

バレーボール女子選手におけるスパイク動作分析 -A クイックに着目して-

エリートコーチングコース

5014A326-2 多治見 麻子

研究指導教員：松井 泰二 准教授

【諸言】

バレーボールにおいて、スパイクは試合の全得点の 60% を占める重要な技術である (都澤ら, 1995) . スパイクで得点を取るには①正確に相手コートにボールを打球する, ②高い位置でボールを打球する, ③強くボールを打球する (ボール速度を高める), ④ボールの強弱, コース, 遅速の変化に対応する必要がある (日本バレーボール協会, 2004) . さらに, 近年のバレーボールの戦術は高速化しているため, 相手の準備が整わないうちに攻撃する戦法 (以下, 「速攻」とする) が主流となっている. しかし, 速攻時のスパイク動作に関する研究は少なく, 一貫した指導法が確立されていないのが現状である. そこで本研究は, 速攻の代表的な攻撃である A クイックに着目し, ミドルブロッカーとウイングスパイカーのスパイク動作の特徴を比較し, ボール速度が高かった要因を検出することで, コーチングに役立つ知見を得ることを目的とした.

【方法】

被験者は, 関東大学女子 1, 2 部リーグでプレーする女子バレーボール部に属する右利きのスパイカー 12 名を対象とし, そのうちウイングスパイカー 6 名, ミドルブロッカー 6 名とした. 実験には, 時間を同期した 2 台の高速度デジタルカメラ (CASIO 社製 EXLIM-F1) を用いて撮影した (300fps, シャッター速度 1/1000s) . 測定範囲はセンターライン方向を X 軸, サイドライン方向を Y

軸, 鉛直方向を Z 軸とし, それぞれ 2m, 3m, 3m. に設定し撮影を行った. また, 身体各部位 24 点およびボールの中心の計 25 点をデジタル化し, 動作解析ソフト (Frame-DIASV, DKH 社製) を用いて 3 次元座標を得た. 得られた 3 次元座標は Well&Winter の方法によって最適遮断周波数を決定し (6-12Hz), Butterworth Digital Filter により平滑化した. 分析項目は, ボール速度, 重心水平速度, 跳躍高, 手先速度最大値, 肘速度最大値, 肩速度最大値, 体幹捻転角度最大値, 体幹傾斜角度最大値であった. 統計処理は, ウイングスパイカーとミドルブロッカーの動作の違いを検討するために統計ソフト (SPSS) を用いて対応のないノンパラメトリック検定 (マンホイットニー-U 検定) を行った. また, ボール速度と各測定項目の相関係数を検討するためにピアソンの相関係数を用いた. すべての項目は危険率 5% 未満を有意とした.

【結果】

女子バレーボール選手の A クイックにおいて, ウイングスパイカーではボール速度と手先速度との間に有意な正の相関関係が認められた ($r=0.860$) が, ミドルブロッカーでは有意な相関関係は認められなかった ($r=0.495$) (図 1) . また, ウイングスパイカーの方がミドルブロッカーよりも有意に手先速度が高値を示した. ボール速度と重心水平速度, 肩速度およびの手先速度の間はウイングスパイカーのみ有意な相関関係

が認められた。ボール速度と跳躍高，肘速度，体幹傾斜角度最大値，および体幹捻転角度最大値との間にはウイングスパイカー，ミドルブロッカーともに相関関係はなく，両群間にも有意差はなかった。ウイングスパイカーでボール速度が高かった選手と，ミドルブロッカーでボール速度が最も低かった選手の特徴について，両被験者の各変数を比較した結果，ボール速度が高かった被験者の方が，打球時までの最高速度が高く大きな曲線(大きな動き)がみられた。

【考察】

本研究において，Aクイックであっても，ボール速度を高めるにはインパクト時に高い手先速度が必要であるといえる。ウイングスパイカーとミドルブロッカーについて，手先速度の最大値はウイングスパイカーの方が有意に高値を示した。また普段Aクイックを打ち慣れていないウイングスパイカーの方がミドルブロッカーよりも手先速度，肩速度が高くボール速度と相関関係が認められたことから，Aクイックの指導において，ミドルブロッカーでも，ウイングスパイカーのような大きなスパイク動作を習得することで，ボール速度を高めることが可能になると考えられる。また，大きいスパイク動作を習得するには，ジャンプなしでボール速度を高める動作の習得や，高いトスを打球できる動作を習得した後，それらを低いトスでも打球できるように，打球前の準備動作から改善することも大事になるといえよう。

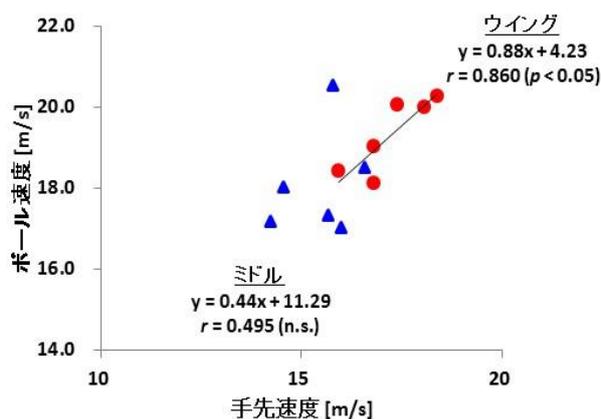


図 1. ボール速度と手先速度との相関関係

【結論】

本研究は，バレーボール女子選手の A クイックのスパイク動作について，ウイングスパイカーとミドルブロッカーの比較から，ボール速度を高める要因を検討した結果，以下のことが明らかになった。

1. ウイングスパイカーではボール速度と手先速度との間に有意な正の相関関係が認められたが，ミドルブロッカーでは有意な相関関係はなく，ウイングスパイカーの方がミドルブロッカーよりも有意に手先速度が高値を示した。
2. ボール速度と重心水平速度，肩速度およびの手先速度の間にはウイングスパイカーにのみ有意な相関関係が認められた。
3. ウイングスパイカー，ミドルブロッカーともに，ボール速度と跳躍高，肘速度，体幹傾斜角度最大値，および体幹捻転角度最大値の間に有意な相関関係はなく，両群間にも有意差は認められなかった。

これらの結果から，Aクイックのスパイク動作において，ボール速度を高めるためには，手先速度を高めることが重要であるといえる。ミドルブロッカーは全被験者に共通してスパイク動作が小さく，これまでの指導書にあるコンパクトなスパイク動作にはなっていたものの，ボール速度がウイングスパイカーと比較して低い値を示したことから，Aクイックを指導する際に，ミドルブロッカーでも大きなスパイク動作を習得することで，ボール速度を高めることが可能になると考えられる。具体的には，腕全体の動作を大きくするために，Aクイックだけでなく，高いトスを打球する練習を行い，その後，早いタイミングで打球するための準備動作を早くする事が大切であると結論づけられた。