

東京学芸大学 広域自然科学講座 環境科学分野

東京学芸大学は、教育学部が単体で存在する単科大学であり、教育学部のもとに教育系、教員免許取得が卒業要件とならない教養系があります。物理や化学を専攻する理科系の学生は、教育系では初等教育教員養成課程と中等教育教員養成課程の理科選修（物理専攻、化学専攻、生物専攻、地学専攻）に、教養系では環境総合科学課程 自然環境科学専攻に在籍しています。進学する学生は、ほとんどが専攻に対応する理科教育専攻に進み、理科教育コース、物理学コース、化学コース、生物学コース、地学・環境科学コースに分かれます。さらに、地学・環境科学コースには、地学領域と環境科学領域に分化します。私は、学部組織では自然環境科学専攻、大学院組織では地学・環境科学コース 環境科学領域の担当をしています。自然環境科学専攻や環境科学コースには、学術交流やキャリア支援の面で手厚いサポート体制が整備されており、定期的に学術講演会や職業入門関係セミナーが開催されています。何名かの陽電子科学会員の先生方にも、お忙しい中、有意義で熱い講義をして頂きました。

私のところには、初等教育教員養成課程と中等教育教員養成課程 理科選修 物理専攻と環境総合科学課程 自然環境科学専攻の物理系学生が、2年次秋学期末に行う研究室配属調査で提出する希望が考慮されて、3年次に配属されてきます。3年次に研究室配属されるのは、教育実習など教育大学独特の行事で長期間拘束されるため、1年間では卒業研究を遂行することが困難であるから、という理由からだそうです。とは言え、3年生から積極的に卒業研究を進めている学生はなかなか見たことがありません。卒業研究発表会は、理科選修 物理専攻と一緒にやっています。一方、修士論文研究発表会は、地学・環境科学コース 環境科学領域で独自にやっています。少し複雑になりますが、学生の組織に加えて、教員の研究組織というものもあります。私は、広域自然科学講座 環境科学分野という組織に所属しております。学内教育プロジェクトでの活動は、環境科学分野で行います。学会・論文発表の所属にも、環境科学分野を用いる人が多いようです。ちなみに、新任の先生は、このような複雑な組織団体に困惑し、慣れるまでに時間がかかるようです。学生の方が、自分たちが所属する学生の組織とは異なるにも関わらず、違和感がなく使い分けしているように思います。

環境科学分野には、学芸大の本流である理科教育、環境教育、物理、化学、生物、地学の教員が所属しており、様々な

領域の研究者が様々なバックグラウンドで環境科学について研鑽しています。そのため、全くバックグラウンドの異なる研究者が共同で作業することもしばしばあります。私も、岩石・鉱物、地震の教員と協力しながら、地質環境中の物質移行、断層での巨大地震核生成、マントル環境下での鉱物生成といったテーマに挑戦しています。一方、無機化学の教員の協力を得ながら、固体酸化燃料電池や高分子電解質の研究も進めています。光触媒、セシウム特異吸着、二酸化炭素物理吸着、鉛やホウ素除去関係の研究も少しずつですが進展がみられるようになってきました。材料の設計・作製に始まり、X線回折（写真）、走査型電子顕微鏡（SEM）観察、透過型電子顕微鏡（TEM）観察、示差走査熱量測定などの熱分析、交流インピーダンス解析が主な作業内容です。空孔評価に陽電子寿命測定を用いており、必要に応じて同時計数ドップラー拡がり測定、陽電子寿命-運動量相関計測も併用しています。さて、肝心の理科教育ですが、恥ずかしながら何もやっていないのが現状です。実は、学会や研究会などで発表したことは一度もありません。このような状況を打開すべく、学芸大を含めた四教員養成系大学で構成される教員養成ルネッサンス・HATOプロジェクトの放射線教育に参画し始めました。精力的に取り組み、将来的には、教育大学の研究室に相応しい主要テーマにしていきたいと考えています。



写真：単結晶 X 線回折装置（左）と四軸型 X 線回折装置（右）。

（東京学芸大学 佐藤 公法）