

バレーボールにおけるレシーブ成功率とレシーブ動作の関係

Relationship between the success rate and the kinematics of receiving in volleyball

1K06B043

指導教員 主査 矢島 忠明先生

大木翔陽

副査 関 一誠先生

【緒言】

バレーボールは大きく分けてサーブ・レシーブ・トス・スパイク・ブロックの5つのプレーから展開される。守備の中でもスパイクレシーブというものは連続得点を重ねていく中で非常に重要なプレーであり、難易度の高いプレーであり、昔も現在も重要視されている動作である。これまでバレーボールのレシーブ動作に関しては幅広い視点から研究されてきたが、スパイクレシーブの実戦的な成功率をどのような姿勢なら高めることができるか、あるいはスパイクレシーブ時の姿勢がどのように直接実戦的に成功率に関わってくるかといったことに関する報告はなされていない。そこで本研究は、スパイクレシーブ時の姿勢の違いがどのように成功率に関わってくるかを明らかにすることを目的とした。

【実験方法】

被験者：被験者は関東大学二部リーグに所属する大学バレーボール男子部員4名とした。

実験方法及び実験機材：実験には時間的に同期させた3台の高速度シャッターカメラを用いて撮影し、すべての映像はメモリーカードに保存した。撮影は運動する空間(2m×3m×2m)が十分に収まるように配置して行った。

分析方法：

(1)3次元座標の算出方法：撮影した映像は、画像変換ソフトを用いて、AVIファイルに変換した後、三次元動作解析システムを用い、較正器

に測定点のフィルム面上における二次元座標と実際の三次元座標との関係を表すカメラ定数をカメラごとに求め、これらの定数を元にDLT法により、狙いとする点の三次元座標を得た。

(2)分析項目：得られた三次元座標から、地面から両大転子点の midpoint までの鉛直距離、各関節(肩関節、肘関節、股関節、膝関節、足関節)および体幹の角度変化を算出した。

また、実験2として、成功率をみるために、実験1と同一被験者について、1人50本のスパイクレシーブを行わせた。実験1と同様の実験方法でレシーブ動作を行わせ、被験者ごとの成功本数と失敗本数を求めた。

【結果】

レシーブ時に姿勢が低い選手ほどレシーブの成功率が高く、上肢では体幹の動きの差異が成功率に影響していた。また、下肢では特に膝関節と股関節の動きの差異が大きく成功率に影響していた。

【考察】

本実験の結果から、レシーブ動作時に地面から両大転子点の midpoint までの鉛直距離が小さいことが重要であることが明らかになった。また、上肢では体幹を大きく動かさずに安定させることが重要になることが示唆された。下肢では膝関節の角度変化を小さくすることで下半身のバランスを常に安定させる状態を作り出していることが重要であるといえる。さらに、股関節を

大きく屈曲させることで前傾姿勢を作り出していることが確認され、低い姿勢を作り出し、なおかつ下半身のバランスを安定させていることも確認された。以上のことが成功率の向上につながっていることがわかった。

【まとめ】

本研究の結果から、重心を低く保ち、体幹および股関節の動きを抑え、膝関節の角度変化が小さくすることがスパイクレシーブを行う上では重要な動作であることが明らかになった。