

## 介護予防運動教室の体力向上効果と肥満度・栄養の関連 ～フォローアップを含めて～

山城 秋美 小松 正子

キーワード：介護予防運動教室，肥満度，栄養

The impact of geriatric exercise training on fitness and its relationship with body mass index and nutrition ~ including follow-up period ~

Akimi Yamashiro Shoko Komatsu

### Abstract

We aimed to study the effect of a geriatric exercise training on fitness and its relationship with body mass index (BMI) and nutrition. The program mainly consists of lecture (including nutrition), aerobic exercise and resistance training 1 time per week (1 hour) for 10 weeks (n=18, all female). Participants who used a health care facility after program (n=10) were recruited to continue training as members of voluntary circle (from 9 months to 1 year after initial program have ended). The main outcome was that there was a significant and similar improvement in decrease in BMI, time of 5-meter walking and timed up and go test. It was suggested that the program and voluntary circle had a certain effect and nutritional effect is substantial too.

Key Words : Geriatric exercise training, Body mass index , Nutrition

## I. はじめに

近年、高齢化の進む中で、宮城県S町においても介護予防は重要な課題となっている。家族のあり方が多様化していく中で、住み慣れた家庭や地域で、その人らしく活動的に元気で長生きできるように、生涯を通じた健康づくりとQOLの維持・向上へつながる支援が必要である。

また、介護予防と運動・食生活のかかわりは、運動の直接の効果のみならず、運動習慣が定着し健康を実感することでの、引きこもり予防や食生活改善などの効果が期待される。

## II. 研究目的

1. 介護予防教室により在宅高齢者に対し、運動指導を中心に健康づくり活動および寝たきり予防のための知識の普及啓発を行い、体力向上効果と肥満度・栄養の関連を明らかにすることを目的としている。

2. また、従来の町における介護予防事業は運動教室が主な内容で、栄養改善における管理栄養士の関わりがなく、年度完結のものが多いので、管理栄養士が試行的に教室スタッフとしてかかわり、プログラム担当の分業をしながら、メディカルチェックや食事調査や栄養指導などの個々の対応を継続することを試みた。その評価を行い、今後のよりよき介護予防運動教室の進め方について年度を超えて、既存事業の確認と新規事業の掘り起こしをすすめることもねらいとした。

さらに、波及的に期待できることとして、下記のような効果があげられる。

- 1) 現状体力の把握
- 2) 運動プログラムの材料
- 3) 運動効果の評価
- 4) 運動教室効果の報告
- 5) 健康寿命延伸のための動機付け

## 6) コミュニケーションを深める機会

## III. 研究方法

対象者はS町保健福祉センターで開催した「一般高齢者生き生き長生き教室」に応募し、かつその後もセンターに自主的に通っていた10名である。

S町保健福祉センターにおいて一般高齢者(女性のみ18名)に対し、2008年5月より3か月間10回の運動指導を中心とした介護予防教室を実施した。教室の前後で、身長・体重測定および体力測定[握力、開眼片足立ち、5m全力歩行(以下、“5m”)、Timed Up and Go Test(以下、“TUG”)]を行った。その後もセンターに週1回通っていた10名について、自主サークル活動開始を呼びかけ、自主サークル開始の2009年4月と7月にフォローアップ測定として身長・体重、体力および体脂肪率測定を実施し、教室実施期前後および自主サークル期前後での体力向上効果と肥満度・栄養の関連を検討した。食事摂取状況調査、運動・食事等に関する意識調査も実施した。

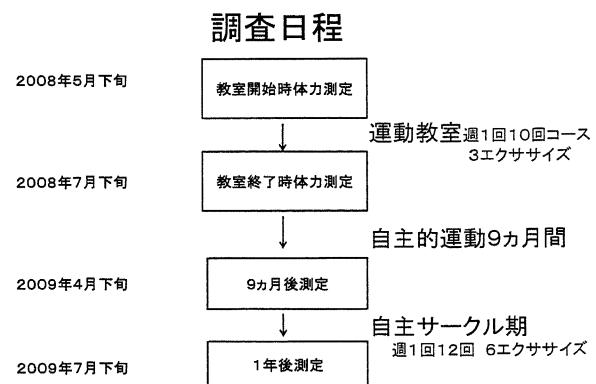


図1.調査日程

### 1. 調査日程(図1)

#### 1) 運動教室前後(2008年5月～7月)

2008年5月より3か月間週1回10回コースの運動指導を中心とした介護予防教室を実施し

た。

## 2) 自主的運動期間（2008年7月～2009年4月）

教室終了後に、各自が家でできる運動を継続できるよう指導し、月1～2回程度不定期にセンターに来所した。

## 3) 自主サークル期（2009年4月～7月）

2) の自主的運動でセンターに来所していた10名に、包括支援センタースタッフでサポートを声がけし、マシントレーニングの指導と体力・体脂肪測定を行った（2009年4月および7月）。

## 2. 倫理的配慮について

教室参加決定者に対し、教室の主旨・内容を十分説明し、本研究の参加は自由意志に基づき体力測定等の結果については本人に返却し、データ等について個人が特定されない方法での統計処理等を行うことを説明し、同意を得た。

## 3. 内容

- 1) 介護予防運動教室は各回2時間で、約30分の健康チェック（心拍数、血圧チェックなど）、約30分の健康講話、約1時間の運動からなる。運動はストレッチ、イスやボールを使った体操などを中心にレクリエーションを含みながら行った。
- 2) 自主的運動期間は、マシンを利用してマシントレーニングを約30分、3エクササイズ程度行った。
- 3) 自主サークル期は約90分、ストレッチ、マシントレーニング、バランスマットなどを6エクササイズ程度行った。

## 4. 測定項目

身長、体重、BMI、握力、5m全力歩行Timed Up and Go Test、開眼片足立ち、体脂肪率測定（オムロンHBF-353 6点法）。

体脂肪率は自主サークル期前後のみ）

## 5. 分析方法

一元配置分散分析（対応のある要因による反復測定。等分散性についてはモークリーの検定）および各時点間の比較を Scheffe の多重比較により行った。統計検定には統計分析ソフト SPSS (ver.17.Base および Advanced) を用い、統計学的有意水準を5%とした。また、少数での分析のため、あくまで参考値としたが、各期間中の減量の有無別に体力の変化を検討した。

## IV. 結果

### 1. 対象者の特性

対象者の年齢、身長などの基本的特性を表1に示す。

性別は全員女性で、平均年齢71.7歳（66～81歳）であった。

表1. 対象者の特性

対象者(n=10)	(運動教室のみの参加者、n=8、p参考値)		
年齢(才)	71.7±4.8	73.8±3.7	n.s.
身長(cm)	148.8±4.1	149.0±5.1	n.s.
体重(kg)	52.8±8.0	53.2±8.0	n.s.
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	23.8±3.4	23.8±3.1	n.s.
平均±標準偏差			

### 2. BMIの変化

期間全体では有意差が認められた(p<0.01)。平均値の変化は23.5、23.0、23.7、22.8(kg/m<sup>2</sup>)。Scheffeによる期間別分析では、教室実施期で有意差なし、自主運動期では有意に増加し、自主サークル期で有意に減少した。（図2）

運動教室期のBMIの変化をみたところ（表2）、運動教室前後で、総数18名においても、継続参加者10名においても、有意差が認められた。

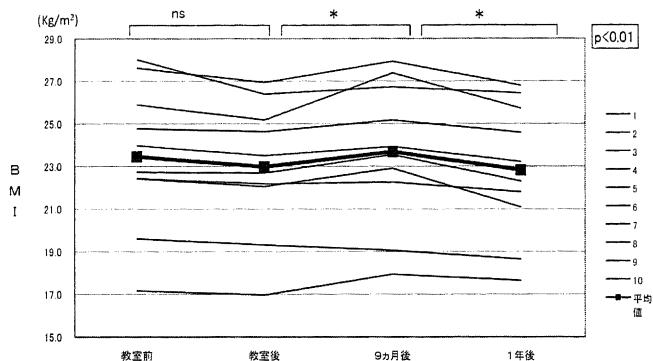


図2 介護予防教室・フォローアップ期のBMIの変化

表2. 運動教室期におけるBMIの変化 (kg/m<sup>2</sup>)

対象者(n=10)	(運動教室参加者全員、n=18、参考値)		p
	教室前	教室後	
	23.5±4.9	23.8±3.2	
教室後	23.0±4.7	p<0.01	23.4±3.1
9ヶ月後	23.7±3.2		p<0.0001
1年後	22.8±3.2		

### 3. 体力測定の結果

#### 1) 5m全力歩行 (図3)

期間全体で有意差が認められた ( $p<0.01$ )。教室実施期で有意に減少、自主運動期で有意に増加、自主サークル期で有意差は無かった。

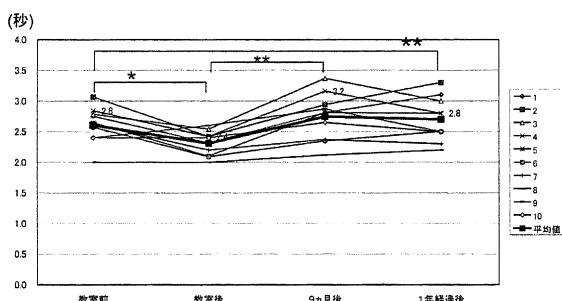


図3. 5m 全力歩行の変化

#### 2) Timed Up and Go Test (図4)

期間全体で有意差が認められた ( $p<0.01$ )。教室実施期で有意に減少し、自主運動期で有意に増加し、自主サークル期で有意差は無かった。

### タイムアップ＆ゴー

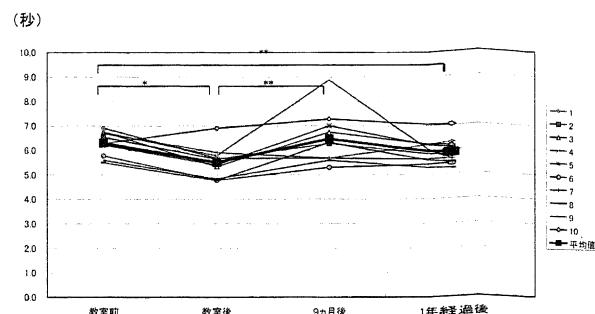


図4. Timed Up and Go Test の変化

### 4. 体重減少の有無別の分析

少數の解析のため、有意差は認められなかったが、体重減少群が不变群より、開眼片足立ち記録の向上が見られるなどした。

### 5. 体脂肪率

自主サークル期前後での体脂肪率の変化を表に示す。体脂肪率は平均 35.7%から 34.6%と減少傾向であったが、有意差は無かった。

表3. 自主サークル期前後での体脂肪率の変化※ %、(n=10)

	9ヶ月後	1年後
平均	35.7	34.6
標準偏差	2.3	3.2

※対応のある平均値の差の検定で有意差なし

### 6. 食事摂取調査の結果

食事摂取調査では、各自で自分の食事を食事バランスガイドにあてはめてコマのバランスを確認したところ、各項目で基準を満たしており、乳製品で不足傾向が見られた。教室参加前と比較して、参加後は各項目でバランスがよくなり、参加者が教室参加時に食事バランスガイドを利用し、食生活を自己チェックする方法を学び、1年後は食事バランスガイドを意識して継続しているとの回答を得た。

## 7. 運動・食事に関する意識調査結果

食事について気をつけていることについて複数回答を求め、食生活に関する興味・関心度を調査したところ、10名の合計で71から93項目と回答数が増えた。以下、質問項目別の人数の変化を示す。

- |                         |        |
|-------------------------|--------|
| 1) 手作りを心がけている           | 7人→8人  |
| 2) 塩分をひかえている            | 9人→10人 |
| 3) 朝ごはんをたべる             | 8人→9人  |
| 4) 三食たべる                | 9人→9人  |
| 5) 腹八分目にする              | 5人→7人  |
| 6) おやつは控える              | 4人→5人  |
| 7) 食事はほぼ決まった時間          | 7人→9人  |
| 8) 夕食の後は食べない            | 4人→8人  |
| 9) 毎食野菜を食べる             | 7人→8人  |
| 10) 甘いものを食べる時は甘くないものをのむ | 2人→6人  |
| 11) 野菜・海藻・きのこ類を食べる      | 5人→9人  |
| 12) 化学調味料を控える           | 4人→5人  |

教室前後や修了式のアンケートや自由記述では、前向きな意見がほとんどで、その数が増えた。

- ・また教室に参加したい
- ・仲間ができてうれしい
- ・教室で実施した運動を自宅でも心がけている
- ・水分をこまめにとる
- ・外出の機会が増えた
- ・食事について意識している
- ・歩く時、姿勢や歩幅を意識している

## V. 考察

介護予防運動教室期、自主サークル期において、BMI および体力測定 (5m 全力歩行、Timed Up and Go Test) の改善が認められ、各自で実

施した自主運動期は、改善傾向はみられなかつた。今回の調査においては、教室のみに参加し、自主サークルを継続できなかった人を対照群とすることも考えたが、教室のみ参加者は疾病、多忙等の理由により体力測定の継続ができず、この点については、今後、体力測定会を頻回に行うなどして対照群を確保し、教室の効果をさらに厳密に明らかにしていきたいと考える。

なお、体格と体力の関連については、高齢者の体力・有症状況（尿失禁、高血圧など）と体脂肪率による肥満度との関連が指摘されている（金、他。2008)<sup>3)</sup>。

今回も体重減少群・不变群での、体力測定値の変化の比較を試みたが少數例のため、今後症例数を増やし継続的に調査し、介護予防運動教室の効果的な実施、継続につなげていきたい。

一般的に加齢と共に体力は低下していくが、自信や意欲、そして仲間を持つことで住み慣れた家庭や地域で、その人らしく、活動的に元気で長生きできるよう QOL の維持・改善につなげていきたい。

また、生涯を通じての食生活改善、運動の習慣化などの健康づくりへの支援をし、体力の低下による悪循環を予防していく、個人と集団へのアプローチにより効果的な方法を提案していくことも大切だと考える。

多職種がスタッフとしてかかり、プログラム担当の分散化をして、メディカルチェックや食事調査などの継続的な個々の対応をすることで、参加者が目標、目的を持ち参加でき、数値で表せなくとも、気持ちや生活へのハリが出るなどの効果があるとスタッフからの意見も出されているので、多職種のかかわりは重要であると考える。

## VII. まとめ

1. 介護予防運動教室期、自主サークル期において、BMI および体力測定 (5m 全力歩行、Timed Up and Go Test) の改善が認められた。各自で実施した自主運動期は、改善傾向はみられなかつた。
2. BMI と体力 (5m 全力歩行, Timed Up and Go Test) は、各期における変動が類似していた。
3. 食事摂取調査、健康意識アンケートにおいても、意識の向上が認められた。
4. 介護予防運動教室後に自主運動をしても肥満度の増加、体力の低下が起きている可能性がある。介護予防運動教室後も、栄養・運動の両面からフォローアップを実施し継続する必要性を感じた。

## 謝辞

本研究をすすめるにあたり、多大のご協力をいただいた宮城県 S 町の介護予防教室の参加者ならびに、関係者の皆様に心から感謝申し上げます。

また、本研究にご協力いただいた、(株) 健生渋谷祐子先生、ならびに地方自治体関係者の皆様に、感謝申し上げます。

## 用語説明

### 1. 管理栄養士

厚生労働大臣の免許を受けて管理栄養士の名称を用いて、傷病者に対する療養の為必要な栄養指導、個人の栄養状態等に応じた高度の専門的知識・技術を駆使した健康の保持増進のための栄養指導、特定給食施設において利用者の栄養状態等に応じた特別の配慮を必要とする給食管理及びこれらの施設に対する栄養改善上必要な指導等を行うことを業とする者

## 2. 新予防給付のサービス

「運動器の機能向上」「栄養改善」「口腔機能の向上」

## 参考・引用文献

1. 天本健司、「厚生労働省における介護予防事業の効果等の評価と今後の展望」、公衆衛生 vol.73 No.4 2009 年 4 月 248–259
2. 安村誠司ら、「閉じこもり予防・支援マニュアル」「閉じこもり予防・支援マニュアル」分担研究班 (2008:12)
3. 金憲経ら、「都市部在住の高齢女性肥満者における老年症候群の有症状況および関連要因～介護予防のための包括的健診～」、日本老年医学会雑誌 45 卷 4 号 (2008:7) 414–420
4. 鈴木隆雄、大渕修一監修 (2004) 「指導者のための介護予防マニュアル」、財団法人東京都高齢者研究・福祉振興財団、東京都老人総合研究所
5. 鈴木隆雄、「介護予防のための生活機能評価について」介護予防のための包括的な生活機能評価についての研究班、2005 年
6. 田中喜代次、特定保健指導における体力テストの有用性、健康運動指導者研究交流会
7. 田中喜代次、「運動・身体活動と公衆衛生 (3)、元気長寿 に向けた良質の導きとは」、日本公衛誌 第 55 卷 第 5 号 350–354 2008 8.
- Nicole E.Jnsky-Squires. 「Validity and reliability of Body composition analysers in children and adults」 British Journal of Nutrition (2008) ,100,859-865
9. 藤田勝治「パワーリハビリテーション No. 1」医歯薬出版
10. 山本美江子「地域高齢女性に対する運動プログラムの効果」産業医科大学雑誌 27 (4) :

- 339-348 (2005)
11. (財) 健康・体力づくり事業財団 (2008) 「体力の重要性と測定・評価、新体力テスト」
  12. 厚生労働省「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書 (2009) 「日本人の食事摂取基準(2010年版)」 第一出版
  13. 厚生労働省、農林水産省「食事バランスガイド」、2005年
  14. 瀬高英之「地域在住高齢者における身体組成と身体機能、運動定着、日常的な身体活動との関係」理学療法科学 24 (2):179-184,2009
  15. 小口理恵「地域在住高齢者における運動内容と身体組成、運動機能の関連について」理学療法科学 23 (6) :705-710,2008