

# 女子学生の体型と体型認識に関する研究

浦田 秀子<sup>1</sup>・西山久美子<sup>2</sup>・勝野久美子<sup>3</sup>・福山由美子<sup>4</sup>  
田代 隆良<sup>1</sup>・田川 泰<sup>1</sup>・田原 靖昭<sup>5</sup>

**要 旨** 女子学生573名を対象に、BMIおよび体脂肪率 (%Fat) による体型と体型認識との関係を検討した。BMIと%Fatとの間には相関係数0.741で高い相関関係があったが、BMIは普通群であるが%Fatが28%以上の者、いわゆる“隠れ肥満者”が35名含まれていた。隠れ肥満者は全対象者の6.1%、肥満者の71.4%であった。隠れ肥満は生活習慣との関連が高く、生活習慣の改善や、身体組成、脂肪分布を考慮した体型評価が重要である。また、「太っている」と認識している者は409名 (71.3%) であった。BMIでは16から、%Fatでは16%から「太っている」と認識している者がおり、体型と認識との間に乖離がみられた。約9割の者は理想体重を現体重より低く設定しており、理想体重によるBMIは19.0であった。現代の若年女性はやせ願望が強く、誤った体型認識による健康障害を予防するためにも、医学的根拠に基づいて適正に体型認識ができるような健康教育が重要である。

長崎大学医学部保健学科紀要 14(2): 43-48, 2001

**Key Words** : 女子学生, BMI, 体脂肪率, 体型認識, 隠れ肥満

## はじめに

若年女性のやせ願望は社会的現象<sup>1)~4)</sup>であり、20年前に比較するとやせている者の割合が増加している<sup>5)</sup>。一方、身長、体重から算出される体格指数は正常範囲であっても、体脂肪率から評価すると肥満と判定される正常体重肥満者、いわゆる“隠れ肥満者”は、男性より女性に多いといわれている<sup>6)~8)</sup>。このように若い女性が単にやせているだけでなく、脂肪量とその分布が問題であり、身体組成を含めた体型評価が重要である。また、身体は自分自身を最も具体的に自他に示すものであり、誤った体型認識によるやせ体型の増加は、将来の母性としての機能にまで影響を及ぼす可能性がある。

そこで、健康教育の資料とすることを目的に、女子学生を対象に体型と体型認識との関係を検討した。体型の評価はBody Mass Index (BMI=体重(kg) / 身長(m)<sup>2</sup>)と体脂肪率(%Fat)を指標とした。

## 研究方法

### 1. 調査対象

長崎大学の女子学生で、身体測定や体型に関する調査の目的や方法を説明し、協力が得られた580名中、青年期後期の18~22歳を対象とし、調査用紙に欠損のあるものを除外した573名について解析した。

### 2. 調査内容

#### 2) 身長、体重およびBMIの算出

身長 (SHIRAI社製: 鋼鉄製) はストッキングをはいたまま、体重 (エー・アンド・ディ社製、最小目盛り50g) は着衣の量を減算するようあらかじめ入力しておき着衣のまま測定した。これら身長および体重からBMIを算出した (実測BMI)。BMIによる判定は日本肥満学会の肥満判定基準<sup>9)</sup>により18.5未満を低体重群、18.5~25未満を普通群、25以上を肥満群とした。

#### 2) 体脂肪率 (%Fat) の測定

%Fatの測定には近赤外線法による体脂肪計FITNESS ANALYZER BFT3000 (ケット社製)<sup>10)</sup>を用いた。この方法は水中体重秤量法との比較検討から測定の妥当性が報告されている<sup>11,12)</sup>。性別、身長、体重、体格、運動レベルを入力し、遮光帯で覆ったプローブを被験者の利き腕の上腕部の力こぶの頂点に垂直に押し当て、2波長の赤外線を用いて測定した。%Fatは20%未満、20~28%未満、28%以上に分類し、28%以上を肥満とした<sup>12,13)</sup>。

#### 3) 体型に関する意識調査

自記式質問紙により、現在の自分の体型に対する認識を、「太っている」、「ちょうどよい」、「やせている」の3段階で、また、現在の体重に対する今後の希望を「やせたい」、「このままでよい」、「太りたい」の3段階で評定を求めた。また、現在の身長で理想とする体重について

1 長崎大学医学部保健学科看護学専攻

2 医療法人春回会長崎北病院

3 長崎呼吸器リハビリクリニック

4 千葉大学看護学部

5 長崎大学教育学部

も回答を求め、BMIに換算した (理想BMI)。

### 3. データの解析方法

#### 1) 体型評価

BMIが%Fatをどの程度反映しているかを、相関関係、平均値およびそれぞれの判定基準に基づき分析した。

#### 2) 体型評価と体型認識

体型と体型認識の関係について、BMIは1ポイント毎、%Fatは2ポイント毎に分析した。

#### 3) 実測BMIと理想BMI

%Fatと理想とする体型との関連を推測するために、%Fat 2ポイント毎に実測および理想BMIの平均値を分析した。

データの分析は、統計パッケージSPSS (Statistical Package for the Social Science) for Windowsを用いた。平均値の差の検定には、t検定、一元配置分散分析を行った。

## 結 果

### 1. 対象者の背景

平均年齢は19.0±0.8歳であり、身長、体重、理想体重、BMI (実測および理想)、%Fatの平均値は表1に示すとおりである。理想BMIは実測BMIより有意に低かった (P<0.01)。

BMIの分類では、低体重群88名 (15.4%)、普通群469名 (81.8%)、肥満群16名 (2.8%) であった。%Fatの分類では、20%未満群は27名 (4.7%)、20~28%未満群497名 (86.7%)、28%以上の肥満群は49名 (8.6%) であった。

表1. 調査対象

n=573

	平均値±標準偏差	範囲
年 齢 (歳)	19.0±0.8	18~22
身 長 (cm)	158.3±5.3	144.3~178.0
体 重 (kg)	51.8±6.3	35.5~78.5
理想体重 (kg)	47.5±4.3	40.0~60.0
実測 BMI (kg/m <sup>2</sup> )	20.7±2.2	14.2~31.1
理想 BMI (kg/m <sup>2</sup> )	19.0±1.2	
%Fat (%)	24.8±2.6	11.5~31.1

\*\*P<0.01

### 2. 体型評価

#### 1) BMIと%Fatとの関係

実測BMIと%Fatの散布図を図1に示した。相関係数は0.741であった (P<0.01)。BMIの分類別の%Fatの平均値は、低体重群21.4±2.5%、普通群25.3±2.1%、肥満群29.0±1.4%であった。

BMIおよび%Fatによる分類の関係は、BMIで低体重群では、%Fatが20%未満群は19名 (21.6%) であり、%

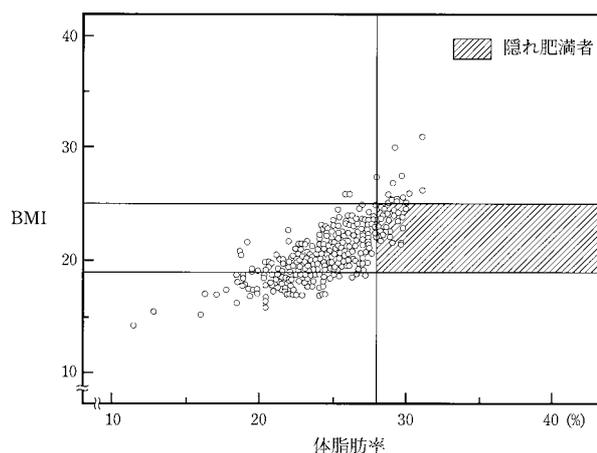


図1. 体脂肪率とBMIの散布図

Fatが20~28%未満群は69名 (78.4%) であった。BMIで普通群では、%Fatが20~28%未満群は426名 (90.8%) であり、%Fat20%未満群は8名 (1.7%)、%Fat28%以上群は35名 (7.5%) であった。BMIで肥満群では、%Fatが28%以上群は14名 (87.5%) であり、%Fat20~28%未満群が2名 (12.5%) であった (表2)。

表2. BMIと体脂肪率の関係

BMI	体脂肪率			人数 (%)
	20%未満	20~28%未満	28%~	
低体重群 (18.5未満)	19 (21.6)	69 (78.4)	0 (0.0)	
普通群 (18.5~25未満)	8 (1.7)	426 (90.8)	35 (7.5)	
肥満群 (25以上)	0 (0.0)	2 (12.5)	14 (87.5)	

#### 2) 隠れ肥満者の頻度

BMIによる分類では普通群で%Fatが28%以上の肥満者、いわゆる隠れ肥満者は35名であり、全対象者573名の6.1%、%Fatが28%以上の肥満者49名の71.4%であった。図1で斜線で示す部分が隠れ肥満者であり、BMI21台4名、22台16名、23台7名、24台8名であった。

### 3. 体型認識

現在の体型を「太っている」と思っている者 (「太っ

表3. 実測BMIおよび体脂肪率

	現在の体型認識別		
	やせている n=29	ちょうどよい n=135	太っている n=409
実測BMI	17.2±1.0	18.9±1.1	21.5±1.9
%Fat (%)	20.6±3.1	23.1±2.1	25.7±2.1
	体型希望別		
	太りたい n=15	このままでよい n=100	やせたい n=458
実測BMI	17.0±1.2	18.5±1.2	21.2±1.9
%Fat (%)	19.6±3.9	22.7±2.2	25.4±2.2

ている」群)は409名(71.3%)で最も多く、「ちょうどよい」と思っている者(「ちょうどよい」群)は135名(23.6%),「やせている」と思っている者(「やせている」群)は29名(5.1%)であった。今後の体型への希望は「やせたい」と思っている者(「やせたい」群)は458名(79.9%),「このままでよい」と思っている者(「このままでよい」群)が100名(17.5%),「太りたい」と思っている者(「太りたい」群)が15名(2.6%)であった。

体型認識別および体型希望別の実測BMIと%Fatの平均値を表3に示した。実測BMIと%Fatとも「太っている」群および「やせたい」群が有意に高かった(P<0.01)。

4. 体型と体型認識との関係

BMIの分類と体型認識との関係は、低体重群では「やせている」群が29名(33.0%),「ちょうどよい」群が50名(56.8%),「太っている」群が9名(10.2%)であった。普通群では「ちょうどよい」群は85名(18.1%)で、「太っている」群が384名(81.9%)と大部分であり、肥

満群では全員が「太っている」群であった。また,%Fatの分類では,%Fatが20%未満群では「やせている」群は8名(29.6%)であり、「ちょうどよい」群が13名(48.1%),「太っている」群が6名(22.2%)であった。%Fat20~28%未満群では「ちょうどよい」群は122名(24.5%)で、「太っている」群が354名(71.2%)で大部分を占めており、「やせている」群が21名(4.2%)であった。%Fatが28%以上群では全員が「太っている」群であった(表4)。これを2ポイント毎にみると,%Fatが16%未満では全員が「やせている」群であり,%Fatが16~18%未満では「やせている」群と「太っている」群がともに40%で、「ちょうどよい」群が20%であった。%Fatが18~20%未満では「ちょうどよい」群が60%に増え,%Fatが20~22%未満では「太っている」群が22.9%であり,%Fatが22~24%未満では「太っている」群が51.9%に増えていた。%Fatが24%以上では「太っている」群がさらに増え,%Fatが28%以上では全員が「太っている」群であった(図2)。BMIにおいても%Fatの関係と同様の傾向があり,16未満は全員が「やせている」群であったが,16台では「やせている」群は50%であり,「太っている」群が16.7%であった。17台では「ちょうどよい」群が65.1%と最も多く,18台では「ちょうどよい」群が59.4%,「太っている」群が28.1%,19台で「太っている」群が57.4%と半数を超え,20台以上になるとほとんどが「太っている」群であり,22以上では全員が「太っている」と認識していた。

5. 実測BMIと理想BMI

理想BMIが実測BMIより低い者が509名(88.8%)と大部分であり,理想BMIと実測BMIが同値の者は6名

表4. 体型と体型認識の関係

	人数 (%)			
	体型認識			
	やせている	ちょうどよい	太っている	
BMI	低体重群 (18.5未満)	29 (33.0)	50 (56.8)	9 (10.2)
	普通群 (18.5~25未満)	0 (0.0)	85 (18.1)	384 (81.9)
	肥満群 (25以上)	0 (0.0)	0 (0.0)	16 (100.0)
体脂肪率	20%未満	8 (29.6)	13 (48.1)	6 (22.2)
	20~28%未満	21 (4.2)	122 (24.6)	354 (71.2)
	28%~	0 (0.0)	0 (0.0)	49 (100.0)

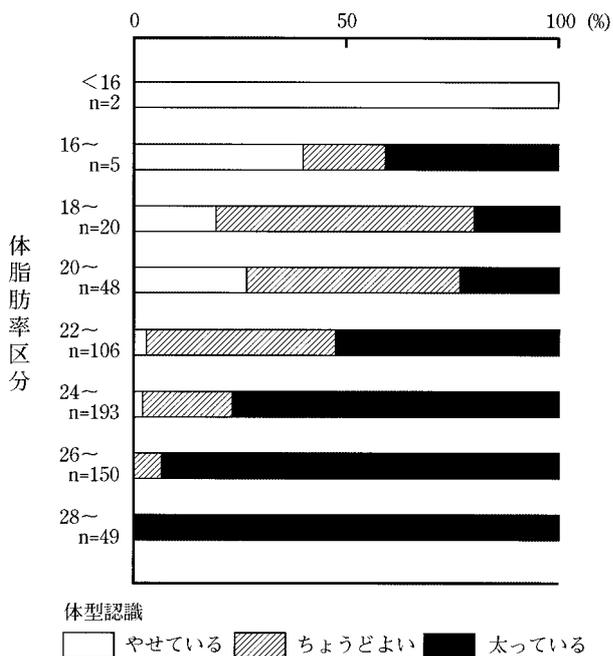


図2. 体脂肪率と体型認識の関係

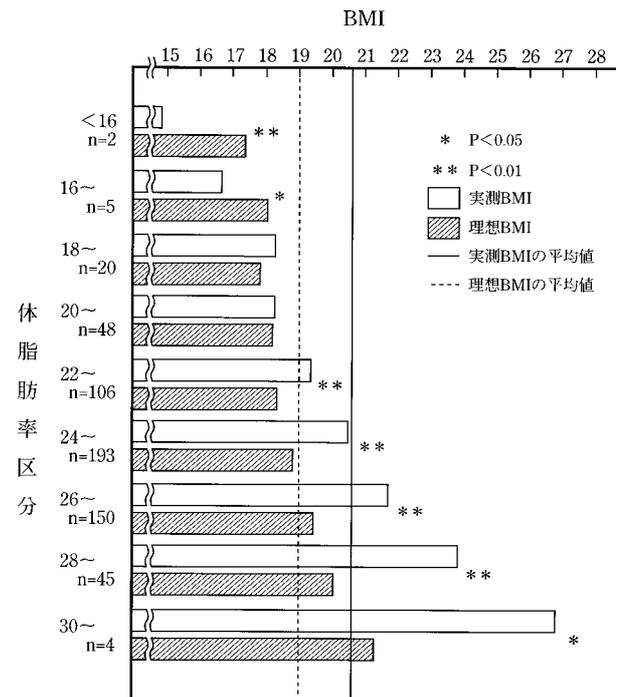


図3. 体脂肪率区分による実測・理想BMI

(1.1%)、理想BMIが高い者は58名 (10.1%) であった。

%Fatの2ポイント毎に実測BMIと理想BMIの平均値を比較した(図3)。%Fatが18%未満では実測BMIより理想BMIが有意に高かったが、%Fatが18~22%では両者には有意差はなかった。%Fatが22%以上になると理想BMIが有意に低く( $P<0.01$ )、理想BMIと実測BMIの差は%Fatが大きいく程増大した。

## 考 察

人間の健康づくりは生涯を通じて考える必要があり、特に青年期は健康に対する自己管理能力を身につける重要な時期である。体型は健康状態の一つの指標であり、身体組成を含めた体型および体型認識を検討する意義は大きい。

本研究の対象者の平均年齢は19.1歳で、身長、体重およびBMIは同年齢者の全国的な平均値<sup>14)</sup>と差はみられない。%Fatは、測定方法に違いがあるが、田中ら<sup>15)</sup>や百瀬ら<sup>16)</sup>の報告に近い値であった。%Fatの測定で基準となるのは密度法である水中体重秤量法<sup>17)</sup>であるが、この方法は実験室的な測定方法であり、最近では簡便な体脂肪測定器が使用<sup>18-20)</sup>されている。今回、用いた近赤外線法によるBFT3000(ケット社製)は精度と再現性にすぐれ<sup>11,12,21)</sup>、簡便性・携帯性・被験者への負担が少ないことから集団検診などフィールドにおいては有用な測定機器の一つである。

BMIは%Fatとの相関が高く成人を対象として世界的に通用する体格指数として用いられており、今回の対象者においても両者の間には高い相関関係が認められた。平均値ではBMI18.5に対して%Fatではおよそ21~22%、日本肥満学会が推奨している適正な標準体重としてのBMI22<sup>22)</sup>では%Fatは25~26%、BMI25以上では%Fatも28%以上であり、やせ、普通、肥満の%Fatの目安と考えられる。しかし、BMI21から25未満の普通群に%Fatが28%以上の隠れ肥満者が35名みられた。本対象者の隠れ肥満者の頻度は、大学生を対象とした藤瀬ら<sup>6)</sup>の66.2%より多かったが、皮下脂肪厚により%Fatを測定しており、測定法の違いが関係している可能性もある。

肥満は体脂肪の過剰蓄積であり、その量とともに分布状況が問題となる。脂肪が腹部、特に内臓に蓄積するタイプでは、耐糖能異常、高脂血症、低LDLコレステロール血症、高血圧など生活習慣病との関連が指摘<sup>23-25)</sup>されており、特に食習慣と運動習慣との関連が高い。女子高校生を対象にした研究<sup>8)</sup>で、隠れ肥満者は運動量が少ないこと、油脂類と砂糖の摂取率が高いが、野菜の摂取率が低いなどの栄養上の偏りがあることが報告されている。また、隠れ肥満者では当然ながら除脂肪量(Lean Body Mass:LBM)は少なく、これは骨・筋肉の減少を意味し、体力・運動能力の低下につながる。筋量の減少はエネルギー代謝を低下させ、その結果、脂肪を蓄積しやすい状態をもたらす。骨量の減少は骨粗鬆症を早期に発症

させる。肥満によるこのような生活習慣病の発症を予防するためにも、%Fat測定による体型の評価および生活習慣改善の指導が重要と考える。ウエストヒップ比<sup>26)</sup>は隠れ肥満の簡便な早期発見法であり、健康教育の一つとして測定を勧めることが必要である。

肥満群はBMIの判定においては2.8%、%Fatでは8.6%と少なかったが、自分の体型について「太っている」と認識している者が71.3%もみられた。これまでも「太っている」と認識する者は60~70%<sup>1-3)</sup>とする報告が多く、若年女性の肥満意識が強いことがわかる。

「太っている」と認識している群の実測BMIの平均値は21.5で標準体重であり、また、「ちょうどよい」と認識している群の実測BMIは18.9でやせの範疇に近く、自分の体型をかなり過大評価していた。BMIとの関係では普通群の者の81.9%が「太っている」と認識しており、%Fatとの関係においても、%Fatが20%未満群では、「やせている」群はわずか29.6%で、%Fatが20~28%未満群では「ちょうどよい」群が24.6%で、実際の体型と認識にはかなり乖離がみられた。各ポイント毎では、BMIおよび%Fatともに16台から「太っている」と認識しており、かなりやせの範疇にある者が肥満の意識があり、適正な体型認識の指導の重要性が示された。また、BMI22以上ではすべての者が「太っている」と認識しており、BMIの標準体重を肥満体型と認識していることがわかった。

以上のように体型と体型認識には大きな乖離があり、適正に評価している者はBMIの分類では、22.7%、%Fatでは31.2%であった。女性の美しさの基準は時代を反映するものであり、スリム志向の社会的価値観に 대응しようとして自己の体型を肥満として過大評価していると思われる。また、ウエストが太い、脚が太いなど一部に満足できないところがあるからだ全体の評価も低下し<sup>27)</sup>、このような不満足感が体型を適正に評価できない理由とも考えられる。

約9割の者が理想体重を現体重より低く設定しており、やせ願望が強く現れていた。理想BMIは19.0であり、先行研究<sup>28,29)</sup>と同様かなり低い体重を理想としていた。また、%Fatの2ポイント毎に理想BMIを検討すると、%Fat26%未満の者は理想BMIはほぼ18~19で、%Fatとは関係なく理想体重を設定していると考えられる。%Fatが28%以上の者は全員が「太っている」群であるが、%Fatが28~30%未満では理想BMIは20、%Fatが30%以上では理想BMIは21.4とかなり低いことから、無理な減量行動を引き起こすことも考えられる。したがって、BMIの自己計算や体脂肪率を測定しての医学的根拠に基づいて適正に体型認識できるような健康教育が重要である。

## 文 献

- 1) 福永茂, 小林慧歩: 女子大学生の体重認識, 学校保健研究, 35: 96-404, 1993

- 2) 木田和幸, 田伏千代子, 真野由紀子, 孫 光, 木村有子, 西沢義子, 三田禮造: 思春期女子の体型認識と理想像, 学校保健研究, 37: 561-566, 1994
- 3) 池田千代子, 遠藤伸子: 女子学生のボディ・イメージの意識調査, 保健の科学, 40: 567-572, 1998
- 4) 白石龍正: 女子学生の「やせ願望」と減量に関する知識との関連, 思春期学, 17: 460-465, 1999.
- 5) 健康・栄養情報研究会: 国民栄養の現状 平成11年国民栄養調査結果, pp29-61, 第一出版, 東京, 2001
- 6) 藤瀬武彦, 長崎浩爾: 青年男女における隠れ肥満者の頻度と形態的及び体力的特徴, 体力科学, 48: 631-640, 1999
- 7) 八倉巻和子: 若い女性のための「食」の工夫, 母子保健情報, 40: 12-19, 1999
- 8) 梶岡多恵子, 大沢功, 吉田正, 佐藤祐造: 女子高校生における正常体重肥満者に関する研究 - いわゆる隠れ肥満者の身体的特徴とライフスタイルについて -, 学校保健研究, 38: 263-269, 1996
- 9) 松澤佑次, 井上修二, 坂田利家, 齋藤康, 佐藤祐造, 白井厚治, 大野誠, 宮崎滋, 徳永勝人, 深川光司, 山之内国男, 中村正他: 新しい肥満の判定と肥満症の診断基準, 肥満研究, 6: 18-27, 2000
- 10) Conway J.M, Norris K.H, Bodwell C.E: A new approach for the estimation of body composition: infrared interactance. Am. J. Clin. Nutr.40: 1123-1130, 1984
- 11) 澤井史穂, 白山正人, 武藤芳照, 他: 近赤外分光法による体脂肪測定, 体力科学, 39: 155-163, 1990
- 12) 勝野久美子, 西山久美子, 浦田秀子, 福山由美子, 大塚健作: 近赤外線法, インピーダンス法と水中体重法による体脂肪率の比較, 第13回日本肥満学会記録, 250-252, 1992
- 13) Huenemann R.L, Hampton M.C, Shapiro L.R, Behnke AR: Adolescent food practices associated with obesity. Federation Proceedings 25: 4-10, 1966
- 14) 健康・栄養情報研究会編: 国民栄養の現状 平成11年国民栄養調査結果, pp103-104, 第一出版, 東京, 2001
- 15) 田中茂穂, 松坂晃, 服部恒明: 水中体重秤量法と比較した各種身体組成測定法による肥満判定精度, 肥満研究, 6: 168-172, 2000
- 16) 百瀬義人, 畝 博: 青年期学生の体脂肪率と生活習慣および食習慣との関連, 学校保健研究, 40: 151-158, 1998.
- 17) Brozek J, Grande F, Anderson J.T, Keys A: Densito-metric analysis of body composition: Revision of some quantitative assumptions. Ann.N.Y.Acad.Sci, 110: 113-140, 1963
- 18) 阪本要一, 佐藤富男, 愛敬光代, 大野誠, 池田義雄: 生体インピーダンス法による体脂肪の評価, 第12回日本肥満学会記録, 279-280, 1991
- 19) 中塘二三生, 田中喜代次, 羽間鋭男, 前田如矢: Bioelectrical Impedance法による日本女性の身体組成評価, 体力科学, 39: 164-172, 1990
- 20) 稲上三佐子, 吉村学, 佐野敦, 他: 両掌間誘導BI法体脂肪計の健診スクリーニング指標としての有用性検討, 肥満研究, 5: 110-114, 1999
- 21) 大野誠, 池田義雄: 簡易体脂肪測定法の比較, 肥満研究, 6: 168-172, 1998
- 22) 徳永勝人, 松澤佑次, 小谷一晃, 藤岡滋典, 川本俊治, 小畠家隆司, 毛野義明, 垂井清一郎他: 種々の合併症を考慮した理想体重, 第9回日本肥満学会記録, 236-238, 1988
- 23) 日本肥満学会肥満症診療のてびき編集委員会編: 肥満・肥満症の指導マニュアル. pp22-28, 1997
- 24) 徳永勝人: 内臓型肥満, 日本臨床, 53: 257-261, 1995
- 25) 勝川史憲, 辻秀一, 大西祥平, 山崎元: 体脂肪率測定的重要性 - 近赤外分光法の有効性と「隠れ肥満」の特徴 - . 第14回日本肥満学会記録, 1994
- 26) Kissebah AH, Vydellingum N, Murray R: Relation of body fat distribution to metabolic complication of obesity. J Clin Endocrinol Metab 54: 254-260, 1982
- 27) 浦田秀子: 女子学生の体型と身体満足度, 学校保健研究, 43: 139-148, 2001
- 28) 今井克己, 増田隆, 小宮秀一: 青年期女子の体型誤認と“やせ志向”の実態, 栄養学雑誌, 52: 75-82, 1994.
- 29) 小島和暢, 志渡晃一, 藤井淳子, 近藤喜代太郎: 若年女子の体重と自覚症状, 日本公衛誌, 41: 126-130, 1994.

## Physique and Its Recognition in Female Students

Hideko URATA<sup>1</sup>, Kumiko NISHIYAMA<sup>2</sup>, Kumiko KATSUNO<sup>3</sup>, Yumiko FUKUYAMA<sup>4</sup>  
Takayoshi TASHIRO<sup>1</sup>, Yutaka TAGATA<sup>1</sup>, Yasuaki TAHARA<sup>5</sup>

1 Department of Nursing, School of Health Sciences, Nagasaki University

2 Nagasaki Kita Hospital

3 Nagasaki Pulmonary Rehabilitation Clinic

4 School of Nursing, Chiba University

5 Faculty of Education, Nagasaki University

**Abstract** We examined 573 female students and analyzed the relation of the physique and the recognition of it, by body mass index (BMI) and percent body fat (% Fat). There was high correlation between BMI and %Fat by the coefficient correlation of 0.741. However, among these group with BMI in normal range, there were 35 girls whose %Fat were more than 28%, so called masked obesity. The masked obesity was 6.1% of all the object and 71.4% of the obese group (% Fat $\geq$ 28%). As masked obesity is associated with the life habits, it is important to improve of the life habits, and to recognize the appropriate physique in consideration of body composition and fat distribution. And, 409 girls (71.3%) regarded themselves as overweight. Some girls with BMI of more than 16, and %Fat of more than 16 regarded themselves as overweight, thus there was disparity between the physique and the awareness. About 90% of the girls regarded their ideal body weight lower than the actual weight, and BMI by the ideal body weight was 19.0. As modern young girls have a strong desire to be thin, health education, which leads them to an appropriate recognition based on the medical basis is important to prevent health disturbance caused by the inappropriate recognition of their physique.

Bull. Sch. Health Sci., Nagasaki Univ. 14(2): 43-48, 2001