

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2年目であり、3年生と4年生が自然科学類物理学専攻に所属し、1年生と2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、おおむね順調に経緯している。

教育の向上に関してはカリキュラム委員会を中心によく検討し、具体案を物理学類教員会議で諮って審議している。従来の知識の伝達だけではなく、独創的な研究や優れた仕事を行うには何が大切かを学び習得してもらえる教育を目指して「課題探求実習」を含む教育の大幅な改善を検討している。第一学群棟の耐震工事とそれに伴う設備更新によって、講義用教室は明るい環境と個別冷暖房、視聴覚機材の充実など大幅な環境改善が図られた。また物理学類として大学の経費補助のもと物理学実験の実験装置の充実や老朽化対策などの改善も図った。

大学入試は物理学類になって以降、主要入試である前期入試が順調に志願者を増やし、志願倍率も実質倍率も徐々に単調増加している。これは他の数学類、化学類、地球学類も共通であって、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と全国的に受験生の理学系への回帰現象による。また本学類として入試そのものの改善として、高校教育において過度の暗記から解放し「なんでだろう、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、入学試験において教科書の持込を可とする方向性を検討している。

【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も8月7日（木）に実施した。旧自然科学類の物理学類、数学類、化学類と一緒に体験学習を行った。全体的な紹介のあと各学類に分かれて、それぞれのプログラムで実施した。物理学類では、講義、物理学実験、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27名と少なめであった。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	実行委員長（新井化学類長）挨拶及び事務連絡
9:50～10:10	物理学類説明、実験内容説明、アンケート（中井物理学類長）
10:20～11:00	【講義1】 量子論と凝縮系物理学（初貝安弘）
11:10～11:50	【講義2】 素粒子物理（石塚成人）
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 エレクトロニクス（東山和幸）
	② 放射線と宇宙線（小松原哲郎）
	③ 光の干渉（冨本慎一）
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。

事後に行ったアンケート集計結果は総合評価が3点満点中2.81点であり、総じて好評であったと考えられる。

【3】カリキュラム関係（初貝安弘）

昨年度から行っている夏休みに導入した物理学 AI、BI の再履修クラスは本年も順調に行われた。また、総合科目「初めて学ぶ物理学 I, II, III」、「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「計算機を用いてヘリウム原子の束縛エネルギーを求める」（矢花・橋本）②「粉流体のシミュレーションとその統計力学的解析」（有光）③「おもちゃの物理、倒立振り子、電気回路のカオス、楽器の物理など」（新井・小沢）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整備することとした。また、英語の基礎力を養うため e-learning の導入に向け作業を開始した。

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むけての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 「現代物理学 I」を行うこととなった。素粒子物理と物性物理に関する講義の後、実習として KEK 見学をすることとなった。