

セントラルスポーツ研究所ニュース

2004年9月30日第38号

フラダンスの運動強度とエネルギー消費量

【はじめに】

近年、フラダンスは、中高年女性を中心に愛好家が増加しています。しかし、エアロビックダンスなどに比べて、科学的な検討はあまり行われていません。そこで、フラダンスのレッスンにおけるエネルギー消費量および運動強度について検討しました。

【方法】

被験者は、フラダンスのレッスン受講経験のある女性(40歳, 身長165 cm, 体重55 kg)でした。測定は、フィットネスクラブで通常行われているレッスンにおいて実施しました。酸素摂取量と心拍数は、携帯型呼吸ガス分析器(K4b2, コスメデ社)を用いて測定しました。得られた酸素摂取量から、呼吸商にもとづく熱量等価を用いてエネルギー消費量を算出しました。

【結果および考察】

レッスンは、ダンスの合間に説明や形の練習を行う形式で進められました。

図1は、レッスン中の心拍数変化を示しています。レッスン全体の心拍数は 112.3 ± 13.8 拍/分($62.4 \pm 7.7\%$ HRmax)、ダンス部分の心拍数は 118.8 ± 12.0 拍/分($66.0 \pm 6.7\%$ HRmax)でした。

レッスン全体のエネルギー消費量は、299 Kcalでした。ダンス部分の体重当たりのエネルギー消費量(0.09 Kcal/kg/分)は、やや早めの歩行のエネルギー消費量に相当するものでした。

以上のことより、比較的体力の低い人に適した運動強度で行なわれ、70分間で約300 kcalのエネルギーを消費できるフラダンスは、中高齢者に推奨されるべき運動であることが示唆されました。

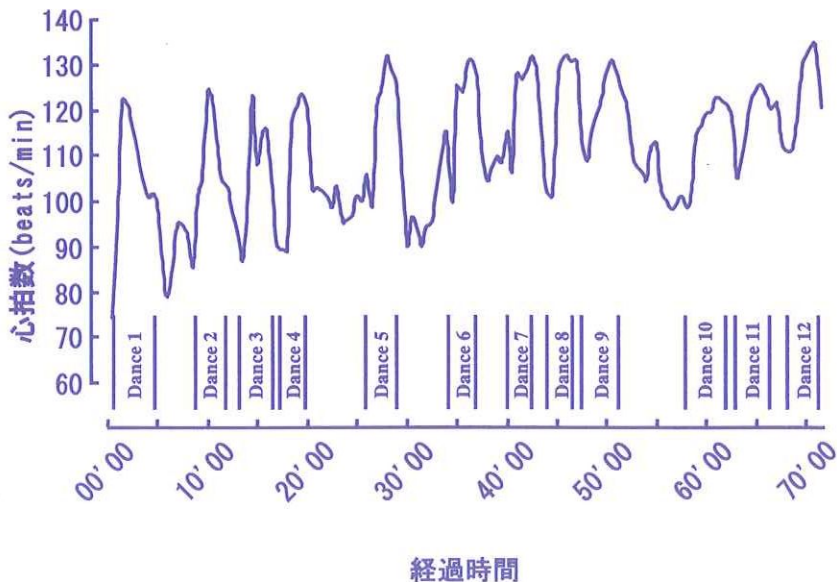


図1 レッスン中の心拍数変化

日本人競泳選手の最大酸素摂取量の加齢変化と性差

【はじめに】

最大酸素摂取量は全身持久性の有力な指標とされています。しかしながら、日本人競泳選手の最大酸素摂取量について検討した報告は数多くありません。そこで今回、日本人競泳選手の最大酸素摂取量について加齢変化および性差を中心に検討しました。

【方法】

分析には、1992年～2001年の10年間に於いて測定されたデータを使用しました。被験者は、ジュニアオリンピックカップあるいは日本選手権出場レベルの競泳選手の760名（男子432名、女子328名）でした。

最大酸素摂取量は、流水プール（SWIM MILL C212 五十嵐工業㈱）においてクロール泳による負荷漸増法によって測定しました。呼吸ガスは、自動呼吸ガス分析器（AE-280 ミナト医科学㈱）、心拍数は無線式心拍計（PE3000 POLAR ELECTRO KY）を用いて測定しました。最大酸素摂取量の決定にあたっては、呼吸交換比が1.1以上、心拍数が年齢から推定される最高心拍数（220-年齢）以上、酸素摂取量の leveling off のうち1項目以上観察されることを条件とし

ました。

【結果および考察】

年齢ごとの身長、体重および最大酸素摂取量の平均値を表1に示しています。さらに、これらをグラフとして図1および図2に示しました。図に示されたように最大酸素摂取量の絶対値は、男女とも16歳頃まで増加し、その後ほぼ横ばい傾向を示していました。この傾向は、身長や体重の変化とはほぼ一致しており、最大酸素摂取量の絶対値は、発育にともなう身体サイズの变化と関連があると推測されました。一方、体重あたりの最大酸素摂取量（相対値）は、絶対値と異なり、男女ともに加齢に伴う変化は認められませんでした。先行研究では相対値は年齢に伴って減少すると報告されていますが、今回の結果ではそのような変化は見られませんでした。この先行研究との違いは、定期的にトレーニングを行っているこどもの特徴である可能性が考えられます。

図3は、加齢にともなう最大酸素摂取量の変化についての性差を示しています。同年齢で比較した場合、絶対値および相対値ともに男子において有意に高い値を示す傾向が認められました。絶対値では、男女間で差が見られなかった11歳時から

表1 被験者の身体的特徴と最大酸素摂取量

女 子					男 子						
年齢 (yr)	N	身長 (cm)	体重 (kg)	最大酸素摂取量		年齢 (yr)	N	身長 (cm)	体重 (kg)	最大酸素摂取量	
				(ml/min)	(ml/min/kg)					(ml/min)	(ml/min/kg)
11歳	24	151.9±6.8	42.5±7.9	2334±301	55.8±6.9	11歳	12	152.5±6.9	43.1±6.4	2211±503	51.3±8.1
12歳	38	154.6±5.7	45.0±5.0	2449±378	54.9±9.3	12歳	30	160.5±5.7	52.0±6.7	2998±357	58.2±6.8
13歳	64	158.4±6.2	48.5±5.1	2632±332	54.5±6.0	13歳	37	164.0±7.1	54.9±9.0	3235±642	58.9±7.0
14歳	69	160.4±5.3	50.8±4.3	2727±332	53.7±5.8	14歳	62	168.8±4.6	58.4±5.9	3585±509	61.5±6.8
15歳	44	161.5±6.0	53.3±5.8	2879±345	54.2±5.8	15歳	36	172.3±4.1	65.0±6.3	4041±457	62.5±7.8
16歳	34	160.3±4.2	53.8±4.7	3002±283	56.1±6.0	16歳	44	173.0±5.4	65.7±7.5	4201±562	64.1±6.5
17歳	29	161.5±4.3	55.2±4.5	3073±344	55.8±6.0	17歳	42	174.3±5.9	67.0±7.6	4155±531	62.2±6.9
18歳	7	162.1±4.7	56.6±7.0	3160±251	56.3±4.8	18歳	30	174.9±4.9	67.4±4.7	4330±565	64.4±7.9
19歳～	19	162.1±4.5	55.4±5.9	3173±293	57.7±6.4	19歳	51	175.4±5.7	69.4±6.0	4177±590	60.3±7.7
						20歳	42	175.0±4.9	67.9±6.0	4307±656	63.4±8.7
						21歳～	55	176.0±4.9	70.6±6.0	4421±702	62.6±8.2

年齢ともなってその差が大きくなり、16歳時には男子が女子の1.4倍の値を示していました。以上の男女差には、体脂肪量や筋量などの身体組成の男女差が少なからず影響していると考えられます。

今回の結果より、日本人競泳選手の最大酸素摂取量は絶対値は発育による身体サイズの変化に伴って増加するものの、相対値は加齢に伴う変化を示さないことが確かめられました。また、絶対値および相対値のいずれにおいても男子のほうが高い値を示すことが明らかとなりました。

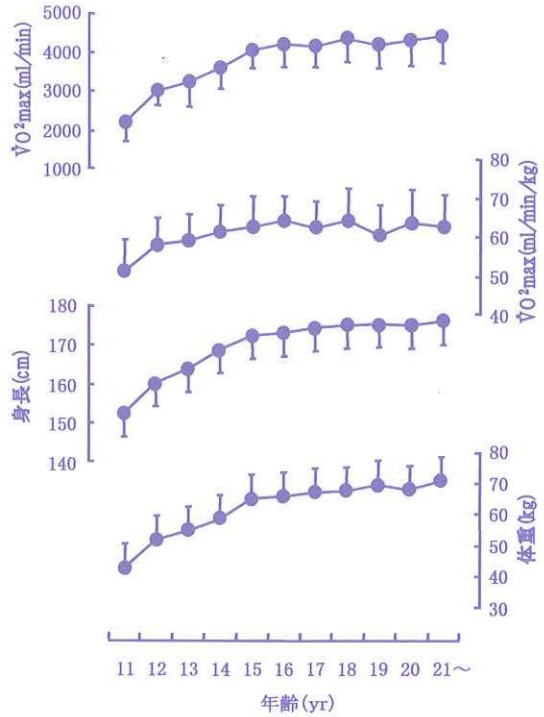


図2 最大酸素摂取量の加齢変化（男子）

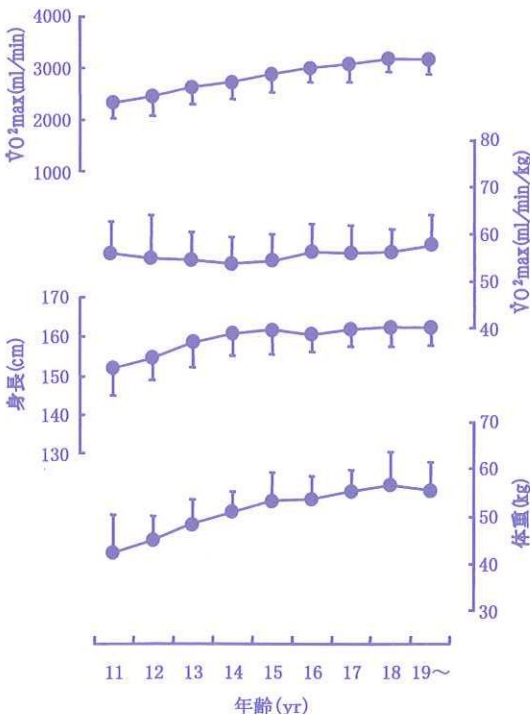


図1 最大酸素摂取量の加齢変化（女子）

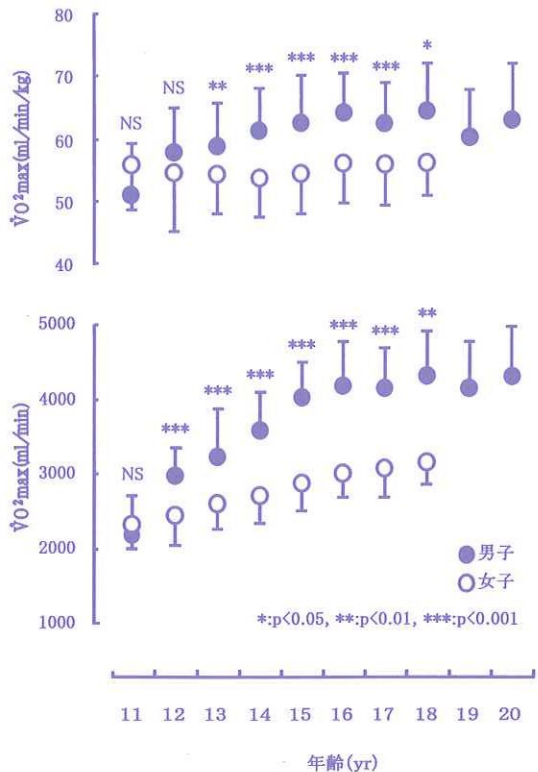


図3 最大酸素摂取量の加齢変化における男女比較