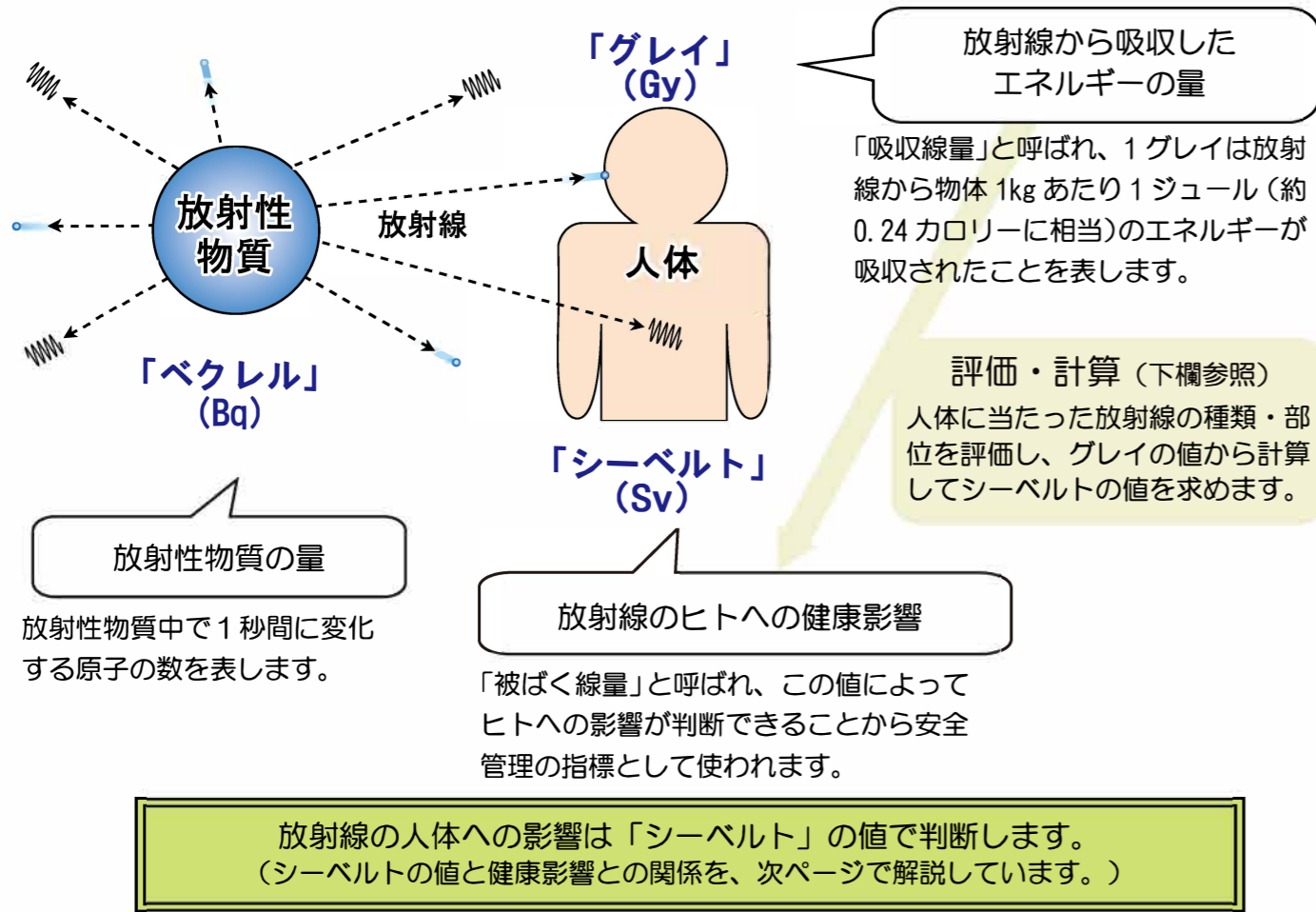


放射線の単位

放射線と放射性物質の量を表すために使われる単位を解説します。



もっと知ってみよう

シーベルトとグレイの関係

被ばく線量(シーベルトの値)は、正式には「実効線量」と呼ばれ、下の式で表されます。

$$\text{実効線量 (シーベルト)} = \left[\text{組織の吸収線量 (グレイ)} \times \text{放射線加重係数} \times \text{組織加重係数} \right] \text{を全身の組織で合計}$$

人体の各組織1kgあたりに吸収される放射線エネルギー
・1グレイ=1ジュール/kg
=0.24カロリー/kg

がん等の発生し易さをガンマ線を基準にして表した係数*
・ガンマ線とベータ線が1
・アルファ線が20
・中性子線が2.5~21

臓器などの組織別の放射線感受性の違いを表す係数*
・骨髄、肺、胃、結腸、乳房、その他の組織が各0.12
・生殖腺が0.08
・甲状腺、食道、肝臓、膀胱が各0.04
・皮膚、骨表面、脳、唾液腺が各0.01
(全ての組織の加重係数の合計が1になるように、決められた。)

* 国際放射線防護委員会2007年勧告

- ガンマ線のエネルギーが全身に均等に吸収された場合には、シーベルトの値はグレイの値に等しくなります。
- グレイは人以外の動物や、測定器などに吸収される放射線エネルギーの単位としても使われます。
- 甲状腺など一つの組織のみへの放射線被ばく線量は、**組織の吸収線量(グレイ) × 放射線加重係数**で通常表され、等価線量と呼ばれます。(この単位にもシーベルトが使われています。)

放射線の被ばく線量と影響などとの関係の概要

大量の放射線を短時間で被ばくした場合には様々な影響が現れます。被ばく線量が少なくなるとともに影響も少なくなり、約100ミリシーベルト以下の放射線ではがんが発生するかどうか問題となります。一方、私たちは自然放射線を長期間被ばくし続けています。

これらに基づき、原子力施設に由来する放射線被ばく線量の規制値が設定されています。それらの詳しい解説を、次ページ以降に記載しました。

