

同志社大学

2015年度 個人研究費研究経過・成果報告書

2016年 3月16日提出

所 属	職 名	氏 名
生命医科学部 医情報学科	助教	日和 悟
研 究 題 目	多次元生体情報の統合解析に基づく感情的意思決定の分析	
研 究 成 果 の 概 要	<p>本研究では, fMRI (functional Magnetic Resonance Imaging) や fNIRS (functional Near-Infrared Spectroscopy), EEG (Electroencephalogram, 代謝物質のメタボローム解析, 脈波センサ, 視線追跡装置などの時間的/空間的分解能, 計測値の次元やスケール, 時定数の異なる複数のモダリティを用いて, 意思決定課題中のヒトの脳活動を計測し, 得られた多次元生体情報データの解析により, ヒトの感情が意思決定に与える影響を明らかにすることを目的とし, 意思決定課題中の脳内の賦活部位, ならびに部位間の機能的結合性の分析などに取り組んだ. 特に今年度は, (1) fMRI による脳の構造的情報と fNIRS による脳機能情報を統合的に取り扱うためのツール開発, (2) fMRI における機能的結合性の評価手法の確立, (3) EEG で取得した脳波データの解析手法の確立に重点的に取り組んだ. (1) では, fMRI の高精度な空間情報に対して, 時間分解能に優れた fNIRS データの脳活動情報をマッピングする技術と可視化ソフトウェアの開発に成功し, 両者の利点を活かして脳活動の正確な部位とその賦活度合いを統合的に評価することが可能となった. (2) では, 暗算課題中のヒトの脳活動データを対象として, 脳活動の類似した脳部位間の繋がりをネットワークとみなし, グラフ理論による解析手段を確立. 脳の機能的な繋がりを定量的に解析することが可能となった. (3) では, EEG で取得した脳波データに対して, クロスパワースペクトルにより時系列データの類似度を計算する方法を確立できた. 以上より, 多次元生体情報の統合解析に必要な3つのモダリティに対する解析技術を確立できた. 本研究の成果は以下の講演会で発表している.</p> <ol style="list-style-type: none">1) 大谷俊介, 日和悟, 田中美里, 廣安知之: 脳機能と脳神経情報の統合による活性部位間のネットワークの検討, 計測自動制御学会 システム・情報部門 学術講演会(2015).2) 萩原里奈, 小淵将吾, 田中美里, 日和悟, 廣安知之: 暗算課題におけるワーキングメモリの機能的ネットワークのグラフ理論による検討, 第13回日本ワーキングメモリ学会大会(2015).3) 木下知奈美, 日和悟, 廣安知之: クロスパワースペクトルを用いた個人特性を考慮した SSVEP-BMI システムによる外部機器操作, 第6回 NU-Brain シンポジウム (2016).	