

氏名	成廣 直正
授与した学位	博士
専攻分野の名称	保健学
学位授与番号	博甲第6286号
学位授与の日付	令和2年9月25日
学位授与の要件	保健学研究科 保健学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文の題目	Oblique Surface Dose Calculation in High Energy X-ray Therapy (高エネルギーX線治療における斜入表面線量の算出)
論文審査委員	教授 黒田昌宏 教授 山岡聖典 准教授 丸山敏則

学位論文内容の要旨

放射線治療において、放射線が皮膚表面に対して斜めから照射される場合、重度の皮膚障害を引き起こす可能性がある。皮膚の吸収線量を把握することは、放射線による皮膚障害を予測するために重要である。本研究では、高エネルギー4 MV X線と個人被ばく線量測定用に開発された光刺激ルミネセンス線量計 (OSLD) を使用し、深さ0.1cmの斜入表面線量の計算式を導出した。OSLDは小型OSLDを使用した。まず、小型OSLD 66個の線量のバラツキと角度依存性の特性を調査した。線量のバラツキは変動係数を使用した。66個の小型OSLDの最大変動係数は1.71%であった。線量計に対して垂直方向に対する斜入の線量比から得られた角度依存性の最大値は1.37であった。本研究により、-7.7~5.1%の誤差範囲内で斜入表面線量を求めることが出来る新しい計算式を導出した。

論文審査結果の要旨

高エネルギーX線治療における斜入表面線量の算出について、小型光刺激ルミネセンス線量計をもちいて、ファントム実験を行い、斜入表面線量の算出のための計算式を作製した。この計算式と実測値を比較検討し、 $-7.7\sim 5.1\%$ の誤差範囲内であることを確認した。今回の計算式は、4MVのみしか使用できないという制限があるが、この研究結果により、乳がんや頭頸部がんの放射線治療時の皮膚線量の推測が可能となった。今回の論文は、後期課程の学位論文として妥当なものであると判断する。