

継続的な運動やボランティア活動が地域在住高齢者の 身体機能・心理社会機能に与える影響

三ッ石 泰大

体育学専攻

指導教員 鍋倉 賢治 大藏 倫博

Effects of habitual exercise and volunteer activities on physical function, mental health and social interaction in community-dwelling older adults

Yasuhiro Mitsuishi

The purpose of this study was to investigate the influence of habitual volunteer activities of exercise instruction and exercise under the lead of older volunteers on physical function, mental health and social interaction in community-dwelling older adults. This study was conducted from 2008 to 2010 in 56 older adults (71.6 ± 3.7 years old) who participated in a three-month nursing-care prevention exercise program. Subjects were assigned into three groups according to types of activity after the program: 10 subjects who worked as volunteer (volunteer group), 36 subjects who continued the exercise under the volunteers' instruction (exercise group) and 10 subjects who discontinued the exercise (non-exercise group). At follow-up of 3-11 (average, 7.2) months later, relationships to help each other tended to be improved in the volunteer group and be maintained in the exercise group, while it was significantly decreased in the non-exercise group. The level of total physical function (average z score for measured values) displayed a tendency to increase in the volunteer group and a maintenance in the exercise group, while a tendency to decrease in the non-exercise group. The level of depressive status displayed a tendency to improve in the volunteer group and maintenance in both exercise and non-exercise groups. These results suggest that habitual exercise and volunteer activities of exercise instruction would add some positive effects on physical function, mental health and social interaction to older adults.

【緒言】

世界有数の長寿国となった我が国では、平均寿命よりも、高齢者自身がいきいきと自立した生活を送ることのできる期間（健康寿命）の延伸が重要視されるようになった。高齢者の身体機能は加齢により低下し¹⁾、精神的健康や社会交流状況は環境の変化などによる喪失体験により悪化する²⁾ことが知られている。

加齢によるさまざまな機能の低下を抑制する活動として、運動実践の有効性が先行研究により示されており、身体機能を維持もしくは向上させ³⁾、精神的健康や社会交流状況は維持もしくは低下を抑制することが報告されている⁴⁾。また、同様にボランティア活動の有効性も知られており、身体機能の悪化を抑制し⁵⁾、精神的健康や社会交流状況を良好な状態で維持する⁶⁾ことが報告されている。

運動実践やボランティア活動が健康寿命の延伸に寄与することが示されているが、健康増進にとって望ましいボランティア活動プログラムを考案し、介入研究により健康に及ぼす影響を検証した例は極めて少なく、なかでも、同世代間の交流であり、運動を媒体としたボランティア活動が高齢者に与える影響は依然不明な部分が多い⁷⁾。

また、高齢者運動ボランティアの指導のもとで運動を実践している高齢者の身体機能、精神的健康、社会交流状況に着目した研究はほとんど見当たらない。

専門家の指導による運動教室を長期的に開催することは今後さらに進行する超高齢社会において、人的資源、経済的観点から困難であると言われている。運動ボランティア自身への効果および運動ボランティアの指導による運動実践の効果を検討することは、専門家によらない、地域住民が主体となった活気のある街づくり（高齢者による高齢者のための健康増進サポート）を提案するにあたり、貴重な資料を得ることにつながると考えられる。

以上のことから、本研究では運動を媒体としたボランティア活動が高齢者の身体機能、精神的健康、社会交流状況に与える影響を検討すること、および、高齢者運動ボランティアの指導のもとの継続的な運動実践が高齢者の身体機能、精神的健康、社会交流状況に与える影響を検討することを目的とした。

【方法】

1) 対象者

茨城県笠間市に在住し、笠間市が主催するスクエアステップ（転倒予防を目的に開発された下肢を中心とした運動課題）を主運動とした介護予防運動教室（元気長寿！教室）の教室前後に行われた体力測定および平均 7.2 ヶ月後に行った追跡調査を完了した 56 名（71.6±3.7 歳）を対象とした。元気長寿！教室後の活動により、運動を媒体としたボランティア活動を行う者（10 名）をスクエアステップ・リーダー群（リーダー群）、運動ボランティアの指導のもと、運動サークルで運動を実践する者（36 名）をスクエアステップ・サークル群（サークル群）、運動を中止した者（10 名）をスクエアステップ中止群（中止群）と設定し、分析を行った（図 1）。

2) 測定項目

i) 質問紙調査

高齢者の精神的健康を評価するのに妥当な指標⁸⁾とされていることから、短縮版 Geriatric Depression Scale（3 つの下位尺度：うつ気分、ポジティブ感情の低下、エネルギー減退から成る。）⁹⁾により抑うつ度を調査した。社会交流状況の調査には Lubben Social Network Scale（3 つの下位尺度：家族ネットワーク、友人ネットワーク、相互ソーシャルサポートから成る。）¹⁰⁾を用いた。

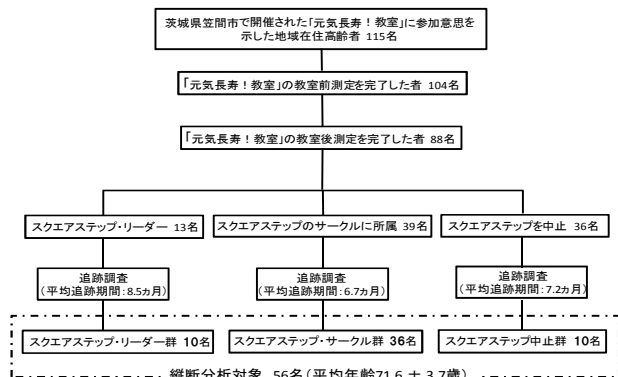


図 1 分析対象の選定手順

ii) 体力測定項目

身体機能を総合的に評価することを目的とし、全 12 項目の体力測定を実施した。また、総合機能を評価するために、対象者の測定値を 200 名規模の横断調査の測定値を基準とした標準得点に変換し、その合計を測定項目数で除した平均標準得点を算出した。

3) 統計処理

教室前における各群間の比較には対応のない一元配置分散分析ならびに χ^2 検定を用いた。教室後の活動の違いによる効果の検討には、反復測定による時間（教室前、教室後、追跡調査）×群（リーダー群、サークル群、中止群）の二元配置分散分析を用いた。交互作用がみとめられた場合には、単純主効果の検定として群ごとに対応のあ

る一元配置分散分析を行った。全ての統計的有意水準は 5%とした。

【結果】

年齢、身長、体重などの基本情報および質問紙調査項目、体力測定項目において、教室前の時点で 3 群間に有意差はみとめられなかった。

1) 質問紙調査項目

Lubben Social Network Scale の下位尺度である相互ソーシャルサポートに有意な交互作用がみとめられた。中止群において単純主効果がみとめられ、教室後が最も高い値を示し、教室前と追跡調査の間には有意な差はみとめられなかった（図 2）。また、有意な交互作用はみとめられなかったが、Geriatric Depression Scale 得点において、追跡期間中にリーダー群で改善傾向が見られた一方で、サークル群と中止群に変化は見られなかった（図 3）。

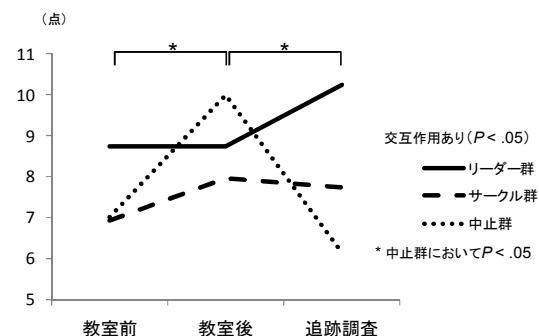


図 2 相互ソーシャルサポートの変化

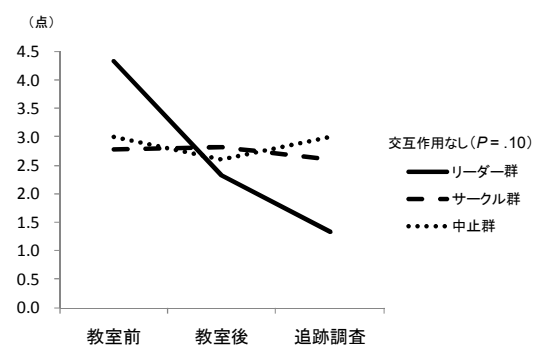


図 3 Geriatric Depression Scale 得点の変化

2) 体力測定項目

移動能力を評価する Timed up and go と反応性を評価する全身単純反応時間に有意な交互作用がみとめられた。Timed up and go に関して、リーダー群とサークル群に単純主効果がみとめられ、リーダー群では追跡調査時が最も良好な値を示し、教室前と教室後の間には有意差はみとめられなかった。サークル群も追跡調査時に最も良好な値を示し、教室後と追跡調査時の間に有意差はみとめられなかった（図 4）。全身単純反応時間

に関して、リーダー群とサークル群に単純主効果がみとめられ、リーダー群では追跡調査時が最も良好な値を示し、教室前との間に有意差がみとめられた。サークル群では教室後が最も良好な値を示し、教室前との間に有意差がみとめられた(図5)。また、有意な交互作用はみとめられなかったが、総合機能を評価する平均標準得点において、追跡期間中にリーダー群で改善傾向がみられ、サークル群が維持した一方で、中止群は低下傾向を示した(図6)。

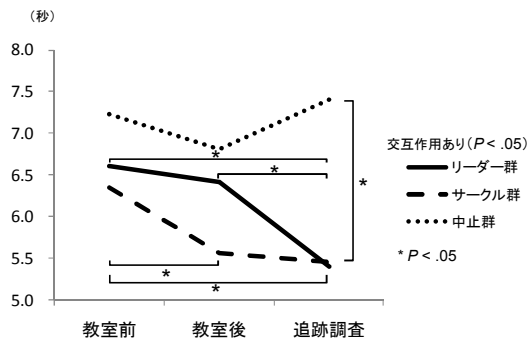


図4 Timed up and go の変化

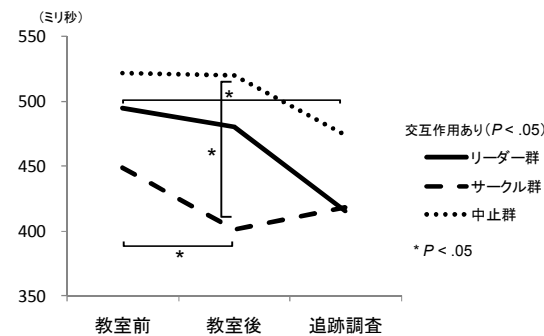


図5 全身単純反応時間の変化

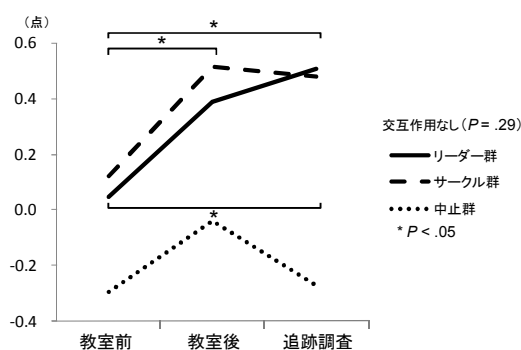


図6 平均標準得点の変化

【考察】

1) 質問紙調査項目

社会交流状況を評価する Lubben Social Network Scale の下位尺度である相互ソーシャルサポートに有意な交互作用がみとめられた。高齢者はサポートを提供することで高い満足感や自尊心が得られ¹¹⁾、ボランティア活動を行う高齢

者は提供サポートが増加すると報告されている¹²⁾。リーダー群はスクエアステップ・サークルでの運動指導に加え、元気長寿!教室のサポートやイベントの企画など、サポートを提供する機会が増えたことで自尊心が向上し、それに伴いサポート意欲が促進し、相互ソーシャルサポートが向上したと考えられる。一方で、中止群は元気長寿!教室やスクエアステップ・サークルといったスクエアステップに関する集団との関わりを喪失したことで受領サポートが減少し、また、外出機会の減少などに起因する人間関係の希薄化が、さらなる受領サポートの減少をもたらし、相互ソーシャルサポートが低下したと考えられる。

抑うつ度を評価する Geriatric Depression Scale 得点において、リーダー群が改善傾向を示す一方で、サークル群と中止群に変化は見られなかった。宗教的、教育的ボランティア活動が精神的健康に良い影響を与えることが報告されている¹³⁾が、本研究より、運動ボランティアとしての活動が精神的健康に良い影響を与えることが示唆された。

2) 体力測定項目

移動能力を評価する Timed up and go に有意な交互作用がみとめられた。70歳を境界に移動能力は顕著に低下し¹⁴⁾、運動介入の効果は約6ヵ月間の不活動期間により消失する¹⁵⁾ことが報告されている。中止群はスクエアステップに関する活動を中止したことで、移動能力を維持するのに十分な身体活動量を確保することができず、低下した可能性が考えられる。一方でリーダー群やサークル群は、運動ボランティア活動と継続的なスクエアステップの実践により、十分な身体活動量を維持しており、移動能力の維持または向上が見られたと考えられる。

反応性を評価する全身単純反応時間に有意な交互作用がみとめられた。加齢により脳内処理速度が低下し、反応速度が遅くなる¹⁶⁾一方で、高齢期においても継続的な運動を実践している者は反応性の維持が可能である¹⁷⁾という報告がある。リーダー群はボランティア活動とスクエアステップの実践により、反応性を向上させるのに十分な身体活動量を確保していたと考えられるが、中止群はスクエアステップに関する活動を中止したにもかかわらず、反応性に向上傾向が見られた。7.2ヵ月間の運動中止は反応性に影響しない可能性とあわせて、サンプリング上の問題(症例数の少なさ、中止群の健康への関心の高さ)が考えられる。

総合的な身体機能の評価を目的に算出した平均標準得点は、リーダー群が向上しており、サークル群が教室の効果を維持した一方で、中止群は教室後低下傾向を示した。この結果より、運動を媒体としたボランティア活動は身体機能を向上

させること、運動ボランティアの指導による運動実践は身体機能の維持に有効であることが示唆された。

【結論】

本研究より、運動ボランティア活動と運動ボランティアの指導により運動を実践する高齢者は、互いに助け合う関係と移動能力が維持または向上する一方で、運動を中止した場合は低下することが示された。

【参考文献】

- 1) Stuck AE, Walther JM, Nikolaus T, Büla CJ, Hohmann C, Beck JC (1999): Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: a systematic literature review. *Soc Sci Med* 48:445-469.
- 2) Shiovitz-Ezra S, Leitsch S, Graber J, Karraker A (2009): Quality of life and psychological health indicators in the national social life, health, and aging project. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 64 Suppl 1:i30-i37.
- 3) Bogaerts AC, Delecluse C, Claessens AL, Troosters T, Boonen S, Verschueren SM (2009): Effects of whole body vibration training on cardiorespiratory fitness and muscle strength in older individuals (a 1-year randomised controlled trial). *Age Ageing* 38:448-454.
- 4) Ha AW, Kim JH, Shin DJ, Choi DW, Park SJ, Kang NE, Kim YS (2010): Eating habits, obesity related behaviors, and effects of Danhak exercise in elderly Koreans. *Nutr Res Pract* 4:295-302.
- 5) Fried LP, Carlson MC, Freedman M, Frick KD, Glass TA, Hill J, McGill S, Rebok GW, Seeman T, Tielsch J, Wasik BA, Zeger S (2004): A social model for health promotion for an aging population: initial evidence on the Experience Corps model. *J Urban Health* 81:64-78.
- 6) Schwingel A, Niti MM, Tang C, Ng TP (2009): Continued work employment and volunteerism and mental well-being of older adults: Singapore longitudinal ageing studies. *Age Ageing* 38:531-537.
- 7) 島貫秀樹・本田春彦・伊藤常久・河西敏行・高戸仁郎・坂本讓・犬塚剛・伊藤弓月・荒山直子・植木章三・芳賀博 (2007): 地域在住高齢者と介護予防推進ボランティア活動と社会・身体的健康および QOL との関係. *日本公衆衛生雑誌* 54:749-759.
- 8) 長田久雄・柴田博・芳賀博・安村誠司 (1995): 後期高齢者の抑うつ状態と関連する身体機能および生活活動能力. *日本公衆衛生雑誌* 42:897-909.
- 9) Sheikh JI and Yesavage JA (1986): Geriatric Depression Scale(GDS): Recent evidence and development of a shorter version. *Clinical Gerontologist* 5:165-173.
- 10) Lubben JE (1988): Assessing Social Networks among Elderly Populations. *Fam Community Health* 11:42-52.
- 11) 中島千織 (2000): 高齢者のソーシャル・サポートに関する探索的研究-個別面接データから-. *名古屋大学大学院教育発達科学研究科紀要心理発達科学* 47:167-172.
- 12) 藤原佳典・西真理子・渡辺直紀・李相侖・井上かず子・吉田裕人・佐久間尚子・呉田陽一・石井賢二・内田勇人・角野文彦・新開省二 (2006): 都市部高齢者による世代間交流型ヘルスプロモーションプログラム“REPRINTS”の1年間の歩みと短期的効果. *日本公衆衛生雑誌* 53:702-714.
- 13) Morrow-Howell N, Hinterlong J, Rozario PA, Tang F (2003): Effects of volunteering on the well-being of older adults. Effects of volunteering on the well-being of older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 58:137-145.
- 14) 島田裕之・古名丈人・大淵修一・杉浦美穂・吉田英世・金憲経・吉田裕子・西澤哲・鈴木隆雄 (2006): 高齢者を対象とした地域保健活動における Timed Up &Go Test の有用性. *理学療法学* 33:105-111.
- 15) 衣笠隆・芳賀脩光・江崎和希・古名丈人・杉浦美穂・勝村俊仁・大野秀樹 (2005): 低体力高齢者の体力, 生活機能, 健康度に及ぼす運動介入の影響 (無作為化比較試験による場合). *日本運動生理学雑誌* 12:63-73.
- 16) 時任真一郎・西平賀昭・八田有洋・秋山幸代・和坂俊昭・金田健史・麗正樹 (2001): 前期高齢者の反応時間低下のメカニズムに関する研究-課題遂行による差異から-. *体力科学* 50:303-312.
- 17) Spirduso WW (1975): Reaction and movement time as a function of age and physical activity level. *Journal of Gerontology* 30:435-440.