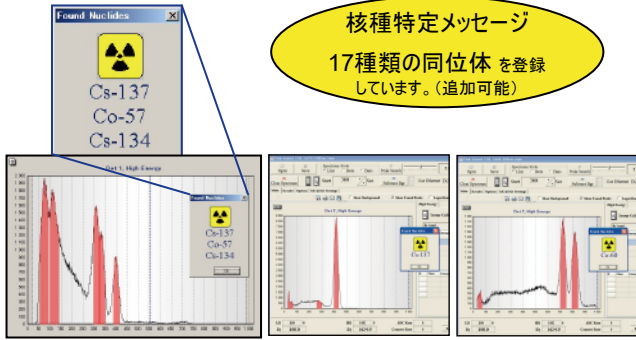


福島原発事故直後の探知例



核種特定メッセージ
17種類の同位体を登録しています。(追加可能)

シンチレータの性状比較	比重	発光効率	化学分類	経年酸化劣化	発光体の寿命	資産価値
1) クリスタル(CsI(Na))	: 4.51 g/cm ³	100	無機	無	半永久的	有
2) プラスチック(PVT)	: 1.03 g/cm ³	30	有機	有	10年	無

日本で設置されている弊社製以外の放射能探知機には、全て安価なプラスチックシンチレータが使用されています。プラスチックは有機系ですので酸化しながら経年劣化します。屋外設置は劣化速度を早めます。素材の劣化と共に探知機感度も落ち、10年経過する頃には継続使用に適さなくなります。弊社の探知機のシンチレータには、高価な無機系レアメタルを使用していますので経年劣化がありません。また、エネルギーピークが立ちますので、探知したCPSの総和だけでなく、チャンネルごとのCPSの増減によりアラームを鳴らす機能も付いています。1024チャンネルのエネルギーピークの分析により金属分析器同様の原理により核種の特定も可能です。放射線量(Sv/h)の値も正確です。エネルギーピークの立たないプラスチック系探知機の放射線量を示す数値は「まやかし」です。

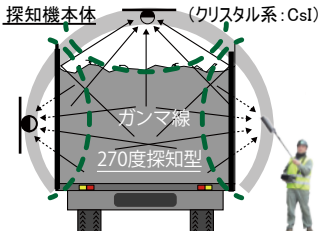
探知したガンマ線の総和(トータル)により鳴るアラームの他に、放射線のエネルギー[スペクトル(keV)]ピークの変動によりアラームを鳴らす機能も付いています。(チャンネルアラーム:特許取得済)

放射性物質が混合していた場合

セシウム137

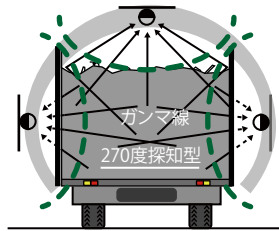
コバルト60

二基型 + ポータブル統合型



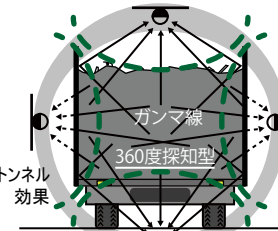
ポータブル型を設置式探知機のIPICに接続して使用します。ポータブル型を追加することで三基型と同等の探知能力となります。

三基型



高比重が0.5t/m³~の加工後及び製鋼メーカー納入前や外国への輸出用のスクラップ、廃棄物の検査にお勧めします。

四基型



振動や熱に強いので台車の中に取り付ける事も可能です。高比重が高いスクラップや廃棄物の厳密な検査に適しています。

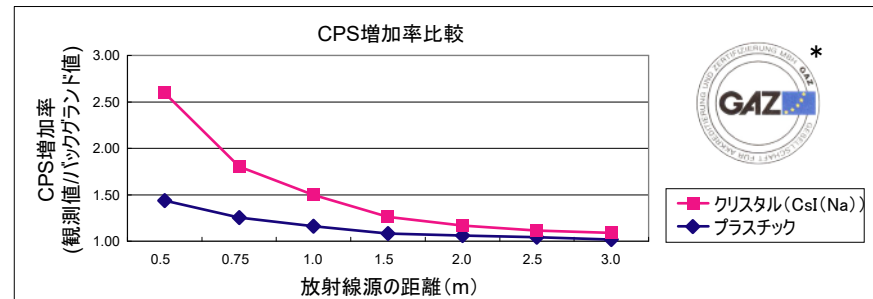
光電効果(原子番号の5乗)
クリスタル(CsI) : 55⁵ = 503,284,375
プラスチック(PVT) : 1⁵ + 6⁵ = 7,777

用途に応じた探知・計測・分析装置設置例

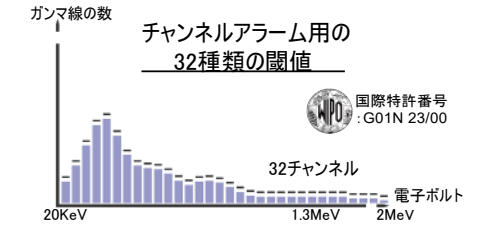
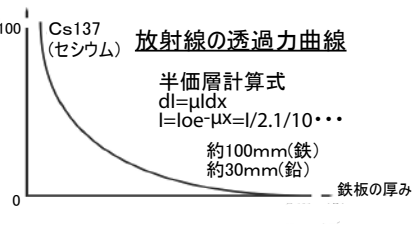
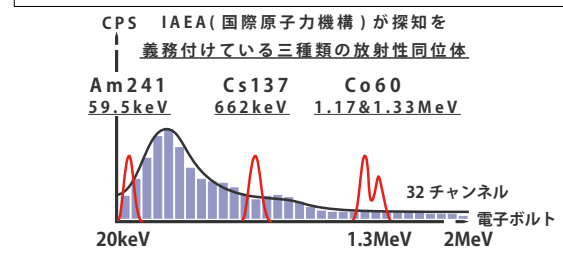
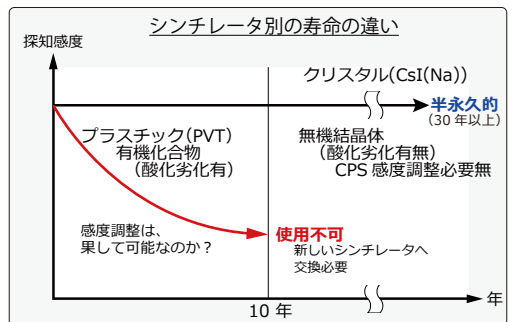
光電効果の発生割合は原子番号の5乗に比例するので、シンチレータとしてはヨウ化セシウムのような原子番号の高いものが適している。原子番号の低い水素、炭素、酸素を主元素とする、プラスチックシンチレータでは光電効果は発生しないので、ガンマ線のエネルギーは算出できない。

クリスタル(CsI(Na))とプラスチックシンチレータの計数率(CPS)比較

放射性物質の探知には、基準となる環境(バックグラウンド)のガンマ線量からの変動を確実に捉える事が重要です。以下のテストデータは、クリスタルシンチレータ及びプラスチックシンチレータに放射線源を近づけ、基準となるバックグラウンドのガンマ線のCPSから、観測されたCPSの増加率を比較したものです。

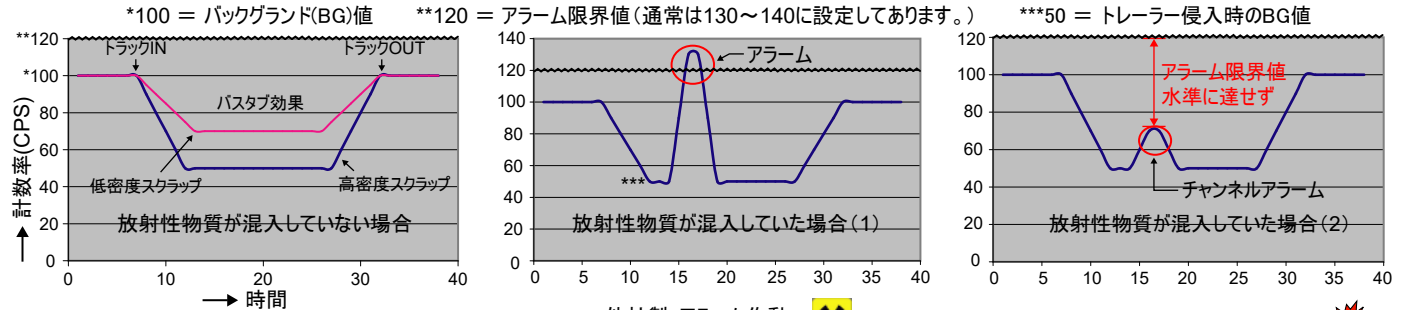


注: * ドイツの公的機関GAZにより測定機を認定されています。



注: プラスチックシンチレータはIAEA(国際原子力機関)で検出対象放射性同位体としてCs137、Co60と共に指定されているAm241からの放射線(59.5KeV)を全く探知しませんでした。Am241のエネルギー電位は低いのですが、30mmの鉄板を透過する力があります。エネルギー電位がAm241よりも11倍高いCs137の場合でも鉄板の透過力は100mmです。

トラック進入によるBG値変化と放射性物質発見の困難さ



注: 出典...国際原子力機関・EU委員会・国際連合共同作成資料より引用

他社製: アラーム作動 ⇒
 弊社製: アラーム作動 ⇒
 他社製: アラーム鳴らず ⇒ 通過 ⇒ 事故
 弊社製: チャンネルアラーム作動 ⇒