

(様式 17)

学位論文審査の概要

博士の専攻分野の名称 博士 (医 学) 氏 名 吉村 高明

	主査	教授	篠原	信雄
審査担当者	副査	教授	櫻木	範明
	副査	教授	清水	伸一
	副査	教授	水上	尚典

学 位 論 文 題 名

婦人科腫瘍におけるスポットスキヤニング陽子線術後全骨盤照射に関する研究
(Studies on spot-scanning proton therapy in postoperative whole pelvic radiation
therapy for gynecologic malignancies)

婦人科腫瘍の術後全骨盤照射を対象にスポットスキヤニング陽子線治療 (Spot Scanning Proton Therapy: SSPT) は、従来行われている X 線を用いた強度変調放射線治療 (Intensity Modulated Radiation Therapy: IMRT) と比較し、ターゲットに対する線量を低減することなく、骨髄への線量低減可能であることを示し、治療計画のロバスト性の評価においても、同様の結果を示した。正常組織障害発生確率 (Normal tissue complication probability: NTCP) モデルを用いて放射線障害の発生リスクを評価することにより、SSPT は IMRT と比較してリスクを低減できることを示し、実際に適応患者に対して陽子線による全骨盤照射を行う理論的な根拠となりうることを示した。

審査にあたり、副査の櫻木教授より、これまでの全骨盤照射に対する陽子線治療の報告の有無についての質問に対し、近年、海外において実際に陽子線で全骨盤照射を実施し、線量分布の比較がなされ、同様の結果が得られているが、放射線障害の発生リスクについて評価はされていないと回答した。副査の水上教授より、腸管毒性のリスク低減に向けた方法についての質問に対し、患者ごとに照射角度を変更することによって、腸管毒性の低減を目指せる可能性があり、今後の検討課題であると回答した。副査の清水教授より、NTCP 値と血液毒性の関係についての質問に対し、IMRT は約 20%、陽子線では約 5% の確率でグレード 3 以上の血液毒性が発生する可能性があることを示しており、IMRT でも十分にリスクは低い、陽子線ではよりリスクを低減できる可能性が示唆されたと回答した。主査の篠原教授より、膀胱に対する影響についての質問に対し、膀胱の線量評価点では差が見られず、膀胱毒性に対しての評価は行わなかったが、血液毒性の評価と同様にシミュレーションにより評価は可能であり、今後の検討課題であると回答した。

質疑応答では、今回の研究内容と現在までの報告・論文に基づき適切な回答が得られた。この論文に含まれる内容は、*Physica Medica* 誌で高く評価され、今後の陽子線治療の発展につながることを期待される。

審査員一同は、これらの成果を高く評価し、大学院課程における研鑽や取得単位なども併せ、申請者が博士 (医学) の学位を受けるのに十分な資格を有するものと判定した。