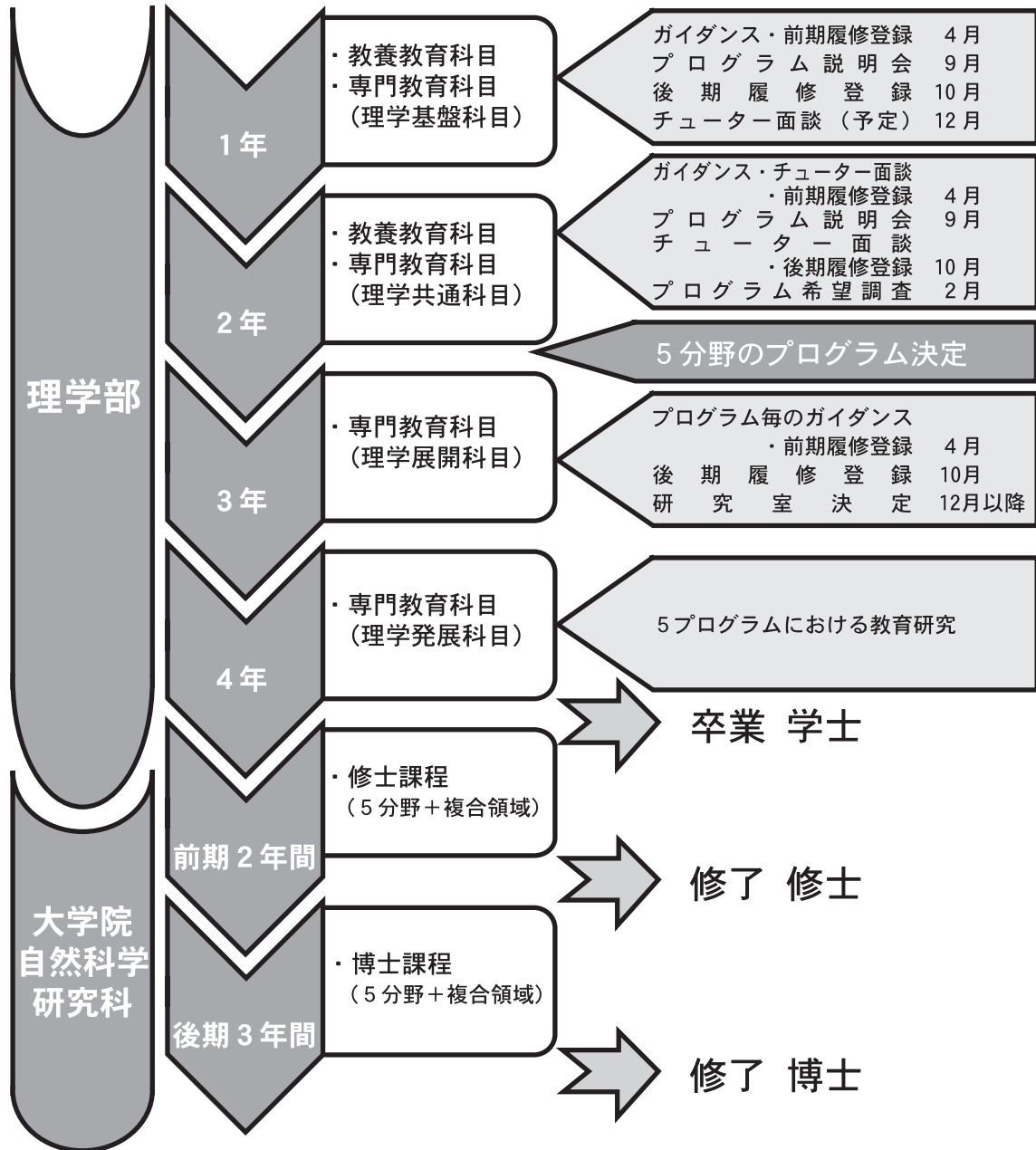


平成19年度  
(2007)

# 教育プログラムハンドブック

熊本大学理学部

# 履修の道標



# 目 次

アグリコムでゼロから育てる

1. 教育プログラムについて.....	2
チューター制度.....	2
履修計画の作成.....	3
自主編成プログラム.....	3
2. 教育プログラム制の流れ.....	3
3. 1年次の履修について.....	3
4. 2年次の履修について.....	4
進級要件.....	4
共通科目の履修について.....	4
5. 履修モデル一覧.....	6
6. 各プログラムの紹介.....	7
数理科学プログラム.....	7
物理プログラム.....	11
化学プログラム.....	14
地球環境プログラム.....	17
生物環境プログラム.....	20
7. 理学部教員一覧.....	23

## 1. 教育プログラムについて

本学部では、

- (1) 自然科学に対する幅広い知識を持つと共に、自らの適性・専門性を伸ばし、豊かな創造性を持つ人材の育成
- (2) 理学のジェネラリストとしての特色を活かして、幅広い研究領域、応用分野やいかなる社会環境へも飛び込んでいける人材の育成
- (3) 課題探求能力と国際的通用性を有し、科学立国および地域文化の創造に貢献できる人材の育成を目指して、「教育プログラム制」を取り入れています。

本学部の教育プログラムでは、幅広い基礎知識を得るための科目から最先端の研究に続いていく科目まで、体系的に構成された科目群が用意されています。各々の科目体系は、明確な教育理念・目標が設定されており、目標の達成のために授業内容や方法が十分に吟味された科目群による「教育プログラム」を構成しています。教育プログラムに従って単位を修得し、学位を取得するための学部教育を実施する制度を「教育プログラム制」といいます。本学部には、「数理科学」、「物理」、「化学」、「地球環境」、「生物環境」各分野に相当する教育プログラムが設定されています。これら5分野は完全に独立したのではなく、相互に関連、重なり合いながら全体で理学部理学科一体となった教育カリキュラムを構成しています。

「教育プログラム」では、具体的な到達目標、履修科目などを明示した履修計画のモデルが例示されています。学生は、学習の進行に対応して、理学部の全科目群から自らの適性と興味によって、主体的に、自由に履修計画を作成していくことができます。履修計画の作成に当たっては、理学部の全教員が参加するチューターからのきめ細かな履修指導が行われます。（「チューター制度」・「履修計画の作成」を参照）

履修計画の作成に当たっては、個性を十分に伸ばすために、例示した履修モデルとは異なる科目群による体系を構築することができます。その場合は、担当チューターである教員との十分な相談の上に、本学部としての承認を得る必要があります。（「自主編成プログラム」を参照）

理学を効果的に学んでいくためには、学習目的に応じて基礎から系統的に学習していく必要があります。2年次までに理学基盤科目及び理学共通科目を履修することによって理学を学ぶための基礎を身につけ、3年次以降において各人の学習目的に沿った履修計画のもと、効果的かつ系統的な学習を行います。（全体的な流れは「2. 教育プログラム制の流れ」を参照）

### チューター制度

1年次後学期に進路希望調査が行われるので、理学基盤科目を学びながら、「自分が何に興味を持っているのか」「将来どの道に進むのが良いか」を模索しておいて下さい。1年次後学期半ばから（予定）、学生ごとに教員がチューターとしてつき、以降の履修指導、及び進路等の相談にあたります。チューターから必要十分な指導が得られない場合はチューターの変更を行うので、希望する学生は教務担当に申し出て下さい。

## 履修計画の作成

個々の学習目的をもとに、チューターと相談しながら履修計画を立てます。年次進行とともに自分の進路を少しずつ絞り込んでいくことが望まれます。2年次の理学共通科目の選択に当たっては、3年次以降に選択する教育プログラムをある程度念頭に置いて決めて下さい。履修計画の決定に当たっては、必ずチューターの承認を得て下さい。

3年次以降の履修計画を立てるために、各教育プログラムから履修モデルが提示されています。履修モデルについては6～22頁に掲載されています。これらモデルを参考にしながら、各プログラムで決められた指導者と相談し履修計画を立てて下さい。

## 自主編成プログラム

既存の5つの教育プログラム以外に、学生個々による教育プログラム横断型の自主編成プログラムを構築することができます。この場合、履修計画が学習目的に沿って統一かつ系統だったものになっていなければなりません。そのため、履修計画作成に当たっては、チューターと十分に相談して作成し、理学部運営会議の承認を得る必要があります。

## 2. 教育プログラム制の流れ

年次	時期	事項
1年次	4月初旬	クラス担任によるガイダンス
	9月下旬	プログラム説明会（全体）
	10月ごろ（予定）	第1回進路希望調査
	12月ごろ（予定）	チューターによる履修指導開始
2年次	4月初旬	共通科目（前学期分）の履修計画作成
	10月初旬	共通科目（後学期分）の履修計画作成
		プログラム説明会（プログラム毎）
	10月下旬	第2回進路希望調査
2月ごろ	教育プログラムの決定	
3年次	4月初旬	教育プログラムでの履修開始
	後学期	特別演習の説明会（プログラム毎）
4年次	4月初旬	特別演習の履修開始
	8月下旬	大学院博士前期課程入学試験
	3月下旬	卒業

## 3. 1年次の履修について

語学、情報教育を含む教養教育科目を広く履修すると共に、専門教育科目としては「理学基盤科目」（以下、基盤科目と略す）を履修します。基盤科目は理学部における専門教育の基盤をなす科目群であり、2年次の統計学を除いて1年次に開講されています。2年次以降の専門教育の履修のために、また教育プログラムの選択のために、全ての理学部生が学ばなくてはならない授業科目です。高校での勉強（大学入試のための受身的な勉強）から大学での学習（自ら問題意識を持って学習する）に変わられることを期待します。

1年次の標準的な修得単位数 48単位

専門教育科目	28単位	教養教育科目	20単位
基盤科目	28単位	基礎セミナー	2単位
数学	8単位	情報基礎	2単位
理科	16単位	外国語	8単位
基盤実験	4単位	主題科目	8単位

#### 4. 2年次の履修について

教養教育科目は卒業に必要な34単位を修得する必要があります。専門教育科目としては、基盤科目である統計学・の他に「理学共通科目」(以下、共通科目と略す)を履修します。共通科目は、1年次で学んだ理学全般に渡る基礎知識をもとに、より高度な専門知識の修得の前段階として学習する科目群であり、2年次に開講されます。なお、この中で共通科目の「計算機科学」と「情報処理概論」については、どちらか一方の単位を必ず修得する必要があります。(但し、数学の教員免許取得を希望する者は、「計算機科学」を修得して下さい。)

2年次から3年次へ進級するには必ず修得しておかねばならない科目と最低修得単位数(進級要件)があります。進級要件を満たすように履修計画の決定と単位の修得を確実に行って下さい。従って、基盤科目の再履修が必要な場合は、それを優先して下さい。

##### 進級要件

教養教育の必修科目(基礎セミナー、情報科目及び必修外国語科目)	8単位以上
基盤科目(数学)	8単位以上
基盤科目(理科)	12単位以上
基盤実験	2単位以上
共通科目	7単位以上

2年次の標準的な修得単位数 32単位

専門教育科目	18単位以上	教養教育科目	14単位
基盤科目	4単位	外国語	2単位
共通科目	14単位以上	主題科目等	12単位

#### 共通科目の履修について

##### 【数理科学プログラム】

数理科学プログラムに進もうとする学生は、数学系の科目(解析幾何、微分方程式、複素関数、実数と論理、線形数学、計算機科学)はすべて履修して下さい。その他の科目は基本的に自由ですが、数理物理学に関心のある人は、物理系の科目(基礎力学、電磁気学トピックス、現代物理学)も履修して下さい。また他分野でも化学分野の基礎物理化学など数学を使う共通科目もあります。教養科目の中にも経済学などでは数学が使われています。このようなことも参考にしながら履修計画を立てて下さい。

なお、実数と論理は数理論理の基礎を扱う授業科目です。他のすべての数学科目の基礎であり、この科目

を通じて数学での議論の展開の仕方を身につけてください。

#### 【物理プログラム】

物理学は、素粒子から宇宙まで、自然界とそこで起きる現象を、基本法則を基にして深く理解する学問です。物理プログラムに興味があり学ぼうとする学生は、2年次で物理学およびそれを記述する基礎となる数学を履修することが望まれます。具体的には基礎力学、現代物理学、電磁気学トピックス、物理学共通実験および微分方程式、解析幾何、複素関数等です。化学、生物、地学の共通実験の履修も役に立ちます。将来を見通しての履修計画で分からないところがあれば気軽に物理の先生に質問してください。

#### 【化学プログラム】

化学に関連する講義や実験を履修します。具体的には2年次前期で基礎物理化学、基礎分析化学、基礎環境化学、ならびに化学共通実験、2年次後期では基礎無機化学、基礎有機化学です。化学の他分野との境界領域も重要です。化学以外にもできるだけ多くの共通科目を履修することを勧めます。化学の基礎となる物理や数学、応用分野と関連のある地学や生物の科目の中から、興味や適性に応じて選択することを勧めます。

#### 【地球環境プログラム】

地球環境プログラムでの履修には、2年次で地球環境科学及び関連分野を広く履修することが望まれます。地球システム学、基礎地質学、基礎地球物質科学の他に、化学、生物学、物理学分野の科目をできるだけ広く履修して下さい。地球環境科学分野以外の理学共通科目については、地球環境プログラムの3履修モデルとのおおまかな対応を19ページの表に示しています。

ただし、これらの対応はあくまで参考としての科目群であり、どの分野の共通科目の履修も、地球環境科学分野の中で役立つ領域が必ずあります。また、共通科目の微分方程式、基盤科目の統計学の履修は、データ解析の基礎や数値解析についての基礎知識として役立ちます。地学共通実験はもちろん、他分野共通実験の履修も役立ちます。基礎的な知識を広く身につけていれば、2年次までは他分野を志望していたとしても、3年次以降に地球環境プログラムで履修し、地球環境科学分野に進んでいくことに全く問題はありません。

#### 【生物環境プログラム】

生物環境プログラムに興味がある学生は、生物環境系の科目（分子生物学、細胞生物学、細胞生理学、生物多様性学、生物学共通実験）はすべて履修してください。その他、細胞生物学領域では、生物を物質的側面からアプローチするため、この履修モデルに興味がある学生は、基礎物理化学、基礎分析化学、基礎有機化学、化学共通実験など物理系、化学系の科目も履修することを勧めます。生物多様性学領域では、地球環境に生息する生物をその生態系や個体群変動といった集団レベルでアプローチするため、基礎地質学、地球システム学、基礎環境化学、および解析に用いる微分方程式、解析幾何も履修することを勧めます。

## 5. 履修モデル一覧

プログラム	履修モデル	概要	ページ
数 理 科 学	数 学	数学を体系的に学ぶ履修例	7 ~ 10
	数 理 解 析	数学を中心に数理物理学を含めた履修例	
物 理	基 礎 物 理 学	自然現象が従う物理法則を理解する履修例	11 ~ 13
	物 性 物 理 学	物質の性質を物理的手法で理解する履修例	
化 学	化 学	化学をベースに物質の性質や反応ならびに化学物質の解析について理解する履修例	14 ~ 16
地 球 環 境	地 球 物 質 科 学	地球に存在する物質とその構造, 成り立ちを理解する履修例	17 ~ 19
	地球環境変遷学	地球環境とそこに生きる生物の変遷と進化を理解するための履修例	
	地球惑星物理学	惑星としての地球とそこで起こる物理的, 化学的現象を理解する履修例	
生 物 環 境	細 胞 生 物 学	多細胞個体, 細胞, 生体高分子といったさまざまなレベルの情報を統合して生命を理解する能力を身につける履修例	20 ~ 22
	生 物 多 様 性 学	生物を個体群・種・生態レベルで理解する履修例	



## 6. 各プログラムの紹介

### 数理学プログラムを紹介

数学は古代ギリシャの時代からその厳密な論理体系の美しさで多くの人を惹きつけてきました。数学的論理体系の追求は現在でも数学者の主要な研究動機になっています。一方数学は科学を記述するための言語としての役割も果たしています。特に宇宙の創生を扱うビッグ・バン理論などのように、実験による検証の困難な対象を扱う分野においては、数学は研究を進める上での主要な方法になっています。数学と数学を主な研究手段とする学問分野とをあわせて数理学と呼んでいます。最近では、数学を他の数理学諸分野との関わりの中で研究することも盛んに行われています。特に物理学の発想は数学の研究に大きな影響を与えており、理論物理学者が数学界のノーベル賞といわれるフィールズ賞を受賞した例もあります。数学も数理学の一部なのです。

この教育プログラムでは、数学の基盤的な内容を身につけ、その上で代数学・幾何学・解析学・確率論・数理物理学などを学ぶことを通して、数学的思考方法を身につけると同時に、数学および数理学の諸分野に意欲的に取り組むための能力を育てます。

#### 履修計画の立て方について

履修計画作成の参考のために、数学のみを学習する「数学モデル」と、数学と合わせて物理学も学習する「数理解析モデル」を設定します。数学は分野間での関連が強く、好きな分野のみの偏った履修では、高いレベルまで学習を進めることは困難です。基本的に開講されているすべての科目を履修してください。また数理物理学は数学の立場からも盛んに研究されており数学の一分野とも言えます。しかし、学部段階では数理物理学を学ぶというよりも、まずは数学に足場を置いて学習し、合わせて物理学も学ぶようにしてください。数学の最先端で物理学と出会ったときに、学部で学習した物理学の知識が生きてきます。

履修モデルで推奨される科目名のリストを次ページに掲載します。この中で3年次の基礎講読Ⅰ及びⅡと4年次の特別演習A及びBは少人数でセミナー形式で行われます。数学文献を自ら読み解く能力、数学について発表する能力を培うことを目的としており、他の講義科目と趣旨が異なるので全員履修するようにしてください。

#### 基礎講読の履修について

基礎講読は10人程度までのクラス規模で開講するセミナー形式の授業科目です。各期の開始時に各セミナーの紹介とともに希望調査票を配布するので、期限までに数学事務室に提出してください。また履修登録は振分け結果にしたがって登録してください。

#### 特別演習の履修について

特別演習は数理学プログラムの卒業研究に相当する科目であり、原則として1年間にわたってひとつのテーマについてのセミナーを行います。クラス規模は3人程度を想定しています。なお、セミナーの水準を維持するため、特別演習の履修には一定の要件が課されます。

## 特別演習履修要件

特別演習を履修するためには次の要件をすべて満たすことが必要である。

1. 卒業要件単位を 100 単位以上取得していること。
2. 微分積分 I,II 線形代数 I,II の単位をすべて取得していること。
3. 共通科目について解析幾何, 微分方程式, 複素関数, 実数と論理, 線形数学から 8 単位以上, 全体から 12 単位以上取得していること。
4. 展開科目の数学科目を 20 単位以上取得していること。

なお, 上記基準を満たさない者についても, 数理科学講座会議の議を経て履修を認める場合がある。また, 他プログラムの学生で数学をテーマとした特別演習を希望する者については, この基準を緩和して運用する。

各セミナーの内容と具体的振分け方法などについては 2 月に説明会を行います。

### 数理科学プログラムの教育を通じて皆さんが得られるもの

数理科学プログラムで得た知識が卒業後も大いに役立つということは, 研究者になる人を除いて殆ど無いでしょう。このプログラムでの教育は職業教育ではないのです。しかし, この教育の中で論理的な思考力や分析力が培われます。例えば数理科学科の卒業生にはシステムエンジニア(SE)として採用される人が多くいます。彼らは SE のための技術的教育を受けてはいませんが, 数理科学科の教育で身に付けた論理的思考力や分析力により, SE としての潜在的な能力があると認められたのです。他に数学能力が役立つ職業分野として, 保険・金融業界があります。4 年次に開講される確率論 II では保険数学を扱うので, この分野を目指す人は是非受講してください。

数学の学習・研究はテキスト・論文・自らの問題意識に沿って論理を突き詰めていくことが中心になります。なれないうちは決して容易いことではありません。しかも, 実験などと異なりすぐに学習結果が形に表れるというものでもありません。先が見えないことに苦しさを感じることもあるでしょう。しかしその苦しさを乗り越けて本質が見えてきたときの喜びはたとえようのないほど大きいものです。そしてこのような経験を重ねるうちに, 皆さんの論理的思考力や分析力が磨かれていくのです。

さて, このような経験は講義を受けるという受身な形だけで得られるものではありません。自主的な学習の中で, とりわけセミナー(特別演習)に意欲的に取り組むことを通じて得られるのです。これをさらに深めたいのであれば大学院に進学してみても如何でしょうか。大学院ではセミナーが教育の中核に位置づけられており, そこでの学習をまとめる形で修士論文を書き上げます。一つのテーマについて論文をまとめたとき, より大きく成長した自分の姿に気がつくはずですよ。

最後に教員を志望している学生に一言述べます。教育は相手を知識において圧倒していなければできません。特に高校で教える場合には大学数学についての深い知識は不可欠です。これを得るためにも大学院進学を一つの選択肢として考えてください。もう一つ, 大学院に 1 年以上在籍し一定の単位数を取得すれば専修免許が得られます。これは管理職に就くための条件の一つとされています。数学の能力を深め, 専修免許を取得し優秀な数学教員として活躍することを願っています。

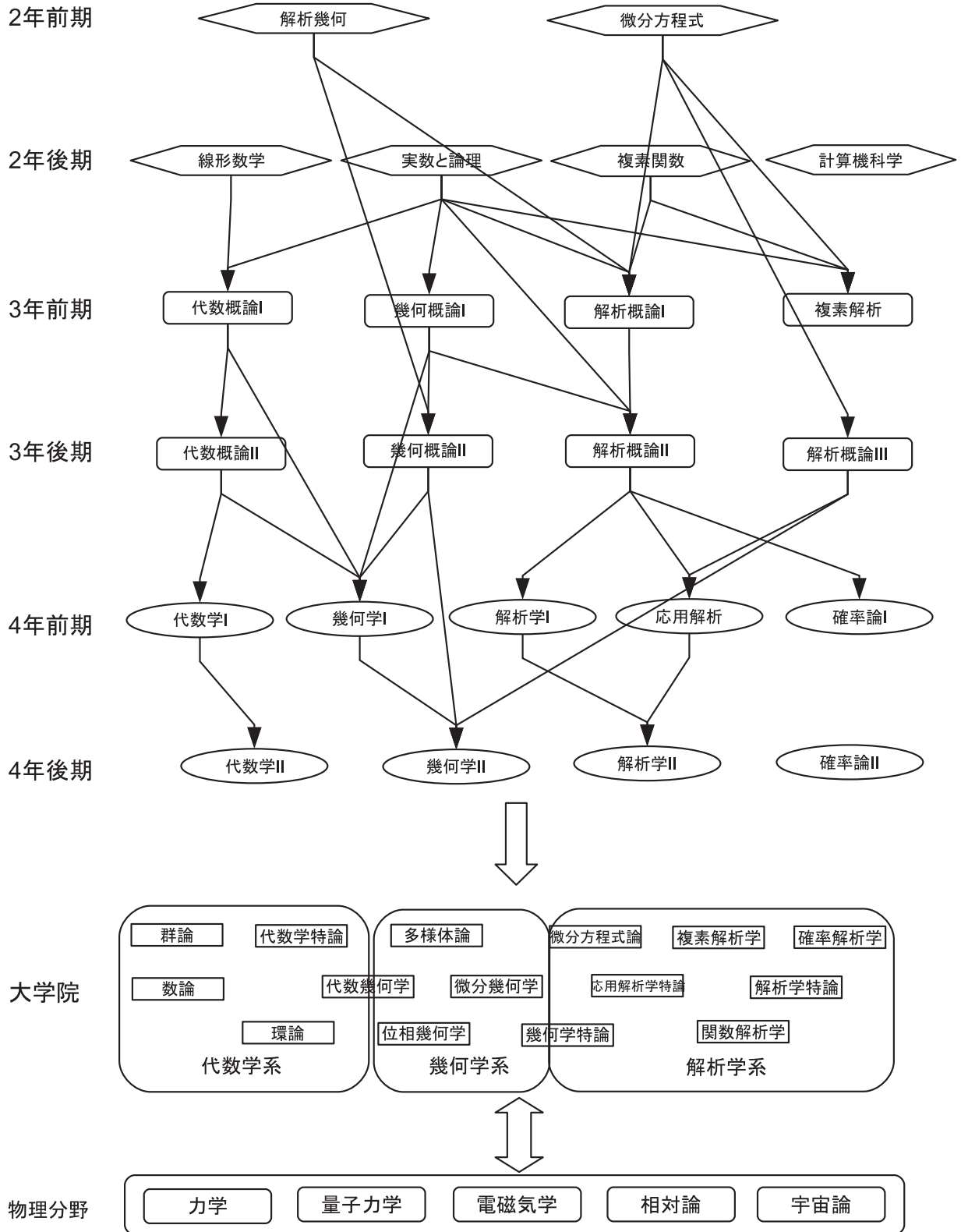
数学モデル（数学を体系的に学ぶ履修例）推奨科目

3 年前期	3 年後期	4 年前期	4 年後期
複素解析	解析概論 II	代数学 I	代数学 II
解析概論 I	解析概論 II 演習	幾何学 I	幾何学 II
解析概論 I 演習	代数概論 II	解析学 I	解析学 II
幾何概論 I	代数概論 II 演習	応用解析	確率論 II
幾何概論 I 演習	幾何概論 II	確率論 I	特別演習 B
代数概論 I	幾何概論 II 演習	特別演習 A	
代数概論 I 演習	解析概論 III		
基礎講読 I	基礎講読 II		

数理解析モデル（数学を中心に物理学を含めた履修例）推奨科目

3 年前期	3 年後期	4 年前期	4 年後期
複素解析	解析概論 II	幾何学 I	幾何学 II
解析概論 I	解析概論 II 演習	解析学 I	解析学 II
解析概論 I 演習	代数概論 II	応用解析	特殊相対論
幾何概論 I	代数概論 II 演習	確率論 I	特別演習 B
幾何概論 I 演習	幾何概論 II	量子力学 II	
代数概論 I	幾何概論 II 演習	量子力学 II 演習	
代数概論 I 演習	解析概論 III	特別演習 A	
力学	量子力学 I		
力学演習	量子力学 I 演習		
電磁気学 I	電磁気学 II		
電磁気学 I 演習	電磁気学 II 演習		
基礎講読 I	基礎講読 II		

## 数学関係科目間相関図(基盤科目を除く)



(注) 矢印は特に関係が深いもののみにしており、矢印が無いからといって無関係ということではない。

## 物理プログラムの紹介



「我々の存在している宇宙はどのようにしてでき、どのように進化してきたのか?」、「物質とはどのようなものか?」 これらの大自然の根本的な不思議を解き明かす学問が物理学です。物理学は人類の知的好奇心の最前線であると同時に、その成果は現代社会を支える先端科学技術の基盤となっています。理学部を選択されたみなさんは大自然との対話に大いに興味をもっておられることでしょう。理学部はその対話の方法を学ぶ所です。大自然との対話は世の役に立つことはもちろんですが、どこまでも深く、一生楽しんで飽きがきません。物理の法則は数式で単純明解に記述され、柔軟な応用力に富んでいます。物理学は、素粒子、原子などのミクロな世界から壮大な宇宙などの超マクロな世界にわたる様々なスケールの世界を研究対象とし、それらの世界で起きる自然現象を支配する根本法則を明らかにし、さらにそれらの世界を構成する物質の構成要素およびその間にはたらく力を研究する学問です。物理学が生みだした成果は、理学、工学、医学など様々な分野に応用され、現代の科学技術の基礎になっています。物理プログラムでは高度な専門知識に加え、柔軟な思考力、問題の本質を探り根本から解決する能力を育み、社会の様々な分野で活躍出来る人材の育成を目指します。それゆえ、現代の技術革新の時代において、物理を修得したみなさんは、後でお話するように、多岐にわたる業種の企業から引く手あまたです。

### 履修方法

この物理プログラムでは、力学・電磁気学・物理数学など物理の基礎的な内容を身につけ、その上でミクロの世界を記述する量子力学や統計力学などを学ぶことにより物理の観点から物質を理解すると共に、物質そのものの性質を原子や分子を用いた物質構造論のレベルから深く理解し、自然現象を解明する能力を育てるようなカリキュラムを提供します。みなさんは高校物理の力学、電磁気学、熱力学を掘り下げて学ぶだけでなく、相対性理論、量子力学、固体物理学も含めて工学や他の科学の分野と関連づけて学ぶことができます。物理学の手法や考え方は自然科学のみならず人文科学、社会科学にも深く影響を与えているのです。演習科目は講義で学んだことをより深く理解するために組み込まれていますので、講義とセットで履修することがおすすめです。

さらに実験を重視し、さまざまな測定機器を用いて結果を得るばかりでなく、その結果を詳細に解析することにより理論的な解釈に結びつけます。基礎科目の積み上げを重視したカリキュラムを編成し大学院コースのより高度な教育と研究につなげます。具体的な履修計画については、シラバスを参照して、遠慮なく教員に質問してください。

物理プログラムには基礎物理学履修モデルと物性物理学履修モデルがあります。基礎物理学履修モデルでは物理諸現象に貫かれる基本法則、基本原理を探究し、素粒子から宇宙までを統一的に理解します。物性物理学履修モデルでは物質の示す諸現象の発現機構を解明しようとする物性物理学の基礎的研究のみならず、化学、工学、新現象や新物質の探索などの複眼的視野に立った学習をおこないます。

物理プログラムの履修モデル

プログラム	物 理	
履修モデル	基礎物理学	物性物理学
教育目標・履修例	主として、素粒子・宇宙を志望する学生のための履修モデルで、自然法則が従う物理法則を理解することを目標とする。	主として、物性物理学を志望する学生のための履修モデルで、物質の性質を物理的手法で理解することを目標とする。
5 展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 力学</li> <li>* 力学演習</li> <li>* 電磁気学</li> <li>* 電磁気学 演習</li> <li>* 物理数学</li> <li>* 熱統計力学</li> <li>* エレクトロニクス</li> <li>* 物理実験 A</li> <li>物理化学</li> <li>無機化学</li> <li>代数概論</li> <li>代数概論 演習</li> </ul>	
6 展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 量子力学</li> <li>* 量子力学 演習</li> <li>* 電磁気学</li> <li>* 電磁気学 演習</li> <li>* 物理数学</li> <li>* 熱統計力学</li> <li>* 光学</li> <li>* コンピュータ物理学</li> <li>* 物理実験 B</li> <li>物理化学</li> <li>幾何概論</li> <li>幾何概論 演習</li> </ul>	
7 発展	基礎数理物理学 熱統計力学演習 特別演習 A	結晶物理学 熱統計力学演習 特別演習 A 基礎数理物理学
7 展開	量子力学 量子力学 演習 解析力学 科学英語 解析概論 解析概論 演習	量子力学 量子力学 演習解析力学 科学英語
8 発展	特殊相対論 量子力学 統計物理 特別演習 B	特殊相対論 物性物理学 特別演習 B
8 展開	科学英語 解析概論 解析概論 演習	科学英語

\* は特に推奨する科目

## 特別演習の履修について

4年生では、理論及び実験の11の研究室のいずれかに配属され、ゼミナールや専門の研究を行い、教員による個人指導を受けながら物理研究の一翼を担うことになります。

宇宙、星、ブラックホールの構造（荒井）、宇宙プラズマ物理、ブラックホール天文学（小出）、重力場内での素粒子の特性（矢嶋）、固体イオニクス、アモルファス物質の物性（安仁屋）、凝縮系の計算物性（下條）、極低温光物性（赤井）、中性原子のレーザー冷却（光永）、超伝導薄膜の輸送特性（市川）、磁性薄膜の物性（伊藤）、低次元磁性体などの核磁気共鳴（岡田）、絶対零度付近の物性（藤井）

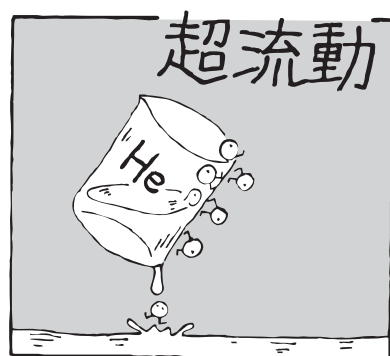


## 卒業後の進路

就職先は多岐の業種にわたっています。物理学は電機産業、コンピュータ・IT産業、自動車産業、宇宙工学、遺伝子工学の基盤になっています。物理学で養われたものごとの基本的原理から考える強靱な方法、先端科学技術の基盤となっている物理学、科学と人間社会の関係にも目を向けたしなやかな知性、テクノロジーを後追いするのでなく新しく創り出すことのできる能力は多くの業種で求められているものです。専門的領域にとどまらず、幅広く多面的に、長期的展望をもって活躍しています。

物理の卒業生はパナソニック、ソニー、富士通等の電気系、半導体系の企業に就職しています。熊本の人気企業である東京エレクトロン九州、NEC九州にも数多くの卒業生を輩出しています。高校教員や公務員になる人も多くいます。より詳しいことはホームページを御覧下さい。

近年、企業の求人でも大学院卒の条件がついている場合も多く、物理の学部卒業生の多くは大学院に進学します。大学院ではより先端的な物理学を学習するとともに研究活動に重点がおかれています。研究課題の設定から実験、解析、学会発表、論文執筆にいたる一連の研究活動を経験します。





## 化学プログラムの紹介

私たちは様々な化学物質に囲まれて生活しています。私たちの生活を良くするも悪くするも化学です。私たちは、新しい物質を創ったり、新規な物性の発現を試みたり、極微量物質の解析法を開発したり、環境問題に対して化学的なアプローチを行うなど、化学を柱とした様々な方面から教育・研究に取り組んでいます。理学科の3年生で化学プログラムを選択すると「化学」という学問をさらに深化していきます。また、机上の勉強だけでなく、実践的な実験科目を重要視します。化学の各分野の知識や実験をベースに、4年次以降、未知なる新しい化合物の創製やその物性の探求、新規な分析手法の開発や環境中の化学物質の解析など、研究の道へ足を踏み入れていきます。

基本的な化学操作や先端機器を駆使した解析など実験の経験は重要です。頭を使い手を使う一連の修練を通し、研究者や技術者、教師や官公庁で活躍できる素養を身につけます。ここで養った実践的な力をもとに、社会の第一線での活躍が期待されます。

### 履修モデルについて

化学プログラムでは、履修モデルを細分化せず、あえてひとつの履修モデル「化学履修モデル」を設けました。このモデルでは、化学に関連する物理化学、無機化学、有機化学、分析化学、高分子化学、環境化学の講義科目およびこれらに関連する実験科目を履修します。

もちろん、他の分野の講義科目を合わせて履修することが可能ですが、あえて履修モデルには組み入れず多様な形態で選択できるよう配慮されています。化学の基礎と関連する物理や数学、あるいは化学の応用分野と関連する地学や生物系の科目を、自分の興味や適性を考慮しながら自由に選択してください。



## 化学分野へ向けての履修の流れ

### 1年次

1年次では、教養教育科目と合わせて、基盤科目をしっかり学んでください。できるだけ多くの基盤科目、基盤実験を履修してください。尚、化学、ならびに化学基盤実験を履修すべきことは言うまでもありません。また、4年次以降論文を読んだり書いたりすること多くなります。論文のほとんどは英文です。世界共通語である英語の能力を十分磨いておいてください。

### 2年次

化学に関連する講義や実験を履修します。具体的には前期で基礎物理化学、基礎分析化学、基礎環境化学、ならびに化学共通実験、後期では基礎無機化学、基礎有機化学です。化学の他分野との境界領域も重要です。化学以外にもできるだけ多くの共通科目を履修することを勧めます。

### 3年次

いよいよプログラム毎での専門的な学習です。化学に関する専門的な講義や実験を履修します。また、週2日だけですが、実験科目が毎週の大きなイベントになります。化学実験A～Dはかならずすべて履修してください。化学プログラムの履修モデルはひとつだけですが、表に掲げられた科目の他にも他の分野の講義科目を個人の興味や適性に応じて履修することも可能です。

また、卒業要件単位のほとんどは3年次までに履修し4年次での学習や研究に支障のないようにしてください。

#### 履修の流れ

学年	セメスタ	講 義	実 験 etc.
理学科共通			
2	3	基礎物理化学, 基礎分析化学, 基礎環境化学	化学共通実験
	4	基礎無機化学, 基礎有機化学	
化学プログラム 化学履修モデル			
3	5	物理化学, 無機化学, 有機化学, 分析化学 高分子化学, 環境化学	化学実験 A 化学実験 B
	6	物理化学, 無機化学, 有機化学, 分析化学 高分子化学, 環境化学	化学実験 C 化学実験 D
4	7	物理化学, 無機化学, 有機化学, 高分子化学	化学英語 特別演習 A
	8	化学特別講義 A (集中講義) 化学特別講義 B (集中講義)	化学英語 特別演習 B

この外、化学の基礎と関連する物理や数学、あるいは化学の応用分野と関連する地学や生物系の科目を、自分の興味や適性を考慮しながら自由に選択してください。

#### 4年次 特別演習の履修について

4年生では、原則的に研究室に配属されゼミや研究が主体になります。研究に専念できるよう、卒業見込みの確かなことが必要です。特別演習を行うには、3年次までに卒業要件単位のおおよそ96単位以上を修得していることが望まれます。また、各研究室で開かれているゼミナールに参加します。ゼミナールでは英語の論文を読みながら進められますので英語の能力を低学年のうちから身につけるよう心がけてください。

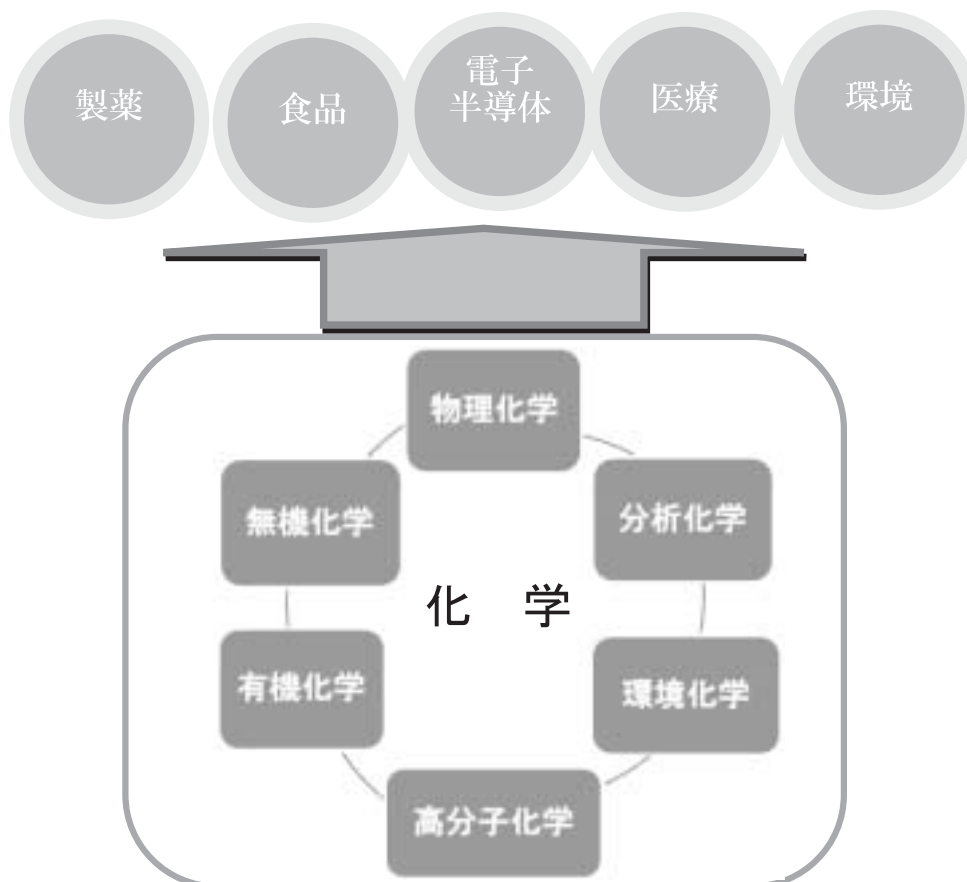
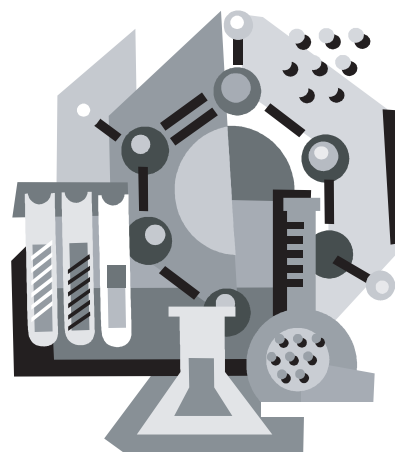
また、外部から講師をお呼びして短期間で講義を行ってもらう集中講義も4年次に開講されます。著名な先生の講義や最先端の話を経験して学ぶ良い機会になります。

#### 卒業後の進路

化学は実験系の分野であり、自ら考え実践できる力は企業でも重宝がられています。実践力を養うには経験が重要であり、企業の研究職・開発職では大学院修了が望まれています。さらなる飛躍のため多くの学生は大学院に進学しています。専門をさらに深化し世界の第一線の研究者になるため博士後期課程も準備されています。

大学院修了後は、化学、製薬、電子・半導体、食品関連の企業へ中核を担う人材として就職しています。また、技術系の公務員や高等学校・中学校教員として活躍している人もいます。

大学卒で就職した場合は、先にあげた分野の他さらに裾野の広い分野の企業、あるいは地方公務員行政職などに就いています。学部卒の企業での職種は営業や生産、品質管理などが中心になっています。





## 地球環境プログラムの紹介

地球環境の科学にはいろいろな切り口があります。また、自然科学のあらゆる分野の上に成り立っている科学でもあります。地球環境プログラムでは、自然科学の総合的な視点から、地球環境についての理解を深めることを目標とし、講義や実験、実習を通じて、地球環境に関する自然科学の広い領域についてバランスの取れた知識・技術を学んでいきます。

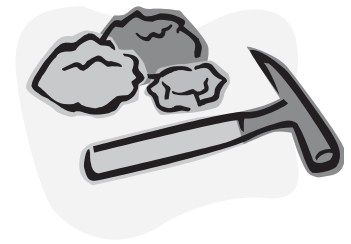
地球環境プログラムは、自然科学のあらゆる分野を基盤としているという点において、最も「理学科」らしいプログラムです。基盤、共通科目で学んだすべての分野を基礎としつつ、各自がそれぞれの得意分野を生かしてより専門的な内容を深く学び、4年次での卒業研究（特別演習）、さらには大学院進学、専門分野への就職へと進むことが出来ます。地球環境プログラムでは、真摯に自然と向き合い、様々な問題に対して全地球的視点に立って果敢に取り組んでいく人材の育成を目指しています。

### 地球環境プログラムの履修モデル

本プログラムでは、地球環境科学の特徴としての非常に広い研究分野に対応できるよう、三つの履修モデルを用意しています。地球物質科学、地球環境変遷学、地球惑星物理学履修モデルでは、それぞれ、「地球に存在する物質とその構造、成り立ちについての科学」、「地球環境とそこに生きる生物の変遷と進化についての科学」、「惑星としての地球とそこで起こる物理的、化学的現象についての科学」について主に学びます。これら三つの履修モデルはすべて相互に重なり、密接に結びついて地球環境科学分野を構成しています。履修モデルを構成する科目群は、19ページの表を参照してください。

### 地球物質科学履修モデル

私達が現在身近に目にする、地球上で起こる現象やそこに存在する物質は、地球誕生以来、地球内部で営々と続く地殻やマンツルの進化・変動、プレートの相互運動などによりもたらされたものです。そのため、岩石などの地球物質そのものや火山活動などの地球科学的現象は、地球内部を知る貴重な情報源と言えます。それらを理解し、そこから地球そのものの本質を把握する能力を身につけるために、地球物質科学履修モデルでは、地球を構成する岩石、鉱物の性質やその成因、さらに固体地球で起こっている現象などについて学びます。それらを通じ、野外観察力、理論的解析力などを含む確かな知識に裏付けられた実践的な能力を身につけるための教育・研究を行います。



### 地球環境変遷学履修モデル

約30億年以上前、地球上に初めて生命体が出現して以来、地球表層の環境は、水圏・気圏・地圏・生物圏の相互作用による複雑なバランスの上で変化してきました。数十億年に及ぶこの地球表層環境の変遷を理解するためには、個々の現象だけではなく、これらシステムの総合的な振る舞いを理解しなければなりません。地球環境変遷学履修モデルでは、フィールドワークを中心に生物圏を含めた地球表層の地史的変遷、化石生物の分類・古生態・機能形態についての生物進化史、堆積物や古生物から読み取る地球環境変動とそのメカニズム、さらには現在の地球表層での物質循環における海洋、陸水、堆積物の役割について学びます。それらを通じて、グローバルな視点から総合的に地球環境を理解する能力を身につけるための教育・研究を行います。



## 地球惑星物理学履修モデル

地球は太陽系に属する惑星の一つであり、地球で起こる様々な現象は、主に太陽からのエネルギーと地球内部からのエネルギーによって駆動されています。それら現象を司るのは、まぎれもなく物理、化学の法則です。しかし、その時間・空間スケールは地球の歴史に相当する時間からごく一瞬の現象、あるいは地球の中心から太陽系全体にまでわたっています。地球惑星物理学履修モデルでは、地球内部、表層から太陽系空間に及ぶ地球惑星科学的現象のダイナミクス、特に気圏 - 水圏の相互作用、地磁気、惑星物質などについて理論的、実践的解析能力を身につけるための教育・研究を行います。



## 履修計画の立て方

### 3年次

ほとんどの科目はプログラム共通であり、地球環境科学分野の教員が担当する科目は一体として運営、開講されています。一部科目は履修モデルで分かれています。出来るだけ広い範囲の科目を履修することが望まれます。他分野開講科目については、表に示した科目を参考に、選択、履修してください。

### 4年次（特別演習の履修について）

特別演習、地球環境科学演習は、それぞれ研究室に所属しての卒業研究、ゼミナールとして実施されます。3年次までの履修を踏まえ、各教員の研究分野を理解して選択してください。また、特別演習の履修（卒業研究）を実のあるものとするためには、前年度末までに次の条件を満たしていることが望まれます。

- 1) 教養教育科目及び理学基盤科目について、卒業要件単位を修得していること。
- 2) 理学発展科目を除き、おおむね96単位以上修得していること。

各研究室の人数制限は原則として設けませんが、特定の研究室に希望が集中した場合、研究や進学、就職に向けての指導が十分に行えないおそれがありますので、配属学生数を制限する場合があります。

## 地球環境プログラムで得られるものと卒業後の進路について

地球環境は複雑なシステムであり、そこで起こる現象には様々な要素が互いに関連しながら関与しています。地球環境プログラムで学ぶことは、地球環境を理解するための個々の知識・技術の修得に留まらず、一つ一つの要素がどのように地球環境という複雑なシステムを構成し、相互に影響し合っているかを、身をもって体験し、理解できるようになることです。その経験は、複雑な事象に対する論理的分析力として、地球環境科学系職種だけでなく、他分野の科学・技術系専門職、非技術系職種、さらには教職や行政職にいたるまで、自らの依って立つ基盤として必ず力となることでしょう。

もちろん、学部4年間で経験できることは「科学」の世界のほんの入口に過ぎません。卒業研究として各自の研究が始まりますが、その本当の面白さ、楽しさ、奥深さを実感できるのは、4年次も大分進んでからになるかも知れません。最先端を目指す本当の「研究」は、大学院で初めて経験できることとなります。先に述べた複雑な事象に対する論理的分析力も、大学院での研究経験によってさらに確固たるものとして磨くことが出来ます。地球環境科学系専門職としてはもちろん、どのような分野であっても、自らの力で新たな分野を切り開いていく力は、大学院進学によって得ることが出来ます。大学院進学は、環境・地質系調査・解析コンサルタント、資源・素材・材料系開発・メーカー・商社、専門職公務員などの地球環境科学系専門職に就くことが出来る可能性を大きく広げることになります。

## 地球環境プログラム 履修モデル

セメスタ	地球物質科学	地球環境変遷学	地球惑星物理学
	地球に存在する物質とその構造，成り立ちを理解するための履修例	地球環境とそこに生きる生物の変遷と進化を理解するための履修例	惑星としての地球とそこで起こる物理的，化学的現象を理解するための履修例
3	地球システム学，微分方程式，共通実験，統計学Ⅰ（基盤科目）		
	基礎分析化学	生物多様性学	基礎力学
	基礎環境化学		
4	基礎地質学，基礎地球物質科学，情報処理概論，共通実験，統計学Ⅱ（基盤科目）		
	基礎無機化学	分子生物学	電磁気学トピックス
5	岩石学，地球惑星物質学，固体地球物理学，水文学 地球科学実験 A，地球惑星環境学実験 A，基礎講読Ⅰ，野外巡検（通年）		
	層位学	層位学	地球エネルギー学
	堆積学	堆積学	気圏環境学
	地球エネルギー学	環境適応学	分析化学Ⅰ
	地球科学実験 B	共生生物圏学	熱統計力学Ⅰ
	地質調査法Ⅰ	地球科学実験 B	地球惑星環境学実験 B
	地質調査法Ⅱ（通年）	地質調査法Ⅰ	
		地質調査法Ⅱ（通年）	
6	火山学 地球科学実験 C，地球惑星環境学実験 C，基礎講読Ⅱ		
	地史学	地史学	惑星圏環境学
	構造地質学	構造地質学	海洋地学
	海洋地学	多様性進化学	水圏環境学
	地球科学実験 D	保全生物学	コンピュータ物理学
	地球科学実験 E	地球科学実験 D	分析化学Ⅱ
		地球科学実験 E	熱統計力学Ⅱ
7	地球物質動態学，地球惑星化学，地球環境科学特別講義（集中講義） 地球環境科学演習 A，特別演習 A		
	結晶物理学	進化古生物学	物理数学Ⅰ
	古環境論	古環境論	結晶物理学
	地球科学調査実習	地球科学調査実習	
8	地震学，地球環境科学特別講義（集中講義） 地球環境科学演習 B，特別演習 B		
	社会地球科学	社会地球科学	地球惑星電磁気学

このリストは，それぞれの履修モデルを構成する科目の例として示したものです。各自の興味，志望分野に応じて，リストの中から履修科目を選択し，またモデルをまたがって履修することができます。時間割は，履修モデル毎にこの表で示した科目がすべて履修可能となるよう組み立てられます。

# 生物環境プログラムの紹介

生物科学は、「生命のしくみ」を科学的に解明する学問であり、遺伝子の役割から生態系の多様性にいたるまで、生命現象をミクロからマクロまでのレベルで理解すべく研究領域は多岐にわたっています。現代生物学においては、幅広い分野で分子生物学的アプローチが可能となり、旧来の生物学各分野間の垣根が低くなっています。また、理学に留まらず、医・薬学、農林・水産学、工学、倫理学、社会学といった他の学問分野との間にさまざまな学際領域を産み出しながら発展・拡大を続けています。その結果、人々の日常生活と密接に関連し、「生命」についての従来の価値観、倫理観へ影響を及ぼす諸問題も派生してきており、その正しい理解のためにも生物科学の教育の重要性がますます高まっています。また、急激な環境悪化が種の絶滅など生物多様性の危機をまねいており、遺伝子・種・生態系などの様々なレベルでの生物多様性の解析と理解による生物保全が急務とされています。

生物環境プログラムでは、基礎教育において生命現象を総合的に理解すると共に、「生体分子の構造と機能」「細胞の構造と機能」「生体防御機構」「発生・分化機構」「情報伝達機構」「生命の進化と起源」「生物種の分化や系統」「生物多様性と保全」の各観点から「生命のしくみ」に対する理解を深めていきます。その過程で、「多細胞個体、細胞、生体高分子といったさまざまなレベルの情報を統合して生命を理解する能力」「生物の多様性を遺伝子・種・生態系レベルで理解する能力」のいずれかを身につけることを基本方針にしています。

## 履修モデル

多細胞個体、細胞、生体高分子といったさまざまなレベルの情報を統合して生命を理解する能力を身につけるために「細胞生物学履修モデル」を、生物を個体群・種・生態レベルで理解する能力を身につけるために「生物多様性学履修モデル」を掲げています。基本的にどちらかの履修モデルに添って履修して行くことを勧めます。

### 細胞生物学履修モデル

生物は、酵母のような単細胞生物から私たちのような多細胞生物と多岐に渡りますが、生命を維持するための基本機構は共通しています。この履修モデルでは、基盤科目や共通科目で学んだことを発展させ、遺伝子の実体である DNA の複製機構、遺伝子発現制御機構、RNA のプロセッシング機構、エネルギー獲得機構について学びます。また、多細胞生物の個体発生過程における細胞分化機構、恒常性維持機構、情報の統合・伝達機構、生体防御機構について、遺伝子の発現制御、細胞間相互作用、およびタンパク質を中心とした生体高分子の役割といった観点から学びます。これらの知見がどのようにアプローチされて明らかにされているのか実習を通して自ら体験することにより、学んだことを実践的な理解へと深化させます。更に、自然科学研究科理学専攻生命科学コースに進学することにより、先端情報を学ぶと共に、特別研究を通して新しい知見を探索していく際の思考方法、得られた知見のプレゼンテーション法を学びます。これらを履修することにより、多細胞個体、細胞、生体高分子といったさまざまなレベルの情報を統合して生命現象を理解していく能力を身につけることができます。

### 生物多様性学履修モデル

「生物多様性」とは、地球上にみられる「生命の豊かさ」を表わすための用語です。本履修モデルでは、この生物多様性の実態解明と保全を行ううえで有益な教育研究を行ないます。具体的には、遺伝子(遺伝

子・染色体), 種(形態・生態・生理・系統), 生態系(生物間相互作用, 環境適応)の各レベルにおいてみられる生物の示す多様性と一様性の両側面を, 生物進化と生物・非生物環境に対する適応の観点から講義・実験・演習を通じて段階的に教授します。これらを総合して生物多様性を解析し理解する能力を身につけ, 保全生物学などの発展的学問領域についても修得し, 生命の豊かさに対するより深い理解の達成を目指します。更に, 自然科学研究科理学専攻生命科学コースに進学することにより, 先端情報を学ぶと共に, 特別研究を通して新しい知見を探索していく際の思考方法, 得られた知見のプレゼンテーション法を学びます。これらを履修することにより, 生物環境の多様性をさまざまなレベルで考え理解していく能力を身につけることができます。

### 履修計画の立て方について

各履修モデルでの科目を次ページの表に示しています。基本的にこれら科目群を各セメスタに履修し単位を修得していけば, 各履修モデルで掲げた能力を身につけることができます。2年次(3セメスタ, 4セメスタ)では, まだプログラムを選択していない場合もありますが, 生物環境プログラムでこれら履修モデルに沿って学んで行く可能性がある方は, 表に記載した共通科目を履修しておいて下さい。

生物環境プログラムでの特別演習は, 当プログラム担当教員の研究室に所属し, 実際の研究活動に携わります。この研究活動を通して, 3年間学んできたことを実践的な理解に深めて行く大事な科目です。研究活動に専念するため, 特別演習を受講するために以下に示す要件が課されます。

1. 3年次に開講される専門の実験, 及び基礎講読の単位を修得しておかなければなりません。
2. 卒業要件単位を96単位以上修得しておかなければなりません。
3. 毎週定期的の開講される授業を半期6コマ以上受講しなければならない場合は, 特別演習を受講することができません。(天草のマリンステーションで特別演習を履修する場合は, 熊本市内のキャンパスで講義を受講できるのが週3日以内になります)

### 卒業後の進路について

理学を学ぶ際に最も重要なことは, 知識を憶えるだけでなく, それぞれの情報が持つ意味を正確に捉え, それら情報がどの様に関連し合っているのかを考えて理解して行くことです。これは, 社会で働く際にとっても重要な能力です。そのため, 理学の意図とするところをきちんと学び, この力を培った人は, 社会の様々な分野において重宝されます。特に生物環境プログラムでは, これら力に加えて, 細胞生物学履修モデルで「多細胞個体, 細胞, 生体高分子といったさまざまなレベルの情報を統合して生命現象を理解していく能力」を培うために, 薬品業界, 化粧品関係, 食品関係など私たちの身体に関係する分野でその人材が広く求められています。また, 生物多様性学履修モデルで「生物環境の多様性をさまざまなレベルで考え理解していく能力」を培った方は, 環境アセスメント関連や動植物園など生物保全に関連する分野でその人材が広く求められています。これら分野においては, より専門的な知識と経験を積んだ方が特に求められます。そのため, 大学院に進学して研鑽を積んだ方がこれら分野への就職をより確実なものにしています。製薬会社での研究職は博士前期課程修了後でも門戸が開かれています。博士後期課程でさらに研鑽を積み博士号を取得することにより, 大学や国公立機関の研究職につくことができます。

在学時代に教員免許を取得すれば, 中学校, および高等学校の教員になる資格を得ることができます。

生物環境プログラム 履修モデル				
年次	セメスタ	細胞生物学	生物多様性学	
		多細胞個体，細胞，生体高分子といったさまざまなレベルの情報を統合して生命を理解する能力を身につける履修例		生物を個体群・種・生態レベルで理解する履修例
2	3	細胞生物学，生物多様性学，共通実験		
		基礎物理化学 基礎分析化学	地球システム学 基礎環境化学 微分方程式 解析幾何	
	4	細胞生理学，分子生物学，共通実験		
		基礎有機化学	基礎地質学	
3	5	生化学，植物生理学，動物生理学，生物環境基礎実験，生物環境演習 A，基礎講読 I		
		分子遺伝学 発生生物学 免疫学 発生工学 I 細胞生物学実験 A	環境適応学 共生生物圏学 自然誌科学 生物多様性学実験 A 臨海実習 I	
	6	植物代謝生理学，多様性進化学，植物分子生物学，生物環境実験，生物環境演習 B，基礎講読 II		
		神経生理学 分子発生生物学 分子細胞生物学 内分泌学 細胞生物学実験 B	保全生物学 海洋生態多様性学 生物多様性学実験 B 臨海実習 II	
	4	7	特別演習 A，生物環境概論 I，理学特別講義（集中講義）	
			細胞生物学概論 A	進化古生物学 生物多様性学概論 A
8		特別演習 B，生物環境概論 II，理学特別講義（集中講義）		
		細胞生物学概論 B	生物多様性学概論 B	

この表は，それぞれの履修モデルで受講する科目を例として示したものです。各自の興味，志望分野に応じて，表の中から履修科目を選択し，またモデルをまたがって履修することができます。



## 7. 理学部教員一覧

分野	教員名	研究分野	Eメール (+ kumamoto-u.ac.jp)
数 理 科 学	安藤 直也	微分幾何学・曲面論	ando@sci.
	井上 尚夫	微分幾何	hisinoue@
	圓藤 章	整数論	endou@sci.
	大脇 信一	揺らぎの方程式論	ohwaki@
	岡 幸正	関数解析	yoka@sci.
	木村 弘信	可積分系および一般超幾何関数	hiro@sci.
	小林 治	微分幾何	o-kbysh@
	杉崎 文亮	エルゴード理論、位相力学系、記号力学系	sugisaki@sci.
	田邊 晋	特異点理論	stanabe@
	濱名 裕治	確率論、確率過程論	hamana@
	原岡 喜重	微分方程式と特殊関数	haraoka@
	古島 幹雄	代数幾何学及び複素解析学	wagami@sci.
	三沢 正史	偏微分方程式論	misawa@sci.
	山ノ井 克俊	複素解析学	yamanoi@
	山元 淳	整数論	yamagen@sci.
渡邊 アツミ	群論	watanabe@sci.	
物 理	赤井 一郎	極低温光物性物理学	iakai@
	安仁屋 勝	固体イオニクス、アモルファス物質の物性	aniya@gpo.
	荒井 賢三	宇宙、星、ブラックホールの構造	arai@sci.
	市川 聡夫	超伝導薄膜の輸送特性	ichikawa@
	伊藤 喜久男	磁性薄膜の物性	itoh@gpo.
	岡田 邦英	低次元磁性体などの核磁気共鳴	okada@sci.
	神谷 杖治	科学者の社会的責任	kamiya@sci.
	小出 眞路	宇宙プラズマ物理、ブラックホール天文学	koidesin@sci.
	下條 冬樹	凝縮系の計算物性	shimojo@gpo.
	藤井 宗明	絶対零度付近の物性	fujimune@sci.
	光永 正治	中性原子のレーザー冷却	mitunaga@sci.
	矢嶋 哲	重力場内での素粒子の特性など	yajima@sci.
化 学	池見 公芳	高分子化学	ikemi@sci.
	市村 憲司	物性化学	ichimura@sci.
	入江 亮	有機化学	irie@sci.
	小川 芳弘	高性能高分子	ogawa@sci.
	菊池 茂	構造有機化学	shige@sci.
	實政 勲	分析化学・水溶液化学	sanemasa@sci.
	田中 明	分析化学	tanaka@sci.
	樽井 能夫	溶液化学	tarui@sci.
	戸田 敬	環境化学・分析化学	todakei@sci.
	中田 晴彦	環境毒性化学	nakata@sci.
	中村 政明	無機化学・錯体化学	nakamura@sci.
	西野 宏	有機化学	nishino@sci.
	藤本 斉	固体物性・電子物性	fuji@sci.
松本 尚英	錯体化学, 超分子化学	naohide@sci.	
吉田 昌文	高分子化学	myoshida@sci.	

分野	教員名	研究分野	Eメール (+ kumamoto-u.ac.jp)
地球環境	秋元 和實	底生有孔虫化石による新生代地球環境の復元	akimoto@sci.
	磯部 博志	地球・惑星環境にかかわる鉱物形成過程	isobe@sci.
	可児 智美	同位体地球化学	kani@sci.
	小島 知子	大気エアロゾル粒子の特性	tkojima@sci.
	小松 俊文	中生代軟体動物化石の進化・古生態学	komatsu@sci.
	渋谷 秀敏	地球・惑星磁場の変動	shibuya@sci.
	嶋田 純	環境同位体を用いた地下水循環の解明	jshimada@sci.
	冨田 智彦	全球気候変動の解析的研究	tomita@sci.
	豊原 富士夫	サブダクション帯前面の構造運動	toyohara@sci.
	西山 忠男	変成作用と火成作用のダイナミクス	tadao@sci.
	長谷川 四郎	微化石を指標とする地球環境変遷の研究	shiro@sci.
	長谷中 利昭	岩石学, 地球化学による比較島弧研究	hasenaka@sci.
	松田 博貴	炭酸塩の堆積作用と続成作用	hmat@sci.
	横瀬 久芳	海洋火山学	yokose@sci.
	吉朝 朗	惑星地球学	yoshiasa@sci.
生物環境	安部 眞一	精子分化機構の分子生物的解析	abeshin@gpo.
	安東 知子	遺伝学を用いたmRNA動態の研究	andoh@sci.
	石田 昭夫	微生物の環境ストレス適応機構	abc@gpo.
	伊豆田 俊二	真核細胞DNA複製の忠実度	izuta@gpo.
	内野 明德	植物の遺伝的変異や進化機構	uchino@sci.
	江頭 恒	精子形成に働く分子やメカニズムの研究	etoko@gpo.
	北野 健	性分化機構の解析	tkitano@
	齊藤 寿仁	分子修飾によるエピゲノムと細胞機能制御	hisa@gpo.
	佐藤 栄治	動物発生現象の電気生理学的解析	esato@gpo.
	嶋永 元裕	小型底生生物の群集生態	motohiro@gpo.
	杉浦 直人	花と昆虫との相互作用	sugiura@sci.
	高野 博嘉	植物のオルネガラと形態形成	takano@
	高宮 正之	シダ植物の種分化と系統分類	lycopod@sci.
	高宗 和史	生殖細胞の特性に関する研究	takamune@gpo.
	瀧尾 進	植物の環境応答の分子機構	stakio@gpo.
	武富 葉子	甲殻類の内分泌研究	taketomi@gpo.
	但馬 達哉	両生類初期胚の細胞間相互作用	tajima@gpo.
	谷 時雄	mRNAの輸送とプロセシングの分子機構	ttani@sci.
	寺本 進	二次代謝産物生合成の制御機構	dopa@sci.
	藤井 紀行	日本列島における植物の分布と種分化に関する研究	nfujii@
逸見 泰久	スナガニ類の生態及び行動	henmi@gpo.	
吉玉 國二郎	植物二次代謝の生理生化学的研究	tama@sci.	