

# 生物科学科履修指針

## 1. はじめに

## 2. 生物科学科専門教育科目のカリキュラム概要

## 3. コース別ガイダンス

### 生物科学コース

#### 専門教育系科目の編成

#### 卒業するために必要な単位と条件

- A. 専門教育科目の「生物学実験 1, 2」(3年次配当)を履修するための条件
- B. 「生物学特別研究」「生物学文献調査」(4年次配当)を履修するための条件
- C. 卒業のための条件

#### 理学部コア科目履修のガイダンス

#### 専門教育科目履修のガイダンス

- D. 各年次における履修科目種別ごとのまとめ

### 生命理学コース

#### 専門教育系科目の編成

#### 卒業するために必要な単位と条件

- A. 専門教育科目の「生物学実験 1, 2」, 「化学実験 1, 2」, 「物理学実験 1, 2」, 「数学への道程と私たち」(3年次配当)を履修するための条件
- B. 「生命理学特別研究」「生命理学文献調査」(4年次配当)を履修するための条件
- C. 卒業のための条件

#### 理学部コア科目履修のガイダンス

#### 専門教育科目履修のガイダンス

## 4. その他の注意事項

- A. 教職に関わる学生実験の単位の修得について
- B. 教職に関わる「理科教育法」の単位修得について
- C. 掲示板と電子メール(インターネット)について

## 5. 生物科学科の理数オナープログラムについて

## 6. 卒業後の進路

## 7. Q&A

## 1. はじめに

生物学は地球上の多様な生物を対象にして、さまざまな生命現象や自然との関わりを研究する学問です。20世紀の生物学にはいくつもの大発見があり、学問面でも技術面でもめざましい発展を遂げ、サイエンスの世界で大きな部分を占めるまでになりました。その範囲は自然科学のみならず、医学、薬学、農学、工学にも及んでいます。生物科学という名称には、これまでの生物学を継承するとともに、21世紀にふさわしい自然科学の学問分野であるという意味が込められています。

生物学が大きく変貌しつつある現在、数学・物理学・化学などを学ぶ意味はどこにあるのかと疑問に思うみなさんもいることでしょう。しかし、生物科学の最先端では、数学、物理学、化学の原理に基づいた最新の知識や技術を用いて、複雑な生命活動をより深く理解する試みが進められています。例えばDNAやタンパク質の立体構造や化学構造は、物理学者や化学者との協力はなしには解明できなかったのです。すなわち、生物科学を志すみなさんが、数学、物理学、化学の基礎理学をきちんと身につけることは、新しい生物科学の発展にとって不可欠なのです。

生物科学科に入学したみなさんは、2年次の前半までに、全学共通教育科目として、大学生にふさわしい高い教養を身につけるための科目に加え、理学部コア科目という理学部生に共通のカリキュラムを履修します。数学、物理学、化学、生物学の講義と実験が必修科目として配当されており、理学についての幅広い素養と基礎知識を身につけます。最初は大変難しく感じる科目があるかもしれませんが、高学年で履修する専門教育科目へのスムーズな接続を可能にするためにも、ねばり強く学習して下さい。

理学部コア科目の授業のクラスは数学科、物理学科、化学科、生物科学科の混成で、学科を越えて親しくなれる機会でもあります。他学科のみなさんとの間で、同じ理学を学ぶ仲間としての友情を育んでもらうことを期待します。様々な分野を目指すみなさんの横のつながりは、将来の大きな財産になるでしょう。

## 2. 生物科学科専門教育科目のカリキュラム概要

次に、生物科学コース、生命理学コースそれぞれの専門教育カリキュラムの特徴を要約しておきましょう。1年次には「安全実験法」の他にいくつかの専門教育科目が配当されています。木曜企画（「生物学演習A」、「生命理学基礎演習1, 2」）では、それぞれのコースに関わる研究の最前線にふれる機会を提供しています。専門教育科目は2年次から本格的に始まります。みなさんが4年間の大学生活で到達する最終目標、すなわち充実した卒業研究を行うためには、入学してから4年次になるまで、1年ごとに学習成果を着実に積み上げていくことが重要です。

生物科学コースでは1年次から専門教育科目として系統進化学を学びますが、2年次からは、生理学、発生生物学、細胞生物学、分子遺伝学、生物化学分野の講義が開講されます。短期集中で開講される「生物学野外実習」、「生物学臨海実習」は、1・2年次いずれでも履修できます。3年次には2年次の講義内容を更に発展・深化した講義が提供されます。また午後の大部分は、高度な内容の「生物学実験1, 2」です。2, 3年次の「生物学演習B, C, D」では学術論文を読む基礎訓練をします。4年次には専門分野の学術論文の読解「生物学文献調査」と卒業研究「生物学特別研究」に打ち込みます。

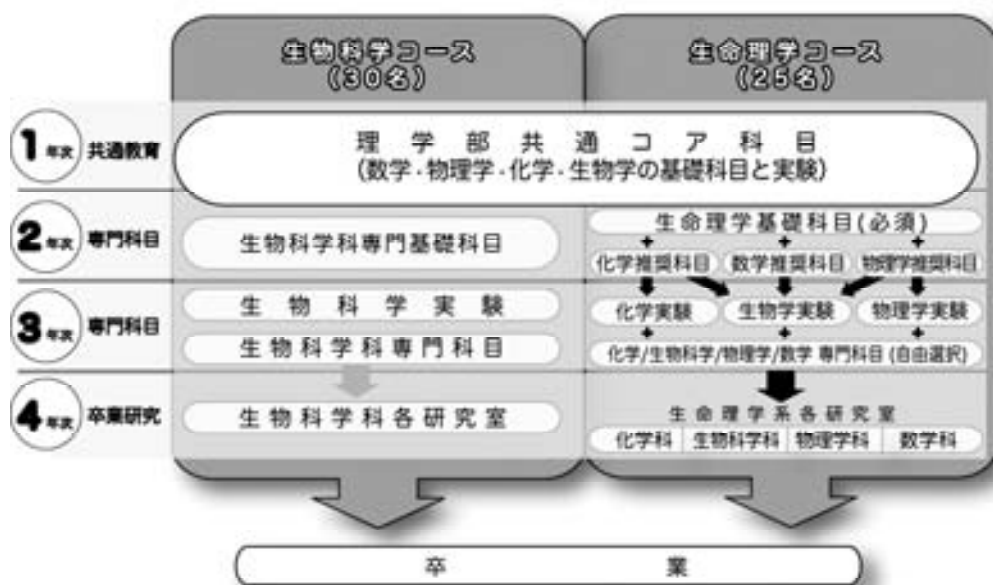
生命理学コースの2年次には、生物物理学、分子遺伝学、生物化学分野の必修科目があります。

加えて、数学、物理学、化学の基礎理学を幅広く身につけるための選択必修科目が配当されています。数学、物理学、化学を重点的に学習するための推奨科目をコース別ガイダンスの項目であげていますので、各自が自分の力をどう伸ばしたいのか、よく考えて選択してください。3年次には、「物理学実験1, 2」、「化学実験1, 2」、「生物学実験1, 2」のいずれかを履修します。実験ごとに2年次に修得しておかなくてはならない専門教育科目が異なりますので、十分に考えて履修しましょう。また数学をより深く勉強することも可能です。これら以外は自由に各学科の推奨科目（専門教育科目）を選択してください。4年次の「生命理学文献調査」と卒業研究「生命理学特別研究」とは、数学科、物理学科、化学科、生物科学科のいずれかの研究室で行います（図参照）。

どちらのコースでも4年次になると所属研究室を決めて、1年間その研究室の一員として過ごすこととなります。卒業研究は学生生活の締めくくりであると同時に、大多数の学生にとっては研究生生活の第一歩です。そういう観点から、各研究室とも卒業研究には力を入れており、個性の高い person-to-person の指導体制が敷かれています。卒業研究を無事終了した学生のほとんどは大学院に進学して、さらに進んだ研究に取り組んでいます。

### 3. コース別ガイダンス

下の図に履修の流れを示しています。生物科学科の二つのコースが提供するカリキュラムは大きく異なることが分かります。以下、コース別にカリキュラムの編成、卒業のために必要な単位と要件、コア科目の履修、専門教育科目の履修について述べます。



## 生物科学コース

### 専門教育系科目の編成

次ページに、専門教育科目の学年別の編成（上段の実線で囲まれた部分）と全学共通教育専門基礎教育科目（理学部コア科目を含む、下段）を示します。この図で二重丸がついている科目は、卒業のために単位を修得しなければならない必修科目です。四角の印のついている科目は、選択必修科目で、卒業するためには、必ずしもすべては必要ありませんが、規定単位数以上を修得しなければなりません。選択科目については具体的な講義名をすべてはあげていませんが、理学部で提供するすべての専門教育科目から自由に選んで履修できます。括弧内の数字は単位数です。学部外の自由選択科目の単位については、P. 8を参照して下さい。

### 卒業するために必要な単位と条件

卒業するためには、必要単位数（次々ページ）に含めて「生物学特別研究」と「生物学文献調査」の単位を修得しなければなりません。これらの科目を履修するためには、いくつか条件があります。まず、専門教育科目の「生物学実験 1, 2」の単位を修得していることが最低限必要です。さらに、「生物学実験 1, 2」の履修にも条件があります。以下ではこれらの条件を述べます。

#### A. 専門教育科目の「生物学実験 1, 2」（3年次配当）を履修するための条件

##### 1) 1, 2年次配当の全学共通教育科目

###### a. 専門基礎教育科目（理学部コア科目から選択のこと）と生物学実験

専門基礎教育科目卒業要件単位数 25 単位は理学部コア科目から選択してください。「生物学実験 1, 2」（3年次配当）を履修するためには、25 単位のうち、「自然科学実験 1」（4 単位）を含む 21 単位を修得している事が必要です。さらに、理学部コア科目ではないが、専門基礎教育科目である「生物学実験」（2 単位）を全学共通教育科目「その他」の区分の科目として修得していることが必要です。

###### b. 上記以外の科目

専門基礎教育科目と生物学実験を除いて卒業に必要な 27 単位のうち、22 単位を修得していること。

##### 2) 1, 2年次配当の専門教育科目

専門教育科目の「安全実験法」「生物学演習 B」（必修）に加えて、選択必修科目 13 単位以上を修得していること。

#### B. 「生物学特別研究」「生物学文献調査」（4年次配当）を履修するための条件

次のC項に記した「卒業のための条件」から、「生物学文献調査」（2 単位）と「生物学特別研究」（8 単位）を除いた計 123 単位以上を修得していること。

（注意）「生物学実験 1, 2」をはじめとしてレポートの提出が求められている科目において、他のソース（インターネットサイトや個人）から、その旨明記なく引用・転載が著しいと、不正行為とみなされる可能性があります（P. 17 参照）。

理学部コア科目 (専門基礎教育科目)・生物科学科 (生物科学コース) 専門教育科目 (平成29年度入学者用)

専門教育科目

1 年 次		2 年 次		3 年 次		4 年 次	
春～夏学期	秋～冬学期	春～夏学期	秋～冬学期	春～夏学期	秋～冬学期	春～夏学期	秋～冬学期
◎安全実験法 (1)	□系統進化学 (2)	□遺伝情報強学の生物学 (2) H	◎生物学演習 B (1)	◎生物学実験 1 (6)	◎生物学実験 2 (6)	◎生物学文献調査 (2)	
□生物学臨海実習 (1)		□生物化学 A (2) H	□生命現象の物理 A (2) H	◎生物学演習 C (1)	◎生物学演習 D (1)	◎生物学特別実験 (8)	
□生物学野外実習 (1)		□植物発生・生理学 (2) H	□生物化学 B (2) H	□真性生物の分子遺伝学 I (2) H	□生命現象の物理 B (2) H	□生物学特別講義 A または E (1)	
□生物学演習 A (1)		□発生生物学 A (2) H	□蛋白質機能学 (2) H	□構造生物学 (2) H	□真性生物の分子遺伝学 II (2) H	□生物学特別講義 B または F (1)	
		□動物一般生理学 (2) H	□細胞生物学 A (2) H	□ゲノム分子生物学 (2) H	□植物生化学 (2) H	□生物学特別講義 C または G (1)	
		□生物科学 オナーセミナー (1)	□生物科学 オナーセミナー (1)	□細胞生物学 B (2) H	□感覚生理学 (2) H	□生物学特別講義 D または H (1)	
		分析化学 1 (2)	□発生生物学 B (2) H	□神経生物学 (2) H	□植物環境生理学 (2) H	□生物科学 オナーセミナー (1)	□生物科学 オナーセミナー (1)
		□生物学臨海実習 (1)	□生命システムの数理 (2) H	□生物情報科学 (2)	□生物科学の最前線 (2)	科学英語基礎 (1)	科学英語基礎 (1)
		□生物学野外実習 (1)		□蛋白質情報科学 (1)		☆科学技術論 A (2)	数値計算法基礎 (2)
				□発生生物学 C (2) H		☆科学技術論 B (2)	
				□生物学特別講義 A または E (1)			
				□生物学特別講義 B または F (1)			
				□生物学特別講義 C または G (1)			
				□生物学特別講義 D または H (1)			
				□生物科学 オナーセミナー (1)			
				分析化学 3 (2)			
				科学英語基礎 (1)			
				☆科学技術論 A (2)			
				☆科学技術論 B (2)			

専門基礎教育科目 (\*以外は理学部コア科目)

◎自然科学実験 1 (1×4)	確率・統計 (2)
◎線形代数学 1 (2)	基礎化学 3 (2)
◎基礎解析学 1 (3)	自然科学実験 2 (1×2) (2)
◎基礎化学 1 (2)	
◎生物科学コア A (2)	
□物理学 1 A (2)	
□物理学 1 B (2)	
□物理学序論 1 (2)	
宇宙地球科学 1 (2)	
*生物学入門 (2)	
*◎生物学実験 (2)	

\*「生物学入門」「生物学実験」は、専門基礎教育科目ですが理学部コア科目ではありません。「生物学入門」は高校生未履修の学生に履修を奨めます。「生物学実験」は、3年次の「生物学実験 1, 2」を受講するために必須の科目ですので、必ず履修して下さい。単位区分としては、全学共通教育科目「その他」の単位として卒業要件単位に算入できます (次ページ卒業要件単位表を参照のこと)。

注) この表は、入学時点で計画している科目編成表であり、効果的なカリキュラムを提供するために開講時期を変更することがあります。

生物科学科（生物科学コース）卒業要件単位表

履修区分	全学共通教育科目											専門教育科目			合		
	教養教育科目				言語・情報教育科目				*その他	必修科目	選択必修科目	**選択科目					
	基礎教養科目	国際教養科目		外国語教育科目		健康・スポーツ教育科目	基礎セミナー科目	情報処理教育科目									
		現代教養科目	国際教養1	国際教養2	第1外国語				第2外国語								
卒業要件	2	2	2	4	3	1	3	2	—	2	25	4	2	26	42	11	133
単位数	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
											(理学部コア科目から履修すること)	6					

単位修得についての注意 (P. 5～9, 58を参照)

☆「専門基礎教育科目」の25単位は、「理学部コア科目」(前ページ参照)から修得してください。

☆☆「その他」の6単位は生物学実験2単位と、○印で指定された科目のうちから、卒業要件単位を超える分をもって充てます。ただし、「国際教養2」「外国語教育科目」「健康・スポーツ教育科目」については、全学共通教育科目履修の手引に記載された理学部配当科目及び\*印のついた科目のみを「その他」の単位と認めます。また、「情報処理教育科目」で2単位を超えて修得した単位は「その他」の科目の単位にはなりません。

☆☆\*「専門教育科目」の「選択科目」11単位は、次の科目区分から必要数の単位を修得してください。「理学部コア科目のうちの選択科目」(注1)から「専門基礎教育科目」所定の単位(25単位)を超えて修得した単位(4単位まで)、「自由選択科目」(注2)の単位(10単位まで)、「専門教育科目」から所定の単位(「選択必修科目」42単位)を超えて修得した単位。

(注1)「全学共通科目」の「その他」に算入した単位を「専門教育科目」の「選択科目」の単位に二重に算入することはできません。

(注2)ここでのいう「自由選択科目」には、「他学科や他学部の専門教育科目」、「情報処理教育科目」、「国際交流科目」、「コミュニケーションデザイン科目」、「グローバルコミュニケーション科目」、「大学間相互単位互換協定に基づく他大学の科目」が含まれます。このうち「情報処理教育科目」は、所定の単位(2単位)を超えて修得した単位が対象となり、この単位と「国際交流科目」、「コミュニケーションデザイン科目」、「グローバルコミュニケーション科目」の単位を合わせて2単位まで算入できます。



## C. 卒業のための条件

全学共通教育科目では、専門基礎教育科目のうち、生物学実習 2 単位、理学部コア科目 25 単位以上の計 27 単位以上とこれら以外の科目から 27 単位以上、専門教育科目から 79 単位以上（必修 26 単位、選択必修 42 単位、選択 11 単位）の計 133 単位以上を修得すること。

### 理学部コア科目履修のガイダンス

はじめに、コース共通の全学共通教育科目の履修については P. 6～9 を見て下さい。全学共通教育科目の選択科目には新しい個性的視点を持ちたいみなさんを対象にしている科目がたくさんあり、独自の選択が可能です。学部外の自由選択科目の単位については P. 8 を参照して下さい。理学部コア科目については P. 6 に詳しい説明があります。

「自然科学実験 2」は、物理/化学/生物/地学から 2 科目を選択します。全学共通科目の「生物学実験」を受講しますが、この「生物学実験」と「自然科学実験 2 生物」とは内容が異なりますので、両方受講可能です。なお、中学理科の教員免許取得を希望する人は、「自然科学実験 2 地学」を必ず履修して下さい。

### 専門教育科目履修のガイダンス

生物科学コースでは、生物科学のさまざまな分野の講義科目を履修します。さらに、3 年次には「生物学実験 1, 2」を履修します。実験内容をより深く理解するためにも、できるだけ多くの分野の基礎を講義で学習して下さい。選択科目は、別表 2 (P. 135) 以外に独自の選択も可能です。学科外、学部外の自由選択科目については P. 8 を参照して下さい。卒業のための条件だけでなく、4 年次に卒業研究を行うために必要な条件 (P. 58) もふまえて、履修計画を立てて下さい。

## D. 各年次における履修科目種別ごとのまとめ

### 1 年次

( ) 内は単位数を示します。

#### I. 必修科目

春～夏学期 安全実験法(1)

#### II. 選択必修科目

春～夏学期 生物学演習 A (1)

生物学演習 A を履修することが望まれます。

秋～冬学期 系統進化学 (2)

春～夏または秋～冬学期 生物学野外実習 (1), 生物学臨海実習 (1)

生物学野外実習と生物学臨海実習は、少なくともどちらか一方の履修が望まれます。1 年次・2 年次いずれでも履修できます。ただし、生物学臨海実習には受講可能人数に上限があります。

#### III. 選択科目

春～夏学期 なし

秋～冬学期 なし

## 2年次

### I. 必修科目

生物学演習B (1)

### II. 選択必修科目

春～夏学期 動物一般生理学 (2), 遺伝情報発現の生物学 (2), 生物化学A (2), 発生生物学A (2), 植物発生・生理学 (2)

秋～冬学期 生物化学B (2), 蛋白質機能学 (2), 細胞生物学A (2), 発生生物学B (2), 生命システムの数理 (2), 生物学演習B (1), 生命現象の物理A (2)

春～夏または秋～冬学期 生物学野外実習 (1), 生物学臨海実習 (1)

生物学野外実習と生物学臨海実習は、少なくともどちらか一方の履修が望まれます。1年次・2年次いずれでも履修できます。ただし、生物学臨海実習には受講可能人数に上限があります。

### III. 選択科目

春～夏学期 分析化学1 (2)

秋～冬学期 分析化学2 (2)

## 3年次

### I. 必修科目

春～夏学期 生物学実験1 (6), 生物学演習C (1)

秋～冬学期 生物学実験2 (6), 生物学演習D (1)

### II. 選択必修科目

春～夏学期 真核生物の分子遺伝学I (2), 生物情報科学 (2), 蛋白質情報科学 (1), ゲノム分子生理学 (2), 細胞生物学B (2), 神経生物学 (2), 構造生物学 (2), 発生生物学C (2), 生物学特別講義A, BまたはE, F (各1)

秋～冬学期 生命現象の物理B (2), 真核生物の分子遺伝学II (2), 植物生化学 (2), 感覚生理学 (2), 植物環境生理学 (2), 生物科学の最前線 (2), 生物学特別講義C, DまたはG, H (各1)

生物学特別講義はA-DとE-Hを年度ごとに交替して開講します。

### III. 選択科目

春～夏学期 分析化学3 (2), 科学技術論A (またはB) (2), 科学英語基礎 (1)

秋～冬学期 生物物理学概論 (2), 有機生物化学 (2), 科学英語基礎 (1)

## 4年次

### I. 必修科目

春～冬学期 (通年) 生物学特別実験 (8), 生物学文献調査 (2)



## II. 選択必修科目

春～夏学期 生物学特別講義A, BまたはE, F (各1)

秋～冬学期 生物学特別講義C, DまたはG, H (各1)

## III. 選択科目

春～夏学期 科学技術論A (またはB) (2), 科学英語基礎 (1)

秋～冬学期 数値計算法基礎 (2), 科学英語基礎 (1)

生物学特別講義はA-DとE-Hを年度ごとに交替して開講します。

## 生命理学コース

### 専門教育系科目の編成

次ページに、専門教育科目の学年別の編成（上段の実線で囲まれた部分）と全学共通教育専門基礎教育科目（理学部コア科目を含む、下段）を示します。この図で二重丸がついている科目は、卒業のために単位を修得しなければならない必修科目です。四角の印のついている科目は、選択必修科目で、卒業するためには、必ずしもすべては必要ありませんが、規定単位数以上を修得しなければなりません。選択科目については各学科の推奨科目から選択してください。括弧内の数字は単位数です。なお、他学科・他学部の自由選択科目の単位については、P. 8を参照して下さい。

### 卒業するために必要な単位と条件

卒業するためには、「生命理学特別研究」と「生命理学文献調査」の単位を修得しなければなりません。また、この科目を受講するためには、専門教育科目の「生物学実験 1, 2」, 「化学実験 1, 2」, 「物理学実験 1, 2」のいずれかの実験の単位を修得していることが最低限必要です。数学で卒業研究を受講する場合には、加えて専門教育科目の「数学への道程と私たち」の単位の取得も必要です。次に、それぞれの実験あるいは卒業研究を履修するための条件を述べます。

#### A. 専門教育科目の「生物学実験 1, 2」, 「化学実験 1, 2」, 「物理学実験 1, 2」, 「数学への道程と私たち」（3年次配当）を履修するための条件

##### 1) 1, 2年次配当の全学共通教育科目

###### a. 専門基礎教育科目以外の科目

卒業に必要な 29 単位のうち、24 単位を修得していること。

###### b. 専門基礎教育科目（理学部コア科目）

卒業要件単位数 25 単位のうち、「自然科学実験 1」4 単位を含む 21 単位を修得していること。

##### 2) 1, 2年次配当の専門教育科目

a. 3年次において「生物学実験 1, 2」を履修する場合は、専門教育科目の「安全実験法」（必修）に加えて、2年次に配当される選択必修科目（科目の指定はありません。）14 単位以上を修得していること。

b. 3年次において「化学実験 1, 2」を履修する場合は、専門教育科目から「安全実験法」（必修）に加えて、以下の 9 科目から 14 単位以上を修得していること。

分析化学 1, 有機化学 1, 化学熱力学 1, 無機化学 1, 有機化学 2, 化学反応論 1, 高分子科学, 分析化学 2, 基礎化学実験

c. 3年次において「物理学実験 1, 2」を履修する場合は、専門教育科目の「安全実験法」（必修）に加えて、以下の 14 科目から 16 単位以上を修得していること。

力学 1, 力学 2, 電磁気学 1, 数理物理 1, 数理物理 2, 熱物理学, 量子力学 1, 力学 1 演義, 力学 2 演義, 電磁気学 1 演義, 数理物理 1 演義, 数理物理 2 演義, 量子力学 1 演義, 物理学実験基礎

d. 3年次において「数学への道程と私たち」を修得する場合は、以下の12科目から16単位以上を修得していること。

幾何学基礎1，幾何学基礎1演義，線形代数学統論1，線形代数学統論1演義，実験数学1，幾何学基礎2，幾何学基礎2演義，線形代数学統論2，線形代数学統論2演義，複素関数論，複素関数論演義，実験数学2

理学部コア科目（専門基礎教育科目）・生物科学科（生命理学コース）専門教育科目（平成29年度入学者用）

専門教育科目

1 年 次		2 年 次		3 年 次		4 年 次	
春～夏学期	秋～冬学期	春～夏学期	秋～冬学期	春～夏学期	秋～冬学期	春～夏学期	秋～冬学期
生命理学基礎演習1(1)	生命理学基礎演習2(1)	◎遺伝情報発現の生物学(2)	◎生命現象の物理A(2)	□物理学実験1(4)	□物理学実験2(4)	◎生命理学文献調査(2)	
◎安全実験法(1)	□力学1(2)	◎生物化学A(2)	□幾何学基礎2(2)	□化学実験1(6)	□化学実験2(6)	◎生命理学特別研究(8)	
	□力学1演義(2)	□幾何学基礎1(2)	□幾何学基礎2演義(2)	□生物学実験1(6)	□生物学実験2(6)		
◎必修科目		□幾何学基礎1演義(2)	□線形代数統計2(2)	□生物情報科学(2)	□化学生物学(2)		
□選択必修科目		□線形代数統計1(2)	□線形代数統計2演義(2)	□蛋白質情報科学(1)	□生命システムの数理(2)		
これら以外は選択科目		□線形代数統計1演義(2)	□複素関数論(2)	□質量分析学(2)	□生命現象の物理B(2)		
( ) 内数字は単位数		□実験数学1(2)	□複素関数論演義(2)	□量子力学概論(2)	□数学への道程と私たち(2)		
同名の講義科目はいずれかの年次		□力学2(2)	□実験数学2(2)	□植物発生・生理学(2)	□発生生物学B(2)		
または学期でのみ単位取得可能		□力学2演義(2)	□量子力学1(2)	□動物一般生理学(2)	□生物学演習D(1)		
☆ 隔年に開講		□電磁気学1(2)	□量子力学1演義(2)	□生物学演習C(1)			
		□電磁気学1演義(2)	□熱物理学(2)				
		□数理解物理1(2)	□数理解物理2(2)				
		□数理解物理1演義(2)	□数理解物理2演義(2)				
		□分析化学1(2)	□物理学実験基礎(2)				
		□化学熱力学1(2)	□高分子科学(2)				
		□有機化学1(2)	□無機化学1(2)				
			□有機化学2(2)				
			□化学反応論1(2)				
			□分析化学2(2)				
			□基礎化学実験(2)				
			□生物学演習B(1)				
			□生物化学B(2)				
			□細胞生物学A(2)				
			確率・統計(2)				
			基礎化学3(2)				
			自然科学実験2(1×2)(2)				
			生物学コアB(2)				
			生物学コアA(2)				
			生物学コアB(2)				

専門基礎教育科目  
(\*以外は理学部コア科目)

◎自然科学実験1(1×4)
◎線形代数学1(2)
◎線形代数学2(2)
◎基礎解析学1(3)
◎基礎解析学2(2)
□物理学1A(2)
□物理学2A(2)
□物理学1B(2)
□物理学2B(2)
□物理学序論1(2)
□物理学序論2(2)
◎基礎化学1(2)
◎基礎化学2(2)
宇宙地球科学1(2)
現代物理学入門(2)
確率・統計(2)
◎生物科学コアA(2)
宇宙地球科学2(2)
基礎化学3(2)
◎生物科学コアB(2)
自然科学実験2(1×2)(2)

\*「生物学入門」は専門基礎教育科目ですが、理学部コア科目ではありません。高校生物未履修の学生に履修を奨めます。単位区分としては、全学共通教育科目「その他」の単位として卒業要件単位に算入できます(次ページ卒業要件単位表を参照のこと)。

(注) この表は、入学時点で計画している科目編成表であり、効果的なカリキュラムを提供するために開講時期を変更することがあります。

生物科学科（生命理学コース）卒業要件単位表

履 修 区 分	全学共通教育科目											専門教育科目			合 計		
	教養教育科目				言語・情報教育科目				健康・ スポーツ教育 科目	専門基 礎教育 科目	*そ の他	必 修 科 目	選 択 必 修 科 目	**選 択 科 目			
	基礎教 養科目	現代教 養科目	先端教 養科目	国際教 養科目	国際教養科目		外国語教育科目									基礎セ ミナー 科目	情報処 理教育 科目
					国際教 養1	国際教 養2	第1外国語	第2 外国語									
基礎 教養1	2	2	2	大英 英語	4	3	1	3	2	25 <small>(理学部コア 科目から履修 すること)</small>	6	17	36	26	133		
卒業要件 単位数	2	2	2	2	4	3	1	3	2	—	2	6	17	36	26	133	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

単位修得についての注意 (P. 5～9, 64を参照)

☆「専門基礎教育科目」の25単位は、「理学部コア科目」(前ページ参照)から修得してください。

☆☆「その他」の6単位は、○印で指定された科目のうちから、卒業要件単位を超える分をもって充てます。ただし、「国際教養2」「外国語教育科目」「健康・スポーツ教育科目」については、全学共通教育科目履修の手引に記載された理学部配当科目及び\*印のついた科目のみを「その他」の単位と認めます。また、「情報処理教育科目」で2単位を超えて修得した単位は「その他」の科目の単位にはなりません。

☆☆\*「専門教育科目」の「選択科目」26単位は、次の科目区分から必要数の単位を修得してください。「理学部コア科目のうち「選択科目」<sup>(注1)</sup>から「専門基礎教育科目」所定の単位(25単位)を超えて修得した単位(4単位まで)、「自由選択科目」<sup>(注2)</sup>の単位(10単位まで)、「専門教育科目」から所定の単位(「選択必修科目」36単位)を超えて修得した単位。

(注1)「全学共通科目」の「その他」に算入した単位を「専門教育科目」の「選択科目」の単位に二重に算入することはできません。

(注2)こここいう「自由選択科目」には、「他学科や他学部の専門教育科目」、「情報処理教育科目」、「国際交流科目」、「コミュニケーションデザイン科目」、「グローバルコミュニケーション科目」、「大学間相互単位互換協定に基づく他大学の科目」が含まれます。このうち「情報処理教育科目」は、所定の単位(2単位)を超えて修得した単位が対象となり、この単位と「国際交流科目」、「コミュニケーションデザイン科目」、「グローバルコミュニケーション科目」の単位を合わせて2単位まで算入できます。

## B. 「生命理学特別研究」「生命理学文献調査」（4年次配当）を履修するための条件

### 1) 1, 2年次配当の全学共通教育科目

専門基礎教育科目を除く全学共通教育科目として卒業に必要な29単位、専門基礎教育科目として卒業に必要な25単位を修得していること。

### 2) 専門教育科目

卒業に必要な必修科目7単位と、選択必修科目36単位のうち、3年次配当の「生物学実験1, 2」と生物学演習C, 「化学実験1, 2」, 「物理学実験1, 2」のいずれかの実験科目を含む34単位と、選択科目20単位を修得していること。なお、数学科研究室での卒業研究には「数学への道程と私たち」, 化学科研究室での卒業研究には、「化学特別実験」を修得していること。ただし規定単位数を越えた選択必修科目については選択科目として計算できる。

## C. 卒業のための条件

全学共通教育科目では、専門基礎教育科目を除いた科目から29単位以上と、専門基礎教育科目から25単位以上、専門教育科目から79単位以上（必修17単位、選択必修36単位、選択26単位）の計133単位以上を修得すること。

## 理学部コア科目履修のガイダンス

はじめに、コース共通の全学共通教育科目の履修についてはP. 6～9を見て下さい。全学共通教育科目の選択科目には新しい個性的視点を持ちたいみなさんを対象にしている科目がたくさんあり、独自の選択が可能です。学部外の自由選択科目の単位についてはP. 8を参照して下さい。理学部コア科目についてはP. 6に詳しい説明があります。生命理学コースでは理学部共通の専門基礎教育科目の必修科目と選択必修科目に加えて、「生物科学コアB」「確率・統計」「自然科学実験2生物」(物理/化学/生物/地学から選択する)の履修を強く薦めています。中学校教諭一種免許状(理科)の取得を考えている場合には「自然化学実験2生物/地学」を選択すると良いでしょう。

## 専門教育科目履修のガイダンス

生命理学コースは、生物科学以外の基礎理学をも幅広く身につけるといふ特徴を持つコースですが、あまりにも広く浅く学習するのは望ましくありません。そこで、2年次では、数学により重点をおいた講義科目(数学推奨科目)、物理学により重点をおいた講義科目(物理学推奨科目)、化学により重点をおいた講義科目(化学推奨科目)を設定しています。ここで数学、物理学、化学の基礎分野をより深く学習して下さい。みなさんが重点的に学習したい推奨科目を選ぶことが重要です。3年次では、「生物学実験1, 2」, 「化学実験1, 2」, 「物理学実験1, 2」のいずれかの実験を履修する必要があります。それぞれの実験を履修するためには条件があり、「化学実験1, 2」と「物理学実験1, 2」については必要とされる講義科目が異なります。2年次での推奨科目を選択するときの参考にして下さい。3年次では、生物科学も含めそれぞれの分野について推奨科目名をあげておきます。なお、物理学実験と化学実験を履修することができる人数の上限はそれぞれ10名です(生物学実験に人数の上限はありません)。従って、履修希望者が上限を超えた場合には、1, 2年次の専門基礎教育科目と専門教育科目の成績に基づいて履修者を決定します。

以下に生命理学コースで開講される専門教育科目を年次ごとに掲載します(A)。また、各分野推奨科目(B)と履修上の注意事項(C)を示します。開講される専門教育科目(A)を見ると、生命理学コースは、豊富な科目が提供されており、自由に幅広く単位を修得できることがわかってきます。ただし、先にも述べたように2年次に選択する分野の推奨科目を中心に学んでいくことが重要であることを強調しておきます。

(A) 生物科学科生命理学コース 開講科目

1年次 春～夏学期	生命理学コース科目	生物学系科目	生物学系科目	生物学系科目	学科共通科目
	必修科目				安全実験法(1)
	選択必修科目				
	生命理学基礎演習1(1)				
1年次 秋～冬学期	生命理学コース科目	物理学系科目	物理学系科目	生物学系科目	学科共通科目
	必修科目				
	選択必修科目	力学1(2) 力学1演義(2)			
	生命理学基礎演習2(1)				
2年次 春～夏学期	生命理学コース科目	数学系科目	物理学系科目	化学系科目	学科共通科目
	必修科目	生物化学A(2) 遺伝情報発現の生物学(2)			
	選択必修科目	幾何学基礎1(2) 幾何学基礎1演義(2) 線形代数統論1(2) 線形代数統論1演義(2) 実験数学1(2)	電磁気学1(2) 電磁気学1演義(2) 数理物理1(2) 数理物理1演義(2) 力学2(2) 力学2演義(2)	分析化学1(2) 化学熱力学1(2) 有機化学1(2)	
	選択必修科目	基礎解析統論(2) 基礎解析統論演義(2) 数学オナーセミナー(1)	量子物理学概論(2) 物理オナーセミナー(1)	有機化学演習1(1) 化学オナーセミナー(1)	発生生物学A(2) 生物学オナーセミナー(1)
2年次 秋～冬学期	生命理学コース科目	数学系科目	物理学系科目	化学系科目	学科共通科目
	必修科目	生命現象の物理A(2)			
	選択必修科目	幾何学基礎2(2) 幾何学基礎2演義(2) 線形代数統論2(2) 線形代数統論2演義(2) 複素関数論(2) 複素関数論演義(2) 実験数学2(2)	量子力学1(2) 量子力学1演義(2) 熱物理学(2) 数理物理2(2) 数理物理2演義(2) 物理学実験基礎(2)	高分子科学(2) 無機化学1(2) 有機化学2(2) 化学反応論1(2) 分析化学2(2) 基礎化学実験(2)	生物学演習B(1) 生物化学B(2) 細胞生物学A(2)
	選択必修科目	数学オナーセミナー(1)	電磁気学2(2) 熱物理学演義(2) 物理オナーセミナー(1)	化学熱力学2(2) 量子化学1(2) 分子構造論1(2) 有機化学演習2(1) 化学オナーセミナー(1)	系統進化学(2) 蛋白質機能学(2) 生物学オナーセミナー(1)



3年次 春～夏学期	生命科学コース科目	数学系科目	物理学系科目	化学系科目	生物学系科目	学科共通科目
必修科目 選択必修科目	物理学実験1 (4) 化学実験1 (6) 生物学実験1 (6) 生物情報科学 (2) 質量分析学 (2) 蛋白質情報科学 (1)				植物発生・生理学 (2) 動物一般生理学 (2) 生物学演習C (1)	
選択科目		数学オナーセミナー (1)	量子力学2 (2) 量子力学2演義 (2) 統計力学1 (2) 統計力学1演義 (2) 物理オナーセミナー (1)	無機化学2 (2) 放射化学 (2) 分析化学3 (2) 化学反応論2 (2) 統計力学概論 (2) 有機化学3 (2) 高分子合成化学1 (2) 有機化学演習3 (1) 高分子物理化学1 (2) 量子力学演習 (1) 高分子科学演習 (1) 無機放射化学演習 (1) 化学オナーセミナー (1)	ゲノム分子生物学 (2) 構造生物学 (2) 神経生物学 (2) 真核生物の分子遺伝学I (2) 細胞生物学B (2) 生物科学オナーセミナー (1) 発生生物学C (2)	科学技術論A (2) 科学技術論B (2) 科学英語基礎 (1)

3年次 秋～冬学期	生命科学コース科目	数学系科目	物理学系科目	化学系科目	生物学系科目	学科共通科目
必修科目 選択必修科目	物理学実験2 (4) 化学実験2 (6) 生物学実験2 (6) 化学生物学 (2) 生命システムの数理 (2) 数学への道程と私たち (2)				発生生物学B (2) 生物学演習D (1) 生命現象の物理B (2)	
選択科目		数学オナーセミナー (1)	生物物理学概論 (2) 地球惑星進化化学 (2) 統計力学2 (2) 物理オナーセミナー (1)	無機化学3 (2) 分子構造論2 (2) 量子化学2 (2) 有機生物化学 (2) 高分子合成化学2 (2) 高分子物理化学2 (2) 統計熱力学演習 (1) 生化学2 (2) 化学特別実験 (2) 化学オナーセミナー4 (1)	系統進化化学 (2) 蛋白質機能学 (2) 植物生化学 (2) 生物科学の最前線 (2) 植物環境生理学 (2) 感覚生理学 (2) 真核生物の分子遺伝学II (2) 生物科学オナーセミナー (1)	数値計算法基礎 (2) 科学英語基礎 (1)

4年次 春～夏学期	生命科学コース科目				生物学系科目	学科共通科目
	必修科目	生命科学文献調査(2) <通年> 生命科学特別研究(8) <通年>				
	選択必修科目 選択科目		有機化学4(2) 有機機器分析(2)	科学技術論A(2) 科学技術論B(2) 科学英語基礎(1)		
4年次 秋～冬学期	生命科学コース科目				生物学系科目	学科共通科目
	必修科目	生命科学文献調査(2) <通年> 生命科学特別研究(8) <通年>				
	選択必修科目 選択科目			科学英語基礎(1)		

- (注1) 開講時期は変更されることがあるので、毎年の時間割表・シラバスをよく確認すること  
(注2) 選択必修科目及び選択科目は、時間割上、同じ時間帯で開講される場合もあるので、その場合は次学年以降に履修すること  
(注3) 選択必修科目及び選択科目は、次表の推奨科目を中心に履修すること  
(注4) 選択必修科目として履修しなかった科目を選択科目に含めて

(B) 生物科学科生命理学コース 分野別推奨科目

※選択科目として示しているのは各分野推奨科目であり、生命理学コースの科目表 (P.137 参照) に記載されている選択科目はどれでも選択できます。

	数学推奨科目	物理推奨科目	化学推奨科目	
1 年次	春～夏学期	<p><b>生命理学コース必修科目 (準必修科目)</b></p> <p>必修科目 安全実験法(1) 選択科目 生命理学基礎演習1(1)</p>	<p><b>生命理学コース必修科目</b></p> <p>必修科目 安全実験法(1) 選択科目 生命理学基礎演習1(1)</p>	
	秋～冬学期	<p><b>生命理学コース必修科目 (準必修科目)</b></p> <p>必修科目 力学1(2) 力学1演義(2)</p> <p>選択必修科目 力学1(2) 力学1演義(2)</p>	<p><b>生命理学コース必修科目</b></p> <p>必修科目 力学1(2) 力学1演義(2)</p> <p>選択必修科目 力学1(2) 力学1演義(2)</p>	
2 年次	春～夏学期	<p><b>生命理学コース必修科目</b></p> <p>必修科目 電磁気学1(2) 電磁気学1演義(2) 電磁物理学1(2) 数理論理1演義(2) 力学2(2) 力学2演義(2) 実験数学1(2) / 分析化学1(2) 数理論理1演義(2) 分析化学1(2) 有機化学1(2)</p> <p>基礎セミナー 木曜企画「数学の楽しみ1」(2)</p>	<p><b>生命理学コース必修科目</b></p> <p>必修科目 電磁気学1(2) 電磁気学1演義(2) 電磁物理学1(2) 数理論理1演義(2) 力学2(2) 力学2演義(2) 実験数学1(2) 分析化学1(2) 有機化学1(2)</p>	<p><b>生命理学コース必修科目</b></p> <p>必修科目 分析化学1(2) 化学熱力学1(2) 有機化学1(2) 実験数学1(2)</p> <p>選択必修科目 分析化学1(2) 化学熱力学1(2) 有機化学1(2) 実験数学1(2)</p> <p>選択科目(推奨) 有機化学演習1(1)</p>
	秋～冬学期	<p><b>生命理学コース必修科目</b></p> <p>必修科目 量子力学1(2) 量子力学1演義(2) 熱物理学(2) 数理論理2(2) 数理論理2演義(2) 物理学実験基礎(2) 生物化学B(2) 実験数学2(2) 細胞生物学A(2)</p> <p>選択科目(推奨) 量子力学1(2) 量子力学1演義(2) 熱物理学(2) 数理論理2(2) 数理論理2演義(2) 物理学実験基礎(2) 生物化学B(2) 実験数学2(2) 細胞生物学A(2)</p> <p>基礎セミナー 木曜企画「数学の楽しみ2」(2)</p>	<p><b>生命理学コース必修科目</b></p> <p>必修科目 量子力学1(2) 量子力学1演義(2) 熱物理学(2) 数理論理2(2) 数理論理2演義(2) 物理学実験基礎(2) 生物化学B(2) 実験数学2(2) 細胞生物学A(2)</p>	<p><b>生命理学コース必修科目</b></p> <p>必修科目 高分子科学(2) 無機化学1(2) 有機化学2(2) 化学反応論1(2) 分析化学2(2) 基礎化学実験(2) 生物化学B(2) 細胞生物学A(2)</p> <p>選択必修科目 高分子科学(2) 無機化学1(2) 有機化学2(2) 化学反応論1(2) 分析化学2(2) 基礎化学実験(2) 生物化学B(2) 細胞生物学A(2)</p> <p>選択科目(推奨) 化学熱力学2(2) 量子化学1(2) 分子構造論1(2) 有機化学演習2(1)</p>

数学推奨科目

選択必修科目

物理学実験1(6)  
生物情報科学(2)  
質量分析学(2)

その他の科目については、3年次の生物科学推奨科目の選択を薦めませんが、理論的な研究を目指す場合には、3年次の数学科目や2年次の物理学推奨科目の選択必修科目を主に選択するとよいでしょう

選択必修科目

物理学実験1(4)  
質量分析学(2)  
生物情報科学(2)  
統計力学1(2)  
統計力学1演義(2)  
量子力学2(2)  
量子力学演義(2)

選択必修科目

化学実験1(6)  
質量分析学(2)  
無機化学2(2)  
放射化学(2)  
分析化学3(2)  
化学反応論2(2)  
統計力学概論(2)  
有機化学3(2)

化学をより深く勉強したい場合には、選択科目はこれらの科目を選択するとよいでしょう。また生物科学に関しては、3年次の生物科学推奨科目を参考に選択してください。

物理推奨科目

化学推奨科目

春～夏学期

秋～冬学期

生物科学推奨科目

選択必修科目

生物学実験1(6)  
質量分析学(2)  
ゲノム分子生物学(2)

選択科目(推奨)

生物情報科学(2)  
分析化学1(2)  
2年次春～夏学期で選択しなかった場合強く推奨  
植物発生・生理学(2)  
動物一般生理学(2)  
真核生物の分子遺伝学I(2)  
神経生物学(2)

選択必修科目

生物学実験2(6)  
初学への道程と私たち(2)  
生命システムの数理(2)  
化学生物学(2)  
生命現象の物理B(2)

選択必修科目

物理学実験2(4)  
化学生物学(2)  
生命システムの数理(2)  
数学への道程と私たち(2)  
生物化学B(1)  
2年次秋～冬学期で選択しなかった場合強く推奨  
生物化学B(2)  
2年次秋～冬学期で選択しなかった場合強く推奨  
生命現象の物理B(2)

選択必修科目

生物学実験2(6)  
化学特別実験(2)  
化学生物学(2)  
生命システムの数理(2)  
数学への道程と私たち(2)  
生物学演習B(1)  
2年次秋～冬学期で選択しなかった場合強く推奨  
生物化学B(2)  
2年次秋～冬学期で選択しなかった場合強く推奨  
生命現象の物理B(2)

選択必修科目(推奨)

数値計算法基礎(2)  
その他の科目については、3年次の生物科学推奨科目の選択を薦めませんが、理論的な研究を目指す場合には、3年次の数学科目や2年次の物理学推奨科目の選択必修科目を主に選択するとよいでしょう

選択必修科目(推奨)

生物物理学概論(2)  
地球惑星進化化学(2)  
蛋白質機能学(2)  
統計力学2(2)

選択必修科目(推奨)

無機化学3(2)  
分子構造論2(2)  
量子化学2(2)  
有機生物化学(2)  
生化学2(2)  
高分子合成化学2(2)  
高分子物理化学2(2)  
統計熱力学演習(1)  
化学特別実験(2)

化学をより深く勉強したい場合には、選択科目はこれらの科目を選択するとよいでしょう。また生物科学に関しては、3年次の生物科学推奨科目を参考に選択してください。

生物科学推奨科目

選択必修科目

生物学実験2(6)  
化学生物学(2)  
生命現象の物理B(2)

選択必修科目

発生生物学(2)  
生命システムの数理(2)  
生物学演習B(1)  
2年次秋～冬学期で選択しなかった場合強く推奨  
生物化学B(2)  
2年次秋～冬学期で選択しなかった場合強く推奨  
生物化学B(2)

選択必修科目

発生生物学(2)  
植物環境生理学(2)  
植物生理学(2)  
真核生物の分子遺伝学II(2)

生命科学コース必修科目(卒業研究)

必修科目

生命科学文献調査(2)  
生命科学特別研究(8)

選択科目(推奨)

有機機器分析(2)

※化学系の研究室での卒業研究を希望する学生は、化学実験1, 2, 化学特別実験を履修していることが必須条件となります。  
※物理学系の研究室での卒業研究を希望する学生は、物理学実験Iあるいは2を履修していることが必須条件となります。

春～夏学期

秋～冬学期

4年次

3年次

### (C) 履修上の注意

以下の科目の履修については、指定されている関連科目の同時あるいは事前の履修が要請されています。

なお、セットとして提供されている講義と演義は両方を履修することが望ましい。

#### 1年次

力学1 . . . 力学1 演義, 物理学1 A

#### 2年次

[科目名] . . . [関連科目]

幾何学基礎1 . . . 幾何学基礎1 演義

線形代数統論1 . . . 線形代数統論1 演義

電磁気学1 . . . 電磁気学1 演義, 物理学2 A

数理物理1 . . . 数理物理1 演義

幾何学基礎2 . . . 幾何学基礎2 演義

線形代数統論2 . . . 線形代数統論2 演義

複素関数論 . . . 複素関数論演義

量子力学1 . . . 量子力学1 演義

熱物理学 . . . 熱物理学演義

力学2 . . . 力学2 演義, 力学1, 力学1 演義

電磁気学2 . . . 電磁気学1, 電磁気学1 演義

数理物理2 . . . 数理物理2 演義, 数理物理1, 数理物理1 演義

#### 3年次

[科目名] . . . [関連科目]

量子力学2 . . . 量子力学2 演義, 量子力学1, 量子力学1 演義

統計力学1 . . . 統計力学1 演義, 熱物理学, 熱物理学演義

統計力学2 . . . 統計力学1, 統計力学1 演義

次のような科目は履修制限があります。講義内容が基本的に重複する科目については、重複選択できません。

化学熱力学1 と 熱物理学, 生物化学A と 生化学1 など

#### 4. その他の注意事項

##### A. 教職に関わる学生実験の単位の修得について

中学校教諭一種免許状（理科）を取得するためには、物理学、化学、生物学、地学の各実験科目の単位が必要です。

中学校理科の教員免許の取得に必要な実験の種類	理学部コア科目	専門基礎教育科目 (共通教育科目)
物理学	◎自然科学実験 1 物理① 自然科学実験 2 物理①	
化学	◎自然科学実験 1 化学① 自然科学実験 2 化学①	
生物学	自然科学実験 2 生物①	生物学実験②
地学	自然科学実験 2 地学①	

◎は生物科学科の必修科目で、その他は選択科目です。○内数字は単位数を示します。

高等学校理科の教員免許のみを取得する場合は、選択科目である「自然科学実験 2 地学」を必ずしも履修する必要はありません。

##### B. 教職に関わる「理科教育法」の単位修得について

中学校の教員免許を取得するためには、3年次を対象に開講されている春～夏学期「理科教育法 A（またはC）」および秋～冬学期「理科教育法 B（またはD）」の両方を履修してください。

一方、高等学校の教員免許のみを取得する場合は、春～夏学期「理科教育法 A（またはC）」もしくは秋～冬学期「理科教育法 B（またはD）」のいずれかを履修してください。

##### C. 掲示板と電子メール（インターネット）について

生物科学科では皆さんに重要なアナウンスがある場合、掲示板に通知を出して連絡するシステムを採っています。具体的には試験の結果や追試験・補講の日程、あるいは学生の呼出し通知など、単位を修得するのに不可欠な連絡事項が掲載されます。したがって皆さんは、掲示板を頻繁に（できるだけ毎日）確認する必要があります。理学部全学科共通の掲示板とあわせて、生物科学科に係る掲示板は、以下の2箇所にあります。

- 1) 理学部通用口前（理学部全学科共通）
- 2) 理学部・A棟4階、生物科学科掲示板

教員によっては電子メールやホームページを設定し、質問を受けたり、レポート提出に利用します。サイバーメディアセンターで設定するアドレスを利用してください。

なお、パソコンのWebブラウザからログインする学務情報システム「KOAN」の掲示板のみのものもありますので、注意してください。

#### 5. 生物科学科の理数オーナープログラムについて

生物科学科では強い意欲を持つ学生を応援するための理数オーナープログラムを実施します。

生物科学科の理数オーナープログラムに参加を希望する人（以下オーナー学生）は、次の科目を履修してください。

## ●生物科学コース

(1) 生物科学オナーセミナー、数学オナーセミナー、化学オナーセミナー、物理オナーセミナーのいずれかを2科目2単位以上履修すること。(例 生物科学オナーセミナー1科目1単位、化学オナーセミナー1科目1単位など。)

(2) 生物科学コースオナー講義科目

2～3年生対象の生物科学科の専門科目のうち、講義名の末尾に H (honor) が付いた講義科目は生物科学コースオナー講義として登録することができます。生物科学コースオナー講義を5科目10単位以上履修すること。オナー講義では通常の課題に加え、特別に設定されたオナー課題が与えられます。

## ★理数オナープログラム修了の条件

以上の単位を修得し、単位数の重みをつけた生物科学科生物科学コース専門教育科目(学科共通科目を除く)の平均成績(GPA)が3.00以上であれば、卒業時に理数オナープログラム修了証を授与します。

## ●生命理学コース

(1) 生物科学オナーセミナー、数学オナーセミナー、化学オナーセミナー、物理オナーセミナーのいずれかを2科目2単位以上履修すること。(例 生物科学オナーセミナー1科目1単位、化学オナーセミナー1科目1単位など。)

(2) 生物科学コースオナー講義科目、または、3つの推奨科目群(数学推奨科目、物理学推奨科目、化学推奨科目)の合計4つの中から、いずれか1つを選び(生物系講義科目は除く)、5科目10単位以上を履修すること。

## ★理数オナープログラム修了の条件

以上の単位を修得し、単位数の重みをつけた生物科学科生命理学コース専門教育科目(学科共通科目を除く)の平均成績(GPA)が3.00以上であれば、卒業時に理数オナープログラム修了証を授与します。

\*生物科学科各コース専門教育科目は P.135 (生物科学コース)、P.137 (生命理学コース) の科目表に記載する科目です。ただし、次の学科共通科目は除きます。

「安全実験法」、「科学技術論A・B」、「数値計算法基礎」、「科学英語基礎」

なお、開講される理数オナープログラムに関しては次のホームページを参照してください。

<http://www.sci.osaka-u.ac.jp/ja/honr/>

## <履修上の注意>

生物科学オナーセミナーは、共通教育科目「外国語教育科目」等と同時に「積重ね科目」となります。「時間割表」や「授業概要(シラバス)」は数字を省略した科目名で表記されていますが、



修得成績は単位を修得した順に「生物科学オナーセミナー1, 2, 3... 6」と自動的に付番されます。

オナー講義は、通常の講義で与えられる課題に加えて、特別に設定されたオナー課題が与えられます。単位修得時には、科目名の末尾に“H”を付した成績が認定されます。なお、オナー講義履修希望者は、KOANからの履修登録により確定しますので、末尾に“H”が付された科目を登録してください。

## 6. 卒業後の進路

生物科学科の卒業生は、ほとんどが大学院・博士前期課程（修士課程）に進学します。生物科学科の講義・演習・実験は、主に大学院・理学研究科の生物科学専攻の教員（豊中地区）が担当しており、4年次の卒業研究（特別研究）は研究室に配属されて行なわれます。その結果、大学院に進学する学生の大多数は、大学院入試を受けて生物科学専攻の修士課程に進学します。近年は他大学から専攻の大学院へ入学する学生も増加していますから、新しい友人とともに研究に取り組みます。学部卒業生の就職先は銀行、証券会社、製薬・食品、電気・機械関係、農水省等の省庁、高校（教員）などです。

大学院・博士前期課程（修士課程）は2年で修了し、その卒業生の約50%が製薬会社や食品会社を中心とした企業に就職しますが、この場合、企業内の研究職につくことが多いようです。残りの約50%の学生は博士後期課程に進学します。5～10%くらいは国内や海外の他大学院（理学、農学、薬学、医学など）へ進学しています。

博士後期課程（博士課程）を卒業すると、ほとんどの人が直ちにあるいはポストドクトラルフェローの期間を経て、大学あるいは公的機関や企業の研究所で、研究者としての道を歩むことになります。また海外で研究指導者職に就く場合が増えてきています。

## 7. Q & A

〔単位について〕

Q 1 2年次終了時に卒業に必要な全学共通教育科目の単位数をとっていないのですが？

A 1 あまり多くの単位を未修得だと、3年次の学生実験を受講することができなくなります。(P. 58, 64 参照) 必要な単位はできるだけ早目に修得するよう努めてください。

Q 2 3年次の学生実験の単位がとれなかったらどうなりますか？

A 2 学生実験の単位を修得していなければ、4年次の特別実験（必修）の受講が認められません。したがって、卒業が少なくとも1年遅れることになります。(P. 58, 68 参照)

Q 3 4年次の特別実験がとれていなければ卒業はできませんか？

A 3 4年次の特別実験は、通称“卒業研究”と呼ばれており、必修科目です。したがって、この単位を修得しなければ卒業はできません。

〔講義について〕

- Q 1 生物科学科生物科学コースに入学したのに、生物以外の科目を多く学ぶのは苦痛ですが？
- A 1 確かに、生物を勉強したいと思って志望したわけですから、他の科目を学ぶのは苦痛に感じるかもしれません。しかしまず、数学は自然科学を学ぶうえで必須の基礎ですから、大切です。また、これまでの生物学発展の歴史を振り返ると物理や化学が大きな力になってきたことがわかります。微積分や統計の技術もさることながら、その論理や考え方が重要です。これから新しい生物学が始まる時にますます必要となっています。だからこれらは勉強しておかなければならない大切な基礎知識なのです。将来、研究機関や会社で研究を行うことが多いと思われます。そこでは、諸君は数学・物理・化学を基礎にしていろいろな研究や応用を行うことになるでしょう。この時、物理や化学等の基礎的知識は大変役に立つはずです。
- Q 2 大学院の講義を聴講したいのですが？
- A 2 聴講によって単位を修得することはできませんが、聴講は可能です。特に外来講師が行う集中講義（夏期、冬期休暇の前後に多く開講される）は最先端の研究現場の話が聞かれ、大きな刺激を受けられるでしょう。高学年の諸君が時間の都合がつく範囲で聴講するのは有意義です。また、学部生による大学院科目の履修制度（P. 11 参照）により単位を修得することも可能です。ただし、この制度により履修を許可される者は、特に優秀と認められる場合に限られます。

〔転科について〕

- Q 1 転科を希望しているのですが？
- A 1 まず、身近にいる教員、例えばクラス担任、「生物学演習A」や「系統進化学」の担当教員、学科長等に相談してください。相談の後、転科を希望する場合は、転科試験を受験してください（P. 9 参照）。1年次終了までがよいでしょう。2年次以降では履修が困難となる科目があります。現在の学科を卒業した後、大学院進学の際に専攻を変更するという選択肢もあります。

〔いろいろな情報について〕

- Q 1 生物科学科の掲示板はどこにありますか？
- A 1 理学部全学科共通の掲示板のほか、生物科学科の掲示板がA棟4階にあります。生物科学科の皆さんへの伝達事項がこの掲示板に掲示されることも多いので、この掲示板も常時見ておいてください。
- また教員によっては、設定したメールアドレスを使って教員と直接連絡や質問ができます。
- Q 2 悩みを相談したい事があるのですが、どうすればよいですか？
- A 2 教科のことは担当教員に気軽に声をかけたり、電子メールで相談してみてください。また生物科学科には学生相談を担当する教員がいます（詳しくはP. 89）参照。教科、勉強法、進路、生活、そのほかあらゆる悩みについて相談してみてください。