

## 物理学特論 CII, III

講師：西尾 勝久 グループリーダー（日本原子力研究開発機構・先端基礎研究センター）

9月5日(木)、6日(金) （講義室 理-2番講義室）（1日目 2～4 時限、2日目 1～4 時限）

タイトル：超重元素の合成と核分裂過程

### 講義要旨：

現在、人類は118番までの元素の合成に成功している。どこまで元素が存在できるかは、自然科学における究極の問いである。超重元素の合成は、原子核の理解と実験技術の向上によって実現してきた。講義では、超重元素研究の基礎と、元素合成のための原子核反応機構、および実験技術について説明し、今後の動向を紹介する。核分裂は、重元素同位体で出現するユニークな原子核崩壊であり、超重元素の存在限界を支配する。近年、天体でのr-プロセス元素合成の最終端で核分裂が起こり、自然界の元素の組成を変えることが議論されるなど、注目が集まっている。核分裂の記述は、原子核理論における大きなチャレンジであるが、近年、その理解が進んできた。講義では、最新の実験データや理論を紹介しながら、核分裂の理解を目指す。

担当：山口 貴之

# 物理教室セミナー

講師：西尾 勝久 グループリーダー（日本原子力研究開発機構・先端基礎研究センター）

9月6日（金）5時限（講義室 理-2番講義室）

タイトル：多核子移行反応による原子核の生成

## 要旨：

重原子核どうしの核反応のひとつである多核子移行反応は、中性子数の多い原子核を生成する方法として、世界的に注目を集めている。一方、生成される原子核が入射する重イオンビームに対してある有限角度に多く放出されるなど、反応過程は複雑である。実験データも極めて限られおり、着目する原子核の生成断面積を予測したり、最適な実験装置を構築するための信頼性の高い理論の構築には至っていない。原子力機構では、反跳生成核分離装置を用いることにより、多核子移行反応で生成される原子核の放出角度依存性、反跳エネルギー依存性など、反応過程を詳細に理解するための実験研究を開始した。これは、有限角度でビームから分離し、オンラインで放射性崩壊を観測して生成核種を同定する初めての実験となった。本セミナーでは、研究の背景、実験、および今後の展望について紹介する。

担当：山口貴之