

フィットネス・サミット2008

2008フィットネス指導実践報告会

「優秀報告賞」受賞者抄録集

(平成20年9月29日開催)

会場： 国立オリンピック記念青少年総合センター
カルチャー棟「小ホール」

主催： 社団法人 日本フィットネス協会
財団法人 健康・体力づくり事業財団

目 次

公園を活用した高齢者向け運動教室の試み	村瀬 功 …… 1
高齢者認知機能におよぼすエアロビックダンスエクササイズの影響 —フリースタイルとコンビネーションエクササイズの比較—	穂積 典子 …… 6
兵庫県丹波市における国保ヘルスアップ事業のその後の試み ～元気ぼんぼんクラブの発足とその指導プログラム～	芝崎 美幸 …… 10
地域における運動教室「貯筋しま専科」の取り組み	中嶋 里沙 …… 16
異なる3種類の運動介入が高齢女性の体力にもたらす効果	中村 容一 …… 20
期分けとレイヤーリングによる転倒予防エクササイズプログラムの効果	篠田 邦彦 …… 24
自立した運動習慣の獲得を目指した「段階的学習」指導 精華町「さわやか運動教室」	坂倉 三恵子 …… 28
運動指導者主体で行う特定保健指導	山崎 万里子 …… 33
精神障害者の社会復帰支援としての健康づくり指導	石井 千恵 …… 37
高齢者の体力測定値とQOLの関係 —QOLを改善させるのは何か—	岡本 祐一郎 …… 40
児童期における生活全般を意識した運動指導のあり方	鈴木 邦明 …… 45

特定高齢者に対する筋力向上トレーニング事業の効果について

竹村 慎二 …… 48

日常生活動作を取り入れた、『自立生活筋力』維持・向上のための筋力トレーニングプログラム「ココから体操2」の内容と効果について

林 みちる …… 50

地域における子どもの体力向上を図る取り組み ～運動遊びを通じて～

村田 トオル …… 54

公園を活用した高齢者向け運動教室の試み

村瀬 功、松葉 泰昌(株式会社あまの創健)
NPO法人 健康支援エクササイズ協会

I. 目的

現代は健康づくりの大切な要素として「運動」が最も重視される時代である。そんな時代を反映して、民間のスポーツクラブや地域のスポーツセンターなどで気軽に運動を行う人も増えてきたが、高齢者の場合には自宅から近いところで運動プログラムに参加できることが重要である。そこで、身近にある公園を活用して、地域の高齢者が気軽に集まり、定期的に楽しく運動できるようなプログラム（以下、公園体操）の開発を試みた。

II. 方法

公園体操の実施は「NPO法人・健康支援エクササイズ協会」（以下、協会）が、利用する公園の選定調査および企画・立案を行い、最終的に名古屋市緑区の大清水西公園で2006年3月から実施した。屋外で行う事を考慮して、実施期間は3月下旬～7月初旬の前期と9月初旬～12月初旬の後期とに分け、期間中は毎週木曜日9:00～10:00までの1時間実施した。

参加者が高齢者ということを考慮して、開始前には血圧測定とチェックシートを利用した簡単な体調チェックを行った。屋外での実施のため、気温や天候などの環境も考慮してプログラムを作成するとともに、参加者には水分補給のタイミングや服装（夏は帽子、冬は手袋、運動靴を着用）なども指導した。なお、雨天の場合は中止した。

開始当初は協会が運営および運動指導を行っていたが、その後は東海学園大学人間健康学部にも所属し、ゼミのテーマとして「公園体操」を選んだ学生が運動指導を担当するようになり、現在では協会は全体的監修を行い、学生が主体となって教室の運営全般を行うようになっている。

運動プログラムの内容は、鉄棒や手すり、ベンチ等を利用したストレッチングやレジスタンストレーニング、公園内の広場等を利用したバランストレーニングや頭を使うコーディネーション運動、公園周辺でのウォーキング等を適宜組み合わせで行ったが、高齢者が無理なく安全に、楽しく行えることに重点を置いた。

2007年前期の公園体操参加者については教室前後でアンケート調査を行ったので、調査結果を参考に公園体操の効果を検討した。

III. 結果

アンケートに回答した教室参加者は31名あったが、今回は教室の前後ともアンケートに回答した20名（女性19名、男性1名）を分析対象とした。対象者の平均年齢は73.4±5.9歳（63歳～91歳）であった。

体力に関する質問では、開始時に自信がある（少し、あるいは多いにあり）と答えた者と不安がある（少し、あるいは多いにあり）と答えた者が50%ずつであったが、約3ヵ月の終了時には自信がある者が60%に増加し、不安がある者は35%に減少した。（無回答が5%）

最近の体調について聞いた設問では、肩や首がこりやすい（35%→25%）、つまずいたり転びそうになる（40%→25%）、体力が低下してきたと思う（55%→35%）の3項目に減少が見られた。一方、膝の痛みを感じることもある（35%→60%）という項目については増加した。

日常のスポーツや運動実施については、公園体操以外にほとんど運動はしないという者が25%から15%に減少した。運動不足観については、全体としては変化はなかったが（やや思う、非常に思うが前後とも80%）、非常に思うという者が20%から5%に減少した。運動をともにする家族や仲間がいるか、はつらつとした毎日が過ごせるか、といった項目についてはほとんど変化が見られなかった。夕方や夜に精神的な疲れを感じたかという項目では、当てはまる者（まあまあ、あるいは非常に当てはまる）が15%から0%に減少した。

教室に参加した感想としては、楽しかったという感想が一番多かった。楽しさの内容としては、新しい知人ができたこと、若い人と会話を楽しんだり交流できたこと、家族との話題ができたこと等であった。

IV. 考察

アンケート調査についてはサンプル数が20名と少ないことから、はっきりとしたことは言えないが、全体として体調や体力面で若干の改善傾向が見られた。一方で膝の痛みを感じる者が増加したことは注意を要する。おそらく、これまでやったことのないレジスタンス運動などをやったことにより一過性に膝の痛みを感じた場合があると考えられるが今後の指導上、注意を要する点であろう。実際には、膝の痛みによって通院したり、公園体操の継続が困難になったりする者はいなかった。

公園体操は実践活動であり、体力等の測定が難しいことから、その効果を客観的に示すことは困難であるが、指導者側の感覚や参加者の感想から以下のような特徴をあげることができよう。

- 1) 運動風景が外から見えるので、参加するための意識的なハードルが低く気軽に参加しやすい。
- 2) 公園近くの居住者が多いので地域的な一体感ができやすい。
- 3) これまで運動教室にあまり参加したことのない、ごく普通の参加者が多い。
- 4) 高齢者は学生のような若者達との交流を喜ぶ傾向がある。

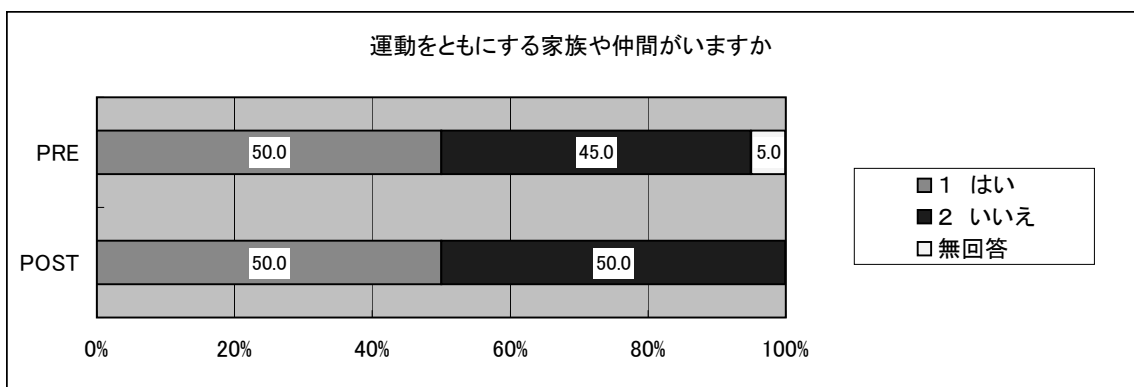
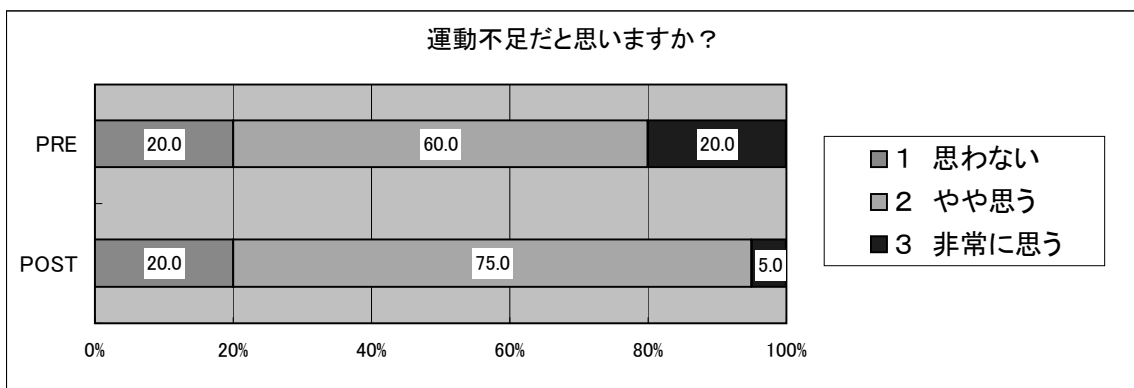
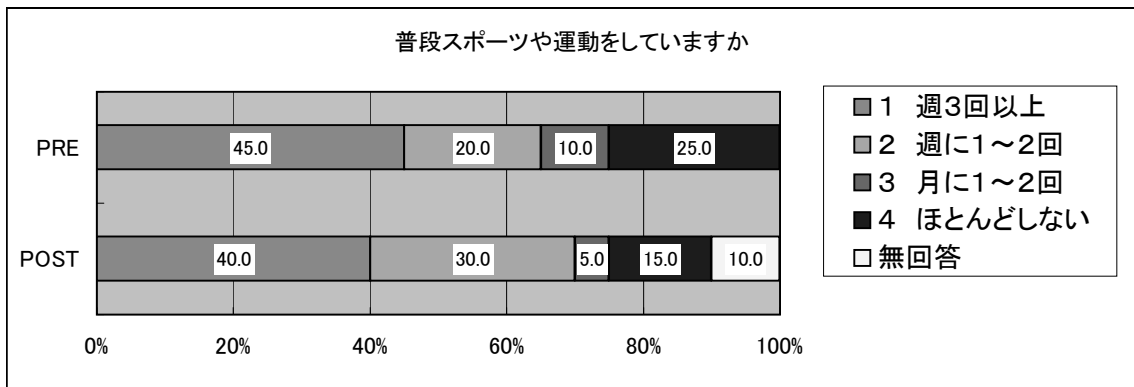
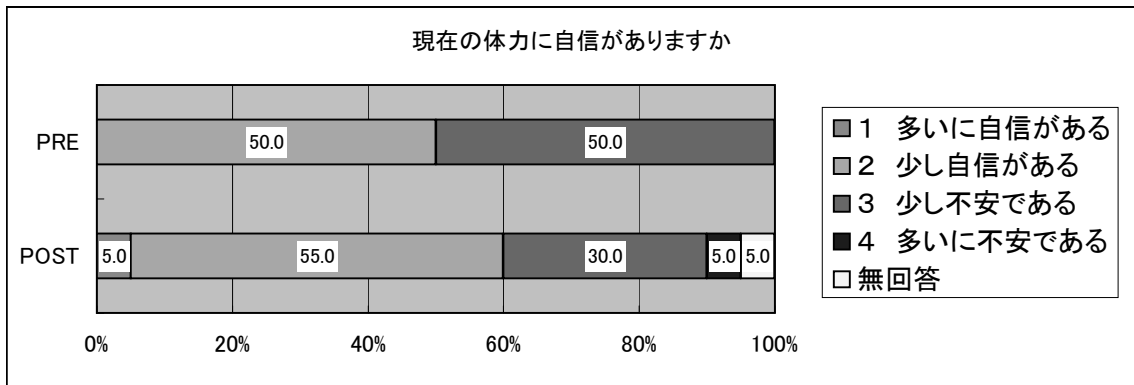
一方、屋外での自由参加による運動実施なので以下のような点に注意する必要がある。

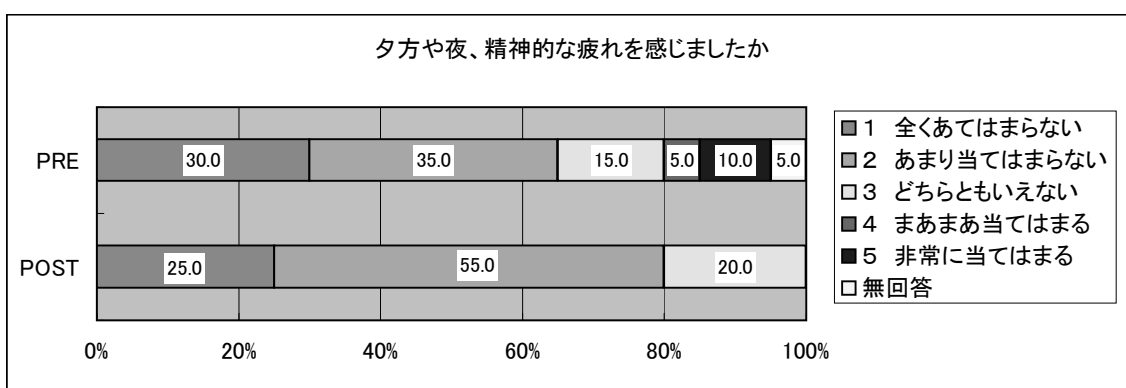
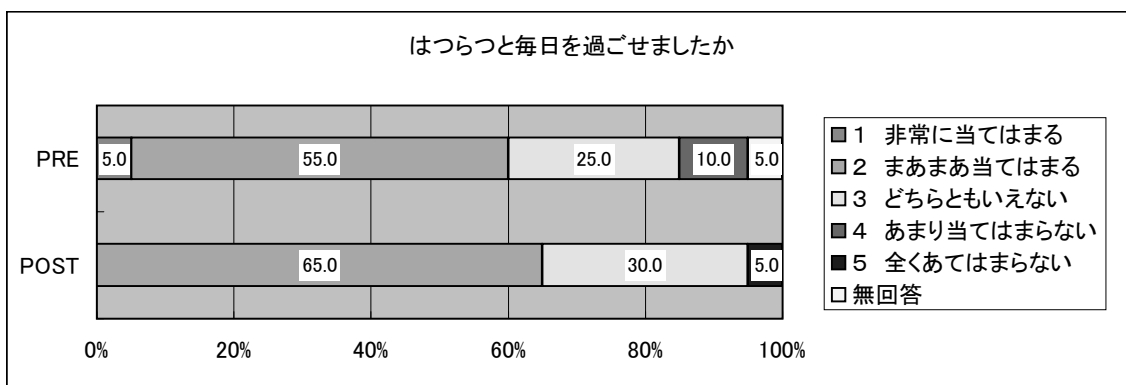
- 1) 参加者に対する保険の設定等、非常事態に対する対応が困難であり、あくまでも自己責任であることを了解して参加してもらう必要がある。
- 2) 樹木や屋根のある休憩スペース等、日影のあることが必須である。また、トイレのあることが望ましい。
- 3) 参加者は手提げ袋を持参しがちなので、持物は背負えるザック等に収納するよう注意する必要がある。
- 4) 公園の使用許可を受けることや地域の自治会等に事前に了解を得ることが望ましい。

2006年3月以降、現在に至るまで公園体操は続いているが、参加者は当初の10名位から常時30名程度が参加するまでに増え、参加者の継続希望は強い。前述したように公園体操ならではの利点もあり、地域の健康づくり運動プログラムの一つとして有望ではないかと考えている。今後は、安全性の確保やボランティア育成など、継続可能な仕組みを構築していくことが重要であろう。

なお、この公園体操の試みは名古屋市健康福祉局および名古屋大学総合保健体育科学センター島岡清教授の支援を得て行われている。

アンケート結果





最近1ヶ月間の体調について(複数回答)

項目	PRE	POST
	人数 / %	人数 / %
1 肩や首がこりやすい	7 / 35.0	5 / 25.0
2 膝痛がある	6 / 30.0	6 / 30.0
3 膝の痛みを感じることもある	7 / 35.0	12 / 60.0
4 つまづいたり転びそうになったりする	8 / 40.0	5 / 25.0
5 最近1ヶ月以内に、転んだことがある	1 / 5.0	1 / 5.0
6 体を動かすことが億劫だと感じる	0 / 0.0	0 / 0.0
7 最近、体力が低下してきたと思う	11 / 55.0	7 / 35.0
8 夜、寝つきが悪い	6 / 30.0	6 / 30.0

公園体操の様子



名古屋市緑区にある大清水西公園。
閑静な住宅街にある普通の公園である。



鉄棒を支援にしたストレッチの様子。呼吸
が止まらないように一緒に数を数えながら
行う。



ウォーキング指導の様子。



鉄棒を使用した筋カトレーニング指導の
様子。模範を示してから実施する。



肩(肩甲骨)まわりの運動の様子。



頭を使ったコーディネーション運動の様子。
写真はステップ運動の要素を取り入れた運
動である。

高齢者認知機能におよぼすエアロビックダンスエクササイズの影響

—フリースタイルとコンビネーションエクササイズの比較—

穂積典子(東急フィットネスクラブ AXIA 取手)

I. 研究目的

エアロビックダンスエクササイズ(以下、エアロビクス)の主たる身体効果として期待されているのは、心肺機能の維持・向上および生活習慣病の予防である。しかし、それらの身体効果はエアロビクスに限らず、ウォーキングなど他の有酸素運動でも同様に得られるものである。一方、エアロビクスを愛好する中高齢者の中には、「頭の体操になる」「ボケ防止になる」など、主観的ではあるが、高次脳機能への影響を示唆するかのような感想を述べる参加者が少なくない。エアロビクスは指導者のリードを視覚的にとらえ、音楽のリズムに同期させて動くという、課題遂行機能が要求される点で、ウォーキングなど、同じ関節運動の反復からなる他の有酸素運動とは大きく異なる。このエアロビクスのもつ特異性が、高次脳機能になんらかの影響を及ぼすとすれば、認知症予防効果にもつながるかもしれない。特に近年主流となりつつある、複数のフットパターンおよびアームワークを組み合わせたコンビネーションでのエクササイズは、リードを模倣するだけでなく、反復パターンを記憶する必要があり、より「頭を使った」エアロビクスであると言われ、インストラクターのリードを模倣するのみのフリースタイルとは異なった影響を、高次脳機能に与える可能性も考えられる。

そこで、本研究では、高齢者を対象に、エアロビクス教室を実施し、教室前後での課題遂行機能テストを行うことにより、エアロビクスが高齢者の認知機能に及ぼす一過性の影響を比較検討した。プログラムは、フリースタイル、およびコンビネーションプログラムの2グループで実施し、両者の比較検討を行った。課題遂行機能の評価には、前頭葉機能検査としても用いられている task-switching test を用いた。

II. 研究方法

①対象

千葉県印西市内に在住の65歳以上の高齢者(男性15名、女性16名)を対象とした。すべての対象者は、ADLに制限がなく、認知障害を有さない高齢者であった。

②運動教室実施概要

対象被験者を、任意の2グループに分け、コンビネーションエクササイズ群(以下、CBN群)とフリースタイルエクササイズ群(以下FS群)とした。運動教室はすべて午前中(9:30~12:00)の間に実施した。CBN、FSともにウォーミングアップ10分、フロアでのストレッチ5分を含んだ45分間のプログラムで、エアロビクスパートでは、CBN、FSともに同じステップを取り入れるようにした。プログラム中、被験者には心拍計(POLAR社製)を装着してもらい、1分間隔で心拍数を記録した。

③認知機能テスト

各教室実施前後に、認知機能評価として task-switching test を用いた。被験者はコンピュータ画面上に呈示される数字をできる限り素早く正確に判断するように求められた。反応刺激は1~9(ただし5を除く)の数字で、これらが単一または2~9個(5個を除く)の横並びで表示された。テストは二つの課題からなり、数字が呈示される前に与えられる予告刺激に従い、課題を遂行された。予告刺激が画面中央の緑の四角の場合は、呈示された数字が5より大きい小さいかを素早く判断し(数字判断課題)、予告刺激が赤い四角である場合は、構成数字の個数が5よりも多い少ないかを判断しなければならない(要素数判断課題)。被験者は5より大きいまたは多い場合はマウスの右を、5より小さいまたは少ない場合は左クリックで判断するよう求められた。例えば、画面に「6666」と表示された場合、数字判断課題では右クリック、要素数判断課題では左クリックを正答とした。

試行は 60 試行で 1 ブロックとし、同一課題が 2～3 試行連続した後、予告刺激の色が変わり他方の課題にスイッチした。同一課題の連続試行を No-Switch trial、課題スイッチが生じた試行を Switch trial とし、それぞれの平均反応時間 (RT) を No-Switch trial RT および Switch trial RT とした。さらに両者の差 (Switch trial RT - No-Switch trial RT = Switching cost) を分析することで高次脳機能 (例えば、前頭葉機能) への影響を検討した。また、No-Switch および Switch trial における課題の正答率 (Correct Rate) を求め、課題を正しく遂行できているかを評価した。

III. 結果

① エアロビクスエクササイズ中の心拍数変化

CBN および FS プログラムでのエアロビクスエクササイズ中の平均心拍数変化を図 1 に示す。約 15 分間のウォーミングアップを含む両プログラム実施中の心拍数の推移には、ほとんど差異が見られなかった。運動中の平均心拍数は、CBN、FS それぞれ 100.7 ± 12.6 、 102.2 ± 13.9 bpm であった。

② エアロビクスエクササイズ前後の task-switching test 結果

図 2 に、エクササイズ前後における No-Switch および Switching task における課題の正答率を示す。CBN および FS 群ともに、No-Switch および Switching task の正答率に僅かな増加が認められた。

各エクササイズ前後の平均反応時間の変化を図 3 (上・中) に示す。FS 群においては、No-Switch および Switching task 両者において、数名を除くほとんどの被験者で反応時間の短縮が見られ、平均でそれぞれ 177.7 ± 105.9 および 178.7 ± 119.8 msec の短縮であった。一方、CBN 群では、No-Switch および Switching task いずれの場合も、被験者間のばらつきが大きく、反応時間の短縮を示す者と延長を示すものが混在し、Switching task においては 16 名中 9 名が反応時間の延長を示した。各エクササイズにおける反応時間変化の平均はそれぞれ、 35.6 ± 172.1 および 11.8 ± 162.2 msec の短縮であった。エクササイズ前後の Switching Cost は、両群ともに被験者間のばらつきが大きく、一定の傾向は見られなかった。

IV. 考察および結論

本研究結果において、フリースタイルでのエアロビクス実施後に No-Switch および Switching task 遂行時の反応時間の短縮が認められた。また正答率にはわずかな上昇が認められたことから、一過性の認知機能の改善が示唆された。一方、コンビネーションでのエアロビクスでは、一定の傾向は認められなかった。FS および CBN 群のエクササイズ中の心拍数変化には差が認められないことから、二群間での反応時間変化の相違は、運動強度に依存したものではないことが推察される。CBN では、リードの動きを模倣するだけでなく、動作の反復パターンの記憶が必要となり、よりリードに対する集中が求められる。一方、FS ではリードの動きに追従するのみで、記憶力をほとんど必要としない。CBN 群で反応時間の延長を示す者が多数みられたのは、集中力の持続による中枢性疲労を反映したものかもしれない。一方、FS 群では、多くの被験者に反応時間の短縮が見られた。Kramer らによれば、6 か月間の継続的なウォーキングエクササイズ後に、task-switching test における No-Switch および Switching task 時の反応時間の短縮が認められたという。本研究の FS 群でも、ウォーキングエクササイズと同様の身体変化が、一過性ではあるが認知機能変化としてあらわれたのではないかと推察される。一方で、CBN 群では、その有酸素運動としての身体変化を中枢性疲労が相殺してしまった結果、反応時間の改善が認められなかったと考えられる。今回は、一回の運動教室実施による一過性変化を観察したのみである。FS よりも CBN でより強く中枢性疲労が生じているとすれば、継続的な CBN エクササイズの実施は、何らかの形で高次脳機能に慢性的な変化をもたらし、認知機能の保持・改善に有効なトレーニングとなる可能性が考えられる。

V. 参考文献

Kramer.F et al 1999 Ageing, fitness and neurocognitive function NATURE 400, 418-419

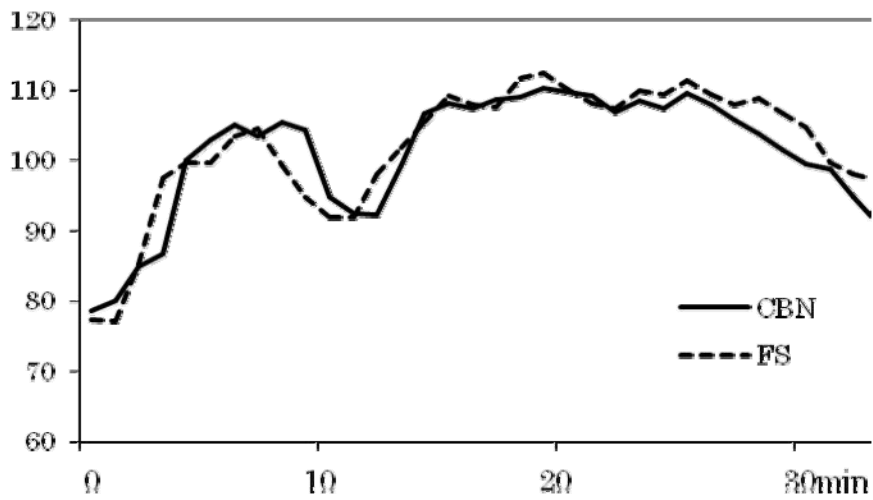


図1. コンビネーション (CBN) およびフリースタイルエクササイズ中の心拍数変化

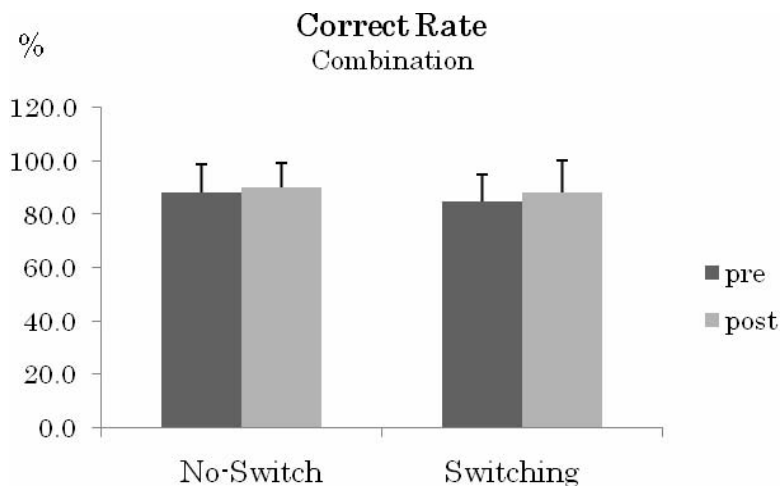
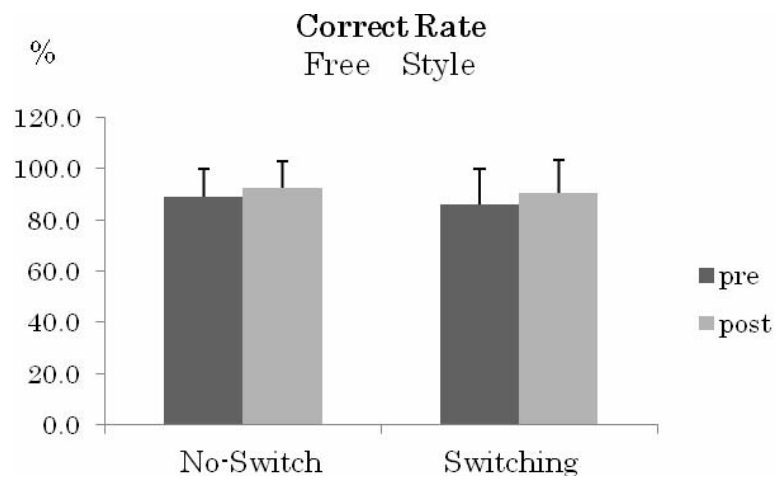


図2. エクササイズ前後の No-Switching task および Switching task における正答率
上段は Free Style 群、下段は Combination 群の平均値を示す

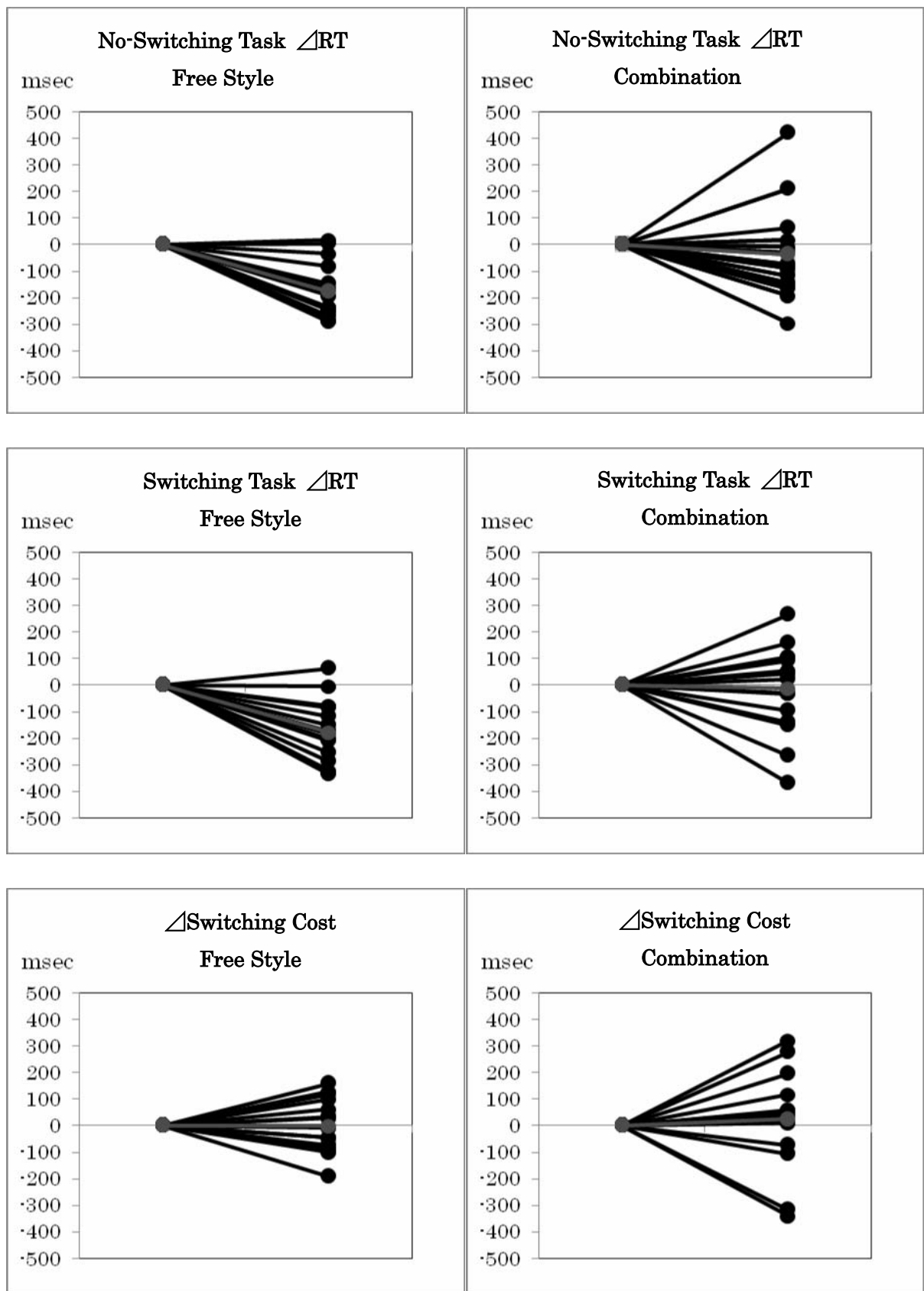


図3. 上段：エクササイズ前後の No-Switching Task における反応時間変化
 中段：エクササイズ前後の Switching Task における反応時間変化
 下段：エクササイズ前後の Switching Cost 変化（各グラフとも赤は平均を示す）

兵庫県丹波市における国保ヘルスアップ事業のその後の試み ～元気ぼんぼんクラブの発足とその指導プログラム～

芝崎美幸³・奥村圭美³・安達則子²・大槻秀美²・鴛田佳津子¹
クロスロード健康運動研究所¹・兵庫県丹波市健康課保健師²
健康運動指導士³

I. 背景と目的

兵庫県丹波市国保ヘルスアップ事業は平成17年度から3ヵ年実施された。全年度の事業参加者は170名となり、2006年度フィットネスサミットで報告の通りに、平成17年度は指導の効果が認められ(表1、2)、平成18年度、19年度とともに事業の成果を報告してきた。平成20年度より実施の特定検診・特定保健指導の実施を視野にいれつつ、国保ヘルスアップ後の期待、また3ヵ年度の効果をさらに継続させることが必要と思われる。我々は事業の参加者が、今後、運動を継続して習慣化し、その効果を持続できる方法を考えた。そこで、事業終了直後やその後の支援レター等で運動の継続を促し、参加者を募って運動教室「元気ぼんぼんクラブ」を発足させた。

II 方法

平成17年度から19年度のヘルスアップ事業では、主にすわるピクス¹⁾²⁾と鍛えマッスル³⁾⁴⁾を行い身体組成や血液成分において改善傾向が見られた(表1、2)。今回の我々の取り組みでは前回より若干運動強度をあげ、尚且つ安全な運動であること、自宅でも容易に実施できることを念頭においた。それを踏まえ、適度に軽い持続的で全身的な運動を考えた場合、医学的視点に基づいて安全に効果が得られるボールエクササイズが適当と判断した。ボールは株式会社ダイエム商会、セラバンド製SDSボール・直径55cm～65cmを使用し、全工程で使用する。

現在(平成20年7月)「元気ぼんぼんクラブ」の参加者は27名(女性26名、男性1名、平均年齢64.2歳)毎週木曜日の午前・午後と1レッスン90分で行う。指導者は二名。一人が指導、もう一人がサポート役である。地域性から農業に携わる参加者も多いので、午前・午後のどちらか都合のいい時に参加してもらう。尚、運動の前には各自、血圧・脈拍測定を行い、集団ではあるが口頭で体調確認を行う。また市の健診にも積極的に

参加してもらうよう、健診直前には直接保健師から案内等も行う。

「元気ぼんぼんクラブ」の運動プロトコルは以下のとおりである。

- ①ウォーミングアップ 25分
- ②バランストレーニング 5分
- ③有酸素運動 20分
- ④レジスタンストレーニング 25分
- ⑤ダイナミックストレッチング～リラクゼーション15分の計90分とし、各パートの合間に水分補給を勧める。

1. ウォーミングアップ

ボールに座った直後のダイナミックな動きは不安定であることから緊張を引き起こす。精神的、身体的緊張はバランスを崩しやすくし、怒責も起こりやすく、血圧の上昇も引き起こしやすい。まずは腹筋と背筋を締め、尚且つ「関節を大きく滑らかに動かす動作」「ゆっくりとした脈拍・体温の上昇」「怒責のおこりにくい動作」を配慮し、ゆっくりと関節を動かしながら可動域を広げていくストレッチングを行う。最初はボールに座ったまま上半身を左右対称に動かし、安定感のある動作を行う。ボールに座って慣れてきた頃から、上半身の左右非対称動作、そしてボールを転がしながらの体幹部や下肢を主体とした動作へと続けていく。呼吸筋、肋間筋、肩関節、肩甲骨、大胸筋、後背筋、僧帽筋、腰部、股関節、膝関節、足関節に関係する筋群をボールに座位のまま軽くほぐす。ボールの特性を生かして座位のままボールを転がす骨盤回旋、骨盤前・後傾等を行う。運動を行う際は、その日の身体状態を各自認識しながらゆっくりとしたリズムで関節を動かし、身体の中心、重心の動きを再確認する。また、一つ一つの動きがどの筋に関係しているかも説明し、自己意識と動きが合致しているかの確認も促す。

2. バランストレーニング

ボールにのって片足を浮かせたり(図1)、つま先、かかとを上げたりしながらのバランス(図2)、ブランコ(図3)等を行う。その際、前回との比較やその時の身体バランス状況を把握してもらう。

3. 有酸素運動(ボールエクササイズ)

有酸素運動の運動強度は RPE11~13 程度を目安にする。身体的、精神的にも余裕のある強度で会話をしながら続けられる運動強度に設定する。低強度からのゆるやかなベルカーブ状態で強度設定すると心臓・血管に負担が少ない。音楽は 100~110BPM 位のものを用いる。動きは単なるフットパターンを繰り返すと関節や筋の疲労が生じることもあり、膝痛のある方には苦痛になったり悪化させたりする恐れもある。また単調で面白みに欠けることもあるので異なるフットパターンをいくつか組み合わせ合わせたコンビネーション構成(表4)で行うようにする。様々な動きを組み合わせることにより、全身の筋をバランスよく運動させることが可能になり巧緻性の向上にもつながる。

■主なフットパターンの種類と注意点

膝や股関節への負担の少ない動作を選ぶ。①つま先タップ(かかとを床につけたままつま先で床をたたく。図4)、②かかとタップ(つま先を床につけたままかかとで床を叩く。図5)、③ミシン踏み(つま先タップとかかとタップを交互に行い足踏みミシンのように足首を動かして下腿部の静脈還流を促す。図6)、④足踏み・ウォーク(膝を高く上げると股関節屈曲群の疲労が大きくなるので回数や膝の高さにも気をつける。図7)、⑤ヒールタッチ(無理に足を伸ばしすぎると腰が反ったりバランスが崩れるので注意する。図8)⑥股関節外転(つま先が遠くに着きすぎて膝の内側のねじれないよう注意する。図9)⑦サイドステップ(図10)⑧バウンス等(図11)。

■腕の動きについて

腕の動きのせいで足の動きが止まらないようにする。足の動きとのバランスをとるように腕を動かし、次に続く足の動きを導きだしやすくするように腕から変化をつける。また低い強度でも腕の動きで遊ぶことができる。

4. レジスタンストレーニング

ボールを使ったレジスタンストレーニング、もしくは自重負荷のレジスタンストレーニングを行う。壁と背中ではボールを挟んで膝の屈伸を行うスクワット(図12)、バラン

スレーニングを兼ねたボールにのりながらの大腿四頭筋強化(レッグエクステンション)(図13)壁につま先をつけながらボールに座って行う腹筋強化(アブドミナルカール)(図14)、仰臥位でボールの上にかかとをのせ腰を持ち上げるハムストリングスの強化(伸展ブリッジ)(図15)、足の裏を壁につけてボールの上で伏臥位になって行う背筋(図16)等を行う。参加者の状態をみながら8回1セットとし1~3セット行う。各指導の終りには次回までの自宅トレーニングを促す。

5. ダイナミックストレッチング~リラクゼーション~

マットを敷き、その上で仰臥位になりボールに足をのせての膝の屈曲・伸展、座位になり両手・片手でボールを転がしたり等行う。その日に使用した筋肉を呼吸に合わせて、ストレッチし、リラクゼーションとしてはボールのゆらぎを利用しながら筋弛緩法、呼吸法、イメージ法等を取り入れる。運動後のリラックス感、爽快感、満足感を味わう。

III結果

発足時は40名であったが、仕事や怪我、介護等により最終的に27名になる。発足後から現在まで平均出席率は80%である。H17年度~19年度の血液検査の結果も(継続者のみ比較)空腹時血糖値、HbA1C、中性脂肪、HDL-CHOとも17年度で低下した数値をほぼ良好状態のまま維持している(表3)。また、発足時のアンケートと開始後6ヶ月目のアンケートを比較してもどちらも「満足である」の回答が得られ(表5)また最近ではボールカバーなど(写真1)の作成、会報(写真2)を発行等、別な意味で運動を楽しむという思いがけない成果もみられている。

IVまとめ

今回の指導においては「弾む」という動作が参加者の運動意欲をもたらし、「弾む」楽しさが運動の継続に繋がっているとも思われる。また、適切な運動強度の提示、こまめな声かけ、運動後の相談等により、参加者が安全に運動し継続できていることは地道に指導を行っている大きな結果だと言えよう。「ヘルスアップ事業終了」が「各自の運動も終了」ではなく、参加者が運動を継続できるよう、今後も手作りの運動の場において、正しい知識を提供しながら健康指導を行っていきたいと思う。

表1 平成17年度 血液検査データの変化

平成17年度の教室参加開始時と終了時の血液検査データ平均値の比較 N=83

項目	全体			男性			女性		
	開始時	終了時	比較増減	開始時	終了時	比較増減	開始時	終了時	比較増減
空腹時血糖	106.3	94.5	-11.8	122.1	100.3	-21.8	99.5	92	-7.5
ヘモグロビンA1c	5.8	5.6	-0.2	5.9	5.8	-0.1	5.7	5.6	-0.1
中性脂肪	119.2	107.1	-12.1	135.1	111.2	-23.9	112.3	105.4	-6.9
T-CHO	214.7	212.1	-2.6	199.7	198	-1.7	221.1	218.2	-2.9
HDL-CHO	65.4	64.3	-1.1	58.4	60.6	2.2	68.4	65.8	-2.6

表2 平成17年度 身体状況データの変化

平成17年度の教室参加開始時と終了時の身体データ平均値の比較 N=83

項目	全体			男性			女性		
	開始時	終了時	比較増減	開始時	終了時	比較増減	開始時	終了時	比較増減
体重	62	59.5	-2.5	69.4	65.6	-3.8	58.8	56.5	-2.3
BMI	25.2	24.3	-0.9	25.5	24.1	-1.4	25.1	24.4	-0.7
基礎代謝	1324	1284	-40	1575	1533	-42	1215	1199	-16
筋肉率	23.9	25.5	1.6	28.2	29.7	1.5	22.4	23.8	1.4
体脂肪率	32.8	29.5	-3.3	26.6	22.5	-4.1	35.4	32.3	-3.1
内臓脂肪レベル	10.9	9.3	-1.6	14.2	11.8	-2.4	9.4	8.2	-1.2
体年齢	63.6	59.9	-3.7	59.7	55.1	-4.6	65.2	61.9	-3.3
腹囲	86.6	84	-2.6	90.5	86.5	-4	84.9	82.4	-2.5
脈拍	70.5	69.6	-0.9	69.2	66.7	-2.5	71.1	68.8	-2.3
最高血圧	136.5	127.4	-9.1	140.6	128.2	-12.4	134.7	127	-7.7
最低血圧	80.7	75.3	-5.4	84.6	77.8	-6.8	79	74.4	-4.6

表3

平成17年度、平成18年度、平成19年度健診データの比較

* 3年連続計測者で「元気ぼんぼんクラブ」参加者のみ比較 N=13

	H.17	H18	H19
空腹時血糖	101.8	100.5	99.6
HbA1c	5.1	5.5	5.5
中性脂肪	109	118	123
T-CHO	223	217	230
HDL-CHO	63	61.6	64.3

* 総コレステロールとHbA1cがやや高めではあるが、**全体的に良好状態を現状維持している。**

参考文献・参考図書

- 1)林 達也:生活習慣病改善のためのチェア・エクササイズ「すわろボックス」:肥満研究9:84-85, 2003
- 2)京都大学大学院医学研究科 内分泌・代謝内科成人病予防医学研究室(編著):生活習慣病の予防と改善のためのチェア・エクササイズ すわろボックス(ビデオ):ブックハウス・HD,東京,2001
- 3)林 達也ら:チェア・エクササイズによるレジスタンストレーニング中高齢2型糖尿病患者における臨床的意義、臨床運動療法研究会誌 Vol.5 No.2:25-30,2003
- 4)京都大学大学院医学研究科 内分泌・代謝内科成人病予防医学研究室(編著):「生活筋力」を高めるための座ってできるレジスタンストレーニング 鍛えマッスル(ビデオ) :ブックハウス・HD、東京、2004
- ・鴛田佳津子:医療現場のボールエクササイズ1:女性の不定愁訴改善のためのプログラム①: Sportmedicine2008No.99
- ・監修/伊丹康人 共著/森谷敏夫、石井千恵:「ボールエクササイズ」 弾む健康づくり・フィットネスから福祉まで :金原出版

表4
有酸素運動のコンビネーション例

コンビネーション1	コンビネーション2
<p>A.(1～2セット)</p> <ol style="list-style-type: none"> 足を開きながらウォーキング(8カウント) 足を閉じながらウォーキング(8カウント) 足を開きながらウォーキング(8カウント) 足を閉じながらウォーキング(8カウント) 前に歩く(4カウント) バウンド(4カウント) 後ろへ歩く(4カウント) バウンド(4カウント) <p>5～8までを再度繰り返す</p> <p>B.(1～2セット)</p> <ol style="list-style-type: none"> 前にヒールタッチ(4カウント) 右股関節外転&左股関節外転(8カウント) 前にヒールタッチ(4カウント) 右股関節外転&左股関節外転(8カウント) 	<p>A.(1～2セット)</p> <ol style="list-style-type: none"> サイドステップ(8カウント) 横にヒールタッチ(8カウント) サイドステップ(8カウント) 横にヒールタッチ(8カウント) <p>B.(1～2セット)</p> <ol style="list-style-type: none"> 右に2歩サイドステップ(4カウント) バウンド(4カウント) 左へ2歩サイドステップ(4カウント) バウンド(4カウント) サイドステップ(8カウント) 前へ歩く(4カウント)

表5 この教室に対しての参加者のアンケート(意見・感想)

開始当時(*当初の教室名はヘルスアッププラス教室)	開始から一年3ヵ月後「元気ぽんぽんクラブ」現在
<p>・運動を苦手と決めていた私がこんなに楽しく身体を動かせて木曜日が待ち遠しいです。誘ってくれた友人に感謝。</p> <p>・回数を重ねるうちに自分の体が改善できることに感謝。</p> <p>・木曜日は嬉しい、元気で長く続けたい。体操は優しくね。</p> <p>・今の教室で少ずつ体調が良くなっていると思います。長い目で健康な体づくりに努めたい。</p> <p>・加齢による体力、筋力の低下は止むを得ない事ではあるが、少なくとも現状維持、またはそれ以上を目指すためには継続した健康増進活動が不可欠であることを実感している。</p> <p>・年をとっても人に迷惑をかけること無しに自分のことは自分で出来る人生にしたい</p>	<p>・常に姿勢を意識するようになってきた。体重が安定してきた。糖尿病で薬を服用しているがこの教室に通ってから数値が改善されつつあるので今後とも継続していきたい。</p> <p>・教室に行くのが楽しい。人と出遭っているいろんなことを教えてもらえるし、ストレスを発散することも出来る。出来なくても怒られないし、笑って出来るところもいい。</p> <p>・筋力をつけるのにどんな動きをすればよいのか各部位ごとに方法が分かって良かった。実際に効果の有無は別として。</p> <p>・他の人から以前と変わったといわれます。(体重の変化あり)食事に注意するようになりました。</p> <p>・皆さんのその日の体調を把握され指導頂いていますので満足です。重苦しい体調の時も「ポンポンくらぶ」によって改善されすっきり元気になれることを喜んでおります。</p> <p>・いつもレッスンありがとうございます。木曜日が楽しみです。ルンルン。</p> <p>・なかなか始めは仲間意識が薄かったですが、今は心安く打ち解けて楽しいです。友達も増えみんな健康面にそれぞれ悩みがある、共通点が同じだということです。</p> <p>・自分では運動する時間が作れません。そこでこの時間に集中して運動できるのは大変嬉しいです。</p>

写真1 みんなのボールカバー



写真2 元気ぽんぽんくらぶ通信



丹波市におけるヘルスアップ事業のその後の試み

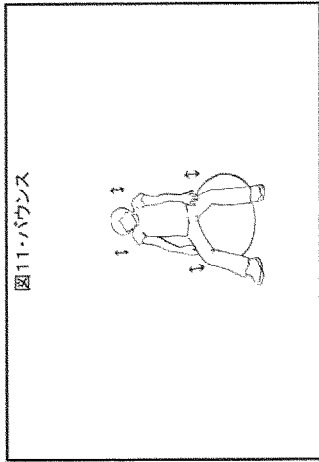
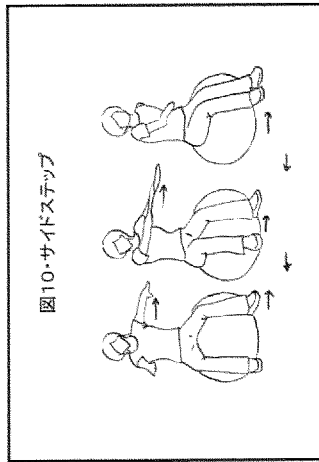
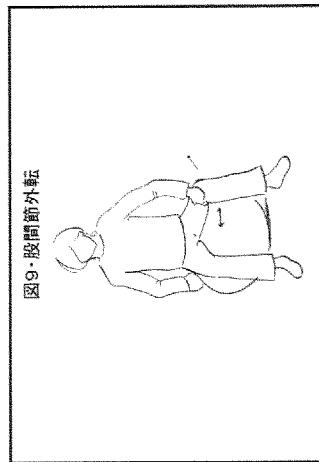
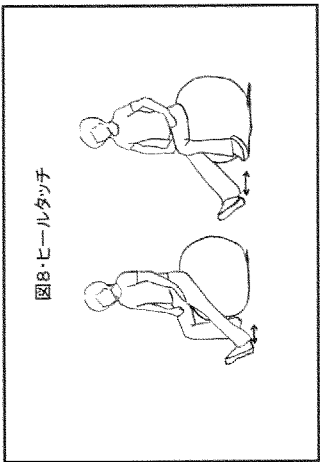
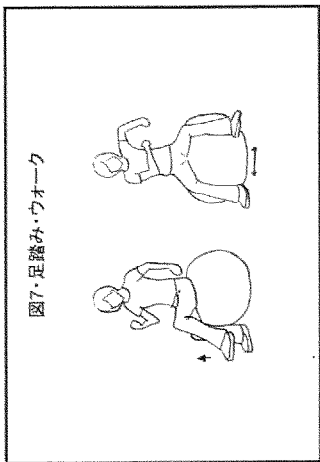
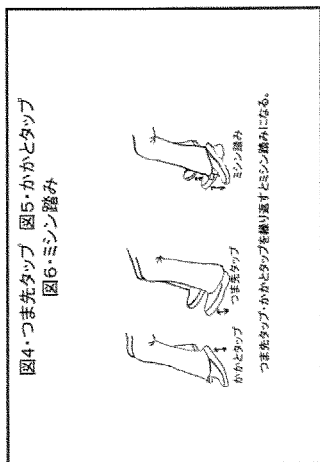
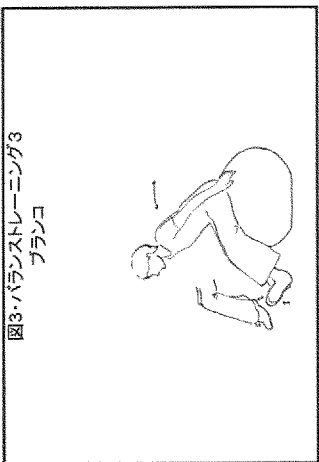
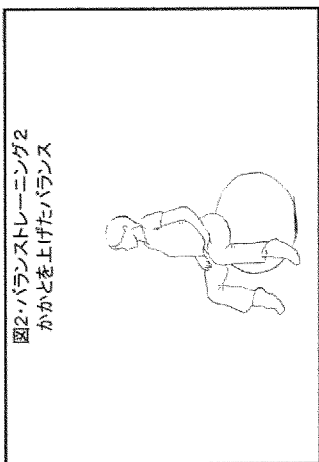
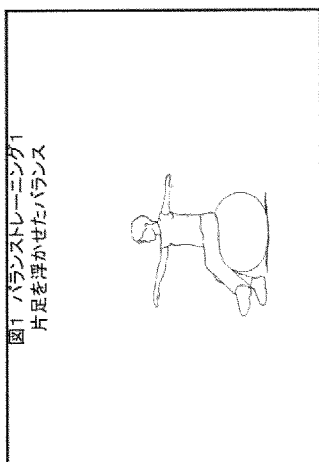


図12・スクワット
(壁と背中
でボールをはさむ)

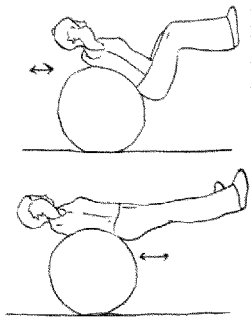


図13・レッグエクステンション
(バランストレニングも兼ねる)

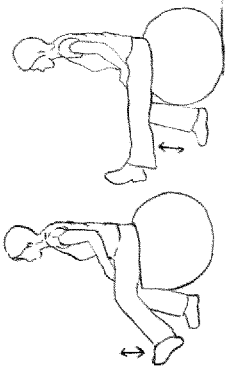


図14・アブドミナルカール
(壁につま先をつけて行う腹筋)

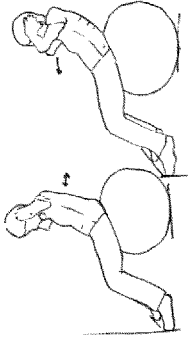


図15・伸展ブリッジ
(ボールに足を乗せて腰をあげる)

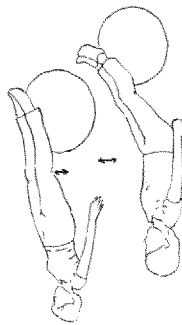
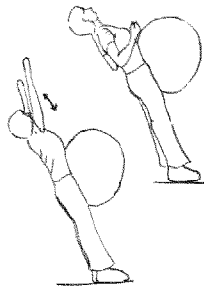


図16・背筋
(壁に足をつけてボールの上に伏臥位になる)



地域における運動教室「貯筋しま専科」の取り組み

(財)淳風会健康管理センター 総合健診部 運動指導課 中嶋 里沙

I 目的

岡山県の南東部に位置する人口4万人のB市では、高齢化が進む中、市の医療費で割合の多くを占めている消炎鎮痛剤等の医療費削減が課題として挙げられた。その対策の一つとして、中高年を対象とした運動教室の開催が提案された。筋力アップを図り、腰痛・膝痛・肩こり等の改善を目的とした運動教室で、B市からの委託を受け、当財団が実施することとなった。

対象は50～74歳の希望者で、関節痛予防の他、メタボリックシンドローム予防にも着目し、市の担当保健師とも打合せを重ねて、筋力アップとウォーキングをメインとした運動教室を行なうこととした。

II 方法・手順

【期間】

平成19年9月11日(火)～平成20年1月22日(火)
全11回

【対象】

B市が地域の広報や回覧により25名の定員で募集的リスクの高い方等の参加は不可とし、運動制限のない事を条件とした

26名(男性:4名 女性:22名 平均年齢64.1歳)

【測定項目】

1) 身体検査

身体計測、腹囲、検尿、心電図、血圧脈波、問診、骨密度、加速度脈波、肺機能検査、血液検査、診察、運動機能検査

2) 体力測定

自転車エルゴメーター、握力、全身反応時間、閉眼片足立ち、長座位体前屈、上体起こし

【資料】

個人ファイル

- ・目標設定用紙
- ・歩数記録表
- ・生活状況記録シート
- ・教室で配布した資料
- ・血圧記録シート など

【教室実施内容】

教室開始前には血圧測定を毎回行いファイルに記録し血圧高値、または体調不良の場合には無理をさせな

いよう配慮。

開講式では当財団の医師による、筋肉の「貯筋」について、筋力低下が招く身体への影響や、筋力をつける事の利点についての講話を行なった。

第1回は巡回バスでの健診。生活状況調査で、食事、運動、睡眠、歯科衛生などの生活習慣に関するアンケートも実施した。アンケートを記入して頂く事で、自らの生活習慣を改めて細かく振り返り、教室での個人目標設定に役立てるよう考えた。

第2回は保健師により、健診結果の見方や骨密度等の分かりにくい項目について説明を行なった。その後、ストレッチ体操や筋力トレーニング、正しい歩き方の指導を実施した。この時、歩数計と心拍計を配布して教室期間中の記録を毎日とってもらったようにした。

また、運動実践では毎回始めにレクリエーションを取り入れ、簡単な脳トレ等のゲームで参加者同士またはスタッフとのコミュニケーションを図れるよう工夫した。

第3回から第6回までは、教室の前半に栄養士によるメタボリックシンドロームの講話や食事バランスガイドなどの情報提供と、運動実践指導では、毎回テーマを変えて「ダンベル」「ソフトジムボール」「チューブ」などの道具を使った筋力トレーニングや自重トレーニング、ストレッチ、リズム体操を実施した。各エクササイズの方法は写真入りの運動パンフレットを作成し、自宅でも実施できるように配布した。第5回には、近隣の運動施設や教室について市の保健師から情報提供も行った。

第7回は、2回目の健診で効果測定を行なった。

第8回は、検査結果を見ながら、今後の目標設定の見直しと、ヨガ体験を行なった。参加者全員が初体験のため強度を下げて、ヨガの気持ちよさを体感して頂いた。

第9回は、課外専科として「みずみずしくなりま専科」を実施。おいしいお茶の入れ方や運動中の水分補給について栄養士が話し、市の保健師による手作りおから茶やゴーヤ茶の試飲も行った。

第10回は約2ヶ月期間を空けて、フォローアップセミナーを実施。年末年始を挟み、食生活の乱れも予想されたため、栄養士によるお正月食材のカロリーなどの講話を実施した。後半は運動実践で、レクリエーション、

リズム体操、ストレッチ、筋トレを行なった。

この教室では健診後の目標設定の際、自分で行動目標を立て、主に歩く事と、ストレッチ・筋力トレーニングの体操を自宅でも行なって頂いた。毎日の歩数や行動目標の実施状況を○×で記入したシートを毎回受付で提出。そのシートを教室終了までにスタッフが見て、一人一人にコメント記入を行なった。コメント内容は、運動スタッフが行い、栄養に関するコメントが必要な場合には栄養士もコメントの記入を行なった。参加者が書いた記録を見てスタッフが直接コメントを書くので、「コメントの言葉に励まされた」「言葉が嬉しかった」との声を多く頂いた。

III 結果

2 回の健診の結果の比較から、身体計測においては、腹囲で明らかな変化が認められた。1 回目 87.2cm から 2 回目 85.7cm と著明に減少した。T 検定では $P < 0.05$ を示し、統計学的に有意な減少であることが認められた。また、BMI は 1 回目 23.0 から 22.9 と、0.1 ポイントの減少であるが、有意な減少ではなかった。腹囲の有意な減少にも関わらず、BMI の有意な減少が見られなかった点から、筋肉増加による体重増加とも考えられる。

血液検査では HDL コレステロール(以下 HDL-CH)において明らかな変化が認められた。HDL-CH 検査の結果、1 回目 54.0mg/dl から 2 回目 57.8mg/dl と著明に増加した。T 検定では $P < 0.05$ を示し、有意な増加であることが認められた。

体力測定では、上体起こしと座り立ちで明らかな変化が認められた。上体起こしについては、1 回目平均値が 6.5 回だったのに対し、2 回目は 9.7 回と、著明に向上した。T 検定では $P < 0.05$ を示し、有意な改善であることが認められた。また、座り立ちについても 1 回目は 11.7 秒だったのに対し、2 回目は 10.1 秒と有意な改善として認められた。

また、生活状況調査を実施した集計結果から、健康のためにしている事があるかどうかという質問で、1 回目では「ある」88%、「ない」12%だったのに対し、2 回目の調査では参加者全員が健康のため、何かしら取り組みをしていると回答した。中でも、運動を意識して取組んだ方は 1 回目 48%から 2 回目は 88%と約 2 倍となった。食事面では 46%から 65%と増加した。運動頻度に関する質問では、ほとんど毎日運動しているという回答は 1 回目 12%から 2 回目 62%に増加した。運動の種類としては、歩行・散歩をしている割合は 56%から 81%に増加し、体操をしている割合は 28%から 69%に増加した。

IV 結論

体力測定の結果は明らかであり、目的であった関節痛を予防するための筋力アップに対しては、教室内容は有効であると結論づけられる。

また血液検査において HDL-CH の増加は運動習慣により見られる知見として知られているが、今回、教室前後で総コレステロールが変化していないにも関わらず、HDL-CH が増加していた。このことは、アンケート結果から、今回の教室を通じて、ほとんど毎日運動する人が、教室前 12%から教室後 62%と大幅に増加していることが、そのまま結果に結びついたものとして考えられ、運動習慣の大切さを実感できる成果として意義深い。

また、筋力アップを目的とした教室であったが、メタボリックシンドローム予防を含めた講話や食事の情報提供によって食事の意識改善もなされたと考えられる。

今回、スタッフが一番意識して取り組んだ事は、参加者の顔と名前を早く覚え、コミュニケーションを図ることであった。積極的に交流を図り、一人一人に目を向ける意識を大切にした。その結果、1週間の頑張った事や出来なかった言い訳を参加者から報告しに来てくれるようになり、参加者とスタッフの距離を縮める近道となった。

また、脱落者はゼロであったということも、教室を運営する上では評価できる点だと考える。地域の担当保健師とスタッフとの連携、積極的なコミュニケーション、グループワークや楽しく行える簡単な運動などのプログラムの提供により、参加者のモチベーションの維持、参加する楽しみにつながったのではと思われる。

中には、半寝たきり状態で腰が直角に曲がり歩くのもやっという方が奥様に連れられて参加。最初は嫌々の参加であったが、スタッフや参加者からの声掛けもあり、自宅でも毎日散歩を行うようになって近所の方も驚いたという事例や、教室で習った事を別の場所で高齢者の方に勧めて広がりを持ったという報告も聞き、この活動での相乗効果が大いにあったと考えられる。

今年度も新たな参加者を募って教室の開催が予定されている。昨年度の内容を再検討し、新たに体組成計での効果測定や、ストレッチポールを使った運動を導入する予定である。また、昨年度の教室参加者に向けてのフォローアップ教室も計画し、その際には、運動や生活習慣の改善が継続されているか等の調査も行いたいと考えている。

今後も、運動指導者として技術面、学術面とともに、コミュニケーションスキルの向上も図り、地域・職域の方々の健康づくり＝しあわせづくりのお手伝いが出来ればと考えている。

表1. 「貯金しま専科」教室 スケジュール









回数	日時	内容
開講式	9月11日(火) 10:00~12:00	オリエンテーション・スタッフ紹介 健康講話『貯筋でつくる 丈夫はもちろん ステキなカラダ』
1	9月18日(火) 9:00~12:00	健康測定 ・健康度指標アンケート ・各種検査 ・体力測定 
2	10月2日(火) 10:00~12:00	目標を設定しよう 運動講話とウォーキングの実践 
3	10月9日(火) 10:00~12:00	メタボリック講座 ダンベル de 貯筋
4	10月16日(火) 10:00~12:00	食事バランスガイドについて ボール de 貯筋 
5	10月23日(火) 10:00~12:00	食生活ワンポイントアドバイス チューブde貯筋・施設紹介 
6	10月30日(火) 10:00~12:00	食生活ワンポイントアドバイス『嗜好品について』 ダンベルde貯筋 
7	11月6日(火) 9:00~12:00	健康測定 ・健康度指標アンケート ・各種検査 ・体力測定 
8	11月20日(火) 10:00~12:00	やさしいヨガ*呼吸法やアーサナを行なって、下半身の筋力強化を図るヨガの体験 目標を設定しよう 
9	11月27日(火) 10:00~12:00	課外専科~みずみずしくなりま専科~ ・お茶の入れ方、運動時の水分補給の仕方 ・気分転換のストレッチ&リラックス体操 
10	1月22日(火) 10:00~12:00	フォローアップ教室『これまでの成果とこれからのに向けて…』 ・せっかくなのでカラダを動かそう

表2. 明らかに改善が認められた項目

【 身体測定 】

①腹囲(立位) (単位:cm)

	1回目	2回目
平均	87.152	85.652
分散	76.66843333	85.7426
観測数	25	25
t	2.482137721	
P(T<=t) 片側	0.010225126	
t 境界値 片側	1.710882067	
P(T<=t) 両側	0.020450252	
t 境界値 両側	2.063898547	

$|t|=2.48 \geq t(0.05) = 2.06 \therefore P < 0.05$

【 体力測定 】

③上体起こし (単位:回)

	1回目	2回目
平均	6.47826087	9.739130435
分散	38.80632411	43.65612648
観測数	23	23
t	-6.37393535	
P(T<=t) 片側	1.02723E-06	
t 境界値 片側	1.717144335	
P(T<=t) 両側	2.05446E-06	
t 境界値 両側	2.073873058	

$|t|=6.37 \geq t(0.05) = 2.07 \therefore P < 0.05$

【 血液検査 】

②HDL-コレステロール (単位:mg/dl)

	1回目	2回目
平均	54	57.8
分散	104.25	134.5
観測数	25	25
t	-3.01044208	
P(T<=t) 片側	0.003026793	
t 境界値 片側	1.710882067	
P(T<=t) 両側	0.006053586	
t 境界値 両側	2.063898547	

$|t|=3.01 \geq t(0.05) = 2.06 \therefore P < 0.05$

④座り立ち (単位:秒)

	1回目	2回目
平均	11.73913043	10.13043478
分散	5.837944664	2.391304348
観測数	23	23
t	3.6281485	
P(T<=t) 片側	0.000743523	
t 境界値 片側	1.717144335	
P(T<=t) 両側	0.001487045	
t 境界値 両側	2.073873058	

$|t|=3.63 \geq t(0.05) = 2.07 \therefore P < 0.05$

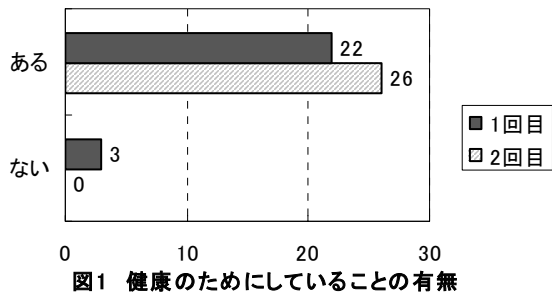


図1 健康のためにしていることの有無

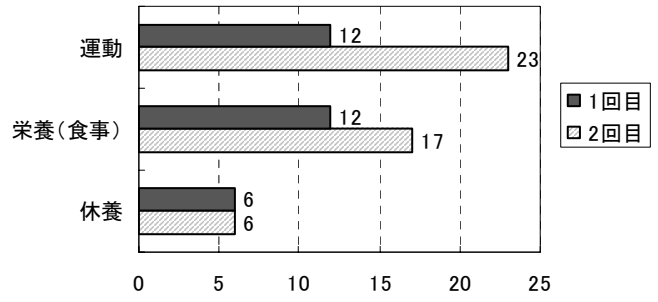


図2 健康のためにしている内容

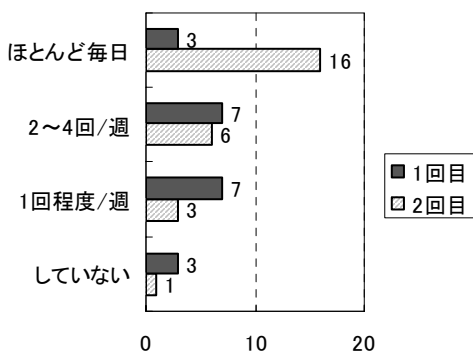


図3 最近1年間またはここ最近の運動について

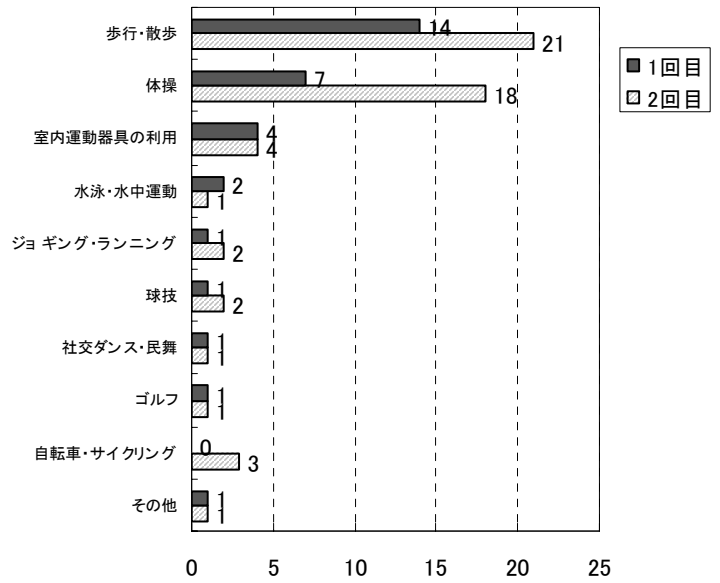


図4 運動の種類

異なる3種類の運動介入が高齢女性の体力にもたらす効果

氏名 中村容一(流通経済大学)

I. 目的

運動を習慣化することにより、高齢者の健康やさまざまな体力要素の維持・改善が期待できる。特に全身持久性体力の維持・改善は、生活習慣病予防に繋がるという意味において重要な体力要素である。これまで高齢者の全身持久性体力の維持・改善を目的とした運動は、安全性、簡便性などの点を考慮し、ウォーキング、水中歩行といった有酸素性運動が主流となっていた。近年では、有酸素性運動に加えて筋力の維持・改善を目的としたレジスタンストレーニング(以下、RT)を積極的に取り入れることも望ましいとされている(ACSM, 2006; Vincent et al., 2002)。これは、生活習慣病予防のみならず、筋力・筋持久力の低下に伴う廃用性萎縮、下肢機能や平衡性の低下に伴う転倒等が原因とされる介護状態におちいることのないよう、すなわち介護予防の必要性が高まった背景が考えられる。

しかしながら、高強度(高重量)のRTは筋肉に過剰(過大)な負荷がかかり、筋組織の障害、関節の障害、血圧の上昇などが懸念されると共に、高価な機器を用いなければ正確な可動域が会得できず、有効性を得ることが困難であるという認識が強い。一方、自重負荷やelastic bandを用いたRTは低強度(低重量)から始められ、安全性、簡便性に優れており、有酸素性運動やストレッチとの組み合わせも容易であり、高齢者においては適当な方法とされている(山本, 2003)。高齢者が簡易にRTを実践するためには、経済性、多様性、習慣性に優れ、しかも在宅でおこなえるものが望ましいと考えられるが、elastic bandはそのような特性をも包含した器具といえよう。先行研究では、マシンを用いたRTの有効性は数多く検討されているものの、elastic bandを用いた先行研究は少ない。また、有酸素性運動、RTそれぞれの単独効果、およびこれらを併せた併用効果の差異についても十分な検討はなされていない。

そこで、本研究では、同一時間内における有酸素性運動とRTそれぞれの単独効果、および有酸素性運動とRTの併用効果の差異について検討し、elastic bandを用いたRTの有用性について明らかにすることを目的とした。

II. 方法

A. 対象者

対象者は、I県T市(旧A町)に在住する一般高齢女性41名(68.2±5.2歳)である。T市の保健福祉事業の一環として、普段定期的な身体活動を実践していない者に対し予め質問紙調査を実施(対象者数152名)し、その中で何らかの介助を必要とする者(26名)、重篤な内科的および外科的疾患を有する者(2名)を除外した。その後、運動教室参加の意思を有する者(124名中41名:参加率33.1%)を無作為に有酸素性運動単独群(以下、Group A:15名、70.8±5.0歳)、elastic bandを用いたRT単独群(以下、Group R:10名、65.6±5.5歳)、有酸素性運動とelastic bandを用いたRTの併用群(以下、Group AR:16名、68.8±4.0)に割り当てた。対象者には事前に運動内容について説明し、参加の同意を得ることとした。

なお、各群間の身体的特徴(年齢、身長、体重、BMI)に有意な差はみられなかった。

B. 介入方法

各群の運動は、1回当たり60分間(ウォーミングアップ10分、クールダウン10分をそれぞれ含む)とし、週3回を3ヵ月間(計36回)指導した。運動内容は、Group Aではウォーキングを40分、Group Rではelastic bandを用いたRTを40分、Group ARではウォーキング、elastic bandを用いたRTを各20分ずつとした(Figure 1)。ウォーキングの運動強度は、主観的運動強度(RPE)で13(“ややきつい”程度)を可能な限り維持させ、RTの運動強度は、対象者に10回の正確な反復回数終了時点における主観的運動強度が13程度の疲労度に相当するelastic bandを6種類のタイプ(中村, 2006a)から選択させた。

ウォーキングコースは傾斜(アップダウン)の少ない整備された平坦な道を選定した。RTは上肢3種目(上腕二頭筋、上腕三頭筋、三角筋)、下肢3種目(大腿四頭筋、大腿二頭筋、下腿三頭筋)、体幹2種目(腹直筋、広背筋)をそれぞれ10回2セット(Group ARにおいては10回1セット)、セット間の休息は60秒とした。なお、運動教室中10回の反復回数終了

時点における主観的運動強度が 13 以下(もしくは以上)を示した者には、負荷(タイプ)の変更を指示した。

C. 測定項目

本研究では、フィールドテストの中で高齢者の日常生活動作(ADL)遂行能力や介護予防に必要となる項目を選定し測定をおこなった(重松ら, 2000; 中村, 2006b)。

上肢の筋力として握力を、筋持久力として連続上腕屈伸を、下肢の筋力として 10m 最大歩行時間を、全身持久性体力として 6 分間歩行距離をそれぞれ測定した。また、平衡性体力として開眼片足立ちを、機能的移動能力として Timed up and go を測定した。対象者には測定の目的、方法をわかりやすくかつ正しく説明し、信頼性を高めるため運動介入前後の各項目は同一検者により測定をおこなった。

D. 統計処理

すべての値は平均値と標準偏差で表した。運動介入前後における 3 群間の比較には、二元配置の分散分析を用い、時間と Group との間に交互作用がみられた場合は *Post hoc* test を実施した。体力項目における変化率の差の比較には、一元配置の分散分析を用い、群間に有意な差がみられた場合は Bonferroni 法による多重比較をおこなった。

有意水準はすべて 5%以下とした。

III. 結果

運動介入前後では、連続上腕屈伸、Timed up and go、6 分間歩行距離において、時間と介入方法との間に交互作用がみられた。*Post hoc* test では、連続上腕屈伸において Group R および Group AR が Group A と比べて有意($P < 0.05$)に高い改善がみられた(Table 1)。

同様に変化率では、連続上腕屈伸において Group R および Group AR が Group A に比べて有意($P < 0.05$)に高い改善率を示し、中でも Group R が 3 群間で最も高かった(Figure 2)。また、6 分間歩行距離において Group A および Group AR が Group R に比べて有意($P < 0.05$)に高い改善率を示し、中でも Group AR が 3 群間で最も高かった(Figure 3)。

Figure 4 は、3 群間における 10m 最大歩行時間と 6 分間歩行距離の変化率の関係を散布図で示したものである。Group A では、10m 最大歩行時間、6 分間歩行距離のいずれにおいても高い改善率を示す者が多かったが、一部で低下を示す者がみられた。Group R では、6 分間歩行距離において大分部の者で改善率がみられなかったが、10m 最大歩行時間ではすべての者で改善率がみられた。Group AR では、10m 最大歩行時間、6 分間歩行距離いずれにおいても 3 群間で最も高い改善率を示し、低下した者は皆無であった。

IV. 結論

本研究の結果から、有酸素性運動のみならず elastic band を用いたレジスタンストレーニング(RT)を併用して実践することで、より高い体力の維持・改善が期待できることが明らかとなった。また、同一時間内における 3 種類の運動介入では、たとえ 1 種類の実践時間が短くとも、2 種類以上を実践する方が筋力や筋持久力を維持・改善しつつ全身持久性体力を高い水準に維持できる可能性が示唆された。

参考文献

- American College of Sports Medicine ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 7th Ed. (2006) Baltimore. Lippincott Williams and Wilkins.
- Vincent KR et al. (2002) Resistance exercise and physical performance in adults aged 60 to 83. *J Am Geriatr Soc*, 50 (6):1100-1107.
- 山本利春(2003)チューブ・エクササイズ. *保健の科学*, 45 (11): 809-815.
- 中村容一(2006a)チューブエクササイズ.(編)田中喜代次・大蔵倫博. 「健康運動の支援と実践」. 金芳堂, 京都, pp. 96-102.
- 中村容一(2006b)介護予防のための体力測定と評価. *介護予防指導士テキスト 2*. 日本介護予防協会編, 東京, pp. 99-116.
- 重松良祐ら(1999)余裕のある日常生活を営むために必要な高齢女性の身体機能水準. *体育学研究*, 44(4): 334-344.

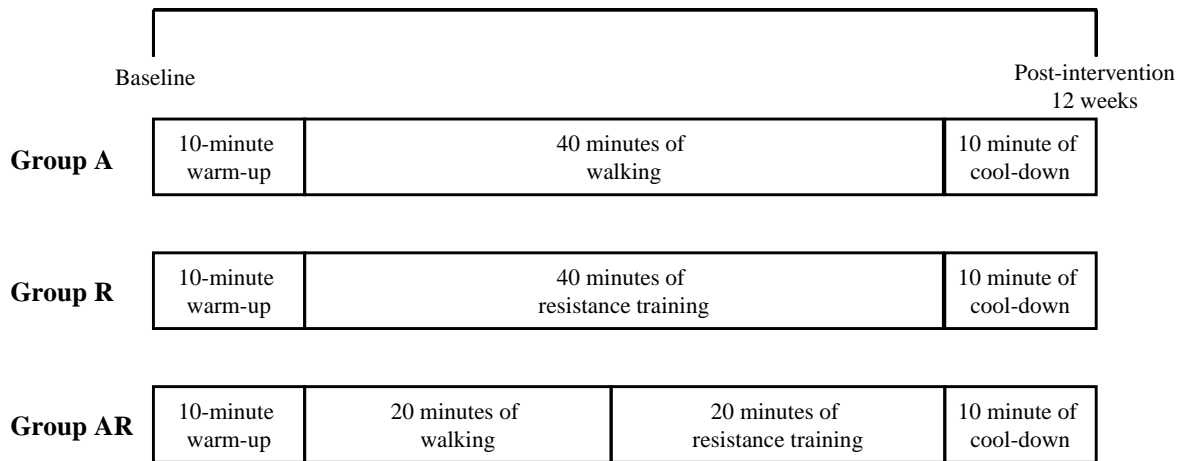


Figure 1 Contents of exercise conditioning

Table 1. Functional fitness of the study groups before and after 12-week intervention

Variable	Group A (n = 15)	Group R (n = 10)	Group AR (n = 16)	Two-way ANOVA			Post hoc test
				Time	Group	Interaction	
Grip strength, kg							
Baseline	26.9 ± 3.5	28.0 ± 5.1	23.5 ± 5.7				
12 weeks	27.2 ± 3.1	28.5 ± 5.1	25.1 ± 6.2	$P < 0.05$	0.23	0.19	-
Arm curl, cm							
Baseline	20.0 ± 3.7	22.4 ± 3.6	22.6 ± 3.8				
12 weeks	18.9 ± 3.0	27.3 ± 3.9	25.3 ± 3.2	$P < 0.05$	$P < 0.05$	$P < 0.05$	A < R, A < AR
Single-leg balance with eyes open, s							
Baseline	23.1 ± 17.7	35.3 ± 20.3	36.3 ± 25.2				
12 weeks	31.6 ± 19.8	38.6 ± 24.8	39.5 ± 21.2	$P < 0.05$	0.53	0.57	-
Timed up and go, s							
Baseline	5.7 ± 0.5	4.6 ± 0.6	5.4 ± 0.7				
12 weeks	5.0 ± 0.3	5.1 ± 0.5	5.1 ± 0.6	0.06	0.05	$P < 0.05$	ns
Maximal walking speed, s							
Baseline	4.9 ± 0.7	4.5 ± 0.6	5.1 ± 0.5				
12 weeks	4.5 ± 0.6	4.2 ± 0.4	4.4 ± 0.5	$P < 0.05$	0.23	0.08	-
6-min walk distance, m							
Baseline	530.1 ± 70.6	541.0 ± 36.2	507.2 ± 53.7				
12 weeks	571.6 ± 63.1	531.0 ± 36.0	582.5 ± 50.8	$P < 0.05$	0.82	$P < 0.05$	ns

Values are presented as mean ± standard deviation.

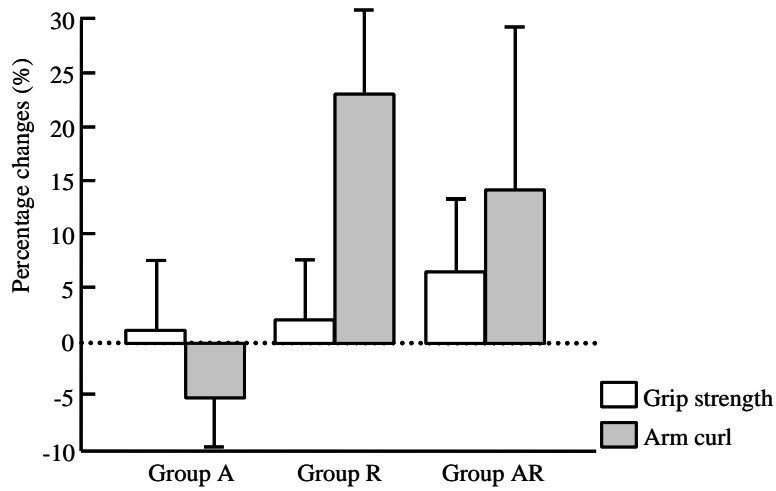


Figure 2. Percentage change in upper muscle strength and endurance after 12-week intervention.

ANOVA, analysis of variance.

Significant difference in percentage changes between Group A and Group R, Group AR ($P < 0.05$) in Arm curl.

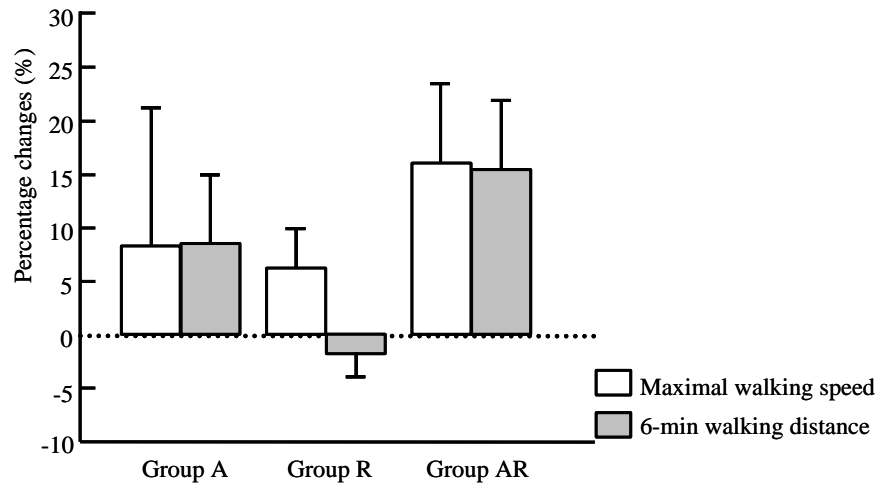


Figure 3. Percentage change in walking speed and walking distance after 12-week intervention.

ANOVA, analysis of variance.

Significant difference in percentage changes between Group R and Group A, Group AR ($P < 0.05$) in 6-min walking distance.

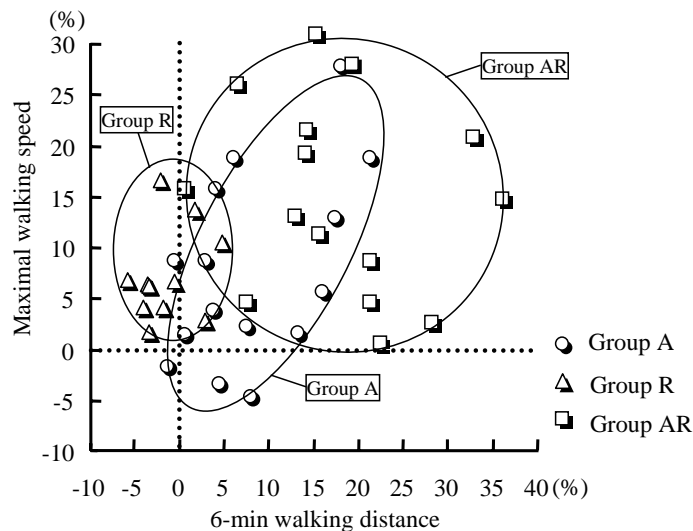


Figure 4. Relationship of percentage change in walking speed vs walking distance after 12-week intervention.

期分けとレイヤーリングによる転倒予防エクササイズプログラムの効果

地域で育成されたリーダーの指導によるグループ/自宅エクササイズ

篠田 邦彦 PhD ACSM/HFI CSCS (新潟大学人文社会・教育科学系)

〔背景〕

豪雪地帯である三和村の高齢化率は高く、高齢者の介護予防・転倒予防により将来的な医療費の高騰を抑えることが緊急の課題である。また、冬期間の外出は困難であり、体力的に虚弱な高齢者は運動不足になるとともに引きこもりがちになりやすく、心身に悪影響を与えることが懸念される。それに加え、地方の寒村には有資格の運動指導者は希少であり、迅速な人材育成が求められている。

I. 目的

高齢者に新しく開発されたエクササイズプログラムを行わせ、転倒予防で求められる平衡機能、下肢筋群筋力、歩行能力が改善するか検討する。また、転倒にいたる前駆症状であるつまずきが減少するか検討する。

II. 方法

指導者養成：

ACSM/HFI 認定者と ADI 認定者が期分けとレイヤーリングを用いた新しい転倒予防エクササイズプログラムのテキスト、ビデオ、日誌を作成し、新潟県中頸城郡三和村(現上越市三和区)在住の2名の女性を対象に3日間の指導者養成を行った。

転倒予防教室：

三和村在住の60歳以上の在宅高齢者150名を対象に転倒予防教室の説明会を行い、参加の意思を表明しインフォームドコンセントに同意した者を、老人クラブ単位で任意に2群に分けた。研究期間開始前にベースライン調査・測定を行い、約3ヵ月後に同様の調査・効果測定を行った。

介入群は研究期間約3ヶ月の間に、2週に1回の割合で集合し、グループエクササイズの指導を受け、次回集合するまで、そこで指導を受けたエクササイズを実施するよう指示した。エクササイズは前期・中期・後期に分けて次第に内容が量的・質的に変化するように作られた。

対照群は研究期間中介入群と同じ頻度で集合し、介入内容と同じ効果がないと思われるレクリエーション的な活動の指導を受けた。

6回の集合講習のうち3回以上参加し、ベースラインと約3ヵ月後の調査・効果測定のすべての項目を完遂した91名(介入群48名、対照群43名)を分析の対象とした。

III. 結果

ベースライン値の比較では身長以外の測定値に両群間の統計的有意差は認められなかった(表2)。測定した身体機能18項目中、対照群は7項目が有意に改善し、筋力2項目と平衡機能1項目計3項目が悪化したのに対し、介入群は14項目が有意に改善した。両群の改善度を比較し、介入群の改善度は18項目中15項目で対照群に比べて有意に勝っていた。対照群より有意な改善効果が見られた身体機能は、下肢筋群筋力10項目、歩行能力3項目、平衡機能1項目、複合機能1項目であった(表3)。今回、介入によって転倒が減少した証拠は見出せなかったが、つまずきは有意に改善した(表4)。

IV. 結論

有資格の専門家が短期間で養成した地域リーダーが、グループとホームエクササイズを組み合わせ、自体重による軽い負荷を漸進的に変化させながら(期分け)、楽しく行えるよう工夫した新エクササイズプログラムを指導し(レイヤーリング)、高齢者の転倒リスクとなる下肢筋群筋力、平衡機能および歩行機能が改善し、転倒につながるつまずきが減少することが示された。

集合講習が2週に1回の頻度であったにもかかわらず望ましい効果が得られたのは、次のような理由が考えられる。①対象者が自宅でも継続的に行えるよう、テキストと日誌を配布したこと、②強度と自宅での実施頻度を自身で選択できるよう指導し、心身の状況により低い強度の選択も可としたこと、③地域保健師が普段から対象者を把握しており、この保健師と密接な連携を図ることができたこと、④自治体(三和村)が全面的に協力してくれたこと、⑤エクササイズプログラムがエビデンスに基づいて作成されたこと、である。

本研究の限界として、対象者のほとんどが女性であり、偏った結果しか表していない可能性がある。しかし、高齢者における転倒リスクは女性においてより高いことから、女性の身体機能改善プログラムのデータとしては有用であると思われる。

また、研究期間が3ヶ月と比較的短いため、転倒との関係を明らかにすることができなかった。しかし転倒の前駆症状であるつまずきを軽減することができることが明らかとなった。

参考・引用文献

Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM, Norton RN, Tilyard MW, Buchner DM. Randomised controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women. *BMJ* 315: 1065-1069, 1997.

Feder G, Cryer C, Donovan S, Carter Y. Guidelines for the prevention of falls in people over 65. The Guidelines' Development Group. *BMJ* 321: 1007-1011, 2000.

金憲経. 高齢者の転倒予防を目指す体力・健康づくりプログラムの提案. 東京都老年学会誌 8:

189-192, 2001.

篠田邦彦. 在宅高齢者の転倒リスク減少に向けた身体的・機能的運動プログラムの効果に関する検討. 新潟医学会雑誌 121:6, 322-330, 2007.

Skelton DA, Beyer N. Exercise and injury prevention in older people. *Scand J Med Sci Sports* 13: 77-85, 2003.

鈴木隆雄. 骨粗鬆症の予防—年代別（主に危険因子について）高齢期における転倒予防—. *THE BONE* 20: 425-431, 2006.

Province MA, Hadley EC, Hornbrook MC, Lipsitz LA, Miller JP, Mulrow CD, Ory MG, Sattin RW, Tinetti ME, Wolf SL. The effects of exercise on falls in elderly patients. A preplanned meta-analysis of the FICSIT Trials. *Frailty and Injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques*. *JAMA* 273: 1341-1347, 1995.

Tinetti ME, Baker DI, Garrett PA, Gottschalk M, Koch ML, Horwitz RI. Yale FICSIT: risk factor abatement strategy for fall prevention. *J Am Geriatr Soc* 41: 315-320, 1993.

表1 調査対象者の基本属性

篠田 (2007)

	介入群		対照群	
	n=48		n=43	
	男性/女性 (8/40)		男性/女性 (12/31)	
年齢 mean(SD)	70.4(4.2)		71.3(4.6)	
既往歴	n	%	n	%
脳卒中	2	4.2	0	0.0
慢性心疾患	0	0.0	8	18.6
高血圧	12	25.0	16	37.2
糖尿病	2	4.2	3	14.0
その他の疾病	10	20.8	6	14.0

表2 介入群・対照群におけるベースライン値の比較 篠田 (2007)

性:男性 n (%)	介入群		対照群		p値
	n	mean (SD)	n	mean (SD)	
年齢(歳)	48	70.4 (4.2)	43	71.3 (4.6)	0.40
身長(cm)	48	150.7 (8.0) *	43	149.8 (7.5)	0.05
体重(kg)	48	52.9 (8.0)	43	53.5 (8.4)	0.88
BMI(kg/m ²)	47	23.2 (3.0)	42	23.8 (3.5)	0.39
運動能力テスト結果					
筋力					
右股屈曲(kg)	48	7.6 (1.9)	43	8.0 (1.6)	0.31
左股屈曲(kg)	48	7.6 (1.8)	43	8.2 (1.8)	0.20
右股伸展(kg)	48	9.3 (2.1)	43	10.1 (2.5)	0.18
左股伸展(kg)	48	9.3 (2.4)	43	9.6 (2.2)	0.72
右膝屈曲(kg)	48	4.4 (1.4)	43	4.4 (1.6)	0.62
左膝屈曲(kg)	48	5.2 (4.1)	43	4.5 (1.3)	0.27
右膝伸展(kg)	48	8.3 (2.3)	43	8.2 (2.4)	0.55
左膝伸展(kg)	48	7.9 (2.2)	43	8.1 (2.2)	0.91
右肩関節伸展(kg)	47	6.3 (1.5)	43	6.6 (1.6)	0.64
左肩関節伸展(kg)	48	6.3 (1.8)	42	6.9 (1.4)	0.14
歩行能力					
6分間歩行(m)	48	469.9 (62.5)	43	456.4 (75.6)	0.42
最大3歩前方(cm)	48	289.2 (44.2)	43	287.7 (45.2)	0.65
最大3歩後方(cm)	48	222.0 (41.3)	43	219.5 (43.3)	0.48
平衡機能					
開眼片足立(秒)	48	52.8 (42.0)	43	58.3 (53.3)	0.65
ファンクショナルリーチ前方(cm)	48	30.9 (6.9)	43	30.4 (5.9)	0.44
ファンクショナルリーチ右(cm)	48	24.5 (5.8)	43	24.6 (5.5)	0.73
複合機能					
継ぎ足歩行前方10m(秒)	48	32.6 (9.9)	43	33.2 (13.9)	1.00
継ぎ足歩行後方10m(秒)	48	42.1 (19.4)	43	40.4 (13.1)	0.59

対照群との差の危険率(性・年齢補正): * P≤0.05

表3. 介入群・対照群における研究期間終了時の身体機能測定結果の比較 篠田 (2007)

	介入群				対照群				
	介入後		変化量		介入後		変化量		
	n	mean (SD)	n	mean (SD)	n	mean (SD)	n	mean	
筋力	右股屈曲(kg)	48	9.3 (2.2) †	48	1.8 (1.8) †	43	8.8 (2.0)	43	0.7
	左股屈曲(kg)	48	9.6 (2.0) †	48	2.1 (1.6) *	43	9.2 (2.1) ¥	43	1.1
	右股伸展(kg)	48	9.8 (2.5)	48	0.5 (2.2) ‡	43	8.7 (2.7) ¥	43	-1.4
	左股伸展(kg)	48	9.9 (2.5)	48	0.6 (2.2) †	43	8.8 (2.8) \$	43	-0.8
	右膝屈曲(kg)	48	8.0 (2.0) †	48	3.6 (1.8) ‡	43	6.4 (1.9) †	43	2.0
	左膝屈曲(kg)	48	7.7 (2.0) †	48	2.5 (4.1) ‡	43	6.5 (2.0) †	43	2.0
	右膝伸展(kg)	48	11.6 (2.4) †	48	3.3 (2.2) ‡	43	10.3 (2.1) †	43	2.1
	左膝伸展(kg)	48	11.6 (2.5) †	48	3.7 (2.1) ‡	43	9.6 (2.2) †	43	1.5
	右肩関節伸展(kg)	47	8.1 (1.8) †	48	1.7 (1.2) ‡	43	7.3 (1.6) ¥	43	0.7
	左肩関節伸展(kg)	48	7.8 (1.9) †	48	1.5 (1.9) ‡	42	7.1 (1.6)	42	0.3
歩行能力	6分間歩行(m)	48	520.1 (69.2) †	48	50.2 (62.4) ‡	42	464.2 (71.5)	42	5.9
	最大3歩前方(cm)	48	313.8 (43.1) †	48	24.6 (33.0) ‡	42	293.4 (54.9)	42	5.3
	最大3歩後方(cm)	48	238.2 (40.5) †	48	16.2 (25.9) ‡	42	220.5 (52.4)	42	0.8
平衡機能	開眼片足立(秒)	48	53.8 (44.5)	48	1.1 (43.5) *	42	38.8 (36.8) ¥	42	-19.3
	ファンクショナルリーチ前方(cm)	48	32.6 (6.0) \$	48	1.8 (5.9)	43	30.7 (6.7)	43	0.3
複合機能	ファンクショナルリーチ右(cm)	48	25.0 (5.4)	48	0.5 (4.9)	43	24.5 (6.3)	43	0.0
	継ぎ足歩行前方10m(秒)	48	27.9 (6.6) †	48	-4.7 (9.3)	42	30.5 (6.8)	42	-3.1
	継ぎ足歩行後方10m(秒)	48	32.6 (7.4) †	48	-9.5 (19.0) ‡	42	37.3 (8.8) \$	42	-3.4

対照群との差の危険率(性・年齢・介入前値補正): * P≤0.05, † P<0.01, ‡ P<0.001

介入前との差の危険率: \$ P≤0.05, ¥ P<0.01, † P<0.001,

変化量では、複合機能のみマイナス値が改善、他はプラス値が改善を表す

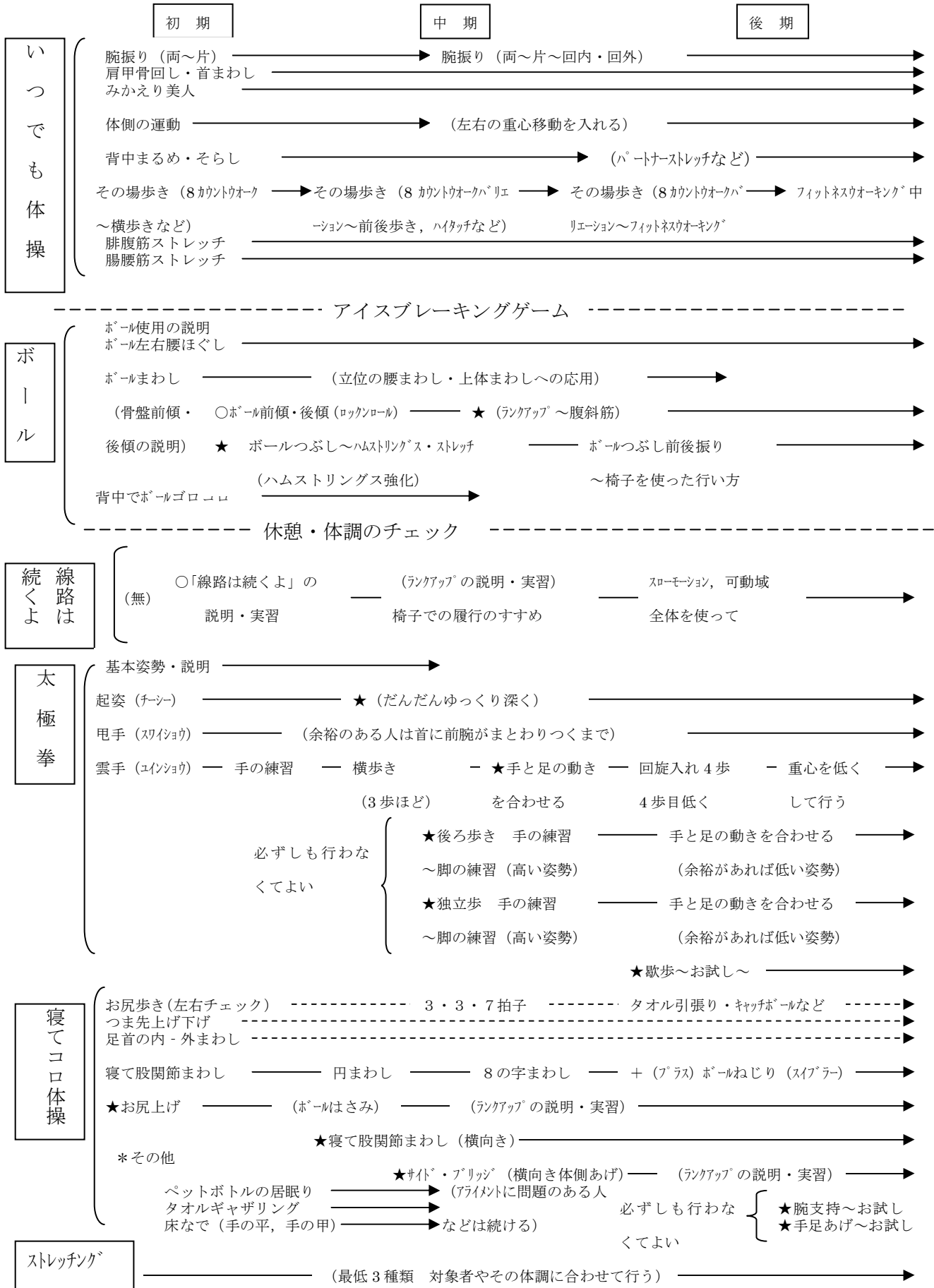
表4 介入群・対照群における介入前後のつまずき頻度の比較 篠田 (2007)

	介入群(n=47)		対照群(n=40)	
	介入前	介入後 ^{\$}	介入前	介入後
なし	31 (64.6 %)	37 (78.7 %)	31 (77.5 %)	29 (69.0 %)
月に1回以上	13 (27.1 %)	10 (21.3 %)	5 (12.5 %)	9 (21.4 %)
週に1回以上	3 (6.3 %)	0 (0.0 %)	3 (7.5 %)	2 (4.8 %)
2-3日に1回	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	1 (2.5 %)	0 (0.0 %)

介入前との差の危険率: \$ P=0.029

つまずきの頻度: 介入前は過去3ヶ月、介入後は介入期間中

期分けによるプログラムのすすめ方



※左端の6項目を毎回行う（その中の種目が時期により変化）

※★印は部分筋トレ

自立した運動習慣の獲得を目指した「段階的学習」指導 精華町「さわやか運動教室」

坂倉三恵子 園田幸子 梅田陽子（トータルフィット株式会社）

I. 目的

市町村では生活習慣病の予防・改善のため、運動を取り入れた教室が多く展開されている。それらの教室は、個人が運動を自主的に継続できることを目指しているが、その維持は困難であるのが現状である。教室中に獲得した運動習慣が、終了後も継続するための工夫が必要である。精華町事業平成19年度「さわやか運動教室」では、

1. 段階的に他者に指導できるまでに運動を繰り返して学習させること
2. お互いを支えあう仲間づくりによるリタイヤ防止

の2点を取り入れたグループワークを重要視した。これらのことにより、「指導者がいなくても運動習慣を維持していけるという自信」を持たせ、運動習慣の獲得と維持させることを目的とした。

II. 方法

1. 実施期間と回数

平成19年11月下旬～平成20年2月下旬の約3ヶ月間、全15回。

2. 対象者

町の地域広報誌等で一般公募または、保健師の勧誘により集まった町民の男性5名、女性20名、合計25名（平均年齢57.3±5.3歳）

3. 教室内容

一回60分で実施した。4段階に分け、運動指導者の介入に変化を持たせ、段階的に学習させた。居住区別に参加者をグループ分けした。（2～5名）

4. 運動実技内容

ストレッチング9種とレジスタンストレーニング5種

5. 段階的学習 (図1)

a から d へと段階的に学習させた。

<第1段階>

a 指導者の集団指導

指導者1名が全員（25名）に対し、方法4の種目に関し、資料(図2)配布し、目的や方法、注意点等解説を加え指導した。(写真1)

<第2段階>

a 指導者の集団指導

b グループ内練習

1 グループ内で、参加者同士で指導者に教わった内容を復習させた。(写真2)

<第3段階>

b グループ内練習

c グループ内発表

1 グループ内で、参加者同士で指導者に教わった内容を教え合わせた。(写真3)

習得状況を見ながら、最終回（第4段階）には、全体での発表をすることを目標とした。

<第4段階>

d 全体発表

1 グループずつ、指導者に教わった内容を全体へ指導させた。

6. 体力測定・形態測定・心理テスト

開始時と終了時には体力測定(表1)、形態測定(表2)、心理テスト(POMS短縮版)(表3)を実施した。(写真4.5)

※POMS短縮版とは気分を表す30項目の質問について、「全くなかった」(0点)から「非常に多くあった」(5点)までの5段階のいずれか一つを選択し、得点化する心理テスト。気分の尺度としては「不安感」「自信喪失(抑うつ)」「敵意」「活力」「疲労感」「思考力低下」の6項目である。

7. 運動習慣・食習慣の変化のチェック

中間時・終了時・終了3ヵ月後の3回行った。それぞれについて都度前回と比べ（中間時には開始時と比較）、{改善した・変化なし・悪化した}の3段階でヒアリングした。(図3)

III. 結果

1. 段階的学習と仲間づくり

教室内で指導を受けたストレッチングやレジスタンストレーニングを他者に伝えられるよう繰り返し学習させたため、不適切なフォームが修正でき、資料を見なくても実施できるようになった。また、少人数で指導を繰り返したことで、当初は指導してもらおうという受身的な態度が見られたが、自主的な態度に変化した。

アンケートでは、「自宅で体操の資料を見ながらやっていたけど、見なくてもできるようになった。」「何度も繰り返したので覚えることができた」「自分が発表・教えることで覚えられた」「グループ練習ははじめ緊張したが、みんなとやったので苦にならなかった。発表は目標になった。」「私でもやればできるのだという自信がついてきて、心が明るくなった」などの声が得られた。

2. 体力測定・形態測定・心理テスト

①体力測定について

椅子立ち上がりは2.24秒の有意な改善が認められた。

他は、有意差はなかった。(表1)

②形態測定

ウエスト周囲径は1.9cmの有意な減少が認められた。

体重、体脂肪率は、有意差はなかった。(表2)

③心理テスト

自信喪失(抑うつ感)、敵意については、有意な改善が認められた。他には有意差はなかった。(表3)

3. 運動習慣・食習慣の変化

教室開始時と比べ中間時には、運動・食事物両方を改善した者が9名(39.1%)、運動のみ改善が7名(30.4%)、食事のみ改善2名(8.7%)、変化なし5名(21.7%)、悪化0名であった。(図1)中間時と比べ終了時には、運動・

食事両方改善した10名(71.4%)、運動のみ改善4名(28.6%)、食事のみ改善0名、変化なし0名、悪化0名であった。(図2)終了時と比べ終了3ヶ月後には運動・食事の両方が改善した者が7名(63.6%)、運動のみ改善2名(18.2%)、食事のみ改善0名、変化なし0名、教室開始時の状態に戻った者が2名(18.2%)であった。(図4)

IV. 結論

第1段階では繰り返し教わることで運動への抵抗が減り、第2段階では参加者同士で復習しあうことで習熟度が上がり、第3段階では仲間と気軽に教えあい発表することで人前での発表の抵抗が薄れ、第4段階の参加者全体に対するグループ発表を行うことにより、運動習熟度は更に向上した。これは日常生活において発表練習を行なう、習熟したことを他者に教授するなどの運動する機会の増加につながった。これは事業終了時のアンケートによる運動の習慣の増加率が90%であったことに認められる。指導者より受動的に教わることに留まらず運動方法を習熟する能動的な行動学習は、抑うつ感および敵意を減少させ運動習慣を維持して行く自信の獲得につながり、生活習慣における運動の取り込みや活動量の増加に効果的であると考えられる。

このようなグループワークを通じた段階的学習は、運動を継続していく自信や意欲につながり、それは「指導者がいなくても運動習慣を維持していけるという自信」、すなわち自立した運動習慣の獲得と維持に有効な手段であると考えられる。これらのことから、運動習慣が身につく、その結果運動量が増えたため、下肢筋力の向上やウエスト値の減少といった効果が現れたと示唆される。

運動習慣が維持できるように自立のサポートをすることこそ、我々運動指導者の務めだと思う。今後もより多くの方が、心身ともに健康にイキイキと過ごすサポートとなるよう、自立した運動習慣を維持させるための方法を模索していきたい。

第1段階	第2段階	第3段階	第4段階
指導者の集団指導	指導者の集団指導		
	グループ内練習	グループ内練習	
		グループ内発表	
			全体発表

図1 段階的学習

表1 体力測定結果			
	前(n=17)	後(n=17)	
	平均±標準偏差	平均±標準偏差	
体前屈	32.4±9.3	32.3±9.0	
椅子立ち上がり	11±1.7	8.8±1.1	***
握力	27.1±8.6	27.7±10.2	
閉眼片足立ち	14.8±9.9	15.7±16.1	
		***, p<0.001	
表2 形態測定結果			
	前(n=17)	後(n=17)	
	平均±標準偏差	平均±標準偏差	
体重	62.9±12.5	62.0±13.1	
体脂肪率	31.7±6.8	32±5.2	
ウエスト	88.9±9.2	86.9±8.0	**
		**; p<0.01	
表3 心理テスト結果			
	前(n=16)	後(n=16)	
	平均±標準偏差	平均±標準偏差	
不安感	46.4±6.6	45.3±9.0	
自信喪失(抑うつ)	49.1±7.6	44.2±5.1	***
敵意	49.1±9.1	44.9±7.0	**
活力	48.9±9.7	46.4±7.2	
疲労感	44.4±7.6	41.7±4.2	
思考力低下	51.8±10.0	49.9±9.9	
, *; p<0.01, p<0.001			

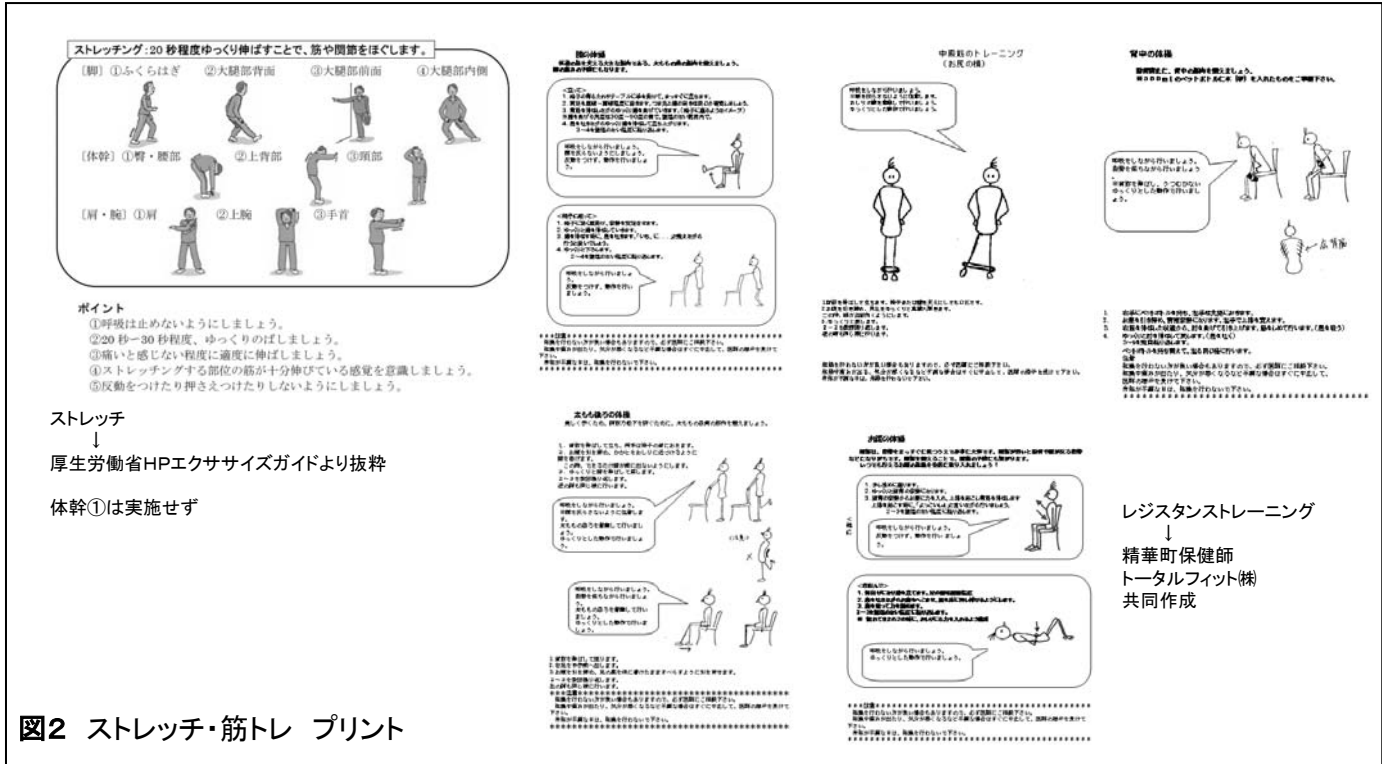


図2 ストレッチ・筋トレ プリント

教室に参加したことで、生活習慣は変わりましたか？

1. 運動習慣 良くなった ・ 変化なし ・ 悪くなった
 (理由がありますか？)

2. 食習慣 良くなった ・ 現状維持 ・ 悪くなった
 (理由がありますか？)

図3 運動習慣・食習慣の変化 質問紙

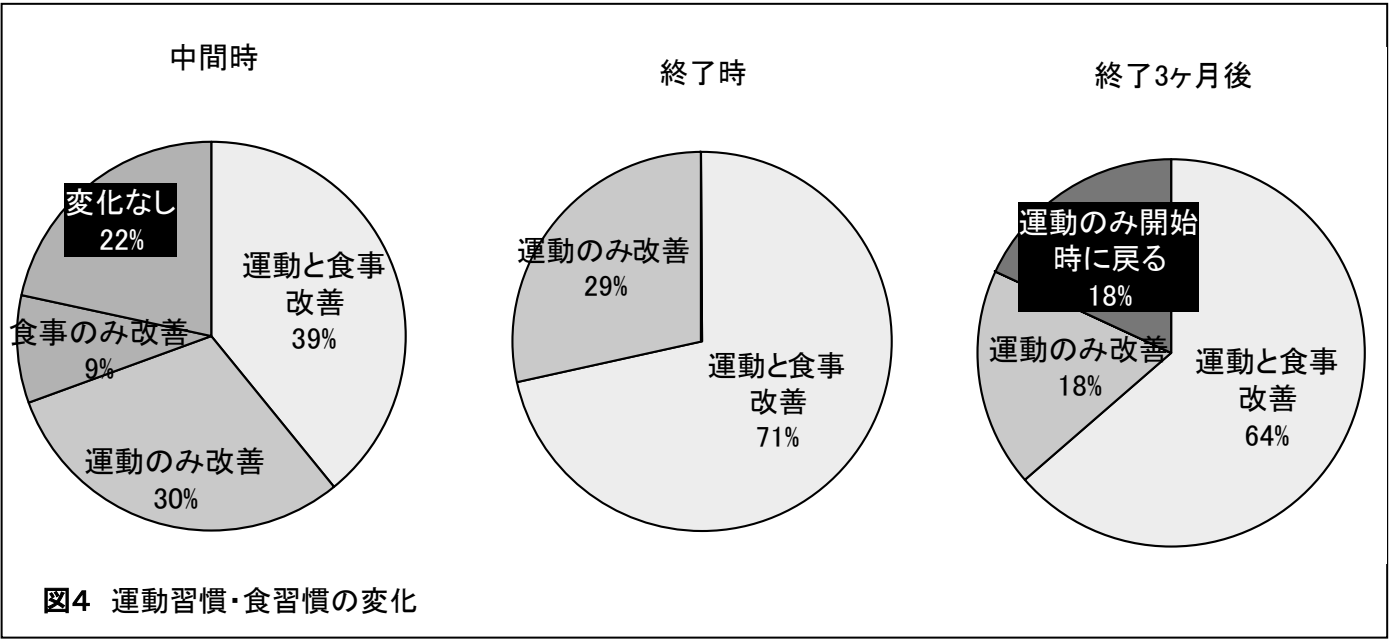




写真1 指導者の集団指導(ストレッチング)



写真2 グループ内発表



写真3 全体発表



写真4 体力測定



写真5 心理テスト

運動指導者主体で行う特定保健指導

国保ヘルスアップ事業での実践報告

山崎万里子 (NPO 法人健康づくりフォーラム)

1. 目的

わが国では平成 20 年 4 月から、生活習慣病を中心とした疾病予防を重視する特定健診及び特定保健指導がスタートした。しかし、この取り組みの中軸からは健康運動指導士がはずされており、運動指導者に対する国の評価の低さに落胆を隠せない。そこで、スタッフのほとんどが運動指導者で構成される NPO 法人健康づくりフォーラムは、鹿児島県内の O 町の協力を得て、平成 19 年 8 月から 12 月までの 4 ヶ月間におよぶ国保ヘルスアップ事業「O 町スッキリ健康教室」において、特定保健指導のガイドラインを参考に、行動変容ステージに合わせた個別面接プログラムを従来の集団指導に盛り込み、運動指導者主体で実践した。

2. 方法と手順

2.1 実施体制

「O 町スッキリ健康教室」は鹿児島県 O 町住民課が NPO 法人健康づくりフォーラムに運営を委託して実施したものである。

NPO 側は体成分測定、運動・栄養、心理相談、食事調査、生活習慣・健康状況アンケート調査、配布資料の作成・配布、血液検査、データの集計・分析、測定結果の参加者へのフィードバックおよび結果報告書の作成など従来の業務に加えて、目標設定、中間目標再設定、行動記録表のチェックとコメント書きなど個別カウンセリングプログラムを新たに担当した。

2.2 参加者

O 町民で国民健康保険加入者(40~65 歳)に対し、町で行った健康診査の結果から、「積極的支援対象者」または、「動機付け支援対象者」に選定された者に対し、「O 町スッキリ健康教室」への参加を呼びかけた。申込者 30 名の内訳は、男性 12 名、女性 18 名、年齢は 45~71 歳で平均年齢は 62.1 歳、積極的支援が 4 名、動機付け支援が 26 名であった。

2.3 教室のスケジュールと内容

教室の日時は 8 月 22 日~12 月 19 日毎週水曜 19:00~21:00 で内容は表 1 のとおり。

表 1

回目	内容
1 回目	①体成分測定 ②生活習慣・健康状況アンケート調査 ③食事調査 ④説明会

2 回目	①行動目標の設定 ⑤簡単な運動の指導
3~10 回目	①運動教室(19:30~20:30) ②個別面接(教室前後30分)
11 回目	①運動教室(20:00~21:00) ②中間目標設定:個別に行動目標達成状況チェックと目標の微修正(19:00~20:00)
12~17 回目	①運動教室(19:30~20:30) ②個別面接教室前後 30 分)
教室期間中	①栄養指導2回(運動教室の前半 30 分) ②集団心理教室1回(運動教室の前半 30 分)
18 回目	①採血(自己採血キット使用) ②体成分測定 ③生活習慣・健康状況アンケート調査 ④修了式、報告会

2.4 行動変容に向けてのアプローチの実際 (図1)

2.4.1 行動目標の設定

健康運動指導士 2 名、健康運動実践指導者 2 名、ACSM 公認 HFI1 名、管理栄養士 1 名で個別面接を行った。一人当たり 15 分程度の時間で、相手のステージを見極め、参加者自らの意思で健康行動の目標を設定してもらうため、以下のような手順で面接を進めた。

- ①メタボリックシンドロームに関わる参加者のデータを記入した個別の「行動目標設定用紙」(※別紙資料1)をあらかじめ作成しておく。
- ②「行動目標設定用紙」には、運動と栄養の 2 項目に対し、それぞれ 10 個ほど簡単な行動目標を記載しておき、自由記入欄も設けておく。
- ③受付で「行動目標設定用紙」を渡し、待ち時間を利用して、参加者には自分のデータを見ながら、自分が取り組みそうな目標にチェックを入れてもらう。
- ④個別面接では、事前に実施した「生活習慣・健康状況アンケート」を参考に参加者の話しをよく聴き、チェックされた行動目標をいくつか絞り込み、最終的に本人の意思で 7~8 割達成可能な 4 個程度の行動目標を決定してもらう。
- ④「行動目標設定用紙」に適当な行動目標がなかった場合は、

自由記入欄を利用して目標設定してもらう。

⑤目標を「行動記録表」(※別紙資料2)に書き込み、毎日の目標達成の評価(毎日の振り返り)と体重を記録してもらうようお願いする。

⑥歩数計を渡し毎日の歩数も記録するようお願いする。

2.4.2 毎回の個別面接

運動指導者2名が、毎回の運動指導の前後に、1人当たり5分程度の個別面接を全員に行い、行動記録表を中心に毎週の振り返りを①～④のように行った。

①目標達成状況や、体重変動をチェック。

②本人の感想やつまずき、疑問点などをしっかり聴く。

③アドバイスや励ましの言葉を掛け、必要な場合は行動目標の微調整を行う。

④面接時に気がついたことを、指導者用の参加者個別カルテに書き込む。

2.4.3 行動記録表の回収と返却

運動指導者は月に一度行動記録表を回収した。参加者の目標達成状況を観察し、個別カルテを参考にアドバイスをコメントにして書き込んだ後、参加者に返却した。この作業で1ヶ月の振り返りと、毎回の面接で足りない部分をフォローした。

2.4.4 中間の目標再設定

健康運動指導士2名、健康運動実践指導者2名、ACSM公認HF11名、管理栄養士1名で、教室中期(11回目)に、以下のとおりの手順で、参加者にこれまでの「振り返り」をしてもらう機会を作った。面接時間は1人当たり10分程度で行った。

①受付でこれまでの行動目標を記入した「中間目標設定用紙」(※別紙資料3)を個別に配布する。

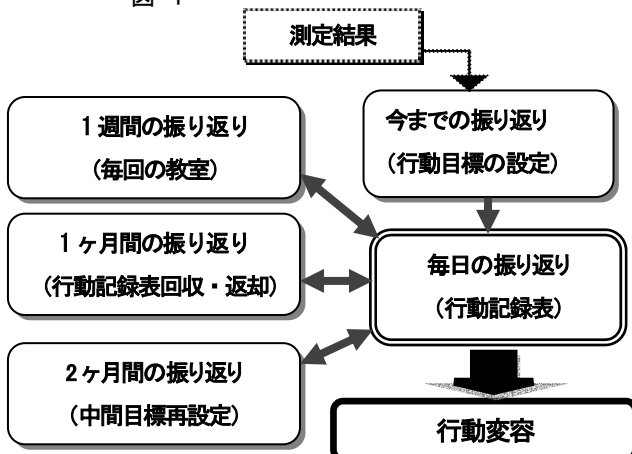
②参加者にこれまでの行動目標の達成度を◎・○・△で自己評価してもらう。

③参加者に「中間目標設定用紙」の空欄に、振り返った感想や課題、反省点などを記入してもらう。

④指導者は個別面接時に「中間目標設定用紙」をもとに参加者から話を聴き、現状に見合った行動目標を設定してもらう。

⑥栄養指導コーナーを設け、食生活について問題や質問がある参加者には、管理栄養士の個別面接を受けるよう勧める。

図 1



3. 結果

①修了率が82.1%と非常に高かった。

②教室終了後のアンケートでは、満足度は運動指導で100%(非常に満足、やや満足)、個別面接で91%(非常に満足、やや満足)、栄養指導で87.5%(非常に満足、やや満足)と高かった。また、「教室で役に立ったもの」という質問に対しては、行動目標の設定、体成分測定、個人面接の順で多かった。

③血液検査結果(※別紙資料4)では、総コレステロール値、GPT値、尿酸値は有意に低下、中性脂肪、空腹時血糖、HbA1cは有意差ではないもの有意な低下がみられた。

④体成分測定(※別紙資料5)では、体重、体脂肪率、BMI、内臓脂肪断面積、腹臀部周囲長に有意な減少が見られた。

4. 結論

「0町スッキリ健康教室」では、自発的に参加した者は少なかったが、体成分のすべてに有意な減少がみられたことは、我々の取り組みが少なからず参加者の健康行動にプラスの影響を与えたことを示唆している。今回我々は、従来のヘルスアップ教室よりも大幅に運動指導時間を短縮した。家庭では実践しにくいプログラムを削除する代わりに、運動のコントロールの仕方や、コンディショニングに終始し、参加者がそのまま日常に転用できるものだけを理論を交えて指導した。参加者は指導の内容を徐々に生活に取り入れるようになり、振り返りを繰り返すことで自発的に運動・栄養の両面で行動の修正を行うようになった。個別面接を早く受けようと、開始時間の30分前から並んで待つ参加者も多くなり、教室の雰囲気も前向きになっていった。彼らはオーソドックスな運動内容に十分に満足し、個別面接の介入により行動を変容させ、効果を生んだのである。

我々はこのプログラムを開始する際、準備としてかなりの研修を積んだ。医学博士である足達淑子先生から行動変容の理論と実際を学び、スタッフ全員でロールプレイを中心に幾度も演習を繰り返した。

今回、教室参加者から受けた個別面接への高い評価は、その成果であり、我々にとって大きな自信となった。我々をバックアップしてくれた全ての関係者に感謝したい。

我々運動指導者は、その仕事柄、日常生活において身体活動、運動面に関わらず、あらゆる健康行動についての実践者である場合が多い。栄養学、また関節障害や生活習慣病に関する医学的知識も有しており、クライアントのモチベーションを高めるコミュニケーション技術にも長けている。今後、特定保健指導において、その中軸に健康運動指導士やその他の運動指導者が積極的に登用されることを強く望み、期待している。またそのための努力を続けていきたい。

※資料1 行動目標設定用 (実際はA4判)

生活習慣改善のための行動目標設定

☆内臓脂肪を解消しましょう (様の測定値)

(基準値)	<25
BMI	身長
体脂肪率	男性<25% 女性<30%
腹囲	男性<95cm 女性<90cm
内臓脂肪面積	<100 cm ²
	腹囲
	内臓脂肪面積

測定値が基準値の範囲になるよう、70パーセント程度達成可能な行動目標を立てましょう。
以下の項目の中から運動と食事とを合わせて4つ以内で目標を選びましょう。
やってみよう、と思うも項目にOを入れてください。

	今より15分多く歩く
	近頃の移動は徒歩にする
	風呂いり、洗濯、家事で週に()回以上動く
	一日()分以上歩く
	一日()歩 歩く
	一日()分以上の早歩きをする
	エレベータでなく階段を利用する
	毎日、階段運動をする()回
	毎日、腹筋運動をする()回
	毎日、ストレッチ運動をする()分
	腹いっぱい食べるのを控える
	寝る前3時間は何も食べない
	夕食後は食べない
	腹八分目にする
	揚げ物、丼ものを控える 週()回まで
	果物、菓子類を控える 一日()回まで
	同食(一日3食以外に食べることをやめる
	清涼飲料水、ジュース、コーヒー(ミルク、砂糖入り)をやめる
	漬物は摂り過ぎず、なるべく低塩の漬物を選ぶ。
	味噌汁は一日1回まで
	焼き物などに醤油をかけない
	アルコールは一日()まで
	10回からんでゆっくり食べる
自由作成	

※資料2 行動記録表 (実際はA3判)

性別: 男 女

身長 (cm) _____

体重 (kg) _____

BMI (kg/m²) _____

体脂肪率 (%) _____

腹囲 (cm) _____

内臓脂肪面積 (cm²) _____

外食(朝・昼・夕) _____

歩数	10/16	10/20	10/21	10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	10/27	10/28	10/29	10/30
体重	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数	歩数
行動目標 (最低5つ)												
反省 (良かったこと、今日のできごと)												

※体重は朝起床後の測定値を記入する。
※歩数は朝起床後の測定値を記入する。
※それぞれの改善目標について、Oはできた、△(まあまあ)、x(できなかった)を付ける



★写真 (修了式)

上: 感想を述べる参加者

中: 修了証書授与

下: 記念撮影

※資料3 中間目標設定用紙 (実際はA4判)

生活改善のための行動目標達成度と修正 平成 年 月 日
 名前 _____ 歳

開始時目標設定		達成度 ◎○△で記入
目標1		
目標2		
目標3		
目標4		
感 謝		
今後の課題		
目標再設定		
目標1		
目標2		
目標3		

※ ◎ = 目標達成している
 ○ = もっ少し努力が必要
 △ = 達成するには難しい

※資料4 血液検査結果

項目	N	開始時		終了時		差	P値
		平均	SD	平均	SD		
総コレステロール	23	221.7	31.5	193.0	27.2	28.6	***
HDLコレステロール	23	55.0	13.1	55.3	13.7	0.3	0.80
中性脂肪	23	138.6	74.0	123.8	64.0	14.8	0.32
GOT	23	26.5	8.2	25.4	5.6	1.0	0.55
GPT	23	28.5	17.9	21.2	7.3	7.3	*
γ-GTP	23	23.3	13.6	20.4	12.1	2.9	0.12
血清総蛋白	23	7.3	0.4	7.2	0.1	0.1	0.10
血清アルブミン(Alb)	23	4.3	0.2	4.4	0.2	0.1	0.22
クレアチニン(CRNN)	23	0.7	0.1	0.7	0.1	0.0	0.07
尿素窒素(BUN)	23	16.1	4.4	16.8	3.0	0.7	0.46
尿酸(UA)	23	5.3	1.1	5.0	1.2	0.3	*
血糖(Gluc)	23	100.0	24.1	93.9	10.8	6.1	0.21
HbA1c	7	6.2	1.3	5.5	0.5	0.7	0.13

SD:標準偏差 * $p<0.05$ *** $p<0.001$

※資料5 体成分の比較(開始時-終了時)

	N	開始時		終了時		差	p値
		平均	SD	平均	SD		
体重(kg)	23	66.9	15.1	62.1	14.1	4.8	***
体脂肪率(%)	23	34.2	6.1	31.1	6.4	3.1	***
BMI	23	27.0	3.4	25.1	3.3	1.9	**
内臓脂肪断面積(cm ²)	23	126.9	33.5	116.4	25.7	10.5	***
腹囲(cm)	23	91.7	8.9	87.9	8.6	3.8	***
尻回り(cm)	23	96.6	5.9	93.8	5.7	2.8	***

SD:標準偏差 ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

精神障害者の社会復帰支援としての健康づくり指導

～メタボリックシンドローム対策としてののこにこペースウォーキング～

清心会 藤沢病院 石井千恵

○石井千恵 1)、岸田郁子 1)、西川敏子 1) 石井紀夫 1) 藤林真美 2)、田中斉太郎 2)、森谷敏夫 2)

1) 清心会藤沢病院 2) 京都大学大学院人間・環境学研究科

I. 背景と目的

全国で約33万人の入院患者がいるとされる精神障害者の中でも、統合失調症患者は疾患の特性上、意欲低下・無為・自閉(陰性症状)に陥りやすく、さらに長期入院患者の平均入院日数は338.0日と、一般病院的の20.2日(厚生労働省データ)と比較し非常に長期にわたる特徴がある。特に入院中は、治療上、精神症状の安定が優先されるため、薬物療法等により身体活動の低下を余儀なくされることが多く、その結果、身体的な不活発さにより廃用症候群となり、要介護状態やメタボリックシンドロームへの移行が同年代の一般健康人より高頻度であると考えられる。

また自己や周囲に対する関心が薄く、積極的に治療方針の決定に参加し、その決定に従って治療を受けることが難しい患者も多い。そして入院中はバランスのとれた2,000～1740キロカロリーの治療食を提供されることによって、メタボリックシンドロームと判定されることがなかった患者も、健康づくりに関する知識や習慣の乏しいまま退院をした場合には、栄養管理・適度な運動といった健康づくりの実践は困難なことが予想される。

精神科病院に長期入院中患者の処遇に関して、国は条件を整えば退院可能な人数は72,000人としているが、統合失調症に特徴的な陰性症状によって生じる身体的な不活発により、彼らの体力低下やメタボリックシンドロームの問題は、同年代の健康者よりも深刻であり、その結果として社会適応が困難になることも予想される。

そこで、清心会藤沢病院では入院患者のメタボリックシンドロームの予防および体力向上のために、院内に「メタボリックシンドロームから患者様を守るプロジェクト」を立ち上げ、統合失調症患者187名に対してウォーキング指導を行った。今回は、そのなかでも看護スタッフが患者と協働でウォーキングを行った、準急性期病棟における指導について報告を行う。

II. 方法

対象は、準急性期病棟の入院患者39名(男17名、女22名。平均年齢51歳)である。準急性期病棟とは、急性期を過ぎ、症状が安定しつつある患者が入院治療を継続して行く病棟である。プログラムは、病棟の80mの廊下を利用し、毎日15分間の音楽にあわせたウォーキングを1年間(前半の半年は1日1回、後半の半年は1日2回)にわたって行った。開始にあたり、病棟内において健康教室を開催し、「メタボリックシンドロームとは」「正しい歩き方」「なぜ歩くことが大切なのか」などについて講義を行った(写真1)。そして病棟全体の取り組みとして毎日ウォーキングを行うこと、あくまでも自主参加であるが看護スタッフは毎回参加を呼びかける旨を伝え、患者の了承を得た。

また「運動靴を履いて行くこと」を伝え、日常の活動時に使用しているスリッパやサンダルではウォーキングを行わないように指導をした。歩数計装着を嫌がらない患者には歩数計を使用した。ウォーキング参加者は全員、参加記録を歩行毎に記録し、歩数計を使用しているものは歩行記録表の自主記載を行った。なお看護スタッフは毎回、患者と共にウォーキングを行った(写真2)。

栄養指導では、患者が好んで飲用する缶ジュース1本に含有される砂糖の量を角砂糖の絵で示し病棟内に貼り、いつでもみられるようにするなど、視覚的かつ具体的な指導を行った(写真3)。そして毎月行った健康教室では、運動とメタボリックシンドロームの関連などについて、患者が理解しやすいように具体例を多く盛り込んだ健康指導を実施した。開始時には普通歩行での一歩幅の測定、メタボリックシンドローム判定のための身体測定、血液検査を行った。

データ収集にあたり、口頭及び書面にて今回の研究の主旨を説明し、すべての患者から同意を得た。同時に生理学的指標として、心電図を測定し自律神経昨日検査を行い活動動態を定量化した。これは心拍のゆらぎ(R-R 間隔)をパワースペクトル解析し、非観血的に交感神経活動と副交感神経活動を分離・定量化するすぐれた方法である。

Ⅲ. 結果

歩数計を使用した患者の歩数は、開始当初1日 800～2,000 歩程度であった。厚生労働省の「健康日本21」によると、1日 6,000～7,000 歩は高齢者の目標歩数だが、当院における先行研究では介護予防特定高齢者レベルの体力しか維持できていない患者が多く、準急性期病棟に入院中の患者の体力レベルは年齢を問わず特定高齢者レベルの者が多いと推測し、開始当時は15分間とした。

1ヶ月後の健康教室では、患者から「身体を動かすことが楽になった」という声が多く聞かれるようになった。歩数や間食のエネルギー量などにも興味を持ち始め、医師や看護師に、健康全般について質問が出るようになった。3 月後に健康教室で行ったアンケートからは、「病棟内では歩くことを気にかけていますか」という問いかけに対して、「すごく気にする」が 29%から 45%と、16%上昇した(図 1)。しかし歩数計を手で振って歩数をかせごうとする患者、「お腹が空くから」という理由で歩くことを拒否する患者などもいた。

そしてウォーキング時に流している音楽について、患者の意向を聞いた。感想として「同じだとつまらない」「曲がいまいちだ」、反対に「面白い」という意見もあった。ウォーキング時には、前傾姿勢の目立つ患者には背筋を伸ばして歩くように声掛けをしたり、歩行不安定の患者は側に付き添いながら歩いて見守ったり、手をつないでリードするという援助を行なった。半年後には、体力の向上を期待し、ウォーキング継続時間を 20 分間とすることを提案し実行に移した。しかし何回か行った後の患者の感想では、体力よりも気力の要因から、15 分以上は継続できないというものが多く、20 分間の歩行は中止し、15 分間のウォーキングを 1 日 2 回行うようにした。

1 年後には 3,000 歩、多い日には 10,000 歩を越える患者もみられるようになった(写真4)。15 分間の介入ウォーキングによる歩数は約 1,000 歩であることから、介入したウォーキング以外の日常生活における歩数、身体活動量も著しく増大した事が推察される。この事は、ウォーキング指導のみに終わらず、患者の自覚を促す健康・栄養指導を定期的・継続的に実施した結果であると思われる。そして、患者への指導を通じて、看護スタッフも自らの健康づくりに対して関心を深めるといった効果もあった。

Ⅳ. 結論

統合失調症の症状としては、思考、知覚、感情、意欲、自我の障害などが認められる。全体にいろいろな情報を統合し整理して理解することが難しく、従って健康づくりを自主的に行うことが困難である。精神障害者が社会復帰を目指し地域にもどり、社会に適応していくために、特に 40 才以降の患者ではメタボリックシンドローム予防の対策が急務になることが予想される。今回、同意書を得られた患者に対して自律神経機能検査を行ったが、参加率の高かった患者の自律神経活動動態は介入前と介入後では変化がみられた(自律神経活動動態の変化を図2に示す)。図2は、左が介入前、右が介入後の結果をそれぞれ示している。上図は心拍変動(R-R 間隔)を表し、下図は自律神経活動を交感神経と副交感神経活動に分離したものである。介入前(左)に比較し、介入後(右)では、上図に示す心拍のゆらぎ(心拍変動)も大きくなり、下図に見られるように交感神経活動も副交感神経活動も著しく増大していた。精神障害者の自律神経活動は健常者と比較して顕著な低下を示すことが報告されているが、自律神経活動には可逆性がある事も知られている。

本研究において統合失調症患者を対象に運動介入をした結果、減衰していた自律神経活動が賦活されたものと思われる。この結果をもとに、今後は精神症状やその重症度、日常生活活動の調査さらには服薬量等との関連を検討してゆきたいと考えている。

そしてまた、このような一般健常人と同じ健康づくり指導が、日本中の精神科病院において当たり前に行われてゆくことを、期待している。

写真1 健康教室の様子



写真2 一緒にウォーキングをする



写真3 栄養指導の立体ポスター



図1 アンケート：病棟内では歩行を気にかけていますか

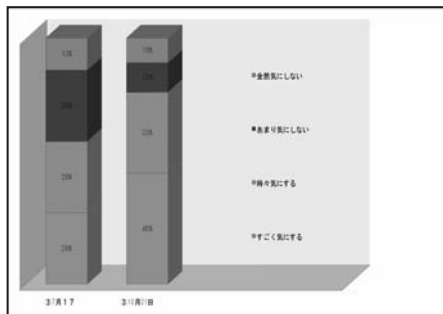


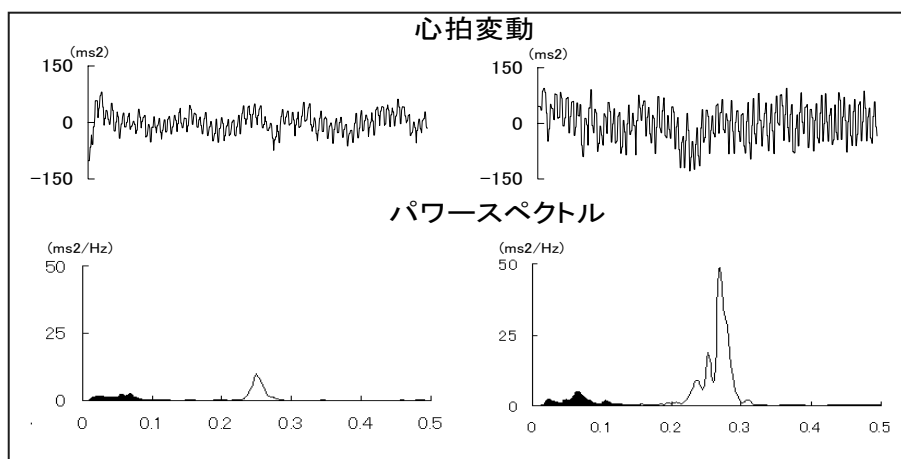
写真4 にこにこペースウォーキング



図2. 自律神経活動の変化

介入前

介入後



高齢者の体力測定値と QOL の関係

—QOL を改善させるのは何か—

特定医療法人 北海道循環器病院

岡本祐一郎（健康運動指導士）

大堀 克己（心臓血管外科）

札幌市南区介護予防センター澄川

田中美幸

北海道大学高等教育機能開発総合センター

川初清典

【はじめに】

介護予防が謳われて早 8 年が過ぎた。これまで、我々は 65 歳以上の地域在住高齢者を対象に、運動器の機能向上を目的とした、いわゆる運動教室を 16 回開催してきた。その運動教室の前後には、握力や片脚立位時間などの体力測定や、SF-36 を用いた QOL の測定を行ない、運動教室前後でのトレーニング効果を確認し、その成果を発表してきた。

そこで今回、普段実施している体力測定の項目が、参加者の QOL とどう関係しているのか、また、QOL を改善させるには何が必要か。この 2 点を運動教室の参加前に実施した体力測定の数値をもとに、SF-36 から得られた QOL の値との関係を調査したので、若干の考察を含め報告する。

【対 象】

平成18年4月から平成20年3月までの期間（6 教室）に、当介護予防センターで開催した運動教室の参加者。全体では57名、年齢76.0±5.1歳、身長153.8±8.7cm、体重56.3±9.5kg、BMI23.7±2.6 kg/m²であった。性別の内訳は、男性17名、年齢76.8±5.9歳、身長164.3±6.1cm、体重66.4±6.0kg、BMI24.6±2.4kg/m²。女性は40名、年齢75.7±4.7歳、身長149.4±5.1m、体重52.0±7.3kg、BMI23.3±2.5 kg/m²である。なお、複数の運動教室に重複参加している者は、最初の 1 教室のみとした。

【方 法】

当介護予防センターが主催運営する運動教室の参加前に実施した体力測定の数値および、SF-36 を用いた QOL 測定の数値を採用した。

体力測定は、筋力の指標である握力(kg)、脚伸展筋力(kg)。バランス能力を測る片脚立位時間(sec)、Functional reach(cm)。移動能力のTimed up & go(sec)、5m 最大歩行速度(sec)。柔軟性をみる長座位体前屈(cm)と、敏捷性をみる落下棒テスト(cm)の 8 項目である。体力測定の方法については表 1 に示すが、落下棒テスト以外は、それぞれ 2 回ずつ実施し、左右の測定を行なった 3 項目、握力、脚伸展筋力、片脚立位時間の測定値は優位側を用い、それぞれ優位値を採用した。落下棒テストは利き腕にて 3 回行ない、中間値を記録した。

QOL 測定に使用した SF-36 (MOS 36-Item Short-Form Health Survey) とは、1980 年代に行なわれた大規模なアウトカム研究の先駆けである Medical Outcomes Study (MOS) を通じて完成した。その後、1990 年代になりヨーロッパやアジア各国でも開発され、1992 年には福原らによって日本語版の研究が進み、1995 年に国内での使用が可能となった。SF-36 は、36 の質問からなり、各質問に対して該当する項目にチェック方式で回答する自己記入式アンケートである。36 の質問から得られた回答は、それぞれ得点化され高得点ほど QOL が高いと評価される（体の痛みに関しては得点が高いほど痛みが少ないことを意味する）。また、36 の得点化された値は次の 8 つの尺度にまとめられる。身体機能、日常役割機能(身体)、体の痛み、全体的健康感、活力、社会生活機能、日常役割機能(精神)、心の健康である。各尺度の内容は表 2 に示す。

調査方法は、体力測定の数値と QOL の 8 つの尺度の数値との相関係数を算出した。検定はピアソンの相関係数を用い、各項目の相関関係の有無を調査した。

例えば、体力測定で実施した握力の数値と、QOL 測定の数値との相関関係の有無、体力測定の数値と QOL 測定の日常役割機能(身体)の数値との相関関係の有無であり、全 64 通り行なった。

【結果】

体力測定の数値と、SF-36を用いたQOL測定の数値との相関係数の結果を表3に示す。

握力とQOLの8つの尺度間に相関はなかった。脚伸展筋力とQOLの8つの尺度間も相関は見られなかった。片脚立位時間では、日常役割機能(身体) ($r=0.423$)のみ弱い正の相関が認められたが、他の7つの尺度には相関は見られなかった。Functional reachとQOLの8つの尺度では、いずれも相関は見られなかった。Timed up & goは、身体機能 ($r=-0.745$)、日常役割機能(身体) ($r=-0.645$)、日常役割機能(精神) ($r=-0.697$)の3つの尺度に強い負の相関が認められた。さらに、体の痛み ($r=-0.520$)、全体的健康感 ($r=-0.516$)、活力 ($r=-0.537$)の3つの尺度で弱い負の相関が認められた。5m最大歩行速度では、身体機能 ($r=-0.663$)、日常役割機能(精神) ($r=-0.615$)の2つの尺度に強い負の相関が認められた。また、日常役割機能(身体) ($r=-0.523$)、体の痛み ($r=-0.463$)、全体的健康感 ($r=-0.503$)、活力 ($r=-0.426$)の4つの尺度に弱い負の相関が認められた。長座位体前屈とQOLの8つの尺度では、いずれも相関は見られなかった。同様に、落下棒テストとQOL測定の数値との8つの尺度にも相関関係を確認できなかった。

【考察】

高齢者の場合、握力と脚伸展筋力、咀嚼力と脚伸展筋力、また、歩行速度と片脚立位時間に相関関係があると報告されているが、一般的な運動教室で実施される体力測定とQOLとの関係を研究した報告は少ない。

今回の結果では、握力や脚伸展筋力、Functional reach、長座位体前屈、落下棒テストの5項目についてはQOLの8つの尺度との間に相関関係は見られなかった。これは、筋力や柔軟性、敏捷性がQOLに与える影響は少ないことが伺える。

次に、相関を認めた体力測定項目は、片脚立位時間、Timed up & go、5m最大歩行速度であり、いずれも時間が評価として用いられていた。特に、移動能力の指標であるTimed up & goと5m最大歩行速度で

は、QOLの8つの尺度のうち身体機能、日常役割機能(身体)、体の痛み、全体的健康感、活力、日常役割機能(精神)の6尺度で負の相関が認められた。これは、移動する時間が短いほどQOL測定の数値が高いことを意味しており、QOLに密接に関係していることが示唆される。これにより、QOLを改善するには、移動能力の向上を主体とした運動が重要であると考えられる。

しかし、この移動能力はイスからの立ち上がりや着座、歩行および、ターン動作といった要素が含まれるため、筋力やバランス能力の獲得も必要になってくる。だが、今回の結果のように移動能力の数値だけが良ければQOLが改善する、ほど単純ではない。本来、QOLは安心感、充実感、満足感の3本柱といわれる。筆者は、移動能力が向上すれば動作が楽にできるという身体的な安心感が生まれ、それが生活の充実感へ変化し、そこから社会参加など外出する機会が増加することにより、生きがいが生まれ、QOLが改善すると考える。

最後に、高齢者のQOL改善のための運動として、移動能力に必要な筋力やバランス能力の獲得も含めた、早足ウォーキングやランジ運動、次ぎ足歩行を取り入れた運動を推奨したい。

【まとめ】

本研究では、体力測定の数値とSF-36を用いたQOL測定の数値との相関関係の有無を調査した。

結果、体力測定の数値や脚伸展筋力、Functional reach、長座位体前屈、落下棒テストの5項目については、QOLの8つの尺度との間に相関関係はなかった。

相関を認めたのは、体力測定の数値の片脚立位時間と、QOLの日常役割機能(身体)との間。また、体力測定の数値のTimed up & goとQOLの身体機能、日常役割機能(身体)、体の痛み、全体的健康感、活力、日常役割機能(精神)の6つの尺度との間。さらに、体力測定の数値の5m最大歩行速度では、Timed up & goと同様の6つの尺度との間であった。

QOLを改善するには、移動能力の向上がカギを握るのではないかと考えられた。

表1 体力測定の方法

測定項目	測定方法
握力(kg)	握力計を被検者の手の大きさに合わせる(計器を握った時、中指第2関節が90度屈曲位置)。測定側の腕は体から離し、腕は振り回さず、息を吐きながら計器を握る。
脚伸展筋力(kg)	足底部が床に着くよう椅子に座り、膝は90度屈曲位とする。測定器のバンドを測定足の内果5cm上部に巻き、膝を伸展させる。
片脚立位時間(sec)	両手を腰にあて眼を開けたまま立ち、床から足が離れて立位姿勢を保持できた時間。支持足がずれなかった時や離足側が床に着いた時、両手が腰から離れたら終了とする。
Functional reach(cm)	立位姿勢にて両腕を肩の高さで前方へ伸ばし伸ばした位置から、全身を前傾し両腕を最大に伸ばした距離。最後は元の立位姿勢に戻れること。
Timed up & go(sec)	椅子による座位より、スタートの合図で立ち上がり3m先にある目印を折り返してもとの椅子に着座するまでの時間。
5m最大歩行速度(sec)	直線5mをできるだけ限り早く歩く時間を計測。安全のため前後に2mの予備路を設ける。
長座位体前屈(cm)	腰から背中までを壁につけて床で長座位をとる。目盛りつきの台を足部へ置き、両手を前方へ伸ばした手指先が台の0cmに合わせる。膝を屈曲せずに、できる限り前屈し手指先の距離を計測。
落下棒テスト(cm)	椅子に座り、利腕の前腕部をテーパーに乗せ、手首より先がはみ出るように置き、手のコの字形に屈曲する。検者は目盛りつきの径3cm、長100cmの棒を被験者のコの字の中心に長軸を下垂し、合図をせず棒を放す。落下する棒を掴んだ距離の少なさを評価。

表2 QOL測定に用いた、SF-36における各尺度の内容と得点

尺度	各尺度の内容と得点	
	低い(0点)	高い(100点)
身体機能 (Physical functioning)	健康上の理由で、入浴や着替えなどの活動を自力で行なうことが、とてもむずかしい	激しい活動を含むあらゆるタイプの活動を行なうことが可能である
日常役割機能(身体) (Role physical)	過去1ヶ月間に仕事や普段の活動をした時に、身体的な理由で問題があった	過去1ヶ月間に仕事や普段の活動をした時に、身体的な理由で問題がなかった
体の痛み (Bodily pain)	過去1ヶ月間に非常に激しい体の痛みのためいつもの仕事が非常にさまたげられた	過去1ヶ月間に体の痛みはぜんぜんなく、体の痛みのためにいつもの仕事はさまたげられることはなかった
全体的健康感 (General health perceptions)	健康状態が良くなく、徐々に悪くなっていく	健康状態は非常に良い
活力 (Vitality)	過去1ヶ月間、いつでも疲れを感じ、疲れはてていた	過去1ヶ月間、いつでも活力にあふれていた
社会生活機能 (Social functioning)	過去1ヶ月間に家族、友人、近所の人、その他の仲間との普段のつきあいが、身体的あるいは心理的な理由で非常にさまたげられた	過去1ヶ月間に家族、友人、近所の人、その他の仲間との普段のつきあいが、身体的あるいは心理的な理由でさまたげられることはぜんぜんなかった
日常役割機能(精神) (Role emotional)	過去1ヶ月間、仕事や普段の活動をした時に心理的な理由で問題があった	過去1ヶ月間、仕事や普段の活動をした時に心理的な理由で問題がなかった
心の健康 (Mental health)	過去1ヶ月間、いつも神経質でゆううつな気分であった	過去1ヶ月間、おちついていて、楽しく、おだやかな気分であった

表3 体力測定の数値とSF-36をもとにしたQOL測定値との間の相関係数

(n=57)

	握力	脚伸展筋力	片脚立位時間	Functional reach	Timed up & go	5m最大歩行速度	長座位体前屈	落下棒テスト
身体機能	0.162	0.268	0.370	0.340	-0.745	-0.663	0.089	0.352
日常役割機能(身体)	-0.001	0.061	0.424	0.257	-0.645	-0.523	0.077	0.321
体の痛み	0.089	0.190	0.222	0.067	-0.520	-0.463	0.163	0.287
全体的健康感	0.096	0.235	0.258	0.194	-0.516	-0.503	0.172	0.298
活力	0.164	0.186	0.326	0.290	-0.537	-0.426	-0.019	0.329
社会生活機能	0.129	0.051	0.121	0.191	-0.323	-0.321	-0.037	0.079
日常役割機能(精神)	0.052	0.163	0.389	0.314	-0.697	-0.615	0.162	0.209
心の健康	0.178	0.124	0.226	0.164	-0.373	-0.322	0.020	0.278

児童期における生活全般を意識した運動指導のあり方

鈴木 邦明（横浜市立青木小学校）

I. 目的

中央教育審議会の答申によると、幼児および児童の体力・運動能力に関して、1980年代から顕著な低下傾向を続け、児童・生徒においては、「運動をする者—しない者」の体力差（特に持久力）における「二極化」が確実に生じている。その原因としては、①大人や社会における外遊びや運動の重要性の軽視、②子どもを取り巻く環境の変化（時間・空間・仲間の不足、自動化・機械化・情報化、指導者不足）、③子どもの様々な生活スタイルの変容などが指摘されている。

体力低下は単に運動量や質の問題だけではなく、単に運動量を増やすことで解決する問題ではない。生活の中での複合的な問題と捉えるべきである。その人がどのようにスポーツを捉え、実践してきたか、どのような教育を受けてきたか、どのように生きてきたかなどが関わっている。まさに生き方そのものが関わってくる内容である。具体的に課題とする問題としては、食事、睡眠、運動不足、遊び方、痩せ志向などが挙げられる。

今回、小学校の体育などの授業において、体を動かすことだけでなく、生活全般を意識した運動指導を行う。そして、それらが子どもの体力や生活習慣にどのような影響があるか調査し、より良い運動指導のあり方や子どもの生活のあり方について考察する。

II. 方法

小学校6年生の学級29名（男子17名、女子12名）において、H20年5月から7月の3ヶ月間、体育の授業において、各種の運動に取り組んだ。その間、体育の授業と平行して、理科、保健、道徳、学級活動などの教科領域において、食への理解、身体づくり、命の大切さなどの学習に取り組んだ。

H20年7月に運動への取り組みなどの調査を質問紙法で行った。また、体力テストの結果をもとに子どもを3群に分け、比較検討した。それらをもとに児童期における生活全般を意識した運動指導についての考察を行った。

III. 結果

表1にあるように、56%の子どもが運動や健康を意識しており（「とても意識している」と「少し意識している」を合わせたもの）、74%の子どもが運動を楽しんでいる（「とても楽しい」と「少し楽しい」を合わせたもの）ととらえている。運動量は、「少し増えている」が最も多く52%であり、健康な生活のために生活の中で意識していることは、どれかに偏ることなく散らばっていた。

表2にあるように、体力テストにおける上位群は、他の2群と比べ、運動や健康を意識している子どもが多い。

IV. 結論

関連付けることの大切さについて

表2にあるように、体力テストでの上位群は運動や健康への意識がとて高い。これは運動の意識が高いことにより、運動量が増え、記録が向上する。記録が良くなるとさらに運動に取り組むようになり、その中でさらに運動を意識していくことの両方が考えられる。

体力テストでの下位群は、本来あまり運動が好きではない群である。その群の子どもたちが「とても楽しい：3人」「少し楽しい：3人」「変わらない：3人」と捉えていることは今回の実践の大きな成果であろう。運動に関わらず、苦手だと感じている子どもは、「・・・できない → おもしろくない → やりたくない → 上手にならない → できない・・・」というスパイラルに陥ってしまう。今回のデータを見ると、通常、運動嫌いになっていく（なっている）可能性の高い子どもの多くが「楽しい」と感じていたことは変化が期待できる。今回の実践は、体力に関する二極化の問題の「運動をしない」子

どもに対して良い影響があるであろう。「運動をしない」子どもに対して、単に運動をさせるのではなく、他の要素（食、睡眠など）と関連させたことで、運動の必要感や楽しさを感じることができていたのであろう。

今回の実践のように、運動指導を行う際、体育、保健、理科、道徳などの教科領域間をつなげる（関連付ける、意識する）ことを大事にしていくことが望まれる。現在の学校においては、それぞれの教科では概ねねらいを達成していると思われる。それらをつなぎあわせることで効果が高まると考えられる。総合的な学習などで用いられる様々な教科領域の一部分を関連付けてねらいを達成させていく方法と同じである。しかし、無理に総合的な学習として取り組む必要はなく、今まで行っていることを教師や子どもが関連を意識することでよりよい活動とすることができる。

また、自分自身の心や体の状態をつなげることもとても大切である。自分の体や心の状態を知り、そのことを意識しながら運動などに取り組んでいく。意識させないで単に運動に取り組むことと比べ、自分の体の状態（肥満、食、運動習慣など）を意識して行うことで効果に差が出てくる。これは、ストレッチ運動をする際、その時に伸びている筋肉を意識しながら行うとよいという事に似ている。自分自身に肥満という問題があるのか、運動不足という問題があるのかをきちんと理解し、運動の必要性や効果を意識しながら行うことで、運動の質や継続性にもよい影響を与えるであろう。

学校教育で行うことの意義について

小学校などの学校教育はある特定の子どもだけではなく、全ての子どもが取り組むという特徴がある。これはスポーツクラブや病院などとは大きく違う点である。

スポーツクラブは、運動や健康に対して意識の高い人が来ていることが多く、自らの意志で来ていることが多い。個々への対応に優れており、機器が充実し、質の高い運動指導を行うことができる。

病院は、運動や健康についてトラブルのある人が来ていることが多く、運動に対して意識の低い人であることが多い。自ら進んで来ているというよりは、そういった状況になってしまい来ているという人が多い。病院では、運動療法や薬物を使った治療などを行うことができ、検査などに基づいた科学的なアプローチをすることができる。

その点、小学校などの学校教育では、本人の問題意識や体の状態とは関係無く多くの子どもに対して運動指導や生活改善を行うことができる。「運動をする者—しない者」の体力差における「二極化」における「運動をしない者」に対して、効果的な対応を取ることができる。また、小学校においては6年間、少なくとも同じ担任が持っている1年間など長期的な視野に立って取り組んでいくこともできる。

学校における運動指導に関しては、特に体育の時間が重要である。学校での体育の授業は原則（体調不良などの場合を除き）全員が参加して行われるものである。これは、休み時間や放課後の遊びとは大きく違っている。休み時間や放課後の遊びは、体を動かすことが好きな子どもが中心となって行われている。体を動かすことがあまり好きではない子どもは、学校での休み時間には読書など、放課後家に帰ってからはテレビゲームやテレビの視聴など、体を動かさない遊びを行っていることが多い。全員が参加している体育の授業で、それぞれの子どもに適した体力を高める運動ができることが望ましい。特に日頃あまり運動に取り組んでいない子どもに対して、体育の時間での運動の質および量の確保はとても大切なことである。

児童期と運動の習慣との関連について

「三つ子の魂百まで」と諺で言われているように、幼児・児童期の行動はその後の生活に大きな影響を与える。特に、健康に関するものは、日々の生活習慣が与える影響が大きく、幼児・児童期の習慣が将来生活習慣病へつながる可能性が大きい。幼児・児童期に望ましい生活習慣を確立していくことが望まれる。

また、今回取り組んだ6年生は成長期である。体が大きく変化していく時期である。行動が様々な影響を与える時期である。中学校に向けて、生活習慣が本人の考えに委ねられる時期である。日々の行動のあり方が体に大きな影響を与える。特に女子は流行や周りの視線に敏感であることが多い。マスメディアの影響などによる痩せ志向はその特徴的な例である。学校教育において正しい知識を伝えることと日々の生活の中で実践していくことでより良いものへと変えていくことができるものが多い。

資料 調査結果

表1 健康な生活についてのアンケート結果 (合計 27 人)

①以前 (5 年まで) と比べて、運動や健康を意識しているか?		②以前 (5 年まで) と比べて運動は楽しいですか?	
とても意識している	6	とても楽しい	14
少し意識している	8	少し楽しい	6
変わらない	9	変わらない	4
あまり意識していない	2	あまり楽しくない	1
ぜんぜん意識していない	1	ぜんぜん楽しくない	1
③以前より運動する量は増えましたか?		④健康な生活のために生活の中で何を意識していますか? (当てはまるものをいくつも選択)	
とても増えた	3	運動 (量・質)	15
少し増えた	14	食事 (バランス・量)	19
変わらない	5	睡眠 (量・質)	17
少し減った	2	規則正しい生活	11
とても減った	2		

表2 健康な生活についてのアンケート結果 (3 群の比較) (合計 27 人: 各群 9 人)

①以前 (5 年まで) と比べて、運動や健康を意識しているか?	体力テスト上位群	体力テスト中位群	体力テスト下位群
とても意識している	4	1	1
少し意識している	1	4	4
変わらない	4	2	2
あまり意識していない	0	1	2
ぜんぜん意識していない	0	1	0
②以前 (5 年まで) と比べて運動は楽しいですか?			
とても楽しい	6	5	3
少し楽しい	1	2	3
変わらない	1	1	3
あまり楽しくない	1	0	0
ぜんぜん楽しくない	0	1	0
③以前より運動する量は増えましたか?			
とても増えた	1	1	1
少し増えた	5	6	2
変わらない	0	2	5
少し減った	1	0	1
とても減った	2	0	0
④健康な生活のために生活の中で何を意識していますか?			
運動 (量・質)	7	4	3
食事 (バランス・量)	6	7	7
睡眠 (量・質)	6	4	7
規則正しい生活	5	4	4

特定高齢者に対する筋力向上トレーニング事業の効果について

竹村 慎二（財団法人さっぽろ健康スポーツ財団）

I. 目的

札幌市西健康づくりセンターでは、平成18年度より市の委託を受け、地域支援事業の特定高齢者に対する筋力向上トレーニングを実施している。本事業の目的は下肢筋力、バランス、移動能力等の身体機能全般を改善し、日常生活を活発化することで、要介護状態を未然に防ぐことである。評価は約3ヶ月間の運動介入の前後における身体機能および生活機能の変化を検討することとする。

II. 方法

対象は平成19年度に区内の地域包括支援センターより申し込みがあった特定高齢者55名（男性17名、女性38名、平均年齢75.6歳±4.7）。また、参加者の内訳として、生活機能チェックリストの運動機能5項目（①階段を上る時は壁や手すりにつかまる、②椅子から立ち上がる時は何かにつかまる、③15分位続けて歩いている、④この1年に転んだことがある、⑤転倒に対する不安が大きい）別では5項目全て該当が8名、4項目が17名、3項目が30名であった。

プログラムは全体で24回実施した。そのうち初回と2回目は体力測定と理学療法検査、3～23回目は計21回の運動プログラム、24回目に再び体力測定をおこなった。

運動プログラムは、1回90分を週2回の頻度で4種のマシンを使い高負荷低回数での筋力トレーニングを実施した。1グループの定員は10名までとし、運動指導員2名（健康運動指導士または健康運動実践指導者）と必要に応じて理学療法士1名が指導した。スタッフの役割は、運動指導員が運動プログラムの実施、立案、理学療法士はスクリーニングとして、初回または2回目に身体状況把握のための理学療法検査（痛みの評価、関節可動域の確認、身体バランス評価等）と運動プログラム期間中に参加者の痛みの管理を行った。

運動プログラムの標準的な時間配分は、ストレッチングと機能トレーニング＝30分、マシン筋力トレーニング＝50分、ストレッチング＝10分であった。21回の運動プログラムは、1期間7回ずつを3期に分けて実施した。第1期はコンディショニング期とし、筋・関節を徐々に慣らし、トレーニングの基礎的スキルを習得することを主な目標とした。第2期は筋力増強期とし、筋力強化の原則に則り、高負荷低回数をセット法にて進めていった。第3期は機能トレーニング期とし、前期の筋力強化を継続しながら、生活動作の機能向上に向けてのトレーニングをおこなった。

運動プログラムの初回にはオリエンテーションを実施し、事業の目的、筋力トレーニングの効果、プログラム中の注意事項等を説明した。また、大抵の参加者は初めてマシントレーニングを実施するため、導入時はマシンに対する不安感や恐怖心を取り除くことが大切であった。そのため、導入はごく軽度の負荷でマシンを動かすことを体感してもらうことや、安全にマシンに乗り降りする方法から指導した。

主運動である筋力トレーニングマシンの4種目の構成は、上肢種目はローイング、下肢種目はリカンベントスクワット、ヒップアブダクション、レッグエクステンションであった。ローイングは広背筋を強化し、円背の予防、改善を図ることを目的とし、リカンベントスクワットは大腿四頭筋、大腿二頭筋、大臀筋などの下肢全般を強化して、立ち上がる時に必要な筋力をアップさせることを目的とし、ヒップアブダクションは中臀筋を強化し、歩行時の骨盤の安定を図ることを目的とし、レッグエクステンションは大腿四頭筋を強化して歩行や階段昇降の安定および強化を目的とした。

マシントレーニングの負荷量は主観的評価で「ややきつい」を目安とし、必要に応じて負荷を漸増した。また、参加者にどこの筋肉を使ったトレーニングなのかをより意識してもらうため使用部位を強調したイラストを各マシンに貼り、動作中の筋の意識を強調した。この他にも、バランスや歩行の訓練を適宜取り入れ、筋力だけでなく体力全般を向上させる要素を取り入れ実施した。

運動プログラムの前後にはバイタルチェックとして、血圧測定をおこない、開始前の測定においては収縮期血圧が180mmHg以上、拡張期血圧110mmHg以上の時は、運動を中止もしくは種目を変更した。

身体機能の評価項目は握力、膝伸展筋力、開眼片足立ち、ファンクショナルリーチ、最大歩行速度、Timed Up & Go とした。生活機能の評価は生活機能チェックリストの運動機能5項目とその総計とした。統計解析は対応のある t 検定およびカイ二乗検定を用いた。

III. 結果

参加者の完了率は91% (50/55名)。脱落者5名の理由は「風邪の悪化」、「持病の喘息の悪化」、「転居のため」、「交通事故のため」、「夫の入院のため」であり本事業と関連したものではなかった。脱落者を除く出席率は90%であった。

介入前後の変化は、身体機能では膝伸展筋力、Timed Up & Go が有意に改善し ($P < .01$) 生活機能は生活機能チェックリスト5項目の合計スコアと行為別では階段昇降、椅子からの立ち上がり、1年間の転倒経験、転倒の不安に有意な差が認められた ($P < .01 \sim P < .05$)。

IV. 結論

週2回、21回の運動プログラムにより、高齢者の下肢筋力、移動能力が向上し、階段昇降および椅子からの立ち上がり動作が改善したことから、特定高齢者の生活機能の改善には筋力トレーニングが有効であることが示された。また、当センターでは本事業終了後もトレーニングの継続を促す目的において、修了者を対象とした週1回の運動教室(筋力トレーニング、バランス訓練など)を有料で実施しており、完了者の60%が引き続き運動を継続していることから、当センターでは長期的な身体・生活機能の維持が可能である。

しかしながら、本事業修了者も近い将来、当センターにおいて飽和状態になることが予想されることから、最近では近隣の体育館等の運動施設にも拠点を増やし、修了者のフォローアップ事業を展開する一方、有資格者の指導者を派遣するためにスタッフの育成にも力を注いでいる状況である。

日常生活動作を取り入れた、『自立生活筋力』維持・向上のための 筋力トレーニングプログラム 「ココから体操2」の内容と効果について

林みちる 風早いつみ 園田幸子 橘千鶴 増田直美 梅田陽子
トータルフィット株式会社

I. 背景・目的

われわれは、高齢者への運動指導を運動指導専門家だけではなく、高齢者の身近にいる介護・福祉関係や医療従事者（介護福祉士・保健師・栄養士・看護師など）が行ない、高齢者が運動を実践・継続する機会を増やすことが重要であると考え、運動指導未経験者でも運動プログラムが提供できるように工夫された、高齢者の身体的個別性に配慮し、3つの姿勢（椅子座位・支え立位・立位）による段階的に運動強度選択が可能な、集団指導型のプログラム「ココから体操」を開発している。2006年の本報告会にて、有酸素運動プログラム「ココから体操1」の内容と効果について報告した。

高齢者のQOLやADLの維持・向上のためには有酸素運動に加え、筋力トレーニングが不可欠である。そこでわれわれは、自立した生活を送るために必要な筋力を『自立生活筋力』と名付け、その『自立生活筋力』を維持・向上させる筋力トレーニングプログラム「ココから体操2」を開発した。高齢者が新たな学習を必要とせず、『自立生活筋力』を維持・向上させるものとして、家事・身支度・入浴などの様々な日常生活動作に合わせて筋力トレーニングを行う内容とした。（表1）動きの例としては、掃除機をかける動作（大腿四頭筋・大殿筋・広背筋のトレーニング：写真1）、荷物を電車の網棚に乗せる動作（腓腹筋・三角筋・上腕三頭筋のトレーニング：写真2）、浴槽をまたぐ動作（腸腰筋・中殿筋のトレーニング：写真3）などである。また、筋力トレーニング間に軽度の有酸素運動であるフロー体操¹⁾を取り入れ、乳酸の除去を促し疲労感を軽減させ、体操を持続しやすいようにした。さらに、笑顔をつくる・ウィンクをするなど表情筋を動かし、プラスの感情を表現する要素を盛り込み、心理的效果が期待できるように工夫した。このような「ココから体操2」プログラムの生理的・心理的效果を検証したので報告する。

II. 方法

本実験は室温24℃の室内にてインフォームドコンセントののち、身体測定（身長・体重・体脂肪率）血圧・心理テスト（POMS）・心電図・血中乳酸濃度測定後、30分間の運動「ココから体操2」を健康な中高齢女性14名（53±9歳）に行なわせた。運動終了後も同様の測定を行なった。実験のプロトコルは表2の通りである。測定時の運動はビデオ映像を見ながら実施し、運動指導者の心理的介入の影響を除去した。

1) 心電図による心拍数および自律神経活動の測定

心電図計により運動中、および前後の心拍数を計測した。

2) 血圧と血中乳酸濃度の測定

血圧を運動前・各筋力トレーニング終了直後・整理体操後に、血中乳酸濃度を運動前と筋力トレーニング③終了直後に計測した。

一般的に健康な成人の安静時の血中乳酸濃度は、おおむね1mmol/Lである。運動強度を高めていくと、血中乳酸濃度が上昇し始めるポイントがある。それを乳酸性作業閾値（LT=Lactate Threshold）といいおおむね2mmol/Lである。

さらに運動強度を高めていくと、急激に血中乳酸濃度が増加するポイントがある。そのポイントを OBLA（血中乳酸蓄

積開始点 Onset of Blood Lactate Accumulation) と言い、血中乳酸濃度が 4mmol/L に到達する点となる。健康づくり (特に高齢者) の運動では、LT を目安において OBLA を越えないレベルの運動強度設定が良いとされている。

3) 心理テスト(POMS : Profile of Mood States)を利用した運動前後の気分変化の測定

POMS とは McNair らにより米国で開発された気分を評価する 65 問で構成された質問紙法の一つである。対象者がおかれた条件により変化する一時的な気分や感情を 6 つの気分尺度を使って測定することができる。

III. 結果

1) 心電図による心拍数の測定では、運動中の心拍数は平均 76.1~78.8 拍と急激な上昇がなかった (図 1)。

2) 血圧と血中乳酸濃度の測定

安静時、筋力トレーニング①から③終了直後、および整理体操直後の血圧を測定したところ、ほぼ一定で急激な変動はなかった。また血中乳酸濃度は、安静時は平均 1.5mmol/L、筋力トレーニング③終了後では平均 2.5mmol/L に有意に上昇した。(図 2)

3) 心理テスト (POMS) による運動後の気分の変化は、プラスの感情 (活気) の得点が向上し、マイナスの感情 (緊張・不安、抑うつ・落ち込み、怒り・敵意、疲労、混乱) の得点が低下した。全ての項目に有意差が見られた。(図 3)

IV. 結論

心拍数および血圧がほぼ一定で急激な変動が認められなかったこと、血中乳酸濃度が有意に上昇しているが、上昇が 2.5mmol/L と軽度であったことは、「ココから体操 2」が呼吸循環器系に対して安全な運動強度を保っており、かつ筋力トレーニングとして成立していることを示している。よって、高齢者、低体力者の生活習慣病・介護予防対策においてきわめて有用な筋力トレーニングプログラムと考えられる。また、心理テストの結果から「ココから体操 2」が望ましい心理的效果が得られることが確かめられた。

日常生活で覚えた身体の使い方が運動 (筋力トレーニング) になるということは、高齢者にとって新たな学習の労を必要とせず、QOL や ADL の維持・向上が期待できる。「ココから体操 2」プログラムが活用され、多くの高齢者の健康づくりの一助となることを願っている。

参考文献

- 1) 林 みちるら : 高齢者の身体的個別性に配慮した集団型の新有酸素運動プログラム「ココから体操 1」の内容と効果について、フィットネス・サミット 2006 第 4 回フィットネス指導実践報告会「優秀報告賞」受賞者報告集, 社団法人 日本エアロビックフィットネス協会, 2006

曲番	動き	分	内容
1	準備体操	4.5	呼吸筋をほぐし、深い呼吸を意識した、ゆったりと動きながら行なう全身のストレッチング
2	フロー体操(A・B)	3.5	流れるように自然に全身をほぐす動き
3	筋カトレーニング①	5	掃除などの日常作業の動作を取り入れた筋カトレーニング
4	フロー体操(A)	1.5	全身をほぐす動きで、乳酸の除去を促し、疲労感を軽減させる
5	筋カトレーニング②	5	身支度、外出先での乗り物に乗車する動作を取り入れた筋カトレーニング
6	フロー体操(B)	1.5	全身をほぐす動きで、乳酸の除去を促し、疲労感を軽減させる
7	筋カトレーニング③	5	椅子・タオルを使用し、入浴の動作を取り入れた筋カトレーニング
8	整理体操	5	ゆっくりとしたリズムでのストレッチングで、動きながら呼吸法を行う

表1 ココから体操2のプログラムプロトコール

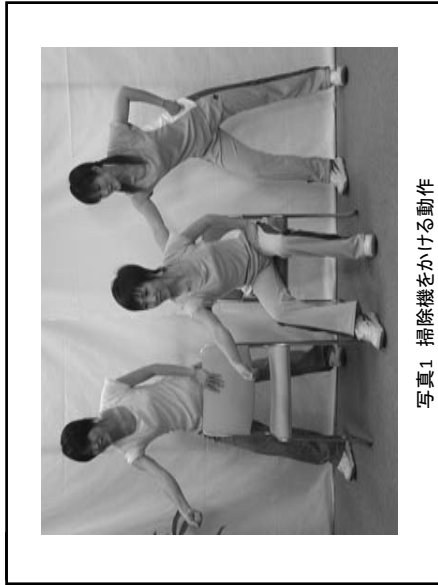


写真1 掃除機をかける動作



写真2 荷物を網棚に持ち上げる動作

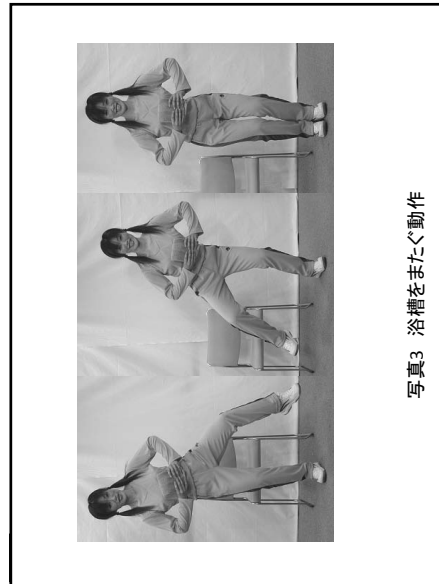
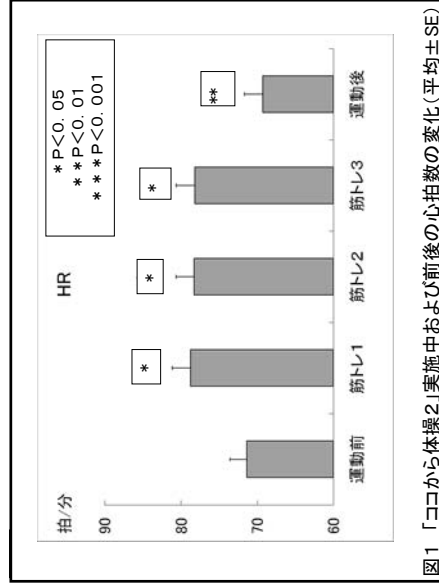


写真3 浴槽をまたぐ動作

集合	説明	測定項目
0:00	同意書サイン 身体測定(身長・体重・体脂肪率) ECG(心電図)取り付け POMS実施	
0:15	ECG 実施 BP(血圧)測定 乳酸測定	
0:25	ココから体操2スタート	
0:33	筋トレ①後BP	
	筋トレ②後BP	
	筋トレ③後BP	
0:57	乳酸測定 整理体操後BP	
	rest(安静座位)	
1:15	ECG BP	
	POMS	
1:30	終了	

表2 実験のプロトコール



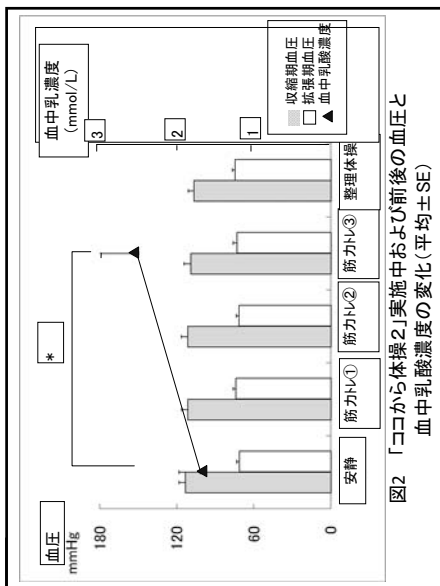


図2 「ココから体操2」実施中および前後の血圧と血中乳酸濃度の変化 (平均±SE)

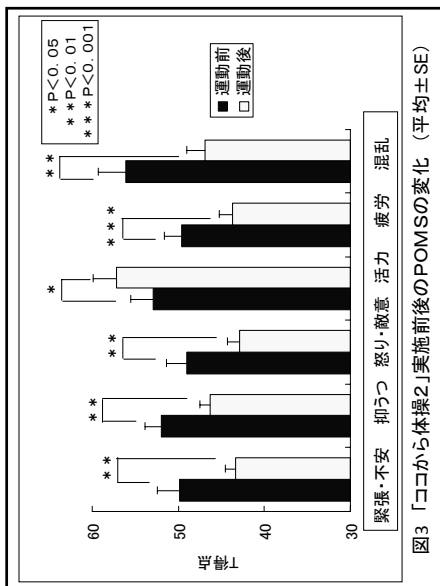


図3 「ココから体操2」実施前後のPOMSの変化 (平均±SE)

地域における子どもの体力向上を図る取り組み ～運動遊びを通じて～

村田トオル(帝塚山大学, 関西大学非常勤講師・健康運動指導士)

I 目的

著者の先行研究により、運動本来の意味する「体を動かせることは楽しい」を伝えることを主眼においた教室は、子どもの外遊びを促進し、さらに体力向上に貢献する傾向にあることが示唆された。子どもの体力低下における原因のひとつに「時間」「空間」「仲間」の減少（いわゆる三間の減少）が挙げられており（文部科学省中央教育審議会, 2002）、このことは現代における子どもを取り巻く環境の変化を如実にあらわしているといえよう。

本研究は、健康運動指導士の立場で、従来の趣旨に則りつつ、前述の「三間の減少」を一度に解消し、屋外の公園において実施したさらに自然な形の運動遊びに近づけたプログラムが子どもにとって好ましい行動変容を及ぼすかどうかについて検討した。

II 方法

本研究では、著者が主宰する元気っずクラブ（以下「クラブ」という）に参加した小学校1～3年生までの男女児18名について、平成20年4～6月の3ヶ月間（計11回）にわたり毎週1回（50分/回）実施し、開始時刻前の行動やクラブ内における言動を観察し、クラブで実施するプログラムが意欲喚起や楽しさ体験につながるか、また体力向上につながるかどうか検討した。

クラブ内でのプログラムは、実施場所である公園の地形（図1）をできるだけ活用し、急斜面を利用した鬼ごっこ、高所にのぼりその場所を走り抜け、また跳び下りなどのサーキット、広場でのリレー、バランスディスクに乗ってのキャッチボール、著者との相撲、さらにはロープで崖を登るといような、主体である子どもに遊び足りえる内容とし（図2）、それがこの年代に大きく伸びる神経系向上に作用するよう努めた。

クラブ内におけるプログラムの順序については、著者主導で運営するのではなく、子どもたちの様子や言動を克明に観察し、意思を最大限に尊重したうえで進めた。また楽しさ享受を最優先するために、命令形、否定形の言葉がけは一切行わない、笛で動きを統制しないなどの指導上の配慮（村田, 2008）をした。

さらにクラブ参加における効果の客観的指標として、独自の体力テストとして、両足横跳び、階段かけあがり走および握力をクラブの初日と最終日にそれぞれ実施した。

III 結果

独自の体力テストの結果（図3）からクラブにおいて実施したプログラムは、体力の向上について一応の効果があつたといえよう。ここでは、その中でも顕著に伸びた子どもについて、記録とともに教室内での言動から事例を挙げて紹介する。

小3男児A 両足横跳び26回→34回 階段かけあがり走9.45秒→7.09秒 握力10.8kg→10.9kg

・参加当初

本人の意思ではなく、親の意思により参加した様子があり、開始時刻ぎりぎりに来ていた。また、公園にはいるものの、ほかの子どもたちの遊びを傍観することが多く、著者が「何がしたいの？」と聞いても、無反応のことが多かった。またプログラムにおいては、常に後から着いてくる参加態度であった。

・参加中盤

プログラムにロープを用いた綱引きを取り入れたところ、かなりの興味を示し、今までにない活発な態度で綱引きに取り組み、笑顔が多くみられるようになった。さらに自ら「綱引きをしたい」と言い出した。

・参加終盤

興味を強く示した綱引きだけでなく、リレーの時は先頭に並び出し、鬼ごっこも捕まらないように、体を捻って逃げるなど工夫をし出した。さらに開始時刻よりかなり前に来るようになった。

小1 女児B 両足横跳び 29回→36回 階段かけあがり走 8.03秒→7.47秒 握力 8.5kg→10.7kg

・参加当初

友だちとともに参加しており、その友だちが休むといっしょに休んでいた。また、開始時刻より早く来るものの、とぼとぼと歩いてくる姿が多く見受けられた。プログラムにおいても、ミニハードルやジグザク走を組み入れたサーキットでは、「私できない」と言い出す場面が多くみられた。それにつれて笑顔もまったくと言っていいほど見られなかった。

・参加中盤

友だちが休んでも参加するようになった。さらに笑顔で公園まで走って来る姿が見受けられた。リレーにおいては、人数の関係で2回走る子どもを決める場合でも、「私、2回走りたい」と積極的な発言があった。

・参加終盤

早く来て、数人と追いかけてこをする姿が見受けられた。またきらいなはずであったミニハードルを用い、自ら並べコースを設定し、次々跳び越していくようになった。さらに著者に「私すごく跳べるから見てて。」と言うようになった。

小2 男児C 両足横跳び 32回→42回 階段かけあがり走 7.57秒→6.98秒 握力 11.6kg→11.1kg

・参加当初

極端に口数が少なく、会話したとしてもとても小さな声であった。また、プログラムにおいてドッジボール、著者との相撲などは、輪の中に入るという興味がある態度を示すものの、積極的な態度はなく、傍観や友だちの応援をしている姿が目立って多かった。リレーにおいても、走る姿はかなり弱々しく設定した距離を最後まで走り切れなかった。

・参加中盤

著者との相撲において、友達の応援だけから、しがみつく、もぐりこんで足を持ち上げる、しっかりと押すなど、明らかに積極的な態度を示すようになった。また開催時公園までの階段を弾むように下りてくるなど、クラブを待ち望んでいる様子を強くあらわすようになった。

・参加終盤

はっきりと物怖じすることなく「今日鬼ごっこしたい」など自分の意見を言い、リレーにおいても、設定した距離を走りきることができるようになった。また鬼ごっこにおいても、鬼である著者に対し「追いかけて～」とやる気とあらわれとれる言動が出てきた。

以上3人の児童に共通する言動として、参加当初は明らかに消極的な態度であり、活動も弱々しく、さほど楽しさを享受している様子はなかった。しかしながら、参加回数が増すにつれて、顕著に楽しさ享受をあらわす言動が増えてきた。このことは、実施したプログラムが、子どもにとってまさに「遊び」となったものといえよう。

IV 結論

子どもにとって、運動遊びは突然始まり、さらに刻々と変化をしている。遊びの第1の条件は主体が楽しいと感じることである(山田, 1994)。楽しいと感じるとは心のとらえ方を示すことである。まさにクラブ内における子どもの変容は、楽しいと感じる心の動きがあったからにほかならない。このことは文部科学省の小学校体育科学学習指導要領に表記されている「心と体を一体としてとらえる」に通じるものといえよう。すなわち、心が動くことにより、はじめて体が動くのである。したがって、運動遊びは、やる気とも表現される内発的動機づけにきわめて強く影響を及ぼし、体力向上についても有効であると示唆された。

図1 本研究における実施場所



図2 本研究における主なプログラム



図3 独自の体力テスト結果

	実施前		実施後		
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
両足横跳び(回)	36.1	± 6.51	40.4	± 6.12	***
階段かけあがり走(秒)	7.32	± 0.93	6.89	± 0.64	**
握力(kg.)	13.7	± 4.50	14.4	± 4.40	**

, * ; p<0.01, p<0.001

●元気づきは、村田トオルの登録商標である。

●本研究の過程または一部を、以下の学会で発表した。

2008年3月 第18回兵庫体育・スポーツ科学学会（兵庫県）※シンポジウムにおける指定討論者

2008年5月 第58回日本保育学会（愛知県）

2008年9月 第59回日本体育学会（東京都）

●このクラブの活動内容は、下記の書籍に掲載された。

・(社) 日本公園緑地協会機関誌「公園緑地 2008年9月号」(コーナー名: 随想)

・(株) ベースボールマガジン社発行「コーチングクリニック 2008年9月号」(コーナー名: 明日を拓くコーチング)

・(財) 健康・体力づくり事業財団発行「健康づくり 2008年4月号」(コーナー名: 拓く～健康づくりの現場から)

発行 社団法人 日本フィットネス協会
〒113-0033 東京都文京区本郷 2-8-3 天野ビル 4 F
TEL 03 (3818) 6939 FAX 03 (3818) 6935
<http://www.jafanet.jp>

印 刷： 日本印刷株式会社