

## 教育活動 ? . 物理教育および物理教育の研究

雑誌名	年次研究報告
巻	2018
ページ	286-290
発行年	2019-10
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2241/00158009">http://hdl.handle.net/2241/00158009</a>

## 【1】 物理教育

### (1) 学類教育 (重田 育照)

平成30年度は、4月には60名が1年次に入学し、また71名の4年次学生が各研究室に配属され卒業研究を行った。平成30年度の卒業生は61名であり、その進路は、大学院進学が43名、就職が14名、その他(進学準備中など)4名である。

物理学類の教育は、カリキュラム委員会にて審議・検討し、学類教育会議に諮り最終的な決定を行っている。平成30年度も、平成25年度から実施された2学期制に対応した新カリキュラムに基づき進め、逐次検証を進めている。また、能動的な学習を促進するための科目(課題探究実習セミナー)を継続して開講し専門的な知識や考え方を吸収したい学生に提供している。また主要科目においては講義と演習を一体化した形式での授業を進めている。さらに、1年次での大学の物理でのつまづきをなくすため、夏休みに1学期科目(力学、電磁気学)の補習を行った。また、教育の効率化と学生の能動的学習の支援のためe-ラーニングを活用し、専門分野に特有の英語の教育のためのシステム(科学英語2、科学技術英語)を開設している。平成28年度から卒業研究を含む全ての学類科目について授業評価を実施し、その評価結果を担当教官にフィードバックし、クラス連絡会等で教員・学生の参加のもと教育の質の向上のための議論を行った。平成30年度は、クラス連絡会を1回開催した。

平成30年度に行われた入学試験は、実施時期の順に、編入学試験(志願者14名、合格者3名)、アドミッションセンター入試(志願者7名、合格者1名)、推薦入試(志願者26名、合格者16名)、個別学力検査・前期日程(志願者161名、合格者43名)、私費外国人留学生入試(志願者8名、合格者1名)である。個別学力検査(前期日程)志願倍率は3.7倍で、推薦入試は1.7倍であった。

## (2) 大学院教育(受川 史彦)

本学の教育面で特に力を入れている点として、グローバル化と幅広い専門性・学際性が挙げられる。物理学専攻でも、宇宙史一貫教育プログラム・つくば共鳴教育プログラム・ダブルデGREEプログラム・デュアルデGREEプログラム等の様々な特色あるプログラムを用意し、学生に多様な学修機会を提供している。教育の質の向上に関しては、学類と同様にカリキュラム委員会にてその内容を審議し、専攻教育会議に諮り最終的な審議・承認を行っている。今後も、継続して更なる大学院教育の充実を目指していく。

平成30年度の在籍者数の内訳は以下のとおりである。

M1	M2	D1	D2	D3
60	69	7	10	20

博士前期課程の在籍者数は定員よりも多いが、博士後期課程の方は定員よりも少ない状態が続いている。社会人を対象とした博士後期課程の早期修了プログラムであれば最短1年で学位取得が可能であり、今後もこのような特色ある制度の周知・活用を図ることによって博士後期課程の充足率向上を目指したい。

大学院入試に関しては、7月の推薦入試(募集人員15名)と、8月と2月に一般入試(募集人員35名)を行っている。今年度の入試の結果は下の表の通りである。5月に行われるオープンキャンパスや各研究室への研究室訪問等の広報活動もあり、筑波大学以外からも多くの受験生を集めている。例えば、今年度のオープンキャンパスでは、物理学専攻の見学に38名(うち外部33名)の参加者があり、盛況であった。

入試	受験者数(外部)	合格者数(外部)
7月(前期推薦)	30(15)	22(7)
8月(前期)	58(32)	36(17)
8月(後期)	3(1)	2(0)
2月(前期)	10(5)	6(1)
2月(後期)	7(1)	7(1)

平成30年度の就職進学状況は以下のとおりである。物理学専攻の特徴は、他専攻と比較して前期課程から後期課程への進学率が高いことである。博士後期課程の教育は、わが国全体の基礎科学研究・技術開発の発展にとって重要であり、今後も更に発

展させていくことが肝要と考えている。

前期課程

進学	企業	独法	教員	公務員	その他
9	47	1	1	1	2

後期課程

進学	企業	独法	教員	公務員	筑波大学 博士特別研究員	研究員 (海外)	その他
0	4	0	0	1	5	1	3

さらに、全学的な大学院の改革として、学生本位の視点に立った教育を提供し、またその質を保証するためのシステムとして、既存の専攻から「学位プログラム制」への移行を計画している。文部科学省で認可された場合には、2020年度からこれに移行する。物理学専攻は、ほぼそのまま物理学学位プログラムとなる予定であるが、新たなカリキュラムの編成や学生定員の変更などが見込まれる。

## 【2】体験学習(守友 浩)

物理学類では、大学における物理学の教育内容を高校生に知ってもらうために、体験学習を毎年実施している。平成30年度は、8月10日(金)に実施し、約60名の高校生が参加した。参加した高校生は、素粒子、宇宙、原子核、物性に関する4つの講義を受講し、物理学実験(4テーマの内から1テーマを選択)に参加した。実験終了後、質疑応答と修了式を行い、希望者は物理学類に関連するセンターの見学を行った。

時 間	項 目	担当教員等	教室等
9:15～9:30	受 付	補助者2名	1D棟201室
9:30～9:40	物理学類長挨拶	物理学類長 重田育照	同上
	事務連絡	事務局	
9:40～10:00	物理学類説明、実験内容説明	守友 浩, 久野成夫	同上
	希望調査票回収	補助者	
10:05～10:40	【講義1】宇宙	森 正夫	同上
10:45～11:20	【講義2】原子核	矢花 一浩	
11:25～12:00	【講義3】素粒子	佐藤勇二	
12:00～13:00	昼 食	補助者(引率)	学内食堂等
13:00～13:35	【講義4】物性	都倉 康弘	1D棟201室
13:40～13:50	実験の組み分け	久野成夫	同上
13:50～16:30	【物理実験】		
	(4グループに分かれて実験)	補助者(引率、実験補助)	
	① 水と固体の比熱	東山 和幸	1C115
	② ガイガー・ミュラー計数管による放射線の測定	原 和彦	1C118
	③ 電流の作る電場	佐藤構二	1C113
	④ 光の干渉と回折	向井もも	1C118
16:35～17:00	修了書授与	重田 育照, 守友 浩	1D棟201室
	アンケート回収	補助者	
17:10～17:40	見学(下記から選択、希望者のみ)	補助者(引率)	各センター
	① 計算科学研究センター	橋本慧子	
	② プラズマ研究センター	坂本瑞樹	
	③ 研究基盤総合センター応用加速器部門	笹 公和, 森口哲郎	

### 【3】カリキュラム関係(守友 浩)

平成31年度より、大学全体における専門導入科目の導入に伴うカリキュラム改編が行われる。今年度の、物理学類としての方針を定めた。

#### 1. 共通科目

- ・英語の1年次4単必修
- ・情報科目の4単位化(情報リテラシー2単位、データサイエンス2単位)

#### 2. 専門導入科目(SFT用の科目)

- ・物理学類からは、力学1-3(各1単位)、電磁気学1-3を(各1単位)提供
- ・1年次の教職実験枠(春4-6)の消失

#### 3. 教職科目

- ・他学類の教職向け実験科目(旧物理学実験1)を2年次に配置
- ・「生物学序説」「地学序論」の物理学類開設
- ・「物理学序説」の生物学類および地球学類開設

#### 4. 物理学類の専門科目

- ・力学および電磁気学の専門導入科目化
- ・単位の整数化→大部分の科目が影響を被る
- ・旧物理学実験2、旧物理学実験3の単位整数化と4コマ連続化

#### 力学

旧カリ:力学1(3.0単位)、力学2(1.5単位)、力学3(1.5単位)

新カリ:力学1(1単位、SFT)、力学2(1単位、SFT)、力学3(1単位、SFT)、物理学入門(1単位)、解析力学(1単位)

#### 電磁気学

旧カリ:電磁気学1(1.5単位)、電磁気学2(3単位)、電磁気学3(1.5単位)、電磁気学4(1.5単位)、電磁気学5(1.5単位)

新カリ:電磁気学1(1単位、SFT)、電磁気学2(1単位、SFT)、電磁気学3(1単位、SFT)、電磁気学I(2単位、SFT)、電磁気学II(2単位、SFT)、電磁気学III(2単位、SFT)