

生涯スポーツとしてのボールルーム ダンスの生理的効果について

本多 弘子, 鈴木 省三, 仲野 隆士, 石三 香織

(1995年11月7日受付)

I. はじめに

科学技術の進歩などにより職場や家庭における電化や合理化が進み労働の量が軽減されたこと、さらに高齢化社会に突入して「生涯スポーツ」の必要性が叫ばれている今日、だれもが気楽に楽しめるスポーツとしてボールルームダンス(社交ダンス, スポーツダンスとも呼称される)が中高年齢層を中心として普及してきている。竹内¹⁾は、健康法としての社交ダンスの効用についてダンス中(ブルース, タンゴ, ジルバ, ルンバ, チャチャチャ)の心拍数変動から、種目や踊る人の技術水準やその時の健康・心理状態によって運動強度は異なるものの生理学的にも最適な運動であることを指摘している。

生涯スポーツとしてボールルームダンスと同様に多くの人に踊られている種目に、フォークダンス²⁾³⁾やエアロビックダンス⁴⁾⁵⁾等があげられるが、これらに関する研究は比較的多くなされているようである。しかしながらボールルームダンス(社交ダンス)に関する研究は、極めて少ないのが現状である。ボールルームダンスが生体に及ぼす効果や影響を正しく把握することは、今後生涯スポーツとしてのボールルームダンスの発展を展望する上でも意義あることと思われる。

そこで本研究は、中高年齢者のボールルームダンス中における生理的負担度について、心拍数の変動から明らかにすることにより、ボールルームダンスが生涯スポーツとしてより安全で効果的に実施されること、更により良いプログ

ラムを作成するための基礎的資料を得ることを目的とした。

II. 研究方法

被験者は、宮城県南部S町に居住する健康な男性4名と女性4名の合計8名であり、4組ともそれぞれ夫婦である(表1)。なお女性被験者N.A.については、心拍記憶装置のトラブルにより測定が不可能となったため、被験者7名を対象として実施した。その7名の被験者の属性は、①練習は週1回(夜間2時間程度)、指導者提供のプログラムによって実施、②被験者7名

表1 被験者の身体的特徴

被験者	年齢	身長	体重	肥満・やせの判定	ダンス経験年数	
男	M.D.	55	158	66	太りぎみ	8
	T.A.	63	173	65	普通	10
	S.K.	61	159	59	普通	10
	H.S.	65	164	70	太りぎみ	10
	mean	61.0	163.5	65.0		9.5
子	SD (n=4)	4.3	6.9	4.5		1.0

女	M.D.	50	150	51	普通	10
	T.K.	55	150	51	普通	10
	K.S.	62	154	54	普通	10
	mean	55.7	151.3	52.0		10
子	SD (n=3)	6.0	23.0	1.7		0

◎肥満・やせの判定は厚生省の「肥満とやせの判定表」による。

表2 実験に使用した曲名, 表紙, テンポおよび所要時間

種目名	曲目	拍子	テンポ	所要時間
ブルース	小さな花	4/4	28	2分17秒
チャチャチャ	ビーナス	4/4	32	2分17秒
マンボ	マンボ5	4/4	30	2分10秒
ジルバ	ウスクグラ	4/4	42	2分20秒

◎連続踊りの順序 (所要時間約17分)

ブルース→チャチャチャ→ブルース→マンボ→

ブルース→ジルバ→ブルース

(→印の部分は約10秒の休みとなる)

ともボールルームダンスの実質経験年数は8年から10年, ③練習頻度は月4回程度, ④生涯スポーツとして楽しむことを優先, ⑤技術的には中級者などである。

心拍数の測定は, VINE社製携帯用心拍記憶装置VHM-16(重量140g)を使用し, ダンス中の心拍数を10秒ごとに記録した。測定場所は木目のフロアでダンスに適した程良い滑りと, 4組8名が自由に踊るのに十分な広さであった。予備実験は, 平成7年7月に上級者を被験者として実施し, そこで得られた結果を検討した上で, 更に本実験の被験者を対象に同年9月2日に実施した。そして, 本実験は予備実験実施後一週間目の10月9日に実施した。なお, 測定中の平均室温は20°C, 平均湿度は70%であった。

実験に使用したダンスの種目は, 上級者による予備実験の結果を踏まえ, 運動強度が比較的低い種目としてブルース, 中程度の種目としてマンボを, そして予備実験において最高心拍数が180拍/分以上を示したチャチャチャとジルバの2種目を高強度の種目として選んだ(表2)。また各組がまったく自由に踊るのではなく, 表3に示す種目ごとのアマルガメーション, すなわち2つ以上のフィガー(ステップを連続させ一定の形をなしたものを)を組み合わせたステップを反復して踊ることを原則とした。まず, 種目ごとの運動強度を明らかにするため, 最初に指定した種目を全員に踊ってもらった。各種目間のインターバルは座位休息中に安静時心拍数に回復したことを確認後, 次の種目を開始した。さらにボールルームダンスの最適なプログラム検討のため(インターバル・トレーニングを想定), 運動強度の低いブルースをチャチャチャやジルバのように高い強度の種目間に組み入れた所要時間17分間のダンスプログラムを作成して実施した。

III. 結 果

表1は, 被験者の身体的特性を示したものである。平均年齢は男性61.0歳, 女性56.7歳である。体重については, 男性被験者のM.D.とH.S.は太りぎみであるが, 他は全員普通と判定される⁶⁾。

表3 種目毎のアマルガメーション

ブルース	クオーク・ターンズ, ライトサイド・シャッセ, ナチュラル・ターン, リバース・ターン, プロムナード・ウォークとシャッセ, クオーク・ターン・トゥ・レフト, チェック・バック
チャ・チャ・チャ	ベーシック・ムーブメント, ファン, ホッケー・ステック, ナチュラ・トップ, クローズド・ヒップ・ツイスト, アレマーナ, ハンド・トゥ・ハンド, スポット・ターン・トゥ・レフト
マンボ	ベーシック・ムーブメント, ニューヨーク, フォーラウェイ, ハーフ・ターン, フル・ターン
ジャイブ(ジルバ)	フォーラウェイ・ロック, チェンジ・オブ・プレース, アメリカン・スピン, チェンジ・オブ・ハンズ・ビハインド・バック, リンク・ロック

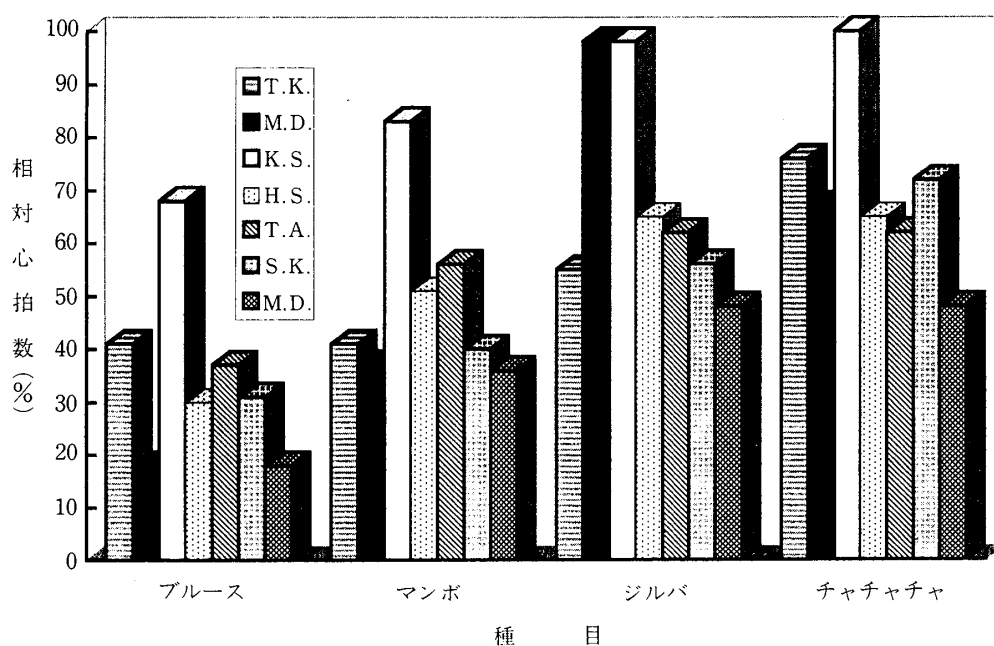


図1 ダンス種目ごとの相対心拍数

またダンスの実質経験年数は、男性が9.5年、女性が10年と長く、ダンスについて中級程度の熟達者といえる。

表2に示した17分間のダンスプログラムは運動を実施する際の原則を踏まえ、運動強度の低いブルースから入り、チャチャチャで有酸素運動の効果を期待し、またブルースで呼吸を整える、いわばインターバル・トレーニング形式のボールルームダンスを採用した。すなわちジョギングに例えればチャチャチャ、マンボ、ジルバは「走」であり、ブルースは「歩」に相当するような組み合わせとした。以下に、それらの結果について示す。

1. 種目ごとの心拍数

ブルースでは、男性被験者のうち、S.K.だけが96~108拍/分と100拍を越えた心拍数を示したが、他の3名は73~96拍/分の心拍水準で推移した。これを最高心拍数を指標とした相対心拍数でみると(図1)、50歳代のM.D.が18%と低い値であったが、60歳代のH.S., A.T., S.K.の3名はそれぞれ30%, 37%, 31%の運動強度であった。女性被験者では、60歳代のK.

S.が108~132拍/分と高い心拍数であったが、50歳代のT.K., M.D.は100拍/分前後で推移した。これを相対心拍数でみると、最も運動強度が高かったのはK.S.で68%、次いでT.K.の41%であり、50歳のM.D.は50歳代のM.D.(男性)と同様18%と低い値であった。なお男女のM.D.は夫婦である。

マンボでは、男性のうち50歳代のM.D.が90拍/分前後を、60歳代のT.A., S.K., H.S.の3名は100拍/分前後で推移した。相対心拍数からみるとM.D.が36%と最も低く、T.A., S.K., H.S.の3名はそれぞれ51%, 56%, 40%の運動強度であった。また女性のK.S.が102~114拍/分の心拍水準で推移し、相対心拍数も83%と高い値を示した。T.K.は78~114拍/分、M.D.は90~108拍/分の心拍水準での推移であり、相対心拍数はそれぞれ41%, 37%であった。

ジルバでは、男性のH.S.が96~126拍/分、T.A.が84~120拍/分、S.K.が96~132拍/分の心拍水準で推移しており、4名とも同様な心拍数の変動パターンを示した。相対心拍数はH.S. 65%, T.A. 62%, S.K. 56%, M.D. 48%で

あった。女性では55歳のT.K.が102~132拍/分, K.S.が108~162拍/分, M.D.が96~168拍/分の心拍水準で推移した。相対心拍数はT.K.が55%であったが, M.D.とK.S.はともに98%と高い運動強度を示した。

チャチャチャでは, 男性のH.S.が90~126拍/分, T.A.が78~120拍/分, S.K.が96~138拍/分, M.D.が72~108拍/分での心拍水準で推移した。相対心拍数では50歳代のM.D.が48%となっているが, 60歳代のH.S., T.A., S.K.の3名はそれぞれ65%, 62%, 72%とジルバと同様高い値を示した。また女性ではT.A.が96~120拍/分, K.S.が144~168拍/分, M.D.が96~138拍/分であった。相対心拍数では60歳代のK.S.が100%と, 全ての種目の中で最も高く, T.K., M.D.もそれぞれ76%, 67%とK.S.同様高い運動強度を示した。特にブルースやマンボで, 全被験者中最も低い値であったM.D.は, ジルバとチャチャチャでは高い心拍数を示した。

2. ダンスプログラム中の心拍数

① ブルースについて

ブルースはダンスプログラム中で断続的に4回踊った。第1回目では, 男性の全被験者とも78~108拍/分と種目ごとの心拍数と同様, 低い心拍水準で推移した。平均値を指標とした相対心拍数では, H.S. (33%), T.A. (35%), S.K. (24%), M.D. (17%)を示した。また女性では60歳代のK.S.が126~150拍/分の心拍水準で推移し, 相対心拍数が70%と高い値を示したが, T.K.とM.D.は, 相対心拍数が, それぞれ38%と32%になり, 男性の被験者と同程度の運動強度であった。

第2回目は, 運動強度の高いチャチャチャの次に配列した。男性被験者全員と, 女性のM.D.は78~126拍/分の心拍水準で推移し, 相対心拍数は22~44%を示した。しかし女性のT.K.とK.S.は114~138拍/分の心拍水準で推移し, 相対心拍数がそれぞれ52%, 66%と第1回目より高い値を示した。

第3回目はマンボの次に配列した。男性の全被験者と女性のM.D.は90~120拍/分の心拍水準で推移し, 相対心拍数は, 特に低い値を示したM.D. (男性)をのぞくH.S., S.K., M.D. (女性)は35%前後の値を示したが, 女性のT.K.とK.S.は114~138拍/分と高い心拍水準で推移しており, 相対心拍数もそれぞれ51%, 63%の値を示した。

第4回目は, ジルバの次に配列した。相対心拍数は女性のT.K. (51%), M.D. (59%), K.S. (48%)で, 種目単独での心拍数より高い値を示した。しかし男性ではH.S. (45%), S.K. (39%), M.D. (27%)の値を示した。

② チャチャチャについて

ダンスプログラム中2番目に配列したチャチャチャは予備実験において, 高い心拍数を示した種目である。女性被験者S.K.をのぞく全員が, 90~132拍/分の心拍水準で推移し, 平均心拍数での相対心拍数は, 45%前後の値を示した。なお女性のK.S.は83%という高い相対値を示した。

③ マンボについて

ダンスプログラム中4番目に配列したマンボは, 被験者の主観的運動強度⁷⁾によるとややきついであり, その結果から中程度の運動強度の種目ととらえた。全被験者中男性のM.D.は, 84~138拍/分の心拍水準での推移であり, 相対心拍数が66%と最も高かった。H.S., T.A., S.K., T.K., M.D. (女性)は, 相対心拍数が40%前後の値を示した。

④ ジルバについて

ダンスプログラム中6番目に配列したジルバは, チャチャチャと同様予備実験で高い心拍数を示した種目である。男性のM.D.が84~114拍/分の心拍水準で推移しており, 相対心拍数がチャチャチャとほぼ同じ37%を示した。また女性のM.D.とK.S.は120~168拍/分の心拍水準で推移し, 相対心拍数もそれぞれ79%, 75%と高い相対値を示した。また男性のH.S., T.A., S.K.と女性のT.K.は96~138拍/分の心拍水

準で推移し、相対心拍数も 50% 前後であった。

IV. 考 察

1. 種目ごとの心拍数

ブルースでは 50 歳代の男女 M.D. (夫婦) の相対心拍数は 18% であり、生理的負担度が低いことが示された。また女性の K.S. は運動開始直後に 120 拍/分まで上昇したが、これは「心拍計を装着しての実験にあまり馴染みがなかったので緊張した」という被験者の感想から、ある程度の心理的ストレスが関与したものと思われる。また H.S., T.A., S.K., T.K. の 4 名は相対心拍数が 30~41% と低い値を示した。これは、竹内⁸⁾ の測定値と同様の値であった。体育科学センターの報告⁹⁾ によると、ブルースと同程度の運動強度でトレーニング効果を期待するならば 30~60 分以上継続して踊る必要があり、ブルースのような運動強度の低い種目を踊る場合は運動強度の高い種目と組み合わせる方が、より効果的であるといえよう。

マンボでは、男女の M.D. と女性の T.K. の相対心拍数が 36~41% の範囲にあり、ブルースとほぼ同様な値であった。一方、K.S., H.S., T.A. に関しては 50% 以上の相対値であることから、マンボの運動強度は中程度と解釈することが妥当であろう。本来マンボは強烈な和音と明るいうりズムを持ち、小節の合間に「ウー！」という掛け声が入る等、情熱的な踊りであり、その運動強度はかなり高いものとして捉えていたが、今回の実験結果では低い値を示した。これは「音楽のテンポがやや遅かった」という被験者からの感想から、本来の情熱的ではずむような踊りという特性を十分発揮できなかったことが関与していたのではないかと推察される。なお、本実験での相対心拍数からみたマンボの運動強度は星川¹⁰⁾ による中高年者の卓球の乱打練習とほぼ同レベルの運動強度であることが明らかとなった。

ジルバは、男性の M.D. が相対心拍数で 48%

とやや低い数値であった。しかしその他の被験者 (6 名) は 55~98% と高い値を示した。これは浅見¹¹⁾ の中高年女子 (30~55 歳) のバドミントンのシングルスにおける心拍数に相当する運動強度である。なお女性の M.D. の最高心拍数は 168 拍/分で、平均値は 147 拍/分、K.S. の最高心拍数は 162 拍/分で、平均値が 144 拍/分という値を示した。これは星川¹²⁾ の中高年者水泳 (クロール) 時心拍数 (平均値 141 拍/分) に匹敵する運動強度であった。ボールルームダンスは、踊る人によって運動強度も運動量も異なるといわれるが、中高年者はジルバのように運動強度の高い種目を連続して踊ることは、生体への負担が大きすぎるので避けることが望ましいといえよう。

チャチャチャは、男性の M.D. の平均値が 93 拍/分で、相対心拍数が 48% と低い値であった。しかし M.D. をのぞく全被験者は 60% 以上の相対心拍数を示した。また全ての種目において、被験者中で最高の心拍数を記録した 60 歳代女性の K.S. は、チャチャチャでも相対心拍数が 100% と高く、ジルバと同程度の運動強度であった。ブルースやマンボで低い心拍数変動であった女性被験者 M.D. は、ジルバとチャチャチャでは、女子バレーボールのゲーム中に相当する運動強度を示した。これは舞踊を専門とする者からみても、M.D. はボールルームダンスの技術水準が高いと評価される。すなわちダンステクニックが運動強度に関与した結果と考えることは、異論のないところであろう。

2. ダンスプログラムの心拍数

運動強度の異なる 4 種目のダンスをインターバル・トレーニング形式に組み合わせたダンスプログラム中の男女それぞれの平均心拍数の変動を図 2, その平均相対心拍数を図 3 に示した。また、被験者 T.A. と K.S. の心拍数変動を図 4 並びに図 5 に示した。その結果、ともに平均心拍数の変動ではジョギングでの「走」に充たされたマンボが、被験者の聞き取り調査による主観的運動強度とは異なりダンスプログラム中で

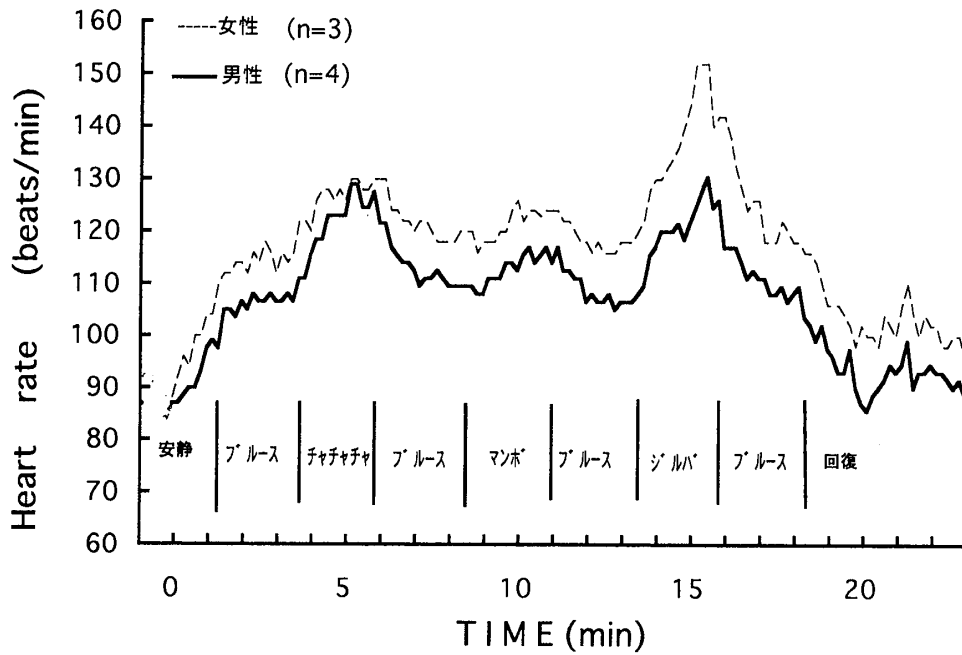


図2 ダンスプログラム中の平均心拍数変動

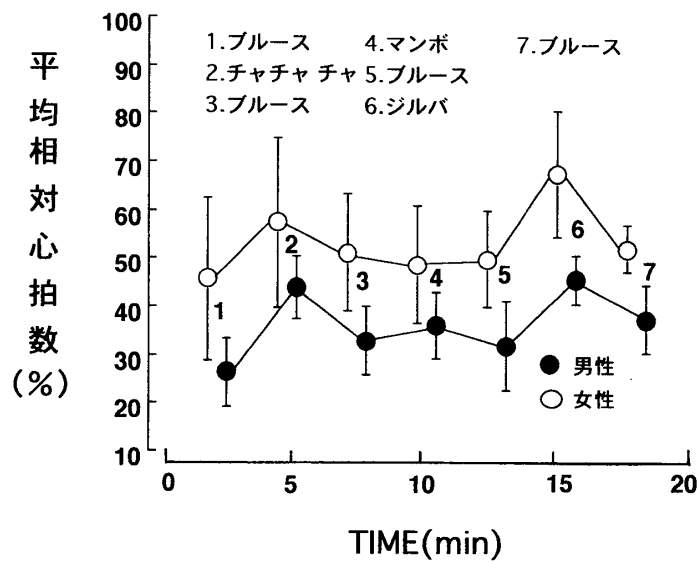


図3 ダンスプログラム中の平均相対心拍数変動

も低い値を示した。しかしジルバとチャチャチャでは、相対心拍数が男性で45%、女性ではジルバが68%、チャチャチャでは58%と高い運動強度を示したことから、本実験の目的であるインターバル・トレーニング形式のダンスプログラム作成上の基本的な資料が得られたと考

えている。

今後は、より生理的効果が期待できるボールルームダンスについてのプログラムを作成するため、今回の実験では対象としなかったワルツやタンゴ等の種目についても検討することが残された課題である。

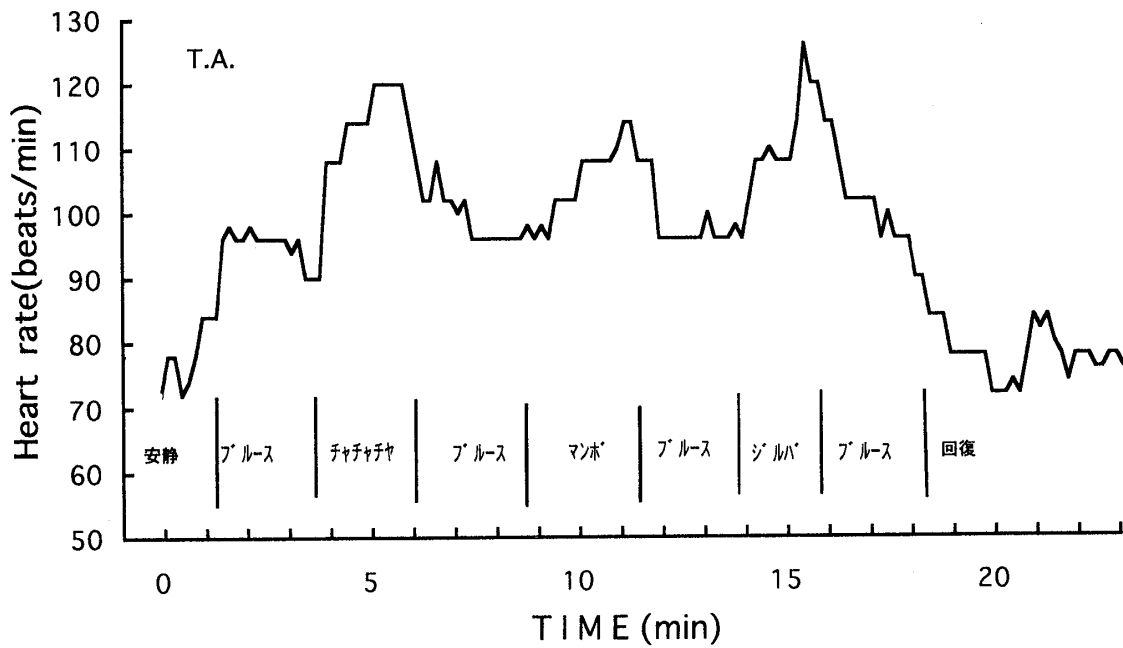


図4 ダンスプログラム中の心拍数変動 (被験者 T.A.)

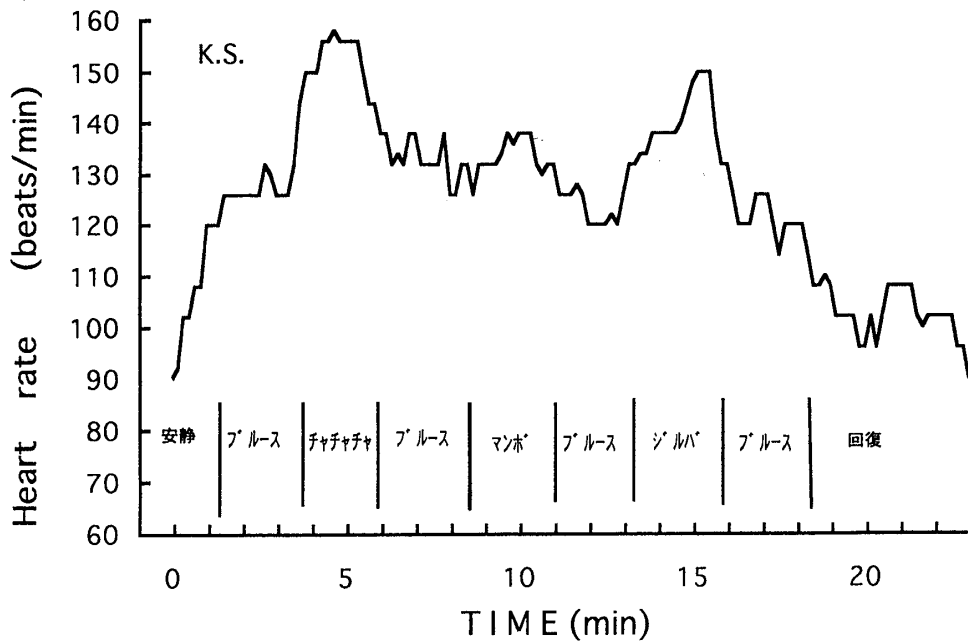


図5 ダンスプログラム中の心拍数変動 (被験者 K.S.)

V. ま と め

本研究で実施した実験の結果、以下のようなことが明らかとなった。

1. 種目ごとの心拍数

① ブルースは運動強度がやや低く、トレーニング効果を期待するのであれば30~60分程度は継続して踊る必要がある。

② マンボは、最高心拍数を指標とした相対心拍数で50%以上の運動強度を示したが、ダンスプログラム中では42%（全被検者の平均）というように、種目ごとの相対心拍数より低い値を示した。

③ ジルバやチャチャチャは、4種目中極めて高い運動強度であり、バドミントンのゲーム中の心拍数にも匹敵する。また女性ではダンスにおける技術水準が高い人の方が、より高い運動強度を示す傾向にある。

2. ダンスプログラム

ダンスプログラムでは、ジルバやチャチャチャのように運動強度が高い種目と、ブルースのように低い種目を組み合わせることにより、インターバル・トレーニングと同様な体力づくりとしての運動の効果が期待できる。

以上のことから、ポールルームダンスは他のスポーツと同様に、中高年者の生涯スポーツとして極めて好ましい運動種目であることが示唆された。

最後に稿を終えるに当たり、測定に快く協力いただいた及川俊男氏をはじめ被検者の方々に對し、深く感謝する。

引用文献

- 1) 竹内正雄：健康法としての社交ダンスの効用について。ダンスファン, 38, 56-59, 1971.
- 2) 本多弘子, 田中 良, 黒沢直次郎：フォークダンス中の心拍数変動。体育の科学, 19-7, 436-438, 1969.
- 3) 川添久子：フォークダンスの運動強度について。鹿児島大学医療技術短期大学部紀要, 3, 99-107, 1993.
- 4) 本多弘子：エアロビックダンスの運動強度に及ぼす音楽の効果。東北体育学研究, 8-1, 29-35, 1985.
- 5) 長野真弓, 田中宏暁, 青山正子, 進藤宗洋：エアロビック・ダンスの運動強度に関する基礎的研究 — 様々な基本的動作の運動強度 —。体育の科学, 43-1, 69-73, 1993.
- 6) 橋本 勲：運動と栄養, 黒田善雄 他編, 『健康・体力づくり』所収。新日本法規, 314-326, 1989.
- 7) 宮下充正：『中年からのスポーツ』。日本経済新聞社, 85-88, 1982.
- 8) 竹内正雄：前掲書。P. 58, 1971.
- 9) 体育科学センター：『健康づくり運動カルテ』。講談社, 1976.
- 10) 星川 保, 村瀬 豊, 水谷四郎, 松井秀治：呼吸循環機能改善刺激としてのレクリエーションスポーツの役割 — 中高年者における水泳, 野球, テニス, バドミントン, 卓球, ゴルフ実施時の心拍数, 酸素摂取量, 酸素負債量, 酸素需要量, RMR —。体育科学, 6, 77-89, 1978.
- 11) 浅見俊雄, 佐野祐司, 広田公一, 生田香明：バドミントンおよびテニスの運動強度について — 中高年女子初心者の場合 —。体育科学, 6, 38-42, 1978.
- 12) 星川 保, 村瀬 量, 水谷四郎, 松井秀治：前掲論文。77-89, 1978.

A Study on the Physiological Effect of Ballroom Dancing as Lifelong Sport

Hiroko HONDA, Shozo SUZUKI, Takashi NAKANO
and Kaori ISHIMI

The purpose of this study is to obtain basic data on the physiological load, in terms of heart rate change, of the middle and elderly persons during ballroom dancing in order to perform it safely and effectively as life-long sport and that better dance programs might be developed for them.

The result of this study can be summarized as follows :

- 1) Better performers in dancing tends to show higher exercise intensity.
- 2) As for a dance program, similar physiological effects as in the interval training can be expected by combining some kinds of dance which include harder exercise and others which do not.
- 3) Our results suggests that ballroom dancing is appropriate for the middle and elderly persons as life-long sport.