

女子高校生中長距離走者のコンディショニング把握

岡本 久美子 関岡 康雄

キーワード：女子高校生 中長距離走者 コンディショニング

The conditioning of female middle and long distance runners in high school

Kumiko Okamoto Yasuo Sekioka

Abstract

In order for athletes to improve their strength, it is necessary to understand how their conditioning might decline. Because athletes and their coaches need to know what constitutes proper conditioning, the aim of this research is to illuminate some reliable indicators of good conditioning and proper training. This study was conducted through the method of voluntary questionnaire. The focus of my research is the athletes' consciousness of fatigue and how it corresponds to change in the body's condition. I found that the detailed study of athletic conditioning is necessary in order to fully understand what peak condition is in an athlete and how to achieve it. As a result of this study, I discovered that change in the consciousness of fatigue is integrally linked to change in body's physical condition.

Key words: female student, middle and long distance runners, conditioning

1. はじめに

競技者がスポーツを行うにあたり、「コンディショニング」は競技パフォーマンスを上げるためには非常に重要であり、大きな影響がある。競技パフォーマンスを上げていくには、より高い技術と体力水準が要求される。そしてそれらを維持・向上するためには、よいコンディショニングで、高強度なトレーニングが継続的に行われなければならない。その際に、疲労が十分に回復されないまま、トレーニングを続けると、疲労が蓄積し、パフォーマンスが低下してしまう。またアスリートとしての自覚ある日常生活を送ることは、パフォーマンスに影響するだけでなく、精神力の強化などにも及ぶ。そのため競技者はコンディショニングの変動を把握し、競技力向上のためには

低下を防ぐことが重要である。

実際のトレーニング現場では、様々なトレーニング方法が科学的に研究・確立され、その効果があがっている。しかし、コンディショニングに関しては、競技者の主観的な評価や感覚を、信用して行っている事が、多いのではないかと考えられる。コンディショニングの変動は競技状態に加え、ライフスタイルや心身状態が大きな影響を及ぼすため、コンディショニングの指標を作成することが困難である。そのため自覚的の症状で判断され、貧血、オーバートレーニング症候群、うつ状態といった病的疲労状態に至ってしまうケースがある。

高校生の競技スポーツの場は、学校運動部が主流である。その種目の1つである、陸上競技部を指導する立場

からみると、すぐケガをしてしまう、なかなかケガが治らない、疲労感が抜けないという生徒が非常に増えている。

「疲労」は病的疲労、生理的疲労に分類される。病的疲労は1回のストレスまたは頻繁に繰り返されるストレスによって起こり、休息をとっても元に戻らないものである。主に貧血、運動誘発性喘息、そしてオーバートレーニング症候群が現場では多くみられる。生理的疲労は休息などによって元に戻るものである。

現在、競技者のコンディションの状況を把握するために、多く行われている方法は、日常生活において行うもの（体重測定、練習内容の把握など）、専門の医療機関などにて測定を行うもの（尿検査・心理テスト・血液検査など）、コントロールテスト（最大酸素摂取量測定、12分間走など）がある。しかし高等学校という環境を考えると、専門機関などを利用して、競技者のコンディションを最適に保つこと（ピーキング）は各機関へ行く時間、経費、保護者の理解など、色々な理由から困難なことが多いと考えられる。そのため、競技者の主観的な評価、感覚からの言動とトレーニングパフォーマンスから、競技者のコンディションをコーチが想像し、トレーニング計画を考えていくしかない。そのための確に競技者のコンディションを把握できずに、防ぐことのできたパフォーマンスを低下させる原因（病気、けがなど）につながってしまう事がしばしばある。

競技者の中には、よいコンディションを保つために、食生活に気を配ったり、ベスト体重に保つ努力をしたり、睡眠をしっかり取るなど行っているようである。しかし、これらはほんの一部であり、一時的に気づいたときに、心がける程度の競技者が多い。

競技者が効果あるトレーニングを行い、競技会で能力を発揮するためには、心身ともによい状態であるべきである。そして病的疲労状態に陥る前に、競技者自身が、そして指導する立場の者が、競技者のコンディションを把握し対処するべきである。

Ⅱ. 研究目的

本研究では、女子高校生中長距離走者が、自身で心身をよいコンディションに保つため、または指導者がその競技者の状態を把握するためとなる、指針・指標を明らかにすることが目的である。

学校運動部の活動は、競技レベルの向上が求められるなか、そのニーズに対して、限界や制限がある事も事実である。学校、保護者、そして生徒自身の理解を得て、専門機関などを利用して、競技者のコンディションを管理していくことは、色々な理由から困難なことが多いと考える。

そこで、現場で使える、コンディションを把握する指標の作成を試みた。

Ⅲ. 研究方法

1 研究の枠組み

本研究では、コンディション把握の知見を明らかにするために調査研究を行う。

2 研究対象

被験者は宮城県内の高等学校陸上競技部に所属し、中長距離走を得意としている女子中長距離競技者20名であった。

3 調査方法

質問紙調査を2回実施し、内容は以下のとおりである。

1) 自覚疲労度と身体状況の変化に関する調査

① 3週間の練習に関する内容を記入

・練習内容と練習評価

② 3週間の日常生活における身体状況の調査

・体重・体温・脈拍・柔軟性・アーチ高・垂直跳び
・睡眠時間・睡眠度・食事・病気・ケガ・排便・月経
・自覚疲労度

③ 3週間の労研式疲労度調査

(日本産業衛生学会産業疲労研究会撰)

2) 自覚疲労度と身体状況の変化測定に関する調査

身体状況の変化を把握し、よいコンディションを保つために自覚疲労度と身体状況の変化に関する調査が有効であるか調べるため。

4 調査期間

1) 自覚疲労度と身体状況の変化に関する調査

平成17年5月1日(日)から5月21日(土)

2) 自覚疲労度と身体状況の変化測定に関する調査

平成17年10月28日(金)

Ⅳ. 結果・考察

1 自覚疲労度と身体状況の変化に関する調査結果

コンディション把握のため、自覚疲労度と、身体状況の変化との関係を調べた。身体状況の変化については、調査した項目について、前日との増減を3段階で示した。

① 自覚疲労度について

各個人のコンディションの尺度としてその日の自覚疲労度を、起床時と就寝時に5段階で記入させた。またコンディショニングシートとして労研式疲労度調査(日本産業衛生学会産業疲労研究会撰)を毎日チェックさせた。自覚疲労度が増すとチェック項目が増えていた。各個人にとって表れる疲労症状が様々であり、その選手の傾向を知ること必要であると考えた。

② 練習内容と自覚疲労度の関係

練習内容について練習強度表換算を参照して各強度の走行距離をキロメートルで記入させた。また練習後、その日の練習評価を5段階で記入させた。

練習内容と練習評価の関係は個人差がみられた。

練習評価と自覚疲労度の関係も個人差がみられた。

練習量が少ないときには、自覚疲労度が低いという共通点がみられた。

競技パフォーマンスを高めていくには、量・頻度を高めてレースに近いペース（高強度）のトレーニングが要求される。そしてそのトレーニングを維持・向上させる必要がある。

今後競技力と強度別走行距離との関係を分析していく必要がある。

③ 体重と自覚疲労度の関係

毎日起床時に測定させた。測定を継続させるため簡便な方法考え、家庭用体重計を用いて、キログラムを少数第1位で計測した。

体重と自覚疲労度の関係は、自覚疲労度が高い時減少する傾向がみられる競技者が多かった。

各個人の体重変動をベスト体重とともに把握し、管理する必要がある。

④ 体温と自覚疲労度の関係

毎日起床時に測定させた。女性用体温計を用いて、基礎体温を測定する方法は、測定の継続性の面で不安があったため、簡便な方法を考えた。家庭用体温計を用いて少数第1位で計測させた。

体温と自覚疲労度の関係は、自覚疲労度が高い時、起床時体温が上昇している。体温と自覚疲労度の変化が、わかりづらい競技者もいる。

⑤ 脈拍と自覚疲労度の関係

脈拍を利用したコンディショニングは「安静時心拍数をほぼ同じ条件（起床時や就寝時）で毎日測り、それと同時にその日の体調や疲労を長期間継続して記録していくことは、その日の体調や疲労を判断する上で非常に有効である」（和久，1997）。

今回の調査では、毎日起床時に測定させた。脈拍を60秒間カウントする方法は、継続性の面で不安があり、30秒間カウントし、2倍した数値を記入させる方法を用いた。

脈拍と自覚疲労度の関係は、自覚疲労度が高い時、脈拍が上昇する傾向がみられる。脈拍をコンディショニングに利用するためには、各個人の安静時脈拍を把握し、増減を知る必要がある。脈拍と自覚疲労度の変化がわかりにくい競技者もいる。また測定時の姿勢、食事、気温・湿度、1日の中の時間など多くの要因で微妙に変化するためまた心拍数を利用したコンディション管理は長期間

の調査が必要である。

⑥ 筋柔軟性と自覚疲労度の関係

毎日起床時に座位体前屈を測定させた。手に定規を持ち、長座に座り、体を前屈し足の親指からの距離を測定する方法である。

腰部の柔軟性と自覚疲労度の関係は、自覚疲労度が高い時、筋柔軟性が減少する傾向がみられる。

しかし、筋柔軟性は個人においても部位による差があり、発育著しい期間は変化も著しい（鳥居，1996）。柔軟性が低下するとけがの発生が多くなる。またアンケート結果にもあるように、測定方法がわからない競技者が多かった。そのため疲労との関係がわかりにくい競技者もいた。

⑦ アーチ高と自覚疲労度の関係

アーチ高を毎日一定の時間、競技者にまかせて測定させた。定規で、足内くるぶし近くの、骨のてっぺりから、床までの距離を測定する方法である。アーチ高においては差のあるデータを測定することができない競技者もいた。これは測定方法の理解が困難な事と、測定機材の用い方が不適切で、正確に測定できなかつたためと考えられる。「過度の疲労状態に伴いアーチ高が低下する」と言うように（白木・岡本，1999）、走行距離によっては、5 mm前後変動する。

長期間の測定を行い、個々の競技者の変動とパフォーマンスの関係をみていく必要がある。

⑧ 睡眠と自覚疲労度の関係

睡眠時間と熟睡度を3段階で記入させた。睡眠時間と自覚疲労度の関係はあまりみられなかった。また、熟睡度と自覚疲労度との関係は、疲労度が高いほうが、熟睡度が高い傾向がみられた。あまりみられなかった。熟睡度を3段階で記入させたため、尺度が大きかったからである。

⑨ 食事について

食事内容について、食材を「肉・魚・卵・豆」「野菜・海草・果物」「穀・薯・砂糖類」「乳」「菓子」「サプリメント」の6つに分類し、朝食、昼食、夕食の3食でしっかりある程度の量を食べた時、○をつけさせた。食事内容のバランスと体重変動の関係をみるためである。バランスについては、多くの選手が、3食きちんと摂っていた。しかし、量の記載を行わなかつたため、体重との関係を知ることができなかつた。

⑩ 月経について

1名の競技者以外は、月経が正常であった。最近、女子競技者の無月経が問題とされている。これは「トレー

ニングによる精神的ストレス、体重（体脂肪）の減少、ホルモン環境の変化によるものである」（目崎，1997）。運動性無月経によりホルモンバランスが崩れ、疲労骨折をまねく恐れや、将来の妊娠・分娩能力に及ぼす影響がある。

2 自覚疲労度と身体状況の変化測定に関する調査結果

今回行った調査について、追跡調査を実施し、測定の容易さを検討した。

まず、今回調査を依頼した対象者20名全員が、「あなたは陸上競技を楽しく行っていますか」という問いに対して、「はい」と回答した。このことから、調査を依頼した対象者が、陸上競技部での活動を楽しんでおり、またそれぞれの競技力向上を目標として、トレーニングを行っているといえる。

コンディション調査について、「毎日の自分の体調が把握できましたか」という問いに対して、「はい」という回答は、20名中17名であった。そして、「自分の体調を把握することが競技力向上につながりますか」という問いに対しては20名全員が、「はい」と回答した。

また調査を行った後、「体調の変化がわかってよかった」「自分の体調をしっかりと管理できる」「コンディションを把握することが試合でのパフォーマンスにつながる」という感想があった。このことからコンディション調査を行っていくことが、競技者の心身ともによい状態に保つことと、能力を発揮することにつながると考えられる。

① 練習内容・評価について

練習内容については、対象者20名中15名が「記入しやすい」と回答した。「記入しにくい」の理由は、「面倒」「毎日記入内容が違う」「記入の仕方がわからない」であった。

練習評価については、「記入しやすい」と、20名中18名が回答した。「記入しにくい」理由は「毎日違うため」であった。

「自分の体調が把握するのに必要である」と練習内容については20名中19名、練習評価については20名中17名が「回答している」。

練習内容については、練習強度換算表の説明を行う事が必要と考える。練習評価については、目標に対しての達成度の指標を具体化し記入させる必要がある。

② 体重について

体重について「記入しやすい」と、20名中17名が回答しており、「記入しにくい」理由は、「知られたくない」「面倒」であった。「自分の体調が把握するのに必要である」と20名中19名が回答しており、コンディション把握に有効であると考えられる。競技者の体重変動を把握し、パフォーマンスとの関係をみていく。またベスト

記録をマークした時の体重（ベスト体重）に保つコンディションを行うことも必要である。

③ 体温について

体温について「記入しやすい」と、20名中14名が回答しており、「記入しにくい」理由は、「面倒」「わからない」であった。「自分の体調が把握するのに必要である」と20名中16名が回答している。変動を把握し、パフォーマンスとの関係をみていく必要がある。

④ 脈拍について

脈拍について「記入しやすい」と20名中15名が回答しており、「記入しにくい」理由は、「面倒」であった。「自分の体調が把握するのに必要である」と20名中11名が回答している。変動を把握し、パフォーマンスとの関係をみていく必要がある。測定時間を練習前に行うなど、測定方法を改良することを考える。

⑤ 筋柔軟性について

筋柔軟性について「記入しやすい」と20名中11名が回答しており、「記入しにくい」理由は、「面倒」「測定方法がわからない」であった。「自分の体調が把握するのに必要である」と20名中16名が回答している。変動を把握し、パフォーマンスとの関係をみていく必要がある。調査を毎日の準備運動（ストレッチ）の一環として行うなど、測定方法を改良することを考える。

⑥ アーチ高

アーチ高について「記入しやすい」は20名中7名の回答であった。「記入しにくい」理由は、「面倒」「測定方法がわからない」「測定方法が難しい」であった。「自分の体調が把握するのに必要である」と20名中11名が回答している。変動を把握し、パフォーマンスとの関係をみていく必要がある。調査を毎日の練習前に行うなど、測定方法を改良することを考える。

⑦ 睡眠時間・熟睡度

睡眠時間について「記入しやすい」は20名中19名の回答であった。熟睡度については、20名中18名の回答であった。

「自分の体調が把握するのに必要である」と睡眠時間、熟睡度共に20名全員回答している。睡眠については、調査前からコンディション管理のため意識している競技者が多い。変動を把握し、パフォーマンスとの関係をみていく必要がある。また熟睡度の指標を改良する必要がある。

⑧ 食事について

食事について「記入しやすい」は20名中18名の回

答であった。「記入しにくい」理由は、「面倒」であった。「自分の体調が把握するのに必要である」と20名全員が回答している。食事の量については体重変動との関係を見ていく必要がある。またバランスよく食べるよう指示する必要がある。

⑨ 排便

排便について「記入しやすい」は20名中17名の回答であった。「記入しにくい」理由は、「知られたくない」であった。競技者へ調査についての理解を求める必要がある。「自分の体調が把握するのに必要である」と20名中19名が回答している。パフォーマンスとの関係をコンディショニングに生かしていく必要がある。

⑩ 月経

月経について「記入しやすい」は20名中17名の回答であった。「記入しにくい」理由は、「知られたくない」であった。

競技者へ調査についての理解を求める必要がある。

「自分の体調が把握するのに必要である」と20名中18名が回答している。パフォーマンスとの関係をコンディショニングに生かしていく必要がある。

⑪ ケガについて

ケガについて「記入しやすい」は20名中19名の回答であった。「自分の体調が把握するのに必要である」と20名全員が回答している。記入された内容とパフォーマンスとの関係をコンディショニングに生かしていく必要がある。

⑫ 病気について

病気について「記入しやすい」は20名中18名の回答であった。「自分の体調が把握するのに必要である」と20名全員が回答している。記入された内容とパフォーマンスとの関係をコンディショニングに生かしていく必要がある。

⑬ 自覚疲労度について

自覚疲労度について、「記入しやすい」と20名中18名が回答している。「記入しにくい」理由は、「毎日違うため」であった。

「自分の体調が把握するのに必要である」と20全員が回答した。5段階で記入させたが、さらに疲労状態についてコンディションチェックをうまく利用して記入させる方法を考えていく必要がある。

VI. 今後の課題

今回行った調査では、競技者から「記入しにくい」「測定方法がわからない」「面倒」「記入に抵抗がある」と回答のあった項目や、自覚疲労度の変動と関係がみられなかった項目があった。その点を以下のように改良した調査を考えた(表5)。

・練習内容

練習内容に対して、練習前に本日の目標を記入させる。練習後、30分以内にウォーミングアップとクーリングダウンの走行距離を記入させる。

本練習について強度別走行距離をキロメートルで記入させる。

・練習評価

本日の目標に対しての評価を練習後30分以内に記入させる。

評価は5段階で記入させる。

・体重

朝起きて10分以内に家庭用体重計を用いてキログラムを少数第一位で計測させる。

・体温

朝起きて10分以内に家庭用体温計を用いて少数第一位で計測させる。

・脈拍

ウォーミングアップ前に計測。30秒カウントして2倍した値を記入させる。

・アーチ高

ウォーミングアップ前に計測。足内くるぶし近くの骨のでっぱりから床までの距離を測定する。

・筋柔軟性

ウォーミングアップ時に長座体前屈を行い計測する。

・睡眠度

朝起きて10分以内に熟睡度を5段階で記入させる。

・食事

各食材を食べた場合丸印を記入する。

・病気、怪我

病名、怪我名を記入させる。

・排便、月経

あった場合丸印を記入させる。

・自覚疲労度

朝起きて10分以内に自覚疲労度を5段階で記入させる。

表5改良調査用紙

月 日(曜)	月 日()			
練習目標				
練習内容 (走行距離 k m)	ウォーミングアップ	km		
	強	km		
	中	km		
	弱	km		
	クーリングダウン	km		
練習評価	1	2	3	4 5
体重 (起床時)	kg			
体温 (起床時)	度 分			
脈拍 (練習前)	/分			
柔軟性 (練習前)	cm			
アーチ高 (練習前)	cm			
睡眠	睡眠時間	時間 分		
	睡眠度	1	2	3 4 5
食事	食材	朝	昼	夜
	肉魚卵豆			
	野菜 海草 果物			
	穀薯砂糖類			
	乳			
	お菓子			
	補助栄養食品			
病気				
怪我				
排便				
月経				
疲労(起床時)	自覚的疲労度	1	2	3 4 5

Ⅶ. 結論

本研究では、競技者にコンディション調査を行っていくことが、コンディションの把握に有効であることがわかった。

調査対象者の半数が、調査後も継続して測定を行っている。また日常生活で、体調を自己管理するため、規則正しい生活を心がける事や、睡眠や食事に気を配る事を行っている。

本研究の課題である現場で使える指標とは、競技者がストレスにならず、継続して調査を行うことができるような簡便で、しかもコンディションを把握できるものでなくてはならない。

先に述べたように、学校運動部という環境で、競技者のコンディションと把握し、各個人へ効果あるトレーニングを行わせることは非常に困難なことである。競技者の競技レベルに差があるのはもちろん、性格、意識、生活環境、地域性など多種多様である。しかし、スポーツのパフォーマンスを上げていくためには、トレーニングによる疲労と疲労回復のための休養とのバランスが非常に重要である。多種多様な集団に対し、個別に疲労を探り回復させ、心身ともにいい状態でトレーニングを行わせる必要がある。つまり競技者、指導者間の情報交換とトレーニング後の評価と修正といったフィードバックが重要である(図6)。しかし実際の現場では、指導者が一方的に練習内容を指示し、競技者のトレーニングパフォーマンスや評価、言動からコンディショニングを想像している。

多種多様な競技者を、1つの指針や指標で評価することは困難であるが、今回行った調査をステップとして今後競技者が自身で心身をよい状態に保つため、または指導者がその競技者の状態を把握する指針・指標へ改良していくことが重要である。

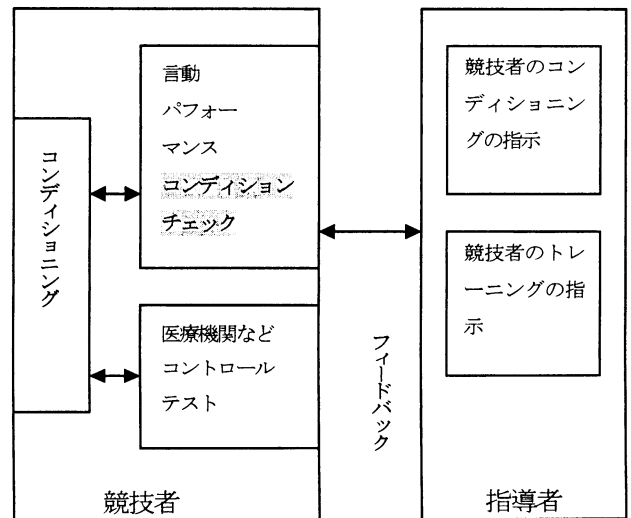


図6 競技者のコンディショニングモデル

Ⅷ. 文献・資料

- 1) 岡本由美子 (1999) 大学女子長距離選手の初マラソンレース前後のコンディション変動 筑波大学卒業論文
- 2) 菊田敬子 (1992) スポーツ選手の栄養強化メニュー 大泉書店
- 3) 月刊コーチングクリニック (1994) 特集オーバートレーニングをチェックする 月刊コーチングクリニック 1994.8
- 4) 河野一郎 (1997) トレーニングによる疲労と感染症 コーチングクリニック 1997.11
- 5) 西条克俊 (2003) 長距離競技者におけるコンディション管理に関する事例研究 筑波大学修士論文
- 6) 西条克俊ら (2004) 長距離競技者のピーキングに関する事例研究 陸上研究 56(1)
- 7) 杉山喜一ら (2004) 中距離走におけるトレーニングの有効性に関する研究 陸上競技研究 56(1)
- 8) 体育の科学 (2002) 特集 スポーツ疲労 体育の科学 52(3)
- 9) 体育の科学 (2002) 特集 ピーキングの生理・心理 体育の科学 52(7)
- 10) 鳥居俊 (1996) 中学・高校運動部員を対象としたスポーツ障害予防のための整形外科的メディカルチェック 臨床スポーツ医学 13(10)
- 11) 目崎登 (1997) 女性のスポーツ医学 分光堂
- 12) 和久貴洋 (1994) 心拍数を利用したコンディション管理 トレーニングジャーナル 1994.10