

# 理 学 部 概 覧

## (이 학 부 개 요)

### ▼ 数学科 (수학과)

- ・分野の枠を超えた自由な発想、そして豊かな広がりをもつ現代数学  
(분야의 틀을 넘어 자유로운 발상과 무한한 가능성을 지닌 현대 수학)

### ▼ 物理学科 (물리학과)

- ・自然の真理を追究し、豊かな応用につなげる現代物理学  
(자연의 진리를 탐구하며 무한한 응용으로 이어가는 현대 물리학)

### ▼ 化学科 (화학과)

- ・彩りあふれる生活を提供する化学  
(다채로움 넘치는 생활을 제공하는 화학)

### ▼ 生物学科 (생물학과)

- ・複雑な生命システムの謎を解き明かす  
(복잡한 생명 시스템의 비밀을 규명한다)

### ▼ 地球惑星科学科 (지구惑성과학과)

- ・地球、惑星系の誕生・進化の普遍原理を探求する  
(지구, 惑성계의 탄생·진화에 대한 보편원리를 탐구한다)

## ◆理学部のアドミッションポリシー

理学部は、数学、物理学、化学、生物学、地球惑星科学の学問体系を土台にして、自然科学の基礎となる教育と研究を行っています。

理学部では、様々な面から捉えた数理現象、物質を構成する原子や分子の性質や振る舞い、海洋や宇宙の仕組みや動き、あるいは生命活動を担う分子の働きなどがどのような因果関係にあるのかということ、理論や実験を通じて明らかにすることを目的としています。

一定の単位を修得した学生は、学士(理学)の学位を取得することができます。また、地球惑星科学科に所属する学生については、学芸員の資格の取得が可能です。

## ◆이학부의 입학제도

이학부는 수학, 물리학, 화학, 생물학, 지구惑성과학의 학문체계를 토대로 하여 자연과학의 기초가 되는 교육과 연구를 실행하고 있습니다.

이학부에서는 여러가지 방면에서 접근한 수리현상, 물질을 구성하는 원자나 분자의 성질과 움직임, 해양과 우주의 구성과 기능, 혹은 생명활동을 담당하는 분자의 기능 등이 어떠한 인과관계에 있는지를 이론과 실험을 통해 밝히는 것을 목적으로 합니다.

일정 단위를 취득한 학생은 학사(이학) 학위를 취득할 수 있습니다. 또한 지구惑성과학에 소속한 학생에 대해서는 학예원의 자격 취득이 가능합니다.

## ◆理学部の学科配置等

	学科名称	分野名称
理 学 部	数学科	解析数理, 構造数理, 応用数理
	物理学科	理論物理学, 粒子物理学, 物性物理学
	化学科	物理化学, 無機化学, 有機化学
	生物学科	生体分子機構, 生命情報伝達, 生物多様性
	地球惑星科学科	地球科学, 惑星科学

## ◆이학부의 학과배치

	학과명	분야명
이 학 부	수학과	해석수리, 구조수리, 응용수리
	물리학과	이론물리학, 입자물리학, 물성물리학
	화학과	물리화학, 무기화학, 유기화학
	생물학과	생체분자기구, 생명정보전달, 생물다양성
	지구惑성과학과	지구과학, 惑성과학

## ◆学科の教育およびカリキュラムの特色

### ◎数 学 科

教 育 の 特 色	<p>数学科では、数学の基礎的知識を幅広く学習することはもちろん、数学的な問題解決能力や思考方法といった知識と素養を身につけることを目標とします。</p> <p>数学科の各教員はそれぞれの分野で国際的に活躍する研究者であり、学生はその最先端の研究に触れることができます。また約半数の学生は学部卒業後、大学院に進学しています。さらに他大学教員による集中講義が数多く開講されており、多種多様な講義を聴くことができます。最近特にニーズが増してきた計算機科学の教育については、数学科には複数の教員がおり、設備・教育内容ともに充実しています。</p> <p>数学科の学生数は1学年あたり約30名と少人数であり、各教員は学生一人一人の顔を身ながらの指導を心掛けています。</p>
カ リ キ ュ ラ ム の 特 色	<p>数学科では解析、代数、幾何、計算数学、応用等、各分野において多くの科目が用意されています。学生の自主性を尊重するため、必修科目はできるだけ少なく、必要最低限の科目のみとしてありますが、各分野からバランスよく履修できるようカリキュラムは組まれています。1年次では、教養科目である全学共通授業科目、理系として必須の微積分、行列の理論を学ぶとともに現代数学の導入として数学通論と数学演義が用意されています。2年次からは本格的に現代数学の基礎を学び始めます。自ら演習問題に取り組む、演習つきの授業も用意され、学生の理解を深める助けになっています。4年次の数学講究は卒業研究にあたり、学生自ら現代の数学研究の一端に触れることができます。</p>

## ◆학과의 교육 및 교육과정의 특색

### ◎수 학 과

교 육 의 특 색	<p>수학과에서는 수학의 기초적 지식을 폭넓게 학습하는 것은 물론 수학적인 문제해결 능력과 사고방법과 같은 지식과 소양을 균형있게 익히는 것을 목적으로 합니다.</p> <p>수학과와 각 교원은 각종 분야에서 국제적으로 활약하는 연구자이며 학생은 그 최첨단의 연구에 직접적인 참여가 가능합니다. 또 반수 정도의 학생은 학부 졸업 후 대학원에 진학하고 있습니다. 또한 타대 학교의 교원에 의한 집중강의가 다수 개강됨으로써 다양한 강의를 들을 수 있습니다. 최근에 특히 수요가 늘고 있는 계산기과학의 교육에 대해서는 본 수학과에 여러 명의 교원이 있으며 설비·교육내용면에서 충분한 준비가 되어 있습니다.</p> <p>수학과와 학생 수는 한 학년당 약 30명 정도의 소인수정원이므로 각 교원은 학생 한 명 한 명과 대면하면서 성심껏 지도하고 있습니다.</p>
교 육 과 정 의 특 색	<p>수학과에서는 해석, 대수, 기하, 계산수학, 응용 등 각 분야에 걸쳐 많은 과목이 개설되어 있습니다. 학생의 자주성을 존중하기 위하여 필수과목은 가능한 적게 최소한의 과목만 개설하고 있으며 각 분야를 균형있게 이수할 수 있도록 교육과정이 편성되어 있습니다. 1학년 때는 교양과목인 전학공통수업과목, 이과계열로서 필수미적분, 행렬의 이론 그리고 현대수학으로는 수확통론과 수학연의를 과정에 도입하고 있습니다. 2학년 때부터는 본격적으로 현대수학의 기초를 배우기 시작합니다. 스스로 문제와 직면하여 풀 수 있도록 하는 세미나 수업을 개설하여 학생들의 깊이 있는 이해를 이끌어 낼 수 있도록 하고 있습니다. 4학년 때 이루어지는 수학강구(講究)에서는 졸업연구로서 학생이 직접 현대 수학 연구의 일선에 참여할 수 있습니다.</p>

◎物 理 学 科

教育の特色	物理学は基礎から積み上げていく学問です。このため1～3年次では、力学、電磁気学、量子力学、統計力学、物理実験など、物理学の基礎的な科目に重点をおいています。しかしながらこれらの基礎的な科目を学んだだけでは、皆さんが興味を持つ物理学の最新のトピックスと関連性が見えにくいかもしれません。そこで、現代物理の面白さを味わってもらうため、「現代物理学」を1年次に開講するとともに、基礎的科目の授業においても現代物理学とのつながりを意識して講義内容に工夫を加えています。また現代物理学特論の講義では、神戸大だけでなく他大学のスタッフも招いて、最新の話題を提供してもらっています。そして4年次には自分の希望に応じた研究室に配属となり、それまでに培った物理学の基礎力を活かして特別研究(卒業研究)を行います。
カリキュラムの特色	物理学を学ぶには、講義を聞くだけでなく自ら進んで問題を解決していくことが大切です。この目的で、基幹となる科目には演習がついており、自分が考えた解答を友人と議論したり、先生に質問したりしながら理解を深めることができるようにカリキュラムが組まれています。また、実験科目では、自分自身の手で現時点での最新の技術や成果につながる題材を取り扱えるよう、さまざまな工夫がこらされています。

◎化 学 科

教育の特色	化学科の定員は3年次からの編入学生5人を含む30人で、教員1人当たり約1.5人と少人数です。化学科では、この特徴を活かし、教員との密接なつながりの中で創造性を伸ばす教育を行っています。一年生から三年生までは、物理化学、量子化学、無機化学、分析化学、有機化学、生物化学などの基礎的な科目の講義が中心で、演習との組み合わせによって十分な時間を掛け、理解を深めることができます。また、化学実験では化学物質の取扱い技術を学び、現実における化学現象を直接観察、解析することによって講義で得た知識の理解を深めるとともに、物質に対するセンスを身に付けることができます。四年生では、研究室に入って特別研究を行います。ここでは、「研究内容」に紹介する9つの教育研究分野で行っている最先端の研究に参加して、より高度な専門知識と研究技術を学ぶことができます。
カリキュラムの特色	1年前期には入門科目として物理化学基礎、無機化学基礎、有機化学基礎を設け、以降の化学系科目の履修に備えるとともに、化学の面白さを味わって将来の目標を明確にしてもらうために最前線の研究内容を紹介いたします。1年後期から3年後期までには、必修科目を通して化学科に必要とされる基礎的な知識、選択必修科目を通して応用的・発展的な知識を身につけることができます。必修科目に指定されている化学実験と特別研究では、体験に基づいた教育を行います。

◎物 理 学 科

教育の特色	物理学は基礎から積み上げていく学問です。このため1～3年次では、力学、電磁気学、量子力学、統計力学、物理実験など、物理学の基礎的な科目に重点をおいています。しかしながらこれらの基礎的な科目を学んだだけでは、皆さんが興味を持つ物理学の最新のトピックスと関連性が見えにくいかもしれません。そこで、現代物理の面白さを味わってもらうため、「現代物理学」を1年次に開講するとともに、基礎的科目の授業においても現代物理学とのつながりを意識して講義内容に工夫を加えています。また現代物理学特論の講義では、神戸大だけでなく他大学のスタッフも招いて、最新の話題を提供してもらっています。そして4年次には自分の希望に応じた研究室に配属となり、それまでに培った物理学の基礎力を活かして特別研究(卒業研究)を行います。
カリキュラムの特色	物理学を学ぶには、講義を聞くだけでなく自ら進んで問題を解決していくことが大切です。この目的で、基幹となる科目には演習がついており、自分が考えた解答を友人と議論したり、先生に質問したりしながら理解を深めることができるようにカリキュラムが組まれています。また、実験科目では、自分自身の手で現時点での最新の技術や成果につながる題材を取り扱えるよう、さまざまな工夫がこらされています。

◎化 学 科

教育の特色	化学科の定員は3年次からの編入学生5人を含む30人で、教員1人当たり約1.5人と少人数です。化学科では、この特徴を活かし、教員との密接なつながりの中で創造性を伸ばす教育を行っています。一年生から三年生までは、物理化学、量子化学、無機化学、分析化学、有機化学、生物化学などの基礎的な科目の講義が中心で、演習との組み合わせによって十分な時間を掛け、理解を深めることができます。また、化学実験では化学物質の取扱い技術を学び、現実における化学現象を直接観察、解析することによって講義で得た知識の理解を深めるとともに、物質に対するセンスを身に付けることができます。四年生では、研究室に入って特別研究を行います。ここでは、「研究内容」に紹介する9つの教育研究分野で行っている最先端の研究に参加して、より高度な専門知識と研究技術を学ぶことができます。
カリキュラムの特色	1年前期には入門科目として物理化学基礎、無機化学基礎、有機化学基礎を設け、以降の化学系科目の履修に備えるとともに、化学の面白さを味わって将来の目標を明確にしてもらうために最前線の研究内容を紹介いたします。1年後期から3年後期までには、必修科目を通して化学科に必要とされる基礎的な知識、選択必修科目を通して応用的・発展的な知識を身につけることができます。必修科目に指定されている化学実験と特別研究では、体験に基づいた教育を行います。

◎生物学科

<p>教育の特色</p>	<p>生物学は身近な生きものを対象とした親しみやすい学問ですが、「生命とは一体何なのか」という私たちにとって最も難しい問題を解決しようとしている学問でもあります。この問題へのアプローチの仕方は、大きくふたつに分けられます。すべての生物に共通する基本原理を知ることによって生命を理解しようとする立場と、生物の多様性や生物どうしの関係を知ることによって理解しようとする立場です。ここ生物学科では両方の立場を3年次までの学部教育を通じて学んだ後に、4年次の卒業研究を通して実際にそれぞれの研究に参加することができます。また生物学科では、学部4年間の修学指導体制として学年チューター制度を設けています。入学時に2名の教員が学年チューターとなり、その学年の卒業時まで持ち上がりで学生それぞれの修学状況を把握し、必要な場合には助言するとともに、学生からのさまざまな相談を受け付けています。</p>
<p>カリキュラムの特色</p>	<p>生物学科では広範な基礎知識の上に自らの興味ある分野を詳しく学習できるようにカリキュラムを編成しています。まず生物学の幅広い領域をカバーする8つの基礎科目があります。その後、より専門的な各分野の講義に進みます。さらに生物学の研究に必要な実験の基礎から最先端の手法の一端まで学べる生物学実験を必修科目として課しています。野外実習と臨海実習は実際に生物に触れて学習する機会を提供しています。</p>

◎地球惑星科学科

<p>教育の特色</p>	<p>地球惑星科学科では、地球の内部から宇宙、さらには、生物、社会現象まで幅広い対象を扱い、研究スタイルもバラエティに富んでいます。従って、学問的基盤も数学、物理学、地学、化学、生物学、その他と多岐に渡っています。当学科では学生の皆さんに地球惑星科学の幅広い知識と技能を習得してもらうと同時に、既存の枠組みにとらわれない自然科学全体にわたる広い視野と創造力・独自性を養ってもらいたいと考えています。そのため、カリキュラムに専門の必修科目はなく、ほとんどが選択必修となっていることが当学科の大きな特色のひとつです。野外での地質調査、海上観測、計算機や顕微鏡を用いた様々な演習科目、特別講義として学外の著名な研究者の講義も取り入れています。また、毎年4月に新入生の皆さんが神戸大学理学部地球惑星科学科の教育研究についての理解を深め、どの分野に進むにはどの科目を中心に勉強していけばよいかなどを知ってもらうために教科履修ガイダンスを行っています。</p>
<p>カリキュラムの特色</p>	<p>1年次の学科ガイダンスで、各教育研究分野の概要を知り、そのなかで興味を持った分野に関する授業を選ぶことができます。必要とする基礎知識が各分野で重なっている部分が多いので、ひとつの分野に絞る必要はありません。専門科目のほとんどは選択必修ですので、どれを学ぼうとするかは学生の意思に任されています。実験・実習は複数の中から選択でき、海上実習や海外での野外実習も含まれることが特色です。これらの実験・実習を通して、本格的な研究の一端を垣間見たり、研究のための基礎を学んだりすることができます。</p>

◎ 생물 학 과

<p>교육의 특색</p>	<p>생물학은 우리 주변의 살아있는 생물을 연구 대상으로 하기 때문에 친근하게 느껴지는 학문이지만 「생명이란 도대체 무엇인가」라고 하는 우리에게 있어서 가장 어려운 문제를 해결할 수 있는 학문이기도 합니다. 이 문제에 대한 접근 방법은 크게 두가지로 나눌 수 있습니다. 모든 생물의 공통적인 기본 원리를 앞으로써 생명을 이해하려는 입장과 생물의 다양성과 생물 간의 관계를 앞으로써 이해하려는 입장입니다. 본 생물학과에서는 이 두 가지 입장에 대해 3학년 때까지 학부교육을 통해 배운 후에 4학년 때의 졸업연구를 통해서 실제로 각종 연구에 참가할 수 있도록 하고 있습니다. 또한 생물학과에서는 학부 4학년 동안의 수학지도체제로서 각 학년 지도교관제도가 마련되어 있습니다. 입학 시에 2명의 교원이 학년지도교관이 되어 졸업 때까지 학생 개개인의 수학상황을 파악하고 필요한 경우에는 조언을 하거나 학생들로부터 여러가지 상담을 받고 있습니다.</p>
<p>교육과정의 특색</p>	<p>생물학과에서는 광범위한 기초지식을 토대로 자신이 흥미 있는 분야를 구체적으로 학습할 수 있도록 교육과정을 편성하고 있습니다. 우선 생물학의 폭넓은 영역을 다루는 8개의 기초과목이 있습니다. 그 후 보다 전문적인 각 분야의 강의를 이어집니다. 그리고 생물학의 연구에 필요한 실험의 기초부터 시작하여 최첨단 연구방법을 배우는 생물학실험을 필수 과목으로 편성하고 있습니다. 야외실습과 임해실습은 실제로 생물을 직접적으로 다루며 학습하는 기회를 제공하고 있습니다.</p>

◎지구환경과학과

<p>교육의 특색</p>	<p>지구환경과학과에서는 지구의 내부로부터 우주, 나아가서는 생물, 사회현상까지 폭넓은 대상을 다루며 그 연구스타일도 다양하고 풍부합니다. 따라서 학문적 기반도 수학, 물리학, 지학, 화학, 생물학, 그 밖의 다방면에 이르고 있습니다. 본 학과에서는 학생 모두가 지구환경과학의 폭넓은 지식과 기능을 습득할 수 있도록 하여 기존의 틀에서 벗어난 자연과학 전반에 걸친 넓은 시야와 창조력·독자성이 배양될 수 있도록 노력하고 있습니다. 이를 위해 교육과정에 전문필수과목은 없고 대부분이 과목이 선택필수로 되어 있는 것이 본 학과의 큰 특색 중 하나입니다. 야외에서 이루어지는 지질조사, 해상관측, 계산기와 현미경을 이용한 다양한 세미나, 특별강의로서 교외의 저명한 연구자의 강연도 실시하고 있습니다. 또 매년 4월에 신입생이 고베대학교 이학부 지구환경과학의 교육연구에 대한 이해를 높이고 어떤 분야로 가기 위해서 어떤 과목을 중심으로 공부해야 좋을지 등에 대한 이해를 돕기 위해 교과이수 가이드를 실시하고 있습니다.</p>
<p>교육과정의 특색</p>	<p>1년차 때 학과 가이드를 통해 각 교육연구분야의 개요를 알아가는 과정에서 흥미를 가진 분야에 관련된 수업을 선택할 수 있습니다. 필요로 하는 기초지식이 각 분야에서 겹치는 부분이 많기 때문에 하나의 분야로 한정시킬 필요는 없습니다. 전문 과목의 대부분은 선택 필수이므로, 무엇을 배워야 할지는 전적으로 학생의 의사에 맡기고 있습니다. 실험·실습은 여러 중에서 선택할 수 있습니다. 해상실습과 해외에서의 야외실습도 포함 되는 것이 특색입니다. 이러한 실험·실습을 통해 본격적인 연구의 일면을 접하는 것은 물론, 연구를위한 기초를 배울 수 있습니다.</p>