



屈臂力測定に関する研究

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 北海道学芸大学 公開日: 2012-11-07 キーワード: 作成者: 安井, 孝司 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.32150/00000704

屈 臂 力 測 定 に 関 す る 研 究

安 井 孝 司

北海道学芸大学旭川分校 体育研究室

Kōji YASUI: A Study on the Measurement of
Arms' Bending Capacities

Asahigawa Branch Hokkaido Gakugei University

1. 序

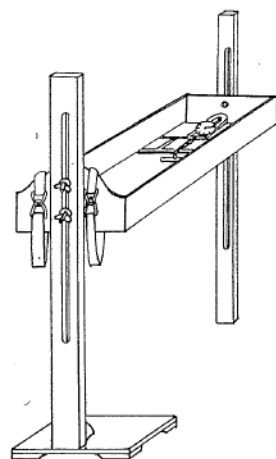
従来筋力測定の重要な種目の一つとして、鉄棒などによる懸垂屈臂 (chinning) や平行棒などによる押上 (dipping) の回数測定が行われて来たのであるが、これらは筋力と言うより、むしろ動力の測定に該当するのではないかに疑問をもち、屈臂力測定に於ける筋力測定の確立を目的として水平屈臂力測定装置を用いて、従来の方法による結果と比較検討しようとするものである。

2. 測 定 装 置

筋力測定の重要なことは古くから認められ、身体各部について、各種の測定が行われて来たがそれらが筋の収縮によつて出し得る力を測定したものであることは当然である。しかし、それらのうち握力測定や脊筋力測定などが機械を使用して、体重とは直接関係のない方法によつて行われたのに対して、屈臂力の測定は個々の体重を引き上げる回数を測定する懸垂屈臂 (chinning) の方法がとられて来た。

このことは例えば、体重30kgの者が為し得た chinning 回数3回も、体重60kgの者が為し得た chinning 回数3回も同等な力として認められる事になる。勿論この不合理を合理化しようとしてロージャースやマックロイ等によつて、これが体重との関係に於ける公式が発表されてはいるけれども、種々の点で問題を残しているようである。そこで従来の chinning に相当する動作によつて屈臂力を測定するのに、できるだけ簡単な装置によつて、計器を用いてkg単位に測定することが可能でないかどうかを確かめるために、第1図のような装置を考えた。

これは体重や計器の重量に関係なく測定するためには、水平屈臂力を測定することが妥当であろうと考え、適当な枠——これは相当太つた被検者でも入り得てしかも歪の生じない材料を使用し、水平屈臂ができるように身長に合わせて上げ下げできるようにした——



第1図 水平屈臂力測定装置

の中で両肩をベルトによつて体が行かないように固定し、臂の長さに合わせて伸縮できるようにした鎖につけた握手を引くことによつて取り付けられた計器を引くように装置したものである。

3. 測 定

1. 測定日 昭和34年7月14日.

屈臂力測定に関する研究

2. 被 検 者 北海道学芸大学附属旭川中学校男子生徒 187 名.
3. 用 具 体重計・鉄棒・前記水平屈臂力測定装置 (計器は脊筋力計を使用した).
4. 方 法 測定者を 4 班とし, 体重測定・chinning 測定・水平屈臂力測定順手・同逆手を班毎に順次行い, 同一被検者が一つの測定種目から次の測定種目までの間に充分な時間をとれるように考慮した.

4. 結果と考察

本測定では被検者の数が多くはないので, この結果だけによつて, この実験測定の決定的結論を出すことは尚早であり, 今後更に多くの被検者に対する測定を続けなければならない.

第 1 表 chinning 回数に対する水平屈臂力の分布

年 齢	C 回 数																	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
12 歳	35	35	39	47	41	53		57	56		46		47	54				
	35	36	41	50	64	55					66							
	38	39	43	51														
	41	46	52	54														
	41	50	57	56														
	50	54	58	58														
	50	55																
	55																	
	57																	
63																		
平 均	46.50	35.00	36.67	52.67	52.50	54.00		57	56		56.00		47	54				
13 歳	50	33	41	43	43	53	51	56	60	62	40		68					
	67	42	50	43	52	56	71	59	80	72	64							
	74	47	50	45	54	61	83	61	96									
		48	54	50	56	66	91	69										
		48	65	54	57	67												
		58	71	58	60													
		63	72	89	62													
		66			69													
		73			70													
平 均	63.67	53.10	57.57	54.57	60.00	60.60	74.00	61.25	78.67	68.00	52.00		68					
14 歳	40	46	57	51	42	30	45	85	61	49	82	82	60	69			71	
		50	69	59	49	44	61	69	81	81	103							
		69	81	60	62	45	74	71										
		70		60	63	54	89	75										
		44		62	63	60		82										
				63	67	70												
				66	68	77												
				70	71	80												
				72	75	82												
平 均	40	61.80	69.00	68.15	65.56	66.27	67.25	72.40	71.00	65.00	92.50	82	60	69			71	
15 歳	73		64	100	76	61	80	84	75			90		77		80		
					103	76	81	84	79									
								85										
								87										
								105										
平 均	73		64	100	89.50	68.50	80.50	89.00	77.00			90		77		80		

第1表は年齢別に chinning 回数に対する水平屈臂力の分布状態であるが、この表から見られることは、chinning 回数0回の者でも水平屈臂力では chinning 回数の相当多い者より強い力を示した者があること、又 chinning 回数が同一である一群の中でも水平屈臂力では相当の差が認められることである。

本測定での年齢は測定日に於ける満年齢をもつてしたが、12歳と15歳の層が少数となり今後の測定にまたなければならない。しかし前述したように、例えば12歳で chinning 回数0回であつた者が10名であつたが、彼等は最低35kgから最高63kgまでの間の夫々の水平屈臂力を示したわけである。この63kgは同じ12歳で chinning 回数13回をなし得た者の水平屈臂力をはるかに上廻るものである。

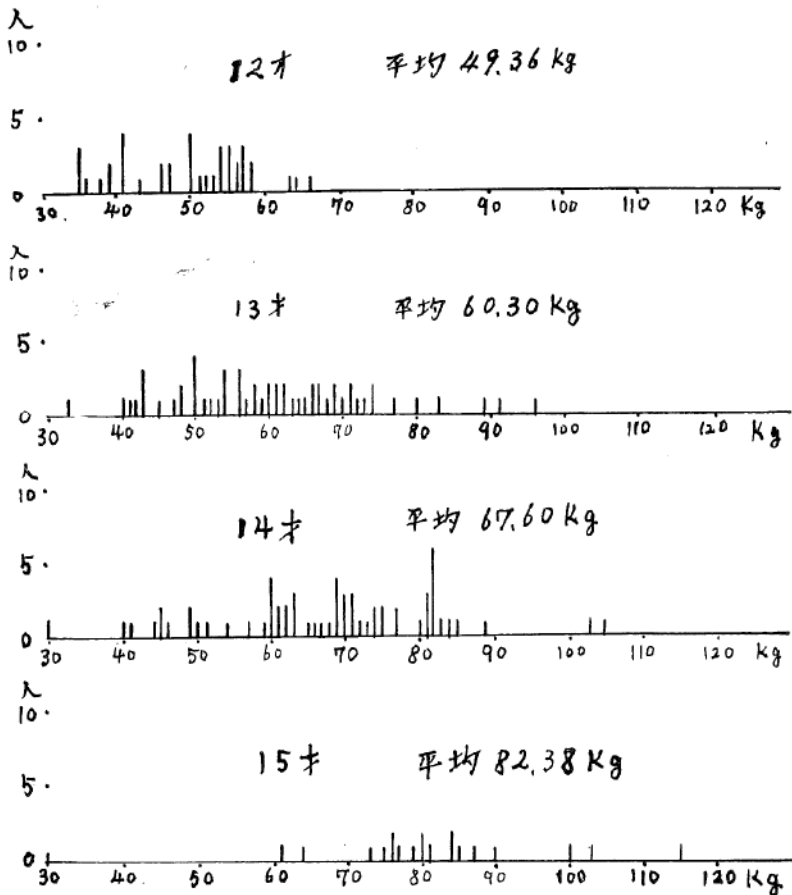
第2表 Chinning 回数に対する水平屈臂力と体重比の分布

年 齢	C 回 数																
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
12 歳	0.96	1.11	1.29	1.31	1.44	1.25		1.61	1.44		1.56	1.34	1.83				
	1.04	1.26	1.30	1.43	1.57	1.68					1.89						
	1.13	1.33	1.34	1.51													
	1.15	1.35	1.34	1.59													
	1.19	1.35	1.44	1.62													
	1.27	1.40	1.54	1.69													
	1.30	1.52															
	1.37																
	1.43																
	1.51																
平 均	1.24	1.33	1.43	1.53	1.51	1.47		1.61	1.44		1.73	1.34	1.83				
13 歳	1.14	0.89	1.30	1.26	1.30	1.35	1.65	1.51	1.71	1.63	1.14		1.79				
	1.35	1.23	1.30	1.32	1.41	1.51	1.66	1.52	1.71	1.67	1.60						
	1.61	1.27	1.41	1.42	1.44	1.59	1.68	1.64	1.88								
		1.38	1.41	1.43	1.46	1.61	1.82										
		1.53	1.48	1.51	1.49	1.81											
		1.54	1.53	1.59	1.50												
		1.55	1.53	1.64	1.61												
		1.55			1.66												
		1.62			1.70												
					1.79												
平 均	1.37	1.39	1.32	1.45	1.54	1.57	1.70	1.56	1.77	1.65	1.37		1.79				
14 歳	1.23	0.97	1.35	1.16	1.04	0.90	1.00	1.42	1.27	1.34	1.92	1.59	1.91	1.66			1.42
		1.02	1.47	1.23	1.29	1.05	1.23	1.47	1.65	1.76	2.02						
		1.12	1.72	1.24	1.35	1.32	1.47	1.54									
		1.35		1.33	1.38	1.35	1.60	1.77									
		1.36		1.45	1.43	1.47		1.77									
				1.46	1.46	1.57											
				1.51	1.47	1.58											
				1.52	1.60	1.67											
				1.55	1.61	1.74											
				1.57	1.68	1.88											
			1.65	1.79	1.92												
			1.66														
			1.88														
平 均	1.23	1.16	1.51	1.48	1.46	1.50	1.33	1.59	1.47	1.15	1.97	1.59	1.91	1.66			1.44
15 歳	1.35		1.25	2.05	1.55	1.41	1.45	1.62	1.52			1.51		1.88		2.03	
					1.88	1.52	1.88	1.64	2.07								
								1.65									
								1.68									
平 均	13.5		1.25	2.05	1.72	1.47	1.67	1.66	1.80			1.51		1.88		2.03	

第2表は水平屈臂力と各人の体重との比率が chinning 回数に対してどのような関連があるかを確かめようとしたものである。測定前には、これが第1表の場合よりはより高い相関を示すのではないかと予想したが、期待したほどの相関は示さなかつた。

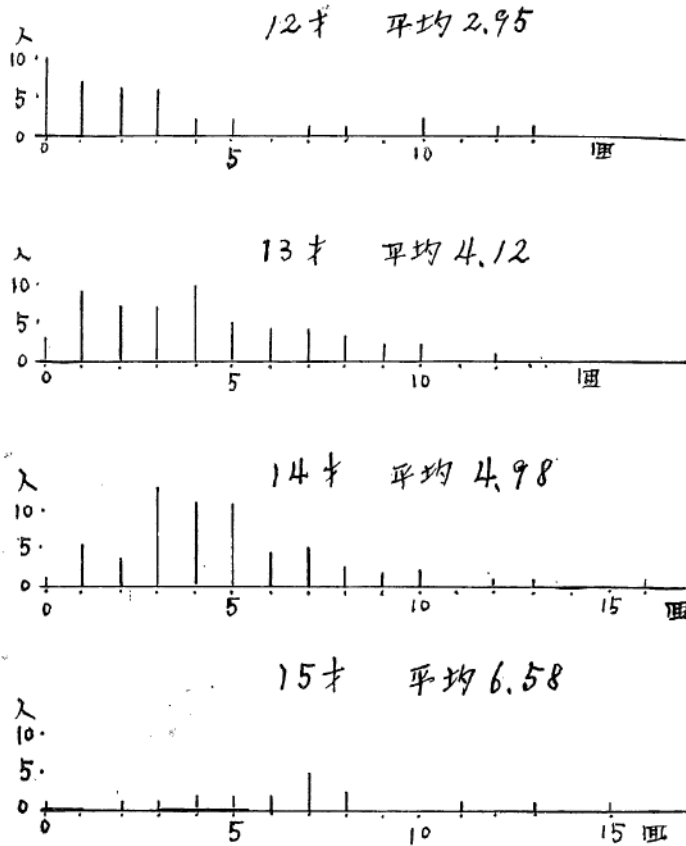
この表では chinning 回数の同一の各群の平均値に於て、12歳の0回~3回と、13歳の2回~4回の間約0.1の関連の上昇が認められるが、夫々の群の中に該当している個人差が例えば12歳の0回の群では0.96から1.51までと相当の差が認められる。このことは水平屈臂力測定の場合と chinning 測定の場合との測定方法の相異から生ずる、被検者の本質的要素——例えば chinning は時間的要素がより多く働く事によつて、筋力よりはむしろ動力的測定要素が多く入つていたり筋の粘性抵抗の個人差など——に原因するのではないかと推測されるが、今後の研究にまたなければならぬ。

グラフ第1は水平屈臂力の年齢別分布状態である。このグラフのための処理としては、被検者が相当多い場合には5kg単位などの段階区分をして処理することが便利と考えるけれども、今回は1kg単位に計器に顕れたままで処理した。そのため各年齢層に於ける分布状態が明瞭な分布曲線を示さなかつたけれども、各年齢層の平均値が、約7kgから15kgの上昇をもつて年齢増と平行していることは、予想されたことであり当然なことである。唯この平均値は今後多くの被検者を得ることによつて、多少の変動のあることは予想される。



グラフ 第1 年齢別水平屈臂力分布状態

グラフ第2は同一被検者の chinning 回数の年齢別分布状態である。グラフ第1とグラフ第2を比較すれば、各年齢層の平均値に於いても年齢の増加にともなつて上昇を示しているが、これが一定の法測的な関連があるかどうかは今後の研究にまたなければならない。むしろ chinning 回数では、年齢増にともなう体重の発育に対して、より負荷に耐えた動力としての仕事量の増加を意味すると思われるので、水平屈臂力の増加はそれと異なつた意味をもつものではないかと思う。

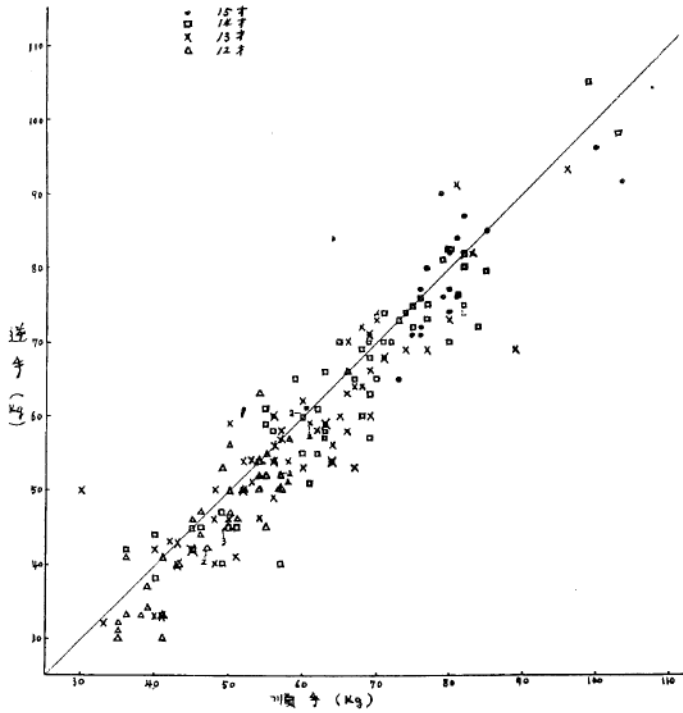


グラフ 第2 年齢別 chinning 回数分布

グラフ第3は水平屈臂力測定にあつて、握手を順手で引いた場合と逆手で引いた場合の相異を確かめようとしたものである。

このグラフから認められることは、本測定にあつて逆手の場合よりも順手の場合の方が強い力を示した者の方が多数ではあつたけれども、逆手の場合の方が強い力を示す者も相当数いるという事である。従つて今後は本測定に於いても、chinning に於いても順手、逆手の双方を測定する方がよいように思う。尚本測定の処理に於いては順手逆手のうち強い方を本人の屈臂力として処理をした。

屈臂力測定に関する研究



グラフ 第3 水平屈臂力, 順手・逆手の相関

5. 摘 要

1. 筋力測定の種目としての屈臂力測定の値を合理的に現わすために水平屈臂力測定装置を考案した.
2. この装置による測定値と従来の chinning 測定による値との相関はあまり無いだろうという予想がある程度立証された.
3. この測定に於ける順手の場合と逆手の場合の結果については今後の研究にまたなければならぬ.

文 献

- 竹中玉一・佐々木茂： 体育測定の理論と方法.
日本体育学会： 体育学研究法.
石川利寛・外： 体育学実験法.
杉本良一： 筋肉とその衛生.
M. G. スコット・宮畑虎彦： 運動力学.