

## 1. 実践研究

# ご当地体操を利活用している自主グループ参加者の

## 体力やメンタルヘルスについての検討

鈴木 麻理\*

水上 勝義\*\*

抄録

現在、各自治体は、地域在住の高齢者に対し、介護予防、フレイル予防の重要性を周知し、地域内での高齢者の自主的な活動を促している。本研究では、自主グループ活動中の高齢者の体力、メンタルヘルス、さらにご当地体操の利活用状況を明らかにすることを目的に、北区、板橋区、世田谷区の自主グループで、週1回以上の体操教室を行っている男女85名（78.6±6.1歳）に対し、体力測定（握力、開眼片足立ち、5m通常歩行、5m最大歩行、Timed up and go）と、25項目基本チェックリスト、GHQ12、及び自主グループ活動やご当地体操に関する質問からなるアンケート調査を行った。

85名は、日本語版CHS基準により健常群42%、プレフレイル群53%、フレイル群5%であった。体力測定や精神健康は比較的良好な結果を示したが、健常群とフレイル（プレフレイル+フレイル）群の2群に分け分析した結果、フレイル群は体力測定の一部の項目に若干の低下を認め、精神健康度が不良な人が健常群より多かった。基本チェックリストではフレイルにより多くが該当したことから、精神健康や生活機能の衰えが示唆された。自主グループ活動の満足度は高かったが、ご当地体操については否定的な意見もみられた。またご当地体操実施の有無では、体力や精神健康に違いはみられなかった。

キーワード：自主グループ，体力測定，フレイル，GHQ12，ご当地体操

---

\* 筑波大学大学院人間総合科学研究科

\*\* 筑波大学体育系

## 1. はじめに

2015年4月より介護保険法の一部改正により、総合事業サービスが開始された<sup>1)</sup>。参加者内の身体機能及び認知機能に隔たりがありながらも、同じ介護予防教室で過ごし、教室修了後の参加者の受け皿が各自治体で問題になっている<sup>2)</sup>。北区では、「ご近所体操」や「さくら体操」を介護予防教室で行い、自主グループ結成に向けて、運動指導者は途中より運動指導をせずファシリテーターとなり、参加者の運動への自立を促している。また板橋区では、「元気おとせん！体操」を介護予防教室で行い、さらに保健センターが、群馬県鬼石モデル<sup>3)</sup>の「高齢者の暮らしを拓げる10の筋力トレーニング」を高齢者に推奨しており、現在は66グループが「10の筋トレ」を行っている。世田谷区では、世田谷区と保健センターの協働により制作された「世田谷いきいき体操」(重りによる筋トレ)が、グループ活動で多く使われている。

グループ結成年数は1年未満から15年以上と幅広いが、5年以上のグループでも、体調不良以外での脱落者は極めて少ない。運動継続関連要因については報告が蓄積されている。Boothら<sup>4)</sup>は、仲間、友人がいることを、中野ら<sup>5)</sup>は、運動を生活パターンに組みこむような行動プランの提示と休んでも再開できる自信を高めることなどを挙げている。しかしながら、自主化されたグループ活動による参加者の体力およびメンタルヘルスの状態はこれまで明らかにはされていない。また、介護予防教室修了後に、自治体のスポーツ振興

課などが奨励している「ご当地体操」や介護予防課や保健センターなどが周知している「筋力トレーニング」は、しばしば自主グループ活動に取り入れられているが、これらの運動に対する参加者の印象や、高齢者の身体能力やメンタルヘルスに対するこれらの運動の効果についても明らかではない。そこで本研究は、体力測定やアンケート調査により、自主グループの参加者の体力、精神健康、ご当地体操に対する印象や利活用状況などを明らかにすることを目的とした。

なお、本研究のご当地体操とは、ある特定の地域で行われる体操のことであり、全国に存在している<sup>6)</sup>。各区の健康推進部やスポーツ振興財団などが推奨している体操は、北区は「さくら体操」、板橋区は「いたばしふるさと体操」世田谷区は「アイディ体操」である。一方、高齢者の筋力向上・維持を目的としている体操は、北区は「ご近所体操」、板橋区は「元気おとせん！体操」、世田谷区は「世田谷いきいき体操」である。本研究では、ご当地体操に高齢者向けの筋力向上・維持を目的としている体操も含むこととした。

## 2. 方法

### 1) 対象

研究協力自主グループ選出にあたり、2019年5月半ばより自主グループを管轄している東京都23区内の社会福祉協議会(以後、社協と記す)に自主グループ紹介の依頼をし、北区、板橋区、世田谷区の各社協から、自主的に週1回体操を行っている自主グループの紹介を得た。

5月下旬より各グループに出向き、研究内容を説明し、体力測定及び質問紙調査の協力を得た。その後、人数、会場等を考慮し、各区より3グループを選出した。協力を得たグループは結成年数が1年未満から15年以上と幅広かった。

研究協力者数は全体で85名（男性10名、女性75名、平均年齢78.6±6.1歳）であった。1グループは7名から15名の協力者で構成され、基本属性は表1に示した。

研究協力者は、自主グループ化される前に、自治体主催の介護予防教室、保健センター指導の筋力アップ教室を修了し、自主グループを結成、または既存の自主グループに参加している。北区からは32名（男性2名女性30名、区内人口約345千人、高齢化率25.4%）、板橋区からは28名（男性3名女性25名、区内人口約557千人、高齢化率22.9%）、世田谷区からは25名（男性5名女性20名、区内人口約892千人、高齢化率20.2%）<sup>7)</sup>が参加した。

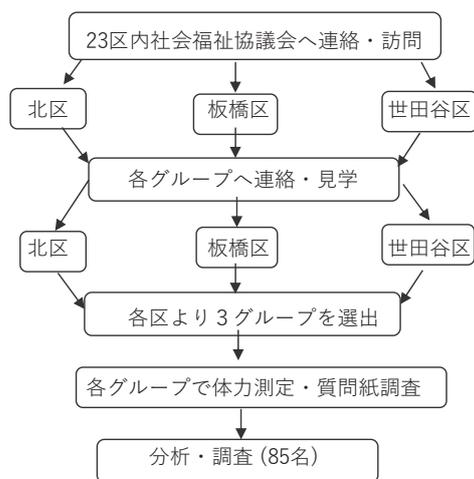


図1 実験の流れ

## 2) 実験プロトコル

実験介入の流れは図1のとおりである。体力測定・質問紙調査日前に、自主グループ代表者と、郵送またはeメールで日程と内容の調整や確認を行った。

本研究の評価項目は、介護予防マニュアル（改訂版：平成24年3月）<sup>8)</sup>に則した体力測定5項目（握力、開眼片足立ち、5m通常歩行、5m最大歩行、TUG）と質問紙（GHQ12、25項目チェックリスト、アンケート）調査である。

握力はデジタル握力計（トーエイライト製デジタル握力計 TL2）を使用し、示指の近位指節間関節が90°になるよう握り幅を決め、利き手を2回測り、上肢筋力を測定した。呼吸を止めないよう指示し、3秒間最大の力を維持させた。開眼片足立ちは、バランス能力の測定のために行った。上限を60秒とし、片足の姿勢を保持している時間をストップウォッチ（カシオ製 J904）で2回測定した。軸足がずれた場合、軸足でない足が地面に着いた場合、終了とした。5m通常歩行及び最大歩行は、5m測定区間の前後に3mの予備路をとり、計11mを研究協力者に歩いてもらい、測定区間をストップウォッチで測定した。通常歩行は「いつものとおりに歩いて下さい。」最大歩行は「できるだけ速く歩いて下さい。」と教示した。1回ずつ移動能力を測定した。TUG (timed up and go) は椅子から立ち上がり、3m先の目標物を回り、再び椅子に座るまでの、機能的移動能力を測定した。2回測定し速い方を代表値とした。

握力は小数点第一位を四捨五入し、整数を、片足バランス、歩行、TUGは、小

数点第二位を四捨五入し、小数点第一位までを記録した。各種目とも、転倒予防など安全性に充分留意した。

精神健康度を計る日本語版 GHQ12 (General Health Questionnaire) は、神経症及び抑うつ傾向の発見、症状の把握や査定を目的とし、Goldberg<sup>9)</sup>によって開発された。今回用いる12項目版の妥当性はGoldbergら<sup>10)</sup>により確認されている。日本語版は中川ら<sup>11)</sup>により作成された。本研究では信頼性の高い推定を行うため、リッカート法の4件法(0-1-2-3)を採択した。カットオフポイントは16/17点で、17点以上の場合には精神健康度が損なわれている可能性があるとして評価される<sup>12)</sup>。

25項目基本チェックリスト(以後、基本CLと記す)は「生活関連動作」「運動器」「低栄養」「口腔機能」「閉じこもり」「認知機能」「抑うつ気分」の7領域の質問群からなり、二次予防事業対象者または留意すべき対象者の選定基準が決められている。うつを除く20項目中、10項目以上が該当する場合に、自立機能を失う危険性が高く、多面的な評価を実施する必要があるとされている。本研究ではうつを含むすべての項目中、8点以上をカットオフポイントとした。近年周知されている「フレイル」の評価としても注目されている<sup>13)</sup>。本研究では、基本CLの11、16、25と体力測定結果の握力と通常歩行時間から、日本語版CHS基準(以後、J-CHS基準と記す)を作成し、健常群と、フレイル(プレフレイル含む)群の2群間に分けて分析を行った。さらに自身の健康状態を5段階評価で回答をする「主観的健康観」(1.よい～5.よくない)を質

問に加え調査を行った。

さらに自主グループに関わる、「参加理由」「参加年数」「グループへの満足度」「ご当地体操の実施頻度」「ご当地体操の有用性」「メンバーとの過ごす頻度」「運動指導員の必要性」などについて5択で尋ねた。

### 3) 分析

協力者のデータを、大淵ら<sup>14)</sup>の老人研指標や特定高齢者指標、河合ら<sup>15)</sup>の年齢別体力評価シートを参照に検討した。

体力測定及び質問紙データを健常群とフレイル群での比較には、対応のないt検定(水準5%)、カイ二乗検定を行った。統計解析にはIBM SPSS ver.26.0を使用した。

### 4) 研究の倫理

本研究は、筑波大学体育系研究倫理委員会の承認(承認番号:体019-28)を得て行った。体調不良時は体力測定を中止するなど、研究協力者の体調を十分に配慮した。

## 3. 結果

### 1) 健常、プレフレイル、フレイル

研究協力者85名はJ-CHS基準により、健常群36名(42%)、プレフレイル群は45名(53%)、フレイル群は4名(5%)に分類された。健常群と、フレイル群(プレフレイル+フレイル)の2群の属性を表1に示した。健常群とフレイル群で年齢、身長、体重、BMIに有意差は認めなかった。

表1 研究協力者の属性

性別	全体 (N=85)	健常群 (N=36)	フレイル群 (N=49)
	男性10/女性75	男性5/女性31	男性5/女性44
年齢(歳)	78.6±6.1	76.5±5.1	80.1±6.4
身長(cm)	153.1±7.9	154.9±8.4	151.8±7.3
体重(kg)	53.0±8.3	54.0±8.5	52.2±8.1
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	22.6±2.8	22.5±2.8	22.6±2.9

t検定

## 2) 体力測定結果

85名の体力測定の結果を、大淵ら<sup>14)</sup>の老人研指標や特定高齢者指標、河合ら<sup>15)</sup>の年齢別体力評価シートを参照に検討した。

握力は、男性健常群の平均が 35.3±3.3kg (男性 75-79 歳レベル 5)、男性フレイル群の平均は、30.2±4.9kg (男性 75-79 歳レベル 3) であった。また、女性の健常群は 22.2±2.4kg (女性 75-79 歳レベル 4)、女性フレイル群は 20.3±2.9kg (女性 75-79 歳レベル 4) であった。

開眼片足立ちは、男性健常群 40.9±26.4 秒 (男性 75-79 歳レベル 3)、男性フレイル群 38.6±25.6 秒 (男性 75-79 歳レベル 3) であった。また、女性健常群 32.3±23.8 秒 (女性 75-79 歳レベル 4)、女性フレイル群 25.3±19.0 秒 (女性 75-79 歳レベル 3) であった。

5m 通常歩行以下は、すべて大淵<sup>14)</sup>の東京都総合老人研究所の5分表を参照した。男性健常群 3.91±0.75 秒 (老人研指標レベル 3)、男性フレイル群 4.11±0.91 秒 (老人研指標レベル 3)、女性健常群は 3.65±0.41 秒 (老人研指標レベル 5)、女性フレイル群 4.32±1.37 秒 (老人研指標レベル 3) であった。

5m 最大歩行は、男性健常群 2.39±0.38 秒 (老人研指標レベル 3)、男性フレイル

群 3.33±0.58 秒 (特定高齢者指標レベル 3)、女性健常群 3.10±0.38 秒 (老人研指標レベル 3)、女性フレイル群 3.49±0.74 秒 (老人研指標 2、特定高齢者指標 4) であった。

TUG は、男性健常群の平均は 4.75±0.55 秒 (老人研指標のレベル 5)、男性フレイルは 6.70±0.96 秒 (老人研指標のレベル 2) であった。また対象の女性健常群は 6.70±0.52 秒 (老人研指標レベル 3)、女性フレイル群は 7.94±2.04 秒 (老人研指標 2、特定高齢者指標 4) であった。

健常群とフレイル群 2 群における体力測定結果の違いは、健常群はフレイル群に比較して握力は有意に高値を示したが、そのほか開眼片足立ち、通常歩行、最大歩行、TUG には有意差はみられなかった (表 2 参照)。

表2 体力測定結果

	全体 (N=85)	健常群 (N=36)	フレイル群 (N=49)	健常・フレイル 有意確率
	握力 (kg)	22.5±5.40	24.0±5.56	21.3±5.04
開眼片足立ち (秒)	29.4±22.0	33.5±23.9	26.4±20.1	0.16
通常歩行 (秒)	4.05±1.10	3.68±0.47	4.30±1.33	0.38
最大歩行 (秒)	3.27±0.66	3.00±0.45	3.47±0.73	0.42
TUG (秒)	7.23±1.75	6.42±0.86	7.81±1.99	0.6

t検定 \*p<0.05

## 3) 精神健康 (GHQ12 の結果)

川本ら<sup>16)</sup>は、地域在住の 75 歳から 84 歳の 410 名に対して GHQ12 を実施した結果、精神健康不良群に 23.2%が該当した。本調査では、76 名中 9 名 11.8%が精神健康不良群に該当したため、本対象に不良群は少ないことが示された。

GHQ12 の得点の 2 群による比較は表 3 に示した。健常群は精神健康度が有意に

良好なことが認められた(表 3)。ただし、精神健康度不良の 17 点以上の人数の割合は、フレイル群に多いものの有意な差はみられなかった(表 4)。

表3 GHQ12の結果

	全体 (N=85)	健常群 (N=36)	フレイル群 (N=49)	健常・フレイル 有意確率
GHQ12	11.15±4.57	9.36±4.42	12.47±4.25	0.02*

t検定 \*p<0.05

表4 GHQ17点以上の割合

	17点未満	17点以上	有意確率
健常群	35	1	0.072
フレイル群	41	8	

カイ二乗検定

#### 4) 25 項目基本チェックリストの結果

Satake ら<sup>17)</sup>は、地域住民 5542 名を対象に基本 CL を実施し、4 点以上をプレフレイル、8 点以上をフレイルに分類した。それにしたがうと、健常群は 34 名(40%)、4 点以上(プレフレイル)群は 27 名(32%)、8 点以上(フレイル)群は 24 名(28%)であった。

基本 CL による比較は表 5 のとおりである。総合得点では 2 群間に有意差がみられた。

表5 基本CLの結果

	全体 (N=85)	健常群 (N=36)	フレイル群 (N=49)	健常・フレイル 有意確率
基本CL	4.92±3.37	2.42±2.08	6.76±2.94	0.00**

t検定 \*\*p<0.01

#### 5) 自主グループに関するアンケート結果

以下にアンケート結果を示す。

#### (1) 期間

自主グループ活動の期間は 2 年以上 5 年未満が最も多く、1 年未満と 10 年以上が続いた。

自主グループを 2 年以上活動している人と 2 年未満の人では、体力測定、GHQ12、基本 CL、主観的健康観にいずれも有意な差はみられなかった(図 2)。

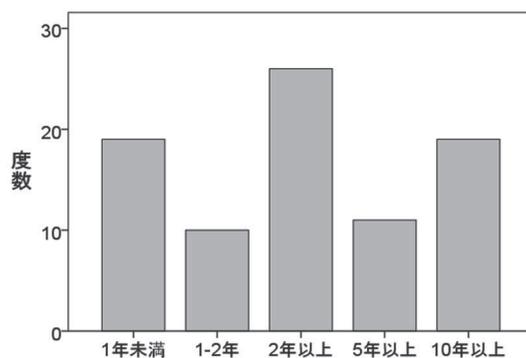


図2 参加年数

#### (2) 満足度

殆どの協力者が、自主グループ活動に満足していることが示された(図 3)。グループ活動に満足している人と満足していない人の 2 群で違いを分析した結果、主観的健康観のみが、満足している人が有意に良好であった。

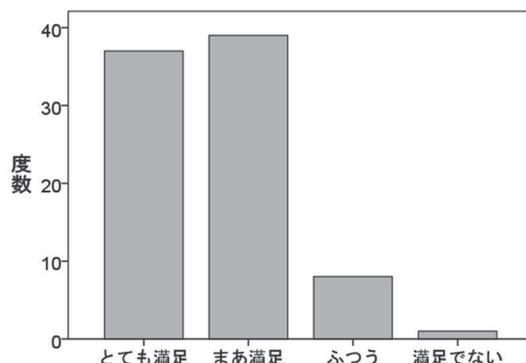


図3 満足度

### (3) ご当地体操の実践状況

ご当地体操を行っているか調査した結果、毎回行うが最も多かったが、次に全く行っていないが多かった。ご当地体操の実践の有無では、体力、精神健康、基本 CL、主観的健康観の全ての項目に有意な差はみられなかった (図 4)。

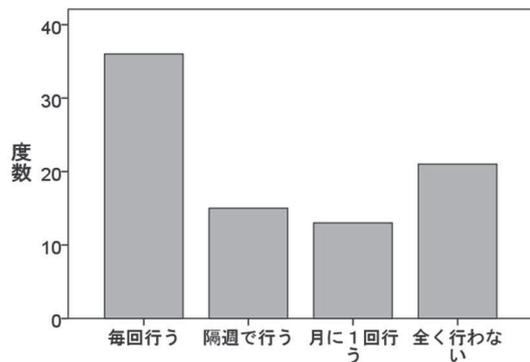


図4 ご当地体操頻度

### (4) ご当地体操の介護予防に対する有用性

ご当地体操が介護予防に役立っているか尋ねた。その結果、役立っているという肯定的な評価が多かったが、役立っていないとの回答もみられた (図 5)。

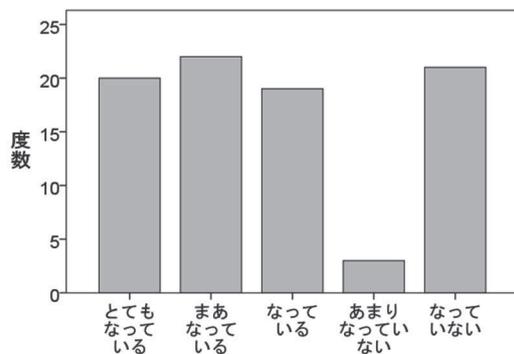


図5 ご当地体操の有用性

### (5) メンバーとの共有時間

自主グループ活動修了後に引き続きグループのメンバーと時間を共有するか尋ねた。時々すごす人が最も多かったが、あまり過ごさない人や全く過ごさない人もいた (図 6)。

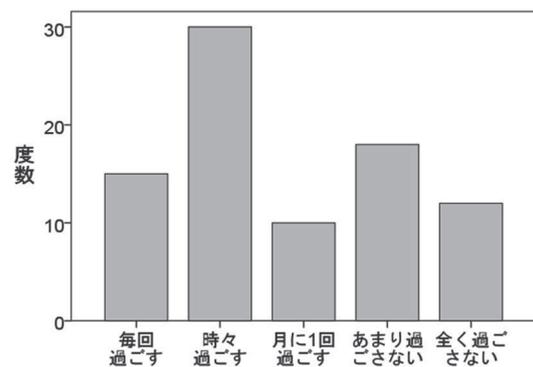


図6 メンバーとの共有時間

### (6) 指導員の必要性

自主グループ活動を行っていく上で、指導員が必要か尋ねた。その結果、月に1回程度必要という回答がもっとも多かった。半年に1回程度必要という回答が続いたが、不要という回答もみられた (図 7)。

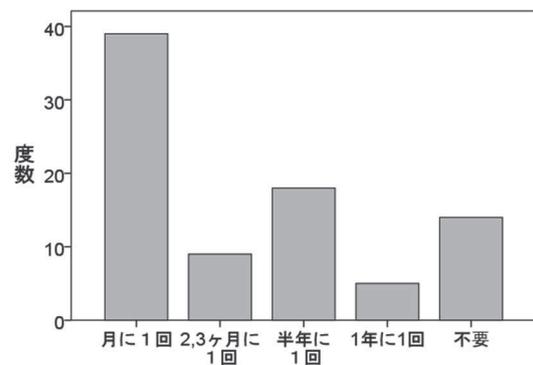


図7 運動指導員のフォロー

#### 4. 考察

3区計9つの自主グループから、グループ活動に参加している高齢者85名の協力を得て、体力測定や、精神健康、基本CL、主観的健康観、自主グループ活動に関する質問からなるアンケート調査を実施した。

また研究協力者をJ-CHS基準により健常群とフレイル群（プレフレイル+フレイル）の2群に分類し、一般高齢者の基準値との比較、体力測定5項目、精神健康をはじめとするアンケート項目の2群間の比較を行った。

健常群は36名42%、プレフレイル群は45名53%、フレイル群は4名5%であった。2011年から2015年の国内のフレイル有症率の論文をみると、評価法はFriedらのCHS基準、J-CHS基準、基本CL、介護予防CL、簡易FLなどが用られている<sup>18)</sup>。愛知県でのShimadaら<sup>19)</sup>のCHS基準の調査では、プレフレイル51.0%、フレイル8.4%であり、本調査と比較的類似する結果であった。

基本CLから協力者は、健常群34名40%、プレフレイル群（4点以上）27名32%、フレイル群（8点以上）24名28%であった。埼玉県でのSatakeら<sup>17)</sup>の基本CLの調査では、プレフレイル群（4点以上）29.3%、フレイル群17.2%（8点以上）であり、やはりフレイル群の比率が他の基準を適用した場合より高くなっている。基本CLの項目数が25個と多く、7領域に分かれ詳細なスクリーニングが可能のためと思われる。なお、本調査結果は、Satake<sup>17)</sup>らの結果と比べて4点以上、8点

以上が多い結果となった。その理由は明らかではないが、Satake<sup>17)</sup>らの対象は、平均年齢が男性72.1±5.7歳、女性72.5±6.1歳と本調査より若く、65歳から74歳の協力者が多かったことが一因と考えられる。

一般高齢者から作成された大淵ら<sup>14)</sup>、河合ら<sup>15)</sup>の基準値を参照すると、握力、開眼片足立ちは、男女健常群、フレイル群すべて75-79歳レベル3以上であり、5m通常歩行も男女健常群、フレイル群は老人研指標レベル3以上であった。ただし5m最大歩行は、男女とも健常群は老人研指標レベル3だったが、男性フレイル群は特定高齢者指標レベル3、女性フレイル群は老人研指標2、特定高齢者指標4であった。また、TUGは、男性健常群は老人研指標のレベル5、女性健常群は老人研指標レベル3だが、男性フレイル群は老人研指標のレベル2、女性フレイル群は老人研指標2、特定高齢者指標4と若干低値であった。このように体力測定の結果、フレイル群で一部若干低下した項目はあるが、概ね良好の値を示した。自主グループでの運動とともに、徒歩や自転車に参加する協力者が多いことも本調査の結果が良好だった一因と推察される。

ただし、個別にみると健常群の中に、通常歩行や最大歩行は良好だが、片足立ちやTUGが平均以下の協力者も複数存在した。自主グループには自治体により、理学療法士や保健師が半年や1年に1回巡回する場所があるが、高齢者の現状を確認するだけで、通常は運動指導や体力測定は行われない。個別にウィークポイントを確認しながら運動指導を行うことが

重要と考えられる。

GHQ12の結果からは、参照した先行研究<sup>16)</sup>の結果よりも精神健康の不良な人の割合が少なかったが、健常群とフレイル群の比較では、フレイル群の方がGHQ得点は有意に高く、精神健康不良に該当する人の割合はフレイル群に多かった。

基本CLの結果は健常群とフレイル群間で、明らかな有意差がみとめられた。佐竹<sup>13)</sup>は、基本CLの得点と他のフレイル基準との相関を報告しているが、それを支持する結果である。ただし、本研究協力者は、J-CHS基準と基本CLでは、健常群の人数、割合はほぼ同じであったが、J-CHS基準のプレフレイル群が基本CLのフレイル群へ大きく移行している。対象の健常群とフレイル群間の体力測定と比較から握力以外は有意差がみられなかったことやGHQ得点の結果から、精神健康面や生活機能面、社会面など体力以外の衰えの影響が考えられる。本調査の結果から、体力的には良好であっても精神健康や生活機能、社会面などへの更なる対策が重要なことが示唆される。

協力者の活動期間を2年未満、2年以上で分けて検定を行ったが、体力測定、GHQ12、基本CL、主観的健康観のいずれにも有意差はみられなかった。協力者は、大半が介護予防教室の修了者である。自治体の介護予防教室での運動、講話が影響し、すでに自身のヘルスリテラシーの向上や健康的な生活習慣を継続していたとも考えられる。

自主グループ活動への満足度は非常に高かったが、ご当地体操に対する評価は分かれた。ご当地体操の頻度からは、毎回

行うグループが多かったが、一方で全く行わないグループも多く存在した。介護予防に役立っているという評価も分かれた結果を示しており、グループによってご当地体操に対する評価が異なることが明らかとなった。ご当地体操は、運動指導員が不在でも音源や映像で楽しく体操ができ、ほかに運動メニューを準備していてもグループ活動が可能である。このような利点があるにも関わらず、興味や利点を認知していないグループがあることも確かである。今回はご当地体操の実践の有無で体力や精神健康面などに違いは見られなかったが、今後ご当地体操に対する効果の科学的根拠をさらに検証していくことも必要であろう。

本年4月からフレイル検診の体制が開始される。後期高齢者の保健事業と介護予防事業が一体化され、医療、健診、介護がより密な連携を取ることで、高齢者一人ひとりのきめ細やかな支援、サービスに結び付くことが期待される。

なお本調査は、グループ活動を実施していない同じ地域に在住の高齢者の調査を行っていない。また限られた地域の一部の自主グループの参加者からの結果である、などの限界がある。

## 5. まとめ

3区計9つの自主グループから、グループ活動に参加している高齢者85名の協力を得て、体力測定や、精神健康、基本CL、主観的健康観、自主グループ活動に関する質問からなるアンケート調査を実施した。

対象者 85 名の体力測定値や精神健康度は一般高齢者と比較して比較的良好な結果が示され、自主グループ活動を継続している人の体力や精神健康が良好なことが示唆された。ただし対象者を健常群とフレイル(プレフレイル+フレイル)群の 2 群で分析した結果、フレイル群は体力測定の一部の項目に若干の低下を認め、精神健康度では不良な人が健常群より多かった。基本 CL ではフレイルにより多くが該当したことから、体力以外に精神健康、生活機能、社会面の衰えがみられる可能性が示唆された。

一方、健常群でも一部の体力測定値が低下するものも存在した。個別のウィークポイントへの対応が望まれる。

自主グループ活動のなかで、ご当地体操を毎回行うグループが多かったが、全く行わないグループも多く存在した。介護予防に役立っているという評価も分かれた結果を示しており、グループによってご当地体操に対する評価が異なることが明らかとなった。今後ご当地体操の効果に関するさらなる検討が必要と考えられた。

#### 謝辞

研究に快くご協力下さいました自主グループの皆様へ心より感謝申し上げます。また、研究実施にあたり会場の提供や数々のご支援いただいた北区、板橋区、世田谷区の社会福祉協議会の方々に厚く御礼を申し上げます。

#### 引用文献

- 1) 厚生労働省.  
介護予防・日常生活支援総合事業ガイドライン  
[https://www.mhlw.go.jp/file/06-eisaku\\_jouhou-12300000-Roukenkyoku/0000088276.pdf](https://www.mhlw.go.jp/file/06-eisaku_jouhou-12300000-Roukenkyoku/0000088276.pdf)  
(参照日 2019 年 10 月 25 日)
- 2) 佐藤文音, 神藤隆志, 藤井啓介, ほか (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
- 3) 浅川康吉, 遠藤文雄, 山口晴保, ほか (2008) 地域在住高齢者向け Self-paced Resistance Training (自己裁量型筋力トレーニング) における協力者特性とトレーニング結果に及ぼす影響—住民主導型介護予防事業「鬼石モデル」初級コースより. 理学療法学, 35(5):229-239
- 4) Booth.ML,Owen.N,Bauman.A, et al. (2000) Social-cognitive and perceived environment influences associated with physical activity in older Australians. Prev Med,31:15-22
- 5) 中野聡子, 奥野純子, 深作貴子ほか (2015) 介護予防教室参加者における運動継続に関連する要因. 理学療法学, 42(6):511-518
- 6) 公益財団法人 健康・体力づくり事業財団.  
[http://www.health-net.or.jp/tairyoku\\_up/taisou/](http://www.health-net.or.jp/tairyoku_up/taisou/)

- (2019年5月18日参照日)
- 7) 東京23区の人口、密度、高齢化率、地価のランキング  
<https://reatips.info/tokyo-23/>  
(2019年10月25日参照日)
- 8) 厚生労働省. 介護予防マニュアル(改訂版:平成24年3月)  
<https://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/tp0501-1.html>  
(2019年10月25日参照日)
- 9) Goldberg DP (1972) The detection of psychiatric illness by questionnaire. Maudsley Monographs, 21. London: Oxford University Press.
- 10) Goldberg DP, Gater R, Sartorius N, et al. (1997) The validity of two versions of the GHQ in the WHO study of mental illness in general health care. *Psychological Medicine*, 27 (1):191-197
- 11) 中川泰彬・大坊郁夫 (1985) 日本版 GHQ 精神健康調査票手引, 日本文化科学社
- 12) 清水裕士, 大坊郁夫 (2014) 潜在ランク理論による精神的健康調査票 (GHQ) の順序的評価 心理学研究.  
[doi.org/10.4992/jjpsy.85.13225](https://doi.org/10.4992/jjpsy.85.13225)
- 13) 佐竹昭介.(2018) 基本チェックリストとフレイル. 日老医誌, 55 : 319-328
- 14) 大淵修一, 小島基永, 三木明子, ほか (2010) 介護予防対象者の運動器関連指標評価規準. 日本公衛誌, 57(11):988-995
- 15) 河合恒, 清野諭, 西真理子, ほか(2015) 大規模コホートデータによる地域高齢者の体力評価シートの作成. 体力科学. 64(2):261-271
- 16) 川本龍一, 吉田理, 土井貴明(2004) 地域在住高齢者の精神的健康に関する調査. 日本老年医学会雑誌. 41(1):92-98
- 17) Satake S, Shimokata H, Senda K, et al. (2017) Validity of Total Kihon Checklist Score for Predicting the Incidence of 3-Year Dependency and Mortality in a Community-Dwelling Older Population. *J Am Med Dir Assoc*. 2017;18(6):552.e1-552.e6.
- 18) 野藤悠, 清野諭 (2018) フレイルとは: 概念や評価法について. 月間地域医学, 32(4):312-320
- 19) Shimada H, Makizako H, Lee S, et al. (2016) Impact of cognitive frailty on daily activities in older persons. *J Nutr Health Aging*;20(7):729-735

本研究は、「令和元年度健康・体力づくり事業財団健康運動指導研究助成事業」の助成金を受けて実施しています。