

受動型個体線量計によるCT室の散乱線測定

小林 育夫 長瀬ランダウア (株) / 福井大学附属国際原子力工学研究所

医療における放射線被ばくは、医療被ばくである患者の被ばくと、職業被ばくとしての医療従事者の被ばくに分けられる。放射線業務従事者の被ばくは法令により限度が定められており、これを下回るよう管理することが求められている。他方、患者被ばくは、被ばくにより診断に必要な情報が得られることや治療が可能であるために被ばくの限度が定められていない。

医療従事者の被ばくは、個人線量測定機関協議会(個線協)のホームページに示された統計資料を見ると明らかである¹⁾。日本には現在50万人ほどの放射線業務従事者がおり、その約67%が、図1に示すように一般医療(病院または診療所)に勤務している。そして、図2に示した被ばく線量の合計を見ると、職業被ばくの94%は一般医療によるものであることがわかる。

このことは、医療従事者の被ばくを減らすことが、日本の放射線安全の向上に最も寄与できるということの意味している。

また、放射線防護では、最も古くから言われている防護の3原則がある。距離、時間、遮蔽である。これらは放射線発見当初から知られているが、いまだに確立していない。最近では、ICRP(国際放射線防護委員会)が1977年に示した、正当化、最適化、限度という言葉もよく使われる。しかし、最も重要な線源の管理がおろそかになっていないだろうか。

放射線防護の基本は、環境線量の測定である。作業を行う可能性のある場所の線量を測定し、法令で定められた限度を上回ることがないように作業計画を作成し、個人線量計を着用し作業を行う。もし、個人線量計の測定結果が計画線量を上回った時は、環境線量の再測定を行い、作業計画の見直しを行う。このサイクルを円滑に行うのが放射線防護である。本稿では、放射線防護の最も基本となる、放射線はどこにあるのかを簡便に測定する手法について述べる。

放射線はどこにあるのか？

放射線の存在場を知るためには線量計を用いる。線量計には、大きく電離箱や半導体検出器のような能動型線量計と、個人線量計に代表される受動型線量計に分けられる。

X線検査室の散乱線の測定には能動型線量計が利用されることが多く、高感度ですぐに結果がわかるという利点がある。しかし、常に測定値が変動するため、測定値の確認、測定点の移動には人手が必要である。多くの場合、診療放射線技師が防護エプロンを着用し、電離箱を持って、決まった地点の散乱線を読み上げ、室外に待機する人がこれを記録するという作業がいまだに行われている可能性がある。多分、近い将来、測定器を内蔵したロボットが開発され、人手をかけずに散乱線の測定が可能となるであろうが、まだ開発はされていない。

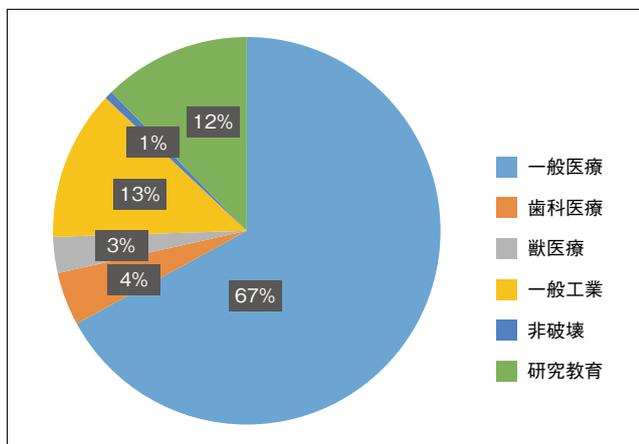


図1 わが国における2017年度業種別人数分布

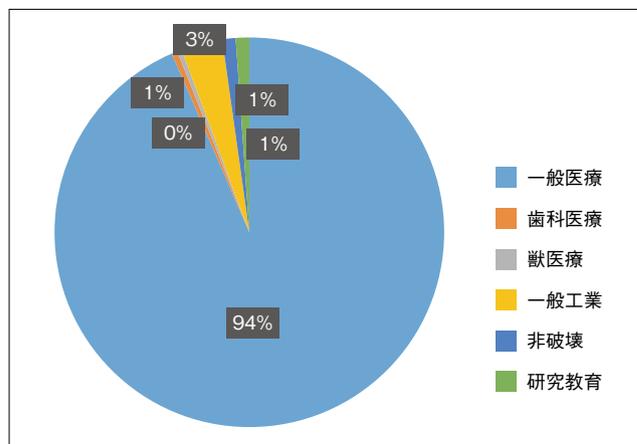


図2 わが国における2017年度業種別被ばく線量