

ライフル射撃選手に関する研究報告

1. ライフル射撃選手の基礎体力
2. 射撃テンポの測定結果について

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

ライフル射撃選手に関する研究報告

1. ライフル射撃選手の基礎体力
2. 射撃テンポの測定結果について

ライフル射撃トレーニング・ドクター

藤 田 厚

ライフル射撃選手の基礎体力

I. スモールポア・ライフル (S.B.) 競技の基礎体力

S. B. 競技選手ではその競技の性質上、極めて優秀な基礎体力を必要とするが、外国選手に比較してそれが低劣であるといわれていた。実際に体格上の相違から筋力において日本選手は劣っており、それが射撃における銃の動揺あるいは長時間の競技のために生ずる疲労に対して促進的な影響を及ぼしていることは否定できなかった。そのため S・B 選手に対しては射撃の技術的トレーニングと並行して、特に基礎体力の養成に重点的な関心に向けて体力養成のためのトレーニング案、あるいは射撃選手のためのサーキット・トレーニングあるいは据銃姿勢における持久筋力養成のためのトレーニング処方（いずれもトレーニングドクター報告として報告済み）を作成し、それを実施してきた。

また、体力測定においては、昭和38年度から各測定項目において、現在の S. B. の選手として、十分な実力を発揮するためにはどうしてもこれだけのものが必要であろうという見地から、他の競技団体の測定結果などを参考にして、それを5とし、被測定者のうちで最下位の成績を1として、5点法で採点する方法を用いてきた。

(1) 候補および強化選手の基礎体力

第1表はこのようにして示された候補、強化選手の最近の結果である。

なお、項目のうちで(1)身長に対する坐高の比は射撃特に S. B. の立射において重要であるために特に示した。立射においては銃の重量と競技時間の関係上（8kgの銃で立射は約2時間本射40発）左肘を左体側につけて射撃するので坐高/身長値の値が大きいと脊柱を多く彎曲させる必要があり、そのための疲労も大きいので不利である。従ってこの項目は選手の形態的な適性を示すものとみてよい。

(4)の項目は立射の姿勢で銃を引き上げる最大筋力を示している。研究の結果、8kgの銃を長時間疲労少なく使いこなすには少なくとも銃の7倍すなわち56kgの重量を支えうる筋力が必要である。

(5)の項目は立射の姿勢で7kgの銃に20kgの重さを加えてそれを保持しうる最大時間を示している。

(6)の項目は開眼および閉眼時の頭部の動揺を示し、前後左右の各々の最大の偏りの総和を示している。

(7)の項目は光に対する右手の第2指の引金操作の単純反応時間を示している。

各測定項目について結果をみると候補、強化選手では(1)の形態的適性は十分あると考えてよい。

次に(2)~(5)に亘る筋力の項目ではかなり高い成

氏名		石井	川端	馬立	尾関	高橋	採点配分スケール					
項目番号							1	2	3	4	5	
1	座高/身長	056	055	053	052	055						
	得点	(3)	(3)	(4)	(5)	(3)	059	058~057	056~055	054~053	052	
2	背筋力(Kg)	166	165	140	172	181						
	得点	(4)	(4)	(2)	(4)	(5)	120	121~140	141~160	161~180	181	
3	左右握力計(Kg)	1030	1400	920	1190	1075						
	得点	(4)	(5)	(3)	(5)	(4)	80	81~90	91~100	101~110	111	
4	銃の引き上げ(Kg)	75	69	62	105	69						
	得点	(5)	(4)	(4)	(5)	(4)	45	46~50	51~60	61~70	71	
5	27Kg. 振銃時間(sec)	100	74	180	600	600						
	得点	(2)	(2)	(3)	(5)	(5)	60	61~150	151~240	241~330	331	
6	一分間身体動揺(CM)	閉眼	38	55	47	45	53					
		得点	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	10.1	100~61	60~2.1	2.0	
	開眼	63	51	4.1	63	3.7						
得点	(2)	(3)	(3)	(2)	(3)	10.1	100~61	60~2.1	2.0			
差	-1.5	0.4	0.6	-1.8	1.6							
得点	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	3.1	30~					
7	反応時間(秒)	221	256	229	215	223						
	得点	(2)	(1)	(2)	(3)	(2)	241	240~221	220~201	200~181	180	
8	タッピング(回/10sec)	54	58	52	58	53						
	得点	(3)	(4)	(3)	(4)	(3)	40	41~47	48~54	55~61	62	
9	体前屈(CM)	75	170	148	130	185						
	得点	(3)	(4)	(5)	(3)	(4)	0	1~7	8~14	15~21	22	
10	背屈(CM)	45	46	53	75	48						
	得点	(2)	(3)	(4)	(5)	(3)	60	41~45	46~50	51~55	56	
11	背屈保持時間(sec)	60	81	135	126	87						
	得点	(1)	(2)	(3)	(3)	(2)	60	61~110	111~160	161~210	211	
12	ハーバード点	742	693	920	500	649						
	得点	(3)	(2)	(5)	(1)	(2)	60	61~70	71~80	81~90	91	
13	肺活量(cc)	5380	5120	4470	5120	5180						
	得点	(5)	(5)	(3)	(5)	(5)	4000	4001~4300	4301~4600	4601~4900	4901	
	血圧	130/70	135/90	120/66	140/93	144/90						
	脈搏/sec	/	62	46	/	/						
	得点計/70	(44)	(47)	(49)	(55)	(50)						

第 1 表 S. B. 候補, 強化選手の基礎体力 (昭和38・11・20)

績を示しており, 特に(4)の銃の引き上げ筋力は優秀である。

(6)のバランス機能については中等度の成績といえるがまだまだトレーニングが必要である。

(7)・(8)の反応に関する項目では(6)の反応時間が低劣である。

(9)~(10)の柔軟度に関する項目ではかなり良い成績を示しているといえる。

(1)の項目は柔軟度プラス持久力を示すもので, 伏射において重要であるが, この項目についてはまだまだトレーニングの必要がある。

呼吸循環系の機能を示す(12)のハーバードテスト点ではかなり成績が低い。射撃においてはその競技の性質上それほど高い得点が必要であるとは思えないが, それでも全員3以上の成績はほしいところである。

各選手の全得点をみるとかなり良好な成績を示しているが、まだ十分とはいえない。50点以上獲得することが望ましい。各選手とも、自己の弱点を補強することが期待される。

(2) 学連選手の基礎体力

第2表は第1表と同一の項目について、同様な5段階の採点スケールによって測定採点したものである。

これによるとときに示した候補、強化選手に比較して、個人差はあるが全体的に各項目ともかな

り低劣なものが多いといえる。得点計をみても候補、強化選手のレベルに達しているのは48人中10人である。

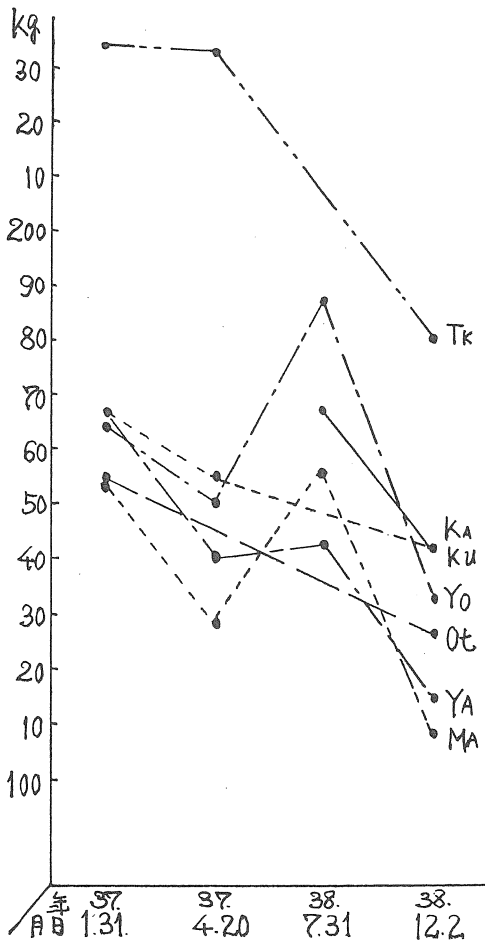
以上の結果、S. B. 候補および強化選手は学連の選手に比較してかなり優れた基礎体力を持っていることがわかったが、しかし射撃の選手として十分なだけの基礎体力に達するにはまだ距離があると考えられる。以後まだまだトレーニングの必要性を感じる次第である。

II. ピストル選手の基礎体力

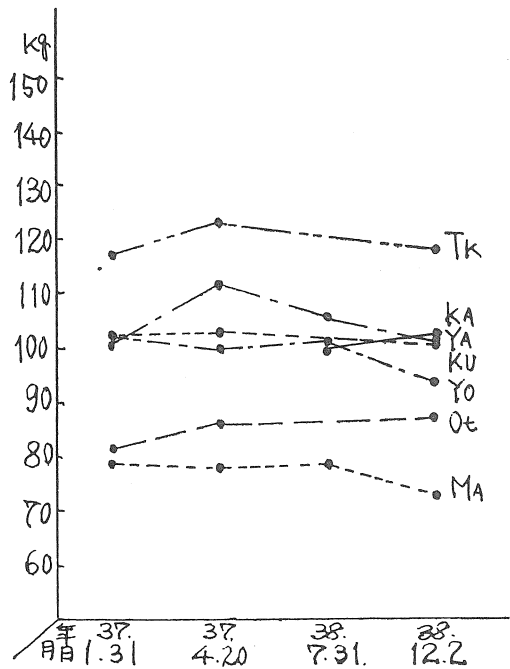
ピストル選手はS. B. 選手に比較して競技の成績が基礎体力に影響される程度は少ない。

しかし、優秀な基礎体力を身につけておくことは有利でこそあれ、決して無駄なことではない。そこで現在候補選手および強化選手について昭和37年以降の基礎体力の変化についてその特定の項目について示してみる。

(1) 背筋力



第1図 ピストル候補、強化選手の背筋力の変化



第2図 ピストル候補、強化選手の握力の変化

項目番号	所 属		芝 工 大							千 葉 大	
	氏 名		金 子	西 本	大 竹	佐 野	玉 川	深 谷	青 木	山 本	深 田
1	座 高 / 身 長 得 点		0.54 ④	0.54 ④	0.55 ③	0.54 ④	0.56 ③	0.56 ③	0.56 ③	0.504 ⑤	0.55 ③
2	背 筋 力 (kg) 得 点		125 ②	124 ②	150 ③	125 ②	140 ③	146 ③	154 ③	152 ③	130 ②
3	左 右 握 力 計 (kg) 得 点		107 ④	106 ④	89 ②	113 ⑤	100 ③	95 ③	110 ④	103 ④	88 ②
4	銃 の 引 き 上 げ 得 点		65 ④	40 ①	45 ①	45 ①	55 ③	53 ③	57 ③	64 ④	50 ②
5	27kg 据銃時間(sec) 得 点		158 ③	104 ②	70 ②	75 ②	147 ②	77 ②	72 ②	245 ④	75 ②
6	身 一 体 分 動 間 揺 間 (cm)	閉 眼 得 点	4.95 ③	4.1 ③	11.7 ①	9.0 ②	6.3 ②	4.3 ③	7.7 ②	3.9 ③	7.45 ②
		開 眼 得 点	4.8 ③	3.35 ③	7.3 ②	5.5 ③	4.3 ③	4.5 ③	6.4 ②	3.4 ③	6.6 ②
		差 得 点	0.15 ②	0.75 ②	4.4 ①	3.5 ①	2.0 ②	-0.2 ②	1.3 ②	0.5 ②	0.85 ②
7	反 応 時 間 (g) 得 点		188.1 ④	189.8 ④	209.1 ③	219.3 ③	215.1 ③	196 ④	202.9 ③	207.4 ③	200.2 ③
8	タッピング(回/10秒) 得 点		54 ③	51 ③	52 ③	50 ③	45 ②	69 ⑤	54 ③	46 ②	39 ①
9	体 前 屈 (cm) 得 点		10 ③	12 ③	15.2 ④	4.7 ②	7.5 ②	34 ⑤	11.5 ③	15 ④	-8.2 ①
10	背 屈 (cm) 得 点		55 ④	50 ③	40 ①	52 ④	43 ②	52 ④	43 ②	62 ⑤	52 ④
11	背屈保持時間(sec) 得 点		78 ②	82.6 ②	71.0 ②	11.2 ③	93 ②	122 ③	103.0 ②	62 ②	83 ②
12	ハ ー バ ー ド 点 得 点		75 ③	70 ②	76.1 ③	76.9 ③	74.6 ③	83.7 ④	68.1 ②	74.2 ③	40.5 ①
13	肺 活 量 (cc) 得 点		3700 ①	3660 ①	3920 ①	3640 ①	4520 ③	4180 ②	4560 ③	5180 ⑤	4520 ③
	血 圧 脈 搏		148/100 82	140/70 90	114/50 64	112/64 54	136/64 90	114/74 70	124/60 70	118/76 74	115/65 70
	得 点 計 / 70		④⑤	③⑨	③②	③⑨	③⑧	④⑨	③⑨	③②	③②

第 2 表 S.B. 学 連 選 手 の

成城大	東洋大	慶 大									
中 村	増 沢	川 崎	松 本	品 川	原	佐 藤	加 賀	大 高	堀 口	根 本	佐 藤
0.55 ③	0.52 ⑤	0.57 ②	0.55 ③	0.54 ④	0.55 ③	0.55 ③	0.54 ④	0.54 ④	0.53 ④	0.53 ④	0.55 ③
98 ①	140 ③	155 ③	103 ①	150 ③	160 ③	150 ③	130 ②	130 ②	160 ③	115 ①	145 ③
71 ①	97 ③	103 ④	82 ②	87 ②	91 ③	90 ②	101 ④	88 ②	91 ③	85 ②	83 ②
46 ②	70 ④	67 ④	43 ①	62 ④	43 ①	45 ①	42 ①	38 ①	49 ②	43 ①	50 ②
45 ①	162 ③	142 ②	90 ②	94 ②	128 ②	190 ③	85.5 ②	96 ②	92 ②	150 ②	94 ②
6.0 ③	5.26 ③	6.3 ②	6.25 ②	6.9 ②	7.9 ②	3.9 ③	5.9 ③	4.7 ③	11.95 ①	4.45 ③	4.45 ③
6.05 ③	10.15 ①	5.35 ③	4.55 ③	5.75 ②	4.85 ③	5.85 ③	6.8 ②	3.25 ③	9.6 ②	4.15 ③	5.8 ③
-0.05 ②	-4.89 ②	0.95 ②	1.70 ②	1.15 ②	3.05 ①	-1.95 ②	-0.9 ②	1.45 ②	2.35 ②	0.3 ②	-135 ②
181 ④	204.4 ③	199.3 ④	227.1 ②	221.0 ②	201.0 ③	206.3 ③	230.6 ②	230.6 ②	214 ③	207.9 ③	222.1 ②
56 ④	57 ④	39 ①	37 ①	52 ③	54 ③	52 ③	50 ③	53 ③	55 ④	58 ④	55 ④
12 ③	24 ⑤	6.5 ②	10.0 ③	11.5 ③	12.5 ③	24.0 ⑤	-5.6 ①	1.8 ②	-11.0 ①	3.0 ②	12.5 ③
55 ④	63 ⑥	57 ⑤	40 ①	50 ③	48 ③	48 ③	35 ①	35 ①	45 ②	42 ②	60 ⑤
124 ③	127 ③	120 ③	48 ①	100 ②	82 ②	83.5 ②	60 ①	88.3 ②	60 ①	86 ②	90 ②
76.1 ③	75.3 ③	32.3 ①	64.6 ②	81.0 ④	75.0 ③	96.7 ⑤	73.5 ③	81.9 ④	80.6 ④	75.7 ③	78.1 ③
3720 ①	4260 ②	4100 ②	4300 ③	4420 ③	4200 ②	4500 ③	4200 ②	4300 ②	5280 ⑤	4420 ③	4600 ④
110/70 62	110/78 84	130/60 58	125/75 86	120/80 68	102/42 68	105/55 52	116/62 41	105/60 58	118/60 84	125/75 48	110/65 72
③⑧	④⑨	⑤⑩	⑥⑪	⑦⑫	⑧⑬	⑨⑭	⑩⑮	⑪⑯	⑫⑰	⑬⑱	⑭⑲

項目番号	所属		駒 大					国士館大		武 蔵 工 大				
	氏 名		滝本	鈴木	岸本	赤堀	神田	兼戸	宮坂	北島	南波	小野塚	小室	植松
1	座 高/身 長 得 点		0.55 ③	0.54 ④	0.54 ④	0.54 ④	0.54 ④	0.55 ③	0.55 ③	0.55 ③	0.6 ①	0.56 ③	0.55 ③	0.55 ③
2	背 筋 力(kg) 得 点		151 ③	126 ②	130 ②	124 ②	120 ①	150 ③	127 ②	128 ②	81 ①	109 ①	90 ①	146 ③
3	左 右 握 力 計(kg) 得 点		97 ③	105 ④	105.5 ④	101 ④	106 ④	93 ③	88 ②	94 ③	80 ①	90 ②	83 ②	95 ③
4	銃 の 引 き 上 げ 得 点		72 ⑤	59 ③	55 ③	64 ④	54 ③	62 ④	35 ①	47 ②	36 ①	30 ①	23.3 ①	48 ②
5	27kg据 銃 時 間 得 点		310 ④	58 ①	164 ③	216.5 ③	388 ⑤	153 ①	52 ①	53 ①	58 ①	45 ①	13 ①	62 ②
6	身 体 分 動 揺 間 (cm)	閉 眼 得 点	7.7 ②	10.3 ①	4.2 ③	5.75 ③	6.45 ②	4.6 ③	4.3 ③	6.25 ②	8.8 ②	7.15 ②	6.30 ②	9.84 ②
		開 眼 得 点	4.95 ③	6.5 ②	2.65 ③	3.1 ③	4.95 ③	5.3 ③	2.2 ③	7.82 ②	8.2 ②	4.9 ③	6.31 ②	7.3 ②
		差 得 点	2.85 ②	3.8 ①	1.55 ②	2.65 ②	1.50 ②	-0.7 ②	2.1 ②	-1.57 ②	0.6 ②	2.25 ②	-0.01 ②	254 ②
7	反 応 時 間(g) 得 点		279.0 ①	220.2 ②	221.3 ②	231.2 ②	221.8 ②	360.6 ①	199.3 ④	182.8 ④	233.1 ②	234.1 ②	259.5 ①	165.4 ⑤
8	タ ッ ピ ン グ(回/10秒) 得 点		61 ④	62 ⑤	45 ②	46 ②	53 ③	43 ②	63 ⑤	56 ④	49 ③	46 ②	42 ②	54 ③
9	体 前 屈(cm) 得 点		12.0 ③	15.0 ④	21.0 ④	14.5 ③	3.5 ②	12.9 ③	9.2 ③	14 ③	7 ②	10 ③	4 ②	21 ④
10	背 屈(cm) 得 点		53 ④	43 ②	53 ④	60 ⑤	45 ②	55 ④	49 ③	53 ④	53 ④	67 ⑤	40 ①	60 ⑤
11	背 屈 保 持 時 間(sec) 得 点		131 ③	102.9 ②	104 ②	134 ③	88 ②	103 ②	93 ②	123 ③	103 ②	128 ③	826 ②	114 ③
12	ハ ー バ ー ド 点 得 点		65.2 ②	78.1 ③	75.3 ③	72.8 ③	82.8 ④	80.6 ④	86.2 ④	69.2 ②	50.8 ①	83.7 ④	42.6 ①	73.5 ③
13	肺 活 量(cc) 得 点		4000 ①	4100 ②	4420 ③	4400 ③	4800 ④	3540 ①	3300 ①	4920 ⑤	4100 ②	3920 ①	3060 ①	3900 ①
	血 圧 脈 搏		130/75 88	114/72 60	140/80 54	120/75 46	168/100 62	102/62 76	112/72 68	110/60 64	125/70 58	120/70 68	100/60 76	130/80 72
	得 点 計 / 70		④⑤	③⑧	④④	④⑥	④③	③⑨	③⑨	④②	②⑦	③⑤	②④	④⑤

関 東 学 院 大						麻布獣医大			明 大					
小沢	久保田	未光	大原	高橋	吉岡	遠藤	伊藤	田島	稲村	宮台	逢坂	小野寺	杉田	高德
0.56 ③	0.54 ④	0.55 ③	0.55 ③	0.53 ④	0.54 ④	0.55 ③	0.57 ②	0.54 ④	0.56 ③	0.56 ③	0.55 ③	0.53 ④	0.56 ③	0.53 ④
112 ①	168 ④	149 ③	115 ①	128 ②	155 ③	126 ②	125 ②	170 ④	143 ③	139 ②	164 ④	157 ③	102 ①	117 ①
87 ②	104 ④	103 ④	74 ①	110 ④	95 ③	96 ③	76 ①	110 ④	99 ③	108 ④	92 ③	101 ④	85 ②	89 ②
44 ①	59 ③	44 ①	45 ①	42 ①	53 ③	40 ①	32 ①	59 ③	46 ②	49 ②	73 ⑤	76 ⑤	53 ③	57 ③
102 ②	83 ②	65 ②	76 ②	242 ④	212 ③	56.5 ①	10.5 ①	70 ②	70 ②	60 ①	189 ③	217 ③	120 ②	94 ②
10.1 ①	3.7 ③	8.0 ②	6.45 ②	6.45 ②	7.2 ②	5.8 ③	13.1 ①	7.2 ②	6.1 ②	4.3 ③	4.4 ③	3.3 ③	7.8 ②	5.65 ③
9.3 ②	5.2 ③	9.0 ②	4.2 ③	4.45 ③	8.3 ②	10.5 ①	5.15 ③	3.9 ③	5.8 ③	6.3 ②	3.9 ③	4.7 ③	6.4 ②	6.1 ②
0.8 ②	-1.5 ②	-1.0 ②	225 ②	2.0 ②	-1.1 ②	-4.7 ②	7.95 ①	3.3 ②	0.3 ②	-2.0 ②	0.5 ②	-1.4 ②	1.4 ②	-0.55 ②
217.1 ③	232.0 ②	184.3 ④	225.4 ②	232.6 ②	204.2 ③	222.3 ②	203.4 ③	203.5 ③	208.2 ③	199.5 ④	206.1 ③	213.4 ③	223.8 ②	237.9 ②
47 ②	64 ⑤	48 ③	49 ③	46 ②	45 ②	46 ②	42 ②	47 ②	46 ②	54 ③	69 ⑤	46 ②	41 ②	52 ③
12 ③	4.1 ②	10 ③	-22.0 ①	20 ④	1.0 ②	15.6 ④	27.4 ⑤	14.0 ③	11.4 ③	22 ⑤	6.8 ②	2.8 ②	8 ③	19 ④
35 ①	55 ④	31 ①	32 ①	35 ①	57 ⑤	52 ④	63 ⑤	45 ③	55 ④	46 ③	51 ④	32 ①	55 ④	50 ③
50 ①	74 ②	81.7 ②	77 ②	75 ②	127 ③	74 ②	77 ②	88 ②	90 ②	90 ②	136 ③	60 ①	250 ⑤	178 ④
69.4 ②	81.9 ④	81.5 ④	54.5 ①	93.7 ⑤	97.4 ⑤	81.9 ④	66.6 ②	75.0 ③	74.2 ③	75.3 ③	90.9 ⑤	81.0 ④	100 ⑤	78.1 ③
4060 ②	4120 ②	3840 ①	4050 ②	4600 ③	4700 ④	3920 ①	4000 ①	4040 ②	4300 ②	4260 ②	4500 ③	4180 ②	3440 ①	4740 ④
124/72 86	124/68 80	114/48 60	120/68 78	116/70 76	114/72 52	116/70 84	120/60 82	120/68 62	120/66 76	132/60 84	96/68 66	96/72 64	130/82 54	116/76 52
②⑧	④⑤	③⑦	②⑦	④①	④⑥	③⑤	②⑧	④②	③⑨	④①	⑤①	④②	③⑨	④②

これによると、各選手はピストル選手として必要なだけの背筋力は持っているといえる（S. B. 選手の採点スケールで3以上）が38年7月に多少筋力を増加してはいるが38年12月では低下を示している。

(2) 握力

握力は左右の計をもって示してある。

ピストル選手の握力はS. B. 選手に比較してみると全体として劣っている。最近2年間の変化をみると各選手とも認むべき握力の増加を示してはいない。

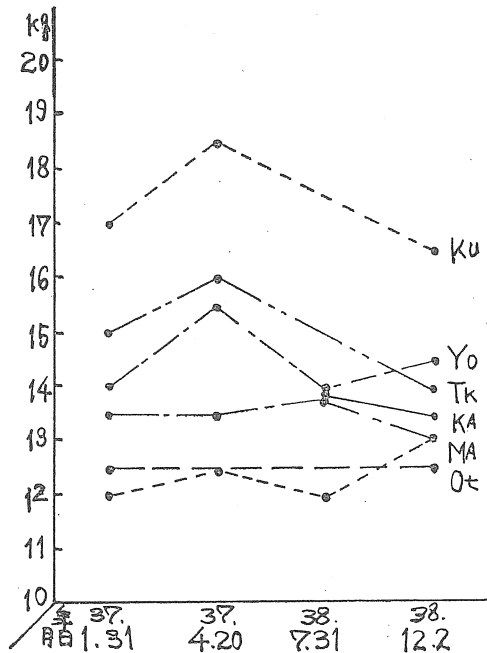
(3) 銃の引き上げ筋力

ピストル選手では長時間疲労少なく銃を使いこなすには、銃の重さの7倍すなわちフリーピストルでは、7kg、ラビット・ファイヤー・ピストルでは9kg以上の銃を通常の射撃姿勢で支え得る筋力が必要であると考えられる。第3図によると、各選手はこの意味における必要な筋力は十分持っているといえる。昭和37年以降のこの筋力の変化に

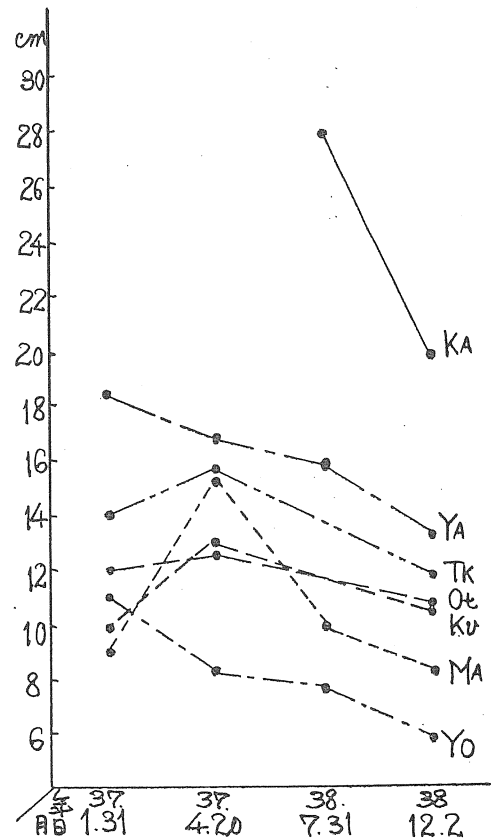
ついてみると37年4月に多少増加しているのみで最近では低下を示している。銃の引き上げ筋力は最低フリーピストルでは7kg、ラビット・ファイヤー・ピストルでは9kgが必要であるが、それだけで十分というわけではない。この筋力の大きい程有利なのであるから第3図に示された低下の傾向は好ましいものではない。

(4) 体前屈

柔軟度の測定項目のうちで体前屈の変化を示す。37年1月の測定の結果では十分な柔軟度を示す者が少ないが（S. B. 選手のスケール4は15cm以上）昭和38年末に至るとさらに低下を示している。ピストル選手ではその競技の性格上射撃姿勢そのものには、それ程の柔軟度を必要とはしない。しかし長時間の競技中、疲労少なく競技を持



第3図 ピストル選手の銃の引き上げ筋力の変化



第4図 ピストル候補強化選手の体前屈の変化

続するためには身体の柔軟性は極めて重要である。また、射撃時の精神的トレーニングとして現在実施している Progressive relaxation の方法を効果あらしめるためにも筋肉の柔軟性は大切なものである。

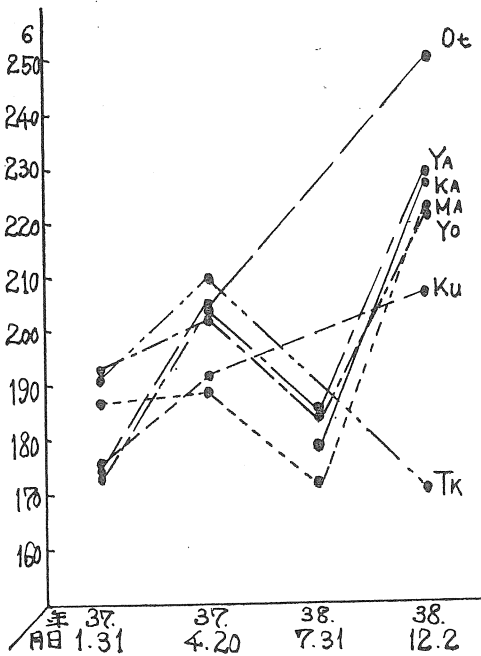
(5) 反応時間

第5図は光に対する右手の第2指の引金操作の単純反応の変化を示すものである。昭和37年1月では各選手とも優れた機能を示している（S. B. 選手のスケールでは4以上）が37年4月、38年7月と多少の変化を示しながら、遂に38年12月には著しい低下を示している。

射撃においては照準時に銃が完全な静止を示さない以上多少の動揺の中で照準の一致した時期に速かに引金を落さねばならない。このためには、引金操作のための反応時間が小さいことが必要この上もないことなのである。

(6) 肺活量

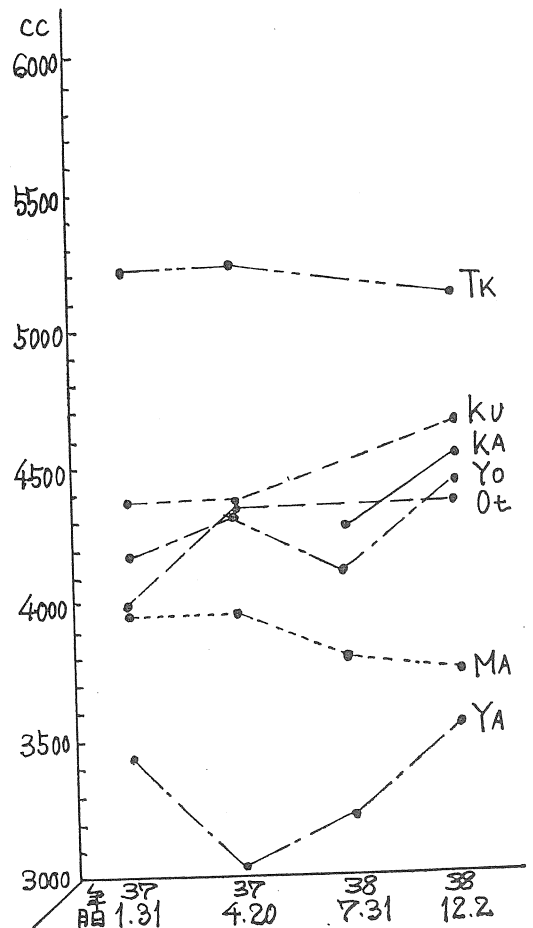
ピストル選手はS. B. 選手に比較して呼吸循環機能は劣っている。肺活量においてもこのことが認められる。競技の性格からみてこれは当然のことといえるし、また、呼吸循環機能の優劣は直ち



第5図 ピストル候補強化選手の反応時間の変化

に競技成績とは結びついてはいない。しかし、基礎体力としてこの機能の高いことは必要なことである。昭和37年以降の肺活量の変化をみると積極的な上昇を示しているとはいえない。

以上ピストル選手の重要な項目からみた基礎体力の変化を要約すれば、全体として昭和37年1月以降38年12月までの2年間に基礎体力は積極的な増加を示さず、むしろ低下の傾向を示しているといえる。ピストル競技はS. B. 競技と異なり、それ程優れた基礎体力を必要とはしない。しかし反応時間柔軟度などはこの競技の基礎的な能力として極めて重要であると同様に基礎体力の増強は競技の成績を高めるためのいろいろなトレーニングを効果あらしめるために必要なものである。ピストル選手はこの意味で反省しなければならない。



第6図 ピストル候補強化選手の肺活量の変化

2 射撃テンポの測定結果について

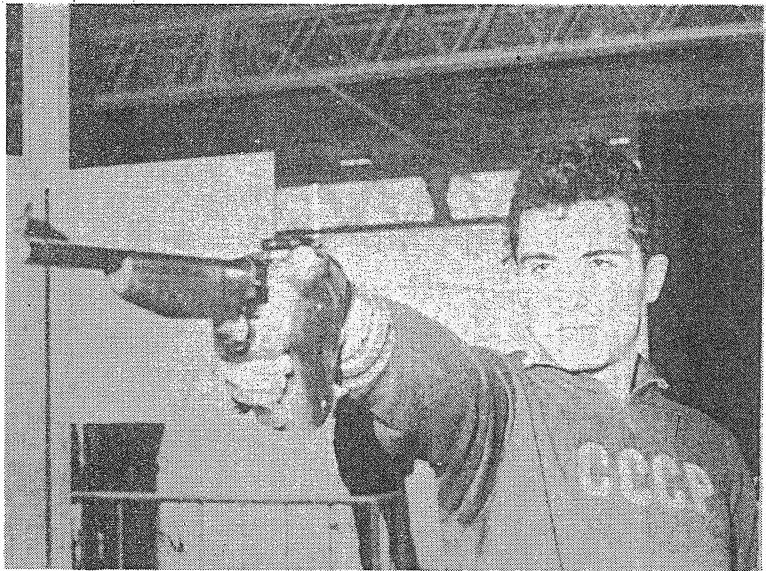
(ライフル及びピストル競技)

東京国際スポーツ大会において、スモール・ボア・ライフル(S.B)競技では西独より4名、ピストル競技ではソ連よりフリー・ピストルに2名、ラピッド・ファイア・ピストルに2名の外国選手を招待して全日本選手権を兼ねて試合が行なわれた。体力測定は不幸にしてできなかったが、練習時における16mmカメラによる撮影、射撃姿勢のスナップ写真による分析、さらに試合中の射撃テンポについての測定などを行なった。射撃のテンポは射撃時の精神的なテンポと関係している。射撃が常に正確になされるためには、一発ごとに一定の精神的及び実際の射撃動作のテンポが必要である。これらの正しい規則的なテンポが競技にとって最も重要なものであり、それは射撃の技術以上の問題である。規則的なテンポはこの意味で体力的な問題と強く結びついている。規則正しい射撃のテンポは、精神的な統一と充実した体力によって支えられているといっても過言ではない。以下、各競技の上位入賞者のみについて、射撃動作のテンポを測定した結果を示し、問題点をあげることとする。

1 スモール・ボア・ライフル競技

三姿勢競技——この競技で優勝をしたK. Zahringer (西独)の射撃テンポは次の通りである。

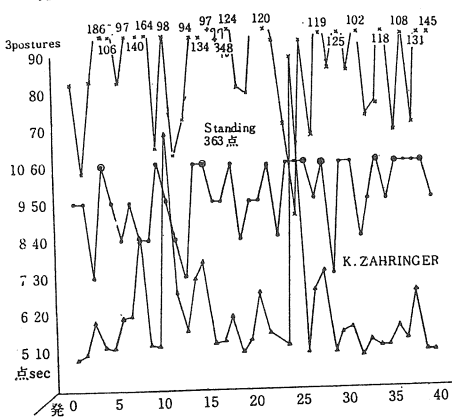
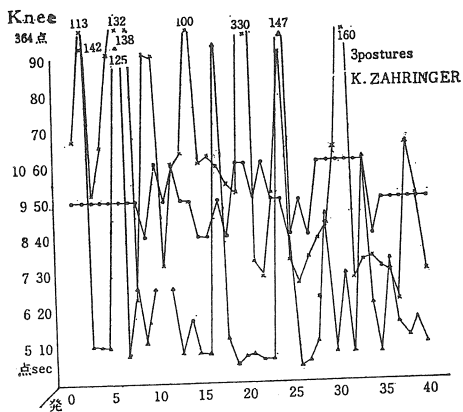
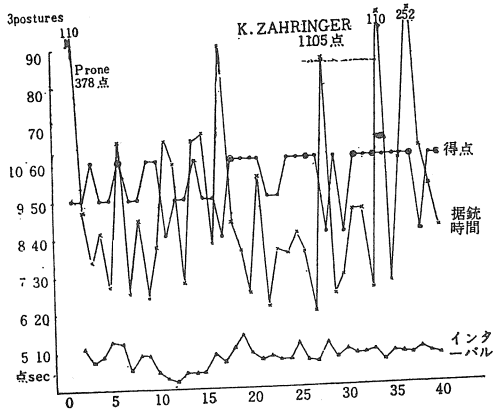
第1図におけるインターバルとは前の撃発完了



フリー・ピストルに優勝したソ連のウダチン選手

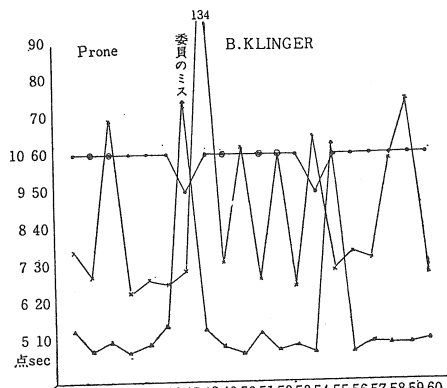
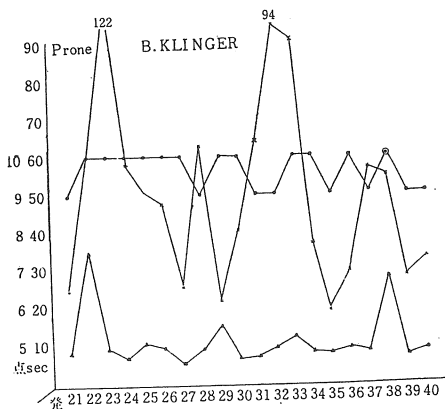
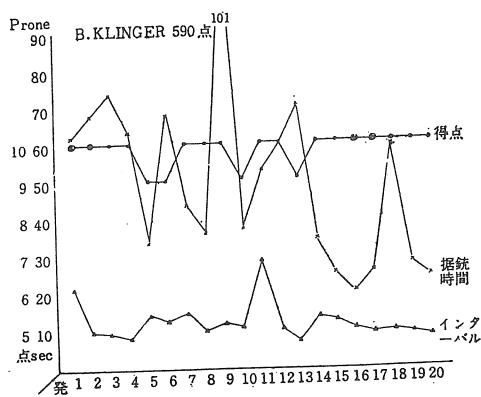
後から次の撃発のための弾込め開始までの時間、すなわち選手の休息の時間を示し、据銃時間とは弾込め開始から撃発完了まで、すなわち、弾込めをして据銃し、照準して撃発するまでの時間を示している。また得点はその際の監的による的中度を示し、10点の●印は中心に的中した事を示している。この図に示されるように伏射、膝立射の順にテンポがくずれている。特に据銃時間については膝射及び立射できわめて長時間の据銃が行なわれていることが目立つ。他の外国選手についてもこれと同様の傾向がみられた。

スモール・ボア・ライフル競技では8kg近い銃を用いて競技するものであり、このような長時間の据銃ではよい得点を得ることはきわめて困難なことなのである。日本人選手ではこのようなことはとても考えられないことである。それにもかかわ



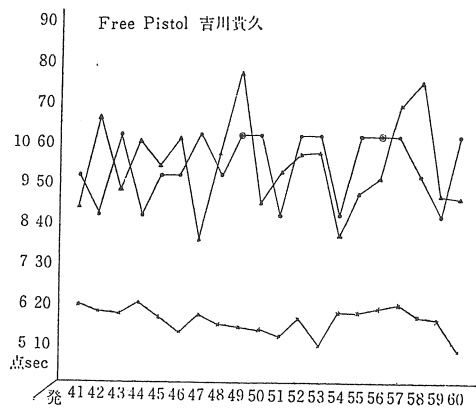
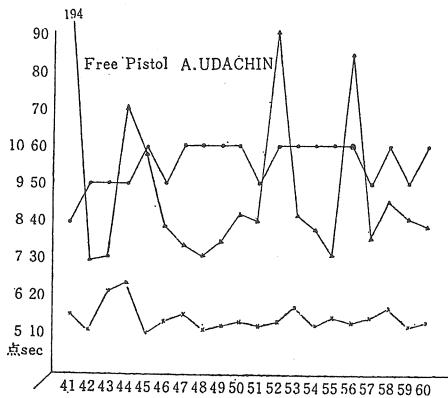
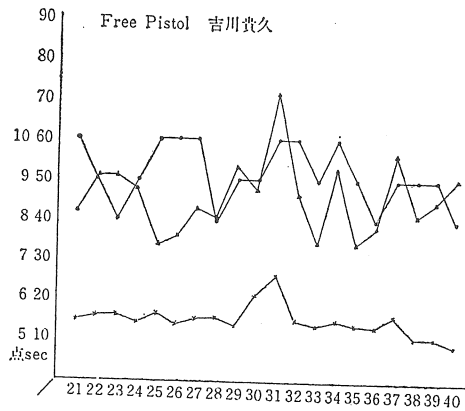
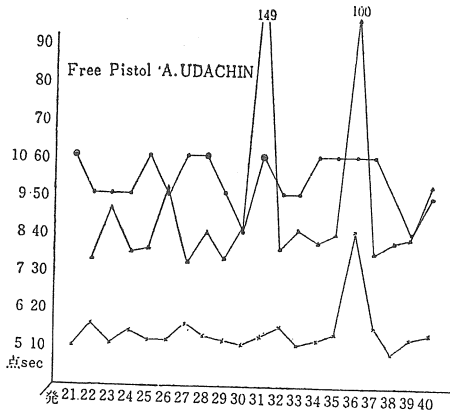
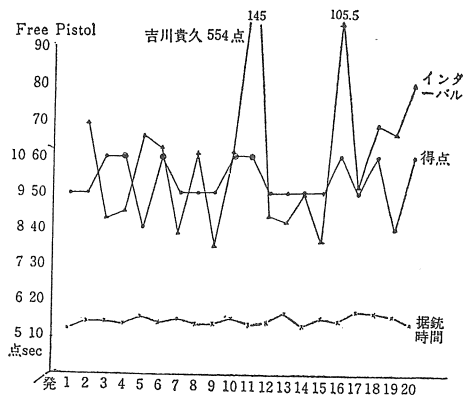
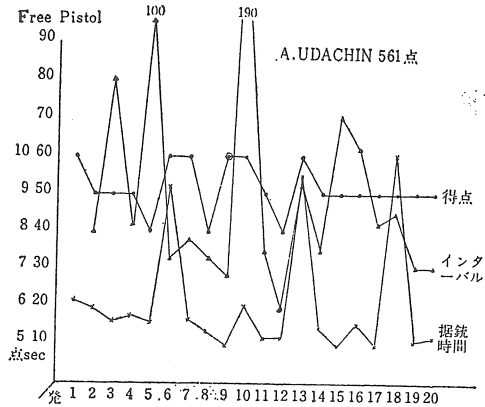
第1図 K. Zahringer の三姿勢の射撃テンポ

らずかなりのよい得点を出し得たことは彼らの体力の偉大さに驚かざるを得ない。この日は風速10 m近い風のため各選手は大へん苦勞したようであるが、外国選手は納得いくまで風の静まるのを待っている様子がしばしば見られた。試合が始されてもなかなか射座に入らず朝の風が強い間はぶらぶら待っていた。コーチの E. Zimmermann も自国の選手は風に対して斗っているのであって決してこの状態が正常ではない、とってはいた



第2図 B. Klinger の伏射の射撃テンポ

が、それにして待てるということに日本人選手の学ぶべき大きな問題点がある。実際の試合においてはかなりの脳の興奮を伴うので早く撃発して失敗を招くことが多いもので、このような条件下で納得行くまで撃発しないで待ち得ることにはかなりの精神的な control を必要とするのである。これに加えて、待つということは自己の射撃テンポを悪化させる契機ともなるわけで、このことは大へん不利な条件の原因となるのである。このよ



第3図 A. Udachin のフリー・ピストルの射撃テンポ

第4図 吉川寛久のフリー・ピストルの射撃テンポ

うな状態でも K. Zahringer が優勝していることについてわれわれは反省しなければならない。

伏射競技——この競技で優勝した B. Klinger のテンポを示す (第2図)

記録の方法は第1図の場合と同様である。(記録上の得点は実際の得点より4点少ない。これは前者が監的の結果であり、後者が的の検査結果であることによる) この図によっても第1図と同様に、テンポがかなり不規則であることがわかる。特に、据銃時

間については後半ではそれが不規則になっている。ここでも三姿勢の場合に似た傾向、すなわち納得できる照準ができるまで撃発しない傾向を認めることができた。

2 ピストル競技

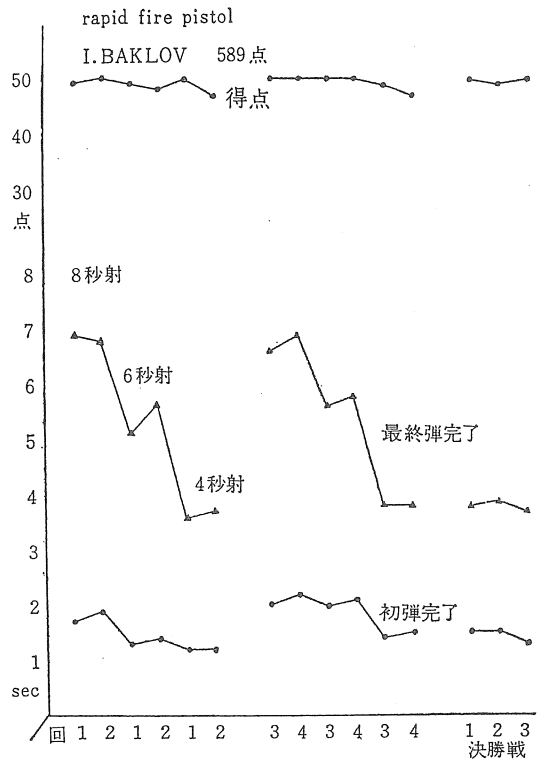
フリー・ピストル——この競技については優勝した A. Udachin(ソ連)と吉川のテンポを示す。この第3, 4図を比較してみると, Udachin

の方が吉川より射撃テンポが不規則である。Udachin は前3分の1でテンポが乱れているが後半に至って回復しているに対し、吉川は後半に至ると徐々に多少テンポの乱れがみられる。しかし得点についてみると Udachin が後半徐々に得点が向上してきているに対し、吉川はむしろ低下を示している。(各20発についてみると前者が183, 187, 191に対し後者は186, 183, 185となっている) 吉川と同点で2位になった V. Stolypin (ソ連) についても Udachin と同様の得点傾向を認めることができた。このことは反省すべき点であると思われる。すなわち、1つには精神的 control の問題があり、1つには体力的な差異が問題になると思う。外国選手に比較して劣勢な体力をもつ日本選手は体力の増進を計ると同時に、前半の好調子を後半にまで維持すべく時間配分について工夫するとともに精神的統一を計ることに努力しなければならないと思う。

ラピッド・ファイア・ピストル——この競技においては I. Bakalov(ソ連) と A. Zabelin(ソ連) の2人が同点を得、決勝戦で Bakalov の優勝となったが、そのテンポを示せば第5図の通りである。

この図の初弾完了とは的が反転してから第一的に向かったの初弾の撃発までの時間を示し、最終弾完了とは、第五的への撃発完了までの時間を示している。これを見ると大へん理想的なテンポを示していることがわかる。ラピッド・ファイア・ピストル競技においてはテンポの測定と同時に16mmフィルムによって手の運動を撮影分析したが、その結果、ソ連選手の手運動は上下の運動が日本選手に比べてきわめて少ないということがわかった。五つの的を8秒間、6秒間、4秒間に速射するこの競技では、手の上下運動の少ないことは決定的な問題となる。特に4秒間の速射では、時間が短いだけにこのことは重要な意味をもっている。ソ連選手も日本選手も8秒射、6秒射ではそれほど得点に差異はないが、4秒射では、この手の運動の差異からくる不利は覆うべくもなかった。この手の運動の差異はどこから起因するのか。

それは弾薬の相違が第1であると思われる。ソ連選手はきわめて精度の高い弾薬を使用してお



第5図 I. Bakalov のラピッド・ファイア・ピストルの射撃テンポ

り、銃への反動が日本選手の使用している弾薬と比べて大へん小さいのである。現在日本選手の使用している弾薬をソ連選手の手銃に使用して彼らに射させたらやはり反動が大きく射つのに困難を感じたとの話も耳にした。しかし現在の日本ではこのような弾薬を入手するのがなかなか困難である。ラピッド・ファイア・ピストルではこの問題を解決するのが先決であろう。

以上スモール・ボア・ライフル及びピストル競技の射撃テンポの測定の結果を要約すれば、スモール・ボア・ライフルではまず体力的な劣勢を補うこと、次にテンポに柔軟性をもたせて、不利な条件の中でテンポを変えてもなおよい記録を出せるよう、すなわち、可変的テンポを身につけるよう精神的訓練をする必要があることである。また、フリー・ピストルにおいては体力的な面もさることながらスモール・ボア・ライフルと同様に精神的な訓練がまず第1である。ラピッド・ファイア・ピストルでは弾薬の問題を解決すること。このようなことがいえるのではないだろうか。

