

〔原著〕

継続的運動教室参加および一日の平均歩数が体力・ 運動能力におよぼす影響の検討

中野 貴博¹, 山下 匡将², 城 由起子³, 沖村 多賀典¹

要 旨

本研究の目的は、継続的運動教室参加および一日の平均歩数が体力・運動能力に及ぼす影響を検討することである。分析対象者は健康運動教室参加者の内、体力・運動能力の測定値および一日の歩数の得られた47名の中高齢者である。体力・運動能力の測定は健康運動教室の初回および最終回に実施した。平均歩数の把握は、直近1週間の平均歩数を毎週、収集した。体力・運動能力の測定値および変化量と、一日の歩数および過去3年間の運動教室参加回数との関係を明らかにするために相関分析を行った。その結果、筋力系の項目で有意な相関係数が見られた。また、平均歩数は特に下肢筋力を要する項目で有意な相関が見られた。回帰分析により継続的運動教室参加および平均歩数の体力・運動能力測定値への影響度を検討した結果、筋力に関連する4項目では一日の歩数の影響度が高く、筋力の向上には日々の身体活動の確保が最も重要であることが示唆された。また、運動の調整力を要する2項目で教室参加回数の影響度が大きく、そのことから調整力の向上には運動の継続がより大切であることが示唆された。

キーワード：運動継続，歩数，運動教室，体力テスト

序文

我が国では昭和53年に第一次国民健康づくり計画が示され、その後、第二次国民健康づくり計画（アクティブ80ヘルスプラン）が昭和63年に、第三次国民健康づくり計画（健康日本21）が平成12年に示された。近年の健康ブームも手伝い、健康日本21の活動は広く国民に

普及した。さらに、平成25年には第二次健康日本21が健康増進法に基づき策定された[8]。第二次健康日本21では、基本理念として生活習慣の改善が挙げられている。その中には身体活動・運動の項があり、国民が健康の維持・増進を図る上で重要な内容となっている。

近年では、日々の生活の中に身体活動や運動を取り入れ、ジョギングや軽スポーツ、レクリ

1 名古屋学院大学スポーツ健康学部

2 名古屋学院大学経済学部

3 名古屋学院大学リハビリテーション学部

Received 23 September, 2013

Revised 24 October, 2013

Accepted 15 November, 2013

Correspondence to: Takahiro Nakano

E-mail: taka@ngu.ac.jp

エーションスポーツなどをクラブチームなどで定期的に行うという運動習慣者も少しずつ増えてきている。それに伴い、これまであまり運動やスポーツに親しんで来なかった中高齢者にとっては民間のスポーツクラブや地域行政が行う運動教室などのサービスが身体活動を行うための重要な場となっている。さらに、平成20年度よりスタートした特定保健健診および特定保健指導制度においても、食習慣の改善や禁煙教育と並んで身体活動の重要性が示されている。平成18年度の地域保健・老人保健事業報告によれば、全健康増進関係事業の約68%が栄養指導であり、次いで多いのは運動指導の22%弱であった [7]。割合としてはまだ十分とは言えない値であるが、前年度比の増加率が最も高かったのは運動指導であり、その需要の高まりを確認することができる。このような社会的背景を受けて、我々もスポーツ・健康系の学部を有する大学の社会的責務として、地域住民を対象とした健康運動教室を2009年度より開始し、本年度で5年目を迎えた。参加者の中には初回から継続的に参加している人も見られる。また、新規参加者の受け入れは、既参加者からの紹介のみに限定しているにも関わらず、毎回の参加希望者は増加し続けており、円滑な教室運営が成されている。我々は、この活動の中で参加者の体力・運動能力測定を積極的に取り入れ、参加者に自らの体力に目を向けてもらうことで参加者のやる気を促進してきた。また、これらのデータの活用に関しても検討を重ねてきた。特に測定結果の評価に関しては、詳細な統計的分析を行い、継続期間を考慮した評価基準を今後導入していくべき事を以前示した [10]。つまり、参加者は継続的参加により、体力測定値等の改善量が少なくなり、一見、効果が減少しているかのように感じてしまう。し

かし、このような傾向は必然であり、継続的に運動を実施している中高齢者においては体力測定値等の記録維持も、運動効果として適切に評価すべきであることを述べた。さらに、我々はこの度、教室継続状況という重要な要因に加えて、第二次健康日本21でも目標値が設定されている日々の身体活動量（歩数）を効果提示の重要な要因として追加した。身体活動量の代表値である毎日の平均歩数と、教室継続回数という2つの要因に着目して、中高齢者の体力・運動能力がどのような影響を受けているかを検討した。体力・運動能力には様々な要素が存在する。これらの要素の中には、身体活動量の確保により改善が見られやすい要素と、ある程度の継続なくして改善の期待できない要素とが存在することが予想される。第二次健康日本21では、一日の歩数による目標値のみが示されているが、参加者の継続的運動参加をサポートする活動の重要性も検討することで、運動教室運営に関する有用な示唆が得られるものと考えられる。

以上のことを踏まえ、本研究では継続的運動教室参加および一日の平均歩数が体力・運動能力の測定値に及ぼす影響を検討することを目的とした。これにより、健康関連体力の維持・増進のための運動教室運営および日常の活動的習慣支援のための示唆を得ることを目指した。

方法

1. 対象者

対象者は、名古屋学院大学瀬戸キャンパスにて2012年度春（4～7月）、秋（10～12月）に各10週間開催された健康運動教室のいずれかに参加登録した愛知県瀬戸市近郊在住の中高齢者72名であった。この内、各教室の初回およ

表1 対象者の概要

性別	人数	年齢	BMI	体脂肪率	収縮期血圧 (mmHg)	拡張期血圧 (mmHg)
男性	11	70.36 ± 5.2	22.75 ± 2.73	18.65 ± 6.3	135.4 ± 23.6	79.6 ± 15.1
女性	36	64.47 ± 5.5	23.34 ± 3.01	31.70 ± 5.9	138.7 ± 18.5	86.8 ± 10.7
全体	47	65.85 ± 5.9	23.20 ± 2.93	28.64 ± 8.2	137.9 ± 19.6	85.0 ± 12.1

び最終回に行った体力・運動能力測定に参加し、かつ、期間中の日々の平均歩数提出に協力をいただけた対象者47名を分析対象とした。対象者の身体的特徴（各参加者における初回時点）を表1に示した。全ての教室参加者に対し、事前に調査・測定等の研究データに関して、同意説明文書を郵送し、教室初回時に同意書を得た。また、全ての参加者はスポーツ安全保険に加盟した上で教室を実施した。

2. 運動教室実践内容

2012年度の春学期および秋学期に開催した健康運動教室の内容に大きな違いはなく、地域住民が集いストレッチやウォーキング、軽筋トレの運動実践ができるように配慮した。各回の流れは、1) 血圧の測定および該当週の平均歩数の報告、2) 約20分間のストレッチ運動、3) 軽負荷の筋力トレーニングおよびレクリエーション運動、4) 至適強度によるウォーキングであった。3) と4) に関しては、運動時間を各40分程度とし、参加者を2群に分けて順番を入れ替えて実践した。3) の軽負荷による筋力トレーニングでは、自重負荷、セラバンド、ダンベル、バランスボールなど様々な健康運動法が提案されている器具を用いて実施した。時折、参加者のコミュニケーション促進を目的としてレクリエーション運動も取り入れた。4) のウォーキングにあたっては、教員および補助学生がともに歩くことで、ペースの確保、体調

等への配慮をした。ウォーキングの強度は心拍数による基準を用い、上限120拍/分、下限90拍/分を目安として実施した [18]。キャットアイ社製のハートビートカウンタPL-6000を時折、参加者に持たせてウォーキングを実践することで、心拍数による強度管理を行った。

3. 測定項目

体格等項目として身長、体重、BMI、体脂肪率、基礎代謝量を測定した。これらの項目の測定にはタニタ社製の体組成計(BC-118E)を用いた。体力・運動能力測定項目は、文部科学省の新体力テスト(65~79歳)から握力、上体起こし、長座体前屈、10m障害物歩行を用いた [13]。さらに、敏捷性および調整力の測定項目として立位および座位によるステッピングテスト、瞬発力の測定項目として垂直跳びを測定した。また、中高齢者における転倒危険度との関連性が示されている30秒椅子立ち上がりテストおよびファンクショナルリーチテストも同時に測定を行った [2, 4, 16]。新体力テスト項目に関しては、文部科学省の新体力テスト実施要領 [13] に従って実施した。ステッピングテストは測定時間を5秒間とし竹井機器社製のステッピング測定器を用いて測定した。垂直跳びの測定には竹井機器社製のデジタル垂直跳び測定器を用いた。また、30秒椅子立ち上がりテストは中谷ら [11, 12]、ファンクショナルリーチは重松・田中 [15] にそれぞれ示

表2 調査・測定項目

領域	項目	
健康運動教室参加状況	過去3年間, 計6回の教室参加実績	
日々の身体活動量	一日の平均歩数 (週単位で計算)	
新体力テスト	握力	長座体前屈
	上体起こし (30秒間)	10m障害物歩行
	立位ステッピング (5秒間)	座位ステッピング (5秒間)
	垂直跳び	30秒椅子立ち上がりテスト
	ファンクショナルリーチ	
体格ほか	身長	血圧
	体重	体脂肪率
	BMI	基礎代謝

された測定プロトコルにて測定した。これらの体力・運動能力測定は教室初回時と最終回時に実施した。

上記の測定項目に加えて、本研究では毎週の教室の度に血圧の測定および直近1週間の平均歩数を収集した。血圧の測定は毎回の体調チェックも兼ねて運動開始前に、キャノン社製の血行測定機能付全自動血圧計UDEEX-APGを用いて測定し記録した。平均歩数の測定は、教室期間中を通して参加者にオムロン社製の活動量計HJA-307ITを貸与して行った。参加者には活動量計の携帯を義務づけ、教室参加時に必ず直近1週間の平均値を自ら算出して提出させた。さらに、過去3年間6期間における本運動教室への参加実績データも以降の分析対象データとして追加した。調査・測定項目の一覧を表2に示した。

4. データ分析

継続的運動教室参加および一日の平均歩数が体力・運動能力の測定値に及ぼす影響を検討するために以下の3つの手続きによりデータを分析した。

1) 教室最終回における体力・運動能力の測定値と一日の平均歩数および過去3年間における運動教室参加回数との関係性を相関分析により検討、2) 教室初回と最終回における体力・運動能力の測定値の変化量と一日の平均歩数および過去3年間における運動教室参加回数との関係性を相関分析により検討、3) 1)および2)において有意な関係性が確認された体力・運動能力項目を対象に、回帰分析により継続的運動教室参加および平均歩数の体力・運動能力測定値への影響度を検討。

すべての分析において有意水準は5%とし、IBM SPSS Statistics Version 20.0を用いて分析を行った。

結果

1. 教室参加回数の影響

表3に過去3年間における教室参加回数と、教室最終回の体力測定値および教室初回と最終回の体力測定値の変化量との相関係数を示した。最終回の体力測定値と教室参加回数との間には9項目中5項目で有意な相関係数が得られ

表3 教室参加回数と教室最終回の体力測定値および教室中の測定値の変化量との相関係数

測定項目	最終回の体力測定値	初回と最終回の体力測定値変化量
握力	0.34*	-0.28
上体起こし	0.32*	0.11
長座体前屈	-0.13	-0.31*
10m障害物歩行	-0.44*	0.15
ファンクショナルリーチ	0.08	-0.25
30秒立ち上がりテスト	0.25	-0.27
座位ステッピング	0.33*	0.15
立位ステッピング	0.20	0.02
垂直跳び	0.33*	-0.05

*: $p < 0.05$

表4 一日の平均歩数と教室最終回の体力測定値および教室中の測定値の変化量との相関係数

測定項目	最終回の体力測定値	初回と最終回の体力測定値変化量
握力	0.44*	0.07
上体起こし	0.32*	-0.26
長座体前屈	-0.01	-0.07
10m障害物歩行	-0.27	-0.19
ファンクショナルリーチ	0.17	-0.27
30秒立ち上がりテスト	0.39*	0.31
座位ステッピング	0.08	-0.21
立位ステッピング	0.34*	0.00
垂直跳び	0.42*	-0.06

*: $p < 0.05$

た。特に、筋力系の項目で多く有意な相関係数が確認された。一方で、体力測定値の変化量と過去3年間における教室参加回数との間には有意な相関係数はほとんど確認されなかった。全体的には負の相関係数も多く見られ、教室参加回数が多くなるに連れて、測定値の改善を期待しづらくなることが確認された。

2. 一日の平均歩数の影響

表4に参加者の一日の平均歩数と、教室最終回の体力測定値および教室初回と最終回の変化量との相関係数を示した。最終回の体力測定値

と一日の平均歩数との間には9項目中5項目で有意な相関係数が得られた。教室参加回数同様に、筋力系の項目で多く有意な相関係数が確認された。一方、体力測定値の変化量と一日の平均歩数との間には有意な相関係数は一つも観察されなかった。

3. 体力測定値への影響度

相関分析の結果、教室初回と最終回の体力測定値の変化量は教室参加実績や一日の歩数に影響を受けないことが確認された。そこで、最終回の体力測定値と有意な相関係数が確認された

表5 回帰分析結果のまとめ

従属変数	独立変数	標準化回帰係数	R2 値
握力	教室参加回数	0.354*	0.315
	一日の平均歩数	0.449*	
	定数項	-	
上体起こし	教室参加回数	0.331*	0.209
	一日の平均歩数	0.329*	
	定数項	-	
10m 障害物歩行	教室参加回数	-0.447*	0.273
	一日の平均歩数	-0.288*	
	定数項	-	
30秒椅子立ち上がり テスト	教室参加回数	0.265	0.224
	一日の平均歩数	0.402*	
	定数項	-	
座位ステッピング	教室参加回数	0.337*	0.120
	一日の平均歩数	0.094	
	定数項	-	
立位ステッピング	教室参加回数	0.208	0.161
	一日の平均歩数	0.349*	
	定数項	-	
垂直跳び	教室参加回数	0.352*	0.297
	一日の平均歩数	0.432*	
	定数項	-	

*: p<0.05

7項目を対象に、教室参加回数および一日の平均歩数の体力測定値への影響度を回帰分析により比較検討した。表5に実施した7つの回帰分析の結果をまとめた。回帰分析は、上記の7項目を従属変数とし、過去3年間の教室参加回数および一日の平均歩数を独立変数とした。独立変数の投入は強制投入法を用い、回帰係数の有意性および標準化回帰係数の大小を比較することで、体力測定値への影響度を検討した。分析は、性別および全体でのモデルを作成したが、大きな違いがなかったこと、および対象者数が少なくなってしまう有意な回帰係数が得られづらくなったことを理由に、全体での結果のみを

検討した。握力、30秒椅子立ち上がりテスト、立位ステッピング、垂直跳びの4項目では、一日の平均歩数の方が高い標準化回帰係数を示した。一方、10m障害物歩行と座位ステッピングでは過去3年間における教室参加回数の方が高い標準化回帰係数を示した。上体起こしでは、2つの標準化回帰係数に大きな違いは見られなかった。

考察

1. 教室参加回数と体力・運動能力測定値の関係

運動の継続期間と体力・運動能力値の間に強い関係があることは容易に想像できる。この傾向は中高齢者においても先行研究にて示されている [6]。本研究の結果においても同様に多くの体力・運動能力テストの測定結果と過去3年間に於ける教室参加回数との間に有意な相関が確認された。本研究では、体力測定項目ごとに関係性を検討した所、握力（筋力）や上体起こし（筋持久力）、垂直跳び（瞬発力）といった筋力系の項目で関係性が強くなっており、長期間の運動継続が特に筋力に良い効果を与えている可能性が示唆された。中高齢者の健康運動では一般的に有酸素運動の実施が推奨され、加齢による筋力の低下は有酸素運動能力の低下に比べて少ない。本研究では、有酸素運動能力を測定していないため、継続的運動による筋力と有酸素運動能力への効果の比較はできないが、軽視されがちな筋力の維持・向上にも継続的な運動実施が有効であることが示されたといえる。この点に関しては、中高齢者であっても運動により十分に筋力の向上を期待することができることを示した先行研究も見られており [1, 9, 14]、これらを支持する結果であった。さらに、教室参加回数と筋力測定値が有意に関係することを示したことで、筋力の維持・向上は短期的な運動よりも、より長期の継続的な運動により効果を期待すべきであることが示唆された。中高齢者における筋力の低下は転倒の危険を増大させることも多くの研究で示されており [3, 17]、継続的な運動実践を積極的に支援することで、有酸素運動能力のみならず筋力向上にも努めていく必要がある。

一方、教室初回と最終回における測定値の変化量は教室参加回数とは、ほぼ無関係という結果であった。しかしながら、多くの相関係数は負の値を示し、参加回数の多い参加者ほど10週間程度の短期間の運動では測定値の改善が得られにくい可能性が示唆された。最終回の測定値の多くが参加回数と有意な相関があることも考え合わせると、参加回数の多い対象者では、既に測定値が改善済みであり、教室に参加することで体力を維持していると考えられる。筆者らが以前に示した通り [10]、継続的運動実施者においては、記録の維持を運動効果として適切に評価することも必要と言える。

2. 一日の平均歩数と体力・運動能力測定値の関係

一日の平均歩数においても教室継続回数と類似の傾向が確認された。中でも30秒椅子立ち上がりテストや立位ステップといった、より下肢筋力に特化した項目との関係が確認された。柔軟性項目とは、関係が見られなかった。平均歩数（身体活動量）と下肢筋力との関係性は先行研究で示されている結果と同様の傾向であった [5]。さらに本研究では、教室参加回数と平均歩数の間に有意な関係があると予想し追加の分析を行った。しかしながら、相関係数は -0.038 と極めて低く、有意な相関は確認されなかった。つまり、上記の筋力系項目と平均歩数との関連性は、教室継続回数とは独立して見られる関係性であると考えられる。この結果を踏まえ、両者の体力・運動能力測定値への影響の程度を、回帰分析による検討結果を用いて次節で考察した。

また、教室初回と最終回における測定値の変化量は平均歩数とは無関係という結果であり、10週間程度の期間では平均歩数の違いが極端

な体力変化量の差に影響しないことが示唆された。

3. 体力・運動能力測定値への教室参加回数と一日の平均歩数の影響度

影響度の検討を行った7項目の内、一日の平均歩数の標準化回帰係数の方が大きく、測定値への影響度が大きいと判断された項目は、握力、30秒椅子立ち上がりテスト、立位ステップング、垂直跳びの4項目であった。握力を除く3項目はいずれも下肢筋力を必要とする項目であり、下肢筋力の維持・向上のためには単なる筋力トレーニングだけではなく、やはり、日常における身体活動量（歩数）の増加が鍵となることが示唆された。また、運動教室等への参加継続も重要であるが、教室等に通わずとも、日常生活における身体活動量を多く維持することで下肢筋力はある程度維持できる可能性が示唆された。

一方、10m障害物歩行と座位ステップングでは過去3年間における教室参加回数の方が、測定値への影響度が大きいことが示唆された。いずれも運動の調整力を求められる測定項目であり、運動教室等で様々な種類の運動を継続的に経験することで、身体運動を調整する能力が維持・向上できることが示唆された。

まとめ

本研究は、継続的運動教室参加および一日の平均歩数が体力・運動能力の測定値に及ぼす影響を検討することを目的とした。研究の成果として以下の3点のことが明らかになった。1) 筋力系の項目で一日の歩数および運動教室参加回数と有意な相関係数が見られた。2) 回帰分析により、筋力に関連する4項目では一日の

歩数の影響度が高く、筋力の向上には日々の身体活動の確保が最も重要であることが示唆された。3) 運動の調整力を要する2項目で教室参加回数の影響度が大きく、調整力の向上には運動の継続がより大切であることが示唆された。

本研究は2011年度～2012年度にかけて名古屋学院大学総合研究所共同研究会活動(課題名: 周辺地域住民における健康行動改善のための実践的研究開発事業)として採択され、同機関より研究活動のための補助金を受けて実施した。

文献

- [1] Brill P. A, Probst J. C, Greenhouse D. L, Schell B, Macera C. A. (1998) Clinical feasibility of a free-weight strength-training program for older adults. *Journal of American Board of Family Practice* 11(6): 445-451
- [2] Duncan P. W, Studenski S, Chandler J, Prescott B. (1992) Functional reach: predictive validity in a sample of elderly male veterans. *Journal of Gerontology* 47 (3): 93-98
- [3] Gehlsen G. M, Whaley M. H. (1990) Falls in the elderly: Part II, Balance, strength, and flexibility. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 71(10): 739-41
- [4] 川端悠士, 日浦雅則. (2008) 地域在住高齢者における転倒予測テストとしてのCS-30の有用性. *理学療法科学* 23(3): 441-445
- [5] 川越厚良, 清川憲孝, 菅原慶勇, 高橋仁美, 阿部留美子, 北村菜月, 佐竹将宏, 塩谷隆信. (2011) 安定期高齢COPD患者の日常生活における身体活動量の生活活動度計による定量評価. *理学療法科学* 38(7): 497-504
- [6] 北湯口純, 見波静, 増尾善久, 井上哲朗, 酒井洋紀, 小西由里子, 谷口有子. (2006) 中高年者における1年半の定期的運動継続が体

継続的運動教室参加および一日の平均歩数が体力・運動能力におよぼす影響の検討

- 力と筋量に及ぼす影響. 身体教育医学研究7 (1): 19-23
- [7] 厚生労働省. (2008) 平成18年度地域保健・老人保健事業報告の概況. 2008; Available at: <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/c-hoken/06/c2.html> Accessed August 5, 2013
- [8] 厚生労働省. (2013) 健康日本21 (第二次). 2013; Available at: <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkounippon21.html> Accessed August 3, 2013
- [9] 正門由久. (2007) スポーツ医学エビデンス 身体活動で疾病は予防・改善可能か? 高齢者に対する運動トレーニングレジスタンストレーニングとそれによる転倒予防. 臨床スポーツ医学. 24(5): 557-565
- [10] 中野貴博, 山下匡将, 城由起子, 齋藤健治, 佐藤菜穂子, 青木一治, 木村光伸. (2010) 継続的な健康運動教室参加による体力・運動能力の改善速度の検討. 名古屋学院大学論集 (人文・自然科学篇) 47(2): 63-72
- [11] 中谷敏昭, 灘本雅一, 三村寛一, 伊藤稔. (2002) 日本人高齢者の下肢筋力を簡便に評価する30秒椅子立ち上がりテストの妥当性. 体育学研究. 47(59): 451-461
- [12] 中谷敏昭, 灘本雅一, 三村寛一, 廣藤千代子, 藤純子, 鞘本佳代, 伊藤稔. (2003) 30秒椅子立ち上がりテスト (CS-30テスト) 成績の加齢変化と標準値の作成. 臨床スポーツ医学. 20(3): 349-355
- [13] 文部科学省. (2002) 新体力テスト有意義な活用のために. ぎょうせい, 東京, pp117-134
- [14] 坂戸洋子, 田辺解, 半谷美夏, 久野譜也. (2007) 虚弱高齢者における自重負荷およびラバーバンドを用いた筋力トレーニング効果に関する研究. 体力科学56(3): 365-375
- [15] 重松良祐, 田中喜代次. (2002) 高齢者のバランス能力を評価するファンクショナルリーチの有用性. 日本体育学会第53回大会号: 449
- [16] 新谷和文, 西脇祐司, 寺垣康裕, 菊池有利子, 岡本ミチ子, 武林亨. (2008) 地域在住高齢者における立位バランス能力と転倒関連要因に関する研究. 理学療法科学23(5): 597-600
- [17] 田井中幸司, 青木純一郎. (2007) 在宅高齢女性の転倒経験と体力. 体力科学56(2): 279-285
- [18] 財団法人健康・体力づくり事業財団. (2008) 健康運動実践指導者用テキスト——健康運動指導の手引き——改訂第3版増補. 南江堂, 東京, pp114-116

Influence of exercise class attendance and daily steps on physical fitness among elderly people

Takahiro Nakano¹, Masanobu Yamashita², Yukiko Shiro³, Takanori Okimura¹

Abstract

The purpose of this study was to examine the influence of attendance at an exercise class and the number of daily steps on the physical fitness of elderly people. The participants were 47 elderly individuals who recorded daily steps and attendance at an exercise class. A physical fitness test was administered at the first and last exercise class sessions, and the records of average daily steps were collected at each class. Correlation analyses between the degree of improvement on the physical fitness test, daily steps, and the exercise class attendance record over three years were conducted. There were significant correlations of test items assessing muscle strength. Especially the number of daily steps was correlated with test items that measured leg muscle strength. The influence of attendance at the exercise class and daily steps on the physical fitness test was examined using regression analysis. The influence of daily steps was more strongly related to four test items measuring muscle strength than attendance at the exercise class. This result suggests that daily physical activity is more important than exercise class for improving leg muscle strength. The influence of exercise class attendance was greater than that of daily steps on two items of exercise coordination; this result suggests that continuous participation in an exercise class is more important than daily steps for the improvement of exercise coordination.

1 Faculty of Health and Sports, Nagoya Gakuin University

2 Faculty of Economics, Nagoya Gakuin University

3 Faculty of Rehabilitation Science, Nagoya Gakuin University