

確定的影響と確率的影響

放射線の人体への影響を考えると、どの程度、放射線を防護しなければならないかが気になる点だと思います。ICRP（国際放射線防護委員会）が、自然放射線や医療放射線による被ばくを除いて、放射線作業従事者の被ばく限度を年間 50 ミリシーベルトとし、一般の個人に対する実効被ばく線量当量限度を年間 1 ミリシーベルトと設定しています。

放射線障害の現れ方には2つのタイプがあって、ある線量以上の被ばくを受けると、ほぼ確実に発症する確定的影響と、被ばく線量がゼロでない限り、どんな低線量でも小さい確率ではあるが発症すると考える確率的影響があります。つまり、前者には障害の発症する最低の限界線量(しきい値)があって、急性障害や白内障、不妊などの身体的影響が当てはまり、後者にはしきい値がないと考えられる白血病やがん発生などの身体的影響や遺伝的影響が含まれます。

確定的影響

確定的影響は個人により若干の差はありますが、図に示すとおり、低線量域ではほとんど症状は現れませんが、ある一定の限界線量(しきい値)以上の放射線を受けた場合に症状が現れます。そのしきい値は前回にも述べたように障害の種類によって異なりますし、受けた放射線の量が多いほど、その症状も重くなります。

確率的影響

確率的影響は放射線を被ばくした人に必ず現れるわけではなく、その中の一部の人にある確率で現れ、受けた放射線の量に比例して発生率は増加します。つまり、受けた放射線の量が少なければそれに比例して発生確率も減少します。現実には 200 ミリシーベルト（1 回に受けた線量が1 年間に個人が受ける平均の自然放射線量の約 100 倍）以下では、人のがん発生確率の増加は確認されていません。しかし、図に示すとおり自然発生率以下では、正確なところは分からないのですが、がん発生のしくみから考えて、人の安全を確保するという観点から放射線防護上しきい値がないものとして、極めて微量の放射線でもそれに比例した発生確率があると考えています。また、その影響で発生した症状の重さは、受けた放射線の線量とは無関係です。

