

Low-frequency fluctuation and large-scale network integration of brain activity support memory encoding in humans

著者	KEERATIVITTAYAYUT Ruedeerat
year	2018-03
学位授与機関	高知工科大学
学位授与番号	26402甲第319号
URL	http://hdl.handle.net/10173/1866

氏名(本籍)	Ruedeerat Keerativittayayut (タイ)		
学位の種類	博士(学術)		
学位記番号	甲第319号		
学位授与年月日	平成30年3月19日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項		
研究科・専攻名	工学研究科・基盤工学専攻		
学位論文題目	Low-frequency fluctuation and large-scale network integration of brain activity support memory encoding in humans		
論文審査	(主査) 高知工科大学	教授	中原 潔
	高知工科大学	准教授	繁樹 博昭
	高知工科大学	准教授	門田 宏
	高知工科大学	教授	岩田 誠
	高知工科大学	准教授	三船 恒裕

審査結果の要旨

1. 論文の評価

Keerativittayayut 氏の学位論文研究はヒト脳の自発的活動がエピソード記憶の記銘成績に与える影響を fMRI を用いて明らかにしたものである。

実験では、被験者に物体の写真を1枚ずつ提示し、それが自然物か人工物かの判断を行う課題を課し、その間の脳活動を fMRI を用いて計測した。その後、fMRI 計測時に提示した写真の再認課題を予告なしに行った。

解析の結果、第一に、従来知られていたエピソード記憶の記銘の成功に関与する脳領域 (SME 領域) の自発的脳活動の揺らぎがエピソード記憶の記銘成績と相関することを見出した。すなわち記銘成績が高いときと低いときとを比較すると、SME 領域の自発的脳活動が有意に高まることを示した。

第二に、グラフ理論による解析を用いて全脳にわたる脳活動ネットワークを解析し、記銘成績が高いときと低いときとを比較すると、ネットワークの結合状態を表す指標である global efficiency が有意に高まることを示した。

以上の結果は自発的活動がエピソード記憶の記銘成績に与える影響を特定の脳領域レベル、および全脳レベルで明らかにしたものであり、全く新規の重要な知見である。したがって Keerativittayayut 氏の学位論文研究は学術的に大変高い水準にあるものと認められる。

2. 審査の経過と結果

- (1) 平成30年1月10日 博士後期課程委員会で学位論文の受理を決定し、5名がその審査委員として指名された。
- (2) 平成30年2月16日 公開論文審査発表会及び最終試験を実施した。
- (3) 平成30年3月6日 博士後期課程委員会で学位授与を可とし、教育研究審議会で承認された。