

放射性セシウム簡易測定方法及び可搬式放射性セシウム簡易測定装置 (特許第6029054号)

技術的特長

2個の γ 線検出器の同時計数を行うことで、測定装置の検出効率は、各検出器の検出効率の積となる。1個の γ 線検出器の検出効率は、検出器と被検体との距離の2乗に反比例するため、本発明の測定装置では距離の4乗に反比例することになる。これにより、 γ 線検出器からの距離が遠い γ 線は検出されず、被検体からの γ 線のみを検出することができる。

発明の効果

1. 生きている動物や大木などの容器に入らない被検体の測定を行う場合には、本発明の測定装置では距離の4乗に反比例することになるため、検出器を被検体の表面に位置づけるだけでよく、試料容器は不要となる。
2. 本発明の方法で測定した被検体のセシウム134濃度と、環境中のセシウム134とセシウム137の存在比とを用いて、被検体のセシウム137濃度及び全放射性セシウム濃度を求めることもできる。

本特許の活用用途

畜産業や農業などに従事する方が食品出荷前検査分野で活用できる

- (1) 食品検査所 (2) 保健所

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1195

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL: 029-282-6467

FAX: 029-284-3679

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構
研究連携成果展開部

鉛遮蔽体を設けず、小型軽量、簡易な操作で、
食品出荷前に簡易計測を行うことができる

特 許 内 容

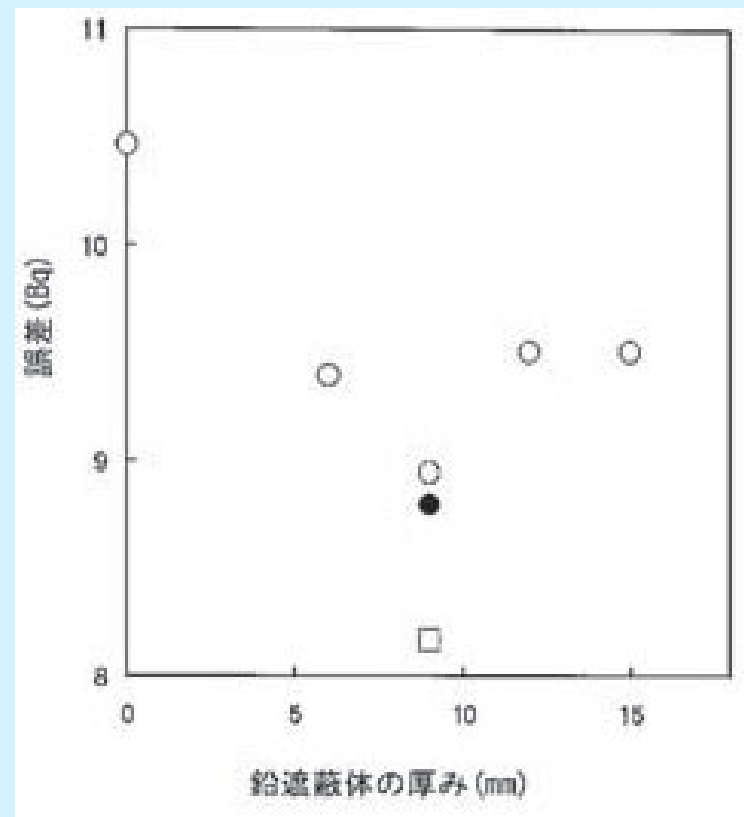
従来の問題点

1. 従来のセシウム濃度測定装置は、バックグラウンドの影響が大きく、被検体を周囲から遮蔽する鉛遮蔽体が必要であるが、非常に重量があるため容易に移動することができず、被検体を放射能汚染現場で簡易に測定することができなかった。
2. 鉛遮蔽体で囲まれた測定部位に被検体を密閉状態で設置する必要があるため、牛などの生きている動物や大木などの植物を被検体とすることができなかった。
3. 従来の放射能濃度測定装置では、エネルギースペクトルから各核種の量を評価しなければならず、測定前にエネルギー校正、効率校正などの技術的に困難な作業や、複数の形状及び密度に対する高価な標準線源が必要であり、簡易に計測できる方法がなかった。
4. 従来のサーベイメーターで、カリウムなどを豊富に含む農地や食品などの放射エネルギーを測定すると、バックグラウンドが高くなってしまい、正確な測定ができない。

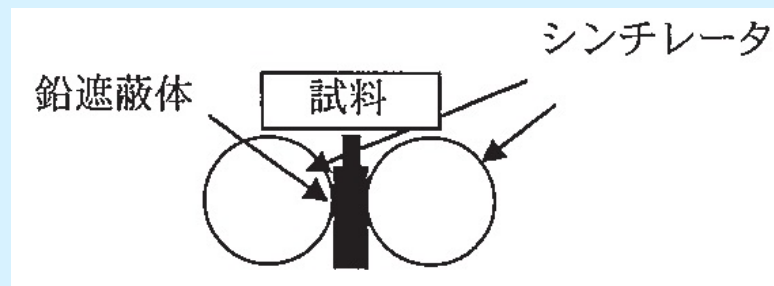
本特許の具体的内容

実施例を【図2】に示す。【図2】に示すように、試料に近い端部（図では上部）を肉薄形状として、真カウントの低減を抑制した。本実施例では、二つのシンチレータがお互いに完全に隠れるように、シンチレータの径と同等の長さ（ここでは5.08cm）を持っている遮蔽体の試料に近い端部から10mmまでを厚さ3mmとして効果を検証した。結果を【図1】中（●）で示す。一様な厚みの遮蔽体（○）と比較すると、誤差が小さくなっていることがわかる。

さらに605keV及び796keVの γ 線からの信号を含むエネルギー領域のみのデータを抜き出し、解析を行った。その結果を【図1】中□で示す。検出器からの信号をエネルギー弁別することで、偽カウントをさらに低減し、測定精度の向上が実現できている。



【図1】



【図2】