



研究テーマ

- 1 原子核の性質に関する基礎研究
- 2 放射線計測技術の開発と応用
- 3 同位体（アイソトープ）標的の製作



前田 幸重

まえだ ゆきえ
工学教育研究部
工学科応用物理工学プログラム担当

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

研究概要

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、理化学研究所仁科加速器科学研究センター（RIBF）、大阪大学核物理研究センター（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（アイソトープ）標的の開発も行っています。
放射線検出技術を活用して、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

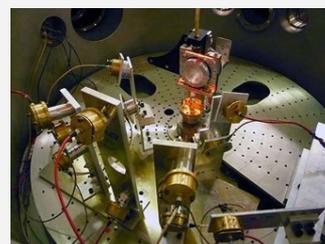
この世の物質は原子からできていて、その原子の中心には原子核があり、その周囲には電子が存在しています。原子核は複数の陽子と中性子が「核力」という強い引力により1つにまとまったもので、水素からウランさらには人工的に生成される物まで、7000種位が存在すると予想されています。私は「粒子加速器」という大型施設を利用して原子核同士を衝突させて、その散乱を測定する事で原子核の基本的な性質を調べる研究をしています。
また、高レベル放射性廃棄物を短寿命化・再資源化する合理的な核変換方法を開発するための、長寿命核分裂生成物の核反応データを取得する実験をしています。

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活用して、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

<https://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

・国内の加速器施設を利用した、環境・食品・工業製品の放射線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。