

自治体の介護予防事業（公助）終了者の1年間後の体力変化

— 互助グループとの比較 —

新井 武志

(Takeshi ARAI)

【要約】

《目的》本研究では介護予防事業終了者の長期的な体力の変化を検討した。

《方法》対象は東京都内A自治体の介護予防事業を終了した29名（公助群）と、自主トレーニングを行っている35名（互助群）であった。歩行速度やバランス機能などを初回調査からの12か月後に追跡調査し、それぞれの変化の違いについて検討した。

《結果》公助群は17名、互助群は29名が追跡調査に参加した。公助群の歩行速度やバランス機能が追跡調査時に改善していたが、互助群に変化はなかった。それぞれの変化量および変化率の比較では、片足立ち時間の変化量・変化率が公助群で大きかった。公助群の通常歩行速度の変化率が有意に大きかった。

《結論》地域在住高齢者の健康寿命の延伸には、フレイルと呼ばれる状態の予防が必要と考えられている。本研究の結果からは、公助による介護予防事業が地域在住高齢者の身体機能の維持・向上に役立つことが示唆された。

キーワード：介護予防、公助、互助

I. はじめに

平成12年4月に開始された公的介護保険制度は、開始当時約200万人だった要支援・要介護認定者数が増加の一途をたどり、平成29年6月の最新の数字では630万人を超え、制度導入当初の3倍に達している¹⁾。これは高齢者の数が増加したという要因だけでは説明できない状況である。

同制度の根拠となる介護保険法²⁾には、予防やリハビリテーションの重要性が謳われ、同法第2条第2項には、「保険給付は、要介護状態等の軽減又は悪化の防止に資するよう行われるとともに、医療との連携に十分配慮して行われなければならない。」とある。さらに、第4条には、「国民は、自ら要介護状態となることを予防するため、加齢に伴って生ずる心身の変化を自覚して常に健康の保持増進に努めるとともに、要介護状態となった場合においても、進んでリハビリテーションその他の適切な保健医療サービス及び福祉

サービスを利用することにより、その有する能力の維持向上に努めるものとする。」とある。つまり、介護保険制度は、もともと自立支援を目指した制度であり、介護保険サービスの提供は当該利用者の状態の改善や悪化防止のために行われるはずであり、国民も自身の健康を維持改善する努力をすることが求められている。近年介護予防が注目を集めており、地域在住高齢者に対する運動介入の効果について、短期的³⁻⁵⁾および長期的^{6,7)}な効果が報告されている。介護予防事業として、運動介入を中心とした「運動器の機能向上プログラム」は、多くの自治体で実施されている。

一方、平成27年度の介護保険法改正や介護予防事業の改正の議論では、これまでの介護予防が機能訓練に偏り、参加者のその後の「活動」や「参加」を促す視点が乏しかったとの指摘があった⁸⁾。また、改正された介護予防・日常生活支援総合事業（以下、新しい総合事業）の導入により、自治体等が行う公助としての介護予防事業は、住民主体の活動である自助や互助

を補完するものとの位置づけが明確にされた⁹⁾。現在、高齢期における筋力低下（サルコペニア）^{10, 11)}や虚弱性（フレイル）^{12, 13)}の予防が、老年学の領域で課題とされており、効果的にサルコペニアやフレイルを防ぐための方略を明らかにし、実践するようにならなければならない。

そこで本研究では、東京都A区が介護予防事業として実施した運動教室を終了した高齢者の身体機能の変化について、1年間の追跡調査を実施し、その長期効果を検証した。さらに、その変化を、同区で自主的に体操グループを形成して運動を継続している高齢者の変化と比較検討した。

II. 方法

1. 対象

本研究の対象は、東京都A区において、介護予防事業として実施された高齢者を対象とした運動教室（以下、教室）を終了した者29名（以下、公助群）と、同区内で自主的に体操を継続しているグループに参加している35名（以下、互助群）とした。調査を実施した東京都A区は人口が約26万人規模（平成29年4月1日現在）の都市で、ここ数年は人口がわずかに増加しているものの、人口の変化はあまりみられない自治体である。また、高齢化率が約22.7%（平成29年4月1日現在）と全国平均を下回っているものの、今後急速に高齢化が進行することが予測されている都市である。

2. 調査項目

本研究の調査項目は、「基本情報」として年齢、性別、Body Mass Index（以下BMI）を調査した。また、身体機能として、握力、5m歩行時間（最大と通常）、Timed Up & Go Test（TUG）、片足立ち時間を測定した。本調査項目を、公助群は教室終了時（ベースライン）と12か月後（追跡）に調査を実施した。互助群は、公助群とはほぼ同時期にベースラインと追跡の調査を実施した。

3. 調査時期

本調査の調査時期は、公助群は教室終了時の平成27年11月から調査を開始し、12か月後の28年11月に追跡調査を実施した。互助群は、初回（ベースライ

ン）調査を平成28年1月に実施し、12か月後の追跡調査を平成29年1月に実施した。

4. 運動の内容

公助群は、転倒予防のための下肢筋力増強運動（椅子に座って膝を伸ばす大腿四頭筋強化の運動、大腿四頭筋や大殿筋、下腿三頭筋をトレーニングするスクワット動作など）やバランストレーニング（片足立ち動作やステップ動作など）を含んだ運動を実施した。参加者の状態と教室の目的によって週頻度や負荷量（抵抗量や反復回数）はやや異なるが、基本的には週1回または隔週1回、1回約90分のプログラムを、約3ヵ月間行った。指導は理学療法士または作業療法士、看護師または保健師、ボランティア等が行った。

互助群は、上肢や下肢の静的ストレッチや筋力増強運動（膝関節を伸ばす大腿四頭筋強化の運動）、バランストレーニングを中心とした運動を、月2回（隔週1回）、60分程度実施している。これらの運動を定期的に初回調査前から追跡調査時まで継続している。指導は、有償ボランティアが実施した。

5. 倫理的配慮

本研究の実施に当たっては、A区の許可および目白大学の人及び動物を対象とする研究に係る倫理審査委員会に倫理審査を付託し承認を得たうえで実施した（承認番号15-012）。

調査にあたっては、研究者が対象者に研究の概要を書面と口頭で説明し、研究参加の同意については書面にて確認した。調査内容については学術目的のみに使用することとし、個人の氏名や住所などの個人情報秘匿化された資料を用いた。

6. 統計解析

公助群と互助群において、ベースライン時の元々の体力レベルや年齢に差があるのか検討するため、対応のないt検定あるいはMann-Whitney検定を実施した。

次に、ベースラインと追跡時の12か月間の身体機能の変化について、正規性が仮定できる項目は対応のあるt検定で、正規性が否定された項目についてはWilcoxon検定にて比較した。

さらに、ベースライン時から追跡時の身体機能の変化量と変化率を算出し、2群間での差を検討するた

め、正規性が仮定できる項目は対応のないt検定、正規性が否定された項目についてはMann-Whitney検定にて比較した。本研究ではベースライン調査のデータに2群間で有意差が認められた場合はそれらを共変量として調整することとしたが、有意差が認められなかった為調整は実施しなかった。

統計的有意水準はいずれも危険率5%とし、5%未満を有意とした。統計解析にはSPSS Statistics (IBM社製)を使用した。

Ⅲ. 結果

追跡調査には64名中、全体で46名(71.8%)が参加した。公助群は17名(男性7名、女性10名、平均年齢75.9±4.3歳)、互助群29名(男性3名、女性26

名、平均年齢77.2±4.8歳)が参加した。

公助群は通常歩行時間、片足立ちが、いずれも12か月後の追跡時に有意に改善した。互助群にはベースラインと追跡で変化はなかった。一方、公助群のTUGは有意に悪化していた(表1)。

ベースラインと追跡の間の身体機能の変化量では、片足立ちにおいて公助群が有意に大きくなった[5.7±12.0秒(公助群) v.s. -3.1±21.3秒(互助群)](P<0.05)。それ以外の変化量には、いずれも有意差を認めなかった(P>0.05)(表2)。変化率についてみると、通常歩行[7.23±10.5%(公助群) v.s. 1.32±12.0%(互助群)](P<0.05)、片足立ち[87.85±158.4%(公助群) v.s. 28.97±123.3%(互助群)](P<0.05)において、公助群が有意に大きかった(表3)。

表1 身体機能の変化

項目(単位)	人数	公助群					P値	互助群					P値
		ベースライン		追跡		ベースライン		追跡					
		平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均		標準偏差	平均	標準偏差			
年齢(歳)	17	75.9	4.3				29	77.0	4.5				
身長(cm)	17	155.3	7.4				29	149.4	8.8				
体重(kg)	17	55.4	8.0				29	51.4	9.1				
BMI(kg/m ²)	17	23.0	3.2				29	23.0	3.5				
握力(kg)	17	21.3	5.0	23.0	4.5	0.135	29	18.3	4.0	18.6	4.4	0.389	
最大歩行(秒)	17	2.8	0.4	2.8	0.5	0.170	29	3.0	0.7	3.0	0.7	0.336	
通常歩行(秒)	17	3.7	0.7	3.4	0.6	0.016	29	3.9	1.0	3.8	0.9	0.356	
片足立ち(秒)	17	34.4	25.7	40.1	22.0	0.037	29	38.5	22.1	35.4	23.1	0.259	
TUG(秒)	17	6.4	1.0	6.6	1.1	0.028	29	6.9	1.4	7.1	1.6	0.160	

表2 変化量の差

項目(単位)	変化量						
	公助群				互助群		
	人数	平均	標準偏差	人数	平均	標準偏差	P値
握力(kg)	17	1.65	4.3	29	0.36	2.2	0.361
最大歩行(秒)	17	0.09	0.3	29	-0.04	0.4	0.215
通常歩行(秒)	17	0.29	0.4	29	0.09	0.6	0.052
片足立ち(秒)	17	5.70	12.0	29	-3.13	21.3	0.025
TUG(秒)	17	-0.25	0.7	29	-0.15	0.6	0.351

表3 変化率の差

項目(単位)	変化率(%)						
	公助群				互助群		
	人数	平均	標準偏差	人数	平均	標準偏差	P値
握力(kg)	17	10.43	22.2	29	2.22	13.3	0.333
最大歩行(秒)	17	3.25	8.8	29	-1.79	11.4	0.148
通常歩行(秒)	17	7.23	10.5	29	1.32	12.0	0.025
片足立ち(秒)	17	87.85	158.4	29	28.97	123.3	0.023
TUG(秒)	17	-4.15	9.3	29	-1.78	7.4	0.280

IV. 考 察

本研究の検証課題は、介護予防事業（公助）を終了した地域在住高齢者の1年間の体力の変化について検証し、互助のグループと比較することであった。まず、公助群において片足立ちの変化量、片足立ちと通常歩行の変化率で、互助群を上回る結果となった。公助、つまり自治体が実施する介護予防事業は、公金（税金や保険料）と専門家（マンパワー）が投入されるため、自助や互助の活動に比べ高いレベルでの体力の維持・向上の効果が期待される。今回は、一部の体力項目でそのような期待される効果が認められた。また、公助群では、通常歩行時間と片足立ちが1年後に改善していた。自治体が実施した運動教室の実施中で、公助群が享受した利益は、リハビリテーションの専門職から指導された効果的な運動内容だけではない。具体的な運動内容以外にも、食生活などの改善方法や運動の生活への取り入れ方など、生活習慣に関する様々な専門的なアドバイスがなされており、それらを公助群が取り入れたことによって身体機能を高い状態に保つことにつながったのではないかと考えられる。ただし、公助群のTUGにおいては12か月後、有意に低下してしまっている。この項目については、前述の項目とは相反する結果になってしまったが、その理由については本研究では明らかにすることは難しく、今後詳細な検討をしていく必要がある。取えて考察するとすれば、TUGは立上り動作や方向転換などがあるため、意識して動作スピードを上げる動力が行われなければ、改善するのは難しい課題であることから、今回、筋パワーは低下していた可能性も考えられる。一方で、隔週1回、運動を行っている互助群でも、統計的に有意な身体機能の低下が生じていたわけではなく、機能は維持されている結果になっていた。これは、月2回（隔週）の自主的な取組であっても、身体機能の維持に一定の役割を果たしていることを示している。

本研究の結果では、教室後の公助群において運動習慣の確立や、その後の活動性の増大が歩行やバランス機能の向上に寄与した可能性が考えられるものの、本研究では、公助群が教室後どのような活動を行っていたか、あるいは互助群が日常どのような活動を実施していたかは具体的には調査していない。公助、互助に限らず、地域で暮らす高齢者の体力をどのように維持

していくのか、そのために必要なセルフマネジメント能力の獲得を、誰がどのように支援していくのかが今後の課題と考えられる。今後は教室終了後の運動習慣や活動内容まで踏み込んだ調査が必要になると考えられる。前述の通り、健康寿命の延伸には、フレイルやサルコペニアの予防あるいは状態の改善が必要とされている¹⁰⁻¹³⁾。今回の調査ではフレイルやサルコペニアに関する詳細な調査は実施できていないが、今後互助や自助が強調される中で、どのような取組がフレイルやサルコペニアの予防に有効なのかを検討していく必要がある。

本研究にはいくつか限界が存在する。まず、本研究は協力の得られた東京都の1つの行政単位（A区）の地域在住高齢者のみを対象としたため対象のサンプリングに偏りがあることとサンプル数が少ないという問題があるため、本研究の結果を日本全国の介護予防事業に当てはめて論ずるには限界がある。特に両群とともに男性の数が少ないことと、男女比に差があった。性差による身体機能の変化の違いを取り除くため、女性のみ解析も可能であるが、今回は介護予防事業としての公助の長期効果の検証を主眼に置いたため、男女を含めたデータとして取り扱い、互助群と比較した。今後、できるだけ両性の対象者数を増やすことによって、両性混合の解析と男女それぞれの解析を実施することによって、事業としての効果検証と、性差による長期効果の違いも検討できると考えている。また、調査期間中の運動実施率（参加率）などは調べられていない。さらに、約12か月（1年間）程度の追跡調査では身体機能には変化も出にくいとも考えられる。今後は、より多数の高齢者を複数の自治体で長期的に追跡し、地域在住高齢者の体力維持のためにどのような支援が必要なのか、どのような要因が身体機能の維持に影響しているのかを詳細に明らかにしていく必要があると考えられる。

V. まとめ

本研究では、公助として実施された介護予防事業の終了者の身体機能を12か月後に追跡調査し、その変化を、地域で運動を継続している自主グループの変化と比較検討した。結果的に、いくつかの身体機能項目では、公助群の機能が維持・向上したことが示され、公助が地域在住高齢者の身体機能の維持・向上に一定

の役割を果たしていることが示唆された。しかし、公助群の身体機能には一部低下したものもあり、今後より詳細な調査を実施して、地域在住高齢者の身体機能に維持に必要な支援の確立に役立つ情報を得る必要がある。

【文献】

- 1) 厚生労働省：介護保険事業報告 <http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/osirase/jigyo/m17/dl/1706a.pdf> (2017年10月3日アクセス)。
- 2) 介護保険法：http://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=409AC0000000123&openerCode=1#2 (2017年10月3日アクセス)。
- 3) 新井武志, 大淵修一, 小島基永・他：地域在住高齢者の身体機能と高齢者筋力向上トレーニングによる身体機能改善効果との関係. 日本老年医学会雑誌, 2006, 43: 781-788.
- 4) 加藤智香子, 藤田玲美, 猪田邦雄：二次予防事業対象者に対する運動器の機能向上プログラムの参加者特性と介入効果の検証. 日本老年医学会雑誌, 2013, 50: 804-811.
- 5) 鶴川重和, 玉腰暁子, 坂元あい：介護予防の二次予防事業対象者への介入プログラムに関する文献レビュー. 日本公衆衛生雑誌, 2015, 62: 3-19.
- 6) Ikezoe T, Tsutou A, Asakawa Y, et al.: Low intensity Training for Frail Elderly Women: Long-term Effects on Motor Function and Mobility. J Phs Ther Sci, 2005, 17: 17:43-49.
- 7) 稲葉康子, 大淵修一, 新井武志・他：包括的高齢者運動トレーニングに参加した地域在住高齢者の長期的身体機能の変化. 日本老年医学会雑誌, 2006, 43: 368-374.
- 8) 厚生労働省：全国介護保険担当者会議 (2014.07.28) 資料：<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/0000052337.html> (2017年10月3日アクセス)。
- 9) 厚生労働省老健局：介護予防・日常生活支援総合事業ガイドライン <http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12300000-Roukenkyoku/0000088520.pdf> (2017年10月3日アクセス)。
- 10) 厚生労働科学研究補助金（長寿科学総合研究事業）高齢者における加齢性筋肉減弱現象（サルコペニア）に関する予防対策確立のための包括的研究 研究班：サルコペニア：定義と診断に関する欧州関連学会のコンセンサスの監訳Q&A http://jpn-geriat-soc.or.jp/info/topics/pdf/sarcopenia_EWGSOP_jpn-j-geriat2012.pdf (2017年10月3日アクセス)。
- 11) 山田陽介, 山縣恵美, 木村みさか：フレイルティ&サルコペニアと介護予防. 京府医大誌, 2012, 121: 535-547.
- 12) 荒井秀典：フレイルの意義. 日老医誌, 2014, 51: 497-501.
- 13) 日本老年医学会：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://www.jpn-geriat-soc.or.jp/info/topics/pdf/20140513_01_01.pdf (2017年10月3日アクセス)。

(2017年10月6日受付、2017年12月1日受理)

Physical fitness changes after one-year follow-up of participants of an exercise class held by the local government: comparison with mutual assistance group

Takeshi ARAI

【Abstract】

Objective: In this study, we examined long-term change in physical fitness of those who completed an exercise class held by the local government.

Method: The study population included 29 people (public assistance group) who completed the class and 35 people (mutual aid group) who carried out voluntary training. Walking speed and balance function, among others, were monitored for 12 months after the initial survey, and the difference of each change was examined.

Results: Seventeen people from public assistance group and 29 people from the mutual aid group participated in the follow-up survey. Although the walking speed and balance function of those in the public assistance group improved at the time of the follow-up survey, no change was observed in the mutual aid group. Comparison of the change in the amount or rate indicate that the change in one-leg standing time was significantly larger in the public support group than in the mutual aid group. In addition, the rate of change of the normal walking speed of those in the public assistance group was significantly larger than that of those in the mutual aid group.

Conclusions: Prevention of a condition called “frailty” is necessary to extend the life span of elderly residents living in the community. The results suggested that the long-term care prevention project for public assistance is useful for maintaining and improving the physical health of community-dwelling older people.

Keywords : preventive care, public assistance, mutual aid

Department of Physical Therapy, Faculty of Health Sciences, Mejiro University