

日赤健康体操を活用した身心への影響について
特に、健康な高齢者を対象として

重川 敬三

**On the usefulness of Japan Red Cross Health Gymnastics Program
composed of music and gymnastics and its effects on healthy elderly people**

Keizo SHIGEKAWA

要旨：我々は、“誰もが、いつでも、どこでも、楽しく、気軽に”実施及び継続できる運動を目的として、歌と体操を組み合わせた「日赤健康体操」を創作した。今回、この体操を63～76歳の健康な日常生活を送ることができる男女計16名を対象に実施し、身心に及ぼす影響について検討した。

1. 「日赤健康体操」は、高齢者において有酸素運動として適切な運動であることを示しており、安全に実施できる体操であることが明らかとなった。
2. 「日赤健康体操」が有酸素運動と考えられることから生活習慣病の予防と改善または高齢者に対する身体機能の改善と保持など、適切な身体活動となっていた。特に循環器系に対し負担を軽減する運動であることが示唆された。
3. 被験者のアンケート調査から「日赤健康体操」は好意的（16名中11名）に受け入れられていた。これは「日赤健康体操」が精神面においても有用性を示すものであり、楽曲と共に楽しみながら実施できる運動として推奨できるものと考えられた。

キーワード：音楽療法，健康体操，運動強度

Abstract : We created the “Japan Red Cross Health Gymnastics” program composed of music and gymnastics so that physical exercises may be carried out and continued by anyone, anytime, anywhere, both joyfully and freely. We have provided elderly people with the gymnastic exercise program. There was a total age 16 men and women age 63-76 years old, living ordinary daily lives. The following conclusion was reached concerning the influence of exercise on both their minds and bodies.

1. It became clear that the “Japan Red Cross Health Gymnastics” program provided an appropriate aerobic exercise conditioning by which the elderly could exercise safely.
2. Because the “Japan Red Cross Health Gymnastics” program is an aerobic exercise, it is particularly helpful in easing the burden on the circulatory system and so resulted in prevention and improvement of their life-style related diseases and/or preservation of their current health status.
3. The “Japan Red Cross Health Gymnastics” program seemed to be accepted favorably by the opinion of the subjects (11/16) and therefore may have an effect on their mental condition as well. It might safely be recommended as an exercise program practical and pleasant with music.

Key words : music therapy, health gymnastics, exercise intensity

はじめに

生活習慣病の予防と改善または高齢者に対する身体機能の改善と保持など、適切な身体活動は現代の生活に欠くことのできないものとなっている。身体活動量が多い者やよく運動している者は、総死亡率や生活習慣病等への罹患率が低く、また高齢者において日常の身体活動が寝たきりや死亡率を減少させる効果をもたらすと報告がある¹⁾。身体活動や運動の健康に対する効果についての知識は普及しつつあるものの、運動を実際に行っている者の割合は少ない。秋田県の調査で運動不足と感じている県民(20歳以上)は、男性で69%、女性で76%を示している²⁾。我々の調査では、運動をしない理由として「時間がない」「運動は疲れる・仕事や日常生活で疲れている」「面倒・億劫・やり方がわからない」などが示された。一般人が運動を実施する目的、あるいは実施しなければならない理由は、健康の維持及び増進や体力の保持である。そこで、運動の実施に当たっては個人の健康・体力レベルを評価した上で、それに合わせた安全で効果的な範囲の運動が実施されなければならない。運動の内容は年齢が高いほど、また体力水準が低いほど限られたものとなる^{3,4)}。また、健康の維持及び増進は継続してこそ達成されるものであることから、継続の動機付けとなるよう運動全般が楽しいものであることは重要な要素の一つである。従って、健康の維持及び増進や体力の保持のための運動は、①効果があること②安全であること③楽しいこと、以上の3つの条件を満たすことが必要である⁴⁾。

さて、近年、精神及び身体機能の回復に音楽を用いた療法が取り入れられるようになってきた⁵⁻⁸⁾。音楽の精神・身体的効果には、「第一に鎮静作用があり次に睡眠作用がある。更に緊張緩和、抗うつ効果、放心効果、士気が高揚する、怒りが発散する、不安が解消する、心の慰安や平安が得られる」などである⁹⁾。我々は、上記に示した「運動をしない理由」の解消と“誰もが、いつでも、どこでも、楽しく、気軽に”実施及び継続できる運動を目的として、「歌」と「体操」を組み合わせた「日赤健康体操(資料1・2)」を創作した。我々は、高齢者にも受け入れられ易いようにするため、この体操が緩やかな動きとなることを考慮して考案された。

今回我々は、高齢者を対象に「日赤健康体操」を実施し、身心に及ぼす影響について検討するこ

とを目的とした。

方法

被験者

63~76歳の健康な日常生活を送ることができる男性7名、女性9名の計16名である。本研究の目的と測定について事前に十分説明し、被験者の同意を得た。

実験方法

はじめに、被験者に自転車エルゴメーターを用いたランブ負荷による運動負荷試験を実施した。運動負荷時の心拍数と血圧変動を測定(STBP-780:日本コーリン社)し、呼気ガス分析(AEROBICS PROCESSOR 391:日本電気三栄社)の結果から換気性作業閾値(VT)を算出した。VTは呼吸交換比が上昇し始めた時点とし、その時点での心拍数を有酸素運動レベルの上限に設定した。次いで後日、「日赤健康体操」に合わせて体操を実施し、体操時の運動強度の指標として心拍数の変動(Heart Rate Monitor PE3000:ポーラエレクトロ社)を体操開始から30秒毎に測定した。先に実施した運動負荷試験の結果と体操実施時の心拍数の比較から「日赤健康体操」の身体影響を調査した。また、「日赤健康体操」の終了時に体操の感想としてアンケート調査を行った。

「日赤健康体操(以下、体操)」一曲の時間の長さは約4分20秒で、テンポは緩やかな動き($\text{♩}=120$)である。

結果

負荷血圧の結果について

図1は、VT出現前後の運動負荷試験時における血圧の変動を示している。男性ではVT出現40秒前が $148.0 \pm 24.1 \text{ mmHg}$ でVT出現直後が $160.1 \pm 22.7 \text{ mmHg}$ であった。女性ではVT出現40秒前が $163.1 \pm 18.1 \text{ mmHg}$ でVT出現直後が $173.7 \pm 21.3 \text{ mmHg}$ であった。統計的にはVT出現40秒前とVT出現直後において男性で1%、女性で0.5%の水準でそれぞれ有意な差が認められた。

負荷心拍数の結果について

図2は、VT出現前後の運動負荷試験時における心拍数の変動を示している。男性ではVT出現40秒前が $84.4 \pm 9.2 \text{ 拍/分}$ でVT出現直後が $92.4 \pm 8.8 \text{ 拍/分}$ であった。女性ではVT出現40秒前が $98.0 \pm 7.6 \text{ 拍/分}$ でVT出現直後が $98.7 \pm 9.6 \text{ 拍/分}$ であった。統計的にはVT出現40秒

前とVT出現直後において、男性女性共に0.1%の水準で有意な差が認められた。

図1 運動負荷試験時における血圧の変化

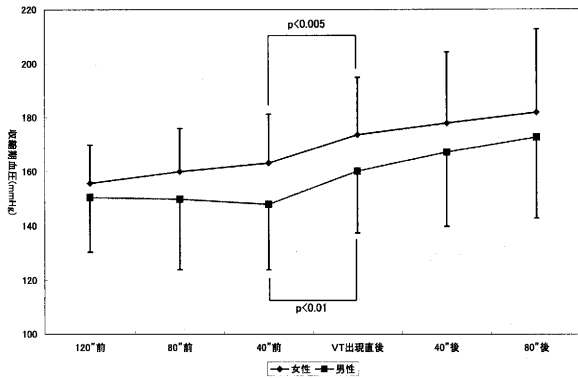
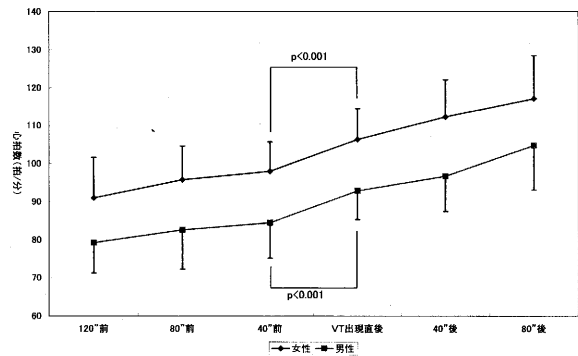


図2 運動負荷試験時の心拍数の変化



負荷血圧と負荷心拍数の結果より

運動負荷試験における負荷血圧と負荷心拍数の結果より、VT出現以降のやや強めの運動が、身体へ酸素負債を及ぼし循環器系へのストレスとして、血圧と心拍数の変動に有意な上昇を与える結果となったものである。

今回、我々が対象とする高齢者に対しては、特に運動強度に注意し、体操が身体に対して効果を及ぼすものになるよう配慮しなければならないと考える。

日赤健康体操の運動強度について

図3は、体操実施時の女性個々の心拍数の変化を示したものである。女性では体操実施時にVTの心拍数の平均値を超えた者は、被験者Cのみであった。他の8名は平均VT以下での運動状態であった。また、個々が示すVT値(表1)との比較においては、被験者Cにおいて体操開始2分から4分まで1~2拍/分の増加が示された。他の8名はVT未満での運動状態であ

った。

図3 体操実施時の心拍数の変化(女性)

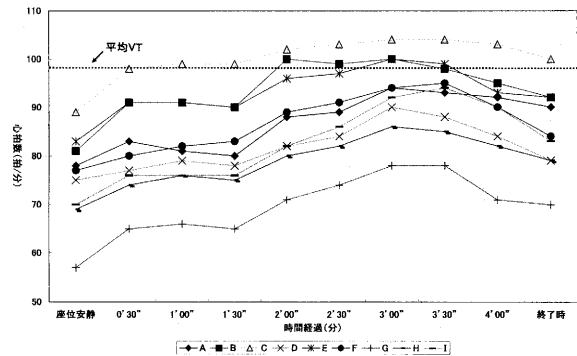


表1 換気性代謝閾値時の心拍数

被験者	心拍数	被験者	心拍数
A	97	J	94
B	117	K	105
C	104	L	89
D	103	M	99
E	102	N	95
F	92	O	78
G	85	P	87
H	88		
I	100		
平均	98.7	平均	92.4

単位: 拍/分

図4は、体操実施時の男性個々の心拍数の変化を示したものである。男性では体操実施時にVTの心拍数の平均値を超えた者はいなかった。また、個々が示すVT値(表1)との比較においては、被験者全員がVT以下での運動状態であった。

図4 体操実施時の心拍数の変化(男性)

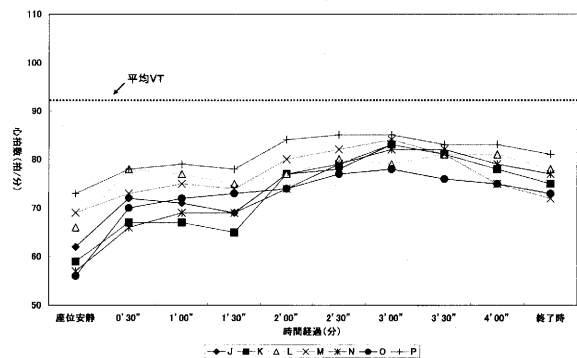


図5は、体操実施時の男女それぞれの心拍数の平均値と男女の平均VT心拍数を比較したものである。男性女性両者の平均心拍数の変動は、VT時の平均心拍数未満での運動状態であった。男性では、体操実施後3分においてVT時の平均心拍数に対して有意な差を認めなかったが、他の時間経過では5%未満で有意な差が認められた。女性では、全時間経過においてVT時の平均心拍数に対して有意な差が認められた。

図5 体操実施時の平均心拍数とVT時の平均心拍数との比較

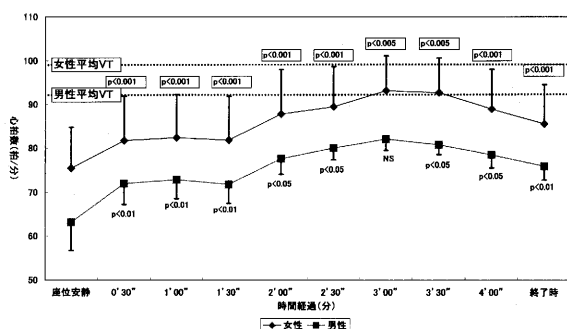


表2は、体操終了時に各被験者からアンケート調査を行ったものである。「気持ちよい」や「リズムに乗れた」「体力的に余裕がある」といった内容の好意的な感想がほとんどであった。一方で、自身のVTを超えた運動となった被験者において「やや疲れた」との感想があった。

表2 体操終了時の感想

楽しくできた
 あっという間に終わった
 やや疲れた
 リズムに乗って気持ちよくできた
 動きの内容も簡単でやりやすかった
 気持ちよくできた
 もう少し強い動きでもいい
 もう少し長くてもいい
 丁度よい
 物足りない
 気持ちよくできた
 気持ちよくできた
 気分爽快
 もう少し長くやってもいい
 音楽に合わせ気持ちよくできた
 体が軽くなった気がする

考 察

今回実施した体操は、ほとんどの被験者（16名中15名）で自身が示すVTに対しそれ以下で運動していた。また、統計的には全体としてVTレベル以下の運動となっており、体操の運動強度が有酸素運動の状態であったことが示され、高齢者において安心して実施される体操であることが認められた。図1と図2の結果から、今回の体操の運動強度は、循環器系への負担がほとんどないものと考えられ、運動が安全に実施される体操であったと推察される。

一方、この体操の運動強度からすると、被験者B・C・Eを除いた比較的体力に余裕があると推察される男女13名は、体操に物足りなさを感じるようになるかもしれない。しかし、本論の分析の結果運動により健康が保持あるいは増進され、生活の中の味付けとして、すなわち生活の質の改善または維持するために行うのであれば、今回の体操は、運動の強度として適切に行われたと考えている。運動終了後も体力的に余裕のある身体を以て、日常生活の中で活動的な生活を過ごすことが、よりよい日常であると考えられるからである。このように日常生活の中で自然に行われる身体活動こそが、身心の機能低下を防止する最もよい方法だと考える。ところが、健康のために行う運動でありながら疲労や筋肉痛を残してしまうような方法では、運動前に比べ運動後に体調の低下を招いてしまっていることと同じであろう。疲労の回復速度の低下を感じるようになった年頃からは疲労を残さない“運動の程度”を考慮した実施が必要だと考えている。そこで、個々の身体条件に応じ、適切に設定することによって効果がもたらされる運動の考え方として、「一般人の場合、エネルギー供給系の異なる運動を組み入れたトータルフィットネスプログラムを実施することが望ましい。これはすなわち、ストレッチング (stretching) と無酸素運動 (power-up)、そして有酸素運動 (aerobics) の3種類の運動“SPA”からなるトレーニングプログラム」である¹⁰⁾。無酸素性の運動系として、筋力・筋持久力・瞬発力・敏捷性などのトレーニングは疲労を残すといったものが想像されるが、こういったものにこそ“運動の程度”を重視し、過負荷にならないよう慎重に実施すべきなのである。自身が今まで過ごしてきた“今以前の体力状況”の年

代では、心地よく実施できていた運動であっても、“今現在の体力状況”には時間や回数あるいは加重といったものを考慮し、疲労を残さないように、一方で、心地よく爽快に感じられるように実施することが重要であろうと考える。以上のことから、今回の体操が身体的に余裕を持って終了できたならば、理想的な運動の機会を得たと考えられる。

さらに、体操終了時のアンケート調査の結果から「リズムに乗って気持ちよくなった」や「音楽に合わせて気持ちよくなった」などの感想があった。音楽療法では、心拍・血圧・脈拍・呼吸が調整され、筋の緊張が解かれ、ストレスホルモンが低下し、免疫力が高まること医学的に実証されている¹¹⁾。今回、体操に楽曲が加わることによって体操が心地よくスムーズに実施され、身体面だけでなく精神面にも効果的に作用したと考えられる。

まとめ

我々は、“誰もが、いつでも、どこでも、楽しく、気軽に”実施及び継続できる運動を目的として、歌と体操を組み合わせた「日赤健康体操」を創作した。今回、この体操を63～76歳の健康な日常生活を送ることができる男女計16名を対象に実施し、身心に及ぼす影響についての結果が得られた。

1. 「日赤健康体操」は、高齢者において有酸素運動として適切な運動状況を示しており、安全に実施できる体操であることが明らかとなった。
2. 「日赤健康体操」が有酸素運動となっていたことから生活習慣病の予防と改善または高齢者に対する身体機能の改善と保持など、適切な身体活動となっていた。特に循環器系に対し負担を軽減する運動であることが示唆された。
3. 被験者のアンケート調査から「日赤健康体操」は好意的（16名中11名）に受け入れられていた。これは「日赤健康体操」が精神面においても有用性を示すものであり、楽曲と共に楽しみながら実施できる運動として推奨できるものと考えられた。

文献

- 1) 健康日本21企画検討会・健康日本21計画策定検討会報告書：健康日本21, pp91, 2000.

- 2) 秋田県：健康秋田21計画, pp38, 2001.
- 3) 池上晴夫：運動処方の実際, pp45, 1987.
- 4) トレーニング科学研究会：トレーニング科学(2), pp28, 1997.
- 5) Yanagihashi,R., Ohira,M., Kimura,T., Fujiwara,T. Physiological and psychological assessment of sound, 40(3), 157-161; Int-J-Biometeorol, 1997
- 6) Mariauzouls, C., Michel,D., Schifftan,Y. Vibration-assisted music therapy reduces pain and promotes relaxation of para-and tetraplegic patients. A pilot study of psychiatric and physical effects of simultaneous acoustic and somatosensory music stimulation as pain management, 38(4), 245-248;Rehabilitaion-Stuttg,1999.
- 7) White,JM. Effects of relaxing music on cardiac autonomic balance and anxiety after acute myocardial infarction, 8(4), 220-230; Am-J-Crit-Care, 1999.
- 8) Chlan,L. Effectiveness of a music therapy intervention on relaxation and anxiety for patients receiving ventilatory assistance, 27(3), 169-176, Heart-Lung, 1998.
- 9) 音楽による癒しのちから, 1, 15-24; 感性福祉研究会誌, 1999.
- 10) トレーニング科学研究会：トレーニング科学(2), pp30, 1997.
- 11) 日野原重明：音楽療法の向かうべき道, 2(1), 3-8; 日本音楽療法学会誌, 2002. 日野原重明:

資料 1

日赤健康体操

作詞・作曲：富野弘之
体操振付：重川敬三

1. りょうをふあみげてせのびをしらしよ
 2. あうしてをふあみげてせのびをしらしよ
 3. あうしてをふあみげてせのびをしらしよ

かくがやくだいよばらにいとどくよに
 みうなきをるいっちかばらにいとどくよに

りょううてををふまっわいてしてあよしこぶにみしるよ
 りあうてををひまらっわいてしてあよしこぶにみしるよ

おいな おきがきている きゆるし うをを グラ グラ ユラ すよ
 おきがきている きゆるし うをを グラ グラ ユラ すよ

くかこ びらしをだまねわじわしっててててててててててて
 くかこ びらしをだまねわじわしっててててててててててて

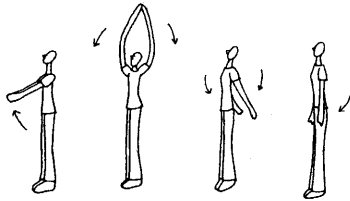
たのしいうみらいいがががががががががががががががが
 たのしいうみらいいがががががががががががががががが

1.2.3. さあ みんな たのしくー さあ たいそう しましよー
 さあ これ で けんこうー だいじょうぶー

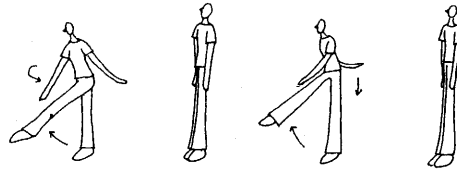
資料2

日赤健康体操振り付け

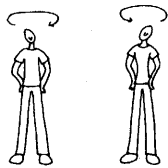
1番



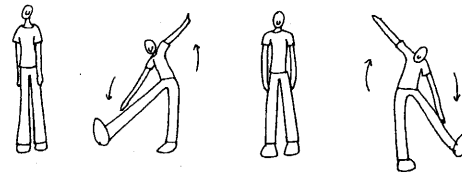
歌詞：両手をあげて背伸びをしよう 輝く太陽にとどくよに
体操：両手をあげて背伸び 4回繰り返す



歌詞：両手を振って足踏みしよう 大きい地球をグラグラ揺らすよに
体操：左足を前にあげながら右手で左膝へタッチ 左右4回繰り返す

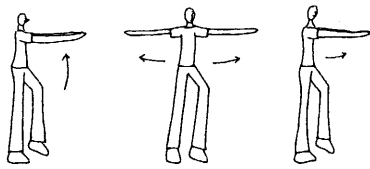


歌詞：首を回してみてごらん 楽しい未来が見えてくる
体操：首の左右回し 左右2回繰り返す

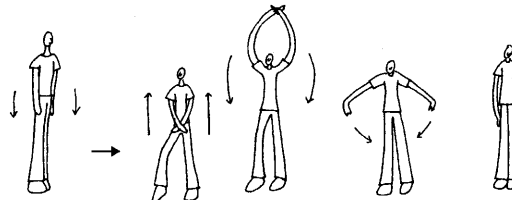


歌詞：さあみんな楽しく さあ体操しましょう さあこれで健康だいじようぶ
体操：右足を斜め前へ一歩出し右手をつま先の方へ伸ばす 左右4回繰り返す

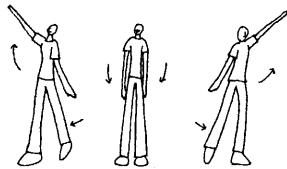
2番



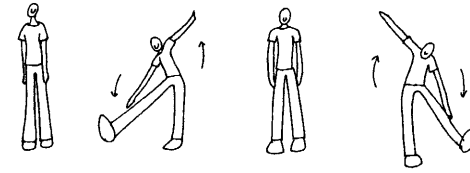
歌詞：足を踏み出し胸を開こう 空気をいっぱい吸い込もう
体操：右足を一歩踏みだし両腕の閉閉 左右4回繰り返す



歌詞：両手を回し よこに歩こう 生きてる喜びしっかりかみしめよう
体操：右へ二歩移動しながら腕回し 左右4回繰り返す

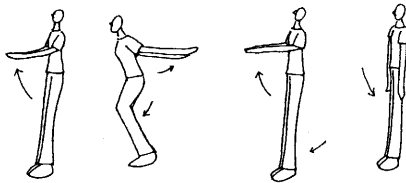


歌詞：体ねじってみてごらん 輝く未来が見えてくる
体操：右斜上へ両腕を回しながら体をねじる 左右4回繰り返す

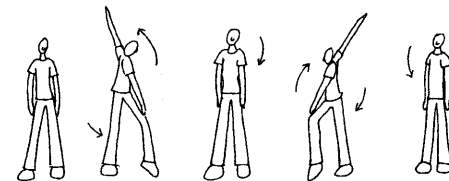


歌詞：さあみんな楽しく さあ体操しましょう さあこれで健康だいじようぶ
体操：右足を斜め前へ一歩出し右手をつま先の方へ伸ばす 左右4回繰り返す

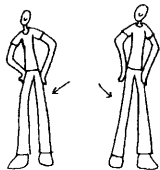
3番



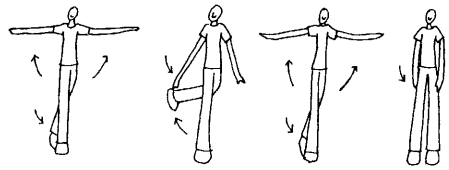
歌詞：腕を振りながら屈伸しよう みなぎる力を湧きだそう
体操：腕を前後に振りながら膝の屈伸 4回繰り返す



歌詞：足を開いて手足をつけよう 流れる血潮を熱く感じてみよう
体操：足を開いて右つま先へ右手をつけるように前屈 左右4回繰り返す



歌詞：腰を回してみてごらん 楽しい未来が見えてくる
体操：腰に手を当て腰を左右へ動かす 左右8回繰り返す



歌詞：さあみんな楽しく さあ体操しましょう さあこれで健康だいじようぶ
体操：左足を後ろへ膝から曲げ右手で左膝へタッチ 左右4回繰り返す