（資料）

バレーボールトレーニングの体力に及ぼす影響に関する研究

（第２報）

～ママさんバレーボール選手と一般人の体力の比較～

豊田　博　　古沢　久雄

島津　大宣*

Studies on the Effects of Volleyball Training on Physical Performances

(Report 2)　Comparison of Physical Performances of Married Women Players with Normal Women

Hiroshi Toyoda, Hisao Furusawa,
Daisen Shimazu*

＊日本女子大学（Japan Women's University）

Ⅰ．研究目的

文部省の調査によると，日本人の体力は，男女共に30才を過ぎる頃から次第に低下の傾向が認められると言われている。青年期を過ぎると人間の生理的諸機能は衰退しはじめ，体力もそれに伴って老化傾向を示しはじめることは否めない事実であるとしても，青年期迄に鍛えた若い時代の体力を長い間維持し続け，たくましく生き抜く活動力を保つことは，個人の幸福はもとより，社会全体にとっても極めて重要な課題であると考えられる。体力の低下は，それのみに留まらず，昨今運動不足病の名に代表されるように，身体運動の不足が健康を虫ばみ，心筋梗塞，高血圧症，肥満，精神不安症等種々の疾病の原因ともなり，個人及び社会の福祉をもおびやかす重大問題とされている。

今日，日本人の身体活動の実態を調べてみると，学校教育を終了した後の身体活動の在り方に問題が山積していることに気づく。社会人となって以後，身体活動の機会に恵まれないのは，施設・指導者の不足，スポーツに対する認識不足・余暇時間の少なさ等がその大きい原因となっているようであるが，平均寿命が80才近くまで延長している昨今の現状を考えると中年以後の体力の維持と機能の向上は極めて重要な社会の課題であると考えられる。

このように社会体育不在の日本に於ても種々の改善の必要性が叫ばれているが，中高年の女性のスポーツ活動の場を提供する１つの試みとして，この10年間著しく成長したものにママさんバレーが挙げられる。このようなバレーボールを通しての身体活動が，どの程度，どのように行なわれ，継続的に運動を実践しているこれら選手の体力が，一般人と比較してどのように異っているかを明らかにすることは他の社会体育活動の振興を考え，その方式を検討する上に極めて興味あることである。本研究の目的はこのようにママさんバレーボール選手の体力を測定し，同年令の一般人と比較対象することにより，その体力に及ぼす影響を明らかにしようとするものである。

Ⅱ．研究対象

今回の研究は，東京都家庭婦人バレーボール連盟に所属する10チーム合計100 人の選手を対象に実施した。被験者の平均年令は42才０ケ月（最高57才～最低29才）１週間当りの平均練習時間は３時間48分，平均経験年数は９年８ケ月（最高34.0年～最低 0.3年）であった。尚，これらの内経験年数が１年未満の者９名については，今回の集計からは除外した。測定項目は，文部省の定めた体力テスト９項目で，それ以外に栄養状態の示標として用いられる皮脂厚を上腕外側中央部で測定することとし，昭和55年２月９日から２日間，東京大学教養学部体育館に於て測定した。

Ⅲ．研究結果と考察

▲一般家庭婦人との体力の比較

測定結果を文部省の昭和53年度体力・運動能力調査報告と比較検討するために，今回の測定の対象となった88名について５才別の年令段階に分類して，その項目毎の平均値・標準偏差値を文部省の測定値と比較して両者間の有意差を検討した。その結果は第１表に示すとおりである。

又，文部省の調査報告書に示されていない背筋力・伏臥上体反らし，体前屈度及び踏み台昇降テストの測定値については，東京都立大学身体適性研究室の報告した同種目テストの測定値と比較検討した。

まず体格についての測定値を比較すると，バレーボールの練習に参加している30～34才，35～39才の選手の身長は一般人の身長と大差がないが，40～44才，45～49才，50～54才の選手の身長は一般人に比較して各々 3.3， 2.4， 4.8cm大きく，40才を過ぎると比較的身長の大きい人がバレーボールの練習に多く参加している傾向が認められた。又体重については，選手の体重が一般人よりやや重い傾向を示し，特に35～39才，40～44才については，各々一般人より 5.2kg， 4.1kg重い傾向が認められた。以上からバレーボールに親しんでいる選手の内特に40才以上の者は体格は一般人に比較し，身長・体重共にやや大きい傾向を示した。

体力については，利き手の握力でむしろ選手の

第1表 各年令段階におけるママさんバレー選手と一般人の体格及び体力測定値の比較

年令・対象N ＼ 測定項目			身長 (cm)	体重 (kg)	握力(利) (kg)	背筋力 (kg) ×	垂直跳 (cm)	反復横跳 (回)	伏臥上体反 (回)	体前屈度 (cm) ×	踏台昇降 (点) ×	備考 ×
30～34	バレー	6	157.5(5.1)	56.1(11.6)	29.8(5.3)	98.7(18.0)	37.0 (3.5)	41.2 (3.8)	53.8 (5.2)	16.8 (6.5)	57.8 (2.4)	平均 31.3才
	一般	967	155.5(4.6)	51.8 (5.9)	31.5 (4.5)	81.0(19.5)	35.9 (5.6)	39.4 (5.0)	45.1 (6.7)	13.5 (6.2)	57.5 (7.6)	経験 4.0年 練習3:12/週
	有意差			△		*			**			
35～39	バレー	20	155.5(5.9)	57.7 (6.7)	29.7 (3.2)	101.3(12.8)	33.1 (5.2)	37.8 (3.4)	49.3 (5.7)	15.5 (4.5)	62.7(12.4)	平均 37.7才
	一般	1076	154.6(4.8)	52.5 (6.3)	31.2 (4.7)	78.0(19.0)	34.4 (6.0)	38.4 (5.3)	37.0 (5.4)	12.7 (6.1)	55.9 (7.3)	経験 5.1年 練習3:36/週
	有意差			**		**			**	*	*	
40～44	バレー	29	157.5(4.7)	57.5 (6.8)	29.5 (4.3)	94.6(15.5)	34.6 (5.6)	37.8 (2.7)	47.0 (7.7)	15.0 (5.5)	62.4(12.6)	平均 42.0才
	一般	836	154.2(5.1)	53.4 (6.4)	31.1 (4.7)	72.0(18.0)	32.9 (6.1)	37.4 (5.5)	31.2 (4.8)	12.2 (6.0)	56.6 (7.0)	経験10.0年 練習4:08/週
	有意差		**	*		**			**	*	△	
45～49	バレー	24	155.9(6.1)	55.2 (5.9)	28.8 (4.3)	95.1(17.4)	33.5 (3.9)	38.9 (3.0)	46.6 (6.8)	15.3 (6.2)	62.6(11.2)	平均 46.4才
	一般	618	153.5(4.7)	53.5 (6.4)	29.7 (4.1)	69.0(16.5)	29.9 (5.2)	34.6 (5.1)	27.5 (4.3)	11.9 (5.9)	?	経験12.5年 練習3:39/週
	有意差		*			**	**	**	**	**	?	
50～54	バレー	9	157.8(6.8)	55.7(10.8)	28.8 (5.6)	89.6(14.7)	32.4 (8.2)	37.0 (5.5)	42.9 (3.6)	17.2 (5.3)	59.7(13.2)	平均 53.0才
	一般	487	153.0(4.4)	53.1 (6.3)	28.1 (4.7)	63.0(15.5)	27.6 (5.6)	32.6 (5.1)	25.2 (3.8)	11.6 (5.6)	?	経験14.9年 練習2:52/週
	有意差		**			**	*	*	**	**	?	

備考）× ：日本人の体力標準値（東京都立大学身体適性科学研究室）に示されたデーターとの比較
** ：危険率1％で差は有意
* ：危険率5％ 〃
△ ：危険率10％ 〃

方が僅かに劣る傾向を示した。このことは文部省の体力調査によっても他の筋力に比較し，握力は30才以後の低下傾向がゆるやかであり，又バレーボールが特に握力の強化に役立っていないことを示しているものと考えられる。しかし背筋力については，30才以後のすべての年令段階にわたって選手が著しく優れ，50～54才の選手の測定値89.6kgは文部省の報告書の日本女子の最高平均値86.2kg（17才の時）よりも明らかに勝り，バレーボールの練習が背筋力の強化に大きな影響を及ぼしていることが理解できる。又ジャンプ力の示標である垂直跳の測定値については，選手の35～39才で僅かに劣る他は選手の方が優れ，特に45～49才，50～54才でその差が明らかに著しいことが認められた。

左右への動きの敏捷性を示す反復横跳びについては，44才迄はその差が明らかではないが，45～49才，及び50～54才の2段階で明らかに選手の値が優れており，45～49才の値38.9回は，文部省の報告書の日本人女子平均値の20才の値38.6回に匹敵するし，又50～54才の37.0回も25～29才の値とほぼ同じことが明らかになった。

又，身体の柔軟性を示す伏臥上体反らしは30～54才迄のすべての年令段階に於て選手が著しく優れ，又体前屈度についても30～34才では明らかな差が認められないが，35～54才迄の4段階では明らかに選手が優れ柔軟度の点では，日本人の平均値に比較し選手が10～20才ほど若いという結果が認められた。

全身持久力の示標となる踏台昇降テストの得点は，都立大の研究結果と比較すると，35～39才，40～44才で明らかに選手の測定値が一般人に比較し優れている傾向を示した。45才以後の測定値については比較する他の資料が得られなかったが，選手の45～49才の測定値62.6点及び50～54才の測定値59.7点は文部省の報告書に示された日本女子の最高値61.8点（17才の時），59.8点(20才の時）にほぼ匹敵することから，これら選手は，30才を

過ぎ50才台になっても，日本人の女子最高値（17～22才頃）にほぼ等しい能力を全身持久力の点では維持していることが明らかになった。しかし皮脂厚については両者の間に明らかな差は認められなかった。

▲ チーム内の役割による体力差

次に握力以外の6項目についてこのように一般人に比較し体力面で優れている選手達がチーム内に族て占める役割によってその体力間に差が認められるか否かを明らかにするために，その役割をスパイカー・セッター・レシーバーの3つに分類し，各々の体力値を比較検討した結果は第2表に示したとおりである。

今回の被験者 100名の中から，経験年数が1年未満で，しかもチーム内での役割が不確定の選手を除く62名の測定値は，体格の点でスパイカーが平均162.5cmで最も大きく，次いでセッターの159.3cm，レシーバは最も低く平均154.1cmであったが体重には明らかな差が認められなかった。

3者の平均年令が，スパイカー43.6才，セッター42.5才，レシーバー43.2才であったので，ほぼ3者共同一年令レベルと考えて各々の体力の差を比較してみると，まずスパイカーとセッターについては，スパイカーがジャンプ力 1.9cm，体前屈度で 3.0cm優れ，逆に踏台昇降テストで 3.1点劣るほか，両者の間に明らかな差は認められなかった。しかしスパイカーとレシーバー及びセッターとレシーバーの間には垂直跳（各5.7，3.8cm），伏臥上体反らし（各5.3，5.7cm），体前屈度（各6.3，3.3cm）と明らかな差が認められ，ジャンプ力と柔軟度の点でレシーバーはスパイカー，セッターに比較して明らかに劣る傾向が認められた。スパイカーやセッターが長身でジャンプ力がありしかも種々の変化のあるトスやパスをスパイクしたり，トスしたりする必要性の上から考えても，スパイカーやセッターが長身でジャンプ力がありしかも柔軟性に優れた能力を有しているという本研究の結果は当然の帰結であると考えられる。しかし背筋力や踏台昇降テストの得点については，セッターがやや優れた傾向を示しているが3者の間に明らかな差は認められなかった。

第2表 ママさんバレー選手のチーム内の役割による体力の比較

測定項目(単位) / ポジション対象・N			身長 (cm)	体重 (kg)	握力(利) (kg)	背筋力 (kg)	垂直跳 (cm)	反復横跳 (回)	伏臥上体反 (cm)	体前屈度 (cm)	踏台昇降 (点)	備考
スパイカーとセッターの比較	スパイカー	21	162.5(3.7)	58.2 (6.5)	31.5 (4.3)	97.8(15.6)	37.5 (4.8)	38.5 (2.7)	49.2 (5.8)	18.7 (4.6)	61.7 (9.7)	スパイカー 平均年令 43.6才 経験12.8年 練習5:25/週
	セッター	11	159.3(2.1)	58.7 (6.1)	29.6 (4.7)	98.5(12.0)	35.6 (2.8)	39.1 (3.8)	49.6 (5.4)	15.7 (3.3)	64.8(20.0)	
	有意差		*									
スパイカーとレシーバーの比較	スパイカー	21	162.5(3.7)	58.2 (6.5)	31.5 (4.3)	97.8(15.6)	37.5 (4.8)	38.5 (2.7)	49.2 (5.8)	18.7 (4.6)	61.7 (9.7)	セッター 平均年令 42.5才 経験 6.0年 練習4:18/週
	レシーバー	30	154.1(4.6)	55.6 (6.3)	28.4 (4.1)	94.2(16.5)	31.8 (3.6)	37.9 (3.2)	43.9 (7.4)	12.4 (4.4)	62.4(12.7)	
	有意差		**				**		*	**		
セッターとレシーバーの比較	セッター	11	159.3(2.1)	58.7 (6.1)	29.6 (4.7)	98.5(12.0)	35.6 (2.8)	39.1 (3.8)	49.6 (5.4)	15.7 (3.3)	64.8(20.0)	レシーバー 平均年令 43.2才 経験 8.6年 練習3:58/週
	レシーバー	30	154.1(4.6)	55.6 (6.3)	28.4 (4.1)	94.5(16.5)	31.8 (3.6)	37.9 (3.2)	43.9 (7.4)	12.4 (4.4)	62.4(12.7)	
	有意差		**				**		*	*		

備考） **：危険率1％で差は有意
*　：〃 5％ 〃
△　：〃 10％ 〃

▲ ママさん選手の体力年令について

以上の結果を更にわかり易くするために，30才をすぎると直線的に低下すると言われる日本人の体力であるが，週1～2日，平均3時間48分の練習を積んでいるママさん選手の体力が，一般人の体力レベルに比較してどの年代の値に相当するかを比較してみると第3表に示すとおりである。そ

れによると背筋力と踏台昇降テストの得点は，選手の場合30才～40才にかけて一般人の最高値である17才～20才の水準を維持し続け，50才～54才になっても背筋力の一般人平均の最高値86.25kgをしのぐ89.6kgを，又踏台昇降得点の場合も61.75点（17才の値）に近い59.7点を示し，著しく長い間練習効果が維持されていることが理解される。又反復横跳・体前展度の２項目についても40～54才になってもまだ20才台の能力を維持し続け背筋力・踏台昇降の能力とともに明らかな練習の効果が認められる。その他垂直跳についても一般人の平均値に比較し40才を越えても５才程度高い値を示す傾向が認められ背筋力・敏捷性・柔軟性と全身持久力の点で一般人よりも優れた体力を保っていることが明らかになった。

第３表　ママさんバレー選手の実年令と体力値に相当する年令との比較
（昭和53年度文部省体力調査報告書に示された値との比較）

年令・対象 ＼ 測定項目		背筋力 (kg)	垂直跳 (cm)	反復横跳 (回)	体前屈度 (cm)	踏台昇降 (点)	備考
30～34才	バレー選手平均	98.7	37.0	41.2	16.8	57.8	バレー選手の平均年令 31.3才
	相当する一般人の値とその年令	88.3 (17才)	37.0 (29才)	41.0 (17才)	17.0 (20才)	57.9 (29才)	
35～39才	バレー選手平均	101.3	33.1	37.8	15.5	62.7	37.7才
	相当する一般人の値とその年令	88.3 (17才)	33.3 (39才)	37.8 (23才)	15.4 (25才)	62.7 (16才)	
40～44才	バレー選手平均	92.9	34.6	37.8	15.0	62.4	42.0才
	相当する一般人の値とその年令	88.3 (17才)	34.4 (36才)	37.8 (23才)	15.3 (28才)	61.8 (17才)	
45～49才	バレー選手平均	95.1	33.5	38.9	15.3	62.6	46.4才
	相当する一般人の値とその年令	88.3 (17才)	33.6 (40才)	38.6 (21才)	15.3 (28才)	61.8 (17才)	
50～54才	バレー選手平均	89.6	32.4	37.0	17.2	59.7	53.0才
	相当する一般人の値とその年令	88.3 (17才)	32.6 (42才)	37.2 (25才)	17.1 (19才)	59.6 (18才)	

Ⅳ．結　論

ママさんバレーボール選手として定期的に長期にわたって練習を続けている東京都下在住の家庭婦人88人を対象としてバレーボールの練習がそれらの人々の体力にどのような影響を及ぼしているかを明らかにするために，身長・体重の他，握力・背筋力・垂直跳・反復横跳・伏臥上体反らし・体前屈度・踏台昇降テストの７項目の体力テストと上腕外側部の皮脂厚の計10項目について測定し文部省及び東京都立大学身体適性研究室の示す一般人のほゞ同年令の女性の標準値と比較検討した。その結果は次の通りである。

１）バレー選手の体格については40才～54才の年令層では一般人に比べ身長がやや高く，体重もすべての年令段階でバレー選手がやや重い傾向が認められた。しかし30才台では特に身長が大きい者が参加している傾向は認められなかった。皮脂厚については明らかな差は認められなかった。

２）握力に関しては，むしろ僅かに一般人より低いが，背筋力についてはすべての年令段階でバレー選手が著しく優れ，ジャンプ力も40才台からバレー選手が一般人に比較し明らかに勝る傾向が認められた。

3）敏捷性の示標となる反復横跳についても45才以後バレー選手が明らかに優れ，柔軟性についても伏臥上体反らしについては30～54才迄，又体前屈度については35才以後明らかに一般人に比較し優れている傾向が認められた。

4）全身持久力の示標となる踏台昇降テストの得点については，文部省・東京都立大の測定値が不明なため比較できないが，35才以後54才になっても日本人一般女子の最高値である17才当時の平均得点よりも明らかに優れ，一般人との間に明らかな差が存在するものと考えられる。

5）バレー選手の間のチーム内での役割別の体格・体力差については，スパイク・ブロック・トスをその役割の中心とするアタッカー・セッターの身長が明らかに大きいのは当然として，ジャンプ力・柔軟度の点でレシーバーより明らかに優れている傾向が認められた。

6）以上の結果から，ママさんバレーボール選手の体力は，背筋力・柔軟性・全身持久力の点で同一年令の一般人に比較して明らかに優れ，背筋力・全身持久力の点では50才をすぎても日本人女子一般人最高値（17～20才）の水準よりも優れ，又柔軟性についても20才台のレベルを維持している等，体力の維持向上に明らかな効果があることが明らかになった。

（本研究は，昭和54～56年度文部省科学研究費・総合研究「各年齢層に対する運動負荷の体力に及ぼす影響に関する研究」の一環として行なったものである。）