

Kyushu University, School of SCIENCE

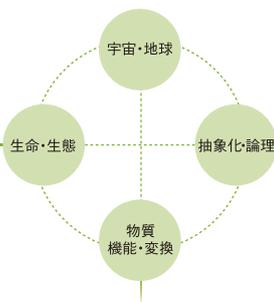
サイエンスへのいざない

2022年 理学部案内

- ▶ 物理学科 Physics
- ▶ 化学科 Chemistry
- ▶ 地球惑星科学科 Earth and Planetary Sciences
- ▶ 生物学科 Biology
- ▶ 数学科 Mathematics



理学とは



理学(サイエンス)は、自然の成り立ちとその示す法則性を明らかにし、私たちの自然に対する理解を深めるとともに、人類の平和、社会の発展、地球環境の維持・改善に貢献することを目指す学問です。宇宙・地球、生命・生態、物質の機能・変換、数と図形などを対象とする理学は、宇宙科学、地球惑星科学、生物学、物理学、化学、数学、情報科学などの多くの分野から成り立っています。

対象とする系と現象、基本的な考え方の違いによってこれらの分野に分かれています。それぞれの分野は互いに密接に関連しています。ビッグバン直後の宇宙の構造の理解には素粒子物理学や原子核物理学が不可欠であり、中性子の散乱・回折は、物理学だけでなく化学、地球科学でも重要な実験手段となっています。また、数学上の新しい概念の出現が物理学の発展のきっかけになることもあり、生物化学的方法は生命科学の研究になくはならない方法となっています。

理学の主な目的は、自然のより深い理解にあります。理学のもたらす新しい知見は、多くの分野で人類の役に立っています。陰極線の実験中に偶然見つけられたX線は、結晶やDNAの構造決定に主要な役割を果たしただけでなく、医療現場では今や必須の診察手段となっており、また最近では考古学や建築現場でも用いられています。

科学の研究は、三つの段階を経て発展します。まず、最初の発見に導く基盤的な研究が行われます。この段階の研究は、人類のもつ知的好奇心に負うところが多いものです。「砂浜で見かける風紋はどうしてできるのだろう」、「オーロラはなぜカーテンのような動きをするのだろう」、「筋肉はなぜ力を出せるのだろう」、「物質は一体何からできているのだろう」、あるいは「実数が連続しているというのはどういうことであろう」などの素朴な疑問が研究の推進力となっています。ひとたび発見が行われますと、その現象のより詳細な理解に向けた発展的な基礎研究が行われます。実用化が可能な発見は、現象が十分理解された後に初めて、応用を目指した研究に移されます。理学として行われる研究は、主として初めの二段階、基盤的研究と発展的基礎研究です。これらの研究をとおして、現象の発見およびその法則性の認識が新しい発見を導き、また応用研究へと発展します。このように理学は、自然を理解する体系を与えると同時に、工学、農学、医学、薬学などあらゆる応用科学の基礎となっています。

20世紀は科学の時代であったといっても過言ではありません。現在の情報化社会は、数学、物理学、化学の成果が融合して、達成されたものです。また、最近人間の遺伝子情報が完全に解読され、新たな展開が期待されています。一方、人類は放射能廃棄物、地球温暖化などの環境問題、エネルギー・食料・水の問題など多くの課題に直面しています。これらの課題を解決するためには、これまで培われてきた理学の手法をさらに発展させ、新たなパラダイムを創出することが必要です。

21世紀は、私たち人類の知が試されるときです。これらの課題を乗り越えて、人類がさらなる発展を遂げるために、理学の果たす役割はいっそう重要なものとなっています。

目次

00 理学とは

01 学部長メッセージ
沿革・組織

03 国際理学コース

04 トピックス

10 先生からのメッセージ

12 物理学科
教育・研究内容

14 化学科

16 地球惑星科学科

18 生物学科

20 数学科

22 キャンパスと関連施設

24 就職・進路

26 OB・OGからのメッセージ
国際交流

27 入試情報

Message from Dean

学部長メッセージ

理学に興味のあるみなさんへ

九州大学理学部は物理学、化学、地球惑星科学、数学、生物学の5学科からなり、1939年に発足してから創立80年を迎えました。これまでの卒業生は2万名以上で、産業界、学界、官界のさまざまな分野で活躍しています。九州大学理学部は基礎科学のほとんどの分野の教育研究を行っており、国の内外で高く評価されてきました。そしてこれからも一層の活躍、発展が期待されています。

理学は自然の成り立ちや仕組みを理解することを目標にしていますが、そのアプローチにはさまざまな仕方があります。たとえば着目している現象を丹念に調べて整理し、普遍的な部分を取り出す研究が実験や観測、観察です。一方、このような普遍的現象を理論的に説明しようとする研究もあります。一口に理論といってもいろいろな立場があり、対象としている物質や個体に物理、化学的な法則を適用する考え方もあれば、分子、原子、素粒子、あるいは生物であれば遺伝子などミクロのレベルから解明しようとする考え方もあります。また、全く異なる分野で用いられている手法を駆使して現象を再解析し、理解をより深めようとする立場もあります。

いずれの場合も何をどのように明らかにしていくのか戦略を立てて研究を進めていきますが、当初の予想と異なった結果が得られることも多く、そのたびに戦略を練り直して研究を進めます。研究とは一種の謎解きであって、ゴールにつながる手がかりが見えたとき「ワクワク」「ドキドキ」する高揚感は一度味わってみれば忘れることはできません。そして見事に目標にたどり着いた時には筆舌に尽くしがたいほどの感動が待っています。これが研究の醍醐味で、多くの大学の教員はこの高揚感や感動を求めて研究を続けているといえるでしょう。

さて、このような研究で最も大事なことは「考える」ということです。研究者は実験や観測、観察で得た結果を矛盾なく説明するような仮説を組み立てます。私は、研究は推理小説で探偵が証拠をもとに犯人を特定するのとよく似ていると思います。推理小説で探偵がとりあげる証拠はさりげないところに置かれていて気づかれにくいものが多いですが、自然界の仕組みでもそれを解明する手掛かりは見逃されやすいものなのです。それを見抜いて仮説を組み立てるには鋭い洞察力と深い思考力が必要ですが、解決を目指して考えることはまた楽しみでもあります。みなさんもぜひ私たちと一緒に考えることを楽しみ、研究の醍醐味を味わってください。

理学部を卒業された方の7、8割は2年間の大学院修士課程に進学します。修士課程修了後、一部の学生は博士課程に進学しますが、大半の学生は企業に就職します。実は大学院も含めて理学部出身の学生には多くの企業からの求人が寄せられています。それは理学部の教育では、科学の基礎をしっかりと学び、じっくり考え、きちんと理解することを非常に大切にしているからです。そのため理学部や大学院の出身者は考える力がついていると評価されています。したがって企業への就職については全く心配ありません。

理学に興味をお持ちの皆さん、世界の第一線で活躍している理学部の教員陣や先輩たちは、皆さんとともに理学部で研究に没頭できる日を楽しみにしています。この冊子は九州大学理学部を紹介するために作成しました。皆さんの進路選択の一助となることを期待しています。



理学部長

和田 裕文(わだ ひろふみ)

(物理学科教授)

1980年 京都大学工学部金属加工学科卒業

1982年 京都大学大学院工学研究科修士課程修了

1986年 同上博士課程修了、工学博士

1986年 京都大学工学部助手

1992年 京都大学工学部助教授

1996年 京都大学大学院工学研究科助教授

2004年 九州大学理学部教授

2018年 九州大学理学部長

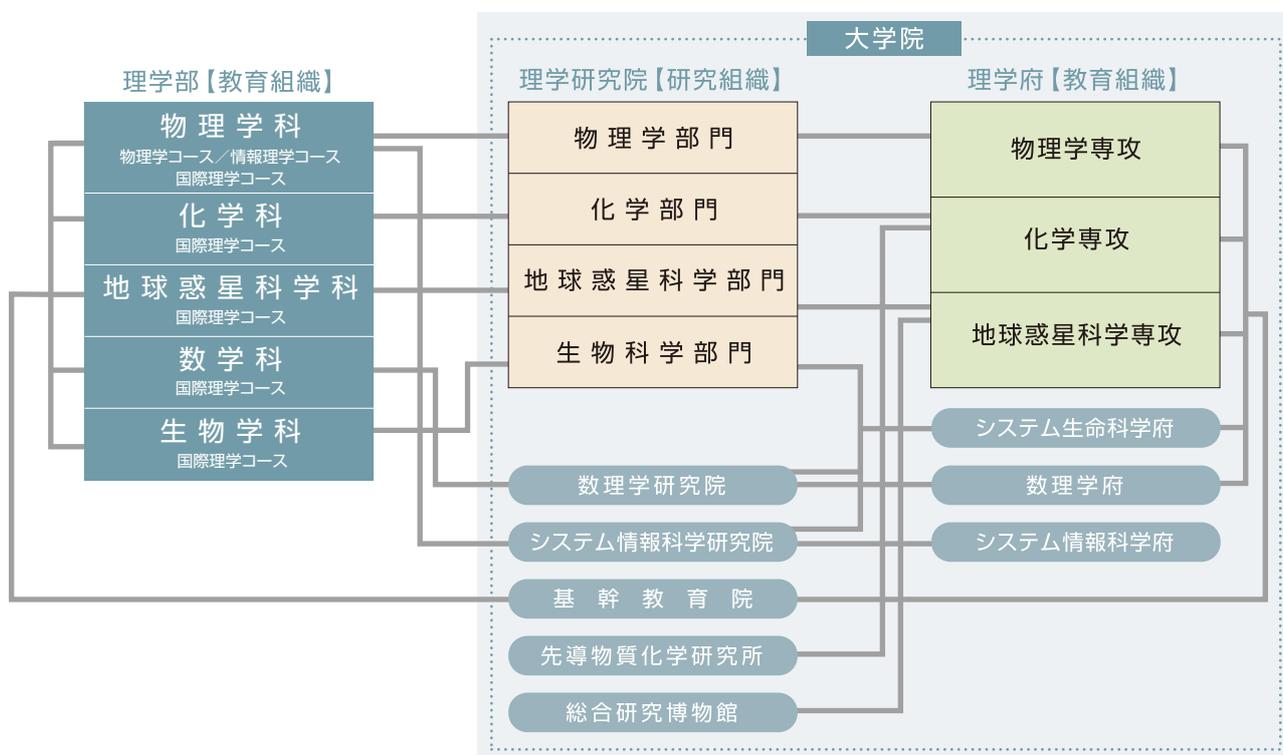
専門分野 磁性物理学



九州大学理学部 沿革

1939	九州大学理学部設置	1984	附属島原地震火山観測所に名称変更
	物理学科開設	1990	地質学科を廃し、地球惑星科学科を開設
	化学科開設	1994	大学院数理学研究科設置
	地質学科開設	2000	大学院理学研究院、理学府設置
1942	数学科開設		理学研究院附属地震火山観測研究センターに改組
1949	生物学科開設		理学府附属臨海実験所に改組
1953	大学院理学研究科設置	2004	国立大学法人九州大学理学部となる
	附属天草臨海実験所設置	2008	大学院理学府再編
1961	極低温実験室設置		理学部附属天草臨海実験所に改組
1971	附属島原火山観測所設置	2011	マス・フォア・インダストリ研究所開設

九州大学理学部 組織



R3.4.1現在

学 科	教 員 数	学 生 数
物 理 学 科	35人	265人
化 学 科	41人	267人
地球惑星科学科	32人	204人
数 学 科	37人	234人
生 物 学 科	36人	207人
合 計	181人	1177人

国際理学コース

理学部では、各学科に国際理学コースを設置しています。

- 国際理学コースでは、**理学の専門知識**と**学際的な志向**を持って**国際的に活躍するリーダー**を養成するための教育を行います。
- 国際理学コースの定員は、最大10名(各学科2名)です。
- 国際理学コースの学生は、理学部のいずれかの学科に所属します。



教育の特徴

一般選抜(前期日程)に合格した学科に所属しつつ、**国際理学コース独自の科目**として**国際性**をはぐくむ**英語**による**少人数教育**を受けることができます。また、学際性を養うために**複数学科の専門教育**を受けることができます。

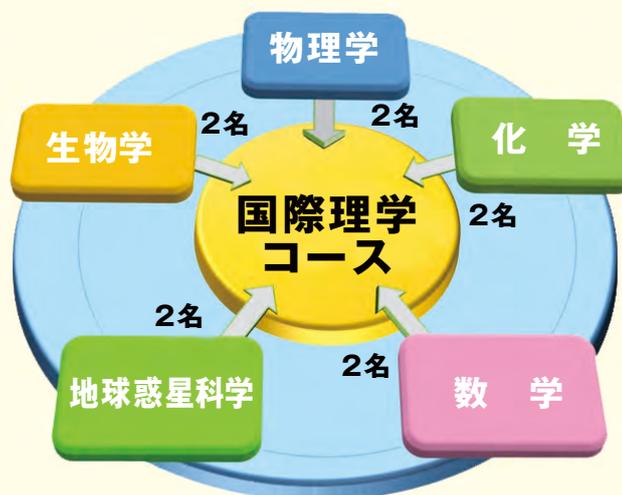


入学者選抜方法

国際理学コースの入学者選抜は、一般選抜(前期日程)を利用し、一般選抜(前期日程)の各学科の合格者で国際理学コースへの入学を希望する者の中から、成績上位者(各学科最大2名)を選抜します。

このため、国際理学コースに合格するために独自の受験準備をする必要はありません。

一般選抜(前期日程)



☆詳しい情報は、理学部ホームページ(<https://www.sci.kyushu-u.ac.jp/>)をご覧ください。

地球の“のぞき窓”＝ 0.1 満点地震観測

理学研究院・地震火山観測研究センター 松本 聡
0.1 満点地震観測グループ

1 はじめに

地震は地球表面を覆う“プレート”と呼ばれる厚さ数十キロメートルくらいの岩盤の境界や内部で数多く起こります。2011年東北地方太平洋沖地震や2016年熊本地震はその例です。このような地震は断層が“食い違う”ように動くために起こることが知られています。地震が起こったということは、地下の断層で“断層の滑りやすさ＝働く力”という関係になったということを示しています。ただ、どうして働く力が大きくなったのか？断層は滑りやすくなったのか？、そもそも、大きな地震が起こるのか？についてはよくわかっていません。それは、断層の状態や働いている力の状態を見るのが難しいからです。ここでは、これらを調べるためにおこなった“0.1 満点地震観測”について紹介します。

2 0.1 満点地震観測とは？

たとえば、大きい地震が起こると私たちは地震の活動がどのように変化していくのかを調べるために、できるだけ早く現地に行って地震観測をおこないます。そのときの地震観測点の数は多くとも100点くらいです。その規模ですと、地震の活動や地球の中の構造は数キロメートルの大きさくらいまで見ることができます。それより小さいものは“ぼやけて”、みることが難しいのです。ずっと以前から、私たちは“地震の起こった断層の近くに10000点くらい地震観測点を置ければ、すごいことがわかるね”と話合っていました。それぞれ“満点”が取れるかも？と希望を持っていました。でも実際は10000点地震観測装置をそろえるのは、今私たちが持っている経費や労力からは到底無理でした。そこで、1000点ならばできるかも？といっははじめたのが0.1 満点地震観測です（1万点の10分の1なので、0.1万点→0.1 満点）。この観測は文部科学省 新学術領域研究（平成26～30年度 領域番号 2608）地殻ダイナミクス－東北沖地震後の内陸変動の統一的理解－の一環として始めました。

3 観測のねらい

この観測で私たちが知りたいのは「地震断層やその周りはどうなっているか？」ということです。地震の発生する場所（地殻）の構造や断層に働いている力、断層はどうやってできるのかなどです。これを知るために、私たちは地震の断層に着目し、周囲から働いた力によって断層がずると滑っている場所とくっついている場所では断層面の上や周辺で力の方向が変わることを利用して調べことにしました。先ほど述べた通常の地震観測では、被害を及ぼす内陸の地震断層の長さは数十キロメートル程度ありますから、断層の構造や力のかかり方の細かい変化を見ることができません。しかし、0.1 満点地震観測で地球内部の様子をくっきり“のぞく”ことができると考えました。

4 地域の方と進めた地震観測

この0.1 満点観測は2000年鳥取県西部地震（マグニチュード7.3）の震源域で実施しました。この領域では本震に続く余震活動が現在もおこなっていて、活動域は鳥取県一島根県一岡山県にまたがる直径約35kmの範囲におよんでいます。この活動域をカバーするように1000箇所に地震計を設置することにしました。私たちは“0.1 満点地震観測グループ”を結成し、京都大、東京大、島根大、九州大などで計画を進めました。しかし、なにせ1000点も地震計を置かなくてはなりません。地震計をおくための場所を選んで、土地の所有者に承諾をいただくことが必要です。私たち、地震の研究者だけではとてもできませんでした。そこで、現地のボランティアの方々のお力をお借りして進めました（図1）。

観測点調査



図1. 地震観測点調査風景。ボランティアの方々や地震研究者が協力して進めた。各点では観測点番号の書かれたボードと写真を撮り、GPSで場所の情報をまとめた。

ボランティアの方々には私たちが鳥取県米子市などで一般講演会や説明会をおこなった際に興味を持ってくださり、手伝ってくださいました。やはり、土地のことは現地の方が一番よく知っていて、とてもパワフルでした。また、地元の自治体の方にもスムーズに観測ができるようにお力添えをいただいて、何とか1000点を定めることができました。

そして、2017年3月から設置をはじめ、5月にほぼ完了しました。図2に観測点分布を示します。

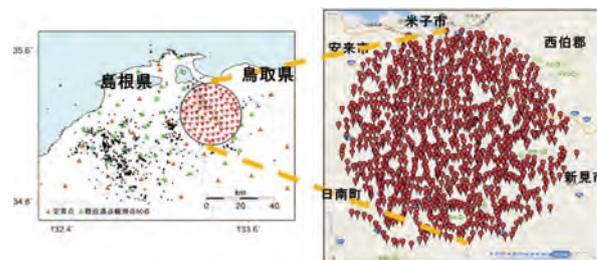


図2. 0.1 満点観測の地震計位置図。左図はこの地域の地震の震源（●）と既存の地震観測点（△）を示している。右図のマークがそれぞれの位置を示す。

観測点はおよそ1kmごとに置かれ、観測点には地震計とデータ収録装置を設置しました。1000点の観測点のうち、800点には携帯電話モジュールが装備されており、携帯電話網を通じて大学にデータが集められました。各点に設置されているデータロガーの電力は単1乾電池48本によってまかなわれ、通信も含め1年間駆動できる低消費電力のものを新たに開発して観測に使用しました。

5 見え始めてきた地震活動

2000年鳥取県西部地震は今までも多くの研究がされてきた地震です。一方、地震が起こってから長い時間経過した(18年)地震断層の状態を詳しく調べられた例はあまりありません。その大きな理由の一つが、余震活動は時間の経過に伴い低調になるからです。一般的に、ある断層で内陸地震が発生する頻度は数千年から1万年程度に1回といわれています。18年はわずかな時間ですが、次の地震に向けて断層がどのように変化していくのかをとらえることはとても重要なことです。活動が低調になっても小さな余震は数多く発生しています。この余震の特徴を正確にとらえるために、0.1満点地震観測が力を発揮しました。

収録されたデータは自動的に地震を検知し、震源を決める処理によって地震の検出が行われています。現在、地震の規模(マグニチュード、M)がマイナス1(断層の長さが数メートルくらい)の小さな地震も検出され、検出イベントは観測期間で5000個以上になりました。これは、通常の地震観測よりも数十倍高い検出力です。現在、得られたデータを詳細に解析しているところです。

図3に観測網の中心付近で起こった地震を観測点でとらえた記録を示します。

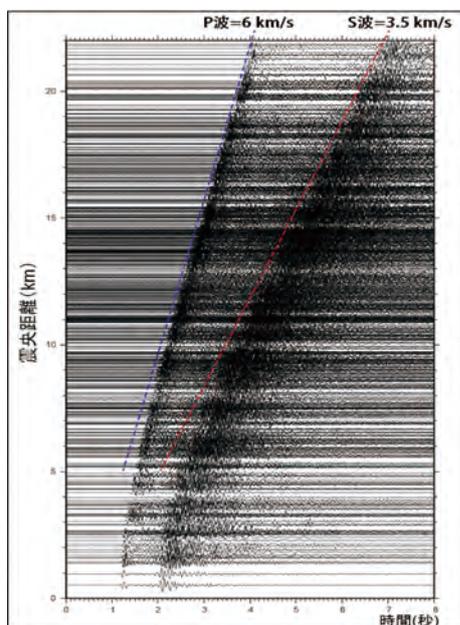


図3. 観測網の中心で発生した地震の波形記録。図は震源距離順に並べた波形記録を示す。参考のためP波、S波速度6,3.5 km/sの直線を初動付近に示している。

記録中には明瞭にP波とS波と呼ばれる波の到達が見て取れます。P波、S波は地震が起こった時に震源から出てくる縦波、横波のことで、それぞれ伝わる速さが違うために、観測点に届く時間が異なります。図中の点線は地震波が伝わる速さが6km毎秒と3.5km毎秒であるとしたときに波形の並ぶ傾きを示しています(横軸が時間で縦

軸が距離なので傾きは速さ)。図からわかるように、波形ごとに微妙に早く到達したり遅くなったりしていることがわかります。これは、地球の内部が一様ではなく、3次元的に変化する構造を持っていることを意味します。多くの地震に対して解析を行うことで、くわしい3次元構造を得ることができると期待できます。

0.1満点地震観測では観測地域に遠い場所から伝わってくる波の解析もしています。2017年5月9日にバヌアツ付近(南緯14.59°、東経163.38°、深さ169km)でM6.8の地震が発生しました。距離は6400km以上離れています。収録された波形を処理して、その振幅を観測点位置にプロットすると、波が観測網を横切ってゆく明瞭な様子が見られました(図4)。

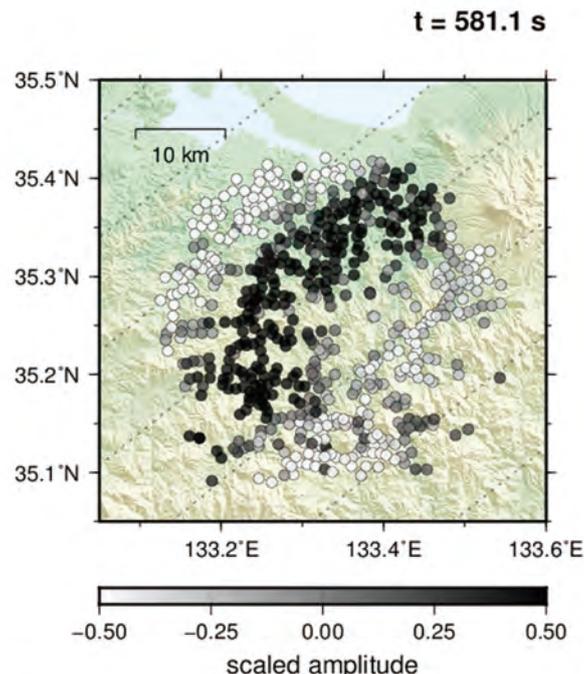


図4. 2017年5月9日にバヌアツ付近(南緯14.59°、東経163.38°、深さ169km)で発生したM6.8の地震による波動場。グレースケールは振幅をあらわす。

震源から直接到達するP波だけでなく、いろいろな方向に観測網内を伝播する波やある場所にとどまる波の様子も確認できました。これは、鳥取県西部地震の震源域とその周辺の構造を反映するもので、震源域を丸ごと含む領域の波の伝わる様子を可視化した例は世界でもあまりありません。

以上のように、地殻活動に関する多くの情報が得られています。さらに、現在解析が進みつつあり、今後に期待されています。

謝辞

観測を遂行するに当たり、関係自治体、機関および住民のボランティアの方々の多大なるご協力をいただいた。記して感謝の意を表します。

在 学 生 か ら
Q & A 

大学で学ぶ自分をイメージできますか？

大学って本当はどんなところなのか。何をどんなふう to 学び、高校とはどう違うのか。目標をより明確にし、これからさらに前進するためにも、学生の視点から大学を知ることは有意義なことだと思います。そこで、理学部5学科の在學生と大学院へ進んだ先輩たちが、自分たちの経験を通して、知られざる九州大学理学部の姿を語ってくれました。

九州大学の大学院制度について

九州大学の大学院は、教育組織としての『学府』と、研究組織としての『研究院』とに分かれています。(2ページ参照)

Q1 それぞれの分野に進もうと思ったきっかけを紹介してください。 

Q2 大学に入ってから日常生活の変化を聞かせてください。 

Q3 将来の夢や希望を聞かせてください。 

Q4 九州大学に入る前のイメージと実際に入ってから九州大学のイメージについて聞かせてください。 

Q5 学部生の時にアルバイトをやっていましたか。また、サークル、部活などをやっていましたか。 

Q6 先輩から受験生に向けて一言メッセージをお願いします。 



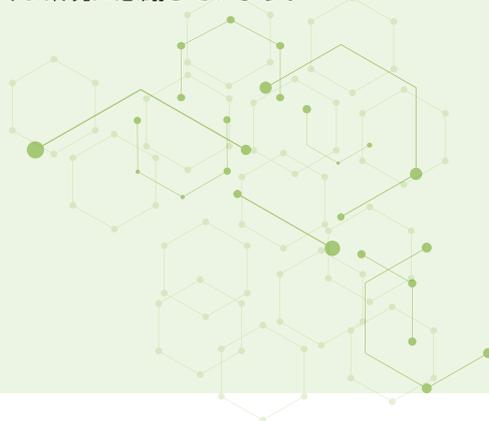
柏原 智香さん
(かしわばら ともか)

物理学科(物理学コース)2年
(京都女子高等学校 卒業)

A1
高校の物理ですべての物質は原子でできていることを初めて知って驚き、自然現象を日常生活のレベルで眺めて受け入れるだけではもったいないと思いました。数学が苦手勉強に付いていけるか不安もありましたが、様々な現象を一番根本的に考えようとするのは物理だと思い、物理学科で頑張ってみることにしました。

A4
大学ではわかりやすく教えてもらえないものだと思っていましたが、九大の先生はわからなくても丁寧に教えてくださるので勉強を進めることができます。昨年の物理学入門の授業で複雑な生命現象も物理現象の積み重ねだと知りさらに興味がわきました。

A5
ワンダーフォーゲル部や狩猟研究会に所属し、春休みはイト×バイで農家さんのお手伝いをさせていただきました。不慣れな山歩きと初めてのイノシシ猟や農業に参加できる機会も得て、九大の環境に感謝しています。





岩津 祐輝さん
(いわつ ゆうき)

物理学科(物理学コース)4年
(岡山県立岡山芳泉高等学校 卒業)

A1

私が物理学科に進んだきっかけは、単純に高校物理が得意だったからです。ただ、物理学科を有する大学は沢山あり、私も当初は別の大学への進学を考えていました。しかし、大学入試センター試験(当時)が終わった後、高校の先生から打診され、九大に興味を持ちました。実際に入学すると初めての1人暮らしや学ぶ内容が難しくなるなどで、てんやわんやでしたが、何とかここまでやっていけてます。

A4

入学前後でギャップがあったということはありませんでした。というよりは、そもそも入学前に九大のイメージを抱いていませんでした。強いて言えば、田舎の学校のイメージがあったかなと思いますがその通りでした。

A6

この時期は、「頑張ろう」という風潮が強くなりますが、適度にサボるのも必要です。そこそこ勉強して大いに遊ぶのが1番いいのかもしれない。



山田 航平さん
(やまだ こうへい)

システム情報科学府
修士課程 1年
物理学科(情報理学コース)卒業
(高田高等学校 卒業)

A1

九州大学の理学部物理学科は物理学コースと情報理学コースの2つに分かれています。私は入学の時点では物理学を志していましたが、いざ大学に入り講義を受けてみると、物理学の方は、私のイメージしていたものとは異なっていて、逆にそれまで知らなかった情報理学の分野の講義が興味深く感じたので、そちらに進みました。

A2

親の元を離れ、あらゆることを自分で自由に決められるようになりました。裏を返せば、それは

あらゆることを自分で管理しなければならないということで、私の場合は、食事の回数が減り、起床・就寝時間が大きく遅くなりました。入学を控えた皆さんにおかれましては、このようにならないよう留意してほしいです。

A6

何処に進むにしろ、理学部であれば、知らないことに興味を持つことは非常に重要な感性であると思うので、受験勉強をしている間にそういった感性を忘れないようにしてほしいです。



田中 尚輝さん
(たなか なおき)

化学科 3年
(熊本県立八代高等学校 卒業)

A1

私たちの暮らす社会には化学の研究成果から生まれたものがたくさん存在します。一見、理学部の研究は社会の役に立たなさそうなことばかりですが、私たちの社会の基盤を作っているのはその役に立たなさそうな研究の成果たちなのです。私が九州大学の理学部化学科を選んだのは、さまざまな専門知識を持った先生たちや優秀な学生たちに囲まれてそのような研究を行えると思ったからです。

A6

九大の理学部化学科にはさまざまな研究室があり、学部4年以降で自分の研究する分野の選択肢がたくさんあります。これは九大ならではの気がします。私は来年から研究室に配属されてついに研究生活が始まるのですが、興味のある研究室がたくさんあるためどれを選ぼうか迷っています。化学に少しでも興味がある方は、さまざまな専門分野を持つ先生たちのもとで化学の知識を深く学ぶことができ、さらには自分の力で未解明のフィールドを切り開くチャンスを手に入れることもできる九州大学理学部化学科に進んでみるのはいかがでしょうか。



高木 真由さん
(たかき まゆ)

理学府化学専攻修士課程 1年
化学科 卒業
(佐賀県立唐津東高等学校 卒業)

A1

高校生のとき、自分の身の回りには化学と密接に関係しているものが満ち溢れていることに気づき、化学についてもっと多くのことを学びたいと思い、理学部化学科を受験することにしました。

A2

現在は、日本酒の劣化臭を取り除くということに関連した研究を行っています。研究は苦勞も多いですが、同時にやりがいも感じられます。また、研究室のメンバーも個性的であり刺激を受けながら、日々切磋琢磨しあっています。



西村 はるかさん
(にしむら はるか)

地球惑星科学科 2年
佐賀県立佐賀西高等学校 卒業

A1

気象学を学ぶために九大理学部地球惑星科学科に入りました。ぼーっと空を眺めるのが好きで、そうしているうちに空の動きに疑問を持ち、詳しく知りたいと思うようになりました。九大を選んだのは、オープンキャンパスで気象学研究室の研究内容が面白かったからです。

A2

入学後、学業面では思っていたより多くの学問に触れることに戸惑いました。生活面では自由な時間が増え、サークルやアルバイトをして充実した生活を送っています。そこでできた友達と長期休みに旅行したりするのも楽しいです。

A3

大学を卒業したら大学院に進もうと考えており、その先は気象に関わる職に就けたら理想だと考えています。

A6

私が思う地惑の魅力は研究対象が地球の内部から宇宙までと、幅広いところですよ。元々は気象に興味があって入ったけれど、地球に関することをたくさん学べるのでとても面白いです。



原田 直人さん
(はらだ なおと)

理学府地球惑星科学専攻
修士課程 1年
地球惑星科学科 卒業
(福岡県立筑紫丘高等学校 卒業)

A1

自分は福岡出身でもともと理科が好きだったので、ひとまず地元の国立大学である九州大学の理学部と工学部を漠然と志望校にしていた、HPでどんな学科があるのか何をしているのかを調べていました。その中でも地球惑星科学科に行きたいと思ったのは宇宙のことについて研究したいという気持ちがあったからです。宇宙の研究であれば物理学科の方が一般的ですが、地震や火山・水害といった様々な災害がおこる日本に住んでいるならそのことについてしっかり学ん

でみたいという気持ちも持ち合わせていたので、それなら地球惑星科学科がピッタリだなと思って第一志望にしていました。大学で専門分野を学んでみてやっぱり宇宙関連の分野が一番惹かれたので、今は惑星系形成進化学分野という所で星形成の研究をしています。

A3

自分の興味のあることについて勉強したり研究したりするのは楽しいので、今後は博士課程を経て研究者になれたら良いなと思っています。



高橋 勸太さん
(たかはし かんた)

生物学科 2年
(福岡県立東筑高等学校 卒業)

A2

大学入学後は、一人暮らしを始めたので日常生活はがらりと変わりました。まず、九大付近にスーパーなどが無いこと、学食が財布に優しいこともあり、外食が基本になりました。そのせいか、栄養の偏りが大きくなりがちで、体調を崩すことが増えました。そして、体調を崩しても見てくれる人がいなくなったことで、体調不良が長引くようにもなりました。しかし、これらのような悪いことばかりでなく、良いことも多いです。例えば、友達と遊ぶことが大幅に増えました。高校時代は平日と土曜は部活と塾に拘束され、日曜しか遊ぶ暇がなかったのですが、今は緩いサークルに入っているということもあり、また門限がないので平日でも友達と遊ぶようになりました。

サークルだけでなく、緩くやってるサークルもありますし、サークル活動が飲み会ばかりなサークルも存在します。自分と合わないサークルに入ってしまうと、時間だけ余計にとられて十分に大学生活を楽しめなくなってしまいます。実際、自分はそれで一年生の頃に入っていたサークルを辞めてしまいました。ですから、居心地の良い自分に合ったサークルを探してください。

A5

サークルを選ぶ基準はいろいろあると思います。例えば自分のやりたいことだったり、あるいは新しいことへの挑戦だったり、そのような基準の中に一つ絶対に入れてほしいものがあります。それは、居心地の良さです。大学では、同じことをするサークルでも複数のサークルがあります。そしてそれらには当然特色があります。本気で取り組む

A6

受験生の皆さんに自分が伝えたいことは一つです。常に余裕を持ってください。焦りは何も生みません。周りの大人たちには勉強が足りない、もっと勉強しろなどと言われるでしょうが、それで焦りを大きくしてはいけません。焦りによって精神的に不安定になってしまうと、体調を壊すことが多くなります。そうでなくとも、焦りは本番で普段ならしないようなミスを生み出します。自分の周りにはそれで失敗してしまった同級生が何人もいました。ですから、常に心のどこかに余裕を持ってください。「やばい、つらい、どうしよう」と思ったときに、スッと勉強から離れて休憩できる程度の余裕が必要です。受験生の皆さん、無理じゃない程度に頑張ってください。



永濱 藍さん
(ながはま あい)

システム生命科学府
一貫制博士課程 4年
生物学科 卒業
(岐阜県立岐阜高等学校 卒業)

A1

私は、大学受験のときから生態学を学びたい・研究したい気持ちが強かったので、理学部生物学科を選びました。生態科学研究室に所属後は、植物の展葉・開花・結実の季節性について研究し始めました。

A2

野外で草木の様子を観察することも、そこで得られたデータを眺めながら解析していくことも、最終的に論文という形にまとめることも、とても楽しいです。

A3

今後は、研究職に就きたいと考えています。

A6

大学入学前から「研究」に興味がある方（「大学に入れば研究ができる」と考えている方）に伝えておきたいことは、入学～学部3年生までは、受けるべき授業が多いため、「研究する」要素よりも「学ぶ」要素が大きいということです。その状況に物足りなさを感じた場合は、授業を受ける傍、興味のある研究室の先生・先輩方に連絡をとってみてください。その研究室の研究内容について、面白いお話を聞かせてもらえたり、一緒に研究させてもらえたりすると思います。



田島 凌太さん
(たじまりょうた)

数学科 3年
(祐誠高等学校 卒業)

A1

私が数学科に進んだ理由は高校生の頃に行われていた「ESSP」という九大独自のプロジェクトで大学の数学を学んだ事です。この時に大学で学ぶ数学の抽象度の高さに惹かれて、もっと数学を学びたいと思いました。

A2

大学入学後は一人暮らしを始めた事もあり、料理をしたり洗濯をしたりと高校の時以上に自分の時間が少なくなったように思えます。

A3

将来の夢はまだ決まっておらず、研究職を目指すか一般企業に就職をするか悩んでいる最中です。しかし、どちらの道に進もうともなるべく多くの人と関わっていきたくと考えています。

A4

入学前と後ではあまりイメージは変わりませんでした。

A5

サークルやアルバイトは忙しくてあまり行けていないです。特にアルバイトは長期休暇の時だけしています。

A6

数学科志望の人は得てして数学だけであれば良いと考えがちですが、そうではないと思っています。なので数学以外の教科(特に現代文)もしっかりと勉強して受験戦争を乗り切ってください!



大山 広樹さん
(おおやま ひろき)

数理学府修士課程 1年
数学科 卒業
(宮崎県立宮崎西高等学校 卒業)

A1

高校生の頃、放課後やテスト期間の休み中に友達と数学の話をするのが楽しかったので、もっとたくさんの数学を知ればもっと楽しんだろうなと思って数学科に入りました。

A2

親元から離れて一人暮らしをするので、自分のペースで生活できるのは楽だなと思いました。

A3

数学を使う仕事をできたらいいなと思います。一番に思い浮かぶのは研究者ですが、他にも保険関係の仕事など様々な選択肢があると思うのでまずはその選択肢を探してその中から自分が活躍できるものを選択しようと思います。

A4

大学数学と高校数学との間にギャップがありました。高校数学は問題集を解いて解き方を覚えればなんとかなりましたが、大学では1行1行丁寧に証明しないといけません。そのため、「焦らず・ゆっくり・少しずつ」という姿勢で数学に向き合うのが重要だと思いました。

A5

アルバイトはコンビニ店員、サークルは生協の学生委員と学園祭の実行委員をしていました。

A6

数学科ではしっかり考えることを要求されるので、数学が好きな人、考えることが好きな人はぜひ数学科にいらっやって下さい。

※学年は2019年度のもの。

Messages from Professors

九州大学理学部では、個性豊かで世界レベルの優秀な先生が様々な専門分野で教育と研究に携わっています。理学部では約200名の先生が皆さんとのめぐり合いを楽しみにしています。



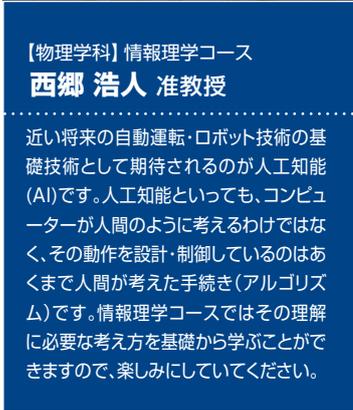
【物理学科】物理学コース
森田 浩介 教授

好きなことを見つけ、自分で手を動かして、まだ世の中の誰も見たことのない物事を見つけるドキドキ、ワクワク感を味わって欲しいと思います。「これは何だろう?」「どうしてこうなるんだろう?」という好奇心を持ち、科学に対して熱くなること、愚直であること、九州大学理学部ではそういった心を身につけて最先端の研究に邁進することができます。



【物理学科】物理学コース
津村 浩二 准教授

物理学は、ミクロな原子・分子の引き起こす現象から、身の回りの現象、宇宙の成り立ちまで、さまざまな現象を統一的に扱う美しい学問です。単純な数式を通して、世界を見つめ直してみませんか?共に学ぶ仲間を見つけられるのも大学の良いところです。仲間と切磋琢磨して、科学の新たな一歩を切り開きましょう。



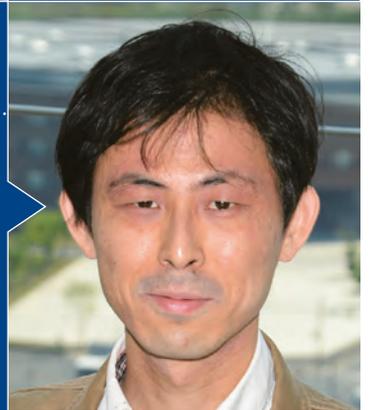
【物理学科】情報理学コース
西郷 浩人 准教授

近い将来の自動運転・ロボット技術の基礎技術として期待されるのが人工知能(AI)です。人工知能といっても、コンピューターが人間のように考えるわけではなく、その動作を設計・制御しているのはあくまで人間が考えた手続き(アルゴリズム)です。情報理学コースではその理解に必要な考え方を基礎から学ぶことができますので、楽しみにしてください。



【物理学科】物理学コース
藪中 俊介 助教

先人の思索に学び、自然現象の背後にある基礎原理を知ること、また研究活動の中で、(ささやかなことかもしれませんが、)未知の事柄を自らで見つけること、これらは他の場所では得難い貴重な経験だと思います。また、この過程で培われる本質を見抜く力は、研究を行う時のみならず、社会の様々な場所で必要とされていることだと思います。みなさまとお会いし、一緒に勉強や研究を行うことを楽しみにしています。



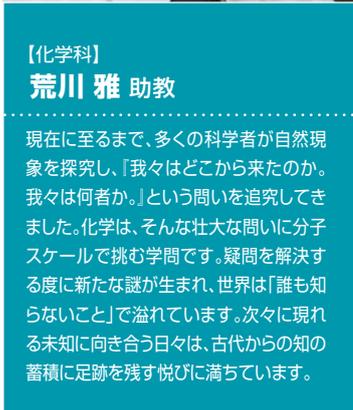
【化学科】
村山 美乃 准教授

自然界には、まだまだ未知の事柄がたくさんあります。そして、科学技術の進歩が、新たな未知の事柄につながっているかもしれません。理学部はそれらを解き明かしていくところです。パズルのピースをひとつひとつ組み合わせるように、実験によって集めたデータを積み上げて、仮説とピッタリあったときの達成感を一緒に感じてみませんか。



【化学科】
桑野 良一 教授

科学は、現象を新たに発見したり、合理的に説明することが目的です。一方、技術開発は科学的現象や既存技術を組み合わせ、人間の活動に有益なものを作り出すことです。技術開発はどこでもできますが、科学は利潤追求を目的としない大学でしかできないことです。大学にいる間は、大学でしかできないことに没頭することも悪くないと思います。



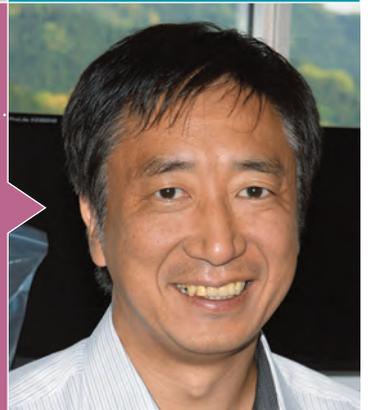
【化学科】
荒川 雅 助教

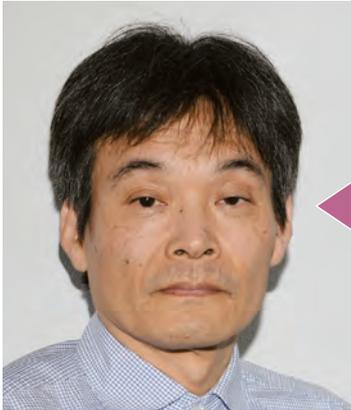
現在に至るまで、多くの科学者が自然現象を探究し、「我々はどこから来たのか。我々は何者か。」という問いを追究してきました。化学は、そんな壮大な問いに分子スケールで挑む学問です。疑問を解決する度に新たな謎が生まれ、世界は「誰も知らないこと」で溢れています。次々に現れる未知に向き合う日々は、古代からの知の蓄積に足跡を残す喜びに満ちています。



【地球惑星科学科】
尾上 哲治 教授

「地学」が少し気になるけど、高校では履修できなかったそのあなた。全く問題ありません。地球惑星科学科では、地球や惑星に関する知識を基礎からしっかりと学ぶことができます。必要なのは飛び込む勇気。いっしょに太陽系と地球の歴史を解き明かしましょう。





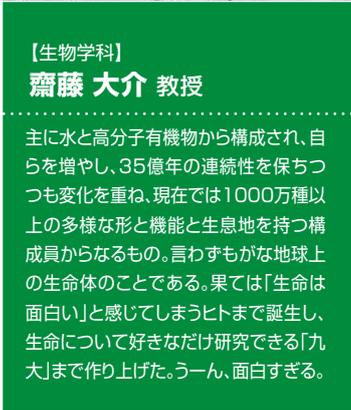
【地球惑星科学科】
三好 勉信 准教授

地球の大気圏は地表から高度約500kmの上空まで広がり、海洋や磁気圏・宇宙空間との相互作用を通じて複雑な循環を形成しています。私たちは、地球の大気圏を丸ごととらえ、観測や数値シミュレーションにより、複雑な大気循環の解明に取り組んでいます。地球惑星科学科で、大気科学と一緒に研究しましょう。



【地球惑星科学科】
山崎 敦子 助教

地球惑星科学は時空を旅する学問です。大学生の時、目の前に広がる美しいサンゴの海が5億年前から存在したことを知りました。以来、地球の歴史の中で海洋生態系がどのように育まれてきたのかを考えながら、海に潜り、砂漠を歩いています。大学には夢中になれるサイエンスがきっとみなさんを待っています。



【生物学科】
齋藤 大介 教授

主に水と高分子有機物から構成され、自らを増やし、35億年の連続性を保ちつつも変化を重ね、現在では1000万種以上の多様な形と機能と生息地を持つ構成員からなるもの。言わずもがな地球上の生命体のことである。果ては「生命は面白い」と感じてしまうほど誕生し、生命について好きなだけ研究できる「九大」まで作り上げた。うーん、面白すぎる。



【生物学科】
高橋 達郎 教授

さまざまな有機化合物を混ぜ合わせて細胞を作ることはいまだに誰もできません。しかし、試験管の中で染色体を再構成したり、DNAを複製させたりすることはできるようになってきました。それらを経て、我々は生命がどのような分子機械に支えられているかを理解しつつあります。一緒に最先端の生物学に触れ、生命の神秘に挑んでみませんか。



【数学科】
稲濱 譲 教授

高校レベルまでは数学とは練習問題を解くことですが、面白いのですが、結局答えを知っている誰かが問題を設定したものです。自分が教える立場に立つと思うのですが、そういう問題が解けることがそんなにすごいのか。ところが研究レベルまで来れば、誰も答えを知らない問題を解くようになります。小さくとも自然な未解決問題が解けたときは幸せな気分になり、数学こそ人類が発見した史上最高の「パズル」だと思えます。あなたも九大理学部に入學してこの気分を味わいに来ませんか。



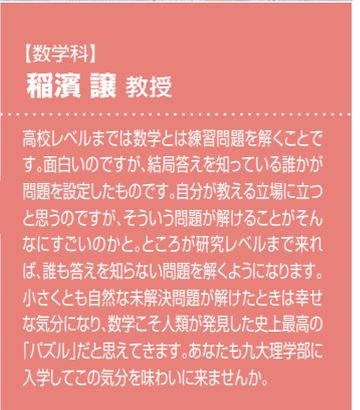
【生物学科】
野下 浩司 助教

大学では好きなことやモノを好きなだけ研究することができます。フィールドワークへ繰り出すもよし、研究室で観察や実験に没頭するもよし、計算機を持って喫茶店でシミュレーションを回してもよし、です。思う存分、不思議な現象を見つけ、新しい理論を打ち立ててください。志を同じくする仲間と出会える大学で、是非一緒に研究を楽しみましょう!



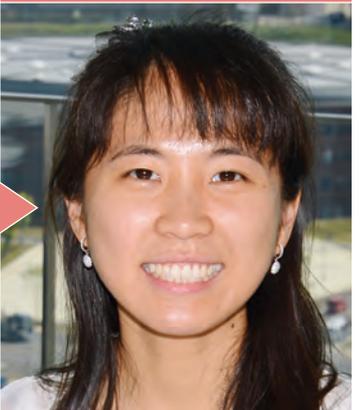
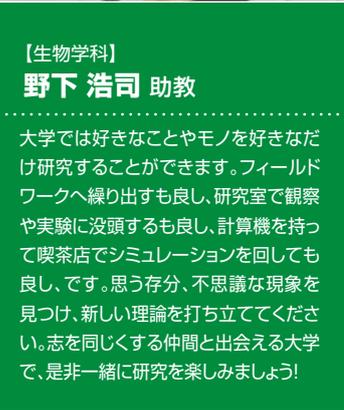
【数学科】
ADE IRMA SURIAJAYA 助教

私は数学だけでなく、純粋科学の存在も知らない環境で育ち、この道に進むことは想像もしませんでした。でも、10歳の頃から国際的に活躍したいと思い始め、12歳頃から「数学者」になりたいと夢見ました。女性だからと言われても、頭が悪そうな格好をしていると思われても、私の夢は止められません。皆さんも科学に強い興味があれば是非挑戦してみてください。私は数学の世界に入ってみたい。終わりのない楽しさが待ち受けていて、どんどのめり込んでいく一方です。



【数学科】
鍛冶 静雄 教授

私家版数学適合度チェック
√1. 外国語を学んだり旅行をするのが好き
√2. 自分は何かについてマニアックだと自信を持っている
√3. 絵・音楽・文章・料理・コンピュータープログラム・小説...などを作ることに、アイデアを形にするのが好き
√4. あてはまる項目の和がπ/2を超える人はきっと大学での数学が好きになります、と言われて計算を始めてしまった
√5. 安直には人の言うことを信じない。特に、この文章を疑う
(注意として: √ は平方根のつもりです。)



物理学科の研究と教育内容

物理学は、自然の最も基礎的な法則を探求し、それを用いてさまざまな現象を理解しようとする学問です。物理学科の研究教育では、専門知識を習得するだけでなく、それらを活かして、何事も基礎から論理的に思考する取り組みに重点を置いています。研究者の養成とともに、広く社会で活躍できる人材を育てます。

学科のカリキュラム

入学後、1年間は物理学の基礎を含む基幹教育科目を学び、2年生の前期から物理学コースと情報理学コースに分かれます。

物理学コース

コース配属後は、古典力学、電磁気学、量子力学、統計力学などのより進んだ専門科目の講義・演習に加え、ゼミナール・物理実験などの実習、4年次には素粒子物理学、物性物理学などの専門科目の講義の他、生物物理や電磁流体物理学などの学際的な科目を学びつつ、各研究室に配属され卒業研究を行います。

令和3年度(後期)物理学科 物理学コース2年生の時間割の一例

	1限目	2限目	3限目	4限目
	8:40~10:10	10:30~12:00	13:00~14:30	14:50~16:20
月		物理数学II	物理数学演習	
火	基幹教育科目			
水	基幹教育科目		連続体力学I	基幹教育科目
木	統計力学I・同演習	統計力学I・同演習	解析力学	物理学基礎演習
金	量子力学I・同演習	量子力学I・同演習	基礎物理実験学・同実験	基礎物理実験学・同実験

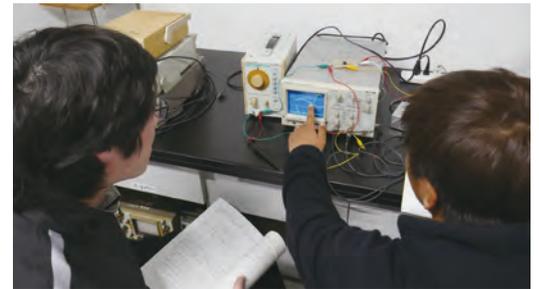


「物理学ゼミナール・卒業研究論議」

6~8人程度の少人数グループに分かれ、専門書・論文・英語文献を読みます。毎グループを1名の教員が指導します。当番の学生がレポーターとなって内容の報告を行い、それに基づいて全員で論議します。専門書や文献の読み方、発表・議論の仕方など、研究を進める上で重要な素養を身につけます。(写真左)

「物理学総合実験」

6つの基礎実験と3つの専門実験で構成され、物理現象を実験し、物理学の理解度を高めます。専門実験では各テーマを継続的に数ヶ月かけて取り組み、誤差を伴う実験結果を正しく評価し、真実を見出すことの大切さを学びます。各テーマの最後は、自分が実験した内容をレポートにまとめ、報告会で発表します。自らの考えを他の人に正確に伝える作文および発表方法を身につけます。レーザーを用いた光の干渉実験(写真左下)と電子回路技術(写真右下)。



Physics 物理学科

ミクロからマクロまでの現象を
統一的に理解する。

情報理学コース

コース配属後は、論理学、計算理論、情報理論、アルゴリズム論、機械学習、データ科学、画像解析など、様々な分野にわたる専門科目の講義や、プログラミング技法演習、アルゴリズム論演習などの実習科目を通じて、情報科学の基礎と実際を学びます。3年後期の講義を経て、4年次には、主として、大学院システム情報科学研究院情報学部門の教員の研究室に配属され、卒業研究を行います。

令和3年度(春学期)物理学科 情報理学コース3年生の時間割の一例

	1限目	2限目	3限目	4限目	5限目
	8:40~10:10	10:30~12:00	13:00~14:30	14:50~16:20	16:40~18:10
月		計算量理論	物理数学I		
火		データ科学	論理回路		
水	画像解析	ソフトウェア工学	数値解析	数値解析演習	
木		情報理論			
金		アルゴリズム論	論理回路	アルゴリズム論演習	アルゴリズム論演習



「情報科学特別研究(卒業研究)」

4年次に配属される研究室には情報科学の基礎理論の研究を行っているものから高度な応用研究を行っているものまで様々あり、卒業研究は幅広いテーマから選ぶことができます。(写真上)は研究室におけるゼミの風景の一例です。(写真右)は関節に6自由度のセンサーを取り付け、人の体の動きのデータを生成するモーションキャプチャーシステムを実時間入力デバイスとして利用し、バーチャルリアリティ応用ソフトウェアの開発を行っている風景です。情報理学では、このような応用研究も行っています。



物理学科で行われている研究

◆ 物理学コース

【基礎粒子系物理学】

素粒子物理

物質の基本的な構成単位及び相互作用の性質を解明するため、場の量子論や素粒子現象論等の理論的研究と最先端加速器を用いた実験的研究を行っています。

原子核物理

陽子と中性子から構成される原子核の構造と反応の研究と、クォークとグルーオンを取り扱うハドロンを行っています。

宇宙物理

宇宙物理学は宇宙の成り立ちの根源を問う学問です。宇宙の始まりと進化、ブラックホールの活動性の起源といった宇宙の研究を通して物理の基本原則の検証まで目指しています。

【物性物理学】

物性基礎論

分子が多数集まった物質を、物理の基本法則から理解することを目指します。多粒子系では、水が氷になるように、性質が突然変わる相転移現象が起こります。

量子物性

低温・強磁場・高圧下で誘引される新奇量子現象、及び表面・界面で顕在化する量子現象の観測、新物質・構造の探索、ナノ構造を駆使した量子状態操作等の実験的研究を行っています。

複雑物性

コロイド・高分子から生命現象まで、柔らかな物質群の示す多彩な現象を現代物理学的観点から研究しています。

◆ 情報理学コース

数理情報講座

科学技術分野に現れる種々の現象を情報学の視点から捉え、その数理モデルを構築し解析を行うことにより、様々な情報処理の問題の解決を図る研究を行っています。

知能科学講座

人間の知性や行動を科学的に追究すると共に、人間の知的活動を支援するための情報科学の基礎技術を確認し、その応用展開を図る研究を行っています。

計算科学講座

シミュレーション分野を横断する計算科学の基礎として、モデリング、並列アルゴリズム、高精度計算の基礎技術を確認し、各応用分野における応用展開を図る研究を行っています。

行事紹介 Newton祭 & Turing祭



▲毎年12月上～中旬、翌年に研究室配属を控えた3年生が企画する、物理学科あがりのイベントです。研究室訪問や運動会、懇談会などが行われ、学年を越えた学生・院生との交流や講義以外での教員とのコミュニケーションの中から、将来の進路を決める判断材料が見つかることでしょう。



▲毎年11月～12月にTuring祭が開催されます。名前は、コンピュータの理論的なモデルを提唱したアラン・チューリングに由来します。4年生が中心となって準備し、主にこれから研究室を選ぶ3年生を対象にした研究室紹介や、情報理学全体の親睦を深めるための懇親会などが企画されます。また、懇親会では普段見られないような先生や先輩の素顔が見られるかもしれません。

実験・実習・演習



タンデム型加速器
三年生による実験
(最大電圧：800万ボルト)

【物理学コース】

物理学コースでは、理論と実験の両方の実習を行っています。

3年後期の物理学ゼミナールでは、専門書や原著論文の輪講を通じて、論理思考とそのための数学的テクニックを鍛えます。3年生の物理学総合実験では、基礎的な実験技術の習得から始め、実験目標の設定、試料の作成、装置の改良、測定結果の解析と考察、結果の発表会に至るまでの全プロセスを総合的に習得します。



プログラミングに関する演習の様子。

【情報理学コース】

情報理学コースでは、講義内容の理解を深めるための演習が充実しています。2年次に開講されるほとんどの科目に演習科目が設置されており、様々な命題の証明やプログラミングに関する演習課題に取り組むことによって、理論的な解析力と実践的なプログラミング力を同時に身につけます。3年前期にはより専門的なアルゴリズムの理論と実際について学びます。3年後期の情報科学講座では、少人数のクラスで英文論文の輪講を行い、読解力やプレゼンテーション能力などを培い、卒業研究に備えます。

化学科の研究と教育内容

化学科では、高度な化学的知識や思考を活かして、社会で指導的役割を担う人材の育成を目指しています。生産活動と地球環境との調和が課題となっている今日、原子・分子レベルの理解にもとづいて新しい物質を創製し、その機能と性質を制御できる現代化学の重要性は益々増えています。化学科には、次ページに示す非常に広い教育・研究をカバーする専門分野が網羅されています。化学科学生は、教養科目、専門科目の講義と実験を3年間学習し、4年生進級後に研究室に配属され、それぞれの専門分野の教員によるマンツーマンの指導を受けることができます。

学科のカリキュラム

2年次から、専門教育課程の講義と実験を学びます。分析化学実験をはじめ、化学実験の全科目が必修です。分析化学、有機化学、無機化学、物理化学、量子化学、生物化学などの講義を受講し、所定の単位を修得すると、4年次から研究室に配属され、指導教員のもとで卒業研究に取り組みます。

令和3年度(前期)化学科 2年生の時間割の例

	1限目	2限目	3限目	4限目
	8:40~10:10	10:30~12:00	13:00~14:30	14:50~16:20
月	物理化学I	有機化学II/III	量子化学I	
火	基幹教育科目	無機化学II	基幹教育科目	基幹教育科目
水	基幹教育科目	基幹教育科目	英語	現代化学
木	分析化学I	化学数学	有機化学II/III	
金	基幹教育科目	生物化学I	化学序説	化学序説

令和3年度(前期)化学科 3年生の時間割の例

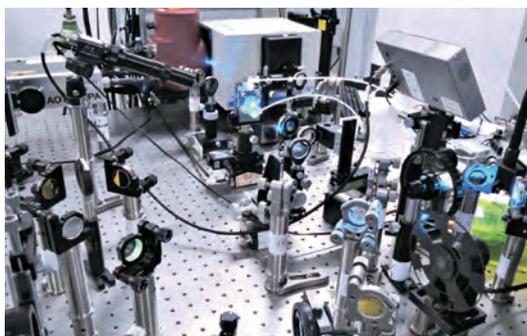
	1限目	2限目	3限目	4限目
	8:40~10:10	10:30~12:00	13:00~14:30	14:50~16:20
月	無機化学III	放射化学	化学実験	
火		分子構造論	化学実験	
水	光生物物理化学	物理化学III	化学実験	
木	有機機器分析	生物化学III	化学実験	
金		有機化学V	量子化学III	分析化学III

令和3年度(後期)化学科 2年生の時間割の例

	1限目	2限目	3限目	4限目
	8:40~10:10	10:30~12:00	13:00~14:30	14:50~16:20
月	生物化学II	物理化学II	化学実験	
火	基幹教育科目	英語	化学実験	
水	基幹教育科目	基幹教育科目	化学実験	
木	化学情報処理概論	錯体化学I	化学実験	
金		有機化学IV	量子化学II	分析化学II

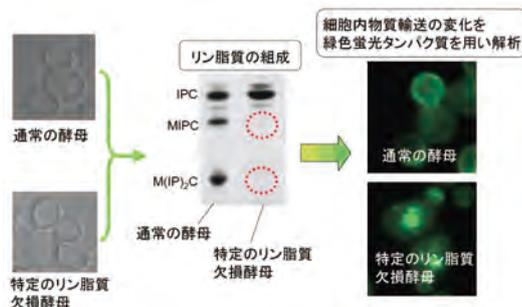
令和3年度(後期)化学科 3年生の時間割の例

	1限目	2限目	3限目	4限目
	8:40~10:10	10:30~12:00	13:00~14:30	14:50~16:20
月	有機金属化学	生物化学IV	化学実験	
火		錯体化学II	化学実験	
水	高分子化学	物理化学IV	化学実験	
木		生物化学V	化学実験	
金		分子分光	分析化学IV	



▲フェムト秒時間分解赤外振動スペクトル測定装置

1兆分の1秒という非常に短いパルス光を用いて、分子が動き、反応する様子を実時間で観測することができます。



▲細胞の膜を構成するリン脂質分子の機能解析

生体膜は、何千という膨大な種類のリン脂質分子で構成されています。この中のある特定のリン脂質だけが欠損した酵母細胞を作製し、細胞機能にどのような変化が起こるのかを調べています。

化学科で行われている研究

有機化学

機能性材料や医薬品など有用な有機分子を自在に合成するために、均一系触媒や固体触媒を利用した新しい合成方法論の開拓を行っています。工業的な応用を目指し、必要最小限の資源とエネルギーを用いて目的化合物のみを与える環境に優しい合成法の開拓を行っています。また、動植物や微生物から単離された生物活性化化合物の全合成、および活性発現機構の解明や新しい薬剤の設計・合成に取り組んでいます。

量子化学

物質や生命を形づくる素である原子・分子とその集合体(クラスター)に注目して、原子や分子を扱うミクロな視点から、物質の構造や化学的な性質を解き明かす研究を行っています。実験と理論を両輪に、分子の運動や電子の状態を光で観る分光実験、原子間の結合を組み換える反応実験で、電子や原子・分子の動きを追跡しています。また、ミクロな世界を記述する基礎方程式の解法を探り、生体分子など複雑系への応用も視野に入れ、化学現象の多様な世界を明らかにする理論の構築に取り組んでいます。

生物化学

からだの中では、分子が細胞から細胞へと情報を伝えています。そして「生きる」ために、細胞はそうした情報を「理解」し、それぞれに特有用な機能・働きを発揮します。そこでさまざまな生体分子(酵素、ペプチド、タンパク質など)が活躍しています。こうした細胞の神業ともいべき働きを可能にする分子の構造、細胞膜、溶媒環境などについて、一つ一つの分子に熱い視線をあてたバイオ実験・研究を行っています。

無機化学

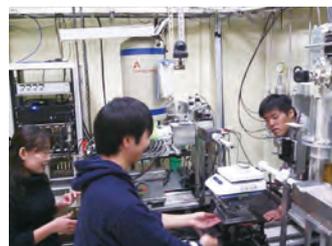
新規金属錯体や無機化合物の合成や探索を行い、その物性や機能の本質を、基礎化学の観点から解明することを研究目的の中心に据えています。具体的には、多核金属錯体の構造と機能の相関、動的電子状態に由来する固体物性(伝導性、磁性、光物性)、水素貯蔵や水素エネルギーに関わる物質、金属酵素モデル錯体をはじめとする生体機能関連物質、分子性透明磁性体の磁気挙動、金属フタロシアニンの機能などの研究を展開しています。

分析化学

最先端の分析装置や新たな分析手法を開発するとともに、それらを生体や機能性材料、環境問題に適用する研究を行っています。具体的には、生体膜における脂質と膜タンパク質の相互作用の解析や、麻酔などの生体膜に作用する薬剤の作用機構の解析を行っています。また、超高速で起こる化学反応を実時間で観測できる装置の開発、およびそれを利用した機能性材料の動的過程の解析を行っています。さらに最先端原子分解能顕微鏡、同位体分析、放射光マイクロビームX線分析を駆使しながら環境問題のミクロな解析を行っています。

物理化学

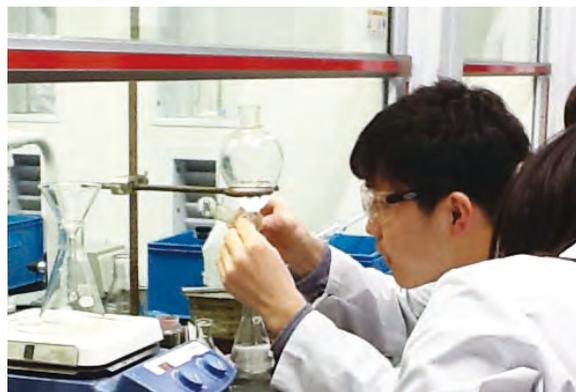
両親媒性高分子、高分子電解質を生体高分子モデル系として、生命現象を物理化学的に理解するための基礎研究と新規バイオマテリアルの開発、生体由来高分子ゲルの構造・物性変化と様々な病態変化の相関に関する研究を行っています。また、レーザーを駆使した新しい分子イメージング法の開発と先端材料・生細胞・生体組織の分子レベル可視化に関する研究をしています。



実験・実習

有機化学実験

化学科では、最初にガラス器具の取り扱いと組み立て、抽出、蒸留、再結晶、融点測定、薄層クロマトグラフィー、ガラス細工などの実験基本操作を実習します。引き続き分析化学、無機化学、有機化学、生物化学、構造化学、物理化学の計六つの学生実習を行います。写真は有機化学の実習をしている学生実験の様子です。有機化学実験では、それまでに講義で学んだ有機化学の知識に基づき、有機合成実験を行います。実験を通じて、有機化合物の立体構造・性質などの理解を深め、さらに各種測定法の基本原理、測定データの整理、解析手法などを習得します。



地球惑星科学科の研究と教育内容

地球惑星科学科では、地球を複合システムとしてとらえ、その科学を理解できる人材の育成を目指しています。このため、物理・化学・数学・地学・生物学の基礎を背景に、地球や太陽・惑星系に関する基礎的な知識を幅広く学ぶとともに、先端的な知識・手法を取り入れ、課題探求能力と問題解決能力の養成に力を入れています。

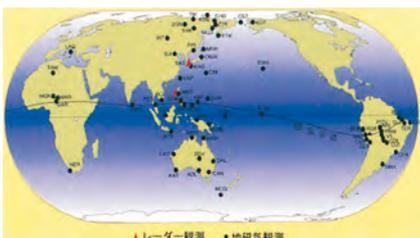
学科のカリキュラム

1年次は、自然科学全般の理解に不可欠な物理、化学、数学、地学、生物学の素養を身につけます。2年次より、講義だけでなく、実験や実習、演習を通じて地球惑星科学の幅広い分野にわたる基礎を学びます。第3学年の後期には、各研究室に所属して個別の研究テーマについて卒業特別研究に取り組みます。

地球惑星科学科 2年生(前期)の時間割

	1限目	2限目	3限目	4限目
	8:40~10:10	10:30~12:00	13:00~14:30	14:50~16:20
月			熱・統計力学	大気海洋科学
火	基幹教育科目の履修			
水	基幹教育科目の履修			
木	基礎地質学	地球惑星物質科学	地球惑星力学	地球惑星実験学
金		地球惑星数学I	固体地球科学	生物圏環境科学

■地球、惑星で起こる様々な現象を実際に観測し、サンプルを調査する。



世界中に設置された磁力計ネットワークにより、地球惑星を取り巻く電磁環境を九州大学においてリアルタイムに観測する。



ベーリング海の海底堆積物を全長15mのピストンコアにより採取、過去から現在までの地球環境変動を明らかにする。



エジプト・ヌビア砂漠での地質調査風景。7億年前の地層を詳細に記載し、当時の地球表層環境の復元を試みる。



太陽系の小惑星から探査機「はやぶさ」(写真)により試料が持ち帰られた。九州大学にて持ち帰られた地球外物質の鉱物分析、有機物分析が行われている。

■最先端の設備による地球惑星環境を実験室に再現し、精密分析する。



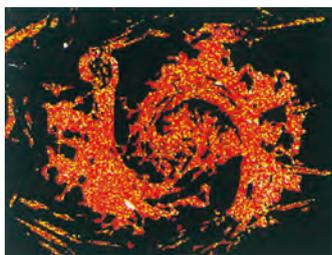
◀ **高温高圧発生装置**
地球惑星内部の高温高圧の状態を実験室に再現し、地球惑星深部の現象を探る。



◀ **希ガス質量分析**
岩石や隕石に含まれる微量な希ガスを精密分析し、地球惑星物質の生成起源を探る。



◀ **電界放出形走査電子顕微鏡**
地球の岩石や隕石、宇宙塵などに含まれるミクロンサイズの物質を観察し、その化学組成を定量分析することで、地球や太陽系物質の起源と進化過程を解明する。



◀ **走査電子顕微鏡像**
電子顕微鏡を用いたスコットランド変成岩中に産する螺旋状ガーネットの鉄濃度のマッピング測定。赤い所が鉄に富む。横幅1.2mm。

地球惑星科学科で行われている研究

流体圏・宇宙圏科学

九大独自のグローバル地上観測や人工衛星データおよび数値シミュレーションにより、オーロラ現象に代表される太陽風・磁気圏・電離層の相互作用の研究を進めています。また対流圏に生じる現象（例えば、台風、梅雨など）やオゾンホールの研究を観測データの解析や数値シミュレーションにもとづいて行うとともに、これらの現象を支配する流れに関する基礎研究を進めています。

固体地球惑星科学

過去46億年間の地球惑星の歴史および現在の地球惑星内部の構造・運動を種々の方法で研究しています。例えば、地震学的手法による地球内部構造、数値シミュレーションによる地球惑星内部の運動の研究を行っています。また堆積物、化石、地質構造、岩石の性質などの研究から、地表付近でのさまざまな地質現象（例えば、造山運動や火山活動）とその変遷をとらえ、地球内部の運動や環境変動を明らかにする研究を進めています。

太陽惑星系物質科学

物質に関する物理・化学的知識を基盤として、隕石を用いた地球や惑星の起源の研究、地球惑星深部の高温・高圧下での物質の性質・挙動に関する実験的研究、化学的手法にもとづく地球表層や地球深部での物質循環、地球環境中の有機物の分析による環境変遷、生物活動解析を行っています。また、物質科学的研究を考慮した太陽・惑星系の起源・進化の理論的研究を進めています。

地震学・火山学

地震火山観測研究センターに所属する教員からなります。地球物理学・測地学・地球電磁気学的手法をもちいて九州や日本各地の地震や火山を観測し、地震発生や火山噴火のメカニズムの研究を進めています。

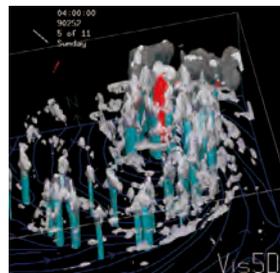
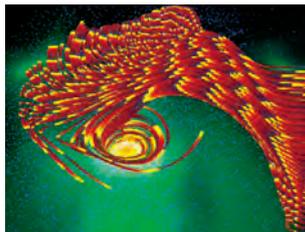
地球惑星博物館（協力講座）

総合研究博物館に所属する教員からなります。軟体動物化石にもとづく生物進化の研究を行っています。

■複雑な自然現象をコンピュータに再現（シミュレーション）して解析する

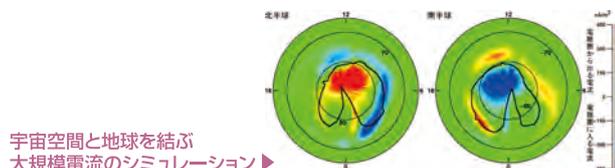
太陽系で木星ができるときに
周囲からガスが集まってゆく様子のシミュレーション

中央のオレンジ色の部分が誕生したばかりの原始木星で、帯はガスが通る経路（流線）を示す。木星は主に水素でできた巨大な惑星である。流線に沿ってガスが流れ込むことで、はじめは小さかった原始木星が大きくなってゆき、約10万年経つと現在の大きさになる。



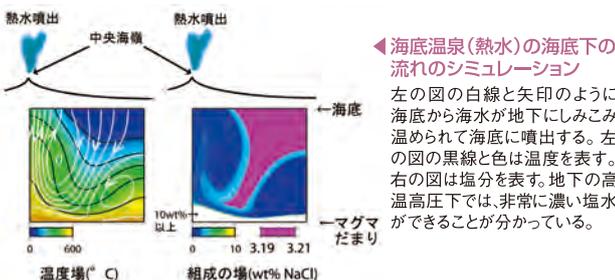
◀台風のシミュレーション

白が雲、青が雨、赤が台風の眼、矢印は地表面の流線を表す。



宇宙空間と地球を結ぶ 大規模電流のシミュレーション ▶

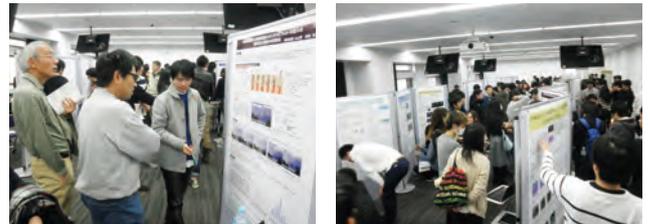
磁力線に沿って極域電離圏に出入りする電流の空間分布を再現したもの。黒線の外側は閉じた（両端とも地球に繋がる）磁力線の領域で、黒線と磁気緯度約70°の間ではオーロラが観測される。通常オーロラは環状だが、ここでは真夜中部分が大きく変形し、真昼に向かって舌を出したような形になっている。一方、黒線で囲まれた領域から出る磁力線は惑星間空間に到達し地球へ戻らない。



◀海底温泉（熱水）の海底下の流れのシミュレーション

左の図の白線と矢印のように海底から海水が地下にしみこみ温められて海底に噴出する。左の図の黒線と色は温度を表す。右の図は塩分を表す。地下の高温高圧下では、非常に濃い塩水ができることが分かっている。

卒業研究発表会



学部時代の最も大変な行事は卒業論文（特別研究）の作成です。第4学年にて全精力を傾けて、研究活動に打ち込み、1月にはこの研究成果をポスター形式で発表します。様々な分野の教員・大学院生・学部学生と議論を行い、研究の楽しさ、難しさを学んでいきます。この日、大学生生活で最も充実した1日になります。

実験・実習

野外地質実習

地球や惑星について理解する上で大事なことは、地球を観察することです。46億年という長い時間をかけて形成された地球には、その変動の歴史が地質記録として刻まれています。また、火山・台風・地震など様々な地球変動をリアルタイムに観測できます。地球の営みを観察・観測するために、2年生で九州横断巡検や天草地質実習など、泊まり込みで自然と接し、グループで議論しながら過去の営みを理解する野外実習が用意されています。



生物学科の研究と教育内容

分子、細胞から個体、そして集団の生物学へと幅広い分野での研究が、実験室の研究、野外での調査・研究、理論的研究など様々な方法ですすめられています。また、その幅広い研究に基づいたバランスのとれた教育が行われています。入学後、基本的科目から始めて、順次高度な特色のある科目を履修し、専門性を身に付けます。卒業研究では特定のテーマについて研究しますが、教員や大学院生とのディスカッションから知識・実験技術・判断力などを学ぶとともに、与えられるだけの学習には無い自分で何かを創り出す喜びを味わうことができます。

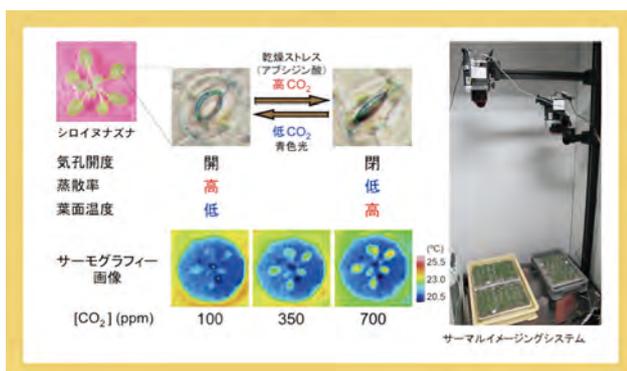
学科のカリキュラム

1年次は、人文科学、社会科学、自然科学、外国語などの教養科目や基礎科学科目を学びます。2年次から専門科目、実習および演習が開講されます。4年生になると各研究室に所属して、卒業研究に取り組みます。また、生物学科で指定された科目を履修することで、中学校または高等学校の教諭一種免許状を取得することができます。

1年	2年	3年	4年
	高年次基幹教育科目		卒業研究 (必修)
基幹教育科目 (1年次開講)	基幹教育科目 (2年次開講)	生物学演習Ⅰ (必修)	
	専攻教育科目 (発展的科目)		
専攻教育科目 (基礎生物学)	専攻教育科目 (実習・演習)		生物学特別講義 (発展的科目)
			国際生物学特別講義 (選択科目)

植物におけるCO₂感知の分子機構

大気中CO₂の上昇が地球規模の環境問題として顕在化する中、高CO₂時代における植物の生理的変化と適応に関する分子メカニズムを解明することは、地球上で生を営むすべての生き物の未来を予測する研究として注目されています。植物は環境のCO₂濃度に応じて、葉の表面に点在する気孔の開度を変化させることにより、光合成反応の基質であるCO₂の流入を調節しています。私たちは植物におけるCO₂感知のメカニズムを明らかにするために、CO₂に依存した気孔応答にかかわる突然変異体の分子生理学的研究を進めています。

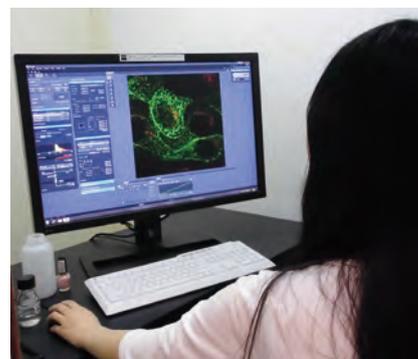


気孔はCO₂の通路であると同時に、蒸散のための水分のゲートとして機能しています。低CO₂条件や光照射下では、CO₂をより多く取り込むために気孔は開きます。逆に、高CO₂条件や乾燥条件下では、水分の喪失を防ぐために気孔は閉鎖します。気孔が開くと蒸散が盛んになり、気化熱が奪われるため、葉面温度は低下します。その温度変化をサーモグラフィで検出する手法を用いて、これまでに植物のCO₂感知・適応に関する数々の重要因子の発見に成功しています。



▲ゲノムの塩基配列決定

現在の生物学にはゲノムの塩基配列情報が必要不可欠です。塩基配列の決定はDNAシーケンサーを使って、一度に何千塩基も自動で決めることができます。



▲細胞の観察

生物のしくみを知るためには個体を扱うだけでなく、それを構成する細胞を取り出して培養し、その増殖、発生分化、機能発現等様々な研究に用います。

生物学科で行われている研究

行動神経科学

主に遺伝子変換マウスを用いて、動物の記憶・学習や情動などを司る高次脳機能の仕組みを理解するための基礎研究を行っています。

染色体機能学

細胞の遺伝をつかさどる染色体上のDNA、タンパク質などの分子の働きについて、分子生物学、生化学の手法を使って研究を行っています。

動物発生学

動物の生殖細胞がどのようにして体の中で守られているのか、生殖細胞の本質とは何かといった問題について、鳥類胚をモデル系に用いて研究しています。

植物生理学

植物の特徴的な機能や環境適応のメカニズムに関して、遺伝子工学的な手法を積極的に取り入れて研究を行っています。

生態科学

動・植物の繁殖戦略や社会性の進化、動植物や微生物の共進化などについて研究しています。また、野生生物の保全と管理の研究にも取り組んでいます。

環境微生物生態学

環境中の微生物資源やゲノム情報を基に、自然界の生態系を駆動する微生物機能の解明に取り組んでいます。とくに、有害重金属の微生物代謝や、環境攪乱が微生物生態系へ及ぼす影響の評価、野生動物の共生細菌群集の研究を行っています。

分子遺伝学

行動、神経機能などの高次生命現象の分子機構について、線虫をモデルとした分子遺伝学やイメージング技術を用いて研究しています。

生体高分子学

節足動物の自然免疫の分子機構に関わるタンパク質や酸素、およびそれらと相互作用する生体高分子(タンパク質・脂質・糖鎖)について、生化学的、分子生物学的、細胞生物学的な方法を用いて研究しています。

代謝生理学

生体膜の構築原理の解明、細胞接着に関する細胞生物学を研究しています。

数理生物学

数理モデルやコンピュータシミュレーションを用いた生物学の研究を行っています。

進化遺伝学

突然変異が種内の多様性を形成し、進化的タイムスケールでは種間の相違を生み出します。そのメカニズムを探究し、生物の歴史を解き明かします。

植物多様性ゲノム学

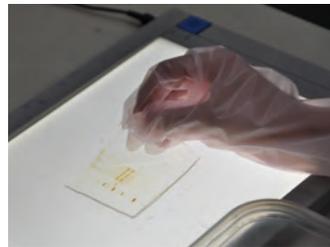
多様な進化を遂げている被子植物の系統群を代表するモデル植物(アサガオ、イネ、シロイヌナズナ)を用いて、植物の環境適応機構や植物の形態形成機構の統合的理解を目指し研究を行っています。

細胞機能学

細胞内小器官の形成と機能の制御機構、初期発生過程における細胞周期制御、数理モデルを用いた生命科学の諸現象の解析、昆虫における運動制御の神経機構などの研究を行っています。

海洋生物学

海洋および陸水(河川・湖沼)を対象として、生物の多様性と生物群集の構造・機能についての研究を行っています。



実験・実習

2年次からの約1年間、基礎生物物理学実験・基礎遺伝学実験・数理生物学演習・応用分子生物学実験・応用生物化学実験・生態学実験・応用細胞機能学実験・臨海実験・野外実験演習の9つの学生実習・演習があります。それぞれ、約2週間の実験・演習で、卒業研究に必要な実験技術や解析手法を学びます。夏には霧島のえびの高原で、植物、ほ乳類、鳥、昆虫などの野外生物を対象にした野外実習を行います。また春休みと夏休みの2回、天草臨海実験所で、海洋生物の分類・発生・生態調査などの臨海実習を行います。



分子生物学実験



臨海実習



野外実験演習

感性が論理によって磨かれ、
論理は感性で支えられる。

数学科の研究と教育内容

数学は、整数、曲面、方程式など様々な対象を研究する道具であるとともに、あらゆる自然科学、経済、社会現象を記述する言語でもあります。数学科の教員はこの普遍的言語を身につけた達人です(ときには計算間違いなどもありますが)。「数学を楽しむ」ためには、高校の数学とは異なった新しい言語、いわば数学語を学ぶ必要があります。数学科入学後の最初の3年間は、数学語を駆使するための文法の修得に時間をかけます。講義、演習、セミナーを通して自分で問題を解き、自分ならではの理解が得られるように努めて下さい。安易に答えを教えてもらうのではなく、ひとつの問題を長時間かけて考え、結論を出す姿勢ができれば、数学が楽しめるようになります。さらに、数学の研究はそれにふさわしい数学言語をいかに発達させるかにかかっているとも言えるのです。

学科のカリキュラム

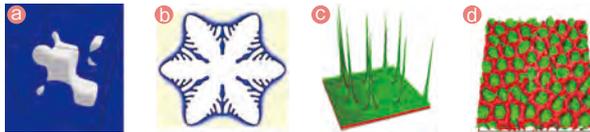
1年次は、微分積分、線形代数及び、理系学生としての教養を身につけます。2年次から本格的な専門の勉強が始まります。演習は小人数のクラスに分かれ、教員の他にティーチング・アシスタント(院生)がついて、きめ細やかな指導が行われます。その他にも教職科目も受講できます。

2年および3年授業科目・内容の一例

	授業科目	内容
2年前期	数学概論Ⅰ・演習	極限、級数
	数学概論Ⅱ・演習	集合と写像、距離空間論入門
2年後期	数学概論Ⅲ・演習	位相空間論入門
	数学概論Ⅳ・演習	複素関数論入門
3年前期	代数学Ⅰ・演習	代数系の基礎
	幾何学Ⅰ・演習	多様体論
	解析学Ⅰ・演習	ルベーグ積分
	情報数学・演習	計算機科学の基礎理論
	統計科学・演習	統計的推定・統計的検定
3年後期	代数学Ⅱ・演習	環と加群
	幾何学Ⅱ・演習	ホモロジー論
	解析学Ⅱ・演習	フーリエ解析入門

微分方程式と数値解析

世の中に現れる非常に多くの現象は微分方程式により記述されています。微分方程式を解析的に解くことは特別な場合を除いて不可能な状況にあります。そこでコンピュータを用いた数値計算により、数値的に近似解を求める手法が用いられています。数値解析という数学の一分野では、微分方程式や近似方程式が本来の現象をどれだけ再現できているかを数学を使って調べたり、より速くより正確な近似解を求める方法を作ったり、数学とコンピュータを併用して現象の理解を目指しています。



様々な現象の数値計算 (a) 水の融解 (b) 結晶成長 (c) 生物集団の凝集 (d) がん細胞集団の挙動

行事



例年4～6月に九重研修が開かれ、新入生と教員・院生が親睦を深めます。また、3年後期からセミナーが始まりますが、その紹介を目的とした研修も行われます。

計算機数学教育

必携化された各自のノートパソコンを利用した計算機数学の教育が系統的に行われています。

1年次の基幹教育におけるプログラミング演習に引き続き、専攻教育においてもコンピュータの演習や講義が2年次から4年次まで系統的に開講されますので、プログラミング、数値計算、データ処理、統計処理、数式処理、画像処理など様々な課題について学ぶことができます。

コンピュータと数学の結びつきを知ることは、今後、ますます大事になるでしょう。



施設紹介 図書・学術雑誌

数理学研究院には独自の雑誌室が設置されており、最近刊行分の学術雑誌のほか、学生の勉強・研究用にも大変有用な種々のシリーズものなどが配架されています。

また、隣接する伊都図書館にも、和書・洋書を含めた数学関係の図書や学術雑誌が多数配架されています。



数学科で行われている研究

トポロジー

図形などの幾何学的対象について、それらをグニャグニャと連続的に変形しても変わらない性質を、様々な視点から研究します。

複素解析学

三角関数、指数関数、対数関数は変数を実数に限らず複素数にしたほうが性質がよく分かります。その様は関数を他に見つけることを目標に研究します。

微分幾何学

曲線や曲面という身近な図形の研究は、微分方程式の解全体の空間というような、とても目に見えそうにない空間を調べることも発展します。

整数論

フェルマーの定理の証明に力を与えた楕円曲線、保型形式、保型表現、ガロア表現を初め、ゼータ関数、多重ゼータ値などの研究が活発に行われています。

代数幾何学

いくつかの多項式の共通零点として定まる図形を多視点から研究し、図形の複雑さを解きほぐし、不思議な有様を発見する研究分野です。

数理物理学

場の量子論、統計力学、流体力学を起源とする数学的な問題を関数解析、確率論などの解析的手法を使い解決することを目標とします。

現象数理学

動物の模様や骨格、あるいはタンパク質の構造や噂の広がりなど、生命、物質、社会に見られる様々な現象の本質を数理モデルを通して研究します。

確率論

統計物理学、量子力学、経済現象などに現れる決定議論でない不確実な現象を数学的に定式化し解析、研究を行います。

作用素環論

量子変形した幾何学的図形を無限行列を変数にした交換関係式で表現した $xy=yx$ も成り立たない不思議な無限次元の世界です。

非線形偏微分方程式論

物理学、生物学、工学等に現れる様々な非線形偏微分方程式に対し、数学解析の手法により解の様々な性質を明らかにします。

計算数理学

パソコンからスパコンまで種々の計算機を使って、科学技術計算を実行するための数値的手法の開発、解析、応用を行います。

数理統計学

複雑系、ヒトゲノム解析など、科学の最先端のデータと取り組む中で、新しい数学を切り開き、理論を進展させています。

表現論

正多角形の美しい対称性を初め、様々な数学的対象がもつ対称性を明らかにする研究です。数学や物理学の広い領域に深く関係しているのが特徴です。

暗号理論

暗号はインターネットの安全を守る技術として使われていますが、その安全性は素因数分解問題などの数学問題の計算困難性に支えられています。



「マス・フォア・インダストリ研究所」

数理学研究院に設けられていた「産業技術数理研究センター」が、平成23年4月1日に「マス・フォア・インダストリ研究所」として数理から独立しました。本研究所は数学と産業技術の相互依存的な発展の仕組みを形成し、産業界と大学との人材交流を促進することを目的としています。共同研究のみでなく、産業界で活躍できる優れた数理的人材の育成も目指しています。

講義

計算機数学概論

数学の問題を計算機を用いて解決するためのアルゴリズムの作成、プログラムの構造、プログラミング言語(C, Mathematica, MATLAB)を学び、情報教室の計算機を利用して、実際にプログラムを作成して実行します。この授業は、3年次以降の情報数学関連の講義(数値解析学と計算機科学の基礎理論および関連するプログラミング)の基礎になります。



Campus Map & Facilities

キャンパスマップ(伊都) / 施設・設備

九州大学では、世界でも先端を行く数多くの研究設備を整えるとともに、充実した学園生活を過ごせるように様々な施設を準備してみなさんの入学を待っています。

●ウエスト1号館

(Map①)



●情報学習プラザ

(Map①)



ウエスト1号館にある学生が自由に利用できる学習スペースです。



理学系の教育研究施設。学部2年生以上の学生は主にこの施設で講義を受け、研究を行います。



●ビッグリーフ(理学部講義棟)

(Map②)



理学部の講義室の他、1階には食堂、2階にはコンビニエンスストアとカフェが併設しています。

●理系図書館

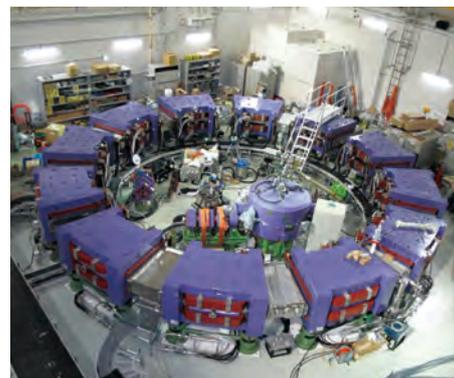
(Map③)



ウエスト1号館横には「理系図書館」があり、多様な学習スペースが設けられています。この他、センターゾーンには、九州大学のメイン図書館となる中央図書館があります。

●加速器・ビーム応用科学センター

(Map④)



量子ビームを用いた教育、および原子核科学に代表される基礎科学からエネルギー工学や生命科学に及ぶ広範囲の研究の拠点として設置されたセンターです。

●センター1・2号館

(Map⑤)



主に学部1年生が全学教育である「基幹教育」を学ぶ施設です。講義室の他、1号館2階には基幹教育や奨学金、授業料免除等の申請・問い合わせ窓口、2号館にはカフェテリアや学習・交流スペース等があります。

●ビッグさんど

(Map⑥)



センターゾーンの食堂・売店等が入った施設。3階には「健康相談室」、「学生相談室」、学生や保護者等からの相談に際し適切な学内外支援へつなぐ「コーディネート室」などがあります。

●亭亭舎(左)と皎皎舎(右)

(Map⑦)



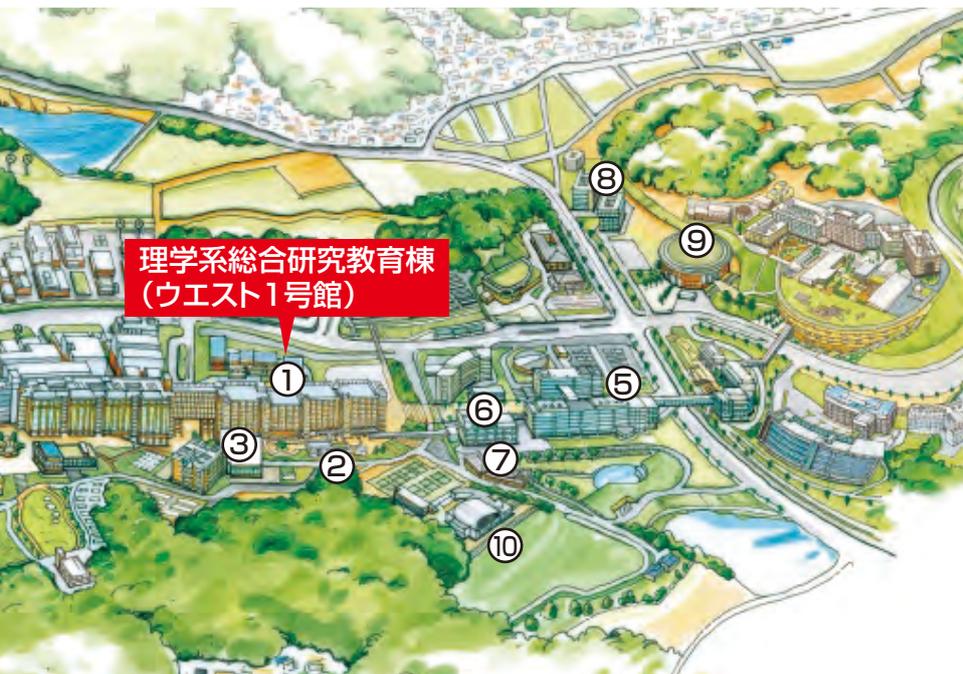
亭亭舎は、学生や教職員が憩いの場として自由に使えるスペースです。皎皎舎は、文房具、情報機器、書籍、お弁当やパン、日用品、九大グッズの他、旅行や保険も取り扱っている九大生協が入った建物です。

●ドミトリイⅠ～Ⅲ

(Map⑧)



学生寄宿舍。ドミトリイⅢには日本人学生と留学生が共同生活できる部屋もあります。3棟合計で約650名が居住可能です。



●椎木講堂

(Map⑨)



創立100周年を記念し建設された講堂。入学式や学位記授与式の他、学内外のイベントで使用されます。

●総合体育館、その他課外活動施設

(Map⑩)



九州大学には現在、122種の公認学生団体があります。キャンパスには、体育館や多目的グラウンド、弓道場や屋内プールなどの課外活動のための様々な施設が整備されています。

就職と進路

九州大学理学部では幅広い基礎教育を行っていますので、就職先も非常に変化に富んでいます。中学・高校の理科、数学又は情報の教育職員免許や博物館の学芸員資格が取得できるのも特徴です。約75%は大学院に進学し、修士課程を修了してから実社会に出る人も多くいます。博士後期課程を出た人は大学や研究機関だけでなく多くの企業の研究所の研究者になっています。

就職

学生の就職については、学科ごとに就職担当教員を置いて就職指導を行っています。

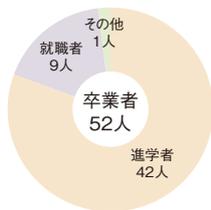
本学部卒業生の就職先は各学科とも広い範囲にわたっています。化学・電機・通信・情報などの民間企業のほか、教員や公務員になる者も多く、学界、産業界、教育界、その他諸試験研究機関等で活躍し各界から高い評価を受けています。

進学

卒業生のうち、毎年約75%の者が「大学院修士課程」に進学していますが、進学率は年々増加する傾向にあります。

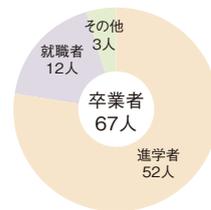
進学する卒業生のうち、約90%は本学の「理学府」、「数理学府」、「システム生命科学府」及び「システム情報科学府」に進学しています。

卒業後の進学・就職割合 (令和2年度 卒業生) ※21世紀プログラム生を含まない。



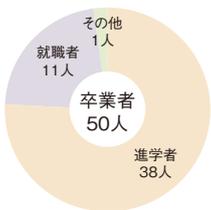
物理学科

例年、学部卒業生の約7~8割が大学院に進学します。そのうち理学府が70%、システム情報科学府が約15%を占めます。物理学科、あるいは大学院修了後の就職先は各種製造業・電力業・情報通信業・運輸業から金融保険業、さらには公務員・教員と多種多様です。



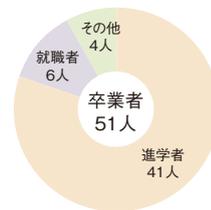
化学科

研究職を目指す者が多く、約8割が大学院に進学します。主な就職先としては、教員や地方、国家公務員のほか、製薬、情報通信系などの企業があります。



地球惑星科学科

研究者または高度専門の技術者を志向する学生が多く、例年8割程度が本学および他大学院の修士課程に進学します。就職先は情報通信、製造、資源・エネルギー、公務員、中・高教員、サービス、金融など多彩です。



生物学科

約7~8割以上が大学院進学。就職先としては、製造業とリわけ医薬品・化粧品などの化学工業が多いです。情報通信業・商社などにも進んでいます。次いで公務員となっています。



数学科

例年7~8割程度の卒業生が大学院へ進学します。1~2割は企業・官公庁への就職で、そのうち情報関連、金融・保険業が多数を占めます。教員免許取得者が多く、数学科卒業後、あるいは大学院修了後に中・高教員になる卒業生も多数います。

【理学部で取得できる教育職員免許状】

学 科	免許状の種類 (略称)	免許教科
物 理 学 科 (物理学コース)	中学校教諭一種免許状 (中一種)	理 科
	高等学校教諭一種免許状 (高一種)	理 科
物 理 学 科 (情報理学コース)	中学校教諭一種免許状 (中一種)	数 学
	高等学校教諭一種免許状 (高一種)	数 学
化 学 科	中学校教諭一種免許状 (中一種)	理 科
	高等学校教諭一種免許状 (高一種)	理 科
地球惑星科学科	中学校教諭一種免許状 (中一種)	理 科
	高等学校教諭一種免許状 (高一種)	理 科
数 学 科	中学校教諭一種免許状 (中一種)	数 学
	高等学校教諭一種免許状 (高一種)	数 学
	高等学校教諭一種免許状 (高一種)	情 報
生 物 学 科	中学校教諭一種免許状 (中一種)	理 科
	高等学校教諭一種免許状 (高一種)	理 科

【令和2年度教育職員免許状取得件数(理学部)】

免許状	免許状の種類	件 数	合 計
中 学 校	一 種	理 科	19
		数 学	9
高 等 学 校	一 種	理 科	36
		数 学	12
		情 報	1

上記の免許状取得件数については、教育職員免許状の取得要件となる単位と教育実習等を全て修得した卒業予定者に対して、本人の申請により、大学が福岡県の教育委員会にまとめて申請した件数です。

申請者数 49人 (令和2年度卒業生数280人の18%)

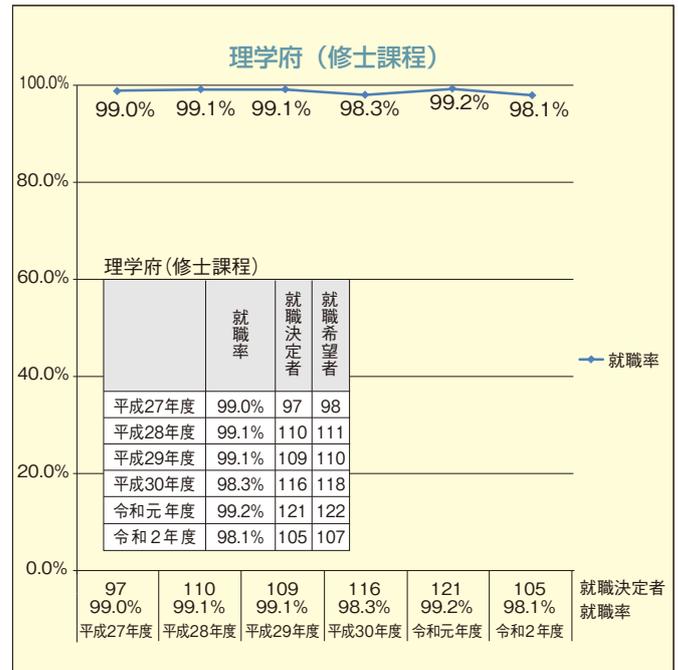
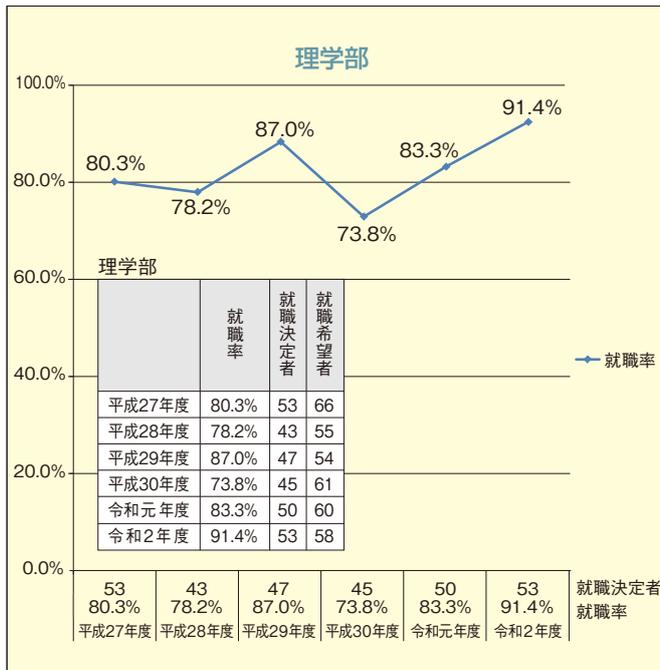
学部卒業生、大学院修士課程及び博士後期課程修了者の 主な就職先

学部	理学部物理学科(物理学コース) 理学府物理学専攻	理学部物理学科(情報理学コース) システム情報科学府	理学部化学科 理学府化学専攻
学部	九州電力、シスコシステムズ、日鉄日立システムエンジニアリング、トヨタ自動車、アルプス技研、小野薬品、リソナホールディングス、ファインデックス、オリズン、テクノプロ、キャンアルゴリズム、淵上ファインズ、高校教員	富士通九州システムズ、中国電力、新日鉄住金ソリューションズ、MJC、麻生情報システム、NTTドコモ、オービック、ビジョン・コンサルティング、富士通、公務員、教員…など	教職、公務員、NTT西日本、農中情報システム、ヨータイ、LITALICO、ソフトバンク
修士課程	日立製作所、パナソニック、ソニー、三菱電機、東芝、新日鉄住金、京セラ、NECソリューションイノベータ、デンソー、富士通、メイテック、九州電力、沖縄電力、NTTコミュニケーションズ、NTT西日本、NTTデータ、ヤフー、QNet、全日空、日本航空、西日本鉄道、東京UFJ銀行、大和証券、AIG損害保険、三菱総合研究所、高校教員、公務員	KDDI、富士通、NTT西日本、NTTドコモ、NTTコミュニケーションズ、NTTデータ、日立製作所、ワークスアプリケーションズ、いい生活、新日鉄住金ソリューションズ、日本IBM、野村総合研究所、ヤフー…など	三井化学、旭化成、東レ、積水化学工業、資生堂、花王、京セラ、三洋化成工業、三菱ケミカル、住友化学、アサヒビール、日本製鉄、協和キリン、宇部興産、小野薬品工業、東ソー、日揮触媒化成、塩野義製薬、東洋新薬、日本触媒、公務員…など
博士課程	東芝メモリ、富士通、ニューフレアテクノロジー、IHI、データフォーシズ、東京建物、気象庁、博士研究員、公務員	大学教員、博士研究員、NEC研究所、ソネット・メディア・ネットワークス、日産自動車、フューチャーアーキテクト、リモート・センシング技術センター、ヤフー、富士通研究所…など	博士研究員、旭化成、マイクロメモリジャパン合同会社、日鉄ケミカル&マテリアル

過去6年間 学部・大学院(修士)の就職率

◆ 就職状況について

学部卒業生、修士課程修了者の就職率は、下記の表のとおり推移しています。就職者の多くは、下記「主な就職先」に示す企業や官公庁等へ就職します。



◆ キャリア・奨学支援課



九州大学の伊都キャンパスにあるキャリア・奨学支援課では、就職相談の実施や就職ガイダンス等の企画を行い、学生の就職活動がよりスムーズに実施できるよう手助けを行っています。

◀ 就職情報室では企業概要等求人情報の資料が閲覧できます。

就職支援のための主な企画内容

- ① キャリアガイダンス(低年次向け)
- ② 就活ガイダンス
- ③ 就職セミナー
- ④ 学内合同企業説明会
- ⑤ 学内個別企業説明会
- ⑥ 公務員試験対策講座

学部	理学部地球惑星科学科 理学府地球惑星科学専攻	理学部生物学科 システム生命科学府	理学部数学科 数理学府
学部	気象庁、全日本空輸、福岡舞鶴高校、Gcomホールディングス、航空保安大学校職員	日立製作所、TOTO、小林製薬、大正富山医薬品、化学及血清療法研究所、久光製薬、村田製作所、山崎製パン、日本郵便、住友生命、日本生命保険相互会社、公務員、高校教員	大洋基礎、ダイコーテクノ、大新技研、オービック、ヒューマンテクノシステム、住友生命保険、三井住友信託銀行、西日本オフィスメーション、福岡銀行、福岡中央銀行、大分ガス、英進館、NTTデータ九州、西日本シティ銀行、富士通、三井住友海上火災保険、NECソリューションイノベータ、高等学校教員、中学校教員
修士課程	JAXA、気象庁、ノートルダム清心中高校、NTTデータ、楽天、日立製作所、全日本空輸、NEC、富士通、エネコム、クラレ、三菱マテリアル、関西電力、明治安田生命、ニッセイ情報テクノロジー、明治コンサルタント、基礎地盤コンサルタンツ、応用地質、福岡市	旭化成、ソニーLSIデザイン、NEC、雪印乳業、ポッカサッポロフードアンドビバレッジ、和光純薬工業、日清インスコ、田辺三菱製薬、日本たばこ産業、テレビ西日本、千寿製薬、住友林業、ニトリ、ローソン、塩野義製薬、ココ・コーラボトランスジャパン、新日本科学、タカキベーカー、協和発酵キリン、宇部マテリアルズ、双日、日本製紙、全国農業協同組合連合会、産業技術総合研究所、公務員、高校教員	日立製作所、福岡銀行、新日鐵住金ソリューションズ、セントラルソフト、富士通、三井住友信託銀行、三菱UFJ信託銀行、英進館、ヒューマンテクノシステム、NTT、国家公務員、地方公務員、高等学校教員、中学校教員
博士課程	国土交通省、国立天文台、東京大学、京都大学、九州大学	NEC、NTT研究所、群馬大学生体調節研究所、理化学研究所、Universiti Putra Malaysia (UPM) 国立遺伝学研究所、瀬戸内水産研究所、医薬品医療機器総合機構、Northwestern University、大阪大学大学院、大鵬薬品工業、アステラス製薬、大学教員	東芝電子エンジニアリング、三菱電機、日立製作所、富士通研究所、NTT研究所、トヨタテクニカルディベロップメント、ソフトバンクモバイル、富山化学工業、KDDI研究所、日本学術振興会特別研究員、高等学校教員、国立高等専門学校教員、大学教員

九州大学理学部を卒業した先輩たちは、社会のいろんな分野で活躍しています。この欄ではごく一部ですが先輩からのメッセージをお伝えします。また学生諸君が外国人留学生との交友で国際感覚を身につける機会も準備しています。



物理学科

本田 菜月 (長崎県立長崎東高等学校卒)

平成26年度 物理学科物理学コース 卒業
三菱電機株式会社 先端技術総合研究所

私は、高校生の時に光の波動性の授業を通して物理の面白さに感動し、物理学科に入りました。九大では生物物理学の研究室に入り、実験やシミュレーション、学会発表など忙しく楽しい時間を過ごすことができました。2017年に修士課程を修了し、現在は企業で光を使う製品の研究開発・設計の仕事をしています。物理学科で物事の原理を考え、その本質を見抜く力を身につけられたことが、今でも役立っていると感じます。これから入学する皆さんも、興味のあることを楽しみながら、色々なことを身に付けていただけたら嬉しいです。



物理学科

杉本 志穂 (福岡県立小倉高等学校卒)

平成24年度 物理学科情報理コース 卒業
NEC セキュリティ研究所 リサーチャー

高校時代、物理が得意だったので、物理学科に入学しました。そんな中、情報学の授業に魅せられ、情報理コースに進みました。興味の限り質問しても丁寧に答えてくれ、自分のやりたいと思う研究を思う存分できるように応援してくれる先生方のいる環境で、のびのびと研究ができました。大の勉強嫌いだっただけが博士課程まで進むほど、九州大学で過ごした学生時代は充実したものでした。今私達が何気なく使っているシステムひとつをとっても、その裏では先人たちの築いてきた膨大な理論が支えている。研究を行うことで、その先人のひとりとなることができるかもしれない。そんな自分の研究を熱く語る、一生の仲間と出会ってください。



化学科

山崎 信哉 (西南学院高等学校卒)

平成17年度 化学科 卒業
筑波大学 助教

化学科では、研究室に配属されるまでに様々な化学を深く学ぶことができます。研究室に配属される際も、多くの研究室が選択肢にあるので何か興味を持つ研究テーマが見つかるはず。少しでも惹かれる事が見つかったら、まずは大学を卒業するまで粘り強く研究テーマと向き合ってみてください。大学は会社とは違い、納期や利益に関係なく研究できる最初で最後の機会です。大学院では自立した研究者になるための養成プログラムが多く設けられています。これらは自分のやりたい研究を自由にできる研究者になるための良い機会です。多くの人に挑戦して欲しいと思います。



地球惑星科学科

川又 麻央 (長崎県立長崎北陽台高等学校卒)

平成26年度 地球惑星科学科 卒業
国土地理院 地理空間情報部 情報企画課

「宇宙の勉強をして、将来何ができるの？」私が地球惑星科学科(通称:地惑)に進学したいと親に話したときに言われた言葉です。当時、高校生の私には「何ができるの?」なんて分かりませんでした。「数学が好き!だから地惑に行きたい!」という一心で、九大地惑へ進学しました。気象学や気象災害の研究生活をを経て、現在は、国土交通省国土地理院で働いています。卒業した今も、大好きな地惑の勉強を活かすことができ、とても充実しています。高校生の間に、将来の夢が決まっていなくても大丈夫です。今は、自分が「好き」なことを見つけてください!もしそれが「地惑」なら、あなたも是非、九大地惑に来てみませんか?



生物学科

立木 佑弥 (三重県立津高等学校卒)

平成19年度 生物学科 卒業
首都大学東京 大学院理学研究科 生命科学専攻 助教

「生き物が好き、もっと知りたい」。だから生物学科を選択しました。そこには細胞中での遺伝子発現や代謝から、地球規模での生物多様性や、生命進化まで、めくるめく壮大な研究の世界が広がっていました。私はその中でも生命現象のなぜ?、どうして?を数学を使って解明する数理生物学に魅了されてしまいました。現在も現象と論理、生命と数学の世界の真っ只中で知的探求を楽しんでいます。みなさんも生命の不思議を解き明かしませんか。



数学科

岩崎 里穂 (熊本県立八代高等学校卒)

平成28年度 数学科 卒業
熊本県立水俣高等学校 教諭

数学科では、数学に関する厳密な理論を学んでいきます。多様な分野の教授がいらっしゃることも専門的な蔵書も充実しているため、それぞれの興味に応じた勉強や研究を行うことができます。私は多変数複素関数論と呼ばれる分野を研究していましたが、似た関心をもつ学生同士での議論の場も楽しい時間のひとつでした。それに加えて部活動や教職関係の勉強など、忙しくも充実した大学生活を送ることができました。これから入学されるみなさんが楽しく有意義な時間を過ごせるよう祈っています。

留学生からのメッセージ



Jovita Costa
平成29年度 地球惑星科学専攻入学
(修士課程2年)
(出身:東ティモール民主共和国)

日本の名門大学の1つである九州大学で、高いレベルで知識と技術を高めるために勉強できることは、私の将来のキャリアにとっても役立つと思っています。私が所属しているのは地球史を研究している地球進化史研究室です。地層の年代と起源を測定するために碎屑性ジルコンを研究しています。また、野外での地質データ収集、データ処理や論文執筆を行っています。あなたは、地質の年代から地球がどうやって形成・進化したかに興味を持ったことはありますか?どんな環境で生命が始まったのかを知って心をうたれたことはありますか?これは、あなたの好奇心を満足させ、将来の進路を多様にするのに最適の場所ですよ。



金 智熏
平成30年度 生物学科卒業
(システム生命科学第一貫制博士課程1年)
(出身:韓国)

私は九州大学理学部生物学科で学びたかった生命現象と発生細胞機能分野に興味を持って入学を決めました。ここでの授業を通して知りたかった知識や考え方を学ぶことで生命現象にもっと興味を持つようになり、自分の研究の基盤として役に立っています。現在はもっと研究をしたいと思って九州大学大学院に進学し、カエルの受精卵を用いて細胞周期を止める因子について研究をしています。生命現象や生物そのものに興味がある、もっと深く知りたいと思っている方に九州大学理学部生物学科は十分、それ以上にあなたの知識欲求を満たしてくれます。

※学年は2019年度のもの

国際交流

理学部では、海外の多くの大学と交流協定を結び、国際交流を積極的に行っています。

地域名	締結相手機関名	国および地域
アジア	ガジャマダ大学大学院工学研究科	インドネシア
	スラナリー工科大学理学部・工学部	タイ
	大連理工大学	中国
	ダラット大学生物学部	ベトナム
	ビズップ・ヌイバ国立公園	ベトナム
	モンゴル科学アカデミー-地理学地生態学研究所	モンゴル
	モンゴル国立大学理学部	モンゴル
蔚山科学技術大学校理学部等	韓国	

地域名	締結相手機関名	国および地域
アフリカ	ガーナ大学理学部	ガーナ
	ヨハネスブルグ大学理学部	南アフリカ
ヨーロッパ	ケンブリッジ大学材料科学科	英国
北アメリカ	オレゴン州立大学理学部、農学部	アメリカ
南アメリカ	ミナスジェライス州立大学地球科学部	ブラジル

入試情報

九州大学理学部では、各学科でアドミッションポリシーを定め、意欲的に学ぼうとする人を学科ごとに選抜しています。一般選抜以外に総合型選抜および帰国生徒選抜により、いろいろな観点の能力を持つ人も受け入れています。また、高等専門学校や短期大学などの出身者にも編入学試験によって門戸を開いています。

<h2>一般選抜</h2> <p>※国際理学コース入試を含む</p> <p>願書受付期間 1月24日(月)～2月2日(水)(予定)</p>	<p>前期日程 (197 [10] 人) 【物理学科 (42 [2] 人) 化学科 (46 [2] 人) 地球惑星科学科 (32 [2] 人) 数学科 (43 [2] 人) 生物学科 (34 [2] 人)】 大学入学共通テストおよび個別学力試験により選抜します。 国際理学コース入試では一般選抜(前期日程)の各学科の合格者で国際理学コースへの入学を希望する者の中から成績上位者(各学科最大2名)を選抜します。 ※ [] は国際理学コースの募集人員で前期日程募集人員の内数。</p> <p>後期日程 (27人) 【物理学科 (6人) 化学科 (8人) 地球惑星科学科 (6人) 生物学科 (7人)】 大学入学共通テストおよび面接または筆記試験により選抜します。 ※数学科は後期日程入試を実施しません。</p>
<h2>総合型選抜Ⅱ</h2> <p>願書受付期間 10月25日(月)～11月5日(金)(予定)</p>	<p>総合型選抜 (34人) 【物理学科 (7人) 化学科 (8人) 地球惑星科学科 (7人) 数学科 (7人) 生物学科 (5人)】 「認知領域」と「情意領域」での能力、志望動機、出願書類などを総合的に判断して選抜します。認知領域の能力は主として調査書と大学入学共通テストによって判断します。情意領域の能力は、課題探求能力、論理的思考能力、学習意欲などを面接や口頭試問によって判断します。</p>
<h2>帰国生徒選抜</h2> <p>願書受付期間 10月18日(月)～10月22日(金)(予定)</p>	<p>帰国生徒選抜 (若干名) 両親等の家族とともに外国に在留し、外国における正規の学校教育を受け、所定の条件を満たすもののみ出願できます。大学入学共通テスト試験を免除し、出願書類、学力検査、小論文、面接などにより選抜します。</p>
<h2>編入学試験</h2> <p>九州大学 理学部等 事務部 教務課学生支援係 TEL:092-802-4038</p>	<p>高等専門学校や短期大学を卒業もしくは卒業見込みの者、学士の学位を有する者などを対象に、第3年次に編入学を認める入学試験です。 物理学科(若干名)及び数学科(5人)で行っています。</p>

高校生向け公開講座

学科名	テーマ	実施時期	対象者	実施場所
物理学科 ※	体験入学～物理の世界を体験しよう～	令和4年3月下旬	高校生	九大理学部
	現代物理学講座	令和4年3月下旬	一般市民	九大理学部
	公開講座と研究室訪問	令和4年3月下旬	高専生	九大理学部
化学科	高校生・受験生のための理学部化学科前期特別談話会	令和3年8月7日(土)	一般市民 高校生	九大理学部
	公開講演会「最新化学談話シリーズ」	令和3年5月～ 令和4年2月(全7回予定)	一般市民 高校生	九大理学部
	理学部化学科後期特別談話会	令和3年12月上旬	一般市民 高校生	九大理学部
地球惑星科学科	地球惑星科学科1日体験入学	令和3年度は開催しない		
生物学科	九州大学理学部生物学科公開講座	令和3年8月14日(土) (オンライン)	一般市民 高校生	
数学科	現代数学入門	令和3年8月7日(土)、8日(日) (オンライン)	一般市民 高校生	
エクセレント・ スチューデント・イン・ サイエンス育成プロジェクト (ESSP ver.2)	大学院生講演会	令和3年8月4日(水)	一般市民 高校生	九大理学部
	成果発表会	令和3年8月22日(日)	一般市民 高校生	九大理学部

※新型コロナウイルス感染症に関する状況に応じて変更の可能性があります。変更は物理学科のホームページでお知らせします。



伊都キャンパスへのアクセス

博多駅からの案内 (所要時間50~60分)

地下鉄・JR ▶

筑前前原・西唐津方面行き (JR筑肥線) 「九大学研都市」駅下車→昭和バス「九大学研都市駅」乗車→(横浜西経由、周船寺もしくは九大学園通線経由直行便)→「九大理学部前」下車

西鉄バス ▶

博多駅前A 急行→「九大理学部前」下車

福岡空港からの案内 (所要時間60~70分)

地下鉄・JR ▶

筑前前原・西唐津方面行き (JR筑肥線) 「九大学研都市」駅下車→昭和バス「九大学研都市駅」乗車→(横浜西経由、周船寺もしくは九大学園通線経由直行便)→「九大理学部前」下車

天神からの案内 (所要時間40~50分)

地下鉄・JR ▶

筑前前原・西唐津方面行き (JR筑肥線) 「九大学研都市」駅下車→昭和バス「九大学研都市駅」乗車→(横浜西経由、周船寺もしくは九大学園通線経由直行便)→「九大理学部前」下車

西鉄バス ▶

天神 「ソリアステージ前」バス停2-B 急行 □ 「九大理学部前」下車
「天神北」バス停3 急行 □ 「九大理学部前」下車



〒819-0395 福岡市西区元岡744

TEL 092-802-4013,4014 FAX 092-802-4016

URL <https://www.kyushu-u.ac.jp/> (九州大学ホームページ)
<https://www.sci.kyushu-u.ac.jp/> (理学部ホームページ)

