

# バレーボール選手の体力に関する研究 (第2報)

—全国高校選抜選手の体力について—

泉 川 喬 一

Studies on the Physical Abilities of Volleyball Players.

Report II. Physical Abilities of All-Japan High School players.

Kyoichi IZUMIKAWA

## Abstract

In order to diagnose the physical abilities of high school volleyball players and to obtain data for training programs, the author investigated the physical abilities of All-Japan high school volleyball players (a) from 1973 to 1975. The total data obtained was compared with each year's data and with the physical abilities of the average high school student of 1975 (b).

The results were as follows:

1. As for volleyball players' physique, both men and women subjects tended to increase remarkably in recent years.
2. As to jumping and agility the abilities of men subjects tended to increase year by year. But those of women subjects did not increase at the same rate as the men subjects.
3. Compared with the abilities of the average high school student of 1975, both men and women subjects were superior. But as to flexibility, no clear differences were found between (a) and (b).
4. For each of the three years checked, the physical abilities of men subjects tended to increase regularly year by year. But for women subjects, the rate of growth was not as pronounced as it was in men subjects.

## I. 緒 言

試合に優れた成績をおさめるには、要因として心理的要因すなわち選手自身の勝敗に対する意欲・試合場の雰囲気に対する反応の仕方、試合における技術の優劣や、その技術の基礎的要因となる筋力・持久力・敏捷性等のいわゆる体力の優劣も無視することのできない大切な要素であると考えられる。

原著は高校バレーボール界の発展に最近目をみはるものがあるが、原因の一つとしては、特に高校生の国際大会である環太平洋大会が3年前より開催され、また7年前春の高校バレーボール大会(単独大会)も開催され、年間を通して国際大会は環太平洋大会・全国大会は春の高校バレーボール大会、インターハイ、国民体育大会・ブロック大会は各地区単独ブロック大会、全国大会予選

ブロック大会・その他の大会に地区、市大会と大小あわせて約12回の公式試合が開催され、選手にとっては夢のあるはなやかな舞台が多くなったことなどがあげられる。これにともなひバレーボール選手にとっては、シーズンオフという言葉はなくなり年間を通して月間1~2回の公式試合があるのが現状で心理的に気のぬけない状態であり、また技術的にも高度なプレーが要求され、それらを維持していくためには土台となる強固な体力が必要とされ強く要望されるようになった。

本研究は以上の観点から全国より選抜されたトップクラスの男・女高校生の基礎的・専門的体力について過去3年間の体力調査の資料に基づき選手の体格および体力の実態を分析し、体育学的立場から今後の指導・管理上の問題点を把握しようとするものである。

Table 1. Effect of Men's Average Physical Abilities

Items Name	Age	Physical Constitution			Muscular			
		Height cm	Weight kg	Finger Tip cm	R. grip kg	L. grip kg	Back strength kg	3 Jump m
1 Tanaka	16	193.0	91.0	249	82.0	73.0	222	8.22
2 Iwata	16	194.0	78.0	250	54.0	50.0	140	7.65
3 Yamazaki	17	190.0	78.0	245	56.0	52.0	178	9.65
4 Sotake	17	191.1	78.0	238	48.0	51.0	145	8.55
5 Nishida	17	190.2	74.0	246	57.0	57.0	157	9.13
6 Kumazaki	16	189.5	85.0	244	58.0	58.0	222	7.96
7 Nakatukosa	17	187.8	85.0	238	55.0	53.0	205	8.52
8 Hamamoto	17	186.0	75.0	234	51.0	48.0	177	8.25
9 Iwasaki	17	185.0	80.0	234	52.0	50.0	145	7.37
10 Hizikata	17	191.8	82.0	242	52.0	51.0	180	8.05
11 Fuzita	17	186.0	71.5	243	53.0	51.0	167	8.57
12 Hosoi	17	186.0	79.0	235	55.0	57.0	180	8.67
13 Matumori	16	186.0	76.0	239	53.0	55.0	169	8.26
14 Naito	17	184.0	78.0	231	50.0	61.0	155	8.67
15 Mituhasi	16	184.0	71.0	240	52.0	52.0	140	7.90
16 Nomura	17	183.7	72.0	236	59.0	51.0	175	8.80
17 Watanabe	17	183.0	70.0	230	50.0	51.0	152	9.02
18 Adachi	17	180.5	76.0	230	55.0	58.0	215	9.00
19 Arino	16	180.0	64.0	230	53.0	50.0	163	7.72
20 Tsunohata	16	184.0	75.0	232	51.0	51.0	203	7.65
21 Yoshikawa	16	180.0	73.0	225	56.0	53.0	167	7.66
22 Kariya	17	180.0	70.0	234	51.0	49.0	144	8.72
23 Komatsu	17	179.0	67.0	223	49.0	48.0	160	8.15
24 Aihara	17	177.8	68.0	228	40.0	51.0	123	8.34
Mean	185.5	75.7	236.5	53.8	53.4	170.2	8.36	57.2
S.D.	45.6	6.12	7.18	7.00	5.24	26.53	0.56	5.52

## II. 研究方法

被検者は、全国の高校男女バレーボールチームのなかから日本代表選手（昭和48年度全国選抜選手男女34名・昭和49年度全国選抜選手男女46名・昭和50年度全国選抜選手男女46名）を対象とし、体力測定は、昭和49年3月30日駒沢屋内球技場において、昭和50年3月30・31日の両日ヤクルト体育館・富士フィルム体育館において、昭和51年3月30・31日の両日ヤクルト体育館・日本鋼管体育館において実施した。

測定方法としては、バレーボール選手に必要な体力を専門的な立場から分析・検討して制定された、日本バレーボール協会科学技術研究部指定のバレーボール選手の体力テストを採用した。測定器具の関係でおこなうこと

のできなかったハーバードステップテストを除く17項目について3回おこないその最高値を記録するという方法で実施した。

## III. 結果と考察

男女高校選抜選手の体力測定の結果は表1~6表に示したとおりである。

男子で、昭和50年度を基準として、昭和49年度・48年度の測定値について比較した結果。

### (1) 形態面

50年度は49年度に比較し、身長では2.1cm劣り体重・指高ではほとんど同様な値を示した。48年度に比較し、身長・体重で1.5cm・2.0kg劣ったが指高ではほ

of All-Japan High school players

(1975)

Streghth				Agility			Flexibility		Control Power
Surgent Jump cm	Blocking Jump cm	Running Jump cm	Top Point cm	Side Step points	3 Trip Running of 9m Course sec	20m Dash sec	Forward Bending cm	Back Bending cm	Hand Standing sec
65	63	81	330	47	13.2	3.3	15.0	46.0	2
63	51	60	310	45	13.7	3.5	17.0	53.0	2
64	80	88	333	48	13.0	3.2	12.0	59.0	39
67	65	77	315	49	13.1	3.2	13.0	63.0	18
74	68	78	324	50	12.8	3.2	20.0	69.0	32
62	63	74	318	50	13.5	3.5	12.0	63.0	29
68	68	80	318	51	13.0	3.2	17.0	80.0	35
70	62	77	311	52	13.3	3.2	9.0	50.0	16
52	52	67	301	47	14.7	3.5	9.0	60.0	2
66	60	70	312	48	13.1	3.3	23.0	66.0	12
67	69	78	321	54	12.8	3.0	13.0	62.0	40
70	68	81	316	54	12.8	3.3	0.0	63.0	5
62	61	71	310	49	13.3	3.3	11.0	59.0	3
80	79	91	322	50	13.0	3.3	16.0	64.0	—
62	60	72	312	56	12.8	3.2	18.0	66.0	14
66	64	73	309	52	12.5	3.3	9.0	50.0	46
77	73	82	312	51	12.4	3.1	9.0	62.0	16
70	72	81	311	53	12.8	3.1	18.0	59.0	27
67	64	74	304	49	13.0	3.5	9.0	49.0	27
70	65	75	307	49	13.5	3.5	19.0	68.0	21
73	71	83	308	47	13.1	3.3	10.0	60.0	5
67	71	83	317	49	12.7	3.2	14.0	64.0	53
66	65	75	298	50	12.8	3.2	23.0	73.0	12
64	68	70	298	52	13.2	3.3	13.0	51.0	44
67.2	65.9	76.7	31.3	50.1	13.1	3.28	13.7	60.8	21.7
5.52	6.73	6.65	8.70	2.55	0.45	0.14	5.14	7.87	15.45

とんだ同様な値を示した。

## (2) 筋力

50年度は49年度に比較し、左右握力で3.8kg・2.8kg 優れ3回跳・ランニングジャンプ・最高点ではやや劣った。48年度に比較し、左右握力で6.7kg・5.7kgと特に劣ったが、重直跳ではほとんど同様な値を示し、3回跳・ブロックジャンプ・ランニングジャンプ・最高点では各々優れた値を示した。

## (3) 敏捷性

50年度は49年度に比較し、サイドステップ・9m3往復走で2.3回・0.4sec 優れたが、20m走で0.1sec 劣った。48年度に比較し、サイドステップで0.5回やや劣ったが、9m3往復走・20m走で0.5sec・0.02sec 優

れた値を示した。

## (4) 柔軟性

50年度は49年度に比較し、体前屈で1.2cm 優れた。48年度に比較し、体前屈で3.2cm 劣った。

## (5) 調整力

50年度は49年度・48年度に比較し、倒立で49年度はほとんど同様な値を示したが、48年度と比較すると1.1sec 優れた値を示した。

女子で、昭和50年度を基準として、昭和49年度・48年度の測定値について比較した結果。

## (1) 形態面

50年度は49年度に比較し、体重では同様な値を示したが、身長・指高で各々1.9cm・1.4cm 劣った。48

Table 2. Effect of Women's Physical Abilities of

Items Name	Age	Physical Constitution			Muscular			
		Height cm	Weight kg	Finger Tip cm	R. grip kg	L. grip kg	Back strength kg	3 Jump m
1 Yuuki	17	178.0	65	225	37.0	37.0	107	6.93
2 Ogata	17	176.0	66	225	35.0	40.0	118	6.57
3 Mizogami	17	175.5	62	225	38.0	38.0	121	5.47
4 Nawa	17	175.0	65	228	40.0	26.0	95	5.86
5 Komura	17	175.0	63	218	40.0	48.0	122	6.60
6 Sato	17	173.0	69	219	36.0	35.0	105	6.25
7 Nakano	17	172.0	62	221	33.0	36.0	85	6.52
8 Yamazaki	17	172.0	66	219	44.0	43.0	133	7.17
9 Kawahara	17	172.0	65	222	34.0	33.0	119	7.11
10 Miura	17	174.0	62	223	34.0	34.0	101	6.38
11 Nakamura	17	172.0	65	213	42.0	40.0	134	6.80
12 Izumihara	17	171.0	60	214	6.03	39.0	117	6.67
13 Kawabata	17	170.0	67	217	39.5	39.0	125	6.47
14 Yoshimura	17	170.0	66	214	44.0	40.0	137	7.08
15 Kubota	17	169.0	66	215	36.0	34.5	102	6.18
16 Nakamura	17	168.0	60	219	35.0	35.0	114	6.54
17 Kubo	17	167.0	59	212	36.5	43.0	125	6.87
18 Yabunchi	17	166.0	62	209	39.0	33.0	112	6.03
19 Modu	17	163.0	54	206	39.0	37.0	127	6.48
20 Masuminami	17	156.0	60	197	41.0	31.0	123	5.78
21 Inoue	16	178.0	72	230	40.0	38.0	124	5.93
22 Okamatu	16	175.0	69	223	39.0	37.0	128	6.21
Mean		171.3	63.9	217.9	38.1	37.1	117.0	6.45
S.D.		5.01	3.89	7.56	3.05	4.49	12.95	0.45

年度に比較し、身長ではほぼ同様な値を示したが、体重・指高で各々劣る値を示した。

#### (2) 筋力

50年度は49年度に比較し、左右握力で優れたほかはすべて3回跳・垂直跳・ブロックジャンプ・ランニングジャンプ・最高点で各々0.41m・4.7cm・1.8cm・2.9cm・5.0cm劣った。48年度に比較し、すべての項目で明らかに劣った値を示した。

#### (3) 敏捷性

50年度は49年度に比較し、すべての項目で明らかに劣った。48年度に比較し、20m走で0.2sec優れたが、他の項目サイドステップ・9m3往復走で1.9回・0.3sec劣る値を示した。

#### (4) 柔軟性

50年度は49年度に比較し、体前屈で1.5cm劣った

が、48年度に比較し、2.8cm優れた値を示した。

#### (5) 調整力

50年度は49年に比較し、倒立で1.3sec劣ったが、48年度に比較し、ほぼ同様な値を示した。

表1~6に示す全国選手測定値の平均・標準偏差値を各年度間で有意性をT検定法により検討した結果は表7に示すとおりであり、昭和50年度と49年度・48年度について比較した結果。

男子について、形態面：49年度より身長で劣るが、体重・指高ではほとんど同様な値であるが、有意差は認められなかった。48年度では身長で劣るが体重・指高ではほぼ同様な値を示したが、有意差は認められなかった。

筋力：49年度より左右握力・脊筋力・3回跳で優れ、サージャントジャンプ・ブロックジャンプ・ラ

## All-Japan High school players

(1975)

Strength				Agility			Flexibility		Control Power
Surgent Jump cm	Bloking Jump cm	Running Jump cm	Top point cm	Side Step points	3 Trip Running of 9 m course sec	20 m Dash sec	Forward Bending cm	Back Bending cm	Hand seanding sec
53	51	55	280	43	14.1	3.4	24.0	56.2	3
46	40	48	273	47	15.2	3.1	17.0	61.0	2
40	34	46	271	41	17.1	4.5	26.0	59.0	5
48	44	51	279	45	17.0	4.0	22.0	56.0	3
57	48	60	278	48	14.5	3.8	17.0	70.0	3
51	41	55	274	46	14.8	3.7	20.0	63.0	3
54	46	58	279	47	15.5	3.7	20.5	56.0	1
63	55	61	280	47	14.2	3.1	24.0	68.0	4
50	44	53	275	48	14.2	3.5	13.5	60.0	2
47	45	49	272	43	14.9	3.1	18.5	60.5	2
56	50	61	274	46	14.5	3.6	17.0	57.0	19
49	45	54	268	47	15.0	3.7	13.0	61.0	2
48	41	51	268	49	14.6	3.7	15.0	61.0	3
55	51	61	275	50	14.1	3.5	16.0	55.0	2
41	33	48	263	46	14.9	4.2	26.0	54.0	2
43	37	48	267	47	14.4	3.8	19.0	51.0	4
45	40	52	264	50	14.3	3.6	20.0	60.0	9
48	50	53	262	45	17.8	4.0	23.5	59.0	3
52	49	59	265	50	14.0	3.6	19.5	62.0	4
45	38	55	252	48	14.4	3.7	17.0	55.0	11
40	35	42	272	41	15.4	4.0	9.0	59.0	2
48	40	52	275	45	15.1	3.7	20.0	69.0	4
49.0	43.5	53.3	271	46.3	15.0	3.68	19.1	60.0	4.2
5.68	5.93	5.15	5.86	2.55	1.01	0.38	4.23	4.35	3.94

ンニングジャンプ・指高で劣ったが、各々有意性は認められなかった。48年度では左右握力で明らかに劣り、危険率1%以下で有意性が認められたが、他の項目ですべて優れた値を示した。しかし有意性は認められなかった。

敏捷性：49年度よりサイドステップ・9m3往復走で優れ、特に9m3往復走で危険率5%以下で有意性が認められたが、20m走で劣り、危険率5%以下で有意性が認められた。48年度では20m走でほぼ同様な値を示し、サイドステップで劣ったが、有意性は認められなかったが、9m3往復走で優れ、危険率1%以下で有意性が認められた。

柔軟性：49年度より体前屈で優れ、48年度では劣ったが、有意性は認められなかった。

調整力：49年度・48年度より倒立で優れたが、有意

性は認められなかった。

女子について、形態面：49年度より身長・体重・指高で劣り、48年度では身長で優れたが体重・指高で劣り、各々有意差は認められなかった。

筋力：49年度より左右握力で優れ、特に左握力で危険率1%以下の有意性が認められたが、他の項目すべてにおいて劣り、3回跳・サージャントジャンプ・最高点で危険率1%以下の有意性が認められた。48年度でもすべての項目において劣り、左右握力・3回跳・ブロックジャンプ・ランニングジャンプ・最高点で危険率1%以下の有意性が認められ、また垂直跳で危険率5%以下の有意性が認められた。

敏捷性：49年度よりすべての項目で劣り、9m3往復走・20m走で危険率5%以下で有意性が認められ、サイドステップで危険率1%以下の有意性が認められた。

Table 3. Effect of Men's Average Physical Abilities

Items Name	Age	Physical Constitution			Muscular			
		Height cm	Weight kg	Finger Tip cm	R. grip kg	L. grip kg	Back strength kg	3. Jump m
1 Yoshida	17	201	83.0	250	51.0	45.0	165	8.12
2 Iwata	17	195	82.0	243	55.0	55.0	174	9.57
3 Okamoto	17	193	72.0	244	48.0	35.0	115	8.04
4 Ishida	17	191	75.5	243	49.5	45.0	148	8.01
5 Tanaka	17	191	85.0	236	41.5	48.0	160	7.45
6 Maurakami	17	190	78.0	240	61.0	58.0	180	8.83
7 Tamura	17	189	78.0	240	41.5	45.5	168	7.51
8 Tokida	17	189	78.0	240	53.5	52.5	160	8.00
9 Harazono	17	188	77.0	243	45.0	47.0	174	8.15
10 Arakawa	17	188	76.0	236	45.0	50.0	160	7.90
11 Yamazaki	16	191	78.0	244	71.6	72.0	—	9.00
12 Kikuchi	17	186	70.0	238	49.5	44.0	154	7.95
13 Sawada	17	186	79.0	239	55.0	55.0	150	7.77
14 Sugimoto	17	186	73.0	233	45.5	40.0	135	8.47
15 Nomura	16	184	70.0	233	63.0	63.0	—	8.44
16 Mihara	17	184	78.0	231	45.0	50.0	172	8.36
17 Morikawa	17	184	67.0	232	43.0	43.0	178	8.66
18 Makino	17	180	72.0	228	45.5	41.0	185	7.85
19 Ooike	17	180	68.0	227	60.0	61.5	—	8.31
20 Buso	16	189	74.0	235	47.5	45.0	125	7.61
21 Kumagaya	16	188	76.0	233	52.5	47.0	155	8.53
22 Kurokawa	16	185	70.0	234	50.0	45.0	165	8.38
23 Azeyanagi	16	183	80.0	234	60.0	54.0	184	8.81
24 Adachi	16	181	72.0	230	50.0	48.0	170	8.01
Means		187.6	75.3	236.8	50.9	49.6	160.8	8.24
S. D		4.76	4.66	5.66	7.54	8.05	18.05	0.49

48年度ではサイドステップ・9m3往復走で劣り、特にサイドステップで危険率5%以下の有意性が認められたが、20m走で優れ、有意性は認められなかった。

柔軟性：49年度より劣ったが、48年度では優れた、しかし有意性は認められなかった。

調整力：49年度・48年度より劣ったが、有意性は認められなかった。

昭和50年度文部省発表の全国高校体力平均値と各年度ごとに比較した結果は、表8に示すとおりであり、また全国高校体力平均値を100とし、各年度ごとの全国高校選抜選手体力値との比率の結果は図1に示すとおりである。

形態面：全国高校体力平均値と比較し、男女ともに

平均+10% 高いレベルにあり、体重で男子平均+29%・女子平均+24%であった。

筋力：握力  $\left(\frac{\text{左右握力合計}}{2}\right)$  で男子平均+18%・女子平均+27%の高いレベルにあり、垂直跳で男子平均+8%・女子平均+19%の高いレベルにあった。

敏捷性：サイドステップで男子平均+7%、女子平均+23%の高いレベルにあった。

柔軟性：体前屈で男子平均-12%の低いレベルにあり、女子で平均+7%のやや高いレベルにあった。

以上の結果を総括してみると、一般的に高校生の年代は形態的にも完成期であり、また筋力と持久力を除く機能的にも完成期であるが、しかし完成というのは、発達

of All-Japan High school players

(1974)

Strength				Agility			Flexibility		Control Power
Surgent Jump cm	Blocking Jump cm	Running Jump cm	Top point cm	Side Step points	3 Trip Running of 9m Course sec	20m Dash sec	Forward Bending cm	Back Bending cm	Hand Standing sec
65	62	69	319	45	15.0	3.40	13.0		3
78	75	85	328	49	13.0	3.10	8.0		27
66	65	74	318	44	15.2	3.10	5.0		2
71	63	73	316	47	13.3	3.20	12.0		5
72	68	78	314	46	13.5	3.30	13.0		18
76	72	72	322	51	13.0	3.10	14.0		27
71	64	75	315	42	13.7	3.50	20.0		4
62	61	71	311	46	13.5	3.00	15.0		1
62	65	74	317	46	13.4	3.20	9.0		20
68	65	73	309	45	13.3	3.20	11.0		34
69	67	85	329	46	13.1	3.30	—		15
64	64	74	312	45	13.5	3.30	13.0		3
68	69	83	322	51	13.2	3.10	7.0		6
67	71	76	309	47	13.0	3.00	16.0		40
68	68	75	308	46	13.0	3.30	—		37
72	69	79	310	56	13.7	3.20	15.0		38
69	68	76	308	51	13.2	3.20	7.0		40
72	73	80	308	49	12.7	3.10	15.0		52
73	71	78	305	47	13.0	3.30	—		42
65	61	73	308	48	15.4	3.10	12.0		21
62	60	71	304	50	13.1	3.30	11.0		10
70	71	88	322	49	12.7	3.00	20.0		15
70	68	76	310	50	13.6	3.00	11.5		27
68	74	81	311	52	13.0	3.20	14.0		27
68.6	67.3	77.0	314	47.8	13.5	3.19	12.5		21.4
4.09	4.21	4.63	6.76	3.02	0.71	0.13	3.80		19.94

の極限に達しているというのではなく身体的訓練の欠陥によるものであると考えられる。すなわちバレーボール選手の年齢をみれば明らかであり、25才頃まで身体的トレーニングをすれば発達する可能性をもっている。そこで体力強化の必要性がある訳だが、ただ単に経験と勘にたよった今までのトレーニング方法ではなく合理的、科学的トレーニングが要求されなければならない。

本研究は、スポーツ選手に必要な全面的体力とバレーボール競技に不可欠な専門的体力の2つの面を加味した測定によって、3年間の推移と今後の指導上の問題点を把握しようとするものであり、その結果

男子

形態面～190m以上の選手が昭和48年度4名・49年

度7名・50年度6名。49年度は2m 01cm超大型選手も含まれ、ミュンヘン金メダルチームの平均身長189.4cmと比較してもわかるとおり、190cm台大型時代に入ったことが明らかになった。

筋力～48年度の左右握力平均値は、59.1kg・60.5kgと外国ナショナルチームと比較してもおとらない高い数値であり、またバレーボール選手にとって極めて大切な要素であるジャンプ力のサージャントジャンプ・ブロックジャンプ・ランニングジャンプで全日本チームと比較し、約10cmの差があり、その差があまりに大きすぎるといえる。豊田は種目別現代トレーニング法のなかで、31年の全日本チームの垂直跳平均69.3cmが4年を経て35年には、75.9cmと大巾に伸びたと述べているが、

Table 4. Effect of Women's Average Physical Abilities

Name	Items	Age	Physical Constitution			Muscular			
			Height cm	Weight kg	Finger Tip cm	R. grip kg	L. grip kg	Back strength kg	3. Junp m
1 Suda		17	183.0	69.0	234	35.0	26.0	96.0	6.46
2 Sato		17	178.0	71.0	220	38.0	38.0	92.0	—
3 Ikechi		17	178.0	68.0	226	40.0	40.0	113.0	6.52
4 Egami		17	175.0	67.0	223	37.5	34.5	124.0	7.24
5 Fukushima		17	174.0	69.0	223	34.0	32.0	132.0	6.51
6 Inoi		17	173.0	60.0	218	36.5	35.0	112.0	6.55
7 Kaneko		17	173.0	62.0	220	28.5	32.0	87.0	7.52
8 Shiozuka		17	172.0	58.0	219	30.0	28.0	111.0	6.69
9 Sugo		17	172.0	67.0	220	38.5	35.0	—	6.76
10 Ootsuka		17	172.0	60.0	217	35.0	30.0	129.0	7.07
11 Hashiguchi		17	172.0	72.0	216	42.0	34.0	115.0	7.07
12 Okushima		17	172.0	69.0	220	38.0	32.0	128.0	7.03
13 Morita		17	171.0	64.0	218	34.0	36.0	121.0	7.33
14 Higami		17	171.0	68.0	215	39.0	37.0	98.0	7.22
15 Asai		17	171.0	65.0	216	42.0	34.0	131.0	6.82
16 Seki		17	170.0	60.0	211	39.5	32.5	112.0	7.35
17 Inoue		17	169.0	58.0	218	35.0	29.0	94.0	6.69
18 Yuuki		16	177.0	63.0	225	38.5	35.0	117.0	6.74
19 Nawa		16	176.0	66.0	228	38.0	33.0	96.0	6.69
20 Hayashi		16	172.0	66.5	214	38.5	33.0	124.0	6.82
21 Hatanaka		16	170.0	64.5	213	39.0	31.5	134.0	6.20
22 Renki		16	169.0	62.5	214	38.0	33.0	100.0	6.86
Mean			173.2	64.0	219.3	37.0	32.2	112.8	6.86
S. D			3.35	4.14	5.46	3.27	3.31	14.76	0.33

特に高校選手は身体的に相当な発達・発育をとげる時代であるから、適切なトレーニングを処方することによって、全日本選手に近づけていくことの必要性が痛感される。

敏捷性～50年度の敏捷性の値は48年度・49年度に比較しバランスよくやや伸びている傾向にあることが明らかになった。

柔軟性～全日本選手と比較すると約6cmの差があり今後の努力いかんによっては更に向上する可能性が残されている。

調整力～年度ごとに伸びている傾向にあるが、全日本選手と比較すると悪く柔軟性と同様に今後の努力いかんによっては更に向上する可能性が残されている。

以上の結果、3年間の男子体力値は48年度が低い傾向にあり、49年度・50年度の体力値が高い傾向にあり、

増加の傾向にあることが明らかになった。

#### 女子

形態面～172cm以上の選手が昭和48年度6名・49年度14名・50年度13名であり、49年度には183cm超大型選手の出現で男子と同様に大型時代に入ったことを物語っている。

筋力～年度ごとに悪くなっている傾向にあり、特にバレーボール競技と極めて大切なジャンプに関して、全日本チームと約10cm近くの差があり、また昭和36年度高校選抜チームのサーサントジャンプ平均53.5cmであり、ほとんど伸びはなく、むしろ昭和50年度平均49.0cmで悪くなり、今後多くの問題点があると思われる。

敏捷性～9m3往復走・20m走・サイドステップ等の前・側方への動きのスピードについては、50年度が一



## of All-Japan High school players

(1974)

Strength				Agility			Flexibility		Control Power
Surgent Jump cm	Blocking Jump cm	Running Jump cm	Top Point cm	Side Step points	3 Trip Running of 9m Course sec	20m Dash sec	Forward Bending cm	Back Bending cm	Hand standing sec
47	39	49	283	49	15.2	3.80	17.7		2
45	36	48	268	50	16.0	3.70	17.0		4
50	46	52	278	51	13.8	3.25	14.0		1
63	55	66	289	53	13.6	3.40	18.0		3
49	40	50	273	49	14.6	3.30	26.0		3
48	44	55	273	49	14.5	3.60	17.0		3
62	48	59	282	51	14.1	3.00	16.0		31
51	44	55	274	47	14.2	3.70	18.0		2
47	38	49	269	51	14.4	3.40	22.5		3
58	52	60	277	49	13.7	2.80	28.5		18
59	47	62	278	53	13.6	3.40	21.0		4
48	40	56	276	49	14.1	3.40	15.0		3
54	50	60	278	48	14.0	3.60	22.0		3
68	60	68	283	51	13.9	3.60	25.0		3
57	50	61	277	53	14.8	3.50	21.0		2
59	50	64	275	53	14.0	3.65	18.5		21
40	42	47	268	51	13.9	3.60	18.5		4
54	25	62	287	48	14.4	3.60	24.5		3
42	36	54	273	47	15.5	3.70	26.0		2
57	46	60	274	51	14.0	3.50	21.5		3
53	36	51	266	43	15.5	3.80	21.0		2
55	45	57	268	49	14.0	3.90	25.5		2
53.7	45.3	56.2	276	49.8	14.4	3.51	20.6		5.5
6.93	6.40	6.41	6.09	2.35	0.65	0.25	3.92		7.4

番悪く、49年度が一番高い傾向にあり、今後向上が特に要求される。

以上の結果、昭和50年度の測定値に伸び率が悪い傾向にあるが、原因の一つとしては測定を実施した日時に選手は合宿による疲労が残り全力を出しきれなかったことが考えられるが、昭和50年度の測定値は3年間で低いレベルにあり、測定日時に原因があったにせよ、今後、高校女子バレーボール選手における体力面の充実強化を計る必要があると考えられ、女子の指導者は大いに反省しトレーニングを真剣に考えていく必要があるといえる。

昭和50年度全国高校体力平均値と選抜選手との比較は表8・全国高校体力平均値を100とし、各年度の選抜選手平均値との比率の結果グラフは図1に示すとおりであり、その結果全国高校体力平均値に比較して明らかに

全国選抜選手の体力値が高いレベルにあるのは当然であるが、柔軟性において全国平均値に差があまりなく、男子では低いレベルにあることも明らかになり、バレーボール技術における、プレーの限界とか負傷の予防に対して悪い結果があらわれるのではないのかと思われる。また男子と女子における、全国高校体力値レベルと全国高校選抜選手体力値レベルの幅に関して、男子の方が女子にくらべ全国高校平均値レベルに近く、男女の差が顕著にあらわれているが、男子と女子のトレーニング効果の違いが現われているように思われる。すなわち、筋力の場合だが、Physiology of Serengthの中で Hettnger がのべてる様に男子は17才~25才頃まではトレーニング効果が大きく、それに比べ女子は17才~25才頃まではトレーニング効果の伸び率が少ないと述べているが、今回の場合もその様なことがあらわれたのだと思わ

Table 5. Effect of Men's Average Physical Abilities

Items Name	Age	Physical Counstitution			Muscular			
		Height cm	Weight kg	Finger Tip cm	R. grip kg	L. grip kg	Back strength kg	3. Jump m
1 Sato	16	177	65	239	40	44		6.60
2 Morioka	16	173	65	217	40	43		6.29
3 Mikasa	16	172	70	214	50	40		7.05
4 Takano	16	170	65	217	42	39		6.85
5 Taguwa	16	170	72	226	52	56		7.06
6 Iwatsuki	16	168	61	205	38	37		6.66
7 Ando	16	165	61	219	49	41		7.04
8 Sakai	16	163	60	216	40	39		6.46
9 Yoshimoto	17	176	69	223	37	40		6.51
10 Kikuchi	17	174	65	215	44	37		6.55
11 Osada	17	174	68	221	44	39		6.98
12 Sato	17	171	68	215	39	35		7.44
13 Okisima	17	171	65	215	46	48		6.82
14 Haruna	17	170	70	213	36	40		6.96
15 Yoshiyama	17	170	60	222	38	39		7.07
16 Oonishi	17	171	70	229	45	56		6.51
17 Takamura	17	169	58	210	41	37		6.78
Mean		171.1	65.4	219	42.3	41.8		6.80
S. D		3.45	4.10	7.60	4.59	5.97		0.25

れる。

#### IV 要 約

本研究の結果、つぎのことが明らかとなった。

1) 形態面については、近年発育加速化傾向とともに体位の向上に著しいものがあるが、これに伴ってバレーボール男女選手の身長も男子 190cm 台・女子 171cm 台を越える大型化の傾向を示している結果が認められた。

2) バレーボール競技にとって極めて大切な要素である、ジャンプ力・敏捷性については、男子は各年度ともに伸びる傾向にあるが、女子については、不規則な傾向を示している。

3) 昭和 50 年度全国高校体力平均値に比較し、バレーボール選手は高いレベルにあるが、柔軟性においては全国平均値と大差はなく、バレーボール技術における、プレーの限界とか負傷の予防に対して悪い結果があらわれるので、今後、柔軟性トレーニングの強化の必要性があるものと思われる。

4) 上記、3 年間における選手の推移に関しては、男

子で年度ごとに伸びていく傾向が認められたが、女子では伸び率が男子とは反対の傾向が認められた。

本研究に対して御協力下さった幾徳工業大学体育科・笹原六郎教授・日本女子大学体育科・島津大宣助教授に心から感謝の意を表します。

第 2 報は、昭和 51 年度日本体育学会発表論文“第一報全国高校選抜選手の体力について”を加筆したものである。

#### 文 献

- 1) 豊田 博他：種目別現代トレーニング法 413～440 1968 大修館
- 2) 前田 豊他：図説バレーボール事典 216～356 1967 講談社
- 3) HEttingER：Physiology of Strength 40～46 1961 Thomas
- 4) 朝比奈一男他：バレーボール 36～98 1969 不味堂
- 5) 豊田 博：バレーボールプレイヤーの体力づくり 40～49 1964 ベースボールマガジン社
- 6) 豊田 博：バレーボール 225～234 1973 ベースボールマガジン社

of All-Japan High school players

(1973)

Strength				Agility			Flexibility		Control Power
Surgent Jump cm	Blocking Jump cm	Running Jump cm	Top Point cm	Side Step points	3 Trip Running of 9m Course sec	20m Dash sec	Formed Bending cm	Back Bending cm	Hand Standing sec
50	48	55	294	45	15.2	4.0	16	60	1
50	46	52	269	49	15.4	4.2	16	74	4
55	54	66	280	51	15.2	4.1	20	69	3
47	44	55	272	48	15.1	4.2	10	53	7
56	51	62	282	48	14.1	3.9	20	50	1
54	52	61	266	45	14.6	3.7	14	—	4
60	53	67	287	46	14.0	3.3	24	69	4
57	51	61	276	46	14.6	3.4	18	55	2
51	48	57	280	48	15.3	4.0	12	73	3
50	47	54	269	45	18.0	3.9	14	—	0
52	49	57	278	50	15.3	4.2	20	59	2
57	57	66	281	49	13.6	3.5	16	—	5
52	47	59	274	53	15.2	4.3	12	69	19
50	43	56	269	46	14.5	3.6	42	—	2
59	56	61	283	55	14.7	3.9	17	63	5
47	41	49	278	45	14.3	4.0	26	60	6
58	52	64	274	50	14.0	3.6	10	—	5
53.2	49.1	58.9	278	48.2	14.7	3.9	16.3	62.8	4.3
3.98	4.09	5.03	7.51	2.87	0.56	0.30	4.50	7.61	4.11

- 7) 猪飼道夫：近代トレーニング 58~61 1913 大修館  
 8) 豊田 博他：男子ユニバーシアード候補選手の体力について 57~68 1966 体育学紀要 東京大学教養部

- (9) 豊田 博他：ヤシカ女子チームの体力について 1~7 1967 体育学紀要東京大学教養部  
 10) 豊田 博他：日本ユニバーシアード女子選手の体力について 25~33 1970 体育学紀要東京大学教養部

Table 6. Effect of Women's Average Physical Abilities

Items Name	Age	Physical Constitution			Muscular			
		Height cm	Weight kg	Finger Tip cm	R. grip kg	L. grip kg	Back Strength kg	3. Jump m
1 Sekine	16	186	75	236	43	48		3.10
2 Sasaki	16	182	78	229	62	62		8.08
3 Hashiguchi	17	188	75	232	56	55		8.33
4 Okashima	17	185	74	232	54	61		9.05
5 Takahashi	17	180	76	234	64	59		7.46
6 Hamaguchi	17	189	82	240	71	63		9.18
7 Sakamoto	17	185	74	232	68	67		8.59
8 Suzuki	17	186	76	238	63	60		7.86
9 Iwamura	17	186	72	236	50	50		8.48
10 Hakuyama	17	182	75	230	59	55		8.36
11 Hirayama	17	188	78	234	58	59		8.16
12 Mizuhara	17	193	83	238	63	60		7.71
13 Kobayashi	17	180	74	226	63	62		8.32
14 Watanabe	17	192	87	243	61	64		8.88
15 Nozawa	16	187	74	240	60	58		8.29
16 Kuwakubo	17	190	—	247	68	62		8.17
17 Watabe	17	192	84	250	66	60		8.38
Mean		187	77.3	236.3	60.5	59.1		8.31
S. D		3.91	3.94	6.17	6.75	4.69		0.43

of All-Japan High school players

(1973)

Strength				Agility			Flexibility		Control Power
Surgent Jump cm	Blocking Jump cm	Running Jump cm	Top Point cm	Side Step points	3 Trip Running of 9m Course sec	20m Dash sec	Forward Bonding cm	Back Bending cm	Hand Standing sec
53	49	60	296	46	14.5	3.4	17	60	20
71	65	76	305	51	13.0	3.2	20	58	35
74	72	80	312	48	14.3	3.2	14	49	41
75	69	83	315	51	13.8	3.4	2	59	34
58	50	63	297	47	14.6	3.2	17	62	26
76	78	83	323	54	13.7	3.2	19	66	40
74	71	82	314	53	13.7	3.0	21	58	37
68	66	73	311	41	13.5	3.3	11	—	2
69	65	74	310	50	13.1	3.3	19	61	20
70	66	80	310	49	13.2	3.3	13	55	5
64	65	70	304	46	13.7	3.2	14	50	17
68	61	77	315	49	13.8	3.4	15	62	4
69	57	69	295	48	14.0	3.4	15	68	37
69	66	75	318	49	13.3	3.2	15	—	18
63	55	69	309	47	12.6	3.3	18	—	3
57	56	68	315	43	13.1	3.7	15	—	9
59	61	71	321	43	13.6	3.6	28	—	3
66.9	63.1	73.7	310	50.6	13.6	3.3	16.9	59.0	20.6
6.63	7.54	6.60	8.05	4.31	0.53	0.16	5.22	5.42	14.11

Table 7. Comparison of Each year

Items	Mean of Each year						Increase and Decrease											
	Men			Women			Men					Women						
	S	48	49	50	48	49	50	S	48:49	48:50	49:50	48:49	48:50	49:50				
	>	<	>	<	>	<	>	<	>	<	>	<	>	<				
Physical Constitution	Height cm	187.0	187.6	185.5	171.1	173.2	171.3		0.60	1.50		2.10		2.10		0.20	1.90	
	Weight kg	77.3	75.3	75.7	65.4	64.0	63.9	2.00		2.00		0.40	1.40		1.50		0.10	
	Finger Tip cm	236.0	236.8	236.5	219.0	219.3	217.9		0.80	0.50		0.30		0.30	1.10		1.40	
Muscular Strength	R. grip kg	60.5	50.9	53.8	42.3	37.0	88.1	9.60		6.70		2.90	5.30		4.20		1.10	
	L. grip kg	59.1	49.6	53.4	41.8	32.2	7.11	9.50		5.70		3.80	9.60		4.70		4.90	
	Back Strength kg	—	160.8	170.2	—	112.8	117.0					9.40					4.20	
	3 Jumps m	8.24	8.31	8.36	6.30	6.86	6.45		0.07		0.12		0.05		0.06	0.35		0.41
	S. J. cm	66.9	68.6	67.2	53.2	53.7	49.0		1.70		0.30	1.40		0.50	4.20		4.70	
	Blocking Jump cm	63.1	67.3	65.9	49.1	45.3	43.5		4.20		2.80	1.40		3.80	5.60		1.80	
	Running Jump cm	73.7	77.0	76.7	58.9	56.2	53.3		3.30		3.00	3.00		2.70	5.60		2.90	
	Top Point cm	310.0	314.0	313.0	278.0	276.0	271.0		4.00		30.0	1.00		2.00	7.00		5.00	
Agility	Side Step Points	50.6	47.8	50.1	48.2	49.8	46.3	2.80		0.50		2.30		1.60	1.90		3.50	
	3 Trip Running of 9m Course Sec	13.6	13.5	13.1	14.7	14.4	15.0		0.10		0.50		0.40	0.30	0.30		0.60	
	20m Dash Sec	3.3	3.2	3.3	3.9	3.5	3.7		0.10	0.00	0.00	0.10		0.40		0.20	0.20	
Flexibility	Forward Bending cm	16.9	12.5	13.7	16.3	20.6	19.1	4.40		3.20		1.80		1.20		2.80	1.50	
	Back Bending cm	59.0	—	60.8	62.8	—	60.0			4.30				2.80				
Control Power	Hand Standing sec	20.6	21.4	21.7	4.3	5.5	4.2		0.80		1.10		0.30	1.20	0.10		1.30	

\* P&lt;0.05 \*\* P&lt;0.01

Table 8. Comparison between mean across all the country and that of each year

Items	Increase and Decrease											
	Men						women					
	: 48		: 49		: 50		: 48		: 49		: 50	
	>	<	>	<	>	<	>	<	>	<	>	<
Height		18.2*		18.8*		16.7*		14.8*		16.9*		15.0*
Weight		18.5*		16.5*		16.4*		13.6*		12.2*		12.1*
Grip		13.6*		4.2*		7.4*		12.0		5.0*		7.5*
Back strength	—	—		21.8*		31.2*	—	—		30.4*		24.6*
Surgent Jump		4.6*		6.3*		4.9*		9.6*		10.1*		5.4*
Side Step		4.0*		1.2		3.5*		9.0		10.6*		7.1*
Forward Bending		0.6	3.8*		2.6*		1.0			3.3*		1.8
Back Bending	0.4		—	—		1.4		2.7	—	—	0.1	

> A is superior to B < Bis superior to A A. Mean across all the country B. Each year  
 \* P<0.05

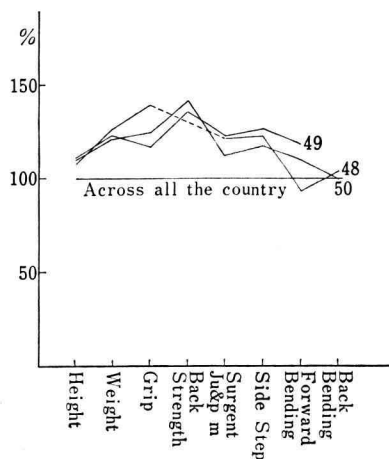
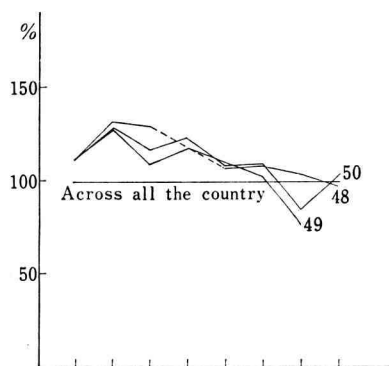


Fig.1. Comparison between mean across all the country and that of each year