

# 教育活動

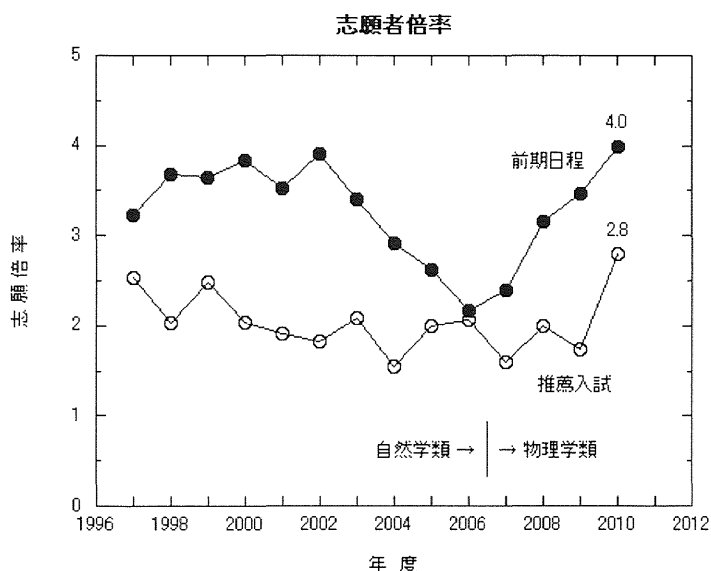
## X 物理教育および物理教育の研究

### 【1】物理教育（中井直正）

物理学類が発足して3年目となり、4年生だけが自然科学類物理学専攻に所属し、1~3年生が物理学類に所属している。新学類の制度としては大きな混乱もなく、おおむね順調に移している。

教育の向上に関してはカリキュラム委員会を中心に検討し、具体案を物理学類教員会議で諮って審議している。通常の講義に加えて、自分で試行錯誤しながら研究心や探究心を養うために1~3年生を対象として「課題探求実習」を正式科目とし、年間4課題程度で1課題当たり数人の学生で実施している。これをさらに全学生に拡大するかどうかを検討している。また1年生対象の「物理学A」や「物理学B」の講義と「物理学演習」の内容や進度の整合性を取る方策など継続的に授業の改善を図っている。

大学入試は、推薦入試において高校教育の過度の暗記から解放し「なぜだろう、不思議だな」と高校生が思えるような環境を整備するため、教科書の持込を可とした。その結果として意図したわけではないが定員15名に対し志願者は42名と大幅に増加した（志願倍率2.8倍）。試験は大きな混乱もなく18名が合格し入学した。一般入試の前期日程は定員43名に対し、志願者は171人（志願倍率4.0倍）で物理学類になってから4年連続で単調増加となった（図）。受験者は168名で合格者は48名（実質倍率3.5倍）で、そのうち47名が入学した。志願者が増えている理由は、個別学類になったので高校生から内容が見えやすくなったこと、全国的に受験生の理学系への回帰現象が起きていること、物理学類として大学説明会を改善したことなどが考えられる（数学類や化学類も志願者を増やしている）。他にAC入試（定員2名）が志願者13名で合格者と入学者が2名、オリンピック特別入試が志願者2名で合格者と入学者が2名、私費外国人留学生特別選抜は志願者3名で合格者2名、入学者1名。韓国からの留学生（日韓）が1名であった。2学期推薦入試（帰国子女）は志願者が1名で合格し入学した。入学定員（60名）が割り振られているAC入試、推薦入試、一般入試前期日程の総合格者数は68名のうち67名が入学した。他の入試も含めた1年生への入学者数は71名である。また3年時への編入試験（若干名募集）は志願者12名で合格者が4名、入学者は2名であった。



## 【2】体験学習（初貝安弘）

高校生に大学における自然科学の教育研究の内容を知ってもらうために毎年実施している体験学習を本年度は大学全体の大学説明会の翌日7月30日（木）に実施した。学類長からの学類の説明の後、理論に関する講義2件を開講し、物理学実験は4テーマのうち1つを希望にしたがって選択して行った。その後、在学生との懇談、センターの見学等を実施した。参加者数はアンケート回収数で51名と多数の参加があった。アンケートによると満足度は3点満点で2.69であった。

体験学習の具体的な内容とスケジュールは以下の通りである。

---

9:30～9:40	物理学類長挨拶及び事務連絡	
9:50～10:10	物理学類説明（中井学類長）、実験内容説明、アンケート	
10:20～11:00	【講義1】素粒子理論	（石橋延幸）
11:10～11:50	【講義2】相対性理論と宇宙進化	（梅村雅之）
11:50～12:50	昼食	
12:50～13:00	実験の組み分け	（初貝安弘）
13:00～15:30	【物理実験】	
	① オシロスコープの使い方とコンピュータによる制御	（東山和幸）
	② 光の干渉と回折	（富本慎一）
	③ ガイガー・ミュラー計数管による放射線と宇宙線の測定	（鈴木 宏）
	④ 極低温	（大塚洋一）
15:30～16:15	在学生との懇談	
16:15～16:30	修了式（中井学類長）	
16:30～18:00	プラズマ研究センター・計算科学研究センター見学（希望者）	

---

（ ）内は担当者であるが、その他にも多数の学生諸氏、事務方の協力を得た。また、昼食は学類生に食堂に案内をしてもらうことにより、受講生とのコミュニケーションを取りやすくし、その後の実験や在校生との懇談で受講生が相談しやすい雰囲気造りを心がけてもらった。

### 【3】カリキュラム関係（初貝安弘）

夏休みに導入した物理学 AI、BI の再履修クラスは非常勤の先生の協力のもと、本年も順調に行われた。高校で物理学を未習の全学の学生に対して開講している総合科目「初めて学ぶ物理学 I, II, III」は「現代人のための科学 I」および「初めて学ぶ物理学 I, II」と変更しておこなった。また物理学類の学生向けの「現代物理学への招待」も成功のうちに行われた。

物理学類の筑波スタンダードの中でも謳われている学生の能動的な学習を喚起するための授業の在り方について検討を進め、その一環として「課題探求型授業」を試行した。この授業は、教員が参考に与えた研究テーマについて、学生が主体となって研究し解決していく内容である。

本年度は、1. 「光学望遠鏡で天体を測定する」（中井） 2. 「身の回りの物理」（小沢） 3. 「物質中にあるフラクタル・自己相似な図形を描く」（初貝）を行った。能動的授業の新しい取組みの一環として、本授業を位置づけ、今後、検討をさらに進めて行く事とした。

社会において科学技術分野で活躍するのに必須の英語の強化の観点から、ネイティブによる授業をさらに推進すべく英語を母国語とする講師の授業を前年度に引き続いて整備した。

また、学類、学系の FD 活動の一環として学生による授業アンケートの結果に基づき授業改善に向けて学生と意見交換を行った。

平成 21 年度教員免許更新講習に対する物理学類提供科目として「自発的対称性の破れ-物質科学から素粒子宇宙物理学まで-」(教養の新たな世界を体験する)と題して素粒子物理(金)と物性物理（初貝）に関しての講義の後、実習としての KEK、JAXA の見学を行った。