

バレーボールにおけるセッターのジャンプトス動作に関する動作分析 —捉える位置に着目して—

発表者 岩淵麻衣子
指導教員 勝本 真

キーワード：バレーボール、ジャンプトス、2次元動作分析

1. 緒言

バレーボールでは、ブロックを外して、スパイクを決めたり、相手のミス誘い得点したりするために、様々なコンビネーション攻撃が用いられている。そのなかで、他のプレーヤーを操り、相手チームを翻弄してミスを誘うセッターの役割は重要である。また、浅井ら¹⁾の研究によると「セッターのジャンプトス動作は、相手チームのブロック参加人数を少なくし、アタッカーに有利な攻撃条件を与えているものと考えられる。」と報告している。ジャンプトスの有効なポイントとして、できるだけ高い位置でトスを上げることから、攻撃のテンポが速くなるという点、次に常に同じ姿勢でトスを上げることから、相手ブロッカーが配球を読みにくくなるという点が挙げられる。そこで本研究では、トスを上げる位置や姿勢、ボールに触れている時間を見るために特に上肢に着目した。バレーボール経験者の中でも、セッター経験者とセッター未経験者のセットポジションからのジャンプトス動作を分析し、ボールの捉える位置や姿勢、時間の違いを明らかにし、ゲームにおいてより有効なジャンプトス動作の一資料を得ることを目的とした。

2. 研究方法

2-1 被験者

茨城大学男子バレーボール部員 7名
セッター経験者 4名（経験年数：10年、7年、3年、2年半 各1名）
セッター未経験者 3名

2-2 撮影方法

バレーボール（ミカサバレーボール検定球5号）を使用してジャンプトス動作のフォームを撮影した。今回の研究では、レシーブの範囲を図1の5から7の範囲に定義した。また、5の範囲への返球を「B前キャッチ」、6の範囲への返球を「Aキャッチ」、7の範囲への返球を「B後キャッチ」と定義した。

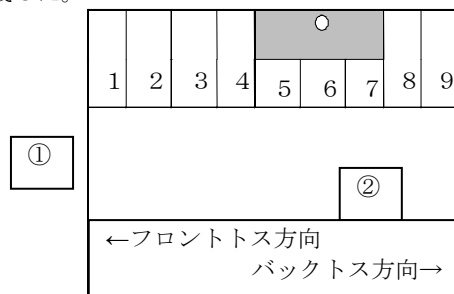


図1 レシーブの範囲とカメラ位置

撮影は、被験者の全身を撮影するために左斜め前方（以下カメラ①）と、指先から肩にかけて、左斜め後方（以下カメラ②）の2ヶ所から高速度

デジタルカメラ（CASIO EX-F1）を用いて行なった。カメラの位置は、カメラ①はバレーボールコートにネットに向かって左のサイドラインから外側に横23cm、縦4m10cm、カメラ②は向かって右のサイドラインから内側に3m33cm、縦4m25cmに設置した。較正機は、支柱に1mごとにテープでマークし、水準計（ミニレベルキューブH）を取り付けた。

レシーブに関しては、チャンスボールを逆のコートから入れてもらいアンダーで返球したものとした。この際、トスを上げる人にはどのゾーンに返球が来るかわからないようにして実験を行なった。試技については、被験者にそれぞれのゾーンからフロントトス、バックトスをしてもらい、カメラ②にトス動作全体が撮影できているものを2試技以上撮れるまで行なった。

2-3 分析方法

2台のカメラから得られたVTRカメラ映像から、フリーソフトArea61を用いて毎秒300コマの連続静止画を作成した。カメラ映像から得た静止画を、フリーソフトBMP_measureを用いて、静止画をデジタイズした。分析点は、カメラ①では両中指先、両手首関節、両肘関節、両肩峰、頭頂部、両股関節、両膝関節、両足関節外顆、両つま先の計17点とし、カメラ②では両中指先、両手首関節、両肘関節、両肩峰、頭頂部の計9点とした。これらのデータから、フリーソフトDLT22を用いて2次元座標を算出し、分析点の軌道を表すグラフ及びスティックピクチャーを作成した。また、グラフは3点移動平均、5点移動平均のデータ処理を行い、平滑化した。

3. 結果と考察

3-1 ボール接触時間について

全試技の平均時間を比較すると、セッター経験者は平均時間が0.09秒から0.11秒間であったのに対し、未経験者は平均時間が0.07秒から0.13秒と、3人に間でばらつきが見られた。浅井ら²⁾によれば、ボールの接触時間が長いほうが良いとされていたが、今回の研究でジャンプトスにおける接触時間は、長いほうがゲームに有効であるとは言えない結果となった。

しかし、ここで被験者全員に言えることは、フロントトスの場合、B前キャッチ時でのトスの方がB後キャッチ時のトスよりボール接触時間が長かったのに対し、バックトスの場合は、B後キャッチ時でのトスの方がB前キャッチ時でのトスよりボール接触時間が長かったということである（表1）。これは、B後キャッチのゾーンからフロントトスを上げるには距離が長くなるため、より長い距離ボールを飛ばすために、肘の動作のスピードを速くしてトスを上げているのではないかと考えられる。逆に、バックトスでは短い距離で高

きを出してボールを上げるために、トスのフォームからもわかるように、肘のスピードを緩めてボールを“持つ”動作を入れてトスを上げていることが考えられる。

表1 キャッチ別、トス方向別平均時間

	B前キャッチ	B後キャッチ
フロントトス	0.107	0.092
バックトス	0.095	0.106

3-2 手首角度について

セッター経験者はすべての試技で、角度の変化が少ないことが分かった。また、手首角度の曲線から、経験者はトスを上げる方向や返球された位置が違っても、手首の角度に変化が見えにくいことが考えられる。

セッター未経験者は、手首の背屈が少ないということが分かった(図2)。このことから、未経験者は手首でボールの勢いを吸収する動作が見られなかった。また、フロントトスとバックトスでは特にボールに触れる直前の角度に違いが見られ、バックトスではトスを上げる前に手首が反ってしまったことが分かった。

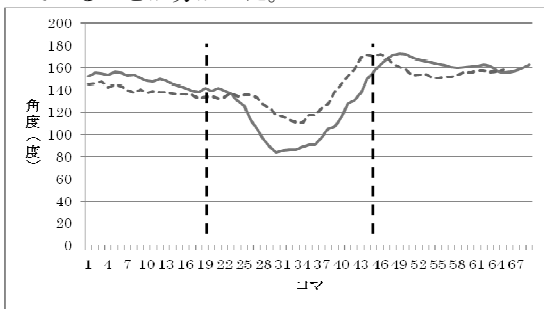


図2 Aキャッチ時のフロントトスにおける手首角度：経験者(実線)・未経験者(破線)

3-3 ボールを捉える位置について

最も高い位置でボールを捉えていたのは、セッター経験者が最も長い被験者であった。また、この被験者は今回の被験者の中では3番目の身長の高さであった。セッター未経験者は身長が高い人が多かったが、ボールを捉える位置は低かった。ここから、ジャンプトスにおいて自分のジャンプの頂点で、手の位置が高い状態でトスを上げるといったことは身長とは関係がないということが分かった。

3-4 姿勢について

ジャンプトスを上げる際、トスを上げる方向やキャッチの返球の位置によって、ボールを捉える位置や、腰の角度が違う被験者が多く見られた。ここから、ジャンプトスにおいて次に常に同じ姿勢でトスを上げるとは、セッター経験の有無にかかわらず、難しいことだというのが分かる。特に、B前キャッチのゾーン来たボールを体の中心軸上で捉え、ジャンプしてバックトスすることは、セッター経験が最も長い被験者しかできていなかった(図3、4)。また、セッター未経験の被験者は、トスを上げる姿勢が一定でないことも分かった。

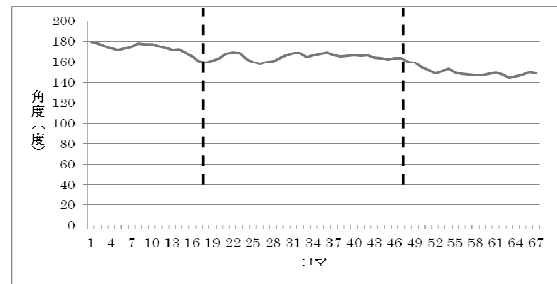


図3 腰角度の変化：バックトス-B前キャッチ時(経験者①)

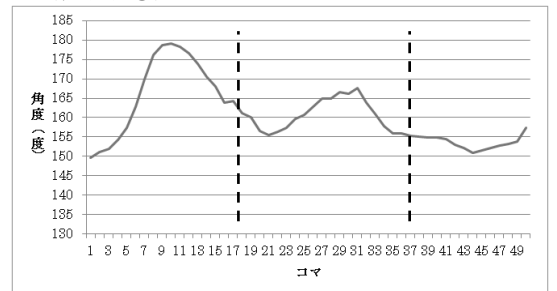


図4 腰角度の変化：バックトス-B前キャッチ時(経験者②)

4 まとめ

本研究は、セットポジションからからのジャンプトス動作を分析し、以下のような結論と考察を得た。

1) ボール接触時間について

接触時間についてセッター経験の有無の違いは見られなかった。しかし、接触時間には肘の動きの速さに関係していることが考えられる。

2) 手首角度について

セッター未経験者は経験者と比較して手首の背屈が少ないということが分かった。未経験者は手首でボールの勢いを吸収する動作が見られなかった。

3) ボールを捉える位置について

経験の有無に関わらず、ジャンプトスにおいて、ジャンプの頂点で手の位置が高い状態で、ボールを捉えることは難しいということが分かった。また、このことは身長とは関係がないということが分かった。

4) 姿勢について

ジャンプトスにおいて、B前キャッチ時のバックトスに最も姿勢の違いが見られた。また、その違いは腰の角度によく見ることができた。

5. 文献

- 1) 浅井正人, 柏森康雄, 山本隆久 (1987)、バレーボールのゲーム分析—ジャンプトスの有効性について—、日本体育学会第38号大会号抄録、pp296
- 2) 沢井史穂, 蛭田秀一, 大道等, 森下はるみ (1983)、バレーボールのオーバーハンドパスに関する研究—時間的・空間的特性と熟達度との関連について—、日本体育学会大会号、34、pp573
- 3) 宮口宏, 高橋宏文 (2007)、セッターのジャンプトスの動作変容に関する実践的研究、バレーボール学会、第9巻、第1号、pp11-18