

平成14・15年度

滋賀県体育協会スポーツ科学委員会

# 紀 要

No. 23・24

財団法人 滋賀県体育協会

## 紀要23・24号発刊にあたって

滋賀県体育協会スポーツ科学委員会  
委員長 澤田 和明

滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要23・24合併号をお届けいたします。

委員会予算の関係で2年分を掲載する合併号出版が、10年ほど前の13・14号から続いており、それが当たり前になりつつあります。毎年発行できた時代が懐かしく思い出されます。過年度の研究成果を遅れて発表せざるをえないことにつきましては、研究をしていただいた委員の方々やお読みいただく読者の方々に対しても、誠に申し訳ない限りです。

この2年の間にもいろいろ大きなスポーツイベントがありました。アテネのオリンピック大会は、マスメディアによって、政治や金をめぐる問題、またドーピングについての倫理問題などが大きくクローズアップされました。また、一部紛争当事国の選手の情報なども報道されていましたが、スポーツと平和はどう考えたらいいのでしょうか。

古代オリンピアの競技大会は、ギリシャの主神ゼウスを祀る宗教行事であることから、紀元前776年から西暦393年までの1170年あまりの間に一度も戦争で中断されることなく293回開催されました。そのことからオリンピックやスポーツが平和のシンボルであるかのように考えられたりすることがあります。

1984年に旧ユーゴスラビア（1つの国、2つの文字、3つの宗教、4つの言語、5つの民族、6つの共和国）で開催されたサラエボ冬季大会の成功は、それこそ平和の象徴であるかのように思われました。しかし、その4年前にチトー大統領が死亡してからの不協和音が生まれつつある中での大会開催であり、その後1991年の内戦勃発により、全国民1028万人中、死者30万人、難民300万人を生み出すことになりました。開会式場は墓場に利用され、当時のNOC委員が集まった会合では、「オリンピックの感動は幻想であった」という表現がなされたそうです。また、近代オリンピックはこのわずか100年余りの間に3回（1916年ベルリン大会、1940年東京大会、1944年ロンドン大会）中止されています。

巨大になりつつあるスポーツイベントは今後どこへ向かっていくのでしょうか。

祭りは本来住民全員が参加する大切な行事であったものが、次第に大祭化していくにつれ、祭りをを行う人（する人）と見物する人（見て楽しむ人）人に別れていったといわれています。近代オリンピックも「大祭化」するにつれ、ごく一部の選手の活躍を、大勢の人々が観戦するという形になっています。

IT産業のめざましい進歩によって、マスメディアを通して全世界でオリンピックを観戦できるような時代になったわけですが、仮に地球上の7割近くの人々が情報入手できる環境にあるとすれば、残り3割の人々の中には、オリンピック開催の情報は伝わってもいろいろな理由で観戦できる状況になかったり、また、オリンピックの開催という情報が届かない悲惨な状況であるかもしれません。スポーツイベントの華やかな面ばかりでなく、

その裏側にも関心を向ける必要があるのではないかと思ったりします。

スポーツの人々や社会における意味づけも、立場により、地域により、時代により、いろいろと変わってくるのだと思います。

この滋賀県体育協会スポーツ科学委員会には医学班、生理学班、心理学班、社会学班、歴史学班、栄養学班の6つの班がありますが、今回の紀要23・24合併号には2年分の成果として、合計12編の研究論文が掲載されています。

研究と実践の関係からすれば、いくつかのものは練習や指導にすぐにでも利用可能な研究もありましょうし、練習や指導を考えていくヒントを与えてくれる研究もあるかもしれません。中には日常の練習や指導の場面と直接はつながらない研究も含まれているかと思っています。

研究と実践は車の両輪にたとえられることがあります。相互にいい意味での影響を及ぼし合ってこそ、車は目的地に到達できるわけです。目的地をどこに置くのか、乗った人はその目的地で何をするのか、ということばかりでなく、車のデザインをどうするのか、燃料は、運転手は…といったいろいろなことも今後の大きな研究課題の一つになってくるのかもしれない。

今回の23・24合併号は、予算と時間の関係から完成原稿提出という形をとったために、各研究者の論文の体裁が必ずしも揃っていません。そのために多少読みづらいところもあるかもしれませんが、ご了承のほどお願い申し上げます。

本紀要、またはこれまでの紀要をお読みいただいた皆様方からの、忌憚のないご意見、ご感想をお寄せいただければ幸いです。今後とも滋賀県体育協会スポーツ科学委員会の活動にご理解ご協力のほどお願い申し上げます。

# 目 次

紀要第23・24号発刊にあたって	澤田和明・・・	1
世界ジュニア選手権日本代表ボート選手の血中乳酸濃度測定	坂本剛健・牧田 茂・里見 潤・・・	3
2004年埼玉国体ボート競技優勝選手の継続的な血中乳酸濃度測定結果報告	坂本剛健・牧田 茂・里見 潤・・・	8
武道における稽古法に関する研究 一剣道の伝統文化を知る手がかりとして一	阿拉騰宝・村山勤治・・・	12
スポーツ運動の『老年力』一剣道における運動経過の老熟性一	三浦幹夫・・・	25
スポーツ運動の『老年力』一走運動について一	三浦幹夫・・・	32
栄養サポートの実践 ～自転車選手のサポートを例にして～	河合美香・・・	37
大学バドミントン選手の栄養摂取に関する実態調査 (夏季合宿トレーニング時の栄養摂取状況について)	石樽清司・寺島慧悟・山田純子・・・	46
ライフル射撃選手を対象とした集中力向上トレーニング効果	東山明子・・・	53
“パットンの小著「JAPANESE RUGBY」考”	三神憲一・溝畑 潤・道上静香・・・	63
「みるスポーツ」への社会化に関する研究 一教科体育における知識の学習再考一	澤田和明・・・	77
球技系選手の体力評価に関する研究(2)		
一大学アメリカンフットボール選手における間欠的パワーの検討一	佐藤尚武・宮本 孝・三神憲一・・・	87
	北村裕一・久泉嘉章	
球技系選手の体力評価に関する研究(3)		
一大学ラグビー選手における間欠的パワーの検討一	佐藤尚武・宮本 孝・三神憲一・・・	92
	北村裕一・久泉嘉章	
委員名簿		98



## 世界ジュニア選手権日本代表ボート選手の血中乳酸濃度測定

坂本剛健 (立命館大学理工学部)  
牧田茂 (埼玉医科大学・リハビリテーション科)  
里見潤 (立命館大学理工学部)

### 1. はじめに

我々の研究グループでは1992年よりボート競技の世界ジュニア選手権(19歳未満の世界大会)へ日本代表として派遣された選手の漸増的運動負荷テストによる血中乳酸濃度測定を行ってきた。血中乳酸濃度測定結果と競技パフォーマンスとの間に一定の相関が認められることが明らかになっている<sup>4)</sup>。しかし、それらの日本代表選手がどのような過程を経てそのレベルに達したのかは明らかになっていない。

そこで本研究では、日本代表として世界ジュニア選手権へ派遣された選手のうち、滋賀県のクラブチームに所属する選手2名について、シーズンオフから世界ジュニア選手権選考レースまでの乳酸測定結果の検討を行うことを目的とした。

### 2. 方法

#### 2.1 被検者

被検者は滋賀県内のクラブチームに所属する男子選手1名(被検者A)および女子選手1名(被検者B)であった。最初の測定の時点で、被検者Aは年齢17歳、身長176cm、体重75kgであり、被検者Bは16歳、身長159cm、体重62kgであった。

#### 2.2 実験方法

ローイングエルゴメータ(Indoor Rower, Concept2社)を用い、漸増的運動負荷テスト(Incremental Step Test: IST)を実施し

た。ISTは、ウォーミングアップをストレッチのみにとどめ、運動負荷を100Wから開始し、男子選手は50Wずつ、女子選手は25Wずつ、設定強度が維持できなくなるまで漸増させるプロトコル(各ステップは3分間、各ステップ間の採血のための休息は30秒間)で行った。テスト開始前(安静時)、各ステップ間、終了直後、回復3分目に充血剤を用いて動脈血化させた耳朶より採血し、簡易血中乳酸測定器Lactate Pro(Arkray社)を用いて血中乳酸濃度(La)の測定を行った。各ステップ終了時の平均強度(W)、ストロークレート(1分間あたりのストローク数)、心拍数を記録・測定した。

ISTの最終ステップは3分間漕ぎきれるとは限らないので、漸増的運動負荷最終強度(ISTend強度)を後述の式により算出した。

また、乳酸-強度グラフより血中乳酸濃度2mMと4mMに対応する強度を算出し、それぞれLa2mM強度、La4mM強度とした。

### 3. 結果

被検者A、Bそれぞれについて、世界ジュニア選手権代表選考レースの前年度国体終了後約一月後(10月)から測定を開始し、6月の世界ジュニア選手権代表選考レースまでの期間で適宜血中乳酸濃度測定を行った。測定より求めた血中乳酸濃度2mM強度(La2mM強度)、4mM強度(La4mM強度)

度), 漸増的運動負荷テスト最終強度 (ISTend 強度), 最高血中乳酸濃度 (MaxLa)を表 1 および 2 に示した.

また, La2, 4mM 強度, ISTend 強度の経時的推移を, 被検者 A, B それぞれグラフ 1, 2 に示した.

#### 4. 考察

10 月から 6 月にかけての La2mM 強度, La4mM 強度, ISTend 強度の上昇率は, 被検者 A では 20%, 17%, 12%であり, 被検者 B では 24%, 18%, 10%であった. グラフ 2 から明らかのように, 被検者 B は測定毎に順調にパフォーマンスを伸ばしている. しかし, 被検者 A については測定間隔が短いことも反映して測定毎のパフォーマンス変動が大きく, 長期的な傾向としてはパフォーマンスが向上していく様子が見えがえる.

被検者 A に関しては特に ISTend 強度の変動が大きい. ISTend 強度は 2000m 全力漕強度との間に高い相関が認められることから<sup>3)</sup>ボート競技にとって重要な指標であると考えられる. グラフ 1 より, ISTend 強度の変化は最高血中乳酸濃度の変化と相似していることから, 少なくとも短期的な(一ヶ月単位での)ISTend 強度の変化にはトレーニング効果の影響よりも「どれだけ追い込めたか」ということが大きく影響を及ぼしていると考えられる. それに対して La2 および 4mM 強度に関しては ISTend 強度ほどの増減は見られず,むしろほぼ順調に増大傾向が認められることから, トレーニング効果を評価するための測定としては最大努力の必要な ISTend 強度などに代表される全力漕パフォーマンスよりも, La2 および 4mM 強度などの最大下パフォーマンスを用いた方が良いと考えられる. このことは, トレーニング効果

判定の手段としての, 設定距離タイムトライアル(例えば 2000m 全力漕測定)に対する漸増的運動負荷テストでの血中乳酸濃度測定の優位性を示唆していると考えられる.

選考会に向けての基本的なトレーニングコンセプトは, ①10 月から 3 月までの冬期トレーニングでは La2mM 強度を中心とした比較的低強度長時間での有酸素トレーニングで有酸素的能力を向上させ, ②4 月から 6 月のレース期ではボート競技レースに近い強度(La4mM 強度以上)でのトレーニングを週 2~3 回行うことでより高いレベルでの有酸素的能力を築き, 更に無酸素的能力の向上も目指す, というものであった. 本研究では被検者 A, B ともに, 3 月から 6 月にかけての期間で大きなパフォーマンスの向上を示した. 我々がこれまでに蓄積したデータからは, La4mM 強度の高い値を示すクルーが世界ジュニア選手権において良い成績を示すという傾向を見て取ることができる<sup>4)</sup>. このことは, 大会に向けた最終的な仕上げに入る大会前 1-2 カ月の時点で高い水準の La4mM 強度を示し得るトレーニング状態は大会前の期間に質の高いトレーニングを行うための重要な前提条件になっているのではないかと我々は推測している.

被検者 A, B ともに無酸素的能力の指標である最高血中乳酸濃度には目立った変化が認められなかった. 海外のトップクラス選手は概して 2000m 全力漕後の血中乳酸濃度が高く<sup>1)</sup>, 26mM 以上に達するとの報告もある<sup>2)</sup>. 有酸素的能力に上積みする形で(有酸素的能力に悪影響を及ぼすことなく)無酸素的能力を向上させることができれば競技パフォーマンスのさらなる増大が見込めるため, 今後この領域のトレーニングについての検討が必要であると考えられる.

今後は, ジュニアレベルでトップクラス

の選手達の経時的データを蓄積していくと同時に、それらの被検者について大学生および社会人レベルまでのデータを蓄積していくことが重要であると考えられる。

#### 参考文献

- 1 Hagerman F.C. Physiology of competitive rowing. In., Garrett WE, Kirkendall DT, Exercise and sport science, Lippincott. Williams. & Wilkins., Philadelphia., (2000), 843-873.
- 2 Nielsen H.B. pH after competitive rowing: the lower physiological range? Acta. Physiol. Scand. (1999) 165, 113-114.
- 3 坂本剛健, 牧田茂, 里見潤 ローイングにおける血中乳酸濃度とパフォーマンスの関係 体力科学. (1999) 48, 822.
- 4 坂本剛健, 牧田茂, 里見潤 世界ジュニア選手権日本代表男子ボート選手の過去10年間(1992-2001)の運動負荷-血中乳酸濃度測定による体力評価. トレーニング科学. (2003), 15.

式 漸増的運動負荷テスト最終強度算出式

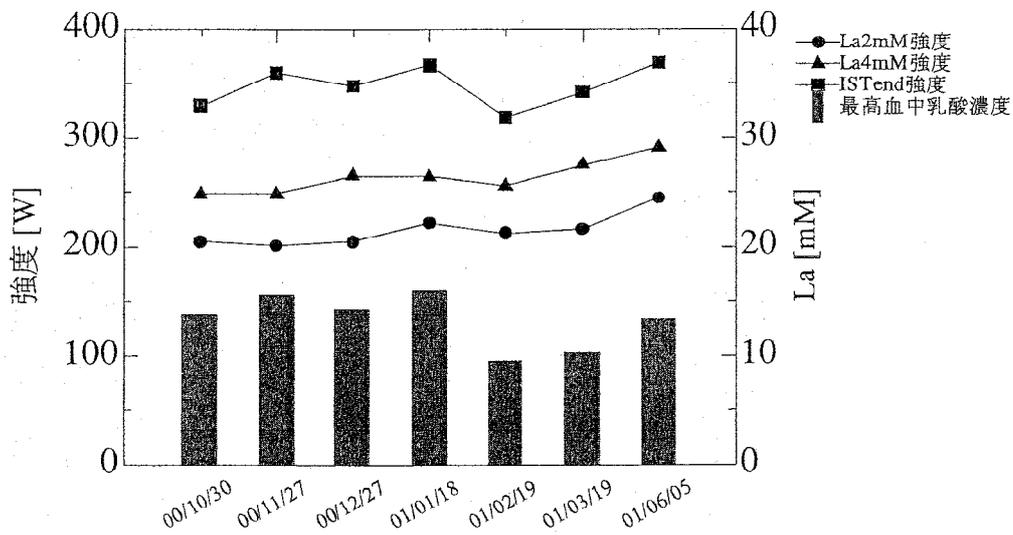
$$ISTend強度 = (最終stepの終了強度 - 前stepの終了強度) \times \frac{最終stepの時間}{180秒} + 前stepの終了強度$$

表 1 被検者 A(男子選手)の血中乳酸濃度測定結果

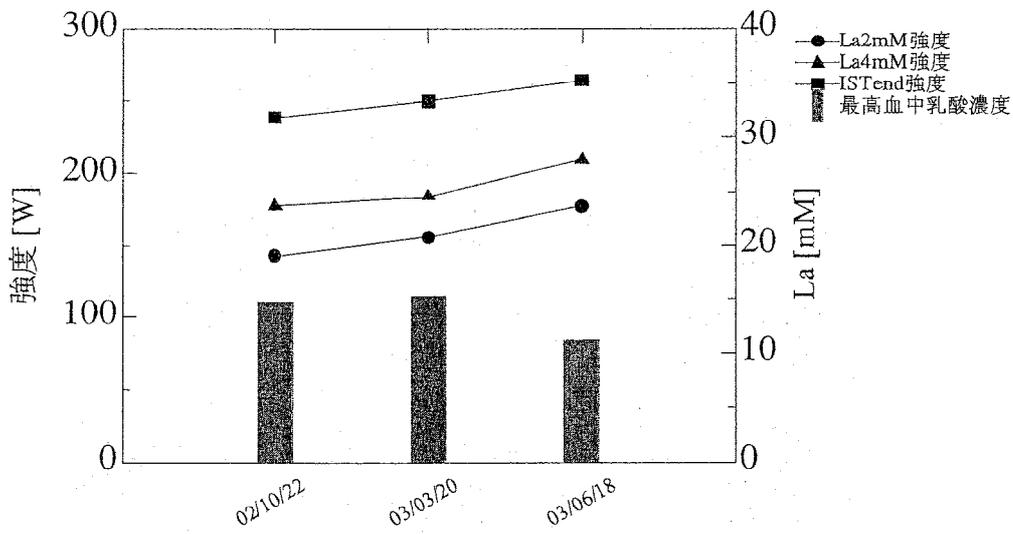
	La2mM強度 [W]	La4mM強度 [W]	ISTend強度 [W]	MaxLa [mM]
2000/10/30	205	249	330	13.8
2000/11/27	201	249	360	15.6
2000/12/27	205	265	348	14.3
2001/1/18	222	264	367	16.0
2001/2/19	213	256	319	9.6
2001/3/19	217	275	342	10.4
2001/6/5	245	291	369	13.3

表 2 被検者 B(女子選手)の血中乳酸濃度測定結果

	La2mM強度 [W]	La4mM強度 [W]	ISTend強度 [W]	MaxLa [mM]
2002/10/22	143	177	239	14.8
2003/3/20	156	184	250	15.4
2003/6/18	177	209	264	11.2



グラフ 1 被検者 A(男子選手)の漸増的運動負荷テスト結果の経時的推移



グラフ 2 被検者 B(女子選手)の漸増的運動負荷テスト結果の経時的推移

# 2004年埼玉国体ボート競技優勝選手の継続的な血中乳酸濃度測定結果報告

立命館大学工学部  
埼玉医科大学  
立命館大学工学部

坂本剛健  
牧田茂  
里見潤

## 1. はじめに

2004年埼玉国体ボート競技において、滋賀県の瀬田漕艇倶楽部に所属する玉川由紀選手が少年女子シングルスカルの部で優勝した。玉川選手は、国体には滋賀県少年女子シングルスカル代表として高校1年生から3年連続で出場しており、それぞれ6位、2位、1位という成績を収めている。また同選手は、高校2年生、3年生時には高校日本代表として世界ジュニア選手権(ギリシャおよびスペイン)にも出場し、2005年8月に岐阜県で行われる世界選手権の日本代表に内定している。

我々の研究グループでは玉川選手が高校1年生のときから継続的に血中乳酸濃度測定を行い、そのトレーニングをサポートしてきた。また、著者グループのうち、坂本はコーチおよび監督として日常のトレーニングの指導も行ってきた。

本報告では玉川選手の三年間の軌跡を、血中乳酸濃度測定を通して検討を行った。

## 2. 方法

### 2.1 被検者

被検者は滋賀県内のクラブチームに所属する女子高校生選手(測定開始時の年齢: 16歳)であった。測定期間は2002年10月から2004年9月の2年間であり、その間

に計8回の血中乳酸濃度測定を実施した。

### 2.2 実験方法

ローイングエルゴメータ(Indoor Rower, Concept2社)を用い、漸増的運動負荷テスト(Incremental Step Test: IST)を実施した。ISTは、ウォーミングアップをストレッチのみにとどめ、運動負荷を100Wから開始し、25Wずつ、設定強度が維持できなくなるまで漸増させるプロトコル(各ステップは3分間、各ステップ間の採血のための休息は30秒間)で行った。テスト開始前(安静時)、各ステップ間、終了直後、回復3分目に充血剤を用いて動脈血化させた耳朶より採血し、簡易血中乳酸測定器Lactate Pro(Arkray社)を用いて血中乳酸濃度(La)の測定を行った。各ステップ終了時の平均強度(W)、ストロークレート(1分間あたりのストローク数)、心拍数を記録・測定した。

ISTの最終ステップは3分間漕ぎきれるとは限らないので、漸増的運動負荷最終強度(ISTend強度)を式(後述)により算出した。

また、乳酸-強度グラフより血中乳酸濃度2mMと4mMに対応する強度を算出し、それぞれLa2mM強度、La4mM強度とした。IST前後のLaの最大値をMaxLaとして記録した。

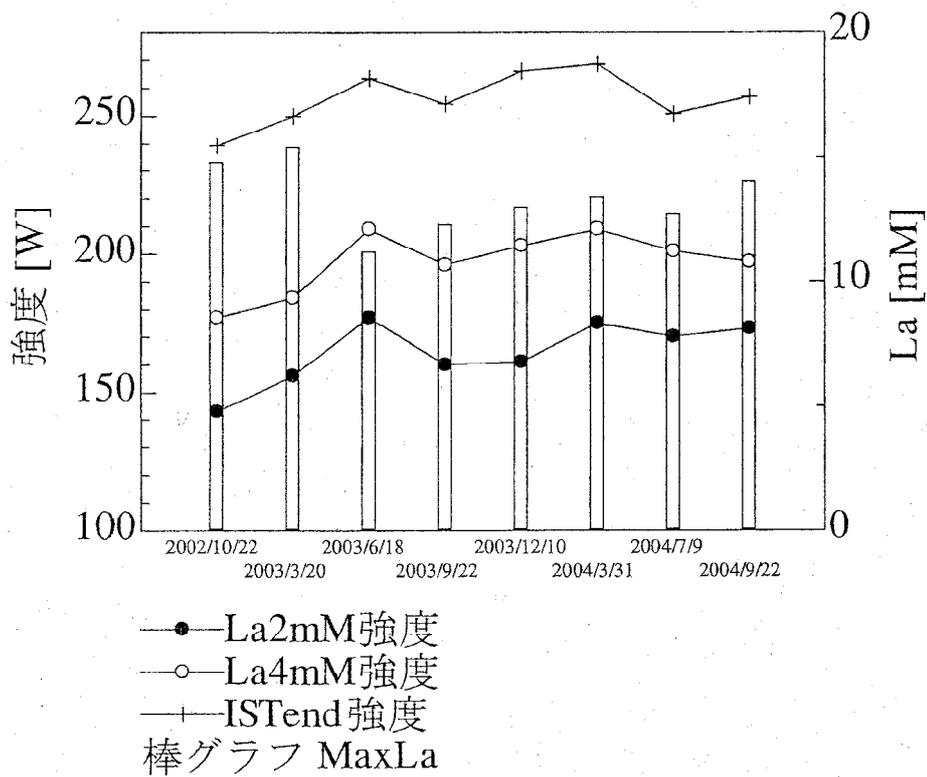
式 漸増的運動負荷テスト最終強度(ISTend 強度)算出式

$$ISTend強度 = (最終stepの終了強度 - 前stepの終了強度) \times \frac{最終stepの時間}{180秒} + 前stepの終了強度$$

表 被検者の血中乳酸濃度測定結果

(単位：各強度は W, MaxLa は mM)

	La2mM強度	La4mM強度	ISTend強度	MaxLa
2002/10/22	143	177	239	14.8
2003/3/20	156	184	250	15.4
2003/6/18	177	209	264	11.2
2003/9/22	160	196	254	12.3
2003/12/10	161	203	266	13.0
2004/3/31	175	209	269	13.4
2004/7/9	170	201	251	12.7
2004/9/22	173	197	257	14.0



グラフ 被検者の乳酸測定結果の経時的推移

ことが示唆される。このことは、ボート競技において「世界レベルで一流選手になるには1万時間必要である(1日3時間の練習で10年間)」といわれていることを裏付けているとも考えられる。

しかし、我々がジュニア選手を指導するときの基本的なコンセプトは「ジュニア期には、目標とした結果を出すための必要最低限のトレーニングのみにとどめる」というものである。このことはジュニア期に選手を必要以上に消耗させずに、その後のシニア期でピークパフォーマンスを達成するため非常に重要なことであると考えている。幸い玉川選手はこれまでのところ故障もなく、しかも「楽しい」選手生活を送ってきたといえる。今後玉川選手は滋賀県を離れることになるが、我々としては玉川選手の更なる競技力向上をサポートすべく、年に数回の測定は継続して行っていきたいと考えている。

#### 参考文献

1. 坂本剛健、牧田茂、里見潤: ローイングにおける血中乳酸濃度とパフォーマンスの関係 *体力科学* **48**:822,1999
2. 坂本剛健、牧田茂、里見潤: ボート競技における測定・評価報告(1998~1999年) *滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要* **19・20**:3-7,2001
3. 坂本剛健、牧田茂、里見潤: 世界ジュニア選手権日本代表男子ボート選手の過去10年間(1992-2001)の運動負荷-血中乳酸濃度測定による体力評価. *トレーニング科学* **15**:121-128,2003
4. 坂本剛健、牧田茂、里見潤: 世界ジュニア選手権日本代表ボート選手の血中乳酸濃度測定 *滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要* :in press
5. 里見潤、坂本剛健、牧田茂: 社会人ボート競技選手(東レ)の2002年冬期トレ

ーニングにともなう血中乳酸濃度曲線の変化とトレーニングコンセプトについての検討 *滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要* **21・22**:3-7,2003

### 3. 結果および考察

ハイレベルの競技スポーツに関して、科学的研究の重要性が増してきている。競技スポーツには人間の能力の限界に挑むという側面があり、競技自体が過酷である。それゆえに、競技選手にとっては、競技力向上のために、オーバートレーニングを回避し高いレベルの健康状態を維持しつつ、高い効果の得られる質の高いトレーニングを効率よく行うことが重要な課題となる。我々の研究グループでは、このような課題に対応した科学的なサポートの方法の一つとして漸増的運動負荷テスト(Incremental Step Test : IST)による血中乳酸濃度測定が有効であると考え、実践レベルでの検討を継続的に行ってきた<sup>2)3)5)</sup>。

血中乳酸濃度測定はトレーニングピリオドごとに年3-4回を目安に行った。具体的には①シーズン終了時(冬期トレーニング開始時)、②冬期トレーニング終了時(シーズン開始時)、③シーズン途中、である。この測定を行うことで、測定前数ヶ月のトレーニングによるパフォーマンス変化を確認し、また、その後のトレーニング内容についての検討を行うための判断材料とした。

測定結果は表およびグラフに示した。ISTでどの強度まで漕げたかを示すISTend強度は2000mタイムトライアル強度と高い相関を示す<sup>1)</sup>が、最大努力が必要でもあり競技パフォーマンスの変化を的確に表すとは限らない。トレーニングの影響(トレーニング効果)はむしろ最大下の指標である血中乳酸濃度2mMおよび4mM強度の方にあらわれると考えられる<sup>4)</sup>。

玉川選手のシーズン中の最大目標は全日本ジュニア選手権(世界ジュニア選手権選考会)で優勝し、世界ジュニア選手権本選で高いレベルでパフォーマンスすることであった。それに向けての基本的なトレーニ

ングコンセプトは、①10月から3月までの冬期トレーニングではLa2mM強度を中心とした比較的低強度長時間での有酸素トレーニングで有酸素的能力を向上させ、②4月から6月のレース期ではポート競技レースに近い強度(La4mM強度以上)でのトレーニングを週2~3回行うことでより高いレベルでの有酸素的能力を築き、更に無酸素的能力の向上も目指す、というものであった。

測定結果からトレーニングの進捗状況を見てみると以下のとおりであった。高校1年生の秋から高校2年生の初夏にかけて(2002年10月から2003年6月)は極めて順調にパフォーマンスを増加させ、その後は一度国体の時期(2003年9月)にパフォーマンスの低下が見られた。高校2年生の冬期トレーニング(2003年9月から2004年3月)で再びLa2mM, 4mM強度およびISTend強度ともに増大させたが、2004年7月、9月の時点では再び若干の低下傾向を示した。この2年間にわたる傾向としては、冬期トレーニングでは順調にパフォーマンスが伸びるが、シーズン中、特に国体直後には期待したほどのパフォーマンスが発揮できていない、ということである。この理由については今後更に検討が必要ではあるが、理由の一つとして、一度心身ともにピークを作った世界ジュニア選手権本選(8月上旬)から再度国体(9月中旬)に向けてコンディションを整えていくことの難しさがあげられると考えられる。

今回得られたデータによると、玉川選手の3年間のトレーニング効果の大部分は、高校2年生の6月までの、本格的にトレーニングを始めて1年程度で得られており、その後は上下を繰り返してはいるものの大幅な変化は認められない。今後更に大きなトレーニング効果を得るためには質量共にこれまで以上のトレーニングが必要である

# 武道における稽古法に関する研究

— 剣道の伝統文化を知る手がかりとして —

阿拉騰宝 (滋賀大学教育研究科研究生)

村山勤治 (滋賀大学教育学部)

## 1、はじめに

前回、西村らは、剣道の競技化と勝利を求める指導のあり方についての報告<sup>1)</sup>を行った。その中で、剣道が各種大会での試合を通して発展したことと、歴史的な剣聖といわれる剣術家らの試合における勝負観について、その実践での作戦の立て方や戦いの場に適した技の活用について論じた。

そして、今回は、剣道そのものもっている日本固有の伝統文化について、自らの稽古の求め方や相手との稽古のなかでの取り組み方、また、現代剣道における試合での学び方、さらには、剣道の国際化の現状を紹介しながら論じてみたい。

## 2、剣道における稽古の求め方について

### (1) 稽古の意味について

稽古という言葉は、古くは、「古事記・上巻併せて序」に、「文質同じからずと雖も、古を稽へて風猷を既に頽れたるに繩し、今に照して典教を絶えむとするに補はずといふこと莫し」<sup>2)</sup>として用いられている。また、世阿弥も、「先ず、道に至らんと思はん者は、非道を行はずべからず。ただし、歌道は風月延年の飾りなれば、もっともこれを用ふべし。およそ、若年より以来、見聞き及ぶところの稽古の條々、大概注し置くところなり。二、稽古は強かれ、諍識はなかれとなり」<sup>4)</sup>と述べている。これは、能

を道としてとらえ、能を学ぶ者は、これのみに専念し、他の芸能には関わらずに、自分に厳しく稽古を行い、慢心な気持ちを起こさずに、謙虚な態度で取り組むようにすることなどを教えている。さらに「年来稽古條々」<sup>3)</sup>では、初心者に対して、「技術の定着初期には、未熟ながらも全体としての運動形態の発生にポイントをしぼり、その積極的・創造的性格に価値をおかなければなりません。自然のままの大ざっぱな運動の全体像の把握こそが大事であり」<sup>3)</sup>の考え方を重視する必要があるとしている。

稽古について、小森園は、「日本の芸道では、一般的に練習することを『稽古』という。稽古とは、『古を稽る』という解釈で、古いことを学ぶ、古いことに習い達するという意味があり、先人の教えについて工夫・研究するということである。また、練磨・鍛練・修練・修行という概念もあり、これらをまとめると次のようになる。

- ① 技能を向上させるために繰り返し練習する。
- ② 心身を働かせて鍛練する。
- ③ 規則正しい厳格な反復練習などで心身を訓練する。
- ④ 身体をならし鍛える。
- ⑤ 進歩・向上・改善をはかる。
- ⑥ 学術・技芸を修める。
- ⑦ 品性を修養する。

すなわち、剣道の稽古とは先人の教えを学び、心身の発達や技能の向上を目的とす

る実践的な行為や、人間的な修養といった意味がある。その人の生まれながらの持ち味というものは、一生離れないものであり、未熟さや非力さを補強したり、修正したりするところにも稽古の意義がある」<sup>9)</sup>と述べている。(図1参照)

ここで、剣道を含めたいろいろなスポーツを行う時に用いる言葉の意味の違いを、『広辞苑』で調べてみると、稽古とは、「①昔の物事を考え調べること。古書を読んで昔の物事を参考にし理義を明らかにすること。②学んだことを練習すること。学習。③武術・遊芸などを習うこと。④高い学識を有すること」であり、練習とは、「①学問または技芸などの上達を目標に、繰り返して習うこと。②公式の場で行う前に、それがうまく行くように、繰り返し試みること」であり、トレーニングとは、「訓練・練習・鍛練」とある。

これらの言葉の違いについて、中林は、『稽古』という言葉は、『練磨』『錬成』というような練り磨く鍛練というより積極的な意味があるようで、学習することが、その態度の上において、より一層『行』的な意味を持つようになったともいえる。そこには、『心構え』という学習や実践以前の内容や、それ以後を通じての『人間の生き方』までも含んだ概念を持っている。これに対し、『練習・トレーニング』という言葉には、ある目標を定めて、それに到達するための同じ動作の繰り返しと、その繰り返しによる動作の進歩とが含まれる。そして、その進歩は量的に示されるのが普通である。『稽古』には、『練習・トレーニング』よりもより主体的条件を重視し、人間自身の内面的な方向を強く含んだニュアンスが込められているようである。『稽古』は、その人の『心構え』に大きなウエイトがおかれ、さらに、『人間の生き方』として、芸能や武道に取り組むということがみられる」<sup>10)</sup>と

述べている。

したがって、武道における「稽古」という言葉には、芸能や武道に対する心構えの大切さと、それらを修行する過程が、そのままその人の生き方として直接的につながり、一体化させていく要素を含んでいる。稽古とは、単なる動作の繰り返しと運動の量を現す「練習」や「トレーニング」の意味を持ちながら、その運動の質を問いつける重要な言葉なのである。

## (2) 武者修行にみる稽古の重要性

武者修行は、室町末期から各地において行われていた。それは、戦に敗れた大名が続出し、禄をなくした者が、武者修行の名をかりて諸国を巡るようになったからである。また、武芸に優れた者を歓迎する大名も多く、新しい仕官の口を探す者も多かったからである。勿論、武者修行は仕官の口を探すことだけが目的ではなく、その流行が、武芸一筋で身を立てる専門家を多く育てたのである。諸国を廻って、いろいろな強い相手と勝負をし、敗れば弟子となつて、指導を受けるという技術の教習体系も自然に確立され、その技術のレベルはますます高度になっていった。

また、武者修行は、試合とは別に空腹、疲労、寒暑など、あらゆる困難を克服しなければならないため、このような人間的な鍛練も武芸の技術を発展させる大きな要因にもなった。

注目すべきことは、武者修行には、一方で隠密的な役割があったことである。窪田助太郎清音は、「国々の風俗、国主、城主の様子、士卒の強弱、和不和、兵器のたしなみ方をも見聞し、かつ地理をもはかり知ることを心とする業なるに、人としては身によりてその事のなし難きもののあるなれば、かような人は我が家を出ずして、いながら詳しくその事を知り、業を学び、他を試み

んにはおのれが方へ他国の者を引き付けて、その人を手なずけてその様を知り、かつは他流のよき方を集めて我が身にそなえ、また近き所に手達（達人）あらんには、それを友としていながらに風俗をはじめ国々のありさまをも弁え」として、武者修行を兼ねての他国の軍事的地理的情報を収集するスパイ的な性格を持っていたと思われるが、修行者の訪問を受ける側にも、それらの情報の提供を受けていたと考えられる。<sup>7)</sup>

武者修行で特に有名であったのが、九州久留米藩の加藤田平八郎と松崎浪四郎である。久留米藩の加藤田家は、加藤田新作武述が、享保7(1722)年に久留米藩剣術指南役となって以来、代々同藩の指南役を務めている。新作の養子平八武信の代より加藤田神陰流を称するようになった。平八郎は、加藤十助の長男で16歳の時に加藤田新八の養子となり、22歳の文政12(1829)年5月9日に、門下の奥村七助(のちの園田円齋)・太田友八を伴い、武者修行に出発している。筑前の秋月藩を手始めに、豊後・豊前を回り、奥村は、赤馬関から帰国したが、平八郎は、中国・近畿・近江・伊勢・四国の19ヶ国を遍歴して、同年12月9日に帰国している。さらに天保9(1838)年3月31日に再出発して、江戸の窪田清音・男谷精一郎の諸大家を含めた数10名と試合をしている。

また、松崎浪四郎は、天保4(1833)年に久留米に生まれ、11歳の時に平八郎に入門した。嘉永2(1849)年の16歳の時に免許皆伝を受け、安政2(1855)年3月18日に剣術修行のため江戸へ出発し、同年12月9日に帰藩している。

当時の武者修行の実態を知る手懸りとして、浪四郎が江戸での修行中の様子を師の平八郎に宛てて送った9通の書簡の内容(武者修行、試合剣術など)が紹介された報告がある。<sup>8)</sup>

これには、修行の内容について、「約5ヶ月の間に9通23試合を師に報告している。そ

の内分けをみると、中川修理大夫邸(10回)、桃井・千葉(各2回)他、当時江戸で著名と思われる道場がすべて網羅されている」とあり、試合数の増加や各道場間の交流が盛んであることが記され、浪四郎の江戸での修行は、純粋な剣術修行であったことがうかがわれる。

当時の剣術界は、「一本」の基準の統一的な見方が固まりつつあった時期と思われる、

「面」「籠手」「突」「踏み込み腹を折敷で払ひ」などの打突部位が見受けられる。試合での評価では、「奇麗」「立派」「見事」「軽い」「鏝にかかった」「拙劣」などの表現で区別をしているものの、客観的な評価の「何本対何本」の記述は見当たらなかったが、

「勝負は試合中浪四郎籠手を打候処、栄次郎軽しと言ひければ、直に先を遣候得共、籠手の当りは我人共に当りに相違無之見受申候、右の籠手を歩に入候得ば」とあり、試合者の相互審判と観客の判定の2つの評価をみることができる。<sup>9)</sup>

試合での優劣を決める方法は、全体的評価(姿勢・態度・気・技・体など)による歩合制(3対7、2対8)から、本数比較(何本対何本)へと移行し始めた時期であるが、安政5(1858)年10月の山内容堂江戸藩邸で行われた試合の記録には、師匠役として、齋藤弥九郎他5名の名が挙げられ、52組の試合結果が記されていることから、検証が立ち、ある程度の客観的評価が導入されていた。

### 3、剣術に関する武芸書について

#### (1) 剣術関係の文献の存在

近世期における剣術は、中世期からの宗教的・哲学的な背景を持つ芸道的な思想と、儒教中心の文武思想の教育性を強調したもののとして、様々な立場や意識のなかで理論化され、今日まで、多くの優れた武芸書を残してきた。その代表的なものを列挙する

と以下のとおりである。<sup>10)</sup>

#### 1) 『不動智神妙録』

禅僧沢庵(1573-1645)著で、彼は、三代将軍家光、柳生宗矩らと親交が深く、徳川幕藩体制の確立には、思想的にも指導者的な立場にあった。本書は、宗矩の要望に基づき書き与えられたもので、後の『兵法家伝書』(後述)に大きな影響を与えた名著である。単に『不動智』ともいわれ、禅や儒教の思想から兵法(剣術)の奥儀を説き明かしたもので、剣術のみならず、広く近世の武芸論に多大な影響を与えた。

内容は、剣術の勝負での心の持ち方を説いたもので、一瞬の間も物に心を止めないことが中心的思想となっている。物に一瞬も心を止めないというのは無心の位であるが、全く何も知らないでの修行前の無心と、修行により到達した無心とは全く違い、後者を「不動智」と表現している。そして、その修行過程を「事理の修行」と説いている。

#### 2) 『兵法家伝書』

柳生新陰流の基本的な伝書で、寛永9(1632)年に将軍家指南役で、後に大目付として幕府の要職にあった柳生但馬守宗矩(1571-1646)が、62歳の時に「進履橋」「殺人刀」「活人剣」の3部で作成された。「進履橋」は、別名『新陰流兵法之書』といい、上泉伊勢守秀綱から、父但馬守宗厳へ直伝された新陰流の技法をまとめたものである。「殺人刀」と「活人剣」は、宗厳・宗矩父子の二代で、新陰流の技法論・心法論を体系的にまとめたもので、新陰流の中心的伝書といえる。

内容は、『不動智神妙録』の教導を得て、より深い剣理を構成している。冒頭では、「兵は不祥の器、天道これを悪む、止むことをえずしてこれを用ふ、是天道也。」と、老子の語を引用して、兵法すなわち軍事力の意義を説いる。一人の悪人によって万人

が苦しむ時、万人を生かすためにはやむをえず武力を行使することは、天の道である。すなわち剣は殺人刀であるとともに活人剣でもあるという兵法観を展開している。

また、兵法修行の道を、修身齐家・治国平天下の道であるとする儒教倫理で説き、国家・家・個人の人倫を多分に政治的・思想的に位置づけ、そこに兵法を意義づけている。心法・技法論は、「平常心」「色」「大拍子・小拍子」など禅、儒教の語を多く用い、相手との間での心理、かけひき、勝負の流れ、調子などについて説いている。

#### 3) 『五輪書』

宮本武蔵玄信(1584-1645)の著と伝えられているが、武蔵の自筆のものであるかどうかは、疑問である。しかし、本書の原本である『兵法三十五箇条』は、武蔵が熊本藩主細川忠利の命によって寛永18(1641)年に著したものである。序には、「兵法二刀の一流数年鍛錬仕処、今初て筆紙にのせ申事、前後不足の言のみ難申分候へ共、常々仕覚候兵法之太刀筋心得以下、任存出大形書頭候者也」とある。

なお、五輪書の内容については、次項で詳述する。

#### 4) 『鈴録』

儒学者の荻生徂徠の著で、全20巻で構成されている。享保12(1727)年正月の自序があり、徂徠の没後、享保14(1729)年に幕府へ献上され、さらに安政2(1856)年、郡山藩より版行された。鈴とは、武術・兵法を意味するもので、本書の編集過程は、守山藩家老岡田彦右衛門との問答を記された『鈴録外書』にみることができる。(図2参照)序に「祀と戎とは国の大事なりともいひ、周官の制度にも六卿を以て政務を司る事なるに、出征の時は六卿則六軍の大將たるといへり。又出征の時は成を学を受とて、軍法をば平日は学校に納置て、出陣の時は学校より古法を受くる事なり。さらば聖人

の道は治国の道にて、軍旅は治国の一大事なり」とあり、文武の大事と兵学武芸について述べている。

#### 5) 『猫の妙術』

関宿藩久世大和守の家臣で、丹羽十郎左衛門忠明(号は佚斎樗山)が、享保12(1727)年に著した全10冊からなる『田舎莊子』の第3巻「莊」の巻に記された剣術の極意を猫の口をかりて述べたもので、老子・莊子の思想が入っている。

内容は、勝軒という剣術家に飼われた猫が、鼠退治のためにいろいろな猫を集めて、老猫の話にこと寄せて、技、氣勢、練心のあり方を説かせ、やがて勝軒の質問に剣術の極意を説いていくものであり、兵学・武術・神道・仏教・儒学などについて詳述されている。

#### (2) 五輪書の内容について

本書は、仏教の五大・五輪になぞらえて、地・水・火・風・空の5巻から成り立っている。しかしながら、武蔵(図4参照)は、『独行道』の「仏神は貴し、仏神をたのみず」や『五輪書』の「今此書を作るといへども、仏法・儒道の古語をもちはず、軍記・軍法の古きことをもちはず」などにみられるように、他に頼らず、二天一流の系統化された華やかさはないが、実践的・実用的な武蔵独特の剣術を、体系化してまとめたものである。

『五輪書』の構成と内容について、湯浅は、「明らかに上達のプロセスと内容の構成は、意図的に関連づけられている」<sup>9)</sup>として、以下のとおり述べている。

「① 地之巻——心構え(兵法修行の下地)

- ・一般的心構え(武士としての、兵法者としての)
- ・二天一流独自の心構え(二刀操作の根本理念)

② 水之巻——個人的技法(剣術の基礎)

- ・体固め ・太刀の持ち方 ・構え
- ・基本の形(五つのおもて)・各種のわざ

③ 火之巻——対人的技法への発展(個人的戦術……組織的戦略)

- ・場取り、先、出ばなを挫くなどの戦術
- ・個人的戦術と組織的戦略との共通性

④ 風之巻——多様性への対応

- ・相手の観察 ・情報収集

空之巻——高度な心法(自然体、平常心)」

以上の内容を参考にして、具体的に5巻をみると以下のとおりである。

#### ① 地之巻

心構えこそが兵法修行の根本であるという考え方から、総論的に二天一流の由来、武蔵自身の剣歴、武器の得失、兵法観などを述べている。

○武士としての一般的心構え

「戦に勝ち、主君のため自分のため名をあげ、身を立てようと思う。これこそ兵法の徳によって成り立つことである」<sup>12)</sup>(以下「」は同書より引用)とある。

○兵法者としての一般的心構え

「世の中を見ると、諸芸を売り物に仕立て、わが身を売り物のように考え、いろいろな道具にしても、その機能より売ればよいというようにつくづく傾向がある。このような心は、花と実の二つに分けていえば、花よりも実が少ないといえよう」とある。

○二刀操作の根本理念

「両手に物を持つと、左右とも自由にうごかすことはむずかしい。自分が二刀をいうのは、片手でも太刀を使いこなせるようにするためである」とある。

#### ② 水之巻

1つの心法と35種の技法は、1対1の戦いの場だけではなく、大勢との戦いの場(合戦)でも通じる内容であるとの考え方から、

工夫して実践すべきであると述べている。

#### ○剣術の基礎について

「すべての兵法では、平常の体のあり方を戦いのあり方とし、戦いの場合でも平常と同様のあり方で戦うことが大切である」

「太刀を早く振ろうとするから、かえって太刀の道筋が違って振れなくなる。太刀は振りよいうように、静かに振る気持ちが大事である」などがある。

#### ③火之巻

広義の兵法である戦術や戦略について27種の項目に分け、何よりもまず「先」を重視する考え方から、特に「三つの先」について相手と自分との関係から述べている。

#### ○個人的戦術について

「どんな戦いの初めにも、この三つの先手以外にはない。先手のとり方次第で早い勝ちを得ることができるのであるから、『先』ということが兵法の第一である」とある。

#### ○組織的戦略について

「物ごとの景気というものは、こちらの智力がすぐれていれば、必ず見通せるものである。兵法を自由にこなせるようになれば、相手の考えをよく推察して、勝つ方法を多く見出しうるものである」とある。

#### ④風之巻

他流の批判や華法化して内実がなくなって、実用から遠のいていった武芸を批判し、武蔵が実戦をふまえて得た剣術論を述べている。

#### ○多様性への対応について

「相手が混乱した拍子につけこんで勝つことであるから、構えという後手の心を嫌うのである」とある。

#### ⑤空之巻

兵法者であるとともに武士としての生き方、修行の極致を述べている。

#### ○高度な心法について

「空の心には善があつて悪はない。智慧があり、道理があり、道があつて、はじめて

心は空である」とある。

#### 4、对人的技能の取り組み方について

##### (1)懸待一致の攻防動作について

懸待一致とは、懸かると待つことが一致していることであり、言い換えれば、自分から積極的に技をしかけていくことと自分からはしかけず、相手の出方を待つことが、同時に備わっていることである。

高野<sup>13)</sup>は、「防ぐは打つの一手段のみ」として、「かわすも、外すも、切落すも、受くるも、張るも同時に打つ太刀突く太刀ならざるべからず。切落すといても相手の太刀を切落して後、勝つにあらず。石火の位とも、間髪をいれずともいい、切落すと同時にいつの間にか相手に当る。切落すと打つとが一拍子になること肝要なり。受くるということなく打つ太刀が、取りも直さず受くる太刀となるやう心懸くべし」と、防御する時は、攻撃の手段として活用できる考え方を述べている。また、「勝ちを得るの法、攻撃ならざるなし」として、「相手になんらの術を施さしめず、『先々の先』をもって勝ちを占むるを上乘とす。我が打ち込むと同時に相手も打ちきたらば、かわし、外し、すり上げ、または応じ返しに『先前の先』にて勝つ。相手が先に打ちきたらば切落しまたは太刀を凌ぎて『後の先』にて勝つ」と、相手に勝つ方法には、「三つの先」(図5参照)の存在を示している。

さらに、「攻防不二」として、「打つ太刀突く太刀は、またとりも直さず防ぐ太刀となる。防御は攻撃のためにして、攻撃はおのずから防御となるなり。懸かるにもつばらなければ、我が起りに先んじて相手より打たれば、これに打たれるか、相打ちとなるのほかなく、待つにもつばらなければ、全く我が太刀は死太刀となる」とあり、攻撃や防御のみに終始することを戒めている。

最後に、「懸かる中に待ちあり、待つ中に懸りあり。懸待一致してついに懸もなく待もなき境に到らんことを努むべし。これ懸中待待中懸の教えなり」とあり、「懸かる」「待つ」のいずれにも偏らない状態で、相手に臨むことが勝ちを得るために必要なこととしている。

柳生宗矩が著した『兵法家伝書』の「懸待二字子細之事」においても、以下のとおり懸待について述べられている。<sup>14)</sup>

「一、懸とは、立ち合うやいなや、一念をこめて、きびしく打ってかかり、先手の太刀を取ろうとかかるを、懸という。相手の心にも、我が心にも懸の心持は同じことである。

一、待とは、いきなり打ってかからないで、相手が先手を取ろうと、しかけてくるのを待つことをいう。きびしく用心していることを待と心得よ。

一、身と太刀とに懸待の道理あること  
体は相手に接近させて懸の態勢をとり、太刀は、油断なく待の態勢に構えて、体、足、手で相手に先手をしかけさせて勝つのである。したがって、体や足は懸で太刀は待である。体と足を懸にするのは、相手に先手をしかけさせるためである。

一、心と身とに懸待あること  
心と体の関係においては、心を待に、体を懸の態勢にせよ。なぜならば、心が懸であると、はしり過ぎてよろしくないで、心を控えめな待の状態に保ち、体の方を積極的な懸の態勢にして、相手に先手をしかけさせて勝つべきである。心が懸の状態であると、まず相手を打とうとして、かえって負けてしまう。一方、心を懸に、体を待の態勢にせよといわれている。これは、心を油断なくはたらかせる懸の状態にして、相手に先手をしかけさせようとする意味である。この場合、体というのは、太刀を持つ手のことと理解すればよい。そうすれば、

心は懸に、体は待といえるのである。表現は違っているが、結局は同じ意味である。いずれにせよ、相手に先手をしかけさせて勝とうとするものである」と述べている。したがって、相手がしかけてくる時に自分の心の持ち方は、立ち合う前から、気持ちを落ち着かせ、心の油断をなくし、立ち合ってから、心理的に動揺してあわてたりしないように心がけることが大切である。

一方、目付けについては、「○二星（相手が柄を握った両手の拳の動き）○嶺谷（両腕の伸び縮み）○遠山（両の肩先、胸の間）」の3つがあり、つねに二星に着眼しておき、打ち込む時は嶺谷に、打ち合いやつばぜり合いの時などは、遠山に目配りすることに留意させている。

剣道では、心が待で身体が懸の場合と心が懸で身体が待の場合の2局面が考えられるが、両者は、どのような状況であっても、心と身体の関係と懸待の状態を重ね合わせたバランスが保たれながら、具体的には、つねに相手に先に技をしかけさせ、自分がそれに対応して勝ちを得ることができる「三つの先」の中では「後の先」の技が、重要視されている。

## (2) 剣道における姿勢の重要性について

剣道における姿勢の重要性について、高野は、身体的効果と精神的効果の2つの観点から、以下のとおり述べている。<sup>15)</sup>

### ○身体的効果について

「剣道は、老若男女を問わず、寒暑昼夜を論ぜず、之を行うにはなはだ便にして興味多く、全身の各器官を十分に活動せしめ得るをもって血行を良くし、消化を進め、各器官の機能を完全にし、体力を強健ならしめ、動作を機敏耐久にするに欠くところなし」

「剣道を学ぶ者は、先ず正しき姿勢を作ることを要す。姿勢は技術の基礎なり、根源

なり、姿勢正しくして自然を得るにあらざれば動作もまた軽捷自在なる能わず。姿勢正しければ動作の軽捷自在を致す」

「身体強健なるをもって克己、忍耐、勤勉、質素なるを得、克己、忍耐によりてよく身体の強健を保つを得るなり」などがある。

○精神的効果について

「姿勢端正にして動作機敏なるをもってよく礼儀正しく精神快活なるを得べく、精神快活にして礼儀を重んずるが故に能く姿勢端正にして動作機敏なるを致す」

「吾人の精神はおのずから外に現われるものなるが、反対に形状が精神に影響するところまた少からず。姿勢正しからざれば精神正しきを得ず、容姿堂々たらざれば精神もまた卑屈に流れやすく、外形に威容なれば内心もまた勇剛なるを得ざる」

「剣道の根本たる武士道の精神と厳格なるその修行法とはよく快活、剛毅、忍耐、持久、勤勉、質素などの徳を養う」

「道場その他における師長同輩に対する応対および起居動作は礼儀作法を重んずる情操を養う適当なる実習なり」などがある。

また、根岸は、「剣道の理を形に現せば術となり、その術の土台をなしているものは姿勢であります。これを家屋の建築にたとえてみれば設計は理で、築造は術であります。そして築造において最も大切なるは基礎すなわち土台であるがごとくに、術においても最も大切なるは姿勢であります。いかなる名匠の建築したる家屋でも砂の上には存立し難いのと同じく、姿勢が正しくなければ真の術は生じません」<sup>16)</sup>とあり、家の建築に例えて、土台となる姿勢が正しくなければ、正しい技も身に付かないとしている。

剣道における正しい姿勢の基礎は、自然体である。これは、構えの基となる体勢であって、どこにも無理のない自然で安定感があり、自由自在に対応ができる永続性の

ある姿勢である。基本の姿勢は、中段の構えであり、相手を攻め、また相手の攻めに対応できる攻防一致の構えである。

自然体は、両膝は軽く伸ばして直立し、腰を引き入れ、上体を伸ばし、胸を軽く張り、下腹部に力を入れ、両肩を平均に垂れ、顎は、首に引きつけ、つねに上下左右に歪まず、どんな場合でも前につき出たり仰向くことのないようにする。両手は自然に伸して両側に垂れる。そして、竹刀を持って構える時は右足を一步前に出し、左の踵を少しかせる。その時の両足先は、ともに平行にして前方に向かせる。これが正しい姿勢である。剣道では、中段をはじめとする「構え」における姿勢のみを指すように思われるが、それだけでは剣道における姿勢という言葉をも十分に満たしていない。なぜならば、「剣道試合・審判規則」の有効打突の条件に「適正な姿勢」とあることから、相手の打突部位を打ち、打突後の残心までも含めた一連の動作における姿勢を整える必要がある。

剣道の効果的特性をみってみると、身体的には、筋力、持久力、調整力が養われ、敏捷性と巧緻性が育成される。精神的には、お互いに教え合い磨き合う協同の営みにつながる対人的な運動であることから、礼儀を尽くす、人格を尊重する、公正に判断する態度と、望ましい社会生活に必要な習慣が養われる。技術的には、稽古を積み積むほど、技能のレベルが高度なものになり、正しい洞察力と判断や決断が反射的に行われる身体的諸能力が優れてくる。それらを補助するためには、腰部・腹部を中心にした正しい姿勢が要求され、打突後の両腕、両脚の伸筋とその姿勢の反射による背筋、大臀筋の伸長は、自然に背筋を矯正し、正しい姿勢がつくられる。したがって、「剣道の主眼は技術または勝敗の末にあらずして、技術の練磨により心身の鍛練をするに

あることを忘るべからず<sup>17)</sup>の考え方に  
基づき、打突のみの現象にこだわって、一  
喜一憂するのではなく、「克己」の心を養い、  
相手を尊重する態度をもって、稽古や試合  
を継続的に行われなければならない。

## 5、剣道における試合の重要性について

### (1) 試合での学び方について

学校体育における剣道の「技能の内容」  
について、『中学校学習指導要領解説』<sup>18)</sup>  
には、「基本動作」「対人的技能」「試合」の  
3つに分けて示されている。まとめの段階  
にある試合では、「技能の程度に応じて試  
合場の広さや試合時間、使用する技、勝敗  
の判定の仕方などのルールを決め、これま  
でに身に付けた技能を生かしながら、相手  
の動きや技に応じた攻防を工夫して行う」  
とある。また、『高等学校学習指導要領解  
説』<sup>19)</sup>にも、「試合では、学習段階を適切に  
判断して、試合の方法や規則などを工夫し、  
試合をその目的に合わせて、楽しく、安全  
に行えるようにする」とある。

剣道の学習(稽古)の手順は、基本動作、  
対人的技能、試合への系統が守られている。  
しかしながら、生徒に対して、基本動作や  
対人的技能に時間を費やすことは、素振り  
の繰り返しやパターン化された技の稽古な  
どが多くなり、飽きがきたり、やらされて  
いるなどの悪影響を与える原因にもなりか  
ねない。そこで、可能な限り、はやい段階  
で、試合稽古を導入することが望ましいと  
考えられる。

一般的に試合とは、相手と日頃の稽古の  
成果を試し合って、お互いが今持っている  
技を磨く機会である。したがって、勝敗の  
結果にこだわることなく、その内容から、  
今後の稽古の課題をみつけることと、より  
一層上達するための意欲を高めることが大  
切である。試合中はフェアプレーの精神に

徹し、お互いに相手の人格を認めながら、  
ルールを守り、全力を尽くして技を競い合  
うことで、気力・体力・技などが向上する。  
勝ってもおごらず、負けても卑屈になるこ  
となく、試合の内容をつねに反省して、勝  
者・敗者ともさらに研究・工夫を重ねるこ  
とが必要である。

試合稽古の必要性について、佐藤は、「剣  
道は、勝負をもって形式の主なるものとし  
ている。その剣道から勝負の形式を除き去  
ったならば、その後何が残るだろうか。  
無論勝負は、剣道の究極よりいえば末の問  
題であるかもしれないけれども、その究極  
の理想に到達するには、ぜひこの勝負の形  
式を踏まなければならぬ」<sup>20)</sup>と、剣道での  
勝負は、必要不可欠なもので、なくしてしま  
うと、剣道として成り立たないと述べてい  
る。

高野は、「仕合とは、技倆に多く懸隔なき  
二人相對し、すでに習得せる技術を尽くし  
て相闘い、もって勝敗を争うをいう。仕合  
においては、精神更まりて一刺一撃いやし  
くもせず、気力緊張して熱心に当るをもっ  
て適當なる時期を選び、時々これを行う時  
は有益なる奨励となるべし」<sup>21)</sup>と、試合は、  
気力を充実させ、実力の程度に合わせ、時々  
行うことは有効な稽古法である。また、「強  
者に逢いて敗るるも恥かしき敗を為さず、  
弱者に対して勝つも卑しき勝を取らず、勝  
敗共に武士らしき態度を保つべし。その争  
いの礼儀正しく道に合し勝敗ともに態度の  
麗しきをいえるなり」と、相手との勝ち負  
けにこだわらず、勝っても負けても堂々と  
した態度を示さなければならない。

野間は、「業の練磨も、稽古の鍛錬も、結  
局試合に勝たんがためのものでありまして、  
試合に勝つために苦心する。そこに剣の道  
が存するのであり、試合における勝利を目  
標として進むことによって、剣道の究極の  
目的、最高の境地に至り得るものでありま

す。それゆえに試合においては、あくまでも必勝を期さなければならぬことは申すまでもありません。(中略) 帰するところは、人格と人格の争い、心と心の戦いになるのであって、そこに試合の妙味が存するものであります」<sup>22)</sup>と、試合で勝つことを目標にして、稽古に励むことで、勝敗の鍵は心にあるという究極の目的に辿りつくことができると述べている。

さらに、中林は、「競技としての勝敗は、人間の生活や生命などと本質的に異なり、定められたルールのもとで、仮に勝敗を決めるといえるものである。この勝負の世界は、あくまでも仮の・虚構の世界なのであって、その結果いかんは決して本質的なものではなく、どうでもよいのである」<sup>23)</sup>と、試合での勝敗は、フィクションの世界での結果であるので、あまりこのことにとらわれ過ぎないようにと述べている。

したがって、試合から学べることは、生徒の意識の違いや技術のレベルに加えて、生徒を取り巻く環境やグループの違いに応じて、差異はあるものの、基本的には、勝敗を越えて生徒一人一人が、心を磨く教育としての価値を見出すことができるとともに、生涯スポーツへ移行する手がかりが理解できることである。

## (2) 審判員の役割について

剣道の試合は、試合者・審判員・見学者(応援者を含む)の三位一体によって成立する。審判員の役割は、試合者が納得できる判定を下すことは勿論のこと、見学者にも信頼感を与え、剣道を正しい方向へ導かなければならない。また、試合・審判規則に沿って、公正かつ正確な判断を必要とし、よどみなく運営していく義務を負っている。

剣道の審判は、他のスポーツと比較しても複雑難解とされている。それは瞬時の判断が主観的になるからであり、審判員を引

き受ける以上は、正しい審判技術(所作)を身に付ける必要がある。また、剣理を熟知し、有効打突は適法であるかを見定め、打突のタイミングの時期を適正に見極めるなど、研究と修練を要する。他2人の審判員の判断に追随したり、見学者の応援に左右されることなどは決してあってはならないのである。

審判員の人間性を重視する考え方について、佐藤は、「形式的方面がいかにか精密に規定され、勝利判決の動作がいかにか巧みであるといっても、これを活用する主体たる審判者の人格低級で、審判良心が麻痺している場合は、せつかく完全なる形式が定められていてもこれを無視する動作に出て、何らその結果を発揮することができない。形式は人を得てはじめて生きるものであって、形式によって人が生きるのではない」<sup>24)</sup>と述べている。

また、斎村らは、審判の心得について、「①服装、姿勢を正し、態度を厳正にし、氣勢を充実し、試合者の心となって審判し、明瞭な音声により、機を失わず正確に裁決し②審判員は、審判の本義を知り、責任を重んじ、おのれの良心の命ずるままに確固不動の自信をもって厳正明確なる採決を与え、俯仰天地に恥じざるの心掛けが③姿勢、氣勢、および打突の命中をよく考慮して裁決し④審判規定をよく研究して、その規定を尊重し⑤つねに剣道の技術を研究し⑥試合者の心理状態を洞察することに努め⑦試合者が剣道の精神に違反した行動があったならばこれを矯正し懇切に教導しなければならない」<sup>25)</sup>と述べ、また、技術的には、「①遠くを見渡す心持で注視し、双方の『攻め』『退き』『打ち』『突き』『変化』『氣勢』『気位』『気分』などを正しく敏速に判断しなければならぬ。②つねに攻勢をとれるものの切先に注意を欠かないようにすれば、審判は行いやすい。③物打ちで打った動作

であっても、深すぎたり、または浅すぎたりした打突は採ってはならぬ。④試合者の姿勢、竹刀の持ち方、手の返りに注意し、刃筋が正しいか否かを明確に見極める。⑤すべて非実戦的行為をさせてはならぬ。⑥飛込み面打ちはややかるくとも採るほうがよい。⑦相手のかかり際、または出小手はやや軽くとも、やや深くとも、またやや浅くともこれを採るようにするがよい。⑧左胴は、手の返った打ちは採っても差支えない。⑨突は喉以外採ってはならぬ」<sup>26)</sup>と、審判員の心得7点、技術的なもの9点を述べている。

さらに、裁決の標準について「①打突は氣勢の充実したるものを最も尚ぶこと。②打突は、基本動作および応用動作の姿勢、打突法などを守り、正しい打ち方をなし攻勢に出たものを尚ぶ。③相手からの打突に対して行った応じ打突は、最も確実なものではなくてはならぬ。④相打ちは、攻勢に出たものに重きをおき、ともに攻勢に出た場合は、特に確実なものを可とし、同等の時は勝負なしとする。⑤接近して行った打突には、不確実のものが多いから特に注意せねばならぬ。体と氣勢と物打ちの3つがそろっていることに注意して確実な打突以外のものは採らないようにしなければならぬ」<sup>27)</sup>と5点述べている。

柳多は、初心者の審判をする時に留意することとして、「精神修養に重きをおき、技術上の勝敗はなるべく決せざるを可とす。なんとすれば、初心のうちにはただに僥倖の勝ちのみに汲々として、正確なる刀法、適正なる姿勢は、これがために崩れ、心術鍛練の方法をゆるがせにし、真正に勝つべき道理を誤るものあるがゆえなり」<sup>28)</sup>と、勝敗の決着はつけない方がよいとしている。

これらの審判員の考え方、役割、留意する点などは、現行の審判法にも生かされ、共通している点が多くみられる。

最後に、審判員は、正しい所作を身に付け、つねに試合両者が見える位置に移動し、さらに、五感を働かせ、有効打突や反則については、躊躇することなく正確な旗の表示と宣告を明確に行う必要がある。さらに責任の重大さを肝に銘じ、不断の努力と研究に務めることが大切である。

## 6、剣道の国際化の現状について

剣道が、はじめて海外へ普及された経緯をみると、地域的と歴史的の2つのケースが考えられる。それは、アメリカ西海岸・ハワイ・ブラジル・カナダへの明治期から昭和初期に移民された人々のなかの剣道愛好家が、日系人社会に受け継いだ場合と、日清・日露戦争後に日本の統治下にあった地域で、日本の剣道家から指導を受けた場合である。両者とも、一時的に日本との交流は途絶えたが、当地において剣道活動が継続され、やがてその交流が再会された。第2次大戦後、用具や施設の不足と政治的圧力や干渉のなかでも、それぞれの地で受け継がれていた。昭和30(1955)年代には、学生の訪米やアメリカ、台湾からの使節団の訪日を実現し、その後、全剣連をはじめ、多種の集団訪問や個人的な行き来が活発となった。また、移民移住された剣道愛好家の人口も増加し、組織的な活動も可能になった。ヨーロッパやオーストラリアでは、昭和30年代の後半から、少数ではあるが、柔道から転向した剣道愛好家が現れた。転向の理由は、柔道家としての体力の限界を感じながらも、武士道精神への憧れや日本の文化に触れるなどの機運が芽生えたからである。東南アジア、中央アメリカ、アフリカの一部の地域においても、ヨーロッパなどと同じ経緯を辿っている。

国際大会の始まりは、剣道を愛好する一般人の自由参加による友好と相互理解を深

めることを目的に、日本・アメリカ・台湾・琉球（現・沖縄県）が参加して、昭和 40（1965）年に第 1 回国際社会人剣道大会が、台北市において行われた。この大会は、組織的な国際交流を確立するために大きな役割を果たした。昭和 42（1967）年には、剣道の国際的普及を目指して、11ヶ国と 2 地域からの 13 団体、110 余名が参加し、全剣連主催の国際親善剣道大会が日本武道館において行われた。<sup>29)</sup>そして、3 年後の昭和 45（1970）年に、正式に国際剣道連盟（IKF）が発足した。加盟団体は、国・地域ごとに 1 つに限られていて、発足当時は 17 の国と地域であったが、平成 12（2000）年現在では、41 の国と地域の団体が加盟している。<sup>30)</sup>

加盟団体は以下のとおりである。

#### ○アジア・ゾーン

日本、韓国、台湾、香港、マレーシア、シンガポール、マカオ、タイ

#### ○オセアニア・ゾーン

オーストラリア、ニュージーランド

#### ○アメリカ・ゾーン

アメリカ合衆国、ハワイ、カナダ、ブラジル、アルゼンチン、メキシコ、ベネズエラ、アルバ

#### ○ヨーロッパ・ゾーン

イギリス、フランス、スウェーデン、ベルギー、オランダ、スイス、ドイツ、スペイン、オーストリア、ノルウェー、デンマーク、フィンランド、イタリア、ハンガリー、ポーランド、ユーゴスラビア、アイスランド、ポルトガル、ルクセンブルグ、ロシア、ルーマニア、チェコ共和国

#### ○その他

南アフリカ共和国

国際剣道連盟は、非政治的な友好団体であり、剣道（居合道・杖道を含む）の国際的普及振興をはかり、加盟団体相互の信頼と友情を培うことを目的としている。また、

国際剣道連盟が主催する活動には、各国内における組織化の推進・剣道の国際的競技規則の制定・剣道の段級位、称号の審査の冠する規則の制定・講習会、研究会などの開催・用具、図書などの斡旋・情報交換ならびに機関紙の刊行などがある。

最も重要な行事は、3 年に 1 回、開催される世界剣道選手権大会（World Kendo Championships:WKC）である。開催地は、基本的には、アジア・アメリカ・ヨーロッパの 3 地域が持ち回りで行っている。これまでに開催された国は、日本（3 回）・アメリカ（2 回）・イギリス・ブラジル・フランス（2 回）・韓国・カナダであった。平成 15（2003）年には第 12 回大会がイギリスのグラスゴーで開催された。

ただし、世界選手権大会の運営にあたっては、いくつかの問題がある。1 つ目は、団体戦、個人戦ともに日本が連勝中であり、韓国を含むいくつかの国は別として、ほかの国々と日本との実力差は大きく、参加選手の多くは、優勝を狙うというより、大会やその前後に行われる講習会、段位審査会などで世界の仲間たちとの交流を深め、剣道について学べる機会と考えている。2 つ目は、外国人審判員の育成が急がれている。例えば、日本と韓国が試合をする場合、両国以外の審判員が担当することになり、選手の技量よりも劣る者が審判を努める可能性がある。3 つ目は、開催国の財政負担などから、開催できる国が限られてしまうことなどが指摘されている。

#### 7、おわりに

今回は、剣道のもつ伝統的文化性について、自らの稽古の求め方、对人的技能における取り組み方、剣道における試合の重要性、剣道の国際化の現状などの 4 つの観点から論じた。しかしながら、剣道の運動領域からみれ

ば、ごく限られた視点からのものにとどまったことを反省している。実際に剣道の「伝統文化」を論じるには、横断・縦断的観点からの多様な検討が必要である。また、それらにかかわる資料の乏しさが指摘されるところである。

今後は、東洋的視点からのアプローチのために資料収集を中心に調査を継続的にやりたい。なお、今回の内容の一部は、滋賀県体育協会ホームページ上の「シニアスポーツQ & A」の項で公開予定である。

#### (引用文献)

- 1) 西村真人、村山勤治「武道における稽古法に関する研究—剣道の競技化と小すりを求めた指導について」『滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要』滋賀県体育協会、105-119、2002
- 2) 萩原浅男校注『完訳日本の古典古事記』小学館、14、1983年
- 3) 世阿弥『風姿花伝』岩波文庫、11-58、1958年
- 4) 湯浅晃『武道伝書を読む』日本武道館、20-22、2001年
- 5) 大矢稔『冷暖自知』体育とスポーツ出版社、44-45、1997年
- 6) 中林信二『武道のすすめ』中林信二先生遺作集刊行会、172、1987年
- 7) 同上書、18-20、
- 8) 拙稿「鈴鹿家蔵加藤田伝書『剣道比試記』にみる幕末期における試合剣術について」『大阪武道学研究第1巻第1号』10-13、1984年
- 9) 同上書、14-15
- 10) 笹間良彦『図説日本武道辞典』柏書房 296-661、1982年
- 11) 同上書、70-106
- 12) 大河内昭爾訳『五輪書』教育社、38-149、1985年
- 13) 高野佐三郎『剣道』島津書房、163-165、1982年
- 14) 前掲書、10)、163-167
- 15) 前掲書、11)、4-5
- 16) 根岸信五郎『剣道講話』『近代剣道名著大系第4巻』同朋舎出版、10、1914年
- 17) 前掲書、11)、6
- 18) 文部省『中学校学習指導要領 保健体育編』東山書房、58-59、2001年
- 19) 文部省『高等学校学習指導要領解説保健体育編』東山書房、54-55、2001年
- 20) 佐藤卯吉『剣道』『近代剣道名著大系第9巻』同朋舎出版、63、1986年
- 21) 前掲書、11)、98-99
- 22) 野間恒『剣道読本』講談社、122-123、1976年
- 23) 前掲書、5)、207
- 24) 前掲書、18)、60
- 25) 前掲書、18)、229-230
- 26) 前掲書、18)、231
- 27) 前掲書、18)、232
- 28) 柳多元治郎『剣道教範』『近代剣道名著大系第2巻』同朋舎出版、183、1986年
- 29) 全剣連三十年記念史編集委員会『全日本剣道連盟三十年史』サトウ印書館、98-117、1982年
- 30) 全日本剣道連盟作成資料『全日本剣道連盟しおり』2002年

## スポーツ運動の『老年力』

### — 剣道における運動経過の老熟性 —

滋賀大学教育学部 三浦幹夫、滋賀大学教育学研究科 山崎久美子、国分寺市障害センター 三浦直友  
勝つという単調な試合になる場合や、数を多く打つ

#### 1. はじめに

老年の身体的徴表におけるマイナスが「力」として感じられてくると言う『老人力』<sup>3)</sup>に魅了され、テニス・歩行とその現象を考察してきたが、本論では剣道を対象に探求を進める事とし、平成14年11月2・3日、日本武道館で行われた第50回全日本剣道選手権大会の様相をビデオカメラで会場で撮影され取められたテープを中心に分析・考察を行った。

#### 2. 高齢者における剣道

全剣連創立50周年の特別記念行事として、剣技円熟の域に達した全国の50歳から60歳までの八段者の中から選抜された選手24名が競う八段優勝大会が、行われた。「全日本選抜剣道八段優勝大会」である。

教士・56歳、教士・58歳、教士・52歳、教士・54歳、教士・54歳、教士・60歳、教士・59歳、教士・60歳、教士・56歳、教士・55歳、範士・60歳、教士・57歳、教士・53歳、教士・57歳、教士・51歳、教士・53歳、範士・58歳、教士・58歳、教士・53歳、教士・56歳、教士・54歳、教士・55歳、教士・53歳、教士・54歳。選抜者24名の称号と年齢である<sup>1)</sup>。

教士が22名、範士が2名。平均年齢が53.3歳。範士の平均年齢が59歳である。

高段者は高齢者、そこにはきつと新たな期待すべき「老年力」が見出される、と胸膨らませる想いで画面に眼を向けた。準決勝・決勝の競技展開を。

しかし、そこに現れたのは、予想外な元気一杯の高段者の競技展開の様相である。

剣道修練者の中川(滋賀大学教育学部教育学研究科)は、次のように若者の動きとの比較から印象分析を考察している。

##### 1) . 高齢者の印象分析

###### ①. 打突数の比較

高齢者は、若者に比べ打突数が少ない。  
若者の打突数の多い剣道では、スピードの早い方が

ために、一つ一つの技に全力を込められず、中途半端な動きになる傾向が見受けられる。

一方高齢者は、打突数が少ない分、構えの状態での相手とのせめぎ合いが、長い時間を占める。しかし、打突の機会と見るや、放たれる技には全力が込められており、思い切りのいい技を出しているように見受けられる。

###### ②. 間合の比較

年齢とともに筋力は衰えるため、打突時に跳躍できる距離は減少する。そのため、高齢者の方が間合は近くなる。そして、高齢者の跳躍距離は短くなるが、足があがる高さは、若者に比べ高くなっているように感じる。

###### ③. 技の種類に関する比較

若者の剣道では、自らが先に技を仕掛ける「仕掛け技」が多くを占めるのに対して、高齢者の剣道では、相手の動きに応じて技を出す「応じ技」が多くを占める。若者の中でも見られるが、高齢者の中で特に多く見られる技が「面返し胴」である。

緊張溢れる打ち合いが連続する展開ではないので、観戦する側からすれば興奮を呼び起こす様相ではないかもしれないが、いざ打突の局面に入ると先に記したように予想外な元気一杯の動きが表出される(図. 1~4)。

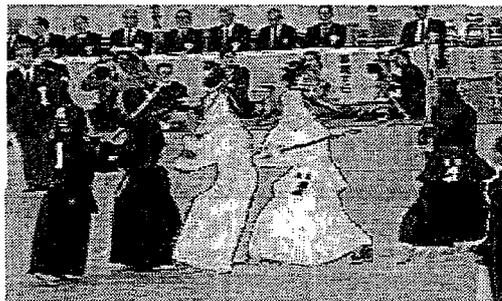


図. 1 (引く)

図. 2 (引く)



図. 3 (まわり込む)

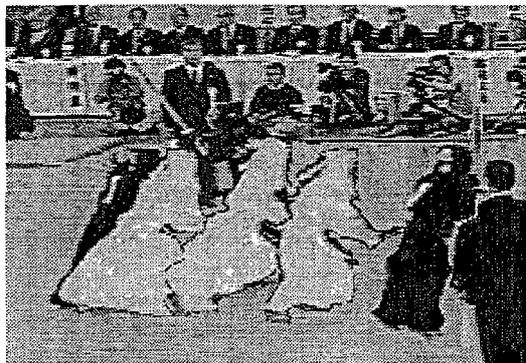


図. 4 (まわり込む)

上に示したのは、その中で際立った「引く」「まわり込む」局面である(図、1・2、3・4)。

「剣道は剣の理法の修練による人間形成の道である」、は大会パンフレットに示された「剣道の理念」である。更に、「剣道修練の心構え」<sup>1)</sup>として、

「剣道を正しく真剣に学び  
心身を練磨して旺盛なる気力を養い  
剣道の特性を通じて礼節をとうとび  
信義を重んじ誠を尽して  
常に自己の修養に努め  
以って国家社会を愛して  
広く人類の平和繁栄に  
寄与せんとするものである」

財団法人全日本剣道連盟・昭和50年3月20日制定、と記されている。

文部科学大臣・遠山敦子氏は、「剣道は、我が国固有の武道であり、勝敗や優劣を競い合うだけでなく、日ごろの稽古を通して心を磨き体を鍛え、礼節を尊重する態度を養うなど豊かな人間形成に資する

優れた武道の一つであります。……厳しい予選や審査を経て見事本大会に出場された都道府県を代表する皆様には、これまで積み重ねてこられた修練の成果を思う存分発揮し正々堂々と剣道日本一を目指した格調高い試合を展開していただくことを期待します。」と、挨拶に述べられている。

まさに、日ごろ積み重ねられての修練であり、その「道」、である。それ故、50・60歳になっても、眼を見張る元気な動きが表出される。

## 2). 老年期の運動系

高段者は高齢者、そこに「老年力」が現れる、という想いは見事に吹き消された。次に目にしたのは「模範稽古」である。

剣道範士・谷口安則と、剣道教士七段・剣道教士八段・剣道教士八段の三人との「模範稽古」である。

昭和36年に行われた第九回大会で3位、当時教士七段・40歳であった谷口氏は、81歳になる。対して、平成4年・第40回大会優勝・平成7年・第43回大会優勝・当時教士七段・34歳の石田氏は、41歳となる(大会パンフレット参照)<sup>1)</sup>。年齢が確認できた二人の稽古様相に見入った。

マイネル<sup>2)</sup>は、老年期の運動系に関する諸徴表を詳述している。これらの諸徴表について、剣道の印象分析とも併せて山崎は考察している。

① マイネル「絶対に必要な運動量だけしか行わなくなる」

剣道において、年齢を重ねるにつれて運動量が減ることは事実である。無駄打ちや無駄な動きが無くなる。しかしこれは、老熟性によるところが

大きく、効率のよい剣道になっていくと言える。

②. マイネルー「運動速度も減少してくる。運動の操作も連続性もどっしりと落ち着きを見せ、かなりゆっくりになってくる。(中略)状況をとっさに判断したり、直接に運動反応を起こすような能力はもうなくなってしまっている」

剣道においても、高齢者の動きはゆっくりとなり、どっしり、落ち着きが見える。剣道においてこれは、構えに「風格」が出てきたというような、よい捉え方をすることも多い。また、「直接に運動性反応を起こすことはない」というようなことはなく、反応は、経験上の「カン」によるところもあるが、よくなる。ただし、動き自体は小さくなる傾向がある。

③. マイネルー「運動組み合わせ能力という大切な運動系能力がさらに失われていく」

剣道の基本は、足の動きと手の動きの組み合わせにある。高齢になりこの能力が失われることは見られない。しかし、2つ以上の運動を順次にスムーズに結びつけることに関しては、連続技の減少という形で現れるが、①においても述べたが、無駄な動きを減らす傾向から、必要のない連続技が減るというように見受けられた。

④. マイネルー「局面構造は準備局面と終末局面がもうほとんどはっきりしなくなる」

準備局面が減少(圧縮)され、ほとんど見られなくなるが、終末局面は「残心」という形ではっきりと現れることに変わりはない。準備局面においても、なくなるのではなく、動きが小さくなるため、ほとんど現れないだけである。

⑤. マイネルー「ほとんどなくなってしまった準備局面や準備局面の間のはっきりした中断があることは先取りの欠落や不完全な先取りを示している」

経験が増すことにより、「よみ」がより冴えていく。この「よみ」により不完全な先取りということは見られない。構えに力が入りすぎない構えに現れてくる。

⑥. マイネルー「運動の正確性や制御性を減少さ

せ、それに結びついて、老年期における不安定さを起こす」

高齢で剣道をしている人が、運動の正確性や制御性を減少させたり、不安定さを起こすようなことは、見て取れない。

⑦. マイネルー「老化現象は結局のところ避けられない生起」

剣道においても、老化は避けられない。しかし、高齢になっても日々の稽古を行うことで老化を遅らせている。また、老化に伴って違った形の剣道をし、生涯にわたって剣道を続け、若者にできない風格のある剣道を身につけていくのである。

剣道においては、老年性の動きの退化だけではなく、老熟性による剣道の技術的進歩は続いている。「退化」というよりは「変化」であり、剣道はその人の年齢に応じた形で、生涯続けられるものであり、武道(道)として生涯追求し続けることのできるものであると考える。

以上の考察を通して、ここで浮き彫りになってきたのは、「剣道」を単にスポーツ運動として捉えるのには不都合が生起してくる、という事である。

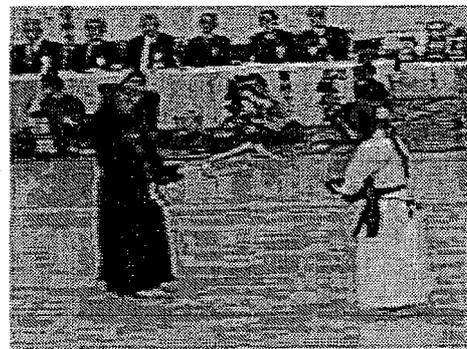


図. 5 (竹刀の揺れ)

合い対した時には、お互いが竹刀の剣先を揺れ動かすのが通常の様相であるが、ほとんど揺れが目立たない。用具や体勢での感覚を探り確かめる挙動が自然と前面に表出してくるものであるが、それが極めて少ない(図. 5)。



図. 6 (攻めへの対応)



図. 7 (攻めへの対応)

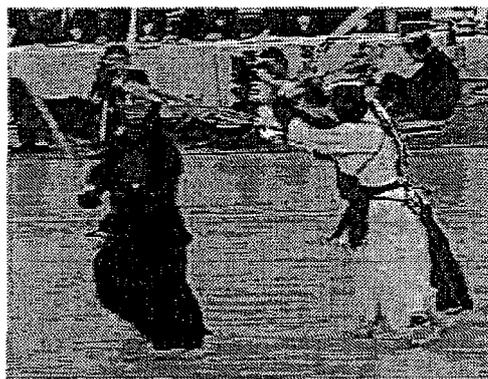


図. 8 (面打ち)

図. 9 (面打ち)



図. 10 (面打ち)

図6・7は、攻めへの対応の様相である。

相手に仕掛けられ、連続で攻められての対応の様相に於いても、際に来るまで動かないか、打たれても核心を外すべく動いた僅かな動きである。決して、大きな動作で間合いを保有したり、打突を拒んだりはしない。相手の動きの中に、反対に入って行っている感さえ見受けられる。

図8・9・10は、面打ちの様相である。

「模範稽古」が見守られている中に、唯一驚嘆の声が一斉に上がった場面である。誰もが予想だにし

画面を見ている、入り際が音も無く流れるようにスムーズに構えられ、打ち終わった瞬間そこだけが明るく華やいている気配を醸し出している感を呈している。一瞬の相である。この現象は、指導現場で体験したことがある。その時の感動と重なったが、言葉で云々、理論で証明などと表せない、何かが完致の時に現出する「瞬」なのであろう。

スポーツ運動では、高齢化することは一般的に確かにマイナスである。身体的特質や動きの質的徴表はマイネルの詳述の如く退行の傾向を示す。そこで

表れるのが、これまで探求してきた「老年力」である。しかしながら、「剣道」においてはそれと違和感を禁じ得ない。これは何であろうか、と思惑した中で思い浮かんできたのが、「弓と禪」<sup>3.)</sup>である。

「日本人は決して一種のスポーツと考えているのではない。……、それを一つの禮式的な業(わざ)と解しているのである。従つて日本人は弓を射る“術”をば、主に身体的な練習によつて多少とも自分の身につけることの出来るスポーツ的な技量と解するのではない。それはむしろ、その根源が精神の練磨において求められ、その目標が、精神的な適中、即ち射手が根本においては自分自身を射る狙い、そしてその際遂には恐らく自分自身を射中てるどころま達する適中に在るような技量と解しているのである。

この言葉は、きつと謎めいた事に聞こえるであろう。何だつて？一人は云うであろう一全ては生死を賭けた戦のために練磨された弓道が、誰にでも親しめる一種のスポーツとして生き残らないで、一つの精神修養の道になつてしまつたというのであるか。それなら弓や矢や的がまだあるのはなんの為なのか。それでは男性的な古い武術という、弓道の判然した意味を否定して、その代わりに、全く空想的なものではないにしても、曖昧模糊としたものを以て置きかえた事になりはしないか。」<sup>3.)P.49</sup>

外国人が日本の伝統である「弓道」を修練し記述されたオイゲン・ヘリゲルの「弓と禪」である。スポーツとして「剣道」を重ね合わせていた所に、思惑の温床があった。

「射手が自己自身を狙い一旦つまた狙わないという事、彼はその際恐らく自己自身を射中て一旦つまた射中てないという事、かくて狙うものと狙われるもの、射中てるものと射中てられるものがひとつになるという事に在るからである。それとも又常に弓の大家達の念頭を去らない二三の表現を用いて云うならば、射手はいろんな動作を行うにも拘わらず、常に不動の中となるという事が眼目なのである。そしてその時最大にして最後の事が現われてくる。すなわち術は術のない術となり、射る事は射ない事、言い換えれば弓矢なしで射る事となる。さらに、大家は初心者に、終局は発端に、そして発端はすなわち完成となるのである。

東洋人にはこの不思議な表現形式は至極明瞭で、よく知られた事柄である。之に反して、吾々外国人をして疑もなく全く途方にくれさせる。」<sup>3.)P.52</sup>

「弓と矢とはたとえそれらがなくても獲得し得る

或るものに対しての、いわば一種の方便物に過ぎない。それは目標自身ではなくて目標に至る道であり、最後の決定的な飛躍に対する補助に過ぎないのである。」<sup>3.)P.56</sup>

「それはどこまでも主張します。……一射 — 一生と。」<sup>3.)P.98</sup>

「無条件的に、形式を支配し得るような状態に達するよう教育することが實に日本的な教授の狙いである。すなわち切磋琢磨、反復、そして反復されたものをまた反復することによって、不斷に進歩向上し、はるかなる修練の道程を歩むところにその特徴がある。この事は、少なくとも傳統に結びついて藝術の凡てに當てはまる。師匠の演技と模範に対して弟子が自己をうちこみこれを模倣すること—これが指導の基本的な関係である。……日本の藝術が、これらの教授形式によつて本質的には何ら煩わされることなく、依然として旧の姿を保っている……」<sup>3.)P.113</sup>

「あなたは無用な心配をしています……あなたの念頭から中りを追い出さない!……」<sup>3.)P.146</sup>

そして、具体的一例を示し挙げている。

「蜘蛛はその巣を舞いながら張ります。しかもその中で捕えられる蠅が存在することを知らないのです。蠅は呑気に日向で飛び、舞いながら、蜘蛛の巣に捕えられ、しかも何が自分に迫っているのかも知らないのです。しかしこの二つのものを通じて“それ”が舞っているのです。そしてこの舞の中では内と外とがひとつなのです。このよう射手は、外面的に狙う事なしに、標的に中てるのです—これ以上うまく貴方に話すことは出来ませんが。」<sup>3.)P.148</sup>

以上は、「弓道」に関してであるが、「剣道の上に、比較的眼差しを投げる事としよう。」<sup>3.)P.164</sup>と、「剣道」についての記述がある。

「彼の前途には弛まぬ練磨以外何らの道もなく、彼の師も亦さし当りそれ以外の助言を知らないのである。」<sup>3.)P.167</sup>

「只その弟子が無心、無我となる事によつてのみというのがその答である。」<sup>3.)P.170</sup>

それは、「外ならぬ戦闘の中で、何千回となく実証されて来た事を忘れてはならないのである。」<sup>3.)P.178</sup>

と、西洋的捉え方としてのスポーツではなく、連綿と続いてきた伝統の動きの「道」であることを示唆している。

NHKのドキュメント報道番組<sup>4.)</sup>の中で、89歳まで道場に立った持田盛二(当時70歳・剣道10段・範士)の言葉が紹介されている。

「私は剣道の基礎を身体で覚えるのに50年掛かった。

50過ぎてから本当の修行に入った。心で剣道したからである。

60歳になると、足腰が弱くなる。

心を働かせて、弱点を強くするように努めた。

70歳になると、身体全体が弱くなる。

今度は心を動かさないように修行をした。

心が動かなくなれば、相手の心がこちらの鏡に写ってくる。」

「剣」の「道」を端的に語った意味深い言葉であり、生涯、「生」の際まで続く「道」なのであろう。

老年期の運動系を、マイネルの挙げた諸徴表に照らし合わせ、「剣道」の動きを高齢者の「模範稽古」の中に見てきたが、少ない動きに籠められた、ヘリゲルが語るころの“術なき術”を垣間見る想いであり、動きとそれを発現する心に、「無駄」「無理」を削り消失せんとする指向性が窺え、“動なき動”へ、所謂、動きの「極」に、不動の動へと尚続いている様を見ることができた。

### 3. おわりに

マイネル(Meinel, K)は、老年期の運動系について次のように指摘している<sup>2)</sup>。

「したがって、…絶対に必要な運動量だけしか行なわれないことになる。…運動速度も減少してくる。運動の操作も連続もどっしりと落ち着きを見せ、かなりゆっくりになってくる。…局面構造は…、局面のバランス関係が互いにずれ込んでくるのが見られる。力動構造は多くの運動で“リズムカルでなく”なる。というのは、緊張と解緊の周期交代がもとの形態のなかにはもう存在しないからである」と。

「もう弾みは消えて、単調に、一様に足を引きずって歩くようになってしまい、とぎれがちで力が入りばなしである。腕や脚の動きは、絶縁された個々の動作として勢いもなく、運動全体とは無関係に、さらにリズムカルな運動の流動さは欠けている。足、膝、腰の諸関節の働きはさらに制限されている。運動の伝導も同様に消えてしまう。周知のように、そこにある力をもっともよく利用するのを保証してくれる、よくまとまった運動の順次性はもはや存在しない。とくに目立ってくるのは運動の流動と弾性の

低下である。空間的、時間的、さらに力動的な経過形態は角ばっていて、中断を示すようになるので、本来の運動構造全体は消滅してしまう。運動弾性の欠落は高齢では誰も知っている通りである。老人の動きがまだ若者のようであれば、老年の運動系との区別を明らかにするために、まず第一に、まだ“弾力をもっているという。運動の先取りの退歩はすでに組合せ運動系の解消で明らかであろう。それは局面構造のずれ込みのなかにも示される。すなわち、ほとんどなくなってしまった準備局面や、準備局面と主要局面の間にはっきりとした中断があることは先取りの欠落や不完全な先取りを示しているものである。このようなすべての徴表から、運動の調和もどンドン失われていくことは明らかである。そこには調和をもった全身運動を見出すことはなく、もっぱら絶縁された腕や脚の運動だけである。運動系のこのような明確な退行は、運動行動をきわめて不安定にさせ、高齢期では当然助けを必要とするようにさせてしまう。このような運動系の老化現象の原因に問いかけてみると、身体のすべての器官や組織の老化現象にさかのぼるのを認めるものであり、たとえば、筋力の低下、関節可動性の減少、すべての体組織の弾性の減少が結果的に起っているのである。」

かなり具体的に、詳細にその徴表を指摘している。まさに、一般的にはその通りである。

その詳細な徴表を基に、「剣道」を対象に考察した。全剣連創立50周年の特別記念行事として、剣技円熟の域に達した全国の50歳から60歳までの八段者の中から選抜された選手24名が競われた「全日本選抜剣道八段優勝大会」と、「模範稽古」である。

「筋力の低下、関節可動性の減少、すべての体組織の弾性の減少が結果的に起っている身体のすべての器官や組織の老化現象にさかのぼるのを認めるものであり」、したがって、「絶対に必要な運動量だけしか行なわれないことになる」の徴表の如くに、確かに高齢者の動きは小さく少ない事の特徴として表出されている。しかしながら、スポーツとして西洋的な把握に納まらない様相が、「剣道」に見出された。

平成10年9月15日・敬老の日、新聞紙上から目に飛び込んできた言葉、『老人力』<sup>5)</sup>。

『「この聞き慣れない言葉こそ、ボケや物忘れを追い抜いて先へ行く新しい力の定義だ』<sup>6)</sup> であり、「一言でいって、マイナスの力である」、「忘れ去っ

たものを深追いしない。自分からマイナスされたものはついプラスの力で引き止めたくなるものだが、去るものは追わず、物忘れに甘んじるところで、マイナスが少し「力」として感じられてくる<sup>7)</sup>のが、『老人力』であり、それは、「マイナスの力である」が、「先へ行く新しい力の定義」である。それを更に深めて行く「老熟性」とも言うべきものが「剣道」に見出された。単にスポーツとしてではなく、伝統に綿々と続いて行く「剣道」である。

“動なき動”へ、所謂、動きの「極」に、不動の動へと尚指向して止まない高齢者の「剣道」である事を痛感した。

まさしく、「老年の知」とその意気込みを籠めた、「老人力」発現のスポーツとは異にした現象形態である。

今後、「老年の知」を探求、更に「老人力」の現象形態を明らかにすべく、スポーツ運動から人としての動きの世界に臨んで行きたい。

#### [ 引用文献 ]

1. 全日本剣道選手権大会パンフレット
2. 「マイネル・スポーツ運動学」、クルト・マイネル著、金子明友訳、大修館、1981
3. 「弓と禅」、オイゲン・ヘリゲル、稲富栄次郎・上田 武訳、福村出版、1973
4. NHKドキュメント
5. 「天声人語」、朝日新聞、1998・9・15
6. 「老人力のふしぎ」、赤瀬川原平、朝日新聞社、1998
7. 「老人力」、赤瀬川原平、筑摩書房、1998

スポーツ運動の『老年力』  
— 走運動について —

滋賀大学教育学部 三浦幹夫、国分寺市障害センター 三浦直友

1. はじめに

老年の身体的徴表におけるマイナスが「力」として感じられてくると言う『老人力』<sup>1)</sup>に魅了され、テニス・歩行・剣道とその現象を考察してきたが、本論では走運動を対象に探求を進める事とし、平成15年12月14日、ハワイで行われた第31回ホノルル・マラソン大会の様相をビデオカメラに収め、分析・考察を行った。

2. 第31回ホノルル・マラソン大会における「走」の様相

2003年、平成15年12月14日、ハワイで第31回ホノルル・マラソン大会が開催された。この世界のスポーツイベントに25283名エントリー、15149名が日本人<sup>2)</sup>である。ゴール、「FINISH」(図.1)目指して、アラモアナ・ビーチ公園を朝の5:00スタートである。



図.1

42.195kmのマラソンコースを、トップは2時間少々で走り抜く。

走り切ったランナーは、応援する多くの大きな歓声に応えるかのように両手をかかげゴールイン(図.2)する。見ているこちらも、思わず「すごいなー、良かったねー!」と声援と共に拍手を送ってしまう。

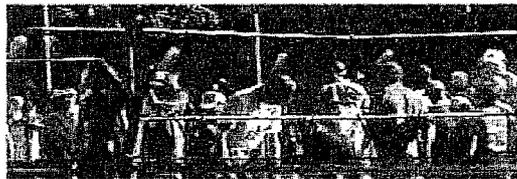
ランナーは、特設のシャワーへ! (図.3)

これがパンフレットなどによく取り上げられる風



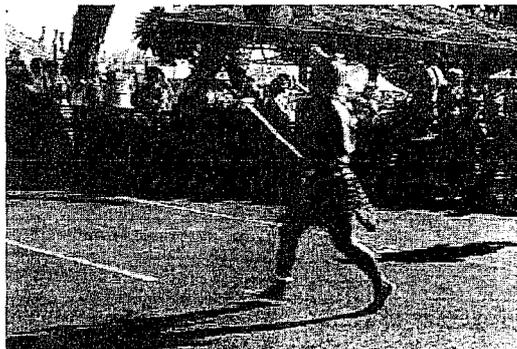
(図.2)

物詩の光景である(図.3)。



(図.3)

ゴール前では、様々な「走」の様相が飛び込んでくる。一つには、仮装のランナーである(図.4)。



(図.4)

日本の学園祭のイベントでもよく見かけるので、親しみと和やかさを感じさせる時でもある。

かと思うと、覚々と無表情で「歩いて通る」方もあ  
る。何も文句はございません。お疲れさまでした、  
と頭を下げたくなる思いである(図. 5、6)。



(図. 5)



(図. 9)

手をふりながら、ボトルから水分補給しながら、そ  
して脚の痛みを手でこらえて、と



(図. 6)

続く(図. 7、8、9)。



(図. 7)

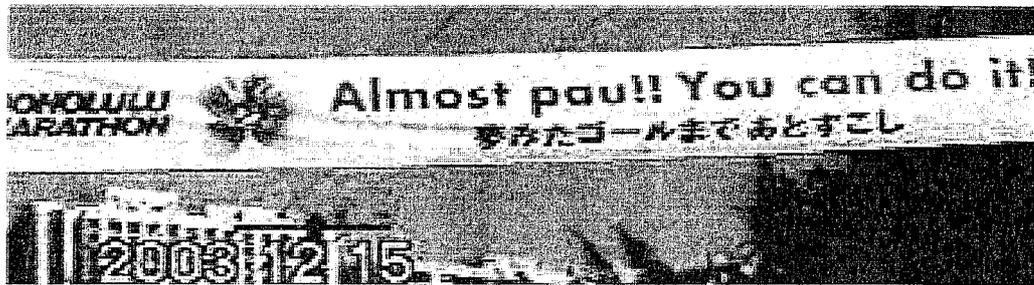


(図. 8)



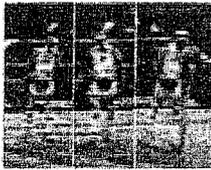
(図. 10)

お互いに協力してのランナーもよく見かける  
(図. 10)。



(図. 11)

みんな、ゴール、「FINISH」を目指す(日本時間、12月15日)。  
しかし、なかには本当に痛々しく向っていく人達もいる(図. 12)。



(図. 12)

途中手当てをされた様で両脚に白いバンデージをされ、足を引きながら歩を前に進められていった。ゴール、「FINISH」の飾りつけは大きなクレーン等で片付けられたのは午後3時すぎ位であったと思うが、それから数時間後周囲の歓声やBGもない静かな空気の中を頑張って前進されていた。

その後、しばらくランナーの姿もなく次第に暗闇が迫り街灯がつき始めていった。近くのホテルに泊っている方か地元ハワイの方か、ジョギング・散歩の方が数名通りすぎっていく中に、ポリスマンとゴールチェックの係の方そしてツアー関係の方と思われる人がうす暗く冷え込んできたゴール脇のイスに待機していた。ケイタイで通話の話し声がしてから、まもなく遠くに人影が見え、小さな歓声が涙声と共にゴールインした。夜も7時半すぎである。親子4人のファミリーであった。偶然にも、その瞬間に遭遇することができた。立ち会う事ができたのである。まさか最終ゴールの為に、こんな薄暗い中に数人のスタッフだけが残って待っていたとは思ってもよらず、軽く汗を流しに行つてこようと走り始めていた時の出来事である。感動と共に、不思議な遭遇に感激した。

### 3. 老年の「走」運動

ゴール、「FINISH」で様々な「走」の様相を見ることができた。トップは、男性が2時間12分59秒・女性が2時間31分57秒である。トップ200の中に、男性64才・2時間59分35秒・86位、女性57才・3時間47分42秒・189位。更には、85-89才の男性が、9時間13分35秒、75-79才の女性が、8時間37分15秒で完走<sup>3)</sup>。高齢者もかなり奮闘しているので驚きではあるが、若い時からの鍛錬の賜ものであり、この時を目指しかなりトレーニングしてきたことは想像に難くない。

ビデオ画面に撮影されたのは、スタートしてから4時間半くらいの時のものである。この時間帯には、お年を召した方の楽な走り方の傾向を見い出せるのではと思ったからである。

たくさんのランナーが続々ゴールインする様々な様相は、前述の通りである。元気な人が本当に多い、さすが世界のイベントだと感心させられる様相である。図14は、ゴール前元気に走っていく運動経過である(図. 14)。しっかりと両足が空中を経過していく局面(図. 13)が明らかに見てとれる、まさに元気な「走」である。



図. 13

その元気でダイナミックな走りに対して、静

かなペースでみんなの流れに乗ってゴールインしてくるランナーも多く見られる。そのような状況の中で、老年の方を見出すのは至極難しい。

摘しているように、運動構造の変容が見てとれる<sup>4)</sup>。

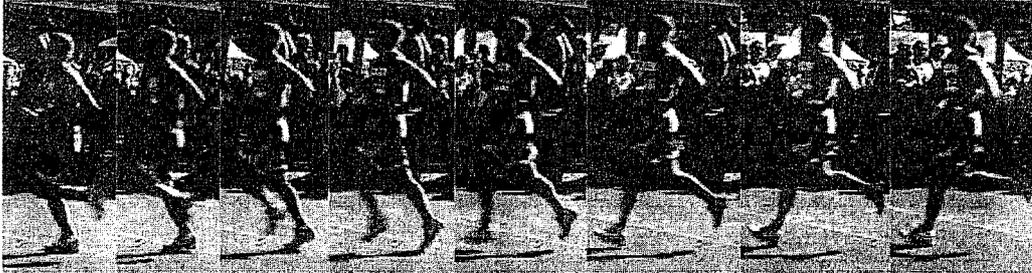


図.14

しかし、一人淡々と前方に歩を進めて行く白髪の方が目に止った。その走りの運動経過が、図・15である(図.15)。

けしが行なわれないことになる。…運動速度も減少してくる。運動の操作も連続もどっしりと落ち着きを見せ、かなりゆっくりになってくる。…局面構

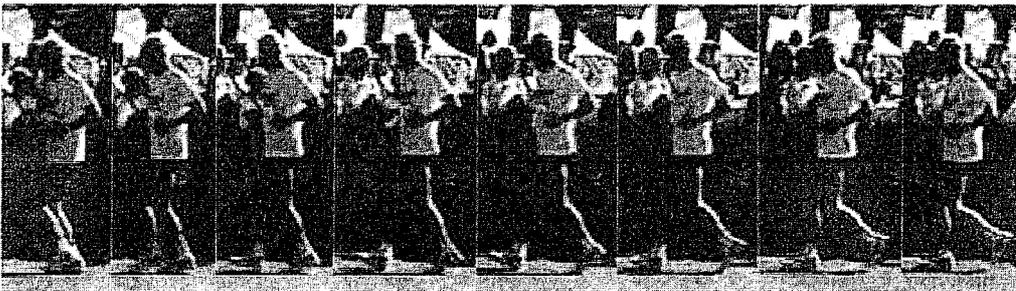


図.15



図.16

後ろ足を蹴り出し、前足を送り込む時に、両足は地面に接地しており、空中局面は見られない(図.16)。マイネル(Meinel, K)が、老年期の運動系について指

ん  
でくるのが見られる。力動構造は多くの運動で“リズムカルでなく”なる。というのは、緊張と解緊の周期交代がもとの形態のなかにはもう存在しないからである」と。「もう弾みは消えて、単調に、一様に足を引きずって歩くようになってしまい、とぎれがちで力が入りっぱなしである。腕や脚の動きは、絶縁された個々の動作として勢いもなく、運動全体とは無関係に、さらにリズムカルな運動の流動さは欠けている。足、膝、腰の諸関節の働きはさらに制限されている。運動の伝導も同様に消えてしまう。周知のように、そこにある力をもっともよく利用するのを保証してくれる、よくまとまった運動の順次性はもはや存在しない。とくに目立ってくるのは運動の流動と弾性の低下である。空間的、時間的、さらに力動的な経過形態は角ばっていて、中断を示すようになるので、本来の運動構造全体は消滅してしま

う。運動弾性の欠落は高齢では誰も知っている通りである。老人の動きがまだ若者のようであれば、老年の運動系との区別を明らかにするために、まず第一に、まだ“弾力をもっている”という。運動の先取りの退歩はすでに組合せ運動系の解消で明らかであろう。それは局面構造のずれ込みのなかにも示される。すなわち、ほとんどなくなってしまった準備局面や、準備局面と主要局面の間にはっきりとした中断があることは先取りの欠落や不完全な先取りを示しているものである。このようなすべての徴表から、運動の調和もどんどん失われていくことは明らかである。そこには調和をもった全身運動を見い出すことはなく、もっぱら絶縁された腕や脚の運動だけである。運動系のこのような明確な退行は、運動行動をきわめて不安定にさせ、高齢期では当然助けを必要とするようにさせてしまう。このような運動系の老化現象の原因に問いかけてみると、身体のすべての器官や組織の老化現象にさかのぼるのを認めるものであり、たとえば、筋力の低下、関節可動性の減少、すべての体組織の弾性の減少が結果的に起っているのである。」

かなり具体的かつ詳細にその徴表を指摘しており、「筋力の低下、関節可動性の減少、すべての体組織の弾性の減少が結果的に起っている身体のすべての器官や組織の老化現象にさかのぼるのを認めるものであり」、したがって、「絶対に必要な運動量だけしか行なわれないことになる」の徴表の如くに、確かに高齢者の動きは小さく少ない事の特徴として表出されているが、鍛錬し競技に参加する方だけに、そのような際立った表徴までに至ってはならず、しっかりとかかとから前足は支えられ無理のない歩幅を保っている。したがって、負荷となる大きな身体の上下動は抑えられて、淡々と流れるような走りの様相を呈している。

#### 4. おわりに

世界のスポーツ・イベント「ホノルル・マラソン」大会における「走運動」の「老年力」を探究すべく、二人でハワイへ飛んだ。

素晴らしい天候と天空の不思議(図. 17)を体験させて頂きながら、数多くの様々な「走」の様相を、活気あふれる元気な走りを眼の当にした。

「筋力の低下、関節可動性の減少、すべての体組



図.17

織の弾性の減少が結果的に起っている身体のすべての器官や組織の老化現象にさかのぼるのを認めるものであり、「絶対に必要な運動量だけしか行なわれないことになる」というマイネル(Meinel.K)が指摘する老年の徴表を超えて、まさに「年をとること“が負担にならなくなる”」<sup>4)</sup>、踵先行でしっかりと支えながら歩を進める「走」の変容を見い出すことが出来た。

帰国前アリゾナ記念館に参り、今回の研究日程を爽り多い中に無事丁える事ができた。

#### [ 引用文献 ]

1. 「天声人語」、朝日新聞、1998・9・15、「老人力のふしぎ」、赤瀬川原平、朝日新聞社、1998、「老人力」、赤瀬川原平、筑摩書房、1998
2. 第31回ホノルル・マラソン大会・ホームページ、[http://www.honolulumarathon.jp/official\\_information/results/31.html](http://www.honolulumarathon.jp/official_information/results/31.html)
3. 第31回ホノルル・マラソン大会・記録、<http://www.honolulumarathon.org/history/2003.html>
4. 「マイネル・スポーツ運動学」、カト・マイネル著、金子明友訳、大修館、1981

# 栄養サポートの実際

～自転車選手のサポートを例にして～

びわこ成蹊スポーツ大学

河合 美香

## 【目的】

アスリーートのパフォーマンス向上のためにはトレーニングはもちろん、それを支える食事や休養も重要な要素である。そして、これら「トレーニング」と「栄養」、「休養」の3要素がそれぞれ、または相互に作用して効果を発揮することで記録の更新や技術の獲得、健康や体力の増進を期待することができる。

アスリーートの栄養をサポートする場合、年齢や性別、体力レベルの他、スポーツの種目特性、生活スタイル、また、成長の段階や運動に対する意識レベルの変遷まで考慮する必要がある。さらにアスリーートをとり巻く指導者やスタッフ、時間や予算など環境への配慮も不可欠である。一方、スポーツの現場では既存の理論を基にして栄養面からもサポートされるが、理論どおりにはいかないことも多々あり、これはトップアスリーートになるほど顕著となる。したがって、時と場に応じた臨機応変な対応が求められる。

本稿では、自転車選手を例にした日常と合

## 資料1. 選手の特性とエネルギー所要量

1 名前	○○○ ○○○	6 身長	175cm
2 所属	○○○○○○○○	7 体重(体脂肪率)	82kg (10%)
3 年齢	○○ 歳	8 活動強度	IV(高い)
4 競技種目	自転車	9 基礎代謝量	1812 (kcal/日)
5 競技レベル	1.プロ、国際大会上位	10 エネルギー所要量	4188 (kcal/日)

### [トレーニング状況]

- ・2日間トレーニング、2日間休養のサイクル
- ・トレーニング内容は、量よりも質が中心

### [食事状況]

- ・筋肉の合成と疲労回復への配慮あり
- ・合宿、遠征時の揚げ物中心になりがちであることが心配
- ・プロテイン、アミノバイタル、クレアチンなどサプリメント利用
- ・トレーニング時と休養日のエネルギー所要量の分析を希望

宿期の栄養サポートの実際について紹介する。

## 【サポートの方法】

自転車選手の日常生活の現状を把握し、合宿へ帯同して栄養面からサポートした。また、合宿中にはサポートに必要な選手のコンディションの情報を非侵襲的方法によって測定し、把握した。

### 1. 選手の現状把握

自転車選手の特性と日常生活活動について聞き取り調査し、トレーニング強度の高い日と低い日、休養日それぞれのエネルギー消費量を算出した。また、それぞれの栄養摂取状況を調査分析した。

- (1) 選手の特性とエネルギー所要量 (資料1)
- (2) 生活活動とエネルギー消費量の把握: Energy of Activity による算出(資料2)
- (3) 食事摂取状況の調査: 栄養分析ソフトエクセル栄養君 (建帛社) (資料3, 4)

## 2. 合宿期の栄養サポート

自転車選手の強化合宿に帯同し、栄養面からサポートした。

- (1) 目的：試合に向けた強化合宿（体脂肪減量、筋肉の増量）
- (2) 日程：2003年9月13～16日（3泊4日）
- (3) 場所：静岡県伊豆修善寺
- (4) 構成：男性選手3名、ドクター、トレーナー
- (5) 栄養サポートの内容：
  - ① 献立の作成（資料5）
  - ② 食材の購入
  - ③ 調理・配膳
  - ④ 後片づけ

## 3. 合宿中のコンディションの把握

強化合宿中の食事サポートに必要な選手のコンディションを把握するために末梢血管モニタリング装置（ASTRIM:シスメックス社製）を用い、非侵襲的方法によってヘモグロビン濃度と血管幅を測定した。

- (1) ヘモグロビン濃度：貧血症の指標（資料6）
- (2) 血管幅、VOI：自律神経系のはたらきの指標（資料6,7）

## 【結果】

### 1. 選手の現状把握

自転車選手と面談し、日常のトレーニングと食事、体調管理について調査した。

トレーニングと食事、体調管理はそれぞれ配慮され、競技に対して意識の高さがうかがえた。また、選手のトレーニング強度の高い日と低い日、休養日それぞれのエネルギー消費量を算出、さらに、日常の栄養摂取状況を調査・分析した。その結果、トレーニング日はエネルギー摂取量や成分、また、アスリートに必要なタンパク質の摂取量、内容に問題はなかった。しかし、休養日において、エネルギーの消費に対する摂取量が多い傾向にあ

ったため、摂取エネルギーの減量と朝、昼食にエネルギー源、夕食にたんぱく質を中心とした食事のとり方にするようにアドバイスした。その後、必要に応じて調査・分析し、アドバイスしている。

## 2. 合宿期の栄養サポート

強化合宿に帯同し、献立の作成、食材の購入、調理・配膳、後片づけをサポートした。

### ① 献立の作成

本合宿は、試合に向けて身体を絞り込んでいく減量を目的としていたが、夏場の暑さに対するエネルギー消費量の増加を加味し、算出されたエネルギー消費に対する摂取エネルギー量や脂肪分を控え過ぎないように考慮した。また、強化合宿におけるトレーニングの質・量の高さを対応させ、タンパク質の摂取量は減らさないように配慮した。さらに、発汗による水分とミネラルの損失を配慮して、飲料はカルシウムを含む牛乳、糖分とビタミンCを含むオレンジジュース、ビタミンBを含む麦茶とした。

### ② 食材の購入

昼、夕食の調理前に合宿所の近くの食料品店で食材を購入した。この時、夏の高温に対して食品の鮮度や成分、品質に気を配ったが、劣化が早く、品質面に疑問のある商品があった。食材の購入については合宿前の情報収集が必要であった。

### ③ 調理・配膳

トレーニングによる心身の疲労と減量を目的とした食事によるストレスを感じさせないように食事の彩りや盛り付け、配膳を配慮した。また、トレーニング後の速やかな食事の摂取は栄養効果を高めるため、トレーニング終了時間や移動時間を加味して食事を準備した。

### ④ 食事・後片づけ

食事中は選手と会話し、選手の食欲やトレーニング状態、疲労の程度、体調などを把握

するように努めた。また、後片付けは選手に負担をかけないように配慮した。

### 3. 合宿中のコンディションの把握

選手の合宿期のコンディションを把握するために、貧血症の指標となるヘモグロビン濃度(資料5)と自律神経系のはたらきの指標となる血管幅、VOI(資料5, 6)を非侵襲的方法によって測定した。

ヘモグロビン濃度と血管幅、VOIの値は、トレーニング前後、また、マッサージや入浴の前後で異なった。これは、トレーニングの質、量など内容が同じであっても選手の意欲の程度によってトレーニングが無酸素系にも有酸素系もなり得ること、また、選手の筋肉の質・量によって酸素の利用効率が異なることなどが影響していると考えられた。また、マッサージや入浴が個人の自律神経系に与える影響も異なるようであった。

今後は、選手個人のトレーニング内容と意識がヘモグロビン濃度や血管幅、VOIの値にどのように影響しているか、その変化の傾向を分析し、コンディションの把握に利用できるようにする必要がある。また、測定値を利用したリラクゼーション法や疲労回復法を考案することで、パフォーマンスの向上に利用でき得る可能性が示唆された。

#### 【考 察】

スポーツの現場ではまず、種目の特性と選手の競技目的を把握し、日常の生活活動と栄養摂取状況を調査、分析する。これによってトレーニングの質・量などその内容に見合ったエネルギー量や栄養成分の過不足、また効果的な摂取タイミングなど、現状を把握することができる。しかし、経口摂取された食べ物がどの程度消化吸収され、利用されるかは個人の精神状態や疲労の程度、また、遺伝子の有無、発現にも関係している。そのため、調査、分析による数値はあくまでも参考程度

にとどめる必要がある。

合宿において、トレーニングの質・量などの内容や継続時間、環境(気温、湿度、天候など)が異なれば食事の質・量、摂取タイミングもこれに対応させる必要がある。また、選手の血液性状や筋肉の疲労、弾力性など個人の測定データを元にサポートの内容を対応させることができれば、パフォーマンス向上に対する栄養サポートの貢献度も高まる。今回の対象となったプロの自転車競技のように長期合宿が実施されない場合は、同じ対象で短期の合宿を継続することで、選手の身体特性や食事の好み、引いてはコンディショニングの効果的な方法も考案できると考えられる。

ところで、スポーツの現場では心身のコンディションを非侵襲的な簡易測定によって把握することが可能になりつつあるが、簡易であるほど測定値に誤差が生じ易いことを認識し、数値は目安としての利用にとどめた方がよい。

また、アスリートのパフォーマンス向上のためにはトレーニング状況を把握し、指導している指導者やコンディションを把握しているトレーナーやマネージャー、栄養をサポートしている栄養、調理人等がそれぞれの立場から選手に関わっている場合が多い。しかし、これらは個別でなく相互に関連性がある。パフォーマンスの向上のために栄養面から貢献するのであれば選手だけでなく、指導者、トレーナーやマネージャーとの意思の疎通も不可欠である。

#### 【参考文献】

- 1) 齊藤慎一、河合美香: トレーニング(練習)時間と食事のタイミング, スポーツ栄養の実際, 199-203, 分光堂
- 2) 河合美香: 競技スポーツにおける栄養管理の実際, 競技力向上のスポーツ栄養学, 121-126, 朝倉書店
- 3) 河合美香、田中喜代次: スポーツと栄養, 健康の科学, 77-85, 金芳堂

資料2. 生活活動とエネルギー消費量(トレーニング日)

時間帯	生活	時間	活動内容	Ea	エネルギー量
7:00					
7:30	7:30	30	起床(洗面)	0.029	66
8:00	8:00~8:20	20	食事	0.027	41
8:30					
9:00		100	休息・談話	0.024	183
9:30					
10:00	10:00		トレーニング		
10:30	~15:00	20	ストレッチ:20min	0.082	125
11:00		50	warm-up (20km:50min:pace:30~	0.066	252
11:30			40/hr)		
12:00		10	main(20~40sec×5~7)	0.066	50
12:30		15	down(4~8km:pace:20~30/hr)	0.066	76
13:00		90	休息	0.024	165
13:30		85	自転車	0.066	428
14:00		30	ストレッチ(30min)	0.082	188
14:30					
15:00	15:00	20	食事	0.027	41
15:30		60	昼寝	0.017	78
16:00					
16:30		60	事務仕事・運転	0.050	229
17:00		40	休息・談話	0.024	73
17:30					
18:00	18:00		トレーニング		
18:30	~21:00	20	ストレッチ(20min)	0.082	125
19:00		40	初動負荷(60~90min)	0.223	681
19:30		30	高負荷低回数:	0.174	398
20:00		60	休息	0.024	110
20:30		30	ストレッチ:30min	0.082	188
21:00	21:00~	20	食事	0.027	41
21:30		25	事務仕事	0.030	57
22:00	~22:15	15	ミーティング	0.025	29
22:30					
23:00		100	休息・談話	0.050	382
23:30		20	入浴	0.061	93
0:00	0:00	450	就寝	0.017	584

一日の合計 4682kcal

資料3. 日常の食事の内容

		[ 食品名 ]	[重量(g)]	エネルギー(kcal)	蛋白質(g)	脂質(g)	炭水化物(g)		
朝食	メロンパン	メロンパン	80	244.0	8.2	8.7	33.1		
		惣菜パン							
			豚・ソーセージ・ウイン	40	128.4	5.3	11.4	1.2	
			キャベツ-生	30	6.9	0.4	0.1	1.6	
			食塩	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
			有塩バター	2	14.9	0.0	1.6	0.0	
			ロールパン	80	252.8	8.1	7.2	38.9	
			有塩バター	4	29.8	0.0	3.2	0.0	
			からし・練り	0.5	1.6	0.0	0.1	0.2	
			トマト加工品・ケチャップ	5	6.0	0.1	0.0	1.4	
			きゅうり・ピクルス・スイート	10	6.7	0.0	0.0	1.8	
		のり巻き	もち(もち米製品)	100	235.0	4.2	0.8	50.3	
			あまのり・焼きのり	2	3.8	0.8	0.1	0.9	
			こいくちしょうゆ	2	1.4	0.2	0.0	0.2	
		ゆで卵	鶏卵・全卵-生	50	75.5	6.2	5.2	0.2	
			食塩	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
		パイナップル	パイナップル-生	250	127.5	1.5	0.3	33.5	
	キウイフルーツ	キウイフルーツ-生	30	15.9	0.3	0.0	4.1		
	西洋梨	なし・西洋なし-生	40	21.6	0.1	0.0	5.8		
	牛乳	加工乳・低脂肪	200	92.0	7.6	2.0	11.0		
昼食	ご飯	米・精白米(水稲)	80	284.8	4.9	0.7	61.7		
		毛蟹	300	249.0	55.2	1.5	0.6		
		もずく	80	4.8	0.2	0.2	1.6		
		煮豆(甘煮)	40	133.2	8.0	0.9	23.1		
			車糖・上白糖	16	61.4	0.0	0.0	15.9	
			食塩	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
		松前漬け	りしり昆布-素干し	10	13.8	0.8	0.2	5.7	
			ほたるいか・くん製	10	32.5	4.3	0.8	2.1	
			穀物酢	20	5.0	0.0	0.0	0.5	
			車糖・上白糖	7.5	28.8	0.0	0.0	7.4	
			食塩	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
		なます	大根・根、皮つき-生	60	10.8	0.3	0.1	2.5	
			かき・甘がき-生	15	9.0	0.1	0.0	2.4	
			食塩	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
			油揚げ	10	38.6	1.9	3.3	0.3	
			穀物酢	10	2.5	0.0	0.0	0.2	
			車糖・上白糖	3	11.5	0.0	0.0	3.0	
			食塩	1	0.0	0.0	0.0	0.0	
			ごま-いり	5	30.0	1.0	2.7	0.9	
		牛乳	加工乳・低脂肪						
夕食	カレーうどん	乳牛・かた・脂身つき-生	40	102.8	6.7	7.8	0.2		
		たまねぎ・りん茎-生	40	14.8	0.4	0.0	3.5		
		にんじん・根、皮つき-生	10	3.7	0.1	0.0	0.9		
		グリーンピース-生	5	4.7	0.3	0.0	0.8		
			調合油	3.5	32.2	0.0	3.5	0.0	
			カレー粉	3.5	14.5	0.5	0.4	2.2	
			かつおだし	250	7.5	1.3	0.3	0.0	
			うすくちしょうゆ	10	5.4	0.6	0.0	0.8	
			食塩	1	0.0	0.0	0.0	0.0	
				車糖・上白糖	5	19.2	0.0	0.0	5.0
				清酒・上撰	7	7.6	0.0	0.0	0.3
				じゃがいもでん粉	8	26.4	0.0	0.0	6.5
				うどん-ゆで	200	210.0	5.2	0.8	43.2
			かけうどん	蒸しかまぼこ	20	19.0	2.4	0.2	1.9
				油揚げ	5	19.3	0.9	1.7	0.1
				葉ねぎ・葉-生	3	0.9	0.0	0.0	0.2
				うどん-ゆで	200	210.0	5.2	0.8	43.2
			(かけ汁)						
			かつお・昆布だし	250	5.0	0.8	0.0	0.8	
			みりん・本みりん	12	28.9	0.0	0.0	5.2	
		食塩	1	0.0	0.0	0.0	0.0		
		うすくちしょうゆ	8	4.3	0.5	0.0	0.6		
		とうがらし・粉	少々						
		合計(kcal)	2798.1	2915.7	144.5	66.5	427.2		

資料4. 栄養分析の結果

エクセル栄養君 栄養摂取状況成績表

No	氏名	生年月日	性別	活動強度	実施日	年齢	備考
	M		男	適度			

**肥満の程度**

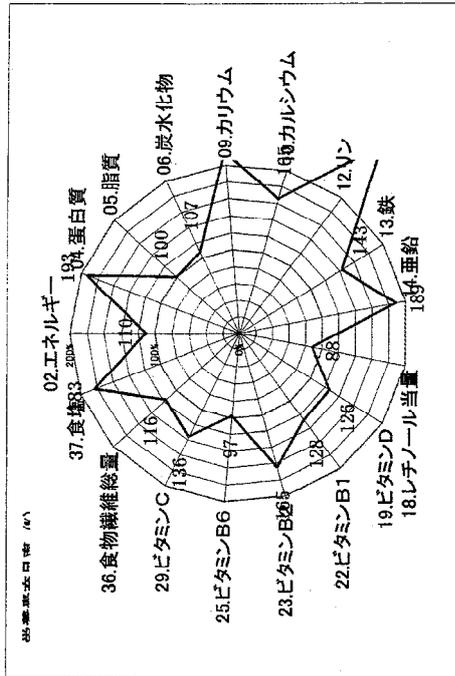
あなたの体重は 82 kg  
標準体重は 67.4 kg

あなたの身長 175 cm

項目	目的	項目c	項目d
自体重	減量・筋肉維持		

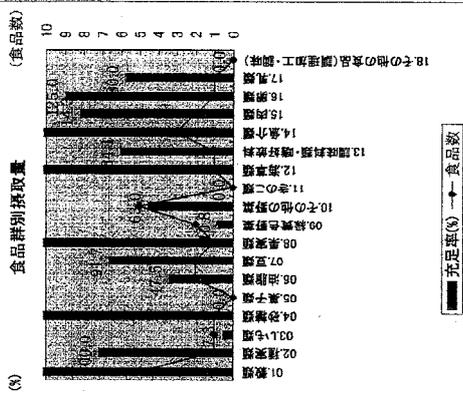
**栄養摂取量**

栄養素	単位	摂取量	摂取率	充足率(%)
02 エネルギー	(kcal)	2650	2916	110
04 蛋白質	(g)	75.0	144.5	193
05 脂質	(g)	66.3	66.5	100
06 炭水化物	(g)	397.5	427.2	107
09 カリウム	(mg)	2000	4328	216
10 カルシウム	(mg)	600	990	165
12 リン	(mg)	700	1954	279
13 鉄	(mg)	10.0	14.3	143
14 亜鉛	(mg)	12.0	22.7	189
18 レチノール当量	(μg)	600	528	88
19 ビタミンD	(μg)	3	3	126
22 ビタミンB1	(mg)	1.20	1.53	128
23 ビタミンB6	(mg)	1.30	2.15	165
25 ビタミンB12	(μg)	1.70	1.65	97
36 食物繊維総量	(g)	100	136	136
37 食塩	(g)	26.5	30.7	116
37 食塩	(g)	10.0	18.3	183



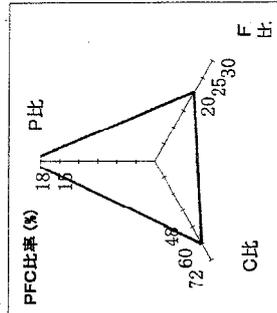
食品群別摂取量

16群食品群	目録量(%)	摂取量(%)	充足率(%)	食品数
01.穀類	470	740	157.4	5
02.麺類	5	5	100.0	1
03.いも類	110	8	7.3	1
04.砂糖類	5	32	630.0	1
05.菓子類	20	0	0.0	0
06.油類	20	10	47.5	2
07.豆類	60	55	91.7	2
08.果菜類	150	335	223.3	1
09.畜産色野菜	120	13	10.8	2
10.その他の野菜	230	145	63.0	5
11.きのこ類	10	0	0.0	0
12.海藻類	10	92	920.0	1
13.調味料類(嗜好)	100	84	84.1	1
14.魚介類	70	330	471.4	3
15.肉類	70	80	114.3	2
16.卵類	40	50	125.0	1
17.乳類	250	200	80.0	1
18.その他の食品(調理加工・風味)	5	0	0.0	0
平均/合計	1745	2178	173.7	29



PFC・食品比率

栄養・食品比率	適正比率	あなたの比率
P:蛋白質	10~15%	19.8
F:脂質	20~25%	20.5
C:糖質	55~65%	59.6
穀類エネルギー比	50~60%	49.7
動物たんぱく比	40~50%	60.7
動物性食品比	20~25%	24.9
たんぱく性食品比	30~35%	46.6
緑黄色野菜比	30~35%	8.2
動物性脂肪・植物性脂肪・魚油	4.5:1	4.7:0.4
飽和:一価不飽和:多価不飽和脂肪酸	3:4:3	3.5:3.9:2.6
n-6系脂肪酸/n-3系脂肪酸	4/1	4.8



**メソ:**  
 一日のトータルとして見れば、活動に必要なエネルギー量や栄養成分が十分に摂られています。また、自炊率が高いため、肉類の摂取も十分に摂られ、一方、体脂肪の蓄積につながる脂肪の摂取も、適量です。しかし、各食品の内容について細かく見れば、夕食が炭水化物中心の内容になっています。これは、体脂肪の蓄積につながるため、夕食では炭水化物の代わりにタンパク質中心の食事の内容にするように心がけてください。タンパク質は夕食後の睡眠時に分泌される成長ホルモンの分泌によって、組織の構成や疲労の回復に効果が高まります。

資料5. 合宿期の献立

2003.9.14~15 (2日分)

	9月14日(日)		9月15日(月)	
	献立	主な材料	献立	主な材料
朝食	ご飯 味噌汁 かぼちやの煮物 卵焼き レバー煮 ひじき煮 納豆 漬物	鯉のあら ねぎ  豚レバー しょうが ひじき 人参 油揚げ 納豆 ねぎ かぶら漬け なす漬け	ご飯 味噌汁  鯡 しらす大根 ほうれん草のごま 和え レバー煮 きんぴらごぼう サラダ	カニ味噌 大根 ねぎ 鯡のみりん干し しらす 大根 ほうれん草 ゴマ 鶏レバー しょうが ごぼう 唐辛子 レタス カニのむき身 玉ねぎ トマト
昼食	ビビンバ  味噌汁 酢の物 果物	ご飯 牛肉 大根 人参 ほうれん草 卵 ゴマ 若布 豆腐 ねぎ きゅうり 若布 ホタテ ぶどう	ガーリックおにぎ  かき玉汁 鶏の照り焼き 酢の物  ひじき煮 果物	米 にんにく かつを節 しらす 海苔 卵 ねぎ 鶏 にんにく レタス タコ きゅうり 春雨 梨
夕食	ご飯 味噌汁 焼き鳥 豚しゃぶサラダ ひじき煮 果物	ごぼう 大根 ねぎ 鶏 椎茸 葱 豚肉 たまねぎ レタス ゴマ  桃	ご飯 お澄まし  ステーキ  茶碗蒸し  サーモンサラダ	若布 豆腐 三つ葉 牛肉 大根 人参 マッシュルーム ししとう レモン 卵 帆立貝 舞茸 三つ葉 サーモン レタス 玉ねぎ

資料6. トレーニング前後のヘモグロビン濃度と血管幅

強化合宿(2003. 9.13~16)

M選手

No	Date	Time	Comment	HGB (g/dL)	血管幅	VOI	HbI
1	2003/9/14	14:43	トレーニング前(1)	15.4	1.07	-59	24.4
2	2003/9/14	14:57	トレーニング前(2)	15.4	0.65	-67	4.6
3	2003/9/14	19:12	トレーニング後	15	0.55	-56	2.6
4	2003/9/15	12:52	トレーニング後	15.1	0.7	-58	5.9
5	2003/9/15	22:48	マッサージ後	14.8	0.64	-62	3.9

S選手

No	Date	Time	Comment	HGB (g/dL)	血管幅	VOI	HbI
1	2003/9/14	14:49	トレーニング前(1)	13.7	0.93	-59	10.3
2	2003/9/14	14:54	トレーニング前(2)	15.4	0.87	-73	13.4
3	2003/9/14	19:13	トレーニング後	15.5	0.91	-67	16
4	2003/9/15	12:49	トレーニング後	15.3	0.86	-59	12.8
5	2003/9/15	22:03		15.2	0.89	-62	14.3

Y選手

No	Date	Time	Comment	HGB (g/dL)	血管幅	VOI	HbI
2	2003/9/14	14:52	トレーニング前(1)	15.2	0.81	-93	8.5
2	2003/9/14	14:55	トレーニング前(2)	15.4	0.85	-60	12.4
3	2003/9/14	19:10	トレーニング後	15.7	0.73	-66	8.9
4	2003/9/15	12:51	トレーニング後	15.5	0.87	-93	11.4
5	2003/9/15	21:58	入浴後	14.4	0.85	-60	9.6

HGB(g/dL) :ヘモグロビン値は貧血症の指標の一つで、男性の平均は、14~16g/c

血管幅 :血管はストレスがかかっている時に細くなり、リラックスしている時に太く

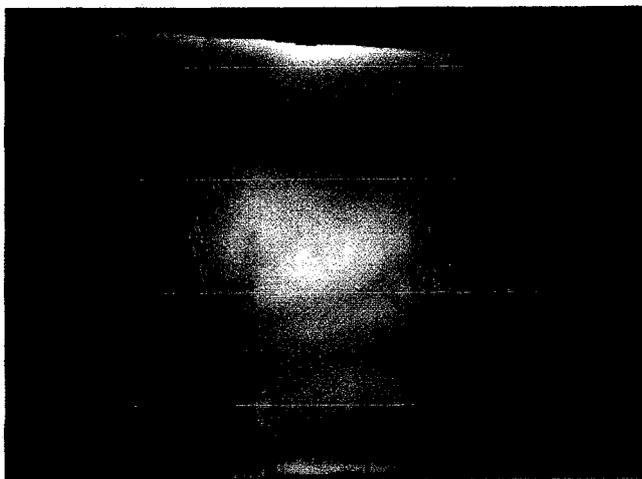
VOI :静脈酸化指標は通常-50~-80で-100以下は末梢循環が悪いことを

HbI(Hemoglobin Index)

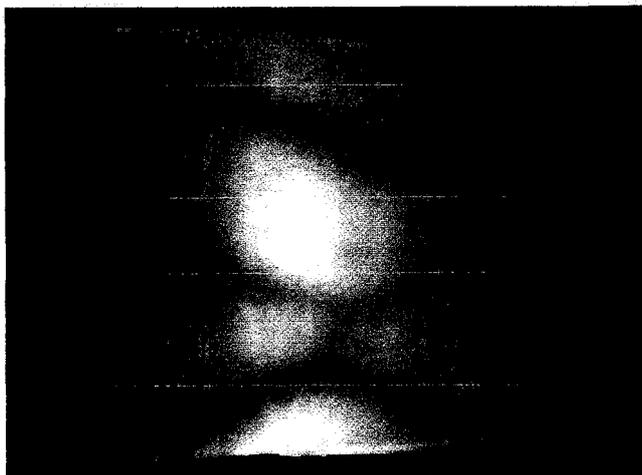
:血管のある部分を切り出したコントラスト部分の面積を表し、細い血管ではHbIは小さく、太い血管では大きくなる。血管幅は変化しなくてもHbIが大きくなっている場合、指先部での血流が増えていることを検証できる。

資料7. 血管の画像

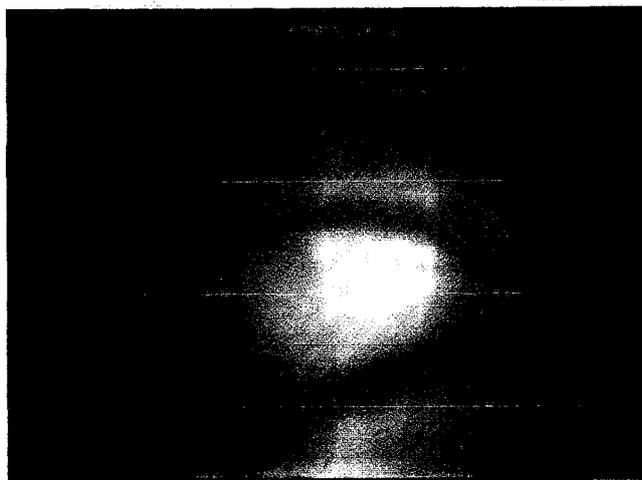
M選手の血管画像



S選手の血管画像



Y選手の血管画像



# 大学バドミントン選手の栄養摂取に関する実態調査

(夏季合宿トレーニング時の栄養摂取状況について)

石樽清司、寺島慧悟、山田純子  
(滋賀大学 教育学部)

## はじめに

バドミントンは、一見して、運動強度が低いように見えるが、実際のところは、運動強度はかなり高い。以前、厚生省がエネルギー所要量を発表した際、日常生活活動時におけるバドミントンの運動強度とエネルギー消費量の目安を示しているが、これによると、バドミントンは生活活動強度区分が「強い運動」に区分され、運動強度（エネルギー代謝率）は 6.0 程度とされている<sup>1)</sup>。また、バドミントンは前後左右に素早く動く動作が絶えず要求され、一流選手のゲームなどでは 5 ～ 10 秒前後の激しいラリーが 10 秒ほどの休息をはさみながら、30 ～ 45 分間繰り返される。言い替えると、バドミントンは瞬発力と持久力が必要とされるスポーツで、エネルギー消費量が多く、体力の消耗が大きいスポーツでもあると言いうる。したがって、バドミントンの場合でも、トレーニングに耐えうる、あるいはトレーニングによって消耗した体力や疲労の回復に必要な栄養摂取が十分に適切に行われなければならないことは言うまでもない。

しかしながら、大学スポーツ選手では経済的あるいは生活習慣などの問題から、日ごろの栄養摂取に関して無頓着な場合も多く見受けられ、栄養摂取の重要性が認識されていないことも多い<sup>2),3),4)</sup>。本研究では前報<sup>3),4)</sup>に引続き、大学スポーツ選手、特

にバドミントン選手の夏季合宿時の栄養摂取状況について調査したので、その結果を報告する。

## 研究方法

### 1) 調査対象

対象者は滋賀大学教育学部のバドミントン部所属の男子部員 5 名ならびに女子部員

表 1 合宿期間中の練習日程

	日 時	内 容
8 / 1 (木)	12:30	合宿所集合
	13:00 ~ 15:00	合同練習
	~ 16:00	自主練習
	17:00	夕食
	19:00 ~ 21:00	合同練習
	22:00	夜食
	23:00	ミーティング
	24:00	就寝
8 / 2 (金)	6:50	起床
	7:00	朝食
	9:00 ~ 11:00	合同練習
	12:00	昼食
	13:00 ~ 15:00	合同練習
	~ 16:00	自主練習
	17:00	夕食
	19:00 ~ 21:00	合同練習
	22:00	夜食
	23:00	ミーティング
24:00	就寝	
8 / 3 (土)	6:50	起床
	7:00	朝食
	9:00 ~ 11:00	合同練習
	12:00	昼食
	13:00 ~ 15:00	合同練習
	16:00	解散

表2 男女別大学バドミントン選手の1日エネルギーならびに各種栄

対象者	年齢 (yr)	身長 (cm)	体重 (kg)	BMI	エネルギー (kcal)	蛋白 (g)	脂肪 (g)	糖質 (g)	Ca (mg)	P (mg)	Fe (mg)
(男子)											
Subj.1	21	175	63	20.6	2919	78.7	62.1	449	674	1246	11.3
Subj.2	20	175	60	19.6	2947	87.5	59.1	438	627	1185	11.2
Subj.3	21	168	58	20.5	3270	82.1	80.4	481	868	1238	10.2
Subj.4	20	181	68	20.6	2827	73.1	70.7	338	456	970	9.1
Subj.5	19	173	68	22.7	3583	96.9	111.4	408	952	1586	12.2
平均	20.2	174.4	63.4	20.8	3109	83.6	76.7	423	715	1245	10.8
S.D.	0.8	4.7	4.6	1.1	313	9.0	21.1	54	197	221	1.2
(女子)											
Subj.6	20	162	51	20.6	1612	52.9	47.9	227	491	741	5.5
Subj.7	19	164	54	20.1	1625	48.4	43.5	197	487	712	5.6
Subj.8	19	164	60	22.3	1794	74.7	54.7	223	645	848	5.5
Subj.9	18	167	62	22.2	1690	49.0	57.8	197	435	714	5.7
平均	19.0	164.3	57.5	21.3	1680	56.2	50.9	211	514	754	5.6
S.D.	0.8	2.1	4.1	1.1	83	12.5	6.5	16	91	64	0.1
18～29歳の栄養所要量											
男子					2950	70			700	700	10
女子					2300	55			600	700	12
スポーツ選手に対する推奨量						1.8-2.0			1200		20-30
(g/kg/day)											

エネルギー所要量：生活活動強度IVにおける所要量

脂肪 E.R：脂肪E

4名の計9名である。男子部員、女子部員はいずれも、健康状態は良好で合宿トレーニングの全メニューを消化した。なお、対象者の年齢、体格、BMIを表2に示したが、国民栄養調査結果<sup>5)</sup>と比較して、本調査対象者の身長、体重は多少大きい値を示していた。

## 2) 調査期間、調査内容

調査は2002年8月1日～3日までの3日間で、表1にその合宿期間中の練習日程を示したが、この期間中のすべての飲食物について調査した。飲食物の調査にあたっては、各対象者ごとに、所定の調査用紙に朝食、昼食、夕食、間食別に、献立名、摂取食品名とその摂取重量、廃棄量などを調査対象者自身に記録させた。摂取量および廃棄量の記録は、原則として秤量すること

としたが、複数の食品が混合している場合はその混合割合を目分量で記録させた。

## 3) エネルギーならびに各種栄養素摂取量の算出

合宿練習の日程は表1に示したように3日間で、合宿期間中の食事は合宿1日目(8/1)の夕食から合宿3日目(8/3)の昼食までの丁度まる2日分であったので、この全摂取食事量について、五訂日本食品標準成分表<sup>6)</sup>を用いて、エネルギー、蛋白質、脂肪、ビタミン、ミネラルなどの各摂取量を算出し、そして、この1/2量を1日当りの摂取量とした。摂取量の算出にあたっては、調理に用いられるが個々の分量が分りにくい食品、例えば卵焼、揚げ物などの油脂量、シチュー類などの小麦粉などについては、従来<sup>7),8)</sup>の報告を参考に算

養素摂取量

Na (g)	K (mg)	V.A (IU)	V.B <sub>1</sub> (mg)	V.B <sub>2</sub> (mg)	ナイシン (mg)	V.C (mg)	水 (g)	脂肪 E.R (%)	糖質 E.R (%)
6.01	2799	1537	1.53	1.06	16.7	520	4818	19.1	61.5
6.37	2762	2622	1.99	1.75	19.9	537	5509	18.0	59.5
5.54	1962	1916	1.43	1.19	17.4	1245	4235	22.1	58.8
7.04	1754	1231	1.32	1.01	16.5	502	5605	22.5	47.8
6.14	2857	1486	1.29	2.30	19.0	508	6418	28.0	45.5
6.22	2427	1758	1.51	1.46	17.9	662	5316	21.9	54.6
0.60	526	542	0.29	0.55	1.5	326	830	3.9	7.4
2.78	1573	3815	0.64	0.79	6.8	225	2110	26.7	56.3
2.44	1365	559	0.64	0.79	5.8	322	3851	24.1	48.4
2.59	1451	1771	0.76	1.11	6.2	218	2972	27.4	49.7
2.64	960	413	0.46	0.65	5.7	227	2636	30.8	46.6
2.61	1337	1639	0.62	0.83	6.1	248	2892	27.3	50.3
1.40	266	1573	0.12	0.20	0.5	49	731	2.8	4.2
2000	2000	1.1	1.2	17	100			20-25	
2000	1800	0.8	1.0	13	100			20-25	
		5	7		300				

エネルギー比 糖質 E.R : 糖質エネルギー比

出した。また、食品成分表に記載されていない食品については、類似の食品で代用した。なお、実際の摂取量計算は著者らが作成した栄養摂取集計計算ソフトを用いて行った。

結果

表2は、男女別の各対象者の体格および1日当りのエネルギーならびに各種栄養素摂取量を示している。表には、第6次改定栄養所要量（エネルギー摂取量については活動強度IV（高い）の摂取量）<sup>9)</sup>（以下、所要量）およびスポーツ選手の推奨摂取量<sup>10)</sup>（以下、推奨量）を併記した。

1) 男子選手について

まず、5名のエネルギー摂取量について

みると、摂取量は2827～3583kcalの範囲で、いずれの対象者とも同年齢の活動強度IVのエネルギー所要量(2950kcal)と大きく相違していなかったが、最も長身の対象者(181cm)でエネルギー摂取量が最も少ない値(2827kcal)を示していた。

蛋白質摂取量は5名の対象者とも所要量を上回っていたが、推奨量(体重1kg当り1.8g/dayとして計算)より約20～49g少なかった。脂肪摂取量については、1日摂取量は1名の対象者が100gを超え、1日の総エネルギー摂取量に対する脂肪エネルギー比が28.0%を示したが、他の対象者はいずれも100g以下で、脂肪エネルギー比も25%以下であった。また、糖質の摂取量は338～481gで、3名の対象者では糖質エネルギー比が60%前後を示したが、

2名の対象者では50%を下回っていた。1名の対象者では、脂肪摂取量がかなり多く、逆に糖質摂取量が相対的に少なかった。

ミネラル摂取量についてみると、Caでは2名の対象者で所要量を上回っていたが、すべての対象者で推奨量をかなり大きく下回っていた。一方、Pではすべての対象者で所要量を上回り、Ca摂取量の1.4~2.1倍を示していた。また、Feでは1名の対象者で所要量を下回り、4名の対象者で所要量を上回っていたが、推奨量に比べるとかなり低値であった。

ビタミン摂取量では、ビタミンAの場合、1名の対象者で所要量が上回っていたが、3名の対象者ではかなり大きく所要量を下回っていた。ビタミンB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>では所要量を大きく下回った対象者は認められなかったが、総ての対象者ともB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>ともに摂取量は推奨量よりかなり低値であった。ビタミンCの摂取量では、いずれの対象者とも推奨量をかなり上回っていた。

## 2) 女子選手について

女子選手の1日エネルギー摂取量は1612~1794kcalの範囲で、同年代の生活活動強度IVに相当するエネルギー所要量に比べて500~700kcal少なかった。

蛋白摂取量については、1名を除いた3名で同年代の生活活動強度IVに相当する所要量を下回り、全般的にはスポーツ選手の推奨量をかなり大きく下回ることが認められた。脂肪摂取量は、1日当りの摂取量が43.5~57.8gの範囲にあり、この場合の脂肪エネルギー比は1名を除いて25%以上を示していた。女子では男子に比べて脂肪エネルギー比が高い傾向にあった。また糖質摂取量では、1日当りの摂取量がいずれの対象者も200g前後で、これらの糖質エネルギー比は1名を除いて50%以下であった。女子では糖質摂取量がかなり少ないようである。

ミネラル摂取量については、Caの場合、1名の対象者で所要量の600mgを上回っていたが、他の3名では500mg以下で、スポーツ選手の推奨量にくらべるといずれの対象者もかなり大幅に摂取量が少なかった。Pについては、男子と同様にいずれの対象者も所要量を上回り、Ca摂取量の1.3~1.6倍の摂取量であった。Feではすべての対象者で摂取量が約6mgで、所要量の半分以下の摂取量であった。

ビタミンについてみると、ビタミンAでは、1名の対象者で3815IUを示したが、

表3 男子大学スポーツ選手におけるエネルギーならびに栄養素摂取量の比較

	ボート (エイト競技)	アメリカン フットボール	陸上 長距離	ボート (フォア)	バドミントン
対象者数			6	7	5
エネルギー(kcal)	3888	2953	2303	3443	3109
蛋白質(g)	169	114	86	115	84
脂質(g)	79	91	69	83	77
糖質(g)	590	410	331	545	423
Ca(mg)	564	966	589	706	715
Fe(mg)	17.0	17.3	11.7	12.8	10.8
ビタミンA(IU)	8270	4408	1817	1580	1758
ビタミンB <sub>1</sub> (mg)	5.70	1.94	1.33	1.32	1.51
ビタミンB <sub>2</sub> (mg)	2.30	2.36	1.52	1.59	1.46
ビタミンC(mg)	142	572	136	111	662

表4 女子大学スポーツ選手におけるエネルギー  
ならびに栄養素摂取量の比較

	バスケット ボール	バドミントン
対象者数	9	4
エネルギー(kcal)	1838	1680
蛋白質(g)	62	56
脂質(g)	59	51
糖質(g)	262	211
Ca (mg)	474	514
Fe (mg)	8.3	5.6
ビタミン A (IU)	1900	1639
ビタミン B <sub>1</sub> (mg)	0.85	0.62
ビタミン B <sub>2</sub> (mg)	1.08	0.83
ビタミン C (mg)	122	248

2名の対象者では 413IU、559IU と、対象者間でかなり大きな相違が認められた。

一方、ビタミン B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、ナイアシンはいずれも所要量を下回る対象者が多かったのに対し、ビタミン C では同年代の生活活動強度IVの所要量 100mg を2倍以上摂取していた。ビタミン C のスポーツ選手推奨量 300mg を超えていた対象者は1名のみであった。

### 考 察

これまでの報告<sup>2)</sup>および著者らの調査<sup>3),4)</sup>における大学スポーツ選手の栄養摂取状況についてみると(表3、表4参照)、男子選手のエネルギー摂取量は、ボート選手<sup>4)</sup>では 3443kcal ~ 3888kcal と比較的多いが、陸上長距離選手<sup>3)</sup>では 2303kcal とかなり少ないことが示されている。また女子選手のエネルギー摂取量では、バスケット選手<sup>3)</sup>が 1838kcal と、本調査対象のバドミントン選手(1680kcal)よりは高い摂取量ではあるものの、いずれも同年代の成人女性の栄養所要量より低い摂取量であることが示されている。上記報告にみられる男子陸上長距離選手ならびに女子バスケット選手お

よび本研究のバドミントン選手は、スポーツ選手としてはエネルギー摂取量がかなり少ないようである。

一般に、エネルギー摂取量が少ないと、蛋白質やその他の栄養素摂取量も全般的に摂取量が少ないことが多く、スポーツ選手として必要とする各種栄養素の摂取が十分でないことが多い。本調査対象の女子でも、エネルギー摂取量がかなり少ないため、Ca、Fe、K、ビタミン A、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub> など

も、同年代の生活活動強度IVの栄養所要量をかなり下回り、バドミントン選手として十分な栄養摂取であるとは言い難い。本調査対象の女子バドミントン選手では、摂取する食事の量をかなり増大させる指導が必要で、少なくともエネルギー摂取量で約35%(600kcal)程度増大させるべきであろう。

一方、各栄養素摂取量についてみると、本研究の男子バドミントン選手はいずれも同年代の活動代謝IVの各栄養素所要量を上回っていたが、スポーツ選手としての推奨量では下まわっている場合がかなり認められた。例えば、蛋白質、Ca、Fe、ビタミン B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub> では、一部の選手を除いてほぼ所要量を満足しているものの、スポーツ選手としての推奨量にはかなり少なかった。推奨量は一流スポーツ選手の摂取レベルを想定しているが、本研究対象者の場合推奨量に比べて摂取量が少なすぎるように思われる。したがって、これらの栄養素は、肉類特に豚肉やレバー、ハム、豆腐、ゴマ、ウナギ、牛乳・乳製品、納豆、卵、ほうれん草、ヒジキ、小松菜、胚芽米などに比較的多く含まれているので、これら食品をバランスよく必要量摂取させるような食事指導を行うことが必要であろう。

また女子選手では、男子選手以上に各栄養素摂取量が推奨量を下まわっている場合が多く、所要量すら摂取出来ていない選手も多かった。女子選手では、男子選手と同様に蛋白質、Ca、Fe、ビタミン B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>などを多く含む食品を十分量摂取し、さらに、エネルギー摂取量を増やすべく、また、糖質エネルギー比を高めるべく、糖質の摂取量をかかなり大量に摂取させる必要がある。

### まとめ

大学スポーツ選手の栄養摂取実態を把握し、栄養摂取に関する指導と管理のための基礎的資料を得るために、バドミントン選手9名(男子選手5名、女子選手4名)を対象に、夏季合宿トレーニング時の栄養摂取状況を調査し、以下の結果を得た。

1)男子バドミントン選手では、1日のエネルギー摂取量が2827～3583kcalで、いずれの選手とも同年齢の活動強度Ⅳのエネルギー所要量(2950kcal)と大きく相違していなかった。一方、女子選手では、1日のエネルギー摂取量は1612～1794kcalで、同年代の生活活動強度Ⅳに相当するエネルギー所要量にくらべて500～700kcal少なかった。

2)男子選手の蛋白質摂取量は同年代の所要量と大きく相違していなかったが、スポーツ選手としての推奨量にはかなり少ない摂取量であった。女子選手の場合では、所要量を下回る選手が多く、スポーツ選手の推奨量をかかなり大きく下回っていた。

3)ミネラルおよびビタミンの摂取量は、男子選手の場合では、同年代の活動強度Ⅳに相当する所要量に匹敵する摂取量であったが、女子選手では所要量を下回る場合がほとんどで、Ca、Fe、K、ビタミンA、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>などはかなり大きく下回っていた。

4)男子選手では、各栄養素摂取量がスポ

ーツ選手の推奨量を下まわっている場合がかかなり認められ、蛋白質、Ca、Fe、ビタミン B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>などの摂取量を増大させるような食事指導の必要性が示唆された。

5)女子選手では、エネルギー摂取量を大幅に増大させ、糖質エネルギー比を高めるとともに、男子選手と同様に蛋白質、Ca、Fe、ビタミン B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>などを多く含む食品を十分摂取させる指導が必要である。

### 謝 辞

本研究の調査に際し、滋賀大学教育学部バドミントン部選手に多大なる御協力をいただきました。記して謝意を表します。

### 参考文献

- 1)厚生省保健医療局健康増進栄養課：第四次改定要説日本人の栄養所要量、第一出版、東京、1991。
- 2)木村美恵子：スポーツ選手の強化と栄養管理、健康の科学シリーズ6、運動・栄養・休養、糸川嘉則編集、53-56、学会センター関西、大阪、1998。
- 3)石樽清司、他：大学スポーツ選手の栄養摂取に関する実態調査(競技会直前の栄養摂取状況について)、平成10・11年度滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要、No.19・20、138-146、2001。
- 4)石樽清司、他：男子大学ボート選手の栄養摂取に関する実態調査(秋季強化トレーニング期の栄養摂取状況について)、平成12・13年度滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要、No.21・22、99-104、2003。
- 5)健康・栄養情報研究会編：国民栄養の現状(平成10年国民栄養調査結果)、第一出版、東京、2000。
- 6)科学技術庁資源調査会：五訂日本食品標

- 準成分表（新規食品編）、大蔵省印刷局、東京、1997.
- 7) 山崎清子、他：調理と理論、同文書院、東京、1977.
- 8) 栄養研究会グループ編：重量目安栄養価早見表（食品別・料理別）、医歯薬出版、東京、1978.
- 9) 健康・栄養情報研究会：第六次改定日本人の栄養所要量（食事摂取基準）、第一出版、東京、1999.
- 10) 伏木亮、他、編集：運動と栄養（身体運動・栄養・健康の生命科学Q & A）、杏林書院、東京、1999.

# ライフル射撃選手を対象とした集中力向上トレーニング効果

東山 明子(関西福祉大学)

## I. 序 論

競技場面において、パフォーマンスの向上をはかるためには、体力・技術のほかに、あがらずにリラックスした状態に自分の気持ちをコントロールする心理的能力が重要になってくる<sup>1,2)</sup>。スポーツ選手が試合で自分の力を十分に発揮するためには、どのような環境においても自分にとって最適な心理状態を作り出し、それを保持する能力が必要である<sup>5)</sup>。丹羽の研究<sup>9)</sup>では、心拍に関して副交感神経優勢時と考えられる心拍数減少時に集中パフォーマンスが高いことを示唆しており、さらにバイオフィードバックトレーニング(以下BFTと略称する)への応用を実践した結果から、心拍BFTにはリラクセーションスキルと注意集中の向上に効果があることを示唆している。心理状態を自分自身でコントロールし、パフォーマンスに最適な心理状態を作り出すメンタルトレーニングは、近年注目がよせられており、現在もより良い効果を求めて研究が進められている<sup>4) 14) 13)</sup>。メンタルトレーニングには、イメージトレーニングやリラクセーショントレーニング、BFTが開発されている<sup>1)</sup>。

最適な心理状態とは、脳の活動水準が目的とするパフォーマンスに適した状態で、心理的には過度の緊張や弛緩のない状態である<sup>9)</sup>と考えられており、その客観的な生理、心理的指標として脳波、心拍数などが挙げられる<sup>4)</sup>。中でも心拍数は自覚することができ、弓道やア

ーチェリー、ライフル射撃のように大きな運動負荷を伴わない静的競技<sup>6)</sup>では、高パフォーマンス者である程、心拍数が低くなることが報告されている<sup>2)</sup>。また、星野らの研究<sup>3)</sup>によって、ライフル射撃では競技時の心拍数が最低値に近ければ近いほど高スコアを獲得しており、射撃競技場面において、心拍数を自己制御することによって心拍数最低値に射撃することができれば、高スコアを招く確率が高くなっていることが報告されている。これらの競技は、沈着で冷静な判断と高度な集中力が要求され、身体的・技術的な要素と共に、とくに精神的な情緒の安定が必要である。

これらの先行研究を参考にし、本研究では、ライフル射撃を対象に、競技パフォーマンスと心拍の関係性の検討をし、さらに心拍のBFTに加えてバランスボードトレーニングを取り入れ、平衡能力を刺激することによってパフォーマンスの向上を試み、これらのトレーニングの有効性を検討することを目的とする。

## II. 方法

### 1. 被験者

Training群：N 高校射撃部 6名  
(1~3年生、男子3名・女子3名)

Control群：N 高校射撃部 6名  
(1~3年生、男子5名・女子1名)

### 2. 実験期日・場所

#### Training群

射撃日：2002年7月2-3日、9月10日

場所：N 高校 ライフル射撃練習場  
トレーニング期間：2002 年 7 月 26 日～  
9 月 9 日

(1 週間に 1 回、連続 7 回トレーニング  
を行った)

場所：N 高校 理科室

### Control 群

射撃日：2002 年 7 月 2-3 日、9 月 17 日

場所：N 高校 ライフル射撃練習場

射撃テストは両群それぞれ上記の 3  
日間で行い、7 月 2 日と 3 日を Pre-test、  
最終日を Post-test として比較検討した。

### 3. 測定内容

#### 3-1. 心拍

被験者にハートレイトモニターアキ  
ュレックスプラス《POLAR  
ELECTRO 製 (FINLAND)》を装着  
してもらい、5 秒間隔でデータを記録  
し測定した。実験後専用インターフ  
ェイスでデータをパソコンに転送し  
た。

#### 3-2. 競技内容

ライフル射撃競技は、満点の 10 点を  
中心とする小型円形の的（距離は  
10m）を射撃する競技である。射撃  
10 発分を 1 シリーズとし、本実験で  
は立射で 4 シリーズを本試行の課題  
とした。競技得点は競技終了後にス  
コアカードから転記した。なお、銃  
はビーム・ライフル（実弾を発射す  
る代わりに、バッテリーによる光線  
を発射するもの）を使用した。

#### 3-3. 気分評価 (POMS)

POMS (感情変化尺度) は、気分を  
評価する質問紙法の一つとして  
McNair らによって米国で開発され  
たものである。POMS の利点として  
以下のようなことが考えられている。

①「緊張・不安」、「抑うつ・落ち込

み」、「怒り・敵意」、「活気」、「疲労」、  
「混乱」の 6 つの気分尺度を同時に  
測定できる。②被験者がおかれた条  
件によって変化する一時的な気分、  
感情の状態を測定できる。③比較的  
短時間で実施できる。

#### 3-4. アンケート

4 シリーズ終了後、11 シリーズ毎  
(10 射) の主観的集中度、緊張度、  
及び全体の感想を記入してもらった。

### 4. 実験手続き

< 射撃日の実験内容 (Pre-test &  
Post-test) >

(1) 最近一週間の気分評価 (POMS) の  
記入

(2) HR モニターの装着

(3) 心拍制御能力測定 (HR モニターは  
被験者の見えない場所に置く)

(50 秒間：心拍数を下げる + 10 秒間：  
休憩) × 12 セット

(4) 安静時の心拍数測定 (1 分)

(5) 射撃 (ビームライフル)

30 分間に 40 発 (1 シリーズ：10 発 × 4)  
・・・心拍数継続測定

(6) 射撃後の心拍数測定 (1 分)

(7) アンケートの記入

本実験はライフル射撃選手の競技試  
行中の心拍を測定した。被験者は心拍測  
定機器を装着した後、安静時の心拍を測  
定するため、座位姿勢で安静閉眼を 3  
分間行い、安静 1 分経過後に 1 分間測定  
した。その後、競技準備 (ライフル銃の  
照準調整と練習試行) を行い、本試行 (4  
シリーズ：40 射撃) を行った。実験者  
は被験者の本試行開始とともに、心拍の  
測定を開始し、本試行中は射撃時の時間  
と競技得点を記録した。競技中の心拍は  
継続測定した。また安静時からパフォー

パフォーマンス時への心拍数の変化をみるため、安静時心拍数を基準としたパフォーマンス時心拍数を算出し、心拍率とした。すなわち心拍率は以下の計算式で算出した。

$$\text{心拍率 (\%)} = \frac{\text{パフォーマンス時心拍数}}{\text{安静時心拍数}} \times 100$$

<トレーニングの内容 (Training 群のみ) >

(1)HR モニターの装着

(2)POMS の記入

(3)心拍バイオフィードバックトレーニング

被験者は椅座位姿勢でHRモニターを見ながら、HRモニターに提示される5秒間隔の心拍数を参考にして、心拍数を減少させる試行(50秒)を各試行間に10秒間の休憩を挟んで12回行う。

(4)バランスボードトレーニング(5分間)

5分間バランスボードでバランスをとり、5分間のうち、合計何秒間バランスがとれるかを測定する。

バランス保持状態の判定は、バランスボードの周辺部分が床についていない状態を4秒以上保っている状態とする。

(5)感想の記入

バイオフィードバック(以下BFと略す)とは、「生理反応に関する情報を、光、音、触覚刺激といったかたちで被験者に提示し(中略)刻々と変化する生理的状态を被験者に感知させるという生物、医学的手続き」と定義されている<sup>10)</sup>。このBFを使ったトレーニングによって従来は、人の意志ではコントロールできないとされてきた不随意反応が意

図的にコントロールできるようになるという例が報告されている。バイオフィードバックトレーニング(以下BFTと略す)は、生体内部の特定の部位(脳波・心拍・皮膚温など)からの情報を電子工学的手段によって視覚、聴覚等の感覚情報に変換し、それらのBF情報を手がかりに自己の内部状態を知り、そこから意図的に自己の状態のコントロールを試みるトレーニング方法であり、最終的にはBF情報なしで自己の内面の生理的状态をコントロールできるようにすることを目的とする<sup>8)</sup>。

## 5. データ処理

統計処理ソフトは、SPSSを使用した。

## III. 結果

### III-1. Training 群と Control 群の比較

#### 1) 心拍率の変化

射撃前に心拍制御能力測定(50秒間心拍数を下げ10秒間休憩、を12セット)を行い、その平均をHR-controlのデータとして使用した。射撃前に椅座位姿勢で心拍数を1分間測定し、射撃中も継続して心拍数を測定し、射撃後も椅座位姿勢で心拍数を1分間測定した。それぞれの平均値をデータとして使用した。心拍制御能力測定前に安静値1分間を測定し、安静時からパフォーマンス時への心拍数変化をみるため、安静時心拍数を基準としパフォーマンス時の心拍率を算出した。

トレーニング群の心拍率を図1に示した。

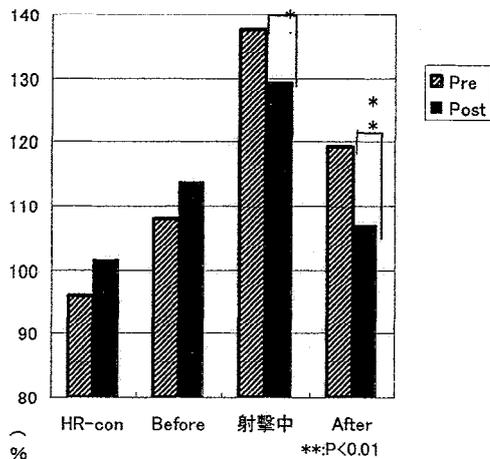


図1 Training群 HR(安静値を100%とする)

図1から、Training 群の射撃中と射撃後の心拍率について、Pre より Postの方が1%水準で有意に低かった。

コントロール群の心拍率を図2に示した。

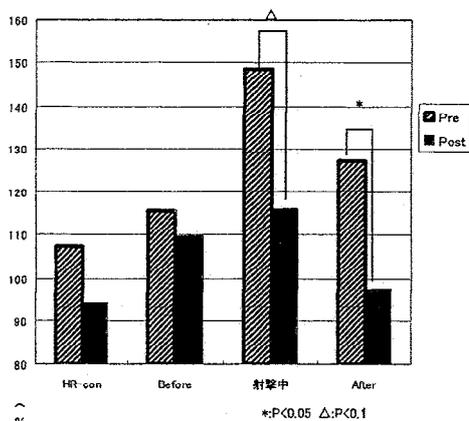


図2 Control群 HR(安静値を100%とする)

図2から、Control 群の心拍率はPreに比べてPostの方が全体的にいずれの測定時においても低い傾向がみられた。特に射撃中の心拍率は10%水準でPostが有意に低く、射撃後の心拍率においては5%水準でPostが有意に低かった。

Pre・PostそれぞれにおけるTraining群とControl群の比較を図3、4に示した。

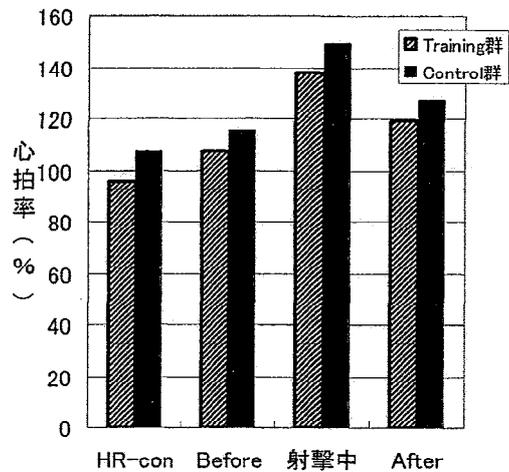


図3 Pre HR(各々の安静値を100%とする)

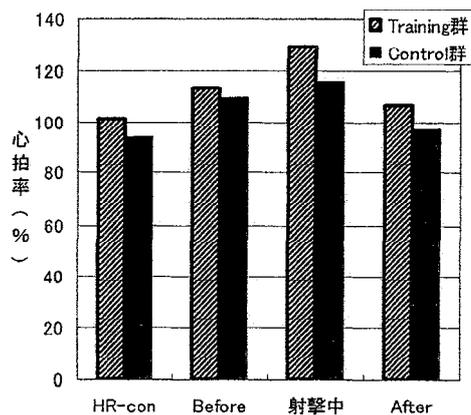


図4 Post HR(各々の安静値を100%とする)

いずれの測定時においても有意な差はみられなかった。図3から、PreにおいてはTraining群よりもControl群の心拍率が高い傾向がみられ、図4からPostにおいてはPreとは逆にControl群よりもTraining群の方が心拍率が高い傾向がみられた。

## 2) 安静時心拍数の変化

Training群とControl群のPre, Postの安静時心拍数を図5に示した。

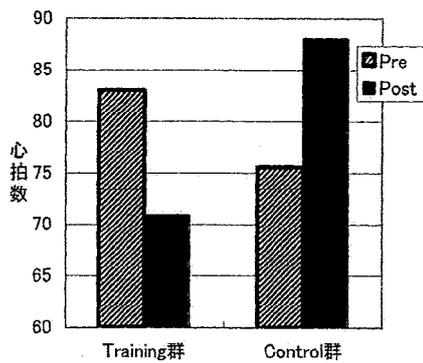


図5 安静時心拍数

両群共に有意な差はみられなかったものの、Training群ではPreよりもPostの方が安静時心拍数が低く、Control群ではPreよりもPostの方が安静時心拍数が高い傾向がみられた。

### 3) 気分変化 (POMS)

トレーニングによる感情の変化をみるため、最近一週間の気分評価をPOMSを用いて測定しPre・Postで比較した。それぞれの結果を図6, 7に示した。

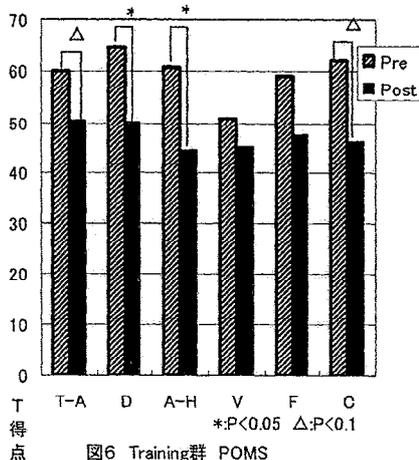


図6 Training群 POMS

図6から、Training群ではPreに比べてPostの方が『抑うつ-落ち込み(D)』、『怒り-敵意(A-H)』が5%水準で有意に低くなっており、『緊張-不安(T-A)』、『混乱(C)』では10%

水準で有意に低くなった。『活気(V)』、『疲労(F)』においても有意な差はみられなかったが減少傾向がみられた。

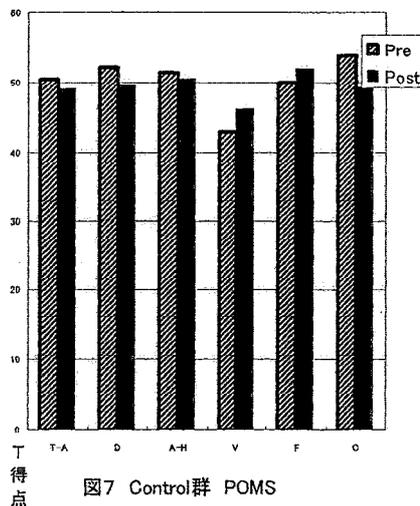


図7 Control群 POMS

図7から、Control群ではPreとPostにおいて有意な差はみられなかった。

### 4) 射撃得点

Training群とControl群の平均射撃得点の変化を図8に示した。

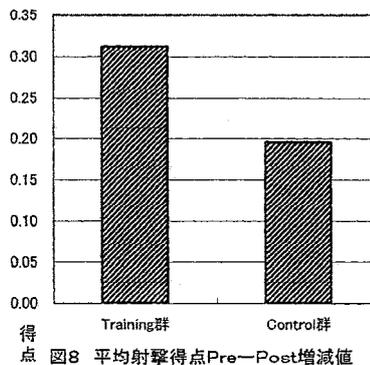


図8 平均射撃得点Pre-Post増減値

有意な差はみられなかったものの、両群ともPostにおいて平均得点が増加していた。しかし、Training群の方がControl群より得点が大きく上がっていた。

### III-2. Training 群におけるトレーニングの結果

#### 1) 心拍バイオフィードバックトレーニング (HR-BFT)

心拍数と心拍率の変化を図9に示した。EEG-BFT 1回目の安静時データを基準とし、心拍率を以下の式を使って算出した。

$$\text{心拍率}(\%) = \frac{\text{心拍数} \div \text{1回目の安静時心拍数データ} \times 100}{100}$$

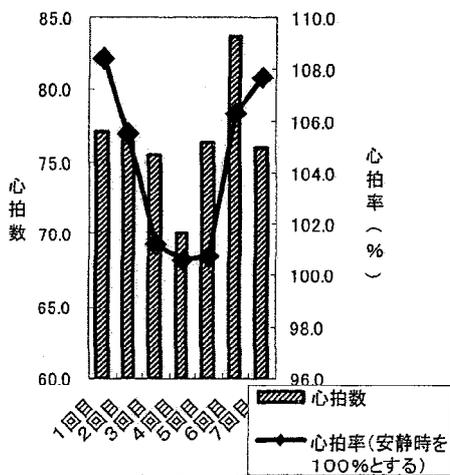


図9 HR-BFT時の平均心拍数・心拍率

図9から、心拍率の変化をみると有意な差はみられなかったが、トレーニング5回目までは心拍率の減少がみられ、その後の心拍率は上昇する傾向がみられた。

#### 2) バランスボードトレーニング

バランスボードトレーニング時の全員の平均心拍数と心拍率の変化を図10に示した。トレーニング1回目はHRモニター故障の為データが取得できなかったので、2回目以降のデータを使用した。

図10から、心拍数はトレーニング回数が進むにつれて減少してきているように見えるが、心拍率からみると6回目までは減少傾向にあるが、最後の7回目

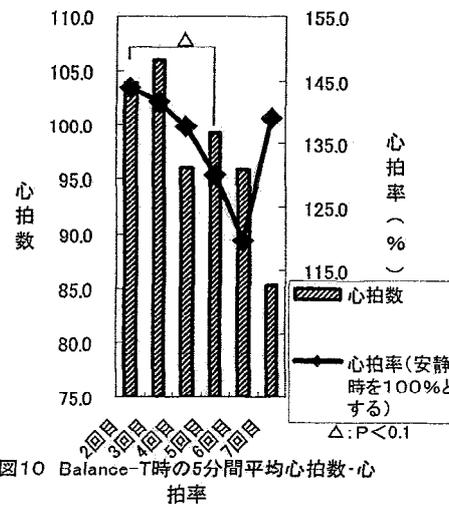


図10 Balance-T時の5分間平均心拍数・心拍率

で心拍率の増加がみられた。2回目と5回目の心拍率では、5回目の心拍率が10%水準で有意に低かった。

次に、バランスボードでバランスが保たれている状態の全員の維持時間総数を図11に示した。

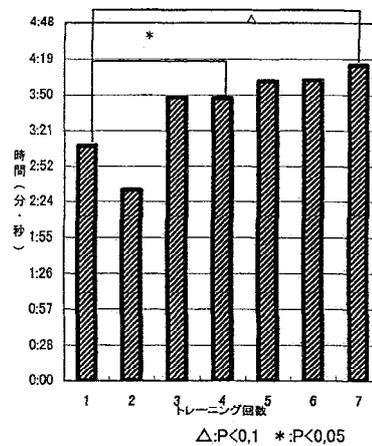


図11 バランス維持時間総数

図11から、トレーニングを重ねるごとにバランスを保っている時間が増加していることがわかった。1回目のデータを基準とし、4回目では5%水準で有意に高く、7回目では10%水準で有意に高くなっていた。

### 3) 安静時心拍数

トレーニング期間の安静時平均心拍数の変化を図12に、安静時を基準とした各トレーニングの心拍率の変化を図13に示した。

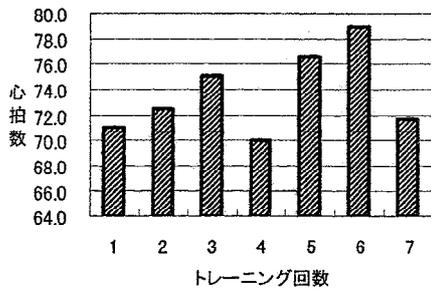


図12 安静時平均心拍数

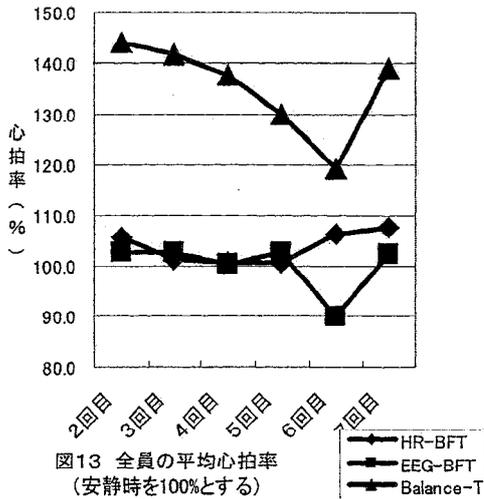


図13 全員の平均心拍率 (安静時を100%とする)

図12から、安静時の平均心拍数はトレーニング日によって、様々ではあったが、有意な差はみられなかった。

図13から、HR-BFTはトレーニング中盤の4・5回目に心拍率がやや低くなり、その後徐々に心拍率が高くなる傾向がみられた。EEG-BFTとBalance-Tは、トレーニング7回目までは心拍率が低くなる傾向に、最後の7回目では両トレーニング共、心拍率が高くなっていた。

### 4) POMS

トレーニング期間中の気分の変化を

みるため、POMSの標準化得点の結果を図14に示した。

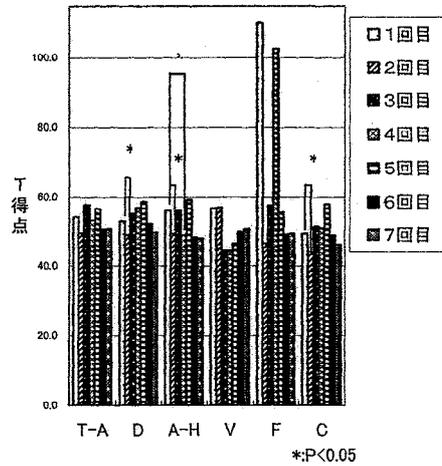


図14 POMS 全員平均

図14から、トレーニング1回目と比較して、『抑うつ-落ち込み (D)』が2回目で5%水準で有意に低く、『怒り-敵意 (A-H)』が2回目と4回目で5%水準で有意に低く、『混乱 (C)』が2回目で5%水準で有意に低くなっていた。

### IV. 考察

結果Ⅲ-1-1) から、図1、2で Training 群、Control 群ともに射撃中、射撃後の心拍率が有意に下がったことから、今回のトレーニングの効果がみられたとはい切れなかった。

しかし、結果Ⅲ-1-2) から安静時の心拍数について、有意な差はみられなかったものの Training 群の安静時心拍数が Pre より Post において下げられていた。パフォーマンス時の心拍数は制御できたとは言えなかったが、安静時心拍数そのものをトレーニングによって自己制御する能力を獲得できたと考えられる。

結果Ⅲ-1-3) から図6、7で

Training 群、Control 群ともにトレーニングによる気分の変化について比較したところ、Training 群では Pre より Post において『緊張-不安 (T-A)』、『混乱 (C)』が 10% 水準で有意に低くなり、『抑うつ-落ち込み (D)』、『怒り-敵意 (A-H)』が 5% 水準で有意に低くなっており、また Control 群からはこれらの結果が出なかったことから、トレーニングをすることによって緊張や不安がやわらぎ、これらのマイナス要因が軽減され、気分がすっきりして情緒が安定したことが推察される。また、Training 群には 7 回にわたるトレーニングを行ってきたという過程があり、それらが自信につながり不安等を軽減したことが考えられる。

結果 III-1-4) では Training 群、Control 群の平均射撃得点 Pre-Post 増減値の変化をみた。図 8 から両群とも Post において得点が増加していたが、Control 群より Training 群の方が得点の増加が高かった。これは 7 回にわたる集中力向上トレーニングが得点の上昇に寄与したことが示唆された。

以上の結果より、各パフォーマンスにおける心拍率においてはパフォーマンス向上の傾向はみられたものの有意な向上までは至らなかったことから、1 週間に 1 回の 7 回にわたるトレーニング期間と頻度ではパフォーマンスの有意な効果を見るためには十分とはいえないことが考えられる。また、射撃日、トレーニング期間ともに 7 月から 9 月という気温の高い中で行なっていたので、暑さがストレスとなり被験者たちはそれらの影響を多分に受けていたことが考えられる。最適な環境条件はパフォーマンスの向上に欠かせないものである

ので、トレーニングの実施日程等、今後の検討が必要と考えられる。さらに、被験者が競技能力がトップレベルにはまだ届かない上昇途中にある高校生選手であったことも関係している可能性が考えられる。しかし、Training 群の安静時心拍数が下げられていたことや、POMS において不安や緊張が抑えられ、落ち着いた精神状態へとなったことから、トレーニングによる集中力向上能力を獲得することができたといえる。

以下からは、トレーニング 7 日間の変化を結果 III-2 より考察していく。

結果 III-2-1)、2) から各トレーニング時の心拍率の変化をみたところ、トレーニング 5、6 回目に心拍率が最も下がっており、その後心拍率は上昇した。トレーニング初日と 2 日目以降の各日の比較において、図 10 の Balance-T 時の 5 回目の心拍率が 10% 水準で有意に低くなっていた。

このようにスポーツ技能のトレーニングにおいて、トレーニング開始初期には急速なトレーニング効果がみられるが、途中で一時期停滞しているようにみえることがある。この現象はプラトー(高原)現象と呼ばれ、この壁を乗り越えれば上達すると言われている<sup>7)</sup>。トレーニングも中盤になると、慣れてきたためか被験者自身も結果を気にするようになった。周囲の被験者の結果も気になり、そうした成果を上げようとする意気込みが逆に結果の伸び悩みにつながったことも考えられる。思わしい結果が出ずに焦ると余計に事態を悪くし、プラトー現象から抜け出せないことになる。結果にこだわりすぎず、リラックスして淡々と平然と練習を続けていけば、いずれこの壁から抜け出すことができるだ

らうと考えられる。

結果Ⅲ-2-2)からバランスボードの維持時間総数において、図11でトレーニング初日と2日目以降の各日の比較をしたところ、4日目では5%水準で有意に高く、7日目では10%水準で有意に高くなっていた。図10から、バランスボードトレーニングへの慣れが心拍率の減少に反映されていると考えることができる。また、心拍率の減少がバランスの安定と関係していることが推察された。心拍バイオフィードバックトレーニングとは違い、バランスボードトレーニングは身体的トレーニングであるため、高校生の被験者にとってはやりやすかったことが考えられる。また、バランスボードトレーニングはトレーニング中に被験者がその場で結果を実感でき、さらに練習の成果が目に見えてわかるので動機づけにもなり取り組みやすく、被験者はゲーム感覚で行なっていた。楽しんでトレーニングに取り組むという姿勢が、トレーニング効果を高めたといえる。

## VI. 結論

高校生ライフル射撃部員を対象として、集中力向上トレーニング(心拍バイオフィードバックトレーニング、バランスボードトレーニング)を行い、それらのトレーニングの効果について検討した。その結果以下の結論を得た。

- 1、心拍バイオフィードバックトレーニングによって安静時心拍数を下げることができる。
- 2、集中力向上トレーニングによってライフル射撃得点の上昇がみられる。
- 3、集中力向上トレーニング初期には回

を重ねるごとに各トレーニング時の心拍数は減少していく傾向がみられた。

- 4、集中力向上トレーニングによって緊張、不安、混乱等のマイナスの感情が抑えられ、気分を安定させることができ、心理的效果があることが示唆された。
- 5、バランスボードを使って平衡能力を刺激するトレーニングは、高校生選手にとっては短期間で効果を発揮するのに有効なトレーニング方法であるといえる。

## 引用文献

- 1) フェーテック株式会社 パルラックスⅡユーザーガイド、p.4.
- 2) 弘志穂・星野聡子・丹羽劭昭・星名倫(1993)「バイオフィードバックトレーニングのための射撃競技の心拍数、皮膚温の検討」日本体育学会第44回大会号A p190
- 3) 星野聡子・丹羽劭昭(1997)「バイオフィードバックおよび自律訓練を用いたトレーニングによる心拍制御がライフル射撃のパフォーマンスに及ぼす影響」丹羽 昭編：Bio feed back を利用した心理的トレーニングによるパフォーマンス向上の研究—特に脳波や自律神経系現象を中心に— p61
- 4) 楠本恭久・長田一臣(1989)スポーツと自律訓練(1)—自律訓練における呼吸調整時の生理的指標の変化を中心として—、スポーツ心理学研究 16(1):42-47
- 5) 木匠美優子(1994)咀嚼運動による集中力増強への有効性の検討—優勢脳波を中心に—、奈良女子大

学文学部卒業論文

- 6) 黒田善雄・小野三嗣 (1995) 「スポーツ医学マニュアル」 診断と治療 p30
- 7) 松田岩男・清原健司 (1982) 「スポーツ科学講座6・スポーツの心理」大修館書店 (東京) p180
- 8) 松田岩男・杉原隆編著 (1987) 「新版 運動心理学入門」大修館書店 (東京) p22
- 9) 丹羽劭昭 (1993) 意識の集中時における優勢脳波測定の方法的検討—視覚刺激・聴覚刺激による優勢脳波の出現率を中心に—、日本スポーツ心理学会第20回記念大会抄録集、B-06.
- 10) シュワルツG・E著、平井久・渡辺尊己編訳 (1981) 「バイオフィードバック (上・下)」 誠信書房 (東京)
- 11) 志賀一雅著 (1999) 「脳力—脳力発揮のメカニズム—」 エコー出版 (大阪) p232
- 12) 豊田一成著 (1993) 「スポーツ心理学—スポーツ指導の社会心理—」 アイオーエム (東京) p.143.
- 13) 八十川睦子・丹羽劭昭 (1994) 「優勢前額皮上電位 $\alpha$ 2波バイオフィードバックトレーニングによる集中力の増強—一点集中を中心に—」日本体育学会第45回大会 p.17
- 14) 八十川睦子 (1994) 集中力増強のための脳波バイオフィードバックトレーニングの方法の検討 奈良女子大学卒業論文

## “パットンの小著「JAPANESE RUGBY」考”

三神 憲一 (滋賀大学 経済学部)

溝畑 潤 (関西学院大学)

道上 静香 (滋賀大学 経済学部)

### 1. はじめに

ジム・グリーンウッド<sup>1</sup>に『日本ラグビー見たまま』というレポートがある[1]。四半世紀前に日本ラグビーフットボール協会の機関誌に掲載されたものである。このレポートでグリーンウッドが指摘したことは、主として施設・設備面の不足と練習内容についてである。

前者については、「日本においては、試合や練習がグラウンドのコンディション（状態…雨天の場合は水浸し）や気象条件に全く関係なく行われるという無頓着さ」を不思議がり疑問を投げかけている。この疑問がごく自然なものであることは、1980年に来日したイングランド代表チームのコーチ陣やマネージャーが、日本の普通のラグビー・グラウンドで試合するのを「丁寧にしかし断固として拒否した[2]」という事実が雄弁に物語っている。その理由は、「芝生」が生えているのがラグビーのグラウンドであり、土のグラウンドでの試合など一度も体験したことがなかったからである。

後者については、恐るべき練習量の多さと単調さを、「走る、走る…だけの練習」と揶揄するとともに「次の日も同じパターンの練習、そして次の日も、また次の日も同じである。一週間後また同じ練習が続いた。その後この方法は筑波大学ばかりでなく、対戦し

た他の大学チームも同じことをやっている」と知って驚くばかりであった」と述べている。

そして総括的には「日本では質よりも量の方がずっと重要であり、体を動かすことの方が一たとえそれがどんなものであれ— 頭を使うよりも大切だということであった」と痛烈に批判している。このような批判の背景に、イギリスと日本の社会習慣や価値観の相違を認めることは容易であるが、『対話』や『議論』を通じて方針や行動を決定するという西欧社会のルールが、日本では適用されない」と述べていることよりグリーンウッドのラグビーに関する“カルチャー・ショック”の大きさを読み取ることができる。そして批判の根底には、「日本人独特の集団帰属意識 — 個人よりも集団が先行する — は西欧人には全く理解しがたい」という思いが流れている。

グリーンウッドに遅れること約20年を経て、マイケル・パットン<sup>2</sup>が三菱重工長崎の特別社員として来日した。パットンは同社の社会人ラグビーチームのコーチを務めるかたわら、長崎県内の高校ラグビーのコーチを兼任し熱心な指導にあたっている。

パットンもまたグリーンウッドに優るとも

<sup>1</sup> ラフバラ工科大学の上級講師で、スコットランド・ラグビーチームの代表としてテスト・マッチ（国対国の試合）を20回、全英代表チームのキャプテンをも務めたトップ・プレーヤーである。またナショナルチームのトップ・コーチを歴任し、1979年に筑波大学の客員教授として招聘され、同大学のラグビー・コーチを引き受けた。

<sup>2</sup> アイルランド出身。オックスフォード大学在学中の1991年と1992年にはオックスフォード大学対ケンブリッジ大学の競技スポーツ対抗試合であるバーシティー・マッチにキャプテンとして出場した。同年に実施された学生ワールド・カップにおいてもアイルランド代表のキャプテンとして出場し、チームを世界のベスト8に導いた。1996年にはラグビーユニオン（15人制）のプロ化に伴いプロに転向、1999年に実施されたヨーロッパ選手権（ヨーロッパ・カップ）で優勝するなど、1990年代に世界の検舞台で活躍したトップ・プレーヤーである。

劣らぬ経歴の持ち主であり、オックスフォード大学在学中にはオックスフォード大学対ケンブリッジ大学の競技スポーツ対抗試合であるパーシティー・マッチ[3]に出場している。パーシティー・マッチの中でも特にラグビー・マッチとボート・レースはイギリスの全国紙の年間主要スポーツ行事一覧に日付が明記されるほどの国民的行事であり、出場者には「ブルー[4]」という名誉ある称号が与えられる。ラグビーでこの称号を授与された者の多くはイングランドを中心に国代表選手や各協会の主要な役員となり、ラグビーのルールや理論の発展に尽力するとともに英国外におけるラグビーの普及・発展に大きく寄与している。来日後、パットンは自らの実績と体験に基づく卓越したコーチング理論と指導法により、短期間のうちに長崎県からの代表校を全国高校ラグビー大会の準優勝等に導き、長崎を全国的にラグビーレベルの高い県にした。

このようにラグビーのトップ・プレーヤーとしてまたコーチとして類い稀な資質を発揮したパットンは、実際に高校生とはいえ、日本人選手から成るラグビーチームの指導とその強化に具体的な実績を残した数少ない外国人の1人である。そのパットンが『JAPANESE RUGBY』という小論を著している。

グリーンウッドが、関東という日本の中心において見聞き感じ取った当時の日本（主に大学）ラグビーの現状と課題について論述したのに対して、パットンのそれは長崎県という一地方から見た日本ラグビーに関するものであり、地理的・時期的にも隔たりがある。それゆえ、パットンの目に日本のラグビーがどのように映ったのかを検討することは、日本のラグビーの将来にとって重要である。

本稿ではパットンの「JAPANESE RUGBY」を詳細に検討することにより、地方からみた日本ラグビーに対する本質的な特徴を明らかにすると共に、この小論が日本のラグビー競技のあり方に対して占める位置、及びその役

割について考察する。なおこの小論は公刊物ではないので、著者の許しを得てその全文を本稿中に逐一記載しながら考察を加える。

## 2. ラグビー教育と発達

パットンは「JAPANESE RUGBY」の冒頭においてこの小論を主張する有効性について次のように書いている。

At the beginning, it is important to say that the observations made in this report, are based on a relatively limited experience of Japanese Rugby. It is fair to say that many observations will be generalizations and there may well be inaccuracies included. Due to the location of my work, much of my knowledge of Japanese rugby has been leaned in Nagasaki-ken, and of course every ken in Japan has different rugby structures, but, by and large, most of the opinions offered in this report will apply to most of Japan.

はじめにパットンは、自己の小論が比較的限られた日本ラグビーの経験に基づき見聞き、感じたところをまとめたもので、その見方は一般的ではあるが、正確でないことも含まれているかもしれないと断っている。さらに、長崎を本拠地にするチームのコーチという立場にいたので、彼の日本ラグビー観は長崎県で知り得たものであるとも断っている。しかし都道府県ごとに独自のラグビー組織体の存在を十分認識した上で、この小論で述べている意見が全般的には日本のラグビーの大部分に当てはまると言う。

大した自信である。以下、この小論を詳細に検討することにより、述べられている内容が日本ラグビーの抱えているいくつかの問題点について、正鵠を射ていることを示す。

### 1) コーチングマニュアル/文献

パットンは西欧州やオーストラリアなどの

ラグビー強豪国<sup>3</sup>は独自のコーチングマニュアルを発行しており、誰もが容易に入手可能であること、そしてそのマニュアルが定期的に更新されることを述べ、アイルランドのコーチングマニュアルの具体例について次のように書いている。

... In my home country Ireland, we have Levels 1-4 rugby coaching manuals, available to everyone and regularly updated as rugby constantly changes.

Level 1 deals with the very basics of the game e.g. passing, catching, tackling, the scrum etc and is aimed new coaches, particularly schools' coaches.

Level 2 deals more with team play, defense patterns and higher level skills training and is aimed at more senior schools' coaches and club coaches.

Level 3 deals more with higher level team play, game plans, video analysis and higher level skills training and is aimed at very senior club coaches, provincial coaches and rugby development officers.

Level 4 deals with very high level coaching and is aimed at provincial/international coaches and senior rugby development officers.

In addition to this, there are many other smaller booklets and publications, dealing with different levels of players, referees, understanding of rules, safety etc. ... However, because presently, there are no such coaching manuals, it means that there is no common level of skills taught to all Japanese Rugby Players. In addition to this, coaches have no common guidelines or information to refer to, when it comes to coaching the basic skills of rugby. What I have experienced all too often in Japan, is that many players, who have played rugby for several years, cannot perform the basic skills of rugby at high school or university, because they have never been taught properly! I believe this is a direct result of a

lack of coaching manuals.

パットンの出身地アイルランドでは、階層的に構築されたレベル1～4までのコーチングマニュアルがあり、それらは誰でも利用できる。

レベル1ではラグビーのきわめて基本的なプレー（パス、キャッチ、タックル、スクラム等）を中心に、その対象を主に学校の指導者にあてている。

レベル2ではチームプレーにおけるディフェンスパターン、高いレベルのスキル・トレーニングを中心に取り扱い、対象をシニアの学校指導者やクラブコーチとしている

レベル3ではより高度なチームプレー、ゲームプラン、ビデオ分析を取り扱い、対象をシニア、州レベルのクラブコーチ、そしてラグビー・デベロップメント・オフィサー（*R.D.O., Rugby Development Officer*）を対象としている。

レベル4ではトップレベルのコーチングを取り扱い、州代表レベルや国際レベルのコーチ、ナショナルレベルの*R.D.O.*を対象としている。

他にプレーヤーを対象としたルールの理解や危害防止、安全対策に関する小冊子や刊行物を発行している。

そしてパットンは、現時点で日本にはアイルランドのようなコーチングマニュアルがないことが、日本のラグビー選手に共通した基本技術の欠如となり、また高校や大学において正しい指導ができないためにゲームという一番大切な場面において基本プレーができていないと指摘している。

現在、日本にはコーチングマニュアルというものはないが、ナショナルチームやトップリーグの指導者およびコーチのレベルを向上させるための指導者資格制度の構築にむけての取り組みが2003年度からはじまっている。

3 過去5回のワールドカップの戦績から見ると、現在、世界の強豪国と言われているのはオーストラリア、ニュージーランド、イングランド、南アフリカ、フランス、スコットランド、アイルランド、ウエールズなどである。

2) コーチングコース/セミナーとコーチ評価  
さらにパットンは、日本（長崎県）におけるコーチ育成トレーニングに参加した経験に基づき、日本ラグビーが抱えている構造上の問題について次のように言う。

Every summer in Ireland, the Irish Rugby Football Union run a series of coaching courses. There are courses for Levels 1-4 coaching manuals, which are taken by senior development officers and senior coaches. Indeed, sometimes specialist coaches are invited to teach on their area of expertise e.g. scrum or defense. These courses are usually held from Friday evening to Sunday evening. There are also specialist courses held for all levels of schools' coaches.

Further to this, the coaches, who attend these courses must then keep a practice diary for the next year for 40 practices and at some time during the following year, a development officer from the Irish Rugby Football Union will come to one of the coach's practices and assess him. The development officer will then talk to coach about his strengths and weaknesses and then send a report to the Irish Rugby Football Union.

I cannot comment on the rest of Japan, but in Nagasaki, coach/teacher education in rugby is virtually non-existent. Every year, there is one weekend held by the Nagasaki Rugby Union for the education of coaches. Apart from the organization and choice of coaches to take this coaching course, the Nagasaki Rugby Union has very little control over what is actually coached at this weekend. For example, two years ago, I took the training at this particular weekend. Last year, a completely different group of coaches took this weekend and this year, I was asked 10 days before the same event, if I was able to take the training again. I was unable to do it, but it demonstrated to me a complete lack of training and organization for what should be a very

important weekend. The fact that there is no continuity in the training from year to year is a direct result of no official Japanese coaching manuals and a complete lack of structure in Japanese Rugby.

アイルランドでは毎夏、アイルランド・ラグビーフットボール・ユニオンが、レベル1～4までのコーチングマニュアルに沿ったコーチングコースを主催していることを述べ、各コースの受講方法やその厳格な内容（コースに参加したコーチは次年度から必ず40日間の練習レポートの義務付け等）、および受講者に対する開示された明快な評価について述べている。さらに、パットンは自分自身が参加した日本（長崎県）のコーチ育成トレーニング体験に言及し、コーチ育成に対する形式的な協会の基本姿勢を批判するとともに、その主たる要因が前述のような公式なコーチングマニュアルがないという日本ラグビーの構造上の欠陥にあると指摘している。

このことは長崎県だけでなく、実際には他の都道府県において同じような課題であるということができ、2004年から定期的な実施されているコーチング講習会のあり方も頂点だけを眺望するのではなく、地方においては、より底辺部に力点を置いた具体的な普及、振興策が急がれる。

### 3. 日本の教育システムとスポーツ

冒頭、パットンと言う、  
Many of the problems that in Japanese Rugby are a direct result of the Japanese educational system, which will naturally be very difficult to change.

日本のラグビーのかかえる多くの問題は、極めて変化に乏しい（変りにくい）教育システムにあると。

そして、彼の目からみた日本の学校教育システムとスポーツの関係について以下のように述べている。

Although sport is played in schools, from Junior High School onwards, students must choose one sport, which is a club activity and not part of the school curriculum. In my opinion, too much time is spent practicing, often badly, and not enough time playing their chosen sport.

日本では主に中学校からクラブ活動としてのスポーツを行うが、生徒は1つのスポーツだけしか選ぶことが出来ず、しかも生徒が行おうとするスポーツは学校の正課として実施するカリキュラムとしてではなく、課外活動の一環として行うものである。さらに付け加えるならばその方法は、練習に費やす時間が長く、生徒自身が選択したスポーツをプレーする十分な時間がない。

パットンのこの指摘は、四半世紀前に来日したグリーンウッドが、日本の大学ラグビーの練習方法をいみじくも「走る、走る……だけの練習」と痛烈に批判したことと本質的に同じである。「練習のための練習」ともいえる形式の練習方法が、スポーツを親しみ、楽しく行うことが一番大切な中学校というスタート段階で、現在でも継続的に行われているという現状を憂慮している。

次いで、アイルランドと日本の教育カリキュラムの相違とアイルランドの教育システムの利点（長所）について、自己の今日までの体験の中から見た観点で論じ、日本の中学校におけるスポーツについて注文をつけている。ここでは、サッカー、ラグビー、クリケットといったイギリス<sup>4</sup>で生み出されたチーム・ゲームを柱とする「ゲーム」の領域を、カリキュラムの中で非常に重視しているナショナル・カリキュラム<sup>5</sup>を多分に参考にしながら考

4 日本で「イギリス」という時はイングランド、ウェールズ、スコットランド、北アイルランドの4つの地域からなる連合国（The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland）を指すことが一般的である。

5 主としてイングランドとウェールズであるが、北アイルランドもこれに類似している。

察しているようである。

In Ireland, high schools are generally from age 11-18. There is a winter season from September to March and a summer season from April to June. In my high school, students could choose one from a choice of three winter sports, rugby, hockey or cross-country running. In the summer season, students had a choice between cricket and track and field. July is no organized study or practice but the students are free to practice by themselves.

However, the main difference between Ireland and Japan is that sport is part of the school curriculum and not a club activity.

アイルランドにおける高校の年齢は11～18歳である。パットンの高校時代には、生徒はラグビー、ホッケー、クロスカントリーのうちから1種目を冬季（9～3月）に選び、夏季（4～6月）にはクリケットと陸上の中から1つ選択できたと述べ、幅広いスポーツ種目の中から自分の好きな種目を選ぶことが出来る有利さを説いている。そして日本との比較の中で一番の相違点は、スポーツが学校教育カリキュラムの一環として位置づけられ、決して課外におけるクラブ活動ではないことを強調している。

表1

表2

表1、表2は（主としてイングランド、ウェールズの）1995年および2000年版のナショナル・カリキュラムの体育である[5]。この特徴は、5～16歳までの11年間における義務教育期間が4つのステージ(Key stage)に区分されていること、および、「学校内容(Program of

study)と「到達目標(General Requirements for physical Education)」が、身体活動と健康的なライフスタイルを促進し、身体活動をめぐる積極的な態度を育て、安全な実践を保証することである。年齢段階に応じて学習すべき具体的な内容は、ゲーム・体操・ダンス・陸上競技・野外活動・水泳という多彩な運動領域から構成されている。なかでもチーム・ゲームだけは、ゲームという名称で4つのステージ全てにおいて必修と指定されている唯一の運動領域であることが特徴的である。このようになぜゲームがイギリスの教育カリキュラムにおいて重視されるのか、その理由を国家遺産省(Department of National Heritage)の刊行文書『Sport Raising the Game (1995)』[6]に見ることができる。そこでは、ゲームの趣旨と重要性について次のように説いている、

「フェア・プレー、自身の統制、他者への尊重、規制に従って生きることを学ぶ、そしてチーム内で他者に対して果たすべき自身の義務を理解する、... 全ての子供にとって体育カリキュラムの必修事項」。

また、イギリスの著名な体育史家であるマッキントッシュ(P.C. McIntosh)は、その代表的な著作『PHYSICAL EDUCATION IN ENGLAND SINCE 1800』において、「19世紀のイギリスに2つの異なった体育の伝統が形成された」ことを先ず指摘している。伝統の一つは私立の中学校であるパブリック・スクールで盛んになっていたフットボールやクリケットといった組織ゲーム(Organized Games)を指し、もう一つの伝統は公立の初等学校で教えられた体操(Gymnastics)や軍事教練(Military Drill)などの活動を指す。やがてこの2つの異なる体育の伝統が次第に統合されていったことを明らかにし、最終的にはパブリック・スクールの組織ゲームに起源がある「競争的スポーツ(Competitive Sport)が体育において確固とした極めて重要な内容であり続けている」という結論を導いている[7]。

以上のように、パブリック・スクールで行われていた伝統的組織ゲームがイギリスの学校体育カリキュラムにおいて今日まで優先的な地位を占めているという現実を踏まえつつ、アイルランドにおける教育システムの具体的な内容を見てみよう。ここでパットン は、アイルランドの教育システムの利点(長所)として、決して指導コーチからの強制ではなく全ての生徒が自分に合った能力レベルでプレーを楽しみ、練習できる点を指摘している。

Therefore all students have practice from 2-4pm on Mondays and Wednesdays and then either another practice or a practice match against another high school on Saturday mornings. Until the age of 15, all students play within their year group and there are easily enough players to have at least two teams for each year group. From age 16-18 (the equivalent of Japanese High School), my school had five senior teams and every student is able to play on a team suitable for his level of ability. Also, by the age of 16, every student will have had at least 4 years experience of playing rugby.

Another important factor is that until the age of 15, Irish High School Students do not play tournaments. From the age of 11, the students play against another school in a friendly but competitive match every Saturday and often all they do during practice is play matches rather than practice skills. Gradually they develop an understanding of the game of rugby as well as its rules, but at no time under any pressure to win. They, with their team-mates develop their own desire to win. There is no substitute for having a lot of match-playing experience. No matter, how much you practice, you can only learn many of the more important rugby facets, if you play matches.

組織ゲームや他のスポーツが行われるのは週の中で月・水の2時間が中心であり、土曜日

の朝は練習か他の高校との練習試合を行う。……彼の出身校では(日本の高校に相当する)16~18歳時には5つのシニアチームがあり、全員が自分の能力レベルを選択してチームプレーができる。そして16歳になるまでには最低でも4年間のラグビー経験を持つことができることである。もう一つの重要な要因はアイルランドの高校生は決してトーナメントでゲームを行わないということである。11歳から他校との親善試合を毎週土曜日に行い、スキル練習中心ではなくゲーム形式練習を多く実施し、実践の中でゲームやルールの理解を高めるといった形式をとっている。この方法であれば精神的な重圧がほとんどなく、より多くの試合を経験することによりチーム内の向上的なディスカッションがスムーズに行われ、勝とうとする情熱が自然と醸成されてくる。どれだけ練習を積もうとも、試合をしなければラグビーの多くの重要な事を学ぶことはできない。

さらにパットン、視点を変えてラグビーシーズン以外における他のスポーツ種目との併用とその効果・必要性についても以下のようにも言及している。

In the summer season, many rugby students, particularly backs players, choose track and field as their summer sport and are able to work on their speed and strength for the new rugby season. However, high school students are free to play other sports on the days when they are not playing rugby or track and field. Many students in Ireland represent not only their school but even their province or country in two or more sports. I believe that experience in other sports does benefit the student in his main sport.

アイルランドの多くのラグビー選手は、夏シーズンのスポーツとして陸上競技を学ぶ。選択理由は、新しいラグビーシーズンに備えて

スピード・瞬発力・持久力の強化のためである。ラグビーや陸上競技をしない日には他のスポーツを行うことも可能である。他のスポーツを経験し、親しむということは自分のメインスポーツに必ず有益になる。

そしてパットンは、日本の硬直した現行のカリキュラムの中で行われるクラブ活動に対して、声を大にして次のように言い切っている。

In Japan, students can only choose to play one sport as a club activity and generally players practice every day but don't play enough matches. Also many students begin a totally new sport at the age of 16. Having coached in a Japanese High School for almost three years, I have to say that one of the most frustrating things I have experienced is coaching so many players, who are playing rugby for the first time. Although I am constantly amazed at how quickly they learn the skills of the game, it takes them so much longer to really understand the game.

日本では、生徒はクラブ活動として1つのスポーツしか選べず、毎日激しい練習をするが試合は極めて少ない。日本の多くの生徒たちは16歳という年齢になって初めてスポーツらしいスポーツをやり始める。3年以上地方(長崎県)の高校のコーチを経験していて最も腹立たしかったことは、高校で初めてラグビーをする生徒が大勢いることである。その生徒たちがラグビーのスキルを理解する早さには非常に驚かされるが、ゲームを理解する能力は非常に劣っている(傍点は筆者)。

このことは、前述のグリーンウッドが20数年前に日本ラグビーの練習方法の弱点であると痛烈に批判したこと、すなわち、「練習におけるプレーヤーの活動量が大いことに感銘を受けたが、練習中に(ゲームの中で)考えることがなされていないので、予期

せぬ事態に対しては無力であり、ゲームの中で起る様々な状況に対する判断力と柔軟性が身につけていない」と指摘したことと同じような印象を、パットンもまた受けたものと考えられる。

そして最後に、全国高校ラグビー選手権大会において戦後初の4連覇の偉業(2001~2004)を達成した大阪地区(啓光学園)の強さに触れつつ、とくに中学校に対する希望を述べている。

I think there is a direct link between high school teams from Osaka being consistently successful in the National High School Tournament in Hanazono and the fact that so many of those players had been playing rugby since elementary school.

.....

What I would like to see happen in Japanese Junior High Schools, is rather than students choosing only club activity, they have to play a variety of sports or at least have an introduction to a variety of sports. I understand that this would be a very difficult thing to change and it would of course mean that teachers would have to become more adaptable too. Then, when these students graduate to High School, they can specialize in the sport they liked the most, and are not playing the sport for the first time.

花園ラグビー場で行われる全国高校ラグビー選手権大会において、大阪の高校が常に成功をおさめているのは、そのチームの多くの選手が小学校からラグビーを始めていることと直接関係があるように思う。

.....

私が日本の中学校に、生徒には1つのスポーツだけでなく様々なスポーツを体験させ、最低でも入門的(基本的な技術)なことだけは学ばせて欲しい。これが難しいことは分かっているが、この時期に多くのスポーツを体験することにより高校生になって自分が好きで

興味のあるスポーツを選択することができる。

今後の一つの方向として、学校中心的なクラブ活動のあり方を再検討する中で、徐々に芽ばえかけている総合型地域スポーツクラブと学校・行政との連携について十分議論し、地域に根ざした具現化可能な方策を期待したいものである。

#### 1) ユース/ジュニアラグビー(小学校と中学校)

この章では、パットンが自己の体験に基づき、地方における小・中学校のラグビー指導に対するコーチングの貧弱さ、未熟さを訴えるとともにこの時期の望ましいコーチング方法について以下のように書いている。

... Secondly, young players should be taught how to enjoy rugby, with absolutely no pressure to win. This is what I mean by the correct environment for learning. If players are coached badly, shouted out when they make mistakes and taught a win at all costs attitude, then they are not likely to continue rugby to an older age.

若いプレーヤーには、勝つことに対するプレッシャーを一切感じさせずに、ラグビーをどう楽しむかといった観点で指導することが重要である。それが学習の場で正しい環境であると考えている。もし若いプレーヤーが下手なコーチングをされ、ミスをすれば怒られ勝つことだけを教え込まれたなら、彼らはラグビーをしなくなるだろう。

パットンは、若いプレーヤーにはまずいかにしてラグビーを楽しませるかということを第一義的に考え、指導することの大切さを強調している。そして彼は、地方(長崎県)とアイルランドのユースラグビーの比較について下記のように言及している。

My experience of youth rugby in Nagasaki is that

most of the coaches at youth level do it on a purely voluntary basic. Indeed, some of these coaches are excellent coaches. However, if those coaches decide to stop coaching, there is no structure in place to ensure that youth rugby continues to thrive. Furthermore, these coaches get no financial or coaching assistance from the Nagasaki Rugby Union.

In Ireland, youth players playing rugby for the first time will be giving small rugby ball or a T-Shirt to try and interest them in playing rugby. Rugby clubs will be given balls and equipment for playing by the Irish Rugby Football Union. Coaches also will be given training wear and wet weather wear to assist them in doing their job. However, most importantly of all, the Irish Rugby Football Union will send Rugby Development Officers to assist these coaches with practice. So important is this area of rugby education that the IRFU employs around 40 development officers for a population of 7 million people, not all of who play rugby.

私の長崎県でのユースラグビーの経験から言えば、ユースレベルを指導している多くのコーチは完全にボランティアである。中には優秀なコーチもいるが、ボランティアで行っている以上将来的にユースラグビーをより発展的に普及させていく保証がなく、しかもこれらのコーチ陣は金銭的な援助を長崎県から全く受けていない。

アイルランドでは、初めてラグビーをする幼い子供たちに、小さなラグビーボールやTシャツを与え、ラグビーに興味をもたせる努力をしている。コーチにもトレーニングウェアやグラウンドコートが支給される。最も重要なことは、コーチをアシストするためにアイルランドラグビー協会がラグビー・デベロプ・オフィサー(Rugby Develop Officer)を雇い、彼らを派遣していることである。

パットンの指摘しているユース・ジュニアレベルにおけるラグビーの指導体制の不備は、長崎県だけでなく他の都道府県においても同様である。また、他のスポーツ種目についてもラグビーに類似した指導体制で実施されているのが日本の現状であろう。

このような日本的指導体制に対して抜本的対策が急がれてはいるものの、現代日本には少子化現象、スポーツ離れ、顧問離れ、をはじめ、実施スポーツ種目の多さ、慢性的な設備・施設不足、指導者不足、スポーツに対する社会的価値観や理解度、など実に多くの解決すべき問題が山積している。現状ではきわめて困難な状況にある。

ちなみに、平成14年度九州協会加盟会員教一覧表(表3参照)を見ると長崎県のユースレベルのチーム数は福岡県に次いで2番目であるが、数字上は決して多くはない。しかしここ2年間、全国ジュニアラグビー交流大会のラグビースクール部門において九州勢が連続して優勝しているという事実から、中学生部門で優勝している近畿勢を除く他のブロックの指導体制を含む組織的な体制の不備がうかがい知れる。

(表3)

## 2) 高校ラグビー

パットンは日本の高校ラグビーのレベルが確実に高くなってきていると考えている。そして、生徒の体格が10年前より大きくなっていることが今後の日本のラグビーに資するものと指摘している。技術的な面でも能力が高くなりつつあると考えているが、日本の高校ラグビーに影響を与えるいくつかの根本的な問題の存在について次のように言及している。

#### a) コーチング

It is the same in every country, but it is usually follows that the best teams have the best quality coaches. This is even more apparent in Japan, because there is such a big gap between the best and worse coaches. The problem is exacerbated by the Japanese system of 'tenkin'. There are not so many good coaches in Nagasaki, but it is possible to be transferred to an island or even a school, which doesn't play rugby for up to seven years. I have always thought that this is such a waste of talent. Another problem is that often a teacher is made coach of team, but he is in fact not a rugby coach and therefore is totally unsuitable for the job. In such cases, I believe the Japanese educational system is failing its students.

This situation could improve dramatically, if the Japanese Rugby Union produced coaching manuals and if each prefecture's rugby union provided quality coaching courses for teachers.

どの国にでも同じことが言えるが、トップレベルのチームには優秀なコーチがいる場合が多い。この点について日本の場合はより鮮明である。すなわち優秀なコーチとそうでないコーチの間には大きなギャップがありすぎる。そしてこの問題は日本の“転勤”という人事システムによって一層悪化されている。長崎県には多くの優秀なコーチがいるわけではないが、そのようなコーチが長崎県に数多く点在する島やラグビー部のない学校に7年間ほど転勤させられる可能性はある。私はいつもこの“転勤”という人事システムがコーチの能力を無駄にしていると思う。そして他にも問題はあつた。それは体育教師がコーチをすることが日本では多いが、中にはラグビーを専門的にやってきたコーチでない場合もあり、それゆえにそのような人はコーチには不適切である。私は、このような日本の教育システ

ムが生徒達を駄目にしていていると考える。

日本ラグビー協会がコーチングマニュアルを作成し、各都道府県のラグビー協会がそれぞれの教師のために質の高いコーチングコースを提供することができれば、このような状況は劇的に改善される可能性がある。

#### b) 誰にも与えられない平等な機会

パットン、優秀なラグビー選手<sup>6</sup>は当然優秀なコーチのいる学校を希望するため、強いチームと弱いチームとの差は広がる一方であり、このような状況が長期的に継続されると関連する都道府県の全体レベルを下げることになりかねないと指摘する。そして、九州の佐賀県を例に以下のように言う。

... For example, in Saga-ken, there is a very strong team called Saga Kogyo. They are always strong at Hanazono, because they recruit the best players, but they have no competition in Saga and the reality is that high school rugby in Saga is weak.

... 例えば、佐賀県には佐賀工業高校というたいへん強いチームがある。このチームは中学校から優秀な選手を引き抜くために全国大会では常に強いが、佐賀県では他の追従を許さず、現実には佐賀県の高校ラグビーは弱い。

確かに佐賀県の場合、表3からも明らかのように九州ラグビーフットボール協会に加盟している高校チームは4校である。しかも佐賀工業高校を除く3校は部員数15名に満たない状態が続き、やっと15名を少し超える人数になっても全国大会への県予選の決勝では佐賀工業高校と対戦して200点もの差がつくミス・マッチが現在も続いており、一貫した強化施策に対する深刻な問題が生じていると言えよう[8]。

パットン、九州の他県における強化施策面

<sup>6</sup> ここで言う優秀とは中学でラグビーを体験した能力の高い生徒だけではなく、他のスポーツ種目においても能力の高い生徒と理解される。

の不備についても、非常に鋭い視点と洞察力で批判している。

Many high schools' rugby clubs also don't have enough players to make up a team and yet they continue to practice every day. However, what is so sad is that those players will be unable to play in tournaments and there is a chance that many of these players will stop playing rugby because it wasn't enjoyable.

多くの高校ラグビー部では1チーム(15名)を構成することが非常に難しくなっている。しかしそれにも拘らず、毎日練習が行われている。悲しいことには、このような学校の選手たちはトーナメントでプレーをすることができず楽しくもなく、それが理由で辞めてしまう選手もたくさんいる。

これに対し、パットンは自らの実績をもとに意見を述べている。それはかつてコーチをした長崎北陽台高校<sup>7</sup>のラグビー部の練習方法に関してであり、多分にアイルランド形式のコーチング方法をイメージしたものだと考えられる。パットンは次のように言う。

At the high school in Nagasaki, where I now coach, every player is treated the same and everybody practices together. Whenever possible, either in practice matches or at camp, every player will get the chance to play rugby. Having said that, there are of course times when the practice matches involve only one team. Wouldn't it be so much better if every school had two or three teams all playing matches. At some practices I have watched at other schools, I have noticed that the first year students don't really practice at all, rather the hold tackle bags for their senpai or simply watch practice. What is the enjoyment in doing that? In Ireland, most players

7 長崎北陽台高校は県内屈指の進学校でありながら過去に全国大会で準優勝を果たすなど、全国的にみてもレベルの高い高校の1つである。

would stop after one week if that was the situation. Another problem with only having one team is that conceivably a player with not as much talent as others could practice everyday for three years and never play a game of rugby.

今、私がコーチをしている長崎の高校では、全部員が同様に扱われ、全部員と一緒に練習する。そして、できるだけ全部員が合宿や練習試合でプレーできるよう機会を与えている。そう言ってみても一つのチームしか練習試合に参加できないこともある。全ての学校で、すべての選手が練習試合に参加できるようになればどんなに素晴らしいことか。ある高校で見た練習では、1年生はまったく練習に参加できず、先輩のためにコンタクト・バックを持ったり、ただ練習を見ているだけだった。そんなことをしていて楽しいのであろうか? アイルランドでは、もしそのような状況に選手が置かれたならば、1週間でラグビーをやめてしまうだろう。一つしかチームがないというもう一つの問題点は、才能のない選手は3年間毎日練習をするだけで、一度も試合に出場できないことがあるということである。

パットンの言っている練習やゲームにおける機会均等の重要性は、単に佐賀県の事例にとどまらず他の都道府県にも共通する問題であるとともに、ラグビーの練習方法・ゲームの在り方に対して将来を見据えた積極的な方向転換や改善が焦眉の急であることを示している。

紙幅の関係で、これまで検討してきたことをまとめてみよう。

ジム・グリーンウッドが「これだけ熱心に練習に参加しても、試合に出られるのは、ほんの一握りの1軍の選手だけ...日本独特の集団(チーム)帰属意識一人よりも集団が先行する一は西欧人には全く理解しがたい」[9]と痛烈に批判し、その後20数年を経た来日したマイケル・パットンもまた同様に

「1年生は全く練習に参加できず一コンタクト・バックを持ったり、ただ見ているだけ... そのようなことの何が楽しいのであろうか? ... アイルランドでもしそのような状況に選手がおかれれば、1週間でラグビーをやめるであろう」と批判したことに、彼らのやりばのない強い怒りと無念さをうかがい知ることができる。彼らの目には、日本ラグビーの集団優先主義に立脚した練習方法・強化施策・ゲーム回数不足・機会均等性の欠如などが、ラグビーという伝統的スポーツに対する日本独自の誤った自国内的解釈の根強い継承の結果と写ったのではないだろうか。

本来、ラグビーのような伝統ある外来スポーツ文化を受容する場合には、そのスポーツのもつ本質的な部分<sup>8</sup> に対してきわめて慎重な議論や吟味・検討が不可欠である。しかし日本では、多くが課外活動の場に導入され、目にみえる形式的な側面のみを重視するといった便宜主義や現実主義の方法を取らざるを得なかったという歴史的背景がある。そこには当然スポーツに対する価値観や意識をはじめ、社会習慣、教育システムなど、さまざまな面における彼我の相違があるだけに一概に善悪を判断することはできない。

しかし、パットンらの厳しい指摘は、グローバルな視点からみた日本ラグビーのさらなる発展のためのきわめて重要な問題提起であると考えられる。

#### おわりに

来日期間が浅いにもかかわらず、パットンが地方から観察した日本のラグビーに関する指摘には、日本ラグビー全体の方向性を示唆する貴重な意見が多々含まれている。本稿では、「JAPANESE RUGBY」の高校ラグビーに

8 例えば、マス、ストリート、時にはボフとまで呼ばれていた粗野で荒々しい民族的フットボールが、幾度もの禁止令にめげず、数百年という長い年月を経て近代スポーツへと発展してきた民族・歴史・風土的特性や思想性といったもの。

関する章(“Opportunity For All”)までを検討したが、ここで得られた結論を以下に集約する。

- ① 日本ラグビーの将来のためには、アイルランドをはじめとする世界の強豪国が作成しているコーチングマニュアルを十分参考にして、段階的・組織的しかも一貫性のある日本独自のコーチングマニュアルを早急に作成する必要がある。
- ② 運動クラブのあり方の改善は、彼我の学校教育カリキュラムの根本的相違(正課教育と課外教育)によりきわめて難しいものがあるが、ラグビーの練習方法・強化施策・ゲームの回数不足と参入形態・機会均等性の欠如等の問題においては、スポーツの原点である“楽しく、おもしろく、興味がある”ものにするために何を第一義的なものとするかを再考する必要がある。

他のスポーツ種目と同様、日本のラグビーにおける集団優先主義的な練習方法に、後代へ継承すべき貴重な内容も多分に含まれているのは確かである。しかし、チームという集団が自律的によりよく機能していくためには、個の尊重ということに配慮せねばならない。グローバルな視点に立つならば、思い切った練習内容の方向転換・改善策が必要な時期に来ているように思われる。強化施策もさることながら、底辺部の普及・振興策は一過性のものであってはならず、さまざまな視点から各都道府県の特性を生かした具現可能なものを模索する必要がある。

「JAPANESE RUGBY」の残りの章については、次稿で詳細に検討する予定である。

#### 参考文献

- [1] ジム・グリーンウッド：“日本ラグビー見たまま,” RUGBY FOOT BALL (日本フットボール協会), Vol.29, pp.27-31, 1980.
- [2] 中村敏雄：“スポーツの風土”, 大修館書

- 店, p.203, 1982.
- [3] 山本巧 (鈴木秀人 編): “青いスポーツエリートたち”, 『スポーツの国イギリス』創文企画, p.165, 2002.
- [4] 山本巧 (鈴木秀人 編), 前掲著, p.178, 2002.
- [5] 鈴木秀人: “プレイ・ザ・ゲーム”, 『スポーツの国イギリス』創文企画, p.13&p.27, 2002.
- [6] 鈴木秀人, 前掲著, p.15, 2002.
- [7] 加藤橘夫, 田中鎮雄 訳 (MacIntosh 著): “近代イギリス体育史”, ベースボールマガジン社, p.222, 1973.
- [8] 三神憲一, 他: “滋賀県下におけるラグビー選手の体力と健康に関する研究”, 滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要 (財団法人滋賀県体育協会), No.19・20, p.34, 2001.
- [9] ジム・グリーンウッド, 前掲著, p.28, 1980.

表-1

年齢 (Age)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
学年 (Year)	1学年	2学年	3学年	4学年	5学年	6学年	7学年	8学年	9学年	10学年	11学年	
	初等教育						中等教育					
ステージ (Key Stage)	ステージ①		ステージ②				ステージ③			ステージ④		
運動領域 (Areas of Activity)	各学年で ゲーム 体操 ダンス (水泳も可)		各学年で ゲーム 体操、ダンス (水泳も可) + ステージのどこかで 陸上競技 野外活動、水泳				各学年で ゲーム + 少なくとも他の1領域と + 2領域の各半分 (この2領域の1つは 体操かダンス)			2つの種目 その内1つ はゲーム から (2種目は 同領域か らでも可)		

表-2

年齢 (Age)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
学年 (Year)	1学年	2学年	3学年	4学年	5学年	6学年	7学年	8学年	9学年	10学年	11学年	
	初等教育						中等教育					
ステージ (Key Stage)	ステージ①		ステージ②				ステージ③			ステージ④		
運動領域 (Areas of Activity)	ゲーム 体操 ダンス (水泳も可)		ゲーム 体操、ダンス + 水泳、陸上競技、野外活動 の中から2領域				ゲーム + ダンス、体操、水泳 陸上競技、野外活動 の中から3領域 (少なくともダンスか 体操から1つ)			6つの運動領域 の中から2領域		

平成14年度 九州協会加盟会員数一覧表

	計	福 岡	佐 賀	長 崎	熊 本	大 分	宮 崎	鹿 児 島	沖 縄
大 学	44	22	2	4	4	1	4	5	2
高 専	8	3	0	1	2	1	1	0	0
高 校	180	50	4	29	19	17	20	28	13
社会人	70	24	2	11	8	7	1	14	3
ク ラ ブ	123	37	6	14	12	10	14	19	11
中 学	42	7	1	9	5	4	8	2	6
少 年	65	23	8	12	1	6	10	4	1
計	532	166	23	80	51	46	58	72	36

表-3

# 「みるスポーツ」への社会化に関する研究

—教科体育における知識の学習再考—

澤田 和明 (滋賀大学教育学部)

## 1. 緒言

オリンピック大会やサッカーのワールドカップなどは、スポーツイベントとしては世界最大級規模の大会であり、通信技術の高度化や情報産業の拡大などにより、テレビではリアルタイムで、また各自録画により、直接現地での観戦が不可能な多くの人々も、何度もゲーム観戦が可能になってきている。また、試合中継そのものばかりでなく、スポーツイベントの事前、事後にも、関連したさまざまな情報が、テレビや新聞や雑誌などで流されてくる。いずれも各人の努力では入手しにくい角度からの「多様な専門家」が送り出す映像や情報であり、各人の興味関心との関わりを不問にすれば、異なった観点でのスポーツに付随した楽しさを容易に味わえるようになってきている。

「みるスポーツ」は、自らの実践では接近不可能なレベルでの「するスポーツ」の魅力を、選手のプレイにより安全圏にしながら疑似体験できる代償行動という見方も可能である。自分とは異なる他者である選手のプレイであり、しかも、直接現地で自分の目で見ると「本物」ではないが、多様なスポーツ情報により、それと類似した、またはそれ以上の感動に接することがこれまで以上に可能になってきている。

スポーツイベント報道を通して、いくつもの感動的場面に直面したり、好ゲームに酔いしれた人も多いと思われるが、半面、絶叫型スポーツ中継、勝敗や技能に偏重した報道姿勢、パラリンピック報道との比較などからす

れば、報道のあり方に疑問を感じたり、魅力を失ってきている人も少なからずいると思われる。また、「みるスポーツ」の隆盛にかかわらず、スポーツイベント無関心層も相変わらず存在していると思われる。実際開発途上国や紛争当事国などでは、スポーツイベントのテレビ観戦どころではない多くの人々がいることも事実である。例えば、動機づけや情報との接触の質や量を不問にして、仮に地球上の人々の6割近くがオリンピックのテレビ観戦をしたとすれば、残り4割は興味がないか、したくてもできない人々、さらにはオリンピックの開催情報すらない人々も少なからずいると思われる。

トップアスリートと一般の人々の相対的運動能力の絶対的格差を基本とするイベントとしての「みるスポーツ」は、スポーツそのものとスポーツ情報の商品価値を高揚させ、両者の能力格差を再生産しさらに拡大していく。スポーツ競技に必要な特定資質のその状況下での結果としての優劣が、一般の人々とのスポーツへの努力の程度の違いを背景に、特定資質を超えての評価、例えば、その個人のスポーツ全体の能力、人間としての能力、所属集団や組織の能力、時には地域、民族、国家に至るまで結びつけられ、またそれを意図的に利用しようとする人々によってさらに増幅され、入賞、メダル、優勝などに関心の集中が図られていったりする。

21世紀の余暇問題とも関わり、スポーツ情報が社会生活の一部として不可欠な位置を占めるようになりつつあるといわれる現在、

「みるスポーツ」のあるべき姿と将来的展望について、その教育的・社会的課題について真剣に検討すべき時期にきているといえる。

本研究は、「みるスポーツ」の魅力と将来の展望について、日本におけるスポーツ文化形成・享受という視点や、そのための学校教育のあり方などについて検討していく。

特にこれまで「するスポーツ」が中心であった学校教育の中で、「みるスポーツ」の現状の確認、問題点の整理、今後の課題とその対応などについて検討し、学校教育に「みるスポーツ」教育を取り入れながら、スポーツ文化のよりよい享受のための方策を考えていくための基本的な枠組みを提案しようとするものである。

## 2. 「みるスポーツ」の成立

スポーツは、自由時間の「プレイとして」、また教科体育や運動部活動など「教育として」、さらに技術レベルの高度化に伴い「職業として」用いられる運動文化である。

近代スポーツは、「プレイとして」の要素を強調しながら、イギリス上流階級のアマチュアリズムに支えられながら発展してきた。アマチュアリズムはプレイ論的には絶対的平等条件を確保するというタテマエと労働者階級を排除するという極めて階級意識的部分をホンネレベルに持ち合わせていた。

労働から離れた自由時間の活動という「プレイとして」の捉え方は、一般にスポーツのアゴンの特性から説明がされることが多い。カイヨワ、R. のプレイ論によれば、スポーツの楽しさ・魅力はアゴン（競争）の特性から解釈が可能である。それに従えば、絶対的平等条件の下で、誰の力も借りずに自分だけの力で、特定の資質の優劣の社会的承認を得る欲求に基づいて行われる、となる。

ところで、社会的承認の欲求は、技術の高度化を必然的なものにし、それに伴いより強い相手を求め、多くの公式のイベントの企画

につながっていく。また、一般の人々とそれらのイベントに参加するプレイヤーの運動能力の技術的較差が広がれば広がるほど、できれば接近したい価値であることから一般の人々は「みる」という代償行動によって欲求不満を解消していき、その過程の中でスポーツの社会的価値はさらに高揚されていく。

スポーツへの関心は技術の高度化と関わりながら、一般の人々の関心が高まっていく中で、アマチュアとプロの区別、峻別を経由しながら、スポーツファンという関わり方をする人々を生みだしてきた。スポーツファンとは、スポーツ練習において能力や努力や犠牲との関わりから、自分自身は努力を断念し、競技的スポーツ実施継続を放棄するが、技術の高度化への関心や、希少価値としての意味づけ、できれば接近したい価値であるということなどから、疑似体験による代償行動でスポーツを楽しむ人々である。そこには「できれば自分がしたい、しかしできない」「スポーツの楽しさへの接近願望」ということなどから「特定選手やチームの活躍を自分にあてはめる」という同一視的な見方で自分との関わりを強く意識したり、モノへの接近として、例えば服装を同じものにしたたり、有名選手のサインに意味づけを置いたりするようになる。

「みるスポーツ」の成立を考えていく場合、「祭りの大祭化」という観点は重要であると思われる。祭りは原初形態では住民が全員参加していくものであったと考えられるが、祭りが大祭化し専門の技術や知識をもった専門職としての神官の成立に伴い、祭りの儀礼はさらに複雑化・専門化し、その準備にも多くのエネルギーが費やされていくことになった。その過程で祭りの儀式を具体的に遂行していく少数の一部住民とそれを見ることで参加するその他の大勢の祭りを楽しむ人々に二分され、さらに祭礼の大祭化が進行し、時には宗教行事意識が欠落する場合もでてくるよ

うになってきている。

スポーツ文化へのかかわりも基本的には同じように考えられ、運動技能の優劣により、少数のスポーツ実践者と大勢の競技会観戦者に別れていく。それは大規模化すればするほどその人数の差が開き、また社会的価値も高揚されていくことになる。

近代オリンピックは「みるスポーツ」の成立を考えるのに好都合であると思われる。クーベルタン、P. は、古代オリンピア競技大会をヒントに、青少年育成という教育的観点を中核とした近代オリンピック大会の開催を提唱した。その結果、1896年にアテネでその第1回が開催されたが、それはヨーロッパを中心とした規模の小さいものであり、観客と選手の数差がそれほど大きいものではないイベントであった。莫大な資金調達ともかかわり、その後第2回パリ会、第3回セントルイス大会では、世界博覧会の余興として行われ、任意参加型形式であった。競技を楽しむという運動会的な種目も含んだ競技会であり、当初目標としていた開催とはかなり方向がずれていったといえる。その後第4回のロンドン大会から、今日のような国家の代表選手による競技大会となり、「する側」と「見る側」が別れ、その人数差も拡大し、それまでの様相とは一変していくことになる。

近代オリンピックは世界的規模での戦争を理由に3度中止になったが、それらの経験を通して、近代オリンピックは「みるスポーツ」の大きなイベントとなり、国威発揚の重要な手段として政治的にも大きな影響力を及ぼすものとなっていった。政治との関わりで最も象徴的なのは1936年のベルリン大会であるといわれている。開会式の入場行進では、参加各国のナチスドイツへの政治姿勢が正面での敬礼の仕方でも表現されていた。また、例えば、日本選手団男子は軍帽をかぶっての入場行進をしたように、その時点でのある国家の全世界への意思表示という機会として捉え

られ、世界に発信されていくことになった。また、マスメディアの発達による大量情報発信や、リーフェンシュタール、R. による五輪史上初の記録映画製作など、映像を保存し再生する技術の発展などにより、「みるスポーツ」側の量的拡大を絶対的なものにしていくことになった。

その間スポーツの社会的価値の高揚に伴い、また、価値の転移を意図的に利用しようとする政治的、経済的な発想により生じてきた「偽アマチュア」が指摘されたことがある。本来のアマチュアではない「国家アマチュア」「企業アマチュア」「学校アマチュア」「軍隊アマチュア」などはそれぞれの思惑で、休業補償のみに限定された当時のオリンピック憲章第26条の参加資格条項の解釈をあやふやなものにしてきた。スポーツ技能の向上には多大の金銭や努力や犠牲が必要であり、また他の文化ではプロが最高技術レベルであることが極めて当然ということから、結果的に、次第にプロ化が進み、今日ではアマチュアリズムという言葉も死語になりつつある。

近代オリンピックにおける国家という枠組みは、今日に至るまでそのルールの中で守られて、選手は国及び地域の代表として競技に参加している。しかし、スポーツ文化のグローバル化や、情報技術や情報産業の発達に伴い、国家という政治的枠は維持されながらも、企業の利潤獲得競争という経済的影響を多大に受けるようになってきている。スポーツは基本的性格としてプレイの特性を持つという考え方は可能であっても、それを取り囲む他の文化装置がプレイヤーをプレイの場から現実の空間に引き出し、世界全体を市場とする企業戦略の中で、スポーツに直接、間接関わる企業の影響を受けながら、職業としてのスポーツをさらに強大なものにし、特定プレイヤーを際立たせることで、その勢いはますます高まってきているといえよう。

新聞、テレビ、雑誌、その他のマスメディ

アを通してのスポーツ関連情報も量的に拡大し、また、多様化してきている。毎日のニュースの中でスポーツ関連情報が必ず報道され、また、テレビでは従来のアナログ放送に加え、BSやCS放送の普及に伴い、中継や録画などスポーツのイベント番組が数多く放映されてきている。その情報も単にスポーツ競技大会に終始するものではなく、多くの消費者を巻き込んでいく関連企業のスポンサーシップと不可分に関わってくる。ある番組を成立させるためには、その番組のスポンサーの存在が不可欠であるが、情報作成者、発信者は、そのスポンサーの影響力を多少にかかわらず受けることになる。企業戦略としてのスポーツイベント利用は、その情報が消費者にとどいてこそのものである。

ところで、NHKとCS放送など特定番組を契約して視聴する以外のテレビ局は殆どが無料放送であり、情報を受け取る側は、無料を意識しながら番組を見ることになる。商業宣伝費用の巨大化は、その企業の商品価格に広告費用を当然盛り込みむことになり、商品の購買にあたっては、放送受信は無料であると思こんでいる消費者から、次の広告宣伝をするための費用も商品価格に計上して徴収いくことになる。消費者という立場からは、他の商品の場合と同じように、情報という商品の質の向上に客としていろいろと意見を具申する権利を持ちながら、無料ということで殆どの人が与えられた情報をそのまま無批判的に受容していくことになる。この部分に関しては学校教育における消費者教育の不十分さを指摘しなければならないかもしれない。

また、スポーツ関連情報には極めて多様な内容が含まれているが、その中から、結果としての勝敗や狭義のスポーツ技術に偏った情報が流されがちであり、多くの人々がそのような報道の仕方を当たり前として受動的に受け入れていくことには問題が多い。そこには価値の転移現象（澤田和明「スポーツ成績評

価の転移現象についての基礎的研究」滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要21・22合併号、2003、参照）を含め、全く無防備な消費者に特定の価値観を絶対的なものとして形成させていく危険性を内包している。

### 3. これまでの学校体育のあり方と「みるスポーツ」

スポーツへの関わり方には大きく分けて「するスポーツ」「みるスポーツ」「つくるスポーツ」「ささえるスポーツ」があげられる。これまでの「する」ことを中心に組み立てられた教科体育では、「見る」「聞く」「考える」「話し合う」「教え合う」「記録する」「調べる」「発表する」といった他教科での基本的な学習が、皆無か、殆ど形式的にしか実践されていないことが少なくない。

「するスポーツ」を中心に展開されてきた教科体育は、明治期に導入された知育・徳育・体育の三育論の展開の中で、教科名が類似していることから「三育の体育」と「教科体育」が混同され、偏った教科観をそのまま修正もしないまま、その修正作業の必要性の認識にはあまり関心が持たれなかったといつてよかろう。

「するスポーツ」の学習指導の中では、「知育」と切り離された、「WHAT」と「HOW」に終始した、「WHY」を欠落させた形での、技能評価を中核とした教科体育が展開されてきた。そこではスポーツの楽しみ方としての勝敗・記録・フォームに学習の手がかりとしながらも、結果的に最終到達度評価を当然とするスポーツ観が形成されやすく、前述の生涯にわたる4種類のスポーツとの望ましい関わり方についての学習は殆ど期待できないように思われる。

これまで教科体育は、実践スポーツにおけるできばえのわずかな差による他者との比較を通し、序列化や選別といった競争社会での基本的な仕組みを学習するという「隠れたカ

リキュラム」をもった教科として「巧妙に」利用されてきているといえよう。

学習過程の中では、「努力すれば、勝てる、記録や技がのびる。努力すれば成果がでる。」という命題が「真」とされ、そのため「勝てない、記録や技が伸びないなど、成果が出ないのは、努力がない、足りない」という対偶命題も当然「真」にされていく。こうして学習結果が努力評価に転移し、それがさらに、「努力しないのはダメ人間である」という価値の転移が何の疑問ももたれないままに、いつのまに正しい言い方であるかのように思いこまされていく。

このような、特定資質の優劣評価が他の評価に無意識的に転移されていく過程を何度も経験することを通して、教師ばかりでなく児童生徒も「できる」「できない」という視点から、仲間の類型化を行っていく。

そして、学習指導の場で児童生徒は、「できない者」が本人の自由意志で学習の場から遠ざかっているかのような思いこみをしてしまう「教師と仲間による運動嫌い作り」に加担させられていく。また『「見学」という学習拒否・怠学」という捉え方を、無意識に受容するよう方向付けられていく。これらは公教育という名の下でおこなわれる、極めて重大な学習権侵害という人権問題である。

また、「みるスポーツ」や「スポーツの知識や理論」についての学習指導の貧困さを背景に、学校外でのマスメディアからの一方的情報が、本来学校教育を中核として培われるべき児童生徒のスポーツ観形成に、偏った影響を与えてきていることも指摘されてきている。個人のスポーツ観形成に極めて重要な学校期での教科体育のあり方の検討が、「みるスポーツ」と関連づけながら論議していくことは非常に重要である。

「するスポーツ」の学習内容には、技術の習熟のために「みる」という学習は不可欠であり、それは自分の技術レベルの向上にもつ

ながるが、「みる」ことそのものの学習の重要な機会でもある。それはより大きな規模でのスポーツイベントの適切な観戦やテレビ視聴、新聞記事の読み方などにも反映していく重要な学習である。

「するスポーツ」「みるスポーツ」「つくるスポーツ」「支えるスポーツ」の相互の関わり方について、中学校では「体育に関する知識」、高等学校では「体育理論」で学習すればいいのではないかと思うが、現行学習指導要領までのこれまでの文部科学省の知識の学習への見解は、「するスポーツ」に限定され、例えば、教科書検定では、教科書の内容に「みるスポーツ」について記述があれば門前払いになってしまう。

知識の学習については本委員会の以前の紀要（澤田和明「スポーツへの社会化における知識の位置づけに関する基礎的研究」滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要19・20合併号、2001）にまとめたので、ここでは「みる」ということに限定して考えていきたい。

#### 4. 音楽、美術との比較

学校教育の音楽、美術には、「表現」と「鑑賞」のふたつが大きな学習内容として示されている。それは「鑑賞」が単に個人の表現としての芸術活動に好ましい影響を与えるということだけではなく、見て楽しみ、生活を充実させる側面を重要視しているからに外ならない。

しかし、学校教育での「鑑賞」の学習が「表現」の生活実践につながるのであろうか。ベートーベンの曲を聞いて、CDを買って聴く人は多くても、自らが作曲したり演奏したりする人はそれほどいない。同じように美術館に絵を見に行く人はかなりいるが、その中でそれをきっかけに自分で絵筆を取る人がどれほどいるであろうか。

音楽科でも美術科でも「表現」の学習には他者とのできばえ比較があり、その影響が強

すぎて、望ましい表現の生活化に直結しないとの指摘がある。具体的な生活の中では、音楽ではせいぜい音符を読むことも不要なカラオケ、美術では年に一度のパソコンを使っての年賀状作成などと皮肉られたりするが、それらも授業の「表現」での学習が生活化に結びついたものとは必ずしもいえないことが多い。

歌謡曲を聞いてカラオケで歌う人はかなりいる。カラオケでは音符が読めることは不要である。コールユーブンゲンもバイエルもいらない。カラオケという日常生活での音楽実践には、学校での音楽教育で習ったことが余り役に立たない。カラオケに学校での音楽教育で経験できなかった新しい魅力を感じたり、さらにいえば、音楽教育で音楽嫌いになった人が再び音楽を始めるきっかけになったりしているケースが少なくない。

体育科以上に価値観が多様でありそうな「表現」の学習においても、競争社会の中の序列化や選別が複雑に入り込んでいる。充実した学習経験が不足し、常に他人とのできばえ比較や競争を意識させられ、評価や評定に縛られた環境の中での「学習」の繰り返しでは、生活化にはなかなか結びつかない。

音楽、美術が教科として存在し、生活につながる生涯学習をいかにタテマエ的に学習しても、個人の「表現」実践に結びつくことは余りない。しかし、学校での「鑑賞」教育そのものが「鑑賞」の生活化にどの程度影響しているかは不明だが「観賞」に関しては、学校教育で扱ってこなかったジャンルを含め、多様な演奏会や展覧会にでかける人は多い。

これまでの教科体育では、「みるスポーツ」学習そのものが貧困であり、それも「するスポーツ」につなぐためのものでしかなかった。マスメディアを通して「みるスポーツ」を楽しむことは、「するスポーツ」に直結しない。大相撲中継をみて、相撲をとろうとする人はいないし、ましてやプロ力士を目指そ

うという人はまずいない。同じようにサッカー競技を見てサッカーチームを作ったり、スキーのジャンプ競技をみてジャンプを始めたり、ヨット競技を見てヨットを始めたりする人もほとんどいない。

しかし、体育での「観察」「見学」「観戦」など「みるスポーツ」についての適切な学習指導は、「するスポーツ」を中心にした教科体育の展開であっても非常に重要なものとなるはずである。「みるスポーツ」の学習が「するスポーツ」の学習にも大きな影響を与え、相補的な関係の中でより充実した豊かなスポーツ文化享受が可能になってくる。

「みるスポーツ」の教育がない状況で、マスメディアによるスポーツ情報への関心は、比較を前提とした試合結果に関するものと、過程そのものを楽しむ観戦に集中している。スポーツ観戦や視聴では、自らが選手になったり監督になったりして「する」側になって楽しむことが多いが、「するスポーツ」の代償行動としての観戦や視聴ばかりでなく、単に楽しむという「観賞」があってもよい。しかし教科体育にはスポーツを「鑑賞」という学習内容はない。

スポーツをどのように考え、個人や社会にとってスポーツがどのような意味を持ち、一人ひとりがこれからスポーツとどのように関わっていくかということなどについては、教科体育で学習すべき内容にはなっていない。

「鑑賞」そのものの学習と「鑑賞」と「実践（表現）」との関連についての学習が、「体育に関する知識」の学習の中で適切に展開されねばならない。例えば、ジョギングとマラソン大会の違いやプロゴルファーの技が素人に通用する限界などついて、「みるスポーツ」の学習の中で適切に行われていないと、大きな事故につながったりする。

##### 5. 「みるスポーツ」と消費者教育

スポーツに関する知識の学習の中では、特

に「するスポーツ」と「みるスポーツ」の相補的観点についての認識を深めることにより、授業を活性化させていくことが可能であろうし、また日常生活の中では、スポーツ情報の有料無料は別にして、それぞれの消費行動には責任を持って参加していく必要がある。

「賢い消費者をめざして」ということでもいろいろな消費者教育が行われてはいるが、学校教育の中ではその学習内容が特定教科の主たる学習内容にはなりえず、中途半端もしくは殆ど皆無の状況である。もちろん大学レベルの講義の中には多様なアプローチがあるが、ここでは次期社会の人材養成として責任をもつ学校教育、学習指導要領を作成し方向付けをしている高等学校までの公教育の中で、少なくとも教科体育の中、では全く行われてはいないことを指摘しておく。

消費者教育では次の5点が重要であると指摘されており、それらをスポーツ情報との関わりで考えてみる。

#### 1) 安全性を求める権利

情報には多様なものがあり、公共の媒体を通して一方通行で直接茶の間にまで入り込んでくるとすれば、そこでは玉石混淆の情報から、有害な情報を消費者側でカットしていく作業が不可欠になる。もちろん情報作成者側、提供者側にも自制が求められるが、不特定多数で、多様なニーズに対応するということを前提とし、しかも作成者側、提供者側に有利になることを意識すると、一部の消費者が知りたい情報がカットされたり、不必要な情報が提供し続けることがあるかもしれない。それらの情報の中で有害かどうかという判断は個人差もあり、また、社会通念というフィルターも必ずしも共通理解されているものばかりではない。そこで必要になるのは各消費者にとって、有害かどうか、必要な情報かどうかなどについて、個人のこれまでの知識経験と照らし合わせて、役立つ情報として取捨選

択していく作業が必要になってくる。

#### 2) 知らされる権利

情報は一部分を意図的に隠蔽したりするものではなく、必要な情報は偏らずに提供されるものでなければならない。また、意図的に情報からはずされていないことも大切であり、また、真実であり、しかも、偏っていないことが基本である。男女の偏り、健常者・身障者の偏り、特定階層への関心の偏りなど、いわゆるスポーツと人権をめぐる問題と連動して考えられ部分である。なおスポーツと人権に関しては以前の紀要（澤田和明 「社会と変容とこれからのスポーツ指導のあり方—学習指導内容としての人権—、滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要15・16号、1996）にまとめたが、既成の社会的差別をスポーツの技術や結果によってさらに拡大再生産してしていくことは避けねばならないし、またそのための教育が不可欠である。

#### 3) 選ぶ権利

情報産業の拡大によって、スポーツに関する情報は大量に、また、多様になってきている。新聞、雑誌、書籍、テレビ放送、ビデオDVDなどの映像メディアなど、実にバラエティに富んでいる。情報化社会では大量の雑多な情報から自分の必要な情報を以下に効果的に取捨選択していくかということについての関心、知識、行動の3つのレベルでのバランスのとれた学習が不可欠である。そのためには学校教育の中での情報についての学習が不可欠であり、また、情報技術の発展に伴った多様な提供の形態についての知識学習とそれらを具体的に選択していく技術も必要である。多くの情報に埋もれ、ただ漫然と時間つぶしをしているというような消費者行動は問題である。

特定スポーツイベントの中継などでは、多くのカメラアングルから1つが選ばれて送られてくることになるが、音声多重があるように映像多重の中での選択システムは技術的に

不可能ではないし、その中から主体的に選ぶための選択できる多様な情報提供を求めていくことも大切になってこよう。これらについては次の項目に含まれる動き出しも必要になってくるように思われる。

#### 4) 意見を聞いてもらう権利

視聴者参加型の番組作りが少しずつ増えてきているが、情報を与えられるばかりでなく、自分達が情報形成・作成に少しでも関わるといことで、より自分にあった、必要な情報を提供してくれるように働きかけていくことが重要になってくる。そこには単に衛星放送視聴者と与えられた回答カテゴリーに答えるというレベルから、マスコミへの意見具申、さらには番組の共同製作までも視野に入れていっていいように思われる。このことは「つくるスポーツ」の学習などと大きく関わることであり、消費者から企画提案発信をしていくような、情報提供者側の一連の取り組みが学校教育でなされていくことが望ましい。現行学習指導要領で導入された「総合的な学習の時間」などはこの問題への取り組みの好機であるといえよう。

#### 5) 消費者教育を受ける権利

スポーツ情報一般論についての基礎的な学習は、1) から4) の学習の根幹をなすものであり、適切な情報教育はこれからの社会でのスポーツ文化享受への関心が高まれば高まるほど重要な課題になってくると思われる。それは、多様な角度からの情報入手と整理をし、それらから主体的に必要な情報を選択していく、「みるスポーツ」を楽しむ権利につながる問題である。

#### 6. まとめにかえて

「優勝劣敗」という熟語は、プレイ論的には特定資質の優劣に限定されるものであるが、それがいつのまにか気づかないうちに、その種目以外の評価やその個人が所属する集団や組織、階層などの他の評価に利用された

りしていく。

そこではできばえの優劣によるスポーツ学習の機会配分をそのまま受け入れていくような雰囲気醸成されていく。そしてそれが「競争社会での生き残りのシミュレーション」でもあるかのように錯覚し、多くの人が関心を持つようになるより大きな規模、多種日同時開催のイベントなどの報道を通して、そのことを当たり前として受け入れ、それが結果的に、政治や経済のシステムに組み込まれていくことにつながっていったりする。そして、能力の低い者の「するスポーツ」の学習の機会が奪われ、結果的に「下手な者は応援に回れ」といことで、「みるスポーツ」での役割が強制されていく。

「みるスポーツ」についての学校教育での学習は皆無に等しい状況である。教科体育での観察、観戦、見学など、いずれも「する」ことを前提とし、それに役立てるという意味合いでの学習であり、「みること」をどう考え、どう楽しむかという学習は全く行われてはいない。

商業主義と関わりながら、多くのスポーツ情報が社会に蔓延し、それも受け止める側の準備が殆どない無防備な状態に、「泥足」で飛び込んでくる。そして情報を作り提供しているマスコミ企業、スポンサー企業などからの「隠れたメッセージ」をいつのまにか無批判的に受け入れていく。情報作成者側、提供者側から配信されてくる膨大なスポーツ情報によって、歪められたスポーツ観を持った受動的消費者に作り上げられていく。

ところで、スポーツのグローバル化現象により、特定スポーツ文化が世界中で共通理解されるようになっていく反面、価値観の平準化や共有のために、いくつかのそのスポーツ固有の価値観が失われつつある。スポーツへの学問的な接近方法の区別から、日本体育学会には13の専門分科会が設けられている。本研究の「みるスポーツ」については、体育

社会学や体育経営管理の領域からの研究が多いが、これからの社会のスポーツ状況を考えると、体育教育学の領域の中で、学校教育全体の枠内での「みるスポーツ」の理論教育が求められてしかるべきであると思われる。ここでは「するスポーツ」との有機関係、また、「つくるスポーツ」など総合的な学習の時間とのかかわりで考えていくことが望ましい内容も含まれてくる。

いずれにしても理論と実践との接点にかかわることがらであり、生涯にわたる総合的なスポーツ享受能力の育成という観点から学習内容を見直していく必要性がある。

近年「ゆとり教育」の見直しが声高に叫ばれ、基礎基本の学力アップを目指した学習指導要領の見直しの機運が高まってきている。その中には現行学習指導要領で取り入れたばかりの「総合的な学習の時間」の見直しも含まれていくようである。

「学校知」と「生活知」という分け方がされることがあるが、わずかな数値の差をもって人間を選別していく競争社会の中で、教科体育は確かにある意味で「合理的」な学習内容を内包していたといえよう。しかしそのことが教育の中での区別を明確にし、さらに「いじめ」「差別」を助長してきたことをも考えると、教科体育の学校知は教育の破壊に加担することはあっても、それを食い止める力持ち合わせていなかったように思われる。

「総合的な学習の時間」はこれまでの各教科の知識を手がかりに、具体的な問題を解決していくための好都合な学習内容をもたせることが可能であり、その学習を豊かにすることが、各教科で不足していた部分の学習を新たに喚起していくことに必ずつながるものであると考える。またそれは、生涯学習を見据えたときに極めて重要な役割を果たす学習時間になるものといえる。目先の「教育的効果」のわずかな数値の差に目を奪われ、その差を針小棒大にふりかざしてドリル学習に追い立

てられていこうとする児童生徒が哀れである。

本研究ではこれまでの教科体育には欠落していた「みるスポーツ」の学習を手がかりにしていくことで、スポーツの魅力の再認識と、そのことを手がかりとした「するスポーツ」への新たな挑戦、さらに「つくるスポーツ」への取り組みでの社会との関わりの学習など、多様な知的好奇心をくすぐる材料が山積していることについて述べてきた。

次回の学習指導要領改訂作業では、教科再編も含めて学習内容が再構成されていくことになるかと思われるが、学校教育における「みるスポーツ」の学習の適切な位置づけはこれからの社会の豊かなあり方を支える重要な作業になると思われる。

#### (参考文献)

- 1) 沢田和明 「マニュアル教育としての甲子園」、江刺・小椋編『高校野球の社会学』、世界思想社、1994
- 2) 澤田和明 「社会と変容とこれからのスポーツ指導のあり方—学習指導内容としての人権—、滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要15・16号、1996
- 3) 沢田和明 「見るスポーツと教育—学校教育における見学再考—」、杉本厚夫編『スポーツファンの社会学』世界思想社、1997
- 4) 澤田和明 「スポーツへの社会化における知識の位置づけに関する基礎的研究」滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要19・20合併号、2001
- 5) 沢田和明 「体育教師論—体育教師はどのように作られ、利用されてきたか」、杉本厚夫編『体育教育を学ぶ人のために』、世界思想社、2001

6) 澤田和明 「体育・保健教育こそ学びの宝庫」 特集「体育からの総合的な学習の時間への発信」 体育科教育、2001 5月号

7) 澤田和明 「スポーツ成績評価の転移現象についての基礎的研究」 滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要21・22合併号、2003

# 球技系選手の体力評価に関する研究(2)

—大学アメリカンフットボール選手における間欠的パワーの検討—

佐藤尚武(滋賀大学教育学部)  
宮本孝(滋賀大学経済学部)  
三神憲一(滋賀大学経済学部)  
北村裕一(滋賀大学大学院教育学研究科)  
久泉嘉章(近江八幡市立北里小学校)

## 1. はじめに

スポーツ選手には、それぞれの競技特性に応じた体力が求められる。このスポーツ特性的体力を評価する場合には、その競技を反映する負荷強度の選択や負荷方法が重要な課題となる。球技系の選手にとっては、短時間の高強度運動を低強度運動あるいは休息に近い状態をはさんで不規則に反復するプレイが求められることから、運動エネルギーの供給系からの評価として、間欠的運動における無酸素パワーの発揮能力の評価が必要である。

前報<sup>1)</sup>では、高校のトップレベルにあるサッカー選手を対象に、間欠的ハイパワーテストによるパワー特性から評価項目を選び、これらの評価項目に対する無酸素および有酸素能力の指標の関与性を検討するとともに、評価項目をエネルギー生成能力のタイプから検討した。その結果、このテストから得られた評価項目は球技系選手の体力特性を反映し、ラボラトリーテストとしての妥当性が明らかとなった。

そこで、球技系選手に必要なスポーツ特性的体力を評価するために、各種の球技系選手の間欠的ハイパワーテストによるパワー特性を把握することにした。今回は、アメリカンフットボール選手の発揮パワーに着目し、ポジションの違いによる発揮パワーの様相を比較検討することから、そのパワーの特性を明

らかにしようとした。

## 2. 実験方法の概要

### (1) 対象者のプロフィール

対象者は、S大学のアメリカンフットボール選手27名(18~22歳)である。これらの選手の競技経験年数は0.7~4.7年の範囲にあり、高等学校から競技を続けている選手は1名のみで、他の選手はいずれも大学からアメリカンフットボールを始めていた。これまでの競技会において、レギュラーとして出場した選手が19名、準レギュラーとしてベンチ入りした選手が8名であった。

アメリカンフットボールは、ポジションによって要求される動きが異なっている。そこで、自陣の最前列に位置して「押し込むあるいはガードするプレイ」が中心となるラインの選手(以下、L群)と、ラインの後に位置して「ランニングプレイ」が中心となるバックスの選手(以下、BK群)の2群に分けたところ、対象者の測定時のポジションからは、L群が15名、BK群が12名となった。

### (2) 測定項目とその方法

形態および体組成では、身長、体重および体脂肪率を測定した。体重および体脂肪率は体内脂肪計(TANITA, TBF-110)を用いて計測し、体脂肪率から除脂肪体重を算出した。

間欠的ハイパワーテストは、前報<sup>1)</sup>に準じ

て実施した。自転車エルゴメータ(コンビ, POWERMAX-V<sub>II</sub>)を用いて, 負荷を体重の7.5%強度(単位: KP)とし, 5秒間の全力ペダリングを25秒間の休息をはさんで10回反復させた。各回ごとの回転数から自動的に演算された平均パワー(P1~P10)をプリントアウトした。

測定にあたっては, サドルの高さを対象者ごとに調節し, 両足をトゥグリップによってペダルに固定した。ウォーミングアップにおいては, 測定時と同じ負荷強度で5秒間の全力ペダリングを25秒間の休息をはさんで2回とした。

なお, これらの測定は12月から年3月にかけて, 滋賀大学経済学部トレーニングセンターにおいて実施した。測定時の室温は14~18℃, 湿度は50~79%の範囲にあった。

### (3) 統計的処理

測定項目ごとに平均値と標準偏差を算出した。2群間の平均値の有意差検定には, 対応のないt-testを用いた。統計的有意水準は5%以下とした。

## 3. 実験成績

表1には, 形態および体組成をポジション別の平均値と標準偏差で示している。L群の身長, 体重, 体脂肪率および除脂肪体重の平均値は, いずれもBK群のそれらより大きかった。両群の平均値の間には, 身長では5%水準で有意な差が認められたが, 他の項目では有意な差はみられなかった。

図1には, 10回の反復による平均パワーの変化をポジション別の平均値と標準偏差で示している。L群のP1(730w)はBK群(647w)より大きく, 1.1倍に相当していた。両群とも回を重ねるごとにP7からP8にかけてほぼ直線的に低下し, その後はP10にかけてやや定常の様相を示した。この変化過程では, L群のパワー値がいずれもBK群より高い水準にあったが, 両群の平均値の間には有意な差はみ

表1. ポジション別にみた形態および体組成

	L群 (n=15)	BK群 (n=12)
身長(cm)	174.7±5.1*	170.8±5.2
体重(kg)	73.6±16.8	66.7±5.7
体脂肪率(%)	13.5±6.6	11.2±2.2
除脂肪体重(kg)	62.7±8.3	59.1±4.1

数値は, 平均値±標準偏差である。\*: p<0.05

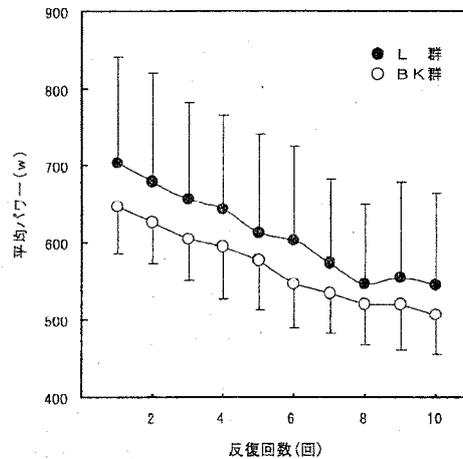


図1. ポジション別にみた平均パワーの変化

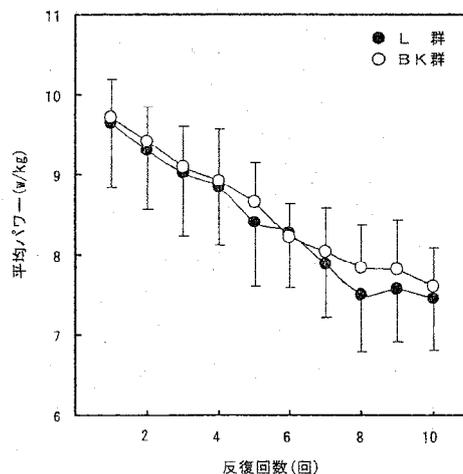


図2. ポジション別にみた体重当たりの平均パワーの変化

表2. ポジション別にみた間欠的ハイパワーテストによる評価項目

	L群 (n=15)	BK群 (n=12)
初期パワー(w)	692±140	637±56
(w/kg)	9.46±0.75	9.55±0.42
定常パワー(w)	549±115	517±51
(w/kg)	7.51±0.63	7.75±0.50
パワー低下率(%)	20.4±6.8	18.8±4.6

数値は、平均値±標準偏差である。

られなかった。

図2には、10回の反復による平均パワーを体重当たりのパワーに換算し、その変化をポジション別の平均値と標準偏差で示している。BK群のP1(9.70w/kg)は、L群(9.63w/kg)とほとんど変わらなかった。両群ともP7にかけては同じような低下を示したが、P8からP10にかけてはBK群の低下がL群より小さくなった。

表2には、10回の反復による平均パワーから求めた評価項目をポジション別の平均値と標準偏差で示している。初期パワーはP1とP2の平均パワーであり、その絶対パワーの平均値はL群で大きかったが、その相対パワーの平均値は両群でほぼ同値であった。定常パワーはP8～P10の平均パワーであり、その絶対パワーの平均値はL群で大きかったが、その相対パワーの平均値はBK群で大きかった。パワー低下率は初期パワーに対する初期パワーと定常パワーとの差の割合であり、その平均値はL群で大きかった。いずれの評価項目とも、2群間の平均値の間には有意な差はみられなかった。

#### 4. 考 察

短時間の爆発的な高強度運動で発揮されるパワーは最大無酸素パワーと呼ばれ、そのパワーは自転車エルゴメータで測定され<sup>9)</sup>、スポーツ選手を評価する上で実用的な役割を果たしている<sup>5,9,14,18)</sup>。著者らも、最大無酸素パ

ワーを競技レベルとの関わりから検討しており<sup>6,10,11,12)</sup>、競技におけるそのパワーの重要性を明らかにしている。また、高強度運動が低強度あるいは休息に近い状態をはさんで間欠的に発揮されるパワーは間欠的無酸素パワーと呼ばれ、間欠的な運動様式を持つ選手で検討されている<sup>15,16,17)</sup>。

ところで、アメリカンフットボールは1試合が60分を要する激しいスポーツである。この試合時間からすると、競技では有酸素性のパワー発揮が基本的に要求されるとはいえ、実際の競技中のプレーは攻撃と防御をそれぞれ異なった選手が担い、攻撃と防御のいずれの場面においても、その多くのプレイが数秒の短時間の高強度運動を休息に近い状態をはさんで繰り返されることから、間欠的な無酸素性のパワー発揮能力が要求されている。このパワー発揮能力はポジションによって異なり、ラインの選手ではおもに静止状態からの爆発的なパワー発揮が求められるのに対し、バックスの選手ではランニングプレイを主体にした数秒間のパワー発揮の持続性が求められる。

本研究ではアメリカンフットボール選手をL群とBK群に分けて5秒間の平均パワーを比較したところ、両群ともP1からP7にかけて直線的に低下したが、L群のパワー値は常にBK群より高い水準にあった。両群の体重および除脂肪体重をみると、いずれもL群で大きかったことから、L群の筋量がBK群より多いことが推測され、平均パワーにはもともと保有しているATP-CP系の絶対的な容量の大きさが反映されている。この間欠的パワーの変化を体重当たりのパワー値でみると、両群ともP1からP7にかけてほぼ同値で低下したが、その後のP10にかけてはBK群のパワー値がL群より高い水準にあり、絶対値でみられたパワー変化とは異なっていた。

間欠的運動におけるパワーは、初期段階では筋内に保有しているATP-CP系によるパワー

発揮を，中盤からは休息期での有酸素系のエネルギーによって戻されたATP-CP系のエネルギーを加えたパワー発揮を，終末段階では有酸素系のエネルギーによって戻されたATP-CP系のエネルギーによるパワー発揮を表している<sup>1,2,3,4,7)</sup>。したがって，ATP-CP系の相対的な能力は両群で同程度であるが，BK群の終末段階における高い水準でのパワー推移は有酸素系のエネルギーによって回復されたATP-CP系によるパワー発揮が反映されていると考えられ，有酸素系の能力がBK群で優れている傾向にあることを示唆している。

間欠的ハイパワーテストから得られた評価項目をみると，初期パワーの相対値は両群で変わらないが，L群では絶対値で優れており，BK群では定常パワーの相対値およびパワー低下率で優れる傾向がみられた。したがって，L群は絶対的なパワー発揮能力に優れ，爆発的なパワー発揮が要求されるポジション特性を反映している。それに対して，ランニングプレイが要求されるBK群は，繰り返し発揮できる無酸素パワーの間欠的持続能力とともに，休息期での有酸素機構による高リン酸化化合物の再合成能力に優れる傾向にあることが推察される。

## 5. 要約

球技系の選手に必要なスポーツ特性的体力を評価するために，大学アメリカンフットボール選手27名を対象に，5秒間の全力ペダリングを25秒間の休息をはさんで10回反復させ，その平均パワー(P1~P10)をポジションによる2群(L群，BK群)で比較検討を試みた。得られた成績を要約すると，次のとおりである。

1) 10回の反復による平均パワーは，両群ともP7にかけてほぼ直線的に低下し，その後はやや定常の状態を示したが，L群のパワー値はBK群より常に高い水準にあった。

2) 体重当たりの平均パワーでみると，両

群ともP7にかけてほぼ同値で低下したが，その後のP10にかけてはBK群の低下がL群より小さくなった。

3) 間欠的ハイパワーテストによる評価項目では，初期パワーの絶対値がL群で大きく，瞬時の最大パワー発揮能力に優れる特性を反映していた。定常パワーの相対値はBK群で大きく，またパワー低下率はBK群で小さく，間欠的パワー発揮の持続能力に優れる特性を反映していた。

本研究の被験者として協力いただいたアメリカンフットボール部の選手および関係者に対して，厚くお礼を申し上げます。

## 文献

- 1) Bangsbo, J.: The physiology of soccer, with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiol. Scand.*, 151(Suppl.619), 1-155, 1994.
- 2) Esseen, B., Hagenfeldt, L. and Kaijser, L.: Utilization of blood-borne and intramuscular substrates during continuous and intermittent exercise in man. *J. Physiol.*, 265, 489-506, 1977.
- 3) Fox, E. L., Robinson, S. and Wiegman, D. L.: Metabolic energy sources during continuous and interval running. *J. Appl. Physiol.*, 27(2), 174-178, 1969.
- 4) Gaitanos, G. C., Williams, C., Boobis, L. H. and Brooks, S.: Human muscle metabolism during intermittent maximal exercise. *J. Appl. Physiol.*, 75(2), 712-719, 1993.
- 5) 石井喜八，伊坂忠夫，滝沢宏人，高橋勝美：競技種目別に見た10秒間自転車漕ぎ運動時の最大無酸素性パワー，*日本体育大学紀要*，15(2)，51-57，1986.
- 6) 北村裕一：アネロビックパワーはジュニ

- アのスプリンターの記録に反映する, 滋賀健康科学雑誌, No. 1, 16-20, 1990.
- 7) Margaria, R., Oliva, R. D., Di Prampero, P. E. and Cerretelli, P.: Energy utilization in intermittent exercise of supra maximal intensity. *J. Appl. Physiol.*, 26, 752-756, 1969.
- 8) 中村好男, 武藤芳照, 宮下充正: 最大無酸素パワーの自転車エルゴメーターによる測定法, *J. J. SPORTS SCI.*, 3(10), 834-839, 1984.
- 9) 中村好男: アネロビックパワーからみたスポーツ選手の体力, *J. J. SPORTS SCI.*, 6(11), 697-702, 1987.
- 10) 佐藤尚武, 北村裕一, 八木佐知男, 辻延浩, 古川宗寿, 堀内哲, 岡本進, 武部吉秀: ボート選手の競技力向上に関する生理学的研究, (6) 最大無酸素性パワーの競技水準別検討, 滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要, No. 8, 48-54, 1988.
- 11) 佐藤尚武, 富田文裕, 北村裕一, 八木佐知男: 陸上競技選手の競技力に関する研究, その1. 短距離選手における最大無酸素性パワーについて, 滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要, No. 9, 72-79, 1989.
- 12) 佐藤尚武, 古川宗寿, 寄本明, 岡本進, 宮本孝, 武部吉秀: ボート選手の競技力向上に関する生理学的研究(10) - 模擬的  
最大漕運動による漕力と体力の評価 -, 滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要, No. 13-14, 164-177, 1996.
- 13) 佐藤尚武, 魏文哲, 田中滋規, 渋谷亮一: 球技系選手の体力評価に関する研究(1) - 草津東高校のサッカー選手における間欠的パワーの検討 -, 滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要, No. 19-20, 131-137, 2001.
- 14) 鈴木滋, 戸荻晴彦, 磯川正教, 田島幸三: No. II 競技種目別競技力向上に関する研究, No. 15 サッカー, I. サッカー選手の最大無酸素パワー, 昭和63年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告, 237-244, 1988.
- 15) 山本正嘉: 酸素供給機能からみたアネロビック・エクササイズ, *体育の科学*, 43(5), 341-349, 1993.
- 16) 山本正嘉: Anaerobics と Aerobics の二面性をもつ運動をとらえる - 間欠運動のエンジェティクス -, *J. J. SPORTS SCI.*, 13(5), 607-615, 1994.
- 17) 山本正嘉, 山本利春, 湯田一弘, 安ヶ平浩, 前河洋一, 岩壁達男, 金久博昭: 自転車エルゴメーターの間欠的な全力運動時の発揮パワーによる無酸素性, 有酸素性作業能力の間接評価テスト, *トレーニング科学*, 7(1), 37-44, 1995.
- 18) 柳 等, 若山章信, 友末亮三: 女子球技選手における無酸素性パワーの評価, *スポーツ医・科学*, 8(1), 23-28, 1994.

# 球技系選手の体力評価に関する研究(3)

## —大学ラグビー選手における間欠的パワーの検討—

佐藤尚武 (滋賀大学教育学部)  
三神憲一 (滋賀大学経済学部)  
宮本孝 (滋賀大学経済学部)  
久泉嘉章 (近江八幡市立北里小学校)  
北村裕一 (滋賀大学大学院教育学研究科)

### 1. はじめに

スポーツ選手には、それぞれの競技特性に応じた体力が求められる。このスポーツ特性的体力を評価する場合には、その競技を反映する負荷強度の選択や負荷方法が重要な課題となる。球技系の選手にとっては、短時間の高強度運動を低強度運動あるいは休息に近い状態をはさんで不規則に反復するプレイが求められることから、運動エネルギーの供給系からの評価として、間欠的運動における無酸素パワーの発揮能力の評価が必要である。

前報<sup>1)</sup>では、間欠的ハイパワーテストによって得られた評価項目について、高校のトップレベルにあるサッカー選手を対象に検討し、初期パワーは無酸素パワーの最大発揮能力を、定常パワーは繰り返し発揮できる無酸素パワーの間欠的持続能力を、パワー低下率は間欠運動間の短時間の休息期での有酸素機構による高リン酸化合物の再合成能力を反映する指標として、体力評価に活用できることを明らかにした。

そこで、球技系選手に必要なスポーツ特性的体力を評価するために、前報<sup>1)</sup>の大学アメリカンフットボール選手に引き続き、今回は大学ラグビー選手の間欠的ハイパワーテストによる発揮パワーに着目し、ポジションの違いによる発揮パワーの様相を比較検討することから、そのパワーの特性を明らかにしよう

とした。

### 2. 実験方法の概要

#### (1) 対象者のプロフィール

対象者は、K大学のラグビー選手42名(18～23歳)である。これらの選手の競技経験年数は3.7～15.7年の範囲にあり、ラグビーを小学校から始めた選手が11名、中学校から始めた選手が12名、高等学校から始めた選手が19名であった。これまでの大学の公式競技会において、レギュラーとして出場した選手が18名、準レギュラー(交代要員としてベンチ入り)として出場した選手が10名、競技会に出場していない選手が14名であった。

ラグビーは、ポジションによって要求される動きが異なっている。そこで、ポジションの特性から3群に区分した。すなわち、フォワードのうちセットプレーの核となって「押す」といったプレーが中心となる前5人の選手(以下、F5群)、「走る」ことをベースにプレイを展開するバックスの選手(以下、BK群)、「押す」と「走る」という双方の動きが要求されるフォワード第3列の選手(以下、3L群)である。対象者の測定時のポジションからは、F5群が12名、3L群が11名、BK群が19名となった。

なお、K大学のラグビーチームは関東大学リーグ戦で優勝し、その後の大学選手権では

表 1. ポジション別にみた形態および体組成

	F 5 群 (n=12)	3 L 群 (n=11)	BK 群 (n=19)	有意水準		
				F5vs3L	F5vsBK	3LvsBK
身長(cm)	183.6±7.4	180.7±5.2	173.3±7.3	—	***	**
体重(kg)	99.2±11.4	87.6±7.1	73.8±6.1	**	***	***
体脂肪率(%)	17.7±3.4	16.5±2.4	12.6±2.1	—	***	***
除脂肪体重(kg)	81.3±7.0	73.1±5.0	64.4±4.4	**	***	***

数値は、平均値±標準偏差である。 \*\*:p<0.01, \*\*\*:p<0.001

今回の対象者の多くで編成されたチームで全国制覇を遂げており、大学ラグビー選手としては、トップレベルにある選手として評価することができる。

#### (2) 測定項目とその方法

形態および体組成では、身長、体重および体脂肪率を測定した。体重および体脂肪率は体内脂肪計(TANITA, TBF-110)を用いて計測し、体脂肪率から除脂肪体重を算出した。

間欠的ハイパワーテストは、前報<sup>13)</sup>に準じて実施した。自転車エルゴメータ(コンビ, POWERMAX-V<sub>II</sub>)を用いて、負荷を体重の7.5%強度(単位:KP)とし、5秒間の全力ペダリングを25秒間の休息をはさんで10回反復させた。各回ごとの回転数から自動的に演算された平均パワー(P1~P10)をプリントアウトした。

測定にあたっては、サドルの高さを対象者ごとに調節し、両足をトゥグリップによってペダルに固定した。ウォーミングアップにおいては、測定時と同じ負荷強度で5秒間の全力ペダリングを25秒間の休息をはさんで2回とした。

なお、これらの測定は11月に神奈川県K大学トレーニングルームにおいて実施した。測定時の室温は15~16℃、湿度は69~78%の範囲にあった。

#### (3) 統計的处理

測定項目ごとに平均値と標準偏差を算出し

た。2群間の平均値の有意差検定には、対応のないt-testを用いた。統計的有意水準は5%以下とした。

#### 3. 実験成績

表1には、形態および体組成をポジション別の平均値と標準偏差で示している。身長、体重、体脂肪率および除脂肪体重の平均値はいずれもF5群で最も大きく、次いで3L群、BK群の順であった。身長ではF5群および3L群とBK群との間に、それぞれ有意な差が認められた。体重ではF5群と3L群との間に、F5群および3L群とBK群との間に、それぞれ有意な差が認められた。体脂肪率ではF5群および3L群とBK群との間に、それぞれ有意な差が認められた。除脂肪体重ではF5群と3L群との間に、F5群および3L群とBK群との間に、それぞれ有意な差が認められた。

図1には、10回の反復による平均パワーの変化をポジション別の平均値と標準偏差で示している。P1はF5群(943w)で最も大きく、次いで3L群(853w)、BK群(757w)の順であって、各群間には有意な差が認められた。各群のパワー値は回を重ねるごとに低下したが、P4にかけての低下は大きく、その後のP7にかけての低下はなだらかとなり、その後のP10にかけては定常の様相を示した。この変化過程でのパワー値は、F5群、3L群、B

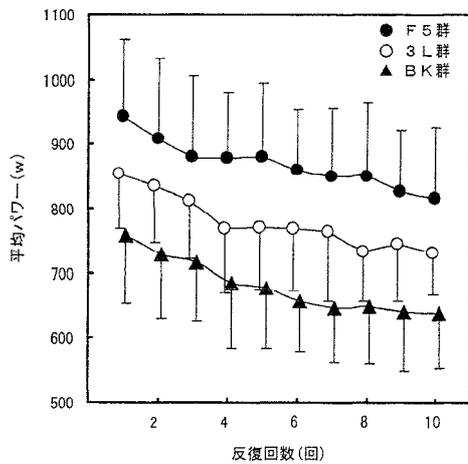


図1. ポジション別にみた平均パワーの変化

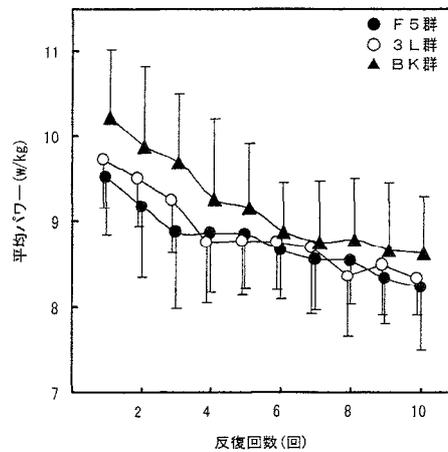


図2. ポジション別にみた体重当たりの平均パワーの変化

表2. ポジション別にみた間欠的ハイパワーテストによる評価項目

	F 5群	3 L群	B K群	有意水準		
	(n=12)	(n=11)	(n=19)	F5vs3L	F5vsBK	3LvsBK
初期パワー(w)	926±119	843±84	743±101	*	***	**
(w/kg)	9.34±0.70	9.62±0.53	10.06±0.83	—	*	—
定常パワー(w)	830±100	737±72	643±88	*	***	**
(w/kg)	8.37±0.41	8.41±0.51	8.69±0.68	—	—	—
パワー低下率(%)	10.10±6.21	12.43±5.97	13.13±8.42	—	—	—

数値は、平均値±標準偏差である。\*:p<0.05, \*\*:p<0.01, \*\*\*:p<0.001

K群の順に高い水準で推移し、F 5群と3 L群との間には、P1およびP4からP10にかけてそれぞれ有意な差が認められた。F 5群とBK群との間には、P1からP10にかけてそれぞれ有意な差が認められた。3 L群とBK群との間には、P1からP10にかけてそれぞれ有意な差が認められた。

図2には、10回の反復による体重当たりの平均パワーの変化をポジション別の平均値と標準偏差で示している。P1はBK群(10.23w/kg)で最も大きく、次いで3 L群(9.73w/kg)、F 5群(9.51w/kg)の順となり、BK群と3 L

群およびF 5群との間に、それぞれ有意な差が認められた。各群とも回を重ねるごとに低下したが、この変化過程ではBK群が最も高い水準で推移し、3 L群はP3にかけてF 5群より高い水準にあったが、その後は両群とも同じような水準で推移した。BK群とF 5群との間には、P1からP3にかけてそれぞれ有意な差が認められたが、BK群と3 L群との間には、P1を除いて有意な差がみられなかった。また、3 L群とF 5群との間にも有意な差はみられなかった。

表2には、10回の反復による平均パワーか

ら求めた評価項目をポジション別の平均値と標準偏差で示している。初期パワーはP1とP2の平均パワーであり、その絶対パワーの平均値はF5群、3L群、BK群の順に大きく、各群間に有意な差が認められた。その相対パワーの大きさは、BK群、3L群、F5群の順となり、BK群とF5群との間に有意な差が認められ。定常パワーはP8～P10の平均パワーであり、その絶対パワーの平均値はF5群、3L群、BK群の順に大きく、各群間に有意な差が認められた。その相対パワーの大きさは、BK群、3L群、F5群の順となったが、各群間に有意な差はみられなかった。パワー低下率は初期パワーに対する初期パワーと定常パワーとの差の割合であり、その平均値はBK群、3L群、F5群の順に大きかったが、各群間に有意な差はみられなかった。

#### 4. 考 察

ラグビー競技は、1試合が40分ハーフの80分間におよぶ激しいスポーツである。この試合時間からすると、競技では基本的に有酸素性のパワー発揮能力が要求されると考えられる。しかし、実際の競技中のプレーをみると、その多くが数秒あるいは数十秒の短時間の高強度運動を低強度運動あるいは休息に近い状態をはさんで不規則に繰り返されることから、これらの運動を支える無酸素性のパワー発揮能力が要求される。ここではスクラム、モール、ラックなどでの1秒以内の単発的な大きなパワーとその持続性、ステップを踏まえた素早いランニングやその過程でのタックルなどでの数秒の連続的な大きなパワーとその持続性が求められ、これらは競技を左右する局面をもっている。このような無酸素性のパワー発揮能力は、ポジションによるプレーによって異なっている。

本研究ではラグビー選手の間欠的パワーをポジションの違いによる3群に分けて比較したところ、各群とも平均のパワーは回を重ね

るごとに低下したが、この低下過程ではF5群のパワー値が3L群およびBK群より一部を除いて有意に高い水準にあって、3L群のパワー値がBK群より有意に高い水準にあった。これら3群の体重および除脂肪体重をみると、F5群のそれらは3L群およびBK群より有意に大きく、また3L群のそれらはBK群より有意に大きかった。このことから、筋量はF5群、3L群、BK群の順に多いことが推測され、それぞれ保有しているATP-CP系の絶対的な容量の大きさが間欠的パワーの絶対値に反映されていると考えられる。

また、この間欠的パワーの変化を体重当たりの平均パワーでみると、BK群のパワー値がF5群および3L群より高い水準にあって、初期段階では両群との間にそれぞれ有意な差がみられた。3L群は初期段階でF5群より高い水準にあったが、中盤から終盤にかけて両群のパワー値はほとんど変わらなかった。このように、相対的なパワー値の変化は絶対値による変化と異なり、BK群が他の群より優れたパワー発揮を示している。

間欠的運動におけるパワーは、初期段階では筋内に保有しているATP-CP系によるパワー発揮を、中盤からは休息期での有酸素系のエネルギーによって戻されたATP-CP系のエネルギーを加えたパワー発揮を、終末段階では有酸素系のエネルギーによって戻されたATP-CP系のエネルギーによるパワー発揮を表している<sup>1,2,3,4,5)</sup>。したがって、BK群の間欠的パワーにはATP-CP系の相対的容量の大きさが反映され、また有酸素機構によって回復されたATP-CP系を加えたパワー発揮の大きさが反映されていると考えられ、BK群の有酸素能力が他の群より優れていることが示唆される。

間欠的ハイパワーテストから得られた評価項目を3群で比較すると、初期パワーおよび定常パワーの絶対値は、F5群、3L群、BK群の順に有意に優れていた。それらの相対値は逆となり、BK群、3L群、F5群の順

に優れていた。パワー低下率は、F5群、3L群、BK群の順に優れる傾向にあった。したがって、F5群は無酸素パワーの絶対的な発揮能力に優れ、そのパワーの高い繰り返し能力に優れる特性を反映している。BK群は無酸素パワーの相対的な発揮能力が高いことから、体重移動の動きに優れるとともに、間欠的な体重移動での発揮能力にも優れる特性を反映している。3L群はその中間的な位置関係にあることから、両群のパワー特性を合わせ持ち、無酸素性と有酸素性の能力のバランスに優れる特性を反映している。

著者ら<sup>9,10)</sup>は陸上競技選手の無酸素パワーを検討するなかで、短距離選手の競技記録にはこのパワーの大きさが反映されているが、記録の上位者の無酸素パワーはスピード型であることを明らかにしている。また、高松ら<sup>13)</sup>はラグビー選手の無酸素パワーを力型とスピード型から検討している。今回の間欠的な無酸素パワーのポジションによる特性からは、F5群では力型、BK群ではスピード型、3L群ではその中間型の無酸素パワーを有している可能性が推察される。

間欠的運動の生理学的検討は、山本ら<sup>14,15,16)</sup>や坂井ら<sup>7,8)</sup>によって球技選手を対象になされているが、ラグビー選手を対象として、宮崎<sup>9)</sup>の競技水準の高いチームはボックスの選手のハイパワー持久性が有意に高いという報告がある。ここでのハイパワー持久性は、5秒間の全力ペダリングを20秒間の休息ををささんで10セット反復させ、その8~10セットの平均パワーから評価している。したがって、ラグビー競技で高い水準にあるチームでは各選手の絶対的なパワーの違いもさることながら、繰り返し発揮できる無酸素パワーの持続性の優劣が競技力を左右している可能性が考えられる。この点については、今回のラグビー選手が全日本のトップクラスの選手であることから、競技水準の異なる選手との比較を通して、この体力評価の妥当性を高めるため

にも、次の課題として検討に入っている。

## 5. 要 約

球技系の選手に必要なスポーツ特性的体力を評価するために、大学ラグビー選手42名を対象に、5秒間の全力ペダリングを25秒間の休息ををささんで10回反復させ、その平均パワー(P1~P10)をポジションによる3群(F5群、3L群、BK群)で検討を試みた。得られた成績を要約すると、次のとおりである。

1) 10回の反復による平均パワーは、各群とも回を重ねるごとに低下し、P7あるいはP8からはほぼ定常の状態を示した。F5群のパワー値は3L群およびBK群より常に高い水準にあり、3L群のパワー値はBK群より常に高い水準にあった。

2) 体重当たりの平均パワーでみると、BK群のパワー値は3L群およびF5群より常に高い水準にあり、3L群のパワー値はP3まではF5群より高い水準にあったが、P4以降では両群とも同程度のパワー値であった。

3) 間欠的ハイパワーテストからの評価項目では、初期パワーおよび定常パワーの絶対値は、F5群、3L群、BK群の順に有意に大きく、F5群は瞬時の大きなパワー発揮に優れる特性を反映していた。初期パワーおよび定常パワーの相対値は、BK群、3L群、F5群の順に大きく、BK群は体重移動に伴うパワー発揮に優れ、その高い持続能力にも優れる特性を反映していた。3L群はいずれの評価項目とも中間的位置関係にあり、F5群とBK群のパワー特性を合せ持つポジションであることを反映していた。

本研究の被験者として協力いただいたラグビー部の選手および測定にご支援くださった関係者の方々に、厚くお礼を申し上げます。

## 文 献

- 1) Bangsbo, J.: The physiology of soccer,

- with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiol. Scand.*, 151(Suppl. 619), 1-155, 1994.
- 2) Esséen, B., Hagenfeldt, L. and Kaijser, L. : Utilization of blood-borne and intramuscular substrates during continuous and intermittent exercise in man. *J. Physiol.*, 265, 489-506, 1977.
  - 3) Fox, E. L., Robinson, S. and Wiegman, D. L. : Metabolic energy sources during continuous and interval running. *J. Appl. Physiol.*, 27(2), 174-178, 1969.
  - 4) Gaitanos, G. C., Williams, C., Boobis, L. H. and Brooks, S. : Human muscle metabolism during intermittent maximal exercise. *J. Appl. Physiol.*, 75(2), 712-719, 1993.
  - 5) Margaria, R., Oliva, R. D., Di Prampero, P. E. and Cerretelli, P. : Energy utilization in intermittent exercise of supra maximal intensity. *J. Appl. Physiol.*, 26, 752-756, 1969.
  - 6) 宮崎善幸：ラグビーユース選手に説明する運動科学—「パワー・スタミナ」概念の限界と可能性—, *体育の科学*, 49(9), 727-732, 1999.
  - 7) 坂井和明, John Sheahan, 高松薫：間欠的なハイパワー発揮能力と3種のエネルギー産生能力との関係, *体力科学*, 48(4), 453-466, 1999.
  - 8) 坂井和明, 水上一, 斉藤一人, John Sheahan, 高松薫：球技選手における間欠的なハイパワー発揮能力のトレーニング課題に関する研究：エネルギー生成能力のタイプに着目して, *体育学研究*, 45(4), 239-251, 2000.
  - 9) 佐藤尚武, 富田文裕, 北村裕一, 八木佐知男：陸上競技選手の競技力に関する研究, その1. 短距離選手における最大無酸素性パワーについて, *滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要*, No. 9, 72-79, 1989.
  - 10) 佐藤尚武, 北村裕一, 八木佐知男, 黒川俊文, 富田文裕, 岡部俊夫：陸上競技選手の競技力に関する研究, その2. ジュニア短距離選手における無氣的パワーのタイプについての検討, *滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要*, No. 10, 49-54, 1990.
  - 11) 佐藤尚武, 魏文哲, 田中滋規, 渋谷亮一：球技系選手の体力評価に関する研究(1)—草津東高校のサッカー選手における間欠的パワーの検討—, *滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要*, No. 19・20, 131-137, 2001.
  - 12) 佐藤尚武, 宮本孝, 三神憲一, 北村裕一, 久泉嘉章：球技系選手の体力評価に関する研究(2)—大学アメリカンフットボール選手における間欠的パワーの検討—, *滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要*, No. 23・24, 2005.
  - 13) 高松薫, 佐藤芳弘, 宮坂雅明, 高森秀蔵：無氣的パワーにおける力型とスピード型のタイプからみたラグビー選手の特長, *体育学研究*, 34(1), 81-88, 1989.
  - 14) 山本正嘉：酸素供給機能からみたアナエロビック・エクササイズ, *体育の科学*, 43(5), 341-349, 1993.
  - 15) 山本正嘉：Anaerobics と Aerobics の二面性をもつ運動をとらえる—間欠運動のエナジェティクス—, *J. J. SPORTS SCI.*, 13(5), 607-615, 1994.
  - 16) 山本正嘉, 山本利春, 湯田一弘, 安ヶ平浩, 前河洋一, 岩壁達男, 金久博昭：自転車エルゴメーターの間欠的な全力運動時の発揮パワーによる無酸素性, 有酸素性作業能力の間接評価テスト, *トレーニング科学*, 7(1), 37-44, 1995.

## 平成15年度 (財) 滋賀県体育協会スポーツ科学委員会 委員名簿

役職	氏名	勤務先	専門学科	現住所	電話番号
委員長	澤田和明	滋賀大学	県体協理事 社会学系	〒520-0863 大津市千町2丁目17-10	(自) 077-534-2234 (勤) 077-537-7761
副委員長	桐山栄	東レ	県体協理事 競技系	〒527-0033 八日市市東沖野5-19-10	(自) 0748-23-4036 (勤) 077-545-1488
委員	松木孝二		県体協理事 競技系	〒523-0062 近江八幡市丸の内町5-41	(自) 0748-36-7106
〃	河合美香	びわこ成蹊 スポーツ大学	県体協理事 栄養学系	〒606-0833 京都市左京区下鴨御所5-8 メゾン村井202	(自) (勤) 077-596-8410
〃	天野殖	京都大学 医療技術短期大学部	医学系	〒525-0057 草津市桜ヶ丘4-7-10	(自) 077-565-1247 (勤) 075-751-3956
〃	村山勤治	滋賀大学	歴史学系	〒520-0037 大津市御陵町1-37-1111	(自) 077-522-9313 (勤) 077-537-7817
〃	三浦幹夫	滋賀大学	運動学系	〒520-0037 大津市御陵町1-27-535	(自) 077-524-3425 (勤) 077-537-7811
〃	石樽清司	滋賀大学	栄養学系	〒616-0014 京都市西京区嵐山谷辻子町3-15	(自) 075-864-1446 (勤) 077-537-7726
〃	東山明子	関西福祉大学	心理学系	〒520-0533 滋賀郡志賀町小野朝日2-6-2	(自) 077-594-3505 (勤) 0791-46-2519
〃	三神憲一	滋賀大学	社会学系	〒522-0054 彦根市西今町880-13	(自) 0749-23-6782 (勤) 0749-27-1049
〃	寄本明	滋賀県立大学	生理学系	〒520-0503 滋賀郡志賀町北比良1039-53	(自) 077-596-8320 (勤) 0749-28-8259
〃	里見潤	立命館大学	医学系	〒520-0047 大津市浜大津4丁目1-1 パークシティ1211	(自) 077-527-5457 (勤) 077-566-1111
〃	勝見直樹	滋賀県教育委員会 保健体育課	競技系	〒524-0104 守山市小浜町746	(自) 077-585-2018 (勤) 077-528-4613

平成14・15年度 スポーツ科学委員会紀要 No. 23・24

平成17年3月25日 発行

編集者代表 澤 田 和 明

発 行 所 財団法人 滋賀県体育協会  
〒520-0044 大津市京町三丁目4-22

TEL 077-525-7406

FAX 077-523-3784

印 刷 有限会社 竹田 騰 写 堂

TEL 075-593-2277

FAX 075-581-0851

