

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 原 田 慶 一

主査 教授 秋 田 弘 俊
審査担当者 副査 教授 白 土 博 樹
副査 教授 松 野 吉 宏
副査 教授 山 下 啓 子

学 位 論 文 題 名

体内留置マーカを用いた動体追跡放射線治療の精度向上における 4 次元 CT の研究
(Studies on Four-Dimensional Computed Tomography
for Improving Accuracy of Stereotactic Body Radiation Therapy
using Real-time Tumor-tracking Radiotherapy System)

申請者は、これまで報告のない腎腫瘍に対する動体追跡装置を用いた体幹部定位放射線治療が安全かつ有効な局所療法と成り得ることを示した。加えて、肺腫瘍でこれまで有用と報告されてきた 4 次元 CT による肺下葉腫瘍の体内移動は放射線治療中の動きを過小評価し注意を要することを示した。

審査にあたり、まず副査の松野教授から腎腫瘍の体幹部定位放射線治療の経緯と今後の展望について質問があり、申請者はその経緯を説明し症例蓄積が必要と回答した。同肺葉内で中枢側と末梢側とでの動きについて質問があり、申請者は同肺葉内の複数マーカ追跡データを検証したいと回答した。副査の山下教授から 4 次元 CT と動体追跡装置による振幅の差異で分散成分に選んだ臨床的特徴の科学的根拠について質問があり、申請者は症例数の少ない先行研究に基づいていると回答した。主査の秋田教授から次世代の動体追跡装置開発の知見について質問があり、申請者は 4 次元 CT の改良点を述べ新しい動体追跡装置での治療成績を今後検討したいと回答した。最後に副査の白土教授から動体追跡装置と 4 次元 CT とのデータ取得時間の差について質問があり、申請者は本研究のデータを踏まえ適切な回答をした。4 次元 CT の注意点について質問があり、申請者は撮像条件による腫瘍形状の歪みに注意が必要と回答した。本研究の主張点について質問があり、申請者は先行報告と異なり 4 次元 CT での肺下葉の動きの予測では最大振幅を過小評価し実際の治療中の振幅との差異のばらつきが大きい点に注意を要することを示したと回答した。

この論文は *Physica Medica: European Journal of Medical Physics* において高く評価され、今後の体内移動のある臓器の腫瘍に対し動体追跡装置を用いて高精度放射線治療の発展への寄与が期待される。

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。