

理工学部で行われている2年生対象の「基礎物理学実験」講座における授業方法の新しい試みを紹介いたします。通常は実験装置数の制約により、1クラスがいくつかのグループに分かれて実験を行います。ある週の実験グループAはニュートン・リングの実験を、実験グループBはオシロスコープの測定を.....という様に実験を行い、半期で各グループとも12種類程度の実験を行います。このようにすると、指導教員は同時に多数の実験の指導を行わなければならない、どうしてもきめ細かな指導を行うことが困難になります。そこで、その点を改善するために、「クラス全員がすべて同じ実験を行うことにして、複数の指導教員とTeaching Assistant(TA)が協力して実験指導を行う」という試行をいくつかの実験で進めています。ここでは、平成16年10月21日に実施した応用化学科での実験の様子を報告いたします。

実施した実験は「格子間隔の分かっている回折格子にレーザー光を入射して、その回折光の観測結果から光の波長を求める」というものです。実験装置は写真からお分かり頂けるように教員の手作りです。試行の詳細と実験の指導書（実際に配布したものとその改良版）をホームページにアップする（参考）予定ですのでご覧いただくと幸いです。



手作りの実験装置。

学生諸君が自主的に工夫をしながら実験を行っていたことが印象的でした。回折現象の理解には「ホイヘンスの原理」が必要ですが、実験そのものは輝点間の長さと同折格子とスクリーン間の距離を測定するだけです。しかしながら、長さを測定するにしても物差しを用いる、あらかじめセットした方眼紙によって輝点の位置を求めるなど様々な工夫が見られました。指導教員に「.....のように測定しても良いか？」と質問して、「試してご覧」と返事が返ってくることには新鮮な驚きを感じていたようでした。また、いくつかのグループでは、指導教員のヒント（指示ではありません！）に基づいて装置の多少の不備を補正して良い結果を出していました。このようなことができるのも、指導教員とTAによるきめ細かな対応ができたためだと考えています。

今回の試行も踏まえて、理工学部の「基礎物理学実験」の教育方法に関する議論を多数の教員の間で活発に行うように提案していきたいと考えています。



講義受講中の学生。ナンダコリャ！



実験の様子。ああして、こうして！？