

コミュニティセンターで展開する高齢者向けの 運動プログラムのあり方

重松 良祐・張 美蘭*・田中喜代次

Exercise Program at a Community Center for Older Adults

SHIGEMATSU Ryosuke, CHANG Milan*, TANAKA Kiyoji

The number of older adults is increasing year by year, which will occupy about 25% of Japanese population in 2025. People hope not only to survive longer but also to extend the active life expectancy. In this meaning, the research area of health and sport sciences is expected to develop a safe and effective exercise program for older adults, thereby enabling them to extend the residual independent period. In this study, the authors intended to show the two contents required for completing the exercise program; (a) six exercise techniques for older adults and (b) management techniques of exercise class. Six exercise techniques, we proposed, consist of exercise in sitting position on the floor, exercise in sitting on a chair, exercise using lubber tube or soft ball, exercise using towel, exercise in lying position, and exercise in standing position (aerobic dance). Twenty-three community-dwelling older adults safely participated in these programs of 60 minutes per session for 3 months at public centers. Management techniques of exercise class were shown in three sections; pre-class (e.g. contact with and collecting older adults as subjects), during class (e.g. communication with older adults), and post-class (e.g. advice on self-control exercise, retest of functional fitness). The results suggest that these exercise programs provide an effective means of assisting the extension of active life expectancy in older adults.

Key words: older adult, exercise program, community

I. 緒言

医療技術や公衆衛生の発展によって、ヒトの寿命の延長が可能になってきている。さらに、少子化の影響も相まって、我が国の高齢化はますます進んでいる⁶⁾。このような変化がみられるなかで、単なる寿命の長さの延長のみでなく‘疾病のないこと’や‘自立度を保つこと’といった生命の質(内容)の向上に、人(ヒト)の願いはシフトしてきている。高齢者における‘疾病のないこと’は、医療技術や公衆衛生の発展によって、(望まない延命も含め)以前よりも実現しやすくなっている。また、高齢者が‘自立度を保つ’、

つまり自立度を保持する期間をできるだけ長く保つ方策についてはまだ模索中であり、その具体化が期待されている。特に、自立度が顕著に低下している高齢者に対する方策の確立は急務である。

欧米を中心に、高齢者に対する運動の効果が数多く報告されている。そこでは、いずれも若年者や中年者ほど顕著ではないものの、日常生活に不可欠な体力の保持や改善結果が示されている^{1,3,7)}。しかしながら、欧米での報告の多くは大学や病院内の施設を利用したものである。この場合、対象者は指導場所にまで移動しなければならないため、高

い体力を有する対象者のみが集まったり（サンプリング・バイアス）、検者や家族の協力（送迎）などの労力を必要とする。つまり、このような方式による知見は、運動による生理学的／心理学的な効果の検証には有効であるが、地域における運動プログラムの展開には応用しがたい。

本稿では、高齢者を対象に、居住地域に根ざした施設で開催した運動教室の取り組みについて報告する。特に、原著論文では省略されがちな運動プログラムの内容や、運動指導を始めるまでのプロセス、運動指導終了後のフォローアップといった、運動指導の展開に不可欠な点にも焦点をあてる。地域に根ざした施設での運動指導は、研究者の研究目的を達成しやすくするだけでなく、高齢者が教室で学んだことを日常化しやすいというメリットも予想されるため、先に挙げた高齢者の運動方策（運動プログラム）の実現を可能にすると思われる。

II. 方法

ここでは、教室運営を運動教室の開講前・指導期間中・閉講後の3つに区切って解説する。

A. 運動教室の開講前

本研究では運動の日常化に期待する効果を、日常生活を営むための諸動作に必要な身体的能力（本稿では身体機能と定義する⁹⁾の保持または向上においたので、競技スポーツに参加している者や、前期高齢者といわれる65～74歳の者（一般に身体機能が後期高齢者よりも優れている）を指導対象者から除外した。対象者の選定には、茨城県つくば市役所内にある高齢者福祉事業団の協力を仰いだ。当事業団は我々の研究活動を約9年間にわたって支援してくれており、事業団の各種行事に研究室のスタッフがボランティアとして参加するなどの協力関係にある。紹介された研究対象候補のコミュニティ（シルバークラブ）の研究参加依頼は、次の手順によった。シルバークラブの会長に電話もしくは郵便にて、運動教室への参加を要請した。会長の承諾が得られた場合に、シルバークラブ活動に使用されている公民館や高齢者福祉会館に出向き、クラブ会員（構成員）に対して口頭やプリントを使用して運動教室の趣旨と運動プログラムの例などを説明した。多くの場合、高齢者は運動プログラムに対して不安を抱く様子にあったので、可能なかぎり理解され、受け入れ

られやすい方法（口調、音量、用語に配慮するなど）で、解説した。

教室への参加を要請する段階では、財団やシルバークラブの会長・会員の別に関わらず、以下の点に配慮して接した。

1. 研究を目的とする運動教室であることを伝える：対象者に研究のための運動教室であることを伝えると、実験台にされるといったネガティブなイメージを強くもたれる場合がある。そのため、研究者は運動教室を研究目的のものでないように印象づける傾向にある。しかしながら、生理学的／心理学的な見地から運動の効果を検討することが目的の場合には、むしろそのことをはっきりと伝えたほうが、測定への理解も深まるし、教室参加率も高まると考えられる。参加者のなかには、自らが参加した研究事業が学会発表や公報・学術雑誌に掲載されることを通じて、社会に貢献していると感じる人もおり、研究を円滑に進展させてくれるケースもあるからである。

2. 運動の効果に過大な期待を抱かせない：運動教室を用いる多くの研究が、生理学的／心理学的なポジティブ効果を報告しており、筆者らの研究も同様の運動効果を期待している。よって、対象者にはその希望的観測を伝えた。その一方で、加齢の影響、ライフスタイルの違い、さらには遺伝子レベルでの個体差などを考慮すると、参加者全員に顕著な効果ができるとは言い切れないことも伝えた。特に短期間の研究では効果を得る可能性が低いこと、さらに測定精度を考慮すると効果を判定する段階では慎重になるべきであることも伝えた。これは、運動の健康作用を研究するうえで、効果を謙虚に判定することが求められていると考えるからである。

B. 指導期間中

1. 対象者の特性の調査：ここでいう特性とは、性、年齢のみでなく、既往歴、現有している疾病と障害、身体機能水準、対象者が運動プログラムに期待すること、聴覚や認知度から判断されるコミュニケーション能力、そして運動習慣を含むライフスタイルなどである。同時に、各対象者の性格や運動への取り組み姿勢なども観察した。運動指導を円滑にし、測定を効率よく進めるために、研究責任者自らが中心となって

これらのデータを収集した。このような特性調査の後、安静時血圧を測定した。また、服用薬物との関連性を考慮しながら、運動中の心電図をチェックし、安全性の確保に努めた。

2. プレテスト：筆者らのこれまでの測定経験（約3,000名、うち高齢者は約1,500名）を踏まえて、次の2点に配慮した。

- (1)身体機能の測定者・運動指導者は、高齢者とのコミュニケーションをよくすることに努める：高齢者に測定方法を説明し、理解させることは想像以上に困難である。口調、音量、用語の選択など、説明技術に特別な配慮が必要である。したがって、対象者が説明をどの程度理解しているかを把握しながら、測定を進めていく技術が必要になる。身長計に乗る際、柱に真向かいに立つなど、高齢者はこちらの予せぬ行動を示すことも多い。

- (2)検者は測定項目の安全性確保に精通していること：測定時の安全性の確保のために各測定項目に対応した基本姿勢をきちんと取らせることが、非常に重要である。長座位体前屈姿勢は安全性の確保を比較的容易にする項目であるが、体幹の筋力の低下のために長座位姿勢のまま、後方に倒れる例もある。動的姿勢による測定項目では、高齢者の緊張感が高まるので、動作に対して適切に補助する必要がある。測定者は、高齢者に予測されるあらゆる動きを想定し、それらに対応する技術も保持していなければならない。

3. 運動プログラムの作成：表1に示す留意点を踏まえ、図1に示すようなプロセスで運動プログラムを作成した。図1の左側にはおおまかなプロセスを、右側に各プロセスに含まれる必要条件を示している。各プロセスにおいて、運動

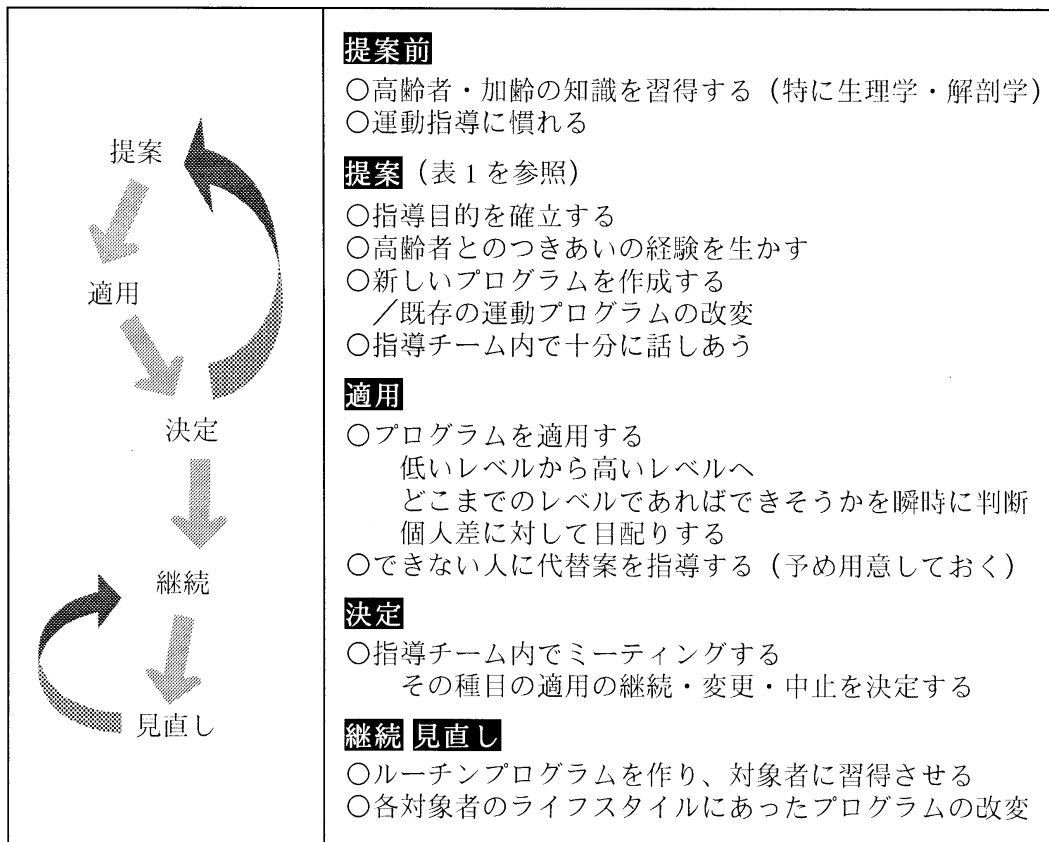


図1 運動プログラムの作成案

表1 運動プログラム作成にあたっての留意点

-
- (1) 習慣化
運動習慣を有していない高齢者にとって、運動を習慣化させることは、若い年齢層よりも困難である。そのため、毎日行なう動作に関連していること、器具を必要としてもそれを簡易に入手できることなどの点を考慮して日常生活への密着度を高めさせる。
- (2) 楽しさ
運動するモチベーションを高めるために、社会的な側面も考慮する必要がある。友人や指導者とのふれあいを感じる場となる可能性を勘案する。例えば、2人組で行なうプログラムやゲーム感覚を有した種目を取り入れ、協調性や楽しさを保つよう工夫する。また、競争心理を持たせて運動への意欲を持たせることもよいであろう。ただし、不快さを感じさせるような（例えば過度に優劣を強調するような）運動プログラムは提案しない。
- (3) 簡便性
運動器具は、身近なものを主に利用する。もしくは、安価で手軽に購入できるものを使用する。
- (4) 安全性
骨折の原因ともなる転倒は寝たきり生活につながり、身体機能低下（もしくは死亡）の原因ともなることから、転倒の危険性を可能な限り低下させるために、対象者によっては立位姿勢での運動は避け、重心を低くした座位姿勢でできるプログラムの提案も意図すること。ただし、正座姿勢は下肢の運動に不便さを感じることが多かったため、下肢の運動時には基本的に脚を身体の前に投げ出す長座姿勢をとることとした。さらに、血圧や心電図を安静時のみでなく、運動時においても測定し、循環器系からみた安全性も確保する。
- (5) 動作の意味付け
その動作時に動く筋肉や関節を意識させるように指導するとともに、その動作をなぜ行なうのかについても重視する。つまり、動作と理論が融合するように指導する。
-

指導チーム内のミーティングを重視した。ミーティングでは、指導内容についてメディカル立場のみでなく、体育科学の立場からも検討することを重要視した。例えば、メインエクササイズとしてエアロビックダンス (aerobic dance) を指導する場合、対象者の移動範囲（前後、左右）、運動強度、身体機能水準、および運動効果の発現などの観点からみて望ましいものであったか否か（動作の合理性）、対象者はこちらの指示通りに動いたか（指示徹底の問題）などである。このミーティングは、指導開始から1~2カ月の間には頻繁にもたれるべきと思われる。

運動指導の場面では中心となる指導者が、模範的な動作を見せつつその詳細を口頭で補っていくという、若年齢層を対象にした場合と同じ方法で指導した。また、補助役の指導者が対象者の動きを側方・後方から観察し、指示と異なる動きをした場合には正したり、正しく動いた場合でも動作に関連している筋肉や関節を触ってあげることでその部分への意識を高めた。また、一人ひとりを観察することで、呼吸法も指導した。また、指導者は各対象者の特徴（指導

内容に対する理解、有している障害や疼痛などを把握し、個別対応の指導の確立に努めることが必要である。

C. 運動教室の閉講後

指導期間を3ヵ月とした。テスト後、フォローアップへ移行する前に、測定（ポストテスト）結果を対象者に渡した。その折に、対象者別に具体的に得られた運動効果について客観的に説明した。また、指導者からみた観察結果の評価も伝えた。同時に、対象者の内省報告を収集した。

フォローアップでは、運動継続の参考になる資料を送付したり、直接電話をかけて励ますことで、1年後のフォローアップテスト（測定）までの間、対象者が運動習慣を維持できるようアドバイスした。

III. 結果および考察

A. 対象者について

運動教室は、計2回開催した。1998年6月と1999年2月に対象者を募集し、1998年9~12月と1999年4~6月にそれぞれ教室を開催した。対象者数はそれぞれ9名（男性3名、女性6名、平均

年齢 82.1 ± 5.4 歳：A群とする）および14名（女性14名，平均年齢 79.5 ± 3.9 歳：B群とする）であった。A群のほとんどは茨城県つくば市桜地区内の上境（かみざかい）シルバークラブのメンバーであったので，上境公民館を会場とした。B群は茨城県つくば市大穂地区に設置されている高齢者福祉会館（紫峰荘）によって募集されたため，同会館を会場とした。両施設とも高齢者を中心にコミュニケーションを図る場として日常的に使用されている。本研究の対象者に限ってみると，少ない人で月1～2回，多い人で週2～5回の利用頻度であった。ここで，対象者の選定におけるバイアスについて考慮しておく必要がある。今回の対象者を含め，一般的に運動教室に参加する高齢者は，身体的に高い能力を持ち，重篤な疾病や障害を有していないことが多い。そのため，本稿で扱っている運動プログラムの提案も，必ずしもすべての高齢者にあてはまるとはいえない。

教室開催に先立ち，対象者の身体機能水準を測定した。測定には重松ら^{4,5)}が提案した4項目からなるテストバッテリーを用いた。すなわち，連続上腕屈伸，8の字歩行，豆運び，ファンクショナルリーチである。先行研究^{4,5)}と同様，このテストバッテリーによって日常生活の諸動作に必要な身体的能力（身体機能）を評価できると仮定した。4項目の測定結果から得られる合成得点（第一主成分得点⁵⁾は，A群で -1.33 ± 1.01 ，B群では 0.47 ± 0.44 であった。集団が正規分布していると仮定した場合，A群のスコア -1.33 はパーセンタイル順位換算で100名中約91番目に相当し，A群は顕著に身体機能水準の低いことを示唆している。A群の対象者の多くは，公民館への移動に手押し車（シルバーカー）を使用していた。また，インタビューから，A群の多くは二次活動といわれる家事や仕事を，同居人（主に子ども）に頼っていることが伺えた。これらのことから，A群については畳もしくは椅子上での座位姿勢の運動プログラムを中心に指導することとした（次項B(1)～(5)を参照）。

B群の身体機能水準は，合成得点で平均 0.47 であることから分かるように比較的高かった。対象者の多くは自転車にて福祉会館に移動し，14名のうち5名はゲートボールに参加しているほどであった。身体機能水準が高かったこと，福祉会館で借りることのできたフロアが大きかったことか

ら（約100畳敷きの和室），立位姿勢での有酸素性運動（aerobic dance）を中心に指導することとした（次項B(6)を参照）。

B. 運動プログラム

以下に，日常生活を営むための諸動作に必要な身体的な能力（身体機能）の保持または向上を意図しつつ，筆者らが作成した運動プログラムを提示する。

(1) 座位姿勢での運動プログラム（表2-1）

このプログラムには，床に座った姿勢で実施する種目が含まれている。違和感の少ない姿勢であることから，運動継続の可能性が高い。また，後に提示する「椅子を用いる運動プログラム」などと同様，転倒による怪我の危険性を抑えたものになっている。

座位姿勢をとる場合，あぐら（胡坐）よりも，正座もしくは長座の方が実施しやすい。なぜなら多くの女性にはあぐらをかく習慣がないため，また多くの高齢者の腹筋・背筋が低下しているため，あぐらをかくと後転する危険性が高いからである。なお，ここで示した運動プログラムに含まれる種目の中で，次項以降に示すプログラムと重複する種目については記載を省略した。

(2) 椅子を用いる運動プログラム（表2-2）

このプログラムには，パイプ椅子のようなクッションの少ない椅子に座って実施する種目が含まれている。これらは，座位姿勢での運動で挙げた特長（違和感の少ない姿勢で運動すること，転倒の危険性を軽減させていること）だけでなく，多くの高齢者を指導する場合（一斉指導）に応用できる。なお，深く座ったときに，足裏が床につく程度の大きさの椅子を使うことが望ましいが，一般的なパイプ椅子であれば身長が低くても（今回の経験例では138 cm）足裏が床に届き，運動することができた。また，極度に上体を前屈（彎曲）させている対象者も，パイプ椅子の背もたれに上体を寄りかからせることでプログラムを無理なく遂行することができた。

(3) チューブやボールを用いる運動プログラム（表2-3）

このプログラムに含まれている運動では，ボールもしくはチューブを用いる。本研究で

表2-1 運動プログラム（座位姿勢での運動プログラム）

種目	主に使用する部位・要素*	指導ポイント・ヴァリエーション
首のストレッチ	僧帽筋、胸鎖乳突筋	顔を左右に向けるだけでもストレッチ可能。後ろに頭を倒すときはゆっくり。
肩の上げ下げ	僧帽筋、神経系	リズムカルな上下。力を入れるときと脱力するときのメリハリを意識させることもできる。
肩回し	肩関節	指先を肩にあてたまま肘で大きな円をかかせるような効果的。
ジョギング風の腕振り	肩関節、神経系、柔軟性	腕振りの大きさを変えてみる。
片肘を斜め上に引き上げることによる脇伸ばし	肩関節、広背筋、外腹斜筋	挙上していない手を床（地面）につけることでバランスを保つ。
手指の曲げ伸ばし	指節間関節、ゲーム	例：指導者の出したジャンケンに勝つように出す。
体幹のひねり（ストレッチ）	腰部	両手で右大腿部の右側を押すことによって、上半身を右方向にひねる（逆も可能）。
猫背姿勢による背中伸ばし	僧帽筋、広背筋	両手を前で組んで猫背姿勢を作る。頭を前に倒すと広背筋にも効果的。
足裏を合わせた状態での前かがみ	股関節、内転筋、腰部	股関節の固い場合は片膝ずつ倒してストレッチする。
太ももの付け根まわし（ひねり）	股関節、足関節	長座位で、両手を後ろについてバランスをとる。踵を支点にして、つま先と膝を回内・回外させる。
足指の曲げ伸ばし	足の指節間関節	足指が開きにくい場合、指導者やパートナーが広げてあげる。
ゴルフボールを用いた足裏への刺激	ゲーム	階段などの段差を立位にて使用してもよい。
足指での新聞紙まるめ	ゲーム、下肢筋群（足底部を含む）	困難な場合は、足先を使うことを指示する。

*主に使われていると判断した身体部位もしくは体力/身体機能の要素を指す。
ゲームと表記したのは、神経系の要素もしくはリラクゼーションを反映する種目であることを仮定している。

表2-2 運動プログラム（椅子を用いる運動プログラム）

種目	主に使用する部位・要素*	指導ポイント・ヴァリエーション
脚の重みを利用した肩伸ばし	僧帽筋、広背筋	両手で片方の膝を抱え、肩の力を抜く。脚の重みでストレッチする。
背もたれに寄りかかる上体反らし	大胸筋、腹直筋	上肢を上方に（バンザイの形に）開く。背もたれに寄りかかりすぎないこと。
臀部・大腿部後面のストレッチ	股関節、大殿筋	片膝を抱きよせることができない場合は、座面に踵を乗せるだけでも可。
足首回し	足関節	踵を支点にしてつま先で円をかく（足首を回す）。
足裏への刺激	ゲーム	椅子の背部に回り、背もたれをつかみながら、足裏を突起物（ゴルフボールなど）に乗せる。
かかとの上下	腓腹筋、ヒラメ筋、大殿筋、内転筋群	椅子の背部に回り、背もたれをつかみ、筋肉を意識しながら踵の上げ下げをする。
座ったままの膝の曲げ伸ばし	大腿直筋、大腿二頭筋	座った状態で座面の両端を軽く持ち、片方の下肢を曲げ伸ばしする。上体が反らないようにする。

*（表2-1に同じ）

表2-3 運動プログラム（チューブやボールを用いる運動プログラム）

種目	主に使用する部位・要素*	指導ポイント・ヴァリエーション
両手の平でボールをはさんで胸の前で互いに押し合う	大胸筋	押すときに呼吸し、戻すときに吸息する。
ボールを脇にはさんだ状態で脇をしめる	大胸筋、上腕二頭筋、大門筋	リズムカルな動きにしても可。
ボールを上腕と前腕をはさんだ状態で肘を曲げる	上腕二頭筋	呼吸しながらはさんでいく。
ボールを片手で握る	前腕筋群	握る速さを変えても可。
両膝でボールをはさんだ状態で両膝をくっつける	内転筋群	床（地面）に座っている場合、手を後ろについてバランスを取る。
片足の裏でボールを押しつぶす	大腿直筋、腓腹筋、ヒラメ筋	椅子の座面の両端を軽く持ち、上体を反らさない。体重ではなく、下肢の筋力を利用してボールを押す。
両脚でボールを把持して上下させる	大腿直筋、腹直筋	椅子の座面の両端を軽く持ち、上体を反らさない。
背後から脇下を通したチューブを引っ張る	上腕二頭筋、大胸筋	両手でチューブを持ち、前面で交差させる。
座位姿勢にて大腿前面にチューブをかけて上体を倒す	腹直筋、腸腰筋	チューブ抵抗を利用する。上腕や肩ではなく腹筋のトレーニングであることを意識させる。
長座位姿勢にて足裏にチューブをかけて膝の曲げ伸ばし	大腿直筋、腸腰筋、腹直筋	筋力の低い人は踵を床に滑らせてトレーニングする。筋力の高い人は踵を浮かしたままにする。

*（表2-1に同じ）

表2-4 運動プログラム（タオルを用いる運動プログラム）

種目	主に使用する部位・要素*	指導ポイント・ヴァリエーション
タオルの両端を持ったまま真上もしくは斜め前方へ挙げる	肩関節	肩関節の柔軟性の高い人は持つ手の幅を狭くする。疼痛のある人は同側の肘を下げて（出けて）みる。
そのまま左右に傾けるストレッチ	外腹斜筋	呼吸を止めないように指示する。
背巾を洗う要領で両腕を上下に（斜めに）動かす肩のストレッチ	肩関節、肘関節	柔軟性の低い人にはタオルを2枚結ぶように指示する。
タオル絞り	前腕筋群	2人組で絞るなどのヴァリエーションもある。
片結びにしたタオルの片端を利用した肩・背巾叩き	ゲーム	乾布摩擦風に擦って、マッサージ効果を促してもよい。
タオルのスロー&キャッチ	ゲーム	片端に結び目を作って、タオルの不安定な動きを試しても可。
足指でのタオルのたぐり寄せ	ゲーム、下肢の屈筋群	踵を床につけたまま行なうと難度があがる。
足先でのタオルたたみ	ゲーム、下肢筋群	座位にて行なうと、腹筋や大腿直筋のトレーニングになる。

*（表2-1に同じ）

使用したボールは、素材の柔らかい直径20 cmほどの子ども用の玩具であった。このようなボールを用いた理由は、あまり弾まないためにコントロールしやすいためである。チューブには、(株)D&M 商会の Thera Band チューブを使用した。これは色によって強度が区別されており、今回はミディアム（レッド）とヘビー（グリーン）の2種類を使用した。レッドチューブを20 cm, 40 cm, そして60 cm 伸ばすとそれぞれ1.0 kg, 1.5 kg, および1.8 kgの抵抗力が働く。また、グリーンチューブではそれぞれ1.2 kg, 1.8 kg, および2.4 kgの抵抗力が働く。チューブを短く持ったり、場合によっては束ねて使用する例もあって、チューブの使い方の個人差は大きかった。指導者の計算値では、いずれの種目においても3~7 kgもしくはそれ以上の負荷であった。チューブ運動には、使用している筋肉およびその周辺部位を意識するように指導した。10回を1セットとし、平均的には1~2セットであった。強度については、自覚的運動強度（ratings of perceived exertion: RPE）の表でRPE 9~15の範囲で運動するように指示したが、当日や翌日に対象者が感じる効果（肩こりが軽減した、正座姿勢から楽に立ち上がるタイミングを体得したなどの内省）、翌日や翌々日のネガティブな影響（過度の筋肉痛や、長期にわたって残る疲労感）の有無を聴き取った結果、RPE 13~15の強度で運動することがよいと思われた。

チューブを用いた運動技術は、教室開催後、遅くとも約1か月ほどで習得されている

ように見受けられた。

(4) タオルを用いる運動プログラム（表2-4）

タオルは身の回りにあり、使用頻度も高いことから運動の習慣化（継続化）につながる条件を持っている。一般的な手ぬぐいよりは、伸縮性の大きいナイロン製タオル（いわゆるゴシゴシタオル）や綿を主原料としたタオルが適している。肩関節のストレッチを用意するために、タオルの長さは100 cm以上がよい。

(6) 枕を用いる運動プログラム（表2-5）

起床や入眠など毎日の行動の前に運動することで、運動の習慣化を図ることができる。また、枕や敷布団など弾力性の高い物を用いることで、膝部や背部に障害のある人（膝に痛みのある人や背骨が彎曲している人など）も容易に運動できる。また、仰臥位姿勢でのプログラムでは極度に背骨が彎曲している場合、頭か肩の後ろ（下側）に枕を入れるか、もしくは敷布団の端をたたむことで段差をつけると痛みを感じずに運動できる。

(6) 立位での有酸素性運動（表2-6）

B群は高い身体機能水準にあったので、立位での有酸素性運動で、歩行能力と全身持久性の維持・向上を目指した。一般的な aerobic dance の動作パターンを、遅めの速度（ピッチ）に変えて指導した。運動の途中で動作の継続に困難を覚えるような全身持久性の劣った高齢者には、椅子に座った状態で腕・脚を動かすよう指示した。

表2-5 運動プログラム（机を用いる運動プログラム）

種目	主に使用する部位・要素*	指導ポイント・ヴァリエーション
仰臥位での首の捻転	頸部	肩は床につけたまま。後頭部を枕に沈めるようにするとストレッチ感が増す。
横臥位での腕回し	肩関節	腕の重みを利用して、ストレッチする。
仰臥位での背伸び	肩関節、後背部	肩などに疼痛のある場合は、痛みを感じない方向に手を置いてから、伸ばすように指示する。
仰臥位+膝立て状態からの体幹ひねり	腰背部	肩は床につけたまま。膝を倒した際、膝を胸の方向に寄せるとストレッチ感が増す。
仰臥位+片膝を抱き寄せての股関節ストレッチ	股関節	股関節の固い人はタオルを前脛部にかけて引き寄せる。
横臥位での上肢/下肢の上げ下げ	大殿筋、三角筋	筋力の高い人にはタオルケットなどを利用して負荷をかける。
仰臥位+膝立て状態からの臀部浮かし	腹直筋、広背筋、大殿筋	手の平は床につけたまま。過度に臀部を浮かさないように指示する。

*（表2-1に同じ）

表2-6 運動プログラム（立位での有酸素性運動）

- (1) 歩行動作1（前後歩行）：両脚を肩幅より狭く開いて立位姿勢をとる。ゆっくりと膝を片方ずつ挙げ、両腕を前と後ろに振りながら同じ場所歩く。この時、腹部に力を入れて背中を曲げないようにする。次に、前後に4歩ずつ移動する。方向変換を要する時には事前に十分な指示を出し、方向を確認させながら動く。特に後方への移動は困難なことが多いので、指導開始初期は前進のみの指導にする。
- (2) 歩行動作2（サイドステップタッチ）：両脚を肩幅より広く開いて立位姿勢を取る。ゆっくりと片脚を反対脚の横に置いて（脚をそろえて）、すぐ元の場所に戻す。逆方向にも行ない、これをリズムカルに繰り返す。指導初期では、遅めに歩きながら、腹部に力を入れて背中を曲げないように指示する。片脚に重心を移動させるこの動きは、バランス能力の低い高齢者には難しいので、両脚に重心を置くように（次に説明するサイドステップに相当）指示する。
- (3) 歩行動作3（サイドステップ）：両脚を閉じた立位姿勢を取る。両脚の膝を少し曲げながら片脚を横に幅広く出し、次にもう片方の脚をくっつけることで一歩横に移動する。この横移動を右に連続2回、左に連続2回の順に繰り返す。慣れてきたら、拍手や腕の挙上などの動きを追加していく。
- (4) 歩行動作4（Vステップ）：両脚を閉じた立位姿勢を取り、片脚を45度斜め前方に開く（ステップ1）。次に、もう片方の脚も反対の斜め45度前方に開く（移動する）（ステップ2）。このようにすると両脚を広く開いた状態になる。ステップ3、4で片脚ずつ元の場所に戻す。この動作を繰り返すと、両脚はV字を描くようにステップすることになる。
- (5) 歩行+手の動作1：歩行しながら手を動かす。ステップ1（1歩目）で、両手を前に突き出す。ステップ2（2歩目）で、両手を降ろす。この動作をリズムに合わせて繰り返す。
- (6) 歩行+手の動作2：歩行しながら手を動かす。両手を横に広げた後、ステップ1で右手の平を腹部にあてる。ステップ2で、左手の平を腹部にあてる。ステップ3で右手を横に広げ、ステップ4で左手を横に広げる。これを繰り返す。慣れてくれば、Vステップとのコンビネーションもできる。
- (7) 歩行+手の動作3：歩行しながら、両手を胸の前で揃える（ボクシングの構えの姿勢）。ステップ1で右手を上突き上げ、ステップ2で戻す。ステップ3で左手を上突き上げ、ステップ4で戻す。これを繰り返す。
- (8) 歩行+手の動作4：歩行しながら、両手を挙げる。ステップ1、2で両ひじを横かつ下に引き降ろし、ステップ3、4で戻す（2ステップずつの動き）。肘を引き下ろす際は、できる限り胸を大きく張って両手をまっすぐ伸ばすようにする。

C. 対象者本人とその家族の批評

以下に、運動教室に参加した高齢者自身およびその家族の感想を記す。高齢者自身に対してはインタビュー形式を、また、その家族に対しては配

付した質問紙に記入してもらい、それを返送してもらった形式を用いた。なお、両感想とも3ヵ月間の運動が終了した時点で収集した。その際、提供した運動プログラムをどのように感じていたのか

を高齢者本人に評価してもらい、さらに家族にも評価を記述してもらうことで、このような運動プログラムの有用性を確認した（できるだけ本人または家族の表現をそのまま用いた。括弧内は筆者らの補筆説明）。

(1)対象者本人の感想（評価）

- ・（教室に参加することが）楽しかった。
- ・（同上）待ち遠しかった。
- ・健康志向で参加していた。
- ・外に出るのがおっくうだったけど、楽しかった。
- ・（運動教室を）休もうという気はなかった。
- ・家族からの（否定的な）干渉はなかった。
- ・特に家族からは何も言われなかった。
- ・（天候が悪いので）「雨だけ行くの？」とか、「寒くないようにしてから行ってね」などの家族からの声かけがあった。
- ・カレンダーにチェックを入れて教室日を忘れないようにしていた。
- ・（皆に会えるから）楽しかった。

その他は同様の感想が多かったため割愛した。

(2)家族の感想（評価）

- ・対象者（女性）の婿
何かとお世話になり、感謝しております。（運動教室に参加したことで）精神面、活動面においても健康に注意しているようです。朝も早いし（早く起きて）こまめに動いているようです。今後ともよろしくお願ひしたいと思っております。おばあちゃん（対象者）は、毎回運動教室のことを報告してくれました。
- ・対象者（男性）の嫁
家にいるとこたつに入っていて、運動はしませんので、運動教室に参加することを（引き続き）希望しています。持病の喘息が治りまして、自分から体がよくなったと満足しています。頭もまだ、惚けていませんので気持ちもしっかりしています。これからも、老人会に出席していただき、運動教室を開いていただきたく思います。
- ・対象者（女性）の息子
シルバークラブの中に先生の運動教室が取り入れられたことで、お年より自身が自分の健康と体の病気の対処に気づいたこと、またちょっとした健康器具（チューブ）を使って体の調子を自分で調整する気持ちを持てたことが、大変良かったです。

変わったことは、自分の体調に気づき、それに関する会話がなくなったことです。また、生活の中で特に足腰の弱い面がありますので、歩行の時などは気をつけているのが分かります。

85歳になる母（対象者）と60歳過ぎの子ども（この回答者本人）としてみると、精神的な面と体質的な面を重ねてみると、早く主人（対象者の夫）と死別して苦労はあったと思いますが、もともと母の気性はきめ細かく行き届くものであり、これがこの年齢になっても、母の生活が家の中心になっていることが気になります。

多くのことがらを教えていただき、ありがとうございました。

・対象者（女性）の息子

個々による身近な健康管理をしていただき、まことにありがとうございました。お陰様で、心身ともに健康で明るい「おばあちゃん」になりました。86歳の高齢にも関わらず、非常に健康で病気もほとんどせず、痴呆症にもならず、家庭内でも周りに良く気遣い、明るく毎日元気で過ごしております。教えていただいた体操のいくつかを毎朝起きた後、布団の上でやっているようです。皆様のご指導を大変感謝しております。誠にありがとうございました。

・対象者（男性）の息子

（運動教室に対して家族は）大変良いと思っています。参加してからは、特に脚が強くなったようです。ただし、少し物忘れが多くなったようです。

・対象者（男性）の妻

主人は非常に運動好きで、この度の運動教室に参加したことは願ってもない喜びで、今後も長く続けてもらいたいと思っております。参加する前は、起床の際、腰が痛いとか肩が痛いとか苦労していたようですが、最近このようなことがないようで、教室で学んだことを老人会などで話しているようです。家の中ではチューブを得意げに使っております。体力測定の結果を専門語などを使って説明しているときが一番楽しいようでした。（1999年）3月より、大師講としてつくば市内、新治村、土浦市の一部を自信をもって巡礼して

おります。

悪い点は、筆を持っているときや考え事をしているときに、話しかけたり、口出しをする
と腹を立てることが、以前よりも激しくな
ったことです。

- ・対象者（男性）の嫁
（運動教室への参加は）いいことだと思いま
す。機会があれば、また参加させてもらいた
いです。

IV. さいごに

高齢者を対象に我々が試みている、地域に根ざ
した施設で開催した運動教室の運営について報告
した。ここで提示した運動プログラムは、いずれ
も高齢者に安全に応用された。今後も運動プログ
ラム自体の充実を図らなければならないが、それ
に加えて運動指導を始めるまでのプロセスや運動
指導終了後のフォローアップといった包括的な視
野からプログラム構成に配慮することで、初めて
高齢者の健康づくりをアシストできるようにな
ると強調したい。

謝 辞

本研究は筑波大学先端学際領域研究センター（田
中プロジェクト）の支援を受けた。また、つくば市
高齢者福祉財団とつくばヘルスフィットネスメン
バーからも有益なコメントをもらった。ここに記し
て感謝の意を表したい。

引用文献

- 1) Morey MC, Schenkman M, Studenski SA, Chandler JM, Crowley GM, Sullivan RJ, Pieper CF, Doyle ME, Higginbotham MB, Horner RD, MacAller H, Puglisi CM, and Weinberger M (1999): Spinal-flexibility-puls-aerobic versus aerobic-only training: Effects of a randomized clinical trial on function in at-risk older adults. J Gerontol 54A: M335-M342.
- 2) 小野寺孝一, 宮下充正 (1976): 全身持久性運動における主観的運動強度と客観的運動強度の対応性. 体育学研究 21, 191-203.
- 3) Shaw JM and Snow CM (1998): Weighted vest exercise improves indices on fall risk in older women. J Gerontol 53: M53-M58.
- 4) 重松良祐, 金 憲経, 張 美蘭, 上野リンダ, 田中喜代次 (1999): 高齢邦人女性の身体機能を評価するテストバッテリーの作成 低水準から高水準への適用を目指して. 日公衛誌 46, 14-24.
- 5) 重松良祐, 中村容一, 中垣内真樹, 金 憲経, 田中喜代次 (2000): 高齢男性の日常生活に必要な身体機能を評価するテストバッテリーの作成. 体育学研究 45, 225-238.
- 6) 総務庁 (2000): 国勢調査結果の時系列データ. URL: <http://www.stag.go.jp>.
- 7) Taaffe DR, Duret C, Wheeler S, and Marcus R (1999): Once-weekly resistance exercise improves muscle strength and neuromuscular performance in older adults. J Am Geriatr Soc 47: 1208-1214.