

# 大学生の自己肯定意識に影響する睡眠習慣の重要性

成田 奈緒子\*・渡辺 ひろの\*\*

## Sleep Status Relevant to Self-Esteem among University Students

Naoko NARITA, Hirono WATANABE

**要旨** 大学生における睡眠を含めた生活習慣が睡眠の質と量、自己肯定感に及ぼす影響を、睡眠時脳波測定を用いて検討した。大学生48名から得られたデータでは、朝型であるほど自己肯定感が高く、また睡眠の質が良いほど自己肯定感が高いという有意な相関関係が得られた。また、朝型であるほど睡眠の質も良いという相関関係も観察された。さらに、8名における睡眠時脳波解析をしたところ、REM睡眠含有量が相対的に高い被験者は、睡眠時間も長く、入眠までの時間も短く、大脳皮質覚醒の回数も少なく、全体として睡眠効率が高い傾向が見られ、自己肯定感も高かった。睡眠が不良である被験者ではアルバイトなどで生活習慣が不規則であったことより、大学生においては自律的に生活習慣を改善する努力をすることが睡眠の質と自己肯定感の上昇に必要であることが考察された。

キーワード：生活習慣 睡眠時脳波 朝型 うつ

### はじめに

日本人の約半数に不眠症の疑いがあるとまで言われるようになり、「睡眠障害」は一種の社会問題になりつつある。現在、国際的に用いられているアメリカ、ヨーロッパ、ラテン・アメリカの睡眠学会と日本睡眠学会の協力で作成された睡眠障害国際分類（1990）では、88種類の睡眠障害が記載されており、①睡眠異常、②睡眠時随伴症、③身体疾患・精神障害と関連する睡眠障害、④現在検討中の睡眠障害、の四つに大別されている<sup>1)</sup>。また、日本における睡眠障害の有症率においては、慢性不眠が20歳以上の全国無作為抽出3030人中、男性が22.3%、女性が20.5%と高いことが報告されている<sup>2)</sup>。

2003年2月には、JR西日本の新幹線運転手が居眠り運転による事故を起こし、上記の睡眠障害国際分類の①睡眠異常に分類されるSAS（睡眠時無呼吸症候群）と診断された。この居眠り運転による事故は「睡眠障害」という個人の病気が、大きな社会問題を生み出すことを日本国民に知らしめた。寝る間も惜しむという言葉があるように、睡眠を軽視する傾向のあった日本国民にとって、もう一度睡眠の意義、重要性を見つめなおす時期にきている。

睡眠には、脳を休息させ記憶を整理する役割とともに身体を回復させる役割がある<sup>3)</sup>。Matthewが詳述しているように、ヒトにとって睡眠は、シナプスと神経ネットワーク再構築の時間であり、記憶の確立、感情の制御と伝達、創造力、そして認知に大きく関与するため、毎晩の良質な睡眠を

\*なりた なおこ 文教大学教育学部学校教育課程特別支援教育専修

\*\*わたなべ ひろの 千葉市立星久喜小学校

継続することが、日中活動における様々な高次脳機能の遂行に影響を与える<sup>4)</sup>。睡眠の質を高める方針を検討していくことは、人々の健康の維持あるいは生活の質の低下を予防するうえで重要な課題のひとつであると考えられる。

成人の中でも青年期の大学生は、慢性的な睡眠不足状態、睡眠相の後退、眠気など睡眠に多くの問題があるとされている<sup>5)</sup>。1999年から2001年のSteptoeらが行った韓国、スペインなど24か国の17才～30才の男女に対して行った睡眠時間の調査報告によれば、これら24か国の平均睡眠時間は7.45時間であり、最長のベルギーが7.69時間であったのに対して、日本の青年の平均睡眠時間は6.20時間/日であり、24か国中最短であった<sup>6)</sup>。

現代社会で生活する人々のなかで、生活時間に最も規制がなく、不規則でリズムのない生活を送りがちなのは大学生である。したがって、比較的規則のある生活を送る社会人、中学生・高等学校生に比べ、特に睡眠の環境、睡眠の質、睡眠時間に関して意識を払う者も少なく、質のいい睡眠に無頓着であると想定できる。また、彼らは、大学生特有の不規則な生活リズムによる身体的・精神的疲労感を持っているとも考えられる。そして、精神的に子どもから大人へ成長する青年期の最終段階に置かれている彼らは一般的に卒業後の進路に漠然とした不安を持ちつつ自分の社会的役割を捜し求め、精神的ストレス状態に陥り心身状態に異常をきたしやすいであろう<sup>1)</sup>。

睡眠は、心身の疲労を低減し、次の日の活動を可能とするだけでなく、心身の健康を左右する重要な要因である。睡眠と心の健康に関しては、睡眠のあり方が、抑うつといった心理的傾向に影響することがこれまでも示唆されてきた<sup>7)</sup>。我々が行った親子キャンプに参加した保護者を対象とした調査でも、やはり日常生活での睡眠時間の多寡が保護者自身の気分の長期的な改善に有意に関連していることが証明されている<sup>8)</sup>。

また、本来人間は、時間的手がかりの無い状況

では、25時間周期の睡眠覚醒リズムを持っているため、社会(24時間のリズム)で生きる私たちは、朝の光や食事、人との付き合いなどで、24時間の周期に「同調」しているが、近年では、時代の変化を受け、睡眠の時間は短く、崩れやすくなっている。特に大学生では、「非24時間睡眠覚醒リズム障害」や、「睡眠交互後退症候群」なども問題視されているが、このような種類の睡眠障害では、抑うつや神経衰弱などの不安が認められないため、「だらしない」と見られがちとなり、本人が二次的な罪悪感や自責感に見舞われることもありうると指摘されている<sup>9)</sup>。

自己肯定意識とは、自分自身の存在に対する認識として、自己の身体的な特徴や能力や性格などについて肯定的に考えたり感じたりする意識のことであり<sup>10)</sup>、自己肯定意識をキーワードに人間関係や認知スキル、行動スキルへ視点を当てた研究は多い。自己肯定感の高い者は、家族・教師・友人との関わりも良いという報告や<sup>11)</sup>、自己肯定意識の高い者は、学校で他者との関わりや出来事への不安が生じにくいことが指摘されている<sup>12)</sup>。また、好ましい生活習慣を送っている者ほど、自己肯定意識が高い傾向にある、とも報告されており<sup>13)</sup>、睡眠を含めた生活習慣が、特に大学生の自己肯定意識に大きな影響を及ぼしてしる可能性は高い。

そこで、これらの背景を踏まえ本研究では、一般大学生における睡眠の質と日常生活における調子の良い時間帯、すなわち「朝型か夜型か」についての質問紙を行い、同時に自己肯定意識の測定を行うことにより、これらの関連性について考察することとした。さらに、抽出した一部の被験者においてはSleep Profiler(脳波記録簡易睡眠検査装置)(以下SPと表記する)による睡眠のパターンを脳波により詳細に解析したうえで、睡眠の質が朝型・夜型や自己肯定感に与える影響についてさらに検討することで、生活における睡眠習慣の影響を検討することにした。

## 対象と方法

### 1) 対象

対象は、文教大学に在籍する健康な男女学生、計 54 名である。質問紙のみの調査を行った学生は全部で 46 名であった（男 12 名、女 34 名、年齢 18～22 歳）。質問紙記入にあたっては、口頭で内容を説明した上で同意を得て行った。

さらに、これら対象のうち、実験の内容を説明して同意を得られた 8 名（男 4 名、女 4 名）、に対しては、質問紙のほかに SP を用いた詳細な睡眠脳波測定を行った。8 名の内訳は被験者 A（男性、21 歳）、B（男性、22 歳）、C（女性、21 歳）、D（男性、21 歳）、E（女性、21 歳）、F（男、22 歳）、G（女性、19 歳）、H（女性、20 歳）である。事前にすべての被験者に実践・実験の趣旨を説明し、書面による承諾を得たうえで施行した。

### 2) 方法

#### ①生活習慣、睡眠習慣、及び自己肯定感に関する質問紙調査

対象となる被験者 54 名に対し、生活習慣、及び自己肯定感に関する質問紙を施行した。施行は主に、担当の教員の協力を得て大学の授業時間を利用して総計 15 分程度で SP の被験者以外は無記名で行った。

生活習慣に関しては、記入日の起床時刻、就寝時刻、生活時間（勉強、アルバイト、その他）を棒グラフに記載した。

また、自己肯定意識に関する質問紙は、平石賢二による「自己肯定意識尺度」の質問項目 41 項目を用いた<sup>14)</sup>。この 41 項目は、対自己領域 19 項目と対他者領域 22 項目から成り、それぞれの下位尺度は「自己受容」、「自己実現的態度」、「充実感」及び「自己閉鎖性・人間不信」、「自己表明・対人的積極性」「被評価意識・対人緊張」である。質問紙への記入後は、「あてはまる」の回答を 5 点とし、それぞれ順に、4 点、3 点、2 点、1 点までの配点とした。なお、41 項目の中に逆転項目

が 3 項目含まれているが、それらは通常の質問項目とは反対に、1 点から 5 点までの配点とした。これにより、対自己領域は合計 95 点満点となり、得点が高いほど自己に対する肯定意識が高いということになる。一方対他者領域は合計 110 点満点となり、やはり得点が高いほど対他者への肯定的な意識が高いということになる。以上の配点をもとに各領域及び下位尺度ごとに被験者の回答を得点化して集計した。

朝型・夜型質問紙は、Carskadon らにより報告される質問紙を翻訳して独自に作成したものである（巻末参考付図）<sup>15)</sup>。記入後は、質問 1, 6, 8 では、「a」の回答を 5 点、「b」の回答を 4 点、「c」の回答を 3 点、「d」の回答を 2 点、「e」の回答を 1 点とした。質問 2, 7, 9 では、「a」の回答を 1 点、「b」の回答 2 点、「c」の回答を 3 点、「d」の回答を 4 点、「e」の回答を 0 点とした。質問 3, 4, 5, 10 では、「a」の回答を 4 点、「b」の回答を 3 点、「c」の回答を 2 点、「d」の回答を 1 点、「e」の回答を 0 点とした。以上の配点をもとに被験者の回答を得点化して集計した。

睡眠の質に関する質問紙は、太田の不眠の自己評価表を参照しており、夜の睡眠の質に関する領域 13 項目と昼の眠気に関する領域 7 項目、就寝前の行動に関する領域 3 項目、計 24 項目からなる<sup>16)</sup>。記入後は、夜の眠気に関する領域、昼の眠気に関する領域では、「ほとんどいつも」の回答を 4 点とし、それぞれ順に 3 点、2 点、1 点、0 点とした。また、就寝前の行動に関する領域では、「いつも」の項目を 4 点とし、以下 2 点、0 点とし、採点を行った。合計点が低い方が睡眠の質が悪いと判断される。以上の配点をもとに領域ごとに被験者の回答を得点化した。

これらの質問紙から得られた結果は、Microsoft Excel 2010 で集計した後、SPSS 16.0 Japanese for windows で統計学的に解析し、それぞれの相関関係について検討した。



## ② Sleep Profiler を用いた睡眠時脳波測定

質問紙による調査の被験者のうち、8名においては、Sleep Profiler (SP, パシフィックメディコ社) を用いた睡眠時脳波測定も行った。実験期間は、2013年11月～2014年7月までのうち、被験者の都合に合わせて2日間の測定を行った。

SPは、3電極 (FP1, FP2, FPz) を用いて前頭葉の脳波を簡易的に連続測定し、睡眠中に発生する生体信号 (脳派3ch, 筋電, 脈拍数, 頭の向き・動き) を記録し、睡眠レベルを自動解析する装置である。

被験者は一般的に装置を装着することにより、通常の睡眠が、特に初回は得られにくくなる第一夜効果 (First night effect: レム睡眠潜時の延長, 覚醒・睡眠段階1・睡眠段階2の増加, 徐波睡眠・レム睡眠の減少, 睡眠効果の低下, 中途覚醒回数が増加) が想定されるため<sup>17)</sup>、今回の実験においては連続した2日間の測定を行うこととした。被験者には、初日に装置を渡す際に十分な装着方法の説明を行った。SP装着に際して被験者は、就寝前に電極装着位置 (額) をアルコール綿で拭き、発汗などによるアーチファクトを防ぐ。次に、ディスプレイ電極を本体のストリップホック3か所にはめる。また、外部コード (筋電) の2か所にもはめ、外部コードを本体に接続する。その後、頭髪を分けて本体を装着し、外部コードのディスプレイ電極2個も右側の顎へ装着する (図1)。



図1：  
Sleep Profiler (脳波記録簡易睡眠検査装置)  
装着すると音声による操作案内が流れる。バッテリー込みで約72グラム、記録時間は15時間である。

最後に仰向けになり電源スイッチを押す。電極装着の確認が終わり、異常がなければ、記録が開

始される。起床後、電源スイッチを押し、測定終了である。睡眠脳波と眼球運動は、頭部ベルトのストリップに装着した本体のディスプレイ電極 (3個) から得られる Fp1-Fp2 から、これらの生体現象を導出する。脳波とは、頭皮上に装着した巨視的な電極で導出した信号を縦軸に電位、横軸に時間を取って記録したものである。

脳波電極の配置は、国際脳波学会連合標準電極配置法 (10-20法) に準拠する<sup>18)</sup>。鼻根部と後頭極を結ぶ正中線を計測し、前方から10%の位置を Fpz, そこから20%の位置を Fz, 同様に20%の位置を Cz, 20%の位置を Pz, 20%の位置を Oz とし、Cz を通り左右の耳介前点を結ぶ横断線を計測し、左から10%の位置を T<sub>3</sub>, そこから20%の位置を C<sub>3</sub>, 同様に20%の位置を Cz, 20%の位置を C<sub>4</sub>, 20%の位置を T<sub>4</sub> とする。また、Fpz から T<sub>3</sub> を通り C<sub>3</sub> を結ぶ周線を計測し、前方から10%の位置を Fp<sub>1</sub>, そこから20%の位置を F<sub>7</sub>, 同様に20%の位置を T<sub>3</sub>, 20%の位置を T<sub>5</sub>, 20%の位置を O<sub>1</sub> とし、Fpz から T<sub>4</sub> を通り Oz を結ぶ周線を計測し、前方から10%の位置を Fp<sub>2</sub>, そこから20%の位置を F<sub>3</sub>, 同様に20%の位置を T<sub>4</sub>, 20%の位置を T<sub>6</sub>, 20%の位置を O<sub>2</sub>, Fz-F<sub>7</sub> の中央を F<sub>3</sub>, Pz-T<sub>5</sub> の中央を P<sub>3</sub>, Pz-T<sub>6</sub> の中央を P<sub>4</sub> とする。

脈拍数は、本体に内蔵されている反射型赤外線センサによって導出し、交感神経覚醒を検出するために分析する。また、いびきは、本体に内蔵されているコンデンサマイクによって導出し、行動覚醒を検出するためのデシベルレベルに定量化 (いびき時間の割合を計算) する。頭動と頭位は、本体に内蔵されている加速度センサによって導出する。頭動は、5段階あり、睡眠/覚醒の検出 (アーチファクトまたは行動覚醒が示されグロス移動に伴った期間を識別) する。頭位は、S:supine (仰向け), U:upstan (立位 [もしくは座った状態]), LL:lie left (左向きで横たわる), LR:lie right (右向きで横たわる), PL:prone left (左向きでうつ伏せ), PR:prone right (右向きでうつ伏せ) の6

位あり、睡眠の質及び、いびきを評価するために使用する。

被験者 8 名が測定したデータは、Sleep Profiler 解析ソフトウェア (以下 SP 解析ソフトと略す) により解析を行い、それぞれの睡眠成分の比率を計算し、これらと生活習慣、睡眠の質、朝型・夜型、自己肯定感の各質問紙の結果と照合して関連を検討した。得られたデータはすべて SPSS 16.0 解析ソフトウェアを用いて解析し、 $p < 0.05$  を有意差として統計学的処理を行った。

## 結果

### 1) 質問紙平均得点

今回の質問紙の調査実験により得られた文教大学の学生 54 名のうち、質問紙の回答の不備から 6 名のデータを棄却し、計 48 名分のデータを得た。この被験者を全体被験者とする。そして、このうち、質問紙データを採取した 40 名の被験者を大

学生被験者、SP による睡眠時脳波解析も行った A ~ H, 8 名の被験者を、SP 被験者とする。

表 1 に睡眠の質、朝型・夜型、及び自己肯定意識各領域に関する質問紙の、それぞれの被験者群ごとの平均得点として表した。

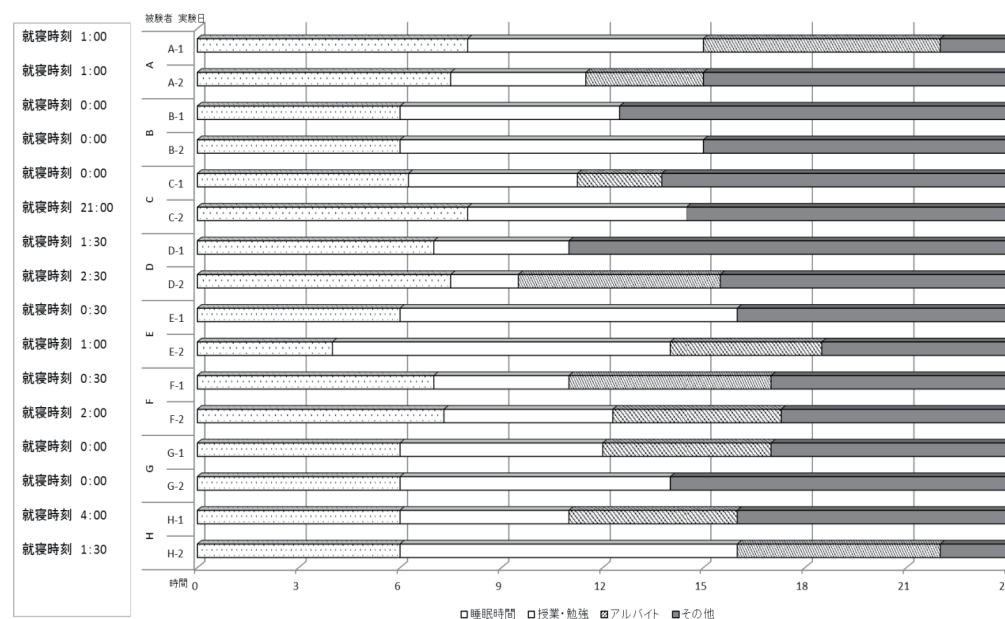
睡眠の質質問紙の得点においては、大学生被験者 ( $n=40$ ) における平均得点は、 $24.7 \pm 10.4$  点 (平均  $\pm$  標準偏差、以下すべて同じ) であり、SP 被験者 ( $n=8$ ) では  $30.9 \pm 17.1$  点、全体被験者 ( $n=48$ ) の平均は  $25.8 \pm 11.8$  点であった。次に、朝型・夜型質問紙得点は、大学生被験者 ( $n=40$ ) における平均得点は、 $25.2 \pm 5.5$  点であり、SP 被験者 ( $n=8$ ) では  $26.8 \pm 5.6$  点、全体被験者 ( $n=48$ ) の平均は  $25.5 \pm 5.4$  点であった。自己肯定意識の質問紙の対自己領域の得点は、大学生被験者 ( $n=40$ ) における平均得点は、 $68.9 \pm 12.6$  点であり、SP 被験者 ( $n=8$ ) では  $70.4 \pm 13.6$  点、全体被験者 ( $n=48$ ) の平均は  $69.1 \pm 12.6$  点であった。対他者領域の平均得点は、大学生被験者 ( $n=40$ )

表 1 :  
被験者群別  
質問紙平均点数

被験者	睡眠の質 (平均 $\pm$ 標準偏差)	朝型夜型 (平均 $\pm$ 標準偏差)	自己肯定感 (平均 $\pm$ 標準偏差)	
			対自己	対他者
大学生被験者 (点)	$24.7 \pm 10.4$	$25.2 \pm 5.5$	$68.9 \pm 12.6$	$72.5 \pm 14.6$
SP被験者 (点)	$30.9 \pm 17.1$	$26.8 \pm 5.6$	$70.4 \pm 13.6$	$71.9 \pm 16.5$
全体被験者 (点)	$25.8 \pm 11.8$	$25.5 \pm 5.4$	$69.1 \pm 12.6$	$72.4 \pm 14.8$

図 2 :  
SP (Sleep Profiler)  
被験者の生活習慣

被験者 A から H のそれぞれ測定 1 日目 (例: A-1) と 2 日目 (例: A-2) の生活習慣を棒グラフで表す。左欄外に各日の就寝時刻、右欄外に各被験者の質問紙得点を記載した。



では、72.5+/-14.6点であり、SP被験者(n=8)では71.9+/-16.5点、全体被験者(n=48)では72.4+/-14.8点であった。

## 2) SP被験者8名における生活習慣

図2はSP被験者8名において、今回の実験日における生活習慣の調査票の結果を表したものである。被験者8名における、SPの測定を行った2日間の「睡眠時間」、「授業・勉強」、「アルバイト」、「その他」を24時間の棒グラフで表し、それぞれの実験日の就寝時刻を記載した。

睡眠時間については、被験者Aは1日目(以下A-1と表記する)8時間、2日目(以下A-2と表記する)7.5時間、被験者Bは1日目(以下B-1と表記する)6時間、2日目(以下B-2と表記する)6時間、被験者Cは1日目(以下C-1と表記する)6.3時間、2日目(以下C-2と表記する)8時間、被験者Dは1日目(以下D-1と表記する)7時間、2日目(以下D-2と表記する)7.5時間、被験者Eは1日目(以下E-1と表記する)6時間、2日目(以下E-2と表記する)4時間、被験者Fは1日目(以下F-1と表記する)7時間、2日目(以下F-2と表記する)7.3時間、被験者Gは1日目(以下G-1と表記する)6時間、2日目(以下G-2と表記する)6時間、被験者Hは1日目(以下H-1と表記する)6時間、2日目(以下H-2と表記する)6時間と回答し、被験者8名の1日目の睡眠時間の平均は6.53時間、2日目平均が6.54時間であった。

勉強・授業の時間については、A-1=7時間、A-2=4時間、B-1=6.5時間、B-2=9時間、C-1=5時間、C-2=6.5時間、D-1=4時間、D-2=2時間、E-1=10時間、E-2=10時間、F-1=4時間、F-2=5時間、G-1=5時間、G-2=8時間、H-1=5時間、H-2=6時間と回答し、被験者8名の1日目の勉強・授業の時間の平均が5.94時間で、2日目の平均が6.81時間であった。

アルバイトの時間については、A-1=7時間、A-2=3.5時間、B-1=0時間、B-2=0時間、C-1=2.5

時間、C-2=0時間、D-1=0時間、D-2=6時間、E-1=6時間、E-2=4.5時間、F-1=5時間、F-2=5時間、G-1=6時間、G-2=0時間、H-1=5時間、H-2=6時間と回答し、被験者8名の1日目のアルバイトの時間の平均が3.19時間で、2日目のアルバイトの時間の平均が3.53時間であった。

就寝時刻については、A-1=午前1時、A-2=午前1時、B-1=午前0時、B-2=午前0時、C-1=午前0時、C-2=午後9時、D-1=午前1時30分、D-2=午前2時30分、E-1=午前0時30分、E-2=午前1時、F-1=午前0時30分、F-2=午前2時時、G-1=午前0時、G-2=午前0時、H-1=午前4時、H-2=午前1時30分と回答した。グラフ左欄外にそれぞれ測定日の就寝時刻、右欄外に質問紙得点を記載した。

## 3) SP被験者8名における睡眠脳波

図3に、被験者8名における、各2日間(A-1からH-2まで計16日分)のSPによる睡眠脳波測定結果を、専用解析ソフトによる自動解析の後に、さらに専門家によるマニュアル解析を行って作成した睡眠成分グラフを示す。なお、表3はこの解析結果を基に計算された各被験者におけるtotal sleep time(総睡眠時間)、sleep efficiency(睡眠効率)、fell asleep(入眠までの時間)、started stage N3(N3睡眠開始までの時間)、first REM cycle(初回REM睡眠開始までの時間)、the night in stage N1(N1睡眠が占める割合)、N2(N2睡眠が占める割合)、N3(slow-wave sleep)(N3徐派睡眠が占める割合)、REM(REM睡眠が占める割合)、awake for a total(完全覚醒時間)、awakenings  $\geq$  30sec(30秒以上の覚醒時間)、awakenings  $\geq$  90sec(90秒以上の覚醒時間)、average of cortical(大脳皮質覚醒時間)、sympathetic(交感神経覚醒時間)、movement(体動)の2日分のデータを表に表したものである。

被験者Aは、total sleep timeがA-1 5.5時間、A-2 7.3時間であり、REMがA-1 36.2%、A-2 22.9%である。被験者Bは、total sleep timeが



大学生の自己肯定意識に影響する睡眠習慣の重要性

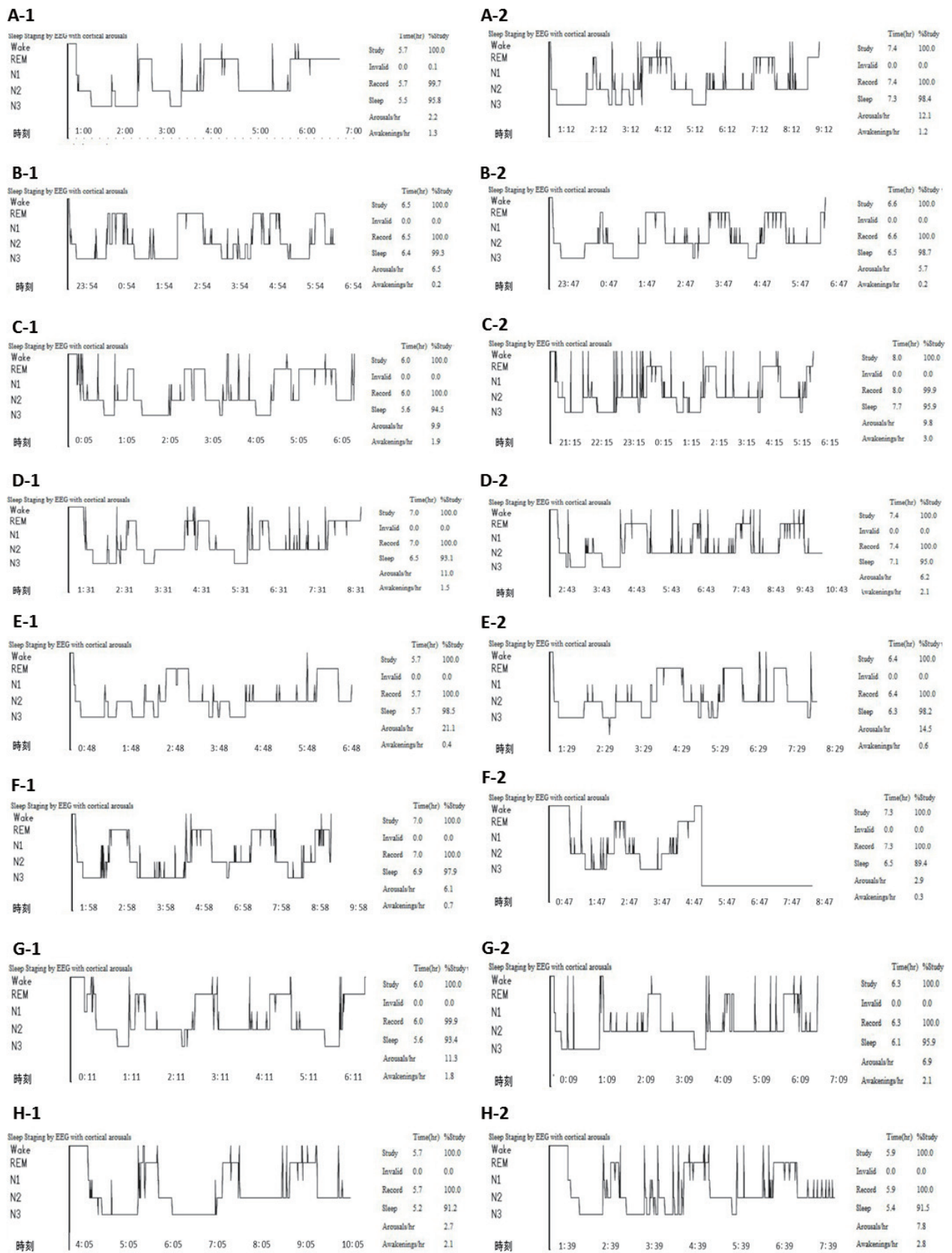


図3：睡眠時脳波測定から解析された睡眠成分グラフ  
 SP 被験者 A から H のそれぞれ測定 1 日目 (例：A-1) と 2 日目 (例：A-2) の睡眠成分グラフを表す。  
 Wake：大脳皮質覚醒，REM：レム睡眠，N1：睡眠段階 1，N2：睡眠段階 2，N3：睡眠段階 3

	A-1	A-2	B-1	B-2	C-1	C-2	D-1	D-2	E-1	E-2	F-1	F-2	G-1	G-2	H-1	H-2
total sleep time(hours)	5.5	7.3	6.4	6.5	5.6	7.7	6.5	7.1	5.7	6.3	6.9	6.5	5.6	6.1	5.2	5.4
sleep efficiency(%)	96.1	98.4	99.4	98.7	94.6	95.9	93.2	95.1	98.5	98.2	97.9	90	93	95.9	91.2	91.5
fell asleep(minutes)	11	3	2	5	13	8	22	13	4	5	6	34	17	5	22	23
started stage N3(minutes)	19	10	10	12	31	19	13	14	9	8	12	26	40	10	17	14
first REM cycle(minutes)	79	69	56	68	61	168	61	110	113	149	55	74	3	134	64	53
the night in stage N1(%)	2.3	5.7	3.5	4.9	4.3	4.2	4.4	6.6	4.1	3.5	4.7	3.7	4	3.4	3.2	6.5
N2(%)	40.6	49.8	27.7	49.4	45.8	52.3	52.6	55.6	54.9	51.4	34.3	21	57	63.8	44.2	47.5
N3(slow-wave sleep)(%)	20.9	21.6	42.7	21.7	21.3	24.3	17.2	13.5	25.4	23.1	32	17	11	19.3	31.4	25.9
REM(%)	36.2	22.9	26.1	24	28.7	19.1	25.7	24.3	15.6	21.9	29.1	11	28	13.4	21.2	20.1
awake for a total(minutes)	3	4	0	0	8	12	6	9	1	2	3	12	7	10	8	8
awakenings ≥ 30sec	1.3	1.2	0.2	0.2	1.9	3	1.5	2.1	0.4	0.6	0.7	0.3	1.8	2.1	2.1	2.8
awakenings ≥ 90sec	0	0	0	0	0.2	0.1	0	0	0	0	0	0.2	0	0.5	0.4	0
average of cortical sympathetic movement	2.2	12.1	6.5	5.7	9.9	9.8	11	6.2	21.1	14.5	6.1	2.9	11	6.9	2.7	7.8
	15.7	15.3	11.6	15.5	43.6	43.5	3.5	12.4	51.3	33.5	9.9	41	32	16.8	20.4	11.9
	6.9	8.5	4.5	5.8	4.8	3.9	8.6	8.2	4.2	4.3	15.1	11	7	5.3	3.5	6.9

表2：SP被験者における全測定結果から得られた睡眠変数

total sleep time：総睡眠時間，sleep efficiency：睡眠効率，fell asleep：入眠時間，started stage N3：睡眠段階3開始までの時間，first REM cycle：最初のREM睡眠出現までの時間，the night in stage N1, N2, N3, REM：総睡眠時間に対する各睡眠時間の出現率，awake for total：全覚醒時間，awakenings ≥ 30 sec, 90sec：30秒，90秒以上の覚醒回数，average of cortical：平均大脳皮質覚醒反応回数，sympathetic：平均交感神経覚醒反応回数，movement：体動

B-1 6.4時間，B-2 6.5時間であった。また，sleep efficiencyはB-1 99.4%，B-2 98.7%と高く，awake for a totalはB-1が0分，B-2が0分と中途覚醒はなかった。被験者Cは，total sleep timeがC-1 5.6時間，C-2 7.7時間であり，2日間のtotal sleep timeに差があり，またsleep efficiencyはC-1 94.6%，C-2 95.9%と比較的低く，awake for a totalがC-1 8分，C-2 12分と比較的長かった。被験者Dは，total sleep timeがD-1 6.5時間，D-2 7.1時間であり，またfell asleepがD-1 22分，D-2 13分と比較的長い。awake for a totalもD-1が6分，D-2が9分と長かった。被験者Eは，total sleep timeはE-1 5.7時間，E-2 6.3時間であるがN2がE-1 54.9%，E-2 51.4%と比較的多い。被験者Fは，total sleep timeがF-1 6.9時間F-2 6.5時間であり，sleep efficiencyがF-1 97.9%，F-2 89.5%と低いのが特徴的である。REMはF-1 29.1%，F-2 11.1%と大きく差があった。また，awake for a totalはF-1 3分，F-2 12分と，比較的長かった。被験者Gは，total sleep timeがG-1 5.6時間，G-2 6.1時間と短い。また，fell asleepがG-1 17分，G-2 25分と比較的長い。REMもG-1が28.4%，G-2が13.4%と二回の測定で差があった。

被験者Hは，total sleep timeがH-1 5.2時間，H-2 5.4時間と短い。また，fell asleepがH-1 22分，H-2 23分と長い。sleep efficiencyはH-1 91.2%，H-2 91.5%と比較的低い。

表2に示した結果を，各被験者の二回の測定の平均値として表し，その中でもREM睡眠の占める割合が比較的高い被験者A～Dと，比較的低いE～Hの二群に分けて，それぞれの項目における平均値，及びSP被験者全員での平均値を求め，著したのが表3である。また，N1からN3とREMに関しては，総睡眠時間を基に，それぞれの成分の時間を計算して記入した。

その結果，総睡眠時間の平均は被験者A～Dでは6.58時間であったのに対して，被験者E～Hでは5.96時間であり，SP被験者全員での平均は6.27時間であった。Sleep efficiencyの平均は被験者A～Dでは96.43%であったのに対して，被験者E～Hでは94.51%であり，SP被験者全員での平均は95.47%であった。fell asleepは，平均は被験者A～Dでは9.63分であったのに対して，被験者E～Hでは14.50分であり，SP被験者全員での平均は12.06秒であった。Started stage N3は，平均は被験者A～Dでは16.00分であったのに対して，被験者E～Hでは17.00



	A平均	B平均	C平均	D平均	A~D平均	E平均	F平均	G平均	H平均	E~H平均	SP被験者平均	成人平均
total sleep time(hours)	6.4	6.5	6.7	6.8	6.58	6.0	6.7	5.9	5.3	5.96	6.27	4.2-7.1
sleep efficiency(%)	97.3	99.1	95.3	94.2	96.43	98.4	93.7	94.7	91.4	94.51	95.47	73.2-93.3
fell asleep (minutes)	7.0	3.5	10.5	17.5	9.63	4.5	20.0	11.0	22.5	14.50	12.06	
started stage N3(minutes)	14.5	11.0	25.0	13.5	16.00	8.5	19.0	25.0	15.5	17.00	16.50	
first REMcycle (minutes)	74.0	62.0	114.5	85.5	84.00	131.0	64.5	68.5	58.5	80.63	82.31	
the night in stage N1(%)	4.0	4.2	4.2	5.5	4.48	3.8	4.2	3.7	4.9	4.14	4.31	1.8-7.5
the night in stage N1(hr)	0.3	0.3	0.3	0.4	0.30	0.2	0.3	0.2	0.3	0.25	0.27	
N2(%)	45.2	38.8	49.1	54.1	46.73	53.2	27.7	60.3	45.9	46.73	46.73	41.0-68.9
N2(hr)	2.9	2.5	3.3	3.7	3.08	3.2	1.9	3.5	2.4	2.75	2.93	
N3(slow-wave sleep)(%)	21.3	32.2	22.8	15.4	22.90	24.3	24.5	15.1	28.7	23.13	23.01	5.6-32.2
N3(hr)	1.4	2.1	1.5	1.0	1.50	1.5	1.6	0.9	1.5	1.37	1.44	
REM(%)	29.6	25.1	23.9	25.0	25.88	18.8	20.1	20.9	20.7	20.10	22.99	14.6-28.4
REM(hr)	1.9	1.6	1.6	1.7	1.70	1.1	1.3	1.2	1.1	1.20	1.44	
awake for a total(minutes)	3.5	0.0	10.0	7.5	5.25	1.5	7.5	8.5	8.0	6.38	15.90	
awakenings $\geq$ 30sec	1.3	0.2	2.5	1.8	1.43	0.5	0.5	2.0	2.5	1.35	1.39	2.4-5.6
awakenings $\geq$ 90sec	0.0	0.0	0.2	0.0	0.04	0.0	0.1	0.3	0.2	0.14	0.09	
average of cortical sympathetic	7.2	6.1	9.9	8.6	7.93	17.8	4.5	9.1	5.3	9.16	8.54	
movement	15.2	13.6	43.6	8.0	20.06	42.4	25.4	24.3	16.2	27.05	23.59	
	7.7	5.2	4.4	8.4	6.40	4.3	13.0	6.2	5.2	7.15	6.78	

表 3：平均睡眠変数

分であり、SP 被験者全員での平均は 16.50 分であった。First REM cycle は、平均は被験者 A ~ D では 84.00 分であったのに対して、被験者 E ~ H では 80.63 分であり、SP 被験者全員での平均は 82.31 分であった。The night in stage N1 は、平均は被験者 A ~ D では 4.48%、3.08 時間であったのに対して、被験者 E ~ H では 4.14%、2.75 時間であり、SP 被験者全員での平均は 4.31%、2.93 時間であった。N3 (slow-wave sleep) は、平均は被験者 A ~ D では 22.90%、1.50 時間であったのに対して、被験者 E ~ H では 23.13%、1.37 時間であり、SP 被験者全員での平均は 23.01%、1.44 時間であった。REM は、平均は被験者 A ~ D では 25.88%、1.70 時間であったのに対して、被験者 E ~ H では 20.10%、1.20 時間であり、SP 被験者全員での平均は 22.99%、1.44 時間であった。Awake for a total は、平均は被験者 A ~ D では 5.25 分であったのに対して、被験者 E ~ H では 6.38 分であり、SP 被験者全員での平均は 15.90 分であった。Awakenings  $\geq$  30sec は、平均は被験者 A ~ D では 1.43 回であったのに対して、被験者 E ~ H では 1.35 回であり、SP 被験者全員での平均は 1.39 回であった。Awakenings  $\geq$  90sec は、平均は被験者 A ~ D では 0.04 回であったのに対して、被験者 E ~ H では 0.14 回で

あり、SP 被験者全員での平均は 0.09 回であった。Average of cortical は、平均は被験者 A ~ D では 7.93 回であったのに対して、被験者 E ~ H では 9.16 回であり、SP 被験者全員での平均は 8.54 回であった。Sympathetic は、平均は被験者 A ~ D では 20.06 回であったのに対して、被験者 E ~ H では 27.05 回であり、SP 被験者全員での平均は 23.59 回であった。Movement は、平均は被験者 A ~ D では 6.40 回であったのに対して、被験者 E ~ H では 7.15 回であり、SP 被験者全員での平均は 6.78 回であった。

#### 4) 大学生における睡眠の質、朝型・夜型と自己肯定感の関連

これまでの結果より、睡眠の質及び朝型・夜型の調査結果と自己肯定感には密接な関連があることが示唆されたため、次に、今回行った質問紙の結果について、それぞれの連関を SPSS ソフトウェアを用いた相関係数解析にかけ、その結果を図 4 に示した。解析の母集団は、全体被験者（被験者 1 ~ 40、及び A ~ H, n=48）と SP 被験者のみ（被験者 A ~ H, n=8）の 2 種類とし、それぞれ同じ要因について解析を行った。

まず、朝型・夜型の得点と自己肯定意識の各領域の関連について解析した結果を図 4 A,B に示

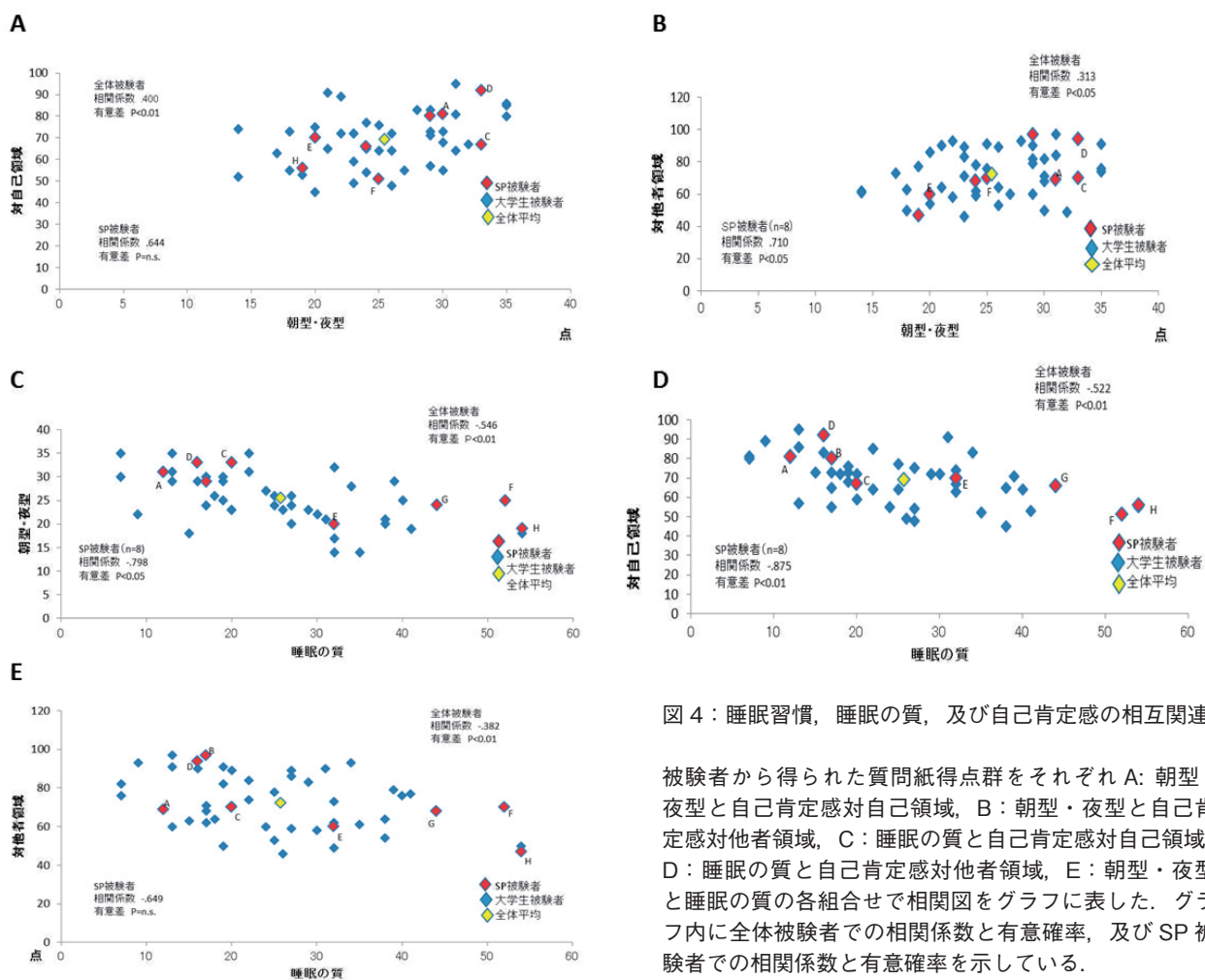


図4：睡眠習慣，睡眠の質，及び自己肯定感の相互関連

被験者から得られた質問紙得点群をそれぞれ A: 朝型・夜型と自己肯定感対自己領域, B: 朝型・夜型と自己肯定感対他者領域, C: 睡眠の質と自己肯定感対自己領域, D: 睡眠の質と自己肯定感対他者領域, E: 朝型・夜型と睡眠の質の各組合せで相関図をグラフに表した. グラフ内に全体被験者での相関係数と有意確率, 及び SP 被験者での相関係数と有意確率を示している.

す. 全体被験者において, 朝型・夜型と対自己領域について検討した結果, 相関係数 0.400 で  $P < 0.01$  の有意な関連が認められ, 朝型・夜型と対自己領域は関連があることが示された. 朝方・夜型と対他者領域においては, 全体被験者が相対係数 0.313 で  $P < 0.05$  の有意な関連が認められ, また, SP 被験者でも, 相関係数 0.710 で  $P < 0.05$  の有意な関連が認められ, 朝型・夜型と対他者領域は関連があることが示された.

次に睡眠の質と朝型・夜型, 睡眠の質と自己肯定意識の各領域の関連について解析した結果を図 4 C, D, E に示す. 睡眠の質と朝型・夜型は, 全体被験者で, 相関係数 -0.546 で  $P < 0.01$  の有意な関連が認められ, SP 被験者でも, 相関係数 -0.798 で  $P < 0.05$  の有意な関連が認められ, 睡眠の質と朝型・夜型は関連があることが示された.

また, 睡眠の質と対自己領域について検討した結果, 全体被験者で, 相関係数 -0.522 で  $P < 0.01$  の有意な関連が認められ, SP 被験者でも, 相関係数 -0.875 で  $p < 0.01$  の有意な関連が認められ, 睡眠の質と対自己領域は関連があることが示された. 睡眠の質と対他者領域についても, 全体被験者で, 相関係数 -0.382 で  $P < 0.01$  の有意な関連が認められ, 睡眠の質と対他者領域は関連があることが示された.

### 考察

今回用いた各種質問紙の得点では, 大学生被験者と比較して, SP 被験者には固有の特徴が見られた. すなわち, 睡眠の質質問紙の得点において, 大学生被験者平均値は SP 被験者の平均値を上

回っていた (表 1), すなわち, SP 被験者の方が平均的に睡眠の質が悪いということである。しかし, この内容を図 2 右欄外の個別の質問紙得点を見ると, SP 被験者のうち特に REM 睡眠含有率の低い E ~ H の 4 名で得点が高いことがわかる。これ以外の 4 名 (A ~ D) では, 大学生被験者, 全体被験者平均より, いずれも得点は低い。同様に E ~ H 4 名はいずれも朝型・夜型質問紙の得点が大学生被験者・全体被験者平均より低値であり夜型傾向であることがわかる。このことより, 今回の SP 被験者 8 名は, 良好な睡眠習慣を持つ 4 名 (A ~ D) と不良な睡眠習慣を持つ 4 名 (E ~ H) に大別されることが示唆されるため, 以下前者を睡眠良好群, 後者を睡眠不良群として比較を行うことにする。

SP の測定結果をグループごとに, また被験者全体で検討すると (表 3), 睡眠良好群に比べて睡眠不良群は平均的に睡眠時間が短く, 睡眠効率も悪く, 寝付くまでの時間が長い。また, 睡眠不良群は平均的に REM 及び N3 の睡眠の時間の割合が低く, その時間も短かった。また, 30 秒以上続く覚醒の回数は差がなかったが, 90 秒以上続く覚醒の回数は睡眠良好群に比べて睡眠不良群は平均的に多く, また大脳皮質覚醒や交感神経覚醒の一時間あたりの回数も平均的に多かった。

REM とは, 急速眼球運動 (rapid eye movement) を伴う睡眠である。体動はないが脳は比較的覚醒に近い状態になっていて夢を見ていることが多い眠りである。REM 睡眠時には記憶や感情を整理し, その固定・消去をしていると推測されている。また, N3 とは, 波長の長いゆっくりしたデルタ波が出現し, その割合が 20% を超えた深睡眠のことである。深睡眠は脳波の形から, 徐派睡眠とも呼ばれている。大脳皮質覚醒や交感神経覚醒は睡眠中, 「目覚め」には至らないが一過性の覚醒が発生し, 脳波の変化や心拍数の急速な増加を伴い, 筋活動の増加や運動も伴っているものであり, 多発すると睡眠が不安定となり睡眠の質が低下する<sup>19)</sup>。

脳波の詳細な測定結果から, 今回の被験者中, 睡眠良好群に比べて睡眠不良群の睡眠の質は悪く, これは睡眠の質質問紙の得点結果にも反映されていたことがわかる。

今回の調査では全体被験者での平均睡眠時間は求められなかったが, SP 被験者全員での平均睡眠時間は, 6.27 時間であった。この平均睡眠時間は Steptoe が報告した日本人での平均値と近似しているが<sup>6)</sup>, このうち睡眠良好群 4 名では平均 6.58 時間の睡眠時間であったのに対し, 睡眠不良群 4 名では平均 5.96 時間であり, 睡眠不良群で短い傾向が認められた。さらに, 睡眠不良群では就寝時刻も遅い傾向が見られることから (図 2), この生活習慣と睡眠習慣が共に影響して朝型・夜型質問紙での得点傾向に関連していることは十分考えられる。朝型・夜型質問紙は青少年の睡眠習慣と心身の臨床状態との関連につき多くの報告があり, 夜型の人は朝型の人に比較して, 睡眠障害や感情障害の罹患率, 注意力低下, 外傷の頻度, また昼間の眠気の多さ, 早発月経など多くの点で有意に高い確率を示していることが報告されている (15,20)。今回の SP 被験者に夜型が多く, 睡眠の質が低下した人が多かった理由として, 生活時間の問題が大きく寄与していると考えられる。

これらの背景が, 図 4 の相関図とその統計学的解析での結果に反映されていると考えられる。すなわち, いずれの相関図においても, 平均睡眠時間の長い睡眠良好群の群と睡眠時間の短い睡眠不良群では分布領域が異なっている。特に睡眠の質は朝型・夜型と有意に関連していたことより, 睡眠の質が悪い, すなわち今回明確になったように睡眠の成分構成がアンバランスで, 十分な REM 睡眠, N 3 睡眠時間が取れず, 覚醒回数が多い傾向のある睡眠をとっている睡眠不良群は, 今後さらに夜型傾向が進んでいく悪循環に陥りやすいことが示唆された。さらにこれが自己肯定意識の各領域と関連していることは, これまでの我々の研究結果や他の報告, そして今回の結果からも明らかであり<sup>8) 9) 13)</sup>, この負の連鎖を断ち切るために



最も必要なのは、まず生活習慣を変え、絶対的な睡眠時間を増やすことであることがわかる。

Steptoeの大学生を対象とした各国の睡眠時間の比較調査の報告では日本の大学生の平均睡眠時間は6.20時間であり、世界の他の国と比較しても極めて短いことから<sup>6)</sup>、今回の結果は、日本全体の大学生での傾向をおおよそ反映している、つまり日本社会が抱えている問題の表れと考えても差し支えなからう。さらに深刻な点として、現代日本社会では、この成人で見られる傾向は、大学生のみならず、中学生でも認められている。藤沢市立中学校19校の1年生全員3330人に対し平成26年度に実施された、「健康・生活アンケート」において、睡眠が十分にとれていると思う中学生の55.5%は日々の生活を楽しんでいるのに対し、睡眠が不十分だと思う中学生において、日々の生活を楽しんでいるのは44%にとどまり、残りの64.6%はつまらないと感じると報告されている<sup>25)</sup>。この調査において、中学生の睡眠時間として適当とされる8時間/日の睡眠をとれている中学生はわずか16%であり、67%の生徒は6~8時間/日の睡眠時間であり、16.8%は6時間/日未満の睡眠時間しか取れていないことが分かった<sup>21)</sup>。

睡眠障害の患者数は、平成8年では13万2千人、平成17年では24万9千人と睡眠についての問題を抱えている人は大幅に増加している。また有症率も、慢性不眠が20歳以上の全国無作為抽出3030人中、男が22.3%、女が20.5%と高いことが報告されている<sup>2)</sup>。これと反比例するように、短縮しているのが睡眠時間である。日本人の成人全体の平日平均睡眠時間は1995年では7時間27分、2010年では7時間14分と年々短縮している<sup>22)</sup>。

さらに、大学生においては、生活時間が日によって不規則になることも、その睡眠の質を低下させる原因の一つとして考えられる。今回、睡眠良好群の8回の測定日のうち、アルバイトの入っていた日は4日であったのに対し、睡眠不良群の8回の測定日のうち、アルバイトが入っていた日は6

日であり、特に後者において生活時間の中で、大きく睡眠時間を減少させる原因になっていることがわかる。また、アルバイトをしている時間が多い大学生ほど就寝時刻が遅くなっている傾向が示唆された。竹之下らにより、アルバイトの有無と睡眠時間には差が見られなかったが、アルバイト学生は就寝時刻が遅く、生活が多忙であることが伺えたと報告されている<sup>23)</sup>。したがって、アルバイトの有無が、就寝時刻に関連があることが考えられ、これが、睡眠時間の減少、ひいては睡眠の質の低下に影響していることが示唆された。

中村らが調査した236名の大学生のうち、7割以上が、今現在の睡眠時間がいくら不足していると答えたと報告されている。また、睡眠時間が足りていないという被験者が7割にもなる理由に、睡眠時間の変動が考えられる。8割以上の被験者が、睡眠時間が日によって変動すると答え、そのうち99%もの被験者が、30分以上も睡眠時間が変動するという結果となった。この結果からも、被験者の睡眠時間が日によって変動し、不規則な睡眠サイクルとなって、睡眠時間への不満足感を生み出しているとも考えられる<sup>1)</sup>。

今回の結果から、睡眠の質は睡眠時間や就寝時刻、アルバイトの多寡などと関係があることが、SP被験者の結果から示唆された。一方で、その睡眠の質は朝型・夜型、つまり生活習慣の傾向と大きく関係することがSP被験者および大学生被験者全体から確かめられた。つまり、リズムを乱した生活は睡眠の質を下げ、これがまた生活習慣の乱れを惹起する悪循環に働く可能性があるということである。そして、これらの睡眠に関連する調査結果がいずれも自己肯定感と強い相関関係が確かめられていることは、成人期以降の社会生活における成否に関わるということである、という事実を深刻に受け止める必要がある。大学時代、さらに言うなら中学生期以降の睡眠習慣の重要性を今後日本全体に啓蒙していくことの重要性を再認識したい。

## 謝辞

本研究で実験を行うにあたり、(株)パシフィックメディコ及び(社)日本睡眠総合検診協会の協力と助言を頂いた。本研究を遂行するにあたり、被験者の皆様にご協力を頂いた。これらをここに感謝して記す。本研究は、日本学術振興会平成24-27年度科学研究補助金基盤研究C(研究代表者 田副真美)、日本学術振興会平成24-26年度科学研究補助金基盤研究C(研究代表者 成田奈緒子)、厚生労働科学研究補助金平成24-26年度(研究代表者 成田正明)の助成を受けて行われた。

## 【引用・参考文献】

- 1) 中村万理子. 大学生の心身健康状態と睡眠状況の臨床. 心理学的研究 (2004) 30 (1) :107-122.
- 2) 土井由利子. 日本における睡眠障害の頻度と健康影響. 保健医療科学 (2012) 61 (1) :3-10.
- 3) Paller, AK, Voss, LJ. Memory reaction and consolidation during sleep. Learning & Memory (2004) 11:664-670.
- 4) Matthew, PW. The Role of Sleep in Cognition and Emotion. Ann. N.Y. Acad. Sci. (2009) 1156:168-197.
- 5) 山本隆一郎, 野村忍. Pittsburgh Sleep Quality Index を用いた大学生の睡眠問題検査. 心身医学 (2009) 49:817-825.
- 6) Steptoe, A, Peacey, V, Jane Wardle, J. Sleep Duration and Health in Young Adults. Arch Intern Med. (2006) 166 (16) :1689-1692.
- 7) 西迫 誠一郎. 心理的要因が睡眠状況に及ぼす影響 相愛大学人間発達学研究 (2010) 3:49-56.
- 8) 今泉奈津季, 岡戸奈都子, 小澤有希, 小関英里圭, 樋口大樹, 田副真美, 成田正明, 成田奈緒子. キャンプを用いた発達障害児の家族支援 (2) - 保護者の心理的効果とそれに関連する生活習慣 -. 発達障害研究 (2013) 35:341-347.
- 9) 坂本玲子. 大学生の睡眠傾向について - 新入生への睡眠調査を通して - 山梨県立大学人間科学福祉学部紀要 (2009) 3:75-80.
- 10) 中島紀子. 教育用語辞典 ミネルヴァ書房, 東京 2003
- 11) 久芳美恵子, 竹村 美砂. 自己肯定意識と人とのかわり. 東京女子体育大学紀要 (2004) 39: 15-23.
- 12) 竹田レイ子, 倉戸ツギオ. 自尊感情が学校内不安に及ぼす効果研究. 日本心理学会大会発表論文集 (2003) 67:1142.
- 13) 樋口 善之, 浦 賢長. 大学生における自己肯定感と生活習慣との関連に関する研究. 福岡県立大学看護学部紀要 (2003) 1:65-70.
- 14) 堀洋道 監修 山本真理子 編. 心理測定尺度集I. サイエンス社 東京, 2001 p16-20.
- 15) Carskadon, MA, Vieira, C, Acebo. Association between Puberty and Delayed Phase Preference. SLEEP (1993) 16 (3) :258-262.
- 16) 太田龍郎 睡眠障害ガイドブック. 弘文堂 東京, 2006.
- 17) Agnew, HW Jr, Webb WB, Williams RL. The first night effect : an EEG study of sleep. Psychophysiology (1966) 2 (3) : 263-266.
- 18) Jasper H. Report of committee on methods of clinical exam in EEG. Electroencephalogr Clin Neurophysiol (1958) 10: 370-375.
- 19) 松浦雅人 睡眠検査学の基礎と臨床 新興医学出版社 東京 2009.
- 20) Giannotti F, Cortesi F, Sebastiani T, Ottaviano S. :Circadian preference, sleep and daytime behaviour in adolescence. J Sleep Res. (2002) 11 (3) :191-199.
- 21) 鈴木紀美子 健康・生活アンケートから～中学1年生への適切な支援を考える～ 藤沢市中学部養護部会研究会 2014年報告.
- 22) 小林利行, 諸藤絵美, 渡辺洋子. 日本人の生活時間 - 減少を続ける睡眠時間, 増える男性の家事 -. 放送研究と調査 (2011) 61 (4) :2-21.
- 23) 竹之下秀樹, 米田吉孝, 菅瀬君子, 堀江和代, 堀江祥允. 学生の健康教育について - 第2報 学生のアルバイトと疲労について -. 名古屋学院大学論集 人文・自然科学篇 (2011) 48 (1) :49-57.