

講義・演習後に調査した高齢者介護予防における スクエアステップ運動に関する看護学生の認識と感想

片平 謙弥¹⁾、西出りつ子²⁾、水谷真由美²⁾、重松 良祐³⁾

Nursing students' perceptions and impressions of the Square-Stepping Exercise in preventive care for older adults surveyed after the lecture and practice

Kenya KATAHIRA¹⁾, Ritsuko NISHIDE²⁾,
Mayumi MIZUTANI²⁾, Ryosuke SHIGEMATSU³⁾

Abstract

BACKGROUND : Preventive care for older individuals could succeed with the cooperation of the community. The Square-Stepping Exercise (SSE) is a technique used in preventive care that is widely accepted by many communities, including older individuals. However, whether SSE would also be accepted by young care staff remains unclear. Although SSE improves cognitive function and physical fitness for older individuals and sufficiently satisfies their interests, it is not sure whether young staff have interests in SSE. **OBJECTIVE :** The purpose of this study was to investigate perceptions and impressions on SSE by nursing students who experienced SSE as a part of nursing education for the older people. **METHODS :** Participants were undergraduate students studying nursing at a university (n = 73). The author taught them the methods used for SSE and the benefits of this activity. This was followed by a practice SSE session and a questionnaire survey. The survey responses were qualitatively and quantitatively analyzed. **RESULTS :** All participants responded to the questionnaire. They answered that SSE was easy to prepare and difficult because it required both cognitive function and physical fitness simultaneously. On the other hand, they enjoyed SSE because it enhanced conversations, laughter, and high-fives among the participants. The positive effects on preventive care for older individuals were highly expected. **CONCLUSION :** Nursing students recognized that SSE could have an effect on physical fitness, cognitive function, psychological effect, and sociality of the older individuals. They also evaluated it was easy to prepare.

Keywords : undergraduate student, mixed methods research, questionnaire

-
- 1) 三重大学教育学研究科芸術・スポーツ系教育領域 〒514-8507 三重県津市栗真町屋町 1577
Area of Arts and Physical Education, Graduate School of Education, Mie University, Tsu, Mie, Japan
代表著者の通信先 : 片平謙弥、三重大学教育学研究科芸術・スポーツ系教育領域
〒514-8507 三重県津市栗真町屋町 1577
Phone : 059-231-9294 Fax : 059-231-9352 E-mail : kenkenya0128@gmail.com
 - 2) 三重大学大学院医学系研究科看護学専攻 〒514-8507 三重県津市江戸橋 2-174
Public Health Nursing, Mie University Graduate School of Medicine, Tsu, Mie, Japan
 - 3) 三重大学教育学部 〒514-8507 三重県津市栗真町屋町 1577
Faculty of Education, Mie University, Tsu, Mie, Japan

受付日 : 2020.5.31, 採択日 : 2021.2.12

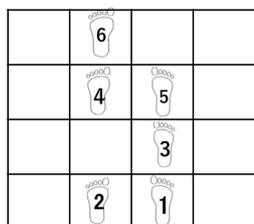
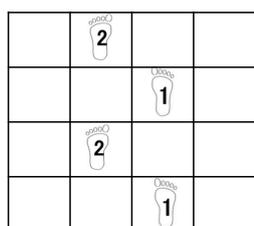
I 緒言

地域包括ケアシステムの構築が進む中、行政などが一方的にケアを提供するのではなく、ケアを提供される側との協働体制での介護予防事業が求められている¹⁾。ケアの受け手の積極的関与を重視する参加型の介護予防事業にSquare-Stepping Exercise (SSE) と呼ばれる運動種目を取り入れられることがある。SSEは2001年頃に考案され、2006年より転倒予防に効果があると報告されている²⁾。その後、身体機能や認知機能を改善することも報告されてきた^{3, 4, 5, 6)}。SSEは一辺25cmの正方形を横4個、縦10個並べたマットの上を、指導者が提示するステップパターン通りにステップしていく運動である²⁾。この時、参加者は指導者のステップを観察し、パターンを記憶する。そして記憶に従いステップを再現していく。ステップパターンは簡単なものから難しいものまで約400種類以上ある。特に難しいステップは参加者同士の教え合いを生み出す。このようにSSEは仲間との交流など心理面や社会性の側面への効果が確認されている⁷⁾。さらに、自治体主導のスクエアステップ教室に参加した高齢者が教室終了後にSSEの自主活動グループを設立し、定期的にSSEを実施していることから継続しやすい種目であることも確認されている⁷⁾。

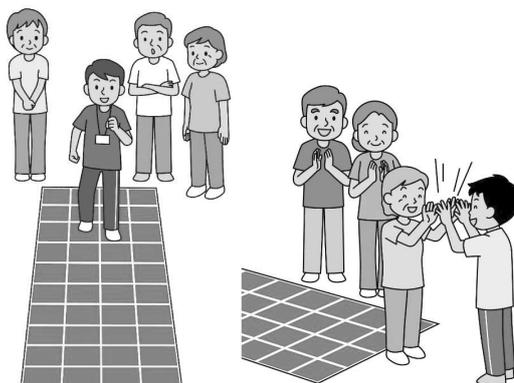
SSEの指導には、保健師や理学療法士などが取得する指導員資格、あるいは高齢者ボランティアが取得するリーダー資格が必要である。指導員資格はスクエア

ステップ協会が主催する講義・実技講習会を受講し、筆記試験と実技試験に合格することで認定される。リーダーは指導員資格を有する自治体職員とともにSSEを指導できる資格であり、1回2時間の講習を5回受講することで認定される。2019年時点で4,841名の指導員、3,473名のリーダー、計8,314名の指導者が養成されている⁸⁾。また、国内への普及だけでなくカナダやブラジルなど国外でも効果が検証されるなど広まりつつある^{9, 10)}。

SSEによる身体機能や認知機能の改善、仲間との交流や社会性の面への効果といった先行研究での知見はケアを提供される側からの視点によるものであり、ケアを提供する側である専門職や将来的にケア提供者となり得る学生の視点からは明らかにされていない。そこで本研究では、看護学生を対象に、高齢者看護教育の一環としてSSEを体験した後に、それに対する認識や感想を明らかにすることを目的とした。



ステップの例
上段：初級
下段：中級



実施の様子



デュアルタスク
課題の例

図1. スクエアステップ

II 方法

1. 対象者

A大学看護学科3年生の必修授業科目の履修者73名(男性4名、女性69名)を対象とした。

2. 研究の概要

研究は2015年4～8月に開講された公衆衛生看護学の各論授業15回のうちの1回90分「高齢者保健活動」において実施された。本授業は、地域の高齢者における健康の保持増進に向けた看護活動の方法と実際を理解するという内容であり、SSEはその具体例として授業で取り上げられた。また、対象者にはその意図を説明した。同様の授業は過去5年間にも1回ずつ実施されていたが、履修者は重複しておらず、本研究の対象者がSSEの講義と演習を受けるのは初めてであった。SSEの方法や実際を紹介するため、SSEの考案者の1人である研究者の1名(科目評価を行なわない教員)がSSEの方法や、効果、普及地域などの内容¹¹⁾を文章と口頭にて説明した。その後、SSEのマットを8名程度のグループに1枚ずつ配置し、研究者の1名が見本を示しながら対象者に実施させた。実施した内容は、SSEの初級と中級のステップパターン、同じグループ内にいる任意の看護学生が出す簡単な問題(例:「1+1を計算すると?」)に答えながらステップしていくデュアルタスク課題である(図1)。対象者には、SSEマットの端まで到達したら、先に到達して待っていた看護学生とハイタッチするように指示した。

SSE体験の終了後にSSEに関する質問紙への記入を依頼した。記入するか否かは自由であり、授業評価には関わらないことを伝えた。このときの授業内容はSSEに関することのみであった。

3. 質問紙の項目

属性として性と運動経験年数を尋ねた。運動経験は学校体育以外の定期的な運動と定義した。SSEに関する質問については5件法で回答するものと、記述式で回答するもので構成した。

5件法による項目は、「SSEは難しいと感じましたか」、「SSEの動きや方法を楽しむことができましたか」、「SSEを通して人とのコミュニケーションを楽しむことができましたか」、「またSSEをやってみたいと思いますか」、「SSEをやってみて、実際に効果があるだろうと思った項目は何ですか。①高齢者への介護予防、②成人の生活習慣病予防、③子どもの身体機能の発達」という設問である。各項目とも、5(とてもそう思う)・4(そう思う)・3(どちらでもない)・2(あまりそう思わない)・1(とて

もそう思わない)による回答を得た。

記述式による項目は、「どのような点で難しいと感じましたか」、「SSEの動きや方法のどのようなところを楽しみ/楽しくないと思いましたか」、「SSEを通して人とのコミュニケーションをすることのどのようなところを楽しみ/楽しくないと思いましたか」、「授業の感想、意見・質問など」とした。

4. 量的データの分析

回答の分布の差を検討するために、 χ^2 検定を施した。有意な結果が得られた場合はライアンの名義水準による多重比較を施し、どの回答間に偏りがあったかを検討した。統計解析にはjs-STAR¹²⁾を用い、統計学的有意水準を5%に設定した。

5. 質的データの分析

研究目的という関心事項に焦点を絞ることができる構造構成的質的研究法を用いて記述式の回答を分析した¹³⁾。ここでの関心事項は、「看護学生を対象に、高齢者看護教育の一環としてSSEを体験した後に、それに対する認識や感想を明らかにすること」を指す。具体的には、類似した記述を集めてグルーピングし、そのグループを表すラベル(名称)をつけた。そして、それぞれのラベルの関係を図式化した。この手続きは2名の研究者で実施した。初めに1名の研究者が図式化し、それをもう1名の研究者に提示し必要に応じて修正した。この作業は2名の研究者が合意するまで繰り返した。

6. 量的および質的分析結果の統合

SSEの講義・演習に対する看護学生の認識や感想をより深く理解するために¹⁴⁾、量的・質的分析の結果を統合して解釈する混合研究法トライアングレーションデザイン¹⁵⁾を採用した。具体的には、量的分析により回答の分布を明らかにし、質的分析によりSSEをどのように感じていたかを明らかにした。その後、量的分析結果に相応する質的分析結果を統合した。

7. 倫理的配慮

2020年に三重大学教育学部研究倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号2019-10)。対象者に、研究の目的、自由意思による参加、安全の確保、個人情報保護に関する文書をA大学看護学科のホームページに2020年2月～3月の間、卒業生向けの情報として掲載して研究を辞退できるようにした。

表1. 各項目における回答の分布

	1. とても そう思わない		2. あまり そう思わない		3. どちらでもない		4. そう思う		5. とても そう思う		p値 (χ^2 検定)	多重比較 (ライアンの名義水準)
	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合		
SSEは難しいと感じましたか	1	1.4%	18	24.7%	16	21.9%	33	45.2%	5	6.8%	p<.01	1<2<3<4, 5<4
SSEの動きや方法を楽しむことができましたか	0	0%	0	0%	4	5.5%	23	31.5%	46	63.0%	p<.01	1<2<3<4<5
SSEを通して人とのコミュニケーションを楽しむことができましたか	0	0%	0	0%	5	6.8%	24	32.9%	44	60.3%	p<.01	1<2<3<4<5
またSSEをやってみたいと思いますか	0	0%	1	1.4%	9	12.3%	35	47.9%	28	38.4%	p<.01	1<3<4<5, 2<3<4<5
SSEをやってみて、実際に効果があるだろうと思った項目は何ですか												
高齢者への介護予防	0	0%	0	0%	3	4.1%	28	38.4%	42	57.5%	p<.01	1<2<3<4<5
成人の生活習慣病予防	0	0%	15	20.8%	26	36.1%	24	33.3%	7	9.7%	p<.01	1<2<3<4, 5<3<4
子どもの身体機能の発達	0	0%	4	5.5%	10	13.7%	34	46.6%	25	34.2%	p<.01	1<3<4<5, 2<3<4<5

Ⅲ 結果

73名全員がSSEを実践し、質問に回答した。平均運動経験年数は5.7年(標準偏差3.8年)であった。なお、研究辞退を申し出た対象者はいなかった。

以下に質問紙の項目ごとに5件法のデータの結果を示し、続いて記述式の回答結果を示す。5件法の回答を解析した結果、全ての項目において、度数の分布に有意な偏りがあった(表1)。

1. 量的分析結果

1) SSEの難しさ

「SSEは難しいと感じましたか」に対して「そう思う」と回答した看護学生が最も多かった(45.2%)。「とてもそう思わない」という回答は他の選択肢よりも有意に少なかった(1.4%)。

2) SSEの動きや方法の楽しさ

「SSEの動きや方法を楽しむことができましたか」に対して全体の94.5%が「そう思う」、「とてもそう思う」と回答した。

3) SSE中のコミュニケーション

「SSEを通して人とのコミュニケーションを楽しむことができましたか」に対して全体の93.2%が「そう思う」、「とてもそう思う」と回答した。

4) SSEへの再挑戦意欲

「またSSEをやってみたいと思いますか」に対して全体の86.3%が「そう思う」、「とてもそう思う」と回答した。

5) SSEに期待できそうな効果

「SSEをやってみて、実際に効果があるだろうと思った項目は何ですか」という設問の「高齢者への介護予防」という項目に対して全体の95.9%が「そう思う」、「とてもそう思う」と回答した。「成人の生活習慣病予防」の項目では「どちらでもない」の回答が最も多かった(36.1%)。「とてもそう思う」という回答は「ど

ちらでもない」、「そう思う」という回答より有意に少なかった(9.7%)。「子どもの身体機能の発達」という項目では全体の80.8%が「そう思う」、「とてもそう思う」と回答した。

2. 質的分析結果

1) SSEの難しさ

対象者はSSEにおける左右非対称のステップパターンや、覚えることが難しいステップパターン、デュアルタスク課題に対して、「暗記すること」、「頭と身体を使うこと」、「慣れていないこと」という難しさを感じていた(図2)。

2) SSEの動きや方法の楽しさ

対象者は「周囲からの称賛」や「ハイタッチ」などの周囲の環境、「豊富なステップパターン」や「頭と身体を使うこと」というSSEの特徴、「左右非対称のステップパターン」や「デュアルタスク」などの課題を楽しんでいると感じていた。その結果として、「やりがい」や「達成感」といった感情が生起していた(図3)。

3) SSE中のコミュニケーション

対象者は「新しい友達」、「多様な人」などの仲間との「ハイタッチ」、「教え合い」、「声のかけ合い」といったようなかかわりを楽しんでいると感じていた。その結果として、「盛り上がる」、「笑顔」、「気分が明るくなる」と感じていた(図4)。

4) SSEに期待できそうな効果

「授業の感想、意見・質問など」という設問を質的に分析した結果、対象者はSSEに「認知機能の改善」、「転倒防止」、「ふらつきがなくなる」などの効果が高齢者にもたらすと期待していた。同時に「頭と身体を使う」、「仲間の存在」、「交流・会話」、「笑い」、「楽しさ」といった効果を実感していた。さらに「準備が簡単」とも感じていた。その他には、「マットを長くしてほしい」と運動量への物足りなさや、「ステップが細かい」

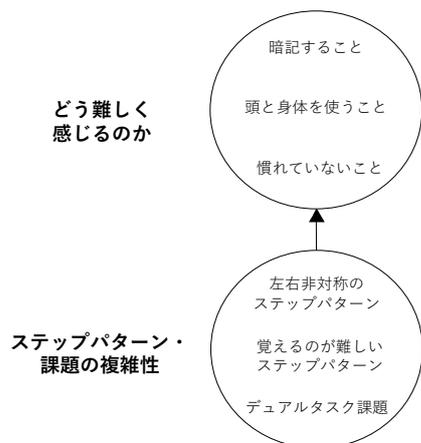


図2. 設問「どのようなかで難しいと感じましたか」に対する回答の質的分析結果

※太字は、類似した記述をグルーピングした際につけたラベルを表す。

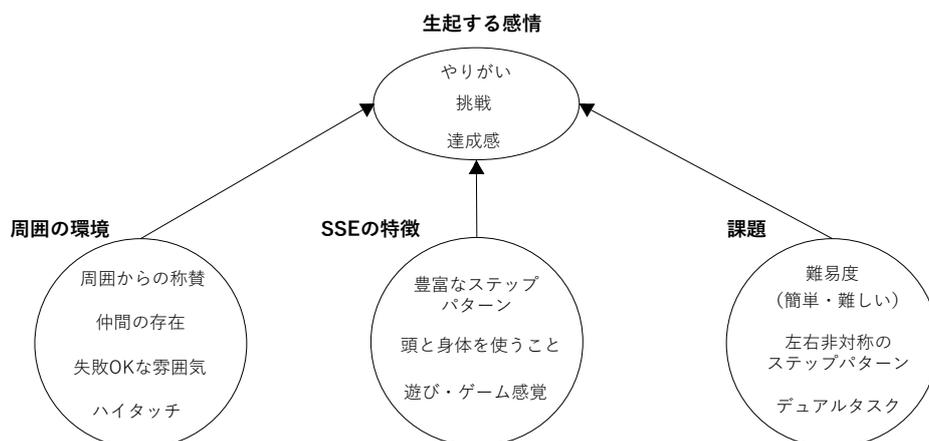


図3. 設問「SSEの動きや方法のどのようなかところを楽しい／楽しくないと思いましたか」に対する回答の質的分析結果

※太字は、類似した記述をグルーピングした際につけたラベルを表す。

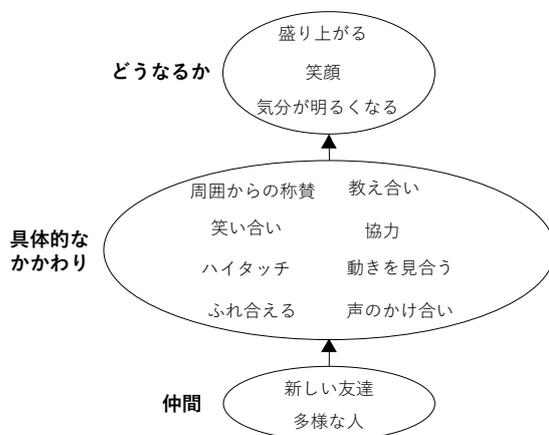


図4. 設問「SSEを通して人ととのコミュニケーションをすることのどのようなかところを楽しい／楽しくないと思いましたか」に対する回答の質的分析結果

※太字は、類似した記述をグルーピングした際につけたラベルを表す。

というステップ幅の狭さを示す意見が示された。

3. 量的・質的分析結果の統合

1) SSEの難しさ

「SSEは難しいと感じましたか」に対して「そう思う」と回答した看護学生は45.2%であった。その理由として左右非対称のステップパターンや覚えるのが難しいステップパターン、デュアルタスク課題が挙げられた。これらのステップパターンや課題には「暗記すること」、「頭と身体を使うこと」、「慣れていないこと」という難しさがあった。

2) SSEの動きや方法の楽しさ

「SSEの動きや方法を楽しむことができましたか」に対して「そう思う」、「とてもそう思う」と回答した看護学生は94.5%であった。その理由として「豊富なステップパターン」や「頭と身体を使うこと」というSSEの特徴、「デュアルタスク」や「左右非対称のステップパターン」などの課題、「周囲からの称賛」や「ハイタッチ」などの周囲の環境が挙げられた。これらの動きや方法を楽しむことを通じて「やりがい」や「達成感」を感じていた。

3) SSE中のコミュニケーション

「SSEを通して人とのコミュニケーションを楽しむことができましたか」に対して「そう思う」、「とてもそう思う」と回答した看護学生は93.2%であった。その理由として「新しい友達」、「多様な人」などの仲間との「ハイタッチ」、「教え合い」、「声のかけ合い」といったようなかかわりが挙げられた。このようなかかわりを通じて「盛り上がる」、「笑顔」、「気分が明るくなる」という感情が生起していた。

4) SSEに期待できそうな効果

「SSEをやってみて、実際に効果があるだろうと思った項目は何ですか」という設問の「高齢者への介護予防」という項目に対して「そう思う」、「とてもそう思う」と回答していた看護学生は95.9%であった。具体的な介護予防への効果としては、「授業の感想、意見・質問など」という自由記述の設問に「認知機能の改善」、「転倒防止」、「ふらつきがなくなる」といった効果を期待する記述があった。

IV 考察

本研究の目的は、看護学生を対象に、高齢者看護教育の一環としてSSEを体験した後に、それに対する認識や感想を明らかにすることであった。分析の結果、本研究の対象者ではSSEの動きや方法、コミュニケーションを楽しみと感じ、高齢者への介護予防にも効果が期待

できるとしていることが示唆された。

3ヶ月間のSSE教室の後も自主的に継続している高齢者の継続理由を尋ねた先行研究では52名中33名(63%)が継続しており、仲間との交流があり楽しいこと、心身に効果があることが理由に挙げられている⁷⁾。その他に、身体機能や認知機能への効果も報告されている^{3, 4, 5, 6)}。看護学生も同様に、「ハイタッチ」や「教え合い」など仲間との「交流」、「楽しさ」、「認知機能の改善」、「笑顔」や「転倒予防」など、先行研究で確認された効果を期待していることを確認できた。SSEでは身体機能、認知機能、心理面や社会性という多方面への効果が期待できることから、本法は介護予防の有効な手段となる可能性がある。また、SSEは縦250cm、横100cmのマットを敷けるスペースがあれば実施でき、簡便である。このことは看護学生も感じていた。

その他に「マットを長くしてほしい」、「ステップが細かい」という運動量の物足りなさや歩幅の狭さを表すといった意見があった。しかし、高齢者からみるとSSEの運動量は十分であり⁴⁾、歩幅は若い世代より狭くなっているため⁶⁾、ステップの幅(一辺25cm)に問題は無いと考えられる。今後、若い年代のスタッフにSSEを紹介する際にはこのような違いを説明する必要がある。

以上のことから、本研究の対象者はSSEに対して身体機能、認知機能、心理面や社会面に効果があると認識し、準備も簡単であると感じていることが分かった。

本研究により、看護学生のSSEに対する演習後の認識や感想を明らかにできた。本研究は高齢者看護教育の一環として実施されており、看護学生は近い将来、高齢者の介護予防の担い手となる可能性がある。SSEを用いた講義・演習を通して看護学生が身体機能、認知機能、心理面や社会面に効果があると認識したという結果は高齢者看護教育において、具体的な介護予防方法を知ることができたという点で意義があると考えられる。しかし、本研究は必修授業の中で実施し、データは授業の一環であった質問紙への回答から得たものであった。そのため、否定的なことを書かないようにする気持ちが働き、肯定的な回答に傾いた可能性は否定できない。さらに、SSEには高齢者に多重課題をさせることによる転倒リスクや認知機能が低下した対象者には適用困難であるという実施上のデメリットとなる側面がある。しかし今回の演習と質問紙にはそれらに言及していなかったため、それに関しては不明である。現場の看護職等におけるSSEのリスクや限界に関する認識の検討の報告もないことから、それらの把握が今後の課題となる。

V 結論

本研究では看護学生のSSEに対する演習後の認識や感想を検討した。その結果、高齢者の身体機能、認知機能、心理面や社会面に効果があると認識し、準備も簡単であると感じていた。

謝辞および利益相反

対象者である看護学生73名に深く感謝致します。本研究には報告すべき利益相反はありません。

文献

- 1) 三菱UFJリサーチ&コンサルティング：2040年：多元的社会における地域包括ケアシステム―「参加」と「協働」でつくる包摂的な社会―。
https://www.murc.jp/sp/1509/houkatsu/houkatsu_01/houkatsu_01_1_2.pdf (参照日2019年11月5日)。
- 2) Shigematsu R, Okura T : A novel exercise for improving lower-extremity functional fitness in the elderly. *Aging Clin Exp Res*, 2006 ; 18 : 242-248.
- 3) Shigematsu R, Okura T, Sakai T : Square-stepping exercise versus strength and balance training for fall risk factors. *Aging Clin Exp Res*, 2008 ; 20 : 19-24.
- 4) Shigematsu R, Okura T, Nakagaichi M, Nakata Y : Effects of Exercise Program Requiring Attention, Memory and Imitation on Cognitive Function in Elderly Persons: A Non-Randomized Pilot Study. *Gerontol Geriat Res*, 2014 ; 3 : 147.
- 5) Nokham R, Kitisr C : Effect of square-stepping exercise on balance in older adults: A systematic review and meta-analysis. *J Phys Fitness Sports Med*, 2017 ; 6 : 183-190.
- 6) Fisseha B, Janakiraman B, Yitayeh A, Ravichandran H : Effect of square stepping exercise for older adults to prevent fall and injury related to fall: systematic review and meta-analysis of current evidences. *J Exerc Rehabil*, 2017 ; 13 : 23-29.
- 7) 重松良祐, 中西礼, 齋藤真紀, 他 : スクエアステップを取り入れた運動教室に参加した高齢者がその後も自主的に運動を継続している理由. *日公衛誌*, 2011 ; 58 : 22-28.
- 8) スクエアステップ協会 : スクエアステップ協会について.
https://square-step.org/about_square_step/ (参照日2020年8月13日)。
- 9) Gill DP, Gregory MA, Zou G, et al. : The Healthy Mind, Healthy Mobility Trial: A novel exercise program for older adults. *Med Sci Sports Exerc*, 2016; 48: 297-306.
- 10) Teixeira CV, Gobbi S, Pereira JR, et al. : Effects of square-stepping exercise on cognitive functions of older people. *Psychogeriatrics*, 2013; 13: 148-156.
- 11) 重松良祐 : 転倒予防や認知機能向上のための運動プログラム“スクエアステップ” : 日本運動疫学会プロジェクト研究“介入研究によるエビデンス提供”. *運動疫学研究*, 2016 ; 18 : 105-112.
- 12) 中野博幸, 田中敏 : フリーソフトjs-STARでかんたん統計データ分析. 技術評論社 : 東京, 2012 : 70-83.
- 13) 西條剛央 : ライブ講義・質的研究とは何か SCQRM ベーシック編. 新曜社, 東京, 2007; 85-231.
- 14) Agency for Healthcare Research and Quality : Mixed Methods: Integrating Quantitative and Qualitative Data Collection and Analysis While Studying Patient-Centered Medical Home Models. https://pcmh.ahrq.gov/sites/default/files/attachments/MixedMethods_032513comp.pdf (参照日2020年8月24日)。
- 15) Creswell JW, Clark VLP: Designing and Conducting Mixed Methods Research. 大谷順子(訳) : 人間科学のための混合研究法―質的・量的アプローチをつなぐ研究デザイン―. 北大路書房 : 京都, 2010; 65-98.
- 16) 丸山仁司. 高齢者の運動機能と歩行. *理学療法科学*, 1999 ; 14 : 101-105.

