商
運輸業	JR東海/JR東日本/スカイマーク
金融・保険業	紀陽銀行
電気・ガス・エネルギー	関電エネルギーソリューション
公務員・教員	大阪府庁/大阪府役所/奈良県庁/枚方市教育委員会/大阪府警/守口市門真市消防組合消防本部/北はりま消防組合/京都大学/大阪大学
大学院進学	近畿大学大学院/大阪大学大学院/大阪府立大学大学院/奈良先端科学技術大学院大学/筑波大学大学院/名古屋大学大学院/京都工芸繊維大学大学院/兵庫県立大学大学院/北海道大学大学院/富山大学大学院/北陸先端科学技術大学院大学/大阪市立大学大学院/岡山大学大学院

※研究室は2023年度のもので、2024年度は変更になる場合があります。

※2020・2021・2022年3月卒業生実績





春次さんの時間割(1年前期)

時間	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri
1	電気電子工学概論*	英語演習1		英語演習1	電気回路Ⅰ
2		中国語総合1	微分積分学Ⅰ		環境と社会
3	線形代数学Ⅰ	オール イングリッシュ1	情報処理基礎		
4		基礎ゼミⅠ		コンピュータ概論	基礎物理学 および演習
5			技術と倫理		

【春次さんの卒業研究テーマ】  
人工衛星による観測データを用いた台風で発生する雷放電に関する研究

※現在科目名変更(旧科目名で表記)

春次 真優香 さん 電気電子工学科\* [4年]  
大阪府立寝屋川高校出身

## 多様なエレクトロニクスの技術ニーズに対応して、 社会に貢献できるエンジニアになる

エレクトロニクス技術はその飛躍的な進歩により、ユビキタスコンピュータ、次世代高速通信ネットワーク、光・レーザー技術、パワーエレクトロニクスなど、多方面で応用され、日本をはじめとする世界の技術発展の中心的な役割を果たし、いますべての産業において欠くことのできない基盤技術となっています。電気電子通信工学科は、「幅広い専門知識を活用し、さまざまな課題に意欲的・継続的に取り組むことができるエンジニアの育成」を学科の理念とし、社会に貢献できる人材の育成をめざします。

## 学科名称も新たに、 通信工学の更なる強化を

2022年度から名称変更した電気電子通信工学科では、幅広い学びのニーズに対応できるように、「パワーエレクトロニクス・電力工学」、「エレクトロニクスマテリアル」、「オプトエレクトロニクス」、「メカトロニクス」、「情報・通信」の5分野について学ぶことができます。これらの分野について共通する基礎知識を学びながら、学年が上がるにつれ専門性を高めていきます。実験・実習は講義と連動しており、講義で学ぶ内容は実験・実習で確認することができます。実践的に理解を深めるカリキュラムによって、基礎技術から先端技術までの教育を体系的に行います。

### 目標とする 資格・検定

#### 所定の単位修得で取得できる資格

- 電気主任技術者(第一種~第三種)\*1
- 第一級陸上特殊無線技士\*2
- 海上特殊無線技士(第二級・第三級)\*2
- 中学校教諭一種免許状(数学/理科/技術)
- 高等学校教諭一種免許状(数学/理科/情報/工業)

#### 理工学部共通

- 図書館司書
- IT/パスポート
- 基本情報技術者

#### 関連の深い資格・検定

- 電気工事士(第一種・第二種)
- 電気工事施工管理技士(1級・2級)
- 危険物取扱者
- 公害防止主任管理者
- ボイラー技士
- FE(Fundamentals of Engineering)
- 技術士 など

※2022年4月 電気電子通信工学科に名称変更

※1 指定された単位を修得して卒業し、法令に定められた実務経験の後、申請により取得可能

※2 指定された単位を修得して卒業することで、取得可能

## カリキュラム

※カリキュラムは2023年度のもので、2024年度は変更になる場合があります。 ※[ ]内の数字は単位数

### 総合エレクトロニクスコース 私たちの生活に必要な不可欠な電気。社会が求める技術者をめざします



専門科目	1年次	2年次	3年次	4年次
必修科目	プログラミング実習Ⅰ [2] 電気回路Ⅰ [2] 電磁気学Ⅰ [2]	電気電子通信工学実習 [1] 基礎電子回路 [2] 電磁気学Ⅱ [2] 電気電子通信工学実験 [2]	エンジニアリングデザイン実験 [2] 卒業研究ゼミナール [1] 総合エレクトロニクス実験 [3]	卒業研究 [8]
必修 選択 科目		解析学 [2] 電気数学 [2] 確率統計 [2]		
選択科目	電気電子通信工学概論 [2] 電気回路Ⅱ [2] コンピュータ概論 [2]	プログラミング実習Ⅱ [1] 電気回路Ⅲ [2] 電気計測 [2] 電気物性概論 [2] ものづくり実習 [2] 電磁気学Ⅲ [2] 電気回路Ⅳ [2] 電気電子材料 [2] ものづくり概論 [2] アナログ電子回路 [2] 論理回路 [2] 高電圧・プラズマ工学 [2]	CAD実習 [2] 半導体工学 [2] 制御工学基礎 [2] エレクトロニクス回路 [2] 電気法規・施設管理 [2] 発光工学 [2] エネルギー伝送工学 [2] オプティクス [2] センサー工学 [2]	制御工学 [2] シミュレーション工学実習 [1] エレクトロニクス関連機器 [2] エネルギー変換工学 [2] 光・レーザー工学 [2] PICK UP! 1 再生可能エネルギー工学 [2] メカトロニクス [2] PICK UP! 2 電力工学実習 [1] ナノエレクトロニクス [2]

### PICK UP! 1

#### 光・レーザー工学

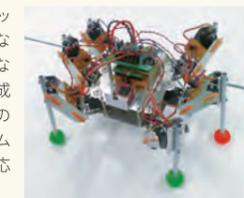
身近な電気電子機器は光・レーザーを根幹デバイスとして用いています。この科目では光・レーザーの基礎とその応用を学び、優れた新製品を生み出す可能性を導きます。



### PICK UP! 2

#### メカトロニクス

今では身近なロボット。それは機械的な微動機構と電子的な制御機構によって成り立っています。この講義では、システム技術の基本から応用までを学びます。



### PICK UP! 3

#### パワーエレクトロニクス

電気をエネルギーとして捉えている、生活に必要な不可欠な産業用・家庭用・自動車用電力機器の構造やその制御方法についての基礎知識に関する講義です。



## 電子情報通信コース ユビキタス社会の実現に向け、先端エレクトロニクス技術、情報通信技術を体系的に学習・研究します

専門科目	1年次	2年次	3年次	4年次
必修科目	プログラミング実習Ⅰ [2] 電気回路Ⅰ [2] 電磁気学Ⅰ [2]	電気電子通信工学実習 [1] 基礎電子回路 [2] 電磁気学Ⅱ [2] 電気電子通信工学実験 [2]	エンジニアリングデザイン実験 [2] 卒業研究ゼミナール [1] 電子情報通信実験 [3]	卒業研究 [8]
必修 選択 科目		解析学 [2] 電気数学 [2] 確率統計 [2]		
選択科目	電気電子通信工学概論 [2] 電気回路Ⅱ [2] コンピュータ概論 [2]	プログラミング実習Ⅱ [1] 電気回路Ⅲ [2] 電気計測 [2] 電気物性概論 [2] ものづくり実習 [2] 電磁気学Ⅲ [2] 電気回路Ⅳ [2] 電気電子材料 [2] ものづくり概論 [2] アナログ電子回路 [2] 論理回路 [2] アルゴリズムとデータ構造 [2]	CAD実習 [2] 半導体工学 [2] 制御工学基礎 [2] 通信方式 [2] PICK UP! 1 ディジタル電子回路 [2] 情報理論 [2] 電磁波工学 [2] 組込みシステム概論 [2]	制御工学 [2] シミュレーション工学実習 [1] ネットワーク工学 [2] 光通信工学 [2] 移動体通信工学 [2] 電波関係法規 [2] 組込みシステム実習 [1] 信号処理 [2] 機械学習システム [2] PICK UP! 2 情報と社会 [2]

### PICK UP! 1

#### 通信方式

通信システムを自在に設計し、最新の技術を活用し続けられる力を養うために、信号の変調技術としてアナログ変調方式およびディジタル伝送方式を中心に学習します。



### PICK UP! 2

#### 機械学習システム

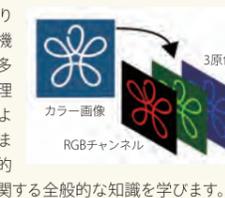
機械にいろいろな経験・学習をさせることにより、自動でいろいろな問題を改善させるシステムやコンピュータアルゴリズムの基礎を学ぶ講義です。



### PICK UP! 3

#### 画像・映像工学

映像機器が身の回りのさまざまな電子機器に搭載され始め、多くの領域で画像処理技術が用いられるようになってきています。色など光の基礎的な知識から、画像に関する全般的な知識を学びます。



TOPICS 強電分野の学習環境を強化



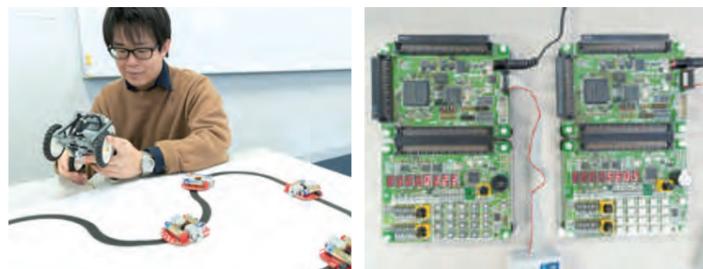
\*2020年度に取材

電気電子通信工学科では、2018年度に高電圧実験装置、2020年度にモータやシーケンス制御の実験装置を刷新し、強電・電力工学関連の実験実習設備が大変充実しています。これらの装置は主に総合エレクトロニクスコースの全員が履修する実験科目で使用し、前者では、実験室内で最大200kVの高電圧を発生し、絶縁物の絶縁破壊や耐電圧に関する実習を行います。後者では、各種のロータステータを組み合わせて、各種のモータを実現することができます。その仕組みや制御、計測方法を学びます。使用を誤れば大きな事故にも至りかねない強電分野について、安全に正しく扱う知識や技術を習得します。

近畿大学は電気事業法の規定に基づく電気主任技術者認定校です。電気電子通信工学科で開講する所定の科目の単位を修得して卒業し、一定の実務経験を積み、電気主任技術者資格の国家資格認定を受けることができます。電気設備を設けている事業主は、工事・保守や運用などの保安の監督者として電気主任技術者を選任することが義務づけられており、社会的需要と評価が高い資格と言えるでしょう。

TOPICS IoT、AI時代に不可欠となる専用回路と言語を学習

IoT、AI時代には、汎用のコンピュータに追加する形で、低消費電力で動作し、同時に高性能で通信処理、認識処理を行うための専用回路が必要となります。専用回路を設計するために、言語ベースで回路設計する方法を学習し、ボード上で動作を確認します。また、組み込み用マイクロコンピュータをプログラムによって自由自在に操り、ロボットを意のままに動かすための制御技術を身につけます。



\*2020年度に取材

研究室紹介

レーザー工学研究室

各種レーザー装置の開発

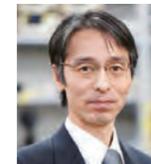


中野 人志 教授

新型レーザーの開発やレーザー光線を使った新しい機能性材料の開発、パワー半導体を使った電気エネルギーの効率的な供給など、レーザーおよび電気エネルギー制御に関する研究に取り組んでいます。

機能光回路研究室

光に関する最新の研究と基礎的な知識が自然と身につく環境



吉田 実 教授

光通信だけでなく、光ファイバーを用いた新型レーザーの開発などを軸に、可能性を持つ光について基礎と応用を研究し、新しい光技術の開拓を進めています。光の未知な現象から発見を楽しめます。

医療情報学研究室

IT技術で快適な医療空間の創造をめざす



大星 直樹 教授

安全に、また医師や患者に負担をかけずに情報技術を医療に応用する。そのためのユビキタス・コンピュータ、高度な画像・映像処理、わかりやすいインターフェース技術について研究しています。

集積システム設計工学研究室

IoT、CPS時代を支える集積システムの設計およびその設計手法を研究

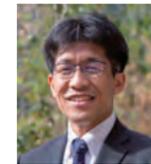


武内 良典 教授

組み込みシステムはVLSIの活用が不可欠であり、目的に応じて、低消費電力、低エネルギー、高信頼性、高性能などの設計目標を設定し、最適化する必要があります。組み込み集積システムを設計するためのメソッドロジーの研究とその手法を活用した実際の組み込みシステム設計を行います。

リモートセンシング工学研究室

リモートセンシング研究を通して安全・安心な社会を実現



森本 健志 教授

電磁波の放射などの特性を用いて、対象物の性質を遠隔から計測するリモートセンシング技術に応用し、災害を引き起こす現象や地球環境などを観測対象とした、機器の開発や観測、解析を行っています。

材料プロセス工学研究室

新しい材料をつくらせて、測って、利用する



松谷 貴臣 教授

新しい電子部品となる新材料の開発や、その材料を簡単に作製するための技術を開発しています。また、それら新材料を利用し、大気分析や触媒反応の観察など新しい分析技術の開発も行っています。

情報システム工学研究室

人間が行う知的処理をコンピュータで実現



湯本 真樹 教授

課題発見・解決策の立案など、人間の知的作業をコンピュータで代替させるため、情報・知的処理技術とシミュレーション・最適化技術などのシステム技術を融合する手法を用いた研究を行っています。

機能性デバイス研究室

半導体プロセスを駆使してセンサーデバイスを開発



石田 時宜 教授

新しい概念のセンシングデバイスを開発・応用する事をめざします。そのためのセンサーを設計し、半導体デバイスの微細加工プロセスを駆使して作製します。

光エレクトロニクス研究室

光信号で光信号をコントロールする、光版トランジスタの研究



前田 佳伸 准教授

光信号でさまざまな信号処理を行う光エレクトロニクスの分野に必要な光トランジスタの研究を行っています。将来的には光コンピュータの開発をめざしています。

ソフトコンピューティング・光学設計研究室

人工知能でLEDをより明るく!



柏尾 知明 准教授

人工知能技術を代表する機械学習を応用して、LEDパッケージングの光学設計を最適化する方法を研究しています。構造や材料を工夫することで、少ない電力でより明るくすることをめざしています。

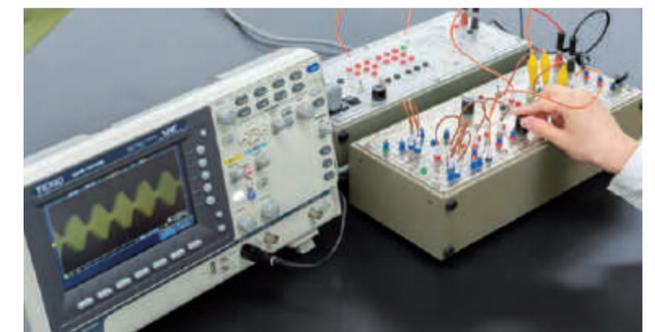
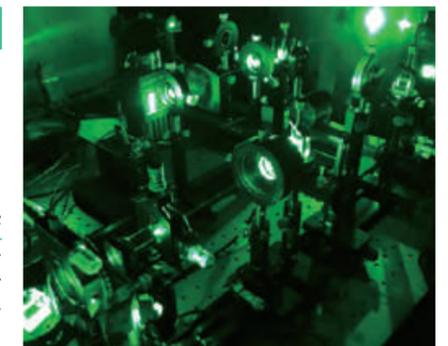
電磁気応用研究室

ワイヤレス給電で電気製品をより便利に



菅原 賢悟 准教授

ケーブル無しで電力を伝送できるワイヤレス給電システムは、携帯機器のみならず、産業機器の分野でも研究開発が進んでいます。電磁界応用技術を用いて、次世代のワイヤレス給電技術を研究しています。



\*研究室は2023年度のもので、2024年度は変更になる場合があります。

## 研究室紹介

### 光情報材料研究室



液晶で未来を開く！

中山 敬三 准教授

ディスプレイに広く使われている液晶材料を、光を操るための光学素子に応用する研究や、光を用いた情報処理に応用したセキュリティシステムの研究などを進めています。

### 電気エネルギー変換研究室



電気エネルギーを  
変幻自在に操る

南 政孝 准教授

どうすれば深山の電気エネルギーを取り出せる？生み出せるのか？どうすれば効率よく電気エネルギーを送れるのか？どうすれば省エネに電気製品を動かせるのか？そのような課題に応えるための電気エネルギー変換技術を研究しています。

### 光情報通信研究室



光を用いて、  
遠隔地の物理現象を測定し、  
伝達する

堤 康宏 講師

光ファイバをセンサとして使い、さらにセンサ信号の通信路として利用する光ファイバセンシングや光ファイバ通信など、光計測技術や光通信技術に関連する研究に取り組みます。

### ハザード認知情報システム研究室



災害対策や社会課題解決に  
新たなシステムを提案！

蔭山 享佑 助教

災害、犯罪、社会課題などが近年増加しており、情報システムによる新たな対策の提案が必要となっています。モバイル端末に内蔵するプロセッサの開発からアプリケーションの提案・構築まで、幅広い研究をめぐっています。



### 先進デバイス材料工学研究室



ダイヤモンドや  
酸化物材料特有の  
機能性を発見、応用する

藤井 菜美 准教授

宝石より高純度なダイヤモンドは半導体材料にもなります。電子デバイスを構成する多様な材料のうち、特にダイヤモンド半導体・酸化物半導体特有の機能性に着目した新奇デバイス応用をめざします。

### 量子情報デバイス研究室



量子デバイスによって  
情報社会の新時代を支える

大西 紘平 准教授

「量子情報」には幅広い知識・技術が必要とされています。将来を有望視されている超伝導デバイスを中心に、量子情報デバイスへさまざまな角度からアプローチし、その実現に向かって研究を進めます。

### デジタル制御研究室



システムの表現を  
簡単にする方法の研究

天野 亮 助教

ロボットなどを思い通りに動かすことを制御といい、その制御に関する研究をしています。ロボットなどの動作を表す数式を簡単にする方法を探り、卒業研究ではロボットを用いた実習も行っています。

### フotonics工学研究室



光で見る、測る、記録する

吉田 周平 准教授

ホログラフィ技術に応用した次世代光メモリステムを中心に、光の持つさまざまな性質を利用した計測技術、表示技術、可視化技術、情報ストレージ技術についての研究・開発に取り組んでいます。

### 光プロセス工学研究室



「光」・「レーザー」を  
身近なものに

津山 美穂 講師

光やレーザーを用いた応用は、私たちの身近に使われている技術から、大規模な装置を必要とする技術まで多種多様です。新しい技術を開拓したり、既存の技術をより良いものとするための研究に取り組んでいます。

### 電子制御工学研究室



社会の縁の下の  
力持ちを研究

谷本 浩一 助教

新幹線やエレベータなどの動力源となっている誘導モータを正確にコントロールする方法や、エアコンなど工業製品に組み込まれているマイクロプロセッサに関する研究を行っています。

## TOPICS 深刻な雷災害に悩むマレーシアの防災に貢献

近畿大学電気電子通信工学科を代表機関として、年間の発雷日が200日を超え、深刻な雷災害に悩むマレーシアのマラッカ海峡沿岸地域を対象に、世界最高峰の雷観測網を構築し、発雷予測などの実現によって防災に貢献することをめざす国際共同研究「持続可能なエネルギー供給と極端気象災害の早期警報のための電荷分布リアルタイム3Dイメージングと雷活動予測」が進行中です。

本研究ではまず、雷の前兆となる雲内の微小放電の開始からその進展路を詳細に観測するVHF（超短波）帯と、広域の雷活動全体を隈なく観測するLF（長波）帯を両輪とする電磁界観測網を構築します。雷放電がどこで始まり、どのように進展し、どこで終わるのかについて、3D観測データを高速処理して雲内の電荷分布と中和される電荷量を推定し、高構造物とロケット誘雷で直接計測する雷撃電流波形で検証します。また、電磁界計測および雷撃電流計測によって、雷放電に関わる空中の電荷挙動を網羅的に捉え、その情報に基づく雲内電荷分布推定と発雷予測を実現します。さらに、IoTやAIを活用した送配電線網や電力機器の制御、極端気象災害の早期警報の社会実装を進めるとともに、誘雷による能動的耐雷・避雷対策についても研究します。



※研究室は2023年度のもので、2024年度は変更となる場合があります。

## 卒論テーマ紹介

### ソフトコンピューティング・光学設計研究室

#### AIを用いた白色LEDパッケージングのサロゲートモデリング

白色LED（発光ダイオード）は、電子機器、照明、自動車などさまざまな用途で使われており、明るさや性能の向上が求められています。より明るいLEDを設計するためには、計算機上でのシミュレーションが欠かせませんが、手動で行うと長い時間と大きなコストがかかります。そこで、シミュレーションの代わりに、AIを用いて白色LEDパッケージングのモデリングと計算を行うことで、より明るい設計や設計時間の短縮、コスト削減を実現することをめざしています。

### 先進デバイス材料工学研究室

#### パワーデバイス応用に向けた多結晶ダイヤモンドの高品質化

電力制御を担うパワー半導体素子応用に向けた「多結晶ダイヤモンドの高品質化」に取り組みます。現在使用されているシリコン半導体は性能限界に達しつつあり、より物性値の高い材料が求められています。ダイヤモンドは究極の半導体と呼ばれ、他の材料を凌駕する物性値を持っていないが、その性能を發揮できておりません。課題の一つに結晶成長技術が未成熟である点が挙げられます。そこで、作製の困難な単結晶ではなく多結晶品質を向上させることで、パワー半導体素子性能向上の糸口を探ります。これが達成されれば、電力損失低減や電力制御装置の小型化に貢献できます。

### 材料プロセス工学研究室

#### パルスパラメータ可変型高圧電源を用いたプラズマ照射による環境セル用隔膜の開発

環境セル用隔膜とは、電子を透過し、ガスを封じ込めることのできる薄膜で、膜の均一性や機械的強度の高い超薄膜であることが求められています。本研究では、パルスパラメータ可変型高圧電源を開発し、その電源を使っているような条件下でプラズマを発生させて、シリコンポリマー表面にプラズマを照射することで極表面のみを改質し、高硬度な極薄の隔膜を作製しました。これにより雰囲気ガス下での電子顕微鏡観察が可能となります。

### 光情報通信研究室

#### 長周期ファイバグレーティングのセンサ、光通信デバイスへの応用

数十から数百マイクロメートルの周期的な屈折率変化を光ファイバのコア内に形成し、光ファイバ内に回折格子を作製したものが長周期ファイバグレーティングです。このファイバグレーティングの透過波長や結合モードが周囲の温度や屈折率、歪み、振動、光ファイバの屈折率分布に依存します。このファイバグレーティングのセンサ、光通信用の波長フィルタやモード変換器などへの応用について研究しています。

## 在学生 Interview

### 難しい講義ほど 新しい知識が備わるのを実感



ゲームや自動車に興味があり、電気電子工学科を選びました。ゲーム機やスマートフォンなどの電子端末などに用いられる回路の詳しい仕組み、通信機器の電波の仕組みなどを学んでいます。特に回路の仕組みは興味深く、この学びをもとに実際自分でのづくりをするのはとても楽しいです。好きな講義は電気回路。とても難しいですが、その分新しい知識が備わるのが実感できます。

#### 春次 真優香 さん

電気電子工学科<sup>※</sup> [4年] 大阪府立寝屋川高校出身  
※2022年4月 電気電子通信工学科に名称変更

## 将来の進路

### エレクトロニクス系技術者の求人が増加。大学院進学者も増えてきています

電気・電子関連産業や情報産業を中心に、製造業・化学工業・建設など、さまざまな分野でエレクトロニクス関連技術者へのニーズが高まっています。電気電子通信工学科への絞る求人企業も多く、民間企業志望者が高い割合で内定を獲得しています。また、技術者・研究者としてさらなるステップアップを見据え、大学院への進学を選択する学生も増えていて、近年は10～20%の学生が進学しています。主な進学先としては、近畿大学大学院、京都大学大学院、大阪大学大学院、東北大学大学院、東京工業大学大学院、奈良先端科学技術大学院大学などがあります。

## 主な就職・進学先

製造業	ソニー/三菱電機/京セラ/日本電産/富士電機/カシオ計算機/ジェイテクト/東京エレクトロン/凸版印刷/古河電気工業/ミネベアミツミ/淀川製鋼所/マツダ/ダイハツ工業/スズキ/SUBARU/日立造船/ダイキン工業/大王製紙/YKK/サンスター/山崎製パン/アイシン精機/ダイヘン/ホシデン/大真空/今治造船/ダイフク/TOYO TIRE/住友電装/ヤマザキマザック/京セラドキュメントソリューションズ/リコージャパン
電気・ガス・エネルギー	関西電力/東京電力/中部電力/大阪ガス/中国電力/四国電力/日本原子力研究開発機構/日本原燃
電気設備業	きんでん/住友電設/関電工/丸電工/関電ファシリティーズ/アズビル/NTTファシリティーズ/日本電設工業/トーエネック/JFEプラントエンジニア/栗原工業/クリハラント/かんでんエンジニアリング/東光電気工事
情報通信・IT	NTT西日本/ソフトバンク/富士ソフト/インテック/日立システムズ/NECソリューションイノベータ/富士通エフサス/Sky/NECネットエスアイ/NSD/東芝情報システム
運輸業	JR西日本/JR東海/近畿日本鉄道/阪神高速道路/大阪市高速電気軌道/叡山電鉄
サービス業	メイテック/三菱電機ビルテック/サービス/三菱電機ビルシステムサービス/ダイダ/セコムテクノサービス/日立ビルシステム/パナソニックESエンジニアリング/立花エレテック/千代田テク/非破壊検査/アトックス/滋賀銀行
公務員・教員	津市役所/川西市役所/大阪府教育委員会/兵庫県教育委員会/岐阜県教育委員会/大阪市教育委員会/伊賀市教育委員会/大阪府警/滋賀県警/参議員事務局職員
大学院進学	近畿大学大学院/京都大学大学院/大阪大学大学院/東北大学大学院/東京工業大学大学院/筑波大学大学院/九州大学大学院/大阪府立大学大学院/奈良先端科学技術大学院大学/神戸大学大学院/島根大学大学院/徳島大学大学院/法政大学大学院/立命館大学大学院

※2020・2021・2022年3月卒業生実績



長谷川さんの時間割(1年前期)

時間	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri
1	国際化と異文化理解		構造力学I	中国語総合1	
2	オールラウンドイングリッシュ1	社会環境工学概論	構造力学I演習	基礎ゼミ1	微分積分学I
3					
4		製図基礎	英語演習1	基礎物理学 および演習	基礎化学 および演習
5	英語演習1		情報処理基礎		

【長谷川さんの卒業研究テーマ】  
車避難を前提とした津波避難施設の最適配置検討

長谷川七海さん 社会環境工学科[4年]  
京都府立嵯峨野高校出身

## 安全・安心な社会を創造する “建設技術者”を育てます

社会環境工学科は、安全・安心な社会基盤(社会生活に不可欠な公共物)の整備や維持管理を通して社会貢献できる建設技術者を育成する学科です。また、地震や風水害をはじめとする自然災害が多発する昨今、人々の自然災害に対する意識も高まり、社会基盤に対する重要性が強く認識されるようになりました。本学科を卒業した後は、多くの学生が国・都道府県・市町村などの上級公務員、総合建設業、建設コンサルタント、高速道路や鉄道系企業などでの活躍しています。

## 基礎から応用まで、 社会のニーズに即したカリキュラム

安全・安心な社会基盤の整備や維持管理を通して社会貢献できる建設技術者を育成するため、1,2年次で建設技術者としての基礎科目を修得し、2,3年次で幅広い専門科目を学びます。専門科目では、複数の実験科目や現地調査を通して、上級職公務員や総合建設業で必要となる専門知識への理解を深めることができます。また時代のニーズに即した防災の知識を学習する「防災工学」、土木構造物の維持管理手法を学ぶ「メンテナンス工学」、福祉の視点を養う「ユニバーサルデザイン」、景観が持つ価値を学ぶ「景観工学」などの幅広い選択科目も開講しています。

### 目標とする 資格・検定

所定の単位修得で取得できる資格  
 ■ 技術士補 ■ 中学校教諭一種免許状(技術)  
 ■ 高等学校教諭一種免許状(工業)

理工学部共通  
 ■ 図書館司書 ■ ITパスポート ■ 基本情報技術者

### 関連の深い資格・検定

■ 土木学会認定技術者(2級技術者) ■ 土木施工管理技士(1級・2級) ■ 測量士補 ■ 測量士  
 ■ RCCM(シビルコンサルティングマネージャ) ■ 舗装施工管理技術者(1級・2級) ■ コンクリート診断士  
 ■ コンクリート主任技士 ■ 福祉住環境コーディネーター ■ 公害防止管理者 ■ 労働衛生コンサルタント  
 ■ 労働安全コンサルタント ■ 環境計量士 ■ 宅地建物取引主任者  
 ■ FE(Fundamentals of Engineering) ■ 技術士 など

## カリキュラム

※カリキュラムは2023年度のもので、2024年度は変更になる場合があります。 ※[ ]内の数字は単位数

JABEE 2027年度まで  
認定  
(P.58参照)

これからのまちづくりに必要な幅広い要求にこたえる豊富な科目群を提供

専門科目	1年次	2年次	3年次	4年次	
必修科目	社会環境工学概論[2] 構造力学I[2] 構造力学I演習[1] 構造力学II[2] 構造力学II演習[1] 水理学I[2] 水理学I演習[1] 工学のための生態学[2]	水理学II[2] 水理学II演習[1] 土質力学I[2] 土質力学I演習[1] 社会基盤計画学[2] PICK UP! 2	土質力学II[2] 土質力学II演習[1] 建設材料学[2] 衛生工学[2] 総合演習I[2] PICK UP! 3 社会基盤計画学演習[1]	卒業研究ゼミナール[1]	卒業研究[8]
必修選択科目		測量学[2] 測量学実習[1]	環境工学実験[2] 建設工学実験[2] PICK UP! 4		
選択科目	製図基礎[2] 地球環境学概論[2] 土木史[2] PICK UP! 1	CAD演習[1] 構造力学III[2] 防災工学I[2]	鉄筋コンクリート工学[2] 河川工学[2] 都市計画[2] 交通システム学[2] 景観工学[2] 地球環境学概論[2]	建設マネジメント[2] 防災工学II[2] 構架工学[2] 連続体力学[2] 都市環境デザイン論[2] ユニバーサルデザイン[2] 環境管理[2] 都市微生物学[2] 総合演習II[2] PICK UP! 3 土木製図[2] メンテナンス工学[2] PICK UP! 5 数値計算法[2] 海岸工学[2] 地盤調査・施工学[2] 土木環境工学[2] 建設リサイクル工学[2] PICK UP! 6 道路工学[2] 建設施工法[2] インフラツーリズム[2]	

### PICK UP! 1

#### 土木史

あるべき都市像、インフラのあり方、国土づくりの思想を歴史から学びます。関西地区に豊富な「土木遺産」の現代的活用法についても習得します。



### PICK UP! 2

#### 社会基盤計画学

まちづくりの歴史・制度を学びます。また、住民主体のまちづくり手法について考察を深めることを通して、持続可能なまちづくりを実現するための能力を身につけます。



### PICK UP! 3

#### 総合演習 I & II

小グループに分かれて、まちづくりにおける課題抽出、対策検討を通して、ファシリテーションや合意形成などグループワーク手法を学びます。他学部とも連携する文理融合型アクティブラーニング講義です。



### PICK UP! 4

#### 建設工学実験

土、コンクリートなどの建設材料を中心に、実際に自分で試験体をつくり、計測を行い、座学で学ぶことで、基本的な知識について理解を深めます。



### PICK UP! 5

#### メンテナンス工学

社会基盤構造物を点検、診断、修繕するために必要な基礎知識を学びます。今ある構造物を健全に保ち、安全・安心な社会を維持している構造物のお医者さんが必要とされています。



### PICK UP! 6

#### 建設リサイクル工学

資源循環型社会において、規模の大きな社会基盤構造物のリユース、リサイクルは重要な課題です。リユースやリサイクルで配慮すべき事項について学びます。



## TOPICS 土木遺産の評価と活用



私たちの都市生活の基盤を支え続ける土木構造物。長い年月を経た「土木遺産」の中には、特徴的な意匠の施されたものや、地域社会とのかかわりの中で「地域のシンボル」など新たな価値を獲得したもの、あるいは現代の技術者に対してむしる新しい考え方を示唆するものも少なくありません。土木の歴史を学ぶことは、先人の優れた知恵や哲学、そして技術者としての倫理観を体得することを意味しています。

## 研究室紹介

### 環境水理学研究室



人間生活に  
密接に関係する  
水環境の研究

竹原 幸生 教授

海洋での気体輸送現象や、微生物の運動に関する周囲の流れ場など、広範な研究を行っています。また、本学で開発された世界最高速のビデオカメラで、水滴や気泡の現象を観察しています。

### 複合構造学研究室



人のため、自然のために  
安全・安心な構造物を  
考える・造る・診る・治す

東山 浩士 教授

安全・安心・快適な生活のため、新しい材料・構造の開発、設計方法の検討、既存構造物のメンテナンスを研究しています。実験や解析で材料や構造物に触れ、現象を見ることで理解を深めます。

### 環境材料学研究室



材料の内部を見える化して  
その特徴を知り  
まちづくりに生かす

麓 隆行 教授

まちづくりで使われるコンクリートなどの建設材料の特徴を、X線CT装置を活用した見える化を通して明らかにします。それらの特徴を生かし、材料学の視点から、丈夫で長持ちするまちづくりの材料の使い方を考えます。

### 水環境計測学研究室



測れるものは測ってみよう

高野 保英 准教授

自作した計測機器、係留型気球、電子顕微鏡などを使って、主に都市の大気・熱・水分環境(温度、湿度、物質濃度など)を中心に測り、都市における環境の状態を調べています。

### 地盤安全工学研究室



近年頻発している  
豪雨による  
地盤災害に挑む

中島 晃司 講師

降雨によって地盤構造物が崩壊するとき、土の中では何が起きているのか。力学的性質を調べる実験に加え、近年発展してきた解析技術などを駆使して、崩壊条件やメカニズムの解明に挑みます。

### 都市マネジメント研究室



都市マネジメントの  
手法を応用した  
住民主体のまちづくり

富田 安夫 教授

高齢社会、低炭素社会における都市マネジメントについて、理論と実践の両面から幅広く取り組んでいます。特に、都市マネジメントの手法を応用した住民主体のまちづくりを研究しています。

### 環境生物科学研究室



微生物や遺伝子の研究から、  
環境問題に取り組む

松井 一彰 教授

野外調査と実験生態系を併用して、微生物の生態と遺伝子の動態を研究しています。水銀浄化に役立つ微生物機能の研究など、ミクロの視点からさまざまな環境問題に取り組んでいます。

### 環境地盤工学研究室



地盤災害の発生メカニズムを  
明らかにし、安全・安心な  
生活空間を創造する

河井 克之 教授

土粒子、水、空気から成る三相混合体で、その構成割合によって複雑な挙動を示す地盤材料を忠実にモデル化し、斜面崩壊や土壌汚染といった地盤災害をシミュレーションすることで問題解決への糸口を探ります。

### 福祉環境計画学研究室



より善く生きられる  
("Well-Being")  
まちづくりへ

柳原 崇男 准教授

工学、福祉、心理・認知科学などの多様な視点から、人と社会環境とのかわりについて研究をします。特に、最近では、障害者の自立生活を支援する設備などの研究開発も行っています。

### 景観工学研究室



難しいことを易しく、  
易しいことを深く

岡田 昌彰 教授

景観の評価、土木史を研究しています。私たちの身近にある景観を地域の財産として活用、デザインすることを考えます。課題を身近なところから発見し、それを解決する方法を研究しています。

### 環境衛生工学研究室



環境中の微量汚染物質が  
人や生態系に与える  
影響を考える

嶋津 治希 教授

化学物質の水、大気、生物などの汚染状況や汚染源を調査しています。どの物質が人や生態系に悪影響を及ぼす可能性があるかを考え、適切な化学物質管理システムの構築をめざして研究を進めています。

### 環境材料力学研究室



壊れ方を究めて  
壊れないように応用しよう

沖中 知雄 教授

構造物が壊れる際に、き裂と呼ばれるひび割れが数百メートルで枝分かれしながら広がります。そこでどんなことが起きているのか、実験とコンピュータシミュレーションを使って検証します。

### 海岸工学研究室



安全・安心で  
豊かな沿岸域をつくろう

高島 知行 准教授

実験、流体解析、AI、VR、現地調査・観測などさまざまな研究手法を統合し、津波や高潮、高波から安全であるとともに、自然豊かで魅力的な沿岸域を実現するための研究を行っています。



※研究室は2022年度のもので、2023年度は変更になる場合があります。

## 卒論テーマ紹介

### 景観工学研究室

**景観(ランドスケープ/テクノスケープ)と土木・産業遺産(ヘリテージ・スタディ)**  
私たちの身近に存在する景観、そして最近注目されている土木・産業遺産。文献調査に加え、フィールドワークなどを通して「問題発見型」のスタイルで、これらの実態把握および質の向上をめざした研究に取り組んでいます。3年前にはキャンパスと庭園のライトアッププロジェクトに加え、造船跡地や鉄道廃線など土木・産業遺産に関する研究を行いました。

### 複合構造学研究室

#### 道路橋の長寿命化～高耐久合成床版の開発～

道路橋の長寿命化に関する研究を行っています。そのなかでも、鋼とコンクリートの良いところを組み合わせた鋼・コンクリート合成床版に適用される、すれ止め(頭付きスタッド)の疲労耐久性向上を目的とした研究開発により、合成床版の長寿命化や疲労設計手法の確立の実現に取り組んでいます。

### 環境材料力学研究室

#### 圧縮荷重下でのき裂の進展挙動についての研究

地震の原因になる断層の破壊や、地震による建造物の破壊の多くは圧縮荷重下で発生します。このような状況で、物体の内部の欠陥から破壊がどのように進行するかをコンピュータによるシミュレーション、物体内部を透過するX線CT装置、毎秒100万枚撮影可能な超高速ビデオカメラなどを使って解明しようとしています。

### 環境材料学研究室

#### 人に、生態に、環境にやさしく、丈夫で長持ちする材料を追求する

まちづくりで使われる材料には、丈夫で長持ちすること、生物の住みかとなること、歩きやすいことなどさまざまな特徴が必要とされます。その特徴をX線CTによる非破壊観察、現場での実験などを通して環境から受ける影響を考察し、コンクリートをはじめとする建設材料のより良い利用方法を考えます。

### 環境衛生工学研究室

#### 化学物質の生物濃縮

昆虫のセミにおける化学物質の生物濃縮に関する研究に取り組んでいます。セミは幼虫時に地中で過ごすために土壌中の汚染物質を体内に蓄積していないかを調べると、土よりも10～1000倍の高濃度で濃縮していることを明らかにしました。セミには肉食昆虫、鳥などの天敵がいますが、これらの上位生物にどのような影響を与えているのか検討する予定です。

### 環境生物科学研究室

#### 土壌に生息する水銀耐性細菌の分離と水銀耐性遺伝子の解析

環境中には有毒な有機水銀を弱毒化する能力を持った細菌が存在します。微生物を使った水銀汚染浄化に役立てることをめざして、研究では、世界各地の土壌中から細菌を分離し、水銀の弱毒化にかかわる遺伝子を調べました。

### 水環境計測学研究室

#### 種々の条件下における凍結土壌中の水分量と温度の測定

土壌が凍結するとき、土壌の水分はすべて氷になるのではなく、温度の低下とともに徐々に氷が増えていきます。温度と未凍結の水分量の関係は不凍水曲線と呼ばれ、凍結土壌中の水分や熱の移動に大きな影響を与える水文学的に重要なパラメータです。さまざまな条件下で実験的に土壌を凍らせ、この不凍水曲線の同定を試みています。

### 福祉環境計画学研究室

#### 生活の質の向上に資する福祉のまちづくり研究

これからのわが国は、世界のどの国も経験したことのない、超高齢社会に突入します。私たちの研究室では、そのような社会に対応したまちづくりに関する研究に取り組んでいます。一昨年度は郊外住宅地における買い物困難者への支援方法や、東日本大震災における災害要援護者の避難態勢について研究を行いました。

## 在学生 Interview

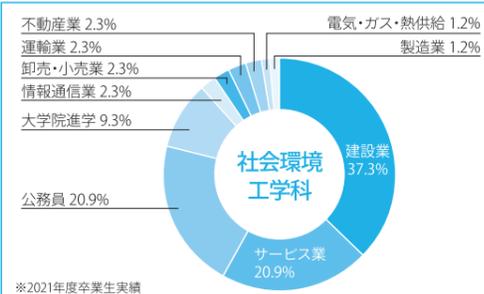
## 社会資本整備の大切さを学び 都市の防災に携わりたい



元々街並みを眺めることが好きで、高校の頃に出会った「都市計画」という言葉に魅力を感じ、社会環境工学科を志望しました。1年次から座学だけでなく、現地に行ったり実際に働いている方の話を聞く機会が多く、誰もが当たり前で生活するための社会資本の整備の大切さを学びました。来年度は大学院に進学し、今行っている津波避難についての研究を深め、都市の防災に携わりたいと考えています。

長谷川 七海 さん 社会環境工学科[4年] 京都府立嵯峨野高校出身

## 業種別進路先



## 将来の進路

### 社会では公務員・建設系技術者へのニーズが増大。大学院進学も積極的に支援しています

防災・水環境・都市環境などに加え、最近では社会基盤の長寿命化対策など、建設系技術者のニーズが大幅に増加しています。社会環境工学科の卒業生は、建設系公務員を含む建設業界を中心にさまざまな分野で活躍しています。公務員を希望する学生も多く、2020・2021年度ともに約3割の合格者を出しました。大学院に進学する学生もおり、修了後にはゼネコン、建設コンサルタント、道路や舗装系、資源や環境系などの民間企業で数多く活躍しています。学生は、専門科目を学ぶ中で自分の特徴を知り、多様なまちづくりの仕事から進路を選択しています。

## 主な就職・進学先

学校	大学/工業高等専門学校/工業高等学校/中学校/小学校
サービス業 (コンサルタント)	開発虎ノ門コンサルタント/東洋技研コンサルタント/エイト日本技術開発/建設技術研究所/ニュージェック/ジェイアール西日本コンサルタンツ/玉野総合コンサルタント/オオハシ/NJS/修成建設コンサルタント/中央復建コンサルタンツ/日建技術コンサルタント/大日コンサルタント/中研コンサルタント/クリアウォーター-OSAKA
省庁	国土交通省/経済産業省/厚生労働省/農林水産省/環境省 他
独立行政法人・特殊会社 (旧公団・公社)	阪神高速道路/都市再生機構/鉄道建設・運輸施設整備支援機構/西日本高速道路/本州四国連絡高速道路/水資源機構/国際協力機構/日本下水道事業団/東京都老人総合研究所 他
地方自治体	青森県/東京都/富山県/石川県/静岡県/愛知県/三重県/大阪府/京都府/奈良県/滋賀県/兵庫県/福井県/和歌山県/岡山県/広島県/愛媛県/香川県/島根県/鹿児島県/札幌市/大阪市/岸和田市/堺市/高槻市/豊中市/東大阪市/枚方市/八尾市/京都市/奈良市/尼崎市/和歌山市/姫路市 他
建設業	大林組/鹿島建設/熊谷組/五洋建設/清水建設/大成建設/西松建設/日本コムシス/浅沼組/木方建設/大谷建設/大林道路/大本組/奥村組/奥村組土木興業/ガイアテクノマカイ/鹿島道路/勝村建設/カナツ技研工業/金下建設/株木建設/関西建設工業/北川ヒューテック/機動建設工業/協和エクスオ/協和道路/きんでん/九石工業/興和コンクリート/鴻池組/コクド/佐伯建設工業/佐藤工業/佐藤道路/昭建/ショーボンド建設/白石/住友建設/世紀東急工業/西武建設/銭高組/ソネック/大旺建設/大成ロテック/大未建設/大鉄工業/大日本土木/大豊建設/大明/竹中土木/地崎工業/森山建設/鉄建建設/東亜建設工業/東亜道路工業/東京舗装工業/東急建設/東洋建設/東洋道路/飛鳥建設/南海辰村建設/日東大工工業/日特建設/日本高圧コンクリート/日本鋼管工事/日本国土開発/日本道路/日本舗道/ハンシン建設/樋口組/久本組/福田道路/藤崎建設/フジタ/不動建設/ホーク/前田建設工業/前田道路/真柄建設/松村組/丸五基礎工業/三井不動産建設/村本建設/村本道路/森組/モリタ建設/森本組/矢作建設工業/山崎建設/ヤマト工業/吉田組/淀建設工業/寄神建設/ライト工業 他
コンサルタント	アスコ/アール・アンド・ディー・エンジニアーズ/荒合建設コンサルタント/エイトコンサルタント/応用技術/応用地質/オオバ/オリエンタルコンサルタンツ/オーテック/川田テクノシステム/関西開発エンジニアリング/極東技工コンサルタント/近畿設計測量/ケンシック/建設企画コンサルタント/建設技術研究所/奥和調査設計/国際建設コンサルタント/国際航業/三水コンサルタント/修成建設コンサルタント/シードコンサルタント/総合技術コンサルタント/大日本コンサルタント/玉野総合コンサルタント/中央コンサルタント/中央復建コンサルタント/長大/東洋技研コンサルタント/内外エンジニアリング/中川設計事務所/浪速技研コンサルタント/ナンバ/西日本建設/日研技術コンサルタント/日本基礎技術/日本上下水道設計/日本振興/ニュージェック/パシフィックコンサルタンツ/パスコ/間瀬コンサルタント/まちづくりシステム/三井共同建設コンサルタント/八千代エンジニアリング/理水化学 他
橋梁・鉄鋼業	安治川鉄工建設/エイチイーシー/オリエンタル建設/片山ストラテックス/川田建設/川田工業/栗本鐵工所/駒井鉄工/酒井鉄工所/高田機工/ドービー建設工業/春本鐵工/ピー・エス/ピーシー橋梁/富士ピー・エス/藤本電業/三井造船鉄構工事 他
建設材料業	開発コンクリート/近畿コンクリート工業/ケイコン/昭和コンクリート工業/神鋼建材工業/ホクコン 他
鉄道・エネルギー	JR西日本/JR東海/JR九州/近畿日本鉄道/大阪ガス
その他	NTT/大和ハウス工業/大和団地/西武造園/ヒロセ 他
大学院進学	近畿大学大学院/京都大学大学院/大阪大学大学院/九州大学大学院/名古屋大学大学院/神戸大学大学院/大阪市立大学大学院/山口大学 他

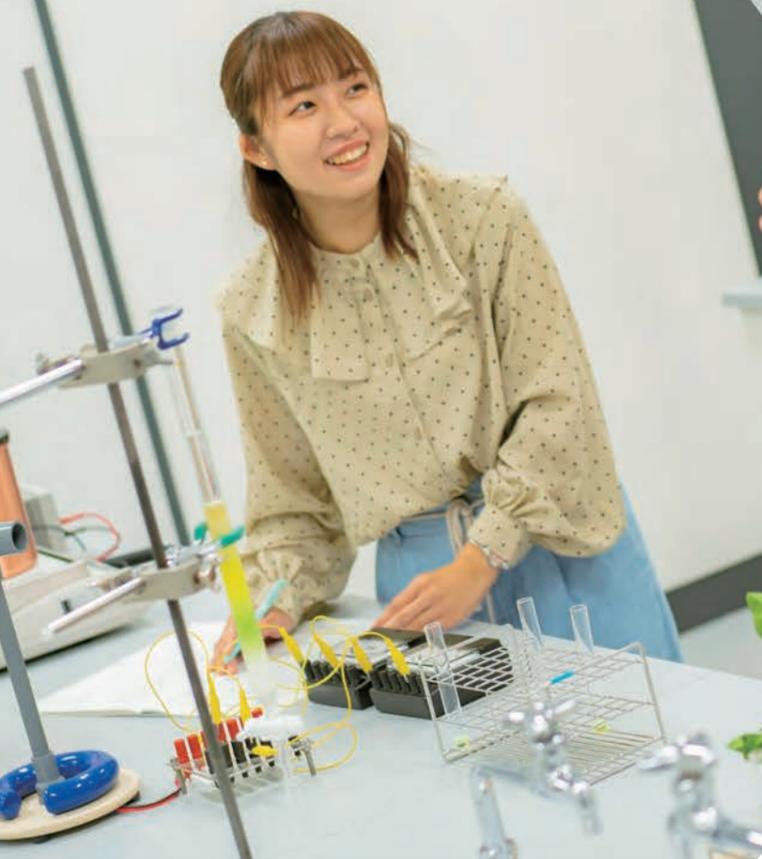
※2020・2021・2022年3月卒業生実績



エネルギーを学び、新技術をつくる  
～SDGsの達成とその先の未来へ～

鶴田さんの時間割例(1年前期)

時間	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri
1		韓国語総合1	基礎化学 および演習		エネルギー 物質概論
2	線形代数学I	化学数学演習		オールラ ングリッシュ1	基礎ゼミ1
3	微積分学I	情報処理基礎	基礎化学実験		
4	英語演習1		基礎物理学実験	物理学概論 および演習I	
5	基礎生物学		英語演習1		



鶴田 浩睦 さん(中央) エネルギー物質学科[1年]  
愛知県・中京大学附属中京高校出身

## エネルギーに関する 広い視野と高い専門性を身につける

化学、電気電子工学、機械工学、生命科学の4分野を融合した3つの領域からなるカリキュラムを用意。「1.次世代インフラエネルギー領域」では、持続可能なエネルギーとしての太陽由来エネルギー(核融合、太陽光、熱)や地球由来エネルギー(風力、地熱、核分裂など)、高効率エネルギー変換・貯蔵技術について学びます。「2.ライフデバイスエネルギー領域」では、生体におけるエネルギー変換・利用や、医療センサ・デバイス等へのエネルギー供給のための微小エネルギーの活用について学びます。「3.マテリアル創製領域」では、上記2つの領域を支える高機能マテリアルについて学びます。

### 目標とする 資格・検定

- 所定の単位修得で取得できる資格
- 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) ■ 放射線取扱主任者(第1・2種) ■ 電気主任技術者(第三種) ■ 危険物取扱者(甲種)
  - エクソ線作業主任者
  - 理工学部共通
  - 図書館司書 ■ ITパスポート ■ 基本情報技術者

## 分野の垣根をこえた教育・研究の共創。 将来のエネルギー人材を育成

まずは3つの領域すべての基礎を学び、その上で各領域の専門分野を学ぶことで、エネルギーに関する広い視野と高い専門性を身につけます。化学、電気電子工学、原子核エネルギー理工学、機械工学、生命科学など、さまざまな分野の教員が密接に連携し、教育・研究の共創を通して将来のエネルギー人材を育成します。また、コンピュータシミュレーション、AIを活用した材料設計、精密合成技術といった、将来のものづくりに不可欠な技術を習得できます。

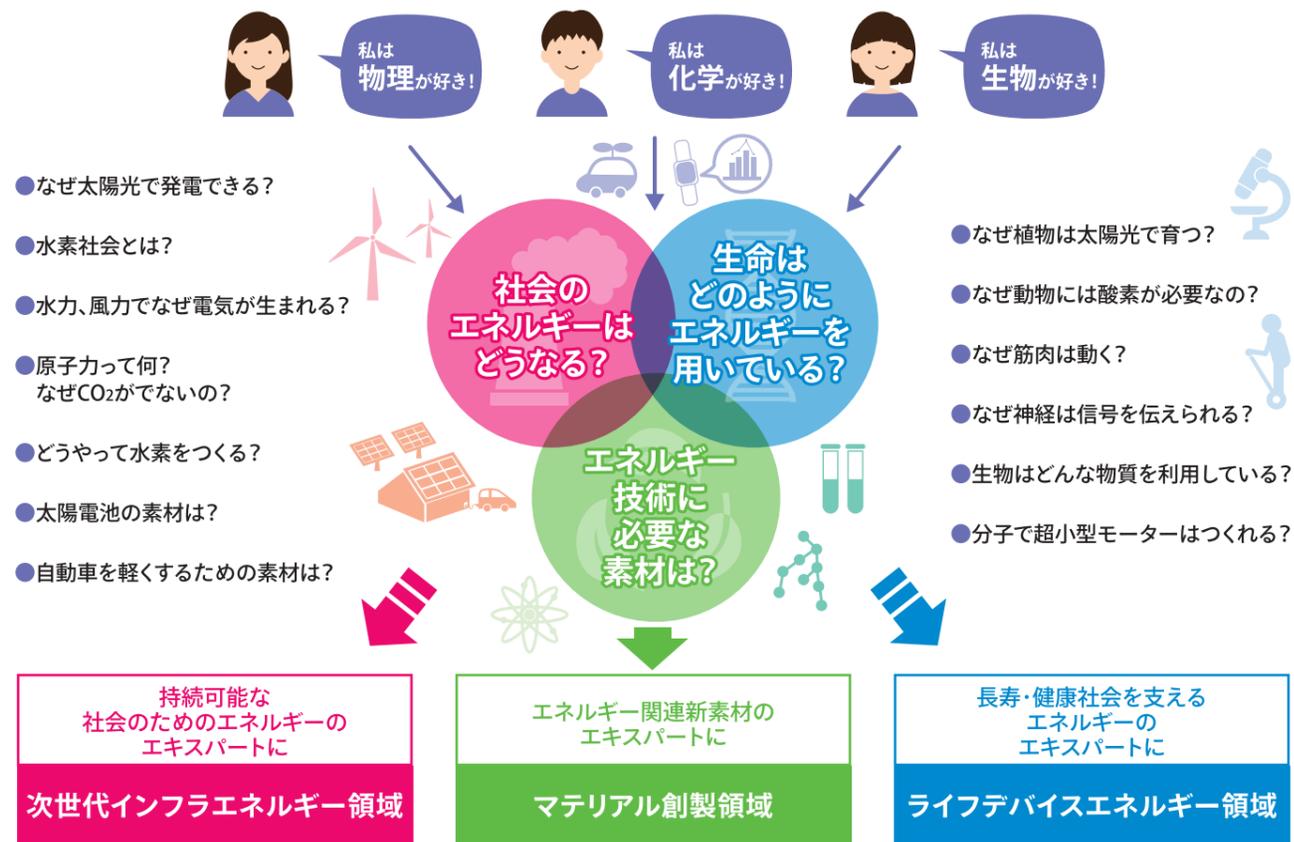
## 得意を見つけ、得意を伸ばすカリキュラム

### 1・2年次

- 物理・化学・生物の基礎を身につけます
- 物理・化学・生物をエネルギー(社会のエネルギー・生命のエネルギー・エネルギーのための素材)と結びつけながら幅広く学びます

### 3・4年次

- さらに深く学びたいものを選び、専門性を身につけます



## 充実した実験環境

### 「エネルギー物質実験室」

物理学・化学・生命科学から各種エネルギー技術まで、理論と実践を融合する「エネルギー物質実験」を実施(1~3年次)。高度なものづくりを支える基盤を形成します。



## 在学生 Interview

### エネルギーと物質についての 基礎知識と広い視野が身につきました



鶴田 浩睦 さん エネルギー物質学科[1年] 愛知県・中京大学附属中京高校出身

中学時代からエネルギーという分野に興味がありました。エネルギー物質学科では化学・物理・生物の3分野で学ぶことができ、元々持っていた化学的な観点から視野が広がりました。大学の講義は専門的ですが、きちんと予習復習をしていけば置いていかれることはありません。研究に必要な英語能力を身につけながらエネルギーについて学びを深め、大学院へ進学したいと考えています。

## 将来の進路

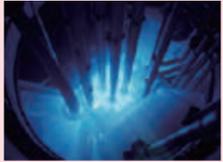
### 就職先はエネルギー産業から健康・医療産業まで幅広い! 大学院への進学を考えてみませんか?

エネルギー物質学科の学生は、全国でも珍しく物理・化学・生物の3教科の基礎を身につけます。卒業研究および大学院では、持続可能な開発目標(SDGs)に含まれている脱炭素社会に向けたエネルギー利用技術、環境に配慮した機能性材料、先進健康・医療デバイスの開発の専門研究に取り組むことになります。企業や社会でもSDGsの達成が強く求められており、まさに本学科および大学院の学生が活躍することが期待されています。

## カリキュラム ※カリキュラムは2023年度のもので、2024年度は変更になる場合があります。 ※[ ]内の数字は単位数

3領域全ての基礎を学び、その上で各領域の専門科目を学びます

### 次世代インフラエネルギー領域

専門科目	1年次	2年次	3年次	4年次	
必修科目	基礎物理学実験[1] 基礎化学実験[1] エネルギー物質化学実験[2] 化学数学演習[1] 物理数学演習[1] エネルギー物質概論[2] エネルギー物質物理学概論[2] エネルギー物質化学概論[2]	数理解析演習[1] 基礎化学情報処理[1] 数理情報処理[1] 次世代インフラエネルギー概論[2] 基礎エネルギー物理学[2] 基礎環境エネルギー科学[2] <b>エネルギー物質化学1[2]</b> <small>PICK UP! 1</small> エネルギー物質化学2[2]	インフォマティクス実習[1] エネルギー物質生物学実験[2] エネルギー物質ゼミ3[1] エネルギー物質ゼミ4[1] 卒業研究ゼミナール[1] 物質熱力学[2] 量子線物理・工学[2]	エネルギー発電・伝送工学[2] 原子エネルギー物理・工学[2] 水素エネルギー工学[2] 原子核物理学[2] インフラマテリアル工学[2] 高電圧プラズマ物理・工学[2] 放射化学[2]	卒業研究[8]
選択必修科目			機能材料化学[2] 生体物質化学[2] 分子反応化学[2] 分子機能化学[2] 高分子材料工学[2] 計算生体物質化学[2] 光電子機能化学[2] 量子分子工学[2] 分子デバイス工学[2]	電子デバイス物理学[2] 生物センサ概論[2] 生物メカニクス概論[2] 熱機関物理学[2] 光電変換デバイス工学[2] <b>生体情報工学[2]</b> <small>PICK UP! 3</small> 生物デバイス工学[2] 生物メカニクス工学[2] エネルギー変換工学[2]	
科目選択	バイオエネルギー工学[2]		エネルギー工学演習[1] 機器分析化学演習[1]	計測物理学演習[1]	

### マテリアル創製領域

専門科目	1年次	2年次	3年次	4年次	
必修科目	基礎物理学実験[1] 基礎化学実験[1] エネルギー物質化学実験[2] 化学数学演習[1] 物理数学演習[1] エネルギー物質概論[2] エネルギー物質物理学概論[2] エネルギー物質化学概論[2]	数理解析演習[1] 基礎化学情報処理[1] 数理情報処理[1] 次世代インフラエネルギー概論[2] 基礎エネルギー物理学[2] 基礎環境エネルギー科学[2] <b>エネルギー物質化学1[2]</b> <small>PICK UP! 1</small> エネルギー物質化学2[2]	インフォマティクス実習[1] エネルギー物質生物学実験[2] エネルギー物質ゼミ3[1] エネルギー物質ゼミ4[1] 卒業研究ゼミナール[1] 機能材料化学[2] 生体物質化学[2]	分子反応工学[2] 分子機能化学[2] 高分子材料工学[2] 計算生体物質化学[2] 光電子機能化学[2] 量子分子工学[2] 分子デバイス工学[2]	卒業研究[8]
選択必修科目			物質熱力学[2] 量子線物理・工学[2] エネルギー発電・伝送工学[2] 原子エネルギー物理・工学[2] 水素エネルギー工学[2] 原子核物理学[2] インフラマテリアル工学[2] 高電圧プラズマ物理・工学[2] 放射化学[2]	電子デバイス物理学[2] 生物センサ概論[2] 生物メカニクス概論[2] 熱機関物理学[2] 光電変換デバイス工学[2] <b>生体情報工学[2]</b> <small>PICK UP! 3</small> 生物デバイス工学[2] 生物メカニクス工学[2] エネルギー変換工学[2]	
科目選択	バイオエネルギー工学[2]		エネルギー工学演習[1] 機器分析化学演習[1]	計測物理学演習[1]	

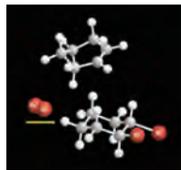
### ライフデバイスエネルギー領域

専門科目	1年次	2年次	3年次	4年次	
必修科目	基礎物理学実験[1] 基礎化学実験[1] エネルギー物質化学実験[2] 化学数学演習[1] 物理数学演習[1] エネルギー物質概論[2] エネルギー物質物理学概論[2] エネルギー物質化学概論[2]	数理解析演習[1] 基礎化学情報処理[1] 数理情報処理[1] 次世代インフラエネルギー概論[2] 基礎エネルギー物理学[2] 基礎環境エネルギー科学[2] <b>エネルギー物質化学1[2]</b> <small>PICK UP! 1</small> エネルギー物質化学2[2]	インフォマティクス実習[1] エネルギー物質生物学実験[2] エネルギー物質ゼミ3[1] エネルギー物質ゼミ4[1] 卒業研究ゼミナール[1] 原子核物理学[2] 生物センサ概論[2]	生物メカニクス概論[2] 熱機関物理学[2] 光電変換デバイス工学[2] <b>生体情報工学[2]</b> <small>PICK UP! 3</small> 生物デバイス工学[2] 生物メカニクス工学[2] エネルギー変換工学[2]	卒業研究[8]
選択必修科目			物質熱力学[2] 量子線物理・工学[2] エネルギー発電・伝送工学[2] 原子エネルギー物理・工学[2] 水素エネルギー工学[2] 原子核物理学[2] インフラマテリアル工学[2] 高電圧プラズマ物理・工学[2] 放射化学[2]	機能材料化学[2] 生体物質化学[2] 分子反応化学[2] 分子機能化学[2] 高分子材料工学[2] 計算生体物質化学[2] 光電子機能化学[2] 量子分子工学[2] 分子デバイス工学[2]	
科目選択	バイオエネルギー工学[2]		エネルギー工学演習[1] 機器分析化学演習[1]	計測物理学演習[1]	

#### PICK UP! 1

#### エネルギー物質化学 1

全ての物質を構成する原子とその結合、そして種々の物質の成り立ちと性質など、エネルギー物質化学を修得するうえで必要な化学の基礎を学ぶ。これによって、その後の物質化学に関わる科目を理解するための基礎を養います。



#### PICK UP! 2

#### エネルギー物質物理学実験 1

実験を通して、エネルギー材料の物性を理解するとともに、エネルギー変換技術、各種デバイスの開発などに必要な物理の基礎を習得する。近畿大学にある教育用原子炉の運転を体感することで、次世代エネルギー源開発への創造力を養います。



#### PICK UP! 3

#### 生体情報工学

生物が外部からの物理的および化学的刺激を受容する仕組みと得られた情報の処理過程について、物理・生物・化学・情報処理などの基礎知識に基づいて学びます。



## 研究室紹介

### エネルギー工学研究室



核融合、水素エネルギー、エネルギー変換

渥美 寿雄 教授

これからのエネルギー利用のために、1)太陽と同じ原理で電気を作る「核融合エネルギー」、2)水素燃料電池などに使う「水素貯蔵材料」、3)熱から直接電気を作り出す「熱電変換」について研究しています。

### 高分子合成化学研究室



環境にやさしい方法で高強度・高耐熱性ポリマー素材を合成する

須藤 篤 教授

耐熱性や機械的強度に優れた「高性能高分子」は、自動車の軽量化や電子部品の性能向上など、今後の高効率なエネルギー利用を支える重要な素材です。植物由来原料や可視光を利用しながら高性能高分子を開発し、持続可能社会への貢献をめざしています。

### 先進環境応用学研究室



材料中の水素同位体および放射性物質を視る、知る、閉じ込める！

大塚 哲平 教授

水素エネルギーや原子力・核融合エネルギーの利用を想定した先進環境における材料の健全性を評価するとともに、先進環境に耐える新しい機能材料を開発するために、水素同位体・放射線と材料との相互作用に関する実験およびシミュレーション研究を行っています。

### 有機エレクトロニクス研究室



有機半導体がもたらす新たな可能性を開拓する

田中 仙君 准教授

グリーン社会の実現に向けて、再生可能エネルギー源として注目される次世代型太陽電池を中心に、有機半導体が主役となるエレクトロニクスデバイスを研究しています。

### 計算生体物質科学研究室



コンピュータを用いて生体物質の相互作用を解析し、創薬分子設計や病気の発症機構解明を行う

川下 理日人 准教授

生体物質である蛋白質は多様な相互作用によって生体内で制御され、少しの変化が疾患を引き起こしています。コンピュータで蛋白質の相互作用エネルギーを計算することで、その解析結果を疾患の原因解明や創薬分子設計へとつなげています。

### 熱エネルギー変換工学研究室



環境にやさしい燃焼技術を考える

淵端 学 教授

有害物質や炭酸ガス排出量の少ない燃料・燃焼技術を考えます。植物起源のバイオマスから製造できる各種の燃料について、小規模・高効率・低公害にエネルギー利用する技術を研究しています。

### 光電子機能化学研究室



エネルギー変換材料の合成と電子デバイスへの応用

大久保 貴志 教授

金属錯体という金属イオンと有機分子からなる無機・有機複合材料を新たに合成し、薄膜太陽電池やエレクトロルミネッセンス素子などのエネルギー変換素子やリチウムイオン電池などの蓄電素子への応用を試みています。また、有機薄膜太陽電池の高効率化の研究も行っています。

### 有機材料化学研究室



エネルギーを自在に変換できる「分子」を合成する

中井 英隆 教授

次世代のエネルギー関連技術への貢献をめざして、有機材料化学的な視点でさまざまな分子を設計・合成し、卓越した性能や新しい機能を示す「エネルギー変換材料」の開発に取り組んでいます。

### 理論物理化学研究室



理論とコンピュータ実験から分子を科学し、利用する

鬼頭 宏任 准教授

理論と計算機シミュレーションと機械学習から、有機半導体内部の励起エネルギーと電子の流れを原子・分子レベルで量子力学的に理解することで、薄膜太陽電池のエネルギー変換効率や有機デバイスの動作効率を改善する研究に取り組んでいます。

### 生体計測工学研究室



人や環境の計測と解析に適したシステム開発を追求します

池田 篤俊 准教授

人の感覚運動制御機能の解明をめざして、物理刺激をどのように感じているか、その情報を用いてどのように自分の身体を動かしているのかについて、エネルギー変換の観点から計測・解析する技術およびそれらの応用研究を行っています。

### 原子エネルギー化学研究室



放射線物質の特性を化学の視点で引き出す

野上 雅伸 教授

原子エネルギー利用だけでなく、医療などその他の分野における発展をめざし、放射性物質を有効に利用するための新しい分離技術や、放射線を利用した新しい機能性物質の開発に取り組んでいます。

### 核反応エネルギー研究室



原子核に潜む莫大なエネルギーを取り出し、平和的に利用する

有友 嘉浩 教授

原子核反応によるエネルギー利用をテーマに、核反応のダイナミクスの解明に向けて挑戦しています。核融合、核分裂、核変換、超重元素合成について広く研究を行っています。

### プラズマ工学研究室



プラズマ応用が新たな未来を創る

武村 祐一朗 准教授

プラズマはプラズマテレビや溶接などさまざまな用途で利用され、産業技術としてなくてはならない存在となっています。私たちの研究室ではそのプラズマを用いた応用研究を行っています。

### 細胞分子工学研究室



生命が持つ驚愕の分子システムを探索し利用する

今野 大治郎 准教授

生体を構成する数百種類もの細胞はそれぞれに特異的な分子的特徴を持っています。それらの解析を通して生命現象を理解し、新しい生体センサ・デバイスの開発や、がんなど難治性疾患に対する新たな治療法の開発などへつなげる研究に挑んでいます。

### メカノバイオロジー研究室



生体に生じる機械的な力・特性の役割と仕組みを、解き明かす

中澤 直高 講師

生命活動を支えるエネルギー変換機構は“超小型・高効率”という特徴をもつため、その理解は革新的な生体デバイス開発の重要な知見となります。生体エネルギー変換に着目し、生体内の機械的な力・特性が細胞・組織の機能を調節する仕組みを研究しています。

※研究室は2023年度のもので、2024年度は変更になる場合があります。

# 教養・基礎教育部門

## 教養・基礎教育部門

### 基礎から発展へとつながる体系的な教育課程を実現

理工学部のカリキュラムでは、本学部独自の「共通教養科目」と「外国語科目」を開講し、その学びを通して理工学部生の土台を形成します。その土台の上に連続して「専門科目」を学科・コース別に基礎から発展へと編成することで、体系的な教育課程を実現しています。

教養・基礎教育	学部共通 共通教養科目	人間性・社会性科目群	自校学習／人権と社会1・2／暮らしのなかの憲法／住みよい社会と福祉／現代社会と法／環境と社会／資源とエネルギー／技術と倫理／企業倫理と知的財産／教養特殊講義A
		地域性・国際性科目群	国際経済と企業の国際化／国際化と異文化理解／国際社会と日本／ビジネスモデルとマネジメント／メディアの読み方／教養特殊講義B
		課題設定・問題解決科目群	日本語の技法／基礎ゼミ1・2／キャリアデザイン／科学的問題解決法／プレゼンテーション技術／情報処理基礎／教養特殊講義C
		スポーツ・表現活動科目群	生涯スポーツ1・2／健康とスポーツの科学／食生活と健康
	学部共通 外国語科目		英語演習1・2／TOEIC1・2／ライティング1・2／科学技術英語1・2／オーラルイングリッシュ1・2・3・4／アカデミックライティング1・2／ドイツ語総合1・2・3・4／フランス語総合1・2・3・4／中国語総合1・2・3・4／韓国語総合1・2・3・4／海外語学研修

カリキュラム詳細 参照URL

<https://www.kindai.ac.jp/science-engineering/education/undergraduate/feature/language/>



## TOPICS

### “From→To”を実現する 「近畿大学の英語教育」

**From** 中学・高校を通して6年間英語の語彙や文法をひたすら学習し、英文もある程度は読めるけれど、聞いたり話したりは自信がない。卒業後、社会に出たときに役立つかどうかわからない。

- To**
- 1 実社会、特に産業界で役に立つ英語コミュニケーション力が身につく。
  - 2 社会人基礎力(教養)の一部となる英語力が身につく。

- 英語基本目標**
- 国際社会の共通言語としての英語をコミュニケーションの道具として使いこなすために、「読む、聞く、話す、書く」のバランスがとれた発信型英語能力を養成。
  - 自分の意見を英語で書いたり、発表したり、人とディスカッションしたりする積極的な態度を養成。
  - 自分の考えを持って課題に取り組み、英語で発表したり、異なる文化を持つ人々とインタラクションしたりできる能力を養成。
  - 自己評価に基づいて目標を設定し、確実に目標を達成する自律力を養成。

基本目標を達成する具体的な方策として、習熟度別クラスを編成し、英語力をさらに深めます。ほかにも、ネイティブ教員によるオーラルコミュニケーションや英語村E[e-cube]、グローバルエデュケーションセンターなど、実践的な生きた英語を身につけられる環境を随時整備しています。

## TOPICS

### 第二外国語を 学ぶ意義とは？

理工学部では、第二外国語(ドイツ語・フランス語・中国語・韓国語)が選択科目の一つになっています。国際社会におけるコミュニケーション言語として英語は不可欠ですが、その一方で中国や韓国をはじめとするアジアの国々との交流、さらにはEU諸国との関係も日本にとって極めて重要です。さまざまなことばを知ることは、多様な文化を認め、そこに住む人々と文化的に近づくことでもあります。それは仕事だけでなく、旅行や留学、ネットでの国際交流などにも生かされるはずで、今こそ第二外国語を学び、世界の無限の広がりを実感してください。

## 留学経験者 MESSAGE

**瀧川 涼太 さん** 理工学部社会環境工学科 2020年3月卒業  
元在トルコ日本国大使館 勤務  
現日本貿易振興機構(JETRO) 勤務



### さまざまな制度を利用し留学を経験 日本と世界のビジネスの架け橋に

1年次は学内で実施されている無料の英文法や語学センター(現・グローバルエデュケーションセンター)で実施されていた英会話の講義を受けていました。また、空きコマや昼休みに休憩がてら英語村E[e-cube]に立ち寄りたり、英語村で知り合った留学生と遊びに行ったりもしました。2年次の夏休みに、思い切って約2週間東南アジアをバックパッキング。その後、学内で募集のあったロサンゼルスでの約20日間のインターンシッププログラムに参加しました。

こういった国際交流では、異文化、言語、日本ではまだ問題意識の低いジェンダーや人種といった話題について学びました。日本をより深く理解するためには、比較対象として他国も知る必要があると強く感じます。宗教や文化に起因する問題に直面することで、違いを受け入れる力が身につく、寛容になったと思います。

現在は事務関係の業務が多いですが、仕事を通して、外交官の方々に支えている→外交官の方々が最高のパフォーマンスを発揮できる→日本の外交に貢献している、といった大きな視点をもって日々業務に当たっています。次の勤務先では、現職で培った経験も生かし、日本と世界のビジネスの架け橋として、頑張りたいと思っています。

就職後はどこかへ行きたいと思っても簡単には行けません。後輩のみなさんには、時間がある間とにかく旅行して、たくさんチャレンジしてほしいと思います。大学にはさまざまな制度やプログラムがあります。私は語学センター、英語村、交換留学制度、先生や友人から聞いた国際交流系イベントなどをすべて利用しました。無料のものも多いので、目一杯利用してください。

## 研究室紹介



韓国語だけでなく、  
歴史や文化、映画なども

モチヅキ ジュン 教授

私は韓国のソウル出身で、韓国語を教えています。講義では、韓国語だけでなく韓国の歴史や文化、そして映画なども紹介しています。現在は、「時間」と深くかかわっているアスペクトについて日本語と韓国語を比較しながら研究しています。



音楽のように美しい  
中国語を学ぼう

幸福 香織 准教授

中国語総合1〜4を担当します。中国語は漢字で表記するので、目にはやさしく安心しがち。音を中心に講義を進めていきます。音楽のように美しい中国語を学ばしましょう。専門は中国古典の文学理論です。



ヴィクトリア朝文学を通して  
イギリスについて知る、学ぶ

菟原 美和 准教授

イギリスの英語や社会、文化、歴史に興味があって、19世紀のイギリス文学の研究をしています。イギリスが最も繁栄した時代とされるヴィクトリア朝の文学作品を通して、さまざまなことを知り、学ぶことができます。



動機づけに関する研究と  
ICTを活用した  
英語教育の実践

吉田 諭史 講師

外国語学習において重要な役割を果たす学習者要因の一つである「動機づけ」について研究しています。また、ICTを活用した英語教育の実践にも取り組んでおり、デジタル教材の開発などを行っています。

※教員組織は2023年度のもので、2024年度は変更になる場合があります。



専門分野で英語を使い  
世界を切り開く

荒木 瑞夫 教授

専門分野で英語を使えるようになるための英語教育と英語学習の方法論を研究しています。教材や学習行動だけでなく、環境も含めて英語学習の過程を捉えることにより、環境づくりも含めた英語教育実践を追求しています。



ことばに根ざす人の考え・  
発想・文化を見つめる

澤 泰人 准教授

日本語と英語との翻訳を比較して、ことばに根ざす人の考え方や発想や文化について研究しています。講義では、それぞれの言語にふさわしい発想的確な表現で発表する技術や方法論を追求していきます。



理工系知識を生かし、  
役立つ英語力を  
身につける

照井 雅子 准教授

専門分野に必要な英語コミュニケーションの種類や特徴を言語的な観点で分析し、理工系学生の専門知識を生かしながら効率的に英語力を伸ばす学習方法を提案・実践しています。一緒に頑張りましょう。



第二言語の書き言葉の  
処理における  
認知プロセスの解明

三木 浩平 講師

心理言語学的なアプローチによって、日本人英語学習者の語彙処理や文理解の認知プロセスを明らかにすることを目的に研究を行っています。究極的には人間の言語認知メカニズムの解明をめざしています。



IT技術を生かした、  
実践的な英語学習の習得

ジョージ トラスコット 准教授  
George Truscott

学生のコーチとして、講義では英語をどう学ぶかを学生に伝えます。現在の学生は、インターネットなどを活用した実践的な英語に触れる必要があります。そのため、IT技術をどうやって学習に生かすかを研究中です。



デジタル化の進む  
時代における  
文学の真価の研究

河野 英二 准教授

ソーシャルメディアと電子書籍の時代にこそ発揮される文学の真価を、言葉とパフォーマンスの関係に基づいて研究中です。「アジアの時代」のドイツ語は、さまざまな可能性に満ちた面白い言葉。その魅力を一緒に探究しましょう。



リング・フランカとしての  
英語と日本語

ルドルフ ナサニエル 准教授  
Rudolph Nathanael

学生にとって、さまざまな背景を持つ人々とリング・フランカとしての英語と日本語を使って交流する意識が重要です。その準備として、国内外の文化、歴史、人間関係に関する知識を持つことが重要です。



## 産学連携

### 研究力を生かし、地域産業界と共同で商品を開発

理工学部では最新の研究成果を生かし、地域産業界との共同研究や商品企画・開発に積極的に取り組んでいます。近年、環境への負担の少なさといった視点からも理工学部で行われている研究への注目が集まり、SDGsへの貢献に役立つ商品が開発されています。

### 近大マスク



機械工学科 西藪 和明 教授

近畿大学が全学を挙げて取り組んでいる「“オール近大”新型コロナウイルス感染症対策支援プロジェクト」の一環として開発された「近大マスク」。「近未来型公衆衛生用プラスチック製マスクの開発および緊急配布実験」として、東大阪市の医工プロジェクト創出事業の助成金をもとに株式会社モールドサポートを中心とした東大阪のモノづくり企業の協力を得ながら量産化され、教職員や地域の方々、飲食店従業員、各種団体などへの無償配布が行われました。2021年3月からはAmazon・楽天市場などオンラインショップで販売を開始しています。近大マスクの特長は、3D立体形状で飛沫の拡散を抑える高い性能や軽いつけ心地はもちろん、表情が見え円滑なコミュニケーションが図れること。唇の動きや表情を読み取れるため、特別支援学校の聴覚障がいのある子どもたちにも贈られました。

<https://www.kindaimask.jp/>

### 光すら止まって見える！1秒間に1億枚撮る超高速カメラ



社会環境工学科 竹原 幸生 教授

「風によって波立つ水面の水はどのように流動しているか」が、竹原幸生教授の主な研究テーマ。波立つ海面では、大気中の二酸化炭素が水中にとけこみます。しかし、気体や液体がどのように流動するかを計測することは容易ではありません。市販のカメラでの実験では性能が追いつかず、竹原幸生教授らはオリジナルのカメラを開発。カメラの性能を左右するイメージセンサーを改良しました。一般的なデジタルカメラでは、センサーが得た情報は順々に読み出されますが、改良型のイメージセンサーでは、センサーそれぞれから同時に情報が記録されます。一般的に高速カメラとは1秒間に30コマ撮れるものを指しますが、この超高速カメラは1秒間に1億枚撮ることができ、光すら止まって見える世界一の速度での撮影に成功。これまで近畿大学で開発された高速ビデオカメラは自動車メーカーなどさまざまな分野で使われています。

### コーヒー豆かすからつくるバイオ燃料でコーヒー豆を焙煎 循環型リサイクルで「コーヒー2050年問題」を解決へ



バイオコークス研究所 井田 民男 教授

コーヒー業界は、気候変動の影響でコーヒー豆の生産量が激減する「2050年問題」に直面しています。近畿大学バイオコークス研究所とコーヒー豆の輸入や製品化を手掛ける石光商事株式会社は、コーヒー抽出後に出るコーヒー豆かすからバイオ燃料「バイオコークス」を製造。それを燃料として焙煎した環境にやさしいコーヒーを産学連携で共同開発し、ドリップコーヒーバッグ「Global Goals Coffee」として商品化しました。コーヒーを抽出した後に残るコーヒー豆かすは、その多くが産業廃棄物として処理されていますが、コーヒー豆かすからつくるバイオ燃料は植物由来エネルギーであるため利用時のCO<sub>2</sub>排出量がゼロカウントとなります。本商品を選ぶことで、消費者も「コーヒー2050年問題」解決とSDGs達成に貢献することができます。

## 技術者教育

工学系の4学科では、国際的に認定された技術者教育プログラムであるJABEE認定プログラムに基づいて、世界に通用する人材を育成しています



国際的に活躍できる質の高い技術者を育成するJABEE認定プログラム  
近畿大学理工学部では充実した教育レベルにより国際的に通用する技術者を育てます

※JABEE=Japan Accreditation Board for Engineering Education:  
日本技術者教育認定機構

### JABEE認定プログラムとは

国際的な技術者育成基準を満たす教育プログラムです

技術系学協会と連携して技術者教育プログラムの審査・認定を行う非政府団体、JABEE。大学などの技術者教育プログラムが社会の要求水準を満たしているかどうかを、教育界や産業界から選ばれた審査委員が公平に評価し認定しています。JABEE認定後も定期的にプログラムのチェックが行われます。

学生の自主性を高めるプログラムに重点を置いた評価基準

教育システム +	創意工夫	デザイン能力
	語学力	技術者倫理
	コミュニケーション能力	

### JABEE認定学科

2027年度まで認定 社会環境工学科

2027年度まで認定 応用化学科

2023年度審査受審予定 電気電子通信工学科

2023年度審査受審予定 機械工学科

●審査により認定年度は更新される場合があります。

### JABEE認定プログラムの特色

認定されたプログラムには3つの特色があります

- 単なる知識の詰め込みではなく、学んだ知識を応用できる能力を養う。
- 語学やプレゼンテーションなど、自己表現やコミュニケーションの能力を育てる。
- 自分で問題を発見し、課題の解決に向けて行動できる自主的な学習能力を育てる。

### JABEE認定のメリット

就職・進学に有利

質の高い技術者教育を受けたことが客観的に証明されます。

技術士の資格取得を促進

技術士第一次試験が免除される「修習技術者」となります。

国際的にも優れた技術者であることを証明

JABEEは、国際的技術者教育認定機関である「ワシントン協定」ならびに「ソウル協定」に加盟しています。

### ワシントン協定でも認定されています

2005年6月、JABEEの国際同等性がワシントン協定(Washington Accord:WA)によって正式に認定されました。WAとは、学士レベルの技術者教育の質的同等性について、国境を超えて相互に認め合う協定。例えば、アメリカの技術者資格PE(Professional Engineer)は、ABET(米国工学技術認定機構)認定の技術者教育プログラムまたは、それと同等のプログラムを修了していることが条件になりますが、JABEE認定プログラム受講者ならクリアできます。このようにWAによる同等性の保証が、JABEE認定プログラム受講者の未来に大きなメリットになるといえるでしょう。

### TOPICS バイオコークス

#### 再生可能エネルギー社会の実現に向けて

バイオコークスは、コーヒー豆かす、茶殻などの食品残さ、汚泥、間伐林といった「バイオマス(再生可能な、生物由来の有機性資源)」を原料として製造する固形燃料。光合成を行う植物資源等を100%原料にしているため、CO<sub>2</sub>排出量ゼロで環境に配慮したエネルギーとして期待されています。

再生可能エネルギーの中でもカーボンニュートラルな性質を有するバイオマスを長期備蓄可能な固形バイオ燃料に転換することで、完全資源循環生産システムの構築をめざします。

### TOPICS 理工学総合研究所

#### 研究者が積極的な交流を図る 理科教育発展のための研究開発拠点

さまざまな専門分野で高い業績を持つ研究者が積極的な交流を図り、総合化と新しい指導原理の探求を志す理工学総合研究所。「生命による情報の利用」を研究指針の中核に据え、今後の医療・環境・エネルギー問題・将来のインフラ構築に対する新たなアプローチにつながる研究を展開しています。また年に数十回、「理科大好きを育てる出前実験」と題して出張実験活動を行っており、小中高などでの理科教育現場で実践できる「学習にアクティブに参加できる児童生徒を育成する理科実験プログラム」の研究開発のほか、国内外の著名な研究者を招いての講演会や研究所員のフォーラムなども開催しています。

独創性あふれる7つの専攻による高度専門職業人の育成。  
国内外との共同研究、民・官との連携により、最先端分野の研究に挑みます

## 優れた環境で高度な専門知識と実践的な思考能力を養成

さまざまな技術進歩により日々発展していく現代社会では、その進歩を支える高度な専門知識と実践的な問題解決能力を持つ人材が求められる傾向が高まっています。このため、学部での基礎知識を土台として、さらに専門的な知識を身につけることができる大学院の役割は、特に理工系において重要なものとなっています。このため、近畿大学には近畿大学大学院総合理工学研究科が設置されています。総合理工学研究科は、理学と工学の融合をめぐって1999年に化学研究科(1952年設置)と工学研究科(1972年設置)の2つの研究科を改組・統合してスタートしました。さらに、2015年には新たに建築デザイン専攻も加え、現在、理学専攻(数理解析分野、物理学分野、機能性分子化学分野、生物・環境化学分野)、物質系工学専攻、メカニクス系工学専攻、エレクトロニクス系工学専攻、環境系工学専攻、建築デザイン専攻、東大阪モノづくり専攻の7専攻を有し、理学および工学の最先端の基礎研究から応用研究まで幅広い研究活動を行っています。この独創的な7つの研究ユニットによって、各分野を横断する自由な研究、高次元の学際的な研究・教育を実現し、6つの専攻に博士前期課程・後期課程、一つの専攻に修士課程を設置しています。また、大学院での研究活動を支援するために、世界最高水準の研究機器を20種類以上有する近畿大学共同利用センターが設置されており、私立大学としては類例のない研究施設・設備が整っています。

## 関西私大トップクラスの研究力と豊富な競争的研究資金

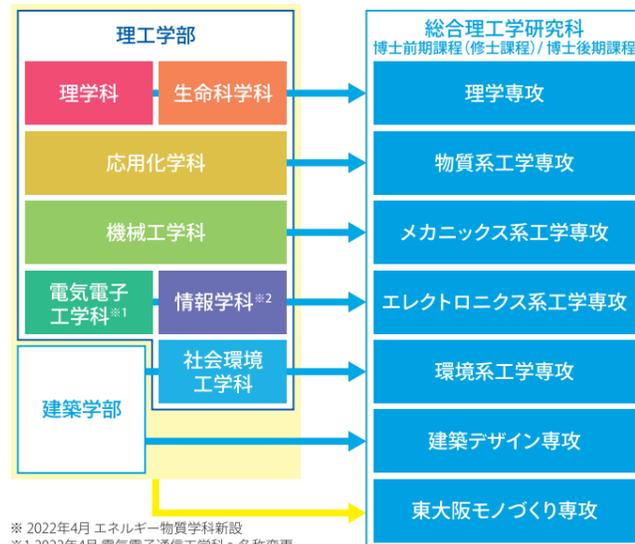
大学の研究成果には、大学院の研究活動の活発さが反映されます。世界大学ランキングの一つ「The Times Higher Education World University Rankings 2023」において、近畿大学は、昨年同様、世界801-1000位となり西日本の私立総合大学では首位となりました。また、オランダ・ライデン大学の世界大学ランキング(CWTS Leiden Ranking 2022)では、近畿大学は国内25位、世界841位となりました。西日本の私大でランクインしているのは本学だけです。また、日本国内の私立大学としては慶応に次いで2位になりました。文部科学省の統計結果で、「民間企業から受託研究実施件数」に関しては、2016年より5年連続で全国1位となっています。以上のように近畿大学の研究力は国内外で非常に高い評価を受けています。

外部資金獲得実績 (2021年度理工学部)

科学研究費補助金 **99件**

## 開かれた大学院として地域・自治体・国と連携

「実学教育」を建学の精神として掲げる本学において、総合理工学研究科では2021年度の民間企業からの受託研究総数が119件に及びます。また、東大阪モノづくり専攻における教育の産学連携活動を通じて、地元産業界・自治体との絆を深め、多くの知的財産を生み出し、社会貢献を果たしています。研究設備は地元産業界や自治体との共同研究に開放され、産官学技術交流会、研究成果公開発表会等、成果発表の機会を設けるなど、積極的な研究交流活動を行っています。さらに、学内の大学院生の交流イベントとして、日ごろの研究成果を発表する「総合理工マスターズ」、近畿大学の各キャンパスをまたがる理系6研究科の大学院生が集う「院生サミット」が開催されており、異なる分野で研究を行う同年代の大学院生間の交流も盛んです。国内外を問わず、学会・国際会議での研究発表も活発に行われており、さまざまな機会を通して、幅広く柔軟な思考を養成できます。



※ 2022年4月 エネルギー物質学科新設  
※1 2022年4月 電気電子通信工学科へ名称変更  
※2 2022年4月 情報学部新設  
2023年4月現在、4年生の在籍学科名で記載  
2022年度入学生より大学院出願時に内容が変更となる可能性があります。

## 理学専攻

### 最先端の研究を通して創造的発想力とグローバルな視点を持つ人材を養成



理学専攻は、数理解析、物理学、機能性分子化学、生物・環境化学の4つの研究分野から構成されています。それぞれの分野の研究を通して創造的発想力とグローバルな視点を持ち、人間にやさしい環境づくりに貢献できるエンジニア、研究者、未来の人材を育てる教育者を養成します。中学校または高等学校の教員一種免許状を取得した場合、所定の単位を修得することで専修免許状を取得できます。また、生物・環境化学分野には遺伝カウンセラー養成課程が設けられており、理学修士の学位とともに認定遺伝カウンセラーの受験資格が得られます。

#### 修了後の主な就職先・進学先

大和ハウス工業/中外製薬/日本曹達/イヒデン/ノバルティスファーマ/佐藤薬品工業/マダム など

## 物質系工学専攻

### 学際的特徴を生かし、柔軟な思考力と豊かな創造性を身につけた人材を育成し、未知なる化学の世界に挑む



物質系工学専攻は、分子プロセス工学・複合物質工学・材料創成工学の分野から構成されており、それぞれの分野の学際的な特徴を生かし、広領域における諸問題を考察できる柔軟な思考力と豊かな創造性を身につけた人材を育成するための学術・研究指導を行います。分子プロセス工学では、生体系および固体表面における(光)触媒反応の機構解明と高効率(光)触媒プロセスを開発。複合物質工学では、ナノからメソスケールの無機・有機複合物質の新規合成法とナノ機能物質を開拓。材料創成工学では、無機化合物あるいは有機分子を基本骨格とする、医用材料も含めたインテリジェントマテリアルを創出しています。

#### 修了後の主な就職先・進学先

花王/シャープ/フジクラ/淀川製鋼所/ローム/YKKAP/サクラクレパス など

## メカニクス系工学専攻

### 次世代を支える高度機械技術者を育てる



メカニクス系工学専攻では、次世代社会の高度発展を支える機械工学に関する基礎技術の研究者、高度専門技術者を育成するために、「材料・プロセッシング・材料強度学」、「エネルギー・流れ」、「機力・制御」、「設計・生産加工」の4分野を有しています。材料・プロセッシング・材料強度分野では材料工学、加工プロセス工学、材料強度学に関する内容、エネルギー・流れ分野では熱工学、流体工学、エネルギー変換に関する内容、機力・制御分野では計測制御、ロボット・メカトロニクスに関する内容、設計・生産・加工分野では設計工学、生産工学、加工に関する内容について、実用性を重視した教育と研究を行い、実社会に役立つ人材の育成をめざしています。

#### 修了後の主な就職先・進学先

三菱自動車工業/パナソニック/スズキ/京セラ/大日本印刷/クラレ/東京エレクトロン/NTN/ジェイテクト/日立造船/THK/ライオン/ダイハツ工業/タカスタンダード/日亜化学工業 など

## 環境系工学専攻

### 安全で快適な都市・居住環境の創造や整備に貢献できる高い能力を持つ技術者・研究者を養成



環境系工学専攻は、地球・人間環境工学、都市・居住環境計画、空間計画学、構造工学、耐風・耐震工学、材料・地盤工学の6つの分野から構成されています。これら6つの分野を通して、自然環境や都市・居住環境の保全と再生、自然災害に対して安全な構造物の構築、人と地球にやさしい公共施設・居住空間の整備や創造に向けて高度な専門知識を生かして取り組める人材、人間社会・地球環境に対し、倫理観を持って国際レベルで幅広く貢献する次世代リーダーとなる人材を育成します。

#### 修了後の主な就職先・進学先

JR西日本/積水ハウス/大和ハウス工業/鹿島建設/住友林業/近畿日本鉄道 など

## エレクトロニクス系工学専攻

### 材料・デバイス、計測・情報システム、情報処理、原子エネルギーなど、4分野にわかれて国際的技術者を養成



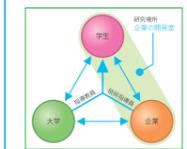
材料・デバイス分野では、レーザー応用工学、極限光技術、電子・半導体・誘電体材料、材料プロセスなど、電子機器の材料と光に関する研究を行います。計測・情報システム分野では、環境情報システム、センサエレクトロニクス、制御工学、数理情報工学、ネットワークなどを融合した、計測・制御・情報技術に関する研究を行います。情報処理分野では、人工知能、画像工学、組込システム、情報理論、分散処理ソフトウェア、ビジネスモデリングなど、情報社会を支える計算機科学について研究します。原子力エネルギー分野では、原子核工学、放射線計測学、水素エネルギー工学等、原子力エネルギーに関する研究を行います。

#### 修了後の主な就職先・進学先

NTN/オムロン/凸版印刷/JR西日本/日本電産/任天堂/パナソニック/日立製作所/日立造船/三菱電機/ローム/NTT西日本/NECソリューションイノベータ/ヤフー/SCSK/NTTデータ関西 など

## 東大阪モノづくり専攻

### 「学生が生活の基盤を得ながら、東大阪の優れた企業の開発室で研鑽し、自らを高める」わが国初のプログラム



東大阪モノづくり専攻は、「企業と大学で学ぶモノづくり技術の修得」をキーワードに、研究・開発現場で新しい試みを提案し、関係者にその意義を説き、理解と協力を得ながら意欲的に研究開発を推進できるマネージメント力と、最新の機器だけに頼らず、手に入る身近な材料を自ら加工して必要なものを組み上げるモノづくり力を併せ持つ、実社会と乖離しない研究者・技術者を育てる、専門分野横断型の専攻です。地場産業組織論、知的所有権、産業倫理を学び、東大阪モノづくり特別研究による企業でのモノづくり技術の習得をめざします。

#### 修了後の主な就職先・進学先

YKK/いすゞ自動車/THK/スズキ/三菱自動車工業/日亜化学工業 など

## 大学院生 MESSAGE



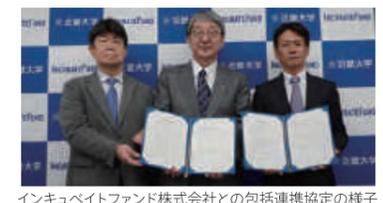
### 学部生と院生との知識量の差を痛感 大学院で社会に役立つ研究に励んでいます

学部生の時に参加したインターンシップで院生との知識量の差に驚き、研究職につくには専門性を高める必要があると感じ大学院へ。近年、世界的にCO<sub>2</sub>排出を減らす取り組みが行われていますが、私はCO<sub>2</sub>を無限の炭素源とみなして有用な物質に変換することが重要だと考え、エネルギー源として太陽光を直接または間接的に利用してCO<sub>2</sub>を電気化学的に還元するための新しい(光)電極の開発に取り組んでいます。私の専門分野である光電気化学がそれを実現するための鍵を握っていると感じ、社会に貢献できることを夢見て研究を進めています。

森田 陽子さん  
大学院 総合理工学研究科 物質系工学専攻 [博士課程前期2年]  
大阪府・近畿大学附属高校出身

## 実学社会起業イノベーション学位プログラム

2023年4月、起業家育成・チャレンジ精神を持った人材養成を目的に、12番目の大学院として「実学社会起業イノベーション学位プログラム」を開設しました。大学4年間で起業した学生が、大学院に進学することで、さらに知識・経験を深めて事業を成長軌道にのせることができる教育・環境作りをめざします。大学の出身学部や専門分野は不問で、すでに起業している方、起業をめざす方を、社会人も含めて幅広く受け入れます。また、国内最大規模のベンチャー投資会社であるインキュベイトファンド株式会社や、公益財団法人大阪産業局との包括連携協定によって、起業に必要な人脈作りもサポートします。



インキュベイトファンド株式会社との包括連携協定の様子

## 教職サポート

理工学部の教員養成カリキュラムを一層強化し、毎年50人以上の教員採用試験合格者をめざします

近畿大学理工学部では、教員を志望する学生のために、学部一体となってさまざまなサポートを行っています。

取得できる資格	■高等学校教諭一種免許状	取得条件	① 学士を有すること
	■中学校教諭一種免許状 ■(小学校教諭一種免許状)		② 文部科学省で定める「教職に関する科目」「教科に関する科目」「教科又は教職に関する科目」「教育職員免許法施行規則第66条の6に定める科目」の所定の単位を修得すること。

※小学校教諭になるためには別途プログラム(有料)を受講する必要があります。

## 理工学部で取得できる教育職員免許状

学 科	免許教科							
	高等学校教諭一種免許状				中学校教諭一種免許状			小学校教諭一種免許状
	数学	理科	情報	工業	数学	理科	技術	
理学科	●	●	●		●	●		▲
生命科学科 応用化学科		●				●		▲
機械工学科	●	●		●	●	●	●	▲
電気電子通信工学科	●	●	●	●	●	●	●	▲
社会環境工学科				●			●	▲
エネルギー物質工学科		●				●		▲

※教員として採用されるためには、教員免許を取得したうえで、教員採用試験に合格する必要があります。 ●…近畿大学理工学部で修得可能 ▲…他大学通信教育課程の受講が必要

## 教員採用試験春期集中講座

理工学部では、教員採用試験志願者のための集中講座を開講しています。毎年春期休暇中の7日間、朝から夕方まで、一般教養だけでなく論文やエントリーシートの書き方など、試験に直結する勉強を集中的に行います。講座開設以来、合格者も順調に増え、プログラムも充実してきています。課外講座とは異なり、附属中学校と連携して、実際の現場に即した理科実験実習講座を開講していることも大きな特徴です。

## 小学校教諭一種免許取得プログラム

他大学の通信教育課程と提携し、在学中の小学校教諭一種免許取得をめざします

参加条件	1) 本学1年生に在籍する者。	募集人数	約50人
	2) 本学教職課程において中学校教諭一種免許取得を目的として履修し、「教職入門」を修得済みの者または修得見込みの者。		※参加人数が少数の場合、プログラムを実施しない場合があります。
費用概算	3) 1年生(前期)において学部開講科目14単位以上を修得し、成績優秀な者。	スクリーニング参加のための交通費・宿泊費を除き、このプログラムに要する費用は3年間で40万円程度です。費用は提携大学通信教育課程に直接納入していただきます。	
	4) 小学校の教員に就くことを強く希望し、教員採用試験の受験をめざし勉学に励むことを誓約する者。		
	5) 週2回6限の学内補習に出席できる者。		
	6) 提携大学に費用を滞りなく納めることができる者。		
	7) 事前に与えた課題を提出した者。		

## TOPICS 学習支援

### 学習支援室(理工学部生のみなさんのための相談室)

理工学部では、1年次に開講される物理・数学・化学・生物の各基礎科目を履修する学生の学習支援として、「学習支援室」を開設しています。外部講師が、各科目でわからなかった点やより深く知りたいことなど、質問対応を中心にいていねいにサポートします。



### 学修サポートデスク(全学を対象とした学修サポート)

中央図書館が提供する全学を対象とした学修サポートです。学修サポートLA(ラーニング・アドバイザー)の大学院生が学生生活から講義まで、さまざまな学びをサポートしています。レポートの書き方、図書館での資料の探し方、パソコンの使い方、プレゼンテーションの作り方、授業や課題でわからないこと、レポートや卒業論文の書き方、大学院の進学相談、教員免許の相談など、LA(ラーニング・アドバイザー)に気軽に相談できます。

そのほか、図書スペースや24時間利用可能な自習室を備えたアカデミックシアター、英語を体感できる英語村E<sup>3</sup>[e-cube]、充実の就職情報を提供するキャリアセンターなど、学修だけでなく、学びや進路のためのサポートをする施設が充実しています。



奨学金は2023年度入学生のもので、2024年度は変更になる可能性があります。詳細は近畿大学ホームページをご参照ください。

## 入学試験の成績優秀者対象特待生制度

入学試験の成績優秀者に4年間の授業料を全額免除します。※継続条件:各年度の履修登録制限内で24単位以上を修得し、その単位修得科目の総合平均点が80点以上の者。その他懲戒処分を受けるなどがあった場合は、免除資格を喪失する。

- 一般入試・前期(A日程・B日程) 得点率75%以上かつ上位者からA日程では各学科6位以内、B日程では各学科4位以内。
- 共通テスト利用方式(前期) 得点率80%以上かつ上位者から各学科5位以内。

## 在学中の成績優秀者対象特待生制度

次の条件を満たす成績優秀者には、当該年度の授業料を全額免除します。

- TOEIC L&Rの成績が600点以上(申し込み時から2年以内に限る)
- 成績上位であること
- 当該年の修得単位数が28単位以上で進級した者

■2年、3年、4年次進級時 前年度の平均点が90点以上

## 近畿大学独自の奨学金

区分	時期・期間	名称	内容
給付(返還不要)	在学中	近畿大学給付奨学金※1	年額/ 300,000円
貸与(無利子・一括型)	在学中	近畿大学奨学金(定期採用)※2	年額/ 600,000円

※1 近畿大学給付奨学金につきましては、入学前予約採用型の制度もあります。 ※2 薬学部医療薬学科は年額/800,000円

## 日本学生支援機構奨学金

※第一種、第二種とも高等学校など不在籍時に予約採用の制度があります。在籍の高等学校などにお問い合わせください。

区分	時期・期間	名称	内容
貸与(無利子・有利子)	在学中	第一種奨学金(無利子・選択型)	〈自宅通学〉月額20,000円～54,000円 〈自宅外通学〉月額20,000円～64,000円 (家計支持者の収入基準額により選択できます。)
		第二種奨学金(有利子・選択型)	希望する奨学金の月額を次の中から選べます。 20,000円～120,000円(1万円単位から選択)貸与途中で月額を変更することもできます。 ※医学部40,000円、薬学部20,000円の増額も可能。(ただし、120,000円を選択した場合のみ) 利息①利率固定方式(貸与終了時に決定する利率で最後まで返還)、②利率見直し方式(返還期間中おむね5年毎に見直しされる利率で返還)より選択します。卒業あるいは退学した翌月から月単位で利息が計算されます(在学中および返還期限猶予期間は無利息)。

## 高等教育の修学支援制度

高等教育の修学支援制度(授業料等の減免と給付型奨学金)について令和元年9月20日に近畿大学および近畿大学短期大学部は文部科学省から対象機関として認定を受けています。

高等教育の修学支援制度はこちらから



# 国際交流

## 近畿大学の国際交流プログラム ※新型コロナウイルス感染症の拡大状況等により変更または中止になる場合があります。

### 短期語学研修

夏期または春期休暇で伸ばす、実践的な語学力。ホームステイなどの学外プログラムも豊富です。

夏期や春期休暇を利用した、約3～4週間の短期海外留学制度。海外協定大学で行われる講義やディスカッションへの参加を通して、実践的な語学力を修得します。語学カレベルが初級の方でも安心して海外の大学で学べる環境を整えています。

実施大学	カナダ	カルガリー大学 アリブッシュ・コロニア大学	オーストラリア	ボンド大学 ササンクロス大学リスモア校	ニュージーランド	ワイカト大学	フィリピン	セブ医科大学	韓国	高麗大学
※2019年度及び2022年度実績。				アイルランド	ダブリンシティ大学	韓国	漢陽大学	中国	北京大学	

### 留学制度

1学期間～2学期間で確かな実力を身につける長期留学。単位の修得により、4年間での卒業も可能です。

交換・派遣留学 …… 留学希望者の中から選考の上、海外協定大学へ海外留学生として派遣する制度です。認定留学 …… 協定校以外の外国の大学へ、本学の認定を受けて留学する制度です。

※交換・派遣・認定留学とも、留学先で修得した単位は60単位を限度に卒業単位として認定されるので、4年間での卒業も可能です。

国	大学	国	大学	国	大学		
アメリカ	ノースカロライナ大学・ウィルミントン校 カリフォルニア州立大学チャペルヒル校 ハワイシフィック大学 ボイシー州立大学 セントラルフロリダ大学 ストックトン大学 セント・トーマス大学 プリンスエドワードアイランド大学 レジャイナ大学 フレージャー・ハレー大学	フランス	EDC PARIS ビジネススクール パリ・ヴィレット建築大学 フランシュコンテ大学	ロシア	ITMO大学 カザン連邦大学 極東連邦大学 ノヴォシビルスク大学 サンクト・ペテルブルグ大学 国立北極圏高等学際・ペルブルグ校 ドブナ大学 ドン工科大学 モスクワ工業物理大学 モスクワ市立大学 スコルホボ科学技術大学 ファイナンシャル大学	台湾	国立中央大学 淡江大学 国立陽明交通大学 南華大学 国立高雄大学 国立台北科技大學 国立台湾大学 東吳大学 中信金融管理學院 中原大学 国立成功大学 長榮大学 国立台北商業大学
カナダ	レジャイナ大学 フレージャー・ハレー大学 ウーロンゴン大学 ウエスタン・シドニー大学	スウェーデン	カルスタード大学 フォンティス応用科学大学 ハンズ応用科学大学 ハーク応用科学大学 HZ応用科学大学 ロッテルダム応用科学大学	北マケニア	ストルカ国際大学	中国	国立台北商業大学 吉林大学 香港樹仁大学 慶熙大学 仁荷大学 釜山外国語大学 国民大学 ソウル市立大学 漢陽大学 韓国外国語大学 西江大学 漢城大学 輔仁大学 国立台北大学 蘭南大学 亞洲大学 逢甲大学
オーストラリア	セント・トーマス大学 プリンスエドワードアイランド大学 レジャイナ大学 フレージャー・ハレー大学 ウーロンゴン大学 ウエスタン・シドニー大学	オランダ	ハンズ応用科学大学 ハーク応用科学大学 HZ応用科学大学 ロッテルダム応用科学大学	チェコ	チェコ生命科学大学	フィリピン	国立台北商業大学 吉林大学 香港樹仁大学 慶熙大学 仁荷大学 釜山外国語大学 国民大学 ソウル市立大学 漢陽大学 韓国外国語大学 西江大学 漢城大学 輔仁大学 国立台北大学 蘭南大学 亞洲大学 逢甲大学
フィンランド	JAMK 応用科学大学 ハルツ応用科学大学 トリア単科大学	スペイン	カトリック大学サンアントニオデムルシア マラガ大学 ラモン・ルイユ大学・サリエ リエージュ高等教育学院 ルーヴェン・リンブルグ大学 トーマス・モア応用科学大学 エフェック高等教育学院	韓国	西江大学 漢城大学 輔仁大学 国立台北大学 蘭南大学 亞洲大学 逢甲大学	インドネシア	国立中央大学 淡江大学 国立陽明交通大学 南華大学 国立高雄大学 国立台北科技大學 国立台湾大学 東吳大学 中信金融管理學院 中原大学 国立成功大学 長榮大学 国立台北商業大学 吉林大学 香港樹仁大学 慶熙大学 仁荷大学 釜山外国語大学 国民大学 ソウル市立大学 漢陽大学 韓国外国語大学 西江大学 漢城大学 輔仁大学 国立台北大学 蘭南大学 亞洲大学 逢甲大学
ドイツ	ミュンスター応用科学大学 インゴルシュタット工科大学 ケルン応用科学大学 フランクフルト応用科学大学 ペーリン自由大学 シエナ大学	ハンガリー	ブダペスト・メトロポリタン大学	台湾	国立中央大学 淡江大学 国立陽明交通大学 南華大学 国立高雄大学 国立台北科技大學 国立台湾大学 東吳大学 中信金融管理學院 中原大学 国立成功大学 長榮大学 国立台北商業大学 吉林大学 香港樹仁大学 慶熙大学 仁荷大学 釜山外国語大学 国民大学 ソウル市立大学 漢陽大学 韓国外国語大学 西江大学 漢城大学 輔仁大学 国立台北大学 蘭南大学 亞洲大学 逢甲大学	アメリカ	カリフォルニア大学デイビス校 カリフォルニア大学アーバイン校 ハワイ大学マノア校 ハワイ大学ヒロ校 チャタム大学 カリフォルニア州立大学ロングビーチ校 カリフォルニア州立大学モンテレー校 ボストン大学 カリフォルニア州立大学・ドミンギス校 ハートフォード大学 シンシナティ大学 テンブル大学 ボイシー州立大学 インディアナ大学 サンフランシスコ州立大学 カリフォルニア州立工科大学モナ校 カルガリー大学 セント・メアリーズ大学 プリンスエドワードアイランド大学 フレージャー・ハレー大学 ノッティングダム大学 サセックス大学 ロンドンメトロポリタン大学 エセックス大学 ダブリンシティ大学
イタリア	ベス・アレム・ヴァキフ大学 カラビュク大学 イスタンブール大学	リトアニア	ヴァリニユス大学	中国	国立中央大学 淡江大学 国立陽明交通大学 南華大学 国立高雄大学 国立台北科技大學 国立台湾大学 東吳大学 中信金融管理學院 中原大学 国立成功大学 長榮大学 国立台北商業大学 吉林大学 香港樹仁大学 慶熙大学 仁荷大学 釜山外国語大学 国民大学 ソウル市立大学 漢陽大学 韓国外国語大学 西江大学 漢城大学 輔仁大学 国立台北大学 蘭南大学 亞洲大学 逢甲大学	ハンガリー	ベーチ大学 サザン・クロスランド大学 サザン・クロスランド工科大学 クイーンズランド工科大学 ウーロンゴン大学 クリフ大学 ボンド大学 ディーキン大学 ワイカト大学 オタゴ大学 アダム・ミツィエウィチ大学
トルコ	ベス・アレム・ヴァキフ大学 カラビュク大学 イスタンブール大学	ポーランド	ヴァリニユス大学	タイ	国立中央大学 淡江大学 国立陽明交通大学 南華大学 国立高雄大学 国立台北科技大學 国立台湾大学 東吳大学 中信金融管理學院 中原大学 国立成功大学 長榮大学 国立台北商業大学 吉林大学 香港樹仁大学 慶熙大学 仁荷大学 釜山外国語大学 国民大学 ソウル市立大学 漢陽大学 韓国外国語大学 西江大学 漢城大学 輔仁大学 国立台北大学 蘭南大学 亞洲大学 逢甲大学	オーストラリア	国立中央大学 淡江大学 国立陽明交通大学 南華大学 国立高雄大学 国立台北科技大學 国立台湾大学 東吳大学 中信金融管理學院 中原大学 国立成功大学 長榮大学 国立台北商業大学 吉林大学 香港樹仁大学 慶熙大学 仁荷大学 釜山外国語大学 国民大学 ソウル市立大学 漢陽大学 韓国外国語大学 西江大学 漢城大学 輔仁大学 国立台北大学 蘭南大学 亞洲大学 逢甲大学
フランス	ノルマンティ・ビジネススクール	ベルギー	リエージュ高等教育学院 ルーヴェン・リンブルグ大学 トーマス・モア応用科学大学 エフェック高等教育学院	台湾	国立中央大学 淡江大学 国立陽明交通大学 南華大学 国立高雄大学 国立台北科技大學 国立台湾大学 東吳大学 中信金融管理學院 中原大学 国立成功大学 長榮大学 国立台北商業大学 吉林大学 香港樹仁大学 慶熙大学 仁荷大学 釜山外国語大学 国民大学 ソウル市立大学 漢陽大学 韓国外国語大学 西江大学 漢城大学 輔仁大学 国立台北大学 蘭南大学 亞洲大学 逢甲大学	ニュージーランド	ワイカト大学 オタゴ大学 アダム・ミツィエウィチ大学

2023年1月時点

# 施設紹介

なんばから約26分と利便性の高い近畿大学東大阪キャンパスに、座学や実験・研究を行う複数の棟を有する理工学部。最新の実験室や研究設備が揃います。

## 38号館



外観



エントランス



エネルギー物質実験室

## 31号館



外観



電気電子通信工学実験室

## 22号館



外観

## 6号館



応用化学実験室

## 33号館



第2製図室

## 34号館



共同実験室(大型構造物試験装置)



外観



外観



外観

## 近大ものづくり工房

理工学部地域連携先端研究教育センター、通称「近大ものづくり工房」は、近畿大学大学院総合理工学研究科が取り組んできた、文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「大阪東部地域連携による先進的な金型技術の高度化研究(金型プロジェクト)」の成果として、近畿大学東大阪キャンパスに開設されました。6号館に実験棟があり、斬新なLED照明とガラス張りのオープンスペースに最新の工作機械や計測装置などが設置されています。機械加工実習やロボット競技会や自動車技術研究会のフォーミュラーレース、学生の自主的なものづくりにかかわる製作支援、さらに教員や学生の研究教育装置の製作支援に加えて地域との産学連携に関する取り組みが行われています。



## 情報処理教育棟 KUDOS

最新IT機器を自由に使い、学生たちが自由に学習できるコンピュータ関連施設です。



## 英語村E<sup>3</sup> [e-cube]

「遊びながら英語を楽しく学ぶ」をコンセプトに、敷地内の会話は英語に限定され、常駐のネイティブスタッフたちと英語で遊ぶことを通して、英語力を身につけます。



## ACADEMIC THEATER

文理融合の「実学教育」の拠点。独自の図書分類「近大INDEX」によって、マンガや文庫、新書を含む約7万冊の書籍を収蔵した図書スペース「BIBLIOTHEATER」を中心に、スマホアプリで座席予約できる24時間利用可能な自習室、Apple社認定の教育トレーニングセンター「Apple Authorized Training Center for Education (AATCE)」などを集約。近大ならではの実学の成果を、ここから発信します。



BIBLIOTHEATER



Apple Authorized Training Center for Education

## 次世代型食堂

専用アプリで食事メニューをカスタマイズし、キャッシュレスでの事前決済や時間指定予約によって並んで待つことなく食事ができるなど、学生の利便性を最大限に考慮した食堂です。学生の健康に配慮したプロテイン入りのメニューや、近大発食材を使ったメニューも販売しています。



DNS POWER CAFE

## KINCUBA Basecamp



KINCUBA Basecamp

起業マインドが旺盛な学生や教員が気軽に集まり、自由な交流・ディスカッションから新たな事業アイデアを生み出す場として、起業にチャレンジするきっかけを創出する施設。法人登記の際はこの施設の住所を用いて登記が可能で、起業しやすい環境を提供しています。また、入館時の顔認証システム導入や夜間の見回りなど安全面に配慮したうえで、24時間利用可能としています。起業家や経営者をはじめとした、多彩なゲストの講演・座談会も実施します。

## THE GARAGE



THE GARAGE

大学と地元企業が交流し、研究シーズやアイデアを持ち寄り新たな価値を創り出すモノづくり拠点。3Dプリンターやレーザーカッターなどの機械を設置し、学生が自由に使用し、アイデアを形にすることができます。新しい感性で試行錯誤を繰り返しながら実験的なプロトタイプを自由に製作し、商品開発や技術開発をベースにした起業にも挑戦できるようにサポートします。

## 学生が中心になって運営する各種研究会。 やりたいことを通して、自らの力で学べます

研究会では、学生自らが積極的に活動しています。学科内の研究だけではなく、自分の興味や関心を伸ばしていくことができます。また、イベントやワークショップなど対外活動への参加も盛んなので、大学内外を問わずネットワークを広げることができます。

### 理工学部学生自治会

#### 学生自治会

私たちは、理工学部生が充実した学生生活を送れるよう日々活動しています。先生方や大学側に講義や設備などの意見や要望を伝え、改善をお願いする学部長会談や学生が運動する機会を増やすためのスポーツ大会などさまざまなイベントを行い、学術文化・体育文化の発展をめざしています。日頃の活動や大学内でのイベントなどを通して理工学部生だけでなく他学部生とも交流することができます。充実した学生生活を送ることができます。



#### ゴルフ部

私たち近畿大学理工学部ゴルフ部では、ゴルフの基本的なマナーとルールを勉強することを活動目的としています。春と夏の年2回の合宿と他大学との合同コンペを中心に活動を行っています。部員のほとんどが大学からゴルフをはじめますので、初心者の方でも安心してゴルフをはじめることができます。



#### サッカー部五門会

サッカー技術向上のため、主に試合形式の練習を行っています。みんな仲が良く、サッカーが好きなので練習に意識高く取り組むことができ、楽しんでいます。合宿、試合もたくさんあるので、仲間と充実した大学生活を送ることができます。プライベートも一緒に過ごすことが多く、とても仲の良いチームです。



#### ラグビーフットボール部ドルフィンズ

私たちは週に2回、近畿大学南グラウンドにて関西制覇・全国制覇をめざして練習しています。時に厳しく、時に激しく、そしてなによりラグビーを楽しんでいます。また、理工学部生だけでなく他学部の学生も多く、友達の輪も広がり、ラグビー以外のイベントも充実しているのがスポーツ面だけでなく大学生活も充実します。



#### 書道研究会神墨会

私たちは、古典書道の研究を中心に活動しています。年に2回行っている学内の展示会や、公募展でより良い作品を展示するために、日々練習に励んでいます。また紙だけでなく、ガラスを素材にした作品や6mの布のタペストリーなどを制作して展示しています。部員同士の仲も良く、お互いにアドバイスし合いながら楽しく活動しています。



### 理工会研究会

#### エネルギー研究会「NEDE」

エネルギー研究会では、エネルギーに関する勉強や実験、研究を行っているほか、小学校での教育活動なども行っています。ほかにも、エネルギー関連の施設見学や、一般の方への知識の普及活動を行っています。イベントを通して企業の方々や他大学の方々とも交流をすることができます。大学で何かしてみたいという方はぜひエネルギー研究会にお越しください。楽しい部員たちがいつでも待っています。



#### 化学研究会

理学科化学コース、物理学コース、応用化学科、生命科学科、機械工学科の5つの学科、コースの学生から構成されています。主に長期休暇中に活動しており、小・中学校などへの出前実験、幼稚園での演示実験を通して、さまざまな人々に化学の面白さを知ってもらおうと努力しています。夏期休暇中には、実験室で部員各々が希望する実験を行います。



#### ロボット研究会

機構班(ロボット本体設計等)と、電子班(基板、プログラム等)とにわかれてロボットを製作・研究しています。神奈川県川崎市主催の「かわさきロボット競技大会」出場、二足歩行ロボットの研究がメインです。ロボットに関する知識がなくても当クラブで1から勉強することにより自然につくれるようになります。普段の学生生活では経験できないロボット製作の楽しさを味わってみませんか?



#### 電子計算機研究会

ゲーム開発、Web開発などのプログラミングや動画、イラスト、3Dモデルの制作等幅広く創作活動を行っており、特にVRゴーグルを用いたVR空間上で遊べるゲームの開発等に力を入れています。また、研究会内で勉強会等を行っているため、プログラミング等の経験がなくても気軽に参加し、ともに活動することができます。「造りたい」を形にしたいなら、ぜひ電算研にお越しください。



#### エレクトロニクス研究会

エレクトロニクス研究会では、マイコンを使った電子工作やプログラミングを行っています。また、製作物の展示や、電子工作の体験活動を行うイベントに参加しています。電子工作の初心者でも楽しく活動ができますので、ぜひエレクトロニクス研究会にお越しください。



#### 自動車技術研究会

私たち自動車技術研究会は、毎年9月に開催される「全日本学生フォーミュラ大会」に出場するため、フォーミュラカーの設計、製作をしています。実際に自分たちでフォーミュラカーの設計や製作をするので、講義や教科書から得た理論的な知識をさらに深く理解することができます。講義で学んだことを生かすことができます。

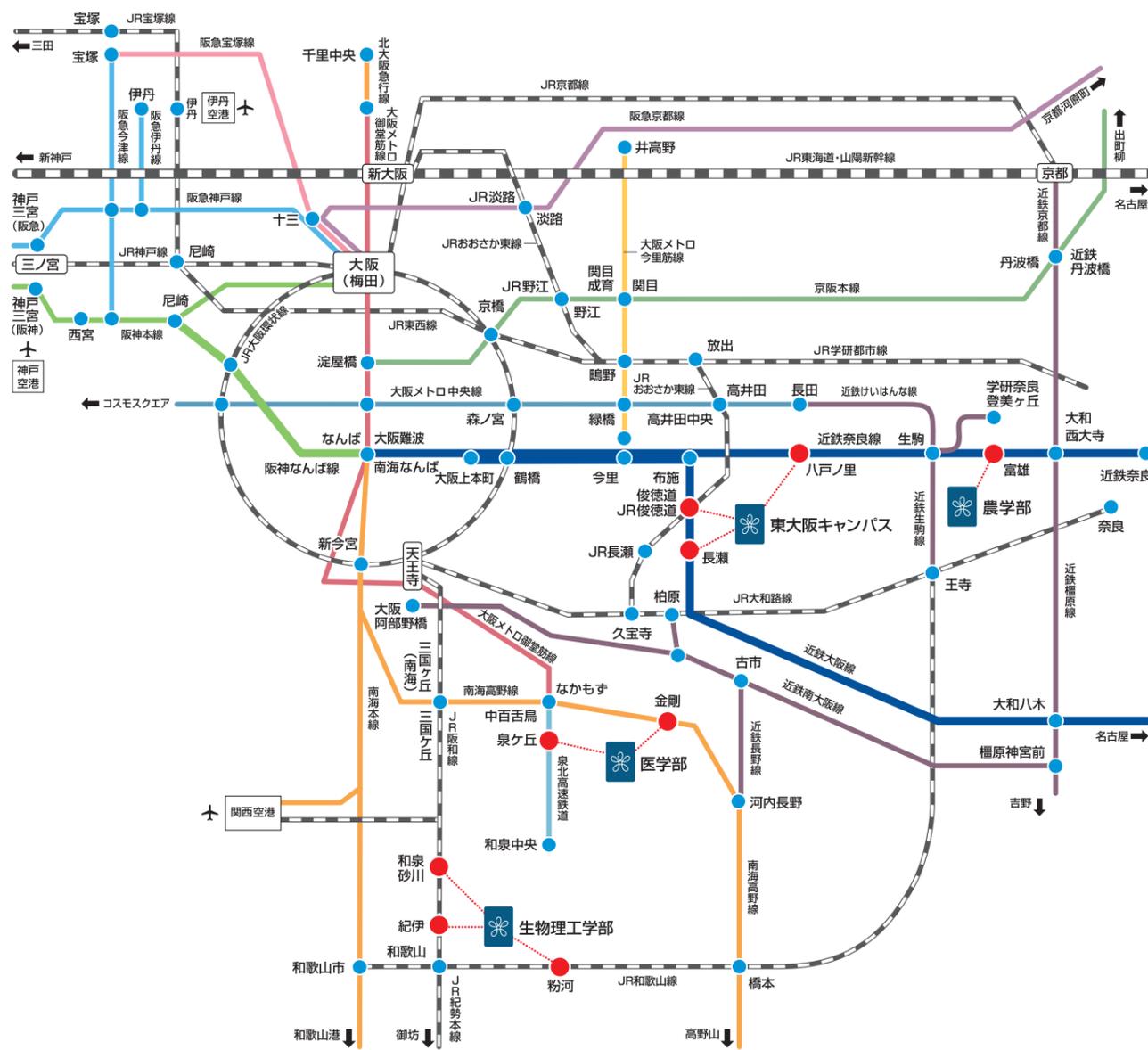


#### グローバル研究会

将来、科学技術に携わる者として国際的に活躍できるグローバル人材をめざし、国際社会や異文化に対する知識を深め、コミュニケーション能力の向上を目標に活動しています。海外のプログラム・短期留学・インターンシップなどの情報交換のための活動も行なっています。また留学生との交流の企画などを通して、英語を用いたコミュニケーションの練習などもしています。



## 路線図



## 各主要駅からの経路・所要時間(目安) ※乗り換え時間を含みません。\*駅から近畿大学への直通バスです。

