

バレーボール選手の体力に関する研究 全日本女子チームについて

A Study on the Physical Performances of Volleyball Players All Japan National Women's Team Players

梶尾 義昭*
Yoshiaki Kajio

(研究目的)

日本の女子ナショナルバレーボールチームは、1964年の東京オリンピック大会での優勝以来数々のビッグタイトルを獲得し、ソ連と並んでバレーボール王国として君臨して来た。しかし、近年キューバ、中国の著しい躍進に後塵を拝しロスアンゼルス・オリンピック大会ではアメリカにも抜かれて第3位という不振に終わっている。チームや選手の能力評価の要素として、技術・精神力・大試合での経験と共に体力の有無が云々されるが、今回はそれらの中から選手及びチームの体力をとりあげ、1986年度全日本女子ナショナルチームの中核をなし、チェコでの世界女子バレーボール選手権大会に出場した8名の選手の体力を測定し、過去の選手の体力測定の結果を比較検討しながらその推移について考察し、トレーニング処方上の資料を得ると共にチームの強化に役立てることを目的として本研究を行った。

(研究方法及び対象)

体力測定は、昭和61年度全日本女子ナショナルチームの選手として日本バレーボール協会が選衡した8名を対象として、昭和61年5月12日、大阪府ユニチカ貝塚体育館に於て実施した。測定項目は、日本バレーボール協会科学研究委員

会の定めた体力測定項目⁽¹⁾の中から形態的項目として身長・体重・指高の3項目を、又、筋力テストとして握力・背筋力・3回跳・垂直跳・スパイクジャンプ・ブロックジャンプの到達点の6項目を、又、敏捷性テストとして9m3往復走・サイドステップ、又、柔軟性テストとして体前屈度・体後反度の各々2項目、合計13項目について行った。

(研究結果及び考察)

今回の測定結果は表1に示すとおりであった。8名の平均身長は174.4cm、体重は64.2kgで、握力の左右は各々36.6kg、37.7kg、背筋力は126.8kgであった。又、3回跳は7.39mで、ジャンプ到達点から指高を引いた垂直跳及びスパイクジャンプ・ブロックジャンプの値は各々60.4、73.5、59.8cmであった。又、9m3往復走とサイドステップは13.3秒、55.3回であり、又、体前屈度・体後反度は各々21.8cm、60.8cmであった。

このような昭和61年度全日本女子ナショナルチーム（以下'86世界と略す）の選手8名の体力測定値を、東京オリンピック大会⁽²⁾（以下東京と略す）、メキシコオリンピック大会⁽³⁾（以下メキシコと略す）、ミュンヘンオリンピック大会⁽⁴⁾（以下ミュンヘンと略す）、モントリオールオリンピック大会⁽⁵⁾（以下モントリ

*一般教育等

表1 全日本女子選手の体力測定結果(1986年世界選手権チーム)

選手名	年齢(歳)	身長(cm)	体重(kg)	握力(kg)		背筋力(kg)	三回跳(m)	指高(cm)	ジャンプ力(cm)			ジャンプ到達点(cm)			9m3往復走(秒)	サイドステップ(回)	体前屈度(cm)	体後反度(cm)
				右	左				垂直跳	ブロック	スパイク	垂直跳	ブロック	スパイク				
澤 男	22	168.4	64.3	32.5	33.0	120	—	223	—	—	—	—	—	—	—	—	25.0	67.0
郷 本	21	172.0	61.8	41.0	38.0	126	7.91	222	66	64	85	288	286	307	12.8	58	28.0	64.0
沢 松	21	177.2	66.2	35.0	34.0	116	6.93	225	53	55	65	278	280	290	13.8	51	22.5	53.0
野 小	21	170.5	65.1	40.0	43.0	136	—	220	61	60	73	281	280	293	13.1	58	19.0	63.5
津 梅	21	180.2	63.0	33.0	34.0	116	7.16	230	54	53	65	284	283	295	13.7	—	24.0	51.0
谷 大	20	176.6	64.7	46.0	42.0	154	7.50	227	64	60	76	292	288	303	13.0	57	22.5	74.0
掛 石	20	177.0	63.4	35.0	33.0	116	7.00	226	57	59	71	283	285	297	13.6	52	18.0	51.0
子 益	19	173.4	65.2	39.0	36.0	130	7.84	218	67	67	79	285	285	297	12.8	56	15.5	63.0
全体 平均値(n=8)	20.6	174.4	64.2	37.7	36.6	126.8	7.39	223.9	60.4	59.8	73.5	284.4	283.9	297.6	13.3	55.3	21.8	60.8
S. D	0.86	3.73	1.32	4.30	3.74	12.4	0.39	3.70	5.34	4.47	6.79	4.24	2.80	5.55	0.40	2.8	3.82	7.81

(ユニチカ体育館於 昭和61年5月12日)

オールと略す), ロスアンゼルスオリンピック大会⁽⁶⁾ (以下ロスと略す)に参加した表2~5に示す過去の全日本女子ナショナルチーム及び選手の体力データと比較検討してみると, 次の通りである。

A) 測定項目毎の平均値の比較と個人最高値について

1) 身長: '86世界の全体平均値は174.4cmで他の全体平均値と比較して, ロスの175.7cmに次いで2番目の高さであった。オリンピック大会で優勝した東京のチーム平均値より約5cm, モントリオールのチーム平均値より約1cm高い値である。個人の最高値は, 広選手の183.2cm

である。

2) 体重: '86世界の全体平均値は, 64.2kgで6チームの中で, 東京の63.0kgに次いで下から2番目の値である。個人の最高値は, 加藤選手(モントリオール)の82.5kgである。

3) 握力(右): '86世界の全体平均値は, 37.7kgでメキシコ, ロス, モントリオールの平均値38.8kgに次いで4番目の値である。個人の最高値は, 大谷('86世界), 杉山選手(ロス)の46.0kgである。

4) 握力(左): '86世界の全体平均値は, 36.6kgでモントリオールの38.5kg, メキシコの37.0kgに次いで3番目の値である。個人の最高値は, 小野沢(メキシコ), 矢野選手(モントリオー

表2 各大会代表チーム12名及び主要メンバーの平均値一覧表

大会名	項目	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	握力(kg)		背筋力 (kg)	三回跳 (m)	指高 (cm)	ジャンプ力(cm)			ジャンプ到達点(cm)			9m3 往復走 (秒)	サイド ステップ (回)	体前 屈度 (cm)	体後 反度 (cm)
					右	左				垂直跳	ブロック	スパイク	垂直跳	ブロック	スパイク				
全員の測定値	東京 オリンピック(n=12)	22.8	169.3	63.0	34.4	33.4	88.2	—	—	51.4	—	—	—	—	—	—	—	—	
	メキシコ オリンピック(n=12)	22.0	171.7	65.5	39.5	37.0	113.3	—	—	52.0	—	—	—	—	—	44.1	17.8	58.5	
	ミュンヘン オリンピック(n=12)	23.8	171.8	66.4	32.7	29.7	123.9	6.68	216.4	55.4	—	—	271.8	—	—	14.0	48.2	18.9	59.0
	モントリオール オリンピック(n=12)	23.0	173.3	68.7	38.8	38.5	124.5	—	—	55.7	—	—	—	—	—	46.8	20.9	60.9	
	ロスアンゼルス オリンピック(n=12)	20.9	175.7	67.8	39.2	35.9	131.2	7.40	225.6	58.6	57.4	69.5	285.0	283.8	295.9	13.6	49.6	17.9	57.5
	1986世界 選手権(n=8)	20.6	174.4	64.2	37.7	36.6	126.8	7.39	223.9	60.4	59.8	73.5	284.4	283.9	297.6	13.3	55.3	21.8	60.8
主要メンバーの測定値	東京 オリンピック(n=6)	24.8	170.7	60.9	32.2	33.2	92.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	メキシコ オリンピック(n=6)	21.0	172.6	66.5	40.3	39.1	121.2	—	—	53.3	—	—	—	—	—	42.8	16.1	58.6	
	ミュンヘン オリンピック(n=6)	25.0	173.8	69.3	34.8	31.6	122.4	6.70	218.0	55.4	—	—	273.4	—	—	14.0	47.5	19.3	59.8
	モントリオール オリンピック(n=6)	24.5	173.6	66.7	38.3	36.4	124.6	—	—	56.1	—	—	—	—	—	46.7	19.9	57.9	
	ロスアンゼルス オリンピック(n=6)	21.3	175.6	67.1	37.5	36.5	121.5	7.47	225.2	59.5	58.0	70.0	284.7	283.2	295.2	13.5	50.5	17.5	57.5
	1986世界 選手権(n=8)	20.6	174.4	64.2	37.7	36.6	126.8	7.39	223.9	60.4	59.8	73.5	284.4	283.9	297.6	13.3	55.3	21.8	60.8
備考	'83 ハイマン(米)	28	195.0	81.0	—	—	—	—	250	60.0	63.0	72.0	310.0	313.0	322.0	—	—	—	—
	'83 クロケット(米)	25	173.0	61.0	—	—	—	—	225	75.0	82.0	94.0	300.0	307.0	319.0	—	—	—	—

ル)の43.5kgである。

5) 背筋力: '86世界全体平均値は、126.8kgでロスの131.2kgに次ぐ2番目の高い値である。個人の最高値は、高柳選手(モントリオール)の160kgである。

6) 3回跳: ミュンヘン、ロス、'86世界の3チームしか測定していないが、'86世界全体平均値は、7.39mで、ロスの7.40mに次ぐ高い値

である。個人の最高値は、本郷選手('86世界)の7.91mである。

7) 指高: 前項目と同じように3チームしか測定していないが、'86世界全体値は、223.9cmでロスの225.6cmに次ぐ値である。個人の最高値は、広選手('86世界)の236.0cmである。

8) 垂直跳: '86世界全体平均値は、60.4cmで他の5チームより上廻り高い値である。東京全

体平均値が51.4cmであるから、22年間に9cm伸びたことになる。個人の最高値は、前田選手（モンリオール）の70.5cmである。

9) ブロックジャンプ力：'86世界全体平均値は、59.8cmでロスより上廻り高い値である。個人の最高値は、益子選手（'86世界）の67.0cmである。

10) スパイクジャンプ力：'86世界全体平均値は、73.5cmでブロックジャンプ力と同じようにロスより上廻り高い値である。個人の最高値は、本郷選手（'86世界）の85.0cmである。

11) 垂直跳到達点：'86世界全体平均値は、284.4cmでロス、ミュンヘン全体平均値よりも上廻り高い値である。個人の最高値は、大谷選手（'86世界）の292.0cmである。

12) ブロックジャンプ到達点：'86世界全体平均値は、283.9cmでロス全体平均値の283.8cmよりも0.1cm上廻りこれも高い値である。個人の最高値は、杉山（ロス）、大谷選手（'86世界）の288.0cmである。

13) スパイクジャンプ到達点：'86世界全体平均値は、297.6cmでロス全体平均値295.9cmよりも高い値である。個人の最高値は本郷選手（'86世界）の307.0cmである。

14) 9m3往復走：'86世界全体平均値は、13.3秒でロス、ミュンヘン両全体平均値よりも上廻り高い値である。個人の最高値は、本郷、益子両選手（'86世界）の12.8秒である。

15) サイドステップ：'86世界全体平均値は、55.3回でどのチームよりも一段と上廻り高い値であり、メキシコ全体平均値44.1回とは10回以上の差がある。個人の最高値は、本郷、益子両選手（'86世界）の58回である。

16) 体前屈度：'86世界全体平均値は、21.8cmでどのチームよりも上廻り、これも高い値である。個人の最高値は、矢野（モンリオール）、本郷選手（'86世界）の28.0cmである。

17) 体後反度：'86世界全体平均値は、60.8cmでモンリオール全体平均値60.9cmに次いで2番目の値である。個人の最高値は、福中選手（メキシコ）の79.0cmである。

B) '86年全日本女子ナショナルチーム各選手の体力特性について

1) 男澤選手：ジャンプ力、ジャンプ到達点、敏捷性の測定は、負傷のため出来なかった。柔軟性はあるが、筋力、形態でやや劣る。

2) 本郷選手：形態は劣るが筋力は普通、ジャンプ力及び到達点、敏捷性、柔軟性では、非常に優れている。特に、スパイクジャンプ到達点が307cmでチーム中第1位で高い値を示している。

3) 松沢選手：形態は普通であるが筋力、敏捷性、柔軟性がやや劣る。ジャンプ力及び、到達点の垂直跳はやや劣るが、ブロック、スパイクのジャンプ力及び到達点は普通である。

4) 小野選手：形態は少し劣るが筋力はやや優れている。ジャンプ力はあるが到達点は普通である。敏捷性、柔軟性は普通よりやや良い。

5) 梅津選手：身長は優れているが体重が劣る。又、筋力も劣る。ジャンプ力は普通であるが到達点はやや優れている。（身長があるので）

6) 大谷選手：形態的には普通であるが筋力、ジャンプ力、到達点、については優れており、敏捷性、柔軟性については、やや優れている。チームの中で体的には1番優れている。

7) 石掛選手：身長は普通であるが体重が少い。筋力、敏捷性、柔軟性が劣る。ジャンプ力は垂直跳をのぞいて優れている。到達点は、やや優れている。

8) 益子選手：形態的には劣るが筋力は普通である。柔軟性は劣るが敏捷性、ジャンプ力については優れている。到達点については、身長との関係がやや優れている。

C) 考察

今回は、全身持久力、調整力の測定は実施されていないが、形態的には、歴代で2番目の平均身長である。東京オリンピック大会よりロスアンゼルスオリンピック大会代表チームまで平均値が少しずつ伸びて来ていたのに下降することは残念である。表4をみると敏捷性、柔軟性、ジャンプ力、ジャンプ到達点（垂直跳は別）共、歴代で最も高い値を示した。しかし、筋力面においては、やや劣り今後の対策が必要である。1983年日本バレーボール協会科学研究委員会が測定した故ハイマン米とクロケット米両選手のジャンプ力（スパイクジャンプ力は表2に示すように故ハイマン選手72cm、クロケット選手94cm）及びジャンプ到達点（スパイクジャンプ到達点で故ハイマン選手322cm、クロケット選手319cm）と比較すると、'86世界選手権大会代表チームのスパイクジャンプ到達点の最高値は、本郷選手の307cmである。現在世界では、故ハイマン選手、クロケット選手のような長身且つジャンプ力を有する選手は多くいる。従って世界の一流選手との間にはボール1つ分の高さの差があるのである。外国の主力選手は、315cm～320cm、あるいはそれ以上のジャンプ到達点を有するという現状を考えた場合、せめて日本の主力選手は、少なくとも310cm～315cmまで到達できる長身選手、及びジャンプ力のある選手を育てあげることが必要で、比較的平均身長の高い日本選手は合理的トレーニングによってジャンプ力を強化することが必要である。

D) トレーニング処方上の課題

1) 筋力：上体と腰及び指の筋力、全身パワーアップのためのトレーニング、ウエイト・トレーニングが必要である。

2) 敏捷性：速攻、時間差攻撃で更に高度なプレーをするためにも技術練習の中にレペティ

ション・トレーニング、反射的なトレーニングを多く含めると良い。

3) 柔軟性：動きの幅を大きくするためにも、又、事故防止の立場からも柔軟性のトレーニングが必要である。

(結 論)

1986年度全日本女子ナショナルチーム選手として世界選手権大会に出場した8名の主力選手を対象として、日本バレーボール協会科学研究委員会の制定した体力テスト13項目について測定を行い、過去、5回の全日本女子オリンピック参加チームの選手の体力測定結果と比較検討を行った。その結果は次の通りである。

1) チーム全体の平均身長は174.4cmで、ロスオリンピックチームの175.7cmに次ぐ高さであるが、体重は明らかに少なく従来選手より細身型である。

2) 筋力は握力が、メキシコ、モンリオール、ロスオリンピックの選手に比べ明らかに劣るが、背筋力、ジャンプ力では明らかに優れている傾向を示した。

3) 敏捷性、柔軟性では、測定した4項目のすべてで、明らかに優れていることが明らかになった。

4) 全体的な傾向として、'86年全日本女子ナショナルチームの8名の主要選手の体力は握力を除いて筋力、敏捷性、柔軟性の点で優れた値を示したが、故ハイマン、クロケット両選手に例を見る如く、外国チーム、選手の著しい体力の充実と長身化傾向を考えると更に合理的な体力トレーニングの負荷により強化が必要であると考えられる。

5) 8名の主要選手の間にも大谷、益子、本郷選手は、筋力、敏捷性、柔軟性に優れているが、他の選手は、やや劣る等体力に明らかな個人差が認められるので、個人個人の体力に応じ

たトレーニングの処方と計画的な実施が必要である。

6) 今回は、負傷の選手がいたため全員の測定が不可能であったし、全身持久力及び調整力

に関する測定が行えなかった。今後別の機会に再び全員の体力測定を行って合理的なトレーニング処方とトレーニングの負荷による効果の検討をも併せて行うことが必要であろう。

表3 各大会出場選手の項目別個人最高値及び選手名一覧表

大会名	年齢(歳)	身長(cm)	体重(kg)	握力(kg)		背筋力(kg)	三回跳(m)	指高(cm)	ジャンプ力(cm)			ジャンプ到達点(cm)			9m3往復走(秒)	サイドステップ(回)	体前屈度(cm)	体後反度(cm)
				右	左				垂直跳	ブロック	スパイク	垂直跳	ブロック	スパイク				
東京 オリンピック	31	173.7	73.0	41.5	38.0	105	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	河西	磯辺	松村(勝)	近藤	磯辺	松村(好)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
メキシコ オリンピック	25	178.6	72.5	45.5	43.5	142	—	—	59.0	—	—	—	—	—	49	26.8	79.0	
	吉田	宍倉	宍倉	古川	小野沢	浜小野沢	—	—	高山	—	—	—	—	—	岩原	福中	福中	
ミュンヘン オリンピック	28	180.0	75.0	41.0	38.0	153	7.35	230.5	59.0	—	—	283.0	—	—	13.4	51	25.0	65.0
	松村	白井	白井	白井	山下	浜	生沼	白井	古川生沼	—	—	白井	—	—	岩原	岩原山崎	山下	松村塩川
モントリオール オリンピック	30	180.5	82.5	44.0	43.5	160	—	—	70.5	—	—	—	—	—	49	28.0	77.0	
	飯田	白井	加藤	白井高柳	矢野	高柳	—	—	前田	—	—	—	—	—	荒木田	矢野	横山	
ロスアンゼルス オリンピック	25	183.2	75.0	46.0	41.5	157	7.83	236.0	64.0	63.0	75.0	291.0	288.0	302.0	13.0	55	24.0	67.5
	江上森田	広	広	杉山	森田	宮島	江上	広	江上杉山	江上	杉山三屋	杉山	杉山	杉山	杉山	江上	森田	広
1986世界 選手権	22	180.2	66.2	46.0	43.0	154	7.91	227.0	67.0	67.0	85.0	292.0	288.0	307.0	12.8	58	28.0	74.0
	男沢	梅津	松沢	大谷	小野	大谷	本郷	大谷	益子	益子	本郷	大谷	大谷	本郷	本郷益子	本郷小野	本郷	大谷
上記の内での 最高値	31	183.2	82.5	46.0	43.5	160	7.91	236.0	70.5	67.0	85.0	292.0	288.0	307.0	12.8	58	28.0	79.0
	河西	広	加藤	大谷杉山	矢野小野沢	高柳	本郷	広	前田	益子	本郷	大谷	杉山大谷	本郷	本郷益子	本郷益子	矢野本郷	福中

表4 各大会出場チームの項目別最高値及び大会名一覧表

項目 主要メンバー別 全員	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	握力(kg)		背筋力 (kg)	三回跳 (m)	指高 (cm)	ジャンプ力(cm)			ジャンプ到達点(cm)			9m3 往復走 (秒)	サイド ステップ (回)	体前 屈度 (cm)	体後 反度 (cm)
				右	左				垂直跳	ブロック	スパイク	垂直跳	ブロック	スパイク				
主要メンバー	25.0	175.6	69.3	40.3	39.1	126.8	7.47	225.2	60.4	59.8	73.5	284.7	283.9	297.6	13.3	55.3	21.8	60.8
	ミ	ロ	ミ	メ	メ	世	ロ	ロ	世	世	世	ロ	世	世	世	世	世	世
全員	23.8	175.7	68.7	39.5	38.5	131.2	7.40	225.6	60.4	59.8	73.5	285.0	283.9	297.6	13.3	55.3	21.8	60.8
	ミ	ロ	モ	メ	モ	モ	ロ	ロ	世	世	世	ロ	世	世	世	世	世	世

※ メ=メキシコオリンピック大会全日本チーム

ミ=ミュンヘンオリンピック大会全日本チーム

モ=モントリオールオリンピック大会全日本チーム

ロ=ロスアンゼルスオリンピック大会全日本チーム

世='86世界選手権大会全日本チーム

表5 全日本女子選手の体力評価の分布表(1986年世界選手権チーム)

選手 名	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	握力(kg)		背筋力 (kg)	三回跳 (m)	指高 (cm)	ジャンプ力(cm)			ジャンプ到達点(cm)		
				右	左				垂直跳	ブロック	スパイク	垂直跳	ブロック	スパイク
男 澤	—	1	3	2	2	5	—	3	—	—	—	—	—	—
本 郷	—	2	1	6	5	6	—	3	10	10	10	9	9	10
松 沢	—	6	4	3	2	5	—	3	4	8	7	3	6	6
小 野	—	2	3	6	8	8	—	2	9	9	10	5	6	8
梅 津	—	9	2	2	2	5	—	6	5	6	7	7	7	9
大 谷	—	5	3	9	8	9	—	4	10	9	10	10	10	10
石 掛	—	6	2	3	2	5	—	4	7	9	10	6	8	9
益 子	—	3	3	5	4	6	—	1	10	10	10	8	8	9
全 体 平均値(n=8)	—	4	3	4	4	6	—	3	9	9	10	7	7	9

(参考文献)

- (1) 豊田 博：種目別現代トレーニング法，バレーボールのトレーニング，大修館書店，1968，PP.403～430.
- (2) 財団法人日本体育協会スポーツ科学委員会：東京オリンピックスポーツ科学研究報告，日本体育協会，1964，P. 582，PP.596～597.
- (3) 財団法人日本体育協会スポーツ科学委員会：1968年度研究報告集，日本体育協会，1968，PP.128～132.
- (4) 財団法人日本体育協会スポーツ科学委員会：1972年度研究報告集，日本体育協会，1972，PP.23～24.
- (5) 財団法人日本体育協会スポーツ科学委員会：1975年度スポーツ科学研究報告集，日本体育協会，1975，PP.19～20.
- (6) 財団法人日本バレーボール協会科学研究委員会：研究報告集第3巻，日本バレーボール協会，1985，P.33.