

# 重量拳選手調査報告第8報

— プレスに関する諸問題について —

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



# 重量挙選手調査報告(第8報)

## — プレスに関する諸問題について —

ウエイトリフティング  
トレーニングドクター

小 野 三 嗣

### I 緒 言

日本の重量挙選手、特に新人選手は、諸外国の一流選手に比較してプレスが弱いことについては、第2報に於て述べてある。その後プレスの記録は稍改善せられ、 $p/j$ 比も水準が0.8前後に到達するようになったが、ローマオリンピック上位3位入賞者の平均 $p/j$ 比0.83には及ばず、依然日本選手の最弱点を形成していることに変わりはない。

今回はこのプレスの種々相を観察し、若干の知見を得たので、これを取りまとめて報告する。

### II 対象及び方法

オリンピック候補選手12名であるが、先づ第1に、第4報に述べた機能筋力計を使用して種々の肘関節角度に於ける、両手によるバーベル挙上時のストレンスを測定した。即ち  $P_1$  は肘関節角を出来るだけ $0^\circ$ に近く曲げさせた場合の位置、 $P_4$  は $90^\circ$ 、 $P_7$  は今まさにのびきろうとする。

(即ち $180^\circ$ 直前に於ける)点の力であり  $P_2$   $P_3$  並びに  $P_5$   $P_6$  は夫々その間を等分した地点に於けるストレンスを測定した。

筋電図はペン書き万能記録器を使い、皮膚表面誘導法により、上腕二頭筋、上腕三頭筋、三角筋、僧帽筋上部及び中部、のほか大胸筋並びに腹直筋の夫々筋腹中央直上の皮ふから記録したが、各自の最高記録の平均約52%の重量の場合と72%の重量の場合との両者につき、極めて除々に押し上げる時と速やかに押し上げる時の両者の場合を記録した。

### III 結果及び考案

第1表は各肘関節角度に於ける挙上ストレンスの一覧表であるが、ストレンス上からみた各自のスティッキングポイントは  $P_3 \sim P_5$  の間に散在し一様ではないが、平均的にみれば  $P_4$  即ち肘関節角 $90^\circ$  附近にきていることが看取出来る。この  $P_4$  の平均値96.4kgは、若しプレスがその本

第1表 P 力 一 覧 表

	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$P_5$	$P_6$	$P_7$	プレス記録
古 山	161.0	121.5	97.0	103.0	111.0	119.0	136.5	110.0
木 下	144.0	127.0	109.5	89.5	123.0	108.5	154.0	102.5
桂 川	194.0	138.0	120.0	102.5	84.0	87.0	147.0	120.0
石 川	153.5	144.0	131.5	103.0	107.0	118.0	158.5	125.0
継 岡	202.5	139.0	123.0	114.5	130.0	141.5	176.0	135.0
大 内	165.0	132.0	104.5	96.5	112.0	122.0	161.5	130.0
渡 辺	157.0	134.5	105.0	93.0	90.5	109.5	152.0	115.0
阪 上	135.0	159.0	100.0	79.0	75.0	80.5	122.5	85.0
三 輪	142.0	111.0	99.5	85.5	98.5	127.0	200.5	110.0
一 の 関	130.0	87.0	86.0	87.0	89.0	89.0	160.0	95.0
山 崎	160.5	129.0	108.0	102.0	117.0	144.0	181.0	125.0
平 均	159.5	128.8	107.1	96.4	105.2	114.5	158.7	113.8

単位 kg

来の姿であるミリタリプレスによるべきであると考へた場合の限界重量を示している。しかし現実には平均 113.8 kg の重量のプレスを行なっているのであるから、少くとも 107.1 kg の P<sub>3</sub> の地点に到達する以前の余力充分なる P<sub>1</sub> ~ P<sub>2</sub> 附近に於いてバーベルに与えられた初速を利用して挙上していることは明瞭である。従つて理論的には P<sub>1</sub> - 記録の約 45 kg の余力が、記録 - P<sub>4</sub> の約 17 kg をカバーしているものと考えてもよいが、現実のプレス競技は、このようなストレンクス計測の面には現われて来ない。軀幹筋などによる反動の利用が行なわれているのであつて、恐らくこのような反動を利用することなくして飛躍的なプレスの記録向上を期待することは無理ではなからうか、このような観点にたつてみると、最大のストレンクスと、プレス記録との開きの少ない石川、大内、三輪、一の関、山崎などはその意味に於て巧緻であると評すべきであつて、従つて彼等がそのプレス記録を向上させるためには、巧緻性の向上即ち技術上の問題として期待することは無理であり、あくまでも筋肉トレーニングにより、そのストレンクスを向上させる以外に道が無いものと思われる。

これに対して最大筋力と記録との差が極めて大きい桂川、継岡などの場合は、他の選手との比較からみても、現在の筋力のままでも技術上の工夫如何によっては、相当大幅な記録の向上が期待出来ると考えられるのではないだろうか。

第1図は第1表のP力の各自の最大の点を100とした場合、肘関節角度の変化に伴つてどのような割合を示しているかを図示したものであるが、P<sub>7</sub> が非常に大きく人によっては P<sub>1</sub> よりも大きいことがあるのが重量挙選手の特徴である。但し大多数の選手が示す最大値を 100 とした時、スティッキングポイントの力60というのは、特別な運動鍛練を行なっていない、青年健康人男子の平均値的な値であるので、重量挙には特殊な上肢筋の発達があつた方が合理的ではないかと考へている私からすれば、画一的なトレーニングの所産であると思へないのであつて、こういう見方からすれば、むしろスティッキングポイントが異常に低い、反対に言えば或る効果的な時点の筋力が特に高い人々即ち桂川、阪上などの筋の付き具合

が合理的と言へるかもしれない。しかし三輪のように P<sub>1</sub> の低いのは特にプレスという種目の場合不利であることはいなめない。

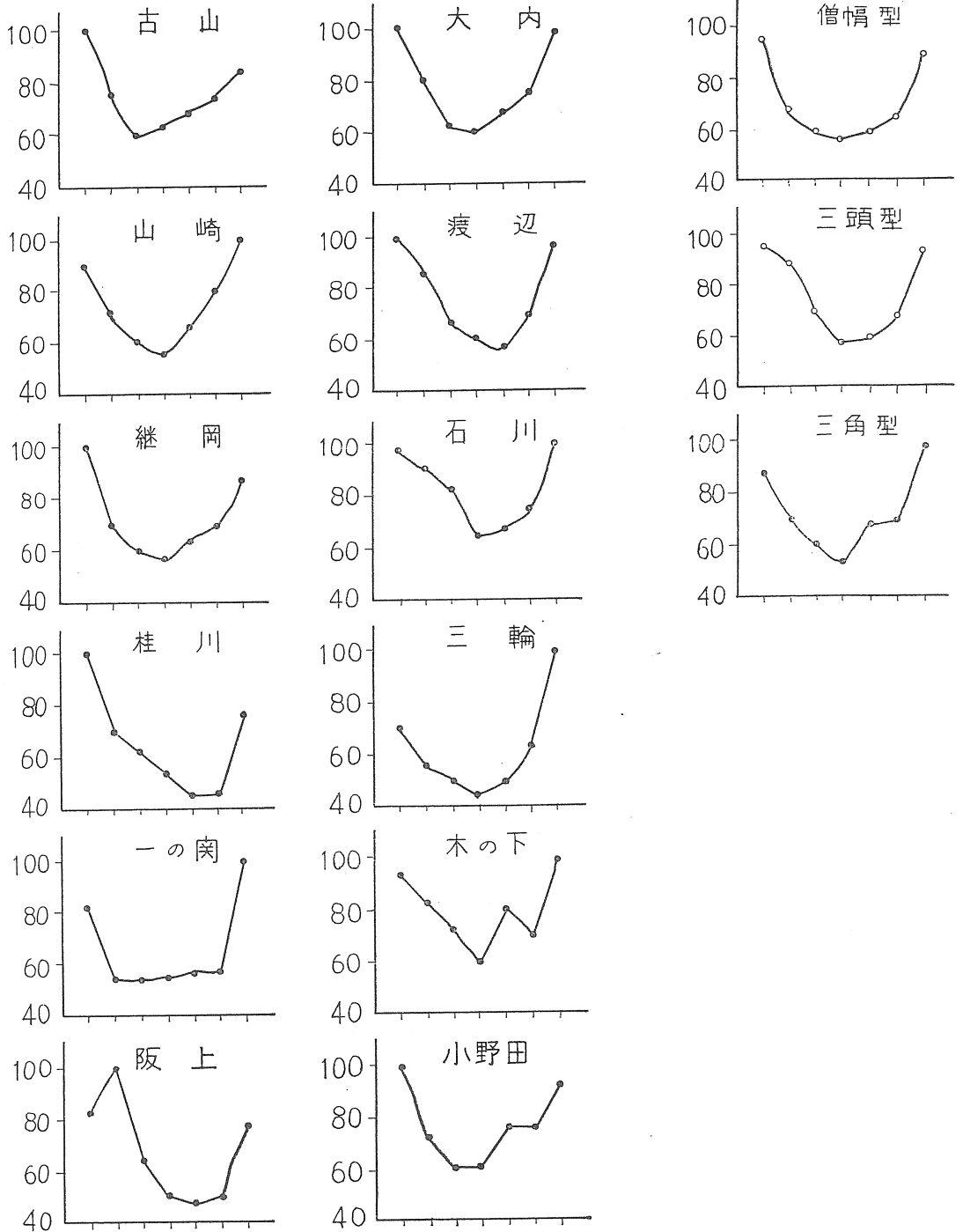
尚第1図右端に示した僧帽型、三頭型、三角型の各図型は、次にのべる筋電図記録の結果から、プレスの時の主働筋が僧帽筋であるか、三頭筋であるか又は三角筋であるかを見出して、同一型に属するものの平均値的なパターンをえがいたものであるが、僧帽型の場合 P<sub>1</sub> と P<sub>2</sub> との間の差が大きく、P<sub>2</sub> と P<sub>4</sub> との差が小さいのであるから、この型のプレスは殆んど P<sub>1</sub> の点に於て附与出来る初速にすべてをかけている型であることが首肯出来る。また三頭型は P<sub>1</sub> と P<sub>2</sub> との間には大差がなく、P<sub>2</sub> と P<sub>4</sub> との間に著しい差が生じているのであるから、P<sub>1</sub> よりもむしろ P<sub>2</sub> に於ける力が有効であるように思われる。これに対して三角型はスティッキングポイントをこえてから伸ばし切るまでの間に最も有効に働いているように見受けられる。

こうしてみるとプレスの場合は、先づ僧帽筋上部を引き、次に三頭筋を使い、最後に三角筋で締めくくるような、初、中、後期夫々に主働筋群を変えて行くことが案外理想の筋活動系列を示しているような気がするのである。

第2表は筋電図の主として放電密度の粗密に、振幅の大小を加味して筋の活動程度を評価したものを取りまとめたものであるが、最も強いと思われるものを4、全く活動していないと思われるものを0とし、1~3はその間を適宜に評価したものである。また最高記録の52%の場合、72%の場合ともに緩除に行なつた場合をクリーン位からプレスし終るまでの時間を5等分し、急速に行なつた方は3等分して表示した。

各自の表中最上段は浅指屈筋、次いで総指伸筋上腕二頭筋、上腕三頭筋、三角筋、大胸筋、僧帽筋の順序で最下段は各期の筋活動状況の合計である。氏名の上に接した数字は当該選手が実際に行なつた軽い方の最高記録に対する場合、下に接して書かれている数字は重い重量の場合の最高記録に対する割合である。平均的には軽い方が52%、重い方が72%であつたが、このように選手各自によって区々であるので、このままの数値を比較す

第1図 P力変化図型  
 (横軸目盛は P<sub>1</sub> ~ P<sub>7</sub> を示す)



第2図 筋電図所見

区分 名	52%					72%					区分 名	52%					72%													
	S			F		S			F			S			F		S			F										
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2		3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3		
60.0 小野田 80.0	1	1	0	0	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	2	2	2	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	0	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0
	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	4	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0
	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3
70	71	71	72	72	73	74	73	73	74	76	74	72	74	75	74	77	72	70	76	75	72	74	70	77	75	74	77	75	74	
52.2 渡辺 69.6	1	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	1	2	1	0	2	1	0	0	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0
	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
	3	1	1	1	1	3	1	1	2	1	1	0	2	1	1	0	2	1	3	3	2	1	1	3	3	2	1	1		
	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	
	3	3	3	3	2	4	4	3	4	3	2	2	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	2	2	2	0	0	2	2	0	0		
	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4
74	72	70	70	8	76	72	9	77	71	71	10	9	77	73	71	78	73	9	78	78	18	75	12	78	78	18	75	12		
47.1 大内 62.8	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1			
	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
	2	3	4	4	3	2	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4			
	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	3	1	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0
	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	3	2	4	3	3	3	3	4	2	3	4	2			
6	7	8	6	5	7	9	8	10	8	10	7	6	12	10	9	11	10	7	12	9	8	8	7	13	10	9				
57.1 木下 76.2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1
	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
	2	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	3	2	1	3	2	1	1	1	3	2	1	3	2	1			
	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3			
	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	4	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3			
72	8	8	7	7	74	8	6	74	10	9	9	6	75	72	71	70	10	8	71	10	11	10	9	12	72	13	72			
55.5 三宅 72.7	3	3	3	2	1	3	2	1	3	3	3	2	2	3	2	2	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0			
	1	1	1	0	0	2	1	0	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	0	0	2	1	0	2	1	0			
	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3			
	1	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4			
	1	1	1	0	0	2	0	0	2	3	3	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
72	76	75	70	77	77	73	77	76	79	79	74	75	79	76	74	70	9	8	71	77	77	71	77	72	73	73	72			

区分名	52%					72%					区分名	52%					72%													
	S					F						S					F													
	3	3	2	2	2	3	2	1	3	2		3	2	1	2	2	2	1	0	0	0	2	1	0	1	1	2	1	0	2
432 坂上 64.9	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	
	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0			
	3	4	4	2	2	3	2	2	4	4	3	3	2	3	4	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2			
	2	2	2	1	1	3	2	1	2	3	3	2	1	3	4	1	1	1	2	1	0	2	2	1	2	2	3			
	1	2	1	0	0	1	2	1	1	2	2	1	0	2	2	1	1	1	1	0	0	2	2	1	2	2	1			
	2	3	3	2	2	4	3	2	3	3	2	2	1	3	4	2	2	0	1	3	2	2	3	3	2	4	4			
	1	3	6	12	7	7	16	13	7	15	16	13	10	5	16	17	8	8	4	6	6	5	10	10	6	13	9	12		
	2	1	1	1	0	2	2	1	2	0	0	1	1	2	2	2	2	0	1	1	1	2	2	1	2	2	2			
	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0			
	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1			
2	2	2	1	1	2	1	1	3	2	2	2	1	3	2	1	2	0	1	3	2	2	3	3	2	4	4				
1	1	0	0	0	1	2	1	1	1	1	0	1	2	1	3	0	0	1	1	3	1	3	4	2	2	2	2	4	3	1
3	0	0	1	1	3	1	3	4	2	2	2	2	4	3	1	1	1	7	5	3	1	9	9	14	9	8	5	13	13	
41.1 一ノ関 61.6	1	1	7	5	3	1	9	9	14	9	9	8	5	13	13	7	8	4	6	6	5	10	10	6	13	9	12			

第3表 筋作動率

選手名	52%		72%		判定
	S	F	S	F	
三宅	23.1	24.7	22.8	22.4	汎 化 型
継岡	18.3	20.0	19.9	—	
石川	23.7	27.1	18.6	21.2	
坂上	25.5	27.8	28.2	21.1	
渡辺	20.7	23.6	16.7	19.7	
古山	16.9	17.3	16.1	18.3	中 間 型
桂川	11.6	17.4	15.6	17.6	
小野田	18.7	22.2	14.8	17.9	
一ノ関	15.1	22.6	14.6	16.9	
三輪	16.5	17.1	14.1	16.9	分 化 型
大内	13.6	17.0	13.1	16.4	
木の下	14.7	16.3	12.6	16.9	
山崎	12.2	14.5	12.2	14.9	

することは出来ない。そこで、その項目の各期の平均値即ち、例えば52%のSの5期の平均値を実際に行なった重量百分率で除した数値を計算し、これを第3表に取りまとめた。

表によって明かなように、同一条件下に於ても個人によって著しい差違があり、最高のもは、最低のもの殆んど2倍も筋を活動させていることがわかる。

エネルギー代謝的な見方からするならば、同じ挙上能力を発揮するのに、筋を多く使用するよりは、少ない筋活動でこれを行なった方がよい事は明らかであるが、僅々数秒の競技であって、しかも、たとえ1kgでもより重い重量を差上げた方がよいという、競技の特性から考えると、能率的なことは殆んど問題ではない。むしろ私が既に前報で報告したように筋群を同一フォームで反復トレーニングする場合は、運動能力そのものを高めようとする働きほかに、同一運動能力を発揮するために要する筋群を節約しようとする働きがおこり、所謂分化型言い換えれば老化型と言えるような形となることがある。これに対してその多くはフォームの変遷に起因すると思われるが、汎化型或いは幼若型とも言うべき未分化なパターンの場合には、多くの筋群の活動がみられるのであって運動能力を飛躍的に増大させようとするためには欠くべからざる機転であるように思われる。

#### IV 摘 要

日本選手の最も弱点とするプレスの強化のためには

- 1) 肘関節角度45°以下の点に於ける上腕挙上伸展のストレングスを強化する
- 2) 軀幹筋の合理的な反動を利用するための巧緻性練習
- 3) 最初に僧帽筋、次いで三頭筋、最後に三角筋という順に参加させる
- 4) フォームの固定化マンネリズムを警戒し適当な時期に計画的に出来るだけ多くの筋が動員出来るようなトレーニングを積むこと。

