

幼児のフォークダンス中の心拍数測定成績

○伊丹しのぶ 滝沢順子
(尚絅女学院短期大学保育科)

本多弘子 黒沢直次郎
(宮城県教育庁保健体育課)(東北学院大学教養部)

目的：最近幼児期における体育指導の必要性が強調され全国的な体づくり運動の気運と相まって幼稚園保育所等で盛んに体づくりの方法が試みられている。そこで著者は音楽リズムの領域の中で、しばしば教材としてとりあげられている幼児のフォークダンス中、11種目をとりあげ一曲ごとに実施した場合、また3~4曲を組み合せ、連続実施した場合の生体負担度特に循環系に対する負担の程度を知るために運動中の心拍数を測定し、その成績から若干の知見を得たので報告する。

実験方法：被験者は聴診器電図等に異状の認められない短期大学保育科学生13名、幼稚園児6才5ヶ月の女児1名、3才7ヶ月男児1名、の15名である。測定期間は昭和43年11月~昭和44年3月である。運動中の心拍数測定は無線心拍計(NEC製)を使用し、被験者の胸骨上端に一極をおき他極を心尖部におく。胸部双極誘導法により心電R波を無線搬送し受信機付属のタコグラフで読みとるとともに、そのペルス波を直記式オシログラフで記録し計測した。被験者、実験に使用した曲目を表1、2、3、に示す。

(表1) 曲目と演技時間

曲目	仲よく おめかさん	ケキウ うつつ	輪は はつて	ぬりの トンネル	子山羊の ポルカ	土旺の 晩は
演技時間	1'35"	1'46"	2'00"	2'10"	1'43"	1'20"
曲目	ぼんか さん	きき うつつ	ごもん くぐり	ぬんぼ ききう	フレンチ リール	
演技時間	2'55"	1'01"	2'00"	2'40"	2'20"	

(表2) 被験者の身長、体重、ステップテスト

SUB	AGE	SEX	H(cm)	W(kg)	ST-score	HR/min
1	19	♀	1573	36.7	52.3	71
2	19	♀	1560	34.3	53.9	66
3	19	♀	1639	52.5	51.1	70
4	19	♀	1478	42.9	52.6	75
5	19	♀	1530	44.2	53.9	68
6	19	♀	1500	50.7	54.2	57
7	19	♀	1604	67.0	50.6	88
8	19	♀	1493	47.9	50.8	68
9	19	♀	1479	44.3	52.0	75
10	19	♀	1550	50.0	53.6	63
11	19	♀	1610	57.5	51.1	65
12	19	♀	1620	48.7	52.9	78
13	19	♀	1340	45.1	55.2	69

(表3) 幼児被験者の身長、体重、安静時心拍数

SUB	AGE	SEX	L(cm)	W(kg)	HR _{min}
1	6 ^y 5 ^m	♀	112.2	18.5	76
2	3 ^y 7 ^m	♂	90.0	16.0	75

表1の11曲の循環系に対する負担度を知るために保育科学生10名により一曲ごとに運動中の心拍

数を、10秒ごとに測定した。次に連続した場合の負担度を知るために11曲中比較的運動強度の高いと考えられる「ぼんかさん」「ぬんぼ手をうつつ」「ケキウをつつて」「輪ははつて」の4曲を選び被験者NO11,12,13の3名により連続して踊った場合の心拍数を同様に測定した。また幼児の被験者NO1により比較的強度の低いと考えられる「仲よくはらんで」「子山羊のポルカ」「土旺の晩は」の3曲を選び一曲ごとに約20秒間の休を入れ実施し、強度の高いと考えられる「ぼんかさん」「ぬんぼ手をうつつ」の2曲を連続して実施し同様に測定した。次に自由あそびの中ではどの程度の心拍数変動を示すものかを知るために、幼児被験者NO2により自由に室内で遊んでいる時の心拍数を約20分間に亘り、10秒ごとに測定した。あそびの部屋は15m×11m約165m²の音楽リズム室であり、あそびの相手は保育科学生3名である。

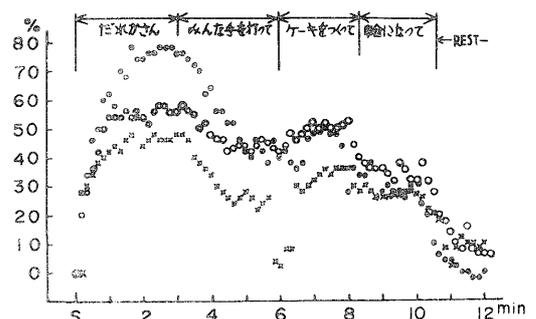
測定成績：①一曲ごとに踊った場合の心拍数測定成績、10人の被験者についての測定成績を表4に示す。両各被験者により一曲ごとに踊った場合は測定された心拍数の最高値である。

(表4) 1曲目ごとの最高心拍数

曲目	仲よく おめかさん	ケキウ うつつ	輪は はつて	ぬりの トンネル	子山羊の ポルカ	土旺の 晩は	ぼんか さん	きき うつつ	ごもん くぐり	ぬんぼ ききう	フレンチ リール
1	112	112	126	128	112	112	122	112	106	128	122
2	88	108	106	106	92	92	116	98	94	108	106
3	112	112	126	128	106	112	122	112	106	128	122
4	80	115	110	90	90	92	115	110	100	105	104
5	88	90	100	94	80	78	102	90	90	90	98
6	98	120	120	116	104	101	136	130	112	130	128
7	76	88	84	88	82	78	98	96	84	90	88
8	106	118	110	116	98	100	106	106	100	112	112
9	98	106	108	112	100	100	116	106	104	112	112
10	86	98	96	92	90	78	106	88	92	100	94
Mean	94	107	109	107	95	94	114	105	99	110	109

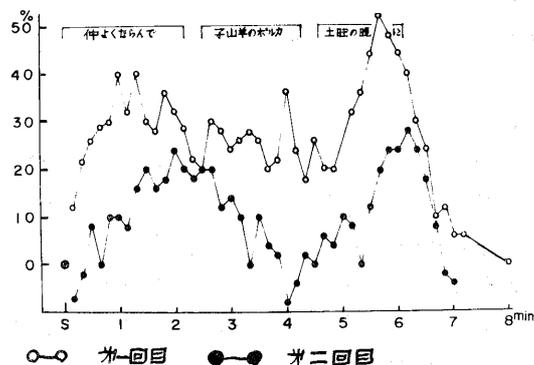
②比較的運動強度の高いもの4曲連続踊った場合の心拍数測定成績3名の被験者により、4曲測定し連続して踊った場合の心拍数を運動開始時に対するその増加率を表わしたものを図1に示す。

(図1) S U B (○... NO11)(●... NO12)(×... NO13)

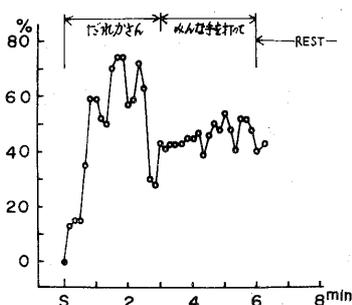


③比較的運動強度の低いものを3曲連続して踊った場合の心拍数測定成績。幼児被験者N01が3曲連続して踊った場合の運動開始時の心拍数に対する運動中心拍数の増加率を図2に示す。

(図2) 運動中心拍数の増加率。



④強度が高いと思われる2曲を連続して踊った場合の心拍数測定成績。同一被験者により2曲連続して踊らせた場合の心拍数の増加率を図3に示す (図3) 運動中心拍数の増加率



考察：①11種類のフオークダンスについて10人の保育科学生を被験者として測定した結果、運動強度のやや高いと思われる曲目は「どれかさん」「みんな手を打って」「輪はなつて」「フレンチリール」及び「どのトンネル」であり、比較的低いと考えられる曲目は「子山羊のポルカ」「土曜の晩に」「仲よくならんで」「どもくぐり」である。しかし被験者を19才の学生としたため、各曲目間の着目な差はぬれられた。次に連続して踊った場合の負担度を知るために、比較的強度の高いと考えられる4曲すなわち「どれかさん」「みんな手をうって」「ケーキをつくって」「輪はなつて」を3人の被験者に対して実施した。図1にぬれるように最初の曲目の「どれかさん」で3人とも4曲中最高心拍数を示し、被験者N011では178分/分達し、他の2名の場合も148~158分/分と相当に高い値を示している。次の曲目の「みんな手をうって」「ケーキをつくって」「輪はなつて」では除々に低下の傾向を示すが、ダンス中心拍数はほぼ130~140分/分であり、このことは循環系に対する負担の大きさを示している。次に強度が低いと考えられる曲目の中から選んだ3曲を

即ち「仲よくならんで」「子山羊のポルカ」「土曜の晩に」を実施し測定した結果、図2に示すような変動を示した。最初の曲目の「仲よくならんで」では最高では140分/分達するが次の曲目「子山羊のポルカ」で除々に低下の傾向を示し、更に最後の曲「土曜の晩に」では再び上昇し最高152分/分達している。学生を被験者として一曲ごとに測定した場合の成績では、これらの3曲は比較的弱いと判断された曲目であるが、実際は幼児を被験者とした場合は相当に高い負担度を示していることがわかる。このことから幼児を対象に実施する運動教材の強弱を判断する場合には、大人の感覚で判断することが極めて危険であると考えざるを得ない。また1回目と2回目で測定された心拍数の差が意外に大きい。この事から、幼児の習熟の程度により同じ曲目の連続でも、相当に異なる負担度を示すことが解る。次に、同一の幼児の被験者について比較的強いと考えられる曲目の中の2曲、即ち「どれかさん」「みんな手をうって」を連続して実施した。図3に示すごとく運動開始とともに急激に上昇し、「どれかさん」では160分/分達している。その後除々に低下の傾向を示すが、「みんな手をうって」でも130分/分を下回ることにはない。このことは学生を被験者にした場合とほぼ同様の傾向を示し、循環系に対して非常に高い負担度であることが解る。以上、2つの実験からしても、大人を被験者として測定し、判断された比較的弱い運動も、また強いと判断された曲目も、幼児にとっては相當に高い負担度を示し、またやや高いと判断された曲目では非常に高い負担度を示す場合があると考えられる。更にフオークダンスの技術の習熟の程度によっても、その負担度が異なることが解る。次ぎに幼児の被験者N02による自由あそび中の心拍数を測定した。自由あそび20分間で測定された心拍数は最高で140分/分であり、120~130分/分を示した時間は全測定時間のほぼ50%に達している。この成績から幼児は自由あそびの中でもやや運動強度の高いあそびを行うものと考えられるが、この場合の被験者N02は20分後には疲労のため、自然に座位姿勢の休息状態になり、4分後にはあそび前の心拍数に回復している。幼児のあそびは多種多様に亘り、今回の不十分な測定成績では満足な考察を得ないが、しかし、この測定成績から見られるように、幼児がフオークダンスを連続して実施した場合の負担度は、自由あそびのそれよりも高い。そこで連続してフオークダンスを実施する場合には、曲目の選定や組合せ、及び幼児の個人差を考慮しほがら実施することが望ましい。