

## 地域高齢者の身体活動促進と普及・定着を目指す

### “シニアストレッチトレーナー”養成法の開発とその効果検証

—自治体と連携した自宅でのストレッチ実践を推進する高齢ボランティア養成は

健康増進施策の一翼を担い得るか—

薛 載勲\*

城寶 佳也\*\* 大藏 倫博\*\*\*

#### 抄録

超高齢社会を迎えたわが国では健康寿命の延伸が喫緊の課題であり、運動実践は有効な策である可能性が高い。運動継続の手段としてこれまで多くの高齢ボランティアが養成され、各地で運動サークルを開催しているが、ボランティアによる指導の有効性についての知見は乏しく、厳格な研究デザインによる効果検証は少ない。そこで本研究の目的は、自宅でのストレッチング実践を促進できるボランティア「シニアストレッチリーダー (SSL)」を養成し、その指導が地域在住高齢者のストレッチング実践頻度、身体機能、身体活動量向上に有効であるかをプログラム内容の異なる 3 つの介入プログラム (教室+日誌群、教室群、日誌群) を比較し明らかにすることとした。対象者は地域在住高齢者 68 名で介入前測定後、教室+日誌群 23 名、教室群 21 名、日誌群 24 名に無作為に割り付けた。教室は週 1 回、60 分、全 8 回で、評価項目はストレッチング実践頻度、身体機能 (柔軟性、下肢筋力、歩行能力) および身体活動量とした。また追跡調査として、教室終了 2 か月後の測定会に参加した高齢者 34 名 (教室+日誌群 16 名、教室群 18 名) を対象に、同様の評価項目にて検討をおこなった。その結果、ストレッチング実践頻度については、日誌を活用したプログラムである「教室+日誌群」と「日誌群」が習慣化に有効であることが明らかとなった。また柔軟性および下肢筋力についてはすべての介入プログラムにおいて向上しており、SSL の指導の有効性を示した。教室終了後に「教室+日誌群」と「教室群」両群に日誌配布し実践を促したが、追跡調査の結果、ストレッチング実践頻度は「教室+日誌群」では減少傾向、教室群において変化が見られなかったことから、日誌の配布だけでなく教室に参加することが自宅での実践につながる可能性が考えられる。また下肢筋力および身体活動量は低下しており、SSL が指導する教室に参加することが身体機能および身体活動量の維持・向上につながる可能性が考えられる。

キーワード：高齢者，ボランティア，ストレッチング

---

\* 筑波大学人間総合科学研究科体育科学専攻 〒305-8574 茨城県つくば市天王台 1-1-1

\*\* 筑波大学人間総合科学研究科ヒューマン・ケア科学専攻 〒305-8574 茨城県つくば市天王台 1-1-1

\*\*\* 筑波大学体育系 〒305-8574 茨城県つくば市天王台 1-1-1

# Development of "Senior Stretch Leader" as training method for the promotion of physical activity for older people and its effectiveness

—Training of older volunteers to encourage other older people to practise stretching at home in cooperation with local governments. Can it play a part in health promotion measures? —

Jaehoon Seol \*

Kaya Joho\*\*

Tomohiro Okura\*\*\*

## Abstract

Extension of the healthy life expectancy is an urgent problem in Japan which reached a super-aged society. Although exercise is considered effective for the healthy life expectancy, the ratio of doing exercise in older people is still low. In fact, many older people as volunteers who have been trained hold an exercise club for other older people as a means of the exercise continuation. However, there is a lack of intervention studies of volunteer instructors by rigorous study designs. Thus, this study aimed to train a volunteer, "Senior Stretch Leader" (SSL), who could encourage other older people to practise stretching at home and to examine the effectiveness of three intervention programs in terms of practice frequency, physical functions (flexibility, lower extremity muscle strength, walking ability), and total physical activity. Sixty-eight older people were randomly assigned to three groups (classroom + diary group (n=23), classroom group (n=21), diary group (n=24)). The participants were required to attend one lesson (60 minutes) per week for eight weeks. In addition, two months after the end of the intervention, a follow-up survey was undertaken and without instruction by the SSL, only a diary was distributed to the targeted thirty-four older people (classroom + diary group (n=16), classroom group (n=18)). For the stretching practice frequency, the results show that "classroom + diary group" and "diary group" which utilized a diary were effective of becoming habituated. All the three groups show the improvements in flexibility and the lower limbs muscular strength, which indicates the effectiveness of the instruction of SSL. The follow-up survey presents a decrease of stretching practice frequency in "classroom + diary group" and no change of the frequency was seen in "the classroom group". It can be possibly effective not only to keep a diary but also to be instructed by the SSL. In addition, there was a decrease of the total physical activity and lower extremity muscle strength in both groups. Thus, being instructed by SSL can maintain and improve physical functions and total physical activity.

Key Words : older people, volunteers, stretching

\*Physical Education, Health, and Sport Sciences, University of Tsukuba, 1-1-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki, 305-8574

\*\*Graduate school of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba, 1-1-1, Tennodai, Tsukuba, Ibaraki, 305-8574

\*\*\*Faculty of Health and Sport Sciences, University of Tsukuba, 1-1-1, Tennodai, Tsukuba, Ibaraki, 305-8574

## 1. はじめに

現在、各自治体で介護予防事業としておこなわれている運動教室は、一定の効果を示しているものの、長期的な開催となると人的、経済的な面からも負担が大きい (Chodzko-Zajko et al., 2009)。その負担を軽減させるために、近年では、運動を継続させるための受け皿として高齢ボランティアを養成している自治体もある (重松ら、2015)。

厚生労働省 (2013) は、健康増進に関する基本的な方向として、「健康寿命延伸・健康格差の縮小」を大きな柱として掲げており、その中でも「運動習慣者の割合の増加」を図っているが、健康日本 21 (第二次) の中間評価では高齢者の運動習慣は目標値には届いていない (厚生労働省、2018)。

高齢者が気軽に実施可能な運動の一つにスタティックストレッチングがある。ストレッチングは座位または臥位で行うことができ、怪我のリスクも少ない低強度運動であり、幅広い対象者に適用可能である。また、正しい方法を習得できれば、特別な道具も必要なく、自宅でも継続して実践できる簡易性が最大の利点である。実際、スタティックストレッチングの実践が身体機能の向上に寄与することが報告されている (山口ら、2012)。

これまで多くの高齢ボランティアが養成され、要介護認定者の増加抑制 (小澤ら、2015) や高齢女性の下肢機能向上 (佐藤ら、2017) への有効性について報告されているが、特殊の運動を用いている研究が多く、養成された高齢ボランティアによる指導が地域在住高齢者の運動実践頻度、身体機能、身体活動量向上に焦点を当て、なおかつ厳格な研究デザインによる効果検証は少ない。

## 2. 目的

運動指導を中心とする高齢ボランティアを養成し、高齢ボランティアによるストレッチング指導が地域在住高齢者の運動実践頻度、身体機能、および身体活動量に及ぼす効果を明らかにする。また、追跡調査により教室終了後、各項目の経時的な変化を検討する。

## 3. 方法

### 3.1. 【課題1】高齢ボランティア「シニアストレッチリーダー (Senior Stretch Leader: 以下 SSL)」の養成

茨城県つくばみらい市介護福祉課の協力のもとに、高齢者に正しいストレッチングをサークルで指導できるとともに自宅での実践を促すリーダーを育成しよう

と「SSL」養成講座を開講した。広報および回覧で募集をおこない、計 54 名の応募があった。その中から 30 名を抽出し、第 1 回 SSL 養成講座を 2019 年 7 月に開催した。SSL の主な役割は、①教室やサークル支援、②自治体と住民との架け橋、③家族や近所の方へのストレッチング普及活動であり、目指すべき SSL 像として、①自らストレッチングを生活の中で実践し、習慣化できる者、②ストレッチングの楽しさ、気持ち良さをわかりやすく伝えていける者、③安全で効果的な実践方法について伝えていける者とした。養成講座 (図 1) は、健康運動指導士 A 氏 (経歴: 20 年) がおこない、そのカリキュラムを表 1 に示した。SSL 認定条件として講座の全 8 回のうち、6 回以上出席すること、ストレッチングの知識に関する筆記試験、およびストレッチングの実技試験に合格することとした。



図 1 講座の様子

表 1 養成講座カリキュラム

	講義	実習
第1回	ストレッチリーダーとは ストレッチングについて①	準備体操と 基本ストレッチング
第2回	地域の健康増進・ 福祉事業	ストレッチング指導の 実際
第3回	ストレッチングについて②	ストレッチング指導 (ロールプレイング)
第4回	高齢者への運動指導	準備体操指導 (ロールプレイング)
第5回	柔軟性について 柔軟性測定法	柔軟性測定法
第6回	グループディスカッション の進め方	教室指導 (ロールプレイング)
第7回	教室指導演習	
第8回	認定試験	ストレッチング復習

### 3.2. 【課題2】SSLの指導による運動実践頻度、身体機能および身体活動量への効果

#### 3.2.1. 対象者

募集は広報誌および回覧を用いておこなった。組み入れ条件は、①65歳以上であること、②医師から運動を禁止されていないこと、③自力で会場まで来られること、④現在、他の研究に参加していないこととした。教室参加への申し込みは計 75 名であり、介入前の測定実施後、「教室+日誌群」、「教室群」、「日誌群」の 3 群に無作為に割り付けた。割り付け後、教室参加辞退の 1 名、教室中脱落者 4 名、ならびに教室後測定会に

不参加の2名を除外し、教室+日誌群23名、教室群21名、日誌群24名の計68名を分析対象者とした。本研究は、筑波大学体育系研究倫理委員会の承認を受けて実施した(課題番号:体019-40)。対象者には書面および口頭にて本研究の目的、方法、個人情報の取扱いについて十分な説明をおこない、本人署名による同意書を得た。なお本研究は介入研究終了後、日誌群に対し同様の教室プログラムを提供した。

### 3.2.2. 介入方法

介入期間は2019年10月8日から11月26日とし、その前後(9月24、25日および12月3日)で体力測定会をおこなった。教室での指導は、養成されたSSLが毎回5名ずつ担当した。

#### 1) 教室+日誌群

週1回、60分、全8回のSSLの指導によるストレッチング教室を実施した。1回のストレッチング教室は、15分間のウォームアップ、30分間のスタティックストレッチング、15分間のグループディスカッションで構成される。ストレッチングの種類はスタティックストレッチングとし、大筋群を中心とした12種目で構成した。伸張時間は30秒、セット数は1セットとした。SSLは指導中、伸張させている筋肉やフォームの注意点を随時説明し、伸張させている筋肉を意識すること、30秒間伸張すること、伸張反射を起こさないように反動をつけないこと、呼吸を止めずリラクセスしておこなうこと、毎日おこなうことを随時伝えた。

また自宅での実践を促すため、日誌を配布した。12種目のストレッチングの実践方法について写真付きの解説と実践状況をチェックする欄を記載したものを配布し、毎日全種目をおこなうことを目標にし、実践記録を付けるように指示した。毎回、教室参加時に日誌を持参してもらい、グループディスカッション時に自宅での実践状況や体の変化について報告する時間を設けた。

#### 2) 教室群

週1回、60分、全8回のSSLの指導によるストレッチング教室を実施した。1回のストレッチング教室は、15分間のウォームアップ、45分間のスタティックストレッチングで構成される。プログラムは教室+日誌群と同様であるが、セット数を2セットとした。

#### 3) 日誌群

初回のみ、SSLがスタティックストレッチング12種目の実践法と実践時の注意点について実践を交えて教示した。日誌を配布し、自宅毎日実践すること、2か月後日誌を回収することを伝えた。

### 3.2.3. 評価項目

#### 1) ストレッチング実践頻度

教室+日誌群ならびに日誌群においては、日誌を回収し、ストレッチングを全種目実践した日数を算出した。また教室群については、自記式アンケートを用い、「現在、ストレッチングをしていますか」の問いに対し、「0) していない、1) 週に( )日、( )分」から該当する選択肢を回答させ、10分以上実践している日数を算出した。

#### 2) 身体機能

対象者の身体機能はパフォーマンステストにより評価した。パフォーマンステストは長座体前屈(柔軟性)、5回椅子立ち上がり時間(下肢筋力)、10m最大歩行時間(歩行能力)の計3種目を測定した。長座体前屈ならびに5回椅子立ち上がり時間の測定方法は角田ら(2010)と同様である。10m最大歩行時間の測定方法は10mの歩行路を用い、前後に2mの補助路を設置した。10m歩行路には始まりと終わりにスタートラインとゴールラインを設けた。また、前後の補助路の端にも同様にラインを引いた。声掛けは「できるだけ速く歩いてください」と指示した。測定回数は2回とし最良値を記録とした。

#### 3) 身体活動量

身体活動量の評価にはPhysical Activity Scale for the Elderly(以下PASE)(Hagiwara et al., 2008)を用いた。PASEは過去7日間に実践した活動を質問するものであり、余暇活動、家庭内活動、仕事関連活動の3種類の身体活動を得点化し、合算した総身体活動量を分析に用いた。教室後および教室終了2か月後の調査では、本課題のストレッチング実践は除外して算出した。

#### 4) その他の項目

本研究では対象者の基本属性として、年齢、性、身長、体重、body mass index(以下BMI)、関節症の既往歴(腰痛、膝関節痛、股関節痛)を調査した。身長は身長計を用いて0.1cm単位で測定した。体重は体重計を用いて0.1kg単位で測定した。BMIは次式「体重/身長<sup>2</sup>(kg/m<sup>2</sup>)」により算出した。その他の項目については自記式アンケートにより調査した。

### 3.3. 【課題3】教室終了後のストレッチング実践頻度および身体機能の変化について

#### 3.3.1. 対象者

教室(教室+日誌群および教室群)に参加し、課題2で分析対象者となった44名のうち、教室終了2か月後の追跡調査に参加した34名(教室+日誌群16名、

教室群 18 名) を分析対象者とした。対象者には、教室終了後、日誌を配布し毎日続けるように指示した。

### 3.3.2. 評価項目

課題 1 と同様に、日誌によるストレッチング実践頻度、パフォーマンステストによる身体機能、および PASE による総身体活動量を調査した。

### 3.4. 統計解析

基本属性とベースライン時の身体機能の群間差を比較するために対応のない t 検定ならびに  $\chi^2$  検定を用いた。課題 2 における 3 群間のストレッチング実践頻度の比較には、一元配置分散分析を用い、多重比較検定には Bonferroni 法を用いた。また教室介入前後における身体機能、総身体活動量の変化の比較には群 (教室+日誌群 vs. 教室群 vs. 日誌群) × 時間 (教室前 vs. 教室後) の 2 要因分散分析を用いた。

課題 3 における教室参加者の教室前後と教室終了 2 か月後のストレッチング実践頻度、身体機能および身体活動量の変化を比較には群 (教室+日誌群 vs. 教室群) × 時間 (教室前 vs. 教室後 vs. 教室終了 2 か月後) の 2 要因分散分析を用いた。多重比較検定には Bonferroni 法を用いた。全ての統計処理には IBM SPSS Statistics 25 for Windows を使用し、有意水準はいずれも 5% 未満とした。

## 4. 結果及び考察

### 4.1. 【課題 1】 SSL の養成

30 名の参加者のうち 1 名は辞退したが、29 名は積極的に講義や実技に参加し、29 名 (男性 15 名、女性 14 名) が試験に合格、SSL として認定された。

養成講座終了後に講座の満足度について調査したところ、全員が「有意義であった」と回答した。また、今後、スキルアップ講座が開催された場合の参加希望を調査したところ、93% が「参加する」と回答した。認定後の活動については、シニアストレッチ教室での指導に「協力する」と回答したものは 97% で、その他、「現在担当している他のサークルの指導に生かす」、「友達や家族に教える」、「職場で指導する」など、資格を生かしていきたいと答えたものが大半を占めた。

### 4.2. 【課題 2】 SSL の指導による教室の効果

#### 4.2.1. 対象者の特徴

対象者の基本属性を表 2 に示した。介入前における各群には有意な群間差は認められなかった。また、身

体活動量および身体機能項目においても、有意な群間差を認めなかった。教室への参加率は、教室+日誌群は 87.5±15.1%、教室群は 89.3±12.7% であり、脱落者は教室+日誌群が 1 名、教室群が 3 名であった。

表 2 対象者の基本属性

	教室+日誌群 (n=23)		教室群 (n=21)		日誌群 (n=24)		P value
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
年齢, 歳	72.8 ± 5.5		72.5 ± 4.3		73.0 ± 5.7		0.944
男女比, 男/女	4/19		4/17		5/19		0.956
BMI, kg/m <sup>2</sup>	22.9 ± 2.5		23.5 ± 3.9		24.2 ± 3.3		0.403
関節痛あり, n (%)	7(30.4)		10(47.6)		8(33.3)		0.453
長座体前屈, cm	32.5 ± 8.2		35.3 ± 7.7		32.8 ± 9.9		0.497
5回椅子立ち上がり時間, 秒	6.5 ± 1.3		5.9 ± 1.4		6.4 ± 1.8		0.364
10m最大歩行時間, 秒	5.0 ± 0.4		4.8 ± 0.6		5.0 ± 0.8		0.682
PASEスコア, 点	127.8 ± 59.1		115.1 ± 35.8		125.8 ± 68.7		0.735

#### 4.2.2. ストレッチング実践頻度

ストレッチング実践頻度は、一元配置分散分析で有意差 ( $P < 0.001$ ) が認められ、多重比較検定の結果、教室群 (2.1±1.5 日) よりも教室+日誌群 (5.2±1.8 日、 $P < 0.001$ ) と日誌群 (4.5±2.5 日、 $P < 0.001$ ) の実践頻度が有意に多い結果を示した。

運動の習慣化に日誌を用いることが有効であるとの報告があり (泉, 2005)、本研究においても、教室の有無よりも、日誌の活用がストレッチングの習慣化に寄与する可能性が示唆された。

#### 4.2.3. 身体機能および身体活動量

教室前後における身体機能項目および身体活動量の変化を表 3 に示した。2 要因分散分析の結果、長座体前屈 ( $P = 0.030$ )、5 回椅子立ち上がり時間 ( $P < 0.001$ ) において、時間による主効果が認められたが、有意な交互作用は認められなかった。

表 3 教室前後における身体機能、身体活動量の変化

		教室前		教室後		交互作用 (P value)	時間による 主効果 (P value)
		Mean	SD	Mean	SD		
長座体前屈, cm	教室+日誌群	32.5 ± 8.2		33.4 ± 9.2		0.172	0.030
	教室群	35.3 ± 7.7		35.5 ± 8.7			
	日誌群	32.8 ± 9.9		35.7 ± 8.8			
5回椅子立ち上がり時間, 秒	教室+日誌群	6.5 ± 1.3		5.4 ± 1.4		0.195	<0.001
	教室群	5.9 ± 1.4		5.4 ± 1.3			
	日誌群	6.4 ± 1.8		5.5 ± 1.0			
10m最大歩行時間, 秒	教室+日誌群	5.0 ± 0.4		4.7 ± 1.2		0.495	0.108
	教室群	4.8 ± 0.6		4.7 ± 0.6			
	日誌群	5.0 ± 0.8		5.0 ± 0.6			
身体活動量, 点	教室+日誌群	127.8 ± 59.1		128.9 ± 50.3		0.581	0.379
	教室群	115.1 ± 35.8		111.8 ± 38.9			
	日誌群	125.8 ± 68.7		113.7 ± 42.5			

先行研究において、ストレッチング実践による高齢者の柔軟性 (Gajdosik et al., 2005) および筋力 (Batista et al., 2009) への効果は報告されている。本課題の評価項目では全ての群が介入前後において改善がみられたが、群間差までは至らなかった。今後は、

「非介入群」を設け、それぞれの群の効果を比較する必要がある。

### 4. 3. 【課題 3】 教室終了後の追跡調査

#### 4. 3. 1. ストレッチング実践頻度

教室終了後と終了2か月後のストレッチング実践頻度の変化を表4に示した。2要因分散分析の結果、有意な交互作用は認められなかった。教室終了後、両群に日誌を配布し、毎日行うように促したが、教室+日誌群では減少傾向、介入中、日誌を配布しなかった教室群においても変化が見られなかったことから、日誌の配布だけではなく、教室に参加することが自宅での実践につながる可能性がある。

表4 教室終了後と終了2か月後のストレッチング実践頻度の変化

		教室中		教室後から2か月間		交互作用 (P value)	時間による 主効果 (P value)
		Mean	SD	Mean	SD		
ストレッチング実践頻度 (日/週)	教室+日誌群	5.4 ± 1.9		3.7 ± 3.1		0.060	0.076
	教室群	2.2 ± 1.8		2.2 ± 2.1			

#### 4. 3. 2. 身体機能および身体活動量

教室前後、教室終了2か月後における身体機能項目および身体活動量の変化を表5に示した。2要因分散分析の結果、5回椅子立ち上がり時間 ( $P < 0.001$ )、身体活動量 ( $P = 0.042$ ) において、時間による主効果が認められたが、有意な交互作用は認められなかった。

表5 教室前後と教室終了2か月後の身体機能および身体活動量の変化

		教室前		教室後		教室終了2か月後		交互作用 (P value)	時間による 主効果 (P value)
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD		
長座体前屈, cm	教室+日誌群	33.9 ± 7.8		35.0 ± 9.5		34.8 ± 9.9		0.541	0.685
	教室群	35.4 ± 7.5		34.8 ± 7.0		36.1 ± 6.9			
5回椅子立ち上がり時間, 秒	教室+日誌群	6.9 ± 1.3		5.7 ± 1.6		6.5 ± 1.3		0.097	<0.001
	教室群	5.8 ± 1.4		5.3 ± 1.4		5.6 ± 1.5			
10m最大歩行時間, 秒	教室+日誌群	5.1 ± 0.4		4.6 ± 1.4		5.2 ± 0.4		0.476	0.085
	教室群	4.8 ± 0.7		4.7 ± 0.6		4.8 ± 0.8			
身体活動量, 点	教室+日誌群	115.7 ± 32.7		119.1 ± 37.7		101.9 ± 35.0		0.961	0.042
	教室群	111.7 ± 34.1		111.5 ± 42.0		94.3 ± 37.9			

## 5. まとめ

本研究は、高齢ボランティアによる指導が地域在住高齢者の運動実践頻度、身体機能、身体活動量に及ぼす効果について検討するため、SSLを養成し、プログラム内容の異なる3つの介入プログラム(教室+日誌群、教室群、日誌群)を比較し効果検証をおこなった。その結果、ストレッチング実践頻度については、日誌を活用したプログラム「教室+日誌群」と「日誌群」が習慣化に有効であることが明らかとなった。また柔軟性および下肢筋力についてはすべての介入プログラムにおいて向上しており、SSLの指導の有効性を示し

た。教室終了後に「教室+日誌群」と「教室群」両群に日誌配布し実践を促したが、追跡調査の結果、ストレッチング実践頻度は「教室+日誌群」では減少傾向、教室群において変化が見られなかったことから、日誌の配布だけではなく教室に参加することが自宅での実践につながる可能性が考えられる。また下肢筋力および身体活動量は教室後と比較して低下しており、SSLが指導する教室に参加することが身体機能および身体活動量の維持・向上につながる可能性が考えられる。

### 【参考文献】

- Batista LH, Vilar AC, de Almeida Ferreira JJ, Rebelatto JR, Salvini TF (2009) Active stretching improves flexibility, joint torque, and functional mobility in older women. *Am J Phys Med Rehabil*, 8 : 815-822.
- Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, Skinner JS (2009) American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc*, 41 : 1510-1530.
- Gajdosik RL, Vander Linden DW, Peter JM, Ann KW, Tammy JR (2005) Effects of an eight-week stretching program on the passive-elastic properties and function of the calf muscles of older women. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*, 20 : 973-983.
- Hagiwara A, Ito N, Sawai K, Kazuma K (2008) Validity and reliability of the Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) in Japanese elderly people. *Geriatrics and Gerontology International*, 8 : 143-151.
- 泉嗣彦 (2005) 今日から始める〈ライフスタイルウォーキング〉医師がすすめるウォーキング. 集英社, 89-130
- 厚生労働省. 健康日本21 (第二次). <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkounipp/on21.html> (2020年2月15日閲覧)
- 厚生労働省. 「健康日本21 (第二次)」中間評価報告書 <https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/000344232.pdf> (2020年2月15日閲覧)
- 厚生労働省. 健康づくりのための身体活動基準, 2013. <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple-att/2r9852000002xpqt.pdf> (2020年2月15日閲覧)
- 厚生労働省. 地域包括ケアシステムの考え方 <http://www.kaigokensaku.mhlw.go.jp/chuiki-houka>

tsu/files/mhlw\_care\_system\_2014\_03.pdf (2020年  
2月15日閲覧)

小澤多賀子, 田中喜代次, 清野諭, 重松良祐, 大森葉子,  
大田仁史(2015) 高齢の介護予防ボランティアによる  
体操普及活動の有益性. 健康支援, 17 (1) : 15-26.  
内閣府. 令和元年版高齢社会白書.

[https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/  
zenbun/pdf/1s1s\\_01.pdf](https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/zenbun/pdf/1s1s_01.pdf) (2020年2月15日閲覧)

佐藤文音, 神藤隆志, 藤井啓介, 辻大士, 北濃成樹, 堀田  
和司, 大藏倫博 (2017) 高齢ボランティアが運営す  
る運動サークルへの参加が地域在住女性高齢者の身  
体機能に与える影響—自治体主催の専門家による運  
動教室修了後の検討—. 日本プライマリ・ケア連合学  
会誌, 40 (1) : 9-15.

重松良祐, 大久保善郎, 大須賀洋祐, 中田由夫, 根本み  
ゆき, 沖直哉, 田中喜代次 (2015) 運動中心の介護  
予防教室を修了した高齢者のための受け皿事業—自  
治体が実施している事業の形態および内容—. 厚生  
の指標, 62 (2) : 7-14.

角田憲治, 辻大士, 尹智暎, 村木敏明, 大藏倫博 (2010)  
地域在住高齢者の余暇活動量, 家庭内活動量, 仕事  
関連活動量と身体機能との関連性. 日本老年医学会  
雑誌, 47 (6) : 592-600.

山口太一, 石井好二郎 (2012) ストレッチングは健康の  
保持増進に寄与する. Creative Stretching, 23 : 1-8

この研究は笹川スポーツ研究助成を受けて実施したも  
のです。

