

よる健康への影響をできるだけ低く抑えることが求められていることから、合理的に達成可能な範囲内で適宜、この暫定値は見直される。

### ■放射線の線量(グレイとシーベルト)

グレイとは、単位質量当たりのエネルギー吸収量で定義される「物理量」である。シーベルト\*1(ここでは「実効線量」の単位として用いられている)は、被ばくによる将来の発がんリスクを簡略的に数値化した放射線防護のための「指標\*2」である。この指標は、放射線に対して感受性の高い乳幼児なども含めて評価されている。

実効線量は、がん、白血病、遺伝性影響(P.12参照)などの確率的な影響\*3のみに使用し、リンパ球減少、おう吐、脱毛、眼の白内障などの確定的な影響\*4の線量指標には使用できない。確定的な影響が生じそうな被ばくの線量を表す単位には、グレイを使用するのが適切である。

\*1「シーベルト」という単位は、実効線量(注1)のみならず、等価線量(注1)や1センチメートル線量当量(注2)(「はかるくん」などによる測定表示のための量)など、異なる定義の数量にも使用されるので注意が必要である。

\*2 人体が受けた放射線の種類や受けた人体の部位(臓器・組織の別)の放射線に対する感受性で重み付けをしてグレイを基に計算される。

\*3 確率的な影響:線量の増加とともに現れる確率が増加すると見なされる影響。

\*4 確定的な影響:あるレベルの線量を超えると必ず現れる影響。重篤度は、線量とともに増加する。

(注1)人体への影響を表す方法として、実効線量と等価線量がある。単位は、同じシーベルトである。等価線量は、人体のある臓器・組織が放射線を受けた時の影響に放射線の種類による影響の大きさを加味した線量を表す。実効線量は、それぞれの臓器・組織が受けた等価線量に臓器・組織(臓器・組織1からNまで)の影響について重み付けをして足し合わせたものである。

等価線量=吸収線量×放射線の加重係数  
 実効線量=(臓器・組織1の等価線量×臓器・組織1の加重係数)+…+(臓器・組織Nの等価線量×臓器・組織Nの加重係数)

(注2)1センチメートル線量当量は、実効線量が測定器を用いて測定できない線量であるため、測定可能な実用的な線量として導入された。これは、どのような放射線がどのように人体に入射した場合でも、必ず実効線量を安全側に評価できる量になっている。日本の法令では、1センチメートル線量当量を実効線量とみなすように決めている。

### ■国際放射線防護委員会の勧告とがん

放射線を受けると健康に影響を及ぼす可能性があり、長期的な影響として、受けた線量が多いほど、数年後から数十年後にがんになる危険性が高まると考えられている。

国際的な機関である国際放射線防護委員会(ICRP)は、一度に100ミリシーベルトまで、あるいは1年間に100ミリシーベルトまでの放射線量を積算として受けた場合(低線量率)には、リスクが原爆の放射線のように急激に受けた場合(高線量率)の2分の1になるとしつつも、安全側に立って\*、ごく低い放射線量でも線量とがんの死亡率との間に比例関係があると考えて防護するように勧告している。

仮に、蓄積で100ミリシーベルトを1000人が受けたとすると、およそ5人ががんで亡くなる可能性があるとして推定している。

日本では約30%の人ががんで亡くなっているので、この推定を用いると1000人が数年間に100ミリシーベルトを受けたとすると、がんによる死亡がおよそ300人から305人に増える可能性があるとして推定される。

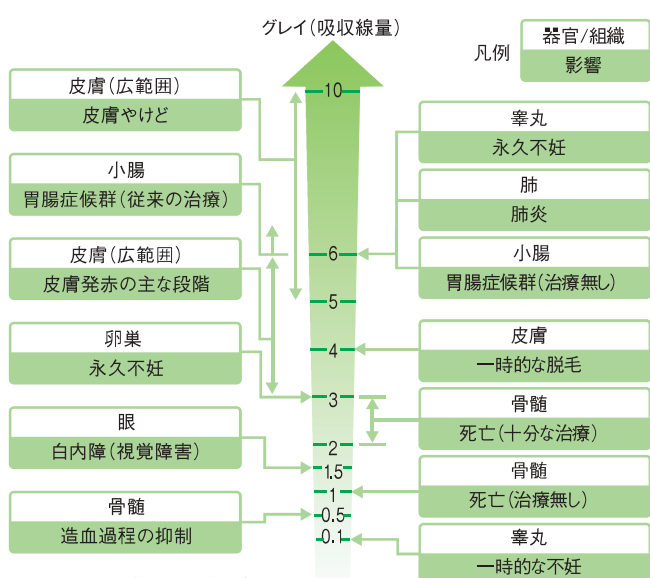
※受ける放射線の量が低くなると放射線により人体に影響が出てくかどうかは分からなくなる。この場合でも、受ける放射線の量と比例して影響が起こると考えて、放射線をできるだけ受けないようにすることが大事であるとされている。

### ■一度に多量の放射線を受けて現れる影響

一度に多量の放射線(ガンマ(γ)線やエックス(X)線)を全身に受けた時に現れる影響(急性影響)に関し、どのくらいの量の放射線を受けるとどのような症状が現れるのかは分かっている。

### ◆放射線を受けた時の人体への影響

罹患率と死亡率が1%になる予測推定しきい値\*



※しきい値:ある作用が反応を起こすか起こさないかの境の値のこと

出典:ICRP Publication 103, 2007