

# 1日における午前と午後のパフォーマンスの比較について

## The comparison of the performance of the morning and the afternoon

1K04A108-1

佐藤 猛志

指導教員

主査 内田直先生

副査 彼末一之先生

### I. 目的

私たちの生活において睡眠は必要不可欠なものである。しかし、必要不可欠な睡眠時間よりも起きている時間が長い。人はそれぞれ起きている時間の時間帯によって頭が冴えわたった状態や、いつもと比べて体が動いているという感覚を持つときがあり、誰もがこのような気分の変化や生体リズムを持っている。私はスポーツ科学部で学び、これまでの演習で、自らのテーマとして睡眠や生体リズムを勉強してきた。その中で時間帯によって気分の変化やパフォーマンスの変動があることを学び、生体リズムと身体活動の関連について興味を持ち始めた。はたして集中力や筋力は午前と午後のどちらにより優れたパフォーマンスをするのか。そこで本調査ではもっとも睡眠時間が短いとされている大学生を、体温、血圧、垂直跳び、単純計算といった項目で1日の生体リズムの特徴を捉えることを目的とした。

### II. 対象と方法

対象は運動習慣のない男性4名、女性4名の合計8名で実験を実施。スケジュールとしては、朝8時に起床、実験前にPOMS試験紙での気分調査を行い、次に朝9時から21時までの間の3時間毎に5ポイント(9時、12時、15時、18時、21時)での体温、血圧、垂直跳び、単純計算の記録をそれぞれ計測。実験終了後に2度目のPOMS試験紙での気分調査を行う。試験紙のT得点の変化により、実験におけるストレスや怒り、活気などの6項目を測定。心理的な変化を観察する。各個人の午前と午後に計測したすべての記録を比較、検証する。

### III. 結果

垂直跳びの平均値は男性 56.4cm、女性 38.8cm、また単純計算の平均正答数は男性 94.6 問、女性 98.2 問であった。垂直跳びの午前9時と午後9時の記録について、対応のあるサンプルのt検定を行った結果、有意差を見ることができた。単純計算の平均正答数についても同様に午前9時と午後9時の記録について、対応のあるサンプルのt検定を行った結果、有意差を見ることができた。体温と垂直跳びの相関関係において、午前9時と午後9時のデータから採取した近似曲線より、相関関数が男性  $R=0.797$ 、女

性  $R=0.726$  となり、男女ともに強い相関が見られる結果となった。実験前後のPOMS試験紙の6項目のT得点を8人それぞれ比較し、対応のあるサンプルのt検定を行った結果、唯一F(疲労)の項目について有意差を見ることができた。F(疲労)以外のその他の5項目については有意差を見ることはできなかった。

### IV. 考察

本調査では平均正答数が94.6問、女性の平均正答数が98.2問という結果により男女間の差が生じた。垂直跳びでは男女の平均差が17.6cmと結果が出た。これらは元来男性と女性の持つ筋力や骨格の差から生まれるものと思われる。単純計算と垂直跳びの記録を男女それぞれで分けて対応のあるサンプルのt検定を行った結果、これはすべて人数  $n=4$  とt検定には適さない数であり、男女それぞれの記録をt検定行っても参考程度にしかならず、本来ならば人数を増やさなければならない。

体温と垂直跳びの相関関係において、相関関数が男性  $R=0.797$ 、女性  $R=0.726$  となり、男女ともに強い相関が見られる。ただし、垂直跳びの計測において午後になるにつれて練習効果があることは否めない。事前練習を行ったり、午前からではなく、計測する順を変えて午後から計測したりして、練習効果があまり出ないようにして垂直跳びの記録を計測する必要がある。

実験前後のPOMS試験紙のT得点について、対応のあるサンプルのt検定を行った結果、F(疲労)の項目のみ有意差を見ることができた。これは実験のストレスはもちろん、朝早くから約13時間という長時間の拘束も原因の1つとして挙げられるのではないかと、ただ、実験中すべての行動まで拘束してはいないので、原因が実験であると強く肯定することができない。

また、体温と垂直跳びの相関関係について単純に体温が高ければいい記録に直接つながるわけではないので、今後症例を増やすことで、より確かな変化を確認することができる可能性は高く、確かなものになる。これからはもっと広く生体リズムについて知られることを望み、優れたパフォーマンスを発揮できるように尽力をつくしたい。