

12 . 理学部

理学部の教育目的と特徴	・ ・ ・ ・ ・	12 - 2
分析項目ごとの水準の判断	・ ・ ・ ・ ・	12 - 5
分析項目	教育の実施体制	・ ・ ・ 12 - 5
分析項目	教育内容	・ ・ ・ ・ ・ 12 - 11
分析項目	教育方法	・ ・ ・ ・ ・ 12 - 17
分析項目	学業の成果	・ ・ ・ ・ ・ 12 - 20
分析項目	進路・就職の状況	・ ・ 12 - 22
質の向上度の判断	・ ・ ・ ・ ・	12 - 25

理学部の教育目的と特徴

(理学部の教育目的)

- 1 資料 12 - 1 の東京大学大学院理学系研究科・理学部憲章に示されているように、理学部の教育の根本目的は、次代を担う若者に理学の広範な領域にわたってその理念と方法論を教授し、未知の問題に対する解決の知恵と手段を体得させ、人類社会の持続的発展に貢献する人材を育成することにある。
- 2 明治 10 年以來の理学部教育の伝統を踏まえて、その目的を大きく分類すると、
 - (a) 自然科学を中心とする諸分野の第一線で先端的な研究を行う研究・教育者の養成
 - (b) 産業界の要請及び諸研究開発機関などからの需要に応じた創意ある人材の養成
 - (c) 社会の諸方面において理学的素養をもって働く人材の養成
 の 3 つになる(資料 12 - 2 : 理学部の教育目的(抜粋))。どの場合についても、東京大学の教育面での中期目標である、広い視野を有しつつ高度の専門的知識と理解力・洞察力・実践力・想像力を兼ね備え、かつ、国際性と開拓者精神を持った、指導的人材の養成を目指すことに合致している。
- 3 前期課程(教養学部)において幅広いリベラル・アーツ教育を行い、特定の専門分野に偏らない基礎的学力と総合的な視点を獲得させ、後期課程(専門学部)において理学にとって必要不可欠な知識や技能、ものの見方や考え方を身に付けさせる。
- 4 このような理学を担う人材養成に当たって、それぞれの専門分野に必要な知識を体系的に身に付けさせる一方、柔軟で独創的な発想ができ、自然と自ら向き合える力も養う教育を行う。特に後者については、実験、実習、演習を十分に盛り込んだ厳しい少人数教育によって達成する。

(理学部教育の特徴)

- 5 自然科学の非常に幅広い領域にわたっての教育を高い水準で進めていくために、分野が大きく広がる 9 学科を設け、2007 年度に生物情報学科(学生が進学してくるのは 2009 年度から)を新設した(資料 12 - 3 : 東京大学理学部規則(抜粋))。
- 6 教員組織は大学院理学系研究科のみならず、他の研究科に属する教員からも構成されている。自然科学が急速に拡大したために、大学院重点化などを機に、理学部に属していた教員が他の研究科を設立して移る、ということがあった。一方では、一体的な理学部教育が行われる必要があるため学部教育は理学部に集約されている。そこで他研究科に移った教員も含めて、理学部での教育は、数理科学研究科、情報理工学系研究科、新領域創成科学研究科及び情報学環の協力を受けて実施している。さらに、理学系研究科内に設置された諸センター、施設を利用しての実習・実験教育にも力が入れられており、この点においては、似た専攻内容を持つ他大学にはない組織上の特徴も持っている。
- 7 東京大学の他のすべての学部と同様、入学した学生はまず教養学部にも所属し、理学部への進学は 3 年次からとなる。

[想定する関係者とその期待]

理学の学習を目指す学生が第一の関係者であり、理学の確固とした基礎を身につけ、自ら自然と向き合える力を養うために大学院に進む、或いは、最高水準の人材として社会に出ることを期待している。学生の父母も関係者であり、学生の成長を期待している。

(資料 12 - 1 : 東京大学大学院理学系研究科・理学部憲章(全文))

理学は、自然界の普遍的真理を解明することを目指し、自然界に働く法則や基本原理を探求する純粋科学である。理学は、人類社会文明の基盤を築くと共に自然観を絶えず深化・発展させ、文化としての科学を創造する。理学は、人間が獲得した不朽の知の営みであり、人類の知性の根幹を成す。

東京大学大学院理学系研究科・理学部は、この理学の理念の下に、豊かで平和な人類の未来社会を切り拓く先端的な理学の教育・研究を推進するため、本憲章を策定する。

知の創造と継承

理学系研究科・理学部は、自然界の真理の根本的理解に向けて不朽の教育・研究活動を行い、最先端の知を創造し発展させ、それを継承することを重要な使命とする。

人材育成

理学系研究科・理学部は、次代を担う若者に理学の理念と方法論を教授し、未知の問題に対する解決の知恵と手段を体得し人類社会の持続的・平和的發展に貢献する人材を育成する。

自律と体制

理学系研究科・理学部は、人事・組織の公正な運営に努め、自己による絶えざる点検と外部からの厳正な評価を通して、最高水準の教育・研究体制の継続的改善を図る。

差別・偏見の排除

理学系研究科・理学部は、理学の理念に基づき、性別、国籍、民族、宗教などによる差別と偏見を排除し、普遍的で自由な教育・研究を行う。

社会貢献

理学系研究科・理学部は、教育・研究成果を広く社会に発信公開すると共に、それらが人類の平和と地球の環境を損なうことのないよう努め、文化の蓄積と悠久の人類生存に貢献する。

(資料 12 - 2 : 理学部の教育目的 (抜粋))

「理学部の教育目的 (抜粋)」

理学部の基本的な教育・研究内容である理学は、自然現象の仕組みを解明したいという人間本来の知的欲求から出発し、次第に体系つけられてきた学問であり、これまでに新しい自然観を次々と生み出し、それをもとにして工学、医学、薬学、等の応用諸自然科学の発展を支えてきた。理学の諸分野における研究の成果は、それ自体が人類の知的資産の基盤となるだけでなく、数多くの応用的な科学技術の発展の動機となりつづけてきている。

- (略) - これまで述べてきた理学部の歴史と現状、「理学」に関する認識から要請される、本理学部での教育の目的は、

(a) 自然科学を中心とする諸分野の第一線で先端的な研究を行う研究・教育者
 (b) 産業界の要請及び諸研究開発機関などからの需要に応じた創意ある人材
 (c) 社会の諸方面において理学的素養をもって働く人材

の養成にある。(a)は学部卒業後大学院に進学し、将来は大学の学部、研究科、研究所等の大学関係や諸研究機関において、第一線の開拓的な研究・教育を行うこととなる人材の育成である。研究者、教育研究者の養成は、理学部設立当初以来の最も重要な教育目的であり、理学部の大学院への進学率の高さからも明らかのように、学生にとっても理学部進学重要な動機となっている。一方、近年の科学技術の社会における重要性の増大に伴い、(b)の創意ある研究者、技術者に対して社会や産業界が寄せる期待は大きくなっている。また、(c)に関しては、文化の向上に伴って出版報道関係等の文系の様々な分野においても、しっかりした理学的素養を身に付けた人材の活躍が期待されており、最高水準の人材を社会へ送り出し、人類社会に重要な貢献をなすことも、理学部教育の重要な目的である。

(中略)

学部共通の目標

理学の教育目的に示す人材養成のための教育活動を行う上で、学部全体に共通する教育目標として、特に重要と考えるものを以下に示す。(抜粋)

- (A) 将来、高い独創性、指導性を備えた研究者・専門家となり、その学問分野さらには社会の発展に寄与する適性・潜在能力のある学生の受入れ
- (B) 理学の基礎的な素養を習得させる教育カリキュラムの編成
 理学部の講義、演習、実験は自然科学のほとんどすべての分野をカバーしており、開講されている科目を多く受講すれば、理学の広範な知識を身につけることが出来る。
- (C) 大学院教育基盤となる教育カリキュラムの編成
 現在は理学部卒業生の約80%が大学院に進学することからも、このような学部カリキュラムの編成は重要となる。
- (D) 講義、演習、実験、野外調査等の総合的な教育プログラムの実施
- (E) 学生の自主的・主体的な学習意欲を高めるための学習・教育環境の整備・充実

(資料 12 - 3 : 東京大学理学部規則 (抜粋))

東京大学理学部規則 (抜粋)

第1条の2 本学部に、次の10学科を置く。

- 数学科
- 情報科学科
- 物理学科
- 天文学科
- 地球惑星物理学科
- 地球惑星環境学科
- 化学科
- 生物化学科
- 生物学科 / 動物学を主とするもの / 植物学を主とするもの / 人類学を主とするもの
- 生物情報科学科

分析項目ごとの水準の判断

分析項目 教育の実施体制

(1) 観点ごとの分析

観点 基本的組織の編成

(観点に係る状況)

東京大学では、全学の前期課程教育（教養教養）を担う責任部局として、教養学部を置いており、学生は入学後の2年間をここで学んでから理学部に進学する。

理学部では自然科学のほぼ全領域を教育の対象としており、各分野において専門性を深め、先端的内容まで届く教育を行うには10学科によって行う必要がある（資料12-3）。各分野での発展は基本的に学科内の諸努力によって教育に反映されてきた。2006年の地学科から地球惑星環境学科への改組がそれに当る。環境や生命などの新しい要素を加味し、カリキュラムも抜本改正された学科教育となった。観点「学生や社会からの要請への対応」で述べるように生物情報科学科を2007年度に新設した。これらは、自然科学の分野間の融合や、新しい分野の発生に対応して変化する理学部の学科構成を意味している。

理学系研究科の教員現員数が資料12-4に示されている。理学部教育を担当する専任教員は主に大学院理学系研究科に所属するが、数学科、情報学科を担当する専任教員は上述したように理学系研究科ではなく、各々数理科学研究科、情報理工学系研究科及び情報学環に所属する。生物情報学科などの教育は新領域創成科学研究科の教員が担当する。

資料12-4の教員組織からなる教育実施体制は、理学の広範な分野において、その理念と方法論を教授し、自ら問題解決できる人材を育てるために適切な拡がりを持っている。理学系研究科内の施設、センターの教員も、基幹講座には属さないが、それぞれの特徴を活かし兼務教員として、特殊な実習、実験を行う学部教育に関与している。同様に、理学系研究科以外の教員も主に先端的な課題を含む学部教育に関わっている。その事例として化学科の例を資料12-5に示す。

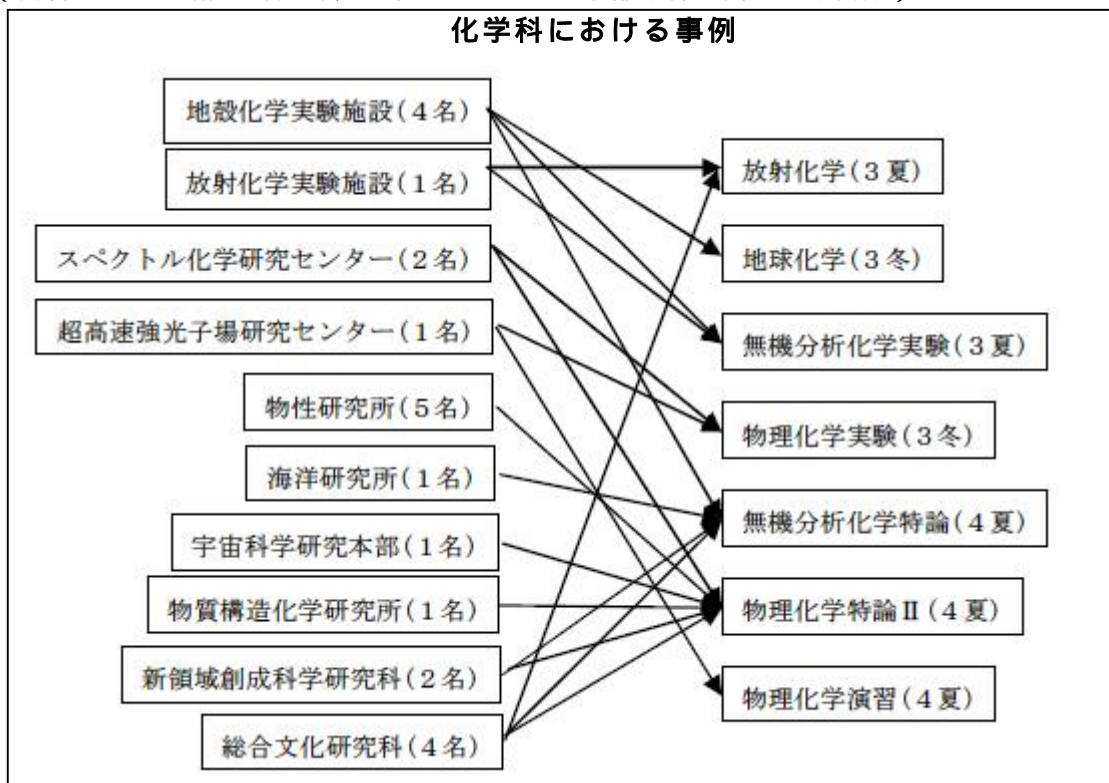
学生の定員、在籍数については資料12-6に示している。教授・准教授・講師の1人当たりの学生現員（3、4年生の計）は4名程度であり、理学部の教育目的の一つである少人数での実験・実習による双方向教育を可能にする規模である。

(資料12-4：学科、施設、センター等と教員数)

(1)教職員数(専攻別)							平成19年5月1日現在
専攻等	教授	准教授	講師	助教	助手	小計	
数 学	12	11	0	1	0	24	
青 報 科 学	7	3	1	5	0	16	
物 理 学	19	10	4	26	0	59	
天 文 学	4	4	0	3	0	11	
地 球 惑 星 科 学	16	15	3	11	1	46	
化 学	11	7	0	20	0	38	
生 物 化 学	5	2	2	6	0	15	
生 物 科 学	14	13	1	14	0	42	
施設・センターなど							
植 物 園	1	2	0	1	0	4	
臨 海 実 験 所	1	0	1	1	0	3	
スペクトル化学研究センター	0	2	0	0	0	2	
地殻科学実験施設	2	2	0	2	0	6	
天文学教育研究センター	2	4	0	5	2	13	
原子核科学研究センター	2	2	1	4	0	9	
ピックバン宇宙国際研究センター	1	1	0	2	0	4	

(注：数学科から生物科学科までが専攻名。地球惑星科学専攻の教員は学部教育では地球惑星物理と地球惑星環境の2学科に分かれる。)

(資料 12 - 5 : 附置研究所、全学センターで理学部教育に関わる教員数)



(注：右側は授業科目名と開講学期)

(資料 12 - 6 : 学生定員・在籍数)

平成 19 年度 (平成 19 年 5 月 1 日現在)

区分	定 員			現 員 (人)			研究生
	3 年	4 年	計 (人)	3 年	4 年	計 (人)	
計	280	280	560	321	316	637	

数字は外国人学生を内数で示す。

平成 18 年度 (平成 18 年 5 月 1 日現在)

区分	定 員			現 員 (人)			研究生
	3 年	4 年	計 (人)	3 年	4 年	計 (人)	
計	280	280	560	277	330	607	2

数字は外国人学生を内数で示す。

観点 教育内容、教育方法の改善に向けて取り組む体制

(観点に係る状況)

理学教育では基礎からの積み重ねが重視されており、各学科の教室会議や教務担当者により、授業予定などを調べて、基礎的な科目(多くの場合に必修科目)において講義内容のミニマムが必ず盛り込まれるようにしている。また、実験・実習の内容も担当教員会議などで毎年精査、改善されている。

本学部で開講される実験実習を含む全授業科目に対し、授業アンケートが各学期の最後実施されている。授業アンケートの内容は、後で述べる教務委員会で決定した学部共通の質問を主に、必要に応じて各学科で付け加えた内容で実施する。アンケートの結果につ

いては資料 12 - 7 のように教務委員長が総括して広報のニュースとして配布するとともに、教授会でもファカルティ・ディベロップメント (FD) 活動の一環として解説を行う。また、本学部ウェブサイトで、各種の切り口から分析した結果を公表し、評価項目間の相関をウェブサイト上でインタラクティブに分析できるような仕組みも提供して、授業の改善に供されてきた。学科に関わる事例としては、地球環境科学科でアンケートに基づいて、講義や実習の目的をより詳しく学生に伝えることにしたものなどがある。

(資料 12 - 7 : 授業アンケート報告書の概要 (平成 19 年度夏学期))

学生による授業評価の概要

理学部教務委員会委員長 岡 良隆

東京大学理学部では、理学部全体としての教育活動の点検と改善に資することを目的とし、平成 14 年度夏学期より半年毎に、学生による授業評価を行ってきました。本報告書は、平成 19 年度夏学期に東京大学理学部の全学科で行いました授業評価の結果をまとめ、解析したものです。

本授業評価は、理学部での講義 (必修、選択)、実験、実習、演習などの教育活動のすべてを対象としています。今回は、全体のアンケート配布数 4,637 枚に対して 3,770 枚 (3 年生: 2,149 枚、4 年生: 1,092 枚、その他: 529 枚) が回収されました (回収率 81.3%、平成 18 年度夏学期: 80%、平成 17 年度夏学期: 84%)。用いられたアンケートには、理学部共通の質問事項と、各学科独自に追加された質問事項が含まれますが、本報告書では理学部共通の質問事項についてのみ整理して報告してあります。授業科目毎のデータは、各授業科目担当教員にも詳細が報告され、授業の点検と改善のための貴重な資料となっています。また、授業評価の結果は、単純集計のみならず、ある 2 つの質問事項に対する回答間の相関についても調べてあります。本報告書にはこれらの一部を、ホームページ (<http://www.s.u-tokyo.ac.jp/>) には評価結果のすべてを掲載してあります。

今回の評価結果から、アンケートを提出した学生の約 8 割が、講義授業に対する教員の熱意を感じ、授業内容に一層大きな興味を持つようになっていることがわかります。また、実験・実習・演習に関しても、学生の約 8 割が授業の設備等に満足し、教員の熱意を感じています。このように、講義授業も実験・実習・演習授業の評価もともに評価が高いことがわかりました。また、総合評価では、約半数の学生が「やや高い」以上の評価をしており、「普通」まで含めれば、それらの合計は約 9 割に達しています。明日の学術を支える教育・研究者の育成を第一の使命とする本理学部といたしましては、これらの評価結果は大変励まされるものであり、学生諸君の期待と要望に応えられる教育を今後も展開していくべきであると考えます。

平成 18 年度新入生から新しい教養カリキュラムが始まりました。本理学部では、大学院までの教育の継続性を踏まえたカリキュラムの見直しを行っており、すでにいくつかの学科でカリキュラムの新規追加・変更等が行われています。また、本年 4 月から、生物情報科学科が新たに設立され、平成 21 年度から学生を受け入れます。本授業評価の役割もますます重要なものになります。

本報告書が、今後の理学部の教育活動の点検や改善に役立ち、情報公開を通じて、皆様からの有益なご意見・ご要望を伺える材料となれば幸甚です。

(出典: 東京大学大学院理学系研究科・理学部ウェブサイト)

学科全体での合議などによりカリキュラム構成の改善も頻繁に行っている。資料 12 - 8 のように、科目の新設、廃止、割り当て単位数の変更など、教育内容の見直しを常時行ってきた。そのような体制のもとで、地球惑星環境学科への改組、数学科のアクチュアリー・統計プログラムの設立、生物情報科学科新設などに関連したカリキュラムの拡充も行った。

教育活動を推進・改善する理学部レベルの体制として教務委員会を設け、毎月1回の定例会議及び臨時の会議を開いている（資料12-9：理学系研究科・理学部教務委員会規則（抜粋））。そこでは、毎年度のカリキュラム計画を事前に審議し、特に複数学科の学生が聴講する科目の調整などを行っている。教務委員会は学部、大学院共通で、一貫性のある教育を可能にする。

さらにより高い見地から理学部教育を見渡す体制として、学部長直属の教育推進委員会を設置し、毎月1回、将来構想や新たな枠組み作り、組織改革までも含めた議論を行う。生物情報科学科の設立などに指導性が発揮され、学部学生も対象になっている学生支援室の設立運営にも寄与した（資料12-10：東京大学大学院理学系研究科教育推進委員会組織運営規程（抜粋））。

（資料12-8：廃止又は新設された授業科目数）

廃止、又は、新設された授業科目数								
学科名	2004		2005		2006		2007	
	廃止	新設	廃止	新設	廃止	新設	廃止	新設
数学科								
情報科学科	1	3		1		2		
物理学科	1	1			4	3		2
天文学科			1	1	4	3	1	
地球惑星物理学科					4	8		
地学科			2		学科改組			
地球惑星環境学科						学科設置		
化学科								
生物化学科								
生物学科	5	6	9	12	2	4	5	3
生物情報科学科								学科設置
計	7	10	12	14	14	20	6	5

（学科の廃止、設置によるものを除く）

(資料 12 - 9 : 理学系研究科・理学部教務委員会規則 (抜粋))

<p>理学系研究科・理学部教務委員会規則 (抜粋)</p> <p>(設置)</p> <p>第1条 東京大学大学院理学系研究科教育推進委員会の下に教務委員会(以下「委員会」という。)を置く。</p> <p>(任務)</p> <p>第2条 委員会は、理学系研究科長及び理学部長の諮問に応じ、次の各号に掲げる事項について審議する。</p> <p>(1) 研究科及び学部規則の新設改廃に関すること。</p> <p>(2) カリキュラムの新設改廃に関すること。</p> <p>(3) 授業に関すること。</p> <p>(4) 学部学生の身分に関すること。</p> <p>(5) 教務に係るガイダンスに関すること。</p> <p>(6) ティーチング・アシスタントの予算配分及び選考に関すること。</p> <p>(7) 研究生、聴講生に関すること。</p> <p>(8) その他学生の教育に関する必要な事項。</p> <p>(組織)</p> <p>第3条 委員会は、委員長及び委員若干名をもって組織する。</p> <p>(委員長)</p> <p>第4条 委員長は、研究科長が指名する研究科長補佐をもって充てる。</p> <p>2 委員長は、委員会を招集し、会務を総括する。</p> <p>3 委員長に事故があるときは、委員長があらかじめ指名する委員がその職務を代理する。</p> <p>(委員)</p> <p>第5条 委員は、次の各号に掲げる者とする。</p> <p>(1) 各専攻から選出された教員 各1名</p> <p>(2) 各学科から選出された教員 各1名</p> <p>(3) 事務長</p> <p>(4) 研究科長又は学部長が特に認めた者</p> <p>2 委員は、各専攻及び各学科(コース)を兼ねることができる。</p>

(資料 12 - 10 : 東京大学大学院理学系研究科教育推進委員会組織運営規程 (抜粋))

<p>東京大学大学院理学系研究科教育推進委員会組織運営規程 (抜粋)</p> <p>(目的)</p> <p>第1条 この規程は、東京大学大学院理学系研究科組織規則(以下「理系組織規則」という。)第12条第2項の規定に基づき、教育推進委員会(以下「委員会」という。)の組織及び運営に関し、必要な事項を定めることを目的とする。</p> <p>(組織)</p> <p>第2条 委員会は、次の各号に掲げる者をもって組織する。</p> <p>(1) 研究科長</p> <p>(2) 副研究科長</p> <p>(3) 理学系研究科教授会で選出された教育推進委員 2名</p> <p>(4) 教務委員長</p> <p>(5) 国際交流委員長</p> <p>(6) 学生支援室長</p> <p>(中略)</p> <p>(教務委員会・学生支援室)</p> <p>第6条 委員会の下に教務委員会及び学生支援室を置く。</p> <p>2 教務委員会及び学生支援室の組織及び運営については、別に定める。</p>

本学部においては、学外の有識者を招いた理学系研究科・理学部諮問委員会を年度ごとに開催(資料 12 - 11)して、広い観点からの助言をお願いしている。それにより、女子学生の学習環境の整備などが行われた。

(資料 12 - 11: 東京大学大学院理学系研究科・理学部諮問委員会の規則(抜粋)と委員の名簿)

東京大学大学院理学系研究科・理学部諮問委員会規則(抜粋)	
(設置)	
第1条 東京大学大学院理学系研究科・理学部に諮問委員会(以下「委員会」という。)を置く。	
(任務)	
第2条 委員会は、次の各号に掲げる事項について、理学系研究科長・理学部長(以下「研究科長」という。)の諮問に応じて審議し、研究科長に対して答申又は助言を行う。	
(1) 理学系研究科・理学部の教育研究上の目的とそれを達成するための基本的な計画に関する重要事項	
(2) その他理学系研究科・理学部の運営に関する重要事項	
理学系研究科・理学部諮問会(諮問委員会)名簿	
平成18年度	
荒木 浩	東京電力顧問
久城育夫	元海洋科学技術センター固体地球総合フロンティア研究システム長
茅 幸二	理化学研究所和光研究所長・中央研究所長
郷 通子	国立大学法人お茶の水女子大学長
浜本育子	ルンド大学(スウェーデン)名誉教授
尾関 章	朝日新聞社東京本社論説委員

一方、教育に関する様々な活動を補完するために、ファカルティ・ディベロップメント(FD)活動を行っている。理学部教授会の一部として行い、平成19年度は学生の精神衛生、男女共同参画、授業評価に関する学部教育上重要な事項の講演を聴いた。(資料 12 - 12: ファカルティ・ディベロップメント活動)

(資料 12 - 12: ファカルティ・ディベロップメント活動)

平成19年度			
第1回	11月21日	82名出席	主題: 学生支援室の活動から (教育学研究科(臨床心理学)下山晴彦教授, 他)
第2回	11月21日	70名出席	主題: セクシャルハラスメントについて (林陽子弁護士)
第3回	12月19日	87名出席	主題: 授業アンケートについて (教務委員長 岡良隆教授)

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由)

本学部の基本組織構成、教員組織構成は、本学部の教育目的によく合致したものになっているといえる。法人化時の9学科体制に対し、地学科の改組、生物情報学科や数学科のアクチュアリー・統計プログラムの設立など、教育組織上の改善が迅速に行われた。自然科学の基盤としての理学の教育のあるべき姿を保ちつつ、時宜を得た教育組織、教育課程、教育内容の改善を行っている。授業アンケート、FD活動などを通じ、個々の教員、学科、学部の各レベルでの課題の解決にあたる体制ができています。教務委員会等による学科間の協調体制、教育推進委員会による常に改革を検討し続ける制度設計と、その具体的な効果である改善の迅速性は、関係者の期待を大きく上回る水準にあるといえる。学生には、後述の授業アンケートの分析からも確認できるように、理学のほぼ全領域を網羅した最高水準の教育を受けられる体制が作られており、期待以上の水準にあるといえる。

分析項目 教育内容

(1) 観点ごとの分析

観点 教育課程の編成

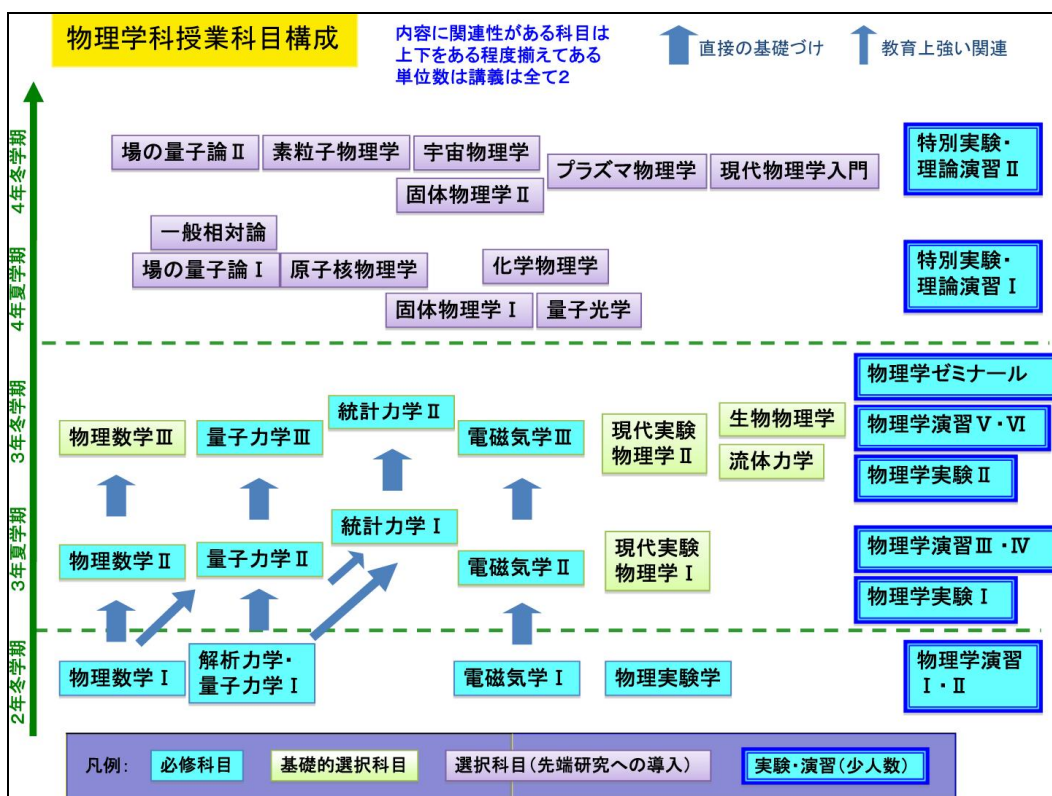
(観点に係る状況)

東京大学は、リベラル・アーツ教育を重視しており、学生は、教養学部前期課程の6科類(文科一~三類、理科一~三類)のいずれかに所属し、2年間をここで学ぶ。後期課程(専門学部)には、本人の希望・成績に応じて進学振分けを行っている。理科各類では、数理学、物質科学、生命科学等の科目を必修科目として配置するなど自然の基本法則に関する探究心を養い、科学や技術と社会の関わりについても理解を深めることができるよう配慮している。一方で、科類ごとに教育内容の重点が異なる。理学部各学科はその点も考慮して各科類からの進学者数を設定しており、教養課程と専門課程の教育の関連を念頭に置いている。一方、2008年度進学者の進学振分けからは全学科において全科類枠を設定し、専門教育を受ける基礎を備えた意欲ある学生を広く受け入れる体制となった。

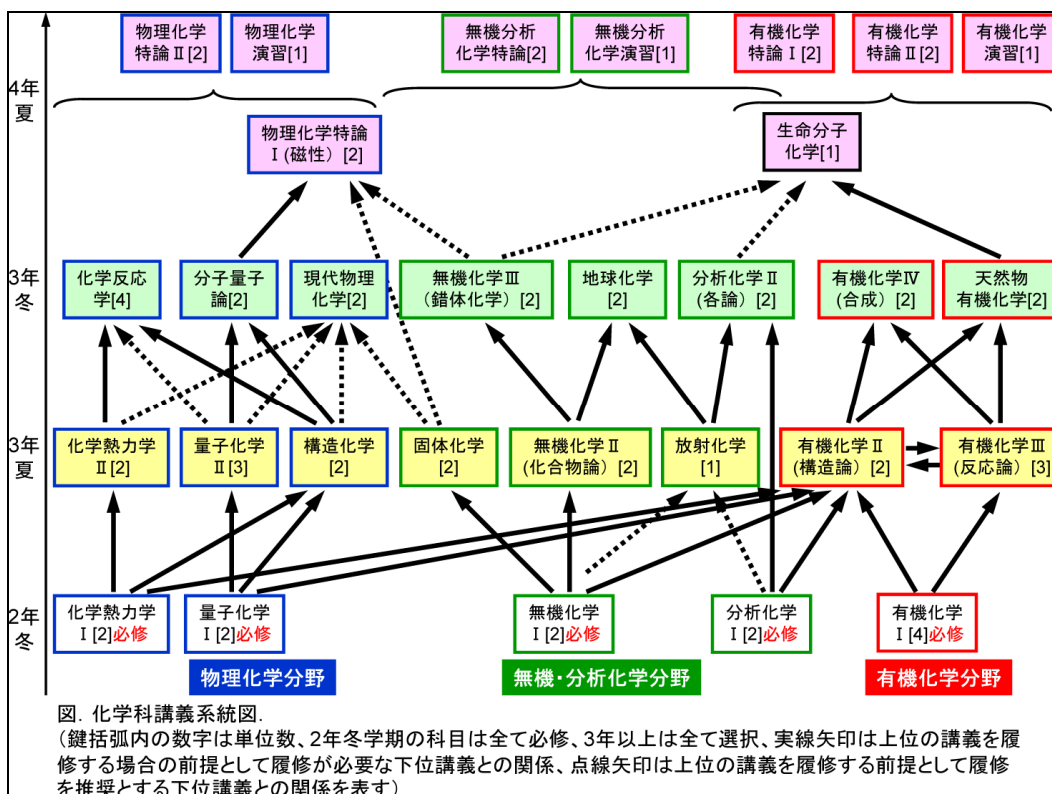
第2学年冬学期から第3学年夏学期では、どの学科においても基礎的な科目を中心に教育課程を編成している。第3学年冬学期から第4学年にかけては、より先端・専門的な知識を養うため、各学科の特性に応じて、より専門性の高い科目を配置した編成となる。資料12-13~15は代表的な3分野(物理、化学、生物)についての授業科目の編成を示している。物理学科ではコースのようなものはなく、全学生が基礎的なところから積み上げていく教育課程になっており、必修科目を3年冬学期まで取り続ける。必修科目は階層的になっており、より基本的な科目の履修が前提となる。専門的な講義は選択科目となり、物理学実験、物理学ゼミナール、物理学演習は後で述べるように少人数の双方向基礎授業である。4年生では特別実験又は理論演習により、テーマを絞った少人数教育を受ける(資料12-13:物理学科における授業科目の構成)。資料12-14には化学科の講義系統図を示している。物理学科に比べてコース的な要素があり、2年冬学期から物理化学、無機・分析化学、有機化学の3分野を指向した講義が始まる。講義間の関係は物理学科同様に強く、段階的に学問内容を習得していく教育課程の編成である。物理学科に比べれば必修科目は少ない。後で述べるように多くの実験を設定している。資料12-15には生物学科の履修モデルを示している。学生はコースに分かれており学科内で開設される多くの講義から自分に関係するものを選ぶのに履修モデルは有用である。講義はごく一部を除いて選択科目であるが、実習には必修のものが多い。

このように学科ごとに学問分野の特質を反映した特色ある適切な教育課程の編成をしている。別添資料12-1(理学部授業科目一覧(抜粋)、P12-28)に科目の詳細なリストがある。

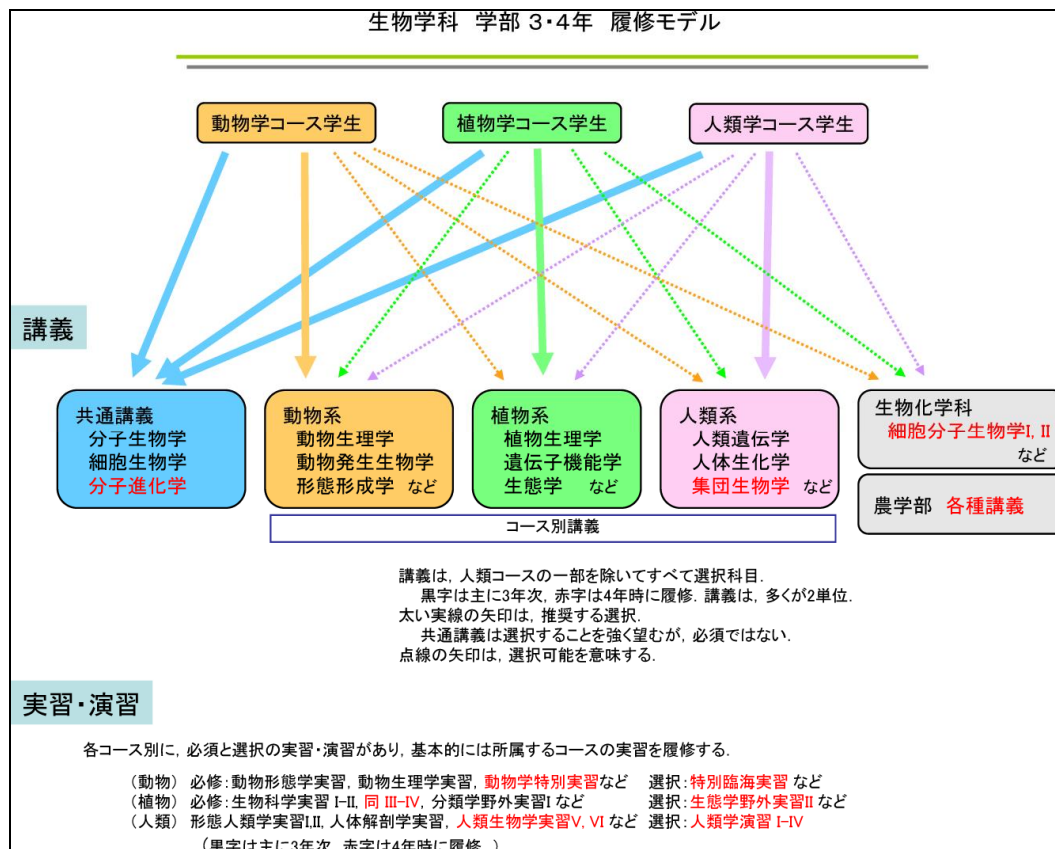
(資料 12 - 13 : 物理学科における授業科目の構成)



(資料 12 - 14 : 化学科における講義系統図)



(資料 12 - 15 : 生物学科における履修モデル)



本学部の教育目標に沿い、自然の謎に挑戦するための方法論や技術を身につけるために、実験、実習、演習を必修科目として重視している(資料 12 - 13、P12 - 12)。時間割にもそれが反映している。資料 12 - 16 に化学科の3年夏学期を例としてあげており、午前には資料 12 - 14 で黄色く示した基礎的な講義があり、午後は毎日実験を当てている。

なお、修了要件の単位数は資料 12 - 17 のとおり、学科によって大きくは異なっていない。

また、他学科の科目の履修も可能であり、資料 12 - 18 には他の学科の学生による履修状況を示している。本学部内での他学科の履修が活発に行われている。

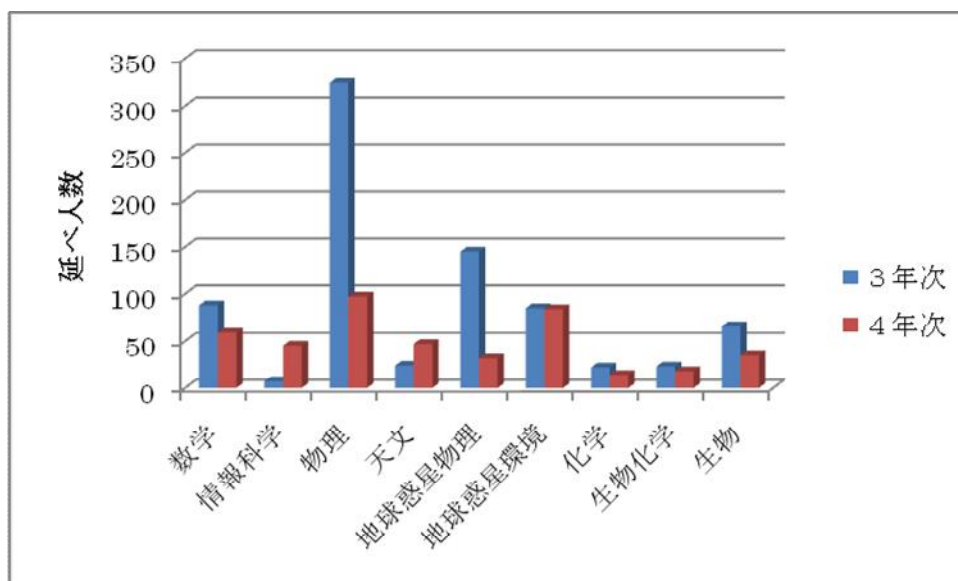
(資料 12 - 16 : 時間割の例 : (化学科 3 年夏学期))

学部授業時間割表					
化学科<3年・夏学期>					
時	午 前		午 後		
	1 限	2 限	3 限	4 限	5 限
曜	8 : 30 ~ 10 : 00	10 : 15 ~ 11 : 45	13 : 00 ~ 14 : 30	14 : 45 ~ 16 : 15	16 : 30 ~ 18 : 00
月	30063 化本-1304 有機化学Ⅱ(構造論) (中村・辻) 理科教育 (酒井 他)	30056 化本-1304 化学熱力学Ⅱ (大越)	30011 30012 分析化学無機化学実験 有機化学実験	化本-1308 化本-1206	
火	30067 化本-1304 量子化学Ⅱ (山内)	30036 化本-1304 固体化学 (長谷川)	30011 30012 分析化学無機化学実験 有機化学実験	化本-1308 化本-1206	
水	30060 化本-1304 放射化学 (巻出)	30042 化本-1304 有機化学Ⅲ(反応論)(川島・狩野) 30067 化本-1304 量子化学Ⅱ (山内)	30011 30012 分析化学無機化学実験 有機化学実験	化本-1308 化本-1206	
木	30063 化本-1304 有機化学Ⅱ(構造論)(中村・辻) 90001 理2-201 総合演習(科学の発展と教育) (寺島 他)	30053 化本-1304 構造化学 (濱口)	30011 30012 分析化学無機化学実験 有機化学実験	化本-1308 化本-1206	
金	30068 化本-1304 無機化学Ⅱ(無機化合物論) (西原)	30042 化本-1304 有機化学Ⅲ(反応論) (川島・狩野)	30011 30012 分析化学無機化学実験 有機化学実験	化本-1308 化本-1206	

(資料 12 - 17 : 修了に必要な単位数)

学科名	第4学期における理学部専門科			専門科目				卒業に必要な合計単位数
	必修科目 単位数	選択科目 単位数	小計単位数	必修科目 単位数	選択必修 科目単位数	選択科目 単位数	小計単位数	
数学科	6科目 (18単位)	2単位	20単位	11科目 (38単位)	10単位	8単位	56単位	76単位
情報科学科	6科目 (11単位)	8単位	19単位	18科目 (48単位)	6単位	4単位	58単位	77単位
物理学科	6科目 (14単位)	4単位	18単位	14科目 (30単位)		32単位	62単位	80単位
天文学科	5科目 (12単位)	6単位	18単位		36単位	22単位	58単位	76単位
地球惑星 物理学科	6科目 (14単位)	4単位	18単位		26単位	34単位	60単位	78単位
地球惑星 環境学科	5科目 (9単位)	8単位	17単位	18科目 (37単位)	12単位	11単位	60単位	77単位
化学科	5科目 (12単位)	6単位	18単位	4科目 (計25単位)		37単位	62単位	80単位
生物化学科	2科目 (4単位)	14単位	18単位	6科目 (32単位)		28単位	60単位	78単位
生物学科 (動物学)		16単位	16単位	6科目 (33単位)		27単位	60単位	76単位
生物学科 (植物学)		12単位	12単位	6科目 (25単位)		39単位	64単位	76単位
生物学科 (人類学)	3科目 (5単位)	8単位	13単位	13科目 (32単位)		34単位	66単位	79単位

(資料 12 - 18 : 各学科開設科目の他学科学生による履修状況 (平成 19 年度))



観点 学生や社会からの要請への対応

(観点に係る状況)

学生や社会からの要請に対応すべく、講義内容やカリキュラム構成の改善は理学系研究科・理学部教務委員会などで常に行われている(資料 12 - 9 : 理学系研究科・理学部教務委員会規則(抜粋) P12 - 9)。例えば物理学科では、2006 年度に場の量子論を、その内容の重要性の増大から、場の量子論 I 及び II に拡充した。数学科ではファイナンス関係の人材需要の増大に応じてアクチュアリー・統計プログラムを 2004 年度に新たに設置した。

近年の環境問題への関心の高まりによる理学教育への期待に対応するため、地学科から地球惑星環境学科への改組が行われた。これに伴い、授業内容に環境や生命に関する学際的な内容が多く含まれるようになった。

一学科にとどまらない対応としては、生物情報科学科の新設があげられる。ゲノム科学の隆盛により、生命現象を数理的に理解し計算機を駆使して解析する生物情報科学が生じた。程なく、従来の生命科学も生物情報科学なしには立ち行かない場面が急増した。生物と情報の両道に通じた生物情報科学の研究者の育成が急務となり、実習も含めて一貫した学部教育カリキュラムを設立し、それに相応しい教員を充当する必要があった。先行的に生物情報科学学部教育特別プログラムを科学技術振興調整費により 2004 年度に開設し特任の専任教員の配置を行い、既存学科の学生を対象にダブルメジャー的に学部教育を実施した。既存講義との重複をさけて主には夏季休業期間に行ったにもかかわらず、資料 12 - 19 に示しているように、多くの学生が履修した。その発展形として生物情報科学科を 2007 年度に新設し、学生を受け入れるようになった(資料 12 - 20 : 生物情報科学科設立の案内(ポスターの一部))。

学生に国際的な視野を身につけさせる事が、近年、学生や社会から要請されており、海外派遣プログラムを実施している。毎年 10 名程度の学部学生を公募して成績や英語での面接によって選抜し、海外の大学に派遣して、見学や現地の大学生との懇談などを行っている。学生は意欲を刺激され、帰国後に視野が拡がり、海外の大学院へ進学するなどの効果も出ている。(資料 12 - 21 : 海外派遣プログラム)

(資料 12 - 19: 生物情報科学学部特別プログラムを修了した理学部学生数)

学科名	修了した学生数			
	2004年度	2005年度	2006年度	合計
物理学科	0	2	1	3
情報科学科	0	0	1	1
地球惑星物理学科	0	0	0	0
化学科	0	1	0	1
生物化学科	9	5	12	26
生物学科	4	1	3	8
計	13	9	17	39

(資料 12 - 20: 生物情報学科設立の案内 (ポスターの一部))

東京大学 理学部

生物情報科学科

Bioinformatics & Systems Biology

生命をシステムとしてとらえよう (新しい生物学)

学科概要

● 生物情報科学について

生物情報科学は、生命科学と情報科学の学際融合領域です。これまでの生命科学は、主に少数の遺伝子を対象にしたものが中心でした。しかし近年のゲノム研究に象徴されるように、膨大なデータを定量的に扱う新しい生物学が生まれつつあります。これこそ、膨大な生命科学のデータを情報科学の最先端技術で解析する分野、生物情報科学です。

この学問分野は、生物の進化、発生など基礎研究の立場から重要な学問として認識されてきているばかりではなく、医薬・製薬企業等による、病気の治療、創薬などの実用的目的や、食品関連企業等による食糧・健康および環境などの研究開発への利用、および官公庁によるバイオ関連技術の情報学的開発においても非常に重要です。

この学科では、生物情報科学の専門家や人材の養成を目指しています。平成19年の4月からスタートし、指導陣は主に理学部の2研究室(黒田研、程研)と、新領域創成科学研究科の7研究室によって構成されます。

授業概要

● カリキュラム

生物学、情報科学の基礎講義に加えて、新しい領域である生物情報科学(バイオインフォマティクス・システム生物学関連)の講義を中心に行います。同様に実験についても、それぞれの基礎実験だけでなく、コンピュータプログラミングとゲノム実験を融合させた生物情報科学実験を行い、生物情報科学の実践力の養成を重視します。

黒田 真也 研究室

● シグナル伝達機構のシステム生物学

● 構造解析から機能解析へ

程 久美子 研究室

● シグナル伝達機構のシステム生物学

● 構造解析から機能解析へ

定員

● 教員 (平成19年4月)

教授 1名
助教授 1名
助手 1名
教授 5名
助教授 2名
他 理化学研究所、産業技術総合研究所より連携講座の教員若干名

● 学生

学部学生定員 10名
(平成19年4月 入学者から対象、平成21年4月 学部進学)

情報生命科学専攻

● 基幹講座

バイオ情報科学大講座
▼ バイオデータベース分野
・ 森下研究室
・ 中谷研究室
▼ ゲノム情報解析分野
・ 浅井研究室
バイオシステム科学大講座
▼ ゲノムデバイス分野
・ 伊藤研究室
▼ 生体高分子機能解析分野
・ 有田研究室
▼ バイオシステムシミュレーション分野
・ 高木研究室
▼ 生体システム観測分野
・ 服部研究室

(資料 12 - 21: 海外派遣プログラム)

実施年	行き先の大学(国名)	参加者数 (男子)	参加者数 (女子)
2004	ルイ・パスツール大学(フランス)	5	5
2005	パドバ大学(イタリア)	7	2
2006	UCバークレー・スタンフォード大学(米国)	6	2
2007	ハーバード大学・MIT(米国)	6	4

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由)

確実な基礎を養った上で、より高度な専門知識を身につけさせる、という方針に基づき、分野に適した体系的な教育課程を編成している。新しい教育分野の教育体制を整え、関係者である学生の期待を上回る水準の教育を行った。また、研究者・開発指導者などとして独り立ちするのに必要とされる多くの実験実習が、必修として含まれている。教育目的に合致して基礎を確実に教え、さらに常に改善されていく教育内容は、関係者等の期待を大きく上回る水準にあるといえる。

分析項目 教育方法

(1) 観点ごとの分析

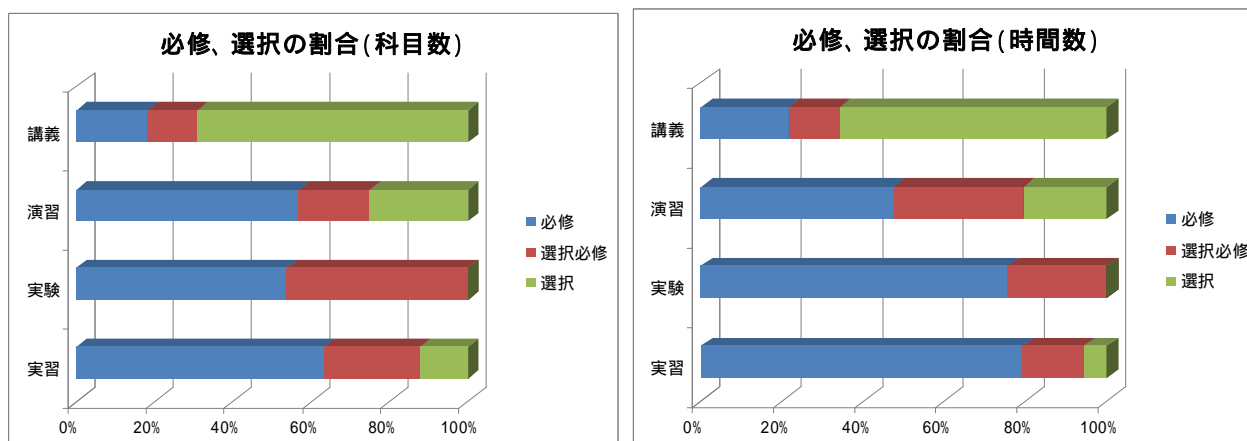
観点 授業形態の組合せと学習指導法の工夫

(観点到に係る状況)

様々な授業形態の中で実験、実習、演習は、教育目的にもあるように、自然と自ら向き合える力を養うために重要である。資料 12 - 22 に示しているように、その多くは必修となっている。講義は基盤的なものを除けば、多様であり、多くが選択となっている。

資料 12 - 23 には、実験、実習による少人数での学習指導の事例を示す。これらは、本学部の教員や施設などにおける先端性を活用し、実際の研究で使われている実機で行われるものも珍しくなく、本学部の特徴を活かしたものである。実験・実習は授業アンケートでとりわけ高い評価を得ている。2007 年度卒業生による結果を資料 12 - 24 として示す。

(資料 12 - 22: 必修・選択科目などの割合)



(2007 年度、理学部全科目について)

(資料 12 - 23 : 少人数教育の事例)

物理学科の物理学実験 I (3年夏学期)

学生 6 人で 6 テーマを順番にやる。教授又は准教授 1 名と TA 1 ~ 2 名が少人数教育を行う。レポート提出の際に教授又は准教授の前で 1 名ずつ説明し、審問を受ける (双方向教育)。

天文学科の基礎天文学観測 I, II

実際の天体観測を装置の組み上げ、測定、データ解析によって体得する。

テーマは 11 あり、3,4 年の 2 年間で合計 4 つを履修。学生 4~6 名に対して、教員が 1~2 名つく。実施場所は天文学教育センター (三鷹)、国立天文台、木曾観測所、野辺山観測所、などで、現地に連続 3 日間滞在して行う。

化学科の物理化学実験

28 テーマから学生が約 10 テーマを選択。50 日の実験期間中に、予習・実験・レポート作成・試問の計画を立て、自主的に行うプログラムとなっている。各実験テーマは 1~4 人という少人数で行われ、教員や TA の立ち会いの下で実験を進めることで、きめの細かい指導をしている。試問は、実験内容やレポートについて教員と 1 対 1 で行う双方向教育である。

地球惑星環境学科の海外巡検

選択必修科目として、地質、地史、地形の海外巡検を行っている。

2006 年は 9 月に 1 週間、オーストラリアの巡検に、教員 2 名、TA 1 名が、10 名の学生と、オーストラリア国立大学と合同で行った。2007 年 9 月には 1 週間、台湾巡検に、教員 2 名、TA 1 名で、15 名の学生と、台湾中央大学と合同で行った。

生物学科の臨海実習

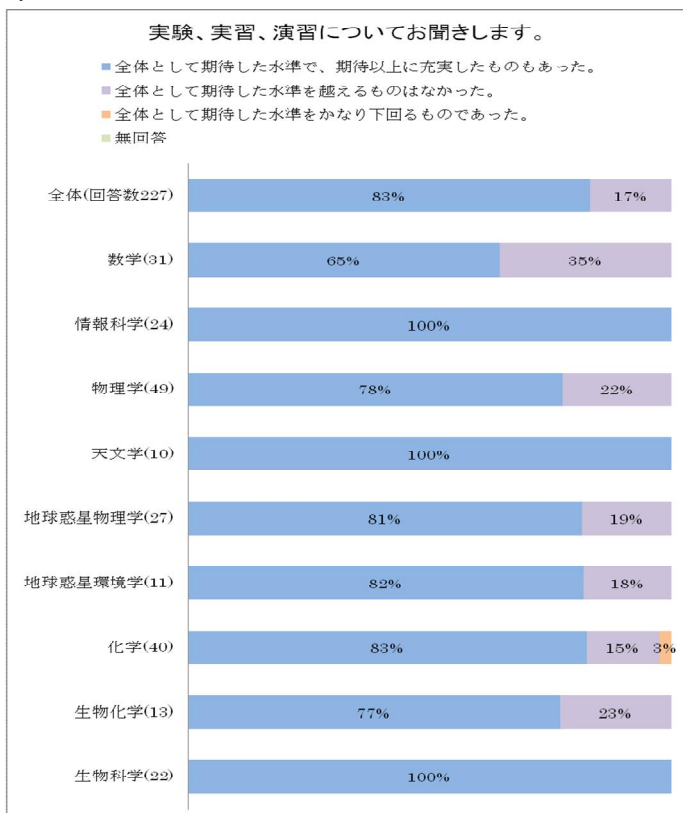
動物学コース (必修) 及び植物学コース (選択) では、理学系研究科附属三崎臨海実験所を利用し、多様な生物学分野の視点から実習を行っている。コース別に 8 -14 名程度の少人数で行われ、実験所の宿泊施設で教員学生が寝食をともにしながら、双方向教育をおこなう。

原子核科学研究センターによる物理学科の加速器ビーム実験

物理学科 3 年冬学期の物理学実験 II の一環として、原子核科学研究センターにより、理化学研究所の協力を得て、現役のサイクロトロン加速器からのビームによる実験を行う。

学生は、3~4 名のグループに別れ、5 日間のカリキュラムである。2,3 日目は理化学研究所内にて、放射線についての安全講習、施設見学などの後、実験を行い、4 日目に本郷で測定データの解析を行い、5 日目に実験結果についての報告会を開き、レポートを提出する。毎年 30 名程度の学生が参加し、最先端の大型研究施設を用いた実験を実際に体験する貴重な機会として、学生からも高い評価を得ている。

(資料 12 - 24 : 2007 年度卒業生の実験・実習などへの評価アンケート結果 (回収率約 70%))



ティーチング・アシスタント（TA）を適宜配置している（資料 12 - 25：TA 委嘱者数）。TA は本学の大学院学生であり、全員が大学院理学系研究科に所属し、TA として必要な専門分野の知識と経験を備えた者である。TA を配置することにより、実験や演習などで学生に対してよりきめ細かい教育を可能にしている。

（資料 12 - 25：TA 委嘱者数）

TA委嘱者数			
年度	修士課程学生	博士課程学生	合計
2004	121	30	151
2005	140	44	184
2006	151	26	177
2007	146	63	209

観点 主体的な学習を促す取組

（観点に係る状況）

主体的な学習を促すため、適切な履修科目を自主的に選択できるよう、授業内容の周知努力を行っている。全学科において、進学先が決まる 2 年次 10 月と、実際に進学する 3 年次 4 月のそれぞれ冒頭にガイダンスを開き、学科長や教務委員から指導を行う。学生が履修計画を立てられるように、授業予定はすべてウェブサイト上に掲示し、担当教員名、講義目的、授業内容、成績評価方法・基準、準備学習等の履修情報を掲載している。（資料 12 - 26：授業予定記載例（生物学科））

（資料 12 - 26：授業予定記載例（生物学科））

41050	生体情報学	2	夏	3	岡 良隆
<p>【趣旨】動物は環境変化を的確に受容し、それに適応した柔軟な応答をする能力を備えているが、これを可能にしているのが生体情報システムとしての神経系・内分泌系である。本講義では、動物の生体情報システムについて、神経系・内分泌系の共通点と相違点に着目しながら主に生理学的な見地から解説する。</p> <p>【内容】生理学的な見地から講義するので、教養学部第4学期「細胞生理学」の履修が望ましい。講義は下記の教科書を参考にして行われるが、授業中に配布する資料が随時研究室のホームページにPDFファイルとしてアップロードされるので参照してほしい。具体的な内容は次のとおりである。1) 生体情報システムとしての神経系と内分泌系。2) 開口放出の機構。3) 神経細胞、内分泌細胞におけるカルシウムイオンの動態。4) ホルモンの分類・作用。5) ホルモン作用の細胞生物学。6) 中枢神経系の生物学。7) 行動と脳における性差。8) 雌雄の性行動。9) 生体リズム。10) 学習と記憶。11) GnRHの神経生物学。</p> <p>【成績評価・教科書等】評価は原則としてレポートもしくは筆記試験による。参考書：1) Alberts et al. Molecular Biology of the Cell. 2) Hille. Ion Channels of Excitable Membranes. 3) Purves et al. Neuroscience. 4) 川島誠一郎, 動物のホルモン。</p>					

近くに図書があるなどの良好な環境で学生が自習でき、又、自習的な勉強会ができるよう、自習室の整備、図書室における自習コーナーの設置、さらに図書室への学部学生の夜間利用の許可、などの種々の施策を行っている。（資料 12 - 27）

（資料 12 - 27：図書室、自習室の現況（用意されている座席数））

数学科	5 5	地球惑星物理学科	1 0
情報学科	1 2	化学科	7
物理学科	2 0	生物化学科	1 0
天文学科	1 5	生物科学科	4 5

学園祭である「5月祭」における実験等の展示は学生が自ら企画立案して行う主体的な学習である。本学部の場合、展示は学生が自主的に製作した実験装置の実演などであり、極めて教育効果が高い。そのため、学生からの要望にはできるだけ応えている。

学習意欲を高めるために成績評価の厳格化に努めている。さらに、2006年度より成績優秀な学生に対しては学部長による表彰制度を創設し、勉学意欲の向上を図っている。理学部教務委員会を中心に選考し、14名の学生に授与した。

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由)

本学部の授業構成は講義と実験・実習を教育目的に合致して組み合わせている。特に実験・実習での少人数双方向教育は、本学部の特徴的な設備や施設を活用し、各分野の指導的な研究者を教員層に揃えているという特徴を活かしたものである。学生の主体的な学習を支援するための、授業内容の周知、自習環境の整備を行い、成績優秀学生の表彰など学習意欲を高める活動も積極的に行っている。これらから、本学部の教育方法は、関係者である学生の期待を大きく上回る水準にあるといえる。

分析項目 学業の成果

(1) 観点ごとの分析

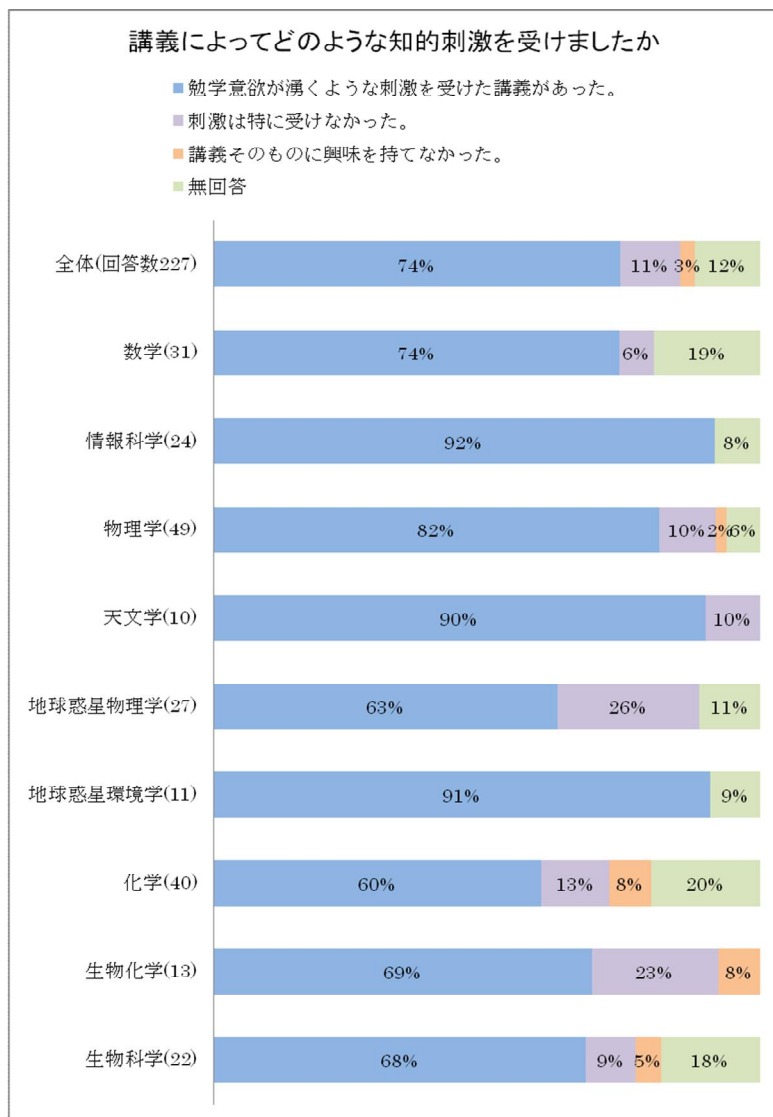
観点 学生が身に付けた学力や資質・能力

(観点に係る状況)

各学科が卒業に要求する単位数は 80 前後である。多くの学生は最低単位数より数単位多い程度で卒業する。教職単位取得などのために、100 単位以上取得する者もいる。理学部を 2007 年 3 月に卒業した学生 327 名のうち、進学後 2 年で卒業した者が 87%、休学・留年により 3 年、又は、4 年以上で卒業した者は各々 9% と 4% である。このパターンはここ数年同様である。退学者は、2006 年度の場合は 9 名であり、大体 10 名程度で推移している。学生はまだ基礎を学んでおり、研究成果は出ていないのが普通であり、外からの受賞などはない。後述の資料 12 - 30 (P12 - 22) にあるように多数の学生が本学大学院理学系研究科への入学試験に合格して進学しており、合格者の約半数は他大学出身者という厳しい競争を考慮すれば、学生が十分な学力を得ているのが分かる。

講義が学生に与えることのできるもので最も重要なのは知的刺激であり、それにより理学への主体的な興味形成される。それのない知識では、主体的な研究者への基礎にはなり得ず、教育目的も達成されない。資料 12 - 28 により、多くの学生が勉学意欲を増す刺激を受け、講義の内容が身に着いて知力を増したことが分かる。

(資料 12 - 28 : 講義が学生に与えた知的刺激 (回収率約 70%))

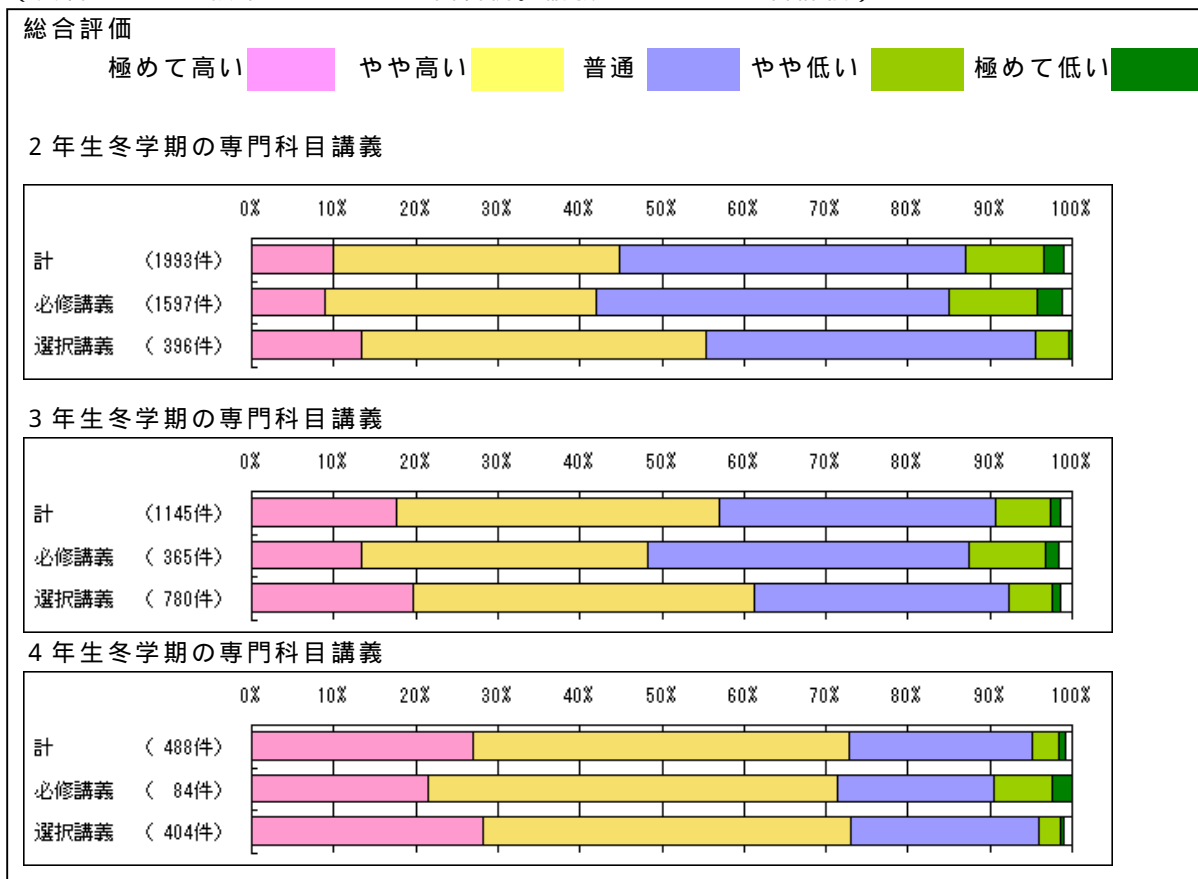


観点 学業の成果に関する学生の評価

(観点に係る状況)

授業アンケート実施科目の平均で学生の 60～70%が講義の難易度は適切であると評価し、90%程度の学生が講義内容に対する興味を持ったと答え、さらにそれを上回る割合の学生が講義の総合的評価として普通の水準以上と評価している。資料 12 - 29 の例は 2006 年度冬学期に対する総合評価で、回収率は 78.8%であった。実習・実験に対しても同様の結果が得られている。結果的にほとんどの学生が授業を有益で効果的な教育と捉えている。高学年に行くほどに授業に対する評価が全般的に高くなっていくのも、本学部の教育の成果と言えよう。

(資料 12 - 29: 授業アンケートの回答例。講義についての総合評価)



(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由)

90%近い学生が教育課程の設計どおりに卒業し、教育目的が目指すように、理学の基礎を身につけて、多くは志望の大学院進学を果たすレベルに達している。学生は本学部の教育を有益で効果的であると評価し、講義は学生に大きな知的刺激を与えている。このように、学業の成果は極めて高い水準にあり、関係者である学生の期待を大きく上回っている。

分析項目 進路・就職の状況

(1) 観点ごとの分析

観点 卒業(修了)後の進路の状況

(観点到に係る状況)

本学部の卒業生の進路は、資料 12 - 30 に示されているように、88%が大学院進学であり、本学部教育が目指す人材養成の方針に沿っている。進学者の内訳は、72%が本学大学院理学系研究科、11%が本学の他の研究科、1%が海外の大学の大学院、4%が他大学の大学院である。学部学生の属する学科の専攻に進む者は71%であり、約3割の学生は新天地を目指している。

(資料 12 - 30: 平成 18 年度卒業生数の進路内訳)

2007 年 3 月 卒業生の進路	人数	割合
学科と直結する大学院専攻	197	71%
理学系内の別の大学院専攻	4	1%
東大内の他の大学院研究科	29	11%
国内の他の大学院	10	4%
海外の大学院	3	1%
就職	18	7%
学部への進学	7	3%
上記以外	1	0%
不明・死亡	7	3%
合計	276	100%

観点 関係者からの評価

(観点に係る状況)

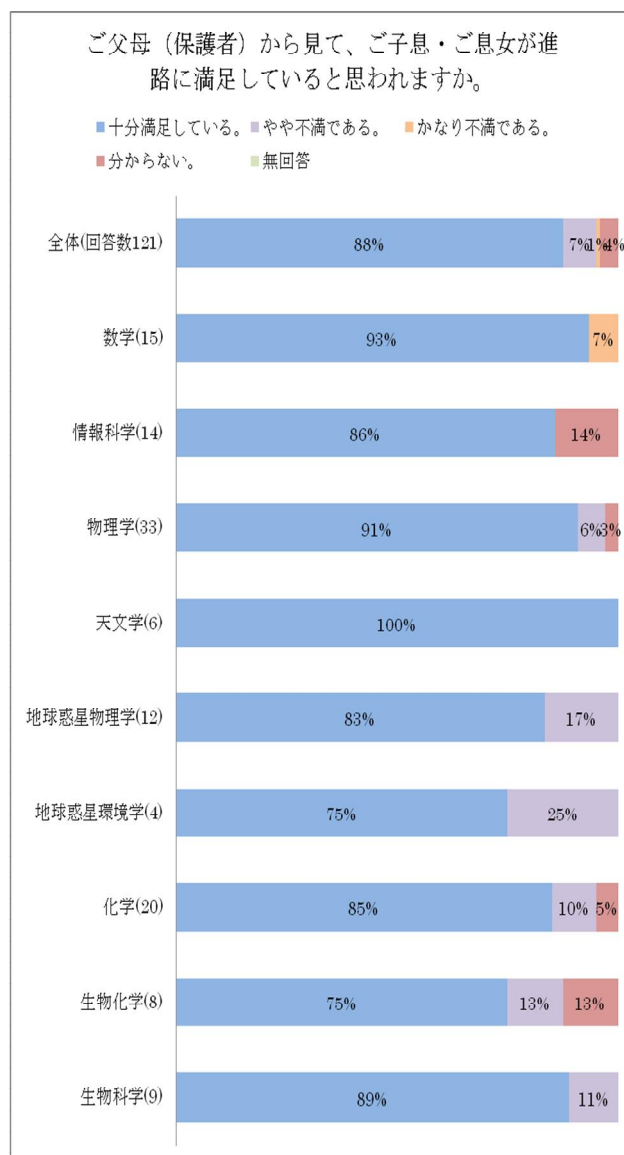
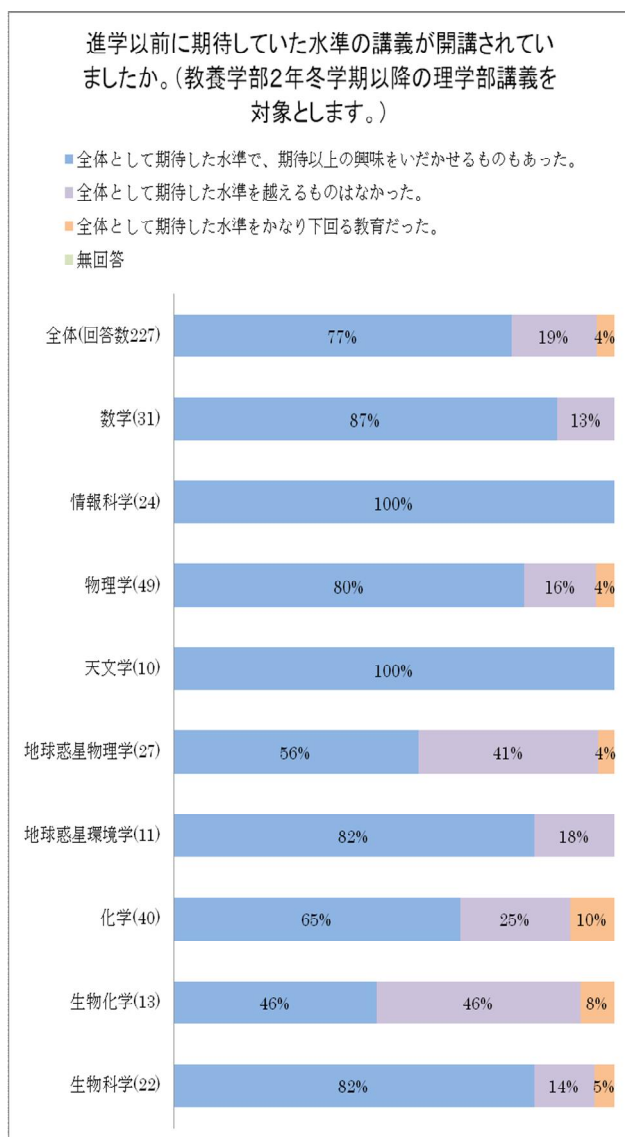
2007 年度卒業生を対象としたアンケートでは卒業生の 80%が本学部進学時に予期していた程度以上に講義は興味をいだかせるものであったと答えている(資料 12 - 31: 卒業アンケート)。学生が自らの進路に満足しているかどうかを関係者でもある父母に尋ねたアンケートの結果が資料 12 - 32 にある。同時に父母が満足しているかどうかは、資料 12 - 33 に示されている。どちらからも、学生は本学部教育の結果としての進路におおむね満足していることが分かる。

(資料 12 - 31: 卒業アンケート)

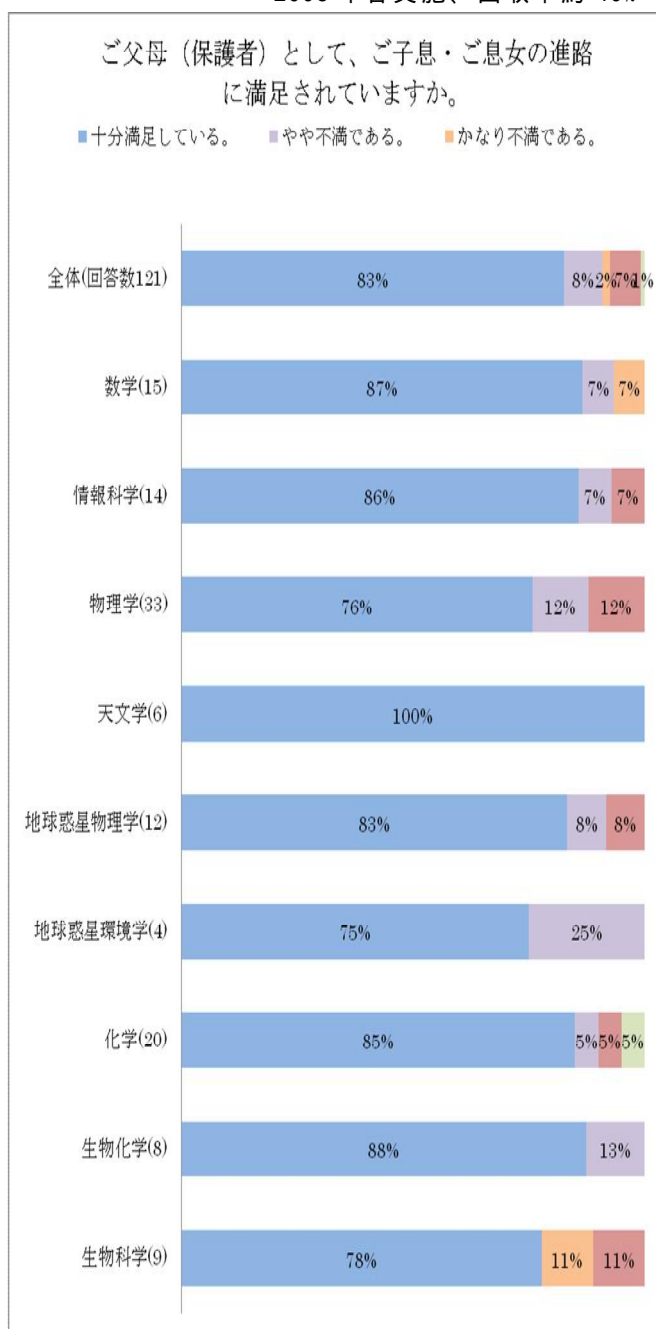
回収率約 70%

(資料 12 - 32: 卒業生アンケート)

2008 年春実施、回収率約 40%



(資料 12 - 33 : 卒業生アンケート)
2008 年春実施、回収率約 40%



(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由)

ともに関係者である卒業生本人、その父母が進路について概ね満足しており、また、講義の水準は期待どおりか、それ以上となっている。学生のほとんどは、大学院への進学を中心とする希望通りの進路をとることができている。卒業生の進路・就職の状況は関係者の期待を大きく上回る水準にあるといえる。

質の向上度の判断

事例1「地球惑星環境学科の設立と当該分野教育の拡充」(分析項目)
(質の向上があったと判断する取組)

2006年度に地学科を改組して地球惑星環境学科を設置した。新学科の教育課程は、環境・生命にも重点を置き、生命環境共進化、惑星環境など近年萌芽してきた分野の教育も含めて、「地球環境学」「地球システム進化学」「大気海洋循環学」「地球生命進化学」などを新設した。新しい学科名は、学科の性格を明確にし、教養学部学生に明確なメッセージを伝達する効果を生じ進学者数が増した。フィールド調査・観測、海外での実習、物質科学的手法による分析の実習、演習などが強化されるという成果があり、地球惑星物理学科と対比しての独自性が明確になった。

事例2「生物情報科学学部講義特別プログラムの推進と生物情報科学科の設立」(分析項目)
(質の向上があったと判断する取組)

生命科学と情報科学の学際融合領域としての生物情報科学の学部教育を新たに提供できるようになり、理学の重要分野をカバーする教育目的に沿ったものである。その趣旨などは、教育体制の項目で述べ、資料12-20(P12-16)に示されている。学科設立前の2004年度に開設した生物情報科学学部講義特別プログラムでは、特任の専任教員の配置を行い、主には夏季休業期間に開設した授業を多くの学生が履修する成果をあげた(資料12-19(P12-16))。

事例3「数学科のアクチュアリー・統計プログラムの開設」(分析項目)
(質の向上があったと判断する取組)

学部教育特別プログラムの一つとして、平成17年に新設された。近年の金融規制緩和に伴い、ファイナンス・アクチュアリー・統計の基礎的素養を持った人材への社会的要請がある。海外にはそのような専門学科もあるが、日本にはそのような専門学科がない。そこでこのプログラム(資料12-34:数学科のアクチュアリー・統計プログラムの授業科目)の立ち上げにより、そのような人材養成を開始した。履修登録状況が資料12-35に示されている。

(資料 12 - 34: 数学科のアクチュアリー・統計プログラムの授業科目)

アクチュアリー・統計プログラム専門科目	
<p>本プログラムでは基礎となる数学知識(位相空間論、測度論など)を既修とした上で、以下の科目を設定する。</p>	
<p>必修科目</p>	
1. 確率モデルと統計手法	保険を中心に各種の確率モデルを学習し、そこに現れるパラメータの推定等についての統計手法を修得する。
2. 確率モデルと統計手法演習	
3. 確率論	測度論を基礎とした現代確率論を学習する。
4. 確率論演習	
<p>選択科目</p>	
5. 数理統計学基礎	確率論の知識を前提として、数理統計学の基礎的事項について学習する。
6. 確率過程論	離散時間パラメータの確率過程について、マルチンゲール理論を中心に学ぶ。
7. 確率解析学	確率積分、確率微分方程式について学習する。
8. アクチュアリー数理1	生保・損保・年金における基本概念とそのリスク管理についての基本的考え方を修得する。
9. アクチュアリー数理2	資産運用等に関係の深い数理ファイナンスとリスク管理について基本的な考え方を修得する。
10. 保険理論	アクチュアリー数理1, 2で修得した知識を基に、実際の生命保険・損害保険・年金などの保険業務をどのように行うかについて修得する。合わせて、保険に関する現行の法制度・会計制度を中心に、現行の保険の実務について学ぶ。
11. 時系列解析	時系列の解析に関する統計学的手法を学ぶ。
12. 多変量解析	回帰分析、主成分分析など多変量データ解析のための統計的手法を学ぶ。
13. 人口学	人口統計を中心に、人口のモデル、生存率の将来予測等について学ぶ。
14. 会計学基礎	会計学の基礎について学ぶ。
15. 経済学基礎	ミクロ経済学を中心に経済学の基礎について学ぶ。
16. アクチュアリー統計 세미나 I	アクチュアリー学、数理統計学の基本的なトピックスを選び、セミナー形式で学習する。
17. アクチュアリー統計 세미나 II	アクチュアリー・数理統計学の専門的な課題を選び、セミナー形式で学習する。 その他のトピックスについて必要に応じて将来開講することがある。

(資料 12 - 35: 数学科のアクチュアリー・統計プログラムの履修状況)

科目番号	科目名	履修登録者
70001	確率モデルと統計手法	25
70002	確率モデルと統計手法演習	24
70003	確率論	1
70004	確率論演習	22
70031	数理統計学基礎	1
70032	確率過程論	3
70033	確率解析学	3
70034	アクチュアリー-数理 1	1
70035	アクチュアリー-数理 2	6
70036	保険理論	2
70037	時系列解析	5
70038	多変量解析	3
70039	人口学	5
70040	会計学基礎	7
70041	経済学基礎	18
70042	アクチュアリー-統計セミナー	5
70043	アクチュアリー-統計セミナー	3
	合計	134