

「高齢者健康体操」参加者の身体機能の評価

Evaluation of physical functions of “Fitness Exercises for the Older Adult” participants

谷口由佳*
Yuka TANIGUCHI

有田弥棋子**
Mikiko ARITA

Abstract

Purpose: This study aimed to evaluate the physical functions of the older adult participants in “Fitness Exercises for the Older Adults”. **Participants:** Forty-four older adult participants in the “Fitness Exercises for the Older Adults”, for over a year and all were living independently. **Methods:** The physical functions were evaluated by the following measurements: grip strength, 30-second chair standing test (CS-30), standing on one leg with eyes open, long sitting forward bending, and 5-m maximum walking. The data were analyzed by age, individual, and years of participation. **Results:** The analysis by age showed that the measurements of the CS-30 in 65-69 age group were slightly below the standard, but all other items were above standard. The analysis by individual showed that 18 of the 44 (40.9%) had some decline in physical functions, and by the length of participation showed that the longer the participation, the better the functions in grip strength and standing on one leg with eyes open, without significant differences. **Discussion:** Participants were judged to have physical functions commensurate with their age. However, some older adults living in their community without requiring long-term care show decreased physical functions. It is necessary to identify potentially frail older adults at an early stage to avoid long-term care as long as possible. For the profession, it is necessary to consider support for local health promotion, such as evaluations of physical function and provision of knowledge and information, enhancement of autonomous group activities, and support to observing continuous activities.

キーワード：地域在住高齢者，身体機能評価，介護予防，自主グループ活動

I はじめに

2015年の介護保険制度の改定以来，介護予防事業の一層の拡大が図られている。具体的には，要支援者への予防給付が見直され，訪問介護と通所介護の二つが市町村の地域介護予防活動支援事業に移行した。これは，介護予防事業をNPO団体やボランティア団体等に門戸を広げ，地域の実情に合ったきめ細かなサービスを拡充するための施策である¹⁾。これにより，市町村や各自治体においては，現行の要支援者のもとより，地域在住の元気な高齢者も含め，介護予防のための取り組みをより推進していく必要がある。

このような社会背景のもと，研究者らは，A自治体の介護予防事業の一つである「高齢者健康体操」に着目した。この活動は，2000年4月の介護保険法施行を契機に発足され，現在は5か所の教室において，200人ほどの地域在住高齢者が参加する大きな自主グループ活動へと発展した。各教室の運営は，元参加者でもある指導者が中心となり，参加者の数人が世話役を引き受けている。各教室では，日帰り旅行等も企画され，参加者同士の絆を深めている。先行研究では，こうした自主グループ活動が，高齢者の地域活動の参加継続

*関西国際大学 保健医療学部，**梅花女子大学 看護保健学部

を可能にすると重要視され、その立ち上げや育成が課題となっている。「高齢者健康体操」は、まさにその先駆け成功モデルといえるだろう。しかしながら、長きにわたり継続されてきた活動ではあるが、これまで、その効果は十分に検証されていない。

そこで、本研究は、「高齢者健康体操」参加者の身体機能を評価し、その介護予防効果を検討するための基礎資料を得ることを目的とした。本研究を通し、地域在住高齢者の身体機能の特徴を把握し、高齢者が住み慣れた地域で自分らしい暮らしを人生の最期まで続けられるよう、地域の健康づくり支援につなげていきたいと考える。

II 研究方法

1. 「高齢者健康体操」の概要

「高齢者健康体操」は、運動機能の向上を図り、要介護状態への移行を防ぐことを目的に実施されている。参加者は、自立した日常生活を送っている地域在住高齢者であり、公共交通機関を利用する等し、自らの足で通っている。参加者の募集は、A自治体の広報誌や、参加者の勧誘によって行われている。元参加者でもあり、運動に精通した指導者が中心となり、週1回、90～120分間、ストレッチ体操や筋力トレーニング等を行っている。毎年恒例の日帰り旅行等も企画され、仲間づくりや生きがいづくりを目指した取り組みも行われている。

2. 対象

「高齢者健康体操」を運営するA自治体から、本研究を実施するための十分なスペースを有する2か所の教室の紹介を受けた。これらの教室に通う53名の地域在住高齢者のうち、1年以上継続して参加し、自立した日常生活を送っている44名を対象とした。全員女性であり、平均年齢77.4±4.6歳、平均身長149.9±6.1cm、平均体重51.9±7.4kg、平均BMI23.2±3.0であった。また、平均参加継続年数は、6.7±2.7年であった。なお、対象の選定において、脳血管障害や骨折後等、測定に影響をきたす疾患を有する者、要介護認定を受けている者は除外した。

3. 評価項目と方法

文部科学省の新体力テスト実施要項(65歳～79歳対象)や、先行研究を参考に、以下の項目を測定した。

3.1. 握力

上肢筋力の指標として、握力を測定した。デジタル握力計(T.K.K.5401:竹井機器工業)を使用し、立位で上肢を自然に下げた姿勢で握力計を握り、右・左の順で交互に測定した。左右2回ずつ測定し、それぞれ大きい方の平均値(kg)を測定値とした。

3.2. 30秒椅子立ち上がりテスト(30-second chair-stand test:CS-30)

下肢筋力の指標として、CS-30を測定した。高さ40cmほどの事務用の椅子に両脚を肩幅程度に広げて座り、胸の前で腕を組んだ状態で立ったり座ったりを繰り返し、30秒間の実施回数(回)を測定値とした。

3.3. 開眼片足立ち

平衡性の指標として、開眼片足立ちを測定した。開眼した状態のまま片足立ちの姿勢をとり、その姿勢が維持できなくなるまでの時間を測定した。左右1回ずつ測定を行い、上限を60秒とし、長い方の時間(秒)を測定値とした。

3.4. 長座体前屈

柔軟性の指標として、長座体前屈を測定した。長座体前屈計（T.K.K.5412：竹井機器工業）を使用し、壁に腰背部をぴったりつけた長座位姿勢で膝関節を屈曲せずにゆっくりと前屈し、測定器のカーソルの移動距離を測定した。2回測定し、長い方の距離（cm）を測定値とした。

3.5. 5m最大歩行速度

歩行能力の指標として、5m最大歩行速度を測定した。直線で3mの加速路、5mの測定区間、3mの減速路を設置し、測定区間を通過するのに要した時間を測定した。2回測定し、短い方の時間（秒）を測定値とした。

4. 分析方法

各測定項目について、5歳毎の年齢別に5群（65-69歳、70-74歳、75-79歳、80-84歳、85歳以上）に分け、それぞれ平均値と標準偏差を求め、これまで提起されている年齢階級別標準値と比較した。また、先行研究を参考に、個別の測定値についても、年齢階級別標準値と比較した。さらに、参加継続年数別に3群（1年以上5年未満、5年以上10年未満、10年以上）に分け、それぞれ平均値と標準偏差を求め、比較した。すべての差の検定には、各群の分布が正規性に従うかを調べ、正規性に従えば一元配置分散分析、従わなければKruskal-Wallis検定を行った。有意水準は5%とした。なお、統計処理には、Microsoft Excel、およびSPSS（IBM SPSS Statistics Version 22.0）を用いた。

III 倫理的配慮

対象者には、研究目的と方法、研究参加・辞退は自由意思によること、匿名性の保持等を文書と口頭で説明し、同意書に署名を得た。本研究では特に、高齢者を対象に多岐にわたる測定を実施するため、転倒や疼痛等の発生リスクが高く、注意が必要であった。実施前には体調等を確認し、参加の可否を判断した。実施中は、室温管理に注意し、休息や水分補給の時間を十分確保した。測定の際は、補助者が傍に付き、安全保障に細心の注意を払った。また、高齢者の体調は変化しやすいことを念頭に、対象者の動きや表情を観察しつつ、積極的な声かけを心がけた。

本研究は、神戸常盤大学研究倫理委員会の承認を得た研究計画書に基づいて実施した（第14-05号）。

IV 結果

対象者44名の年齢別5群の人数内訳は、65-69歳群3名、70-74歳群10名、75-79歳群15名、80-84歳群11名、85歳以上群5名であった。

年齢別の測定結果を表1、年齢階級別標準値を表2に示した。年齢別の測定結果では、握力、開眼片足立ち、5m最大歩行速度において、年齢が高くなるにつれ、身体機能の有意な低下がみられた。他の測定項目にも、加齢に伴う低下傾向がみられたが、それらに統計学的な有意差はなかった。年齢階級別標準値と比較すると、握力では、75-79歳群が標準値内、その他の年齢群は標準値より上回っていた。CS-30では、65-69歳群は標準値より下回っていたが、その他の年齢群は標準値内を示した。開眼片足立ちと長座体前屈では、すべての年齢群で、標準値より上回っていた。5m最大歩行速度では、80-84歳群が標準値内、その他の年齢群は標準値より上回っていた。

対象者 44 名の個別の測定結果を表 3 に、年齢階級別標準値との比較結果を表 4 に示した。握力では、44 名中 37 名 (84.1%) が標準値以上を示し、7 名 (15.9%) が標準値より下回った。CS-30 では、44 名中 27 名 (61.4%) が標準値以上を示し、17 名 (38.6%) が標準値より下回った。開眼片足立ちと長座体前屈は、44 名全員が標準値を上回った。5m 最大歩行速度では、44 名中 41 名 (93.2%) が標準値以上を示し、3 名 (6.8%) が標準値より下回った。

参加継続年数別の測定結果を表 5 に示した。握力と開眼片足立ちの 2 項目において、参加継続年数が長くなるにつれ、身体機能の向上傾向がみられたが、これらに統計学的な有意差はなかった。

表 1 年齢別身体機能の測定結果

	65-69 歳 (n=3)	70-74 歳 (n=10)	75-79 歳 (n=15)	80-84 歳 (n=11)	85 歳以上 (n=5)	p 値
握力 (kg)	24.5 ± 3.4	20.8 ± 2.9	18.0 ± 3.0	18.5 ± 2.4	16.1 ± 0.5	.001**
CS-30 (回)	16.7 ± 2.4	16.6 ± 3.4	13.4 ± 4.1	13.0 ± 2.3	13.4 ± 2.7	.099
開眼片足立ち (秒)	60.0 ± 0.0	56.4 ± 10.8	29.7 ± 18.2	37.7 ± 23.0	20.6 ± 15.1	.001**
長座体前屈 (cm)	34.7 ± 9.5	39.5 ± 8.1	32.6 ± 8.7	32.3 ± 6.6	25.3 ± 8.6	.063
5m 最大歩行速度 (秒)	2.0 ± 0.2	3.0 ± 0.8	3.7 ± 1.1	4.6 ± 1.4	4.9 ± 0.4	.001**

注) 数値は平均値±標準偏差を示す

一元配置分散分析または Kruskal-Wallis 検定; * $p<.05$, ** $p<.01$

■ はく標準値を示す

表 2 年齢階級別標準値

	65-69 歳	70-74 歳	75-79 歳	80-84 歳	85 歳以上
握力 (kg)	19.1~21.0	18.1~20.0	16.1~18.0	16.1~17.0	13.1~16.0
CS-30 (回)	17~21	15~19	13~17	13~16	
開眼片足立ち (秒)	18~58	11~29	5~15	4~13	3~11
長座体前屈 (cm)	6.1~13.0	4.1~11.5	3.6~11.5	3.6~11.0	1.6~10.5
5m 最大歩行速度 (秒)	4.0~3.0	4.4~3.3	5.1~3.9	5.8~4.4	6.5~5.0

表3 個別身体機能の測定結果

	判定	握力 (kg)	CS-30 (回)	開眼片足立ち (秒)	長座体前屈 (cm)	5m 最大歩行速度 (秒)
65-69 歳	○	29.0	20	60	43.5	1.8
	△	23.7	15	60	39.0	2.2
	△	20.9	15	60	21.5	2.0
70-74 歳	△	21.4	13	60	41.5	3.9
	○	19.6	18	60	36.0	3.8
	△	17.9	15	24	37.5	3.8
	○	24.2	19	60	48.0	2.0
	○	24.4	20	60	35.0	4.0
	○	24.0	23	60	43.5	1.8
	△	15.4	14	60	38.5	2.2
	○	21.8	17	60	55.5	2.5
	○	18.2	16	60	36.0	2.8
	△	20.9	11	60	23.5	3.0
	75-79 歳	△	11.3	9	6	42.0
△		20.9	8	18	14.5	4.9
○		19.0	15	16	28.0	4.2
○		20.4	16	5	45.0	3.0
○		17.6	13	40	34.5	2.0
△		15.6	10	21	23.5	3.2
○		17.7	16	13	41.0	4.0
○		19.2	20	60	40.5	3.2
△		16.0	6	20	26.0	5.0
○		19.4	17	35	31.5	2.8
○		22.4	19	60	40.5	2.2
△		12.9	10	36	34.0	4.0
△		21.5	11	35	40.0	4.0
○		19.7	13	20	23.5	4.0
80-84 歳		○	17.0	18	60	24.0
	○	16.7	15	60	34.5	4.6
	○	21.0	16	45	43.0	3.0
	○	20.4	15	60	25.0	3.2
	△	13.6	8	10	28.0	8.0
	△	18.7	12	13	35.5	3.4
	△	17.1	11	33	28.5	3.8
	○	19.4	13	10	38.0	4.0
	○	18.6	13	60	24.0	4.8
	○	16.7	13	4	40.0	4.8
	△	18.9	11	60	23.0	6.0
85 歳以上	○	23.1	16	60	36.0	4.6
	○	16.3	14	10	18.5	4.2
	△	16.5	10	7	34.0	5.6
	△	16.8	12	11	12.5	5.0
	○	16.0	18	47	34.5	5.0
○	15.2	13	28	27.0	4.9	

注) ■はく標準値を示す

判定欄の○はすべての測定項目が標準値以上の者、△は測定値が1つでも標準値を下回った者を示す

表4 個別身体機能の測定結果と年齢階級別標準値との比較結果

	全体 (<i>n</i> =44)	65-69 歳 (<i>n</i> =3)	70-74 歳 (<i>n</i> =10)	75-79 歳 (<i>n</i> =15)	80-84 歳 (<i>n</i> =11)	85 歳以上 (<i>n</i> =5)
握力						
<標準値	7 (15.9)	0 (0.0)	2 (20.0)	4 (26.7)	1 (9.1)	0 (0.0)
≥標準値	37 (84.1)	3 (100)	8 (80.0)	11 (73.3)	10 (90.9)	5 (100)
CS-30						
<標準値	17 (38.6)	2 (66.7)	3 (30.0)	6 (40.0)	4 (36.4)	2 (40.0)
≥標準値	27 (61.4)	1 (33.3)	7 (70.0)	9 (60.0)	7 (63.6)	3 (60.0)
開眼片足立ち						
<標準値	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
≥標準値	44 (100)	3 (100)	10 (100)	15 (100)	11 (100)	5 (100)
長座体前屈						
<標準値	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
≥標準値	44 (100)	3 (100)	10 (100)	15 (100)	11 (100)	5 (100)
5m 最大歩行速度						
<標準値	3 (6.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (6.7)	2 (18.2)	0 (0.0)
≥標準値	41 (93.2)	3 (100)	10 (100)	14 (93.3)	9 (81.9)	5 (100)

注) 数値は度数 (%) を示す

表5 参加継続年数別身体機能の測定結果

	1年以上 5年未満 (<i>n</i> =17)	5年以上 10年未満 (<i>n</i> =13)	10年以上 (<i>n</i> =14)	<i>p</i> 値
年齢 (歳)	77.2 ± 5.6	77.5 ± 4.7	77.5 ± 5.0	.985
握力 (kg)	18.7 ± 3.8	18.9 ± 1.8	19.5 ± 3.8	.801
CS-30 (回)	13.8 ± 3.0	14.8 ± 2.8	14.2 ± 4.8	.762
開眼片足立ち (秒)	33.6 ± 21.2	41.5 ± 21.3	42.6 ± 21.0	.461
長座体前屈 (cm)	34.1 ± 8.9	31.9 ± 10.8	33.9 ± 7.2	.793
5m 最大歩行速度 (秒)	3.8 ± 1.3	3.5 ± 1.0	4.1 ± 1.6	.585

注) 数値は平均値±標準偏差を示す

一元配置分散分析または Kruskal-Wallis 検定 ; 有意差なし

V 考察

1. 地域在住高齢者の身体機能の特徴

本研究は、「高齢者健康体操」に参加している地域在住高齢者の身体機能の評価し、その介護予防効果を検討するための基礎資料を得ることを目的とした。これまで、高齢者の健康に関する研究は、主に身体機能について検討がなされてきた。加齢による身体機能の低下は、要介護状態に至る一つの要因とされ、身体機能の維持・向上が重要となる²⁾。

本研究結果について、年齢別の測定結果(表1)をみると、下肢筋力の指標としたCS-30の65-69歳群で標準値を少し下回った他は、すべて標準値以上を示しており、本研究対象は、年齢に見合った身体機能を有すると判断される。特に、柔軟性の指標とした長座体前屈では、各年齢群で標準値を大きく上回る結果が示された。先行研究によると、長座体前屈は股関節や体幹腰背部の柔軟性を表し、この測定値が低い者は高い者に比べ、3.9倍の転倒発生リスクがあるという³⁾。転倒予防に最も有効な介入は運動である⁴⁾という知見から、本研究対象の長座体前屈の結果が優れていたのは、「高齢者健康体操」の効果である可能性が考えられる。また、平衡性の指標とした開眼片足立ち、歩行能力の指標とした5m最大歩行速度では、年齢が高くなるにつれ有意な機能低下がみられたものの、殆どの年齢群で標準値より上回る結果を示した。柔軟性、平衡性、歩行能力は、転倒を予測する体力要素とされる⁵⁾。転倒は、高齢者の骨折の主原因であり、要介護状態に至る原因の12.1%を占めている⁶⁾。先行研究によると、比較的自立度の高い高齢者であっても、転倒リスクは経年的に上昇するという⁶⁾。本研究において、転倒の予測因子となる測定項目が標準値より上回った結果は、転倒予防効果、つまり介護予防効果の表れとも捉えられる。さらに、上肢筋力の指標とした握力について、概ねの年齢群で、標準値以上の結果を示した。先行研究では、握力は身体機能を反映する指標⁷⁾とされており、本研究対象の身体機能の高さが窺える。

一方で、個別の測定結果(表3,4)をみると、7名(15.9%)に上肢筋力(握力)の低下、17名(38.6%)に下肢筋力(CS-30)の低下、3名(6.8%)に歩行能力(5m最大歩行速度)の低下が認められた。特に、下肢筋力の低下が目立つ。下肢筋力の指標としたCS-30の椅子から立ち上がる動作は、股関節、膝関節、足関節運動にかかわる複合的な筋運動によって行われ、そのlimiting factorは膝伸展力となる⁸⁾。膝伸展力は、加齢に伴う直線的な低下が明らかにされている⁹⁾。表1をみると、CS-30の経年的な低下がみられたが、統計学的な有意差はみられず、加齢による影響であるかは定かでない。先行研究では、CS-30は、日常生活に反復して行われる立ち上がり動作による評価のため、外出機会の頻度や、同居する家族構成、家庭内での役割の有無等、環境因子にも影響されると指摘がある¹⁰⁾。いずれにせよ、下肢筋力の低下は転倒リスクを増大させるため、「高齢者健康体操」や日常生活の中で、下肢筋力を適切に維持する努力が必要といえる。

本研究対象は、要介護認定を受けていない地域在住高齢者であったが、中には、身体機能が低下している者が存在した。実際、測定結果がすべて標準値を満たしていた者は、44名中26名(59.1%)であり、奥ら¹¹⁾が健常高齢者を対象に体力測定を実施した結果とも一致する。これは、地域在住高齢者の身体機能の特徴の一つといえ、地域に潜在する虚弱高齢者を早期に発見し、要介護状態への移行をできる限り防ぎ、高齢者が住み慣れた地域で自立した生活を送り続けられるよう、対処が必要と考える。

2. 地域の健康づくり支援

高齢者における身体機能の評価は、介護予防の観点から、その重要性が報告されている。しかしながら、地域在住高齢者の場合、測定に係る安全性の確保や、人的・時間的・物的制約等の様々な問題があり、身体機能を測定することは困難、あるいは不可能な場合が多いと考える。実際、「高齢者健康体操」においても、約

20年にわたる経過の中で、身体機能の評価は今回が初めての機会であった。安全でより効果的な運動指導を実施するには、参加者の身体機能の把握が必要である¹²⁾。本研究を通し、研究者らは、ここに支援の必要性があると実感した。また、今回の測定には、研究者らに加え、看護学生18名、A自治体の職員2名が携わった(図1)。測定の実施前には、その日の体調等を確認し、実施後には、測定値の読み方や、良かった点、改善が必要な点等を説明した。これより、専門職として、知識や情報を提供する等、高齢者が自らの健康意識をより高められるよう支援することも重要と考えられた。



測定実施前の体調等の確認

長座体前屈の測定

図1 測定の様子

今回、本研究対象が自分の生活における楽しみや生きがいを見つけ、自分らしく暮らしている姿に面し、加齢により低下しつつある身体機能を可能な限り長く維持することの重要性を再認識した。高齢者の身体機能の維持・向上には、「高齢者健康体操」のような住民主体の自主グループ活動での定期的で継続的な取り組みが重要とされている¹³⁾。これからの介護予防は、こうした自主グループ活動の場の充実、および継続的な活動を見守る体制づくりを、地域の健康づくり支援として検討していくことが必要と考えられた。

VI 本研究の限界と課題

高齢者の身体機能は個人差が大きく、同年代でも身体機能が異なる¹⁴⁾ため、ベースラインの不均衡が、本研究結果における統計学的有意差の有無に影響した可能性は否めない。今後の課題は、本研究と同一対象の身体機能を絶断的に評価することで、「高齢者健康体操」による介護予防効果を明らかにし、地域の健康づくり支援につなげていくことである。

VII おわりに

地域在住高齢者の自主グループ活動である「高齢者健康体操」に1年以上継続参加し、自立した日常生活を送っている地域在住高齢者44名を対象に、握力、30秒椅子立ち上がりテスト、開眼片足立ち(CS-30)、長座体前屈、5m最大歩行速度を測定し、身体機能の評価した。その結果、本研究対象は、年齢に見合った身体機能を有すると判断された。一方で、要介護認定を受けていない地域在住高齢者であっても、身体機能の低

下をきたしている者が存在した。地域に潜在する虚弱高齢者を早期に発見し、要介護状態への移行をできる限り防ぐための対処が必要である。また、専門職として、知識や情報を提供することで、高齢者が自らの健康意識をより高められるよう支援したり、自主グループ活動の場の充実、および継続的な活動を見守る体制づくりを、地域の健康づくり支援として検討していく必要がある。

謝辞

本研究にご協力いただいた「高齢者健康体操」参加者の皆様、本研究にご理解、ご尽力くださった関係職員の皆様、看護学生の皆様に心より感謝申し上げます。

なお、本研究は、研究者らの元所属大学である神戸常盤大学平成26年度テーマ別研究費助成を受けて行った研究の一部である。この場を借りて深く御礼申し上げます。

利益相反

本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項はない。

【引用文献】

- 1) (厚生労働省老健局総務課) 介護保険制度の改正について(地域包括ケアシステムの構築関連)(平成26年9月公示)
https://www.maff.go.jp/shokusan/seizo/kaigo/pdf/syakai01_shiryu2.pdf
- 2) 奥壽郎, 榎本康子, 小幡かつ子, 石原房子, 猪股藤彰, 小川憲治, 内野滋雄, 与那嶺司「宅虚弱および要介護高齢者における介護度別身体機能の検討」『帝京科学大学紀要』5巻, 1-7頁, 2009
- 3) 水野順子, 水田千夏, 岡山寧子, 山田陽介, 木村みさか「高齢者における将来の転倒を予測する体力要素の検討; 毎年継続実施している体力測定会への参加者の場合」『日本セーフティプロモーション学会誌』7巻, 2014
- 4) 大高洋平「高齢者の転倒予防の現状と課題」『日本転倒予防学会誌』1巻, 11-20頁, 2015
- 5) (厚生労働省) 平成28年国民生活基礎調査の概況(平成29年6月公示)
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa16/index.html>
- 6) 小川純人, 山田思鶴「地域在住高齢者における介護予防指標, 転倒リスクの横断的变化と関連性」鳥羽研二監修『高齢者の転倒予防ガイドライン』メジカルビュー社, 137-139頁, 2012
- 7) 池田望, 村田伸, 大田尾浩, 甲斐義浩, 村田潤, 富永浩一, 溝田勝彦「高齢者に行う握力測定の意義」『西九州リハビリテーション研究』3巻, 23-26, 2010
- 8) 中谷敏昭, 灘本雅一, 三村寛一, 廣藤千代子, 近藤順子, 鞘本佳代, 伊藤稔「30秒椅子立ち上がりテスト(CS-30テスト)成績の加齢変化と標準値の作成」『臨床スポーツ医学』20巻3号, 349-355頁, 2003
- 9) 平野裕一, 野口秋実, 宮下充正「加齢こともなう脚伸展パワー値の変化とその評価」『体力科学』43巻, 113-120頁, 1994
- 10) 中原和美「最大下肢伸展筋力および生活機能と30秒椅子立ち上がりテストの関連性」『理学療法科学』22巻2号, 225-228頁, 2007

- 11) 奥壽郎, 吉田賢一, 田川幸子, 山野薫「健常高齢者を対象とした体力測定結果に基づく運動指導; 開始時の体力測定」『臨床福祉ジャーナル』11巻11号, 40-45頁, 2014
- 12) 石井智紋, 磨井祥夫「地域在住の前期高齢者と後期高齢者の身体機能について」『福祉健康科学研究』13巻, 79-85頁, 2018
- 13) 安孫子尚子, 原田小夜「自主グループ活動に参加する独居高齢者の継続参加の意味づけ」『聖泉看護学研究』6巻, 9-18頁, 2017
- 14) 古名丈人, 牧迫飛雄馬「高齢者の運動機能」石橋則明編集『高齢者の機能障害に対する運動療法』文明堂, 1-14頁, 2010

【参考文献】

- ・ 後藤亮吉, 佐々木ゆき, 花井望佐子, 永井雄太, 田上裕記, 中井智博「介護予防を目的とした住民主体の自主グループの発足要因と自主グループへの参加及び継続に関連する要因」『日本農村医学会雑誌』65巻4号, 836-842頁, 2016
- ・ (宮城県仙南保健福祉事務所)「体力測定の年齢階級別基準値」(2010年1月公示)
<https://www.pref.miyagi.jp/uploaded/attachment/54296.pdf>
- ・ (文部科学省)新体力テスト実施要領(65歳~79歳対象)(2008年8月公示)
http://www.mext.go.jp/component/a_menu/sports/detail/_icsFiles/afieldfile/2010/07/30/1295079_04.pdf
- ・ 鍋島理佐, 奈良真梨子, 村田美奈, 溝口愛子, 竹崎久美子「地域における自立高齢者の介護予防を目的とした場への参加継続につながる要因とその効果」『高知女子大学看護学会誌』34巻1号, 142-148頁, 2006
- ・ 中谷敏昭, 灘本雅一, 三村寛一, 伊藤稔「日本人高齢者の下肢筋力を簡便に評価する30秒椅子立ち上がりテストの妥当性」『体育学研究』47巻5号, 451-461頁, 2002
- ・ 小野寺紘平, 齋藤美華(2008):高齢男性の介護予防事業への参加のきっかけと自主的な地域活動への継続参加の要因に関する研究, 東北大医保健学科紀要, 17(2), 107-116.
- ・ 田井中幸司, 青木純一郎「在宅高齢女性の転倒経験と体力」『体力科学』56巻, 279-286頁, 2007