CORE
Metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
Provided by KeiO Academic Resource Archive

論文審査の要旨及び担当者

No. 1

報告番号	甲　乙　第　　号	氏　名	原田　昇

		職　位　・学　位	氏　名　　印
論文審査担当者	主　査	慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科 教授　博士（医学）	大谷　俊郎
	副　査	慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科 准教授　博士（医学）	橋本　健史
	副　査	慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科 教授　理学博士	渡辺　美智子
学力確認担当者：		慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科 教授　博士（医学）	大谷　俊郎

（論文審査の要旨）

【研究の背景および目的について】

原田昇君の学位請求論文「健康的なライフスタイルを実践する手段としてのショートテニスの利点の研究」は、非力な者あるいは経験のない者でも取り組みやすいスポーツであるショートテニスに着目し、中高齢者の健康的ライフスタイル実践手段としての利点を明らかにすることを目的とする。世界有数の長寿国であり、比類ない速さで少子化と高齢化が同時進行する日本では、長寿に伴うリスク（所得不足、疾病・要介護、孤独化）に備え、健康資産を蓄積することが重要課題の一つであるが、健康資産は加齢に伴い償却されることから、継続的投資が必要とされる。投資とは将来の便益増加を期待して現在の便益を犠牲にする行為であるが、スポーツは、それが適度に実施されるのであれば、実施者に楽しさという現在の効用をもたらすのと同時に、健康の維持・向上という将来の効用ももたらすことができる。そこで、長寿に伴うリスクへの備えとしてのスポーツの役割・機能に着目したことが本研究の背景にある。したがって、申請者も言及しているように、本研究は、他のスポーツや運動に対するショートテニスの比較優位性を見出すことを意図した研究ではない。

【学位申請論文の構成について】

本論文は『スポーツ産業学研究（Journal of Japan Society of Sports Industry）』に掲載された３篇の原著論文（英文１篇、和文２篇）を基盤に加筆・修正して構成されたものであり、３つの研究から構成される。研究Ｉでは、テニス（ショートテニス含む）経験のない健常な中高齢者 24 人（男性 8 人、女性 16 人、52～77 歳）を被検者として、ショートテニス・ダブルスゲームの運動強度と楽しさが測定され、対戦相手とパートナーの技術水準（初心者と上級者）の組み合わせを変えて検証がなされた。ゲーム中の心拍数、体動の３次元合成加速度、３次元合成加速度から推計された metabolic equivalents（METs）により運動強度が検証され、Physical Activity Enjoyment Scale（PACES）日本語版により楽しさが検証された。その結果、心拍数、３次元合成加速度ともに組み合わせによる有意差が認めらたが、PACES 得点には組み合わせによる差異は認めらなかったことから、対戦相手とパートナーの技術水準の組み合わせを変えることにより、楽しさを犠牲にすることなく運動強度を変えることができるという結論が導き出された。ただし、心拍数と３次元合成加速度の差異は特段の注意を要するものではなく、いずれの組み合わせでも強度は中等度で、PACES 得点には天井効果が認められた。

論 文 審 査 の 要 旨

研究Ⅱでは、中高齢のショートテニス定期実施者を対象に、プレー環境が生活の質（Quality of Life; QOL）に直接影響を及ぼし、かつ、自己効力感ならびに社会的つながりを介した間接影響を及ぼすという仮説が、構造方程式モデリング（Structural Equation Modeling; SEM）を用いて検証され、さらに年齢と性による多母集団同時分析も行われた。具体的には、全国の 50 歳以上の健常なショートテニス定期実施者 911 人を対象に無記名自己記入式質問紙調査によりデータが収集され（回収率 80%）、因果構造モデルの妥当性と年齢・性による差が認められたことから、プレー環境は中高齢のショートテニス定期実施者の QOL に影響を及ぼすが、プレー環境整備は年齢・性に留意して行う必要があるという結論が導き出された。

研究Ⅲでは、研究Ⅱと同じ対象に、日常のドメイン別身体活動と座位行動を顕在変数、心肺フィットネス水準を共変量とする潜在クラス分析により、生活活動パターンの抽出が行われた。身体活動と座位行動は the Global Physical Activity Questionnaire（GPAQ）日本語版で測定された。その結果、対象は「余暇型」「仕事型」「低活動型」「高活動型」に区分され、セグメント間でショートテニス継続期間の差異は認められず、「余暇型」「仕事型」「高活動型」では、ショートテニス活動量の多寡にかかわらず十分な身体活動量が確保されていたが、「低活動型」では、総身体活動量に占めるショートテニスの比率が高く、座位行動が長時間の者の比率が高かったことから、「低活動型」はショートテニスを実施しなければ身体活動不足に陥る可能性の高い、潜在的に健康リスクを抱えるセグメントであるという結論が導き出された。

【本申請論文の評価について】

本論文は以下の４点から評価できる。第一に、ショートテニス・ダブルスゲームの運動強度を現実に即した設定下で測定した点が挙げられる。先行研究では、高齢者と大学生を対象にダブルスゲーム中の心拍数によって運動強度が評価されているが、年齢による推定式「220－年齢」から算出された最大心拍数を基準としているため精度には課題が残り、また、テニスやショートテニスの試合では起こり得ない非現実的な設定下で測定されたことも課題であった。

第二に、プレー環境に着目し、QOL との因果構造を SEM により明らかにした点が挙げられる。身体活動や運動と QOL との関係についての研究は多数報告されており、先行研究を渉猟して仮設モデルが検討されたことは十分評価できるが、それ以上に、全国各地のショートテニス団体を訪問して環境の違いを直接観察した経験がプレー環境という独創的な着想をもたらしている点はより高く評価できる。プレー環境整備の具体的指針が示されたことの社会的意義も高く評価できる。

第三に、研究Ⅱと研究Ⅲで活用された標本の網羅性が挙げられる。ショートテニスの日本国内の普及活動は、日本テニス協会などの統括団体によって小学校低学年を対象に展開されたという。本研究の対象は、こうした公的普及活動とは関係なく、各地の体育指導員などが偶発的に始めた地域の在住者である。テニスとは異なり、ショートテニスには統括団体が存在しないため、競技人口を知る術はないが、調査が行われた期間前後の全国大会への参加団体数から推察すると、本研究で申請者が収集した標本数の網羅性は非常に高いと考えられる。回収率も高く、貴重なデータを集めたという点は大いに評価できる。

第四に、ショートテニスの定期実施者という一見すると問題のない集団から、行動変数を用いた潜在クラス分析により潜在的リスクを抱えるセグメントを見つけ出した点が挙げられる。研究や政策を問わず、一般論としてスポーツや運動の継続実施は達成すべき目標と捉えられる。そこを踏み込んで、日常のドメイン別身体活動と座位行動という行動変数を用い

論 文 審 査 の 要 旨

て潜在クラス分析を行ったことは、発想の柔軟性という点からも評価できる。この研究成果は他のスポーツ実施者にも適用可能で、かつ、客観性のある行動変数から潜在的リスク内包群を同定できることから、実用性という観点からも評価できる。

【本申請論文の課題について】

以上から、本研究は、ショートテニス実践者たる中高齢者と実践機会提供者たる団体・組織に対し、ショートテニスへの取り組み方やプレー環境のあり方に関する新たな知見を与える貴重な研究といえるが、いくつかの課題もある。

第一に、ショートテニス・ダブルゲーム中の３次元合成加速度の測定結果を解析するにあたり Low-pass filter によるノイズの除去処理が施されていない点が挙げられる。本研究の成果を棄損するものではないが、より精度の高い解析を行うべきであった。

第二に、３次元合成加速度の測定器を腰部に固定したことから、上半身の動きを捉えきれていない点が挙げられる。申請者は、この点を研究の限界として認識しつつも、ショートテニスで用いられるラケットは軽くて短いためラケットスイングの運動強度への影響は大きくないと推察しているが、ショートテニスがラケットスポーツである以上、腕の振りを含めずに運動強度を評価することの不十分さは拭いきれない。

第三に、ショートテニスのダブルスゲームが中高齢者に適したスポーツであること示すうえで、整形外科的観点からの評価がなされていない点が挙げられる。運動生理学の観点からの評価は十分になされているが、捻挫やアキレス腱損傷などの外傷リスクについて何ら言及されていないことを指摘しておきたい。

第四に、楽しさの測定尺度に PACES 日本語版を用いたことの妥当性に対して疑念が残る点が挙げられる。楽しさという感情の測定に定番といえるような標準尺度はないことから、どのような尺度にもつきまとう課題ではあるが、いずれの組み合わせによるゲームにおいても PACES 得点に天井効果が見られたことから、様々な組み合わせの間に楽しさに関する差があるか否かついての検証は十分とはいえない。

第五に、SEM によってプレー環境が QOL に影響を与える因果構造のモデルが立証されたが、あくまで横断研究の結果である点が挙げられる。縦断研究の実施が望まれる。

第六に、プレー環境と QOL の因果構造モデルにおいて、因子得点に基づくセグメント化が行われていない点が挙げられる。年齢と性の違いによる多母集団同時分析からは解釈が難しい結果も得られており、研究成果の実務への応用という観点からも、より高度な統計解析として因子得点の活用が望まれる。

第七に、他のスポーツや運動との比較がなされていない点が挙げられる。他のスポーツや運動に対するショートテニスの比較優位性を見出すことを意図していないことは理解できるが、他のスポーツや運動に関する研究結果と比較することによって、本研究の成果がよりわかりやすく示されると考えられる。

【審査結果】

最終試験（口頭試問）では、上記に関する質疑に加え、統計解析方法の確認も行われた。また、本論文の成果を今後の活動にどのように活かしていくかについての質疑も行われ、本研究を契機に申請者自身が２つのショートテニス団体を立ち上げ、主宰活動の中で新たな発見もあり、今後の展開について検討中であることなどが説明された。なお、誤解を招く文章表現上の指摘があり、審査員の同意を得て修正が指示された。

以上から、本学位請求論文は十分な価値のあるものと判断し、博士（スポーツマネジメント学）の学位を授与するに相応しいと判断した。