

放射線検出器（1）

2011.3.11に発生した東日本大震災以後、放射線測定器がその必要性に駆られて、国内でも多くの種類のもので市販されている。価格も5000円以下の簡易測定器が出現し、特に関東以北の地域にあっては家庭の必需品のようになってきている。

（1）GM（ガイガー・ミュラー）計数管

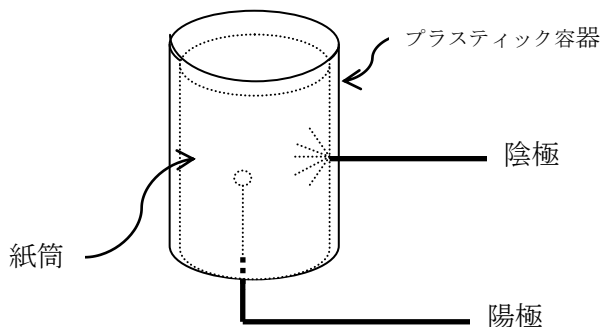
1925年ドイツの物理学者 Geiger と Muller によって発明された放射線検出器で、高電圧下で放射線が入射すると封入ガスの電離が起これ、陽イオンと電子が生じる（電離作用）。発生した電子は陽極に向かって数を増しながら移動するとともに、陽イオンは陰極に移動して、瞬間的にパルス電流が流れる。そのパルスの数を数えることによって、放射線の量（数）を知ることができる。

GM 計数管（ガイガーカウンタ）は α 線、 β 線の検出に向いているが、 γ 線の検出には向いていないとされている。しかし、放射線検出器の元祖でもある。

今回は、商品ではなく自作できる空気式GM管による検出方法を紹介いたします。

①YY（矢野・米村）式GM管と電気コップによる検出

・YY（矢野・米村）式GM管



・電気コップ・・・静電気を溜め、高電圧を発生させる容器。

2個のプラスチック容器の外側にそれぞれ、アルミホイルを巻き、これを重ね、二つのコップの間に集電用のアルミホイルの帯を挟んで作る。

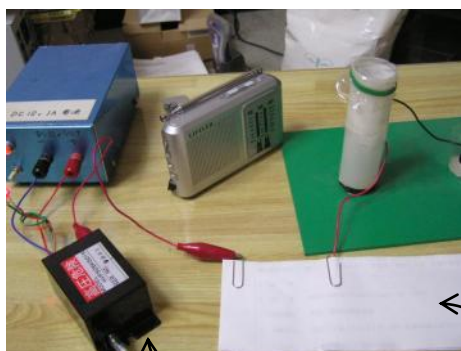
・静電気発生器・・・塩ビ棒（マイナスに帯電）とナイロン布（プラスに帯電）を摩擦する。

・ブタンガス・・・電子なだれを抑制するために、100円ライターのガスを2,3秒間注ぐ。

・AMラジオ・・・放電検出用として使用する。放電が発生しているとプチプチ音が聞こえる。しかし、この方式は、工作は簡単であるが、放射線検出時の放電等により、静電気で高電圧を保持するのは難しく、また、再現性が乏しく、素人的には実現が難しい。

②YY（矢野・米村）式GM管と高電圧発生器による検出

①を応用したもので、高電圧発生器の使用により、放射線、特に α 線の検出が容易にできる。



動画は[こちら](#)をご覧ください。
放射線源として、ランタンに使われているマントルを使用しています。マントルには α 線を放出するトリウムが僅かに含まれています。

電圧調整用の紙シート

高電圧発生器（東京秋葉原の「〇〇ラジオ」で市販されているもの）