

博士学位論文審査報告書

大学名 早稲田大学
研究科名 スポーツ科学研究科
申請者氏名 佐藤 慎一郎
学位の種類 博士（スポーツ科学）
論文題目 地域自立高齢者の膝痛の実態とその予防対策に関する研究
Study on prevalence and preventive measure of knee pain for
community-dwelling independent elderly
論文審査員 主査 早稲田大学教授 荒尾 孝 博士（医学）（順天堂大学）
副査 早稲田大学教授 金岡 恒治 博士（医学）（筑波大学）
副査 早稲田大学教授 岡 浩一朗 博士（人間科学）（早稲田大学）

膝痛は高齢者に高い頻度でみられる身体症状であり、高齢者の身体機能や日常生活活動に悪影響を及ぼし、最終的には生活の質（Quality of life ; QOL）の低下や要介護状態をもたらすことが指摘されている。そのため、超高齢社会となった我が国では、高齢者のQOLの維持・向上や健康寿命の延伸という観点から、膝痛の一次予防および二次予防に関する対策は喫緊の課題である。そのような対策の現場である地方自治体の地域保健事業の実施においては、膝痛の予防対策を実践するための科学的な情報が必要である。しかしながら、我が国においては、膝痛の予防・改善の対象となる要介護認定者を除く自立高齢者を対象とした大規模で精度の高い疫学調査に基づく膝痛の実態と膝痛に関係する要因については十分には検討されていない状況にある。また、膝痛を有する高齢者を対象とした膝痛の改善プログラムについては、これまでにいくつか報告されているが、それらは地域保健事業としては不向きな内容のものが多い。

このような我が国の膝痛に関する社会的および学術的な状況を踏まえると、地域在住自立高齢者に対する膝痛予防対策を地域保健事業として実践するために必要な科学的な情報を提供することは、極めて重要な意義を有する。そこで、本論文は、我が国の代表的な中山間地域の自治体に居住するすべての自立高齢者を対象として、膝痛の実態把握、膝痛の関連要因の解明、地域保健事業における膝痛改善プログラムの開発を目的として、以下の研究を行った。

本論文は、第1章から第5章で構成されており、各章の内容は以下の通りである。

第1章「緒言」では、第1節において研究の背景として、高齢者の膝痛について概説した上で、我が国における高齢者の膝痛に関する健康問題および社会的問題を指摘し、その対策として膝痛の一次予防および二次予防の重要性を説いた。また、地域在住の高齢者の膝痛に関する疫学研究の現状と問題点を指摘した。そして、第1節の状況を踏まえ、第2節で本論文の目的を明示した。

第2章では膝痛の一次予防対策を実践するための科学的な情報として、自治体レベルでの膝痛

の実態（有症率）と基本属性（性、年齢）との関係を明らかにすることを目的として、記述疫学的な調査研究を実施した（研究1）。調査対象地域は山梨県都留市で、同市在住の65歳以上の要介護認定を受けていない全ての自立高齢者6,790名を調査対象者とした。膝痛の有無に関する調査は、多くの大規模疫学研究で用いられている膝痛者の定義を参考として「過去1か月間ほとんどの日において、左右のいずれかの膝に痛みを経験しましたか」とした。その結果、有効回答者数は5,186名であり、有効回答率は76.4%であった。有効回答者のうち、膝痛有りとは回答した者は1,733名で、膝痛の有症率は33.4%であった。本研究の有症率は、全数調査による高い有効回答率に基づくものであることから、その推定精度は十分に高いといえる。したがって、本結果は、我が国における同市と同様な中規模人口の中山間地域の地方自治体における自立高齢者の膝痛有症率の推定値として用いることが可能であるとしている。そして、本研究結果をもとに、調査対象地域における膝痛の有症者数を推定し、2,268名が該当するとし、その多くが近い将来に要支援ないしは要介護状態へ推移することが予想されるとしている。これらのことから、膝痛を有する高齢者を対象とした膝痛改善のための二次予防対策が極めて重要であると指摘した。また、膝痛の基本的な関連要因として性と年齢が強く関係していることを明らかにしたうえで、高齢の女性を対象とした膝痛の一次予防対策の重要性も指摘した。以上のように、地域在住の自立高齢者についての精度の高い膝痛有症率の推定値は、我が国においては初めての報告であり、その学術的および社会的な意義は大きいものといえる。

前章において、地域在住の自立高齢者の健康維持・増進の対策として、膝痛に対する一次予防および二次予防が重要であることを指摘したことから、第3章では、一次予防事業を行ううえで必要な膝痛の関連要因について横断的に詳細な検討を行った（研究2）。研究対象地域は都留市で最も高齢化率が高く、膝痛の有症率が高い下谷地区とし、同地区在住の65歳以上の全ての自立高齢者1,133名を調査対象者とした。調査は基本属性、健康状態、生活習慣、膝痛、身体活動に関する項目とし、郵送法により実施した。膝痛は膝痛の有無について調査し、身体活動は国際身体活動質問紙短縮版の日本語版を用い、週あたりの総身体活動量と1日あたりの座位時間を算出した。基本属性は年齢、性、最終学歴、婚姻状態、健康状態は体格指数（Body mass index: BMI）、現症歴、生活習慣は食生活、飲酒状況、喫煙状況を調査した。多重ロジスティック回帰分析により膝痛の有無に関する独立した関連要因を男女別に検討した結果、男性では身体活動が、女性ではBMIと食生活がそれぞれ膝痛の独立した関連要因であることを明らかにした。本結果は、自治体の特定地区の自立高齢者を対象としたものであるが、全数調査による高い有効回答率（70.7%）に基づくものであることから、バイアスの少ない外的妥当性の高い結果と評価できる。

第4章では、第1章の結果を踏まえ、重要性かつ緊急性の高い膝痛の二次予防に関する地域保健事業としての介入プログラムの開発を目的とした介入研究を行った。対象者は第3章の対象地区と同じ地区に居住する膝痛を有する高齢者とし、地域保健事業向けに作成した健康教育と運動のプログラムで構成された教室型プログラムの介入効果を検討した（研究3）。介入群は教室型プログラムに任意で参加した高齢者30名とし、対照群は同時期に同地区で実施した健康実態調

査に回答した高齢者の中から性、年齢、膝痛の程度をマッチングさせた 90 名とした。介入群は、1 回 90 分、週 1 回の教室に合計 4 回参加し、その期間は毎日自宅での膝痛改善のための体操を実施することとした。介入効果については、時点（介入前後）と群（介入群と対照群）の 2 要因による反復測定分散分析による交互作用を検討した。その結果、有意な交互作用は認められなかったが、群内比較では介入群のみに有意な改善が認められた。このことから、本プログラムの介入期間や運動量などの条件の改善によっては、膝痛を軽減させる介入効果が得られる可能性があるとした。本結果は、用いた介入プログラムによる明確な介入効果を示すものではなかったが、教室介入の頻度が 4 回と少ないこと、毎日の体操実施量が少ないことなどを考えると、今後これらの点についての改善を図ることで十分な介入効果が期待できる。

第 5 章「総合考察」では、本論文の第 2 章から第 4 章の研究で明らかとなった知見は、地域在住の自立高齢者の膝痛対策としての一次予防および二次予防のための有用な情報となることを指摘した。そして、今後はこれらの知見を基にした一次予防プログラムの開発と二次予防のためのプログラムの改善を行い、より多くの地域高齢者が膝痛の予防・改善を継続的に実施するための支援体制の構築と環境整備が必要であることを展望として記した。

本論文の第 1 章で述べたように、我が国における地域在住の自立高齢者の膝痛に関する実態や関連要因および地域保健事業としての膝痛改善プログラムの開発などに関する研究の現状を踏まえると、本論文で明らかにされた知見は今後の我が国の「豊かで活力ある長寿社会づくり」にとって大きな意義を有するものと評価できる。

上記のような評価を得て、本審査委員会は、佐藤慎一郎氏の学位申請論文が博士（スポーツ科学）の学位を授与するに十分値するものと認める。

【関連論文】

第 3 章：佐藤慎一郎、根本祐太、高橋将記、武田典子、松下宗洋、北畠義典、荒尾孝：2016 地域在住高齢者における膝痛の関連要因：横断研究．日本公衛誌、63（9）、560-568

第 4 章：佐藤慎一郎、松下宗洋、高橋将記、天野奥津江、石川和広、荒尾孝：2016 膝痛を有する地域高齢者に対する教室型運動プログラムの効果．理学療法科学、31（3）、363-369

以 上