

研究室だより

武蔵工業大学の近況報告

武蔵工業大学・大学院原子力工学専攻

相沢 乙彦

e-mail: oaizawa@atom.musashi-tech.ac.jp

金子 義彦

email: kaneko@atom.musashi-tech.ac.jp

武蔵工業大学・工学部物理教室

吉田 正

e-mail: yos@ph.ns.musashi-tech.ac.jp

1. はじめに

平成8年度より、東芝の吉田正氏が本学自然系物理の教授に着任されて丁度1年が経ち、平成9年度より、日本原子力研究所の金子義彦氏が本学大学院原子力工学専攻及び原子力研究所の教授に着任されて、本学の「核データ・炉物理」関係の教授陣が充実した。更に、これまで本学の原子力研究所及び大学院原子力工学専攻の「原子炉工学研究室」で学生の指導に当たってきた相沢が平成9年度より、本学工学部に新設された「エネルギー基礎工学科」に移り、大学院原子力工学専攻に加えて学部教育にも従事することになったので、今後の本学における「核データ・炉物理」関係の研究教育体制について紹介したい。(相沢記)

2. 吉田正教授研究室の研究教育の紹介

吉田は核データに長らく関わってきたものの、本欄で紹介させて頂くのははじめての機会となる。授業では専門基礎科目を担当し、今年度は一年の物理学(内容は力学)と物理学実験、電子通信工学科2年の応用物理学、機械工学科3年の近代物理学を担当する。後の二科目は内容的には量子力学が中心なので、レーザーによる同位体分離プロセス研究の一環として、ここ十年来携わってきた原子・光反応研究の経験がそのまま役だっている。コヒーレント光と原子の相互作用は、初等的な量子力学の、まさに絵に描いたように純粋な応用問題であった。

原子・光反応の仕事も一段落し、心機一転、核エネルギーと核データに一旦もどり、さらに新しい分野にチャレンジしようと模索中。今のところ卒論等の学生はいないので、

学外の方々との共同研究でレポーターの幅をひろげ将来に備えようと、東工大原子炉研の斉藤研究室のグループに仲間入りさせていただき、未来型燃料サイクルの研究をお手伝いさせて頂くことにした。一方、シグマ委員会の仲間である名大の親松さんや早大の橘さんたちとは、FP崩壊熱の仕事の延長線上で、炉内の核種生成や遅発中性子から星の内部での元素合成までを、一貫した立場で捉えて面白い仕事ができないかと夢を語っている。NEA/NSCの核データ評価国際協力の仕事も、シグマ委員会メンバーの方々のご支持が得られれば、もうしばらく続けさせて頂こうと思っている。（吉田記）

3. 金子義彦教授研究室の研究教育の紹介

2年前から客員教授として、武蔵工業大学の原子力の教育と研究に関与してきた私は、このほど正教授という専任者の位置を占めることになった。誕生したばかりの小さな研究室は正式には、原子力システム研究室という組織の中に入っており、大木新彦教授がロボットの研究を進めてきたところである。

さて、私の研究室に目下修士2年生が1名、学部4年生が1名いる。この平成8年度には客員教授として指導した研究室第1号の修士が誕生している。論文題目は、「小型高温ガス炉（固有安全炉）の特性に関する研究—炉心臨界実験の評価—」であり、円環炉心の臨界実験は高温ガス炉臨界実験装置(VHTRC)で日本原子力研究所と共同で実施させていただいた。

研究活動は高温ガス炉等の新型炉を対象に、炉特性をシステム工学的に把握し理解する方針を進めている。特に、平成9年度は日本原子力研究所が建設してきた高温工学試験研究炉(HTTR)が臨界試験を迎えるので、これを支援しており、特定された基本的課題の解決に当たっている。また、同研究所の核熱利用のための将来炉の設計研究活動に参加している。

担当授業科目は、大学院原子力工学専攻において、「核融合・核分裂特論 I, II」を担当している。環境問題からの原子力の視点と評価、核融合によるエネルギーの取り出しの他、加速器の工学等を講義している。（金子記）

4. 相沢乙彦教授研究室の研究教育の紹介

ご承知の通り、平成元年12月に武蔵工大炉（TRIGA-II、100kW）が原子炉タンクの水漏れが原因で停止してから、原子炉を使った実験が出来なくなり、ワークステーションを使った解析的研究が主となっている。実験に関しては、KUCAの共同研究を利用させていただいて、阪大の竹田敏一教授や京大炉の代谷誠治教授等と共に、色々な実験に挑戦している。平成9年度は、修士2年生が4名、修士1年生が1名、学部4年生が2名の合計7名の学生がいる。因みに、平成8年度は合計10名で4名の修士論文を指

導した。それらの論文題目は以下の通りである。

- (1)高純度プルトニウムの軽水炉における核特性に関する基礎的研究
- (2)軽水二分割炉心における中性子束分布の評価に関する研究
- (3) BWR (MOX燃料) 炉心におけるマイナーアクチニドの消滅処理に関する研究
- (4) 熱中性子体系における実効遅発中性子割合の解析

さて、担当授業科目の紹介としては、まず大学院原子力工学専攻では、「原子炉工学特論Ⅰ」、「原子炉実験法特論」の週2コマを前期で担当して、原子炉理論と実験法の講義を行っている。特に、これまで本学の大学院原子力工学専攻には対応した学部が存在しなかったため、電気電子工学科や機械工学科の卒業生が入学しており、レベルを上げるのに週2コマの授業が必要であった。しかし、最初に述べたように平成9年度から工学部に「エネルギー基礎工学科」が新設され、その中に「原子エネルギー工学」という学目群があるので、4年後からその卒業生が進学してくると、大学院の授業内容も多少変更する必要があるかも知れない。因みに、エネルギー基礎工学科の2年次後期から3年次に「原子炉工学」、「原子炉理論」、「原子炉物理」の連続授業を私が担当することになっている。(相沢記)