

大学生の睡眠覚醒習慣について（第2報）

福田 一彦*・浅岡 章一**・中村 真***・T.M. Kelly****
宮崎 幸司*****・室城 隆之*****・山本 隆一郎*****

Abstract

Disturbance of sleep wake patterns, i.e., irregular sleep-wake cycle or delayed sleep wake patterns, is common among university students in many countries. The sleep of Japanese people is well-known for being both disturbed and short. Japanese university students, however, are considered to have the most disturbed sleep patterns, and actually they are reported to be the most sleep deprived in the world (Steptoe *et al.*, 2006). In this study we surveyed our undergraduates' sleep patterns and analyzed its relationship with academic performance and mental conditions. In the latter part of this report, we provide a case study of a student whose severely disturbed sleep patterns had put him on the verge of dropping out from university. We provided him with weekly guidance on sleep patterns and the successful results of this case are reported.

Key words : undergraduate students, sleep-wake patterns, circadian rhythms

はじめに

睡眠とは生命維持など生物の基本的な機能に関わる脳幹などの部分が、その他の脳の状態を制御する結果生じる意識状態の変化のうち、覚醒ではない状態の部分を目指す。分かりにくい説明ではあるが、つまり、睡眠とは、疲労などによって受動的に生じている現象ではなく、脳の一部が脳のほかの部分で覚醒や睡眠という状態に変化させる能動的なプロセスによって生じていると言う事が出来る。また、睡眠と覚醒の変化を含めて、我々の

様々な身体の機能は、約24時間の周期で変動を繰り返しており、この周期的な変化は脳の中の時計機構（生物時計）によって制御されている。

このような睡眠と覚醒の制御機構やその表現である睡眠覚醒などの生物リズムは、発達によって変化する。生後すぐの新生児期には約24時間のリズム（サーカディアンリズム）は顕著には認められず、生後3ヶ月の直前に睡眠覚醒のサーカディアンリズムが出現し、約半年から1年間で、夜間への睡眠状態の集中は完成する。その後、2歳から5歳のいわゆる幼児期には、日中の睡眠である昼間睡眠（昼寝）が減少し、日中に連続して高い意識水準を維持できるようになる。いわゆる児童期には、他の発達の変化と同様に睡眠覚醒リズムに関しても顕著な変化が認められないが、思春期の開始とともに睡眠の位相は後退し始める。入眠時刻はほぼ直線的に後退するが、学校の始業時刻が決まっているため、起床時刻は就床時刻ほどには後退が進まない。このため、高校生の段階で最も睡眠時間が短縮する。この影響で日中の眠気が増大する。大学生になると起床時刻も後退し、

2016年11月30日受付

* 江戸川大学 人間心理学科教授 睡眠学, 精神生理学

** 江戸川大学 人間心理学科准教授 睡眠学, 精神生理学

*** 江戸川大学 人間心理学科教授 社会心理学

**** 江戸川大学 人間心理学科教授 宗教学史

***** 江戸川大学 こどもコミュニケーション学科教授 教育学

***** 江戸川大学 人間心理学科教授 臨床心理学

***** 江戸川大学 人間心理学科准教授 臨床心理学

昼夜逆転に近い生活習慣となる学生も多くなる。このように、大学生の睡眠のパターンが恐らく人の一生で最も乱れていると推測出来る (Fukuda & Ishihara, 2002)。睡眠習慣の乱れは、抑うつや不安などの精神健康に悪影響を与え (Fukuda & Hozumi, 1987)、学業成績にも影響する事が指摘されている (Wolfson & Carskadon, 1998)。さらに、日本の大学生の睡眠時間は世界一短いとされている (Steptoe *et al.*, 2006)

多くの大学において入学生の基礎学力の低下と退学者数の増加が問題になっている (竹測, 2008)。その対策のために、学習支援センターなどを設置して修業に困難のある学生の支援を行っている大学も多い。しかし、実際の学習支援は、大学によって、その具体的な内容や方法、利用率、効果などに大きな相違がある。また、学習支援を本来必要とするべき学生は、大学になかなか訪れず、その学生支援の仕組の中にうまく乗ることが難しいという問題もある。大学生が退学 (ドロップアウト) に至る要因には様々なものがある。上記の学力不足に起因する退学もあるが、スクールカウンセラーが関与するような心理的要因によると考えられるものも多い。しかも、上記の学力の問題と心理的要因の問題は必ずしも独立して議論されるものではなく、相互に密接に関連している場合が多い。これまでも、大学生の大学への不適応に関する研究は多く行われているが、その殆どは志望動機や入学後の人間関係 (中村 & 松田, 2013; 中村 & 松田, 2014) や学力の問題 (Kelly, 2014; Kelly & 福田, 2012) などを切り口として行われている。

しかし、実際にドロップアウトして行く学生を見てみると、そのうちの多くが独り暮らしを始めた事による生活リズムの乱れを起因として、午前中の授業への出席率の低下、学力の低下 (Trockel *et al.*, 2000)、そして、心理状態の悪化 (睡眠の乱れが鬱病の危険因子であることが最近明らかにされている (Cole, 2003)) などが同時多発的に生じ、さらにそれらが悪循環となり、大学への再適応の妨げとなり、結果として大学を辞めざるを得なくなる事例が非常に多い印象がある。大学生

の生活習慣の問題は、数は少ないものの学術的にも検討されている (Lack, 1986; Asaoka *et al.*, 2004; Asaoka *et al.*, 2010) が、大学での学業やドロップアウトなどの具体的な問題と関連付けて論じられたものは非常に少なく、介入を用いてその効果を検討した物はさらに少ない。

本研究は、大学生のドロップアウトに関わる様々な要因の関与について、客観的な指標を用いて、それぞれの要因が果たしている役割の重要性を科学的に評価して、最終的には、ドロップアウトの減少のための効果的なシステムの提言を行う事を目的としている。今回の報告では、大学生の睡眠習慣について検討し、睡眠習慣の、どの要因が健康や成績に影響を与えているのかを検討するとともに、睡眠習慣の乱れが大きく、学業成績に問題のある学生に対して、試験的に介入を行ったので、その結果についても報告する。我々は2014年に大学生の睡眠習慣について本学の学生のデータを基に報告を行った (福田ら, 2014) が、今回はそれに続く第2報である。

【調査研究】

方法

対象は大学生 169 名 (第1学年 83 名, 第2学年 43 名, 第3学年 35 名, 第4学年以上 8 名) であったが、第4学年以上の学生は 8 名と少数であったので、今回の分析からは除外した。また、169 名中、男子学生は 84 名、女子学生は 85 名だったが、第4学年以上の学生を除くと、男子学生が 80 名、女子学生が 81 名となった。この 161 名の平均年齢は 19.2 歳だった。

調査に使用した質問紙は、ピッツバーグ睡眠質問票 (PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index, Buysse *et al.*, 1989)、エプワース眠気尺度 (ESS: Epworth Sleepiness Scale, Johns, 1991)、一般健康調査票 (GHQ: General Health Questionnaire, Goldberg & Hiller, 1979)、睡眠習慣調査 (Edogawa Sleep Habits Inventory) であった。なお、この中で今回分析対象としたのは、上記のうち、GHQ と睡眠習慣調査の結果のみである。

結果

睡眠の時刻などに関する項目への回答を対象として主因子法バリマックス回転によって因子分析をおこなった結果、3因子を抽出した。第1因子は「睡眠時間の長さ」「就床時刻の変化」「起床時刻の変化」から構成されていたため「睡眠の乱れ因子 (Variability of Sleep Pattern)」と名付けた。第2因子は「睡眠時間の長さ」と「就床時刻」(負の因子負荷量)から構成されていたため「睡眠時間の長さの因子 (Sleep Length)」と名づけ、第3因子は、「起床時刻」のみから成っていたため「朝寝坊の因子 (Late Rising)」と名付けた (Table 1)。

Table 1 Results of factor analysis of sleep related variables (Principal factor, Varimax rotation)

	F1: Variability of Sleep Pattern	F2: Sleep Length	F3: Late Rising
Sleep Length Change	0.793	-0.057	0.068
Rise Time Change	0.699	0.006	0.202
Bedtime Change	0.667	-0.234	0.044
Sleep Length	-0.079	0.804	0.222
Bedtime	0.164	-0.592	0.443
Rise time	0.148	-0.086	0.814

以上の睡眠に関連する3因子の因子得点と、精神健康 (GHQ)、成績の自己評価 (Self-estimation of Achievements)、単位数 (Credit)、GPA との相関を求めた。Figure 1 から 3 に、それぞれ、1年生、2年生、3年生の結果を示した。

1年生と2年生に関しては、睡眠関連因子得点と精神健康、成績の自己評価、単位数、GPA のいずれとの間にも有意な相関は認められなかった (Figure 1, 2)。しかし、3年生に関しては、「睡眠の乱れ因子」が、成績の自己評価との間に有意な負の相関 ($r=-0.503, p=0.003$)、GPA との間に有意な負の相関 ($r=-0.525, p=0.002$) を示した。また、「朝寝坊の因子」と成績の自己評価との間に有意な負の相関 ($r=-0.433, p=0.012$)、GPA との間に有意な負の相関 ($r=-0.565, p=0.001$) が認

められた (Figure 3)。

次に、これらの因子得点の学年による変化を検討した (Figure 4)。左が第1因子「睡眠の乱れ因子」、中央が第2因子「睡眠時間の長さの因子」、右が第3因子「朝寝坊の因子」の結果である。どの図も右上がりのパターンを示しており、学年の進行に伴い、各因子得点が増加しているように見える。学年進行に伴い、睡眠が乱れ、睡眠時間が長くなり、朝寝坊になっている。しかしながら、この中で分散分析の結果、有意だったのは、第3因子「朝寝坊の因子」のみであった (F1: Variability of Sleep Pattern: $F(2,140)=1.956, p=0.145, n.s.$; F2: Sleep Time: $F(2,140)=2.560, p=0.081, n.s.$; F3: Late Rising: $F(2,140)=7.614, p=0.001$)。多重比較 (Bonferroni法) によって第1学年と第3学年、第2学年と第3学年の間に有意差が認められた ($p=0.001, p=0.013, respectively$)。

考察

睡眠の変数を因子分析により整理したところ、「睡眠の乱れ因子」と「睡眠の長さの因子」と「朝寝坊の因子」に分類された。これらと成績などの変数との相関を求めたところ、第1学年と第2学年では有意な相関は認められず、第3学年でのみ認められた。また、成績の変数との間で有意な相関が認められたのは、「睡眠の乱れ因子」と「朝寝坊の因子」の2つだった。睡眠時間の因子は有意な相関を示さなかった。

さらに、これらの因子の得点が学年でどのように変化するかを見たところ、学年進行に伴って因子得点が増加していた。つまり、学年進行にともなって、より睡眠が乱れ、より睡眠時間が長く、より朝寝坊になっているという結果だった。しかし、この変化に関して有意だったのは、第3因子の「朝寝坊の因子」のみであり、しかも、第1学年と第2学年の間には意味の有る差は認められず、第1学年や第2学年と第3学年との間に有意な差が認められた。このことは、第1,2学年の間は睡眠の後退は顕著ではなく、第3学年以降に顕著となることを表していると考えられる。睡眠変

Sleep patterns and Achievements in the 1st year undergraduates

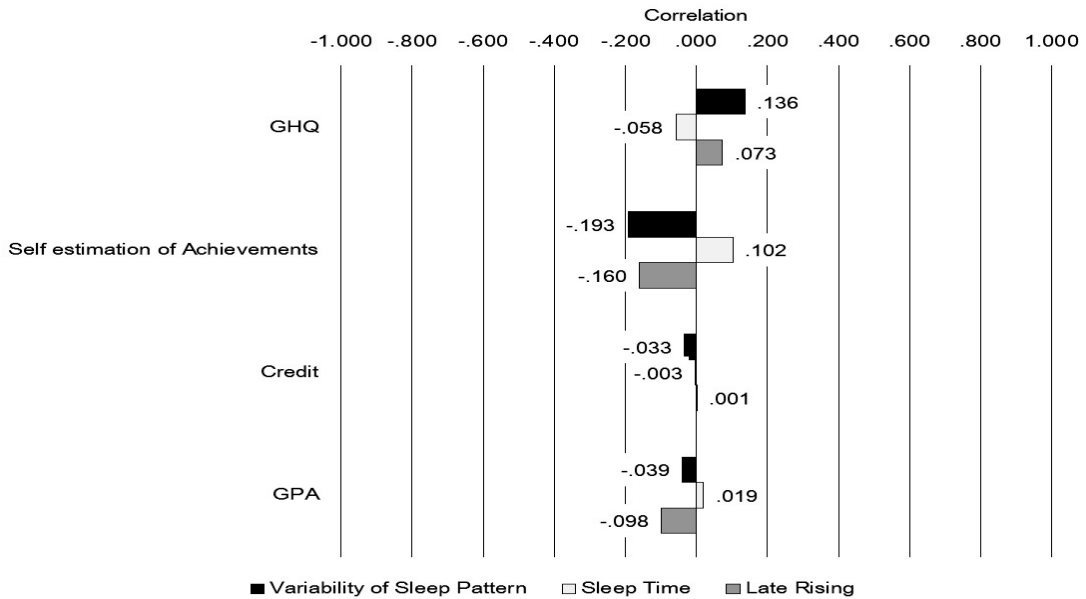


Figure 1 Correlation coefficients between sleep related factor scores and mental state and scholastic achievements of undergraduate students in the first year.

Sleep patterns and Achievements in the 2nd year undergraduates

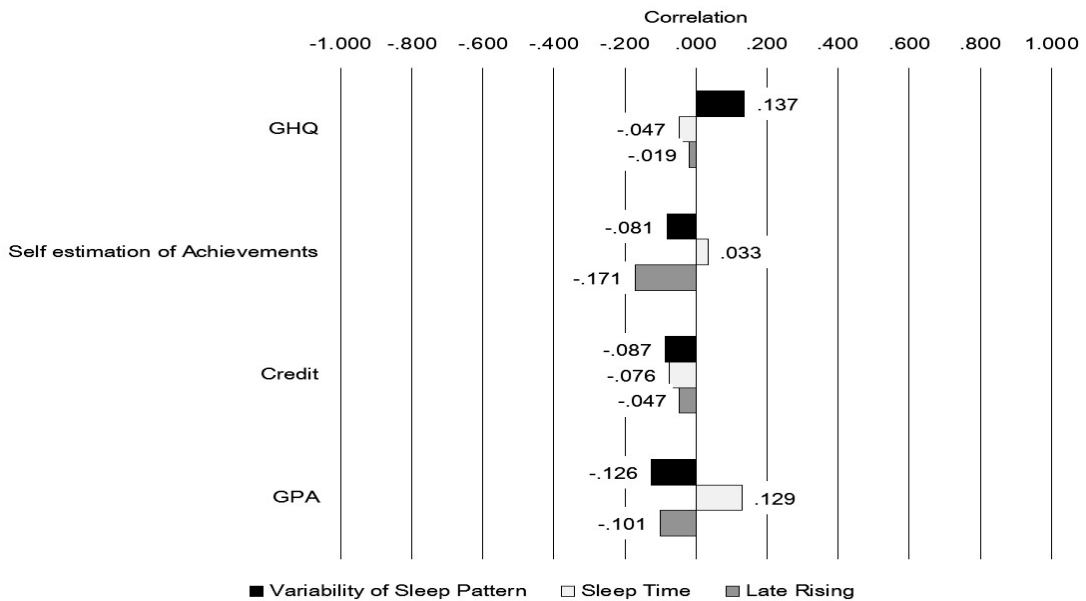


Figure 2 Correlation coefficients between sleep related factor scores and mental state and scholastic achievements of undergraduate students in the second year.

Sleep patterns and Achievements in the 3rd year undergraduates

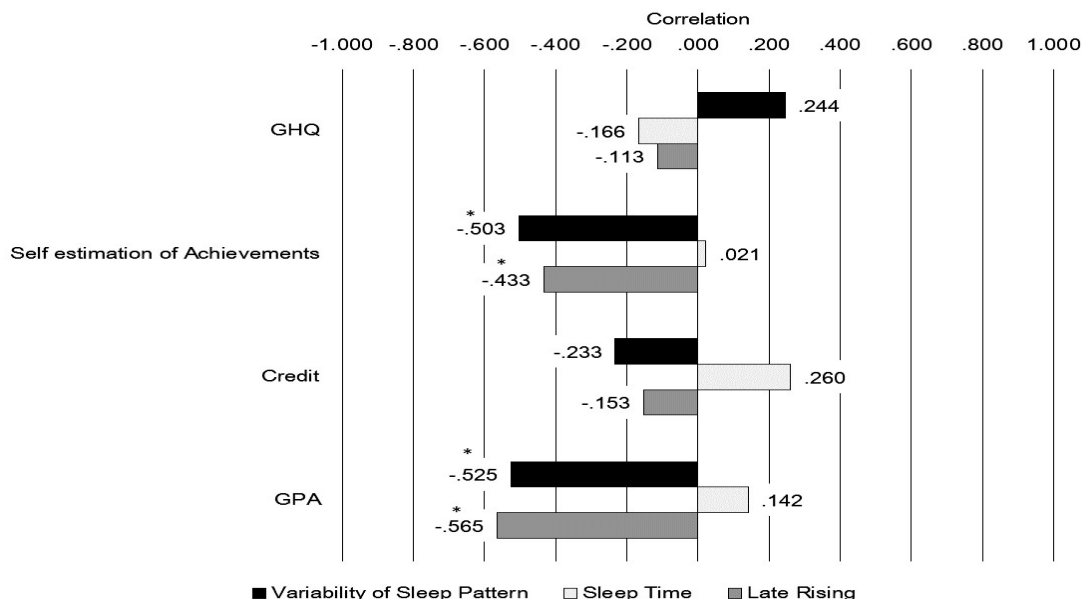


Figure 3 Correlation coefficients between sleep related factor scores and mental state and scholastic achievements of undergraduate students in the third year.

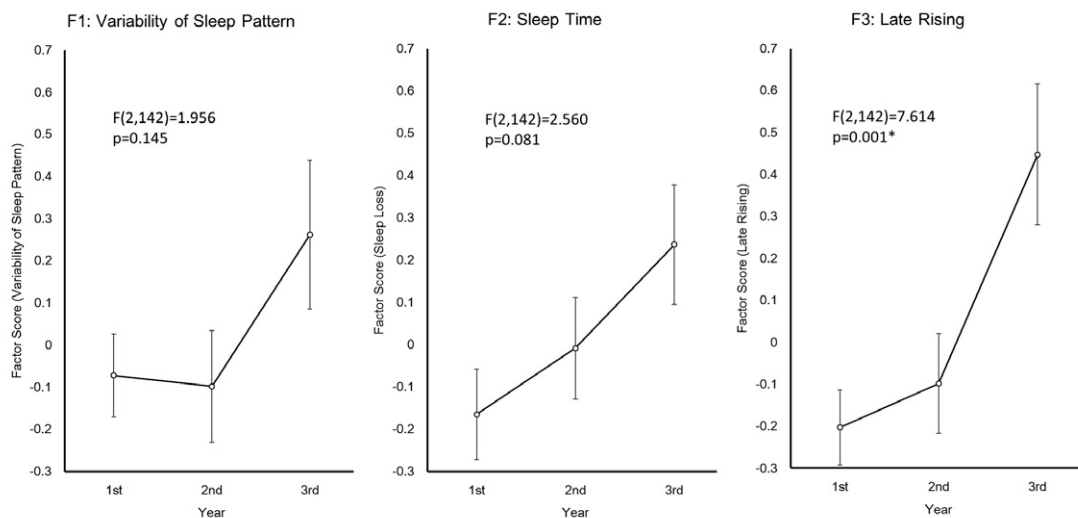


Figure 4 Differences of factor scores on sleep patterns (F1: Variability of Sleep Pattern, F2: Sleep Time, F3: Late Rising) among grade years. Only 'Late Rising' reached significance. Multiple comparisons revealed significant differences between the 1st and 3rd years and the 2nd and 3rd years on the factor 'Late Rising.'

数と成績変数との間の相関に関しても第1学年と第2学年では有意な相関が全く認められず, 第3学年で有意な相関が認められるようになることか

ら, 第3学年で睡眠の乱れや睡眠相の後退(朝寝坊の重症化)が生じることで, 成績との関連が強くなってくるのではないかと考えられる。また,

今回、睡眠パターンの乱れと睡眠相の後退に関しては成績との間に顕著な関連が認められたが、睡眠時間の長さは明確な関連を示さなかった。日本人や大学生の睡眠の短さが問題視されることが非常に多いが、睡眠の規則性についてもっと目を向ける必要があるのかもしれない。

【試験的介入 事例検討】

本研究で紹介する事例は、生活習慣の乱れから大学の講義に殆ど出席できておらず、何年間も留年を繰り返していたが、生活習慣への介入を通して、大学の講義の出席が改善し、卒業へと結びついた男子学生の事例である。

2008年度の入学時から2011年度までは、大学の講義へ殆ど出席できておらず、入学して4年が経過した時点で取得単位数は18単位のみであった。2012年度から徐々に大学に登校するようにはなったが、入学後5年間で修得した単位数は

50単位であった。2013年度の5月に本人との面談や保護者との電話連絡などにより、学業継続の意思の確認及び、2013年度中に合計で62単位以上修得出来ない場合は専門ゼミに所属できず(進級出来ず)、卒業までの年数が最長在学年数の8年を超えるため、自動的に退学となってしまふことなどの確認を行った。さらに、本人に対して電話連絡には必ず出ることと、毎週、研究室に来て、睡眠表を記録提出し指導を受けることなどを約束させた。ただし、2013年度の指導開始時には、5月の連休明けの時点で、17科目登録したうち、出席したのは、このうちの1科目の、たった2回のみであったため、指導を受けて改善する見込みが高かったわけでもなく、また、仮に進級できたとしても、6年間で要卒単位の約半分しか取れない状況で、残りの2年間で卒業に必要な単位を全て取れるかどうかは、可能性として高いわけではなかった。このようにして著者による生活指導が始まったのが、2013年の5月(入学して6年目

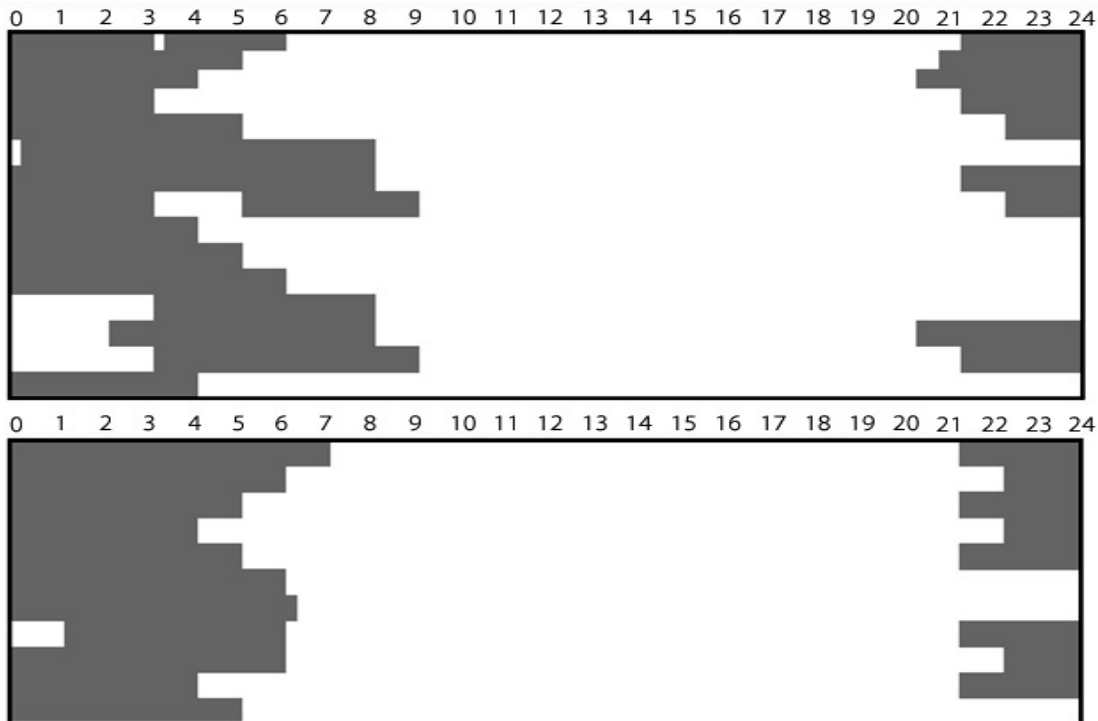


Figure 5 Sleep logs of a student with disturbed sleep-wake rhythms. The upper panel indicates his disturbed sleep-wake rhythms during the spring semester of 2013 (shortly after intensive intervention on sleep wake rhythms). The lower panel indicates the more regular sleep-wake rhythms during the fall semester of 2013, after intervention.

の春学期) からである。

Figure 5は、当該学生が記録した睡眠表を基にした睡眠覚醒パターンの記録である。グレーの部分が睡眠、白い部分が覚醒を表している。上段は、指導を開始してしばらく経過した後、9月頃の生活習慣を示している。指導を開始した5月頃は、完全な昼夜逆転パターンを示し、午前中に眠り夕方のガソリンスタンドでのバイトまで眠るような生活であったので、それに比べるとかなり改善してはいるが、それでも、9時近くまで寝ている日も散見され、さらに、日に日に睡眠相が後退していく、いわゆるフリーラン (Free-running, 自由継続リズム) の状態も認められた。

睡眠覚醒リズムに関する指導としては、午前中にベッドから出ること、起きたら大学に来て授業に出ること、日中に長い昼寝などをとらないこと、また、毎日なるべく同じ時刻に寝て、同じ時刻に起きるようにすることなど、睡眠と覚醒の習慣をなるべく規則正しくするようにすること、アパートから昼間は出て大学に来るようにすることなどを指導した。ちなみに、当該学生のアパートは大学から5分しかかからない距離にあった。このことから通学に要する時間と出席状況とはあまり関係が無いことが分かる。

Figure 5の下段は、2013年の後期、11月頃の睡眠表に基づく当該学生の睡眠覚醒パターンである。上段と比較すると、だいぶ規則正しい生活習慣となっていて、だいたい朝の6時頃に起床して、就床は夜の11時前後となっている。

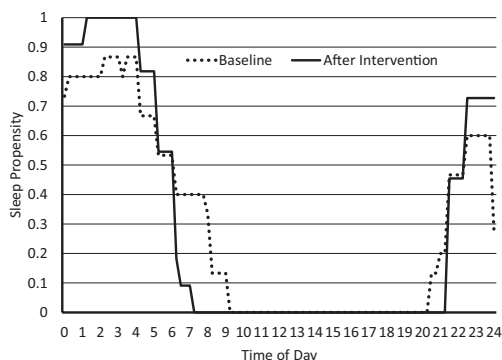


Figure 6 Sleep propensity patterns before and after intervention on sleep-wake patterns.

Figure 6にFigure 5のデータをもとにした睡眠率のグラフを示した。このグラフからも睡眠改善の様子が見て取れる。当該学生のこの年度(2013年度)の前期の出席率は、登録した授業全ての平均値として求めると約45%であったが、後期の出席率は約75%にまで回復した。2014年には無事に進級し、毎日大学に来るようになり、2015年度(2016年3月)には無事に卒業した。

この事例は、かなり特殊な事例ではあるが、生活習慣への介入という比較的簡便な方法によって本人の学業への取り組み姿勢なども大きく変えることが出来た。心理的な相談などは素人が手を出せる領域ではないが、このような非常に単純な方法で学生の学業への復帰がはかれるということは、一般の教員が学生指導をする際にも大いに役立つのではないかと考えられる。

謝辞

本研究は、日本私立学校振興・共済事業団の平成28年度(第41回)学術研究振興資金の助成および江戸川大学学内共同研究費の助成を受けて行われた。小平美緒さん、鈴木彩子さん、関根智也君にはデータの入力や分析において協力をいただきました。記して感謝いたします。

引用文献

1. Asaoka, S., Fukuda, K., & Yamazaki, K. Effects of sleep-wake pattern and residential status on psychological distress in university students. *Sleep Biol Rhythms*, 2004, 2: 192-198.
2. Asaoka, S., Komada, Y., Fukuda, K., Sugiura, T., Inoue, Y., & Yamazaki, K. Exploring the daily activities associated with delayed bedtime of Japanese university students. *Tohoku J Exp Med*, 2010, 221: 245-249.
3. Buysse, D.J., Reynolds, C.F.III, Monk, T.M., Berman, S.R. & Kupfer, D.J. The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.*, 1989, 28: 193-213.
4. Cole, M.G. Dendukuri, N. Risk factors for depression among elderly community subjects: A systematic review and eta-analysis. *Am. J. Psychiatry*, 2003, 160: 1147-1156.
5. Fukuda, K. and Hozumi, N. A case of mild school refusal: rest-activity cycle and filial violence. *Psychol Rep*, 1987, 60: 683-689.
6. Fukuda, K. and Ishihara, K. Age-related changes of sleeping pattern during adolescence. *Psychiatr Clin Neurosci*, 2001, 55: 231-232.
7. 福田一彦, 浅岡章一, 中村真, Kelly, T.M., 宮崎孝治 大学生の睡眠覚醒習慣について (第1報). 江戸川大学紀要 2014, 24: 33-37.

8. Goldberg, D.P., & Hillier, V.F., A scaled version of the General Health Questionnaire. *Psychological Medicine*, 1979, 9: 139-145.
9. Johns, M.W. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*, 1991, 14: 540-545.
10. Kelly, T.M., 福田一彦 大学生の学業達成度に関する検討 江戸川大学紀要 2012, 22: 91-97.
11. Kelly, T.M. Identifying Poor and Low Academic Performance: Continued 江戸川大学紀要 2014, 24: 49-59.
12. Lack, L.C. Delayed sleep and sleep loss in university students. *J Am Coll Health*, 1986, 35: 105-110.
13. 中村真, 松田英子 大学生の学校適応に影響する要因の検討 - 大学不適応, 大学満足, 就学意識に着目して - 江戸川大学紀要 2013, 23: 151-160.
14. 中村真, 松田英子 大学生の学校適応に影響する要因の検討 - 帰属意識の媒介効果における性差および適応感を高める友人関係機能 - 江戸川大学紀要 2014, 24: 13-19.
15. Steptoe, A., Peacey, V., & Wardle, J. Sleep duration and health in young adults. *Arch Intern Med*, 2006, 166: 1689-1692.
16. Trockel, M.T., Barnes, M.D., & Egget, D.L. 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.
17. Wolfson, A.R. & Carskadon, M.A. Sleep schedules and daytime functioning in adolescents. *Child Development*, 1998, 69: 875-887.