

東京と沖縄における明暗サイクルの違いがサーカディアンリズムに与える影響

The influence of the difference between the natural photoperiod
in Tokyo and in Okinawa on human circadian rhythms.

1K06A138

指導教員 主査 内田直先生

住友 純也

副査 彼末一之先生

．序論

ヒトの生理学的指標の中には約 24 時間を周期とするものがあり、これらをサーカディアンリズムまたは概日リズムと呼んでいる。これらのリズムは脳内の視交叉上核にあるリズム発生機構の制御下にあり、睡眠覚醒リズム、体温リズムなどはサーカディアンリズムを代表するものである。また、これらのリズムは太陽光などの強い光や日の出、日の入りなどの明暗サイクルに大きな影響を受けることもわかっている。そのため、明暗サイクルなどの季節的変動に伴ってサーカディアンリズムの位相がシフトするという研究結果も存在する。本研究では同じ季節でも日の出、日の入り時刻などの明暗サイクルに違いのある東京と沖縄において、体温リズムと睡眠覚醒リズムを測定し、その違いを比較した。また、群間比較だけでなく、全データを対象として起床時刻などの睡眠因子が体温リズムに与える影響についても調べた。

．方法

東京群、沖縄群ともに若年の男子大学生 8 名ずつを対象として実験を行った。測定期間は 3 日間とし、耳式体温計を用いた鼓膜温の測定を起床時と就寝時、覚醒中の 3 の倍数時に行った。体温測定前には室内で 5 分以上安静にもらい、直前の活動の影響が出ないようにした。また、生活時間シートを用いて実験期間中における起床時刻、就寝時刻、運動時間などの生活時間調査も行った。なお、本実験における測定

は対象者に予め体温計などを渡し、普段の生活リズムの中で各自に測定をお願いした。

．結果

9 時から 24 時までの 3 時間おきの体温は、東京群、沖縄群ともに 9 時の体温が最も低く、18 時にピークを迎えるといった一連のリズムがみられた。しかし、2 群間での体温変動の違いは認められなかった。また、沖縄群の方が一日を通して平均体温が高かったがこれも有意な差ではなかった。睡眠覚醒リズムに関しては、起床時刻、就寝時刻、睡眠時間の全てに有意な差はなく、就寝時刻においてはほとんど同じであった。睡眠因子と体温リズムの関係性においては、起床時刻と体温ピーク時刻、就寝時刻と体温ピーク時刻との間に正の相関がみられた。

．考察

東京、沖縄各群での体温リズムは確認できたが群間での違いは認められなかった。平均体温では沖縄群の方が若干高いという結果であったが、これは測定期間中の気温の差が影響していたのではないかと考えられる。また、起床時刻などにも有意な差は見られず、睡眠覚醒リズムにも違いはなかったといえる。被験者全体での起床時刻と体温ピーク時刻との間には正の相関があったが、起床後に体温は上昇すると言われているのでこのような相関がみられたと考えられる。また、このことから体温リズムは睡眠にも影響を受けていることがわかる。さらに言

例えば、東京と沖縄における明暗サイクルの違いによって体温リズムに変化が生じていたとしても、睡眠覚醒リズムに違いがなかったことによって体温リズムの変化が緩和されていたという可能性もある。睡眠覚醒リズムは社会一般のタイムスケジュールなどにも大きな影響受けると考えられ、そういった因子は東京と沖縄ではほとんど変わらない。このような因子が明暗サイクルの違いよりも強く働き、今回のような結果になった可能性も考えられる。この点についてはさらに追求していく必要があると感じた。