

前額皮上電位 α_2 波を用いたバイオフィードバックトレーニングによる集中力の増強

—— 一点集中を中心に ——

○ 八十八睦子 (奈良女子大学大学院) 丹羽勲昭 (奈良女子大学)

前額皮上電位 α_2 波、集中力、バイオフィードバックトレーニング

〔目的〕

集中力増強のための効果的な前額皮上電位 (以後、前額電位と略す) バイオフィードバックトレーニング (BFT) を検討するため、次の仮説を検討する。

- 1 パフォーマンス (1点集中) の成績と優勢前額電位 α_2 波は深く関わっている。
- 2 ベストプレーやベストフィーリングをイメージする方法を用いる前額電位BFTは、優勢前額電位 α_2 波を増大させる。
- 3 優勢前額電位 α_2 波を増大させた時、パフォーマンス (1点集中) の成績が高くなる。

〔方法〕

被験者：女子大学生16名 (18歳~23歳)

実験期日：1993年 9月13日~10月31日

環境条件：室温19.0°C~26.0°C, 湿度47.0%~65.0%

実験器具：表1に示す。前額電位は前額 Fp_2 に探查電極,

Fp_1 にアース, 左耳袋 (A₁) に基準電極を装着し, FM515NK コンピュータソフトによ

測定項目	測定機器
前額皮上電位	BIOFEEDBACK SYSTEM FM515-S
パフォーマンス	エフティー技研株式会社製
成績	注意力計AF型 稲葉人間工学研究所製

て $\theta_2, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \beta_2$ 波の μV 値を記録した。なお, FM515SのA/D変換速度は20ms, 周波数成分分解能はフルスケールの1/256, 2秒毎の平均前額皮上電圧をデジタル信号 (パルス数のデータ) として出力する。集中力の客観的尺度としては, 1点集中時のパフォーマンス成績を用いた。注意力計からランダムに出現する1から9の数字のうち, 指定された3つの数字への反応の正確さをパフォーマンス成績とする。

実験手続き：本実験は, 実験I (BFT前の優勢前額電位及びパフォーマンス成績の測定), 実験II (BFT), 実験III (BFT後の優勢前額電位 α_2 波及びパフォーマンス成績の測定)

からなる。実験I・IIIの順序を図1に実験IIの順序を図2に示す。実験IIでは閉眼状態でスポーツ場面における自分のベストプレーやベストフィーリングをイメージするように指示した。BFT装置は α_2 波が一定電圧より多く出現した時に音が鳴る仕組みになっている。実験Iでは, 高成績群と低成績群に分けて前額電位の周波数を比較検討した。実験IIでは, 実験Iの成績に

器具の装着	
実験の説明	
練習試行	
安静閉眼 (1分)	}
試行前閉眼 (1分)	
試行 (30秒) × 3	
休憩 (30秒)	}
安静閉眼 (5分)	

図1 実験I・IIIの実験順序

器具の装着	
実験の説明	
安静閉眼 (1分)	}
BFT (1分)	
休憩 (30秒)	
安静閉眼 (5分)	}

図2 実験IIの実験順序

基づいて成績平均が等しい実験群と対照群の2群をつくり, 実験群のみ実験IIを5日間連続で行った。

〔結果〕

- 1 実験Iにおける高成績群と低成績群の優勢前額電位出現率と比較

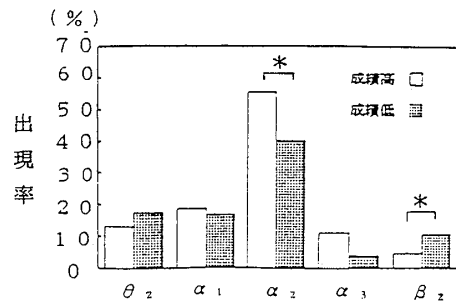


図3 成績高群と成績低群の優勢前額電位出現率の比較

- 2 優勢前額電位 α_2 波出現率の実験Iと実験IIIの比較

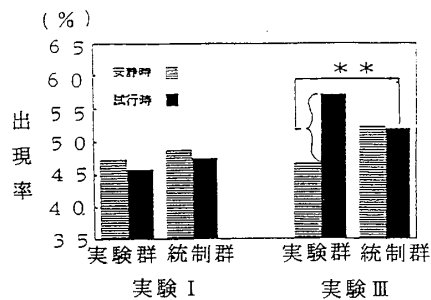


図4 優勢前額電位 α_2 波出現率の実験Iと実験IIIの比較

- 3 1点集中のパフォーマンス成績の実験Iと実験IIIの比較

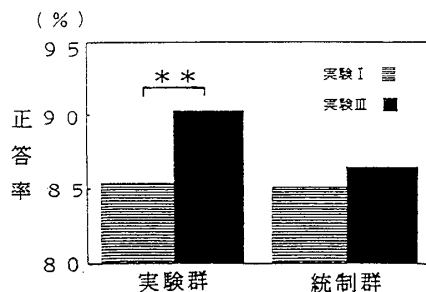


図5 パフォーマンス成績の実験Iと実験IIIの比較

- 1 パフォーマンス (1点集中) 成績と優勢前額電位 α_2 波とは関連がある。
- 2 本研究で用いたBFTによって優勢前額電位 α_2 波を増大させることができる。
- 3 優勢前額電位 α_2 波を増大させた時, パフォーマンス (1点集中) 成績は高くなる。