

(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 安田 耕一

	主査	教授	平野 聡
審査担当者	副査	教授	秋田 弘俊
	副査	准教授	篠原 信雄
	副査	教授	白土 博樹

学 位 論 文 題 名

^{18}F -fluoromisonidazole (FMISO) and new PET system with semiconductor detectors and a depth of interaction (DOI) system for intensity-modulated radiation therapy (IMRT) for nasopharyngeal cancer.

(放射線治療抵抗性の低酸素癌細胞に対する最適な線量投与を目標とした、FMISO-PET を使用した放射線治療法の臨床試験確立のための基礎的研究)

本研究は FMISO-PET の放射線治療への応用に関するものであり、PET 機器の違いがもたらす影響、及び半導体 PET の有用性が示されたものである。学位審査は 4 名の審査員により非公開で行われ、申請者の発表後、質疑応答が行われた。

秋田教授より FMISO-PET の再現性に関わる因子が問われた。篠原准教授より半導体 PET の精度、及び腫瘍内部の FMISO 集積の heterogeneity に関する質問があった。続いて放射線治療後の毛細血管障害により FMISO 集積が増加する可能性について問われた。白土教授よりコントロール群で半導体 PET の閾値が高い理由が問われた。平野教授より FMISO 集積の機序及び低酸素の定義が問われた。続いて FMISO 集積と血中ヘモグロビン濃度との関連が質問された。また過去の直接測定法では正確な腫瘍全体の低酸素が把握されていない可能性が指摘された。続いて低酸素領域に高線量を投与することで治療成績が向上するというシミュレーションの報告についてその具体的方法について問われた。続いて閾値の決め方と症例数の妥当性について質問があった。最後に T/M ratio を用いた FMISO の集積の程度と標準治療後の予後との関連について、この内容を章として独立させるかどうかの議論が行われた。いずれの質問に対しても申請者は自らの研究内容と文献的考察を交えておおむね適切に回答した。

本研究は、臨床応用が難しい PET 画像を用いた放射線治療の分野において、FMISO-PET を用いた放射線治療における PET 機器の重要性、および半導体 PET の有用性を示したものであり、PET 画像を用いた放射線治療の実現に向けて大きく貢献したと認められる。

審査員一同は、こ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合わせて申請者が博士 (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。