

# 理工学部

[物理学科] [生物学科] [機能分子化学科]



## 理論と実践を融合し、 自然界のあらゆる「不思議」に挑む。

## ACADEMIC HIGHLIGHTS

[学びの特長]

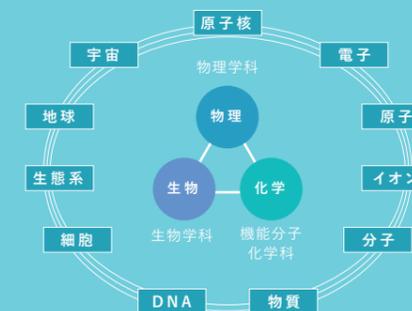
### 理学と工学の 融合で育む科学する力。

物事の本質をとらえる「理学」と、  
技術に応用する「工学」の融合。  
それが理工学部の特長です。  
「なぜ?」と感じた物事を分析し、考察し、  
結論を導き出すという科学する力を育てます。

#### TOPICS

### 01 原子核から物質、生命、宇宙まで。 興味ある分野をとことん探究。

物理学、化学、生物学の各分野の豊富な実験科目で応用力・探究力を身につけ、最終の卒業研究でそれぞれの専門分野の研究に取り込むことが学部の特長です。原子核や物質、生物、そして宇宙にいたるまで、まさに広大なスケールのなかから自分の興味もてる分野を見つけ、それをとことん探究することができます。



### 02 少人数の研究スタイル。

講義や実験は少人数で編成されているため、つねに手厚い指導を受けることができます。また、学生同士も密接な関係が築きやすく、おたがいに協力しあって問題解決に向かうような行動が自然と生まれます。

### 03 サイエンス・ラーニング コモンズ(SaLaCo サラコ)。

理工学部の研究拠点である7号館の1階には、「集い・語らい・感じる」スタイルの学びを実感する多目的学修スペースであるサイエンス・ラーニングコモンズを設置。グループ学習やディスカッション、調査研究、演習実験などのさまざまな活動に利用されています。

# 物理学科

FACULTY OF SCIENCE AND ENGINEERING  
DEPARTMENT OF PHYSICS

無限大の成長を  
表現する  
*Person*∞

夢は、超新星爆発のメカニズム解明。

「伝達力」を生かし、

研究内容を発信したい。

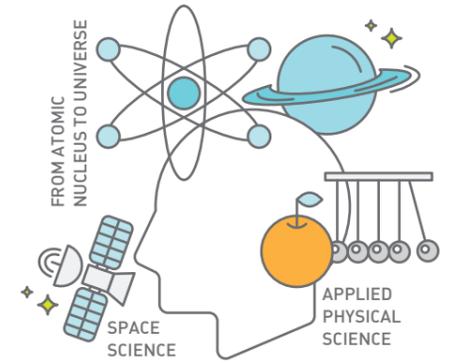


理工学部物理学科 4年次  
辰己 賢太さん (兵庫県立宝塚高等学校出身)

小学生の頃から宇宙の広さに惹かれていたわたし。超新星爆発に興味を持ち、同分野の権威である教授のもとで学びたいと考え、物理学科へ進学しました。特に印象的だった授業は「力学」。ハイレベルな内容を理解するため友人と勉強会を開き「この問題はどうか解くべきか」と議論した経験から、自分の意見を正確に伝える力がつきました。現在、積極的に取り組んでいるのは、超新星爆発の際に起こる乱流についての卒業研究。アニメーションを効果的に用いる等、内容が伝わりやすくなるよう工夫しています。今後も研究を続け、超新星爆発のメカニズムを解明することが目標です。

物理法則という自然界の真理を理解し、さらに未来へと役立てる。

原子核から宇宙にいたるまで、この自然界はすべて物理法則に従っています。このルールを発見し、理解し、応用するという物理学の楽しさを、宇宙理学と物理工学という2つのコースで学べます。



身につく力

- 1 物理学に関する基本的な知識。
- 2 共同作業を円滑に進めるためのコミュニケーション能力や、自己の意見をわかりやすく伝えるためのプレゼンテーション能力。
- 3 物理学の専門知識の修得を通して、問題発見能力や論理的思考法・手法を身につけ、社会の発展に貢献する意志と能力。
- 4 社会人として必要な責任感、倫理観、自己管理能力、協調性。
- 5 天賦の特性を自ら伸ばして活用する意志と能力。
- 6 人文科学・自然科学・社会科学に関する基礎的教養、自己の能力・資質を社会生活で活用し得る基本的な技能及び自己の健康増進に関する技能。

## CURRICULUM (カリキュラム) ■:必修科目

|        |           | 1年次                                       | 2年次  | 3年次  | 4年次   |
|--------|-----------|---|--|--|---|
| 専門教育科目 | 実験科目      | ■ 基礎物理学実験<br>■ ラボラトリー・フィジクス I             | ■ 物理学実験 I<br>■ ラボラトリー・フィジクス II                                     | ■ 物理学実験 II   | コース別専門科目<br>■ 物理学卒業研究   |
|        | 講義科目      | ■ 力学 I<br>■ 電磁気学 I<br>□ 基礎物理学 I・II        | ■ 力学 II □ 電磁気学 III<br>■ 電磁気学 II □ 熱力学<br>□ 原子物理学 □ 相対性理論<br>□ 解析力学 | ■ 統計力学 I □ 流体力学<br>■ 量子力学 I<br>■ 統計力学 II<br>■ 量子力学 II<br>■ 数理物理学<br>■ 物性物理学 I・II | 宇宙理学コース<br>□ 素粒子物理学<br>□ 原子核物理学<br>□ 天文学概論<br>□ 宇宙物理学<br>□ 放射線計測学<br>□ 宇宙理学リサーチ |
|        | 物理基礎      |   |  |  | 宇宙理論研究室   |
|        | 物理応用      |   | □ 電気・電子回路  | □ 音響学<br>□ 製図学<br>□ 情報・通信科学  | 原子核研究室<br>宇宙粒子研究室   |
| 演習科目   | 数学        | □ 微分積分学 I・II<br>□ 線形代数学 I・II<br>□ 基礎数学    | □ 物理学 I・II<br>□ 確率統計学  | □ 代数学 I・II<br>□ 解析学 I・II   | 光物性研究室  |
|        | 少人数・参加型科目 | □ ワークショップ Ia・Ib                           | □ ワークショップ IIa・IIb<br>□ 実験工房ワークショップ<br>□ 天体観測ワークショップ                | □ ワークショップ IIIa・IIIb<br>□ 計算物理ワークショップ   | 電子物性研究室<br>半導体物性研究室   |
| 全学共通科目 | コンピュータ演習  | □ コンピュータ入門                                | □ コンピュータ実習 I・II<br>□ コンピュータサイエンス                                   | □ ソフトウェア工学   | 光量子エレクトロニクス研究室  |
|        | 卒業研究      |   |  |  | 自分で選択した専門分野(研究室)で最先端の研究をおこなう  |
|        |           | ■ 外国語科目(基礎)<br>■ 基礎体育学演習                  | □ 外国語科目(中級)  | □ 外国語科目(上級)  |   |
|        |           | □ 国際言語文化科目 □ 基礎共通科目 □ キャリア創生共通科目 □ 生涯スポーツ |  |  |   |

(2022年度参考)

## Methods | 成長を引き出す甲南大学の教育 卒業研究



卒業研究を通じて、大学4年間での学びの集大成として "自立"し、"創造する力"を養成します。

研究計画の企画・立案に始まり、実験装置の設計・製作、試料・文献収集、実験技術の習得、実験データ収集・解析、あるいはモデルの構築やコンピュータシミュレーション等のアカデミックな研究に必要な能力を、所属した研究室において、1年間にわたり教員の指

導を受けながら身につけ、自らのテーマの解決をめざします。自らのアイデアに基づき、主体的に研究を進めることで、論理的思考力や問題解決能力を鍛えます。

### PICK UP >>> 物理学実験

物理学の基礎となる6分野の実験・実習を体験。

電子物性、分光、電子回路、光デバイス、半導体、素粒子検出という、物理学・応用物理学の基本となる6つの分野について、実験・実習を通して学びます。各分野の専門の教員がおこなう、きめ細かい指導が特徴。学生はグループに

分かれ、協力して実験を進めます。卒業研究における本格的な実験をおこなう際に必要となる実験技術、データの解析方法、結果のまとめ方、そしてレポートの書き方をマスターし、研究者としての基盤となる能力を身につけます。



# LABORATORIES [研究室]

Pick Up 01 ▶▶ 物性理論分野 [高吉 慎太郎 准教授]



モノの性質はどこからくるのか？  
理論面から物質の本質に迫る。

物質の性質がどのように決まるのかを明らかにする物性物理学。身の回りのあらゆるモノが研究対象になるのが、本分野の面白さです。わたしたちが取り扱うのはレーザーダイナミクスという物性物理学の新たな分野。レーザー照射によって物質の元々の性質が刻々と変化し、磁石のような性質を帯びる現象の可能性を理論面から探っています。

Pick Up 02 ▶▶ 高エネルギー宇宙分野 [田中 孝明 准教授]



X線・ガンマ線の観測により  
宇宙高エネルギー現象を解明する。

宇宙のさまざまな天体は、可視光だけでなく、X線やガンマ線等、より波長の短い電磁波を放射しています。これを観測することで、ブラックホールや中性子星、超新星残骸等で起こっている高エネルギー現象の解明をめざしています。また、そうした観測をおこなうための人工衛星の開発を進めています。予想しないような発見があるのが宇宙研究の醍醐味です。

## 研究分野一覧

| 物理工学系      |               |                                | 宇宙物理学系    |            |                            |
|------------|---------------|--------------------------------|-----------|------------|----------------------------|
| 教員         | 研究分野          | テーマ                            | 教員        | 研究分野       | テーマ                        |
| 青木 珠緒 教授   | 光物性分野         | 有機半導体の光励起状態の研究                 | 秋宗 秀俊 教授  | 原子核物理分野    | 極限状態における原子核の物性             |
| 市田 正夫 教授   | 光エレクトロニクス分野   | 低次元系における非線形光学応答の研究             | 井上 剛志 教授  | 天文学分野      | 星の形成や超新星爆発における粒子加速現象の理論的研究 |
| 梅津 郁朗 教授   | 半導体分野         | ナノ構造半導体の創成と再生可能エネルギー材料への応用     | 須佐 元 教授   | 宇宙物理分野     | 初期宇宙での星・銀河の形成の理論的研究        |
| 小堀 裕己 教授   | スピエレレクトロニクス分野 | スピエレレクトロニクスに関連した多機能デバイス材料の物性探索 | 田中 孝明 准教授 | 高エネルギー宇宙分野 | 天文衛星を使った宇宙の観測              |
| 高吉 慎太郎 准教授 | 物性理論分野        | レーザーによる動的現象・物性制御の理論的研究         | 松田 洋平 准教授 | 原子核実験分野    | 不安定核の物理、粒子検出技術の開発          |
| 山崎 篤志 教授   | 電子物性分野        | 電子構造から新奇量子相や相転移の起源を解明          | 山本 常夏 教授  | 宇宙粒子物理学    | 宇宙の高精度観測と爆発現象の研究           |

(2022年度)

学科詳細はHPへ



Growing to  
**INFINITY**

在学生  
インタビュー



株式会社  
りそな銀行  
内定!

少人数制ならではの距離感で、手厚くサポート。  
コロナ禍でのモチベーション維持にもつながりました。

理工学部物理学科 4年次 中島 慶人さん 大阪府・私立大阪桐蔭高等学校出身

高校時代から物理に興味をもち、理工学部物理学科を選択しました。甲南大学を選んだきっかけのひとつが、文系と理系のキャンパスが同じだということ。専門科目以外の授業は文系学部の学生と一緒に受けることもあり、多様な価値観にふれることができました。物理学科の最大の魅力は、教授との距離感。気軽に相談できる環境だったことで、たくさん悩み、多くのことにチャレンジできました。結果、自分の可能性を導き出せたと思います。

## MY STORY 中島さんの4年間の成長

| 1年次   | 2年次   | 3年次  | 4年次  |
|---|---|--|--|
| 前期の丁寧な指導で今後の学びに安心感ももてました。後期からの演習では、実験の翌週に慣れないパワーポイントを駆使してレポートを作成し発表する。この繰り返しの訓練が、後のインターンシップで役立ちました。 | 本格的な専門授業が始まり、高校では納得できずモヤモヤしていた内容も、一つひとつ紐解くように理解することができました。興味の幅が広がり、3年次以降の自分の進む道を決めるきっかけとなった1年でした。 | コロナ禍でオンライン授業でした。疑問点があると教授や友人に聞く習慣がついていて最初は戸惑いでしたが、メールでも手厚く指導していただいたので、充実した1年を送ることができました。少人数制ゆえのメリットだと思います。 | プログラミングに興味を持ち、情報系大学院に進むことも検討。教授に相談したところ、情報系の教授や就職内定先の知人に連絡を取ってくださって、話を聞くことができました。安心して進路を決めることができました。 |



## OB・OG INTERVIEW [卒業生インタビュー]

甲南大学で得た理学・工学両方の視点、  
徹底したプログラミング力が研究のなかで  
大きな強みになっています。

神戸大学大学院 工学研究科 建築学専攻

重田 実南 さん

理工学部物理学科 2020年度卒業

実践的な思考を重視する工学の考え方や、理論を基礎とした理学的な視点を併せ持つことができたのは甲南大学の理工学部での学びがあったから。大学院でのデータ解析のなかで、工学・理学双方の視点をもてることが強みになっています。また、1年次から徹底されたプログラミング学習のおかげで、使用する言語が変わっても抵抗なくプログラミングをおこなえるようになりました。

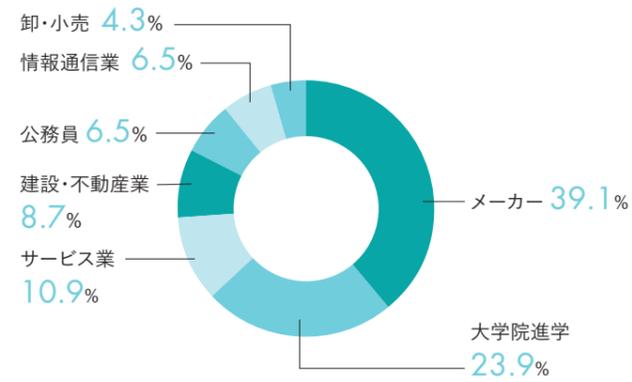
現在の研究テーマは吸音カーテンに適した素材の探究。吸音性はもろんのこと、安価でデザイン性の高

い素材を見つけるため、プログラミングを駆使して実験結果の解析をおこなっています。大学時代から続けてきた好きな研究に没頭でき、充実した日々を送っています。目標は新たな素材での吸音カーテンの開発。自分の開発した吸音カーテンを設置した部屋で、高校の頃から続けている楽器を演奏することが夢です。



## CAREER

### 進路状況



※小数点第2位以下を四捨五入しているため、合計が100%にならない場合があります。

### 主な進路

- [ 就職先 ]
  - (株)アキレス(株)
  - (株)NSD
  - (株)エヌ・ティ・ティデータ関西
  - (株)NTTファシリティーズ
  - 大阪府警察本部
  - 大塚製薬(株)
  - 海上保安庁
  - 川重冷熱工業(株)
  - (株)クボタ建機ジャパン
  - グローリー(株)
  - 黒田電気(株)
  - 甲南電機(株)
  - (株)コベルコ科研
  - 山陽特殊製鋼(株)
  - (株)システナ
  - 生活協同組合コープこうべ
  - 象印マホービン(株)
  - (株)タイフク
  - トランス・コスモス(株)
  - 西日本旅客鉄道(株)
  - (株)ニチリン
  - 日工(株)
  - 日鉄テックスエンジ(株)
  - (株)日本総研情報サービス
  - 日本電技(株)
  - 日本電産シンボ(株)
  - 日本電子計算(株)
  - (株)日立産機システム
  - 兵庫県庁
  - (株)マクニカ
  - (株)メディセオ
  - 矢崎総業(株)
  - 山本光学(株)

- [ 大学院進学前 ]
  - 大阪市立大学大学院
  - 大阪大学大学院
  - 九州大学大学院
  - 甲南大学大学院
  - 神戸大学大学院
  - 島根大学大学院
  - 筑波大学大学院
  - 東北大学大学院
  - 名古屋大学大学院
  - 奈良先端科学技術大学院大学
  - 兵庫教育大学大学院
  - 兵庫県立大学大学院
  - 広島大学大学院
  - 北陸先端科学技術大学院大学

取得できる資格

- 中学校教諭一種免許(理科)
- 高等学校教諭一種免許(理科)
- 博物館学芸員

# 生物学科

FACULTY OF SCIENCE AND ENGINEERING  
DEPARTMENT OF BIOLOGY

学科公式SNSをCHECK!

Twitter



Facebook



無限大の成長を  
実現する  
*Person*∞

最先端の設備をフル活用して

実験を重ねた4年間。

多角的な視野を生かして、

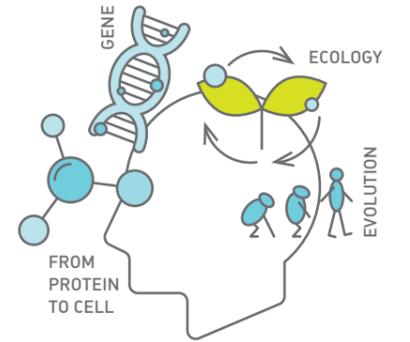
ヒトのメカニズムを解明したい。

理工学部生物学科 4年次  
寺西 宏顕さん (三重県立津東高等学校出身)

生物学科を選んだのは、自分自身の体の仕組みを知りたいと考えたから。最先端の研究設備に魅力を感じ、甲南大学へ入学しました。特に印象に残っている授業は「生物学専門実験及び演習」です。実験が予期しない結果となった際、さまざまな文献をくまなく確認して理由を探った経験から、固定観念にとらわれず多角的にものごとを考えられるようになりました。卒業後も「ヒトの脳のメカニズムを解明する」という目標の達成をめざし、甲南大学の大学院で、さらに専門性の高い研究を進めていく予定です。

## 生命科学の幅広い領域を、 基礎から専門まで着実に修得。

未来の鍵を握るといわれるバイオテクノロジーも、  
いわば生物学・生命科学の応用分野です。  
生物学科では、基礎となる生命への理解を、  
遺伝子、タンパク質から細胞、個体、生態、進化に至る幅広い領域から深めます。



### 身につく力

- 自ら率先して社会に貢献し、社会人に求められる責任感と倫理観を意識することができ、自らを律し、他者と協調・協働する力。
- 天賦の特性を自ら伸ばして活用する意志と能力。
- 人文科学・自然科学・社会科学に関する基礎的教養、自己の能力・資質を社会生活で活用し得る基本的な技能及び自己の健康増進に関する技能。
- 生物学に関する基本的な知識・技術。
- 自己の意見を分かりやすく主体的に説明する能力。
- 事象の中から問題を発見して論理的に考察し、収集した情報を整理・分析し、それらを総合して問題解決を図る意志と能力。

## CURRICULUM (カリキュラム) ■:必修科目

|        | 1年次   | 2年次   | 3年次  | 4年次   |   |
|--------|---|---|--|---|---|
| 専門教育科目 | <b>A群</b>   | <input type="checkbox"/> 遺伝学概論 <input type="checkbox"/> 発生学概論<br><input type="checkbox"/> 分子遺伝学 <input type="checkbox"/> 発生生物学  | <input type="checkbox"/> 生物物理化学 <input type="checkbox"/> 環境生物学 <input type="checkbox"/> 動物生理学<br><input type="checkbox"/> 酵素化学 <input type="checkbox"/> 系統分類学 <input type="checkbox"/> 比較生理学   | <input type="checkbox"/> 細胞生物学 <input type="checkbox"/> 植物生理学 <input type="checkbox"/> 植物細胞生物学<br><input type="checkbox"/> 生態学 <input type="checkbox"/> 植物細胞工学 <input type="checkbox"/> 植物分子生物学 | <input type="checkbox"/> 微生物生理学<br><input type="checkbox"/> 微生物遺伝学  |
|        | <b>B群</b>   | <input type="checkbox"/> 生物学入門 <input type="checkbox"/> 科学英語演習 I・II<br><input type="checkbox"/> 基礎生物学 I・II  | <input type="checkbox"/> 基礎生物学実験   | <input type="checkbox"/> 生物学臨海実習<br><input type="checkbox"/> 生物学専門実験及び演習 I・II・III・IV  |   |
|        | <b>C1群</b>  | <input type="checkbox"/> 生物学通論 I・II <input type="checkbox"/> コンピュータサイエンス<br><input type="checkbox"/> 化学通論 <input type="checkbox"/> 線形代数及び演習 I・II<br><input type="checkbox"/> 物理学通論 <input type="checkbox"/> 微積分及び演習 I・II<br><input type="checkbox"/> 地学通論 | <input type="checkbox"/> 生物学特殊講義 V・VI <input type="checkbox"/> 地学実験<br><input type="checkbox"/> 有機化学 A・B <input type="checkbox"/> ラボラトリー・フィジクス<br><input type="checkbox"/> 物理化学 A・B <input type="checkbox"/> 確率統計学<br><input type="checkbox"/> 基礎化学実験 <input type="checkbox"/> 博物館資料論<br><input type="checkbox"/> 分析化学 A・B <input type="checkbox"/> Biological Science I・II・III・IV<br><input type="checkbox"/> 熱力学   | <input type="checkbox"/> 生物学特殊講義 I・II・III・IV<br><input type="checkbox"/> 生物学特設科目 I・II<br><input type="checkbox"/> 博物館展示論  |   |
|        | <b>C2群</b>  | <input type="checkbox"/> 自然地理学  | <input type="checkbox"/> 文化人類学 <input type="checkbox"/> 環境学入門<br><input type="checkbox"/> 多文化共生論 <input type="checkbox"/> 環境学<br><input type="checkbox"/> 人文地理 II  |   |   |
|        | <b>C3群</b>  | <input type="checkbox"/> 海外語学講座 I・II・III  | <input type="checkbox"/> 中級英語 Speaking <input type="checkbox"/> 中級英語 TOEFL<br><input type="checkbox"/> 中級英語 Presentation <input type="checkbox"/> 中級英語 TOEIC<br><input type="checkbox"/> 中級英語 Listening <input type="checkbox"/> 中級英語 Global Topics I・II<br><input type="checkbox"/> 中級英語 Reading <input type="checkbox"/> 中級英語 Life Topics I・II<br><input type="checkbox"/> 中級英語 Writing <input type="checkbox"/> 中級英語 Career English I・II<br><input type="checkbox"/> 中級英語 Pronunciation | <input type="checkbox"/> 上級英語 TOEIC<br><input type="checkbox"/> 上級英語 Global Topics I・II<br><input type="checkbox"/> 上級英語 Life Topics I・II<br><input type="checkbox"/> 上級英語 Career English I・II  |   |
|        | <b>全学共通科目</b>   | <input type="checkbox"/> 外国語科目(基礎)<br><input type="checkbox"/> 基礎体育学演習  | <input type="checkbox"/> 外国語科目(中級)   | <input type="checkbox"/> 外国語科目(上級)  | <input type="checkbox"/> 生物学卒業実験<br><input type="checkbox"/> 生体調節学<br><input type="checkbox"/> 生理化学<br><input type="checkbox"/> 細胞学<br><input type="checkbox"/> 系統分類学<br><input type="checkbox"/> 植物細胞生物学<br><input type="checkbox"/> 分子遺伝学<br><input type="checkbox"/> 発生学<br><input type="checkbox"/> 植物細胞工学<br><input type="checkbox"/> 微生物学<br><input type="checkbox"/> 製図学 |
|        | <input type="checkbox"/> 国際言語文化科目 <input type="checkbox"/> 基礎共通科目 | <input type="checkbox"/> キャリア創生共通科目 <input type="checkbox"/> 生涯スポーツ   |  |   |   |

(2022年度参考)

## Methods | 成長を引き出す甲南大学の教育 生物学専門実験及び演習



### 現代生物学の基礎を形作る実験技術を身につける。

生物学科の9名の教員によって、それぞれの専門分野に応じた内容の実習がおこなわれます。さまざまな生物を用いた実験・観察を通して現代生物学のスキルや考え方を幅広く修得できます。試薬や培地の作製等の基礎から、核酸・タンパク質・脂質の精製・分析、

PCRやデータベースを用いた遺伝子解析、微生物の培養・分類、動植物の発生や行動の解析といった高度な実験技術まで、実践を通して身につけます。実験結果は学生自身でまとめ上げ、発表。学生同士および教員の質疑応答を通して、さらに理解を深めます。

### PICK UP >>> 生物学臨海実習

#### 海洋生物を自分でサンプリングし、その多様性や生態を実感する。

岡山にある臨海実験所で1週間ほどの合宿をおこない、海洋の生物をサンプリングする実習です。磯で採集した生物の種を同定したり、船上から回収した泥砂や海水の生物を調査。学外の調査フィールドにおいて、授業で学んだ知識

を活用し、新たな気づきを得る貴重な機会です。生きた実験対象とふれあうことで微細な生物への注意力や集中力が向上します。また、顕微鏡等、生物学に必須である器具に常にふれているため、扱いが上達することもポイントです。



# LABORATORIES [研究室]

Pick Up 01 ▶▶ 生体調節学 [久原 篤 教授]

生命のコールドスリープも夢でない？  
体が低温になれる仕組みを研究。



遠い宇宙における地球外生命の探索のための生命のコールドスリープや、iPS細胞製の人工臓器の低温長期保存といった未来のサイエンスには、生体の長期低温保存の研究が重要になってきます。わたしの研究室では、体長1mmの小さな線虫を使い、動物の低温耐性の遺伝子と生体機構の解明に向け研究を進めています。

Pick Up 02 ▶▶ 植物細胞生物学 [上田 晴子 准教授]

植物の運動のしくみを探る  
～植物の器官からマイクロな細胞の中まで～



植物をじっくり観察すると、茎や葉等の器官を運動させながら環境変化に合わせて姿勢を整えています。さらに細胞のなかでは、まるで川が流れるような高速運動が観察されます。植物細胞生物学研究室では、細胞のなかに張り巡らされた小胞体膜系やアクチン細胞骨格の振る舞いに着目して、独自の視点から植物の運動のしくみを探っています。

## 研究分野一覧

| 教員        | 研究室        | テーマ  | 研究室HP | 教員       | 研究室       | テーマ   | 研究室HP | 教員        | 研究室         | テーマ                                 | 研究室HP |
|-----------|------------|--|-------|----------|-----------|---|-------|-----------|-------------|-------------------------------------|-------|
| 日下部 岳広 教授 | 発生学 研究室    | 脳や感覚器が作られるしくみをゲノム情報に基づいて理解する。形態進化のメカニズムの解明           |       | 渡辺 洋平 教授 | 生理化学 研究室  | 分子シャペロンがどのようにタンパク質の立体構造形成を助けるのか、その分子機構を探る   |       | 武田 銅二郎 教授 | 微生物学 研究室    | 細胞のエネルギー代謝やタンパク質分解制御の分子機構を中心に解析する   |       |
| 今井 博之 教授  | 植物細胞工学 研究室 | 植物でのスフィンゴ脂質の生理機能を解明し、スフィンゴ脂質代謝に関わる物質生産技術の開発          |       | 向 正則 教授  | 分子遺伝学 研究室 | ショウジョウバエの突然変異体を使って、生殖細胞の形成分化に必要な遺伝子の機能を解析する |       | 後藤 彩子 准教授 | 細胞学 研究室     | 女王アリの長期間にわたる精子貯蔵メカニズムとその進化を解明する     |       |
| 本多 大輔 教授  | 系統分類学 研究室  | 野外から採取した微生物類や原生動物を分類同定し、真核生物全体の進化の道筋や、生態系における役割を把握する |       | 久原 篤 教授  | 生体調節学 研究室 | 脳と生体の環境適応の遺伝子機構を解明                          |       | 上田 晴子 准教授 | 植物細胞生物学 研究室 | 細胞内膜系や細胞骨格の動態解析から植物が環境変化に適応するしくみを探る |       |

(2022年度)

Growing to  
**INFINITY**

在学生  
インタビュー



株式会社  
Wiz  
内定!

「やってみたい」を大切に経験を重ねた4年間。  
大学生活で培った発信力で周りの人を元気にしたい。

理工学部生物学科 4年次 美馬 直さん 兵庫県・私立三田学園高等学校出身

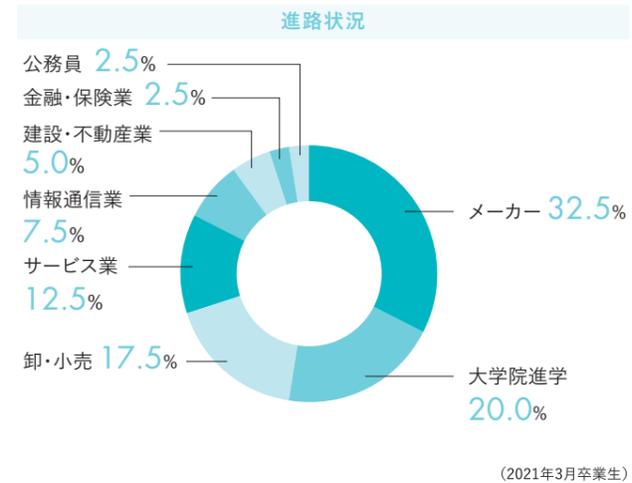
幼いころから動物や植物が好きで、身近な生物を深く学びたいと思い、生物学科を選びました。甲南大学の魅力は、挑戦を後押ししてくれる環境。「さまざまな人と関わりたい」という思いを先生方や職員の方が応援してくれたため、ボランティアをはじめとした多くのことに挑戦でき、主体性も身につきました。これからも自分の意見を積極的に発信しながら、周りを元気づける存在をめざしたいと考えています。

## MY STORY ▶▶ 美馬さんの4年間の成長

| 1年次  | 2年次  | 3年次  | 4年次  |
|--|--|--|--|
| 入学して間もなくボランティアに没頭。週に1度は参加し、夏休みはほとんど家にいないほどでした。さまざまな人との交流を通して、話すことの楽しさを再確認しました。 | ボランティアの経験で自信がついたことを生かし、さらに積極的にアクションを起こすように。福娘など、やってみたいことは何でもチャレンジしました。 | 特に印象に残っているのは、生物学科の専門実験。各分野の先生が持ち回りで実施する形式で、自分の興味のある分野を再確認するきっかけになりました。 | 挑戦を応援してくれる先生の人柄に惹かれ、久原研究室に念願の配属。線虫の温度耐性の研究を任せられ、卒業研究のために実験を重ねています。 |



# CAREER



- 主な進路
- [ 就職先 ]
- (株)伊藤園
  - 伊藤ハム(株)
  - エースコック(株)
  - (株)大塚商会
  - 加藤産業(株)
  - キッコーマン食品(株)
  - クラシエ製薬(株)
  - 神戸市役所
  - JCRファーマ(株)
  - 敷島製パン(株)
  - シャープマーケティングジャパン(株)
  - (株)DTS
  - 豊岡市役所
  - ナガセ医薬品(株)
  - 奈良県警察本部
  - 西日本旅客鉄道(株)
  - (株)ニトリホールディングス
  - 日本アイ・ピー・エム・デジタルサービス(株)
  - (株)ピカソ美術化学研究所
  - 兵庫県教育委員会
  - 兵庫県警察本部
  - 兵庫県庁
  - フジッコ(株)
  - フジパルグループ本社(株)
  - 富士フィルム和光純薬(株)
  - マリンフーズ(株)
  - (株)Mizkan
  - 宮野医療器(株)
  - ミヨシ油脂(株)
  - (株)ミルボン
  - 山崎製パン(株)
  - 米久(株)
- [ 大学院進学先 ]
- 大阪市立大学大学院
  - 大阪大学大学院
  - 甲南大学大学院
  - 神戸大学大学院
  - 奈良先端科学技術大学院大学
  - 兵庫教育大学大学院
  - 横浜国立大学大学院
- (2019年～2021年3月卒業生)

取得できる資格

- 中学校教諭一種免許(理科)
- 高等学校教諭一種免許(理科)
- 博物館学芸員
- 司書・司書教諭

# 機能分子化学科

FACULTY OF SCIENCE AND ENGINEERING  
DEPARTMENT OF CHEMISTRY OF FUNCTIONAL MOLECULES



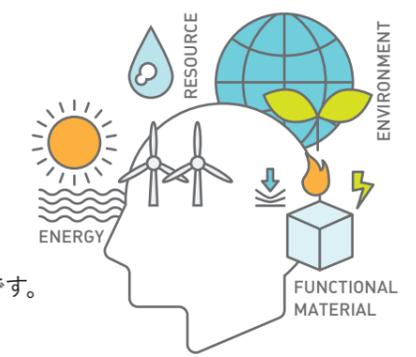
無限大の成長を実現する  
**Person**

つねに的確な判断が求められる  
実験の連続が、  
成長の糧になった。

理工学部機能分子化学科 4年次  
峯松 利加瑠人さん (兵庫県立尼崎小田高等学校出身)

高校時代に興味を持った化学分野について、学びを深めたいと考えて進学を決意しました。4年間を通じて身についた実感するのは「判断力」。実験では、溶液を入れる量がほんの少し増えるだけで、起こる反応も大きく変わります。細心の注意を払って手順を進める一方で、時間的な制約もあるため、「最優先でおこなうべきことは何なのか」を見極め続けながら取り組んでいます。限られた時間をフルに活用できるよう、つねに考え続けて実験を進めたことで、判断力が鍛えられました。将来は、学びや探究の楽しさを伝えられる人になることが目標です。

次世代の素材を創成することで、  
現代社会が抱える問題を解決する。



エネルギーや資源、環境等の諸問題に、  
機能性材料の開発で貢献する機能分子化学。この分野で活躍するために  
自然科学の基盤、自立的思考力や問題解決能力、工学的応用力等を身につける学科です。

身につく力

- 1 社会人に求められる責任感と倫理観、自己管理能力と協調性。
- 2 天賦の特性を自ら伸ばして活用する意志と能力。
- 3 人文科学・自然科学・社会科学に関する基礎的教養、自己の能力・資質を社会生活で活用し得る基本的な技能及び自己の健康増進に関する技能。
- 4 無機化学、分析化学、物理化学、有機化学、高分子化学、材料化学など化学の基幹分野に関する基本的な知識。
- 5 自分の考えを論理的にまとめ、相手にわかりやすく伝えるコミュニケーション能力及びプレゼンテーション能力。
- 6 自立的かつ論理的な思考に基づいて問題を発見し、情報の整理・分析を行い問題を解決する能力。

## CURRICULUM (カリキュラム) ■:必修科目

|        | 1年次   | 2年次  | 3年次  | 4年次  |
|--------|---|--|--|--|
| 講義科目   | <input type="checkbox"/> 化学基礎A・B<br><input type="checkbox"/> 分析化学基礎<br><input type="checkbox"/> 物理化学基礎<br><input type="checkbox"/> 有機化学基礎<br><input type="checkbox"/> 物理学通論Ⅰ・Ⅱ<br><input type="checkbox"/> 生物学通論Ⅰ・Ⅱ<br><input type="checkbox"/> 地学通論Ⅰ・Ⅱ<br><input type="checkbox"/> 化学数学基礎A・B・C・D | <input type="checkbox"/> 無機化学基礎<br><input type="checkbox"/> 分析化学A・B<br><input type="checkbox"/> 物理化学A・B<br><input type="checkbox"/> 有機化学A・B<br><input type="checkbox"/> 材料化学<br><input type="checkbox"/> 化学のための物理A・B<br><input type="checkbox"/> 化学数学A・B | <input type="checkbox"/> 無機化学A・B<br><input type="checkbox"/> 高分子化学A・B<br><input type="checkbox"/> 量子化学<br><input type="checkbox"/> 無機材料化学<br><input type="checkbox"/> 有機構造化学<br><input type="checkbox"/> 物理化学要論1・2<br><input type="checkbox"/> 応用分析化学<br><input type="checkbox"/> 応用物理化学<br><input type="checkbox"/> 有機合成化学<br><input type="checkbox"/> データ解析論<br><input type="checkbox"/> 化学工学<br><input type="checkbox"/> 機能分子化学研究ゼミ | <input type="checkbox"/> 錯体化学<br><input type="checkbox"/> 機能分子化学特別講義1・2<br><input type="checkbox"/> 化学コンピュータ演習<br><input type="checkbox"/> 応用有機化学<br><input type="checkbox"/> 有機構造解析論  |
| 実験科目   | <input checked="" type="checkbox"/> 機能分子化学実験入門  | <input checked="" type="checkbox"/> 基礎化学実験<br><input checked="" type="checkbox"/> 機能分子化学実験A<br><input type="checkbox"/> ラボラトリー・フィジクス<br><input type="checkbox"/> 地学実験<br><input type="checkbox"/> 基礎生物学実験  | <input checked="" type="checkbox"/> 機能分子化学実験B・C<br><input checked="" type="checkbox"/> 化学研究における安全と倫理   | <input type="checkbox"/> 無機固体化学研究室<br><input type="checkbox"/> 有機合成化学研究室<br><input type="checkbox"/> 有機材料化学研究室   |
| キャリア教育 |   |  | <input type="checkbox"/> キャリアデザイン  | <input type="checkbox"/> 界面・コロイド化学研究室<br><input type="checkbox"/> 環境分析・計測化学研究室<br><input type="checkbox"/> 機能設計・解析化学研究室<br><input type="checkbox"/> 構造有機化学研究室<br><input type="checkbox"/> 固体構造化学研究室<br><input type="checkbox"/> 生体材料創成化学研究室<br><input type="checkbox"/> 光エネルギー変換材料化学研究室<br><input type="checkbox"/> 表面・界面物理化学研究室<br><input type="checkbox"/> 無機固体化学研究室<br><input type="checkbox"/> 有機合成化学研究室<br><input type="checkbox"/> 有機材料化学研究室 |
| 全学共通科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 外国語科目(基礎)<br><input checked="" type="checkbox"/> 基礎体育学演習<br><input type="checkbox"/> 国際言語文化科目<br><input type="checkbox"/> 基礎共通科目  | <input type="checkbox"/> 外国語科目(中級)<br><input type="checkbox"/> キャリア創生共通科目<br><input type="checkbox"/> 生涯スポーツ   | <input type="checkbox"/> 外国語科目(上級)   | 自分で選択した専門分野(研究室)で最先端の研究をおこなう<br><input checked="" type="checkbox"/> 機能分子化学卒業研究   |

(2022年度参考)

## Methods | 卒業研究



### 研究を通じて身につける専門知識と普遍的な能力。

答えのないテーマに挑み、実験を通じて新しい結果を発見するのが卒業研究です。結論にたどり着くために繰り返す試行錯誤において、高度な知識を身につけるとともに論理的な思考力を培います。また、学科内・研究室内外、卒業論文の執筆等、研究の成果をアウトプットする多数の機会を通じて、自身の考えを人に伝える力を鍛えます。能動的な学びによって育まれる、専門性の高い知識と社会で普遍的に必要なとされる力は、卒業後のあらゆる進路において活用することができます。

## PICK UP >>> 学修相談室

「分からない」を残さない。大学での学びをサポート。

学修相談室は、リメディアル事業の一環として実施している「学修相談」の開設に活用しています。学修相談は、前後期それぞれ20コマ分を講義期間中に開講し、学生が持ち込んだ通常の講義や実験等で理解できなかった内容を専任の教員が解説する「個人塾」のような役割をしています。過去の相談内容はデータベース化されており、インターネットを通じて、どこからでも閲覧できるようにしています。今年度は新型コロナウイルス感染症の影響により、Zoomを用いたり、コロナ禍でも継続して支援できる体制を整備しています。



# LABORATORIES (研究室)

Pick Up 01 ▶▶ 機能設計・解析化学 [岩月 聡史 教授]

化学反応に魅せられ、  
化学反応に挑み、化学反応を生み出す。



化学現象や物質の機能をつかさどる『化学反応』が起こる仕組み、すなわち「なにが、どのように、なぜ反応するのか?」を正確に突き止め、ねらった機能を効率よく発揮する優れた機能性物質の設計・開発に展開しています。また、異なる機能をもつ分子を巧みに組み合わせ、これまで見たことがない機能や化学反応の創出をめざしています。

Pick Up 02 ▶▶ 有機材料化学・機能性有機色素 [木本 篤志 准教授]

新しい機能性有機材料はわたしたちが  
想像していなかった未来を創造する。



わたしたちの周りには太陽電池やトランジスタ等の電子素子は、これまでシリコンのような硬い材料によって作られてきました。21世紀になって、これら有機材料で置き換えることで、柔軟で軽い電子素子が実現されてきています。わたしたちは、新しい材料の合成を通して、これまでにないまったく新しい電子素子を実現することに挑みます。

## 研究室一覧

| 教員        | 研究室   | 教員        | 研究室  | 教員       | 研究室                                      | 教員       | 研究室  |
|-----------|---|-----------|--|----------|--|----------|--|
| 池田 茂 教授   | 光エネルギー変換材料化学研究室<br>[研究分野] 無機材料化学、光電気化学、触媒化学 | 角屋 智史 助教  | 有機固体化学研究室<br>[研究分野] 有機機能材料、機能物性化学、有機エレクトロニクス | 茶山 健二 教授 | 環境分析・計測化学研究室<br>[研究分野] 分析化学、環境化学、分離分析    | 村上 良 教授  | 界面・コロイド化学研究室<br>[研究分野] 物理化学、界面化学、コロイド化学          |
| 岩月 聡史 教授  | 機能設計・解析化学研究室<br>[研究分野] 溶液化学、分析化学、錯体化学       | 木本 篤志 准教授 | 有機材料化学研究室<br>[研究分野] 高分子化学、有機化学、材料化学          | 内藤 宗幸 教授 | 固体構造化学研究室<br>[研究分野] 固体化学、回折結晶学、ナノ材料      | 山本 雅博 教授 | 表面・界面物理化学研究室<br>[研究分野] 物理化学、理論化学、電気化学            |
| 片桐 幸輔 准教授 | 構造有機化学研究室<br>[研究分野] 有機化学、有機金属化学、有機錯体化学      | 檀上 博史 教授  | 有機合成化学研究室<br>[研究分野] 有機合成化学、超分子化学、分子認識化学      | 町田 信也 教授 | 無機固体化学研究室<br>[研究分野] 無機材料化学、無機合成化学、固体電気化学 | 渡邊 順司 教授 | 生体材料創成化学研究室<br>[研究分野] 高分子材料学、有機-無機複合材料学、高分子成形加工学 |

(2022年度)

学科詳細はHPへ



Growing to  
**INFINITY**

在学生  
インタビュー



エスケー化研  
株式会社  
内定!

学んだ化学理論をモノづくりにも応用したい。  
自由な試行錯誤を繰り返しながら新技術の開発をめざす。

理工学部機能分子化学科 4年次 谷崎 涼香さん 徳島県立城東高等学校出身

化学が好きで、大学では理論を実践したモノづくりにも挑戦したいと考えていたわたしにとってうってつけの学科が本学科でした。取り組むテーマは全固体電池の開発。電解液を含む従来の電池と異なり、素材が固体だけなので使用できる環境が飛躍的に広がります。少人数のゼミ生全員が一丸となって、新たな技術開発に挑戦しています。卒業後は塗料メーカーの品質管理職に。大学で得たモノづくりの技術を生かして、クライアントが思い描く理想的な塗料を作り上げることが目標です。

## MY STORY ▶▶ 谷崎さんの4年間の成長

| 1年次  | 2年次   | 3年次   | 4年次  |
|--|---|---|--|
| モノづくりの基礎となる物理学の履修が印象に残っています。高校で選択していなかったため苦戦しましたが、未履修者向けの講義もあり、しっかりと基礎力を身につけることができました。 | 実験が本格的にスタート。危険なものを取り扱うことに対する責任感や、チームでひとつのプロジェクトを動かす際のスケジュール管理等を、実験を通して学ぶことができました。 | 2年次までに学んだ基礎的な理論を活用し、モノづくりへの応用がスタート。研究室選択の際にはシート状の太陽光パネルを開発する高分子化学と迷いましたが、より需要の大きい全固体電池を選びました。 | 個人の裁量が大きくなり、いろいろな要素を自分で考えながら実験を進めることがとても楽しいです。この物質の組み合わせはどうか?どういったバランスがベストなのか?疑問を主体的に解決することはまさに実験の醍醐味です。 |

Student's Voice



# 三菱ケミカル株式会社

OB・OG

## INTERVIEW

(卒業生インタビュー)

研究者になるという夢を実現。  
新たな目標は「未来のスタンダード」になる  
新素材を開発すること。

## 三菱ケミカル株式会社

岩曾 一恭さん

理工学部 機能分子化学科 2010年度卒業  
甲南大学大学院 自然科学研究科修士課程化学専攻 2012年度修了

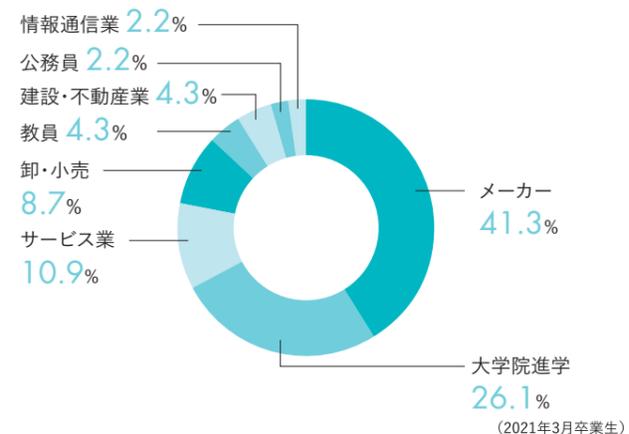
幼いころから目標にしていた「研究者になる」という夢を叶え、現在は三菱ケミカル株式会社の広島研究所に研究員として勤務。「最先端の化学技術を駆使して社会の課題を解決すること」をテーマに、水族館の水槽や自動車のランプカバー、飛沫防止板等、身の回りのさまざまなものに活用されている、アクリル樹脂に関する研究開発に携わっています。より強く、扱いやすいアクリル樹脂の開発をめざして大学との共同研究にも取り組んでおり、発明した素材の特許出願もおこなっています。誰も作ったことがない新素材を自分の手で開発でき

る、これこそがやりがいです。大学4年次から大学院の修士課程にかけて、超分子という複雑な分子の合成実験に取り組みました。要した期間は丸1年。自然科学の研究は失敗の連続ですが、あきらめず実験を続けて成功したという自信は、困難な課題に立ち向かう原動力に。この経験が今の自分を支えていると感じます。



## CAREER

### 進路状況



### 主な進路

- [ 就職先 ]
- 明石市消防局
  - 芦森工業(株)
  - (株)池田泉州銀行
  - 岩谷瓦斯(株)
  - 永大産業(株)
  - エスベック(株)
  - NOK(株)
  - FDK(株)
  - 加古川市役所
  - (株)関西みらい銀行
  - グローリー(株)
  - 神戸市教育委員会
  - (株)サクラクレパス
  - シキボウ(株)
  - 住化カラー(株)
  - 住友電装(株)
  - 積水ハウス(株)
  - (株)ダイフク
  - タキロンシーアイ(株)
  - たつ市の市役所
  - (株)寺岡製作所
  - 東洋炭素(株)
  - トーカロ(株)
  - 奈良県教育委員会
  - 日本精化(株)
  - 日本ビラー工業(株)
  - バンドー化学(株)
  - 姫路市消防局
  - フジコピアン(株)
  - (株)フジシール
  - 富士ソフト(株)
  - 富士通(株)
  - 三浦工業(株)
  - 大阪市立大学大学院
  - 岡山大学大学院
  - 関西学院大学大学院
  - 甲南大学大学院
  - 神戸大学大学院
  - 信州大学大学院
  - 奈良先端科学技術大学院大学
  - 兵庫教育大学大学院
  - (2019年~2021年3月卒業生)

取得できる資格

- 中学校教諭一種免許(理科)
- 高等学校教諭一種免許(理科)
- 毒物劇物取扱責任者
- 甲種危険物取扱者