脳波を用いた FBM による覚醒レベルの変動

○船田眞里子（白鷗大学）、二宮理恵（青山学院大学）

Changes of Awakening Levels of Subjects during FBM Exercise through EEGs

Mariko Funada(Hakuoh Univ.), Satoki P. Ninomija(Aoyama Gakuin Univ.)

1. はじめに

ストレスの多い現代社会において、ストレス解消のための様々なリラクゼーション法が提案され試みられている。しかし、このストレス解消問題では、ストレスを客観的に測定すること、解消法の効果を客観的に評価すること等の難しい問題がある。

ところで、本報告で対象としている FBM (Fasiritation Ball Method) という手法は、FB と呼ばれる減圧ボールを使用したボディワークで、身体障害者や高齢者の機能回復訓練を目的としたリハビリテーション手法の 1 つとして考案されたものである。近年この手法にリラクゼーション効果があるのではないかと考えられるようになったが、ストレスとその解消法には前述のような問題点がある。そこで本報告では脳波を指標として FBM 実行中と他の状態でのヒトの脳波を測定比較し、その覚醒レベルの変動を解析することにより FBM の作用を評価した。

2. 方法

2-1. 実験の方法

- (1)被験者：実験に協力的な男子学生 5 名（平均年齢 22 歳）。
- (2)実験環境：室温 23℃ に保たれた静かな部屋。
- (3)実験状態：以下の 4 種類の状態。

A：硬い板（テーブル）の上に、目を開けたまま直接仰臥位で横になった状態。

B：ベット上に目を開けて仰臥位で直接横になった状態。

C：75cm の FB に頭を、95cm の FB に腰をのせた仰臥位で目を開けている状態。

D：C の状態で静かなヒーリング音楽(CD)を聴いている状態。

- (4)実験時間：A、B、C、D の順で各状態を 10 分間継続、各状態間に 5 分間の休憩時間を置いて測定。合計の測定時間は 40 分。

2-2. 測定データ

測定データは、国際 10-20 法による 8 チャンネル導出脳波で、特に C₃-O₁, C₄-O₂ の双極導出チャンネルを解析対象に使用した。

2-2. 解析方法

- (1)A、B、C、D の各状態ごとに測定脳波から 10 秒ごとの α 波出現時間を算出する。
- (2)(1)を時系列データとしてプロットする。
- (3)5 名の平均 α 波出現時間を算出し、時系列データとして表示する。

3. 結果

図 1 は測定データの 1 例である。横軸が時間で、下から順に A、B、C、D の状態での α 波の出現時間を表示したものである。A の状態では α 波の出現は、他の状態に比べて非常に少なく他の被験者についても同様な結果が得られた。B、C、D の状態では α 波は非常に出現しやすく、D が最も顕著に出現した。 α 波の出現し始める時点や α 波の出現量そのものに関しては非常に個人差が大きいが、 α 波の出現量の相対的な割合は各被験者とも A < (B or C) < D の順となっており、B と

図1 測定データの一例

図2 α 波の平均的出現時間の変動

Cでは α 波のよく出現する被験者ほど $C < B$ となる傾向が認められた。

4. 考察

仰臥状態の差を α 波の量で比較するためにA、B、Cの α 波の量に注目し、被験者全員の平均値の9点移動平均により α 波出現量の傾向変動を求めると図2が得られた。横軸が時間、縦軸が移動平均された平均的な α 波出現量である。

α 波の量では $A < C < B$ の順序が確認される。また、 α 波の出現傾向としては、Aの状態では10分間に2~3回、 α 波の量が増減する周期的な現象がみられた。Bの状態では実験開始後次第に α 波が増加し、4~5分経過時間に最も頻発し、次第に減少する傾向が測定された。CのFBを使用した場合の特徴は、始めの2~3分はBと大差がないがその後、安定した α 波出現状態となることである。このことから、板やベッドに仰臥した場合と異なり、FBでは1つの状態が維持・継続されやすいことが示唆された。

5. まとめ

以上の試みは次のようにまとめることができる。

- (1)FBMの作用の客観的評価のために、板、ベッド、音楽との併用の4種類の異なる状態での α 波の測定をおこなった。
- (2) α 波出現量では、板 $<$ FB $<$ ベッド $<$ FB+音楽の関係が得られた。
- (3)板上では α 波の量は周期的に変動し、ベッド上では実験の中間地点で最大となる傾向がみられた。FBでは一定量の α 波が継続して出現する傾向が確認された。

被験者による個人差の検討や実験の順序のランダム化などが今後の課題である。

謝辞

FBの使用法につきましては、考案者の谷口順子先生のご指導を頂きました。記してここに深謝致します。