

# 大学女子バレーボールチームにおけるコーチングとゲームスタッツに関する研究

—鹿児島県の4年制大学と短期大学の比較—

A Study on Coaching and Game Stats of University Women's Volleyball Teams:  
Comparison between a University and a Junior College in Kagoshima Prefecture

黒原貴仁\*・沼田薫樹\*\*・濱田幸二\*\*\*・坂中美郷\*\*\*  
Takahito Kurohara, Koki Numata, Koji Hamada, Misato Sakanaka  
宮里新之介\*・山口あずさ\*\*\*\*  
Shinnosuke Miyazato, Azusa Yamaguchi

\*鹿児島女子短期大学    \*\*鹿屋体育大学大学院    \*\*\*鹿屋体育大学    \*\*\*\*志學館大学

本研究は、鹿児島県における短期大学と4年制大学の女子バレーボールチームのコーチングとゲームスタッツを比較するため、鹿児島県大学バレーボールリーグ春季大会にて短期大学と大学の7試合を調査し、両チームの監督に県リーグまでの約2ヶ月間における取り組み（練習内容や構成）についてアンケート調査を行った結果、以下のような知見を得た。両チームのアンケート結果からA短大の目標は「全日本インカレ出場」で、B大学は「全日本インカレ優勝」と目標に違いがあった。県リーグの位置づけとしてA短大は「チーム全体の状況を確認する場所」としており、B大学は「個人の能力を確認する場」であることが明らかになった。A短大とB大学において統計処理の結果、全ての項目において有意差はなかったが効果量によりアタックに関する項目に差があると推測された。サーブにおいて両チームともサーブの速度を意識し練習を行っていた。しかし、A短大は「ゲームを想定したコースを狙うサーブを練習」を、B大学は「コントロール力はあまり重視していなかった」と述べていることからサーブ効果率において差が出なかったと考えられる。

**Key words** : バレーボール、短期大学、4年制大学、コーチング、ゲームスタッツ  
Volleyball, Junior College, University, Coaching, Game Stats

## 1. はじめに

### 1.1. 大学スポーツにおける短期大学と大学

近年、日本における大学スポーツは変革の時期にある。日本の大学スポーツは、明治時代以降、目覚ましい成長・発展を遂げてきた。しかし、自主的・自律的な運営が行われ発展してきた経緯から、大学内でも個々の部として自治の努力を重ねている状況が多く、大学の関与が限定的で全学的にスポーツ分野の取組を一体的に行う部局を置いていない大学が多い。また、大学スポーツは、学生や大学をはじめ各ステークホルダーに対して様々なメリットをもたらすが、運動部活動に対する大学の関与が限定的であるがゆえに十分にメリットを活かせていないのが現状にある。こうした背景を受け、日本における大学スポーツに係る大学の横断的かつ競技横断的組織「一般社団法人大学スポーツ協会」(UNIVAS)が2019年3月1日に設立された。

大学スポーツにおいて就業年数による違いは「チームビ

ルディング」(横山ほか、2012)に大きな差が生じることは容易に想像ができる。文部科学省によって短期大学は、学校教育法において大学と目的や修業年限を異にする大学と位置づけられており、それぞれの修業年数は、短期大学が2年または3年であり、大学が4年となっている。

しかし、全日本大学バレーボール選手権大会において、短期大学と大学は同様の扱いで試合を行わなければならない、西日本や九州、鹿児島県大学バレーボール連盟においても同様である。つまり、就業年数が短い短期大学が就業年数の長い大学と同様のカテゴリで戦い勝つことが求められている。そこで本県同リーグに所属し過去3度全国制覇をしている大学と短期大学を比較する事によって短期大学と大学のコーチングやチームビルディングの違いを探ることによって短期大学のチーム運営の一助とすることができるのではないかと考えた。

## 1.2. バレーボールにおけるゲーム分析

近年バレーボールゲームにおける種々のパフォーマンスを可能な限り客観的な数値データとして捉えて分析し、現場に役立てようとする試みは年々盛んになっている(明石・千葉、1999)。相手との競争において少しでも優位に立つために、そしてアスリートのパフォーマンスを向上させるために、各チームにはアナリストと呼ばれる情報収集・分析スタッフが配置され、データとテクノロジーを駆使してチームのサポートにあたるようになった(渡辺、2016)。ゲームを評価するために開発されたテクノロジーとして、Touch Volley(梶原ほか、2016)やvisual basicを用いたスカウティング(橋原ほか、2005;橋原、2006)、日本バレーボール協会が独自に開発したJVIMSを利用したシステムなど多く開発されている。中でもイタリアのデータプロジェクト社が開発したデータバレーは世界で広く使われており(河部、2016)、ナショナルチームでは44カ国、国内Vリーグでは23チーム、国内大学では82チーム、国内中学・高校では47チーム利用している(バレーボールアンリミテッド社)。バレーボールにおける分析は広く普及しており、自チームの練習や練習試合を分析し、選手やチームの課題抽出や強化計画へのフィードバックを目的とした「強化ツール」、さらには選手のゲームインテリジェンスと意識を高めるための「育成ツール」としての役割が注目されるようになってきている(河部、2016)。このように、ゲーム分析を行い数値化する事は、短期大学と4年制大学の特徴を明らかにできるのではないかと考えられる。

以上のことから、鹿児島県における短期大学と4年制大学の女子バレーボールチームのコーチングとゲームスタッツを比較することを目的とした。

## 2. 研究方法

### 2.1. 調査対象

2019年度鹿児島県大学バレーボールリーグ春季大会(以下県リーグ)において、県リーグ2位であった短期大学(以下A短大)および県リーグ1位であった4年制大学(以下B大学)の各4試合、計7試合(1試合は直接対決)を対象とした。また、それぞれの大学の監督に後日アンケート調査を行なった。

### 2.2. 調査方法

対象の試合をコート後方観覧席より撮影し、後日データバレー(データプロジェクト社)に試合中に出現した技術及び技術の評価を入力した。データバレーの入力は普段の

練習や試合において使用している熟練者が行った。また、データバレーには以下のゲームパフォーマンス項目を入力した。レセプションとは相手のサーブをレシーブすることを指し、ディグとは相手のサーブ以外のアタックやブロックなどをレシーブすることを指す(日本バレーボール協会、2017)。

- ① サーブ：決定数、ミス数
- ② レセプション：評価(A、B、C、D、ミス)数、返球率
- ③ アタック：決定数、ミス数
- ④ レセプションアタック：決定数、ミス数
- ⑤ ディグアタック：決定数、ミス数
- ⑥ ブロック：決定数

本研究におけるサーブ決定率はサーブ決定数からサーブ総数を除したものを、サーブミス率はサーブミス数からサーブ総数を除したものとした。また、サーブ効果率は日本バレーボール協会の統計システムとして開発されたJVIMSに則り、以下の式で算出を行った。なお本研究において、サーブ効果率を算出する際の「効果」は相手のレセプション評価(表1)からC評価及びD評価を用いた。

表1 レセプションの評価基準

項目	評価基準
A評価	セッターが定位置で処理した
B評価	セッターが2、3歩動いて処理した
C評価	セッターがアンダーで、もしくはセッター以外が2段トスで処理した
D評価	相手コートにそのまま返った

$$\frac{(\text{サービスエース} \times 100) + (\text{効果} \times 25) - (\text{サーブミス} \times 25)}{\text{サーブ総数}} = \text{サーブ効果率}(\%)$$

本研究における返球率はレセプション評価基準(表1)を用いた。レセプション返球率(AB)はレセプション評価(A)とレセプション評価(B)をレセプション受数で除したものとした。

続いて、本研究におけるアタック決定率はアタック決定数からアタック総数を除したものとした。また、アタック効果率はサーブ効果率と同様JVIMSに則り、以下の式で算出した。さらに、レセプション決定率、ディグアタック決定率、レセプション効果率、ディグアタック効果率も同様に算出した。

$$\frac{\text{決定数} - \text{ミス数}}{\text{アタック総数}} \times 100 = \text{アタック効果率}(\%)$$

### 2.3. 統計処理

本研究における統計処理はExcel統計を使用した。調査から得たデータからAチームとBチームの差を検討するた

めに対応のないt検定を行なった。t検定については有意確率5%未満とした。また、効果量を算出するため水本・竹内(2011)の方法に従いCohen'sのdを算出した。効果量は1.2以上をかなり大きい、0.8以上を大きい、0.5を中くらい、0.2以上を小さい、0.01以上をととても小さいとした。

### 3. 結果および考察

#### 3.1. アンケートによる結果

アンケート調査によってそれぞれの大学における目標が明らかになった。A短大は「2019年度年間を通しての目標は九州リーグ上位(4位)・11月に開催される全日本インカレ出場」で、B大学は「学生日本一(全日本インカレ優勝)・国体優勝・学生日本代表選手輩出(ユニバーシアード国際大会)」と両チームで目指している目標が大きく違った。

また、県リーグの位置付けとしてA短大は「九州大学春季バレーボール1部リーグ(県リーグ1週間後から開催)において、目標となる上位進出を勝ち取るための準備段階としては大切な大会である。また、普段公式戦では戦うことのできない大学トップチーム(2019年度西日本インカレ優勝)と公式戦で戦うことで、自チームの現状を把握できる良い機会として捉えている。」とあり、チーム全体の状況を確認する場と考えていた。一方、B大学は「春季強化合宿の成果(選手個人)を発表する場とし、春季九州1部リーグ戦のメンバー選考会」と述べており、選手個人の能力を確認する場としていた。

また、表2は「県リーグまでの2ヶ月間どのようなことを各パフォーマンスに対する取り組みを行ったか」をアンケート内容からまとめたものである。

#### 3.2. ゲームスタッツによる結果

本研究においてゲームスタッツを集計した結果、表3の通り全ての項目において有意差はなかった。しかし、アタック決定率(d=1.40)、アタック効果率(d=1.42)、レセプションアタック決定率(d=1.86)、レセプションアタック効果率(d=1.94)、ディグアタック決定率(d=0.91)、ディグアタック効果率(d=0.88)において効果率が0.8以上であった。米沢(1987)によれば、レセプションアタックを確実に決めることができれば勝敗に影響を及ぼすとされており、吉田・箕輪(2001)、小島ほか(2007)によるとカウンターアタック(ディグアタック)の決定率を高めることが勝敗に貢献すると報告している。本研究において、A短大とB大学に有意差はなかったものの、アタックに関係する効果量が0.8以上を占めることが多かったことから、A短大とB大学の

表2 A短大とB大学の各パフォーマンスに対する取り組み

	A短大	B大学
サーブ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・まずは強いサーブを打つ。</li> <li>・時速60km以上のジャンプフロッターサーブ。</li> <li>・練習内容のルーティーンとして計10分間</li> <li>5分:MAX(ミスしてもOK)</li> <li>5分:ゲームを想定したコースを狙うサーブ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スピードを重視し時速70kmを目標に行った。しかしながらコントロール力はその次と考え、あまり重視していなかった。</li> </ul>
アタック	<ul style="list-style-type: none"> <li>・すべての局面で強打を中心に打てるように行った。</li> <li>・ブロックを避けるのではなく、相手ブロック2枚時はブロックにあてる、もしくはブロック裏に打つように行った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・力強いアタックを身に付けるように、フォームから見直すように練習を行った。</li> </ul>
レセプション	<ul style="list-style-type: none"> <li>・10球キャッチし、Aキャッチ率をチェックした。</li> <li>・常に3人で行った。</li> <li>・レセプション効果率60%以上を保つように行った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・相手サーブの落下位置に素早く入れるようにステップワークから行った。</li> <li>・強いサーブに対して弾かれない様に腕の面を前に向けてるように指導した。</li> </ul>
ディグ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ブロックを抜いてくるボールに対して正面で受けるように行った。</li> <li>・時にはノーブロックの状態のアタッカーに打ってもらいスパイクを打つ前に正面に入る練習を行った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・後に弾かないように腕を振らずに前にボールコントロールするように指導した。</li> <li>・フットワークを重視し強打と軟打両方に対応できるように指導した。</li> </ul>
ブロック	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サイドスパイクからのブロック練習(2枚つく)を多く取り入れた。各高校でブロックのステップや手の出し方など統一性がなかったため、相手スパイク時にメン(手)を揃えるように行った。</li> <li>・ミドルブロッカーのサイドへの移動スピードとステップのスムーズさ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特に空中姿勢と移動スピードを上げるように指導した。</li> </ul>

差はアタックと推測できる。

サーブにおける、サーブ効果率は、A短大が $12.40 \pm 4.89$ で、B大学は $9.14 \pm 5.10$ であり、有意差はなく( $p=0.199$ )、効果量が中くらい( $d=0.47$ )という結果となった。それぞれの大学のコメントで、A短大では「60km/h」、B大学は「70km/h」とサーブの速度を重視し練習を行っていた。一見B大学のサーブ速度が早い目標設定をしているが、B大学の監督は、「コントロール力はあまり重視していなかった」と述べており、また、A短大は「ゲームを想定したコースを狙うサーブを練習」をしており、ミスが考慮されたサーブ効果率においてB大学が低い結果となったのではないかと予想される。

ブロック決定数において、A短大は $1.43 \pm 0.79$ 本で、B大学は $2.88 \pm 1.73$ となり有意差はなく、効果量も小さい結果となった( $p=0.063$ ,  $d=0.32$ )。A短大は特にブロックは守備の中心として相手の攻撃を阻む戦術を目指しており、移動時間の速さや、ステップ技術の習得に多くの時間を費やしたと述べている。B大学は苦労した点として、「上級生を中心にチームを作ると小型(身長が小さい)になるので、

ブロック力が弱くなる。身長の高い新人1年生をチームに入れるとミスが多くなり不安定になる。全員にチャンスを与えチーム力を上げる土台作りをした。」と述べている。このことから、B大学はブロック力について懸念もありながら、チームの成長のため構成メンバーを変えたことによってブロックによる得点が不安定となり、分散が大きくなったと予想される。このことから、ブロックにおいてA短大とB大学における差が無かったと考えられる。

表3 A短大とB大学のゲームスタッツにおける比較

	A大学(n=9)			B大学(n=8)			t検定	効果量
	単位	平均値 ±	標準偏差	平均値 ±	標準偏差			
サーブ決定数	本	3.00 ±	1.31	2.38 ±	1.30	0.355	0.15	
サーブ決定率	%	11.36 ±	6.10	9.63 ±	5.14	0.539	0.25	
サーブ効果率	%	12.40 ±	4.89	9.14 ±	5.10	0.199	0.47	
レセプション返球率	%	56.67 ±	15.10	52.21 ±	19.71	0.605	0.35	
アタック決定数	本	12.33 ±	5.22	15.38 ±	3.20	0.175	0.52	
アタック決定率	%	38.22 ±	25.60	50.56 ±	6.51	0.206	1.40	
アタック効果率	%	29.30 ±	29.27	43.21 ±	8.55	0.216	1.42	
レセプションアタック決定数	本	3.75 ±	2.12	5.00 ±	1.93	0.238	0.26	
レセプションアタック決定率	%	35.58 ±	29.26	60.17 ±	19.76	0.064	1.86	
レセプションアタック効果率	%	26.05 ±	33.29	53.63 ±	23.04	0.069	1.94	
ディグアタック決定数	本	9.00 ±	4.56	10.38 ±	3.16	0.486	0.24	
ディグアタック決定率	%	39.24 ±	24.72	47.91 ±	8.38	0.361	0.91	
ディグアタック効果率	%	30.67 ±	28.20	39.44 ±	9.01	0.415	0.88	
ブロック決定数	本	1.43 ±	0.79	2.88 ±	1.73	0.063	0.32	

#### 4. まとめ

本研究は、鹿児島県における短期大学と4年制大学の女子バレーボールチームのコーチングとゲームスタッツを比較するため、鹿児島県大学バレーボールリーグ春季大会にて短期大学と大学の7試合を調査し、また、両チームの監督に県リーグまでの約2ヶ月間の取り組み（練習内容や構成）についてのアンケート調査を行った。その結果、以下のような知見を得た。

- 1) 両チームのアンケート結果からA短大の目標は「全日本インカレ出場」で、B大学は「全日本インカレ優勝」と目標に違いがあった。
- 2) 県リーグの位置づけとしてA短大は、「チーム全体の状況を確認する場所」としており、B大学は「個人の能力を確認する場」であることが明らかになった。
- 3) A短大とB大学において統計処理の結果、全ての項目において有意差はなかったが効果量によりアタックに関する項目に差があると推測された。
- 4) サーブにおいて、両チームともサーブの速度を意識し練習を行っていた。しかし、A短大は「ゲームを想定したコースを狙うサーブを練習」を、B大学は「コントロール力はあまり重視していなかった」と述べていることから、サーブ効果率において差が出なかったと考えられる。

- 5) ブロックにおいてA短大は特に練習時間を費やしており、きめ細かな指導を行ったと回答している。また、B大学は「個人の能力を確認する場」でもあることから、「上級生を中心にチームを作ると小型（身長が小さい）になるので、ブロック力が弱くなる。身長の高い新人1年生をチームに入れるとミスが多くなり不安定になる。全員にチャンスを与えチーム力を上げる土台作りをした。」と回答している。このことから試合におけるブロック決定数にばらつきがあり、差がなかったと考えられる。

#### 引用・参考文献

- 1) 明石正和、千葉正 (1999) バレーボール競技におけるゲーム分析. 城西大学研究年報、自然科学編23: 71-80.
- 2) 橋原孝博 (2006) 小学生バレーボール用スカウティングプログラム開発に関する研究. バレーボール研究8 (1): 13-18.
- 3) 橋原孝博、佐賀野健、吉田雅行 (2005) バレーボールのスカウティングプログラム開発に関する研究. バレーボール研究7 (1): 20-25.
- 4) 河部誠一 (2016) バレーボールにおけるゲーム分析の現状とその役割の変化. 日本体育学会大会予稿集第67回: 59.
- 5) 梶原修平、江崎修典、重永貴博、宮地力 (2006) バレーボールスカウティングシステム Touch Volley の開発と評価. 情報処理学会研究報告モバイルコンピューティングとユビキタス通信 (MBL) 14: 133-138.
- 6) 小島隆史、濱田幸二、篠木賢一 (2007) 大学女子バレーボール競技におけるスパイクレシーブ及びカウンターアタックの重要性—鹿屋体育大学の西日本インカレでの躍進を例に一—. 鹿屋体育大学学術紀要35: 67-73.
- 7) 水本篤、竹内理 (2011) 効果量と検定力分析入門—統計的検定を正しく使うために—. 外国語教育メディア学会 (LET) 関西支部メソドロロジー研究部会2010年度報告論集: 47-73.
- 8) 日本バレーボール協会 (2017) コーチングバレーボール (基礎編)、大修館書店: 東京.
- 9) 徳田完二 (2005) 学生期ライフサイクルからみた学生の不安4年制大学生と短期大学生の違いについて. 北翔大学人間福祉研究8: 179-188.
- 10) バレーボールアンリミテッド社.  
<http://unlimited.volleyball.ne.jp/datav/index.html>  
(参照日: 2019年11月19日)
- 11) 渡辺啓太 (2016) 特集 変わりゆくスポーツと科学 (パート11) バレーボールのゲーム分析: トップレベルチームの取り組みから. 日本ストレングス & コンディショニング協会機関誌23 (2): 2-7.
- 12) 横山誠、村瀬浩二、相奈良律、森本崇資 (2012) 本学

女子バレーボールのチームビルディングの成果：チームビルディングを活用したチームマネジメントの可能性. 国際研究論叢、大阪国際大学紀要25(3)：209-216.

- 13) 米沢利広 (1987) バレーボールのゲーム分析—ゲームの勝敗に影響を及ぼす決定パターンの貢献度—. 福岡大学体育学研究17(2)：45-53.
- 14) 吉田敏明、箕輪憲吾 (2001) 25点ラリーポイント制のバレーボールゲームにおけるゲーム結果と得点に直接関連する技術との関係. スポーツ方法学研究14(1)：13-21.

(2020年1月14日 受理)