

令和 5年 5月 16日

理事長 殿

令和5年度 特定課題研究費研究報告書

研究代表者	所属	医療福祉工学コース・専攻科	職	教授	氏名	福田恵子
研究分担者	所属	医療福祉工学コース	職	5年	氏名	長橋光月
	所属		職		氏名	
	所属		職		氏名	
研究課題名	(和文) 認知症による機能低下の把握に向けた脳機能評価手法に関する研究					
	(英文) Research on brain function evaluation methods to understand functional decline due to dementia					
研究種目	重点課題研究					
研究実績の概要						
<p>東京都における高齢化率は、総人口がピークを迎える2025年には23.0%であり、2035年には25.4%とおおよそ4人に1人が高齢者になると推計されている。また、65歳以上の認知症の人の数は約600万人（2020年現在）と推計され、2025年には約700万人（高齢者の約5人に1人）が認知症になると予測されている。このため、認知症の早期発見と予防的活動の開始により認知症の進行を遅らせることが重要となっている。高齢者の認知症に伴う機能低下の評価にはスクリーニングを目的とした質問形式や脳トレーニングをはじめとする課題実施時の正答率などの方法が用いられている。脳機能の観点から認知症の要因となる責任部位を調査・探求する場合、記憶課題を用いることが多い。これに対して本研究では認知症の主症状の一つである運動の巧緻性の低下に着目した研究に着手した。</p> <p>本研究の目的は、交互タッピング動作（右手と左手を交互にタッピングする連携動作）を実験課題の1つとして、課題の遂行時の脳活動を計測し、交互タッピング動作が困難な場合の機能低下の要因を、脳の情報伝達メカニズムの観点から明らかにすることである。本研究では、脳神経活動に伴う時間的な信号強度変化と反応部位をとらえることができる磁気計測技術（MEG: Magnetoencephalography）を用いて、運動の巧緻性に関する認知機能の脳部位間のつながりについて計測・評価を行っている。将来的には得られた知見を脳血液量の時間変化と反応位置を推定する近赤外分光法（fNIRS: functional Near-infrared spectroscopy）による脳機能の評価に展開し評価・診断方法の提案へとつなげる。</p>						
研究発表（論文、著書、講演等）						
<p>論文・学会発表等</p> <p>[1] 福田恵子, 日本臨床生理学会誌第53号2巻p61-68(2023).</p> <p>[2] Keiko Fukuda, Naruse Seki, Sora Iwata, Proceeding of BMEiCON, IEEE Xplore Digital Library, 1-3(2023).</p> <p>[2] 福田恵子、岩田空, 第62回日本生体医工学会大会, 名古屋国際会議場, 2023/5/18</p>						
その他（教育活動・OPCへの貢献、特許等）						
<p>医療福祉工学コース2年・医療福祉工学概論や未来工学教育プログラム3年・医工連携概論において、本研究に関連して脳機能計測の紹介を行っている。</p> <p>また、医療福祉工学コース5年の生体計測工学ⅠⅡにて、計測原理・機器の特性や評価結果などの本研究にて得られた知見を紹介して知識の定着を図れるように工夫している。</p>						