

上越教育大学研究プロジェクト 終了報告書（若手研究）

研究代表者 所属・職名 芸術・体育教育学系 准教授

氏 名 松浦 亮太

研究期間 平成28年度

研究費 240,000 円

研究プロジェクトの名称	身体への浸水が非浸水部位の神経調節に及ぼす影響
研究プロジェクトの概要	水中では皮膚や筋に対して水圧や水流が加わるため、それによって生じる求心性信号が脳皮質の可塑的変化を誘発することが示されている（Sato et al. J Neurophysiol, 2015）。脳皮質の可塑的変化は局所にとどまらず、関連部位を含んだ神経回路の再組織化をもたらす可能性があるため、身体への浸水は浸水していない身体部位の神経調節や運動制御にも影響を及ぼすことが仮定される。そこで本研究では、左手浸水（流水）が同側運動皮質の興奮性ならびに同側運動皮質から対側運動皮質への半球間抑制（IHI）に及ぼす影響を検討した。
成 果 の 概 要	流水装置の設計に取り掛かった時期が当初の予定より遅れたため、今年度は流水強度の設定と流量の関係を明らかにすること、ならびに右示指外転時における発揮筋力・随意的動員度の測定方法を確立することを主な目的とした。 流水装置の揚水量を実測し、本研究で用いる実験セットアップにおいて、先行研究（Sato et al., 2015 前掲）と同様の身体に対する水圧を確保するための強度は、約 20Hz であることが明らかとなった。 さらに、右示指外転時の筋力を記録するためのデバイスを作製し、8名の健康成人を被験者として最大筋力・随意的動員度を測定した。随意的動員度を測定する際の電気刺激は当初尺骨神経に適用していたが、安定した記録が保証できなかったため、第一背側骨間筋への適用で再度の測定を行った。その結果、最大筋力 (29.3 ± 12.9 N)・随意的動員度 ($91.3 \pm 7.3\%$) の安定した記録が可能となった。ただし、筋への電気刺激の適用は被験者に少なからず不快感をもたらしたため、実験セットアップを修正していく必要がある。 今年度は防水試験を実施できず、水中での筋電図計測が可能であるか否かを明らかにできなかった。今後は防水試験実施後に TMS を用いた実験実施に移行していく予定である。
研究成果の発表状況	2017年度の日本体力医学会大会で成果の一部を発表する予定である。