



研究テーマ

原子核の性質に関する基礎研究

放射線計測技術の開発と応用

同位体(アイソトープ)標的の製作

研究概要



前田 幸重

まえだ ゆきえ
工学教育研究部
工学基礎教育センター
核ハドロン研究室

准教授

キーワード

原子核、放射線、ガンマ線、陽子、中性子、重陽子、核力、三体力、核反応、核構造、核データ、放射性廃棄物、放射能、放射性物質、ビーム、加速器、放射線検出器、同位体、アイソトープ、放射化分析

特許情報・
共同研究・
応用分野など

共同研究
・国内の大学・研究所(東北大、放医研、東大、理研、東工大、京大、阪大、九大、九工大など)との基礎研究
・国外(ドイツ、フランス、イタリア、スウェーデン、ロシア、米国など)の大学・研究所との基礎研究
・革新的研究開発推進プログラム ImPACT「核変換による高レベル放射性廃棄物の大幅な低減・資源化」に参画

原子核に関する基礎研究、特に核力の多体効果に関する実験を、理化学研究所 RIBF 施設、大阪大学 RCNP、九州大学タンデムなどのビーム加速器施設で行っています。また、実験で使用する放射線検出器や同位体標的の開発も行っています。

放射線検出技術を応用して、様々な物に含まれている放射性物質の分析や、微量元素の放射化分析もしています。

1 原子核の性質(特に核力)に関する基礎研究

この世の物質は原子からできていて、その原子の中心には原子核があり、その周囲には電子が存在しています。原子核は複数の陽子と中性子が「核力」という強い引力により1つにまとまったもので、水素からウランさらには人工的に生成される物まで、7000種位が存在すると予想されています。私は「粒子加速器」という大型施設を利用して原子核同士を衝突させて、その散乱を測定する事で原子核の基本的な性質を調べています。

また、高レベル放射性廃棄物を短寿命化・再資源化する合理的な核変換方法を開発するための、長寿命核分裂生成物の核反応データを取得する実験をしています。

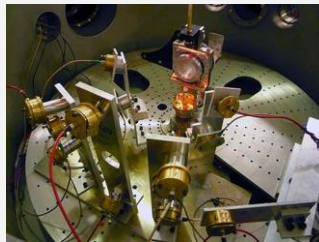
2 放射線計測技術の開発と応用

荷電粒子検出器の開発、高速中性子検出器のシミュレーションなどを行っています。

また放射線検出技術を応用して、高分解能ガンマ線検出器(ゲルマニウム)による環境・食品・植物中の放射性物質の定性・定量分析や、微量元素の中性子放射化分析などを行っています。

3 同位体(アイソトープ)標的の製作

原子核実験で使用する同位体標的(主に重水素標的)の製作開発を行っています。



ホームページ

前田研究室 <http://www.cc.miyazaki-u.ac.jp/yukie/>

技術相談に応じられる関連分野

- ・放射線の検出、放射性物質の定性・定量分析、及びその応用
- ・放射性同位体(RI)の取扱い
- ・放射線遮蔽評価・シミュレーション

メッセージ

- ・共同研究の希望テーマ:放射線測定技術を応用した環境・食品・工業製品の検査
- ・国内の加速器施設を利用した、工業製品の放射線耐性検査や生物の遺伝子変換などのビーム照射実験のニーズがあれば、ご連絡下さい。