

増田先生の



# やさしく まな 学ぼう!



【監修】  
愛媛大学 特命准教授  
学術支援センター  
放射線教育支援室  
医学博士 増田 晴造

## Vol.5 | 放射線はどうやって測るの?

放射線測定は、目的によって大きく3つに分類されます。表面汚染の測定・空間放射線量の測定・個人被ばく線量の測定です。

これらの測定には、目的に合った専用の測定器が使われます。また、測定値の単位もそれぞれ異なります。

放射線を測定することは、わたしたちの被ばく線量を計算し、健康への影響を考える上で必要です。

では、具体的にみてみましょう。

1

### 表面汚染 の測定

アルファ線  
ベータ(ガンマ線)

2

### 空間放射線量 の測定

ガンマ線  
中性子線など

3

### 個人被ばく線量 の測定

外部被ばく  
内部被ばく

## 表面汚染の測定はどうするの?

物や人の表面に放射性物質が付着している状態を表面汚染と呼びます。放射性物質による被ばくの推定やその後の除染を考えると、表面汚染を測定することは大変重要です。汚染している放射性物質の種類に応じ、アルファ線用やベータ線用などが使われます。ベータ(ガンマ)線用としては、GMサーベイメータがよく使われています。

測定方法

1 cmの距離をとって、測定器を物や人の表面に沿って動かしていきます。

単位

通常、単位面積あたりの放射エネルギー(Bq/cm<sup>2</sup>)で表します。



スクリーニング検査

# 空間放射線量の測定はどうするの？

空間に存在するガンマ線や中性子線などの線量を空間放射線量と呼び、サーベイメータやモニタリングポストによって測定します。測定には、ガンマ線の場合はシンチレーションサーベイメータ（低線量の場合）や電離箱（高線量の場合）、中性子線の場合は専用の測定器が使われます。

測定方法	線量は放射性物質からの距離により大きく変わるので、サーベイメータで測定する場合は地表から1mの高さで測ることが決められています。
単位	単位時間当たりの放射線量率( $\mu\text{Sv/h}$ )で表され、放射線量率に人の滞在時間をかけると人の被ばく線量が計算されます。

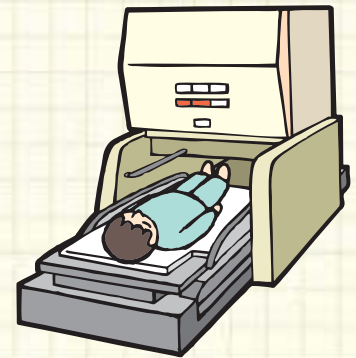


モニタリングポスト

# 個人被ばく線量の測定はどうするの？

個人被ばく線量を知ることは、放射線による健康への影響を考える上で必要です。被ばくには外部被ばくと内部被ばくがあり、両者を合算したものがその人の被ばく線量です。

測定方法	外部被ばくは個人線量計を用いて測定します。男性は胸部に、女性は腹部に線量計を装着します。内部被ばくは、ホールボディカウンターを用いて測定した体内の放射線量から計算します。
単位	被ばく線量の単位はミリシーベルト (mSv) で表します。



ホールボディカウンター

## クイズコーナー

放射線に関するクイズです。答えのヒントはこのページのどこかに書かれています。あなたは放射線についてどのくらい知ることができましたか？ 答えは裏表紙です →

問. 個人被ばく線量は、外部被ばくと何を足したもので計算する？

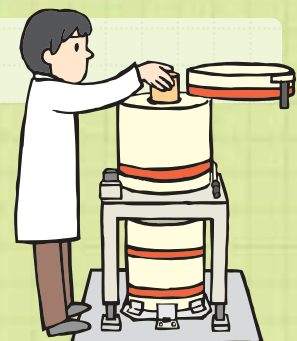
- ① 表面汚染 ② 空間に存在するガンマ線 ③ 内部被ばく



## TOPICS | ガンマ線で見分ける放射線源の種類

放射性同位体の種類のことを核種といいます。放射線同位体からは、主にアルファ線、ベータ線、ガンマ線等の放射線が出ています。ガンマ線のエネルギーは、それぞれの放射性同位体特有の大きさを持っているため、これらのエネルギーを測定・解析することにより、核種の判定をすることができます。核種の判定には、ゲルマニウム半導体検出器などが使用されます。

**用語解説** 同位体とは、同じ元素でも質量数が違う原子のことです。



ゲルマニウム半導体検出器