

氏名・（本籍） 樊 孟（中華人民共和国）

学位の種類 博士（体育学）

報告番号 甲 第138号

学位授与年月日 2019（令和1）年9月19日

学位授与の要件 学位規則（昭和28年4月1日文部省令第9号）

第4条第1項該当

論文題目 健康運動としてのカンフー体操の運動強度と中高齢者の体力に及ぼす影響に
関する研究

審査委員（主査） 松 本 孝 朗

梅 村 義 久

家 田 重 晴

博士学位審査の経過報告

本学位審査委員会（2019年4月10日設置）は、樊 孟氏から提出された博士学位請求論文『健康運動としてのカンフー体操の運動強度と中高齢者の体力に及ぼす影響に関する研究』について下記のとおり審査をしたことを報告します。

記

2019年4月10日（水） 博士学位論文の受理、審査委員会の設置
2019年5月3日（金） 第1回学位審査委員会（審査日程、方針を決定）
2019年5月24日（金） 第2回学位審査委員会（論文の問題点の検討）
2019年6月10日（月） 第3回学位審査委員会（最終試験）
2019年7月1日（月） 第4回学位審査委員会〔稟議〕（修正の確認および審査報告書の審議）

〈今後の予定〉

論文の公示・・・2019年7月16日（火）～ 2019年7月23日（火）

合否の判定・・・2019年7月24日（水）

論文審査および最終試験の結果

1. 論文審査の結果

1.1 提出論文の審査経過

本委員会は次の手順で提出論文の審査を行った。

2019年4月10日 論文受理および審査委員会の設置（研究科委員会）。

2019年5月3日 第1回学位審査委員会。第2回以降の審査日程を決定すると共に、提出論文についての審議をした結果、審査方針について次の合意が得られた。提出論文の内容に関しては学位に値するものと認められる。ただし、精細な査読を行い、その結果により修正を求める。

2019年5月24日 第2回学位審査委員会。査読結果を持ち寄り検討した。カンフー体操の運動強度を調査した後に、中高齢者の体力に及ぼす影響を球技実施者や太極拳実施者と比較し、同等の効果があることを示した論文であり、カンフー体操というオリジナリティーの高い種目に取り組み、社会へ還元できる結論を得ている点、十分に評価できる。一方、題目名の再検討、論文中のいくつかの用語の追加整理、統計結果の解釈を丁寧に記述、体力テストの実施タイミングを明記、などの問題点が指摘された。上記の問題点について、論文提出者に具体的に通知し、指摘箇所の修正の検討を求めることとした。

2019年6月10日 第3回学位審査委員会。口頭にて最終試験を行った。

2019年7月1日 第4回学位審査委員会（稟議）において、修正点の確認および学位審査報告書の確認を行った。

1.2 提出論文の概要と評価

提出された論文の構成は次のとおりである。

第1章 序

第2章 カンフー体操愛好者の運動強度

—24式太極拳との比較—

第3章 カンフー体操が中高齢者の体力に及ぼす影響

—ラケットスポーツと比較して—

第4章 カンフー体操が中高齢者の体力に及ぼす影響

—太極拳と比較して—

第5章 総括

中国武術の1つである太極拳は、健康運動として世界中で広く実施されているが、その運動強度は低く、その習得は必ずしも容易ではない。申請者は、中国武術の専門家として、日本で中国武術の教室を開催する中で、習得が容易で、ダイナミックな動きを多く含むカンフー体操の普及に力を入れている。普及のための学術的根拠として、まず、カンフー体操の運動強度を測定し、 5.6 ± 1.6 METs と太極拳 (3.9 ± 0.9 METs) よりも約40%高いことを示した。次いで、中高齢者を対象とした6週間の運動教室において、カンフー体操の効果をラケットスポーツ、太極拳と比較し、健康運動として中高齢者の体力増強に、同様の効果があることを、本論文において示した。

第1章では、套路、長拳、カンフー体操、太極拳、気功、詠春などの用語について整理した上で、中国

武術の歴史的背景、日本におけるカンフー体操と太極拳の普及の現状と問題点について言及し、健康運動としてのカンフー体操と太極拳の体力への効果に関するこれまでの知見をまとめている。本研究で主題として取り扱った「カンフー体操」とは、中国北部を起源とする中国武術の一つである「長拳」の練習形で、普及用に開発されたものである。

第2章では、カンフー体操と太極拳の両方を約2年間学修した経験を持つ30代～40代の男女10名を対象に、指導者の号令に合わせてカンフー体操1とカンフー体操2を繰り返し約2分間、また音楽に合わせて24式太極拳を約6分間行わせ、携帯型呼気ガス分析装置を用いて、酸素摂取量を連続測定し、平均の運動強度(METs)を算出した。カンフー体操の運動強度は 5.6 ± 1.6 METsと太極拳(3.9 ± 0.9 METs)よりも約40%高いことを示した。これは、世界で最初のカンフー体操の運動強度を示した報告である。さらに、既報の太極拳、気功、詠春などの中国武術の運動強度を紹介し、運動強度に対する動作時間の影響、男女差、習熟レベルの影響、年齢の影響などについて考察している。

第3章では、中高齢者(50～70歳)を対象とした週2回、6週間の運動教室(1回は60分間)において、カンフー体操の体力増強効果をラケットスポーツと比較した。カンフー体操は前半の6回はカンフー体操1とカンフー体操2の学習に当て、後半の6回をトレーニングに当てた。ラケットスポーツはバドミントン、卓球、テニスを各4回ずつ実施した。6週間の教室参加の前後で、筋力、体力、バランス能力の評価を行った。握力は変化しなかったが、背筋力、立ち幅跳び、片足スクワット回数の筋力指標は両群とも増加した。ただし、群間差(2要因分散分析における交互作用)は認めなかった。重心動揺計を用いた計測結果には変化がなかったが、閉眼片足立ち(左)はカンフー体操群でのみ改善した(交互作用あり)。カンフー体操は、ラケットスポーツとほぼ同様の筋力指標の改善効果があることを示した。

第4章では、中高齢者(50～70歳)を対象とした週2回、6週間の運動教室(1回は60分間)において、カンフー体操の体力増強効果を太極拳と比較した。カンフー体操群は全員カンフー体操は未経験者であったが、太極拳の経験者が16名中9名含まれ、太極拳群には経験者が9名中1名含まれていた。カンフー体操の運営は第3章と同様に行い、太極拳では手の動き、足の動き、手と足の動きの組み合わせの学習に各3回ずつを当て、最後の3回は通しの練習とした。教室参加の前後で、筋力、柔軟性、敏捷性、筋持久力の評価を行った。両群ともに、立幅跳び(脚筋力)、長座体前屈(柔軟性)、反復横跳び(敏捷性)、上体起こし(筋持久力)の改善を認めた。握力には両群ともに変化が見られなかった。垂直跳びは介入前にカンフー体操群>太極拳群の群間差を認めたためか、太極拳群でのみ改善し、カンフー体操群では不変であった。カンフー体操は、太極拳とほぼ同様の下肢筋力、敏捷性、筋持久力の改善効果があることを示した。

第5章では、第2章から第4章の結果を総括し、次のようにまとめている。カンフー体操の運動強度は 5.6 ± 1.6 METsと太極拳より約40%高かった。中高齢者を対象とした6週間のカンフー体操の運動教室により、筋力、柔軟性、敏捷性、筋持久力の向上が見られた。筋力が衰える前の中高齢者の健康運動として、カンフー体操を普及させることで、健康寿命の延長に貢献できるのではなかろうか。高齢者の健康寿命に大きく関係する転倒予防の効果や、カンフー体操に特異的な効果については、本研究では示すことができなかった。また、長期的な効果についても、今後検討すべき課題である。

1.3 提出論文の評価

本論文は、中国武術の指導者という申請者の背景に立脚し、打つ、蹴る、飛ぶなどの素早い動きの多いカンフー体操は、高齢となる前の中高齢者の健康運動として好適であろうとの考えから、まず、携帯型呼気ガス分析装置を用いて、カンフー体操演武中の酸素摂取量を測定し、その運動強度が 5.6 ± 1.6 METsと

太極拳より約40%高いことを示した。次いで、中高齢者を対象に6週間の運動教室を行い、カンフー体操の健康運動としての効果をラケットスポーツや太極拳と比較し、筋力、柔軟性、敏捷性、筋持久力の向上が期待できることを示した。「カンフー体操」あるいはその元である「長拳」の運動強度については、これまで報告がなく、その新規性と運動生理学的価値は評価できる。英文論文として報告したことにより、日常生活からスポーツ・労働まで幅広い身体活動の強度を取りまとめたデータベース *Compendium of Physical Activities: Codes and METs Values (Med Sci Sports Exerc)* への掲載が期待される。また、6週間という比較的短期間のカンフー体操介入により筋力、柔軟性、敏捷性、筋持久力の向上効果が期待できることを実証し、健康運動としてのカンフー体操の普及のための学術的基盤を提供したものであり、体育学として価値は十分評価できる。ただし、示された効果はラケットスポーツや太極拳においてもほぼ同様に見られており、ダイナミックで素早い動きが多いというカンフー体操の特徴から予想されたカンフー体操に特異的な効果は示し得ていない。この点は今後期待したい。

1.4 提出論文の既刊論文との関係

本論文を構成する各章のうち、以下の章は下記の学術誌に掲載された論文を中心にして書かれている。

第2章

Fan M, Yamashita N, Matsuoka H, Matsumoto T :

Exercise intensity of Kung Fu gymnastics in amateur practitioners: Comparison to Tai Chi Chuan.

Journal of Exercise Physiology online. 21(6): 125-133, 2018.

第3章

樊 孟、松岡弘記、稲葉泰嗣、加治木政伸、吉村真美、松本孝朗.

カンフー体操が中高齢者の体力に及ぼす影響 —ラケットスポーツと比較して—.

教育医学. 63(4): 324-332, 2018.

第4章

樊 孟、松岡弘記、松本孝朗.

6週間のカンフー体操トレーニングが中高齢者の体力改善に及ぼす効果 —太極拳トレーニングとの比較から—.

トレーニング科学. 30(4): 245-252, 2019.

2. 最終試験の結果

第3回審査委員会において、口頭にて最終試験を行った。その内容は、論文の目的とその意義、研究方法論、生理学的指標の測定精度、統計解析法、人を対象とした実験研究における倫理、健康科学全般に関する知識を確認しようとするものであり、その結果、研究能力および専門領域についての十分な学識を有していると判定した。

3. 学力の確認

本論文の提出者は、本研究科博士課程において所定の単位を取得し、かつ学会誌に英文1編、和文2編を含む複数の論文を発表していることにより、博士の学位を授与されるに値する学力を有すると判断した。

4. 結論

本学位審査委員会は、提出された博士學位請求論文が博士（体育学）の学位に値するものであり、かつ、論文提出者は専門領域に関する十分な学識と研究能力を有するものと判定した。

以上