

低周波帯域の電界によるヒトの睡眠効率向上について

田島彰憲¹⁾、三根 勤¹⁾、亀井 勉²⁾

1) 株式会社日本理工医学研究所 2) 一般社団法人日本健康促進医学会

【目的】

本実験では、低周波帯域（13.0Hz～0.5Hz）の電界を敷布団上に発生させ、当電界を人体へ負荷する前後の脳波を測定することで、負荷後には脳波が低周波帯域に誘導されることを実験により確認する。

また低周波帯域の電界を人体に負荷した場合に、脳波が負荷した低周波帯域に誘導されることで睡眠の効率が向上することを、ライフログを使用しモニターを実施することで確認を行う。

【方法】

脳波測定と睡眠モニターの2つの方法で実験を行う。まず低周波帯域の電界を負荷する前後の脳波を測定し、電界有無の比較をすることで、脳波が低周波帯域に誘導されているかを確認する。脳波周波数に極端な変化を加えると脳波の分散が起こるため、一般的にリラックス状態の脳波帯とされる α 帯である 13.0Hz の電界を発生させ、その後 20 分間で 10.5Hz の電界になるまで徐々に周波数が下降するときの脳波を測定する。次に低周波帯域の電界を人体へ負荷することで脳波誘導が可能な場合に、低周波帯域の電界を人体へ負荷する場合と、そうでない場合の睡眠状態をモニタリングすることで、低周波帯域の電界を人体へ負荷する場合には、睡眠時間の深い睡眠が占める割合が多くなることが考えられる。このような睡眠効率の改善を確認するために、

睡眠計を使用した両条件によるモニターを実施する。

【結果】

脳波測定において低周波帯域の電界（有無）の負荷前後の脳波比較の結果、電界負荷無しに比べて、電界負荷有りの特定脳波帯の標準偏差が上昇しており、本試験装置で発生させた電界の周波数帯域と一致するため、電界が脳波に作用しているものと推測できる結果となった。またモニターにおいては各被験者の個人差による比率の大小はあるが、8名全員の睡眠時間に占める深い睡眠の割合が増える結果となった。

【結論】

今回の脳波測定により、低周波帯域の電界を人体へ負荷することで、特定の脳波を強調できることが確認できた。また低周波帯域の電界を人体へ負荷することで、睡眠時間に占める深い睡眠の比率が増えることが確認できた。これらにより、短時間で質の良い睡眠をとりたいと願うビジネスマンや、一般的な不眠症の緩解をより良いものになりたいユーザー、その他不眠症の緩解をより良いものになりたいと考えている電位治療器のユーザー等に向けた機能として商品化すること、および今後研究開発していく必要があると考える。