

電離箱線量計の吸収線量変換係数について

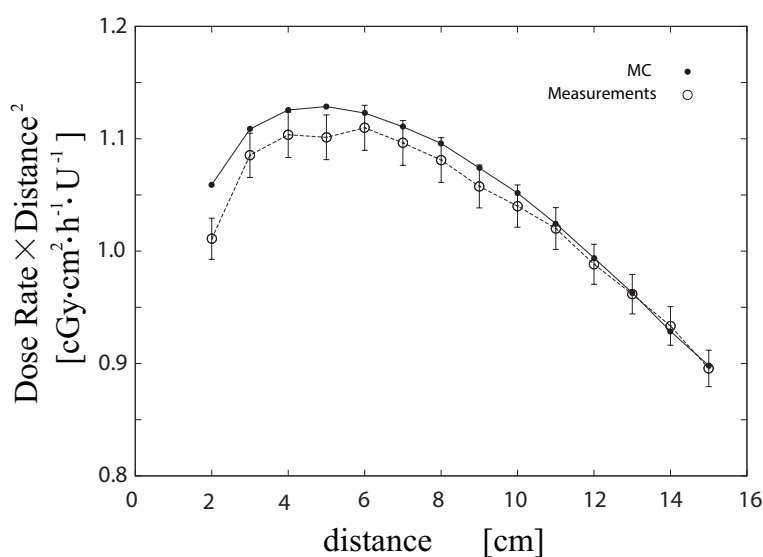
辻 修平, 成廣 直正^{†‡}, 笈田将皇[‡]

川崎医科大学

[†]川崎医療短期大学

[‡]岡山大学大学院保健学研究科

¹⁹²Ir 線源を使用した microSelectron-HDR v2 は、高線量率放射線治療に使用されている。一般に AAPM TG-43U1 プロトコルに従って吸収線量は計算されるが、モンテカルロシミュレーションでも計算できる。水ファントム中での吸収線量率の実測と EGS5 でのモンテカルロシミュレーション結果を図に示す。



一番大きい相対誤差は、2cm のところで 4.76 %であった。

モンテカルロシミュレーションは、実際の測定時での環境をより詳細に考慮することにより、近似させることができる。しかしながら、実測にもシミュレーションでは補正しきれない「不確かさ」が存在するので、これを考慮することも必要である。例えば、吸収線量の実測は、電離箱線量計を使って電荷量を測定し、コバルト校正定数、吸収線量変換係数等を使い変換する。シミュレーションでは、吸収線量、すなわち「水の単位質量あたりのエネルギー」を直接求めているのに対し、実測では「空気中の電荷量から水の単位質量あたりのエネルギー」に変換している。これらの変換係数にも当然ながら「不確かさ」が存在すると思われる。今回、吸収線量変換係数に着目し、使っている値が妥当かどうか、また距離においても、一定になるかどうかを EGS5 により検証する。尚、扱う線源は microSelectron-HDR v2、電離箱線量計は PTW TN30013 と特化した。