

1964年度陸上競技体力測定結果報告

1964年度 陸上競技体力測定結果報告内容

- I. 中・長距離選手の持久力テスト
- II. 女子跳躍選手のパワー・テスト
- III. 学連選手のパワーとスタミナ・テスト
- IV. パワーとスタミナの集中

——トレーニングの仕上げ期における——

財団法人 日 本 体 育 協 会
東京オリンピック選手強化対策本部
ス ポ ー ツ 科 学 研 究 委 員 会

1964年度陸上競技体力測定結果報告

陸連トレーニングドクター

東京大学 猪飼 道夫

— はじめに —

第18回オリンピック大会をあと数日の後にひかえて、高まるオリンピックムードの中で4度目のそして最後のこの報告書を書きあげつつある。

東京大会にそなえて健闘する選手、コーチ諸君に、われわれの立場から協力をかさねて4年を経たが、この報告が、その最後にあたるわけである。

本年度は、大会の年にあたるので、全員そろっての体力測定の機会がほとんどなかった。したがって、内容は、検見川でおこなわれた学連選手の体力測定と、中・長距離選手のトレッドミルテスト、それに女子走高跳選手の測定結果である。なおオリンピックを前にして、いかにして自己の力

を十分に発揮できるかということ考察した報告を付け加えた。

体力測定は、次のメンバーでおこなった。

- 責任者 猪飼 道夫
- 体 格 宮下 充正, 中村 淳子, 武田 悦子
上坪加代子
- 筋 力 川羽 昇, 石井 喜八, 金子 公宥
矢部京之助
- 敏捷性 浅見 高明, 芝山秀太郎
- 呼吸・循環機能
加賀谷熙彦, 浅野 勝己, 進藤 宗洋
宮村 実晴

報告のための整理のうち持久力については加賀谷熙彦、パワーについては金子公宥が主として当った。

I. 中・長距離選手の持久力テスト (於: 東大体育学研究室)

1). 沢木選手の測定

39年6月15日、長距離沢木選手の測定を行なった。測定は、260m/分の速度でのオールアウト走で実施された。なお、トレッドミルは、従来の測定と同様8.6% (約5度)の傾斜を有している、これらの条件は、以前に報告した円谷選手の測定と同じということでえらんだ(1963年度報告)。

2分間の緩走をウォーミングアップのために行なった後3分を経て、オールアウト走を開始した。走行前、中・後期にわたって、胸部誘導により心電図を記録し、サーミスターを用いて呼吸曲線を記録した。呼吸はダグラスバッグに採気し、労研式ガス分析器によって分析した。これらの結果から、心拍数、呼吸数、換気量、酸素摂取量の変動をとらえ、酸素摂取率、酸素脈を算出した。次に以上の測定項目についての測定結果を報告する。

① オールアウト走時間

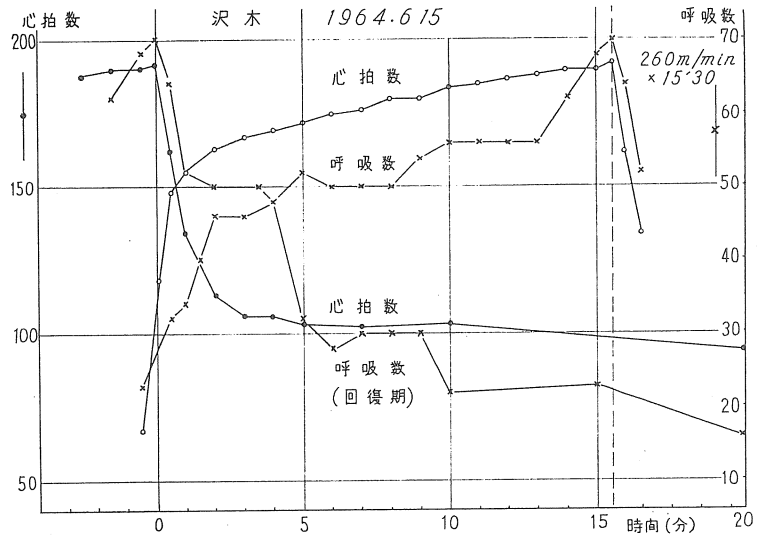
260m/分の速度で、15分30秒のオールアウト走時間を記録した。これは、円谷選手と同速度での記録6分58秒を大巾にこえるものである。円谷選

手の測定が、午前中の練習の疲労が回復しないうちに行なわれたということ別にしても、この沢木の記録は、かれの、この程度の比較的早い速度における持久性能のすぐれていることをしめすものと考えられる、これとあわせて240m/分の速度のオールアウト走を行なう予定であったが、都合上、中止になったのは、惜しまれる。

② 心拍数変動 (図1-1)

測定前の心拍数は59であった。ウォーミングアップのための緩走で127に増加し、オールアウト走開始直前には67になった。走行開始と同時に心拍数は増加を始め、30秒後には、148、1分後155になり、2分後には163に増加した。4分後まで160台をしめすが、5分後には171になり、8分にいたるまで170台を保つ。8分後から15分後まで180台をしめし15分30秒でオールアウトに達し、その時の心拍数は191をしめした。オールアウト時の心拍数191は、円谷選手の心拍数184に比較するとやや高い。しかし、円谷選手も240m/分の速度のテストでは189をしめしているの、これら

図 I - 1 沢木選手の持久力テスト(1)



の一流選手の心拍数の限界値は、190前後と確認されることになる。したがって、従来報告してきたように、心拍数の最高値は鍛錬者でも一般青年でも変わらないということになる。

③ 呼吸数変動 (図 I - 1)

ジュリアン選手の走行中の呼吸数が他の選手にくらべて非常に少ないことや、円谷選手、一般被検者についての種々の測定結果から、呼吸機能が持久走能力の有力な因子になっていると考えられる。この意味で呼吸数変動は興味ある項目である。オールアウト走開始直前の呼吸数は17であるが、走行開始後30秒で32に増加、1分後には34になる。さらに、2分後には46にまで増加する。その後、徐々に増加して、5分から8分にかけて50を保つ、8分から10分にかけて56に増加するが13分まで、定常状態を保つ。しかし、その後は急激に呼吸数が増加し、14分で60を越し、70でオールアウトに至る。走行全期を通して2期にわたる定常状態がみられる。1つは、5分から8分にかけて50を保つところ、いま1つは、10分から13分に56を保つところである。この定常状態のあとに来る呼吸数の増加している部分が、走行していて苦しい部分と考えられる。1期ではがんばることによって新しい定常状態に入ることができたが2期では、遂にオールアウトに達したということになる。円谷選手のオールアウトになる呼吸数は62であった。呼吸数の最大値は、選手でも、一

般被検者でも個人差があるようである。しかし、オールアウト時に急激に増加するという共通にみられる現象である。

④ 毎分換気量、一回換気量 (図 I - 2)

安静時毎分換気量は、8.4ℓでやや多い、毎分換気量も走行開始と同時に増加を始めるが、最大毎分換気量は、3分4分の90.6ℓであり、その後は、85ℓを前後する、オールアウトに近くなって13分から換気量は減少している。

呼吸数がオールアウト時に急激に増加するのにたいして、毎分換気量がこのように減少しているということは、呼吸が浅くなっていることをしめすものであり、肺胞におけるガス交換の機能の低下によるものと推定される。円谷選手の場合は、最大値は98ℓでありオールアウトの1分前で記録された、しかし、オールアウト時には89ℓに減少した、このことをくわしくみるために、1回換気量をみると、沢木は、2分から3分にかけて、最大値1.96ℓをしめしたが、オールアウト時には、1.2ℓと低下している、円谷の場合も最大値1.8ℓから、オールアウト時には1.5ℓに減少をしめしている。

⑤ 酸素摂取量、酸素摂取率 (図 I - 3)

酸素摂取量は、走行開始後1分-2分で3.83ℓとなり、その後11分まで定常状態をたもっている。11分を経過してから減少が始まり、13分からは、2ℓ台に低下してオールアウトに達する。最

図 I - 2 沢木選手の持久力テスト(2)

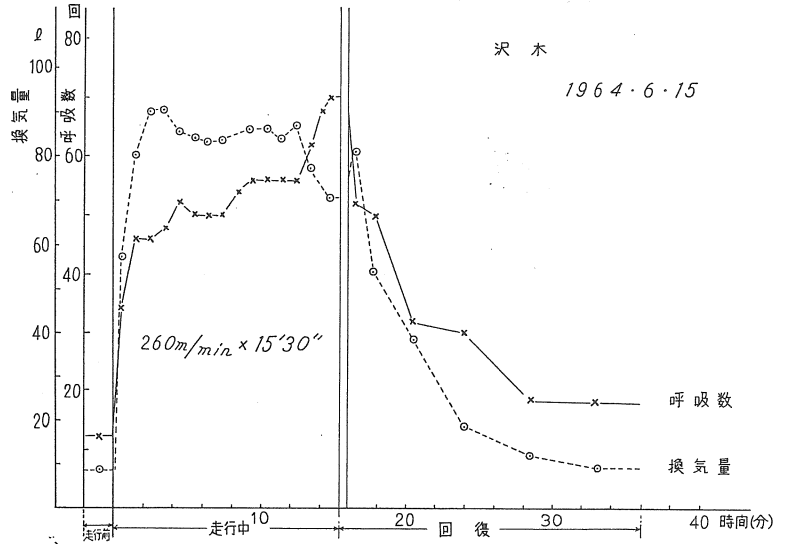
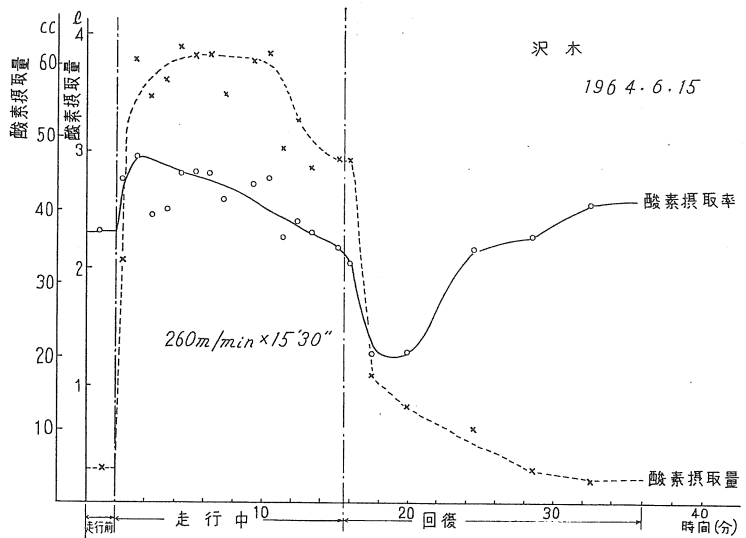


図 I - 3 沢木選手の持久力テスト



大酸素摂取量は、4分—5分の3.9 lで、円谷選手の、3.7 lよりやや大きい。

酸素摂取率でみると、走行初期は45前後を保ち7分を経過してから低下が始まる。11分を経過してからは、36—39になり、35をしめしてオールアウトに達している。これも従来の結果に一致し、持久走の限界が呼吸効率の低下に由来していることをしめしている。

⑥ 酸素脈

酸素脈は、走行後1分—2分で最大値25をしめた。その後、20—24をたもって、11分経過してからは低下をはじめ。最大値は、円谷の21に比

較すると大きい。

2). 細川選手の測定 (図 I - 4)

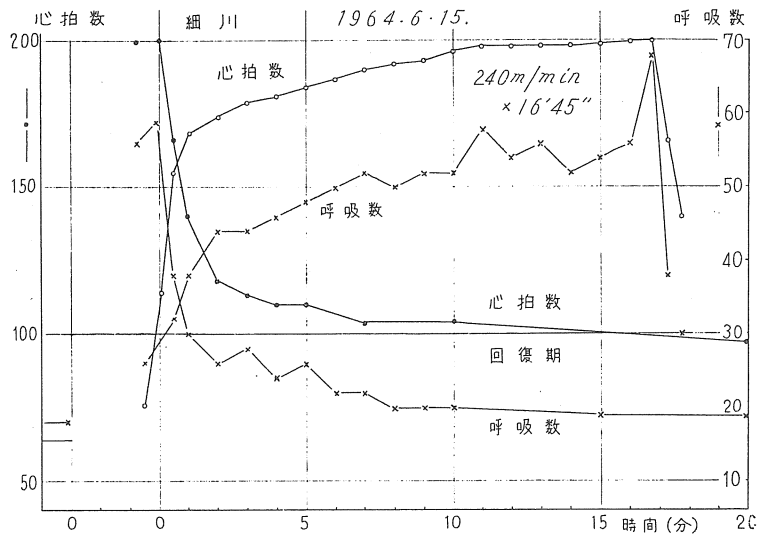
なお、同時に行なわれた細川選手の測定結果もあわせて報告する、

細川は、毎分240 mの速度でオールアウト走を行ない、心電図、呼吸曲線のみ記録した、

オールアウト走時間は、16分45秒で円谷の同速度での記録21分09秒より劣っている。

心拍数は走行開始後1分で168に増加し、4分で180をこえ、7分で190に達する。190をこえてからの持久走時間は比較的長い。10分目に196が記録され、11分—14分まで198を保つ。その後200

図 I — 4 細川選手の持久力テスト



にいたってオールアウト時16分45秒に達する、したがって、190をこえてから、10分近く走行を続けたことになる。

呼吸数は、走行開始後6分から10分にかけて50—52の定常状態を保ち、11分で58に増加するが、その後16分まで54前後を保っている、しかし、その後の30秒で急激に増加し、68をしめしてオールアウトになっている。

細川の場合にも、心拍数、呼吸数とも従来と同様の傾向をしめしてオールアウトにいたっているわけであるが、心拍数がやや多いことが特徴である。

以上の測定結果は、円谷選手の結果とあわせて数少ない貴重なものである。この測定によって持久走の限界を来たすものが、呼吸機能ではないかという推定がますます高まったわけである。したがって、この面でのより詳細な研究が必要である。

3). 高橋選手 (女子800m) の測定

女子800mランナー高橋選手のトレッドミルテストを行なったので、その結果を報告する。

測定は、4月14日に2度おこなった。第1回の測定は、毎分200mの速度、傾斜8.6%のトレッドミル5分走という条件でおこなわれ、第2回は、第1回の走行が終了してから、約20分後におこなった。測定を続けておこなうということは決してよいことではないが、コーチの要請もあったので

あえておこなった。

第2回の測定は、同じ傾斜のトレッドミルの速度を220m/分にあげ、オールアウト走を課した。

第1回、第2回とも走行前、中、後期にわたって胸部誘導による心電図を記録し、サーミスターを用いて呼吸曲線を記録した。これにより心拍数呼吸数の変動をみた。

第2回の測定では、呼吸をダグラスバッグに採気し、それを分析することによって毎分換気量、酸素摂取量をみた。

以下、第1回、第2回の結果をしめす。

A. 第1回テスト (200m/分×5分走)

この測定は、従来女子中長距離選手におこなってきたものである。高橋については1963年12月にもこのテストを行なっているの、その結果と比較しながら検討していく。

① 心拍数 (図 I—5)

テスト前の心拍数は、70—80で比較的高まっている。ウォーミングアップを終えて、走行に入る前、前回は、89、今回は82をしめしているが、走行開始と同時に増加を始め、ほとんど同じ心拍数をしめしながら走行を終えている。回復の傾向もあまりわらえない。

② 呼吸数 (図 I—5)

前回は、走行開始後2分で48に増加し、そのままの呼吸数で走行を終えている、今回は、呼吸数が前回よりも低下し、4分後に46になり、終了時

も46をしめしている。

以上の結果からみると、呼吸数の減少ということが、前回よりも良い結果といえるわけであるが心拍数からみると、特に強くなったという印象はうけない、あるいは、合宿の疲労がのこっていて、この時のコンディションが良くないとも考えられる。

B. 第2回のテスト (オールアウト走)

① オールアウト走時間

220m/分の速度でオールアウト走時間は4分02秒をしめた、この速度での女子のオールアウト走時間は、初の測定なので比較することはできない。この意味で非常に貴重なデータである。

② 心 拍 数 (図 I-6)

走行中の心電図の記録が不完全で、途中の変動はあきらかにすることができない。オールアウト時の心拍数は193であった。この値は、男子のオールアウト時の値と同じである。

③ 呼 吸 数 (図 I-6)

呼吸数は、走行開始後2分で46になり、オールアウトまで変わらない。これは、男子の例にみられないもので、普通はオールアウト時に増加をしめすものである、したがって、高橋の場合、呼吸機能が相当の程度まで追いこまれる前に他の機能、たとえば心臓機能、脚筋持久力といったものが、まいってしまうのではないかと考えられる。

図 I-5 高橋選手の持久力テスト(1)

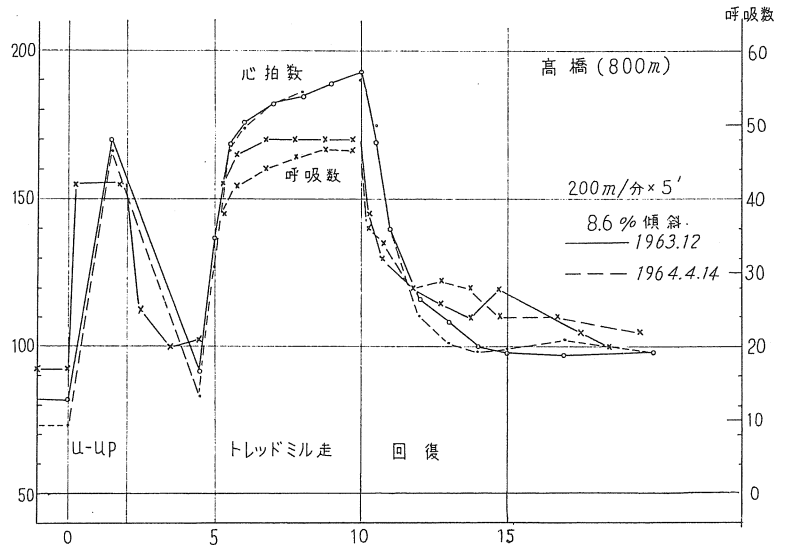
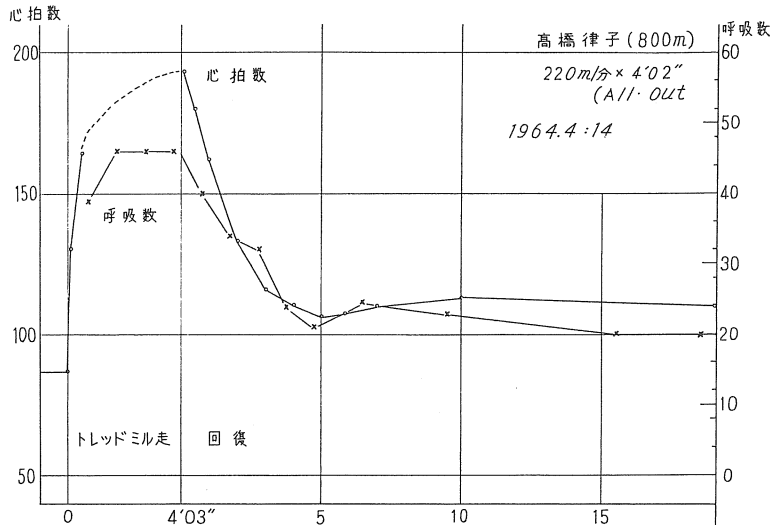


図 I-6 高橋選手の持久力テスト(2)

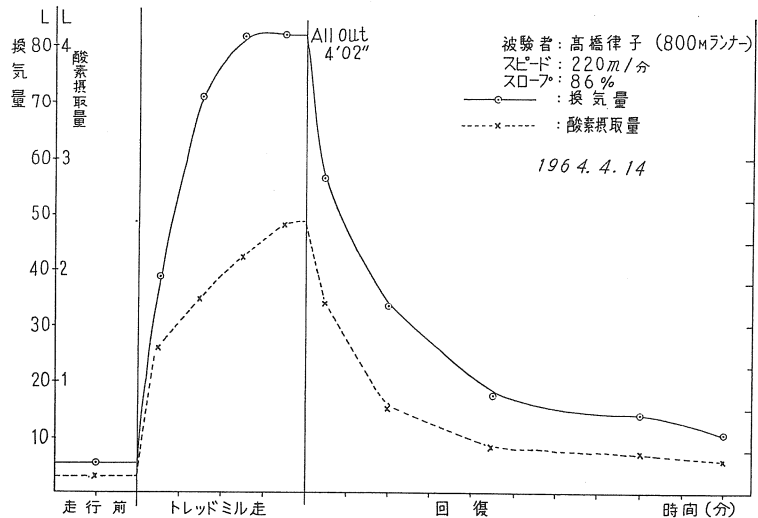


④ 換気量, 酸素摂取量 (図 I-7)

呼吸数が, 増加しないうちにオールアウトに追いこまれた時の換気量, 酸素摂取量をみると, オールアウト時毎分換気量は82ℓであり, これは男子の100ℓ前後と比較して, 妥当の値である。酸素摂取量は, 2.5ℓ弱で, これは, もう少し大きくてよいのではないと思われる。酸素摂取量の最大値がオールアウト時にあらわれるということは, この負荷が, 相互に強いということになるのであるが, もし, 呼吸数がもっと増加するような

状態にまで走ることができれば, 酸素摂取量の変動も, 走行の途中で最大をしめし, その後, 減少してオールアウトにいたるという一般的な傾向をしめすようになるのではないだろうか, このテストの結果をみる限り呼吸機能以外のなにかが, 不足していると思われる。その原因がトレーニングの仕方に関係があったのか, 合宿の疲労が残っていることによるのかは, 明らかにできないが, コーチの報告から判断して, 風邪をひいたことが長く影響しているように考えられる。

図 I-7 高橋選手の持久力テスト(3)



II. 女子跳躍選手のパワー・テスト (1964. 7. 20 於: 東大体育学研究室)

堤綱代選手は以前走高跳を専門としていたが, 最近は5種競技に転向している。近頃記録が芳しくないという理由から, 7月20日(1964年)前田コーチと共に来室し測定を受けた。その結果は表II-1に示されている。

なお, 同表には比較するために昨年(1963年12月)の測定結果を併せて示した。

筋力のうち握力, 腕力は昨年と差異がなく, 体重も全く変化がない。背筋力は昨年よりも増加しているが, 脚筋力はやや低下している。また, 大腿の伸筋群による脚パワー(慣性車輪で測定)においても, 若干の低下が見られる。わずかではあるが垂直跳高の減少, 大腿屈, 下腿屈の減少は下肢筋群の筋力, パワー能力の低下を示す一貫した

傾向を物語っていると思われる。

パワー測定に際して同時に力の発揮され方(力曲線)が記録された(図II-1), これをみると昨年(1963. 12, 波線)のものに比べて今年の曲線(実線)は, 運動の開始および後半に鋭さがなくなっている, これは筋力が集中的に動員されていない事を示すものと言ってよい。

更に敏捷性をみる全身反応時間が著しく悪くなっている。即ち, 反応開始時間(主として神経による)では47msec(68.8%), 筋収縮時間(主として筋肉による)では, 30msec(21%)も延長し, 結果として全身反応時間は77msec(約30%)も遅くなっている。ステッピング回数(両脚を交互にステップする速度)の減少, およびパワーの

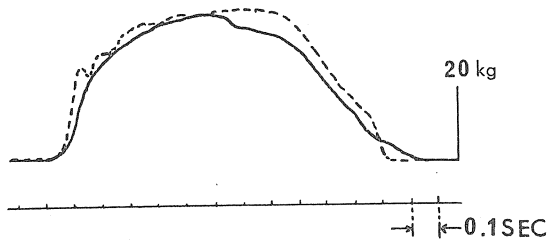
表 II-1 堤選手の体力測定
(1963年12月と1964年7月との比較)

	1963年12月		1964年7月		比較	
	右	左	右	左		
身長 (cm)	166.4		166.3			
体重 (kg)	56.5		56.5			
胸囲 (cm)	76.3		81.1			
下肢長 (cm)	94.3	—	94.3	—		
大腿囲 (cm)	54.6	—	53.0	—	*	
下腿囲 (cm)	35.6	—	34.5	—	*	
足頸囲 (cm)	20.2	—	20.2	—		
皮脂厚 (mm)	16.5		16.5			
握力 (kg)	40.0	37.5	40.0	39.0		
背筋力 (kg)	100		149			
腕力 (kg)	15.5	14.5	16.8	17.4		
脚力 (kg)	74	64	66	64	*	
垂直跳 (cm)	55		53		*	
瞬発力負荷大 (仕事量)	138.7		132.5		*	
(joule) 負荷小	47.9		46.4		*	
全身反応時間 (秒)	全身反応		0.285		0.358	*
	反応時間		0.160		0.207	*
	筋収縮		0.125		0.151	*
ステップング (回)	114		92		*	

備考：比較の欄で*印のあるところは、形態の縮小及び機能の減退したとみられるものを示す。

図 II-1 堤選手の力曲線

SUB. TSUTSUMI — 1964. 7.
----- 1963.12.



減少と考え合せるとき、同選手の敏捷性が低下しているという事は疑いない事実である、

同選手の話では、最近のトレーニングが専ら技術面に向けられているとの事であったが、体力面を軽視するところに飛躍的な記録の向上はあり得ないと思われる。

III. 学連選手のパワーとスタミナ・テスト (1964. 7. 7-8 於：検見川グラウンド)

7月7, 8日(1964)千葉県の大東検見川グラウンドにおいて合宿中の学連選手を対象に、体力測定を実施した、この測定は従来の測定と若干趣旨を異にするものであった。即ち従来はトレーニングの結果の体力判定をし、以後のトレーニングに資するものであったが、この測定ではそうした意味は無論あるが、測定という作業の中で如何にもてるエネルギーを集中的に発揮するか、という事を選手自身に体験させ、その体験を通して記録向上への意欲を湧き立たせようというものであった。従って測定員は選手を鼓舞激励しつつ測定を行なった、ここでの大きなねらいは1) 短時間内に如何に多量のエネルギーを発揮するかという、いわばパワーの集中、2) 途中の苦痛を克服しつつ或る時間にわたって持っているエネルギーを如何に出し尽すかという、いわばスタミナの集中、の2点であった、

(測定項目)

1. 形態 ; 身長, 体重, 胸囲, 下肢長, 下腿長, 大腿囲, 下腿囲
2. 筋力 ; 握力, 背筋力, 脚力(座位, 立位)
3. パワー ; 脚伸展によるパワー, 垂直跳
4. 持久力 ; 踏台昇降テスト

(測定方法)

測定項目のうち若干説明を要するものだけについてべる。

a. 脚力(座位) 被検者は高い椅子に座り手は肘掛に置く。一方の足首にベルトを巻いてこれを滑車を介して背筋力計に導く。被検者は腰を浮かさぬ様にして力一杯膝を伸展する。

b. 脚力(立位) 背筋力の場合よりやや前方に立ち、膝関節を135°に屈したところで把手部につけられたベルトを腰の後ろに廻し固定する、両手は補助的に把手部を握り膝を伸しつつ牽き上げる。

c. 脚伸展パワー: 脚力(座位)と同姿勢、

足首のベルトからのワイヤーは慣性車輪に巻きつけられ、力一杯の膝伸展で車輪を回転させる。この時車輪に対してなした仕事、パワーが、力曲線(ワイヤーの途中につけられた張力計で記録)とともに測定された。

d. 踏台昇降テスト、

台高はハーバードステップと同じ、男子50.8cm 女子40.6cm であるが、昇降テンポが3秒に2回(ハーバードステップでは4秒に2回)というかなり速いものである。そしてテンポに遅れず、姿勢も特に崩れない限り all-out まで続ける。得点の算出は次の様にして行なった、

$$\text{得点} = \frac{\text{持久時間(秒)}}{2(A+B+C+D)} \times 100$$

但し	A :	all-out 後 15"~45" 間の脈拍数
	B :	" 1'~1'30" "
	C :	" 2'~2'30" "
	D :	" 3'~3'30" "

テンポの指示にはメトロノームを使用した。

(被検者)

学連所属の選手、しかも五輪代表となる可能性をもった選手達、計11名(男子10名、女子1名)その氏名および専門種目は次の通りである、

石井孝(走高跳)、立林孝(走高跳)、大工敏雄(100m, 200m)、沢村博(400m)、秋田弘吉(1, 500m)、青葉昌幸(3,000m障害)、伊地知隆(5, 000m)、沢木啓裕、土谷和夫、高口徹(いずれも5,000m, 10,000m)、塩沢富子(走高跳)

(測定結果と考察)

I. 形態. 表III-1は形態測定値を一覧にしたものである、長距離ランナーは身長、下肢長が小さく、体重も少ない。なかでも土谷は他の長距離選手よりも身長で5~10cm、体重で5~10kg以上少ない事がわかる、走高跳の石井は身長、下肢長が大きく、同じ走高跳の杉岡(陸連報告1963)と同程度であるから、この面ではかなり恵まれた条件を備えている。スプリンター大工は大腿囲、下腿囲が大きく、同種目の飯島秀雄(1963, 12)のそれ

表 II - 1 選手 の 体 格

氏 名	測 定 項 目 身 長 cm	体 重 kg	胸 囲 cm	下 腿 長 (右) cm	下 腿 長 (右) cm	大 腿 囲 cm		下 腿 囲 cm	
						右	左	右	左
大 工 敏 雄	167.9	67.5	93.5	91.0	44.4	54.3	54.2	37.9	37.6
石 井 孝	182.3	67.0	89.1	100.7	47.8	53.5	53.7	37.1	37.0
立 林 孝	175.8	66.5	89.3	93.8	41.4	53.5	53.0	38.5	38.5
沢 村 博	176.3	69.0	91.5	100.3	48.1	54.1	54.7	39.6	39.4
秋 田 弘 吉	166.1	55.0	86.7	90.8	43.8	47.8	47.8	34.5	34.3
青 葉 昌 幸	178.1	59.1	85.1	98.8	45.5	49.1	48.2	35.8	35.6
伊 知 地 隆	169.7	56.0	84.9	93.8	44.3	48.6	47.6	35.0	34.5
沢 木 啓 祐	167.5	59.7	87.6	92.0	43.5	50.5	50.1	38.2	38.2
土 谷 和 夫	160.5	49.5	80.7	88.8	40.3	46.3	46.7	33.2	33.5
高 口 徹	166.7	53.5	87.4	93.2	41.2	45.9	46.1	33.7	34.3
塩 沢 富 子	169.0	58.5	81.4	97.8	45.9	53.8	53.5	37.3	37.4

表 II - 2 選手 の 筋 力 と パ ワ ー

測 定 項 目	握 力 kg		背 筋 力 kg	脚 力 (座位) kg		脚 力 (立位) kg	パ ワ ー					新ステップテスト	
							脚 伸 展				垂 直 跳 cm	持 久 時 間	得 点
	仕 事 joule			パ ワ ー watt									
	右	左		負 荷 小	負 荷 大		負 荷 小	負 荷 大					
大 工 敏 雄	63.5	59.5	188	82	—	400以上	62.2	126.6	214	116	59	1'15"0	16.4
石 井 孝	57.0	52.5	174	88	94	400以上	60.4	126.6	232	112	55	2'46"0	28.8
立 林 孝	63.0	53.5	174	78	84	400以上	—	—	—	—	65	—	—
沢 村 博	64.0	66.5	166	70	80	410以上	68.1	166.5	283	142	67	6'25"0	68.5
秋 田 弘 吉	52.5	49.0	126	68	62	258	51.6	93.3	198	78	56	12'05"0	161.1
青 葉 昌 幸	60.0	51.5	136	64	—	250	60.4	93.3	208	83	54	5'02"0	70.9
伊 知 地 隆	46.5	41.5	164	58	42	235	43.4	121.7	161	89	44	5'47"0	101.7
沢 木 啓 祐	60.5	56.5	148	72	74	400以上	51.6	84.3	198	84	50	10'01"0	133.0
土 谷 和 夫	38.5	35.5	122	52	48	130	37.8	65.7	130	59	49	1'35"0	24.3
高 口 徹	52.5	45.0	142	54	—	—	44.9	102.1	—	—	—	—	—
塩 沢 富 子	39.0	36.5	128	64	60	248	53.2	114.4	177	81	50	1'14"0	15.6

に近いが、身長および下肢長で劣る。走高跳の塩沢の身長は、女子としては恵まれた169.0cm、それも下肢長の大きな事が彼女の形態的特徴である。

II. 筋力, パワー

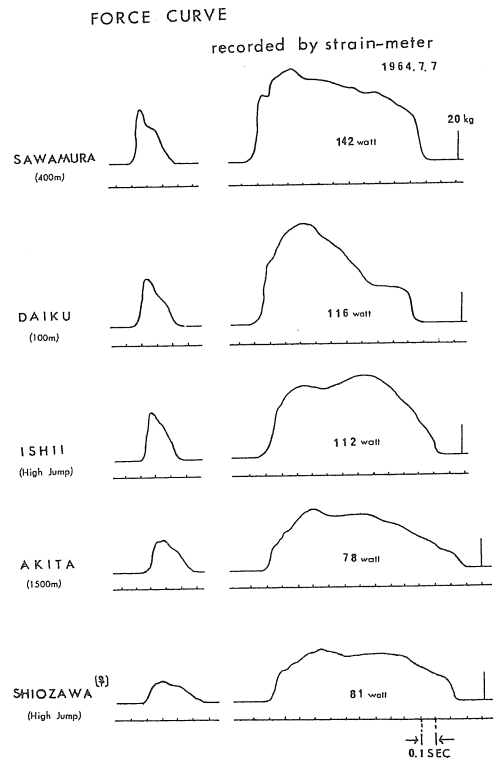
筋力とパワーの測定値は表Ⅲ-2に示されている。背筋力は、大工、石井、立林、沢村らのスプリントを要する種目のものが強く、170~190kgである。長距離陣では伊地知が強い。脚力(立位)も背筋力同様スプリント陣が圧倒的に強く、400kg(背筋力計の目盛限界)以上である。長距離では沢木のみが400kgを越えている。土谷は身長、体重等だけでなく背筋力や脚力においても余りに低く、長距離選手とは言え気になる。

脚力(座位)と脚伸展パワーは同じ姿勢から、一側の膝を伸展するもので、前者は静的に後者は動的に力を発揮する点異なるが、どちらも主動筋は大腿四頭筋である。大工の脚力82kgは日本のスプリンターの中では普通であるが、飯島(秀)の102kgには及ばない。慣性車輪で測った仕事量およびパワーについて、特に負荷大の場合について考察すると、大工の仕事量126.6jouleおよびパワー116wattはむしろ少なく、飯島のパワー238.7wattの約半分に過ぎない。この差は脚力での20kgの差以上のものである。この測定値の内容を力曲線(force curve)によってみれば(図Ⅲ-1)大工は運動の後半に力を充分出し切っていない事が伺われる。飯島の力曲線(陸連報告1963)は運動中見事に力を集中し切っており、発揮された力の最大値は大工のそれを遙かに上回っている。大工は一層パワーを集中することが期待される。

石井(走高跳)の脚力90kg前後は決して弱い方ではない。しかしパワーの112wattは昨年(1962)の杉岡の記録、224wattの約半分である。飯島や杉岡は強力な投てき選手に優るとも劣らぬパワーの持主であるとは言え、余りにも差が大きい。石井の力曲線もまだ張りに欠けている。力を更に集中する事によりパワーを増す余力が残されていると思われる。

走高跳・塩沢の場合、仕事量の114.4jouleは女子としてはむしろ多い方であるが、パワー(仕事/時間)にすると86wattとなり、これは少ない。

図Ⅲ-1 各選手の力曲線



力曲線の型(図Ⅲ-1)には依田(短距離)や佐藤(やり投)に見られる(陸連報告1963)ような鋭さがなく、依田、佐藤のパワーが100watt以上であるのには及ばない。塩沢の脚力60kg前後も身体の大きさの割には少ない(堤74, 依田75, 佐藤70kg)。400m走者・沢村は今回の測定で最も大きなパワーを示した。彼の力曲線(図Ⅲ-1の最上段)は、相当に力が集中して発揮されている事がわかる。彼の場合更にパワーを増すためには筋力の養成が必要であると思われる。

長距離陣のパワーは伊地知がやや高いのを除けば、スプリント陣と大きな差がある。力曲線では秋田の例を示したが、筋力の小さい事、筋収縮速度の欠如がパワーを低めている原因と思われる。

垂直跳高もパワーの測定種目として実施したが表Ⅱ-2に見られるように余り明瞭な差は見られなかった。ここでは反動動作を使うものと同時に、スクワット姿勢から反動を使用せずに跳躍する方法も実験的に行なったが、その結果興味ある1つの事柄を知った。それは走高跳の塩沢が、他の殆

んどの選手の場合と異なり、反動を使う場合よりもスクワットから跳ぶ方が、数回の試行でいずれも5～10cm高く跳んだ事である。これはスクワットからの跳躍が彼女の並以上に長い下肢を生かすのに好都合で、その結果大きな運動量を得たものと思われる。この事は同時に測定されたキック時の力積が、スクワットの場合26.3kg. sec, 反動からの場合が21. kg. secを示し、前者が約12%多い事からもうなずかれる。従って塩沢が筋力、パワーを増し、爆発的に力を発揮し得ようになるならば、脚長の有利差と相まって一段と記録が伸びるであろうと思われる。

III. 持久カースタミナの集中一

特に変形のステップテストを試みた理由は、先にも述べた様に、苦しさを克服して努力する体験を得させる事をねらったためである、そこで1). 昇降のテンポを速くし、なるべく無氣的エネルギー発生に追いこむ。2). テンポに遅れず、姿勢も特に崩れない限り all-out までを作業を持続させる、という条件を設定した。このテンポ（3秒に2回）は東大体育学研究室で予備テストを行ない正しく昇降出来る最高の速度——という見当から定めた、更に all-out までという条件で研究室員2名をテストし、翌日、翌々日の筋痛等の経過を観察した結果、うち1名は全く疲労を回復し、他の1人はやや足が重い感じ、という事であった。

このステップテストを種目如何を問わず全選手

（2名は故障で不参加）に課した、その結果、持久時間および得点（算出法は「測定法」の項）は表Ⅲ—2の様になった。

結果的には、持久時間の長い者程得点も高いという結果になっている、長距離陣は土谷を除いていずれも5分以上の持久時間を示し、なかでも秋田（1,500m）は12分余も持続し得た。沢木の10分丁度はまだ余力を残して止めたの感があった、秋田の内省によれば、苦しい時期は、5分と10分頃であるという。

沢木は敢えてこの第二の関門を突破しようとする意欲を見せなかったと言えよう。青葉、伊地知は5分の壁でall-outになった。

走高跳や100m選手が2分～3分以内の持久時間であるのはうなずけるとしても、土谷（5000, 10000m）の1分35秒は理解に苦しむ、土谷の内省によれば筋肉が参ってしまった、という事であった、彼の場合、身長、下肢長が並はずれて小さく、50.8cmの台高は相当に無理があったのかも知れない。

かなり短時間で苦しくなる作業では、如何にその苦痛の時点でスタミナを集中するかを、選手自身に体験させ得たという意味で、一応この測定での1つのねらいを達し得たと言えよう。しかし測定後、秋田選手がかなり強度の筋肉痛を訴えた事は、記録会が迫っていただけに測定担当者として遺憾な事であった。

Ⅳ. パワーとスタミナの集中

—トレーニングの仕上期における—

猪飼道夫

本報告は Olympia No. 25, 1964年9月号に掲載されたものである。

現状の分析

トレーニングはエネルギーの蓄積を高め、そのエネルギーを集中して発揮することができるようにするものである。シーズン・オフには筋力を強め、パワーを高め、持久力を増すようなトレーニングをしてきた。そして、4月のシーズンに入って、蓄積したエネルギーを発揮し、相当の記録を出してきた。ところが、シーズンが長くつづいてくると、エネルギーを相当に使いはたし、蓄積するいとまもないままに夏になってきた。競技会が相ついで、そのいずれの競技会でもよい記録を出そうと努力する。そして記録がもう少しでオリンピック標準記録に到達するという場合には、以上のような努力が何か月もつづくわけである。幸い標準記録を越えた場合にも、これを競技会のたびに再現し、またそれ以上の記録をねらって努力する。努力することはよいことであり、また尊いことである。しかし、人間のからだは、そんなに長期間にわたって最高の状態——すなわち、エネルギーの蓄積が大きく、エネルギーを集中的に発揮できるという状態——を保ちうるものではない。

4,5月になって、シーズンはじめによい記録が出るのは、冬期トレーニングで蓄積されたエネルギーが大きく、精神的の疲れがなく、エネルギーの発揮が集中的にできるためである。それから次第に下り坂をたどるのは、技術の練習に入る結果、エネルギーの蓄積のためのトレーニングが少なくなり、また単純な形でのエネルギーの集中ができなくなるからであろう。しかし、もし、技術の練習が効果をあげているにしても、シーズンに入ってからの技術の上達が体力の損失を代償するにいたっていないことになる。シーズンに入ってからの長い合宿や、練習がいったい何をプラスし

たかは、深く反省してみなくてはならないのではあるまいか。

オリンピックは間近にある。しかし、勝敗はまだ決まっていない。最後の瞬間まで努力するものに栄冠がくることは当然である。

そこで人はいかも知れない、果たして、選手たちの体力が4月以後衰えているのだろうか……と、また不振の原因は体力以外にあるのではなからうかと、あるいは、トレーニング過度のために疲れているためではなからうかと、憶測はいろいろある。しかし、わたしは、選手諸君の競技場での行動や競技ぶりを見ていて、体力の不足、特に敏捷性の不足が顕著に現われていることに気づかないわけにはいかなかった。これは陸上でも水上でも同様である。いくら筋力があっても、敏捷性が不足すれば、筋力はパワーとして役立たないからである。選手諸君の動作にキビキビしたものが感じられない。

陸上競技選手も今年になってからは、技術のトレーニングが主体になって、これまでつづけてきた体力テストを行なう機会が少なくなった。これはまことに惜しんでもなおあまりあることであった。わたしは、体力の低下を懸念した。たまたま7月の競技会の終わったあと、成績が期待通りにいかなかった1人の跳躍選手の体力測定をする機会を得た。T選手は立派なからだをしており、かつては体力も、競技の成績も立派であった。(注1) T選手の近頃の競技場における行動や競技ぶりを見て、T選手の下半身にかつて存在していた筋力と敏捷性が消え去りつつあることを見のがすこと

(注1) 1962年度陸上競技体力測定結果報告、スポ研(東大体育学研究室担当)
1963年度陸上競技体力測定結果報告、スポ研(東大体育学研究室担当)

表 1 T 跳躍選手の体力の消長
(1963年12月と1964年7月との比較)

		1963. 12		1964. 7		比較
		右	左	右	左	
身体長	(cm)	166.4		166.3		
	(kg)	56.5		56.5		
胸囲	(cm)	76.3		81.1		
下肢長	(cm)	94.3	—	94.3	—	
大腿囲	(cm)	54.6	—	53.0	—	*
小腿囲	(cm)	35.6	—	34.5	—	*
足頸囲	(cm)	20.2	—	20.2	—	
皮膚厚	(mm)	16.5		15.0		
握力	(kg)	40.0	37.5	40.0	39.0	
背筋力	(kg)	100		149		
腕力	(kg)	15.5	14.5	16.8	17.4	
脚力	(kg)	74	64	66	64	*
垂直跳	(cm)	55		15.0		*
パワー	負荷大	138.7		132.5		*
仕事量	負荷大	47.9		46.4		*
全応身時	全身反応(秒)	0.285		0.358		*
反間	反応開始(秒)	0.160		0.207		*
	筋収縮(秒)	0.125		0.151		*
ステッピング	(10秒)	114		92		*

備考：比較の欄で*印のあるところは、形態の縮少及び機能の減退したとみられるものを示す。

表 2 ブルメル選手の記録と体力との関係

テスト年度	バーベル(kg)	走高跳(m)	スプリント100m(秒)	垂直跳(cm)
1960	145	2.20	11.0	—
1961	165	2.25	10.9	92
1962	175	2.28	10.8	104
1963	175	2.28	10.7	102

(Legkaga Atletika, 1964, 2)

表 3 各選手の垂直跳記録の変せん

選手年度	杉岡	岡崎	河津	大坪	ブルメル
1961	69.0cm	70.5cm	71.0cm	69.0cm	92cm
1962	70.8	73.5	68.0	70.5	104
1963	74.0	74.0	65.5	70.0	102

ができなかった。しかし、筋力と敏捷性の不足はT選手に限ったわけではないと思われる。筋力と敏捷性の不足、ひいてはパワーの不足はすべての選手を通じて現われている現象であると考えられる。

T選手の体力テストの成績は表1のようである。これを見ればわかるように、昨年(1963)の12月に比べて今年(1964)の7月には、体重などの体格はほとんど変わりなく、腕力など上体の体力はほとんど同じであり、背筋力は、12月よりもよくなっている。しかし、下半身になると脚筋力が低下しているほか、全身反応時間の各要素、すなわち反応開始時

間(神経を主とするもの)、及び筋収縮時間(筋を主とするもの)がきわめて悪くなっている。これは、筋力の低下のほかに、敏捷性がはなはだしく低下していることを示している。そしてパワー(馬力)も当然低下している。さらに、ステッピングを見ると、昨年12月、10秒間に114回であったものが、今年(1964)の7月には92回に低下している。それとともに垂直跳が55cmから53cmに減少している。以上のテストの成績は懸念されたことが本当に起きたことを示すものであって、たいへんなことであり、その原因がどこにあるかということを考えなくてはならぬ問題である。他の多くの選手にも同様の欠陥がひそんでいるにちがいない。これはシーズンに入って体力トレーニングの占める比重が少なくなったことの明らかな結果であると考えられる。

パワーの集中

わが国では、スポーツ競技で、体力というものがほんとうに重視されているとはいえない。これまでの競技で、体力のある人が成功しているのに、なぜこのように体力が重視されないのだろうか。今になって、このようなことを言ってもすでに時は遅いが、体力は最後の一瞬まで高めなくてはならないという意味では、最後まで体力の重要性は強調されるべきである。低下したままの体力をもって、勝利を得ようということは、無謀だといわなくてはならない。

ソ連の走高跳選手ブルメルの記録と体力との関係は、明らかにこのことを物語っている。

彼は筋力増加につれて、スプリントのスピードをも高めており、それとともに走高跳の記録も向上している。さらにここで見のがしたくないのは、垂直跳の記録が平行して上昇していることである(表2参照)。

これに関連して、日本の跳躍選手の垂直跳の記録の変せんを、ブルメルのものとを比較してみよう。日本人の陸上選手の垂直跳の高さが、最高74cmであるのに対して、ブルメルの高さは100cmを越えていることが注目される。垂直跳とはその場で、真直ぐ上方に跳び上がる時の高さであり、全く単純なかたちの跳躍力、すなわち脚筋のパワー

を示すものである。この運動があまりにも単純であるがために、選手たちからも、コーチたちからもあまり重視されない。垂直跳の記録は脚筋の力やパワーときわめて密接な関係をもっていることは、われわれの検証済みである。ソ連では、垂直跳をさせてみて、その日のコンディションをはかるそうである。賢明にも、日本のバレーボール・チームは、垂直跳のトレーニングをしてジャンプ力を高めた。これは身長の不利益をカバーするだけにとどまらず動作の敏捷性、パワーの養成に有利なものをもたらした。

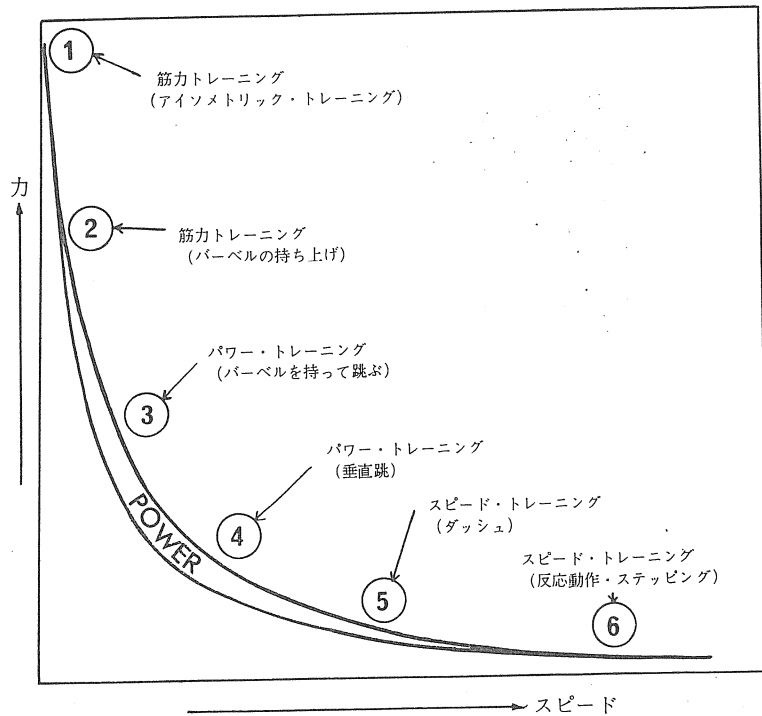


図1 スピードと力からみたパワーのトレーニング (猪飼, 1964)

垂直跳は、水泳選手の脚の力、及びパワーの不足をも強化するために役だつと思われる、最近の日本の水泳選手の泳ぎを見て感ずることは、脚の動きに力とスピードが消えかけていることである、これは、パワーの不足によると推定できる、水泳も脚の力とスピードをいま一度、基本的に鍛えなおすべきである。

柔道選手もその例にもれない、測定の結果、筋力と敏捷性が劣ることをはじめから気づかれてきたことである、外国の選手が、スポーツで鍛えたその体力は、敏捷性を背景にした筋力が土台になっている。ヘーシンクがその最もよい例である、柔道で優位になるためには、好調の時の猪熊選手の動きに見られるような、力とスピードがなくてはならない。

そこで問題をいかに解決したらよいかということになる。それを一口に言えば、シーズン・オフに行なっていたような筋力とスピードのトレーニングをいま一度しっかりやりなおすことである。筋力を高めるためにはこれまで冬期トレーニ

ングでやってきた方法で行なえばよい。それにはバーベルを用いたウェイト・トレーニングやバーとか紐を用いたアイソメトリック・トレーニングがある。これにスピードをつけて、パワーを増すためには、バーベルを持ったジャンプを行なうべきである。さらに、スピードに重点をおいたパワーを高めるためには、荷重なしで、最大努力の垂直跳を繰り返すのがよい。

選手の筋力が低下しているか、それともスピードが低下しているかによって、トレーニングは変わってくるはずである。そのいずれが低下しているかということを知るには体力測定をやる。

トレーニングを行なう場合に、図1に示したように、力とスピードを2本の主要な軸と考え、これらによって構成される図面の上に、種々のトレーニングをならべてみるとわかりやすい。いわゆるアイソメトリック・トレーニングは、スピードがほとんどないものであるので、力の軸にすれすれで高い値の方①に存在する。これに対し、ウェイト・トレーニングと称するバーベルの持ち上げ

などは、動的であるから、スピードの加わった方向へうつり、②に相当した位置を占める、さらにバーベルをやや軽くし、これをもって跳躍をするというようになれば、相当にスピードがはいってくるので、力×スピードの両者のうちでやや力の方にかたより、③に相当した位置をしめる、これに対し、素手でその場で真直ぐ上にとび上がるいわゆる垂直跳は、力×スピードのうち、両者が半々くらいになり、④に相当した位置を占める、③と④とはパワー・トレーニングと呼ばれる^(注2)ものに相当する、さらにスピードの要素が高まるとダッシュの練習などになる、さらに、スピードだけを高めようとすれば、光や音や、ボールに対する反応動作の練習や、両脚をできるだけ速かに動かすステップの練習になる、これらは、図1の⑤、⑥に相当し、スピード・トレーニングと言われる。

要は、体力をしらべてみて、低下したもの、あるいは不足したものを強化するような処置が施されなくてはならない、たとえば、表1にあげたT選手では脚の筋力、パワー、スピードが低下している、これを強化しなくてはならない、この選手には、図1の②、④、⑥というようなトレーニングを、正規の種目の練習の間に入れるべきであろう。

種目により、また選手により、それぞれ異なるであろうが、現在の段階でいちばん欠けているものは、キビキビした動きである、そのために、筋力がパワー（馬力）にならない、キビキビしたからだの動きは、キビキビした頭の働きをさそい出すものである、スプリントにしても、ジャンプや投てきにしても、このような大きいパワーを要する種目では、「からだ」だけでなく、頭もキビキビしていなくてはよい記録は生まれない、

ライシャワー大使は、仕事に疲れると、庭に出て、ジャンプをするそうである、ジャンプは垂直跳である、これは、おそらく、からだの調子をキビキビととのえるだけでなく、頭の調子をもキビキビととのえるであろう。大使は、なかなかよい着想をもっているとともに、よく実行してい

(注2) 猪飼道夫、金子公宥：パワーの測定、OLYMPIA No. 17: 3—11, 1963

る、

織田さんは、若いころ、いつも天井に向かって跳び上がっていたということである、

選手諸君が、毎日朝・夕、あるいはトレーニングの前後に数回ずつ最大努力で垂直跳を実施することをすすめたい、せめて、1mは跳び上がれるような気構えでやってもらいたい、これは脚の筋力とスピードがととのっているかどうかの総合的なバロメーターである、

限りあるエネルギーを、限りある筋力をいかに有力に競技に生かすかどうかは、これをいかに集中的に利用するかということできる、これはエネルギーの短時間の集中的発揮であり、「パワーの集中」と名づけることができる、

スタミナの集中

日本のトラックは進歩してきた。その中でも、マラソンと短距離に光がさしてきたようである、マラソンにはローマ・オリンピック以後、人々の関心が集まってきた、1961年にアベベが来日して国際マラソンに優勝してみせた、その体力テストを行なうことのできたことは、マラソン選手の体力の基準を知る手がかりとなった、その後、日本でも進歩したが、一方において最近アベベの復調もありイギリス勢の台頭が目立ち、マラソンは日増しにスピード化していく、日本のマラソンはインターバル・トレーニングにも学んだであろうが、むしろリディアード方式のトレーニングで、面目を新しくしたようである、後者の要点は斜面の上り、下りという負荷を与えることにより、無酸素的なエネルギー発生を強制することである、これは相当に高いスピードを相当に長時間持続させるという運動に相当するものであり、長距離、マラソンにおけるせり合いや、ラストパートの土台をつくるものである、昔は長距離・マラソンは、一定のスピードで走り抜くことがエネルギーの経済であり、それが理想であるという考えかたが通っていた、ところが、R. パニスターが強調するようにはじめに相当高いスピードを出した方が、後半のスピードの出がよいということが、体験されるようになってきた、またザトベックらが、インターバル式緩急走でマラソンを長距離の

延長として征服してみせた。

インターバル式緩急走は、一定スピードで走り抜くという昔の走法とは全く異なり、高いスピードを緩いスピードでつなぎ合わせたものである。これは、本来、スプリントや中距離に特有の無酸素的なエネルギー発生をインターバル方式によって長距離、マラソンに導入したものであり、1つの革命であった。これは、R. バニスター(注3)がマイル4分の記録の壁を破る方法でもあった、バニスターの語るところによると、マイル4分の

壁を破るために、いろいろの工夫をした末トレッドミルのオール・アウト走を行なった。人間はいくら努力しても体力の100%を発揮できるものではない、

せいぜい70%くらいである、最大の努力によっても80%にいたることはむずかしい、そこに自分の内にある壁がある、ところが、トレッドミルでオール・アウトまで走ってみると、意識的な努力でできないようなところまで走れるものである。トレッドミル走は自分の内にある壁を破る1つの手段である、バニスターはそれを利用したと解釈される。「牛につられて善光寺まいり」ということわざがあるが、牛はペースメーカーの役を果たしたといえる。人間には時として、ペースメーカーが必要である。トレッドミルも壁を破るための1つのペースメーカーの役を果たす。

リディアド方式も、原理的にはインターバル・トレーニングと同じである。自然の環境をうまく利用した緩急交互のトレーニングであり、坂は1つのペースメーカーとなり、全体としてはイン

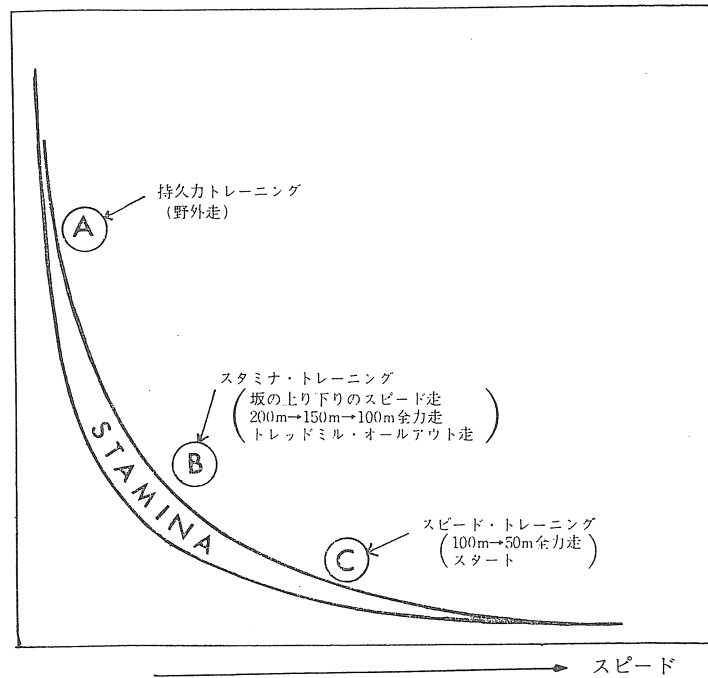


図2 スピードと持続時間からみたスタミナのトレーニング (猪飼, 1964)

ターバル・トレーニングとなる。

日本の中距離は難物である、この距離は昔からいわれるように、無酸素的なエネルギー発生を相当の時間強制することのほなはだしいものである。このよほどの体力がなくては成功しない、その体力は、スタミナといわれるものである、

いま100m走について考えてみたい、依田が80m障害で記録を改め、飯島が29年ぶりに10秒3を出したので、日本のスプリントも生きかえった気持ちであるが、日本選手の従来の欠点は、後半のスピードが伸びないということであった。50mくらいまであまり差がないのに、それ以後外国選手が出てくるのが目だった。これまでも飯島は他の選手に比べると、後半のスピードの落ちが少ない方であるが、70~80m以後の伸びが悪かった。ところが、今年になってからの飯島は後半のスピードがついてきた。これは「リラックス」の技術を身につけたともいわれる。しかし、体力の方面から考えると、後半になってもスピードが落ちないということは、無酸素反応のエネルギー発生が長くつづくことである。体力がない時には、後半に

(注3) Bannister, R. : First Four Minutes, Transworld Publishers London, 1957.

なってエネルギー発生が低下するので、これを代償するために努力し、その結果、脚筋以外の上体の筋肉までが緊張してくる。これではリラックスできないわけであり、もしリラックスを意識的に行なえば、スピードが落ちる。エネルギーが十分に出る体力があれば、上体はリラックスできるはずである。リラックスの練習も必要だが、リラックスのできる体力、すなわち脚のエネルギーを高めることが重要である。これもまたスタミナといわれるものである。

図2には、横軸にスピードをとり、縦軸に持久時間をとった。どんな運動でも、スピードが小さければ、長い時間つづくはずであるが、スピードが大きくなれば、短い時間しかつづかなくなる。スピードも大きく、持続時間も長い必要がある時は、その中間にくるわけである。そこには個人差があるがこの条件を満たすような体力をスタミナと名づけることができる。スタミナは強度の高い運動を長い時間行なうことのできる体力すなわち無酸素的持久力である。

このスタミナを高めるには、しばしば無酸素反応に追い込むことが必要である。100m選手が50m→100mを走るだけではこの目的のトレーニングには十分でない。飯島が行なったという次のトレーニングは、この目的に合っている。すなわち200m→150m→100m→50mなどをセットとして行なっていることである。(注4) また、200mを23秒0, 22秒5, 22秒0と徐々にスピードをあげる方法をとっていることは、無酸素反応のエネルギー発生能力を高めるのに役だっている。ブラジルのJ・サトーのトレーニングにも同様の意味のものが入っており、毎日200m→150mをランニング・スタートで3～5回やっている。

スタミナを強化するということは並大抵のことではない。コーチも選手も心を鬼にしなければできない。それは、心理的に最大の努力をしなければならないからである。しかもその努力は、瞬間的なものではなく、少なくとも10秒間、長くは2～3分つづかなくてはならないからである。

スタミナのトレーニングは図2に示したようで

あるが、トレッドミルのオール・アウト走というのは独得の特長をもっている。これは一定の水準の高さのエネルギーの発生を余儀なくするものであり、オール・アウト(走り得なくなる)直前には呼吸数が急増し、1分間50～60回に達する。呼吸数の急増はオール・アウトの前徴である。円谷選手でも240m/分、5度の傾斜のトレッドミルでは、21分あまりでオール・アウトになる。そしてオール・アウトの時には、一般の非鍛錬者と同じように、50～60回の呼吸数になる。

東大体育学研究室では、昨年来、トレッドミル(注5)によるトレーニングをやってきたが、各人について、最大能力の $\frac{2}{3}$ の速度で5分間ずつ1日おきにトレーニングすると、次第に最大持久走時間が伸びてくる。しかし、50回くらいのトレーニングで、その進歩は足ぶみをする。そこでトレーニングの強度を高めると、一度足ぶみ状態になっていた進歩の停滞がうち破られて、また新しい進歩向上を示すようになる。すなわち、新しいより強い速度でトレーニングすることにより、自然にできかけていた壁が破られたのである。このようにトレーニング強度に変化を与えることは、壁を破るきっかけとなる。

おそらく、平地でのトレーニングで出きかけた壁は、斜面を走り上がることにより、また斜面を走りおることにより、新しい刺激を受けて、破られるきっかけを得るであろう。

ザトベックは、たえず新しい刺激、たえず変化を求めたそうである。それは、身体ばかりでなく精神的な壁をもうち破るきっかけとなるはずである。あまりに大事をとって、そっとしておくといざという時に役に立たないからだになる。あまりかわいがると、いざという時に独り立ちができなくなる。

ときどきは、蓄えたエネルギーを全部出しきるというトレーニングをしなければならない。エネルギーを全部出しきるというのは、「へばる」までやってみるということであるので、大へんに苦

(注4) 陸上競技マガジン、1964、6月、P.31

(注5) 猪飼道夫・吉沢茂弘・中川功哉：トレッドミル法による持久性の評価——マラソン選手のテストを中心として——OLYMPIA No. 11. 66—73, 1962

しいわけである。しかし、これをしなければ、精神的、身体的の壁は破れない。その壁が破れなければ、記録は破れない。蓄えているエネルギーを出しきるというのは、エネルギーを一定時間にわたって集中的に発揮することであり、これを「スタミナの集中」と名づけることができる。

精神の集中

パワーにしろ、スタミナにしろ、エネルギーを集中して発揮するための指揮官は脳である。脳はすなわち精神の座である。エネルギーを集中して発揮するためには、精神が集中されなくてはならない。日和見的な姿勢や、懐疑的な態度ではとても精神の集中は得られない。何物をもおそれぬ自信と、明確な方向と、たえざる努力があってこそ、そこに精神の集中ができる。精神の集中とは、2m15を跳び越えようということ以外に、何

物も目にはいらぬというような「一念」である。バーだけが宇宙の中に存在するのだ。バーが宇宙の縮図であり、人世そのものであるという、ひたむきな精進があってこそ、精神の集中ができる。百万人の人が居ろようと何物でもない。そのバーを越えることだけがすべてであるという執念がなくてはならない。

精神の集中があるところに「あがり」はない。精神の集中するところからあらゆる知恵のひらめきさえもでてくるはずである。

試合は人と人との競り合いである。最後の勝利はパワーとスタミナを備えた、高い精神の集中を実現した人にくる。さらに、その実現は、勝敗をこえた「完全な人間」の実現である。

精神の集中なくしては、蓄えられたエネルギーは真価を発揮することはできない。

