

女子短大生の皮脂厚と身体機能について

古 野 雅 子

一、まえがき

本学では昭和四〇年来、毎年文部省のスポーツテストに準拠して、本校女子学生の運動能力テスト並びに体力診断テストを実施し、これを各人の体力評価の指針としている。近年、肥満が大きな社会問題の一つになってきているので、本年は皮脂厚の測定を追加し、皮脂厚によって被験者を三群、すなわち、皮脂厚の薄い群（小の組）、普通の群（中の組）、厚い群（大の組）に分類し、各組の身体機能の比較検討を試みた。

二、検査方法

被験者は一八歳の駒沢女子短大生三三〇名で、検査は昭和四四年五月から六月にかけて実施した。

身体機能のテストは文部省のスポーツテスト実施要項にしたがった。皮脂厚の測定部位は右上腕背部（右側上腕において肩峰と肘頭との中

間で背側伸展側で測定、左上腕背部（左側上腕背面で前記と同じ）、背部（肩甲骨下部で測定）、腹部（ヘソの右側近接部で測定）の四カ所で、栄研式キャリバーで測定した。

三、検査成績

(一) 右上腕背部皮脂厚について

右上腕背部皮脂厚の累積度数分布は表一に示すとおりである。

(二) 左上腕背部皮脂厚について

左上腕背部皮脂厚の累積度数分布は表二に示すとおりである。

(三) 背部皮脂厚について

背部皮脂厚の累積度数分布は表三に示すとおりである。

(四) 腹部皮脂厚について

腹部皮脂厚の累積度数分布は表四に示すとおりである。

(五) 背部十右上腕背部の皮脂厚について

背部と右上腕背部皮脂厚の和の累積度数分布は表五に示すとおりである。

表2 左上腕背部皮脂厚の度数分布

級(単位mm)	度数	累積度数 (実数)	累積度数 (%)
3.6~5.5	6	6	1.8
5.6~7.5	44	50	15.2
7.6~9.5	59	109	33.0
9.6~11.5	64	173	52.4
11.6~13.5	61	234	70.9
13.6~15.5	46	280	84.8
15.6~17.5	22	302	91.5
17.6~19.5	18	320	97.0
19.6~21.5	5	325	98.5
21.6~23.5	4	329	99.7
23.6~25.5	1	330	100.0

なお、左上腕背部皮脂厚の25, 50, 75 percentile値は、それぞれ8.6, 11.3, 14.1である。

表1 左上腕背部皮脂厚の度数分布

級(単位mm)	度数	累積度数 (実数)	累積度数 (%)
3.6~5.5	11	11	3.3
5.6~7.5	40	51	15.5
7.6~9.5	65	116	35.2
9.6~11.5	72	188	57.0
11.6~13.5	59	247	74.8
13.6~15.5	38	285	86.4
15.6~17.5	21	306	92.7
17.6~19.5	15	321	97.3
19.6~21.5	5	326	98.8
21.6~23.5	4	330	100.0

なお、右上腕背部皮脂厚、25, 50, 75 percentileの値は、それぞれ85, 10.8, 13.5である。

表4 腹部皮脂厚の度数分布

級(単位mm)	度数	累積度数 (実数)	累積度数 (%)
5.6~8.5	7	7	2.1
8.6~11.5	29	36	10.9
11.6~14.5	50	86	26.1
14.6~17.5	71	157	47.6
17.6~20.5	63	220	66.7
20.6~23.5	38	258	78.2
23.6~26.5	33	291	88.2
26.6~29.5	21	312	94.5
29.6~32.5	12	324	98.2
32.6~35.5	4	328	99.4
35.6~38.5	2	330	100.0

なお、腹部皮脂厚、25, 50, 75 percentileの値は、それぞれ14.3, 17.9, 22.7である。

表3 背部皮脂厚の度数分布

級(単位mm)	度数	累積度数 (実数)	累積度数 (%)
6.6~10.5	17	17	5.2
10.6~14.5	87	104	31.5
14.6~18.5	88	192	58.2
18.6~22.5	74	266	80.6
22.6~26.5	30	296	89.7
26.6~30.5	21	317	96.1
30.6~34.5	8	325	98.5
34.6~38.5	3	328	99.4
38.6~42.5	0	328	99.4
42.6~46.5	1	329	99.7
46.6~50.5	1	300	100.0

なお、背部皮脂厚の25, 50, 75 percentile値は、それぞれ13.5, 17.2, 21.5である。

表6 腹部皮脂厚による組分け

	小の組	中の組	大の組
区分範囲 (単位mm)	~15.6	15.7~21.9	22.0~
度数	109 (名)	129	92

表7 背部十右上腕背部皮脂厚による組分け

	小の組	中の組	大の組
区分範囲 (単位mm)	~25.3	25.4~34.2	34.3~
度数	110 (名)	133	87

表5 背部十右上腕背部皮脂厚の変数分布

級(単位mm)	度数	累積度数 (実数)	累積度数 (%)
13.6~18.5	19	19	5.8
18.6~23.5	72	91	27.6
23.6~28.5	76	167	50.6
28.6~33.5	65	232	70.3
33.6~38.5	45	277	83.9
38.6~43.5	34	311	94.2
43.6~48.5	10	321	97.3
48.6~53.5	6	327	99.1
53.6~58.5	1	328	99.4
58.6~63.5	0	328	99.4
63.6~68.5	2	330	100.0

なお、背部十右上腕背部皮脂厚の25, 50, 75percentile値は、それぞれ22.9, 28.3, 35.2である。

表8 腹部皮脂厚による組別身体機能平均値

統計事項 (単位)	小の組		中の組		大の組	
	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S
肺活量 (ml)	263.7	446.0	262.1	427.5	264.6	573.0
背筋力 (Kg)	75.3	18.2	78.0	15.8	77.3	13.1
握力 (Kg)	28.4	4.1	29.2	4.6	29.5	4.2
垂直とび (cm)	33.2	5.5	32.5	5.1	31.4	5.0
反復横とび (点)	36	3.6	36	3.8	36	3.2
伏臥上体そらし (cm)	60.9	6.6	58.2	6.8	57.8	7.4
立位体前屈 (cm)	15.0	5.6	15.4	5.5	14.7	5.1
踏み台昇降	63.7	11.1	69.4	13.0	65.4	11.4
50m走 (秒)	9.0	0.5	8.9	0.6	9.2	0.5
走り幅とび (m)	3.0	0.3	3.0	0.3	2.9	0.3
ハンドボール投げ (m)	16.0	3.7	16.2	3.3	16.1	3.1
斜め懸垂 (回)	45	25.9	50	26.8	41	22.5

る。
(内)腹部皮脂厚による組分けについて
腹部皮脂厚の平均値 (\bar{x}) は一八・八mm、標準偏差 (S) は六・二である。
一 \pm S の範囲を設定し、この範囲にあるものを普通の群 (中の組)、これより低い値のものを薄い群 (小の組)、高い値のものを厚い群 (大の組) として、各組の度数を求めたところ表六のような度数が得られた。
背部皮脂厚と右上腕背部皮脂厚の和の \bar{x} は二九・八mm、S は八・八である。

る。 $\bar{x} \pm S$ の範囲を設定し、この範囲にあるものを中の組、これ以下のものを小の組、以上のものを大の組とし、各組の度数を求めると、表七のような結果が得られた。

(ハ)組別身体機能平均値

組別身体機能平均値は表八、表九に示すとおりである。表八に示すように、腹部皮脂肪の太の組の身体機能は垂直とび、伏臥上体そらし、立位体前屈、五〇m走、走り幅とび、斜め懸垂で最も低い値を示し、最も高い値を示した組の値と比較して、垂直とび、伏臥上体そらし、五〇m走、走り幅とび、斜め懸垂は、いずれも有意の差が認められた。なお、肺活量、握力は最も高い値を示しているが、最も低い値を示した組の値と比較して有意の差があるとは認められなかった。したがって、腹部皮脂肪の厚い群では肺活量、握力はやや優れている傾向にあるが、自分のからだを移行する運動、すなわち、垂直とび、五〇m走、走り幅とび、懸垂などは劣っている。

表に示すように、背部十右上腕背部皮脂肪の太の組の身体機能は背筋力、握力、踏み台昇降、ハンドボール投げで最も高い値を示し、最も低い値を示した組の値と比較して、いずれも有意の差が認められた。伏臥上体そらし、五〇m走、走り幅とび、斜め懸垂は、最も低い値を示し、最も高い値を示し、最も高い値を示した組と比較して、伏臥上体そらし、五〇m走、走り幅とびは、いずれも有意の差が認められた。したがって、背部十右上腕背部皮脂肪の厚い群では背筋力、握力、踏み台昇降運動、ハンドボール投げに優れているが、伏臥上体そらし、五〇m走、

表9 背部十右上腕背部皮脂肪による組別身体機能平均値

組別 統計事項 示標 (単位)	小 の 組		中 の 組		大 の 組	
	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S
肺活量 (ml)	2593	512.6	2690	387.0	2592	408.0
背筋力 (Kg)	74.6	17.4	77.0	14.4	79.6	15.4
握力 (Kg)	28.0	4.2	29.0	4.5	30.4	4.3
垂直とび (cm)	33.4	5.0	31.6	5.3	32.0	5.6
反復横とび (点)	36	3.9	37	3.6	37	3.2
伏臥上体そらし (cm)	60.5	5.9	58.9	6.9	57.5	7.9
立位体前屈 (cm)	14.5	5.4	15.8	4.9	14.9	5.2
踏み台昇降	66.5	13.3	65.8	15.8	68.1	12.4
50m走 (秒)	8.9	0.5	9.0	0.5	9.2	0.8
走り幅とび (m)	3.0	0.3	3.0	0.3	2.9	0.3
ハンドボール投げ (m)	15.5	3.3	16.2	3.2	16.6	3.2
斜め懸垂 (回)	47	31.0	45	20.6	44	25.0

表10 皮脂肪厚と体重の相関について

右上腕背部皮脂肪厚と体重	$r=0.9843$
左上腕背部皮脂肪厚と体重	$r=0.8243$
背部皮脂肪厚と体重	$r=0.6300$
腹部皮脂肪厚と体重	$r=0.6636$
背部十右上腕背部皮脂肪厚の体重	$r=0.6326$

走り幅となどは劣っている。

(4) 皮脂厚と体重の相関について

一般的に皮脂厚の厚い群は自分のからだを移動する運動に劣っている結果が得られたので、皮脂厚と体重の相関を求めてみた。得られた相関係数は次のとおりである。

四、考 察

女子短大生の皮脂厚と身体機能を検索して、全体的に皮脂厚の厚いものは、垂直とび、五〇m走、走り幅とび、懸垂など自分のからだを移動する運動能力の劣っていることがわかった。

そこで、皮脂厚の厚薄に関連性の高い肥満といふその問題に触れておきたいと思う。

肥満（ふとりすぎ）の問題

肥満症は成人病として重要なものであることは以前からよく知られているが、戦後の生活の安定とともに著しく増加している。小児においても例外ではなくて、現在の日本人小児における肥満の頻度は、肥満の判定基準によってもかわるが、都会の学童で二〇三〇といわれ、一クラス五〇人とすれば、一クラスに一人くらいは肥満児がいることになる。

元来肥満とは身体の脂肪組織が異常に増加した状態をいうのであって、ただ身長割に体重の多いことだけではきめられない。肥満児が問題なのは、ふとりすぎのままではおとておくと、おとなになっても肥満状態はなおらないで、成人の肥満者は心臓病、糖尿病、高血圧などの成人病

になりやすく、寿命も短くなるといわれていることと、人間形成のうえに悪い影響を及ぼす可能性が考えられることである。それに加えて、とくに走力、跳力、懸垂能力のうえにマイナスの影響があらわれることである。ことに女子では容姿上肩身の狭い思いが強く、自分の身体上の問題をことさらに強く意識して、劣等感をいだく場合が多いのである。

一、標準体重による場合

A 成人について

性別、身長別標準体重よりもふつう一〇%以上重い場合を肥満体としている。なお、年齢別・身長別体重をもととした肥満判定規程が作られている（厚生省）。

B 幼児・学童について

ふつう同じ身長の子どもの平均体重よりも二〇%以上重いつき肥満児としている。

二、皮下脂肪の厚さ（皮脂厚）による場合

ふとりすぎでは脂肪は主として皮下脂肪として皮下に沈着するから、皮下脂肪の厚さを特殊の皮脂厚計を用いて測る。

測定箇所として右上腕背部、腹部（ヘソの右側二〜三cm）、肩胛骨下部などがとりあげられる。

三、ローレル指数による場合

ローレル指数値一六〇以上を学童の肥満判定の目安としている人があ

るいそう(やせすぎ)の問題

るいそうとは体内の蓄積脂肪が減少して体重の減少する状態をいうのであるが、同時に筋肉の割合も多少減少しているのが普通である。標準体重より一〇%少ないくらいのやせは支障がなく、むしろ長寿な人が多いくらいである。したがって、るいそうの場合は少なくとも二〇%以上少ないものを問題とするくらいがよさそうである。

るいそうについては、いままで普通体重のものが急にやせてくると、もともとやせているものの場合が問題となる。

急激にやせてくるのは何か病気が起っている場合に多い。実際には結核、消化器系など内臓諸器官の疾患、バセドウ氏病などのことが多いが、その他いろいろの疾患がやせる原因となる。

もともとやせているものには、内臓下垂、滴状心、低血圧、自律神経失調、アレルギー体質または各種の慢性疾患のあることが多い。

五、むすび

今回の調査によって、本校女子学生のなかにも肥満傾向の学生が、かなり存在することがわかった。そして、これらの学生は一般的に走力、跳力、懸垂能力などが劣っていることが判明した。

これら肥満傾向学生の大部分は病気ではなく、単なるエネルギー収支のアンバランス状態の表現にすぎないのだから、今後この面を調整する観点に立って、栄養面と運動面との処方によって、各人に適した指導を実施して行かねばならないと考える。

本研究は熊本大学体育質医学研究所形態学研究部主任況田芳男教授の御指導をあいだ。ここに記して感謝の意を表する。

なお、本論文の要旨は、昭和四四年九月日本体育学会第二十回大会で発表した。

参考文献

- (1) スポーツテスト 松島茂喜編集(昭和三九年八月)
- (2) 昭和四一年度 体力・運動能力調査報告書・文部省体育局(昭和四二年三月)
- (3) 医学・生物学のための推計学 鳥居敏雄・高橋暁正・土肥一郎(昭和二九年一月)
- (4) 医学及び生物学研究者のための推計学入門 高橋暁正・土肥一郎(昭和二六年六月)