

審査結果の要旨

(1) 研究の目的に意義や独創性があるか。

テニスのサービスはクローズドスキルであるため、現実的かつ意識的に動作の変更を行うことができるストロークであるといえる。本研究ではテニスの競技力を高める要因としてサービスに着眼し、如何なる動作がサービス力を高める要因であるかを明らかにしようとした。

これまでの先行研究において、サービス力を高める要因を探った研究は散見される。しかしながらこれらの研究では、競技力の異なる群間を比較した研究が多く、個体内差の観点から分析を実施した研究は少ない。また動作所要時間の長短からサービス動作の効率性を検討した報告もほとんど見受けられない。これに対し本研究では、プレーヤーが意図的に打球速度を増減させてサービスした際の関節運動の変容を、個体内差の観点から検討することにより、如何なる動作要因が打球速度を規定するかが明らかにされたと考え、個体内でサービスの打球速度を漸増させる課題に対し、左膝および右肘関節運動、およびこれらの協働関係、さらには床反力垂直成分の個体内変化を明らかにした。また、サービスを同様の関節運動域で行う場合、動作をより短時間で実行することが、打球速度を高めるのではないかと考え、またサービスをより短時間で実行することが、動作に関わって生じる筋放電量をも減少させるのではないかと仮説し、これを検討した。

このように本研究はこれまで着眼されていなかった“個体内差”と“動作に要する時間”に着眼し、膝・肘関節、床反力そして筋電図法を使用した多面的な検討から、サービス力を高める要因を明らかにしようとした研究であり、これまでにない独創性を有する研究であるといえる。また得られた知見は、その適応にある種の限界が存在するものの、一定レベル以上のプレーヤーにとっては、競技力を向上させる要因となり得る知見であると考えられるため、設定した目的は十分な意義を有していると考えられる。

(2) 研究の方法は当該学問分野において妥当なものか。

本研究ではサービス動作を検討する際、膝および肘関節動作が特に重要であると仮説し、ゴニオメータを用いて関節角度推移を測定・分析するよう設定している。これらの設定理由は、①両関節が体幹から遠位方向に等しい位置に存し、大きなモーメントアームを生じるため、②CKCとして能動的に関与する膝関節と、OKCとして受動的（連鎖的）に関与する肘関節は、ラケットヘッド加速期にはいずれも同様な動作を実行するため、③拮抗二関節筋の停止側である膝および肘関節運動は、四肢遠位端の出力調整に強く関わるため、④サービス動作において能動的な膝関節運動は、受動的関節運動に比し調整・意識化しやすいためである。

これに対し、先行研究においてサービス力を構成する要因の一つである“打球速度”に強く関わる肩関節内旋動作なども分析対象とすべきではないかとの指摘を受けた。しかしながら本研究の主たる分析観点が“個体内差”におかれていることを考慮すると、意識化しやすい膝関節を分析対象とする利点は非常に大きいと考える。また体幹から同位置に存在し、出力調整に強く関与することや物理的な観点を考慮すると、両関節が肩関節と同様に打球速度の規定に強く関わることは明らかであるため、本稿の目的を達成する上で、膝および肘関節を分析対象とする意義は十分に存在するといえる。また両関節動作とサービス力との関わりを検討した先行研究もいくつか存在することから、本研究の方法には妥当性が存在するものと判断できる。

(3) 研究資料やデータの収集と分析が適切になされているか。

本研究は、“個体内差”と“動作に要する時間”に着眼し、膝・肘関節、床反力そして筋電図法を使用した多面的な検討から、サービス力を高める要因を明らかにしようとした研究である。すなわち本研究の目的を達成するためには、キネティクスおよびキネマティクスの観点からのアプローチが必要となる。これに対し本研究では種々存在する分析観点に対応するため、テニスに関係する先行研究のみならず、他の研究分野の先行研究をも十分に考慮し、実験の設定・実施を行うと同時に分析に着手している。すなわち本研究において目的を達成するために設定した二種類の実験は、いずれも関連する分野の文献研究は十分になされていると共に、本研究の実験設定は科学的な研究論文の方法として適切であると判断できる。また本研究におけるデータ収集・分析方法も適切に行われていると判断できる。

(4) 研究の考察と結論が妥当であり、学術的な水準に達しているか

本稿では“個体内差”と“動作に要する時間”といった新しい分析観点から、種々の先行研究をも考慮して、考察・結論が論じられている。また、本稿の本論を構成する主な論文は、査読を必要とする学術雑誌に掲載を認められている研究である。すなわち本稿で論じた考察および結論は妥当性を有し、本研究は学術的な基準に達していると考ええる。

(5) 取得学位にふさわしい意義や成果が認められるか

本稿は、テニスの競技力を高める要因としてサービスに着眼し、如何なる動作がサービス力を高める要因であるかを明らかにしようとした研究である。すなわち本稿から得られた知見を効果的に適応できる対象とは、主として本稿での被験者と同程度の競技力を有するプレーヤーであり、初級者においてはそれらが即座に打球速度や筋収縮効率を高める動作に結びつくとは考えにくい。しかしながら初級者の段階においても、中上級レベルのプレーヤーの如何なる動作が、競技力を高め得る要因であるかを理解した上で実践することが、競技力を向上させることに対し決して無駄であるとはいえない。すなわち、本稿で得られた知見は、本稿で対象とした競技レベルのプレーヤーのみならず、初級者においても積極的に介入すべき観点であるといえる。またこれらの知見は、習得が困難とされるサービス動作の指導実践における資料の一端になり得る可能性が高く、今後さらなる発展性を有した研究であると考ええる。

従って、学位取得にふさわしい意義を有し、さらに今後の成果に期待できることから、本論文が博士（教育学）論文として評価できるものと判断された。