

# ゲルマニウム半導体検出器

ゲルマニウム (Ge) 半導体検出器は、多核種を同時に定量します。試料の化学分離等をほとんど必要としないので、土壌、農産物、海産物等多くの環境試料の核種測定を簡便かつ精度良く行うことができます。

## Ge半導体検出器とは

Ge半導体検出器は、Ge半導体に入射した放射線（ $\gamma$ 線）がその中で作り出す荷電粒子の運動経路に沿って生じる自由電子を利用して放射線を検出します。最大の特徴は、優れたエネルギー分解能（1.9 keV）で、多くの核種を精度良く検出できます。Ge検出器、マルチチャンネル波高分析器および解析コンピュータから構成されています（図1、図2）。

Ge検出器は、外部からの放射線を遮断する遮へい体（陸奥鉄5cm、鉛5cm）の中にあります。

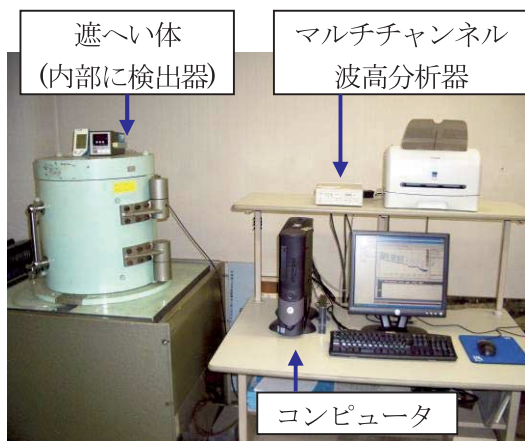


図1 Ge半導体検出器一式

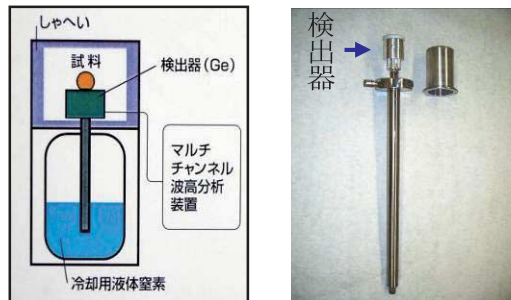


図2 左：Ge検出装置  
右：Ge検出器実物

測定は、Ge半導体結晶を液体窒素で冷やしながらいります。マルチチャンネル波高分析器は、検出器から入力されたパルス信号を波高値別に収集し、データを解析コンピュータに出力します。

## Ge半導体検出器の利用

図3は、輸入きのこの  $\gamma$  線スペクトルの一例です。線のエネルギーは核種に固有なので、検出ピークの位置から核種が同定され、ピーク面積から放射エネルギーが求められます。本試料から、チェルノブイリ原発事故由来と推定されるセシウム-137 (Cs-137) が検出されました。このように、農作物、土壌等多くの環境試料中の核種の同定・定量が可能です。

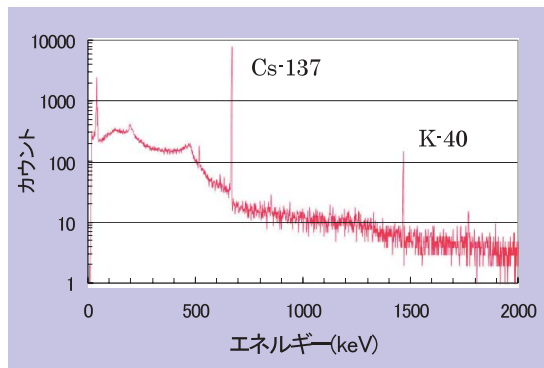


図3 輸入きのこの  $\gamma$  線スペクトルの一例

駒沢支所では、40年にわたって、Ge半導体検出器で大気浮遊塵、雨水の放射能を測定し、都民生活の安全確保に努めています。昨年、2006年10月9日に北朝鮮の核実験が行われた時も、都の地域防災計画（原子力災害対策）に基づいて、24時間体制で環境中の放射能を測定しました。この時は、幸い異常値は検出されませんでした。

放射線に関する依頼測定、ご相談等がありましたら、産技研駒沢支所にご連絡ください。

研究開発第二部 ライフサイエンスG <駒沢支所>

宮崎則幸 TEL 03-3702-3111

E-mail : miyazaki.noriyuki@iri-tokyo.jp