

4106

身体組成からみた男女の体力差

北川 薫

(中京大学 体育学部)

性差、身体組成、体力

(緒言)

一般に女性は男性よりも多くの脂肪をもっていることはよく知られている。女性の豊かな脂肪は外観上の柔らかさと丸みを女性に与えている。しかし、脂肪は多くの身体活動においては単なる負荷として作用するだけであり、そのためにほとんどの体力テストは男性に比べ女性にとっては不利となろう。ところで体重から脂肪を除いた大きさはLBMと称されているが、LBMは筋、骨、内臓、神経等により構成されている。そして筋肉は平均でLBMの48%を占めることがわかっている。したがって男女の体力差を検討するには少なくとも身体組成からの研究が不可欠となる。本研究では身体組成からみて、一般女子を一般男子と比較検討するだけでなく、女子と同様な身体組成を持つ肥満男子とも比較し、体力の男女差を論ずることとした。

(被検者および方法)

被検者は健康な日本人男女(約20才)で日常的に身体トレーニングを行っていない者であった。身体組成は水中体重称量法による密度法にて推定した。体力の指標として測定したのは筋力(握力・腕屈曲力・背筋力・脚伸展力)、無酸素的パワー(Margariaらの階段かけのほり法)および最大酸素摂取量(トレッドミル走)であった。

(結果および論議)

Table 1は筋力の結果である。女子は絶対値においてもLBM 1kgあたりの相対値においても一般男子や肥満男子に劣ることがわかった。Table 2は無酸素的パワーであるが、ここでも女子は絶対値および相対値の両方でもっとも小さい値を示した。最大酸素摂取量についても同様な傾向であった。Table 4はTable 1~3に示した各平均値について、一般男子あるいは肥満男子を100とした際の女子の相対的比率をまとめたものである。一般男子に対しては絶対値で64.6%~73.3%であり、LBMあたりの相対値にすると83.8%~93.5%と男女差は短縮された。また、肥満男子との比較では絶対値では63.2~69.6%、LBMあたりの相対値で87.9~92.6%に相当した。

一般的に大きなからだを持つ者は、各種の体力テストで大きな値を呈することは当然であろう。

男女の体力を比較する際にもこのことはあてはまる。上述した各体力指標の絶対値の比較で女子が男子に劣ったのも、からだの大きさという身体資源の差異に帰すことができる部分が少なくない。しかしながら、体力をみるうえで女子にとってはマイナスの要因となる脂肪を除いたLBMあたりで各体力指標を比較してみても、女子は男子に劣ることがわかった。同様に脂肪貯蔵率(%fat)を持つ肥満男子との比較でもやはり差がみとめられた。こうしてみると体力にみられる男女差は単に組織の大きさからだけでは解決のつかない問題ではないかと考えられる。即ち、組織の機能としての性差の存在の有無とか、あるいは解剖学的性差がランニングに及ぼす影響といった多面的な検討が男女の体力差を明らかにするには必要となろう。

Table 1 Muscle strength

	n	%fat	Total strength	
			kg	kg/kg(LBM)
Females	36	22.1(4.4)	237.6(30.1)	5.94(0.65)
Ordinary males	26	13.5(0.5)	345.2(41.3)	6.80(0.69)
Obese males	10	23.8(1.7)	358.5(45.4)	6.51(0.67)

Values are mean and S.D.

Table 2 Anaerobic power output(Staircase climb)

	n	%fat	Anaerobic power output	
			kg·m/sec	kg·m/kg·sec(LBM)
Females	15	22.2(4.6)	65.0(9.8)	1.631(0.172)
Ordinary males	29	9.7(4.7)	88.7(11.2)	1.744(0.201)
Obese males	18	26.8(2.5)	102.8(20.7)	1.855(0.232)

Values are mean and S.D.

Table 3 Maximal oxygen uptake

	n	%fat	Maximal oxygen uptake	
			l/min	ml/kg·min(LBM)
Females	33	21.6(4.5)	2.08(0.21)	50.0(3.9)
Ordinary males	39	13.1(4.3)	3.22(0.56)	59.7(6.9)
Obese males	7	25.0(3.7)	2.99(0.48)	54.0(3.5)

Values are mean and S.D.

Table 4 Summary table for the relative value of females to males

	Muscle strength			Anaerobic power output			Maximal oxygen uptake		
	absolute value	relative value to LBM		absolute value	relative value to LBM		absolute value	relative value to LBM	
To ordinary males									
absolute value	68.8			73.3			64.6		
relative value to LBM		87.3			93.5			83.8	
To obese males									
absolute value	66.3			63.2			69.6		
relative value to LBM		91.2			87.9			92.6	

The males scores are corresponding to 100

REFERENCES

- Kitagawa et al. Jap.J.Phys.Educ.21:335,1977
 Kitagawa and Miyashita. Europ.J.appl.Physiol. 38:189, 1978