

(様式6-A) (Form6-A) A. 雑誌発表論文による学位申請の場合

周 源 氏から学位申請のため提出された論文の審査要旨

題 目 Robust Beam Selection Based on Water Equivalent Thickness Analysis in Passive Scattering Carbon-Ion Radiotherapy for Pancreatic Cancer.

(膵臓における受動散乱型炭素イオン放射線治療における水当量厚さ解析に基づく最適なビーム選択)

Cancers 15(9):2520, 2023

Yuan Zhou, Makoto Sakai, Yang Li, Yoshiki Kubota, Masahiko Okamoto, Shintaro Shiba, Shohei Okazaki, Toshiaki Matsui and Tatsuya Ohno

論文の要旨及び判定理由

学位申請の研究は、膵臓癌患者8人のCTデータを用いて、ロバストな治療計画作成手法について検討している。申請者はまず、水等価厚さの変動について照射角度に対する依存性を解析し、その結果に基づいて回転ガントリ方式と固定ポート方式でのロバストな照射方向の組み合わせ（ビームコンフィギュレーション：BC）を決定した。骨照合と腫瘍照合を用いて、計画線量、各治療日での線量、積算線量を計算した。そして標的および正常臓器の線量体積パラメータを評価し、提案する手法の優位性を確認した。本研究により、水等価厚さの変動に対してロバストなBCで線量分布のロバスト性が改善でき、さらに骨照合を用いることで膵臓癌に対する炭素治療の精度が向上することが確認されたと認められ、博士（医学）の学位に値するものと判定した。

(審査2023年7月31日)

審査委員

主査 群馬大学教授（重粒子線医学推進機構・重粒子線医学研究センター）
物理学部門担任 田代 睦 印

副査 群馬大学教授（医学系研究科）
消化器・肝臓内科学担任 浦岡 俊夫 印

副査 群馬大学教授（重粒子線医学推進機構・重粒子線医学研究センター）
医学分野担任 河村 英将 印

参考論文

1. Robust Angle Selection in Particle Therapy

(粒子線治療における最適なビーム選択)

Front Oncol. 21:11:715025, 2021,

Yuan Zhou, Yang Li, Yoshiki Kubota, Makoto Sakai and Tatsuya Ohno1.