

## 【研究ノート】

## 一般高齢者の介護予防運動プログラムとその評価指標に関する文献レビュー

河村秋、飯坂真司、根岸貴子、小板橋恵美子

## Literature Review of the Care Prevention Exercise Program and Outcome Measures for General Population of Older Adults

KAWAMURA Aki, IIZAKA Shinji, NEGISHI Takako, KOITABASHI Emiko

## 要旨

目的 一次予防を目的とした介護予防教室の運動プログラム実施に関する文献をレビューして①プログラムの内容②効果指標の二点について明らかにすることを目的とした。

方法 医中誌web ver.5を使用して、検索された17件について、研究デザイン、参加対象者の属性、プログラム内容と効果・評価指標などについて検討した。

結果 プログラム内容は会場での運動のみ、あるいは自宅での運動課題を組み合わせたものが多く、運動機能の評価指標が多く用いられていた。開催頻度は週5回～週1回、評価測定は3か月ごとに行っているものが多かった。教室の効果として、運動機能の向上、活動・運動量の拡大・増加、身体的状態・自覚症状の維持・改善が多くみられた。

結論 評価指標としてTUG、開眼片足立ち、握力が多く用いられ、他の取り組みとの比較による評価にも有用であること、運動機能の向上のためには、週1回以上の実施、あるいは自宅での毎日の運動の実施が望ましいことが示された。介護予防の視点を念頭に置き、運動機能に加えて、認知機能の評価、栄養状態の評価などを選択して用いていく必要性が示された。

キーワード：一次予防、介護予防教室、身体運動、評価指標

## I. 緒言

2015年度から、すべての高齢者を対象とした介護予防事業である「総合事業」が開始された。従来の要支援者、要介護者や要支援・介護になるリスクの高い方のみでなく、健康な65歳以上の方を対象とするため、本来の介護予防という目的に沿ったものであるともいえる。

一般介護予防事業は、①介護予防把握事業、②介護予防普及啓発事業、③地域介護予防活動支援事業、④一般介護予防事業評価事業、⑤地域リハビリテーション活動支援事業から構成される。④の一般介護予防事業評価事業の評価指標の確立と地域診断への応用に関する一般介護予防事業報告書（千葉大学、2017）では、健康のアウトカムとして、死因別死亡率、要介護認定割合、自殺率・転倒割合などが指標となっていると述べている。事業の評価については、プロセス評価、アウトプット評価、アウトカム評価によって行われる。介護予防の効果測定については、短期効果指標として、歩行速度、立ち上がりテスト、

Timed up and go test (以下、TUGとする)、膝伸展筋力が臨床現場、研究領域、介護予防事業などで活用されている。山田(2020)は、介入効果を判定するための指標は、それぞれの介入の特性に応じて決定されるべきと述べており、介入プログラムに適した効果の評価指標を用いていくことが求められる。

介護予防のための介入方法としては、Travers(2019)がフレイル予防の介入方法についての文献レビューを行っており、「身体運動」、「健康教育」、「栄養補助食品」、「家庭訪問」、「ホルモンサプリメント」、「カウンセリング」の6つに分類され、実施のしやすさと効果でみると筋力トレーニングと栄養補助食品が優れていることを明らかにしている。

日本においては、パンフレットの作成配布、講演会や相談会の開催、介護予防教室等の開催、介護予防の実施を記録する媒体の配布などによる介護予防普及啓発事業のうち、介護予防教室等については、1,595の市町村で469,830回(令和元年現在)実施されている。内容は、運動教室、転倒予防教室、仲間づくり、趣味づくりなどであり、その介入方法はさまざまである。一方、一般介護予防事業の評価事業については610の市町村で実施されており、全国の市町村の35.0%にとどまっている(厚生労働省老健局老人保健課, 2021)。

今後も高齢者人口が増加していく中で、できるだけ健康で質の高い生活の実現のためにも介護予防の活動は重要になってきているといえる。そのため、対象者や介入方法に合わせた効果測定の時期や適切な指標の選択が必要である。

目的 本研究では、一次予防を目的として実施されている介護予防運動プログラムの実施に関する文献をレビューして、①プログラムの内容、②効果測定のための評価指標の二点について明らかにすることを目的とした。

## II. 方法

文献検索は、医中誌web ver.5を使用した。

キーワードを「介護予防」and「身体運動」and「効果」とし、本文あり、抄録あり、会議録は除く、日本語に限る、さらに総合事業が開始された2015～2021年の文献を選択基準として検索した。一般介護予防事業である通いの場での活動内容のおよそ半数を、体操教室が占めること(厚生労働省老健局老人保健課, 2021)から介護予防プログラムの中でも、運動を含んだプログラムについて検討した。

一定の障害をもつ集団ではなく、一般の高齢者、要支援者を対象とした一次介護予防を目的として、身体運動プログラムを実施し、その効果を測定している文献に限定した。

キーワード「介護予防」「身体運動」「効果」で検索した結果、52件が抽出された。

キーワード「介護予防」「体操教室」「効果」では1件のみであった。

総説、解説、特集の文献など、介入に対する効果測定が示されていないものは除外したところ、26件が該当した。そのうち6件については、要支援1、2と認定された方、あるいは虚弱高齢者(特定高齢者)などを対象とする「介護予防・生活支援事業」についての文献であり、1件は一般高齢者と要支援認定者、虚弱高齢者を対象としたもの、1件は医療法42条によるメディカルフィットネスクラブの効果測定で、50歳以上が対象であったため除外した。1件は介護予防教室参加継続の要因を検討しており、効果測定には該当しなかった。結果として17件を抽出し分析対象とした。抽出プロセスを図1に示す。

各文献を精読し、研究方法、効果測定の時期、評価指標、効果について、アブストラクトフォームを作成した。さらにプログラム内容として、概要と運動プログラムの種類、運動以外のプログラムの種類、時間、開催頻度について分類した。介護予防を目的とした体操や運動教室の実施と効果測定についての検討

のため、介護予防事業として市町村が実施主体のものに加え、医療機関や教育機関が実施主体であるものも含めた。

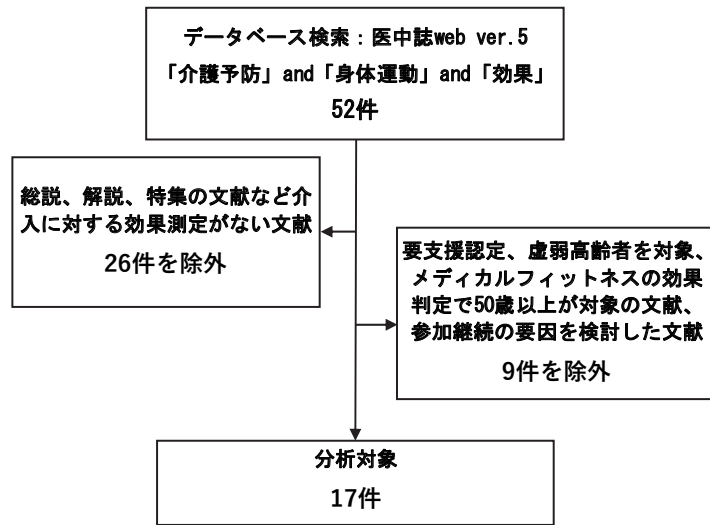


図1 文献抽出プロセス

### Ⅲ. 結果

#### 1. 抽出された17文献の概要

アブストラクトフォームを表1に示す。

#### 2. 対象者の属性

対象者の性別は、女性のみを対象とした教室が1件、男性のみを対象としたものが1件、14件については47.8～100.0%が女性で、80%以上が女性の文献が10件であった。対象の平均年齢は、66.8～78.3歳であった。

#### 3. 研究方法

研究方法については、ランダム化比較試験が3件、非ランダム化比較試験が14件であり、うち、前後比較試験を実施していたのが16件、参加期間の長さにより効果を比較した横断研究が1件であった。

#### 4. プログラム内容、概要と時間

プログラム内容の詳細について表2に示す。

17件中運動のみが7件、運動と自宅での運動が4件、運動と講義が3件、それに自宅での運動や調理実践を加えたものが2件、運動とレクリエーション、茶話会などを加えたものが1件であった。

運動の内容としては、筋力トレーニング、ダンス、ストレッチ、ウォーキング、ラジオ体操などであった。マシンを使用したものが2件、セラバンドなどの器具を使用したものが2件、参加者の最大心拍数や体力に合わせた個別プログラムがあるものは2件であった。運動以外の内容では、顔の体操、調理実践、食事、口腔トレーニング、認知症予防のための頭の体操、合唱、茶話会などがあつた。

1回の時間は、120分が1件、90分が6件、75～100分が1件、60分が3件、30分が1件、ラジオ体操6分が1件、自宅運動課題10分が1件、不明が3件であった。

表1 アブストラクトフォーム

文献番号	著者(発表年)	論文題目	出典	研究デザイン	対象者	平均年齢	女性割合%	評価指標	判定期間	効果
1	平瀬達哉 (2015)	地域在住高齢者における痛みによる日常生活活動制限の差が運動介入効果におよぼす影響痛み、運動機能、身体活動量を指標として	Pain Rehabililitaton, 5 前後比較試験 巻, 1号, 43-48.	前後比較試験	地域在住高齢者51名 (男性10名、女性41名)	75.8	80	痛みによるADL制限 (疼痛生活障害評価尺度Pain Disability Assessment Scale) 痛み(問診)により聴取しNumerical Rating Scaleで評価) 運動機能 (脚関節立立ち時間、SS5、TUG) 身体活動量 (歩行と生活活動)について身体活動量計で評価) 痛みによるADL制限がない群と制限が高い群に分けて比較	12週間	全対象者における介入前後では痛みの発生部位数と痛みの程度、全ての運動機能について改善、中程度と軽微程度の活動時間が増加。痛みによる痛みの程度、全ての運動機能について改善、中程度と軽微程度の活動時間が増加した。制限が高い群では、有意な改善はTUGのみ。
2	大洲修一 (2015)	高齢者に対するサーキーキット式コンパウンドレーニングの日常活動量への効果	体力科学, 64巻3号, 305-314.	ランダム化比較試験	一般高齢者 65歳以上の女性53名 (介入群24名、対照群29名)	72.9	100	身体活動量指標: 平均歩数、世界標準化身体活動量問表 (Global Physical Activity Questionnaire) 運動器関連指標: 握力、開眼片立立ち時間、5m歩行速度 (通常歩行、最大歩行)、TUG、6分間歩行距離、健康運00L:SF-8	3か月	介入群の平均歩数、6分間歩行距離が改善。
3	今井あい子 (2015)	地域開業型ラジオ体操が高齢者の身体・心理社 会面にもたらす効果	作業療法, 34巻 4号, 393-402, 2015.	非ランダム比較試験	地域のラジオ体操に参加した65歳以上の高齢者ラジオ体操経験20名 (男性4名、女性16名)、対照群17名 (男性5名、女性12名)	71 73	76	継続割合、運動習慣、移動手段と会場までの移動時間 TUG 身体機能: Arm Curl、CS-30、Sit and Reach、Back Scratch、心理社会機能、生活機能 老研式活動能力指標、GS-15 生活リズム、気分、体調の主観的変化: 質問紙 身体活動量、加速度付き歩数計を使用して介入前と介入期間中の各2週間測定	3か月	身体機能: ラジオ体操群のGSが介入後増加、ラジオ体操群のTUGが介入後減少。 身体活動量: ラジオ体操群の歩数が介入後上昇。
4	内山薫 (2015)	介護予防における高齢者の運動教室の身体的・心理的効果と運動継続への課題	日本医学看護学教育学会誌, 24巻, 1号, 14-20, 2015.	非ランダム比較試験	一般高齢者 運動教室参加者12名 (男性4名、女性8名)、非参加者12名 (男性4名、女性8名)	71.4 69.9	67	(質問紙調査) 身体に関する項目: 手洗いの日常生活動作 (IADL)、日常生活動作のつらさ (高齢者抑うつ尺度Geriatric Depression Scaleの高動版SDS、主観的健康状態(意欲、はりきり、身体、精神状態) 運動に関する項目: 参加頻度、自主トレーニング実施状況、日々の運動の指針、自宅での運動状況、体力測定 (体力測定項目) 30分スクワット運動、脚上げ10回テスト、最大5歩幅テスト	3か月	身体に関する項目: 日常生活動作のつらさのうち下肢に関する項目が参加前より参加直後に減少。終了直後3か月後に上昇。 運動に関する項目: 運動の種類について、参加群でウォーキング、筋力トレーニングを行っている者が参加前より増加。参加直後3か月後に増加。 体力測定: 30分スクワットが参加前より増加、終了3か月後に増加。 最大5歩幅が参加前より増加、終了3か月後に低下。
5	高井遼史 (2015)	ニュータウン居住高齢者を対象に行動分析学に基づいた介入が自主運動回数に及ぼす影響	生活科学研究誌, 13巻, 81-89, 2015.	前後比較試験	一般高齢者 自治会からの参加募集に応じた地域在住高齢者23名 (男性12名、女性11名)	72.4	48	外出頻度、運動頻度、運動時間、運動に対するSelf Efficacy、運動習慣の運動ステージ、主観的健康感、SS5、TUGをベースとする第1期、第2期、第3期、第4期の3回測定	第1期~第4期の各期間が9~15日間	自主運動回数について第1期と第3期、第1期と第4期で有意に上昇。
6	中村豊 (2018)	高齢女性への運動介入による地域保健プログラムの効果	日本臨床スポーツ医学雑誌, 26巻, 1号, 74-80, 2018.	前後比較試験	一般高齢者 地域保健の募集に応じた129名のうち介入群60歳以上の女性80名	69.8	100	体組成 (体重、体脂肪率、体脂肪量、骨密度、開眼片立立ち時間、5m歩行時間、2ステップテスト、立ち上がりテスト、下肢筋力 (下肢筋力測定器)	6か月間	除脂肪体量は有意に減少、体脂肪率は有意に増加、長座体前屈は有意に低下。立ち上がりテスト値、下肢筋力値、下肢筋力体重比は有意に上昇。
7	岡本のみ子 (2018)	高齢者の精神健康における顔の運動効果について	日本老年医学雑誌, 55巻, 1号, 74-80, 2018.	ランダム化比較試験	一般高齢者 65歳~87歳までの53名 (男性2名、女性51名)	72.0 78.3	96	精神健康度 (GHQ-12)、主観的幸福感 (改訂PGCモラールスケール)、日常生活動作能力 (老研式活動能力指標)、介入時のみMSE、舌圧測定、表情解析	3か月間	介入群のGHQ、舌圧、表情は3か月後有意に改善。

文献番号	著者(発表年)	論文題目	出典	研究デザイン	対象者	平均年齢	女性割合%	評価指標	判定期間	効果
8	井口睦仁(2018)	短期間の介護予防教室と教室後の運動継続が身体機能と生活の質に及ぼす影響	栄養大学健康プログラム・ユニバース学術雑誌. 12巻, 1号, 95-100, 2018.	前後比較試験	一般高齢者教室参加後集に応募した22名(女性17名, 男性5名)	66.8	77	身体評価: 閉鎖片立ち、10秒椅子立ち上がりテスト (CS-10)、徒手筋力、健康関連QOL (HRQOL), SF-36v2	教室開始前、4週間後、教室終了7か月後	閉鎖片立ち、CS-10、徒手筋力、S-36日常活動機能が介入前から介入後に有意に改善。
9	笹野弘美(2018)	フラダンスの運動効果の検証と介護予防プログラムとしての有効性の検討(第1報)	名古屋学院大学論集(医学・健康科学・スポーツ科学編). 6巻2号, 21-27, 2018.	前後比較試験	一般高齢者60歳代・70歳代の女性18名、およびフラダンスクラスター1名(48歳)	71.4	100	体組成検査、骨密度検査、FR、長座体前屈検査、CS-30、閉鎖片立ちテスト、握力、膝伸屈筋力、股関節外転筋力、TUG、反足時間テスト、つぎ足歩行テスト、E-SAS、MISE(回答の信頼性確認のため)、ハイタルサイン(血圧、脈拍、酸素飽和度)、希望者14名に対して三次元動作解析システムによる動作解析	レッスン開始前、3か月、6か月、12か月	FRの介入前と介入後6か月、介入3か月と介入6か月で有意に上昇。椅子からの立ち上がりについで介入前と介入後6か月後、介入前と介入3か月後、介入3か月後と6か月後で有意に上昇。動作解析12か月後徐々に水平に保つことができたように。
10	五味詠(2018)	低頻度介護予防教室における高強度ウォーキング指導の効果と継続率	理学療法研究. 長野. 46号, 6-8, 2018.	前後比較試験	病院のウォーキング教室に参加した65歳以上25名(男5, 女20)	71.8	80	6分間歩行テスト(歩行距離、脈拍数: 運動強度%、Heart rate reserve %HR=心拍数-安静時心拍数/最大心拍数-安静時心拍数)	3か月、6か月	6分間歩行テストは6か月後で有意に増大。
11	辻本宏美(2019)	運動サークルに参加する高齢男性の参加期間別区分による身体的、精神的、社会的健康状態と生活機能の特徴	日本医学看護学教育学会誌28-2号, 1-8, 2019.	横断研究	一般高齢者444名(参加2年以下男性19名、女性142名、3年以上男性28名、女性49名、4年以上男性37名、女性169名)	71.9 73.1 74.1 75.0 75.7	81	運動頻度、サークル参加状況、身体的健康(ロコモティブ、通院の有無、体の痛み、主観的健康度など)、精神的健康(GDS5、WHO-5-J)、社会的健康(社会活動に関連する過ごし方満足尺度)、生活機能(老研式活動能力指標)	横断研究	男性の社会活動満足度は参加期間が長いほど高い、学習満足度は男女とも参加期間が長いほど高い傾向。
12	石川達也(2017)	当院で開催した介護予防運動教室が参加高齢者のQOLに及ぼす影響	愛知作業療法. 25巻, 87-91, 2017.	前後比較試験	地域在住高齢者男性5名、女性29名37名(うち3名要支援)	74.5	78	00L-Short Form 36-Item Health Survey (SF-36)、下肢筋力(GS-30)、バランス(Four Square Step Test)、精神機能(高齢者用うつ尺度短縮版)	11週	00L全体的健康感、心の健康の2項目が向上、筋力(立ち上がりテスト)が向上。
13	知藤希(2019)	高齢男性を対象とした健康講座の効果に関する研究	帝京平成大学紀要. 30巻1-7, 2019.	前後比較試験	男性26名	71.5	0	質問紙(体調、受講後の変化など)、膝伸屈筋力、片立ち時歩行、TUG、E-SAS(生活の広がり、転倒不安感、入浴動作、連絡して歩ける距離、人との繋がり)	6か月	左膝伸屈筋力が向上。
14	菊池有紀(2019)	在宅高齢者の地域力を活かした介護予防プログラムの試み	日本看護科学会誌. 第39巻, 54-46, 2019.	前後比較試験	地域在住高齢者女28名、男4名、32名	76.8	88	認知機能(改訂式長谷川式簡易知能評価スケールHDS)、うつ傾向(GDS15)、握力、嚥下機能(反復唾液飲みテスト)	2019年5月 2014年5月	HDS得点が介入後有意に向上。
15	包園友幸(2020)	即時効果を特色とした介護予防運動プログラムの有効性—膝縮運動プログラム実施者の数値評価スケール(Numerical Rating Scale)に焦点を当てて(その2)—	敬心・研究ジャーナル4巻1号, Page89-96, 2020.	前後比較試験	シルバー人材センター所属の男性19名、女性25名	72.5	57	運動前、①数値評価スケール Numerical Rating Scale, ②状態不安検査(State Anxiety Inventory) 運動後: ①②に加えてアンケート質問調査	1日の講座前後	NRS、状態不安が有意に低下。
16	佐藤真太郎(2020)	真空包装機を用いて作成した軟化豚肉を介護予防運動後に摂取させた栄養介入の研究	栄養学雑誌78巻6号, page284-271, 2020.	ランダム化比較試験	一般高齢者女性19名、男性1名	76.3	95	参加者2群に分けて凍結含有肉と普通肉を飼食させた。教室開講前日の体格(身長、体重、BMI)、握力、脚力、5m最大歩行速度、FRI、閉鎖片立ち、TUG	3か月	凍結含有肉群の5m最大歩行速度、閉鎖片立ち、TUGが改善、普通肉群の5m最大歩行速度、TUGが改善。
17	包園友幸(2020)	促進を目的とした介護予防運動プログラムの有効性	敬心・研究ジャーナル4巻2号, Page91-96, 2020.	前後比較試験	一般高齢者中高年男2, 女9名	68.4	82	SF-36v2、講座の感想、開催してほしい講座についてアンケート調査	21日間	SF-36v2の健康関連8項目中5項目の得点が向上、日常役割機能(精神)は有意に向上。

表2 プログラム内容

文献番号	プログラム概要	運動プログラム					運動以外のプログラム					実施時間	頻度
		マシンの使用	器具の使用	個別プログラム	会場で運動	自宅での運動	講義	認知症予防	口腔機能	栄養	その他		
1	運動プログラム（ストレッチ運動、筋力トレーニング、バランストレーニング）のDVDを視聴しながら理学療法士の監視下で実施	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	60分	週1回を12週間（3か月）
2	サーキット式コンパインドトレーニング（ストレッチ運動、マシンとステップ運動、ストレッチ運動）	○	-	-	○	-	-	-	-	-	-	教室全体の所要時間は60分	週3回を3か月間
3	ラジオ体操第1、第2を連続して実施（、指導者1名が見本を示し、正しい体操方法を口頭で指導）	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	6分間	週5日を3か月間
4	運動機能向上プログラム非マシン型のトレーニング、筋力トレーニングと有酸素運動の組み合わせ 初参加時の体力測定の結果に基づいて指導者が自宅での自主トレーニング用に個人別運動プログラムを作成（ウォーキング、ステップ運動、筋力トレーニング、筋トレウォーク、ストレッチ体操）	-	-	○	○	○	-	-	-	-	-	時間は不明	週1回を3か月間
5	行動の維持・一般化のためにトークンエコミー法として、運動カレンダーの配布（1日10分自宅での運動を指示）、TAKE10!®の運動メニューの紹介と集団運動の実施、運動回数上位者の発表、粗品進呈	-	-	-	○	○	-	-	-	-	○	自宅で10分	3か月間で4回の介入、間隔は9～15日
6	健康講話、レクリエーション、いけいけ体操（つま先立ち、スクワット、足踏み、サイドランジ、足踏み、フロントランジ）を順番に8カウント×2を3セット、自宅でも同体操を1日3セット	-	-	-	○	○	○	-	-	-	-	120分	月1回6か月間
7	顔にある経穴の指圧、顔の筋肉運動、顔のヨガ、顔のリフトマッサージを一部丹田呼吸法に合わせリズムカルに行う有酸素運動	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	30分	週2回12週間
8	室内でのウォーキング、体操、ストレッチ、スクワットなどの自重負荷トレーニングやバランス運動、運動遊びなど運動教室終了後ホームプログラムを週3回程度行うように指導	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	90分	週1回を4週間
9	ウォーミングアップのためのストレッチ、デュアルタスク課題を用いたリズム体操、フラの基本の動きを使った筋力トレーニング、ステップおよびハンドモーションの練習、ダンスレッスン、クールダウンのためのストレッチ	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	60分	週1回を6か月間
10	ウォーキングと自主トレーニング 準備運動とウォーミングアップ後に、3分間の速歩を5セット、セットごとの脈拍測定で運動強度が6-8割に達しない者には速度を上げるように指導	-	-	○	○	○	-	-	-	-	-	75～100分	週1回を6か月間
11	イスに座って行う筋力トレーニングと踏み台の昇降運動	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	90分	週1～2回を4年以上
12	ゴムバンドを用いたレジスタンス運動、ストレッチ運動、健康講話	-	○	-	○	-	○	-	-	-	-	90分	週1回を11週間
13	講義（健康寿命、転倒予防、認知症予防、栄養管理、救急救命）、体操（転倒予防）、調理実践など	-	-	-	○	-	○	-	-	-	○	不明	2週に1回を7回
14	ラジオ体操を含めた準備運動、柔軟体操、転倒予防のための体運移動などのバランス体操、セラバンドを用いた数字を逆唱しながら座位にて上肢と下肢の開閉運動、ダンベル体操 自宅で、週1回以上バランス体操とセラバンドを用いた開閉運動、口の体操、頭の体操	-	○	-	○	○	-	○	-	-	○	不明	週1回（2006年から2019年現在まで）
15	膝のしくみについての講義と運動プログラム×1回	-	-	-	○	-	○	-	-	-	-	90分	1回の前後比較
16	筋力トレーニングマシン（レッグプレス、レッグエクステンション、ヒップアダクション、ローイング）を用いたレジスタンストレーニングとバランストレーニング（不安定なマット面での運動や歩行）を組み合わせたプログラム	○	-	-	○	-	-	-	-	-	-	90分	週2回を3か月
17	1～3回体の仕組み講義（1回目肩、2回目体幹・腰部・骨盤帯、3回目下肢・股関節・膝関節・足関節のしくみ）と運動プログラム、4回目総合運動プログラム	-	-	-	○	-	○	-	-	-	-	90分	週に1回を1か月

## 5. 教室の目的

全般的な介護予防を目的としているのは2件、筋力・身体機能・運動機能などの向上を目指すものは7件、それに社会的生活の維持を加えたものが1件、運動習慣の定着・継続や活動量の向上などを目指すものが4件、膝、肩、腰痛の予防や状態改善を目指すものが2件、精神的健康度の向上や摂食・嚥下機能の向上を目指すものが1件であった。

## 6. 教室開催の頻度

週5回は1件、週3回は1件、週に2回が2件、週に1～2回が1件、週に1回が8件、9～15日に1回、全4

回が1件、2週に1回は1件であった。月に1回が1件であった。

## 7. 評価時期

横断研究の1件を除き、16件は、介入時にデータベースの評価を行っていた。そのうち1日の教室の前後での評価が1件、21日後の終了時の評価が1件、1か月後の終了時が1件、11週後の終了時が1件、3か月後の終了時が4件、6か月後の終了時が1件、1年後の終了時が1件、1か月の終了時と終了4か月後の2回評価が1件、3か月後と6か月後の終了時の2回評価が1件、3か月後終了時の介入前と、介入終了後1か月後の2回評価が1件、3か月後の終了時と終了3か月後の2回評価が1件、3か月後の終了時と終了6か月後の2回評価が1件、3か月後、6か月後、12か月後の終了時の3回評価が1件であった。

## 8. 評価指標

評価指標は、運動機能、認知機能、精神的状態、身体的状態・自覚症状、活動・運動量、社会参加、生活機能、QOL・自己効力感に大別できた。

運動機能が評価指標に含まれていた文献は、17件中13件であった。TUGが7件、開眼片足立ちが4件、閉眼片足立ちが1件、開眼閉眼不明の片足立ちが1件、握力が4件、6分間歩行テストが1件、6分間歩行距離が1件、5m歩行速度が3件、最大5歩幅テストが1件、方法の記載なしの脚力テストが1件、30秒スクワット運動が1件、腕の伸展屈曲運動（アームカール）が1件、10秒椅子立ち上がりテスト（10-sec Chair Stand test以下、CS-10とする）が1件、30秒椅子立ち上がりテスト（30-sec Chair Stand test以下、CS-30とする）が4件、5回椅子立ち上がりテスト（Sit to Stand-five test以下、SS-5とする）が1件、立ち上がりテストが1件、椅座位体前屈テスト（Sit and Reach test）が1件、長座体前屈テストが2件、Functional Reach Test（以下、FRTとする）が2件、徒手筋力計による膝伸展筋力測定が3件、徒手筋力計による股関節屈曲筋力測定が1件、下肢筋力測定機による測定が1件、Four Square Step Testが1件、継ぎ足歩行テストが1件、その他、脚上げ10回テスト1件、三次元動作解析システムによる動作解析が1件、参加による主観的健康効果アンケート（身体機能）によるものが1件、反応テストが1件であった。

認知機能が評価指標に含まれていた文献は、17件中1件で、改訂長谷川式簡易知能評価スケールを用いていた。Mini-mental state examination(以下、MMSEとする)を用いたものが2件あったが効果測定の目的ではなく回答の信頼性確認のための実施であった。

精神的状態が評価指標に含まれていた文献は、17件中7件であった。高齢者用抑うつ尺度短縮版 Geriatric Depression Scale（以下、GDS15とする）によるものが3件、高齢者用抑うつ尺度簡易版（以下、GDS-5とする）によるものが2件、WHO-5 精神健康状態表簡易版（以下、WHO-5-Jとする）によるものが1件、精神健康調査票GHQ-12（以下、GHQ-12とする）によるものが1件、State-Trait Anxiety Inventoryの状態不安検査によるものが1件であった。

身体的状態・自覚症状が評価指標に含まれていた文献は、17件中10件であった。血圧、脈拍、酸素飽和度によるものが1件、ロコチェックによるものが1件、骨密度によるものが2件、表情解析によるものが1件、舌圧によるものが1件、身長・体重・BMIによるものが1件、体組成検査によるものが2件、反復

唾液飲みテストが1件、痛み発生部位総数によるものが1件、痛みの評価スケール Numerical Rating Scale (以下、NRSとする) によるものが2件、主観的健康状態によるものが2件、体調の主観的变化によるものが1件あった。疼痛生活障害評価尺度Pain Disability Assessment Scaleを用いた文献が1件であった。

活動量・運動量が評価指標に含まれていた文献は、17件中6件であった。運動の継続割合によるものが1件、運動時間や頻度などによるものが6件、身体活動量によるものが2件、歩数によるものが1件、世界標準化身体活動質問票 (Global Physical Activity Questionnaire) によるものが1件であった。

生活機能が評価指標に含まれていた文献は、17件中6件であった。老研式活動能力指標によるものが3件、手段的ADL (Instrumental Activities of Daily Living、以下IADLとする) によるものが1件、日常生活動作のつらさ (和歌山県長寿社会課作成の中から14項目) によるものが1件、Elderly Status Assessment Set (以下E-SASとする) における生活機能に関する項目によるものが2件であった。

社会参加が評価指標に含まれていた文献は、17件中5件であった。サークルへの参加頻度によるものが1件、外出頻度によるものが1件、E-SASにおける人との繋がりに関する項目によるものが2件、社会活動に関連する過ごし方満足度尺度によるものが1件、社会との関わりに関する項目20項目が1件であった。

QOL・自己効力感が評価指標に含まれていた文献は、17件中6件であった。MOS Short-Form 36-Item Health survey (以下、SF-36v2とする) を使用している文献が3件、Shortt-Form 8 Health Survey (以下、SF-8とする) が1件、改訂PGCモラルスケール (Philadelphia Geriatric Center Morale Scale) によるものが1件であった。運動習慣の変容ステージによるものが1件、運動に対するSelf-Efficacyによるものが1件であった。

## 9. 効果について

効果があったと示されている項目は、運動機能が11件、身体的状態・自覚症状が4件、精神的状態が1件、主観的健康状態が1件、認知機能が1件、QOL (心の健康) が3件、活動・運動量が5件、社会参加が1件であった。

## IV. 考察

本研究は、高齢者の一次予防を目的として実施されている介護予防プログラム、特に運動に関するプログラムの実施に関する文献をレビューし、実際にどのようなプログラムが実施されているのか、また、その効果の測定の実際と、どのような効果が得られているのかを明らかにすることを目的とした。

一次予防は、主に健康な高齢者を対象としているが、二次予防対象とされる虚弱高齢者が基本チェックリストや要支援、要介護判定から対象選定されるのとは異なり、高齢者自身がその必要性を感じなければ事業への参加に至らないことも推測される。しかし、一次予防はフレイル対策としても大きな柱であり、その効果的な実施が求められていると考える。

### 【プログラム内容と頻度、効果、評価指標について】

プログラム内容として運動のみ、加えて自宅での運動課題を課す内容が多くを占めていた。

効果と頻度については、運動機能に効果が有意にあったと示した文献11件のうち、9件が週1回以上の



頻度で実施、月に1回実施の1件は、自宅での体操を毎日実施するよう指導していた。介護予防マニュアル（介護予防マニュアル改訂委員会，2012）では、運動機能向上のために、週2回以上の実施、週2回未満の場合は自宅での運動メニューを指導し、モニタリングを行うとしており、多くの事業がこの基準に近い実施をし、効果を得られていると推測できる。

また、評価測定の時期は、3か月の文献が5件、3か月に加え6か月、12か月にも判定をしているものも加えると7件（41.2%）であり、介護予防の運動機能向上プログラムにおいては、3か月ごとのアセスメントが推奨されている（介護予防マニュアル改訂委員会，2012）ことと適合した評価測定期間であるといえる。

精神的機能に効果が有意にあったと示した文献は1件だが、QOL（心の健康）も含めると4件であった。運動機能と同様週1回～2回の実施における効果といえる。

認知機能における効果が有意にあったと示されたのは、1件（週1回）であるが、これは認知機能を評価指標としているものが1件のみであったためである。本研究での検索ワードを「身体活動」としているため、運動機能評価が主になっているともいえるが、介護予防を目的とする事業や活動では、運動機能、身体的状態、精神的状態、生活機能、栄養状態、認知機能の維持・向上を目指すことで、フレイルへの移行の予防を目指していると思われるため、認知機能を評価指標として用いる教室の少なさは予想外ともいえる。

2019年にとりまとめられた認知症施策推進大綱（認知症施策推進関係閣僚会議，2019）では、認知症予防のためのエビデンスの確立はいまだ不十分としながらも、運動不足の改善、生活習慣病の予防、社会参加による社会的孤立の解消や役割の保持等が、認知症予防に資する可能性が示唆されていることから、高齢者が身近に通える場などを拡充するとしている。このような動きからも、今後は介護予防教室においても、運動機能、精神的機能とともに認知機能向上への効果の期待が高まり、評価指標としてもより多くの事業で用いられていくことが推測される。

身体的状態・自覚症状の効果が有意にあったと示されたのは、5件であるが、頻度は週2回が1件、週1回が2件、月1回に自宅での毎日の運動が1件、1件は一日のみの開催であった。効果としては、痛みの部位や程度の低下が2件、そのほか動作のつらさが軽減、状態不安の低下などであった。身体状態・自覚症状については指標が様々であり、痛みの予防や改善、嚥下機能の向上など、教室の目的により指標が異なっていたのではと考えられる。

活動・運動量の拡大・増加などの効果が有意にあったものは5件であったが、週5回が1件、週3回が1件、週1回が2件、9～15日に1回自宅で毎日運動するものが1件であった。No.5の文献では、自宅での自主運動回数が多い参加者名を読み上げ拍手する、粗品を進呈するなどを実施（励ましや賞賛・粗品）すると、介入前のベースライン期と比較して、有意に自主運動回数が増加しており、参加者のモチベーションをあげ、継続させるための工夫として何が行動変容につながるのかという視点も必要であることが示されている。活動・運動量についての変化を評価指標としていた文献は、これ以外にNo.13で、講座参加後の変化についての質問紙調査で、「筋力をつけるための運動を行うようになった」、「散歩やウォーキングを行うようになった」などへの肯定的回答が70%以上であったが、介入前後での評価は実施されていない。

効果があった文献については、介入前後の活動時間や量について質問紙（No.2、4、5）や、活動量計、歩数計（No.1、2、3）を用いて評価している。

小笠原（2015）らは、運動習慣のない中高年女性を対象に運動の習慣化を目的として、歩数計とセルフモニタリングを用いた介入を行い、運動習慣獲得につながられたことを明らかにしている。参加者にとっ

ては、評価指標である活動や運動についての質問に答えることや、実際の自身の活動量を測定されることにより、身体活動量の上昇につながった可能性も高いと考えられる。活動・運動量は、運動機能、認知機能、精神的状態などと比して、参加者の意志がダイレクトに反映しやすい指標であるといえる。評価指標を検討する際に、指標自体が参加者にとっての教室参加への動機付けや継続の要因ともなることを意識することも必要であるとする。

評価指標として、No.14の嚥下機能、No.16の体格（体重・身長・BMI）、No.6、9の体組成検査、骨密度検査が栄養状態の評価にも該当する。しかし、他に、栄養状態についての評価はほとんどみられなかった。日本人の食事摂取基準（2020年版）（日本人の食事摂取基準作成検討会，2020）では、健康寿命の延伸や介護予防の視点から高齢者の低栄養の問題が高まっているとし、フレイル予防を考慮した基準に改訂されている。介護予防、フレイル予防において運動機能、社会的機能、認知機能、精神的状態などと並んで栄養状態の評価は、重要となってくるといえる。

一次予防の対象者の栄養状態が低下している可能性は低いが、機能の維持をめざすという介護予防の視点から栄養状態の評価も定期的に行っていくことも必要ではないかと考える。

また、本研究にて分析対象とした介護予防教室は、自治体としての事業と、研究機関等が主催の活動・教室が存在していたため、介護予防のみが目的の教室と研究データの収集という目的も含んだ教室があったと考えられる。そのため、指標としてはより多様な指標が用いられていたと考えられる。

#### 【研究の限界】

本研究の限界は、検索方法として医中誌webを用いたが、日本語文献に限定したため、海外の文献の知見が含められなかったこと、キーワードによる抽出にとどまり、スノーボールサンプリングなどを行っていないことから、他の有用な文献を抽出できず分析対象と出来なかった可能性があることである。

さらなる高齢化に向けて、健康寿命の延伸、フレイル予防は重要な課題となっており、健康な高齢者に対する効果的な介護予防プログラムの検討が求められると考える。

## V. 結論

一次介護予防を目的とした介護予防教室では、会場での運動、あるいはそれに自宅での運動課題を加えたプログラム、運動機能の評価指標が多く用いられていた。開催頻度は週5回～週1回が多く、評価測定の時期は3か月ごとに行っているものが多かった。

指標としてTUG、開眼片足立ち、握力が多く用いられ、他の取り組みとの比較による評価にも有用であること、運動機能の向上のためには、週1回以上の実施、あるいは自宅での毎日の運動の実施が望ましいことが示された。

教室の効果として、運動機能の向上、活動・運動量の拡大・増加、身体的状態・自覚症状の維持・改善が多くみられた。

介護予防の視点を念頭に置き、運動機能に加えて、認知機能の評価、栄養状態の評価などを選択して用いていく必要性が示された。

## 引用文献

- 千葉大学. 平成28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分）一般介護予防事業評価事業の評価指標の確立と地域診断への応用に関する研究調査事業 報告書. p.25,  
[https://www.mh-lw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12300000-Roukenkyoku/40\\_chibadaigaku.pdf](https://www.mh-lw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12300000-Roukenkyoku/40_chibadaigaku.pdf)（2021年8月閲覧）.

- 介護予防マニュアル改訂委員会. 介護予防マニュアル改訂版. 株式会社 三菱総合研究所 人間・生活研究本部, 2012, p.52-55.  
厚生労働省老健局老人保健課. 令和元年度介護予防日常生活支援総合事業の実施状況（令和元年度実施分）に関する調査結果. 2021, p4. [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000141576\\_00007.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000141576_00007.html) (2021年8月閲覧).  
厚生労働省老健局老人保健課. 令和元年度介護予防日常生活支援総合事業の実施状況（令和元年度実施分）に関する調査結果. 2021, p11-13. [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000141576\\_00007.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000141576_00007.html) (2021年8月閲覧).  
「日本人の食事摂取基準」作成検討会. 「日本人の食事摂取基準2020年版」策定検討会報告書. 2020, p.411-430.  
認知症施策推進関係閣僚会議. 認知症施策推進大綱. 2019. <https://www.mhlw.go.jp/content/000522832-.pdf> (2021年8月閲覧).  
小笠原正志, 柳川真美, 肘井千賀ら. 行動科学的手法を用いた運動習慣獲得プログラムによる中高年女性の体脂肪における選択的減少効果. 原著論文/比較研究. ヘルスプロモーション理学療法研究. 2015, Vol.5, No.2, p.81-90.  
Travers J, Romero-Ortuno R, Bailey J, Cooney M-T. Delaying and reversing frailty: a systematic review of primary care interventions. *British Journal of General Practice*. 2019-01-01 2019;69(678): p61-69. doi:10.3399/bjgp18x700241.  
山田実. 理学療法評価・効果判定のためのアウトカム指標（第4回） 介護予防（フレイル対策）に対する評価・効果判定のアウトカム. 解説. 理学療法学. 2020, 47(5), p.499-504.

## 分析対象とした文献

- 知脇希, 青木主税. 高齢男性を対象とした健康講座の効果に関する研究. 帝京平成大学紀要, 2019, 30, p.1-7.  
五味諒, 牛山直子, 伊藤悠紀, 黒部恭史, 飯田祥吾, 小林雄太, 百瀬公人. 低頻度介護予防教室における高強度ウォーキング指導の効果と継続率. 理学療法研究・長野, 2018, 46, p.6-8.  
平瀬達哉, 片岡英樹, 井口茂, 中野治郎, 沖田実. 地域在住高齢者における痛みによる日常生活活動制限の違いが運動介入効果におよぼす影響. 痛み, 運動機能, 身体活動量を指標として. *Pain Rehabilitation*, 2015, 5(1), p.43-48.  
包國友幸. 即時効果を特色とした介護予防運動プログラムの有効性—膝屈運動プログラム実施者の数値評価スケール (Numerical Rating Scale) に焦点をあてて (その2) —. 敬心・研究ジャーナル, 2020, 4(1), p.89-96.  
包國友幸. 促通を目的とした介護予防運動プログラムの有効性. 敬心・研究ジャーナル, 2020, 4(2), p.91-96.  
井口睦仁, 星川秀利. 短期間の介護予防教室と教室後の運動継続が身体機能と生活の質に及ぼす影響. 常葉大学健康プロデュース学部雑誌, 2018, 12(1), p.95-100.  
今井あい子, 加藤芳司, 竹田徳則, 大浦智子, 北林由紀子, 山本和恵, 真田樹義. 地域開催型ラジオ体操が高齢者の身体・心理社会にもたらす効果. 作業療法. 2015, 34(4), p.393-402.  
石川達也, 後藤文彦, 渡邊英弘, 和合恵理, 梅木春日, 佐藤岬, 加藤美保子, 岡山直樹, 長谷川龍一. 当院で開催した介護予防運動教室が参加高齢者のQOLに及ぼす影響. 愛知作業療法, 2017, 25, p.87-91.  
菊池有紀, 葉袋淳子. 在宅高齢者の地域力を活かした介護予防プログラムの試み. 日本看護科学学会誌, 2019, 39, p.54-48.  
中村豊, 三浦隆. 高齢女性への運動介入による地域保健プログラムの効果. 日本臨床スポーツ医学会誌, 2018, 26(1), p.74-80.  
岡本るみ子, 水上勝義. 高齢者の精神健康における顔の運動効果について. 日本老年医学会雑誌, 2018, 55(1), p.74-80.  
大淵修一, 河合恒, 光武誠吾, 安齋沙保里, 猪股寛裕, 齋藤光, 津田瞳美, 中島友晴. 高齢者に対するサーキット式コンバインドトレーニングの日常活動量への効果. 体力科学, 2015, 64(3), p.305-314.  
笹野弘美, 平野孝行, 森田良文, 佐藤徳孝. フラダンスの運動効果の検証と介護予防プログラムとしての有効性の検討 (第1報). 名古屋学院大学論集(医学・健康科学・スポーツ科学篇), 2018, 6(2), p.21-27.  
佐藤慎太郎, 川俣恵利華, 半澤真喜子, 川俣幸一. 真空包装機を用いて作成した軟化豚肉を介護予防運動後に摂取させた栄養介入の研究. 栄養学雑誌, 2020, 78(6), p.264-271.  
高井逸史. ニュータウン居住高齢者を対象に行動分析学に基づいた介入が自主運動回数に及ぼす影響. 生活科学研究誌, 2015, 13, p.81-89.  
辻本宏美, 山田和子, 森岡郁晴. 運動サークルに参加する高齢男性の参加期間区分による身体的, 精神的, 社会的健康状態と生活機能の特徴. 日本医学看護学教育学会誌, 2019, 28(2), p.1-8.  
内山薫, 山田和子, 森岡郁晴. 介護予防における高齢者の運動教室の身体的・心理的效果と運動継続への課題. 日本医学看護学教育学会誌, 2015, 24(1), p.14-20.

河村 秋 (和洋女子大学 看護学部 看護学科 准教授)  
飯坂 真司 (淑徳大学 看護栄養学部 栄養学科 准教授)  
根岸 貴子 (東京家政大学 健康科学部 看護学科 教授)  
小坂橋恵美子 (東邦大学 健康科学部 看護学科 教授)

(2022年11月15日受理)