

化学生命工学部 ホームページ

化学生命工学部のさらに詳しい情報、最新のトピックを知るには、「化学生命工学部ホームページ」をご確認ください。研究できるテーマや特徴的な講義など、学部の学びがわかるコンテンツが満載です。



関西大学 入学試験情報総合サイト Kan-Dai web

オープンキャンパスなどのイベント情報や入試に関する最新情報など、受験生を応援するコンテンツが満載! 社会で活躍する卒業生インタビュー、学生インタビューなども随時更新しています。



関大 入試 検索 /クリック!\



関西大学の最新情報をチェックしよう!

LINE公式アカウント



友だち登録はこちらから!

公式Instagram



関西大学 入試広報グループ 公式 X



公式YouTube



大阪(大阪梅田)からのアクセス

阪急電鉄「大阪梅田」駅から、「北千里」行で「関大前」駅下車(この間約20分)、すぐ。または「京都河原町」行の場合「淡路」駅下車、「北千里」行に乗り換えて「関大前」駅下車。

京都(京都河原町)からのアクセス

阪急電鉄「大阪梅田」行で「淡路」駅下車、「北千里」行に乗り換えて「関大前」駅下車、すぐ。

Osaka Metro利用のアクセス

Osaka Metro堺筋線(阪急電鉄に相互乗り入れ)が阪急電鉄「淡路」駅を経て「関大前」駅に直通しています。

新幹線「新大阪」駅からのアクセス

JR「新大阪」駅からOsaka Metro御堂筋線「なかもず(方面)」行で「西中島南方」駅下車、阪急電鉄に乗り換え「南方(みなみかた)」駅から「淡路」駅を経て「関大前」駅下車(この間約30分)、すぐ。

大阪国際(伊丹)空港からのアクセス

大阪モノレール「大阪空港」駅から「門真市(かどまし)」行で「山田」駅下車、阪急電鉄に乗り換え「関大前」駅下車(この間約30分)、すぐ。

化学生命工学部

FACULTY OF CHEMISTRY, MATERIALS AND BIOENGINEERING

化学・物質工学科
生命・生物工学科

環境負荷がわずかな電気自動車の実現を支える

次世代エネルギー貯蔵技術



化学・物質
工学科
▶ 07 ページ

微生物が作る化合物を利用した

医薬品・機能性食品の開発



生命・生物
工学科
▶ 13 ページ



生分解性プラスチックの研究を通して
海洋ゴミの削減を実現する

グリーン

ケミストリー

化学・物質
工学科
▶ 07 ページ



新素材の創出によって
患者さんの未来を拓く

人工臓器

化学・物質
工学科
▶ 08 ページ



地球、環境、生命を守る 未知なる「もの」を 発見、創造する。

化学・生命・マテリアルをキー
と「先端技術」の発展に貢献し
発見・創造し、人々の暮らしや
戦ってみませんか。

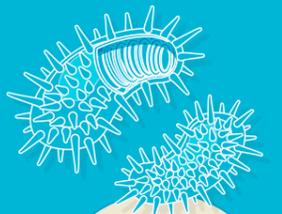
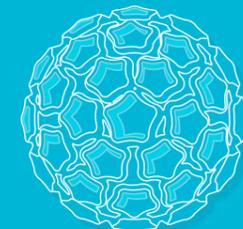
ワードに、21世紀の「ものづくり」
ます。これまでになかった「もの」を
いのちを守る研究に、あなたも挑

微生物の力を最大限に活用した

ものづくり・

環境浄化

生命・生物
工学科
▶ 13 ページ



海外体験を通して世界に視野を広げる

グローバル人材育成プログラム

化学生命工学部では、1年次から4年次までの「化学生命工学部グローバル人材育成プログラム」が展開されています。留学準備から始まり、「短・中期留学(約1~3カ月)」が用意され、海外の研究室で実践的な研究活動に参加できます。このプログラムは学生が段階的に国際性の経験を積み重ね、英語やグローバルな思考力を身に付ける貴重な機会となっています。将来国際的なキャリアを築きたい方は、ぜひこのプログラムに積極的に参加してみましょう。

参加学生の声



研究室に所属、英語力だけでなくコミュニケーション能力、行動力、自主性を育めました。

学んでいる分野、背景、言語の異なる人々との交流は非常に良い経験となりました。

レベルの高い研究に触れ、将来は研究者になりたいと思うようになりました。



▲ 短期留学(タイ王国・チュラロンコン大学)



▲ 中期留学(米国・クレムソン大学)



学科
ホームページ



堅実な基礎力と柔軟で幅広い応用力を生かして、化学・物質・材料の未来を拓く人材を育成する。

化学・物質工学科の3つのコース

マテリアル科学コース

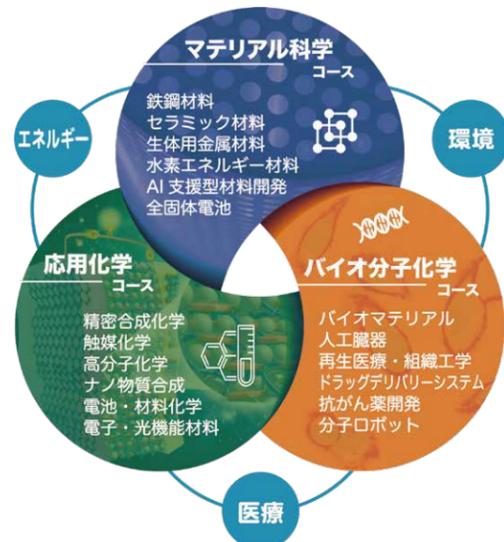
「もの」の持つ機能を最大限に発揮する、新たな機能を付与するといった、材料学者を育成するコースです。例えば、環境負荷が小さい材料創製など、循環型社会に相応しい材料の研究・開発をめざします。

応用化学コース

ハイテク産業を支え、環境・エネルギー・健康・食糧問題の解決に資する化学者を育成するコースです。目標とする物質合成のための分子設計法や物質を分子・分子集合レベルで理解する能力を身に付けます。

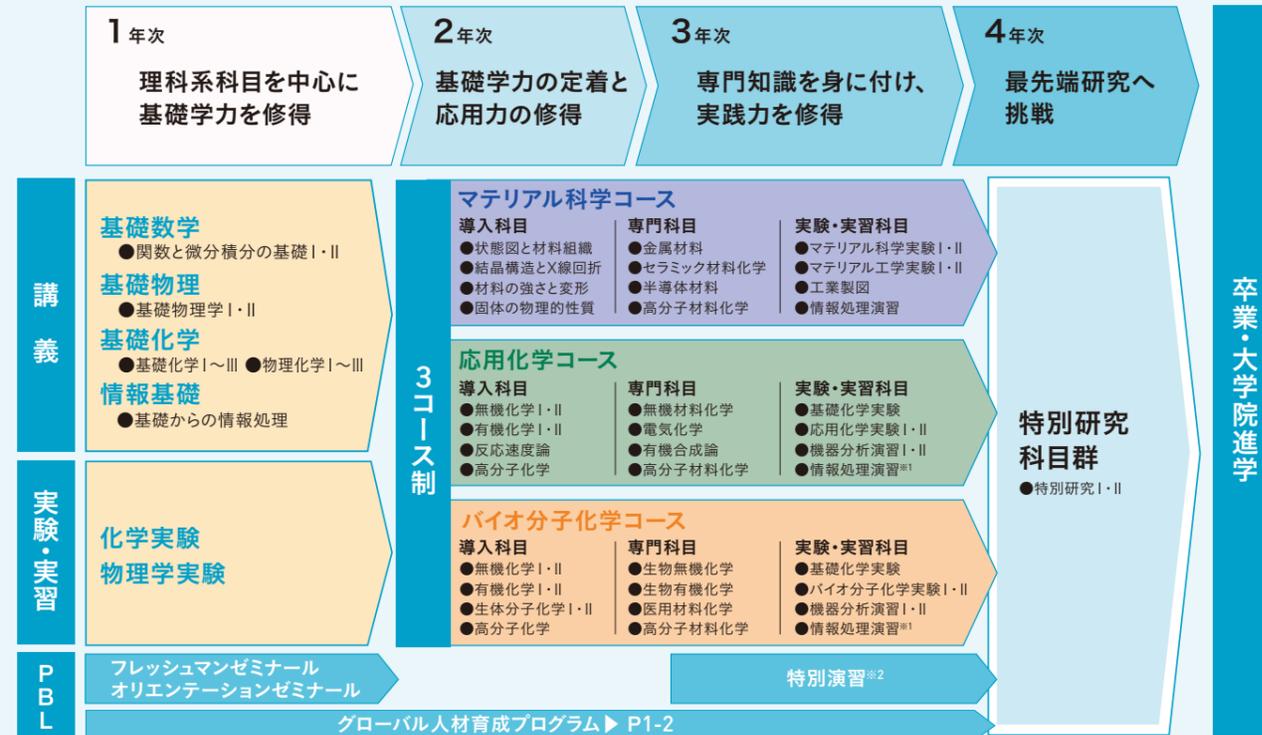
バイオ分子化学コース

化学の立場から医療・生命科学の発展に貢献する研究者を養成するコースです。タンパク質や多糖、DNAなどの生体分子や、細胞や生体組織そのものに対して動く、新しい分子や高分子材料を、自ら設計・合成する能力を身に付けます。



化学・物質工学科の4年間

詳細なカリキュラムはホームページで確認できます。



※1:選択科目 ※2:自由科目

▷ 科目の一例です。詳しくはホームページをご覧ください。

Close up 授業

2年次生
科目

応用化学実験Ⅰ

原田美由紀 教授 他

専門的な実験を通して研究に必要な技術を習得します。

応用化学実験Ⅰでは、物理化学の原理を、より専門的な実験を通じて探求し、測定機器の原理や取り扱い方法、解析技術を得ながら、物理化学的思考力を向上させます。単に実験するだけでなく、得られた結果についてプレゼンテーションを行い、伝える力や表現力など研究者として必要な実践的スキルを身に付けることができます。



活躍できるフィールド

選べる3つのコース

マテリアル科学コース	応用化学コース	バイオ分子化学コース
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 金属・セラミックス関連企業 ▶ エレクトロニクス関連企業 ▶ 自動車関連企業 ▶ 産業・精密機械関連企業 ▶ 環境・エネルギー関連企業 ▶ 医療・福祉機器関連企業 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 化学工業関連企業 ▶ 医薬品関連企業 ▶ 自動車関連企業 ▶ 食品関連企業 ▶ 環境・エネルギー関連企業 ▶ 電気・電子デバイス・半導体関連企業 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 医療・診断機器関連企業 ▶ 医薬品・化粧品関連企業 ▶ 食品・バイオテクノロジー関連企業 ▶ 環境・エネルギー関連企業 ▶ 化学工業関連企業 ▶ 国公立研究機関

学生VOICE



十倉 のぞ美さん 理工学研究科 化学生命工学専攻 博士課程前期課程 2024年3月修了

太陽光エネルギーで水から水素を発生させる技術で、水素エネルギー社会の実現をめざす。

石炭や石油などの化石燃料への依存、地球温暖化などの環境問題を解決するために、今、水素エネルギーが注目されています。私が研究しているのは、太陽光エネルギーを利用して水から水素を発生させる人工光合成というものです。この技術が確立すれば、尽きることがない太陽エネルギーと水から水素エネルギーを作り出すことができ、さまざまな地球の環境課題を解決できます。そのためには、まず光を受け、励起電子を輸送する高分子の実現が必要です。現在はこの構造の制御に取り組んでおり、掛け合わせ

る物質や量を少しずつ変えながら理想の構造を模索しています。実用化にはまだ時間が必要ですが、人類の新しい扉を開くための意義高い研究です。



研究テーマ 構造制御した高分子ワイヤーの性能評価

この学科を選んだ理由

明確に将来の夢が決まっていなかった私にとって、1年次に幅広く化学を学んだ後、2年次でコースを決められる点が合うと思いました。

将来の目標

卒業後は、プラントの設計職に就きます。大学で学んだ化学の知識も生かし、自分にしかできない仕事を手掛けていきたいです。

先生からのコメント

人工光合成を実現させ、より環境負荷が少ない社会へ。

私たちは太陽光エネルギーを用いた人工光合成で、水を水素と酸素に分解することを目標にしています。十倉さんはとても研究熱心で、論文の投稿にも期待しています。

化学・物質工学科 **青田 浩幸** 教授



Close up 研究

再生医療技術を利用したサンゴの高効率増殖

再生医療分野では、患部に細胞を注入したり、細胞シートを貼付したり、多彩な治療方法が確立されています。現在、サンゴからその最小単位である「ポリプ」という軟組織を単離し、それを起点にサンゴを高効率で増殖させる技術を開発しています。人工関節など医療デバイスの材料として有名な「チタン」の表面では、ポリプが密着しやすく、骨格形成も旺盛であることが確かめられています。



化学・物質工学科 **上田 正人** 教授

学科Column

理系ならではの国際交流 ～KU-COILプログラム～

米国クレムソン大学との交流プログラムを毎年実施しています。本プログラムではオンラインと相互派遣による国際交流を図り、語学力の向上に加え、共同研究活動や企業インターンシップを通じてグローバルに活躍する技術者・研究者になるための基礎力を養います。



化学研究の見識を深める ～ポスター研究発表会～

化学・物質工学科の研究は幅広い分野にまたがっています。フレッシュマンゼミナール・オリエンテーションゼミナールの講義の一環として、大学院生ポスター研究発表会を通して異なる化学分野に直接触れます。



研究力が高い化学・物質工学科 ～世界でも影響力のある研究者トップ2%～

スタンフォード大学とエルゼビア社が2023年10月に更新・発表した世界のトップ2%の科学者を特定する包括的なリストに、本学科から「単年」の区分に5名、「生涯」の区分に10名の研究者がランクインしました。



研究室紹介

金属材料設計

環境材料研究室

上田 正人 教授

研究分野 環境材料学

- 光化学反応を利用した生体材料の開発
- インプラントの表面修飾
- 電気抵抗率の超精密測定



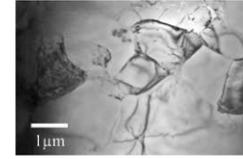
光照射による骨類似物質の急速成膜

材料組織制御学研究室

森重 大樹 教授

研究分野 材料組織制御学

- 非鉄金属材料の高信頼性化
- マグネシウム合金の耐食性向上
- アルミニウム合金の高強度化



微細化されたアルミニウム合金のミクロ組織

金属材料プロセス

材料生産工学研究室

竹中 俊英 教授

研究分野 金属生産工学・高温化学

- レアメタルの革新的製造プロセスの開発
- レアメタルの効率的なリサイクル法の開発
- 高温融体中での化学現象の解明



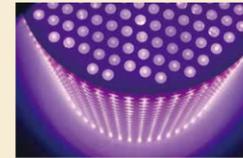
可視型溶融塩電解装置と電析Li金属(400°C)

機能材料研究室

西本 明生 教授

研究分野 機能材料学

- プラズマ窒化法、拡散浸透法による金属材料の表面改質技術の開発
- プラズマCVD法によるダイヤモンド状炭素膜の作製
- 放電プラズマ焼結法による各種機能材料の開発



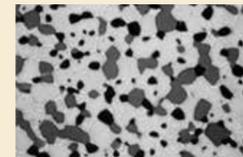
アクティブスクリーンプラズマ窒化の様子

凝固プロセス研究室

星山 康洋 教授

研究分野 凝固プロセス工学

- 急速凝固を利用した金属材料の開発
- AI・機械学習によるシミュレーションを活用した材料開発
- 金属材料の表面処理技術の開発



硬質粒子を分散させた急速凝固材の組織

融体加工研究室

丸山 徹 教授

研究分野 融体加工学

- 自動車などの輸送機器用鋳造材料の開発
- 極限環境に強いハイエントロピー合金の開発
- 環境にやさしい鋳造法の研究



鋳造の様子

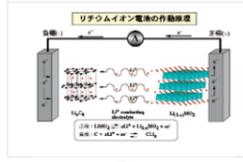
金属・無機材料物性

イオンクス材料研究室

荒地 良典 教授

研究分野 イオンクス材料学

- イオン・電子伝導性固体の合成と物性
- エネルギー変換材料の物質設計
- 放射光X線・中性子線を用いた構造解析



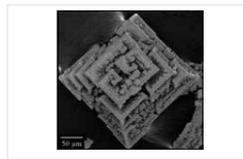
リチウムイオン二次電池

無機材料化学研究室

内山 弘章 教授

研究分野 無機材料化学

- 溶液プロセスによる機能性無機材料のナノ構造制御技術の開発
- 溶液プロセスにおける無機化合物結晶の成長挙動に関する研究
- 無機材料の結晶化挙動に関する基礎的研究



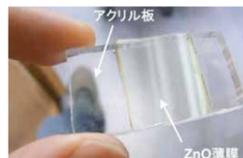
ナノ構造が制御されたSnO結晶

セラミック材料学研究室

幸塚 広光 教授

研究分野 セラミック材料学

- ソルゲル法による機能性セラミック材料ならびに機能性有機・無機ハイブリッド材料の開発
- セラミック薄膜や有機・無機ハイブリッド薄膜を作製する技術としてのソルゲル法に関する基礎科学



プラスチック板上に作製したZnO薄膜

水素エネルギー材料研究室

竹下 博之 教授

研究分野 水素エネルギー材料学

- 燃料電池自動車用の水素貯蔵材料の開発
- コージェネレーション(コジェネ)用の水素貯蔵材料の開発
- 固体中原子の化学結合状態のシミュレーション

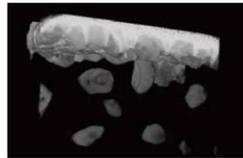


水素貯蔵材料で水素をコンパクトに貯蔵!

近藤 亮太 准教授

研究分野 水素エネルギー材料学

- 水素ステーション用水素吸蔵合金の開発
- 中規模輸送用水素キャリアの開発
- 表面制御型高活性合金触媒の開発



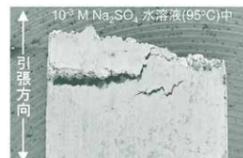
気体の水素を高密度に圧縮した水素吸蔵合金

材料界面工学研究室

春名 匠 教授

研究分野 材料界面工学

- 自己環境遮断性金属材料の開発
- 環境脆化発現機構の解明
- 環境遮断性薄膜の創製とその評価



鋭敏化ステンレス鋼の環境脆化

廣畑 洋平 助教

研究分野 材料界面工学

- 耐食性材料の大気腐食性評価
- 金属材料の腐食劣化機構の解明
- 電気化学を用いた各種センサーの開発



ケルビン法による金属表面の電位の測定

研究室紹介

無機・物理化学

光・高分子化学研究室

青田 浩幸 教授

研究分野 光化学・高分子化学

- 光エネルギー変換素子の開発
- 人工光合成系の構築
- 次世代太陽電池の開発



フェムト秒レーザーシステム

郭 昊軒 准教授

研究分野 光化学・高分子化学

- 光電機能デバイス用材料の開発
- 構造制御した高分子の合成
- 蓄電デバイス用材料の開発



太陽電池評価装置

電気化学研究室

石川 正司 教授

研究分野 電気化学・エネルギー化学

- 次世代リチウム二次電池材料の開発
- 新規二次電池材料の開発
- 高性能キャパシタ材料の開発



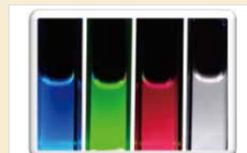
再生エネルギー
電気自動車
人工衛星
宇宙も
蓄電技術！
将来社会を支える電池とキャパシタの技術

界面化学研究室

川崎 英也 教授

研究分野 界面物理化学

- 新規合成法による機能性ナノ粒子の創成
- 機能性ナノ粒子を用いた触媒・電子材料の開発
- 機能性ナノ粒子を用いた環境・バイオ分析法の開発



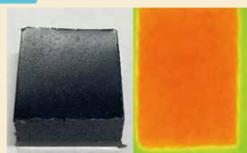
発光するナノ粒子

極限環境化学研究室

山縣 雅紀 准教授

研究分野 熱エネルギー化学・熱制御材料化学

- 熱制御材料の開発・評価
- 極限環境用温度安定化デバイスの開発
- サーマルマネージメント技術の開発



一定の温度を保つことができる蓄熱蓄熱ブロック

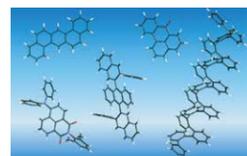
有機化学

有機機能化学研究室

梅田 暎 教授

研究分野 有機合成化学・構造有機化学・有機機能性材料

- 新奇な構造を有する多環芳香族化合物の合成と新規物性の開拓
- 有機機能性材料を志向した共役π電子系化合物の創出
- 計算化学を用いた分子の設計および物性の予測



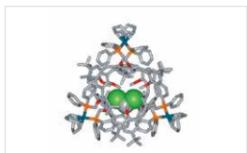
基本骨格となる多環芳香族化合物群

触媒有機化学研究室

大洞 康嗣 教授

研究分野 触媒有機化学

- 高活性・高選択的反応のための触媒開発
- 有機金属化合物を用いた触媒反応
- ナノ制御空間を有する分子触媒開発



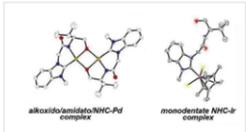
有機分子が包接された金属錯体

有機化学反応研究室

坂口 聡 教授

研究分野 有機反応化学

- 分子構造を精密に制御した高機能金属錯体配位子の創製
- 分子デザインに基づく高活性遷移金属錯体触媒の創製
- 天然物を利用した革新的な不斉触媒反応の開発



開発した新規なPd錯体触媒

有機合成化学研究室

西山 豊 教授

研究分野 有機合成化学

- ヘテロ原子化合物の合成と利用
- C1化合物を用いた合成反応の開発
- 新規触媒反応の開発



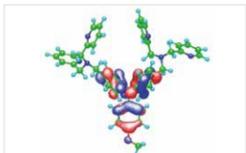
核磁気共鳴吸収スペクトル測定装置 (NMR)

構造有機化学研究室

矢野 将文 准教授

研究分野 構造有機化学・物理有機化学・錯体化学

- 酸化還元をトリガーとする高スピン分子の設計・合成・物性
- 酸化還元活性な配位子と金属錯体の合成
- 有機半導体分子の設計・合成・物性



当研究室で開発した新奇な配位子の構造

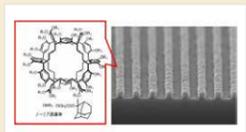
高分子化学

高分子合成化学研究室

工藤 宏人 教授

研究分野 高分子合成化学

- 三次元かご型分子の合成の開発
- 高解像性レジスト材料の開発
- 高屈折率・低屈折率材料の開発



ノーマリ誘導体で作成した高解像性レジストパターン

高分子設計創生学研究室

三田 文雄 教授

研究分野 高分子設計創生学

- 光電気機能性高分子の合成
- 光学活性機能性高分子の合成
- 精密遷移金属触媒重合の開発

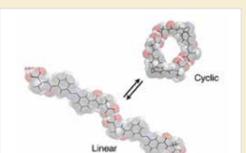


高次構造の制御された高分子のイメージ図

曾川 洋光 准教授

研究分野 機能性超分子化学

- バイオマスを活用するサステナブル高分子の合成と分解
- 機能性超分子ネットワークポリマーの合成
- 海草由来機能性材料の開発



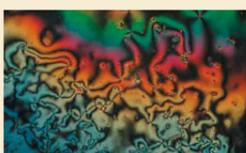
外部刺激による超分子集合体の構造制御

高分子応用材料研究室

原田 美由紀 教授

研究分野 高分子材料化学

- 高放熱性ネットワークポリマーの開発
- 高強靱性ネットワークポリマーの開発
- 高機能ポリマーコンポジットの創製



偏光顕微鏡による液晶パターン観察

研究室紹介

生体材料化学

生体材料学研究室

岩崎 泰彦 教授

研究分野 医用高分子材料化学

- 生体に合った高分子材料の合成と応用
- 生体機能界面の精密設計
- 高機能人工臓器の開発

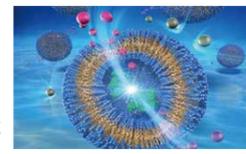


骨疾患治療に資するポリマーのイメージ図

奥野 陽太 助教

研究分野 生体機能材料化学

- ペプチド類縁体の合成と自己組織化体の応用
- 生体を模倣した新規生体適合性高分子の合成
- 生体関連高分子を用いた機能場の創出



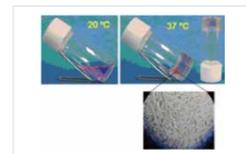
糖とペプチド類縁体が自己集合して形成するベシクル反応場

機能性高分子研究室

大矢 裕一 教授

研究分野 生体材料化学

- 生分解性スマートバイオマテリアルの開発と医療応用
- 再生医療およびドラッグデリバリー用生分解性高分子の開発
- ドラッグデリバリー用ナノ粒子の開発



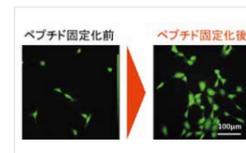
体内でゲル化するインジェクタブルポリマーとそ中で増殖する細胞

医工学材料研究室

柿木 佐知朗 教授

研究分野 タンパク質工学・機能性医用材料化学

- 高次構造が制御された機能性人工タンパク質の創製
- バイオアクティブ医用材料界面の構築
- 人工細胞外マトリクスの設計と生合成



ペプチドを固定化した医用金属材料上に接着する血管内皮細胞

生体界面材料研究室

河村 暁文 教授

研究分野 高分子機能設計・ソフトマター

- 高分子ナノマテリアルの合成とその医療応用
- 新規機能性ソフトマテリアルの創出
- 高分子の自己組織化を利用した新規材料の創生



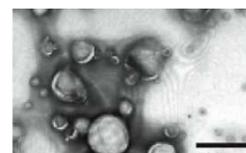
高分子ナノ粒子の原子間力顕微鏡像

環境機能化学研究室

古池 哲也 教授

研究分野 生体機能分子

- 糖鎖超分子化合物の構築
- 環境調和型糖鎖合成プロセスの開発
- 糖鎖を用いた高機能性材料の創製



糖鎖被覆リポソームの電子顕微鏡写真

生体物質化学研究室

平野 義明 教授

研究分野 生体材料化学・ペプチド工学

- ペプチドを用いた組織工学用材料の創成
- ペプチドを用いた生体模倣材料の設計
- ペプチドと高分子のハイブリッドによる高機能化



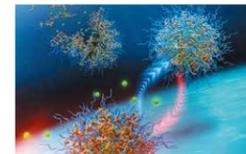
ペプチドから作製したファイバー状の集合体

先端高分子化学研究室

宮田 隆志 教授

研究分野 機能性高分子化学

- バイオインスパイアード材料の設計と応用
- スマートゲルの合成と医療・環境応用
- 機能性高分子膜の開発



スマートポリマーを用いた薬物放出制御

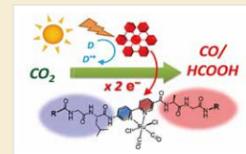
生体機能分子化学

錯体機能化学研究室

石田 斉 教授

研究分野 錯体化学・光化学・生体機能関連化学

- 新規な金属ペプチド錯体(ペプチド折り紙)の開発
- 光化学的CO₂還元触媒反応
- 分子触媒で創る人工光合成

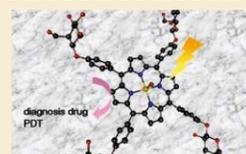


「ペプチド折り紙」で創る人工光合成

中井 美早紀 准教授

研究分野 錯体化学(生物無機化学)

- 核画像診断剤としての金属錯体の開発
- 光線力学療法・診断用光増感剤の開発
- 糖質を有する生理活性金属錯体の開発



2機能性を持つ光線力学的療法薬

知能分子学研究室

葛谷 明紀 教授

研究分野 生体超分子化学

- DNAを用いた機能性材料の構築
- 生体超分子の単分子イメージング
- 分子機械・分子ロボットの構築



DNAを並べて作ったナノシート

分子認識化学研究室

矢島 辰雄 教授

研究分野 分子認識化学

- 分子間にはたらく非共有性相互作用の解明
- 非天然型光学活性アミノ酸の合成
- 金属イオンが介在する非共有性相互作用の解明と利用



電位差測定装置

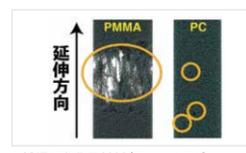
計算物質科学

理論・計算化学研究室

藤本 和土 准教授

研究分野 物理化学・計算化学

- 高分子材料の分子論的研究
- 燃料電池中の物質輸送の研究
- シミュレーション手法の開発



2種類の高分子材料(PMMAとPC)の破壊シミュレーション



化学・物質工学科の就職・進路状況

半数以上の学部生が大学院に進学！大学院修了者の多くは研究・開発部門で活躍しています！

本学科の進路決定率は、学部生・大学院生ともに100%となっています。主な就職先としては製造業で、その中でも特に化学系や金属・セラミック系、機械系に多くの学生が就職しており、2024年度以降も、「ものづくり」の基礎を支える企業への就職は高水準が期待できそうです。さらに、本学科の特徴として学部生の66.0% (142名)が大学院に進学しており、多様な「ものづくり」に関する専門的な知識・技術を身に付けたのち、その90%近くが製造業に就職していることが挙げられます。

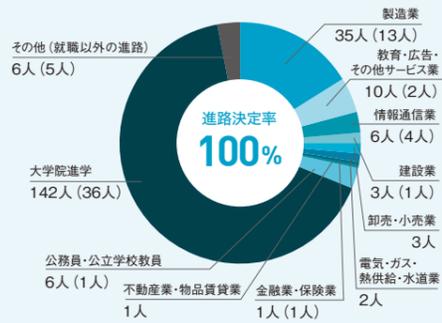
進路決定率

100%

大学院進学率

66.0%

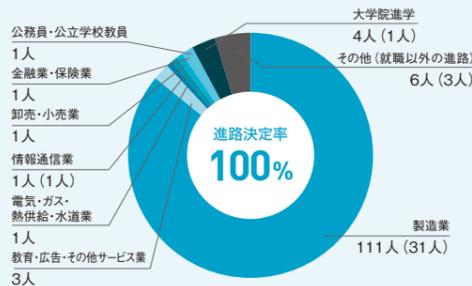
学部 卒業生 215名 (2024年4月23日現在) ※ () 内は女子内数。



主な進路先

製造業	アルインコ(株)(1) エーザイ(株)(1) 川本産業(株) 京セラ(株)<3(1)> サンコール(株) サン電子工業(株) 全業ホールディングス(株)(1) 象印マホービン(株) 第一実業ビル(株)(1) ダイキン工業(株) ダイキン・コンシューマ・マーケティング(株) ダイハツ工業(株)(4) 大宝工業(株) DMG森精機(株) (株)デンソーテン TOYO TIRE(株) (株)中山製鋼所 ニチアス(株) 日産自動車(株) NISSHA(株) 日東電工(株)(1) ニプロファーマ(株)(1) (株)日本アムスコ(1) 日本伸銅(株)<3> (株)ピカソ美化学研究所 御国色業(株)(1) ユニ・チャームフロタック(株) レイズネクト(株)
教育・広告・その他サービス業	(株)アールピーエム SCSKサービスウェア(株)(1) WDB(株) 日鉄テクノロジー(株)(1) 非破壊検査(株) (株)船井総合研究所 自営業<4>
情報通信業	(株)NTTデータNJK (株)オージス総研(1) 京セラコミュニケーションシステム(株)(1) 情報技術開発(株) 西日本電信電話(株)(NTT西日本)(1) 日本ビジネスシステムズ(株)(1)
建設業	東京セキスイハイム(株) (株)日立プラントサービス(1) (株)りのぶる
卸売・小売業	(株)立花エレテック ヘルスイスターメソッド(株) 若井ホールディングス(株)
電気・ガス・熱供給・水道業	(株)エルライングループ J-POWERジェネレーションサービス(株)
金融業・保険業	りそなグループ(1)
不動産業・物品賃貸業	(株)オープンハウス
公務員・公立学校教員	枚方市職員 愛知県教員(1) 京都府教員 和歌山県教員 大阪府警察官 警視庁
大学院進学	関西大学大学院<129(31)> 大阪大学大学院<4(1)> 京都工芸繊維大学大学院 慶應義塾大学大学院(1) 東京工業大学大学院 東京大学大学院 奈良先端科学技術大学院大学<4(2)> 立命館大学大学院(1)

大学院 修了者 129名 (2024年4月23日現在) ※ () 内は女子内数。



主な進路先

製造業	artience(株)(1) アプライドマテリアルズジャパン(株) 荒川化学工業(株) (株)アルボス(1) イサム塗料(株)(1) 上村工業(株) AREホールディングス(株) エスケー化研(株)<2> 王子ホールディングス(株) (株)大塚ソーダ (株)大塚化学(株) (株)大塚テクノロジーズ (株)カネカ 川崎重工業(株)(2) 関西ペイント(株)(1) キヤノンシステムズ(株) 共栄社化学(株) 京セラ(株)<5> 京セラドキュメントソリューションズ(株)(2) クラシエホームプロダクツ(株) 倉敷紡績(株) クンゼ(株) ケイミュー(株)(1) (株)再春製薬 サカタインクス(株)(1) サンスター技術(株) (株)GSユアサ CJ FOODS JAPAN(株)(1) (株)ジーテクト (株)JSP 品川フクトリス(株) Japan Advanced Semiconductor Manufacturing(株) 信越化学工業(株)(1) (株)SCREENホールディングス 住友金属鉱山(株) 住友電気工業(株) 積水化学工業(株)<2(1)> ソニーグループ(株) ダイキン工業(株)<2(1)> 大日本印刷(株)<2> ダイハツ工業(株) 太陽ファルマテック(株)<2(1)> (株)糖本チエン ティカ(株) 帝人ナカシマメディカル(株) テルモ(株) 東洋ビューティ(株) 東洋紡(株)<2> 東レ(株)(1) DOWAホールディングス(株) トーヨーポリマー(株) (株)トキフ TOPPAN(株)<3> トヨタ自動車(株) トリニティ工業(株) 中野製薬(株)(1) ニチハ(株) 日油(株)(1) (株)日新化学研究所 日東電工(株)(1) ニテック(株) 日本ガイシ(株) (株)日本製鋼所 日本山村硝子(株) (株)ノリタケカンパニーリミテド パナソニックグループ<12(5)> 浜松ホトニクス(株)(1) ハリマ化成(株) (株)日立パワーデバイス (株)ファンケル(1) フクダ電子(株) 富士フイルム和光純薬(株)(1) (株)プロテリアル 本田技研工業(株) 三菱製紙(株) 三菱電機(株) (株)村田製作所<2(1)> ヤマフチ(株)(1) ユニ・チャーム(株)<2(1)> ラサ工業(株) (株)レゾナック<2(1)> ロート製薬(株) YKK(株)<2>
教育・広告・その他サービス業	(株)クオルテック WDB(株) 名古屋国際弁理士法人
電気・ガス・熱供給・水道業	(株)JERA
情報通信業	(株)電通総研(1)
卸売・小売業	伊藤忠ケミカルフロンティア(株)
金融業・保険業	楽天証券(株)
公務員・公立学校教員	神戸市職員
大学院進学	関西大学大学院<4(1)>

取得できる資格

所定単位を修得すると資格を取得できるもの	所定単位を修得すると在学時から受験資格が得られるもの	卒業時に受験資格が得られるもの
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・工業]、 司書、司書教諭、学芸員、毒物劇物取扱責任者	甲種危険物取扱者	甲種消防設備士

OBからのメッセージ

丸山 航汰 さん 日本ペイントグループ 2018年3月 理工学研究科 化学生命工学専攻 博士課程前期課程 修了

あらゆる物に使われる塗料を提供して社会に貢献する



総合塗料メーカーに入社後、3年目までは新幹線をはじめとした鉄道車両向け塗料の商品開発を担当していました。現在は工場での製品の品質管理業務に携わり、お客様へ高品質な製品を安定して提供できるように日々励んでいます。塗料は建造物や自動車、船舶など、私たちが日常的に利用するあらゆる物に使用されています。仕事を通して高機能かつ意匠性の高い塗料を提供することで、社会の役に立って

ることが目で見て分かるため、やりがいを感じます。今後の目標は、自身が開発担当した商品が実際に現場で塗装され、それらを街中で見ることです。国内だけでなくグローバルに展開されているため、いつか日本だけでなく海外でも商品を見ることをめざして頑張りたいと思います。

現在の仕事に生きている学科の学び

学部時代に学んだ高分子、有機、界面化学といった知識が商品開発で生きています。また研究生活で培った論理的思考力は、仕事の段取りを組む上で役に立っています。

生命・生物工学科

学びのキーワード 微生物 / 医薬品・食品 / 遺伝子工学



学科 ホームページ



食品・医薬品・化粧品・環境関連分野など多方面で活躍できる人材を育成する。

生命・生物工学科では、主に微生物、動物細胞、植物細胞、実験動物を取り扱い、生命・医薬、環境、食品の分野に役立つ技術の確立をめざしています。

生命・生物工学科の2つのコース

バイオテクノロジーコース

遺伝子操作、食品・環境化学分析などの実験技術や、環境に優しい生物生産プロセスの開発に必要な知識を習得し、食品・環境・医薬などの領域で活躍するために必要なバイオテクノロジーの技法を身に付けます。特に、ゲノム編集などの最新の遺伝子改変技術や、ゲノム情報を活用した有用物質生産技術を用い、医薬品や機能性の高い食品の開発をめざします。

ライフサイエンスコース

「生命とは何か」を、生命現象をつかさどる遺伝子やタンパク質などの分子を通じて理解し、機能性食品や医薬品の開発に必要な知識・技術を身に付けるとともに、生命に関わる社会的な問題について考える力を養います。特に、最新の顕微鏡と蛍光タンパク質を駆使した細胞・生命現象の観察により、動植物の仕組みを理解し、創薬やモデル生物の開発につなげます。

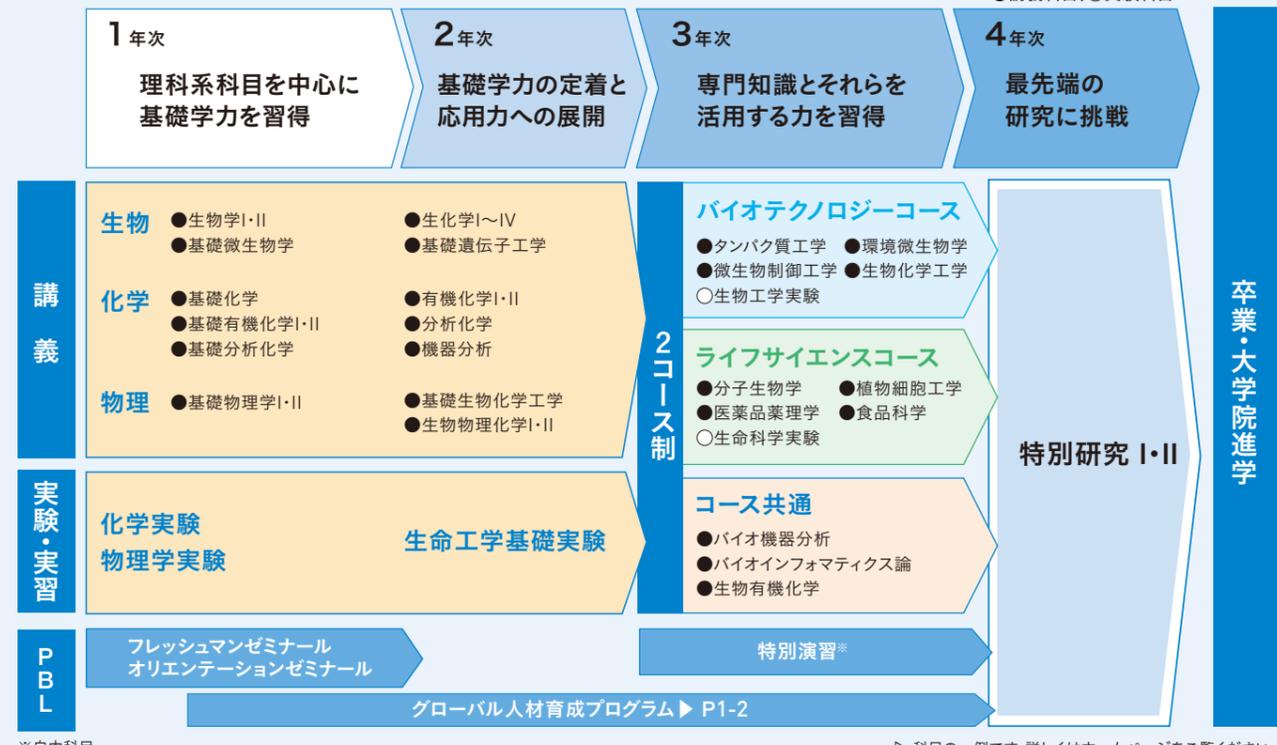


生命・生物工学科の4年間

詳細なカリキュラムはホームページで確認できます。



●講義科目、○実験科目



※自由科目 ▷ 科目の一例です。詳しくはホームページをご覧ください。

学生VOICE



小林 彩乃さん 理工学研究科 化学生命工学専攻 博士課程前期課程 1年次生

メダカを用いた遺伝子機能の解析を通して人間の心疾患のメカニズムを解明する。

心臓は動物の多くがもつ重要な器官ですが、人間の新生児のうち100人に1人が心臓に何らかの異常をもっているとされています。その原因の一つとして、心臓の形成に関与する遺伝子の変異が考えられますが、そのメカニズムは未だに不明です。私は、人間よりも心臓の構造が単純なメダカを用いて、心臓形成に関わる遺伝子の機能を解析し、人間の先天的な心疾患を減らすことを目標に研究を行っています。研究の中で、人間の心臓関連の遺伝子がメダカの心臓でも存在しているかを確認するの

ですが、先行実験と同様の進め方をしても失敗することがあります。トライアンドエラーを繰り返す中で、「なぜ失敗したのか」を考えることで、問題のありかを把握する力が身に付いたと感じます。



研究テーマ 心臓形成に関わる遺伝子の機能解析

- ▶ **この学科を選んだ理由**
高校時代の授業がきっかけで化学が好きになり、特に生き物の生命活動に関わる化学現象について学びたいと思い、この学科を選びました。
- ▶ **将来の目標**
大学院で研究を続けた上で、その経験をもとに遺伝子治療などの医療分野で研究職として働きたいと思っています。

先生からのコメント

高いモチベーションを保ち、粘り強く研究に取り組んでほしい

小林さんは研究意欲が高く、自分で研究を進めていく力のある学生です。失敗から学べることもたくさんあるので、ちょっとした変化も見逃さずに取り組んでくれたらと思います。

生命・生物工学科 **日下部 りえ** 准教授

Close up 授業

2年次生 科目 **生命工学基礎実験**
山中 一也 教授 他

多様な実験技術と手法を身に付け、より専門的な実験を行う素養を磨く。

生体構成成分の取り扱い、微生物の培養や同定、有機化合物の合成と構造解析など、バイオテクノロジーおよびライフサイエンス分野の基幹科目である生化学、微生物学、有機化学の授業と連動した実践的な実習を行います。基礎法則を学びながら多様な実験技術と実験手法に関する素養を身に付け、3年次でのより専門的な実験実習へつなげます。また、実験データを整理し、結果を考察する能力を養うとともに、レポートの書き方についても学び、研究者として必要な素養を身に付けます。



Close up 研究

有害微生物を制御して安全で快適な環境を提供する

私たちが生活するさまざまな場面で、抗菌加工製品や殺菌剤が使用されています。しかし、それらの効果が十分に得られないことや薬剤耐性菌が出現してしまうことがあります。そこで、適切な抗菌・殺菌効果を示す新しい化合物や素材の評価・開発を行っています。また、殺菌処理前後の微生物叢変化を分子生物学的な手法により解析し、環境に配慮した微生物制御技術の構築をめざしています。



生命・生物工学科 **佐々木 美穂** 准教授

乳酸菌の成分や代謝物を利用して健康寿命を伸ばす

私たちの腸内には多種多様な腸内細菌が共生し、健康や疾病に密接に関わっています。発酵食品などに含まれる乳酸菌の菌体成分や菌体情報がため込まれた代謝物の膜小胞を利用し、腸内細菌叢のバランスを改善したり、免疫系を活性化することで、私たちの健康の維持増進に貢献する研究をしています。また、培養技術を駆使し、高い機能性をもつ乳酸菌や膜小胞の創出にも挑戦しています。



生命・生物工学科 **山崎 思乃** 准教授

講義紹介

酵素工学	バイオ生産工学	創薬科学
生命とは秩序正しい酵素の連続反応と理解することができます。本講義では酵素研究の歴史、酵素の基本構造、酵素の物質生産への応用、酵素反応速度論、酵素の阻害剤の種類や阻害機構、酵素の精製と分析方法などについて学び、酵素の基礎および応用を理解するとともに、今後酵素に期待される研究および社会的役割などについて考える力を養います。	「発酵ジャパン」わが国は古くから清酒、味噌、醤油といった発酵食品を生み出してきました。発酵は微生物が食品成分をアルコールや有機酸、アミノ酸などの成分に変換する現象で、近年、発酵技術を燃料や化学品・医薬品生産に応用する研究が進んでいます。伝統的な発酵産業から最新のものづくり技術まで、微生物利用のための知識を養います。	医薬化学、薬理学および生理学の統合的な理解をめざし、医薬品化合物の分類、医薬品化合物の薬理作用機構、薬物動態や安全性について、創薬の実例をもとに学びます。また、医療や薬事行政の問題や医薬品の臨床開発プロセスを通じて医薬品業界の仕組みを理解するとともに、医薬品業界や創薬研究のトピックスにも触れます。

取得できる資格

所定単位を修得すると資格を取得できるもの	受験に一定の要件が必要で、本学科に在学中あるいは卒業後に受験資格が得られるもの	受験に特別な資格は必要ないが、本学科で学んだ内容が生かせる資格
1. 卒業に必要な単位の範囲内で取得できる資格(全学年中、本学科のみ取得可) 食品衛生管理者(食品衛生監視員) 2. 卒業に必要な単位とは別に、単位を修得する必要のある資格 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]、司書、司書教諭、学芸員	1. 在学中に所定単位を修得すれば受験できる資格 健康食品管理士(在学中に受験する場合、3年次以上の学生のみ) 甲種危険物取扱者 2. 在学中に受験できる資格 中級バイオ技術者(2年次以上)、上級バイオ技術者(3年次以上)	公害防止管理者、環境計量士

バイオテクノロジー

酵素工学研究室

老川 典夫 教授

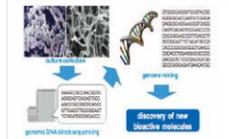
- D型アミノ酸の微生物、植物、動物細胞における機能の酵素科学的解明
- D型アミノ酸強化機能性食品の開発
- 新規有用酵素及び微生物の探索と産業利用



関西大学×(株)大源味噌コラゴ商品 D-アミノ酸産生仕込アミノミソの開発

山中 一也 教授

- ゲノム情報に基づいた有用物質合成遺伝子の探索
- 有用生理活性物質の合成研究
- 生理活性物質の遺伝子組み換え生産研究

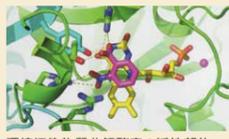


ゲノム情報に基づいた有用生理活性物質合成研究

環境微生物工学研究室

岩木 宏明 教授

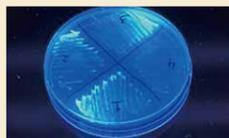
- 環境汚染物質分解菌の遺伝情報解析
- 未知微生物の探索と利用
- 微生物機能を利用したものづくり



環境汚染物質分解酵素の活性部位

岡野 憲司 准教授

- 微生物の代謝変化による有用物質生産
- 菌叢変化技術を用いた合成生態系の作出
- 微生物のゲノム編集技術の開発



蛍光物質を産生する微生物

生物化学工学研究室

片倉 啓雄 教授

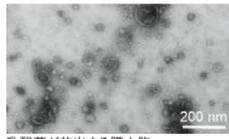
- 好氣的流加培養による乳酸菌に乳酸を作らせない高密度培養
- 乳酸菌と腸管および食物繊維との相互作用
- 微生物によるヒアルロン酸、エタノールなどの有用物質生産の高効率化



微生物の培養に用いるジャーファーマーター

山崎 思乃 准教授

- 細菌が生産する膜小胞の機能解析
- 腸内細菌の生体調節機構の解明
- 細菌由来膜小胞の精製・定量法の開発

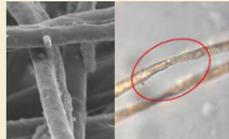


乳酸菌が放出する膜小胞

微生物制御工学研究室

松村 吉信 教授

- 環境中の有害微生物やバイオフィルムの検出・殺菌・洗浄技術の開発
- 新規抗菌システムの開発
- 微生物による環境汚染物質の浄化に関する研究



洗濯後でも確認される細菌細胞(バイオフィルム)右は走査型電子顕微鏡観察、左は光学顕微鏡観察

佐々木 美穂 准教授

- 新たな抗菌・殺菌技術の開発
- 微生物による有用物質生産
- 環境影響評価と環境修復



抗菌活性の評価

ライフサイエンス

食品栄養化学研究室

福永 健治 教授

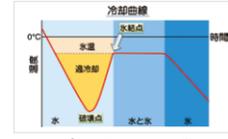
- n-3系高度不飽和脂肪酸の栄養機能
- タンパク質の栄養機能
- 食品由来脂質代謝調節因子の作用機序解明



食品中の脂質成分抽出装置

細見 亮太 准教授

- 氷温域での食品の貯蔵・熟成中の成分変化
- 水産物由来タンパク質の健康機能
- 脂質代謝調節成分の探索

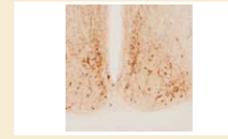


氷温とは0℃以下の未凍結温度域

生命機能工学研究室

山口 賀章 准教授

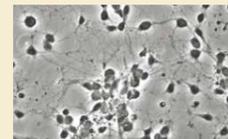
- 時差ボケ軽減薬の開発
- 概日リズム調整剤の探索
- 時計遺伝子分子機構の解明



概日リズムの中核部位に発現するAVP

下家 浩二 教授

- 脳神経系の疾患進行の分子機構の解明とそれら疾患の治療戦略の確立
- ビズフェノールAによる脳内神経細胞への影響評価
- エピジェネティック制御による神経細胞への分化機構の解明

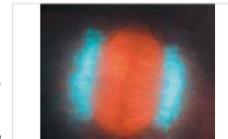


神経細胞の顕微鏡画像

細胞工学研究室

安原 裕紀 准教授

- 高等植物の細胞質分裂装置フラグモプラストの遠心的発達機構
- 高等植物の細胞核の移動と形態制御の仕組み
- 高等植物のキネシン様タンパク質の機能解析

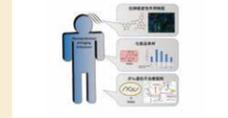


フラグモプラストの蛍光顕微鏡写真。微小管を赤、染色体を青に染色している

医薬品工学研究室

長岡 康夫 教授

- 有用生理活性化合物の探索
- 医薬品候補化合物の創製
- 生体機能性分子の構築



医薬品・化粧品素材開発に向けた研究

住吉 孝明 教授

- 生理活性化合物の探索合成
- 活性化合物を用いた生理機能の解明
- 創業を志向した技術・方法論の開発



生理活性化合物の三次元イメージ

発生工学研究室

日下部 りえ 准教授

- 魚類を使った発生工学
- 骨格筋の形成機構
- 発生システムの動物種間比較



蛍光タンパク質GFPで筋内を可視化したメダカ

就職先としては製造業が中心で、約4割の学部生が大学院へ進学します。

本学科の進路決定率は、学部生・大学院生ともに100%となっています。その多くが製造業を中心に就職しており、中でも特に食品・医薬・化学系の企業への就職が多いことが本学科の特徴です。学部生では、製造業の他に、教育・広告・その他のサービス業、卸売・小売業に就く学生もいます。また、2023年度は39名(43.3%)が進学しており、より深く専門知識や技術を学んだのち、「ものづくり」を支える高度な技術者や研究者をめざすことになります。

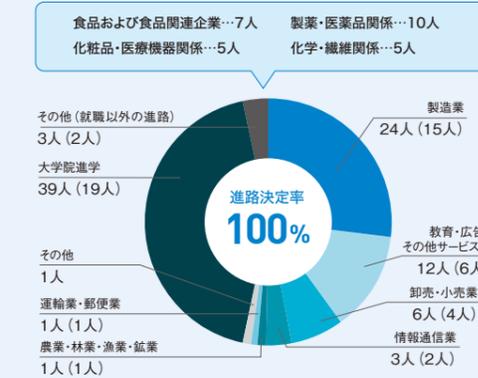
進路決定率

100%

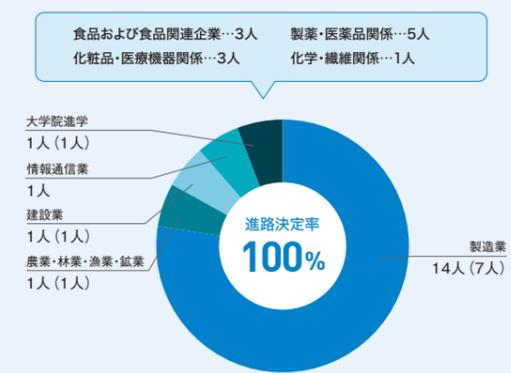
大学院進学率

43.3%

学部 卒業生 90人 (2024年4月23日現在) ※ () 内は女子内数。



大学院 修了者 18人 (2024年4月23日現在) ※ () 内は女子内数。



主な進路先	企業名
製造業	イービーエス(株)(1) (株)ウテナ(1) エーザイ(株)(1) キュービー(株) (株)コシイレーザービーム(1) 沢井製薬(株)(1) (株)CPコスメティクス(1) 昭和プロダクツ(株) (株)スリ・サポート(1) 積水メディカル(株) 全量薬品工業(株) ダイキン工業(株) 大成化工(株) デンカ(株)(1) 東洋製薬化成(株)(1) (株)中製鋼所 ニチアス(株)(1) 日世(株)(1) (株)パイロットコーポレーション(1) (株)ファイントウディ(1) 三菱製紙(株) 山崎製パン(株)(1) (株)ユキオー(1) (株)横井製作所
教育・広告・その他サービス業	アイテック(株) (株)EP総合(1) (株)エイジック (株)極東技工コンサルタント (株)神戸工業試験場(1) シミック(株)(1) シミックヘルスケアインスティテュート(株)(2) (株)消費科学研究所(1) (株)新日本科学PPD スタッフサービスグループ (株)船井総合研究所
卸売・小売業	KISCO(株) 弘栄貿易(株)(1) (株)グリア(1) (株)トーホー (株)富士薬品(1) 和研薬(株)(1)
情報通信業	(株)ALL CONNECT(1) ビー・シー・イー(株) レバレジーズ(株)(1)
農業・林業・漁業・鉱業	コスモエネルギーホールディングス(株)(1)
運輸業・郵便業	阪急電鉄(株)(1)
その他	(一財)食品環境検査協会
大学院進学	関西大学大学院<29(14)> 大阪大学大学院<3(2)> 大阪医科大学大学院(1) 大阪公立大学大学院(1) 東京海洋大学大学院 奈良先端科学技術大学院大学<4(1)>

主な進路先	企業名
製造業	朝日インテック(株) MP五協フード&ケミカル(株) 奥野製薬工業(株) 京セラ(株)(1) 群栄化学工業(株)(1) (株)三和化学研究所(1) 積水メディカル(株)(1) 第一美業ビスウイル(株)(1) 日進乳業(株)(1) 日本新薬(株) 日本電子(株) パナソニックグループ 浜理薬品工業(株)(1) マルカン酢(株)
農業・林業・漁業・鉱業	ハリバートン・オーバーシーズ・リミテッド新潟ベース(1)
建設業	(株)LIXIL(1)
情報通信業	NECネットエスアイ(株)
大学院進学	関西大学大学院(1)

OBからのメッセージ

垣内 優さん TOPPAN株式会社 2022年3月 理工学研究科 化学生命工学専攻 博士課程前期課程 修了

環境問題の解決につながる包材の開発に取り組む

食品・医薬品・電子部品などさまざまな商材に対して、求められる物性・機能をもつ包材を提供しています。印刷技術を生かした鮮やかなデザインと、レンジ対応・レトルト対応・環境配慮仕様などの設計を組み合わせ、多様なニーズに応えられる包材を作り上げます。私はリサイクル適性の高い包材の開発、包材の紙化を進めることで環境問題の解決にアプローチしたいと思い、この仕事を選びました。現在は開発職配属として、工場生産性向上・品質改善の研修に取り組んでいます。研修で各工程の技術・知識を学び、研修後には環境配慮包材として、単一素材のみでできたりリサイクル適性の高いモノマテリアル包材や、紙素材で脱プラに貢献できる紙包材の開発に取り組みます。



現在の仕事に生きている学科の学び

生産性向上・品質改善のために新たな手法、仕様でテスト生産を行い、改善効果を測るプロセスにおいて、在学中の実験実習や研究室での経験が役立っていると感じます。