

大学生における睡眠習慣尺度の構成および睡眠パタンの分類

竹内 朋香¹ 犬上 牧² 石原 金由³ 福田 一彦⁴

不眠、不十分な睡眠や付随する疲労は、行動問題や情動障害に関連し、二次的な学業問題、集中力欠如、成績悪化などに結びつく。そこで本研究では、睡眠問題発現の予防学的側面をふまえ第1に、睡眠習慣調査の因子分析により大学生の睡眠生活パターンを総合的に把握する尺度を構成した。第2に、尺度得点のクラスター分析により睡眠習慣を分類し、大学生の睡眠衛生上の潜在的問題点を検討した。因子分析により睡眠に関する3尺度一位相関連（朝型・夜型と規則・不規則関連9項目）、質関連（熟眠度関連6項目）、量関連（睡眠の長さと同眠性関連6項目）一を抽出し、通学など社会的要因との関連を示唆した。分類した6群のうち4群は、睡眠不足、睡眠状態誤認、睡眠相後退など睡眠障害と共通点を示し、時間的拘束の緩い大学生活から規則的な就業態勢への移行時に睡眠問題が生じる危険性を示唆した。また本研究のような調査票による、医学的見地からみた健常範囲内での睡眠習慣類型化の可能性を示唆した。分類結果に性差を認め、短時間睡眠で高傾眠群、睡眠の質が悪いが朝型、規則的で平均睡眠量の群で女子の、夜型、不規則、睡眠過剰な群、夜型、不規則で睡眠の質が悪い群では男子の割合が高かった。従来の知見をふまえ生物学的要因の関与を推測した。

キーワード：大学生、生活習慣、睡眠衛生、因子分析、クラスター分析

はじめに

現代社会においては、シフトワーク、夜勤など特殊な勤務形態や遠距離通勤のための睡眠時間の短縮や生活の不規則化といった問題が生じやすい(Breslau, Roth, Rosenthal & Andreski, 1997; Costa, 1997; Tachibana, Izumi, Honda, Horiguchi, Manabe & Takemoto, 1996)。睡眠や生活習慣における問題は、日中の傾眠性や行動パターンに影響する。日中の傾眠性は、交通事故や産業事故の発生、生産能率の低下、人間関係の悪化など深刻な問題につながることが示唆されている(Maycock, 1996; Roth, Roehrs, Carskadon & Dement, 1994)。こうした社会的制約による睡眠や生活習慣の問題は、成人だけに限ったことではない。

石原・花房・加藤・三宅(1995)は、我が国の小学校5, 6年生の“通塾群”と“非通塾群”を対象に調査を行い、通塾群における、夕食や就床時刻の遅延、睡眠時間の短縮、疲労感などを報告している。Carskadon(1990)は、北米における思春期や若年期の様々な就学形

態と睡眠についての先行研究から、規則的な就学時間や通学手段など強制的な早朝覚醒による睡眠短縮、社会的制約や夜間アルバイトなどによる極端な夜型化、門限の有無による就床・起床時刻の違いなどをまとめている。また、自宅生と寮生、門限の有無、および高校から大学への進学期といった異なる環境における睡眠の比較検討から、より制約の少ない環境と就床時刻遅延との関連を報告した。さらに、アルバイトへの従事と、就床時刻の遅延、睡眠短縮、日中の傾眠性、カフェインやアルコール摂取の増加、授業への頻繁な遅刻などとの関連を認めている。

こうした児童期や青年期における、不眠、不十分な睡眠やそれに関連した疲労は、行動的問題や情動障害に関連し、二次的に、学業上の問題、集中力欠如、成績悪化などに結びつくことも示唆されている(Carskadon, 1990; Montgomery, 1983; Morrison, Kujawa & Storey, 1985; Morrison, McGee & Stanton, 1992; Saarenpaa-Heikkila, Rintahaka, Laippala & Koivikko, 1995)。

遺伝、発達といった生物学的要因もまた睡眠パターンや生活習慣の形成に関わっている。たとえば、思春期の夜間睡眠(22時から8時までの継続スケジュール)と入眠潜時反復測定検査(Multiple Sleep Latency Test; MSLT)⁵についての縦断研究(Tanner stage 1から5)によると、合計睡眠時間は各発達段階で約9時間の一定量を示しながらも、発達段階の進行に伴いより強い傾眠性が認

¹ Psychology Department Brock University St.Catharines, ON L2S 3A1 Ontario, Canada E-mail: ttomoka@spartan.ac.brocku.ca

² 東京都神経科学総合研究所

³ ノートルダム清心女子大学人間生活学部

⁴ 福島大学教育学部

められた。この知見から、思春期の後半では、前半よりも、睡眠に対する生物学的欲求が強く、就学形態やアルバイトなどによる無理な睡眠パターンに起因する問題がより生じやすい時期であることを示唆した (Carskadon, 1990)。

このように、睡眠パターンや生活習慣は、社会的制約など環境的・外的要因と遺伝や発達などの生物学的・内的要因の相互作用によって形成されることが想定される。したがって、本来の生物学的要因に規定される睡眠パターンが、社会的要請により強制される生活パターンや睡眠パターンに同調できない場合、先に述べたような様々な問題が生じることが推測される。

睡眠障害国際分類 (International classification of sleep disorders : American Sleep Disorder Association ; ASDA, 1990) では、こうした問題を、外在因性睡眠障害 (Extrinsic sleep disorders) の項で、不適切な睡眠衛生 (Inadequate sleep hygiene 307.41-1) とし、睡眠障害の一時的原因あるいは促進要因として頻繁に認められると記載している。この分類によると、“睡眠と覚醒の間には相補性および相互依存性があり、睡眠期と覚醒期の規則的な時刻と持続を障害するような習慣が、それら 2 者の過程の安定性と量を阻害する。不適切な睡眠衛生の際にみられる昼間の症状は、他の睡眠障害によって夜間睡眠が障害された場合と同様である。その症状としては、気分と動機付けの障害、注意、気配り、集中力などの減退、昼間の疲労感や眠気などである”。

このような問題を避けるには、各人が自分の睡眠習慣を総合的に把握し、より無理のない睡眠パターンや生活習慣を維持あるいは修正していく必要がある。

睡眠習慣の分類については、従来、朝型—夜型 (Morningness-Eveningness : Horne & Östberg, 1976), 規則型—不規則型 (Regular sleeper-Irregular sleeper : Taub, 1978), 熟眠型—不眠型 (Good sleeper-Poor sleeper : Monroe, 1967), 長時間睡眠型—短時間睡眠型 (Long sleeper-Short sleeper : Hartmann, Baekeland, Zwilling & Hoy, 1971) など

⁵ 睡眠開始とは、覚醒から睡眠への移行であり、通常は覚醒から浅睡眠である段階 1 へと移行する。入眠潜時反復測定検査 (Multiple Sleep Latency Test, Carskadon, Dement, Mitler, Roth, Westbrook & Keenan, 1986) は、眠気の評価法である。標準的な手続きでは、起床後 1 時間 30 分から 3 時間経過後に第 1 回の睡眠ポリグラフ検査を行い、その後 2 時間の間隔において最低 4 回検査を反復する。各検査において、消灯後、睡眠段階 1 が連続 90 秒間出現するか、あるいはより深い睡眠である段階 2, 3, 4 睡眠のいずれかが 30 秒間出現した時点を入眠とし、検査を終了する。各検査における消灯から入眠までの時間を入眠潜時とし、これら入眠潜時の長短から眠気の強弱を評価する。

が知られている。これらの型は、質問項目に対する主観的回答をある基準に照らして分類される。たとえば、朝型—夜型では、調査用紙の回答から 5 段階の朝型—夜型 (ME 得点) を算出する (Horne & Östberg, 1976; 石原・宮下・犬上・福田・山崎・宮田, 1986)。また、就床・起床時刻、睡眠時間が週に 4 回以上、2 時間から 4 時間の範囲で変動する者は不規則睡眠者と分類される (Taub, 1978)。Monroe (1967) は、熟眠型と不眠型の定義として、1) 主観的な入眠潜時が 10 分以下で、2) 夜間中途覚醒がなく、3) 入眠の困難さを伴わない者を熟眠型、それに対して、1) 入眠潜時が常に 30 分以上で、2) 中途覚醒が 1 晩に 1 回以上あり、3) 入眠困難を感じる者を不眠型としている。長時間睡眠—短時間睡眠については、平均睡眠時間 $\pm 1\sigma$ あるいは 1.5σ を基準とする場合が多く、したがって、被検者の年齢層などによって異なり、Hartmann et al. (1971) では 9 時間—6 時間、Webb & Agnew (1970) および福田・犬上・宮下 (1984) では 8.5 時間—6.5 時間、林・堀 (1987) では 8.5 時間—5.5 時間を基準としている。

これら主観的回答による各分類は、体温リズム、睡眠構造といった生理機能や、主観的覚醒度や作業能率など心理機能と関連することも示唆されている。(Adam, Tomeny & Oswald, 1986; Åkerstedt & Fröberg, 1976; Åkerstedt, Hume, Minors & Waterhouse, 1997; Foret, Benoit & Royant-Parola, 1982; 福田他, 1984; Horne & Östberg, 1976; Ishihara, Miyasita, Inugami, Fukuda & Miyata; 1987; Monroe, 1967)。

上記の睡眠習慣の分類は、いずれも睡眠の個人差を異なる角度からとらえる。しかし、現実には、各分類が生活習慣も含めて相互に関連し、複合的な睡眠パターンを形成すると想定される。たとえば、朝型では、就床・起床時刻の前進とともに、合計睡眠量の短縮といった短時間型の睡眠構造を示す (Carrier, Monk, Buysse & Kupfer, 1997)。また、Ishihara, Miyake, Miyasita & Miyata (1988) は、朝型—夜型得点と生活習慣調査から、夜型と不規則型との関連を示している。

大学生は、思春期から成人期への移行が終了する時期でもあり、発達学的な状態としてはピークと考えてよい。同時に、高校生以前や社会人以後の時期に比べ、時間的、社会的制約が比較的少ない時期と考えられる。すなわち、こうした時期に、概してどのような睡眠パターンが存在するのかを検討することは、成人における睡眠問題の発現に関する予防学的な側面において有効と考えられる。また、こうした状況下に生じる生活と睡眠習慣の問題点を明らかにすることは、大学生の就

学上の問題の改善にもつながると考えられる。

そこで本研究では、大学生の睡眠および生活習慣に関する調査をもとに因子分析を行い、生活習慣を含めた睡眠パターンを総合的に把握する尺度の構成を試みる。第2に、尺度得点のクラスター分析を行い、大学生の睡眠習慣の分類を行う。第3に、睡眠衛生上、あるいは二次的に就学に影響を及ぼすような睡眠問題を抱えているものが潜在的にどのくらいの割合存在するのか、また、性差についても考察を加える。

方 法

東京都神経研式生活習慣調査 (Tokyo Metropolitan Institute for Neuroscience-Life Habit Inventory ; TMIN-LHI 宮下, 1994) は、睡眠に関する生活習慣全般についての調査票であり、計2部から構成される。第1部は、起床、就床、昼寝、生活リズムの変動といった、様々な睡眠習慣に関する項目、目覚めの気分、熟眠感など主観的睡眠感に関する項目、アルコール、たばこ、茶など睡眠に影響し得る嗜好に関する項目、夢や、ねごと、歯ぎしりといったパラソムニアなど睡眠体験に関する52主項目(下位項目を含め60項目)から成る。回答法は選択肢から選択する方法と、時刻を記入する方法を併用している。第2部は、朝型-夜型調査票(石原他, 1986)である。この調査票は、Horne & Östberg (1976) の朝型-夜型(Morningness-Eveningness)質問紙をもとに石原他(1986)が日本語版を作成し、標準化を行ったものであり、計19項目の回答をもとに、朝型-夜型得点を算出する。

本研究では、第1部の34項目および第2部から算出した朝型-夜型得点を分析対象とした。

調査対象

被検者は、首都圏共学大学男子学生1267名、共学大学女子学生402名、女子大学女子学生695名の計2364名であった。調査は、大学の講義時間を用いて行われた。

分析手続き

分析には、統計パッケージ SAS を用いた。

1) 第1部の項目のうち、名義尺度項目(夜中および朝のめざめのきっかけ、夢の印象、金縛り体験の内容、ねごと、いびきなど睡眠関連症状、住人構成、現在の生活習慣のきっかけ)および一部の主項目に対しある特定の回答をした者を対象とした項目(夢内容を覚えているか、悪夢の有無、昼寝の量および時間帯、居眠り・うたた寝の時間帯、食事の時間帯)を除いた。

2) 時刻については、平均時刻を中心とした間隔尺度に変換した。基本統計量をもとに、回答の分布に偏りのみられた項目(睡眠の重要性に対する主観的評価、夜中の

目覚めの頻度、朝の寝起きの良し悪し、脱力発作の有無、睡眠発作の有無、昼食・夕食をとるか、喫煙、交替制勤務・深夜勤務への従事、現在の生活習慣の維持期間)を削除した。このため、データ数は2347となった。

3) 残りの項目計34項目(具体的な項目については Appendix I 参照)について主因子法により因子を抽出し、バリマックス回転を行った。共通性推定の初期値には、重相関係数の二乗を用いた。固有値の推移を考慮して因子分析を繰り返し、因子負荷量、共通性を参考にしながら項目選択を行い項目数を28、26、22と減じ、最終的にのべ20項目3尺度から成る睡眠習慣尺度を構成した。

4) 3尺度についてそれぞれ主成分分析を行い、 θ 信頼性係数を算出し、第一主成分得点を各個人毎の睡眠習慣尺度得点として求めた。主成分得点算出の際、主成分得点の分散が1になるよう標準化した。

5) 睡眠習慣尺度得点を分析対象として、Q技法によるクラスター分析を行い、大学生の睡眠習慣の分類を行った。Q技法では、分析のはじめにクラスターの数を決定する必要があるため、クラスター数を変えて分析結果を検討し、群の説明が最も明快であった6群に決定した。また、各群の割合を男女別に算出し、睡眠習慣における性差について検討した。

結 果

項目削除および睡眠習慣尺度の構成

34項目について主因子法により因子を抽出し、スクリープロット(各固有値=3.603, 2.497, 1.842; 共通性推定値合計=7.942, 34項目の全分散に占める割合=23.4%)から因子数を3とし、バリマックス回転を行った。因子負荷量が3因子いずれにおいても絶対値0.2以下を示し、かつ共通性の低い6項目(コーヒー、紅茶を1日何回飲むか、日本茶を1日何回飲むか、睡眠実験の被検者として協力するか、金縛りの経験の有無、昼寝をするか、何かスポーツをしているか)を削除した。残りの28項目について再び因子分析を行い、3因子を抽出した(各固有値=3.543, 2.429, 1.799, 共通性推定値合計=7.770, 28項目の全分散に占める割合=27.8%)。3因子全てにおける回転後の因子負荷量が.2未満でかつ共通性が低い2項目(間食をとるか、平日と比べた休日前の消灯時刻)を削除した。つぎに、26項目について再度因子分析を行い(固有値=3.497, 2.345, 1.791, 共通性推定値合計=7.634, 26項目の全分散に占める割合=29.4%)、因子負荷の高い項目数が多い第1因子のなかで、他因子にも高い負荷を示した2項目(起床時刻、ME得点)を削除した。第2因子では、他因子にも中程度の負荷を示した1項目(平日と

TABLE 1 抽出した3因子および決定項目

因子	質問紙No	項目	尺度	第1因子	第2因子	第3因子
第1因子 位相関連 $\theta = .727$	Q 5	起床時刻の変動	小さい-大きい	.664	.119	.036
	Q 8	睡眠時間の変動	小さい-大きい	.634	.118	-.106
	Q 2	消灯時刻の変動	小さい-大きい	.610	.087	-.065
	Q 1	消灯時刻	早い-遅い	.562	-.016	-.101
	Q37a	朝食をとるか	とる-とらない	.393	.073	.169
	Q42	アルコールを飲むか	飲まない-飲む	.363	-.030	.093
	Q46	家を出る時刻	早い-遅い	.396	.043	.598
	Q37d	夜食をとるか	とる-とらない	-.338	-.035	-.038
	Q47	帰宅時刻	早い-遅い	.273	-.082	-.058
第2因子 質関連 $\theta = .717$	Q14	寝つきは良いか	良い-悪い	.096	.794	.068
	Q13	消灯から寝つくまでの時間	短い-長い	.109	.709	.110
	Q20	ふだんの眠りの深さ	深い-浅い	.001	.512	.006
	Q15	床が変わっても眠れるか	眠れる-眠れない	-.050	.437	-.018
	Q43	不眠で悩んだことがあるか	ない-ある	.084	.431	-.042
	Q21	夢をみるか	みない-みる	-.003	.265	.020
第3因子 量関連 $\theta = .675$	Q 7	通常の睡眠時間	短い-長い	-.013	.025	.715
	(Q46)	家を出る時刻	早い-遅い	.396	.043	.598
	Q10	睡眠時間は足りているか	不足-充足	-.026	-.068	.577
	Q45	通勤・通学時間	短い-長い	-.177	.020	.415
	Q34	居眠り・うたた寝をするか	しない-する	.081	-.096	-.414
	Q28	どうしても眠ってしまう	ない-ある	.105	-.023	-.355

比べた休日の起床時刻)を削除した。第3因子において、3因子すべてに同程度の負荷量を示した1項目(目覚めの気分)を削除した。残り22項目について因子分析を行い3因子を抽出し(固有値=2.614, 1.761, 1.667, 共通性推定値合計=6.052, 22項目の全分散に占める割合=27.5%), ふたたび3因子全てにおいて低い因子負荷量を示し, かつ共通性の低い2項目(休日前夜の睡眠時間, 理想的な睡眠時間)を削除した。

TABLE 1に, 因子分析によって最終的に抽出した20項目3因子を示す。共通性推定値の合計は5.912であり, 全分散のうち, 20項目が占める割合は, 29.6%であった。これら3因子は, 朝型・夜型に類似した項目や, 睡眠や生活の規則性・不規則性に関する9項目, 寝つきの良し悪しや熟眠度に関する6項目, 睡眠の長さ, 睡眠不足感・傾眠性や通勤通学に関する6項目であった。第1因子9項目は, 起床, 就床時刻, 睡眠時間の変動といった睡眠リズムの規則性, 消灯時刻, 家を出る時刻および帰宅時刻といった生活リズムの位相, アルコールや夜食の摂取といった嗜好性に関する項目から成っていた。第2因子6項目は, 寝つきの良し悪しや不眠傾向, 眠りの深さといった熟眠度, 夢見といった睡眠の質を反映し得る項目から成っていた。第3因子6項目は, 通常の睡眠時間, 睡眠不足, 居眠りなどの傾眠性および家を出る時刻, 通学所要時間といった, 睡眠の長さおよび不足感とそれを規定する可能性のある社会的時間制約に関する項目から成っていた。これらの因子を, 睡眠習慣尺度における, 位相関連尺度(Phase-related scale), 質関連尺度(Quality-related scale),

量関連尺度(Quantity-related scale)の3尺度と命名した。睡眠習慣尺度の信頼性および尺度得点の算出

3尺度についてそれぞれ主成分分析を行い, 第一主成分得点を睡眠習慣尺度得点とした。各尺度ごとの θ 係数⁶は, 位相関連(.727), 質関連(.717), 量関連(.675)であった。

大学生における睡眠習慣の分類

各被検者ごとの睡眠習慣尺度得点を分析対象として, Q技法によるクラスター分析を施行し, 6群に分類した。FIGURE 1に, 各群ごとの平均得点を示した。TABLE 2には, 6群の平均睡眠習慣尺度得点の平均値と標準偏差をあわせて示した。

クラスターを構成する成員が最も多かったのは, やや規則的・朝型(位相関連, 平均値(標準偏差)一以下同様: .600(.553))で平均的な睡眠の質(質関連: .588(.536)), 平均的な睡眠量(量関連: .518(.524))を示す第1群(FIGURE 1-a)で, 25.2%を占めていた。2番目に多かったのは, やや規則的・朝型(位相関連: .715(.611))で平均的な睡眠の質(質関連: .438(.665)), 短時間睡眠で傾眠性の高い(量関連: -1.199(.581))群(第2群: FIGURE 1-b)で19.1%を占めた。3番目は, やや不規則・夜型(位相関連: -.940(.637))で, 睡眠の質は比較的良好(質関連: .735(.555)), 平均的な睡眠量(量関連: -.171(.642))を示す第3群(FIGURE 1-c)で17.4%を占めた。4番目は, やや規則的・朝型(位相関連: .603(.537))で睡眠の質が悪く(質関連: -1.073(.610)), 睡眠量は平均的(量関連: .022(.699))な群(第4群: FIGURE 1-d)で15.2%を占めた。5番目は, 不規則・夜型(位相関連: -1.039(.755))で平均的な睡眠の質(質関連: -.483(.792))で, 睡眠時間がかかなり長い(量関連: 1.456(.635))群(第5群: FIGURE 1-e)で12.2%を占めた。最も少なかったのは, やや不規則・夜型(位相関連: -.951(.664))で睡眠の質が悪く(質関連: -1.270(.746)), 睡眠量は平均的な(量関連: -.450(.706))群(第6群: FIGURE 1-f)で10.9%を占めた。

FIGURE 2は, クラスターごとの頻度を男女別に示したものである。各群が全体に占める割合を高い順にみると, 男子では, 1→3→5→6→4→2の順であったのに対し, 女子では, 2→1→4→3→6→5の順であり, 睡眠習慣に性差がみられることがわかる($\chi^2(5)=375.647, p<.0001$)。残差分析の結果, 第2群, 第3群,

⁶ θ 係数は, 主成分負荷量を各項目の得点にかけて得られる重み付け合計点の信頼性係数として定義され, 次の式から求められる(Karmines & Zeller, 1979)。

$\theta = m / (m-1) (1-1/\lambda)$ (m は項目数, λ は m 個の項目間の相関係数行列の最大固有値)

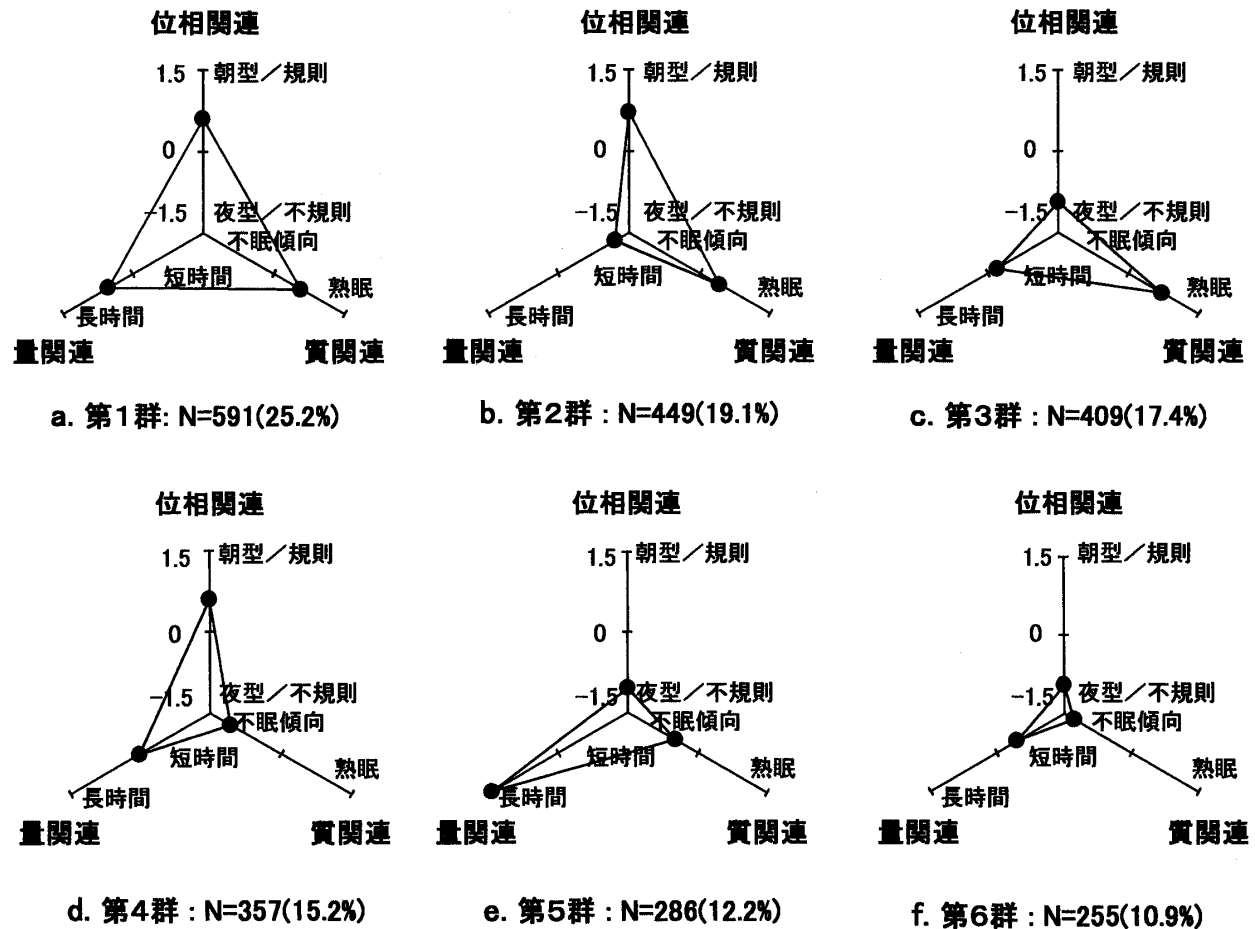


FIGURE 1 睡眠パターンの分類 N, 頻度 (全被検者に対する割合) 各図 (a-f) は, 各群ごとに算出した, 各因子 (位相関連, 質関連, 量関係) 内の平均第一主成分得点を示す。

TABLE 2 クラスター分析による分類結果

クラスター	N	%	位相関連 ^{a)}		質関連 ^{b)}		量関連 ^{c)}	
			Mean	(S.D.)	Mean	(S.D.)	Mean	(S.D.)
1	591	25.2	.600	(.553)	.588	(.536)	.518	(.524)
2	449	19.1	.715	(.611)	.438	(.665)	-1.199	(.581)
3	409	17.4	-.940	(.637)	.735	(.555)	-.171	(.642)
4	357	15.2	.603	(.537)	-1.073	(.610)	.022	(.699)
5	286	12.2	-.039	(.755)	-.483	(.792)	1.456	(.635)
6	255	10.9	-.951	(.664)	-1.270	(.746)	-.450	(.706)

a) 位相関連: マイナス方向は夜型/不規則型, プラス方向は朝型/規則型を示す。

b) 質関連: マイナス方向は不眠型, プラス方向は熟眠型を示す。

c) 量関連: マイナス方向は短時間型, プラス方向は長時間型を示す。

第4群, 第5群, 第6群において男女間に有意な差を認めた。やや不規則・夜型で睡眠の質は比較的良好, 睡眠量が平均的な第3群, 不規則・夜型で平均的な睡眠の質, 睡眠量が長い第5群, 睡眠の質が悪いが平均的な睡眠量の第6群では男子の割合が高かった。一方, やや規則的・朝型で平均的な睡眠の質, 睡眠量が不足し傾眠性を示す第2群, 規則的・朝型, 睡眠の質が悪く平均的な睡眠量の第4群では女子の割合が高かった。

考 察

本研究は, 睡眠習慣を総合的に把握する尺度を構成するとともに, 大学生においてどのようなタイプの睡

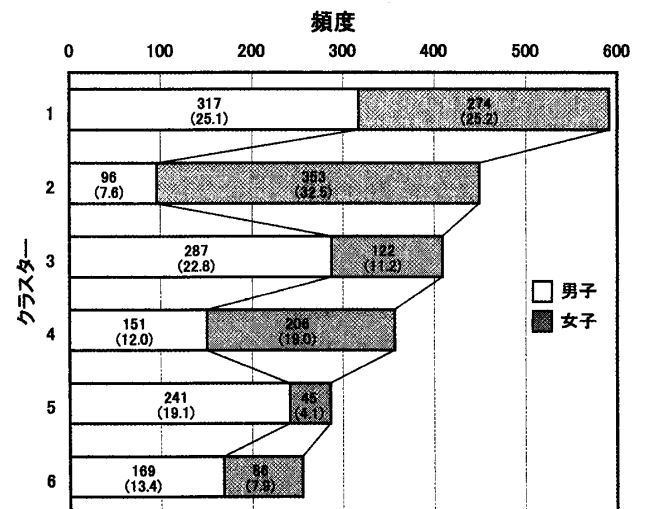


FIGURE 2 睡眠パターンにおける性差 上段の数値は頻度, () 内は男女総度数に対する割合(%)を示す。

眠習慣が存在するかを検討することであった。

結果で示したように、因子分析によって、20項目から成る睡眠の位相関連、質関連、量関連の3尺度を構成した。主成分分析による各尺度ごとの θ 係数は睡眠の位相関連(.727)、睡眠の質関連(.717)、睡眠の量関連(.675)であり、信頼性は比較的高いといつてよいだろう。3因子の全分散に占める割合は29.6%と十分に高いとはいえない。この原因の一部として、既成の調査用紙への回答に基づいて因子分析を行ったため、一部の質問項目の形態が分析に適さず、分析から削除せねばならなかったことが挙げられる。今後、さらに項目を追加、修正していくことによって、より説明力の高い尺度構成が可能になると考える。

次に、抽出した3因子について、因子内項目およびその因子負荷量の方向性から尺度の意味を吟味してみたい。

第1因子(位相関連尺度)では、消灯時刻、起床時刻、睡眠時間の変動の大きさ、消灯時刻、帰宅時刻の遅さ、アルコール、夜食、朝食が関与していた。これらは朝型—夜型(Morningness-Eveningness; Horne & Östberg, 1976)と規則型—不規則型(Regular-Irregular; Taub, 1978)における項目と関連する。Ishihara, Miyasita, Inugami, Fukuda, Yamazaki & Miyata (1985)は、日本語版朝型—夜型質問紙(石原他, 1986)と生活習慣との関係を検討し、夜型では朝型に比して、夜食、喫煙、カフェイン、アルコールの摂取の頻度がより高いことを報告している。

睡眠に直接関わらない、“家を出る時刻”、“帰宅時刻”がそれぞれ位相関連尺度で中程度の負荷量(.396および.273)を示した。これは、大学生の睡眠パターンが大学や交友関係など社会的時間制約に影響される傾向があることを示している。この知見は、Carskadon (1990)の調査において、徒歩で通学できる距離内に住んでいる私立高校の生徒に比して、車やバスで通学する公立高校の生徒では、就床・起床時刻が1時間前進していたという知見と一致する。このように、第1因子の項目は、大学生における睡眠の位相と、就学スケジュールなど社会的・環境的要因との関連を示唆するように思われる。

第2因子(質関連尺度)では、寝つきや眠りの深さに関する項目から構成されていた。これらは主観的睡眠感に相当し、従来の熟眠型—不眠型(Good sleeper-Poor sleeper; Monroe, 1967)の知見に関連する。熟眠型と不眠型では、夜間睡眠における入眠潜時、中途覚醒量、深睡眠(徐波睡眠)量および合計睡眠時間が異なる(Monroe,

1967; Åkerstedt et al., 1997)。Åkerstedt et al. (1997)はまた、Karolinska Sleep Diary (KSD)の項目をもとに重回帰分析を行い、主観的睡眠の質が睡眠持続感と主観的寝つきの良さによって予測されることを示している。

本結果では、夢見の頻度が睡眠の質関連尺度に中程度の負荷量(.265)を示した。すなわち、熟眠度と夢見の頻度の少なさ、あるいは不眠度と夢見の頻度の多さという方向での関連が示唆される。夢報告は、概してREM睡眠機能に関連して生じ、NREM睡眠中における夢報告は少ない(Hobson, 1988; Takeuchi, Ferrelli, Murphy, Wrong, Veenhot, Lazic & Ogilvie, 1999)。また、先に述べたように、主観的熟眠—不眠度は、徐波睡眠量や中途覚醒量などにより予測し得ることが示唆されている。すなわち、徐波睡眠の多さと熟眠度、およびNREM睡眠と夢報告の少なさといった関連から、主観的熟眠度と夢頻度とに潜在する共通因子として、徐波睡眠量や中途覚醒といった夜間睡眠構造の関与が想定される。

第3因子(量関連尺度)では、通常睡眠時間すなわち長時間睡眠型—短時間睡眠型(Long sleeper-Short sleeper; Hartmann et al., 1971)に関与する項目と、通学所要時間、家を出る時刻、昼間の傾眠性に関する項目とが関与していた。第1因子で、中程度の高い因子負荷量を示した“家を出る時刻”が、第3因子においても.598と高い負荷量を示した。また、通学所要時間が.415と、比較的高い負荷量を示した。すなわち、第3因子は、これら社会的な生活時間と通常睡眠時間、日中の傾眠性に関する潜在因子といえる。つまり、ここでも第1因子と同様に、大学生の居眠り・うたた寝や傾眠性が通常睡眠時間、通学スケジュールと関わっていることが示唆される。

以上のように、構成した睡眠習慣尺度は従来の睡眠の個人差についての知見との関連からみて、構成概念的に妥当と思われる。同時に、これらの尺度は、睡眠の個人差の総合的分類とともに、通学など社会的・環境的要因との関連を示した。

次に、尺度得点のクラスター分析の結果に基づき、大学生の睡眠衛生という点から、各群の特徴について考察したい。

位相関連では夜型で不規則の方向、質関連では寝つきの悪さ、熟眠度のなさの方向、量関連では、短時間睡眠、睡眠不足と傾眠性あるいは極端な過眠が問題となる。この点からクラスター分析による分類結果(FIGURE 1)をみると、問題となる方向に1 SD以上偏向す

る因子が含まれる群が計4群存在する。すなわち、短時間睡眠を含む第2群 (19.1% ; FIGURE 1-b), 睡眠の質の悪い第4群 (15.2% ; FIGURE 1-d), 夜型, 不規則かつ睡眠時間がやや過多の第5群 (12.2% ; FIGURE 1-e), やや夜型, 不規則でかつ睡眠の質が悪い第6群 (10.9% ; FIGURE 1-f) である。

これら4群においては, 相対的な主成分得点の違いに基づく各睡眠特性の相互関連パターンが, 以下に述べる外因性睡眠障害および概日リズム障害 (ASDA, 1990) の各症候群における各睡眠特性のパターンと共通する。すなわち, 健常か否かにかかわらず, 各睡眠特性の相互関連のパターンは一定である可能性がある。したがって, 睡眠障害における睡眠パターンと同方向を示したこれら4群について予防学的見地から考察してみたい。

第2群 (FIGURE 1-b) については, 家を出る時刻がはやく, 通学所要時間が長く, 睡眠時間が短く, 傾眠性がみられる。一方, 朝型かつ規則的で, 熟眠度が比較的高い。すなわち, 不眠など夜間睡眠の質の低下による睡眠時間短縮とは考えにくい。むしろ, 通学など社会的要請により, 朝型かつ規則的な睡眠を強いられ, 夜間睡眠のみでは不十分で, 昼間傾眠性を示すことが考えられる。同様のパターンは, ASDA (1990) の“睡眠不足症候群 (Insufficient sleep syndrome : 307.49-4)”にみられる。神経病理学的知見がなく, 入眠過程, 睡眠持続機能など睡眠の質自体に異常はないが, 正常な覚醒状態の維持に必要な夜間の睡眠を常にとれないといった症状を3ヶ月以上示す。特徴として, 望ましい睡眠時間と実際の睡眠時間との不均衡が示唆されている。

第4群 (FIGURE 1-d) では, 熟眠度が低いが, 朝型, 規則型で平均的な睡眠量である。したがって, 寝つきや熟眠感についてのみ主観的に悪いと感じている群と考えられる。ASDA (1990) の類似症状として, 睡眠障害の客観的証拠はないが主観的不眠を訴える, 内因性睡眠障害のうちの“睡眠状態誤認 (Sleep state misperception : 307.49-1)”が挙げられる。

第5群 (FIGURE 1-e) は, 夜型, 不規則かつ睡眠時間が過多, 第6群 (FIGURE 1-f) は, やや夜型, 不規則でかつ熟眠度の低い群である。Carskadon (1990) は, 環境が自由なほど就床時刻が遅延しがちであることを示唆し, 週に20時間以上のアルバイトへの従事と, 就床時刻の遅延, カフェインやアルコール摂取の増加, 授業への頻繁な遅刻などとの関連を認めている。大学生では, 高校生までの時期や社会人と比較して, 時間的拘束が比較的緩やかで, 授業開始時刻も日によって異なり, アルバイト, サークル, クラブ, 交友関係など

様々なスケジュールが混在しがちである。こうした環境は, 第5群, 第6群のような睡眠生活パターンによりつながりやすいことが推測される。

ASDA (1990) の“概日リズム睡眠障害 (Circadian rhythm sleep disorders)”における“睡眠相後退症候群 (Delayed sleep phase syndrome : 780.55-0)”では, 主要な睡眠相が望ましい時間帯に対して遅れ, いったん寝つくと覚醒しにくい。夜更かしや夜勤などを発端としてそのリズムが元に戻らなくなる。社会的な要請に規定されない場合, 位相は後退していても, 安定した24時間周期の睡眠覚醒リズムが持続する。第5群のパターンは, 不規則で就床時刻が遅いが, 長い睡眠をとり, 傾眠性も低い傾向を示す。睡眠相後退症候群の典型的な患者では, 元来夜型の傾向がある。したがって, 第5群や第6群の特徴を示す者の一部が, 時間的拘束の比較的緩やかな大学生活から規則的な習慣を要請される就業態勢へ移行する場合, 適応しきれずに睡眠の質が低下する可能性も考えられる。

本クラスター分析は, 主成分得点に基づく健常範囲内での相対的な分類であるため, ここで示した4群についての示唆は, 調査を行った時点では, 異常というほどのものではない。しかし, 上記4群のパターンは, 上述したASDA (1990) における睡眠障害のパターンに類似していたという点で興味深い。たとえばMMPIが精神医学的観点から健常範囲内での性格特性を類型化すると同様に, 睡眠習慣尺度のような調査票によって, 睡眠問題に関する医学的観点から, 健常範囲内での睡眠習慣の類型化が可能であるかもしれない。各尺度で極端な得点を示す者がいれば, 睡眠障害の傾向をあらかじめ予測し, 対処できる可能性もある。

Fukuda, Ishihara, Takeuchi, Yamamoto & Inugami (1999) は, 20代から50代の健常成人3642名を対象として睡眠覚醒パターンに関する調査を行い, 因子分析結果をもとにクラスター分析を行った。その結果, 良好睡眠群 (28.3%), 短時間睡眠群 (18.5%), 夜更かし朝寝坊群 (3.7%), 不眠傾向群 (30.0%), 長時間睡眠群 (8.2%), 不規則型睡眠群 (11.3%) の6群に分類された。具体的な分析手法が異なるため直接結果を比較することはできないが, ここでは, 本研究とFukuda et al.の結果から, 学生から社会人への移行時における睡眠パターンの大まかな違いをみてみたい。本研究の第1群 (25.2%) は, Fukuda et al.の良好睡眠群 (28.3%) と, 第2群 (19.1%) は短時間睡眠群 (18.5%) と同様とみなすことができ, これらの群における比率に大きな差はない。社会人では, 問題となる群として, 不眠傾向群が

高い割合を占める。一方、大学生では、不規則、夜型睡眠型が優勢で、第3群(17.4%)、第5群(12.2%)、および第6群(10.9%)の3群にまたがっていた。不眠傾向を含んだパターンは第4群(15.2%)と第6群(10.9%)であった。これらは、次のように解釈できるかもしれない。すなわち、環境が自由なほど就床時刻は遅延しがちであり(Carskadon, 1990)、大学生活は、そのひとつの例といえる。大学生活における不規則で夜型パターンが習慣化することによって、社会人生活に移行した際、規則的な生活に適応できず、不眠などの睡眠問題を引き起こす可能性がある。

本研究では、睡眠習慣の分類上性差を認めた。上記の問題となる4群のなかでみると、第2群(やや規則的・朝型で平均的な睡眠の質、短時間睡眠で傾眠性の高い群)、第4群(睡眠の質が悪いが、朝型、規則型で睡眠量は平均値)で女子の占める割合が高かった(女子：第2群=78.6%、第4群=57.8%)。それに対し、第5群(夜型、不規則かつ睡眠時間が過多)、第6群(やや夜型、不規則でかつ睡眠の質が悪い)では男子の占める割合が高かった(男子：第5群=84.3%、第6群=66.3%)。このように、女子では量的な面、男子では位相の面というように、問題となる睡眠習慣に性差がみられた。

Mniszek (1988) は2714名(20-45歳)を対象に施行した睡眠に関する調査回答で本結果と同様の男女差を報告した。睡眠時間に対する過剰感または満足感は、男性でより多く、一方、中途覚醒回数、睡眠薬服薬、睡眠不足感は女性でより多く認められた。また、Webb (1985)の成人30000名を対象とした調査において、就業日の平均睡眠時間は男性で453分、女性で449分、休日は男性で547分、女性で533分であった。

本研究でみられた性差が、本来の睡眠習慣にかかわらず社会的要求としての就学・就業時間帯にあわせようとする意志、すなわち性格的な側面の差を反映するのか、元来睡眠習慣自体に生物的要因としての性差があるのか、あるいは両者の相互作用によるのか、本分析だけでは明らかにすることはできない。しかし、睡眠と性的発達との関連についての知見(Carskadon, 1990; 石原・江口・三宅, 1995)を考慮すると、ホルモンなどの生物学的要因が睡眠リズムの形成に関わっていることが示唆される。したがって、生物学的要因のひとつである性差もまた、睡眠習慣の違いを規定している可能性もある。

以上、睡眠習慣を総合的に把握する尺度を構成し、大学生の睡眠習慣を分類した。先に述べたように、あくまでも健常被検者内での分析であり、いずれの尺度

についても極端に解釈すべきではない。しかしながら、クラスター分析による分類結果は、睡眠習慣尺度のような調査票によって、睡眠問題に関する医学的見地から、健常範囲内での睡眠習慣類型化が可能であることを示した。また、通学所要時間や帰宅時刻と問題となる睡眠パターンが関連していることを示唆した。こうした睡眠習慣を各個人が把握し、可能な限り修正していくことは、日中の作業能率、ひいては学業成績の向上などにもつながると考えられる。

引用文献

- Adam, K., Tomeny, M., & Oswald, I. 1986 Physiological and psychological differences between good and poor sleepers. *Journal of Psychiatric Research*, 20, 301—316.
- Åkerstedt, T., & Fröberg, J.E. 1976 Inter individual differences in circadian patterns of catecholamine excretion, body temperature, performance, and subjective arousal. *Biological Psychology*, 4, 277—292.
- Åkerstedt, T., Hume, K., Minors, D., & Waterhouse, J. 1997 Good sleep—its timing and physiological sleep characteristics. *Journal of Sleep Research*, 6, 221—229.
- American Sleep Disorders Association 1990 *ICSD-International classification of sleep disorders : Diagnostic and coding manual*. Diagnostic Classification Steering Committee, Thorpy, M.J., Chairman. Rochester, Minnesota.
- Breslau, N., Roth, T., Rosenthal, L., & Andreski, P. 1997 Daytime sleepiness : An epidemiological study of young adults. *American Journal of Public Health*, 87, 1649—1653.
- Carrier, J., Monk, T.H., Buysse, D.J., & Kupfer, D. J. 1997 Sleep and morningness-eveningness in the “middle” years of life (20—59y). *Journal of Sleep Research*, 6, 230—237.
- Carskadon, M.A. 1990 Patterns of sleep and sleepiness in adolescents. *Pediatrician*, 17, 5—12.
- Carskadon, M.A., Dement, W.C., Mitler, M.M., Roth, T., Westbrook, P.R., & Keenan, S. 1986 Guidelines for the multiple sleep latency test (MSLT) : A standard measure of sleepiness. *Sleep*, 9, 519—524.

- Costa, G. 1997 The problem : Shiftwork. *Chronobiology International*, **14**, 89—98.
- Foret, J., Benoit, O., & Royant-Parola, S. 1982 Sleep schedules and peak times of oral temperature and alertness in morning and evening “types”. *Ergonomics*, **25**, 821—827.
- 福田一彦・犬上 牧・宮下彰夫 1984 長時間睡眠者と短時間睡眠者の睡眠内容の比較 脳波と筋電図, **12**, 129—136.
- Fukuda, K., Ishihara, K., Takeuchi, T., Yamamoto, Y., & Inugami, M. 1999 Classification of the sleeping pattern of normal adults. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, **53**, 141—143.
- Hartmann, E., Baekeland, F., Zwillling, G., & Hoy, P. 1971 Sleep need : How much sleep and what kind ? *American Journal of Psychiatry*, **127**, 1001—1008.
- 林 光緒・堀 忠雄 1987 大学生及び高校生の睡眠生活習慣の実態調査 広島大学総合科学部紀要 III, **11**, 53—63.
- Hobson, J.A. 1988 *The dreaming brain*. N.Y : Basic Books.
- Horne, J.A., & Östberg, O. 1976 A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *International Journal of Chronobiology*, **4**, 97—110.
- 石原金由・江口由佳子・三宅 進 1995 小・中学生における睡眠・覚醒習慣の変化 睡眠と環境, **3**, 90—97.
- 石原金由・花房美陽・加藤 明・三宅 進 1995 小学生における通塾と疲労の関連 ノートルダム清心女子大学紀要 生活経営学・児童学・食品・栄養学編, **19**, 109—112.
- Ishihara, K., Miyake, S., Miyasita, A., & Miyata, Y. 1988 Comparison of sleep-wake habits of morning and evening types in Japanese worker sample. *Journal of Human Ergology*, **17**, 111—118.
- Ishihara, K., Miyasita, A., Inugami, M., Fukuda, K., & Miyata, Y. 1987 Differences in sleep-wake habits and EEG sleep variables between active morning and evening subjects. *Sleep*, **10**, 330—342.
- Ishihara, K., Miyasita, A., Inugami, M., Fukuda, K., Yamazaki, K., & Miyata, Y. 1985 Differences in the time or frequency of meals, alcohol and caffeine ingestion, and smoking found between “Morning” and “Evening” types. *Psychological Reports*, **57**, 391—396.
- 石原金由・宮下彰夫・犬上 牧・福田一彦・山崎勝男・宮田 洋 1986 日本語朝型—夜型(Morningness-Eveningness)質問紙による調査結果 心理学研究, **57**, 87—91.
- カーマイン E.G. & ツェラー R.A. 水野欽司・野嶋栄一郎(訳) 1983 テストの信頼性と妥当性 朝倉書店(Karmines, E.G., & Zeller, R.A. 1979 Reliability and Validity Assessment 1 : Sage Publication)
- 宮下彰夫 1994 睡眠日誌(睡眠表) 日本睡眠学会編 睡眠学ハンドブック 朝倉書店 Pp.542—545.
- Maycock, G. 1996 Sleepiness and driving : The experience of UK car drivers. *Journal of Sleep Research*, **5**, 229—237.
- Mniszek, D.H. 1988 Brighton sleep survey : A study of sleep in 20—45-year olds. *The Journal of International Medical Research*, **16**, 61—65.
- Monroe, L. J. 1967 Psychological and physiological differences between good and poor sleepers. *Journal of Abnormal Psychology*, **72**, 255—264.
- Montgomery, G.K. 1983 Uncommon tiredness among college undergraduate. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, **51**, 517—525.
- Morrison, J.R., Kujawa, E., & Storey, B.A. 1985 Causes and treatment of insomnia among adolescents. *Journal of School Health*, **4**, 148—150.
- Morrison, D.N., McGee, R., & Stanton, W.R. 1992 Sleep problems in adolescence. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, **31**, 94—99.
- Roth, T., Roehrs, T.A., Carskadon, M.A., & Dement, W.C. 1994 Daytime sleepiness and alertness. In Kryger, M.H., Roth, T., & Dement, W.C. (Eds), *Principles and practice of sleep medicine*. 2nd ed. Philadelphia, Pa : WB Saunders. Pp. 40—49.
- Saarenpaa-Heikkila, O., Rintahaka, P., Laippala, P., & Koivikko, M. 1995 Sleep habits and disorders in Finnish schoolchildren. *Journal of*

Sleep Research, 4, 173—182.

Tachibana, H., Izumi, T., Honda, S., Horiguchi, I., Manabe, E., & Takemoto, T. 1996 A study of the impact of occupational and domestic factors on insomnia among industrial workers of a manufacturing company in Japan. *Occupational Medicine*, 46, 221—227.

Takeuchi, T., Ferrelli, A.V., Murphy, T., Wrong, A., Veenhof, W., Lazic, S., & Ogilvie, R.D. 1999 Should we dismiss the hypothesis “REM sleep is necessary to produce dreams”?—Prediction of dream recall by EEG activity in Sleep onset REM periods elicited in normal sleepers? *Sleep*, 22, S130—131.

Taub, J.M. 1978 Behavioral and psychophysiological correlates of irregularity in chronic sleep routines. *Biological Psychology*,

7, 37—53.

Webb, W.B., & Agnew, H.W. 1970 Sleep stage characteristics of long and short sleepers. *Science*, 168, 146—147.

Webb, W.B. 1985 Sleep in industrialized settings in the northern hemisphere. *Psychological Reports*, 57, 591—598.

謝 辞

本研究は、科学技術振興調整費（担当責任者：石原金由）および上原生命科学財団の助成をうけた。

本研究の調査の実施、分析過程に終始携わり、ご指導をいただいた東京都神経科学研究所の故宮下彰夫研究員、分析に御協力いただいた早稲田大学の山本由華吏氏、池谷直子氏に心から感謝いたします。

(1999.7.16 受稿, 2000.3.11 受理)

APPENDIX I 分析に用いた項目

質問番号は、東京都神経研式生活習慣調査（宮下，1994）の質問項目番号を示す。

- Q 1 ふだん寝床（ベッド・ふとん）に入ってから眠ろうとする（消灯する）時刻はいつごろですか（30分単位で回答用紙にある時刻スケールから選択）。
- Q 2 日によって消灯時刻は、どのくらい変わりますか（±10分以内～±6時間以上：9段階）。
- Q 3 休日の前日の消灯時刻は、平日と比べてどうですか（3時間以上遅い～3時間以上早い：13段階）。
- Q 4 ふだんの平均的な起床時刻はいつごろですか（30分単位で回答用紙にある時刻スケールから選択）。
- Q 5 日によって起床時刻は、どのくらい変わりますか（±10分以内～±6時間以上：9段階）。
- Q 6 休日の起床時刻は、平日と比べてどうですか（3時間以上遅い～3時間以上早い：13段階）。
- Q 7 ふだんの睡眠時間は、どのくらいですか（4時間以下～10時間以上：15段階）。
- Q 8 日によって睡眠時間は、どのくらい変わりますか（ほとんど変わらない～±4時間以上変わる：7段階）。
- Q 9 休日の前夜の睡眠時間は、どのくらいですか（4時間以下～12時間以上：19段階）。
- Q 10 睡眠時間は足りていますか（かなり不足している～かなり長すぎる：5段階）。
- Q 11 あなたにとって、理想的な睡眠時間はどのくらいですか（4時間以下～12時間以上：19段階）。
- Q 13 寝床（ベッド・ふとん）に入ってから寝つくまで、およそどのくらいですか（5分以内～60分以上：8段階）。
- Q 14 寝つきは良いですか（非常に良い～非常に悪い：5段階）。
- Q 15 床（眠る場所）が変わっても眠れますか（充分眠れる～ほとんど眠れない：5段階）。
- Q 19 ふだん、朝、目覚めた時（起床時）の気分はいかがですか（非常に良い～非常に悪い：5段階）。
- Q 20 ふだんの眠りの深さは、いかがですか（熟睡できる～浅い：5段階）。
- Q 21 夢をみることはありますか（全くみない～頻繁にみる：5段階）。
- Q 25 「金しぼり」の状態になった経験はありますか（なったことがない～毎日のようにある：8段階）。
- Q 28 昼間にどうしても起きていなければならないのに、こらえきれずに眠ってしまうことがありますか（ない～しょっちゅうある：4段階）。
- Q 31 昼寝（日中、横になって寝ることで、居眠り・うたた寝は除きます）をすることがありますか（めったにない～習慣的にとっている：4段階）。
- Q 34 居眠り・うたた寝をすることがありますか（めったにない～よくある：3段階）。
- Q 36 ふだん徹夜をすることがありますか（めったにない～月5回以上：4段階）。
- Q 37 毎日3食（朝・昼・夕食）および夜食をとりますか（Q37a：朝食およびQ37d：必ずとる～とらない：4段階）。
- Q 38 間食（おやつ）をとることがありますか（めったに食べない～よく食べる：3段階）。
- Q 39 コーヒー・紅茶を1日何回ぐらい飲みますか（0回～10回以上：5段階）。
- Q 40 日本茶（麦茶は除く）を1日何回ぐらい飲みますか（0回～10回以上：5段階）。
- Q 42 アルコール類を飲みますか（飲まない～毎日飲む：6段階）。
- Q 43 不眠で悩んだ経験がありますか（悩んだことはない～悩んだことがあり、治療を受けた：3段階）。
- Q 45 通勤・通学時間はどのくらいですか（0分から3時間以上：8段階）。
- Q 46 通勤・通学のために家を出る時刻は、いつごろですか（30分単位で回答用紙の時刻スケールから選択）。
- Q 47 ふだんの帰宅時刻は、いつごろですか（30分単位で回答用紙の時刻スケールから選択）。
- Q 49 何かスポーツ（1回30分以上の運動）をしていますか（めったにしない～毎日している：5段階）。
- Q 52 睡眠実験の被験者としてご協力いただけますか（謝礼あり）（協力する～したくない：5段階）。

Construction of Sleep-Hygiene Scales and Classification of Sleep Patterns in Undergraduates

TOMOKA TAKEUCHI (BROCK UNIVERSITY, ONTARIO, CANADA), MAKI INUGAMI (TOKYO METROPOLITAN INSTITUTE FOR NEUROSCIENCES), KANEYOSHI ISHIHARA (NOTRE DAME SEISHIN UNIVERSITY) AND KAZUHIKO FUKUDA (FUKUSHIMA UNIVERSITY) *JAPANESE JOURNAL OF EDUCATIONAL PSYCHOLOGY*, 2000, 48, 294—304

Insufficient sleep affects mood and behavior, and, in students, may lead to secondary problems at school such as performance failures and lapses. In order to consider the possibility of preventing sleep disorders, we constructed 3 scales to examine the sleep hygiene of undergraduates. Varimax factor analyses performed on the data from 2347 undergraduates resulted in the extraction of 3 internally consistent (PCA) factors : a Phase-related factor (“regular-irregular sleeper,” and “morningness-eveningness”) ; a Quality-related factor (“good-poor sleeper”) ; and a Quantity-related factor (“long-short sleeper”). Cluster analysis was performed based on the first principal component score in each scale. We then classified the students into 6 groups, based on their sleep-habit profile on the 3 factors. 4 of the 6 groups obtained by this analysis showed sleep problems that could be interpreted as potential sleep disorders defined by standard diagnostic criteria, such as Insufficient sleep syndrome, Sleep state misperception, and Circadian rhythm disorders. Such undesirable sleep hygiene in undergraduates might cause sleep disorders later in their lives. The results also revealed a significant gender difference in sleep patterns. The relation of biological factors to sleep patterns was also discussed.

Key Words : lifestyle, sleep hygiene, factor analysis, cluster analysis, undergraduates