

2023 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	笠原和美
研究機関名	国立研究開発法人産業技術総合研究所
所属部署名	人間情報インタラクション研究部門
役職名	主任研究員
研究課題名	Brain-Machine Interface を用いたテラーメイド・ニューロリハビリテーション
研究実施期間	2023 年 4 月 1 日～2024 年 3 月 31 日

研究成果の概要

Brain-Machine Interface (BMI) は、患者の脳活動を読み取り、その活動に基づいて機械を動かすことで、病気や怪我により失われた脳機能を代替する新しい医工連携技術である。加えて BMI は、脳機能代替技術としてだけでなく、患者の脳活動を解読し、その活動によって障害された手肢をロボットアームで動かすことで、リハビリテーションの治療効果を高めることが報告されている。しかし、この BMI の操作能力には個人差があり、上手く操作できない方も多い。BMI が実際に「脳機能代替技術」や「リハビリテーション」として患者の手助けとなるには、誰でも簡単に BMI を利用できる方法を開発する必要がある。そこで本研究は、BMI 操作に関わる脳の個人差を解明し、その個人差に合わせた最適な操作法を提案する。

本年度は、BMI を操作する際に操作する側の被験者が「何」を想像しているかを調べた。BMI を上手く制御出来た被験者は、自身の指を動かすような「一人称」かつ「動的」な想像を使用しており、制御出来なかった被験者は、指が動いている様子を観察するような「視覚的」な想像を使用していた。この結果は BMI 操作に関係する戦略の個人差を明らかにするとともに、個人差に合わせた最適な操作法を選択する直接的な手掛かりとなる。さらに、効率よく学習を進めるための手法として、BMI 操作に合わせて微弱振動をフィードバックする予備実験を開始し、引き続き BMI 操作成績の個人差の解明、操作能力を向上できる手法を探索している。