



Faculty of Science

理学部



<http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/>
06-6605-2504

物理を極め、
宇宙物理の謎を解き明かしたい。

理学部

最先端の技術・知識を運用し、 謎に満ちた自然界の本質に迫る。

学びの特長

あらゆる角度から 自然界を捉える5学科構成

数学、物理、化学、生物、地球の5学科で、多くの謎に満ちた自然界をあらゆる角度から捉えます。自然科学の全分野をカバーした研究・教育拠点で、自然界の謎に「なぜ」を問いかけ、人類の知的財産へと高めていきます。

数学科

物理学科

化学科

生物学科

地球学科

一人ひとりの問題解決能力を 伸ばす少人数教育

教員1人当たりの1学年の学生数が1.7人と、国公立大学の中でも有数の少人数教育を行っています。自由な学風の下、学生一人ひとりに対するきめ細かい指導を行い、基本や原理に戻って自ら考え問題を解決する能力を養います。

世界を牽引する 高いレベルの研究を実施

各分野で世界をリードする最先端の研究に取り組み、その研究を生かした教育を行っています。さらに、学部卒業生の大半が大学院に進学し、より高いレベルの研究に挑戦。高度な専門的職業人を目指します。

Student Voice 在学生の声

理論の成り立ちを学び、
物事の真理を紐解きます。

興味のある宇宙について学びたいと理学部に入学。高校までの「問題を解く」ための物理ではなく、一つひとつの現象や理論、その成り立ちの過程まで掘り下げ「物事の真理」を探究できるのが魅力です。物理のほか数学や生物学など幅広く学びを深め、宇宙全体の重力の研究に携わることが目標です。

物理学科 4年生 古田 悠真
大阪教育大学附属高等学校
池田校舎卒業



Challenge of OCU 大阪市大の挑戦

複合分子化学：ハイブリッド錯体システムの創成

化学科 森内 敏之先生 板崎 真澄先生

自然が創りあげたナノテクノロジーを応用することにより、機能創発的な分子配列制御法を確立するとともに、変幻自在な機能特性を有するハイブリッド錯体システムの創成を目指して研究を行っています。本研究室では生体関連分子・機能性金属錯体・ π 共役系分子の機能を融合した複合分子システムの開発に関する研究を展開しています。特に、遷移金属錯体による有機分子変換反応の開発も行っており、地球上に豊富に存在する鉄やバナジウムを金属中心とする錯体を用いて、その特長を活用した有機合成反応を見出し、触媒機構の全貌を明らかにすることにも重点を置いています。



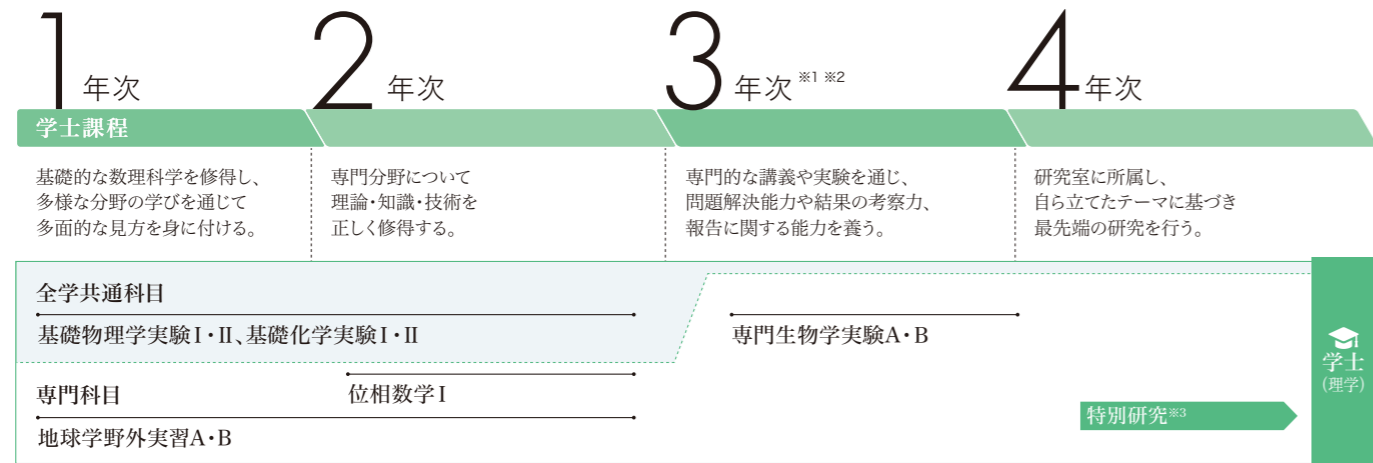
Professor's MESSAGE

想像を創造に変える
化学の力で夢のある未来を
切り開きましょう。

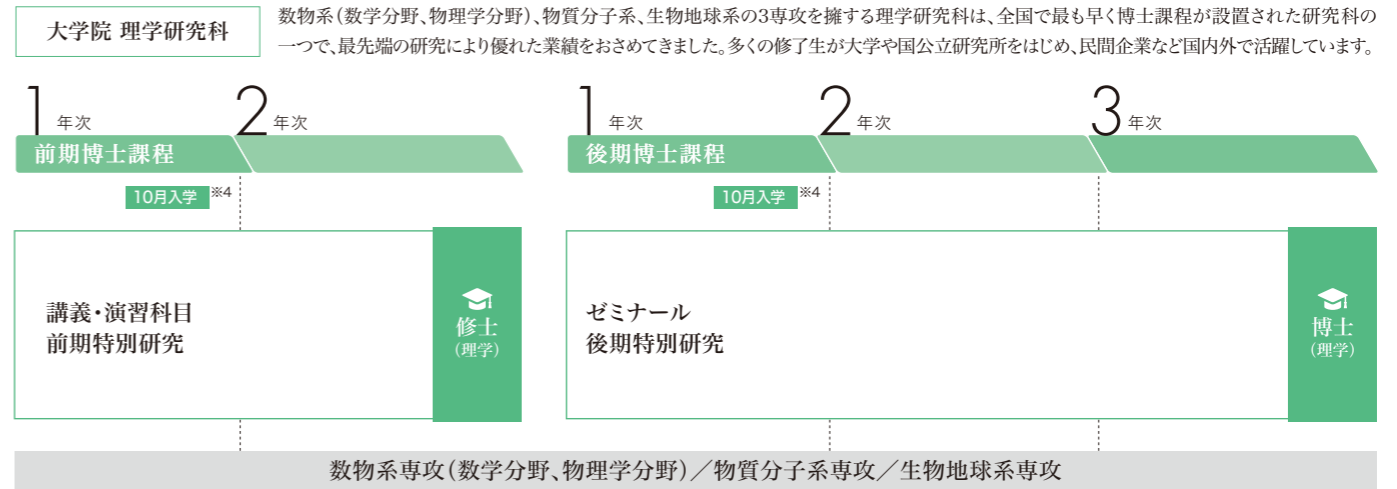


理科選択制度とは
何ですか？

前期入試にある「理科選択制度(定員9名)」とは、所属学科を定めず理学部に入学する制度です。物理、化学、生物、地球それぞれの学問領域について広く学び、1年終了時に所属学科を決定します。自分の適性を見極めて進路を決めたい人には注目すべき制度です。受験時には「理科選択」と他の学科を併願することも可能です。



※1:3年次への編入学ができます(化学科のみ)。 ※2:成績優秀者は、3年次に大学院を受験することができます。 ※3:物理学科は、「特別実験・特別理論演習」です。 上記授業名は開講科目の一部です。



※4:通常は4月入学ですが、10月入学制度もあります(前期博士課程は外国人留学生、後期博士課程は一般、社会人、外国人留学生)。 ◆成績優秀者は、前期博士課程の在学期間(標準2年)および、後期博士課程の在学期間(標準3年)を短縮することができます。 ◆一定の条件を満たした場合、在学期間(前期博士課程は4年、後期博士課程は6年)の範囲内で長期履修が認められる長期履修制度があります。

I Study Program I

数学科

自然界のあらゆる所に数理的な構造が潜んでいます。その探求の中で数学は成長し、現在の姿になりました。その現代数学の基礎概念を修得することを目標とした教育を行います。微積分と行列、群や位相といった基本的事項を自分の思考の道具とするまでじっくり時間をかけ、さらに特別研究における教員との真剣な議論を通して、個性を生かし自由に考えること、アイデアを実現する過程を自ら歩むことの喜びと大切さを学びます。

- 数理構造論**
 - 代数系
 - 多様体論
 - 表現論
 - 位相幾何学
- 数理解析学**
 - 実解析・複素解析学
 - 応用数学
 - 偏微分方程式論
 - 確率論
 - 微分幾何学



位相数学 I

現代数学における「距離」についての基本的な考え方を学びます。

物理学科

自然界を支配する基本的な法則を物理学の両輪である理論と実験の両面から学びます。一貫したカリキュラムにより、基礎の古典物理から現代物理に至る専門知識を学び、最先端の研究を通じて論理的な思考力を養い、その研究方法の修得を目指します。

- 基礎物理学**
 - 素粒子論
 - 原子核理論
 - 宇宙物理
 - 数理論
- 宇宙高エネルギー物理学**
 - 宇宙線物理学
 - 宇宙・素粒子実験物理学
 - 高エネルギー物理学
 - 重力波実験物理学
- 物性物理学**
 - 超低温物理学
 - 光物性物理学
 - 生体・構造物性物理学
 - 素励起物理学
 - レーザー量子物理学
 - 電子相関物理学



基礎物理学実験 I・II

基礎的な物理現象について理解を深めるとともに、基本的な測定機器の取り扱い、実験手法を学びます。

化学科

物質の基本単位である原子や分子の構造と、それらが相互作用して起こる化学反応などの現象を理解し、物質を自由自在に扱おうというのが化学という学問です。国際的かつ自由な雰囲気の下で、化学の基礎から先端までを、幅広く学びます。

- 物理化学**
 - 量子機能物質学
 - 分子物理化学
 - 生命物理化学
 - 構造生物化学
 - 光物理化学
- 有機化学**
 - 分子変換学
 - 有機反応化学
 - 合成有機化学
 - 物性有機化学
 - 精密有機化学
- 無機化学**
 - 生体分子設計学
 - 機能化学
 - 複合分子化学
 - 先端分析化学



基礎化学実験 I・II

卒業研究を始めるために必要な化学実験の技術と考え方を修得します。

生物学科

生物学は、急速な発展を遂げつつある学問です。本学科では、生体分子を対象とした生化学・生物物理学などから、細胞や器官を対象とした分子生物学・細胞学・発生学・生理学、さらに、個体や個体群を対象とした生態学・進化学までの幅広い分野で、最先端の教育と研究を行っています。

- 生物分子機能学**
 - 生体高分子機能学
 - 生体低分子機能学
 - 代謝調節機能学
- 生体機能生物学**
 - 動物機能生物学
 - 植物機能生物学
 - 細胞機能学
- 自然誌機能生物学**
 - 動物機能生態学
 - 植物機能生態学
 - 情報生物学
 - 植物進化適応学



専門生物学実験 A・B

生物学科の全研究室で担当します。さまざまな生物材料にふれ、幅広い生命現象への理解を深めます。観察や実験操作の基本と実際の学びながら、卒業研究のための技術と考え方を修得します。

地球学科

地殻を中心とする固体地球の総合的理解を目指し、鉱物単位から地球規模までの広範な対象について、基礎的・応用的な教育研究をしています。このような研究教育活動を通して、人類の活動や生存条件と密接に結びつく現在の地球環境の把握と未来の予測に貢献しています。

- 環境地球学**
 - 人類紀自然学
 - 地球情報学
 - 都市地盤構造学
- 地球物質進化学**
 - 地球物質学
 - 地球史学
 - 岩石学



地球学野外実習 A・B

合宿方式で、主要な地質現象が観察される地域の野外見学と調査を行います。地質図や地質柱状図などの作成方法を学ぶとともに、結果をまとめ、発表する能力を養います。

I 卒業生紹介 I

フラットな関係性の中、
周囲から刺激を受け
視野が広がりました。

現在、空調機メーカーにて材料の用途探索の業務に携わっています。専門性の高い技術部門や市場に近いマーケット部門の方と、密にコミュニケーションをとって進める仕事です。在学中は、市大ならではの世代を超えて交流できるフラットな雰囲気の中で、非常に専門性の高い分野の先生方や先輩方と接することができました。理解が難しい領域の技術についても、気後れすることなくお話をいただいた当時の経験が、現在の業務に生かされていると感じます。特に物理学科は先生方と気軽に話しやすい、また多様な分野の先生方がいらっしゃるため、さまざまな物理学の最先端に触れ、刺激を受けられる環境。皆さんの学びたいことがきっと見つかるでしょう！



理学部 物理学科
2018年3月卒業
宮本 由美
ダイキン工業株式会社
ダイキン情報技術大学

Q&A 本学理学部の特長は何ですか？
何と云っても、世界をリードする最先端の研究を行い、それを教育にも生かしているのが特長です。5学科でミクロの世界から宇宙に至る幅広い自然科学の分野をカバーし、自由な学風の下でレベルの高い研究を進めています。また、教員1人当たりの1学年の学生数が1.7人と少なく、それぞれの学生に合ったきめ細かな教育を行っています。さらに、学校推薦型選抜や編入学制度を設け、社会の変化に合わせて多様な人材を受け入れています。

Q&A 卒業後はどのような進路がありますか？
過半数の卒業生が大学院に進学して、より高度な学問研究を目指します。科学的な思考力と実践力は21世紀の社会に貢献することでしょう。各種製造業、官公庁、教員に加えて、ソフトウェア、報道、出版など情報や通信産業からの求人も増えており、卒業後の進路は広範囲です。豊かな感性をもって多様な問題に対処できる人材を現代社会は求めています。卒業後はあらゆる分野で活躍できるでしょう。