

バレーボールの試合中に指導者が受ける ストレスの実態に関する事例的分析

～心拍数に着目して～

布施 洋**, 遠藤 俊郎*, 安田 貢**, 下川 浩一***
袴田 敦士**, 伊藤 潤二**

A study concerning the actual condition of the stress that the volleyball
coach receives during the game

～Pay attention to a heart rate～

Hiroshi FUSE**, Toshiro ENDO*, Mitsugu YASUDA**, Kouichi SHIMOKAWA***
Atsushi HAKAMATA**, Junji ITO**

Abstract

There are a lot of studies about the athlete's stress in a game. But, there are quite few studies that paid attention to the stress of the coach on a bench during a game. And so, we conducted the present research as a pilot study from the mental management perspective. And we analyzed the data focus on heart rate about stress situation during the game.

The subject was a coach of the Y university men's volleyball team.

As a result, we observed elevation of heart rate when got a score through all 19 sets (ten sets of 2007 Kanto Koshinnetsu meeting three games, two parts of 2007 Kanto university volleyball league fall league match three games nine sets). Moreover, elevation of heart rate was found in a scene when Y university got a scores and close the gap from the defeated situation. In this scene, elevation of heart rate was thought that positive stress such as expectation or excitement. Also, elevation of heart rate was in the scene when Y university lost points. In contrast, the scene when heart rate decreased was after a intake of water and after a time out.

key words: volleyball, stress, coach, stress management

キーワード：バレーボール, ストレス, 指導者, ストレスマネジメント

I. 緒 言

1936年カナダの生理学者ハンス・セリエがストレッサーという言葉を使い、ストレスと身体的な不調の関係を汎適応症候群 (general adaptation syndrome) として体系付けたストレス学説を発表したのが始まりで、その後、医学的にその関係が実証されてきたのはここ数十年のことである。

我々の身体には、ストレスに対して生体の機能を一定に保とうとする性質 (ホメオスタシス：恒常性) が備わっており、外界からの膨大な刺激に対して生体は無意識的に反応し、健康を維持している。ストレスを受けると交感神経が優位となり、心拍数や血圧の上昇、またアドレナリンな

どのホルモンを分泌するなど、無意識のうちに身体機能を調節している。一方、ストレスをあまり感じることなく、リラックスしている状態のときは副交感神経が優位に働いている⁷⁾。

今日のストレス研究において、適度なストレスは、体と心の均衡を保つために欠くことができない。ストレスは精神的なもので「ストレス=悪いもの」であるとの概念が定着している。しかし、ストレスが体や心を育てるという事実があることから、ストレスを「良いストレス」と「悪いストレス」に分類する考え方もある。

スポーツにおいて、常に自分の最高のパフォーマンスを発揮できることは誰もが望むことである。「心・技・体」の均衡なくしては、自らの実力を十分に発揮することはできない。橋本、徳永⁴⁾は「スポーツの競技場面で十分な力が発揮できるかは、心の状態に左右されることが多い」と述べている。しかし試合場面では、他の競技者や多数の観衆の存在によって「過度の情動的緊張」や「不安」を呈するように、ストレスとスポーツには密接な関連がうかがえ

*大東文化大学 Daito Bunka University

**山梨大学大学院 Graduate School : University of Yamanashi

***山梨県立富士北稜高等学校 Fuji hokuryo High School

(受付日：2009年3月16日, 受理日：2009年4月12日)

る。また、須藤ら⁸⁾によると629名(男子373名、女子256名)のインターハイ出場者のうち、男子の77.8%、女子の87.4%が試合前に緊張状態を呈していることを報告している。このことから、多くの競技者は試合において緊張などのストレスを感じているといえる。

このように競技者のストレスを扱った研究は多く見受けられる。また、指導者に焦点を当てた研究は遠藤ら²⁾による指導者と競技者間の非言語的コミュニケーションに対する研究が挙げられるものの、指導者のストレスを扱った研究は皆無である。立場は異なるものの、試合では競技者だけでなく、ベンチで指示・指導している指導者も同様にストレスを感じていることが推測される。このことから、競技者だけでなく、指導者が試合中に受けるストレスについて研究を行う必要性が考えられる。

そこで本研究においては指導者のメンタルマネジメントに関する研究の第一段階として、事例的にバレーボールの指導者を対象として、試合中のどのような場面でストレスを感じているかを明らかにすること、また小林⁶⁾の報告から、本研究では水分摂取が心拍数の変化に影響を与えるかを分析することにも着目し、今後のバレーボールの指導における一資料を得ることを目的とした。

II. 研究方法

1. 対象：関東大学バレーボールリーグ2部に在籍するY大学バレーボール部の監督1名(50歳代、男性、指導歴27年)。

2. 期間：2007年8月～11月

平成19年度関東甲信越大会、平成19年度関東大学バレーボールリーグ2部秋季リーグ戦、全6試合(19セット)において測定を行った。平成19年度関東甲信越大会においてY大学対YK大学、T大学、N大学の3試合、平成19年度関東大学バレーボールリーグ2部秋季リーグ戦においてはY大学対K大学、A大学、NH大学の3試合を対象とした。

3. 使用機器：心拍数測定器(Polar Vantage NV ハートレートモニター)、ビデオカメラ(SONY製 Handy Cam)
※Polar Vantage NV ハートレートモニター、キャノントレーディング株式会社製について：心電図と同等の正確さで持続測定が可能なワイヤレス心拍数測定器である。また、心拍数の情報を133時間まで記録することができる。

4. 測定手順

- ・ストレスを感じると交感神経が優位に働いて心拍数上昇することから、指導者に心拍数測定器を装着し、試合中の心拍数の変化を測定した。

① 試合前に心拍数測定器を装着した。

② 試合開始のホイッスルと同時に測定を開始し、試合終了のホイッスルと同時に測定を終了した。

③ 心拍数は1分ごとに記録した。

- ・試合の様子や、監督の行動などをビデオで撮影した。
- ・心拍数の変化と試合の状況を照らし合わせ、競っている場面やリードしている場面、長いラリーの後など、どのような場面で心拍数が上昇しているかを検討した。この場合、山地⁹⁾によると、交感神経が優位に働いている時などに(安静時心拍数100bpm以上)起こることから、本研究では100bpmを超えた場合をストレス・不安・緊張などによる頻脈(心拍数の上昇)、100bpm以上から安静時心拍数に心拍数が落ち着いていくことを心拍数の減少と定義し、検討を行った。

結果の処理

本研究におけるデータの処理は、「Microsoft社製 Windows Excel」及び心拍数測定器の記録とビデオを照らし合わせて行った。また結果における%は、全セットにおいて、安静時心拍数が100bpmを超えた回数の割合とした。

III. 結果及び考察

(1) 心拍数が増した場面

図1に心拍数が増した時の試合状況と行動の割合を示した。全19セットにおける心拍数の変化を解析すると、Y大学が連続得点した時に最も多く心拍数の増が確認された(27%)。また、Y大学の連続失点時にも同じように心拍数が増する結果であった(23%)。これらのことから、Y大学の連続得点時には「相手に点差をつけリードできる」もしくは「もう少しで追いつける」というような期待や興奮といった正のストレスによって心拍数が増したと考えられる。これはジム・レーヤー⁵⁾が、「自信がある」「集中している」などの特徴を挙げている理想的な状態をIPS(Ideal Performance State)として捉えることができる。また理想とされる心拍数は150拍/分という目安を指摘している。また心拍数が増した時は相手との点差が広がったことにより「安心」や「緊張が緩む」ことで心拍数が増したと考えられる。しかしY大学の連続失点時には「相手との点差が開く」や「このセットを取ることができるのだろうか」というような、「不安」や「恐れ」という負のストレスに直面していることが考えられる。また、連続得点時、連続失点時に限らず点数が拮抗している時(両チームが1点ずつ取り合って得点を重ねている時)にも心拍数の増がわずかながら確認できた。

この結果から、得点が拮抗している時はコート内の選手だけでなく、ベンチにいる指導者もそれによってストレスを感じていると考えられる。

その他にも、セットポイント時には全19セットのうち8セットにおいて心拍数の上昇がみられた。このことはセットを取ることができるか、もしくは取られてしまうという期待や不安によるストレスを感じて心拍数が上昇したのではないかと考えられる。

また、立ち上がり指示し、心拍数が上昇した時の試合状況の割合を図2に示した。指示をしたり、姿勢を変えたりしただけで、100bpmを超えて大きく心拍数が変化するということは、全体を通してほとんど確認することはできなかった。本研究では純粋な安静時心拍数を検討したため、立ち上がるなどの行動があった場合は、試合状況によって心拍数が上昇したのか不明確なため、心拍数が上昇した時に、立ち上がるなどの行動が含まれた場合は安静状態とは分けて検討した。

(2) 心拍数が減少した場面

図3に心拍数が減少したときの試合状況と行動の割合を示した。全19セットにおける心拍数の変化から、心拍数の減少が最も多かったのはタイムアウトの後であった(42%)。特に対戦チームの競技レベルが同等もしくは上位レベルであればあるほどタイムアウト後の心拍数の減少が顕著であった。このことから、タイムアウトにより試合が一時中断することで、選手だけでなく指導者も気持ちを落ち着けることができるのではないかと考えられる。

また先述したようにY大学の連続得点時に心拍数の減少がみられた。この場合、相手との点差が広がったことにより「安心」や「緊張が緩む」ことで心拍数が減少したと考えられる。

その他についてしてみると、セットポイント時と水分摂

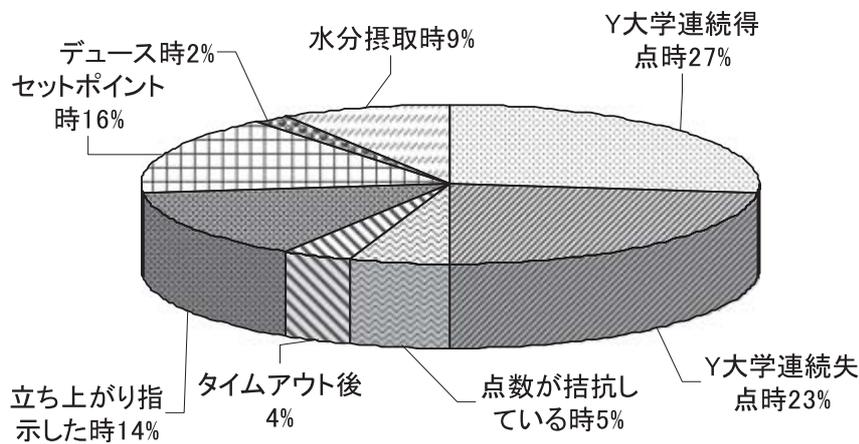


図1. 心拍数が上昇した時の試合状況と行動の割合

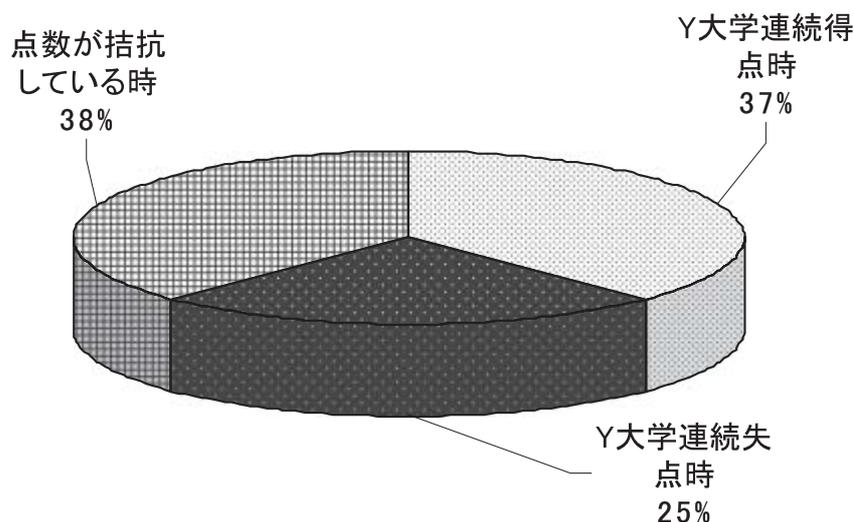


図2. 立ち上がり指示し、心拍数が上昇した時の試合状況の割合

注. 立ち上がり指示することは、本研究において様々な試合状況において行われているため、立ち上がり指示した時に心拍数の上昇が確認された試合状況を図2に示した。

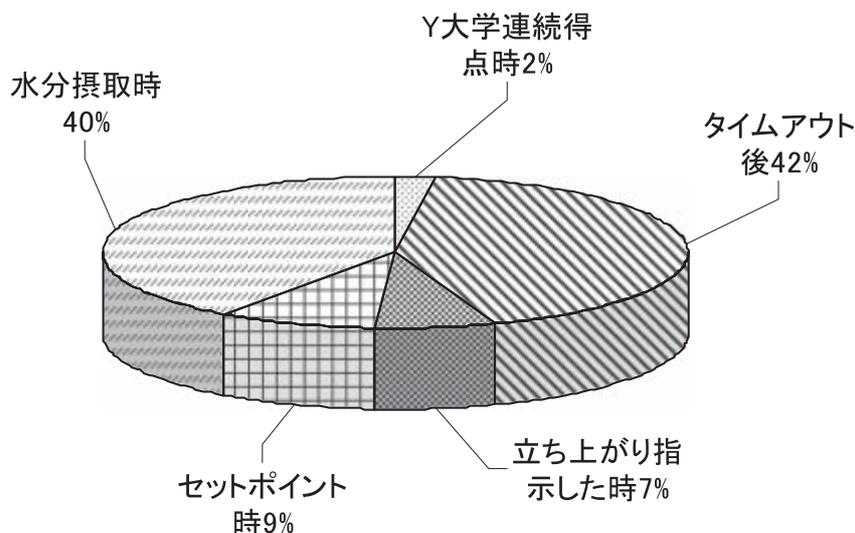


図3. 心拍数が減少した時の試合状況と行動の割合

取時に心拍数の減少がみられた。セットポイント時に心拍数が減少している時は、Y大学がリードされセットポイントを迎える場面が多く、Y大学がセットポイントの時は心拍数の減少はほとんど見られなかった。また、水分摂取についてはタイムアウトと同時に行うこともあったが、その他の場面においても心拍数の減少が多くみられた。水分摂取においては、すぐに心拍数が減少するのではなく、少し時間をおいて心拍数が減少した。タイムアウトと水分摂取を同時に行ったときはタイムアウトだけの時よりも心拍数が大幅に減少することが多かった。このことから、水分摂取によって心拍数が減少したと考えられるが、本研究では十分な解明には至らなかった。

(3) セット全体を通して

セット全体を通しての心拍数の変化と得点の推移について、事例的にY大学対T大学の1セット目における結果を図4、図5に示した。Y大学は所属リーグが関東2部リーグ校であり、1部リーグ校であるT大学よりも実力が劣っていると考えられる。セット全体を通しての心拍数をみると、Y大学と対戦相手の実力に大きな差がある場合は大きな変化は見られなかった。しかし、図4、図5に示すように、対戦相手との実力が拮抗している場合は心拍数の増加・減少の変化が大きくなることが分かった。この結果を受けて、対戦相手により受けるストレスの強さが変わるのではないかと考えられる。また、実力が拮抗、もしくは実力が上の対戦相手の時の心拍数の変化を見ると、セットの

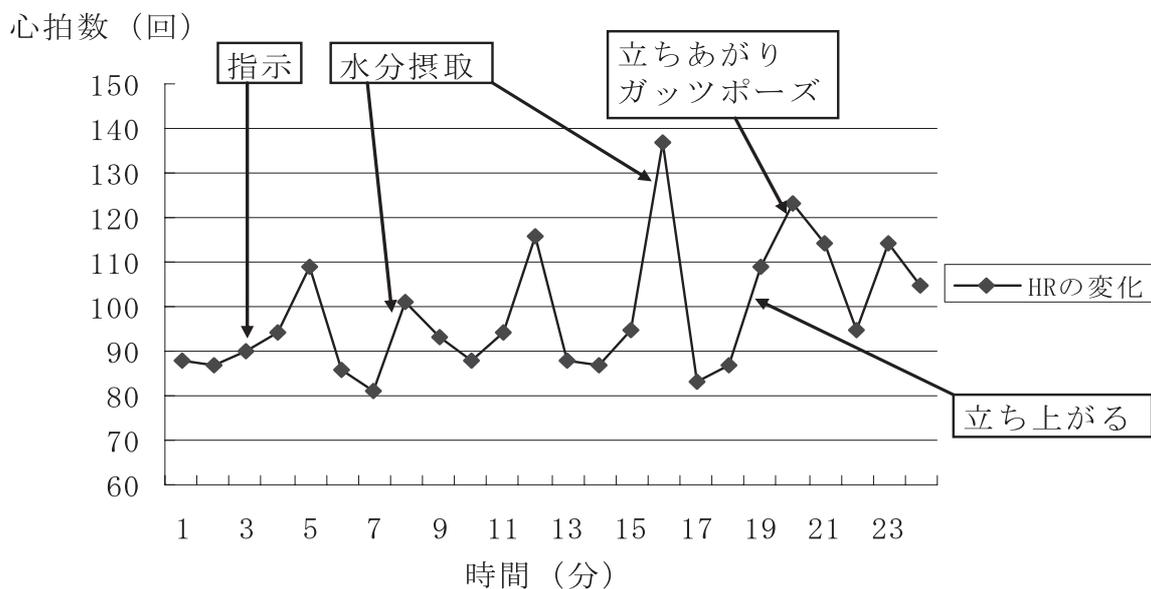


図4. Y大学対T大学1セット目における指導者の心拍数の変化

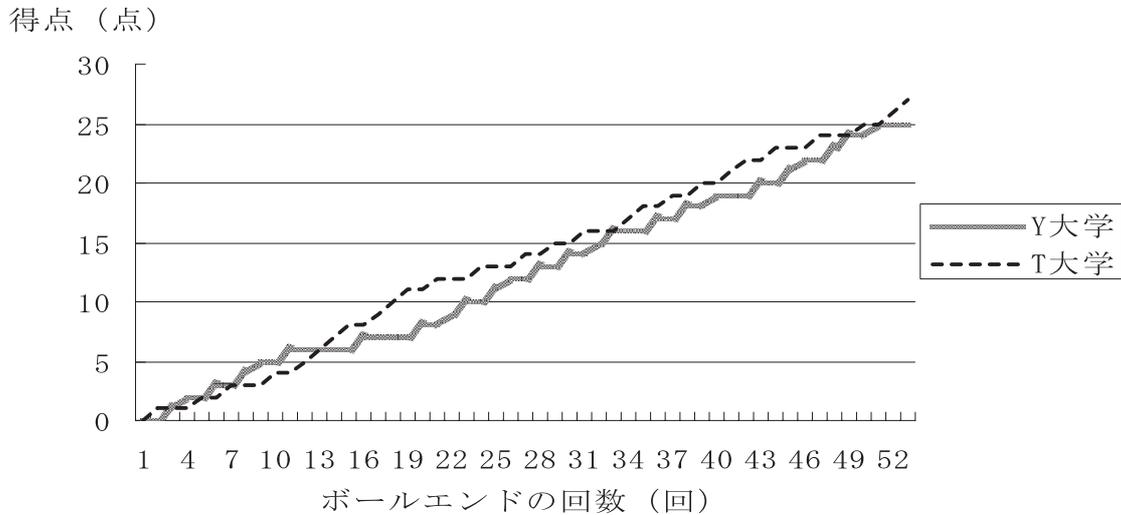


図5. Y大学対T大学1セット目における得点の推移

序盤よりもセットの終盤のほうが心拍数の増加・減少が大きくなる傾向が多く見られた。この結果から、セットの勝敗が決まる終盤においてはベンチで試合の采配を取っている指導者においても不安や緊張といったストレスを感じているのではないかと考えられる。

IV. 結 論

本研究では、Y大学男子バレーボール部監督に承諾を得た後、本研究者が試合前に心拍数測定器の装着に立会い、試合中の心拍数を測定した。さらに心拍数を測定した試合をビデオで撮影し、測定した心拍数とビデオで撮影した試合状況を照らし合わせ、指導者がどのような試合場面で指導者の心拍数に変化が見られるのかを明らかにし、バレーボール指導者のメンタルマネジメントに介入する必要があるのか判断するための一資料を得ることを目的とした。その結果、以下のような結論を得た。

1. 心拍数が増加する時は、Y大学の連続得点時（特に劣勢時から追い上げている時）、もしくはY大学の連続失点時に多く確認された。また、立ち上がり指示を出したり、抗議をしたりする場面もあったがその行動が伴った状況では、本研究のストレスの指標とする100bpmを超える心拍数を示すことはほとんどなかった。しかし、立ち上がりによる影響について十分な解明には至らなかった。また1セットを通してみると、試合の前半よりも後半のほうが心拍数の変化が大きくなることが多く確認されたため、試合の後半のほうが

指導者の受けるストレスは多いことが示唆された。

2. 心拍数が減少する時についてみると、タイムアウト後と水分摂取後に心拍数の減少が多く見られた。このことからタイムアウトによって指導者も落ち着きを取り戻していることが示唆された。また水分摂取の後に心拍数が減少していることから、水分摂取にストレスを和らげる働きがあるのではないかと示唆される。しかし、水分摂取については十分な解明ができなかったため、今後の課題となった。

参考文献

- (1) Buck, R 畑山俊輝(訳) 感情の社会生理心理学 金子書房(2002) pp67
- (2) 遠藤俊郎・山口祐子・赤間明子・星山謙治 バレーボールの試合場面における指導者の非言語行動と選手の捉え方について—第2報：指導者の非言語行動が持つメッセージ性に関して—日本スポーツ心理学会第32回大会 pp166 (2005)
- (3) 遠藤俊郎・三井勇・安田貢・星山謙治 バレーボール指導における非言語的コミュニケーションに関する研究 山梨大学教育人間科学部紀要第8巻pp72—82 (2005)
- (4) 橋本公雄・徳永幹雄 スポーツ競技におけるパフォーマンスを予測するための分析的枠組みの検討 健康科学pp121—123 (2000)
- (5) ジム・レーヤー スポーツマンのためのメンタルトレーニング TBSブリタニカ (1997) pp233—250
- (6) 小林義雄 身体鍛練(持久的)と水分摂取が高温環境下での身体運動に及ぼす効果 中京体育学研究 pp39 (1979)
- (7) 長島洋治・渡辺由貴子・渡辺覚 図解雑学ストレス 株式会社ナツメ社 (2000) pp10, pp26, pp112—116, pp192—197
- (8) 須藤明治・田口信教・小笠原悦子・谷口幸一・関戸達哉 日本体育学会第41回大会号pp200 (1990)
- (9) 山地啓司運動処方のための心拍数の科学 株式会社大修館書店 (1981) pp27—pp30