

Title	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
Author	高井, 逸史
Citation	生活科学研究誌. 13 卷, p.81-89.
Issue Date	2015-03
ISSN	1348-6926
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	Publisher
Publisher	『生活科学研究誌』編集委員会

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

高井逸史^{*1}

^{*1} 大阪物療大学保健医療学部

Influence of Interventions Based on Behavior Analysis on the Frequency of Voluntary Exercise among Elderly People in New-Town

Itsushi TAKAI ^{*1}

^{*1} *Faculty of Health Sciences, Butsuryo College of Osaka*

Summary

We investigated whether interventions that are based on behavior analysis increase the frequency of voluntary exercise and have an effect on exercise habits and self-perceived health in elderly people of New-Town. Subjects were 23 elderly residents of new towns (12 male, 11 female, mean age 72 ± 3.9 years). In order to increase the frequency of voluntary exercise at home, we planned different interventions with the addition of rewards such as exercise calendars, attention, praise, and small gifts. Assessment items comprised frequency of excursions, exercise frequency, exercise time, self-efficacy in regard to exercise (exercise SE), stages of change in exercise habits (stages of change), self-perceived health, the chair stand test (CST), and the timed up and go test (TUG). Measurements were taken three times: at baseline, after intervention, and during follow-up. The frequency of voluntary exercise increased significantly through giving praise, attention, and small gifts. A comparison of baseline and after intervention revealed significant differences for exercise frequency ($p=0.002$) and exercise time ($p=0.009$). When baseline and follow-up were compared, a significant difference was only noted for self-perceived health ($p=0.014$). The frequency of voluntary exercise increased significantly as a result of intervention with rewards based on behavior analysis. However, we confirmed an effect on voluntary exercise frequency according to the season the intervention was conducted and whether or not group exercise was performed. Our results suggested that self-perceived health would improve by adhering to exercise.

Keywords: ニュータウン居住高齢者、行動分析学、自主運動回数、運動継続、主観的健康感

Elderly people in New-Town, Behavior analysis, Frequency of voluntary exercise, Exercise habits, Self-perceived health

I はじめに

適度な運動や身体活動を継続的に行うことは健康の維持・増進に有益であることは広く知られるところである。運動を継続することは運動機能の改善効果¹⁾をはじめ、抑うつなど精神的健康の改善効果が報告されている^{2), 3)}。高齢者の健康寿命の延伸や生活機能低下の予防を目的とした健康増進施策の立案が市町村の地域保健において重要課題の

ひとつになっている。

市町村が参加者を募り介護予防の普及啓発を目的に、一般高齢者を対象とした介護予防教室が展開されている。介護予防事業として筋力増強運動を中心に、バランス運動など運動器の機能向上を目的として実施されており、身体機能の改善や転倒リスクの軽減など、その効果が数多く認められている⁴⁾。運動介入による改善効果を維持するためには、介護予防教室を長期にわたって継続するこ

ともひとつの選択肢である。

ところが介護予防事業の多くは市町村が実施主体となる地域支援事業のため、長期にわたって継続的に運営することは財政上の観点から容易ではない⁵⁾。介護予防教室終了後も自ら健康に対する意識を持ち続け、運動習慣の定着化を図り、継続的に運動を続けることが求められる。

健康増進分野における運動習慣の形成や継続を目的とした健康心理学には、Banduraによる自己効力感 (Self-Efficacy: SE) 向上に向けた4つの情報源の必要性⁶⁾、Prochaskaらによる汎理論モデル (Transtheoretical Model: TTM)⁷⁾、Skinnerによる行動分析学 (Behavior Analysis)⁸⁾などが挙げられる。こうした健康心理学は地域在住高齢者の介護予防分野にも応用されており、SE向上を目的とした運動介入の報告⁹⁾や、運動に関するSEとTTMとの関連性などが報告されている¹⁰⁾。

健康心理学の技法のひとつに行動分析学があり、行動分析学とは、好ましい行動の生起頻度を増やす目的に、行動後に周囲からの「励ましや賞賛」、「粗品進呈」など、行動の出現頻度を増すように働きかける技法である。行動分析学では行動が継続できない原因を本人だけに求めるのではなく、置かれている状況や関わる人の働きかけにも求める。岡崎ら¹¹⁾は地域在住高齢者を対象に行動分析学を用い自主的な運動実施頻度に及ぼす影響を報告している。運動実施頻度を有意に向上させる要因は、「励ましや賞賛」ではなく、健康感を高める「粗品進呈」であるとしている。しかし筆者は、地域在住高齢者を対象に「粗品進呈」よりも「励ましや賞賛」の働きかけのほうが、運動実施頻度が増加し運動の習慣化に有用であることを経験している。

今後2025年に向け地域包括ケアシステムの構築が進められており、これまでのトップダウン的な行政主体の介護予防事業の取組みからボトムアップ的に住民ら主体となる活動を推進・支援することが奨励されている¹²⁾。

そこで今回、地域在住高齢者を対象に「励ましや賞賛」や「粗品進呈」など、こういった介入手法により運動実施頻度が最も高くなるか、検証し明らかにすることで住民ら主体の介護予防活動の一助になると考え以下報告する。

II 対象と方法

1) 対象

大阪府南部に位置するニュータウン内のうち高齢者数2,160人、高齢化率31% (平成24年10月)のM地区に在住する近隣の高齢者を対象とした。平野部に比べると、泉北ニュータウンは丘陵地で覆われ長い坂や階段が多く、加齢に伴い外出や散歩などの身体活動量が小さくなり、平野部に比べ運動習慣が乏しいことが予想される。そこで運動習慣が乏しい高齢者を対象に本介入による運動実施への影響を検証することにした。ニュータウン平均の高齢化率20%と比べると、M地区は最も高齢化が進んでいる地区となる。一方自治会加入率は約90%とニュータウン内で最も高く、自治連合会、校区福祉委員会、民生委員会等の活動、NPO法人を設立してまちづくり活動を精力的に実施している。対象者の選定については、自治会に依頼し自治会から参加募集を行った結果、男性12名、女性11名の合計23名 (平均年齢72.4±3.9歳)の方が対象者となった。

対象者には、研究の主旨と内容、得られたデータは研究の目的以外には使用しないこと、および個人情報漏洩に注意することを説明し、理解を得たうえで協力を求めた。また、研究への参加は自由意志であり、被験者にならなくても不利益にならないことを口答と書面で説明し、書面にて本人の同意を得た。大阪府立大学生活科学研究科研究倫理委員会の承認を得ている。

2) 測定評価項目

介入効果の検証を行うため、質問紙に回答してもらいその場で回収した。評価項目について質問や説明を求められた場合、調査者がその対象者に説明を行った。運動測定では、理学療法士1名が監視にあたり、安全面には十分に配慮を行った。測定評価はベースライン期、介入後、フォローアップ期の計3回実施した。

調査項目は以下の通りである (表1参照)。

① 外出頻度

評価項目については、新聞や郵便の取り出しなどは除き外出頻度について「毎日」から「ほとんど外出しない」の8件法で回答を求めた。

② 運動頻度

1日の運動回数について「毎日」から「ほとんど

しない」までの 8 件法で回答を求めた。

③運動時間

1 日の運動時間について「60 分以上」から「10 分未満」の 7 件法で回答を求めた。

④運動に対する Self-Efficacy

本研究では運動に関する SE は岡¹³⁾による運動に対する Self-Efficacy (以下、運動 SE) を用いた。個人が定期的に運動を行う場合、様々な状況におかれても逆戻りすることなく、運動を継続して行うことができる見込み感を指す。運動 SE の尺度は「肉体疲労がある時」、「精神的ストレスがある時」、「時間がない時」、「非日常的生活の時」、「悪天候の時」の 5 項目から構成されている（「非日常的生活の場合」を除く 4 項目を集計する）。「項目に示すような状況でも、定期的に運動する自信がありますか」という問いに対し「全く思わない（1 点）」から「かなりそう思う（5 点）」の 5 件法で回答を求めた。合計得点の範囲は 4 点から 20 点になり得点が高いほど運動継続に対する自信が高い状態を示す。

⑤運動習慣の変容ステージ

Prochaska ら⁷⁾による TTM に基づき定期的な運動を 5 つのステージに回答させた。定期的な運動とは、労働や家事以外の余暇時間で健康や体力向上を目的に 1 回 10 分以上、週に 3 回以上行うものと定義した。各項目の内容はこれから先も運動するつもりはない（無関心期）、近い将来に運動を始めようと思っている（関心期）、運動しているが定期的ではない（準備期）、定期的に運動をしているが始めてから 6 カ月以内である（実行期）、6 カ月以上継続している（維持期）である。

⑥主観的健康感

現在の自分の健康感について「最高に良い」、「とても良い」、「良い」、「あまり良くない」、「悪い」の 5 件法で回答を求めた。

⑦Chair Stand Test(CST)

下肢筋力評価する目的で Chair Stand Test(CST)を測定した。CST は椅子座位にて両手を胸の前で組んだ開始姿勢から、5 回出来るだけ速く立ち上がり立位姿勢となるまでの時間をストップウォッチにて測定した。測定は 2 回行い最速値を採用した。高齢者を対象に信頼性、再現性は証明されている¹⁴⁾。

⑧Timed Up and Go test(TUG)

動的バランス能力を評価する目的で Timed Up

表 1 測定評価項目

①外出頻度	「毎日」から「ほとんど外出しない」の 8 件法で回答
②運動頻度	「毎日」から「ほとんど外出しない」の 8 件法で回答
③運動時間	1 日の運動時間について「60 分以上」から「10 分未満」の 7 件法で回答
④運動に対する Self-Efficacy	「肉体疲労」、「精神的ストレス」、「時間のなさ」、「非日常的生活」、「悪天候」の各状況において運動を実施する自信の程度について 5 件法で回答
⑤運動習慣の変容ステージ	1 回 10 分以上、週に 3 回以上の運動習慣について「無関心期」、「関心期」、「準備期」、「実行期」、「維持期」の 5 件法で回答
⑥主観的健康感	自分の健康感について「最高に良い」から「悪い」の 5 件法で回答
⑦Chair Stand Test(CST)	5 回出来るだけ速く立ち上がり立位姿勢となるまでの時間を計測（秒）
⑧Timed Up and Go test(TUG)	椅子座位から起立し 3m 前方のポールまで通常速度で往復歩行した後に再び着座するまでの所要時間（秒）

and Go test(TUG)を測定した。TUG は椅子座位から起立し 3m 前方のポールまで通常速度で往復歩行した後に再び着座するまでの所要時間をストップウォッチにて計測した。測定は 2 回行い最速値を採用した。

3) 介入内容

行動分析学において、望ましい行動を維持・般化していく後続事象操作の技法のひとつにトークンエコノミー法がある¹⁵⁾。トークンエコノミー法は報酬の効果を持つ正の強化子を用いるものであり、正の強化子である代用貨幣のトークン（スタンプ、シールなど）を与えることで、望ましい行動の強化・増大を図る方法論である。代表的な正

表 2 本介入研究の流れ

介入内容	ベースライン期	第 I 期	介入 A	第 II 期	介入 B	第 III 期	介入 C	第 IV 期	介入 D	第 V 期	フォローアップ期
運動カレンダー	○		○		○		○		○		×
TAKE10	×		○		○		○		○		×
集団運動実施	×		○		○		○		×		×
注目・賞賛	×		×		○		○		○		×
景品進呈	×		×		×		○		○		×

測定評価はベースライン期、介入後（介入 D 実施前）、フォローアップ期の 3 回実施

の強化子は賞賛や肯定、商品、トークンなどある。本研究では正の強化子など異なる介入内容が、自主運動の実施回数にどのような影響を与えるか、岡崎らの報告を参照に研究計画を立案した。

本研究の流れは表 2 に示す。ベースライン期、介入内容が異なる介入 A、介入 B、介入 C、介入 D、そして介入 D から 1 か月後のフォローアップ期とした。自宅での自主運動期間について、ベースライン期から介入 A までを第 I 期、介入 A から介入 B までを第 II 期、介入 B から介入 C までを第 III 期、介入 C から介入 D までを第 IV 期、介入 D からフォローアップ期までを第 V 期とした。測定評価はベースライン期、介入後（介入 D 実施前）、フォローアップ期の計 3 回実施した。

①ベースライン期：介入前の測定評価を行った。運動カレンダーを配布し 1 回 10 分程度の運動を 1 日 3 回自宅で運動するよう促した。自主的に実施した運動回数を運動カレンダーに記録するよう指示した。

②介入 A：介護予防を目的に開発された TAKE10！[®]に紹介されている運動を印刷し対象者に配布した。TAKE10！[®]とは運動・栄養プログラムを用いた介護予防講座であり、自立高齢者の運動習慣と食品摂取習慣の改善を目的に作成されたものである¹⁶⁾。東京都老人総合研究所をはじめ自治体など広く使用されている。さらに配布した TAKE10！[®]の運動メニューであるストレッチ体操や下肢筋力練習を中心に理学療法士が集団運動を実施した。各対象者には疼痛や疲労に応じて無理のないよう注意を促した。

③介入 B：集団運動実施と第 II 期の自主運動回数上位 5 名程度に対し参加者全員の前で名前を読み上

げ拍手する「注目・賞賛」を実施した。

④介入 C：集団運動実施と第 III 期の自主運動回数上位 5 名程度に対し、参加者全員の前で「注目・賞賛」と「粗品」を進呈した。「粗品」については予め対象者と協議し日常よく使用する文具類とした。

⑤介入 D：介入 D が実施される前に、本研究介入後の測定評価を行った。第 IV 期の自主運動回数上位 5 名程に対し、「注目・賞賛」と「粗品」を進呈したが集団運動は実施しなかった。粗品の選定は予め参加者の要望を聞き、ボールペンとクリアファイルの文具とした。

⑥フォローアップ期：測定評価を実施した。さらに一人あたり 10 分～15 分程度個別の聞き取り調査を行った。

自主運動回数は各介入の受付け時に運動カレンダーを回収し回数を確認した。第 I 期から第 IV 期の期間は、使用する教室の空き状況の関係から、9 日間から 15 日間とばらついたため、各期間を 10 日間に換算し自主運動回数を算出した。1 日 3 回の自主運動を指示し、10 日間で最大 300 回の自主運動実施数とした。実施期間は平成 24 年 6 月 6 日～9 月 4 日であった。

4) 分析方法

自主運動回数については反復測定による一元配置分散分析を行い、第 I 期と各期の比較検討を行うため、Dunnett 型検定を適用し有意水準は 0.05 とした。効果判定として介入前、介入後、追跡後における評価項目の結果に対して Friedman 検定を実施した。Friedman 検定にて有意差のみられた項目（有意水準は 0.05）において、Wilcoxon の符号

付順位検定を適用し有意水準は Bonferroni 法で補正し 0.0167 ($=0.05/3$) とした。統計解析ソフトは SPSS for windows(version 11.0 J)を用いた。

Ⅲ 結果

介入に起因した事故の発生はなく、各介入の出席率は 90% 以上であった。本介入期間中参加を中断し中途脱落した人は一人もいなかったが、フォローアップ期では辞退者が 1 名あったため、フォローアップ期の評価は 22 名で行った。各介入における自主運動回数の結果について、図 1 に示す。

第Ⅰ期 (132.6±63.6 回)、第Ⅱ期 (165.3±65.5 回)、第Ⅲ期 (180.3±76.5 回)、第Ⅳ期 (198.3±71.6 回)、第Ⅴ期 (174.6±66.2 回) の結果となった。介入の違いによる自主運動回数の変化を一元配置分散分析により検討したところ、 $p=0.029$ (自由度=4, $F=3.02$) と自主運動回数は有意に変化していることが認められた。さらに Dunnett 型検定による多重比較の結果、第Ⅰ期と第Ⅲ期 ($p=0.05$)、第Ⅰ期

と第Ⅳ期 ($p=0.0047$) に有意差がみられ、第Ⅰ期と第Ⅱ期 ($p=0.15$)、第Ⅰ期と第Ⅴ期 ($p=0.44$) には有意差は確認できなかった。

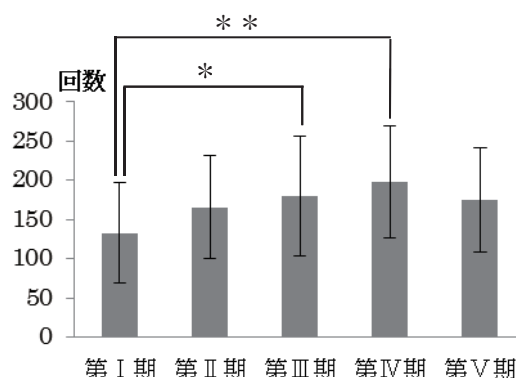


図 1 各期における自主運動回数

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.001$

ベースライン期と介入後およびフォローアップ期の測定結果を表 3 に示した。ベースライン期と介入後の比較した結果、運動頻度 ($p=0.002$)、運動時間 ($p=0.009$) については有意差がみられた。一

表 3 ベースライン期、介入後ならびフォローアップ期の結果

	ベースライン期 (n=23)	介入後 (n=23)	P 値	フォローアップ期 (n=22) ^{注 1}	P 値
外出頻度 ^{注 2}	1(1-5)	1(1-4)	0.86	1(1-5)	0.79
運動頻度 ^{注 2}	4(1-8)	1(1-3)	0.002**	1(1-5)	0.021
運動時間 ^{注 2}	3(1-7)	2(1-6)	0.009*	3(1-5)	0.68
運動 SE ^{注 3}	12.0(3.9)	11.9(4.2)	0.59	12.9(3.7)	0.095
変容ステージ (人)			0.16		0.038
維持期	16	16		16	
実行期	3	3		5	
準備期	1	3		1	
関心期	3	1		0	
無関心期	0	0		0	
主観的健康感 (人)			0.41		0.014*
最高良い	4	3		5	
とても良い	3	7		9	
良い	15	12		7	
あまり良くない	1	1		1	
悪い	0	0		0	
CST(秒) ^{注 3}	8.3(2.5)	7.5(1.9)	0.023	7.4(2.8)	0.47
TUGT(秒) ^{注 3}	6.1(1.1)	6.0(1.1)	0.43	5.9(0.6)	0.36

*: $p < 0.0167$, **: $p < 0.0033$ (Wilcoxon signed test with Bonferroni correction)

注 1: フォローアップ期に 1 名欠損

注 2: 中央値 (最小値-最大値)

注 3: 平均 (標準偏差)

方外出頻度 ($p=0.86$)、運動SE ($p=0.56$)、変容ステージ ($p=0.16$)、主観的健康感 ($p=0.41$)、CST ($p=0.023$)、TUGT($p=0.43$)について有意差は認められなかった。ベースライン期とフォローアップ期を比べると主観的健康感 ($p=0.014$)のみ有意差が認められた。運動頻度 ($p=0.021$)、変容ステージ ($p=0.038$)について有意差はみられないが改善傾向がみられた。外出頻度 ($p=0.79$)、運動時間 $p=0.68$)、運動SE ($p=0.095$)、CST ($p=0.47$)、TUGT ($p=0.36$)について有意差は認められなかった。

IV 考察

本研究では、地域在住高齢者を対象に「注目・賞賛」といった行動分析学に基づいた介入方法が、運動継続や主観的健康感に影響を及ぼすか検討した。

1) 各介入の効果について

行動分析学では、行動の原因はやる気や意思に求めるのではなく、先行条件と行動の結果としての環境と個人との相互作用により形成されると考えられている⁸⁾。「TAKE10![®]の運動メニューを1日3回目標に自主運動を行う」という先行条件に対し、「家での自主運動」という行動を起すことで好ましい結果(好子)を出現させたり、好ましくない結果(嫌子)を消失させることで「家での自主運動」の回数は向上すると考える。つまり、結果は行動の直後に生じ行動の生起頻度を決定すると考える。「家での自主運動」直後に「運動カレンダーにチェックする」という結果(好子)が出現し、自主運動回数の生起頻度が増加するものと当初は期待した。ところが、第I期と比べ第II期の結果は、有意差がみられるほど増加はみられなかった。その理由として、本対象者23名中20名はすでに運動を実施しており、対象者の運動に対する意識が高かったため、「運動カレンダーにチェックする」行為が好子として機能しなかった。自主運動回数の上位者に対する「注目・賞賛」する介入Bをはじめ、「注目・賞賛」と「粗品」を進呈する介入Cの結果、第III期・第IV期とも有意に自主運動回数の増加が確認できた。また、ベースライン期と介入後の比較においても、運動頻度や運動時間が有意に向上する結果となっている。

岡崎ら¹⁵⁾の報告では、自主運動数が多かった対象者に対し成績優秀者として参加者全員の前で「注目・賞賛」をすると、ベースライン期と比べ顕著な向上が示されなかったとしている。その理由として、他者から注目されることで羞恥心を抱き、強い緊張感となり、「注目・賞賛」が好子ではなく嫌子として働き、行動が弱化されたと考察している。岡崎らと同様の介入内容にもかかわらず、本研究では自主運動回数が有意に増えた。その理由として、対象者の選定の違いが考えられる。本研究ではM地区自治会に働きかけ参加者を募ったため、参加者同士が普段から近所付き合いがあり、ある程度顔見知りであったことが推測される。そのため、参加者全員の前で「注目・賞賛」を受けても、それほど大きな緊張感を抱くことがなく、むしろ好子として働き行動の生起頻度を上げたものと考えられる。

また、他の対象者が「注目・賞賛」される様子を見て「○△さんが、がんばっているから自分もがんばらないといけない」というBandura⁶⁾が提唱する観察学習の効果があったものと考えられる。観察学習とは、自分と近い境遇にある人が自分の目標としている行動を成功させた姿を目撃し、自分でも成功させることができると自信をもつことである。「注目・賞賛」が観察学習効果により自己強化の過程が強く働き、自主運動回数の増加につながったものと考えられる。さらに「粗品」を進呈する介入により観察学習が強化され、自主運動回数のさらなる増加をもたらしたものと考えられる。「粗品」について岡崎らは見た目の綺麗さや面白さだけでなく、その「もの」を利用して得られる充実感や達成感といった好子の検討を提唱している。今回「粗品」については予め対象者の意向を聞き希望が多かったボールペン、クリアファイルなど文具を用意した。文具を使用し充実感や達成感はさほど期待できないが、文具は日常生活上不可欠なものであり、そうした実用性の高さから好子として働いたものと推測する。

2) 自主運動回数の要因

介入B、介入Cでは、「注目・賞賛」や「粗品」が好子として作用し、また観察学習効果も得られた結果、第III期・第IV期とも自主運動回数の増加が確認できた。しかし同じトークンエコノミー法を用いた介入Dでは、第V期の自主運動回数は第

Ⅲ期より減少し大きな増加を示さなかった。その理由として、第Ⅴ期は1か月と他の期間より長く、しかも8月という暑い時期と重なったこと、二つ目は介入B・Cと異なり介入Dは、集団運動を実施しなかったことが挙げられる。つまり本研究の結果から、自主運動回数に影響を及ぼす要因は、行動分析学に基づいた手法も重要な要因のひとつではあるが、実施する季節や集団運動の有無によっても自主運動回数に影響を及ぼす可能性が示唆される。

これまでも集団運動による効果が報告されており、横山ら¹⁷⁾はSF-36の活気の項目で向上が認められ「集まる」、「みんなと一緒に運動する」ということが対象者の精神面に効果的であったとしている。中川ら¹⁸⁾は集団運動による活気の向上や運動習慣の形成に影響を与えていると考察している。さらに橋立ら¹⁹⁾によれば、集団運動で行うことにより、運動に対する意欲や健康に対する態度や認識が向上したことで、主観的健康感が改善されたと考察している。

本研究においても、介入後では有意差はみられなかったが、フォローアップ期では主観的健康感の有意差がみられ、橋立らと同様の結果が得られた。聞き取りの調査においても「体が軽くなった」、「足のだるさが減った」、「朝の目覚めが良い」など、運動継続により身体の変化を自覚する対象者もいた。運動開始時期では疲労や倦怠感、疼痛といった嫌子が出現し、行動の弱体化がおりやすく、さらに運動直後の楽しさやうれしさといった心理的好子も存在しないと岡崎ら¹⁵⁾は言及している。運動の継続的な積み重ねにより運動の効果、つまり自主運動を実施することで「体調が良い」や「気分が良い」など、行動自体に内在する新たな好子が出現し自主運動の継続につながったと考える。

変容ステージにおいては、ベースライン期に運動を実施していなかった関心期が3名いたが介入後では1名、さらにフォローアップ期には全員が運動を開始または継続しており、有意差はみられなかったものの、運動習慣の継続性が示唆される。

3) 運動に対するSE(自己効力感)

介入後運動頻度や運動時間については、一定の効果が確認できたため、個人の運動に対する確信程度をみる運動に対するSelf-Efficacy(運動SE)

の向上が期待されたが、運動SEの改善には至らなかった。運動SEと変容ステージとの関連性については、維持期の段階、つまり運動習慣が定着する段階になってはじめて無関心期と比べ運動SEに有意差があることが報告されている¹⁰⁾。介入群の変容ステージをみると、維持期が16名と対象者の約70%が維持期であり、日頃から運動に対する関心が高く運動習慣が定着している対象者の占める割合が高かったため、運動SEへの効果が反映されなかったものと考えられる。

4) 身体機能面について

本介入の結果、大腿四頭筋筋力の指標であるCSTおよび動的バランス能力を意味するTUGについては有意な改善効果は得られなかった。TAKE10![®]の運動メニューは体幹と下肢のストレッチを中心に腹筋群や大腿四頭筋、下腿三頭筋などの筋力トレーニングである。いずれも自宅での自主訓練実施を目的としたものであり、負荷は小さく筋力が向上するほどの高負荷に設定されたものではない。低負荷であってもゆっくり運動を反復して筋活動時間を長く保つことによって、高強度と同程度の筋力・筋持久力向上効果が得られるとしている²⁰⁾。今後こうしたスロートレーニングを自主訓練の運動メニューに採用し検証する必要がある。

5) 地域での運動講座のあり方

本対象者は介護予防事業における一般高齢者を対象とした一次予防施策に分類される。鈴木²¹⁾は介護予防の動向として、ハイリスク高齢者のみを抽出するハイリスク・アプローチだけでなく、より高齢者全体で広く介護予防に取り組むポピュレーションアプローチが普及することが二次予防施策につながられるとして、一次予防施策の普及の重要性を指摘している。ところが市町村単位の実情に応じて展開されている一次予防施策の多くは、運動器の機能向上を目的としており、「地域でのトレーニング事業」とも呼ばれている²²⁾。運動器の機能向上が目的ではなく、地域でのトレーニング事業を通じ新たな人間関係の構築や社会での役割づくりに寄与すると言及している。しかしながら、運動に関心のない高齢者が地域のトレーニング事業に参加するとは考えにくく、地域包括ケアシステムの理念に基づく限り、一次予防施策は近隣同士や自治会とのつながりを通じた身近な存在

であることが不可欠であると考える。

本研究の結果から参加募集型方式により運動に関心が高い対象者であっても、介入後では運動頻度や運動時間の改善効果がみられたが、フォローアップ期では、有意差は認められなかった。運動継続や主観的健康感を維持するためには、地域で開催される介護予防教室などの一次予防施策が、継続的に提供されることが重要と考える。そのためには、行政等から提供される期間が限定された教室ではなく、地域の高齢者が自主的に運営するようなグループの形成が必要であると考え⁵⁾。近隣住民から構成される高齢者ボランティアのリーダーが中心となり、定期的に参加者が集いやすい講座やイベントづくりを行うなど、近隣住民らの自助・互助による運営の仕組みを構築することが望まれる²³⁾。

本研究の限界は、運動や健康に関心のある高齢者を対象とした取り組みであり、運動に関心のない人は、対象外となっている。また、対象者が20数名と少なく、本研究の結果は一般化して論ずることは適切でないと考え。今後も引き続き、地域コミュニティのつながりを通じた健康支援のイベントや講座を開催し、運動に関心が低い高齢者や閉じこもり傾向の高齢者が、気軽に立ち寄れるよう自治会や民生委員とも連携を密に図っていきたい。

本研究は、大阪市立大学大学院生活科学研究科食・健康科学講座栄養教育学研究室員による講座（食と運動支援）において実施した。

謝辞

M地区自治連合会会長の西野建造様、自治会役員の方々には対象者の調整などご協力を頂きました。この場を借りて深謝申し上げます。

引用文献

- 1) Carolee A. DeVito, Robert O. Morgan, Maurice Duque, Elsayed Abdel-Moty, Beth A. Virnig: Physical performance effects of low-intensity exercise among clinically defined high-risk elders. *Gerontology*49:146-149, 2003
- 2) 笹澤吉明、竹内一夫、大田昌子、ほか2名。地域の中老年の運動習慣と心身の自覚症状等との関連。日本公衛誌 46:624-637, 1999
- 3) 青木邦男：健康指導教室参加高齢者の精神的

健康の変化に関連する要因。体育学研究 45:1-14, 2000

- 4) Suzuki T, Kim H, Yoshida H, et al: Randomized controlled trial of exercise intervention for the prevention of falls in community-dwelling elderly Japanese women. *J Bone Miner Metab*22:602-611,2004
- 5) 後藤友美、牛 凱軍、永富良一：地域在住高齢者が運営する運動グループへの参加が自覚的身体機能に及ぼす効果の検証。日本老年医学会雑誌第 47 巻 6 号, 601-610, 2010
- 6) Bandura A: Self-efficacy mechanism in human agency. *Am Psychologist*37:122-147, 1982
- 7) Prochaska JO, Velicer WF: The transtheoretical model of health behavior change. *Am J Health Promot*12(1):38-48, 1997
- 8) 杉山尚子：行動分析学入門, 10-44, 集英社, 2005
- 9) 石毛里美、柴 喜崇、上出直人ほか 2 名：地域在住虚弱高齢者の身体的セルフ・エフィカシー向上のための取り組み。理学療法学第 37 巻 6 号, 417-423, 2010
- 10) 高井逸史：都市在住の男性高齢者における運動セルフ・エフィカシーに関連する要因分析。日本老年医学会雑誌第 49 巻 6 号, 740-745, 2012
- 11) 岡崎大資、宮口秀樹、甲田宗嗣ほか 4 名：地域保健センターにおける転倒予防教室への取り組み。PT ジャーナル第 36 巻 5 号, 329-336, 2002
- 12) 厚生労働省：介護予防・日常生活支援総合事業及び地域密着型通所介護に係る経過措置について。介護保険最新情報 382, 2014
- 13) 岡浩一郎：中年者における運動行動の変容段階と運動セルフ・エフィカシーの関係。日本公衛誌 50 巻:208-215, 2003
- 14) Bhanon RW: Reference volues for the five-repetition sit-to-stand test: a descriptive meta-analysis of data from elders. *Percept Mot Skills*103(1):215-222,2006
- 15) 岡崎大資、甲田宗嗣、鶴見隆正：応用行動分析学を用いた転倒予防教室、鶴見隆正（編）：健康増進と介護予防, 88-100, 三輪書店, 2004
- 16) 2004 <http://www.biomedcentral.com/1471-2318/13/8> (参照 2013/07/11)
- 17) 横山典子、西嶋尚彦、前田清司、ほか 3 名：中高年者における運動教室への参加が運動習慣化個人的要因に及ぼす影響：個別実施運動プロ

- グラムと集団実施 運動プログラムの比較. 体力科学 52 (suppl), 249-258, 2003
- 18) 中川和昌、猪股伸晃、今野敬貴、ほか 2 名：要支援・軽度要介護高齢者に対する個別運動介入に集団運動がもたらす効果. 理学療法科学第 23 巻 4 号, 501-507, 2008
- 19) 橋立博幸、島田裕之、潮見泰蔵ほか 1 名：高齢者における筋力増強運動を含む機能的トレーニングが生活機能に及ぼす影響. 理学療法科学第 39 巻 3 号, 159-166, 2012
- 20) 池添冬芽、市橋則明：高齢者に対する運動療法、市橋則明（編）：高齢者の機能障害に対する運動療法, 59-87, 文光堂, 2010
- 21) 鈴木隆雄：超高齢社会の基礎知識, 74-93, 講談社, 2012
- 22) 浅川康吉：地域での介護予防事業—特にトレーニング事業, 市橋則明（編）：前掲書, 141-164, 文光堂, 2010
- 23) 高井逸史、樋口由美、小栢進也ほか 8 名：泉北ニュータウン地域再生における理学療法士の役割. 総合リハ第 41 巻 5 号, 481-485, 2013

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

高井 逸史

要旨：地域在住高齢者を対象に注目・賞賛や粗品進呈といった行動分析学に基づいた介入方法が運動継続や主観的健康感に影響を及ぼすか検討した。被験者は対象校区の自治会に依頼し、地域在住高齢者 23 名（男 12 名、女 11 名、平均 72.4 歳±3.9 歳）が対象となった。注目・賞賛、粗品進呈など、異なる介入内容を計画し、介入による自主運動の回数を計測した。ベースライン期、介入後、フォローアップ期の計 3 回、評価項目は外出頻度、運動頻度、運動時間、運動に対する Self-Efficacy、運動習慣の変容ステージ、主観的健康感、Chair Stand Test、Timed Up and Go test の 8 項目とした。注目・賞賛や粗品進呈により自主運動の回数が有意に増加し ($p=0.029$)、介入後の運動頻度 ($p=0.002$) や運動時間 ($p=0.009$) も有意に増加した。フォローアップ期では主観的健康感の有意な向上がみられた ($p=0.014$)。自主運動の回数に影響を及ぼす要因は行動分析学に基づいた介入手法のほか、介入実施の季節や集団運動実施の有無が示唆された。近隣住民の自助・互助による継続的な介護予防教室の運営の仕組みが求められる。