本学学生の体位について

宮　川　豊　美、田　中　由　香、川　村　一　男

I　緒　　言

女子学生の体重への関心は、近年特に高まっている。その理由の多くは「痩せ願望」であり、この傾向は、高校生・中学生から小学校高学年女子にも見られることが報じられている。彼女らは時には食事制限を行っていることもしばしば聞かれることであり、巷間では、ダイエット食品、スリミング化粧品、若い女性向け雑誌のダイエット特集記事があふれ、減量願望に拍車をかけている現状である。

健康状態の指標としての体重の意義は大きく、死亡率、有病率と体重の関係については種々報告[1~4]され、一方、若年女子に過度の痩せ指向があるとの報告[5]や、近年女子若年成人のBody Mass Indexは小さくなっているとの報告[6]もみられることなどから、本学学生の体位が如何であるかについて関心を持ち、追究してみた。

日常、私共は本学生に肥満している者は少なく、むしろ痩せている学生が多くなってきていると観察しており、食事制限を行っていることも耳にすることから、身体計測で得られた平成２年から７年（'90～'95年）の結果を資料として検討を行った。

II　対象と方法

対象者は、本学生活系に在籍する健康な学生（３年生並びに短大２年生）1,054名である(1990～1995年)。

測定項目は、身長、体重、皮下脂肪厚（皮脂厚）であり、測定時期は、各年４月から12月である。

身長・体重は、10㎜、50g目盛のスーパーセイロカバランス（藤原器械）で計測した。皮脂厚（X）は、超音波皮脂厚計（中村医科工業）を用い、上腕背部と肩甲骨下部の２ヶ所（利き腕側）を測定し、その合計値を用いた。

個々人の身長と体重値から、Body Mass Index (BMI, W/H^2)、Broca桂変法指数 (Broca指数×0.9)、肥満度 (標準体重値は桂変法値を用いた)、体脂肪率 (皮脂厚よりBrozekの式) を算出した。

計算式は、体密度D=1.0897−0.00133×X、体脂肪率F= (4.570/D−4.142)×100、体脂肪量=F/100×W、除脂肪体重=W−体脂肪量、によった。

Ⅲ 結　果

(1) 年度別身体測定値

'90〜'95年の身長、体重、皮脂厚測定値並びに、BMI, Broca指数(変法)、肥満度、体脂肪率、体脂肪量、除脂肪体重の値を、表1に示した。

身長は、'95が158.8±6.5cmと6年間で最大であり、'94が157.5±4.7cmで最小を示し、平均は158.0±5.0cmであった。体重は、'92が最大で52.6±6.5kg、'94が最小で50.4±5.6kgであった。6年間の平均は、51.8±5.9kgであった。

BMIは、20.3 ('94) 〜20.9 ('91) の範囲であり、6年間の平均は、20.6±2.1であった。Broca指数は、51.7 ('94) 〜53.0 ('95) にあり、平均値は52.2±4.6であった。また、肥満度は、'95の−2.3±5.7が最小で、最大は'91の1.0±5.6であり、平均は−1.0±5.7であった。

表−1　年度別身体測定値

	'90	'91	'92	'93	'94	'95
n	176	173	168	194	174	169
身長(cm)	158.0±4.5	157.7±4.1	158.3±5.1	157.6±4.7	157.5±4.7	158.8±6.5
体重(kg)	52.1±6.1	52.5±6.5	52.6±6.5	51.3±5.2	50.4±5.6	51.6±5.3
BMI	20.7±1.9	20.9±1.9	20.8±2.2	20.5±2.3	20.3±2.2	20.4±2.3
Broca指数	52.3±4.4	52.0±4.3	52.5±4.7	51.9±4.8	51.7±4.6	53.0±4.8
肥満度(%)	-0.8±5.5	1.0±5.6	0.1±5.8	-1.5±5.3	-2.2±6.1	-2.3±5.7
皮脂厚(mm)	33.2±8.2*	36.1±7.1**	36.4±8.2**	28.0±4.8	27.5±4.7	28.2±6.8
体脂肪率(%)	23.0±4.3*	24.5±4.2**	24.7±4.7**	20.1±2.5	19.7±2.8	20.2±3.7
体脂肪量(kg)	12.0±3.0*	12.9±3.4**	12.9±3.1**	10.3±1.9	9.9±1.8	10.5±2.5
除脂肪体重(kg)	40.2±3.2	39.5±2.8	39.6±4.0	41.0±2.6	40.7±4.1	41.2±3.9

'95対 ＊＊P<0.01
＊ P<0.05

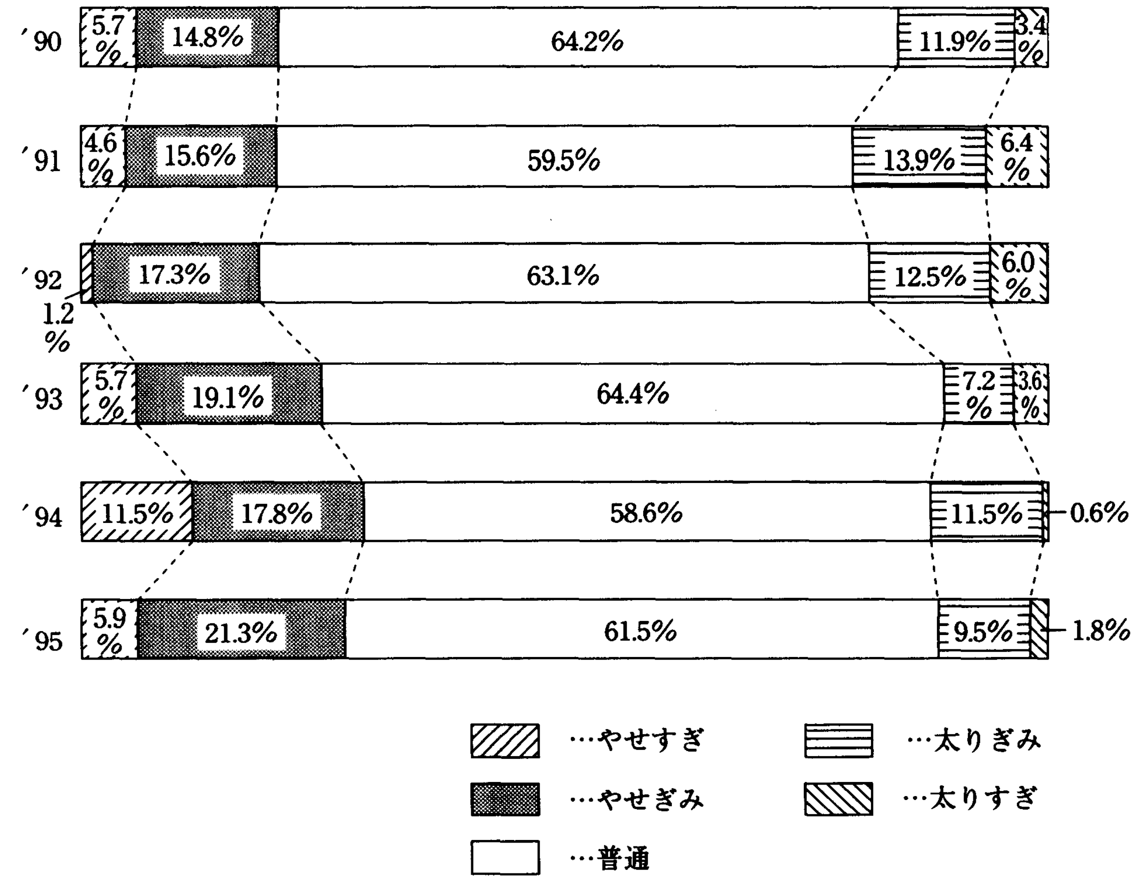
皮脂厚は、'92が最大で36.4±8.2㎜、最小は'94の27.5±4.7㎜で、6年間の平均は31.6±0.6㎜であった。'90〜'92の値33.2〜36.4㎜に対し、'93〜'95は27.5〜28.2㎜の範囲であり、'95に対し'90〜'92はP＜0.01及び0.05で有意差を認めた。

体脂肪率は、最大が'92の24.7±4.7%、最小が'94の19.7±2.8%であり、'95の20.2±3.7%に対し'90〜'92は23.0〜24.7%と、有意（P＜0.01、0.05）に高い体脂肪率であり、皮脂厚と同様の傾向を示した。

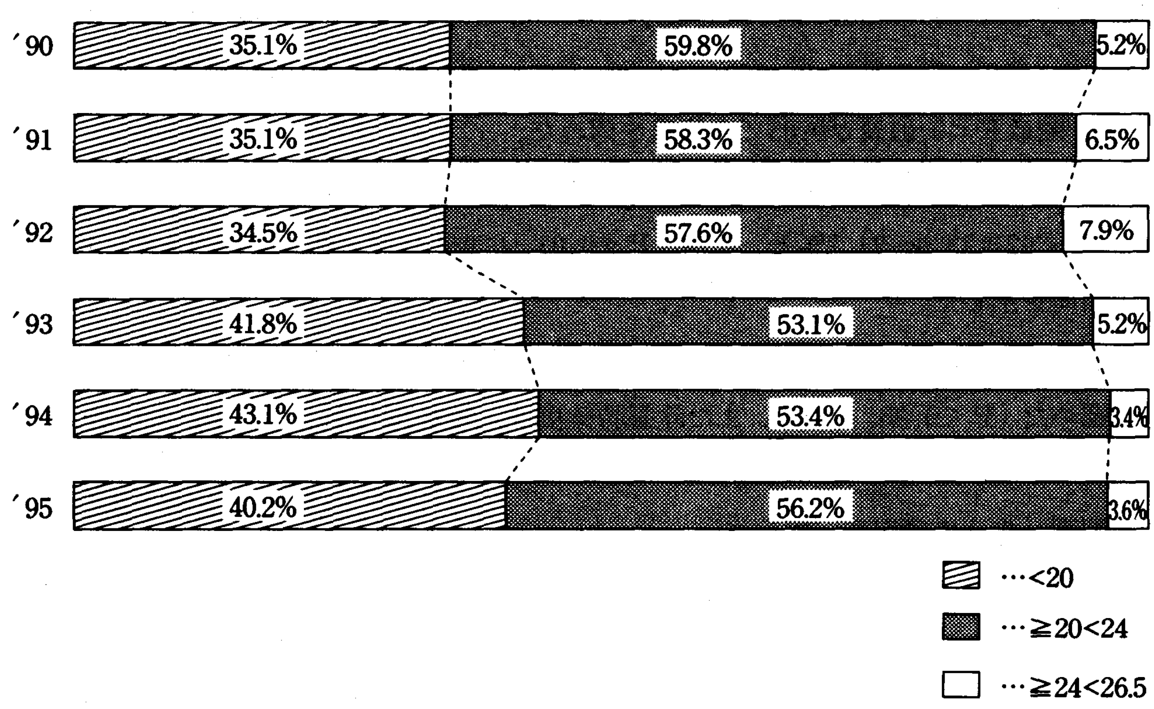
体脂肪量は、'94 9.9±1.8kg〜'92 12.9±3.1kgの範囲を示し、'95に比し'90、'91、'92に有意差を認めた（P＜0.05、0.01）。また除脂肪体重は、最大'95の41.2±3.9kg〜'91 39.5±2.8kgの範囲であり、平均40.4±3.4kgであった。

(2) 肥満とやせの判定表（厚生省[7]）

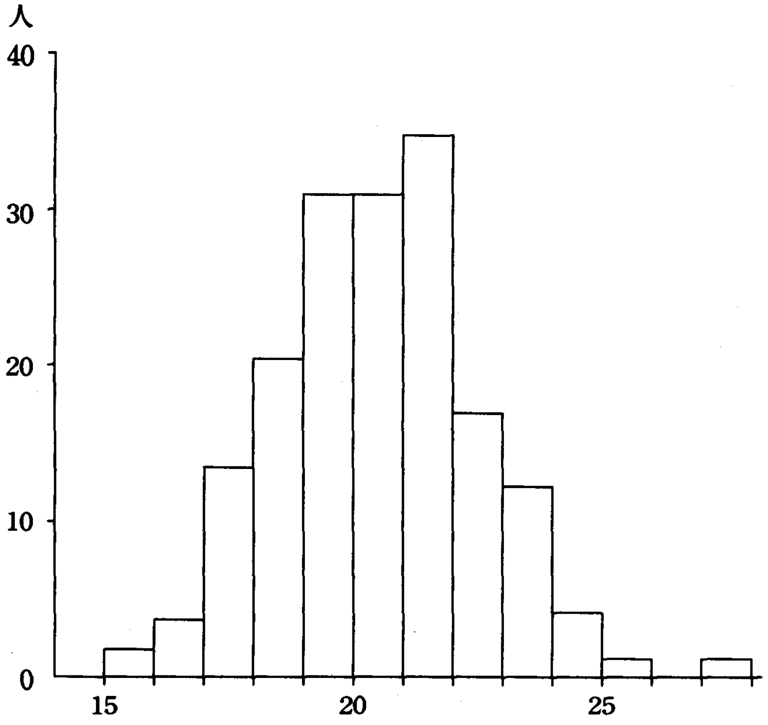
厚生省編「肥満とやせの判定表」（20〜29才女子）を用いて、「やせすぎ」から「太りすぎ」まで5段階区分で示した[8]のが、図1である。各年度共「普通」が60%前後と最大であり、次いで「やせぎみ」、「太りぎみ」の順であった。6年間の合計では「普通」62.0%、「やせぎみ」



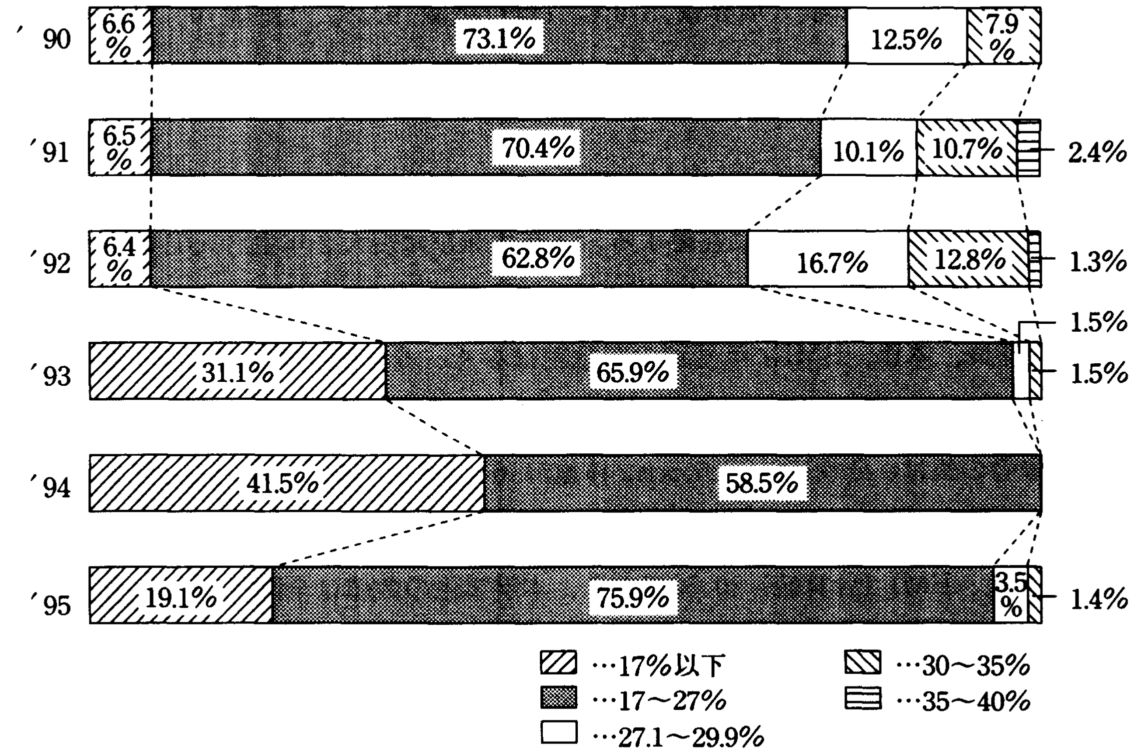
図－1 肥満とやせの判定表（厚生省編）による分類



図一2 BMIの分布



図一3 BMIのヒストグラム('95)



図－4　体脂肪率の分布

17.6%、「太りぎみ」11.0%、「やせすぎ」5.8%、「太りすぎ」3.6%であった。

(3)　BMI

BMIを日本肥満学会判定に準じて、やせ＜20、正常≧20＜24、肥満傾向≧24＜26.5、肥満≧26.5とに分類し、図2に示した。

普通体重（正常）の割合が53.1（'93）～59.8%（'90）であり、次いで、低体重（やせ）が35.1%（'90、'91）～43.1%（'94）で、この両者で90%以上を占めた。6年間の合計では、普通体重56.3%、低体重38.4%、過体重（肥満傾向）5.3%であった。

図3に'95のヒストグラムを示した。BMI 19.0～19.9、20.0～20.9、21.0～21.9の合計値が57%であったが、この傾向は'90～'94にもみられ、19.0～21.9が60%前後を占めている。

(4)　体脂肪率

皮脂厚を基に算出した体脂肪率の結果を、図4に示した。体脂肪率17～27%を適正、30～35%を軽度肥満、35～40%を肥満、40%以上を極度の肥満(女子)と分類すると、'90～'92までは、体脂肪率適正が62.8～73.1%、適正と軽度肥満の間に位置する境界域の割合が、10.1～16.7%、軽度肥満が7.9～12.8%であった。しかし'93～'95は、適正（58.5～75.9%）とやせ傾向（19.1～41.5%）の両者が95～100%を占めた。6年間の合計でみると、「普通」

68.2%、「やせ傾向」16.8%、「境界域」8.0%、「軽度肥満」6.3%、「肥満」0.7%の割合であった。

IV 考 察

本学(短大を含む)の生活系に在籍する、3年生並びに短大2年生計1,054名('90〜'95)について、身体計測結果及び体格と肥満について検討した。

対象者の身長、体重、BMIに年度別の有意差はなく、6年間の平均値は、158.0±5.0cm、51.8±5.9kg、20.6±2.1であった。

'95の対象者の値は、身長158.8±6.5cm、体重51.6±5.3kg、BMI 20.4±2.3であるが、これを厚生省の体格に関する報告(20才女子[9])と比較すると、厚生省値は、158.93±6.43cm、51.83±7.39kg、BMI(計算値)20.52であり、本学学生の数値は全国平均の体格を示していると言えよう。また、対象者のBroca指数53.0±4.8、肥満度−2.3±5.7は厚生省(計算値)の値53.04、−2.28と比較すると、これらも一致することが明らかとなった。

次に、対象者の皮脂厚、体脂肪率について得られた結果について検討する。

肥満は、エネルギーの供給と消費のバランスが正に傾くことによって生体に脂肪が過剰に蓄積した状態、と定義されていることから、体格のみでなく体脂肪の体重に占める割合が重要となる。

対象者の皮脂厚値は、'92が36.4±8.2mmと最大であり、最小は'94の27.5±4.7mmであった。両者の差は8.9mmであり、有意差($P<0.001$)を認めた。

皮脂厚の基準値は、成人女性の「普通」35mm、「痩せている」27mm、「痩せすぎ」20mm、「肥っている」45mmであり、±10%値と比較すると、'90〜'92は「普通」、'93〜'95は「痩せている」の範囲に入り、この両者には有意差を認めた($P<0.05〜0.01$)。

体脂肪率からみた肥満の割合は、'90〜'95での平均値は、22.0±3.7%であり、「適正」(17〜27%)の範囲に位置し、これに含まれる割合は68.2%であった。また、30%以上の「肥満」と判定される者は7.0%であった。対象者の体脂肪率の傾向は、適正に次いで「痩せ傾向」(体脂肪率17%以下)が16.8%、「境界域」(27.1〜29.9%)が8.0%の割合であった(6年間の平均値)。しかし、'93〜'95では、体脂肪率35%以上の「肥満」と判定される者は0%、「軽度肥満」(30〜35%)も1.0%程度であり、「痩せ傾向」の者の増加が目立つ('93〜'95の平均値で30.6%)ようになった。'95についてみると、適正75.9%、痩せ傾向19.1%、境界域3.5%、軽度肥満1.4%の結果であった。

厚生省の肥満とやせの判定表結果からも、'95普通61.5%、やせぎみ21.3%、やせすぎ

5.9%、太りぎみ・太りすぎ1.3%に分類され、体脂肪率との相関がみられる。「やせすぎ」と不健康群の割合が有意に高い（P＜0.05）との報告[5]からも、若い女性は適正な体重保持を強く認識してほしいことを切に希望したい。

BMIについても、'95≧20＜24が56.2%、＜20が40.2%、≧24＜26.5が5.3%と区分され、体脂肪率との相関が推測された。

厚生省は、成人女性のBMIを21と1994年に発表[10]し、第５次改訂の日本人の栄養所要量[11]でも、2,000年を目途とする20～29才女子の平均BMIは20.97としている。これらのことからも本学学生のBMIは、'90～'95 20.3～20.9の範囲にあり、好ましい状態であると言えよう。

BMIの低い者に、体調不良、有訴率頻度が高いとの報告[5]からも、BMIの適正な値を保持することの重要性が指摘出来る。

身体計測（身長、体重）、体格指数法による肥満度判定の問題点が指摘されている。それは肥満度にBroca指数を適用した場合、身長の低い正常体重者を肥満とし、身長の高い肥満者を正常と判断する可能性があるので、極端に身長の低い者、高い者に対して不適当とのことである[12,13]。身長140.1cmの対象者は、上記の指摘に概当するが、今回の対象者の身長は、150～165cmの分布が96%を占めたことから考慮しないこととした。

厚生省の肥満とやせの判定表についても、加令に伴う体重増加の問題点が指摘[14]されているが、今回の対象者は20才代であるので考慮しなくてよいと言える。

皮脂厚とBMIの相関についても、中原[15]は、1983、84年の栄養調査の結果から、20才以上女子の相関係数は、0.640と報じている。私共は日頃皮脂厚測定に慣れが必要であると感じていること、標準偏差が比較的大きく算出されている結果から、注意するべき指摘と受け止める。

Ｖ　まとめ

本学生活系に在籍する、'90～'95学生（19～21才）における身体計測結果について、検討を行った。

その結果、身長、体重、BMI、Broca指数、肥満度は全国の標準レベルに位置していた。また、皮脂厚、体脂肪率も適正な範囲であった。以上のことから本学学生の体位は、青年女子として全国平均の標準的な範囲にあると言える。しかし、皮脂厚、体脂肪率については'93以降、減少傾向が観察された。

以上測定結果からも、若い女性の「痩せ願望」が最近は殊に強いことから、健康維持にとっての適正体重、肥満に対する正しい認識を指導すると共に、栄養・運動・休養の健康な生活

習慣に対する適切な指導が必要と考えられた。

文　献

1) 塚本宏他、死亡率からみた日本人の体格
厚生の指標、33(2)、3—14、1986。
2) 塚本宏、標準体重と理想体重、
Pharma Medica, 5(10)、28—32、1987。
3) 塚本宏、保険医学からみた体格の諸問題
日本保険医学会誌、83、36—64、1985。
4) 塚本宏、厚生省「肥満とやせの判定表」について、
日本臨床、46、217—226、1988。
5) 小島和暢他、若年女子の体重と自覚症状、
日本公衛誌、41(2)、126—130、1994。
6) 鈴木継美、体位、
臨床栄養、75(6)、701—704、1989。
7) 厚生省保険医療局健康増進栄養課編、肥満とやせの判定表・図、第一出版、1986。
8) 船川幡夫、肥満とやせの判定基準について、
厚生の指標、34(2)、3—9、1987。
9) 厚生省、国民衛生の動向、
厚生の指標、1996年
10) 健康・体力づくり事業財団、健康と肥満度に関する研究報告書、1—26、1994。
11) 厚生省保健医療局健康増進栄養課、平成12年(2,000年)におけるBMIの推計、第5次改訂日本人の栄養所要量、37—40、第一出版、1994。
12) 石井隆之他、栄養評価と身体計測、
医学のあゆみ、149(5)、247—250、1989。
13) 片岡邦三他、標準体重の考え方と肥満の定義、
日本臨床、46、2,349—2,355、1988。
14) 片岡邦三、標準体重法
日本臨床、53、141—146、1995。
15) 中原澄男、理想体重の作成をめぐって、
第13回日本肥満学会抄録集、38—41、1992。

宮川豊美(本学教授)
田中由香(本学助手補)
川村一男(本学名誉教授)