

# 大学生における睡眠覚醒リズムの 問題点について

福田 一彦\*・浅岡 章一\*\*

---

## 要 約

大学生の睡眠覚醒リズムの乱れ（不規則化・睡眠相の後退）は、全世界的な現象ではあるが、国民全体が世界で最も夜型化している日本の場合、大学生の睡眠の状態も世界で最も悪い状態にある。今回は、本学の学生を対象に大学生の睡眠覚醒リズムの現状について、また、睡眠覚醒リズムの乱れが日中の状況に及ぼす影響についてなどを検討した。また、大学生の睡眠覚醒リズムの改善を目的として試験的な介入実験を行い、その効果について検討を行った。

キーワード：大学生、生体リズム、成績、介入方法

---

## 睡眠覚醒リズムと心理・行動学的変数

睡眠は、主に脳の中の脳幹と呼ばれる基礎構造を中心としてコントロールされている。この基礎構造は、構造上も系統発生的にも、より上位にある大脳辺縁系や、更に上位にある大脳皮質に影響を与えている。大脳辺縁系は、記憶や情動と密接に関連し、大脳皮質は殆どの高等な精神作用に関与している。つまり、睡眠の状態やそれと対になる覚醒状態は、心理学が対象としている情動や記憶や認知などの「こころ」の状態にダイレクトに影響しているのである。社会的・物理的なストレスやソーシャルサポートの高低も確かに精神健康には影響を与えるだろう。しかし、どんな高等精神作用も（夢などの精神現象を除けば）睡眠中にはスイッチが切れる。覚醒中も強い眠気など、覚醒水準が下がった状態では、全ての高等な精神

作用は甚大な影響を受けるのである。しかも、この睡眠覚醒は、視床下部にある生物時計（視交叉上核）によってコントロールされており、単なる睡眠時間の多寡で、覚醒中の精神状態への影響を判断するのは不可能である。睡眠を研究する者から見れば、心理学的プロセスの研究者は、もっと生物リズムや睡眠覚醒について関心を持ってしかるべきと考える。

## 睡眠覚醒リズムと「精神健康」

生活リズムの不規則化によっておこる障害は、年齢の相違や疾病の有無を問わない普遍的な現象である。幼児期や学童期では生活リズムの不規則化はADHD（注意欠陥多動性障害）類似の行動の増加や成績の低下を生むことが知られているし（Chervin *et al.*, 2002）、思春期に好発する不登校では、その7割以上が生活リズムの不規則化を随伴し、リズムの不規則化と問題行動の悪化との間の密接な関係が示唆されている（Fukuda and Hozumi, 1987）。また、最近、増加の一途をたど

---

2011年11月30日受付

\* 江戸川大学 人間心理学科教授 精神生理学, 睡眠学

\*\* 東京医科大学 睡眠学講座助教 精神生理学, 睡眠学

る鬱病は、その多くが不眠などの睡眠の障害を随伴し、睡眠の障害が鬱病の発症と密接な関連を持つことも示唆されている (Ohayon and Roth, 2003)。鬱病対策の一つとして内閣府が「お父さん眠れてる？」というキャンペーンを大々的に展開しているのもこのような背景があるからである。このように生活リズムと心身の障害との関連は全ての年齢層に普遍的な現象である。さらに、生活リズムの正規化は、疾病や問題行動の低減という側面だけではなく、社会的な適応状態をよりポジティブで更に健康的な状態へと向上させるというより積極的な健康を生むというインパクトも持っている。

### 大学生の眠り

夜に眠り、昼間は覚醒を維持する事が出来るような睡眠と覚醒のリズムは、小学校入学までには一応完成するが、小学校高学年になり思春期を迎えるあたりから、徐々に夜型化が進んでいく。就床時刻の後退は中学校、高校とほぼ直線的に進むが、起床時刻の後退は、始業時刻が小学校、中学校、高校と一定であるため、ある程度以上は進行しないため、高校生で最も夜間睡眠の長さが短くなる。

大学生になると、授業の開始時刻が曜日によって異なる、また、学年が進むにつれて午前中の授業が減少するなどの理由で、大学生では起床時刻も後退して行く。したがって、睡眠時間の長さだけをとって見た場合、高校生と大学生には大きな差はない。しかし、上述したように大学生では、就床時刻も起床時刻も同時に後退して行くため、高校生とは異なり、夜間睡眠の位相が極端に後退する。この点が大学生の睡眠の特徴として最も顕著な点と言ってよいだろう (Fukuda and Ishihara, 2001, Asaoka *et al.*, 2004, Asaoka *et al.*, 2010)。

### 睡眠相後退の影響

高校生から大学生にかけて最も睡眠時間が短縮

するが、その短縮の程度は、世界中で日本が最も大きいとされている。もっとも、世界的に見て睡眠時間が短いのは大学生のみではなく、幼児から中学生でも同じ傾向が認められるので、世代を超えた日本人の傾向であると考えられる。図1は、Steptoe *et al.*, (2006) のデータを基に描いたものだが、大学生の男女ともに世界で最も睡眠時間が短く、また、不健康感の訴えの率も世界中で最も高いのが、日本という不名誉な結果となっている。また、上述のように、大学生では高校までと異なり、起床時刻も含めた睡眠相全体が後退する。そして、睡眠時間の短縮のみでなく、この睡眠相全体の後退が大学生の健康や成績と密接な関連を持っているとする研究が散見される (Trockel *et al.*, 2000, Lack, 1986)。また、大学生の睡眠覚醒パターンが精神健康や成績などに悪影響を与えていることは、多くのデータを基にすれば疑いようのない事実と言ってよいと思うが、では、実際にその睡眠覚醒パターンを改善するべく治療的な介入を行ったとする研究は乏しい。

本研究は、本学の学生の睡眠覚醒習慣の実態の一部を明らかにするとともに、その治療的介入について行った予備的な結果についても報告する。

## 研究1 大学生の睡眠の特徴と成績などへの影響について

### 方法

2011年1月から5月にかけて江戸川大学人間心理学科の1年生から3年生にかけてのべ267名を対象に調査を行った。質問紙調査は授業時間を利用して行われ、調査対象者には、参加協力は強制ではなく任意であること、また、協力しない事で学業上を含めあらゆる点で不利は生じない事を教示した。調査に用いた質問紙は、睡眠の質を測定する質問紙として世界的に利用されているPSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index, 日中の過度な眠気を評価するESS: Epworth Sleepiness Scale, 睡眠の習慣について調べるために、東京都神経科学総合研究所式生活習慣調査TMNSLHI: Tokyo Metropolitan Institute of Neuro

Sciences Life Habit Inventory を参考に作成した江戸川大学式睡眠習慣調査 ESHI: Edogawa Sleep Habit Inventory, 精神的健康度を測定するために GHQ: General Health Questionnaire の 12 項目短縮版, GHQ-12 を使用した。

結果と考察

大学生の就床時刻の分布

大学生で 10 時前に寝る学生数は極端に少なく 1 つのグループを構成するに足る人数ではなく、最も多い就床時刻は 24 時台であり、24 時前に眠

る人数自体が非常に少なく、有効回答数 265 名のうち 49 名のみであった。そこで、24 時前に眠る調査対象者を一つのグループにまとめ、また 24 時台に眠るグループを第二のグループ、そして、25 時（午前 1 時）以降に眠る対象者を一つのグループとしてまとめ、以後はこの 3 グループ間の違いについて記述する。結果として、23 時台までのグループは 49 名、24 時台に眠るグループは 87 名で 25 時以降に眠るグループの人数が 129 名であり、25 時以降に眠る大学生が最も多く、全体の半数近くを占めていた。

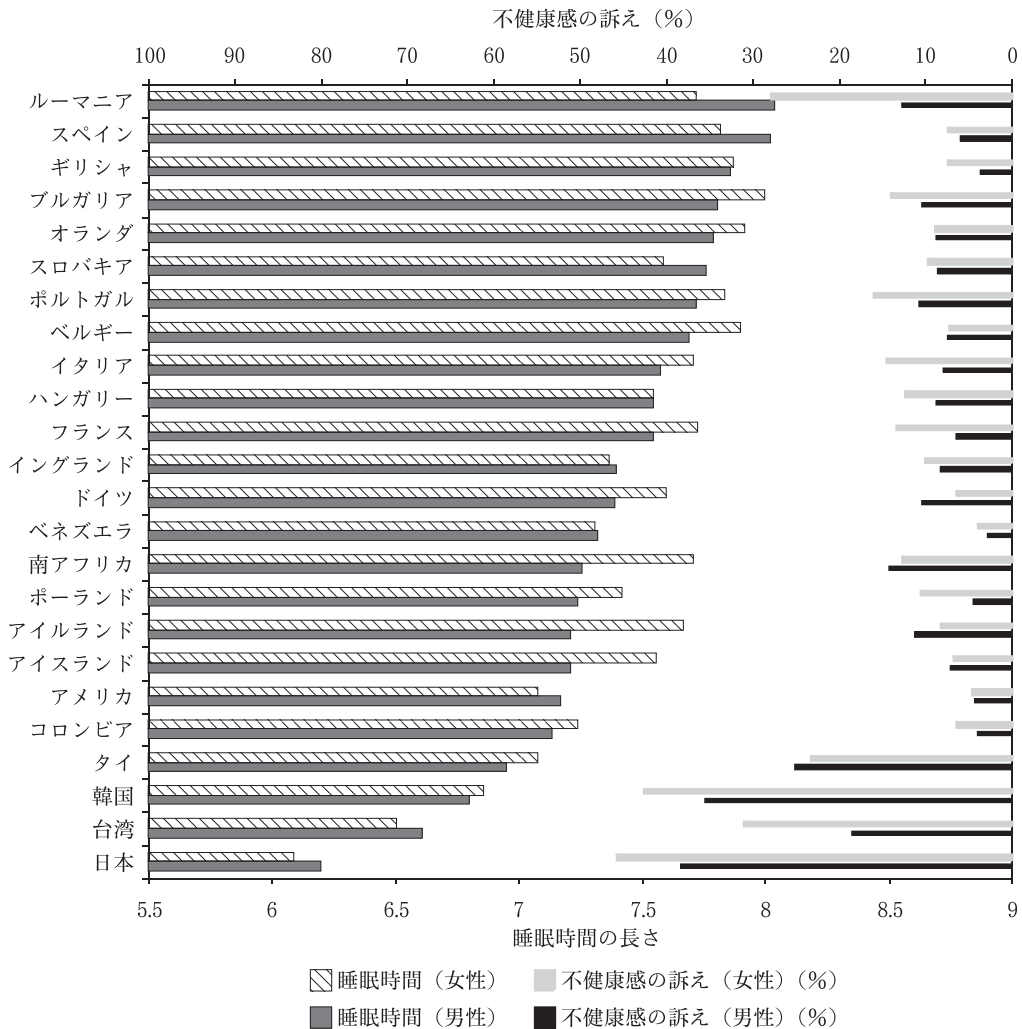


図1 大学生の睡眠時間と不健康感の訴え (%) の国際比較 (Steptoe et al., 2006 より)

### 睡眠に関する変数

睡眠時間は、就床時刻の遅いグループで最も短く有意差が認められた（図2： $F(2,262)=19.58$ ,  $p<0.05$ ）。最も就床時刻が遅い群では睡眠時間の平均値は6時間を切っており、しかも、前述のように、そのグループが全体の半数近くを占めている。また、起床時刻にも有意差が認められ（図3： $F(2,262)=26.69$ ,  $p<0.05$ ）、就床時刻の後退して

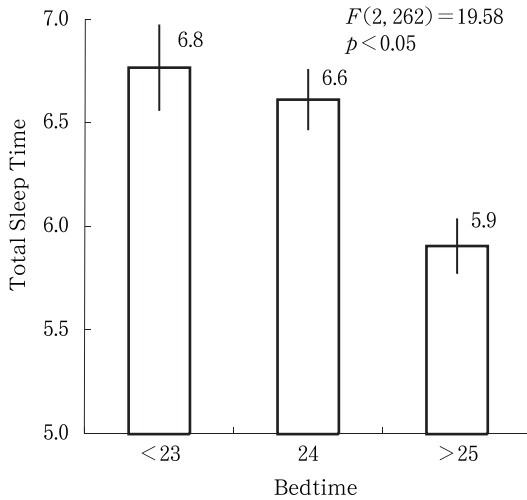


図2 就床時刻と睡眠時間との関係（X軸の<23は、23時台までに就寝する群、24は24時台に就寝する群、>25は25（午前1）時以降に就寝する群をあらわす）

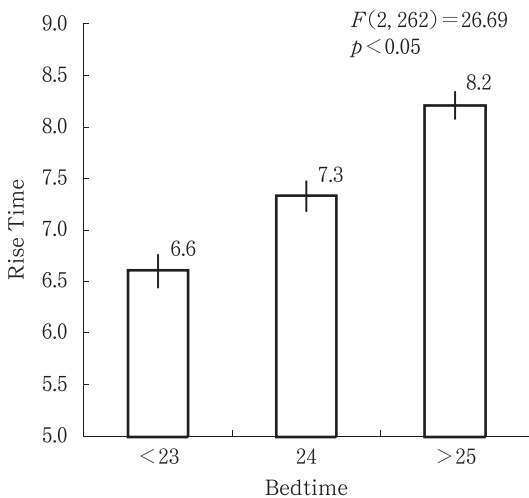


図3 就床時刻と起床時刻の関係（X軸の<23は、23時台までに就寝する群、24は24時台に就寝する群、>25は25（午前1）時以降に就寝する群をあらわす）

いるグループで起床時刻も最も後退している。このグループの起床時刻の平均値は8.2時（つまり、8時12分）であり、大学生の半数近くを含むグループが平均で8時過ぎに起きていることになる。睡眠の質をあらわす Pittsburgh Sleep Quality Index には3グループ間に有意差が認められなかったが、不健康な睡眠の質をあらわすとされるカットオフスコアである5.5をどのグループの平均値も大きく上回っており（23時までのグループ：6.4、24時台のグループ：6.6、25時以降のグループ：6.6）、睡眠の質と無関係と言うよりも、どのグループも質が悪く、天井効果によりグループ間の差が明確にならなかった可能性もあるのではないか。

### 日中の活動に関する変数

GHQ-12 に関しては有意な差は認められなかった。一方、日中の過度な眠気を測定する ESS 得点には有意差が認められ（図4、 $F(2,264)=3.289$ ,  $p<0.05$ ）、ESHI の項目中にある居眠りの頻度についても3グループ間に有意差が認められた（図5、 $F(2,263)=3.639$ ,  $p<0.05$ ）ことから日中の眠気の強さと就床時刻とは意味のある関係がある

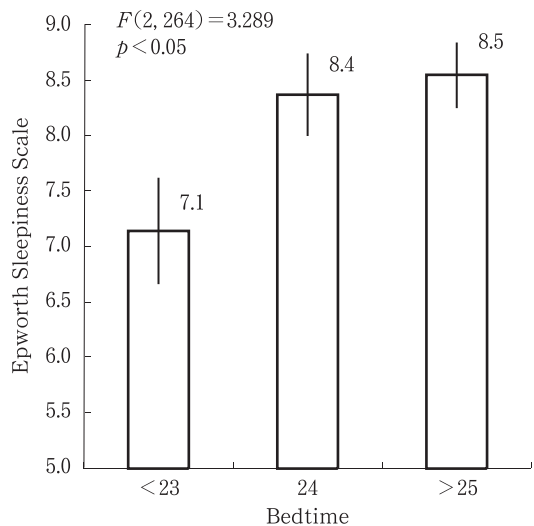


図4 就床時刻と日中の眠気の関係（X軸の<23は、23時台までに就寝する群、24は24時台に就寝する群、>25は25（午前1）時以降に就寝する群をあらわす）

事が分かる。また、自己評価ではあるが成績と、就床時刻との間にも有意水準には達しないものの、就床時刻の遅いグループで成績が悪い傾向が認められた (図 6,  $F(2,223)=2.531, p<0.1$ , 値の高い方が成績が悪い事をあらわすため、図 6 の y

軸は逆転させてある)。

以上から、就床時刻の後退は睡眠に対して悪影響を与えるばかりでなく、日中の様々な状態にも悪影響を与え、学生の学業成績にも悪影響を与える可能性のある事が確認できる。

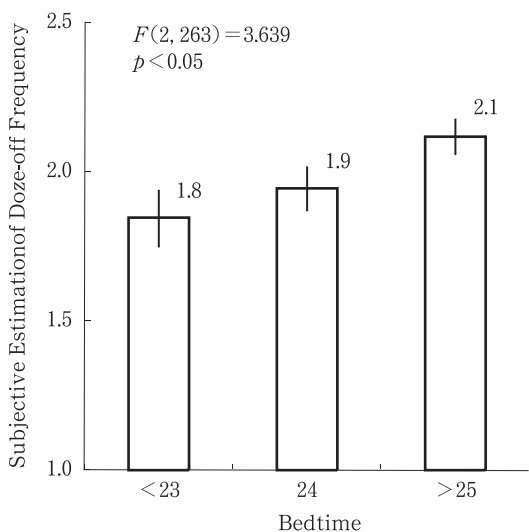


図 5 就床時刻と居眠りの頻度の関係 (X 軸の <23 は、23 時台までに就寝する群、24 は 24 時台に就寝する群、>25 は 25 (午前 1) 時以降に就寝する群をあらわす)

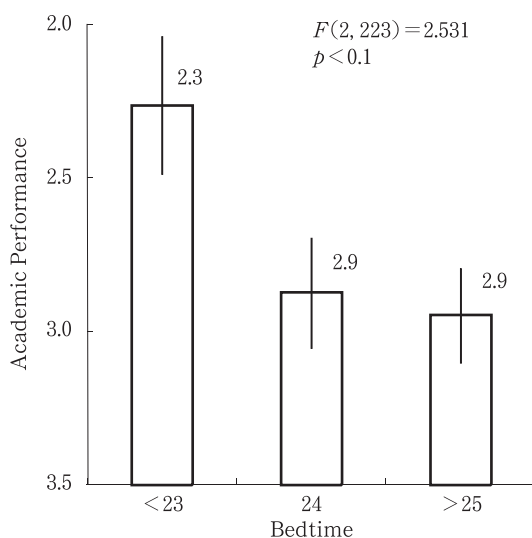


図 6 就床時刻と学業成績の関係 (X 軸の <23 は、23 時台までに就寝する群、24 は 24 時台に就寝する群、>25 は 25 (午前 1) 時以降に就寝する群をあらわす)

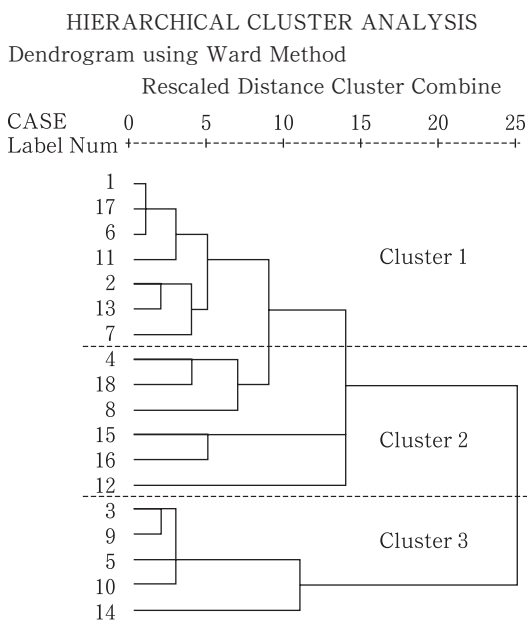


図 7 クラスタ分析 (Ward 法) による Baseline 時点 (介入前) における活動量パターンの分類。

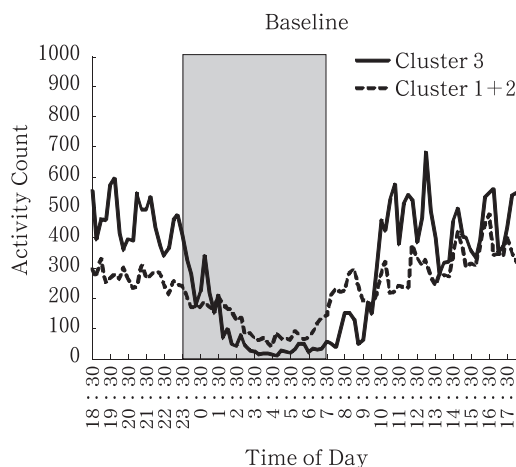


図 8 Baseline 時点 (介入前) におけるクラスターごとの平均活動量パターン。Cluster 3 に比較して、Cluster 1+2 の日中と夜間の活動量の振幅が低下しており、より不健康な生活パターンであることが分かる。图中、グレーの領域 (23:30-7:30) は夜間を示している。

## 研究2 大学生の生活習慣への 試験的介入について

### 方法

大学生 20 名を対象としてキャンプ合宿による生活習慣の改善のための試験的介入を行った。キャンプ期間 3 日間を含め、ベースライン 3 日間、フォ

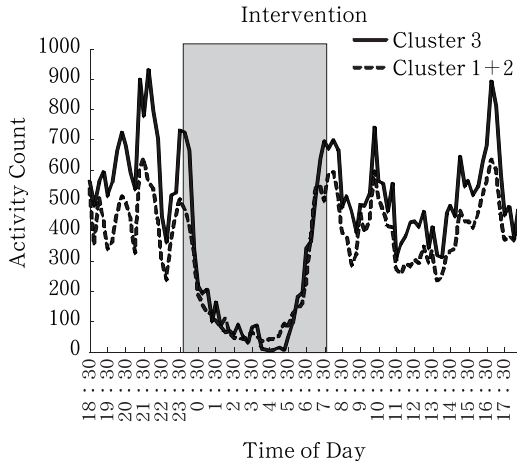


図9 試験的介入（キャンプによる合宿）中の平均活動量パターン。Cluster 1+2 も Cluster 3 も介入前 Baseline 時点（図8）と比較して、活動量パターンの振幅の顕著な改善が認められる。活動量パターンから推測する就床時刻や起床時刻も、介入前と比較して大幅に前進し、比較的早寝早起きのパターンに変化している。

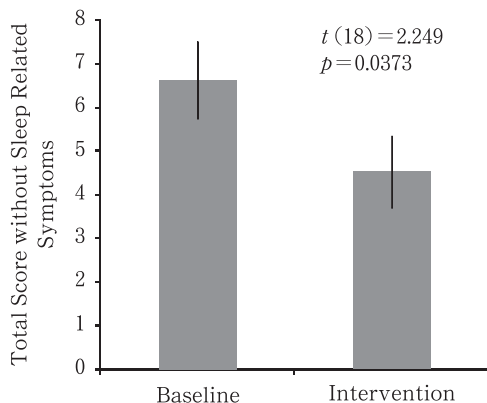


図10 試験的介入前後での精神健康（GHQ: General Health Questionnaire）に関する得点。GHQ-12には、睡眠に関する項目が1項目含まれているため、今回はその項目を除外して総合得点を算出した。介入前と比較して介入中の精神健康度は統計的に有意に改善した。

ローアップ期間の5日間の少なくとも合計11日間にわたって活動量記録装置（Actiwatch-LおよびActiwatch 2）によって活動量パターンの連続記録を行った。機器の故障などにより、今回のデータ分析の対象としたのは大学生 18 名（うち女子学生 5 名）のデータである。

### 結果と考察

ベースライン（介入前）時点3日間の活動量デー

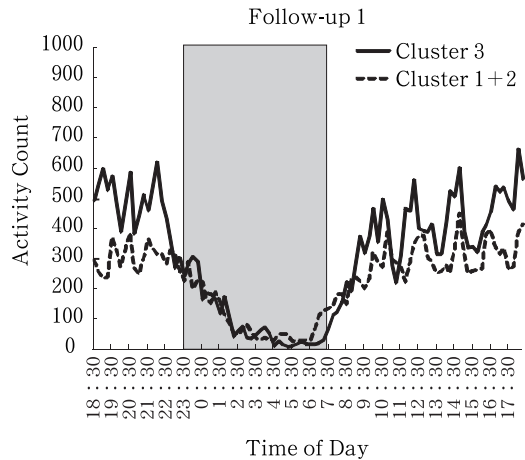


図11 介入終了直後3日間の平均活動量パターン。Cluster 3 も Cluster 1+2 も両者とも介入前の状態に近くなってしまっている。

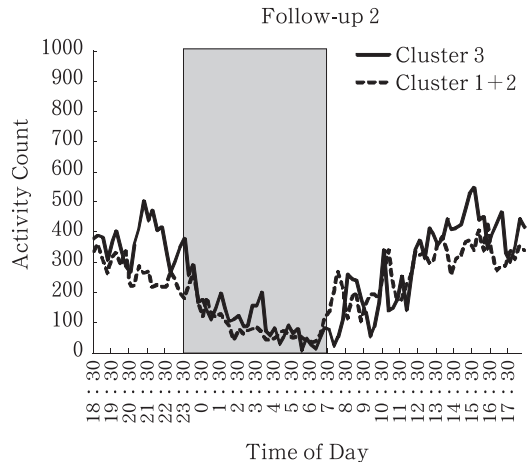


図12 介入終了後4-5日の平均活動量パターン。Cluster 3 も Cluster 1+2 も両者とも介入前の状態に近くなってしまっており Cluster 3 については、介入前よりもむしろ振幅が低下しているようにも見える。

タをもとに24時間の活動量パターンの平均を被験者ごとに求めた。この平均活動量パターンに対してクラスター分析(Ward法)を適用して、活動量パターンの類似した者同士の群を構成した。クラスター分析の結果を図7に示した。図7に示したCluster 1とCluster 2を統合して一つのCluster(Cluster 1+2)とし、残りの被験者をCluster 3とした。図8にCluster 1+2とCluster 3のグループでの平均活動量パターンを示した。Cluster 1+2は夜間のグループとしての平均活動量が0レベルまで低下せず、日中の活動量の値も低い。これは、おそらく日による活動量のパターンの分散が大きく、結果として日中と夜間の活動量パターンの振幅が低下した状態であると考えられる。これに対してCluster 3は、大学生としては比較的規則的なパターンを示している。

介入(キャンプ合宿)中の活動量パターン(図9)を見ると、介入前のパターンと比較して、顕著に改善している。振幅も増加し、活動量パターンから推測できる就床・起床時刻も介入前に比べて前進している。また、精神健康尺度(GHQ, 図10)の値も、介入前の値から有意に改善している。

ところが、介入終了後(終了直後の3日間: Follow-up 1, 図11)、活動量パターンは介入前のパターンとほぼ同様に悪化し、さらにその後の介入終了4~5日では、特に介入前に比較的パターンが良好だったCluster 3のパターンの振幅がむしろ悪化しているようにさえ見える(図12)。

以上から、試験的介入により生活習慣は顕著に改善し、精神健康も有意に改善を示したが、その効果は持続せず、介入終了後に比較的速やかに介入前の状態に戻ってしまった。今後の課題としては、学生の改善された生活習慣の状態を如何に長く持続させるかというコンプライアンスの問題を如何に克服するかということであると考えられる。

今後は、キャンプという非日常的な体験を生活習慣の改善のきっかけとして用いるだけでなく、実際の学生生活の中のどの部分が良い生活習慣の妨害条件として働いているかなどの分析を行い、コンプライアンスの向上を目指す必要があるだろう。

**謝辞:** 本研究は、江戸川大学学内共同研究費の助成を受けて行われた。

#### 引用文献

1. Asaoka *et al.*, Effects of sleep-wake pattern and residential status on psychological distress in university students. *Sleep Biol Rhythms*, 2004, **2**, 192-198.
2. Asaoka *et al.*, Exploring the daily activities associated with delayed bedtime of Japanese university students. *Tohoku J Exp Med*, 2010, **221**, 245-249.
3. Chervin, R.D., *et al.*, Associations between symptoms of inattention, hyperactivity, restless legs, and periodic leg movements. *Sleep*, 2002, **25**, 213-218.
4. Fukuda, K. and Hozumi, N. A case of mild school refusal: rest-activity cycle and filial violence. *Psychol Rep*, 1987, **60**, 683-689.
5. Fukuda, K. and Ishihara, K. Age-related changes of sleeping pattern during adolescence. *Psychiatr Clin Neurosci*, 2001, **55**, 231-232.
6. Lack, L.C. Delayed sleep and sleep loss in university students. *J Am Coll Health*, 1986, **35**, 105-110.
7. Ohayon, M.M. and Roth, T. Place of chronic insomnia in the course of depressive and anxiety disorders. *J Psychiatr Res*, 2003, **37**, 9-15.
8. Steptoe, A. *et al.*, Sleep duration and health in young adults. *Arch Intern Med*, 2006, **166**, 1689-1692.
9. Trockel, M.T. *et al.*, Health-related variables and academic performance among first-year college students: implications for sleep and other behaviors. *J Am Coll Health*, 2000, **49**, 125-131.