T. WATANABE, E. TADAKI and S. OGAWA: On
Energy Metabolism of School Dance

学校ダンスのエネルギー代謝について

お茶の水女子大学 渡 辺 俊 男
只 木 英 子
国立公衆衛生院 小 川 庄 吉

1 緒 言

運動時のエネルギー代謝に関する研究は極めて古く、またその業績も多い。

最近石田¹⁾、小川²⁾、浅野³⁾等が、基本ステップについて報告しているが、ダンスのエネルギー代謝については、その強度が余り問題とならないので、必ずしも多いとは云われない。

私どもは、他の体育運動、スポーツと比較するために、所謂学校ダンスのエネルギー代謝を測定した。

2 実験方法

測定対象としては、お茶の水女子大学体育専攻の学生中、ダンスの踊り方の的確に行い得るもの3名を選んだ。

実験は1957年10月、体育館内で実施した。ダンスの種目は所謂学校ダンスに属するもの10種を選び、その音楽の発想及び時分は第2表の通りである。勿論ダンスはその振付、及び、情緒表現によつて異り、題名だけではその実際を掴むことはできないが、ここでは一応その題名を挙げる止める。

ダンスの実施については、全経過時分の呼吸を、ついで引続き15分乃至20分の回復期の呼吸を、Douglas-Bag-Methodで採取し、得た呼吸分析の結果から酸素消費量を求め、これからダンス各種目の酸素需要量、エネルギー代謝率（以下R.M.R.と略す）、需要熱量

を算出した。安静時の代謝量としてはダンス実施前10分間安静にし、引続き5分間ずつ2回の呼吸を採取したものを平均した。

3 実験結果

被検者の身長、体重等と共に、安静時における酸素消費量を第1表に、ダンス種目別、被検者別にしたR.M.R.及び酸素需要量を第2表にかゝげる。

表が示すように、R.M.R.は、各種目とも被検者による多少の変動をみうけるが、ダンスはその運動を明確に細部まで規定することが困難であり、情緒的表現を含み、被検者による動作の大小、力の入れ方が異なるための影響であつて、各種目とも被検者の違いによる

第1表 被検者の年齢・体格と安静時酸素消費量

		A 鶴田	B 小坂	C 柳沢
年	令	21	21	21
身	長 cm	154.7	157.3	151.0
体	重 kg	50.0	51.0	49.0
体	表面積 m ²	1.47	1.51	1.44
安 静 時	呼 気 量 l/min	4.699	3.267	4.376
	酸素消費量 cc/min	198	208	177
	R. Q.	0.85	0.75	0.74
	推定酸素消費量 cc/min*	197	201	192
	註	* は実測値に対する参考として体表面積より算出したもの		

第2表 ダンス種目別・被検者別の R.M.R. と酸素需要量

ダンス種目	所要時間	被検者別の R.M.R.			R.M.R. 平均	被検者別の O ₂ 需要量 cc		
		A	B	C		A	B	C
1. コマの動き	2.00分	9.7	10.9	10.8	10.5	3215	3776	3201
2. 直線のリズム	2.33	11.0	9.5	10.5	10.3	4228	3843	3630
3. みのり	3.33	10.1	9.9	10.6	10.2	5520	5720	5224
4. タンブリン	2.50	9.2	7.9	9.1	8.7	3799	3406	3351
5. セギデイラセビラーナ	1.70	8.4	7.4	7.6	7.8	2358	2176	1915
6. お花畑のあした	2.80	6.3	6.6	8.0	7.0	2923	3185	3297
7. さくら	3.27	6.2	6.8	7.1	6.7	3432	3871	3452
8. 野菊の夢	3.60	6.7	6.2	6.4	6.4	3969	3837	3410
9. 花の歌	3.40	5.2	4.9	6.7	5.6	2928	2889	3361
10. なわとび	3.80	5.3	5.3	5.6	5.4	3312	3491	3128

R.M.R. の変動と考えられ、0.5～1.0 の範囲の変動があることも認められた。

種目別に R.M.R. の平均をみると、「コマの動き」における 10.5 を最高として、最低は「なわとび」の 5.4 であつて、ダンスの所要時間の比較的短いものの R.M.R. は、比較的高い感じをうける。ことに「コマの動き」、「直線のリズム」、「みのり」等における R.M.R. は、長距離走時の R.M.R. とほぼ同じ強さであると思われる。

測定した 10 種のダンスには、それぞれ、所要時間に長短がある。ダンスの強度を示す R.M.R. と、所要時間の関係をみると第 1 図に示される様に、「みのり」と「セギデイラセビラーナ」の 2 種目を除くと、所要時間の短いものは R.M.R. が高く、R.M.R. の低いものは所要時間が長くなっている。従つてダンスの R.M.R. と所要時間の関係は、比較的合理的であると云えるが、相関係数を求めると、「みのり」と「セギデイラセビラーナ」のどちらか 1 種目を除いた場合のみ有意と認められるが、10 種目全体としては相関が低くなる。

また、ダンスの種目別、被検者別の単位体表面積 1m² 当り 1 分間の需要熱量を第 3 表にかゝげる。いまこれについて、ダンスの種目による需要熱量の差、個人差を要因として、

第1図 ダンスの所要時間と R.M.R. の相関図

要因分析を行つた結果は、第 4 表の通りである。

即ち、要因分析を行つた結果、測定したダンス 10 種目を R.M.R. の強さで分けると、概ね 4 つの段階に分けられる。10 種目のうちでは「コマの動き」「直線のリズム」「みのり」の 3 種目が最強の R.M.R. であつて、次では「タンブリン」「セギデイラセビラーナ」更に「お花畑のあした」「さくら」「野菊の夢」の種目が続き、「花の歌」、「なわとび」、が最低の

第3表 ダンス種目別・被検者別需要熱量 Cal/m²,min

	A	B	C	平 均
1. コ マ の 動 き	5.52	6.31	5.61	5.81
2. 直 線 の リ ズ ム	6.22	5.00	5.46	5.56
3. み の り	5.69	5.74	5.50	5.68
4. タ ン プ リ ン	5.22	4.55	4.70	4.82
5. セギデイラセビラーナ	4.70	4.22	4.43	4.45
6. お 花 畠 の あ し た	3.54	3.75	4.07	3.79
7. さ く ら	3.55	3.91	3.65	3.70
8. 野 菊 の 夢	3.74	3.52	3.28	3.51
9. 花 の 歌	2.92	2.81	3.41	3.05
10. な わ と び	2.96	3.03	2.85	2.95

第4表 要 因 分 析 表

f	SS	DF	V
R (種目)	31.8326	9	3.5369**
B (個人)	0.0913	2	0.0456
R×B	1.9957	18	0.1109
RB	33.9196	29	

どの種目と、どの種目の R.M.R. の強さに差がある
かの検定 (* 印はその有意性)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. コ マ の 動 き				*	*	*	*	*	*	*
2. 直 線 の リ ズ ム				*	*	*	*	*	*	*
3. み の り				*	*	*	*	*	*	*
4. タ ン プ リ ン						*	*	*	*	*
5. セギデイラセビラーナ						*	*	*	*	*
6. お 花 畠 の あ し た								*	*	
7. さ く ら								*	*	
8. 野 菊 の 夢									*	
9. 花 の 歌										
10. な わ と び										

R.M.R. であることが認められた。
又被検者による個人差は認められ
なかつた。

4 結 論

10 種目の学校ダンスについて、
そのエネルギー代謝量を測定し
た。上述のダンスのうち最も R.
M.R. の高いものは「コマの動き」
の 10.5 で、最も低いものは「な
わとび」の 5.4 であつた。

1つのダンスの所要時間は 2.00
分から 3.80 分であつたが、2, 3 の
例を除くと、舞踊時間の短い種目
ほど強度が強くなつている。

種目の間では、所要熱量の差は
有意であるが、踊り方による個人
の差は認められなかつた。

(本研究は文部省科学試験研究費の
援助による。)

文 献

- 1) 石田シズ他 5 名: 学校ダンスの
エネルギー代謝率, 日本衛生学雑
誌, Vol.8, No.1, 42 (昭 28.5).
- 2) 小川新吉他 5 名: ダンスのエネ
ルギー代謝に関する研究, 基本ス
テツアの R.M.R. について, 体
力科学, 第 7 回総会号 (昭 29.7).
- 3) 浅野辰三, 三室清子: ダンスの
基本ステツアのエネルギー代謝に
ついて, 体育学研究, 第 8 回総会
誌, (昭 32.11).