

# -参考資料-

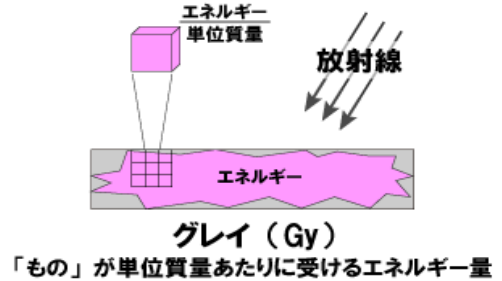
## 放射線の単位（グレイ/シーベルト/ベクレル）

放射線が「もの」に当たった時にどのくらいのエネルギーを与えたのかを表す単位であるグレイと、放射線が「人間」にどのような影響を与えるのかを評価するための単位であるシーベルトと、放射線の強さの単位であるベクレルについて説明します。

### 1. グレイ (Gy) について

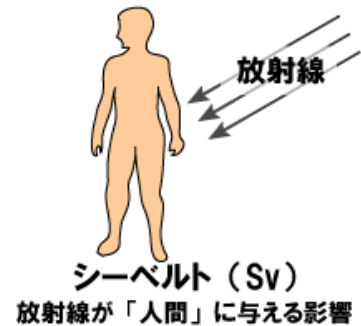
放射線が「もの」に当たると、その持っているエネルギーを「もの」に与えます。”グレイ (Gy)” は、「もの」が単位質量あたりに放射線から受けるエネルギーの量を表しています。

グレイはジュール/キログラム (J/kg) とも表され、1 グレイは物質 1kg あたりに 1 ジュール (エネルギー量を表す単位) のエネルギーを受けたということを意味しています。1 ジュールは標準大気圧 (1 気圧) で 20°C の水 1 グラムを約 0.24°C 上昇させるエネルギーに相当します。



### 2. シーベルト (Sv) について

シーベルトは放射線が「人間」に当たったときにどのような影響があるのかを評価するための単位です。このシーベルトの値は、まず人間の体全体あるいは各臓器等を「もの」と考えて放射線から受けたエネルギー量を求め (グレイの値)、更に人間への影響として数値化するために受けた放射線の種類、受けた体の部位を評価して求めた値です。その値は原子力施設での放射線安全管理や、もし被ばくした場合にどのような影響があるのかを評価するために使われます。



人体への影響を表すシーベルトですが、3つの位が使用されています。

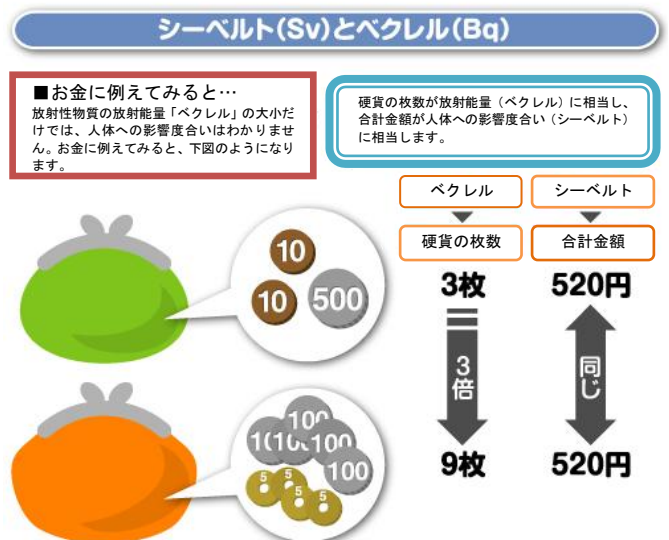
「シーベルト (Sv)」「ミリシーベルト (mSv)」「マイクロシーベルト ( $\mu$ Sv)」各位では、1,000 倍の差があります。

1 シーベルト (Sv) = 1,000 ミリシーベルト (mSv) = 100 万マイクロシーベルト ( $\mu$ Sv)  
1 ミリシーベルト (mSv) = 1,000 マイクロシーベルト ( $\mu$ Sv)  
0.001 ミリシーベルト (mSv) = 1 マイクロシーベルト ( $\mu$ Sv)

文部科学省が定めた児童生徒の年間被ばく許容量は、20 ミリシーベルト (mSv) (2 万マイクロシーベルト ( $\mu$ Sv)) です。これを 1 時間当たりで求めたい場合は、 $20\text{mSv} = 20000\ \mu\text{Sv} \div 365(\text{日}) \div 24(\text{時間})$  毎時  $\approx 2.28\ \mu\text{Sv/hr}$  になります。

### 3. ベクレル (Bq) について

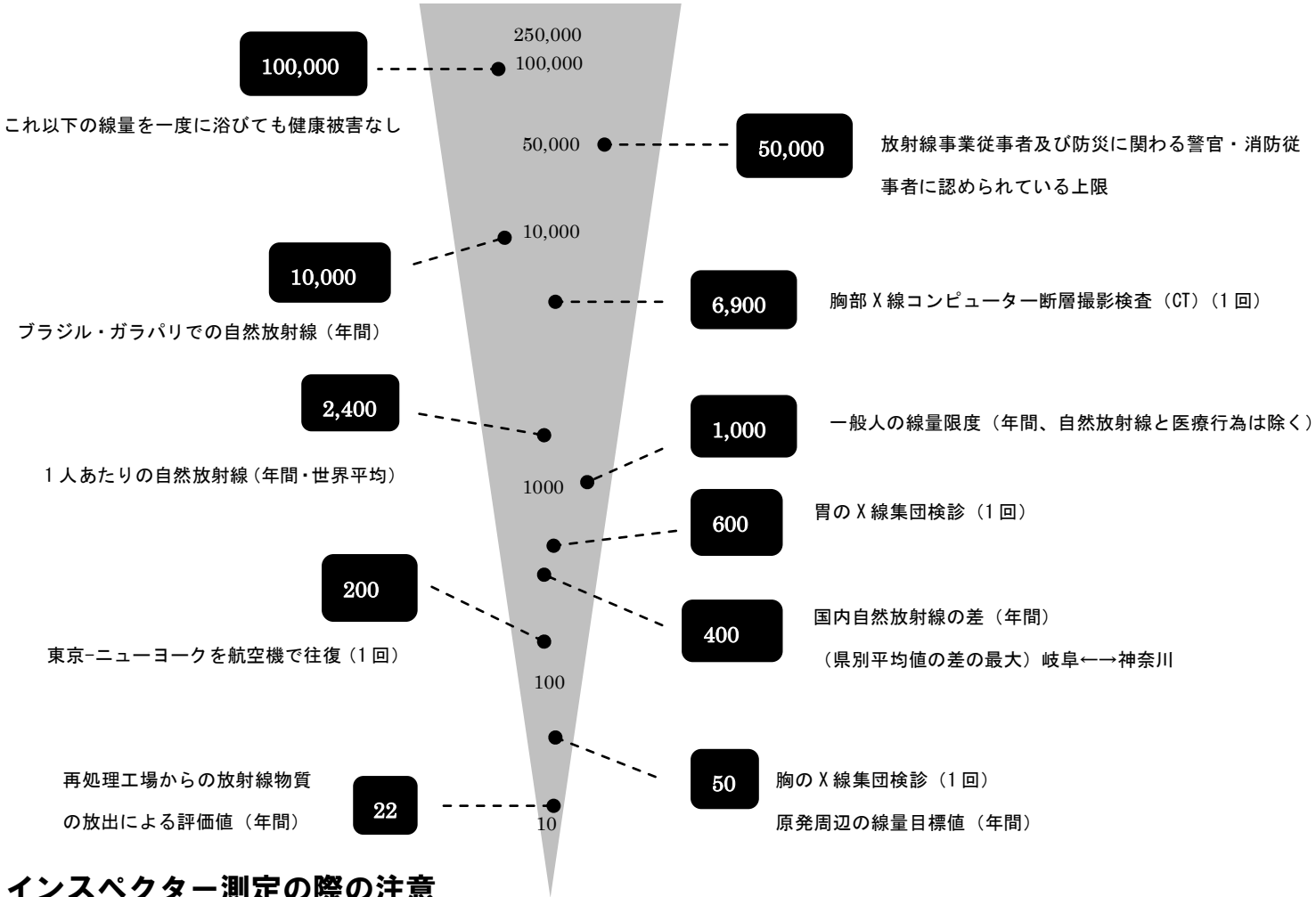
ベクレルは、放射性物質が放射線を出す能力の単位です。原子核が毎秒 1 個の割合で崩壊するときの放射線の強さを 1 ベクレル (記号 Bq) と言います。例えば、毎秒ごとに 370 個の原子核が崩壊して放射線を発している場合、370 Bq となります。放射性物質にはさまざまな種類があり、放射性物質によって、放出される放射線の種類やエネルギーの大きさが異なるため、これにより人体が受ける影響は異なります。このため、放射線が人体に与える影響は、放射性物質の放射エネルギー (ベクレル) の大きさを比較するのではなく、放射線の種類やエネルギーの大きさ、放射線を受ける身体の部位なども考慮した数値 (シーベルト) で比較する必要があります。



# 放射線の人体への影響

放射線の量 単位: マイクロシーベルト

TEL: 東京 03 (3862) 2700 大阪 06 (6390) 2151



## インスペクター測定の際の注意

<p>測定の距離、時間に関して</p>	<p>表面から 1cm 離して測定して下さい。(5cm/毎秒よりゆっくり)</p> <p><b>検出部に接触すると破損・汚染する恐れがございますので十分お気をつけください。</b></p> <p>また、放射能値も常に一定しているのではなく日時、気候、風向きなどによってその値は異なって参ります。このようなサーベイメーターは、通常放射線のみではなく、ラジオ、TV、電子レンジ、車などの他の電磁器や電波などを拾い、測定することが多々ございます。放射線測定は、Background という上記のような雑音も拾って測定しますので、測定する場所によって日々異なります。まず、昼夜の別、天候(雨の日/晴れの日)、風等によっても日々異なります。一定の場所にこのサーベイメーターを固定し、毎日定まった時間に測定値がどのように異なるのかを一週間なり 10 日なり測定してみることでございます。その時の時間、気候などを記録しておくことを推奨します。</p>
<p>水、野菜への測定</p>	<p>水や野菜など食材の放射能汚染量の測定は、大まかにしか測定できません。通常この機器は空中やご自身の周囲など環境中に存在する放射能より放出される放射線を測定(<math>\alpha</math>、<math>\beta</math>、<math>\gamma</math>、X 線など)するものです。もちろん、食物の表面に付着している放射能及び放射線も測定できますが、食物中に含有しているものは正確に測定できません。食品等への表面汚染の測定は可能です。この測定器を何かに包んだり、入れたりして水の中で測定はできますが、あまり効果的ではないのでお勧めはできません。<u>なお、野菜、水等を測定する場合には別の測定器がございますので、ご必要な方は別途お問い合わせ下さいませ。</u></p>
<p><math>\alpha</math>、<math>\beta</math>、<math>\gamma</math>、X 線量の測定</p>	<p>あえて分けて測定するとのことでしたら、ワイプテストプレート(説明書 p. 20)を使用すれば、<math>\gamma</math> 線だけの測定が可能です。しかし、それほど正確には測定できません。</p>