

原 著

# フィットネスクラブ高齢会員のフレイルの現状 —地域在住高齢者との比較—

黒田 研二<sup>1</sup>・隅田 好美<sup>2</sup>・頭山 高子<sup>3</sup>・田中健一郎<sup>4</sup>・朝井 政治<sup>4</sup>

(<sup>1</sup>西九州大学健康福祉学部, <sup>2</sup>大阪公立大学大学院現代システム科学研究科,  
<sup>3</sup>大阪歯科大学歯科衛生士研修センター, <sup>4</sup>大分大学福祉健康科学部)

西九州大学健康福祉学部紀要52, 21-31 (2023) (2023年1月19日受理)

## Frailty among elderly fitness club members: A comparison with the community-dwelling elderly

Kenji KURODA<sup>1</sup>, Yoshimi SUMIDA<sup>2</sup>, Takako TOHYAMA<sup>3</sup>, Kenichiro TANAKA<sup>4</sup>, Masaharu ASAI<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Faculty of Health and Social Welfare Sciences, Nishikyushu University*

<sup>2</sup>*Osaka Metropolitan University Graduate School of Sustainable System Science*

<sup>3</sup>*Training Center for Dental Hygienists, Osaka Dental University*

<sup>4</sup>*Faculty of Welfare and Health Sciences, Oita University*

(Accepted: January 19, 2023)

### Abstract

The study aimed to investigate frailty among elderly fitness club users by comparing them with the elderly local population. The subjects were 273 fitness club members aged 65 or above and 224 local residents. The methods used were questionnaire and evaluation of physical and oral function. The Mantel-Haenszel test was applied separately to the groups of younger senior citizens (65-74) and older senior citizens (75+) using sex as a stratifying factor, and binomial logistic regression analysis was applied to the all subjects and separately to the younger and older senior groups. The Mantel-Haenszel test for the senior citizens indicated that tendency to frailty and extent of deterioration in the ability to stand on one leg with the eyes open were significantly lower in fitness club members. The regression analysis showed that the extent of deterioration in the one-leg test was lower among fitness club members in all groups (odds ratio 0.329) and that older senior club members had a lower tendency to frailty (odds ratio 0.325). As usership of fitness clubs among the elderly is increasing, these clubs would seem to have a major role in frailty prevention.

キーワード：フィットネスクラブ, フレイル, 身体機能, 口腔機能, 横断調査

Key word : fitness club, frailty, physical function, oral function, cross-sectional study

## I 緒 言

2013年に策定された健康日本21（第二次）の基本的な方向の1つに、「健康寿命の延伸と健康格差の縮小」がある。健康寿命とは「健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できる期間」である（厚生労働省2012）。健康日本21（第二次）では、健康づくりに関する活動に取り組む企業など多様な主体による自発的取組や連携の推進を提唱している。2014年の経済産業省の健康寿命延伸産業創出推進事業では、フィットネスクラブを運営する企業が採択されている（経済産業省2015）。

日本標準産業分類（8048）によると、「フィットネスクラブ」は「生活関連サービス業、娯楽業」に分類され、「室内プール、トレーニングジム、スタジオなどの運動施設を有し、会員に提供する事業所」（スイミングスクールのみを行う事業所は対象外）をいう。2003年には825件であった事業所が、新型コロナウイルス感染症の拡大前の2019年には1,461件に増加し、会員数は2003年の約239万人から、2019年は約336万人に増加した（経済産業省2021）。大手フィットネスクラブ会員の年齢別構成比では、2003年は40歳代（24.2%）、20歳代（23.7%）、60歳代（17.8%）の順に高かった（経済産業省大臣官房調査統計グループ2015）。その後、60歳以上の年齢別構成比が全人口の年齢別構成比以上に増加し、2008年に60歳代が一番高くなり2014年には30.3%となった。

2019年に策定された健康寿命延伸プラン（厚生労働省2019）に、介護予防・フレイル対策、認知症予防の3分野の取り組みを推進するとある。日本老年医学会はFrailtyを「高齢期に生理的予備能が低下することでストレスに対する脆弱性が亢進し、生活機能障害、要介護状態、死亡などの転帰に陥りやすい状態で、筋力の低下により動作の俊敏性が失われて転倒しやすくなるような身体的問題のみならず、認知機能障害やうつなどの精神・心理的問題、独居や経済的困窮などの社会的問題を含む概念である」とした（日本老年医学会2014）。下方からは全国の65歳以上の高齢者のプレフレイルを1,795万人、フレイルを309万人と推計している（下方ら2017）。島田は2年間の追跡調査の結果、要介護状態の新規発生率はフレイルのない高齢者（2.7%）と比較して、フレイルがある高齢者（15.0%）では高く、身体的フレイルがある高齢者は要介護状態になりやすいと推察している（島田2015）。現在では日本各地で介護予防およびフレイルに関する調査が実施されている。しかし、フィットネスクラブ会員への調査では、利用者の現状や運動への意識を明らかにする研究（田中2021；小松ら2021）や、運動を継続するための規定要因（須藤2008）などがあるが、高齢者会員のフレイルに関する調査はない。そこで本研究では65歳以上のフィットネスクラブ高齢者会員

（以下「FC会員」と地域在住高齢者（以下「地域住民」）を比較することで、フィットネスクラブ利用者のフレイルの現状を明らかにすることを目的とした。

## II 研究方法

### 1. 調査対象者

対象者は65歳以上の介護予防・日常生活圏域ニーズ調査対象者（一般高齢者、介護予防・日常生活支援総合事業対象者、要支援者）とした（厚生労働省老人保険局介護保険計画課2019）。幅広い層の高齢者を対象とするために、異なる県のA市とB市の住宅街にある同系列のFC会員と、A市とB市の65歳以上の地域住民を調査対象とした。調査は2019年12月から2020年2月に地域住民（A市）、FC会員（A市、B市）を対象に、2020年9月に地域住民（B市）を対象に実施した。調査を開始した2019年度の高齢化率はA市28.0%（人口約83万人）、B市27.3%（人口約47万人）であった。調査は質問紙調査と理学療法士による身体機能評価、歯科衛生士による口腔機能評価とを組み合わせた。

フィットネスクラブ（以下「FC」）の調査は、全国展開を行っているFCで、なおかつA市とB市で営業し同じ、プログラムを行っているFCを選択した。FCの法人本部に各支店の会員名簿より65歳以上の会員から300名を無作為に抽出し、質問紙を郵送してもらうように依頼した。A市は無作為に抽出した会員300名、B市は65歳以上の全FC会員297名を対象とした。まず、郵送で質問紙調査を行い、次に質問紙調査の回答があった会員に、専門職による身体機能評価と口腔機能評価の参加を依頼した。質問紙の回答者は278名（A市144名、B市134名、回収率46.5%）であり、専門職による評価の参加者は89名（A市53名、B市36名）であった。

地域の調査は自治会、老人クラブ、健康づくり運動指導者協議会等を通して、地域住民に調査協力を依頼し227名（A市112名、B市115名）の協力が得られた。地域住民を対象とした調査は、調査時に質問紙調査および身体機能評価、口腔機能評価を行った。

### 2. 調査項目と変数の定義

#### 2.1 対象者の特性に関する項目

調査項目は基本属性、介護予防・日常生活圏域ニーズ調査票（厚生労働省2019）から抜粋した項目（経済状況、生きがい、趣味、主観的健康観、主観的幸福度）、生活満足度尺度K（古谷野1993）、基本チェックリスト、簡易フレイル（荒井2019）である。

後述する分析方法を適用するために各項目を2区分にした。経済状況は5段階で回答を求めた。本研究では経済状態が苦しい人とそうでない人を比較するために、「大

変苦しい」と「やや苦しい」を「苦しい」, 「ややゆとりがある」「大変ゆとりがある」「普通」を「普通・ゆとりあり」の2区分にした。生きがいと趣味は「あり」と「思いつかない」の2段階で回答してもらった。主観的健康観は「とてもよい」「まあよい」を「よい」, 「あまりよくない」「よくない」を「よくない」の2区分にした。生活満足度Kは古谷野(1993)の研究にそって, 現在の気持ちについて9項目の合計を算出し, 平均値が5.65であったので6点以上と5点以下に2区分した。主観的幸福度は0点(とても不幸)から10点(とても幸せ)の間で評価してもらい, 平均値が7.69であったので, 8点以上と7点以下に2区分とした。生きがいと趣味は「あり」と「思いつかない」の2段階で回答してもらった。基本チェックリストは介護予防・生活支援サービス事業対象者の把握の基準に従って, 「低下」と「低下なし」に分類した。

## 2.2 社会参加と社会的ネットワークに関する項目

社会的要因に関する質問は, 介護予防・日常生活圏域ニーズ調査票から社会参加, 社会的ネットワークを使用した。社会参加は7項目の会やグループの活動について, 「週4回以上」から「参加していない」の6段階で回答する。対象者ごとに全ての会やグループへの参加頻度を求め, 近藤(2014)の分析方法を参照し「週1回以上, 週1回未満」「月1回以上, 月1回未満」にそれぞれ2区分にした。参加内容は項目ごとに「参加していない」と他の頻度で2区分にした。

社会的ネットワークは「情緒的サポート受領」「情緒的サポート提供」「手段的サポート受領」「手段的サポート提供」について, 「配偶者」「同居の子ども」など7項目の他者と「そのような人はいない」の8つの選択肢から当てはまる項目全てに回答する。本研究では項目ごとに「そのような人はいない」と, 他者に1つ以上回答している場合で2区分にした。

## 2.3 フレイルおよび身体的機能・口腔機能評価に関する項目

フレイルの評価はJ-CHS基準フレイル(Japanese version of the Cardiovascular Health Study, 以下「J-CHS」)を使用した(健康長寿教室テキスト作成委員会 2020)。J-CHSは自記式の質問紙の「6ヶ月間で2~3kgの意図しない体重減少」「疲労感」「身体活動低下」と, 理学療法士による身体機能評価のうち握力低下(男性28kg未満, 女性18kg未満)と5m歩行速度低下(1.0m/秒未満)の5項目を使用し, 3項目以上該当をフレイル, 1~2項目をプレフレイル, 0項目を健康とする。本研究ではフレイルとプレフレイルを合わせてフレイル傾向とし, 対象者をフレイル傾向の有無で2区分にした。

身体機能評価の運動機能低下または筋力低下の基準は, 項目ごとに学会等が示すカットオフ値をもとに機能低下を区分した(国立長寿医療健康センター 2020; 日本整形学会 2015)。身体機能低下の評価基準は, 握力低下: 男性28kg未満・女性18kg未満, 指輪っかテスト: 隙間ができる, 5m歩行速度: 1.0m/秒未満, 5回立ち上がりテスト(Chair stand-5, 以下「CS-5」): 12秒以上, 開眼片足立ち: 15秒未満, 複合的動作力(Timed up & go テスト, 以下「TUG」): 11秒以上とした。左右測定した項目では, 左右の項目が低下している場合に「低下」とした。

専門職による口腔機能評価は, 項目ごとに学会等が示すカットオフ値をもとに機能低下を区分した(日本歯科医師会 2019)。口腔機能低下の評価基準は, 歯数: 19本以下, 反復嚥下テスト(Repetitive saliva swallowing test 以下「RSST」): 3回未満, 咀嚼嚥下機能低下(グミゼリー評価法): スコア2以下, 舌口唇運動機能低下(オーラルディアドコキネシス): 1秒間に6回未満とした。舌口唇運動機能低下は5秒間で“Pa”“Ta”“Ka”のそれぞれの音節を繰り返し発音し, 1秒当たりの発音回数を測定する。そのうち1つでも基準以下の場合には「低下」とした。

## 3. 分析方法

調査対象者のうち年齢に欠損値があるものを除外し, FC会員273名と地域住民224名を対象とした。また, 調査項目ごとに欠損値を除外した。まず, FC会員・地域住民と他の項目のクロス集計を行った。その際, 性別はFC会員では男性139名(50.9%), 女性134名(49.1%), 地域住民では男性54名(24.2%), 女性169名(75.8%)であった( $\chi^2$ 検定  $p < 0.001$ )。年齢区分はFC会員では前期高齢者(以下「FC会員(前期)」)159名(58.2%), 後期高齢者(以下「FC会員(後期)」)114名(41.8%), 地域住民では前期高齢者(以下「地域住民(前期)」)92名(41.1%), 後期高齢者(以下「地域住民(後期)」)132名(58.9%)( $\chi^2$ 検定  $p < 0.001$ )であったので, FC会員・地域住民間で比較を行う際に交絡因子となる年齢と性別を調整するため, 前期高齢者と後期高齢者に層別化してクロス集計を行い, 性別を層別因子とするMantel-Haenszel検定を行った。

次に, FC会員か地域住民かを従属変数とし, 属性要因の性別, 年齢(2区分), 経済状況(2区分)を調整変数とし, フレイル(J-CHS), 身体機能評価項目を独立変数とする二項ロジスティック回帰分析(強制投入法)を行った。二項ロジスティック回帰分析は, 評価に参加した者312名を分析対象とした。また, 地域住民とFC会員の年齢区分に $\chi^2$ 検定で有意差があったため, 前期高齢者(135名), 後期高齢者(177名)ごとにも二項

ロジスティック回帰分析を行った。

欠損値は調査項目ごとに除外し、有意水準を5%とした。分析ソフトにはIBM SPSS Statistics 28.0を使用した。

#### 4. 倫理的配慮

本調査は、調査対象者には文書による説明を行い、同意を得るとともに、大阪府立大学人間社会システム科学研究科倫理審査委員会の承認を得て行った（承認番号：2019 (1)-14）。

### Ⅲ 結 果

#### 1. 対象者の特性

FC会員・地域住民間で、経済状態、介護保険利用状況、今までにかかった疾患、生きがい、趣味等を比較した結果を表1に示した。Mantel-Haenszel検定を行ったところ、前期高齢者において、地域住民の方が生活満足度Kと主観的幸福感で平均以上の比率が有意に高かった。介護保険利用者の要介護度は、前期高齢者では2名とも要支援1、後期高齢者では要支援1が12名、要支援2が1名、未回答3名であった。

有意差はなかったが、生きがいや趣味が「思いつかない」、主観的健康観が「良くない」のFC会員（前期）の割合は、地域住民（前期）よりも高かった。

#### 2. 社会的状況

表2にMantel-Haenszel検定で有意差があった社会参加と社会的ネットワークの項目を示す。社会参加（回数）では「週1回未満」の比率が、FC会員（前期）が地域住民（前期）よりも有意に低かった。また、FC会員（前期）では「月1回未満」が、FC会員（後期）では「週1回未満」と「月1回未満」はなかった。社会参加（内容）では「スポーツ関係のグループやクラブ」（以下「スポーツ関係G」）のみ、FC会員が地域住民より参加の比率が有意に高く、それ以外の項目ではFC会員（前期）よりも地域住民（前期）の参加の比率が高かった。社会的ネットワークでは「情緒的サポート提供」の「提供あり」の比率が、FC会員（後期）で有意に高かった。

#### 3. フレイルおよび身体機能・口腔機能

フレイル（J-CHS）と身体機能、口腔機能について表3に示す。フレイルは前期高齢者ではMantel-Haenszel検定で有意差はなかった。「フレイル傾向あり」の比率は、地域住民（後期）50.8%に比し、FC会員（後期）19.5%で、Mantel-Haenszel検定で有意差が認められた。「フレイル傾向あり」には、フレイルとプレフレイルが含まれている。フレイルは地域住民（後期）3名の

みであった。

身体機能では、前期高齢者で有意差がある項目はなかった。FC会員（前期）と地域住民（前期）いずれでも、TUGと歩行速度の「低下」はなく、FC会員（前期）はCS-5も「低下」はなかった。地域住民（後期）の握力の「低下」（21.4%）はFC会員（後期）（6.8%）の約3倍、開眼片足立ちの「低下」は地域住民（後期）（40.2%）がFC会員（後期）（15.6%）の約2.6倍で、いずれもMantel-Haenszel検定で有意差が認められた。FC会員（後期）ではCS-5、TUG、歩行速度に「低下」した人はなかった。

口腔機能は前期高齢者と後期高齢者にMantel-Haenszel検定で有意差のある項目はなかった。舌口唇運動機能はFC会員（前期・後期）、地域住民（前期・後期）いずれも約6割が低下していた。

#### 4. フレイル傾向および身体機能の比較

FC会員か地域住民かを従属変数とし、年齢区分、性別、経済状況を調整変数、身体機能評価の項目を独立変数とした二項ロジスティック回帰分析の結果を表4に示す。前期高齢者では、FC会員と地域住民に「低下」がなかったTUGと歩行速度を独立変数から除外した。前期高齢者では有意なオッズ比を示す項目はなく、全参加者では開眼片足立ち（オッズ比0.326）、後期高齢者ではフレイル（J-CHS）（オッズ比0.340）が、有意なオッズ比を示した。

### Ⅳ 考 察

本研究では65歳以上のFC会員と地域住民を比較することで、フィットネスクラブ利用者のフレイルの現状を明らかにしてきた。FC会員と地域住民間で要介護度や罹患歴に有意差はなく、「現在の経済状況」も有意差はなかった。

社会的状況では、社会参加（内容）のうちスポーツ関係Gへの参加の比率はFC会員のほうが有意に高かったが、それ以外の項目は、地域住民の参加の比率がFC会員よりも有意に高かった。地域住民の調査は自治会、老人クラブ、健康づくり運動指導者協議会を通して依頼したことから、地域住民で地域活動への参加の割合が高くなったと考えられる。社会参加（回数）は、前期高齢者のFC会員において地域住民よりも参加頻度が高い人の比率が高かった。身体機能は二項ロジスティック回帰分析を全参加者、前期高齢者、後期高齢者別に行った。開眼片足立ちの「低下」は全参加者で、FC会員における比率が地域住民より有意に低く（オッズ比0.326）、「フレイル傾向あり」の比率はFC会員（後期）が地域住民（後期）よりも有意に低かった（オッズ比0.340）。

表1 フィットネスクラブ会員と地域住民の特性の比較、性別を層別因子とする Mantel-Haenszel 検定

	前期高齢者						後期高齢者					
	人数			割合			人数			割合		
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
	普通・ゆとりあり			苦しい			普通・ゆとりあり			苦しい		
	合計			合計			合計			合計		
現在の経済状況	83	90.2%	9	9.8%	92	100.0%	119	91.5%	11	8.5%	130	100.0%
	141	89.2%	17	10.8%	158	100.0%	104	92.0%	9	8.0%	113	100.0%
	224	89.6%	26	10.4%	250	100.0%	223	91.8%	20	8.2%	243	100.0%
	利用			利用なし			利用			利用なし		
介護保険	0	0.0%	92	100.0%	92	100.0%	10	7.7%	120	92.3%	130	100.0%
利用状況	2	1.3%	157	98.7%	159	100.0%	6	5.4%	106	94.6%	112	100.0%
	2	0.8%	249	99.2%	251	100.0%	16	6.6%	226	93.4%	242	100.0%
	あり			なし			あり			なし		
今までにかかった疾患	66	73.3%	24	26.7%	90	100.0%	96	73.8%	34	26.2%	130	100.0%
	119	77.8%	34	22.2%	153	100.0%	85	75.2%	28	24.8%	113	100.0%
	185	76.1%	58	23.9%	243	100.0%	181	74.5%	62	25.5%	243	100.0%
	あり			思いつかない			あり			思いつかない		
生きがい	74	82.2%	16	17.8%	90	100.0%	103	81.1%	24	18.9%	127	100.0%
	122	76.7%	37	23.3%	159	100.0%	84	75.0%	28	25.0%	112	100.0%
	196	78.7%	53	21.3%	249	100.0%	187	78.2%	52	23.8%	239	100.0%
	77	85.6%	13	14.4%	90	100.0%	113	89.0%	14	11.0%	127	100.0%
	133	84.2%	25	15.8%	158	100.0%	101	89.4%	12	10.6%	113	100.0%
	210	84.7%	38	15.3%	248	100.0%	214	89.2%	26	10.8%	240	100.0%
	良い			良くない			良い			良くない		
主観的健康観	87	94.6%	5	5.4%	92	100.0%	118	90.8%	12	9.2%	130	100.0%
	142	90.4%	15	9.6%	157	100.0%	104	91.2%	10	8.8%	114	100.0%
	229	92.0%	20	8.0%	249	100.0%	222	91.0%	22	9.0%	224	100.0%
	平均以上			平均以下			平均以上			平均以下		
生活満足度K	61	67.8%	29	32.2%	90	100.0%	68	54.0%	58	46.0%	126	100.0%
	78	52.3%	71	47.7%	149	100.0%	54	50.0%	54	50.0%	108	100.0%
	139	58.2%	100	41.8%	239	100.0%	122	52.1%	112	47.9%	234	100.0%
	65	72.2%	25	27.8%	90	100.0%	89	68.5%	41	31.5%	130	100.0%
	89	56.3%	69	43.7%	158	100.0%	67	60.9%	43	39.1%	110	100.0%
	154	62.1%	94	37.9%	248	100.0%	156	65.0%	84	35.0%	240	100.0%
	平均以上			平均以下			平均以上			平均以下		
主観的幸福度	154	62.1%	94	37.9%	248	100.0%	156	65.0%	84	35.0%	240	100.0%

\* p<0.05

表2 ネットネットワーク会員と地域住民の社会参加と社会的ネットワーク、性別を層別因子とする Mantel-Haensze 検定

社会参加(回数)	前期高齢者						後期高齢者																	
	Mantel-Haenszel 推定値/共通オッズ比 (95%信頼区間)			Mantel-Haenszel 推定値/共通オッズ比 (95%信頼区間)			Mantel-Haenszel 推定値/共通オッズ比 (95%信頼区間)			Mantel-Haenszel 推定値/共通オッズ比 (95%信頼区間)														
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合												
社会参加(週)	週1回以上						週1回未満						合計											
	75	81.5%	17	18.5%	92	100.0%	107	81.1%	25	18.9%	132	100.0%	114	100.0%	0	0.0%	114	100.0%	246	100.0%	0.000			
	158	99.4%	1	0.6%	159	100.0%	221	89.8%	25	10.2%	246	100.0%	114	100.0%	0	0.0%	114	100.0%	246	100.0%	0.000			
	233	92.8%	18	7.2%	251	100.0%	221	89.8%	25	10.2%	246	100.0%	114	100.0%	0	0.0%	114	100.0%	246	100.0%	0.000			
	月1回以上						月1回未満						合計											
	86	93.5%	6	6.5%	92	100.0%	119	90.2%	13	9.8%	132	100.0%	114	100.0%	0	0.0%	114	100.0%	246	100.0%	0.000			
	159	100.0%	0	0.0%	159	100.0%	233	94.7%	13	5.3%	246	100.0%	114	100.0%	0	0.0%	114	100.0%	246	100.0%	0.000			
	245	97.6%	6	2.4%	251	100.0%	233	94.7%	13	5.3%	246	100.0%	114	100.0%	0	0.0%	114	100.0%	246	100.0%	0.000			
	参加						参加なし						合計											
	52	61.2%	33	38.8%	85	100.0%	64	51.2%	61	48.8%	125	100.0%	64	51.2%	61	48.8%	125	100.0%	64	51.2%	61	48.8%	125	100.0%
18	13.6%	114	86.4%	132	100.0%	19	20.7%	73	79.3%	92	100.0%	19	20.7%	73	79.3%	92	100.0%	19	20.7%	73	79.3%	92	100.0%	4.394
70	32.3%	147	67.7%	217	100.0%	83	38.2%	134	61.8%	217	100.0%	83	38.2%	134	61.8%	217	100.0%	83	38.2%	134	61.8%	217	100.0%	(2.267-8.517)*
64	71.9%	25	28.1%	85	100.0%	87	66.9%	43	33.1%	125	100.0%	87	66.9%	43	33.1%	125	100.0%	87	66.9%	43	33.1%	125	100.0%	0.011
158	99.4%	1	0.6%	132	100.0%	113	99.1%	1	0.9%	92	100.0%	113	99.1%	1	0.9%	92	100.0%	113	99.1%	1	0.9%	92	100.0%	(0.001-0.108)*
222	89.5%	26	10.5%	217	100.0%	200	82.0%	44	18.0%	217	100.0%	200	82.0%	44	18.0%	217	100.0%	200	82.0%	44	18.0%	217	100.0%	0.001-0.108)*
62	68.9%	28	31.1%	90	100.0%	84	65.1%	45	34.9%	129	100.0%	84	65.1%	45	34.9%	129	100.0%	84	65.1%	45	34.9%	129	100.0%	1.423
56	39.7%	85	60.3%	141	100.0%	57	55.9%	45	44.1%	102	100.0%	57	55.9%	45	44.1%	102	100.0%	57	55.9%	45	44.1%	102	100.0%	(0.813-2.490)
118	51.1%	113	48.9%	231	100.0%	141	61.0%	90	39.0%	231	100.0%	141	61.0%	90	39.0%	231	100.0%	141	61.0%	90	39.0%	231	100.0%	0.011
41	46.6%	47	53.4%	88	100.0%	41	32.0%	87	68.0%	128	100.0%	41	32.0%	87	68.0%	128	100.0%	41	32.0%	87	68.0%	128	100.0%	0.011
33	24.4%	102	75.6%	135	100.0%	26	27.4%	69	72.6%	95	100.0%	26	27.4%	69	72.6%	95	100.0%	26	27.4%	69	72.6%	95	100.0%	0.011
74	33.2%	149	66.8%	223	100.0%	67	30.0%	156	70.0%	223	100.0%	67	30.0%	156	70.0%	223	100.0%	67	30.0%	156	70.0%	223	100.0%	0.011
18	36.0%	32	64.0%	50	100.0%	25	42.4%	34	57.6%	59	100.0%	25	42.4%	34	57.6%	59	100.0%	25	42.4%	34	57.6%	59	100.0%	0.011
5	3.8%	126	96.2%	131	100.0%	7	7.6%	85	92.4%	92	100.0%	7	7.6%	85	92.4%	92	100.0%	7	7.6%	85	92.4%	92	100.0%	0.011
23	12.7%	158	87.3%	181	100.0%	32	21.2%	119	78.8%	151	100.0%	32	21.2%	119	78.8%	151	100.0%	32	21.2%	119	78.8%	151	100.0%	0.011
42	46.7%	48	53.3%	90	100.0%	90	70.3%	38	29.7%	128	100.0%	90	70.3%	38	29.7%	128	100.0%	90	70.3%	38	29.7%	128	100.0%	0.011
8	6.0%	125	94.0%	133	100.0%	14	15.1%	79	84.9%	93	100.0%	14	15.1%	79	84.9%	93	100.0%	14	15.1%	79	84.9%	93	100.0%	0.011
50	22.4%	173	77.6%	223	100.0%	104	47.1%	117	52.9%	221	100.0%	104	47.1%	117	52.9%	221	100.0%	104	47.1%	117	52.9%	221	100.0%	0.011
63	70.0%	27	30.0%	90	100.0%	94	74.6%	32	25.4%	126	100.0%	94	74.6%	32	25.4%	126	100.0%	94	74.6%	32	25.4%	126	100.0%	0.011
41	30.4%	94	69.6%	135	100.0%	40	40.8%	58	59.2%	98	100.0%	40	40.8%	58	59.2%	98	100.0%	40	40.8%	58	59.2%	98	100.0%	0.011
104	46.2%	121	53.8%	225	100.0%	134	59.8%	90	40.2%	224	100.0%	134	59.8%	90	40.2%	224	100.0%	134	59.8%	90	40.2%	224	100.0%	0.011
提供あり						提供なし						合計												
86	94.5%	5	5.5%	91	100.0%	120	91.6%	11	8.4%	131	100.0%	120	91.6%	11	8.4%	131	100.0%	120	91.6%	11	8.4%	131	100.0%	0.011
151	95.6%	7	4.4%	158	100.0%	112	99.1%	1	0.9%	113	100.0%	112	99.1%	1	0.9%	113	100.0%	112	99.1%	1	0.9%	113	100.0%	0.011
237	95.2%	12	4.8%	249	100.0%	232	95.1%	12	4.9%	244	100.0%	232	95.1%	12	4.9%	244	100.0%	232	95.1%	12	4.9%	244	100.0%	0.011

\* p<0.05

表3 ネットスクラブ会員と地域住民のフレイルおよび身体機能・口腔機能、性別を層別因子とする Mantel-Haensze 検定

	前期高齢者						後期高齢者						
	フレイル傾向なし			フレイル傾向あり			フレイル傾向なし			フレイル傾向あり			
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	
フレイル (J-CHS)	地域住民	64	71.9%	25	28.1%	89	100.0%	61	49.2%	63	50.8%	124	100.0%
	FC 会員	32	74.4%	11	25.6%	43	100.0%	33	80.5%	8	19.5%	41	100.0%
	合計	96	72.7%	36	27.3%	132	100.0%	94	57.0%	71	43.0%	165	100.0%
握力	地域住民	87	94.6%	5	5.4%	92	100.0%	低下なし					
	FC 会員	42	97.7%	1	2.3%	43	100.0%	低下なし					
	合計	129	95.6%	6	4.4%	135	100.0%	低下なし					
指わっかテスト	地域住民	73	79.3%	19	20.7%	92	100.0%	144	82.3%	31	17.7%	175	100.0%
	FC 会員	35	81.4%	8	18.6%	43	100.0%	99	75.0%	33	25.0%	132	100.0%
	合計	108	80.0%	27	20.0%	135	100.0%	32	71.1%	13	28.9%	45	100.0%
開眼片足立ち	地域住民	81	88.0%	11	12.0%	92	100.0%	131	74.0%	46	26.0%	177	100.0%
	FC 会員	42	97.7%	1	2.3%	43	100.0%	79	59.8%	53	40.2%	132	100.0%
	合計	123	91.1%	12	8.9%	135	100.0%	38	84.4%	7	15.6%	45	100.0%
CS 5	地域住民	91	98.9%	1	1.1%	92	100.0%	117	66.1%	60	33.9%	177	100.0%
	FC 会員	43	100.0%	0	0.0%	43	100.0%	121	91.7%	11	8.3%	132	100.0%
	合計	134	99.3%	1	0.7%	135	100.0%	45	100.0%	0	0.0%	45	100.0%
TUG	地域住民	92	100.0%	0	0.0%	92	100.0%	166	93.8%	11	6.2%	177	100.0%
	FC 会員	43	100.0%	0	0.0%	43	100.0%	124	93.9%	8	6.1%	132	100.0%
	合計	135	100.0%	0	0.0%	135	100.0%	45	100.0%	0	0.0%	45	100.0%
歩行速度 5 m	地域住民	92	100.0%	0	0.0%	92	100.0%	169	95.5%	8	4.5%	177	100.0%
	FC 会員	43	100.0%	0	0.0%	43	100.0%	130	98.5%	2	1.5%	132	100.0%
	合計	135	100.0%	0	0.0%	135	100.0%	45	100.0%	0	0.0%	45	100.0%
舌口唇運動機能	地域住民	42	46.2%	49	53.8%	91	100.0%	175	98.9%	2	1.1%	177	100.0%
	FC 会員	16	37.2%	27	62.8%	43	100.0%	44	33.3%	88	66.7%	132	100.0%
	合計	58	43.3%	76	56.7%	134	100.0%	18	40.9%	26	59.1%	44	100.0%
嚥下機能	地域住民	70	76.9%	21	23.1%	91	100.0%	62	35.2%	114	64.8%	176	100.0%
	FC 会員	40	93.0%	3	7.0%	43	100.0%	87	65.9%	45	34.1%	132	100.0%
	合計	110	82.1%	24	17.9%	134	100.0%	35	77.8%	10	22.2%	45	100.0%
咀嚼機能	地域住民	80	87.9%	11	12.1%	91	100.0%	122	68.9%	55	31.1%	177	100.0%
	FC 会員	37	86.0%	6	14.0%	43	100.0%	101	76.5%	31	23.5%	132	100.0%
	合計	117	87.3%	17	12.7%	134	100.0%	39	88.6%	5	11.4%	44	100.0%
菌数	地域住民	79	86.8%	12	13.2%	91	100.0%	140	79.5%	36	20.5%	176	100.0%
	FC 会員	37	86.0%	6	14.0%	43	100.0%	20本以上	19本以下	合計	合計	合計	
	合計	116	86.6%	18	13.4%	134	100.0%	85	64.4%	47	35.6%	132	100.0%
							37	82.2%	8	17.8%	45	100.0%	
							122	68.9%	55	31.1%	177	100.0%	

\* p<0.05

表4 フィットネスクラブ会員・地域住民を従属変数とした身体機能の二項ロジスティック回帰分析

カテゴリー	全体						前期高齢者						後期高齢者					
	人数	オッズ比	95%信頼区間		人数	オッズ比	95%信頼区間		人数	オッズ比	95%信頼区間		人数	オッズ比	95%信頼区間			
			下限	上限			下限	上限			下限	上限			下限	上限		
フレイル	190	1			96	1			94	1			94	1				
(J-CHS)	107	0.624	0.331	1.178	n.s.	36	0.942	0.368	2.412	n.s.	71	0.340	0.134	0.865	*			
握力	273	1			129	1			144	1			144	1				
低下なし	37	0.408	0.124	1.340	n.s.	6	0.343	0.320	3.700	n.s.	31	0.489	0.118	2.022	n.s.			
低下	239	1			108	1			131	1			131	1				
指輪っかテスト	73	1.131	0.595	2.149	n.s.	27	0.834	0.311	2.240	n.s.	46	1.602	0.651	3.940	n.s.			
低下なし	240	1			123	1			117	1			117	1				
低下	72	0.326	0.136	0.783	*	12	0.130	0.015	1.163	n.s.	60	0.387	0.144	1.040	n.s.			
CS5	300	1			134	1			166	1			166	1				
低下なし	12	0.000	0.000		n.s.	1	0.000	0.000		n.s.	11	0.000	0.000		n.s.			
低下	304	1			135	1			169	1			169	1				
TUG	8	0.000	0.000		n.s.	0				n.s.	8	0.000	0.000		n.s.			
低下なし	310	1			135	1			175	1			175	1				
低下	2	0.348	0.000		n.s.	0				n.s.	2	0.602	0.000		n.s.			

注) 従属変数には、地域住民(0)、FC会員(1)をあてた。

注) 全参加者においては、年齢と性別、経済状況を調整変数とした。前期高齢者、後期高齢者においては、性別と経済状況を調整変数とした。

注) 前期高齢者ではFC会員と地域住民に「低下」がなかったTUGと歩行速度を独立変数から除外した。

\* p<0.05 n.s. not significant

Murayama ら (2020) は全国の65歳以上の高齢者のうちフレイル8.7%、プレフレイル40.8%と推計している。本研究の地域住民はフレイルの割合(1.8%)はMurayama らの調査より低かったが、プレフレイル(40.1%)は同等であった。評価に参加したFC会員89名における比率はフレイル0%、プレフレイル22.6%で、Murayama らの調査よりも少なかった。しかし、主観的健康観が「良くない」の割合は、FC会員(前期)が地域住民(前期)よりも高かった。また、同じFC会員のデータを使用した隅田ら(2021)の先行研究では、フィットネスクラブに通い始めた動機は「健康維持」(76.9%)、「体力維持」(68.9%)であった。さらに、会員期間はFC会員(前期)では「1年未満」(53.1%)、FC会員(後期)は「1年以上2年未満」(53.4%)が一番多かった。FC会員は健康に関する主観的な評価が低く、健康や体力に不安を感じたことでフィットネスクラブに通い始めたかと推測できる。

身体機能はMantel-Haenszel検定で、FC会員(前期)と地域住民(前期)では有意差がなかった。スポーツ関係Gへの参加が地域住民(前期)71.9%、地域住民(後期)66.9%といずれも高かったことが背景にあると考えられる。しかし、FC会員(後期)では握力と開眼片足立ちの「低下」と「フレイル傾向あり」の比率が、地域住民(後期)よりも有意に低かった。経済産業省は60歳以上の年齢層におけるスポーツ志向、健康志向の高まりについて、フィットネスクラブは「生活関連サービス業、娯楽業」という位置づけから「健康産業」として、「医療、福祉」に近い存在となっていると指摘している(経済産業省2015)。これらのことから、今後フィットネスクラブにおける介護予防の役割が期待されると考える。

舌口唇運動機能は、FC会員(前期・後期)も地域住民(前期・後期)も、5~6割が低下していた。Tanakaらは、オーラルフレイル該当者では非該当者と比較して24ヶ月間の身体的フレイル発症が2.41倍、45ヶ月間の新規の要介護認定は2.35倍であったと報告している(Tanaka et al. 2018)。今後、FC会員、地域住民にかかわらず、高齢者への口腔機能向上のための意識付けが重要だといえる。

運動の効果は健康や体力の保持だけではない。スポーツ庁の調査では「運動・スポーツがもたらす価値」は「健康・体力の保持増進」(74.4%)の次に「人と人との交流」(51.1%)が多く、「人と人との交流」の回答者は60歳代では52.0%、70歳代は59.1%であった(スポーツ庁2019)。地域住民のスポーツ関係Gへの参加は、地域での体操教室や仲間との運動関係のサークル等に所属していると推測できることから、「人と人との交流」も行われていると考えられる。一方、小松らがフィットネスクラブ利用者に行った調査では、「友人・仲間との交流」

が17.1%と、スポーツ庁の調査と比較して低かった(小松ら2021)。また、中路がフィットネスクラブの継続者と退会者を比較した調査では、「交流関係」に関する満足度が、「退会者」では「継続者」よりも有意に低かったことから、入会の目的は人との交流ではないが、交友関係が築けない人は退会する可能性があると言及している(中路2006)。隅田ら(2021)の先行研究によると、通い始めてからの期間は約9割のFC会員が2年未満であった。そのため、フィットネスクラブでの運動を継続することでフレイル予防を図るためには、FC会員同士またはFC会員とスタッフの交流関係を構築することが重要となる。また、FC会員(後期)の約8割が週3回以上フィットネスクラブに通っていた(隅田ら2021)。斎藤ら(2015)は1週間に1回未満の社会参加では、要介護認定になる可能性が高くなると報告している。フィットネスクラブが社会参加の場としての機能を発揮することで、社会参加の視点からもフレイル予防効果が期待できると考える。

本研究の限界として、FC会員の専門職の評価の参加率は低かったため、健康意識が高いFC会員が参加している可能性がある。また、横断調査での報告であったため、フレイル予防の効果については限界がある。そのため追跡調査を継続する予定である。

## V 結 論

本研究では65歳以上のFC会員と地域住民を比較することで、フィットネスクラブ利用者のフレイルの現状を明らかにしてきた。対象者の要介護度や罹患歴に有意差はなく、「現在の経済状況」も有意差はなかった。Mantel-Haenszel検定では、後期高齢者において、FC会員の方がフレイル傾向と握力、開眼片足立ちの低下の比率が有意に低かった。また、二項ロジスティック回帰分析では、全対象者ではFC会員で開眼片足立ちの「低下」の比率が低く(オッズ比0.32)、FC会員(後期)では「フレイル傾向あり」の比率が低かった(オッズ比0.325)。フィットネスクラブにおける高齢者会員の利用が増加傾向にあることから、今後フィットネスクラブにおける介護予防の役割が大きくなると考えられる。舌口唇運動機能ではFC会員、地域住民いずれも約6割が低下していたことから、今後、FC会員においても口腔機能向上のための意識付けが重要だといえる。さらに、9割のFC会員の会員期間が2年未満であることから、運動の継続が課題だといえる。

本研究は令和元年度科学研究費助成事業(科学研究費補助金)基盤B(19H01588)の助成を受けて実施した。なお、本論文に関連して開示すべき利益相反はない。

## 謝 辞

研究にご協力いただいたコナミスポーツクラブの会員の皆様および関係者の皆様、地域の調査にご協力いただいた関係者の皆様に感謝申し上げます。

## 引用文献

- 荒井秀典（2019）介護予防ガイド平成30年度老人保健事業推進費等補助金（老人保健健康増進等事業）介護予防の取り組みによる社会保障費抑制効果の検証および科学的根拠と経験を融合させた介護予防ガイドの作成, <https://www.ncgg.go.jp/ncgg-kenkyu/documents/H30rouken-3houkoku.pdf>, (参照日2022年7月5日).
- 経済産業省（2015）平成26年度健康寿命延伸産業創出推進事業委託事業の概要平成27年3月, [https://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/healthcare/chiiki/pdf/26fy\\_kenko.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/healthcare/chiiki/pdf/26fy_kenko.pdf), (参照日2022年6月11日).
- 経済産業省（2021）特定サービス産業動態投影調査 長期データ 18フィットネスクラブ, [https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tokusabido/result/result\\_1.html](https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tokusabido/result/result_1.html), (参照日2022年6月11日).
- 経済産業省大臣官房調査統計グループ（2015）平成26年10月～12月報（年間回顧）産業活動分析, <https://www.meti.go.jp/statistics/toppage/report/bunseki/pdf/h26/h4a1502j.pdf>, (参照日2022年6月11日).
- 国立長寿医療研究センター健康長寿教室テキスト作成委員会（2020）健康長寿教室テキスト第2版, 1-8 [https://www.ncgg.go.jp/ri/news/documents/chojutext\\_2020.pdf](https://www.ncgg.go.jp/ri/news/documents/chojutext_2020.pdf), (参照日2022年6月11日).
- 小松昭和・金早雪（2021）“第3の居場所”としてのスタジオレッスン・フィットネスクラブに関する調査研究；1990年代以降の松本市を中心に, 信州大学経法論集, 10：73-130.
- 近藤克則（2014）ソーシャルキャピタルと健康, 稲葉陽二・大守隆・金光淳・ほか編, ソーシャルキャピタル「きずな」の科学とは何か, ミネルヴァ書房, 65-96.
- 厚生労働省（2012）国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針, [https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21\\_01.pdf](https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_01.pdf), (参照日2022年6月11日).
- 厚生労働省（2019）第2回2040年を展望した社会保障・働き方改革本部・資料, 資料4 健康寿命延伸プラン, <https://www.mhlw.go.jp/content/12601000/>

- 000514142.pdf, (参照日2022年6月11日).
- 厚生労働省老人保険局介護保険計画課(2019)介護予防・日常生活圏域ニーズ調査実施の手引き 2019年10月23日, <https://www.mhlw.go.jp/content/12301000/000560423.pdf>, (参照日2022年6月11日).
- 古谷野亘（1993）老後の幸福感の関連要因—構造方程式モデルによる全国データの解析, 理論と方法, 8(2)：111-125.
- Murayama H., Kobayashi E. and Okamoto S., et al (2020) National prevalence of frailty in the older Japanese population: Findings from a nationally representative survey, Archives of Gerontology and Geriatrics, 91:1-7.
- 中路恭平（2006）フィットネスクラブにおける会員の顧客満足と会員継続に関する縦断的事例分析, 体育・スポーツ経営学研究, 20(1)：1-15.
- 日本老年医学会（2014）フレイルに関する日本老年医学会からのステートメント, [https://jpn-geriat-soc.or.jp/info/topics/pdf/20140513\\_01\\_01.pdf](https://jpn-geriat-soc.or.jp/info/topics/pdf/20140513_01_01.pdf), (参照日2022年10月28日).
- 日本整形学会（2015）新概念「ロコモティブシンドローム（運動器症候群）は」, <https://www.joa.or.jp/public/locomo/mads.html>, (参照日2022年6月11日).
- 日本歯科医師会（2019）歯科診療におけるオーラルフレイル対応マニュアル2019年度版, [https://www.jda.or.jp/dentist/oral\\_flail/pdf/manual\\_all.pdf](https://www.jda.or.jp/dentist/oral_flail/pdf/manual_all.pdf), (参照日2021年7月28日).
- 斉藤雅茂・近藤克則・尾島俊之・ほか（2015）健康指標との関連からみた高齢者の社会的孤立基準の検討—10年間のAGESコホートより, 日本公衆衛生雑誌, 62(3)：95-105.
- 島田裕之（2015）身体的フレイルの意義, Modern Physician, 35(7)：823-826.
- 下方浩史・安藤富士子（2017）フレイル・サルコペニアの長期縦断疫学研究, 体力科学, 66(2)：133-142.
- 隅田好美・頭山高子・朝井政治・ほか（2021）フィットネスクラブ高齢者会員の身体機能評価と口腔機能評価, 社会問題研究, 70, 13-23.
- スポーツ庁（2019）令和元年度「スポーツの実施状況等に関する世論調査」について令和元年2月27日発表, [https://www.mext.go.jp/sports/content/20210526-spt\\_kensport01-000007034\\_5.pdf](https://www.mext.go.jp/sports/content/20210526-spt_kensport01-000007034_5.pdf), (参照日2022年6月11日).
- 須藤英彦（2008）スポーツクラブにおける中高年女性の運動継続の規定要因に関する研究, スポーツ科学研究, 5：96-107.
- 田中晃子（2021）わが国におけるフィットネスクラブの拡大状況とその類型：フィットネスクラブ研究への

消費文化理論応用に向けて, 熊本学園商学論集, 25  
(2) : 177-197.

Tanaka T., Takahashi K. and Hirano H., et al.(2018) Oral Frailty as a Risk Factor for Physical Frailty and Mortality in Community-Dwelling Elderly. *Journals of Gerontology: Series A*, 73(12), 1661\_1667.