

氏名	柳川 尚子
学位の種類	博士（体育学）
学位記番号	第22号
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位授与年月日	平成30年3月23日
学位論文題目	運動実践に関連する地域資源を活用した貯筋運動教室の効果に関する研究
論文審査委員	主査 金久 博昭 副査 川西 正志 副査 山本 正嘉

## 論文概要

日常生活において、何らかの制限を伴わない期間である健康寿命は平均寿命よりも短く、その要因の一つに運動器の障害が指摘されている（厚生労働省 2017）。一方、高齢者においても、身体機能は継続的な運動実践により維持・改善しうる。本論文では、高齢者が参加・継続しやすい運動実践環境として、地域の総合型地域スポーツクラブ（クラブ）および健康運動指導士や健康運動実践指導者（指導士）と貯筋運動（福永ら 2006）との組み合わせによる「貯筋運動教室」を開設し、以下の3つの研究を実施した。

研究Ⅰ：運動実践に関連する地域資源を活用した貯筋運動教室が高齢者の筋力、筋厚および運動機能にもたらす効果

教室開催期間は12週間とした。週1回を集合型運動教室とし、教室開催日以外は自宅での実践を推奨した。貯筋運動教室の運動種目は、自体重を負荷とする座位5種目、立位4種目および上体おこしの計10種目（福永ら 2006）とし、教室の指導は指導士が担当した。分析対象者は、2010年から2012年の3年間に開設された貯筋運動教室（計34会場）に参加した60歳以上の男性140名（70.4 ± 5.6歳）および女性460名（68.6 ± 6.1歳）であった。教室初回および最終回に、形態、等尺性脚伸展力（脚筋力）、大腿前部筋厚（大腿筋厚）、10回反復椅子座り立ちテストの所要時間（STS タイム）および5m歩行テストの所要時間（歩行タイム）を測定した。その結果、男女ともに、すべての測定項目において有意な改善を示し、各項目の変化率と教室初回の値（初期値）との間には負の相関関係（ $r = -0.593$ — $-0.214$ ,  $p = 0.012$ — $0.000$ ）が認められた。それらの結果から、本論文で提案した、運動実践に関連する地域資源（クラブと指導士）を活用した貯筋運動教室は、高齢者の身体機能を改善するうえで有効であるが、その効果の大きさは運動介入前の初期値の影響を受けることが示唆された。

研究Ⅱ：貯筋運動教室における効果測定の簡素化

—椅子座り立ちパワー指標の活用の可能性—

研究Ⅰにおいて、効果測定の実施にあたっては、測定に要する時間的および人的問題ならびに測定装置の準備やそれらの取り扱いに熟知した者の雇用といった経済的問題を伴った。そこで研究Ⅱでは、効果測定の簡素化に向けて、脚筋力や大腿四頭筋断面積との関係性が認められている椅子座り立ちパワー指標（STS-PI）（Takai et al. 2009）の活用の可能性を明らかにすることを目的に、同指標と歩行能力との関係を検討した。研究Ⅰの分析対象者のなかで、形態、STS タイムおよび歩行タイムの測定に教室初回および最終回ともに参加した、男性 101 名および女性 325 名のデータを用いた。STS-PI と同様に、歩行テストの成績もパワー指標（W-PI）に換算した。両パワー指標は以下の式（Yanagawa et al. 2015）により算出した。

$$\text{STS-PI} = \{(\text{身長} - \text{イスの高さ}(0.4))(\text{m}) \times \text{体重}(\text{kg}) \times 10\} / \text{STS} \\ \text{タイム}(\text{秒})$$

$$\text{W-PI} = \{\text{体重}(\text{kg}) \times 5(\text{m})\} / \text{歩行タイム}(\text{秒})$$

その結果、教室の前後において、STS-PI と W-PI との間には正の相関関係が認められ（教室前： $r = 0.717$ ，教室後： $r = 0.728$ ， $p = 0.000$ ），その相関係数は STS タイムと歩行タイムとの相関関係におけるもの（教室前： $r = 0.629$ ，教室後： $r = 0.608$ ， $p = 0.000$ ）より高い値であった。また STS-PI と W-PI の変化量間にも正の相関関係（ $r = 0.337$ ， $p = 0.000$ ）が認められた。それらの結果から、STS-PI は高齢者の下肢機能の代表的評価指標として、貯筋運動の効果測定に活用できることが示唆された。

研究Ⅲ：教室参加者の取り組み状況および身体機能の改善度が教室開催期間終了後における貯筋運動の実践継続の有無に及ぼす影響

2012 年に貯筋運動教室に参加した男性 52 名および女性 129 名を対象に、教室開催期間終了 1 年後現在における貯筋運動の実践状況に関する調査結果に基づき、教室開催期間中の取り組み状況および身体機能の改善度が、教室開催期間終了後における貯筋運動継続の有無に及ぼす影響を検討した。身体機能の評価指標には、研究Ⅱの結果を踏まえ STS-PI を採用した。貯筋運動の実践状況に関する質問に対し、「ずっと継続して行なっている」「時々思い出して行なっている」あるいは「しばらくやめていたが、また始めている」と回答した者を継続者（125 名）、「今は行なっていない」と回答した者を非継続者（56 名）とした。ロジスティック回帰分析の結果、男性では STS-PI の変化率（ $\% \Delta \text{STS-PI}$ ）が、女性では  $\% \Delta \text{STS-PI}$  および 1 週間の実践日数がそれぞれ継続要因として抽出された。それらの結果より、男女ともに教室開催期間中における身体機能の改善度が、教室開催期間終了 1 年後における貯筋運動の実践継続に影響すること、および女性においては、身体機能の改善度に加え、教室開催期間中の実践頻度も継続要因になることが示唆された。

以上の本論文全体の結果から、運動実践に関連する地域資源を活用した貯筋運動教室は、高齢者の身体機能を改善するうえで有効であり、その効果の程度は、日常生活において高齢者が自ら貯筋運動を実践する習慣の形成に関連すると結論した。

## 論文審査の要旨

本論文は、高齢者が参加・継続しやすい運動実践環境として、地域の総合型スポーツクラブおよび健康運動指導士や健康運動実践指導者と貯筋運動との組み合わせによる「貯筋運動教室」を開設し、その効果について検証することを目的としたものである。主な成果として、1)運動実践に関連する地域資源を活用した貯筋運動教室は、高齢者の身体機能を改善するうえで有効であり、その効果の大きさは運動介入前の初期値の影響を受けること、2)椅子座り立ちパワー指標は教室の効果測定の代表的評価指標として活用できること、および 3)教室開催期間中の身体機能の改善度は、教室開催期間終了後における貯筋運動の実践継続の有無に関連することが示された。本論文は、貯筋運動教室の普及モデルを新たに提案するものであり、一連の知見は超高齢社会における高齢者の体力づくりに貢献するものとして意義あるものである。よってその内容は博士論文としてふさわしいものと判断された。