

卓球におけるフォアハンドストロークによるラケット速度とボール速度の関係 Relationship between racket speed and ball speed of forehand stroke in table tennis

1K07A062-2

亀崎 遥

指導教員 主査 葛西順一 先生

副査 堀野博幸 先生

【目的】

卓球選手の競技力の向上、あるいは選手の打球フォームの改善および改良のために、これまでの現場の指導者から最も希求されていた重要課題の1つとして、ボールの速度をあげることができる。ボールの速度は、卓球の試合で勝利を掴む上において重要な役割を果たしている。そこで本研究は、卓球競技で最も基礎的な打法であるフォアハンドストローク、その中でもドライブ打法とスマッシュ打法について、卓球で重要視されているボールの速度をラケット速度との関係から検討することを目的とした。本研究の結果は、競技力の向上を目的としたトレーニングに繋がると考えられる。

【方法】

実験方法は、卓球動作分析を行うために、多球練習システムで上回転（前進回転）ボールと後回転（下回転）のボールをフォアハンドドライブ打法とフォアハンドスマッシュ打法で、被験者10名が1人約20球ずつフォアサイドからクロスコースへ打球してもらうようにした。ハイスピードカメラを卓球台に対して平行に、用具は全員統一し、10名の被験者の打法を比較し、相違点を明確にした。ラケット速度とボール速度は、撮影された画像データをコンピュータに取り込み、距離と時間の情報を得るためにフレームディアス（動作解析ソフト）を使用した。動画をQT ConverterによりAVIファイルに変換し、フレームディアス（動作解析ソフト）を使用し分析した。

【結果】

以下に男女被験者の上回転ドライブ打法とスマッシュ打法の「ラケット速度」と「ボール速度」についてその特徴を記した

上回転に対して、男女ではラケット速度が速ければボール速度が速いという結果になった。ドライブ打法は女子ではボール速度にそれほど差はなかったがラケット速度に差が表れた。スマッシュ打法に関しては両速度にはっきりと結果が出た

以下に男女被験者の下回転ドライブ打法とスマッシュ打法の「ラケット速度」と「ボール速度」についてその特徴を記した。

上記、上回転に対して下回転は同様の結果にならなかった。男子は下回転ボールをドライブ打法で打球した時、ラケット速度が遅ければ、ボール速度が遅いという結果だったが、女子の

場合、一部でラケット速度が異なっても、ボール速度が同じという結果が出た。またスマッシュ打法では男子の場合ラケット速度が異なっているがボール速度が同じであったり、女子ではラケット速度が同じもののボール速度が異なったりという結果であった。

男女のラケット速度およびボール速度は全ての実験で男子の方が速かった。

男子…上 SM > 上 DR ≥ 下 SM > 下 DR

女子…下 SM > 上 SM ・ 上 DR > 下 DR

両者共、SMが最も速度が速かったのだが、男子は上回転をSMした場合、女子は下回転をSMした場合最も速かった。また最も速度が遅かったのが、男女共に下回転をDRした時であった。個人的に見ると上SMや上DRが最も速い人がいたが下回転DRが最も遅かった。

【考察】

卓球競技において最大の得点要因は、相手の最大限の移動速度でも動ききれないほどの速いボールを打つことにあるものと考えられ、勝利を掴む上でボール速度は極めて重要な役割を果たしていると考えられる。

本研究は、10人の卓球熟練者を対象に、フォアハンドによる上回転と下回転をドライブ打法とスマッシュ打法のラケット速度をボール速度との関係、上回転と下回転をドライブ打法とスマッシュ打法のラケット速度とボール速度の比較について検討した。

その結果、上回転のスマッシュ打法ではラケット速度とボール速度との間に相関関係が示されたが、ドライブ打法では両者の関係は有意ではなかった。また下回転のスマッシュ打法、ドライブ打法ではラケット速度とボール速度との間に相関関係が示されなかった。この背景にはドライブ打法ではボール速度以外にボールの回転が重要な要因であり、動作自体がボールに回転をかけるための打ち方になっていることが影響しているものと推察された。また、男子と女子ではラケット速度とボール速度において差が見られたが、その背景には普段のプレースタイル、プレー位置などの違いが影響していると考えられた。