

がん治療用深部線量分布測定装置

西沢博志*
 泉 伸幸**
 水島直大**

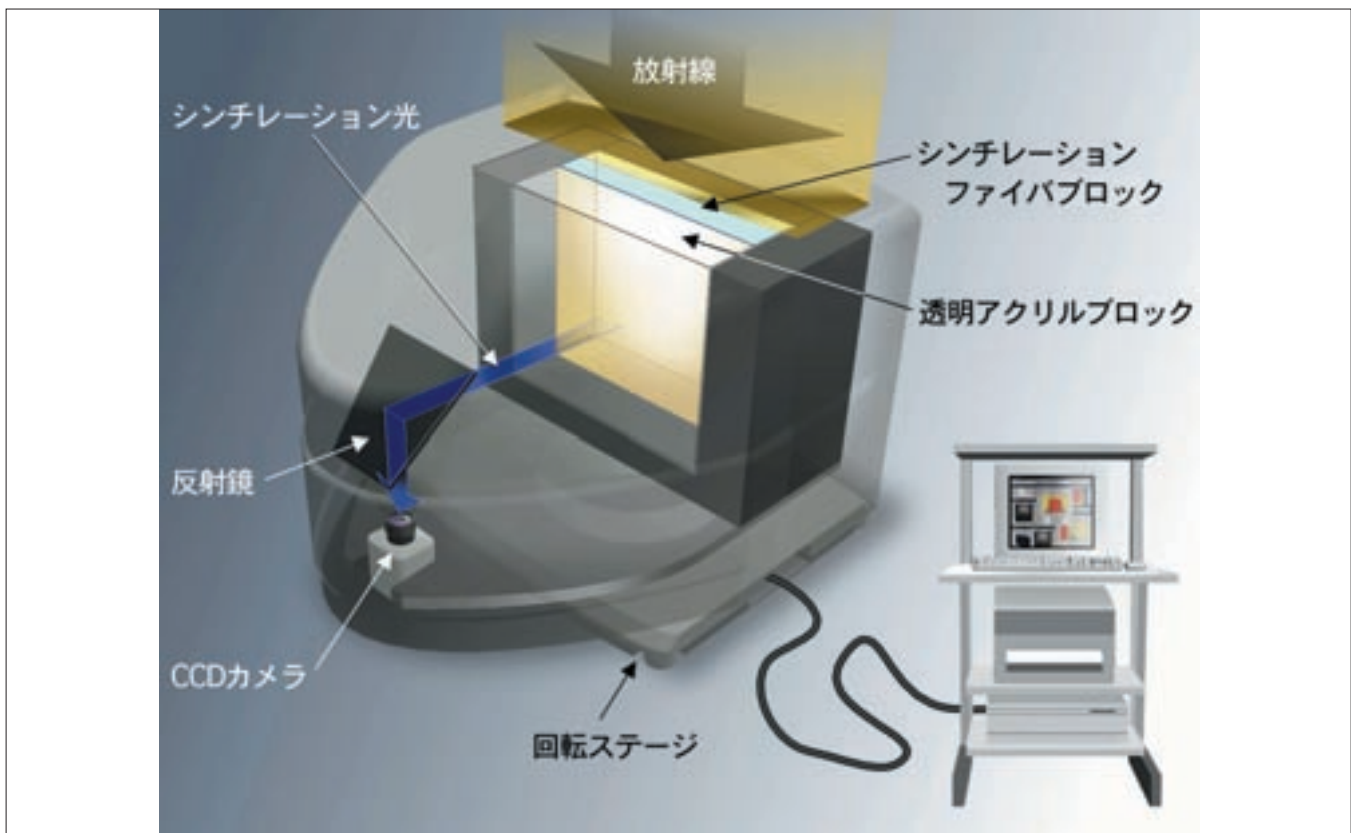
要 旨

医療用ライナックを用いたがんの放射線治療では、ライナックの日常の品質管理や患者ごとのビーム形状の調整などのため、そのビームデータを採取することが頻繁に行われている。従来、ビームデータの測定は、水ファントム中で電離箱を走査させることによって吸収線量分布を測定していた。この方法は人体組織中の吸収線量を精度良く測定できることから線量測定の標準方法とされているが、測定に多大な時間と手間を要することが問題となっていた。

開発した深部線量測定装置は、X線及び電子線の人体組織等価の物質中における吸収線量分布を短時間に測定することを目的としている。この装置は、放射線の相互作用によって発光する特長を持つプラスチックシンチレーション

ファイバと、その発光の輝度分布を計測するCCDカメラ及び取り込んだデータを処理するパソコンで構成されている。測定装置をこの構成にすることにより、深部線量分布の測定及び高速データ処理を可能にした。

この装置による深部線量分布やビームプロファイルの測定結果を、従来の電離箱による測定結果と比較した。その結果、両者の差異は±1%以内でよく一致することが分かった。また測定時間については、従来の方式では3～4時間かかっていた測定時間を約5分に大幅に短縮することができた。この装置により、放射線治療現場における照射装置の調整や治療のプランニングなどの作業効率が高まることが期待される。



深部線量測定装置

プラスチックシンチレーションファイバを束ねてブロック状に組み立てたものを検出部とし、ファイバブロック端面の輝度分布をCCDカメラで計測することにより、がん治療に用いるX線及び電子線のビームデータを短時間かつ高精度に測定できることを実現した。