

理事長 殿

## 2022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	職	助教	氏名	後藤 和彦
研究分担者	所属		職		氏名	
	所属		職		氏名	
	所属		職		氏名	
研究課題名	(和文) 視覚誘発電位解析支援システムの開発					
	(英文) Development of support system for the analysis of visual evoked potentials					
研究種目	スタートアップ研究					
研究実績の概要						
<p>視覚誘発電位（以下VEP）は、視覚刺激に対して出現する脳波の一種で、様々な脳機能障害の診断に利用されている。しかし、VEPは脳波の中でも反応が小さく、混入するノイズが解析結果に大きな影響を与えてしまう。一般的には、解析前に検者が目視でノイズ検出を行うが、検者の負担が大きく、判断基準が主観的であった。ノイズ検出・除去法の先行研究として、独立成分分析が多く用いられているが、検出閾値の調整などの作業が必要であり、臨床現場での簡便な利用は難しかった。本研究で開発するVEP解析支援システムは、記録データから解析に適した区間を自動的に選別することで、検者の手間を極力減らし、質の高い結果を得られるようにすることを目指す。</p> <p>昨年度は、記録データから解析に適したものを抽出する方法として、経験的モード分解（EMD）法とVEPの特徴を組み合わせた方法を提案した。今年度は提案法の妥当性を検証するために以下の2点を調べた。</p> <p>(1) VEP記録時の脳波波形を模擬したシミュレーション波形を作成し、提案法と従来法で得られる結果を比較した。</p> <p>(2) 実際のVEP記録データに提案法と従来法を適用し結果を比較した。</p> <p>(1) (2)の結果として、提案法は従来法と比べ少ないデータからVEPを抽出できることが確認できた。この方法をVEPの解析に利用することにより、記録時間を抑えて被検者の負担を減らしながらも質の良いデータの取得が可能になると考えている。</p>						
研究発表（論文、著書、講演等）						
<p>学会発表</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・後藤和彦：「視覚誘発電位の時間的特性を用いた脳波前処理方法の検討」，信学技報 MBE2022-17, pp. 7-12, 仙台, 2022年9月.</li> <li>・後藤和彦, 杉 剛直, 池田拓郎, 山崎貴男, 飛松省三, 後藤純信：「視差勾配の違いが自己運動知覚に与える影響：sLORETAによる視覚誘発電位の信号源推定」，第52回日本臨床神経生理学会学術大会, 京都, 2022年11月.</li> </ul>						
その他（教育活動・OPCへの貢献、特許等）						
<p>本研究で整備したVEP実験環境を用いて、2022年度の卒業研究でVEPや事象関連電位などの誘発反応を用いた人の認知機能の検討やBrain Computer Interfaceの基礎研究を行った。</p>						