

地域ネットワークプロジェクトはじまる!

現在、国立スポーツ科学センター（JISS）では、全国のスポーツ科学センターの中から富山県総合体育センター、福岡県のアクシオン福岡、岐阜県のスポーツ科学トレーニングセンターの3施設と日本におけるスポーツ情報ネットワークのあり方を研究しています。これは、スポーツ医・科学等の最新情報や選手の体力測定等に関することを全国の各施設で共有し、効果的な選手育成・強化によって日本の国際競技力の向上を図ろうというものです。



国立スポーツ科学センター（JISS <http://www.jiss.naash.go.jp/>）は次の4つの事業を中心に活動しています。

I トータルスポーツクリニック（TSC）事業

日本のトップレベルの競技者及びチームの国際競技力向上に向けて、スポーツ医・科学・情報の各側面から組織的・総合的な支援を目的として実施しています。

II スポーツ診療事業

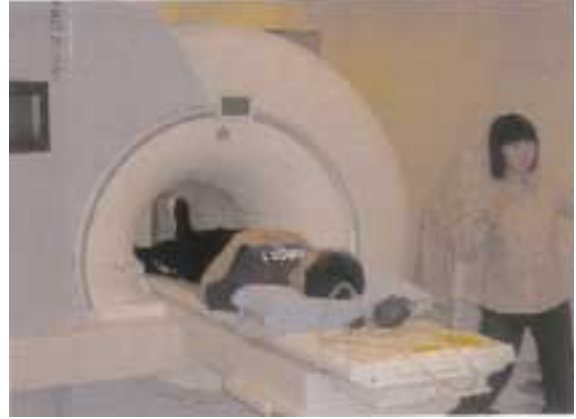
トップレベル競技者のスポーツ外傷・障害及び疾病に対し、競技スポーツに通じたスポーツドクターやアスレティック・トレーナー等の専門スタッフが、国立スポーツ科学センター（JISS）の医療機器を活用して診療を行ない、競技者のコンディションを良好な状態に維持・回復させ、競技力向上に資することを趣旨とします。

III スポーツ情報サービス事業

競技力向上に役立つ様々な情報を収集、加工、蓄積し、提供するとともに、国内スポーツ情報ネットワークの構築や国際的なスポーツ情報機関等と連携した海外ネットワークで最新の情報を収集します。また、JISS 館内の情報関連施設の貸出サービスやスポーツ情報サービスを行ないます。

IV スポーツアカデミー支援事業

文部科学省、JOC、(財)日本体育協会、JOC 加盟団体及び準加盟団体又は承認団体等が実施するトップレベル競技者及び指導者のための研修会や競技力向上に関する研究の集会等に対して、JISS の施設・設備の貸与や講師の派遣等の支援を行なうことを趣旨とします。



今回から情報の共有の第一歩として、当体育センターで発行しているスポーツ医・科学的トレーニング情報の執筆を国立スポーツ科学センター（JISS）の研究者の方にも担当していただくことになりました。

国立スポーツ科学センター

スポーツ情報研究部 研究員 齋藤 実

夏から秋は、国際大会としてはユニバーシアード、国内大会ではインターハイや国民体育大会などが開催される、多くのスポーツの「シーズン」にあたります。シーズンに向けて、コンディショニングをすすめて、大会で最高のパフォーマンスを発揮するために、選手、指導者ともに頭を悩ませることも多いかと思えます。

さて、国立スポーツ科学センター（JISS）では、国際競技力向上を目的としたコンディショニング情報を収集するプロジェクトが動いています。競技現場に携わるコーチやアスレチックトレーナーをはじめ、世界各国のスポーツ医科学センターやスポーツ医科学関連の国際誌等を情報の収集源とし、それらを整理、加工して競技現場にフィードバックすることで、国際競技力の向上に貢献しようというのが、そのプロジェクトの目的です。今回は、そのプロジェクトの中で収集された情報の中から、環境作り、筋肉痛の影響、ウォーミングアップの方法の3点について、大会期間にスポットを当てて紹介させていただきます。

環境作り

大会まで練習を積み重ね、十分な競技力を持ったとしても、大会当日にコンディションを崩してしまい、実力を発揮できなかった・・・というのは良く聞かれる話です。これは、どんなし

ベルの大会においても起こり得ることで、アトランタオリンピックと長野オリンピックにおける調査（A survey of U.S. Atlanta and Nagano Olympics:

Variables perceived to influence performance. Res. Quarterly for Exercise and Sport 73 (2) :175-186）でも、表のようなことが言われています。コンディションを崩す要因としては、練習やトレーニングがあることはもちろんですが、実は不慣れな土地でのアクシデントや、関係者への配慮などの環境的要因も大きいようです。

このような環境要因によるコンディションへの悪影響を少しでも減らそうとした事例を聞くことができました。

『ある国内ジュニアトップクラスのバスケットボールチームは、試合開催地における生活環境の整備に取り組んだ。試合開催地の特定のホテルを試合前から宿泊先として利用を重ねた。開催地入りは大会前日であったが、利用を重ねた経験から、宿泊先のホテルでの生活に慣れ、選手は洗濯や入浴室の利用方法などに戸惑うことがなかった。また、コンビニまでの道のりや早朝の散歩コースも、慣れ親しんだいつもの情景として違和感を覚えることはなかった。さらに通常、大会期間中に変更することができない食事内容についても若干の融通を聞いてもらうこともできた。

各種大会では、会場に入るまでの手続き、会場までの移動時間、会場の利用方法や集合方法など競技外での制約を受けることが多いため、少なくとも日常生活に関わる環境面については、選手が各自のペースで行動できるような配慮が必要である。そのための事前の情報収集と提供、さらには対策が必要である。（アスレティックトレーナー、1999年）』



（シドニーオリンピック 選手村）

試合でのパフォーマンスに影響を与える要因

- 注意を妨害する要因や冷静さを失わせるものへの準備
- チームへの強い凝集性
- 肯定的なコーチと競技者の関係
- コーチの能力、コーチへの期待
- 危機への対処
- 家族や友人へのチケットの確保
- 会場への移動の困難さ
- 選手村の混乱

地元から離れ、慣れない環境の場合は、様々なアクシデントが起こったり、自分で思うような行動ができないなどの制約があります。これらは、普段であればさほど気にならないものなのかも知れませんが、大会中のピリピリした精神状態の時はストレスが大きくなる場合もあります。大会では、どうしても練習や対戦相手への対策に目が行ってしまうものですが、環境作りに焦点を当ててはいかがでしょうか。

筋肉痛の影響

次は、筋肉痛の影響について考えてみたいと思います。筋肉痛は、練習中や練習直後に感じる筋断裂や肉離れによるものと、練習の翌日に起こるものの2種類がありますが、ここでは、

後者を取りあげています。筋肉痛が起こるようなトレーニングは、大会期間中には通常実施しないものですが、チームの事情からやむを得ず高強度の練習を行わなければならない場合や、試合が何日にもわたって行われる場合は、試合の翌日に筋肉痛が起こる場合もあります。実際に筋肉痛がパフォーマンスに与える生理学的な影響について、次のような論文（Effect of exercise-induced muscle damage on the blood lactate response to incremental exercise in humans. Eur J Appl Physiol, 77, 292-295. 1998）があります。

『筋肉痛が起こると筋力は低下し、その状態は数日間続く。この研究では、筋肉痛を引き起こすような運動を行ったあとに、筋肉痛が発生した状態で運動を行うと、運動に対する身体の反応が異なるかどうかを調べることを目的として行った。

実験ではまず筋肉痛を引き起こすための運動として40分間のベンチステッピングを行った。この運動ではベンチから降りるときに大腿（もも）の前部と下腿の後部（ふくらはぎ）に大きな力がかかり、筋肉痛が生じる。ベンチステッピングを行った2日後の筋肉痛がある状態で、自転車エルゴメーターを使用して負荷が時間とともに徐々にあがっていく運動を、もう運動がこれ以上続けられなくなる状態（疲労困憊）まで行ない、その時の身体の反応を測定した。

その結果、血液中の乳酸の濃度は、筋肉痛のある状態では、ない状態と比較して高い値を示した。これは、筋肉痛のある状態で運動した場合には、運動の負荷を維持するために、普段あまり使われない疲労しやすい筋肉も使用され、その筋肉において乳酸が多く作り出されたためであると考えられる。』



乳酸が溜まると、ご存じの通り運動が続けられなくなってしまいます。筋肉痛があった場合、例えば、400m走であれば300mを越えた辺りから、サッカーで言えば後半30分を越えたところなどで、急激に体が動かなくなってしまうのではないのでしょうか。大会前、あるいは大会期間中にはできるだけ筋肉痛が起こらないように、あるいは起こってもその程度が抑えられるような工夫が必要です。大会前、大会期間中における

試合やトレーニングのプログラムを早期に立案し、筋肉痛に対する対策を準備しておくことが重要でしょう。

ウォーミングアップの方法

各競技において、それぞれの競技特性に応じたウォーミングアップの方法があります。中には慣例化している方法もあることでしょう。次に紹介する論文（Effects of warm up with various weighted implements on baseball bat swing velocity. Journal of Applied Sports Sci. Res., 1992.）では、慣例化したウォーミングアップの方法について警鐘を鳴らしています。

『野球において力強い打撃を行うためには、バットのスイング速度は重要な要素となる。伝統的に、野球選手はネクストサークルにおいて、自分が通常使用するバットよりも重めのバットを用いてウォームアップを行っている。その際、一般的には通常使用するバットより重いものが使われるが、ウォームアップに用いられるバットの重量が、その後のスイング速度に及ぼす影響について調査した研究が報告されている。

様々な重量のバットを数回スイングした後、通常のバットをスイングしてそのスピードを測った。その結果、重いバットの場合、(この研究においては+10%より重いもの)は、むしろスイング速度を、一時的ではあるが減少させてしまうことが明らかとなった。具体的には、ネクストサークル等でのマスコットバットやバットリングを使用したウォームアップ(素振り)は、その後、スイングスピードが落ちてしまう可能性があることになる。また、重いバットを振ったあとに、通常のバットでのスイングスピードが上がったと感じる現象は、実は錯覚の可能性もある(重いバットのスイングスピードが遅いため)とも指摘されている。

ただし注意したいのは、重いバットでのスイングの場合には、その他の効果があることである。例えば、たくさんの筋肉を刺激することができ(スイングの安定性)、また関節の可動範囲を広げるといった効果もある。今回の結果をふまえれば、それぞれの場面で、適切な重量のバットがあるといえるだろう。やみくもに、ネクストサークルでいつも重いバットだけ振り回すのは、ただのパフォーマンスで終わってしまうことになりそうだ。』

試合直前のウォーミングアップは、これまでに作り上げてきた競技力を最大限に発揮するために重要な意味を持ちます。しかし、この論文のように、実際には競技力の発揮にマイナスになる方法を、慣例的に行っている可能性もあります。それぞれのチームや個々の選手で自分たちが行っているウォーミングアップを検証し、最も効果的なウォーミングアップを確立してから大会に参加されてはいかがでしょうか。

当体育センターでは、各学校、部活動等でスポーツ栄養を実践するためのお手伝いをします。スポーツ栄養の研修会をご希望の方は、下記のところまでお問い合わせください。

問い合わせ

富山県総合体育センター企画情報係(トレーニング室)

〒939-8252 富山県富山市秋ヶ島183

TEL 076-429-5455(代)

FAX 076-429-4163

E-メール palace-tra@sportsnet.pref.toyama.jp(トレーニング室)

ホームページ www.sportsnet.toyama.jp/member/sougou/



〔印刷〕 島木総合印刷株式会社