

バレーボールのローテーション評価
－2015東海大学バレーボールリーグを対象として－

The Study about Evaluation of a Rotation in Volleyball
The Case of Tokai University Volleyball League in 2015

塚本 博之 古瀬 由佳 佐藤 重芳
Hiroyuki TSUKAMOTO Yuka KOSE Shigeyoshi SATO

(平成27年10月2日受理)

2015年春季東海大学1部リーグ戦を対象として、本学の男女バレーボール部について、6つのローテーションそれぞれのサイドアウト率（以下SO率）およびブレイク率（以下B率）を算出し、チームのストロングローテーションとウィークローテーションを、サービスサイドとレセプションサイドの両面から浮き彫りにすることを目的とした。

結果、男子についてはサーブの効果率とB率の相関が非常に高いこと、さらにサーブの正否とB率に6ローテーションすべてで有意差が確認できたことから、サーブ強化が最大の課題であることがわかった。また、レセプションの成功率とSO率にも高い相関関係が認められ、サーブとレセプションの重要性が再確認できた。さらに、S5ローテーションは本学の最大のストロングローテーションであることがわかり、B率もSO率も非常に高い。しかがって、スタートローテーションをS5としているのは現状ではベストの選択である。しかし、S6ローテーションのサーブとレセプションを強化することにより、S6ローテーションをスタートにすることができれば、さらなるチーム力向上が期待できる。

女子についてはサーブで相手の攻撃システムを崩しても、効果的にB率アップに繋がっていない。また、レセプションが成功してもサイドアウトがうまく取れていない。したがって、サーブ成功時にさらにB率を上げることと、レセプション成功時に確実にサイドアウトが取れるようにすることが必修課題である。またセッターがフロントゾーンで、攻撃バリエーションが少ないS4、S3ローテーションは、ブロード攻撃を得意とするミドルブロッカーとのコンビが作りやすく、実はストロングローテーションとなっている。このローテーションのサーブ効果率を上げることで、さらなるチーム力向上に繋がることがわかった。現在ファーストローテーションであるS1ローテーションは、特にB率が低く、レセプションを正確にセッターに返された時は約80%の確率でサイドアウトされている。レセプション時でも、セッターに正確に返球できてもSO率は60%弱であり、6ローテーションで最低である。本来は確実にサイドアウトを取りたいスタートローテーションであるから、オポジットを参加させたコンビ攻撃のバリエーションを増やすことや、サーブを強化してB率を上げるなどの工夫が必要である。現状でゲームのスタートをスムーズに回すためには、ローテーションをひとつ回して、S6

をスタートローテーションにするのがベストである。

1. はじめに

6人制バレーボールは1964年東京オリンピックで初めて正式種目となり、日本は男子銅メダル、女子は金メダルを獲得した。その後日本の黄金時代が続き、1968年メキシコシティでは男女とも銀メダル、1972年ミュンヘンでは男子が念願の金メダル、女子は銅メダルを獲得した。1976年モントリオールで男子は4位入賞、初めてメダルを逃し、ここで男子バレーの黄金期は終わりを告げ、現在までメダルはおろかオリンピック出場さえ難しい状況が続いている。一方女子はモントリオールで金メダルを奪還し、1980年、不参加だったモスクワ大会を挟んで、1984年ロサンゼルスで銅メダル、1988年ソウルで4位入賞した。しかし、女子も1990年頃から陰りを見せ始め、長い低迷期が始まった。

1960年から1970年代にかけて、バレーボールが日本のお家芸と言われていた時代、特に男子のオフェンスにおいては、A・B・C・Dクイック攻撃にはじまり、それを囷に使った時間差攻撃、さらにはそれらをひとりでこなす一人時間差や移動攻撃。ディフェンスでは東洋の魔女と言われた回転レシーブやミュンヘン男子のフライングレシーブ。サーブにおいてはオーバーハンドでのドライブサーブや変化球サーブ、天井サーブなど、他国では真似できない緻密な戦術・戦略を駆使して、世界を席卷していた。しかし徐々に海外、特にヨーロッパ諸国の高さやパワーに圧倒され始め、同時に日本の緻密なバレーボールが日本人指導者により海外流出したことも重なり、現在では立場が入れ替わってしまっている。日本は諸外国に対して、高さやパワーを追求しつつもレシーブを中心とする伝統的な日本バレーを継承し、様々な独自の新しい戦術を模索している。その甲斐あってか2012年、ロンドンオリンピックの女子バレーが念願の銅メダルを獲得した。1984年のロサンゼルスから28年ぶりのことであり、長いトンネルの出口が見えかけている。その後、眞鍋代表監督が独自にミドルブロッカー1枚、ウイングスパイカー4枚のMB1システムや、6人のプレーヤーがすべての役割をこなすハイブリッド6などを提唱し、さらに新しいバレーボールの型を試みている。

バレーボールがオリンピック種目となって半世紀、このような長い変遷が現在のバレーボールの礎となり、時代の変化に合わせてそのルールも様々変化してきた¹⁾²⁾³⁾。さらにそのルールに対応するため、新たな戦術・戦略も次々と生み出され⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾、その種類は多種・多彩である。その後の戦術に大きな影響を与えたルール変更のひとつとして、1999年すべてのセットで採用された、ラリーポイント制がある。このルールは1セット25点制(ファイナルセットのみ15点)、でひとつのラリーが必ず得点になるシステムである。このラリーポイント制になってから、得点が次々と入り、勢いのあるチームに有利に働いたため、従来のサイドアウト制にはなかった「ゲームのテンポやリズム」が考えられるようになった。サイドアウト制ではサーブ権があるチームはミスを行っても失点に繋がらず、思い切った攻撃を繰り出せたが、ラリーポイント制ではすべてのミスは得点に繋がる。1本のミスでチームのリズムが崩れ、2点、3点と一挙に失点してしまうことがある。したがって、何よりもプレーの正確性が求められるようになっていった。

また、このラリーポイント制においては、オフェンスでは6つのローテーションのうち、

得意なローテーションでいかに多くの連続得点（以下ブレイク）を重ね、得点を獲得するかが重要である。逆にディフェンスにおいては、いかに不得意なローテーションを無くすかを最大の課題とし、すべてのローテーションを1回のサーブレシーブ（以下レセプション）でサイドアウトすることを目指している。これが成功すれば相手にブレイクを許さず、決して2点差以上つけられることはないため、ゲームに負けることはない。ラリーポイント制の近代バレーボールでは、このせめぎ合いがゲームの醍醐味である。したがって、どのチームもより多くのブレイクと、より少ないレセプションでのサイドアウトを目指している。

2. 目的

実際のバレーボールゲームにおいてはブレイクのないセットは考えられない。したがって、6つのローテーションのうち、どこで相手チームをどれだけブレイクしたか、またはされたかは、勝敗を左右する大きなポイントである。このブレイク差が最終的なゲームの得点差となって現れる。

この6つのローテーションについて、その評価法を研究した例はいくつかある。スパイク決定率やブロック決定本数を指標として、マルコフモデルを用いて分析した深瀬⁸⁾、チームの攻撃力と守備力を加算して、オペレーションズ・リサーチの手法を利用し、そのプラスマイナスでローテーション評価をおこなった遠藤⁹⁾、また島津¹⁰⁾らが報告したスターティングラインアップの6-LS択一方式など、その方式は様々である。

本稿では東海大学1部リーグ戦を対象として、本学の男女バレーボール部について、6つのローテーションのそれぞれのSO率およびB率を算出し、チームのストロングローテーションとウィークローテーションを、サービスサイドとレセプションサイドの両面から浮き彫りにすることを目的とした。さらに、その原因を分析することにより、今後のチーム強化に繋げることを目的とした。

3. 方法

(1) 研究対象

2015年4月11日(土)～5月24日(日)まで行われた「第139回 東海大学男女バレーボール春季リーグ戦」を対象とした。分析したゲームおよびセットは男子1部10チーム制総当たり戦45ゲームのうち、本学が対戦した9ゲーム30セット。対象としたサーブは本学が打った649本のサーブと、本学が受けた697本、合計1,346本のサーブである。

女子は1部8チーム制総当たり7ゲーム、その後上位4チーム・下位4チームに分かれてそれぞれ総当たり3ゲーム、各チーム合計10ゲーム、総計40ゲームのうち本学が対戦した10ゲーム35セット。対象としたサーブは本学が打った821本のサーブと、本学が受けた870本、合計1,691本のサーブである。

(2) 研究の手順

① 用語についての説明、およびレセプション評価を次のように定義する。

・ゾーンとポジションのナンバリング

現在のバレーボールではコートを図1に示すような番号で、6つのゾーンに分類している。この番号はバックゾーンライトサイドのポジションから反時計回りにナンバリングされ、サーブの打順を示している。また、そのゾーンにいる選手のことをこのポジションのナンバリングで呼ぶこともある。

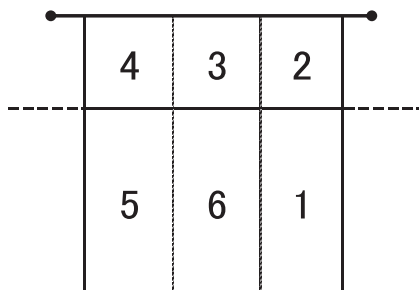


図1. ゾーンのナンバリング

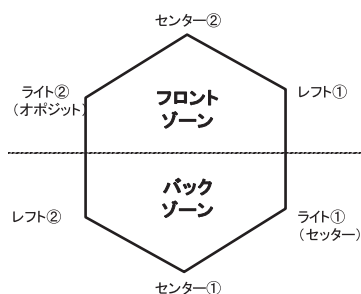


図2. オーダー順

・オーダー

6人のスターティング・メンバーの配置、すなわちサーブ順のことをいう。チームは6つのローテーションが均等に攻撃力・守備力を発揮できるように、図2に示すように、それぞれレフト、センター、ライトと、3つのポジションに配置されるプレーヤーが2名ずついる。そしてその2名3組が互いに対角線上に配置することにより、6つのどのローテーションでも役割分担にアンバランスが生じないようにしている。また、この並び順には2種類あり、フロントゾーンの3人がポジションと役割分担が一致するフロントオーダー（図3）と、バックゾーンの3人がポジションと役割分担が一致するバックオーダー（図4）である。フロントオーダーはレセプション時、リベロがコートの中心を守りやすいという反面、攻撃時に不得意なサイドから展開しなくてはいけないという特徴がある。バックオーダーはレセプション時、アウトサイドヒッター（レフト・オボジット）が得意とするサイドから攻撃するチャンスが多いという利点がある。したがって、トップレベルではバックオーダーを採用しているチームが大半を占めている。フロントオーダーを採用するチームは、ある特殊な癖を持ったプレーヤーを最大限に生かすなど、特別な理由がない限り使わないのをセオリーとしている。



図3. フロントオーダー



図4. バックオーダー

・ S ローテーション

相手チームの最初のローテーションを指す時、従来は第1ローテーションという呼び方をしてきた。しかし、ゲーム中は相手のローテーションに合わせて自チームのブロッカーやレシーバーを配置するため、セットによりローテーションをいくつか回して、または戻して開始するケースがある。そうすると第1・第2という呼び方では対応できなくなり、混乱を招く。現在ではバックオーダーが主流となっているので、このオーダーでセッターのいるゾーンのナンバリングで相手ローテーションを呼ぶようになった。これが、Sローテーションである。例えばS1ローテーションとは、セッターがゾーン1、すなわちサーブを打つ位置にいるローテーションを指し、順にS6、S5、S4、S3、S2と回っていく。このSローテーションの呼び方が確立したことにより、自チームへの的確な指示や、相手チームのローテーションの限定が容易にできるようになった。

・ レセプションの判定

レセプションの判定を以下の基準に従っておこなった。

A：セッターがほぼ動かずにすべてのコンビプレーが可能なレセプション

B：セッターが1m以内の移動で、すべてのコンビプレーが可能なレセプション

C：セッターがトスアップするが、一部もしくは全部コンビプレーが使えないレセプション

D：セッター以外の選手がトスをあげたレセプション

SP：サービスエースとなった

MS：サーブミスとなった

② ワークシートの作成

対象のゲームをすべてビデオカメラで撮影し、別紙調査用ワークシートをセット1枚作成した。

1本のサーブに対して、以下の項目について調査した。

・自チームのローテーション：【S1・S2・S3・S4・S5・S6】

・レセプション評価：【A・B・C・D・SP・MS】

・ラリーを制したのはどちらか：【サイドアウト・ブレイク】

調査用ワークシートと同様形式のエクセルシートを作成し、それを集計した。統計処理にはエクセル統計2010、ver1.13を使用した。

③ 集計項目

- ・リーグ全体のSO率とB率を算出し、妥当なデータかを他の大会と比較した。
- ・勝セットと負セットに分け、それぞれSO率とB率を算出し、比較検討した。
- ・ローテーション別にSO率とB率を算出し、比較検討した。
- ・サーブの正否や効果とB率の関係、レセプションの正否とSO率との関係を調査した。

4. 結果と考察

(1) リーグ全体のSO率とB率

男子のリーグ全体のSO率は64.11%であり、2009年に調査した東海大学リーグのSO

P率63.32%とほぼ同じで、有意差はみられなかった。また、女子のSO率は65.1%であり、2009年の東海大学リーグのSO率57.50%とは有意差が見られたが ($p < 0.05$)、1999年W-cup63.3%、2003年W-cup64.93%とは有意差はなかった¹⁾。したがって、研究を進めるのに妥当な資料と判断した。

(2) 勝敗別のSO率とB率

勝セットと負セットに分け、それぞれサービスサイドからのB率、レセプションサイドからのSO率を算出した。男子については表1、表2、図5、図6に示す通りである。

表1. サービスサイドのB率 (男子)

	B率	SO率
Lose	** 24.9	75.1
Win	** 41.6	58.4
All	33.4	66.6

表2. レセプションサイドのSO率 (男子)

	SO率	B率
Lose	** 55.3	44.7
Win	** 71.4	28.6
All	61.8	38.2

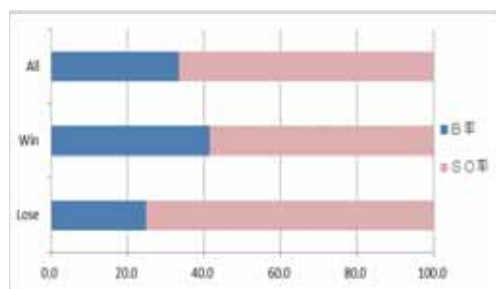


図5. サービスサイドのB率 (男子)

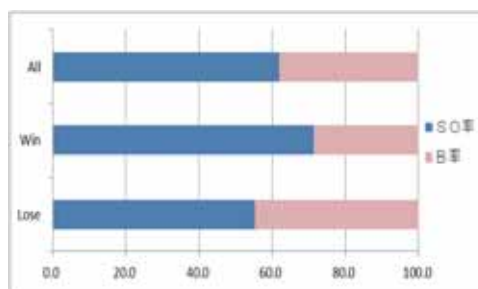


図6. レセプションサイドのSO率 (男子)

サービスサイドについて、勝セットと負セットを比較すると、そのB率には16.7%の差があり、有意差がみられた ($p < 0.01$)。レセプションについても、そのSO率は勝セットと負セットの差は16.1%であり、有意差がみられた ($p < 0.01$)。

女子については表3、表4、図7、図8に示す通りである。

表 3. サービスサイドのB率 (女子)

	B率	SO率
Lose	** 33.9	66.1
Win	** 46.9	53.1
All	39.0	61.0

表 4. レセプションサイドのSO率 (女子)

	SO率	B率
Lose	** 52.2	47.8
Win	** 66.5	33.5
All	56.6	43.4

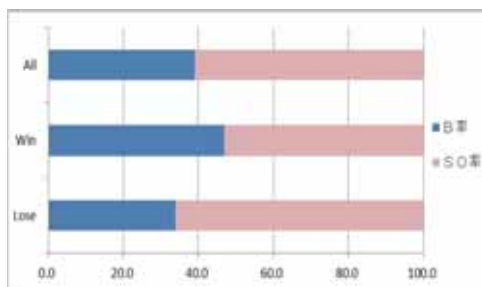


図 7. サービスサイドのB率 (女子)

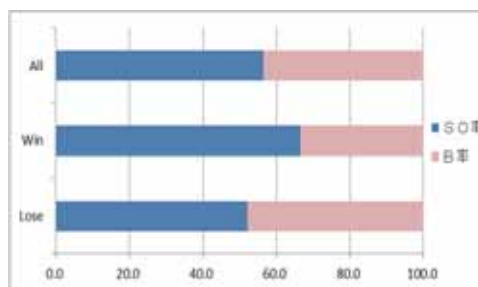


図 8. レセプションサイドのSO率 (女子)

女子も男子同様に、サービスサイドでのB率は勝セットと負セットで13.0% ($p < 0.01$)、レセプションサイドのSO率で14.3%の有意差がみられた ($p < 0.01$)。

(3) ローテーション別のB率

6つのローテーション別のB率を図9、図10に示した。

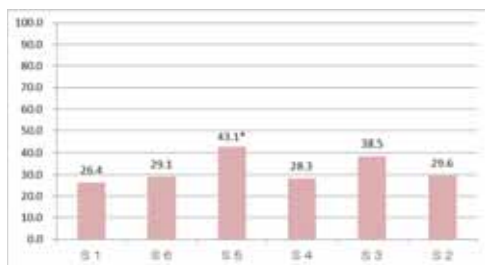


図 9. ローテーション別のB率 (男子)

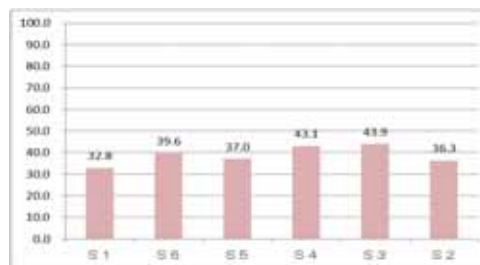


図 10. ローテーション別のB率 (女子)

ブレイクするためには一度相手チームの攻撃を受け、切り返し得点するという、トランジション能力が求められる。そのためには、まずネットディフェンスであるブロック力が重要である。次にブロックでシャットアウトできなかったクパイクをレシーブするディグ能力である。そして最後にセッターからセットされたボールはもちろんだが、それ以外のハイセットボールを含め、ポイントに繋げるスパイク能力である。これらがうまく融合して、はじめてブレイクが可能になる。

男子について考察すると、S5ローテーションのB率は43.1%と、有意に高かった ($p < 0.05$) が、他のローテーションでは有意差はみられなかった。本学では東海リーグでブロック賞受賞選手がフロントゾーンに配置するS5、S4、S3が、ブロック力の高いロー

テーションである。したがって、S5、S3については、その効果が確認できる。しかしS4ローテーションのB率は28.3%で極端に低く、この原因を探り、さらなる検証が必要である。また、一般的にはS1、S6、S5ローテーションはセッターがバックゾーンであるため、攻撃力はフロントゾーンの3人に加えてバックアタックなど多彩であり、ブロック力も高いと考えられている。したがって多くのチームのスタートローテーションはS1としていることが多い。しかし、本学ではこのセオリーはあてはまらず、S1、S6ローテーションのB率が低い。その他にB率を左右する要因として、サーブ力が考えられる。これらの関係性をみるために、次項ではサーブで相手のコンビ攻撃を封じた効果率をローテーション別に比較し、B率との関係性を明らかにする。

女子については6つすべてのローテーションで有意差はみられなかった。女子は全般的にブロックによる得点は少なく、ラリーが長い傾向にある。したがってローテーション別のブレイク差はあまりないと思われたが、セッターがフロントゾーンであるS4ローテーションが43.1%、S3ローテーションが43.9%で高かった。バレーボールのセオリーではセッターがバックゾーンの時B率は高くなるが、本学はミドルブロッカーのフロントから流れるCクイックや、ライトのサイドエンドまで流れるブロード攻撃が主体となっているので、このような結果になったと推察する。

(4) サーブ効果とB率の関係

6段階のレセプション評価のうち、相手がコンビ攻撃を充分使えないC、D、SPの割合を算出し、図11、図12に示した。

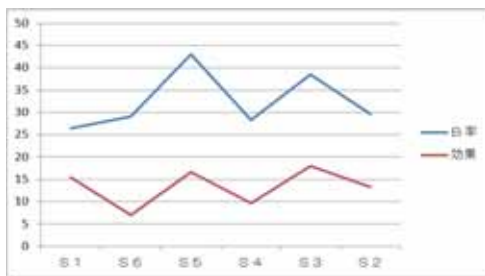


図11. サーブの効果とB率 (男子)



図12. サーブの効果とB率 (女子)

男子について、B率とサーブ評価のC、D、SP率（以下 サーブ効果率）を比較すると、相関係数は $r = 0.62$ で、かなり高い相関を示した。本学の男子はブレイクする要因として、サーブの影響が強いことがわかった。しかし、S1ローテーションに関しては、サーブ効果がブレイクに反映されていない。このローテーションのディフェンスシステムを見直し、再考することが必要である。

また、女子に関してはB率とサーブ効果率との相関は $r = -0.66$ であり、負の高い相関がみられた。これはサーブで相手を崩し、コンビ攻撃を封じ込め、効果的にブレイクできているS4、S3ローテーションと、全くサーブのアドバンテージが活かされていないS1、S5、S2ローテーションがあるということである。S4とS3ローテーションは、Cクイックやライト側に流れるブロード攻撃を主体としているミドルブロッカー（センター）

と、得点源のウイングスパイカーがフロントゾーンにいるローテーションで、本学では一番攻撃力が高い。このローテーションでサーブの効果率を上げれば、さらに大きなブレイクが期待できる。その他のローテーションでは、組織的なコンビ攻撃を展開して、サーブのアドバンテージを生かせるようになれば、全体のB率も飛躍的に上がる可能性がある。

(5) サーブの正否とブレイクの関係

サーブの効果が、どの程度ブレイクに関与しているかを調査するため、サーブの6段階評価のうち、相手にコンビ攻撃を返されたA、BおよびMSをサーブの効果無し(fail)と判定した。また相手にコンビ攻撃をさせなかったサーブC、D、SPをサーブの効果有り(success)と判定することとした。そして、それぞれのB率を比較検討したのが図13、図14である。

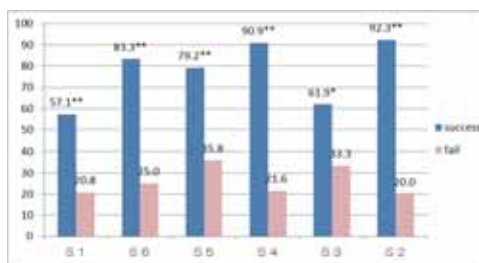


図13. サーブの正否とB率 (男子)

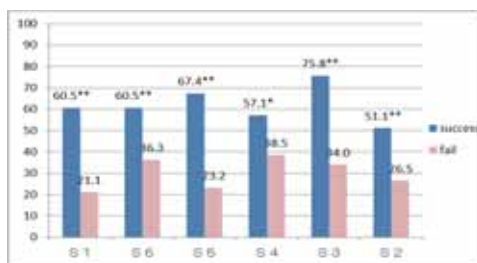


図14. サーブの正否とB率 (女子)

男子はサーブで相手を崩した時のB率は平均75.3%であり、高い確率でブレイクできているが、逆にコンビを使われた時には平均26.8%と極端に低い。また、ローテーション別に比較してもすべてのローテーションで有意差がみられ、特にサーブで崩した時のS4、S2では90%以上のブレイクができています。また、S3ローテーションではセンターエースがフロントゾーンにいるにもかかわらず、B率が61.9%と低い。これはサーブで相手を崩してもオフェンスバリエーションが少なく、ミドルブロッカーに頼りすぎていることが原因の一つだと思われる。ウイングスパイカーとのコンビ攻撃を確立し、B率を上げることが今後の課題である。本学は現在、ファーストローテーションはS5からスタートしているが、S6のサーブ効果率を上げるにより、S6をスタートローテーションにできれば、なお効率よくブレイクが期待でき、得点を重ねていけることがわかる。

女子はサーブの効果があった時のB率は平均59.2%、効果がなかった時のB率は平均30.6%であった。また、ローテーション別に比較しても男子同様、すべてのローテーションで有意差が認められた。前項で指摘したように、S2ローテーションのサーブ効果率は約40%であり、他のローテーションよりも優れているにもかかわらず、そのB率は51.1%と、最低である。このローテーションでの攻撃パターンを見直してB率を上げることが急務である。また、サーブ効果がなかった時のS1、S5、S2ローテーションのB率は20%台で、他と比較して非常に低い。特にS5、S2ローテーションはリベロがないのでディグが上がらないのが原因であると思われるが、S1ローテーションの攻撃陣は3枚であり、ディフェンスも充実しているので、攻撃システムを再考しB率を上げることが必要である。

(6) ブレイク率と勝敗の関係

勝セットと負セットについて、それぞれB率を算出し、勝敗との関係を探った。

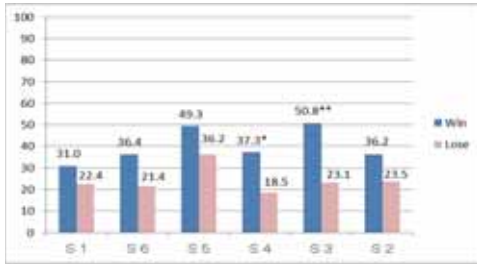


図15. ブレイク率と勝敗 (男子)

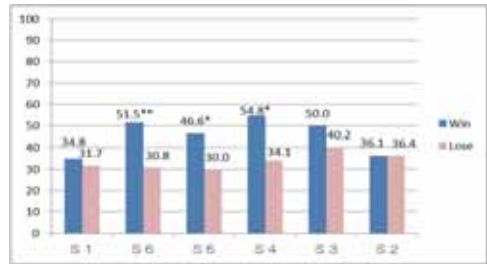


図16. ブレイク率と勝敗 (女子)

当然のことながら勝利したセットはB率が高く、負けたセットはB率が低かった。しかし、男子で有意差が現れたのは、S4とS3ローテーションのみであった。S4ローテーションについては、B率はもともと28.3%と、S1ローテーションについて低い。また負セットのB率も18.5%と最低である。したがって、勝利のためにはこのローテーションのB率を上げることが大きな要因であることがわかった。また、S3ローテーションは勝セットでは50.8%のB率に対して、負セットでは23.1%と大きな差がある ($p < 0.01$)。やはり前項で指摘したように、ミドルブロッカーに頼りすぎて、コンビ攻撃が成功した時とそうでない時の差が大きいことがわかる。ウイングスパイカーをどのように絡めて、コンビ攻撃を展開するかが課題である。S5ローテーションについては、勝セット49.3%で高いB率であるが、負セットのB率では36.2%と、最高値を示している。このローテーションはどんな状況でもブレイクを奪うことができ、現状ではファーストローテーションがベストであると証明された。

女子の勝セットについてはB率が高いS6、S5、S4、S3ローテーションと、B率が35%前後で低いS1、S2ローテーションに大別される。また、負セットのB率は約30%~約40%であり、どのローテーションもあまり差がない。したがって、有意差の見られたS6、S5、S4ローテーションのできが勝敗に大きく関与していることがわかった。この3つのローテーションすべてがフロントゾーンのプレーヤーは、チームのエースであるウイングスパイカーである。また、S1のB率の低さを考えると、現状のファーストローテーションを1つ回して、S6ローテーションから開始するのがベストであることがわかった。

(7) ローテーション別のSO率

次に、ローテーション別にSO率を算出し、図17、図18に示した。

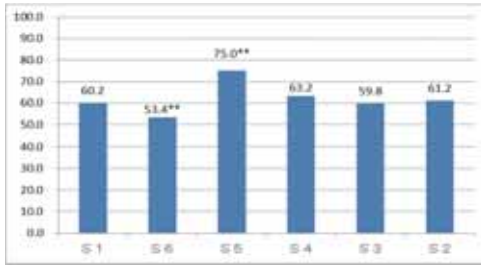


図17. ローテーション別のSO率 (男子)

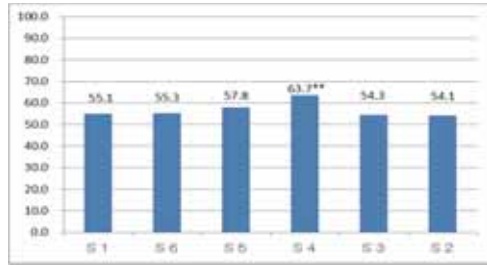


図18. ローテーション別のSO率 (女子)

男子のSO率は平均61.8%であったが、S5ローテーションは75.0%で有意に高く ($p < 0.01$)、S6ローテーションは53.4%と有意に低かった ($p < 0.01$)。S5ローテーションは得点源であるオポジットが、一番打ちやすいライトサイドに配置されているという利点があるが、セッターがセットアップするまでの距離が一番長く、一般的にはレセプションの難しいローテーションと言われている。

女子については全体平均SO率が56.6%であったが、S4ローテーションのみ有意差が認められた ($p < 0.01$)。S4ローテーションはセッターがフロントゾーンであり、他の2枚はポイントゲッターのミドルブロッカーとサイドアタッカーで、攻撃力は一番高い。セッターがバックゾーンよりはセットアップのしやすさや、ネット際のレセプションをツアーアタックで逃げるなど、むしろ攻撃力の低いオポジットのいる3枚攻撃よりも確実にサイドアウトが取れていると推測する。

(8) レセプションの成功とサイドアウトの関係

レセプションの成功とサイドアウトの関係をみるために、6つのローテーションでレセプションの評価A、Bの割合を算出し、SO率と比較したのが、図19、図20である。

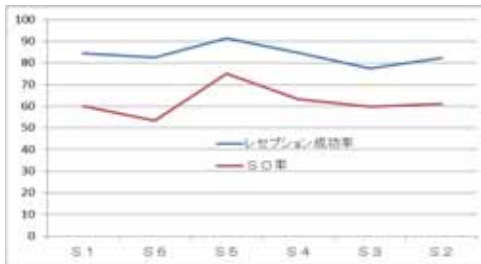


図19. レセプションとSO率 (男子)

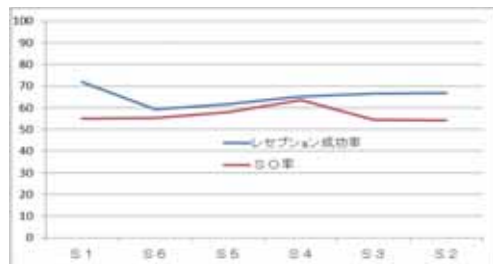


図20. レセプションとSO率 (女子)

男子についてレセプションの成功率とSO率を比較すると、高い相関関係を示した ($r = 0.77$)。男子については、レセプションの成功がサイドアウトに大きな影響を及ぼしていることがわかった。

女子については $r = -0.16$ であり、相関関係はみられなかった。レセプションが成功してもサイドアウトに繋がっていないことがわかる。特にS6、S5、S4の3つのローテーションではSO率が55%以上あるのに、レセプションの成功率が低い。これらローテシヨ

ンでレセプション成功率がもう少し上がれば、もっと良い状態で攻撃できることになり、SO率も上がっていくと思われる。

(9) レセプションの正否とサイドアウトの関係

次にレセプションが成功した評価A、B、MSの時のSO率と、コンビ攻撃が展開できないと判断したレセプションC、D、SP時のSO率を比較し、図21、図22に示した。

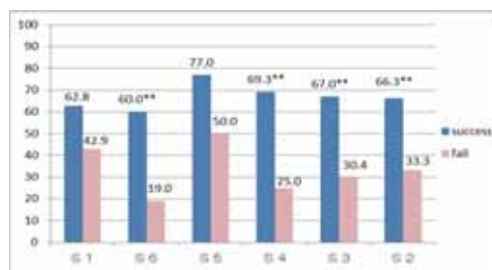


図21. レセプション正否とSO率（男子）

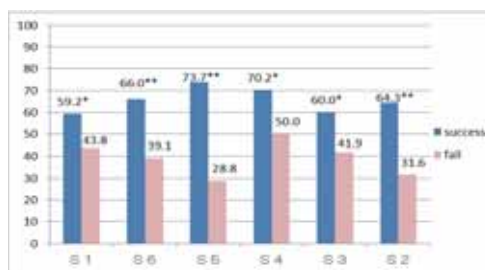


図22. レセプション正否とSO率（女子）

男子のレセプション成功時は、コンビ攻撃が使えるのでSO率は全体の平均で67.0%であり、比較的高い確率でサイドアウトを奪えている。その中でもS5、S4、S3ローテーションは、速攻を得意とするエースのミドルブロッカーがフロントゾーンにいるポジションであり、さらにS4、S3、S2、ローテーションはオポジットがフロントゾーンで、ミドルに絡めた時間差攻撃や移動攻撃など、多彩な布陣が組めるローテーションである。また、レセプション失敗時の平均SO率は31.0%と、成功時とは36.0%の大きな差があった ($p < 0.01$)。しかし、レセプションが失敗しても50.0%のSO率をキープできているS5ローテーションは、アウトサイドヒッターの3枚がレフトサイド、ライトサイド、中央からのバックアタックと、どこにレセプションを弾いてもリカバーできる布陣となっていることが大きい。S4はオポジットがフロントゾーンに上がったローテーションであり、バックオーダーのウィークポイントである。本学もレセプションが乱れるとSO率は25.0%と、相手にブレイクされやすいローテーションであり、確実にセッターにレセプションを返球することが求められる。またS6ローテーションではレセプションを失敗すると、SO率は19.0%と最低値であり、バックアタックなどを取り込んで、乱れた時のリカバーをトレーニングする必要がある。

女子についてはレセプション成功時の平均SO率は65.1%、失敗時の平均SO率は38.9%であった。男子と比較して、成功時と失敗時のSO率の差がそれほど大きくないのが特徴である。しかし、すべてのローテーションで有意差がみられ、レセプションの正否が勝敗に大きく関与していることがわかる。レセプション成功時は、エースアタッカーがフロントゾーンにいるS6、S5、S4ローテーションのSO率が高い。また、S5ローテーションは成功時と失敗時のSO率の差が激しく、このローテーションのレセプション練習は必修である。S1ローテーションは、通常はレフトが得意なアウトサイドヒッターがライトサイドから攻撃しなくてはならない場面であるが、本学のレフトプレーヤーはもともとライトサイドからの攻撃が得意でもあることから、レセプションが乱れてもSO率は50.0%

と、高い水準が維持できているものと推察する。

(10) サイドアウトと勝敗の関係

次に、勝セットと負セットに分けて、そのローテーション別のS O率を比較したのが図23、図24である。

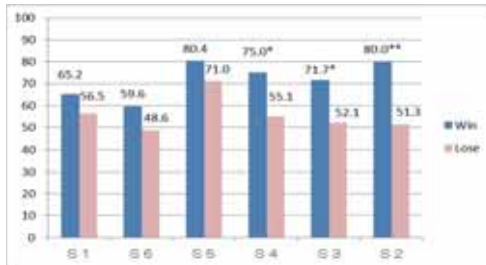


図23. サイドアウトと勝敗 (男子)

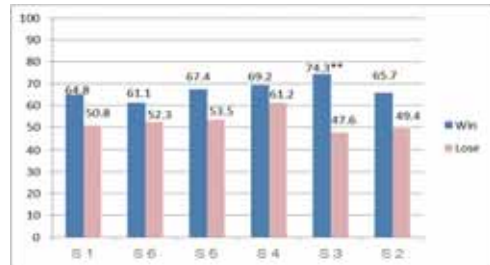


図24. サイドアウトと勝敗 (女子)

男子の勝セットについてはS 5、S 2 ローテーションで80%以上の高いS O率である。また、S 4、S 3 ローテーションも70%以上の高いS O率で、どちらかと言えばセッターがフロントゾーンのローテーションの方が、S O率が高い傾向にある。しかし、負セットではS 4、S 3、S 2 ローテーションはいずれも低いS O率で、有意差がみられた。このローテーションは攻撃できる選手も少なく、ブロックもコミットされやすいので、この3ローテーションを速やかに回すことが勝利に近づくと考えられる。

女子について、勝セットは6ローテーションすべて60%以上のS O率で安定している。有意差がみられたのはS 3 ローテーションで、勝セットのS O率74.3%で最高値、負セット47.6%は最低値であった。したがって、勝利のためにはこのローテーションが鍵を握っていると思われる。いずれにしてもサイドアウトを取れないということは、逆を言えば、相手チームにブレイクを許していることになるから、苦手なローテーションを作らないことが重要である。

5. まとめ

東海大学1部リーグ戦のサーブとレセプションを集計・分析し、以下の知見が得られた。

(1) 男子

- ① サーブの効果率とB率がリンクしていること、さらにサーブの正否とB率に6ローテーションすべて有意差が確認できたことから、サーブ強化が最大の課題である。特にS 6、S 4 ローテーションでのサーブ効果率を上げることが重要である。
- ② S 1 ローテーションについてはサーブ効果率が高いがB率に反映されていない。このローテーションのブロックを含めたディフェンス力の向上が必要で、B率を10%以上上げることが必要である。
- ③ S 3 ローテーションのB率を上げるために、ミドルブロッカーに頼りすぎず、サイドアタッカーとのコンビをパターン化する必要がある。

- ④ レセプション成功率とB率とに高い相関があるので、レセプションアタックよりもレセプションそのものの成功率を上げるトレーニングが必要である。
- ⑤ S5は本学のストロングローテーションであり、B率もSO率も有意に高い。したがって、スタートローテーションをS5としているのは現状ではベストであるが、S6のサーブ効果率とレセプション成功率を上げて、S6スタートとなれば、さらなるチーム力向上に繋がると考える。

(2) 女子

- ① ローテーション別にB率を比較すると、S4、S3が高かった。セッターがフロントゾーンで攻撃枚数が少ないが、ミドルブロッカーとのコンビが作りやすいことが原因である。
- ② サーブが成功しても効果的にB率アップに繋がっていない。特にS4、S3ローテーションは攻撃力が高いので、サーブ効果率をもっと上げれば、さらなるブレイクが期待できる。
- ③ S2ローテーションはサーブ効果率が高いのにB率に繋がっていない。攻撃力アップが課題である。
- ④ S1ローテーションはB率が32.8%で最低であり、特に相手にコンビを使われた時のB率は21.1%である。SO率についても特にレセプション成功時が低い。オポジットを参加させたコンビ攻撃が必要である。現在はファーストローテーションとなっているので、確実にサイドアウトをとりたいところである。このままS1ローテーションをスタートとして使うなら、S1サーブを強化しB率を上げるとともに、コンビを使いSO率を上げることが必要である。もしくは1ローテ回して、S6をスタートローテーションにするのが望ましい。
- ⑤ レセプション成功時に最高SO率(73.7%)であるS5ローテーションはレセプションが失敗すると、最低(28.8%)になってしまう。コンビ攻撃が生命線であるから、レセプション練習が必修である。

今回の分析は1本のサーブに対して、サーバー、レセプション評価、ブレイクかサイドアウトかを調査した。その結果、ストロングローテーションとウィークローテーションが浮き彫りになり、今後の課題提示することができた。しかし、最終的にどんな攻撃でブレイクしたか、またはブレイクされたかまでチェックできれば、6つのローテーションでそれぞれトレーニングしなければいけないポイントがさらに明確になり、より深いチーム分析が可能になると感じた。

今後は今回作成したフォーマットをエクセル上でカタログ化し、簡単に評価できるようなシステムを考案していきたい。そして実際のゲームで活用できるように、さらなる修正を加えていこうと思う。さらに、今回明確になったローテーション評価をチームにフィードバックし、ウィークポイントを練習で実践・修正した上で、秋季東海大学リーグに望む。そして、同じようにデータを収集、比較検討し、ウィークポイントが改善されたかを検証し、次回報告したいと考えている。

引用・参考文献

- 1) 公益財団法人日本バレーボール協会 審判規則委員会, 「2015年度版RULE BOOK バレーボール6人制競技規則」, 公益財団法人 日本バレーボール協会, 2015
- 2) 篠村朋樹, 「ルール変遷の秘密 (その裏にある法則とは?)」, Volleypedia バレーペディア, 日本文化出版, 90, 2010
- 3) 池川久造, 「バレーボールルールの変遷とその背景」, 日本文化出版, 1985
- 4) 吉田康伸, 「バレーボールにおけるルール改正に伴う戦術の変化についての研究」, 法政大学体育・スポーツ研究センター紀要, 21, pp.23-36, 2003
- 5) 浜田幸二, 「バレーボールにおけるラリーポイント制での戦い方—1999年世界ユース男子選手権大会の日本チームについて—」, 鹿屋体育大学編学術研究紀要第27巻, pp.21-28, 2002
- 6) 古瀬由佳, 塚本博之, 窪田辰政, 「大学バレーボールにおける戦術に関する研究—ルール改正に伴うレセプション成功率の比較—」, 静岡産業大学情報学部研究紀要, 16, pp.223-234, 2014
- 7) 古瀬由佳, 「大学バレーボールにおける戦術に関する研究—ポジション別攻撃システムについて—」, 静岡産業大学情報学部研究紀要, 16, pp.211-222, 2014
- 8) 深瀬吉邦, 「バレーボールに関する一考察 (その一) —マルコフ課程を利用したゲーム分析—」, 都留文科大学研究紀要, 第3号, pp.139-155, 1966
- 9) 遠藤俊郎, 「バレーボールのゲーム分析—オペレーションズ・リサーチの手法を利用して—」, 体育の科学, 36, 9, pp.693-698, 1986
- 10) 島津大宣, 泉川喬一他, 「国際女子バレーボール試合のラインアップ分析に関する研究」, スポーツ方法学研究, 14, 1, pp.155-166, 2001
- 11) 塚本博之, 斎藤和美, 「バレーボールのゲーム分析—2009東海大学リーグを対象として—」, 静岡産業大学情報学部研究紀要, 13, pp.65-81, 2011
- 12) 島津大宣, 「Bradley-Terryモデルを用いたバレーボールの試合のラインアップ分析論に関する研究」, バレーボール研究, 16, 1, pp.30-35, 2015
- 13) 島津大宣, 「バレーボールの試合におけるスターティングラインアップの2-LS択一方式に関する一考察」, バレーボール研究, 16, 1, pp.36-49, 2015
- 14) 島津大宣, 「2012年ロンドンオリンピック大会における日本女子チームの4試合のラインアップ分析に関する研究」, バレーボール研究, 16, 1, pp.50-60, 2015
- 15) 佐藤由法, 都澤凡夫他, 「バレーボールにおけるローテーションの評価に関する研究」, バレーボール研究, 9, 1, pp.41-47, 2007
- 16) 米沢利広, 大隈節子他, 「バレーボールゲームのチーム力評価に関する研究(3)ローテーションごとのFSO能力とFT能力について」, 福岡大学スポーツ科学研究, 37, 1-2, pp.1-11, 2007
- 17) 島津大宣, 泉川喬一他, 「バレーボール試合のラインアップ分析に関する研究」, 日本女子大学家政学部紀要, 58, pp.127-140, 2011
- 18) 島津大宣, 泉川喬一他, 「バレーボール試合のラインアップ分析に関する研究」, 日本女子大学家政学部紀要, 59, pp.131-142, 2012
- 19) 「Volleypedia バレーペディア」, 日本文化出版, 90, 2010

年 月 日 対 勝
 set 負

サービスサイド

	S1		S6		S5		S4		S3		S2	
	SO	B	SO	B	SO	B	SO	B	SO	B	SO	B
A												
B												
C												
D												
SP	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
MS	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
確率												
総計	SO	0	回			%	B	0	回			%

A:セッターにピタリ B:2m以内 C:サイド攻撃に限定 D:セッター以外の2トス

レセプションサイド

背番号 種類	S1	S6	S5	S4	S3	S2				
	SO	B	SO	B	SO	B				
A										
B										
C										
D										
SP	/	/	/	/	/	/				
MS	/	/	/	/	/	/				
合計	0	0	0	0	0	0				
確率										
総計	SO	0	回		%	B	0	回		%