



Japan Weightlifting Association

ウェイトリフティング

ウェイトリフティング研究紀要

第10巻

THE JOURNAL OF WEIGHTLIFTING

6
1
E

平成 9 年 3 月

J W A 保管用
室外持ち出し厳禁

特別研究号 1997 No.67
(社)日本ウェイトリフティング協会会報

THE JOURNAL OF WEIGHTLIFTING 第10巻. 1997

目 次

女子エリートリフターのスナッチ技術	1
伊坂忠夫・光島良正・安宅あかね・船渡和男	
ウエイトリフティング競技のドーピングコントロール	10
細谷治朗・岸田謙二・阿部真美・関口脩	
アジア女子選手権大会の記録の推移及びメダル獲得数	17
細谷治朗・岸田謙二・阿部真美・関口脩	
ウエイトリフターの脂肪および筋肉の量と競技成績との関係について	22
大橋令子	
ウエイトリフティング競技の記録推移に関する検討（その1）	30
菊地俊美・稻垣治之・難波謙二・林克也	
オリンピック大会における重量挙げ王国!!	55
横山泰行	
研究誌発行に関する諸規定	60
編集後記	61

女子エリートリフターのスナッチ技術

伊坂 忠夫¹⁾ 光島 良正²⁾ 安宅 あかね¹⁾ 船渡 和男³⁾

1. 緒 言

ウエイトリフティング競技は、スナッチおよびクリーン＆ジャークの2種目が実施される。スナッチ種目は床上に静止したバーベルを一回の動作で頭上まで引き上げ、腕を伸ばした姿勢で受け止めることが要求され、ジャーク種目は床上のバーベルを肩まで持ち上げるクリーン動作とそこから脚の屈曲・伸展を利用してバーベルを腕を伸ばした姿勢にまで差し上げるジャーク動作の2つからなる。いずれの動作も重力に抗してバーベルを挙上させるために力を発揮している時間は、1秒前後の極めて短かい時間であり爆発的な筋パワーが要求される競技といえる。その一方で、筋が発揮したパワーを有効にバーベルに伝達させるリフティング技術も競技力を決定する大きな要因であるといえる。

男子のウエイトリフティングに関するこれまでの研究をみると、1950年代後半の研究対象は優秀選手の形態的特徴の分析、階級制であるため体重と挙上重量との関係、体脂肪率についての検討が主であった。1960年代半ばより筋電図学的研究²⁸⁾²⁹⁾ならびにフィルム分析による運動学的検討³⁰⁾³¹⁾³³⁾が行われはじめ、1980年を過ぎた頃より、動作解析、筋電図記録、床反力測定を組み合わせたバイオメカニクス的手法による研究が活発に行われる

ようになってきている¹⁾⁶⁾¹⁰⁾¹⁶⁾¹⁸⁾²⁴⁾²⁶⁾。

女子ウエイトリフターを扱った研究をみてみると、国内では身体組成の測定ならびに形態・筋力と競技成績を検討した研究²⁵⁾がみられるが、バイオメカニカルな手法を用いたものは見あたらない。国外では1987年にフロリダで開催された第1回の女子世界選手権大会の各階級優勝者が、リフティング動作中に発揮したパワー出力を Garhammer, J.¹⁹⁾が報告しているのみである。

女子のウエイトリフティングは、1984年に国際ルールで認知された後、第1回の世界選手権が1987年開催され、それ以降これまで毎年行われている。また、1990年のアジア大会（北京）で正式種目として採用され、昨年のアジア大会（広島）でも正式種目として行われた。国際競技として取り上げられてからこれまでに8年が経過し、競技人口ならびに競技参加国の急増とそれに伴う各国の競技力向上へむけたトレーニング・システムの確立を背景にして、各階級の競技記録は急激な伸展をみせてきている。特に昨年のアジア大会での女子中国選手の活躍は目覚ましく、すべての階級で優勝するとともにスナッチ種目では全員世界新記録を達成している。

そこで、本研究では女子ウエイトリフターの世界トップレベルにある中国選手が競技会で行ったスナッチ動作をバイオメカニクス的手法により分

1) 立命館大学理工学部

〒525-77 滋賀県草津市野路東1-1-1

2) 京都府体育協会

〒601 京都府京都市南区東九条下殿町70

3) 東京大学教養学部

〒153 東京都目黒区駒場3-8-1

析し、彼女らのリフティング中の出力パワーを調べるとともに、スナッチ技術について運動学的観点から検討することを目的とした。さらに、日本の女子リフターについても同様な分析を行い中国選手と比較検討した。

2. 方 法

(1) 被検者

この研究の分析対象として選択した被検者は、1994年アジア大会（広島）の女子50kg級ならびに同64kg級の優勝選手2名（いずれも中国選手）およびそれらの階級に出場した日本女子選手2名の合計4名であった。

各選手の階級、体重ならびに競技会での記録（スナッチ、クリーン＆ジャーク、トータル）を表I-1に示す。

表I-1 分析対象となった被検者の体重および競技記録

Category	Lifter	weight (kg)	Snatch (kg)	Jerk (kg)	Total (kg)
50 kg	CLX	49.24	87.5 wr.	110.5 wr.	197.5 wr.
50 kg	JKT	49.68	72.5	85.0	157.5
64 kg	LL	63.68	103.5 wr.	122.5	225.0
64 kg	JTY	62.92	87.5	112.5	200.0

WR: World record

(2) 分析した試技

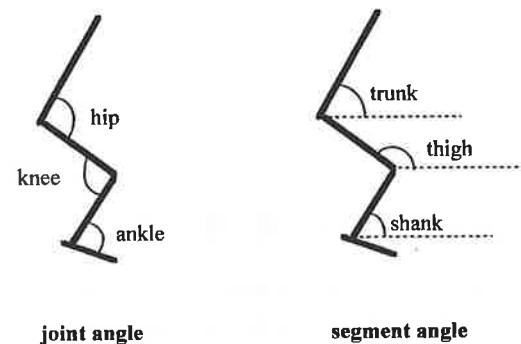
分析した試技はスナッチ種目のベスト重量を記録した成功試技であった。いずれの被検者も試技回数3回目でスナッチベストを記録した。2名の中国選手は世界記録を達成していた。

(3) 測定方法

競技会で行われる実際のリフティング動作を撮影するために、プラットフォームからみて左右の斜め上方にある2階の観覧席に2台のビデオカメラを設置した。それぞれのカメラの画面の中にリフティング中の選手ならびにバーベルの動きが捉えられるようにズームを調整した後、フィルム速度60frames/sec、シャッター速度1/1000秒で撮影した。また、基準尺として2×2×2mスケールを用い、競技会の休憩時間を利用してこのスケールを2台のカメラを同期して撮影した。2方向から撮影されたビデオテープは、ビデオデジタイザ（Ariel Dynamics Inc.）によって座標化され

た後、DLT法により3次元空間データに再構成された。

得られたデータの中で、下肢3関節（足・膝・股関節）の角度ならびに下腿、大腿、体幹の分節角度は、図I-1に示すように定義された。



図I-1 関節角度、分節角度の定義

(4) スナッチ・プル・パワーの計算

プル動作局面で発揮されたパワー出力をGarhammer, J.⁽³⁾⁽⁴⁾⁽²¹⁾の方法に基づき計算した。このスナッチ・プル・パワーは、1) lift-offから垂直方向のバーベル速度が最大に達するまでの局面（パワー1）、2) バーベルが膝を通過したところから垂直方向のバーベル速度が最大に達するまでの局面（パワー2）の2つについて計算された。これらの計算にはリフティング動作中にバーベルが水平・垂直方向になした仕事ならびに身体重心を持ち上げるためになした仕事が含められている

3. 結 果

(1) 下肢3関節の角変位

バーベルの持ち上げ開始（lifting-off; Lo）から腕を伸ばしてバーベルを受け止めるキャッチの姿勢までの、足・膝・股関節の角変位を各被検者ごとに示した（図I-2）。股関節はLoから緩やかに伸展はじめ、プル動作の後半から最大伸展位まで急激な伸展を示した後、屈曲方向へ大きく変位しキャッチの姿勢に達していた。最大伸展位は、中国選手で203度（CLX）、206度（CLL）を示し、日本選手は193度（JKT）、199度（JTY）であった。

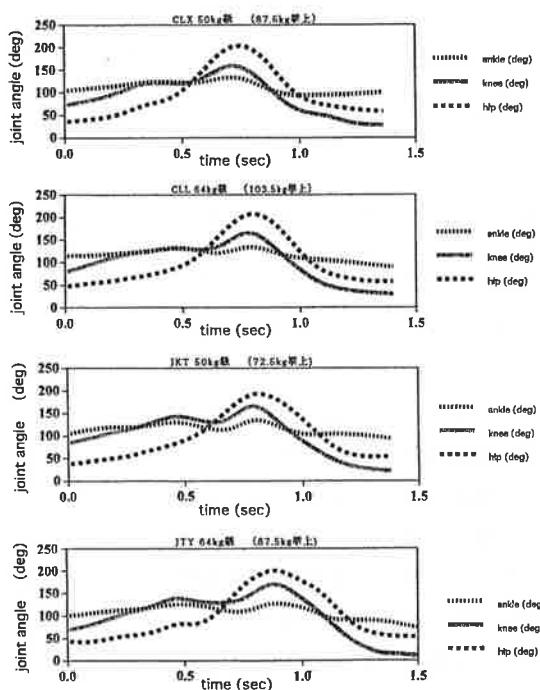


図 I-2 スナッチ動作中の足・膝・股関節の角変位

膝関節は股関節の角変位とは異なり2峰性の変化を示した。Lo 開始から伸展し、ブル動作の中盤（セカンドブル局面）で一旦伸展をやめ、ある程度の屈曲が示された後に最大伸展位まで再度伸展していた。その後は股関節と同様なパターンであった。足関節も膝関節の変化に対応した2峰性を示したが、角変位の範囲は小さく緩やかな変化を示した。

(2) 膝関節の角変位

明らかな2峰性が認められる膝関節の角変位について、図I-3に示したように最初のピーク角度(K E 1)、セカンドブル局面(ダブル・ニー・ベンド)での最小の角度(K B)、最大伸展位(K E 2)ならびにそれぞれの間に要した時間(T 1, T 2)を表I-2にまとめた。K E 1は中国選手が120.6, 130.5度であったのに対して日本選手はより大きい値を示した。K BはCLXを除きほぼ同程度の値であった。ダブル・ニー・ベンドの膝関節の屈曲変位はK E 1とK Bの差で求められるが、中国選手は数度の屈曲であるのに対して日本選手は十数度の屈曲が示された。K E 2はCLXを除

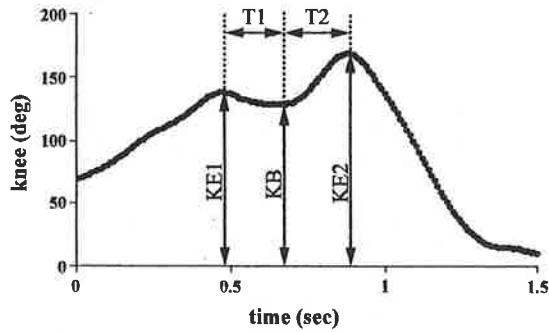


図 I-3 スナッチ動作中の膝関節角度の変化

K E 1 : 最初のピーク角度
K B : K E 1 と K E 2 間の最小角度
K E 2 : 最大伸展位
T 1 : K E 1 と K B 間の時間
T 2 : K B と K E 2 間の時間

表 I-2 ブル動作中にみられる膝関節の最初のピーク伸展角度 (KE1)、セカンドブル局面の屈曲角度 (KB)、最大伸展位角度 (KE2) および KE1-KB 間の時間 (T1)、KB-KE2 間の時間 (T2)

Lifter	KE1 (deg)	KB (deg)	KE2 (deg)	T1 (sec)	T2 (sec)
CLX	120.6	119.3	158.3	0.09	0.25
CLL	130.5	127.8	164.5	0.10	0.21
JKT	142.5	129.8	164.8	0.15	0.17
JTY	138.3	128.4	168.6	0.18	0.23

き同程度であるといえる。また、膝屈曲に要した時間T 1は、中国選手が0.10以下の極めて短い時間であった。

(3) 膝関節角度-股関節角度の関係

膝関節と股関節の角度-角度関係は図I-4に示される。中国選手は、Lo (lift-off) からK E 1 (最初の膝伸展ピーク) までは両関節を同程度働かせ、K E 1からK E 2まではプロットがほぼ垂直上方へ伸びているように股関節の方をより大きく伸展させている。一方、日本選手はLoからK E 1までは、中国選手と同様に両関節を同程度働かせているが、両関節をより大きい角度まで伸展させていた。また、K E 1からK E 2までは弧を描きながら上方へプロットが伸びており、明らかな膝関節の屈曲-伸展が示されていた。K E 2からキャッチまでの変化をみると、中国選手の傾きは日本選手より大きく、膝関節屈曲よりも股関節屈曲を大きく働かせている。また、キャッチの時の両関節角度を比べると、股関節には大きな差が

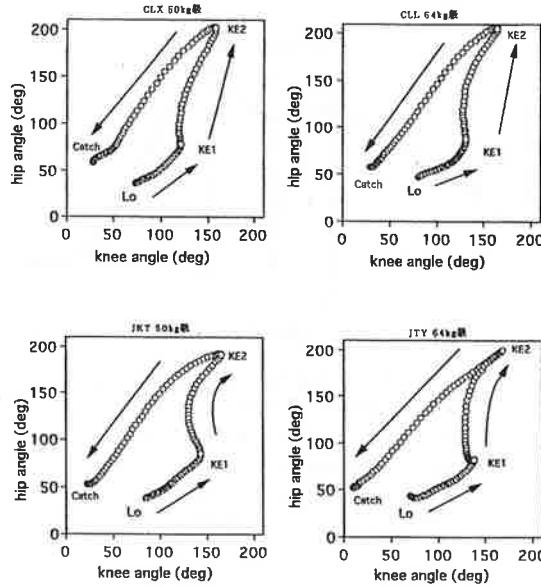


図 I-4 膝関節と股関節の角度一角度関係

みられないが、膝関節は日本選手がより深く屈曲していた。

(4) 下肢 3 関節の角速度変化

足・膝・股関節の角速度変化のパターンの 1 例 (C L X) を図 I-5 に示した。各関節の最大伸

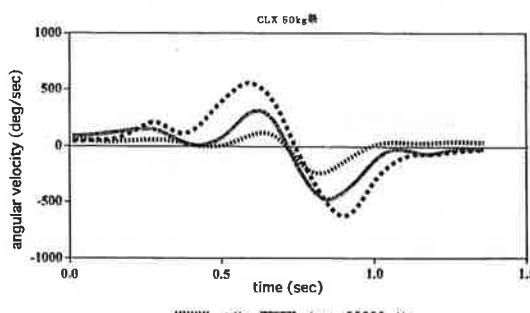


図 I-5 足・膝・股関節の角速度の変化パターン
(C L X 選手)

展速度と最大屈曲速度ならびにそれらの出現時間

を表 I-3、I-4 に示した。

最大伸展速度、最大屈曲速度ともに足く膝く股関節の順に大きい値を示した。最大伸展速度をみてみると、膝関節で307から359deg/sec、股関節で455から547deg/sec の範囲であり、中国と日本選手間で定性的な差は見られなかった。最大屈曲速度は、膝・股関節とも中国選手が大きい値を示

表 I-3 足・膝・股関節の最大伸展・屈曲速度

Lifter	Extension (deg/sec)			Flexion (deg/sec)		
	ankle	knee	hip	ankle	knee	hip
CLX	113.8	307.0	493.6	-245.0	-478.6	-503.8
CLL	151.1	344.5	457.4	-188.2	-478.9	-500.1
JKT	235.9	359.2	454.6	-225.1	-459.4	-446.1
JTY	181.2	315.2	546.9	-258.0	-418.0	-415.9

表 I-4 足・膝・股関節の最大伸展・屈曲速度の出現時間

Lifter	Extension (sec)			Flexion (sec)		
	ankle	knee	hip	ankle	knee	hip
CLX	0.64	0.62	0.59	0.82	0.85	0.90
CLL	0.72	0.70	0.64	0.88	0.90	0.97
JKT	0.73	0.72	0.66	0.90	0.88	1.02
JTY	0.81	0.80	0.70	1.05	1.06	1.15

した。また、中国選手はいずれの関節においても、最大屈曲速度は最大伸展速度を上回っていた。

各関節の最大伸展速度出現時間をみると、いずれの選手も股-膝-足関節の順にあらわれていた。ただし、J T Y の股関節と膝関節の出現時間の差は0.10秒であり、他の選手より長い時間を要していた。屈曲側の最大速度出現時間をみると、J K T を除く他の選手は伸展側とは逆に足-膝-股関節の順であった。膝-股関節の出現時間の差は中国選手が短い傾向を示した。

(5) バーベルの最大速度

プル動作中に得られたバーベルの最大速度は、C L X で 1.72m/sec、C L L で 1.84m/sec、J K T と J T Y はともに 1.64m/sec であった。

(6) スナッチ・プル・パワー

各選手がプル動作中に発揮した出力パワーを表 I-5 に示す。プル動作全体の平均パワーに相当

表 I-5 プル動作中に発揮されたパワー出力(スナッチ・プル・パワー)

Power 1:lift-off からバーベルが最大速度に達するまでに発揮されたパワー出力

Power 2:バーベルが膝を通過した所から最大速度に発揮されたパワー出力

Lifter	Power 1		Power 2	
	watt	watt/kg	watt	watt/kg
C L X	1375	27.9	2091	42.5
C L L	1577	24.8	2795	43.9
J K T	1076	21.7	1903	38.3
J T Y	1200	19.1	2143	34.0

するパワー 1 は、64kg 級の C L L が 1577watt と最大を示し、次いで 50kg 級の C L X が 1375watt であり、日本選手は 1200watt 以下であった。体重あたりのパワー出力は、C L X が 27.9watt/kg と最大であった。日本選手は 20watt/kg 前後の値を示した。

バーベルが膝を通過したところから垂直方向のバーベル速度が最大に達するまでの局面で発揮されたパワー2は、C L Lが2795wattと最大値を示し、残りの3名は2000watt前後であった。体重あたりでは中国選手が42.5、43.9watt/kgであったのに対して、日本選手は38.3、34.0watt/kgと40watt/kgに達しなかった。

4. 論 議

人体が発揮する機械的出力パワーは、運動生理学ならびに生体力学の分野においてこれまで多くの関心が払われてきている。測定された機械的出力パワーは、身体資源、ならびにパフォーマンスとの関係が調べられてきている⁸⁾。スポーツ場面で身体が遂行したパワー出力は、身体外力として発揮された力と速度の積により決定される。身体内でみれば、関与する関節を動かす個々の筋群内の筋線維動員数と収縮速度に大きく依存するといえる。

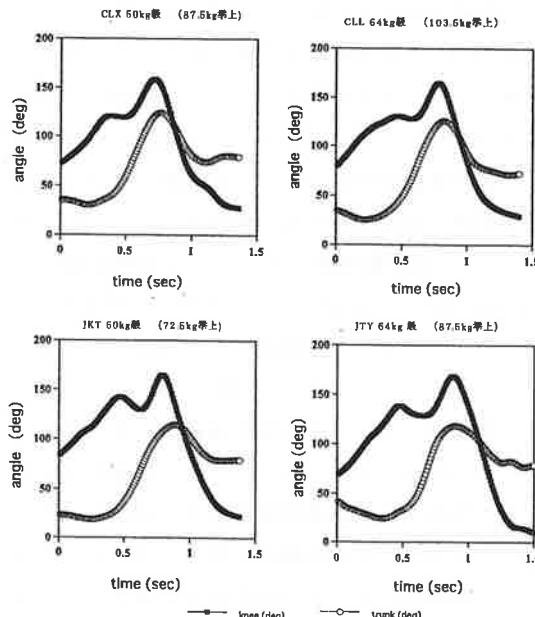
ウエイトリフティング競技は、個々の動作が極めて短時間に行われるため爆発的なパワー発揮が要求されるといえる¹⁵⁾¹⁷⁾。これまで、女子のウエイトリフターのパワー出力を扱った研究は、第1回の女子世界選手権大会で各階級優勝者が、リフティング動作中に発揮したパワー出力を Garhammer, J. ¹⁹⁾が報告しているのみである。機械的出力パワー値の絶対値は体重の影響を受け、また、1993年1月から階級区分の体重が変更されたため、単純な比較ができない。そこで、体重あたりの機械的出力パワーで比較してみると、第1回の世界選手権優勝者の平均値はパワー1で22.5 watt/kg、パワー2で40.1watt/kgであった。世界記録を記録した2名の中国選手はいずれもこれらの値を上回っていたが、日本選手はそれらの値に到達していなかった。第1回の世界選手権以降の7年間に、女子ウエイトリフティングの競技記録（世界記録）は著しく向上してきているが、その背景としてトップレベルにある女子リフターが発揮できるパワー出力が確実に高められてきていると推察できる。

バーベルを持ち上げるためのパワー発揮に下肢の3関節は大きく貢献するといえる。リフティング動作中のこれらの関節の働き方をみてみると、世界トップレベルの女子リフターならびに日本の女子リフターとも、リフティング開始から股関節は一連の伸展動作を行うが、足関節ならびに膝関節は伸展-屈曲-再伸展の動作を用いていた（図I-2）。特に膝関節にみられる2重伸展動作は double knee bend (以下DKB) と呼ばれ³²⁾、ウエイトリフティング競技特有の技術として男子ウエイトリフターについて報告されている³⁾⁵⁾⁷⁾²⁰⁾。この技術は、バーベルが膝を通過した後、セカンドブルの局面でもう一度バーベルに加速を与えるため、伸展している膝関節を急速に屈曲させて反動づけを行い、その後即座に伸展させるものである。この動きにより筋の伸張反射が促進され、また筋の弾性エネルギーが利用できるようになるため²²⁾、爆発的な筋パワーが発揮される。

この筋の弾性エネルギーの利用は、前伸張速度（伸展から屈曲へ切り替わったときに筋が伸張される速度）が大きく、伸張性収縮局面（膝が屈曲されている局面）での張力が大きく、屈曲から再伸展への時間が短時間であるほどより有効に行える。DKB中の膝関節の角変位と動作時間ならびに挙上重量からみて、世界の女子トップリフターは男子のトップリフター¹¹⁾と同様に、これらの弾性エネルギーの利用条件を満たすようにリフティング技術を習得していると考えられる。対照的に、日本選手は屈曲から伸展への移行時間が長いため、筋の弾性エネルギーの利用が低くなり、その効果を最大限に生かした動作とはなっていないと考察できる。

DKB前後の膝関節と股関節の関係をみてみると、KE1までは膝関節の伸展と同時に股関節も伸展を見せている（図I-4）。ただし、両関節は連接しているため、片方の関節の動きは、他方へ影響を与えている。そこで、その影響を消去するために膝関節と体幹分節について、時間-角変位のグラフを描いてみた（図I-6）。この図からいざれの選手もKE1近くまでは体幹角度を維持ま

図 I-6 膝関節と大幹の角変位



たは屈曲させており、KE 1直前で伸展方向へ転じている。KE 1までは膝関節伸展が大きく貢献し、KE 1直前で体幹（股関節）伸展の関与が大きくなっている。このことは、日常生活の持ち上げ動作を扱った Burgess-Limerick, R. ら⁴⁾のデータと類似しており、彼らはこのリフティング前半に観察された動きを、筋電図データと筋長変化から次のように論じている。膝関節伸展が大きく、股関節伸展が小さいため、ハムストリングス（大腿屈筋群）の筋長は急速に短縮することなく相対的に伸張され、ある種の腱として作用する状態にあるため、膝関節伸展筋群が発揮した張力が股関節伸展モーメントに貢献すると議論している。このハムストリングスの腱作用が生じ、膝伸展筋群が発生した張力が股関節伸展モーメントに貢献するためには、拮抗する両筋群の同時収縮（co-contraction）が必要となる。上級者（日本代表レベル）の男子リフターと初心者についてスナッチ動作中の筋電図を比較した研究⁵⁾で、上級者はファーストプル中、膝関節伸展筋である内側広筋の活発な活動とともに大腿二頭筋ならびに大殿筋の股関節伸展筋群の大きな持続放電が観察され、明らかな拮抗筋群の同時収縮が示されている。ま

た、セカンドプルに入る前（KE 1直前）に内側広筋の筋放電が一度ほとんど停止し、ダブル・ニー・ベンドが用いられるセカンドプルで、大腿二頭筋と大殿筋とともに再び活発な筋放電を示している。この現象は熟練者のみに認められ、ダブル・ニー・ベンドにおいて内側広筋が大きな伸張性収縮を発揮していたといえる。女子トップリフターにみられたKE 1直前の体幹伸展はDKBの膝関節伸展筋群の伸張に関与していたと推察される¹²⁾。

KB以降はファイナルプル局面といわれ、この局面中に各関節の伸展速度は最大となる。最大伸展速度は、いずれの選手も足<膝<股関節の順に大きくなり、その出現は股→膝→足関節の順であった。このような下肢関節の角速度パターンは、反動動作を用いる垂直跳と同様であり²³⁾、また床反力データからも跳躍動作とリフティング動作の類似性も示唆されている²⁰⁾。下肢3関節のなかで最大速度を発揮する股関節が最初に大きく伸展方向へ加速されることにより、大きい質量分布をもつ体幹より上部の分節が垂直方向へ加速され、これらの分節が得た慣性を利用してながら膝、足関節の伸展が順次行われるという、力学的に合理的な関節の働き方をさせていた。また、跳躍動作を扱った研究²²⁾によると、近位から遠位の関節への連続的な伸展は跳躍動作にとって重要であると同時に、互いに拮抗する単関節筋と2関節筋の同時収縮が認められるとき、より近位側の単関節筋が発揮したパワーが2関節筋を通じてより遠位の関節へ転移されると考察されている。すなわち、股関節伸展筋である大殿筋が発揮したパワーが大腿直筋を通じて膝関節伸展パワーに貢献し、膝関節伸展筋群である大腿四頭筋により生じたパワーが腓腹筋を通じて足底屈パワーに貢献することを意味する。

各関節が最大伸展位を迎えたあと、受けの姿勢をとるため各関節は屈曲方向へ動く。この時にみられる最大屈曲速度は、足<膝<股関節の順に大きくなり、その出現順は最大伸展速度とは逆に足→膝→股関節の順であった。世界トップレベルの

中国選手は、膝、股関節の最大屈曲速度で日本選手を上回り、足関節の最大速度が現れてから股関節の最大速度が現れるまでの時間がより短かい。プル動作中の筋パワー発揮が大きいだけでなく、受け姿勢をとるまでに身体が発揮する屈曲方向への筋パワー発揮も大きいと予想できる。

下肢関節の動きだけを観察してみても、スナッチ動作では極めて短時間（1秒前後）に各関節の素速い伸展と屈曲が行われる。伸展側でのより効果的な筋力発揮のために、膝関節ではさらにダブル・ニー・ベンドが用いられている。高出力のパワー発揮が要求されるため、動員される筋群の強調的および集中的な活動が求められると同時に、拮抗筋群の収縮-弛緩、同時収縮を含めた力の制御、ならびに連接する関節筋群動員のタイミングの制御が重要な役割を演じると推察される。本研究で得られたバイオメカニカルなデータからみて、世界トップレベルにある中国女子リフターのスナッチ技術は運動学的に高度な水準にあると評価できる。

5. 要 約

本研究では1994年アジア大会で優勝した2名の女子ウエイトリフターが、競技会で行ったスナッチ動作を2台のビデオカメラを用いて撮影し、運動学的観点から検討した。同階級に出場した2名の日本の女子リフターについても同様な分析を行い比較検討した。

バーベルが膝を通過したところから垂直方向のバーベル速度が最大に達するまでの局面で発揮された体重あたりのパワーは、中国選手が42.5、43.9 watt/kg であり、第1回女子世界選手権(1987年)の優勝者の平均値 (40.1watt/kg) を上回ったのに対して、日本選手は38.3、34.0watt/kg と40 watt/kg に達しなかった。

下肢3関節の動きを観察すると、男子ウエイトリフターについて報告されている膝関節のdouble knee bend (伸展-屈曲-再伸展) を中国選手、日本選手とも利用していた。ただし、世界トップレベルにある中国選手は屈曲-再伸展に

要する時間が0.10秒以下と極めて短時間であるため、筋の弾性エネルギーを有効に利用しているといえる。対照的に、日本選手は屈曲から再伸展への移行時間が長いため、筋の弾性エネルギーの利用が低いと推察された。

ファイナルプル局面中に各関節の最大伸展速度は股→膝→足関節の順に現れ、その値は足<膝<股関節の順に大きくなつた。反動動作を用いる垂直跳と類似した角速度パターンであり、大きい質量分布をもつ体幹が最初に垂直方向へ加速されることで得た慣性を利用しながら、膝、足関節の伸展が順次行われるという力学的に合理的な関節の働きかせ方をさせていた。

各関節が最大伸展したあと、受けの姿勢をとるために各関節は屈曲方向へ動く。この時にみられる最大屈曲速度は足<膝<股関節の順に大きく、足→膝→股関節の順に各最大値があらわれた。中国選手は、膝、股関節の最大屈曲速度で日本選手を上回り、足関節の最大速度が現れてから股関節の最大速度が現れるまでの時間がより短かい。プル動作中の筋パワー発揮が大きいだけでなく、受け姿勢をとるまでに身体が発揮する屈曲方向への筋パワー発揮も大きいと推察される。

世界トップレベルにある中国女子リフターのスナッチ技術は、高出力のパワー発揮が要求される一方で、動員される筋群の強調的および集中的な活動が求められ、拮抗筋群の収縮-弛緩、同時収縮を含めた力の制御、ならびに連接する関節筋群動員のタイミングの制御が重要な役割を演じると推察される。

文 献

- 1) Baumann, W., et al.: The snatch technique of world class weightlifters at the 1985 world championships. Int. J. Sport Biomech., 4:68-89, 1988.
- 2) Bosco, C., et al.: Effect of elastic energy and myoelectrical potentiation of triceps surae during stretch-shortening cycle exercise. Int. J. Sports Med., 3:137-140,

- 1982.
- 3) Burdett, R.G.: Biomechanics of the snatch technique of highly skilled and skilled weightlifters. Res. Qurt., 53:193-197, 1982.
 - 4) Burgess-Limerick, R.et al.: Self-selected manual lifting technique : Functional consequences of the interjoint coordination. Human Factors, 37:395-411, 1995.
 - 5) Enoka, R.M.: The pull in Olympic weightlifting. Med. Sci. Sports, 11:131-137, 1979.
 - 6) Enoka, R.M.: Muscular control of a learned movement: The speed control system hypothesis. Exp. Brain Res., 51: 135-145, 1983.
 - 7) Enoka,R.M.: Load-and skill-related changes in segmental contributions to a weightlifting movement. Med. Sci. Sports Exerc., 20:178-187, 1988.
 - 8) 船渡和男：身体外力とスポーツパフォーマンス. Jpn. J. Sports Sci., 8:76-83, 1989.
 - 9) 船渡和男、関口 優：ウエイトリフティングの力の出し方. Jpn. J. Sports Sci., 8:688-695, 1989.
 - 10) 船渡和男ほか：形態、筋出力および技術的特徴から競技力を探る. I - 5 フォームからみた競技力の違い. 昭和63年度日本体育協会スポーツ医・科 学研究報告、競技種目別競技力向上に関する研究, 12:317-320, 1989.
 - 11) 船渡和男ほか：ウエイトリフティング動作中の床反力と競技力の関係. 平成 元年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告、競技種目別競技力向上に関する研究, 13:349-353, 1990.
 - 12) 船渡和男：持ち上げる. 体育の科学, 45:207-211, 1995.
 - 13) Garhammer, J.: Performance evaluation of Olympic weightlifters. Med. Sci. Sports, 11:284-287, 1979.
 - 14) Garhammer, J.: Power production by Olympic weightlifters. Med.Sci.Sports Exerc., 12:54-60, 1980.
 - 15) Garhammer,J.: Biomechanical characteristics of the 1978 world weight lifting champions. In Biomechanics VII-B, Morecki, A. et al.(Eds.), Baltimore, Univ. Park Press, 1981,pp.300-304.
 - 16) Garhammer, J. : Energy flow during Olympic weightlifters. Med.Sci.Sports Exerc.,14:353-360, 1982.
 - 17) Garhammer,J.: Biomechanical profiles of Olympic weight lifters. Int. J. Sport Biomech., 1:122-130, 1985.
 - 18) Garhammer, J.: Weightlifting and training. In Biomechanics of sport, Vaughan, C. L. (Ed.), CRC Press, Inc., Florida, 1989, pp.169-211.
 - 19) Garhammer, J.: A comparison of maximal power output between elite male and female weightlifters in competition. Int. J. Sport Biomech., 7:3-11, 1991.
 - 20) Garhammer, J. and R.Gregor: Propulsion forces as a function of intensity for weightlifting and vertical jumping. J. Appl. Sport Sci. Res., 3:129-134, 1992.
 - 21) Garhammer, J.: A review of power output studies of Olympic and powerlifting : Methodology, performance prediction, and evaluation tests. J. Strength Cond. Res., 7:76-89, 1993.
 - 22) Van Ingen Schenau, G.J.: From rotation to translation : Constraints on multi-joint movement and the unique action of bi-articular muscles. Human Movement Sci., 8:301-337, 1989.
 - 23) 伊坂忠夫、石井喜八：垂直方向の重心移動運動. Jpn. J. Sports Sci., 9:143-148, 1990.
 - 24) 伊坂忠夫ほか：アジア・トップ・リフターのスナッチ技術の分析. 第12回日本バイオ

- メカニクス学会大会論文集, 生体・運動のシステムースポーツスキルの向上-, 永田編、埼玉、pp. 311-315, 1995.
- 25) 加藤令子: 女子ウエイトリフターにおける身体組成と競技成績について. トレーニング科学, 3: 13-19, 1991.
- 26) Kauhanen, H. et al.: A biomechanical analysis of the snatch and clean & jerk techniques of Finnish elite and district level weightlifters. Scand. J. Sports Sci., 6: 47-56, 1984.
- 27) Komi, P.V. and C. Bosco: Utilization of stored elastic energy in leg extensor muscles by men and women. Med. Sci. Sports, 10: 261-265, 1978.
- 28) 小野三嗣: 筋電図による解析. 体力科学, 11: 135-149, 1962.
- 29) 小野三嗣: 重量挙3種目の筋電図学的並びに運動力学的研究. 体力科学, 12: 13-41, 1963.
- 30) 小野三嗣ほか: 東京オリンピック大会出場重量挙選手を中心とした試合時3種目の動作分析結果について. 体力科学, 15: 1-16, 1966.
- 31) Ono, M. et al: The analysis of weight-lifting movement at three kinds of events for Tokyo Olympic games. J. Sports Med., 9: 263-281, 1969.
- 32) 関口脩、細谷治朗: ウエイトリフティングのトレーニング. 浅見俊夫、宮下充正、渡辺融(編)、現代体育・スポーツ大系21巻、講談社、東京、1985, pp. 117-137.
- 33) 植屋清美、植屋春美: 力とパワーの発現よりみたクリーン・アンド・ジャークのスキル. 身体運動の科学II - 身体運動のスキル-、キネシオロジー研究会編、杏林書院、東京、pp. 178-191, 1976.

ウエイトリフティング競技のドーピングコントロール

細谷治朗¹⁾ 岸田謙二¹⁾ 阿部真美¹⁾ 関口 健¹⁾

はじめに

ドーピング（薬物使用）に関する問題は、ソウルオリンピック大会で陸上100m決勝において世界新記録を出したベン・ジョンソン（カナダ）の蛋白同化ステロイドで陽性反応となった事件を契機に各界に衝撃を与えたが、この問題は、旧東ドイツでの13才～14才の少年や少女に筋肉増強剤を使用していたり、アメリカでの蛋白同化ホルモンが高校生の間で「カッコよくなるから」の理由で使用されたなどの報道からローテインまでにも影響を与えていた事で今やスポーツ界だけでなく社会問題として扱われるようになっている。

『ドーピング』の語源をみると南アフリカのケープ州北東端の地域に住むカフィル族が祭りの時に精神を昂揚させるために飲んでいた強い酒ドップ（dop）からきたといわれている。

これら薬物使用などの検査をマスコミでは、ドーピング検査と表現することが多いが、国際オリンピック委員会（IOC）は、正式には「ドーピングコントロール」と用語を統一し、実施に関しては、IOCあるいは国際競技連盟（IF）が担当するようになっている。したがって、このドーピングコントロールの方法に関しては、特に国際大会に参加する選手やコーチが熟知しておくことは不可欠な条件なのである。しかし、1988年ソウルオリンピック大会日本代表選手団のドーピングコントロールに関する報告によるとドーピングコ

ントロールがどの様に実施されているかについての質問に対し、知っているが65%、知らないが35%で、1/3の者がまだ認識不足の状態であり、これが日本の現状でもある。

今回は、第23回アジア選手権大会で実施したIOC方式による検査方法の実際例について実施側の立場から説明を加えて紹介する。本大会は、国際ウエイトリフティング連盟（IWF）がオリンピック参加者に対し出場基準記録を公認する大会の一つでバルセロナオリンピック大会に向けて重要な大会であり、出場基準記録達成者には、ドーピングコントロールの証明書を提出することが義務づけられていた。

対象及び方法

ドーピングコントロール対象者は、本大会では、10階級の中で各階級の1位～4位の選手とオリンピック出場基準記録を上回った選手64名を対象に検査を実施した。各階級の内訳は表1に示す通りである。

ドーピングコントロールの手順

1) 対象選手に試合終了直後ドーピングコントロールを行う通知書であるドーピングテスト招請カード（表2）を提示し、「署名」をもらう。（通知書には、署名した時の時間とステーションに出頭する時間が記入されており、控えの書類は本人に渡される。）

1) 日本体育大学

〒227 神奈川県横浜市青葉区鶴志田町1221-1

表1. ドーピング対象者の内訳

階級	オリンピック基準記録	検査対象者数
52kg級	220	5
56kg級	230	5
60kg級	250	8
67.5kg級	280	10
75kg級	305	10
82.5kg級	320	8
90kg級	330	7
100kg級	340	7
110kg級	350	2
+110kg級	360	2
計		64

2) ドーピングステーションでは指定した時間内に選手が出頭したか確認する（身分証明証カードと照合する）

3) 飲み物（水やジュースなど）を飲ませながらステーションに待機させる。

4) 採尿用のカップ及びサンプル用ビン（A・B）を数個並べた中から選択させる（採尿用カップを選手に選ばせる）

次に検体の封印用シールを数組の中から1組選ばせる。そしてサンプル採取書（表3）に必要事項を記入し、カードナンバー欄にカードを貼付する。

5) 尿をカップに入れる（ドクター監視の元で採尿カップに75m lを目安に排尿させる）

※採尿の際の注意

採尿の量が50m l以下の場合は、まずサンプルビンに入れ採尿カップは空にしてシールを貼り、蓋をして他の選手と間違えぬように置き50m lを越えるまで採尿を続ける。

表2. 選手への招請カード

ドーピングテスト招請カード Invitation Card to Doping Control Test Fiche d'Invitation au Contrôle de Dopage		
選手への通知書/Notice to Competitors/Avis à l'Athlète		
氏名 Given name/Prenom : _____	姓 Family name/Num de famille : _____	
登録番号/Training number/Numéro de dossier : _____	国/國/Country/Pays : _____	
性別/Men/Women/Sexe : _____	年齢/Dates of birth/Année de naissance : _____	
性別/Men/Women/Sexe : M/Male/Homme F/Female/Femme	年齢/Dates of birth/Année de naissance : _____	
あなたはドーピングテストの対象者に選ばれないので、IDカードを持って 時 分までにドーピングステーションに来て下さい。出席しないと失格になります。 代理人としてチーム医師、選手及びコーチ等のうち1名を同伴できます。 偽造カードの托出は、ドーピング陽性の責任を負う場合があります。		
Please note that you are required to report with your identity card to the Doping Control Station for doping test no later than _____ . Failure to report may result in disqualification. You may be accompanied by an attendant, e.g. team official, doctor, coach. At this test, a urine sample will be taken under supervision of the station chief.		
選手の承諾書/Acknowledgement Form by the Competitor/Consentement de l'Athlète		
ドーピングテストの結果を受け、代理人と共に上記時間までドーピングステーションに持くことを承認します。 I acknowledge receipt of a Doping Control Test Notice, and agree to be accompanied by an attendant and report to the Doping Control Station no later than the above time.		
選手は選手の権利を尊重する旨の記載がある旨を示す。Le présentement d'urine sera effectué sous la surveillance du chef de la Station de Contrôle.		
月 日 Date Date	時 分 Time Hours	署名 Signature Signature
<small>監督官 → 組織委員会 Manager → Organizing Committee Manager → Comité d'Organisation</small>		

表3. サンプル採取書

サンプル採取書 Sample Taking Form Fiche de Prélèvement	
氏名 Given name Prenom Nom Family name Nom de famille	登録番号 Station number Numéro de dossier IDカード番号 ID No. Número de tarjeta de identidad
性別 Sex Sexe 男 Male 女 Female Homme Femme	コード番号 Code No. Número de código
国/國 Country Pays	pH (pH) pH pH
年齢/Dates of birth/ 性別/Dates of competition/ 競技会名/Event/ 性別/Espousse	體積/Volume Urtre volume Volume d'urine Drugs taken during the last three days Medicaments pris ces derniers trois jours
到着時間 Arrival time Heure d'arrivée at DC Station	サンプル採取時間 Time of sample taking Heure de prélèvement
私は、サンプル採取時間が正確に行われることを約束します。 I acknowledge the sample taking procedure was carried out correctly. Je déclare que le processus de prélevement a été effectué d'une manière exacte.	
選手代表者 Signature of competitor Signature de l'athlète	
同伴者 Signature of accompanying person Signature de la personne accompagnant	
監督官 Kontrollor Renseigné	
ドーピングステーション責任者 Signature of the DC Station chief Signature du chef de la Station de Contrôle	
会長 For President Copie pour le président	

- 6) サンプルの分配（A ビン、B ビンには、25ml づつ尿を入れ、蓋をしっかりとしめる）
75ml の場合は1/3と2/3に分ける
80ml の場合は1/2と1/2に分ける

- 7) ビンと書類にシールを貼る（図 1）

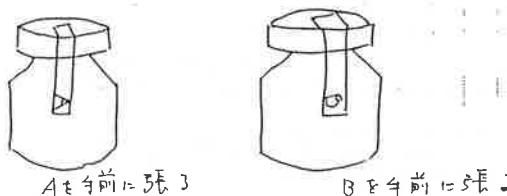


図 1. ビンの封印

- 8) 選手の選択したビンのケースに検体を入れる。
(ビンのケースは数個の中から選ばせる)
9) ビンケースに封印シールを貼る。（図 2）次
にビンケースのシールが切れぬように上から
セロハンで密封する。

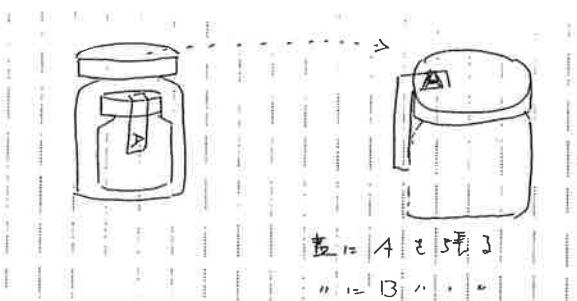


図 2. ビンケースの封印

- 10) ドクターから選手に質問をする（過去 3 日間
に服用した薬物の有無についてなど。写真 1）
11) サンプル採取書に署名する（図中上に選手の
署名、下は同伴者（監督）の署名、ドーピン
グステーション責任者の署名）
12) 係員はサンプル採取書の原本を保管し、選手
に控えを渡す。原本には、IWF 医事委員会、
組織委員会、分析機関用がある。



写真 1. 工藤ドクターから質問を受けるイラン選手

※選手、同伴者は、ここで手続きが終了する

- 13) サンプル引渡書（図 3）

カードナンバーシールを分析機関用と組織委
員会用と AWF 医事委員会用の各封筒 3 枚に
貼る。（図 4）

サンプル引渡書

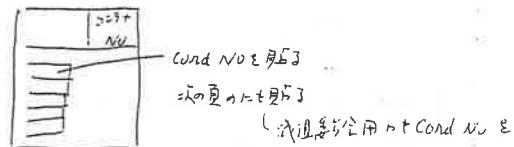


図 3. サンプル引渡書

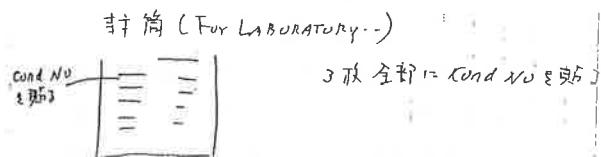


図 4. カードナンバーシールの貼付

- 14) 検査所への運搬手続き

- ①尿ケースに20個入れたら蓋をして赤色のシ
ールを貼る。（図 5）
②この赤色のシールはサンプル引渡書のコンテ
ナ番号用に貼る。（赤色のシールの破損防止
用の透明セロハンテープをその上から貼る）
③運搬用パック
検体は、運搬用パックに入れ、赤と黄色のカ

表4. 検査分析結果報告書

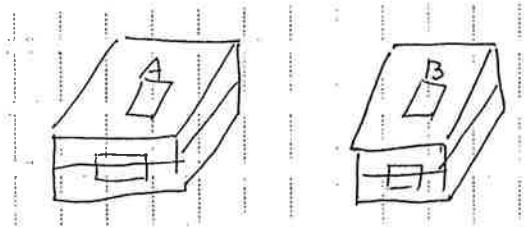


図5. 尿ケースの封印

一ドはAの検体、Bの検体を別々に入れたバックの透明ポケットに運搬日時を記入して入れる。

バックのチャックを締めキーを挿入し、その上からシールを貼る。（図6）

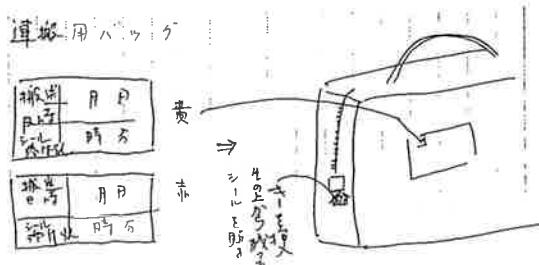


図6. 運搬用パックの封印

④この状態でパックを検査所へ、一人の助手をつけて運搬し、検査所にて検体を渡しドーピング検体引渡書とドーピング検体受領書を確認し署名する。

15) 検体の分析結果を待つ（2日後までにドーピング検査分析結果報告書にて結果が報告される）

以上の方法がドーピングコントロールステーションにおける採尿から検査結果報告までに至る一連の過程である。本大会では、ドクターの質問に對してビタミン剤（3件）、ローヤルゼリー（2件）、朝鮮人参（2件）が過去3日間に服用した薬として申告されたが、検査結果は全員パスした。（陰性反応であった）

性別 Sex Genre	男 Male Homme	女 Female Femme	コード番号 Code No. Numéro de code
採取日 Date of collection Date de collecte	pm pH pH	尿量 Urine volume Volume d'urine	
採取日 Date of collection Date de collecte	3日前に服用した薬物 Drug taken during the three days Médicaments pris ces derniers trois jours サンプル採取時間 Time of sample taking Heure de prélevement		
分析結果 Results of analysis Résultats d'analyse			
月日 Date Date	分析機関の長 Head of laboratory Chef du laboratoire		
	分析機関 Laboratory Laboratoire	—会社用 —会社用 —会社用	
	分析機関 Laboratory Laboratoire	—会社用 —会社用 —会社用	

スポーツ界におけるドーピングの歴史

スポーツにおけるドーピングの歴史をみると、薬物使用に関しては、紀元前3世紀の古代オリンピックから始まったといわれ、19世紀後半のドーピングによる事故は、自転車競技などでレース中の死亡につながるようなショッキングな結果を繰り返し、1910年には、薬物を自分で使うのではなく、他の選手に使わせて競技力を低下させるようなパラドーピングが行われ、最近は、これを言い訳に使う例も起きてきた。

ドーピングはヨーロッパ一円に広がったこともあり、最初にヨーロッパスポーツ評議会が1963年1月に「ドーピングとは、生理的に存在しない物質、生理的物質でも量的に異常であったり、異常な方法で投与または使用した場合をドーピングという。また心理的手段として催眠術などを行った場合も含む」と定義し、積極的に規制するようになった。（心理的手段は証明困難なため、後に削除された）

また、その年の11月には、治療のため物質を与

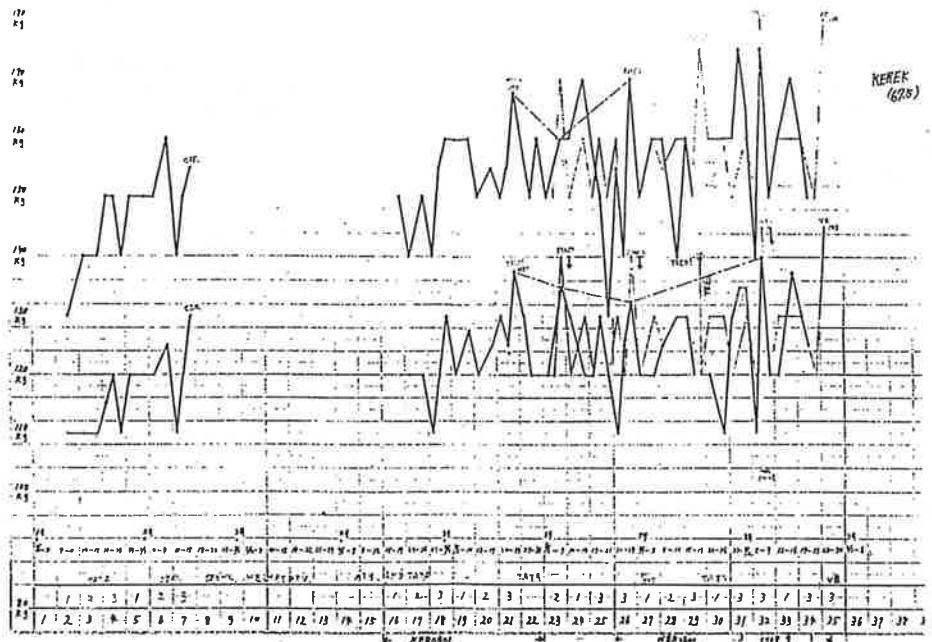


図7. 某社会主义国の年間トレーニングスケジュール

えた場合でもその物質の性質、量など競技能力を高めると考えられる場合はドーピングと認め、麻薬、覚醒アミン、ストリキニン等のアルカロイド、エフェドリン、強壮剤、呼吸興奮剤、ある種のホルモン等をドープとすると簡単ではあったが具体的に定められた。

そしてようやく1967年IOC総会にてドーピング禁止が正式に決定され、翌年メキシコオリンピック大会で最初のテストが実施された。

近年、ウエイトリフティングでは筋力が直接競技力にあたえる影響が大きいため、アナボリックステロイドなど筋肉増強剤によるドーピング失格者が多くみられた。1950年頃からスポーツ界全体に蛋白同化ステロイドは広まっていたようであり、このアナボリックステロイドが禁止薬物に追加されたのは、1976年のモントリオールオリンピック大会であった。本大会では、67.5kg級カチマレク(ポーランド)、100kg級クリストフ(ブルガリア)の金メダリストが筋肉増強剤服用で失格し、1988年のソウルオリンピック大会でも、56kg級グラブレフ(ブルガリア)、67.5kg級ゲンチェフ(ブルガリア)の利尿剤服用、100kg級サニー

(ハンガリー)の筋肉増強剤服用で失格するなど残念な結果を出している。

日本選手にも災難が・・・・。

ドーピングに無縁の日本選手にも1970年の世界選手権大会(コロンバス)でフェザー級のY・M選手が、1974年のアジア競技大会(テヘラン)でミドルヘビー級のM・O選手が興奮剤でドーピングコントロールにて検出されたと疑いをかけられたことが有り、当時の役員にドーピングコントロールの確認に対する責任を問われたが、杜撰な検査方法に対する抗議をIWF総会に投げ掛け、その後無罪放免となった事があった。これを契機に本協会では、指導陣を始め選手達のドーピングに対する関心も高まり、慎重に対応するようになった。以降大会におけるトラブルはなくなっている。

しかし、他の競技団体ではあるが、ロサンゼルスオリンピック大会で起きた男子バレーボールのM・T選手の興奮剤エフェドリン検出によるドーピング事件は、トレーナーが風邪薬として不用意に渡した漢方薬であり残念ながら指導者の認識不足から引き起こした結果といえる。また最近では

女子長距離選手の利尿剤による疑いが話題となっている。今後は、指導者はもちろん選手自身も薬物に対する扱いに注意しなくてはならない。

バルセロナオリンピック大会における IWF の努力

ソウルオリンピック大会以降 IWF は、ドーピング撲滅のため、総会にてトレーニング中での抜打ち薬物テストの実施及び選手、指導者や各国協会に対してペナルティーを科す事などを決定した。そしてバルセロナオリンピック大会ではダーティーなイメージを一掃するために大会直前に IWF によるドーピングコントロールを実施する異例な処置が施された。

その結果、入村していたイギリスの 2 名の選手が国内の検査にてドーピングが発覚し、大会を前に帰国を命じられた。

本大会は、記録面では世界記録がゼロの淋しい大会に終わったのであるが、その後 IWF は 11 月の総会で従来の階級を図のような新階級に変更し、これまでの記録を一掃した形で 1993 年 1 月 1 日より新しくスタートを切った。

思えば、82.5kg 級砂岡良治選手が 1982 年に樹立したジャーキー 200kg や 1988 年に樹立したトータル 370kg の記録は素晴らしい記録であり、ドーピングに汚染されていない日本選手がこの環境の中で発揮した記録として高く評価できるものである。

トータル 370kg はバルセロナオリンピック大会の優勝記録でもある)

新階級を契機にドーピングコントロールも更に強化され、クリーンな形で競技会が実施されることを期待したい。

ドーピングが計画的にやられていた

これまでにドーピングコントロールの失格者は比較的の社会主義国の選手が多く、薬物に関する研究は競技力向上の重要なファクターとして取り組まれている。

図 7 は某社会主義国のナショナルチーム 1980 年代の年間トレーニングスケジュールであるが、ドクターの指導の元定期的に薬物（ディアナボーラ）を服用していることがわかる。このようにスポーツ先進国の中には、スポーツ医学として薬物による競技力向上の研究が相当進んでいる。

しかも、ドーピングコントロールで陽性反応を打ち消しパスする方法まで研究されているのが現状である。1984 年、ピサレンコ、クルロビッチ（旧ソ連）らスーパーへビー級の世界チャンピオンがカナダ遠征時に 1 万 2400 錠のアナボリックステロイドを持込み税関に捕まる事件や 1994 年世界選手権大会の中国女子選手、1995 年世界選手権大会ではブルガリアの選手（男女）、カザフスタン、ドイツの女子選手などドーピングによるルール違反はあとをたたない。新記録達成の感動の裏にどうしてもこの選手らがクリーンであるとは信じがたい思いがしてしまう。

現在、日本では JOC アンチドーピング委員会が発足し、アンチドーピングに関する国内統一システムのセンターとして国内調整機関設置の必要性の決議もされ遅ればせながらアンチドーピング活動の体制づくりができつつある。違反者を取り締まるのが目的ではなく真面目な選手を守るために早急に設置が望まれる。

まとめ

この論文は、故工藤寿一先生の指導で第 23 回アジア選手権大会（茨城県）で実施したドーピングコントロールに関してまとめたものです。工藤先生の訃報を聞いたのは、くしくも 1993 年 2 月全国コーチ会議の初日でした。先生と奥様には、1 月 17 日にお宅でお会いし、お話をしたばかりでそれから 20 日目に幽冥のお別れをしたことになります。

先生にはこれまでにウエイトリフティングのスポーツドクターとして 1977 年頃から国内だけでなく、海外遠征にまでも同行し、バルセロナオリンピック大会の直前まで北海道合宿に選手の治療に来られるなど精力的にご指導を頂きました。その先生が突然亡くなられたことは今でも信じられません。先生はよく選手の健康管理を見守りながら、障害に対する治療やリハビリテーションなど現場での問題を沢山解決して頂きました。おかげで選

手やコーチが安心して競技に専念できる環境をつくることができました。現在、スポーツの現場で求められているスポーツドクターの先駆者であつたと思います。なお、今回論文に載っている図は先生の直筆であります。

ウエイトリフティングを愛し、我々に数々のご教訓を与えてくれた先生のご冥福を心よりお祈り申し上げます。

参考文献

伊藤静大：ドーピング、健康と体力21巻1号、P.
93—951989.

伊藤隆太：ドーピング、からだの科学 No147、19
89.

黒田善雄：ドーピングその過去現在未来、臨床ス
ポーツ医学 Vol. 5、No110、1988（財）日本

水泳連盟編著：これだけは知っておきたいド
ーピング、ブック・ハウスエイチディ、1993.

アジア女子選手権大会の記録の推移及びメダル獲得数

細谷治朗¹⁾ 岸田謙二¹⁾ 阿部真美¹⁾ 関口 脩¹⁾

はじめに

女子ウエイトリフティング競技は、1986年3月にハンガリー（ブタペスト）で開催された世界最初の国際大会ウーマンズカップを皮切りに1987年には、第1回世界女子選手権大会が米国（デイトナビーチ）で、1988年には第1回アジア女子選手権大会がインドネシア（ジャカルタ）で第2回世界選手権大会を兼ねて開催され、アジア女子選手権大会がスタートした。

最初は、7ヶ国48人の参加であったが、現在は、参加国12ヶ国、参加者数も毎年60名前後と増えている。

今回は、これまでにIWF総会で課題となっていた、体重階級変更が決議され、1993年1月から新階級による大会実施が決定したため、これまでの旧階級の5年間にわたる記録の推移と各国のメダル獲得数について調査した。

方 法

従来の旧階級で実施された第1回アジア選手権大会（1988年）より第5回アジア選手権大会（1992年）の各階級優勝者のスナッチ、ジャーク、トータルの記録及び各国のメダル獲得数について分析した。体重階級は、44kg級、48kg級、52kg級、56kg級、60kg級、67.5kg級、75kg級、82.5kg級、+82.5kg級の9階級である。

結果及び考察

アジア女子選手権大会（1988年～1992年）の優勝記録は表1に示す通りである。

44kg級、優勝記録（トータル）では、第1回大会では147.5kgであったが、第3回大会165kgと17.5kg向上し、第5回大会では、180kgと22%（32.5kg）と全階級を通じて最も高い伸び率を示した。また、スナッチ種目でも29%（17.5kg）と最も高い伸び率を示し、ジャーク種目でも16.6%（15kg）

表1. アジア選手権大会における種目別優勝記録（1988～1992）

階級	種目	1988	1989	1990	1991	1992
44kg級	スナッチ	60	62.5	70	65	77.5
	ジャーク	87.5	92.5	95	93	102.5
	トータル	147.5	145	165	157.5	180
48kg級	スナッチ	70	77.5	72.5	78	83
	ジャーク	95.5	92.5	95	90	105.5
	トータル	165	170	167.5	167.5	187.5
52kg級	スナッチ	80	75	77.5	80.5	80
	ジャーク	95	90	107.5	100	100
56kg級	トータル	175	165	185	180	180
	スナッチ	75	82.5	85	77.5	95
	ジャーク	105	110	105	100	120
60kg級	トータル	180	192.5	190	177.5	215
	スナッチ	85	90	92.5	93	100
	ジャーク	110	115	115	117.5	120
67.5kg級	トータル	195	205	207.5	210	220
	スナッチ	95	90	100	90	105
	ジャーク	115	112.5	115	115	132.5
75kg級	トータル	210	202.5	215	205	237.5
	スナッチ	90	90	100	95	100
	ジャーク	122.5	125	125	125	140
82.5kg級	トータル	212.5	215	225	220	240
	スナッチ	97.5	95	95	103	110.5
	ジャーク	117.5	110	130	125	145
+82.5kg級	トータル	215	205	225	227.5	255
	スナッチ	100	102.5	102.5	107.5	95
	ジャーク	132.5	132.5	140	140	130
	トータル	232.5	235	242.5	247.5	225

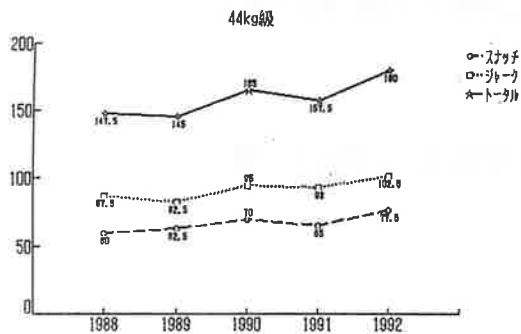


図1. アジア選手権大会における優勝記録の年次推移

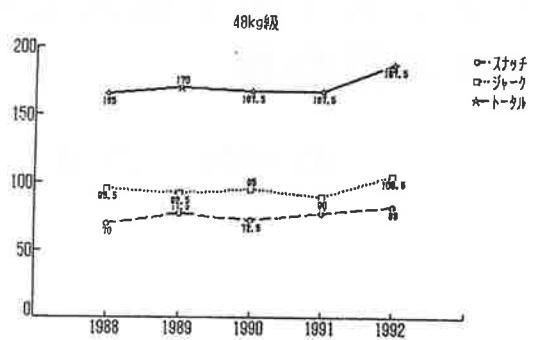


図2. アジア選手権大会における優勝記録の年次推移

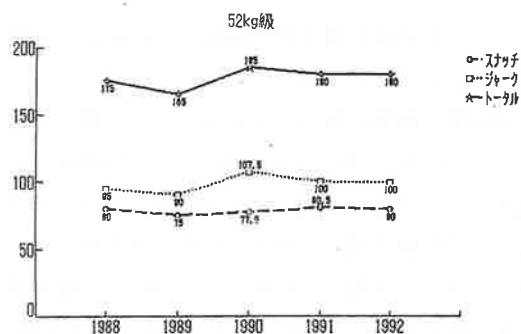


図3. アジア選手権大会における優勝記録の年次推移

と82.5kg級に次いで高い伸び率を示している。(図1)

48kg級、優勝記録(トータル)では、第1回大会165kgに対し、毎年徐々にではあるが記録の向上を示し、第5回大会では、187.5kgと14% (22.5kg) の向上を示し、スナッチ種目で18.6% (13kg)、ジャーク種目18.6% (10kg) の向上は全階級中3位の伸び率であった。(図2)

52kg級、優勝記録(トータル)では、第1回大会175kgに対し、第3回大会では185kgと5.7% (10kg) の伸びを示したが第5回大会ではやや低下を示し、全階級通じて最も低い伸びであり、スナッチ種目でも記録の向上は見られず、ジャーク種目のみ13.2% (12.5kg) の向上を示した。(図3)

56kg級、優勝記録(トータル)では、第1回大会180kgに対し、毎年記録の向上が見られ、第5回大会で215kgと19% (35kg) の44kg級に次いで高い伸び率を示し、スナッチ種目でも26.7% (20

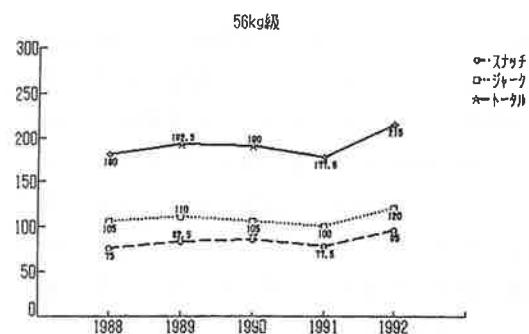


図4. アジア選手権大会における優勝記録の年次推移

kg) と44kg級に次いで高い伸び率であり、ジャーク種目では14.3% (15kg) の向上を示した。(図4)

60kg級、優勝記録(トータル)では、第1回大会195kgに対し、毎年徐々に記録を伸ばし、第5回大会では、220kgと12.8% (25kg) の伸びを示し、スナッチ種目で17.6% (15kg)、ジャーク種目では9.1% (10kg) の向上を示した。(図5)

67.5kg級、優勝記録(トータル)では、第1回大会210kgに対し、第5回大会では、237.5kgと13% (27.5kg) の伸びを示し、スナッチ種目で10.5% (10kg)、ジャーク種目では15.2% (17.5kg) の向上を示した。(図6)

75kg級、優勝記録(トータル)では、第1回大会212.5kgに対し、毎年徐々に記録を伸ばし、第5回大会では、240kgと12.9% (27.5kg) の伸びを示し、スナッチ種目で11.1% (10kg)、ジャーク種目では14.3% (17.5kg) の記録向上を示した。(図7)

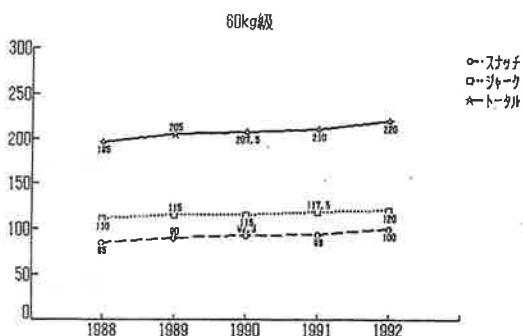


図5.アジア選手権大会における優勝記録の年次推移



図6.アジア選手権大会における優勝記録の年次推移

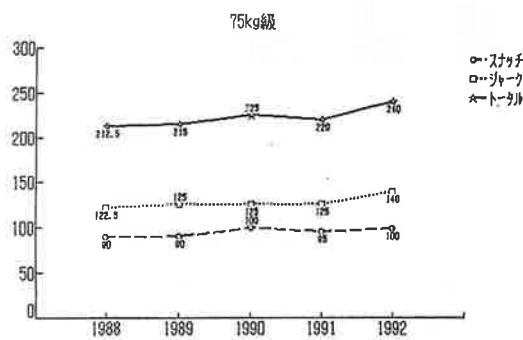


図7.アジア選手権大会における優勝記録の年次推移

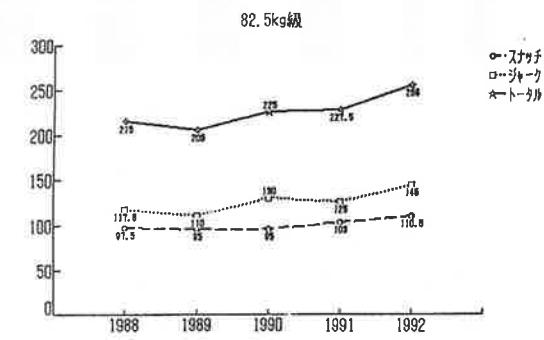


図8.アジア選手権大会における優勝記録の年次推移

82.5kg級、優勝記録（トータル）では、第1回大会215kgに対し、第5回大会では、255kgと18.6%（40kg）の伸びを示し、全階級を通じ第3位の高い伸び率であり、スナッチ種目では13.3%（13kg）であったが、ジャーク種目では23.4%（27.5kg）と全階級を通じて最も高い伸び率を示した。（図8）

+82.5kg級、優勝記録（トータル）では、第1回大会232.5kgに対し、第4回大会では、247.5kgと6.5%（15kg）の最も高い伸びを示したが、スナッチ種目では7.5%（7.5kg）、ジャーク種目では5.7%（7.5kg）と種目別では全階級を通じて記録の伸び率は52kg級に次いで最も少なく、第5回大会では22.5kgの低下を示した。（図9）

また、この5年間のトータル記録の推移を見ると第1回大会（1988年）から第4回大会（1991年）までの4年間では最大の伸び率を示したのは、60kg級の7.7%（15kg）であり、最少は、67.5kg級の

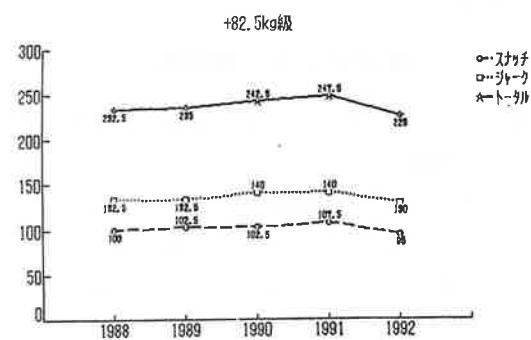


図9.アジア選手権大会における優勝記録の年次推移

2.4%で平均4%（10.3kg）と比較的ゆるやかな伸びであったが、第4回大会（1991年）から第5回大会（1992年）にかけては平均6.8%（12.8kg）と急激な伸びを示し、52kg級、+82.5kg級の2階級のみ記録の向上は見られなかったが、他の階級では、44kg級で14.3%（22.5kg）、82.5kg級で12.1%（27.5kg）、56kg級で11.7%（22.5kg）、67.5kg

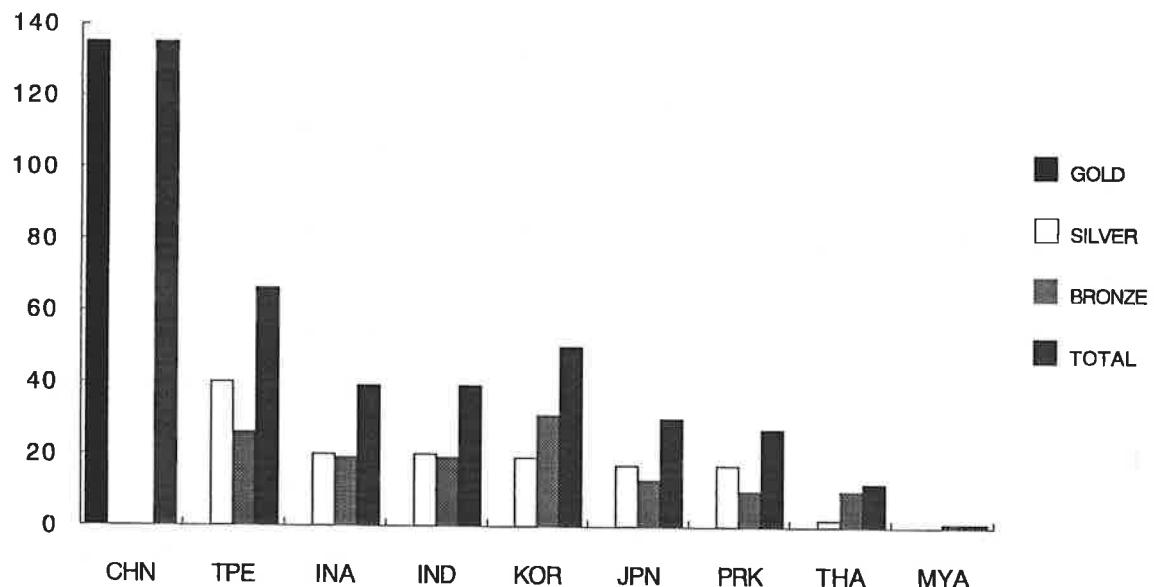


図10. アジア選手権大会における総メダル獲得数 (1988~1992)

級で10.5% (22.5kg) 48kg級で10.3% (17.5kg) とここ1年間での急激な記録の向上が認められた。この急激な伸びは、これまでの優勝者が全て中国選手であることから中国の選手強化方法やスポーツ科学、医学面での成果が大きく影響しているものと推測できる。

各国のメダル獲得数

第1回大会（1988年）では、中国（CHN）がすべての階級のスナッチ、ジャーク、トータルにおいて金メダル27個を獲得し、次いで銀メダルでは、インドネシア（INA）の10個、韓国（KOR）の8個、中華台北（TPE）7個の順であった。

第2回大会（1989年）では、前回同様金メダルはCHNがすべての階級の種目で27個を獲得し、次いで銀メダルでは、KORの7個、TPE、日本（JPN）の6個の順であった。

第3回大会（1990年）では、前大会同様金メダルはCHNがすべての階級の種目で27個を獲得し、次いで銀メダルでは、TPE7個、JPN6個、インド（IND）5個の順であった。

第4回大会（1991年）では、前大会同様金メダ

ルはCHNがすべての階級の種目で27個を獲得し、次いで銀メダルでは、TPE10個、IND6個、INA5個の順であった。

第5回大会（1992年）では、前大会同様金メダルはCHNがすべての階級の種目で27個を獲得し、次いで銀メダルでは、TPE10個、朝鮮民主主義人民共和国（PRK）の8個、INDの6個の順であった。

また、第1回大会から第5回大会までの総獲得メダル数については、金メダルでは、CHNがスナッチ、ジャーク、トータルにおいてすべての階級に完全に優勝し、135個獲得し、総メダル数においても圧倒的な強さを示した。

次いで銀メダルでは、TPEの40個、INAの20個、KOR19個、JPN、PRKの17個の順であり、総メダル獲得数では、CHNに次いでTPE66個、KORの50個、IND、INAの39個、JPNの30個の順であった。メダル獲得数は中国が圧倒的に強く2位以下の中華台北、インドを大きく差をつけており、力の差が相当あることを示している。（図10）

まとめ

アジア女子選手権大会の第1回大会（1988年）から第5回大会（1992年）の5年間にわたる優勝記録及びメダル獲得数を分析した結果以下の事柄が明らかになった。

- 1) 優勝者のトータルにおいては、44kg級が22%（32.5kg）と最も伸び率は高く、次いで56kg級の19%（35kg）、82.5kg級の18.6%（40kg）の順であり、最も伸び率の低かったのは52kg級の5.7%（10kg）、+82.5kg級の6.5%（15kg）であった。
- 2) 5年間にわたる記録の推移を見ると、第1回大会から第4回大会までは、最も伸び率の高かったのが60kg級の7.7%（15kg）であり、平均でも5.4%（10.3kg）とゆるやかな伸び率であったが、第5回大会では44kg級で14.3%（22.5kg）、82.5kg級で12.1%（27.5kg）、56kg級11.7%（22.5kg）と伸び率も高く、平均でも6.8%（12.8kg）とこの1年間で急激な伸びを示した。
- 3) 各国のメダル獲得総数については中国が5年間にわたりすべての階級のスナッチ、ジャーク、トータルにおいて135個の金メダルを獲得し、圧倒的な強さを示していた。

ウエイトリフターの脂肪および筋肉の量と競技成績との関係について

大橋令子¹⁾

1. はじめに

ウエイトリフティングには体重別階級があるので、高い競技成績を修めるには脂肪が少なく筋肉が多い選手の方が有利だと予想できます。しかし、ウエイトリフターの脂肪や筋肉の量と競技成績との関係を詳しくみるような研究は、1960年代はよく行われていましたが、その後1980年代まではあまり行われていませんでした。この報告は、比較的新しい日本人選手の競技力向上の要因を探り、その後のトレーニングに役立てる目的として1991年に発表された論文を解説したものです。この報告では、日本人選手どうし、あるいは外国人トップリフターと日本人選手など、競技レベルの違う選手を比べることによって、レベルの高い選手と低い選手とでは何が違うのかについて検討してあります。

2. 測定の内容

測定は、身長、体重、水中体重、筋肉の厚さについて行いました。水中体重とは、水に潜ったときの体重のことであり、体脂肪率（解説1）と除脂肪体重（解説2）をもとめるために測定するものです。これは、油は水に浮きやすいことを利用した測定で、地上で同じ体重であっても、水中体重が軽い人は体脂肪率が高く、水中体重が重い人は体脂肪率が低いということになります。なお、外国人選手は水中体重の測定は行っていません。

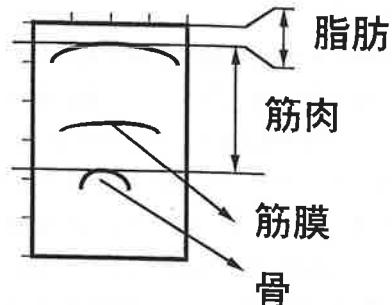


図1 超音波診断装置によって得られる映像 (模式図)

筋肉の厚さの測定には、胎児の診断に使われるような超音波診断装置を用いました。皮膚の上にセンサーを当てると、ブラウン管に断面像が得られるので、それをプリントアウトして厚さを測ります。図1は映像の模式図です。筋肉の厚さは、前腕、上腕の前・後、肩甲骨下部、背部、腹部、胸部、大腿の前・後、下腿の計10ヶ所を測定しました。

3. 測定に参加した選手

日本人選手は男子87名が参加しました。全員が大学生（学連一部校）あるいは大学卒業後も競技を続けている社会人の選手で、この中には1988年のソウルオリンピックに出場した選手が9名、1987年と1988年の世界ジュニア選手権に出場した選手が13名含まれています。表1は日本人選手のプロフィールです。

1) 日本体育大学

〒158 東京都世田谷区深沢7-1-1

表1 測定に参加した日本人選手の平均年令、身長、体重、競技成績

階級 (kg級)	人数 (人)	平均年令 (才)	平均身長 (cm)	平均体重 (kg)	競技成績 (S+J) (kg)
52	5 (2,2)	22.6±4.3	156.8±3.6	55.2±0.9	223.0±18.1
56	8 (2,1)	21.5±3.3	159.5±4.7	59.5±1.3	218.1±37.1
60	8 (1,3)	21.8±4.1	163.2±4.5	63.0±1.6	246.1±28.2
67.5	15 (2,2)	20.7±2.7	164.8±2.8	68.6±2.9	259.4±25.3
75	15 (0,1)	19.5±0.9	169.2±3.0	76.2±3.5	239.2±21.2
82.5	12 (1,1)	21.2±3.5	170.3±4.6	80.3±3.4	270.8±42.7
90	14 (0,1)	19.9±1.3	174.2±4.4	87.2±3.1	275.0±27.0
100	6 (1,1)	20.7±2.7	173.9±4.0	97.0±2.4	297.3±32.9
110	1 (0,0)	25	171.8	101.6	342.5
+110	3 (0,1)	21.3±1.2	176.0±4.1	113.2±5.9	315.8±32.6

人数の()内の左側はソウルオリンピックの代表選手数、右側は世界ジュニア選手権の代表選手数

表2 測定に参加した外国人選手のプロフィール

階級 (kg級)	名前	国名	生年	体重 (kg)	競技成績 (S+J) (kg)	タイトル
52	He Zhuoqiang	CHN	1967	51.75	271.0	ソウルオリンピック3位
56	He Yingqiang	CHN	1965	56.00	286.0	ソウルオリンピック3位
60	Neno Terziski	BUL	1964	59.95	296.0	'87世界選手権優勝(56kg級)
60	Ye Huanming	CHN	1966	59.35	270.0	ソウルオリンピック3位
67.5	Li Jinhe	CHN		67.30	323.5	ソウルオリンピック3位
82.5	Borislav Gidikov	BUL	1965	80.25	376.0	ソウルオリンピック優勝(75kg級)
82.5	Ma Wenzhu	CHN	1963	74.90	337.5	'87世界選手権5位
90	Anatoli Khrapaty	URS	1963	89.80	423.5	ソウルオリンピック優勝
90	Slavomir Zawada	POL	1965	88.75	401.0	ソウルオリンピック3位
110	Yuri Zaharevich	URS	1963	109.75	451.0	ソウルオリンピック優勝
110	Jozsef Jacso	HUN	1962	107.20	415.0	ソウルオリンピック2位

外国人選手は、男子9名のオリンピック入賞選手が参加しました。外国人選手の測定は、1987年12月20日の日中友好競技大会と1988年5月3日の”TOKYO CUP”の際に行いました。表2は外国人選手のプロフィールです。

4. 結 果

日本人選手は重量級ほど脂肪が多いがレベルの高い選手の脂肪は少ない(図2)

日本人選手においては体重と体脂肪率が比例していることがわかりました(図2)。つまり、重量級ほど脂肪が多いということです。

またオリンピック選手、世界ジュニア代表、そ

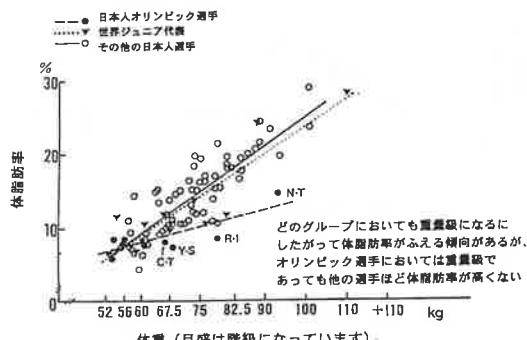


図2 日本人選手における体重と体脂肪率との関係

他の選手と、日本人選手を競技レベル別に比べると、オリンピック選手の回帰直線(解説3)は、他のグループほど傾きが急ではありませんでした。つまり、どのグループでも重量級ほど脂肪が多くなってはいるのですが、オリンピック選手は重量

表3 日本人オリンピック選手の体脂肪率

	階級 (kg級)	体脂肪率 (%)
K・M (真鍋 和人)	52	8.78
Y・N (並木 良憲)	52	6.17
T・I (市場 孝士)	56	8.09
T・H (原 徹)	56	8.78
Y・M (村木 洋介)	60	7.78
Y・S (佐々木保重)	67.5	7.54
C・T (平良 朝治)	67.5	8.20
R・I (砂岡 良治)	82.5	8.75
N・T (戸松 伸隆)	100	14.83

級でも他の重量級の選手ほど脂肪は多くありません。

オリンピック選手の体脂肪率は、100kg級のN・T (戸松伸隆) 選手以外は全員が10%未満でした (表3)。C・T (平良朝治)、Y・S (佐々木保重)、R・I (砂岡良治)、N・T (戸松) の各選手は、同階級の他の選手に比べて脂肪が少なかったです (図2)。

中量級・重量級のオリンピック選手は同じ体重の選手に比べ筋肉の量が多い (図3)

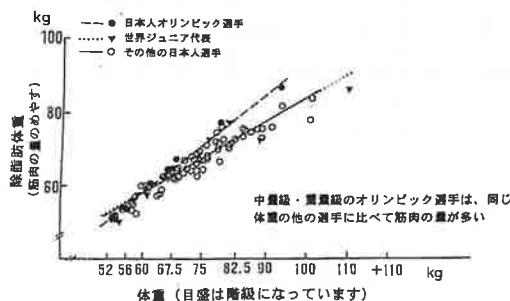


図3 日本人選手における体重と除脂肪体重との関係

日本人選手の体重と除脂肪体重は比例しており、体重が重いほど除脂肪体重が重いことがわかりました (図3)。除脂肪体重は筋肉量のめやすとなるので (解説2)、この結果は当然です。しかしグループごとで比べると、オリンピック選手の直線は他のグループよりも傾きが急でした。つまり、軽量級はあまり変わらないけれども、中量級・重量級のオリンピック選手は、他の選手よりも筋肉

の量が多いということです。

レベルの高い選手は、同じ筋肉の量であっても、他の選手より筋肉を有効に使っているので競技成績が高い (図4)

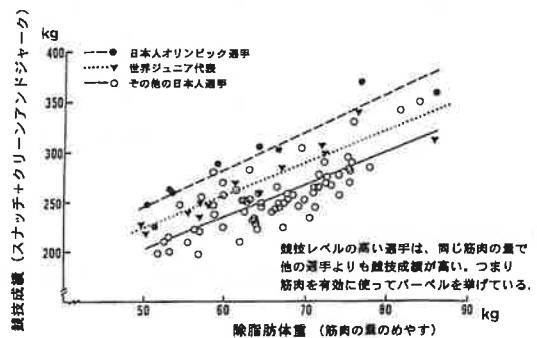


図4 日本人選手における除脂肪体重と競技成績との関係

日本人選手の除脂肪体重と競技成績は比例していることがわかりました (図4)。これは筋肉が多いほど競技成績が高いということなので、当然の結果です。しかしグループごとで比べると、オリンピック選手、世界ジュニア代表、他の選手の順で回帰直線が高いので、レベルの高い選手は、同じ筋肉の量であっても競技成績が高いことがわかりました。ここから、レベルの高い選手は、自分の筋肉を有効に使っているといえます。筋肉を有効に使えるか使えないかの差の原因には、絶対筋力 (解説4)・技術・心理的な能力の差などが挙げられるが、これを明らかにするには別の測定・研究をする必要があり、ここではわかりません。

レベルの高い選手は筋肉を有効に使う能力が高いが、その能力はどのレベルの選手でも重量級になるにしたがって低くなっている (図5)

図5は日本人選手の体重と、除脂肪体重1kg当たりの競技成績との関係をあらわしたもの。 「除脂肪体重1kg当たりの競技成績」とは、競技成績 (スナッチ+ジャーク) を除脂肪体重で割

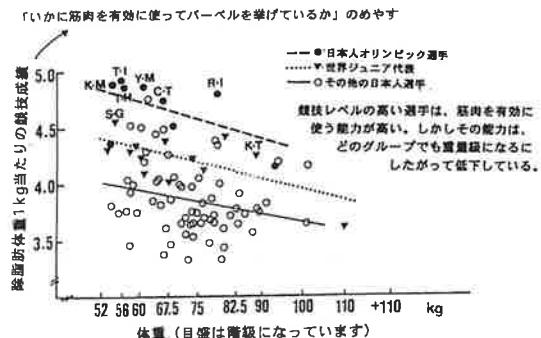


図5 日本人選手における体重と除脂肪体重1kg当たりの競技成績との関係

った数字のことで、「いかに筋肉を有効に使ってバーベルを挙げられるか」をあらわします。このような計算をすることによって、階級に関係なく選手を比べることができます。

グラフを見ると、オリンピック選手の直線が最も高く、次いで世界ジュニア代表、その他の選手の順になっています。これは、レベルの高い選手ほど自分の筋肉を有効に使っているということです。

また、どのグループの線も右下がりになっています。ここでは階級に関係なく選手を比べようとしているのですから、もし軽量級も重量級も同じ競技レベルであれば、真横の直線になるはずです。しかし右下がりになったということは、どのグループでも重量級の選手ほど筋肉を有効に使う能力が低くなっているということです。

この値が特に高かったのは、オリンピック代表ではK・M(真鍋和人)、T・I(市場孝士)、T・H(原徹)、Y・M(村木洋介)、C・T(平良朝治)、R・I(砂岡良治)、また世界ジュニア代表ではS・G(52kg級・後藤親哉)、K・T(100kg級・鶴谷賢司)の各選手でした。

外国人選手は、同じ体重でも上半身の筋肉の量が多い(図6)

図6は体重と、上半身の5ヶ所(前腕、上腕の前、後、肩甲骨下部、胸部)の合計の筋肉の厚さとの関係についてです。これらは比例しており、

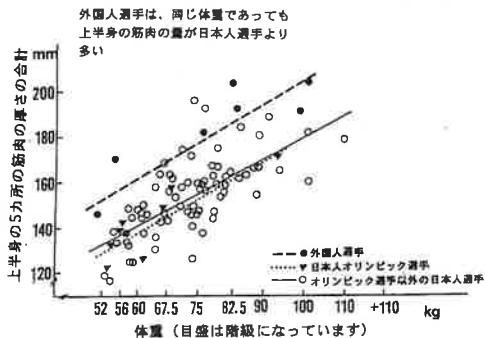


図6 体重と上半身の5カ所の筋肉の厚さの合計との関係

体重が重いほど上半身の筋肉が多いということなので当然の結果といえます。しかし、外国人選手、日本人才オリンピック選手、オリンピック選手以外の日本人選手と、グループごとに比べると、外国人選手の直線は、いずれの日本人選手の直線よりも高いことがわかります。また日本人選手どうしにはほとんど差がありません。つまり、日本人どうしでは、競技レベルによる差はないけれども、日本人選手と外国人選手とでは、同じ体重でも外国人選手の上半身の筋肉の方が多いということがわかりました。

特に重量級の日本人選手は体幹の筋肉が外国人選手より少ない(図7)

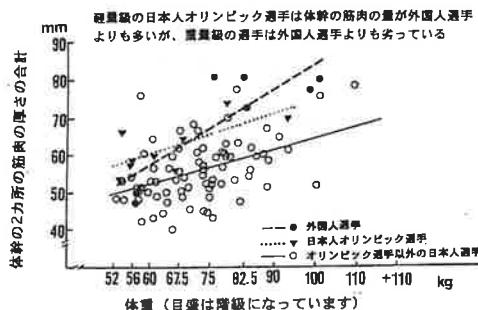


図7 体重と体幹の2ヶ所の筋肉の厚さの合計との関係

図7は、体重と体幹の2ヶ所(背部、腹部)の合計の筋肉の厚さとの関係をみたものです。これらはやはり比例しています。3グループを比べると、日本人才オリンピック選手とオリンピック選手以外の日本人選手とでは、直線の高さに違いがあ

り、同じ体重でもオリンピック選手の方が筋肉が多いことがわかりました。また、外国人選手とオリンピック選手以外の日本人選手とでは、外国人選手の方が直線が高く、しかも傾きが急でした。これは、同じ体重でも外国人選手の方が筋肉が多く、しかも重量級ほどその差が広がっていることのあらわれです。

下肢の筋肉はあまりはっきりしていない が外国人選手の方が多いだろう（図8）

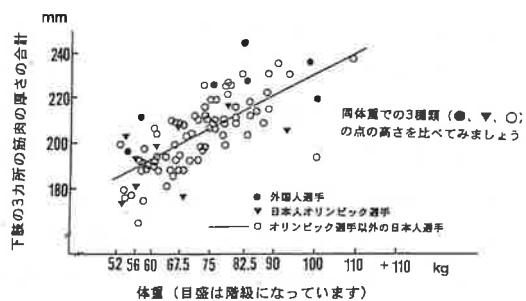


図8 体重と下肢の3カ所の筋肉の厚さの合計との関係

体重と下肢の3ヶ所（大腿の前・後、下腿）の合計の筋肉の厚さとの関係についてみたとき（図8）、「統計学的」に体重と筋肉の厚さが比例していたのは、オリンピック選手以外の日本人選手

グループだけでした（だからグラフの中の直線は1本しか描かれていません）。しかし、同じ体重の選手を「点と点で」比べると、外国人選手の方が日本人選手よりも高く、筋肉の量は多いと言えそうです。

外国人選手は胸と大腿の後ろの筋肉が厚い日本の重量級の選手は全体的に筋肉が少ない（図9）

図9は、日本人選手と外国人選手の筋肉の厚さをTスコア（解説5）で示したもので、軽量級で外国人選手の値が日本人選手を上回ったのは上腕（前）、肩甲骨下部、胸部、大腿（前、後）でした。特に胸部は大きな差がありました。一方、中量級では、日本人才オリンピック選手の前腕、上腕（前、後）、肩甲骨下部、背部、大腿（前）の値が外国人選手の値を上回りました。外国人選手の値が日本人選手の値を上回っているのは胸部だけでした。しかし重量級では、上腕（後）と大腿（前）以外の8ヶ所で、外国人選手の値が日本人選手の値を上回っていました。

軽・中・重量級を通じて外国人選手の値が高い傾向にあるのは胸部と大腿の後部でした。

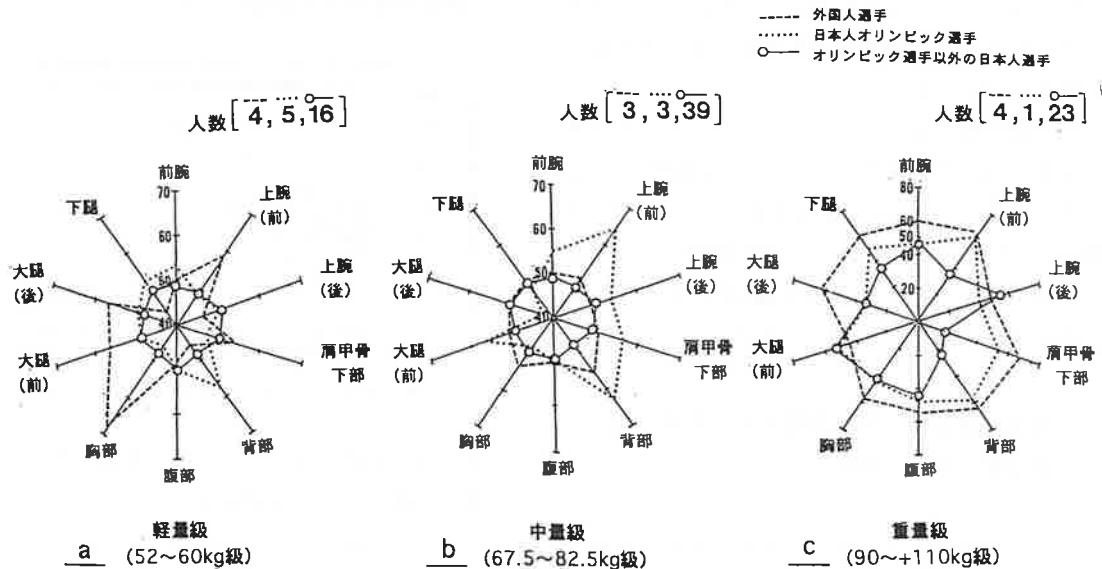


図9 日本人選手および外国人選手における10部位の筋肉の厚さのTスコア

5. まとめと今後の展望

日本人選手については、オリンピック選手のように競技レベルの高い選手は、同じ体重でも脂肪が少なく（図2）、筋肉が多い（図3）ことがわかりました。オリンピック選手の体脂肪率は9人中8人までが10%未満でした。ここから脂肪が多い選手は、摂取カロリーが増えすぎないよう注意したり、練習後にクーリングダウンを兼ねたランニングなどを行うことによって脂肪を落とす（解説6）ことが競技力向上につながるといえるでしょう。しかし脂肪を落とすことを気にかけるあまり、筋肉まで落としてしまい、競技成績が伸びなかったり低下したりすることがよくあります。あくまでも競技成績を伸ばしながら、長時間の練習に慣れることで脂肪を消費していくことが大切です。

レベルの高い選手は、自分の筋肉を有効に使ってバーベルを挙げていることがわかりました（図4、図5）。筋肉を有効に使えるか使えないかの差を生む原因には、絶対筋力（解説4）・技術・心理的な能力の差などが挙げられます。その中でどれが最も重要なかを探るには別の研究が必要で、ここからはわかりません。しかしそれらのいずれについても、競技力向上につながる大切な要素であることは言うまでもありません。

日本人選手は上半身の筋肉が外国人選手より少なく（図6）、オリンピックレベルの選手を含め、特に上半身を強化する必要があります。上半身を部位別にみると（図9）、外国人選手の胸の筋肉は軽・中・重量級を通じて日本人選手より厚いことがわかりました。当時スナッチ、ジャーク、トータルのすべての世界記録保持者であったHe Zhuoqiang(中国・52kg級)は、測定した全98人中で最高値を示しました。またHe Zhuoqiangだけでなく、他の外国人選手も高い値を示していました。胸の筋肉が発達していることは、安定したスナッチの受けやジャークの差しにつながります。He Zhuoqiangはジャークの時に、スプリットせずプッシュで潜って受けるという珍しいタイプの

選手でした。このフォームは上半身がよほど強くなければできません。中国選手のトレーニングにおいては、男女ともにトレーニングの最後に腕立て伏せをやっている姿が見られます。日本人選手もこの点をふまえ、スナッチの受けやジャークの差しにおいて胸の筋肉を使って安定させることを意識したり、ベンチプレスなど胸の筋肉を発達させるような練習を探り入れてみるなどの工夫を行う必要があるでしょう。

下肢については、外国人選手の大腿の後部の値が日本人選手を上回っていたことから（図9a、c）、日本人選手はハムストリングス（大腿の後ろ側の筋肉群）をより強化する必要があるでしょう。ウエイトリフターというと大腿四頭筋（大腿の前側）が大きいというイメージを持ちやすいものです。大腿四頭筋はウエイトリフティングのあらゆる動作に関係し、スクワット等で常に発達・強化させることが大切なのは言うまでもありません。しかし学連一部校の大学生など、ある程度の競技レベルになって大腿四頭筋が一様に発達してくると、大腿の後ろ側の筋肉の方が、より競技力と関係が深くなってくることがわかりました。ハムストリングスは、膝を曲げるための筋肉として知られていますが、実は股関節を伸ばすという動作にも使われます。つまり、セカンドプルやジャークの突き上げに重要な働きをします。またスクワットや特にデッドリフトの際に、大腿四頭筋とバランスをとりあう働きもします。ですから、レッグカールなどマシンを用いて筋肉の量をある程度増やし、それをハイブルやデッドリフトなどで有効に使う練習を行うと良いのではないでしょうか。

日本人選手についていえば、どのレベルの選手においても、重量級になるほど脂肪が多く（図2）、筋肉を有効に使ってバーベルを挙げる能力が下がっていることがわかりました（図5）。部位別に筋肉の厚さをみても（図9c）、日本の重量級選手はほとんどの部位で外国人選手より下回っており、全体的に筋肉が少ないことがわかりました。図10は、1988年1月1日当時のトータルの世界記

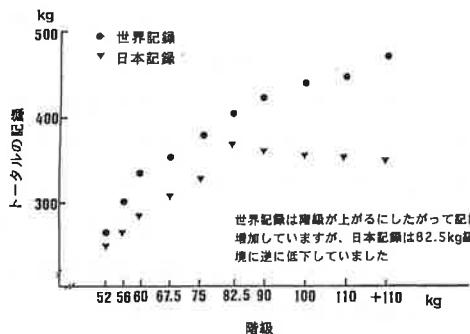


図10 1988年1月1日当時のトータルの世界記録と日本記録

録と日本記録をあらわしたもので、世界記録は階級が上がるにつれて記録も大きくなっていますが、日本記録は82.5kg級を境に逆に下がっていました。この研究で得られた「日本の重量級選手は脂肪が多い、筋肉が少ない、しかも筋肉を有効に使っていない」という結果は、当時の重量級の記録の低さの原因の一つであつただろうと考えられます。図11は、1995年の世界記録と日本記録です。最近は西本選手、佐野選手、小松選手、青木選手、吉本選手らの活躍により、重量級の方が記録が低いということはなくなりましたが、世界記録との差は、軽量級に比べればまだ重量級の方が大きいようです。重量級選手においては食事の内容に注意し、カロリーのみが増すような食事ではなく、タンパク質やビタミン、ミネラル等の栄養素が効率よく摂取できるような食事をすること、また摂取した栄養を筋肉に変え、それを有効に生かせるよう質・量ともにより高い内容の練習を行うことが今後も競技力を向上させる上で大切だと考えられます。

6. 今後の研究課題

ウェイトリフティング競技においては、当然のことながら筋肉が豊富にあってこそ高い競技成績を修めることができます。今回、この研究で行ったことは、誰でもが予想できることの確認でしかないともいえます。どの競技でも「科学的なトレーニング」という言葉が呼ばれている現代ですが、「オーバーロードの原則」・「身体の適応」を利

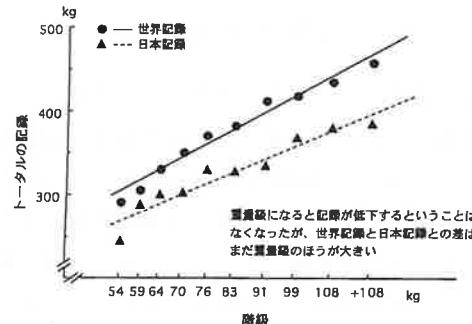


図11 1995年のトータルの世界記録と日本記録
世界記録は1995年7月8日現在 日本記録は1995年5月30日現在

用したウェイトリフティングの練習やトレーニングのことですから、最終的には練習やトレーニングの「量」を積まなければ強くはなりません。今後は、練習やトレーニングの量を増やす上で妨げとなる疲労の問題や、効率よく筋肉を増やすための栄養の問題について研究を行っていく必要があると思います。

解説1：体脂肪率

体重の中の脂肪の割合を%で表したもの。相撲選手などを除いてスポーツマンはだいたい男子10%、女子20%以下が望ましい。

解説2：除脂肪体重から脂肪を引いた残りの重さのこと。

中身は骨、内臓、筋肉となる（水分はここでは考えない）が、骨と内臓の重さには個人差があまりないので、除脂肪体重の大小は筋肉の量に左右される。そこで除脂肪体重は「筋肉の量のめやす」として使われている。

解説3：回帰直線

例えば図2には87人分の「点」がある。グラフ左の方にある点はやや下の方にあり、右の方にある点はやや上の方にあって、全体的に「右上がり」になっていることがわかる。点で示される傾向に最も近くなるよう描いた直線のことを「回帰直線」という。図2には、オリンピック選手からもとめた線、世界ジュニア代表からもとめた線、その他の選手からもとめた線の3本がある。

解説4：絶対筋力

筋肉 1 cm²が出す筋力のこと。一般的に筋力は筋肉の断面積に比例する、つまり、筋肉が太いほど力は強い。しかし同じ太さでも出せる力には個人差があり、1 cm²当たり 4 ~ 9 kg と幅がある。絶対筋力はトレーニング、しかも少ない回数で高重量を扱うようなトレーニングによって特に向上する。したがって Max に近いような重量で練習することの多い選手の絶対筋力はかなり高いと予想される。

解説5：Tスコア

平均値を50点とし、平均からどのくらい離れているかを 0 ~ 100点で表現したもの。筋肉が厚いほど50点より大きく薄いほど50点より小さくなる。

解説6：脂肪を落とす運動

脂肪を落とす運動の原則は、有酸素運動（ジョギング、エアロバイクなどの持続運動）をゆっくり長く行うことである。脈拍を135拍くらいにし、なるべく20分以上運動すると効果がある。

この報告は、加藤令子、堀居昭「ウエイトリフターにおける身体組成と競技成績について」日本体育大学紀要20巻2号（1991年）pp.161-167をもとにしました。

ウェイトリフティング競技の記録推移に関する検討(その1)

菊地俊美¹⁾ 稲垣治之²⁾ 難波謙二²⁾ 林 克也²⁾

はじめに

ウェイトリフティング競技の歴史は古く、1896年にギリシャで開催された第1回のオリンピック大会から正式競技として採用されている。また、世界選手権大会は1898年にビエナで開催されており、以来今日までに約100年に及ぶ歴史が刻まれている。一方、わが国において第1回の全日本選手権大会が開催されたのは1936年（昭和11年）のことであり、戦時中の1941年（昭和16年）から1945年（昭和20年）までの5年間を除き、1996年（平成8年）の大会まで56回を数えるに至っている。

この間には幾多のルール変更があり、競技の形態も次第に変りつつ今日に至っている。このルールの変更に関しては、大きく分けてスナッチやジャークの試技に直接関係するものと、試技時間や階級の増設といった競技会またはその運営に関するものとがある。

前者については、パンテージやユニフォーム等の規格変更があり、また成文上のルール変更ではないが、ここ10年くらい前からスナッチ(Snatch)とクリーン・アンド・ジャーク(Clean and Jerk)の判定が厳しくなっており、いささかの曖昧な行為も許されない状況になってきた。

後者に関しては、競技会運営の近代化と共に変革を余儀なくされてきている。すなわち、プレス競技の廃止（1973年）、階級の増設（1969年・1977

年）、階級幅の変更（1993年）、それに試技時間の短縮（3分間から2分、1分30秒、そして現行の1分間に短縮）などである。これらルール変更の背景には、スポーツとしての見る要素（芸術的要素）を重視することと、競技会運営のスピード化や、階級間に於ける体重区分の均等化などがあげられる。しかし、これらの中で特異と思われるのは、1992年にIWF総会で決議された階級の全面変更である。

ウェイトリフティング競技の歴史の中で、黎明期を除いて1992年までその形態がほぼ同一なのは階級幅であった。そのため古い時代の記録と現在の記録が同一の基準で比較でき、嘗々として世界記録や日本記録として受け継がれてきたのである。しかし、この階級も1992年をもって廃止となり、代って新規の10の階級が設置された。この階級変更の端緒は、体位の向上に伴い一部の階級では選手の確保が難しいことと、軽量級と重量級とでは階級間の幅に格差が大きく、体重幅に不均衡が生じているなどの事由からであった。

しかしその背後には、1980年代後半に極限まで高められた記録が、なぜかその後は低下の傾向を示し、記録競技の醍醐味である世界記録の更新が望めなくなつたので、新たな階級で新たな記録から出発しようという意図があったのも事実である。

記録競技で記録が更新される意義は、樹立者一個人の能力の向上にとどまらず、トレーニング方

1) 日本大学工学部

〒963 福島県郡山市田村町徳定字中河原1

2) 日本大学生物資源科学部

〒252 神奈川県藤沢市龜井野1866

法の改良や技術の向上など、その時々の指導体制を含めたコーチングの集大成としてとらえることができる。しかし、階級変更によってこれまで積み重ねられた記録がとぎれることは、これら記録の向上に関する種々の要素を検証する機会を中断させるに等しいことではあるが、しかしながら、これまで樹立された記録の数々はその時々の競技会での最高の成果であり、ウェイトリフティングの歴史から消え去るものではない。

本稿の目的は、記録として完全に保存されている1960年（昭和35年）から、階級変更が行われる前年の1992年（平成4年）までの日本記録（男子）について、まずは52kg級から75kg級までのスナッチ、クリーン・アンド・ジャーク、トータルの3部門の全記録を網羅し、そして、その記録の変遷をたどることでわが国の競技力を検証しようとするものである。

検討方法

日本協会から発行された1960以降の公認記録¹⁾表をもとに、プレス・スナッチ・ジャーク・トータルの全公認記録をデータベースとして構築し、このデータベースから今回は日本記録（男子）のプレスを除いた他の3種目について、階級別に全樹立者と年代別の最高記録を検索した。

記録の比較検討としては、まずは日本記録の全樹立者の一覧表と、その最高記録を年代別にグラフで表することで、1960年から1992年までの32年間にわたる推移傾向を検討した。次に全期間を1960年からプレスが廃止になった1972年までの3種目時代（12年間）と、1973から1992年までの2種目時代（20年間）とに分け、その間の記録の伸びについて、日本記録と世界記録²⁾³⁾との推移を比較しながらその差異について検討した。

なお、本資料に用いた当時の記録の公認方法は、現在の即時公認（1994年から）とは違い、年間を前期と後期の2回に分けて認定していた。このため同一期内ならば、公認された時点での記録を上回れば全て未公認ながら新記録として取り扱い、その期の終了時に一括して認定していた。したが

って、本資料は記録順（昇順）ではなく樹立日順に並べ代えてあるので、一部には最高記録が必ずしも昇順通りでない場合がある。

階級の変遷

第1回のオリンピック大会（1896年ギリシャ）当時は階級というものは存在せず、無差別で行っていた。また、その2年後に開催された第1回の世界選手権大会（1898年ビエナ）でも階級制は存在せず、やはり無差別級の形で競技を行っていた。

現在のような階級の基礎ができたのは、1920年に開催された第7回アントワープオリンピック大会からである。このときに60・67.5・75・82.5・82.5以上（後に90kg級と+110kg級に分離する）の5階級が設定され、以後1947年に56kg級、1969年に52kg級と110kg級が、さらには1977年に100kg級が増設された。

また階級創設当時は、名称を現在のようなkg単位の数値ではなく、例えば52kg級をフライ(fly蝶)、56kgをバンタム(bantam ちゃば)、60kg級をフェザー(feather 羽根)というように昆虫や動物の名称を英語の呼称で呼んでいた。現在のように数値での呼称は1977年からで、数値はそれぞれの階級の上限を示し、+110kg級（現在の+108kg）だけが以上（超）となっている。

この階級も「はじめに」の項に述べたように1992年をもって終了し、1993年からは新規の階級でスタートしている。

本研究の対象となる階級は52・56・60・67.5・75・82.5・90・100・110・+110kg級の10階級である。

結果と考察

1. 52kg級

1) スナッチ

個人の日本記録樹立一覧は表1に、年代別の推移については図1に示した。

1960年（昭和35年）までの日本記録は、加藤順一の90kgであるが、このときの体重の上限が52kgで、この後の1961年と1962年の2年間は階級幅が変更となり51kgが上限になっている。この

表1 52kg級スナッチの日本記録樹立者一覧

記録	氏名	所属	大会名	開催地	年月日
90.0	広末 晴彦	早稲田大学	全日本大学対抗戦	東京	61 6 7
85.0	白川 賢一	秋田	県大会	秋田県	61 7 1
85.0	三井 省三	法政大学	国民体育大会	昭和町	61 10 9
85.0	坂上 勝美	大阪	国民体育大会	昭和町	61 10 9
87.5	山田 隆	慶應大学	学生選手権大会	大阪市	61 11 1
90.0	神谷 昌宏	明治大学	三大学対抗	東京	61 12 10
95.0	大森 正人	法政大学	全日本大学対抗戦	東京	64 12 11
100.0	三木 功司	中央大学	第26回全日本選手権大会	湯布院町	66 8 19
102.5	堀越 武	青木重機	第6回日韓親善大会	札幌市	71 5 30
105.0	堀越 武	昭和アルミ	第33回全日本選手権大会	北茨城市	73 7 6
105.5	堀越 武	昭和アルミ	第27回世界選手権大会	キューバ	73 9 15
106.5	堀越 武	昭和アルミ	第28回世界選手権大会	マニラ	74 9 21
108.0	竹内 雅朝	埼玉県庁	第29回世界選手権大会	モスクワ	75 9 15
110.0	宮下 日出海	自衛隊体育学校	第36回国民体育大会	安曇川町	81 10 14
112.5	宮下 日出海	自衛隊体育学校	第42回全日本選手権大会	上尾市	82 7 9
112.5	真鍋 和人	一宮グループ	第42回全日本選手権大会	上尾市	82 7 9
113.0	渡辺 博	富士急行(株)	第25回パルセウ五輪選考会	大田区	92 5 9

注)年は西暦の下2桁のみ表示

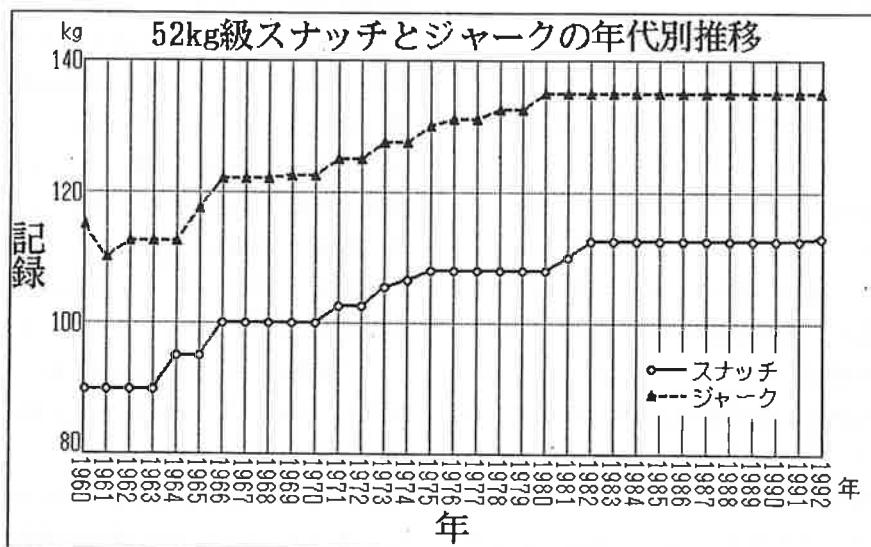


図1 52kg級スナッチとジャークの年代別推移

ことにより、これまでの記録は公認記録として認定するとともに、1961年には新たに記録を設定しなおし82.5kgからスタートした。したがって、1961年の最初の更新重量は85kgで、これ以降1992年に113kgを樹立した渡辺博まで、延べ17名の選手が記録を更新している。最高の樹立回数は堀越武の4回で、この中には1974年に樹立した106.5kgの世界記録も含まれている。

全期間を通して23kg(1960年の90kgを基点とした)の伸びを示しているが、この推移をプレスが存在していた3種目時代の1972年まで(12年間)と、それ以降の2種目時代(20年間)に分けて考察してみることにする(この区分での比較検討は以後各階級各種目とも同じである)。

表2は、スナッチ・ジャーク・トータルの日本と世界の記録を年代別に区分して、その推移と両

表2 52kg級の日本と世界の年代別推移比較

年		1960	1972	1973	1992	到達度 (%)
スナッチ	日本 (N)	90.0	102.5		113.0	(23.0)
	世界 (W)	100.0	105.0		120.5	(20.5)
	差 (W-N)		2.5		7.5	93.8
ジャーク	日本 (N)	115.0	125.0		135.0	(20.0)
	世界 (W)	125.5	132.5		155.5	(30.0)
	差 (W-N)		7.5		20.5	86.8
トータル	日本 (N)	285.0	327.5	227.5	247.5	(20.0)
	世界 (W)	327.5	342.5	227.5	272.5	(45.0)
	差 (W-N)		15.0	0	25.0	90.8

注) 1960年当時の世界記録は不明なので差については比較しない。
 () 内の数値は、1960年から1992年までの伸び数 (kg) で、
 トータルについては1973年から1992年までの伸び数である。

者の差（世界 - 日本）を示したものである。

日本記録について両時代を比較すると、3種目時代の伸びが12.5kgで2種目時代は10.5kgの伸びとなっており、全期間に対する両者の伸びの比率は、前者が54.3%で後者が45.7%（この比率での比較はこの後の各階級とも同じとする）で、比較期間が短い3種目時代が2種目時代より僅かながら上回っている。比較的順調に伸びてきたスナッチではあるが、2種目時代に入ってからの記録の停滞は1980年代が顕著で、1982年に樹立された112.5kgが渡辺博によって113kgに更新されるまでじつに10年を要している。

一方、世界記録の推移をみると、世界^{注1)}では1969年の時点では100kgであるが1972年には105kg、そして1992年には120.5kgとなっている。全体としては20.5kgの伸びを示しており、時代区分での比較では、前者が5kg (24.4%) で後者は15.5kg (75.6%) となっている。この階級の世界記録の認定が日本記録より遅れていることを考慮しても、後者の伸びは前者の約3倍であり、世界は2種目時代になっても年数に比例して確実に記録が伸びていることがわかる。

よって、日本と世界の記録を直接対比してみれば（表2）、1972年の時点では世界記録との差は2.5

kgにすぎなかったが、1992年には7.5kgと開く結果となっている。

2) ジャーク

個人の日本記録樹立一覧は表3に、年代別の推移については図1に示した。

1960年の公認記録は萩尾馨二の115kgであるが、スナッチ同様階級の幅が1kg減少した関係から1961年には新たに102.5kgからスタートした。したがって、1961年の最初の更新重量は105kgで、これ以降1980年に135kgを樹立した小高正広まで、延べ17名の選手が記録を更新している。樹立回数をみると小高正広などの2回が最高で、全体を通して突出した選手がないことから、最軽量で最大の重量を挙上するこの種目の困難さがうかがえる。

日本記録はこの間に全体として20kgの伸びを示しているが、時代区分でみると両時代とも10kg (50%) づつの伸びを示している（表2）。しかし、伸びの数値こそ両者は同じであるが、時代年数の差異を考えると、2種目時代の伸び率が3種目時代に比して少ないといえる。特に1980年に小高正広が135kgを樹立してからは、1992年までの12年間にわたり記録の更新がされないままである。

表3 52kg 級ジャークの日本記録樹立者一覧

記録	氏名	所属	大会名	開催地	年	月	日
110.0	広末 晴彦	早稲田大学	大学対抗戦	東京	61	6	7
105.0	三井 省三	法政大学	全日本選手権大会	黒崎村	61	7	13
107.5	塚本 進	東京	国民体育大会	昭和町	61	10	9
105.0	坂上 勝美	大阪	国民体育大会	昭和町	61	10	9
105.0	山本 羽吉	広島	国民体育大会	昭和町	61	10	9
110.0	山田 隆	慶應大学	学生選手権大会	大阪	61	11	1
112.5	坂上 勝美	大阪商業大学	全日本学生個人選手権大会	大阪	62	11	18
117.5	斎藤 正之	大浜屋建具	静岡県スポーツ祭	静岡県	65	5	16
122.0	今村 実	鎮西高校	第21回国民体育大会	湯布院町	66	10	24
122.5	堀越 武	青木重機	第4回日韓親善大会		69	5	11
125.0	福沢 和博	大阪商業大学	第26回国民体育大会	串本市	71	10	25
127.5	植木 守	千葉県庁	第33回全日本選手権大会	北茨城市	73	7	6
130.0	竹内 雅朝	埼玉県庁	第35回全日本選手権大会	船橋市	75	7	5
131.0	竹内 雅朝	埼玉県庁	第31回国民体育大会	有田町	76	10	25
132.5	岩崎 賢二	藤岡高校教員	第38回全日本選手権大会	浦和市	78	6	24
133.0	小高 正広	日本体育大学	第33回兵庫県選手権大会	兵庫県	80	5	11
135.0	小高 正広	日本体育大学	第35回国民体育大会	小山市	80	10	13

注)年は西暦の下2桁のみ表示

表4 52kg 級トータルの日本記録樹立者一覧

記録	氏名	所属	大会名	開催地	年	月	日
270.0	三井 省三	法政大学	全日本選手権大会	黒崎村	61	7	13
285.0	坂上 勝美	大阪商業大学	全日本学生個人選手権大会	大阪	62	11	18
290.0	白川 賢一	秋木ハートボート	第23回全日本選手権大会	世田谷	63	10	12
292.5	白川 賢一	秋木ハートボート	第18回国民体育大会	下関市	63	10	29
292.5	三井 省三	法政大学	学生選手権大会		63	11	24
300.0	三井 省三	法政大学	全日本大学対抗戦	東京	64	12	11
295.0	大森 正人	法政大学	全日本大学対抗戦	東京	64	12	11
305.0	佐々木 哲英	中央大学	全日本大学対抗戦	東京	65	6	3
305.0	佐々木 哲英	中央大学	第25回全日本選手権大会	羽生市	65	7	7
317.5	佐々木 哲英	中央大学	全日本大学対抗戦	東京	66	6	13
322.5	植木 守	日本大学	第16回大学対抗戦	東京	70	6	11
325.0	堀越 武	青木重機	第30回全日本選手権大会	尼崎市	70	7	3
327.5	堀越 武	青木重機	第16回関東選手権大会	東京	72	9	16
225.0	堀越 武	昭和アルミ	第33回全日本選手権大会	北茨城市	73	7	6
227.5	堀越 武	昭和アルミ	第27回世界選手権大会	キューバ	73	9	15
232.5	竹内 雅朝	埼玉県庁	第355回全日本選手権大会	船橋市	75	7	5
235.0	竹内 雅朝	埼玉県庁	第36回全日本選手権大会	藤沢市	76	4	17
237.5	小高 正広	日本体育大学	第33回兵庫県選手権大会	兵庫県	80	5	11
240.0	真鍋 和人	一宮グループ	第35回世界選手権大会	リール市	81	9	13
247.5	真鍋 和人	一宮グループ	第42回全日本選手権大会	上尾市	82	7	9

注)年は西暦の下2桁のみ表示

これに対して世界記録の推移をみると、1969年には125.5kg であったのが1972年には132.5kg、そして1992年には155.5kg となっている。全体としては30kg の伸びであるが、その時代比較では3

種目時代が7kg (23.3%) なのに対し2種目時代は23kg (76.7%) の伸びを示しており、スナッチ同様に後者が前者に比して約3倍の伸びを示している。

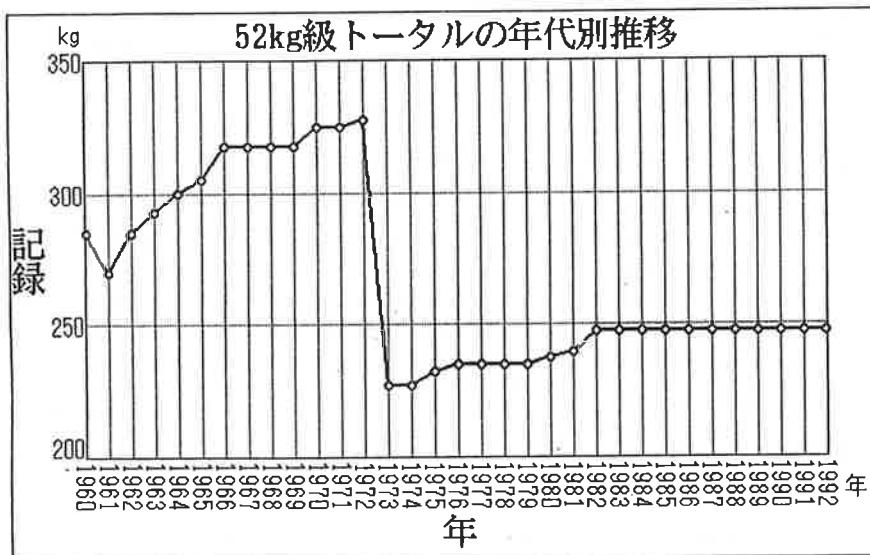


図2 52kg級トータルの年代別推移

よってジャークの日本と世界の差は（表2）、1972年の時点では7.5kgであったのが、1992年の段階では20.5kgとなり、世界記録との差は2種目時代になって大きく開く結果となっている。

3) トータル

個人の日本記録樹立一覧は表4に、年代別の推移は図2に示した。

日本記録は1960年の時点では三宅義信の285kgであるが、階級幅の変更で1961年からは267.5kgでスタートしている。この時の最初の更新者は三井省三（270kg）で、これから2種目時代に移行した1973年以降の樹立数も含めると、1982年の真鍋和人まで延べ19名の選手が更新している。この中で樹立回数こそ2回と少ないが、2種目時代に一人で10kg更新した真鍋和人のスナッチ、ジャークのバランスの良さが顕著である。

トータルは、1973年から種目数が減少したので全期間を通しての推移比較は不可能であるが、時代別の推移を単純に数値として比較してみると、3種目時代が42.5kgで2種目時代が20kgの伸びを示している。

これに対して世界記録の推移をみると（表2）、1969年の時点では327.5kgであったのが1972年に

は342.5kg、そして1992年には272.5kg（2種目時代のスタートは227.5kg）となっている。これを時代別にみると、3種目時代では15kgであるが2種目時代では45kgとなっている。後者は種目が減少したのにもかかわらず前者の3倍の伸びを示している。ここでも世界では、明らかに2種目時代になってから大幅な伸びを示していることがわかる。

したがって日本と世界の差は、1972年では15kgであったのが1992年には25kgとなり、スナッチとジャークの差がそのままこのトータルに反映される結果となっている。

4) 52kg級の要約

52kg級のスナッチ・ジャーク・トータルの記録推移を要約すると、日本記録は3種目時代はほぼ順調に記録を伸ばしてきたが、2種目時代になって停滞が顕著になった。それも1982年を過ぎてからはジャークとトータルの樹立者が出現せず、年数にして10年間にわたり記録の空白期間が存在することになる。トータルはスナッチとジャークの合計としての結果であるので、スナッチは僅かではあるが伸びを示していることから、第一義的にはジャークの記録の停滞が全体の向上を鈍らせ

表5 56kg級スナッチの日本記録樹立者一覧

記録	氏名	所属	大会名	開催地	年月日
108.0	一ノ関 史郎	法政大学	第18回国民体育大会	下関市	63 10 29
112.5	一ノ関 史郎	法政大学	第25回全日本選手権大会	羽生市	65 7 7
113.0	三木 功司	中央大学	第22回国民体育大会	羽生市	67 10 23
113.5	三木 功司	中央大学	第14回全日本学生選手権大会大阪		68 11 15
114.0	三木 功司	自衛隊	ミュンヘンオリンピック	ミュンヘン	72 8 28
115.0	三木 功司	自衛隊	第27回国民体育大会	垂水市	72 10 23
116.0	三木 功司	自衛隊	国際友好大会	タシケント	73 3 16
117.5	三木 功司	自衛隊	第33回全日本選手権大会	北茨城市	73 7 6
120.0	三木 功司	自衛隊	第36回全日本選手権大会	藤沢市	76 4 17
120.5	三木 功司	自衛隊	第31回国民体育大会	有田町	76 10 25

注)年は西暦の下2桁のみ表示

ている原因と考えられる。

これに対して世界記録は、比較時点が日本記録より浅いにもかかわらず両時代を通して順調に伸びており、1992年における両者の差は、スナッチ^{注2)}で7.5kg（世界記録に対する到達度は93.8%）、ジャークで20.5kg（同86.8%）、トータルで25kg（同90.8%）となっている（表2）。この到達度を概観しても、スナッチやトータルが90%を超えているのに対しジャークは86%にとどまり、この種目の比率すなわち記録が低いことがわかる。

52kgという最軽量の体重で競うこの階級は、わが国の競技人口が少ないとことも記録の停滞を招いている一要因であろうが、前述したように、スナッチに比してジャークの伸びが少ないことも要因の一つとして指摘できる。

日本と世界のスナッチとジャーク間の記録差を比較すると、日本記録は、1972年では1.22倍（22.5kg）であったのが1992年には1.19倍（22kg）となっている。これに対して世界記録は、1972年では1.26倍（27.5kg）であったのが1992年では1.29倍（35kg）となっている。日本が平均して1.21倍（22.3kg）なのに対して世界は1.28倍（31.3kg）となっており、世界と比較すれば明らかに日本はスナッチに比してジャークの割合が低すぎる。

また、これを1972年を基準として1992年までの推移を対比してみれば、世界はスナッチが20.5kgなのに対して、ジャークは30kgの伸びを示し後者が9.5kg上回っている。これに対して日本は、スナッチは23kgの伸びを示したがジャークは20

kgの伸びにとどまり、世界とは反対の傾向を示している。このことからも日本は2種目時代になってジャークの伸びが鈍化したことがわかる。

2. 56kg級

1) スナッチ

個人の日本記録樹立一覧は表5に、年代別の推移については図3に示した。

1960年までの日本記録は、三宅義信の107.5kgで、これ以降1976年に120.5kgを樹立した三木功司まで、延べ10名の選手が更新している。その樹立回数をみると一ノ関史郎が2回で、あとの8回は三木功司が全て更新している（表5）。

この両選手が活躍していた間に全体で13kgの伸びを示しているが、これを時代別にみると、3種目時代に7.5kg伸びたのに対し、2種目時代は5.5kgの伸びを示しただけである。全期間に対する両者の伸び率は、前者が57.7%で後者が42.3%と、明らかに3種目時代の伸びが大きい。2種目時代になっても比較的順調に伸びたのは1976年までで、それ以降は1992年まで16年間更新されないままである。

このスナッチに関しては、両時代を通して記録が伸びたのは三木功司の技量に負うところが大きい。同選手の技術は世界でも一級品として評価されており、この間に次代の選手が輩出しなかったことは、技術の伝承面からも惜しまれることである。

これに対して世界記録の推移は（表6）、1960年

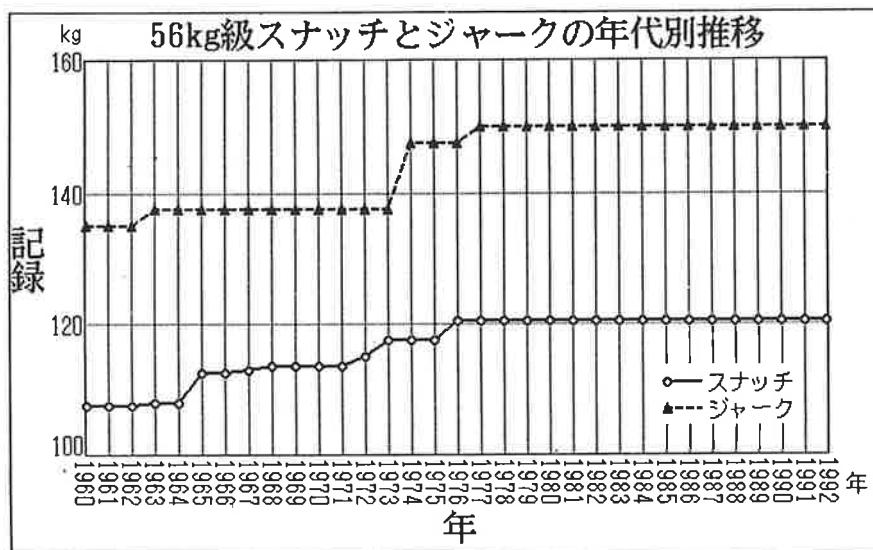


図3 56kg級スナッチとジャークの年代別推移

表6 56kg級の日本と世界の年代別推移比較

		年	1960	1972	1973	1992	到達度 (%)
スナッチ	日本 (N)	107.5	115.0			120.5	(13.0)
	世界 (W)	107.5	115.0			135.0	(27.5)
	差 (W-N)	0	0			14.5	89.2
ジャーク	日本 (N)	135.0	137.5			150.0	(15.0)
	世界 (W)	140.5	150.0			171.0	(30.5)
	差 (W-N)	5.5	12.5			21.0	87.7
トータル	日本 (N)	337.5	365.0	252.5	265.0	(12.5)	
	世界 (W)	345.0	377.5	255.0	300.0	(45.0)	
	差 (W-N)	7.5	12.5	2.5	35.0	88.3	

注) () 内の数値は、1960年から1992年までの伸び数 (kg) で、
トータルについては1973年から1992年までの伸び数である。

の時点で107.5kg(三宅義信)であるが、1972年には115kg(三木功司)、そして1992年には135kgとなっている。この間全体として27.5kgの伸びを示しているが、3種目時代に7.5kg(27.3%)の伸びを示したのに対して、2種目時代は20kg(72.7%)と前者に比して約3倍の伸びを示している。

よって、日本と世界の記録の格差を直接対比してみれば、1960年と1972年では差がないが、1992

年の段階では14.5kgの開きが生じている。

2) ジャーク

個人の日本記録樹立一覧は表7に、年代別推移は図3に示した。

1960までの日本記録は同年に樹立した三宅義信の135kgであるが、これ以降1977年に150kgを樹立した細谷治朗まで延べ7名の選手が更新している。その内細谷治朗が5回を数え、同選手のこの

表7 56kg 級ジャークの日本記録樹立者一覧

記録	氏名	所属	大会名	開催地	年	月	日
135.0	三宅 義信	日本	ローマオリンピック	ローマ	60	9	7
137.5	一ノ関 史郎	法政大学	第18回国民体育大会	下関市	63	10	29
140.0	細谷 治朗	日本体育大教員	第9回日韓親善大会選考会	藤沢市	74	3	10
145.0	細谷 治朗	日本体育大教員	第9回日韓親善大会	韓国	74	5	21
140.0	細谷 治朗	日本体育大教員	第34回全日本選手権大会	平賀町	74	7	5
147.5	細谷 治朗	日本体育大教員	第28回世界選手権大会	マニラ	74	9	22
150.0	細谷 治朗	日本体育大教員	第37回全日本選手権大会	倉敷市	77	6	11

注)年は西暦の下2桁のみ表示

表8 56kg 級トータルの日本記録樹立者一覧

記録	氏名	所属	大会名	開催地	年	月	日
337.5	三宅 義信	日本	ローマオリンピック	ローマ	60	9	7
347.5	三宅 義信	法政大学	世界選手権予選		61	9	2
352.5	三宅 義信	自衛隊体育学校	世界選手権大会	ブダペスト	62	9	16
360.0	一ノ関 史郎	法政大学	第25回全日本選手権大会	羽生市	65	7	7
365.0	安藤 謙吉	日本大学	アジア大会選考会		70	11	8
362.5	安藤 謙吉	日本大学	第6回アジア大会	バンコク	70	12	11
255.0	安藤 謙吉	土岐高校教員	ノボシビルスク市競技大会	ノボシビルスク	76	2	8
255.0	安藤 謙吉	土岐高校教員	第36回全日本選手権大会	藤沢市	76	4	17
257.5	安藤 謙吉	土岐高校教員	第37回全日本選手権大会	倉敷市	77	6	11
260.0	小高 正広	明石北クラブ	第36回兵庫県民体育大会	兵庫県	82	8	8
262.5	市場 孝士	自衛隊体育学校	第43回全日本選手権大会	上尾市	83	7	11
265.0	池畠 大	大阪商業大学	1992年日中友好大会	蘇州	92	11	4

注)年は西暦の下2桁のみ表示

種目に対する強さがうかがえる。

この間全体では15kg の伸びを示しているが、時代間の比較では、3種目時代が2.5kgで2種目時代には12.5kg の伸びを示している。その比率は前者が16.7%で後者が83.3%となっており、3種目時代が圧倒的な伸びとなっている。しかし、この伸びも細谷治朗が活躍した頃の1977年までであり、それ以降はスナッチと同じように15年間にわたり更新されていない。

これに対して世界の推移は(表6)、1960年の時点では140.5kg であるが、1972年には150kg、そして1992年には171kg となっている。この間全体で30.5kg の伸びを示し、3種目時代で9.5kg (31.1%)、2種目時代では21kg (68.9%) の伸びとなっている。

両時代の伸びの比率をみれば、日本が世界に比して2種目時代の伸びが上回っているが、これと

て1977年までの記録である。これに対し世界は、毎年にほぼ着実に伸びており、この違いが1960年には5.5kg であったのが1972年には12.5kg、そして1992年には21kg の開きとなって表れている。

3) トータル

個人の樹立一覧は表8に、年代別の推移については図4に示した。

1960年の記録は同年に樹立した三宅義信の337.5kg であり、これ以降1992年に265kgを樹立した池畠大まで延べ12名の選手が更新している。この中では3種目と2種目時代にわたって活躍した安藤謙吉の5回が最多である。この間3種目時代には27.5kg の伸びがあり、2種目時代には12.5kg の伸びを示している。

これに対して世界の推移をみると、1960年は345kg であったのが1972年では377.5kg となり、さら

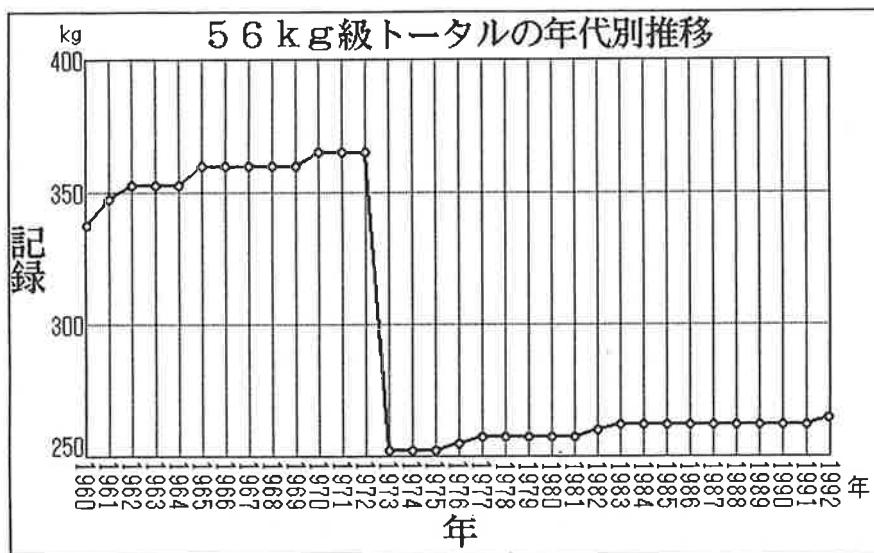


図4 56kg級トータルの年代別推移

に1992年には300kg(2種目のスタートは255kg)となっている。したがって、3種目時代には32.5kgの伸びを示し、2種目時代では45kgの伸びを示したことになる。

トータルは1972年をもってプレス種目が廃止になっている関係から、両時代の伸び率を単純に比較できないが、日本と世界との差をみると、1960年の時点では7.5kgであったのが1972年には12.5kg、そして1992年には35kgの差が生じている。このことからも、2種目時代になってからの日本の停滞が、世界との開きを大きくしている要因となっている(表6)。

4) 56kg級の要約

スナッチ、ジャークとも比較的順調に伸びてきたのは1977年までで、それ以降は15年以上にわたって記録の更新がない。世界は2種目時代になっても順調に記録を伸ばしており、このために世界記録と日本記録の差(到達度)は、1992年の時点でスナッチで14.5kg(89.3%)、ジャークで21kg(87.7%)、トータルで35kg(88.3%)となっている。

1977年以降の日本記録の停滞を考えるに、この階級にはスナッチで三木功司、ジャークでは細谷

治朗といった世界最高レベルのスペシャリストが存在していた。このために3種目時代から2種目時代の前半にかけては、両種目とも世界と同等のレベルに位置していたが、両選手が引退したあとはハイレベルの記録だけが残り、その間に世界を狙う人材が枯渇したことが、前述したように長期にわたる記録の空白が生じたものといえる。

しかしながら、1970年代後半で記録が停滞したスナッチ・ジャークではあるが、トータルについては僅かながら1977以降もほぼ10年単位(1982年、1992年)で更新している。スナッチ・ジャークの種目別で記録の更新がなくても、トータルで更新がなされることはあるが、そのだけ両選手のスナッチ、ジャークの記録が突出していたといわざるを得ない。このトータルで、1983年の市場孝士の記録(262.5kg)を9年ぶりで破ったのが池畠大である。同選手はこの後階級が変更になっても記録を更新し続け、この階級を再び世界のレベルまで引き上げたことは記憶に新しい(1996年アトランタオリンピック大会、59kg級、297.5kg、4位)。

52kg級で試みたスナッチとジャークの記録差をこの階級でも検討してみると、日本は1960年で1.26倍(27.5kg)、1972年で1.20倍(22.5kg)、1992

表9 60kg 級スナッチの日本記録樹立一覧

記録	氏名	所属	大会名	開催地	年	月	日
105.0	古山 征男	明治大学	全日本選手権大会	昭和町	60	6	4
105.0	藤島 善信	中央大学	全日本大学対抗戦		60	6	25
110.0	三宅 義信	日本	全日本大学対抗戦	東京	60	6	25
105.0	古山 征男	明治大学	国民体育大会	宇土市	60	10	26
110.0	三宅 義信	日本	全日本学生選手権大会		60	11	15
115.0	三宅 義信	法政大学	全日本選手権大会	黒崎村	61	7	13
118.5	三宅 義信	自衛隊体育学校	日本、⊕-ラント、イラン対抗		62	9	30
120.0	三宅 義信	自衛隊体育学校	第18回国民体育大会	下関市	63	10	30
120.5	三宅 義信	自衛隊体育学校	第19回国民体育大会	黒崎村	64	6	9
122.5	三宅 義信	自衛隊体育学校	第24回全日本選手権大会	江刺市	64	8	15
124.0	三宅 義信	自衛隊体育学校	第21回国民体育大会	湯布院町	66	10	25
125.0	三宅 義信	自衛隊体育学校	第22回国民体育大会	羽生市	67	10	24
125.5	三宅 義信	自衛隊体育学校	第24回国民体育大会	松浦市	69	10	28
126.0	平井 一正	亀山高校教員	ソ連国際友好杯大会	エレバン	74	3	17
127.5	平井 一正	亀山高校教員	第31回国民体育大会	有田町	76	10	26
128.5	村木 洋介	倉敷商業高教員	第17回アジア選手権大会	中国杭州	85	4	16
130.0	村木 洋介	倉敷商業高教員	第45回全日本選手権大会	尼崎市	85	7	5

注)年は西暦の下2桁のみ表示

年では1.24倍 (29.5kg) なのに対して、世界は1960年で1.31倍 (33kg)、1972年で1.30倍 (35kg)、1992年には1.27倍 (36kg) となっており、日本が平均して1.23倍 (26.5kg) なのに対して世界は1.29倍 (34.6kg) であり、この対比から考えると日本はスナッチに対してジャークの記録が低いと認識せざるを得ない。

3. 60kg 級

1) スナッチ

個人の日本記録樹立一覧は表9に、年代別の推移は図5に示した。

1960年の記録は古山征男の105kgで、これ以降1985年に130kgを樹立した村木洋介まで、延べ17名の選手が更新している。最多は三宅義信の9回で、しかもそのほとんどが世界記録に該当し、同選手のこの種目に対する技量の高さをものがたっている。

この間全体で20kgの伸びを示しているが、3種目時代に15.5kg伸びたのに対し、2種目時代は4.5kgとなっている。比率でみると前者は77.5%なのに対し後者22.5%となっており、2種目時代は3種目時代に比して約3分の1程度の伸びを示したにすぎない。

これに対して世界の推移は、1960年の時点では113.5kgであったのが1972年には125.5kg (三宅義信)、そして1992年には152.5kgとなっている。この間全体で39kgの伸びを示しており、時代別にみても3種目時代が12kg (30.8%)で、2種目時代では27kg (69.2%)の伸びとなっている。2種目時代が3種目時代に比して優位な伸びを示している。

三宅義信や平井一正 (1974年、126kg、世界記録) などが活躍したのは、1960年代の3種目時代から1976年の2種目時代前半にかけてであり、その後は1985年に村木洋介が一人で2.5kg更新したにすぎない。したがって、1986年以降の更新は無い今まで、この結果、日本と世界の記録差は、1960年に3.5kgであったのが1972年には一旦無くなり、それが1992年には22.5kgまで大きく開くことになる (表10)。

2) ジャーク

個人の日本記録樹立一覧は表11に、年代別の推移は図5に示した。

1960年に古山征男と三宅義信の両選手が140kgを樹立しているが、これを含めて以降10名の選手が更新している。その内三宅義信が4回で最多更

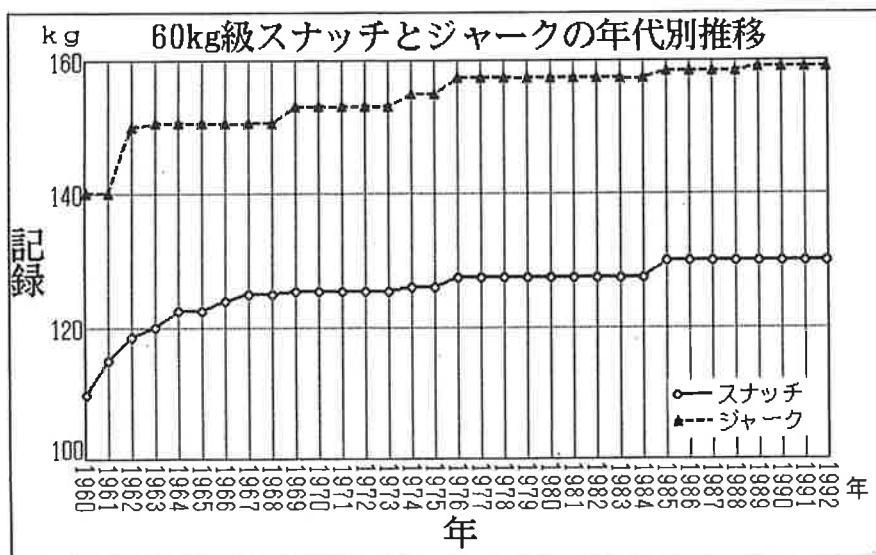


図5 60kg 級スナッチとジャークの年代別推移

表10 60kg 級日本と世界の年代別推移比較

		年	1960	1972	1973	1992	到達度 (%)
スナッチ	日本 (N)	110.0	125.5		130.0	(20.0)	
	世界 (W)	113.5	125.5		152.5	(39.0)	
	差 (W-N)	3.5	0		22.5	85.2	
ジャーク	日本 (N)	140.0	153.0		159.0	(19.0)	
	世界 (W)	147.5	157.5		190.0	(42.5)	
	差 (W-N)	7.5	4.5		31.0	83.7	
トータル	日本 (N)	352.5	400.0	277.5	285.0	(7.5)	
	世界 (W)	372.5	402.5	277.5	342.5	(65.0)	
	差 (W-N)	20.0	2.5	0	57.5	83.2	

注) () 内の数値は、1960年から1992年までの伸び数 (kg) で、
トータルについては1973年から1992年までの伸び数である。

新を数え、この次に村木洋介の3回が続いている。

この間全体で19kgの伸びを示しているが、3種目時代に13kg伸びたのに対し、2種目時代はわずか6kgしか伸びていない。これを時代別の比率でみると、前者が68.4%なのに対し後者は31.5%と、3種目時代の伸びが顕著である。

これに対して世界の推移は、1960年の時点では147.5kgであったのが1972年には157.5kg、そして1992年には190kgとなっている。この間全体では

42.5kgの伸びを示している。これを時代別にみると、3種目時代には10kg(23.5%)であったのが2種目時代には32.5kg(76.5%)となっており、前者に比して後者は約3倍以上の伸びを示している。

したがって、日本と世界の記録を対比してみると、1960年には7.5kgであったのが、1972年には三宅義信の世界記録(1969年、153kg)などがあり4.5kgに縮まっている。これが1992年には日本の記録が停滞したこともあり、その差が31kgと1960

表11 60kg 級ジャークの日本記録樹立一覧

記録	氏名	所属	大会名	開催地	年	月	日
140.0	古山 征男	明治大学	全日本選手権大会	昭和町	60	6	4
140.0	三宅 義信	日本	全日本大学対抗戦	東京	60	6	25
150.0	三宅 義信	自衛隊体育学校	第17回国民体育大会	金光町	62	10	24
150.5	三宅 義信	自衛隊体育学校	第4回世界記録挑戦会	東京	63	4	11
153.0	三宅 義信	自衛隊体育学校	第24回国民体育大会	松浦市	69	10	28
155.0	平井 一正	亀山高校教員	第7回アジア大会	テヘラン	74	9	3
157.5	斎藤 隆	山添高校教員	第31回国民体育大会	有田町	76	10	26
158.0	村木 洋介	倉敷商業高教員	第45回全日本選手権大会	尼崎市	85	7	5
158.5	村木 洋介	倉敷商業高教員	第40回国民体育大会	岩美町	85	10	22
159.0	村木 洋介	倉敷商業高教員	第44回国民体育大会	士別市	89	9	19

注)年は西暦の下2桁のみ表示

表12 60kg 級トータルの日本記録樹立者一覧

記録	氏名	所属	大会名	開催地	年	月	日
352.5	古山 征男	明治大学	全日本選手権大会	昭和町	60	6	4
355.0	三宅 義信	日本	全日本大学対抗戦	東京	60	6	25
345.0	古山 征男	明治大学	ローマオリンピック	ローマ	60	9	7
345.0	三宅 義信	日本	全日本学生選手権大会	大阪	60	11	15
357.5	三宅 義信	法政大学	全日本選手権大会	黒崎村	61	7	13
375.0	三宅 義信	自衛隊体育学校	第17回国民体育大会	金光町	62	10	24
377.5	三宅 義信	自衛隊体育学校	第18回国民体育大会	下関市	63	10	30
380.0	三宅 義信	自衛隊体育学校	関東選手権大会	群馬	64	5	4
385.0	三宅 義信	自衛隊体育学校	第19回国民体育大会	黒崎村	64	6	9
380.0	福田 弘	明治大学	第19回国民体育大会	黒崎村	64	6	9
387.5	三宅 義信	自衛隊体育学校	第24回全日本選手権大会	江刺市	64	8	15
397.5	三宅 義信	自衛隊体育学校	東京オリンピック	東京	64	10	12
400.0	三宅 義信	自衛隊体育学校	第24回国民体育大会	松浦市	69	10	28
282.5	平井 一正	亀山高校教員	第31回国民体育大会	有田町	76	10	26
285.0	村木 洋介	倉敷商業高教員	第45回全日本選手権大会	尼崎市	85	7	5

注)年は西暦の下2桁のみ表示

年の時点より4.1倍の開きとなっている（表10）。

3) トータル

個人の日本記録樹立者一覧は表12に、年代別の推移は図6に示した。

1960年に古山征男が352.5kgを樹立してから、1985年に村木洋介が285kgを樹立するまで、延べ15名の選手が更新している。この中では三宅義信が3種目時代だけで10回の更新を数え、しかも、そのほとんどが世界記録に該当している。この間3種目時代では47.5kgの伸びを示したのに対し、2種目時代では僅か7.5kgの伸びしか示すことができなかった。

これに対して世界の推移は、1960年には372.5kg

であったのが1972年には402.5kgとなり、さらに1992年には342.5kg（2種目時代のスタートは277.5kg）となっている。したがって、この間3種目時代では30kgの伸びで、2種目時代では65kgの伸びを示している。

1960年代の日本がこの階級では世界のトップを維持していたことが、このトータルの記録（日本新イコール世界新）からも、または3種目時代の伸び率が世界を上回ることなどからもわかる。

4) 60kg 級の要約

この階級はスナッチ・ジャーク・トータルとも1960年代を通して世界に君臨した三宅義信と義行兄弟や、同選手らの好敵手として存在した福田弘、

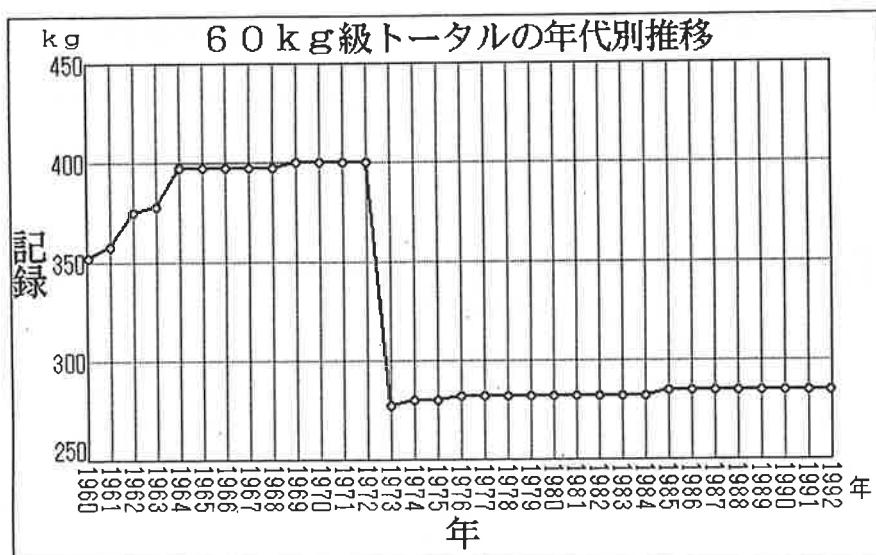


図6 60kg級トータルの年代別推移

それにスナッチの世界記録を樹立した平井一正（126kg、1974年）などの活躍もあり、3種目時代は世界的なレベルを保っていた。これは1972年時点での世界記録との差を見ればスナッチが100%（日本新イコール世界新）で、ジャークは97.1%と世界と同等であることからもわかる。しかし、世界の推移は1980年代に入って飛躍的に伸び、特に1988年に樹立されたスナッチ152.5kg、ジャーク190kg、トータル342.5kg（いずれもスレイマノグル、トルコ）の世界記録は驚異的であり、よってこの記録に対する日本記録の差（到達度）は、スナッチで22.5kg（85.2%）、ジャークで31kg（83.7%）、トータルでは57.5kg（83.2%）と大きく開く結果となっている。

三宅義信が活躍していたのは1960年代であり、その後同選手を凌駕する選手は1970年代の平井一正と1980年代の村木洋介の二人に代表されるが、これとて記録の伸びは僅かであり、さらにこの二人を凌ぐ選手が出なかったことが、世界のレベルから大きく離された要因といえる。

また、この階級のスナッチとジャークの記録差をみると、日本は1960年が1.27倍（30kg）、1972年が1.22倍（27.5kg）、そして1992年が1.22倍（29kg）となっており、次第に倍率が低下し同時に記録差

が縮まっていることがわかる。

これに対して世界は、1960年が1.30倍（34kg）、1972年が1.25倍（32kg）、そして1992年には1.25倍（37.5kg）となっている。平均してほぼ1.25倍の範囲を保持しており、記録差も34.5kg（三つの年代の平均値）となっている。それだけ世界はスナッチに対するジャークの比重が高いといえる。

4. 67.5kg級

1) スナッチ

この階級のスナッチの日本記録樹立者一覧は表13に、年代別推移は図7に示した。

1960年の時点では大沼賢治の120kgであるが、その後1965年に佐野隆が122.5kgを樹立してから1984年の佐々木保重まで、延べ15名の選手が更新している。最多は平井一正の3回がある。この間全体で20kgの伸びを示しているが、これを時代別にみると3種目時代が10kgで、2種目時代も前者と同じく10kgと、比率では両者共50%で平均的な伸びを示している。

一方、世界の推移は1960年の時点では127kgであるが、1972年には137.5kgとなり1992年には160kgとなっている。この間全体で33kgの伸びを示し、時代別では3種目時代が10.5kg（31.8%）で、

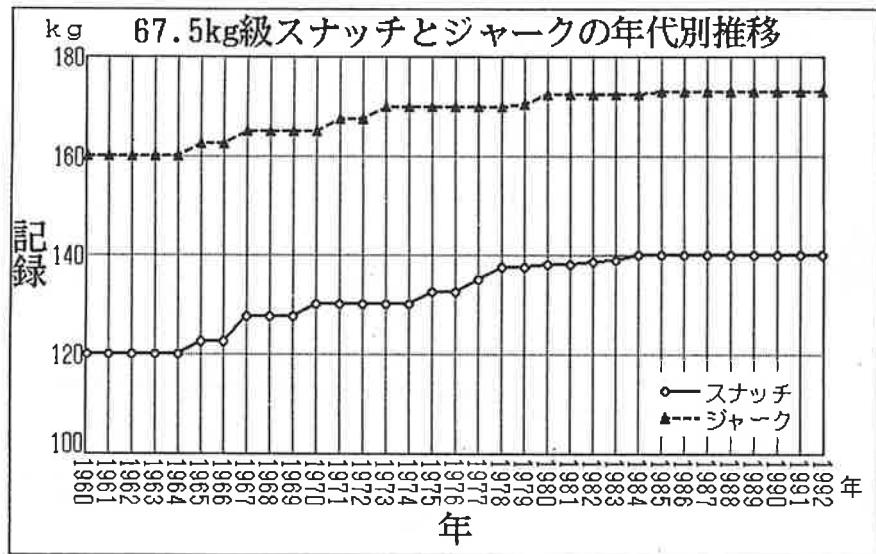


図7 67.5kg 級のスナッチとジャークの年代別推移

2種目時代は22.5kg (68.2%) の伸びを示している。

日本は、3種目時代と2種目時代の伸び率は50%と同じであるが、両者の年数差を考えると2種目時代の伸びが少ないと明白である。このことは、日本と世界の記録差にも如実に表れており、1960年と1972年の時点では7.5kgの差であったのが、1992年には20kgの差となっている（表14）。

2) ジャーク

ジャークの日本記録樹立者一覧は表15に、年代別推移は図7に示した。

1960年の時点では山崎弘の160kg（世界記録）であるが、その5年後の1965年に木村岳夫が162.5kgに更新してから1985年の平良朝治まで、延べ7名の選手が更新している。この間全体で13kgの伸びを示し、時代別にみると3種目時代が7.5kgで、2種目時代は5.5kgの伸びとなっている。これを時代別の比率でみると、前者が57.7%で後者が42.3%である。

これに対して世界の推移は、1960年では160.5kgであったのが1972年には177.5kgとなり、さらに1992年には200.5kgとなっている。この間全体で40kg伸びており、これを時代別にみると、3種

目時代が17kg (42.5%) で2種目時代は23kg (57.5%) の伸びとなっている。日本と世界の伸び率は、時代別にしてほぼ相反する現象を示している。

このために、日本と世界の記録を対比すると表14に示したとおり、1960年には山崎弘の世界記録もあり0.5kgと小差だったのが、1972年には10kgとなり、これが1992年には27.5kgまで開く結果となっている。

日本は世界と比較して2種目時代になってからの伸びが少ないと前述したとおりであるが、このことは、記録の樹立回数からもうかがうことができる。すなわち、更新数はスナッチが15回であるのに対して、ジャークは7回とスナッチの約半分程度でしかない。

同一階級でこれだけ樹立回数に差が生じることは、相対的にジャークの記録の伸び率が少ないことにも通ずる。単に記録を現象的に捉えた場合は、この樹立回数の少なさ、すなわち、ジャークの強化が遅れたことが、2種目時代に入ってからの記録停滞を生じさせた一要因といえる。

3) トータル

トータルの日本記録樹立者一覧は表16に、年代

表13 67.5kg 級スナッチの日本記録樹立者一覧

記録	氏名	所属	大会名	開催地	年	月	日
122.5	佐野 隆	日本体育大学	全日本大学対抗戦	東京	65	6	4
122.5	佐野 隆	日本体育大学	兵庫県選手権	兵庫	65	6	20
127.5	八田 信之	八田布団店	第4回全日本社会人選手権	川崎市	67	6	10
125.0	八田 信之	八田布団店	第27回全日本選手権大会	江刺市	67	8	19
130.0	中田 高広	中京大学	第10回西日本学生選手権	大阪	70	5	23
132.5	中田 高広	中津高校教員	第1回日中友好大会	北京	75	5	6
133.0	平井 一正	亀山高校教員	第5回三重県壮青年大会	三重県	77	3	13
135.0	平井 一正	亀山高校教員	第37回全日本選手権大会	倉敷市	77	6	11
135.0	島屋 八生	日体大研究生	第12回日韓親善大会	東京目黒	77	7	2
137.5	平井 一正	亀山高校教員	第38回全日本選手権大会	浦和市	78	6	24
138.0	高田 邦彦	自衛隊体育学校	1980日中友好大会	中国南京	80	5	5
138.5	島屋 八生	九州共立大教員	第37回国民体育大会	出雲市	82	10	5
139.0	武井 多加志	日川高校教員	第38回国民体育大会	水上町	83	10	17
140.0	佐々木 保重	鶴岡西高校教員	第23回オリンピック最終予選会	代々木	84	5	6
140.0	佐々木 保重	鶴岡西高校教員	第23回サンセールスオリンピック大会	サンセールス	84	8	1

注) 年は西暦の下2桁のみ表示

表14 67.5kg 級の日本と世界の年代別推移比較

年		1960	1972	1973	1992	到達度 (%)
スナッチ	日本 (N)	120.0	130.0		140.0	(20.0)
	世界 (W)	127.0	137.5		160.0	(33.0)
	差 (W-N)	7.0	7.5		20.0	87.5
ジャイク	日本 (N)	160.0	167.5		173.0	(13.0)
	世界 (W)	160.5	177.5		200.5	(40.0)
	差 (W-N)	0.5	10.0		27.5	86.2
トータル	日本 (N)	387.5	432.5	297.5	307.5	(10.0)
	世界 (W)	397.5	460.0	312.5	355.0	(42.5)
	差 (W-N)	10.0	27.5	15.0	47.5	86.6

注) () 内の数値は、1960年から1992年までの伸び数 (kg) で、
トータルについては1973年から1992年までの伸び数である。

別推移は図8に示した。

1960年に387.5kgを樹立した大沼賢治から、1978年に307.5kgを樹立した平井一正まで、延べ22名の選手が更新している。樹立回数では3種目時代に活躍した加藤正男が5回と最多を数えている。この間3種目時代で45kgで、2種目時代で10kgの伸びを示している。しかし、2種目時代の伸びも1978年の307.5kgが最後で、この後は1992年まで14年間にわたり記録の更新はないままである。

これに対して世界の推移は、1960年の時点では397.5kgであったのが1972年には460kgになり、1992年には355kg(2種目のスタートは312.5kg)となっている。したがって3種目時代では62.5kgで、2種目時代では42.5kgの伸びを示すことになる。

日本と世界を対比すると表14のとおり、1960年には10kgであったのが1972年には27.5kgとなり、これが1992年には47.5kgと開き、特に2種目時代に入ってからの差が大きくなっている。世界が

表15 67.5kg 級ジャークの日本記録樹立一覧

記録	氏名	所属	大会名	開催地	年	月	日
162.5	木村 岳夫	明治大学	全日本大学対抗戦	東京	65	6	4
165.0	木村 岳夫	安田生命	第4回全日本社会人選手権	川崎市	67	6	10
167.5	加藤 正雄	中京大学	第1回学生東西対抗戦	名古屋市	71	11	23
170.0	加藤 正雄	中京大学	第33回全日本選手権大会	北茨城市	73	7	7
170.5	島屋 八生	日体大研究生	1978パンノニア大会	ハンガリー	79	7	18
172.5	島屋 八生	九州共立大教員	第12回アジア選手権大会	ソウル	80	4	23
173.0	平良 朝治	奥武山体育館	第40回国民体育大会	岩美町	85	10	22

注)年は西暦の下2桁のみ表示

表16 67.5kg 級トータルの日本記録樹立一覧

記録	氏名	所属	大会名	開催地	年	月	日
387.5	大沼 賢治	日本通運	全日本選手権大会	昭和町	60	6	5
390.0	桂川 孝三	神奈川県庁	第23回全日本選手権大会	世田谷	63	10	13
397.5	山口 隆弘	新潟	第19回国民体育大会	黒崎村	64	6	9
392.5	山崎 弘	吉野工業	第24回全日本選手権大会	江刺市	64	8	16
400.0	木村 岳夫	明治大学	世界記録に挑戦する会	東京	65	3	14
402.5	木村 岳夫	明治大学	全日本学生選手権大会	大阪	65	11	20
405.0	八田 信之	中央大学	全日本大学対抗戦	東京	66	6	14
407.5	八田 信之	八田布団店	第4回全日本社会人選手権	川崎市	67	6	10
410.0	木村 岳夫	安田生命	第4回全日本社会人選手権	川崎市	67	6	10
415.0	八田 信之	八田布団店	第22回国民体育大会	羽生市	67	10	24
417.5	八田 信之	八田布団店	メキシコオリンピック	メキシコ	68	10	15
420.0	小野 裕策	法政大学	第15回全日本学生選手権	大阪	69	11	15
422.5	加藤 正雄	中京大学	第31回全日本選手権大会	垂水市	71	7	24
425.0	加藤 正雄	中京大学職員	第32回全日本選手権大会	船橋市	72	6	3
425.0	加藤 正雄	中京大学職員	ミュンヘンオリンピック	ミュンヘン	72	8	30
427.5	加藤 正雄	中京大学	第27回国民体育大会	垂水市	72	10	24
427.5	小野 裕策	自営	第27回国民体育大会	垂水市	72	10	24
432.5	加藤 正雄	中京大学	東海四県選手権大会		72	11	26
432.5	小野 裕策	自営	東海四県選手権大会		72	11	26
300.0	平井 一正	亀山高校教員	第5回三重県壮青年大会	三重県	77	3	13
302.5	島屋 八生	日体大研究生	第12回日韓親善大会	東京	77	7	2
307.5	平井 一正	亀山高校教員	第38回全日本選手権大会	浦和市	78	6	24

注)年は西暦の下2桁のみ表示

確実に記録を更新しているのに対して、わが国は1970年後半で記録が停滞してしまい、新しい人材が枯渇した階級の一つでもある。

4) 67.5kg 級の要約

スナッチ・ジャーク・トータルとも1970年代後半までは比較的順調に記録が伸びたが、それ以降は1985年までスナッチとジャークで僅かな更新を数えるにすぎない。これとて、スナッチで佐々木保重、ジャークで平良朝治の二人のスペシャリス

トがライバルとして存在していたからのこと、この後この二人を凌駕する選手の不在が、1985年以降の記録の停滞を生じさせる大きな要因となっている。この人材不足は、経年毎に日本と世界との差を大きくすることにもなる。すなわち、世界記録との差をみるとスナッチで20kg(87.5%)、ジャークで27kg(86.5%)、トータルで47.5kg(86.6%)の開きがある。世界は2種目時代になつても順調に推移しているのに対し、わが国は2種目時代になつて伸び率が停滞したことが、世界に対する到

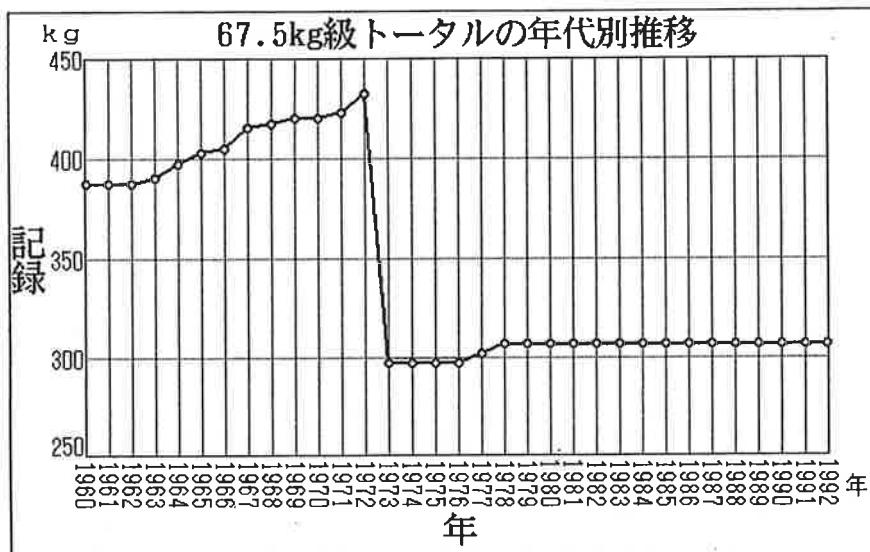


図8 67.5kg 級トータルの年代別推移

達度が平均して86%台にとどまる結果となっている。

また、この階級のスナッチとジャーク間の記録差をみると、日本は1960年が1.33倍(40kg)、1972年が1.29倍(37.5)、そして1992年が1.24倍(33kg)となっている。これに対して世界は、1960年が1.26倍(33.5kg)、1972年が1.29倍(40kg)、1992年が1.25倍(40.5kg)となっている。日本は倍率・重量差とも年代毎に低下の傾向を示し、他の階級同様にスナッチに対するジャークの比重が軽くなっていることがわかる。

5. 75kg 級

1) スナッチ

75kg 級スナッチの日本記録樹立者一覧は表17に、年代別の推移は図9に示した。

1960年の時点では夏川清司の117.5kgであるが、1961年に三輪定宏が120kgを樹立してから1991年に平伸康が148kgを更新するまで、延べ17名の選手が更新している。この内、三輪定宏と大内仁とともに6回の更新を数え、最近では福田輝彦の4回がある。この間30.5kgの伸びを示しており、これを時代別にみると3種目時代が27.5kgで、2種目時代は僅か3kgの伸びしか示していない。

これを比率でみると前者が90.2%で、後者は9.8%にすぎず、3種目時代が圧倒的に優位な伸びを示している。

これに対して世界の推移は、1960年の時点では134kgであったのが1972年では147.5kgで、これが1992年には170kgとなっている。この間全体で36kgの伸びを示し、時代別では3種目時代が13.5kg(37.5%)伸びたのに対し、2種目時代で22.5kg(62.5%)と前者の2倍近くまで伸びている。

また日本と世界の記録差をみると、表18のとおり1960年では16.5kgであったのが1972年には2.5kgと縮まっている。これは1967年に大内仁が樹立した日本記録の145kgが、当時の世界記録に該当したので、3種目時代の終焉までは必然的に高いレベルを保っていた。しかし、その後は前述したとおり日本の伸びは僅かであり、このことが1992年の段階になると22kgの開きとなって表れている。

2) ジャーク

ジャークの樹立者一覧は表19に、年代別推移は図9に示した。

1960年の時点では加藤忠吉の152.5kgであるが、1961年に山崎弘が165kgを樹立してから1992年に

表17 75kg 級スナッチの日本記録樹立者一覧

記録	氏名	所属	大会名	開催地	年	月	日
120.0	三輪 定宏	明治大学	国民体育大会	昭和町	61	10	3
122.5	三輪 定宏	明治大学	第3回世界記録挑戦会	東京都	62	3	20
125.0	三輪 定宏	明治大学	学生選手権大会	大阪	62	11	17
130.0	大内 仁	法政大学	都民大会	東京都	63	5	5
127.5	三輪 定宏	明治大学	全日本大学対抗	東京都	63	6	14
132.5	大内 仁	法政大学	第19回国民体育大会	黒崎村	64	6	10
132.5	三輪 定宏	名古屋鉄道	第19回国民体育大会	黒崎村	64	6	10
132.5	大内 仁	法政大学	第24回全日本選手権大会	江刺市	64	8	16
132.5	三輪 定宏	名古屋鉄道	第24回全日本選手権大会	江刺市	64	8	16
141.5	大内 仁	法政大学	全日本学生選手権大会	大阪	65	11	21
142.5	大内 仁	警視庁	第21回国民体育大会	湯布院町	66	10	26
145.0	大内 仁	警視庁	第2回日韓親善大会	湯布院町	67	6	18
145.5	福田 輝彦	大津勤青少センター	第16回全日本社会人選手権	小山市	79	11	17
146.0	福田 輝彦	木村機械建設工	第40回全日本選手権大会	船橋市	80	9	7
146.5	福田 輝彦	木村機械建設工	第35回国民体育大会	小山市	80	10	15
147.5	福田 輝彦	大津勤青少センター	第17回全日本社会人選手権	安曇川町	80	11	8
148.0	平仲 康	自衛隊体育学校	第51回全日本選手権大会	東京都	91	7	5

注) 年は西暦の下2桁のみ表示

表18 75kg 級の日本と世界の年代別推移比較

年		1960	1972	1973	1992	到達度 (%)
スナッチ	日本 (N)	117.5	145.0		148.0	(30.5)
	世界 (W)	134.0	147.5		170.0	(36.0)
	差 (W-N)	16.5	2.5		22.0	87.1
ジャイク	日本 (N)	152.5	172.5		185.0	(32.5)
	世界 (W)	170.5	187.5		215.5	(45.0)
	差 (W-N)	18.0	15.0		30.5	85.8
トタル	日本 (N)	380.0	465.0	325.0	327.5	(2.5)
	世界 (W)	437.5	485.0	325.0	382.5	(57.5)
	差 (W-N)	57.5	20.0	0	55.0	85.6

注) () 内の数値は、1960年から1992年までの伸び数 (kg) で、
トータルについては1973年から1992年までの伸び数である。

水野英郎が185kgを樹立するまで、延べ15名の選手が更新している。この内角南保の6回が最高で、最近では水野英郎の4回がある。この間32.5kgの伸びを示し、時代別では3種目時代が20kgで、2種目時代は12.5kgの伸びを示している。これを時代別の比率でみると前者が61.5%で、後者が38.5%となっている。

これに対して世界の推移は、1960年の時点では170.5kgであったのが1972年には187.5kgで、これが1992年には215.5kgと大幅な更新となっている。

る。この間全体で45kgの伸びを示し、これを時代別にみると3種目時代が17kg (37.8%) なのに對して、2種目時代は28kg (62.2%) と、スナッチ同様3種目時代の2倍近くまで伸びている。

また日本と世界の記録差は、1960年には18kgであったのが1972年では15kgと僅かながら縮まっている。しかし、これが1992年になると30.5kgと大きな開きとなっており、2種目時代の日本と世界の伸び率の相違が、そのまま記録差に反映される結果となっている。

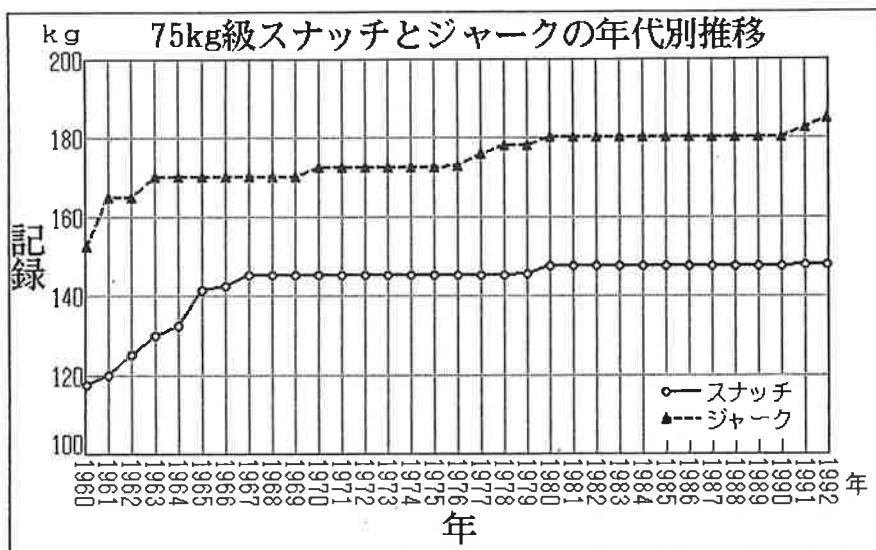


図9 75kg 級スナッチとジャークの年代別推移

表19 75kg 級ジャークの日本記録樹立者一覧

記録	氏名	所属	大会名	開催地	年月日
152.5	加藤 忠吉	住友化学	県スポーツ祭	愛媛県	60 5 3
165.0	山崎 弘	吉野工業	第2回世界記録挑戦会	東京都	61 6 9
170.0	山崎 弘	吉野工業	世界選手権大会	ストックホルム	63 9 10
172.5	角南 保	明治大学	アジア大会選考会		70 11 8
173.0	吉田 建規	諫早消防署	第31回国民体育大会	有田町	76 10 27
175.0	角南 保	名古屋鉄道	第37回全日本選手権大会	倉敷市	77 6 12
175.5	角南 保	名古屋鉄道	第14回全日本社会人選手権	名古屋市	77 8 27
176.0	角南 保	名古屋鉄道	第32回国民体育大会	平賀町	77 10 5
176.5	角南 保	名古屋鉄道	1978日・中友好大会	中国	78 6 1
177.5	角南 保	名古屋鉄道	第32回世界選手権大会	アメリカ	78 10 6
178.0	角南 保	名古屋鉄道	第15回全日本社会人選手権	沖縄	78 11 12
180.0	福田 輝彦	大津勤青少Hクラブ	第17回全日本社会人選手権	安曇川町	80 11 8
180.5	水野 英郎	日本大学	第37回全日本学生選手権	大阪市	91 6 1
181.0	水野 英郎	日本大学	第37回全日本大学対抗戦	上尾市	91 11 7
182.5	水野 英郎	日本大学	第23回アジア選手権大会	神栖町	91 12 22
185.0	水野 英郎	日本大学	第52回全日本選手権大会	千葉市	92 6 23

注)年は西暦の下2桁のみ表示

日本の記録は、スナッチが1970年代で停滞したのに対して、このジャークは1970年代になっても比較的順調に伸びてきた。その原動力となったのは角南保であり、ほぼ10年間にわたり記録を更新（8 kg）し続けた。その後は1980年に福田輝彦が180kgを樹立したものの、1991年に水野英郎が180.5kgを樹立するまで、10年間にわたる記録の空白期間が存在している。この空白期間の長さが、日本と世界との開きを大きくした一つの原因でも

ある。

3) トータル

トータルの日本記録樹立者一覧は表20に、年代別推移は図10に示した。

1960年の時点では鈴木邦久の380kgであるが、この記録を最初に破ったのは1962年の山崎弘で、この時の記録が395kgと一気に15kg更新している。これ以降1980年の福田輝彦まで延べ22名の選

表20 75kg 級トータルの日本記録樹立者一覧

記録	氏名	所属	大会名	開催地	年	月	日
380.0	鈴木 邦久	月島クラブ	全日本選手権大会	昭和町	60	6	5
395.0	山崎 弘	吉野工業	第22回全日本選手権大会	東京都	62	6	23
400.0	山崎 弘	吉野工業	第17回国民体育大会	金光町	62	10	25
405.0	大内 仁	法政大学	都民大会	東京都	63	5	5
405.0	大内 仁	法政大学	全米派遣選考会		63	5	26
402.5	大内 仁	法政大学	全日本大学対抗	東京都	63	6	14
405.9	大内 仁	法政大学	全米選手権大会	アメリカ	63	6	29
407.5	大内 仁	法政大学	世界派遣選考会		63	7	21
410.0	山崎 弘	吉野工業	世界派遣選考会		63	7	21
415.0	大内 仁	法政大学	世界選手権大会	ストックホルム	63	9	10
420.0	大内 仁	法政大学	第18回国民体育大会	下関市	63	10	31
420.0	大内 仁	法政大学	学生選手権大会	大阪	63	11	23
432.5	大内 仁	法政大学	第19回国民体育大会	黒崎村	64	6	10
430.0	三輪 定宏	名古屋鉄道	第19回国民体育大会	黒崎村	64	6	10
425.0	大内 仁	法政大学	第24回全日本選手権大会	江刺市	64	8	16
425.0	三輪 定宏	名古屋鉄道	第24回全日本選手権大会	江刺市	64	8	16
437.5	大内 仁	法政大学	東京オリンピック	東京	64	10	14
450.0	大内 仁	法政大学	全日本大学対抗戦	東京	65	6	5
452.5	大内 仁	法政大学	全日本学生選手権大会	大阪	65	11	21
455.0	大内 仁	警視庁	アジア大会	バンコク	66	12	16
457.5	大内 仁	警視庁	第2回日韓親善大会	湯布院町	67	6	18
465.0	大内 仁	警視庁	メキシコ・オリンピック	メキシコ	67	10	18
327.5	福田 輝彦	大津勤青少Hクラブ	第17回全日本社会人選手権	安曇川町	80	11	8

注)年は西暦の下2桁のみ表示

手が更新し、このなかでも大内仁が16回を数え、3種目時代でのトータルはほぼ独占している感がある。2種目時代になってからは福田輝彦が1980年に1回更新しただけで、これ以降12年間にわたり記録の更新はないままである。

この間3種目時代には85kgの伸びを示したのに対し、2種目時代では僅か2.5kgの伸びしか示していない。圧倒的に3種目時代が優位な伸びを示している。

これに対して世界の推移は、1960年が437.5kgであったのが1972年には485kgで、1992年には382.5kg(1973年の基準記録は325kg)に伸びている。これを時代別にみると3種目時代が47.5kgの伸びで、2種目時代では57.5kgの伸びを示している。

したがって、日本と世界の記録を年代別に比較すると、1960年には57.5kgと大きな開きがあったのが、1972年には大内仁の活躍もあり20kgまで縮めている。しかし、1992年になると日本の伸びが停滞したこともあり、再び55kgと大きな開

きとなっている(表18)。

4) 75kg 級の要約

この階級は、1960年代は世界のトップレベルに位置した階級でもあった。1964年の東京オリンピックでは大内仁が銅メダル、続く1968年のメキシコ大会では同じく大内仁が銀メダルに輝いた。またこの時代を同じくして大内仁のライバルとして存在したのが三輪定弘である。この両者の技量は1964年頃まではほぼ拮抗していることが、スナッチやトータルの記録樹立表から看取できる。オリンピック東京大会やメキシコ大会の代表権を賭けたこの両者のライバル関係が、1960年代後半の大内仁のさらなる飛躍を醸成し、総じて1960年代の記録を大きく伸ばした要因と思われる。

この両者に代って登場したのが1980年代前半に活躍した福田輝彦であり、さらには、ほぼ10年後の1991年に登場する水野英郎である。しかし、これらの選手が活躍している間には、前述したような大内対三輪といったライバルが見当たらず、こ

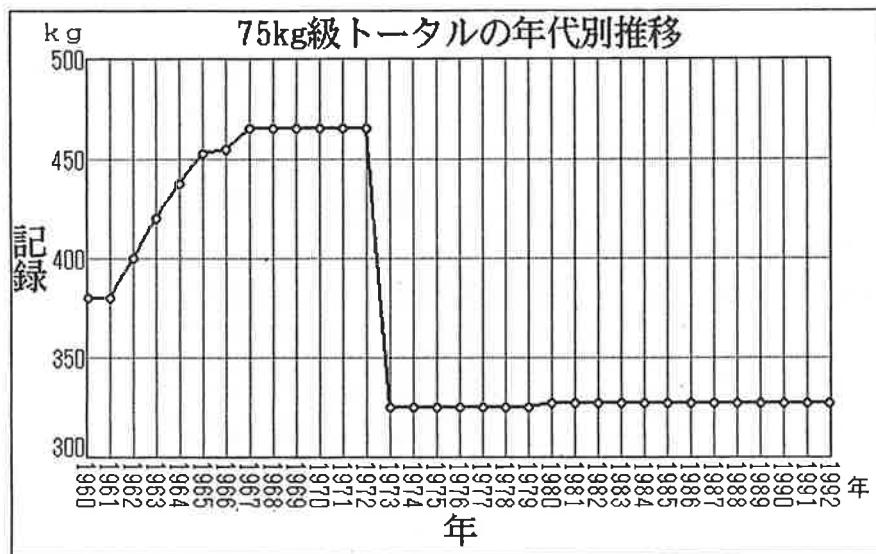


図10 75kg 級トータルの年代別推移

のことが、2種目時代の記録を大きく飛躍させる
ことができなかつた要因とも考えられる。

世界記録に対する差で見てもスナッチで22kg (到達度87.1%)、ジャークで30.5kg (同85.8%)、トータルで55kg (同85.6%) となっているが、1972年の時点ではスナッチ98.3%、ジャーク92%、トータルが95.9%と接近していた。したがって1992年時点でのこの大きな開きは、いずれも2種目時代になってから生じたもので、この間のわが国の記録停滞が原因といえる。

それと、この階級のスナッチとジャーク間の差をみると、日本は1960年で1.30倍 (35kg)、1972年で1.19倍 (27.5kg)、1992年には1.25倍 (37kg) となっている。これに対して世界は1960年が1.27倍 (36.5kg)、1972年が1.27倍 (40kg)、1992年でも同じく1.27倍 (45.5kg) となっている。1972年時点では1.19倍まで低下した日本のジャークではあるが、その後に角南保や水野英朗の活躍もあって1.25倍まで回復している。しかし、それでも世界との差は歴然としている。特に世界は倍率こそ各年代共に1.27倍であるが、実質の重量差 (36.5kgから45.5kgまで増加している) は確実に増加しており、スナッチに対するジャークの伸びが驚異的である。

まとめ

本稿では、まずは52kg級から75kg級までの5階級について、1960年から1992までのスナッチ・ジャーク・トータルの日本記録を網羅するとともに、これらをプレスが存在した1972までとの3種目時代と、それ以降1992年までの2種目時代とに分け、両時代の推移を世界記録と比較することで、わが国の競技力を記録の樹立面から検討した。

その結果、つきの点に要約することができる。

1) スナッチにおいては、日本は67.5kg級を除く他の4階級で、全て3種目時代が2種目時代の伸び率を上回っている。これに対して世界は、各階級を平均すると3種目時代が3分の1、2種目時代が3分の2の伸び率となり、時代区分の年数に比例する伸びかたを示している (図11参照)。

また、世界記録に対する到達度をみると、4階級の平均 (52kg級は記録の認定期が違うので除外した) では1960年の時点では94.8%であるのが、1972年には98.1% (5階級平均) まで接近している。しかし、これが1992になると88.6%まで低下しており、1972年から1992年までの20年間で9.5%の減少となっている。

2) ジャークにおいては、日本は56kg級を除

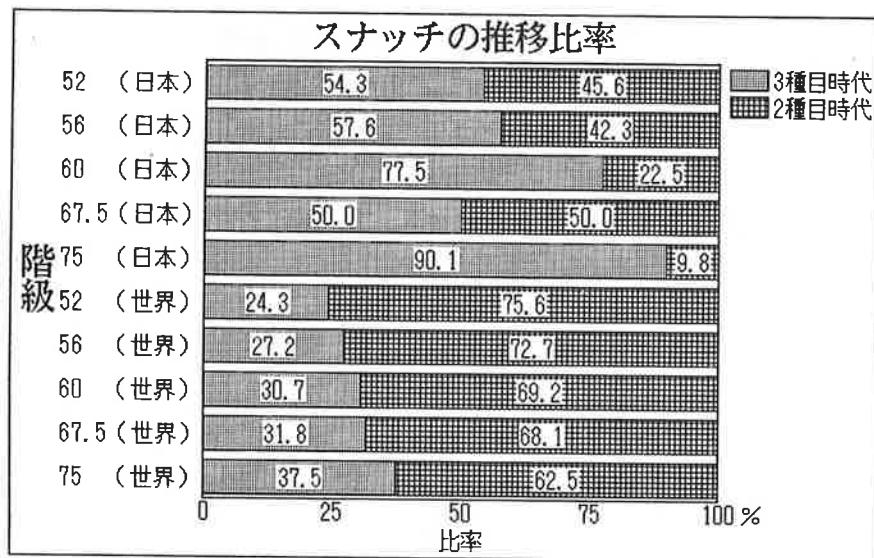


図11 スナッチの時代区分別推移

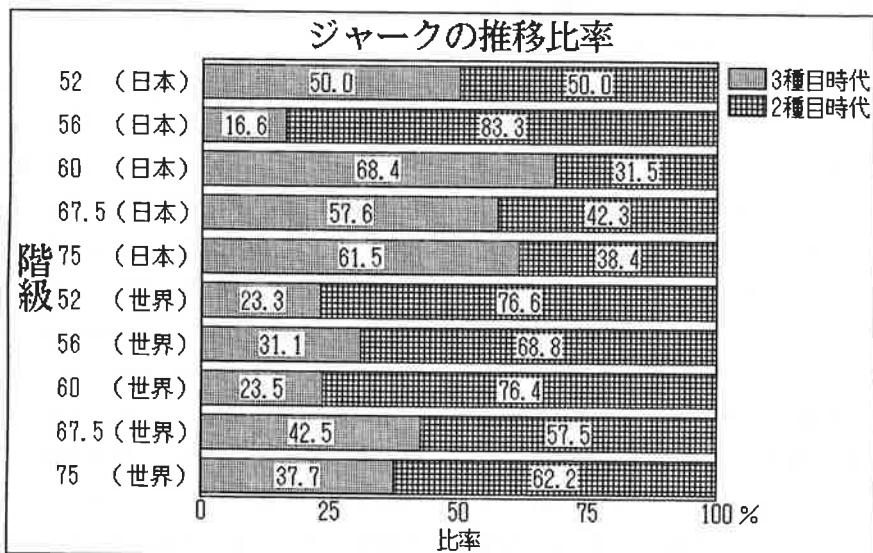


図12 ジャークの時代区分別推移

く他の4階級で、全て3種目時代が2種目時代の伸び率を上回っている。これに対して世界は、各階級を平均すると3種目時代が3分の1、2種目時代が3分の2の伸び率となり、スナッチ同様の伸びかたとなっている（図12参照）。

また、スナッチと同じように世界記録に対する到達度をみると、1960年の時点では95.0%（4階級平均）と高い数値を示しているが、1972年には

93.4%（5階級平均）となり1.6%低下している。しかし、これが1992年になると86.1%まで低下し、この20年間に7.3%の減少となっている。

3) トータルにおいては、3種目時代と2種目時代とでは比較の条件が合致しないので、単純に重量や比率で比較することはできない。そこで世界記録の伸びを基準にして、3種目時代と2種目時代の日本記録の伸び率を比較してみた。例えば

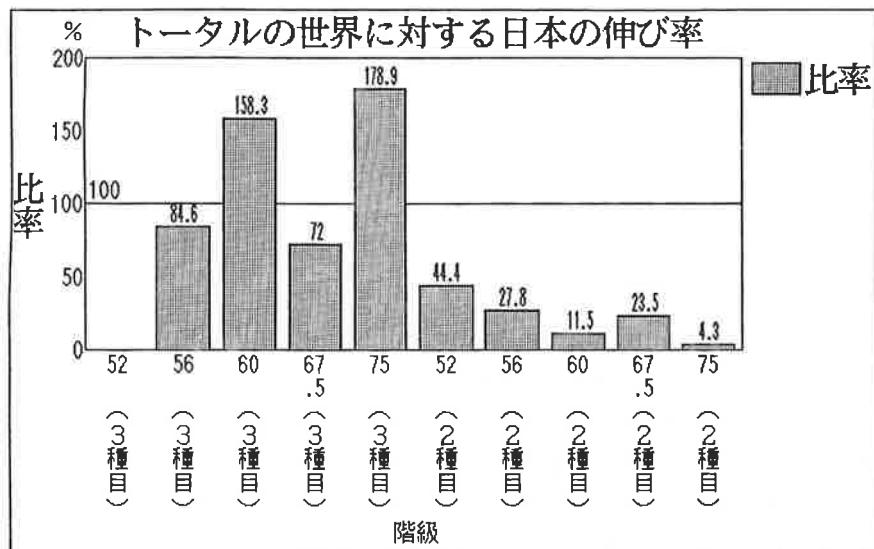


図13 トータルの世界に対する日本の伸び率
日本および世界の両時代間の伸び数を算出し、
日本の値を世界の値で割ったものである。

世界の伸び率を100とした場合、3種目時代は4階級（52kg級は記録の認定時点が違うので除外した）の平均伸び率が123.5%なのに対し、2種目時代の5階級平均伸び率は22.3%となっている。3種目時代は60kg級（158.3%）や75kg級（178.9%）の活躍もあって世界水準を超えた伸び率を示したが、2種目時代になると52kg級の44.4%が最高で、次は56kg級の27.8%で、最低は75kg級の4.3%となっている。日本が世界の記録に追従できない現実が、この数値から看取ることがができる（図13参照）。

世界記録に対する到達度でみても、1960年の時点では92.8%であるが、これが1972年の時点では96.3%に接近している。しかしながら、1992年の時点では86.9%まで低下しており、この20年間に9.4%の減少を示すことになる。

前述した、時代別の世界記録に対するわが国の伸び率や、世界記録に対する年代別の到達度などをみると、1972年を基点とすれば、3種目時代の12年間は日本が最も世界に接近し、かつ、凌駕した時代であり、2種目時代の20年間は反対に世界から次第に遊離する時代であることが看取できる。

4) 日本記録と世界記録とでは、その人的構成母体が相違するので、記録の更新回数やそれに伴う伸び率に差異が生ずるのは当然のことと思われる。しかし、本稿で5階級を検討したなかで、世界に比して日本の2種目時代の記録の停滞は著しい。その要因を考察するならば、単に人材不足として捉えるのではなく、互いに競いあうライバルの不在と、それに各階級の要約で言及したとおり、スナッチに対するジャークの比重（力量不足）が低いことがその要因として指摘できる。

注

注1) 52kg級は、国内では第1回の全日本選手権大会（1936年、昭和11年）から存在していたが、世界選手権大会ではじめて実施されたのは、1969年のワルシャワ大会からであり、オリンピックは1972年のミュンヘン大会からである。世界記録の公認は正式には1969年からであるが、スナッチについては1966年に三木功司が樹立した100kgが第1号として認定されている。

注2) ある時点で世界記録と日本記録を比較する

場合、一般的には世界記録と日本記録を実数值で比較することと、日本記録が世界記録にどの程度まで到達しているかを比率でみる方法がある。本検討では、性質の異なる3つの種目を同一に比較する関係から、日本記録を世界記録で除することで比率を算出し、その比率をもって世界記録に対する到達度とした。

注3) スナッチとジャークの記録差をみる意義は、一つには種目間のバランスを検討することにあり、どちらかの種目に偏りが生じていないかを判断することにある。この記録差を判断するには、一般的には各種目の上位10名程度の平均値を算出し、ジャークの平均値からスナッチの平均値を減して、その値を基準として個々の記録と比較する方法がある。

ただしここでは、世界と日本とではスナッチとジャーク間にどの程度の記録差があるのか、または3種目時代と2種目時代を比較して、スナッチに対してジャークの伸び率に変動がないかを検討することを目的とした。このため、世界記録、日本記録ともスナッチの値を1として、それに対してジャークの比率を($J \div S$)を年代別に算出することで比較検討の資料とした。

文 献

- 1) 日本公認記録表(1960年～1992年). (社)日本ウエイトリフティング協会.
- 2) Vladan, M. (1977) 80 Years of the Weightlifting in the World and Europe (1896-1976).
- 3) 菊地俊美・林克也(1982)ウエイトリフティングの記録等に関する収集分析. ウエイトリフティング特別研究号. (社)日本ウエイトリフティング協会: PP. 3-57.

オリンピック大会における重量挙げ王国!!

横山泰行¹⁾

オリンピック大会において、重量挙げは1896年の第1回アテネ大会に早くも登場している。当時の重量挙げは、今日のような細分化された階級の導入もなく、体重に制限を加えないで実施されていた。また、国際重量挙げ連盟は1905年に設立され、世界的なスポーツ競技団体の中で最も古い歴史を誇る連盟のひとつである。

表1はオリンピック大会において実施された重量挙げ階級の変遷をまとめたものである。オリンピック大会の搖籃期では、重量挙げは「無制限の体重」一階級のみであり、しかも行われない大会もあった。搖籃期には、この階級の片手挙げと両手挙げの勝者が記録に残っている。第一次世界大戦直後に開かれた1920年の第7回アントワープ大会では、今日の重量挙げ階級のベースとなるフェザー級、ライト級、ミドル級、ヘビー級、スーパー・ヘビー級（無制限）といった五つの階級が正式に決定されて、実施されていた。なお、無制限の上限は82.5kg以上であった。

第二次世界大戦になると、1948年の第14回ロンドン大会ではパンタム級が、次の第15回ヘルシンキ大会ではミドルヘビー級が設けられ、無制限の上限も90kg以上に変更になった。1972年の第20回ミュンヘン大会ではフライ級と110kg未満のヘビー級IIが設けられ、スーパー・ヘビー級（無制限）の上限も110kg以上となった。1980年の第22回モスクワ大会では100kg未満のヘビー級Iが設けられて、今日の重量挙げの十階級が全部出そろった。

表2はオリンピック大会における各国のメダル獲得数を表したものである。なお、各大会の順位は最初金メダル数で、同数の場合、銀メダル数、銅メダル数によって決定される。第二次世界大戦前においては、フランスが金メダル数で第2位以下のそれの倍以上を獲得して圧勝している。第2

・3位は勢力伯仲のオーストリアとイタリアである。金メダルの半数以上が前記の三国によって独占されている。

1948年の第14回ロンドン大会では、アメリカが三分の二の金メダルを獲得し、残り三分の一をエジプトが健闘して手に入れている。ソ連のオリンピック大会へのデビュー戦となった、1952年の第15回ヘルシンキ大会では、ソ連はアメリカに次いでいきなり第二位に輝いている。1956年の第16回メルボルン大会でも、アメリカはソ連の猛迫を受けながら、前回同様第一位を死守している。

1960年の第17回ローマ大会では、ソ連はこれまでのオリンピック史上最高の金メダルを獲得して世界の王者に君臨している。第二位はそれまで三回連続オリンピックの王者であったアメリカである。1964年の第18回東京大会以降、ソ連の快進撃は続き、ソ連がオリンピック大会で首位を譲ったのは、ボイコットしてオリンピック参加を拒否した1984年の第23回ロサンゼルス大会を除けば、1972年の第20回ミュンヘン大会のブルガリアのみである。この時も、ソ連はブルガリアと同じ金メダル数であり、銀メダル数で2個足りないという惜敗ぶりである。

日本は三宅選手の活躍によって東京大会で第三位にランクされている。さらに、1968年の第19回メキシコシティ大会では、三宅兄弟の大健闘により、日本はオリンピック大会の重量挙げ史上最高の第二位に輝いている。

ソ連は1976年の第21回モントリオール大会で、オリンピック史上おそらく空前絶後となる戦績を挙げている。ソ連の金メダルは過去最高の7個であり、金メダルの占有率も78%に達している。ブルガリアの活躍にも目を見張るものがあり、モントリオール大会以降1992年の第25回バルセロナ大

1) 富山大学教育学部

〒930 富山県富山市五福3190

会まで、ボイコットしたロサンゼルス大会を除けば、すべてソ連に次いで第二位の成績を上げている。また、ミュンヘン大会以降、ソ連やブルガリアのほかハンガリーや東独といった社会主義陣営諸国の躍進が目立ち、ロサンゼルス大会以外では、こうした諸国が1988年の第24回ソウル大会までの四つのオリンピック大会のベストスリーを独占している。

超大国米ソのオリンピック・ボイコットの応酬により、片肺飛行となったモスクワ大会では、前回同様ソ連とブルガリアが上位を独占している。次のロサンゼルス大会では、王者に君臨した中国の台頭が目立ち、第二位には社会主義陣営のルーマニアが頑張っている。バルセロナ大会では、崩壊したソ連がEUNといった名称で参加して、王者の貫禄を相変わらず示している。ブルガリアも往年の勢いはないけれども、堂々第二位に位置している。第三位は東独を吸収したドイツの頭上に輝いている。

表3は階級別に見たオリンピック大会における各国のメダル獲得数を表したものである。ソ連は第二次世界大戦後オリンピックに初参加を果たし、実質的に10回のオリンピック出場で重量挙げの全階級の首位を独占するという、信じられないようなパフォーマンスを発揮している。まさに、オリンピックにおける重量挙げの戦績はソ連の独壇場といっても過言ではない。ソ連の強さは重量挙げで最も古い歴史を誇る、スーパーへビー級(無制限)でも首位に君臨している点にある。なお、搖籃期では、片手挙げと両手挙げの勝者をチャンピオンと認めているため、オリンピック大会で授与された金メダル総数は20個ではなく、23個となっている。

複数の階級で第二位または第三位に入っている国々はアメリカ(6階級)、ブルガリア(3階級、フライ級ではソ連と第一位を分かち合っている)、フランス・ドイツ・中国(2階級)の計5ヶ国である。日本はフェザー級で世界の第三位にランクされている。

表4はオリンピック大会における各国の競技力

得点、金メダル数、メダル総数といった三つの部門をまとめたものである。競技力得点は1位8点、2位7点、……、8位1点を与えて算出された、重量挙げの各國の競技水準を判定する指標である。なお、同順位で、例えば3位に2名いる場合はそれぞれに5.5点を与えている。こうした三つの部門から、オリンピック大会における重量挙げ王国を判定すると次のようになる。

ソ連は競技力得点、金メダル、メダル総数といったすべての部門で、ダントツの首位を独走しているので、オリンピック大会における重量挙げの「ウルトラ王国」と結論づけることができる。特に、ソ連の獲得した金メダル数は第二位のアメリカの三倍近い数値であり、その占有率も33%の高さにもなっている。アメリカは三つの部門すべてにおいて第二位を占め、第三位以下を大きく引き離し、重量挙げ王国と命名しても恥ずかしくない成績である。

第三位以下は部門毎によって若干異なっている。競技力得点部門では、ポーランド、ドイツ、ブルガリアの順であり、金メダル部門ではブルガリア、フランス、ドイツの順であり、メダル総数部門ではブルガリア、ポーランド・ドイツの順である。上記以外の国々で、ハンガリーと日本は競技力得点で200点の大台を突破している。なお、ハンガリーはメダル総数でフランスより高く、日本は4位以下の下位入賞者数で、ベストスリーに入る活躍をみせている。以上の結果より、競技力得点の第八位までのポーランド、ドイツ、ブルガリア、フランス、ハンガリー、日本をオリンピック大会における重量挙げ王国に準ずる国と見なすことができよう。

参考文献

- 1) Kamper, E. and Mallon, B. : *Il Libro D'Oro Delle Olimpiadi*, Vallardi & Associati Editrice, 1992.
- 2) Wallechinsky, D. : *The Complete Book of the Olympics*, Penguin Books, 1984.

表1 オリンピック大会における重量挙げ階級の変遷

開催年	大 会	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1896	ア テ ネ										○
1900	パ リ										
1904	セ ン ト ル イ ス										○
1906	ア テ ネ										○
1908	ロ ン ド ン										
1912	ス ト ッ ク ホ ル ム										
1920	ア ン ト ワ ーブ			○	○	○	○				○
1924	パ リ			○	○	○	○				○
1928	ア ム 斯 テ ル ダ ム			○	○	○	○				○
1932	ロ サン ゼ ル ス			○	○	○	○				○
1936	ベ ル リ ン			○	○	○	○				○
1948	ロ ン ド ン		○	○	○	○	○				○
1952	ヘルシンキ		○	○	○	○	○	○			○
1956	メ ル ボ ル ン		○	○	○	○	○				○
1960	ロ ー マ		○	○	○	○	○	○			○
1964	東 京		○	○	○	○	○	○			○
1968	メ キ シ コ シ テ イ		○	○	○	○	○	○			○
1972	ミ ュ ン ヘ ン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1976	モ ン ト リ オ ル	○	○	○	○	○	○	○		○	○
1980	モ ス ク ワ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1984	ロ サン ゼ ル ス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1988	ソ ウ ル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1992	バ ル セ ロ ナ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- 階級 1 : フライ級 (-52kg) 6 : ライトヘビー級 (-82.5kg)
 2 : バンタム級 (-56kg) 7 : ミドルヘビー級 (-90kg)
 3 : フェザー級 (-60kg) 8 : ヘビー級 I (-100kg)
 4 : ライト級 (-67.5kg) 9 : ヘビー級 II (-110Kg)
 5 : ミドル級 (-75kg) 10 : スパー・ヘビー級 (1896 - 1906年無制限, 1920 - 1948年82.5Kg
 以上, 1952 - 1968年90Kg 以上, 1972年以降110kg 以上)

表2 オリンピック大会における各国のメダル獲得数

大 会	国 名	金	銀	銅
戦 前	1 フランス(33)	9	1	3
	2 オーストリア	4	5	2
	3 イタリア	4	5	1
ロ ン ド ン	1 アメリカ(6)	4	3	1
	2 エジプト	2	1	0
	3 イギリス	0	1	1
ヘルシンキ	1 アメリカ(7)	4	2	0
	2 ソ連	3	3	1
	3 イラン	0	1	1
メ ル ボ ル ン	1 アメリカ(7)	4	2	1
	2 ソ連	3	4	0
	3 アルゼンチン	0	1	0
ロ ー マ	1 ソ連(7)	5	1	0
	2 アメリカ	1	4	1
	3 ポーランド	1	0	1
東 京	1 ソ連(7)	4	3	0
	2 ポーランド	1	0	3
	3 日本	1	0	2
メキシコシティ	1 ソ連(7)	3	3	0
	2 日本	1	1	1
	3 イラン	1	1	0
ミ ュ ン ヘ ン	1 ブルガリア(9)	3	3	0
	2 ソ連	3	1	1
	3 ハンガリー	1	1	3
モントリオール	1 ソ連(9)	7	1	0
	2 ブルガリア	2	3	1
	3 東独	0	1	2
モ ス ク ワ	1 ソ連(10)	5	3	0
	2 ブルガリア	2	4	2
	3 ハンガリー	1	0	1
ロサンゼルス	1 中国(10)	4	2	0
	2 ルーマニア	2	5	1
	3 ドイツ	2	0	1
ソ ウ ル	1 ソ連(10)	6	2	0
	2 ブルガリア	2	1	1
	3 東独	1	1	1
バルセロナ	1 ソ連(10)	5	4	1
	2 ブルガリア	1	2	1
	3 ドイツ	1	0	2

括弧内の数字はオリンピック大会で授与された金メダル総数

ソ連＝ソ連+EUN, ドイツ＝ドイツ+西独, 東独
(1956-1988年)

表3 階級別に見た各国のオリンピックメダル獲得数

種 目	国 名	金	銀	銅
フライ級 (52kg)	1 ソ連(6)	2	0	0
	1 ブルガリア	2	0	0
	3 中国	1	2	1
バンタム級 (56kg)	1 ソ連(12)	3	2	1
	2 アメリカ	3	0	1
	3 中国	1	3	2
フェザー級 (60kg)	1 ソ連(17)	4	4	0
	2 アメリカ	2	2	1
	3 日本	2	0	2
ライト級 (67.5kg)	1 ソ連(19)	5	4	0
	2 オーストリア	2	2	0
	3 フランス	2	1	1
ミドル級 (75kg)	1 ソ連(17)	4	3	0
	2 ブルガリア	4	0	2
	3 アメリカ	2	3	0
ライトヘビー級 (82.5kg)	1 ソ連(17)	6	2	2
	2 フランス	4	1	0
	3 アメリカ	2	3	2
ミドルヘビー級 (90kg)	1 ソ連(11)	6	5	0
	2 ブルガリア	1	2	1
	3 アメリカ	1	2	0
ヘビー級Ⅰ (100kg)	1 ソ連(4)	2	2	0
	2 ドイツ	1	0	1
	3 チェコスロバキア	1	0	0
ヘビー級Ⅱ (110kg)	1 ソ連(6)	5	1	0
	2 イタリア	1	0	0
	3 ブルガリア	0	3	0
スーパーへビー 級(110kg-)	1 ソ連(23)	7	2	0
	2 アメリカ	4	6	5
	3 ドイツ	3	1	6

括弧内の数字はオリンピック大会で実施された回数。
ソ連＝ソ連+EUN, ドイツ＝ドイツ+西独, 東独
(1956-1988年)

表4 オリンピック大会における各国の競技力得点、金メダル数、メダル総数

国名	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	競技力得点
1 ソ連	44	25	3(72)	1	1	0	0	0	554.0
2 アメリカ	15	16	10(41)	10	9	5	4	9	410.0
3 ポーランド	4	3	18(25)	13	9	6	6	1	293.0
4 ドイツ	7	5	13(25)	8	4	4	7	8	253.5
5 ブルガリア	10	13	5(28)	1	7	2	2	3	249.0
6 フランス	9	2	4(15)	11	6	5	6	6	220.0
7 ハンガリー	2	7	8(17)	5	4	13	5	1	204.0
8 日本	2	2	8(12)	11	10	5	5	4	202.0
9 イタリア	5	5	5(15)	4	3	4	4	5	162.0
10 韓国	1	1	4(6)	10	7	7	8	4	158.0
総計	132	129	132	127	123	124	116	112	

括内の数字はメダルの総数。

ソ連=ソ連+EUN、ドイツ=ドイツ+西独

研究誌発行に関する諸規定

(社)日本ウエイトリフティング協会は、競技の啓蒙と競技力向上に寄与することを主な目的として、下記の規定ならびに執筆要綱で研究誌を発行する。

1. 誌名

「ウエイトリフティング研究紀要」

2. 投稿規定

- 2-1 紀要是原則として年1回発行する。
- 2-2 原稿の採否は編集委員会で行い、掲載は原則として受諾順とする。
- 2-3 投稿原稿の内容は、ウエイトリフティング競技に関するもので、原著論文、研究資料、内外研究動向研究上の問題提起、技術分析、トレーニングの実際、海外文献翻訳などとする。
- 2-4 文章は簡素に表現し、字数の目安は400字詰め原稿用紙で35枚以内（ワードプロセッサーの場合は16枚程度）とする。文章の体裁は編集サイドで行うが、図表がある場合は挿入箇所を指示すること。タイプ印刷した原稿についてはそのまま印刷する。
- 2-5 別刷は希望部数を印刷するが、この場合の実費は全額投稿者の負担とする。ただし、30部以下の希望は受け付けない。
- 2-6 投稿された原稿及び付図などは原則として返却しない。付図などで返却希望があれば、投稿時にその旨申し出ること。
- 2-7 投稿の締切は1月末日とし、それ以降のものについては次年度に掲載する。
- 2-8 投稿論文は下記に送付すること。

〒963 福島県郡山市田村町徳定字中河原1

日本大学工学部 総合教育 菊地俊美

3. 執筆要綱

- 3-1 原稿の表紙には表題・著者名・所属名など必要事項を記入すること。また表および図などの数、別刷請求部数、投稿の内容が他の印刷物に掲載されている場合はその旨も記すこと。
- 3-2 文体は、邦文で「である」調で横書とし、常用漢字及び新かなづかいによる平仮名を用い、外国語は片仮名または原語のままでする。
- 3-3 用語は、特別の場合を除き、文部省またはJISで制定されたものによる。
- 3-4 数字はアラビア数字を用いること（ワードプロセッサーで入力する場合の数値は半角）。
- 3-5 図・表・写真は次による。
番号は図1、表2、写真3………のように表現し、また必要に応じて説明文をつける。図表はそのまま印刷するので、トレーシングペーパーにきれいに黒インクで書き、図中の文字は鉛筆で記入すること（原図の大きさは、刷り上がりの2倍程度とする）。写真是できるだけ鮮明な単色に限る。
- 3-6 引用文献は原則として次による。
 - (1) 本文の末尾にまとめてのせ、次の形式による。
 - 論文の場合は、(番号)著者、題目、誌名、巻、号、始ページ、発行年月。
 - 単行本の場合は、(番号)著者、書名、ページ、発行所、発行年。
 - (2) 引用箇所には、番号に片かっこをつけたものを右肩につけること。

編集後記

ウエイトリフティング研究紀要の第10巻をお届けします。第9巻を発行してから5年経過してしまいましたが、この度各執筆者のご協力により、多くの論文を掲載することができました。

内容も、リフティング技術の解析や体脂肪と競技成績との関係、または記録に関する論文などもあり、競技関係者にはより身近に講読していただけるのではと期待しています。それと、長年にわたり本協会のスポーツドクターを努め

られ、1993年にお亡くなりになった故工藤寿一先生に関するドーピングの論文も掲載されています。

アトランタオリンピックも幕を閉じ、次は3年後のシドニーオリンピックです。日本の選手が活躍できるように、研究面からも後押ししたいので、より多くの投稿をお待ちしています。

(菊地俊美)

編集委員

林 克也（委員長） 関口 倭 船渡 和男 細谷 治朗
菊地 俊美（幹事）

ウエイトリフティング 特別研究号 No.67

ウエイトリフティング研究紀要第10巻

平成9年3月25日印刷

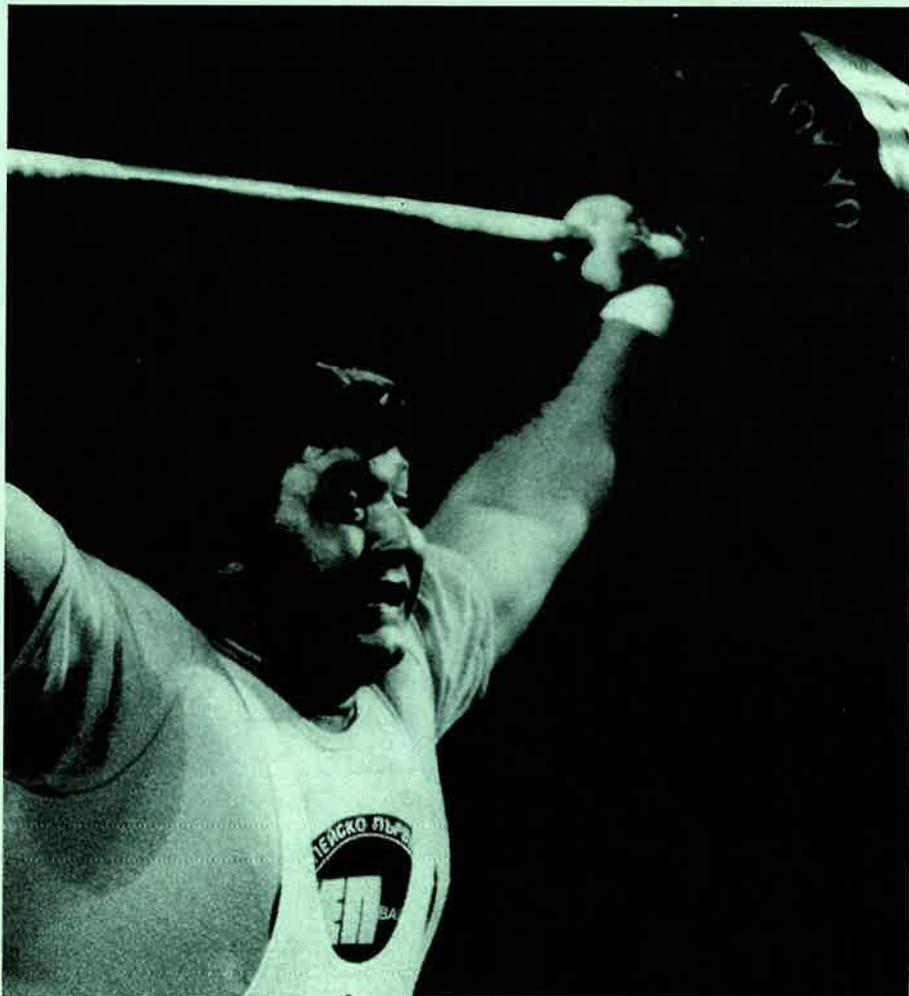
平成9年3月31日発行

編集・発行者 桜井勝利
発 行 所 〒150-50 東京都渋谷区神南1-1-1
岸記念体育会館内
(社)日本ウエイトリフティング協会
電 話 03(3481)2359
FAX 03(3481)2394

印 刷 所 〒170 東京都豊島区北大塚2-31-10
アーバン大塚4F
明宏印刷株式会社
電 話 03(5394)1861
FAX 03(5394)1845

UESAKA

OFFICIAL BARBELL.



公認



INTERNATIONAL WEIGHTLIFTING
FEDERATION

国際ウエイトリフティング連盟認定工場
日本ウエイトリフティング協会公認器具製造販売

日本アマチュアボクシング連盟

日本体操協会器械器具

日本バスケットボール協会施設

日本バドミントン協会

日本ハンドボール協会

日本陸上競技連盟検定品製作

検定工場

製造元



上坂鉄工所

本社 〒130 東京都墨田区本所4丁目28番8号

電話 (03)3622-8171(代表)

販売元

(株)ウエサカ ティー・イー

代表取締役 鈴木 義夫

〒130 東京都墨田区本所4丁目28番8号

T E L (03)3622-8171 F A X (03)3622-8175

振込銀行 さくら銀行 本所(当) 57201