

大学女子バレーボールチームを事例とした勝敗とサーブミス及び レセプションアタックの関係

沼田薫樹¹⁾, 濱田幸二²⁾, 坂中美郷²⁾, 村上俊祐²⁾, 高橋仁大²⁾

¹⁾ 鹿屋体育大学大学院

²⁾ 鹿屋体育大学

キーワード: サーブミス, サーブ効果率, レセプションアタック

【要旨】

本研究は大学女子バレーボールチームを対象に西日本バレーボール大学女子選手権大会における優勝チーム, 鹿屋体育大学(以下 KT 大)を例に勝敗とサーブミスの関係を明らかにすることである。近年サーブにおいて強いサーブによって, 得点を取る, または相手を崩すことが重要であると報告されている。しかし, 強いサーブとサーブミスはトレードオフの関係にあり, さらに, ミスによる失点が相手チームより多ければ勝つことが出来ないとされていた。KT 大は相手チームよりサーブ失点が多かったが(4.42 ± 1.98, $p < 0.01$), サーブ得点(1.32 ± 1.38, $p < 0.05$), サーブ効果率(-14.1 ± 22.9, $p < 0.01$)が相手よりも有意に高かった。また, レセプション返球率(51.2 ± 15.5, $p < 0.01$)及びレセプションアタック率(78.2 ± 12.7, $p < 0.01$)も有意に高かった。このことから, サーブミスによる失点をアタック及びサーブ得点またはサイドアウト得点でカバーしていることとなり, アタック, サーブ等による攻撃力が優れていることが試合に勝つために必要となる。つまり, サーブミスが負けに大きく関わるのではなく, サーブで相手を崩す, もしくは得点すること, 相手よりもレセプションアタック率をあげることが重要となることが明らかになった。

スポーツパフォーマンス研究, 11, 97-105, 2019 年, 受付日: 2018年 10 月 22 日, 受理日: 2019 年 3 月 11 日

責任著者: 沼田薫樹 891-2393 鹿屋体育大学 鹿屋市白水町 1 m187001@sky.nifs-k.ac.jp

* * * * *

Influences of service faults and reception attacks on match outcomes in volleyball: university women's volleyball team's games

Koki Numata¹⁾, Koji Hamada²⁾, Misato Sakanaka²⁾, Shunsuke Murakami²⁾,
Hiroo Takahashi²⁾

¹⁾ Graduate School, National Institute of Fitness and Sports in Kanoya

²⁾ National Institute of Fitness and Sports in Kanoya

Key words: service faults, service effects, reception attacks, volleyball

【Abstract】

The present study examined influences of service faults on the results of volleyball games played by the women's volleyball team at the National Institute of Fitness and Sports in Kanoya (hereafter called KT University). This team won the West Japan Women's Volleyball Championship. Recently, it has been said that it is important to score or break the opposing team with a strong service. However, there is a trade-off between having a strong service and making service faults, and making more service faults than the opposing team will lead to loss of the game. In the games examined for the present study, the KT University team made more service faults than the opposing team (4.42 ± 1.98 , $p < 0.01$), but its service advantages (1.32 ± 1.38 , $p < 0.01$) and service effectiveness rate (-14.1 ± 22.9 , $p < 0.01$) were significantly higher. Furthermore, the service return rate (51.2 ± 15.5 , $p < 0.01$) and the reception attack rate (78.2 ± 12.7 , $p < 0.01$) were also significantly higher. These data indicate that points lost because of service faults were compensated for by points obtained as a result of attacking, service, and side outs. This suggests that it may be most important for winning to have strong attacking power. In other words, service faults are not a main factor in defeats, but, rather, breaking the opponents with the service, getting service points, and increasing reception attacks may be more important for winning.

I. はじめに

バレーボールにおいて、ミスは直接相手に得点を与えることとなり、ミスが相手より多いと負ける傾向があると報告している(十河・坂井, 2009)。そして、高校の全国大会において、ミスによる失点がセットに5点以上あると勝ち上がるのは難しいとされ(宮坂, 2007)、特に、サーブミスは相手チームに連続得点を与える傾向があり、試合の流れが相手チームになる可能性を示唆している(田中・西野, 2007)。

しかし、吉田ほか(2008)は、試合中のサーブにおいて多少のミスがあっても、相手の攻撃を単調にするために強いサーブによって、高い効果率を上げることが重要であると述べており、また、Andrea et al.(2013)、佐藤ほか(2011)、吉田ほか(2008)は、ジャンプサーブによる得点が勝敗に影響を与えること、Eleni Z et al., (2006)、Silva M et al., (2014)は試合の勝利に関連する要因として、サーブポイントが重要な変数であることを示している。さらに、A・セリンジャー(1993)は、「プレイヤーは常にサーブポイントを得ようとすべきである。特に、相手が少しリードしているときや、かなり負けているときには、また、セットや試合の終盤でも同様である。最悪のミスの一つは、試合の終盤近くに容易なサーブを打つことである」と述べている。

男子バレーボールにおいて、Douglas(2002)は互角の力を持つチーム同士での勝敗を決める要因として、「サーブポイント:サーブミス」=「1:3」という「バレーボールの黄金律」があるとサーブポイントとサーブミスの関係性について述べられている。

以上のことから、ミスによる失点は負けに繋がるがサーブにおいてはミスを避けるのではなく、強いサーブを用いることが重要であることがわかる。しかし、どのくらいまで失点が許されるのか。また、強いサーブを用いることによるサーブポイントの重要性、サーブポイントとミスの関係性といった知見は、男子における研究のみで、女子による結果はバレーボールの指導現場において重要な資料となる。

全国大会規模の試合において、鹿屋体育大学(以下KT大)は、全19セットの内、2セットを除いて5点以上のミスがあったにも関わらず優勝した。特にサーブミスによる失点が多かった。そこで、本研究はKT大のサーブミス及びレセプションアタックが、ゲームの勝敗とどのような関係であったかを明らかにし、KT大が優勝できた要因に関する基礎的資料を提示することが目的である。

II. 研究方法

1. 対象

KT大における、2018年6月27日から6月30日に行われた、平成30年度西日本バレーボール大学女子選手権大会(以下西日本インカレ)の6試合19セットとした。

西日本インカレの試合結果は表1のとおりであった。KT大は前年度優勝校が九州リーグ所属であるため、今年度九州リーグで優勝したKT大が決勝トーナメント第1シードとなり、決勝トーナメント1回戦が免除となった。また、試合形式は予選リーグ、決勝トーナメント1回戦及び2回戦は3セットマッチ、3回戦以降は5セットマッチであった。

表 1 KT 大における 2018 年度西日本インカレの試合結果

| | 予選リーグ | | 2回戦 | | 3回戦 | | 準々決勝 | | 準決勝 | | 決勝 | |
|--------|-------|----|-----|----|-----|----|------|----|-----|----|-----|----|
| | KT大 | A大 | KT大 | B大 | KT大 | C大 | KT大 | D大 | KT大 | E大 | KT大 | F大 |
| 1SET得点 | 25 | 20 | 21 | 25 | 25 | 21 | 25 | 20 | 17 | 25 | 25 | 21 |
| 2SET得点 | 25 | 27 | 25 | 13 | 25 | 18 | 25 | 19 | 25 | 18 | 31 | 29 |
| 3SET得点 | 25 | 20 | 25 | 12 | 25 | 15 | 25 | 17 | 25 | 22 | 29 | 27 |
| 4SET得点 | | | | | | | | | 25 | 17 | | |
| 5SET得点 | | | | | | | | | | | | |
| 総得点 | 75 | 67 | 71 | 50 | 75 | 54 | 75 | 56 | 92 | 82 | 85 | 77 |

2. 測定方法

データは西日本インカレの KT 大の試合をコート後方観覧席より撮影し、データバレー (DATA PROJECT 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。

3. 測定項目及び分析方法

データバレーには、互いのサーブ、レセプション(サーブレシーブ)、スパイク、という技術項目で入力した。そして、以下の項目について分析を行った。

- ① サーブ得点
- ② サーブ失点
- ③ サーブ効果率(JVIMS)
- ④ サーブ効果率(KT 大)
- ⑤ レセプションアタック決定率(以下 RA 率)
- ⑥ レセプション返球率
- ⑦ ミス数

③は、日本バレーボール協会の技術統計システムとして開発された JVIMS (Japan Volleyball Information Management System) に則り、以下の式で算出した。

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

なお本研究において、相手のレセプションは 5 段階評価していることから、上記の式サービスエースは E 評価、効果は C 評価及び D 評価とした(表2)。

表 2 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 |
| E評価 | はじく、目の前に落とすなどしてそのまま得点された(サーブ得点) |

④は KT 大が独自に算出している指標である。KT 大はサーブによって相手を崩すこと、サーブで得点することをチーム戦術としているため、JVIMS と異なる方法でサーブ効果率を算出している。サーブ効果率(KT 大)は以下の式で算出した。

$$\frac{(C \text{ 評価} + D \text{ 評価} + E \text{ 評価} - A \text{ 評価} - B \text{ 評価} - \text{サーブミス})}{\text{サーブ総数}} = \text{サーブ効果率 (KT 大)}$$

⑤は、相手にサーブ権があるときのレセプションからの攻撃である。これらは、以下の評価にて分析を行った。

$$\frac{\text{レセプション時のスパイク決定本数}}{\text{レセプション総数}} = \text{レセプションアタック決定率}$$

⑥は、サーブ効果率と同様に、相手のレセプションを 5 段階評価し(表2)、総数の A 評価+B 評価が占める割合で算出した。

⑦は、サーブ失点数 + アタック失点数 = ミス数として算出した。

統計処理は、Microsoft Office Excel 2016 を用いて、対応のある t 検定及び Cohen's d(効果量)を算出した。また、有意水準は 5%未満とした。

III. 結果及び考察

1. サーブ得点及びサーブ失点について

表3のとおりサーブ得点において、KT 大は 1.32 ± 1.38 点、相手チームは 0.53 ± 0.61 点であることより、1 セット当たりの決定数が多かった($p < 0.05$, $d = 0.74$)。また、サーブ失点において、KT 大は 4.42 ± 1.98 点、相手チームは 1.37 ± 1.12 点であることより、1 セット当たりの失点数が多いことが明らかになった($p < 0.01$, $d = 1.90$)。さらに、サーブ効果率(JVIMS)は、KT 大は $8.1 \pm 8.1\%$ 、相手チームは $5.3 \pm 4.5\%$ で有意差はなかったが効果量小であったことから、相手チームより高い傾向であった($p = 0.19$, $d = 0.43$)。また、サーブ効果率(KT 大)は、 $-14.1 \pm 22.9\%$ 、相手チームは $-37.4 \pm 25.9\%$ であることより、KT 大が有意に高いことが明らかになった($p < 0.01$, $d = 0.95$) (表3)。

表 3 KT 大と相手チームにおける 1 セット中に出現するサーブ得点, サーブ失点数及びサーブ効果率について

| | サーブ得点 | | | サーブ失点 | | | サーブ効果率 (JVIMS) | | | サーブ効果率 (KT大) | | |
|-------|-------|---|------|-------|---|------|----------------|---|-----|--------------|---|------|
| | Mean | ± | SD | Mean | ± | SD | Mean | ± | SD | Mean | ± | SD |
| KT大 | 1.32 | ± | 1.38 | 4.42 | ± | 1.98 | 8.1 | ± | 8.1 | -14.1 | ± | 22.9 |
| 相手チーム | 0.53 | ± | 0.61 | 1.37 | ± | 1.12 | 5.3 | ± | 4.5 | -37.4 | ± | 25.9 |

* p<0.05, ** p<0.01

Douglas (2002) のサーブポイントとサーブミスの比率を算出したところ, KT 大は「サーブポイント:サーブミス」=「25:84」=「1:3.36」となり, 相手チームは「10:26」=「1:2.6」であった. KT 大は Douglas (2002) の黄金律「1:3」よりサーブミスが高い傾向であった. KT 大は, 大会前に1つのコンセプトとして, 強いサーブやコースを狙い相手を崩すといった, サーブによって得点する, 効果率を高める目標を掲げていた. しかし, 本研究においてサーブ失点が多く, 最大で1試合17本あった. 吉田ほか(2008)が述べているように, 強いサーブを打つことは, 大きな効果がある一方でミスが多くなることから, 得点をする, 相手を崩すためのサーブを打つことで, サーブ失点が多くなったと考えられる.

原田 (2003) は, 国際大会を対象にした研究において, 勝ちチームがサーブ失点率の高い傾向にあると示唆している. また, 高梨(2013)は, サーブミスは大学女子東海リーグにおいて得点にはマイナスの影響がないことを示唆しており, 本研究における大学全国規模のカテゴリでもこれを支持する結果となった.

また, 渡辺・佐藤(2016)はレセプションアタック決定率が約 31~52%であると明らかにしており, 2回に1回もしくは3回に1回はレセプションアタックで相手チームに得点されることとなる. このことから, 高確率で相手のレセプションアタックによって得点されるのであれば, サーブミスによる得点を与える代わりに, 相手チームに攻撃そのものを行わせないことで, レセプションアタックによる攻撃のリズムを作れないことが予想される.

2. 連続失点について

本研究において, KT 大の連続失点は1試合に 13.0±2.8 回あり, そのうちサーブミスをした後の連続失点は 4.3±1.6 回であった ($p<0.01$, $t=2.41$) (表4). また, サーブミスから始まる連続失点の割合は 30.5±9.7%であり, 関東大学女子4部リーグを対象とした田中・西野(2007)の報告より高い結果となった. さらに, KT 大が所属する九州大学女子リーグを対象とした米沢・俵(2010)の報告によると, 連続失点のきっかけの 28.2%は自チームのミスによる失点がかきかけであると述べている. 本研究は反則やその他のミスの評価をしておらず, KT 大のミスによる失点がかきかけの連続失点率はさらに高くなることが考えられる. これらのことから, KT 大のサーブミスから始まる連続失点率は高いことが推測される.

相手チームの連続失点は1試合に 20.0±3.0 回となり, KT 大よりも有意に多かった ($p<0.01$, $t=2.41$) (表4). しかし, サーブミスから始まる連続失点の割合は 38.4±33.6%となり, KT 大と有意差が見られなかった ($p=0.64$, $t=0.32$) (表4). 以上のことから, KT 大と相手チームのサーブから始まる連続失点率は互いに高いことが考えられ, 田中・西野(2007), 米沢・俵(2010)が述べている様に, 連続失点数が多いほど負ける確率が高くなることから, 連続失点の回数が少ない KT 大が勝利したと考えられる.

表 4 KT 大と相手チームにおける連続失点回数及びサーブミス後連続失点率

| | 連続失点回数 | | | | サーブミス後連続失点率 | | | |
|-------|--------|---|-----|----|-------------|---|------|------|
| | Mean | ± | SD | | Mean | ± | SD | |
| KT大 | 13.0 | ± | 2.8 | ** | 30.5 | ± | 9.7 | n.s. |
| 相手チーム | 20.0 | ± | 3.0 | | 38.4 | ± | 33.6 | |

* p<0.05, ** p<0.01

3. ミス数について

サーブ失点とアタック失点を足したミス数は KT 大が相手チームより多いことが明らかになった ($p<0.01$, $d=1.68$) (図1). サーブ失点数とアタック失点数の比は, 84:48 でサーブ失点が多かった. KT 大のミス数(6.95 ± 2.64 点)は宮坂(2007)の全国大会で勝ち上がるのが難しいと述べられている5点より多い結果となったが, 高梨(2013)はアタック失点が得点にマイナスに影響を及ぼすことを示唆しており, 本研究において, アタック失点数に有意差がなかった ($p<0.1$, $d=0.55$) ことから, お互いに同程度のマイナスの影響を及ぼしたと考えられる.

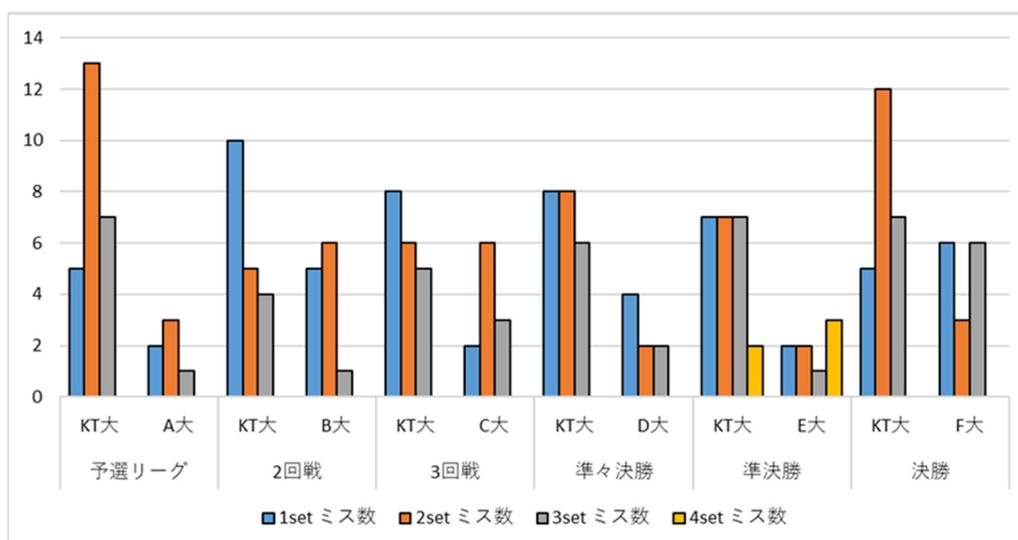


図 1 KT 大と相手チームにおけるミス数について

4. レセプションについて

KT 大は相手チームより RA 率が高く ($p<0.01$, $d=1.45$), レセプション返球率も, KT 大が相手チームより高いことが明らかになった ($p<0.01$, $d=1.31$) (表5). KT 大の監督は, 「ラインナップはサーブを攻める代わりにレセプションの良い選手を起用した」と試合後に述べている. このことから, サーブ失点を安定したレセプションによってアタックを決め, 連続失点をしないことが重要であり, アタック等による攻撃力が優れていることが必要である.

表 5 KT 大と相手チームにおける RA 率及び
レセプション返球率について

| | RA率 | | | レセプション返球率 | | |
|-------|------|---|------|-----------|---|------|
| | Mean | ± | SD | Mean | ± | SD |
| KT大 | 51.2 | ± | 15.5 | ** 78.2 | ± | 12.7 |
| 相手チーム | 31.5 | ± | 11.3 | 61.2 | ± | 13.3 |

** p<0.01

IV. まとめ

本研究は大学女子における全国規模の大会において、優勝したKT大のサーブミス及びサーブポイントとレセプションアタックの関係について検討した。

その結果、優勝したKT大はサーブミスが相手チームよりも多かった。サーブによってミスを1setに4点以上しても優勝できた要因は次の4点である。第1点はサーブポイントが相手よりも多いこと、第2点はサーブ効果率が相手よりも高いこと、第3点はRA率が相手よりも高くすること、第4点はアタック失点が相手よりも少ないことであった。このような状況であったことで、全国規模の大会でも勝ち上がることができたと考えられる。つまり、サーブミスが負けに大きく関わるのではなく、サーブによって相手を崩す、もしくはサーブで得点すること、相手よりもRA率を高めることが重要となる。

V. 文献

- Andrea Ciuffarella, Luca Russo, Francesco Masedu, Marco Valenti, Riccardo Edgardo Izoo, and Marco De Angelis (2013) Notational analysis of the volleyball serve. *Timisoara Physical Education and Rehabilitation Journal.*, 11 (6) :29-35.
- A・セリンジャー, J・アッカーマン(1993)セリンジャーのパワーバレーボール. ベースボールマガジン: 東京.
- Douglas Beal (2002) *Coaching Playing Volleyball.*, 18:10-20.
- Eleni Zetou, Nikolaos Tsigilis, Athanasios Moustakidis and Andromachi Komninakidou (2006) Playing characteristics of men's Olympic Volleyball teams in complex II. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(1) :172-177.
- 原田智(2003)国際男女バレーボール試合のサーブ失点率に関する一考察. 立正大学文学部論叢, 177:77-86.
- 古瀬由香, 塚本博之, 中原貴典(2014) 大学バレーボールにおける戦術に関する研究—サーブ効果率の検討—. 静岡産業大学情報学部紀要, 17:427-438.
- 宮坂俊樹(2007) *Coaching Playing Volleyball.* 48
- 佐藤由法, 都沢凡夫, 中西康己(2011)バレーボールにおけるブレイクに関する研究—V チャレンジリーグ男子レベルにおけるサーブが3ブレイクポイントに与える影響について—. *バレーボール研究*, 13(1) :8-13.
- Silva M, Lacerda D, João P. V(2014) Game-Rated Volleyball Skills that Influence Victory. *Journal of Human Kinetics*, 41:173-179.

- 十河直太, 坂井充(2009)本学男子バレーボール部におけるゲーム中のミスと勝敗の関連. 九州共立大学スポーツ学部研究紀要, 3:41-46.
- 田中愛, 西野明(2007)バレーボールの試合におけるサーブの重要性について. 千葉大学教育学部研究紀要, 55:121-124.
- 渡辺啓太・佐藤文彦(2016)レセプションとアタックの成績との関係に関する検討. バレーボール研究, 18(1):40-45.
- 米沢利広, 俵尚申(2010)バレーボールゲームの「流れ」に関する研究—連続失点と勝敗の関係から— . 福岡大学スポーツ科学研究, 4(1):1-7.
- 吉田康伸, 米山一朋, 浜口純一(2008)バレーボールにおけるジャンプサーブの効果についての研究. 法政大学体育・スポーツ研究センター紀要, 26:21-23.