

# バレーボールにおける A クイックスパイクの動作解析

## Motion analysis of A-Quick spikes in volleyball

1K07B204-0

指導教員 主査 矢島忠明 先生

宮野香織

副査 関一誠 先生

### 【目的】

昨今では、レフトゾーン、センターゾーン、ライトゾーンからクイックを絡めた多種多様なコンビネーション攻撃を展開することが主流である。そのコンビネーション攻撃の中で、センタープレーヤー（センターからの速いクイック攻撃を打つ選手）がクイックスパイクを打つことで、相手ブロッカーはどのプレーヤーがスパイクを打ってくるのかを見極めることが困難となり、相手ブロッカーをかく乱させることができる。このことから、試合展開を優位に進めるためには、クイックスパイクをいかに素早く、工夫して打てるかということが重要である。そこで本研究では A クイックにおけるスパイク動作を明らかにすることを目的に実験を行った。特に、本研究は、A クイックを相手コートの決められた場所に打球してもらい、その際の長いコースに打球した試技と短いコースに打球した試技の A クイックのスパイク動作を比較した。

### 【方法】

被験者は関東大学バレーボール女子1部リーグでプレーする右利きのセンタープレーヤー3名であった。実験には、時間を同期させた高速度デジタルカメラを3台用い、3台のカメラで撮影された映像はアタックライン内に左足が接地した時点より同期させた。撮影は、運動する空間（3.0m×3.0m×3.0m）が十分に収まるように配置し、実験前に、キャリブレーションを行った。また、身体に24カ所マーカートを貼付し、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、DLT法により、三次元動作解析システムを用い、三次元座標を得た。分析対象試技は、相手コートのレフトサイドの長いコースのゾーン（エンドライン際の1.5m×1.5mの正方形のゾーン）と短いコースのゾーン（長いコースのゾーンより手前の1.5m×1.5mの正方形のゾーン）に打球された試技とした。この結果から得られた3次元座標から、跳躍高、助走速度、上肢の各部位の変位速度、体幹捻転角度、体幹の反り角度、下肢3関節屈曲角度を算出した。

### 【結果】

本研究より、被験者3名のうち2名の被験者は長いコースに打球した際の方が手関節変位速度と手先関節変位速度が高かった。また、肩関節変位速度に関して、どの被験者においても、長いコースに打球した際の方が高かった。加えて、体幹の捻り戻し角度と反り戻し角度に

関しては、どの被験者も短いコースに打球したときの方が角度が大きく、短いコースに打球するときの方が体幹の動きを用いていた。

### 【考察】

本研究の結果から、跳躍高と助走速度、下肢3関節の動きは A クイックの長短を打ち分ける直接の要因にはならないことが明らかになった。一方、上肢の変位速度と体幹の捻転角度、反り角度は A クイックの長短を打ち分ける要因となっていたと考えられる。上肢の変位速度において、特に、右手先の変位速度は長いコースに打球する方が高くなっていた。このことから、A クイックを長短に打ち分ける際には、右手先の変位速度が影響を及ぼしており、右手先の変位速度を高めることが必要であると推察される。また、このことに関連して体幹の捻り戻し角度と反り戻し角度は短いコースに打球した方の角度が大きくなっていたということから、短いコースに打球した際は、体幹の捻り戻しと反り戻しを用い、長いコースに打球する際は、体幹の動きではなく、上肢の変位速度を用いていたと考えられる。

### 【まとめ】

本研究の結果から、A クイックの長短を打ち分ける際には、長いコースに打球する場合には上肢の動き（特に手首、手先の動き）を素早くし、短いコースに打球する場合は、体幹の捻り戻しや反り戻しの動きが重要であることが示唆された。

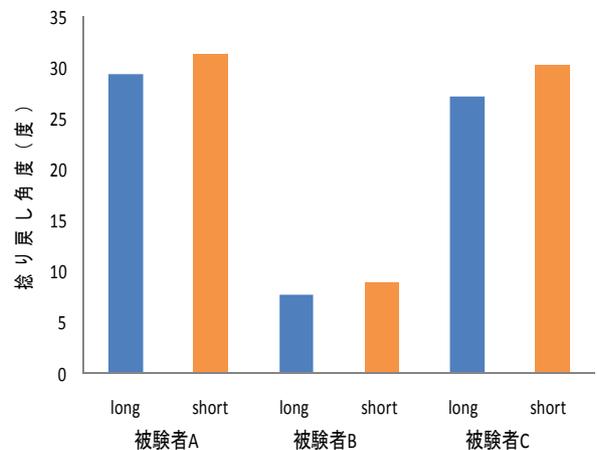


図1:各被験者における体幹の捻り戻し角度(スパイク動作時)