

# 理工学系大学生における睡眠の実態と問題点

石原美彦\*・加藤知己\*\*・木村憲\*\*\*・古賀初\*\*\*\*

## Survey on Sleep in University Students of Science and Technology

ISHIHARA Yoshihiko\*, KATO Tomoki\*\*, KIMURA Ken\*\*\*, KOGA Hajime\*\*\*\*

### Abstract

The purpose of this study was to conduct a survey on the sleep conditions of university students of science and technology. A total of 384 students (351 men and 33 women; mean age: 18.7 ± 0.7 and 18.8 ± 0.8 years), who took physical education class, participated in this study. Sleep conditions were measured using the Japanese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) both at the beginning of the second semester (pre-test) and at its end (post-test). In the pre-test, 167 students (43.5%) fulfilled the PSQI criteria for sleep disorders. In the post-test, the number of students with sleep disorder increased to 192 students (50.0%). The PSQI score in the post-test (5.60 ± 1.83) was higher than that in the pre-test (5.28 ± 2.40), which was above the cutoff point (5.5) on the PSQI for sleep disorders. For sleep condition between departments in the pre- and post-tests, a two-way ANOVA showed significant ( $p < 0.05$ ) main effects of time on the awakening hour and sleep duration. The main effects of the group on the PSQI score, bedtime hour, awakening hour, and sleep duration were observed ( $p < 0.05$ ). Moreover, the significant interaction of time × group on bedtime and sleep-onset time were observed ( $p < 0.05$ ). The results of this study indicated that the sleep condition worsened from the beginning through the end of semester among university students of science and technology. We suggest the necessity for education for improvement in irregular sleep habits.

キーワード：睡眠習慣，睡眠の質，生活習慣，大学新入生，健康教育

**Keywords** : Sleep habit, Sleep quality, Life-style, University freshman, Health education

## 1. はじめに

総務省の平成 23 年社会生活基本調査によると、

睡眠時間は過去 25 年間で男女ともに減少傾向となっており、また NHK 国民生活時間調査 2010 では、1960 年には約 70%の人たちが夜 10 時に寢床に就いていたにもかかわらず、2010 年にはその割合

---

\* 人間科学系列助教 Assistant Professor, Department of Humanities, Social and Health Sciences

\*\* 人間科学系列教授 Professor, Department of Humanities, Social and Health Sciences

\*\*\* 人間科学系列准教授 Associate Professor, Department of Humanities, Social and Health Sciences

\*\*\*\* 人間科学系列講師 Lecturer, Department of Humanities, Social and Health Sciences

が24%に激減しており<sup>2)</sup>、日本人の睡眠習慣が問題視されている。年代別に就寝・起床時刻を見てみると、就寝時刻が最も遅い時期は大学生の時期であり就寝・起床時刻の個人差も非常に大きいとされている<sup>3)</sup>。大学生では、発達段階が進むとともに後退してきた就床時刻がさらに後退し、睡眠・覚醒という睡眠相全体も後退することから<sup>4)</sup>、自由度が高く生活リズムが著しく乱れがちである大学生の睡眠問題は深刻さを増している。

大学生の睡眠時間と主観的健康度に関する国際比較によると、日本の大学生の睡眠時間は世界24カ国の中で最も短く、男女それぞれ平均6.2時間および6.1時間であったことが報告されている<sup>4)</sup>。また、主観的健康度においても「自分が不健康である」と答えた学生の割合が最も多く、大学生の睡眠の質や、健康度の質の低下が問題となっている<sup>5)</sup>。睡眠の質の低下は就床時刻や起床時刻の遅延などによる規則性の低下によって引き起こされ、不定愁訴や日中の強い眠気、種々の体調不良や、疾病のリスクを高めること<sup>6)</sup>、また不規則な食習慣や睡眠習慣と学業成績の低下との関連性や<sup>7),8)</sup>、将来的な情緒障害や社会性の障害を有する可能性も示唆されている<sup>9),10)</sup>。このことから、適切な睡眠習慣の獲得は、今日の大学生にとって重要な課題であると言える。これまでの研究では、横断的な調査がほとんどで、学期中の睡眠習慣や睡眠の質の変動を検証する縦断的な調査は行われていない。また理工学系大学生を対象にした報告は極めて少ない<sup>11)</sup>。以上のことから本研究の目的は、理工学系大学生の睡眠状態を横断的かつ縦断的に調査し、理工学系大学生の睡眠の実態と問題点を明らかにすることとした。

## 2. 方法

### 2.1. 対象者、調査時期

東京電機大学工学部・未来科学部の体育実技科目(選択)「トリムスポーツII」を履修した学生のうち1年次の学生384名(男子学生:351名;18.7±0.7歳,女子学生:33名;18.8±0.8歳)を対象とした。学部・学科別の対象者数を表1に示す。後期開始時期(平成28年9月:PRE)および後期終了時期(平成29年1月:POST)の2回に渡って、実測による形態計測(身長,体重,体脂肪率)および睡眠調査を実施した。この調査は、授業課題として、半期の「生活習慣の振り返りレポート」を作成するために行ったものであった。測定・調査にあたり、事前に口頭および書面にて、測定・調査の内容・方法,受講者の教育上の利益,受講者の不利益,測定・調査内容の取り扱い,個人情報保護について説明を行い、全ての対象者から書面による同意を得た。

### 2.2. 形態計測

PREおよびPOSTにおいて形態計測を実施した。測定は、身長計測の後、体組成計(TANITA社製)を用いて、体重および体脂肪率を計測した。身長および体重の実測値をもとに体格指数(Body mass index: BMI)を算出した。

### 2.3. 睡眠調査

PREおよびPOSTにおける睡眠調査の指標として、睡眠の質を評価する尺度として当該分野の先行研究<sup>12),13)</sup>で使用されているピッツバーグ睡眠質問票(Pittsburgh Sleep Quality Index: PSQI)<sup>14)</sup>日本語版を用いた。本尺度は、ピッツバーグ大学精神

表1. 本研究における学部・学科別の対象者数

学部名	学科名	学科記号	対象者数(人)	男子(人)	女子(人)
工学部 (E学部)	情報通信工学科	EC	31	29	2
	先端機械工学科	EF	57	56	1
	電子システム工学科	EH	62	60	2
	電気電子工学科	EJ	55	51	4
	機械工学科	EK	69	63	6
	応用化学科	ES	20	18	2
未来科学部 (F学部)	建築学科	FA	32	21	11
	情報メディア学科	FI	37	33	4
	ロボット・メカトロニクス学科	FR	21	20	1
			384	351	33

科で開発された質問票を日本語版に作成した質問票であり、睡眠全体を評価し、睡眠障害の程度を評価する際に有効であり、高い信頼性と妥当性を有することが確認されている<sup>14)</sup>。PSQIは、18項目から構成され、さらに睡眠の質 (subjective sleep quality)、入眠時間 (sleep latency)、睡眠時間 (sleep duration)、睡眠効率 (habitual sleep efficiency)、睡眠困難 (sleep disturbances)、眠剤使用 (use of sleep medication)、日中の覚醒困難 (daytime dysfunction) の7つの下位尺度からなる。各下位尺度のスコア (0-3点) とそれらの総スコア (0-21点) が算出され、スコアが高いほど睡眠が障害されていることを示す。睡眠障害の有無を判定するためのカットオフ値は、5.5点とされており<sup>14)</sup>、本研究でも先行研究と同様に、下位尺度スコアごとおよび総スコアを算出し、5.5点以上を睡眠障害ありと判定した。なお本研究では、PRE調査の時点でカットオフ値以上であった対象者を「睡眠障害あり」と定義した。以上のスコアに加えて、就床時刻、起床時刻、入眠時間、睡眠時間についても評価した。

#### 2.4. 統計解析

本研究で得られた全てのデータは平均値 ± 標準偏差 (Mean ± SD) で示した。統計処理は IBM SPSS Statistics 22 (日本 IBM, 東京) を用いた。形態計測について、性別 (男子 vs. 女子) 間の PRE 値の比較には対応のない t 検定を用いた。また、PRE および POST 測定間における性別間の比較には2要因反復測定分散分析を用いた。分散分析により有意差が認められた場合、必要に応じて Bonferroni 補正を用いた対比較を行った。

睡眠評価について、性別 (男子 vs. 女子) および学部 (E 学部 vs. F 学部) 間の PRE 値の比較に

は対応のない t 検定を用いた。また、学科別 (EC, EF, EH, EJ, EK, ES, FA, FI, FR) の PRE 値の比較には対応のない1要因分散分析を用いた。

PRE および POST 測定間における全体平均値の比較には対応のある t 検定を用いた。PSQI スコアに基づいた睡眠障害有無の比率には  $\chi^2$  検定で比較した。また、性別、学部、学科および睡眠障害の有無間の比較には2要因 (Time, Group) 反復測定分散分析を用いた。分散分析により有意差が認められた場合、必要に応じて Bonferroni 補正を用いた対比較を行った。統計学的有意水準は5%未満とした。

### 3. 結果

#### 3.1. 対象者の特性

対象者となった男子および女子学生の身長、体重、BMI、体脂肪率を表2に示す。2要因分散分析の結果、有意な交互作用 (Time × Group) は認められず、身長、体重、体脂肪率において性別 (Group) のみに主効果が認められた ( $p < 0.05$ )。年齢および BMI については交互作用および主効果は認められなかった。

#### 3.2. 横断的な睡眠調査の結果

##### 3.2.1. PRE における睡眠障害あり該当者

PRE 測定において PSQI スコアが 5.5 点以上と判定された学生 (睡眠障害あり) は、167 名で全体の 43.5% に相当した。そのうち女子学生は 15 名で、167 名のうちの 9.0% に相当した。女子学生全体 ( $n=33$ ) から見ると、45.5% に相当した。表 4-7 に就床時刻、起床時刻、入眠時間、睡眠時間を示す。PSQI スコアはそれぞれ、睡眠障害なしが  $3.58 \pm 1.31$  点、

表 2. 対象者の形態特性

性別	身長 (cm) *		体重 (kg) *		BMI		体脂肪率 (%) *	
	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST
男子	171 ± 6	171 ± 10	61.5 ± 9.0	61.9 ± 8.8	21.0 ± 2.8	21.6 ± 7.1	15.9 ± 6.1	16.0 ± 5.1
女子	159 ± 7	159 ± 7	52.2 ± 7.0	53.1 ± 7.2	20.6 ± 1.8	21.0 ± 2.1	26.9 ± 4.3	27.6 ± 4.6

Mean ± SD

\*: Group,  $p < 0.05$  (Time, n.s. Time×Group, n.s.)

n.s.: not significant

BMI: Body mass index (体格指数)

睡眠障害ありが  $7.51 \pm 1.50$  点であった。睡眠障害の有無について対応のない t 検定の結果、起床時刻を除いた就床時刻、入眠時間、睡眠時間、PSQI スコアで有意差が認められた ( $p < 0.05$ )。

### 3.2.2. 性別

PRE 測定における男子および女子学生の就床時刻、起床時刻、入眠時間、睡眠時間を表 4-7 に示す。また PSQI スコアを図 1 に示す。就寝時刻、起床時刻ともに女子学生よりも男子学生の方が遅く、睡眠時間も短いものの、対応のない t 検定の結果、各測定項目で有意差は認められなかった。

### 3.2.3. 学部・学科別

PRE 測定における学部・学科別の就床時刻、起床時刻、入眠時間、睡眠時間を表 4-7 に示す。また PSQI スコアを図 1 に示す。学部間の違いについて、対応のない t 検定の結果、就床時刻および入眠時間において有意差が認められ ( $p < 0.05$ )、E 学部の就床時刻および入眠時間が F 学部に対して有意に遅かった。起床時刻および睡眠時間については有意差が認められなかった。PSQI スコアについて、学部間で有意差は認められなかったものの、E 学部 ( $5.44 \pm 2.39$  点) が F 学部 ( $4.91 \pm 2.39$  点) に比べて有意に高い傾向であった ( $p = 0.07$ )。

学科別の PSQI スコアについて分散分析の結果、有意な主効果 (Group) が認められた。多重比較検定の結果、EF, EH, EJ, ES, FI は FA に比べて有意に高いスコアを示した ( $p < 0.05$ )。とりわけ、EJ, ES, FI に関しては、PSQI スコアがそれぞれ  $5.53 \pm 2.62$  点、 $5.82 \pm 2.11$  点および  $5.78 \pm 2.26$  点であり、

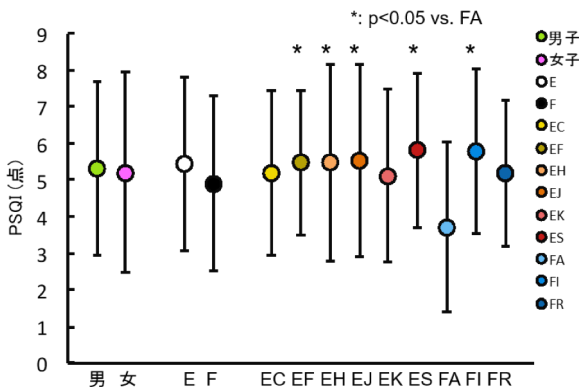


図 1. PRE 測定における男女・学部・学科別の PSQI

睡眠障害有無のカットオフ値である 5.5 点を上回っていた。起床時刻は、EJ および FR が FA に比べて有意に早い傾向を示し (どちらも  $p = 0.07$ )、睡眠時間では、EJ, FI が FA に比べて有意に短く ( $p < 0.05$ )、EF, EH, FR が有意に短い傾向を示した (全て  $p = 0.08$ )。就床時刻および入眠時間は有意差が認められなかった。

### 3.3. 縦断的な睡眠調査の結果

#### 3.3.1. POST における睡眠障害あり該当者

POST 測定において PSQI スコアが 5.5 点以上と判定された学生は、192 名で全体の 50 % に相当した。そのうち女子学生は 18 名で、192 名のうちの 9.4 % に相当した。女子学生全体 ( $n = 33$ ) から見ると、54.5 % に相当した。PRE および POST 測定でどちらも睡眠障害ありに該当した学生 (不変者) は 115 名 (うち女子 13 名) であった。PRE 測定で該当していたが POST 測定で該当しなかった学生 (改善者) は 67 名 (うち女子 2 名) であり、その反対として、PRE 測定では該当しなかったが POST 測定で該当した学生 (悪化者) は 77 名 (うち女子 5 名) であった。PRE および POST 測定における PSQI カットオフ値に基づいた睡眠障害の有無の比率について、 $\chi^2$  検定の結果、有意差が認められ ( $p < 0.05$ )、POST において睡眠障害ありに該当した学生が増加した (表 3)。

#### 3.3.2. 全体平均値の変化

表 3. PRE・POST 測定における睡眠障害有無の比率

	POST		$\chi^2$ (df = 1)	p
	健常	睡眠障害あり		
<b>PRE</b>				
健常	140	77	4.465*	0.035
睡眠障害あり	52	115		

$n = 384$ , \*:  $p < 0.05$  (両側検定)

対応のある t 検定の結果、PSQI スコア (PRE:  $5.28 \pm 2.40$  点 vs. POST:  $5.60 \pm 1.83$  点)、起床時刻、入眠時間、睡眠時間で有意差が認められ ( $p < 0.05$ , 表 4-7)、就床時刻については有意な傾向が認められた ( $p = 0.08$ , 表 4)。PRE および POST 間における PSQI スコアの点差は、 $0.32 \pm 2.29$  点であった。なお、POST で睡眠障害有無のカットオフ値の 5.5 点を上回った。

表4. 性・学部・学科・睡眠障害有無別の就床時刻

	就床時刻			
	(n)	PRE (時:分 ± 時間:分)	POST (時:分 ± 時間:分)	
全体	384	0:58 ± 1:12	0:53 ± 1:01 <sup>§</sup>	
男子	351	0:59 ± 1:11	0:53 ± 1:02	
女子	33	0:46 ± 1:18	0:46 ± 0:51	
<u>学部</u>				
E	294	1:02 ± 1:09 <sup>*</sup>	0:52 ± 1:02	
F	90	0:45 ± 1:18	0:53 ± 1:00	
<u>学科</u>				
EC	31	1:18 ± 0:54	1:27 ± 0:59	
EF	57	1:05 ± 1:08	0:41 ± 0:52	
EH	62	1:13 ± 1:15	1:00 ± 1:09	
EJ	55	1:03 ± 1:07	1:00 ± 1:08	
EK	69	0:50 ± 1:11	0:38 ± 0:56	
ES	20	0:37 ± 1:08	0:38 ± 0:48	
FA	32	0:44 ± 1:18	0:51 ± 0:58	
FI	37	0:57 ± 1:22	1:08 ± 0:56	
FR	21	0:27 ± 1:12	0:31 ± 1:07	
<u>睡眠障害</u>				
なし	217	0:44 ± 1:14 <sup>#</sup>	0:43 ± 1:01	
あり	167	1:16 ± 1:05	1:05 ± 1:00	

§: p=0.08 vs. PRE, \*: p<0.05 vs. F,

#: p<0.05 vs. 睡眠障害あり

表6. 性・学部・学科・睡眠障害有無別の入眠時間

	入眠時間			
	(n)	PRE (分)	POST (分)	
全体	384	21.2 ± 19.0	18.8 ± 17.0 <sup>§</sup>	
男子	351	20.9 ± 19.1	18.4 ± 17.0	
女子	33	23.9 ± 18.7	23.0 ± 17.3	
<u>学部</u>				
E	294	22.6 ± 20.5 <sup>*</sup>	18.7 ± 16.5	
F	90	16.6 ± 12.2	18.9 ± 18.8	
<u>学科</u>				
EC	31	22.7 ± 22.3	22.0 ± 21.6	
EF	57	22.9 ± 18.4	19.9 ± 14.7	
EH	62	23.6 ± 18.5	20.6 ± 21.0	
EJ	55	18.3 ± 20.2	14.5 ± 15.4	
EK	69	23.3 ± 24.1	16.8 ± 10.9	
ES	20	27.8 ± 16.9	23.0 ± 13.6	
FA	32	14.6 ± 12.7	15.6 ± 14.9	
FI	37	18.6 ± 13.0	25.1 ± 24.0	
FR	21	15.9 ± 9.6	13.0 ± 8.3	
<u>睡眠障害</u>				
なし	217	14.3 ± 10.6 <sup>#</sup>	14.2 ± 11.4	
あり	167	30.2 ± 23.4	24.8 ± 20.9	

§: p<0.05 vs. PRE, \*: p<0.05 vs. F

#: p<0.05 vs. 睡眠障害あり

表5. 性・学部・学科・睡眠障害有無別の起床時刻

	起床時刻			
	(n)	PRE (時:分 ± 時間:分)	POST (時:分 ± 時間:分)	
全体	384	8:03 ± 1:50	7:35 ± 1:24 <sup>§</sup>	
男子	351	8:04 ± 1:53	7:34 ± 1:24	
女子	33	7:49 ± 1:14	7:50 ± 1:20	
<u>学部</u>				
E	294	8:05 ± 1:48	7:20 ± 1:15	
F	90	7:56 ± 1:58	8:24 ± 1:34	
<u>学科</u>				
EC	31	8:29 ± 1:44	9:11 ± 1:44	
EF	57	8:06 ± 0:54	7:01 ± 0:54	
EH	62	8:25 ± 1:02	7:16 ± 1:02	
EJ	55	7:22 ± 0:42 <sup>*</sup>	7:03 ± 0:42	
EK	69	8:07 ± 1:00	6:56 ± 1:00	
ES	20	8:17 ± 1:13	7:43 ± 1:13	
FA	32	8:37 ± 1:42	8:31 ± 1:42	
FI	37	7:51 ± 1:39	8:35 ± 1:39	
FR	21	7:01 ± 1:08 <sup>*</sup>	7:56 ± 1:08	
<u>睡眠障害</u>				
なし	217	8:13 ± 1:55	7:37 ± 1:26	
あり	167	7:50 ± 1:42	7:33 ± 1:21	

§: p<0.05 vs. PRE

\*: p=0.07 vs. FA

表7. 性・学部・学科・睡眠障害有無別の睡眠時間

	睡眠時間			
	(n)	PRE (時間)	POST (時間)	
全体	384	6.68 ± 1.42	6.36 ± 1.30 <sup>§</sup>	
男子	351	6.66 ± 1.43	6.33 ± 1.29	
女子	33	6.84 ± 1.32	6.66 ± 1.29	
<u>学部</u>				
E	294	6.63 ± 1.42	6.15 ± 1.13	
F	90	6.85 ± 1.43	7.05 ± 1.54	
<u>学科</u>				
EC	31	6.64 ± 1.21	7.28 ± 1.30	
EF	57	6.65 ± 1.41 <sup>†</sup>	5.99 ± 0.85	
EH	62	6.66 ± 1.40 <sup>†</sup>	6.06 ± 1.22	
EJ	55	6.21 ± 1.70 <sup>*</sup>	5.76 ± 1.04	
EK	69	6.82 ± 1.37	6.07 ± 1.02	
ES	20	6.91 ± 0.96	6.43 ± 0.79	
FA	32	7.59 ± 1.39	7.25 ± 1.60	
FI	37	6.49 ± 1.36 <sup>*</sup>	6.69 ± 1.53	
FR	21	6.38 ± 1.19 <sup>†</sup>	7.37 ± 1.37	
<u>睡眠障害</u>				
なし	217	7.20 ± 1.30 <sup>#</sup>	6.61 ± 1.29	
あり	167	6.01 ± 1.28	6.03 ± 1.24	

§: p<0.05 vs. PRE, \*: p<0.05 vs. FA, †: p=0.08 vs. FA

#: p<0.05 vs. 睡眠障害あり

### 3.3.3. 性別

PREおよびPOSTにおける性別間のPSQI, 就床時刻, 起床時刻, 入眠時間, 睡眠時間について, 分散分析の結果, 有意な交互作用 (Time × Group) および主効果 (Time, Group) は認められなかった。

### 3.3.4. 学部・学科別

PREおよびPOSTにおける学部間のPSQIスコアについて, 分散分析の結果, 有意な交互作用 (Time × Group) は認められず, 時間 (Time) のみに主効果が認められた ( $p < 0.05$ ). 就床時刻, 起床時刻, 入眠時間, 睡眠時間については, 有意な交互作用 (Time × Group) が認められ ( $p < 0.05$ ), 起床時刻および睡眠時間については時間の主効果も認められた ( $p < 0.05$ ).

PREおよびPOSTにおける学科間のPSQIを図2に示す. 測定分散分析の結果, 有意な交互作用 (Time × Group) は認められず, 学科 (Group) の主効果が認められ ( $p < 0.05$ ), また時間 (Time) の主効果については有意な傾向が認められた ( $p = 0.06$ ). また, 就床時刻および入眠時間で有意な交互作用が認められ ( $p < 0.05$ ), 就床時刻, 起床時刻, 睡眠時間については, 学科の主効果 (Group) が認められ ( $p < 0.05$ ), 起床時刻および睡眠時間については, 時間の主効果のみ認められた ( $p < 0.05$ ). なお形態計測データについては交互作用および主効果が認められなかった。

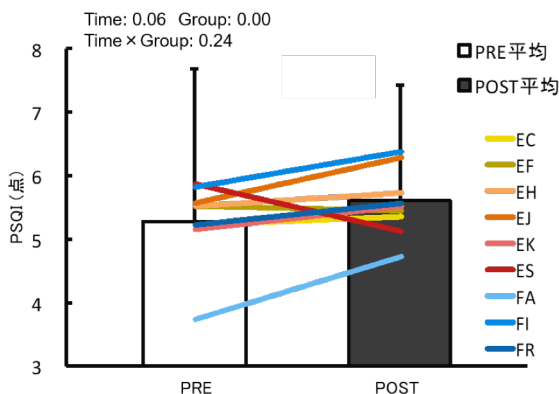


図 2. PRE・POST測定における全体および学科別のPSQI

### 3.3.5. PRE 睡眠障害を基準とした POST の変化

PRE測定においてPSQIスコアが5.5点以上と判定された学生 (睡眠障害あり: 167名) と該当しなかった学生 (健常: 217名) の縦断的变化を図3に示す. 分散分析の結果, 有意な交互作用 (Time × Group) が認められ ( $p < 0.05$ ), 睡眠障害の有無 (Group) にのみ主効果が認められた ( $p < 0.05$ ). 入眠時間および睡眠時間について, 交互作用 (Time × Group) が認められ ( $p < 0.05$ ), 起床時刻, 入眠時間, 睡眠時間で時間 (Time) の主効果が認められ ( $p < 0.05$ ), 就床時刻, 入眠時間, 睡眠時間で睡眠障害の有無 (Group) の主効果が認められた ( $p < 0.05$ ). なお形態計測データについては主効果および交互作用が認められなかった。

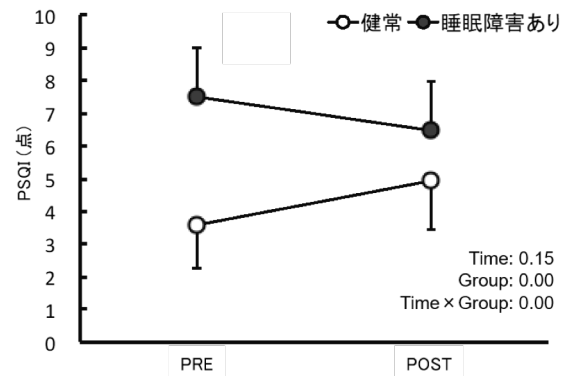


図 3. PRE・POST測定における睡眠障害の有無 (PRE値を基準として) 別のPSQI

## 4. 考察

本研究は理工学系大学生の睡眠状態を横断的かつ縦断的に調査し, 理工学系大学生の睡眠の実態と問題点を明らかにすることを目的とした. その結果, 理工学系大学生の4割 (43.5%) が睡眠障害ありに該当し, さらに学期末になると2人に1人の割合 (50.0%) で睡眠障害ありに該当することが明らかとなった. また, 睡眠習慣や睡眠の質に関して, 先行研究と同様に<sup>12)</sup>, 男女間における違いはないことが示されたが, 本研究で新たに, 学部や学科の違いが存在することが明らかとなった. このことから, 理工系大学生においても睡眠に問題を抱えている者が多いことが示唆された. 本研究の全対象者の平均睡眠時間は, PREで  $6.68 \pm 1.42$  時間で

あったが、学期末の POST では  $6.36 \pm 1.30$  時間と有意に減少しており、学期末に睡眠時間が短くなることが示された。これは先行研究の日本人大学生の睡眠時間を下回る結果であった<sup>4)</sup>。睡眠障害あり該当者の睡眠時間も PRE および POST とともに、6.0 時間であり、先行研究で報告されている睡眠障害あり該当者の睡眠時間と同程度であった<sup>12)</sup>。また、睡眠障害あり該当者における遅い就床時刻、あり・なしで変わらない起床時刻、長い入眠時間についても先行研究と同様であり<sup>12)</sup>、この点は今日の大学生の睡眠習慣の特徴であると言える。若年期に不眠であった者は、不眠でなかった者と比較して、うつ病の発症率が約 2 倍であることが言われており<sup>15)</sup>、不眠症やそれに起因した精神疾患のリスクが高まることが危惧されているため、睡眠に問題を抱えている学生に対する睡眠健康教育は必要である。最新の研究では<sup>7)</sup>、平日に寝不足で、週末にまとめて睡眠時間を確保するような不規則な睡眠をとっている学生は、睡眠周期が一定している学生と比較して成績が低いことが示唆されており、総睡眠時間よりも、睡眠の規則性が重要であると言われている。この睡眠の規則性が乱れると、睡眠の質の低下にもつながるため<sup>16)</sup>、就床時刻や起床時刻など、睡眠習慣や睡眠の規則性を身につけさせるアプローチが必要である。

大学生を対象にしたこれまでの研究では、横断的な睡眠評価がなされてきたが、縦断的な睡眠評価はなされていなかった。本研究では調査期間を学期始めと学期末の 2 期間設けて、睡眠の質や睡眠習慣の変化について比較・検討した。その結果、睡眠習慣（就床時刻、起床時刻、入眠時間、睡眠時間）や PSQI スコアに変化が生じた。就寝時刻および起床時刻は早くなり、入眠時間および睡眠時間が短縮し、規則性が変化することで、PSQI スコアは高まり、睡眠の質の低下を招く可能性が示唆された。体重や体脂肪率の変化はないことを踏まえると、学期の始めから学期の終わりにかけて、体重や体脂肪率の変動に影響する食習慣や運動習慣は変わらないものの、睡眠習慣は乱れ、睡眠の質が低下するという問題点が明らかとなった。

以上の点について、理工系大学生では、男女差は存在しなかったが、学部および学科によって変化

の程度が異なることも本研究で明らかとなった。学部で見ると、就寝および起床時刻は E 学部が早くなるにもかかわらず F 学部は遅くなり、入眠および睡眠時間も E 学部は短縮するにもかかわらず、F 学部は延長する結果となった。これは対象となった学生が所属する各学部のカリキュラムや実施されている授業の課題、期末試験やレポートが影響していると考えられる。加えて、学外での活動、特にアルバイトや通学時間なども睡眠習慣や睡眠の質に影響を及ぼすことが考えられる<sup>5)</sup>。しかしながら、本研究ではこれらの情報について調査はしておらず、これらの情報も踏まえたさらなる研究調査が必要である。

PRE 測定の PSQI スコアを基準に睡眠障害あり（該当）・なし（健常）を判別し、PRE-POST 間でその変化を調査した結果、有意な交互作用が認められ、健常群は POST でスコアが高まったものの、該当群は POST で低下し、両群の変化が異なることが示された。睡眠の規則性が乱れると、睡眠の質の低下にもつながることは<sup>16)</sup>、PSQI スコアが低い健常群においても示された。本研究の健常群の就床時刻は PRE と POST で同じであったが、起床時刻が短縮し、結果として睡眠時間が短縮された。このように睡眠の規則性がやや変化することで睡眠の質の低下（PSQI スコアの増加、図 3 参照）を招くため、睡眠障害の有無に限らず、睡眠習慣や睡眠規則の重要性を学生に伝えていく必要が示唆される。また、PSQI は睡眠の質を評価する尺度であることを考慮すると、PRE において睡眠調査を実施し、睡眠習慣や睡眠の質の自己評価を行うことは、睡眠に問題を抱えている学生に対して効果的であり、自身の睡眠習慣などを見直すきっかけとなる可能性が示唆される。

本研究は従来の横断的な評価だけでなく、縦断的に睡眠評価を行なった点が特徴的である。しかしながら、この点について本研究では後期開始時期および後期終了時期の 2 つの期間でしか調査を実施していない。履修科目数や開講授業期間の影響をはじめ、期末試験・課題、長期休暇などの影響も睡眠習慣や睡眠の質に影響を及ぼす可能性が考えられるため、前期開始時期および前期終了時期を加えた、通年での長期的な縦断的調査が今後の

課題である。また本調査対象となった学生は体育授業を選択履修した者である。身体活動の亢進は睡眠に効果的であることを踏まえると<sup>17)</sup>、今後の課題として、体育授業による定期的な運動習慣の獲得が、睡眠問題を抱える学生の睡眠の質や睡眠習慣を改善させるか否かについて検討することが挙げられる。現在の初等中等教育における睡眠健康教育は十分とはいえず、生活の自由度が増す高等教育への移行期に、大学において初年次教育の一環として、本研究のような睡眠調査を行うことは非常に有用である。本研究の結果は、先行研究で提案されている<sup>3),12)</sup>、大学生に対して適切な睡眠習慣を獲得させるための睡眠健康教育の必要性を支持する。特に、本研究の結果から、約半数の学生が睡眠障害の可能性がある理工学系大学の1年生に対して、自分自身の睡眠評価を行うことは睡眠健康教育の一環として非常に重要である。

## 5. 結論

理工学系大学生の半数近くが睡眠障害ありに該当することが明らかとなった。また、縦断的調査の結果より、学期始めと終わりとは、学部や学科の違いにより睡眠習慣や睡眠の質が異なることが明らかとなった。このことから、理工学系大学の1年生に対して、適切な睡眠習慣を獲得させるための睡眠健康教育が必要であることが示唆された。

### 参考文献

- 1). 総務省: 平成 23 年社会生活基本調査, <http://www.stat.go.jp/data/shakai/2011/index.htm>, (2012)
- 2). NHK 放送文化研究所 (編): 日本人の生活時間・2010, NHK 放送文化研究所, (2011)
- 3). 島本英樹, 柴田真志: 身体活動と睡眠に関する文献的研究 -大学生への健康教育に向けて-, 大阪大学高等教育研究 2, 75-82, (2013)
- 4). Steptoe A., Peacey V., Wardle J.: Sleep duration and health in young adults, Arch. Intern. Med., 16, 1689-1693, (2006)
- 5). 日本睡眠改善協議会 (編): 応用講座睡眠改善学, ゆまに書房, (2013)
- 6). Asaoka S., Fukuda K., Yamazaki K.: Effects of sleep-wake pattern and residential status on psychological distress in university students, Sleep Biol. Rhythms, 2, 192-198, (2004)
- 7). Phillips A. J. K., Clerx W. M., O'Brien C. S., Sano A., Barger L. K., Picard R. W., Lockley S. W., Klerman E. B., Czeisler C. A.: Irregular sleep/wake patterns are associated with poorer academic performance and delayed circadian and sleep/wake timing, Sci. Rep., 7 (1), 3216. doi: 10.1038/s41598-017-03171-4. (2017)
- 8). 木内敦詞, 中村友浩, 荒井弘和, 浦井良太郎, 橋本公雄: 大学初年次生の生活習慣と単位取得数の関係, 大学体育学, 7, 69-76, (2010)
- 9). 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, 49(3), 125-131, (2000)
- 10). Wolfson A. R., Carskadon M. A.: Understanding adolescents' sleep patterns and school performance: a critical appraisal, Sleep Med. Rev., 7(6), 491-506, (2003)
- 11). 友田貴子, 泉一茂: 大学生の睡眠と精神的健康の関連について, 埼玉工業大学人間社会学部紀要, 13, 23-30, (2013)
- 12). 佐々木浩子, 木下教子, 高橋光彦, 志渡晃一: 大学生における睡眠の質と関連する生活習慣と精神的健康, 北翔大学北方圏学術情報センター年報, 5, 9-16, (2013)
- 13). 松田春華, 小川智子, 塚田理奈, 児玉友紀, 山崎亜希子, 小迫由佳, 宮本啓代, 森本美智子: 女子大学生における睡眠の質に影響する要因の検討, 日本看護研究学会雑誌, 35 (4), 47-55, (2012)
- 14). Doi Y., Minowa M., Uchiyama M., Okawa M., Kim K., Shibui K., Kamei Y.: Psychometric assessment of subjective sleep quality using the Japanese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-J) in psychiatric disordered and control subjects, Psychiatry Res., 97, 165-172, (2000)
- 15). Chang P., Ford D., Mead L., Patrick C. L., Klag M.: Insomnia in Young Men and Subsequent Depression. The Johns Hopkins Precursors Study, Am. J. Epidemiol, 146, 105-114, (1997)



- 16). Kang J. H., Chen S. C.: Effects of an irregular bedtime schedule on sleep quality, daytime sleepiness, and fatigue among university students in Taiwan, *BMC Public Health*, 9, 248, doi: 10.1186/1471-2458-9-248 (2009)
- 17). Driver H., Taylor S.: Exercise and sleep, *Sleep Med. Reviews*, 4, 387-402, (2000)