

全日本中学選抜バレーボール選手の体力について

泉 川 喬 一

Physical Strength of All-Japan Junior High School Volleyball Players

Kyoichi IZUMIKAWA*

Abstract

We made a physical examination on All-Japan Junior High School players (1979, 42 players of both sexes) and made a comparative study of All-Japan High School players. At the same time we made a comparative examination on the ratio of the average value of physical strength of All-Japan players (men in 1978, women in 1977), All-Japan High School players (1979) and R.S.A.J.H.S.** players.

The results are as follows:

- 1) Junior High School players (both Men and women) show large-sized physical constitution.
- 2) In the point of muscular strength, both men and women are at a considerably high level, the same level as that of All-Japan High School players.
- 3) In the point of agility, both men and women are at a high level in 3 Trip Running of 9 m Course.
- 4) In the point of flexibility, both men and women, make almost no great difference from general Junior High School men and women.

I. 緒 言

試合の勝敗を左右する要因には、技術的要因・体力的要因・精神的要因があげられ、それらの3要因が高ければ高いほど勝利に近いものである。

最近のバレーボール界の技術進歩には目ざましいものがあるが、それらの基盤となる体力面での進歩とかならずしも正比例しているとはいえない。その原因の一つとして考えられるのは、試合スケジュールの過密化であり、当面の試合に選手はおわれ体力トレーニングの機会をうしないがちであり、選手をリフレッシュしないまま技術中心の練習におわれるのが現状である。しかし過密化された試合スケジュールの中においても個々の選手の体力を分析かつ認識させ科学的にトレーニング強化する必要性があるのではないと思われる。

そこで筆者は、全日本高校選抜バレーボール選手の体力について、過去3年間調査研究してきたが、今回は全日本中学選抜バレーボール選手の体格および体力の実態を分析し、日本バレーボール界の潜在力を認識するとともに、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。

II. 研究 方 法

被験者は、全国の中学男女バレーボールチームのなかから将来日本代表選手としてふさわしい選手(昭和54年度全国選抜選手男子16名・女子26名)を対象とし、体力測定は昭和55年3月29日日本女子大学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

* Department of Physical Education, Ikutoku Technical University

** Regional Selections All-Japan High School
昭和55年9月28日受理

Table 1. The Average Value of Men's physical Strength

Items Name	Age	Physical Constitution				Muscular			
		Height cm	Weight kg	Chest cm	Finger Trip cm	R. grip kg	L. grip kg	Back strength kg	3 Jump m
Takagi	14	178.8	67.0	84.0	225	45.0	45.0	168.0	8.22
Fuzii	14	177.3	65.5	80.0	224	44.0	41.0	142.0	7.55
Furui	14	171.1	66.5	84.0	228	49.5	48.0	156.0	8.25
Utida	14	183.3	62.5	90.0	233	43.0	35.0	129.0	7.87
Matubayasi	14	181.8	67.5	85.0	224	51.0	46.5	153.0	7.05
Yamada	14	182.2	74.0	84.5	230	56.0	51.0	152.0	8.07
Takemoto	14	181.8	69.0	86.0	233	52.5	52.8	171.0	7.50
Mituaki	14	176.0	64.0	86.0	225	53.0	43.0	175.0	7.90
Saito	14	177.5	69.5	92.0	228	47.0	45.0	125.0	6.92
Yamagata	14	178.9	62.0	90.0	225	54.0	41.0	140.0	7.74
Misiro	14	175.2	64.0	80.0	224	50.0	36.0	125.0	7.76
Morimoto	14	179.0	64.0	80.0	229	54.5	48.5	127.0	7.17
Obara	14	177.4	67.5	90.0	225	41.0	41.0	131.0	7.48
Takayama	14	175.3	60.5	81.0	216	50.0	41.0	165.0	7.64
Seki	14	178.3	66.0	85.0	232	46.0	40.0	125.0	7.97
Misawa	14	176.8	68.5	83.0	219	42.0	42.0	124.0	7.20
Meam	—	178.5	66.1	85.0	226.3	48.7	43.6	144.3	7.64
S.D.	—	2.52	3.34	3.86	4.70	4.76	4.96	18.58	0.41

で実施した。

III. 結果と考察

男女全日本中学選抜選手の体力測定の結果は表 1・表 2 に示したとおりである。

全日本中学選抜選手（昭和54年）と全日本高校選抜選手（昭和54年）の体力測定値の平均値・標準偏差値とを比較し、2者間の有意性をT検定法により検討した結果は第3表に示すとおりである。

男子

(1) 形態面

全日本高校選抜選手がすべての項目、身長・体重・胸囲・指高で7.3cm・7.5kg・6.8cm・10.1cmと明らかに優れ、危険率1%以下で有意性が認められた。

(2) 筋力

全日本高校選抜選手が左握力・脊筋力・3回跳・最高点で5.2kg・15.0kg・0.73m・9.9cmと明らかに優れ、危険率1%以下で有意性が認められたが、右握力・垂直跳・ブロックジャンプ・ランニングジャンプでは、あまり差が認められなかった。

(3) 敏捷性

全日本高校選抜選手がすべての項目、サイドステップ・9m3往復走・ローリングテストで4.2回・0.5秒・1.6秒と明らかに優れ、危険率1%以下で有意性が認められた。

(4) 柔軟性

全日本高校選抜選手がすべての項目で優れ、体前屈で4.0cmと危険率1%以下で有意性が認められ、体後反では3.0cmと危険率5%以下で有意性が認められた。

女子

(1) 形態面

全日本高校選抜選手が身長・体重・胸囲で3.9cm・4.2kg・2.9cmと明らかに優れ危険率1%以下で有意性が認められたが、指高では有意性は認められなかった。

(2) 筋力

全日本高校選抜選手が左右握力・脊筋力・3回跳で3.4kg・3.3kg・19.9kg・0.51mと明らかに優れ危険率1%以下で有意性が認められたが、垂直跳・ブロックジャンプ・ランニングジャンプでは差がなく有意性は認められなかった。最高点では全日本高校選抜選手が優れ危険率5%以下で有意性が認められた。

of All-Japan Junior High school Volleyball players (1979)

Strength				Agility			Flexibility	
Suregent Jump cm	Blocking Jump cm	Running Jump cm	Top Point cm	Side Step Points	3 Trip Running of 9m course sec	Rolling Test sec	Forward Bending cm	Back Bending cm
79	78	87	312	42	13.6	13.0	15.5	54.5
60	80	87	311	45	14.8	15.0	7.0	56.5
70	77	82	310	46	13.5	17.8	1.0	55.0
69	66	77	310	53	13.1	14.4	10.0	46.0
73	68	86	310	43	13.5	13.2	20.0	57.0
66	65	75	305	45	13.8	13.5	15.0	59.0
62	59	72	303	43	14.5	14.0	10.0	63.0
69	68	80	305	40	14.1	13.5	15.0	50.0
72	63	79	307	43	14.4	13.1	16.0	52.0
68	65	80	305	42	13.4	13.2	16.0	53.0
66	63	76	300	43	13.4	14.0	15.0	61.0
59	55	69	298	45	15.0	14.5	8.0	66.0
61	60	73	298	46	13.3	16.5	5.0	53.5
70	73	81	297	44	13.6	12.0	10.0	52.0
66	52	64	298	48	13.1	14.0	17.0	79.0
68	64	77	296	46	13.6	16.3	15.0	59.0
67.4	66.0	77.8	304.1	44.6	13.8	14.3	12.2	57.3
5.21	7.93	6.39	5.77	2.99	0.59	1.51	5.11	7.67

(3) 敏捷性

全日本高校選抜選手がサイドステップ・ローリングテストで1.7回・1.9秒と優れ危険率1%以下で有意性が認められたが、9m3往復走ではあまり差がなく有意性は認められなかった。

(4) 柔軟性

全日本高校選抜選手が体前屈で4.2cmと優れ危険率1%以下で有意性が認められたが、体後反ではあまり差がなく有意性は認められなかった。

全日本中学選抜選手の形態については、男女とも全日本高校選抜選手より明らかに劣ったが、人間の形態面の急激な発育期(第2発育急進期)にあるため、今後、増加できることが期待できる。筋力については、全日本中学選抜選手が男女ともに左右握力・脊筋力・3回跳・最高点で全日本高校選抜選手よりも明らかに劣ったが、バレーボール選手にとって極めて大切な体力要素であるジャンプ力、垂直跳・ブロックジャンプ・ランニングジャンプでは、全日本高校選抜選手とほとんど差がなく、ブロックジャンプでは、有意差がなかったが、全日本中学選抜選手が男女ともに0.2cm・2.2cmと優れた値を示した。敏捷性については、全日本中学選抜選手が男女

ともに全日本高校選抜選手より明らかに劣った値を示した。柔軟性については、全日本中学選抜選手が男女ともに全日本高校選抜選手より劣る値を示した。

全日本中学選抜選手(昭和54年)・全国高校ブロック選抜選手(昭和54年)・全日本高校選抜選手(昭和54年)・全日本(男子・昭和53年、女子・昭和47年)の体力平均値は、第4表に示すとおりであるが、全日本中学選抜選手が全国高校ブロック選抜選手・全日本高校選抜選手・全日本にどれくらい体力値が近づいているかをみるため全日本を100%とし、各チームの平均値との比率を第5表に示した。

男子

形態については、中学生としてはすぐれた発育を示し、全日本に身長・指高で94%・95%と近づいているが、最近の青少年の発育状況からみて今後伸びることが期待できる。体重・胸囲では80%・88%とやや達しないのは今後の自然発育・トレーニングによる増大が期待できる。

筋力については、左右握力・脊筋力・3回跳・ジャンプ系で平均82%のレベルに達しているが、特にバレーボール選手にとってもっとも大切な要素であるジャンプ

Table 2. The Average Value of Women's physical

Items Name	Age	Physical Constitution				Muscular			
		Height cm	Weight kg	Chest cm	Finger Trip cm	R. grip kg	L. grip kg	Back strength kg	3 Jump m
Miyazima	14	175.5	67.0	85.0	220	32.0	37.0	127.0	6.82
Hiro	14	179.2	66.0	87.0	229	45.0	39.0	98.0	6.37
Nakada	14	173.3	56.5	88.2	225	36.0	26.5	115.0	6.36
Sato	14	173.8	66.5	89.0	227	42.5	38.5	133.0	6.74
Oota	14	173.3	70.0	90.0	228	32.0	28.0	126.0	6.45
Mito	14	174.8	62.5	88.0	227	36.5	33.5	80.0	6.33
Nakamura	14	170.7	65.0	79.0	210	34.0	32.1	96.6	6.76
Syuzaki	14	168.1	54.0	78.0	210	30.1	28.0	86.0	7.31
Matubara	14	174.8	66.0	88.0	220	38.0	33.5	124.0	6.18
Kohuse	14	168.7	59.5	76.0	209	37.5	40.0	103.0	6.36
Simada	14	170.0	55.0	80.0	222	34.0	32.0	95.0	6.65
Yano	14	165.2	59.0	83.0	208	34.0	31.5	130.0	6.76
Sano	14	175.3	55.5	81.0	217	29.0	28.0	84.0	6.16
Saeki	14	167.7	63.0	87.0	223	32.0	33.0	128.0	6.21
Yamasita	14	167.1	52.0	80.0	212	30.0	26.5	84.0	6.57
Iwata	14	168.1	61.0	85.0	205	32.0	32.0	91.0	6.92
Furuya	14	169.6	58.0	77.0	211	30.0	29.0	70.0	7.13
Terasawa	14	168.6	60.5	83.5	219	34.5	35.0	93.0	6.17
Sakoda	14	166.2	52.0	79.0	210	33.0	23.0	94.0	6.60
Kodo	14	165.7	57.0	80.0	205	31.0	33.0	77.0	6.90
Kikuti	14	169.7	62.0	78.0	214	38.0	36.0	105.0	5.98
Ookura	14	164.1	59.5	82.0	209	28.5	26.0	97.0	6.81
Hongawa	14	162.2	54.0	82.0	209	32.5	30.0	77.0	6.77
Watanabe	14	168.2	59.5	83.0	215	30.0	33.0	80.0	5.81
Hainuma	14	162.8	55.5	81.0	205	33.0	32.5	117.0	6.45
Yamaguti	14	160.8	46.0	73.0	202	26.0	20.0	64.0	5.97
Meam	—	169.4	59.3	82.4	215.0	33.5	31.4	99.0	6.52
S.D.	—	4.61	5.61	4.46	8.16	4.26	4.84	20.25	0.37

Strength of All-Japan High school Volleyball players. (1979)

Strength				Agility			Flexibility	
Surgent Jump cm	Blocking Jump cm	Running Jump cm	Top Point cm	Side Step points	3 Trip Running of 9m course sec	Rolling Test sec	Forward Bending cm	Back Bending cm
66	62	71	291	45	14.2	16.0	14.0	55.0
53	51	58	287	42	15.3	16.0	11.0	65.5
55	54	63	288	49	14.4	15.3	21.0	57.5
55	50	60	287	47	13.4	12.8	22.0	65.0
45	43	50	278	42	14.1	15.5	22.5	59.5
48	39	50	277	42	14.6	17.5	15.0	58.0
63	57	68	278	47	13.4	16.0	12.5	58.5
65	58	68	278	42	14.8	13.7	14.0	55.5
54	45	56	276	40	16.2	15.8	12.5	56.0
54	54	67	276	46	14.7	14.0	17.0	62.0
43	40	52	274	43	14.4	13.5	17.0	63.0
59	53	69	277	49	14.0	15.1	16.5	56.5
49	43	55	272	42	15.3	17.0	9.0	57.5
42	37	52	275	41	13.9	16.6	25.0	59.0
54	48	60	272	43	15.4	19.0	26.0	56.0
58	54	67	272	45	14.7	14.4	17.0	63.5
55	50	56	267	45	14.8	14.7	25.0	61.5
45	39	49	268	46	13.8	12.5	21.0	60.0
51	48	58	268	41	15.3	13.8	3.6	61.0
57	52	62	267	46	14.3	14.8	15.0	61.5
47	42	50	264	43	15.8	13.6	12.5	60.5
52	46	58	267	34	15.0	16.3	13.0	60.0
54	48	57	266	41	14.2	15.4	20.5	59.0
42	39	49	264	43	15.3	18.0	20.0	56.5
52	49	57	262	49	13.4	11.5	10.0	65.2
48	46	56	258	45	15.2	15.4	13.0	55.0
52.5	48.0	58.2	273.4	43.8	14.6	15.2	16.4	59.5
6.57	6.56	6.92	8.45	3.31	0.74	1.74	5.4	3.20

Table 3. Comparison of All-Japan Junior High school Volleyball players with All-Japan High school Volleyball players.

			Average.				Increase and Decrease			
			Men		Women		Men		Women	
			All Japan J.H.S 1980	All Japan H.S 1980	All Japan J.H.S 1980	All Japan H.S. 1980	J.H.S : >	H.S <	J.H.S : >	H.S <
physical constitution	Height	cm	178.5	185.8	169.4	173.3		7.3**		3.9**
	Weight	kg	66.1	73.6	59.3	63.5		7.5**		4.2**
	Chest	cm	85.0	91.8	82.4	85.3		6.8**		2.9**
	Fingher Trip	cm	226.3	236.4	215.0	217.8		10.1**		2.8
Muscular Strength	R. grip	kg	48.7	50.1	33.5	36.8		1.4		3.3**
	L. grip	kg	43.6	48.8	31.4	34.8		5.2**		3.4**
	Back Strength	kg	144.3	159.3	99.0	118.9		15.0**		19.9**
	3. Jump	m	7.64	8.37	6.52	7.03		0.73**		0.51**
	Surgent Jump	cm	67.4	67.7	52.5	53.8		0.3		1.3
	Blocking Jump	cm	66.0	65.3	48.0	46.4	0.7		2.2	
	Running Jump	cm	77.8	76.7	58.2	58.8	1.1			0.6
	Top point	cm	304.1	314.0	273.4	276.6		9.9**		3.2*
Agility	Side Step	points	44.6	48.8	43.8	45.5		4.2**		1.7**
	3 Trip Running of 9 m Coruse.	sec	13.8	13.3	14.6	14.4		0.5**		0.2
	Rolling Test	sec	14.3	12.7	15.2	13.3		1.6**		1.9**
Flei- bilty	Forward Bending	cm	12.2	16.2	16.4	20.6		4.0**		4.2**
	Back Bending	cm	57.3	60.3	59.5	60.1		3.0*		0.6

* P<0.05 ** P<0.01

Table 4. The Average Value of Physical Strength of

Items Name		N	Age	Physical Constitution				Muscular		
				Height	Weight	Chest	Finger Trip	R. grip	L. grip	Back strength
				cm	kg	cm	cm	kg	kg	kg
Men	All Japan (S. 53)	12	—	189.3	82.5	96.3	238.0	58.1	56.0	195.5
	A.J. High school (S. 54)	27	17	185.8	73.6	91.8	236.4	50.1	48.8	159.3
	Regional Selection (S. 54)	183	—	183.5	71.0	90.2	234.0	52.2	50.0	147.2
	Junior H.S. (S. 54)	16	14	178.5	66.1	85.0	226.3	48.7	43.6	144.3
Women	Hitati (S. 47)	15	—	173.3	68.9	—	218.0	44.6	45.1	114.7
	A.J. High School (S. 54)	28	17	173.3	63.5	85.3	217.8	36.8	34.8	118.9
	Regional Selection (S. 54)	180	—	170.6	61.4	84.4	217.0	36.0	34.0	107.4
	Junior H.S. (S. 54)	26	14	169.4	59.3	82.4	215.0	33.5	31.4	99.0

系では、全国高校ブロック選抜選手・全日本高校選抜選手のレベルに達し、ブロックジャンプ・ランニングジャンプでは、全日本中学選抜選手がいい値を示している。

敏捷性については、9m 3往復で93%とすぐれた値を示しているが、サイドステップ・ローリングテストでは78%・83%とやや低いレベルにある。

柔軟性においては、体前屈・体後反で95%・93%と高いレベルにあった。

女子

形態については、男子と同様に身長・指高で98%・99%とすぐれた値を示したが、体重で86%とやや低いレベルにあり、今後の自然発育により全日本クラスのレベルに達することが期待できる。

筋力については、下肢筋力系の項目で全日本クラスのレベルに近づいていることが明らかになった。特に男子と同様にジャンプ系では全日本高校選抜選手のレベルに達していることも明らかになった。左右握力・脊筋力では70%・75%・86%とやや低いレベルにあることが明らかになった。

敏捷性については、9m 3往復走で103%と全日本クラスより高いレベルに達していることが明らかになった。

柔軟性については、体前屈で86%とやや低いレベル

にあるが、体後反では94%と高いレベルにあることが明らかになった。

以上の結果、全日本中学選抜選手の形態では男女ともに中学生としてはすぐれた発育を示し、今後の形態の発育状態、特に第2発育急進期にあるため全日本クラスの形態レベルに達することが期待できる。筋力面では、男女ともに上肢筋力・脊腹筋力で全日本クラスに約79%とやや近づいているが、特にバレーボール選手として大切な要素である、ジャンプ系では、男女ともに全日本高校選抜選手とほとんど差がなく、非常に高いレベルにあることが明らかになった。敏捷性では、男女ともに9m 3往復走で高いレベルにあることが明らかになり、特に女子では全日本クラスより高いレベルにあることが明らかになった。柔軟性では、男子で体前屈・体後反が95%・93%と全日本クラスに近いレベルにあるが、女子では体前屈・体後反で86%・94%であり、体後反で全日本クラスに近いレベルにあることが明らかになった。

IV. 要 約

全日本中学選抜選手 (昭和54年, 男女42名) を対象とし、体力の現状分析を形態・筋力・敏捷性・柔軟性を中心とする17項目の体力測定を実施し、全日本高校選抜選手 (昭和54年) と比較検討するとともに、全日本

A.J. and A.J.H.S, R.S.A.J.H.S. and A.J.J.H.S.

Strength					Agility			Flexibility	
3 Jump m	Surgent Jump cm	Blocking Jump cm	Running Jump cm	Top Point cm	Side Step Points	3 Trip Running of 9 m course sec	Rolling Test sec	Forward Bending cm	Back Bending cm
9.08	81.4	81.6	94.5	332.5	57.3	12.8	11.9	12.9	61.7
8.37	67.7	65.3	76.7	314.0	48.8	13.3	12.7	16.2	60.3
8.12	68.3	65.6	76.0	309.5	48.5	13.4	13.4	15.2	55.9
7.64	67.4	66.0	77.8	304.1	44.6	13.8	14.3	12.2	57.3
6.69	55.4	51.3	63.6	283.0	—	15.1	—	19.1	63.0
7.03	53.8	46.4	58.8	276.6	45.5	14.4	13.3	20.6	60.1
6.52	53.0	48.6	57.3	274.4	45.8	14.7	14.5	17.1	58.8
6.52	52.5	48.0	58.2	273.4	43.8	14.6	15.2	16.4	59.5

Table 5. Ratio of A.J. and A.J.H.S.,

Name.		Items	Physical Constitution				Muscular		
			Height	Weight	Chest	Finger Trip	R. grip	L. grip	Back strength
Men	All Japan (S. 53)		100	100	100	100	100	100	100
	A.J. Hig Shchool (S. 54)		98	89	95	99	86	87	81
	Regional Selection (S. 54)		97	86	94	98	90	89	75
	Junior H.S. (S. 54)		94	80	88	95	84	78	74
Women	Hitachi (S. 47)		100	100	—	100	100	100	100
	A.J. High School (S. 54)		100	92	—	100	83	77	104
	Regional Selection (S. 54)		98	89	—	100	81	75	94
	Junior H.S. (S. 54)		98	86	—	99	75	70	86

(男子, 昭和53年, 女子, 昭和47年)・全日本高校選抜選手 (昭和54年)・全国ブロック選抜選手 (昭和54年)の体力平均値との比率から比較検討した。

その結果は次の通りであった。

1) 形態面においては, 男女ともに中学生としてはすぐれた発育を示し, 身長では全日本クラスの90%以上のレベルに近づいており, 今後の自然発育状態からみて, 全日本クラスのレベルに達することが期待できる。

2) 筋力面においては, バレーボール選手として大切な要素であるジャンプ系(垂直跳・ブロックジャンプ・ランニングジャンプ)で全日本高校選抜選手と比較し有意差が認められなかったが, 全日本中学選抜選手のジャンプ系については, かなり高いレベルにあることが明らかになった。

3) 敏捷性については, 9m3往復走で男女ともに全日本クラスに近いレベルであり, 特に女子では全日本クラスより高いレベルにあることが明らかになった。

4) 柔軟性については, 男女ともに一般人とほとんど大差がなく, バレーボール技術に対して, 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強化の必要性があるものと思われる。

最後にトレーニングは, 身体が自然に成長発達している時期に促進させるように働きかけるのが最も効果的であるといわれているが, 特に中学校期において, 適切かつ計画的なトレーニングを発育段階に応じて実施してい

くことが最も大切なことであり, 今後, 体力の一段の強化を計ることが必要であると考えられる。

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示します。

文 献

- 1) 泉川喬一: バレーボール選手の体力に関する研究 (第2報) 幾徳工業大学紀要 1976
- 2) 泉川喬一: バレーボール選手の体力に関する研究 (第3報) 幾徳工業大学紀要 1978
- 3) 泉川喬一: 全国高校ブロック選抜バレーボール選手の体力に関する研究 幾徳工業大学紀要 1979
- 4) 島津大宣: ジュニア男女バレーボール選手の体力の比較 日本女子大学紀要 第25号 123~128 (1978)
- 5) 土谷秀雄・泉川喬一他: バレーボール日本体育協会スポーツ科学研究報告集 107~121 (1978)
- 6) 猪飼道夫: 近代トレーニング 58~61 (1913) 大修館
- 7) 豊田 博: 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
- 8) 日本バレーボール協会: バレーボール指導教本 139~194 (1977) 大修館
- 9) Japan Volleyball Association: Textbook for Volleyball Coaches 1~276 (1971)
- 10) 島津大宣: バレージャンプ指数とジャンプ力向上のトレーニング方法 83~87 (1976.3) バレーボ

R.S.A. J.H.S. and A.J.J.H.S.

Strength					Agility			Flexibility	
3. Jump	Surgent Jump	Blocking Jump	Running Jump	Top point	Side Step	3 Trip. Running of 9 m course	Rolling Test	Forward Bending	Back Bending
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
92	83	80	81	94	85	96	94	126	98
89	84	80	80	93	85	96	89	118	91
84	83	81	82	91	78	93	83	95	93
100	100	100	100	100	—	100	—	100	100
105	97	90	92	98	—	105	—	108	95
97	96	95	90	97	—	103	—	90	93
97	95	94	92	97	—	103	—	86	94

ールマガジン

11) 前田豊他： 図説バレーボール事典 216~356 (1967) 講談社