

ライフル射撃の体力に関する研究報告

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

ライフル射撃の体力に関する研究報告

ライフル射撃トレーニング・ドクター

藤 田 厚

I. ピistol選手の体力

A. ピistol選手の射撃姿勢における筋力トレーニングの結果報告

私は昨年度の研究報告及びオリンピヤNo.14において、ライフル銃（ピistolを含む）の射撃姿勢に対する筋力トレーニング方法を紹介した。すなわち、ヘッティングー氏（T. Hettinger）の等尺性の筋力トレーニングの原則に従えば、スモールボアライフル（S. B.）競技においては、8 kgの銃を長時間 最小限の疲労で使いこなすには8 kgの7倍の56kgを保持し得る筋力を必要とし、又、ピistol競技においては1,300 gの7倍、約9 kgの重量を保持出来る必要がある。そして、この最大筋力増加のためのトレーニングの負荷と

して、自分の保持し得る最大の重量の40%以上を用いて、最大持続時間の15~20%の時間だけ、1日1回以上負荷すればよいことになる。私はこの原則に従って、S. B. 及びピistol選手についてそれぞれの射撃姿勢において、銃を上方に引き上げ得る最大筋力を測定し、その最大筋力の半分に相当する重量を負荷して、それを保持し得る最大持続時間を測定し、この二つの測定結果に基づいて、トレーニング処方を作成したのである。すなわち、最大筋力の1/2の重量を最大持続時間の1/2の時間だけ負荷して、1日に1~2回トレーニングするよう各選手に処方した訳である。

表はピistol選手について昭和37年1月31日と同年4月20日にそれぞれ測定した最大筋力、最大持続時間及びトレーニング処方を示したものである

第 I 表 ピistol選手の射撃姿勢における筋力

		最大筋力(kg)		最大持続時間(sec)		処方 2 回/1 日		今までのトレーニング状況
氏 名		37.1.31	37.4.20	37.1.31	37.4.20	37.1.31	37.4.20	
フリー・ピistol	松 井	12.0	12.5 ⁺	52	64.0 ⁺	kg sec 6.0—26	kg sec 6.5—30	1 日 1 回最近 1 カ月は休み
	玉 井	13.0	15.0 ⁺	43	45.0 ⁺	6.5—22	7.5—25	1 週 2 回
	高 橋	15.0	16.0 ⁺	44	45.0 ⁺	7.5—22	8.0—25	1 週 4~5 回
	新 井	/	22.0	/	50.0	/	11 —25	前回は測定せず
	中 島	18.0	17.0 ⁻	42.4	39.0 ⁻	9.0—22	8.5—20	1 週 3 回
	小 池	19.0	19.5 ⁺	42.7	47.0 ⁺	9.5—21	10.0—24	1 週 2 回
	石 橋	16.0	18.0 ⁺	40.4	41.0 ⁺	8.0—21	9.0—20	1 日 2 回 朝, 夕
	山 中	13.5	14.0 ⁺	39.3	44.0 ⁺	6.8—20	7.0—22	1 週 1 回
	本 庄	15.5	16.5 ⁺	39.5	44.0 ⁺	8.0—20	8.0—22	1 日 1 回
	宇 都 宮	18.0	17.5 ⁻	42.0	43.0 ⁺	9.0—21	9.0—20	5 kg の負荷で, 1 日 1 回
	吉 川	14.0	15.5 ⁺	48.5	47.0 ⁻	7.0—25	8.0—45	1 日 2 回 朝, 夕
・ラピッド・ファイヤー	辻	16.5	17.0 ⁺	41.0	50.0 ⁺	8.5—21	8.5—25	1 週 5~6 回
	久 保	17.0	18.5 ⁺	43.5	36.0 ⁻	8.5—22	9.0—20	1 日 1 回
	小 沢	18.5	18.0 ⁻	39.0	46.0 ⁺	9.5—20	9.0—25	1 週 2 回, 最近 1 カ月は休み
	了 泉	12.5	15.5 ⁺	50.0	47.0 ⁻	6.5—25	8.0—25	1 週 2 回
	米 栖	13.0	14.0 ⁺	40.5	47.0 ⁺	6.5—21	7.0—25	1 日 1 回
	落 合	12.5	/	37.6	/	6.5—25	/	今回は測定せず
	藤 田	/	14.0	/	43.0	/	7.0—25	前回は測定せず
	山 本	13.5	13.5	45.0	57.0 ⁺	7.0—23	3.0—30	1 週 3 回, 最近 1 カ月は休み
	寺 本	15.0	14.5 ⁻	52.8	57.0 ⁺	7.5—27	7.0—30	1 週 2 回

+ はトレーニング効果の認められたことを示し - はそれが認められなかったことを示す。

これによると、約3カ月の間に大部分の選手はトレーニング効果を示していることがわかる。特に、最大筋力についてこれを見ると、毎日続けてトレーニングを続けている者の方がそうでない者より効果を示している傾向があるようである。

さて、この筋力トレーニングの効果がどのように射撃の成績に現われているかということであるが、選手の成績は一般に向上に向っている事は確かである。選手に聞いても疲労度が少なくなったとか、楽に射てるようになったとかの報告がある。しかしながら射撃の成績の向上は単に一つの要素としての筋力トレーニングの結果のみによるものではなく、技術的な進歩にもよる事であろうし、又、心理部会の成瀬委員、トレーニング部会の渡辺委員の協力によって行なっている自律訓練法、Progressive relaxationの方法の実施の効果によるところもあると思われる。

B. ピistol選手の基礎体力測定結果

第2表は昭和37年1月31日と同年4月20日にそれぞれ測定したピistol選手の基礎体力を示している。

1. 形態 特に胸囲について二つの測定結果を比較すると、一般に胸囲は増加している事が認められる。

2. 筋力 しかしながら、筋力については、背筋力、左手の握力は増加している者が僅かである。右手の握力はこれと反対に増加を示している者が多い。

3. 運動能力 懸垂屈腕及び体前屈では能力の増加している者が多少多くなっているがディッピング、上体おこし、反応時間ではそれが少ない。(閉眼及び開眼片足立ちでは、第1回の測定では爪先立ちの方法で測定し、第2回の測定では今後の問題も考えて、巾2cmの横木の上で測定したので、二つの結果は比較出来ない)

4. 呼吸機能 肺活量及び安静時の息こらえについても、機能の増加を示している者が約半数である。

5. 循環機能 ステップテスト点の増加を示している者は全体の半数を上廻っているが、これも全体としてはあまり積極的な向上とはいえない

ようである。

以上、全般的にみて、約3カ月の間においては、選手達の基礎体力はそれ程積極的な向上を示したとはいえない。

II. ライフル銃の射撃姿勢の筋電図

ライフル銃射撃は周知の通り8kg近くの銃を使用して長時間競技を行なうものであるが、立射、膝射、伏射の3姿勢において、身体の筋肉群のどの部分が主要な働きをしているかということが筋力トレーニングの問題と関連して取り上げられねばならない。ヘッティガー氏(T. Hettinger)の理論を借りれば、8kgの銃を容易に且つ、楽に取り扱い得るには8kgの7倍の56kgの重量を実際の射撃姿勢において、引き上げ得る筋力がなければならない。私はこの射撃姿勢における最大筋力をトレーニングするために、選手の実際の射撃姿勢における最大筋力と最大持続時間を測定することによって、最大筋力の1/2の重量を最大持続時間の1/2の時間だけ、毎日1~2回負荷してトレーニングするように合宿の都度処方して来たが、その他に、補強的な意味における筋力トレーニングを行なうとすれば、どの筋肉群を重点的にトレーニングしたらよいかという問題から、昭和37年8月末日に体協スポ研において選手達の射撃姿勢における筋電図を記録してみたのである。使用した器械は12チャンネルの万能記録器(三栄測器製)で、誘導は表面誘導によった。

以下に示すのは或1人の選手の各姿勢における各筋肉群の筋電図である。

1. 立位の筋電図第1図の右%は両脚を閉じて楽に立った際各筋肉群の筋電図である。尚同図の左の11の較正曲線は1mVの変化を示すもので、以下に示される各筋電図の各チャンネルに対応している(22の筋群の筋電図は上から11づつ2回に亘って記録したものである)

これによると、大腿直筋のみが多少興奮しているのみで他の筋肉は殆んど大きな働きをしていないことがわかる。この選手の場合には、多少右脚に体重をかけて立つ傾向があるのが、大腿直筋の左右の興奮状態で知る事が出来る。

第2表 ピーストル選手の基本体力

氏名	形			態		筋力		運動				能力		呼吸機能	循環機能			
	身長 (cm)	体重 (kg)	胸囲 (cm)	皮下脂肪 厚(mm)	背筋力 (kg)	握力(kg)	懸垂 回	デッピング (回)	上体 おこし (回)	体囲 (cm)	単純反 応時間 (msec)	閉眼片足立 (sec)	開眼片足立 (sec)					
フリーストール	測定 期日																	
	松井	1.31 4.20	162.7 50.0	81.5 82.0 ⁺	6 6	154 128	39.5 36.0 ⁺	13 15 ⁺	15 16 ⁺	38 42 ⁺	9.0 15.2 ⁺	188 ⁺ 169 ⁺	3 4	152 38	3960 3960	80 72 ⁺	90 93.7 ⁺	
	玉井	1.31 4.20	168.8 52.0	81.0 84.9 ⁺	8 8	175 139	47.5 45.0 ⁺	11 13 ⁺	17 15 ⁺	38 35 ⁺	13.0 15.8 ⁺	187 189	5 5	165 265	5020 418 ⁺	80 101 ⁺	79 81.9 ⁺	
	高橋	1.31 4.20	177.9 71.5	90.0 93.4 ⁺	8 8.5	234 233	60.0 53.5 ⁺	7 7	16 13 ⁺	31 33 ⁺	14.0 15.6 ⁺	191 210 ⁺	2 2	124 17	5220 5240 ⁺	213 120 ⁺	78 78.5 ⁺	
	新井	4.20	167.0	75.5	99.5	180	50.0	10	12	41	11.2	200	8	5	34	3980	60	104.8
	中島	1.31 4.20	162.7 54.5	85.0 89.0 ⁺	6 7	170 167	49.5 52.0 ⁺	12 15 ⁺	15 12 ⁺	33 30 ⁺	12.5 14.2 ⁺	203 204	4 3	18 10	60 27	4640 4700 ⁺	75 60 ⁺	89 89.2 ⁺
	小池	1.31 4.20	174.1 76.5	92.4 95.3 ⁺	11 16	210 217 ⁺	53.5 52.0 ⁺	9 13 ⁺	14 15 ⁺	46 48 ⁺	16.7 17.2 ⁺	215 199 ⁺	4 4	7 8	142 76	4520 4840 ⁺	48 97 ⁺	87 81 ⁺
	石橋	1.31 4.20	174.1 76.5	94.5 100.1 ⁺	27 28	175 167	50.5 49.5 ⁺	6 7 ⁺	13 11 ⁺	38 39 ⁺	11.0 11.2	173 193 ⁺	3 2	6 10	100 75	5100 5060 ⁺	105 99 ⁺	87 87.2
	山中	1.31 4.20	173.2 62.0	88.5	8	200	51.0	15	15	34	12.5	201	2	10	102	5100	52	83
	本庄	1.31 4.20	167.8 64.0	83.5	8	170	52.0	9	12	40	11.0	192	2	2	66	5140	93	86
ラピッド・フリーストール	宇都宮	1.31 4.20	165.6 73.0	91.5 96.6 ⁺	25 34	162 222 ⁺	51.0 45.0 ⁺	10 ⁺ 13 ⁺	11 4	52 53 ⁺	14.0 16.0 ⁺	203 205	2 3	4 5	83 33	4320 4560 ⁺	92 120 ⁺	89.8 ⁺ 85.7 ⁺
	吉川	1.31 4.20	165.3 59.0	89.4 90.3 ⁺	14 10	164 150	51.0 47.0 ⁺	10 10	11 14 ⁺	42 42	11.0 8.3 ⁺	193 202 ⁺	5 5	3 3	109 23	4180 4320 ⁺	131 157 ⁺	86 81 ⁺
	辻	1.31 4.20	174.0 71.0 ⁺	92.5 94.7 ⁺	18 21	175 182 ⁺	53.5 45.5 ⁺	10 11 ⁺	6 9	45 42 ⁺	16.0 15.4 ⁺	212 205 ⁺	5 3	8 3	184 21	5720 5580 ⁺	103 126 ⁺	80 82.8 ⁺
	久保	1.31 4.20	166.6 72.0	89.9 98.5 ⁺	23 26	167 155	48.0 47.0 ⁺	6.5 6	9 10 ⁺	32 41 ⁺	9.8 13.0 ⁺	176 192 ⁺	14 3	9 2	10 52	4380	62	84 86.2 ⁺
	小沢	1.31 4.20	158.3 57.0	83.5 84.6 ⁺	11 5	190 176	48.0 53.5 ⁺	9 12 ⁺	20 18 ⁺	35 32 ⁺	16.0 16.4 ⁺	195 175 ⁺	4 3	4 3	53 13	3800 3860 ⁺	75	89 94.3 ⁺
	了泉庵	1.31 4.20	168.5 62.5	84.5 87.9 ⁺	28 29	180 158	49.5 44.5 ⁺	3 5 ⁺	3 3	30 32 ⁺	1.0 6.0 ⁺	192 213 ⁺	2 3	3 4	12 34	3500 3700 ⁺	55 80 ⁺	82 77.3 ⁺
	来栖	1.31 4.20	164.1 70.5	90.5 94.1 ⁺	32 35	165 157	53.0 55.0 ⁺	7 7	11 5 ⁺	34 34	13.5 16.4 ⁺	189 183 ⁺	8 4	12 3	65 26	4200 3960 ⁺	120 120	88 86.2 ⁺
	落合	1.31 4.20	167.9 54.3	86.1 ⁺	5.5	155	38.0	10	10	21	12.0	175	3	2	141	3000	60	86
	山本	1.31 4.20	162.5 57.5	85.5	22	167	48.0	10.5	11	44	18.4	173	3	6	157	3440	45	81
	寺本	1.31 4.20	169.6 71.0	94.5	27	172	53.0	8 ⁺	24	30	22.0	185	38	2	136	5100	39	81.9 ⁺
本	4.20	170.5	72.0 ⁺	27	145	50.5	10 ⁺	21 ⁺	30	21.4 ⁺	215 ⁺	4	5	25	5040 ⁺	54 ⁺	81.9 ⁺	

* はトレナーニング効果の認められたことを示し、- はそれが認められなかったことを示す。

2. 立射姿勢の筋電図

立射の姿勢における各筋の筋電図をみると、上体では中部僧帽筋、広背筋、大胸筋が最も大きな興奮を示しているが、いずれも左側の興奮が右側のそれよりも大きいことが示されている。又、下肢においては、大腿二頭筋及び大腿直筋が最も興奮しているが、上体とは反対に大腿二頭筋では右側が左側より大きな興奮を示している。

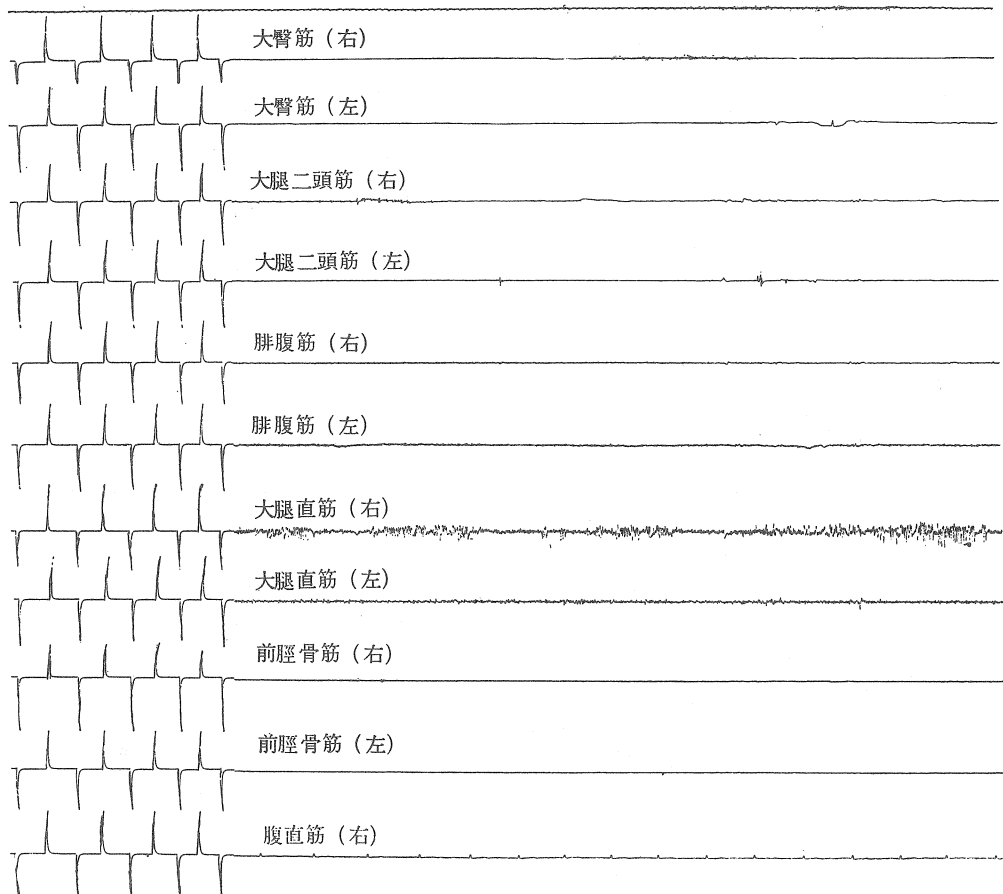
立射においては両脚に均等に体重をかけて安定した姿勢で立たねばならないが、重い銃を支える関係上、銃の重量を脊柱にかけて、体を屈曲し、更に上体を腰部で固定するために上体を縦軸上にまわすことが必要である。

そのためには銃の重量を腰部に固定するための

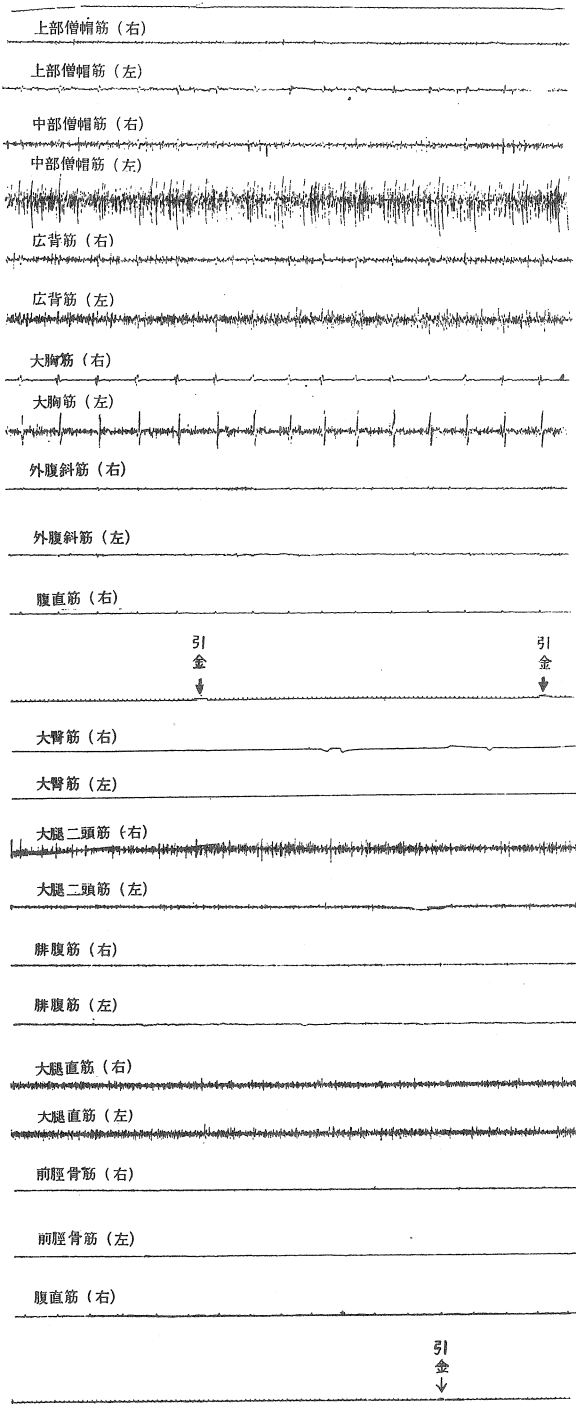
上体の筋力、特に中部僧帽筋及び広背筋の筋力が必要であり銃を支えるための大胸筋の筋力の重要なことが知られる。

又、安定して立つためには膝関節を固定する筋の筋力、特に大腿二頭筋及び大腿直筋の筋力トレーニングの必要性が認められるのである。しかし、如何にこれらの筋力があっても結局は脊柱を彎曲させて銃の重心を体の中心線に近づけて、筋肉の負荷を少なくするためには、上体の柔軟性が必要であり、これが欠けているならば、上体の各部に不必要な緊張を必要とし、ひいては両脚の筋肉の緊張度が不均衡になって長時間安定した姿勢で立ち続けることが不可能になって来るので、上体を柔軟にしておくことは立射においては特に必要

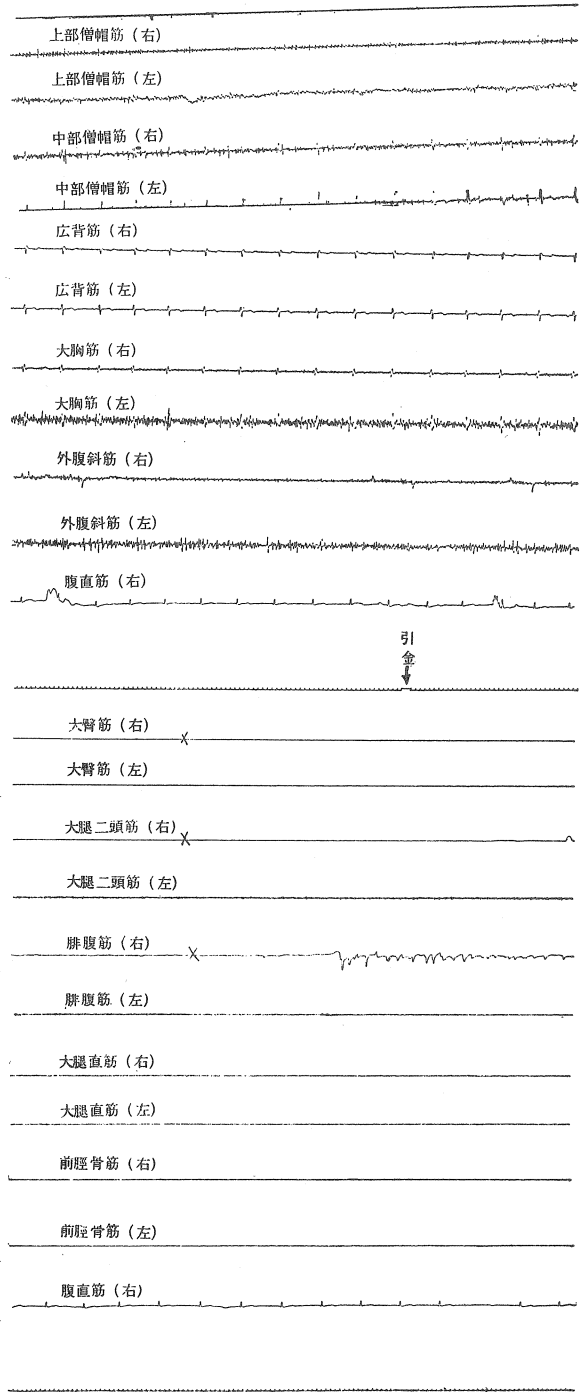
第1図 立位の際の下肢筋電図



第2図 立射の姿勢における筋電図



第3図 膝射姿勢における筋電図



上部僧帽筋 (右)

上部僧帽筋 (左)

中部僧帽筋 (右)

中部僧帽筋 (左)

広背筋 (右)

広背筋 (左)

大胸筋 (右)

大胸筋 (左)

外腹斜筋 (右)

外腹斜筋 (左)

腹直筋 (右)

引金 ↓

引金 ↓

大腎筋 (右)

大腎筋 (左)

大腿二頭筋 (右)

大腿二頭筋 (左)

腓腹筋 (右)

腓腹筋 (左)

大腿直筋 (右) X

大腿直筋 (左) X

前脛骨筋 (右)

前脛骨筋 (左)

腹直筋 (右)

実際、3姿勢のうちで伏射競技は最も命中率の高いものであるので、この競技においては8

点以下を射つ事は致命的なことであって、選手は各発射毎に9点以上必らず獲得する必要がある。従って、よい記録の鍵はその殆んどが技術的な面にかかって来るのであり筋力的な面の関係するところは極めて少ない。しかしながら、長時間の競技であるため頸部、背部の疲労を生じ、又、競技中に右肘の位置を動かす事が非常に不利な条件となるため、選手は肘を同一位置に固定しているので、肘頭の部分に痛みを生じこれが記録下降を誘発する条件となっている。従って、疲労を最少限度に留めるためには身体の柔軟性を養い、基礎体力を向上させておく事は極めて大切な事であると同時に肘頭の痛みを軽減するための積極的なトレーニングが必要である。

以上3つの射撃姿勢についての筋電図から、各射撃姿勢に使用される主要な筋肉を探してみたが、結局筋力トレーニングの必要性は、立射、膝

射、伏射の順に高いといえる。前回の報告書にも記載した通り、この三つの射撃姿勢においてはやはり立射、膝射、伏射の順に銃の動揺度が多い訳であるから、この動揺度を最少に留めるためにも筋力トレーニングが必要なのである。

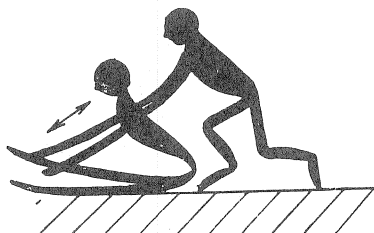
Ⅲ. 射撃選手のための体力トレーニング法

以上ピストル選手の体力測定結果及びライフル銃の射撃姿勢における筋電図の記録からまだまだ選手達には体力増強のためにトレーニングを重ねなければならないことを痛感したので射撃選手のための体力養成のためのトレーニング法を作成した。又、松延氏に依頼して総合的な見地から射撃選手のための簡単なサーキット・トレーニング法を作成していただいたので以下それを紹介することにする。

A. 射撃選手の体力養成のためのトレーニング案

A. 柔軟性養成のためのトレーニング

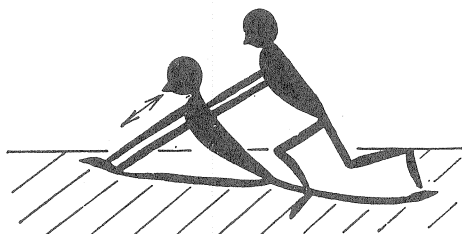
1. 前屈の柔軟性



a.

補助者は相手の肩甲骨の下に両手をあてて、静かに振動を加えながら前方に押す。

相手の胸が床に触れるまで前屈させる事为目标とする。



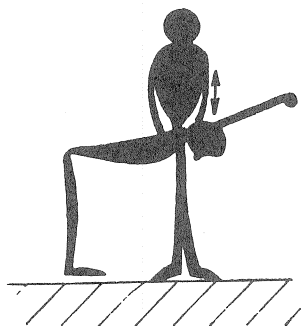
b.

実施者は左または右の足首を両手で握る。補助者は相手の肩甲骨の下に両手をあてて振動を加えながら静かに前方に押す。

胸が脚に触れるまで前屈させる事为目标とする。

2. 肩の柔軟性

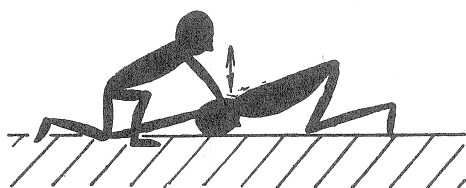
イ 上方への柔軟性



a.

肋木その他に掴まって顎を引き、肩を上下に振動させる。

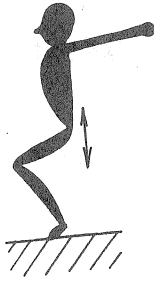
必要に応じて補助者が両手で下に押してやる（実施者は両肘を曲げないように注意する事）。



b.

実施者は床に両手をついて図のような姿勢になって肩を上下に振動させる。必要に応じて補助者が肩を押してやる。

ロ 後方への柔軟性



a.

両手で後方に肋木などに掴まって膝を屈伸して体を上下に動かす。

b.

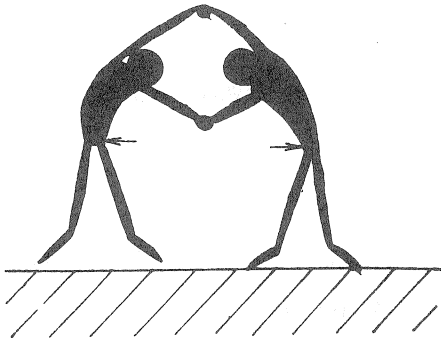
図のように両腕と両脚を支えにして仰臥する(腰を曲げない事)。

この姿勢のまま膝の屈伸を使って体を水平に動かす。

3. 胸の柔軟性

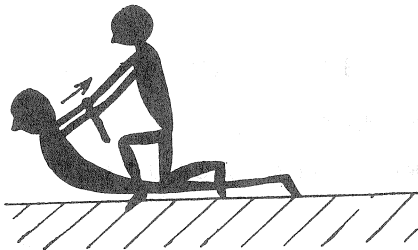
肩の柔軟性の養成のための イ の a. b. の運動を頸を起こして頸を前方につき出して実施する

4. 体側の柔軟性



二人で手を組んで横向きになり，腰を外側に押し出すように動かす。

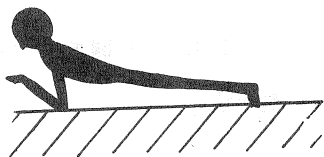
5. 腰の柔軟性



補助者は伏臥した実施者の臀部に片膝立ちとなり，相手の両腕を持って後上方に振動を加えて引っばる。

B. 静的筋力養成のためのトレーニング

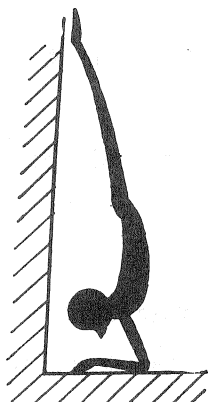
1. 走伏練習(肘および背筋のトレーニング)



両肘を床につき、体を伸ばして足先と肘で体重を支える。

- a. 片肘を交互に移動させて足先で細かく歩く
- b. 両肘を同時に体側に引き寄せて、両足先を揃えたまま前進する。

2. 肘支持倒立(肘, 頸筋の後部のトレーニング)

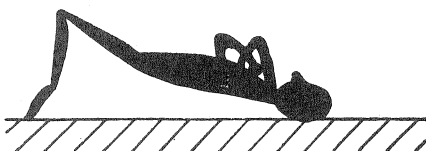


両肘を肩幅よりやや広く床につき、両手の先が約 10cm 位の間隔になるようにする。

両足で蹴って倒立をし、できる限り長く立つ。頭は床につけない。

(最初は補助者に脚をおさえてもらったり、壁に体を支えて行ない、後に支えなしで行なうように練習する。)

3. レスラーブリッジ(頸筋の後頭のトレーニング)



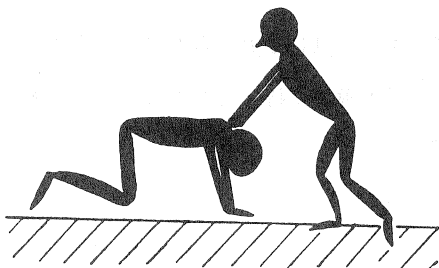
a.

床の上に仰臥し、後頭部と両足で全体重を支える。

b.

両脚を伸ばして後頭部と足先だけで全体重を支える(顎を引いて行なう事)。

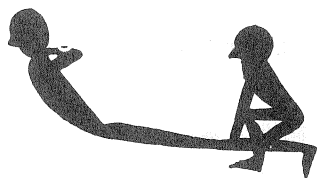
4. 首おし(頸筋の後部および背筋のトレーニング)



床上に両手をついて頭を下げる。補助者は実施者の後頭部を軽くおさえる。

実施者はこの姿勢で顎をあげてもとに戻す。

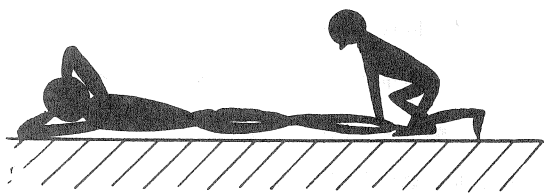
5. 伏臥上体そらし（背筋のトレーニング）



両足を揃えて伏臥し，両足を補助者がおさえる。

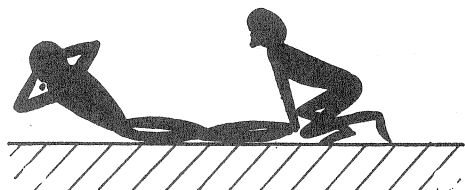
上体を高くあげて顎を前方にそらせ，できる限りその姿勢を保持し，もどに戻る。

6. 側臥上体おこし（腹筋外側および背筋のトレーニング）



a.

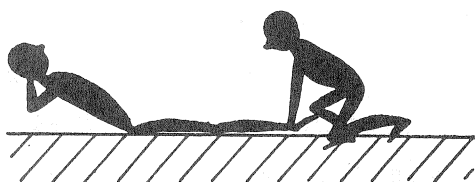
左（右）の脇腹を下にして側臥する。



b.

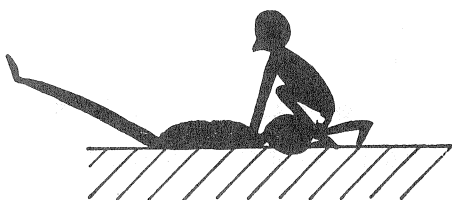
左（右）の肩をできる限り上部にもち上げ，その姿勢を保持し，もどに戻る。

7. 上体おこし（腹筋のトレーニング）



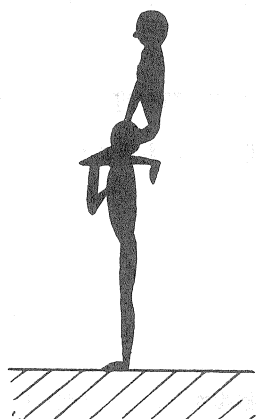
床に仰臥し，足を固定する。上体を約 30° 起こし，その姿勢を保持し，もどに戻る。

8. 仰臥脚あげ（腹筋のトレーニング）



床に仰臥し，補助者は肩をおさえる。両脚を約 30° あげその姿勢を保持し，もどに戻る。

9. 肩車（腰および脚部のトレーニング）



肩車をして走行する。

C. 平衡性の養成のためのトレーニング

1. 幅 5 cm 程度（高さはあまり高くない方がよい）の横木の上を開眼で前方および後方に 1 秒に一步の割合で静かに歩く。
2. 同様に閉眼で行なう。
3. 肩車をして閉眼で 1 秒 1 歩の割合で一直線上を前後に歩く。

4. 肩車をして開眼で幅 5 cm 程度の横木の上を 1 秒 1 歩の割合で前後に静かに歩く。

5. 肩車をして閉眼で横木の上を 1 秒 1 歩の割合で前後に静かに歩く。

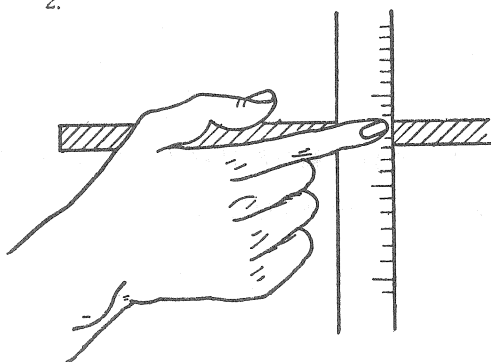
D. 眼球のトレーニング

1. ある一点を凝視し、目が痛くなったら違った距離の他の対象に凝視をする。これを繰り返す。
同一対象をできるだけ長く凝視するように練習する。
2. 眼前を左右に移動する対象をできるだけ速く追視する。
3. 10m 以上遠くの対象を凝視し、しばらくしてから 10m 以内の出来るだけ近い対象を凝視する。
これを繰り返す。

1.



2.



E. 反応時間のためのトレーニング

机の上に人さし指の他の指を軽く置き、一定時間内に人さし指だけでできるだけ速く机を軽く叩く（他の指は絶対に動かさないように注意する）。

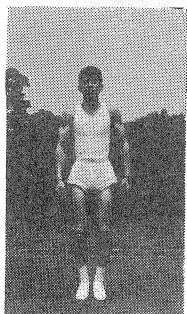
机の横などに図のようにして、人さし指で物さしを軽くおさえる。離して物さしが落下し始めたら直ちにおさえる。

落下する距離が少なくなるよう目盛りを見ながら練習する（人さし指以外の他の指は動かさないようにする）。

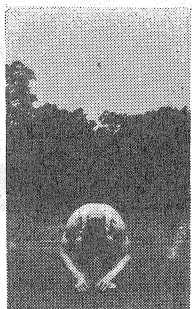
B. 射撃選手のためのサーキット・トレーニング

第 1 コース

(4分)



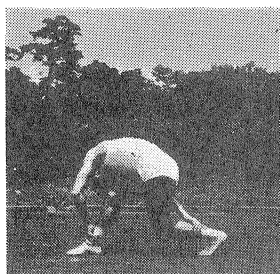
1



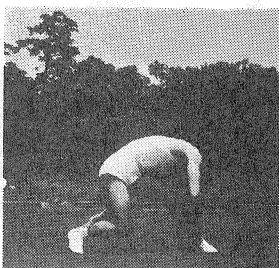
2

1. リラクゼーション

1. 全身の力をぬいてからだを上下にはずませる (5秒間)
 2. 全身の力をぬいて、深くしゃがむ (5秒間)
- 5回 50秒



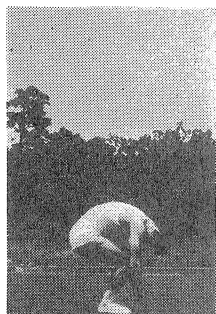
1



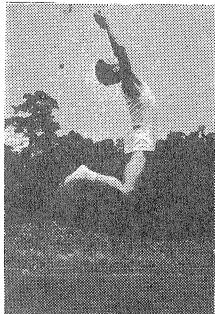
2

2. 柔軟性

1. からだを、右にねじり、うしろから足首を握る。
 2. からだを左にねじり、うしろから足首を握る。
- 交互に各10回 40秒



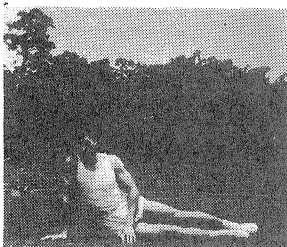
1



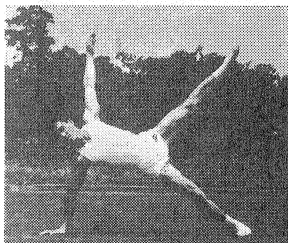
2

3. スピード

1. 力をぬいてしゃがむ。
 2. できるだけ高くとびあがり、空中でからだをそらす。
- 10回 30秒



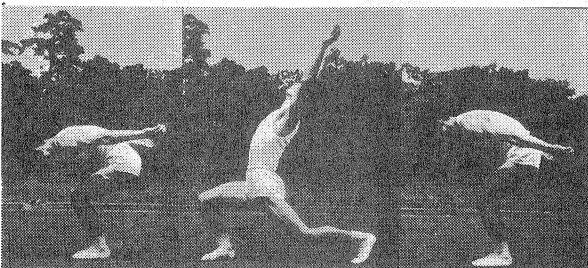
1



2

4. 筋力

1. 横向きの腕立てになり、腰を低くする。
 2. 手と足をあげ、腰を高くする。
- 右手で支えて10回 30秒
左手で支えて10回 30秒



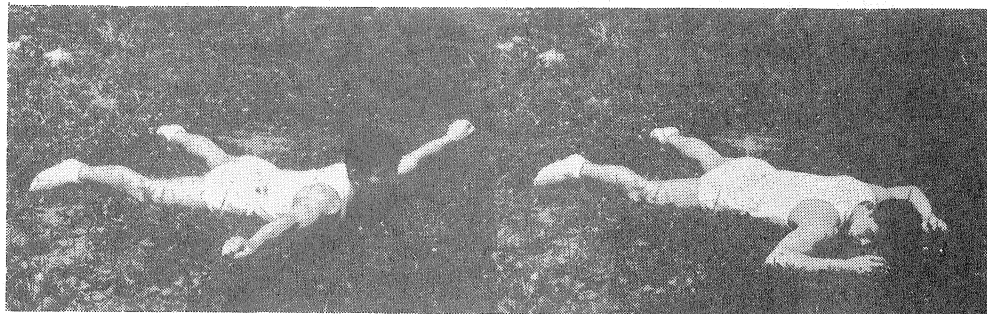
5. 弾力性

(からだを前にまげた姿勢から)

- 中1. 右足をふみだし、からだをそらす。
- 右2. 反動を利用して、左足を引きつけ、からだを前にまげる。これをくりかえして前に進む (足は右左交互にふみだす) 20回 60秒

第 2 コース

(4分30秒)



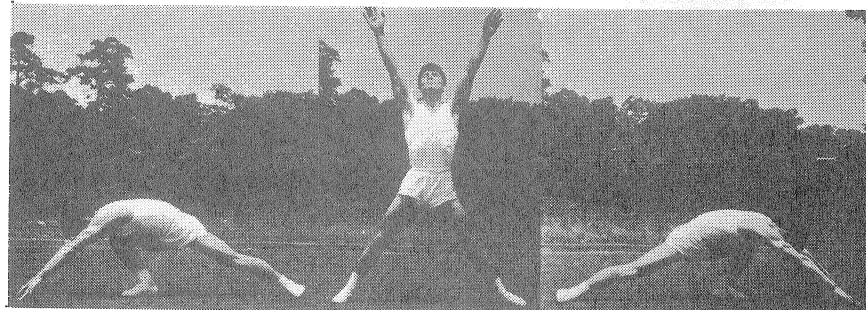
1. リラ
ゼーシ
ョン

左1. うつ
ぶせの
姿勢か
ら、頭
手、足

をあげ全身に力を入れる (3秒間)

右2. 全身の力をぬく (7秒間)

5回 50秒

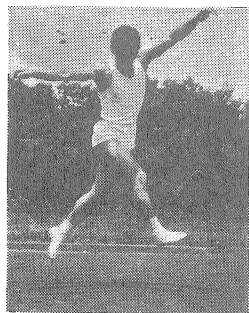


2. 柔 軟 性

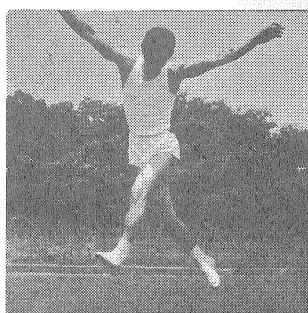
左1. 右下方にでき
るだけ遠くまで
手を伸ばす。

中右2. からだをま
っすぐおこして
から、左下方に
できるだけ遠く

まで手を伸ばす。交互に各10回 60秒



1



2

3. スピード

1. 左足でふみきって、左斜前方にとぶ

2. 右足でふみきって、右斜前方にとぶ

これをくりかえし前に進む(ジグザグ
に) 50歩 50秒

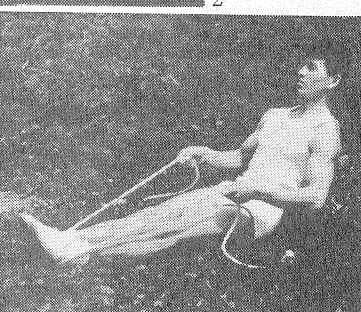
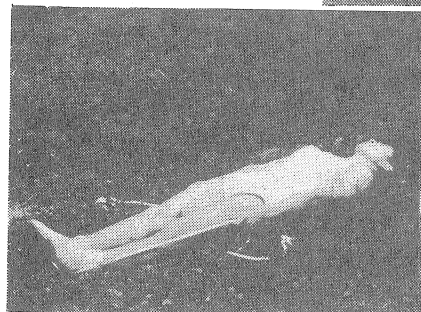
4. 筋 力

(あおむきになて、丈夫なひ
もを足にかけ、その両端を握
る)

右1. 腕をまげて、からだを
引きおこす。

左2. 腕に力をいれながら、
はじめの姿勢になる。

10回 60秒



5. 弾 力 性

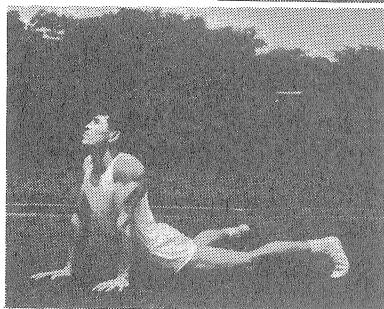
(足を開いた腕立てふくが姿
勢から)

1. 腰をおとして、からだ
をそらす。

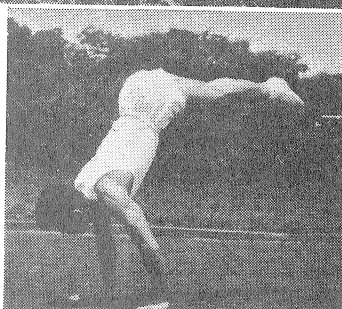
2. 反動を利用して、腰を
高くあげ足をそろえる。

(1回ごとに、腕立てふ
くが姿勢で少し休む)

10回 50秒



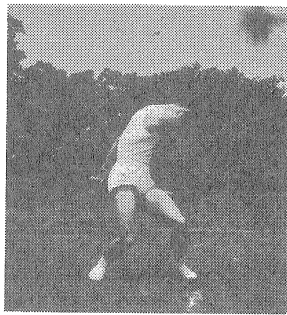
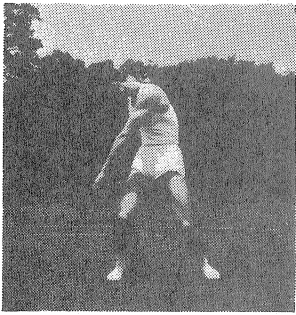
1



2

第 3 コ ー ス

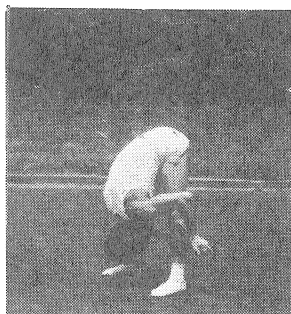
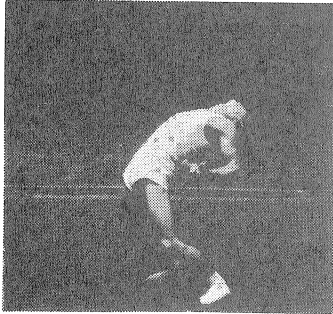
(5分)



1. リラクゼーション

力をぬいて、からだを上下にはずませながら、棒といっしょにからだを右左にねじる。

60秒 (約30回)

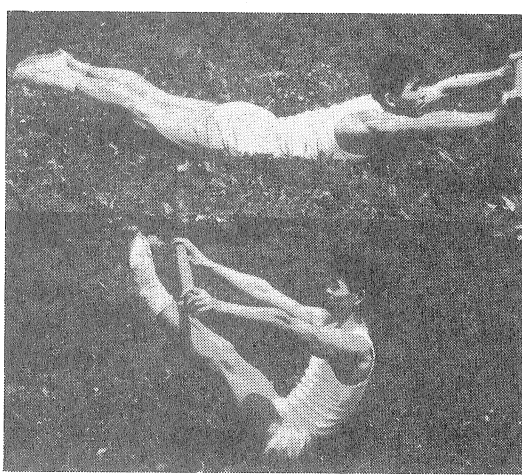
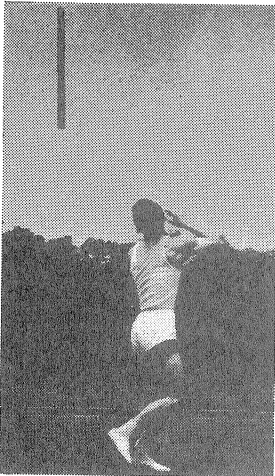


2. 柔軟性

1. 棒を背中の上部にあて、からだをうしろにまげる。

2. 棒をふくらはぎのうしろにあて、からだを前下に引きまげる。

交互に各10回 60秒



3. スピード

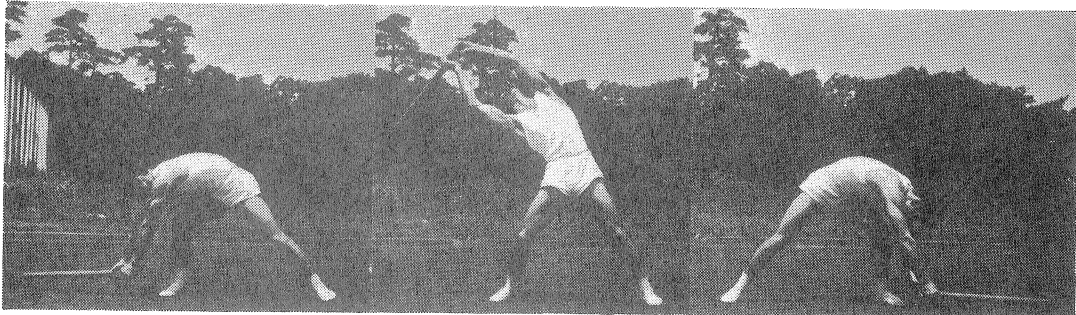
棒を垂直に投げあげ、からだを1回転させてから受けとる。(右まわり、左まわり両方を行なう)
60秒

4. 筋力

1. うつぶせになり、棒を前にあげ、足もあげて、からだをそらす。
(5秒間)

2. 腰で支えたまま、からだをあおむきにし、足を高くあげて棒を前

にあげる(5秒間)(中間にうつぶせで少し休む) 交互に各5回 60秒



5. 弾力性

左中1. 棒を右横下に打ちおろし、直ちに、からだをひねって反対側を打つ用意をする。

右2. 左側で同様に行なう。 交互に各20回 60秒

第 1 ヶ 月 目

第 1 週～第 2 週 (10 回～15 回)

第 1 コー ス 1 回 4 分

第 3 週～第 4 週

第 1 コー ス 2 回 8 分

第 2 ヶ 月 目

第 1 週～第 2 週

$\left\{ \begin{array}{lll} \text{第 1 コー ス} & 1 \text{ 回} & 4' \\ \text{第 2 コー ス} & 1 \text{ 回} & 4'30'' \end{array} \right\} 8'30''$

第 3 週～第 4 週

$\left\{ \begin{array}{lll} \text{第 1 コー ス} & 1 \text{ 回} & \\ \text{第 2 コー ス} & 1 \text{ 回} & \\ \text{第 1 又は 第 2 コー ス} & 1 \text{ 回} & \end{array} \right\} 12' \sim 12'30''$

第 3 ヶ 月 目

$\left\{ \begin{array}{lll} \text{第 1 コー ス} & 1 \text{ 回} & 4' \\ \text{第 2 コー ス} & 1 \text{ 回} & 4'30'' \\ \text{第 3 コー ス} & 1 \text{ 回} & 5' \end{array} \right\} 14'30''$

