

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 脳表現空間インタラクション技術の創出
2. 研究代表者： 柳澤 琢史 （大阪大学高等共創研究院 教授）
3. 中間評価結果

脳と表現空間との新しいインタラクション技術である rBCI 技術の開発を目的としている。てんかん治療の目的に脳内に留置する電極から得られる皮質脳波 (ECoG) や fMRI 信号、脳磁図 (MEG) 信号を元に得られる脳活動から、ヒトが日常生活において経験する多様な認知・情動・知覚内容についての表現空間を定量化する方法を開発している。

103 種類の大規模な認知課題群を実施する際の脳活動を fMRI で測定し、認知機能と脳活動の関係を説明する脳内情報表現空間及びその全脳分布を示す情報表現マップが作成できた。また、皮質脳波から視覚認知内容を推定し、被験者が想起した画像を画面に提示する rBCI を開発している。さらに、画像を 2 枚重ねた刺激に対する注意について、fMRI 脳活動信号を深層イメージ再構成法で解析したところ、脳からのイメージ出力を意図的にコントロールできることを示した。さらに脳磁図を用いて幻肢運動の脳情報解読を行い、幻肢の脳内表現を変え、幻肢痛を治療できることを示した。

トップクラスのジャーナル等での成果発表も多く、すぐれた成果を出している。ECoG などの埋め込み電極を用いた BMI の最先端を切り拓くものであり、脳表現の理解という科学的な基礎研究としての先進性と、ALS 患者支援など医学応用への社会貢献のインパクトがいずれも高い。