

バックハンドの打法と勝敗の関連
～世界男子トッププロテニス選手の試合に着目して～

学籍番号：4120034

氏名：藤田 峻介

【背景】

テニスにおけるバックハンドストロークには、両手でラケットを持つ両手バックハンド（以下「2BH」）と片手で持つ片手バックハンド（以下「1BH」）の2つの打法がある。先行研究より2つの打法の間には、運動学、障害リスクなど様々な違いが知られている。勝敗に関するゲーム分析を行った研究では体格指数や身長は勝敗に影響するが、利き手は影響しないことが示されている。しかしながら、バックハンドの打法の違いと勝敗との関係を明らかにした研究はみられない。

【目的】

本研究では男子世界トッププロテニス選手のバックハンドの打法が勝敗に関わるのかロジスティック回帰分析を用いて検討し、テニス関係者にとって有益な知見を提供することを目的とした。

【方法】

対象データは2009年から2019年までの計5320試合とした。説明変数は「年齢」、「バックハンドの打法」、「エース数」、「1st サービス成功率」、「1st サービス得点率」、「2nd サービス得点率」、「1st リターン得点率」、「2nd リターン得点率」、「ブレイクセーブ率」、「ランキング」、「利き手」などとした。分析にはロジスティック回帰分析、t検定、カイ二乗検定を用い、p値から判断した。変数選択法に基づき5つのロジスティック回帰分析モデルを作成した。

【結果と考察】

5つのモデルのうち、「バックハンドの打法」は4つのモデルに含まれ、p値の範囲は0.04～0.11となった。有意水準5%前後の値であるため、バックハンドの打法は勝敗に影響し、2BHは1BHよりも勝率が高いことが示唆された。また、「バックハンドの打法」との交互作用が「1st リターン得点率」のみ認められた。このことから1BHは2BHよりもリターンのタイミングを合わせることで難しいため勝率が低いと推察される。

【結論】

バックハンドの打法の違いはわずかであるが勝敗に影響し、2BHは1BHよりも勝率が高いことが示唆された。選手がバックハンドの打法の選択をする際の1つの判断材料になりうる知見を提供できたといえる。

Relationship between backhand hitting techniques and match outcomes
- Focusing on matches with top male professional tennis players -

Student ID Number: 4120034

Name: Ryosuke FUJITA

【Introduction】

There are two hitting techniques for the backhand stroke when playing tennis: 1) the two-handed backhand, with both hands on the racket ("2BH"), and 2) the one-handed backhand, with one hand on the racket ("1BH"). These techniques differ in terms of kinematics, professional selection rate, and risk of failure. Studies that have analyzed winning and losing games have reported that body mass index (BMI) and height affect match outcomes (i.e., winning and losing). However, none have clarified the relationship between backhand hitting techniques and match outcomes.

【Purpose】

This study aimed to investigate whether the backhand hitting technique of the world's top male professional tennis players is related to their match outcomes using logistic regression analysis. In addition, this study aimed to provide useful knowledge for tennis professionals.

【Method】

Target data were collected from the Grand Slams that occurred from 2009 to 2019; in total, there were 5320 matches. The explanatory variables included "age," "backhand," "ace," "1stserveIn%," "1stserveWon%," "2ndserveWon%," "1streturnWon%," "2ndreturnWon%," "rank," "BreakpointsSaved%," and "hand." Logistic regression analysis, t-test, and chi-square test were used for analysis. Statistical significance was determined by p-values. Five logistic regression models were built according to variable selection methods.

【Result and Discussion】

Of the five models selected, four included "backhand" ($p = 0.04-0.11$). The values were around a 5% level of significance, suggesting that backhand hitting affected match outcomes, with 2BH having a higher winning percentage than 1BH. In addition, interaction with "backhand" was observed only for "1streturnWon%." This suggested that 1BH had a lower win rate than 2BH because it was difficult to time the return.

【Conclusion】

The differences in the backhand hitting technique slightly affected the winning percentage. The winning percentage of the 2BH was also higher than that of the 1BH. Our findings can be used as a basis for decision-making of players when selecting a backhand hitting technique.