

大学生アスリートの睡眠と生活習慣に関する研究

Sleep pattern and lifestyle in collegiate athletes

小 田 史 郎

Shiro ODA

北翔大学生涯スポーツ学部研究紀要

第 2 号 2011

大学生アスリートの睡眠と生活習慣に関する研究

Sleep pattern and lifestyle in collegiate athletes

小 田 史 郎
Shiro ODA

1. 緒 言

競技レベルを上げるためには、科学的理論に基づいた質の高いトレーニングを実施する必要がある。しかしながら、いくら科学的に裏付けされたトレーニング法であっても、前回の疲労を残したまま実施したのでは、質的な低下は避けられない。そればかりか、トレーニング中に事故が生じる危険性が高くなる。以上のことから、質の高いトレーニングを繰り返すためには、疲労した心身を次のトレーニングまでに回復させることが必須といえる。こうしたトレーニング間の回復スキルもまたアスリートが身につけるべきものと考えられる。

効果的に疲労した心身を回復させるには、回復に必要な材料を補給すること（栄養）と回復の場面をしっかりと確保すること（休養）が重要となる。前者の栄養に関しては、「スポーツ栄養学」という分野で体系的に位置づけられており、数多くの研究報告がなされている。またこれらの研究成果は選手層にも広く普及している。もう一方の重要な柱である休養に関しては、体系的な研究がなされていない。アスリートがどのような休養をとれば

よいかについての科学的根拠にも乏しいためか、栄養面に比べておろそかにされる傾向にある。筆者の研究では、大学生アスリートの睡眠時間が短く、多くの一般大学生と同様に「眠らない」傾向にあることが明らかとなった¹⁾。特に女子アスリート群では、66%が「睡眠問題あり」と判定されるなど、深刻な状況にあると考えられた。入眠潜時や睡眠効率といった睡眠の質自体には顕著な悪化が認められなかったが、女子アスリート群の66%が平均6時間以下の睡眠しか得ていなかった。この睡眠時間の短さを反映するように日中の覚醒困難を訴える割合が高かった。このことは、トレーニングで疲労した心身を十分回復させるには、現状の夜間睡眠では不十分であることを示唆する。これらの問題に早急に対処する必要があるが、彼らの睡眠時間が短い理由について更なる検討が必要と考えられた。たとえば夜遅くまで練習しているなどの物理的な問題により「睡眠時間が確保できない」のであれば、練習メニュー等の見直しなどを検討する必要があるし、十分な余暇時間があるのに「眠らない」のであれば、彼らに睡眠教育が必要ということになろう。またストレスなど、心理的な問題が介在している可能性

も考えられる。以上のことから本研究においては、大学生アスリートの睡眠状況について、トレーニングの内容や睡眠前後の生活習慣、ストレスの度合いを併せて検討することとした。また本研究ではアスリートの睡眠覚醒リズムにも注目した。睡眠が生体リズムの影響を受けることはよく知られており²⁾、よりよい睡眠を得るためには、その人が持っている生体リズムに合わせた時間帯に規則正しく睡眠・覚醒することが望ましい。しかしながら、時間的な制約が少ない大学生においては、就床時刻、起床時間ともに遅延する傾向にあることが報告されており³⁾、この傾向は一人暮らしの大学生に顕著に認められている⁴⁾。起床時刻が遅れて昼前まで寝てしまうと、その日の夜に眠くならないため、就床時刻が遅延する可能性がある。睡眠開始が遅れると睡眠の質が下がるため、充足感を感じられない。この質的低下を補うために長く眠ってしまう。著しい起床時刻の変動はこうした悪循環を招く危険性が高いが、大学生アスリートが日頃の睡眠時間の短さを講義のない日や休日で埋め合わせをしている可能性が考えられる。そこで本研究では、このような時間生物学的な視点を取り入れながら大学生アスリートの睡眠について検討する。

2. 方 法

H大学のスポーツ系学部所属する1年生を対象に、運動と睡眠、生活習慣に関するアンケート調査を実施した。本調査は、2010年6月に筆者が担当する講義の中で実施した。アンケート用紙を配布した後、調査の目的や回答方法について説明した。生活習慣等の自己評価についての講義内容であったため、講

義に参加した191名の学生が回答した。その後、調査の目的に同意の得られた学生のみ無記名で提出してもらった。

運動に関する調査は、①運動部への所属の有無、②所属団体（運動種目）、③平日の練習時間および練習開始・終了時刻、④休日の練習時間および練習開始・終了時刻、⑤自覚的運動強度にて構成した。運動部に所属し、週4日以上トレーニングを行っている学生をアスリート群、それ以外の学生を非アスリート群とした。

睡眠に関する調査には、ピッツバーグ睡眠質問票（日本語版⁵⁾を用いた。解析はマニュアルに従い、7つのコンポーネント得点（C1：睡眠の質、C2：入眠時間、C3：睡眠時間、C4：睡眠効率、C5：睡眠困難、C6：睡眠薬の使用、C7：日中覚醒困難）とこれらの総合得点（PSQIG）を求めた。ピッツバーグ睡眠質問票では、PSQIGが5.5点より大きい場合に「睡眠障害あり」と評価することから、この基準をもとに「睡眠障害あり」に該当する人の割合を求めた。こうしたスコア評価のほかに、①就床時刻、②起床時刻、③全就床時間（就床時刻から起床時刻までの時間）、④総睡眠時間、⑤入眠潜時、⑥睡眠効率（全就床時間に対する総睡眠時間の割合）の値についても評価した。さらに、平日の平均的な起床時刻（9：00開始の授業がある日とない日）と休日の平均的な起床時刻についても回答してもらった。

生活習慣に関する調査では、睡眠前後での生活行動について検討した。睡眠前の生活については、深夜（23：00～翌6：00）にアルバイトを実施しているかどうかを訊ねた。また自宅に戻ってから就床するまでにどのくら

いの余暇時間があるかを訊ねた。余暇時間はテレビの視聴やインターネット、メール、ゲーム、読書などの活動を指し、夕食や入浴、勉強といったルーティン活動はこの時間から除外した。睡眠後の生活については、起床から家を出発するまでにどのくらいの時間を要しているか、朝食の摂取頻度（週当たりの摂取日数）を訊ねた。その他、ストレスの大きさを Visual Analog Scale 法にて測定した。10 cmの直線の左側に「ストレスはまったく感じていない」、右側に「こらえきれないストレスを感じている」と記載した質問紙を用意し、最もあてはまるところに縦線を書き入れてもらった。左端から書き入れた直線までの距離を求め、1 mm=1点として点数化した（左端は0点、右端は100点となる）。

解析では、男子アスリート群、女子アスリート群、非アスリート群（男子、女子）の3群に分類して、各変量を比較した。3群比較については、比尺度の変量が一元配置分散分析（with Bonferroni correction test）、順序尺度の変量がクラスカルワリス検定、名義尺度の変量が χ^2 独立性の検定を用いた。また運動に関するデータについては、スチューデントのt検定を用いて、男子アスリート群と女子アスリート群の2群比較を行った。本研究では①トレーニングの自覚的運動強度や練習時間、ストレス得点、余暇時間がアスリートの睡眠（PSQIG、入眠潜時、睡眠効率）と相関関係にあるか、②ストレス得点と運動に関する変量（主観的運動強度、運動時間）の間に相関関係があるかを検討するために、ピアソンの相関係数の検定を行った。統計処理はいずれも統計ソフト（Statcel 2）を用いて行い⁶⁾、危険率5%未満を有意水準とした。

3. 結 果

受講生191名のうち、174名の調査用紙を回収した。回答に不備がみられた21名分のデータを除外したため、有効回収数（有効回収率）は153名（80.1%）であった。さらに夜間のアルバイトを実施した10名を分析から除外し、143名（男性110名、女性33名）を分析対象とした。対象者の平均年齢（ \pm SD）は18.4歳（ \pm 0.7）であった。143名をさらに男子アスリート群85名、女子アスリート群25名、非アスリート群33名（男子25名、女子8名）の3群に分類した。

表1に、ピッツバーグ睡眠質問票（日本語版）で得られた各変量の結果を示した。ピッツバーグ睡眠質問票総合得点（PSQIG）の平均値は、女子アスリートで高い傾向がみられたものの有意な群間差は認められなかった。7つのコンポーネントのうち「C1：睡眠の質」「C3：睡眠時間」「C7：日中覚醒困難」の3つに高得点が集中する結果が認められた（図1）。またPSQIG>5.5の基準に基づいて「睡眠障害あり」と判定された人の割合は、全体で38.5%であり、女子アスリート群が最も高く48.0%であった。就床時刻、起床時刻、全就床時間、総睡眠時間については3群間に有意差が認められなかった。どの群も午前0時前後に就床し、翌朝7時前後に起床する傾向にあり、7時間近くの全就床時間が確保されていた。しかしながら、実際に眠っていた総睡眠時間でみると、どの群も6時間～6時間30分程度であった。総睡眠時間が6時間以下と回答した人の割合は、どの群も50%前後であった。寝つきに要した時間を示す入眠潜時は、女子アスリート群において最も長く30

分近い値であった。多重比較を行った結果、女子アスリート群と男子アスリート群との間に有意差が認められた。また、この結果を反映するように、睡眠効率も女子アスリート群において有意に低い結果が認められた。

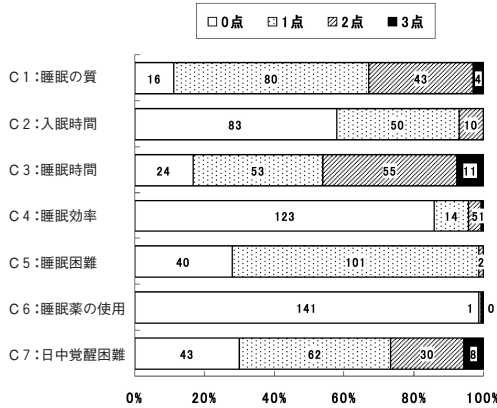


図1 ピッツバーグ睡眠質問票の各コンポーネント得点分布

表1にはさらに、起床時刻の日間変動に関する結果も示した。どの群においても9:00から講義のある平日が最も早く、9:00から講義のない平日、休日の順に起床時刻が後退する傾向がみられた。起床時刻が最も早い日と遅い日の差を求めた結果、どの群においても2時間半から3時間の差がみられた。

表2には、運動および生活習慣、ストレスに関するデータを示した。運動のデータはアスリート群のみ示した。所属団体によって異なるが、練習頻度は週5回以上、練習時間は平日3時間前後が多かった。また平日の練習は講義が終了する夕方早い時間帯から始まり、20:00頃に終了する団体が多かった。最も遅くまで練習している団体の終了時刻は、男子が21:30、女子が21:00であった。就床前の余暇時間をみると、アスリート群よりも非ア

表1 各睡眠変量の比較

	男子アスリート群 (n=85)	女子アスリート群 (n=25)	非アスリート群 (n=33)
<u>ピッツバーグ睡眠質問票</u>			
PSQIG	4.9 (0.3)	5.8 (0.5)	5.0 (0.4)
PSQIG>5.5 (%)	36.5	48.0	36.4
就床時刻	0:13 (0:06)	23:59 (0:12)	0:33 (0:10)
起床時刻	7:10 (0:05)	6:55 (0:09)	7:20 (0:08)
全就床時間 (分)	416 (6)	416 (12)	406 (12)
総睡眠時間 (分)	387 (6)	365 (12)	386 (12)
総睡眠時間が6時間以下 (%)	47.1	52.0	52.0
入眠潜時 (分)	16.1 (1.4)	24.7 (4.0) *	17.1 (2.8)
睡眠効率 (%)	93.0 (0.8)	88.5 (2.3) *	95.1 (1.1) #
<u>起床時刻の日間変動</u>			
9:00から講義がある平日	7:10 (0:05)	6:46 (0:09)	7:10 (0:07)
9:00から講義がない平日	8:37 (0:08)	8:03 (0:13)	8:30 (0:11)
休日	9:33 (0:11)	9:11 (0:22)	10:01 (0:19)
最も早い日と遅い日の差 (分)	157 (9)	148 (19)	176 (17)

Mean (SEM), * p<0.05 (vs 男子アスリート群 by 一元配置分散分析 with Bonferroni correction test)
p<0.05 (vs 女子アスリート群 by 一元配置分散分析 with Bonferroni correction test)
PSQIG: ピッツバーグ睡眠質問票総合得点

表 2 運動および生活習慣、ストレスに関するデータの比較

	男子アスリート群 (n=85)		女子アスリート群 (n=25)		非アスリート群 (n=33)	
<u>運動に関するデータ</u>						
練習頻度 (日/週)	5.4	(0.1)	5.0	(0.2)	-	-
平日の練習開始時刻	16:16	(0:17)	17:20	(0:00)	-	-
平日の練習終了時刻	19:30	(0:19)	20:07	(0:11)	-	-
平日の練習時間 (分)	193	(6)	167	(9)	-	-
休日の練習開始時刻	9:22	(0:10)	10:54	(0:31)	†	-
休日の練習終了時刻	13:32	(0:13)	14:20	(0:30)	-	-
休日の練習時間 (分)	244	(10)	196	(16)	†	-
主観的運動強度	13.9	(0.3)	13.6	(0.5)	-	-
<u>睡眠前後の生活習慣に関するデータ</u>						
就床前の余暇時間 (分)	141	(8)	156	(18)	227	(16) *, #
余暇時間が1時間未満 (%)	4.7		8.0		3.0	
起床後の準備時間 (分)	47	(2)	62	(5) *	54	(4)
朝食の摂取頻度 (日/週)	5.4	(0.3)	5.4	(0.3)	4.4	(0.4)
朝食を毎日食べる人 (%)	57.6		52.0		33.3	
<u>ストレスに関するデータ</u>						
ストレス得点 (VAS 質問紙)	44.8	(3.0)	55.5	(4.8)	43.3	(4.8)

Mean (SEM), † p<0.05 (vs 男子アスリート群 by スチューデントの t 検定)

* p<0.05 (vs 男子アスリート群 by 一元配置分散分析 with Bonferroni correction test)

p<0.05 (vs 女子アスリート群 by 一元配置分散分析 with Bonferroni correction test)

VAS: Visual Analog Scale

スリート群のほうが有意に長い結果が認められた。しかしながら、最も短い男子アスリート群においても平均2時間以上の余暇時間が確保されていることがわかった。余暇時間が1時間未満と回答した人の割合は、いずれの群においても10%未満と低値であった。起床後の準備にかかる時間は、女子アスリート群が最も長かった。この準備時間にも含まれる朝食の摂取頻度はアスリート群で平均5日強であった。毎日朝食を摂取しているアスリートの割合は、非アスリート群よりは高かったものの半数程度しかいなかった。ストレス得点は、女子アスリート群で高い傾向にあったが、3群間に有意差は認められなかった。

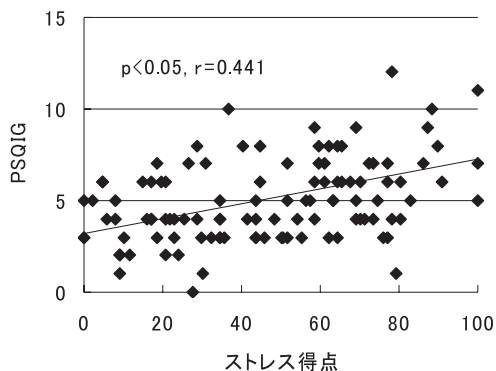


図 2 ピッツバーグ睡眠質問票総合得点 (PSQIG) とストレス得点の関係

本研究ではさらに、トレーニングの自覚的運動強度や練習時間、ストレス得点、余暇時間がアスリートの睡眠 (PSQIG, 入眠潜時,

睡眠効率)と相関関係にあるかどうかについてピアソンの相関係数の検定を用いて検討した。その結果、アスリートのPSQIGとストレス得点との間にのみ有意な正の相関関係が認められた($p=0.000$, $r=0.441$)。その他の変量の間にも有意な相関関係は認められなかった。またストレス得点と運動に関する変量(主観的運動強度, 運動時間)の間にも有意な相関関係は認められなかった。

4. 考 察

本研究の目的は、大学生アスリートの睡眠状況について、トレーニング内容や睡眠前後の生活習慣、ストレスの度合い、睡眠覚醒リズムといった視点をふまえて検討することであった。調査の結果、これまでの筆者らの研究結果^{1, 7)}と同様の傾向、すなわち大学生アスリートの睡眠時間が短い傾向にあることが明らかとなった。併せて実施した生活調査の結果から、多くの大学生アスリートが就床前の余暇時間を確保できていたことから、大学生アスリートにみられる睡眠時間の短さは、睡眠時間が確保できないのではなく、「眠らない」生活スタイルに起因すると考えられた。こうした「眠らない」問題は大学生アスリートに限ったことではなく、日本国民全体が抱える問題でもある。日本放送文化研究所による継続調査によると日本人の就床時刻が年々後退し、睡眠時間が短縮する傾向にあることが報告されている⁸⁾。こうした日本人特有の「眠らない」傾向が、十分な休息を必要とするアスリートにも蔓延していることは問題と考える。本研究ではまた、大学生アスリートが休日や早朝の講義がない日に普段の起床時刻よりかなり遅い時間まで眠って睡眠時間を

確保するという埋め合わせの睡眠をとっていることが明らかとなった。こうした埋め合わせのための睡眠によって睡眠不足の悪影響が解消されること自体は望ましいが、上述したように睡眠覚醒リズムを狂わせる危険性が高い行動パターンであることに留意しなければならない。また試合時間に合わせてコンディションを調整するという考えに立てば、「不足分は後で補えばよい」という考えはとても勧められるものではない。これについてヨーロッパでは対照的な研究報告がなされているのは興味深い⁹⁾。Brand et alは高校生サッカー選手を対象とした睡眠調査を行い、サッカー選手の睡眠が一般の高校生に比べて良好であったことを明らかにした。また平日と休日の睡眠があまり変動しないことも併せて報告した。親の管理が行き届く高校生と自由な大学生という違いが影響した可能性も考えられるが、睡眠に対する考え方に差があるのかもしれない。わが国では学校教育の中で睡眠学に関する内容がほとんど取りあげられていないという問題点も指摘されており¹⁰⁾、早急な対応が必要と考える。

本研究の女子アスリート群において、入眠潜時の延長と睡眠効率の低下が認められたことは見逃せない結果である。先行研究でも女子アスリートの睡眠問題は指摘されていたが¹⁾、質的な問題はなかった。今回の調査は自己評価であったため、女性のほうが男性に比べて睡眠に対して厳しく評価しただけかもしれない。実際には良く眠れているのに眠っていないと誤って評価してしまう「睡眠状態誤認」という睡眠障害は女性に多いとされている¹¹⁾。今後はポリグラフやアクティグラフなどの客観的指標と併せて検討していく必要

があるが、本考察では女子アスリートに認められた睡眠悪化について心身両面から考察する。Taylor et al は水泳のエリート選手を対象に睡眠研究を行い、またトレーニングがきついほど体動が増え、睡眠が阻害されることを報告した¹²⁾。本研究では、平均すると男女でトレーニング量や強度に有意差が認められなかった。特定の女子の部活において運動強度が高い結果が得られたが (RPE = 18, n = 3), そのうち2名の睡眠には問題がみられなかった。このことから、全体でみると過剰なトレーニングによる身体的なストレスが睡眠に悪影響を及ぼしている可能性は低いと考えられた。一方、心理的ストレスが入眠阻害や中途覚醒増加につながることで、女性のほうがその傾向が強いことが報告されている¹³⁾。本調査結果では入眠潜時や睡眠効率の値とストレス得点との間に相関関係は認められなかったが、PSQIG の間に有意な正の相関関係が認められた。ストレス得点、PSQIG ともに群間差は認められなかったために直接女性アスリート群の睡眠悪化を説明することはできないが、アスリート群の睡眠問題を考えるときに、ストレスの関与を考慮すべきデータと考えられた。また本研究では、ストレスの大きさは、トレーニングの強度と時間のどちらとも有意に相関しなかった。この結果はトレーニング量が過剰であると気分の悪化を招き、トレーニング量を軽減すると気分が改善することを報告した先行研究¹⁴⁾と一致しなかった。結果が一致しなかった理由としては、トレーニング負荷量の違いが考えられる。先行研究ではコルチゾール分泌量が増えるなどのオーバートレーニングの兆候が見られているのに対し、本研究では RPE 等からみてもおそら

くオーバートレーニングではなかったと考えられる。一方、Taylor et al の研究では、国際レベルの試合直前に気分が低下することが報告されている¹²⁾。試合のプレッシャー等もストレスになると考えられることから、今後はこうした試合等も含めてストレスの原因について検討する必要があると考える。

以上をまとめると、本研究では、睡眠時間が日常的に短い大学生アスリートのほとんどが「眠らない」問題を抱えていること、休日や早朝の授業のない日に起床時間を遅らせて長く眠るという対処行動をとっていること、女子アスリートに睡眠問題が認められたこと、睡眠とストレスには関連があることが明らかとなった。睡眠の客観的評価を加えて検討すること、大学生アスリートが何をストレスと感じているかを明らかにすることが次への課題として残された。

引用文献

1. 小田史郎. 「大学生アスリートの睡眠状況について」, 北翔大学生涯スポーツ学部研究紀要, 2010, 創刊号: 9-16.
2. 本間研一. 「ヒトのサーカディアンリズム」, 千葉茂, 本間研一編. 『サーカディアンリズム睡眠障害の臨床』, 新興医学出版社, 2003, pp. 2-17.
3. Fukuda K, Ishihara K. Age-related changes of sleep pattern during adolescence. *Psychiatr Clin Neurosci*, 2001, 55: 231-2.
4. Carskadon MA. Patterns of sleep and sleepiness in adolescents. *Pediatrician*, 1990, 17: 5-12.
5. 土井由利子, 箕輪眞澄, 内山 真, 大川

- 匡子. 「ピッツバーグ睡眠質問票日本語版の作成」, 精神科治療学, 1998, 13 : 755-63.
6. 柳井久江. 『4 Steps エクセル統計【第2版】』, オーエムエス, 2004.
7. 小田史郎, 森谷 梨, 清野 彩. 「大学生における夜間睡眠と運動習慣の関連についての実態調査」, 体力科学, 2001, 50(2) : 245-54.
8. 日本放送文化研究所. 『2000年国民生活時間調査報告書』, 2001.
9. Brand S, Beck J, Gerber M, Hatzinger M, Lolsboer-Trachsler E. 'Football is good for your sleep' Favorable sleep patterns and psychological functioning of adolescent male intense football players compared to controls. *J Health Psychol*, 2009, 14 (8) : 1144-55.
10. 石原金由. 学校教育における睡眠障害の問題点, *Pharma Medica*, 2002, 20 (Supplement) : 93-97.
11. 井上昌次郎. 『睡眠障害』, 講談社, 2000.
12. Taylor SR, Rogers GG, Driver HS. Effects of training volume on sleep, psychological, and selected physiological profiles of elite female swimmers. *Med Sci Sports Exerc*, 1997, 29(5) : 688-93.
13. Lindberg E, Janson C, Gislason T, Bjornsson E, Hetta J, Boman G. Sleep disturbances in young adult population : Can gender differences be explained by differences in psychological states ? *Sleep*, 1997, 20 (6) : 381-7.
14. Morgan WP, Brown DR, Raglin JS, O'Connor PJ, Ellickson KA. Psychological monitoring of overtraining and staleness, *Brit J Sports Med*, 1987, 21 : 107-114.