

福島原子力発電所事故：被ばくの現状と健康影響について

酒井一夫

放射線医学総合研究所 放射線防護研究センター

はじめに

福島第一原子力発電所事故により大量の放射性核種が放出された。放出された放射性核種によってもたらされる被ばくの特徴が、一般の方には懸念材料となり、また、放射線の生体影響と防護体系を考える上での論点ともなっている。

1. 低線量放射線の影響

「放射線はどんなにわずかであっても有害である」と懸念されることが少なくない。しきい値がないとされるがんのリスクに関しては、およそ 100 ミリシーベルトまでの低い線量では、リスク評価における不確かさが大きく、がんリスクの増加を示す科学的根拠に乏しい。このような状況の中で、放射線防護の立場から LNT モデルが採用されている。LNT モデルの背景には、放射線の生物作用における DNA 損傷の重要性を強調する考え方があるが、その一方で、細胞・組織レベルの防御機能に重点を置く考え方もある。さまざまな状況証拠に鑑みると、LNT モデルは現実の健康影響を反映するというよりも、放射線防護・放射線管理のためのツールと考えるのが妥当であろう。

2. 持続的被ばく

「長期にわたる被ばく」という点で不安材料となっているが、一般に積算線量が同じ場合、短時間のうちに受ける場合に比べ、長期間にわたる被ばくの方がその影響は小さくなる。放射線防護体系の中では DDREF として考慮されている。

3. 内部被ばく

「放射性物質が体内にとどまって、持続的に放射線を出し続ける」内部被ばくの影響は、外部被ばくよりも大きいとの懸念を持つ方が多い。放射線防護体系の中では、体内に取り込まれた放射性核種からの長期間にわたる被ばくを考慮して預託線量の概念が導入されている。預託線量は放射性核種の摂取の時点で与えられたものとする、という点からすると、安全側に立った線量評価であり、預託線量で評価すれば、内部被ばくの影響は外部被ばくの場合と同等に扱えることになる。

4. 胎児・子どもへの影響

胎児・子どもは一般に成人に比べて放射線感受性の高いことが知られているが、放射線防護体系における公衆に係る線量基準値は、成人にも子どもにも適用できる値として与え

られている。低い線量の場合に、感受性の違いをどのように線量基準に反映させるか、その必要があるかは、防護体系の中での大きな検討課題である。

おわりに

福島原子力発電所の事故の影響という点では、身体的な健康影響よりも心理的なインパクトが大きいように見受けられる。上に述べた諸論点を含め、放射線影響・放射線防護に携わる専門家は、きちんとした情報を発信し伝える必要がある。