

女子バレーボール選手のスパイク動作の特徴 —レフトスパイクとライトスパイクを比較して—

The spike performance characteristics of female volleyball players: comparison of the left side attack and the right side attack

1K03B079-0 氏名 国分はる美

指導教員 主査 矢島忠明先生 副査 加藤清忠 先生

〔緒言〕

スパイク技術において、高く跳ぶことはスパイク決定率を向上させるために有利な条件になると考えられる。先行研究において膝関節の屈曲が高く跳ぶための重要な要因とされているが、女子選手のスパイク動作に関する検討はなされていない。そこで、本研究では女子選手のスパイク動作を比較し、高い跳躍高でスパイクを打つための要因を検討することを目的とした。

〔方法〕

関東大学女子1部リーグのバレーボール部に所属する部員4名を被験者とし、2台の高速シャッターカメラを用いて、シャッター速度1/1000で撮影を行った。運動する空間としてレフトスパイクとライトスパイク(0.7m×1.5m×2.8m)が十分に撮影できるように配慮した。得られた画像から、DLT法により身体各部位(24点)の反射マーカークの3次元位置座標を算出した。分析項目は右脚の下肢3関節(脚関節・膝関節・股関節)の屈曲角度、助走から着地における重心の並進方向への速度、鉛直方向への重心速度、跳躍高および下肢3関節すべての関節角度変化を算出した。

〔結果〕

被験者A-Dのレフトスパイクの跳躍高は、A.0.93m、B.0.85m、C.0.96m、D.0.94mであった。被験者A・B・Dは踏切り時に一度重心が低くなり、跳躍していたが、被験者Bは助走からインパクトまでの重心の変化が他の3人の被験者に比べ小さく、さらにインパクト後に最高点に到達していた(図1)。レフトスパイクの並進方向の重心速度は、鉛直方向と同様に被験者A・C・Dが大きく、被験者Bは助走からインパクトまでの速度が遅かった。また、インパクト時の並進速度の低い選手ほど高い跳躍高を得ていた。

被験者A・C・Dはインパクトの約0.4秒前で足関節が最大背屈していたが、被験者Bはインパクトの約0.7秒前に最大背屈を行っていた。被験者A・B・Dはインパクトの約0.5秒前に最大の背屈していたが、被験者Cはそれよ

りも約0.1秒遅い0.4秒で最大背屈を行っていた。被験者A・C・Dはインパクトの約0.8秒前に最大屈曲になっていたが、被験者Bはインパクトの約0.7秒前で最大屈曲になっていた。また、被験者Bが最大屈曲の時には被験者A・C・Dは最小になっていた。被験者Dはインパクトの約0.6秒前で、股関節角度が100.6度であった。また、被験者AとCも同じ動きをしているが、被験者Bは股関節角度にあまり変化がみられなかった。

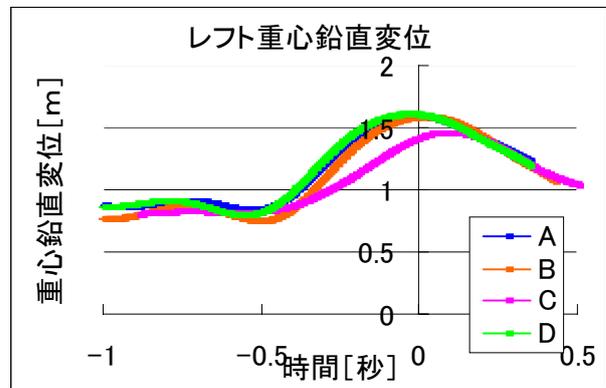


図1.全被験者のレフトスパイクの重心鉛直変位

〔考察〕

結果から膝関節の屈曲の大きさと跳躍高に関係が見られたことから、本研究の結果は先行研究を支持するものであった。さらに、跳躍高が大きい被験者は股関節の屈曲角度が大きく、跳躍高が小さい被験者は股関節の屈曲があまり見られなかったことから膝関節のみならず、股関節の屈曲角度が跳躍高と関与が示唆された。また、高い跳躍を行っていた被験者は、並進方向の速度を効率よく鉛直方向の速度に転換していたと考えられ、跳躍高を得るためには、下肢関節の屈曲以外にも、大きな助走速度が関与していると推察される。

〔まとめ〕

本研究の結果から、女子バレーボール選手の跳躍高を決定する要因は膝関節の屈曲以外に、股関節屈曲や、並進移動速度が関与していると示唆された。