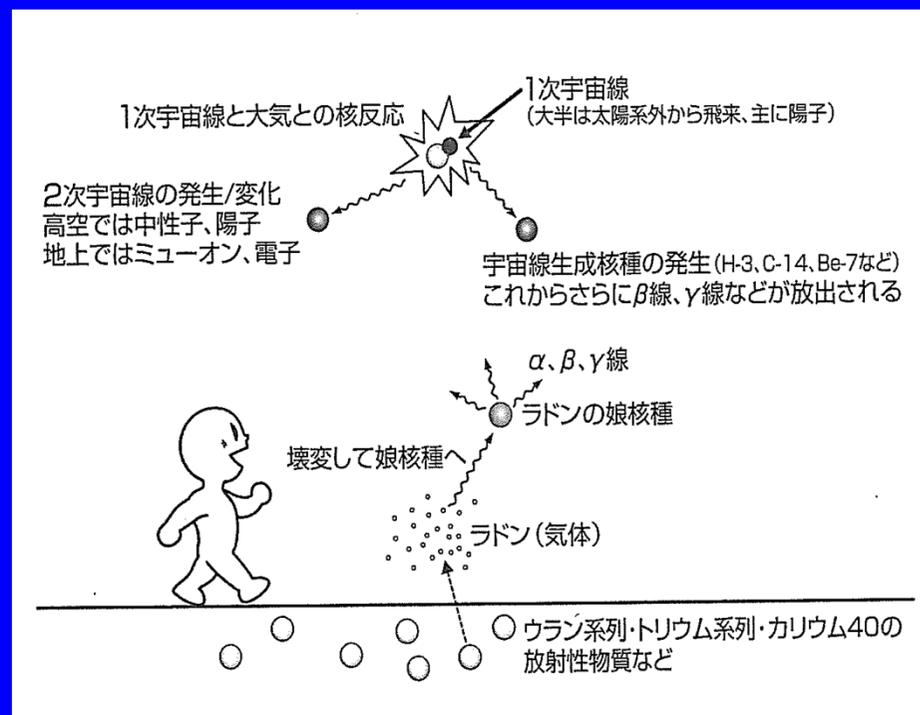


自然放射線による人の被ばく

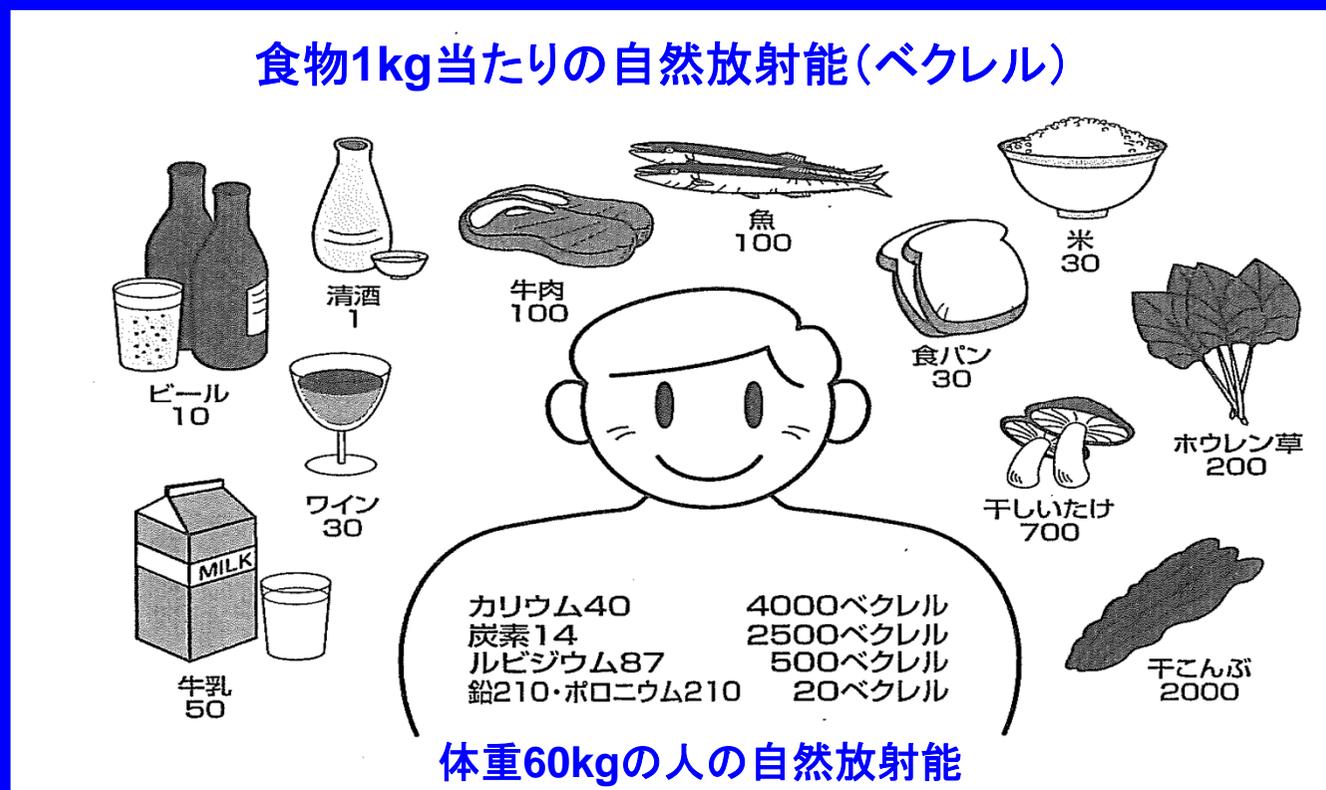
- 自然界には地殻由来、宇宙由来の放射線源があり、人々は毎年2.4ミリシーベルト（世界平均）の放射線を受けている



- 自然放射線レベルが高い地方がある
 - ブラジル: ガラパリ地方 (~10 ミリシーベルト)、インド: ケララ地方 (~30 ミリシーベルト)、イラン: ラムサール地方 (~100 ミリシーベルト)

食物と人体に取り込まれた放射能

- ・ 大気、海水、土壌中の自然放射線源を取り込む植物、それを食べる動物の体内にも放射能がある
- ・ 空気、水、食物中の放射能を取り込む人体にも放射能がある



内部被ばく 例示

水道水中に放射性ヨウ素 (^{131}I) (半減期8日、 β 線、 γ 線放出) が
210Bq/L検出された。

生後3カ月～1歳の児が1日1リットルこの水を飲む

- ・ 体内の ^{131}I が線源となって放射線を浴びる(体内被ばく)
甲状腺の線量 0.78ミリシーベルト(等価線量)
全身の線量 0.038ミリシーベルト(実効線量) (摂取量と換算係数から算出)
- ・ 1回だけの汚染なら8日後105Bq/Lとなる
- ・ 210Bq/Lが続いたとして100日間1リットル飲み続けると
甲状腺の線量は78ミリシーベルト
全身の実効線量は 3.8ミリシーベルト
- ・ 放射線障害の症状なし。10年以上後にがん罹患リスクが
約0.02-0.4%増加すると放射線防護上仮定する。(実際に起こるかどうかは
わからない)

被ばくの定量

1. 放射能量 (Bq)

- ・ベクレル (Bq) : 1秒間に壊変する放射能量) 1キュリーは370億ベクレル
- ・測定器で計測する1分間当たりのカウント (cpm)

2. 被ばく線量

1) 吸収線量 (Gy: グレイ) : 物質 (人体組織) が放射線を受けて吸収するエネルギー

2) 放射線防護のために用いる線量 (Sv: シーベルト)

確率的影響 (がんリスクの増加) に注目して、放射線の種類による健康影響の違いと臓器の放射線感受性 (がんになり易さ) を加味した線量 (標準人ファントムとモデルを用いて計算: 実測できない)

3. 実用線量 ($\mu\text{Sv/h}$) ICRUが勧告

放射線測定器 (サーベイメータ) が計測する1分間当たりのカウント (cpm) を1時間当たりのマイクロシーベルトに換算して表示 (ICRUファントムを用いて校正)