

## 原子力発電所等放射線業務従事者の記録線量を臓器線量に変換するにあたっての予備的検討

古田裕繁、石田淳一、工藤伸一、吉本恵子、笠置文善  
(公財)放射線影響協会 放射線疫学調査センター

**背景と先行研究：**(公財)放射線影響協会では、原子力発電所等放射線業務従事者の個人記録線量を蓄積し、放射線の健康リスクに関するコホート研究を行っている。従来は主になんがん死亡を評価指標としてきたが、研究デザインを刷新し、がん罹患も評価指標に加えるにあたって、国際比較可能性を高めるため、臓器線量を構築することとしている。この分野の先行研究では、各種線量計について様々な照射条件下での線量計応答を論じた IARC15 多国共同研究：線量誤差の研究がある。また、Hp(10) (1989年以前は照射線量) から空気カーマあるいはフルエンスを経由した臓器線量への変換は、ICRP Pub 51, 74 に掲載の各種換算係数が利用可能である。また、同改訂版である ICRP 116 では、男女別の体形に即したファントムを設定している。以上の換算係数等はいずれも照射エネルギーおよびジオメトリの関数であるが、原子力発電所等の光子エネルギーレベルは、主に 100-3000keV の範囲で、ジオメトリは AP と ISO が半々程度と想定されている。

**課題：**臓器線量構築にあたって、今後次の課題を検討する必要がある。1)原子力発電所以外の研究機関および燃料加工における照射条件の差異を考慮する。2)福島第一原発事故対応の緊急作業員、今後コホートに含まれる可能性のある廃炉作業員および除染作業員は、従来とは全く異なる照射条件下での作業であることを考慮する。また、3)日本人男性の体形を模したファントム実験結果の利用や個人別体型を考慮する必要性等を検討する。

**分析：**以上の予備的検討として、Pub 74 と 116 の推計結果を各々適用した場合の記録線量から臓器線量への変換係数の相違を確認し、光子エネルギーレベル分布、ジオメトリ分布のパラメータの変化が変換係数および各臓器線量に与える影響等について分析する。