

論 文

バレーボールにおけるアタック決定率、アタック効果率、アタック決定率とアタック効果率の差の3項目が試合の勝敗に与える影響について

Regarding the influence of three items on the outcome of a match, attack kill ratio, attack effectiveness ratio, and difference between attack kill ratio and attack effectiveness ratio in volleyball

水野 秀一*¹, 山本 彩香*², 熊野 陽人*¹

要約: 本研究では、2023年度関西大学バレーボール連盟女子1部春季リーグ戦全66試合を対象に、アタック決定率、アタック効果率、アタック決定率とアタック効果率の差の3項目についてセットカウント毎に比較し、それらが試合の勝敗に与える影響について調査した。その結果、全66試合の平均値において、勝ちチームのアタック決定率、アタック効果率、アタック決定率とアタック効果率の差の3項目において負けチームと比較して有意に大きな値が示された。セットカウント毎の比較では、3-2で終わった試合については勝ちチームと負けチームのアタック効果率について有意な差が認められなかった。また、3-1と3-2の試合においてアタック決定率とアタック効果率の差については有意な差が認められなかった。以上のことから、1セットでも2セットでも相手から奪い、さらには試合に勝利するためには、アタックにおける失点と相手にブロックされる本数を減らし、アタック効果率を下げずに、アタック決定率とアタック効果率の差をできるだけ少なくすることが必要になることが示唆された。

Key Words: バレーボール, ゲーム分析, アタック決定率, アタック効果率

I. はじめに

現代の5セットマッチにおけるバレーボールの試合で勝利する為には、対戦相手より先に各セット25点と合計3セットを取る事が必要となる。バレーボールにおいてアタックが総得点に占める割合は最も多い(浅井, 2001)ことから、アタックは試合で勝利するための重要な技術であると言える。ただ一方で、ミスが相手の得点に直結するバレーボールでは、ミスへの対処方法が重要(篤宗, 2007)であるとも言える。アタックを評価する為にこれまで用いられてきたアタック決定率という数字はプラスの面しか捉えていない為、アタッカーを評価する数字としては不十分であると言える。そこでアタック効果率という数字が採用されるようになっていく。アタック決定率とは、得点になったアタックの本数を総打数で割った数字で示す事ができるが、アタック効果率は、得点になったアタックからアタックミスや相手のブロッ

クポイントを引いた本数を総打数で割った数字で示す事ができる。つまり、決定率が高くても効果率が低い選手は、それだけ失点に繋がるプレーが多いという事になり、効果率の方が勝利に直結する数字として信頼がおける事になる(渡辺, 2013)。平馬(2009)やゴードン(2012)は、アタック効果率が相手の数値を上回ると90%以上の確率で勝利すると述べている。秋山他(2017)は、大学のトップレベルにおいて勝敗に強く関係するデータはトータルアタック効果率であると述べている。

そこで本研究では、2023年度関西大学バレーボール連盟女子1部春季リーグ戦を対象に、アタック決定率、アタック効果率、アタック決定率とアタック効果率の差の3項目についてセットカウント毎に比較して調査し、それらが試合の勝敗に与える影響について知見を得ることを目的とした。

II. 方法

A. 対象試合

バレーボール競技における選手の個人データを算出する仕組みであるJapan Volleyball Information Management System (JVIMS)を用いて関西大学バレーボール連盟

2023年11月7日受付 / 2024年1月10日受理

*¹ MIZUNO Shuichi
KUMANO Akihito
関西福祉大学 社会福祉学部

*² YAMAMOTO Ayaka
関西福祉大学大学院 社会福祉学専攻

が作成してホームページ上に公開されている 2023 年度 関西大学バレーボール連盟女子 1 部春季リーグ戦の帳票 (2023) を使用し、全 66 試合を対象とした。

B. 測定項目と統計処理

勝ちチームと負けチームの全てのチームのアタック決定率、アタック効果率、アタック決定率とアタック効果率の差の 3 項目を算出し、セットカウント毎に比較した。アタック決定率は帳票に記されているデータを使用した。アタック効果率については、アタック得点からアタック失点と相手ブロック数を引いた本数をアタック打数で除して算出した。アタック決定率とアタック効果率の差については、上記のアタック決定率とアタック効果率の差分を算出した。勝ちチームと負けチームのアタック決定率、アタック効果率、アタック決定率とアタック効果率の差の 3 項目についてそれぞれの関係を検討するために、2つのグループ間の平均値の差を t 検定によって検討した。いずれの統計処理も、有意水準は危険率 5% とした。

III. 結果

表 1 に、アタック決定率、アタック効果率が相手チームを上回っている場合に、そのチームが勝利している試合数 (勝率) を示した。

表 2 に、勝ちチームと負けチームのアタック決定率・アタック効果率・アタック決定率とアタック効果率の差の比較を示した。

全体 (66 試合) におけるアタック決定率が相手チームを上回っている場合にそのチームが勝利している試合は 66 試合中 62 試合であり、勝率は 93.9% であった。勝ちチームのアタック決定率は $39.7 \pm 4.5\%$ であり、負けチームのアタック決定率 $32.4 \pm 4.1\%$ と比較して有意に大きな値を示した ($p < 0.05$)。アタック効果率が相手チームを上回っている場合にそのチームが勝利している試合は 66 試合中 64 試合であり、勝率は 97.0% であった。勝ちチームのアタック効果率は $31.4 \pm 5.7\%$ であり、負けチームのアタック効果率 $22.4 \pm 5.5\%$ と比較して有意に大きな値を示した ($p < 0.05$)。アタック決定率とアタック効果率の差については、負けチームが $10.0 \pm 3.0\%$ であり、勝ちチームの $8.3 \pm 2.6\%$ と比較して有意に大きな値を示した ($p < 0.05$)。

セットカウント別では 3-0 で終わった試合は 66 試合中 33 試合であった。そのうちアタック決定率が相手チームを上回っている場合にそのチームが勝利している試合は 33 試合中 33 試合であり、勝率は 100% であった。勝ちチームのアタック決定率 $40.7 \pm 5.0\%$ は、負けチームのアタック決定率 $31.3 \pm 4.5\%$ と比較して有意に大きな値を示した ($p < 0.05$)。アタック効果率が相手チームを

表 1 アタック決定率、アタック効果率が相手チームを上回っている場合に、そのチームが勝利している試合数 (勝率)

	アタック決定率が上回っていたチームが勝利した試合数	アタック効果率が上回っていたチームが勝利した試合数
全体 (66 試合)	62 / 66 (93.9%)	64 / 66 (97.0%)
3-0 の場合 (33 試合)	33 / 33 (100%)	32 / 33 (97.0%)
3-1 の場合 (22 試合)	22 / 22 (100%)	22 / 22 (100%)
3-2 の場合 (11 試合)	7 / 11 (63.6%)	10 / 11 (90.9%)

表 2 勝ちチームと負けチームのアタック決定率・アタック効果率・アタック決定率とアタック効果率の差の比較

(平均値 ± 標準偏差)

勝ちチーム	決定率 (%)	効果率 (%)	決定率 - 効果率 (%)
全体 (66 試合)	39.7 ± 4.5	31.4 ± 5.7	8.3 ± 2.6
3-0 の場合 (33 試合)	40.7 ± 5.0	32.7 ± 6.5	8.0 ± 3.0
3-1 の場合 (22 試合)	39.4 ± 4.1	31.1 ± 4.9	8.3 ± 2.2
3-2 の場合 (11 試合)	37.3 ± 2.7	28.1 ± 3.4	9.2 ± 1.3

負けチーム	決定率 (%)	効果率 (%)	決定率 - 効果率 (%)
全体 (66 試合)	$32.4 \pm 4.1^*$	$22.4 \pm 5.5^*$	$10.0 \pm 3.0^*$
0-3 の場合 (33 試合)	$31.3 \pm 4.5^*$	$20.5 \pm 6.4^*$	$10.8 \pm 2.9^*$
1-3 の場合 (22 試合)	$32.8 \pm 3.4^*$	$23.4 \pm 4.0^*$	9.4 ± 3.2
2-3 の場合 (11 試合)	$35.0 \pm 2.3^*$	25.8 ± 2.9	9.2 ± 2.7

* $p < 0.05$

上回っている場合にそのチームが勝利している試合は33試合中32試合であり、勝率は97.0%であった。勝ちチームのアタック効果率は $32.7 \pm 6.5\%$ であり、負けチームのアタック効果率 $20.5 \pm 6.4\%$ と比較して有意に大きな値を示した ($p < 0.05$)。アタック決定率とアタック効果率の差については、負けチームが $10.8 \pm 2.9\%$ であり、勝ちチームの $8.0 \pm 3.0\%$ と比較して有意に大きな値を示した ($p < 0.05$)。

次に、セットカウントが3-1で終わった試合は、66試合中22試合であった。そのうちアタック決定率が相手チームを上回っている場合にそのチームが勝利している試合は22試合中22試合であり、勝率は100%であった。勝ちチームのアタック決定率は $39.4 \pm 4.1\%$ であり、負けチームのアタック決定率 $32.8 \pm 3.4\%$ と比較して有意に大きな値を示した ($p < 0.05$)。アタック効果率が相手チームを上回っている場合にそのチームが勝利している試合は22試合中22試合であり、勝率は100%であった。勝ちチームのアタック効果率は $31.1 \pm 4.9\%$ であり、負けチームのアタック効果率 $23.4 \pm 4.0\%$ と比較して有意に大きな値を示した ($p < 0.05$)。アタック決定率とアタック効果率の差については、勝ちチーム $8.3 \pm 2.2\%$ と負けチーム $9.4 \pm 3.2\%$ の間に有意な差は認められなかった。

最後にセットカウントが3-2で終わった試合は、66試合中11試合であった。そのうちアタック決定率が相手チームを上回っている場合にそのチームが勝利している試合は11試合中7試合であり、勝率は63.6%であった。勝ちチームのアタック決定率は $37.3 \pm 2.7\%$ であり、負けチームのアタック決定率 $35.0 \pm 2.3\%$ と比較して有意に大きな値を示した ($p < 0.05$)。アタック効果率が相手チームを上回っている場合にそのチームが勝利している試合は11試合中10試合であり、勝率は90.9%であった。勝ちチームのアタック効果率 $28.1 \pm 3.4\%$ と負けチームのアタック効果率 $25.8 \pm 2.9\%$ については有意な差は認められなかった。アタック決定率とアタック効果率の差についても、勝ちチーム $9.2 \pm 1.3\%$ と負けチーム $9.2 \pm 2.7\%$ の間に有意な差は認められなかった。

IV. 考察

本研究の目的は、2023年度関西大学バレーボール連盟女子1部春季リーグ戦全66試合を対象に、アタック決定率、アタック効果率、アタック決定率とアタック効果率の差の3項目についてセットカウント毎に比較して調

査し、それらが試合の勝敗に与える影響について知見を得ることであった。平馬 (2009) やゴードン (2012) が述べている通り、アタック効果率が相手の数値を上回ると90%以上の確率で勝利するという先行研究を支持する結果であった。また、秋山他 (2017) が大学のトップレベルにおいて勝敗に強く関係するデータはトータルアタック効果率であると述べている通り、2023年度関西大学バレーボール連盟女子1部春季リーグ戦全66試合の平均値において、勝ちチームのアタック決定率、アタック効果率、アタック決定率とアタック効果率の差の3項目は負けチームと比較して有意に大きな値が示された。

セットカウント毎の比較においても、3-0で終わった試合の勝ちチームのアタック決定率、アタック効果率、アタック決定率とアタック効果率の差の3項目において負けチームと比較して有意に大きな値が示された。

セットカウントが3-1で終わった試合については、勝ちチームのアタック決定率、アタック効果率において負けチームと比較して有意に大きな値が示されたが、アタック決定率とアタック効果率の差については有意な差が認められなかった。これは、対戦相手との点数差を縮めてセットを取得するためには、アタック決定率とアタック効果率の差を少なくすることで、その可能性が高くなるということが示唆された。つまり、1セットでも取得するためには、アタック失点と相手にブロックされる本数を出来るだけ押さえる必要があることが示唆された。

セットカウントが3-2で終わった試合については、勝ちチームのアタック決定率において負けチームと比較して有意に大きな値が示されたが、アタック効果率、アタック決定率とアタック効果率の差については有意な差が認められなかった。この結果より、アタック決定率では勝ちチームと差があっても、アタック失点と相手にブロックされる本数を減らしアタック効果率、アタック決定率とアタック効果率の差を下げないことにより、セットを奪える可能性が大きくなるということが示唆された。

以上のことより、負けチームはアタック決定率とアタック効果率の差が大きいと言える。つまり、負けチームは勝ちチームと比較してより多くのアタック失点と相手にブロックされる本数を出しているということが言える。

1セットでも2セットでも相手から奪い、さらに試合に勝利するためには、アタックにおける失点と相手にブロックされる本数を減らし、アタック効果率を下げずに、

アタック決定率とアタック効果率の差をできるだけ小さくすることが必要になることが示唆された。

実際の試合の場面では、相手のブロックシステムに対応して柔軟に変更ができるオフェンス戦術をチームとして確立すること、また個人スキルとしてブロックに当たらないアタック技術や、ブロックに当たって吹っ飛ばすパワー、状況に応じてフェイントやプッシュを用いることも求められるであろう。その他、今回の結果は大学女子レベルにおいての結果であったが、トップカテゴリーのデータも集積することにより、より高いレベルでの戦い方を調査することが求められる。

V. まとめ

本研究では、2023年度関西大学バレーボール連盟女子1部春季リーグ戦全66試合を対象に、アタック決定率、アタック効果率、アタック決定率とアタック効果率の差の3項目についてセットカウント毎に比較し、それらが試合の勝敗に与える影響について調査した。その結果、全66試合の平均値において、勝ちチームのアタック決定率、アタック効果率、アタック決定率とアタック効果率の差の3項目において負けチームと比較して有意に大きな値が示された。セットカウント毎の比較では、3-2で終わった試合については勝ちチームと負けチームのアタック効果率について有意な差が認められなかった。また、3-1と3-2の試合においてアタック決定率とアタック効果率の差については有意な差が認められなかった。以上のことから、1セットでも2セットでも相手から奪い、さらには試合に勝利するためには、アタックにおける失点と相手にブロックされる本数を減らし、アタック効果率を下げずに、アタック決定率とアタック効果率の差をできるだけ小さくすることが必要になることが示唆された。

引用・参考文献

- 秋山央他 (2017) 大学男子トップレベルのバレーボール競技における勝敗にかかわる技術項目 大学体育研究, 第39巻: pp7-18
- 浅井正二 (2001) バレーボールゲームの得点に関するゲーム分析的な研究—ラリーポイント制における得点構成及び連続得点について—大阪体育大学紀要, 32: pp13-24
- ゴードンメイフォース (2012) 統計データから見るサーブとレセプションの重要度 Coaching & Playing Volleyball 82号: pp12-15
- 平馬慶太 (2009) V・プレミアリーグ男子の取得要因 Coaching

& Playing Volleyball 64号: p20

葛宗浩二 (2007) ミスの分類 Coaching & Playing Volleyball 48号: pp2-4

渡辺啓太 (2013) データを武器にする, ダイヤモンド社, pp118-119

関西大学バレーボール連盟 (2023) 女子1部, 春季リーグ戦, 帳票, <https://www.kansai-uvfnet/> リーグ戦 /2023- 春リーグ / 女子1部 /, (参照日 2023年9月5日)