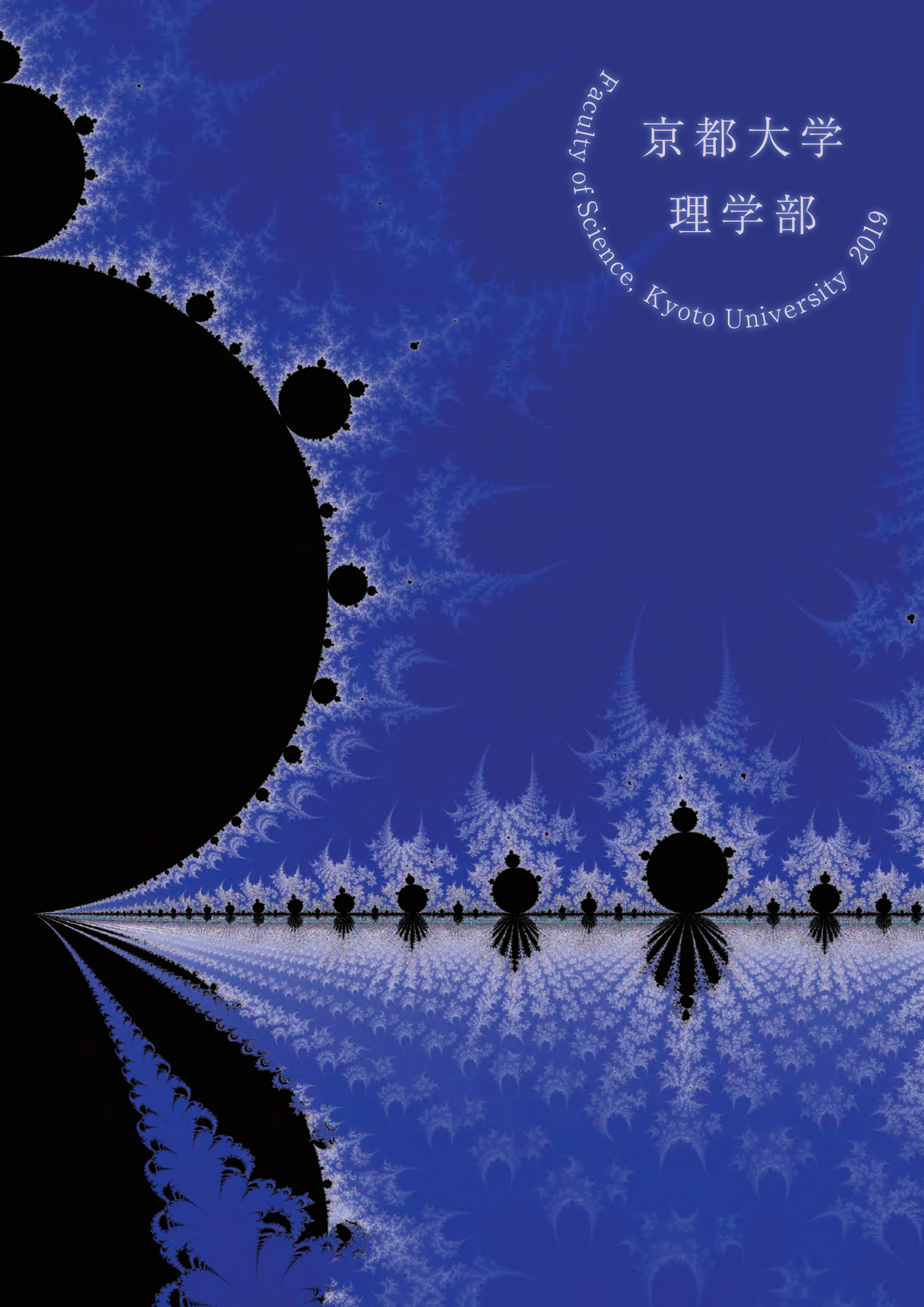


京都大学
理学部

Faculty of Science, Kyoto University 2019



1

自然の“秘密”を解く ことを愉しむ学部

自然はどのようになっているのか、なぜ自然はそうに成り立っているのか、自然を動かす法則は何なのか、私たち人間は常々このような疑問を抱きます。京都大学の理学部は、誰も答えを教えてくれない自然への疑問をもつ人たちが集まり、自然の声に耳を傾けながら疑問を解いていくとともに、どこまでも深い自然の“秘密”を探り続けることを愉しむ学部です。

3

教育の基本方針は 個々の意欲の尊重

京都大学の理学部では3年次から5学系のいずれかに選択分属、少人数でのゼミや実験・実習などの研究活動を通じ、専門知を獲得していきます。その間、最も大切なのは自ら学ぶ意欲に他なく、その尊重と伸長を教育の基本方針としています。

2

従来の枠組みにとらわ れない人材を育成

京都大学の理学部は理学科のみの1学科制です。この制度の意図は、分野・領域が多岐にわたる理学を学ぶ過程で発見した自身の適性に応じた専門選択を可能にするためであり、あわせてそうした自由性により、従来の学問分野の枠組みにとらわれない人材を育成することも狙っています。

数多くの独創的な 研究者を輩出

京都大学の理学部はノーベル賞やフィールズ賞など、国際的トップレベルの賞の受賞者をふくめ、これまで数多くの著名かつ独創的な研究者を輩出してきました。あわせて、自ら開拓した新たな研究分野に挑み続ける“革新”の伝統は今も息づいています。こうした学問の創造や開拓は、研究・教育への自由性が育んだ結果です。

現在、計画・遂行されている新たな研究プロジェクトも数多く、学生の教育にフィードバックされる先端知も決して少なくありません。

理想と する学生像

- 自由を尊重し、既成の概念を無批判に受け入れることなく、自ら考え、新しい知を吸収し創造する姿勢をもつ人
- 高等学校の教育課程により培われる十分な科学的素養、論理的合理的思考力と語学能力を有し、粘り強く問題解決を試みる人

教育の特徴

- 自由な雰囲気の下で学問的創造を何よりも大切にし、自律的学修が推奨される学風
- 理学科のみの1学科制
- 緩やかな専門化を経て、研究の最前線へ

教育目標

- 自然科学の基礎体系を深く習得し、それを創造的に展開する能力の養成
- 個々の知識を総合化し、新たな知的価値を創出する能力の養成

緩やかな専門化を経て、研究の最前線へ

数 理 科 学 系



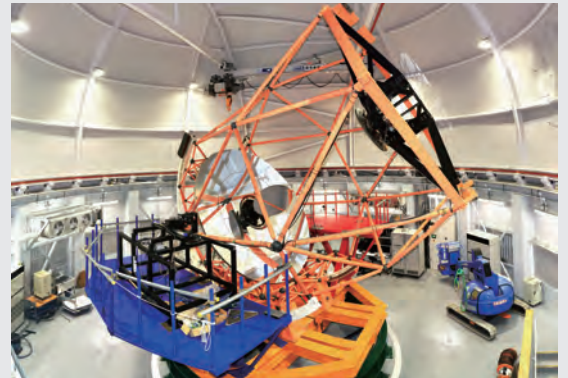
数学は、数、図形、数量の変化などの背後にある法則を明らかにすることを目指す学問です。その長い歴史のなかで確固とした体系を築いてきましたが、現在でも多くの新しい問題が、その内部から、あるいは物理学、地球惑星科学、化学、生物科学など他の科学からの影響の下に生まれ、それらを解決するために新たな理論が次々に創出されています。また数学は、その普遍的な性格により、自然科学は勿論のこと、情報科学、経済学など多くの分野とのつながりを持つようになっています。数理科学系においては、20世紀前半までに確立した、代数学、幾何学、解析学の基礎を広く学習するとともに、応用数学や保険数学などを含む最近の発展しつつある数学を目標として学びます。

◀ 数理科学系の講義風景

<https://www.math.kyoto-u.ac.jp/>

物 理 科 学 系

物理学は、自然界の普遍的な法則を明らかにし、物質の種類や時間・空間・エネルギーのスケールの違いによって様相の異なる様々な現象を、統一的に理解することを目的とします。本系は3教室に分かれ、物理学第一教室では主に物質の構造と性質について、物理学第二教室では時空の基本構造から素粒子、原子核、重力、宇宙論まで、宇宙物理学教室では太陽から最遠方銀河まで宇宙の様々なスケールでの諸現象について、それぞれ理論、実験、観測等をかからめながら幅広い研究と教育を行っています。



<http://www.scphys.kyoto-u.ac.jp/>

3.8メートルせいめい望遠鏡（岡山県に設置）▶

地 球 惑 星 科 学 系



地球惑星科学は、われわれの生活する地球、それを取り巻く惑星間空間、そしてその歴史を対象とする学問です。一部の例をあげるなら、雲の動きを引きおこす大気の流れ、黒潮などの海の流れ、地震をおこし火山をつくる地球内部の変動、オーロラと関係している太陽からの粒子と地球磁場、日本列島をはじめとする造山帯の形成、ダイヤモンドをつくりだした高温・高圧の世界、化石にみる生物進化です。その研究方法も多彩で、理論と計算を中心としたものから実験やフィールドワークを中心とするものまであり、また、研究スタイルも、種々の手法を駆使したものから一つの手法を極めるものまで多彩です。こうした多様性を持つ地球惑星科学は、各人の知的好奇心を満たし、能力を活かす機会に満ちています。

<http://www.eps.sci.kyoto-u.ac.jp/>

◀ 3回生向けの課題演習で阿蘇火山を訪れ、中岳第一火口の湯だまりを観察している様子

化 学 系

化学は、原子・分子のレベルで物質の構造・性質・反応の本質を明らかにし、新しい物質の創造を目指す学問です。生物の細胞内から宇宙空間に至る、自然界のあらゆる物質を研究対象とするため、研究のフロンティアは果てなく広がっています。また、この世界に存在しない物質を自ら設計し、創り出すことも可能です。その研究方法は、物質の合成・分析・測定などの実験を主としたものから、理論と計算を中心としたものまでさまざまです。多様な研究対象と多彩な研究手法を持つ化学には、それぞれの知的好奇心を満たし、能力を最大限に活かせる研究との出会いがあります。



<http://www.kuchem.kyoto-u.ac.jp/>

化学系の実験風景▶

生 物 科 学 系



<http://www.biol.sci.kyoto-u.ac.jp/>

生物科学系は、地球上の多様な生物が織りなす様々な存在様式や生命現象を研究対象としています。マクロ的な視点からは、生態学、行動学、系統分類学、人類学を中心に自然史や野外研究に重点をおいた伝統に培われた研究を展開し、生物の進化や多様性の機構を明らかにしようとしています。一方、様々な生物のゲノムが解読され、ライフサイエンスもポストゲノム時代に入り、新しい研究の方向性が求められるようになりました。ミクロ的な視点からは、動物や植物の細胞生物学、発生学、分子生物学、構造生物学の独創的な研究により多彩な生命現象を分子レベルで解明しようとしています。このようにミクロ・マクロの両方の視点から、多様なアプローチと方法論を駆使しつつ、生物をその環境と合わせて統合的に理解することを目指しているのが、生物科学系の特徴です。

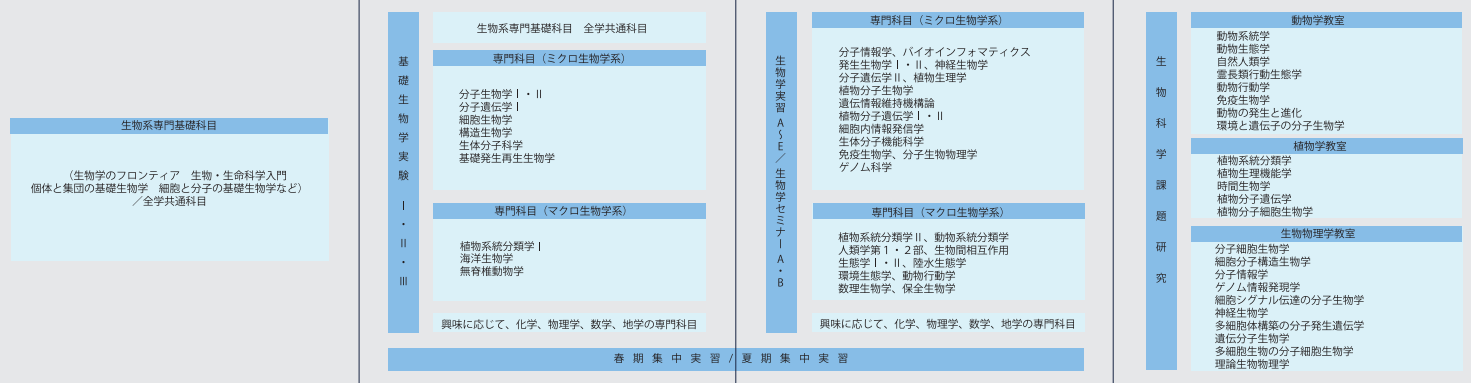
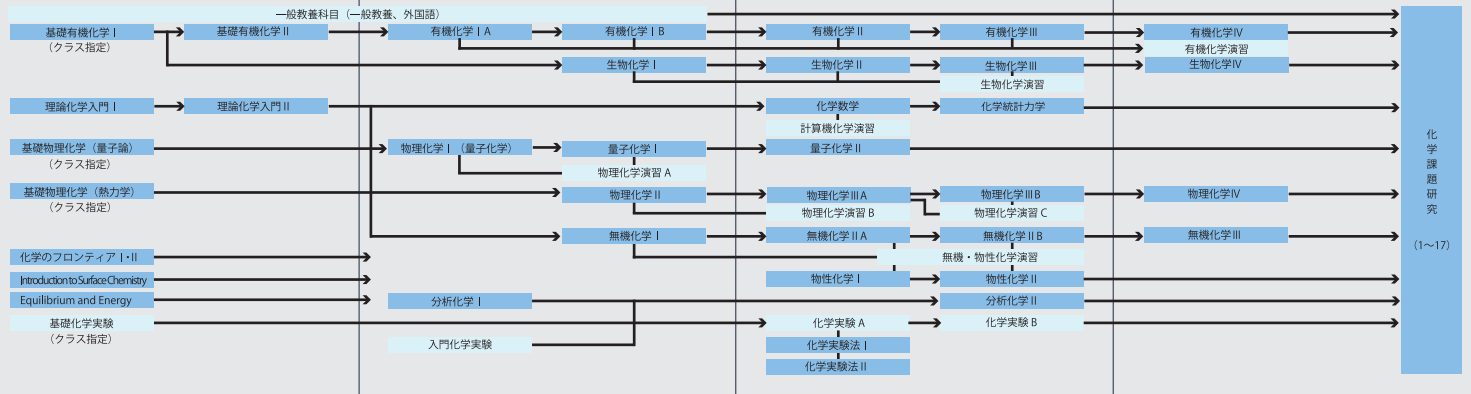
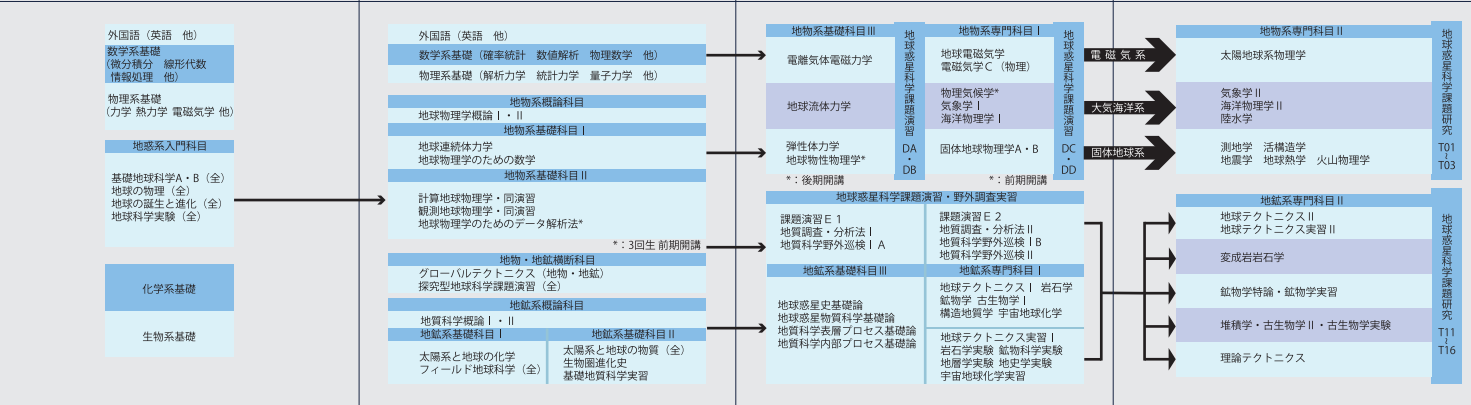
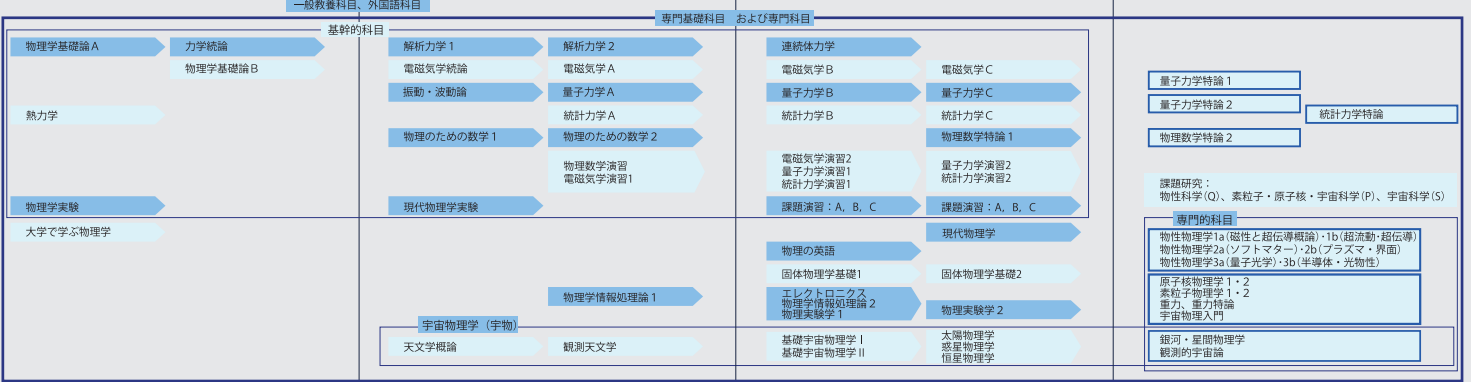
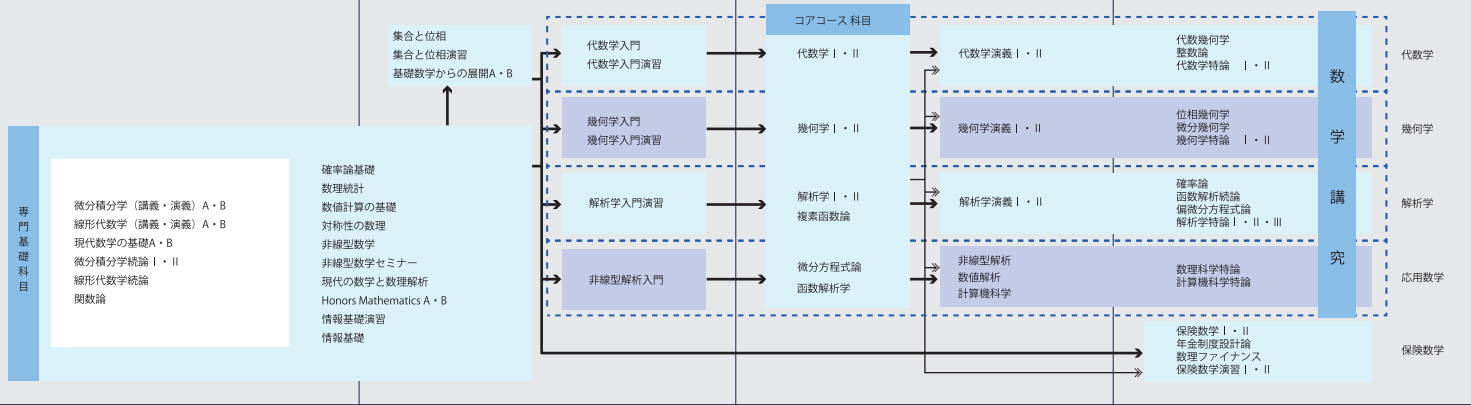
◀ 生物科学系の実験風景

1 回生 (導入)

2 回生 (基礎)

3 回生 (発展)

4 回生 (応用)



STUDENT VOICE

在学生に京大理学部について、語っていただきました。



足立 紘基さん
理学部1回生

理学部に入るきっかけ、現在の研究分野

岸田：ノーベル賞の研究者を輩出した京大にあっていました。国際生物学オリンピックで金メダルをとった高校の先輩が京大理学部に進学されたので入学したいと思ったのがきっかけです。

山村：幼い頃から自然科学が好きで、宇宙の本を読んだり科学館に通ったりしていました。自然現象が数式で表せると知り、自然を深く理解したいと思うようになり、京大理学部の自由な環境で学びたいと入学しました。現在、物理学第二分野で原子核物理学を研究しています。

佐橋：高校では理系クラスでした。学問を突き詰めたいという考えから、理学部に入りました。3回生から系への配属で化学系に進学したので、有機化学を専攻し反応や触媒の研究がしたいです。

穂山：子どもの頃から、青少年科学館に通って地学に興味をもち、算数も得意でした。中学・高校では化学部に入っていたので理学部に入ろうと思いました。

足立：本をきっかけに生物を学びたいと思っていました。数学も好きで、生物も数学も学べる大学を探していた時に、京大理学部が理学科一学科制で入学時に専門を限定することなく分野を超えて様々な分野を学ぶことができると知って志望しました。

難波：高校生の時に数学の先生と出会ったことがきっかけです。それまで勉強は嫌いでしたが、その先生のおかげで数学が好きになりました。数学をさらに学ぶため、また京都の文化が好きなので京大理学部に進学しました。特に、いろいろな物の動きを考え社会に应用する、数学の量子化積分系などに興味があります。

実際に入学してからの印象

足立：自由にのびのびと何を行っても正解な雰囲気なので、アクティブにいろんなことができると楽しいです。

穂山：合格発表後、すぐにLINEで京大数学グループができ、皆がどんどん問題を出して解いていくのが始まりました。レベルの高い問題に驚いています。また、地学分野の得意な学生が教える自主ゼミが立ち上がり、参加しています。

山村：学生からの質問や意見が極めて本質的で、予想外の着眼点から発せられるので常に驚きと感心があり刺激を受けます。

佐橋：学ぶ上で、いい環境が揃っていて良い先生も多く、いい大学だと思います。



岸田 侑樹さん
理学部1回生

講義の内容について

穂山：物理の講義では、数学の要素が強いと思いました。パワーポイントや動画を見ながらの、面白い地学の講義もあります。

佐橋：特に教養科目の哲学の講義が面白く、1回生も2回生も受講しました。専門科目では教科書的な内容にとどまらず、さらに発展的な先生の研究内容や最新の研究を紹介してもらえました。

足立：論理学の講義を通して、人文系科目の楽しさを感じました。理学部の所属ですが、文学や言語学にも興味があるので、それらに関して友だちともよく話します。理学部では1回生から専門科目を取ることができて、4回生対象の「地球テクトニクス」という地学分野を受講しています。

難波：高校までの授業では生徒に理解させることが重視されたと思いますが、大学の講義では教授が自由に話して、それをどう受け止めるかは学生自身によります。単に単位を取りたいのではなく、本当にその分野を勉強したいのであれば講義を聴くだけでは不十分です。たとえば、様々な教科書を読み、自主ゼミをすることを通じて、自分で考え自分のことばで表すことが大切です。

山村：講義を担当する先生方がその分野の世界的な権威や教科書の著者なので、常に最先端の話題に触れられることが魅力です。理学部では自学自習の精神が強く、それが研究するときには大事になると思います。



難波 華子さん
理学部2回生

京大理学部の特徴

難波：京大理学部では緩やかな専門化を謳っていて、3回生の系登録までは自分の専攻がなく、自由に科目選択ができます。将来、たとえば学際的な研究をする際に、1、2回生までの教養や理学の基礎分野が役立つと思います。系登録をしていない1、2回生のために、化学専攻では研究室の実験イベント、数学・数理解析専攻では数学の合宿が開催されるなどしています。

山村：緩やかな専門化のとおり、着実に基礎から身につけていけると感じます。

岸田：1回生から2回生の間に、幅広く分野を学ぶことができます。

穂山：3回生以上配当の授業でも1回生から受けることができます。

佐橋：学びたい人にとっては、良い先生もいるし実験の設備も整っている。図書館も各分野に分かれていて専門書や論文も充実しているので良い環境だと思います。

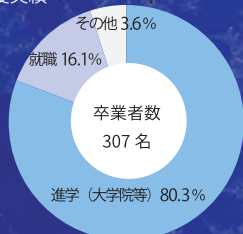
足立：1日のサイクルに自分で自由に授業や自主ゼミ等を組み合わせたことができます。最近取り入れたのは、理学研究科6号館の庭にあるベンチでの心地よい昼寝です。



穂山 拓実さん
理学部1回生

理学部卒業後の進路

2018年度実績



理学部を卒業後、大学院に進学する者が全体の5分の4、また、民間企業等に就職し専門的・技術的職業に従事する者は全体の10分の1程度です。なお、理学研究科で博士の学位を取得するものは毎年100名程度です。

理学部で取得可能な資格

理学部では、教育職員免許状の高等学校教諭一種免許状(数学・理科)と中学校教諭一種免許状(数学・理科)の課程認定を受けています。数理解析系・物理科学系・地球惑星科学系の卒業生については、測量法施行令第14条第1項に規定する「相当する学科」としての認定を受けていますので、所定の科目を修得することにより、測量士補の資格を取得することが可能です。また、学芸員の資格についても、所定の科目を修得することにより取得することが可能です。

—— クラスやサークル活動について

佐橋：クラスは仲が良くして学園祭（NF）にも出店しました。

山村・穂山：サイエンス連携探索センター（SACRA）の社会交流学生スタッフとして、子どもたちへ科学を伝える活動に参加しています。

佐橋：京大唯一のブーメランサークルに入っています。

足立：理学部の友人もたくさんいる軽音サークルに入っています。理学部の学問的な話もできて、良い交流の場になっています。

岸田：農業系のサークルとランニングのサークルに入っています。

—— 夢や進路は？

難波：研究職や教職に興味があります。どちらも両立できる大学の教員が魅力的ですね。

足立：各地を探検する地学分野の研究を進めたい。太陽系の現象を望遠鏡で観測する太陽系地質学の研究や地球外生命体を発見する取組にも目を向けています。

佐橋：有機化学の反応や触媒を研究し、将来大学が企業で、新しい反応や触媒の開発をしてみたいです。

穂山：数学の教員を志望しています。

岸田：量子化学の分野に興味があり、化学系の大学院に進学します。

山村：原子核物理学の研究をしながら、基礎研究がどのように役立っているのかを社会に理解してもらおう努力したいと考えています。



佐橋 遼平さん
理学部3回生

—— 京大理学部を目指す高校生へのメッセージ

佐橋：受験勉強に限らず興味のあることは積極的に勉強していくのがいい。それを足掛かりに、大学で自分の興味を伸ばせると思っています。

山村：自然科学は様々なことが密接に絡み合っているから、高校で幅広く好き嫌いをせずに勉強してほしいと思います。

難波：興味を持ったことを全力で掘り下げてみて



山村 周さん
理学部4回生

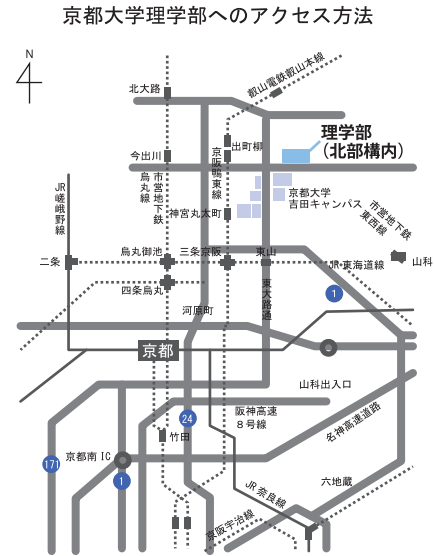
ください。座学ももちろん大切ですが、アクティブな学びは高校生の豊かな感性にさらに磨きをかけられると思います。それによって得たものはこれからの人生の中で大きな実を結ぶと思います。

足立：学問や理学への好奇心や意欲をもって入学すれば、きっと有意義な学生生活を送れると思います。僕は理学部理学部6号館のピロティにすることが多いので、一緒に語り合ったり高め合ったりできるのを楽しみにしています。

自主ゼミについて



学生が自発的に集まって企画し、自律的に学びを進める自主ゼミと呼ばれる活動があります。種々の講義に出席することに加えて自主ゼミに参加することで、より効果的な理学の学びを進めます。自主ゼミに参加することは、理学部の教育の「自律的学修が推奨される学風」を謳歌することに他なりません。自主ゼミは、2名～5名程度で行われることが多く、中には10名がそろって自主ゼミを開催することもあります。一つの活動例を挙げますと自主ゼミ参加者は、専門書の担当ページを事前に読んできて、他の参加者の前で、専門書に書かれていることを説明します。平成30年度には、のべ33種類の自主ゼミのための講義室利用の申請があるなど、活発な学生による自律的な学びが進められています。自主ゼミ参加者からは、「1人で本を読むこともできるが、詳細な議論は1人だと省略してしまう。周りに同じ本を読んでいる仲間がいるから、詳細なところまで議論しようと思っ て続けられた」などの感想があります。



京都市バス「京大農学部前」下車すぐ

- JR/近鉄京都駅 → 17系統で約35分
- 四条河原町 → 17系統で約25分
- 地下鉄烏丸線 → 203系統で約10分
- 今出川駅 (京大-今出川間は地下鉄で約15分)

京都市バス → 東へ徒歩約7分
「百万遍」下車

京阪電鉄 → 東へ徒歩約20分
「出町柳」駅下車

※所要時間は道路事情等により異なりますのであくまでも目安とお考えください。

● 資料請求・お問い合わせ

京都大学理学部 学部教務掛
〒606-8502
京都市左京区北白川追分町
TEL・075-753-3637

● 表紙画像

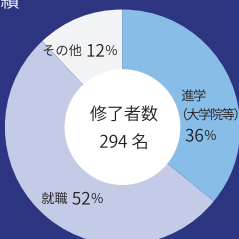
複素変数 z に対するアーノルド族
 $f_{\alpha, \beta}(z) = z + \alpha + \beta \sin z$
で $\beta = 0.2$ と固定したときの
パラメータ α に関する分岐図

<http://www.sci.kyoto-u.ac.jp>



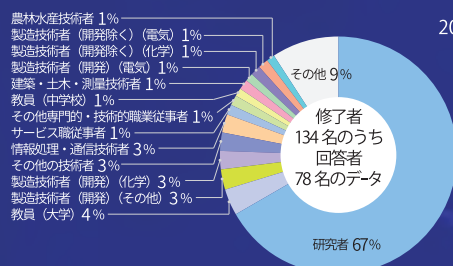
大学院修士課程修了後の進路

2018年度実績



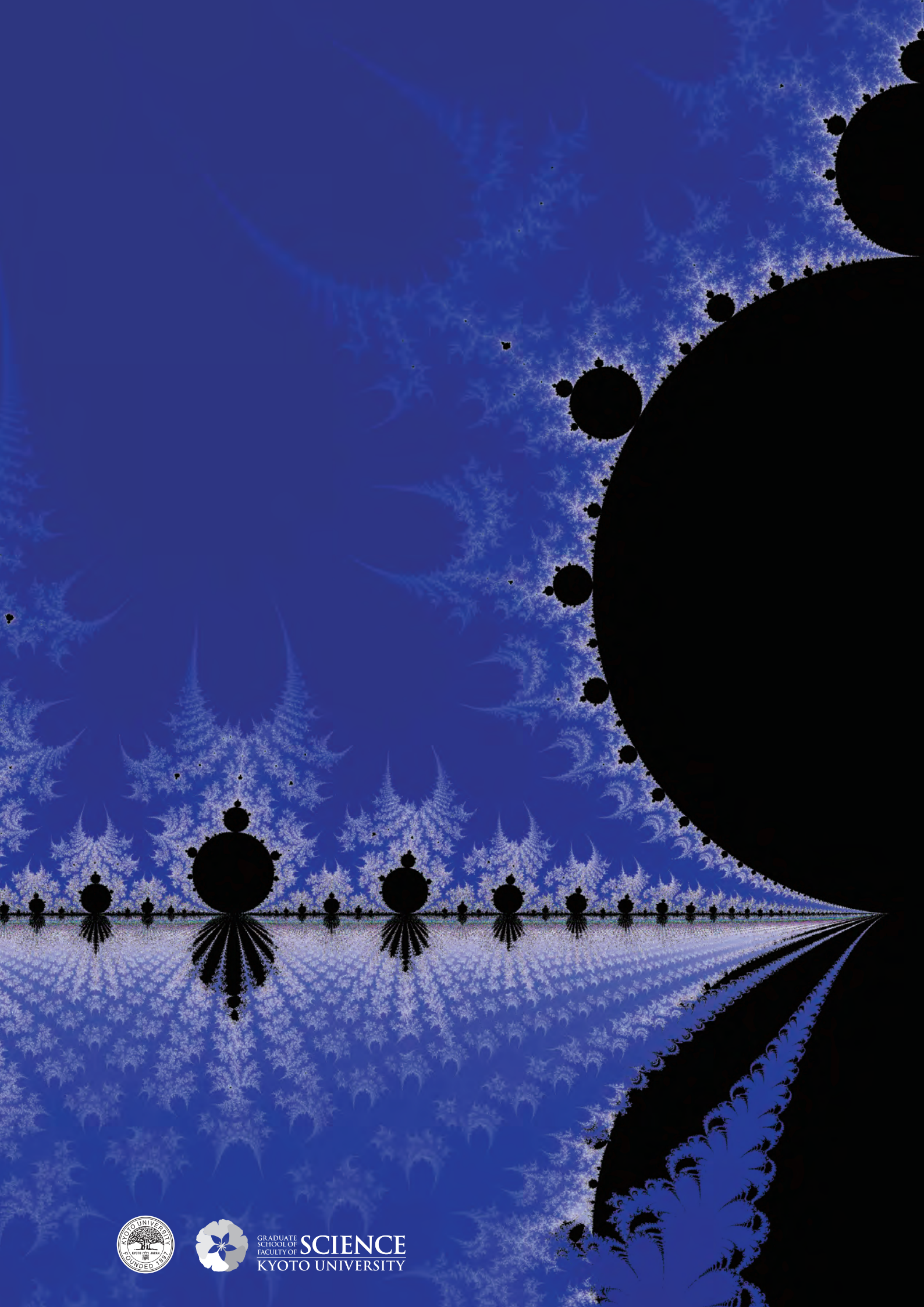
大学院博士後期課程修了後の就職先

2018年度実績



理学部生の海外渡航先 (2016~2018年度 留学・帰省・調査)





GRADUATE
SCHOOL OF
FACULTY OF
SCIENCE
KYOTO UNIVERSITY