

個別リスク推定の科学—実効線量を超えたステップ (仮訳)

ウェスリー・E・ボルチ博士
フロリダ大学

放射線防護の実践においては、放射線被ばく管理は実効線量、すなわち国際放射線防護委員会（ICRP）によって定義された線量を抑制、制限することで実施される。実効線量を計算する場合には2つの荷重係数(1) W_R (放射線荷重係数) : 身体に対する外部からの放射線、あるいは放射性核種摂取後の体内からの放射線のタイプに特有の荷重係数、と(2) W_T (組織荷重係数) : 被ばくした個々の組織や臓器に特有の荷重係数が必要である。 W_T の値は、がん罹患率、がん死亡率および遺伝的影響の各モデルに由来する放射線障害の相対的値を基にしている。ICRPは W_T 値を、性別、被ばく時の年齢、人種を超えた全集団の平均値として、各組織に対してのみ提示している。さらに、標準化を目的として、新生児から成人に至るまでの6つの対象年齢群のうちの一つにおける身長/体重個別で50パーセンタイルに相当する理想的なレファレンスファントムを用いて、臓器線量そのものを計算しなければならない。後者の要件は、将来的放射線防護のためには適切ではあっても、個別リスクの評価においては制限と見なすことができる。今回の発表では、実効線量を個別リスクの測定基準として使用する代替策を検討し、臓器別がんリスクモデルと、臓器線量測定において個人の身体サイズと体形を明確に考慮できる数値ファントムの新たなライブラリーを使用する可能性を探る。このように個別化された生体動力学的モデルや、リスク推定をさらに特徴付け個別化するための遺伝子プロファイリングの使用といった将来の進展についても簡単に説明を加える。