都市某女子高校 1 年生の体格・体力の問題点について

小 野 三 嗣* 松 枝 み どり*

STUDY ON THE PHYSIQUE AND PHYSICAL FITNESS OF THE SENIOR HIGH SCHOOL GIRLS

MITSUTSUGU ONO AND MIDORI MATSUEDA

66 senior high school girls were tested on their ability of sport physique and skinfold. Correlation of these data were investigated. Results were as follows:

1) The skinfolds of the member belonged sport club didn't differ from those of other students.

2) Any difference of the results of physical fitness test among the groups of 10, 20 and 30 fat/body weight percent were not showed.

3) The ability of sports observed on the 30 fat/body weight percent group was inferior than the other two groups.

From above mentioned results we were discussed on the meaning of body fat for the senior high school girls. Farther more we considered the condition of the participants were inferior than the mean result of the nations on their sports test.

(J. Physical Fitness Japan 1973, 22 : 157~160)

I 結 言

小野等⁴⁾は先に都内某中学校生徒について体格・運動能力の相関性について調査し、反復横とび、垂直とび、持久走、背筋力及び 50m 走は全国平均値よりすぐれ、走り幅とび、ハンドボール投げ、立位体前屈はほぼ全国水準なみであり、握力、伏臥上体そらし、踏み台昇降テストが劣っているこの調査対象が、ローレル指数で 160 をこえるものは男子 2.2%, 女子 2.7% にすぎなかったのに、皮脂厚区分から肥満と判定されたものは男子で 24.4%, 女子では 43.8% の多きに達していることを指摘した。

またこれらの対象での総合判定成績としては皮脂厚が中等度と認められた群がスポーツテストの成績が最高であったところから、男子では上腕部と背部の皮脂厚合計値が 20~25mm, 女子では 25~35mm 程度が至適脂肪量と考えられるとしている。

今回著者等は都内某女子高校 1 年生で、伏臥上体そらし及び斜懸垂の成績は全国平均値よりすぐ

れているが、あとは垂直とびのみがほぼ全国平均値なみで、反復横とび、背筋力、握力、立位体前屈、踏み台昇降テスト、走り幅とび、ハンドボール投げの各種目がすべて全国平均値より劣っている集団の皮脂厚を測定し、これらの測定項目との相関を検討した。結果、小野等⁴⁾の報告とは少々趣きを異にする所見が得られたのでここに取りまとめた。

II 方法及び対象

被検対象は健康と認められる女子高校 1 年生であるが、51 名は 1 クラス全員をすべて対象としたものであり、他に 15 名の運動部員について測定した。

皮脂厚は右上腕外側(上腕三頭筋部)中央及び右背部肩胛骨下縁部の 2 カ所について栄研式皮脂厚計で計測し、その合計値から長嶺⁵⁾の計算式を用いて体脂肪の体重に対する百分率を推定した。

体力診断及び運動能力テストは文部省体育局が全国的に実施するよう指導しているスポーツテスト実施要項¹⁾によった。

* 東京学芸大学 Tokyo Gakugai University. Dept. of Exercise Physiology

III 結 果

1 クラス全員 51 名のうち体脂肪が体重の 25% 以上と判定されたものは 23 名すなわち約 45% で、平均値は 26.13 標準偏差は 7.65 であった。これに対して運動部員 15 名のうち 25% の体脂肪率と判定された者は 5 名で 33%, 平均値は 22.50, 標準偏差は 6.58 であった。この両群について百分率の誤差検定ならびに平均値の誤差検定を行ってみたが、両方法によっても全く有意の差とは認められなかった。

ローレル指数と体脂肪百分率との相関は図 1 に示すように有意の正相関 ($r=0.79$) と認められたが、ローレル指数 160 以上の者 5 名が全員体脂肪率が 30% 以上であったのは当然としても、140 台 8 名のうち 1 名は 25%, 4 名が 30% 台、35% 台が 1 名であるだけでなく、130 台に 30% が 3 名、120 台で 25% 台が 2 名、110 台にも 25% が 1 名含まれていた点が注目された。

Fig. 1 Relation between Rohrer's Index and body fat percentage in body weight in the certain high school pupils.

いづれにせよ、体脂肪率の肥満判定規準を 25% においた場合は 45% の高率、30% においた場合でも該当者が 51 名中 17 名で 33.3% に達するのに、ローレル指数で判定する場合は 160 以上とした場合で 10% 弱、150 以上としても約 21% であって明らかにくいちがいがある。要するに身長体重の相互関係からは肥満とされないのに、体脂肪の異常

沈着の認められるものが相当多いことになる。

1 クラス構成員 51 名のうち体脂肪率 10% 台が 11 名、20% 台が 23 名、30% 台が 17 名であったので、それぞれ L (lean), M (middle), O (obese) 群として、それぞれの各群毎に、反復横とび、垂直とび、背筋力、握力、伏臥上体そらし、立位体前屈、踏み台昇降テスト、50m 走、走幅とび、ハンドボール投げ、斜懸垂、肺活量の諸成績ならびに体力診断総合得点の平均値、標準偏差、標準誤差を算出した。

結果は表 1 及び 2 にまとめたが、体力診断項目すなわち反復横とび、垂直とび、背筋力、握力、伏臥上体そらし、立位体前屈ならびに踏み台昇降テストの 7 項目のそれぞれについてのみならず、その合計的による総合判定としての合計点と、呼

Table. 1 Comparison of several physical fitness tests among the group of lean, middle and obesity in girls.

Item	Group	Mean	S.D.	S.E.
Side Step (Score)	L	41.00	4.35	1.31
	M	41.26	2.85	0.59
	O	40.53	2.94	0.71
Vertical Jump (cm)	L	44.00	8.18	2.47
	M	42.43	7.05	1.47
	O	40.47	5.63	1.37
Back strength (kg)	L	77.73	18.10	5.47
	M	74.13	17.72	3.69
	O	77.35	16.95	4.11
Grip strength (kg)	L	29.36	3.89	1.17
	M	28.57	3.63	0.76
	O	29.35	2.85	0.69
Backward flexibility (cm)	L	60.32	5.21	1.57
	M	61.98	4.65	0.97
	O	60.91	6.26	1.52
Forward flexibility (cm)	L	14.73	6.10	1.84
	M	15.04	4.11	0.86
	O	15.18	4.06	0.98
Step test score	L	68.64	20.65	6.25
	M	59.35	12.10	2.51
	O	61.47	9.71	2.36
Total score of physical fitness	L	25.18	3.13	0.95
	M	24.56	2.20	0.46
	O	25.00	2.37	0.58

Table. 2 Comparison of some exercise abilities among the group of lean, middle and obesity in girls.

	Group	Mean	S.D.	S.E.
50 meter dash (sec)	L	8.76	0.772	0.233
	M	8.87	0.520	0.108
	O	9.46	0.698	0.169
Broad jump (cm)	L	309.1	38.5	11.63
	M	318.3	27.6	5.75
	O	288.2	29.9	7.26
Hand ball throwing	L	15.59	2.97	0.90
	M	16.67	2.94	0.61
	O	15.97	2.23	0.54
Arm endur- ance	L	45.91	18.79	5.68
	M	40.22	22.24	4.63
	O	27.94	9.55	2.31
Vital capacity	L	2573	311	94
	M	2770	424	88
	O	2841	432	105

吸機能の一指標と思われる肺活量についても脂肪性肥満度との間には全く有意の相関が認められなかった。

これに対して運動能力に関するものはハンドボール投げでは有意の所見が得られなかったのに、他の3項目についてはそれぞれ意味のある結果が認められた。先づ50m走であるがL群とM群間には差が認められないが、O群の平均成績9.46秒は、L群及びM群の平均成績8.76秒及び8.87秒に対し、5%の危険率で劣っていると判定できた。

走り幅とびについてはL群とM群間、L群とO群間では有意の差とは認めなかったが、M群の平均値318.3cmはO群の平均値288.2cmに対して、危険率1%で有意差と認定することができた。

斜懸垂についてのL・M・O3群の平均値は、それぞれ45.91、40.22、27.94であったが、L・M両群の平均値間の差は統計的には無意味であったが、L群とO群間は1%、M群とO群間では5%の危険率で有意性のある差と認めることができた。

IV 考 察

小野等⁴⁾はローレル指数的にはほぼ正常と認められるが、体脂肪沈着度からは肥満と認定され、

しかも体力診断項目のうち握力、伏臥上体そらし及び踏台昇降テストは劣っているがその体力診断項目及び運動能力は水準なみか優れている女子中学生について研究して、体脂肪25～35mmすなわち体脂肪量として18～23%の群がスポーツテストの総合成績が最高であったと報告している。

著者等の今回の対象は女子高校1年生であり、伏臥上体そらしを除く他の体力診断テスト項目、斜懸垂を除く運動能力が総体的に全国水準より低く、体脂肪沈着度という観点では小野等⁴⁾の報告に酷似し、ローレル指数では少々大きい傾向を示した群であるという若干の相違点があるが、少くとも体力診断テスト項目に関する限り、体脂肪沈着度10%台、20%台、30%台の3群にわけて比較検討した結果は各群間に全く有意差が発見されなかった。そして運動能力についてのみ総体的に体脂肪30%台群が、他の10%、20%台群に比較して劣っていた。また10%台と20%台との両群間には全く差が認められなかった。

以上の結果からは各群の例数が充分でないので軽々しく結論を出すことは差し控えたいが、体脂肪沈着度が発育期女子生徒の体力に及ぼす影響はそれほど大きいものではないのではないかと考えてみたい。ただしそれがいわゆる健康度とどのように結びつくかということは全く別の問題であり、いわゆる運動不足の弊害は発育期に直ちにあらわれるというよりは、成人して後、特に中高年になってあらわれてくるものと予想されるので、今回の調査対象が総体的にスポーツテストの成績が劣悪であったことと考え合わせ、将来に禍根を残す可能性は充分にあるものと推定される。

しかしそれはそれとして、体脂肪30%台が他の2群に比較して運動能力が有意に劣るという結果は、少くとも脂肪沈着度が30%をこえることは好ましいことでないという結論はひき出してよいように思われる。

ただ小野等⁴⁾の指摘する体脂肪18%以下よりも18～23%群の方がスポーツテストの成績がよかったという事実は今回の対象群については認められなかったのであるが、さらにトレーニングをして、スポーツテストの諸成績が少くとも全国水準以上に達した後でなければ論評すべきでないと考えている。

V 摘 要

女子高校1年生66名についてスポーツテストの成績と、皮脂厚（上腕＋背部）から推算した体脂肪沈着度の相関を中心にして検討した結果次のような成績が得られた。

① 特に運動部員であるからと言って体脂肪沈着度が少いとは認められなかった。

② 体脂肪10%台, 20%台, 30%台の3群間で、体力診断テストの結果には全く有意差が認められなかった。

③ 運動能力は体脂肪30%台群が他の2群に比較して有意に低かった。

以上の諸結果を、今回の調査対象のスポーツテストの成績が、総体的に全国水準より劣っている点と考え合わせて、女子生徒における体脂肪沈着

度の持つ意味について若干の考察を加えた。

本研究は八重洲リハビリ・医学研究基金によった。
深甚の謝意を表します。

（受付 昭和48年10月18日）

参 考 文 献

- 1) 文部省体育局：(1969) 体力運動能力調査報告書
- 2) 文部省体育局：(1973) 体力運動能力調査報告書
- 3) 長嶺晋吉：(1972) 皮下脂肪厚からの肥満の判定, 日医誌 68(9), 919~924.
- 4) 小野三嗣, 大森俊夫, 坂木佳寿美, 貝瀬輝夫：(1971) 運動と食事摂取の生徒の体格・運動能力に及ぼす影響について, 体力科学 20(4), 181~189.