

学生トップレベル競技者によるトスの再現性

The reproducibility of toss by top level student athletes

1K09A035-4

指導教員 主査 葛西 順一 先生

井元 龍太郎

副査 彼末 一之 先生

【諸言】

テニスの試合において重要な要素は有利になると考えられているサービスゲームをいかにキープするかということである。一つとしてサービスの再現性の高さを検討した。

再現性とは一定の種類サービスの毎に多くのポイントが同じ軌道を描くかということである。毎回同じようにサービスを打つことができるならばサービスを安定させることができる。

再現性を求めるためにリリース点、トップ、インパクト、後ろ足のつま先、の4点に注目した。学生トップレベル競技者のサービスの再現性がどの程度かを知り、またそれぞれのポイントの再現性とサービス成功率との関連性、トップクラスの中での再現性の違いを読みとることで今後のサービスにおける課題を改善する。

サービスを極めて高いレベルでコントロールすることでサービスゲームを取得してゲームを優位に戦う。そこで再現性を分析することにした。

【目的】

学生のトッププレーヤーは試合と同じように目標を狙った時、どれほどの再現性を持っていて、各被験者の違い、あるいは再現性とサービス成功率の関連性を明らかにすることで今後のサービス力向上に生かす。こういった改善方法があるのかも模索する。

【方法】

サービスコートのセンターとサイドにそれぞれの的を用意し、被験者はそれを狙ってサービスを打ってもらった。センターとサイド、共に試合と同じように20球ずつ打ってもらった。被験者は早稲田大学の庭球部7名である。この際サービスのネットした数や到達点の位置も記録した。被験者の技術レベルはそれぞれ大学生の中でトップレベルである。球種は全てまっすぐラケットに当てるフラットサーブに指定した。

これらの試行をハイスピードカメラで録画し三次元解析にはFrame-DIAS4を使用した。

ボールのリリース点、トップ、インパクト、後ろ足のつま先の以上4点をデジタル化しデータ化した。データから視覚的にわかりやすいよう平均値や標準偏差、三次元による平均値からの距離、リリース、トップ、インパクト、被験者の後ろ足といった項目別にグラフと表を作成した。また被験者7名のサービス成功率ランキングとデータの比較をした。

【結果】

トッププレーヤーのサービスにおいて軌道のずれはボール1~3個分の世界である。

被験者B、C、D、E、Gはインパクトにおいて平均値から距離が長くおよそボール三個分ではばらつきが大きい。

インパクトにおいて平均値からの距離がより短い被験者はA、Fでありボール1個分ではばらつきが少ない。ランキングと合わせてみると再現性がサービス成功率に影響することを表した。サービス成功率ランキングに差がある被験者A、Fと被験者B、C、D、E、Gでは再現性の高さでも差が見られた。

特にインパクトにおける平均値からのそれぞれ20球に対する標準偏差はサービス成功率の高さと強く関連していることが伺われた。

データによるとトップの垂直方向がずれてもインパクトで被験者は調整して打っていることがわかる。つまりトップ位置が少しずれてもインパクトにあまり大きな影響を及ぼさずれた分を修正して打てる。

サービスのトップ位置の垂直方向は被験者によって修正可能であるが前後方向にサービスのトップ位置がずれるとうまく修正することができないことがわかった。

【考察】

被験者全員のデータからボールの軌道の再現性をみると垂直方向より前後方向のほうがずれやすい。トスをあげるときは前後にずれないように意識をおくことが大切である。

データを読み取ると左右方向の後ろ足とインパクトには関連がある。インパクトの左右方向のずれが生じているのならば後ろ足が重要な要素となるのでサービスを打つ動作において後ろ足つま先の左右方向を修正するよう意識を置くことと良い。

サービス成功率に置いて再現性は高い方が良い。特に前後方向のずれが生じることはサービス成功率の低さにつながる。人によっては前後、左右、垂直それぞれの方向のばらつき方に癖がありそれを分析し行っていくことがサービス率向上につながる。

さらに、ゲームにおけるサービスゲームのキープにつながり、結果としてゲームを勝利に導く上で大切である。