バックハンドストローク動作における主観的評価の変化がキネマティクス的データに及ぼす影響について

西宮　悠平・鈴木ひかり（日本大学スポーツ科学部競技スポーツ学科）
本道慎吾（日本大学スポーツ科学部）

研究の背景

グランドストロークの中で、バックハンドストロークはフォアハンドストロークに比べ、難易度が高く、苦手としている人が多くいる(井芹,1998)。その理由としては、腰と体幹の回転の力を肩・腕・ラケットへとタイミングよく連鎖させ、かつボールをうまくコントロールすることが、初心者にとっては困難だと考えられるためである(井芹,1998)。

目的

経験者のバックハンドストロークにおける動作の共通性を検討

↓

キネマティクス的データを明らかにするとともに、バックハンドストロークのより良いフォームの構築に向けた練習時の一指標を得る

方法

対象：20歳～23歳の男性テニス選手計4名

試技：球出しを手出しで行い、向かってくるボールを目標に向けて打球、その後被験者に打球時の感覚やボールの軌道などをもとに自身の感覚としての成功、失敗を判断、以上を7回行う

撮影：シャッタースピード2000コマ/秒、カメラスピード120/秒で試技全体を撮影

→ 全試技を撮影、その中から成功試技、失敗試技を2回ずつ抽出し動作の共通性を分析

結果

成功試技・失敗試技の比較

表1：踏み込み時の左手首の角度（XY成分）

	平均値±標準偏差
成功試技	231.73°±27.16°
失敗試技	201.45°±15.97°

表2：インパクト時の両肘の角度（XY成分）

	平均値±標準偏差	
	右肘	左肘
成功試技	187.31°±45.69°	169.95°±26.42°
失敗試技	139.38°±33.21°	178.33°±29.79°

表3：インパクト時の左股関節(腰）角度（XZ成分）

	平均値±標準偏差
成功試技	177.31°±25.06°
失敗試技	184.38°±9.34°

表4：インパクト時と腰の角速度変化（負から正への切り替わり）との関係性

	平均値±標準偏差
成功試技	0.045秒±0.034
失敗試技	0.078秒±0.047

腰の角速度が負から正へと切り替わるタイミングがインパクト時とどれだけ離れているのかを示した。

失敗試技の方が平均的に離れている。

考察

・踏み込み時の左手首の角度はラケットを体側に引き込むことと関連し、引き込みすぎて、適正なインパクトタイミングからずれが生じる(鵜川,1993)(久保,2013)ことが、失敗要因の一つではないか。

成功試技

失敗試技

・インパクト時における両肘角度の値が成功試技では近いということから、ボールをインパクトするとき、左肘を伸ばしている状態でインパクトすることは、成功要因の一つだと考えられる。(久保,2013)

成功試技

失敗試技

・腰の角速度が負から正に切り替わるタイミングは、ラケットを振り始めているタイミングであり、先行研究(山田ほか,1999)より、インパクトに近くなければ、身体の回転の力をボールへ十分に伝えられず、失敗要因の一つになると考える。

成功試技

失敗試技

・インパクト時の左股関節角度（XZ成分）が成功試技において近い値であることから、後ろ足を地面に近づけ、重心の位置を下げた状態で、ボールをインパクトすることが成功要因の一つであり、この技術は、先行研究（遠藤,2005）におけるヒッティング局面での後ろ足技術だと考えられる。

成功試技

失敗試技

今回、実験により4つほど共通点を見つけることができたが、被験者の数が少なかったために、偶然の一致という可能性も捨てきれない。また、失敗要因が一つだけでは失敗にならないということや、個別性が強い項目もあったことから、次回行う際には被験者の数を増やすことで、より詳細な共通点を見つけたい。