

## [課程一 2]

### 審査の結果の要旨

氏名 依田 潔

本論文は回転型強度変調放射線治療の医学物理に関するものであり、主として回転型強度変調放射線治療の物理検証について述べた。筆者は 2005 年以來、回転型強度変調放射線治療の医学物理を研究してきた。この間、Elekta 製リニアック Synergy と治療計画装置 ERGO++ を利用できる機会を得たため、これらの装置を用いた回転型強度変調放射線治療システムを世界で初めて構成し、その医学物理特性を評価してきた。研究中にリニアック制御ソフトウェアおよび治療計画装置が改良され、医学物理特性が大幅に改善され、臨床適用可能なレベルに到達した。患者さんの同意を得て治療が開始され、現在まで順調に推移している。強度変調照射の目的は、高い線量を均一な分布で腫瘍へ投与することであるが、回転型強度変調放射線治療は、極めて短時間に強度変調放射線治療を実現する治療オプションであり、今回商用機で実証されたので、今後、この恩恵を多くの患者が享受できるであろう。10～15分を超える照射に関しては切断された DNA の修復の可能性が示唆されているため、放射線生物学的には短時間照射が望ましい。本研究成果を臨床適用することにより、腫瘍の局所制御率の向上と放射線障害の低減を図ることが可能になり、臨床的に大きな意義があると思われる。治療時間が短いため、照射中の患者位置決め精度を高く維持できると共に、今後益々増加するがん患者への対応が容易である点も重要と考えられる。商用装置を用いた世界で最初の回転型強度変調放射線治療システムを実現したことは放射線治療の発展に貢献したと考えられ、学位の授与に値するものと考えられる。