

# トップレベルの大学女子ハンドボール部 におけるポジション別の体力特性

長谷川 千紗

体育学専攻

指導教員 鍋倉 賢治 大藏 倫治

Characteristics of physical fitness according to position in a top-level female university handball team  
Chisa HASEGAWA

The aim of this study was to investigate characteristics of physical fitness, according to positions of side player (SP), back player (BP), post player (PP), and goal keeper (GK) in a top-level university female handball team. No study has show the difference in the physical fitness among the four positions. Moreover, the measurement variables were compared between regular and non-regular players in the study. Anthropometric variables such as height, weight, body fat percentage, parameters of maximal muscular strength such as bench press, squats, arm curl, and basic performance tests such as grip strength, vertical jump, 50-meter sprints were measured. Our data indicated higher level of physical fitness, height and heavier body weight were important elements for the BP, PP and GK. Flexibility is important for GK, throwing ability is important BP, and muscular power is important for PP. In the BP, non-regular players showed better measurement values in almost physical fitness than regular players. This result, suggest that an appropriate of the field situation at every aspect of the game was more important for BP than physical fitness.

## 【緒言】

競技スポーツにおける最終目標は、試合において対戦相手から勝利を奪取することである。その試合の結果を決定づける要因は、運動課題を解決する「技術的側面」、技術的裏付けのうえで「戦術的要素」、それぞれの種目に応じた専門的体力としての「体力的側面」、競技場で生じる闘争心や集中力、自信、不安などの中での自己の制御能力の「知的・精神的側面」の4側面であると考えられる。4側面の中の体力とは、技術および戦術の習得や状況判断能力、心理面などと並んで、さまざまなスポーツ種目における個人の達成力を決定する前提条件の一つ<sup>1)</sup>となっている。スポーツ選手の体格・体力に関する研究は、スポーツ種目ごとに多少の差はみられるが多くの報告が成されている。このことは、現代のスポーツ競技において、体格・体力が競技力の向上に大きく関与することが認められ、体格・体力の優劣が勝敗を左右する大きな要因として指摘されていることから伺い知れる。

ハンドボールの試合は10分間のハーフタイムを挟んで30分間の前後半、合計60分間で行なわれ、体力的にみると走・跳・投という運動における基本3要素が求められ、さらにボディコンタクトという格闘的な意味も含めた総合スポーツであり、ダイナミックなシュートシーンやスピーディな試合展開が魅力とされている。ハンドボールに必要とされる体力には、特に攻防の切り替えの

際のダッシュや方向変換、フェイント、ジャンプシュートなどの瞬発的な動作やゴール前の密集地での相手とのコンタクトを考えると、筋力や無気的パワーがゲームの勝敗に大きなウエイトを占め、しかも前後半あわせて60分間動きまわるための持久力も重要である<sup>2)</sup>と示されている。

これまでにハンドボール選手の体格、体力、技術、戦術についての報告が成されてきている<sup>1-14)</sup>。

しかし、ハンドボール選手のポジションにおける体力特性について報告された先行研究は、選手全体の体力特性またはオフense (OFE) でのフィールドプレーヤー (FP) とゴールキーパー (GK) の2組のポジションに分類した研究報告に限ったものであり、サイドプレーヤー (SP)、バックプレーヤー (BP)、ポストプレーヤー (PP)、ゴールキーパー (GK) の4組のポジションに分類した研究報告はされていない。

またチームスポーツのトレーニングは、全員が同一トレーニングを行う全体練習が大部分を占めているが、競技者個々の体力特性に応じた効果的なトレーニングを実施することにより、さらなる競技パフォーマンスを向上させることができると考えられる。

そのためには、まず各学生および選抜選手をはじめとしたカテゴリーにおける体力特性、スタメンやレギュラー、非レギュラーの競技レベル別における体力の特性、ポジションに必要とされる体力の特徴を検討することの意義が見出される。

どの体力・運動能力の要因を重点的にトレーニングすれば競技能力の向上につながるのかといった、トレーニング内容に関する問題の解決や、今後指導をしていく上でのタレント発掘の一助となるであろうと考えた。

【目的】

本研究では、トップレベルの大学における女子ハンドボール選手を対象とし、ポジション別に4群 (SP、BP、PP、GK) に分類し、さらに各ポジション内をレギュラーと非レギュラーに分類し、体力特性を明らかにすることを目的とした。

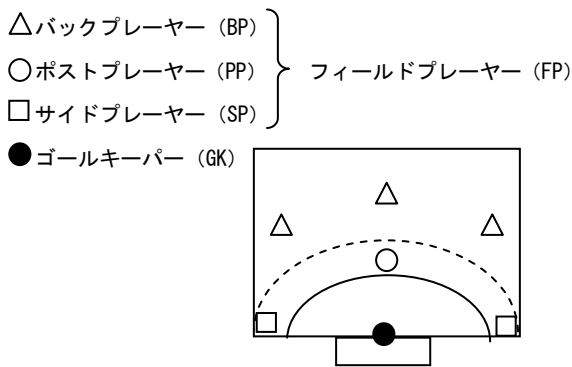


図 1. ポジション名

【方法】

1) 対象者

2004年から2010年に筑波大学女子ハンドボール部に所属していた50名を対象とし、各2年次におけるデータを分析対応に用いた。田中らによると基礎筋力においては、統計的に有意に増加するのは2年次までであり、2年次以降は、徐々に増加しているものの有意な差は認められなかったことが明らかにされていることから、2年次のデータを用いた。ポジションは2年次で活躍していたポジションで分類し、出場経験ある者をレギュラー、その他の選手を非レギュラーとした。

2) 測定項目

本研究では、筑波大学女子ハンドボール部で過去7年間に行われてきた体力測定結果を利用している。

形態については、身長、体重、体脂肪率、大腿最大囲、下腿最大囲、前腕最大囲、上腕最大囲、屈曲上腕最大囲の測定を行っている。なお、部位の最大囲においては、選手の利き手、利き足側(ジャンプシュートを打つときの踏み切り足)を利用する。

最大筋力の測定項目は、ベンチプレス、ハーフスクワット、ツーハンズカールを行っている。

運動パフォーマンスの測定項目は、背筋力、握力、20 m走、30 m走、50 m走、25 m×2方向変換走、50 m×2 方向変換走、シャトルランテスト、

メディシンボール投げ(後方投げ、前方投げ、股下投げ)、ハンドボール投げ(ステップ、ジャンプ)、立ち五段跳び、垂直跳び、立位体前屈、上体そらしを行っている。これらは、高松ら<sup>20)</sup>による完成段階における球技選手の体力・運動能力テストに基づいて、各項目を決定した。各項目は球技系運動選手に求められる、全般的な体力・運動能力を評価するために、パワー、筋力、持久力、調整力、柔軟性のすべての体力要因、走力、跳躍力、投力などの要因が測定されている。また、それらに加えて、ハンドボール選手に必要と思われる、片足でのジャンプ能力とハンドボールを使用した投力の測定を追加している。

3) 統計解析

基本的統計量は平均値±標準偏差で表した。

ポジション別の形態および体力特性の相違の検定には、一元配置分散分析を行った。有意差がみられたものについては、Tukey 方法による多重比較検定を行った。またポジション内のレギュラー、非レギュラー間における測定値の平均値の検討には、対応のないt検定を用いた。すべての統計処理にはSPSS for windows (Bass system, Advanced models)を用い、危険率5%を有意水準とした。

【結果】

ポジション別の体力特性の結果を表 1 に示した。形態の評価項目である身長、体重、前腕最大囲、屈曲最大囲の項目と柔軟性の前後開脚(右脚前・左脚前)、左右開脚の項目では SP が他のポジションよりも有意に低い値を示した。上腕最大囲は投力を評価するハンドボール投げ(ステップ)とメディシンボール投げ(前方投げ)の測定項目において、BP が SP よりも有意に高い値を示した。有気的な持久力の評価であるシャトルランテストでは、PP が SP と BP よりも低い値を示した。筋力の評価項目の握力では、PP が GK と SP に比べて有意に高い値を示し、ベンチプレスでは、PP が GK に比べて有意に高い値を示していた。

表 1. ポジション別の比較

測定項目	SP(n=22)		BP(n=15)		PP(n=6)		GK(n=5)		F値	多量比較検定
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD		
身長(cm)	162.8 ± 5.7	168.7 ± 4.1	169.1 ± 5.0	165.8 ± 4.8	**	SP<BP,GK				
体重(kg)	55.8 ± 6.4	62.0 ± 5.3	69.7 ± 8.6	54.2 ± 5.1	**	SP<BP,PP,GK				BP>PP
前腕(cm)	24.1 ± 1.2	28.2 ± 0.9	27.2 ± 3.2	24.4 ± 0.8	**	SP<BP,PP,GK				
上腕(cm)	25.9 ± 2.2	27.3 ± 1.6	29.7 ± 1.9	26.3 ± 2.0	*	PP<BP,PP,GK				
屈曲上腕(cm)	28.2 ± 1.6	29.9 ± 1.5	30.5 ± 1.7	28.2 ± 1.6	*	SP<BP,PP,GK				
前後開脚(右足側)(cm)	105.6 ± 5.0	174.5 ± 9.5	176.4 ± 8.6	157.2 ± 19.1	*	SP<BP,PP,GK				
前後開脚(左足側)(cm)	107.6 ± 5.6	172.9 ± 9.1	177.6 ± 9.6	159.0 ± 8.2	**	SP<BP,PP,GK				
左右開脚(cm)	108.7 ± 5.5	176.1 ± 9.1	179.1 ± 9.1	158.5 ± 12	**	SP<BP,PP,GK				
ハンドボール投げ(S)(m)	35.9 ± 2.4	44.6 ± 3.0	39.1 ± 2.8	39.7 ± 4.2	**	SP<BP				
メディシンボール投げ(m)	6.1 ± 0.7	6.8 ± 0.7	6.8 ± 1.0	5.8 ± 0.2	*	PP<BP				
シャトルランテスト(個)	106.6 ± 5.9	107.8 ± 12.9	96.7 ± 8.1	103.3 ± 5.5	*	PP<BP				PP<BP
握力(kg)	38.4 ± 3.7	39.4 ± 4.1	42.0 ± 0.8	34.9 ± 2.7	**	PP<BP				GK>PP
ベンチプレス(kg)	49.8 ± 5.5	63.5 ± 6.1	66.1 ± 19.6	46.5 ± 3.8	*	GK>PP				

SP のレギュラーと非レギュラーの体力特性の結果を表 2 に示した。繰り返し能力の評価を目的

とした 25 m×2 方向変換走と跳躍力の評価を目的とした立ち5段跳びに有意な差が示された。投力の評価項目であるハンドボール投げ（ジャンプ）とメディシンボール投げ（後方）では、非レギュラーの方が長い値を示す傾向がみられた。

表 2. SP のレギュラー、非レギュラーの比較

測定項目	レギュラー(n=10)		非レギュラー(n=11)		t	P値
	Mean	SD	Mean	SD		
25m×2方向変換走(秒)	162.8 ± 5.7	166.7 ± 4.1	2.451	†		
立ち5段跳び(m)	56.8 ± 4.4	62.0 ± 5.3	2.317	*		
ハンドボール投げ(m)	24.1 ± 1.2	26.2 ± 3.9	2.611	†		
メディシンボール投げ(後方)(m)	6.1 ± 0.7	6.8 ± 0.7	1.602	†		

\*p<0.05 †p<0.1

BP のレギュラーと非レギュラーの体力特性の結果を表 3 に示した。筋力の評価項目の握力、投力の評価項目であるメディシンボール投げ（前方・後方）、跳躍力の評価項目である立ち5段跳びに有位差がみられたが、この表からレギュラーよりも非レギュラーの方が優れた値が示唆された。

表 3. BP のレギュラー、非レギュラーの比較

測定項目	レギュラー(n=7)		非レギュラー(n=8)		t	P値
	Mean	SD	Mean	SD		
握力(kg)	36.53 ± 4.3	41.6 ± 4.1	2.169	*		
メディシンボール投げ(前)(m)	6.41 ± 0.4	7.3 ± 0.7	2.874	*		
メディシンボール投げ(後方)(m)	6.41 ± 1.1	9.9 ± 0.9	2.601	*		
立ち5段跳び(m)	43.57 ± 6.9	57.9 ± 6.7	2.647	*		

\*p<0.05

PP のレギュラーと非レギュラーの体力特性の結果を表 4 に示した。形態の評価項目である身長に有意差がみられた。形態および柔軟性の評価項目である前後開脚（左脚前）と有気的な持久力の評価であるシャトルランテストにおいて、レギュラーの方が高い値を示す傾向がみられた。

表 4. PP のレギュラー、非レギュラーの比較

測定項目	レギュラー(n=6)		非レギュラー(n=8)		t	P値
	Mean	SD	Mean	SD		
身長(cm)	172.6 ± 4.2	163.6 ± 3.0	2.708	**		
前後開脚(左脚前)(cm)	183.5 ± 3.7	170.8 ± 9.7	2.132	†		
シャトルランテスト(回)	96 ± 0	82 ± 1.1	3.088	†		

\*p<0.05 †p<0.1

GK のレギュラーと非レギュラーの体力特性の結果を表 5 に示した。形態および柔軟性の評価項目である前後開脚（右脚前・左脚前）と左右開脚に有意差がみられた。柔軟性の評価項目である前後開脚左脚前（身長比）、有気的な持久力の評価項目であるシャトルランテストにおいて、レギュラーの方が高い値を示す傾向がみられた。

表 5. GK のレギュラー、非レギュラーの比較

測定項目	レギュラー(n=2)		非レギュラー(n=3)		t	P値
	Mean	SD	Mean	SD		
前後開脚(右脚前)(cm)	139 ± 2.8	180 ± 2.0	3.038	**		
前後開脚(左脚前)(cm)	192.5 ± 3.6	178.3 ± 2.9	4.977	*		
前後開脚(身長比)(cm)	1.12 ± 0.0	1.07 ± 0.0	3.086	†		
左右開脚(cm)	194 ± 2.9	182.0 ± 3.5	4.025	*		
シャトルランテスト(回)	97 ± 0	106.5 ± 0.7	-10.97	†		

\*\*p<0.01 \*p<0.05 †p<0.1

### 【考察】

SPは、攻撃から守備もしくは守備から攻撃への交換地点での素早い跳び出しが求められることが要求される。また図2に示したようにSPは角度のない所から助走なしの一步でシュートに持っていける脚力が求められる。さらに空中シュート体勢を保持し、GKをよく見てシュートを打つことから、投球力や跳躍力、走力といった調整力に優れていることが望ましいことが考えられる。

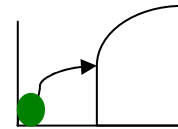


図2. SPのシュートまでの軌跡

BP は、格闘技的要素を多く含む身体接触の激しいポジションであり、形態的に大きい方が試合を有利に展開するために重要とされるポジションである。身体接触をされながら、全ポジションへのスピードのパスやシュートをすることが常に要求されることから投球力に優れているポジションと考えられる。しかしBPはレギュラーと非レギュラーの測定結果を比較すると、ほとんどの項目において、非レギュラーの方が優れた値を示唆された。このことに関して、三十年間、筑波大学女子ハンドボール部の監督を務められた水上一氏は、BP は試合をコントロールするポジションであり、形態や体力もレギュラーを決める要因の一つではあるが、それ以上に「判断力」に優れた人物をレギュラーにする可能性が高いと示していた。

PPは、BPと同じく格闘技的要素を多く含む身体接触の激しいポジションであり、形態的に大きい方が試合を有利に展開するために重要とされるポジションであることが示唆された。またディフェンスの密着地帯でボールを片手で握ることも多く、ポジションをキープし、キャッチしたらディフェンスとの激しい身体接触に負けずに相手の防御動作を阻止したり、振り切ったりしながらスピードのあるパスやシュートすることが常に要求されることから筋力に優れている方が望ましいと考えられる。

GK は、人との接触はないが身長が高く、柔軟性がある方が身体よりも大きなゴールを死守するために重要であることが示唆される。

## 【限界】

本研究における対象者は、レギュラー群と非レギュラー群のいずれかに分けたが、各群への群分け方法は、試合に出場経験ありかなしをもとに群分けした。しかし、対戦相手や選手のコンディション、監督またはコーチングスタッフの戦略や戦術によって柔軟にメンバーが入れ替わることが生じるため、適切な群分け方法とは言い難い。

また本研究では2年次のデータを活用し、トップレベルである一つの大学でのデータのため、本研究の目的である大学のハンドボール選手の体力・運動能力の特性を過不足なく表現できているとはいえない可能性がある。

最近のハンドボール選手は、メインのポジションだけではなく、他のポジションもこなせるオールラウンダーが増加している。本研究により、各ポジションの体力特性がみられたことから、さらに対象者の数を増加させ、追跡調査の必要性を感じた。

## 【結論】

本研究は、大学女子ハンドボール部員50名を用いて、形態および体力測定を行い、これらの要素を中心として現状を把握し、競技レベル別、ポジション別でそのような特性が見られるかについて比較・検討を行い、今後のトレーニングの方向性を検討することを目的とした。また本研究の限界の範囲内で、次の結論が得られた。

(1) ポジション別で比較した結果、SP以外のポジションは形態が大型であることが望ましく、GKは柔軟性の必要性が示唆され、BPは投力の必要性、PPは筋力の必要性が示唆された。

(2) レギュラーと非レギュラーで比較した体力特性に関しては、BP以外のポジションでレギュラーの方がほとんどの項目において、優れた値を示していた。形態における差は認められず、運動パフォーマンスにおいては、SPは切り返し走と立ち5段跳びでレギュラーが有意に優れている値を示した。PPは持久力に優れる傾向がみられ、GKは柔軟性に優れることが示唆された。

上記の結果から、ポジションおよび競技者個々の体力特性に応じたトレーニング課題を設定してトレーニングをすることの重要性が示唆された。

また本研究の知見は、ハンドボール競技のタレント発掘に有用な知見になると考えられる。

## 【参考文献】

- 1) 會田宏(1994):女子ハンドボール競技者の一般的小さいおよび専門的な体力・運動能力の特性. 体育・スポーツ科学:71-77.
- 2) 安達隆博(2008):ハンドボールジュニア優秀選手の体力測定評価に関する研究. 健康・スポー

ツ科学研究 第10号:25-32.

- 3) 八尾泰寛(2010):ハンドボールにおけるサイドシューターのポジショニングパターンについて. 東京女子体育大学紀要 第45
- 4) 河村レイ子・大西武三・水上一(1996):ハンドボールにおける左サイドプレーヤーの攻撃能力に関する考察. 筑波大学運動学研究:7-12.
- 5) 早川由美(2005):ハンドボール競技における大学女子のハンドボールPlayerの競技力からみた特性～行動体力に着目して～. 筑波大学卒業論文
- 6) 阿部徳之助(1984):ハンドボール歴代オリンピック選手及び昭和59年度日本代表の体力について. 日本体育協会スポーツ医・科学研究報告 No. II 第8報
- 7) 田中美季・横手健太(2009):チームスポーツにおけるトレーニング指導の計画・実施・課題(その1)ーハンドボール競技を例にしてー. 高松大学紀要:129-144.
- 8) 鈴木荘夫(2000):地域・競技力向上指導者C級用ハンドボール指導教本. 財団法人ハンドボール協会編 大修館書店 第5章
- 9) 財団法人日本オリンピック委員会 選手強化本部(1991):日本オリンピック委員会スポーツ医・科学研究報告 No. II 競技種目別競技力向上に関する研究 - 第15報 -
- 10) 池田まり子・池田修・大柿哲朗(2007):大学女子ハンドボール選手の形態及び運動機能. 健康科学29:33-37.
- 11) 金高宏文(2002):全国大会レベルで活躍する中学女子ハンドボール選手の一般的体力及び専門的運動能力の特性ー全国大会ベスト8チームと地区大会ベスト8チームの比較よりー. スポーツトレーニング科学4:2-7.
- 12) 金高宏文(2005):全国大会レベルで活躍する高校女子ハンドボール選手の一般的体力及び専門的運動能力の特性ー全国大会ベスト3チームと地区大会ベスト3チームの比較よりー. スポーツトレーニング科学6:32-36.
- 13) クンストーゲルマニクス・中村一夫訳(1981):ハンドボールの技術と戦術. ベースボールマガジン社:332-337.
- 14) 中山 さくら(1979):ハンドボール競技におけるフィールドプレーヤーの体力トレーニング手段について. 筑波大学 卒業論文
- 15) 高松薫(1991):体力・運動能力テストによるスポーツタレント発掘方法に関する研究ーその2, 球技スポーツにおける完成段階の体力・運動能力テスト項目についてー. 平成2年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告・No. VIスポーツタレントの発掘方法に関する研究ー第2報ー:61-71.