

睡眠－覚醒パターンの記述*

谷口俊治

Description of the Sleeping–Waking Pattern

Shunji TANIGUCHI

人間の行動を規定する諸要因の内、最も基本的な部分を担うものとして、睡眠と覚醒のリズムがある。人間が種々のストレスに適応的に対処し、よりうまく生きて行くためには、この睡眠と覚醒が所定の条件を満たしていることが要求される。科学技術の進歩と対応した社会構造の急速な展開に伴って、現代社会ではその条件を満たす様態がきわめて多様になっている。そのような人間の睡眠－覚醒の実態の一部は、谷口(1989)が質問紙調査法によって明らかにした。本研究はそれに基づき、さらに客観的に睡眠と覚醒の変動幅の程度、及びそれらの規定因や周期成分について分析することを目的とする。

三宅(1988)では、個人の睡眠－覚醒パターンを比較的長期にわたって記録する方法とそれから得た資料の解析法を報告し、日常的な条件下での睡眠－覚醒を客観的に検討することができることを明らかにした。同じ方法で得られた日常の睡眠－覚醒に関する1年間のデータの分析結果については、谷口(1988)で一部報告した。本報告は、それと同様にして得られた1年以上の睡眠－覚醒データの分析を行う。得られたデータからアクトグラフを描出し、また睡眠－覚醒の時間的側面に関するいくつかの統計値を算出して睡眠－覚醒に関する全体的特徴を明らかにする。さらに24時間(サーカディアン・リズム)よりも長い、あるいは短い周期成分をもつ、いわゆるウルトラディアン・リズムがみられるかどうかについて検討を行う。

方 法

被験者 睡眠－覚醒記録の回収結果を Table 1 に示す。ここでは1年以上の記録が得られた被験者番号1, 2, 3, 7の4名の結果を報告する。

記録用紙 睡眠－覚醒の時間的側面に関する記録項目は、就床、入眠、覚醒、離床、及び仮眠の時刻である。覚醒については自発的覚醒か否かも測定した。また、睡眠と関連が深いと仮定される食事、飲酒の時刻と、食欲、酒量、排泄、及び主観的な身体と精神の活動量についても測定した。記録用紙は以上の計12項目から構成されている。

* 本研究の一部は、東海心理学会第35回大会(1986年)及び第37回大会(1988年)で口頭発表された。またデータ解析の一部は、平成元年度椋山女学園研究費助成金を受けて行われた。本研究について貴重な助言を下された名古屋大学文学部の辻敬一郎教授と順正短期大学の三宅俊治助教授に深く感謝致します。

手続き 数ヶ月おきに記録用紙の配布と回収を行った。

結果の処理 記録結果のうち、今回は時間資料だけについて分析した。データ処理はパソコンを用いた。記録資料から、就床、入眠、覚醒、離床、仮眠の時刻に基づいてアクトグラフを描き、またそれらから、就床時刻、離床時刻、1日の寢床時間、睡眠-覚醒周期

Table 1 被験者からの
睡眠-覚醒記録の回収結果 (三宅, 1988より一部修正)

| 被験者番号 | 性別 | 年齢 | 身分 | 回収記録期間 | 記録総数 |
|-------|----|----|-----|----------------------------|------|
| 1 | 男 | 33 | 学生 | 860305~870330 ⁺ | 390 |
| 2 | 女 | 28 | 公務員 | 860309~870707 | 408 |
| 3 | 女 | 21 | 学生 | 860307~870330 | 388 |
| 4 | 男 | 49 | 公務員 | 860307~860429 | 52 |
| 5 | 女 | 47 | 主婦 | 860407~860421 | 15 |
| 6 | 男 | 24 | 学生 | 860318~860626 | 101 |
| 7 | 男 | 35 | 学生 | 860323~870323 | 366 |
| 8 | 女 | 27 | 公務員 | 860307~860626 | 112 |
| 9 | 女 | 23 | 会社員 | 860317~860624 | 100 |
| 0 | 女 | 21 | 学生 | なし | 0 |

⁺1986年3月5日から1987年3月30日までの意味である。

を算出してそれぞれの代表値を求めた。さらにそのうちの1日の寢床時間に関して1~100日間隔の相関係数を算出した。

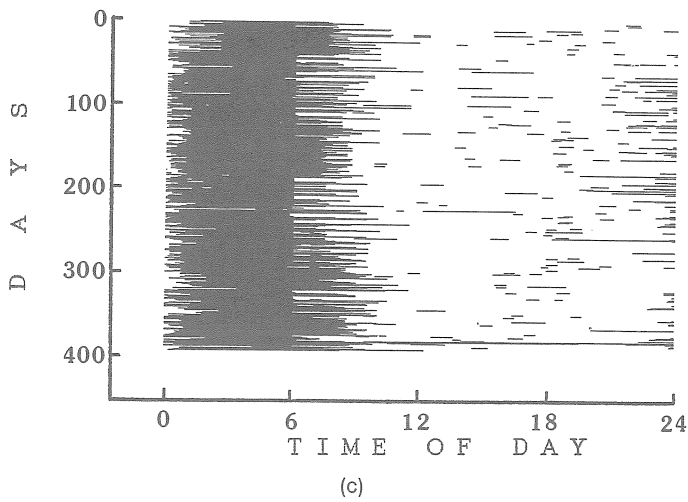
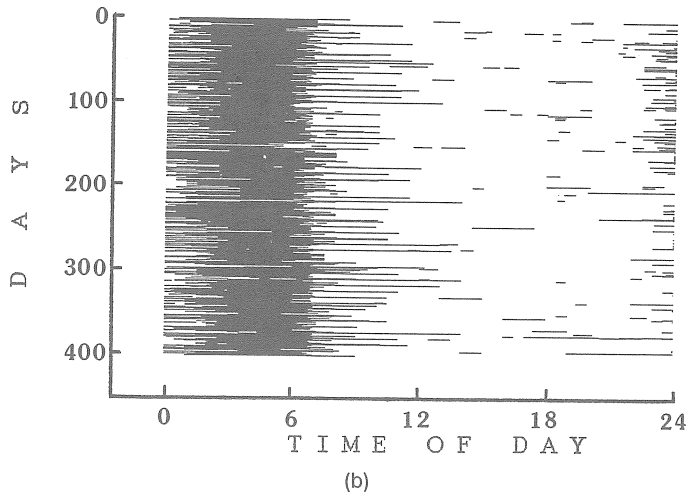
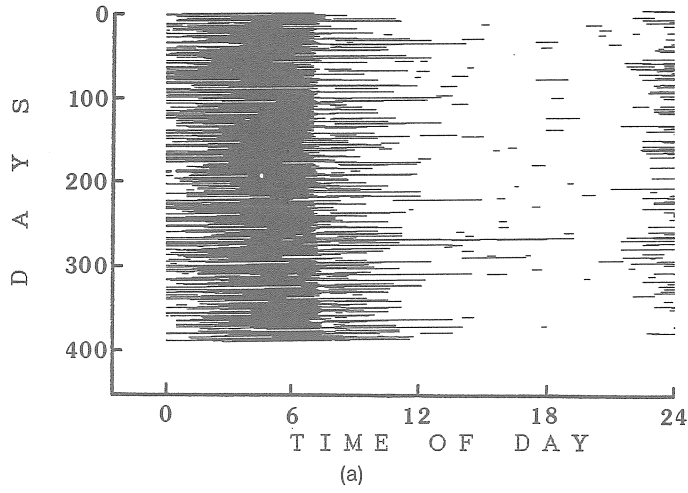
結 果

Figure 1に各被験者のアクトグラフを示す。

視察によると、被験者全員に共通する全体的特徴として、就床時刻が離床時刻より相対的に安定しているが、それぞれの安定、変動の幅は各人に特有である。被験者1, 2がかなり大きな変動を示しているのに対して、被験者7は変動幅がきわめて少ない。一方、被験者3はその中間にあるが、数ヶ所で特に離床時刻に大きな変化が現れている。これは、学部学生に特有の長期休暇期間における現象である。またこれも被験者全体に言えることだが、およそ一定である就床、離床時刻から大きく逸脱するものが細い線のように全体に散布しているのがみられる。これは休日に対応する就床、離床時刻の変化である。昼間の居眠りについては、被験者1, 2, 3はそれが数時間おきに全体的に散布しているのがみられるが、被験者7にはみられない。長期にわたる大きな変化に注目すると、長期休暇の影響が明らかである被験者3を除く他の3名については、就床時刻の変動に1年間で2~数回にわたる大まかなうねりのような変動がみられる。

次に、Table 2に各被験者の睡眠-覚醒パターンから得られた、時間指標に関する基礎統計的特徴を示す。就床時刻、離床時刻、及び1日の寢床時間は、各被験者で特徴的である。このうち1日の寢床時間については、全体的に寢床時間が短いほどその変動が大きいことが示されている。一方、睡眠-覚醒周期は全員が23~24時間の時間帯に最頻値がある。また、睡眠-覚醒周期のヒストグラフによって分布を見てみると、被験者2の場合には3時間周期が見られる (Figure 2)。

睡眠-覚醒パターンの記述



(続く)

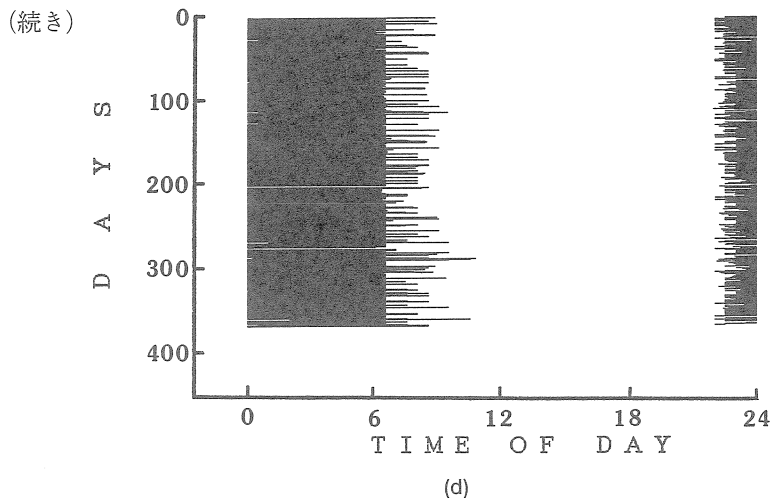


Figure 1 約1年間にわたる睡眠-覚醒のアクトグラフ
 各被験者の約1年間にわたる睡眠-覚醒のアクトグラフを示す (a:被験者1, b:被験者2, c:被験者3, d:被験者7)。黒線は就床から離床に至る夜間の睡眠と昼間の仮眠を示す。被験者2については全記録期間の内、記録開始からの約1年分だけを示した。

Table 2 睡眠-覚醒パターンの時間的特徴

| 被験者 | N | 就床時刻 最頻値 | 離床時刻 最頻値 | 1日の寢床時間 平均(標準偏差) | 睡眠-覚醒周期 ⁺ 最頻値 |
|-----|-----|-------------|-------------|---------------------|-----------------------------|
| 1 | 389 | 1.5 | 7.5 | 6.88(1.87) | 23.5 |
| 2 | 484 | 0.5 | 6.5 | 6.37(1.98) | 23.5 |
| 3 | 387 | 0.5 | 8.5 | 7.69(1.60) | 23.5 |
| 7 | 364 | 22.5 | 6.5 | 8.30(1.01) | 23.5 |

⁺単位は時間である。

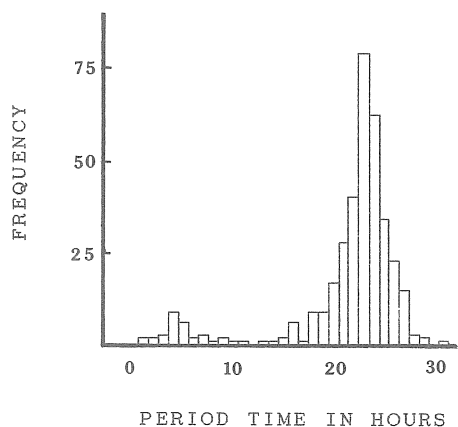


Figure 2 睡眠-覚醒周期のヒストグラム
 被験者1の390日間の記録に基づいて、連続する2つの就床時刻の間の時間を睡眠-覚醒周期とみなしてその分布を示した。

Figure 3 は、被験者7の1日の寢床時間について、1～100日の間隔で算出した相関係数を示したものである。全体に相関係数の値は低いが、7日及びその整数倍日の係数が相対的に大きな値を示している。

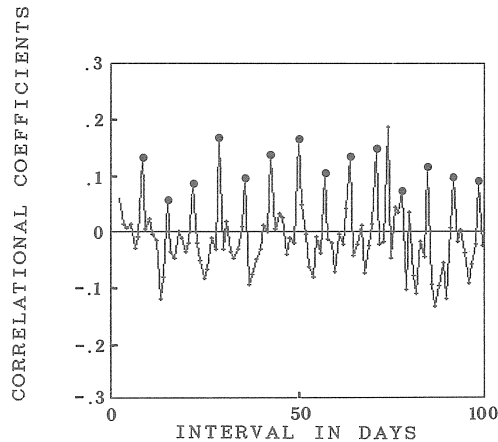


Figure 3 1日の寢床時間の1～100日間隔の相関係数

被験者7の366日間の記録に基づいて、1日の寢床時間の1～100日間隔の相関係数を示した。日数間隔が1日の場合のサンプル数は363であり、日数間隔が100日の場合のサンプル数は264である。図中の●印は7の倍数日間隔の相関係数を示す。

考 察

4名の被験者について、それぞれ特徴的な睡眠-覚醒パターンがみられることが示された。また、個人差の少ない全体的な傾向も明らかにされた。基本的に睡眠-覚醒は生命を維持するための必須条件であり、生物学的要因にもっとも強く規定されている。しかしその変動の仕方は、社会的要因にも強く規定されていることが確認できる。それは、全被験者に共通する1週間単位の生活、そして学生に特有の長期休暇期間の変化などで明らかである。そして各被験者の個人的特徴は、これらの基本的特性の個々の変形である。それぞれの被験者で、ある規則的な変動を示したり、変動が大きいものがあれば小さいものもあり、独自の睡眠-覚醒パターンの特性を備えている。また居眠りについては、被験者7にはほとんどみられないが、その睡眠-覚醒パターンは他の被験者より相対的にかなり安定し、また睡眠時間も8.30時間と十分にとっているのが特徴的である。

次にウルトラディアン・リズムの問題であるが、先にも触れたように、7日及びその後の7の倍数の日数間隔でみられる相関は低いとはいえ、なんらかの周期性が存在することを意味する。しかし、このような7日及びその倍数周期は社会的要因に由来するものであり、生物学的要因に基づくものとは異なる。これとは別に、逸脱した起床時刻の変動の仕方に1年間で数回以内の周期があり、また睡眠-覚醒周期に数時間以内の短時間周期が見られたが、これらはウルトラディアン・リズムの成分であると考えられる。それは、これらの

成分が、社会的な要因とは異なる別の原因によるものであると予測できるからである。なぜならば、これらの周期によって生ずる睡眠-覚醒は、むしろ社会的活動にとって妨害的なものとして作用するからであり、むしろ逆に社会的要因が統制しようとするものだからである。特にその短周期成分については脳波を用いた研究でもすでにいくつか報告されている（例 Lavie & Scherson, 1981; Manseau & Broughton, 1984; 辻 陽一・小林敏孝・遠藤四郎, 1986）が、生物学的要因に基づく周期であると推測される。

要 約

人の睡眠-覚醒の実態を明らかにし、その規定要因を分析することを目的として、4名の被験者から1年以上にわたって日常の睡眠-覚醒及びそれに関連する記録を収集した。その時間的側面の分析の結果、1週間周期等の全体に共通する睡眠-覚醒パターン特性が明らかにされ、また変動の仕方に関して個人に特有な特性があることが明らかにされた。さらに、ウルトラディアン・リズムの成分として、睡眠-覚醒パターンの全体的視察から1年に数回の長周期があること、及び睡眠-覚醒周期のヒストグラムや仮眠の分布から数時間以内の短周期があることが見出された。

文 献

- Lavie, P. & Scherson, A. 1981 Ultrashort sleep-waking schedule. I. Evidence of ultradian rhythmicity in 'sleepability'. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 52, 163-174.
- Manseau, C. & Broughton, R. J. 1984 Bilaterally synchronous ultradian EEG rhythms in awake adult humans. *Psychophysiology*, 21, 265-273.
- 三宅俊治・谷口俊治・辻敬一郎 1988 睡眠-覚醒パターンの記録と分析法 順正短期大学研究紀要, 16, 43-51.
- 谷口俊治 1988 睡眠-覚醒に関する研究(7) 東海心理学会第37回大会発表論文抄録集39.
- 谷口俊治 1989 睡眠-覚醒に関する基礎的研究-質問紙調査法による特性の記述- 椋山女学園大学研究論集, 20(1), 119-133.
- 辻 陽一・小林敏孝・遠藤四郎 1986 主成分分析法による覚醒時脳波のウルトラディアン・リズムの構造解析 脳波と筋電図, 14, 166-175.