

研究課題	青年期男子大学生の日常生活行動、基本的な生活習慣および 身体機能の関連について
研究代表者	内田 英二 (心理社会学部 人間科学科 教授)

1. 研究目的

本研究は大学生の生活習慣の現状を明らかにし、その改善の方策を模索することと目的とした。本年度は3か年の研究計画の最終年であった。

平成26年度は、日常的な生活習慣全般に対する検討、27年度は夜間睡眠に関する質的評価を行い、加えて運動習慣者を有する運動部所属学生の睡眠評価を行った。この成果は学会発表、論文として報告した。

28年度は非運動習慣者に対する介入研究(研究1)、大学生運動選手の夜間睡眠と心理状態との関連(研究2)について検討した。

以下、研究1と研究2に分けて報告する。

2. 研究1

研究1では、運動習慣のない健常な男子大学生を対象として運動が夜間睡眠に及ぼす影響について介入的検討を実施した。

(1) 研究方法

① 概要

被験者は定期的な運動を実践していない健康な男子大学生15名を採用した。また実験のプロトコルは図1に示した。介入前後の測定期間は各6日間とし、生活行動記録調査および睡眠測定を行った。運動介入については介入期間を6週間とし、30分間の自転車こぎ運動を週2回、計12回行った。

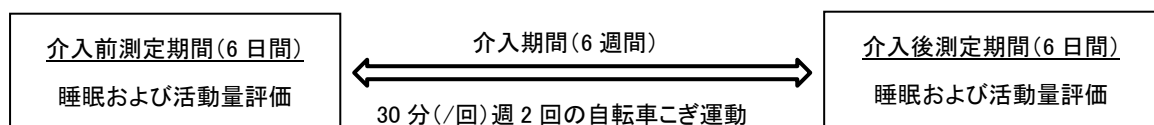


図1-1. 研究1の実験プロトコル

② 調査および測定内容

睡眠の評価はピッツバーグ睡眠質問票(PSQI)、起床時睡眠感調査票(OSA)の2種類の睡眠調査および活動量計を用いた睡眠測定により行った。

PSQIでは過去1か月間の睡眠における睡眠の質について、OSAでは起床時の主観的睡眠感について調査した。PSQIは介入前後の測定期間開始時、OSAは測定期間中の起床直後に記入するよう指示した。睡眠測定は活動量計を用い、睡眠中の姿勢変化などについて評価した。被験者は

連続する 6 日間の測定期間中に腰部に活動量計を装着し記録を採取した。睡眠変数は睡眠解析プログラムを用いて解析を行った。

③ 運動介入について

介入に用いたペダリング運動の強度設定は自覚的運動強度 (RPE) により規定した。強度は被験者が自覚的に「快適」と感じるものとし、ペダル回転数を 60rpm で維持した。運動中の脈拍数および自覚的運動強度を開始前、10 分、20 分および終了直後に記録した。

④ 研究に関する倫理的配慮

本研究では被験者を自発的意志による参加として希望者を募った。参加希望者に対して研究の意義、方法、人権擁護への配慮などを記した同意書を提示して説明を行った。さらに最終的な意志を確認し、同意の得られた被験者から同意書への署名を得た。また同意の撤回はいついかなる場合も可能であることを併せて伝えた。

なお本研究計画は、大正大学研究倫理委員会において承認された (承認番号 13-011 号)。

(2) 結果

睡眠調査のうち OSA および活動量計から得られたデータについては 2 日目からの 5 日間の値について平均値を求め、その値を各被験者の代表値として解析の対象とした。

① 睡眠調査から得られた睡眠変数の変化

・ PSQI

PSQI の結果は表 1-1 に示した。入眠時間および睡眠困難感の 2 因子で有意な改善が認められ (いずれも $p<0.05$)、総合得点は介入前から 0.9pts 減少した。

表 1-1. 介入前後における睡眠評価 (PSQI) の変化 (単位:pts)

	介入前		介入後		有意性
睡眠の質	1.3	± 0.46	1.1	± 0.64	
入眠時間	1.4	± 0.83	0.9	± 0.46	$p<0.05$
睡眠時間	0.5	± 0.64	0.6	± 0.74	
睡眠効率	0.1	± 0.35	0.0	± 0.00	
睡眠困難	1.0	± 0.38	0.7	± 0.49	$p<0.05$
眠剤の使用	0.0	± 0.00	0.0	± 0.00	
日中覚醒困難	1.0	± 0.65	1.1	± 0.88	
総合得点	5.3	± 1.67	4.4	± 2.16	

・ OSA

OSA の結果は表 1-2 に示した。この指標はポイントが高い方が良質な睡眠を得られたと感じたことを示している。介入前後の比較では因子Ⅲ以外の因子で改善傾向が観察され、とくに因子ⅣおよびⅤで有意な改善がみられた (いずれも $p<0.05$)。

表 1-2. 介入前後における起床時主観的睡眠感の変化（単位:pts）

		介入前		介入後		有意性
因子 I	（起床時の眠気）	14.6 ± 3.19		16.3 ± 4.39		
因子 II	（入眠と睡眠維持）	17.9 ± 3.33		18.8 ± 4.02		
因子 III	（夢み）	23.1 ± 5.37		23.0 ± 5.92		
因子 IV	（疲労回復）	15.4 ± 2.47		17.9 ± 3.86		p<0.05
因子 V	（睡眠時間）	16.9 ± 4.73		19.4 ± 4.39		p<0.05

② 活動量計から得られた睡眠変数の変化

活動量計から得られた結果は表 1-3 に示した。その結果、中途覚醒回数が介入後に有意に減少し（ $p<0.05$ ）、10 分以上起きていたと考えられる回数および睡眠中の姿勢変更回数について有意差は認められなかったが減少傾向が観察された。

表 1-3. 介入前後における活動量計を用いた測定における睡眠変数の変化

		介入前		介入後		有意性
睡眠時間	(h)	5.0 ± 0.79		5.2 ± 1.07		
睡眠潜時	(min.)	5.9 ± 4.96		11.1 ± 14.30		
中途覚醒回数	(回)	11.7 ± 4.02		9.9 ± 5.23		p<0.05
睡眠効率	(%)	72.4 ± 12.84		72.9 ± 15.65		
10 分以上起きていた回数	(回)	4.3 ± 2.21		3.7 ± 2.03		p=0.058
姿勢変更回数	(回)	21.2 ± 6.81		17.7 ± 8.71		p=0.069
就床時刻		1:52	1:19	1:50	1:10	
起床時刻		8:39	1:27	8:43	0:57	

3. 研究 2

大学生運動選手の睡眠の質と心理的指標の関連について明らかにすることを目的とした研究 2 では、生活リズムの違いによる睡眠への影響について定期的な運動習慣を有する大学生運動部員を対象として検討を行った。

(1) 研究方法

① 概要

被験者は日常的に早朝 5 時台から練習を行っている大学生男子カヌースプリント部員（CS 群）7 名と朝食摂取後のおよそ 7 時台から練習を行っている大学生男子硬式野球部員（BB 群）7 名、計 14 名とした。

② 調査および測定内容

睡眠評価は研究 1 と同様に PSQI、OSA の 2 種類の睡眠調査および活動量計を用いた測定によ

り行った。睡眠変数の分析は研究 1 と同様の方法で行った。

また研究 2 では心理検査を実施した。睡眠の質と心理的要因の関連を確認することを目的とし、感情状態を評価する POMS2 (Profile of Mood State 2) を実施した。

③ その他

解析は研究 1 と同様の方法で実施した。また研究に関する倫理的配慮も同様に行った。

(2) 結果

① 睡眠調査結果

PSQI は CS 群がカットオフ値を超える 5.9 ± 1.55 pts を示し、BB 群を 0.8 pts 上回った。因子別では睡眠時間で BB 群、睡眠の質、睡眠困難および日中覚醒困難で CS 群が若干高い傾向がみられた。また OSA は、BB 群が因子 V 以外の因子で高値を示し、このうち因子 II で有意差 ($p < 0.05$) が認められ、因子 I で有意傾向が観察された (表 2-1)。

表 2-1. 各群における主観的睡眠感の比較 (単位:pts)

		CS 群	BB 群	有意性
因子 I	(起床時の眠気)	14.2 ± 2.52	17.3 ± 3.35	p=0.073
因子 II	(入眠と睡眠維持)	14.3 ± 4.62	19.1 ± 3.55	p<0.05
因子 III	(夢み)	23.8 ± 5.77	24.8 ± 5.88	
因子 IV	(疲労回復)	13.7 ± 3.28	14.5 ± 5.18	
因子 V	(睡眠時間)	18.6 ± 2.51	18.4 ± 6.32	

② 睡眠測定結果

活動量計による睡眠測定では睡眠時間は CS 群が 1 時間程度長く、有意差が認められた ($p < 0.05$)。また睡眠中の睡眠維持を確認する中途覚醒回数および姿勢変更回数はいずれも CS 群が有意に多かった ($p < 0.01$)。

表 2-2. 活動量計を用いた測定における睡眠変数の比較

		CS 群 (N=7)	BB 群 (N=7)	有意性
睡眠時間	(h)	6.2 ± 0.89	5.2 ± 0.60	p<0.05
睡眠潜時	(min.)	7.3 ± 3.78	5.0 ± 4.08	
中途覚醒回数	(回)	13.7 ± 3.87	8.3 ± 1.96	p<0.01
睡眠効率	(%)	78.3 ± 8.06	81.3 ± 4.52	
10分以上起きていた回数	(回)	4.0 ± 2.01	2.8 ± 1.07	
姿勢変更回数	(回)	24.8 ± 5.00	15.8 ± 3.37	p<0.01
就床時刻	(h:m)	22:36 ± 0:30	24:42 ± 0:30	p<0.001
起床時刻	(h:m)	6:24 ± 0:30	6:54 ± 0:12	p=0.055

③ 心理検査

POMS2 は (Profile of Mood State 2nd Edition) は持続する感情状態と一過性の感情を評価する検査である。AH (怒り-敵意)、CB (混乱-当惑) など 7 因子で構成され、AH、CB、DD (抑うつ-落込み)、FI (疲労-無気力) および TA (緊張-不安) の合計から VA (活気-活力) および F (友好) を減じた値を TMD (合計感情得点) として評価している。このことから VA および F については高点数ほど好ましい状態、他の 5 因子および TMD は高点数ほど好ましくない状態であることを示している。その結果、VA は BB 群が高い傾向、他の 5 因子+ TMD は CS 群が高値を示した (CB、DD、TA および TMD ; $p<0.01$)。

表 2-3 各群における POMS2 の比較

	CS 群		BB 群		有意性
AH	49.0	± 7.87	46.6	± 8.14	
CB	58.3	± 6.87	47.4	± 5.03	$p<0.01$
DD	53.6	± 6.68	43.9	± 3.34	$p<0.01$
FI	55.6	± 9.81	51.3	± 10.83	
TA	58.6	± 6.88	46.0	± 7.12	$p<0.01$
VA	48.6	± 6.21	57.3	± 9.74	$p=0.069$
F	55.3	± 11.93	55.4	± 14.08	
TMD	55.1	± 5.46	45.1	± 5.87	$p<0.01$

4. 結果成果と公表

(1) 結果の概要

本研究の結果について、詳細な分析に時間を要するため現時点で明らかとなった点について述べる。

研究 1 では運動により睡眠の質が改善される傾向を示したことから身体活動量が減少した大学生の生活に積極的に取り入れる重要性が確認できた。その方策としてはクラブやサークルといった自発的な課外活動に参加すること、またはアルバイトが大学生の身体活動量に影響を及ぼしていることから活動的な職種を選択することも重要であろう。

運動習慣者の睡眠状況については起床時刻の早い CS 群が質的に劣る傾向がみられ、とくに睡眠測定において中途覚醒や姿勢変更の回数が BB 群と比較して多く睡眠維持ができていないことが明らかとなった。このことは OSA の結果からも同様の傾向がみられ、主観的、客観的両面の評価が一致した。また心理検査を用いた検討においても CS 群が劣る状況は同様であることから睡眠の質との関連が少なくないことが推察された。この点についてはさらに分析を進めていく予定である。

(2) 今後の展望

今回の研究では非運動習慣者における身体活動が睡眠に及ぼす影響について検討し、その有効

性が示唆された。また運動選手における睡眠の質について心理的指標である感情状態との関連から検討した結果、両者に関連があることを推察できる結果が得られた。

睡眠は身体的あるいは心理的休養に必要な不可欠な生活習慣である。本研究計画では若年男性のみを対象として研究を遂行してきたが、今後は若年女性なども研究対象の視野に入れて研究を発展させたいと考えている。

(3) 結果の公表

本年度の研究課題で得られた結果の一部を本年9月の日本体育学会第68回大会で報告する予定である。

【参考文献】

- 1) 有竹清夏 (2014) アスリートの睡眠の管理. 臨床スポーツ医学 31: 968-974.
- 2) 土井由利子・簗輪眞澄・内山真・大川匡子 (1998) ピッツバーグ睡眠質問票日本語版の作成. 精神科治療学 13(6), 755-763.
- 3) Erlacher D., Ehrlenspiel F., Adegbesan OA and Galal El-Din H. (2011) Sleep habits in German athletes before important competitions or games. *Journal of Sports Sciences* 29(8), 859-866.
- 4) Leeder J., Glaister M., Pizzoferro K., Dawson J. and Pedlar C. (2012) Sleep duration and quality in elite athletes measured using wristwatch actigraphy. *Journal of Sports Sciences* 30(8), 541-545.
- 5) 小田史郎・井瀧千恵子・森谷 紘 (2003) 夕方における快適自己ペース運動の実施が青年男女の夜間睡眠に及ぼす影響. 北海道大学大学院教育学研究科紀要. 88, 131-140.
- 6) 小田史郎 (2011) 大学生アスリートの睡眠と生活習慣に関する研究. 北翔大学生涯スポーツ学部研究紀要 2, 11-18.
- 7) 小栗貢・白川修一郎・阿住一雄 (1985) OSA 睡眠調査票の開発—睡眠感評定のための統計的尺度構成と標準化—. 精神医学 27(7), 791-799.
- 8) Savis JC (1994) Sleep and Athletic Performance: Overview and Implications for Sport Psychology. *Sport Psychologist* 8(2), 111-125.
- 9) 塩田耕平・後藤一成・内田直 (2012) 一過性の高強度無酸素運動が夜間睡眠に及ぼす影響. 日本臨床スポーツ医学会誌 20(2), 306-315.
- 10) Takeuchi H., Nakade M., Wada K., Akimitsu O., Krejci M., Noji T. and Harada T. (2012) Can an integrated intervention on breakfast and following sunlight exposure promote morning-type diurnal rhythms of Japanese University sports club students? *Sleep and Biological rhythms* 10, 255-263.
- 11) 内田英二 (2016) 早朝練習を行う大学運動選手の睡眠の質と主観的睡眠感に関する検討. 日本睡眠学会第 41 回定期学術集会抄録集, 261.
- 12) 内田英二・木本理可・塚本未来・神林勲 (2017) 大学生アスリートにおける早朝練習の実施

が夜間睡眠の質と起床時の主観的睡眠感に及ぼす影響. 大正大学研究紀要. 102 (印刷中).

13) Heuchert J.P. and McNair D.M. (横山和仁 (監訳), 渡邊一久 (協力)) (2015) POMS2®日本語版マニュアル. 金子書房.

14) 和田匡史・山本憲志 (2014) 大学水泳選手における運動と睡眠状態の関連性. 国士舘大学理工学部紀要 7, 159-163.