

基礎教育実験(W)概要

全受講者共通実験:

放射線測定装置と放射線計測

金子 純一・加美山 隆

サーベイメータを使用した放射線計測実験を行う。目的に合わせたサーベイメータの選び方、ガス検出器、シンチレータ検出器の動作原理等の復習も行う。実習では①サーベイメータの時定数とバックグラウンド、②サーベイメータの特性と選択方法、③放射線防護 3 原則(時間、距離、遮へい)に関する実験を行い、基本的測定技術の取得をめざす。

選択実験:

テーマ1. 食品中の放射能測定

安井 博宣、池中 良徳、水川 葉月、野矢 洋一

食品中の放射能測定のための試料前処理および放射能測定法について実習を行う。具体的には、牛乳および他の食品(肉、魚、野菜など)の炭化・灰化法および測定容器への充填と測定を実施する。また、牛乳中放射性ヨウ素分析のためのヨウ素濃縮分離を例として、食品中放射能測定における検出感度向上のための試料前処理法について学習する。さらに、ゲルマニウム半導体検出器を用いて測定された実際の放射能測定値の生データを用いて、測定値の読み方ならびに解析法について解説を行う。

テーマ2. 環境放射能測定のための自然水の採取およびその化学分析

石井 吉之、渡辺 直子、田中 真悟

雨水、積雪、河川水、湧水、地下水などの自然水に含まれる化学成分の濃度や存在形態は、環境中での放射性物質の挙動を理解するための基礎となるものである。本実験では、積雪について分析用試料の採取方法を学ぶ。続いて実験室において誘導結合プラズマ発光分光分析装置(ICP-AES)により試料に含まれる陽イオンを、イオンクロマトグラフ(IC)により陰イオンを定量し、積雪や他の自然水に含まれるイオン組成や濃度の特徴を学習する。

テーマ3. 空間放射線量および浮遊塵の放射能測定

岡本 一将、藤吉 亮子

ガンマ線による空間放射線量(率)の測定(NaI サーベイメータ、NaI スペクトロメータ)、および大気浮遊物質中に含まれる放射性核種の同定と放射能測定(Ge 半導体検出装置)を通して、試料の採取法や放射線(能)測定法の基礎及び実際を理解する。福島原子力発電所事故に由来するフォールアウト核種を北大工学部において検出した当時の生データ、および札幌市が大通で行っている空間放射線量の連続測定データなどを用いて解析を行う。