

2020年度  
神戸大学大学院理学研究科博士課程後期課程  
(2020年4月進学)  
進学者選考要項 [第Ⅲ期]

数 学 専 攻  
物 理 学 専 攻  
化 学 専 攻  
生 物 学 専 攻  
惑 星 学 専 攻

神戸大学大学院理学研究科

## 神戸大学大学院理学研究科について

神戸大学大学院理学研究科は、大学院自然科学研究科の改組により平成19年4月に新たに設置された研究科です。理学研究科の博士課程前期課程は、数学専攻、物理学専攻、化学専攻、生物学専攻、惑星学専攻の5つの専攻によって構成されています。また、理学研究科の博士課程後期課程も同様に上記の5つの専攻によって構成されています。これによって、理学研究科では前期課程と後期課程を一貫した大学院教育を実施しています。

なお、理学研究科博士課程前期課程を修了した学生は修士（理学）の学位を取得できます。また、理学研究科博士課程後期課程を修了した学生は博士（理学）又は博士（学術）の学位を取得できます。

理学研究科の博士課程後期課程の学生募集に関する照会先は次のとおりです。

神戸大学大学院理学研究科教務学生係  
〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1  
電話：078-803-5767  
E-mail：sci-kyomu@office.kobe-u.ac.jp

神戸大学大学院理学研究科・理学部ホームページ  
<http://www.sci.kobe-u.ac.jp/>

数学専攻ホームページ  
<http://www.math.sci.kobe-u.ac.jp/index-j.html>

物理学専攻ホームページ  
<http://www.phys.sci.kobe-u.ac.jp/index.html>

化学専攻ホームページ  
<http://www.chem.sci.kobe-u.ac.jp/index.php>

生物学専攻ホームページ  
<http://www.edu.kobe-u.ac.jp/fsci-biol/>

惑星学専攻ホームページ  
<http://www.planet.sci.kobe-u.ac.jp/>

## 目 次

### I 理学研究科博士課程後期課程進学者選考要項

1. 専攻及び募集人員	1
2. 出願資格	1
3. 出願期間	1
4. 出願手続きに必要な書類等	1
5. 選考の方法	2
6. 口頭試問の期日及び場所	2
7. 合格者発表	2
8. 進学手続	2
9. その他	3

### II 理学研究科博士課程後期課程の紹介

1. 理学研究科の理念と目標	4
2. アドミッション・ポリシー（入学者受入れ方針）	4
3. 後期課程教育の特色	4
4. 取得できる学位	4
5. 理学研究科の専攻の内容	5
6. 各専攻の講座，教育研究分野，教育内容及び担当教員	6

#### ◎ 添付書類（出願に必要な本研究科所定の用紙一式）

- 進学願書
- 履歴書
- 受験票
- 研究経過報告書
- 研究計画書
- 住所シール

## I 理学研究科博士課程後期課程進学者選考要項

2020年度  
神戸大学大学院理学研究科博士課程後期課程  
(2020年4月進学)  
進学者選考要項【第Ⅲ期】

1. 専攻及び募集人員

専攻	募集人員
数学専攻	若干人
物理学専攻	若干人
化学専攻	若干人
生物学専攻	若干人
惑星学専攻	若干人

(注) 募集人員には、入学者、外国人留学生及び社会人を含む。

2. 出願資格

2020年3月に神戸大学大学院理学研究科博士課程前期課程及び本学他研究科の修士課程、博士課程前期課程又は専門職学位課程を修了する見込みの者

3. 出願期間

2020年1月7日(火)から2020年1月9日(木)までです。

なお、受付時間は、9:00~12:00、13:00~17:00までです。

また、郵送により出願手続きをする場合は、1月9日(木)17:00までに必着するように投函してください。

4. 出願手続きに必要な書類等

(1) 次の書類等を取り揃えて提出してください。なお、必要な書類等に\*印を付しているものについては、本研究科所定の用紙を使用してください。

必要な書類等	摘 要
*① 進学願書	所定の事項を洩れなく記入してください。(様式第1号)
*② 履歴書	所定の事項を洩れなく記入してください。(様式第2号)
*③ 受験票	所定の事項を洩れなく記入してください。(様式第3号)
④ 写真	2枚。出願前3か月以内に撮影したもの(上半身、脱帽、正面、縦4cm×横3cm)を進学願書及び受験票の所定欄に貼り付けてください。
⑤ 前期課程(修士課程)の修了見込証明書	神戸大学大学院理学研究科博士課程前期課程から進学する者は、提出する必要はありません。
⑥ 前期課程(修士課程)の成績証明書	神戸大学大学院理学研究科博士課程前期課程から進学する者は、提出する必要はありません。
*⑦ 研究経過報告書等	(a) 研究経過報告書 A4判の用紙を使用して、和文2,000字程度のもの1部又は英文1,200語程度のもの1部に本研究科の所定の用紙(様式第4号)を表紙として提出してください。 (b) 上記以外の研究発表等の資料があれば提出してください。
*⑧ 研究計画書	和文2,000字程度のもの1部又は英文1,200語程度のもの1部。 どのような分野でどのような内容のことを研究しようとしている

	るかが分かるようにA4判の用紙に記入し、本研究科所定の用紙（様式第5号）を表紙として提出してください。
*⑨ 住所シール	志願者に対して口頭試問の時間割・場所等を、また、合格者に対して合格通知書及び入学手続書類を送付するために使用します。（様式第6号）

#### 【注意事項】

- (1) 志願者は、進学願書に希望する指導教員名を記入してください。指導教員は「各専攻の講座、教育研究分野、教育内容及び担当教員」から選択してください。  
 なお、進学願書に指導教員名の記入がない場合、出願書類は受理されません。また、**志願者は指導教員予定者と密接な連絡をとり、研究計画書を作成してください。**
- (2) 出願書類提出後は、記載事項の変更は認めません。

### 5. 選考の方法

進学者の選考は、学力検査及び提出書類を総合して行います。

学力検査は、口頭試問・質疑応答等によって、以下を中心として行います。

- ① 研究経過報告書の内容  
履修に必要な基礎学力を有しているかどうかを検査します。
- ② 英語の能力（外国の大学を卒業した外国人の志願者については英語及び日本語能力）  
履修に必要な語学力を有しているかどうかを検査します。
- ③ 研究計画書の内容  
学位取得に見合う研究計画であるかを審査します。

### 6. 口頭試問の期日及び場所

専攻	期日	場所	集合時間等
数学専攻	2020年 2月 5日 (水)	神戸大学理学部学舎	各志願者の口頭試問の会場、時間及び注意事項等は、後日、別途通知します。
物理学専攻	2020年 2月 13日 (木)		
化学専攻	2020年 2月 5日 (水)		
生物学専攻	2020年 2月 3日 (月)		
惑星学専攻	2020年 2月 5日 (水)		

(注) 気象状況等により日程等に変更がある場合には、理学研究科のホームページ(<http://www.sci.kobe-u.ac.jp/>)の「入試情報」及び神戸大学広報課ツイッター(@kobeU\_PR)でお知らせします。

### 7. 合格者発表

2020年3月6日（金）10:00（予定）

神戸大学理学部Y棟1階の掲示板に掲示するとともに、合格者には「合格通知書」を送付します。

また、理学研究科のホームページ (<http://www.sci.kobe-u.ac.jp/>) でも発表します。

なお、電話等による照会には応じません。

### 8. 進学手続

- (1) 進学手続期間・進学手続書類等

進学手続期間は、2020年3月中旬です。その詳細については、進学手続に必要な書類等と併せて2020年3月上旬に通知（郵送）します。

- (2) 進学手続場所

神戸大学大学院理学研究科教務学生係

## 【注意事項】

(1) 次に該当する者は、進学を取り消されることがあります。

- ① 虚偽の申告をした場合
- ② 上記の進学手続を完了しなかった場合
- ③ 2020年3月31日までに修士の学位又は専門職学位を授与されなかった場合

(2) 前期分の授業料については、2020年4月27日（月）に『口座振替』（自動引き落とし）により納付して頂くことになります。

※ 授業料：（半期分） 267,900円，（年額） 535,800円（2019年度の例）

※ 在学中に授業料の改定が行われた場合には、改定時から新授業料が適用されます。

(3) なお、出願時において国費外国人留学生で、進学後も引き続き国費外国人留学生である者は納付を要しません。

## 9. その他

### (1) 授業料免除

授業料の納付が困難な学生に対して、次のいずれかに該当する場合は、前期または後期毎の申請に基づき選考の上、授業料の全額又は半額を免除されることがあります。

- ① 経済的な理由によって授業料の納付が困難で、かつ学業が優秀と認められる場合
- ① 各期ごとの授業料の納付前6月以内（新入学者が入学した日に属する期分の授業料の免除に係る場合は、入学前1年以内）に学資負担者が死亡し、又は学生若しくは学資負担者が風水害等の災害を受けた場合

### (2) 奨学金

独立行政法人日本学生支援機構が行う奨学金のほか、各種団体等の奨学金制度があります。詳細については別途お知らせします。

### (3) 個人情報について

- ① 本学が保有する個人情報は、「独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律」等の法令を遵守するとともに、「神戸大学の保有する個人情報の管理に関する指針」等に基づき厳密に取扱います。
- ② 進学者選抜に用いた試験成績等の個人情報は、進学者の選抜（出願処理、選抜実施）、合格発表、進学手続業務及び今後の進学者選抜方法の検討資料の作成のために利用します。
- ③ 出願にあたってお知らせいただいた個人情報は、進学者についてのみ進学後の学生支援関係（健康管理、授業料免除及び奨学金申請等）、修学指導等の教育目的及び授業料等に関する業務並びにこれらに付随する業務を行うために利用します。
- ④ 一部の業務を本学より委託を受けた業者（以下、「受託業者」という。）において行うことがあります。業務委託にあたっては、受託業者に対して、委託した業務を遂行するために必要となる限度で、お知らせいただいた個人情報の全部又は一部を守秘義務を課して提供します。

\* 応募に際して不明な点があれば、下記へお問い合わせください。

神戸大学大学院理学研究科教務学生係  
〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1  
TEL (078) 803-5767  
E-mail : sci-kyomu@office.kobe-u.ac.jp

## Ⅱ 理学研究科博士課程後期課程の紹介



## 1. 理学研究科の理念と目標

理学は自然科学の中で最も基礎的な領域の学問であり、さまざまな観察、理論展開、実験、探索を通じて自然の理解を深めることにより、社会の進歩に貢献することを目指しています。このため、理学を究めるための教育研究組織としての理学研究科は、自然の階層構造を踏まえた上で、自然構造の本質を抽象する数学専攻、物質の基本構成や性質を理解する物理学専攻、物質の構造や特性を理解する化学専攻、複雑な物質機能体である生命を理解する生物学専攻、及び地球を含む惑星系の起源と進化過程を理解する惑星学専攻の5専攻から組織されています。これら5専攻は、自然の探求を目的としたそれぞれの基幹的教育研究を発展させるとともに、自然認識の深化という共通理念を通じて有機的に連携しつつ、理学研究科の目標である自然の総合的理解を目指しています。

理学研究科の大学院教育においては、理学5分野の学部教育をさらに発展・深化させるとともに、先端的な研究に学生が主体的に参加することを通じて、問題解決能力と豊かな創造性を身につけた人材を養成することを目標としています。具体的には、中等教育における教員など社会の知的基盤を支える多様な人材、国公立研究機関や企業等において研究開発を推進する研究者や技術者、さらには学問の継承と発展を担うための教育研究能力をもつ大学教員等を養成することを目指しています。

## 2. アドミッション・ポリシー（入学者受入れ方針）

理学研究科博士課程後期課程では、数学、物理学、化学、生物学、惑星学の各専門分野において高度な専門性と幅広い視野をもち、卓越した創造性と独創性を合わせもつ人材を養成することを目指しています。このため、専門分野における修士相当の基礎学力や研究能力をもち、知的好奇心に富み科学の探究に情熱をもつ人、論理的な思考能力やプレゼンテーション能力に優れた人、さらには、社会において専門知識をさまざまな形で展開する意欲をもつ人を受け入れます。

## 3. 後期課程教育の特色

- 1) それぞれの専攻分野での高度な学術研究を基盤にした教育を受けることができます。
- 2) 授業科目の多くが複数教員担当制であることから、さまざまな教員と接し多面的な考え方やものの見方を身につけることができます。
- 3) 理学研究科の他専攻の授業科目や神戸大学自然科学系5研究科に共通の授業科目を履修することによって、総合的・学際的視点を身につけることができます。
- 4) 後期課程において優れた研究業績をあげた学生は、1年以上の在学で修了し学位を取得することができます（早期修了制度）。

## 4. 取得できる学位

一定の単位を修得し、博士論文審査に合格した学生は、博士（理学）又は博士（学術）の学位を取得することができます。

## 5. 理学研究科の専攻の内容

### ○ 数学専攻

数学専攻では、数学を総合的な学問としてとらえ、個々の研究分野の自主性・独立性を尊重しながらも、幅広い分野の教育を行うとともに、計算・論理的思考・抽象的思考に十分習熟するよう訓練することを目指します。こうした訓練を背景に、優れた研究・開発能力を持つ創造性豊かな研究者や高度な数学的知識・技能を生かして社会で活躍する人材を養成することを目指した、柔軟で特色のある教育研究を展開します。

### ○ 物理学専攻

物質の究極の姿を追求することを研究対象とする物理学は、自然科学並びにその応用技術の中心に位置しています。この認識の下に、物理学専攻では物質の構造と機能を根本原理から理解するための専門的な教育を行います。また、各講座を母体とするコア・カリキュラムや学際的かつ先端的な研究に主体的に参加するカリキュラムを通じて、物理学的な素養を持つ高度専門職業人、さらには、優れた研究能力を持つ研究者や大学教員の養成を目指した教育研究を行います。

### ○ 化学専攻

化学は文字通り、「物質の科学」であり、生命科学から物質科学まで、極めて広範囲の分野の根幹を担います。化学専攻では、分子の構造・特性をとらえ物質の諸性質が発現する機構・原理を解明する基礎分子物性化学と、有用な機能や性質を持った物質の新合成法を創出する物質創製化学を二大柱としています。これらの基礎的各分野の一貫した教育により、世界水準の研究者の養成を行うとともに、社会的要請の高い問題発掘・解決能力を持つ高度な企業研究者の養成を目指すための教育研究を行います。

### ○ 生物学専攻

生物学専攻では、全ての生物に共通する生命の仕組みの解明と生物界の多様性の成り立ちの解明を二つの柱として、分子生物学から生態学まで広範な分野の専門教育を充実させます。また、医療、バイオ、環境などの社会的要請にも応え得る幅広い視野を養うためのカリキュラムを組み、問題解決能力に優れた高度専門職業人や創造性豊かな研究者の養成を目指した教育研究を行います。

### ○ 惑星学専攻

なぜこの星は地球なのか？惑星学専攻では、この根本的な問いに答えるために、地球の中心から太陽系の果てまでで起こる多様な現象を様々な手法で解析し、地球・惑星・太陽系の進化を包括的に理解しようとしています。

6. 各専攻の講座，教育研究分野，教育内容及び担当教員

数学専攻

後期課程

講座		教育研究分野		担 当 教 員
名称	内容	名称	内容	
解析数理	現象の変化や無限に潜む数学的構造の解明を目指す解析学において，関数方程式，関数解析，複素解析，調和解析，代数解析，微分方程式等の分野の教育研究を行う。	関数方程式	微分方程式・差分方程式で定義される線形系・非線形系の数理的構造の解析的解明及び特殊関数の基礎理論と現象への応用に関する教育研究を行う。	□ 野海 正俊 教授
		関数解析	フーリエ解析，及び，偏微分方程式の関数解析的手法による教育研究を行う。	福山 克司 教授 高岡 秀夫 教授
		複素解析	複素関数論，特殊関数論及び関連する微分方程式及び楕円関数，リーマン面等について，解析的・幾何的・代数的方法による教育研究を行う。	山田 泰彦 教授
構造数理	式や空間の持つ対称性や連続性などの構造に着目し，その背景にある数学的本質の解明を目指す代数学及び幾何学において，整数論，保型形式，代数幾何，微分幾何，位相幾何等の分野の教育研究を行う。	代数学	代数多様体とその構造理論，周期積分，モジュライ理論，保型形式と保型表現，整数論，可積分系の幾何学やミラー対称性及びそれらの応用に関する教育研究を行う。	○ 齋藤 政彦 教授 吉岡 康太 教授 谷口 隆 准教授
		幾何学	微分幾何と位相幾何に関して，部分多様体，極小曲面，平均曲率一定曲面，リーマン多様体の特異点，双曲空間，結び目及び絡み目に関する教育研究を行う。	△ 中西 康剛 教授 ラスマン・ウェイ 佐藤 進 教授 佐治 健太郎 准教授
応用数理	理学，工学，計算機科学，経済学分野と関わる応用数学において，確率論，組み合わせ論，保型形式論，整数論，計算数学，情報科学，数理物理及びそれらの応用について教育研究を行う。	確率数理	ランダムな運動やゆらぎ，数学的対象にひそむランダムさに関わる数理的構造について確率論的手法による教育研究を行う。	梶野 直孝 准教授
		組み合わせ数理	組み合わせや数え上げの数理とその離散系や数理物理への応用及び可積分系やセルオートマトン等の理論と応用に関する教育研究を行う。	太田 泰広 教授
		計算数理	数理科学に現れる計算方法，その計算機上での効率的実装と数学ソフトウェアシステムの開発及びそれらの代数，代数解析，数理物理，統計等への応用に関する教育研究を行う。	高山 信毅 教授 青木 敏 教授

(注) □印の教員は，2020年3月退職予定

(注) △印の教員は，2021年3月退職予定

(注) ○印の教員は，2022年3月退職予定

物理学専攻

講座		教育研究分野		担当教員	
名称	内容	名称	内容		
理論物理学	宇宙とそこに存在する全ての物質の構成要素である素粒子に関する教育研究及び物質が持つ様々な性質に関する理論的側面からの教育研究を行う。	素粒子理論	素粒子とそれらの間に働く力に関する理論的な研究と素粒子標準模型を越えた物理の研究。特に余剰次元の理論，汎関数くりこみ群，超対称性理論の研究	坂本 真人 准教授 園田 英徳 准教授	
		宇宙論	宇宙における時空と物質の起源を物理学を基礎として解明する研究，及び，初期宇宙のインフレーションから現在の宇宙背景放射温度分布や宇宙大規模構造の形成に至るまでの進化に関する研究。	早田 次郎 教授	
		物性理論	物質中の電子間相互作用により発現する超伝導や磁性などの現象を，「対称性の破れ」や「量子情報」の観点から，解析的および計算物理学的手法を用いて解明する研究。	久保木 一浩 准教授 西野 友年 准教授	
		量子物性論	重い電子系などの強相関電子系と呼ばれる巨視的な結晶に発現する多様な磁氣的・電氣的性質を量子力学に基づいて数値計算的手法を用いて理論的に解明する研究。	播磨 尚朝 教授	
粒子物理学	自然界の物質の構成要素である基本粒子とそれを支配する力の挙動の理解，および未知の粒子，相互作用の探索を実験的手段により行い，宇宙誕生期の状態の探究を目的とする分野の教育研究を行う。	粒子物理学	最先端の実験施設を用いた素粒子実験物理学。特に，陽子・陽子衝突実験(LHC・ATLAS)，ニュートリノ振動実験(Super-Kamiokande, Hyper-Kamiokande, T2K)，暗黒物質直接探索実験(XMASS, XENON, NEWAGE)など。	藏重 久弥 教授 竹内 康雄 教授 山崎 祐司 教授 身内 賢太郎 准教授 越智 敦彦 准教授 前田 順平 講師	
物性物理学	磁性体，超伝導体，半導体など，物質が示すさまざまな熱的・電氣的・磁氣的・光学的諸性質を，物質を構成している電子・原子・分子の量子力学的な見地から実験的手段により統一的に理解することを目的とする分野の教育研究を行う。	極限物性物理学	電子スピン共鳴や磁気光学測定を用いた多重極限環境下(強磁場，高圧，低温)における固体(磁性体，有機導体等)の磁氣的，電氣的，光学的物性に関する実験的研究。	太田 仁 教授 大道 英二 准教授 大久保 晋 准教授	
		低温物性物理学	微視的測定手法である核磁気共鳴を主な手段とし，マクロ測定法を相補的に活用した固体電子物性に関する実験的研究。特に，強相関電子超伝導・多極子秩序など異常量子物性についての複合極限環境下(極低温・強磁場・高圧)での研究。	藤 秀樹 教授 小手川 恒 准教授	
		量子ダイナミクス	超短パルスレーザーや多価イオンビームなどを用いたスペクトロスコーピーによる，物質中の電子，原子，分子のミクロなダイナミクス(動的な応答)に関する実験的研究	河本 敏郎 教授 △ 櫻井 誠 准教授	
		電子物性物理学	新奇な超伝導や磁性を示す物質の純良単結晶を育成し，電気抵抗，磁化，比熱等の基本物性測定や，ドハース・ファンアルフェン効果等の特色ある先端的な測定手段を用いて研究を行う。	菅原 仁 教授 松岡 英一 准教授	

(注) △印の教員は，2021年3月退職予定

化学専攻

講座		教育研究分野		担当教員	
名称	内容	名称	内容		
物理化学	物質が機能を発揮する最小単位である分子、並びに分子集合体、その延長として固体と表面界面の構造を精密に解析する。そのために超高速レーザー分光装置や超高分解能レーザー分光装置、そして時間分解電子スピン共鳴法による精密構造解析技術、原子分子を識別できる空間分解能をもった顕微鏡装置などを駆使して、気相反応・溶液反応・触媒反応・生体反応などのメカニズムとダイナミクスを理解し制御するための教育研究を行う。	分子動力学	分子構造や電子状態とその動的挙動及びレーザー誘起化学反応について、超高分解能レーザー分光法や時間分解レーザー分光法などを用いた観測と制御に関する研究を行う。	和田 昭英 教授 笠原 俊二 准教授	
		物性物理化学	異なる物質が接する界面でおきる化学変化のメカニズムとダイナミクスを理解するために、原子分子をひとつひとつ解像できるプローブ顕微鏡とレーザー分光技術を駆使した研究を展開する。媒質に埋没した界面の構造と物性を計測するために、まったく新しい動作原理に基づいたナノ計測技術を開発する。新規固体化合物の物性を研究する。	大西 洋 教授 木村 建次郎 教授 枝 和男 准教授	
		反応物理化学	光合成タンパク質や有機太陽電池など、特異な光機能性を有する分子集合体の初期過程で生成する短寿命活性種を時間分解磁気共鳴法により追跡する。不安定分子の立体配置、電子伝達機能および分子運動を正確に特徴付け、分子がエネルギー変換を行う根源的な仕組みを明らかにする。	小堀 康博 教授 立川 貴士 准教授	
無機化学	無機固体化学、金属錯体化学、分子認識化学、分析化学に関する教育研究を行う。具体的には、無機固体、金属錯体の合成、構造的・機能性の評価、および電気化学測定を用いた分析法の開発を行う。さらに、凝縮相における分子構造と分子相互作用に関する教育研究を行う。	固体化学	光機能・電子機能を持つ凝縮系物質（無機固体、金属錯体、有機無機ハイブリッド系、イオン液体）の開発を行う。それらの構造及び電気、電子、光学、磁気物性などを実験的、理論的手段を用いて明らかにする。	持田 智行 教授 内野 隆司 教授 高橋 一志 准教授	
		溶液化学	油水界面や電極表面での電荷（電子またはイオン）移動反応をサイクリックボルタンメトリーなどの電気化学測定法を用いて研究し、生体関連物質などの新しい分離・検出法を開発を行う。	○ 大塚 利行 准教授	
		状態解析化学	主に超短パルスレーザー分光を用いて、凝縮相（溶液、液体等）における分子間相互作用と動的構造及び反応ダイナミクス、光合成系における電子移動、エネルギー移動等を研究する。	富永 圭介 教授 秋本 誠志 准教授	
有機化学	有機化学分野及び生物化学分野の基礎研究を行う。具体的には、有機化合物の効率的合成、触媒反応、不斉合成反応の新規開発とポルフィリンなどのπ電子系物質・機能性ナノマテリアルの超分子有機化学を研究対象とする。さらに、タンパク質を中心とした生体分子の高次構造解明、設計、及び機能発現と改変、理論化学的手法を用いた分子シミュレーションに関する教育研究を行う。	有機反応化学	有機機能材料・生理活性物質の高次分子設計を指向した新反応を開発する。特に、新しい環境調和型触媒系を用いて、高い官能基選択性、位置選択性及び立体選択性を有する反応の開拓を行う。	林 昌彦 教授 松原 亮介 准教授	
		有機分子機能	ナノサイズの巨大なπ共役環状分子や球状分子そして多数の分子が自発的に集まって形成する超分子集合体をデザイン・合成し、分子機能の創出と構造機能相関について構造有機化学、マテリアル科学の観点から研究する。	津田 明彦 准教授	
		生命分子化学	タンパク質の高次構造とその構造形成過程・新規デザイン及び生体溶液あるいは生体膜中での動的生理機能とその機能改変に関する研究を行う。	□ 鏑木 基成 教授 田村 厚夫 准教授 茶谷 絵理 准教授 木村 哲就 講師	
構造解析化学	(高輝度光科学研究センター)	構造解析化学	シンクロトロン放射光利用による結晶、ランダム系物質、生体高分子の構造解析や放射光の産業利用に関する教育研究を行う。	■ 岩本 裕之 教授 杉本 邦久 准教授	
理論生物化学	(理化学研究所)	理論生物化学	タンパク質、核酸、生体膜、糖鎖などの生体分子に関する計算機シミュレーションを行い、分子科学的な立場から生命現象を理解することを目指した研究を行う。	中嶋 隆人 教授	

(注) □印の教員は、2020年3月退職予定  
(注) ■印の教員は、2020年7月退職予定  
(注) ○印の教員は、2022年3月退職予定

生物学専攻

講座		教育研究分野		担 当 教 員
名称	内容	名称	内容	
生体分子機構	動物、植物、微生物における機能発現について、分子から細胞・組織・個体レベルにおよぶ広い領域にわたり教育研究を行う。	分子生理	感覚器や脳の神経細胞および単細胞生物における刺激受容や細胞運動の分子機構およびそれら分子機構の細胞間や個体間での働きに関する教育研究を行う。	<input type="checkbox"/> 尾崎 まみこ 教授 <input type="checkbox"/> 洲崎 敏伸 准教授 <input type="checkbox"/> 佐倉 緑 准教授
		細胞機能	光合成を行うことで固着する生き方を選択した植物は、周囲の環境に応じて細胞の働きや成長・発生パターンを変えることができる。この植物の生理、発生、形態形成、環境応答の機構とそれらの進化に関する教育研究を行う。	<input type="checkbox"/> 三村 徹郎 教授 <input type="checkbox"/> 深城 英弘 教授 <input type="checkbox"/> 石崎 公庸 准教授
		情報機構	生命現象における情報処理の理解を目標に、「脳機能」や「モデル生物における膜輸送と形態形成」に関わる細胞内情報伝達を中心とした教育研究を行う。	宮本 昌明 教授 森田 光洋 准教授
生命情報伝達	生物ゲノムに内包された遺伝情報の発現過程や、細胞内のシグナル伝達による細胞応答機構に関する教育研究を行う。	形質発現	線虫や小型魚類を用いた生殖細胞の形成分化機構、脊椎動物や線虫における選択的RNAスプライシングの制御機構や小分子RNA機能、ニワトリ胚における神経堤細胞の運命決定機構などに関する教育研究を行う。	坂本 博 教授 井上 邦夫 教授
		遺伝情報	遺伝情報の安定維持と多様化を担う分子機構、及び種々の内的・外的要因によるゲノム損傷ストレスに対する生物応答を制御する分子機構、特にタンパク質の翻訳後修飾反応を中心とした細胞内情報伝達機構に関する教育研究を行う。	菅澤 薫 教授 横井 雅幸 准教授
		遺伝子機能	哺乳類培養細胞を用いた細胞の増殖、がん化、死、および老化を制御する遺伝子と、ショウジョウバエの形態形成を制御する遺伝子の機能に関する教育研究を行う。	鎌田 真司 教授 影山 裕二 准教授
生物多様性	生物多様性の実態とその起源・維持機構について、進化・系統学と生態学の立場から教育研究を行う。	生態・種分化	生物多様性とその保全、多様性を生み出す機構としての種間相互作用、種分化、および進化に関して、個体から生態系までのさまざまなレベルで生理学、生態学などの手法を用いて教育研究を行う。	佐藤 拓哉 准教授 末次 健司 准教授
		進化・系統	藻類の多様性と進化、系統分類、代謝生理、細胞構造、生態などに関する基礎的な研究と、その成果を活用した陸水・沿岸域の環境保全に資する教育研究を行う。	<input type="checkbox"/> 川井 浩史 教授 <input type="checkbox"/> 上井 進也 教授 <input type="checkbox"/> 村上 明男 准教授 <input type="checkbox"/> 坂山 英俊 准教授
発生生物学	(理化学研究所) 発生生物学の新たな展開を目指した教育研究を行う。	※発生生物学	ショウジョウバエの上皮形成、脊椎動物の形態進化、呼吸器をモデルとした臓器の形態形成と修復機能、発生制御におけるゲノム情報発現機構などのテーマについて進化生物学、遺伝学、細胞生物学などの多様なアプローチから教育研究を行う。	林 茂生 教授 倉谷 滋 教授 森本 充 准教授 工樂 樹洋 准教授
生物制御科学	(住友化学) 生物制御科学の新たな展開を目指した教育研究を行う。	※生物制御科学	昆虫、菌類、植物などに対して生理活性を示す化合物の活性発現機構や、生体内での代謝や移行など、生物と生理活性物質との相互作用に関する教育研究を行う。	河村 伸一 教授 大和 誠司 教授

(注) □印の教員は、2020年3月退職予定

(注) △印の教員は、2021年3月退職予定

(注) ※印の教育研究分野を志望する場合は、あらかじめ担当教員の許可が必要です。

※印の教育研究分野の教員の退職予定は、志望する担当教員に確認してください。

惑星学専攻

講座		教育研究分野		担当教員
名称	内容	名称	内容	
基礎惑星学	惑星学の基礎となる分野の研究・教育を、他の講座・分野との連携のもとで学際的に行う。広範な視野、多様な手法を用いた解析能力と論理的思考力、グローバルな視点を備え、社会・学界をリードできる人材を育成する。	地質学	地球表層の物質とそこに刻まれた歴史から地球環境・生命の進化、火山の噴火現象、テクトニクスなどを調べ、地球固有の現象から太陽系に共通する現象まで様々な現象の解明を目指す。	<input type="checkbox"/> 兵頭 政幸 教授 <input type="checkbox"/> 鈴木 桂子 教授 ☆1 山本 由弦 教授 ☆2 金子 克哉 准教授 山崎 和仁 講師
		岩石学・鉱物学	地球を始めとする惑星を構成する物質に対する物質科学的解析を行い、その形成と進化のメカニズムを理解する。	<input type="checkbox"/> 巽 好幸 教授 瀬戸 雄介 講師
		固体地球物理学	巨大地震やゆっくり地震の震源過程、地震波の伝搬、津波の生成・伝搬過程、海洋プレートの沈み込みに伴うダイナミクス（変形、温度、流れ場など）について、研究し、教育する。	吉岡 祥一 教授
		流体地球物理学	なぜこの星は地球なのか？流体地球物理学分野は、太陽系内・系外の惑星の流体圏（主に大気）の構造と進化を、理論と数値シミュレーションを用いて考察し、地球流体圏をそのなかの一特殊として位置づけることを試みている。	林 祥介 教授 高橋 芳幸 准教授
		惑星宇宙物理学	理論研究および望遠鏡・探査機による観測データ解析研究・室内実験研究等の手法を用い、太陽系外も含めた惑星系、衛星とリング系、小惑星等の起源進化を解明することを目指す。	大槻 圭史 教授 中村 昭子 准教授
新領域惑星学	地球科学・惑星科学・宇宙科学の連携・複合を図る研究・教育を、他の講座・分野の連携のもとで戦略的に行う。広範な視野、多様な手法を用いた解析能力と論理的思考力、グローバルな視点を備え、新たな領域を開拓できる独創的な人材を育成する。	実験惑星科学	地球を始めとする惑星の起源や進化を室内実験や惑星探査により研究する。特に太陽系天体の多様性に対する天体衝突の影響や氷衛星、彗星等氷天体のダイナミクスを調べる。	荒川 政彦 教授
		観測海洋底科学	惑星地球の特徴である海洋リソスフェアの活動（形成、変遷、沈み込み）を研究対象の中心にすえ、地球物理学的な観測事実にもとづいて、海洋底から固体地球のダイナミクスを明らかにする。	島 伸和 教授 杉岡 裕子 教授 廣瀬 仁 准教授
		計算惑星学	理論・シミュレーションによる天体形成・進化の研究（宇宙の大規模構造、銀河形成、星団の形成進化、惑星形成、固体惑星の進化）、そのための計算アルゴリズムの研究、ソフトウェアの開発、計算機自体の開発。	牧野 淳一郎 教授 斎藤 貴之 准教授
惑星地球変動史	（海洋研究開発機構） 日本列島変動史に関する教育研究を行う。 （国立天文台） 太陽系及び系外惑星系の起源進化に関する観測的研究を行う。	※惑星地球変動史	太陽系及び系外惑星系の起源進化に関する観測的研究と地球のグローバルな進化と関連した日本列島変動史に関する研究。	<input type="checkbox"/> 末次 大輔 教授
応用惑星学	（気象庁気象研究所） 実践的な研究環境を通じて、様々な分野や社会の要請に対し惑星学の知見を持って答えていく人材を育成する。	※応用惑星学	天気予報・気候予測に資する気象・気候の諸問題ならびにそれらの問題の解決に必要とされる技術に関する研究。	毛利 英明 教授

(注) □印の教員は、2020年3月退職予定

(注) ☆1の教員は、2020年1月着任予定

(注) ☆2の教員は、2020年1月教授昇任予定

(注) ※印の教育研究分野を志望する場合は、入学願書提出前に専攻長（惑星学専攻ホームページ参照）に相談してください。

## (参考) 入学試験の状況

○ 理学研究科博士課程後期課程

専攻(募集人員)	年度	志願者数		受験者数		合格者		入学者数			
		4月	10月	4月	10月	4月	10月	4月	10月	計	
数学専攻 (4)	2017	入学		1 (1)		1 (1)		1 (1)		1 (1)	1 (1)
		進学	6		6		5		5		5 (0)
		計	6	1	6	1	5	1	5	1	6
	2018	入学									0 (0)
		進学	1		1		1		1		1 (0)
		計	1	0	1	0	1	0	1	0	1
	2019	入学									0 (0)
		進学									0 (0)
		計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
物理学専攻 (5)	2017	入学	1		1		1		0		0 (0)
		進学	7		7		7		7		7 (0)
		計	8	0	8	0	8	0	7	0	7
	2018	入学									0 (0)
		進学	4 (1)		4 (1)		4 (1)		4 (1)		4 (1)
		計	4	0	4	0	4	0	4	0	4
	2019	入学	3 (1)		3 (1)		3 (1)		3 (1)		3 (1)
		進学	2 (0)		2 (0)		2 (0)		2 (0)		2 (0)
		計	5	0	5	0	5	0	5	0	5
化学専攻 (6)	2017	入学	2 (2)		2 (2)		2 (2)		2 (2)		2 (2)
		進学	4 (2)		4 (2)		4 (2)		3 (2)		3 (2)
		計	6	0	6	0	6	0	5	0	5
	2018	入学	1 (1)	1	1 (1)	1	1 (1)	1	1 (1)	1	2 (1)
		進学	6 (1)		6 (1)		6 (1)		6 (1)		6 (1)
		計	7	1	7	1	7	1	7	1	8
	2019	入学	4 (2)		4 (2)		4 (2)		4 (2)		4 (2)
		進学									0 (0)
		計	4	0	4	0	4	0	4	0	4
生物学専攻 (6)	2017	入学		1		1		1		1 (0)	
		進学	1		1		1		1		1 (0)
		計	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	2018	入学	1		1		1		1		1 (0)
		進学	3		3		3		3		3 (0)
		計	4	0	4	0	4	0	4	0	4
	2019	入学	3 (0)		3 (0)		3 (0)		3 (0)		3 (0)
		進学	4 (0)		4 (0)		4 (0)		4 (0)		4 (0)
		計	7	0	7	0	7	0	7	0	7
惑星学専攻 (6)	2017	入学									0 (0)
		進学									0 (0)
		計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2018	入学									0 (0)
		進学									0 (0)
		計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2019	入学									0 (0)
		進学	3 (0)		3 (0)		3 (0)		3 (0)		3 (0)
		計	3	0	3	0	3	0	3	0	3
計	2017	入学	3 (2)	2 (1)	3 (2)	2 (1)	3 (2)	2 (1)	2 (2)	2 (1)	4 (3)
		進学	18 (2)	0 (0)	18 (2)	0 (0)	17 (2)	0 (0)	16 (2)	0 (0)	16 (2)
		計	21	2	21	2	20	2	18	2	20
	2018	入学	2 (1)	1 (0)	2 (1)	1 (0)	2 (1)	1 (0)	2 (1)	1 (0)	3 (1)
		進学	14 (2)	0 (0)	14 (2)	0 (0)	14 (2)	0 (0)	14 (2)	0 (0)	14 (2)
		計	16	1	16	1	16	1	16	1	17
	2019	入学	10 (3)	0 (0)	10 (3)	0 (0)	10 (3)	0 (0)	10 (3)	0 (0)	10 (3)
		進学	9 (0)	0 (0)	9 (0)	0 (0)	9 (0)	0 (0)	9 (0)	0 (0)	9 (0)
		計	19	0	19	0	19	0	19	0	19

(備考) ( )内は外国人留学生を内数で示します。