

# 体内金属が放射線治療計画装置 XiO の線量計算精度に与える影響とそれに対する検討

安井啓祐、下郷智弘<sup>1)</sup>、川浪亮太、羽原幸作、大島隆嗣、柴田洋希、小幡康範<sup>1)</sup>  
名大・大学院、名大・保健<sup>1)</sup>

## Abstract

現在放射線治療では様々な手技が行われており、高い精度が必要とされている。その中で、患者体内での線量分布計算が正しく行われていることは非常に重要な要素である。一般に体内での線量分布計算は、患者の CT 画像を用い治療計画装置によって行われる。しかし、近年増加傾向にあるインプラントや人工関節など、体内に高密度な金属が存在した場合、治療計画装置による線量分布計算精度が低下することが知られている。そこで本研究では、治療計画装置の1つである XiO(CMS,inc.) を用い、体内金属が XiO の線量計算精度に与える影響を EGS 5 との比較により明らかにし、検討する。

計算の条件として、エネルギーは 4 MV の X 線、体内金属としてインプラントや人工関節に広く使われているチタンを用いた。XiO での線量計算は Varian 製 CLINAC 21EX のデータを用い、線量計算法として SuperPosition 法を用いた。EGS における X 線スペクトルは Rogers らの論文の値を使用した。計算を行うジオメトリは SSD を 100 cm とし、照射野を 5 x 5 cm<sup>2</sup>、30 x 30 x 30 cm<sup>3</sup> の ToughWater を作成、深さ 5 cm の位置にチタンを挿入した。

結果は PDD として取得し、EGS と XiO の結果を比較した。結果が Fig.1 である。Fig.1 における XiO と EGS 5 のチタン前後で発生した誤差は、後方散乱と二次電子平衡が崩れたことに起因するものと考えられ、この点についてチタンの厚みの影響などを検討した。

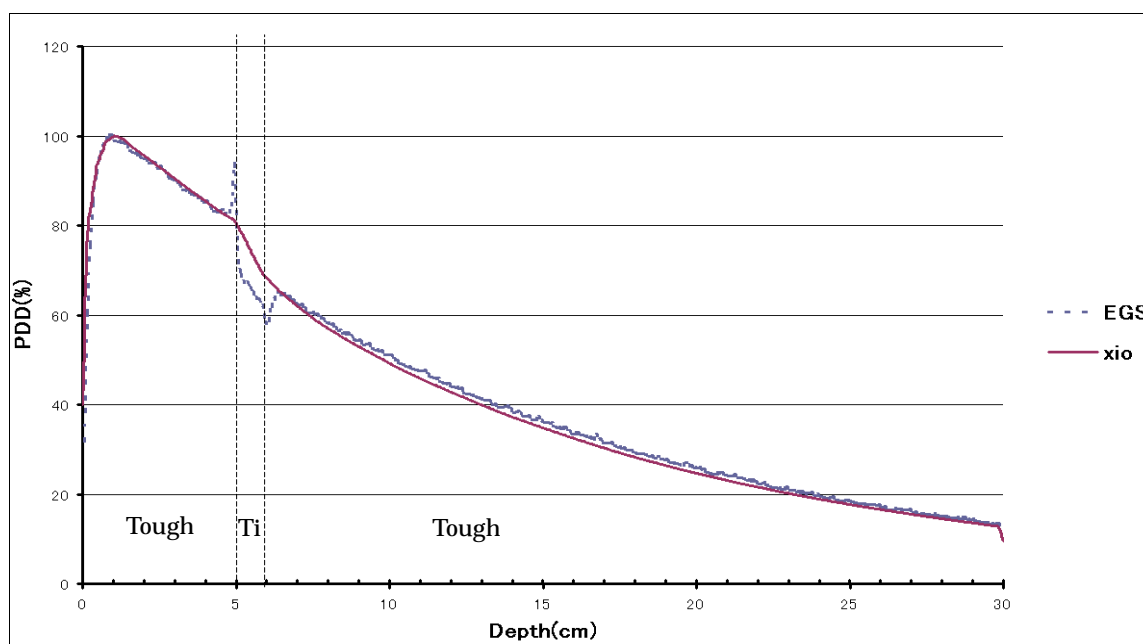


Fig.1 Comparison of PDD curves calculated using EGS and XiO