

卓球におけるフォアハンドストロークの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

1K06B179

指導教員 主査 葛西順一先生

原 悠也

副査 土屋純先生

【緒言】

本研究は、学生界のトップレベルにある 8 名の卓球熟練者を対象に、フォアハンドによる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を比較し検討を行った。また、被験者として男女を対象とすることで、ラケット速度とボール速度との関係、ドライブ打法とスマッシュ打法のラケット及びボール速度の比較における男女差の検討も併せて行った。

【実験方法】

被験者は、早稲田大学卓球部員の 8 名で行った。実験方法は、多球練習システムボールを送り、フォアハンドによるドライブ打法とスマッシュ打法を各打法とも 20 球程度全力で打たせた。CASIO EXILIM EX-F1 を卓球台に対して平行に、フォア側の真横の 2 メートル地点に立てて撮影を行った。ラケットとラバーは統一し、ラケットの両端と上下の先端に加え、被験者の右半身の各所に自発光マーカーを付け、LPL のプロムビデオライトを当てて撮影を行った。卓球台のサイドには 1 メートルのキャリブレーション(10 センチごとに印をつけている)をつけた。撮影された画像データをコンピュータに取り込みフレームディアスで分析し、ラケット速度及びボール速度を算出した。

【結果】

ラケット速度とボール速度の関係についてドライブ打法の場合、ラケット速度に差が最大 12 (m/s) あったとしても、ボール速度の差は最大 4(m/s)と大きな差はなかったことからラケット速度とボール速度との間に相関関係はみられなかつ

た。スマッシュ打法の場合、ラケット速度はドライブ時のラケット速度と比べて最高速度は 3.0(m/s) 数値が低く、平均速度は 0.1(m/s)数値が低かったのに対して、ボール速度はドライブ時のボール速度と比べて最高速度は 6.3(m/s)数値が高く、平均速度は 3.5(m/s)数値が高かったことからラケット速度とボール速度との間に相関関係がみられた。男女別にドライブ打法を比較した場合、ラケット速度の平均速度は男子が 5.2(m/s)数値が高く、ボール速度の平均速度は男子が 0.6(m/s)数値が高かった。男女別にスマッシュ打法を比較した場合、ラケット速度の平均速度は男子が 0.6(m/s)数値が高く、ボール速度の平均速度は女子が 0.6(m/s)数値が高かった。ラケット速度の場合、男子はドライブ打法の男子平均速度がスマッシュ打法の男子平均速度より 2.4(m/s)数値が高く、女子はスマッシュ打法の女子平均速度がドライブ打法の女子平均速度より 2.2(m/s)数値が高かった。ボール速度の場合、被験者はドライブ打法よりスマッシュ打法の方がボール速度の数値が高く、ドライブ打法の平均速度はスマッシュ打法の平均速度の 9 割に近い数値を示した。

【考察】

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。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ことが推察された。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みられたが、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。