

重量拳選手調査報告（第一報）

ウェイトリフティング
トレーニングドクター

小 野 三 嗣

体協・重量拳選手調査報告

重量挙選手調査報告（第一報）

ウェイトリフティング トレーニングドクター

小 野 三 嗣

要 旨

選手強化の第1段階は先づ選手の現況を把握することであると考えたので、取りあえず手近なところから極く簡単な調査を行つてみた。資料を収集整理若干の法則性をもつた傾向を認めたので不完全ながら一応のまとめをして報告することとした。スポーツ科学研究委員各位の御批判と御指導をお願いする。

目 次

第1部 挙上点数	2
第2部 選手の体格体型の再検討	2
第3部 有望選手選定に関する試案	4
第4部 高校選手の合宿調査	5
第5部 オリンピック候補選手の合宿調査	6
第6部 所謂「たちくらみ」について	7

1部 挙上点数

重量挙はその競技の特性上、体重階級別となっているので、その階級範囲内における優劣比較にとられるあまり、往々にして近視眼的観察に流れる怖あり、ひいては階級相互間に存する断層に気付かないための過誤が潜入する危険がある。

1960年のローマオリンピック記録(1~3位)を表示すると第1表のようになる。一ばん右の欄によつて明かな如く体重1Kgあたりの挙上量は、体重の増加に伴つて減少する傾向が認められる。その理由はおそらく体重増加に伴い、全体量に対する筋の占める割合が減少するのではないだろうか。第1表にしめした各階級の合計成績第1位のものをTotal分につき横軸に体重、縦軸に体重1Kgあたりの挙上率をとつてプロットしてみたのが第1図である。点の配列を眺めるとどうしても図に書き込んだような曲線を一応の限界線或いは目標線として率直にながめてみたいような気がする。従つてこの曲線の想定を正しいとすれば、フェザー、ミドル、ミドルヘビー、ヘビーの4階級は一応の水準に達しているのに、バンタム、ライト、ライトヘビーの3階級は未だこれらの水準にも達していないと言える。従つて特殊な方法によらなくてもこれらの立遅れる階級に重点的に力を入れる方が、他の4階級をねらうよりもより効果的であると思われる。

第1図の曲線が一応の目標線であると仮定して、0.5Kg毎の各体重に相当する目標倍率を図から求めそれを第2表に示した。この倍率を挙上係数(W. L. I.)と呼ぶことにする。

このW. L. I.の使用方法は、たとえば体重58.5 Kgのある選手のTotal最高記録が345 Kgであつた場合は、 $\frac{345\text{Kg}}{58.5\text{Kg}} = 5.90$ となつて58.5 KgのW. L. I. は表によつて6.26 であるので、この選手は目標に対して $\frac{5.90}{6.26} = 0.943$ となり94.3 %のところまで到達していることになる従つて、この場合の選手の挙上点数として94.3 点という点をあたえる。本年3月のオリンピック候補選手の合宿に参加した選手の点数表を第3表にあげてみた。

第2部 選手の体格体型の再検討

横堀教授及びその門下生の方々の調査によると本邦の重量挙選手はいづれも Mesomorph型であるが、特にローレル係数が大きく力士級であるほか、長胴短脚で、上腕囲の発達はレスリングの選手と共に運動選手中最大であると報告されているので、他種目の運動選手との間でなく、重量挙選手団の中にあつて相互の優劣比較にこれらの項目を役立たしめ得るか否かを検討するために、第1部にのべた挙上点数とこれらの項目との間の相関関係を調べた。第2図は長胴短脚の傾向がより強いものが挙上点数がより多くなるかどうかをみた図である。この場合の横軸は挙上点数、縦軸は長胴短脚率を示す。長胴短脚率は脚長を坐高で除した数としたが、この脚長としては身長から坐高をひいたものをあてた。

図によつて明かな如く、総体的には有意の相関は認められないが、挙上点数80点以上の優秀者は

すべて0.85以下の短脚型を示している。即ち長脚型の場合の到達出来る限界と短脚型の到達出来る限界を考えると、後者の方が明かに有利と認定して差支えないような気がする。

屈位に於ける上膊の最大周長の左右の合計を身長で除した数の100倍を比上膊屈囲と仮称し、これと拳上点数との相関図を作成第3図に掲げた。全体として正相関を示す。斜線から右下にあるものが筋肉質、左上にあるものが脂肪質と仮称したいが、筋肉質側にあるものは重量拳の場合有利で然も将来性が多く、脂肪質側にあるものは相当の困難と斗かわなければ記録を向上させることがむづかしいと考えられる。

ローレル指数と拳上点数との間には、正相関が認められるが前者と同様に斜線の右下方にある方が左上方にあるよりは好ましいように思われる。何となればローレル指数同等の場合右下に位置するほど拳上点数多く、トレーニングによる筋質量増大によるローレル指数と比例関係が成り立つとすれば、より早い拳上点数の増加が期待出来ると考えたからである。

以上短脚、上膊屈、ローレル指数について拳上点数との相関をみたが、こゝでもう1つ上体と下体とのバランスについて考えてみた。即ち同一体重の人間では端的に言つて上肢筋群及び胸背部筋群がよく発達した人間と、下肢筋群並に腰腹部筋群がよく発達した人間とではどちらが重量拳競技の場合に有利であるか、更にこれを言いかえれば上体と下体との筋群の発育の割合はどの程度が最も理想的であるのか、然もその割合はどんな人でも同様であつてよろしいのかという問題について考えてみた。

幅育の指標として一般に比胸囲が用いられているが、その比胸囲の体重に対する比を求め上体指数と仮称した。その上体指数を縦軸にとり、体重のKg数を横軸にした場合 $xy=50$ の二次曲線を描いてみると第5図のようになり、栗山の調査した小児(日本人健康男児)体重、身長、胸囲の表から上体指数を計算し、私が調査した健康成年男子のそれ、及び鈴木による各種運動選手の上体指数を夫々の体重に対応する処にプロットしてみたところ、第5図に示す如く体重22.5Kg以上の健康人及びホッケー、バトミントン、バスケット、の選手は殆んどこの線上にのり、20Kg未満の小児及び水泳、水球、投擲の各選手はこの曲線より高値を示し、特に重量拳の著名選手は甚しい高値を示すことが知られた。そこで更に拳上点数85.0以上の重量拳選手の上体指数と $xy=50$ の曲線との関係を示したのが第6図であるが、^(a) 少くとも体重70Kg前後までは、 $xy=50$ 曲線に対する隔りは高点者ほど甚しくなるように見えるのに74Kg以上の場合、その関係が乱れるようである。上体指数標準線からの解離度と拳上点数は体重74Kg未満では第6図(b)に示す如くはつきりした正相関を示すのに74Kg以上ではそれが消失してしまう。そこでこの問題をもう少し詳しく検討するために、拳上点数1点あたりの上体指数(上体関興率と仮称)を調べてみた。

その関係を第7図に示したが74Kgの点を境界として相反する方向の変化が観察された。抑々上体関興率とは下式のようなものであるので

$$100 \left(\frac{\text{胸囲} \times 100}{\text{身長} \times \text{体重}} \right) + \frac{\text{挙上量} \times 100}{\text{体重} \times \text{W L I}} = \frac{\text{胸囲} \times \text{W L I}}{\text{身長} \times \text{挙上量}} \times 100$$

(上体指数)

$$= \text{比胸囲} \times \frac{\text{W L I}}{\text{挙上量}}$$

となる。

第8図に解析される如く上体関与率曲線は体重増加に伴い漸減傾向を示す曲線と漸増傾向を示す曲線の和として興えられるのであるが、漸減はW L Iの減少と挙上量増加の両者によるものであり、漸増は比胸囲の増加によると考えた。

第8図(a)は $\frac{\text{W L I}}{\text{挙上量}}$ 曲線であつて×は世界記録(1960年)を示し、(c)は上体関与率曲線(第7図より)、(b)は(a)、(c)から得られた比胸囲曲線である。こゝで言えることは恐らく体重74Kg以上の場合は日本人では相当の比胸囲の増大を示すことをあらわしているのであつて、一見して第7図をみる時74Kg以上で逆方向への転換がみられるのは決してその層に人なく成績不良のためのものではなく、比胸囲増大による必然的結果であることに気がつく、又これらの事は重量挙選手としての体型的適性、或いは肉付けのための鍛錬などの場合はこの74Kg前後の体重を境にしてある程度考え方及び観察のしかたに差をもたせなければならぬことを示唆するようである。

この体型調査の対称となつたのは、この3月の合宿に参加したオリンピック候補選手19名及び近畿大、関西大、明大、早大、工学院大の各大学の重量挙部に所属する104名合計123名である。

第3部 有望選手選定に関する試案

僅かな短時間の調査だけで結論的なことを言うのは危険であり誤りも多いかもしれぬが科学的な確実さを追及するのあまり、徒らに時日かけることはトレーニングドクター選定の主旨にも反し、追つてくる東京オリンピックのためにも有益でないと考えるので不完全さは逐次補い、誤りはその都度訂正することにして、とりあえず選手選定の着眼点として次のような点を強調しておく。特に重量挙という種目は、必ずしも老練な経験を必要とせず、体格体型的な素因が大きくものを言い、これから在野の有望選手を発掘することも出来ると思うので一応の決論を出してみた。

- 1) 身長から坐高を減じた差を坐高で除して得られた値は小さければ小さいほどよい。選手とするには0.850以下を目標にしたらい。
- 2) 両上膊の屈位に於ける周長の合計を身長で除して得た数に100を乗じたものを比上膊囲と称したが、それを縦軸にとつて挙上点数を横軸にした場合 $\frac{y-25}{x} = 2.17$ なる直線を描いて、選手の示す点はその直線の右下にある方が左上にあるよりも有望である。従つて少々挙上点数が悪くても、右下のものを採用した方が、体量制限があることをも含んで、より有望と言うことが出来る。

- 3) ローレル指数は少いよりは多い方が良いが、準上点数を横軸にとり、ローレル指数を縦軸にとつたグラフに於て $\frac{y-60}{x} = 1.15$ という直線をひいて、その線の左上方に位するものよりも出来るだけ右下方に位するものを選定した方がよい。
- 4) 上体指数 $(\frac{\text{比胸囲}}{\text{体重}} \times 100)$ は大きければ大きいほどよいが、特に体重の軽いものほど上体発達に力を入れるべきで、7.4 Kg以上のものでは必然的に比胸囲増大による上体指数の上昇を来すのでむしろ下体にも相当の配分を考えてトレーニングすべきではなからうか。

第4部 高校選手の合宿

昭和36年3月22日から31日までの10日間、全国からの高校選抜選手の合宿を東京に於て行つたが、合宿前及び合宿最終日に第4表に示したような身体検査を行つた。

表によつて明かな如く、合宿前後を比較してみると、身長は合宿後(下段)19名中14例増加し、体重は増減を見なかつた1例を除き18例に於て約1~5%の増加、胸囲も14例に約1~4%の増長を見、上腕囲も増加したものの多いと云う結果となり、すべてが増加の方向にむいた。

然るに一方背筋力、脚力、握力など筋力を象徴するものはその大部分に於て減少傾向を示した。

以上の結果を第9図~第12図に図示したが先づ第9図では、身長、胸囲ともに明かに増加したものが多くわかる。次に体重であるが、6.25 Kgを境に重量群と軽量群にわけてみる時、軽量群の方の体重増加率の方が大きいように思われたので、統計的に検定してみたところ、5%の危険率で有意であつた。体重増加がトレーニングによる筋質量の増大によるのか、或いは疲労物質蓄積等に因する水腫性変化か、若くは過剰栄養による脂肪蓄積によるものなのか等の諸点については、目下のところ詳にする資料に欠けているが、一応トレーニングによる影響として考えてみると、平均年齢17.18才の高校生の場合、6.25 Kg未満体重のものの方がより成長性が強いために効果的になるのではなからうか。

上腕囲については第10図に示したが、上腕屈囲は殆んど全例に於て太くなつたことを示し、上腕伸囲の方はかえつて細くなつたもの数が、屈囲の場合よりも少々増加している。更にこれを詳細にみると、合宿前の太さが29.5 cm未満の方では殆んど細くならないのに、29.5 cm以上の方のグループでは細くなつたものと太くなつたものが殆んど五分五分になつている。その原因は細い腕と太い腕の素因的基調の差を考えるよりも、むしろ非常に太い腕では皮下脂肪の沈着を起していることが多いため、屈囲の場合よりも伸囲の場合にその影響が強くあらわれ、トレーニングにより皮下脂肪が消失した結果ではなからうか、上腕囲差が29.5 cm以上の群で合宿トレーニング後著明に増大するのは、この脂肪消失が相当大きな役割を演じていると思われる。

次に筋力が総体的に減少しているが、その原因を追及する一助として、身体計測値或いはその移動との相関関係を調べてみた。第11図に示した如く背筋力は、上腕屈囲計、上腕伸囲計、胸囲増

減率との間には全然相関がみられないのに、体重増加率との間には若干の相関がみられるようである。即ち体重増加率の大きいものほど背筋力の減少率が大きいわけで、体重増加を来す因子と背筋力減少を来させる因子との間に、共通なものがあるらしいことを推定させる。

第12図では握力及び脚力の増減率の相関関係をみたが、握力と上腕伸屈との間、及び脚力と体重増加率との間には若干の相関を認めてよいような気がする。上腕屈群が直接的には参加しないとは思いますが、恐らく関与する前腕筋群も同様の肥大を起しているものと考えられるのであつて、事実筋の肥大を起しているのに筋力が減少するとすれば、所謂疲労によると考える他に仕方がないようである。然し測定実施その当日はまだ何のトレーニングも行っていない午前11時頃であるので前日までの疲労が残っていたことを意味している。これはトレーニング効果の判定及び将来の合宿計画立案並びに合宿指導に考慮を必要とすることを示す。

第5部 オリンピック候補選手の合宿

昭和36年3月1日から10日までの10日間オリンピック候補選手が東京で合宿したが、その身体計測値をまとめたのが第5表である。高校生の場合と全く同軌の変化を示すもの、及び全然様相を異にするものの両者が混在している。合宿後に胸囲が殆んど全例に於て増加し、背筋力が減少するものの方が多いという点は高校生の時と同じであつたが、体重は増加したものと減少したものの両者が相半ばして、いづれの傾向がまさるとも断定し得ない。体重増減率と背筋力増減率との相関については、少くとも高校生の場合のような体重増加が甚しかつたものほど背筋力低下傾向が著しいということは全く見られず、むしろ反対に体重減少傾向強いものの方が背筋力減少著明であつた。これは年齢差によるのか、若くは過去に於ける訓練差か、などによると思われるが更に検討を要する点である。(第13図)

脚力、握力ともに高校生の時とは異り一定の傾向は示さない。

上腕屈については第14図に示したが、高校生では上腕屈屈は殆んど全部増加し、伸屈だけが29.5 cmを境にして減少するものが多かつたのであつたが、本例の場合には屈屈は33.5 cm以上では大部分減少し、以下では増加するという判然たる傾向差を示し、伸屈に於ても30.5 cm以上では減少傾向が、以下では増加傾向が大勢をしめた。こうなつてみると高校生の場合は皮下脂肪の増減と考えてもよかつたが、こゝではその説明では納得が行かない。年令的或いは訓練差的筋の特性変化を推定した方が資料にたいして忠実な解釈であるかもしれない。この点については更に多くの調査実験などを試みてみるつもりである。重量拳の場合の筋系統管理法の特殊性が引き出されるような気がする。

第6部 所謂「たちくらみ」について

重量挙げ競技の最中に屢々一過性の失神様発作が起ることは古くから関係者一同に知られていたが、その発現にどのような要約が伴うかということも統計的資料欠除のため、全く知られていなかった。

大学重量挙げ部に所属する選手 105 名についてアンケート式調査によつて得た資料を解析してみた結果少くとも次にのべるような要約が存在することが知られた。

- 1) 立ちくらみ経験者は調査人員 105 名に対して 22 名であり 20.9 % にのぼつた。この百分率は想像よりも遙かに多かつた。
- 2) 22 名中 10 名は 5 回以上、他の 9 名は 3～4 回の経験をもち、即ち個人的な素因或いは習慣性などが想定出来そうである。
- 3) 種目はジャークのクリーン及び差しの時、またはプレスの際に限り、スナッチの際は全然起らない。
- 4) 重量は最低の場合で 80 Kg、多くは 100 Kg 以上の場合で、然も当時の当人の最大記録若しくはそれに極めて近い重量の場合に起る。
- 5) 試合中、練習中の差はない。
- 6) 必ずしも減量した場合と限らず 2 Kg～5 Kg の減量を報告したものは 5 名にすぎなかつた。
- 7) 季節差及び昼夜の別はない。
- 8) 当時者の原因として訴えるところは、殆んど全員一致して息を吸いすぎた時又は怒責が甚しかつた場合であると答えている。

以上紙上及び面接調査結果の集計であるが誠に遺憾ながら私自身はまだ一度もその現場に立合つていないので臨床的資料が全くないことを附記しておく。

第1表 ローマオリンピック記録(1~3位)

体重1K当りのあげる率

級	位	体 重	P	S	J	T	P	S	J	T
B	1	55.8	105.0	107.5	132.5	345.0	1.88	1.93	2.37	6.18
	2	55.8	97.5	105.0	135.0	337.5	1.75	1.88	2.41	6.05
	3	55.7	97.5	100.0	132.5	330.0	1.75	1.80	2.34	5.92
	計	167.3	300.0	312.5	400.0	1012.5	1.79	1.86	2.39	6.01
	平均	55.77	100.0	104.17	133.33	338.5	1.79	1.87	2.38	6.06
F e	1	59.6	120.0	110.0	142.5	372.5	2.00	1.85	2.39	6.25
	2	59.7	117.5	105.0	140.0	362.5	1.97	1.76	2.35	6.07
	3	59.6	107.5	110.0	135.0	352.5	1.80	1.85	2.27	5.91
	計	178.9	345.0	325.0	417.5	1087.5	1.92	1.82	2.33	6.05
	平均	59.63	115.0	108.33	139.17	362.5	1.93	1.81	2.33	6.08
L	1	67.4	125.0	122.5	150.0	397.5	1.85	1.82	2.23	5.90
	2	66.9	115.0	110.0	155.0	380.0	1.72	1.64	2.32	5.68
	3	67.3	117.5	115.0	147.5	380.0	1.75	1.71	2.19	5.65
	計	201.6	357.5	347.5	452.5	1157.5	1.77	1.72	2.24	5.74
	平均	67.2	119.17	115.83	150.83	385.83	1.77	1.72	2.24	5.74
M	1	74.0	135.0	132.5	170.0	437.5	1.82	1.79	2.30	5.91
	2	74.7	140.0	127.5	160.0	427.5	1.87	1.71	2.14	5.72
	3	74.7	130.0	120.0	155.0	405.0	1.74	1.61	2.07	5.42
	計	223.4	405.0	380.0	485.5	1270.0	1.81	1.70	2.17	5.68
	平均	74.46	135.0	126.66	161.83	423.33	1.81	1.70	2.17	5.69
L.H	1	82.5	130.0	132.5	180.0	442.5	1.58	1.60	2.18	5.36
	2	82.2	132.5	132.5	165.0	430.0	1.61	1.61	2.01	5.23
	3	81.9	130.0	120.0	170.0	420.0	1.59	1.47	2.08	5.13
	計	246.6	392.5	385.0	515.0	1292.5	1.59	1.60	2.09	5.24
	平均	82.2	130.83	128.33	171.66	430.83	1.59	1.56	2.09	5.24
M.H	1	89.8	152.5	142.5	177.5	472.5	1.73	1.59	1.98	5.26
	2	89.0	157.5	130.0	170.0	457.5	1.88	1.46	1.91	5.13
	3	87.9	137.5	137.5	170.0	445.0	1.56	1.56	1.93	5.06
	計	266.7	447.5	410.0	517.5	1375.0	1.68	1.54	1.94	5.16
	平均	88.9	149.16	136.66	172.5	458.33	1.67	1.54	1.94	5.16

0.00 以下は四捨五入

第2表

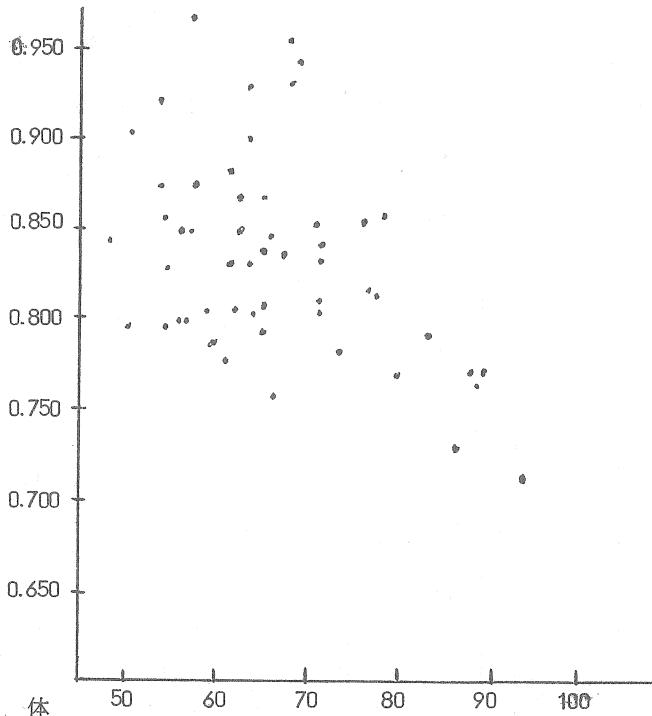
1 K 挙上係数表 (W.L.I)			
体 重	係 数	体 重	係 数
50.0	6.32	69.5	6.07
50.5	6.32	70.0	6.05
51.0	6.31	70.5	6.03
51.5	6.31	71.0	6.01
52.0	6.31	71.5	5.99
52.5	6.30	72.0	5.97
53.0	6.30	72.5	5.95
53.5	6.30	73.0	5.93
54.0	6.29	73.5	5.91
54.5	6.29	74.0	5.89
55.0	6.28	74.5	5.87
55.5	6.28	75.0	5.85
56.0	6.28	75.5	5.83
56.5	6.27	76.0	5.81
57.0	6.27	76.5	5.79
57.5	6.27	77.0	5.77
58.0	6.26	77.5	5.75
58.5	6.26	78.0	5.73
59.0	6.26	78.5	5.71
59.5	6.25	79.0	5.69
60.0	6.25	79.5	5.67
60.5	6.24	80.0	5.65
61.0	6.24	80.5	5.63
61.5	6.23	81.0	5.61
62.0	6.23	81.5	5.59
62.5	6.22	82.0	5.57
63.0	6.21	82.5	5.55
63.5	6.20	83.0	5.53
64.0	6.19	83.5	5.51
64.5	6.18	84.0	5.49
65.0	6.17	84.5	5.47
65.5	6.16	85.0	5.45
66.0	6.15	85.5	5.43
66.5	6.14	86.0	5.41
67.0	6.13	86.5	5.39
67.5	6.12	87.0	5.37
68.0	6.11	87.5	5.35
68.5	6.09	88.0	5.33
69.0	6.08	88.5	5.31

第3表

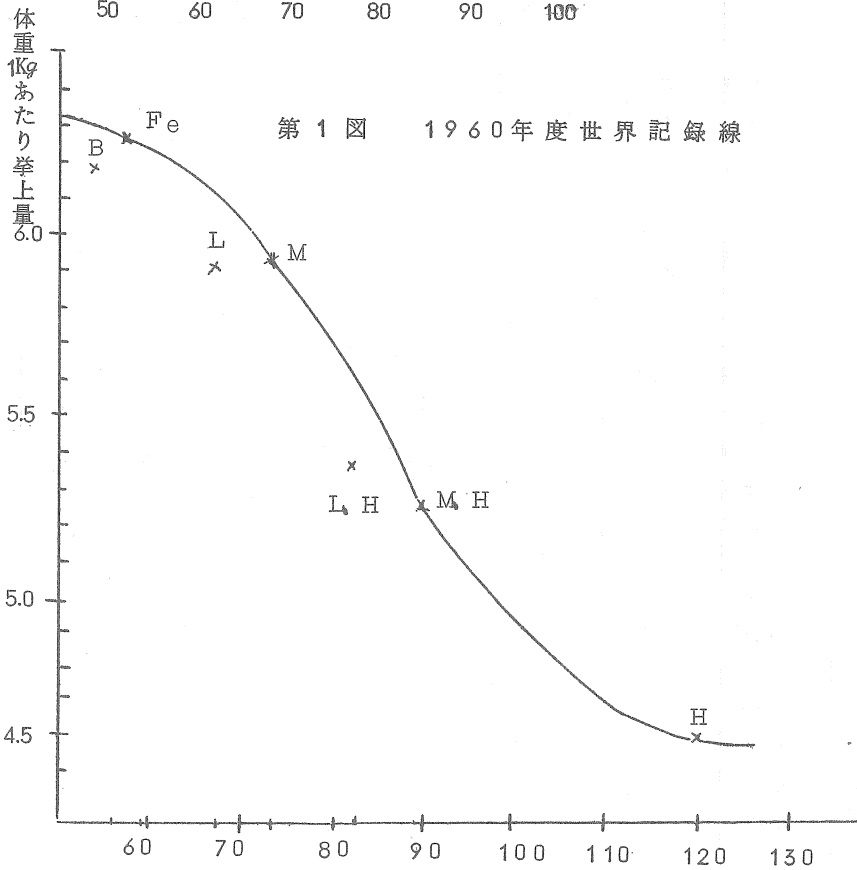
優秀選手挙上点数の1例

氏 名	級	体 重	記 録	点
広 末	Fr	53.5	272.5	79.7
紙 屋	Fr	55.5	267.5	76.6
若 松	B	60.5	305.0	80.6
梶 浦	B	60.5	292.5	77.5
林 (輝)	B	60.0	292.5	78.0
三 宅	B	58.5	345.0	94.3
藤 島	Fe	62.5	335.0	86.1
桂 川	Fe	62.5	337.5	86.8
松 本	Fe	65.5	312.5	77.4
古 山	Fe	62.5	352.5	90.8
加藤 (清)	L	70.0	345.0	81.5
鈴 木	L	70.0	342.5	80.9
大 沼	L	68.0	387.5	93.3
加藤 (忠)	M	74.5	360.0	82.3
石 川	M	78.0	360.0	80.5
山 崎	M	73.5	390.0	89.9
窪 田	L.H.	84.0	405.0	87.8
継 岡	L.H.	80.0	375.0	83.1
阿 部	M.H.	85.0	380.0	82.1

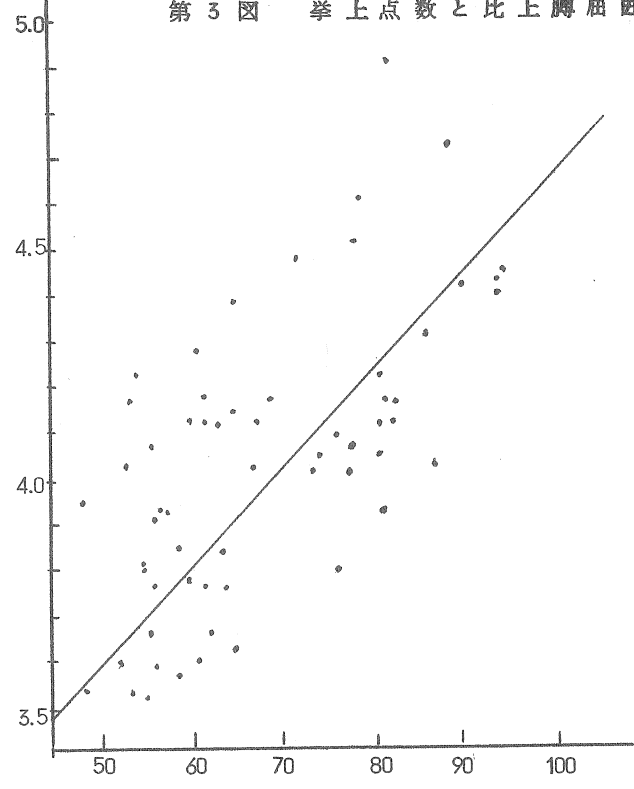
第2図 挙上点数と短脚率



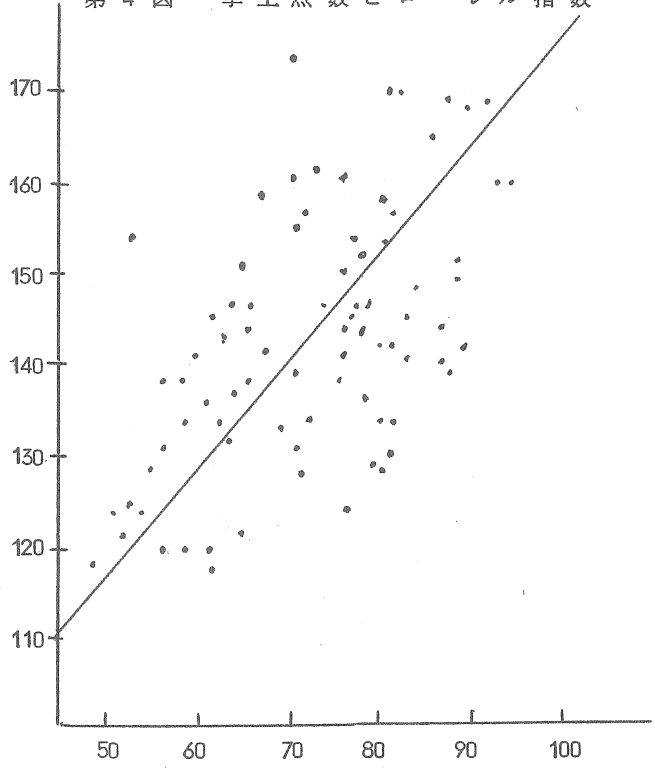
第1図 1960年度世界記録線



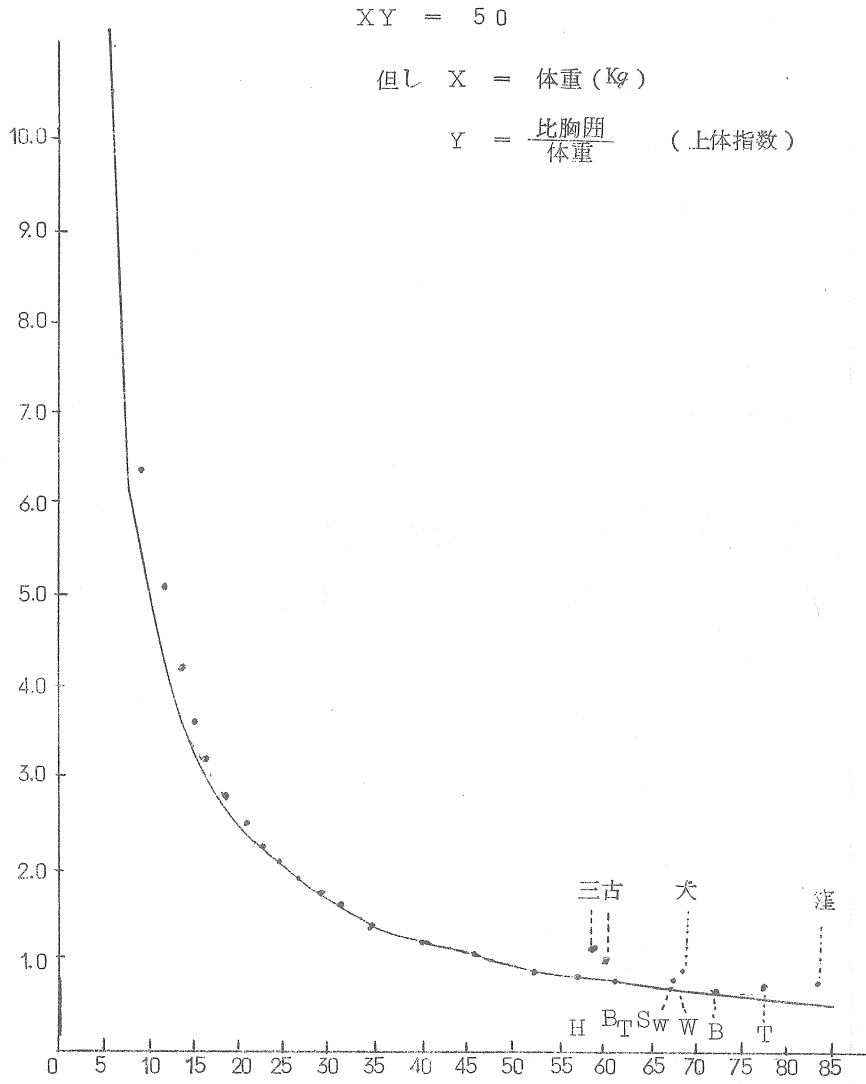
第 3 図 挙上点数と比上膊屈囲



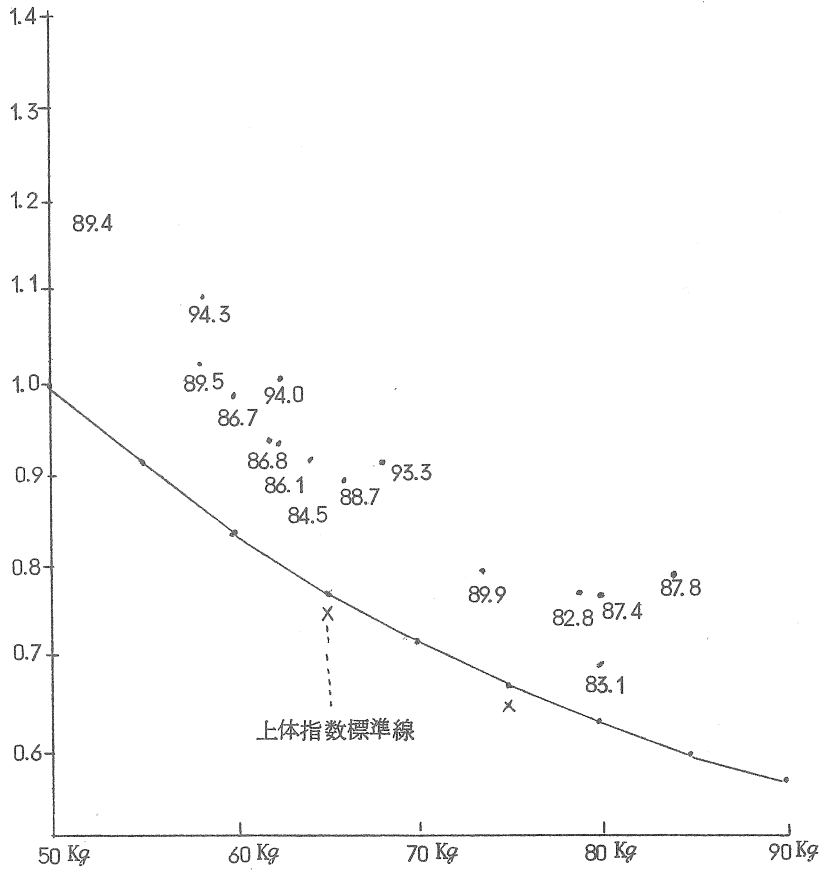
第 4 図 挙上点数とローレル指数



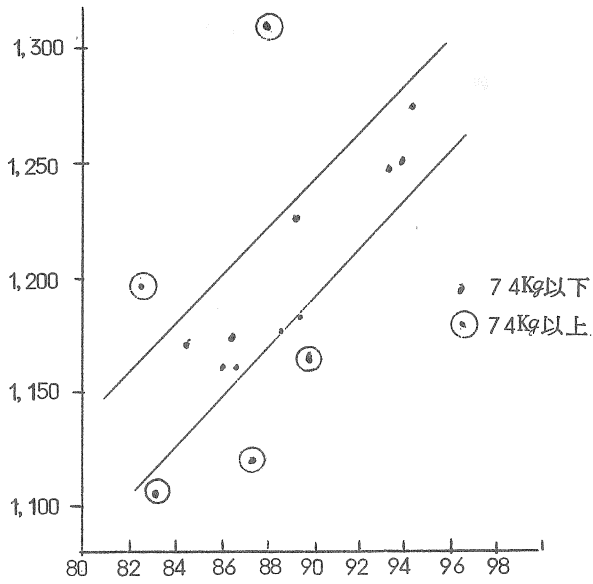
第 5 図 上体指数——体重曲線



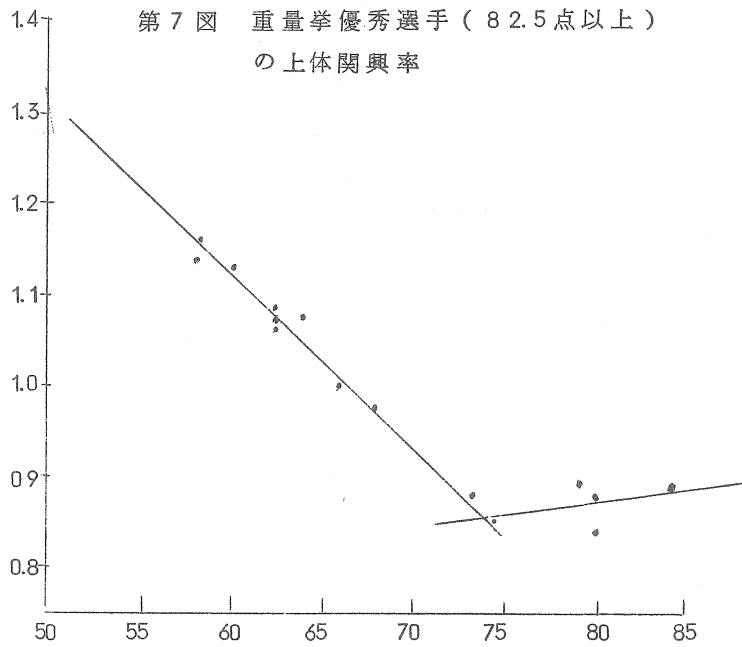
第 6 図(a) 優秀 (82.5 点以上) 重量挙げ選手の
 上体指数

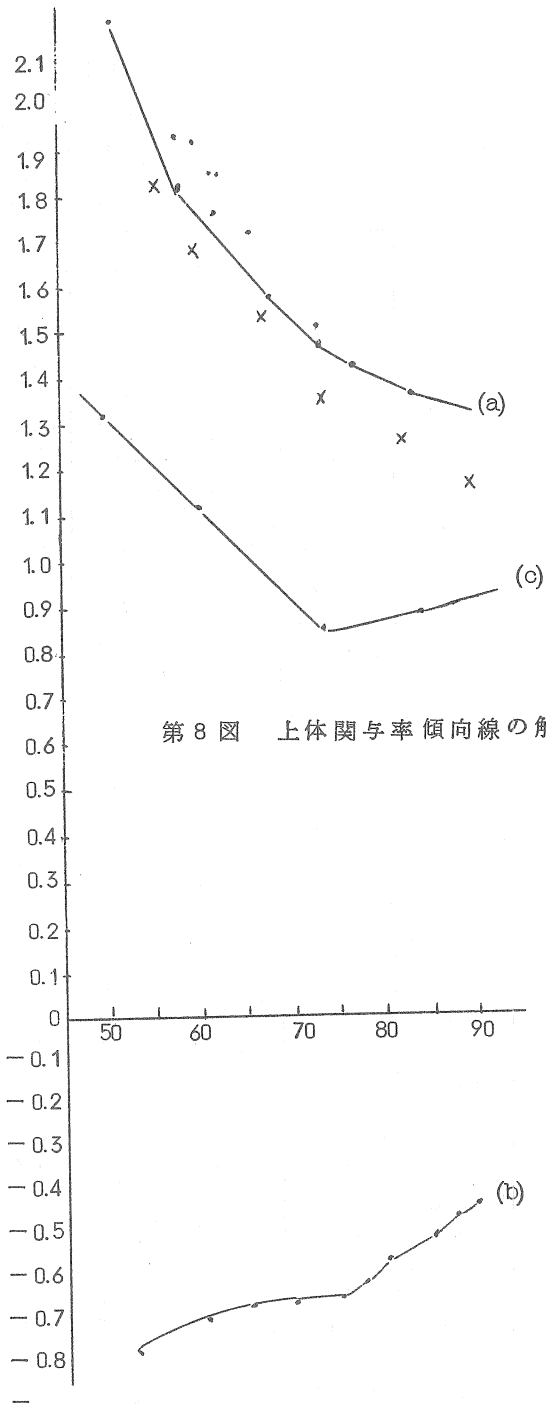


第 6 図 (b) 上体指数標準線からの解離度
と挙上点数及び体重の関係



第 7 図 重量挙優秀選手 (82.5 点以上)
の上体関興率





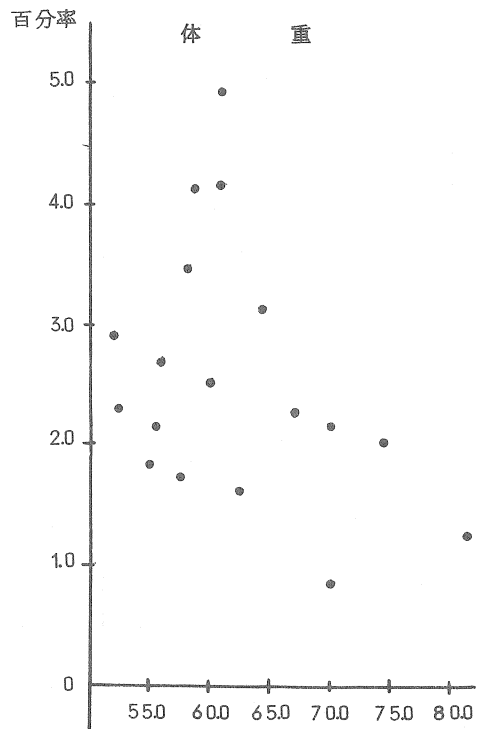
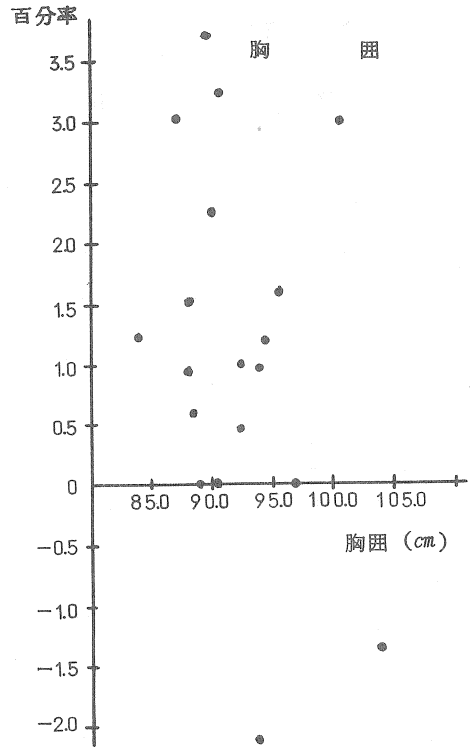
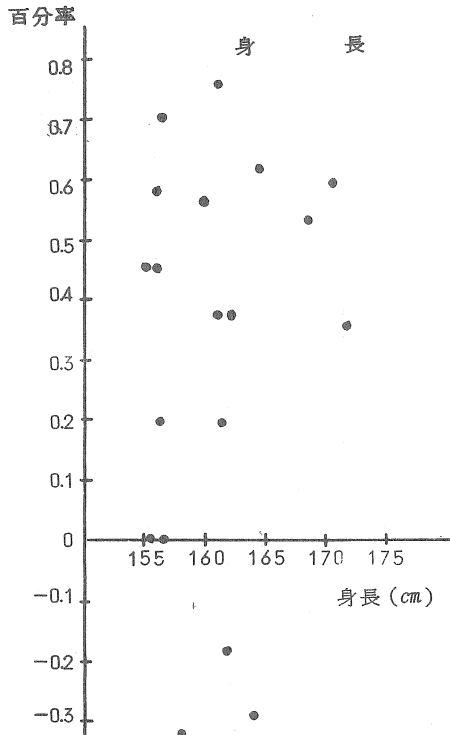
第8図 上体関与率傾向線の解析

第4表 高校合宿身体検査

氏名	身長	体重			胸囲			上腕囲(屈)			上腕囲	
		前	後	差	前	後	差	前	後	差	前	後
三井省三○	155.4	52.0	53.5	+1.5	88.0	88.8	+0.8	30.6	31.0	0.4	29.5	27.5
	155.4							30.6	31.0	0.4	28.3	29.0
山本純一+	156.1	52.3	53.5	+1.2	88.2	88.7	+0.5	31.0	30.7	△0.6	28.0	28.0
	156.8							30.5	30.6	0.1	28.4	28.7
一の関矢郎+	155.1	55.0	56.0	+1.0	84.5	85.0	+1.0	30.5	31.0	0.5	26.7	26.6
	155.8							30.0	30.5	0.5	27.1	27.4
谷合時雄+	156.4	55.7	56.9	+1.2	90.2	90.2	0	32.0	32.2	0.2	29.6	28.8
	156.7							32.0	31.8	△0.2	28.4	28.2
木村忠雄+	156.1	55.9	57.4	+1.5	89.5	92.8	+3.3	31.0	31.2	0.2	27.3	28.0
	157.0							30.4	31.0	0.6	26.7	27.3
川崎 武-	157.9	57.5	58.5	+1.0	89.0	89.0	0	32.8	33.0	0.2	29.0	29.0
	157.4							32.5	33.0	0.5	28.6	30.0
岡 秀巳+	160.1	58.0	60.0	+2.0	88.0	89.3	+1.3	33.3	33.0	△0.3	28.1	29.8
	161.0							32.3	32.5	0.2	28.4	29.5
佐々木次男+	156.4	58.6	61.0	+2.4	97.0	97.0	0	33.1	33.2	0.1	28.0	28.5
	157.5							32.6	33.3	0.7	28.5	29.5
鈴木光男-	164.0	60.0	61.5	+1.5	94.0	92.0	△2.0	31.4	32.0	0.6	27.5	28.0
	163.5							30.2	31.2	0.0	27.0	27.5
福田 弘○	156.5	60.5	60.5	0	92.6	93.0	+0.4	34.0	34.2	0.2	29.3	30.0
	156.6							33.7	34.2	0.5	29.8	29.8
藤原邦二-	162.0	60.8	63.3	+2.5	90.5	93.4	+2.9	30.4	31.2	0.8	27.6	27.8
	161.7							29.6	30.7	1.1	27.8	28.5
松島清夫+	161.1	61.0	64.0	+3.0	87.0	89.6	+2.6	33.0	33.4	0.4	29.6	29.7
	162.3							32.0	32.2	0.2	27.0	28.0
村山直樹	163.0	61.3			87.8			31.4			28.5	
								31.5			28.3	
波連久雄+	164.5	62.4	63.4	+1.0	90.0	92.0	+2.0	32.8	33.1	0.3	27.8	27.8
	165.5							32.7	33.2	0.5	28.0	28.1
大沼清一+	161.5	64.2	66.2	+2.0	94.0	94.9	+0.9	32.4	33.2	0.8	29.8	30.3
	161.8							32.0	32.5	0.5	29.1	29.0
葉坂仁司+	162.2	67.0	68.5	+1.5	92.3	93.2	+0.9	33.6	34.4	0.8	29.8	28.9
	162.8							32.9	33.8	0.9	30.2	30.8
須田健一+	168.6	70.0	70.6	+0.6	94.4	95.5	+1.1	35.2	35.4	0.2	32.0	31.5
	169.5							34.8	34.5	△0.3	30.8	30.9
三俣幸夫+	170.6	70.5	72.0	+1.5	95.6	97.1	+1.5	33.6	34.5	0.9	31.4	31.2
	171.6							32.6	33.0	0.4	29.8	30.7
中村英征+	161.2	74.5	76.0	+1.5	100.5	103.5	+3.0	35.4	35.6	0.2	32.5	32.0
	161.8							34.4	34.8	0.4	31.6	31.1
渡辺泰行+	171.9	81.5	82.5	+1.0	104.0	102.6	△1.4	36.9	37.4	0.5	31.3	32.5
	172.5							35.3	36.2	0.9	32.3	32.0

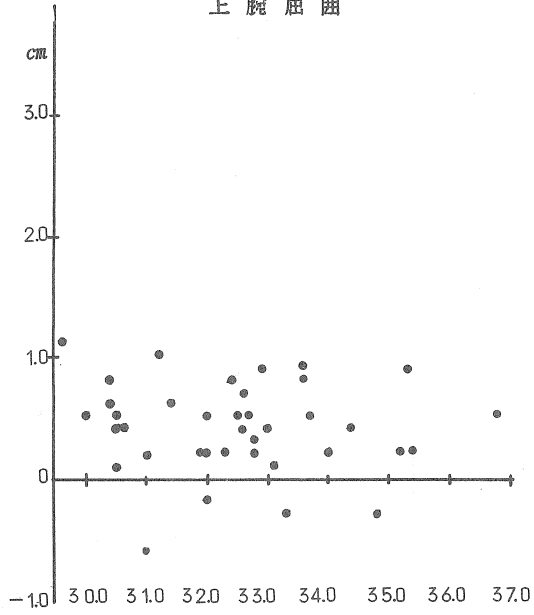
註 △印は-を示す。

(伸)	上腕屈(差)			背筋力			脚力			握力		
	差	前	後	差	前	後	差	前	後	差	前	後
0	3.1	3.5	0.4	139	125	△ 14	155	134	△ 21	48.0	46.0	△ 2.0
0.7	2.3	2.0	△ 0.3							40.0	38.0	△ 2.0
0	3.0	2.7	△ 0.3							44.0	46.0	+ 2.0
0.3	2.1	1.9	△ 0.2	132	120	△ 12	147	140	△ 7	36.5	41.0	+ 4.5
△ 0.1	3.8	4.4	0.6							42.0	41.5	△ 0.5
0.3	2.9	3.1	0.2	135	135	0	189	173	△ 16	43.0	46.5	+ 3.5
△ 0.8	2.4	3.4	1.0							43.0	45.0	+ 2.0
△ 0.2	3.6	3.6	0	154	123	△ 31	155	123	△ 32	35.0	34.0	△ 1.0
0.7	3.7	3.2	△ 0.5							56.5	45.5	△ 11.0
0.6	3.7	3.7	0	190	176	△ 14	185	165	△ 20	52.0	46.0	△ 6.0
0	3.8	4.0	0.2							54.0	49.0	△ 5.0
1.4	3.9	3.0	△ 0.9	188	165	△ 23	230	190	△ 40	45.0	42.5	△ 2.5
1.7	5.2	3.2	△ 2.0							50.0	48.0	△ 2.0
1.1	3.9	3.0	△ 0.9	155	153	△ 2	186	160	△ 26	53.0	45.0	△ 8.0
0.5	5.1	4.7	△ 0.4							57.0	49.0	△ 8.0
1.0	4.5	3.8	△ 0.7	159	166	+ 7	165	180	+ 15	50.0	48.0	△ 2.0
0.5	3.9	4.0	0.1							44.0	40.0	△ 4.0
0.5	3.2	3.7	0.5	154	147	△ 7	161	133	△ 28	39.0	41.0	+ 2.0
0.7	4.7	4.2	△ 0.5							52.5	49.5	△ 3.0
0	3.9	4.4	0.5	173	178	+ 5	211	185	△ 26	49.0	50.5	+ 1.5
0.2	2.8	3.4	0.6							50.0	35.0	△ 15.0
0.7	1.8	2.2	0.4	142	120	△ 22	187	132	△ 55	35.0	35.0	0
0.1	3.4	3.7	0.3							65.0	53.0	△ 12.0
1.0	5.0	4.2	△ 0.8	191	153	△ 38	225	163	△ 62	49.0	39.0	△ 10.0
				135			125			40.0		
										30.0		
0	5.0	5.3	0.3							52.5	53.0	+ 0.5
0.1	4.7	5.1	0.4	172	180	+ 8	191	190	△ 1	41.0	45.0	+ 4.0
0.5	2.6	2.9	0.3							63.0	55.0	△ 8.0
△ 0.1	2.9	3.5	0.6	185	184	△	184	170	△ 14	57.0	55.0	△ 2.0
△ 0.9	3.8	5.5	1.7							62.0	61.5	△ 0.5
0.6	2.7	3.0	0.3	210	220	+ 10	240	210	△ 30	58.0	60.0	+ 2.0
△ 0.5	3.2	3.9	0.7							61.0	67.0	+ 6.0
0.1	4.0	3.6	△ 0.4	183	207	+ 24	224	190	△ 34	62.0	62.5	+ 0.5
△ 0.2	2.2	3.3	1.1							54.0	53.0	△ 1.0
0.9	2.8	2.3	△ 0.5	165	165	0	237	190	△ 47	45.0	37.0	△ 8.0
△ 0.5	2.9	3.6	0.7							56.5	58.0	+ 1.5
△ 0.5	2.8	3.7	0.9	177	150	△ 27	172	172	0	40.0	47.5	+ 7.5
1.2	5.6	4.9	△ 0.7							59.0	52.0	△ 7.0
△ 0.3	3.0	4.2	1.2	170	170	0	216	194	△ 22	59.0	56.0	△ 3.0

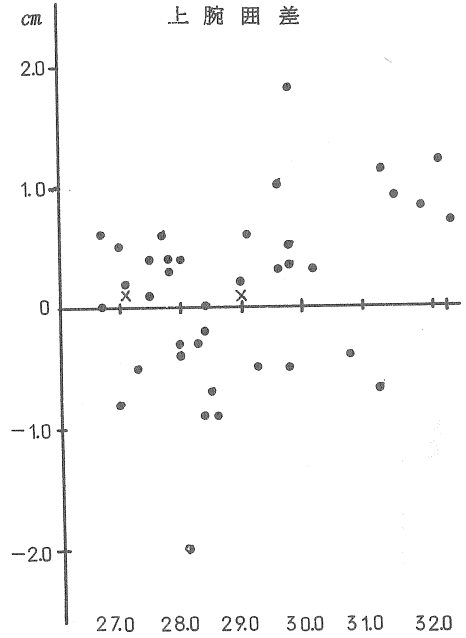


第 9 图

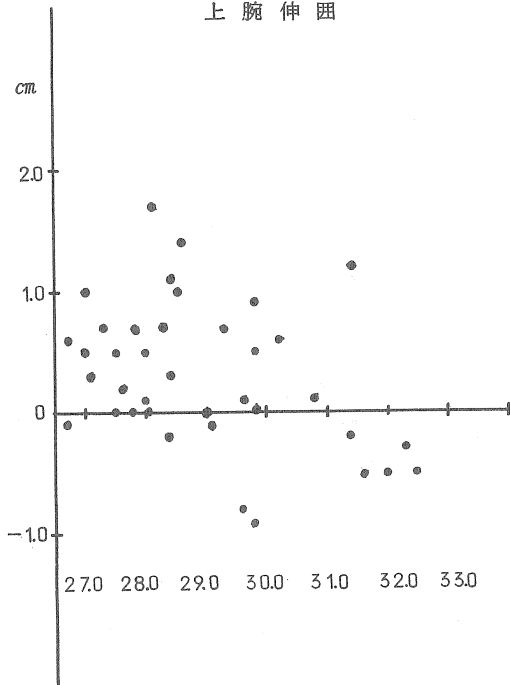
上腕屈回



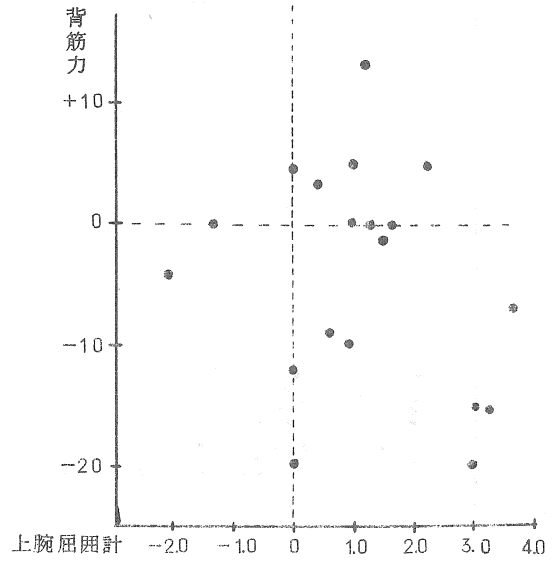
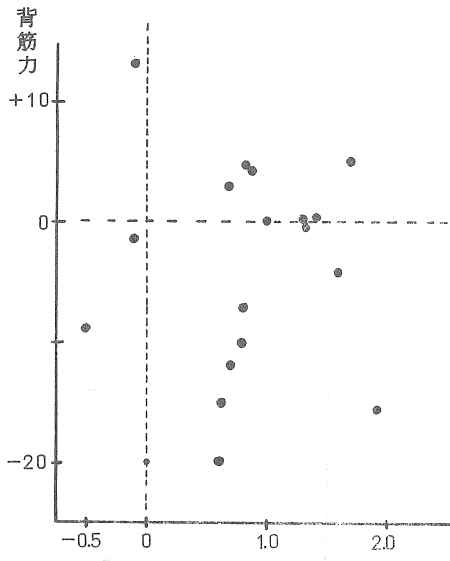
上腕屈差



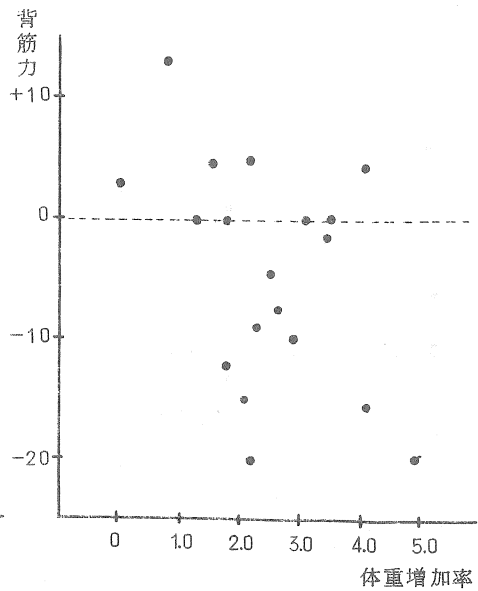
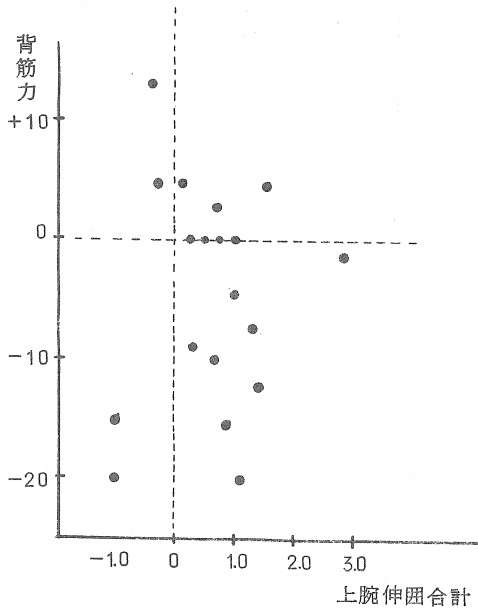
上腕伸回



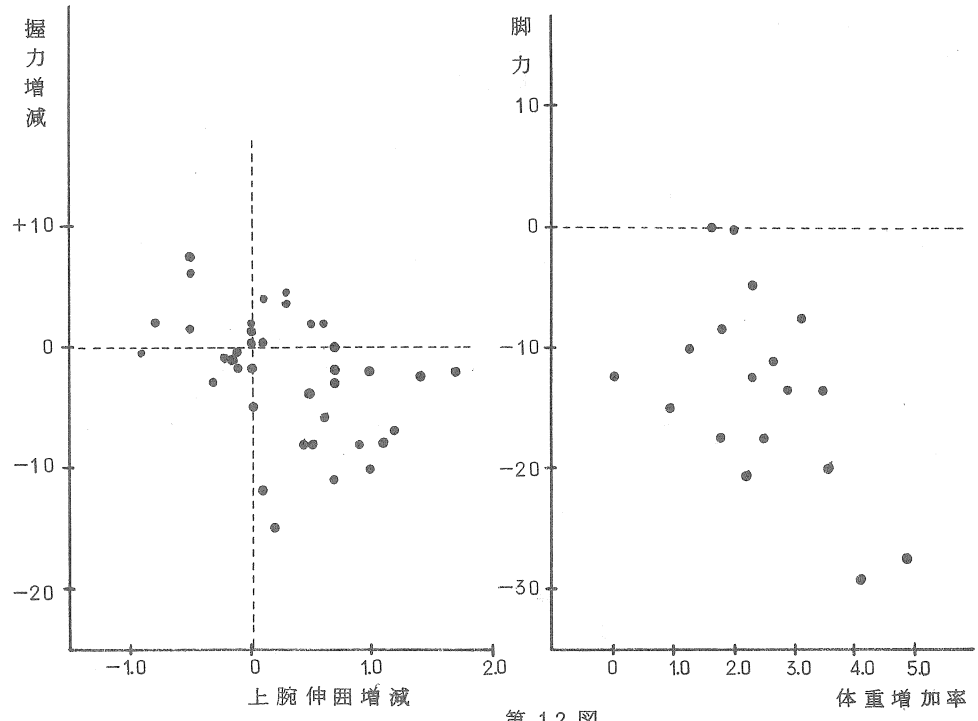
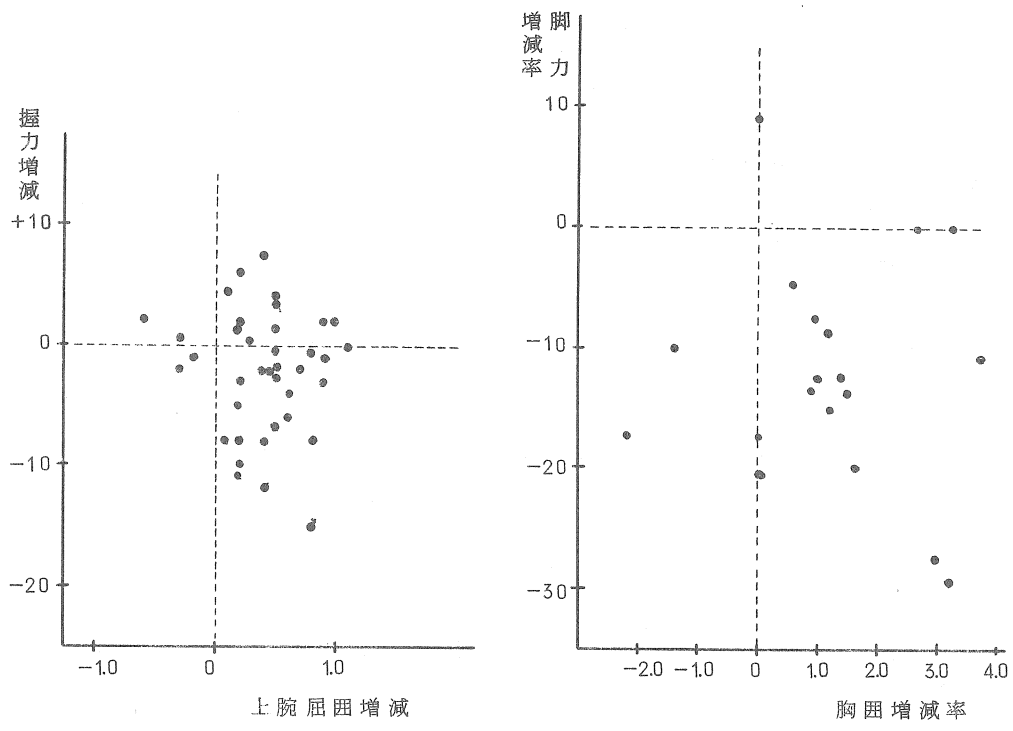
第 10 图



胸圍増減率



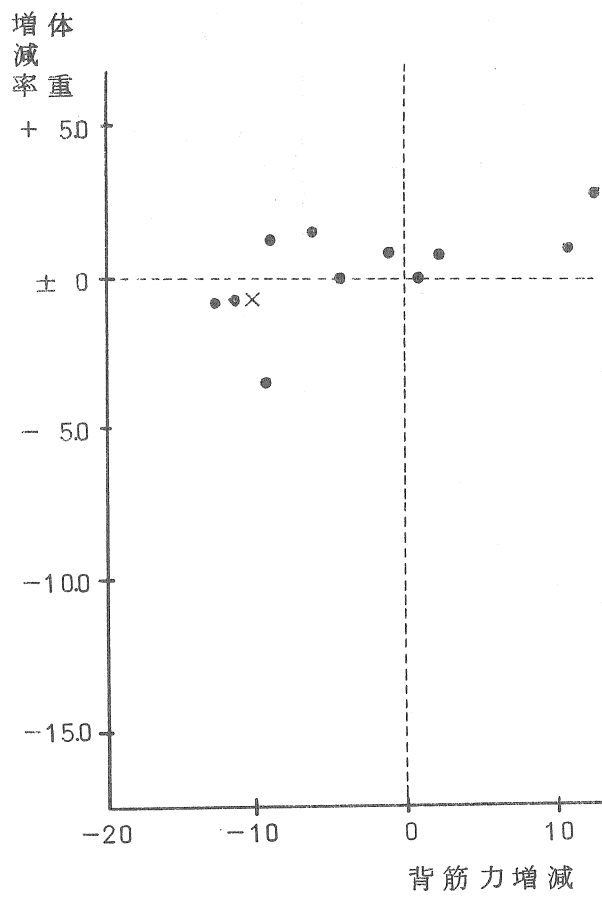
第 11 図



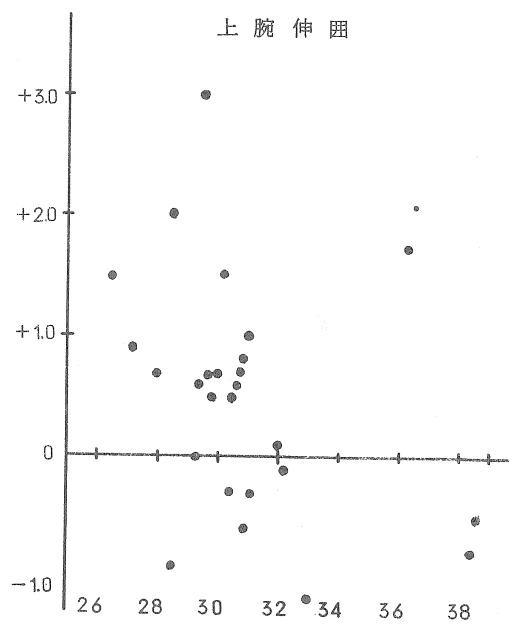
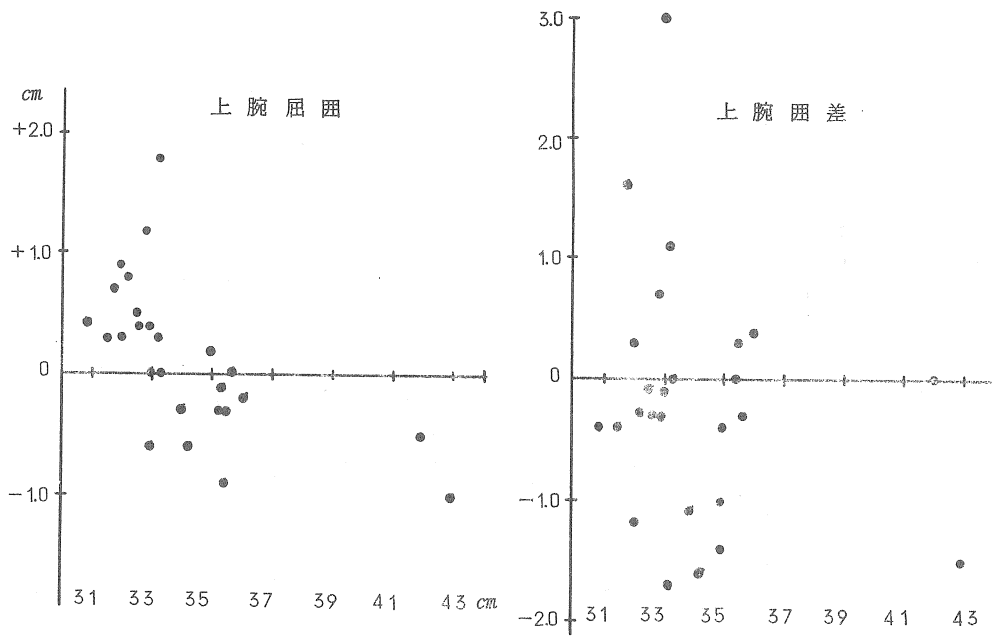
第 12 図

第 5 表

氏名	級	年令	体 重		胸 囲		上腕囲 (風)		上腕囲 (伸)		上腕囲 (差)		背 負 力		脚 力		握 力			
			前	後	差	前	後	差	前	後	差	前	後	差	前	後	差	前	後	差
広末晴彦	フライ	20	55.7	55.0	+1.5	80	87.8	+7.8	32.0	32.3	+0.3	26.5	28.0	+1.5	15.5	15.4	-0.1	56.0	49.0	+7.0
紙屋 博	"	21	55.5	55.3	-0.2	91.5	92.8	+1.3	30.9	31.3	+0.4	27.2	28.0	+0.8	16.7	16.3	-0.4	45.5	40.0	+5.5
若松 茂	バンタム	20	60.5	61.0	+0.5	96.3	96.5	+0.2	31.8	32.5	+0.7	28.5	27.6	-0.9	16.3	15.9	-0.4	54.0	57.0	+3.0
梶浦孝之	"	20	60.5	61.5	+1.0	90.7	92.0	+1.3	32.6	33.0	+0.4	30.0	30.7	+0.7	16.2	16.2	0.0	47.0	55.0	+8.0
林 輝児	"	25	60.0	60.0	0	94.3	98.0	+3.7	33.0	35.0	+2.0	30.4	30.0	-0.4	12.6	12.4	-0.2	30.0	39.0	+9.0
藤島善信	フェザー	21	62.5	54.0	-8.5	91.0	92.5	+1.5	32.2	33.0	+0.8	30.5	31.0	+0.5	13.5	13.5	0.0	41.0	50.0	+9.0
桂川孝三	"	21	62.5	63.0	+0.5	95.5	94.5	-1.0	35.3	35.0	-0.3	30.9	30.3	-0.6	15.3	15.3	0.0	55.0	50.0	-5.0
松本健一	"	25	65.5	66.0	+0.5	95.0	98.5	+3.5	32.8	34.0	+1.2	29.8	31.3	+1.5	15.0	15.0	0.0	47.0	48.0	+1.0
加藤清忠	ライト	22	70.0	69.4	-0.6	100.0	99.3	-0.7	33.2	33.3	+0.1	29.3	29.3	0.0	15.0	15.0	0.0	196	217	+21
鈴木紀行	"	21	70.0	70.0	0	98.3	100.0	+1.7	33.5	33.5	0.0	28.5	30.5	+2.0	14.7	13.0	-1.7	168	166	-2
神谷 務夫	"	29	68.0	67.5	-0.5	104.0	106.0	+2.0	32.0	32.9	+0.9	30.7	31.3	+0.6	13.1	13.6	+0.5	215	191	-24
加藤忠吉	ミドル	25	74.5	74.0	-0.5	100.5	103.5	+3.0	35.5	34.6	-0.9	33.0	31.8	-1.2	12.5	12.8	+0.3	37.0	46.5	+9.5
阿部 護	ミ、ハ	23	85.0	86.0	+1.0	108	106.5	-1.5	34.0	33.7	-0.3	30.9	31.7	+0.8	13.2	13.0	-0.2	62.0	55.0	-7.0
									32.5	33.0	+0.5	29.4	30.0	+0.6	13.1	13.0	-0.1	206	197	-9
									35.3	35.0	-0.3	32.0	32.1	+0.1	13.3	13.2	-0.1	56.0	60.0	+4.0
									35.4	35.3	-0.1	32.1	32.0	-0.1	13.3	13.3	0.0	195	168	-27
									35.0	35.2	+0.2	30.3	31.8	+1.5	14.7	13.4	-1.4	60.0	60.0	0
									35.7	35.7	0	31.2	31.5	+0.3	14.5	14.2	-0.3	177	155	-22
									45.0	42.0	-3.0	38.7	38.2	-0.5	4.3	2.8	-1.5	50.0	52.0	+2.0
									42.0	41.5	-0.5	38.5	38.0	-0.5	3.5	3.5	0	80.0	57.0	-23.0



第 13 図



第 14 图

