

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）

物理学系に属する教員は、第一学群自然科学類において、主専攻に分かれていない1年次学生に対して、そして2年次以上の物理学主専攻の学生に対して、講義・演習・実験・卒業研究などを担当している。また、医学専門学群、第二学群生物学類・生物資源学類などの1年生の物理学に関する基礎教育も担当している。講義科目は教養性の高い基礎科目と専門性の高い専門科目・専門基礎科目に大別される。また、自然科学類では、学生による授業アンケート調査を基に、授業の改善を図る場として「学生と教員による懇談会」が年1回開催されており、主に自然科学類1年次の授業改善に役立っている。さらに平成18年度からは新たに全専門科目について授業アンケートを取ることを開始した。講義だけではなく、演習、実験、卒業研究の全科目についてそれぞれの内容に応じてアンケートをとり、授業改善に役立っている。但し本年度については教員が授業中にアンケートを取り、公開範囲は専攻長、学類運営委員、カリキュラム委員の範囲とした。将来的には学生主体のアンケート実施に移行する方向で検討している。

平成19年度から学群学類再編が実施され、自然科学類物理学主専攻は理工学群物理学類に移行する。そのため、教育方針、授業科目、単位、学類運営方針などの制度設計、パンフレット作成や高校等への広報通知活動などを新学類準備委員会を中心として進めた。

物理学系の教員の大多数は、数理物質科学研究科物理学専攻または物質創成先端科学専攻で、博士前期・後期課程での大学院教育に携わっている。さらに修士課程である教育研究科での講義・研究指導も担当している。

【2】体験学習（石橋 延幸）

高校生に自然科学類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も8月4日（金）に行った。自然科学類全体の紹介のあと、数学主専攻、物理学主専攻、地球科学主専攻、化学主専攻（一日体験化学教室）に分かれ、物理学主専攻は講義、物理学実験、在校生との懇談、センターの見学等を実施した。参加者（定員50名）は51名で、そのうち岐阜県恵那高校（スーパーサイエンススクール）からの参加が25名であった。今年度は希望者が多く実験等に対応できない恐れがあったため、恵那高校からの希望者を制限してもらった。恵那高校以外は多くが関東の高校からの参加者であったが、それ以外に静岡県及び関西からの参加が7名あった。体験学習の具体的な内容とスケジュールは以下のとおりであった。

-
- 9:30 自然学類長挨拶（岡本自然学類長）
9:50 物理学主専攻の説明と実験内容説明（石橋延幸、中井直正）
10:20 講義1「物質の起源と原子核物理」（矢花一浩）
11:10 講義2「相対性理論と宇宙の進化」（梅村雅之）
11:50 （昼食）
12:50 実験組み分け（石橋延幸）
13:00 物理学実験：「極低温」（大塚洋一）、「エレクトロニクス」（東山和幸）、「光の干渉」（冨本慎一）、「放射線」（青木孝義）
15:30 在校生との懇談
16:15 終了式（中井直正、石橋延幸）
16:30 計算科学センター、プラズマセンターの見学—希望者のみ—
-

（ ）内は担当教員であるが、その他に最初から最後まで多数の学類生及び大学院生の協力を得た。また昼食は学類生に学内の食堂に案内してもらい一緒に食事を取ることで受講生は在学生から話を聞くこともできた。物理学実験の部屋の多くは冷房が入らないため、昨年同様に受講生にとっては暑いものであった。センターの見学希望者は16名で熱心に見学していた。体験学習は多くの受講生の興味を引き付けており、各年度で参加者の増減はあるものの、物理学系の高校生に向けてのアピールとして非常に有効な手段となっている。

【3】カリキュラム関係（矢花 一浩）

平成19年度より行われる全学的な学群学類の再編を控え、新たに設置される物理学類のカリキュラムに関する検討を行った。従来、自然学類において実施されていた幅広く自然科学を学ぶことができるカリキュラムの利点を保ちつつ、物理学に関する専門教育の充実を図るという視点から検討を進めた。

1年次に関しては、新学類において物理学AI,AII及びBI,BII、物理学実験Iを必修科目とすることにした。また、新たに設置される理工学群では、数学をコア・カリキュラムとすることとなり、数学科目を4単位を選択必修とすることにした。3年次で学ぶ物理実験学については、1学期毎の科目である物理計測学I,II,IIIに再編し、Iのみを必修とすることにした。

2年次以上で学ぶ専門英語教育に関しては、より効果的な教育のために、物理学外書セミナーに代わる講義科目として科学英語を設け、各科目の位置づけを明確にした。2年3学期と3年1学期は、科学英語I,IIを設け、例えば視聴覚教材などの利用により1クラスの受講者がある程度多くても効果的に学習することができる科目とする。3年次2学期と

3学期は、これまでと同様に少人数の双方向的な授業とする。特に3学期は、可能な限り外国人教員による授業とする。

学習指導要領の変更により、新入生の学力低下が危惧されている。それに対する対策として、1年次の物理学教育に関する改善を試みている。1年次に開講される物理学演習I,II,IIIは、従来4クラス開講しており特にクラス間に差を設けなかったが、担当者から受講者に能力差があることが報告され、来年度より1クラスだけ基礎的なクラスを設けることとした。また、1学期の時点で物理学AI、BIの内容を十分に消化できない学生がおり、大学での学習につまずく原因になっていることから、夏季休業中に物理学AI、BIの再履修クラスを設けることになった。

学群学類の再編を期に、総合科目に関する全学的な見直しがあり、物理学類として6単位分の担当が求められることになった。このため、従来行ってきた「現代物理学への招待I,II,III」に加え、新たに主に文系学生など高校で物理学を十分に学んで来なかった学生を対象に、「初めて学ぶ物理学I,II,III」を開設することとし、内容及び担当者に関する検討を行った。