

平成8・9年度

滋賀県体育協会スポーツ科学委員会

紀 要

No. 17・18

財団法人 滋賀県体育協会

紀要第17・18号合併号の発刊にあたって

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発行の紀要17・18合併号(平成8, 9年度)をお届けいたします。

今回こそ従来の前年度分のみが発行に戻したかったのですが、予算の関係で前回の紀要発行と同じく合併号になってしまいました。景気の低迷がスポーツ科学委員会紀要発行にまで影響を及ぼしていることを新ためて痛感致しております。次回の発行も2年分まとめた発刊になるのでしょうか。

平成9年度は、保健体育審議会の答申を受けた形で、国を挙げての選手強化対策の一環として、ジュニア特別強化事業(地域における強化拠点整備事業)が始められ、滋賀県でも順調なスタートを切っております。

また、日本で3度目のオリンピックが平成10年2月に長野で開催され、また、衛星放送番組が滋賀県の一部地域で営業開始されたり、CS放送の普及などによって、滋賀県でもスポーツ専用の有料チャンネル放映が本格化し、「みるスポーツ」に対しても、ますます多くの人々の関心が集まるようになりました。

滋賀県体育協会のスポーツ科学委員会では、医学班、運動学班、社会学班、心理学班、生理学班、栄養学班、歴史学班の7つの領域で研究が進められておりますが、単に各班のみの単独研究ばかりでなく、プロジェクト研究なども進めていかねばならないと思っております。

「するスポーツ」においては、競技力向上の方向ばかりでなく、これからの高齢化社会における生涯スポーツの観点から、普及振興、底辺拡大の方向にも関心がもたれるようになってきています。また、学校教育でも、同じように生涯スポーツの時代を意識した、生涯スポーツにつながるスポーツ学習が盛んに行われてきています。

「みるスポーツ」については、例えば、1998年長野オリンピック開催をはじめ、各種世界選手権、日本選手権などスポーツのビッグイベントなど、新聞、雑誌、テレビ、ラジオなどのマスコミによる報道を通し、連日多くの情報が送り込まれてきています。

また、高度情報化社会といわれる今日、ますます普及していくであろうインターネットによって、スポーツに関する情報を、キーワードやホームページなどを手がかりに検索することにより、自分にとってより手に入れたい情報を、早く、手短かに入手することが可能になってきつつあります。

ところで、競技力向上のための具体的なスポーツ練習計画作成や実践に科学的な手法が取り入れられ、その成果が少しずつ表れてきているように思われますが、科学的な方法の導入が、納得できるほどの成果が十分期待できていない状況から、従来通りの指導者の個人的な経験や勘に頼りがちになる傾向がまだまだあるように思われます。

これまで積み重ねてきた指導経験を科学的に裏付けられていける部分はまだまだわずかでしかありませんし、経験と勘に頼る指導法を科学的に追跡した結果、その指導方法がかなり適切であるということも少なくないと思われます。

また、どんなに認められた科学的な練習方法も、人間の知識で人間が理解できる限界を考えれば、あくまでも仮説的な方法でしかないともいえましょう。科学に頼って、その成果を信じ込み、その理論に人間を当てはめようとすることは大きな問題です。スポーツに人間を合わせるのではなく、あくまでも人間にスポーツを合わせていく上での科学的な研究でなければならないと思います。

ここで大切になってくるのは、理論と実践の適切で有機的なつながりであり、双方の合理的な組み合わせによって、お互いがそれぞれに情報を交換し、よりよい成果を出すことにあるかと思えます。「理論のための理論」「科学のための科学」、また、「実践には理論は不要」「経験こそ命」といった双方が隔絶した不毛な状況をそれぞれが脱し、望ましい関わりになっていくことが望まれます。そのためには勇気といえば語弊があるかも知れませんが、これまで以上の双方の歩みより、動き出し、働きかけが求められると思えます。

この号は数えて18号になります。これまで積み重ねてきた本委員会の研究紀要が、そのような動き出しに効果的に利用され、より望ましい成果ある研究につながることを希望致しております。より質の高い、多様なスポーツ指導実践に役立つ紀要になりますように、これからも研究成果を報告して参りたいと思っております。本紀要、及び、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下さいますようお願い申し上げます。

目 次

紀要第17・18号合併号の発刊にあたって	澤田 和明	-----	1			
ドイツにおけるスポーツクラブの活動						
－ドレスデンでのボートクラブ調査－	牧田 茂	-----	3			
競技展開把握の Basic プログラミング						
－女子ハンドボール部・喜びの3部・2部躍進昇格のなかで－	三浦 幹夫	-----	11			
スポーツ運動の「老人力」						
－「あゝ・よっこらしょ」の運動構造－	三浦 幹夫	-----	15			
スポーツと人権に関する基礎的研究						
－スポーツ教育における人権学習－	澤田 和明	-----	21			
グローバル化時代のスポーツ						
－スポーツ社会学の視点から－	平井 肇	-----	37			
競技選手の日常の心理状態						
－中学生、高校生、成人選手を対象に－	東山 明子	奥田 援史	堀井 大輔	-----	45	
弓道的中率と心拍数の関係						
	東山 明子	宇佐美嘉人	森田 博彦	笠井 弘基	-----	49
弓道選手のメンタルトレーニング						
－気功を手法として－	堀井 大輔	豊田 一成	-----	59		
山岳競技に対する科学的サポート(3)						
－少年男子山岳選手における持久性トレーニングに伴う有酸素能力の変化－	岡本 進	宮本 孝	佐藤 尚武	-----	69	
山岳競技に対する科学的サポート(4)						
－少年男子山岳選手における模擬縦走競技中の心拍数の変動と運動強度の推定－	岡本 進	宮本 孝	佐藤 尚武	-----	77	
高校レスリング部員の栄養摂取状況(その2)		石樽 清司	南 敏文	-----	85	
武道における稽古方法に関する研究						
－学校体育における剣道指導のあり方について…形稽古を中心に…－	村山 勤治	-----	93			
委員名簿	-----			99		
事務局名簿	-----			100		

ドイツにおけるスポーツクラブの活動

—ドレスデンでのボートクラブ調査—

牧 田 茂 (医仁会武田総合病院リハビリセンター)

【はじめに】

競技スポーツ領域では、かつての東ヨーロッパの選手育成に大きな関心もたれているが、1989年11月9日のベルリンの壁の開放やソビエト連邦の消滅などでそのシステムは消えてしまったかに見える。しかし、たとえばドイツにおいては旧東ドイツ時代の遺産はまだあり、そこで依然目をみはる成績を残している選手や指導者がいる。今回、旧東ドイツのドレスデンを訪れる機会に恵まれ、ボート選手の育成に関して、若干の情報を得ることができた。訪問は1996年3月と2年余り前のことであるが、その後資料の収集や現地との手紙のやりとりでまとめる時期が今日に至ってしまった。この報告が、今後の滋賀県およびわが国の競技スポーツに何らかの役に立てば幸いである。

【DRCについて】

1996年3月といっても東ヨーロッパはまだかなり寒く、気温零下の日々が続いていた。ドレスデンの中心部から路面電車で約20分エルベ川に沿って北に行く。停留所で降りてハンブルグ通りをしばらく歩くと、DRC(Dresd-

ner Ruder Club: ドレスデンボートクラブ)の小さな看板が見えてきた(図-1)。DRCは1902年に設立された歴史あるボートクラブだそうである。しかし現在、クラブハウスは市の所有となっていて、クラブ運営は独立採算を強いられている。台所事情はかなり厳しく、2階はポセイドンという名のギリシャレストランとして賃貸されている(図-2,3,4)。どこのスポーツクラブにもいえることであるが、旧東ドイツ時代はかなり優遇されていたようで、国が管理し常時150名以上のトップクラスの国際級選手がここに集まっていたと



図-2 ボートクラブの正面
(レストランになっている)



図-1 DRCとギリシャレストランの案内板



図-3 ボートクラブの裏側
(艇庫が1階で2階がレストラン)

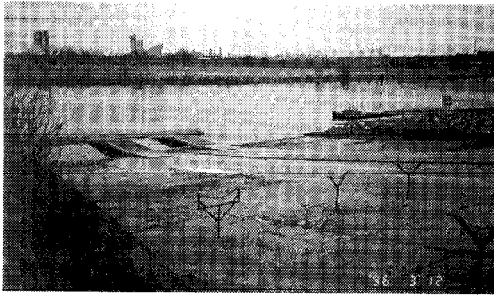


図-4 棧橋とエルベ川

いう。旧東ドイツには、国内に8つのボート競技専門のクラブがあったが、ここはその1つであった。有資格トレーナー（指導者、コーチ）は18名いたが、すでに世界中にその指導能力を見込まれ散って行ってしまったという。オーストラリア、中国、イタリア、イギリス等々…。また選手に関しても、オリンピックメダリストや世界選手権覇者を大勢輩出したとのことである。女子選手は結婚して、条件の良い西ドイツ側に引き抜かれて現在活躍している者もいるという。DRCは予算も乏しく、トレーナーは2人に減り、しかも常勤は1名のみで、残り1名はBundeshonorartrainerinといって、1年契約の不安定な身分であるとのことである。筆者が訪問した際案内してくれた女性は、Frau Bielig（ビリッヒさん）（図-5）といって、この不安定な毎年契約を更新しなければならないBundeshonorartrainerinであった。クラブハウスには秘書として1名の女性が雇われている。彼女もかつて1970年代の世界選手権優勝者だったそうである。このクラブには、もはや世界を狙えるトップクラスのA Kaderはいなくなり、FまたはC Kader計50名しか在籍していません。Frau Bieligは、このジュニアクラスから今後世界を目指せる選手を育てたいと語ってくれた（図-6,7）。

以上のごとく旧東ドイツ時代のスポーツクラブは、国家の援助が全く無くなり、人材も流出しかなり厳しい状態で運営されている。今後このボートクラブがどうなって行くかは誰も予想がつかない。しかし、ジュニアクラ



図-5 ローイングタンクにローロックを取り付けているビリッヒ女史

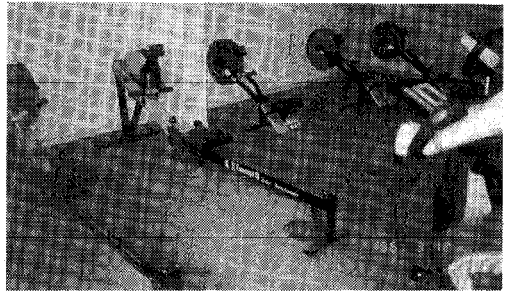


図-6 ボートハウス内のローイングエルゴメーター室

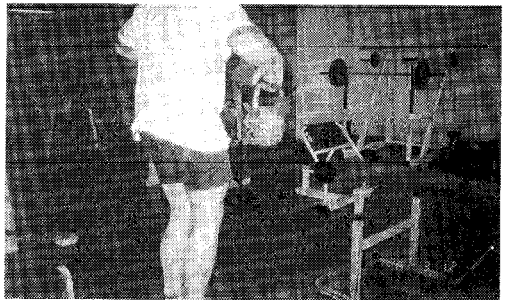


図-7 ウェイトトレーニング室

スのドレスデン在住の選手はトレーニングを続けており、指導者も残っているのであるから、地域に密着したスポーツクラブとして再生できるなら、わが国もおおいに参考にすべきであると考えられた。

【ローイングタンクについて】

今回の訪問で楽しみにしていたのが、秘密のベールに包まれていたというRuder Kasten（ローイングタンク）を是非この目で確かめたいということであった。このローイングタンクは、クラブハウスの隣りにあり、体育館ほどの建物の中にあつた（図-8,9）。したがって、外部からは全く見えないようになっ

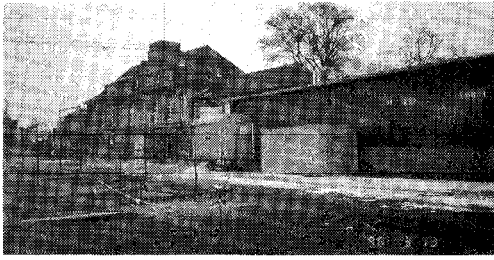


図-8 艇庫の手前に見えるのがローイングタンクのある建物

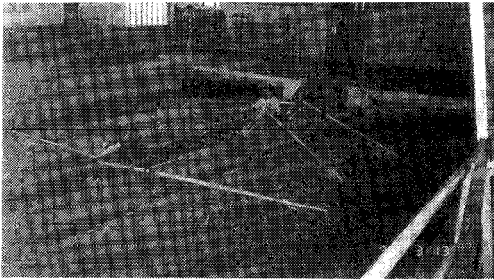


図-9 ローイングタンク(手前で漕いでいるのがジュニアの軽量級女子選手、20分の低ピッチのロングを漕いでいる。残りの2人は、余暇スポーツ目的で来ている少年。)

ている。内部は、広いプールの中央にコンクリート製の仕切りがあるといった作りになっており、その仕切りにバック台(陸上練習用の用具)が8台直列に置かれていて、両側にローロックが取り付けられていた(図-10)。

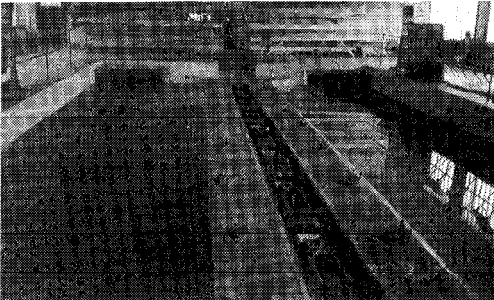


図-10 ローイングタンク(バック台が8台ならべられるほどの大きさ)

したがってスイープにもスカルにも対応できるようにになっている。プールの深さはオール一枚半が隠れるくらいの深さであり、プールの前後はトンネルでつながっていて漕いだ時の波の逃げ場となっている。オールは特別製で、ブレードが中空になっている(図-11)。普通のオールだとバック台が動かないので身体に負荷がかかるすぎるとのことである。タンクの横と前には鏡が備え付けられており、

自分でフォームを確認できるようになっている。

このローイングタンクができたのは、1978年で、当初は冬季や天候が悪く乗艇できないときに使用していたようであるが、1982年にはバイオメカニックス的な測定装置が開発され、乳酸測定とともに積極的なポートに関する測定や実験が行われるようになったという。1993年にはコンピューターが導入され現在のモデルになったとのことである。筆者が頼み込んで装置を組み立ててもらった。ポテンシオメーターを取り付けた特別なローロックを装着し(図-12)、このポテンシオメーターを細い紐でオールに接続する(図-13)。すると、オールの動きと共にメーター

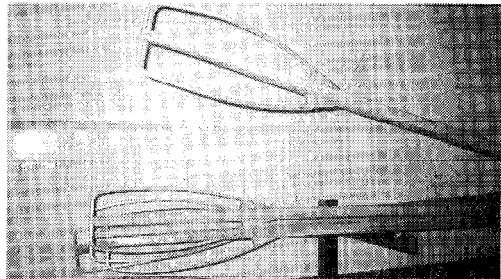


図-11 ローイングタンク専用のオール(ブレードが中空担っている)

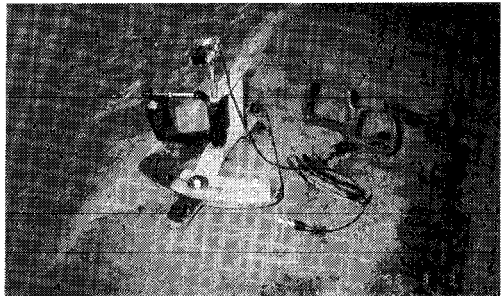


図-12 普通のローロックとポテンシオメーターのついた特製のローロック

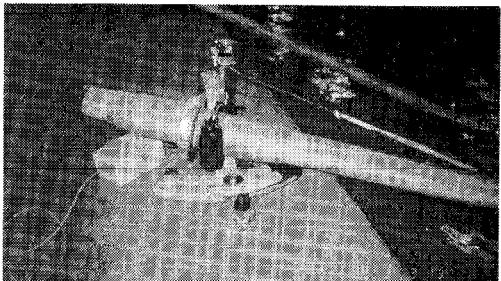


図-13 ポテンシオメーターが細い紐でオールに結ばれている

に取り付けられた金具が回転し、それを電気的な信号に変換してコンピューターに処理させるという極めて単純な作りである。コンピューター画面上には、ピッチやオールの角度とその時の強度（ワットや力）が選択して表示されるようになっており、4人の漕ぎの状態を一度に見比べることができるようになっている。このコンピューターを使ってのトレーニング解析は毎週行っているという。

【タレント発掘】

旧東ドイツでは、競技種目ごとにSichtungstrainerという将来性のある有望な選手を見つける専門のコーチがいて、全国の学校を回って有能な選手の発掘を行っていたという。このシステムはESA system (Eignungssichtung Auswahl system)といわれるもので、Sichtungstrainerが有望と思われる選手のリストを作り、Eignungstest（適性検査）や医学的諸検査（メディカルチェック）等をして、本人ならびに家族と話し合っってボートクラブに入ることを決定するというものである。当然体力的に優れた選手は、他種目のスポーツクラブの勧誘も受けることが多く、最終的には党が決定を下すことになっていた。ボートの場合、14歳頃からトレーニングを開始し、年に3～4回合宿を行い、その他は近くのトレーニングセンターで訓練を続ける。

更に選ばれた選手は、全国にあるKJS (Kinder und Jugend Sportschule: 体育学校) に入学してスポーツに専念する。ドレスデンにも1つあったという。ボート競技は14歳頃より入学し専門的な指導を受けることになる。体操は9歳から開始するとのことである。

Frau Bieligはジュニア選手のどこに注目するかというと、やはり体格、特に身長であるという。今が小さくても思春期後の身長を推定する方法が確立しているそうで、それをもとに決定するとのことである。ただ、身長が高ければそれで十分かという決してそう

ではなく、他の要素も十分に考慮にいとることである。

【スポーツドクター】

このようなシステムが円滑に働くためには、スポーツ医学の専門的知識を持った医師の参加が必要となる。Dr. Zieglerは専門医資格を



図-14 Dr. Ziegler

持つスポーツドクターである（図-14）。旧東ドイツのスポーツドクターは、旧西ドイツと違い¹⁾専門医としての教育を受けて試験をパスした者のみに与えられる。したがって、運動生理学的、解剖学的な基本知識はもとより、スポーツにかかわる内科系および外科系の知識を有している。しかし現在は、この専門医制度は消滅してしまった。

Dr. Zieglerは1983年から、このボートクラブのチームドクターを勤めており、ドレスデン市内のスポーツ医学研究所に勤務していた（後述）。彼はスポーツ選手の健康管理が大きな仕事であり、週に3回はクラブを訪れ診察および診療を行っていたそうである。筋生検の経験も数多くあるという。ドイツ統一後は、研究所の大リストラでやめざるを得なくなり、現在郊外の診療所で内科一般の外来診療をしている。診療対象がスポーツ選手から病人へと180度転換してしまった。

スポーツドクター以外にも医療関係者が関わっており、かつてクラブには毎日専属の理学療法士が来て、マッサージ等を行っていたそうである。

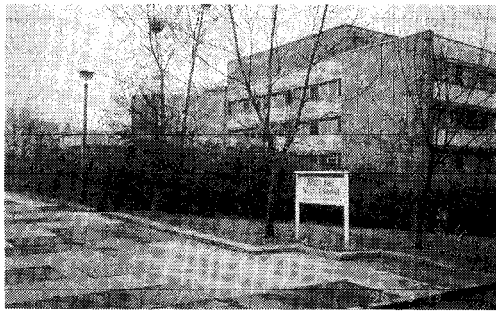


図-15 研究所外観



図-16 Dr.Fabienと検査技師（測定室にて）

【研究所訪問】

Dr.Zieglerがかつて勤務していた研究所も見学することができた。3月中旬なのに時々雪がちらつく寒い日であった（図-15）。

Institut fuer Sport und Rehabilitationsmedizin Universitaetklinikumという名称の研究所を訪れた。Dr.Klaus Fabienという生化学者が応対してくれた（図-16）。彼は生化学の専門家ということで、これまで多くの人から、旧東ドイツのドーピング問題について聞かれたらしいが、少なくとも彼自身ドーピングに関しては全く携わる立場ではなかったらしい。

さて、以前はドレスデンだけで20名、この州だけで60名以上の専門医資格を持ったスポーツドクターが競技スポーツに関わっていたという。この研究所にも12-3名の専門医がいたが、すべていなくなり（Dr.Zieglerもその一人）、今は1名の整形外科医しか残っていないとのことである。現在のスタッフは、医師1名、スポーツ科学者1名（Dr.Fabien）、工学技師1名、検査技師1名、秘書1名のみである。大学自体スポーツ科学に予算をつぎ

込むつもりは全くないそうで、研究費も大幅に削減されてしまったという。以前は10種目（陸上、体操、水泳、カヌー、ボート等）もスポーツ選手を対象に測定や研究を毎日していたのであるが、現在は日に2~3名の選手のみが訪れるだけという。スポーツクラブと契約を結び、各種測定を請け負っているのが現状である。ドレスデンのみならずライプツヒもスポーツ科学では世界的に知られる大学や研究所があったのだが、今は数名の医師しかいないという。

また、ドレスデンから16km離れたKreischhaという場所には、東ドイツ最大のリハビリテーションセンターがあり、多くのスポーツ選手が手術を受けたり、リハビリテーションを行っていたとのことである。現在はサナトリウムになっている。

数多くの研究がここで成されていたそうだが、業績が論文という形で世界に知られるということはほとんどなかった。研究結果は報告書として数十部のみ印刷され、配布先も決まっておらず、シークレットとして厳しく管理されていたとのことである。われわれの頭の中にデータが入っていたとDr.Fabienは言っている。ここでも多くの有能な研究者やスポーツ指導者が世界に散らばって行ったという。

【ボートの測定】

この研究所では、筆者の訪問の日に合わせて、わざわざDRSのボート選手の運動負荷テストを日程調整してくれた。被験者はJoerg Diesserという19歳の男性で、身長194cm体重90kgという大男で、昨年の世界ジュニア選手権の付ペアの優勝者だそうである。

今回使用したローイングエルゴメーターは、Concept IIであるが、データにうるさいドイツ人らしく改良が加えられていた。もともとConcept IIに備え付けられている表示と実際のワット数には5~6%の誤差があるという。そこで彼らは、回転数ならびに仕事率が正確に測定できるように改良し、その結果がコンピ

ューターに連動し、画面表示できるようにした。選手はコンピューターの画面をみながら仕事率を一定に保つように漕ぐ。指定ワットより10ワット下がると自動的に負荷中止となる。乳酸測定はBiosen 5030Nを使用していた。

1) 全力漕テスト(alaktazid test)

非乳酸産生のクレアチンリン酸の分解による短時間全力運動の能力をみるテストと思われた。20秒間の全力漕を行い、テスト前と終了後3分の2回耳朶より採血し乳酸濃度を測定する。Joerg Diesser君は、最大929.13ワットで、最大ピッチは51/minであった(図-17)。

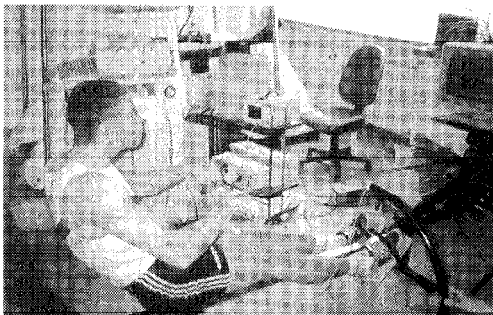


図-17 20秒間の全力漕テスト



図-18 多段階負荷テスト(呼気ガスも同時に測定する。向こうにいるのが、検査技師とコーチのビリッヒ女史。)



図-19 血中乳酸濃度測定のために耳朶より採血する。

2) 多段階負荷テスト(stufen test)

全力漕テストの後、15分間の休息時間をはさんで行う。これは心肺持久能力をみる検査で²⁾、呼気ガス測定も同時に行う。まず200ワットより開始(女子は150ワット)し、3分毎50ワットずつ負荷を上げ、オールアウトするまで行う。各負荷の間には30秒の休みをいれ、乳酸測定のための採血を行う。負荷後は1分、3分、5分の計3回乳酸測定を追加する(図-18, 19)。

このプロトコルの説明を聞いて驚いたことに、われわれが滋賀県のポート選手に対して実施している負荷テスト法と基本的にはほぼ同じであった³⁾。彼らは、スポーツ現場で長年培った経験上編み出した測定法であり、われわれも現場中心主義を貫いてきただけに、両者が類似していることに感激してしまった。

Joerg Diesser君は、400ワットで負荷を終了し、最大心拍数は184bpm、最大酸素摂取量は45.3ml/kg/minであった。また、最大乳酸濃度は9.7mMであった。

これらの結果は、ただちにコンピューターに入力され、印刷されて選手とコーチの手元に渡される。今回の各乳酸濃度におけるパラメーターは表のような結果になった。前回(7月)に行った結果と比較すると確実に持久能力が上昇しているのがわかる(表-1)。さらに、見やすいようにその場でグラフになって打ち出されてくる。それらの結果を見ながら、トレーナーと専門家の間でデータの解釈ならびに情報交換ができるようになっている。



図-20 結果はただちにプリントアウトされる。選手とコーチと専門家が結果をみながら話し合う。

表-1 多段階負荷テストの結果

前回7月の結果					
乳酸(mM)	ワット(watt)	心拍数(bpm)	酸素摂取量(ml/min)	呼吸交換比(RQ)	
2	298	164			
3					
4	367	180			
今回の結果					
乳酸(mM)	ワット(watt)	心拍数(bpm)	酸素摂取量(ml/min)	呼吸交換比(RQ)	
2	324	169	3,803	0.95	
3	359	176	4,097	1.00	
4	383	181	4,305	1.04	

選手にとっても、自分の潜力がすぐに数字でわかることは動機づけとして大変望ましいと考えられた(図-20)。

3) トレーニング処方

これらの負荷テストの結果から、トレーニングメニューがはじき出される。Frau Bieligが重視しているのは、多段階負荷テストでの各乳酸濃度に相当する運動能力である。ポート競技は何といても全身持久能力が競技力を左右するために、乳酸を中心とした見方になる。彼女は1年間にだいたい4回このような測定を依頼している。9月、12月、2月か3月そして5月であるという。トレーニングコントロールに用いる値は、乳酸値の2mM、3mM、4mMの3点におけるパラメーターで、トレーニングに関しては各点における心拍数または仕事率を処方用いているという。そして、トレーニングカテゴリーを大きくintensive trainingとextensive trainingに分け、2mMから3mMの間の強度をintensive training領域とし、2mM領域をextensive trainingとしている。また、時に4mM強度のトレーニングを行うこともあるが、最も重要視しているのがextensive trainingであるという。これは、持久能力の向上のためにはこの強度のトレーニングを十分に行うことが必要だからである³⁾。ちなみにextensive trainingを現場で用いる場合、2mMの心拍数より10-20拍低い値を設定するという。Joerg Diesser君は、現在毎日4時間の練習

を行っており、これはextensive training中心の6週間の集中トレーニング期間であるという(図-21)。

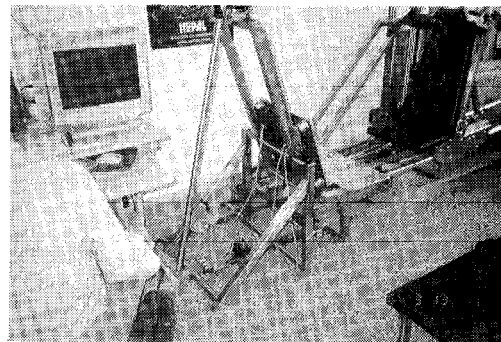


図-21 この研究所が独自開発した脚筋力測定器

【高地トレーニングについて】

賛否両論あるがFrau Billigは、高地トレーニングについて肯定的にみている。旧東ドイツ時代はブルガリアのソフィア近くに海拔2000mのトレーニング場があり、そこで実施していたとのことである。オーストリアのStauseeという湖も2000mあり、そこで実施したこともあるという。国内ではかつて、ベルリン近郊のChiemgauに高地トレーニング用の施設があったそうである。

【最後に】

数日間の短い訪問であったが、実に密度の濃い見学ができた満足している。これ程オープンにあらゆる施設や測定をフレンドリーに見せてくれたことは、旧東ドイツ時代では想像もできなかった。少なくとも、自然科学領域において、この情報公開の程度は西側と全

く変わらないと思った。まずこのことに驚きを感じた。しかし、何といても現地の人とドイツ語で会話ができ良かったのではないかとわれながら自負している。訪問に際しては、事前にDr. Zieglerと学会で会い、その後手紙や電話のやり取りを何回か行って、こちらの目的と希望を何度もはっきりと伝えておいた。彼がすべて手筈を整えてくれた。東ドイツ時代に築かれた数々のシステムや施設は、結局大半が取り壊されたり、使用物にならなくなってしまい、それらに従事していた人々はリストラの嵐に巻き込まれていた。しかし、その中にもわれわれが参考にするべき所が多くあるように思える。

考えてみればそれまでの東ドイツは、国家のためのスポーツ政策が中心であったが、これからは本来のスポーツの原点に帰って、地域のための、市民のためのスポーツを実践して行かねばならないと考えているようである。

蛇足ながら、筆者の訪問が、地元の新聞に報道されたことから、この分野での日本からの訪問者はほとんどいないようである。

【参考文献】

- 1) 牧田茂：西ドイツにおける臨床スポーツ医学システム．臨床医 16(7):90-92,1990
- 2) 里見潤：血中乳酸濃度を指標としたトレーニングのコントロール．保健・体育研究 立命館大学人文科学研究所紀要別冊6号 p31-69,1989
- 3) 里見潤, 坂本剛健, 原雅信, 村田健三郎, 牧田茂：「簡易ローイングエルゴメーターを用いた血中乳酸濃度を指標とした運動負荷テスト」の有用性の検討と1995年の滋賀県ボート選手の測定結果．平成6・7年度滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要 p92-100, 1997.

競技展開把握のBasicプログラミング

— 女子ハンドボール部・喜びの3部・2部躍進昇格のなかで —

三 浦 幹 夫 (滋賀大学教育学部)

1. はじめに

球技運動は、ボール(あるいはその類似物)を媒介として行われる様々なゲーム運動の総称である。それは、学校体育のカリキュラムにおいても、重要な位置を占めている様に、競技者の多さや社会的関心度の高さから見ても、重要な運動財である。しかしながら、その重要性に見合うだけの研究が進んでいるとは言いがたい状況であることが指摘されている。それは、球技運動が極めて高い人間としての行為性を持つという特性を内包しているからである。特に、意図や状況判断といった運動遂行に先立つ内的過程が、高い成果の達成に非常に重要な役割を果たしているからに他ならない。

本研究では、まず競技での全体把握を容易にし、かつ記録としても留め、何時でも引き出せるようにパソコンのデータ化をし見やすい図表化をするBasicプログラミングを、ハンドボール競技に対象を求め試みた。

2. 競技展開把握の為の Basicプログラミング

平成8年、滋賀大学教育学部ハンドボール部初代部長である浅井幸助先生の定年御退官を機に、ハンドボール部との出会いがあり、競技展開把握の為のBasicプログラム作成へと導かれた。

「昭和47年4月、彦根東高校から入学した竹中、田中両嬢を中心にクラブ結成の相談があり、同年7月から女子1回生のみ数人が集

まり」、初めて組織的練習が開始され、「昭和51年、関西学生ハンドボール連盟に加盟を申請、秋季リーグ戦より参加が認められ」1)、以来今日の滋賀大学教育学部ハンドボール部へと至っている。

平成8年、ハンドボール部を預かり、学生が奮戦する試合会場へ、そしてベンチに身を置き応援する中で、試合の流れを把握し、更に今後の資料にと、Basicプログラミングを試み、球技運動論のてがかりとした。

1年目、幸いにして女子は喜びの3部昇格を達成、更に躍進して2部昇格を達成してくれた。

女子は、3部昇格を目指していたので、まずそこから取り組むことにした。

スコアブックでこれまでの競技経過を、と思ったが分かり難く、ひと目では把握できないものであった。そこで見易い図表化を試みることにした所以である。

関西ハンドボール連盟の女子は、4部まであり、「1部」が武庫川女子大、大阪体育大、大阪教育大、天理大、関西女子短期大、龍谷大、立命館大、「2部」が関西外国語大、大阪成蹊女子短期大、京都教育大、関西大、仏教大、園田女学園大、関西学院大、「3部」が大阪大、奈良女子大、和歌山大、大阪市立大、甲南大、「4部」が追手門学院大、大阪薬科大、兵庫教育大、大阪府立大、大阪外国語大、滋賀大と、1部と2部が各々7チーム、3部と4部が6チーム、以上参加大学は26大学であった。

春と秋の2シーズン制であり、春のリーグ

で全勝勝を逃し1敗で2位になり、上位リーグ3部の6位チームと入れ替ええ決定戦を行い勝利を獲得、よろこびの3部昇格と成った。

〔3部昇格の経歴〕

- 第1戦・平成8年3月30日(土)・vs大阪薬科大学;14:9
- 第2戦・平成8年4月5日(金)・vs大阪外国語大学;9:6
- 第3戦・平成8年4月10日(水)・vs追手門大学;12:8
- 第4戦・平成8年4月16日(火)・vs兵庫教育大学;14:11
- 第5戦・平成8年4月27日(土)・vs大阪府立大学;18:25
- 入れ替え戦・平成8年3月30日(土)・vs甲南大学;13:10

Basicプログラミングの試みで作成した3部昇格過の図表化が図.1-6²⁾である。

そして、2部昇格への経過は以下のとおりであった。

- 第1戦・平成9年9月10日(水)・vs大阪府立大学;15:3
- 第2戦・平成9年9月16日(火)・vs大阪市立大学;16:6
- 第3戦・平成9年9月18日(木)・vs追手門大学;9:4
- 第4戦・平成9年9月27日(土)・vs和歌山大学;18:9
- 第5戦・平成9年10月5日(日)・vs大阪大学;10:17
- 入れ替え戦・平成9年10月19日(日)・vs奈良女子大学;16:11

まさに、躍進の昇格であり学生の奮戦・努力を心から讃えたいと思う。

そこで、Basicプログラミングを入れ替え戦の図表化から、具体的に見ていくことにする。

まず、入力画面である。

競技展開の図表化プログラムは、データ入力かファイル呼び出しかの、選択画面からスタートする(図.7)。

横のX軸に時間経過、縦のY軸には得点をとり、前半・後半、更には全体が把握できる両チームの得点状況の折れ線グラフを表示するようにした。

データ入力の[1]を入れると、〔ヒニチ〕と対戦相手の入力である。(図.8)。〔ヒニチ〕に、「1997・10・19」を入力、〔アイテ〕に「ナラジョンダイ」を入力する。

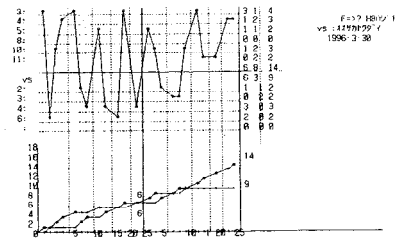


図-1

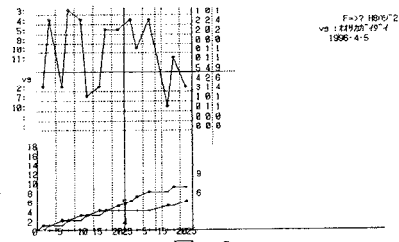


図-2

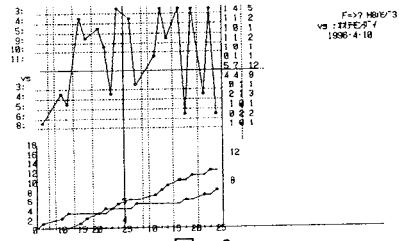


図-3

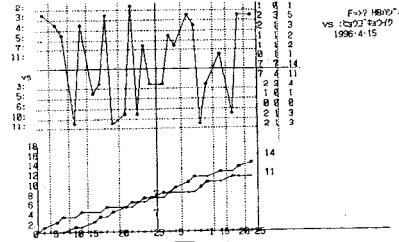


図-4

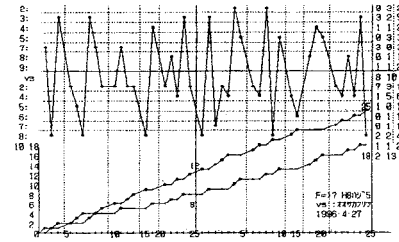


図-5

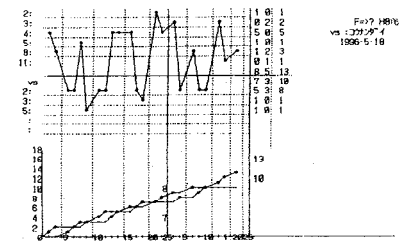


図-6

IN(1)・FILE(2)=?



図-7

IN(1)・FILE(2)=? 1

ヒコチ=? 1997-10-19
アテ=? 1997-10-19

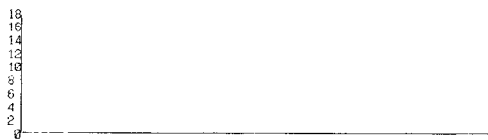


図-8

次に、シュート状況の入力である。[ヒコチ][アイテ]が入力されると、[ミカタ][テキ][ジカン][タイム][セイブ]が表示される(図.9)。

IN(1)・FILE(2)=? 1

N= 1
チ-ム(1)・ミカタ(2)・テキ(3)・ジカン(4)・タイム(5)・セイブ(6)=?
ヒコチ=? 1997-10-19
アテ=? 1997-10-19



図-9

シュート状況の入力は、[1]か[2]を入力する。すると、シュートしたのは何番の選手か、更にそれが[ゴール]か[ミス]かを、[1][2]のどちらかで入力する(図.10)

IN(1)・FILE(2)=? 1

N= 2
チ-ム(1)・ミカタ(2)・テキ(3)・ジカン(4)・タイム(5)・セイブ(6)=?
アテ=? 1997-10-19
アテ=? 1997-10-19
アテ=? 1997-10-19

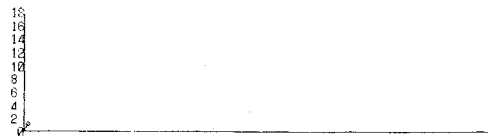


図-10

時間経過は、5分毎に直線表示出来るようになっている。それは、[*]の入力によって行われる(図.11)。

IN(1)・FILE(2)=? 1

N= 6
チ-ム(1)・ミカタ(2)・テキ(3)・ジカン(4)・タイム(5)・セイブ(6)=?
アテ=? 1997-10-19
アテ=? 1997-10-19

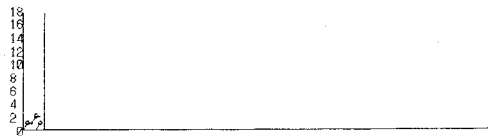


図-11

また、タイムは前半・後半に各一回できるので、その状況も分かるように表示した。それは、[¥]の入力によって、[シガ]か[アイテ]の[1][2]入力で示されるようにした(図.12)。

IN(1)・FILE(2)=? 1

N= 7
チ-ム(1)・ミカタ(2)・テキ(3)・ジカン(4)・タイム(5)・セイブ(6)=?
アテ=? 1997-10-19
アテ=? 1997-10-19



図-12

スポーツ運動の『老人力』

— 「ああ・よっこらしよ」の運動構造 —

三 浦 幹 夫 (滋賀大学教育学部)

1. はじめに

近年、超高齢化社会が指摘され、近未来において到来する社会的課題として、重苦しい問題を投げ掛けている。そこでは、高齢者人口の増大に関わる諸問題が、具体的な身近な日常生活の問題として切迫しつつある。そこで、未来を担うべく勉学に励み毎日を満喫している学生に、到来する超高齢化社会についてどのように捉えているのか問い掛けてみた。その中の一つが次の表記である。

『祖母が最近やや手足が不自由になり、家庭で介護する事の困難性を痛感。サービスの充実した有形の施設設備の促進も重要だが、比較的時間が自由になる主婦や学生などが積極的に参加できる柔軟な制度の確立、さらには、訪れるべくして訪れた高齢化社会に対する意識の立ち遅れの是正がひつようである。…

半身が麻痺し、歩行が困難になった祖母。一度ころぶと、自力では起き上がることができない。助け起こすたびに、祖母は申し訳なさそうに謝る。そんな祖母の姿に、ひどく悲しくなる。

「老いること」を避けることはできない。自分の「老い」を何も恥じることはない。しかし、周りの何気ない態度や言葉が祖母に「老い」を恥じさせているのではないだろうか。

身体の機能低下、老人性痴呆…。確かに「老いる」ということは、あまり快いものではないだろう。しかし、誰にも避けられない事である。ならば、私たちは、「老い」を否定的にではなく、もっと肯定的に、前向きに

受け入れるべきではないだろうか。(A.A)』

多くが悲観的思いを述べている中であって、極立ったひとつである。

従来日本の老人は、古くからその社会的地位が保証されてきたが、戦後の急速な産業化・工業化・都市化の波は、「若さ」・「生産性」・「スピード」を重視する価値観が作りあげられ、もはや体力が衰え生産力としても若者に追い越されてしまった老人は社会の重要な役割から退けられ、社会的地位も低下してしまったとされている¹⁾。そのような状況の中で、大学生の「老人イメージ」としてあてはまる形容詞として、「さびしい・やさしい・古い・暗い・かわいそうな・悲しい・弱い」などがあげられ、女子短大生の老年像としては多くのものにとって、老人になることは心身の健康や新鮮さが失われていくことを意味し、老年期は衰退・消滅期として、また人生の終わりとして受けとめられていることなど、その否定的傾向は現在の社会的様相も反映し膨れ上がり、決して明るいものではない状況であろう。

しかしながら、「人生経験ではすばらしい」「尊敬している」「あたたかい」「優しい」など肯定的イメージの報告もあるように、また先のレポートに示されたように、前向きに受け入れ、あるがままにその様相を明るく受け止めて行けるはずであると思う。

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がある。

『老人力』²⁾、である。

『「忘れっぽくなった、トシとったな」と嘆

高齢化によって、この3局面に変容が認められた。

その一つは、準備局面における「起動的動作」である。ラケットという重量のある用具に一度弾みをつけ、その弾みのスピードを活かしラケットを後ろ上方へ引いている(図.5～8)。

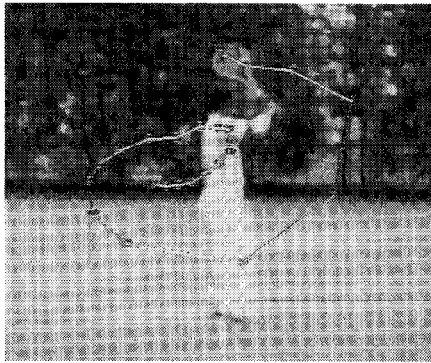


図.5 ラケットの軌跡



図.7 ラケットの軌跡

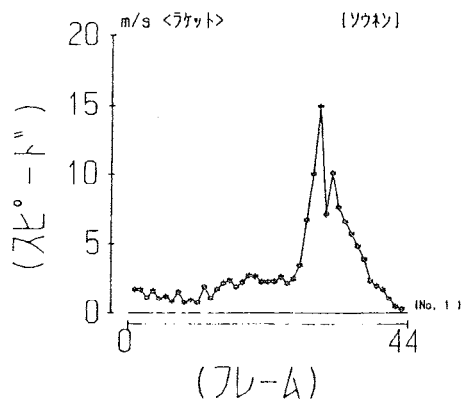


図.6 スピード曲線

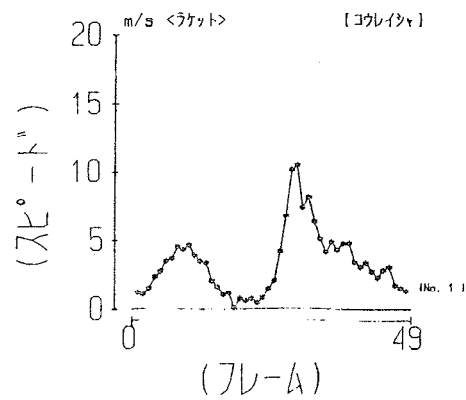


図.8 スピード曲線

第二は、終末局面における「緩衝的動作」である。ボールをヒットさせた後の特異な動き・

膝の屈げによる沈み込みである(図.9~12)。

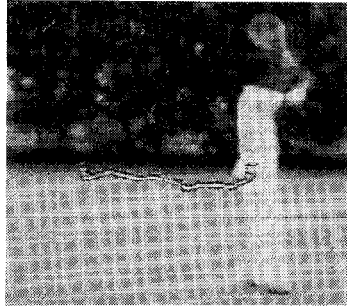


図.9 腰の軌跡

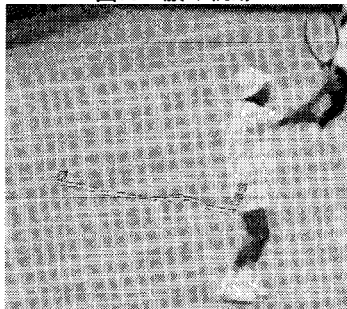


図.10 腰の軌跡

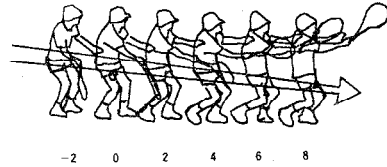


図.11

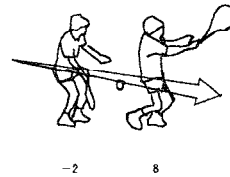


図.12

「サーブ」は、力強いパワフルな回転型ではなく、安全・流動的な上方引き上げ型であり、

その運動経過を3コマ/30秒で示したのが図.13である。

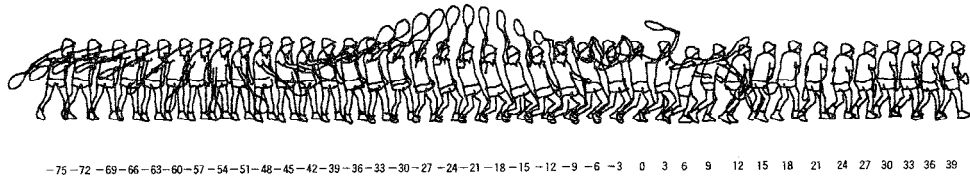


図.13 サーブ

さらに、3局面面を示したのが図.14-16である。

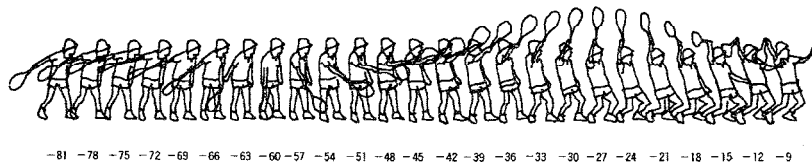


図.14 サーブ準備局面

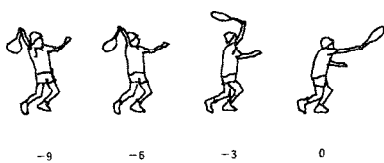


図.15 サーブ主要局面

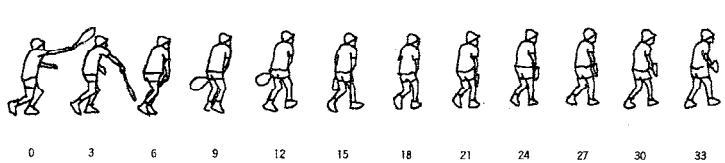


図.16 サーブ終末局面

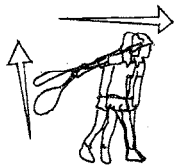


図.17

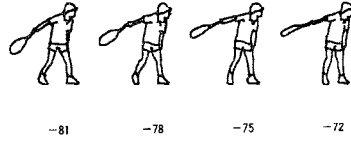


図.18

この「サーブ」の運動で極立って表れるのが、準備局面での「起動的動作」と「沈み込みの伝導動作」である。体を前方に移動し、そのノ

反動で重量物のラケットを引き上げる「起動的動作」(図.17,18),それにより落下スピードにのり上方へとラケットは引き上げられる(図.19,20)。本来はここで、「溜」と言われる捻りと反りの運動形態が表れ、ボールのジャスマイトへ向けてのエネルギーへと備えられることになる。しかしながら、高齢者の場合は、身体的特質によりその運動形態を表出することができないので、「沈み込み」(図.21-23)によって実行されている。

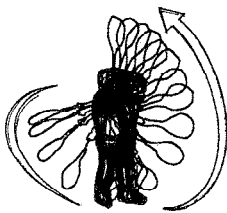


図.19

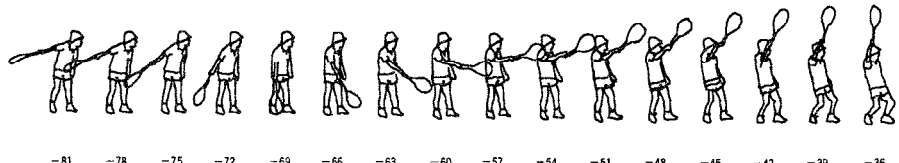


図.20

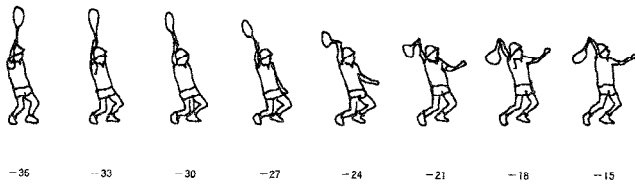


図.21

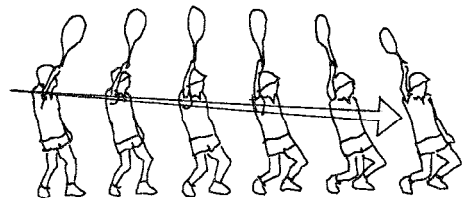


図.22

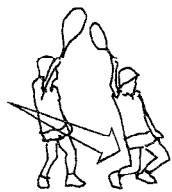


図.23

マイネルは、「運動の経過形態において知覚できる個々の体部分ないし関節の運動順次性」として捉えられる現象を「運動伝導性」⁶⁾と、質的カテゴリーの一つに挙げている。

それは、「エネルギーの最適の利用」と「筋群のより適切な準備」⁶⁾を意味し、胴体に関しては「上下」「水平」「回転」「捻り」「反り」の5形態の操作を指摘している。サーブでは、膝の屈伸から胴体へ、胴体から腕へ、そしてラケットへと運動の順次性が指向されていく中で、反れない・捻れない・支えの幅がない等

の高齢による身体的特質により、「上下」による胴体操作の運動形態のみが強調的に活かされている。

以上、テニスのフォアハンドストローク並びにサーブにおける高齢者の運動経過から、動きを誘発する・ショックや緊張を和らげる動作が見い出されたが、それは「あぁ・よっこらしょ」における「勢い付け」や「溜め息」にある起動性・緩和性が共通の根拠と成っており興味深いところであり、まさに、老年の知、スポーツ運動における「老人力」の現象形態であろう。

3. おわりに

『老人力』，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である。

それは、『「忘れっぽくなった，トシとったな」と嘆く。…しかし嘆いても始まらない。…ボケとか物忘れをこちらから追い抜いて先へ行くようなことば。「老人力」「お，いいねえ」。そんな具合で生まれたのだそうだ』。

さらに、『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』という。

『老人力』は、「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いっぱ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」。良い，凄くいいと思った。

「老年期においては，老化の根本的な指標といわれるはっきりした運動系の退行に至る」とマイネルは指摘している⁶⁾。

しかしながら，「人生経験ではすばらしい」「尊敬している」「あたたかい」「優しい」など肯定的イメージの報告や，超高齢化社会についての学生へ問い掛けにおけるレポートの記述の提示の如く，老年を前向きに受け入れ，あるがままにその様相を明るく受け止め得ると思う。

そこで，本論では、『老人力』をスポーツ運動に関して，テニスのフォアハンドストローク・サーブについて探求を試みた。

その結果，動きを誘発する・ショックや緊張を和らげる動作が見い出され，それは「あぁ・よっこらしょ」における「勢い付け」や「溜め息」にある起動性・緩和性が共通の根拠と成っており興味深いところであり，まさに，それは「老年の知」，スポーツ運動における「老人力」の現象形態であることを明らかにすることができた。今後，更に，「老年の知」を探求，「老人力」の現象形態を明らかにす

べく，スポーツ運動の世界に臨んで行きたい。

〔引用文献〕

1. 「大学生の老人イメージ—SD法による分析—」，保坂久美子・袖井孝子
社会老年学No27，東京都老人総合研究所，1988
2. 「天声人語」，朝日新聞，1998・9・15
3. 「老人力のふしぎ」，赤瀬川原平，朝日新聞社，1998
4. 「老人力」，赤瀬川原平，筑摩書房，1998
5. 「老年スポーツの運動学的研究(II)—運動(局面)構造の変容について」，三浦幹夫
滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要No.9，1989
6. 「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

スポーツと人権に関する基礎的研究

—スポーツ教育における人権学習—

澤田 和明 (滋賀大学)

1. 研究の目的・手順

本研究は、スポーツ教育を広義の平和教育との関わりから捉える一連の研究の基礎的部分として位置づけられるものである。平和教育では、通例、戦争と対比させ戦争でない状況という否定的表現で表される「消極的平和」と、戦争状態ではないが決して平和であるとはいえない場合の何をもって平和状態であるとするという肯定的表現での「積極的平和」が対象となる。

スポーツを前者の中で論ずるには、優秀なスポーツ選手も兵士になり数多く戦死していることや、戦争によるスポーツイベントの中止、戦時下でのスポーツ実施の一般的情况や、また、スポーツ選手の国威発揚を目的とした利用、戦時に備えた体力づくりなどの政治的利用に関わるものを中心になろう。また、後者の「積極的平和」では、国際化・地球化時代の今日、民族や国家間の直接的利害が対立する場としてのスポーツ、対立を超えた場でのスポーツの検討、特に高度化状況でのスポーツの国際化・地球化の検討が必要であり、また、スポーツ選択の機会や、練習や競技の場における種々の区別に特定価値観が伴う多様な差別の歴史と現状の検討、さらには、その検討を活かした形でのこれからの社会における新しいスポーツ文化のあり方の模索や、情報化社会での「みるスポーツ」の総合的な可能性の検討も必要となってくる。

本研究では、上述の課題を上位問題としながら、まず、スポーツ文化と人間関係について、スポーツ実践に関わる多様な人権侵害的

な現状に焦点を当て、その概要をプレイ論を援用しながら確認する。次にスポーツ実践の場を特にスポーツ教育に限定し、その中での人権侵害的な状況について、自由記述調査を中心に明らかにしようとするものである。また、併行して、スポーツと人権についての学習のプリテストの意味のある社会調査を、大学生を対象として行い、スポーツと人権の教育の可能性について考察していく。

本研究は、それらを通し、そのスポーツ実施の場における競技者の人権、学校でのスポーツ教育における学習者の人権についての考え方がどのような現状にあるのかを検討する基礎的資料を収集することを目的としている。そして、スポーツ教育の中で起こる人権侵害的な状況の克服のためには、その状況発生の構造そのものについての知的学習がまず必要であり、その成果を実践に移すことで、スポーツと平和教育の望ましい関わりを意識した、新しいスポーツ教育の可能性を模索しようとするものである。

2. スポーツ文化の諸相

1) 用語の整理とプレイ

日本語のスポーツは極めて多義的であるが、ここではその外延として、狭義の競技スポーツに限定せず、非競技的なスポーツをはじめ、体操、ダンス、武道、野外活動なども含めた、身体活動に関わる運動文化全体を含めている。

一般にスポーツは、形式は同じであっても、目的から大別すれば、1)「プレイ」(大衆化: レジャー活動)として、2)「教育」(自己教育:

運動部，学校教育：教科体育)として，3)「職業」(高度化：プロ，オリンピックなど)として行われ，質的に多様化し，量的にも拡大して実施されてきている。教育や職業はもちろんプレイ領域の営みではないが，教育や職業としてのスポーツであっても，基本的性格としてのプレイ性は，それらのより適切な理解や解明において重要な観点である。

R. カイヨワは，J. ホイジンガを批判的に継承しながら，プレイの定義と分類をおこなった。彼のプレイ分類論によれば，近代スポーツはアゴンを基本とするプレイに位置付けられている。アゴンとは，プレイの4種類の楽しみ方(心的態度：アゴン，アレア，ミミクリー，イリンクス)の1つで，絶対的平等条件の下で，自分のみの努力で，特定資質の優劣の社会的承認を求める欲求に基づいているものをさしている。

「プレイ」「教育」「職業」としてのそれぞれのスポーツを「するスポーツ」「みるスポーツ」に分けてみると，教育におけるみるスポーツのみが欠落しているか，または，極めて不十分な状態であるが，それぞれのスポーツにおいて，現代社会の中でスポーツ文化環境を構成していく中で，人権に関わる多様な問題を生み出してきている。

2) スポーツ文化と他の文化の関わり

近代スポーツの中には，本来，特定支配階級の職業として必要な専門的技能であったものや，一部の支配階級の文化であったものも少なくない。今日「アマチュアスポーツ」という用語は死語になりつつあるが，「アマチュアスポーツ」という考え方の発想の起源には，上層階級の者は下層階級の者とは一緒にプレイしない，したくないという，階級的色彩の強い考え方に基づいていると言われている。そして「アマチュアスポーツ」という用語を用いることで，スポーツを他の文化や社会の領域とは基本的に隔離された次元として，プレイの世界を中心に捉えようとしてきた。プレイ性を一面的に強調しながら高度化を言及

した「アマチュアスポーツ」では，金銭授受が介在しない，「プロ」でない人間が最高技術レベルを示すことにより，その文化での最高の価値が与えられることになり，「プロスポーツ」や「マススポーツ」とは区別されていた。また，それは他の分野でのアマチュアとは極めて異質な特別な意味に用いられていた。

しかし，その技術の高度化による多くの人の関心が高まる中で，また，他の文化と無関係でいられなくなる状況の中で，特に，政治や経済，マスコミ，科学，教育，芸術，宗教などとの多様な関わり，他の階層の文化として普及振興していく歴史の変容の過程で，単に上層ばかりでなく下層も含めた形で，男性や若者などを中心にした文化となってきた経緯がある。しかし，スポーツ実践の機会に関しては，例えば，女性や高齢者や身障者など，異った階層を意識的に排除したり，また無意識的であっても結果的に排除してきた傾向が見られたりした。そのような傾向は種目や国などによっては部分的に解消する方向に向かっているが，多くの部分では旧態依然のまま今日に至っている。

また，日本語のスポーツのイメージは，一般的に肯定的である。それは歴史的に見て，江戸時代の支配階級の生活を支えていた武術が単に実戦的技術ばかりでなく，人間形成の手段として用いられ，それが明治以降の教育的手段としての武道教育に引き継がれたりしたことや，スポーツの基本的捉え方や実施法が学校教育を通して導入され，普及されたことによる部分が多いように思われる。それ故，プラス面を強調する形で，マイナス的なイメージは可能な限り排除され，現状をそのまま肯定するようなスポーツ文化環境を築きあげてきた。それ故学校教育の中でのスポーツのあり方には，教育的配慮がことさら求められねばならないが，多様なマイナス面を抱え込んできている現状をも直視せねばならない。

3) スポーツの社会的価値の高揚と価値の転

移

ところで、アゴンの特性から、スポーツでは必然的により強い相手を求め、そのための努力をし、スポーツの技術的高度化現象が生まれてくる。その頂点の一つにオリンピックなど多種目同時期開催の競技大会があげられるが、そこでは、マスコミを背景にしたスポーツイベントの大衆動員の可能性から、政治的、経済的利用に道を開き、一方ではスポーツそのものの社会的価値観を高揚させ、その結果、特殊能力を持った希少価値的存在としての競技選手（する側）と、多くの一般人々（みる側）の運動能力の絶対的較差がさらに拡大し、本人の本来の意思とは無関係に、スポーツへの社会的役割分担が、より強固に再生産されてきている。

また、社会的に優劣を確認しやすい「スポーツでの成績評価」は、一般的に競争社会で重要な価値観である「努力の多寡」を伴った形で行われることが多い。そこでは、努力すれば（しさえすれば）結果がよりよくなるという「望ましさを含んだ神話」が創られ、「努力すれば勝てる、記録がよくなる、フォームが改良される」という命題がいつのまにか「真」の命題にされ、「勝てない、記録がのびない、フォームがよくなるのは、努力をしていない」という対偶命題も当然「真」の命題になってしまう。

スポーツでの成績評価は、プレイ論的には、絶対的平等条件下での、本人のみの努力による、特定資質における優劣であり、それ以上でも以下でもない。しかし、努力が競争社会での主要な価値観であることから、努力と成績が因果関係として短絡的に結びつけられ、努力の象徴としてトップアスリート関連情報がマスコミの一方的伝達で増幅されていく。そして、特定資質優劣の適切な能力評価を超え、ある時は積極的・肯定的評価となり、ある時は消極的・否定的評価になったりする。それは、選手の運動能力全体、全人的評価、さらには所属する集団の組織の社会的機能評

価にまで転移したりする。さらには、時と場合によって、民族や国家の優劣にまで転移したりする。

3. スポーツの業績評価中心主義と認識レベル教育の欠落

スポーツでは、記録、順位などで表される運動能力によって順位づけが容易で、しかも、スポーツと努力と記録の関係が、経験至上主義、業績至上主義の中では、誰もが「納得」しやすいものである。現在の学校教育では意欲・関心・態度などに比重を置いた新しい学力観に基づいた観点別評価が行われている。しかしその具体的対応の難しさから、スポーツ学習では、依然として「測定＝評価＝評定」の図式の「説得力」に依存した「努力の結果としての最終到達運動能力」を中核とした学習評価が継続されている。それがそのまま学習者でも指導者でもない第三者が、その学習指導以外の目的で利用する評定になり、指導責任を不問にした学習のみの、しかも、学習過程ではなく学習結果にのみ関心が集中していく中で、受験戦争がさらに歪んだ形で熾烈化していく。

教科体育が「実技」と呼ばれることに誰も疑問を感じない状況の中で、また、理論や知識の学習が極めて不十分である間隙をぬって、教科体育は競争社会での序列化や選別の道具として「納得」のいく数値を絶対視して受け入れる「隠れたカリキュラム」として機能し、競争社会が維持されていくために、巧妙に利用されてきたといっても過言ではない。

また、学校教育の教科体育が、知育・徳育・体育の三育分業論としての「体育」と混同され、「実技」という捉え方をしてきた経緯や歴史の中では、認識レベルでの学習指導は極めて不十分にしか行われていない実態がある。学習指導要領の中には、中学校では「体育に関する知識」、高等学校では「体育理論」を全学習時間の5-10%程度配分することになってはいるが、これらスポーツに関する知識を学習する機会は殆ど与えられず、学習する必

要がないように思い込ませられたりしてきた。

運動技能の社会的価値や個人的意味づけの理解ということから、運動能力そのものの評価の転移問題などは、認識レベルでの学習指導が不可欠な内容であるにも拘わらず、現実には殆ど触れられていない。そのことと関わり、例えば、マスコミによって一方的に送り届けられる「トップしか映らない（映さない、映せない）マラソン中継」「技術や結果としての勝敗、メダルの色や数などが中核的情報となる報道姿勢」など、勝者誇張情報の隠されたメッセージにより、一般の人々には、金メダル至上主義、勝利至上主義、経験至上主義、優勝劣敗、弱肉強食などの考え方がいつのまにか当たり前のものとして受け入れられていく。体育の学習指導の場での記録や順位の意味の学習欠如や、教師の指導配慮不足による差別意識の醸成や固定化なども加わり、それらマスコミによって培われていく偏ったスポーツ価値観によって、教科体育や運動部活動が歪められてきていることも指摘されている。そこでは運動能力や運動の機会などに関わる、多様な人権侵害の状況が、人権侵害意識が殆どないままに何度も繰り返され、スポーツの役割分化をさらにいびつなものにしてきている。

4. スポーツ学習や実践における人権問題

1) スポーツ権と人権侵害

スポーツを人間の基本的な人権として、権利意識をもって明確に捉えられるようになったのは、1968年のユネスコや国際スポーツ・体育審議会（ICSPE）の「スポーツ宣言」である。その宣言では、スポーツの人間形成・全面発達と社会福祉への価値を承認し、スポーツ実践の権利をうたっている。この宣言に影響され、触発された形で、特にヨーロッパ各地ではスポーツ・フォー・オール運動が幅広く展開された。そして1975年、EC諸国のCouncil of Europeでは「ヨーロッパみんなのスポーツ憲章」が採択された。その第1

条で、あらゆる個人にスポーツに参加する権利をもたすべきであるという権利宣言をしている。さらには、1978年のユネスコが「体育・スポーツ国際憲章」を採択し、体育とスポーツの実践は全ての人々の権利であるという権利宣言を行っている。

また、日本国憲法では、第13条で、生命、自由及び幸福追求に対する国民の権利は、公共の福祉に反しない限り最大の尊重を必要とする内容のことが、さらに25条で、健康で文化的な最低限度の生活を営む権利を有することがうたわれている。具体的にスポーツに焦点をあてて言及しているのは、3年後に東京オリンピックを控えた1961年に法制化されたスポーツ振興法であろう。その法律では、第3条の「ひろく国民があらゆる機会とあらゆる場所において自主的にその適性及び健康状態に応じてスポーツをすることができるように」をはじめ、多くの条文で、国及び地方公共団体がスポーツ普及振興の諸条件の整備をするよう求めている。

人権として宣言が必要であるということは、スポーツ文化を納得いく形で享受できない人権侵害の状況の存在が背景にあることを示している。実際、スポーツは種々の社会的差別の道具として、ある時は意識的に、またある時は無意識的に結果として差別の道具として機能してきている。運動能力の優劣によるスポーツ役割の決定、役割の再生産・強化が行われ、社会的役割の優劣によるスポーツの独占が、本来の社会的役割の再生産・強化し、ステータスシンボルとしてのスポーツを道具として、その差異を強調してきたともいえよう。

それらには、社会的階級差別、貧富差別（ex. 古代オリンピック、近代スポーツ創世記のアマチュアリズム）、人種、民族、国家差別（ex. ベルリン五輪）、男女差別（ex. 男子のみのスポーツ、女子の部、女子〇〇大会）、障害者差別（ex. パラリンピック）などがその主なものとしてあげられ

よう。

現実のスポーツを取り巻く状況は、政治、経済、科学、教育、芸術、宗教、マスコミなど多様な他の文化と関わりを持ちながら、スポーツと個人、集団、社会との関わりが多様化してきている。高度化スポーツ参加選手の個人的動機も多様化し（ex. アトランタ五輪の女子マラソンのメダリスト。ロバ：国民のため（国威発揚）、エゴロワ：家族のため（生活、金銭）、有森：自分のため（自己実現））、それぞれのあり方を保障する権利としてのスポーツの考え方はこれまで以上に重要になってくる。また、五輪ボイコット合戦やテロ、政治的支配の公認など、政治的態度表明としてのスポーツの場の利用、マスコミを利用した商業化問題は、新しい差別を助長する国際的問題でもある。

2) スポーツ学習と人権問題

公教育の場であるはずの学校教育の中で、スポーツを楽しむたくても、いろいろな条件から、スポーツ実践の機会や学ぶ機会が奪われることも少なくない。そこでは、運動能力の低い者が、そのことだけを理由に、能力を高める機会が十分保障されなかったり、スポーツ実践の可能性の芽を自ら放棄せざるをえない状況に追い込ませられたり、また、スポーツへの関心を放棄させられ、時には、嫌悪感や敵意などの感情を持つようにさえなったりすることも少なくなかった。

また、一般社会から隔絶された聖域的な特殊環境の学校教育の内部問題については、よほどの問題でもない限り、これまで外部から口を差し挟むということは殆どなく、当然、「よほどの問題」という認識がなかった教科体育の人権問題は、最近まで全くといっていいほど指摘されてはこなかった。単に運動能力ばかりでなく、体格、運動の仕方、障害の有無、男女、スポーツウェアなどによっても、無意識的に人権侵害的状况を作り出してきている。また、そのことによって体育の学習や学校生活そのものへの動機づけにまで影響が

及び、見学や休学などにまで至っていることについてこれまであまりにも無頓着であったように思う。教科体育や運動部などのスポーツ学習や実践の場はもちろん運動技能の高度化をめぐる選手養成においても、多様な人権問題が考えられる。

学校教育は各個人のスポート観の形成に多様な影響を与えているが、人権侵害的な状況を生み出し、それらも含めたスポート観形成であることへの理解についてはあまり関心が深められていない。まず人権侵害的状况そのものについての認識を深め、その脱却を図る可能性の理解やその方法について実践していくことが大切になると思われる。

5. 人権侵害の種類

それらスポーツの学習や実践での人権問題には、1)運動能力直接と関わる問題と、2)社会的不平等をそのままスポーツの機会に持ち込まれる人権問題が大別できよう。

1) 運動能力と関わる差別

前者は、運動能力の高い低いによって運動実践の機会の分配が不平等になる人権侵害で、運動能力による序列化・選別を伴う過程での運動能力差による差別である。例えば、運動能力による選手、補欠、得点係、応援という役割決定の手続きを含め、下手な者の守備位置はボールがあまりこないライトという「常識」、鉄棒やマット運動での恥をかかないための「壁の花」、「見学=ずる休み」というレッテル貼りなど、本人への配慮などという大義名分から意図的に運動の機会が奪われることにも注意が必要である。「皆に迷惑かけるからやらないほうがいい。やっちはいけない」と思い込ませられたりすることなど、教師の適切な対応が欠落したまま、教育の名の下での「教師と仲間による運動嫌い作り」が、誰もが気がつかない内に進行していく。

また、スポーツの場での問題が、単に運動嫌いに止まらず、他教科や学校生活などの教育の場全体や、生活全体にまで転移して、仲

間外れ、いじめの原因になったり、不登校や、さらには、転校や自殺といった事態にまでいたったりすることもある。運動能力の優劣による、「するスポーツ」から「みるスポーツ」への役割転換も含めて運動の機会が損なわれていき、その後のスポーツ活動の場を通して、その役割の再生産・強化がすすめられていくことになる。

教育の場においては下手な者がスポーツの練習の場に入り、うまくなくなっていくことが望まれるのに、現実では自らの意思に反して練習の機会を放棄したり、放棄させられたりして、運動能力によるスポーツの機会配分が偏ってしまうことが少なくない。

運動能力の差は、かなりの部分が運動の機会の質や量の差に関係していると思われるが、運動能力が違うことを根拠に、運動能力の低い者のスポーツそのものの楽しみ方を変質させたり、スポーツ実践の機会奪ったりすることで、さらに運動能力差を拡大したり、その結果を運動能力以外の他の能力の差にすりかえられたりすることがある。それら運動能力による人権問題は、大衆化レベルでは幼児の水泳教室から高齢者のゲートボールまであり、高度化レベルでは、クラブ活動・運動部活動からオリンピックに至るまで存在する。特に高度化方向では、生活問題や会社や国家の利害などが絡むことなどより、「選手になれた人・なれなかった人」「メダルとれた人・とれなかった人」「金・銀・銅の色の違い」などへのマスコミの対応、1998年度の保健体育審議会答申におけるジュニア養成での選手養成への国家プロジェクトなどに関連して、一層過酷な練習、社会的価値の高揚、脱落者の烙印（ラベリング）などはをめぐって、大衆化以上にいろいろな側面での人権侵害が複雑で深刻な状況を呈しているといってもよからう。

2) 社会的不平等とスポーツにおける差別

後者の差別は、スポーツ実践以前の社会的役割によるスポーツの機会の占有問題であり、

社会的歴史的風土の中で、長期にわたって築かれた差別である。そしてそのスポーツの実践の機会の不平等が、運動能力の較差を増大させ、そのことがさらにスポーツの機会の独占を助長し、結果として、その背景にあった社会的役割の差異自体を再生産・強化していくことになる。それらはステータスシンボルとしてのスポーツ、異質性の強調の道具としてのスポーツ実践といってもよからう。

① 体格による差別：社会的差別を前提とした運動の機会配分の不公平はいろいろなものが含まれている。例えば、体格（やせ・でぶ、ちび・のっぽ）など、個人の意思や運動能力以外のことを理由に運動の適否が決定されたりする。

② 性差別：馬場馬術や射撃などごく一部の種目を除いて男女の区別が全くないものもないわけではない。しかし、一般に「スポーツは男性優位な文化」といわれることがあるように、多くのスポーツでは、それがあたかも平等条件の確保を大義名分としているかのように、男子の部、女子の部が存在することを所与とし、運動能力の差を性差にすり替えてしまっていることが多い。また女子種目として比較的新しい種目には種目の頭に「女子」「女性」などをつけるのは、職業差別などと同じである。当時の女性のスポーツ実践の場は極めて限定されていた社会状況を背景にしながらのことであるが、近代オリンピックの創始者のクーベルタン自身が女性は優勝者に栄誉を贈る係りとしてしか考えていなかったことがいわれている。そのような考え方が今日のジェンダー問題に引き継がれ、種目にもよるが、スポーツ実践への機会が平等でないことは指摘できよう。この背景には、女子が男子よりスポーツ成績が良くてはこまるという男性優位社会を存続させるための種目決定などが意図的に仕組まれている部分も指摘できるかもしれない。例えば、1000km以上の長距離走や超過酷な自然環境での耐久レースなどがあれば女性の方が有利になる可能性が

大きいといわれている。しかし、そのような種目設定そのものに対し、ロスアンゼルス五輪から実施された女子マラソンのアンダーソン選手のゴールで話題になった女子スポーツの限界や危険性などが再び論議されることになるかもしれない。びわ湖国体時の滋賀県女子選手を対象にした調査では、女性であることで選手継続がしにくいという意見が多く出されていた。

③学歴差別：大学生の運動部活動・サークル活動は盛んで競技大会も多いが、大学に進学しない多くの者にとっては参加したくてもできないし、社会人大会は大学卒業後にも参加可能であるといった学歴によるスポーツ競技の機会差別もある。

④身障者差別：アーチェリーなど一部の競技では身障者が健常者と同じルールで競技しているが、多くの競技では健常者のルール適用が難しいとか、安全性が確保できないという理由で、身障者の参加自体を拒否してしまうことがある。身障者は、身障者同志で別の大会（パラリンピック、全国身体身障者スポーツ大会など）を開催していることが多い。バリアフリーの共生社会、共創社会を目指す方向からすれば、例えば、健常者がアイマスクをして盲導犬と一緒に走るなど、ルールを障害者に合わせて参加したり、それぞれのルールを持ち込んで一緒にリレーや競技をしたりすることも不可能ではない。

⑤経済的差別：競技選手養成には資金がかかるが、経済的支援の多寡が組織や地域や国などで差があり、資金がないために劣悪な練習環境に甘んじたり、競技会不参加を余儀なくされたりすることがある。これらもスポーツに関わる機会の不平等という面である。

⑥その他の差別：また、中高生の学校や

には報道関係の映像の性的商品化など、スポーツ以前の人権そのものの侵害などがある。また、管理主義教育の一環として、登下校のスポーツウェアの着用や練習時のユニフォームの指定なども広い意味での人権と関わる問題である。

6. 「嫌な思い出」の自由記述調査調査

1) 体育の授業や運動部などでの嫌な思い出の自由記述調査について

ここ数年の大学生を対象にした「今でも思い出すいやだったことがら」の自由記述調査の内容分析の結果、運動の強度や教師の指導方法ばかりでなく、学習の過程での人間関係、特に能力と関わる人間関係が、その後の運動の学習やスポーツ種目の好き嫌いにも影響を及ぼしている実態が明確になった。そしてその過程で、能力の低い者から運動の機会を結果的に奪っていく「仲間と教師による運動嫌い作り」の構造理解の資料が得られた。

これらの中には、生理的・社会的基本的欲求としてのスポーツ活動を楽しむ基本的人権としてスポーツ権の侵害の状況が、教師の指導（知識・行動・関心）と生徒の学習（知識・行動・関心）の関わりの中で、また、「スポーツに関わること」と「スポーツに直接関わらないこと」の関わりの中で、役割、運動能力、スポーツ成績、責任、体格、性、友人関係、スポーツ以外の能力などの多岐にわたり、教師の指導能力不足やスポーツ技能の意味や考え方の学習不足や誤解、人間関係教育の欠落など様々な形で記述されている。

この調査発表の位置づけは以下のI、IIIに関する回答であり、記憶にあることを記述してもらった調査であるので、誇張や忘却などの部分があたりしてそのことが全て客観的事

種目による頭髪
のマル狩り、ブ
ルーマーに代表
される女子スポ
ーツウェア、さら

人権侵害の成立（双方の人権侵害についての加害、被害意識）

		A君個人やグループ（同じ属性をもつ人々）	
		嫌な思いをさせられた	そうは思わない
教 師	嫌な思いをさせた	I（ズレなし）	II（被害意識なし）
他の生徒	そうは思わない	III（加害意識なし）	IV（ズレなし）

実とはいえないという限定のなかでの資料である。

2)調査結果（内、人権に関わると思われるKJ法式の記述の一部を要約例示）

①教師の指導能力不足

- ・小学校の合同体育の時、背の順で跳箱を跳ばされて、父兄参観で、一人で一番低い跳箱の練習をさせられた。
- ・校内マラソン大会で標準記録があり、全員それをクリアせねばならなかった。個人差が認められなかった。
- ・小6のバスケットボールで、どんなに練習してもはじめから勝てそうもないチームなので、練習にも熱が入らず、楽しくないゲームを無理矢理やらされ続けた。
- ・小学校5年の跳び箱で、前につんのめって跳び箱が崩れた。みんなの前で先生が「恐がらずに」といって私のことを話した。触れないでほしかった。
- ・中学の時、陸上部で全国大会にも出た。授業ではいつも見本に走らされていやだった。先生は「速いからいいではないか」というけど、気持ちのいいものではなかった。
- ・小学校の時、倒立回転ができなかった。何回も練習すればできるといわれたが、何度やっても恐怖心ばかりで、できるようになるとは思わなかった。何でこんな練習をしなければならないのかと思った。
- ・幼稚園の時、水を恐がっている自分の顔を先生に押しえつけられて水につけられたのがとても恐かった。
- ・小学校1年から4年までマラソンが嫌で、その日は休んでいた。
- ・高校のマラソン。制限タイムを切れないともう一度走らされ、休むと距離が加算され、マラソンだけで成績がつけられた。走らなかった人には卒業式に出席させてもらえない人もいた。
- ・小学校低学年で、逆上がりのできた人か

ら好きなことをしていいという時間があった。私を含めた数人は砂遊びやドッジをしている友達を横目で見ながら最後まで逆上がりばかりしていた。

- ・小2の水泳。仮病を使ったり、学校を休んだりしていたが、その夏25m泳げない者は夏休み特訓がありいやだった。結局その夏泳げるようにはならなかった。今でも水泳は嫌いである。
- ・小学校2年跳び箱。跳べない4、5人がはしっこの2段だけ積んだ跳び箱の方に行かされ、ほっておかれた。
- ・跳び箱3種目の内、ひとつできなかった。「お前は どうしてできないんだ。「2」がつくぞ」と言われた。
- ・いろいろな種目で、どこが悪いかをいってくれずに、とにかく先生が気に入るまで何度も繰り返させられた。
- ・小学校の運動会。同じことを何度も何度も叱られながら練習させられ、先生と父兄ばかりが楽しむためにとすると腹が立った。
- ・ハードルで跳び越し方が悪く、悪い見本としてみんなの前でやらされた。
- ・小学生の時、リズムという時間が体育の授業であり、悪い見本ということでみんなの前に出されて、良い見本の子と「ここがこうだ」というように比べられた。
- ・小5の時、水泳で平泳ぎをしていたとき、先生に指さされ、「あれが悪い例だ」と言われたことがある。
- ・小学校4年から5年の頃、水泳でクロールを練習していた。手のかき方の悪い例として泳がされた。
- ・小学校の時、鉄棒の下手な私がみんなの前で模範演技をして、顔面から落ちて恥ずかしかった。

②教師の人間性・態度

- ・肥満の友達数人を高鉄棒に懸垂させ、何もできずに動いていると、「お前達は肉

屋にぶらさがった肉みたいだ」と言った先生の人間性を疑った。

- 中1の時、先生が「パスをしろ」といったので先生にパスをしたら、「弱すぎる」といってボールを投げ返えされて腹が立った。
- 水泳の時間。私はカナヅチ。一生懸命平泳ぎを練習しているつもりでいると、校長先生がそれを見て「この子何やってんの？」といわれ、言葉に傷ついて、それから練習しなくなってしまった。
- 野球の試合の間じゅう、どうして先生はあんなに怒ってばかりいるのだろう。嫌になってしまう。
- 高校3年の50m測定で、一生懸命走ったのに先生に「お前はマラソン選手より遅い」といわれ悲しかった。
- 高校。いつも体育の成績がよかったのに、サッカー部をやめたら、サッカー部顧問の体育の先生に体育の成績を大幅に落とされた。授業はいつも通りに受けていたのに納得がいかなかった。
- 剣道の大会で2位で喜ぶたいのに、先生が優勝できなかったことに腹を立てているので喜べなかった。
- 持久走で体調が悪くてビリで走っていると、怠けているといわれて怒鳴られた。
- 小1。喘息発作がよくでていたころ。体調が悪くても、大したことはないといわれて無理矢理にやらされた。本当に悪かったのに。
- 怪我で授業を見学していたとき、さぼっていると先生に言われた。
- 高校2年の時、「見学ばかりだと「1」しかつかない。まだギブスとれないのか」といわれ、無理してギブスをとって授業に出た。おかげで今でも冬になると痛む。
- 中学の体育で、いつも先生に目をつけられ「ちゃんとやれ」と言われ続け、体育が大嫌いになった。
- 高校のサッカーで、反則してないのに、

「何度も反則するな」と何度も怒られた。

- 中3で受験勉強模試のため部活の試合を1回休んだらクラブをやめさせられた。
- 小学校5年生の時、授業参観で跳箱の上を前回りする課題で、みんなの前でやらされて失敗した。その時、先生が思いっきり馬鹿にした。
- 中学校1年生の時、平泳ぎが出来なくて体育教師に呼ばれた。そして、プールサイドでみんなが見ている中、「平泳ぎのまねをしておけ」と言われた。プールサイドはざらざらで体は痛かったし、みんなに笑われてかっこ悪かった。
- 逆上がりをリレー方式でやらされて、できない子がいる班はいつまでも終われないので、出来ない子は皆の見ている前で半ベソをかきながらやっているのに、班の子はせかしてばかりで、先生は黙ってそれを見ていた。
- 中1の時、走り幅跳びをやっていて、跳び方が不格好なだけだったのに、先生に「やる気があるの？」と言われた。
- 跳箱・鉄棒は苦手だったので、出来ない先生に「それくらい出来ないのか」みたいに言われた。
- 中1の時、マラソン大会の練習で校外へ出る授業があった。遅かったので次の授業が殆ど受けられなかった。
- 後輩に負けると「それでも先輩か」と先生に怒鳴られ、後輩に負けることを、悪いことでもしたかのように考えるようになった。先輩後輩と強い弱いはちがう。

③ 友達関係。能力評価

- 力を出すと「野球部なのに手加減しろ」といわれ、手を抜くと「野球部なのにしっかりしろ」といわれる。
- 体育祭の種目はくじ引きで決定され、走れないのに100mや200mのリレーに出させられ、成績が悪かった。
- 高3の苦手なバレーボールの授業で、ゲー

ムで他の人がミスをして何もしないのに、自分がミスすると「またお前か」と言われた。

- 小学校高学年。私のストップウォッチの押し方が悪いからタイムが悪いと文句を言い、次の時間また同じ内容のことをしたことがある。時計係はこりごりだ。
- 中学生の冬、苦手の持久走を放課後練習したりして一生懸命頑張っていたのに、友達に「お前、やっぱり足遅いな」と言われた。
- 小学校の時、お前のサッカーは踊っているようだと言われた事がある。
- 小学校4年生ごろ、同じクラスの男の子に、走り方がラグビー選手みたいだと言われた。恥ずかしかった。
- 水泳で一生懸命平泳ぎの練習をしているとき、「その変な泳ぎ方何や」と言われた。
- 小学校5・6年の時、ある男の子の走り方が変わったのでからかわれていたようだった。走り方が変とは腕を前に出して走っていて、まるでカマキリのようなのを覚えている。
- 中学校1年の時、マツト運動をする女の子の姿を見て、不格好だと笑う人たちがいた。
- バスケットボールをしていて、シュートしようとしたら同じクラスの人に、「おまえがシュート入ったら奇跡だ」と言われた。
- 運動会で走る順番をタイムの速いもの順に決め、私が一番最後だった。
- 小学校5年生の時、走るのが人一倍遅い女の子がいて、リレーのときなどは足を引っ張るといって白い眼でみられたり、変な走り方の真似をされていたりした。
- 小4くらいの時、リレーでバトンを落とすして負けてしまい、それからずっと無言の圧力を感じ続けた。
- 小学校の時、リレーで自分のチームの子が、他のチームの子に抜かされると、文

句を言っている子がいた。

- 高校でバレーボールをしていたとき、嫌われていた子がミスをする、みんな大げさに「しっかりしてよ。」とか言ってけなした。
- 中2の時、バスケ部の人ばかりでボールを回し、「パスパス」といっても全然パスしてくれなかった。
- どんな時だったかはっきり覚えていないけれど、あまりスポーツが上手でない子が、ある女の子達に「へたくそ」とか「おまえなんてもうやるな！」とか言っていたような覚えがある。
- 小学校高学年のボートボールの時間、とても上手な子がボールを独り占めにするので、グループみんなに廻すこととなったが、その中でミスがあると、「やっぱりなあ」とか言ってミスを責めた。
- 小学校?年の時、50m走で遅い子に対して「俺の弟よりタイム遅いなー」というようなことを言われていた。
- 水泳のリレーでアンカーだったが、前の人達が遅かったのが最下位になって、悔しさと恥ずかしさから友達関係がおかしくなった。
- 中3のソフトボールで自分の打席でいいチャンスを潰したとき「ああ、やっぱり」といわれていやだった。
- 中2のサッカーで、うまい奴が個人プレイばかりし、私が絶対できないような指示ばかりを出し、できないと文句ばかり言われた。

④能力差による差別やいじめ

- チーム決めの時うまい子が1人ずつとっていく（選ぶ）時、何をやっても下手な私はいつもだいたい最後まで残ってしまい、嫌な思いをした。
- チーム分けの「とり」で、最後に1人残った人を「いらぬ」といって相手チームに押しつけた。

- バスケットの授業で、運動のできる男の子が、運動のできない男の子をチームに入れたがらず、ジャンケンで負けたチームに入った。
- 小学校5・6年の時、体育の授業で班が決まっているのに、運動できない子がいると、他の班のできる子とトレードしていた。
- 小学校3年生の時、クラスの数人の男の子が転校してきたばかりの女の子に、水泳の平泳ぎの時に泳ぎ方が変だといって、いじめ始めた。
- 自分の好きじゃない子とか、おとなしくて比較的クラスで目立たない子などにボールをパスしない子もいた。
- 水泳の飛び込みの授業で、女の子が飛び込みをして25m泳いだ後、プールサイドに上がってきたら、飛び込みで顔面を打ったのか、鼻血を出して、水と混ざってオレンジになっていたの、その子のことをそれから、オレンジストローと呼ぶようになった。
- 小学校5年生の時、体育の授業で円になって幾つ続くか数えながら、バレーボールをしているとき、ある子はうまく出来ず、その子にはあまりボールが回っていないように思えた。
- 小学生の時、授業でリレーをした。一人の子が走るが遅くて、他のチームに抜かされて結局負けてしまったとき、「おまえのせいや。」と男の子のグループがその子一人を責めた。
- ずる休みをしても他のみんなは正選手になれるのに、一番下手だといわれていた私は一番熱心に休まず頑張っていたけれど補欠だった。
- 小学校の時、運動会のリレーで私がアンカーだったのだが、軽く抜かされてしまった。誰にも責められはしなかったが、自分の責任だと思って悔しかった。
- 何年生の時かは覚えていないが、いつも

いじている男の子が、よくいじめられている男の子に対して、跳箱が跳べないことを馬鹿にしていた。

- 小学校5年生の時、縦割で運動会をしていたのだが、その時の6年生の女の子がリレーの練習の時、同じ6年生の男の人に足が遅いといって、負けた責任を押し付けられて、泣いていた。
- 小学校の頃は、自分が他の人より出来ないことに気を使い、体育の前の日など明日のことが気になって、夜も寝られないようなことがあり、とても辛いものを感じていたと思う。
- がんばればいい成績をやると思っていたのにいつも通りの悪い成績。さぼりながらもできる友達はいい成績。体育はやはり結果で評価しているのか、と思うことが度々あったが、本来そういうものではないと思う。

⑤ 体型、服装、その他

- 僕はやせ形なので、水泳などで人前にその体型をさらすのが苦痛以外のなにものでもなかった。
- 身体が大きいので、サッカーでは自分で選ぶ前にいつもキーパーをやらされ、点を取られると僕のせいにさせられた。
- 中学校の体育は男は青の短パンだったのでいやだった。
- 何で体育の服装はブルーマなのか。体育は嫌ではなかったが、ブルーマは本当にいやだった。いやがっていた人は多いと思う。
- 小学校の時、体育は冬も短パン半袖シャツで寒くていやだった。

これらはいずれももう少し長い文章を要約したもので、その雰囲気はストレートに伝わりにくいものもあるが、かなり問題であるような状況を伺えることができる資料である。

7. スポーツと人権の教育調査

大学の現代スポーツに関する講義内容として、スポーツと人権に関することがらを取り入れて行った講義履修者に対するアンケート調査を行った。内容は「するスポーツ」「見るスポーツ」への関心6項目、人権関連事項への関心4項目、講義内容事項11項目、差別

の経験2項目の23質問からなっている。

なお、「するスポーツ：自分で行う。みるスポーツ：テレビ・ラジオの視聴。新聞や雑誌を読む。競技場で観戦」という説明を調査表に記した。有効回収数160で、結果は以下の通りである。

		(否定)－	－	0	＋	＋＋(肯定)
1. 「するスポーツ」への関心	(友達と比べて)	10(6.3)	12(7.5)	41(25.6)	57(35.6)	40(25.0)
2. 「するスポーツ」への知識	(友達と比べて)	9(5.6)	27(16.9)	63(39.4)	49(30.6)	12(7.5)
3. 「するスポーツ」への行動	(友達と比べて)	17(10.6)	32(20.0)	42(26.3)	46(28.8)	23(14.4)
		36(7.5)	71(14.8)	146(30.4)	152(31.7)	75(15.6)
4. 「見るスポーツ」への関心	(友達と比べて)	10(6.3)	15(9.4)	41(25.6)	60(37.5)	34(21.2)
5. 「見るスポーツ」への知識	(友達と比べて)	13(8.1)	21(13.1)	65(40.6)	44(27.5)	17(10.6)
6. 「見るスポーツ」への行動	(友達と比べて)	13(8.1)	25(15.6)	59(36.9)	50(31.1)	13(3.1)
		36(7.5)	61(12.7)	165(34.4)	154(32.1)	64(13.3)
7. 人権問題への関心	(友達と比べて)	4(2.5)	11(6.9)	90(56.3)	42(26.3)	13(3.1)
8. 環境問題への関心	(友達と比べて)	5(3.1)	8(5.0)	67(41.9)	58(36.3)	22(13.7)
9. 国際理解への関心	(友達と比べて)	3(1.9)	18(11.3)	91(56.9)	36(22.5)	12(7.5)
10. 戦争や平和への関心	(友達と比べて)	5(3.1)	15(9.4)	78(48.8)	48(30.0)	14(8.8)
		17(2.7)	52(8.1)	326(50.9)	184(28.8)	61(9.5)

11. スポーツは人間の基本的な人権と思う	(講義受講以前)	12(7.5)	15(9.4)	95(59.4)	20(12.5)	18(11.3)
(肯定24%→50% p<0.001)	(講義受講後)	5(3.1)	8(5.0)	67(41.9)	58(36.3)	22(13.7)
		-2(1.2)	-14(8.8)	-41(25.6)	+33(20.6)	+24(15.0)
12. スポーツでの運動能力差別はある	(講義受講以前)	3(1.9)	5(3.1)	38(23.8)	60(37.5)	54(32.8)
(肯定70%→83% n.s.)	(講義受講後)	2(1.3)	5(3.1)	20(12.5)	73(45.6)	60(37.5)
		-1(0.6)	0(-)	-18(11.3)	+13(8.1)	+ 6(3.7)
13. スポーツの場での男女差別はある	(講義受講以前)	4(2.5)	13(8.1)	54(33.8)	52(32.5)	37(23.1)
(肯定56%→68% n.s.)	(講義受講後)	5(3.1)	6(3.8)	41(25.6)	64(40.0)	44(27.5)
		+1(0.6)	- 7(4.3)	-13(8.2)	+12(7.5)	+ 7(4.4)
14. スポーツの場での年齢差別はある	(講義受講以前)	6(3.8)	15(9.4)	67(41.9)	42(26.3)	30(18.7)
(肯定45%→53% n.s.)	(講義受講後)	6(3.8)	10(6.3)	60(37.5)	52(32.5)	32(20.0)
		0(-)	- 5(3.1)	- 7(4.4)	+10(6.2)	+ 2(1.3)
15. スポーツの場での人種・民族差別はある	(講義受講以前)	11(6.9)	14(8.8)	50(31.3)	55(34.4)	30(18.8)
(肯定53%→69% n.s.)	(講義受講後)	11(6.9)	10(6.3)	29(18.1)	72(45.0)	38(23.8)
		0(-)	- 4(2.5)	-21(13.1)	+17(10.6)	+ 8(5.0)

		(否定)-	-	0	+	++(肯定)
16. スポーツの場での障害者差別はある (肯定60%→65% n.s.)	(講義受講以前)	6(3.8)	11(6.9)	47(29.4)	54(33.8)	42(26.3)
	(講義受講後)	8(5.0)	15(9.4)	32(20.0)	54(33.8)	51(31.9)
		+2(1.2)	+4(2.5)	-15(9.4)	0(-)	+9(5.6)
17. スポーツは国際平和に貢献すると思う (肯定53%→65% n.s.)	(講義受講以前)	5(3.1)	10(6.3)	61(38.1)	47(29.4)	37(23.1)
	(講義受講後)	4(2.5)	12(7.5)	39(24.4)	51(31.9)	54(33.7)
		-1(0.6)	+2(1.2)	-22(13.7)	+4(2.5)	+17(10.6)
18. 見るスポーツは政治的に利用される (肯定51%→80% p<0.001)	(講義受講以前)	3(1.9)	18(11.3)	58(36.3)	56(35.0)	25(15.6)
	(講義受講後)	1(0.6)	5(3.1)	26(16.3)	59(36.9)	69(43.1)
		-2(1.3)	-13(8.2)	-32(20.0)	+3(1.9)	+44(27.5)
19. 見るスポーツは商業主義に利用される (肯定59%→84% p<0.001)	(講義受講以前)	1(0.6)	7(4.4)	57(35.6)	48(30.0)	47(29.4)
	(講義受講後)	1(0.6)	2(1.3)	22(13.8)	55(34.4)	80(50.0)
		0(-)	-5(3.1)	-35(21.8)	+7(4.4)	+33(20.6)
20. 見るスポーツの消費者教育が必要 (肯定15%→47% p<0.001)	(講義受講以前)	8(5.0)	22(13.8)	106(66.2)	14(8.8)	10(6.3)
	(講義受講後)	9(5.6)	2(1.3)	73(45.6)	57(35.6)	19(11.9)
		+1(0.6)	-20(12.5)	-33(20.6)	+43(26.8)	+9(5.6)
21. 体育は人間関係教育に重要な教科である (肯定43%→58% n.s.)	(講義受講以前)	9(5.6)	14(8.8)	69(43.1)	32(20.0)	36(22.5)
	(講義受講後)	9(5.6)	14(8.8)	44(27.5)	44(27.5)	49(30.6)
		0(-)	0(-)	-25(15.6)	+12(7.5)	+13(8.1)
<hr/>						
22. これまでの体育やスポーツで「差別をした」経験		ない	中間	ある		
23. これまでの体育やスポーツで「差別を受けた」経験		89(55.6)	45(28.1)	26(16.3)		

調査の結果から、「差別をした」「差別を受けた」と肯定的に回答している者は、それぞれ16.3%、20.6%であり、「スポーツと人権」の講義以前と以後に有意な差がみられたものは、「基本的人権」「政治との関係」「経済との関係」「消費者教育の必要性」などの項目である。また、統計的には有意な差は見られなかったが、「運動能力差別」「男女差別」「年齢差別」「人種差別」「障害者差別」「国際平和貢献」「体育の人間教育の可能性」など、すべての項目について肯定的に回答した比率が増えており、これらの教育の適切な形での多寡地で導入が必要であると思われた。

8. 人権問題とこれからの教科体育

1) 評価

スポーツと人権問題については、スポーツ文化の一つの中核となる運動技能の考え方や評価の転移問題が大きく関係している。また、その評価そのものの理解も検討をしておく必要がある。評価には、学習評価と指導評価の両面があり、それぞれ時系列的には準備的、形成的・総括的評価がある。一般に評価といえば教師の指導を不問にした学習の評価、それも総括的評価としての最終到達度評価に比重が置かれがちになる。

観点別評価としての運動技能の「できる・できない」も重要な評価観点であるが、その「できる・できない」ことについては、標準到達度が統一的に示されたものと、その個人用に考えられたものの二通りがあり、教育に

おける動機づけとの関連からは、後者の方にウェイトが置くべきであるとするのが通例であろう。しかし、評価が学習者指導者の手を離れて第三者がその具体的な学習指導以外のこのために利用する評定（入学可否判定資料としての内申書など）の重みづけから、評価自体がかなり歪められてきていることが指摘され、評定の廃止の可能性の検討も話題になってきている。

2) 目標の設定

「できる」ことの解釈をめぐることは、地球上の47億の人間全てが「今できること」の範囲で生活しているのであり、「できないこと」してる人間は誰一人いないという事実に着目し、「できること」が個々の人間相互で違っているだけのことであり、そのことの価値の理解の学習が不可欠である。

努力については、「できるようになること」とは、「していなかったこと」を「するようになる」、「できそうなこと」が「努力したりして…できるようになる」「するようになる」ということであり、「できそうなこと」は「努力しても…できるようにならない」ことを理解することが基本である。また「できる・できない」も一人一人の個性であるという認識も必要である。

学習過程では、個人の能力に適した目標設定が不可欠であり、適切な学習目標の設定こそが、学習指導の重要な課題でもある。また、目標が個々人で異なることの適切な理解によって、運動能力の価値転移現象や不必要な優劣意識が払拭されていくことが必要である。

3) 競争

熾烈化する「競争」をめぐる多様な教育的混乱をめぐる、競争のない運動会、競争のないスポーツ（トロプス=sportを逆に綴りtrops）の提唱があつたりする。不要に競争にこだわりすぎることは問題であるが、競争は教育の中で努力と関わる重要な学習内容であり、安易な否定は教育否定につながる。競争の社会的価値や自分にとっての意味を考

え、実践し、好きになり、スポーツの充実感を体験することが体育の重要な学習内容になる。

4) 人権問題

競争的な学習内容実践の場では、運動能力を中心とした人権問題が起こりやすく、しかもその問題に気がつかないままに人権侵害が続けられることもある。であるからこそスポーツの学習の場での人権教育の充実が求められることになる。その学習が不十分なためにの教師も気付かないままに人権問題が発生したりすることを共通理解し、スポーツの学習している場であるからこそ、自分達の行動を生データにしたスポーツを手がかりとした人権問題を考えることができ、さらに、その学習結果を他に応用できる能力を養成していくことも新しい教科の目標に加えていくことも可能である。望ましいスポーツ文化の担い手としての、人権侵害の可能性を知り、それをとり除き、その経験を他に生かせる人間の育成が急務である。

5) 今後のスポーツ学習指導の方向

「差別の道具としてのスポーツ」の構造の理解を明確にすることで、「差別を解消する共生、共創の道具としてのスポーツ」（ex. 障害者参加のための健常者大会のルール改正、健常者の障害者大会参加のルール改正など）の新しい機能の可能性も検討できるはずである。異質の部分を認め、能力の違いを認め、であるからこそ、両者が納得できるルールの工夫の導入により、同じ場で共にスポーツを楽しむ機会を設定することが可能になってくる。差別の道具であったことの理解から、その解消をへの動き出しによる共生への道が開けるし、共創社会の建設に役立てる可能性を考えることができよう。

スポーツを「運動+ヒューマニティ+プレイ性」と捉えることを通し、また、教科体育を運動内容論体育から、生活内容論体育、さらには社会改革論体育へと結びつけていく方向の模索の検討が可能になるであろうし、ま

た、スポーツ理解の根幹的部分としての身体への再着目が不可欠で、そこから生命・生命活動の実感のある身体活動、「こだわり」「ひたひたこみ」のスパイラルな展開などに留意していく必要がある。

また、みせかけの絶対的平等条件の下での商業主義、政治的道具、「金メダルの値段論争」などについての適切な解釈を、例えばスポーツ哲学、スポーツ社会学、スポーツ経済学などの成果によって行い、望ましい方向性を模索する手がかりとして、「国際化」(国籍のある伝播)と「地球化」(無国籍的伝播)、所属集団としての「国家」から「地球(人類)」へという展望につないでいく異文化理解、国際理解が可能になっていくと思われる。

そのことを集約すれば、「きょうそう」という同音異語の漢字遊び的ではあるが、「競争→協想→共創」という方向を示すことができるかもしれない。またそれぞれに「社会」をつけて「競争社会→協想社会→共創社会」という社会の発展方向を示唆することもできるかもしれない。個々人それぞれの特性を理解し尊重し、相互に生かしながら、競争し、共創していく社会、金子みすずの詩「わたしと小鳥と鈴」の「みんなちがってみんないい」のフレーズがこれからのスポーツ学習の一つの「合い言葉」になるように思われる。

参考文献

- 1) カイヨワ, R. 多田・塚崎訳 「遊びと人間」 講談社 1971
- 2) 沢田和明「女子一流競技選手のスポーツへの社会化に関する研究」滋賀県体育協会スポーツ科学研究委員会紀要 10号 1985
- 3) 沢田和明「教科体育における人間関係教育プログラム構築に関する基礎的研究」平成4, 5年度文部省科学研究費報告書 1994
- 4) 沢田和明「教科体育の評定が児童生徒の学習に及ぼす影響に関する研究」平成6, 7年度文部省科学研究費報告書 1996
- 5) 沢田和明「人間体育試論—T育から愛育へ—」道和書院 1991
- 6) 沢田和明「みるスポーツと教育」杉本厚夫編「スポーツファンの社会学」世界思想社 1997
- 7) 島崎仁, 杉山重利編「体育科教育の理論と実践」現代教育社1997
- 8) NHK「女子マラソンメダリストの証言」1996

グローバル化時代のスポーツ

—— スポーツ社会学の視点から ——

平 井 肇 滋賀大学

1 スポーツを文化・社会的視点から考える ことの必要性

スポーツの本来の意味は、非日常的な空間や時間の中で「無邪気に」遊ぶことではある。しかし、今日のスポーツ、特にチャンピオンシップ・スポーツやスペクテイター・スポーツと称される分野では、この行為は極めて社会的かつ文化的な意味を持ち、それに関わる人や集団・組織、社会・国家の価値基準が大きく反映されている。スポーツの社会性・文化性がますます強まって行くに従って、スポーツとそれを取り巻く社会・文化的な環境との関係ないしは相互作用も強化されることは自明である。また、その関係の形態も、時代的な背景、言い換えるならば、より大きな社会・文化的な要因によって、その姿を変えるのは当然のことである。

ここに、ひとつの例を紹介しよう。日本の国技とも言える大相撲では、歴史的に力士の出身地が大きな意味を持っていた。部屋の親方が出身地の後援会などのネットワークを通して、また地方巡業の機会を利用して、有望な若者をリクルートするケースが多かった。リクルートされた若者は、中学校卒業と同時に上京し、部屋に入門した。そして厳格な上下関係の下で、序の口から一段一段上を目指した。しこ名には、郷土の自然を連想させる名前が多かった。これが、力士と郷土のファンを結びつける「絆」でもあった。

ところが、近年、相撲の世界で大きな変化が起きている。大学出身の力士の割合が増加傾向にある。その原因はいろいろ考えられる

が、地方巡業が減り、また親方衆と出身地との関係が次第に希薄になり、地方からのリクルートが少なくなった。また、相撲は祭りなどと結びついていたが、このような行事が少なくなるにつれ、相撲を取る機会も減って、地方の娯楽として相撲人気もかつてほどではなくなった。また、学歴社会の中であって、中学校卒業後すぐ相撲界に入門するのではなく、高等学校や大学で相撲を続けるというパターンが定着しだしたこともある。新聞の記事によれば、北海道や東北、九州など、かつて多くの力士を輩出してきた地域の出身者が減少し、都市の相撲クラブから高校・大学の相撲部を経て入門するものが増大しているそうである¹⁾。そうなるに当然、郷土を連想させるようなしこ名も消えて行く。ちなみに、1999年の初場所幕内の番付を見る限り、しこ名から出身地が連想されるのは、安芸乃島、栃乃和歌、土佐ノ海、肥後ノ海、水戸泉などほんの僅かである。

相撲は日本固有のスポーツ文化であり、伝統が重んじられる。その時代ごとの文化や社会の動きにはあまり左右されないような印象を持ちやすいが、ここに見る例でも分かるように、それを取り巻く環境にいろいろ左右され、その姿を変えている。おそらく、相撲や日本古来の武道などその変容の過程が極めて保守的であると思われるものでさえもこのような状況であるから、サッカーや野球、陸上競技やテニスなど、西洋で誕生し、日本へと伝搬されてきた競技、相撲などと違って、いろいろなレベルで日常的に世界との交流が

行われているスポーツにおいては、このような変容はそのスピードにおいても、内容においても比較にならないくらい大きなものと考えられるであろう。これからのスポーツの将来を考えるに当たって、社会や文化的な環境との関係に注目し、さまざまなレベルで今日の世界に大きな影響を及ぼしている社会の情報化・国際化が、スポーツに及ぼしている影響についての確かな知識を持つことは極めて重要なことであろう。

2 近代スポーツの成立と普及

スポーツがどのようにして、何から生まれたかについては、これまでにいろいろな調査研究が行われてきた。ここでそれらを詳しく紹介はしないが、一般的に言えることは、スポーツはかつては遊びや、儀式、訓練、労働などの一形態であったということである。それが、いわゆるスポーツとしての要素を帯びようになって、近代的な意味での「スポーツ」が誕生したのである。しかし、スポーツの起源は、もともとの発生が世界のどこであれ、誰によって、どのようにプレイされてきたかに関係なく、ほとんど例外なしに、18世紀から20世紀にかけて英国で制度化・組織化されたと。例えば、ポロは中央アジア、バドミントンはインドがその発祥の地と言われている。陸上競技や水泳競技、テニスやサッカーなど、多くのスポーツの原点となるものが世界中でプレイされており、その源流を特定することは困難であろう。

たとえ、この時期にこの場所で誕生してはなくても、この時代の社会・文化的エトス、つまり、西洋的な合理主義の精神が、成立の過程で大きなインパクトを発揮して来たと言えるであろう。グートマンが近代スポーツを特徴づける要因として、競争の機会と条件の平等化、役割の専門化、合理化、官僚的組織化、数量化、記録万能主義を挙げたが、スポーツは、このような西洋的な合理主義というフィルターを通さずしては、成立しなかったと言っ

ても過言ではない²⁾。

その点からすれば、日本で生まれた柔道が海外に紹介され、世界的なスポーツとして定着して行く過程は、まさに近代スポーツの制度化・組織化を見る上でぴったりのケースであるといえる³⁾。明治期に柔術が柔道として制度化された時点では、西洋の合理主義のエトスとは相容れない特徴が多く残っていたはずである。ところが、柔道が世界的に普及するにつれて、日本人以外の柔道を知らない人にも、このスポーツに参加し、おもしろさ・楽しさを理解してもらうために、柔道は競技スポーツとしての道を歩み始めた。そのなかで、体重制や時間制、ポイント制などが次々に採用された。また最近では、運営上の合理性だけではなく、組織内部の政治的な思惑も大きく影を落とす形で、柔道着のカラー化などの問題も出てきた。これらは、柔道が日本という「本家」から一人立ちし、世界の中でスポーツとして受け入れられるためには、その善し悪しは別として、必要なプロセスであったのかも知れない。

柔道連盟の関係者や柔道の伝統を重んじる人たちは、このスポーツが過度に競技スポーツ化されることを好まないこととっていないようだ。しかし、実際に競技しているプレーヤーたちの大部分が、柔道をノスタルジックな気持ちでこのスポーツをしているのではなく、競技スポーツとしてトレーニングを積み、大会に臨んでいることは容易に想像できる。このスポーツは、ある意味で、もはや「柔道」ではないのかも知れない。世界に普及する過程で、西洋の合理主義的な考えによって国際的な競技スポーツの「JUDO」へと変容した。この「JUDO」をプレーする日本のプレーヤーたちは、この国際化されたスポーツを自分なりに受容して、「ジユウドウ」と捉えているのではないだろうか。

3 グローバル化時代のスポーツ

(1) 大英帝国からのスポーツ普及

上記のような近代スポーツが世界中に伝播・普及する過程は、まさしく「スポーツのグローバル化」であるといえるであろう。大英帝国は世界中に植民地を築いたが、1970年代までには、その多くが独立していった。しかし、独立を機会に、旧植民地と旧宗主国との関係が解消されたかと言えば、決してそうではない。政治や経済体制、教育体制はもちろん、大衆文化の分野においても、英国の影響力は依然として大きく残っている。その代表的なものがスポーツであろう。サッカーやラグビーをはじめとして、英国から世界中に普及したスポーツは、旧植民地では独立後も人気がある。クリケットやネットボールなどは、英国本国と旧植民地以外ではあまりプレーされていないが、これらの国々では、メジャーなスポーツで、国同士の対戦も盛んである。4年に一度開催される、英連邦競技会は、オリンピックを除けば、総合的な国際大会としては最も大規模なもののひとつである。

(2) 今日のグローバル化の特徴

しかし、今日のスポーツのグローバル化は、いろんな面で従来のグローバル化とはその性格を異にする。その最大の違いは、人、もの、金、すべての面で、移動のスピードと規模が大きく異なる点である。また、国境そのものの意識が希薄になりつつあることも重要だ。その最も極端なものとしては、EUの例にあるように、国境というものが存在しなくなるケースさえ出てきている。国境に対する意識の希薄化は、政治などの社会制度面では、まだまだ歴然として存在するが、貿易圏で見ると、カナダと米国、メキシコの北米圏(NAFTA)、ASEAN諸国、オーストラリアとニュージーランドのANZAC圏などでは、ボーダレス化は加速度的に促進され、それに伴って人々の間で共通の意識や文化が生まれつつある。

これらの地域においては、スポーツのリーグや大会などにおいても、国境という垣根は

ますます低くなりつつある。例えば、野球のメジャーリーグやアイスホッケーのNHL、バスケットボールのNBAでは、リーグに所属するチームのフランチャイズはアメリカ合衆国とカナダに広く分布しており、プレーヤーも国境をほとんど意識することなく移動している。メジャーリーグでは、この二カ国だけでなく、野球が盛んな南米やカリブ海諸国、そして最近ではアジアからプレーヤーが多数移入している。NHLでは、特に共産圏の崩壊後、ロシアやチェコをはじめとする東欧や北欧からプレーヤーが多数流入している。NBAでは逆に、アメリカ合衆国からヨーロッパを中心にプレーヤーが多数流出していたが、最近では世界中からトッププレーヤーがこの世界最高レベルのリーグに集結する傾向にある。

(3) グローバル化を促進する社会的要因

このように今日グローバル化が促進されている背景には、テクノロジーの進歩、特に情報と交通・輸送の分野での進歩が大きく関係している。情報網の発達により、情報は瞬時に世界中を駆けめぐり、リアルタイムでスポーツ中継を楽しむことが可能になった。アメリカ資本のスポーツ専用チャンネルのESPNや、マードック氏率いるニューズ・コーポレーションによるスカイTVなどによって、受信装置さえあれば、世界中ほとんどどこでも、世界の一流のプレイや世界的規模の大会を観戦することが可能となった。また、交通網の整備によって、世界的規模でプレーヤーの移動—この場合は移籍などによって所属チームを移ること—が可能になった。また、リーグがカバーする地理的規模も、交通網の発達により拡大した。プレーヤーは球団所有のジェット機で、時差を越えて移動する。

スポーツのボーダレス化を語る上で無視できない大きな要素が、スポーツを経済面で支えている企業のグローバル化である。グローバル化を進める多国籍企業は、有力チームの

スポンサーになったり、大会や試合のスポンサーになったり、テレビでの試合中継のスポンサーになったりして、積極的にスポーツを利用してきた。大きな大会で映し出される看板を見る限り、そのスポンサーがあまりにも多国籍化した企業であるために、一目見た限りでは、その大会がどこで開催されているかを想像することさえ不可能なことが多い。また、ユニフォームに記されているスポンサーとそのチームの国籍が一致するケースは、商品価値の高い有名チームや個人に行くほど希になる。マイケル・ジョーダンなど、いまやグローバル・アイコンと化したスーパースターたちは、有名企業と広告契約を結び、世界的規模での知名度アップに貢献している。

プレイヤーの移籍という面で、大きなインパクトを与えたのがボスマン判決である。サッカープレイヤーがプレーをすることで収入を得ることは純粋な経済行為であるとして、EU内での移籍に関する制限を撤廃することになった画期的な判決であった。これによって、EU内の国家や地域単位で構成されているサッカーリーグでこれまで行われてきた、自国のプレイヤーを保護するために1チームあたりの外国人プレイヤーの制限は撤廃された。これを契機に、サッカープレイヤーの移動が加速度的に促進された。その結果、資金力の豊富なクラブやマスコミで取り上げられることが多い有力クラブに、優秀なプレイヤーがより多く集まる傾向がでてきた。

この傾向に拍車をかけたのが、衛星放送である。ニュース・コーポレイションのスカイTVに代表される衛星放送では、国境に関係なく、共通の番組が受信できる。よって、メディアは受信可能な地域で、より高い視聴率が期待できる番組(コンテンツ)を放映しようとする。その結果、たとえばサッカーなどでは、有力チームへの注目がますます高まることになる。

4 グローバル化がもたらすもの

(1) プレイヤーの流出

日本のスポーツ界でも、グローバル化の影響がいろいろな形で現れている。その中でも、プレイヤーが日本以外の外の世界に目を向け出したことが、これまでにこのようなことがあまりなかったこともあって、特に顕著な傾向として注目すべきである。

サッカープレイヤーは、このサッカー自体がおそらく最もグローバル化されたスポーツであるために、早い時期から比較的抵抗がなかった。比較的若い時期に、ブラジルやドイツに渡ってプロを目指すプレイヤーはいたが、カズこと三浦和良選手の活躍に刺激されて、近年、サッカー留学をする若者の数が増加した。ブラジル等へサッカー留学する小中学生を対象にした斡旋業のような仕事や、日本人の青少年をターゲットにしたサッカースクールまで誕生している。

このような上達を目的とした、いわゆる留学タイプに加え、最近ではJリーグなどでトップレベルに達しているプレイヤーの海外流出の流れが始まった。その先駆けはベルマーレ平塚からイタリアのペルージャに移籍した中田英寿選手であるが、彼に続くように日本代表や代表クラスのプレイヤーが、海外移籍の希望を表明したり、中には実際に入団テストを受けたり、交渉を行ったケースもでてきている。また、三浦和良選手や名古屋グランパスエイトに所属していた森山泰行選手のように、所属クラブとの契約が切れた時点で、Jリーグの他のクラブへの移籍と同じ感覚で、海外のクラブと契約を結ぶケースもでてきている。これらは、Jリーグのプレイヤーの中では、移籍に際しては国境よりも、プレーをする機会があるかとか、金銭面での条件などの方が優先するケースがでてきたことを示唆している。このようなタイプのプレイヤーの移動が今後ますます増えて行くと思える。

一方、野球では、サッカーほどプレイヤーが海外に目を向けることは、つい最近までなかったといつてよい⁹⁾。現に、1960年代にサ

ソフランシスコ・ジャイアンツで活躍した村上和則選手以来30年以上も、日本人大リーガーは出現していなかった。この背景には、野球がサッカーほどグローバル・スポーツではないことや、日本にプロ野球が存在していたことなどが関係している。つまり、いくらトップレベルにあって、日本の外に目を向ける機会があまりなかったし、その必要性もなかったといえる。

しかし、このような野球の世界でも、80年代から90年代にかけて、着実に変化の兆しが見え始めた。そのきっかけとなったのが、オリンピックの公式種目になったことである。アマチュアレベルで全日本チームが結成され、オリンピックや世界選手権で、海外のチームと対戦するようになった。そうすると、まずプレイヤーが、そして次にファンが、そして最後に競技関係者が、国際化されて行った。野茂英雄選手は、プロに入る以前のアマチュア時代に、全日本の一員として海外のチームと対戦したり海外遠征で大リーグのプレイをみたことで、日本のプロ野球が頂点ではなく、もっと上のレベルの大リーグにいつかは挑戦してみたいという夢を持つようになったと語っている。

野茂選手以降、日本のプロ野球で実績を残したプレイヤーの中から大リーグに移るケースがいくつもでてくるが、野球の世界でも一つの傾向は、プロ選手として確立される前に、大リーグ入りを目指すケースが出始めたことである。高校卒業と同時にアメリカに渡るケースや、1998年のドラフトで巨人に1位指名された大阪体育大学出身の上原浩治選手のように、プロ入りする時点で日本のプロ野球だけでなく、大リーグも選択肢の一つとして考える者が出現した。

野球では1999年のシーズンを前にしたトレーニングキャンプで、オリックスは大リーグのシアトル・マリナーズのキャンプにプレイヤーを派遣することを検討している。また、近い将来、大リーグが日本で公式戦を行う計画も

ある。日本国内の球団間のトレードと同じレベルで、大リーグの球団とのトレードが行われる日も近いであろう。また、フリーエージェントになったプレイヤーが、サッカーの三浦選手や森山選手のように、日本のチームとアメリカのチームを同じレベルで、選択肢の一つとして考えるようになる日もそう遠くはないであろう。

そのほかのスポーツ、特にプロレベルの個人競技や、いわゆるアマチュアのレベルでも、ボーダーレスなプレイヤーの移動は拡大している。女子ゴルフでは岡本綾子選手以来、小林浩美選手、平瀬真由美選手、そして最近では福島晃子選手と、日本のトッププレイヤーが日本を離れ、アメリカのツアーに本格的に参戦している。他にもテニスやスキーなど、世界のトップレベルとなれば、日本にいること自体が意味をなさなくなっている。また、バスケットボールの田臥勇太選手のように、日本ではトップクラスないしは将来有望と目されるプレイヤーではあるが、世界的にみればそうではないようなケースでも、将来の可能性を求めて早い時期に海外に渡るケースも出てきている。実際、いろいろなスポーツで若手育成の場として機能しているアメリカの大学スポーツの場で活躍する日本人の数が増加の傾向にある。

(2) 新しいスポーツ観

社会学の視点からボーダーレスな時代のスポーツについて考える上で重要なテーマとして、「スポーツとアイデンティティ」の問題がある⁹⁾。すなわち、スポーツをする人だけでなく、スポーツをみる人たちも、スポーツを通して国家や社会、地域、組織や集団等に対してアイデンティティを確立・維持してきた。愛国心や郷土愛、母校愛等に代表されるものである。これまで、たとえば甲子園出場が愛校心の強化に結びつくといった調査結果でも分かるように、スポーツは自分が所属する組織や集団に対するアイデンティティの確

立に大きな貢献をしてきたことは明らかである^{6,7)}。また、オリンピックやサッカーのワールドカップなど、国を単位に争われるスポーツのイベントでは、スポーツは常に愛国心と結びついてとらえられてきた。

ところが、人々のアイデンティティの基準となる既存の境界線が曖昧になりつつある今日、スポーツを通じたアイデンティティはどのように変化してゆくのだろうか。従来の国家や組織といった基準が次第に意味をなさなくなるのだろうか。そして、それに変わる新しい基準が確立されるのであろうか。

以前われわれが行った衛星放送受信家庭を対象にしたスポーツ観に関する調査によれば、「オリンピックで愛国心を煽るのは時代遅れ」であるとか「すばらしいプレーヤーや感動的なプレーならば、プレーヤーの国籍に関係なく応援するし、感動する」といった意見が多数を占めた。もちろん、ふだんの意識のレベルではそう感じていても、実際の場面になると感情移入されて、必ずしもそのようになるとは限らないであろう。しかし、メディアが盛んに取り上げ、政治家が賞賛するほど、一般の人たちは、スポーツを国家や社会、集団、組織と結びつけてみていなかったような気がする。もちろん、日本はその地理的な特性や歴史的経緯からして、世界の他の地域と比べると、まだコスモポリタンな土壌は十分に育っていないといえるかも知れない。しかし、スポーツと同じ大衆文化で、若者文化であるポピュラーミュージックなどをみていると、今やほとんど完璧なまでボーダーレスな世界である。スポーツの世界でも、プレーヤーや資金の移動、情報の伝搬といった物理的なレベルでのボーダーレス化が促進されると、スポーツ観といった意識のレベルでもボーダーレス化は確実に進むであろう。バスケットボールのマイケル・ジョーダンやゴルフのタイガー・ウッズが、特定の国や民族集団だけでなく、世界中の人々に感動を与え、支持されている。彼らは意図的に、自分たちが特定の人種や民

族集団と一体化されることを極力避けて、まさにグローバル・アイコンとしての存在をアピールしている⁸⁾。

では、人々は国家や人種・民族、地域など替わるものとして、今度は何を基準に、特定のチームやプレーヤーに対するアイデンティティを確立するのであろうか。ナイキやアディダスのような有名プレーヤーやクラブがスポンサー契約を結び、今や世界のスポーツシーンを動かすような存在となったスポーツ関連企業が、まるでかつての国家や組織・集団のような存在となって、アイデンティティの基準になりうるのか。

本論の最初の部分で述べたように、スポーツはそれを取り巻く社会・文化的環境によってその姿を変える。グローバル化時代のスポーツは、その時代が持つ特性によってその姿を大きく変えるであろう。私たちのスポーツとのつきあい方、つまりスポーツをする際の行動のパターンやスポーツに対する意識も、時代を反映して変化して行くであろう。

参考・引用文献

- 1) 「スポーツの新しいかたち：都市の相撲クラブ活況」日本経済新聞 12月23日 1998年。
- 2) アラン・グートマン『スポーツと現代アメリカ』清水哲男(訳)TBSブリタニカ 1981年。
- 3) 平井 肇「柔道からJUDO, そしてジュウドウへ：地球化時代の日本文化の里帰り」毎日新聞 11月22日 1997年。
- 4) Hajime Hirai 'Japanese Baseball' D. Levinson and K.Christensen(eds), "Encyclopedia of World Sports" Santa Barbara, CA: ABC Clio Vol.1, Pp.80-84 1996.
- 5) 平井 肇「スポーツファンのアイデンティティ」『スポーツファンの社会学』杉本厚夫(編)世界思想社 27-50頁 1997年。

- 6) 田中 勸子「甲子園と郷土アイデンティティ」
『高校野球の社会学』江刺正吾・小椋博
(編)世界思想社 183-198頁 1994年。
- 7) 平井 肇「社会的統合機能としてのスポーツ — 甲子園に出場したある学校の場合」
『滋賀県体育協会スポーツ科学研究委員会
紀要』10号 1-9頁 1990年。
- 8) 平井 肇「地球化時代の偶像たち：タイガー・
ウッズという現象」産経新聞 5月30日
(夕刊) 1997年。

競技選手の日常の心理状態

— 中学生，高校生，成人選手を対象に —

東山明子 (滋賀県立大学)
奥田援史 (滋賀大学)
堀井大輔 (滋賀県立大学非常勤)

問題

今日、メンタルトレーニングは運動技能のトレーニングと同等に重要であることが認識されてきている。もちろん、運動技能向上を目的とする身体的トレーニングが適切に実施され、かつ効果をあげていなければ、精神的トレーニングのみをいくら行ったところで、競技成績の向上を期待するのは無理である。しかし、適切なメンタルトレーニングの実施は運動技能がまだ十分ではないような未熟な段階であったとしても、それぞれの段階での技能向上をサポートする役割を果たし、技能習得をより容易にする。一流のアスリートたちの場合のマスコミのコメントをみていると、競技成績が良い時には、技能的力量が十分であった、心身のコンディション調整がうまくいった、といわれ、逆に期待されるだけの成績に至らなかった時には、精神面の調整が整わなかったといわれることが多いようだ。我々は「コンディショニングの認知と身体イメージとの関連」¹⁾で身体イメージの良否がコンディショニング認知と関係していると考えられること、マイナスの身体イメージの起因が心理的原因である場合にはメンタルトレーニングによる原因除去が重要であろうことを示唆した。さらに「メンタルトレーニングの実践から」²⁾ではメンタルトレーニングによる自己コントロール力獲得の自信が競技力向上に貢献したと考えられた例を紹介した。野球の練習試合場面でネクストバッターサークルに入っている時に、相手ピッチャーの投球観察を行うよりもむしろ打つ直前には閉眼で心

を落ち着かせたほうが良い打線を放てたという経験もある人もいるだろう。このように、メンタルトレーニングは精神面の調整を通して自己に対する信頼を深めるトレーニングであるともいえよう。しかし、競技選手の心理状態の有り様によって、そのトレーニング効果は大きく影響され得る。トレーニング効果を挙げるためには、日頃の心理状態を把握し、できるだけ良い心理状態でメンタルトレーニングを行うことが、有効であることは容易に考えられる。

そこで本研究では、競技選手の日頃の心理状態を把握することを目的として、滋賀県の競技選手を対象として、普段の心理状態について男女別、年齢段階別に比較検討した。

対象と調査方法

1) 対象：滋賀県下のスポーツ集団に属する中学生，高校生，成人(大学生を含む)計933人である。

2) 調査内容：

表1に示す20項目からなる心理状態について自己評価させた。すなわち、
評価4：いつもそのように感じる。
評価3：しばしばそのように感じる
評価2：ときどきそのように感じる
評価1：ほとんどそのようなことはない
の4段階評価である。

3) 結果の処理：SAS統計パッケージを用いて行った。

表1 心理状態についての自己評価項目

C 1. 愉快である	C 11. 物事を難しく考えてしまう傾向がある
C 2. 疲れやすい	C 12. 自信がない
C 3. 泣きたいような気持ちになる	C 13. 安心している
C 4. 他人のように幸福になれたらよいの と思う	C 14. 危機や困難に直面するのを避けようと する
C 5. 物事に対してすばやく決断できないの で、機会を失ってしまいやすい	C 15. ゆううつである
C 6. 安らいでいる	C 16. 満ち足りている感じがする
C 7. 冷静沈着である	C 17. さほど重要でないことが気になって悩 んでしまう
C 8. 困難が山積みして容易に乗り越え難く 感じる	C 18. ひどくがっかりすると、その思いから なかなかのがれられない
C 9. ほんとうは何でもないことについて くよくよと思ひ悩む	C 19. 着実に事を進める
C 10. 幸せな気持ちになる	C 20. 自分が最近気にしていることを思うと、 緊張したり、混乱したりする

結果と考察

1)心理状態の構造分析

普段の自分をどのように感じているかとい
う日常の心理状態20項目について、主因子法、
バリマックス回転による因子分析を行い、心

理状態の構造を検討した。各因子の因子負荷
行列を表2に示す。因子数の決定は、固有値
1.0以上を基準とした。因子負荷量が0.4以上
である項目を中心に解釈し、4因子を抽出し
て命名した。

表2 因子負荷行列, 分散, 共通性

	Rotated Factor Pattern				Total
	FACTOR1	FACTOR2	FACTOR3	FACTOR4	
C17	0.78949	0.15201	0.00198	-0.04379	0.651471
C9	0.78527	0.22207	-0.02335	-0.02941	0.667373
C18	0.74004	0.15969	-0.02375	0.08454	0.580869
C11	0.73286	0.19449	0.03898	0.12404	0.591820
C20	0.59747	0.31543	-0.04290	-0.03947	0.459865
C12	0.50173	0.45900	-0.24575	-0.09718	0.532254
C2	0.02114	0.67874	-0.07732	0.05813	0.470490
C4	0.11859	0.66755	-0.04592	-0.07433	0.467326
C5	0.31332	0.57044	-0.03323	-0.15152	0.447639
C3	0.33780	0.56644	0.00177	-0.03491	0.436188
C15	0.30731	0.56457	-0.29483	0.13703	0.518883
C14	0.21639	0.48100	0.07064	-0.06357	0.287215
C8	0.33772	0.43310	-0.02978	0.25898	0.369586
C10	0.03105	-0.06111	0.78522	0.06986	0.626152
C6	0.00805	-0.14779	0.71653	0.16754	0.563394
C13	-0.13528	-0.13998	0.69788	0.14741	0.546661
C1	-0.02148	0.04454	0.67730	-0.08516	0.468440
C16	0.01028	0.04259	0.67289	0.15444	0.478547
C7	-0.11467	0.01311	0.17676	0.79007	0.668775
C19	0.16027	-0.09155	0.17580	0.70599	0.563401
Variance explained by each factor					
	3.474237	2.796848	2.757554	1.367711	10.396349

- 第1因子：6項目(内向・鬱傾向因子)
- 第2因子：7項目(自信喪失因子)
- 第3因子：5項目(安定因子)
- 第4因子：2項目(沈着冷静因子)

表3に各因子の寄与率を示した。解釈可能な4因子で、全体の52%を説明している。

表3 各因子の寄与率

因子	項目数	寄与率
F1	6項目	17.4%
F2	7項目	14.0%
F3	5項目	13.8%
F4	2項目	6.8%

なお、「12.自信がない」項目は第1因子、第2因子ともに高い因子負荷量を示したので、両因子の解釈はその他の因子負荷量の高い項目の内容と合わせて検討した。

第1因子、第2因子がマイナス志向を表すnegative心理因子であり、第3因子、第4因子がプラス志向を表すpositive心理因子である。

2)各因子の性別、年齢別検討

次に、抽出された4因子について、各因子を構成する各項目の評価の平均値と標準偏差を、それぞれ男女別、年齢段階別に算出した(表4.5.6.7)。

表4 F1：男女別・年齢段階別の各因子の平均、標準偏差

性別	男子			女子		
	中学生	高校生	成人	中学生	高校生	成人
人数	31	318	128	33	359	63
平均	2.51	2.43	2.12	2.83	2.64	2.49
標準偏差	0.81	0.78	0.65	0.73	0.75	0.72

*** P<0.05, ***P<0.001

表5 F2：男女別・年齢段階別の各因子の平均、標準偏差

性別	男子			女子		
	中学生	高校生	成人	中学生	高校生	成人
人数	31	318	128	33	359	63
平均	2.66	2.48	2.20	2.49	2.58	2.55
標準偏差	0.51	0.65	0.53	0.42	0.61	0.49

*** P<0.001

表6 F3：男女別・年齢段階別の各因子の平均、標準偏差

性別	男子			女子		
	中学生	高校生	成人	中学生	高校生	成人
人数	31	318	128	33	359	63
平均	2.37	2.53	2.48	2.41	2.42	2.17
標準偏差	0.59	0.63	0.63	0.61	0.63	0.71

** P<0.05, **P<0.01

表7 F4：男女別・年齢段階別の各因子の平均、標準偏差

性別	男子			女子		
	中学生	高校生	成人	中学生	高校生	成人
人数	31	318	128	33	359	63
平均	2.32	2.37	2.40	1.95	2.12	2.07
標準偏差	0.76	0.72	0.64	0.63	0.70	0.59

*** P<0.05, ***P<0.001

第1因子では、高校生、成人ともに男子より女子のほうが内向・鬱傾向が強く、また、男女ともに中学生のほうが成人よりも、同様の傾向が強くみられた。

第2因子では、高校生、成人ともに男子より女子のほうが自信喪失傾向が強くみられ、男子では成人より中学生または高校生のほうがその傾向が強くみられた。女子では年齢段階別では有意な差はみられなかった。

第3因子では、高校生、成人ともに女子より男子のほうが安定傾向が強くみられ、女子では高校生のほうが成人よりもその傾向は強くみられた。

第4因子では、中学生、高校生、成人のどの年齢段階別でも女子より男子のほうが沈着冷静傾向が強くみられた。

まとめ

メンタルトレーニングに関与するスポーツ選手の日頃の心理状態は、内向・鬱傾向や自信喪失傾向のマイナス心理状態と心理安定傾向や沈着冷静傾向のプラス心理状態から成る。

各因子についての男女別、年齢段階別検討から、高校生、成人では、男子のほうが女子より内向・鬱傾向や自信喪失傾向が少なく、かつ、心理的安定傾向が強く、沈着冷静傾向も強い。中学生でも、沈着冷静傾向は男子のほうが女子より強いことがわかる。

また、内向・鬱傾向や自信喪失傾向などのマイナス心理状態は、内向・鬱傾向では年齢の若い中学生のほうが男女ともに成人よりも強く、自信喪失傾向は男子で中学生や高校生よりも高年齢の成人のほうが少なかった。年齢段階では、スポーツ経験の多さや帰属集団の多様さがマイナス心理状態の減少に関係していることが考えられる。さらに所属集団形態の違いも検討されるべきであろう。

心理安定傾向は、女子では高校生より成人のほうが少なく、成人女子選手は心理的マイナス要因を多く抱えた存在であることがわかる。成人女子選手に対する個々人に応じたき

め細かなメンタルトレーニングの必要を示しているといえよう。さらに本研究で得られた4因子では全体の半分しか説明できていないことから、女子選手が経験とともにnegativeな心理状態に陥る原因究明のためには、日頃の心理状態以外の要因を明らかにする必要があることが示唆された。

文献

- 1)奥田援史・東山明子 (1997) コンディショニングの認知と身体イメージとの関連 滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要No.15・16, 71-74.
- 2)奥田愛子・奥田援史・東山明子 (1997) メンタルトレーニングの実践から 滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要No.15・16, 33-37.

弓道の的中率と心拍数の関係

東山 明子 (滋賀県立大学)
宇佐美 嘉人 (滋賀県立大学)
森田 博彦 (滋賀県立大学)
笠井 弘基 (滋賀県立大学)

はじめに

弓道競技は環境の変化が少なく、選手の心理状態そのものが競技成績に大きな影響を及ぼす。弓道においては特に平常心が大切であるとされている。しかしながら、この平常心を保つことができなくて試合場面では、練習の5、6割程度の結果しか出せないことも多い。つまり、動かない的に対して決められた手順で弓をひき、矢を発する弓道は、刻々と変化する自己との対峙、さらに克服の競技であるといえ、弓道は比較的低い動機づけで最大の成績を発揮できる運動であるといえる。弓道に関しては、皮膚温を上昇させるバイオフィードバックトレーニング、自立訓練法、イメージトレーニングを組み合わせて用いたメンタルトレーニングの例¹⁾が報告されている。また、脳波と弓道のパフォーマンスに関する研究²⁾では、上級者ほど行射中に低い周波数の α 波が出現すると報告されている。また、射撃選手を対象にした心拍減少方向へのバイオフィードバックトレーニングを実施し、心拍制御が射撃の競技場面におよぼす有効性を述べた研究³⁾も報告されている。しかし、弓道におけるバイオフィードバックトレーニングとして心拍数を用いた研究はほとんどない。

そこで、弓道競技における緊張感と競技成績との関係を把握することによって、平常心で試合にのぞみ練習時と同じような良い成績を出せる示唆が得られるのではないかと考えた。緊張感の指標として脳波の変化、心臓の

動悸の増加、呼吸数の増加、皮膚温の上昇などが考えられる。本研究では、自分である程度の自覚が可能で、しかも競技を妨げずに測定しやすい心拍数を指標として、弓道選手の競技中の心理的状态を把握し、さらに大会までの心理状態の変化を把握することによって弓道選手に適したメンタルトレーニングの方法を開発するための基礎的資料を得ることが重要であると考えた。そのために、弓道競技における心拍数と的中率との関係を検討し、同時に毎調査時の行射前に身体イメージ調査を実施し、身体イメージによるコンディショニングの認知と競技成績との関係についても検討する。すなわち、弓道競技における的中率と心拍数との関係について、身体イメージと併わせて検討することを本研究の目的とする。

方法

1. 被験者：弓道滋賀県成年男子国体選手3名
(A)氏 年齢：34(調査時) 競技年数：13年
(B)氏 年齢：30(調査時) 競技年数：15年
(C)氏 年齢：41(調査時) 競技年数：21年
2. 調査期間：1997年7月12日～10月27日
3. 調査場所：滋賀県立武道館、長浜市民弓道場、大阪城弓道場、大阪城公園太陽の広場特設競技会場
4. 測定内容：心拍数の測定には、POLAR ERECTOR製(FINLAND)ハートレイト

モニター VANTAGE XLを用い5秒間隔で記録した。調査終了後、専用インターフェイスでデータをパソコン(NEC PC-9821 V200)に転送し、解析ソフトによって算出した。また、調査前に毎回身体イメージに関するアンケート調査を行い、初回のみ身体イメージの背景を把握するためにY-G性格検査を実施した。

5. 弓道競技の説明：弓道競技には「近的競技」と「遠的競技」とがある。近的競技は射手からの的までの距離が28メートル、的の直径は36センチメートルであり、一方遠的競技は射距離が60メートル、的の直径は1メートルである。競技成績は、近的は的中制、遠的は得点制で採点される。的中制は、当たり数によって優劣を決める方式で、的のどこに当たろうとも的に当たりさえすればよい。得点制は、的の中心を中心に黄、赤、青、黒、白の5色の同心円を描いた的を用いて、中心に近い方から9点、7点、5点、3点、1点としその合計得点で優劣を定める方式である。また、弓道競技は、1チーム3名で行われ、各自4射、チーム合計12射の合計点数で勝敗を決めるものである。行射の順番は、3人が1射ごと交互に行いそれを4セット繰り返す。今回の調査では、本番の国民体育大会と同じく団体形式の3人1チームで行い(A)氏、(B)氏、(C)氏の順番で行射を行った。

6. 手続き：毎調査時の行射前にその日の身体イメージを把握するために50項目からなる身体イメージ調査を7段階で自己評定させた。身体イメージ調査の50項目について因子分析を行った結果6因子が抽出された(5)。その因子の分類に従ってそれぞれの因子の平均値を出した。第1、第4、第5因子が肯定的内容を、第2、第3、第6因子が否定的内容を表す因子である。各因子を構成する項目の評定の平均値が4以上である因子に注目して身体イメージを把握した。心拍数についてはあらかじめハートレートモニター VANTAGE XLのトランスミッターを胸部に装着しレシー

バーは腰部に装着した。安静時の心拍数として競技開始4分前から2分間の心拍数を用いた。さらに、競技中の心拍数を分析するために競技中の行射の一連の動作とストップウォッチをビデオカメラで撮影し記録した。競技の中でも特に1番集中力の高まっていると考えられる離れ(矢が離れていく瞬間)に注目し、その5秒前の心拍数と行射成績との関係について検討した。

一回毎の調査の流れは次の通りである。

調査の流れ

- a：身体イメージ調査表記入
- b：調査内容の説明と調査器具の装着
- c：安静時の心拍測定
(競技開始の4分前から2分間)
- d：競技開始(競技中の心拍測定)
遠的・近的をビデオ撮影
- e：調査終了

結果

1. 安静時と競技中の平均心拍数

弓道行射練習の各日時毎の安静時の心拍数、競技中の心拍数とその心拍率を表1に示した。心拍率は競技中の心拍数を安静時の心拍数で割ったものであり心拍数の増加の割合を示している。表1から(A)氏では近的の心拍率は1.23から1.33で平均値は1.26であった。遠的では心拍率が1.12から1.33で平均値は1.22であった。近的の心拍率の平均値の方が遠的よりも高い傾向がみられた。(B)氏では、近的の心拍率は1.14から1.29で平均値は1.22であった。遠的では心拍率は0.99から1.11の間を推移し、平均値は1.03で安静値と比べて上昇はわずかであった。しかも、10月2日と10月7日に関しては、競技中の方が心拍数がやや低かった。(C)氏では近的の心拍率は1.14から1.23を推移し、その平均値は1.17、遠的の心拍率は1から1.05を推移し、その平均値は1.04であった。(C)氏は安静時と競技中の心拍数がともに低い傾向にあり心拍率の上昇も他の2人の選手に比べて低かった。また、

表1 安静時の心拍数, 競技中の心拍数と心拍率

(A)氏

	日 時	安静時回/分	競技中回/分	差 回/分	心 拍 率
近的	7月12日	87.8	109.5	21.7	1.25
	8月10日	122.6	150.3	27.7	1.23
	10月19日	81.9	108.6	26.7	1.33
	平均	97.4	122.8	25.4	1.26
遠的	8月31日	91.6	113.3	21.7	1.23
	10月2日	83.9	111.9	30.6	1.33
	10月7日	104.0	116.0	12.0	1.12
	平均	93.1	113.7	21.4	1.22

(C)氏

	日 時	安静時回/分	競技中回/分	差 回/分	心 拍 率
近的	7月26日	80.8	94.1	13.3	1.16
	8月10日	92.0	105.0	13.0	1.14
	10月19日	59.3	73.5	14.2	1.23
	平均	77.4	90.9	13.5	1.17
遠的	8月31日	79.0	83.0	4.0	1.05
	10月2日	78.2	82.0	3.8	1.05
	10月7日	80.2	80.0	-0.2	1.00
	10月15日	79.4	83.1	3.7	1.05
	平均	79.2	82.0	2.8	1.04

(B)氏

	日 時	安静時回/分	競技中回/分	差 回/分	心 拍 率
近的	7月26日	102.9	117.0	14.1	1.14
	8月10日	114.6	147.7	33.1	1.29
	平均	108.8	132.4	23.6	1.22
遠的	8月31日	89.0	98.5	9.5	1.11
	10月2日	100.1	98.8	-1.3	0.99
	10月7日	91.7	91.4	-0.3	1.00
	10月15日	95.1	99.5	4.4	1.05
	平均	94.0	97.1	3.1	1.03

(C)氏も10月7日の遠的では安静値と比べて競技中の方が心拍数が低かった。

表2 各行射ごとの心拍数と心拍率

(A)氏 近的	7/12回/分	心 拍 率	8/10回/分	心 拍 率	10/19回/分	心 拍 率	平均値回/分	平均心拍率			
	安静時	87.8	122.6	81.9	97.4						
	第一行射	106.0	1.21	165.0	1.35	111.5	1.36	123.5	1.31		
	第二行射	107.0	1.22	148.0	1.21	106.5	1.3	117.0	1.24		
	第三行射	114.0	1.3	152.0	1.24	106.0	1.29	119.0	1.28		
(B)氏 近的	7/26回/分	心 拍 率	8/10回/分	心 拍 率	平均値回/分	平均心拍率					
	安静時	102.9	114.6	108.8							
	第一行射	116.0	1.13	149.0	1.30	124.0	1.22				
	第二行射	117.0	1.14	145.0	1.27	123.3	1.21				
	第三行射	118.9	1.16	152.0	1.33	127.0	1.25				
(C)氏 近的	7/26回/分	心 拍 率	8/10回/分	心 拍 率	10/19回/分	心 拍 率	平均値回/分	平均心拍率			
	安静時	80.8	92.0	59.3	77.4						
	第一行射	92.7	1.15	114.0	1.24	74.0	1.25	93.2	1.21		
	第二行射	93.3	1.15	103.0	1.12	61.0	1.03	88.8	1.10		
	第三行射	97.7	1.21	102.0	1.11	83.0	1.40	95.6	1.24		
(A)氏 遠的	8/31回/分	心 拍 率	10/2回/分	心 拍 率	10/7回/分	心 拍 率	平均値回/分	平均心拍率			
	安静時	91.6	83.9	104.0	93.1						
	第一行射	123.0	1.34	120.0	1.43	119.7	1.15	120.4	1.31		
	第二行射	107.0	1.17	113.0	1.35	107.0	1.03	110.2	1.18		
	第三行射	107.0	1.17	110.5	1.32	116.3	1.12	112.8	1.20		
(B)氏 遠的	8/31回/分	心 拍 率	10/2回/分	心 拍 率	10/7回/分	心 拍 率	10/15回/分	心 拍 率	平均値回/分	平均心拍率	
	安静時	89.0	100.1	91.7	95.1			94.0			
	第一行射	91.0	1.05	99.0	0.99	91.7	1.00	103.3	1.09	97.3	1.04
	第二行射	101.0	1.13	97.0	0.97	88.0	0.96	100.3	1.05	95.7	1.02
	第三行射	102.0	1.15	100.0	1.00	91.7	1.00	97.5	1.03	97.0	1.03
(C)氏 遠的	8/31回/分	心 拍 率	10/2回/分	心 拍 率	10/7回/分	心 拍 率	10/15回/分	心 拍 率	平均値回/分	平均心拍率	
	安静時	79.0	78.2	80.2	79.4			79.2			
	第一行射	84.0	1.06	83.3	1.07	79.7	0.99	84.3	1.06	82.6	1.04
	第二行射	75.0	0.95	84.0	1.07	79.7	0.99	82.0	1.03	81.2	1.03
	第三行射	84.0	1.06	76.0	0.97	79.0	0.99	81.0	1.02	79.2	1.00
第四行射	89.0	1.13	84.7	1.08	81.7	1.02	85.0	1.07	84.3	1.06	

2. 各行射ごとの心拍数

調査日別の各行射毎の心拍数の平均値とその心拍率を表2に示した。(A)氏では近的, 遠的ともに第二, 第三, 第四行射の心拍数と心拍率にはほとんど差はみられなかったが, 第一行射に関しては7月12日を除いて心拍率が高かった。(B)氏では近的, 遠的ともに行射ごとの心拍数と心拍率の差はほとんどみられなかった。(C)氏では近的については, 日によって心拍数の変化にばらつきがみられたが, 行射ごとの心拍数と心拍率の差はみられなかった。遠的では第四行射の心拍率が他の行射よりもやや高い傾向がみられた。

3. 的中, 不的中時の心拍数(近的)

近的の的中, 不的中時の心拍数を表3に示した。(A)氏では的中時の心拍数は低く, 不的中時には心拍数が高かった。(B)氏では不的中時の心拍数が的中時と比べて必ずしも高いとはいえなかった。行射各セット(4射)毎についてみると不的中時は, 的中時と比べ心拍数の上昇がみられた。(C)氏では(B)氏と同様に1セットの中で不的中時の方が的中時よりも心拍数が多かった。日時やセットの別なく心拍数の平均と的中, 不的中についてみると(A)氏, (B)氏, (C)氏ともの中時平均より不的中時平均の心拍数の方が高かった。

4. 行射成績(点数)と心拍数の関係(遠的)

遠的の的中点数とその時の心拍数を表4に示した。(A)氏では1点から5点に的中した時の心拍数は114.3回/分から114.8回/分とほとんど変化はみられなかった。7点に的中し

表3 的中・不的中時の心拍数

	日時	的中時心拍回/分				不的中時心拍回/分	
(A)氏	7月12日	106	107	114	111		
	8月10日	148	136			165	152
	平均	120.3				158.5	
(B)氏	7月26日	114	114	113		117	
		116	116	115		117	
		118	118	125	121		
	8月10日	149	145	142		152	
	平均	123.5				128.7	
(C)氏	7月26日	93	94	102	93		
		94	88			91	91
		91	95	100	97		
	8月10日	102	101			114	103
	平均	95.8				99.8	

表4 行射成績と心拍数

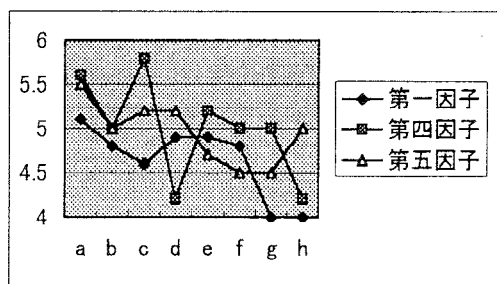
(A)氏	
点数	平均心拍数回/分
9点	的中なし
7点	116.0
5点	114.3
3点	114.8
1点	114.4
外れ	111.8
(B)氏	
点数	平均心拍数回/分
9点	90.0
7点	96.8
5点	96.6
3点	96.0
1点	98.0
外れ	97.9
(C)氏	
点数	平均心拍数回/分
9点	78.4
7点	82.7
5点	82.2
3点	82.6
1点	82.5
外れ	79.5

表5 身体イメージ因子別項目

第一因子	<ol style="list-style-type: none"> 1. 他人から好かれる 2. 受け入れられた 3. 自分がある 4. あたたかい 5. まとまった 6. まろやかな 7. 理解された 8. 親しみのある
第二因子	<ol style="list-style-type: none"> 1. 混乱した 2. もやもやした 3. 不満な 4. 罪深い 5. 絶望的 6. うっ積した 7. 空虚な 8. せせこましい 9. いらいらした 10. おびえている
第三因子	<ol style="list-style-type: none"> 1. 関心がない 2. 他人と通じあえない 3. 溶けこめない 4. 暗い 5. さらされた 6. 意識しない 7. 自分にふれていない 8. 他人とはなれた
第四因子	<ol style="list-style-type: none"> 1. 潔白だ 2. 息の通った 3. きちんとした 4. 純粋な 5. 足場のある
第五因子	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自信ある 2. 責任ある 3. 力強い 4. 頼りになる 5. ねばり強い 6. 期待されている
第六因子	<ol style="list-style-type: none"> 1. 萎縮した 2. 下降的な 3. 閉じた 4. 不活発な 5. 後ろ向きの

た時の心拍数は116回/分，外れの時の心拍数が111.8回/分であり高得点に的中した時の方が心拍数が高く，外れた時の方が心拍数が低かった。(B)氏では9点に的中した時の心拍数は90回/分，3点から7点に的中した時の心拍数が96回/分から96.8回/分であり，外れと1点の時が97.9回/分と98回/分であった。(C)氏では1点から7点に的中した時の心拍

数は82.2回/分から82.7回/分でありほとんど変化が見られなかった。9点に的中した時の心拍数は78.4回/分，外れの時の心拍数は79.5回/分で9点と外れの時の心拍数が低かった。(B)氏，(C)氏では最高得点の9点に的中した時，ともに他の点数の的中したときに比べて心拍数が最も低かった。



a 7/12 b 8/31 c 10/2 d 10/7 e 10/19 f 10/25 g 10/26 h 10/27

図1 (A)氏肯定的因子の変化

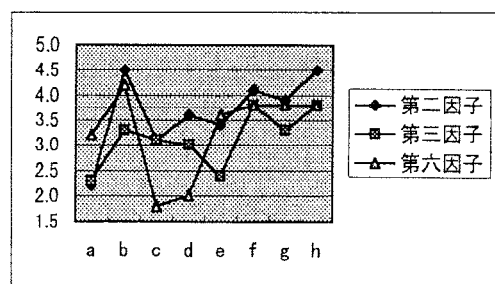
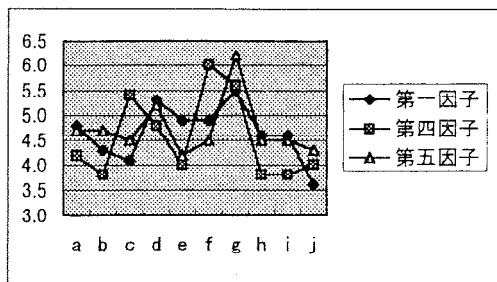


図2 (A)氏肯定的因子の変化



a 7/12 b 7/26 c 8/31 d 10/2 e 10/7 f 10/15 g 10/19 h 10/25 i 10/26 j 10/27

図3 (B)氏肯定的因子の変化

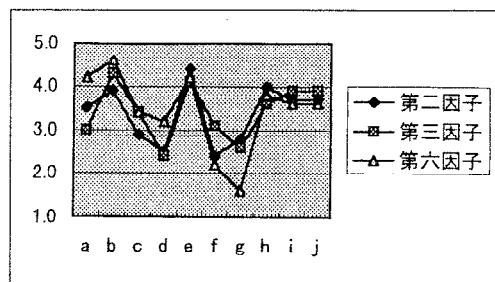
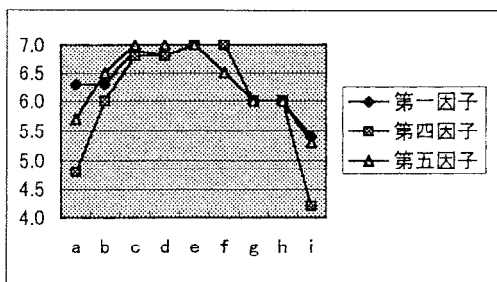


図4 (B)氏肯定的因子の変化



a 7/26 b 8/31 c 10/2 d 10/7 e 10/15 f 10/19 g 10/25 h 10/26 i 10/27

図5 (C)氏肯定的因子の変化

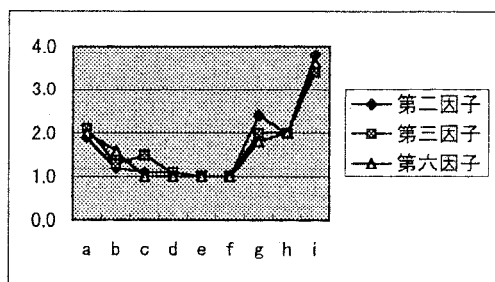


図6 (C)氏肯定的因子の変化

表6 身体イメージと心拍数

(A)氏					
	肯定平均	否定平均	差	安静心拍回/分	心拍率
8月31日	4.9	4.0	0.9	91.6	1.23
10月2日	5.2	2.7	2.5	83.9	1.33
10月7日	4.8	2.9	1.9	104.0	1.12
(B)氏					
	肯定平均	否定平均	差	安静心拍回/分	心拍率
8月31日	4.7	3.2	1.5	89.0	1.11
10月2日	5.1	2.7	2.4	100.1	0.99
10月7日	4.4	4.2	0.2	91.7	1.00
10月15日	5.1	2.6	2.5	95.1	1.05
(C)氏					
	肯定平均	否定平均	差	安静心拍回/分	心拍率
8月31日	6.3	1.4	5.9	79.0	1.05
10月2日	6.9	1.2	5.7	78.2	1.05
10月7日	6.9	1.1	5.8	80.2	1.00
10月15日	7.0	1.0	6.0	79.4	1.05

表7 身体イメージと各行射ごとの成績

(A)氏							
	肯定平均	否定平均	第一行射	第二行射	第三行射	第四行射	合計
8月31日	4.9	4.0	5	5	1	外れ	11
10月2日	5.2	2.7	1	1	外れ	7	9
			5	5	外れ	1	11
			3	5	9	5	22
10月7日	4.8	2.9	1	3	7	3	14
			1	3	3	1	8
			7	外れ	1	3	11
(B)氏							
	肯定平均	否定平均	第一行射	第二行射	第三行射	第四行射	合計
8月31日	4.7	3.2	外れ	7	外れ	1	8
10月2日	5.1	2.7	1	7	5	1	14
			外れ	外れ	5	5	10
			7	3	5	3	18
10月7日	4.4	4.2	5	3	3	1	12
			1	9	3	1	14
			外れ	5	7	5	17
10月15日	5.1	2.6	外れ	外れ	3	3	6
			3	外れ	外れ	5	8
			外れ	5	3	1	9
(C)氏							
	肯定平均	否定平均	第一行射	第二行射	第三行射	第四行射	合計
8月31日	6.3	1.4	7	3	7	3	20
10月2日	6.9	1.2	外れ	5	9	9	23
			3	1	5	1	10
			3	5	9	5	22
10月7日	6.9	1.1	7	5	9	7	28
			1	3	外れ	9	13
			5	7	3	7	22
10月15日	7.0	1.0	7	3	7	7	24
			3	7	1	3	14
			7	7	7	3	24

5. 身体イメージの日ごとの変化

身体イメージの因子別項目を表5に示した。今回の調査では、10月26日、27日に国民体育大会が控えていたため国民体育大会が近づくとつれてどのように心拍数が変化していくかを日ごとに追ってみた。練習日毎の身体イメージの因子の得点を図1から図6に示した。図1、2から(A)氏では、肯定的因子では4点から5.6点の間を推移しやや変化がみられたが第4、5因子に比べ第1因子の数値がやや低かった。否定的因子では全体的に数値は高めであった。中でも8月31日は特に高かった。国民体育大会の前日あたりから数値の上昇がみられた。図3、4から(B)氏では肯定的因子が徐々に上昇し、国民体育大会一週間前の10月19

日に最大値を示したが国民体育大会の前日から数値が下がり、最終日には最低値を示した。否定的因子では7月26日、10月7日など数値の高い日もあったが比較的低い数値を示し、ばらつきがみられた。しかし、国民体育大会前日からは高い数値を維持していた。図5、6から(C)氏では現れ方が特に顕著で肯定的因子が国民体育大会一週間前まではかなり高い数値を示しており、特に10月15日には7点満点、10月19日もほぼ7点満点の数値を示した。しかし、国民体育大会前日からやや低下がみられ、大会最終日には最低値を示した。否定的因子では国民体育大会前日まで徐々に下がり10月15日、19日には最低点であった。国民体育大会の前日より数値が上がり最終日は数値が最大となった。

6. 身体イメージと心拍数との関係

身体イメージの肯定的、否定的

因子の平均とその差、安静時の心拍数と心拍率を表6に示した。肯定的因子の平均から否定的因子の平均を引いた差の数値が大きいほど身体イメージが良いと解釈した。(A)氏では、差の大きかった10月2日に安静時の心拍数が1番低かった。(B)氏では、心拍率の低かった10月2日と10月7日に注目してみると、10月2日は差が大きく身体イメージは良かった。10月7日には身体イメージの差は0.2と1番低かった。(C)氏では心拍率の低かった10月7日に注目してみると、肯定否定の差が大きく身体イメージの良い日であったが、身体イメージと心拍数の関係はほとんどみられなかった。

7. 身体イメージと行射成績との関係

身体イメージの肯定的、否定的因子の平均と競技成績を表7に示した。(A)氏では身体イメージの最もよかった10月2日に1番高得点をあげた。(B)氏では身体イメージは日によってばらつきがみられ成績も同様に外れが多くばらつきがみられた。(C)氏では日が進むにつれて身体イメージの上昇がうかがえ、身体イメージの良かった10月2日、7日、15日の成績ではすべて1セット目と3セット目で好成績を残した。

考 察

結果1から、近的と遠的では、遠的よりも近的の場合の方が心拍率が高かった。これは(A)氏、(B)氏、(C)氏ともに同様の傾向がみられ、特に(B)氏、(C)氏ではその傾向が顕著であった。近的の場合、的中数が直接得点となりたとえ1射のミスであっても試合での勝敗に直結してしまうため各行射ごとの緊張感が極度に高まったためと考えられる。一方遠的の場合には、ただ的中させるだけなら近的よりずっと容易であるための外す心配が少ないうえに、1発や2発のミスをしたとしても的中の中心近くに矢を的中させ高得点をあげるとすぐにミスを挽回できるため、

近的の行射時ほどの緊張感を感じずに行射できる。そのために遠的での心拍率の方が近的での心拍率より低くなったと考えられる。

結果2から、行射順番についてみると(A)氏では近的、遠的ともに第一行射の心拍率が高かったが、これは、行射を行う順番の関係で(A)氏の第一行射は団体チームとしての最初の第一行射ということになる。チームとしての最初の1射を放つことによる心理的負担がプレッシャーとなり、第一射に続く他の2人の選手の行射時よりも心拍率が高くなったと考えられる。また、(C)氏の遠的における第四行射での心拍率の増加は、(A)氏の場合と同様に(C)氏の第四行射は団体チームの最終の行射となり、特に遠的の場合は1発の得点が高いものから低いものまで点差が大きいため最終行射でチームの順位が大きく変動することがあり、最後まで勝敗がもつれ最後の1射が重要になることによる心理的負担が関係していたと考えられる。すなわち、団体プレイでの最初と最後の行射時は他の行射時よりも心理的負担が大きく、そのプレッシャーが心拍数や心拍率に反映されたと考えられる。弓道は本質的には集団スポーツではないが国民体育大会のような団体形式の試合ではチームワークは不可欠である。青木ら¹⁾によると団体の利点は仲間意識や所属意識をもちやすかったり、競争とは異なる意味で互いに励ましあい叱咤しあうことで自分の能力の向上を促進できる可能性もある。逆に弊害としてお互いのプレーを観察するような相互不信が生まれたり、周りに迷惑をかけたくないという気持ちがプレーを消極的にしたりするというマイナス点があげられる。本研究でのチームとしての最初の行射と最後の行射において心拍率が高かったのは、この集団の持つ弊害があらわれたことが考えられる。

結果3から、近的における的中、不的中時の心拍数は的中時の心拍数の方が不的中時の心拍数よりも低かった。心拍数が低いということはすなわちリラックスした状態であり、

このリラックスした状態での行射の方が良い成績となってあらわれたことが考えられる。

結果4から、遠的における得点と心拍数の関係については(A)氏では高得点に的中した時の心拍数が高く、外れの時の心拍数が低かった。緊張感や自信というのは、R・マートンの自信とパフォーマンスとの関係⁶⁾によると緊張感や自信とパフォーマンスの関係は逆U字型の曲線をえがいている。つまり、自信や緊張感の不足、あるいは自信や緊張感の過剰の両方の場合ともにパフォーマンスは低くプレーに妨害的に影響し、中間の適正な自信の時にパフォーマンスが最も高くなることが予想されている。したがって緊張過剰の状態では自分がどういふプレーをすべきか分からなくなり、確信がもてず迷ったままプレーすることになり、反対に緊張不足の場合は、集中力が低下し、そのためにパフォーマンス成績が平常以下になってしまうことが考えられる。先行研究では心拍低下が良い成績につながるという報告²⁾はみられたが適度な緊張感を用いた報告は見当たらなかった。(A)氏の場合では適度の緊張感が好結果をもたらしたと考えられる。(B)氏では心拍数が低いほど好結果が出せていた。すなわち、心拍数が低い時の方がより集中力が增強していたと考えられる。(C)氏では9点と外れの時の心拍数が低かったが、これは程良く緊張感が抜けてリラックスできた状態とリラックスしすぎて集中力の無くなってしまった時との差があらわれたと考えられる。

結果5から身体イメージについては(A)氏、(B)氏、(C)氏3氏とも国民体育大会が近づくとつれて身体イメージの肯定的因子が上昇し、否定的因子が下降する傾向がみられたが、国民体育大会前日あたりから逆に肯定的因子が下降し、否定的因子が上昇する傾向がみられた。これは3氏とも国民体育大会への意気込みが過度すぎ、大会前日からは緊張感としてあらわれた結果ではないかと考えられる。また、前日から身体イメージの低下がみられ

たのは、大会を翌日に控えたプレッシャーや、さらに大会が進むにつれて身体イメージが低下したのは大会で良い成績を出すことができなかったことに対するあせりや敗北感、喪失感のためではないかと考えられる。身体イメージの日ごとの変化を追ってみると、全員が国民体育大会に近づくとつれて身体イメージが上昇したように国民体育大会にむかっての意気込みや3人のチームワークの高まりがみられたと考えられる。

結果6から、身体イメージと心拍数との関係について明確な結論を得ることはできなかった。身体イメージがよいから心拍数が低く、さらには心拍率が低い、あるいは身体イメージが悪いから心拍数が高く、心拍率も高いというような身体イメージと心拍数との関係ははっきりみられなかった。日々の身体イメージが直接心拍数に反映されることは明確には検証できなかったが、選手たちの心理的背景として身体イメージが身体的要素の一つである心拍数に間接的に影響を与えているのではないかと考えられる。

結果7から、身体イメージと行射成績との関係についてはその日の身体イメージが行射成績に直接影響を与えているとはいいきれなかった。しかし(B)氏を除いて(A)氏、(C)氏では行射成績の良い日は身体イメージも良い傾向がみられた。ただ全体をみてみると次のようなことが考えられる。(A)氏では身体イメージにおいて否定的考えが強いためリラクゼーション状態のコントロールが思うように行うことができず、すなわち自分をベストコンディションに持っていかず、そのために良い行射成績が出せなかったのではないかと考えられる。また、(B)氏では身体イメージが安定していないために行射成績も安定しなかったと考えられる。(C)氏では身体イメージが肯定的に安定しており、その結果として行射成績も安定していたと考えられる。自信とパフォーマンスとの関係を考えると自信不足の(A)氏は必然的に失敗するのではないかと

という予感をもち、その結果迷いやためらい、緊張を作り出し実際のプレーも失敗することが多くなり、その失敗経験は次の失敗を予感させ、自信不足はさらに強くなり、最後にはプレーする前から成功を望めない心理状態になっていくと考えられる。逆に、(C)氏のようなタイプは自信が成功をよび、成功による自信が新たに成功への原動力になる向上心を生み出すと考えられる。つまり自信とは自分のプレーに対する確信から生まれる競技に最適な心理状態ではないかと考えられる。

まとめ

弓道の的中率と心拍数との関係を検討することを目的に国民体育大会の弓道滋賀県成年男子選手に選ばれた3人を対象に身体イメージ調査、心拍数の測定、行射成績の測定を行い検討した。その結果次の結論を得た。

1. 安静時と競技中の平均心拍数、各行射ごとの心拍数では競技の方法、形式が心拍率にあらわれ、近的行射時の方が遠的行射時よりも心拍数が高かった。また、団体としての第一行射時と最終行射時の心拍数が特に高かった。近的、遠的の違いやあるいは団体チームでの行射の順番によっても心理的負荷がかかることが示唆された。
2. 近的、遠的における行射成績と心拍数の関係では、近的では心拍数が低い方が行射の的中率が良い傾向がみられた。しかし、遠的では心拍数と行射成績との関係はみられなかった。
3. 身体イメージの日ごとの変化では国民体育大会が近づくとつれて身体イメージが肯定的に上昇した。しかし、大会直前から大会中にかけては身体イメージが否定的に下降した。大会中も身体イメージが肯定的に維持できるようなメンタルトレーニングの必要性が示唆された。
4. 身体イメージと心拍数、行射成績との関係では、身体イメージが心理的背景として行射成績に間接的に影響していることが推察さ

れた。

謝辞

練習日毎に、さらに国民体育大会会当日も快く心拍数測定調査や身体イメージ調査に協力していただいた(A)氏、(B)氏、(C)氏と監督の(K)氏に心より御礼申し上げます。

引用文献

- 1) 青木高・太田壽城監修 落合優優編著(1996)健康・スポーツの出理学. 建帛社: 東京, pp.78-79.
- 2) 星野聡子(1994)バイオフィードバックおよび自立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. 奈良女子大学大学院文学研究科修士論文
- 3) 岩崎建一・徳永幹雄・庭木守彦・橋本公雄(1990)弓道選手に対するメンタル・トレーニングの実施と効用性. 九州大学体育学研究 5 (1): 43-52.
- 4) 中田朝子(1987)熟練度から見た行射時における精神集中度の違い — α 波からの検討 — 筑波大学体育研究科修士論文
- 5) 奥田援史・東山明子(1998)コンディショニングの認知と身体イメージとの関連. 滋賀県スポーツ科学委員会紀要No.15, 16: 71-74.
- 6) R・マートン: 猪俣公宏訳(1991)メンタルトレーニング. 大修館書店: 東京, pp. 175-179.

弓道選手のメンタルトレーニング

— 気功を手法として —

堀 井 大 輔 (滋賀県立大学非常勤)
豊 田 一 成 (滋賀大学)

はじめに

「気」という言葉が、テレビや新聞などのマスメディアでしばしば取り上げられるようになったのはごく最近のことである。それは「気」の存在が、科学的にも簡単に解明できるようなものではなく、また気功という特殊な状態において特異的な現象が検出されても、その特殊性ゆえにあまり問題にされなかったからである。しかし、既存の常識概念では解決できないと思われる問題について、例えば、手をかざしただけで難病が治ったり、手術の際に麻酔薬を使用せず手をかざしておくというような現実に触れ始めた人々にとって、そのメカニズムの解明は非常に興味ある課題となったのである。その結果、意識・精神と物質存在を結びつけ心身相互に作用すると考えられる「気」について、あるいは東洋哲学・東洋医学で用いられる「気」の存在について、科学的に解明しようとする研究がようやく注目され始めてきた。しかし、その全容の解明には至っていないのが現状である。

「気」に関する研究は「気」そのもののメカニズムの解明から臨床医学へ応用したものまで様々であり、生理学、心理学、医学、工学、思想などの分野からそれぞれアプローチされている。その結果、「気」は電磁波(赤外線や光)、磁気、放射線、静電気、熱などに変化を及ぼす性質を有していることが確かめられている。そういう性質を持った「気」は人が本来もっているエネルギーだと考えられる。つまり「気」は単に心理的な充実という内観的指標にとどまるわけではなく、身体

の生理的レベルにおいても、その変化を一定の客観的指標として捉えることができるのである。

「気」を訓練、鍛練することを「気功」というが、この「気功」は大別すると、武術気功といわれる硬気功と、医療・保健気功といわれる軟気功に分けられる。硬気功とは、武術そのものではなく、気によって皮膚や筋肉を鍛練し、ときに超人的なパワーを発揮するもので、ブロックを割って見せたり、一般に見世物の対象になりやすい気功である。一方、軟気功は、鍛練した気功師が自分の内なる気を外に放出し、患者の治療などに使う外気功と、各人がそれぞれの健康維持促進のために、自己の内面にある気を鍛練する内気功とに分けられる。

そのうち内気功は、体の動きから静功と動功に分けられる。静功は、完全に静止しているのではなく、正しい姿勢をとって、体を自然にリラックスさせ、こころを静かにし、自然な腹式呼吸をし、内にある気の動きを感じながら、体の内部全体の機能的バランスをとるようにすることである。動功は、身体を動かしながら全体の協調性を求め、体の動作と内部の気を感じとを合わせ、意識的に調整して展開するのが特徴である。したがって動功は、体動を問題とするのではなく、人体内の気感覚と外部動作の動きとのバランス、協調性をとることが重要な点である。

外気功は、自己の内にある「気」をうまくまとめ、それを外に放出し、患者の治療などに使用するもので、このレベルに達するには、

普通一般の人では、かなり長い期間が必要とされる。しかし、内気功は、内面の「気」をまとめることが主であり、まずはこれを鍛練することで外気功につながるのである。つまり、内気功が気功の基本であると考えてよいだろう。

気功が、自己の内面を整え、バランスのとれた状態を保つという性質を持っていることから、これをスポーツの分野における精神面の強化に応用し、役立てることは可能だと考えられる。さらに気功中は、意識のコントロールや呼吸法・意念(イメージ)などを充実させる必要があるが、これはメンタルトレーニングの手法と少なからず共通する部分なのである。そこで、「気」をスポーツの分野のメンタルトレーニングに応用するべく、気功の基本である内気功法をひとつの手法として用いれば、他の手法と同様に精神面の向上が望めると考えられる。

本研究では、藤平光一創見の「気」の四大原則¹⁰⁾と中国北京西城区体育委員会公認の乾字龍門功⁹⁾をメンタルトレーニングに用い、それらの有効性の検証を行うことにする。

実験方法

本実験の主たる目的は、メンタルトレーニングプログラムへの「気」導入の有効性検証にある。具体的には、精神面の強化の中でも最重要ファクターである集中かつリラックスした状態を作り出すということを中心に、1990年に講談社から出版された「気」の威力⁹⁾から藤平光一創見の「気」の四大原則の中の、自己の内にある「気」を自覚でき、それが心身にどのように影響を及ぼすのか、また精神面の向上にどのような効果があるのかを検証するとともに、中国北京西城区体育委員会公認「乾字龍門功」の中から、精神面の向上に役立つとされる基本的な気功「動功(捧気灌頂)」を、乾字龍門功副首長の蘇洪升氏から指導して頂き、その影響と効果を実証していくことにする。

対象

弓道成年男子国体選手3名(選手A 錬士6段 38歳 経験年数22年、選手B 5段 21歳 経験年数6年、選手C 錬士5段 41歳 経験年数25年)で、いずれも気に関しては未経験である。

実験項目

1. 気の四大原則

(財)気の研究会の藤平光一が創見した「気の原理」に基づく四大原則を以下の手順(いずれも二人組)で実施した。

(1) 臍下(武道や東洋医学でいう、へそから数センチでさらに中心に入ったあたりにある臍下丹田というツボ)の一点に心をしずめ統一する；一方の者が普通に立った状態の時に、もう一方の者が押す(図.1の①)。次に、押される側の者は、着地をかかとからする意識でジャンプをし(図.1の②、③)、臍下の一点に心をしずめるイメージをする。そしてもう一度、最初と同様に押す(図.1の④)。

(2) 全身の力を完全に抜く；一方の者が力を入れて立っている状態の時に、もう一方の者が腕を下に引っ張る(図.2の①)。次に引っ張られる側の者は、図.2の②のように首や腕を振ってから直立の姿勢をとる。そしてもう一度腕を引っ張る(図.2の③)。

(3) 身体のすべての部分の重みをその最下部におく；最初、一方の者が自然な状態で立ち、もう一方の者が後ろから持ち上げる(図.3の①)。次に、持ち上げられる側の者は、身体の重みは最下部にあると意識する(図.3の②)。そしてもう一度持ち上げる。

(4) 気を出す；一方の者は腕を少し曲げた状態にして力を入れる(図.4の①)。もう一方の者が両方の腕を使って曲げようと試みる(図.4の②)。次に、曲げられる側の者は、腕を消防のホースとし、指先からは高圧の水が出ているというイメージを行う(図.4の③)。そしてもう一度一方の者が両方の腕を使って曲げようと試みる(図.4の④)。

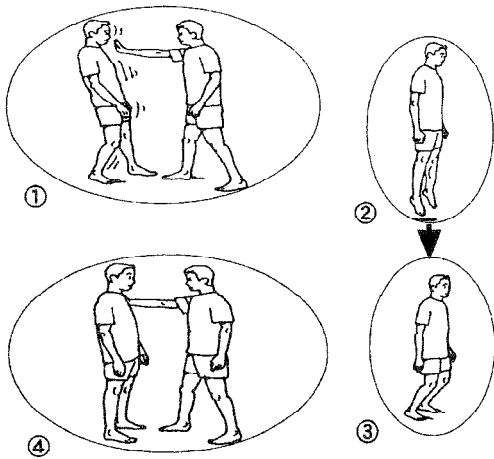


図1 臑下の一点に心をしずめ統一する

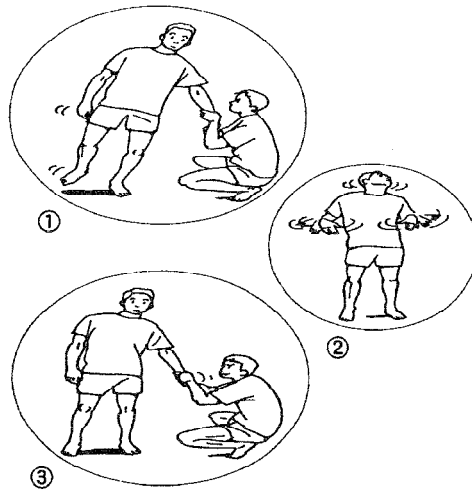


図2 全身の力を完全に抜く

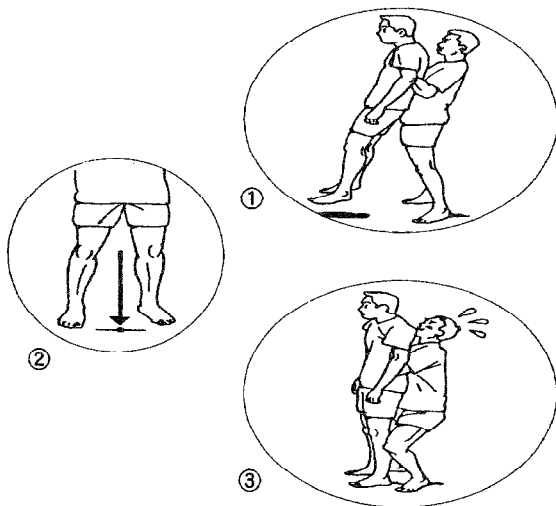


図3 身体のすべての部分の重みをその最下部に置く

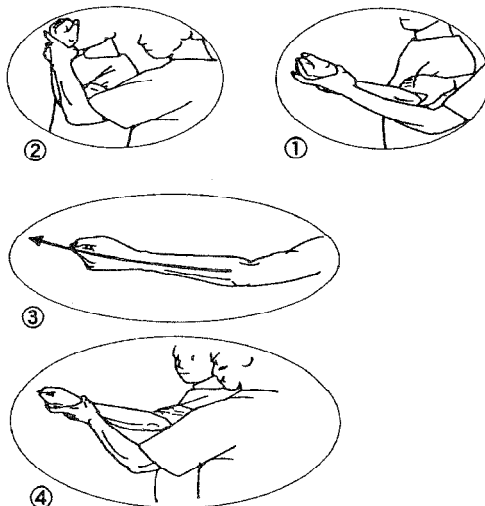


図4 気を出す

2. 気功(乾字龍門功)

二種類の基本的な気功(静功、動功)を練習の前後に実施し、その脳波測定を行った。脳波測定は、ランダムエレクトロニクス社のワイヤレス脳波計Interactive Brainwave Visual Analyzer(以下「IBVA」という)を用いた。脳波は、前頭部の左右2極の部位より導出し、得られた信号をFFT処理(高速フーリエ変換)によって、眼球運動から生じるインパルス電圧(0~2Hz)、 δ 波(2~4Hz)、 θ 波(4~8Hz)、 α 波(8~12Hz)、 β 波低域(12~20Hz)、 β 波高域(20~45Hz)、A/C電流の周波数に近い値(45~70Hz)の各帯域ごとに周波数・電圧・時間の三次元イメージとして表示された。なおここでは、眼球運動、A/Cノイズを避け、例外的に高いスパイクの発生には、Spike FilterとSpectral WindowHanningによって対処した。

気功中や気功後の練習時の脳波は、ディスプレイに表示されたものをその場で選手にフィードバックするものである。

「静功の手順」(図.5)

- ◎座ったまま目を閉じる。
- ◎右手掌の上に左手掌を上に置く。
- ◎気が頭の上(百会というツボ)から入って丹田にたまり、足の裏(湧泉というツボ)から悪い気だけが抜けるという意念(イメージ)を行う。
- ◎自然呼吸で行う。
- ◎最後はリフレッシュとして手と顔をさすっ

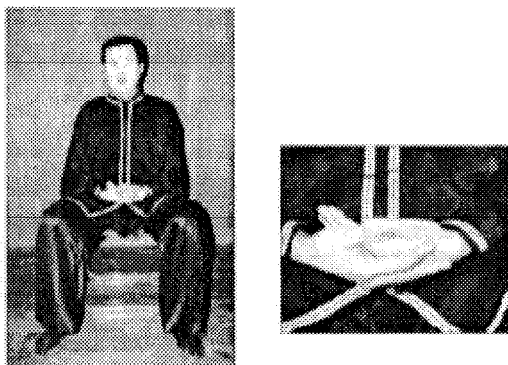


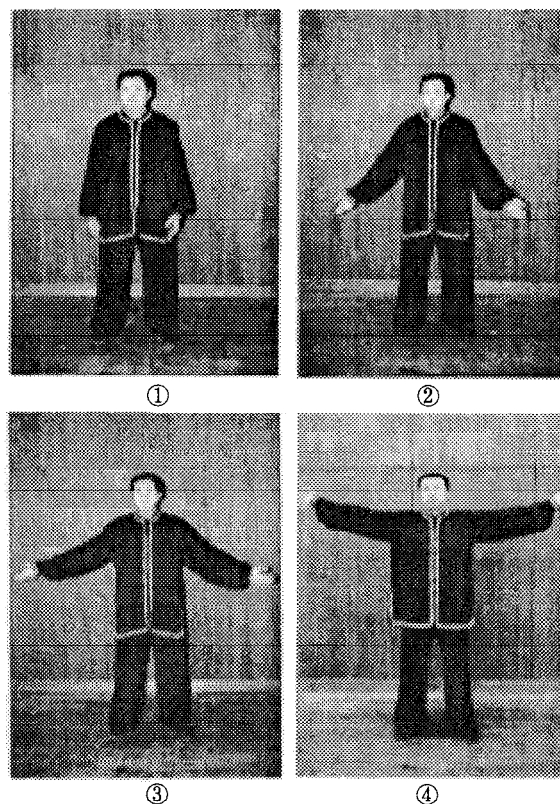
図5 静功(乾字龍門功)

ておく。

「動功(捧気灌頂)の手順」(図.6)

- ◎軽く目を閉じて足幅くらいに広げて立つ。
- ◎体全体をリラックスさせる。頭のとっぺんから肩、腰、膝、足の先まで全部リラックスさせる。
- ◎逆式腹式呼吸で行う。
- ◎鼻から息をすって(腹をへこませる)、同時に「気」を持ち上げるようなイメージで両腕をゆっくり持ち上げ、頭のとっぺんに「気」を入れる。(各自のペースでゆっくりやる。)
- ◎息を口から少しずつ出す。(腹を膨らませる)
- ◎動作も一緒に、頭から入った「気」を丹田にためこむ。
- ◎悪い「気」だけは足の先から出す。(イメージ)これを繰り返し3回行なう。

図6 動功「捧気灌頂」(乾字龍門功)



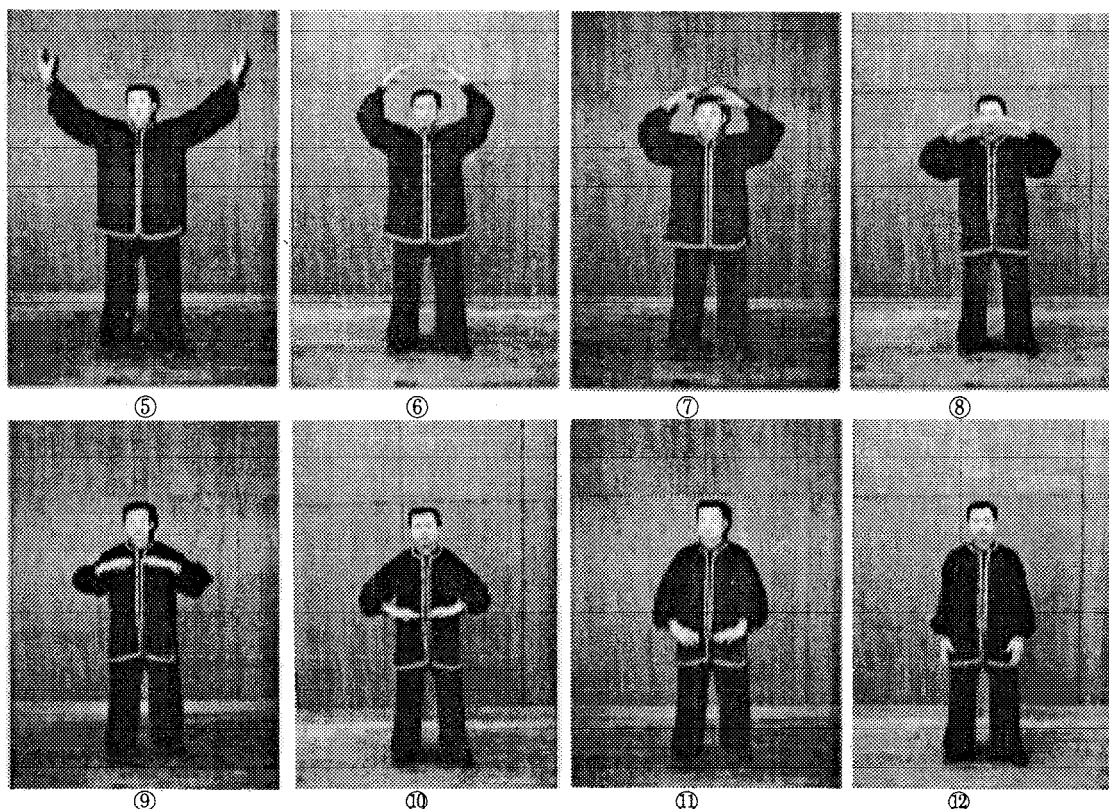


表1. トレーニングテーブル

日	場 所	内 容
I (9/12)	滋賀大学 体育心理実験室	トレーニングの目的および内容についての概略説明による選手への動機づけ。(気功を取り入れ、気功師を参画させることを確認)
II (9/20)	県立武道館	練習時の脳波測定を行う。その都度選手にフィードバックし、全員で確認する。
III (9/23)	県立武道館	(財)気の研究会の藤平光一が創見した「気の原理」に基づく四大原則の実施。
IV (9/27)	県立武道館	「動功(捧気灌頂)」を気功師 蘇洪升氏の指導のもと実施。
V (9/28)	滋賀大学武道場	気についての理解を深める研究会への参加、内気充実(IIIとIVの内容)の実習。
VI (9/30)	彦根弓道場	「静功」と「動功(捧気灌頂)」を気功師 蘇洪升氏の指導のもと実施し練習時の脳波測定を行う。
VII (10/ 4)	県立武道館	「静功」「動功(捧気灌頂)」を気功師 蘇洪升氏の指導のもと実施。
VIII (10/18)	県立武道館	まとめ、総括。「静功」「動功(捧気灌頂)」を気功師 蘇洪升氏の指導のもと実施。

結果と考察

1. 気の四大原則

(1) 臍下の一点に心をしずめ統一する；図.1の①で、普通に立っているだけでは、ちょっと押されただけですぐに後ろに倒れてしまうが、図.1の②から③へかけての動作と、臍下の一点に心をしずめて気持ちを落ち着かせていると、強く押されても倒れなかった。

(図.1の④)このことは、いわゆる自然体のポイントの在りかを明確にするものであり、いずれの際もこの状態を確保できれば、効果的な練習・競技につながるのではないだろうか。

(2) 全身の力を完全に抜く；図.2の①で、力が入っている状態では、腕を引っ張られるとすぐに身体のバランスを崩してしまうが、図.2の②のように首や腕にかかった余分な力を抜くと、腕を引っ張られても姿勢が崩れなかった(図.2の③)。このことから、この状態が確保された時には、無駄な力が入っておらず、身体の必要箇所に相応の力が入っていると考えられる。従来から、リラックス状態が、有効なスポーツ行動を誘発すると解釈されているが、図.2の③の状態がいわゆるリラックスの状態であり、最も力を集中させるバランスのとれた状態であると考えられる。

(3) 身体のすべての部分の重みをその最下部におく；最初自然な状態では、身体は簡単に持ち上がる(図.3の①)が、身体の重みは最下部にあると意識する(図.3の②)と、持ち上げることができなくなった(図.3の③)。このような安定した状態をつくりだせることは、心身ともに落ち着いた状態に近いと考えられる。

(4) 気を出す；一方の者は腕を少し曲げた状態にし(図.4の①)、もう一方の者が両方の腕を使って曲げようと試みると、曲がってしまうが(図.4の②)、手から気が出ている(具体的イメージ；腕を消防のホースとし、指先からは高圧の水が出ている)と心で思う(図.4の③)と腕は曲らなくなった(図.4の④)。これは、

気存在をおぼろげながら確認することができ、自己の内側のエネルギーが充実、向上していることの証明にもつながるものである。

以上のことを総合的に検証する試みとしてのヒューマンブリッジも可能であった。

この気の四大原則は、自律訓練法とオーバーラップする部分があると考えられ、これらの検証は、メンタルトレーニングの第一段階である心と身体を統一させる手段を具体的に説明するものであると考えられる。

2. 気功(乾字龍門功)

気功実施中や気功を行ってから練習に入った場合には、選手からの内観報告「気分がいい」、「ある程度の緊張感を残してリラックスできる」などを得ることができた。また、脳波計(IBVA)を装着して、気功中の脳波を調べてみると、いずれの選手も安静状態の時よりβ波は抑制され、相対的にα波が優勢な状態であった。そして、練習中の脳波を比較してみても、気功後の練習の方がよりβ波の抑えられた状態で、α波が優勢なリラックス状態で練習を行っていることが確認された。(図.7-12)

人間の脳波は周波数を基準として、α波・β波・θ波・δ波の大きく四つに分類されている。一般にβ波は、本を読んだり、物事を考えたりしているような時、つまり活発に精神活動をしている時に現われる脳波で、α波は、気持ちがゆったりしてリラックスした状態の時に現われる脳波、そしてθ波は、うとうと眠りかけた時、あるいは座禅や深い瞑想の際にも現われ、δ波は、振幅の大きい脳波であり、深い眠りに入った状態の時に現われる脳波とされている⁴⁾⁶⁾⁷⁾。このうちθ波とδ波は睡眠に関係した脳波であるので、本研究ではα波とβ波に注目し、活発な精神活動の状態にあるβ波の抑制度合いから、相対的にリラックスの指標とされるα波の優勢出現状況を分析した。

脳波を測定した結果をみると、普通に練習

する場合と気功後に練習する場合とでは、 β 波の抑制に違いがみられることが確認された。このことから、気功を行うことで、脳波上に β 波が抑えられ、相対的に α 波の優勢化した状態になり、精神的にもリラックスした状態になるというプラスの作用が働くことが示された。

α 波を優勢化させるということは、脳内に β -エンドルフィン(身体のさまざまな機能をうまく作用させるホルモン)などの快感物質を分泌できるということである。たとえば何かをしようとするとき、自己の意識とは別に無意識な緊張がともなって、実力が発揮できないという、いわゆる「努力逆転の法則」がはたらく場合がある。この原因となるホル

モンは、アドレナリン系の神経伝達物質であり、身体にマイナスの作用を及ぼすとされる。このような時に α 波をコントロールし、脳内に β -エンドルフィンなどの快感物質を分泌できれば、大脳の前頭連合野の機能が活性化し、意識と潜在意識が統合され、脳の深いレベルで、成功へ向けての肯定的な発想をプログラムできるのである。したがってこのような状態では、さまざまな能力が活性化され、潜在意識が意識化されることによって精神感覚も鋭くなり、カンやヒラメキの力が強くなり、創造力も大いに発揮されるのである1)。

以上のことから、気功は、メンタルトレーニングのひとつの手法として有効であると考えられる。

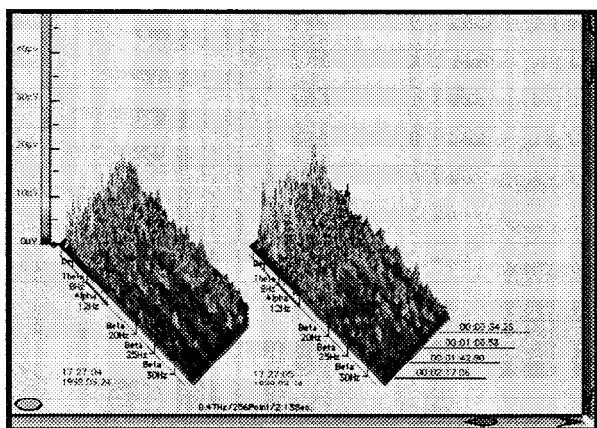


図7 練習時の脳波(A)選手

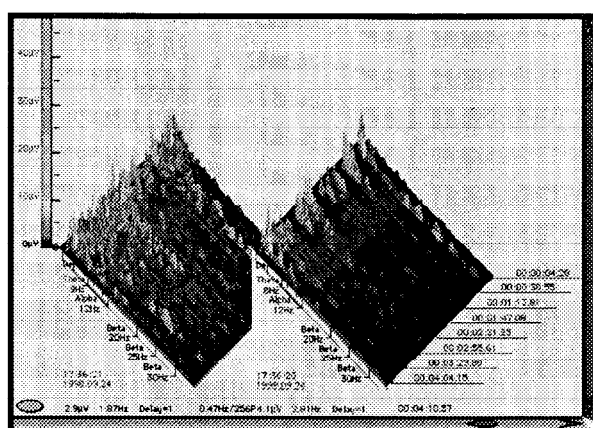


図8 気功後の練習時脳波(A)選手

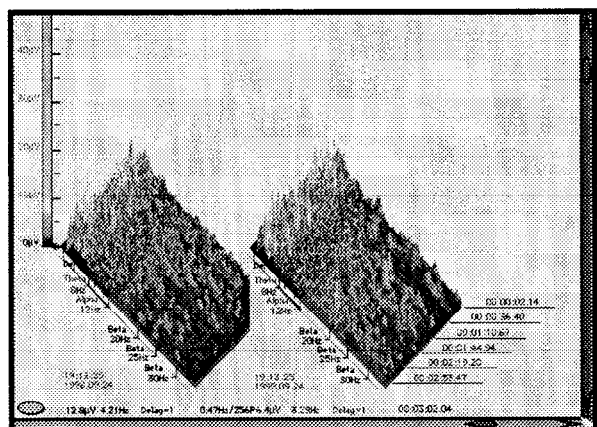


図9 練習時の脳波(B)選手

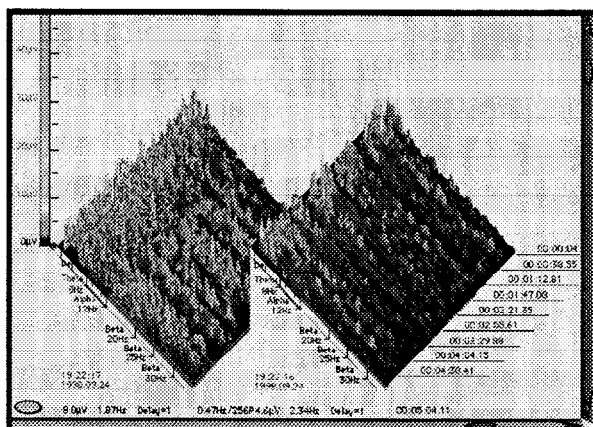


図10 気功後の練習時脳波(B)選手

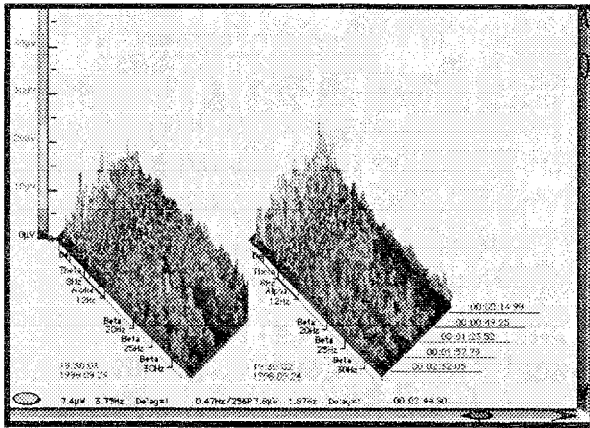


図11 練習時の脳波(C)選手

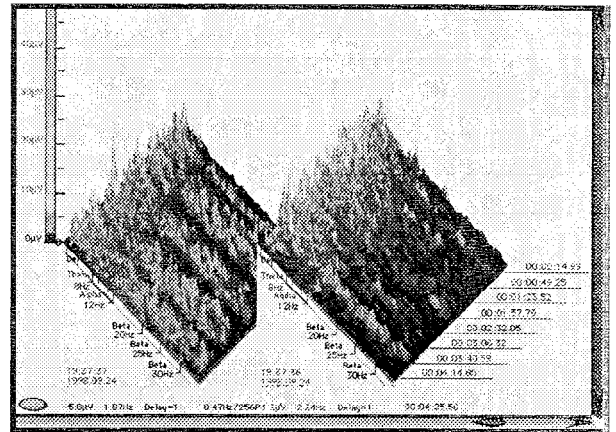


図12 気功後の練習時脳波(C)選手

まとめ

得られた結果から集約すると、気の四大原則は、従来の精神統一ではなく心身統一を可能とするものであり、気功(静功、動功)は脳波上にリラックスの指標とされる α 波の優劣化をつくり出す一つの方法であることが明らかにされた。気功法によって、心と身体に変化があらわれ、やがてそれらが統一される状態になり、その状態での身体運動が最も効果的だと考えられる。つまり、気功法を用いることによって、メンタルトレーニングの主要な部分のひとつであるリラクゼーション状態をつくりだすことが、より早く習得できることになるのではないだろうか。さらに、呼吸法が自然に身に付き、内言・イメージの基本がマスターできると考えられる。技術面や体力面と同様に、このような手法を提示することによって、より効果的に精神面の強化が行えることになるであろう。

これらのことがメンタルな部分に、プラスの作用を及ぼすのは確かだと考えられ、競技会でのパフォーマンスを高めるために有効である可能性は非常に高いのではないだろうか。この手法を用いたメンタルトレーニングプログラムを実行することで、選手やチームの心理的なベースができ、選手の精神面強化方法が明確なものとなるであろう。

しかし重要なことは、メンタルトレーニングについて指導者と選手が相互に理解を深め

ていくことである。選手は、現場の体験から、心理的マイナス要因をどのようにコントロールすればピークパフォーマンスにもっていかれるかを自分自身で考え理解し、そしてベストの状態にもっていく方法を知らうとする努力をしなければならない。指導者は、それをサポートできるように選手個々について十分理解し、選手に対するメンタルトレーニングの動機づけをしていく必要がある。

今後は、これらのことを念頭に置きつつ、このメンタルトレーニングプログラムが幅広いレベルで、あらゆる種目で実践され、その結果からより一般化されたものになることが望まれる。

参考文献

- 1) 春山茂雄：脳内革命 サンマーク出版 1995 80-81
- 2) 堀井・豊田・藤田・呉：「気」のスポーツ心理学への応用に関する基礎的研究(その2)－内気功を中心としたメンタルトレーニングの可能性について－日本スポーツ心理学会 第21回大会研究発表 1994 C.2
- 3) 堀井・豊田：「気」のスポーツ心理学への応用に関する研究(その4)－気を導入したメンタルトレーニングの確立に向けて(柔道選手に対する試み)－日本スポーツ心理学会 第22回大会研究発表 1995 D.15
- 4) 町好雄：「気」を科学する 東京電気大学

- 出版局 1993 81-83
- 5) 町好雄・豊田一成・上月節子：「気」への招待 スキージャーナル社 1998
 - 6) 品川嘉也・河野貴美子：気の科学—宇宙と人間と気— 総合法令 1993 155-161
 - 7) /品川嘉也・河野貴美子：前掲書 6)172-174
 - 8) 蘇学良：乾字龍門功 高等教育出版社（北京） 1996
 - 9) 藤平光一：気の威力 講談社 1990
 - 10) 藤平光一：前掲書 9)54-55
 - 11) 豊田・藤田・堀井・呉：「気」のスポーツ心理学への応用に関する基礎的研究(その1)—外気功を中心とした気のメカニズムの解明—日本スポーツ心理学会 第21回大会研究発表 1994 C.1
 - 12) 豊田・堀井：「気」のスポーツ心理学への応用に関する研究(その3)—気を導入したメンタルトレーニングの確立に向けて—日本スポーツ心理学会 第22回大会研究発表 1995 D.14

山岳競技に対する科学的サポート(3)

— 少年男子山岳選手における持久性トレーニングに伴う有酸素能力の変化 —

岡 本 進 (滋賀県立大学)
宮 本 孝 (滋賀大学経済学部)
佐 藤 尚 武 (滋賀大学教育学部)

1. はじめに

国民体育大会における少年の山岳競技には縦走種目と踏査種目とがあり、いずれも選手3名(補欠1名)によってチームが編成される。縦走競技は山麓から山頂にいたる山岳地帯の特定区間コースをチーム単位で縦走し、その所要時間が競われる。踏査競技は縦走と同様、山岳コースをチーム単位で踏査し、踏査地図に記入された定点の正確さとその所要時間が競われる。ともにチームに対して規定の重量負荷が義務づけられ、チームの最下位者のゴール時間が競技成績となる。このように、山岳競技は重量物の負荷を伴った長時間の走運動となることから、体力的には高い有酸素能力が要求される。

本研究は、滋賀県の競技力向上に関わる医学研究の一環として、スポーツ生理学の立場から山岳競技をサポートするために取り組まれている。これまでに、少年強化選手の有酸素能力に着目し、最大酸素摂取量と換気性閾値の両面から検討してきた¹²⁾。また、これらの有酸素能力の指標は模擬縦走記録を反映することを明らかにしてきた¹³⁾。今回は、国体選手として強化指定を受けてから本大会に出場するまでの間に、19週間にわたるトレーニング期間があり、その間の持久性トレーニングによる有酸素能力の変化について検討することにした。

2. 測定方法

(1) 対象者

対象者は、第52回国民体育大会(国体)の山

岳競技少年男子の部に出場した滋賀県選手4名(16~18歳)である。国体における競技成績は、7月の近畿ブロックの予選会を縦走および踏査競技でともに2位、総合順位2位で通過し、10月の本大会では縦走12位、踏査15位、総合15位であった。

これらの選手の選考過程であるが、4月中旬の国体予選会に出場した69名のなかから、成績上位者9名が強化選手の指定を受けた。その後、これら9選手のなかから、4月下旬から5月中旬にかけて実施された8回の模擬縦走競技成績と、その間に測定された有酸素能力を中心とした体力テスト成績に基づいて、最終的に4選手が選ばれた。

国体チームに選ばれた4選手は、5月の中旬から8月中旬にかけて、所属高校の山岳部員としての主体的なトレーニングに任されたが、コーチからハートレートモニター(POLAR社製)が手渡され、その間には主としてLSD(long slow distance)に重点をおいた持久性トレーニングに励むように指示を受けた。選抜チームとしてのトレーニングは8月下旬から集中的に実施され、国体会場(大阪府)において縦走と踏査の模擬走が十数回にわたって繰り返された。

(2) 最大走運動テスト

有酸素能力を明らかにするために、トレッドミル(ミナト医科学, AR-200)による最大走運動テストを実施した。このテストにおいては、総重量10kgのリュックサックを装備させ、速度漸増法により疲労困憊に導いた。すなわち、トレッドミルの傾斜角度を7%に

固定し、速度を80m/minから30秒ごとに5 m/minずつ漸増させ、歩行から走行に移行させた。リュックサックには水を注入したペットボトルを数個入れ、総重量を10kgとした。なお、テスト前には通常のウォーミングアップに加えて、テスト開始速度で10分間のトレッドミル歩行を共通的に負荷した。

(3) 測定項目およびその方法

形態では、身長、体重および皮下脂肪厚を測定した。皮下脂肪厚は、皮脂厚計(栄研式)を用いて上腕部および肩胛骨下縁部を計測し、これらの皮脂厚値からNagamineら¹³⁾およびBrožecら³⁾の式を用いて体脂肪率を算出し、この体脂肪率から除脂肪体重を求めた。

最大走運動テストでは、呼気ガスをエアロモニタ(ミナト医科学, AE-280S)を用いて分析し、換気量、酸素摂取量および炭酸ガス排出量を30秒ごとに測定した。また、心拍数は心電図モニタ(日本電気三栄, 2E61VX)を用いて30秒ごとに測定した。これらの測定を通して、最大酸素摂取量、最高心拍数および換気性閾値を求めた。最大酸素摂取量および最高心拍数は、運動中のピーク値を採用した。換気性閾値は、Wassermanらの報告¹⁸⁾に準拠して、運動中の換気量と炭酸ガス排出量との比の変化を伴わない、換気量と酸素摂取量との比の上昇点を主要な判定基準として求めた。

これらの測定はトレーニング前として1997年4月27日(Test-1)に、トレーニング後として9月7日(Test-2)にそれぞれ実施した。これらのテストの間は19週間あり、そのうち前半および後半にはチームとしての合同トレーニング期間を含んでいるが、その中間にあたる15週間は実質的に各選手に任されたトレーニング期間となっていた。なお、いずれの測定も滋賀県立大学の健康・体力測定室で実施された。測定時の室温と湿度は、Test-1では21~22℃, 63~65%であり、Test-2では24~25℃, 54~60%であった。

(4) 統計処理

テスト間の平均値の差の検定には対応のあるt-検定を用い、統計的有意水準は危険率5%以下とした。

3. 成績と考察

表1には、形態および身体組成をテストごとの平均値と標準偏差で示している。両テストの平均値を比較すると、Test-2の体重は61.4kg、体脂肪率は9.9%、除脂肪体重は55.3kgと、いずれもTest-1より小さくなっており、体重には有意な差がみられる。図1には、体重、体脂肪率および除脂肪体重の変化を個別に示している。体重はいずれの選手とも減少しているが、1例(N.Hiz.)では体脂肪率の増大と除脂肪体重の減少がみられ、他の3選手とは異なる変化となっている。Test-2のTest-1に対する減少率の平均値を求めると、体重では2.2%、体脂肪率では6.7%、除脂肪体重では1.4%であった。

図2には、最大走運動テストにおける呼吸循環パラメータの走行速度に対する生理的応答の1例(N.Hiz.)を示している。両テスト

表1. 形態および身体組成の変化

	Test-1	Test-2
身長(cm)	171.2±4.2	171.3±4.0
体重(kg)	62.7±2.3	61.4±2.6*
体脂肪率(%)	10.6±1.1	9.9±1.1
除脂肪体重(kg)	56.1±2.3	55.3±2.8

数値は平均値±標準偏差である。*:p<0.05

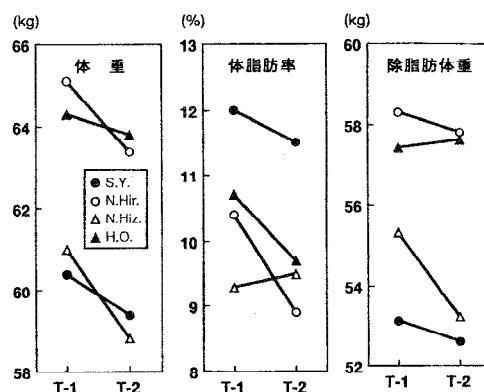


図1. 体重、体脂肪率および除脂肪体重の変化

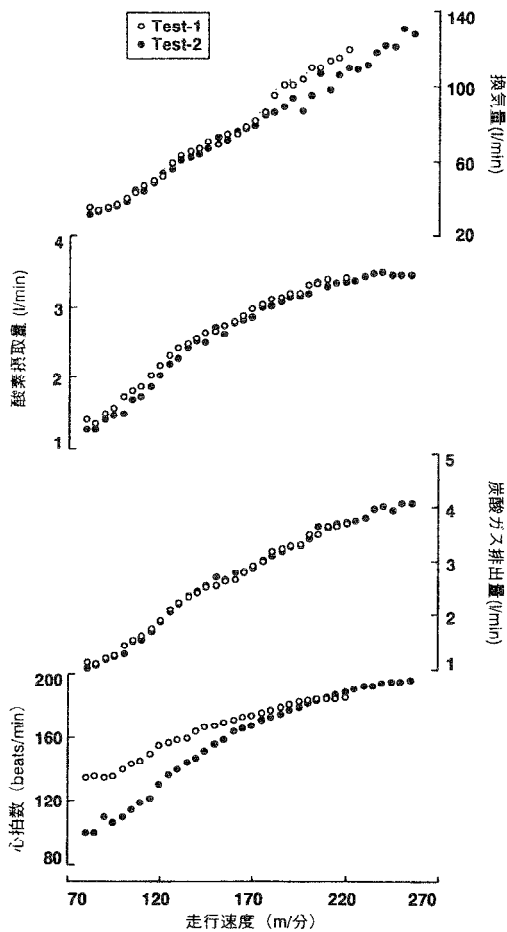


図2. 最大走運動テストにおける換気量, 酸素摂取量, 炭酸ガス排出量および心拍数の変化の1例 (N. Hiz.)

とも走行速度の増大に伴って, 換気量, 酸素摂取量および炭酸ガス排出量はほぼ直線的に増大しているが, 走行速度の大きくなる終末にかけては, 換気量の増大がやや大きくなり, 酸素摂取量および炭酸ガス排泄量の増大がやや小さくなって, 酸素摂取量は終末ではプラットになる変化となっている。また, 心拍数は走行速度の増大に伴って中盤にかけての増大が大きく, その後の終末にかけてはその増大が小さくなる変化となっている。これら最大走運動に伴う生理的応答の変化パターンは他の選手でも同様に観察され, いずれのパラメータも運動終末あるいはその直前近くで最大値

が得られている。

表2には, 最大下の180m/minの速度における生理的応答をテストごとの平均値と標準偏差で示している。Test-2の平均値をみると, 酸素摂取量の絶対値は3.15 l/min, 体重当たりでは51.4ml/min・kg, 心拍数は180 beats/minと, これらはTest-1に比べてほとんど変わらない。しかし, この酸素摂取量の最大酸素摂取量に対する割合(%最大酸素摂取量), すなわち酸素摂取水準は85.3%とTest-1より小さくなっており, 有意な差がみられる。図3には, 酸素摂取量, %最大酸素摂取量および心拍数の変化を個別に示している。体重当たりの酸素摂取量は一樣な変化をしていないが, %最大酸素摂取量はいずれの選手とも減少している。心拍数は, Test-1で最も低値を示した1例(S.Y.)を除くと, 残りの3選手ではいずれも減少している。Test-2のTest-1に対する変化率の平均値を求

表2. 最大下(180m/min)における各種パラメータの変化

	Test-1	Test-2
酸素摂取量 (l/min)	3.20±0.16	3.15±0.13
体重当たり(ml/kg・min)	51.0±1.0	51.4±1.0
%最大酸素摂取量 (%)	89.4±1.9	85.3±1.2**
心拍数 (beats/min)	182±9	180±8

数値は平均値±標準偏差である。**:p<0.01

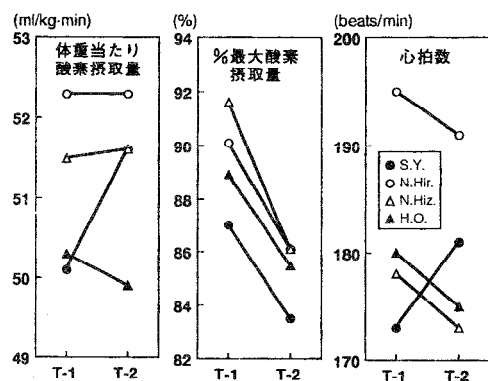


図3. 最大下(180m/min)における酸素摂取量, %最大酸素摂取量および心拍数の変化

めると、酸素摂取量の絶対値では1.5%の減少、体重当たりの酸素摂取量では0.6%の増大、%最大酸素摂取量では4.6%の減少、心拍数では0.7%の減少であった。

表3には、最大走運動テストにおける各種パラメータのピーク値をテストごとの平均値と標準偏差で示している。Test-2の平均値をみると、最大酸素摂取量は3.69 l/min、体重当たりでは60.2ml/minとなり、いずれもTest-1より有意に大きくなっている。最大換気量は139 l/min、炭酸ガス排出量は4.21 l/min、最高心拍数は197beats/minと、いずれもTest-1より大きくなっているものの、有意な差はみられない。最高走行速度は246m/minと、Test-1より有意に大きくなっ

表3. 最大走テストによる各種パラメータのピーク値の変化

	Test-1	Test-2
最大換気量 (l/min)	133±11	139±10
最大酸素摂取量 (l/min)	3.58±1.16	3.69±0.13*
体重当たり(ml/kg·min)	57.1±0.8	60.2±1.4*
炭酸ガス排出量 (l/min)	4.00±0.21	4.21±0.08
最高心拍数 (beats/min)	191±10	197±5
最高走行速度 (m/min)	218±6	246±12**

数値は平均値±標準偏差である。

*:p<0.05 **:p<0.01

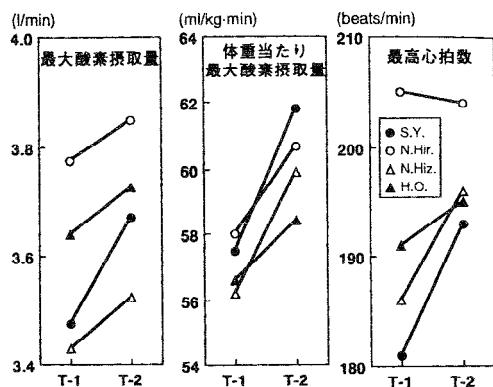


図4. 最大走運動テストにおける最大酸素摂取量および最高心拍数の変化

ている。図4には、最大酸素摂取量および最高心拍数の変化を個別に示している。最大酸素摂取量の絶対値および体重当たりの値は、いずれの選手とも増大している。心拍数は、200beats/minを越える1例(N.Hiz.)では減少しているが、他の3選手ではいずれも増大しており、その増大はTest-1で低値な選手ほど大きくなる傾向がみられる。Test-2のTest-1に対する増大率の平均値を求めると、最大換気量では4.8%、最大酸素摂取量では3.2%、体重当たりの最大酸素摂取量では5.5%、炭酸ガス排出量では5.6%、最高心拍数では3.4%、最高走行速度では13.2%であった。

表4には、換気性閾値発現時における呼吸循環パラメータをテストごとの平均値と標準偏差で示している。Test-2の平均値をみると、酸素摂取量は2.48 l/min、体重当たりの酸素摂取量は40.5ml/min、%最大酸素摂取量は67.2%となり、これらはいずれもTest-1より大きくなっているが、有意な差はみられない。心拍数は152beats/minで、この心拍数の最高心拍数に対する割合(%最高心拍数)は77.2%と、これらはいずれもTest-1より小さくなっているが、有意な差はみられない。図5には、酸素摂取量および心拍数の変化を個別に示している。酸素摂取量の絶対値および体重当たりの値は、1例(H.O.)を除いていずれも増大している。また、心拍数は1例(S.Y.)を除いていずれも減少している。Test-2のTest-1に対する変

表4. 換気性閾値発現時における各種パラメータの変化

	Test-1	Test-2
酸素摂取量 (l/min)	2.32±0.17	2.48±0.13
体重当たり(ml/kg·min)	37.2±3.4	40.5±3.8
%最大酸素摂取量 (%)	65.1±6.0	67.2±5.3
心拍数 (beats/min)	156±3	152±13
%最高心拍数 (beats/min)	81.7±5.4	77.2±7.7

数値は平均値±標準偏差である。

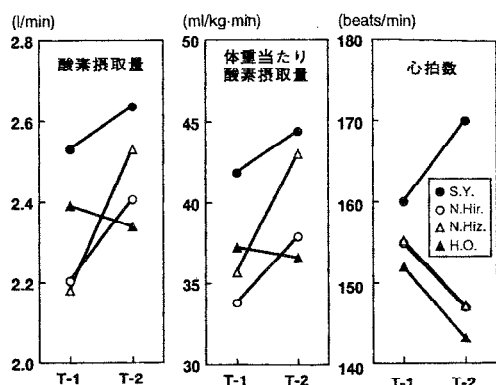


図5. 換気性閾値発現時における酸素摂取量および心拍数の変化

化率の平均値を求めると、酸素摂取量では6.8%、体重当たりの酸素摂取量では9.2%、%最大酸素摂取量では3.6%の増大であった。また、心拍数では2.4%、%最高心拍数では5.8%の減少であった。

以上は最大走運動テストにおける呼吸循環パラメーターのトレーニングによる変化であるが、これらのパラメーターはいずれの選手においても必ずしも同様の変化を示したわけではない。今回の山岳選手は強化指定を受けた後、1回目の体力テストから19週間のトレーニング期間を有していたが、その期間の前半2週間および後半2週間は模擬レースを主体とした共通的なトレーニングをしていた。しかし、その中間にあたる15週間は各選手に任せられ、この期間にはコーチからLSD(long slow distance)に重点をおいた持久性トレーニングに励むように指示を受けていた。したがって、その大半は各選手の主体的なトレーニング内容となり、その強度や時間は必ずしも同じようにならなかった。

ところで、トレーニングによる有酸素能力の改善の割合は、トレーニング前の有酸素能力の大きさに反比例する¹⁷⁾とともに、トレーニング内容の強度や時間、あるいは頻度や期間によって異なることが知られている¹⁷⁾。また、有酸素能力は遺伝的要因に大きく左右さ

れることも知られている^{2,8,14,19)}。世界の一流中長距離選手の最大酸素摂取量として、絶対値では $5.90 \text{ l/min}^5)$ 、体重当たりでは $84.4 \text{ ml/min}\cdot\text{kg}^6)$ という報告値があるが、このような卓越した有酸素能力は、素質に恵まれたごく限られた選手でしか到達できないと考えられる。通常、トレーニングによる最大酸素摂取量の増大の割合は10~20%であるとみられている¹⁾。

まず、最大下の有酸素能力であるが、同一走行速度における酸素摂取量から検討した。この酸素摂取量は、ランニング経済性の指標^{4,7)}と考えられている。豊岡ら¹⁶⁾は、中学生の中長距離選手における1年間の持久走トレーニングによって、 200m/min の走行速度での酸素摂取量は体重当たりで有意に減少し、約10%の改善がみられたと報告している。本研究は5ヶ月に満たないトレーニング期間であるが、 180m/min の走行速度での酸素摂取量はほとんど変わらず、ランニング経済性には改善がみられなかった。しかし、この酸素摂取量は%最大酸素摂取量でみると、最大酸素摂取量の増大を伴って、同一走行速度での酸素摂取水準は有意な減少を示し、4.6%の改善がみられた。このことから、最大下走では余裕のある走運動に変化していることが伺える。

次に、本研究の最大酸素摂取量は有意な増大を示したが、その増大率は1.9~5.6%の範囲にあり、その平均値は3.2%であった。体重当たりでは3.2~7.4%の範囲にあり、その平均値は5.5%であった。村瀬ら¹⁰⁾による優秀な中長距離選手を対象としたジュニア期(中学・高校・大学)の縦断的研究があるが、14~19歳にかけての増大率を算出すると、最大酸素摂取量は22%で、体重当たりでは10%となる。この間の本研究の対象者の年齢に該当する1年間では、最大酸素摂取量は6.3%、体重当たりでは5.6%になる。これらの増大率と比べて、本研究の増大率は絶対値では劣っているが、体重当たりではほとんど変わらな

い。したがって、トレーニング期間としては半年に満たないが、今回の持久性トレーニングの内容は酸素運搬能力に対して有効な改善につながっていることが示唆される。

また、換気性閾値についてのトレーニング効果であるが、Tanakaら¹⁵⁾によると、20歳前後の中長距離選手を対象にした4ヶ月のトレーニングによって、換気性閾値は最大酸素摂取量とともに有意に増大し、競技記録にも反映したと報告している。Mahonら⁹⁾は、日常的に特別なトレーニングをしていない発育期のジュニアを対象にランニングを8週間にわたって負荷した結果、最大酸素摂取量には7.5%の、換気性閾値発現時の酸素摂取量には19%の、いずれも有意な増大を報告している。この場合には、最大酸素摂取量の増大よりも換気性閾値の増大が大きくなっており、トレーニングの前値あるいはトレーニング強度によってその効果が異なることが考えられる。本研究の成績はこれらの先行研究と単純に比較できないが、最大酸素摂取量に有意な増大がみられたものの、換気性閾値に有意な増大がみられなかったことは、トレーニング内容が酸素利用能力の改善につながっていない可能性が示唆される。

本研究では、先にも述べたように、19週間のトレーニング期間のうち、15週間が選手の主体的なトレーニングに任されていた。コーチからはLSDを主眼としたトレーニングを指示されていたが、この期間のトレーニング内容に関する記録が不十分なことから、その内容を詳しく分析できなかった。今回の有酸素能力の変化から判断すると、むしろ高強度の持久走トレーニングが継続されていたように推察される。実際の山岳競技では登り勾配での走運動が主体となり、強い脚筋力に支えられた持久性が要求される。このような背景から、競技会形式での走運動の生理的強度を調べ、トレーニング内容を検討することも必要となろう。

4. 要約

第52回国民体育大会の山岳競技少年男子の部に出場した滋賀県選手4名(16~18歳)を対象に、トレッドミルを用いた速度漸増法によって最大走運動を負荷し、19週間にわたる持久性トレーニングによる有酸素能力の変化について検討した。その結果の概要は、以下のとおりである。

1) 体重、体脂肪率および除脂肪体重はいずれも減少し、体重には有意な差がみられた。これらの減少率は、それぞれ2.2、6.7および1.4%であった。

2) 最大下(180m/min)における酸素摂取量は、絶対値(3.20から3.15 l/min)、体重当たり(51.0から51.4ml/kg・min)ともほとんど変わらなかったが、酸素摂取水準(%最大酸素摂取量)は89.4から85.3%と有意に減少した。

3) 最大換気量は133から139 l/min、最大酸素摂取量は3.58から3.69 l/min、体重当たりでは57.1から60.2ml/kg・minと、いずれも有意に増大した。これらの増大率は、それぞれ4.8、9.2および5.5%であった。

4) 換気性閾値発現時における酸素摂取量は2.32から2.48 l/min、体重当たりでは37.2から40.5ml/kg・min、%最大酸素摂取量では65.1から67.2%に増大したが、いずれも有意な差はみられなかった。これらの増大率は、それぞれ6.8、9.2および3.6%であった。

なお、本研究の測定に当たっては、滋賀県山岳連盟強化委員会の協力を得たことを付記し、謝意を表する次第である。

文 献

- 1) Astrand, P.-O. and Rodahl, K. : Text-book of work physiology. McGraw-Hill, New York, 1977.
- 2) Bouchard, C., Lesage, R., Lortie, G., Simoneau, J.A., Hamel, P., Boulay, M. R., Prerusse, P., Theriault, G. and

- Leblanc, C.: Aerobic performance in brothers, dizygotic and monozygotic twins. *Med.Sci.Sports Exerc.*, 18, 639-646, 1986.
- 3) Brožec, J., Grande, F., Anderson, J.T. and Keys, A.: Densitometric analysis of body composition, Revision of some quantitative assumptions. *Ann. N.Y. Acad.Sci.*, 110, 113-140, 1963.
- 4) Costill, D.L., Branam, G., Eddy, D. and Sparks, K.: Determinants of marathon running success. *Int.Z.angew. Physiol.*, 29, 249-254, 1971.
- 5) Daniels, J. and Oldridge, N.: The effects of alternate exposure to altitude and sea level on world-class middle-distance runners. *Med.Sci.Sports*, 2, 107-112, 1970.
- 6) Daniels, J. and Oldridge, N.: Changes in oxygen consumption of young boys during growth and running training. *Med.Sci.Sports*, 3, 161-165, 1971.
- 7) Dill, D.B., Talbott, J.H. and Edwards, H.T.: Studies in muscular activity, VI. Response of several individuals to a fixed task. *J.Physiol.*, 69, 267-305, 1980.
- 8) Klissouras, V., Pirnay, F. and Petit, J.M.: Adaptation to maximal effort: genetics and age. *J.Appl.Physiol.*, 35, 288-293, 1973.
- 9) Mahon, A.D. and Vaccaro, P.: Ventilatory threshold and VO_2 max changes in children following endurance training. *Med.Sci.Sports Exerc.*, 21, 425-431, 1989.
- 10) 村瀬豊, 亀井貞次, 小林寛道, 松井秀治: 発育期における持久力トレーニング効果の縦断的研究, —ジュニア陸上優秀選手の Aerobic Power—, *体力科学*, 28, 271-279, 1979.
- 11) Nagamine, S. and Suzuki, S.: Anthropometry and body composition of Japanese youngmen and women. *Human Biol.*, 36, 8-15, 1964.
- 12) 岡本進, 佐藤尚武: 山岳競技に対する科学的サポート(1)一少年強化選手における換気性作業閾値一, *滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要*, No.15・16, 1-6, 1997.
- 13) 岡本進, 宮本孝, 佐藤尚武: 山岳競技に対する科学的サポート(2)一少年強化選手における有酸素パワーと模擬競技の成績との関連性一, *滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要*, No.15・16, 55-60, 1997.
- 14) Prud'homme, D., Bouchard, C., Leblanc, C. Landry, F. and Fontaine, E.: Sensitivity of maximal aerobic power to training is genotype-dependent. *Med.Sci.Sports Exerc.*, 16, 489-493, 1984.
- 15) Tanaka, K., Watanabe, H., Konishi, Y., Mituzono, R., Sumida, S., Tanaka, S., Fukuda, T. and Nakadomo, F.: Longitudinal associations between anaerobic threshold and distance running performance. *Eur.J.Appl.Physiol.*, 55, 248-252, 1986.
- 16) 豊岡示朗: 中学長距離ランナーの有酸素性作業能, 平成5年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告, No.V ジュニア期の体力トレーニングに関する研究, 69-72, 1994.
- 17) 山地啓司, 横山泰行: 持久性トレーニング(強度, 時間, 頻度, 期間)の最大酸素摂取量への影響, *体育学研究*, 32, 167-179, 1987.
- 18) Wasserman, K., Whipp, B.J., Koyal, S.N. and Beaver, M.L.: Anaerobic threshold and respiratory gas exchange during exercise. *J.Appl.Physiol.*, 35, 236-243, 1973.
- 19) Weeber, G., Kartodihardjo, W. and

Klissouras, V.: Growth and physical training with reference to heredity.

J.Appl.Physiol., 40, 211-215, 1976.

山岳競技に対する科学的サポート(4)

—少年男子山岳選手における模擬縦走競技中の心拍数の変動と運動強度の推定—

岡本 進 (滋賀県立大学)
宮本 孝 (滋賀大学経済学部)
佐藤 尚武 (滋賀大学教育学部)

1. はじめに

本研究は、滋賀県の競技力向上に関する医学研究の一環として、スポーツ生理学の立場から、山岳競技をサポートするために取り組まれている。山岳競技は、長時間におよぶ走運動であり、競技中のエネルギーが主として有酸素系のシステムによって賄われることから、これまでは最大酸素摂取量や無酸素性閾値に着目して競技力との関わりについて検討してきた^{8,9,10)}。

ところで、山岳競技のコースは起伏に富み、その勾配も多様に変化し、また直線的でない場合が多い。このことから、一定の速度で縦走することは困難であり、コースの状況に応じて速度を切り換えることが要求される。つまり、その競技力は地形の変化に対応できる持久力に左右されることが考えられる。したがって、競技力には有酸素能力が単純に反映されない側面があり、実際の縦走中の生理的变化によって、各選手の競技特性を把握することも重要である。

運動中の生理的負担度(運動強度)は、心拍数から知ることができる。心拍数を用いて多くのスポーツ競技の生理的運動強度が明らかにされている¹⁴⁾が、山岳競技についてはみられない。競技ではないが、登山に関する報告^{6,12,13)}がいくつかみられる程度である。本研究では、少年山岳選手における模擬縦走競技中の心拍数の測定から、縦走中の生理的变化と競技成績との関わりを検討するとともに、その運動強度を推定することにした。

2. 測定方法

(1) 対象者

対象者は、高校山岳部に所属する男子4名(16~17歳)である。いずれも山岳競技の少年強化指定選手であり、国民体育大会に出場している。これらの選手は、実験室で形態測定と最大走運動テストを受けた。また、その後の強化練習会において、競技会を想定した模擬レースを重ねているが、そのうち縦走競技中に心拍数の測定を受けた。

(2) 形態の測定

形態では、身長、体重および皮下脂肪厚を計測した。皮下脂肪厚は、皮脂厚計(栄研式)を用いて上腕背部と肩胛骨下縁部を計測し、これらの値からBrožecら¹⁾およびNagamineら²⁾の式によって体脂肪率を算出し、体脂肪率を用いて除脂肪体重を求めた。対象者の形態および身体組成は、表1に示すとおりである。

(3) 最大走運動テスト

最大走運動テストでは、トレッドミルを用いて、10kgのリュックサック装備による歩

表1. 形態および身体組成

被検者	年齢 (yrs)	身長 (cm)	体重 (kg)	推定体 脂肪率 (%)	除脂肪 体 重 (kg)
T.S.	17	172.2	59.9	10.9	53.4
H.N.	16	171.8	53.8	11.2	47.8
M.T.	17	166.0	58.0	13.8	50.0
S.Y.	17	166.4	59.9	10.3	53.7
平均値	16.8	169.1	57.9	11.6	51.2
標準偏差	0.5	3.4	2.9	1.5	2.8

および走運動を負荷し、疲労困憊に導いた。トレッドミルの傾斜角度は7%に固定させ、速度は初速80m/minから30秒ごとに5m/minずつ漸増させた。初速80m/minにて10分間のウォーミングアップをさせた後、20分以上の休息をおいて本テストを実施した。運動中の呼気ガスはエアロモニタ(ミナト医科学, AE-280S)に導いて分析し、酸素摂取量を30秒ごとに測定した。心拍数は、心電図モニタ(日本電気三栄, バイオビュー2E61VX)を用いて30秒ごとに測定した。これらの測定から、最大酸素摂取量および最高心拍数を求めた。測定は、滋賀県立大学健康・体力測定室で実施された。測定時の室温は22℃、湿度は78%であった。

(4) 模擬縦走競技における心拍数の測定

模擬縦走競技は、8月下旬に伊吹山の特区間コースで実施された。コースは、登山道に沿って設営された全長6.1kmである。スタート地点の伊吹小学校の標高は220m、ゴール地点の9合目のそれは1,300mで、標高差は1,080mである。中間チェックポイントは、スタートから3,200m地点の3合目(標高720m)に設定された。競技にあたっては、朝食の2時間以上経過後に十分なウォーミングアップをさせ、いずれの選手にも10kgのリュックサックを装備させた後、同時にスタートさせた。競技中の心拍数の測定にはバンテージXL(POLAR社製)を用いて、5秒ごとにサンプリングし、1分間値を算出した。

なお、当日の天候は晴で、気温はスタート地点では27℃、中間地点では22℃、ゴール地点では19℃であった。

(5) 模擬縦走競技の運動強度の推定

最大走運動テストにおける30秒ごとの心拍数と酸素摂取量との関係から一次回帰式を求め、模擬縦走競技で得られた心拍数を用いて酸素摂取量を算出し、縦走中の運動強度を推定した。この場合、最大走運動テストで得られた心拍数は110~207beats/minの範囲にあったが、縦走中では135~200beats/minの範囲

を示したため、負荷テストでの心拍数が130beats/min以上の値を用いて、両者の関係式を求めた。

3. 成績と考察

表2には、最大走運動テストによって得られた最高心拍数および最大酸素摂取量を示している。最高心拍数は、H.N.で最も高く(207beats/min)、S.Y.で最も低い(188beats/min)。その平均値と標準偏差は 197 ± 8 beats/minである。最大酸素摂取量は、絶対値ではS.Y.の3.42 l/minが最も大きく、体重当たりではH.N.の59.5ml/kg・minが最も大きい。M.T.の絶対値は2.92 l/minであり、体重当たりは50.3ml/kg・minであり、ともに最も小さい。その平均値と標準偏差は、絶対値では 3.22 ± 0.22 l/minであり、体重当たりでは 55.6 ± 3.9 ml/kg・minである。

図1には、模擬縦走中における心拍数の変動を1分ごとに示している。心拍数はいずれの選手ともスタート直後から急増して、5分から10分目にかけてほぼ安定しているが、その後の変動パターンにはそれぞれ様相が異なっている。すなわち、最も高いレベルで推移しているのはH.N.で、2分目で180beats/minを、8分目で190beats/minを上回っており、32分目には200beats/minの最高値を示している。2番目に高いレベルで推移しているのはT.S.であり、3分目で180beats/minを、17分目で190beats/minを越え、その後は180beats/min前後を維持している。M.T.では

表2. 最大走運動テストにおける呼吸循環応答

被検者	最高心拍数 (beats/min)	最大酸素摂取量 (l/min) (ml/kg・min)	
T.S.	199	3.33	55.5
H.N.	207	3.20	59.5
M.T.	195	2.92	50.3
S.Y.	188	3.42	57.0
平均値	197	3.22	55.6
標準偏差	8	0.22	3.9

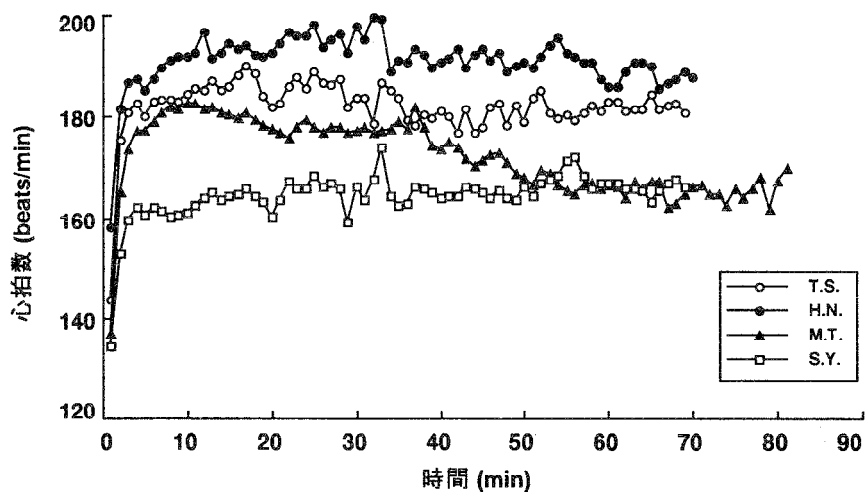


図1. 模擬縦走中の心拍数の変動

3分目で170beats/minを上回った後、37分目までは170~180beats/minの範囲で変動しているが、その後は低下して終盤には165beats/min前後で推移している。S.Y.では4分目に162beats/minとなり、その後は160beats/min前後で変動している。170beats/minを越えたのは、33分目、55分目、および56分目の3点にすぎず、最も低いレベルで推移している。

表3には、模擬縦走における所要タイムおよび心拍数を示している。所要タイムでは、S.Y.が中間地点を最も速く通過し、ゴールにおいても最も良いタイム(69.2分)である。T.S.は中間地点を3番目に通過しているが、ゴールタイムでは次いで良いタイム(69.4分)

である。H.N.は中間地点を2番目のタイムで通過しているが、ゴールでの所要タイムは3番目(70.0分)である。これら3選手のゴールタイムにはあまり差がみられないが、M.T.のゴールタイムは81.9分と、他の3選手に比べて10分以上遅れている。

心拍数についてみると、最低心拍数は135~158beats/minの範囲にあり、最高心拍数は174~200beats/minの範囲にある。縦走中の平均心拍数はH.N., T.S., M.T., S.Y.の順に高く、それぞれ191, 182, 172および164beats/minであるが、最高心拍数が高い選手ほど大きくなっている。この平均心拍数の平均値と標準偏差は 177 ± 12 beats/minである。平均心拍数を最大走運動テストで得ら

表3. 模擬縦走における所要タイムおよび心拍数

被検者	所要タイム		心拍数			最高心拍数 に対する割合 (%)
	中間地点 (min)	ゴール地点 (min)	最低	最高	平均	
	(min)		(beats/min)			
T.S.	32.9(3)	69.4(2)	144	190	182	91.5
H.N.	32.3(2)	70.0(3)	158	200	191	92.3
M.T.	35.6(4)	81.9(4)	137	183	172	88.2
S.Y.	30.7(1)	69.2(1)	135	174	164	87.2
平均値	32.9	72.6	143	186	177	89.8
標準偏差	2.0	6.2	11	11	12	2.5

()内の数値は、順位を示している。

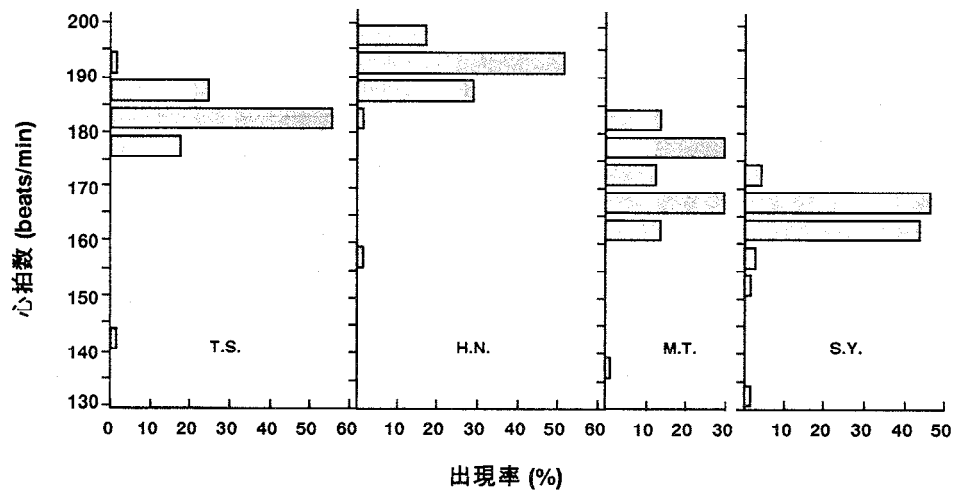


図2. 模擬縦走中の心拍数の出現率

れた最高心拍数に対する割合(%最高心拍数)でみると、87.2~92.3%の範囲にあり、その平均値と標準偏差は $89.8 \pm 2.5\%$ である。

図2には、模擬縦走中の心拍数を5拍ごとの階級に区切り、その出現率の分布を示している。S.Y.では161~170beats/minの2階級に、T.S.では176~190beats/minの3階級に、H.N.では186~200beats/minの3階級にそれぞれ狭い範囲で集中しているのに対して、M.T.では161~185beats/minの5階級に広く分布している。これらの分布の水準に差がみられるものの、所要タイム(表3)との関係でみると、変動幅の小さいS.Y.の所要タイムが最も良く、変動幅の最も大きいM.T.の所要タイムが最も悪くなっている。

図3には、最大走運動テストにおける心拍数と酸素摂取量との関係から求めた一次回帰式を示している。回帰直線の勾配は4選手とも近似しているが、S.Y.では他の3選手に比べて同じ心拍数レベルでは大きな酸素摂取量を示している。両者の相関係数はいずれも $r=0.98$ 以上を示しており、極めて高い直線関係が認められる。この関係式から、各選手の任意の心拍数における酸素摂取量を推定することができる。

図4には、模擬縦走中の心拍数から推定さ

れた酸素摂取量の変動を示している。T.S., H.N., S.Y.の酸素摂取量は、スタート後の5分目以降には2.7~3.0 l/minの範囲内において、その水準をゴールまで維持している。M.T.は競技開始後10分目にピーク(2.69 l/min)に達し、その後はほぼ直線的に減少する傾向がみられる。

表4には、模擬縦走の運動強度(酸素摂取量)を示している、平均酸素摂取量の絶対値は、S.Y.(2.86 l/min), H.N.(2.84 l/min), T.S.(2.82 l/min)ではほぼ同値であって、M.T.(2.41 l/min)で最も低い値を示している。

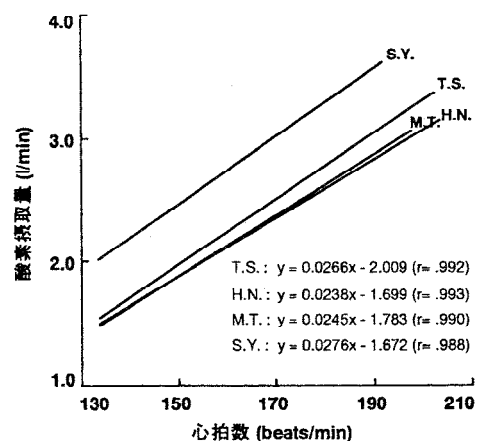


図3. 最大走運動テストによる心拍数と酸素摂取量との関係

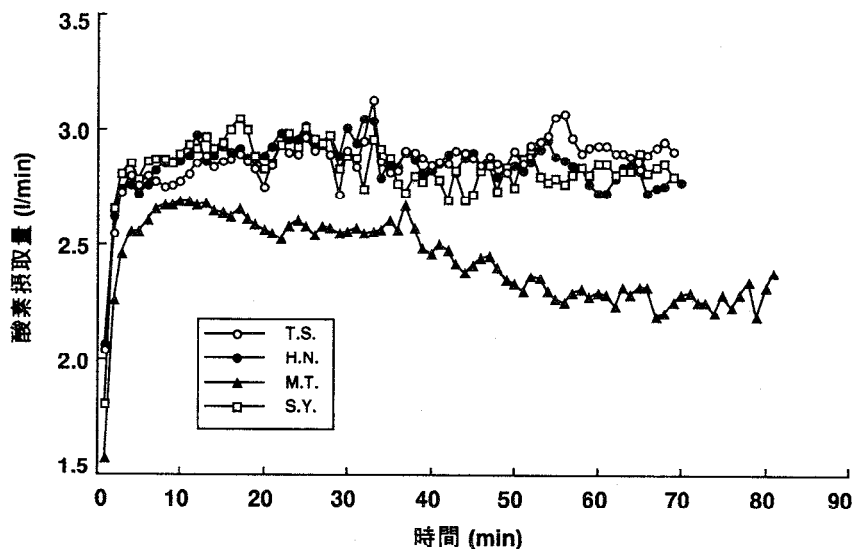


図4. 模擬縦走中の推定された酸素摂取量の変動

体重当たりの相対値では、H.N.(52.8ml/kg・min)が最も高く、次いでS.Y.(47.8ml/kg・min)とT.S.(47.1ml/kg・min)となり、M.T.(41.6ml/kg・min)が最も低い値を示している。この平均値と標準偏差は、絶対値では2.73±0.22 l/minであり、相対値では47.3±4.6である。平均酸素摂取量の最大酸素摂取量に対する割合(%最大酸素摂取量)は82.5~88.8%の範囲にあり、その平均値と標準偏差は84.9±2.8%である。

以上は実験成績の概要であるが、模擬縦走中の心拍数には個体差がみられ、必ずしも同じ変動パターンを示していなかった。すなわ

ち、心拍数は競技開始後の5~10分ではほぼ一定水準になっていたが、その水準の高さは選手によりかなり異なっており、最高心拍数の高い選手ほど高いレベルで変動する傾向にあった。また、中盤から終盤にかけては3選手ではその水準を維持していたが、1例(M.T.)では低下を示していた。これら縦走中の心拍数の変動幅においては、5拍ごとにみた出現率の分布(図2)で明らかのように、心拍数が2階級に集中する選手から5階級に広がる選手までみられた。しかも、出現率の分布の最も狭いS.Y.ではゴールタイムが最も優れ、出現率の分布の最も広いM.T.ではゴールタイムが最も劣っていた。分布幅が中間にあるT.S.およびH.N.では、ゴールタイムがそれぞれ2位と3位であった。これらのことから、心拍数の変動の大きさが競技成績に反映することが推察される。

このことは、模擬縦走中の心拍数から推定された酸素摂取量(図4)からも伺うことができる。すなわち、ゴールタイムの上位にある3選手のレース中の酸素摂取量は、2.7~3.0 l/minの範囲で変動していた。しかし、ゴールタイムの最も劣るM.T.の酸素摂取量はレース中盤まで2.5~2.6 l/minを維持したもの

表4. 模擬縦走の運動強度

被検者	平均酸素摂取量	最大酸素摂取量	最大酸素摂取量に対する割合(%)
	(l/min)	(ml/kg・min)	
T.S.	2.82	47.1	84.7
H.N.	2.84	52.8	88.8
M.T.	2.41	41.6	82.5
S.Y.	2.86	47.8	83.6
平均値	2.73	47.3	84.9
標準偏差	0.22	4.6	2.8

の、後半にかけては 2.2 l/min 前後に漸減していた。この選手の酸素摂取レベルは他の3選手に比べて低いが、その変動が大きかった。また、レース開始後10分前後の酸素摂取量から%最大酸素摂取量を求めると、上位の3選手は81~89%であったが、下位の選手は92%で最も高い割合を示していた。このことから、初期の走速度が無酸素性閾値を越え、無氣的機構によるエネルギー供給に依存していたと推測され、オーバーペースが伺われる。

島岡¹²⁾は、ベテランの登山家では山行中の地形的条件が絶えず変化する中で、身体が受ける負荷強度はほぼ一定範囲($150\sim 160\text{ beats/min}$)にあることを報告している。このことは、この程度の運動強度ならば、全行程の登高を続けることが可能であると体験的に知っていることと、生体にかかっている運動負荷を知覚し、歩行速度を変えることによって、その負荷を一定範囲内に留めようとするフィードバック機能とによっていると指摘している。縦走競技においても、地形的状況に対応して走速度を変化させ、生理的変動範囲を一定に保つ能力が重要であって、この能力の優劣が競技パフォーマンスに影響をもたらすことが推察される。

通常、連続的な同一身体運動では、心拍数に定常状態が発現することから、運動中の心拍数を測定することによって、その生理的強度を知ることができる。山地¹⁴⁾は、各種スポーツ中の心拍数からみた運動強度についてまとめているが、多くのスポーツ種目が網羅されているものの、陸上競技の長距離種目は少なく、また競技としての登山(縦走競技)はみられない。心拍数は対象者の性や年齢、環境などに左右されることから、心拍水準の比較によって運動強度を特定することは難しい側面がある。本研究の模擬縦走中の平均心拍数は、 177 beats/min ($164\sim 191\text{ beats/min}$)であった。競技時間が類似する種目として、15km距離スキーがあるが、その平均心拍数は 170 beats/min 前後($160\sim 185\text{ beats/min}$)⁹⁾にある。縦

走競技とスキー競技では運動様式がかなり異なるが、運動時間が接近した持久的競技では心拍水準が近いところにあることが伺える。模擬縦走中の%最高心拍数は $87.2\sim 92.3\%$ を示していることから、心拍水準での運動強度は90%前後にあると推定される。

運動強度の推定には、心拍数と酸素摂取量との関係式から求めた競技中の酸素摂取量やエネルギー消費量からも試みられている^{3,6,11)}。本研究の模擬縦走中の平均酸素摂取量の平均値は 2.73 l/min ($47.3\text{ ml/kg}\cdot\text{min}$)であり、この%最大酸素摂取量は平均値では84.9%であった。したがって、縦走競技は酸素摂取水準では85%前後の運動強度と推定できる。競技中の酸素摂取量からの運動強度については、マラソンによる報告がある。Maronら⁹⁾は、2人のマラソン走者を対象に、レース中の酸素消費量を5kmごとに実測している。これによると、トレッドミル走で得られた最大酸素摂取量に対する割合では、ベストタイムで走行するにはそれぞれの選手で78.3%および81.9%を必要とするとしている。また、Costillら²⁾によると、マラソンの世界的トップランナーの平均スピードから86%強度が推定されている。いずれにしても、1時間あるいは2時間を最大努力で走る場合には、そのゴールタイムに違いはあっても、酸素摂取水準で80~85%の強度であることが推察される。

4. 要約

少年山岳選手4名を対象に、実験室でトレッドミルを用いた最大走運動テストを実施し、得られた心拍数と酸素摂取量との関係式から、伊吹山縦走コース(全長6.1km、標高差1,080m)における模擬縦走競技中に測定された心拍数を用いて、その運動強度が推定された。得られた成績を要約すると、以下のとおりである。

1) 最大走運動テストによる最高心拍数は $188\sim 207\text{ beats/min}$ の範囲にあり、その平均値と標準偏差は $197\pm 8\text{ beats/min}$ であった。また、最大酸素摂取量は $2.92\sim 3.42\text{ l/min}$

の範囲にあり、その平均値と標準偏差は 3.22 ± 0.22 l/min であった。体重当たりでは 55.6 ± 3.9 ml/kg·min であった。

2) 模擬縦走中の心拍数は、スタート直後から急増し、5分目から10分目にかけて安定したが、その後は一定水準を維持した。この心拍数の水準は各選手によって異なるが、3例では安定した変動を示し、1例では終盤にかけて漸減する変動を示した。5拍ごとにみた心拍数の出現率は、3例では2~3階級の狭い範囲に集中していたのに対して、1例では5階級に広く分布していた。この出現率の変動幅が小さい選手ほど所要タイムが優れている傾向にあった。

3) 模擬縦走中の最低心拍数は135~158 beats/minの範囲にあり、最高心拍数は174~200beats/minの範囲にあった。平均心拍数は164~191beats/minの範囲にあって、その平均値と標準偏差は 177 ± 12 beats/min であった。この平均心拍数を最高心拍数に対する割合でみると、87.2~92.3%の範囲にあり、その平均値と標準偏差は $89.8 \pm 2.5\%$ であった。

4) 模擬縦走中の心拍数から推定された平均酸素摂取量は $2.41 \sim 2.86$ l/min の範囲にあり、その平均値と標準偏差は 2.73 ± 0.22 l/min であった。体重当たりでは 47.3 ± 4.6 ml/kg·min であった。この平均酸素摂取量の最大酸素摂取量に対する割合は82.5~88.8%の範囲にあり、その平均値と標準偏差は $84.9 \pm 2.8\%$ であった。

なお、本研究の測定に当っては、滋賀県山岳連盟強化委員の野洲道弘氏(湖南農業高等学校)および西川裕美氏(安曇川高等学校)に多くの協力を得たことを付記し、謝意を表する次第である。

文 献

- 1) Brožec, J., Grande, F., Anderson, J. T. and Keys, A.: Densitometric analysis of body composition, Revision of some quantitative assumptions. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 110, 113-140, 1963.
- 2) Costill, D. L., Branam, G., Eddy, D. and Sparks, K.: Determinants of marathon running success. *Int. Z. angew. Physiol.*, 29, 249-254, 1971.
- 3) 川口浩太郎, 寺本祐治, 小林和典: ホッケー競技におけるゲーム中の運動強度について, 平成8年度日本オリンピック委員会スポーツ科学研究報告, No. II 競技種目別競技力向上に関する研究-第20報-, 172-176, 1996.
- 4) 黒田善雄: スキー・ディスタンス, 札幌オリンピック・スポーツ科学研究報告(日本体育協会), 103-156, 1972.
- 5) Maron, M. B., Steven, M. H., James, E. W., and Gliner, J. A.: Oxygen uptake measurements during competitive marathon running. *J. Appl. Physiol.*, 40, 836-838, 1976.
- 6) 松坂晃, 太田茂秋, 富樫泰一, 土方幹夫, 吉田章: 心拍数による登山の運動強度とエネルギー消費量, 茨城大学教養部紀要, No. 28, 269-283, 1995.
- 7) Nagamine, S. and Suzuki, S.: Anthropometry and body composition of Japanese youngmen and women. *Human Biol.*, 36, 8-15, 1964.
- 8) 岡本進, 佐藤尚武: 山岳競技に対する科学的サポート(1) 一少年強化選手における換気性作業閾値一, 滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要, No. 15・16, 1-6, 1997.
- 9) 岡本進, 宮本孝, 佐藤尚武: 山岳競技に対する科学的サポート(2) 一少年強化選手における有酸素パワーと模擬競技の成績との関連性一, 滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要, No. 15・16, 55-60, 1997.
- 10) 岡本進, 宮本孝, 佐藤尚武: 山岳競技に対する科学的サポート(3) 一少年山岳競技選手における持久性トレーニングに伴う有酸素能力の変化一, 滋賀県体育協会スポー

- ツ科学委員会紀要, No.17・18, 69-76,
1999.
- 11) 佐藤尚武, 筒井茂喜, 菅井孝明: バスケットボールのゲームにおけるレフリーの運動強度, 滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要, No.6, 26-31, 1986.
- 12) 島岡清: 夏山縦走における体力科学, 山と溪谷, No.455, 156-161, 1976.
- 13) 山地啓司, 橋爪和夫, 西川友之, 福田明夫: 心拍数からみた登山中の運動強度, 体育の科学, 28, 648-656, 1978.
- 14) 山地啓司: 心拍数の科学, 大修館書店, 東京, 1981.

高校レスリング部員の栄養摂取状況(その2)

石 樽 清 司 (滋賀大学教育学部)
南 敏 文 (滋賀県立日野高等学校)

はじめに

レスリング競技の優勝者についてみると、優勝者には2つのタイプがあり、1つは、陸上競技の中距離走者に匹敵するような酸素摂取能力や持久的能力を保持しているようなタイプ、もう1つは、ウェイトリフティング選手よりもすぐれた背筋力を保持しているようなタイプが認められるという¹⁾。すなわち、レスリング競技ではタックルなどレスリング特有な競技能力の他に、上記のような運動能力を養成することも、優れた競技成績を得るには重要なことと考えられる。

筋力のアップ、持久力の向上は栄養摂取のみから期待することは出来ないが、栄養のとり方、摂取方法によって、筋力増強や持久力向上のためのトレーニング効果も多少異なってくるので²⁾、少なからず競技成績にも影響を与えることが予想される。また、レスリング競技の場合には減量の問題もあり、栄養摂取の問題はレスリングの競技成績にかなり大きな影響を与える要因である。したがって、指導者はもちろん、選手自身も自己の栄養摂取状況を正確に把握する、把握していることは、競技成績を高めるためにも非常に重要なことと考えられる。

本研究では、前年度と同様に、レスリング部員について、その栄養摂取状況がいかなる水準にあるか、あるいはシーズンオフ時の栄養摂取状況として望ましいか否かなど、連続する3日間の食事調査から検討したので、その結果を報告する。

研究方法

1. 調査対象

対象者は、前回の調査³⁾と同様に、滋賀県立日野高等学校のレスリング部員1、2年生で、男子12名、女子1名の計13名である。男子対象者は、試合出場階級別にみると、58kg級以下のクラスが4名、59kg級以上100kg級未満のクラス6名、100kg級以上のクラスが2名である。いずれの部員も授業後のトレーニングにはほぼ毎日参加していた。なお、前回の調査対象者は今回の調査には含まれていない。

2. 調査期間および調査内容

調査は、1996年12月11日(水曜日)から14日(金曜日)までの3日間にわたって行った。調査に先だって各対象者にはミキサ製の料理秤(カロリーメーターレーベ)を配布し、実際の摂取食品の秤量方法、記録方法などの詳細を説明、周知させた。

摂取食品の調査は、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、廃棄量など調査対象者自身に記録させた。調査は原則として摂取食品の分量、廃棄量を秤量することとしたが、外食等で秤量出来ない場合には、摂取あるいは廃棄した食品の目安量、大きさ、形状などを出来るだけ詳細に記録させた。また、複数の食品が混合している場合には、その混合割合、重量なども目安量で記録させた。さらに、記録紙の回収(調査直後の15日)にあたっては、調査対象者と面接し、記録内容、分りにくい点などを確認した。

3. エネルギーならびに各栄養素摂取量の算出

四訂日本食品標準成分表⁴⁾を用いて、朝食、昼食、夕食、間食別に、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求め、1日の総摂取量をそれぞれ算出した。算出にあたっては、調理に用いられるが個々の分量が分かりにくい食品、例えば卵焼き、揚げ物などの油脂量、シチュー類などに用いられる小麦粉などについては、従来^{5,6)}の

参考に重量を算出した。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、数名の対象者についてはプロテインを服用していたが、成分が不明であるプロテインもあったので、前回の調査と同様に、エネルギーおよび各栄養素摂取量の計算から除外した。なお、実際の摂取量計算は、著者が作成したパソコンプログラムで行った。

表1 男女別試合出場階級別の体格、1日当たりの

対象者	年齢 (yr)	身長 (cm)	体重 (kg)	階級 (kg)	基礎代謝 (kcal/day)	エネルギー (kcal)	蛋白 (g)	脂質 (g)
(女子)								
OS	16	155.0	46.5	47	1226	1755	68.6	66.1
所要量		(155cm)				2750	85.0	—
(男子：試合出場階級58kg以下)								
KI	15	181.0	61.0	58	1732	2322	97.7	87.3
UC	16	170.0	62.0	54	1645	3144	126.4	75.9
IW	17	163.0	56.0	50	1503	2162	96.7	84.4
KA	16	170.0	64.0	58	1668	3506	114.7	104.8
M	—	171.0	60.8	—	1637	2784	108.9	88.1
S.D.	—	7.4	3.4	—	97	646	14.3	12.2
所要量		(170cm)				3500	102.5	—
(男子：試合出場階級59kg以上 99kg以下)								
IS	17	177.0	76.0	74	1849	3553	142.5	110.4
OK	16	172.0	76.0	74	1815	3029	105.9	80.1
EN	16	173.0	66.0	63	1711	2880	100.8	99.6
OA	17	170.0	71.0	68	1717	3511	108.0	127.1
OB	15	170.0	64.0	63	1697	3126	112.3	104.7
NA	16	175.0	69.0	68	1758	2155	76.9	66.0
M	—	172.8	70.3	—	1758	3042	107.7	98.0
S.D.	—	2.8	5.0	—	62	510	21.1	21.9
所要量		(175cm)				3650	105.0	—
(男子：試合出場階級100kg以上)								
YA	16	176.0	95.0	115	2034	3002	130.9	80.0
WA	17	182.0	89.0	115	1986	3079	121.4	96.2
M	—	179.0	92.0	—	2010	3040	126.1	88.1
S.D.	—	4.2	4.2	—	34	54	6.7	11.4
所要量		(180cm)				3825	112.5	—

所要量：生活活動強度Ⅳ(重い)における年齢階層別身長別栄養所要量のうち、20歳の所要量で、該当する身長(平均値)における所要量rangeの中央値を示す。

欠食数：朝・昼・夕食計9食のうち欠食数。

結 果

表1は、各対象者の体格、1日当りのエネルギーならびに各栄養素摂取量(調査3日間の平均値)および男子の試合出場階級別平均値、標準偏差を示している。表には、各対象者の基礎代謝量⁷⁾、欠食数、プロテイン摂取の有無を併記した。また、試合出場階級ごとに、生活活動強度Ⅳ(重い)における年齢階層別身長別栄養所要量⁸⁾を併記したが、調査対象年齢における所要量については示されていない。

なかったため、20歳の所要量で調査対象者の身長平均値に近接する所要量について示した。

男子の試合出場階級58kg級以下の調査成績についてみると、エネルギー摂取量は2162kcal~3506kcalの範囲にあり、対象者によってかなり相違が認められた。特に、2名の対象者では1日摂取量が2400kcal以下で、所要量と比較してかなり少ない摂取量であった。全般的に、エネルギー摂取量は低水準にあり、平均値では所要量にくらべて約700kcal

糖質 (g)	Ca (mg)	Fe (mg)	VA (IU)	VB1 (mg)	VB2 (mg)	VC (mg)	欠食数	プロテイン 摂取
215	511	8.1	2529	0.71	1.46	68	-	-
-	600	12.0	1800	1.15	1.55	50		
279	886	10.0	2409	1.00	1.93	94	-	-
508	827	9.8	2362	1.39	1.87	64	-	-
242	440	9.1	2316	1.95	1.63	85	-	-
514	1006	13.5	2453	1.33	2.61	95	-	-
385	790	10.6	2385	1.42	2.01	85		
145	245	2.0	459	0.39	0.42	15		
-	650	10.0	2000	1.45	1.95	50		
497	1530	143.8	1764	1.96	4.90	185	--	○
459	971	11.4	2837	1.18	2.15	117	--	○
388	1090	9.9	3468	1.44	2.35	119	-	○
477	1159	8.4	1922	1.15	2.23	102	-	-
424	675	13.5	2719	1.32	2.09	96	-	-
303	573	8.0	2073	0.80	1.39	70	-	-
425	1000	11.0	4130	1.31	2.52	115		
71	347	2.8	3781	0.39	1.22	39		
-	650	10.0	2000	1.45	2.00	50		
455	804	17.7	9560	1.79	2.86	154	-	○
430	633	12.5	4743	1.23	1.87	329	--	-
443	719	15.1	7152	1.51	2.37	242		
18	121	3.7	3406	0.40	0.70	124		
-	700	10.0	2000	1.55	2.10	50		

プロテイン：1回以上摂取した場合(プロテインは、エネルギーおよび各種栄養素摂取量の集計から除外した)。
階級：試合出場階級

低い水準を示していた。一方各栄養素摂取量では、いずれも平均値は所要量を上回り、対象者個々の摂取量をも、いずれの栄養素摂取量もほぼ良好な摂取水準であったが、1名の対象者でCa摂取量がかかなり低値であった。

男子の試合出場階級59kg級以上100kg級未満のクラスでは、エネルギー摂取量は2名の対象者で3000kcal以下、2名が3500kcal以上と、軽量級と同様に対象者によってかなり相違が認められた。また、エネルギー摂取量平均値も軽量級と同様に、所要量にくらべてかなり低値で、所要量を超えた対象者は皆無であった。他方、各栄養素摂取量についてみると、平均値はいずれの栄養素とも所要量をほぼ満足しており、平均値からみる限り良好な

摂取水準を示していた。しかしながら、1名の対象者では、蛋白、Fe、ビタミンB1、B2などで、所要量にくらべてかなり摂取量が低値であった。

男子の試合出場階級100kg以上のクラスについてみると、エネルギー摂取量は2名の対象者とも3000kcalを超えていたが、所要量と比較すると、かなり摂取量が少ない値を示していた。一方、各栄養素摂取量は1名の対象者で所要量にくらべてやや摂取量が少ない傾向が認められたが、他の1名はいずれの栄養素とも所要量を上回っていた。

なお、女子の調査対象者では、エネルギー、蛋白、Ca、Fe、ビタミンB1、B2の各摂取量はいずれも所要量を下回り、栄養摂取状況が良好とは言えない状況であった。

表2 各食事におけるエネルギーおよび各栄養素摂取量の1日総摂取量に対する割合(%)

食事	エネルギー	蛋白	脂質	糖質	Ca	Fe	VA	VB1	VB2	VC
(女子：n=1)										
朝食	27.4	34.8	24.1	27.1	55.4	28.4	27.8	39.5	43.2	22.0
昼食	37.7	33.0	42.6	35.2	21.7	29.6	23.1	30.6	28.8	22.9
夕食	28.4	28.7	26.5	29.7	20.3	39.0	49.1	29.1	24.9	48.8
間食	6.5	3.5	6.8	8.0	2.6	3.0	0.0	0.8	3.1	6.3
(男子：試合出場階級58kg以下, n=4)										
朝食	16.4	13.4	13.4	19.1	24.0	16.0	26.2	12.7	17.4	8.4
昼食	32.8	38.7	36.8	29.3	21.0	31.0	27.2	29.8	29.7	35.6
夕食	35.2	36.6	35.9	32.9	29.0	40.1	36.7	42.1	31.4	32.3
間食	15.6	11.3	13.9	18.7	26.0	12.9	9.9	15.4	21.5	23.7
(男子：試合出場階級59kg以上 99kg以下, n=6)										
朝食	18.2	17.5	17.9	18.5	26.5	16.0	15.7	16.7	21.1	10.4
昼食	30.0	30.5	30.8	28.9	12.4	30.6	23.4	29.3	23.2	21.9
夕食	32.8	36.8	30.8	32.4	25.1	38.3	41.3	37.2	27.2	36.3
間食	19.0	15.2	20.5	20.2	36.0	15.1	19.6	16.8	28.5	31.4
(男子：試合出場階級100kg以上, n=2)										
朝食	11.9	12.7	7.8	14.2	25.8	13.3	15.2	12.8	19.7	5.2
昼食	34.8	29.6	38.9	32.4	20.9	26.3	18.5	33.6	26.0	37.3
夕食	36.9	42.7	40.3	35.0	34.1	43.2	44.2	37.1	31.1	28.7
間食	16.4	15.0	13.0	20.4	19.2	17.2	22.1	16.5	23.2	28.8

各食事についての摂取割合の算出方法： 結果の項を参照

表2は、1日当りエネルギーおよび各栄養素摂取量(調査3日間の平均値)について、各対象者ごとに、各食事の摂取割合を算出し、各群ごとにその平均を算出した結果を示している。

男子試合出場階級58kg級以下のクラスならびに59kg級以上100kg級未満のクラスはいずれも、エネルギーおよび各栄養素摂取量とも、昼食および夕食でそれぞれ1日摂取量の30~40%を摂取し、1日摂取量の60~70%を両食事から摂取していた。残りを朝食と間食で摂取し、朝食からの摂取割合はかなり低い傾向にあった。これに対し、100kg級以上のクラスでは、多くの栄養素で1日摂取量の70~80%程度を昼・夕食から摂取していたが、どちらかといえば夕食の摂取割合が多少高く、夕食からの摂取が1日の総摂取量のかなりの部分を占めていた。

一方女子は、1名の結果であるが、エネルギー、蛋白、脂質、糖質の摂取では、昼食での摂取割合が比較的高く、Ca、ビタミンB1、B2は朝食で、Fe、ビタミンA、Cは夕食で摂取割合が高かった。

考 察

シーズンオフにおけるトレーニング内容については、スポーツ種目によって異なるが、多くの場合、持久走、ジョギング、ウエイトトレーニング、ストレッチ体操などから種々の基礎体力を養うトレーニングがかなりの部分を占める。本研究の調査対象者らも、調査時はどちらかと言うとレスリングのシーズンオフ期に当り、週3日はウエイトトレーニングを中心に、サッカー、バスケットボールなどの球技やストレッチ体操などをトレーニングの中に取り入れ、筋力、調整力、瞬発力など基礎体力全般を養うトレーニングも実施していた。こうした場合、それらのトレーニング内容そのものについてだけでなく、トレーニングに応じた日々の栄養摂取も考慮してトレーニングが行われると、より大きなトレー

ニング効果が得られると考えられる。

一般に、合理的なウエイトトレーニングは、筋線維の肥人や筋線維縦列による筋線維数の増加をもたらす、その結果、筋力を増大させると言われている⁹⁾。しかしこの場合、筋の主要な構成物質である蛋白や消化吸収、栄養素の代謝などに必要なビタミン、ミネラルなどが十分に摂取され、蛋白質が効果的に筋蛋白に合成されることが必要である。そのためには、筋蛋白の合成を促進するタイミングや合成促進に関与するホルモンの動態を考慮した蛋白質摂取を考えることが合目的的で、それらの時期に血中アミノ酸レベルが高くなるような食事のとり方を考えるのがより望ましい。

対象者の朝、昼、夕の各食事における蛋白質摂取状況をみると、出場階級各群平均値の結果では、いずれも、昼食と夕食からの摂取割合がそれぞれ30~40%を占め、トレーニング後の夕食からの蛋白摂取量に限ってみると、男子では各群平均値で39.6g~53.8gに及んでいた。トレーニングが終了した後では、筋蛋白の分解が進み筋蛋白合成能が亢進している時期で、また、成長ホルモン分泌も運動によって亢進しているタイミングにあるので、トレーニング後の夕食時に蛋白摂取量が多いことは、筋肉づくりには望ましいことと考えられる。本調査対象者の蛋白摂取量は、スポーツトレーニングを行っている者としては多少少ない傾向にあるが、女子と男子のOBを除くといずれも所要量を上回り、1日摂取量の30~40%を夕食から摂取しているため、筋力アップを目的としたトレーニング時期の蛋白摂取としてはかなり合目的的といえる。しかしながら、本対象者ではトレーニング終了から夕食までの時間がかなり長く、筋蛋白合成能、成長ホルモン分泌レベルが低下したころに夕食を摂取していることが多かった。これは、本調査対象者だけに限らず、高校スポーツ選手に共通していると考えられるが、より効果的な筋力アップを考える場合に

はトレーニング後の食事のとり方について、特にトレーニング終了後にいかに早期に食事をとるか、十分によく考える必要がある。

トレーニング後の食物摂取については、トレーニングで消耗した筋グリコーゲンを速やかに回復させるために、トレーニング後出来るだけ早く高糖質食を摂取し、筋グリコーゲン量を十分に補充貯蔵することが望ましいといわれている²⁾。トレーニング直後は筋がグリコーゲンを再充填する能力が最も亢進しているときでもあるので、そのときに血中グルコースレベルを高めることが、筋グリコーゲンの速やかな回復をもたらす。筋グリコーゲンが十分に回復すれば、疲労の回復を早め、翌日のトレーニングにもより良好な身体コンディションで臨むことができる。こうした点からも、トレーニング後の速やかな食物摂取は非常に重要で、夕食の取り方は十分注意を払うべき事項であろう。トレーニング後の早期の食事は、エネルギー供給の面からも、また前述の筋力増強の面からも、合目的的であると考えられる。

以上、トレーニング終了後の夕食摂取については、出来るだけ速やかに(可能ならば終了後1時間以内に)摂取することが望ましいが、本研究では、トレーニング後の食物摂取について、特にトレーニング終了後から夕食までの食物摂取については、摂取食品、摂取時間等を詳細に調査をしていないので、レスリング選手としてより妥当な食物摂取状況であったか否かは不明な点も多い。さらに調査検討する必要がある。

まとめ

高校レスリング員の栄養摂取状況がいかなる水準にあるか、あるいはシーズンオフ時の栄養摂取状況として望ましいか否かを検討する目的で、前回の調査と同様に、滋賀県立日野高等学校レスリング部員1、2年生計13名(男子12名、女子1名)を対象に、1996年12月中旬の3日間にわたって、すべての摂取食物

を調査した。

1) 男子試合出場階級58kg級以下では、エネルギー摂取量は2162kcal~3506kcalの範囲にあり、対象者によってかなり相違が認められた。全般的に、エネルギー摂取量は低水準にあったが、各栄養素摂取量では、いずれも平均値は所要量を上回り、いずれの栄養素摂取量もほぼ良好な摂取水準であった。

2) 男子の試合出場階級59kg级以上100kg級未満クラスでも、エネルギー摂取量は軽量級と同様に所要量にくらべてかなり低値であったが、各栄養素摂取量平均値はいずれの栄養素とも所要量をほぼ満足しており、平均値からみる限り良好な摂取水準を示していた。しかしながら、1名の対象者では、蛋白、Fe、ビタミンB1、B2などで摂取量が低値であった。

3) 男子の試合出場階級100kg以上のクラスについてみると、エネルギー摂取量は2名の対象者とも3000kcalを超えていたが、所要量と比較すると、かなり摂取量が少ない値を示していた。

4) 女子では、エネルギー、蛋白、Ca、Fe、ビタミンB1、B2の各摂取量はいずれも所要量を下回り、栄養素摂取状況が良好とは言えない状況であった。

5) 朝食、昼食、夕食、間食におけるエネルギーならびに各栄養素の摂取割合は、男子ではいずれの試合出場階級でも、エネルギーおよび各栄養素摂取量とも、昼食および夕食でそれぞれ1日摂取量の30~40%を摂取していたが、100kg級以上のクラスでは、どちらかといえば夕食の摂取割合が多少高い値を示していた。

6) 女子は、エネルギー、蛋白、脂質、糖質の摂取では、昼食での摂取割合が比較的高く、Ca、ビタミンB1、B2は朝食で、Fe、ビタミンA、Cは夕食で摂取割合が高かった。

7) 調査期間中はウエイトトレーニングを中心としたトレーニングが実施されていたが、筋力アップを目的としたトレーニング時期の

蛋白摂取としてはかなり合目的的ということが出来た。しかし、トレーニング終了から夕食までの時間がかかなり長く、より効果的な筋力アップを考える場合にはトレーニング後の食事のとり方について考える必要性が示唆された。

参考文献

- 1) 柳川益美：レスリングのタレント(すばらしいエネルギー的能力)，話題源体育(編集代表，嘉戸脩)，p520，東京法令出版，東京，1990.
- 2) 小林修平(監訳)：スポーツ指導者のためのスポーツ栄養学，南江堂，東京，1992：Wootton, S.:Nutrition for Sport, Simon & Schuster, 1988.
- 3) 石樽清司，南敏文：高校レスリング部員の栄養摂取状況，平成6・7年度滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要，No15・16，66-70，1997.
- 4) 科学技術庁資源調査会：四訂日本食品標準成分表，大蔵省印刷局，東京，1982.
- 5) 山崎清子，島田キミエ：調理と理論，同文書院，東京，1977.
- 6) 栄養研究グループ編：重量目安栄養価早見表(食品別・重量別)，医歯薬出版，東京，1978.
- 7) 藤本薫喜，他：日本人の体表面積に関する研究，日衛誌，23(5)，443-450. 1968.
- 8) 厚生省保健医療局健康増進栄養課：第四次改訂日本人の栄養所要量，8-11，第一出版，東京，1989.
- 9) 朝比奈一男(監訳)：選手とコーチのためのスポーツ生理学，大修館，東京，1992：Fox, E.L.:Sports Physiology, Saunders, Philadelphia, 1979.

武道における稽古方法に関する研究

「学校体育における剣道指導のあり方について…形稽古を中心に…」

村山 勤 治 (滋賀大学)

はじめに

筆者は、これまでに武道の稽古方法に関する研究のなかで、歴史的立場から、「江戸時代の試合剣術の内容¹⁾」、「武者修行の内容²⁾³⁾」などの報告を行った。

今回は、視点を現在の学校現場におき、学校体育としての剣道がどのような稽古方法のもとに展開されているか調査したい。

平成元年度に中・高等学校学習指導要領の改訂と学校教育法施行規則の一部改正が行われ、新指導要領等の教育課程は、中学校が平成5年度、高等学校が平成6年度から学年進行により実施されている。その内容は、「生涯体育・スポーツと体力の向上とを重視する観点から、生徒が自ら進んで運動に親さむ態度や能力を身につけ、心身を鍛えることができるよう、生徒の心身の発達の特性と運動の特性との関連を考慮して改善を図る⁴⁾」である。すなわち生徒が興味や関心をもって、臨めるよう個に応じた指導の一層の充実が求められている。そのために、生涯スポーツを目指しては、選択制や、男女雇用均等法等による平等の立場で学べる環境を設定した男女共習の形態をとらざるをえない必要性が生じている。

また、武道の領域では、特に男女共習の形態が、学校現場において様々な方法で行われているが、その形態が導入されてから日が浅いこともあり、学校関係者は、多くの難題に苦慮しているのが実情であろう。

そこで、本稿では、学校体育における剣道の指導がどのように展開されているかを

手がかりとして、平成6年度の『武道指導推進校の報告書⁵⁾』にある「研究成果と今後の課題」から、武道教育の現状の把握と実際の剣道指導における様々な問題点を取り上げ、その解決策と剣道のもつ運動技術(技)の効果的な稽古方法を紹介する。

1. 武道指導の現状について

平成6年度の武道指導推進校発表大会(主催文部省)において、指定を受けている中・高等学校が、それぞれに設定された研究主題に基づいての3年間の研究成果の報告がなされている。その報告書の中から、武道推進校におけるの男女共習に関する取り組みの「研究成果」と「今後の課題」を列挙すると以下のとおりである。

(1) 研究成果

- ・男女共習による授業に見通しが持てた。
(狩侯中)
- ・武道の特性を理解し、男女が協力し合いながら学習を進めることができた。
(北高根沢中)
- ・男女の共習による温かな支え合いや、学習形態の工夫による個別化、また、VTRの活用やアドバイスカードの利用などで、個が生きてよさを発揮し、技能の向上や試合を楽しみながら自らの意志で追求していく学習のあり方が究明できた。
(諏訪南中)
- ・女子にも剣道を履修させるにあたっては、防具が臭いという生徒の意識を和らげるために女子用の防具を購入し、男子用と分けた。それによって防具に対する生徒の嫌悪感は無

くなった。(関小金田中)

・全学年での男女共習と剣道体操の導入により、指導計画・授業体制が確立し、生徒が興味をもって参加できた。(玉出中)

・一斉指導とグループ学習、また同質と異質グループを技能やその目的に応じて編成したり、体格や能力差をハンディキャップをつけることでなくし、苦手な生徒も意欲的に取り組むことができた。また、女子には面下、小手下を購入させ、衛生面での対策も行った。

(多田中)

・男女混合グループを編成し、基本動作、対人的技能は男女の区別なく行った。女子の指導では、発育発達の特性を踏まえ、身体の発育の特徴や心理的特性等に配慮しながら武道の楽しさを味わわせるようにした。

(鹿児島中央高)

(2) 今後の課題

・男女が相互に認め合い、協力し合えれ指導法を研究する。(茂原南中)

・男女共習授業は、取り組んだばかりなので、指導法を工夫する必要がある。

(北高根沢中)

・女子生徒の剣道に対する意欲が薄く、また指導に時間がかかる。(青森北中)

・防具を着けての打ち合い、試合などの時、男女間での体力差があり過ぎると危険なので指導上留意する。(大和中)

・生徒のつまずきや意識をとらえて課題を設定し、必然性をもたせ、意欲を喚起するという指導方法が一般的、普遍的なものとなるように、練習の方法や評価のあり方を検討する。

(関小金田中)

・グループ学習や男女共習で深めていく活動の研究が必要である。(天王中)

・施設や用具については予算的な問題もあるが、男女で同じ防具を使うことは女子には抵抗があるため面下、小手下にとどまらず男女別の防具も考えていかなければならない。

(多田中)

・個人差に応じた指導方法や評価について工

夫改善が必要である。(福部中)

・女子選択者への指導の配慮、とくに技の精選が必要である。(鹿児島中央高)

以上のように、「研究成果」として7校、「今後の課題」として9校の報告があった。「研究成果」では、

- ・男女が協力し合いながら
- ・温かな支え合い、楽しみながら自らの意思で追求
- ・生徒が興味を持って
- ・苦手な生徒も意欲的に

などの肯定的な成果が得られている。

「今後の課題」では、

- ・認め合い、協力し合える指導方法の研究が必要
- ・指導方法を工夫する
- ・意欲が薄く
- ・体力差があると危険なので
- ・必然性を持たせ、意欲を喚起する指導方法
- ・個人差に応じた指導方法

などの現状での指導の困難さと指導方法の改善が必要であることが指展摘されている。

2. 剣道の特性について

前項の剣道における指導方法の改善の必要性を踏まえ、ここでは、剣道の特性について抑えておきたい。

剣道は、すべての運動の考え方や技術が、相手との関係から成り立っているため、練習や試合の相手は、自分自身にとって、より高い技術を習得したり、自らを磨いていくために欠かせない協力者となるという見方が他のスポーツ以上に必要である。

運動形態的には、個人的・対人的運動であるが、その運動技術の特性を考える場合、形態としての外面的な特徴を明確にするだけではなく、その技術のもつより本質的な性格をとらえなければならない。運動行動の場面における判断や反応は、個人であるものであり、自分の判断による主体性が技を決定すること

から、どのような状況においても、その場面から逃げないで、真正面から責任を持って取り組む態度が、その個人の技術となつてごまかされることなく表現される。したがって技術の習得、技能の進歩には個としての自己確立が重要な課題である。

運動類型的には、対人競技であり剣道の技術は相手との関係において打突する相互作用である。固定した目標を打つ運動や空間打突等は、技術を習得するための身体的諸能力を高める基礎的な練習方法であっても、本来の剣道の技術とはいえないという認識が必要である。剣道の技術は、攻めて隙を見つけたり、あるいは隙をつくらせて(くずして)打つという運動の課題との関係で捉えるべきであり、その運動は、自己の行動と相手の行動、そして両者によって、生じてくる気分・雰囲気の中の3つの複合的な変化の中で、自己の行動を決定しながら技を競い合うものである。

3. 技の効果的な稽古方法について

技の理合(しかけ技・応じ技)を練習する時には、日本剣道形における打太刀(技をしかける)・仕太刀(その技に応じる)の相互関係を活用することが望ましい。したがって、この項では、具体的な日本剣道形の稽古方法について紹介する。

(1) 剣道形の指導上の留意点

剣道形を指導する場合、以下の点に注意し、理解させなければならない。

(ア) 形に対する心構えについて

- 1) 『日本剣道形解説書⁶⁾』を熟読、精通して理法と技能を体得する。
- 2) 立会の所作及び刀の取り扱いを適切に行う。
- 3) 五つの構え(上段、中段、下段、八相、脇構え)を理解させる。
- 4) 打太刀(師の位)、仕太刀(弟子の位)の関係を理解し、呼吸を合わせ原則として、打太刀が仕太刀より先に始動しなければならない。
- 5) 打突の原形を自得して、充実した気迫を

もって行う。

- 6) 間合に入った時に、太刀の形では、機を見て打つとあり、その意味を理解させる。
 - 7) 打突した時に、後ろ足を残さず、前足に伴って引きつけるようにする。
 - 8) 足の運びは、原則として、前進する時は前足から、後退する時は後ろ足から、歩み足、送り足、開き足で行う。
 - 9) 技に応じて、打突の緩急強弱を心得て、一拍子で行う。
 - 10) それぞれの構えから、打突動作を行う時、反動をつけたり、剣先が下がらないように心がける。
 - 11) 打太刀は、一足一刀の間合から技を出し、仕太刀の打突は、物打ちが打突部位に確実に届くよう気迫を込めて打ち下ろす。
 - 12) 仕太刀は、打突後十分な気位で、残心を示さなければならない。
 - 13) 呼吸は、構える時に吸気し、前進する時は丹田に気迫を込め、呼気の勢いで打突する。
- (イ) 形稽古における留意点
- 1) 打太刀、仕太刀は場に進み出て、場中央下座にて、3歩の距離で向かい合って着座し、太刀は右体側に鍔が膝頭の線になるように置く。小太刀を使う場合は、太刀の内側に平行に置く。
 - 2) 起ち方、座り方は左座右起で行い、座礼の時は両手をほぼ同時に着くようにする。
 - 3) 立礼は上座に対して30度、相手に対して15度とし目と目を合わせて行う。
 - 4) 目付は相手の目を見、かつ全体を見る。
(観見の目付⁷⁾)
 - 5) 抜刀は3歩目の足を送り込みながら、蹲踞⁸⁾しつつ袈裟に切るように抜くこと。
 - 6) 足さばきは、すり足で行い、音を立てないようにする。(太刀の二本目、三本目に踏み込んで音を立てる者がいる。)
 - 7) 太刀は機を見て、小太刀は入り身にならんとするところを打太刀は打ち込むこと。
 - 8) 打太刀、仕太刀ともに呼吸を合わせ、気分を充実させて動作をすること。

- 9) 打突部位を正確に物打ちで打つこと。
 10) 発声は鋭く明瞭に呼吸を伴って行うこと。
 11) 残心は形の締めくくりをする大事な所作であり、仕太刀は形(かたち)を表すもの、そうでない時でも十分に示し、その後は打太刀に従って動作をすること。
 12) 打太刀は、仕太刀の残心を見届けてから、次の動作を起こすようにする。
 13) 形の実施中は、初めの座礼から、終わりの座礼まで、特に構えを解いて後退する時も、気分を緩めず終始充実した気迫で行わなければならない。

(2) 剣道形の効果について

形の稽古は心を錬ることにあり、どんなにその技術が優れていても、気迫がこもっていなければ、それは、刀剣を使ったささら踊り⁹⁾にすぎない。

- 1) 剣道における自然な礼儀と落ち着いた態度が身につく。
- 2) 相手の気持ちや動きを読むことができる。
- 3) 普段でも姿勢が正しくなる。
- 4) 動作が機敏になる。
- 5) 技術上の悪癖が除かれる。
- 6) 間合に明るくなる。

表1 日本剣道形における打太刀、仕太刀の動作の対比

		形 稽 古 上 の 要 点		指 導 上 の 留 意 点
一 本 目	打 太 刀	諸左 上 手段	機を見て正面を切り下げる。 体はやや前傾する。 仕太刀の残心を見極め、体を起し中段となりながら元に復す。	柄もろとも切り下げる。 剣先は下段より低くなる。 目付けは相手の目を見る。
	仕 太 刀	諸右 上 手段	剣先の方向に抜いて正面を打つ。 かおを突きさすような気勢で押しながら諸手左上段で残心を示す。 打太刀に従って元に復す。	剣先が両拳より下がらないよう抜くこと。
二 本 目	打 太 刀	中 段	機を見て右小手を正確に打つ。 仕太刀の残心を見極め中段になりながら元に復す。	小手の位置よりわずかに低く打つこと。
	仕 太 刀	中 段	左斜め後ろに体をさばいて抜き、右足を踏み出して小手を打つ。 打太刀に従って中段になりながら元に復す。	斜め打ちにならないこと。 形に表わさない残心なので特に十分な気位が大切である。
三 本 目	打 太 刀	下 段	互いに気争いで中段となり、機を見て刃先を少し右に向け水月をつく。 相手の突き返しに応じて右足を退きながら、相手の太刀の下から返して右鑓で押さえる。更に次の気勢で位詰に進むので、左足を退き太刀の下から返して左鑓で押えるが、相手の気位におされて、剣先を下げながら左足から退く。 仕太刀の残心を見極め中段になりながら元に復す。	突くところは水月(みぞおち) 左拳は正中線はずれない。 刃部や刀の棟で押さええないこと。
	仕 太 刀	下 段	相手の突きを左足から退きながら、左鑓で萎やし入れ突きに刃を下にして胸部を突く。更に突きの気勢で左足を踏み出し、位詰に進み、剣先は胸部から次第に上げ顔の中心につける。 打太刀の始動によって中段になりながら元に復す。	萎やした時の左拳は正中線はずれない。 二度突きをしないこと。

- 7) 気合、気迫が充実してくる。
- 8) 剣道の理合が理解できるようになる。
- 9) 気品や風格気位が備わってくる。
- 10) 打突が正確になり、残心の気構えが会得できる。

以上のように、打太刀(元立ち)の気持ち(思いやり・真剣味)や動き(機会・速さ調節)が大切であり、二人一組としての練習が中心となるため、お互い同志で教え合い学び合える環境がつけられる。特に男女共習では、男女の体力、体格等の違いを踏まえた上で、基本的には性による特性の違いとしてではなく可能な限り、個の違いという捉え方が必要である。したがって、剣道形の一本目、二本目、三本目、五本目等は、比較的理解しやすく、その運動が約束されたものであるため、相手の動きや気持ちを読み取ることが可能となり、正しい刀法・間合・姿勢・体さばき・手の内・理合・呼吸法等の練習に最適な稽古方法といえる¹⁰⁾。

6. おわりに

剣道の男女共習における現状と課題について、武道推進校の報告から、その内容をまとめると、男女共習では、学校差はあるものの、剣道指導の特徴である教師主体型の一斉指導から、班別・グループ練習を導入したことで、生徒一人一人が助け合い、教え合って、同質の課題に取り組むことが可能となり、興味や関心を高めながら練習できた事例が多かった。しかし、練習形態の全体からみても、技術習得の遅れやレベルの低下等の指摘もあった。また、防具・竹刀等の用具の改善と稽古着・袴を着用することも、形(格好)から入るという武道的(守・破・離)な考え方から必要であろう。

そして、効果的な稽古方法としては、例えば、対人的技能に含まれる応じ技の練習過程において、基本動作としての面打ち・胴打ちがある程度できた段階で、剣道形の稽古方法を導入し、剣道のもつ理合を十分に理解し、

その技を身に付けた後に、試合へと展開していくことが望ましい。

最後に、今回は、剣道指導の基本にあたる領域だけの稽古方法の紹介にとどめた。今後、応用技が中核となる試合に対しての稽古方法について報告したい。

(本稿の内容の一部は『スポーツと健康』第28巻 第一法規出版に掲載されている。)

(註及び引用・参考文献)

- 1) 拙稿「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」滋賀県スポーツ科学委員会紀要No.15. 16 1997 p38-43
- 2) 拙稿「加藤田文書歴遊日記にみる武者修行の実態について」滋賀県スポーツ科学委員会紀要No.13. 14 1995 p187-192
- 3) 拙稿「加藤田平八郎東遊日記抄について」滋賀県スポーツ科学委員会紀要No.15. 16 1997 p75-79
- 4) 文部省「高等学校学習指導要領解説保健体育 編体育編」東山書房 1989 p8
- 5) 文部省「武道推進校研究発表大会実施要項」文部省 1994
- 6) 堀内 清他「日本剣道形解説書」全日本剣道連盟 1981
- 7) 五輪書水の巻に「戦闘の際の目のくばりは、大きく広くすることである。観と見の二つについては、観の目を強く、見の目は弱くして、遠いところを的確に捉え、身近なところの動きから大局をつかむことが、兵法ではもっとも大切なことである。」とある。
- 8) つま先立ちで両膝を十分開いて深く腰を落とし、上体をまっすぐにして重心を安定させる姿勢のこと。
- 9) 田植え囃子や風流系の獅子舞・さらさら説経などで使用する楽器をこすってその音に合わせて踊る踊りのこと。
- 10) 文部省「学校体育実技指導者講習会指導要領」 文部省 1993 p96

- 11) 千葉栄一郎「千葉周作遺稿」 体育とスポーツ出版社 1982 p139-164
- 12) 大河内昭爾「五輪書」 教育社 1985 p65-66
- 13) 小沢 博「女性剣道教室」 島津書房 p97-117
- 14) 稲垣正浩編「柔道にはなぜ黒帯があるの？」 大修館 1991 p102-103

平成10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	住 所	勤 務 先	専 門 学 科
委員長	澤 田 和 明	〒520-0863 大津市千町2丁目17-10 TEL 077-534-2234	滋賀大学 TEL 077-537-7761	社会学系
副委員長	北 川 治	〒525-0053 草津市東矢倉2丁目26-16 TEL 077-564-4141	滋賀文教短期大学 TEL 0749-63-5815	県体協理事 競技系
〃	澤 淳 一	〒520-2331 野洲郡野洲町小篠原2172 TEL 077-587-1094	近江八幡市立 北里小学校 TEL 0748-36-8046	競技系
委 員	天 野 殖	〒525-0057 草津市桜ヶ丘4-7-10 TEL 077-565-1247	滋賀医科大学 TEL 077-548-2172	県体協理事 競技系
〃	諸 墨 博	〒520-2141 大津市大江2丁目36-1 TEL 077-545-0371	滋賀県環境保全協会 TEL 077-525-2061	県体協理事 競技系
〃	武 良 致	〒525-0066 草津市矢橋町836-5 TEL 077-563-0864	関西ティイーケー TEL 077-534-0956	県体協理事 競技系
〃	村 山 勤 治	〒520-0037 大津市御陵町1-37-1111 TEL 077-522-9313	滋賀大学 TEL 077-537-7817	県体協理事 歴史学系
〃	三 浦 幹 夫	〒520-0037 大津市御陵町1-27-535 TEL 077-524-3425	滋賀大学 TEL 077-537-7811	運動学系
〃	平 井 肇	〒520-0037 大津市御陵町1-28-533 TEL 077-523-5639	滋賀大学 TEL 077-537-7801	社会学系
〃	牧 田 茂	〒520-0232 大津市真野2丁目28-1-809 TEL 077-573-9154	医仁会武田総合病院 TEL 075-572-6331	医学系
〃	石 樽 清 司	〒616-0014 京都市西京区区嵐山谷が辻子町3-15 TEL 075-864-1446	滋賀大学 TEL 075-537-7726	栄養学系
〃	佐 藤 尚 武	〒520-0812 大津市木下町6-5 TEL 077-522-9382	滋賀大学 TEL 077-537-7757	生理学系
〃	東 山 明 子	〒520-0533 滋賀郡志賀町小野朝日2-6-2 TEL 077-594-3505	滋賀県立大学 TEL 0749-28-8430	心理学系
〃	佐 野 邦 典	〒521-1351 蒲生郡安土町常楽寺897 TEL 0748-52-0373	滋賀県教育委員会 保健体育課 TEL 077-528-4617	県 教 委 保健体育課

(財)滋賀県体育協会事務局

〒520-0044 大津市京町3丁目4-22 滋賀会館3F

役職名	氏名	現住所	電話番号
事務局長	青山 達	〒520-3015 栗太郡栗東町安養寺3-5-9	(077)553-2634
主任主事	山田 芳史	〒527-0102 愛知郡湖東町平柳949-2	(0749)45-1296

平成8・9年度 スポーツ科学委員会紀要 No.17・18

平成11年3月31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
☎ 077-525-7406

印刷所 有限会社 竹田 騰 写 堂
〒520-0807 大津市松本一丁目3-16
☎ 0120-24-2763