

「放射能」とは

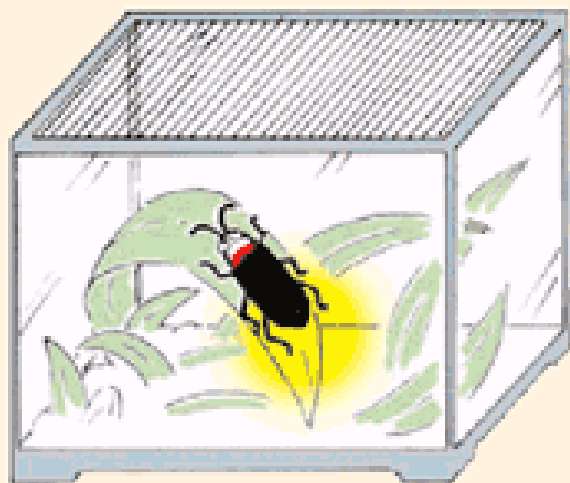
「正しく理解する」ために

# 放射能とは

- ◎ 「放射能」とは、放射線の出す能力のことを指します。

(放射性物質を意味する場合もあります。)

蛍が光を出す能力 =これが放射能に相当する



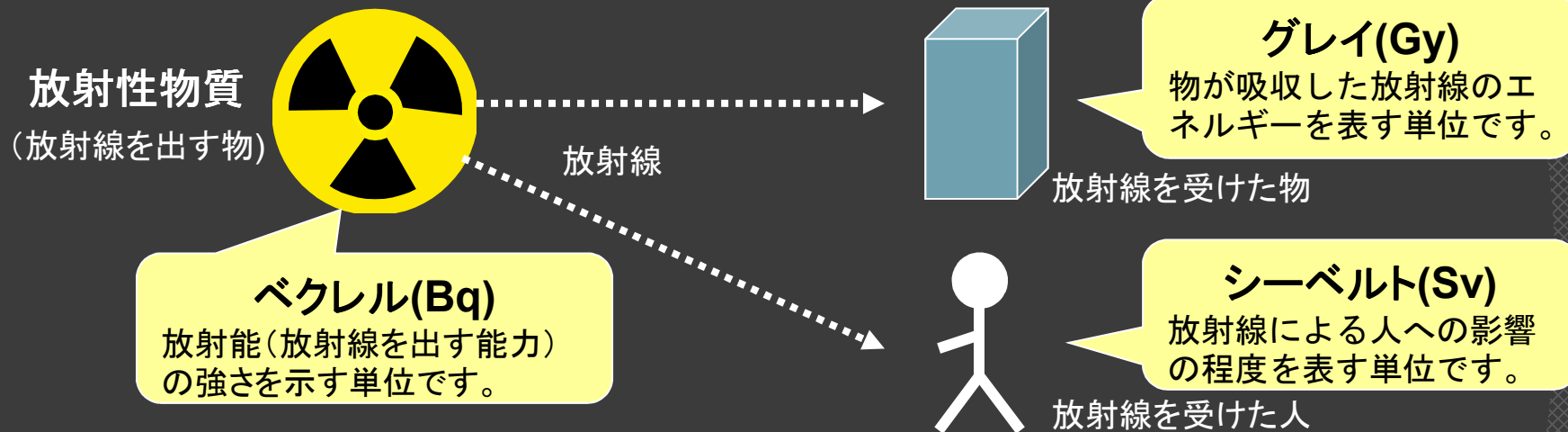
蛍 = 放射性物質

蛍の光 = 放射線

放射線を出す能力 =放射能



# 単位について 1



放射線の受け方、放射線の種類やエネルギー等の違いによって人への影響が異なることから、ベクレルの値が大きくなっても、必ずしもシーベルトの値が大きくなるとは限りません。

シーベルトの値は、グレイの値に放射線の種類による係数と、放射線を受けた肺や胃、皮膚など体の部位毎に定まった係数を掛けて求めます。  
通常、「シーベルトの値 $\div$ グレイの値」として扱います。

# 単位について 2

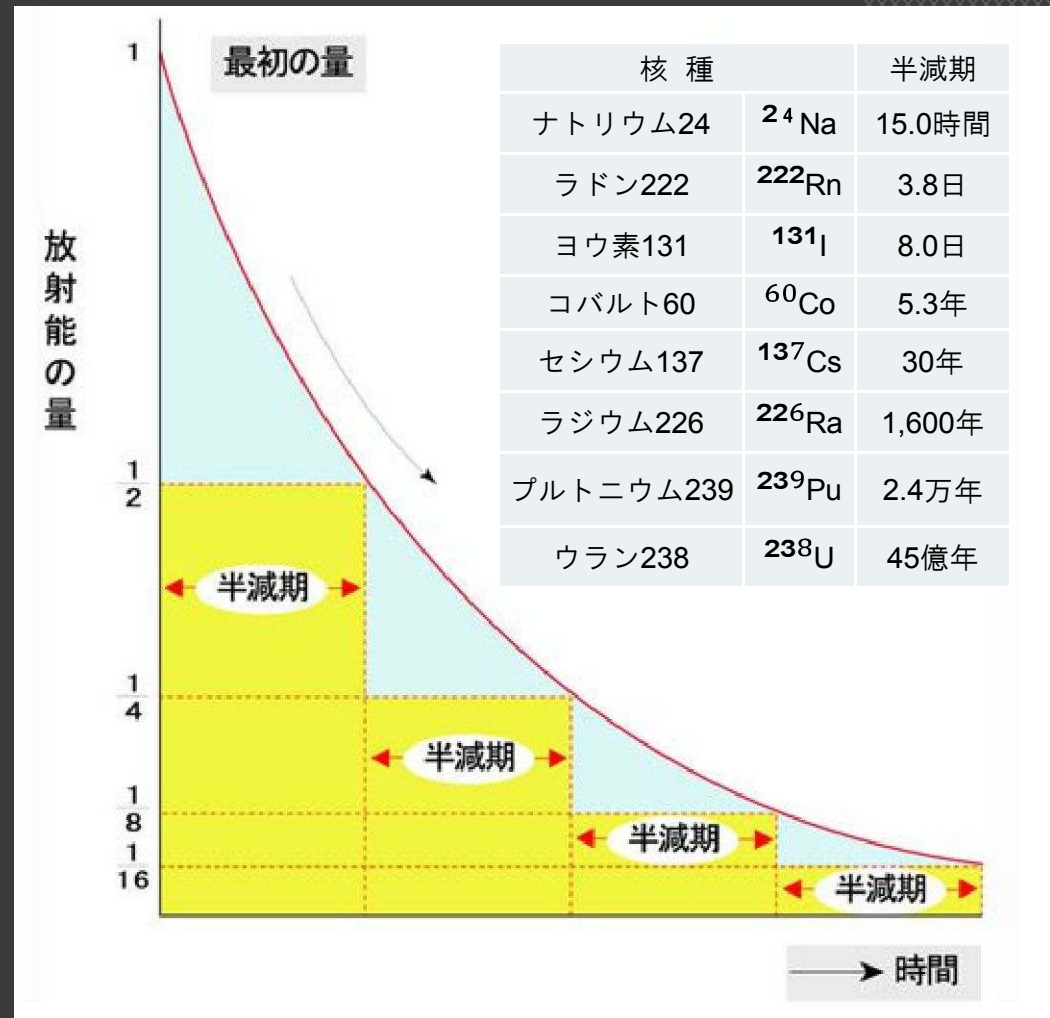
- ◎ 扱う数字の範囲が極端に大きかったり、小さかったりするため、k(キロ),  $\mu$ (マイクロ) などのSI接頭辞を使用します。

T (テラ)	= 1,000,000,000,000	= 1兆
G (ギガ)	= 1,000,000,000	= 10億
M (メガ)	= 1,000,000	= 100万
k (キロ)	= 1,000	= 1千
m (ミリ)	= 0.001	= 1千分の1
$\mu$ (マイクロ)	= 0.000001	= 100万分の1
n (ナノ)	= 0.000000001	= 10億分の1

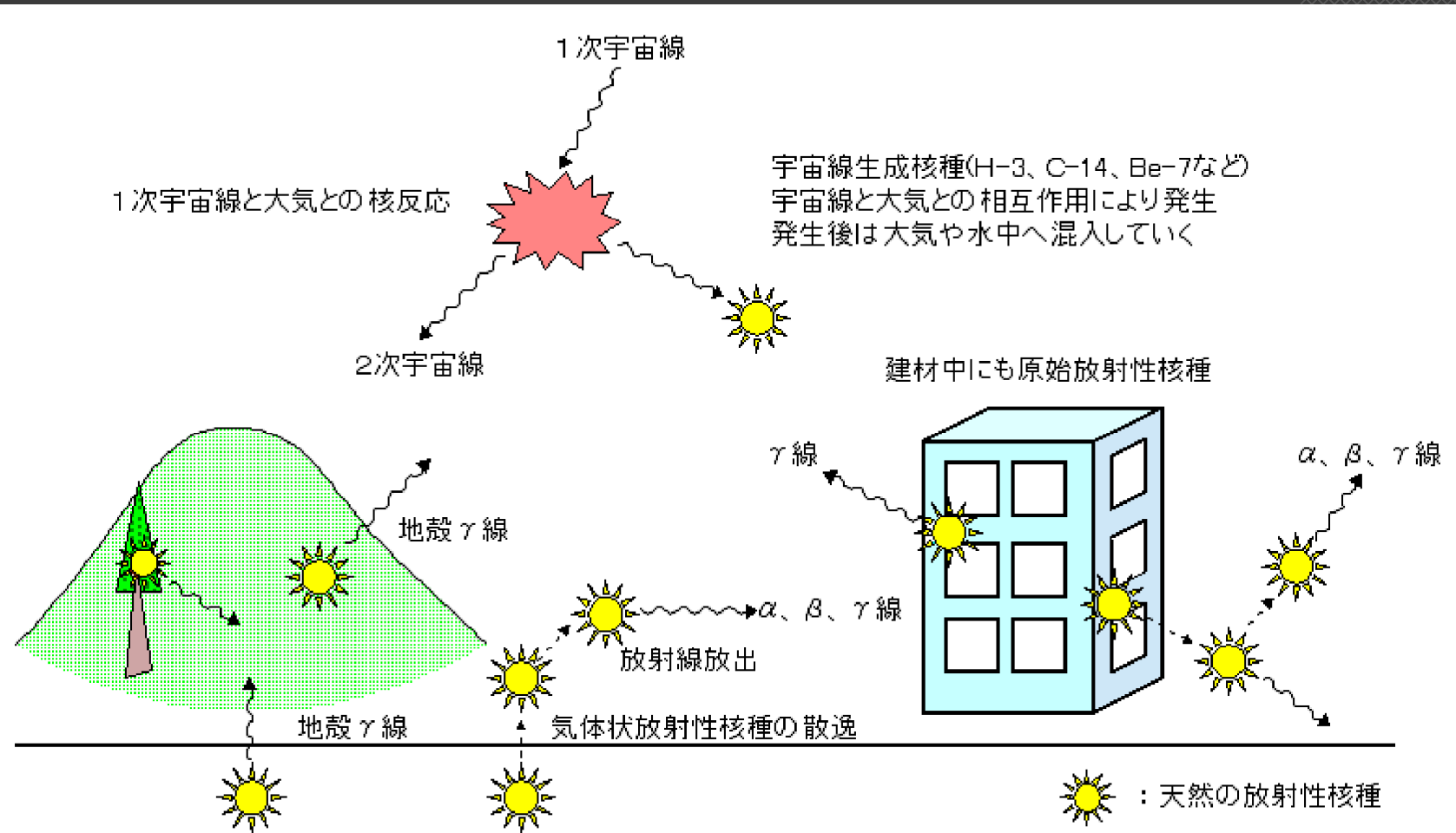
- ◎  $35 \text{ nSv/h} = 0.035 \text{ } \mu\text{Sv/h} = 0.000035 \text{ mSv/h}$   
 $= 0.000000035 \text{ Sv/h}$

# 半減期について

- ◎ 放射性物質は時間の経過とともに放射線を出しながら壊れて、減少していきます。
- ◎ 放射性物質が壊れて、量が半分になるまでの期間を半減期といいます。
- ◎ 半減期は、放射性同位元素に特有のものであり、温度、圧力などの外界の影響を受けません。



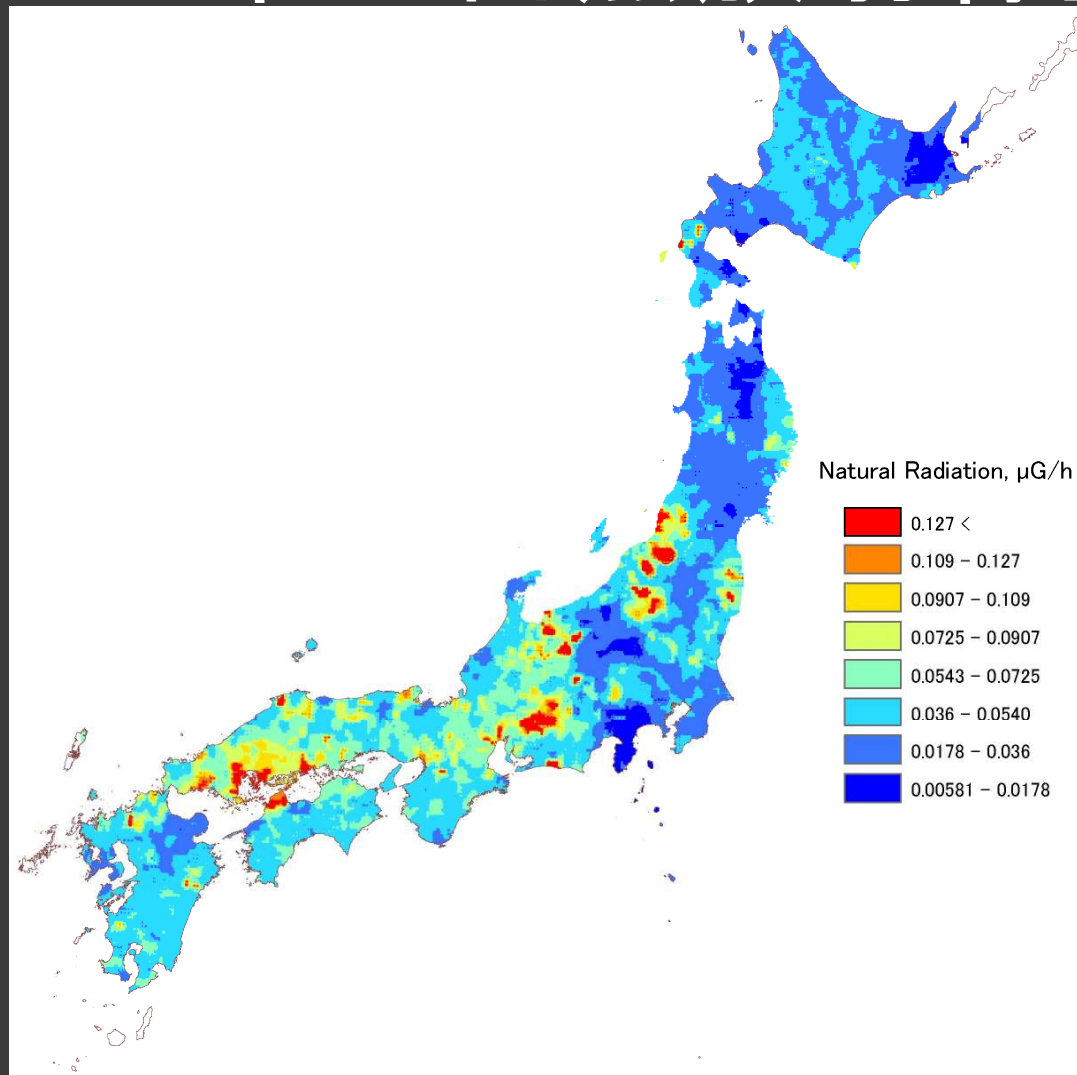
# 自然放射線について



地殻中原始放射性核種: U-系列核種(半減期45億年)、Th-系列核種(140億年)、K-40(13億年)など。地球上のあらゆる場所に存在し、自然環境にある全ての物質(土、空気、水、生物等々)の中に微量ずつ存在する。

## 天然の放射性核種とその起源

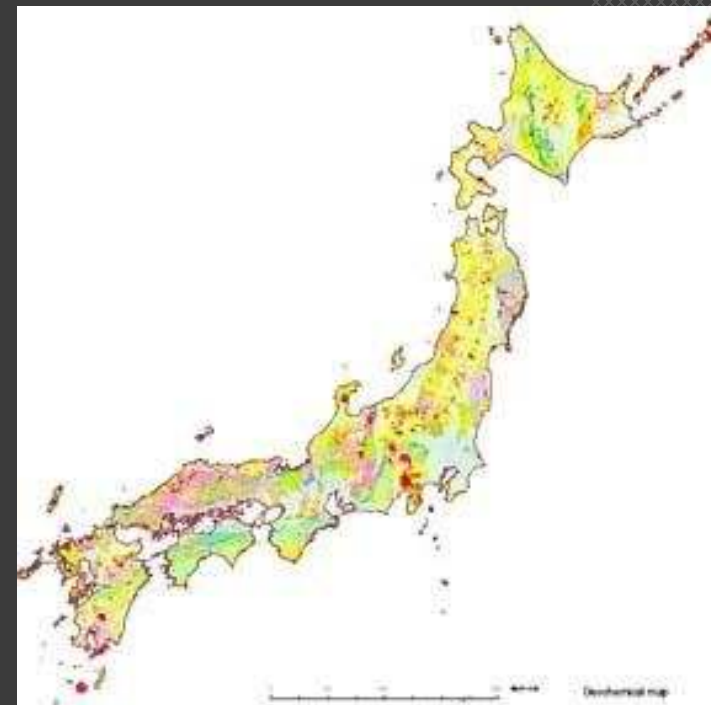
# 日本の自然放射線量



放射線量分布図

地質図

花崗岩 → ピンク



参考: 9月20日空間放射線量

山口県 0.089~0.101

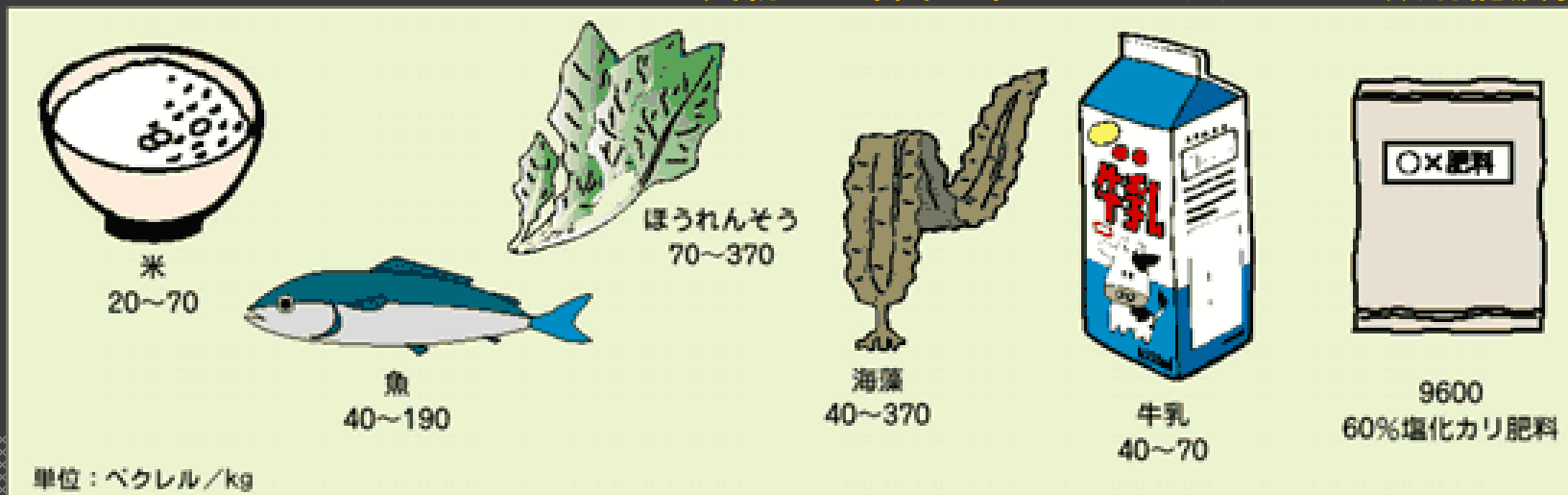
マイクロシーベルト/時

産業技術総合研究所 地質調査総合センターHPから

# 体内や食物などの自然放射線

- ◎ 大地や海水中に含まれる放射性物質は、野菜や魚などに吸収され、食べ物を通して体内に取り込まれます。
- ◎ 体重60kgの日本人の場合、カリウム40が4000ベクレル、炭素14が2500ベクレルが体内に含まれます。

食物や肥料中に含まれるカリウム40の放射能濃度



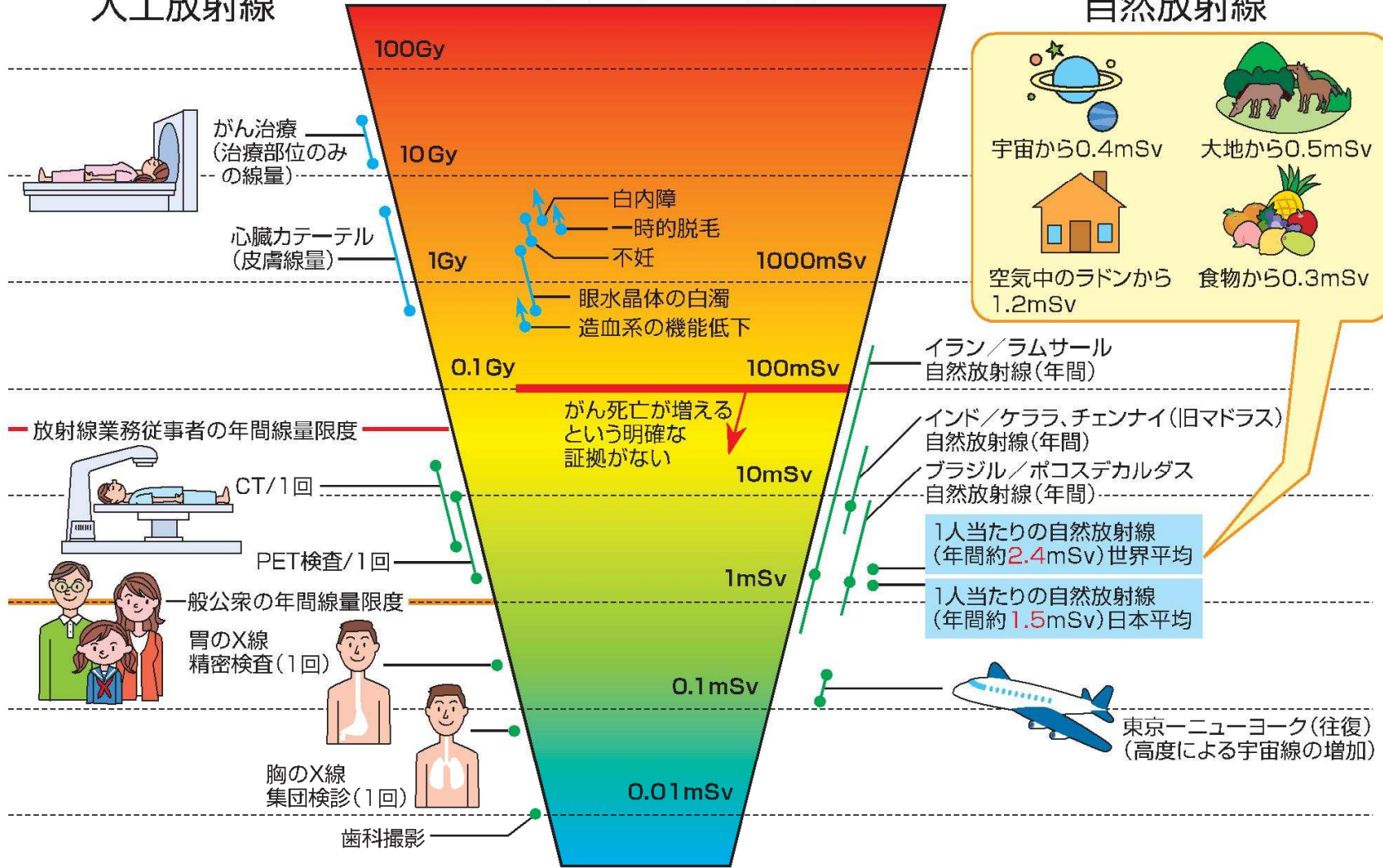
# ◆身の回りの放射線被ばく

## 人工放射線

グレイ(Gy)

放射線がものや人に当たった時に、どれくらいのエネルギーを与えたのかを表す単位

## 自然放射線



### 【注意】

- 1) 数値は有効数字などを考慮した概数。
- 2) 目盛(点線)は対数表示になっている。目盛がひとつ上がる度に10倍となる。

放射線が人に対して、がんや遺伝性影響\*のリスクをどれくらい与えるのかを評価するための単位

\* 遺伝性影響 (hereditary effects) とは、子孫に伝わる遺伝的な影響のことで、遺伝的影響 (genetic effects) が細胞の遺伝的な影響までを含むことと区別している。

出典:(独)放射線医学総合研究所  
などより作成