

放射線防護の考え方

放射線に対する安全とは、どのような考え方に基づいているのでしょうか。

放射線の利用は、学術の進歩や産業の発展などに役立つ反面、人体に対し、放射線障害を引き起こす危険（リスク）をあわせ持ちます。この危険を避けるためには放射線の利用をすべて断念すれば良いのですが、一方私達の社会は常に発展を望んでいます。放射線の利用から得られる利益を考えると放射線障害の発生を最小限におさえつつ、その利用を効率的に進めていく必要があります。このような観点から放射線防護の基本的な考え方を世界中の専門家で議論しているのが**国際放射線防護委員会 (ICRP)**です。この委員会は、放射線の人体に対する影響に関する研究成果や社会的要因を考慮に入れ、放射線被ばくによる線量限度を明示する勧告をはじめとし、放射線防護に関する多くの勧告をまとめてきています。

放射線防護の目的は

- ①利益をもたらすことが明らかな行為が放射線被ばくを伴う場合には、その行為を不当に制限することなく人の安全を確保すること、
- ②個人の確定的影響の発生を防止すること、
- ③確率的影響の発生を制限するためにあらゆる合理的な手段を確実にとること

です。ICRP はこれらの目的を達成するために、放射線防護体系に、正当化、最適化、線量限度という「三原則」*¹を導入することを勧告しています。

* 1 三原則：

①**行為の正当化**（放射線被ばくをとまなういかなる行為もその導入が正味でプラスの便益を生むのでなければ採用してはならない。）②**放射線防護の最適化**（正当化された行為であってもその被ばくは経済的および社会的要因を考慮に入れながら、合理的に達成できる限り低く保たれなければならない。）③**個人線量の限度**（いろいろな被ばくによって個人が受ける線量当量について、超えてはならない年線量限度を設ける。）

放射線防護の考え方

わが国では、ICRPの1962年の勧告を受けて、「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」などが作られ、その後の勧告も取り入れられてきました。これらの法令によって、放射線や放射性同位元素を取り扱う事業所では、放射線レベルが法定基準を超える恐れのある場所を「管理区域」とし、管理区域に立ち入って放射線作業を行う者を「放射線業務従事者」として被ばく管理や健康管理、教育訓練を行うことなどが定められています。

1990年には、放射線を取り扱う職業人に対する被ばく線量限度（実効線量）として、5年間の平均が1年あたり20ミリシーベルト（ただし、いかなる年も50ミリシーベルトを越えるべきではないという条件付き）がICRPによって勧告されました。また、一般公衆に対する限度は1年あたり1mSvとなっています。

豆知識 リスク

ある行為や出来事が安全であるかどうかを判断するときに「リスク」という概念が使われます。リスクは危険度とか危険率と訳されることもあります。実用的には、リスクとは「障害の起こる確率と重篤度の積」で、ある危険な障害の起こる予測値と考えることもできます。例として、日本人の日常生活でのリスクを見てみましょう。表は1年間、10万人当たりの死亡にいたるリスクです。窒息、転倒・転落、溺死などのリスクが交通事故のリスクと同程度であることがわかります。また、いろいろな職業についても年間10万人当たりで死亡にいたるリスクが評価されており、日本の全事業の平均（男性）は25.4人、リスクの高い鉱業では262人となっています。放射線業務では、リスクの高い業種のリスクを超えないように被ばく限度が定められています。しかし、実際の被ばく線量の平均は被ばく限度をはるかに下回っており、放射線業務におけるリスクは、一般社会における安全な業種と同程度です。

日常生活での死亡にいたる不慮の事故のリスク
(10万人当たり、年あたり)

窒息	7.5
交通事故	6.0
転倒・転落	5.7
溺死	5.1
火災	1.2
中毒	0.7
その他	4.1
合計	30.3

日常生活での死亡にいたる不慮の事故のリスク（10万人当たり、年あたり）出典：厚生労働省：平成21年度「不慮の事故死亡統計」の概要

日常生活での死亡にいたる不慮の事故のリスク（10万人当たり、年あたり）出典：厚生労働省：平成21年度「不慮の事故死亡統計」の概要