

セントラルスポーツ研究所ニュース

1994年12月15日発行 第29号

世界選手権・アジア大会をみて

私のコーチ生活も今年で9年目を迎えたのですが、今回初めて目の前で世界記録樹立の瞬間を見ることが出来ました。それも1つや2つではなく、9月4日～12日までローマで行われた世界選手権、また10月3日～8日まで広島で行われたアジア大会を通じて、その数10個というとてもない数字にのぼり、しかもそのうち6個は、お隣の中国の選手によるものでした。

特にアジア大会では、自然と国歌を覚えてしまうほどの中国の活躍を見て、私自身日本チームに選手を送りだしている指導者の一人として、同じアジア人なのになぜこの様な差が生まれるのか、考えさせられるものがありました。

そんな中でも世界選手権での平野雅人選手（セントラル横浜）の活躍は、不振だった日本選手団にとって一服の清涼剤となりました。

男子1500m自由形予選でマークした15分15秒44は、アジア新、日本新はもちろんのこと、日本男子自由形陣で30年ぶりの決勝進出という快挙でした。私は予選の時スタンドで平野選手をビデオで追いながら、同じ画面に世界記録保持者のキレン・パーキンス選手（豪州）が泳いでいるのを見て思わず興奮し、嬉しくてただただ叫ぶのみでした。

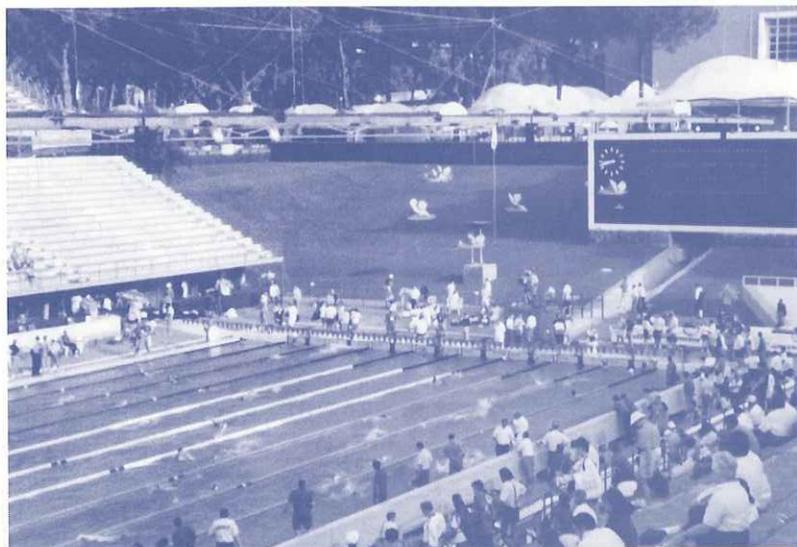
決勝は6位（15分16秒59）に終わりましたが、世界の桧舞台で堂々と戦った平野選手の快挙は、それと同時に、日本人でも高い技術があれば、外国選手との体格

差は克服できるということの証明でもあると、私は確信しています。

ただし「戦う」だけでなく、「勝つ」為には、技術だけでなく中国の選手のように爆発的なパワーをつけたり、オーストラリアの選手のように豊富な練習量が必要だということを、私自身強く感じ、またそういった話も、両大会を通じていろいろと聞くことが出来ました。

日本の選手は、技術だけは世界でもトップクラスだと思います。もし水泳に「型」という種目があれば、日本はメダル独占が可能でしょう。しかし、速く泳ぐにはそれだけではいけないということを、いまこそ私達は大きな試合を見て学び、情報を交換し、もっと量、質ともに充実した練習を施さなければ、死にものぐるいで泳いでいる他国の有力選手達には勝てないような気がします。

（小島竜司）



世界選手権会場のスタディオ・デル・ヌオート

椅座位姿勢を用いたインピーダンス法の検討

【はじめに】

近年、簡便かつ非侵襲的な体脂肪量の推定法として、微弱な電流を流した時の身体の抵抗値（インピーダンス）より体脂肪率を推定するインピーダンス法が広く利用されています。従来、この方法では、仰臥位姿勢をとらせた被験者の手と足の甲部間で抵抗を測定をしています。しかし、より簡便な測定法として椅座位姿勢で両手甲部間で抵抗を測定する方法があげられます。

そこで本研究は、測定姿勢を椅座位姿勢としたときの両手甲部間で抵抗を測定し、測定姿勢および測定部位の違いが推定値に及ぼす影響を調べることを目的としました。

【方法】

1. 被験者 被験者は、18歳から34歳の健康な成人男子18名でした。彼らの身長と体重の平均値および標準偏差は、168.1±6.6 cm、63.4±7.9 kg でした。

2. 水中体重秤量法（UW法）水中体重の計量は、測定用水槽内（水温36±1℃）でロードセルを用いて行いました。肺残気量は、ヘリウム希釈法を用いて測定しました。

3. インピーダンス法（BI法）測定は、Body Composition Analyzer (RJL system BIA-103) を使用して行いました。抵抗値からの身体密度の算出は、Segalら(1985)の式を用いて行いました。

測定姿勢は、仰臥位および両手を机上に置いて肘を伸展させた椅座位の2姿勢としました。また、抵抗値の測定は、手足甲部間と両手甲部間で行いました。この測定姿勢と測定部位を組み合わせ、表1に示した4条件で測定を行いました。4条件の測定順序は、各被験者において無作為に決定されました。

【結果および考察】

図1に、UW法と4条件におけるBI法による身体密度の関係を示しました。BI法による4条件を比較すると、従来の測定条件であるSu_HFで比較的高い相関が得られたのに対し、他の3条件では高い相関が得られませんでした。また、従来の測定条件から姿勢のみを変えたSi_HFと測定部位のみを変えたSu_HHを比較すると、Su_HHの方が相関が低く、姿勢よりも測定部位の方

が推定値に及ぼす影響が大きい傾向がうかがわれました。さらに、測定姿勢および測定部位の両条件ともに変えた場合は、一方のみ変えた場合よりもUW法との間の相関は低下しました。

尚、UW法による身体密度と4条件によるBI法による値との差は、有意な差は認められませんでした。

以上の結果から、従来の仰臥位姿勢での手足甲部間の測定から測定姿勢ならびに抵抗測定部位を変化させることは、推定精度の低下につながることを示されました。したがって、椅座位姿勢で両手甲部間を測定部位とするBI法は、その推定精度の向上に関する詳細な検討の必要性が示唆されました。

表1 測定姿勢および測定部位

		測定部位	
		手-足	手-手
姿勢	仰臥位	Su_HF	Su_HH
	椅座位	Si_HF	Si_HH

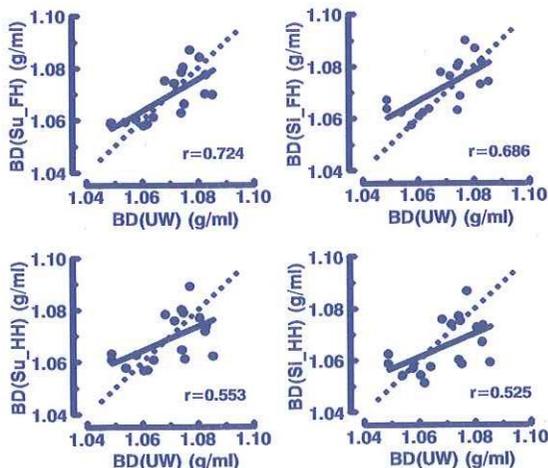


図1 UW法とBI法による身体密度（BD）推定値の関係

インラインスケートの運動強度 およびエネルギー消費量

インラインスケートは、1980年代に米国のアイススケート選手が夏期のトレーニング用に使用したのが最初で、日本でも2年前前から本格的に取り入れられるようになってきました。インラインスケートの靴は、ローラースケートの靴とは違い、スキーブーツのような靴の底に3~5個のタイヤが1列についています。最近では、競技のトレーニング用だけではなく、一般人にもレジャースポーツとして広く取り入れられてきています。

そこで今回は、このインラインスケートで一定速度で走行した時の運動強度およびエネルギー消費量を調査することを目的としました。

〈方法〉

被験者は、成人男子2名（熟練者1名、未熟練者1名）でした。被験者には1周400mの陸上競技用トラックで、3種類の速度（120、180、240m/分）で4分間一定走行で走行させました。走行中、ハートレイトマスター（キャノン社製）を用いて心拍数を測定し、記録しました。

エネルギー消費量は、走行中の心拍数から事前の実験で得られていたそれぞれの心拍数-酸素摂取量関係から酸素摂取量を求め、酸素11を5kcalとして換算しました。運動強度はそれぞれの最大酸素摂取量に対する割合（% $\dot{V}O_2max$ ）で示しました。

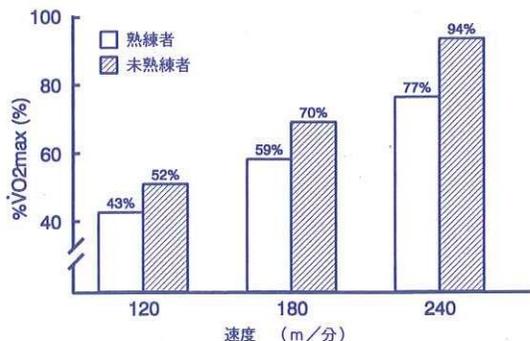


図1 インラインスケートの運動強度

〈結果〉

図1は、インラインスケート走行時の熟練者および未熟練者の運動強度を示したものです。どの速度においても熟練者より未熟練者の方が運動強度が高く、またその差は速度が高くなる程大きくなる傾向がありました。

図2は、インラインスケート走行時とその他の運動種目のエネルギー消費量とを比較したものです。遅い速度（120m/分）でもエアロビックダンスよりエネルギー消費量が高く、また中等度の速度（180m/分）ではジョギングまたは水泳（遠泳）、速い速度（240m/分）ではランニングとほぼ同じレベルのエネルギー消費量であることがわかりました。

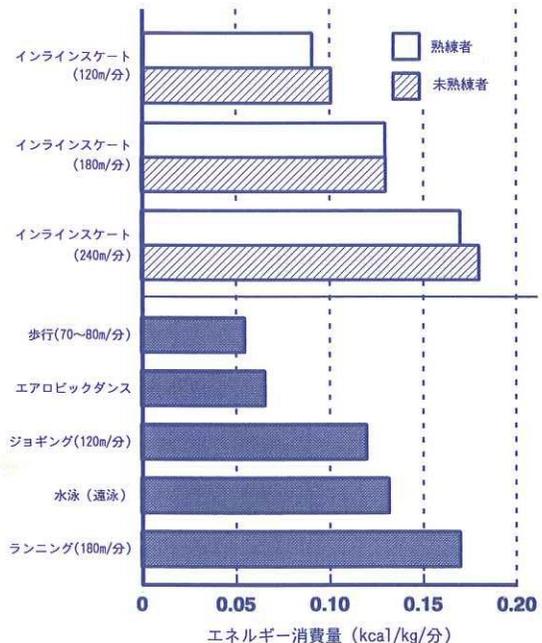


図2 各種運動のエネルギー消費量

(健康・体力づくり事業財団「フィットネス・ブック」に加筆)