

# 就寝時刻は睡眠時間より朝の自覚的目覚め度に 大きく影響を及ぼすか —第2報—

滝沢宏人\*

## Does bedtime have a greater effect on morning alertness than number of hours slept? Second Report

Hiroto Takizawa\*

### Abstract

1. This study examines whether regular bedtime has a greater impact on morning alertness than the number of hours slept.
2. A questionnaire was administered to first-year students at A University. The questions addressed four basic issues: 1) usual time one goes to bed, 2) usual time one wakes up in the morning, 3) usual alertness in the morning, and 4) usual breakfast intake frequency. The number of hours slept was derived from 1) and 2) above.  
This study differs from previous studies<sup>8)</sup> in three ways:
  - a) Some 3,350 subjects participated in the study including 1,780 males and 1,570 females.
  - b) Data was subjected to a statistical t-test analysis.
  - c) This study examines both the effects of different bedtimes and constant number of hours slept on morning alertness, and the effects of different number of hours slept and constant bedtimes on morning alertness.
3. It was found that subjects (both male and female) who went to bed later tended to be less alert in the morning even when they slept the same number of hours as those who went to bed earlier. Moreover, when subjects went to bed at the same time, they tended to wake up with approximately the same level of alertness the next morning, even when the sleep duration varied. This suggests that the time one goes to bed has a greater impact on morning alertness than the number of hours slept.
4. Greater alertness was also correlated with increased breakfast intake frequency. Given the effects of regular bedtime on alertness, we would anticipate this correlation between sharper alertness and greater breakfast intake frequency.
5. This study involved relatively few subjects, so the tendencies discussed should be further corroborated using a larger group of subjects.

### 目的

筆者らはこれまで就寝時刻が睡眠時間よりも朝の自覚的目覚め度に大きく影響する可能性について述べてきた<sup>6) 7) 8)</sup>。

このことについてさらに詳しく調べることを目的とした。

### 方法

先行研究<sup>8)</sup>と同様に、A大学の科目名「スポーツ・健康演習」(必修)の授業中に、大学1年生に対して、アンケートを行った。質問の内容は1. 普段の就寝時刻、2. 普段の起床時刻、3. 普段の朝の目覚め度、4. 普段の朝食摂取頻度であった。

朝の目覚め度については選択肢を、1. 爽快、

\* 愛知大学名古屋体育研究室

2. 1と3の間、3. 少し眠い、4. 3と5の間、5. 大変眠いとした。

朝食摂取頻度については選択肢を、1. 毎日食べる、2. 1と3の間、3. 時々食べる、4. 3と5の間、5. 食べないとした。

また就寝時刻と起床時刻より普段の睡眠時間を算出し、データ分析に採用した。

先行研究<sup>8)</sup>と違う点は

1. データ数は男子1780名、女子1570名であった。
2. 考察のデータの分析に統計学的分析 t 検定を加えた。
3. 睡眠時間が同じ場合、就寝時刻は朝の目覚め度にどのような影響を及ぼすかを調べるとともに、就寝時刻が同じ場合、睡眠時間は朝の目覚め度にどのような影響を及ぼすかを調べた。

の3点であった。

### 結果

#### 1. 就寝時刻と朝の目覚め度

図1に男子の就寝時刻と朝の目覚め度の関係を示した。横軸の就寝時刻はアンケートでの21時前、21時～22時、22時～23時、23時～24時、24時～1時、1時～2時、2時～3時、3時以降をそれぞれ20.5時、21.5時、22.5時、23.5時、24.5時、25.5時、26.5時、27.5時と示した。縦軸の朝の目覚め度は爽快を5、1と3の間を4、少し眠いを3、3と5の間を2、大変眠いを1として数値化し、各就寝時刻群ごとに、目覚め度の平均値を示した。その結果就寝時刻が遅くなるに従って、目覚め度は直線的に低くなっていくことが示された。

図2は女子の就寝時刻と朝の目覚め度の関係を示している。男子と同様就寝時刻の遅延に従って、目覚め度は低くなった。

#### 2. 起床時刻と朝の目覚め度

起床時刻と朝の目覚め度の関係を図3（男子）、図4（女子）に示した。横軸の就寝時刻はアンケートでの6時前、6時～7時、7時～8時、8時～9時、9時～10時、10時以降をそれぞれ5.5時、6.5時、7.5時、8.5時、9.5時、10.5

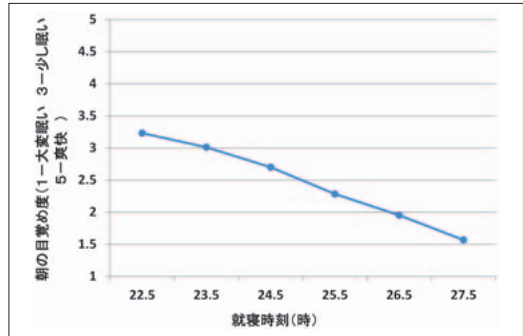


図1 就寝時刻と朝の目覚め度 (男子)

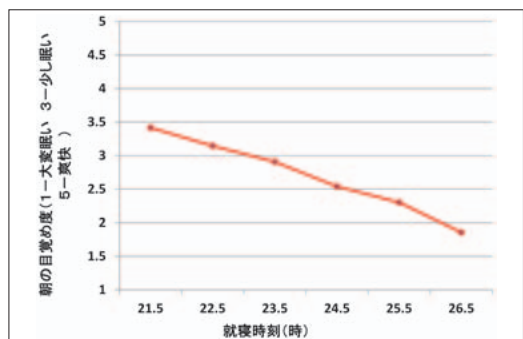


図2 就寝時刻と朝の目覚め度 (女子)

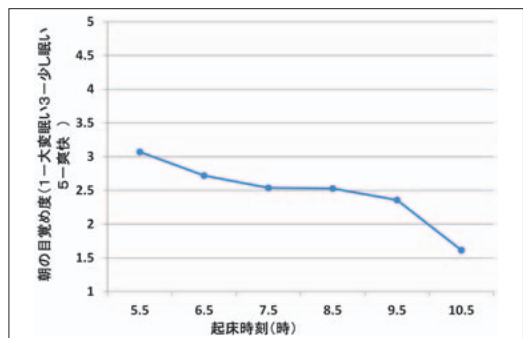


図3 起床時刻と朝の目覚め度 (男子)

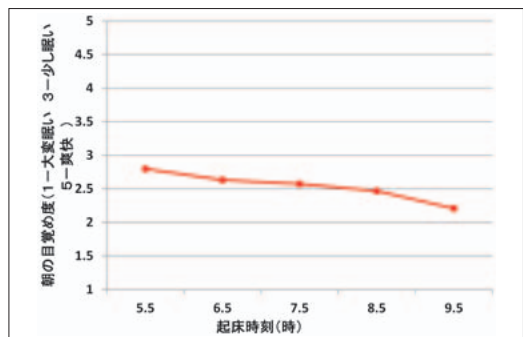


図4 起床時刻と朝の目覚め度 (女子)

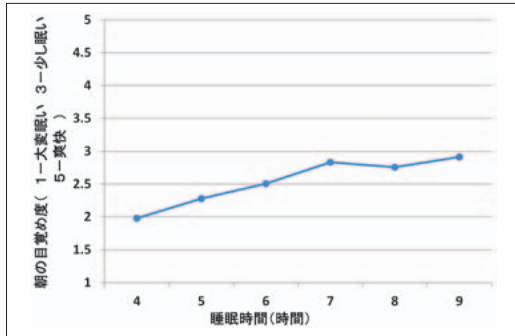


図5 睡眠時間と朝の目覚め度 (男子)

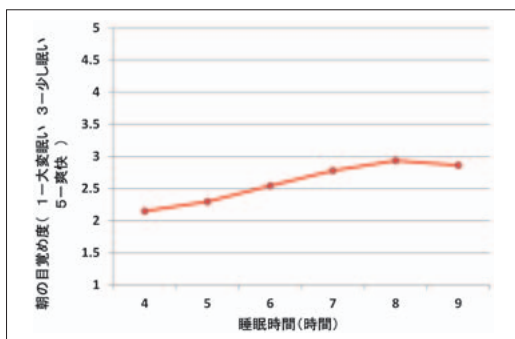


図6 睡眠時間と朝の目覚め度 (女子)

時と示した。縦軸の朝の目覚め度は図1、図2と同様に数値化し、各起床時刻群ごとに、目覚め度の平均値を示した。

その結果男女とも起床時刻が遅くなるに従い、目覚め度が低下する傾向があった。

### 3. 睡眠時間と朝の目覚め度

睡眠時間と朝の目覚め度の関係を図5 (男子) に示した。睡眠時間が長くなるに従い、目覚め度が向上し、睡眠時間7～9時間で横ばいとなった。

女子については図6に示した。睡眠時間が長くなるに従い、目覚め度が向上する傾向を示し、睡眠時間8～9時間で横ばいとなった。

## 考察

1. 就寝時刻は睡眠時間より朝の自覚的目覚め度に大きく影響を及ぼすか

(1) 睡眠時間が同じ場合、就寝時刻は朝の目覚め度にどのような影響を及ぼすか  
睡眠時間は睡眠の充実度を測るために利用さ

れることがある。睡眠時間の長さで十分に寝ているかどうかを推し測るものである。一方で本研究の図1、図2において、就寝時刻が、朝の目覚め度(睡眠の充実度と関連すると考えられる)に大きく影響を与えていることがわかる。そこで就寝時刻が睡眠時間より朝の目覚め度に大きく影響を与えているのかどうかを調べることを試みた。

図7～図11は睡眠時間が同じ場合、就寝時刻は朝の目覚め度にどのような影響を及ぼすかを男子について見たものである。全体的に見ておおむね右下がりの線を描いており、睡眠時間9時間(図11)の場合を除いて統計学的に有意差が認められた。このことから睡眠時間が同じでも、就寝時刻が遅いほうが目覚め度が低い傾向にあるということが言える。

図12～図17は睡眠時間が同じ場合、就寝時刻は朝の目覚め度にどのような影響を及ぼすかを女子について見たものである。男子と同様、全

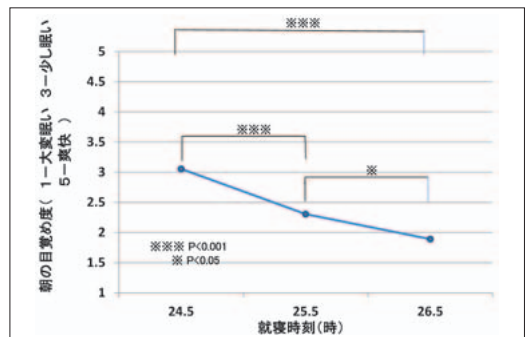


図7 就寝時刻と朝の目覚め度 (男子) (睡眠時間5時間の場合)

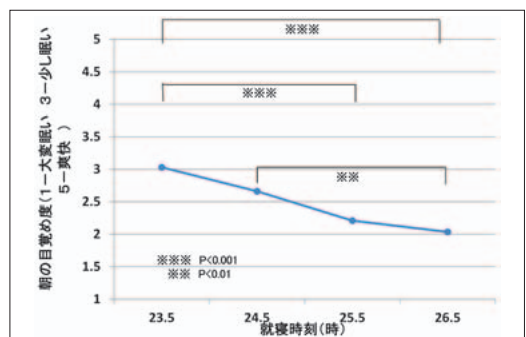


図8 就寝時刻と朝の目覚め度 (男子) (睡眠時間6時間の場合)

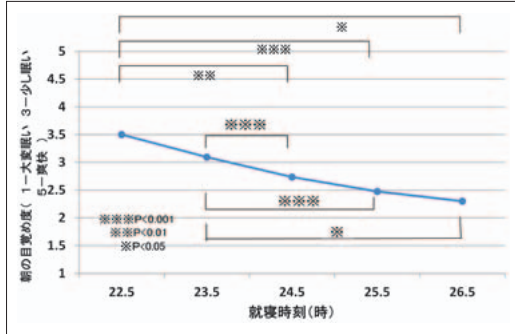


図9 就寝時刻と朝の目覚め度 (男子) (睡眠時間7時間の場合)

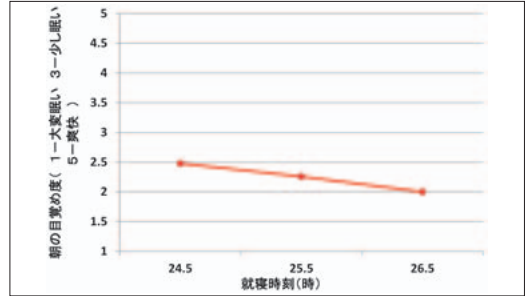


図13 就寝時刻と朝の目覚め度 (女子) (睡眠時間5時間の場合)

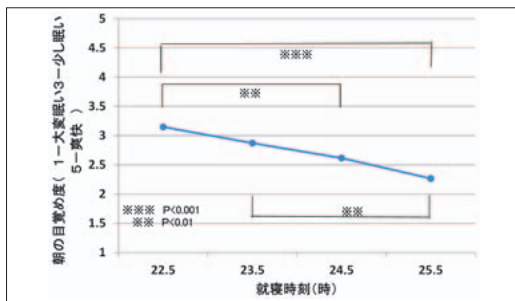


図10 就寝時刻と朝の目覚め度 (男子) (睡眠時間8時間の場合)

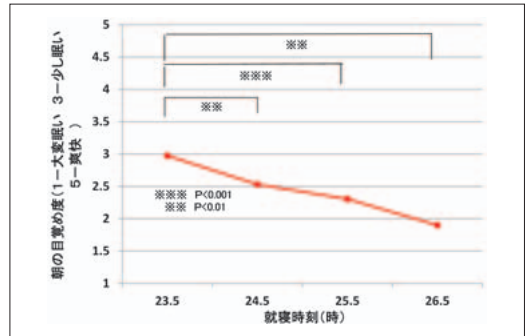


図14 就寝時刻と朝の目覚め度 (女子) (睡眠時間6時間の場合)

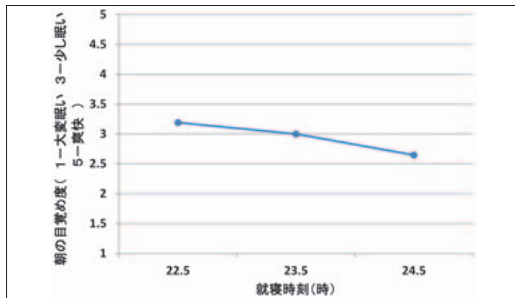


図11 就寝時刻と朝の目覚め度 (男子) (睡眠時間9時間の場合)

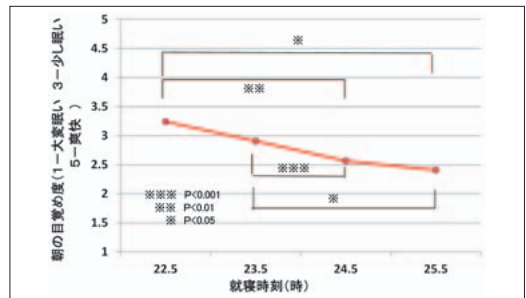


図15 就寝時刻と朝の目覚め度 (女子) (睡眠時間7時間の場合)

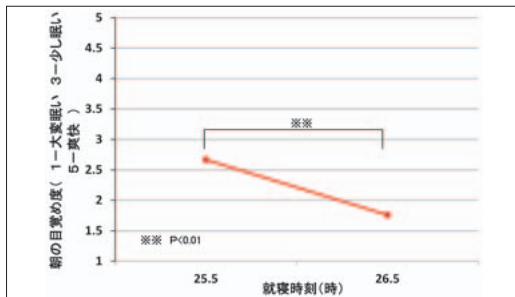


図12 就寝時刻と朝の目覚め度 (女子) (睡眠時間4時間の場合)

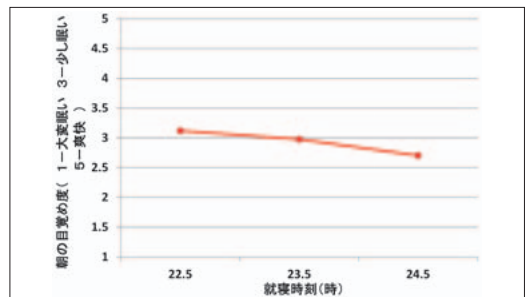


図16 就寝時刻と朝の目覚め度 (女子) (睡眠時間8時間の場合)

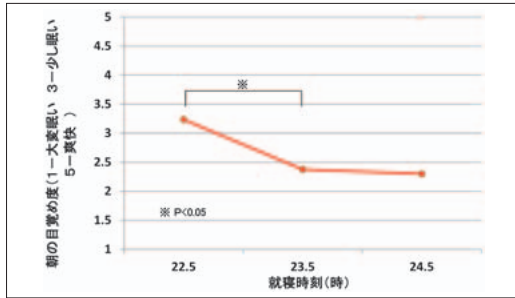


図17 就寝時刻と朝の目覚め度 (女子) (睡眠時間9時間の場合)

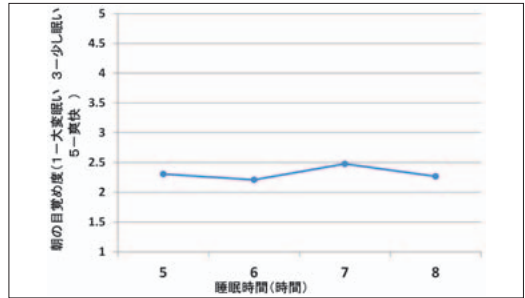


図21 睡眠時間と朝の目覚め度 (男子) (就寝時刻22.5時の場合)

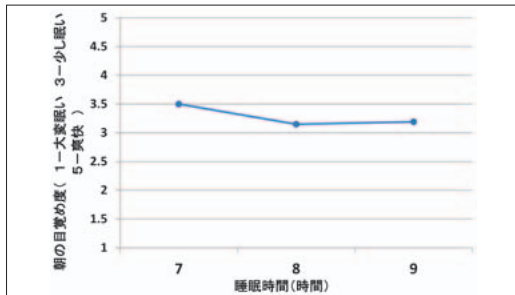


図18 睡眠時間と朝の目覚め度 (男子) (就寝時刻22.5時の場合)

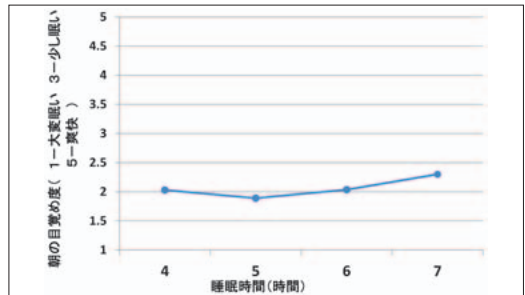


図22 睡眠時間と朝の目覚め度 (男子) (就寝時刻26.5時の場合)

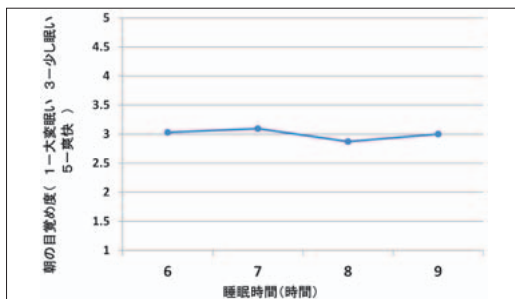


図19 睡眠時間と朝の目覚め度 (男子) (就寝時刻23.5時の場合)

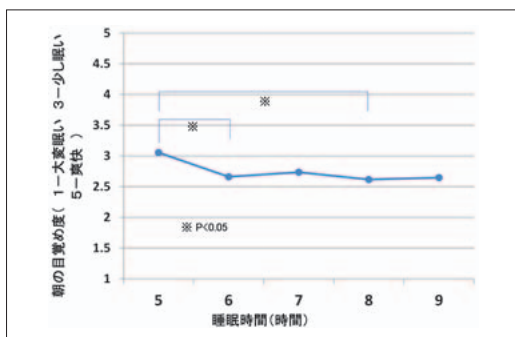


図20 睡眠時間と朝の目覚め度 (男子) (就寝時刻24.5時の場合)

体的に見ておおむね右下がりの線を描いており、睡眠時間5時間(図13)と8時間(図16)の場合を除いて統計学的に有意差が認められた。このことから睡眠時間が同じでも、就寝時刻が遅いほうが目覚め度が低い傾向にあるということが女子についても言える。

(2) 就寝時刻が同じ場合、睡眠時間は朝の目覚め度にどのような影響を及ぼすか

図18～図22は就寝時刻が同じ場合、睡眠時間は朝の目覚め度にどのような影響を及ぼすかを男子について見たものである。全体的に見ておおむね横ばいの線を描いており、就寝時刻24.5時(図20)の場合を除いて統計学的に有意差が認められなかった。このことから就寝時刻が同じ場合、睡眠時間は目覚め度に大きく影響を与えないということが言える。

図23～図27は就寝時刻が同じ場合、睡眠時間は朝の目覚め度にどのような影響を及ぼすかを女子について見たものである。男子と同様、全体的に見て横ばいの線を描いており、就寝時刻23.5時(図24)の場合を除いて統計学的に有意差が認められなかった。このことから就寝時刻

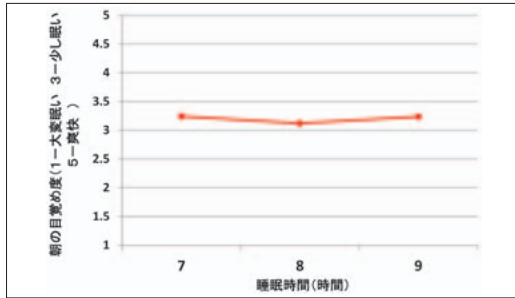


図23 睡眠時間と朝の目覚め度 (女子)  
(就寝時刻22.5時の場合)

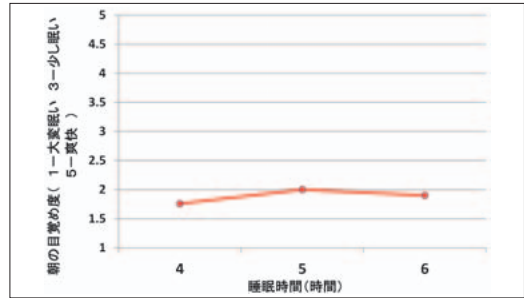


図27 睡眠時間と朝の目覚め度 (女子)  
(就寝時刻26.5時の場合)

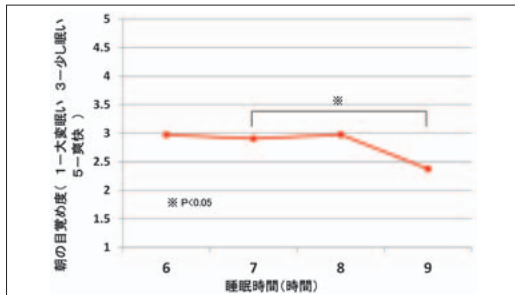


図24 睡眠時間と朝の目覚め度 (女子)  
(就寝時刻23.5時の場合)

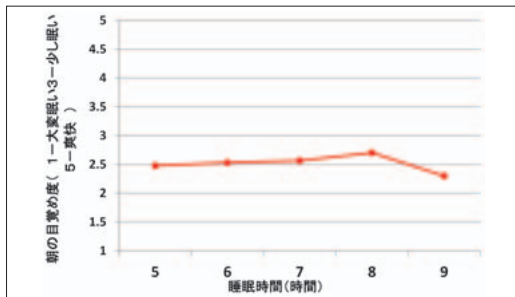


図25 睡眠時間と朝の目覚め度 (女子)  
(就寝時刻24.5時の場合)

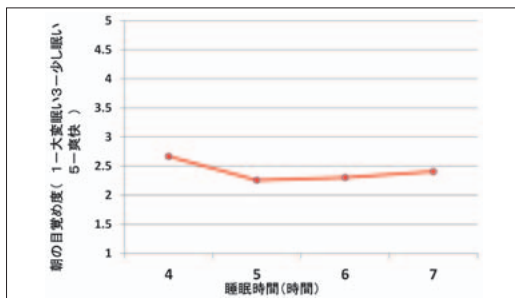


図26 睡眠時間と朝の目覚め度 (女子)  
(就寝時刻25.5時の場合)

が同じ場合、睡眠時間は目覚め度に大きく影響を与えないということが女子についても言える。

図7～図27などの結果から、就寝時刻のほうが睡眠時間より大きく朝の目覚め度に影響を及ぼすということが推測される。先行研究<sup>6)</sup>から、就寝時刻が遅くなると良質な睡眠が得られにくくなる傾向があることが推測されており、このため上記の結果が表れたと考えられる。このことは就寝時の十分な体温の低下が得られなかったり<sup>1) 2) 5)</sup>、深部体温が最低となる夜間時刻が遅延していたり<sup>9)</sup>、起床時に低体温であったり<sup>3) 4) 5)</sup>することと関係する可能性が考えられる。また深い良質な睡眠である徐波睡眠が遅延したり、短くなったり<sup>2)</sup>、または消失したりする<sup>5)</sup>ことと関係する可能性が推測される。

本研究ではデータ数が少ないため、図の1つ1つのプロットのデータ数がさらに少なくなっている。今後データ数を増やしていき、今回図に表れた上記の傾向を確かめていかなければならない。

## 2. 朝食摂取頻度に及ぼす要因としての就寝時刻

朝の目覚め度と朝食摂取頻度の関係を、男子についてみたのが図28である。縦軸の朝の朝食摂取頻度は毎日食べるを5、1と3の間を4、時々食べるを3、3と5の間を2、食べないを1として数値化し、各朝の目覚め度群ごとに、朝食摂取頻度の平均値を示した。その結果朝の目覚め度が上昇すると朝食摂取頻度が上昇する傾向があり、統計学的にも有意差が示された。

朝の目覚め度は前述したように、就寝時刻と

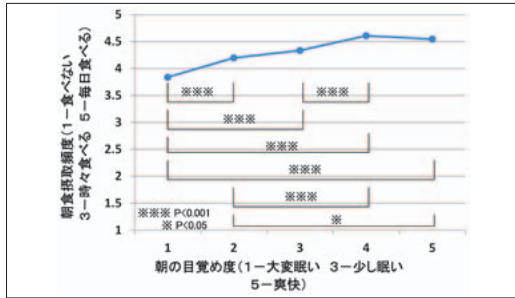


図28 朝の目覚め度と朝食摂取頻度 (男子)

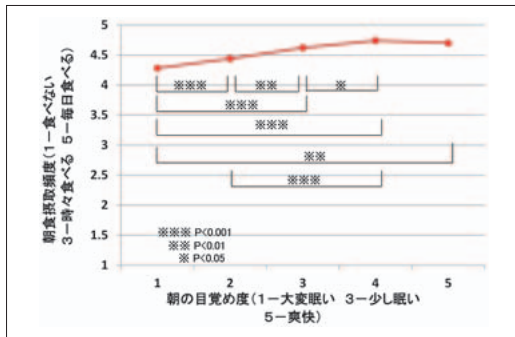


図29 朝の目覚め度と朝食摂取頻度 (女子)

深い関係がある。従って就寝時刻が目覚め度に影響を与え、その目覚め度が朝食摂取頻度に影響を及ぼしたという関係が成り立つことが予測される。

女子について朝の目覚め度と朝食摂取頻度の関係をみたのが図29である。その線もおおむね右上がりであり、有意差が認められた。男子と同様の関係が成り立つ可能性がある。

**要約**

1. 就寝時刻が睡眠時間よりも朝の自覚的目覚め度に大きく影響する可能性について調べた。
2. 大学1年生に対して、アンケートを行った。質問の内容は1) 普段の就寝時刻、2) 普段の起床時刻、3) 普段の朝の目覚め度、4) 普段の朝食摂取頻度であった。また睡眠時間を1)と2)から算出した。

先行研究<sup>8)</sup>と違う点は

- a) データ数は男子1780名、女子1570名であった。

- b) 考察のデータの分析に統計学的分析 t 検定を加えた。
- c) 睡眠時間が同じ場合、就寝時刻は朝の目覚め度にどのような影響を及ぼすかを調べるとともに、就寝時刻が同じ場合、睡眠時間は朝の目覚め度にどのような影響を及ぼすかを調べた。

の3点であった。

3. その結果男女とも睡眠時間が同じでも、就寝時刻が遅いほうが目覚め度が低い傾向にあることがわかった。また就寝時刻が同じ場合、睡眠時間が違って目覚め度はおおむね同じになる傾向が示された。これらのことから就寝時刻が睡眠時間よりも朝の自覚的目覚め度に大きく影響することが推測された。
4. 目覚め度が高いと朝食摂取頻度が高くなる傾向が示された。就寝時刻が目覚め度に影響を与え、その目覚め度が朝食摂取頻度に影響を及ぼしたという関係が予測された。
5. 本研究ではデータ数が少ないため、今後データ数を増やしていき、今回表れた上記の傾向を確かめていかなければならない。

**参考文献**

- 1) 荒木田美香子, 平川里美: 健康な小学生における鼓膜音と唾液コルチゾールの日内変動と生活習慣. 小児保健研究, 60 (5): 652-661, 2001.
- 2) Berger, R. J., Palca, J. W., Walker, J. M., and Phillips, N. H.: Correlations between body temperatures, metabolic rate and slow wave sleep in humans. Neurosci. Lett., 86: 230-234, 1988.
- 3) 石井好二郎: 口腔温による小児の体温の検討—小児の低体温問題—. 日生氣誌, 39: 25-30, 2002.
- 4) 木村慶子, 南里清一郎, 米山浩志, 井手義顕, 玄葉道子, 齋藤郁夫, 中川真弥, 松尾宣武: 児童の体温に関する研究—24年間の比較—. 慶應保健研究, 15: 81-88, 1997.
- 5) 柴田真志, 鶴木秀夫, 土肥隆, 松村浩貴, 神吉賢一: 起床時体温低値男子児童の身体活動, 心臓自立神経活動動態および体温概リズム特性. 体育学研究, 49: 295-303, 2004.
- 6) 滝沢宏人, 松岡弘記, 村瀬智彦: 就寝時刻, 起床時刻, 睡眠時間が朝の目覚め度, 朝食摂取頻度に及ぼす影響. 体育学論叢, 14: 21-33, 2006.

- 7) 滝沢宏人：就寝時刻・起床時刻・睡眠時間・朝の目覚め度・朝食摂取頻度の男女比較. 愛知大学体育学論叢, 17:17-24, 2012.
- 8) 滝沢宏人：就寝時刻は睡眠時間より朝の自覚的目覚め度に大きく影響を及ぼすか. 愛知大学体育学論叢, 23:19-24, 2016.
- 9) 友田明美, 三池輝久, 上園慶子, 川崎晃一：不登校児における深部体温の概日リズム障害. 臨床体温, 14 (2):85-89, 1994.