

放射性物質検査自社測定開始!!

東日本大震災による福島第一原発事故の発生以来、需要が高まっている放射性物質検査につきまして、**自社測定が可能**となりました。**ゲルマニウム半導体検出器**を長野県内の民間企業として初めて導入し、**精度の高い検査結果**（**定量下限値 10 Bq/kg 以下まで可能**）を**迅速**にご提供させていただきます。また、シンチレーション式サーベイメータも完備しておりますので、放射線量測定につきましても対応させていただきます。**納期を大幅に短縮**できる事はもちろん、**検査料金の低減**にも貢献させていただきますので、お気軽にお問合せください。



ゲルマニウム半導体検出器



シンチレーション式サーベイメータ

資料 ～ 放射能・放射線について ～

現在、報道などで連日取り上げられております「放射能」につきまして、基礎的な知識をご紹介します。

1. 放射能と放射線の違い

放射能：放射線を出す能力。単位は、**ベクレル(Bq)**で表記し、1秒間に原子核が崩壊する数を表します。

放射線：放射性同位元素から放出されるエネルギー。単位は、**吸収線量はグレイ(Gy)**、**線量当量はシーベルト(Sv)**で表記します。放射線には、アルファ線、ベータ線、ガンマ線、エックス線、中性子線などがあり、それぞれ物質を通り抜ける力が異なります。

※ 吸収線量・・・物質に吸収された放射線のエネルギーを計るための物理量で、物質 1 kg あたり 1 ジュール(J)のエネルギー吸収があるとき 1 グレイ(Gy)となります。

線量当量・・・放射線が人体の組織に及ぼす効果・影響を定量的に扱う為の尺度。グレイに放射線の種類、性質などに関係する修正係数を乗じたもの。

2. 放射能の半減期

放射能には、時間の経過とともに減っていくという特徴があります。放射能の強さが、もとの半分になるまでの時間を**半減期**といいます。

核種	半減期	核種	半減期
ナトリウム24	15.0時間	セシウム137	30年
ラドン222	3.8日	セシウム134	2年
ヨウ素131	8.0日	セシウム136	13日
コバルト60	5.3年	プルトニウム239	2.4万年
ストロンチウム90	28.8年	ウラン238	45億年

※表中の半減期は、おおよそで表記

3. ゲルマニウム半導体検出器について

概要

Ge 半導体を利用した放射線検出器で、ガンマ線（X 線）スペクトル測定に用いた場合に優れたエネルギー分解能を示します。つまり、**放射性セシウム、放射性ヨウ素**ほかガンマ線を放出する核種について精度の高い測定が可能となります。関連分野の実験や個人の被曝量を測る線量計、ガンマ線スペクトル解析による核種の同定などに用いられています。

測定原理

放射線が Ge 半導体検出器を通過すると励起した電子・正孔対が発生します。その電子・正孔対から生じる電荷パルスを増幅器によって増幅し、これを放射線スペクトル分析装置で解析し核種の同定・定量を行います。また、Ge 検出器は液体窒素による冷却で漏れ電流防止やノイズの低減をおこないます。

測定内容

測定時間 : **約30分** ※検出下限値やサンプル量によって異なります

対象物 : 飲料水などの**液体**、農産物等の**食品**、土壌・汚泥などの**固形物**、その他

4. シンチレーション式サーベイメータの放射線量測定について

現時点では『放射線測定に関するガイドライン』（平成 23 年 10 月 21 日 文部科学省・日本原子力研究開発機構）や学校・保育所その他子どもが多く集まる場所については『学校等における放射線測定の手引き』（平成 23 年 8 月 26 日 文部科学省・日本原子力研究開発機構）が示されており、これらを参考に測定が実施されています。

今回は一般的な測定例をご紹介します。

測定例

- ① 地表から 1.0m・0.5mの高さにシンチレーション式サーベイメータ検出部をセットする
- ② それぞれの高さにおいて30秒後の値を読み取る
- ③ ②を5回実施し、平均値を算出する。この値を報告値とする

測定時の注意

- ・検出部の汚染を防止する為に、検出部はビニール等で覆う（サランラップ等）
- ・測定時の検出部は地表面に平行にし、体からなるべく離す
- ・平均的な放射線量を測定する為、くぼみ・建造物の近く・樹木の下や近く・建造物からの雨だれの跡・側溝・水たまり・草地・花壇の上・石塀近くの地点は避ける

※詳しくは上記ガイドライン・手引きをご参照ください

5. 暫定指標値について

現時点で発表されている放射性物質の暫定指標値につきまして、ご案内いたします。

暫定指標値

○食品関係

核種	対象物	摂取制限に関する指標値 (Bq/kg)
放射性ヨウ素	飲料水、牛乳・乳製品 ※	300
	野菜類（根菜、芋類を除く）	2,000
放射性セシウム	飲料水、牛乳・乳製品	200
	野菜類	500
	穀類	
肉・卵・魚・その他		

※100Bq/kg 以上は乳児用調製粉乳及び、直接飲用に供する乳に使用しない。

[厚生労働省発食安 0320 第 1 号より]

○その他のもの

核種	対象物	指標値 (Bq/kg)
放射性セシウム	焼却灰	8,000
	原料汚泥	200
	堆肥（肥料、土壌改良資材、培土）	400

[農林水産省消安第 2444 号、生産第 3442 号より]

注意

上記の指標値は現段階で示されているものであり、今後において指標値の変更または核種・対象物の追加等が予想されます。