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

葛西　順一（早稲田大学）

【緒言】

本研究は、8名の卓球プレーヤーを対象に、フォアハンドによるドライブとスマッシュ両打法のラケット速度とボール速度との関係、また、両打法のラケットおよびボール速度の比較について検討した。

【実験方法】

実験方法は、多球練習法によりボールを送り、フォアハンドによるドライブとスマッシュ両打法を20球ずつ全力で打たせた。高速度カメラ（CASIO EXILIM EX-F1）を卓球台のエンドラインに対して平行に、フォアサイド側真横から2メートル地点に立て撮影を行った。同じラバー貼りラケットを使用し、ラケットの両端、上下の先端、被験者の右半身の各箇所に照明光に反射するマーカーを装着し、ビデオライト（LPL 社）を当てて撮影を行った。卓球台の側面に 1ｍのキャリブレーション（10 センチ毎にマーク）バーを設定した。撮影された画像データをパソコンに取り込み、動作解析ソフトのフレームディアス（DKH 社製）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は、ドライブ打法では、ラケット速度差は最大で12(m/s)あったが、ボール速度差は最大で 4(m/s)と大きな差はなく、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った。スマッシュ打法では、ラケット速度はドライブ打法時のそれと比較し、最高値は 3.0(m/s)低く、平均値はほぼ同値を示し、ボール速度はドライブ打法のそれと比較して最高値は6.3(m/s)高く、平均値は3.5(m/s)高く、ラケット速度とボール速度との間には相関関係がみられた。

ラケット速度とボール速度を男女で比較した場合、ドライブ打法のラケット速度の平均値は、男子が 5.2 (m/s)、ボール速度の平均値は男子が 0.6(m/s)高値を示した。スマッシュ打法のラケット速度の平均値は、男子が 29.4(m/s)であり、ボール速度の平均値は、36.7(m/s)であった。同様に、同打法のラケット速度の平均値は、女子28.8 (m/s)、ボール速度の平均値は、37.4 (m/s) であった。ラケット速度の平均値は、男子がドライブ打法よりスマッシュ打法の方が 2.4(m/s)高く、女子はスマッシュ打法の平均値がドライブ打法より 2.2(m/s)高値を示した。ボール速度は、被験者はドライブ打法よりスマッシュ打法の方が速く、ドライブ打法の平均値はスマッシュ打法の9割程度の数値となった。

【考察】

スマッシュ打法ではラケット速度とボール速度に相関関係が示されたが、ドライブ打法ではそれがみられなかった。その理由として、ドライブ打法ではボールの回転数が重要な要因であることが推察された。また、男女ではラケット速度とボール速度に差がみられ、プレーヤーの戦型、練習内容、プレー位置などの違いが影響しているものと考えられた。