

卓球の競技力向上における研究
～腰の角度変化及びラケットスイングスピードの分析～
Research on the performance enhancement of table tennis
-The analysis of changes of the waist angle and the swing speed of the racket-
1K10C42-5 板倉 健信
主査 葛西 順一 先生 副査 倉石 平 先生

【目的】

卓球競技でボール速度は大変重要だとされている。様々なルール改正が行われたため、ボール速度や回転量は大きく低下したものと考えられる。その為、近年のルールに対応する中でも、速いボールが打てる選手は有利になるのである。

近年では多くの選手が以前よりも筋力トレーニングを多く取り入れ、速いボールが打てるための努力を積んでいる。しかし、それだけではなく、どのようなフォームならスピードが出るのかを科学的な視点から研究することで、私自身の今後の競技生活に活かせるものと考えた。

本研究では、ラケット速度、ボール速度、競技力、競技年数、体格、年齢等との関連について、卓球選手、指導者の視点から相違点を明らかにする。本研究で得られた知見は、卓球選手のフォーム及び技術の改善、あるいは競技力の向上に繋がるものだと考えられる。卓球競技においてラケット速度のボール速度への貢献度や各被験者の個人差を明確にすることで、指導方法や評価方法の新たな確立に繋がるであろう。

【方法】

卓球競技の動作分析を行うため、多球練習システムでボールを送り、フォアハンドストロークによるワンコースでのドライブ打法（以降これをパターン1と呼ぶ）、フォアハンドストロークによるドライブ打法で、フォアサイド、バックサイドをフットワークで動きながらの打球（以降これをパターン2と呼ぶ）を2人の被験者に全力で60秒間打たせた（1秒間に1球＝60球）。

ラケットとボールを撮影するために、ハイスピードカメラは卓球台のエンドラインの延長線上にあり、被験者から見て右側のサイドラインに位置から5.85メートル離れた平行地点に立てて撮影を行った。

また、分析を行う際に、被験者の関節の位置を明瞭にするためにラケットの先端、被験者の左右肩、左右肘、左右手首、左右大転子、左右膝外果、左右足首外果、左右足踵、左右足つま先に自発光マーカーを装着した。

【結果】

両被験者ともパターン1とパターン2における、時間経過によるドライブ打球時の腰の角度変化は、2選手と

もそれぞれ同一の傾向を示した。また、パターン1の時とパターン2の時の腰の角度変化に顕著な違いが見られた。すなわち $Y \cdot K$ は $Y \cdot N$ に比べてドライブ打球時の腰の角度変化が大きかった。これにより、 $Y \cdot N$ は $Y \cdot K$ と比べコンパクトなスイングで打球しているという事が確認できた。スイングスピードは、時間経過に伴い、両選手とも減少する傾向に見られた。

【考察】

実際の試合における打球動作と練習における打球動作が異なるということを確認できた。また、各選手により安定した打球動作を遂行できる状況が違うという事も確認できた。ここで競技力向上のために必要なことは、より試合に近い形での打球動作が遂行できることが求められる。ワンコース練習は競技力向上の練習メニューとしてはふさわしくないものの、動作の変化傾向は2名の被験者でほぼ同一な傾向があり、試合前のアップとしての練習としては、体力消費が少ないため適切であるものと推察された。

ラケットのスイングスピードは時間経過による変化の状況に関わらず同一であるという事を確認できた。また、被験者の身体的特性とスイングスピードを比較したところ、筋肉量とスイングスピードは必ずしも比例関係にはないという事が確認できた。この結果から、スイングスピードはプレースタイルに大きく依存するものと推察された。

【まとめ】

本研究によって、競技力向上のための練習メニューの考え方、また、選手それぞれによって指導方法を変えるべきであることが重要であるものと推察された。

また、今回は腰の角度変化とスイングスピード、体力、打球の正確性との関連性についての検討を行わなかったが、今後、それらを検討することによって、より適切な指導方法の確立につながるものと思われる。