２．調査研究

高齢の介護予防ボランティアによる体操普及活動がフレイル化の抑制に及ぼす効果

小澤　多賀子*
清野 諭**　　田中 喜代次***　　大田 仁史****

抄録

本研究では、介護予防体操の普及活動に取り組む高齢の介護予防ボランティアを対象に、体操普及活動とボランティア自身のフレイル化の状況を明らかにすることを目的とした。対象者は、茨城県で平成 17 年度から介護予防体操の普及を目的に養成されている高齢のボランティア「シルバーリハビリ体操指導士」である。2023 年 8 月に指導士会に所属する指導士（3,598 人）を対象にフレイルや心身機能などを評価する郵送式の質問紙調査票（自記式）を配布し、回答の得られた 1,868 人を解析対象者とした（有効回収率 51.9%）。データ分析の結果、高頻度で活動に取り組む介護予防ボランティアは、フレイル割合が 6.5%と低く、性・年齢階級別のフレイルの状況でも有意な差が認められなかったことから、活発な活動が加齢にともなうフレイル化を抑制している可能性が考えられた。心身機能では、主観的幸福度は女性かつ活動頻度が週 1 回以上の者で高く、精神的健康度は活動頻度が多い者や年齢が高い階級にて高い状態であり、運動機能は活動頻度が多い者にて高く、活動年数が長くなるまたは年齢階級が上がると低下する可能性が示唆された。以上より、高齢の介護予防ボランティアによる活発な体操普及活動は、ボランティア自身のフレイル化や精神的健康度の低下の抑制へ有用である可能性が示され、長期にわたり高齢者がやりがいや楽しみをもって主体的なボランティア活動を継続できる環境づくりの構築が重要と考えられた。

キーワード：高齢者、介護予防ボランティア、体操普及活動、フレイル、心身機能

*　駒沢女子大学
**　東京都健康長寿医療センター研究所
***　筑波大学名誉教授
****　茨城県立健康プラザ

１．はじめに

人口減少・少子高齢化が進行するわが国では、後期高齢者のさらなる増加の予測と新型コロナウイルス感染症蔓延の長期化により、フレイル予防対策が要介護化抑制の中核となっている[1,2]。一方、高齢者によるボランティア活動は要介護化予防や生活の質へ寄与する有効な一策として推進されているが[3]、ボランティア自身のフレイル化の抑制に貢献しているかは検討できていない。

そこで、本研究では、介護予防体操の普及活動に取り組む高齢の介護予防ボランティアを対象に、体操普及活動とボランティア自身のフレイル化の状況を明らかにすることを目的とした。

２．方法

1）研究対象者

茨城県では、平成 17 年度から住民主体の介護予防事業としてシルバーリハビリ体操指導士養成事業を開始し（以下、本事業）、介護予防体操の普及を担う高齢のボランティア「シルバーリハビリ体操指導士」（以下、指導士）を養成している（指導士養成数：10,335 人、令和 6 年 2 月）[4]。本研究の対象は、本事業で養成された指導士とした。本事業では、概ね 60 歳以上で常勤の職に従事していない茨城県民を対象に指導士の養成をおこない（令和 2 年度よりおおむね 50 歳以上へ変更）、養成された指導士は茨城県全 44 市町村に指導士会を設立し、市町村と連携しながら組織的な体操普及活動に精励している[4-6]。

指導士には活動の役割として、3 級（地域活動の実践者）、2 級（地域活動のリーダー）、1 級（市町村で開催される 3 級指導士養成講習会の講師）がある。2 級指導士養成講習会の対象者は 3 級指導士として 1 年以上の体操指導実績がある人、1 級指導士養成講習会は 3 級指導士として 1 年以上活動し、市町村からの推薦がある人である。なお、本事業で開催する講習会の参加費は全て無料である。

普及するシルバーリハビリ体操（大田, 2004）は、介護予防や機能維持を目的に動作学・障害学に基づき 92 種類から構成されている[5]。本体操の特徴は、障害高齢者の日常生活自立度[7]（J.ABC ランク）に対応しているために全ての人が実践でき、道具を使用せずに、椅子・床座位・仰臥位・立位のいずれの姿勢でもおこなえることである[5]。

本研究の解析対象者のフローを図 1 に示す。本研究の対象者は、指導士会に所属して活動している 3 級指導士から 1 級指導士の合計 3,598 人とした。2023 年 8 月にフレイルや心身機能などを評価する質問紙調査（自記式）を各市町村の指導士会を通じて配布し、質問紙調査票は郵送にて 2,310 人から回答を得た（回収率 64.2%）。研究参加の同意が確認できなかった者（2 人）、性、年齢、体操普及活動状況、フレイルおよび心身機能の状況への回答が欠損していた者（440 人）を除外した 1,868 人を解析対象者とした（有効回収率 51.9%）。

2）調査項目

質問紙調査では、性（男性、女性）、年齢（歳）、家族形態（同居、独居）、暮らし向き（苦しい、どちらともいえない、ゆとりがある）、就労（あり、なし）、Body mass

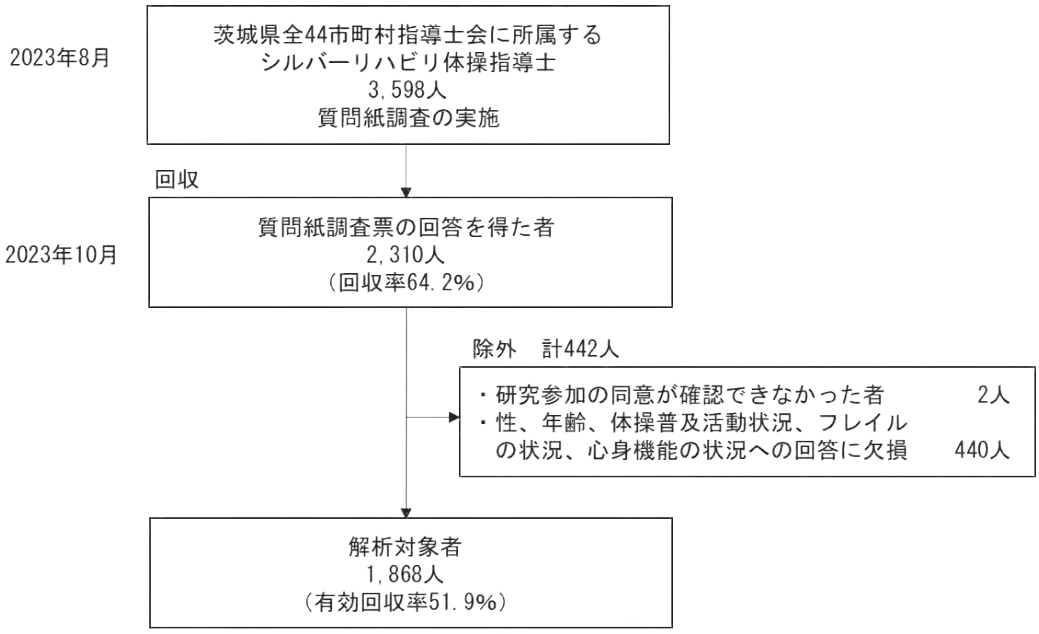


図1　本研究の解析対象者のフロー

index を算出するために身長（m）と体重（kg）、飲酒（あり、なし、以前あり）、喫煙（あり、なし、以前あり）、運動の実践（週 1 回以上、週 1 回未満）、食品摂取多様性スコア（点）[8]、友人や近所の人との交流頻度（週 1 回以上、週 1 回未満）、体操普及活動状況として活動役割：指導士級（3 級、2 級、1 級）、活動年数（5 年未満、5～10 年未満、10～15 年未満、15 年以上）、活動頻度（週に 1 回以上、月に 1～3 回、年に数回、活動していない）、フレイル割合（あり、なし）[9,10]、フレイル得点（点）[9,10]、心身機能の評価として、主観的幸福度（点）[11]、主観的健康感（点）[12]、精神的健康度（点）[13]、運動機能得点（点）[14]を調査した。

Body mass index は、質問紙調査の回答で得られた身長（m）と体重（kg）から算出し、肥満度を ＜ 18.5 kg/m²（低体重）、18.5～24.9 kg/m²（普通体重）、 ≧ 25 kg/m²（肥満）に分類した。食品摂取多様性スコア[8]は、10 の食品群における 1 週間の摂取状況を「ほぼ毎日」、「2 日 1 回」、「週 1～2 回」、「ほとんど食べない」の 4 件法で尋ね、「ほぼ毎日」を 1 点、その他を 0 点として 10 点満点で算出した。

フレイルの評価は、介護予防チェックリスト[9,10]を使用した。ネガティブな回答に 1 点、ポジティブな回答に 0 点を与え、15 点満点中 4 点以上をフレイルと判定した。フレイル得点は、チェックリストの合計点を算出した。

主観的幸福度[11]は、「あなたは現在、ご自分のことをどの程度幸せだと思いますか」と尋ね、「まったく幸せではない」を 0 点、「どちらともいえない」を 5 点、「非常に幸せを感じる」を 10 点として、11 段階（0 点～10 点）で回答を求めた。主観的健康感[12]は、「あなたは、普段ご自分で健康だと思いますか」と問い、選択肢の「とても健康だ」を 4 点、「まあ健康な方だ」を 3 点、「あまり健康でない」を 2 点、「健康ではない」を 1 点とした。精神的健康度[13]は、日

本語版「WHO-5 精神的健康状態表」を使用して 5 つの質問項目について 2 週間の経験頻度を 6 件法で尋ね（0：まったくない～5：いつも）、その素点の合計点を算出した。得点が高いほど精神的健康が良好であることを意味する。運動機能得点[14]は、高齢者の運動機能（移動性、筋力、平衡性）に関する質問（全 14 項目）について、「はい」（1 点）または「いいえ」（0 点）で回答を求め、合計点を算出した（0 点～14 点）。得点が高いほど運動機能が高いことを示している。

3）統計解析

対象者の年齢、食品摂取多様性スコア、フレイル得点、主観的幸福度、主観的健康感、精神的健康度、運動機能得点は、男女全体と性別に平均値と標準偏差を算出し、男女別の比較は Mann-Whitney の検定を用いた。家族形態、暮らし向き、就労、Body mass index、飲酒、喫煙、運動の実践、友人や近所の人との交流頻度、指導士の活動状況（活動役割：指導士級、活動年数、活動頻度）、フレイル割合は、各変数の人数分布と割合を算出し、男女別の比較はカイ二乗検定を用いた。

介護予防ボランティアにおける体操普及活動とフレイルおよび心身機能の状況の比較、介護予防ボランティアにおける性・年齢階級別（64 歳以下、65～69 歳、70～74 歳、75～79 歳、80 歳以上）のフレイルおよび心身機能の状況の比較は、フレイル割合はカイ二乗検定、フレイル得点、主観的幸福度、主観的健康感、精神的健康度、運動機能得点は Kruskal-Wallis 検定を用いた。

統計解析は、IBM SPSS statistics version 27.0 を用いた。有意水準は 5%に設定した。

4）倫理的配慮

本研究は、駒沢女子大学倫理委員会の承認を得て実施された（承認日：2023 年 8 月 4 日）。調査の概要、目的、個人情報の保護について書面にて説明し、質問紙調査票にて同意を得た。

３．結果

1） 対象者の基本情報

対象者の基本情報を表 1 に示した。介護予防ボランティア 1,868 人（男性 468 人、女 1,400 人）の平均年齢は 73.2 ± 6.0 歳（51～93 歳）（男性 76.0 ± 5.3 歳（57～91 歳）、女性 72.3 ± 5.9 歳（51～93 歳））で、男性は女性と比較して有意に年齢が高かった。家族形態では、男性の同居と女性の独居の割合が有意に高いことが示された。Body mass index では、男性の肥満と女性の低体重の割合が有意に高かった。飲酒では、男性の飲酒者と女性の非飲酒者の割合が有意に高く、喫煙においても男性の喫煙者と女性の非喫煙者の割合が有意に高かった。食品摂取多様性スコアは、女性が男性と比べて有意に高く、女性が男性より多様な食品を摂取していることが示された。

体操普及活動状況の活動役割（指導士級）は、3 級指導士の割合が 31.9%、2 級指導士が 60.5%、1 級指導士が 7.6%で、男性において 1 級指導士の割合が有意に高く、女性では 1 級指導士の割合が有意に少なかった。活動年数は、5 年未満の者の割合が 24.5%、5～10 年未満が 32.6%、

表1　対象者の基本情報

		平均値 ± 標準偏差またはn(%)※1 男女全体 n = 1,868	男性 n = 468	女性 n = 1,400	P値（男性 vs. 女性）
年齢		73.2 ± 6.0	76.0 ± 5.3	72.3 ± 5.9	< 0.001
家族形態	同居	1,637 （ 87.6 ）	436 （ 93.2 ）	1,201 （ 85.8 ）	< 0.001
	独居	231 （ 12.4 ）	32 （ 6.8 ）	199 （ 14.2 ）	
暮らし向き	苦しい	113 （ 6.0 ）	33 （ 7.1 ）	80 （ 5.7 ）	0.311
	どちらともいえない	522 （ 27.9 ）	139 （ 29.7 ）	383 （ 27.4 ）	
	ゆとりがある	1,229 （ 65.8 ）	296 （ 63.2 ）	933 （ 66.6 ）	
就労	あり	534 （ 28.6 ）	133 （ 28.4 ）	401 （ 28.6 ）	0.892
	なし	1,321 （ 70.7 ）	333 （ 71.2 ）	988 （ 70.6 ）	
Body mass index	＜ 18.5 kg/m^2	109 （ 5.8 ）	13 （ 2.8 ）	96 （ 6.9 ）	< 0.001
	18.5～24.9 kg/m^2	1,460 （ 78.2 ）	362 （ 77.4 ）	1,098 （ 78.4 ）	
	≧ 25 kg/m^2	295 （ 15.8 ）	92 （ 19.7 ）	203 （ 14.5 ）	
飲酒	あり	728 （ 39.0 ）	322 （ 68.8 ）	406 （ 29.0 ）	< 0.001
	なし、以前あり	1,139 （ 61.0 ）	146 （ 31.2 ）	993 （ 70.9 ）	
喫煙	あり	29 （ 1.6 ）	18 （ 3.8 ）	11 （ 0.8 ）	< 0.001
	なし、以前あり	1,838 （ 98.4 ）	449 （ 95.9 ）	1,389 （ 99.2 ）	
運動の実践	週1回以上	1,790 （ 95.8 ）	454 （ 97.0 ）	1,336 （ 95.4 ）	0.139
	週1回未満	78 （ 4.2 ）	14 （ 3.0 ）	64 （ 4.6 ）	
食品摂取多様性スコア		4.1 ± 2.3	3.4 ± 2.2	4.4 ± 2.3	< 0.001
友人や近所の人との交流頻度	週1回以上	885 （ 47.4 ）	211 （ 45.1 ）	674 （ 48.1 ）	0.251
	週1回未満	983 （ 52.6 ）	257 （ 54.9 ）	726 （ 51.9 ）	
活動役割（指導士級）	3級	595 （ 31.9 ）	137 （ 29.3 ）	458 （ 32.7 ）	0.003
	2級	1,131 （ 60.5 ）	279 （ 59.6 ）	852 （ 60.9 ）	
	1級	142 （ 7.6 ）	52 （ 11.1 ）	90 （ 6.4 ）	
活動年数	5年未満	458 （ 24.5 ）	103 （ 22.0 ）	355 （ 25.4 ）	0.242
	5～10年未満	609 （ 32.6 ）	147 （ 31.4 ）	462 （ 33.0 ）	
	10～15年未満	541 （ 29.0 ）	144 （ 30.8 ）	397 （ 28.4 ）	
	15年以上	260 （ 13.9 ）	74 （ 15.8 ）	186 （ 13.3 ）	
活動頻度	週に1回以上	881 （ 47.2 ）	252 （ 53.8 ）	629 （ 44.9 ）	< 0.001
	月に1～3回	897 （ 48.0 ）	184 （ 39.3 ）	713 （ 50.9 ）	
	年に数回	47 （ 2.5 ）	16 （ 3.4 ）	31 （ 2.2 ）	
	活動していない	43 （ 2.3 ）	16 （ 3.4 ）	27 （ 1.9 ）	
フレイル割合	あり（4点以上）	122 （ 6.5 ）	33 （ 7.1 ）	89 （ 6.4 ）	0.599
	なし（4点未満）	1,746 （ 93.5 ）	435 （ 92.9 ）	1,311 （ 93.6 ）	
フレイル得点		1.2 ± 1.3	1.2 ± 1.4	1.2 ± 1.3	0.900
主観的幸福度		7.8 ± 1.5	7.6 ± 1.5	7.8 ± 1.6	0.002
主観的健康感		1.8 ± 0.5	1.8 ± 0.6	1.8 ± 0.5	0.424
精神的健康度		17.3 ± 4.3	17.1 ± 4.2	17.4 ± 4.3	0.093
運動機能得点		12.4 ± 2.0	12.2 ± 2.0	12.4 ± 2.0	0.006

※1 各カテゴリにおける回答者割合と欠損値割合（表中は非表示）の合計が100%となる
年齢、食品摂取多様性スコア、フレイル得点、主観的幸福度、主観的健康感、精神的健康度、運動機能得点：Mann-Whitneyの検定
家族形態、暮らし向き、就労、Body mass index、飲酒、喫煙、運動の実践、友人や近所の人との交流頻度、活動役割（指導士級）、活動年数、活動頻度、フレイル割合：カイ二乗検定

10～15 年未満が 29.0%、15 年以上が 13.9%で、その割合に有意な差は認められなかった。活動頻度は、週に 1 回以上の者の割合が 47.2%、月に 1～3 回が 48.0%、年に数回が 2.5%、活動していないが 2.3%であった。また、男性の週 1 回以上活動する者の割合と女性の月に 1～3 回活動する者の割合が有意に高く、男性の月に 1～3 回活動する者の割合と女性の週 1 回以上活動する者の割合が有意に少なかった。これらのことから、対象とした介護予防ボランティアは体操普及活動を長期にわたり継続し、高頻度で活動に取り組んでいることが示された。

フレイルの状況については、フレイルの割合が 6.5%（男性 7.1%、女性 6.4%）、フレイル得点が 1.2 ± 1.3 点（男性 1.2 ± 1.4 点、女性 1.2 ± 1.3 点）となり、いずれも男女の差は認められなかった。

心身機能の状況では、主観的幸福度 7.8

表2 介護予防ボランティアにおける体操普及活動とフレイルおよび心身機能の状況

		平均値 ± 標準偏差またはn（%）				平均値 ± 標準偏差またはn（%）					平均値 ± 標準偏差またはn（%）				
		活動役割（指導士級）				活動年数					活動頻度				
		3級	2級	1級	P値	5年未満	5～10年未満	10～15年未満	15年以上	P値	週に1回以上	月に1～3回	年に数回	活動していない	P値
男女全体	n = 1,868	n = 595	n = 1,131	n = 142		n = 458	n = 609	n = 541	n = 260		n = 881	n = 897	n = 47	n = 43	
男性	n = 468	n = 137	n = 279	n = 52		n = 103	n = 147	n = 144	n = 74		n = 252	n = 184	n = 16	n = 16	
女性	n = 1,400	n = 458	n = 852	n = 90		n = 355	n = 462	n = 397	n = 186		n = 629	n = 713	n = 31	n = 27	
フレイル割合	男女全体														
	あり(4点以上)	36（6.1）	74（6.5）	12（8.5）	0.582	29（6.3）	40（6.6）	37（6.8）	16（6.2）	0.981	59（6.7）	58（6.5）	2（4.3）	3（7.0）	0.928
	なし(4点未満)	559（93.9）	1,057（93.5）	130（91.5）		429（93.9）	569（93.4）	504（93.2）	244（93.8）		822（93.3）	839（93.5）	45（95.7）	40（93.0）	
	男性														
	あり(4点以上)	4（2.9）	22（7.9）	7（13.5）	0.028	3（2.9）	14（9.5）	11（7.6）	5（6.8）	0.246	22（8.7）	10（5.4）	0（0.0）	1（6.3）	0.384
	なし(4点未満)	133（97.1）	257（92.1）	45（86.5）		100（97.1）	133（90.5）	133（92.4）	69（93.2）		230（91.3）	174（94.6）	16（100）	15（93.8）	
	女性														
	あり(4点以上)	32（7.0）	52（6.1）	5（5.6）	0.781	26（7.3）	26（5.6）	26（6.5）	11（5.9）	0.788	37（5.9）	48（6.7）	2（6.5）	2（7.4）	0.928
	なし(4点未満)	426（93.0）	800（93.9）	85（94.4）		329（92.7）	436（94.4）	371（93.5）	175（94.1）		592（94.1）	665（93.3）	29（93.5）	25（92.6）	
フレイル得点	男女全体	1.2 ± 1.3	1.2 ± 1.4	1.4 ± 1.4	0.366	1.1 ± 1.3	1.3 ± 1.4	1.2 ± 1.3	1.3 ± 1.4	0.428	1.2 ± 1.3	1.2 ± 1.3	1.2 ± 1.2	1.2 ± 1.3	0.912
	男性	1.1 ± 1.2	1.2 ± 1.4	1.6 ± 1.6	0.130	1.0 ± 1.1	1.4 ± 1.4	1.2 ± 1.4	1.3 ± 1.5	0.230	1.3 ± 1.4	1.2 ± 1.3	1.2 ± 0.9	1.4 ± 1.3	0.770
	女性	1.2 ± 1.3	1.2 ± 1.3	1.2 ± 1.3	0.834	1.2 ± 1.3	1.2 ± 1.4	1.2 ± 1.3	1.3 ± 1.3	0.764	1.2 ± 1.3	1.3 ± 1.3	1.2 ± 1.3	1.1 ± 1.3	0.610
主観的幸福度	男女全体	7.8 ± 1.6	7.8 ± 1.5	8.0 ± 1.3	0.121	7.7 ± 1.7	7.8 ± 1.5	7.8 ± 1.5	7.8 ± 1.6	0.384	7.9 ± 1.5	7.7 ± 1.5	7.5 ± 1.8	7.9 ± 1.7	0.071
	男性	7.6 ± 1.6	7.6 ± 1.4	7.9 ± 1.4	0.182	7.7 ± 1.5	7.5 ± 1.5	7.7 ± 1.4	7.6 ± 1.3	0.451	7.6 ± 1.4	7.6 ± 1.5	6.9 ± 2.0	8.3 ± 0.8	0.069
	女性	7.8 ± 1.7	7.8 ± 1.5	8.1 ± 1.3	0.327	7.8 ± 1.7	7.8 ± 1.4	7.9 ± 1.5	7.9 ± 1.6	0.470	8.0 ± 1.6a	7.8 ± 1.5a	7.7 ± 1.6	7.6 ± 2.0	0.017
主観的健康感	男女全体	1.8 ± 0.5	1.8 ± 0.5	1.7 ± 0.6	0.094	1.8 ± 0.5	1.8 ± 0.5	1.8 ± 0.5	1.9 ± 0.5	0.316	1.8 ± 0.5	1.8 ± 0.5	1.9 ± 0.6	1.9 ± 0.7	0.523
	男性	1.9 ± 0.5	1.8 ± 0.6	1.7 ± 0.6	0.220	1.8 ± 0.5	1.8 ± 0.6	1.8 ± 0.6	1.9 ± 0.6	0.585	1.8 ± 0.6	1.8 ± 0.5	1.9 ± 0.6	1.9 ± 0.4	0.436
	女性	1.8 ± 0.5	1.8 ± 0.5	1.7 ± 0.5	0.132	1.8 ± 0.5	1.8 ± 0.5	1.8 ± 0.5	1.9 ± 0.5	0.279	1.8 ± 0.5	1.8 ± 0.5	1.9 ± 0.6	1.9 ± 0.8	0.702
精神的健康度	男女全体	17.1 ± 4.5	17.4 ± 4.2	17.8 ± 4.0	0.118	17.0 ± 4.5	17.2 ± 4.1	17.6 ± 4.3	17.5 ± 4.2	0.183	17.5 ± 4.2	17.2 ± 4.2	16.1 ± 4.9	16.2 ± 5.8	0.027
	男性	17.0 ± 4.6	17.0 ± 4.0	17.6 ± 4.5	0.301	17.2 ± 4.4	16.5 ± 4.2	17.6 ± 4.1	16.9 ± 4.2	0.151	16.8 ± 4.5	17.6 ± 3.5	15.1 ± 4.9	17.3 ± 5.0	0.114
	女性	17.1 ± 4.5	17.5 ± 4.2	17.9 ± 3.7	0.124	16.9 ± 4.5	17.5 ± 4.0	17.6 ± 4.4	17.7 ± 4.1	0.069	17.8 ± 4.1a	17.1 ± 4.3a	16.6 ± 4.8	15.8 ± 6.1	0.001
運動機能得点	男女全体	12.5 ± 2.0	12.3 ± 2.1	12.7 ± 1.7	0.173	12.7 ± 1.8ab	12.5 ± 1.9c	12.2 ± 2.1a	11.9 ± 2.2bc	< 0.001	12.5 ± 1.9	12.3 ± 2.1	12.0 ± 1.9	11.8 ± 2.6	0.029
	男性	12.3 ± 2.0	12.1 ± 2.0	12.6 ± 1.4	0.506	12.5 ± 1.9	12.3 ± 1.9	12.1 ± 2.0	12.0 ± 2.0	0.171	12.3 ± 1.9	12.2 ± 2.0	11.9 ± 1.8	12.0 ± 2.4	0.550
	女性	12.5 ± 1.9	12.4 ± 2.1	12.7 ± 1.8	0.169	12.7 ± 1.8a	12.6 ± 1.9b	12.3 ± 2.2	11.9 ± 2.3ab	< 0.001	12.6 ± 1.9	12.3 ± 2.1	12.1 ± 1.9	11.7 ± 2.7	0.044

フレイル割合：カイ二乗検定
フレイル得点、主観的幸福度、主観的健康感、精神的健康度、運動機能得点：Kruskal-Wallis検定、Bonferroniによる多重比較
異なる英字を付した数値間には有意差がある

± 1.5 点（男性 7.6 ± 1.5 点、女性 7.8 ± 1.6 点）と運動機能得点 12.4 ± 2.0 点（男性 12.2 ± 2.0 点、女性 12.4 ± 2.0 点）において、女性が男性と比べて有意に高い結果となった。

2） 介護予防ボランティアにおける体操普及活動とフレイルおよび心身機能の状況

介護予防ボランティアにおける体操普及活動とフレイルおよび心身機能の状況を表 2 に示した。体操普及活動とフレイルの状況では、男性の活動役割（指導士級）にて 3 級指導士のフレイル割合が有意に少なかったが、その他の体操普及活動では有意な差は認められなかった。

体操普及活動と心身機能の状況では、主観的幸福度が女性にて活動頻度が週 1 回以上の者が月に 1～3 回の者と比べて有意に高かった。精神的健康度では、男女全体で活動頻度において有意な差が認められ、女性では週 1 回以上活動する者が月に 1～3 回の者と比べて有意に高かった。運動機能得点は、男女全体の活動年数において 5 年未満が 10～15 年未満と 15 年以上、5～10 年未満が 15 年以上と比べて有意に高かく、女性においても 5 年未満が 15 年以上、5～10 年未満が 15 年以上と比べて有意に高かった。さらに、運動機能得点では活動頻度にて、男女全体および女性において有意な差が認められた。

3） 介護予防ボランティアにおける性・年齢階級別のフレイルおよび心身機能の状況

介護予防ボランティアにおける性・年齢階級別のフレイルおよび心身機能の状況を表 3 に示した。性・年齢階級別のフレイル割合は、64 歳以下で 9.1%（男性 0%、女性 9.4%）、65～69 歳 7.9%（男性 6.3%、女性 8.2%）、70～74 歳 6.0%（男性 7.9%、女性 5.5%）、75～79 歳 5.5%（男性 5.6%、女性 5.5%）、80 歳以上 6.9%（男性 8.5%、女性 5.5%）であった。フレイル得点では、64 歳以下で 1.2 ± 1.3 点（男性 1.0 ± 0.7 点、女性 1.2 ± 1.3 点）、65～69 歳 1.3 ± 1.4 点（男性 1.1 ± 1.2 点、女性 1.3 ± 1.5 点）、70～74 歳 1.2 ± 1.3 点（男性 1.3 ± 1.4 点、女性 1.2 ± 1.3 点）、75～79 歳 1.1 ± 1.3 点（男性 1.1 ± 1.3 点、女性 1.2 ± 1.3 点）、80 歳以上 1.3 ± 1.3 点（男性 1.4 ± 1.4 点、女性 1.3

表3 介護予防ボランティアにおける性・年齢階級別のフレイルおよび心身機能の状況

		平均値 ± 標準偏差またはn（%）					P値
		～64歳	65～69歳	70～74歳	75～79歳	80歳～	
	男女全体 n = 1,868	n = 121	n = 328	n = 638	n = 507	n = 274	
	男性 n = 468	n = 4	n = 48	n = 127	n = 160	n = 129	
	女性 n = 1,400	n = 117	n = 280	n = 511	n = 347	n = 145	
フレイル割合	男女全体						
	あり（4点以上）	11（ 9.1 ）	26（ 7.9 ）	38（ 6.0 ）	28（ 5.5 ）	19（ 6.9 ）	0.462
	なし（4点未満）	110（ 90.9 ）	302（ 92.1 ）	600（ 94.0 ）	479（ 94.5 ）	255（ 93.1 ）	
	男性						
	あり（4点以上）	0（ 0.0 ）	3（ 6.3 ）	10（ 7.9 ）	9（ 5.6 ）	11（ 8.5 ）	0.843
	なし（4点未満）	4（ 100 ）	45（ 93.8 ）	117（ 92.1 ）	151（ 94.4 ）	118（ 91.5 ）	
	女性						
	あり（4点以上）	11（ 9.4 ）	23（ 8.2 ）	28（ 5.5 ）	19（ 5.5 ）	8（ 5.5 ）	0.316
	なし（4点未満）	106（ 90.6 ）	257（ 91.8 ）	483（ 94.5 ）	328（ 94.5 ）	137（ 94.5 ）	
フレイル得点	男女全体	1.2 ± 1.3	1.3 ± 1.4	1.2 ± 1.3	1.1 ± 1.3	1.3 ± 1.3	0.303
	男性	1.0 ± 0.7	1.1 ± 1.2	1.3 ± 1.4	1.1 ± 1.3	1.4 ± 1.4	0.700
	女性	1.2 ± 1.3	1.3 ± 1.5	1.2 ± 1.3	1.2 ± 1.3	1.3 ± 1.3	0.563
主観的幸福度	男女全体	7.6 ± 2.1	7.8 ± 1.4	7.8 ± 1.5	7.8 ± 1.5	7.9 ± 1.5	0.840
	男性	5.5 ± 3.5	7.8 ± 1.2	7.7 ± 1.4	7.5 ± 1.5	7.8 ± 1.4	0.299
	女性	7.6 ± 2.0	7.8 ± 1.4	7.8 ± 1.5	8.0 ± 1.5	8.0 ± 1.6	0.255
主観的健康感	男女全体	1.7 ± 0.6	1.8 ± 0.5	1.8 ± 0.5	1.9 ± 0.6	1.9 ± 0.5	0.070
	男性	1.3 ± 0.4	1.8 ± 0.5	1.8 ± 0.5	1.9 ± 0.7	1.8 ± 0.5	0.210
	女性	1.7 ± 0.6	1.8 ± 0.5	1.8 ± 0.5	1.9 ± 0.5	1.9 ± 0.5	0.128
精神的健康度	男女全体	15.8 ± 5.7a	17.4 ± 3.9	17.3 ± 3.9a	17.6 ± 4.5	17.4 ± 4.2	0.024
	男性	11.3 ± 9.7	17.3 ± 4.0	17.1 ± 3.7	16.9 ± 4.4	17.3 ± 4.2	0.755
	女性	16.0 ± 5.5a	17.4 ± 3.9	17.3 ± 4.0a	17.9 ± 4.5	17.6 ± 4.2	0.003
運動機能得点	男女全体	13.0 ± 1.5ab	12.9 ± 1.5cd	12.6 ± 1.9ef	12.0 ± 2.2aceg	11.5 ± 2.3bdfg	< 0.001
	男性	11.8 ± 2.8	13.0 ± 1.1a	12.7 ± 1.8bc	12.1 ± 2b	11.7 ± 2.1ac	< 0.001
	女性	13.0 ± 1.5ab	12.9 ± 1.6cd	12.6 ± 1.9ef	12.0 ± 2.3aceg	11.4 ± 2.5bdfg	< 0.001

フレイル割合：カイ二乗検定
フレイル得点、主観的幸福度、主観的健康感、精神的健康度、運動機能得点：Kruskal-Wallis検定、Bonferroniによる多重比較
異なる英字を付した数値間には有意差がある

± 1.3 点）であった。性・年齢階級別のフレイル割合およびフレイル得点を比較した結果、有意な差は認められなかった。

性・年齢階級別の心身機能の状況では、精神的健康度が男女全体と女性において、70～74 歳の階級が 64 歳以下の階級と比べて有意に高かった。また、運動機能得点では、男女全体、男性、女性において、高い年齢階級が低い階級と比べて有意に低いことが示された。

4．考察

本研究では、介護予防体操の普及活動に取り組む高齢の介護予防ボランティアを対象に、体操普及活動とボランティア自身のフレイル化の状況を明らかにすることを目的とした。

高齢の介護予防ボランティアによる体操普及活動とフレイルの状況では、男性において 3 級指導士のフレイル割合が 1 級指導士および 2 級指導士フレイルと比べて有意に少なかったが、その他の体操普及活動とは有意な差は認められなかった。先行研究では、介護予防チェックリストを用いた地域在住高齢者におけるフレイルの割合を 23.0～27.5%と報告していることから[15-17]、本研究で対象とした介護予防ボランティアの 6.5%（男性：7.1%、女性：6.4%）は少ないと推察された。本結果は、介護予防ボランティアの体操普及活動が月に 1 回以上の者が 95.2%（週 1 回以上 47.2%、月に 1～3 回 48.0%）と高頻度であったことより、積極的な社会参加がフレイル化の抑制に影響を及ぼした可能性が考えられた。また、性・年齢階級別にてフレイルの状況を検討した結果において有意な差が認められなかったことは、社会参加の頻度が高く、フレイルの発症が少ない特徴がある集団では、加齢にともなうフレイルが起こりにくい可能性が示唆された。さらに、介護予防ボランティアの 6.5%にフレイルがみられ、フレイルの状態であっても体操普及活動を通して地域で支える側の役割を担うボランティアがいると推察されたことから、高齢の介護予防ボランティアによる体操普

及活動は、共生社会の実現に向けた取り組みとしても重要性が高いと考えられた。

体操普及活動と心身機能の状況では、本研究で対象とした介護予防ボランティアの主観的幸福度が男女全体で 7.8 ± 1.5 点で、女性が男性より有意に高い結果となった。また、女性の主観的幸福度は、活動頻度が週に 1 回以上の者は月に 1〜3 回の者と比べて有意に高かった。2023 年の世界幸福度調査によるとわが国の主観的幸福度は、世界 137 か国中 47 位で、6.1 点であった[18]。これらのことから、体操普及活動をおこなう高齢の介護予防ボランティアの主観的幸福度は高く、主観的幸福度の高さは女性と活動頻度が週 1 回以上の者で顕著であると考えられた。精神的健康度では、男女全体および女性において活動頻度が多いと有意に高く、さらに、年齢階級が高い階級が低い階級と比べて有意に高い結果となった。岩佐らの地域在住高齢者 1,251 人（男性 596 人、女性 655 人、65〜84 歳）を対象とした精神的健康度の調査では、性差は認められず、男女全体において 65〜69 歳で 16.6 ± 5.6 点、70〜74 歳で 16.9 ± 5.9 点、75〜79 歳で 16.7 ± 5.7 点、80〜84 歳で 14.8 ± 6.1 点と年齢階級が上がるにしたがって精神的健康度が低下することを報告している[13]。そこで、本研究で対象とした高頻度かつ年齢を重ねても体操普及活動に取り組む介護予防ボランティアでは、精神的健康度が高い状態であるとともに精神的健康度の低下が抑制されている可能性が考えられた。運動機能得点は、男女全体と女性において活動頻度が多いと高く、活動年数が長くなると有意に低下し、年齢階級別での検討では、男女全体と男女ともに年齢階級が上がると有意な低下を示した。細川らは在宅高齢者 78 人（男性 48 人、女性 30 人、66〜88 歳）の運動機能得点を 12.5 ± 2.2 点と報告していることから[19]、体操普及活動をおこなう高齢の介護予防ボランティアの運動機能は一般の高齢者と比べて同等であるが活動頻度が多い者では高く、加齢の影響により年齢を重ねるに従って低下していく可能性が示された。

例を見ない超高齢社会を迎えたわが国では、高齢期に生活の質や人生の質を保持できるようフレイルや身体機能の低下、多様な疾病や障害などを受容しながらも生きがいや活力をもって生活していけるような地域づくりが重要と考えらえる。本研究の結果より、高齢の介護予防ボランティアによる体操普及活動は、ボランティア自身のフレイル化や精神的健康度の低下の抑制へ有用である可能性が示され、長期にわたり高齢者がやりがいや楽しみをもって主体的なボランティア活動を継続できる環境づくりの構築が重要と考えられた。

本研究では、日常生活動作に援助が必要な人の割合が増加すると報告される 75 歳以上[20]の介護予防ボランティアも対象とした点で研究の意義が高いといえよう。このような調査は、19 年にわたる活発なボランティア活動の実績により実現できたと考えられる。

本研究の限界としては、介護予防ボランティアのフレイルの状況について介護予防ボランティアの活動をしていない地域在住高齢者との比較をおこなっていな

い点があげられる。今後は、比較対象となる高齢者のデータの提供を得て、体操普及活動がフレイル化の抑制に及ぼす影響についての検討が必要と考えられる。また、本研究は横断研究のために体操普及活動がフレイル化に及ぼす効果について検討がおこなえなかった。そのため、今後は本研究の対象者に追跡調査を実施し、フレイルの状況や心身機能の状況を尋ねて、体操普及活動がフレイル化に及ぼす効果について検討することが望まれる。

５．結論

高齢の介護予防ボランティアによる体操普及活動は、ボランティア自身のフレイル化や精神的健康度の低下の抑制へ有用である可能性が示されたことから、長期にわたり高齢者がやりがいや楽しみをもって主体的なボランティア活動を継続できる環境づくりの構築が重要と考えられた。

引用文献

1） 厚生労働省．高齢者の保健事業について．(https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/iryouhoken/hokenjigyou/index_00003.html) 2024.2.19.

2） 厚生労働省．健康寿命延伸プラン．(https://www.mhlw.go.jp/content/12601000/000514142.pdf) 2024.2.19.

3） 厚生労働省. 介護予防・日常生活支援総合事業の基本的な考え方．(https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12300000-Roukenkyoku/0000192996.pdf) 2024.2.19.

4） 茨城県立健康プラザ．シルバーリハビリ体操指導士の活動．(http://www.hsc-i.jp/04_kaigo/katudou.htm) 2024.2.18.

5） 大田仁史，大森葉子，飯田裕章，他．健康長寿，日本一を目指して～シルバーリハビリ体操指導士養成事業 10 周年記念フォーラム～．介護保険情報 2013; 14: 38-41.

6） 今絵理佳，石田修也，秋山稔，他．茨城県におけるシルバーリハビリ体操指導士養成事業の概要．地域リハ 2018; 1: 8-12.

7） 厚生労働省．障害高齢者の日常生活自立度（寝たきり度）．(https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12300000-Roukenkyoku/0000077382.pdf) 2024.2.18.

8） 熊谷修，渡辺修一郎，柴田博，他．地域在宅高齢者における食品摂取の多様性と高次生活機能低下の関連．日本公衆衛生雑誌 2003; 12: 1117-1124.

9） 新開省二，渡辺直紀，吉田裕人，他．要介護状態化リスクのスクリーニングに関する研究　介護予防チェックリストの開発．日本公衆衛生雑誌 2010; 5: 345-354.

10） 新開省二, 渡辺直紀, 吉田裕人, 他．『介護予防チェックリスト』の虚弱指標としての妥当性の検証．日本公衆衛生雑誌 2013; 5: 262-274.

11） Cantril, H. The Pattern of Human Concerns. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press. 1965.

12） 岡戸順一，艾斌，巴山玉蓮，他．主観的健康感が高齢者の生命予後に及ぼす影響．日本健康教育学会誌 2003; 11: 31-38.
13） 岩佐一，稲垣宏樹，吉田祐子，他．地域在住高齢者における日本語版「WHO-5 精神的健康状態表」（WHO-5-J）の標準化．老年社会科学 2014; 36: 330-339.
14） Kinugasa T, Nagasaki H. Reliability and validity of the motor fitness scale for older adults in the community. Aging Clin Ex Res 1998; 10: 295-302.
15） Seino S, Kitamura A, Tomine Y, et al. Community-wide intervention trial for preventing and reducing frailty among older adults living in metropolitan areas: design and baseline survey for a study integrating participatory action research with a cluster trial. J Epidemiol 2019; 29: 73-81.
16） Yamashita M, Seino S, Nofuji Y, et al. The Kesennuma study in Miyagi, Japan: study design and baseline profiles of participants. J Epidemiol 2022; 32: 559-566.
17） Murayama H, Nofuji Y, Matsuo E, et al. The Yabu cohort study: design and profile of participants at baseline. J Epidemiol 2014; 24: 519-525.
18） Helliwell, J. F., Layard, R., Sachs, J. D., et al. World Happiness Report 2023. (https://happiness-report.s3.amazonaws.com/2023/WHR+23.pdf) 2024.3.6.
19） 細川徹，辻一郎，長崎浩，他．加齢による高齢者の運動能力低下－Motor Fitness Scale による追跡調査－．厚生省厚生科学研究費補助金．長寿科学総合研究．平成 10 年度総括研究報告書・分担研究報告書．(https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/2282) 2024.3.6.
20） 秋山弘子．長寿時代の科学と社会の構想．科学 2010; 80: 59-64.

本研究は、令和５年度健康・体力づくり事業財団の助成金を受けて実施しています。

本調査に多大なご協力いただきました茨城県のシルバーリハビリ体操指導士、茨城県シルバーリハビリ体操指導士連合会会員、茨城県立健康プラザ職員、NPO 法人日本健康加齢推進機構関係者の皆様に心より感謝申し上げます。