

ソフトテニスにおけるサービスの正確性とトスのばらつきの関係について Relationship between accuracy of the service and variability of the tosses in Soft Tennis

1K09A111-6

指導教員 主査 磯 繁雄 先生

品川 貴紀

副査 宮崎 正己 先生

【目的】

ソフトテニスは他のネット型スポーツと同様に、すべてのポイントはサービスから始まる。サービスは相手に関与されることなく打てる唯一のストロークであり、自分のリズムで緩急をつけたりコントロールしたりすることが可能であるため、サービスを得意とする選手は試合を優位に進めることができる。特に、ソフトテニスではファーストサービスの成功率が低いとゲームを失う確率が高く、試合の勝敗を分ける要因の中で、サービスの占める割合は非常に高いといえる。しかし、これまでにソフトテニスにおけるサービスのトスのばらつきがサービスの正確性に及ぼす影響については検討がなされていない。

そこで本研究は、ソフトテニスのサービスのトスに着目し、トスのばらつきや、身体の位置がサービスの正確性にどのように影響を与えているのかを明らかにすることを目的とした。特に、戦績上位群と戦績下位群とを比較し、競技レベルの違いによってどのようなトスの違いがみられるかについて検討した。

【方法】

被験者は大学軟式庭球部に所属する選手 20 名とし、戦績を基準として、戦績上位群（インカレ出場または各都道府県国体出場選手）と戦績下位群（関東学生選手権大会ベスト 128 以下）に分類した。被験者には、試合を想定してファーストサービスを行わせた。試行は 5 球のサービスを 1 セットとして 4 セット行い、合計 20 球のサービスとした。

サービス動作の撮影は、2 台の高速ビデオカメラ（CASHIO 社製、FX-1、撮影速度 300Hz、露出時間 1/1000s）を用い、サービスインパクト時の被験者およびラケットができるだけ大きく映るように設置した。撮影された映像から、サービスのインパクト時のボールと胸骨の位置を、動作解析ソフト（Frame DIAS IV, DKH 社製）を用いてデジタル化し、2 次元座標値から DLT 法により、サービスのインパクト時のボールと胸骨の位置の 3 次元座標値を算出した。座標系は水平面で相手コートに対して直交する方向を X 軸（以下、横方向）、サービス位置から相手コート方向を Y 軸（以下、縦方向）、鉛直上方向を Z 軸（以下、鉛直方向）とした。統計処理には対応のない t 検定を用い、有意水準は 5% 以下（ $P < 0.05$ ）とした。

【結果】

全ての試技における戦績上位群と戦績下位群の比較では、

サービスのインパクト時の横方向と鉛直方向における胸骨に対するボールの位置について、戦績上位群と戦績下位群の間に有意差が認められた。一方、縦方向では、戦績上位群と戦績下位群の間には有意差は認められなかった。失敗試技における戦績上位群と戦績下位群の比較では、サービスのインパクト時の横方向と縦方向におけるボールの位置について、戦績上位群と戦績下位群の間に有意差が認められた（図 1）。一方、鉛直方向では、戦績上位群と戦績下位群の間には有意差は認められなかった。

【考察】

全ての試技におけるサービスのインパクト時の胸骨に対するボールの位置について、戦績上位群は 3 方向のばらつきが小さかったことから、高い打点でボールをとらえていたと考えられる。一方、戦績下位群はトスが体より右方向にばらついていることから、打点が低くなっていると推察される。戦績下位群は、トス動作を一定にさせることで、より高い打点でボールをとらえることができると考えられる。

失敗試技におけるサービスのインパクト時のボールと胸骨の位置について、戦績上位群は 3 方向のばらつきが小さかったことから、トス動作が一定であり打点が定まっていることで、安定したサービスが打てていると考えられる。一方、戦績下位群は横方向と縦方向のばらつきが大きかったことから、ボールのばらつきが大きく、それに合わせるために身体のばらつきも大きかったと考えられる。戦績下位群は、今後、トス動作を一定にさせることで、身体のばらつきを改善させることができるだろう。

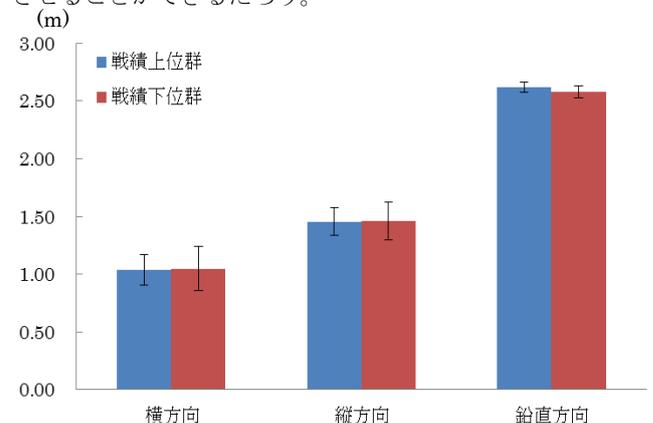


図 1 失敗試技における戦績上位群と戦績下位群のサービスのインパクト時のボールの位置の比較