

■原子核・原子番号・質量数

原子核は、プラスの電荷をもった質量が電子のおよそ1840倍の陽子と、陽子とほとんど同じ質量の電荷をもたない中性子からできている。

原子核の中の陽子の個数は、原子番号に相当し、原子核の陽子と中性子の総数を質量数と呼ぶ。

■人工放射線の利用

私たちは、放射線を人工的に作り、医療をはじめとして生活に便利なものに利用している(「放射線は、どのように使われているの?」の項目参照)。利用に当たっては、放射線を受けるリスクはあるが、リスクよりも放射線を使った方がベネフィット(便益)があるということが必要である。

①医療からの放射線

医療としては、胸や骨、胃腸などの診断やがんの治療で使う。がんの治療に放射線を利用する利点として、切らずにがんの患部を縮小させることから、治療の予後の生活の質が高くなることが期待される。

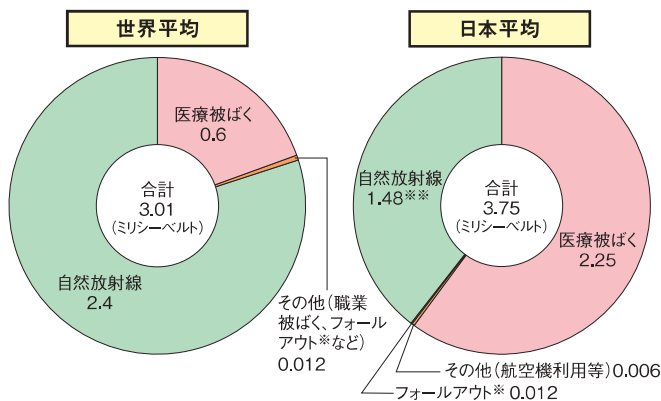
日本において、自然放射線と人工放射線から受ける一人当たりの年間放射線量のうち医療による割合は6割を占めている。

②原子力施設などからの放射線(平常時)

原子力施設には、原子力発電所や核燃料製造工場、原子力の研究炉などがある。原子力発電所は、火力発電所や水力発電所などと同じように電気を作る電源の一つである。

このような放射性物質を取り扱う施設では、周辺の住民の方々が受ける放射線量を管理している。その量は、法令で年間1ミリシーベルト以下になるように定められている。原子力発電所や核燃料を扱う施設では、周辺の放射線量をできるだけ抑えるために線量目標値を定めている。

◆自然及び人工放射線源から受ける一人当たり年間線量



※フォールアウト:核実験による放射性降下物のこと
 ※※2005年に日本分析センターから2.2ミリシーベルトという数値が公表されている。
 出典:原子放射線の影響に関する国連科学委員会(UNSCEAR)2008年報告、(財)原子力安全研究協会「生活環境放射線」(1992年)

■外部被ばくと内部被ばく

人体が放射線を受けることを被ばくといい、放射性物質が人体の外部にあり、体外から被ばくすることを外部被ばく、放射性物質が人体の内部に入り、体内から被ばくすることを内部被ばくという。

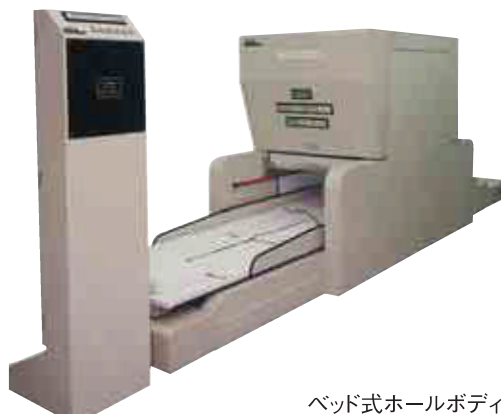
外部被ばくの例としては、宇宙から飛んでくる放射線(宇宙線)などの自然放射線やエックス(X)線などの人工放射線によるものがある。

また、内部被ばくは、放射性物質を含む空気、水、食物などを摂取することにより、放射性物質が体内に取り込まれることによって起こる。

■内部被ばくを調べる

内部被ばくは、体内に存在する放射性物質の量を測定することにより調べることができる。ホールボディカウンタは、数台の検出器や移動する検出器により身体全体の放射性物質の量を測定する装置である。鉄などの遮へい体で囲むことによって外部からの自然放射線を遮り、体内から放出されるガンマ(γ)線のエネルギースペクトル*を分析して体内の放射性物質の種類ごとの量を測定する。その他、採取した尿や呼気などを検出器によって調べることにより、体内に取り込まれた放射性物質の量を測定する方法がある。

*エネルギースペクトル:光や音、エックス(X)線などを波長の順に並べた強度



ベッド式ホールボディカウンタ

■飲食物の暫定規制値について

原子力安全委員会は、国際放射線防護委員会(ICRP)の勧告に基づいて、甲状腺で年間50ミリシーベルト、全身で年間5ミリシーベルトを基にして飲食物摂取制限に関する管理基準の指標を策定している。その指標値を基に、厚生労働省は「食品中の放射性物質に関する暫定規制値」を定めている。

暫定規制値は、全ての飲食物を1年間、毎日、摂取し続けても健康に影響がないことを前提として決められた基準であり、相当の安全を見込んで設定されている。

ここでの暫定規制値とは、緊急事態時のものとして設定された値であり、被ばくのリスクと野菜を食べる機会が少なくなることによる健康リスクなどを考慮して、被ばくに