

京都大学教育研究振興財団助成事業  
成 果 報 告 書

令和4年 4月26日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団

会 長 藤 洋 作 様

所 属 部 局 京都大学医学部附属病院放射線診断科

職 名 准教授

氏 名 伏見 育崇

助 成 の 種 類	令和3年度 ・ 研究活動推進助成			
申請時の科研費 研究 課 題 名	PET/MRにおける空間的・時間的に同一な集積・構造データについての多角的検討			
上記以外で助成金を 充 当 した 研 究 内 容	合成MRIの研究			
助成金充当に関 わ る 共 同 研 究 者	(所属・職名・氏名) 該当なし			
発表学会文献等	(この研究成果を発表した学会・文献等) 神経放射線学会			
成 果 の 概 要	研究内容・研究成果・今後の見通しなどについて、簡略に、A4版・和文で作成し、添付して下さい。(タイトルは「成果の概要／報告者名」)			
会 計 報 告	交付を受けた助成金額	1,000,000	円	
	使用した助成金額	1,000,000	円	
	返納すべき助成金額	0	円	
	助成金の使途内訳	費 目	金 額	
		備品費(見込み)	359,600	
		消耗品費	331,761	
		論文別刷費	100,336	
		学会参加費	102,000	
ポスター印刷費		5,380		
英文校正費	100,923			
当財団の助成に つ い て	(今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。) 残念ながら、科研費に採択されなかった状況で、貴財団の研究助成をいただくことができ、一年間を無駄に過ごすことなく、研究を継続できたことは非常に有り難かったです。どうもありがとうございました。			

## 成果の概要／伏見育崇

アルツハイマー型認知症では、アミロイド蓄積や神経原線維変化が高度に蓄積して大脳皮質障害を生じる。アミロイド蓄積については、PET 撮影にてアミロイド標識製剤の大脳皮質への異常集積が評価可能となってきている。神経細胞の神経 PET 撮影は単独では構造評価が難しいため、通常は CT と組み合わせた PET/CT で評価されることが多いが、MRI と組み合わせた一体型 PET/MR の登場により、組織コントラストの高い MR 画像を利用した構造評価の向上が期待されている。

MR では、拡散強調画像 (Apparent Diffusion Coefficient, ADC)・拡散テンソル解析 (Diffusion Tensor Imaging, DTI)、MR 指紋認証法撮影 (MR fingerprinting, MRF) による緩和時間から得られる時定数 (T1 値, T2 値) などの定量画像が取得可能であり、神経原線維変化による神経線維の変化の評価が可能となりつつある。また、磁化率推定が可能な定量的磁化率マッピング (Quantitative Susceptibility Mapping, QSM) により、アミロイド沈着に合併した鉄沈着の評価も期待されている。PET/MR では、これらのデータが PET と同時に収録できることが最大の利点である。

本研究では、PET/MR における空間的・時間的に同一な PET 集積・MR 定量データを通じて、(A)神経細胞と糖代謝との関連性、(B)アミロイド沈着と神経細胞の関連性、(C)アミロイド沈着と鉄沈着の関連性、(D)糖代謝と鉄沈着の関連性、を評価するべく、研究を行った。具体的には、PET/MRI データの取得、MRI 撮影時の各種の定量値 (磁化率、脳血流量、拡散係数など) 解析を行う環境を整えた。(A)-(D)の検討を行う過程で、MR 指紋認証法による緩和時定数である T1 値・T2 値にてプロファイリングを行う環境も構築した。MR 指紋認証法の解析には MRI の生データを取り扱うことが必要で、一回の撮影に 10-20 GB の容量のデータを扱うことも多く、データ管理のためのネットワークハードディスクなどの整備も行った。情報収集、研究発表を含め、各種学会参加を行った。

最後に、貴財団の研究助成をいただくことで円滑な研究継続が可能となりました。厚く御礼申し上げます。