



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	テニス競技におけるサービスパフォーマンスと体力・運動能力および認知機能との関連性 [論文内容及び審査の要旨]
Author(s)	黒田, 裕太
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(教育学)
Dissertation Number	甲第13623号
Issue Date	2019-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/74595
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Yuta_Kuroda_review.pdf, 審査の要旨



学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称：博士（教育学）

氏名 黒 田 裕 太

審査委員	主査 教授	水 野 眞 佐 夫
	副査 准教授	柚 木 孝 敬
	副査 教授	沖 田 孝 一（北翔大学大学生涯スポーツ学研究科）
	副査 准教授	高 橋 仁 大（鹿屋体育大学スポーツ・武道実践科学系）

学位論文題名

テニス競技におけるサービスパフォーマンスと体力・運動能力および認知機能との関連性

過去約 20 年間における世界のトップテニスプレーは、サービスパフォーマンスが試合結果に大きく影響してきており、大学競技テニスにおいても同様な傾向が認められている。速度が重要視されるファーストサービス（1st S）のパフォーマンスと体力・運動能力との関係は先行研究において評価されてきている一方で、よりサーブの精度が要求されるセカンドサービス（2nd S）に与える生理学的要因に関する研究は報告されていない。本論文は、全日本学生選手権出場者 8 名を含むのべ 31 名の大学生男子テニス選手を対象として、2nd S の精度に及ぼす体力・運動能力と主観的運動強度、認知心理テスト法を用いた実行機能、そして、競技前後の体重変動を指標とした水分損失への影響を明らかにし、指導現場への体力科学的提言に資することを試みた。

本論文の序章では現在の世界トップテニス競技における 1st S と 2nd S に求められている球質・速度と各サーブ後の獲得得点の違いから 2nd S の重要性が増大している背景を明らかにすると共に注意・集中と意思発動による動作始動から完了までの自己完結型であるテニスサービスにおける実行機能の重要性を抽出し、第 2 章の研究小史ではテニスサービスの速度と精度へ及ぼす体力・運動能力との関連性を評価した先行研究の結果を俯瞰し 2nd S の精度との関連では検討されていないことを指摘した。また、テニスパフォーマンスと実行機能との関係性が示唆されている点、さらに、水分損失がスポーツ競技パフォーマンスと実行機能の低下を誘導する要因であることを明らかにした。第 3 章において本研究の目的を示した以降、第 4 章から第 6 章において、大学生男子テニス選手における 2nd S の精度と体力・運動能力及び主観的運動強度との関連性について（第 4 章）、認知心理（ストループカラーワード）テストの測定結果を指標とした実行機能との関連性について（第 5 章）、競技前後での体重減少を指標とした水分損失率との関連性について（第 6 章）、3 編の実験的研究の成果を論じた。最後に終章である第 7 章において、これらの研究結果と先行研究との比較から各 3 編の研究により明らかになった知見をまとめるとともにテニス競技指導現場への提言を試みた。

本論文により明らかとなった知見の中で、特に重要な学術的成果は下記の 3 点に見出すことがで

きる。

第 1 に実験対象であった大学テニス選手の体力（握力、上肢・下肢の主観的疲労感）・運動能力（5 方向走タイム）と 80 分間の練習後における 2nd S の精度には関係が認められなかった一方で、プレイヤーが主観的に感じている「きつさ」の指標である主観的運動強度の低い選手ほど 2nd S 精度が高い負の相関関係が認められることを見出した（第 4 章）。先行研究では 2nd S の精度へ及ぼす要因として技術的要素が論じられてきたが、本研究によりテニスのサービスにおける注意・集中を含む実行機能との関連性を示した点は高く評価される。

第 2 に練習前後において 2nd S の精度と主観的運動強度、及び、ストループカラーワードテストを用いての実行機能（一致条件と不一致条件の回答時間・誤答数の差：干渉量を指標とした抑制性）を評価し、練習終了時の主観的運動強度の高い選手ほど干渉量の遅延・増大を示す正の相関関係が認められ、さらに、練習前後での 2nd S 精度の変化率と練習終了時の干渉量との間の負の相関関係を明らかにした（第 5 章）。同等の練習を実施した選手において、「きつい」と感じている選手ほど実行機能の指標が低下しており、2nd S の精度の低下を示した本研究結果の独自性は高い。

第 3 に競技パフォーマンスと実行機能の低下へ与える水分損失の影響を評価するために練習前後の体重変動を指標として 2nd S 精度を評価した結果、平均水分損失率が僅か 0.8%であっても水分損失が大きい選手ほど 2nd S の精度が低く、また、練習開始時と比較して練習終了時の精度の低下率も大きいことが明らかとなった。先行研究では平均水分損失率が 1%以上認められると陸上競技、バスケットボール、ゴルフ競技におけるパフォーマンスの有意な低下が報告されているが、1%未満の低下率においてもテニスサービスの精度が実行機能への影響を介して低下する可能性が示された本研究の結果は、少ない発汗量の環境下でのプレーにおいても頻繁な適度の水分補給が重要であることが指導現場へ提言される点が意義深い。

本論文は男子テニス選手のみを対象とし 2nd S のみに着目した点で研究の限界を有する一方、テニス競技におけるサービスの精度と主観的運動強度及び実行機能、さらに水分損失率との関連性を示した本論文の価値は極めて高い。よって著者は北海道大学博士（教育学）の学位を授与される資格があるものと認める。