

（様式6-A） A. 雑誌発表論文による学位申請の場合

ANKITA ANIL NACHANKAR 氏から学位申請のため提出された論文の審査要旨

題 目 ^{64}Cu -ATSM Predicts Efficacy of Carbon Ion Radiotherapy Associated with Cellular Antioxidant Capacity

(^{64}Cu -ATSMは細胞の抗酸化能力に関連する炭素イオン放射線療法の有効性を予測する)

雑誌名 Cancers. 13 : 6159, 2021.

Ankita Nachankar, Takahiro Oike, Hirofumi Hanaoka, Ayaka Kanai, Hiro Sato, Yukari Yoshida, Hideru Obinata, Makoto Sakai, Naoto Osu, Yuka Hirota, Akihisa Takahashi, Atsushi Shibata and Tatsuya Ohno

論文の要旨及び判定理由

炭素イオン治療は光子抵抗性がんにも高い抗腫瘍効果を発揮する放射線治療である。稀少な医療資源である炭素イオン線治療の利用効率を最大化するためには、炭素イオン線治療が有効な症例を予測するバイオマーカーの確立が喫緊の課題である。申請者は同課題に取り組み、ヒトがん細胞における炭素イオン線の光子線に対する生物学的効果比（relative biological effectiveness: RBE）が細胞の抗酸化活性と正の相関を示すことを見出した。さらに、高RBE・高抗酸化活性を示すがんにおいて細胞内の過還元状態を反映する分子である ^{64}Cu (II)-ジアセチルルビス(N4-メチルチオセミカルバゾン) (^{64}Cu -ATSM) の細胞内取り込みが亢進することを見出した。これらのことから、 ^{64}Cu -ATSMの細胞内取り込みは炭素イオン線治療が有効な症例を予測するバイオマーカーとして有望であることが示唆された。以上の研究成果は炭素イオン線治療の個別最適化のための重要な生物学的基盤情報となると考えられ、博士（医学）の学位に値するものと判定した。

（審査年月日：令和4年1月26日）

審査委員

主査 群馬大学教授（医学系研究科）
生化学分野担任 南嶋 洋司 先生 印

副査 群馬大学教授（医学系研究科）
消化管外科学分野担任 佐伯 浩司 先生 印

副査 群馬大学教授（医学系研究科）
放射線診断核医学分野担任 対馬 義人 先生 印

参考論文

1. Radiosensitivity Differences between EGFR Mutant and Wild-Type Lung Cancer Cells are Larger at Lower Doses

(EGFR変異型および野生型肺癌細胞の放射線感受性の差は低線量において大きい)

International Journal of molecular sciences 20:3635, 2019

Anakura M, Nachankar A, Kobayashi D, Amornwichee N, Hirota Y, Shibata A, Oike T, Nakano T

2. FGFR Signaling as a Candidate Therapeutic Target for Cancers Resistant to Carbon Ion Radiotherapy

(炭素イオン線治療抵抗性がんの治療標的候補としてのFGFRシグナリング)

International Journal of molecular sciences 20:4563, 2019

Darwis NDM, Nachankar A, Sasaki Y, Matsui T, Noda SE, Murata K, Tamaki T, Ando K, Okonogi N, Shiba S, Irie D, Kaminuma T, Kumazawa T, Anakura M, Yamashita S, Hirakawa T, Kakoti S, Hirota Y, Tokino T, Iwase A, Ohno T, Shibata A, Oike T, Nakano T