

バレーボール男子選手におけるジャンプ・セット技術の研究

— 準備期の動作に着目して —

Study on jump set skill of male volleyball players

- Focus on the preparation period -

コーチング科学研究領域

5015A010-7 甲斐 麻見子

研究指導教員：松井 泰二 准教授

【序論】

バレーボール競技におけるオフェンス、ディフェンスの戦術は、ルール改正が端緒となり、開発されてきた。1. オフェンス、2. ブロックおよびディグのディフェンス、3. サーブおよびレセプションの3つの戦術（日本バレーボール学会編，2017）は、新たな創造を生み、相互に影響し合い、競技力向上に貢献してきた。現在のオフェンス戦略は、ブラジル男子チームのシンクロ攻撃が基盤となり、ファーストテンポのバックアタックを含める、4人のスパイカーがファーストタッチを起点とした同時多発シンクロ攻撃が世界のトップレベルの試合では主流とされる（日本バレーボール学会編，2017）。セッターの手からボールが離れ、スパイカーがボールをヒットするまでの時間は、1秒以内である（西ほか，2012）。このため、スパイカーが打ちやすいセットを供給し、スパイカーの持つ能力を最大限に発揮させる役割をもち、守備と攻撃の分岐点（上野，1982）で攻撃の要と言われ、試合中に90%ボールに触れるセッター（セリンジャー・アッカーマンブルント，1993）においても、セット動作のスピードアップが必要と考えられる。

【目的】

本研究の目的は、世界大会を経験した大学男子日本代表の正セッター、大学男子日本代表の経験のない、関東男子一部リーグ所属のセッターおよびリベロのジャンプ・セット動作を分析し、主要局面にとって重要なジャンプ・セットの準備期の動作の比較を時間的な観点

から行い、今後セッターが身に付けるべきジャンプ・セットの技術として必要と考えられる要素を抽出することであった。

【対象者】

対象者は以下4名であった。

1. A：大学男子日本代表正セッター
2. B：関東大学男子1部リーグ所属のセッター①
3. C：関東大学男子1部リーグ所属のセッター②
4. D：関東大学男子1部リーグ所属のリベロ

【方法】

屋内の6人制バレーボールコートで実験を実施した。ネットの高さは2.43mとした。対象者は、コート中央よりパサーによって投げ入れられた高さ4.00mのパスボールを、スロット0（セリンジャー・アッカーマンブルント，1993）の位置から、4方向（ファーストテンポのAクイックとBクイック、セカンドテンポのレフト平行、ライトセミ）にジャンプ・セットを行った。離地前の最後の左右脚の踏み込みからボールタッチまでを準備期と定義し、本研究の分析範囲とした。踏み込み脚1歩目から踏み込み脚2歩目までを「接地期」とし、踏み込み脚2歩目から離地までを「テイクオフ期」とし、離地からボールタッチまでを「空中期」とし、3つの局面で分けた。分析項目は、1. 準備期の全動作時間、2. フェーズごとの動作時間と割合、3. 頭頂からみた手先の相対位置、4. 身体重心の変位および速度、5. 手部の重心の変位および速度、6. 身体重心と手部の相対速度、7. 体幹傾斜角度、8. 最大跳躍高であった。

【結果と考察】

全動作時間は、対象者 A が最も短く、次いで B、C、D の順であった。各フェーズの時間は、4 対象者とも接地期が最も短かった。テイクオフ期は対象者 C を除く 3 対象者が短く、空中期が最も長かった。膝関節最大屈曲が出現する時間は対象者 A が最も早かった。膝関節最大屈曲時における、頭頂からみた手先の鉛直方向の相対位置は、対象者 A および B が正の値を示し、頭頂よりも手先が高い位置にあった。水平方向においては、対象者 A および B が最小値を示し、頭頂からみた手先が水平方向に約 0.3m 離れた位置であった。頭頂からみた手先の鉛直方向の相対位置の割合は、対象者 A および B は、頭頂より下方にある時間の割合が約 25% と低く、頭頂より上方にある時間の割合が約 75% と高かった。膝関節最大屈曲時において、手先の位置が頭頂よりも高い位置にあることおよび手先が頭頂より上方にある時間の割合が高いことは、クイックに入ってくるミドルブロッカーの目標物になると推察された(吉田・渡辺, 2016; ゼッターランド, 2017)。頭頂より手先の位置が高い時間が長くなることによって、相手ブロッカーがどこにセットされるのか、的を絞りづらくなり(藤田, 2005)、セッターは空中でセットをする前の「間」を作る(若田, 2003)ことに繋がると推察された。対象者 A は、頭頂からみた手先の位置がすべてのトスにおいて、水平方向および鉛直方向ともに同じ軌跡を辿った。これは、相手ブロッカーに的を絞らせないことに繋がる動作となり、どの方向にセットを供給する場合においても、類似した動作を行っていると推察された。対象者 A および B の鉛直方向の身体重心の変位は、踏み込み脚 1 歩目後 0.3 秒経過したところで 1.00m を超えた。対象者 C および D は、0.4 秒を経過した時点で 1.00m を超えた。対象者 A および B の鉛直方向の手部の重心は、踏み込み脚 1 歩目から 0.4 秒経過した時点で 2.00m を超えた。対象者 C および D は、0.5~0.6 秒経過した時点で 2.00m を超えた。対象者 A および B は、鉛直方向の手部の重心が下降することなく、ボールタッチまでノンストップの動作(セリンジャー・アッカ

ーマンブルント, 1993)で上昇を続けた。対象者 A の踏み込み脚 1 歩目における身体重心および手部の重心は、他の対象者に比べて高い位置にあった。対象者 A の身体重心速度および手部の重心速度は、4 方向のセットすべてにおいて近似した値を示した。よって相対速度においても、数値が乖離することなく近似した。対象者 A および B の体幹傾斜角度は、踏み込み脚 1 歩目の時点においては 4.21~8.71 度であったが、0.3 秒後に値が負になった。対象者 C および D は、0.5~0.6 秒の間に値が負になった。ボールの落下点の真下に入ったときに、体幹が鉛直方向にまっすぐになっていることで、どの方向にもセットが上げられる(柳本, 2003)ことから、対象者 A および B は体幹が鉛直方向に対して平行になる時間が早いため、どの方向にもセットを上げられる状態になる時間も早いことが推察された。最大跳躍高は、対象者 B および C が高値を示した。対象者 A および D は同値であった。跳躍高が同値であっても、動作時間に差が表れるのは、膝関節最大屈曲の出現する時間および身体重心と手部の重心の位置が対象者 A の方が、高い位置にあったため、少ないエネルギーで跳躍できたためと推察された。

【結論】

フェーズごとに掛かる時間は、4 人の対象者において接地期が最も短く、空中期は 3 対象者が最も長かった。空中期の時間が長いことで、セッターは「間」を作ることが可能になると推察された。踏み込み脚 1 歩目の時点において身体重心および手部の重心が高い位置にある場合、手先の位置が頭頂より高くなるまでの時間が短くなり、その分動作時間の短縮が図られ、膝関節最大屈曲時において手先の位置が頭部より上方に位置していることで動作時間の短縮が図られると推察された。対象者 A は、関節角度だけでなく、身体重心および手部の重心の変位、速度においても数値が近似しており、他の対象者と決定的に異なる点であることが明らかとなった。このことから、類似した動作を行うには、どの方向にセットする場合においても、重心速度を変化させないことが重要であると推察された。