

特別寄稿

# 大学スポーツに対する医科学サポートの現状

坂本 静男

早稲田大学スポーツ科学学術院

一般市民およびアスリートの両者において健康管理あるいは体調管理の上で重要なことは、運動・栄養・休養の3要素が高いレベルでバランスの取れていることである。その点を考慮して設立された早稲田大学スポーツ医科学クリニックの設立当初の基本理念は、学生アスリートの体調管理を多方面の専門家によりサポートすることであった。それゆえ当クリニック内には医学部門（内科、整形外科、精神神経科）、栄養部門、コンディショニング・リコンディショニング部門がおかれ、医師・栄養士・トレーナー・心理カウンセラーが専門的知識を生かし、アスリート個人およびチームの体調管理のために多大なサポートを行ってきている。またスポーツ科学の専門家も多数関わっており、スポーツ医科学の基礎的研究も並行して行われてきている。

しかしながら早稲田大学内には、保健センターや競技スポーツセンターも設置されている。多くの学生・教職員に対する真の体調管理あるいは健康管理を財政的な面も含めて効率的に行っていく上では、これら3機関が各々の専門性を生かして、融合していくことが重要な課題と考えられる。

キーワード：医科学サポート 医科学クリニック 栄養 運動 休養

## I. コンディショニングの基本的な考え方

### 1. 運動、栄養、休養の3本柱（図1）

一般人の健康管理、競技スポーツ選手のコンディショニングの両者を考える時に必要なことは、運動、栄養、休養の3本柱（要素）のことである。運動にはいわゆるスポーツと日常生活活動があり、栄養では主要3栄養素、ミネラル、ビタミンなどの摂取量やバランスの良さが関係しており、休養には睡眠、リラクゼーション、理学療法などがある。

### 2. 高く、バランスのとれた3本柱

一般人の健康管理と同様に、スポーツ選手のコンディショニングのためにも運動、栄養、休養を高いレベルで、バランスよく維持することが重要である。一般人の場合には運動不足、過剰栄養摂取がこの3本柱のバランスを悪くすることが多いが、スポーツ選手の場合には運動過多、不適切な栄養摂取、休養不足がこの3本柱のバランスを崩していることが多いと考えられている。それゆえ一般人に対しては、適切な運動習慣をとらせ、過剰な栄養摂取に陥らないように指導していくことが重要である。またスポーツ選手に対しては、過剰な運動量に陥らないように、適切な栄養

摂取を摂らせるように、睡眠を十分にとらせ、必要に応じて理学療法を受けるように指導していくことが重要である。

## II. 栄養サポートの実例

### 1. 全日本男子ハンドボール選手に対する栄養サポート<sup>1)</sup>

1997年5月17日～6月1日、熊本市にて男子ハンドボール世界選手権が開催されたが、それに先立つ1996年春～秋にかけて筋力トレーニングおよび栄養摂取の改善によって体格・体力向上を目指す強化指針が作られた。1日摂取カロリー量は体重1kg当り60kcalで、多くの選手が概ね5000kcal摂取した。多くの選手はそれまで4000kcal未満の1日摂取カロリー量であったが、午前・午後の練習時の休憩中にも牛乳各200mlおよびサンドイッチ2個程ずつ摂り、夜食に鍋物を摂るようにして摂取カロリー量を増加させた。選手の体組成の変動を表1に示した。体脂肪率も少々増加したが、骨格筋量および体重も明らかに増加していた。選手の体力の変動を表2に示した。握力はやや低下していたが、体重当たりの最大酸素摂取量は増加していた。1997年世界選手権での成績は、予選リーグを突破

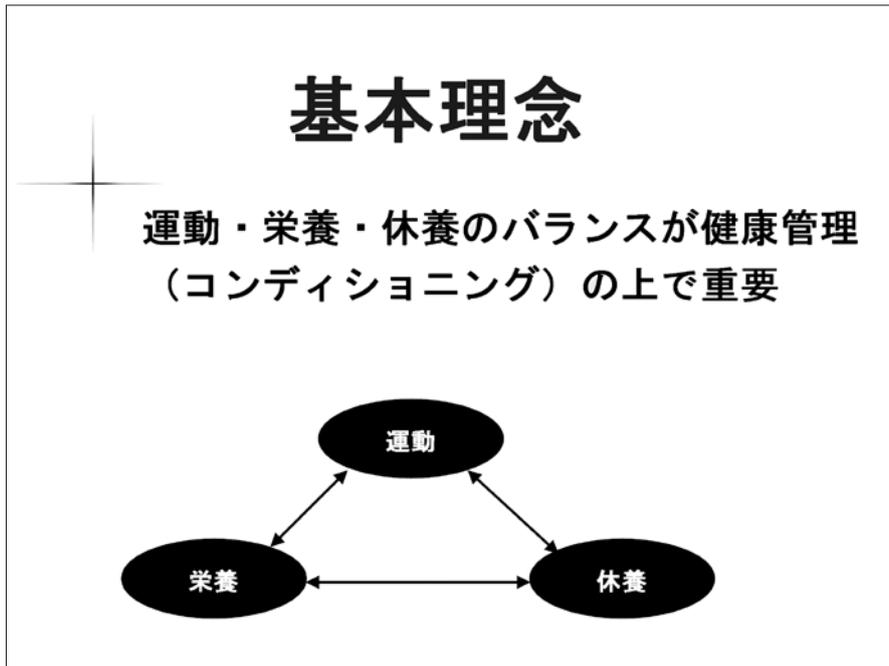
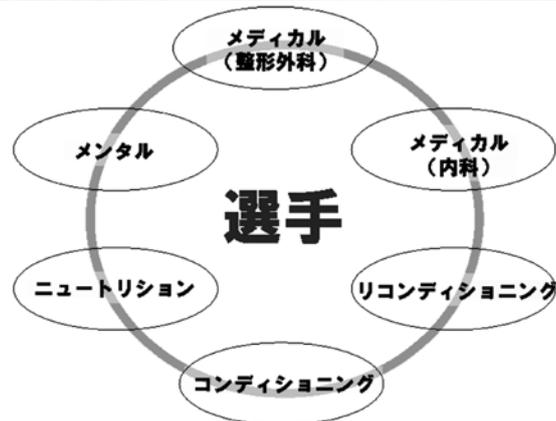


図1 健康管理 (コンディショニング) の基本理念

## 医科学クリニックのサポートシステム



医科学クリニックは、整形外科・内科からなるメディカル部門、リコンディショニング部門、コンディショニング部門、ニュートリション部門、メンタル部門の5部門で構成され、各部門が連携を取りながらアスリートを多面的にサポートしています。

図2 医科学クリニックのサポートシステム

**表1 摂取カロリー量増加させた際の男子全日本代表ハンドボール選手の体組成の変動**

	1996年測定日		1997年測定日	
	3月20日	8月22日	11月15日	11月24日
身長 (cm)	184.8 ± 5.1	184.8 ± 4.5	184.8 ± 6.3	185.3 ± 4.9
体重 (kg)	85.0 ± 5.0	85.9 ± 5.4	86.5 ± 6.3	86.9 ± 6.6
体脂肪率 (%)	17.3 ± 1.9	18.7 ± 2.3	18.5 ± 2.3	18.6 ± 2.2
LBM (kg)	56.9 ± 2.8	57.0 ± 3.2	61.6 ± 3.5	58.6 ± 3.3

1996年春～秋 160日間、体重1kg当り1日60kcal(概1日5000kcal)の摂取カロリー量に増加。皮下脂肪厚と筋肉厚測定はアロカ社製超音波診断装置SSD-500により。皮下脂肪厚増加は体幹部、筋肉厚増加は下部

**表2 摂取カロリー量増加させた際の男子全日本代表ハンドボール選手の体力の変動**

	1995年度測定	1996年度測定	1997年度測定
	1995年6月5日	1996年4月19日	1997年12月7日
推定最大酸素摂取量 (ml/kg/min)	52.0 ± 2.9	52.2 ± 2.6	55.6 ± 4.2
握力 (利き手 kg)	65.0 ± 8.2	63.1 ± 6.6	61.5 ± 6.0
背筋力 (kg)	204.0 ± 21.0	198.0 ± 25.0	206.0 ± 27.1
背筋力 (kg/体重 kg)	2.51 ± 0.26	2.32 ± 0.34	2.40 ± 0.39

1996年春～秋 160日間、体重1kg当り1日60kcal(概1日5000kcal)の摂取カロリー量に増加。

し、決勝トーナメント1回戦でフランス(1997年世界選手権3位)と互角に戦い惜しくも敗れたが、終了5分前まで3点リードするほどの活躍であった。栄養サポートの良い成功事例として、評価されている。

**2. パフォーマンス、競技成績を向上させるためには**

監督・コーチの役割は主に競技力やテクニックを向上させることであり、医師や理学療法士といった医療関係者の役割は主にコンディションを良好に維持することと考えられるが、栄養士の役割は主に体格を向上させ、体調を整えることと考えられる。

**Ⅲ. 早稲田大学スポーツ医科学クリニック体制の紹介**

**1. 早稲田大学スポーツ医科学クリニックの設立の趣旨**

真の早稲田スポーツ確立といった高い理想に向かって医・科学的面よりサポートすることが、当スポーツ医科学クリニックの設立趣旨である。そしてスポーツ科学部(→スポーツ科学学術院)における教育・研究を効果的に融合発展させるために設置された施設でもある。

**2. 早稲田大学スポーツ医科学クリニックのサポートシステム**

当スポーツ医科学クリニックのサポートシステムは、図2<sup>2)</sup>のように選手あるいはチームを6部門の総括的サポートによって実践していることが大きな特徴である。

**3. 各部門のサポート内容**

1) メディカル(内科)部門

内科的急性および慢性スポーツ障害の一次処置および予防相談が、主たるサポート内容である。内科系医師が関わる部門である。

2) メディカル(整形外科)部門

整形外科的急性および慢性スポーツ障害の一次処置および予防相談が、主たるサポート内容である。整形外科医師が関わる部門である。

3) リコンディショニング部門

超音波機器を使用する理学療法やマッサージなどを使用した理学療法を駆使して、本来選手が保有しているはずの体力レベルあるいは体調を獲得させることが、主なサポート内容である。理学療法士・鍼灸師・柔道整復師などの医療系資格を持つトレーナーおよびアスレチックトレーナー(AT)などが関わる部門である。

4) コンディショニング部門

競技力向上に資する体力づくり、競技会へ向けたトレーニングなどのアドバイスを行うことが、主なサポート内容である。ATやストレングストレーナーなどが関わる部門である。

5) メンタル部門

スポーツに関連したメンタル面の問題についての相談を受けることと、競技会に向けてのメンタルトレーニングの相談に応じることが、主なサポート内容である。精神神経科医師および心理カウンセラーなどが関わる部門である。

#### 6) ニュートリション部門

競技力向上のために、日々の栄養・休養・トレーニングをトータルにコーディネートしたスポーツライフを確立することを目標としてアドバイスしていくことが、主なサポート内容である。個別あるいはチーム毎に栄養相談にのり、適宜栄養セミナーを開催し、選手自身で適切な栄養摂取ができるように指導していくことも重要なサポート内容と捉えている。栄養士・管理栄養士が関わる部門である。

### IV. 慢性内科的スポーツ障害への対策

#### 1. 内科的スポーツ障害

内科的スポーツ障害には、スポーツに関連した突然死、熱中症、運動誘発性喘息、アナフィラキシーなどの急性スポーツ障害と貧血、オーバートレーニング症候群などの慢性スポーツ障害が含まれる。

#### 2. スポーツ医・科学サポートを必要とする慢性内科的スポーツ障害

スポーツ医・科学サポートが特に有効に働くスポーツ障害には、貧血およびオーバートレーニング症候群がある。一般人であれスポーツ選手であれ貧血の原因の多くは、鉄欠乏と考えられている。そして鉄欠乏の原因は、主に食事からの鉄摂取の絶対的不足であり、また発汗での喪失や骨格筋増大に使用されるための相対的鉄摂取不足である。この予防のためには、栄養指導による鉄摂取の促進対策が重要であり、食事する際の実際的な料理の選択の指導である。いずれにしても栄養士の役割が多であることは、一目瞭然である。また足底部に反復して衝撃が加えられるような種目の選手では、容易に溶血が起こると考えられている。この溶血の予防には、赤血球膜構造を強固にすることが必要であるが、そのためにもタンパク質の十分な摂取が重要になってくる。この点からも、栄養士のサポートは非常に重要とされてくる。

オーバートレーニング症候群の予防の点からは、内科系および精神神経科医師、AT、管理栄養士、もちろん監督・コーチなどの指導者のサポートが重要になる。過剰あるいは過大なトレーニング内容の継続はオーバートレーニング症候群を導くことに繋がりやすいので、トレーニング内容の監視が最もオーバートレーニング症候群の予防あるいは早期発見において必須のことである。またオーバートレーニング症候群に

陥ると、食欲低下を起こしたり、骨髄での造血機能を低下させたりするので、管理栄養士のサポートは重要になってくる。疲労回復を確実に、そして速やかに促すためには、各種ビタミン類・必須アミノ酸の摂取と共に適切なエネルギー摂取量が必須のことである。またヘモグロビン(赤血球)産生の源になるタンパク質・鉄分・ビタミンCを十分に摂取させることで造血を促す点においても、管理栄養士のサポートは欠かせないことである。

### V. より良きスポーツ界を確立するために

早稲田大学内の組織構成を例にとって、これからのより良きスポーツ界を考察してみたい。

#### 1. 早稲田大学内のスポーツに関係した組織構成

早稲田大学内に設置されているスポーツ医科学クリニック、競技スポーツセンターおよび保健センターの3組織は、設置された当初の役割は各々以下のように考えられる：スポーツ医科学クリニックの主たる設立目的は、競技スポーツ選手の健康相談と医・科学研究(測定を含む)；競技スポーツセンターの主たる設立目的は、競技スポーツ選手の安全管理と講習会の開催；保健センターの主たる設立目的は、健康診断およびその後の精密検査とファーストエイド(一次救急処置)。

#### 2. 3組織の連携の必要性に関して

前述の3組織は、本来協力的に働くことにより十分にその存在意義が出てくるものと考えられる。競技スポーツ学生のコンドショニングにとっても、一般学生の健康管理にとっても、この3組織が協力的に働いてこそ有用なものになると考えられる。各組織の役割、専門性を生かすことによってこそ、3組織の存在が真に生きてくる。また3組織が協力的に働くことにより、大学全体として予算を効率的に使用できる。さらに一般成人の運動実施率の低下が叫ばれるようになって久しいが、この実施率を上げるための最後の砦と考えられるのが、大学時代における運動・栄養・休養に関する健康教育(保健体育の講義も含めて)の啓発である。このためにも、前述の3組織が協調して運営されていくことが絶対に必要と考えられる。

### 文献

- 1) 西山逸成、阿部徳之助、坂本静男 他：競技種目別競技力向上に関する研究－ハンドボール、1997年度日本体育協会スポーツ科学研究報告集、27-40(1998)、日本体育協会、東京
- 2) 学生トレーナー募集のための早稲田大学スポーツ医科学クリニック紹介時使用のパンフレット

(2014年12月31日受理)

Special Contribution

# The current situation of medical and scientific support on the college sports

SHIZUO SAKAMOTO

Waseda University Faculty of Sport Sciences

---

## ABSTRACT

It is important that 3 factors of exercise, nutrition and rest are set in high level and balanced between 3 factors for the conditioning of athletes and health management of general public. The original concept of Waseda University clinic of sports medicine and science which was established in consideration for the above point was to support student athletes' condition by specialists in many fields. Therefore, in this clinic the medical department ( internal medicine, orthopedic surgery and psychology ), the nutritional department, the conditioning and re-conditioning department are set up, and medical doctors, nutritionists, athletic trainers and mental counselors have supported greatly for conditioning of athletes and teams by their expert knowledge. Because there are many specialists in the field of sport science in this clinic, basic researches concerning sport medicine and science have been carried out at the same time. In Waseda University the health management center and athletic sports center are established, too. Therefore, it is necessary to use above 3 facilities effectively for many students, teachers and staffs in the point of the conditioning and health management, and it is important challenge for these facilities to utilize usefully each other and to fuse together.

**Keywords:** support of sport medicine and science, clinic of sport medicine and science, nutrition, exercise, rest