

# 教育活動

## IX 物理教育および物理教育の研究

### [1] 物理教育（金 信弘）

物理学系に所属する教官は、第一学群自然科学類物理学専攻の講義及び卒業研究指導を担当している。講義科目は大別して、専門性の高い専門科目・専門基礎科目と、教養性の高い基礎科目とがある。平成11年度入学者より新カリキュラムが実施され、来年14年度には新カリキュラムへの移行が完了する。カリキュラム移行の調整は担当教官、学類運営委員、カリキュラム委員会が中心となって適宜行われている。また学生の授業に関する要望をフィードバックするための学生と教官の懇談会を行っている。

物理学系の教官は、ほぼ全員が大学院教育にも携わっている。平成12年度新設の5年一貫博士課程である「数理物質科学研究科」では物理学専攻、物質創成先端科学専攻を担当している。旧5年一貫博士課程である「物理学研究科」も暫くは兼任する。また修士課程である「理工学研究科」、「教育研究科」における講義及び研究指導も担当している。

### [2] 体験学習（金谷和至）

平成13年7月28日(土)～29日(日)の2日間に、平成13年度筑波大学体験学習が開催された。自然科学類では、例年春(3月末)に行われてきたが、今年度から、夏の「受験生のための筑波大学説明会」(7月27日)と連続させて開催することになった。新しい日程が高校側に事前に十分周知されていなかったことと、3月19日、20日に開催された平成12年度体験学習からあまり離れていないためか、申し込み人数は32名と、前年度の希望者数118名を大きく下回った。体験学習には最終的に30名が参加し、少人数で活発な学習が行われた。

斎藤功自然科学類長の挨拶と金信弘学類運営委員の実験のガイダンスに続き、梅村雅之、青木慎也、古野興平、石井亀男、野村晋太郎の各教官による講義と、大塚洋一、神田晶申、東山和幸、田岸義宏、立松芳典、奥野剛史、小松原哲郎、金信弘の各教官による実験指導が行われた。懇談会には多くの教官が出席し、活発な質疑応答が行われた。また、後日提出された実験レポートや質問、感想文には、各教官による細かい添削やコメントを添えて返送した。

高校生にとって、大学の教育と研究の雰囲気直接接触れる稀有な機会であり、短い期間ではあったが、進路決定に有用な経験が得られたと思われる。大学にとっても、高校生の学習意欲を高めることは重要であり、今後も継続する必要がある。参加申し込み人数が少なかった件については、あと数年間この時期に実施して、状況を見た上で検討することとなった。

### [3] カリキュラム改革 (青木 慎也)

高校までの教育内容の変化などに対応しつつ、物理学の本質を伝えるカリキュラムを作成、維持することは、本物理学系の教員の重要な職務の1つである。

物理学系では1999年度入学生から新しいカリキュラム(以下では、新カリキュラムと略記する)の実施を始め、したがって本年度は施行3年目に当たる。来年度で、すべての授業は新カリキュラムに移行するが、今年度は、これまでに実施して来た3学年分の新カリキュラムの点検を中心的行なった。その点検のために新カリキュラム担当教官を中心に「新カリキュラム検討会」を開催した。また、1、2年生に対しての授業内容に対するアンケートを学生有志と共同で行ない、その結果を教官と学生の懇談会で議論、検討した。その結果、新カリキュラムに対する学生の要望や授業に対する教官の意図などが明らかになり、相互理解が深まった。

以下ではこれらの活動を通じて議論された新カリキュラムの点検内容について報告する。

1. 1年次では、従来の力学、電磁気に変えて、物理学A(質点の物理)、物理学B(場の物理)を新設した。初年度は「物理学Bが難しい」という学生の意見が多かったが、その意見を基に改善を計った結果、昨年度、今年度はそのような意見は少なくなった。ただし、物理学Bで必須である「ベクトル解析」が1年生にはとっつきにくいという意見は相変わらず多かった。この点についてのよりよい方法を考えていくのが今後の課題である。
2. 自然学類の1年次では専攻に分かれていないので、物理学専攻希望以外の人を対象とした物理学A、Bをどうするかが議論となった。学生の評判は良いようだが、これから増えることが予想される「高校で物理をとっていない学生」にどう対処するのが今後の課題である。
3. 演習を担当した教官から演習の位置づけに関する意見が多く寄せられた。問題を出してそれを学生に解かせて黒板で発表させるという昔からのスタイルは一部の学生を除いて機能していないという意見が多かった。最近では問題の出し方を工夫して多くの学生にやらせているという教官が多かった。一方で、学生の側からは演習に対してかなり高い評価が与えられているようである。これからの演習をどうするか、また、授業との関係をどうするか、演習の役割は何か、などを検討するのが今後の課題である。
4. 3年次の授業に対しての具体的な意見はなかったが、来年度施行の4年次の新カリキュラムと合わせて検討していく必要がある。
5. 教官側から2、3年次でのゼミ形式の授業の必要性、有効性が指摘された。また、学生の側からも各研究室の様子を知りたいという要望があった。したがって、今後、各研究室でのゼミ形式の授業の開講の検討が必要である。