

(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 財 津 有 里

主査 教授 玉 木 長 良  
審査担当者 副査 教授 白 土 博 樹  
副査 教授 石 川 正 純  
副査 教授 趙      松 吉

## 学 位 論 文 題 名

### Mapping of Cerebral Oxygen Extraction Fraction Changes using Susceptibility-weighted Phase Imaging

(MRI 磁化率強調画像の位相画像を利用した、脳酸素摂取率の変化量マップ)

MRI の磁化率強調画像 (SWI) の位相画像を用いて、脳酸素摂取率 (OEF) 変化量のマップを作成し、脳血流量 (CBF) の変化に伴って生じ得る OEF 変化を描出できるか確認された。健常例を対象とし、6 種類の状態 (2 回の安静状態、過換気状態、酸素吸入、カルボジェン吸入、アセタゾラミド投与)) において、OEF 変化量のマップを作成するために SWI が、CBF 変化を確認するために Arterial spin labeling (ASL) 法が撮像された。この OEF 変化量マップは、様々な状態により生じる CBF 変化に相応する OEF 変化を示した。将来的には脳血管疾患やその他の脳疾患に位相画像を応用することで、得られる酸素代謝の変化が治療方針決定に役立つ可能性も期待される。

質疑応答では、閾値の設定には CBV を目安にしたこと、血流量の変化による影響は流速補正法により排除され、血液量の影響はないこと、差分することによりマップ化が実現できたこと、ASL では負荷による遅延時間への影響が変化すること、酸素吸入による臨床応用が可能であること、高磁場 MRI での応用が有用であること、OEF 変化の脳半球左右差の検出は可能であることなどについて回答した。また、今回 PET との比較を行っていないことに関しては、MRI では OEF 変化の撮像と CBF 撮像を同時に行うため、負荷によって引き起こされた CBF 変化に一致する OEF 変化を確実に取得できる。患者への応用時に PET と比較検討するつもりであると回答した。

この論文は、MRI の SWI を利用して脳全体の OEF の変化を的確に計測できることを確認した報告として高く評価され、今後臨床に応用されることが期待される。

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。