

フィットネス・サミット2009

2009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21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「大ホール」

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

当院2型糖尿病患者運動療法継続中低血糖回避の症例 いつもより血糖値が低めで運動の指示が出た場合の対処の症例	井上 成子 …… 1
高齢者向けヨガ体操の効果と指導の心得	島村 孝子 …… 3
効果的な介護予防プログラムとその指導法について ～変化をもたらす指導者の働きかけ～	石井 千恵 …… 7
自治体主催の「運動教室」における 初心者を対象とした運動習慣獲得のためのアプローチ方法	細見 愛佳 …… 10
フィットネスダンスを活用した運動指導の効果について	三辻 浩子 …… 14
ご当地体操と歌謡曲併用による運動導入効果について 生き生き健康体操と北国の春との併用の試み	小関 潤子 …… 18
有酸素トレーニングとレジスタンストレーニングの実施順序の違い が中高年女性の健康に関する体力に及ぼす影響	張間 裕子 …… 23
心疾患患者の冬の野外スポーツ ー歩くスキーとスノーシューの心理的变化ー	岡本 祐一郎 …… 25
子どもが熱中する走力向上プログラムの実践研究 ～遊びの要素に着目して～	村田 トオル …… 30

短期間の低強度筋力トレーニングが身体に及ぼす影響
—高齢者の筋力と総合的な体力の関係について—

蛭間 栄介 …… 33

特定高齢者向け『筋筋キラキラ教室』の取り組み
～広島県山県郡北広島町 H19年とその後～

岩崎 浩美 …… 39

鬼ごっこが小学校一年生の体や心に与える影響

鈴木 邦明 …… 45

高齢者におけるエアロビックダンスエクササイズの効果に関する研究
—個々人における心拍数と日常運動量との比較研究—

西沢 富江 …… 49

当院 2 型糖尿病患者運動療法継続中低血糖回避の症例

いつもより血糖値が低めで運動の指示が出た場合の対処の症例

井上成子（中谷内科医院 栄養運動部）

糖尿病 血糖値 低血糖 コアヌードル ストレッチング

I. 目的

高齢 2 型糖尿病患者で、血糖値がいつもより低くても自覚症状がみられない場合もある。そのため、通常と変わらずに日常活動を行っている場合もあり、運動に対する危機意識も少ない。いつもより血糖値が低い場合、どのような運動を実施するか、当院症例を検討し、運動療法継続中の低血糖回避に役立てたい。

II. 方法

患者来院。血糖値測定。いつもより低い患者に対して医師から「軽い体操」運動指示があり、運動はコアヌードル利用ストレッチング・ツボバーとつぼりフレッシュを利用してつぼ押し体操を行う。運動後血糖値測定。

III. 結果

<症例 1> 80 代男性 BMI 22 インスリン使用

前月食後血糖値 324 mg/dl。

食後 4 時間頃来院。食後血糖値 60 mg/dl HbA1c 7.8%。捕食後 血糖値 83 mg/dl。

医師から運動中止の指示。本人に食事や日常活動の注意をして運動は日を改めて行う。当日直前の食事量 520 kcal いつもの食事量と同じ。

次回来院食後 4 時間ころ。食後血糖値 147 mg/dl、HbA1c 7.4%。

医師から軽い体操の運動指示。

当日直前食事量 440 kcal。前回より少ないが、間食がへり食事内容はバランスがよくなっている。運動はコアヌードル (図 1) 利用ストレッチング(約 15 分)をゆっくり行った。

運動後の血糖測定値なし。

運動後の肩可動域拡大 (図 4 手が床から 16 cm 離れている→図 5 床につく)。患者感想「肩が楽に動く」と満足感、爽快感あり。帰宅時、帰宅後も安全に過ごせた。

翌月 HbA1c 7.5%。安定した状態を保ち運動継続中。

<症例 2> 70 代歳女性 BMI 21.5 SU 剤使用

前月食後血糖値 135 mg/dl、HbA1c 7.2%

食後 3 時間 30 分ころ来院。食後血糖値 77 mg/dl。捕食後 120 mg/dl。医者から軽い体操の運動指示がでる。当日直前食事量 380 kcal (いつもと同じ食事量)。

運動はコアヌードル (図 1) 利用ストレッチングとつぼバー (図 2) 利用のつぼ押し (図 6)、ころころリフレッシュ (図 3) 利用ストレッチング (図 7) (合計約 20 分)をゆっくり行った。

運動後血糖値測定なし。患者感想「姿勢が伸びて気持ち良い、足・肩が軽くなった」と満足感、爽快感あり。帰宅後も安全に過ごせた。2 ヶ月後 HbA1c 7.1%。安定した状態を保ち運動継続中。

IV. 結論

血糖値がいつもより低い場合の運動として、20分程度の、コアヌードル利用のストレッチング、つぼ押し体操は安全に行うことができ、患者の満足感、爽快感も得られた。

患者は血糖値がいつもより低くても自覚症状がほとんどないので、患者によく説明を行い、患者の十分な理解のもと、運動を安全に行うことができた。また、患者に、日常的にいつもより低い状態があることに注意を促す必要がある。

(図1) コアヌードル



(図2) つぼバー



(図3) つぼリフレッシュ



(図4) コアヌードル利用ストレッチ前



(図5) コアヌードルストレッチ後



(図6)



(図7)



本研究にご協力いただいた皆様に、心より感謝を申し上げます。

高齢者向けヨガ体操の効果と指導の心得

島村孝子（藤本ヨガ学院）

楽しむ 動きと呼吸の連動 一人一人へのアプローチ 思いの力 信頼関係

I. 目的

藤本ヨガ学院（愛媛県松山市）は、松山市内デイケアサービスの要請に基づき、ヨガ体操を実施している。要介護認定者へのヨガ指導を通じ知り得た高齢者向けヨガ体操の効果を検証するとともに、指導の心得を明らかにする。

II. 方法

（1）活動概要

- 1) 場所：デイケアサービス2ヵ所（A、Bで表記）
- 2) 期間：指導開始から、Aは5年、Bは10年が経過

（2）ヨガ体操クラスの実践例（別紙写真ご参照）

- 1) 回数／時間：A、Bとも週2回／A＝90分、B＝60分（どちらも途中でお茶休憩あり）
- 2) 人数：10～15名の出席者に対し、指導者1名（施設スタッフのサポートあり）
*施設利用者のうち、ヨガ体操に参加希望者（60～90代）が会場に集合
- 3) 内容：参加者の体調等を確認し、指導者が各人に合わせて実施。基本プログラムは以下。
 - ①挨拶…合掌し、「平成21年6月16日、ヨガ体操を始めます。宜しくお願いします。」と全員で斉唱
 - ②準備体操…椅子に座ったまま、又は床において行う（足たたき、首まわし、足首まわし、側筋伸ばしなど）
 - ③ヨガ体操…その日／その人の体調に応じ、以下の中から、各人に適した運動を行う
 - a. 身体を前に曲げる：腹部刺激による内臓引締め、膝裏伸ばしによる老化防止などの効果
(例)・前屈のポーズ＝長座、膝裏・背骨を伸ばし前屈
・開脚前屈のポーズ＝開脚、膝裏・背骨を伸ばし前屈
 - b. 身体を後ろに反らせる：腹背筋の刺激により、消化排泄力向上、内臓強化、呼吸が深くなるなどの効果
(例)・コブラのポーズ＝うつぶせ、両手を前方におき上半身を後ろに反らせる
・弓のポーズ＝うつぶせ、両手で両足首を持ち上半身・下半身をあげる（身体があがらなくても、両手で両足を持つとすだけでよい）
 - c. 身体を捻る：身体や脊椎を捻ることにより、全身の血行向上、交感神経の働き向上、腰痛解消などの効果
(例)・胃肝臓刺激のポーズ：あおむけ、膝立ち、足を揃え左右に倒し身体をねじる
・ねじりのポーズ：長座、片膝立ち、上半身を左右交互にねじる
 - ④瞑想…両手にて印を結び、目を閉じて瞑想（3分程度）
 - ⑤挨拶…合掌し、「これでヨガ体操を終わります。ありがとうございました。」と全員で斉唱

III. 結果（利用者へのインタビュー）

- 1) aさん（女性、78歳、70歳で骨折、ヨガ体操歴5年、歩行困難）
 - ・リハビリに4年通うも効果が出ずヨガ体操に参加。続けることで、今では杖なしでも歩行可能。
 - ・続ける理由は、効果を実感できるから。また、終わった後の爽快感を味わえるから。
 - ・ヨガ体操を始めたばかりの頃は、身体を動かした爽快感は味わえたものの、楽しいとは思えなかった。む

しろ、キツイと感じた。しかし、よくなりた、という強い気持ちがあったから続けられた。続けているうちに成果があがり、楽しくなってきた。今は、ヨガ体操にくるのが楽しみである。

2) bさん(女性、75歳、68歳で脳梗塞、ヨガ体操歴6年、右半身麻痺)

- ・ヨガ体操を始めて今では後遺症も改善され、歩くことはもちろん、右手が使えるようになった。
- ・ヨガ体操を始めてからイライラしなくなった。身体にも効果があるが、心にも効果あり。しんどい、と思つた時にこそ、家でもヨガ体操をする(胃肝臓刺激など簡単なポーズ)。結果、心身がスッキリする。楽しいし、よく眠れるし、目覚めもすっきりとなってきた。
- ・先生の言葉を信用している。先生と心が通じ合っている。

3) cさん(女性、81歳、ヨガ体操歴5年、大きな病気はないが加齢による足腰の弱体化)

- ・全員が同じ動きをするのではなく、参加者各人にあわせた動きを個人指導してくれるのが素晴らしい。
- ・胃肝臓刺激は家でもやっている。

4) dさん(男性、78歳、脳梗塞、ヨガ体操歴5年、左半身に後遺症あり)

- ・夫婦で参加、楽しくしかも、成果が出るから参加している。

インタビュー(認知症利用者は除く)による聞き取り結果であり、学術的エビデンスは提出できないものの、この結果から、高齢者向けヨガ体操の効果はある、と言えよう。では、なぜ効果が上がるのかを考察したい。リハビリでは改善できなかった歩行困難が、ヨガ体操の継続的实施により改善した体験談に着目したい。「リハビリ」と「ヨガ体操」の違いはなにか。リハビリは一人で行い、「辛くて苦しいが、やらなくては」というイメージではないだろうか。一方、ヨガ体操利用者の多くが、皆で集まり身体を動かすことを楽しんでいる。利用者の多くが、明るく楽しく身体を動かしていることが印象的だ。この心理的影響が身体に大きな影響を及ぼしている。また、動きと呼吸を強く連動させることも、効果が上がる要因であろう。指導者は利用者に対し、特に「呼吸」を意識するよう誘導している。身体を動かし、呼吸を深めることにより、心が安らぎ、更に身体への効果が増幅する。

また、効果をあげるためには、「継続」と「思いの力」が必要であることも明らかになった。成果を実感する利用者がある一方で、実感する前に利用を止める人がいることも事実である。その違いは何か。インタビュー結果から推察すると、「継続をする、しない」を決めるのは、「よくなりた」という本人の思いであることがわかる。効果が上がっている利用者ほど、「よくなりた」という思いは強かった。更には、多くの利用者から「先生との信頼関係」を指摘する声が出ていることも見逃せない。これは、指導する側/指導される側に上下関係がないこと、指導する側が利用者の思いを感じ、その思いに答えることを第一に考えていることが、大きな要因であると思う。人間は、誰もが「成長したい、よくなりた、他人の役に立ちたい」と思っている。「よくなりた」という利用者の思いと、「成果を上げさせたい」という指導者の思い。利用者と指導者がこのように思い合っているから、成果が表れ継続する力が生まれることが、インタビュー結果の考察のまとめである。

IV. 結論

デイケアサービスにおける高齢者向けヨガ体操は、今回の調査結果からは、確実に成果を上げていると言える。その背景には、持続する運動療法に加え、一人一人へのアプローチ、動きと呼吸の連動、利用者/指導者の思いと信頼関係が存在する。高齢化社会の到来、デイケアサービス利用者の増加は避けられないものの、多くの高齢者が肉体の衰えと上手につきあいつつも、心は晴れやかに、いつまでも明るく楽しい人生を過ごせるよう、今回の検証結果を重視し、今後も指導を行っていく。本研究にご協力いただいた皆様に、心より感謝を申し上げます。

<別紙：ヨガ体操クラスの実施例>

写真1：準備体操①



写真2：準備体操②



写真3：準備体操③



写真4：準備体操④



写真5：ヨガ体操①（身体を前に曲げる）



写真6：ヨガ体操②（身体を後ろに反らせる）



写真7：ヨガ体操③（身体を捻る）



写真8：ヨガ体操④



写真9：bさん（写真の右）の動き①



写真10：bさん（写真の右）の動き②



写真11：その他



写真12：瞑想



効果的な介護予防プログラムとその指導法について

～変化をもたらす指導者の働きかけ～

清心会 藤沢病院 石井千恵

○ 石井千恵1)、 石井弓子2)、 芳賀怜子3) 石井紀夫1)

1) 清心会藤沢病院 2) メディカルフィットネス研究所 3) NPO 法人健康医科学協会

キーワード: 高齢者 体力測定 開眼片足立ち ホームエクササイズ ダイナミックフラミンゴ療法

I.はじめに

我が国に於ける高齢者人口と介護認定者数は増加の一途をたどり、それにより年金・医療・介護といった社会保障費も同様に増え続けている。そのために介護予防は急務の課題となっている。

神奈川県藤沢市の人口は406,768人、そのうち65歳以上の高齢者は77,939人、高齢化率は19.35%である(2009年5月1日現在)。介護認定者数は11,400人を越え、そして新規の介護認定者数も毎月270人程度となっている。介護保険法の改定により、平成18年より介護予防事業が開始され、藤沢市においても各種の予防事業が展開されているが、なかでも一般高齢者向けの運動器機能向上講座「からだしゃっきり運動講座」は市民のニーズが高く、藤沢市内で毎年10以上の講座が開催されている。私たちは平成18年より毎年、複数の一般高齢者などを対象とした予防教室を担当してきた。

平成21年、国の「運動器機能向上マニュアル」の改訂では、より明確に骨折予防、膝痛・腰痛対策に注目したマニュアルが提示され、これに伴い藤沢市のマニュアルも変更された。特記すべき変更点は、講座参加者に介護予防や運動器の機能維持・向上に対して、より意識を高めて貰うために、講座開催初日に一般高齢者向けの講座においても、体力測定を行うことを必須とした点である。

この講座は65歳以上の市内在住の高齢者のために開催され、そしてひとりでも多くの市民に公平に活用して貰うために、原則1講座のみ参加可能で、週1回2時間枠、合計4回の約1月間で終了する講座である。そしてこの講座は介護予防特定高齢者も参加が可能であるため、例年体力の個人差が比較的広い集団となっている。

II.目的

体力測定を有効活用することで、体力の個人差の大きい高齢者に対して行える、安全かつ有効な介護予防運動プログラムと指導法について検討する。

II.対象者

藤沢市内在住の65歳以上82歳までの男女34名で、本年5月から6月末までの間に3会場に分かれて参加し、体力測定に協力を申し出た男女である(女性29名、男性5名、)。参加者は全員、会場近隣に在住で、徒歩あるいは公共の交通手段を利用して講座に参加出来る身体状態である。講座への参加は、広報誌をみて開催日程を知り自主的に参加した、地域包括支援センターの担当者に勧められて参加した者達である。自己申告によると、そのうち約70%が口腔・栄養、運動器などの介護予防の指導が必要とされ、介護予防特定高齢者事業をすでに利用した経験のある者であった。

なおこの研究では藤沢市の規定である初回の体力測定に加えて最終回も体力測定を行うため、研究の詳細に関して藤沢市長に紙面にて許可申請を行い了解を得た。参加者には、研究の目的、危険性などを口頭及び紙面にて説明を行い、参加の同意を得られた者に対してのみ最終回に体力測定を行った。

III.方法

初回と最終日に体力測定を行った。測定項目は藤沢市の指定する測定必須項目である、握力、5m最大歩行速度、Time up an Go、開眼片足立ちである。運動プログラムの指導は週1回、2時間枠で、内容はストレッチ、有酸素運動、握力向上・下肢筋力向上を目的とした筋コンディショニングなどで、中・小のボールなどを用いて行い、開催期間中にホームエクササイズが出来るように、希望者全員に用具を貸し出した。初回に資料を用いてホームエクササイズの取り組み方について説明を行い、ホームエクササイズの記録を記入できる健康カレンダーという用紙を配布し、希望者には

個人的に運動器機能向上に必要なプログラム指導やアドバイスを行うことを提示した(図 1)。

A.教室(参加者 10 名、うち女性 10 名)、B.教室(参加者 11名、うち女性9名、男性 2 名)では、体力測定後に指導担当者間で個人の測定結果に関する情報共有は行わなかった。C.教室(参加者 13 名、うち女性 10 名、男性 3 名)では、開催前に A.B.教室の測定結果についてカンファレンスを行った上で、C.教室での測定に臨んだ。そして測定時は出来るだけ参加者の身体の使い方に注目をし、測定後には動作分析と測定結果の関連性についてカンファレンスを行った上で、身体の使い方に関して繰り返し注意を促しながら指導を行った。

IV.結果

A.B.教室では初回と最終回の測定では、すべての項目において有意差はみられなかった。C.教室では、初回の開眼片足立ちで左右差の目立つ参加者が多くみられたが($P < 0.01$)、最終回の測定では左右差は目立たなくなり、そして開眼片足立ち($P < 0.02$)と Time up and Go($P < 0.004$)では初回と最終回の測定において、有意差がみられた(表1)。

IV.まとめ

一般高齢者施策における運動器機能向上講座は、健康づくりの啓発活動としての役割も担っているが、数回の限られた指導内だけで、指導終了後も正しい方法で運動を行い、そしてホームエクササイズとして継続できるだけの動機付けを行うことは困難である。さらに測定などの必須項目を取り入れながら講座を運営していく必要がある場合には、実際に運動指導に使える時間はかなり限られたものとなる。そこで限られた時間の中で参加者にどれだけ満足を与え、身体を動かす楽しさを味わって貰いながら、市からの委託事業である予防教室の役割を果たしていくかは、十分な戦略と計画を構築して臨まなければ、参加者及び委託主に対してもよい結果を手渡すことが出来ない。

私たち指導担当者は3会場共に、高齢者が楽しい一時を過ごして貰えるように、そして結果が出せるように努力を惜しまなかったが、C.会場と他の会場における違いは、体力測定の結果と測定中の身体の使い方について指導者間で事前に共通理解を深め、そして身体の使い方を理解して貰えるためにはどのような伝え方をしたらよいかなどお互いに積極的に話し合いながら、それぞれの参加者に対して指導を行ったことであった。

たとえば開眼片足立ちのタイムが短い参加者に対しては、椅子の背に掴まっても出来るダイナミックフラミンゴ療法など、開眼片足立ちの測定結果に好影響を与えるプログラムを紹介し、ホームエクササイズとしても取り入れることを推奨した。またバランスの取り方の説明に対しては、「今日は疲れたから休もうかと思っていたけれど、身体の中心を意識して歩くなんていうことは生まれて初めてのことを習えたから、それ一つ習えただけでも、この講座に参加して良かった」「今までに身体の中心をどうあわせるかなんて教えてくれた人はいなかった」などの感想がきかれた。そして「初回の測定では少しの時間でしか片足で立てなかったから、最終回では頑張ろうと思って、渡された資料を見ながら毎日家で片足立ちをしていた」と測定を楽しみにしている参加者もあった。C.会場は健康カレンダーにホームエクササイズにどんな風に取り組んだかを記載して持参して見えた方が、一番多かった会場でもあった。

但し、3会場の参加者の合計は46名であったが、ホームエクササイズには取り組んでいても膝の痛みなどのために一部の測定が行えなかった方や、最終日に来られなかった方も多く、初回と最終回で測定を行えた参加者は34名にとどまった。そこで運動器の疾患を有する高齢者に対して体力測定を行うことの危険性や、短期間での効果測定のために体力測定を行うことの意義については、改めて考察を行いたいと思っている。

現在、運動器機能向上を目的とした介護予防のプログラムは数多く存在するが、私たちが今回の指導で学んだことは、よいプログラムだけが変化をもたらすのではなく、フィットネスの指導は人と人とのふれあいによっても変化をもたらされる可能性があるということである。

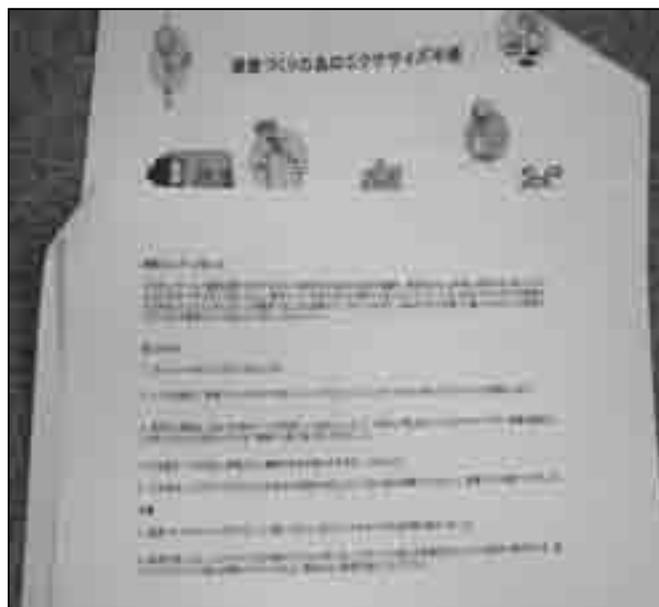
本研究にご協力いただいた被験者の皆様、藤沢市役所高齢福祉課、社会福祉法人 村岡ホーム、芭蕉苑、老人保健施設 清流苑の職員の皆様に心より感謝申し上げます。

図1 参加者への配付資料

A. ホームエクササイズ用の資料



B. ホームエクササイズを記入するカレンダー



○カレンダーは教室終了後、3ヶ月継続記載が出来るようになっている

表1 各会場における体力測定の結果

A会場

N=10	握力	開眼片足立ち	5m最大歩行速度	Time up and Go
初回	21.2±2.7	23±24	3.4±0.6	10±2.4
最終回	20.8±4.0	20±19	3.3±0.6	9±3.6

B会場

N=11	握力	開眼片足立ち	5m最大歩行速度	Time up and Go
初回	21.3±5.4	34±21	3.2±0.6	8.1±1.1
最終回	21.8±4.6	42±20	3.3±0.8	8.7±2.8

C会場

N=13	握力	開眼片足立ち*	5m最大歩行速度	Time up and Go**
初回	24.8±6.2	15.1±15.4	3.4±0.6	9.5±1.1
最終回	24.6±6.3	27.1±20	3.3±0.5	8.6±1.3

*P<0.02

** P<0.004

自治体主催の「運動教室」における 初心者を対象とした運動習慣獲得のためのアプローチ方法

細見愛佳 園田幸子 梅田陽子（トータルフィット株式会社）

I. 目的

住民が運動教室に参加する際に期待する効果は、運動を継続してこそ得られるものである場合が多い。そのため、さまざまな運動教室では、継続のための支援がなされている。今回私たちは、運動を継続させるには二段階のアプローチがよいのではないかと考えた。第一段階は、運動教室の参加率を上げるアプローチ（以下、教室参加アプローチ）であり、第二段階は、終了後も自宅で運動を継続できるアプローチ（以下、自宅継続アプローチ）である。本研究では、この二段階のアプローチが、初心者（運動が初めての方や久しぶりの方）が運動習慣を獲得することに対し有効かを検討した。

II. 方法

1. 実施期間と回数

平成 20 年 9 月下旬～平成 20 年 12 月中旬の約 3 ヶ月間、全 10 回。

2. 対象者

地域広報誌等により一般公募 「運動が初めての方やほとんど行っていない方にオススメの体操」（募集要項より）で募集した、女性 21 名（平均年齢 58.9 歳±12.9）

3. 教室内容

一回 90 分で実施。講義 30 分・実技 60 分。 時間 13:00～15:30

実技 60 分間は、「ココから体操 1～有酸素運動編～」(※1) を実施した。体操の数や強度は徐々に増加させた。

<教室参加アプローチ>

初めて行う体操は、正しいやり方を説明した。動きの目的も伝えた。体操ごとに練習時間を取って、予行練習とした。予行練習後、曲に合わせて体操をした。

<自宅継続アプローチ>

自宅での取り組みを促すため、教室で行った体操を自宅でもできるようにアレンジして覚えやすくした。動きの効果を伝え、課題練習とした。(図 1)

4. 効果測定

開始時と約 3 ヶ月後の終了時に以下の効果測定を行った。

①体力測定

体力測定 5 種目を実施した。(1) 閉眼（開眼）片足立ち（写真 1）、(2) ファンクショナルリーチ（写真 2）、(3) 椅子立ち上がり（写真 3）、(4) 座位足開閉（写真 4）、(5) スクラッチテスト（写真 5）を実施した。

②健康状態アンケート

健康状態アンケートを A と B の 2 項目（各 2 つの質問）を実施した。

A：今の健康状態を (1) あなたの健康状態を 100 点とすると、今の健康状態は何点ですか？ (2) 今の生活を続けた場合、10 年後の自分の健康状態は何点だと思いますか？という質問に、主観的に答えさせた。(※2)

B：過去 1 ヶ月間の日常活動を (1) あなたの健康状態はいかがでしたか？という質問に対し、「全く良くない」(1 点) から「非常に良い」(6 点) までの 6 段階のいずれか一つを選択させた。(2) 日常動作は無理なくできましたか？という質問に対し、「全くできなかった」(1 点) から「非常にできた」(6 点) までの 6 段階のいずれか

一つを選択させた。

III. 結果

1. 参加率

全体の全 10 回の平均参加率は 71%であった。年代別参加率では、30 代は 37%、40 代は 40%、50 代は 79%、60 代は 84%、70 代は 90%であった。(図 2)

若い年代からは、育児などの生活環境が影響したという声を聞くことができたが、全員の欠席理由は確認できていない。

2. 効果測定

①体力測定

開始時と終了時の平均値の差は、ファンクショナルリーチは 5.85 cm、椅子立ち上がりは 1.3 秒、座位足開閉は 2.0 回と有意な改善が認められた。他は、有意差はなかった。(表 1)

②健康状態アンケート

A：(1) 今の健康状態は、開始時より終了時の方が点数は下がった。(2) 10 年後の健康状態は、開始時より終了時の方が点数は上がった。有意差はなかった。(図 3)

B：過去 1 ヶ月間の (1) 健康状態 (2) 日常活動は、共に点数は上がり、有意な改善が認められた。(図 4)

IV. 結論

教室参加アプローチの効果として、曲に合わせた体操の前に予行練習を行うことで、体操の目的意識向上や動作を習得しやすくなることで参加率の向上につながったと考えられる。また、週 1 回 1 時間程度の運動では体力向上は期待できないと言われているが、体力（ファンクショナルリーチ、椅子立ち上がり、座位足開閉）と過去 1 ヶ月間の健康状態、日常動作に改善が見られたことから、自宅継続アプローチにて学習した課題練習を、自宅で実践したことによる効果であると考えられる。

これらのことから、予行練習を行う教室参加アプローチと課題練習を行う自宅継続アプローチの二段階のアプローチが、初心者運動習慣獲得に有効であると考えられる。

自治体での運動教室は、事業の参加率を上げるだけでなく、自宅での継続を見据えたアプローチが重要である。私たち運動指導者の役割は、教室の満足度を高めるために体操の内容だけを精査するのではなく、運動習慣が獲得できるよう巢立ちのサポート（自立支援）をすることである。今後もより有効なアプローチを検討したい。

本研究にご協力いただいた皆様に、心より感謝を申し上げます。

参考文献・参考図書

※1 ココから体操 1～有酸素運動編～とは、個別性に配慮した集団指導型有酸素運動である。特徴は次の 2 点である。1 点目は、3 つの姿勢（椅子座位・支え立位・立位）の選択が可能なプログラムである。いずれの姿勢でも同じ動作が行えるように構成されているため、個々の身体的個別性に合わせた運動姿勢を選択して、統一集団として同じ曲に合わせて運動することが可能である。また、運動中でも姿勢を変更することで、同一姿勢による筋疲労や、腰痛や膝・股関節障害等による負担の軽減が期待できる。さらに、姿勢を椅子座位から支え立位、ないしは立位へと変更することで、より大きな動作の運動を行うことも可能である。2 点目は、動作を単純化するとともに、曲のリズムに合致させたプログラムとしているため、再現性の高いプログラムとなっていることである。

林みちるら。高齢者の身体的個別性に配慮した集団指導型の親友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者実践報告会

梅田陽子ら。有患者・高齢者向け新有酸素運動「ココから体操」の有用性の検討。第 43 回日本糖尿病学会近畿地方会

梅田陽子ら。有患者・高齢者向け新有酸素運動「ココから体操」の有用性の検討。第 25 回臨床運動療法研究会

※2 津下一代（著者）。図解 相手の心に届く保健指導のコツ 行動変容につながる生活習慣病改善支援 10 のポイント。株式会社東京法規出版。2007

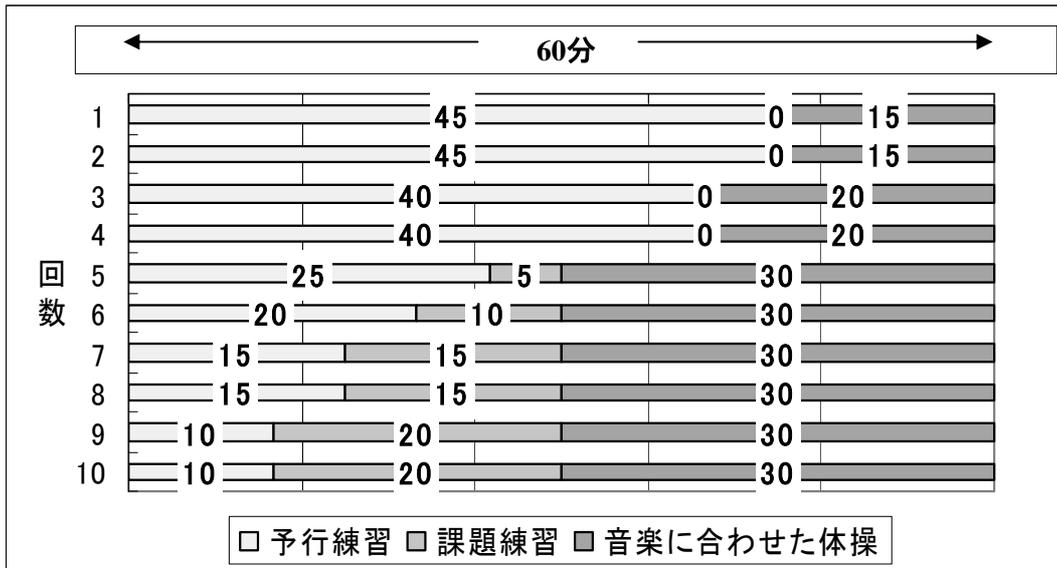


図1 運動実技60分の割合



写真1 閉眼(開眼)片足立ち(秒)



写真2 ファンクショナルリーチ(cm)



写真3 椅子立ち上がり(秒)



写真4 座位足開閉(回)



写真5 スクラッチテスト(cm)

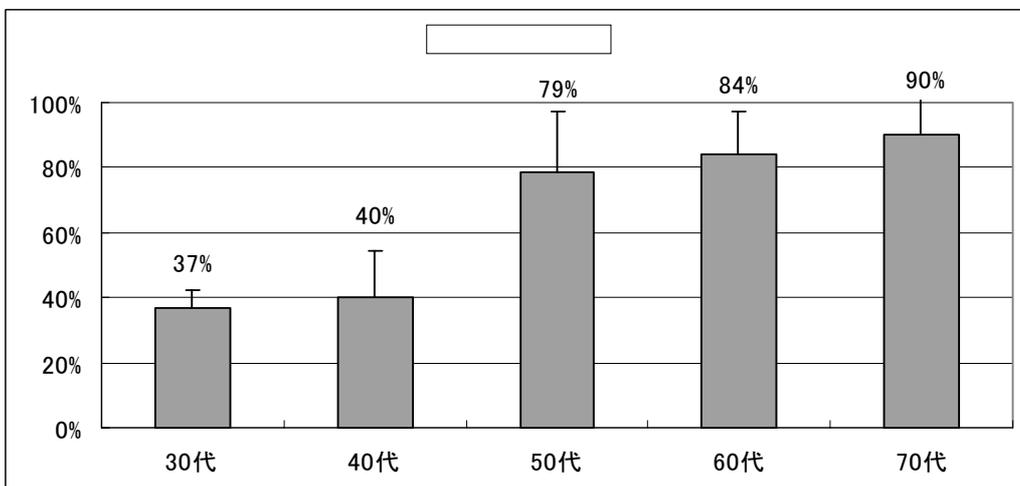


図2 年代別参加率

表1 体力測定の結果

	教室前		教室後		
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
閉眼(開眼)片足立ち(秒)	17.20	± 14.47	26.30	± 36.43	
ファンクショナルリーチ(cm)	32.40	± 5.46	38.25	± 5.17	*
椅子立ち上がり(秒)	13.50	± 1.96	12.20	± 2.04	*
座位足開閉(回)	33.30	± 4.14	35.30	± 3.40	**
スクラッチテスト右(cm)	1.90	± 8.51	2.70	± 10.48	
スクラッチテスト左(cm)	-2.25	± 10.50	-1.60	± 9.78	

*, ** ; p<0.05, p<0.01

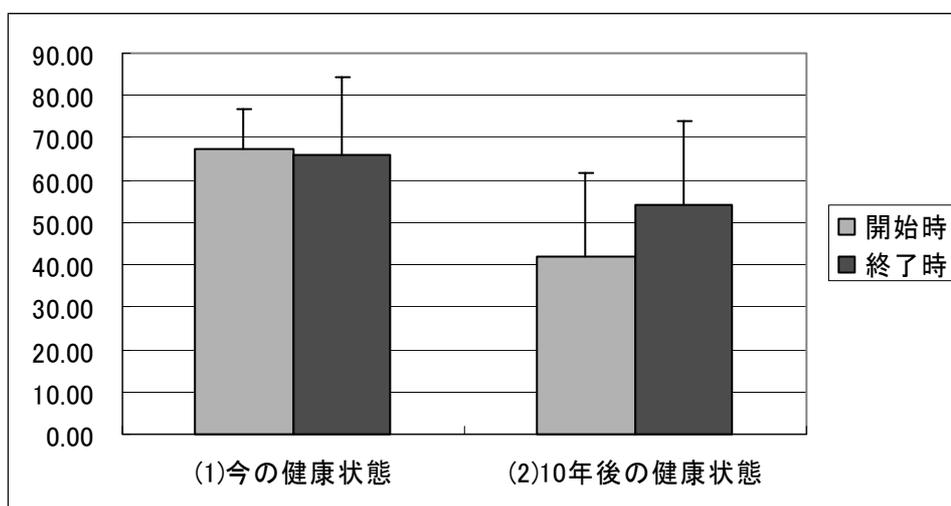


図3 健康状態アンケート Aの結果

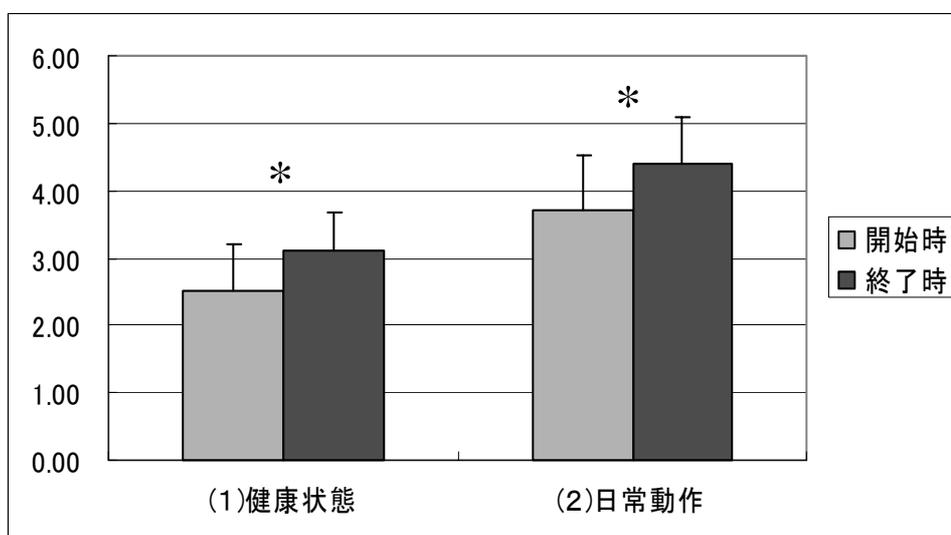


図4 健康状態アンケート Bの結果

フィットネスダンスを活用した運動指導の効果について

三辻 浩子（東京YMCA社会体育・保育専門学校）

有酸素運動 グループエクササイズ フィットネスダンス 健康体づくり 効果

I. 目的

政府は「09年版高齢社会白書」を閣議決定した。総人口の減少と共に2055年には2.5人に1人が65歳以上、4人に1人が75歳以上となり、「世界のどの国も経験したことの無い高齢化社会が到来する」との記事に今後の社会へ大きな不安を感じた。少子化、高齢化社会、経済不安定の中で1人1人が自分の健康を守り、一生自分の筋肉を使って動き続ける事、QOLの維持・向上が非常に重要である。また、特定保健指導が開始された事からも、有酸素運動による予防の必要性が高まっている。

現在指導している都立高校の生涯教育講座では、18年間フィットネスダンスを活用した指導を行っている。また、小平市の地域センターの活動はメンバーが自主運営し、フィットネスダンス主体の指導を16年間継続しているクラスである。

それら継続率の高いクラスの参加者が、フィットネスダンスを活用した運動指導により、どのような効果を得ているのかを明らかにすることを目的に調査を行い、フィットネスダンスの有効性を述べる。

II. 研究方法

1. 調査実施対象者

都立新宿山吹高校の生涯教育講座の受講生（男性1名、女性38名）および小平市北地域センター健康増進の会受講生（女性19名）の計58名に対して調査を行った。

対象者の年齢分布は表1に示し平均年齢53.7歳である。また経験年数分布は表2に示し平均経験年数1.9年である。

2. 調査時期と方法

①準備期間：4月～6月まで毎週同一プログラムでフィットネスダンスを実施し、心拍数測定の練習を行った。

②アンケート調査：6月11・12・18・19日の実技開始前にアンケート調査（フィットネスダンスのプログラム内容について8項目、始めた動機（表3）、フィットネスダンスの肉体的・精神的・社会的効果について、満足度、継続意欲など）を実施。

③心拍数チェック調査(ベルカーブ)：6月19日、プログラムに沿って各自が心拍数を測定しチェック用紙に記入。目標心拍数（カルボネン）を算出し、メインエクササイズパートのベルカーブが滑らかに、目標範囲内（ターゲットゾーン）に入っているか調査を行った。その結果を図1にまとめた。

III. 結果・効果

1. フィットネスダンスにおける有酸素運動能力の維持・向上効果

心拍数の変動は、運動開始から終了まで最大心拍数の85%を上限とするなだらかな釣り鐘型（ベルカーブ）を描くことが理想的である。また、有酸素運動能力を向上させるためには心拍数を目標心拍数域（ターゲットゾーン）で維持し、持続して動き続ける必要がある。今回の心拍数チェック調査から（図1）、34人中26人の被験者のベルカーブがターゲットゾーンに入り、なだらかなカーブを描く結果が得られた。数人は、測定不可能であったり、目標心拍数を越える被験者、満たない被験者もいたが、76%の被験者がターゲットゾーンに入っていることから、フィットネスダンスプログラムが、有酸素運動能力を安全に向上させる効果があることが十分期待できる。

また、17歳から78歳（60歳の差）という幅広い年齢の被験者が同一プログラムを行うことが可能であり（表1）更に、経験年数も3ヶ月から15年もの開きのある被験者が、同一のプログラムを行うことが可能であることがわかる（表2）。従って、年齢差や経験の区別なくほとんどの人が、健康の維持・向上、減量、ストレス発散など各自が目標を持って取り組める（表3）健康体づくりのプログラムとして、適していると捉えることができる。

2.フィットネスダンスにおける肉体的・精神的・社会的効果

アンケート結果から、58人中53人（91%）の被験者が、フィットネスダンスプログラムが”楽しい”と感じている。（図2）また91%の被験者は” コリオ（振り付け）が音楽に合致しているのは楽しい”と答えている。

（図3）これは、フリースタイルのエアロビクスでは得られない感覚であり、曲に振り付けが付いているフィットネスダンス特有の楽しさである。

WHO（世界保健機関）の『健康の定義』前文、「健康とは、単に病気あるいは虚弱でないというだけでなく、肉体的、精神的、社会的に完全に良好な状態である」と述べられている様に、今回のアンケートでは本人が感じている、肉体的、精神的、社会的効果について、回答を得ることができた。さらに肉体的効果を感じていると85%の被験者が回答し「肩こり・腰痛が改善」「持久力アップ」「体重・体脂肪が減った」「汗が出るようになった」というコメントが多く見られた。（図4）また、そのなかには健康診断の結果を提示してくれた被験者もあり、総コレステロール値が242mg/dlから204mg/dlの正常域に落ち、中性脂肪も75mg/dlから43mg/dlになり、フィットネスダンスを開始した効果であると本人は喜んでいる。従って、肉体的な効果が認められることがわかった。次に、精神的効果を感じていると88%の被験者が回答し「爽快感」「ストレス発散」「集中力アップ」「前向きになる」などのコメントが多く寄せられた。（図5）現代は日々ストレスに晒され、自分のための時間もなかなか取れない。フィットネスダンスは非日常の空間を作り、笑顔で声を出し、汗を流すことで終了後の心地よさを感じる。病は気からと言うように、精神的な満足を得られることは健康への第一歩であろう。最後に、社会的効果を感じると回答したのは73%であった。社会的効果については、人生を楽しく生き抜く為に、非常に大切な効果であることが、被験者のコメントでわかる。「年齢の違う友人が出来て嬉しい」「仲間意識ができた」「運動習慣ができた」「運動・健康への意識がアップ」「明るく外向的になった」「人に優しくなれる」など、たくさんの思いをアンケートから受け取った。フィットネスダンスはフォーメーション（隊形移動）が入り、お互いが顔を向き合わせる機会が多い。また、曲の最後がポーズで終わる様に作成しているが、それに一体感を感じるかという質問に72%の被験者がとても思う、まあまあ思うと回答している。このように、フィットネスダンスには人間同士をつなぐ力（コミュニケーション能力）が存在する、素晴らしいグループエクササイズであると考えられる。

3.フィットネスダンスによる運動継続効果

「昔から動くことが好きか」という質問に60%の被験者が”好きとは言えない”と回答している。（図7）しかし「フィットネスダンスに満足しているか」の質問には89%が”満足している”と回答し、（図8）更に「フィットネスダンスを続けていきたいか」の質問には91%もの被験者が”続けていきたい”と、回答している。（図9）この結果から、運動を好んで行ってこなかった人も、フィットネスダンスに満足し、今後も継続していきいたいと考えていることがわかる。フィットネスダンスには、運動を継続させる大きな魅力がある。

IVまとめ

フィットネスダンスは、曲の構成と動きが合致しているため、同一コンビネーションが繰り返される。従って”覚えよう”とすることで脳への刺激が十分得られ、”ステップができた”ことが楽しさ・満足度を増す。また、グループエクササイズという特性を持ち、フォーメーションの活用により他の者と交流が密になり、仲間意識が生まれる。それによって、お互いを励まし合い、継続して運動を続けられるという結果が生まれる。今回の調査により、フィットネスダンスは、肉体的・精神的・社会的に、大きな効果をもたらす、『健康の定義』で述べられた『健康』により近づける生き方へ人々を導くことが可能になることがわかった。更に、幅広い年齢や経験の差があってもプログラムを楽しむことができる、健康体づくりに適したプログラムであることが示された。

フィットネスダンスはフリースタイルのエアロビクスにはみられない、曲の構成に合わせて振り付けがなされ、楽譜と同様の役割をする”ステップシート”が存在する。プログラムを記録しておくことで、忘れず正確にエクササイズを行うことが可能であり、一度習得してしまえば、受講者も自分自身で動くことができ、半永久的にプログラムを持つことが可能になる。同じプログラムを継続実施することで、運動の効果が期待できると推測される。これらの要素を持って、今後のフィットネスダンスの普及に努めていきたい。

参考文献 1) 小沢治夫, 西端泉:最新フィットネス基礎理論(社)日本フィットネス協会

2) 池田美知子(編著):エアロビクダンス基礎理論ハンドブック 教育インフォメーションサービス

本研究にご協力いただいた皆様に、心より感謝を申し上げます。

表1 年齢分布

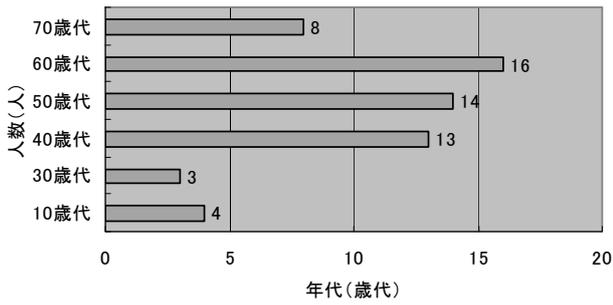


表2 経験年数

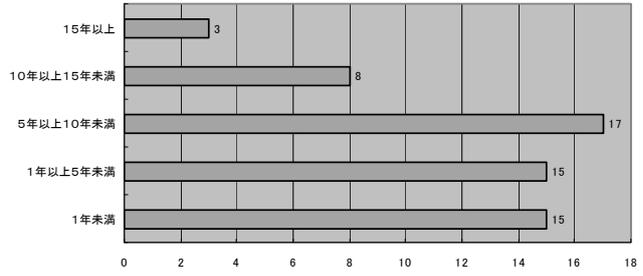


表3 始めた動機 (複数回答可)

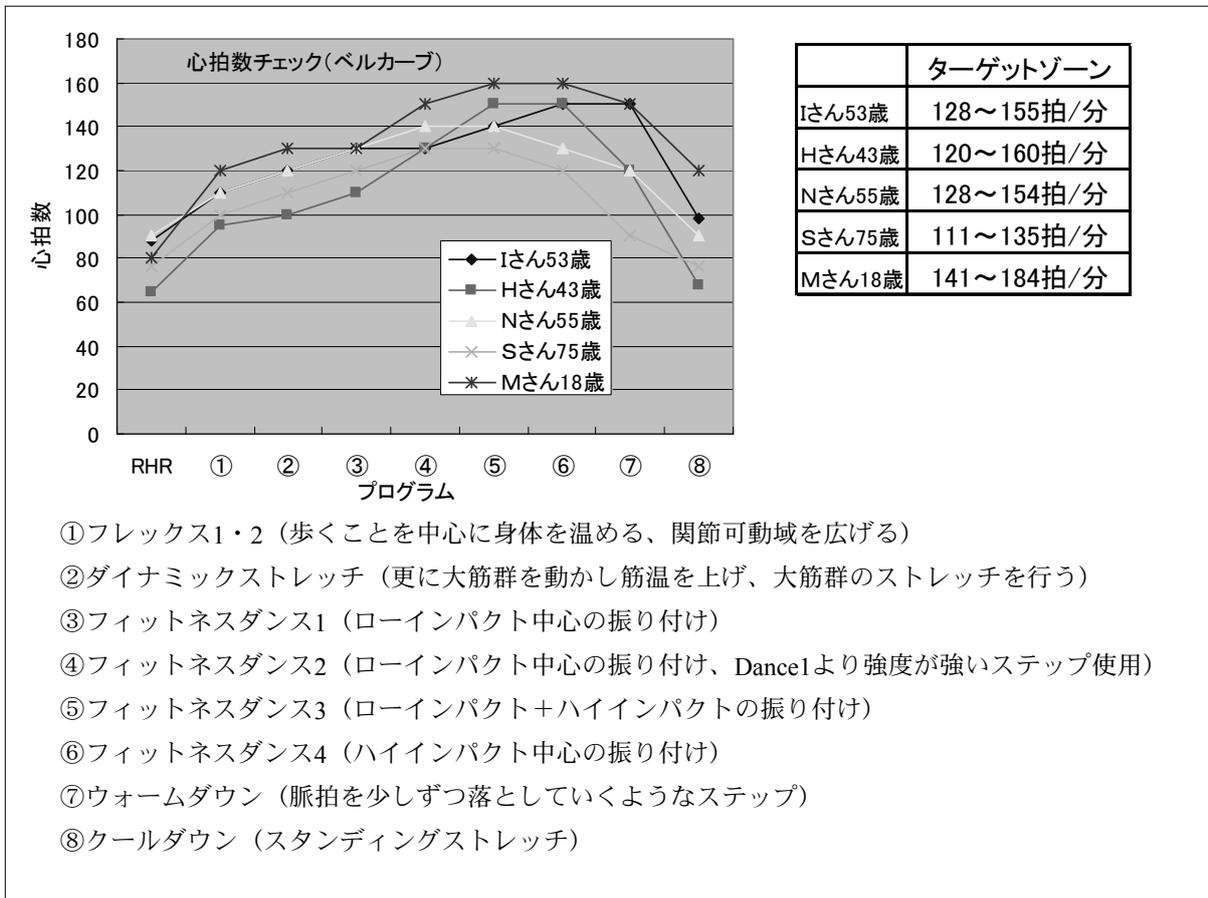
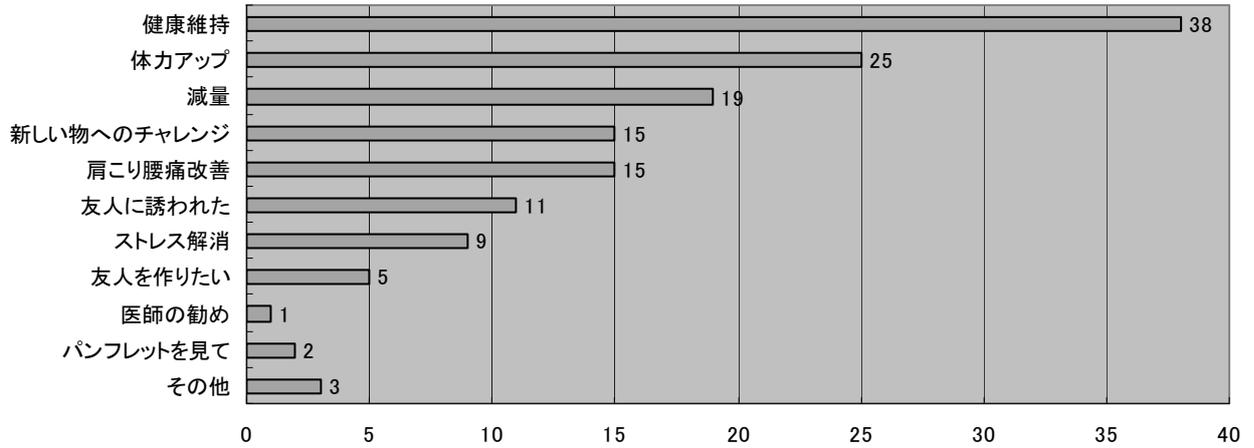
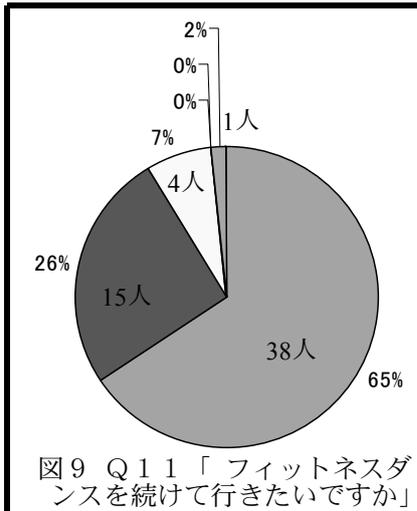
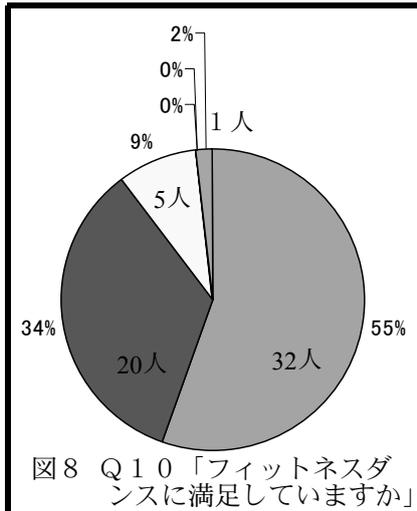
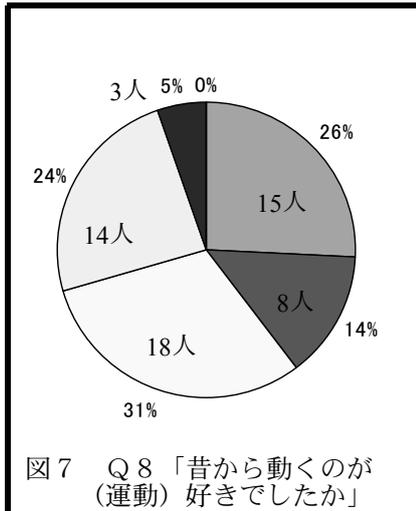
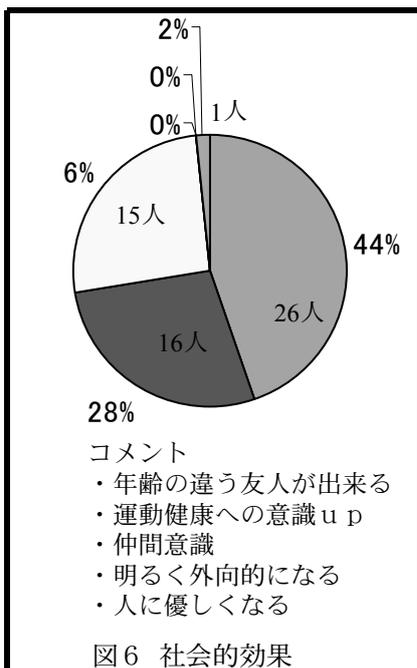
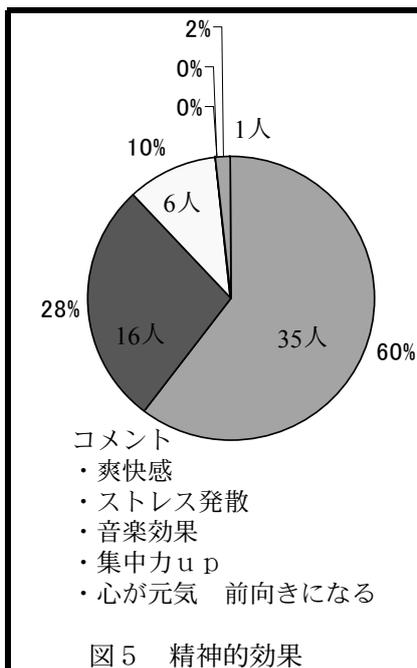
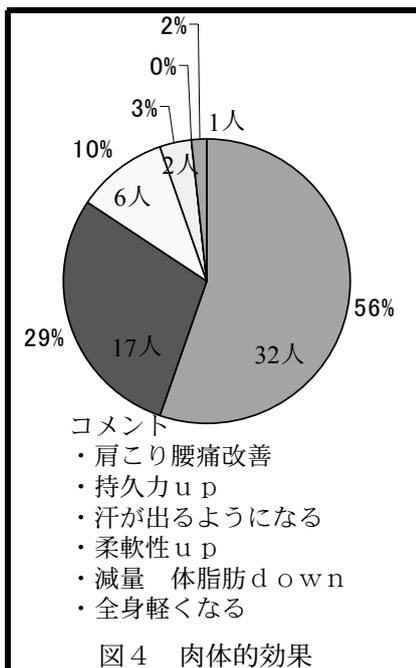
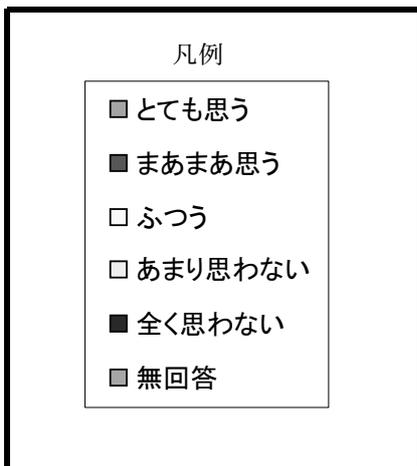
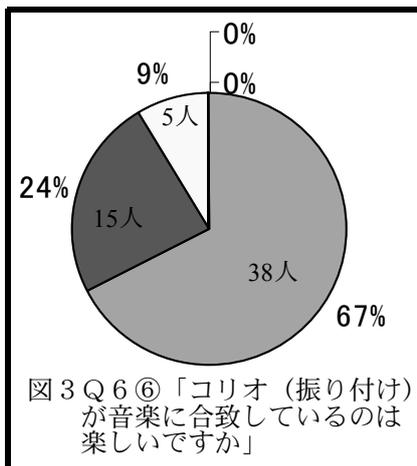
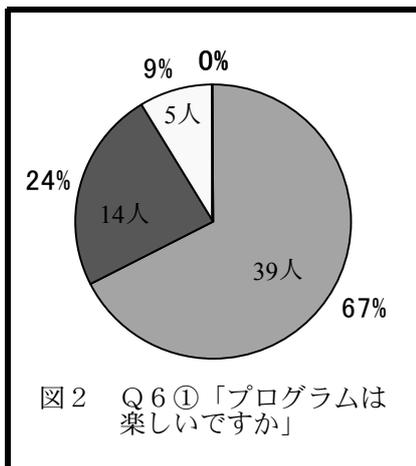


図1 心拍数チェック調査結果



ご当地体操と歌謡曲併用による運動導入効果について

生き生き健康体操と北国の春との併用の試み

小関 潤子 NPO法人ひろさきレクリエーション協会 健康運動指導士

key words : ご当地体操, 低体力者, 高齢者, 認知度, 歌謡曲,

I. 目的

国内各地の特色を盛り込んだ独自の体操（ご当地体操）の制作が盛んに行われるようになった背景には、少しでも身体を動かして、運動の習慣を作り、住民の健康保持・増進を図ることを狙っていることは明らかである。これらを視覚的情報として提供するためのVTRやDVDなどの映像機器や音楽は、体操を実施・普及するには有効な手立てだと思われる。しかし、低体力や運動習慣のない人の中には、介護の必要な方や高齢者の場合も多いため、映像機器の操作法などの不理解・家族構成などの問題で、視覚的情報を受け入れることが難しい場合も多い。他の方法として、聴覚的な情報提供機材として、カセットテープレコーダーもあげられるが、現在では、カセットテープの購入は、難しくなっているのが現状である。

以上のことから、本研究では、映像機材を用いず、運動習慣をつけるための媒体としての音楽に注目した。運動習慣をつけてほしい年代が、よく知っている歌謡曲とご当地体操のオリジナルの音楽とを運動の内容を同じものにした場合、どちらが日常的に運動を行い易いかに注目して、運動習慣の定着につながる手立てを探ることを目的とした。

II. 方法

1. 対象

青森県藤崎町は、青森県津軽地区の中心部に位置し、米とリンゴの生産地である。平成 20 年度の人口は 16520 人で 26.3%の 4342 人が 65 歳以上の高齢者である。平成 20 年度の介護予防事業参加した 65 歳以上の 739 人（17%）の内、事業の最初と最後に調査の確認が取れた ①認知症予防事業のすこやか地域サロン 571 人（男 42 人 女 529 人）②特定高齢者の運動器向上事業 女 28 人 ③健康アップ事業に参加している 女 44 人、合計 643 人を対象にした。また、サロンと健康アップ事業と重複している参加者は、健康アップの参加者としてカウントし、サロンの参加者に含まないものとした。

2. 調査日と調査の内容

調査日は、①すこやか地域サロンは、農作業の多い地区と町中心地で開催期日・回数がまちまちであることから、町内 30 会場のそれぞれ開催される 1 回目と、最終回までに実施し、他の事業は、昨年度の実業が開始された 6 月の 1 回目と 3 月の最終回に行った。調査は、それぞれの会場で、同一の質問を口頭と書面で行い、それぞれ内容の理解ができたか、職員が口頭で確認しながら実施した。①会場に来るのは楽しいか ②みんなで体操やゲームをするのはどうか③「藤崎生き生き健康体操」または、北国の春の藤崎版は知っているか ④自宅で生き生き体操や軽い体操・軽作業・雪かきをするかを尋ねた。（表 1）

藤崎生き生き健康体操は、平成 18 年 11 月に藤崎町が町民の健康増進のために制作したご当地ソング&ダンスである。座位 2 は、低体力者向けの内容で構成されていて、イスに座ってのストレッチ動作が主である。座位 1 は、膝や腰に故障がある者、立位は健常者に適した内容で構成されている。これを各会場で地域健康推進委員または、社会福祉協議会の職員が、毎回、生き生き健康体操の座位 2 を参加者とともに実施した。さらに健康体操の座位 2 は、北国の春と同じ振り付けであることから、体操の 1 回目を北国の春を参加者で、歌いながらで行い、2 回目に生き生き健康体操の座位 2 をテープ又は CD で流して体操を行った。

立位は参加者の状態に応じて、一緒に体操を行う場合と部分参加・健康推進委員の動きを見るだけ、を現地の状況にあわせて行った。が、生き生き健康体操の音楽だけは、必ず流すことを実施することとした。C

DおよびVTRの貸し出しは、町内の健康推進委員会と町役場で行うこととした。

II. 結果

町内に藤崎生き生き健康体操があるという認知度は、8%から81%へと飛躍的に伸びた。さらに座位2が、北国の春と同じ振り付けであることを63%の人が知っていた。90%前後の高齢者が、サロンや教室を楽しみにしていることが分かった。中でも、みんなで、同じ歌にあわせて、介護予防体操や健康体操・ゲームを行うことも楽しんでいることが80%以上であることが分かった。一方で、CDやVTRの貸し出しは3件にとどまった。表2に示すようにラジオやカセットが未だ多いことが分かった。最近では、歌謡番組が少ないこともあり、歌謡曲を聞かない人が41%いた。

サロンや教室等の後、自宅に帰ってから、1回でも健康体操の内容を行った人は32%から57%に増加した。ほとんど運動をしないが、降雪期間にもかかわらず、11%から13%でほぼ横ばいであった。

III. 考察

643人の調査対象者を社会福祉協議会で把握できることから、高齢者に絞って調査を行い、高齢を考慮して、調査の項目を最小限にした。町で制作したCDは、高齢者のほとんどが使用できなかったことから、生き生き健康体操の音楽を聴く機会が少なかったと思われる。このことから、制作したものを普及する為には、年代に応じた音源の提供方法や周知の方法も考慮する必要があると思われる。20年度は、草の根運動的に各地区を徹底して回ったためか、健康体操の存在を住民に周知させることができたと考えている。

一方で、高齢者に認知度の高い「北国の春」という音楽を使用することで、同時発声・同時行動により、仲間意識が高まり、運動に取り掛かりやすい雰囲気を作ることができたと思われる。さらに和やかな雰囲気から、スムーズな身体運動ができるようになってきたと考えられる。

サロンや教室のあるときは、運動をするが、それ以外の日は、何もしないという運動習慣のない人に対しても、健康体操と同時に身体を動かす必要性を話す時間ができたことで、頻繁に身体を動かすことを心がける人が多くなったと思われる。このことから、運動の導入期における歌謡曲の併用は、それなりの認知度を向上させるためには効果があるといえるだろう。その成果が、健康に関するお話と体操・レクリエーションを行う健康アップ事業は、昨年度よりも開始時期が住民の要望により4月からになり、参加人数も1.3倍の57人の参加で、事業が始められたことは、1年間の成果といえる。これからは、冬季にも自宅で安全に継続して行えるプログラムの作成と実施が望まれる所である。そして、対象になる方の年代に合わせた音源の内容や嗜好・文化傾向を十分に検討してご当地体操の定着方法を検討するべきだと思っている。

尚、この試みは、藤崎町社会福祉協議会の協力を経て行われた。

本研究にご協力いただいた皆様に、心より感謝を申し上げます。

表 1 (%)

		1回目 (%)	3月末 (%)
ここ(サロン等の会場)に来るのは楽しいか	はい	82	86
	誘われたから	6	4
	都合でいけないが楽しみだ	12	10
	いいえ	0	0

みんなで、体操やゲームをすることは、どう感じるか	楽しい	45	64
	まあまあ	39	28
	ややつらい	6	2
	つらい	3	2
	その他	7	4

藤崎生き生き健康体操または、北国の春藤崎版を知っているか	はい	8	81
	いいえ	79	9
	聞いたことはある	13	10
	はいの内、北国の春と同じものであることを知っている 63%		

自宅で、生き生き健康体操や軽い体操・軽作業(雪かきを含む)をするか	毎日する	54	51
	2・3日に1回する	31	35
	ほとんどしない	15	14
		内、体操が 32%	内、体操が 57%

表 2 (%)

自宅で歌謡曲を聞くとしたら、何で聴いていますか(重複回答)	聞く	テレビ	54
		テープ	26
		ラジオ	21
		CD・MD	8
	聞かない		41

藤崎町健康体操 座位2 <北国の春>

自分の力でがんばれる方用

<前奏>

お話 つま先
8×2 お話でも動かし
ても可



1~8

1~8

1-4 右の足先を上下させる。
5-8 繰り返す
1-8 左側も繰り返す

*** ここから、歌の合図が入ります



1~8

1~8

1、前奏 肩回し 1-8 1から4で肩を挙げて、5から8で下げる
8×2 1-8 肩回し

* 肩関節の柔軟性向上

2、東に八甲田、西に岩木山

<白樺 青空 南風>

8×2 手を前へ 1-4 右手を開いて前に出す
5-8 手を握りながら肘を後ろに引く
1-8 左側を繰り返す

* 腕力や握力の向上・肩関節の柔軟性向上



1~4



5~8



1~4



5~8

3. 藤崎 米何処、りんご何処

<こぶし咲くあの丘北国の〜>

8×2 平泳ぎ 1-4 両手を前方に伸ばし、軽く体を前に倒す。
5-8 両肘を引きながら体を戻してきます。同時に両手も握ります。
1-8 繰り返す

* 呼吸筋の補助運動・体幹の柔軟性や起立筋群の強化



1・2



3・4



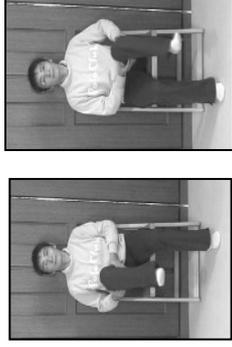
5~8

4、自慢のりんご、食べればほらね

<季節が都会では～>

- 8×2 腿
 1-8 右の腿を両手で持ち上げて、下げる。
 1-8 左の腿を両手で持ち上げる、下げる。

* 股関節の柔軟性や歩行能力の向上・起立筋群の強化



1～8 1～8

5、血圧下げて、笑顔で元気

<届いたお袋の～>

- 8×2 足踏み
 1-2 肘を曲げて体に打ちつけながら、息を吐く。
 同時に右足を踏み込む。
 3-4 腕は同じ。左足を踏み込む
 5-8 繰り返し
 1-8 右手から顔前に円を描く。左手も同じ

* 呼吸筋の補助運動・脚筋力や起立筋群の強化



1・2 3・4 1～4 5～8

6、今日から受けよう、ラララ、バッチリ検診

<あのふるさとへ～>

- 8×2 横曲げ
 1-8 イスを持って右に曲げる
 1-8 左同じ

* 体幹の柔軟性



1～1 1～8

7、今日からやろう、ラララ、バッチリ体操

<間奏>

- 8×2 つま先
 1-8 右の足先を上下させる。
 1-8 左の足先を上下させる
 * 転倒予防・足首の柔軟性向上

* 1にもどる



1～8 1～8

<間奏2>

- 8×2 つま先
 1-8 両方の足先を上下させる
 1-8 繰り返し

* 1にもどる

有酸素トレーニングとレジスタンストレーニングの実施順序の違い が中高年女性の健康に関する体力に及ぼす影響

順天堂大学 張間 裕子

トレーニング効果 中高年女性 有酸素トレーニング チューブトレーニング 健康づくり運動

1. 目的

有酸素運動後にレジスタンス運動を行うと、遊離脂肪酸がレジスタンス運動中の成長ホルモン分泌を抑制する²⁾が、一方レジスタンス運動後に有酸素運動を行う場合には、レジスタンス運動後に成長ホルモンの上昇がみられ、その後の有酸素運動中には急激に遊離脂肪酸濃度が高まり脂質分解や利用が亢進されること³⁾が報告されている。

そこで本研究では、運動に対する一過性のホルモン応答に関する先行研究の結果を踏まえて、1日におけるレジスタンストレーニングと有酸素トレーニングの実施順序を入れ替えて一般中高年女性に対して継続的にトレーニングを実施した場合に、健康に関わる体力にどのような影響や変化がもたらされるのについて検証することを目的とした。

2. 方法

被験者およびトレーニング方法：一般中高年女性36名(年齢 47.2 ± 7.0 歳、身長 158.2 ± 5.5 cm、体重 55.0 ± 8.4 kg)を、レジスタンストレーニング後に有酸素トレーニングを行う群(A群:n=16)、有酸素トレーニングの後にレジスタンストレーニングを行う群(B群:n=16)、コントロール群(C群:n=4)の3群のいずれかに振り分けた。トレーニングは、週2回、5週間、計10回実施した。レジスタンストレーニングはエクササイズチューブや自重を用いた11種目を、有酸素トレーニングはエアロビクスダンスエクササイズを、それぞれ30分間、それぞれのトレーニング間に20分の休息を挟んで行った。なお、トレーニング5週目に、トレーニングの相対的運動強度に群間で違いがないことをハートレートモニターによって確認した。

測定項目：トレーニング期間の実施前後に、体重、身体組成(体脂肪率、体脂肪量、除脂肪体重)、一般血液性状、

安静時代謝量、最大酸素摂取量、握力、上体おこし、垂直跳び、反復横跳び、長座体前屈を計測した。なお、身体組成はインピーダンス法によって、また、最大酸素摂取量は、自転車エルゴメータを用いて仕事率と脈拍数の関係から間接的に推定した。

3. 結果

A群では、体重、体脂肪量、総コレステロール値がトレーニング実施前後で有意($p < 0.05$)に減少、除脂肪体重、安静時代謝量は有意($p < 0.05$)に増加、また長座体前屈、上体おこし、反復横跳びは有意($p < 0.05$)に向上した。一方、B群では、体脂肪量が有意($p < 0.05$)に減少、除脂肪体重、安静時代謝量は有意($p < 0.05$)に増加、長座体前屈、上体おこし、反復横跳びは有意($p < 0.05$)に向上した。その他の測定項目には、変化は見られなかった。また、トレーニングによって変化が見られた測定項目について、その変化の大きさにA群とB群との間で有意な差は認められなかった。

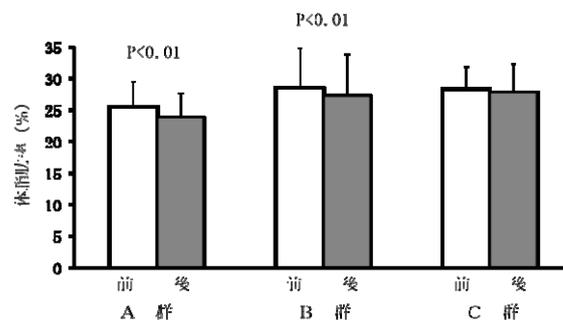


図1 5週間のトレーニング前後での体脂肪率の変化。

4. 考察

アメリカスポーツ医学会による運動処方¹⁾では、心肺系トレーニングは、最大心拍数の65%~90%、20~60

分、週3～5回、レジスタンストレーニングは8～10種類、1セット3～20回の運動を週2～3回行うことを推奨している。本研究では、週2回のプログラムを実施した結果、最大酸素摂取量の有意な増加を観察できなかったが、身体組成および筋持久力や柔軟性などに改善傾向が観察された。したがって、週2回の運動プログラムであっても健康に関する体力の向上をもたらすことが確認された。

先行研究^{2) 3)}から、本研究のA群のようにレジスタンストレーニング後に有酸素トレーニングを行った場合には、有酸素トレーニング中の脂質利用が亢進し、この組み合わせによって長期間トレーニングを継続した場合には、その効果として体脂肪の減少、あるいは脂質代謝により大きな改善が予想された。しかし実際には、体脂肪量(A:-7.3%, B:-5.7%)や総コレステロール値(A:-9.2%, B:-2.4%)の減少率、また安静時代謝量の増加率(A:26.9%, B:19.6%)において、A群の変化率により大きな数値が観察されたものの、その差は統計的に有意な差に至るものではなかった。したがって、有酸素トレーニングとレジスタンストレーニングの実施順序の違いは本研究の条件下では、確認することが出来なかった。しかしながら、トレーニング条件、例えば時間や頻度、また実施期間などを増加させるなどした場合には、実施順序の違いによる明確な差を確認できるかもしれない。今後はこれらのトレーニング条件を変えて、さらに研究を続けていくことが必要であろう。

5. 結論

中高年女性に対する有酸素トレーニングとレジスタンストレーニングを組み合わせた週2回、5週間のトレーニングは、いずれの組み合わせにおいても中高年女性の健康に関する体力を向上させるが、その効果に実施順序は影響を及ぼさない。

本研究にご協力いただいた皆様に、心より感謝を申し上げます。

6. 文献

1) 運動処方指針 運動負荷試験と運動プログラム(原書7版) American College of Sports Medicine 南

江堂(2006)

- 2) Goto, K., M. Higashiyama, N. Ishii, and K. Takamatsu. Prior endurance exercise attenuates growth hormone response to subsequent resistance exercise. *European Journal of Applied Physiology* 94 (3): 333-338 (2005)
- 3) Goto, K., N. Ishii, S. Sugihara, T. Yoshioka, and K. Takamatsu. Effect of resistance exercise on lipolysis during subsequent submaximal exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 39 (2): 308- 315 (2007)

心疾患患者の冬の野外スポーツ

ー歩くスキーとスノーシューの心理的変化ー

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）

川村 圭央（健康運動指導士）

大堀 克己（心臓血管外科）

北海道大学高等教育機能開発総合センター

川初清典

Key words 心疾患 スポーツ 歩くスキー
スノーシュー POMS

【はじめに】

当院では心疾患の患者に対してスポーツを取り入れた運動療法をリハビリテーションの一環として行なっている。実際病院内で行なっているのは、卓球やミニソフトテニスといった球技のほかに、自転車エルゴメータを漕ぐ運動療法である。また、季節に応じて春にはハイキング、夏は軽登山などの野外スポーツにも積極的に取り組んでいる。

今回は、積雪期における冬の野外スポーツとして、歩くスキーとスノーシュー（西洋かんじき）プログラムを実施し、両プログラム実施前後の心理的変化を日本版POMS (Profile of Mood States =ポムス)を使用して、冬の野外スポーツが心疾患患者の気分や感情にどのような変化があるか調査したので報告する。

【対象】

当院のリハビリテーションに1年以上通院されている方で、歩くスキーとスノーシュー両プログラムに参加し、POMSの回答を得られた4名。年齢68.0±6.0歳、性別は男性2名、女性2名。疾病の内訳は狭心症2名、心筋梗塞症1名、弁膜症1名であった。運動耐容能は最高酸素摂取量 22.1 ± 2.5 ml/kg/min、AT(嫌気性代謝閾値) 13.7 ± 1.4 ml/kg/minであり、同年代よりやや低目の体力であった。身長は 155.3 ± 13.9 cm、体重 54.8 ± 12.1 kg、BMIは 22.5 ± 2.5 kg/m²であった。

【方法】

歩くスキーとスノーシューは別々の日に実施した。なお、歩くスキーは本プログラム以前に数回の練習滑走を行なっているが、スノーシューに関しては初回で

あった。両プログラムとも市内近郊にある国立公園を利用し、使用したコースについても双方ほぼ同じルート¹⁾の2kmとし、高低差は約30mであった。

歩くスキーは3月11日で滑走時間は45分、天候は小雪、気温0度であった。使用したスキー板はノーワックスタイプで、当院に常備してあるものである。スノーシューは3月18日に実施。歩いた時間は60分、天候は晴れ、気温2度であった。スノーシューの用具は国立公園のものを借用した。(重さは片方で、男性800g、女性600g)

同行スタッフは医師、理学療法士、健康運動指導士、大学体育教官の各1名ずつで行なった。なお、両プログラムを実施するにあたって、心拍数や血圧、自覚的運動強度などに注意し、プログラム進行は時間にゆとりをもつて行なった。両日ともに心事故などの発生は認めなかった。

心理的変化の調査に使用したPOMSは、対象者の主観的側面からアプローチすることを目的に、1950年代終わりから1960年代初めにかけて、米国のMcNairらによって開発が進められた。日本では1990年代初め、横山らによって日本語への翻訳と信頼性、妥当性の検証が行われ、1994年に初版が完成した。特長として、対象者がおかれた条件により変化する気分や感情の状態を測定でき、さらに、短期間（現在、今日及びこの3分間など）の心理的な変化を評価することも可能であり、その妥当性は既に検証されている。

POMSの内容は、65問からなる自己記入式の質問票で、各質問に最も当てはまる欄の、0(まったくなかった)～4(非常に多くあった)の5段階評価でいずれかに○印をつけ、各質問から得られた回答を6つの尺度に分類し得点化する。この得点はPOMS結果票に記載してある標準得点(T得点)に修正して評価に用いた。T得点の標準値は50点である。

また6つの尺度とは、1.「緊張ー不安」、2.「抑うつー落込み」、3.「怒りー敵意」、4.「活気」、5.「疲労」、6.「混乱」である。なお、4「活気」はポジティブな尺度であるが、それ以外の5尺度はすべてネガティブな状態を反映している。各尺度の解釈は表1のとおりである。

【結果】

まず、歩くスキー実施前後のPOMSの結果を図1に示す。「緊張ー不安」項目は4名全員が改善を得た。(平均 $43.8 \pm 7.0 \rightarrow 36.3 \pm 2.9$) 「抑うつー落込み」の項目でも全員の改善を得た。(平均 $45.8 \pm 4.5 \rightarrow 42.5 \pm 1.9$) 「怒りー敵意」では、3名が改善を示し、1名は不変で

あった。(平均 $47.5 \pm 13.3 \rightarrow 39.0 \pm 2.7$) 「活気」については3名の活気が高まったが、1名は変化がなかった。

(平均 $61.5 \pm 3.3 \rightarrow 65.0 \pm 2.6$) 「疲労」項目は2名が軽減したが、疲労感が増した者と不変が各1名であった。

(平均 $41.3 \pm 9.9 \rightarrow 37.3 \pm 2.6$) 「混乱」については、3名が改善し不変が1名であった。(平均 $43.3 \pm 7.1 \rightarrow 38.5 \pm 5.3$)

スノーシュー実施前後のPOMS結果を図2に示す。「緊張-不安」項目では4名全員が改善を得た。(平均 $38.8 \pm 5.7 \rightarrow 34.8 \pm 2.9$) 「抑うつ-落込み」の項目でも参加者全員の改善を認めた。(平均 $45.5 \pm 3.4 \rightarrow 42.0 \pm 2.4$) 「怒り-敵意」では、3名が改善を示し1名は不変であった。(平均 $44.0 \pm 10.7 \rightarrow 38.0 \pm 0.8$) 「活気」については4名全員の活気が高まった。(平均 $63.5 \pm 4.1 \rightarrow 67.0 \pm 4.2$) 「疲労」は2名が軽減したが、変化のなかった参加者も2名であった。(平均 $40.5 \pm 6.7 \rightarrow 36.3 \pm 1.0$) 「混乱」については、3名が改善し不変1名であった。(平均 $42.8 \pm 8.8 \rightarrow 35.5 \pm 1.9$)

【考察】

POMSを用いた研究では、有酸素性の運動やスポーツを継続することにより、不安や抑うつ症状の軽減、精神的ストレスの解消やリラックス効果があり、自信の高揚を得るとの報告がある。また、レクリエーションに参加する前後の心理的变化の報告もあるが、冬のスポーツに関する報告は少ない。今回は、心疾患患者が冬の野外スポーツに参加する前後で、どのような心理的变化があるかを調査した。その結果から次のようなことが考えられた。

まず、歩くスキーに関して「緊張-不安」、「抑うつ-落込み」、の2つの尺度が4人全員で改善が得られた。これは、気持ちが落ち着き、自分に自信が持てるようになったことを示唆している。プログラムを参加者全員で無事に成し遂げたという達成感の表れだと考えられる。また、「怒り-敵意」と「混乱」については3名ずつ改善していたが、いずれも同一の参加者であった。変化のなかった1名については、プログラム実施前からT得点が最も低く、精神的に安定状態であったことが考えられる。「疲労」は運動後であったが2名が軽減したが、1名は疲労が増していた。しかし、この参加者の「活気」尺度をみると、プログラム実施後に最も上昇していることから、良性のストレス反応と解釈できる。だが、プログラムのペース配分をもう一度見直す機会でもあったと感じた。「活気」については、実施前から平均61.5点と標準値よりはるかに高かったが、実施後に3名の活

気がさらに高まっていた。宮崎らによると、森林内を歩行することは「活気」を高めるという報告があり、今回のコースが、周囲を山に囲まれた国立公園であったことがプラスアルファに働いたものだと感じた。

また、スノーシュープログラムに関しては、歩くスキーと同様の心理的变化が観察された。全体的にプログラムの実施後でポジティブ性が高まり、ネガティブ性は減少した。傾向として、「活気」を除く5つの尺度で、プログラム実施前のT得点が高いときほど、実施後のT得点減少が顕著に表れた。特に強調されるのは、参加者の1名がプログラム実施前の「抑うつ-落込み」、「怒り-敵意」、「疲労」、「混乱」の4尺度でT得点の標準値(50点)を超えていたが、実施後には標準値を下回る大幅な精神的ストレス状態の改善を確認した。また、この参加者の歩くスキープログラムの実施後では、4尺度に加えて「緊張-不安」項目を含む5尺度で、標準値以下となる良好な心理的变化が観察された。

【まとめ】

今回、冬のスポーツである歩くスキーとスノーシューの両プログラム実施前後に、POMSを使って心疾患患者の気分や感情の心理的变化を調査した。

結果は、POMSに6つある尺度のうち、ネガティブな5尺度で改善を認める傾向が強くあった。しかし、プログラム実施の前後で心理的な変化がなかった人もいた。このようなケースではプログラム実施前からT得点が低く、気分や感情的に安定状態であったため心理的变化が表れなかったと解釈した。そして、唯一ポジティブな尺度である「活気」については、プログラム実施前から高得点であったが、実施後にはさらに高まるという結果であった。

遠藤らによると、ものを見るだけでは感情の変化は生まれず、育てるという行為が「緊張」、「抑うつ」、「怒り」を低下させ、「活気」を高めると発信している。

今回は冬の野外スポーツを実施したが、自然に触れ四季を感じ、仲間とのコミュニケーションを育てることで、前向きな気分や感情にシフトできることが示された。今回のような寒い冬に野外で行なうスポーツが心疾患患者の心理的变化に有益に働いたことは、2次予防の観点からも大きな意味を持つ。今後も四季折々のスポーツに取り組みたいと思う。

本研究にご協力いただいた皆様に、心より感謝を申し上げます。

表1 心理的变化を見るために用いた、日本版POMS (Profile of Mood States) 6つの尺度の解釈

各尺度の名称	各尺度の解釈
緊張—不安 (Tension-Anxiety)	「気がはりつめる」「不安だ」などの9項目から構成。得点が高い場合、より緊張し不安であることを示す。
抑うつ—落込み (Depression-Dejection)	「ゆううつだ」などの15項目から構成。得点が高い場合、より自信を喪失していることを示す。
怒り—敵意 (Anger-Hostility)	「怒る」「すぐけんかしたくなる」などの12項目から構成。得点が高い場合、より怒りを感じていることを示す。
活気 (Vigor)	「生き生きする」などの8項目から構成。この項目は他の尺度とは異なりポジティブな項目であるため、この得点が高いと活気が失われていることを示唆する。
疲労 (Fatigue)	「ぐったりする」などの7項目から構成されている。得点が高い場合、より疲労感を感じていることを示す。
混乱 (Confusion)	「頭が混乱する」などの7項目から構成。得点が高い場合、より混乱し、考えがまとまらないであることを示す。

(参考：伊藤書房)

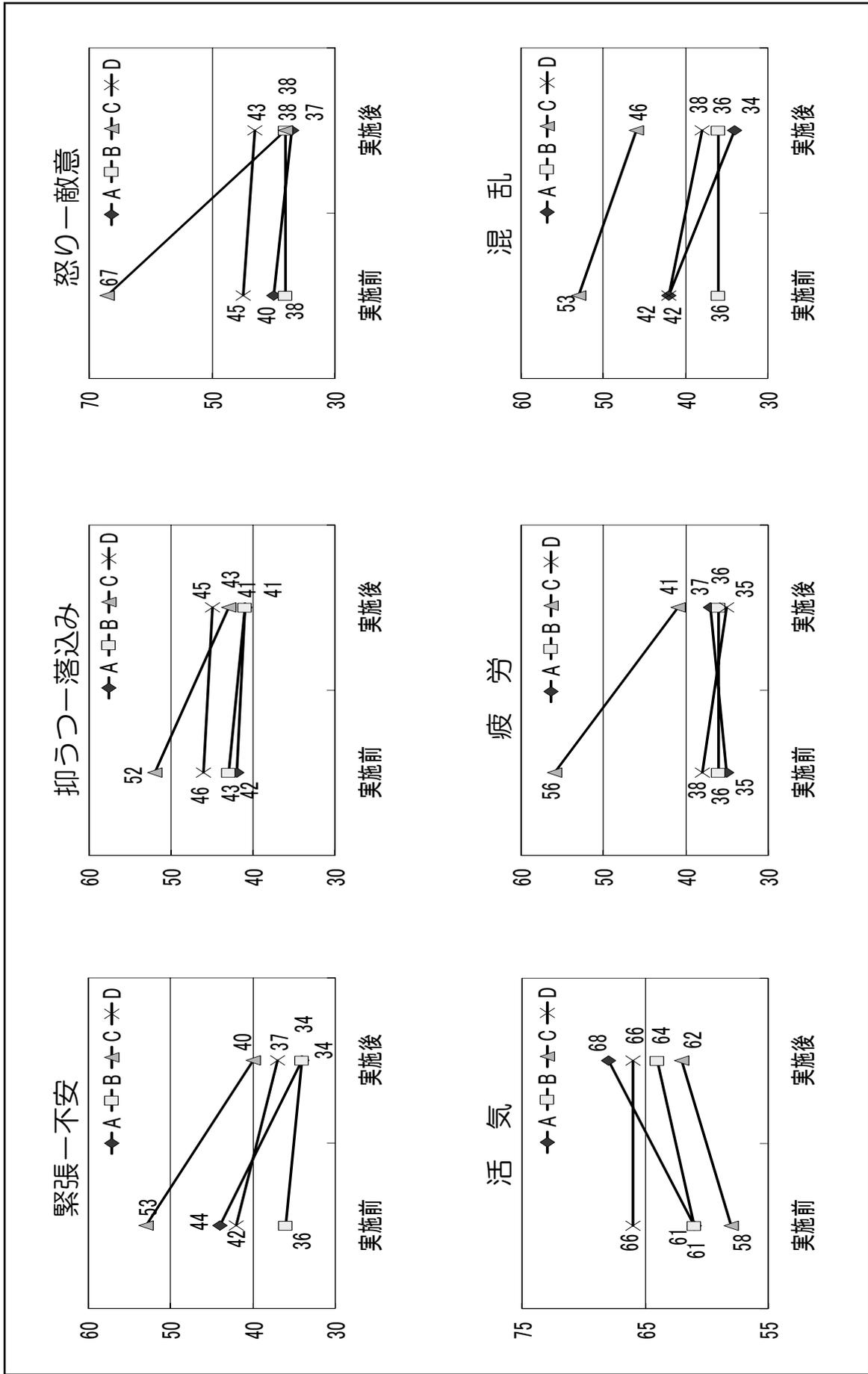


図1 歩くスキープログラム実施前後のPOMS結果 (n=4名)

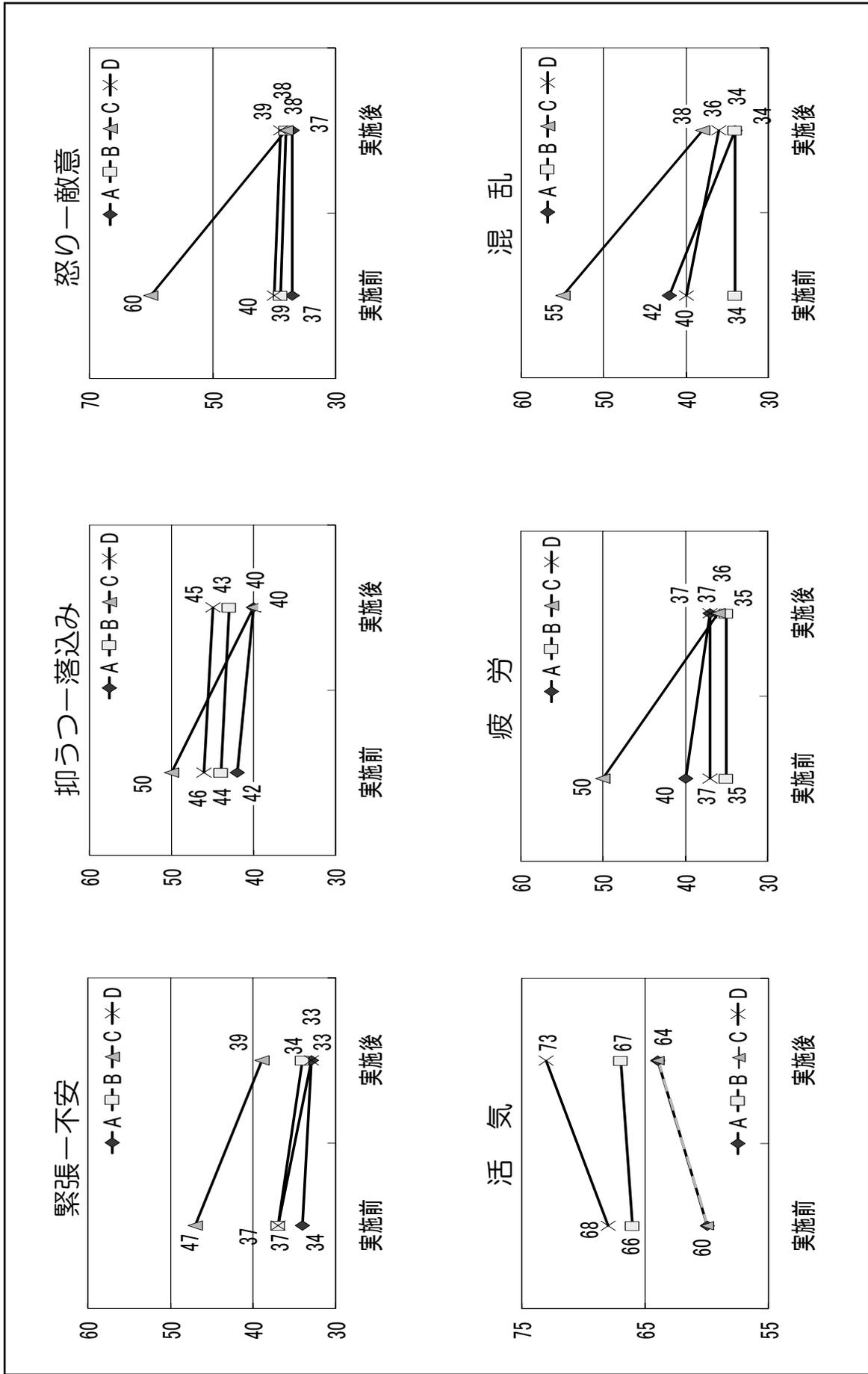


図2 スノーシュープログラム実施前後のPOMS結果 (n=4名)

子どもが熱中する走力向上プログラムの実践研究 ～遊びの要素に着目して～

村田トオル 修士(学校教育学)・関西大学非常勤講師・健康運動指導士

子ども、遊び、活動欲求、リレー、ボール

I. 目的

子どもの発育発達において、1歳前後におぼつきながらも歩行を始め、2歳後半で歩行が安定し、走運動の初期段階がみられる。そして3歳ごろより自然と力強く走り出すほどになり、その表情が輝き、満ち溢れんばかりの笑顔であることは保育者・教育関係者ならずとも大人なら誰しもがみかけているシーンである。

ところが、現代においては車の普及、バリアフリーを目的とした駅でのエスカレータ、エレベータ設置に代表されるように移動手段が機械化されてきており、このことは、体の不自由な方や高齢の方には極めて有効であると考ええるが、同時に子どもから身体活動の機会を奪ってしまったことにもなる。一方、走運動は、あらゆるスポーツ活動の基礎であるとともに、児童期に大きく伸びるとされる身のこなしにつながる神経系（動的バランス能力）向上に不可欠な動作である。さらに基本的欲求行動のひとつである活動欲求を最も満たすものと考えられる。

本研究は「走力向上」をねらいとしながらも、子どもにとっては遊び足りえるよう工夫した「かけっこ教室（以下教室という）」の効果について検討した。

II. 方法

チラシ等で自由意思により参加した小学1～3年生30名（男児17名、女児13名）を対象とし、平成20年8月に5日間連続（40分/1回）の教室を開催した。場所はH県N市の住宅街に位置するS中央公園である。プログラム作成においては、フランスの社会学者であるR.カイヨワが提唱する遊びの要素のうち「浮遊感」「競争」「偶然」を取り入れ、4つのメニューを主力とした。すなわち、1走力向上には欠かせない「ひざを上げる」と「横の動きを獲得すること」を主眼としたハードル跳び走&ジグザグ走（図1）。2「スピード感覚を体験すること」をねらいとした先生と競争（図2）。3「緩急をつけること」をねらいとしたチームでリレー遊び①（図3）。4「動く→静止→動く」をねらいとしたチームでリレー遊び②（図4）である。また客観的效果判定として、初回と最終回に30M走のタイム測定を実施した。（本来ならば50M走であるが、場所の都合により30M走とした。）

III. 結果

教室参加前後における30M走のタイム測定結果（表1）が示すとおり、前後のタイム測定では明らかに短縮しており、教室で実施したプログラムは一応の成果があったといえよう。

表1 30M走結果一覧

	参加前		参加後	
	平均(秒)	標準偏差	平均(秒)	標準偏差
小1～3年	6.72	±0.71	6.30	±0.34 **

** ;p<0.01

IV. 考察およびまとめ

わずか5回の受講であるので、いわゆるトレーニング効果があらわれたとは考えられにくい。教室内における子どもの様子を細かく観察すると、実施したすべてのメニューにおいて「われ先に並ぶ」「もう1回したいという」「次何するの？と聞く」「ゴールすると走ってスタート地点に戻り、走る構えをする」「ハードルを並べると歓声があ

がる」という興味関心を強く示す言動があった。この様子とタイム短縮から考えられることは、明らかに子どもたちは「走ることの楽しさを知った」といえよう。すなわち、楽しいと心で感じ、心が動いてはじめてからだ動くのである（村田，2008）。以上のことから、子どもなら誰しも熱中する遊びの要素を取り入れたプログラムは「走力向上」に有効であると強く示唆された。

図1 ハードル跳び走&ジグザグ走（含まれる遊びの要素：浮遊感）

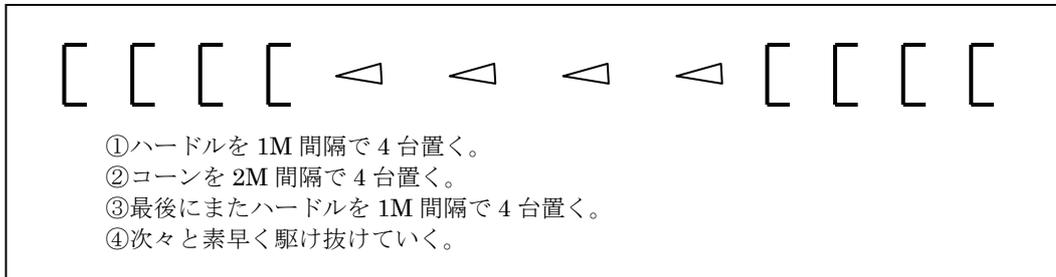


図2 先生と競争（含まれる遊びの要素：競争）

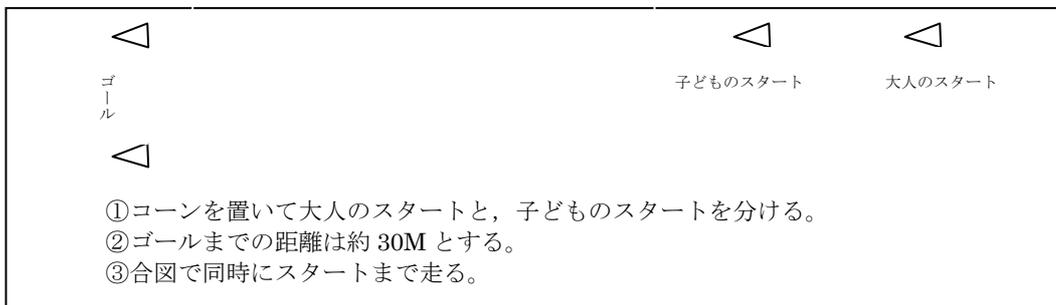


図3 チームでリレー遊び①（含まれる遊びの要素：競争，浮遊感）

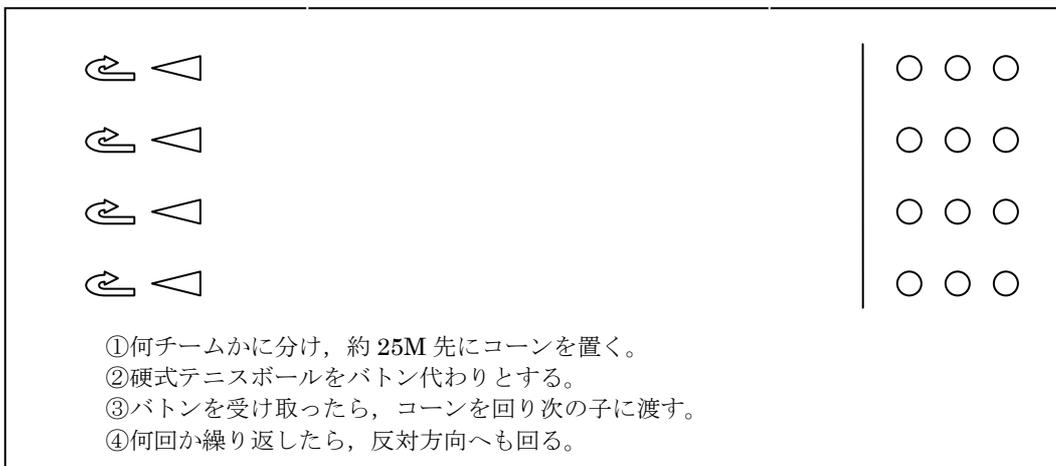
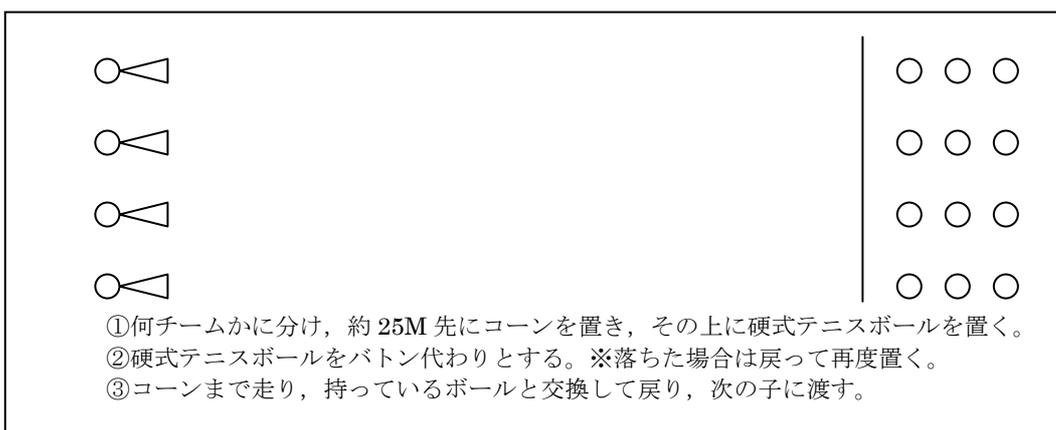


図4 チームでリレー遊び②（含まれる遊びの要素：競争，偶然）



教室の様子



●本研究の過程および一部は、以下の専門誌に掲載された。

- ・(株) ベースボールマガジン社「コーチングクリニック」2009年1月号～6月号。
- ・(財)健康・体力づくり事業財団「健康づくり」2009年7月号～9月号。

●本研究の過程および一部は、以下の学会で発表した。

- ・平成21年3月 第47回大阪体育学会(大阪府)シンポジウムにおけるシンポジスト
シンポジウムテーマ「体育・スポーツによる社会貢献を考える」
- ・平成21年5月 第62回日本保育学会(千葉県)一般発表
- ・平成21年8月 第60回日本体育学会(広島県)一般発表

本研究にご協力いただいた皆様に、心より感謝を申し上げます。

短期間の低強度筋力トレーニングが身体に及ぼす影響

—高齢者の筋力と総合的な体力の関係について—

蛭間 栄介（帝京大学医療技術学部スポーツ医療学科）

筋肉痛、トレーニング強度、最大筋力、レジスタンストレーニング、血圧

【目的】近年、皮下脂肪型肥満から内臓脂肪型肥満（いわゆるメタボリックシンドローム）の罹患率が40歳以上の日本人では約25%（男性は約50%）と報告されている。メタボリックシンドロームは高血圧や糖尿病、さらに心疾患や脳血管疾患などの循環器疾患へと進行していく可能性もある。米国では、健康関連支出の46%が高齢者に使われている。このため、高齢者に対する健康維持・増進や自立支援を目的とした運動指導の重要性が求められている。

高齢者を対象にした有酸素および無酸素運動指導に関する研究が多く報告されている。習慣的なレジスタンス運動と有酸素運動をしている高齢者は、運動習慣のない高齢者よりも筋力、有酸素能力および骨密度が有意に高いと報告されている。また、高齢者を対象にした健康維持・増進のエクササイズトレーニングが、各市区町村を主体に行われており、有酸素トレーニング単独よりも、筋力トレーニングと組み合わせることで、Activities of daily living (ADL)、身体的機能、認識能力およびQuality of life (QOL)の改善が認められたと報告されている。筋力トレーニング単独でも、体力の向上、QOLや認識能力の改善、および呼吸循環器の改善が報告されている。しかし、これらの効果については、個々の体力、運動方法や強度により異なっている。

一般的な筋力トレーニング法として、70から80%1RMの強度で10回の挙上をおこなう10RM法が推奨されている。しかし、低強度（50%1RM以下）でおこなう新しいレジスタンストレーニング法について、いくつかの研究が報告されている。ひとつは、低強度でゆっくり行うレジスタンストレーニング（以下：スロートレーニング）であり、もう1つは上肢や下肢の軀幹近位部分に特製のベルトを巻いて行うトレーニング（以下：加圧トレーニング）である。著者らは、大学生女子を対象に、低強度（40から50%1RM）でゆっくり行なうレジスタンストレーニング（10から15回、1セット）により、筋肉痛が無く、筋力および周径圍が向上したことを報告している。

よって、本研究は、短期間で週2回の低強度筋力トレーニングが体力や身体的能力に及ぼす影響について検討することを目的とした。

【方法】参加希望者は、帝京大学医学部倫理委員会に承認された本健康教室の内容と実施方法に関する事前説明会に参加し、承諾書にサインをした参加者を対象とした。これらの対象者に対して医師による健康診断を実施した。内容は、問診、安静心電図、および事前に回答したアンケートから、本健康教室への参加の可否を医師が判断した。アンケート用紙は、文部科学省が作成した新体力テスト（65歳から79歳対象）とAmerican College of Sports Medicineが作成したPAR-Qを用いた。医師により本健康教室への参加が可能であると判断された定期的に運動習慣のない男性9名（年齢：69.3±8.8歳、身長：168.21±6.23cm、体重：66.36±9.10kg、体脂肪率：20.91±3.81、除脂肪体重52.66±8.23kg）と定期的な運動習慣のない女性10名（年齢：62.6±5.3歳、身長：154.21±7.05cm、体重：52.51±7.77kg、体脂肪率：29.69±4.47、除脂肪体重36.92±7.42kg）に対して、事前測定を実施した。測定項目は、1）安静時における心電図、心拍数および血圧、2）自転車エルゴメータでの漸増負荷法による運動負荷試験による運動中の心拍数と自覚的運動強度（Borgスケール）、3）文部科学省が推奨する65歳から75歳対象の新体力テスト（10m障害物歩行を除く）、4）Timed Up & Go Test 及び5）推定法による最大随意筋力とした。さらに、一般健康診断でおこなわれている6）血液検査も実施した。なお、本健康教室の期間中は、激しい運動やレジスタンストレーニングを避けることと、消炎鎮痛剤の使用やマッサージなどの治療を受けないこととした。

運動負荷試験は、自転車エルゴメータを用いて、ACSMが推奨する運動負荷テスト（YMCA cycle ergometry protocol）¹⁾で実施した。運動負荷試験は、25Wの負荷から開始し、3分毎に25Wずつ負荷を漸増し、100Wまでとした。自転車の回転速度は、50rpmとした。運動中は、各2分目に心拍数および主観的運動強度（RPE）を計測した。このときの運動負荷と心拍数および運動負荷と自覚的運動強度から推定した心拍数の回帰直線から、最大運動強度を推定した。また、YMCA自転車エルゴメータ運動負荷の回帰直線から、最大酸素摂取量を推定した。Timed Up & Go Testは、PodsiadleとRichardson²⁾の方法に従って、実施した。座位姿勢から3m離れた場所にある目標物まで歩いていき、スタートした椅子に戻るまでの時間を計測した。2回

測定し、良いほうの値を測定値とした。さらに、下半身のトレーニングで使用するウエイトトレーニングマシン（サイバックス社製）3台と上半身のトレーニングに使用するウエイトトレーニングマシン（サイバックス社製）3台により、健康運動実践指導者養成用テキストで紹介されている「推奨するレジスタンス運動実施手順のための負荷強度と反復回数との関係」を用いて最大随意筋力を求めた。推定最大随意筋力は、反復回数と挙上重量による比例計算式により求めた。8週間の健康教室終了後に、事前測定と同じ項目を再度測定した。

これらの事前測定のデータをもとに、週2回で8週間の健康教室（90分間）を実施した。90分間のトレーニング内容は、15分のウォーミングアップ、15分間の自転車エクササイズ、30分間の筋力トレーニング（1-3分間の筋力トレーニングを1セットとして、2分の休息を挿んで6種目）、および15分間のクーリングダウンとした。自転車エルゴメータによる有酸素トレーニングは、最初の4週間で50Wを50回転とし、残りの4週間で50%HRmaxの強度で15分間行った。また、運動後には1-2分間のクーリングダウンを行った。筋力トレーニングは、下肢筋群（レッグエクステンション、レッグカール、レッグプレス）および上肢筋群（チェストプレス、ラットプルダウン、ショルダープレス）とし、最初の4週間は推定最大挙上重量の40から50%の負荷で各3秒間の挙上・降下動作を10から15回の反復し、1セットで実施した。後半の4週間は、挙上・降下速度を各5秒で実施した。また、2日間連続で15回以上できた場合は、負荷を1段階増加した。運動速度は、メトロノームとマシンに貼付されたマークに従って行なうように指示した。

筋肉痛の評価として、安静時と運動時における Scale of Perceived pain（以下：自覚的疼痛）と肘および膝の屈曲角度を計測した。

データは、平均と標準偏差（mean±SD）で表示した。トレーニング前後における各測定項目の有意差検定は、paired t-testを用いて検討した。統計学的有意性の基準は、危険率5%未満（ $p<0.05$ ）とした。

【結果】8週間のトレーニングにおける身体的変化について検討する。身長、体重、除脂肪体重およびBMIに変化は認められなかったが、体脂肪率は、男性群で6%の有意な減少（ $p<0.05$ ）、女性群で7%の有意な減少（ $p<0.05$ ）が認められた。さらに、収縮期血圧と拡張期血圧は、男性群が145.3±11.0mmHgから132.5±13.5mmHgと91.0±10.9mmHgから77.6±12.1mmHgにそれぞれ9%（ $p<0.05$ ）と15%（ $p<0.01$ ）有意に減少した。また、女性群も133.8±20.0mmHgから126.3±14.8mmHgと85.0±11.1mmHgから76.5±8.4mmHgにそれぞれ6%（ $p<0.05$ ）と10%（ $p<0.01$ ）有意に減少した。

トレーニング前後における新体力テストとTimed Up & Go Testについて、男性群は腹筋76%（ $p<0.01$ ）、長座体前屈21%（ $p<0.05$ ）と6分間歩行11%（ $p<0.01$ ）有意に向上し、Timed Up & Go Testも11%有意に短縮した（ $p<0.01$ ）。また、握力は35.±6.67kgから37.57±7.55kgに5%、開眼片足立ちは61.38±40.68秒から80.86±39.71秒に3.5%向上したが、有意差は認められなかった。女性群は、握力3.5%（ $p<0.01$ ）、腹筋54%（ $p<0.001$ ）、長座体前屈9.5%（ $p<0.05$ ）、開眼片脚立ち23%（ $p<0.001$ ）、6分間歩行23%（ $p<0.01$ ）およびTimed Up & Go Test 15%（ $p<0.01$ ）のすべての測定項目で有意な向上が認められた。

トレーニング前後における最大随意筋力の変化とトレーニング期間中における筋肉痛の有無について検討する。両群とも、チェストプレス、ショルダープレス、ラット・プルダウン、レッグ・エクステンション、レッグ・カールおよびレッグ・プレスのすべての種目で有意な筋力の向上が認められた。男性群は、それぞれ24%（ $p<0.01$ ）、12%（ $p<0.01$ ）、18%（ $p<0.05$ ）、37%（ $p<0.01$ ）、44%（ $p<0.01$ ）および36%（ $p<0.05$ ）増加し、女性群もそれぞれ16%（ $p<0.05$ ）、23%（ $p<0.01$ ）、15%（ $p<0.05$ ）、28%（ $p<0.001$ ）、29%（ $p<0.05$ ）および46%（ $p<0.05$ ）増加した。特に、両群とも下肢筋力に大きな向上が認められた。筋肉痛について、肘関節と膝関節の屈曲角度に変化は認められなかった。また、自覚的疼痛の発現についても認められなかった。このことから、筋肉痛は発現しなかったと考えられる。

トレーニング前後における血液成分および推定の最大酸素摂取量について、両群ともに改善傾向は認められなかった。

【結論】

- 1) 低強度でゆっくりの筋力トレーニングは、筋肉痛を発現しない。
- 2) 短期間で週2回の低強度でゆっくりの筋力トレーニングは、最大随意筋力を向上する。
- 3) 低強度でゆっくりの筋力トレーニングは、下半身の柔軟性と総合的な体力を向上する。

本研究にご協力いただいた皆様に、心より感謝を申し上げます。

【参考文献】

- 1) American College of Sports Medicine, ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, seventh edition, Baltimore, Lippincott Williams&Wilkins, 72-75, 2000
- 2) Podsiadle D and Richardson S, The timed "Up & Go": A test of basic functional mobility for frail elderly persons, J Am Geriatr Soc, 39, 142-148, 1991.

Table-1. Description of the resistance training program.

		Chest-press			Shoulder-press			Row-pull down			Leg-extension			Leg-curl			Leg-press		
		Ex-load(kg)	%1RM	reps	Ex-load(kg)	%1RM	reps	Ex-load(kg)	%1RM	reps	Ex-load(kg)	%1RM	reps	Ex-load(kg)	%1RM	reps	Ex-load(kg)	%1RM	reps
male	mean	21.5	51.7	7.1	21.0	53.0	8.1	19.1	53.2	9.2	23.9	52.9	8.7	18.1	49.1	7.6	26.7	46.2	11.2
	SD	7.8	8.2	1.9	6.6	6.2	2.9	6.1	8.9	3.2	7.2	6.2	6.4	3.9	11.6	2.5	10.1	6.7	3.9
female	mean	11.4	45.2	10.6	11.4	43.5	11.4	13.1	51.1	9.4	15.6	46.4	9.5	11.5	51.1	8.4	15.8	42.5	13.0
	SD	5.1	14.9	3.9	3.6	12.5	4.5	3.0	7.8	2.4	3.4	6.2	3.4	0.0	8.1	3.0	5.0	8.7	2.8

Values are mean, SD:standard deviations
reps:number of repetitions

Table-2. Changes in physical characteristics and blood pressure in male and female subjects after 8 weeks of exercise (16 regiments).

			Age (yrs)	Height (cm)	Body Weight (kg)	Blood pressure			Lean Body Mass (kg)	BMI (kg·m ⁻²)	Muscle Mass				
						Systolic (mmHg)	Diastolic (mmHg)	%Body fat (%)			R. Leg (kg)	L. Leg (kg)	R. Arm (kg)	L.Arm (kg)	Trunk (kg)
Male	Pre-training	mean	69.3	168.21	66.36	145.3	91.0	20.91	52.66	23.3	9.64	9.59	2.79	2.54	26.16
		SD	8.8	6.23	9.10	11.0	10.9	3.81	8.23	1.8	1.16	1.12	0.22	0.21	1.69
	Post-training	mean	69.3	168.21	65.41	132.5*	77.6***	19.69	52.57	23.0	9.57	9.54	2.80	2.61**	26.37
		SD	8.8	6.23	8.84	13.5	12.1	3.44	7.82	1.9	1.19	1.15	0.24	0.23	1.94
Female	Pre-training	mean	62.8	154.21	52.51	133.8	85.0	29.69	36.92	22.0	6.28	6.30	1.65	1.56	19.10
		SD	5.3	7.05	7.77	20.0	11.1	4.47	7.42	2.4	0.55	0.65	0.21	0.21	2.16
	Post-training	mean	62.8	154.21	52.20	126.3*	76.5**	27.84*	37.33	21.9	6.36	6.33	1.69	1.59	19.26
		SD	5.2	7.05	8.08	14.8	8.4	5.97	3.51	2.3	0.44	0.51	0.19	0.16	2.11

Values are mean, SD:standard deviations
*p<0.05,**p<0.01,***p<0.001 vs Pre-training

Table-3. Changes in blood test after 8 weeks of exercise (16 regiments).

		Total Cholesterol	Neutral fat	HDL	GOT	GPT	γ -GTP	Blood Sugar	LDL	White-Blood-Cell	Red-Blood-Cell	Hemoglobin	Hematocrit	MCV	MCH	MCHC	血小板数	
		(mg·dl ⁻¹)	(mg·dl ⁻¹)	(mg·dl ⁻¹)	(U·l ⁻¹)	(U·l ⁻¹)	(U·l ⁻¹)	(mg·dl ⁻¹)	(mg·dl ⁻¹)	(mg·dl ⁻¹)	(mg·dl ⁻¹)	(g·dl ⁻¹)	(%)	(fl)	(pg)	(fl)	($\times 10^9$)	
Male	Pre-training	mean	229.0	111.6	64.9	29.8	22.8	38.3	104.4	135.6	6037.9	478.9	14.66	46.45	97.00	30.63	31.59	22.10
		SD	18.9	23.4	14.1	7.4	9.7	22.6	14.5	24.1	781.3	31.2	1.02	3.07	1.42	0.68	0.59	2.32
	Post-training	mean	218.8	110.0	59.3	24.0	18.8	30.8	101.4	129.3	6862.5	485.6	14.54	45.03	96.78	31.25	32.29	21.06
		SD	21.9	34.8	8.4	4.3	3.1	21.8	5.3	18.4	887.5	29.8	0.81	2.24	2.01	0.80	0.50	2.88
Female	Pre-training	mean	236.8	89.9	81.8	24.3	19.8	19.8	104.0	124.8	5277.8	448.8	13.32	42.71	95.31	29.71	31.18	24.71
		SD	21.9	26.3	10.9	6.4	6.8	8.2	27.4	16.2	484.2	32.2	0.88	2.61	1.99	0.77	0.51	3.18
	Post-training	mean	247.1	93.2	79.6	26.4	20.4	17.3	108.4	134.8	5155.8	443.1	13.51	42.30	95.56	30.52	31.82	23.37
		SD	24.3	29.9	6.9	3.4	3.2	4.8	47.5	18.3	1017.5	29.7	0.98	2.67	2.12	0.90	0.53	3.80

Values are mean, SD standard deviations.

Table-4. Changes in physical fitness test after 8 weeks of exercise (16 regimens).

			Grip Strength (kg)	Sit-ups (time)	Sit and Reach (cm)	Opened-eyes (second)	Foot-Balance (m)	6 min walking (m)	Up&Go test (second)
Male	Pre-training	mean	35.78	8.5	26.89	61.38	561.6	6.619	
		SD	6.67	6.4	6.78	40.68	81.4	1.625	
	Post-training	mean	37.57	15.0**	32.45*	80.86	621.0**	5.9525**	
		SD	7.55	6.7	6.59	39.71	65.0	1.288	
Female	Pre-training	mean	26.13	6.9	38.81	97.25	457.6	5.953	
		SD	3.15	2.4	4.87	27.86	75.5	0.601	
	Post-training	mean	27.05**	10.6***	42.5**	120.00*	560.0**	5.093**	
		SD	3.64	2.7	4.61	0.00	24.3	0.524	

Values are mean. SD:standard deviations

*p<0.05,**p<0.01,***p<0.001 vs Pre-training

Table-5. Changes in muscular strength after 8 weeks of exercise (16 regimens).

			Chest press (kg)	Shoulder press (kg)	Rat-pull Down (kg)	Leg Extension (kg)	Leg Curl (kg)	Leg Press (kg)
Male	Pre-training	mean	31.25	35.96	29.96	32.26	26.10	41.66
		SD	9.60	7.44	4.82	6.06	5.11	11.60
	Post-training	mean	38.75**	40.42**	35.39*	44.35**	37.48**	56.64*
		SD	10.43	8.96	9.15	13.66	9.91	19.88
Female	Pre-training	mean	21.02	20.95	22.21	25.80	17.73	24.94
		SD	5.96	2.94	4.23	3.84	4.59	9.77
	Post-training	mean	24.45*	25.70**	25.52*	33.01***	22.91*	36.36*
		SD	7.51	3.88	4.58	3.56	4.71	9.54

Values are mean. SD:standard deviations

*p<0.05,**p<0.01,***p<0.001 vs Pre-training

特定高齢者向け『筋筋キラキラ教室』の取り組み

～広島県山県郡北広島町 H19 年とその後～

特定非営利活動法人コーチズ

岩崎 浩美

特定高齢者／介護予防／閉じこもり予防／イスのボール体操／運動教室運営

I】目的

特定非営利活動法人コーチズ(以下、コーチズ)では、平成 18 年度より 2 年間、北広島町の依頼により、特定高齢者向け教室『筋筋キラキラ教室』の運動部分を担当した。この事業では、特定高齢者の教室(グループ)の中で、①身体的機能の向上はもちろんのこと、②日常生活を活発にすることにより、③閉じこもりを防止し地域社会への適応力をつけていただき、要介護・要支援になることを防ぐことを目的とした。

II】背景

広島県山県郡北広島町は人口 20,658 人、高齢者 6897 人(高齢化率 33.4%広島県第 6 位) 後期高齢者 4,135 人(後期高齢者率 20.0%広島県第 6 位)で、4 地区での教室のうち、2 地区(大朝地区・芸北地区)を担当する。地区内にスキー場がある雪深い地域で、多くの高齢者が田畑を守っている。また『筋筋キラキラ教室』より以前から、一般高齢者・一般町民向けの健康体操教室『でかけよおや』(広島弁で「出かけましょう」の意味)を開催している。

III】方法

2 地区において特定高齢者として認定され教室に来ることを承諾した 71 名(平均年齢 78.9 歳)中、初回に測定を行った 63 名(男性 12 名、女性 51 名)を対象とする。平成 19 年 11 月から平成 20 年 3 月まで毎週 1 回(全 15 回) 1 回 90 分。バス・乗り合いタクシーの送迎付き。口腔ケアのフォロー講習、グループワークを含めて教室 90 分を構成する。全体像(別紙 1)として、口腔ケアに関しては、歯科保健センター(歯科衛生士)が担当。グループワークは北広島町社会福祉協議会スタッフやコーチズスタッフ(健康運動指導士)が担当。各教室の参加者 14～22 名、スタッフ 3～5 名。教室前の 30 分は出迎えとカウンセリング他、コミュニケーションをとる時間とし、内容的には口腔ケア講習、グループワーク、運動指導とその回ごとのメニュー(別紙 2)は異なる。90 分の教室の途中には 1 回もしくは 2 回の休憩をとる。飲み物は持参していただき各自、水分補給をする。

開始当初(1～5 回 第 1 期)は休まず通っていただくことを目標に、居場所作りと仲間作りを教室の第一目標とした。正月を挟む事になる為、年末(1～2 回)は自宅での運動習慣をつける為の宿題確認に力を入れた。自宅での運動プログラムは、毎回もってきていただくファイルにシートを入れてお渡しし、また、歯磨き・体操の 2 項目においてチェックシートをつけていただく事で管理した。年始から(5～7 回 第 2 期)は、効果を出すことを目標に運動も多めに取り入れ、気づきを引き出すためにグループワークにも取り組んだ。後半(3～5 回 第 3 期)は教室 15 回終了後の「燃え尽き」を防ぐ為、終了後の目標や居場所・行き場所作りを意識的に行った。

運動プログラムとして、第 1 期では、やる気を引き出すためのボール体操(イスに座って行うガンバルーン体操)を中心とした。口腔ケアの講習なども積極的に入れたので運動時間的にも 30 分くらいになり、強度的には各教室の最も低体力の人でもできる程度とした。ストレッチを中心にを行い柔軟性向上をさせ、動きやすい身体作りをして運動習慣をつけ、教室の雰囲気や人に慣れ、参加できていることを全参加者が自覚できるようにした。

第 2 期では、運動時間を 50～60 分と長くし、ストレッチポール、グライディングディスク、ラダーを使ったトレーニングなども行った。ストレッチポールのプログラムは、ハーフボールを使用し仰臥位でのプログラムを行った。腰痛改善の為に導入して約 5 回使用した。揺らぎを中心に上半身のベーシックな体操と、イスに座って足の下に置き、踏んだり足関節をゆりかごのように動かす事に使った。またグライディングディスクのプログラム

は、股関節の可動性を出す為にイスに座ったままで約 3 回使用した。股関節の回旋の運動と膝伸展、足裏の安定のトレーニングを行った。

第 3 期に入ってから、立位でのトレーニングを導入した。イスの背もたれを持ってのカーフレイズや、ラダーを使ってのウォーキングを 10 分程度行った。どの場合も休憩することもできる選択肢を用意してから行った。各期 1 回程度グループワークを行い、現状や効果に気づき仲間と同調したり、信頼感を深めていく事に繋げた。

自宅での運動は 10 種類で写真入のシートにしてファイルにはさみ、もって帰っていただいた。①足関節運動 ②ハムストリングスストレッチ ③下腿三頭筋ストレッチ ④大腿四頭筋トレーニング ⑤大胸筋ストレッチ ⑥腰背部ほぐし運動 ⑦肩関節ほぐし運動 ⑧腸腰筋ストレッチ ⑨肩回旋運動 ⑩立位内転筋大腿四頭筋トレーニング 参加者に合わせて幾通りかを示し指導した。

評価測定は、1 回目と 14 回目に 4 種目 ①10m.歩行(秒+ビデオ撮影) ②10 歩歩行(m+ビデオ撮影) ③3 回立ち上がり(秒) ④座位体前屈(cm)を行った。円背や膝伸展が困難な人にも対応できる独自の測定器を開発し使用した。その他に毎回の集合写真で表情や衣服の変化を確認した。また、集合写真は全員に毎回手渡し次回へのモチベーション向上に役立て、ビデオは 15 回目に上映会を開き、全員で見ながら効果を確認し合う時間とした。

IV】結果

評価測定結果(別紙 3)の通りである。①10m歩行は速くなった人が 63.5%。速度が速くならなかった人の中には、杖をはずして歩いた方や歩行の姿勢改善が見られた方を含んでいる。②10 歩歩行では歩幅が伸びた人が 77.8%。③ 3 回立ち上がりは速くなった人が 88.9%。きちんと座る事を意識しすぎて結果が出にくかった方もおられた。④座位体前屈は伸びた人が 81.0%。コルセットなどの問題も見られた。数値的な結果が出なかった場合でもビデオを確認することで立位の姿勢の変化や、歩行の変化に気づくことができた。参加率に関しては、各教室とも 85% を超え、家庭の事情・病院の事情で休まれることはあったが、無断欠席は無かった。

データとして評価できる事と、生活への意欲や社会への適応能力が上がった事等データとして評価しにくいものがある。そこは、写真の表情や、グループワークの内容・コミュニケーションをとった内容などを、スタッフの振り返りミーティングの中で確認しあった。

この筋筋キラキラ教室終了後の受け皿として大きな役割を果たしたのが、一般高齢者向け運動教室『でかけよおや』である。大朝地区 33 名中現在 19 名がこの教室に参加している。『でかけよおや』の参加者実数は、平成 19 年度 92 名、平成 20 年度 104 名、平成 21 年度 6 月末現在 66 名となっており、着実に増加している。特にグループホームや高齢者施設からの参加や障害者の参加、地域での声かけも進んでいる。

V】結論・考察

特定高齢者の多くは、運動も人と触れ合う集まりも好まない方が多いので、継続して教室に通っていただく為には、居場所を作り歓迎する事、運動も講習も分かりやすく必ず参加者ができるものを選択し実践させる事、人との繋がりを深めていく事が必要であることがわかった。また、結果を本人が自覚することが必要なので、グループワークの中で確認しあい、最終 15 回目の終了式には、1 回目と 14 回目の歩行ビデオを同時に流して見てもらい、結果を教室の全員で確認し合った。そして自分自身に気づき、周りからも認められた事が、参加者の大きな自信に繋がり前向きな日常生活に繋がったようである。毎回の教室の最後に撮る写真に写りたい事も参加のモチベーションをあげる要因の一つになっていた事も継続の要因となった。

身体的機能向上はその継続の上に成り立ち、社会との接点を持つことが直接的に介護予防になるといえる。平成 19 年度の筋筋キラキラ教室を終え 20 年度に入った折、「筋筋キラキラ教室の終了者はその後、介護保険を使っていない！」との話を聞いた。その確実なデータは今回ここには準備ができなかった。介護保険の認定を受けることは、本人の問題以外にも様々な家庭の事情や要因が考えられる。しかし、生きていく限り、前向きに自分自身の人生を全うしたいと誰もが思うこと。「筋筋キラキラ教室が終わって、元気になったらどこに行きたいですか？旅行にでも行きましょう！」と問いかけると、「畑に行きたい！」と答えられる率が 90%以上だった。今後も、願いを叶える手伝いさせていただきたいと思う。

本研究にご協力いただいた皆様に、心より感謝を申し上げます。

「筋筋キラキラ教室」 教室の集合写真



「筋筋キラキラ教室」 送迎乗り合いタクシー



「でかけよおや」の様子



「筋筋キラキラ教室」の様子



参加者にお渡しした「筋筋キラキラ教室」結果通知書

〇〇 ゆいこ様 測定結果

出席回数 回	10M (秒)	10歩 (m)	立ち上り (秒)	柔軟性(cm)	
				脚	手
2007年11月3日	10.10	5.85	14.22	92.0	58.0
2008年 3月4日	9.25	6.25	11.99	91.0	80.5

よく頑張られました。背筋が伸びて、大変姿勢が良くなりました。歩幅、速度、立ち上がり、柔軟性全てにおいて向上しておられます。寝転んだり起きたりされるのも、すごく早くすむ一すになられましたね。計測では、手を振って歩いていたらもっと伸びていたと思いますよ。散歩などしてみましょう！

ゆいこさんの
体操はこれ!! ➡ 体操 1・3・4・5



『筋筋キラキラ教室』の全体像

1. 目的 加齢による動作性の低下予防と向上を図ることにより、生活に自信を持ち、自分らしい人生を送れるようになることを目的とする。
2. 目標
 - ①生活の中での運動習慣をつけてもらう。
 - ②毎回出席したい気持ちになってもらう。

		内容	留意点
波長合わせ	(スタッフ研修) 事前学習	<ul style="list-style-type: none"> ・事業開始にあたって理念の共有。 ・運動プログラム、計測・評価の検討。 ・参加者の生活環境、全体像を共有。 ・会場環境、出迎えのシミュレーション 	<ul style="list-style-type: none"> ・参加者の全体像を共有する。キーワードは「生きがい」「主体性」「日常化」 →出席カード・集合写真 ・会場内に教室の目標と気をつけることを掲示する ・会場玄関前に筋筋キラキラ教室の看板を立てる
開始期	1回	<ul style="list-style-type: none"> ・オリエンテーション 「参加してよかった」の雰囲気づくり 教室の内容と目的を紹介する。 ・計測、ビデオ撮影 ・記念写真（毎回撮影する） 	<ul style="list-style-type: none"> ・参加者は不安な気持ちで半信半疑で初日を迎えている。 ①明るく元気よく出迎える。 ②アイスブレイク兼自己紹介 ③BGMで和やかな雰囲気を
	2~4回	<ul style="list-style-type: none"> ・運動プログラム 身体を動かすことに慣れる。 ・3回 ①口腔ケアの集団指導 	<ul style="list-style-type: none"> ・教室に慣れる、楽しく参加できる事を目標にする。 ・初参加の方の受け入れ作り。
作業期	5回	<ul style="list-style-type: none"> ・座談会 変化を自覚する。目標を見つける ・②口腔ケアの集団指導 	<ul style="list-style-type: none"> ・個人の目標の明確化、モチベーションの確認を行う。 ・運動効果の確認。 ・運動に慣れ、参加することが楽しくなることを目標にする。疲れすぎないように。 ・参加者、スタッフの馴染みの関係づくり
	6~9回	<ul style="list-style-type: none"> ・欠席者への対応 ・好きな運動、続けている運動紹介 ・運動メニューの個性の検討 ・8回 ③口腔ケアの集団指導 	
	10回	<ul style="list-style-type: none"> ・座談会 「私の目標」の共有 「春になったら」 	
移行・終結期	11~12回	<ul style="list-style-type: none"> ・座談会 「参加しての感想、実感」 	<ul style="list-style-type: none"> ・行動変化を確認し、参加者全体で共有することで運動効果を実感する。 ・教室修了後にむけて意識づける。
	13回	<ul style="list-style-type: none"> ・座談会「終結に向けて①」 運動効果の確認、共有。 	<ul style="list-style-type: none"> ・目標の明確化と行動変化の確認。 ・教室終了後の自立した継続にむけた準備 ・地域の社会資源の紹介
	14回	<ul style="list-style-type: none"> ・座談会 「終結に向けて②」教室の振り返り 今度どうしたい？ ・計測、ビデオ撮影 	<ul style="list-style-type: none"> ・経験を振り返り、参加した意義を明らかにする。 ・教室終了後の自主的地域活動の意義を伝える。 ・地域の社会資源紹介
	15回	<ul style="list-style-type: none"> ・評価会 運動機能評価のためのビデオ上演会 運動指導士からのコメント ・④口腔ケアの集団指導、評価 ・修了式 ・食事会、茶話会 	<ul style="list-style-type: none"> ・評価により効果の確認。 ・OB会、同窓会の提案。

『筋筋キラキラ教室』 運動プログラム

別紙 2

2008/10/18

(2007/11～2008/3 北広島町大朝地区・芸北地区 プログラム例)

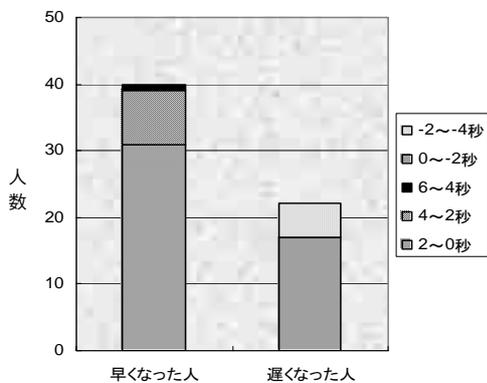
特定非営利活動法人コーチズ 介護予防運動事業チーム
チーフディクター岩崎浩美

	全体流れ	プログラム内容	備考	宿題
1回	①教室・雰囲気慣れる	◆オリエンテーション ◆計測 ◆個人写真 ◆集合写真 △歯科(ガム) ◆顔マッサージ ボールつかみ	◆イスの選び方→膝・股関節90度	
2回		◆クリームマッサージ ◆グーパー ◆ボール(W-UP)	◆まだ教室の雰囲気・仲間になれていないので導入が大事 ◆クリーム嫌いな方への配慮	①足首
3回	②運動に慣れる	◆ボール(W-UP) ◆セッティング(マット)	◎漬物を漬ける方が多い時期だから、腰、腕が痛い人が多い	②セッティング(膝)
4回		◇グループワーク《1》 ◆ボール(W-UP) ◆大腿四頭筋Tr ◆セッティング(マット) ◆肩・胸・下肢ストレッチ(マット)	◇相手の話を聞き、自分の事に気付いてもらう。(うなずきだけでOK) ◇小さな意見も拾う。 ◆教室前の動き・会話からその人の背景を知るようにする	③大腿四頭筋
5回	③変化を自覚・目標を見つける (年末)	△歯科(唾液腺マッサージ) ◆ボール(W-UP) ◆宿題確認(年末休み前の為)	△歯科目標(10歳若返る・おもちをおいしく食べる) ◆振り返り	④下腿三頭筋 ⑤胸肩ST
6回	④運動効果をあげる(立位への導き) (年始)	◆ボール(W-UP)+α ◆腰の体操 ◆Sボール(座位)足裏で踏む・足首動かす ◆Sボール(立位)のる・踏む・	・立位に関して不安を感じる方も数名→休憩で調整・修了後の時間にフォロー ◆着衣量に注意→脱水 水分補給の大切さを伝える ◎見た目を気にする人が増える(化粧・髪型・服装) ◎膝や足首が軽くなったと感じる方が増える ・腰周りの痛みを訴える方が多い	
7回		◆ボール(W-UP)+α ◆Sボール(座位)足裏で踏む・足首動かす ◆立位(大腿四頭筋)	◆全体的に足取りの軽さを実感 ◆膝・腰痛多い→お腹に力を入れるコツ ◎気持ちの変化が表情に現れる(明るい) ◎自分の気に入った運動を家で積極的にしている人が多くなる→効果を実感	
8回		△歯科 ◆ボール(W-UP) ◆腰部ST(マット仰)	△歯科ブラシで歯の磨き方レッスン ◎口腔ケアで口内炎が治る ◎熱がでなくなった。(口内をきれいにする事で雑菌が入ってこない。)	⑥下半身回旋
9回	⑤運動効果をあげる(歩行への導き)	◆ボール(W-UP)+α ◆Sボール(座位) ◆Sボール(歩行) ◆Sボール(仰)	・仰向け苦手な方が多い ・寒くなってきて血圧高い人多くなる ◆空気が乾燥しているので、水分補給を十分に促す。 ◆でこぼこ道の歩行練習 ◆寝方・起き方注意	※Sボール⇒好評
10回		◆ボール(W-UP)+α ◆Sボール(座位) ◆スクワット ◆Sボール(歩行) ◆Sボール(仰)	◎歩行の脚幅が広がった ◎腰が痛くなくなった ◎運動初めて良く眠れるようになった。	※スクワット⇒困難
11回		◇グループワーク《2》 ◆ボール(W-UP)+α ◆Sボール(座位) ◆Sボール(歩行) ◆Sボール(仰)	◇春に向けての希望・計画目標を立てる一畑。田んぼをしたい方が多い ◇好きな運動メニュー確認 (これならできる！) ◇グランドゴルフ・手芸など自分の好きなことを見つける。気付いてもらう。	
12回		◆ボール(W-UP)+α ◆Sボール(座位) ◆Sボール(立位) ◆ラダー ◆Sボール(仰)	◎正座ができるようになった ◎理解力が上がる ◎トイレが上手にできるようになった(尿漏れ予防)	
13回		◇グループワーク《3》 ◆ボール(W-UP)+α ◆ラダー ◆ボール(仰)	◇最終日に向けて計画 ◆振り返り	⑧骨盤体操(ボール) ⑨腰(仰)
14回	⑥評価・測定	◆ボール(W-UP)+α ◆測定	◆振り返り・測定	
15回	⑦総まとめ	△歯科(振り返り・まきとり) ◆評価 ビデオ ◆修了式・集合写真 ◆食事会	◆振り返り・測定	⑩股・膝・足の運動

特定高齢者運動教室での評価測定・結果

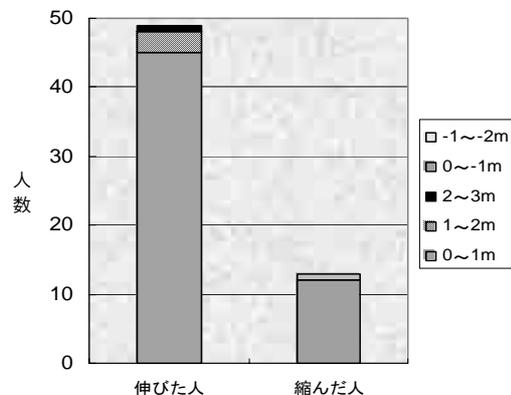
期 間 2007年11月～2008年3月 各クラス週一回 全15回
 場 所 広島県北広島町 大朝地区 2クラス
 芸北地区 2クラス 全4クラス
 対象者 特定高齢者総数 71名
 有効データ数 63名(男性12名、女性51名)
 ※事前事後の測定を行なった方

1、10m歩行(秒)



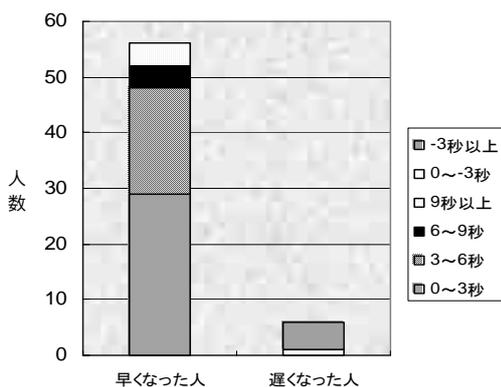
ホイッスルの合図でスタートし、10mを何秒で歩けるかを測定。
 事前事後で何秒変化したかを秒で表示。

2、10歩歩行(m)



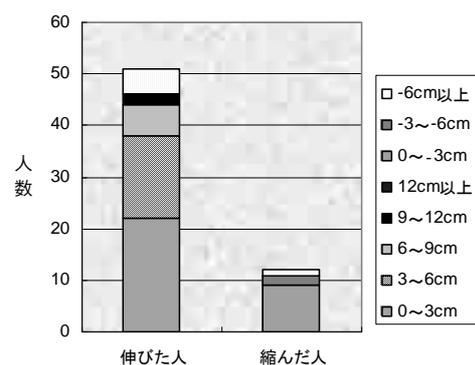
本人のタイミングでスタートし、10歩で何m歩けるかを測定。
 事前事後で何m距離が変化したかをmで表示。

3、3回立ち上がり(秒)



イスの前に立った姿勢をスタートに、ホイッスルの合図で、座って立つ、を3回行い、何秒かかったかを測定。
 事前事後で何秒変化したかを秒で表示。

4、座位体前屈(cm)



長座位で手を床に置いた測定器にのせ、何cm伸ばせるかを測定。
 ※独自の測定器を開発。
 膝の伸び、上半身の伸び両方を測定した合計。
 事前事後で何cm変化したかをcmで表示。

- ※ 10m歩行にて、杖が必要なくなった方、タイムは上がらなくても、歩行の姿勢が改善した方などを動画等を交えて、報告します。
- ※ 結果が向上しなかった方の中には、諸事情により教室参加回数が高かった方を含みます。

鬼ごっこが小学校一年生の体や心に与える影響

鈴木 邦明（埼玉県深谷市立桜ヶ丘小学校）

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。

鬼ごっこについて、池田、小倉ら、村田などによって先行研究がされており、様々な部分の体力の増進や心の成長に良い影響があるとされている。

近年、小学校一年生に関連して、「小一プロブレム」と呼ばれている問題がある。幼稚園・保育園から小学校に入学してきた子ども達が小学校一年生の教室で落ち着きがなかったり、自分勝手であったりして、学級集団として落ち着いて様々な学校教育活動に取り組むことができないという問題である。

この小一プロブレムの原因については、様々なことが関連しており、一つの要因のみによって起こっているものではないと考えられている。いすに座る、話を聞くなどの基本的な学習態度の習得状況の低いケース、幼保と小との違いに戸惑い、うまく適応できていないケースなど様々なことが関連していると考えられる。

運動は、子どもの心を落ち着かせる効果があると言われており、柳澤が長野県の保育園で行った実践では、情緒不安定で落ち着きのない子ども達に対し、継続的に運動遊びに取り組んだところ、半年後には、落ち着いた様子になったという報告がある。

今回、小学校一年生の体育の授業において、継続的に鬼ごっこに取り組んだ。先行研究にもあるように、鬼ごっこでの体力の増進や心の成長を促すことをねらいとした。その間の子ども達の体力、学校において不安に感じていることなどを調査し、鬼ごっこが小学校一年生の子ども達の体や心にどのような影響があるかを調査する。また幼稚園・保育園から小学校へのスムーズなつながりのあり方について考察する。

II. 方法

小学校1年生の学級27名（男子17名、女子12名）の体育授業において、H19年4月からH20年3月の1年間、毎回の授業の導入部分において、各種の鬼ごっこに取り組んだ。

H19年4月とH20年4月に体力テスト（持久力、敏捷性、走力）を行った。持久力については20mシャトルラン、敏捷性については反復横跳び、走力については50m走のデータを用いた。平成20年4月の記録から平成19年4月の記録を引いたものをこの期間の伸びとした。集計したものをH19年の全国平均の記録と比較した。比較する記録は全国平均の2年生の記録から1年生の記録を引いたものを全国平均の伸びとした。

子どもの心の状態を把握するために、子どもが感じている不安についての調査を行った。学級担任である筆者が直接一年生に質問紙法で、学校生活で不安に思っていること（入学前、6月）について質問した。入学前については、入学後の5月に入学前に思っていたことについて質問した。項目は「通学、給食、友達、国語の勉強、算数の勉強、その他の勉強、休み時間、先生、運動、掃除」とし、あてはまる項目についていくつでも○をするよう求めた。それらをもとに鬼ごっこが子どもの体や心に与える影響についての考察を行った。

Ⅲ. 結果

表1にある男子の調査結果については、敏捷性で 7.13（全国平均の伸び：4.29）、走力で-1.21（-1.13）の伸びとなっている。

表2にある女子の調査結果については、敏捷性で 3.00（3.81）、走力で-1.37（-0.86）の伸びとなっている。

表3に入学前と6月に不安に思っていることについて示した。入学前では、通学（18人：66%）、給食（17人：63%）、友達（16人：59%）、国語の勉強（13人：48%）、休み時間（13人：48%）などに不安が多く見られ、運動（9人：33%）や掃除（6人：22%）についての不安は少ない。また、6月の時点では、通学（12人：44%）、掃除（11人：41%）、友達（9人：33%）などに不安が多く見られ、国語の勉強（2人：7%）、運動（2人：7%）、算数の勉強（2人：7%）については不安が少ない。

Ⅳ. 結論

鬼ごっこが子どもの体に与える影響について

資料の表1と表2にあるように多くの種目が全国平均の伸びを上回っている。特に男子の敏捷性の伸びが著しい。先行研究やこれらの結果から、鬼ごっこが小学校一年生の子どもの体力の向上に非常に良い影響を与えていることが分かる。

鬼ごっこが子どもの体力へ良い影響を与えることについては、様々な実践などで報告されている。柳澤による子どもの運動能力の発達の様子では、4～10才は協応運動（異なる基本運動を組み合わせで行う運動）を伸ばす時期である。協応運動は日常生活では身につかない「非日常的な動き」なので、マスターするためには何回も繰り返したり、トレーニングする必要があるとしている。小学校一年生の子どもの体力を総合的に伸ばしていく運動（遊び）として、鬼ごっこは非常に適していると考えられる。

鬼ごっこが子どもの心に与える影響について

村田は鬼ごっこの心への影響について、鬼ごっこは社会生活を営む上で必要な他者理解につながっていると述べている。前述の柳澤は、運動遊びによって、脳の活動が活発になり、発達が促され、運動遊びを行った子どもの間で、友達の輪が広がり、他者の存在を想定することができ、他人を思いやる心が高まったと述べている。

今回行ったアンケートにおいて、入学前と6月を比較すると、子どもが学校で感じている不安が大部分で減っている。子どもが学校にスムーズに慣れてきていると考えられる。子どもが感じる不安は、小一プロブレムの原因の一つと考えられている。それらの数値が小さいということは、小一プロブレムの可能性が小さいと思われる。

運動に関しての不安について、入学前と6月を比較すると、9人から2人へと大幅に不安だと感じる子どもが減っている。鬼ごっこのみが影響を与えているものではないが、鬼ごっこの活動を含めた、日々の運動の取り組みが影響していると考えられる。

鬼ごっこでは、集団で一つのことに取り組むことからの一体感や所属意識が感じられると考えられる。クラスが一体となって一つのことに取り組むことで、学級としてのまとまりが出てくる。多くの幼稚園・保育園から集まってきていることなどから、小学校一年生の入学当初の学級はまとまりがないことが多い。鬼ごっこなどの活動を通して、皆で一つのことに取り組むことを繰り返す中で、クラスとしてのまとまりがでてくるのであろう。友だちとの関わりがうまくいくことなどからも、子どもが感じる不安が減っていくであろう。そういった活動の繰り返しが小一プロブレムの予防（または、起きた際の対処策）になるであろう。

まとめ

- ① 鬼ごっこは、小学校一年生の体力向上により影響がある。
- ② 鬼ごっこは、心情面の発達により影響がある。
- ③ 鬼ごっこは、小一プロブレムに関連する幼稚園・保育園から小学校へのつながりをスムーズにする可能性がある。

本研究にご協力いただいた皆様に、心より感謝を申し上げます。

資料 調査結果

表1 体力調査の結果推移（男子）

	H18年4月	H19年4月	伸び	全国平均の伸び
敏捷性（回）	24.27	31.40	7.13	4.29
走力（秒）	11.90	10.77	-1.21	-1.13

表2 体力調査の結果推移（女子）

	H18年4月	H19年4月	伸び	全国平均の伸び
敏捷性（回）	24.60	27.60	3.00	3.81
走力（秒）	12.25	10.88	-1.37	-0.86

表3 入学前、6月に不安に思っていること（調査人数27人）

	入学前（人数）	6月（人数）
通学	18	12
給食	17	5
友達	16	9
国語の勉強	13	2
休み時間	13	5
先生	12	3
その他の勉強	12	7
算数の勉強	11	2
運動	9	2
掃除	6	11

表4 4月と3月の子どもの特徴的な様子

	入学当初（4月）	年度末（3月）
子どもの特徴的な様子	緊張、自分勝手、バラバラ、不安	一体感、リラックス。落ち着き

写真1 体育館で鬼ごっこをしている様子



資料 参考文献

- ・中央教育審議会、「子どもの体力向上のための在り方に関する専門部会（答申）」、2002
- ・高橋健夫、「学校体育における体力づくりのあり方」、『小学校体育ジャーナル 44 号』、学習研究社、p. 2、2005
- ・仙田満、「子どもとあそび—環境建築家の眼—」、岩波書店、p. 36、1992
- ・池田裕恵、「鬼ごっこ」、『子どもと発育発達』、日本発育発達学会、p. 127、2004
- ・加藤謙一、「遊びの中の走運動—かけっこ鬼ごっこ—」、『子どもと発育発達』、日本発育発達学会、pp. 188-189、2003
- ・小倉幸雄、「陸上競技の指導カリキュラムにおける幼年期の鬼遊びの意義」、『陸上競技研究』、日本学生陸上競技連合、pp. 30-36、1996
- ・鈴木重雄、「幼児集団の鬼遊び」、『名古屋女子大学紀要』、名古屋女子大学、pp. 147-153、1985
- ・吉澤操、「ひとりひとりの子供が、生き生きと取り組む鬼あそびの指導」、『体育の科学』、日本体育学会、pp. 598-602、1983
- ・宮本浩嗣、木原成一郎、「小学校 2 年生における鬼遊びの授業研究—小学校低学年におけるルールの機能・原則の学習—」、『教育学研究紀要』、中国四国教育学会、pp. 548-553、2004
- ・村田トオル、「鬼ごっこで楽しく体力づくり」、『コーチングクリニック』 23 巻 3 号、ベースボールマガジン社 pp. 67-69、2009

高齢者におけるエアロビックダンスエクササイズの効果に関する研究

— 個々人における心拍数と日常運動量との比較研究 —

西沢 富江（中京女子大学短期大学部） 伊地知 祐未（株式会社）

心拍数 心臓の余裕力 高齢者 エアロビックダンスエクササイズ 日常活動量

近年、わが国は高齢社会を迎え、高齢者医療費の増大が問題とされている。この問題から高齢者の体力づくり・健康維持が見直され、その方法として運動が効果的だと報告されている。そして、運動の中でも有酸素運動が効果的である事は多く報告されている。有酸素運動のひとつであるエアロビックダンスエクササイズは健康体力づくりを目的とし、どんな人も無理なく長時間継続して、運動する事ができる運動である。また、様々な筋肉を鍛える事で全身バランスよく鍛えられ、加えて、リズムに合わせて運動する事により、飽きずに楽しく続けられることが特徴である。

これらの点から、高齢者の体力づくり・健康維持にはエアロビックダンスエクササイズが効果的であるといえる。そこで今回、地域で開催されている健康教室で行われているエアロビックダンスエクササイズに関する研究を行う事にした。

《 I. 目的 》

公民館等の地域の健康教室では、フィットネスクラブのようにプログラムが多様化していないため、高齢者の参加者が多く、一方、20代～60代と一緒に運動を行っている場合もある。しかし、このような教室においてエアロビックダンスエクササイズを行う際に①受講者全員が効果的な運動強度(約60%)で行っているのか、②年齢や運動習慣の違いにより運動強度の個人差があるか否か、という点が問題として挙げられる。そこで①②に着目し、エアロビックダンスエクササイズ中の運動強度を調べるために心拍数を測定する。そして、得られた結果から、高齢者の体力づくり・健康維持のための効果的なプログラム作成の手がかりとすることを目的とする。本研究では心拍数や活動量を平均値で比較検討するのではなく、個人の値に着目して検討を行う。

《 II. 測定方法 》

〔対象者〕「健康わくわく教室」参加者からランダムに被験者を抽出し、20歳学生4名、50代～70代女性11名の計15名とした。健康わくわく教室は、9月から12月の毎週木曜日、計10回、17:30～19:00の2時間開催されている、地域住民のための健康教室である。健康維持・体力づくりを目的とし、エアロビックダンスエクササイズ・筋力トレーニング・ストレッチングを中心とした運動を行っている。この健康教室開催は、7期目にあたる。

〔客観的運動強度〕正確な運動強度を測るには、運動中

の酸素摂取量を測定が望ましいが、実際、指導場面において酸素摂取量を測定する事は困難である。よって運動中の心拍数(HR)を測定し、運動強度の指標とした。

HR測定には「ポラールスポーツ心拍計S601」を使用。3回の心拍数測定を行った。

〔主観的運動強度〕エアロビックダンスを全体・中盤・終盤の3期に分けボルグの指標を用いて、参加者の自覚的運動強度を確認した。

〔日常身体活動量〕日常活動量および運動習慣の有無を調べるため1日の運動量・運動強度・総消費量・歩数が測定できるライフコーダー(SUZUKEN)を使用した。ライフコーダーは2か月間、被験者に装着させた。

加えて、運動頻度・運動内容・移動方法の詳細を質問紙法で確認した。

《 III. 結果および考察 》

研究①：対象者全員が「ゆっくり続く・充実感・汗が出る」(運動強度60%)で運動を行っているか調べるためエアロビックダンスエクササイズ中のHRを測定した。運動強度は、エアロビクスに適しているとされる目標運動強度60%、平均目標心拍数を120～130拍/分と設定し、指導者はこの強度を目安として運動を行った。HR結果から経時変化・平均心拍数・最大心拍数別に検討した。HR経時変化(Fig.1)は、序々にHRが上昇するエアロビックダンス理想の心拍曲線である“ベルカーブ”を描いていたのが12人中4人、途中で心拍曲線がジグザグ上下している被験者は12人中6人であった。これは、運動がきつくなった場合、各時で運動を調節しているためであるといえる。そこで、自覚的運動強度を確認した。自覚的運動強度は、全体を通して「楽である」2人、「ややきつい」6人、「ややきつい→楽である→ややきつい」1人、中盤から「ややきつい」1人、終盤から「ややきつい」1人であった。

平均HRは、80拍/分から120拍/分までの40拍/分のバラツキがみられた。個人の平均HRから相対運動強度($(220 - \text{年齢}) \div \text{平均心拍数}$)を調べた結果(Fig.2)、被験者12人中6人が運動強度60%～70%、3人が70%～80%、2人が60%以下を示した。この結果から運動強度60%～70%であった6名はエアロビックダンスエクササイズとして望ましいプログラムを受講できたとして今後の運動効果が期待できる。4名は運動強度70%～80%であったので少し強度が高かった。しかし、自覚的運動

強度の結果は、客観的運動強度と11名が一致した。1名は終始「楽である」で音楽のリズムにあわせて体を動かす事によって、楽しいと感じていたからだろう。

HR 経時変化は、ベルカーブを描いた4名は、運動習慣があり体力があるため、心肺機能が高く運動強度に伴う心拍反応を示した。一方、心拍曲線がジグザグしている6名は運動強度が高くなった所で、きつと感じ、動きを各自で調節し(小さく動く等)強度を下げるという事が考えられる。

同一運動中における年代別運動強度の違いを調べるため20代から70代参加者の心拍数を比較した。HRには個人間のバラツキがあったが、相対的運動強度で示した結果、どの年代も60%~80%であり年齢による大きな差はなかった。

研究② : 運動習慣がエアロビックダンスエクササイズ中の運動強度に及ぼす影響を調べるため運動習慣とエアロビックダンスエクササイズ中の心拍数を測定した。質問調査では、教室参加者の移動方法・仕事内容、日常活動強度は3メッツ以下であり、低かった。しかし、運動頻度は週1回以上1時間以上の有酸素運動をしており、運動意欲はあると考えられる。ライフコーダーによる身体活動量結果、1日平均歩数 (Fig. 3) は、目標とされる10,000歩以上が3名、高齢者の平均とされる6,000歩以上が8人であった。1日平均運動量 (Fig. 4) は現代日本人の1日平均余剰エネルギーを消費するのに適した運動量である200~300kcalが5名であった。

心拍数測定結果はHR 経時変化・平均運動量・最大運動量・最高心拍数別に検討した。HR 経時変化の結果では、エアロビックダンスエクササイズで理想的といわれるベルカーブを描いた5人の最高心拍数は120~150拍/分だった。また5人の平均運動量は300kcal以上、最大運動量は500kcal以上と運動量は多かった。この結果から日常運動量が多いと心肺機能が高まり、運動強度に伴う心拍反応がみられる事が考えられる。

一方、運動中の最高心拍数結果 (Fig. 5) は20代でトレーニングをしている者 (YE) は130拍/分で、トレーニングしていない者 (YS) に比べ50拍/分低かった。高齢者では日常運動量が多い人 (AE) は、最高心拍数が120~150拍/分で、運動量が少ない者 (AS) に比べ、30~60拍/分高くなるといった20代と逆の結果を示した。これは従来報告されているトレーニングによって安静心拍数や最大心拍数は低下することと異なった結果であり、予想とは異なった。中・高年では鍛錬者の最高心拍数は非鍛錬者に比べ高いとCostill、Winrowら他多くの研究者が報告している。また、AstrandとRodahlは“心臓の余裕力 (HRmax-HRrest)”は、鍛錬者のほうが非鍛錬者より大きいことを指摘している。特に中高齢者においてはこの傾向が顕著であり、高齢者の継続的なトレーニング効果は、若者のトレーニング効果に比べ、大きいとされている。よって今回のエアロビックダンス中のHR測定の結果、高齢者で日常運動量が多い人が、日常運動量が少な

い高齢者に比べてHRが高かったことは、心臓の余裕力が多く、運動に伴う心拍反応があったことが示唆される。AS4の心拍数結果に注目すると、相対的運動強度は低く、最大心拍数も80拍/分である。HR 経時変化は、運動10分後に最大値を示し、20分後には低下しているが、終始、最大値に近い心拍数で運動をおこなった。AS4はエアロビックダンス初心者であり、運動習慣がない参加者である。そのため「心臓の余裕力」が乏しく、運動強度に伴う心拍数の上昇が得られなかったのだろう。自覚的運動強度は、終始「ややきつい」であった。この結果から日常運動量が最高心拍数に影響を及ぼすことが示唆される。

運動目的から検討した場合、若者は、トレーニングによる機能向上が主な目的となる。トレーニングによって心臓容積を増大させ、一回拍出量を増大させる。この結果、安静時心拍数は減少する。同じ運動強度で運動を行う場合、トレーニングしていないものと比較すると、運動時の心拍数は増加しない。これは、生理学的に共通理解がなされているといえる。一方、高齢者は、トレーニングによる、加齢に伴う心肺機能低下の抑制、機能維持を目的とする。加齢に伴い最高心拍数は減少するため、拍動回数 (最高心拍数) の低下を抑えることが重要である。心拍数が増加しない場合、組織に酸素が行き渡らないため、運動がきつくなる。また、血圧を上昇させることで血液循環をカバーするため、高齢者の運動処方にダブルプロダクトが提唱されているのはこのためである。よって、高齢者は、運動強度に伴い心拍数が上昇するほうが望ましいといえる。また、心肺機能が低い=心肺機能が維持されていると判断できるので、若者の判断と別にして検討する方がよいだろう。

《 IV. 結論 》

これらの結果から、高齢者は日常的に継続して運動する事が、体力づくり・健康維持には重要であると考えられる。プログラムを提供する指導者は、若者と高齢者では、心拍数に関する生理的反応の違いがあることを理解した上で、心拍数測定を用いた運動強度を判断することが望ましいといえる。一方、参加者は各自で運動強度 (心拍数) を調節しているため、どの年代でも楽しくエアロビックダンスエクササイズが出来ていた。よって、参加者の年齢や体力レベルが違っていても、同じプログラムに参加しても大きな問題はないといえる。しかし、高齢者に対しては、最初から「きつい」と感じさせて、各自で運動を調節させないように、運動強度を徐々に上げるプログラム、最高心拍数を上げさせるようなプログラム作りが改めて重要になってくるだろう。

* 参考・引用文献 * 「心拍数の科学」山地啓司著/「体力を考える」宮下充正著/「新運動の生理科学」小野寺昇ら著/「歩数から見た科学」波多野義郎著/「年齢に応じた運動のすすめ」宮下充正著/「新・エアロビックダンスエクササイズの実技指導」澤井史穂ら著/

本研究にご協力いただいた皆様に、心より感謝を申し上げます。

Fig.1 エアロビックダンスエクササイズ中の心拍経時変化

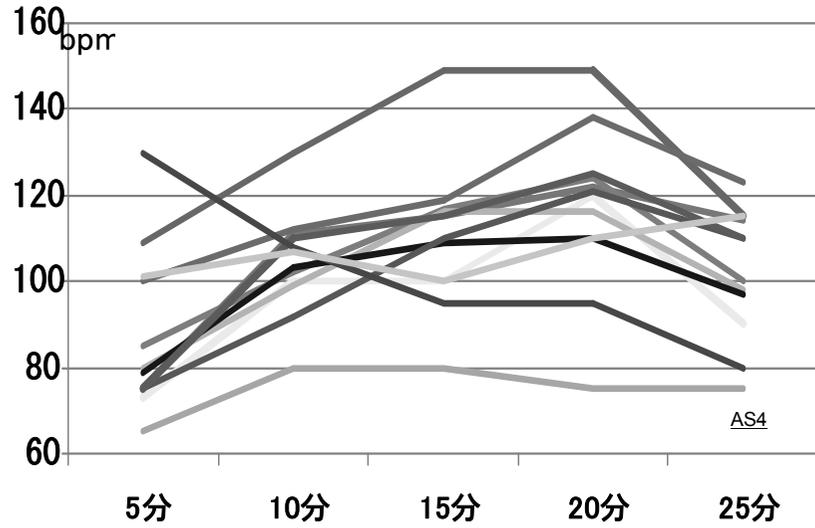


Fig.3 2ヶ月間の平均歩数

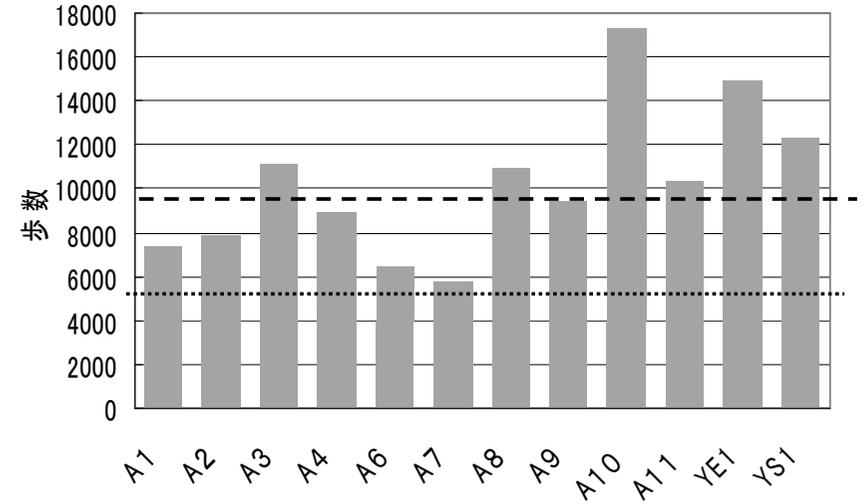


Fig.2 相対的運動強度

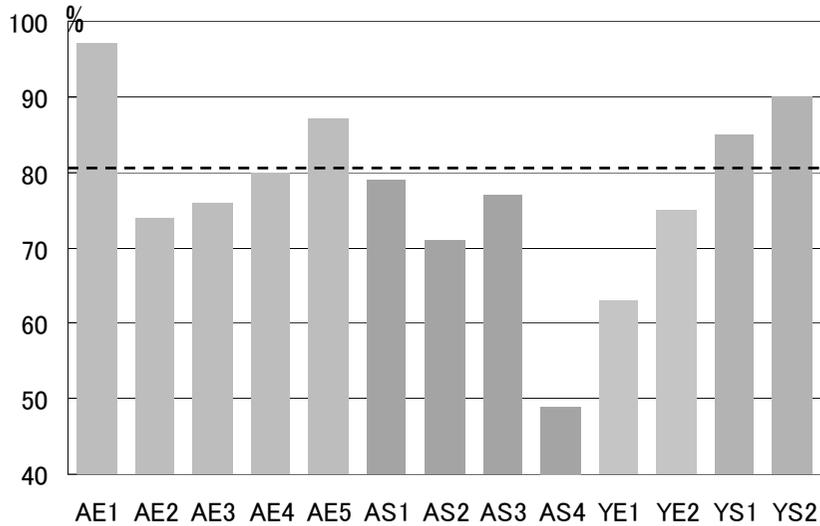


Fig.4 2ヶ月間の平均運動量

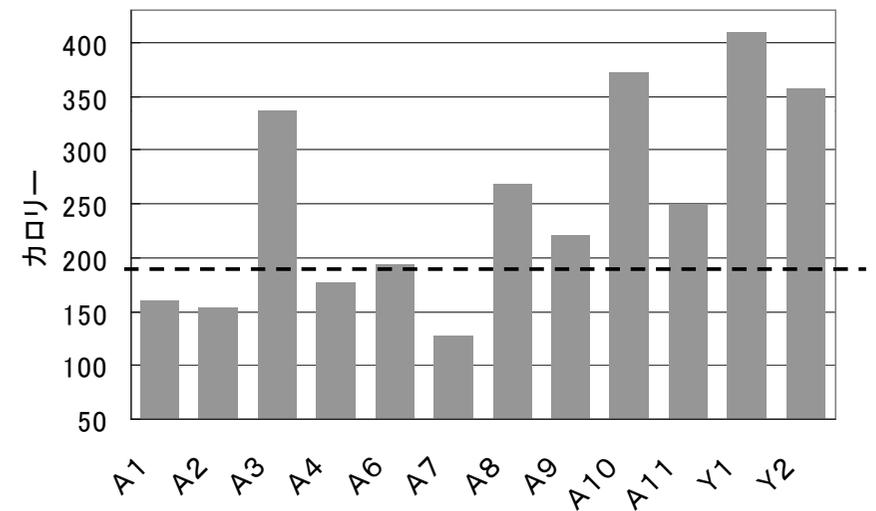


Fig .5 エアロビックダンスエクササイズ中の最大心拍数

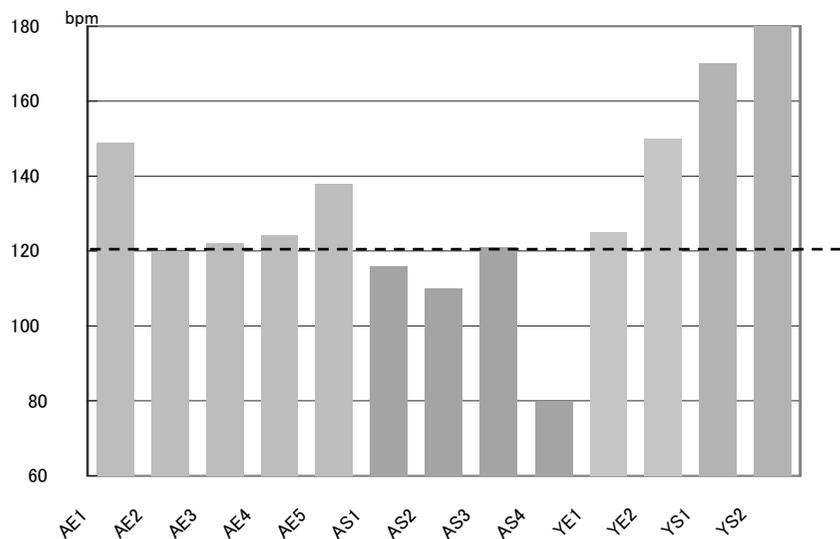
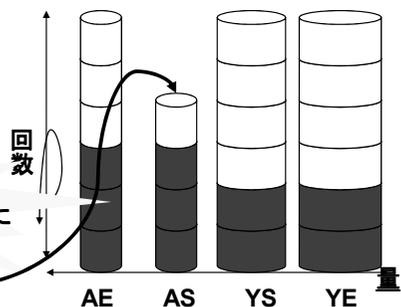


Fig .6 なぜ若者と高齢者で逆の結果を示したのか??



心臓の余裕力
(最高心拍数－安静時心拍数)

普段からの運動習慣がないと、
心拍数をふやす事ができず運動強度にあつた心拍数が維持できない!!!



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