

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 3 日現在

機関番号：17301

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24500858

研究課題名(和文) 地域循環型の新たな介護予防(運動実践)支援システムの構築に関する研究

研究課題名(英文) Research on construction of the care prevention support system in region

研究代表者

中垣内 真樹 (NAKAGAICHI, Masaki)

長崎大学・医歯薬学総合研究科(保健学科)・准教授

研究者番号：10312836

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,000,000円

研究成果の概要(和文)：要介護化予防に効果的であると考えられるスクエアステップを高齢者が習慣化するための方策を検討することとした。その結果、スクエアステップ(SSE)の実践を支援するソフトウェアを活用しながら高齢者同士でSSEを習慣化することが出来た。さらに、体力および認知機能の維持・向上が確認できた。SSEを柱とした地域コミュニティの形成は少子高齢社会の要介護化予防の推進の一助と成り得ることが示唆された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study to developed the supporting system for the care prevention in region. Our result showed that elderly people was able to continue to square stepping exercise (SSE) by using the supporting software to SSE. In addition, the improvement of physical fitness and cognitive function of elderly people could be confirmed.

研究分野：老年体力学

キーワード：介護予防 スクエアステップ 地域好循環

1. 研究開始当初の背景

申請者は、平成 21 年度、長崎大学重点研究課題「離島・へき地の健康活性化支援のための健康支援ポータルサイトの構築」、平成 22～23 年度、科学研究補助金若手 (B)「健康体力づくり推進のための遠隔支援システムの構築に関する研究」において、申請者は「高齢者の運動支援ポータルサイト」のソフトウェア ver.0 を開発し、平成 23 年度から試運用を開始した。

「高齢者の運動支援ポータルサイト」に用いている運動プログラム (スクエアステップ: SSE) は、転倒予防 (Shigematsu et al, 2008)、認知機能 (大蔵ら, 2010)、地域への展開 (中垣内ら, 2006) への効果が明らかである。これまでの研究成果から「高齢者の運動支援ポータルサイト」の有効性は高いと予想した。

これらの研究成果を基盤として運動の習慣化が必要な高齢者に運動を普及する環境づくりを整備することによって地域の介護予防の推進に寄与したいと考えた。具体的には、元気・虚弱に関わらず共に運動を実践する (地域で支え合って主体的に運動を実践できる) 自主グループを育成し、長期的には支援する側・される側が高齢者同士で循環する「新たな介護予防 (運動実践) 支援システム」を構築することが重要であると考える。そしてその効果を検証することでエビデンスに基づくシステムづくりという発想に至った。

2. 研究の目的

運動支援ポータルサイトを利用しながら高齢者が運動を習慣化する自主グループを育成する。その介入時の効果を身体的側面および社会心理的側面から総合的に検証する。また、育成後、つまり自主活動開始後の効果の維持もしくは改善も検証する。さらに、自主グループの活動経過を継続的に調査し、自主活動への参加者の増減や支援する側・される側の入れ替わり (循環状況) を確認する。エビデンスに基づく循環型の「新たな介護予防 (運動実践) 支援システム」の構築を目指す。

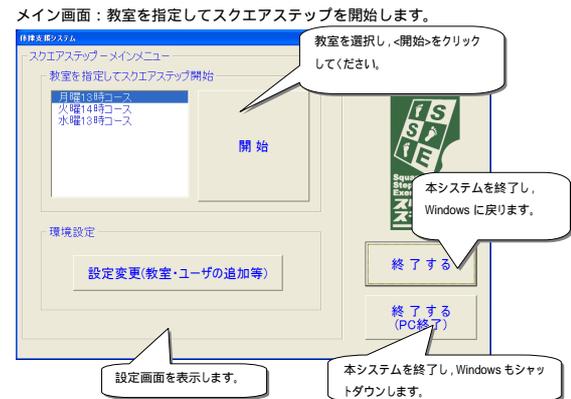
3. 研究の方法

平成 24 年度より、長崎県時津町の協力を得て、年間 3 回の自主グループ育成のスクエアステップ (SSE) 教室を開催した。教室は、週 1 回、1 回あたり 90 分、全回数は 6～10 回であった。教室前後で体力と認知機能の評価を実施した。体力テストは、5 項目 (握力 (kg) 開眼片足立ち (秒) 椅子座り立ち (回/30 秒) 8 の字歩行 (秒) 豆運び (個/30 秒) として、さらに体力の総合評価である体力年齢を算出した (中垣内ら, 2010)。

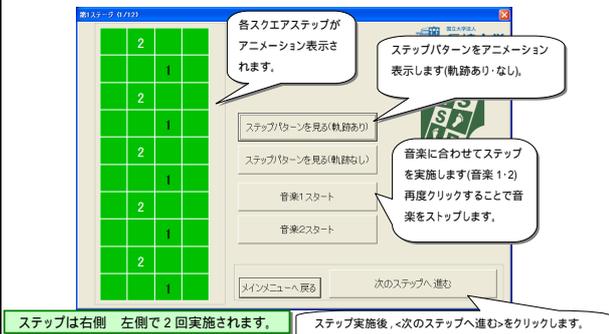
体力年齢 = $-0.811 \times \text{握力} - 0.198 \times \text{開眼片足立ち} - 0.879 \times \text{椅子の座り立ち} + 0.463 \times 8 \text{ の字歩行} - 0.764 \times \text{豆運び} + 0.08 \times \text{暦年齢} + 97.8$

認知機能の検査には、集団で実施できるファイブコグテスト (矢富ら, 2010) を選択した。全 6～10 回の教室を終了し、自主サークル化した団体には、自主サークル化後の出席率の確認や 1 年ごとの体力および認知機能の評価を実施した。

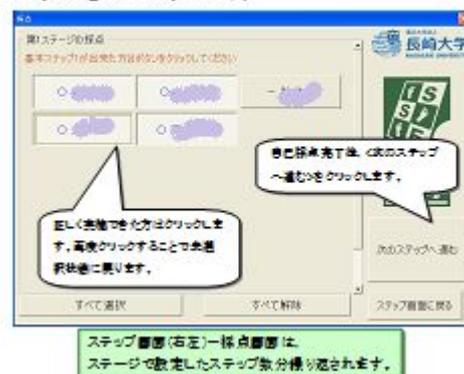
遠隔支援ソフトのイメージは以下の通りである。



ステップ画面：ステップパターンを表示後、音楽に合わせてステップを実施します。



終了画面：ステップを正しく実施できなかった自己検出します。自己検出完了後、次のステップへ進むことができます。



4. 研究成果

平成 24 年度に開催した第 1 回目の教室参加者の結果を示す。

対象者は、67 歳～85 歳の高齢女性 21 名 (73.0 ± 4.4 歳) であった。教室には男性も含まれたが、検討には女性のみを採用した。

教室前後で参加者の体力年齢は 3.7 歳の有意な若返りを示した。体力測定項目の中で有意な改善が見られたのは椅子座り立ちであった (2.9 回/30 秒の増加)。認知機能 (ファイブコグ) テストのスコアは、59.8 点から

61.9 点と維持に留まった。

表1 教室前後での体力測定および認知機能検査の結果

	教室前		教室後	
	値	標準偏差	値	標準偏差
握力 (kg)	25.3	± 5.6	25.6	± 5.2
開眼片足立ち (秒)	32.2	± 20.7	36.9	± 20.8
椅子座り立ち (回/30秒)	15.1	± 3.6	17.3	± 5.6 *
8の字歩行 (秒)	23.9	± 5.2	24.1	± 6.7
豆運び (個/30秒)	8.6	± 2.9	8.4	± 2.2
ファイブコグ (点)	69.8	± 26.9	73.5	± 26.5

*P<0.05 (教室前と比較して)

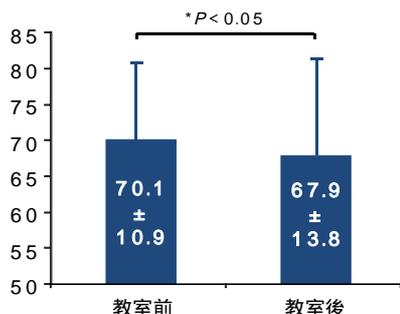


図1 教室前後での体力年齢(歳)の比較

居住地域の近い有志によって SSE の自主サークルが立ち上がった。高齢者サロン参加者 12 名の 6 ヶ月間の出席状況は約 70% で、支援ソフトウェアを活用しながら自主サークル活動を継続 (SEE を習慣化) できることが確認できた。

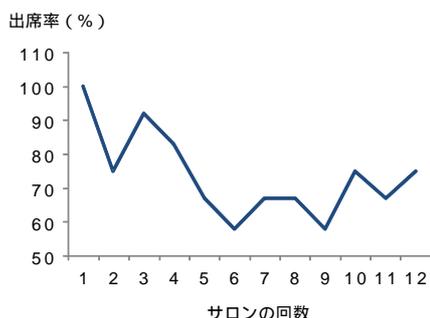


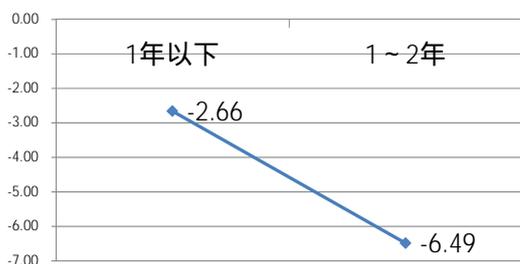
図2 自主サークルの参加率(12名)

平成 25 年度以降は、自主サークルの支援教室を展開するとともに、自主サークル活動の効果について検討を進めた。

対象者は後期高齢女性 39 名であった。SSE を初めて 1 年未満の者が 26 名 (79.2 ± 2.5 歳)、1 年 ~ 2 年の者が 13 名 (79.7 ± 3.0 歳) であった。

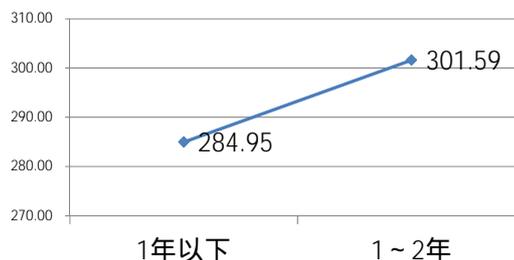
体力年齢 - 暦年齢を比較したところ、継続年数が長い方が体力年齢の若返りが見られた。

体力年齢 - 暦年齢



また、認知機能についても継続年数が長い方がテストのスコアが高い傾向にあった。

ファイブコグテスト



以上のことから、SSE の実践を支援するソフトウェアを活用しながら高齢者同士が SSE を習慣化できる環境を整えること (SSE を柱とした地域コミュニティの形成) は、少子高齢社会の要介護化予防の推進の一助となり得ることが示唆された。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 2 件)

中垣内真樹、濱原健太郎、谷崎真二、江頭郁子、浦谷創、阿南祐也：地域在住高齢女性に対するスクエアステップエクササイズの効果 - 身体機能、認知機能、健康感に及ぼす影響 - ,保健学研究,査読有, 26 巻 1 号 1~6, 2014 .

Ryosuke Shigematsu, Tomohiro Okura, Masaki Nakagaichi, Yoshio Nakata : Adherence to and effects of multidirectional stepping exercise in the elderly: A long-term observational study following a randomized controlled trial(共著),the Journal of Physical Fitness and Sports Medicine, 査読有, 2 巻 1 号 127~134, 2013 年 .

〔学会発表〕(計 6 件)

中垣内真樹 高齢者同士で運動を習慣化する高齢者サロン育成の試み ~ 継続化を促すための工夫 ~ (シンポジスト) 日本体育学会 2014 年 8 月 27 日 岩手大学 (岩手県・盛岡市)

中垣内真樹 地域づくりに好循環をもたらす運動実践支援を考える(招待講演) 日本健康支援学会 2014 年 3 月 9 日 電気通信大学 (東京都・調布市)

中垣内真樹 スクエアステップエクササ

イズが地域在住高齢者の身体および認知機能、心理面に及ぼす効果 日本体力医学会 2013年9月23日 日本教育会館(東京都・千代田区)

研究者番号:

中垣内真樹 高齢者同士で運動を習慣化する高齢者サロン育成の試み ~スクエアステップエクササイズの遠隔支援の試み~(ポスター) 日本体育学会 2013年8月30日 びわこ成蹊スポーツ大学(滋賀県・草津市)

中垣内真樹 高齢者同士での運動習慣化を意図した“スクエアステップ”プログラムの長期的な効果についての横断的検討(ポスター) 日本体力医学会 2012年9月16日 長良川国際会議場(岐阜県・岐阜市)

Masaki Nakagaichi Development of remote supporting system for elderly to continue square-stepping exercise(ポスター) XXX World Congress of Sports Medicine 2012年9月28日 Rome (Italy)

〔図書〕(計 0件)

〔産業財産権〕
出願状況(計 0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

取得状況(計 0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
取得年月日:
国内外の別:

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

中垣内 真樹 (NAKAGAICHI, Masaki)
長崎大学医歯薬学総合研究科(保健学科)・
准教授

研究者番号: 10312836

(2) 研究分担者

無し ()