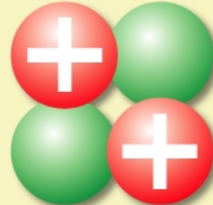
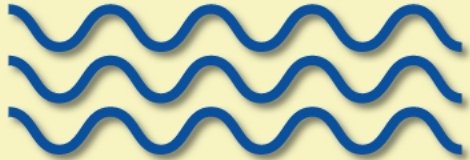
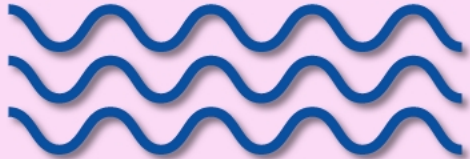


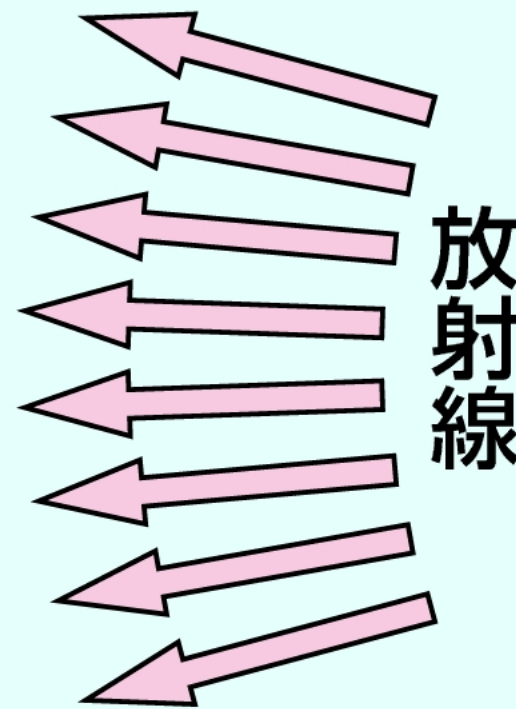
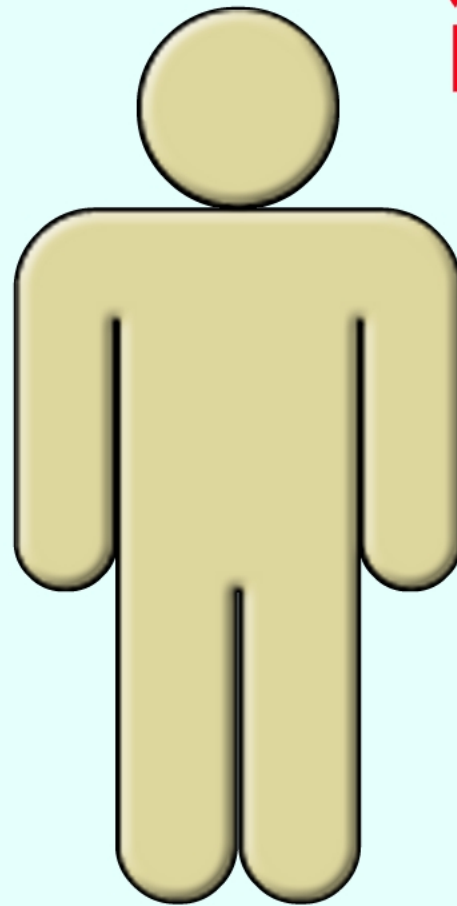
主な放射線

アルファ(α)線		粒子
ベータ(β)線		
ガンマ(γ)線		電磁波
エックス(X)線		電磁波
中性子線		粒子

放射能と放射線

放射性物質から出る放射線は、
時間とともに減っていきます。

放射線を出す能力
(放射能)*



放射線

放射性物質
ラドン、ラジウム、ウラン
プルトニウム など



放射能の強さを
表わす単位

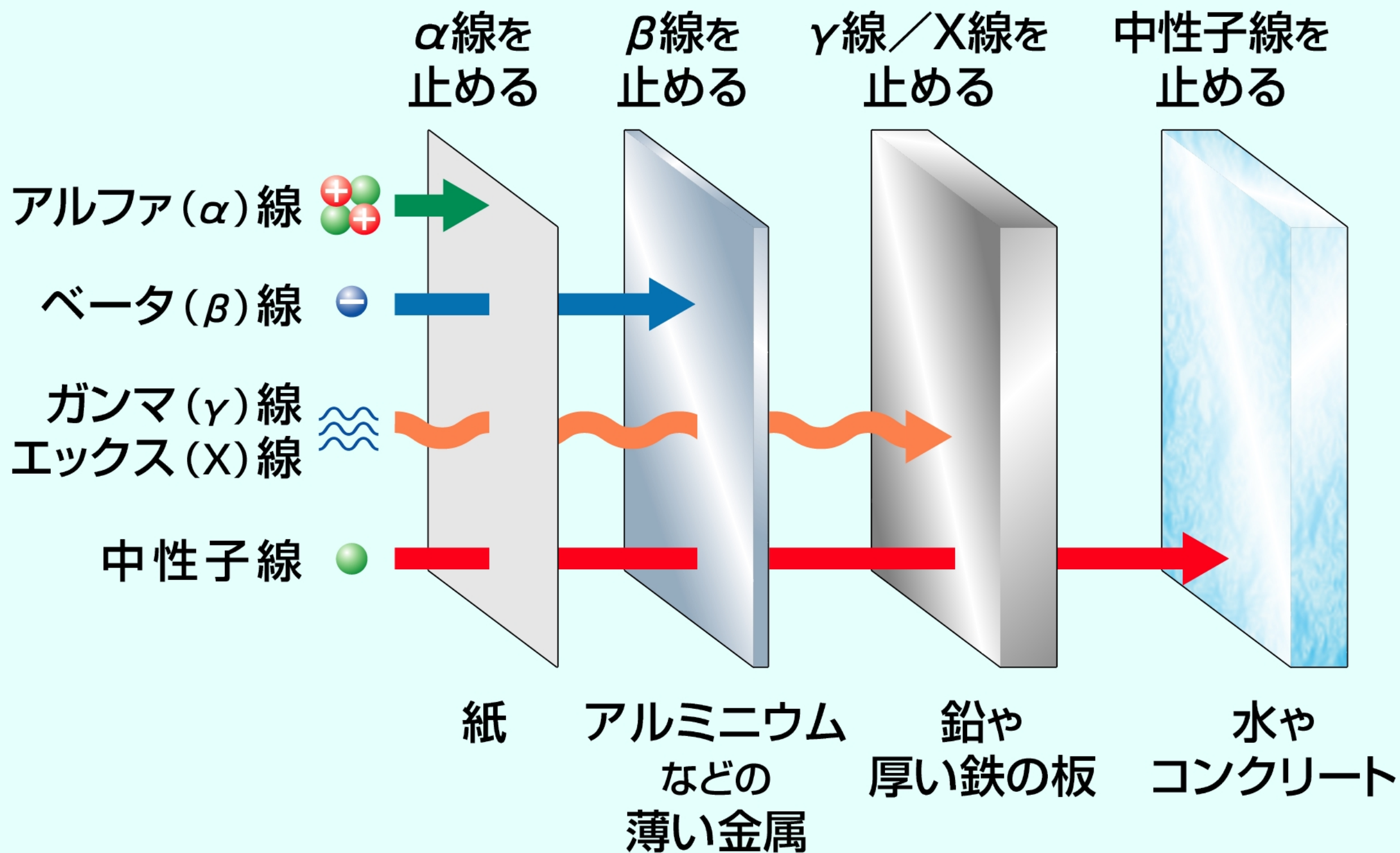
ベクレル (Bq)

人が受けた放射線影響の
度合いを表わす単位

シーベルト (Sv)

*: 放射能を持つ物質 (放射性物質) のことを
指して用いられる場合もあります

放射線の種類と透過力

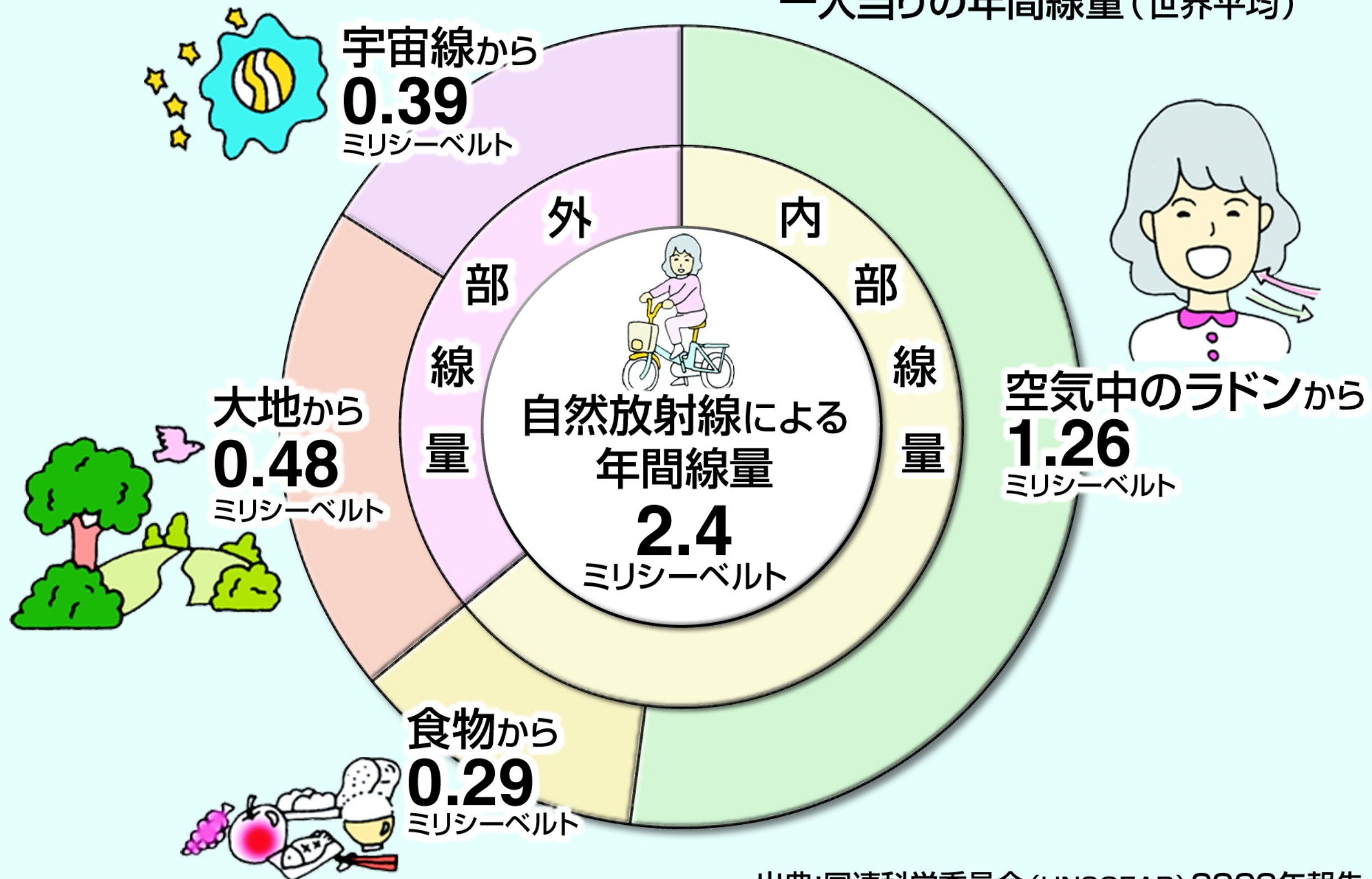


放射線に関する単位

ベクレル	Bq	どれだけ 放射線が出ているか
シーベルト	Sv	人体への影響はどうか

自然放射線から受ける線量

一人当たりの年間線量(世界平均)

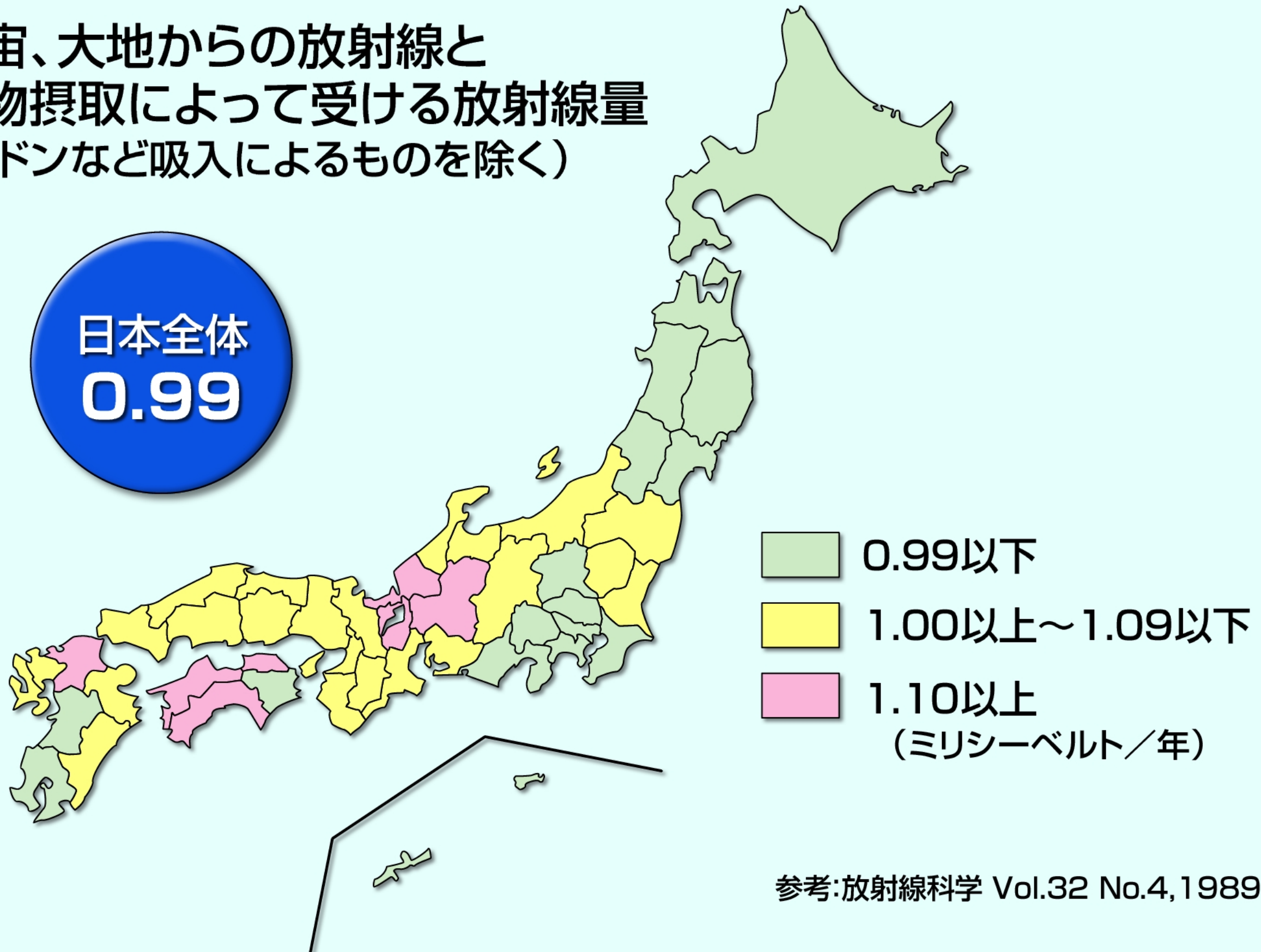


出典:国連科学委員会(UNSCEAR)2000年報告

全国の自然放射線量

宇宙、大地からの放射線と
食物摂取によって受ける放射線量
(ラドンなど吸入によるものを除く)

日本全体
0.99



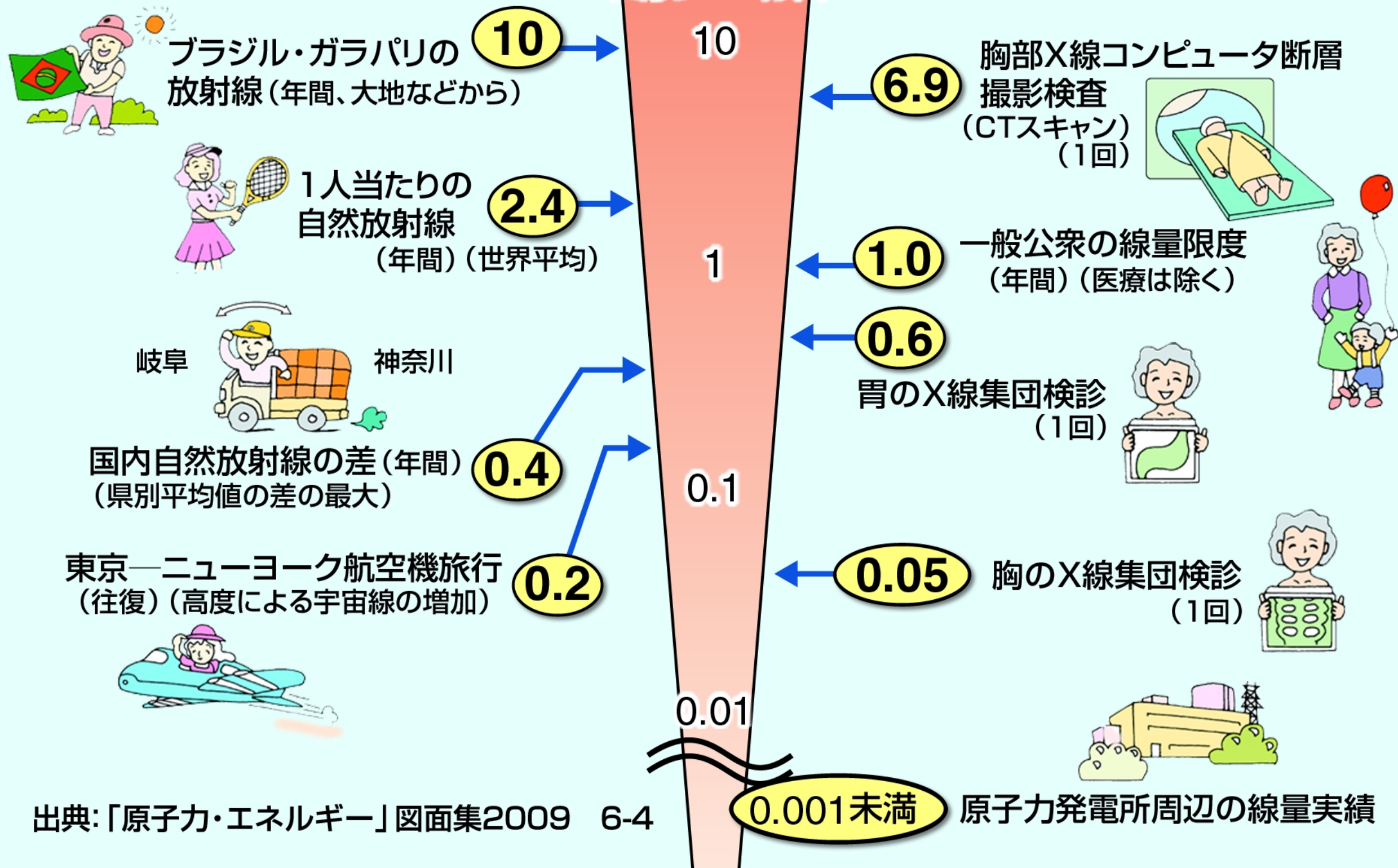
参考:放射線科学 Vol.32 No.4, 1989

日常生活と放射線

自然放射線

放射線の量
(ミリシーベルト)

人工放射線



実習 A

放射線を見てみよう

[霧箱の作成、放射線の飛跡観察]

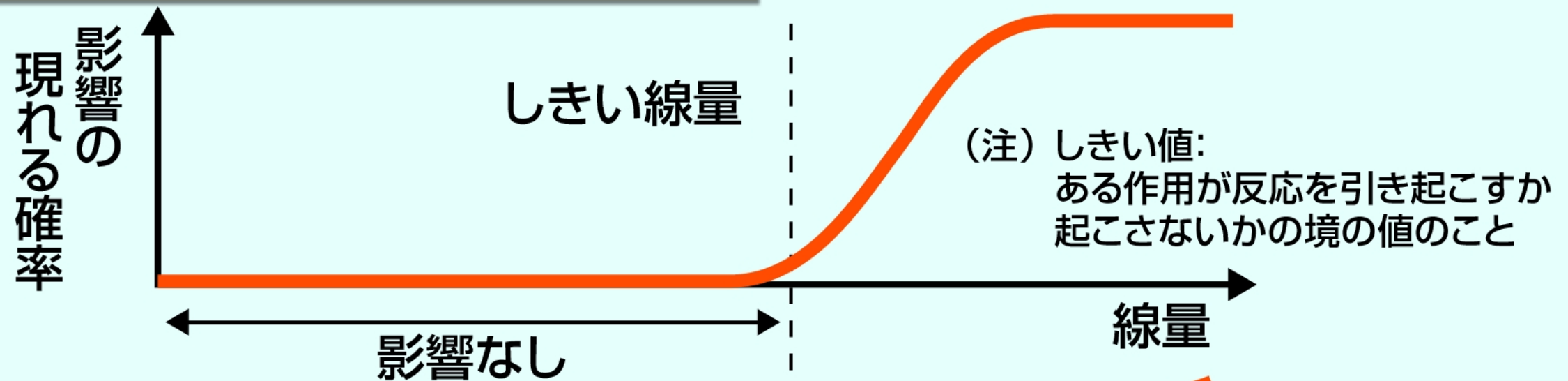
使用するもの

- プラスチックシャーレー
- 黒い紙
- すき間テープ
- スチロール台
- ランタンの芯(放射性物質)
- エタノール
- スポイト
- 白色LEDライト
- ドライアイス
- 雑巾 など

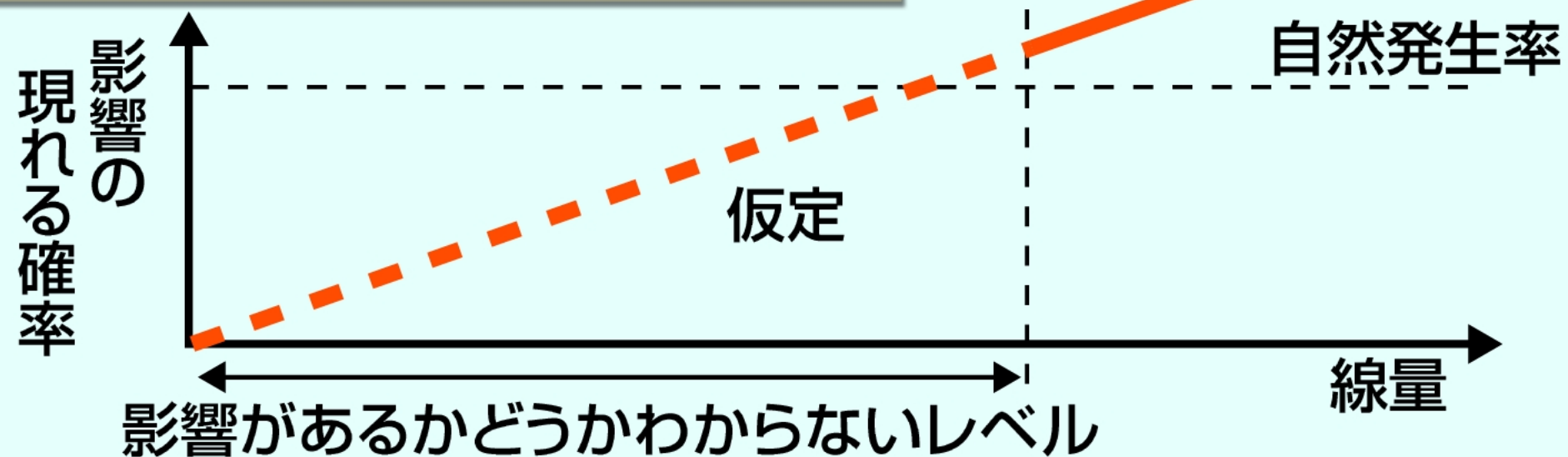
放射線による影響の現れ方

確定的影響は、しきい線量以下では現れない。
確率的影響は、ある線量以下では確認できない。

■ 確定的影響（脱毛・白内障など）

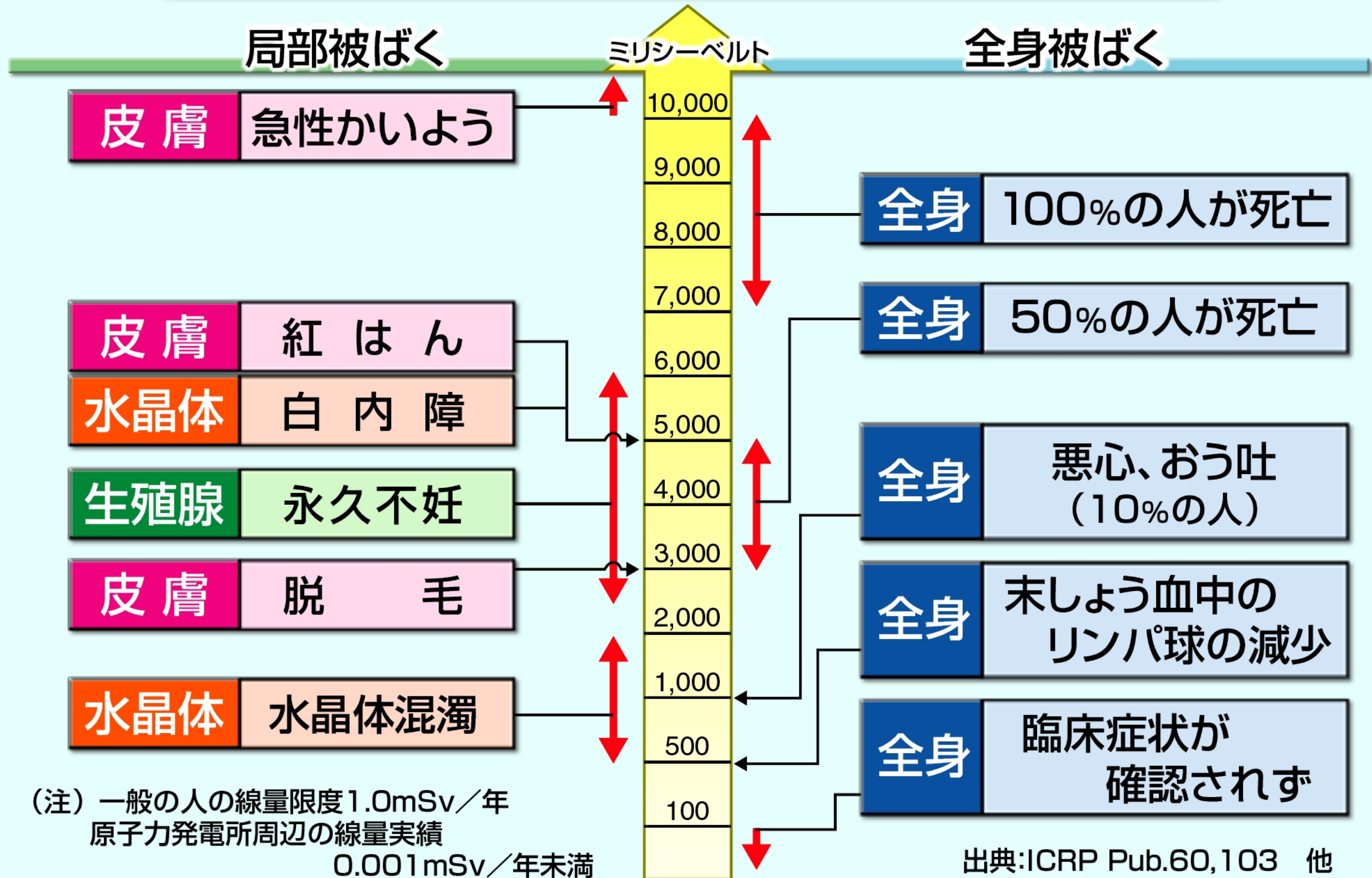


■ 確率的影響（ガン・白血病など）



出典: (財)放射線影響協会「放射線の影響がわかる本」

放射線による人体への影響

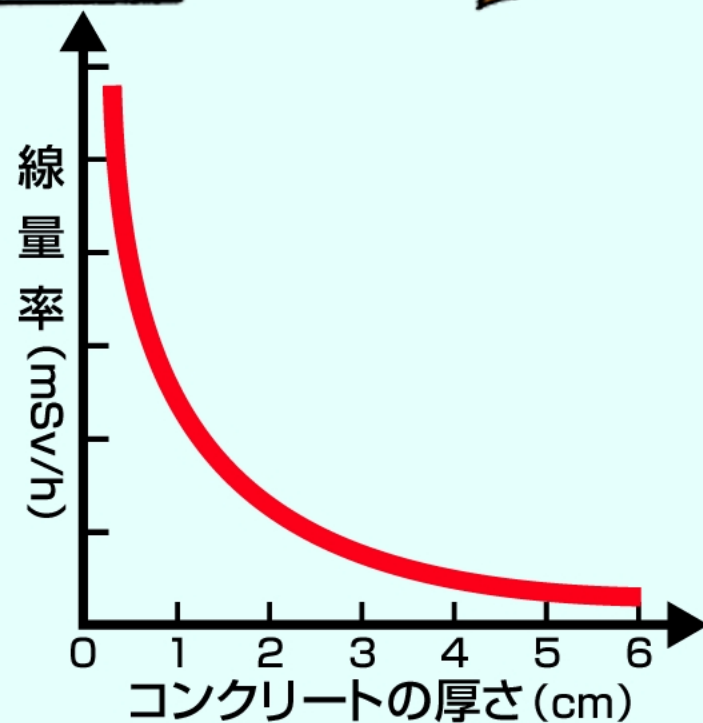
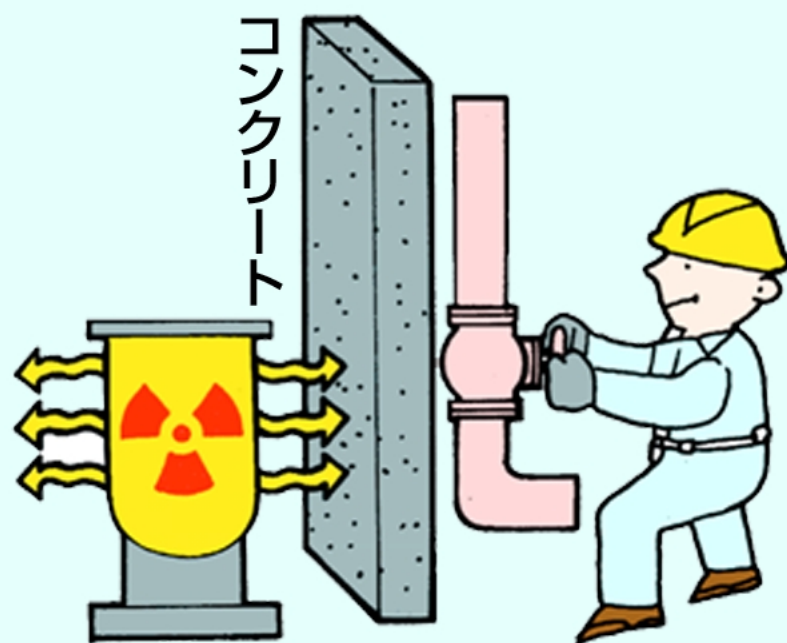


放射線から身を守るには

1

しゃへい

による防護



2

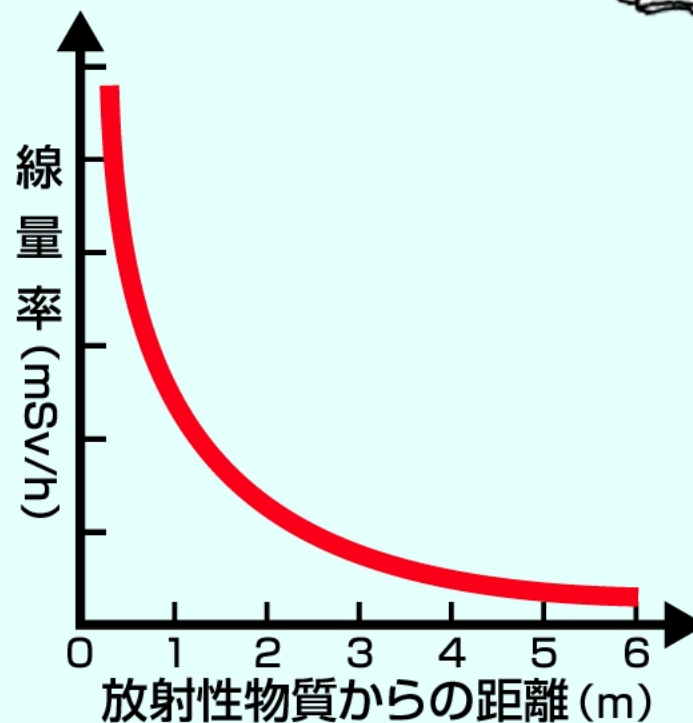
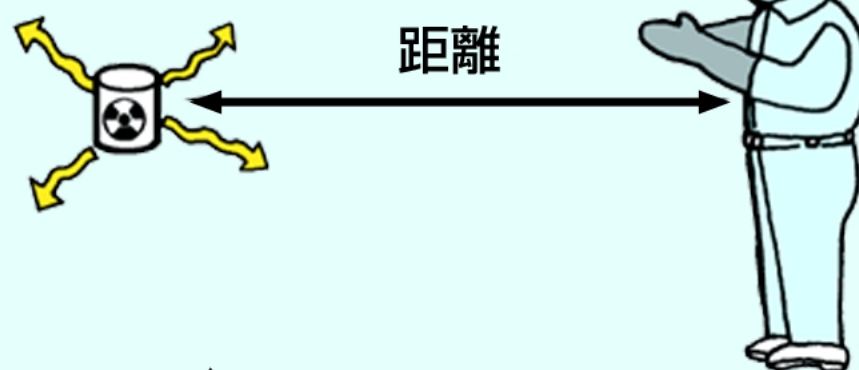
距離

による防護

[線量率] = [距離]²に反比例

放射性物質

距離

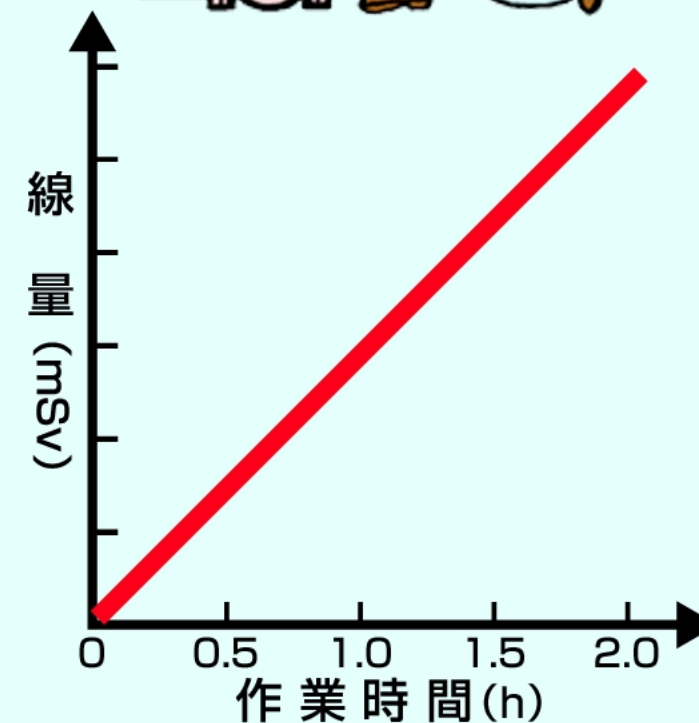
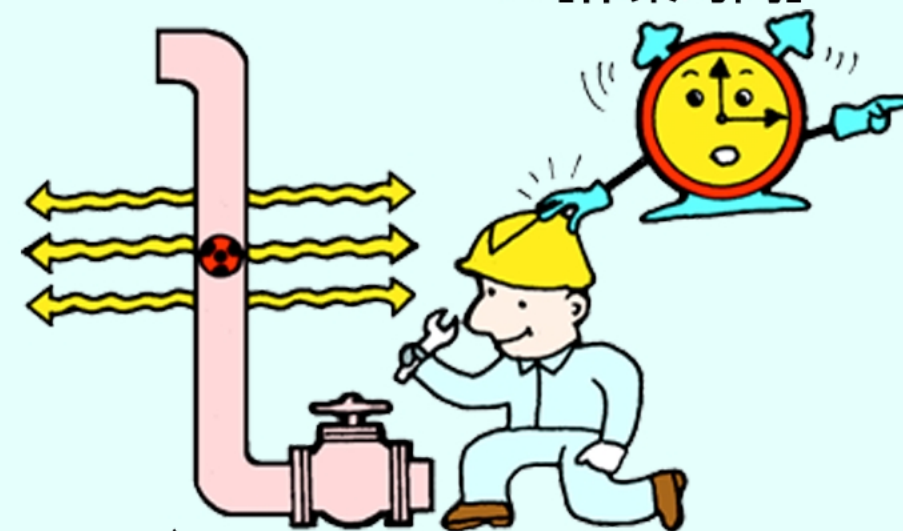


3

時間

による防護

[線量] = [作業場所の線量率] × [作業時間]



放射線から身を守るための三原則

1

放射性物質との間にしゃへい物を置く

2

放射性物質との距離をあける

3

被ばく時間を短くする

実習 B

放射線を測ってみよう

[簡易測定器で自然放射線や
サンプルの放射線を測定]

使用するもの

- 放射線簡易測定器
- 測定試料となるもの
(御影石、加里肥料、湯の花 など)
- 簡易版実習用キット

活躍する放射線

農業

食品照射

品種改良

害虫の駆除

工業

半導体の加工や評価

性質の改良

非破壊検査

ゲージング(非接触測定)

病気の診断

病気の治療

医療用具の滅・殺菌

医療

年代測定

環境保全

その他

放射線のいろいろな利用

放射線の利用【農業の分野】

食品照射

- ・ジャガイモなどの発芽防止
- ・寄生虫の殺虫
および不妊化
- ・食品の保存
- ・腐敗菌の殺菌による
貯蔵期間の延長
- ・食中毒防止
- ・香辛料の殺菌
- ・病人食や
宇宙食の滅菌など

品種改良

- ・イネの品種改良
- ・花粉の出ない杉
- ・トゲのないパイナップル
- ・黒はん病に強い梨
- ・いろいろな色の
菊の花など

害虫の駆除

- ・不妊虫放飼法による
ウリミバエ根絶

放射線の利用【工業の分野】

半導体の加工や評価

- ・細かい細工
(1cm²に1千万個以上のダイオードやトランジスタを作りこむ)
- ・衛星に搭載予定の半導体の宇宙線耐性試験

非破壊検査

- ・空港の手荷物検査
- ・飛行機のエンジン内部の点検など

性質の改良

- ・ラケットのガット
- ・タイヤなど

ゲージング

- ・非接触測定
(高さ、厚みなど)

放射線の利用【医療の分野】

病気の診断

- ・X線検査
(骨折や虫歯のときのレントゲン)
- ・CT検査(身体の輪切りの映像)
- ・PET検査(ガンの発見)

病気の治療

- ・ガンの治療

医療用具の滅・殺菌

- ・注射針や注射器
人工透析器、手術用手袋
人工関節など

放射線の利用【その他の分野】

年代測定

- ・放射性炭素による遺跡などの年代測定
- ・文化財の分析調査

環境保全

- ・石炭火力発電排ガスの浄化
- ・ごみ焼却施設のダイオキシン分解
- ・工場排水の浄化など