

足上げマットの生理的評価

製品科学課 石割伸一 金沢工業大学 榊原吉一 株式会社 和 佐藤直美

1. 研究の経緯

株式会社 和と金沢工業大学とは、平成14年度に工業技術センター生活工学研究所との間で、ベンチャー創成等支援共同研究「回転式健康器具の副交感神経活動に与える影響」を行った。この研究によって得られた成果を踏まえて、生活工学研究所の研究者が、足上げマットを新たに考案した。このマットは、マットの足上げ動作により、副交感神経活動を活発にすることを期待したもので、株式会社 和 がさらに構造上の工夫を凝らして試作した。このマットを使用すると本当に副交感神経が活発になるかどうかを調べるために、金沢工業大学の榊原教授の協力を得て、共同で生理的な評価研究を行った。

2. 評価実験

実験は、5名の金沢工業大学の学生により、次のように行なった。足上げマットに足をおき足が下がった状態で、仰向けで5分間の間安静にする。その後、足上げマットを5分間使用する。これをもう一度繰り返す。安静とマット使用とを交互に繰り返すことによって、心拍変動からのHF(PSA)の値がこの繰り返しに対応して変化するかどうかを調べる。



図. 1

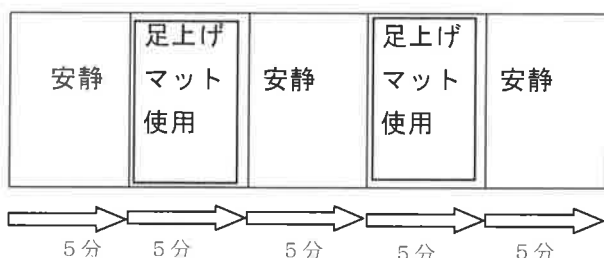


図. 2

尚、足上げマットの足上げの高さは、14~22cmの範囲

で、運動周期は、約45秒である。

3. 実験結果

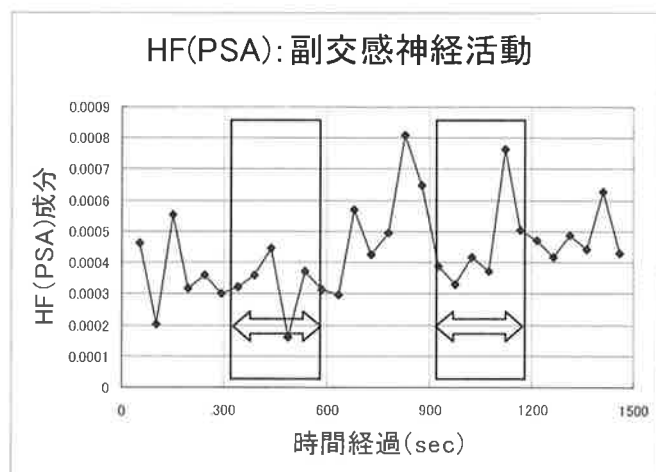


図. 3

⇔ : 足上げマットを使用している時間帯を示す。

r波の現われる時間間隔から心拍数を計算し、その心拍変動を、100秒の時間間隔を解析の時間幅として、0.5秒刻みに200個のデータをもとに求めた。この計算に使った時間間隔の時間幅を50秒ずつ、ずらしてHF(PSA) : 副交感神経活動を50秒毎に計算した。この結果が図3である。

4. 考察

実験時間は25分間(1,500秒)であり、0~300秒, 600~900秒, 1,200~1,500秒の時間帯は、“安静”である時間帯であり、300~600秒, 900~1,200秒の足上げマットを利用している時間帯である。実験結果(図. 3)からみる限り、足上げマットが副交感神経活動を活発にしているとはいえない。

副交感神経が刺激されないのは、足上げマットの足上げの高さが足りないことや、足上げの周期が適切でないことも、考えられるが、そもそも前回研究した“回転式健康器具”で副交感神経活動が活発になった理由は、体の姿勢の変化が主な理由でない疑いもある。感覚神経系や中枢神経の情報処理の問題が関係している可能性もあり、今後は、この点に留意して、研究開発をおこないたい。