

女子学生における正常体重肥満と食行動との関連性

マセ トモキ ミヤワキチ エミ コウダ カツヤス フジタ ユウキ
 間瀬 知紀^{*,2*} 宮脇千恵美^{2*} 甲田 勝康^{3*} 藤田 裕規^{3*}
 オキタ ヨシミツ オハラク ミコ ミマサフ ミコ ナカムラ ハルノブ
 沖田 善光^{4*} 小原久未子^{2*} 見正富美子^{5*} 中村 晴信^{2*}

目的 本研究は、女子学生を対象として、若年女性における正常体重肥満者、いわゆる「隠れ肥満」の体組成に影響を及ぼすと考えられる食行動、運動習慣および身体活動量について検討した。

方法 対象は京都府内の大学6校に在籍する18～21歳の女子学生530人である。体脂肪率、歩数の測定および無記名自記式の質問紙調査を2010年1月～2010年7月にかけて実施した。質問紙調査項目は生活環境、体型認識、体型への希望、ダイエット経験、運動習慣、睡眠時間および食行動に関する7項目であった。食行動調査はEAT-26 (Eating Attitude Test 26: 摂食態度調査票) を実施した。BMIが18.5以上25.0未満の「標準体重 (n=439)」判定者の中で、体脂肪率が75%タイル以上の者を「High group (n=115)」, 体脂肪率が25%タイル以下の者を「Low group (n=111)」, この2群以外の者を「Middle group (n=213)」と分類し、3群について比較検討した。

結果 質問紙調査より、グループ間に体型認識、体型への希望、やせたい理由、ダイエット経験の有無、ダイエットの失敗の有無および睡眠時間についての回答の比率に有意な差がみられた。しかしながら、身体活動量はグループ間に差がみられなかった。さらに、EAT-26を用いて食行動を検討すると第3因子「Oral control」においてはHigh groupはLow groupと比較し、有意に高値が認められた。

結論 標準体重者で体脂肪率が高い者は、やせ願望やダイエット行動が関連していた。やせ願望の強い学生に対し、適正な体組成の維持と適切な食生活を確立させるための健康教育の必要性が示された。

Key words : 女子学生, 正常体重肥満, 食行動

I 緒 言

近年、我が国における若年女性の顕著な傾向として、強いやせ願望を有することが多くの先行研究により報告されている^{1,2)}。現実として若年女性においては、Body Mass Index (BMI) が18.5未満の低体重である「やせ」の割合は増加傾向にある^{3,4)}。一方、BMIは正常範囲でありながら体脂肪率が高い正常体重肥満者、いわゆる「隠れ肥満」の存在も注目されている^{5～15)}。女子大学生をはじめとする若年成人女性においては、隠れ肥満や隠れ肥満傾向に

ある者の割合は3～5割と高率で存在することが報告されている^{9,10,12,13)}。隠れ肥満は過体重を示す肥満と同様に動脈硬化性疾患や糖尿病などの生活習慣病との関連も指摘されているため^{5,7,11,12)}、隠れ肥満に関わる要因を究明し、その予防策を講じることは健康な生活を維持していくうえで重要な課題であり、急務であると考えられる。

隠れ肥満の身体特性として体格に比して体脂肪率が高く、筋量の目安となる除脂肪量が少ないことが特徴とされている^{5,11,12)}。この隠れ肥満の身体的特徴である除脂肪量の減少に対し、やせ願望に伴う不適切なダイエット行動の影響を示唆する報告は多い^{6,8,12)}。やせ願望や過度のダイエット行動は食行動異常傾向のリスクとなることから^{16,17)}、隠れ肥満の形成に食行動異常傾向が影響している可能性があると考えられる。しかしながら、隠れ肥満に対するダイエット行動の影響を示唆する報告や隠れ肥満者

* 名古屋女子大学文学部児童教育学科

2* 神戸大学大学院人間発達環境学研究所

3* 近畿大学医学部公衆衛生学

4* 静岡大学創造科学技術大学院

5* 京都光華女子大学短期大学部

連絡先: 〒468-8507 名古屋市天白区高宮町1302
 名古屋女子大学文学部児童教育学科 間瀬知紀

の食生活を検討した報告においては、食事内容や栄養摂取状況といった栄養摂取の偏りを検討した報告が多く^{8,12)}、体脂肪の増加を促すと考えられる過食傾向や筋量の減少に影響すると考えられる摂食制限といった、摂食態度や食行動を詳細に検討した報告はほとんどみられない。さらに筋量、体脂肪量といった身体組成には日常生活における身体活動量が大きく影響すると考えられるが、隠れ肥満と運動習慣との関連を検討した報告は少ない^{5,12)}。とくに身体活動量との関連については女子高校生を対象とした報告はされているが⁵⁾、女子学生を対象に検討した報告はほとんどみられない。以上より、女子学生にとって隠れ肥満は増加傾向にあり、そのリスクとして食行動と身体活動が指摘されているものの、実際に食行動と隠れ肥満に関して検討した報告はほとんどなく、身体活動も加えて検討した報告はない。

そこで本研究は、女子学生を対象として、若年女性における正常体重肥満者、いわゆる「隠れ肥満」の体組成に影響を及ぼすと考えられる食行動、運動習慣および身体活動量について検討した。

II. 研究方法

1. 対象者

京都府内の大学6校に在籍する18~21歳の女子学生536人(18.4±0.6歳)を対象とした。対象の内訳は18歳334人(62.3%)、19歳174人(32.5%)、20歳25人(4.7%)、21歳3人(0.5%)であった。対象者の身体特性については表1に示す。調査および測定は2010年1月~2010年7月にかけて実施し、体組成のデータが活用でき、質問紙において有効回答が得られた530人(有効回答率は98.8%)を分析対象とした。

隠れ肥満には明確な判定基準がないため次の3群に分類し分析対象とした。身長と体重の数値よりBMI(kg/m²)を算出し、18.5未満を「やせ」、18.5以上25.0未満を「ふつう」、25.0以上を「肥満」と

し、BMIと体脂肪率の組み合わせからBMIが18.5以上25.0未満の「標準体重」判定者の中で、体脂肪率の値が75%タイル以上(測定された体脂肪率は27.0%以上)の者を「High group」、体脂肪率が25%タイル以下(測定された体脂肪率は22.6%以下)の者を「Low group」、この2群以外の者を「Middle group」と分類し比較した。

2. 調査および測定項目

対象者に体組成測定、日常生活における身体活動量調査および質問紙調査を実施した。体組成の測定は身長については健康診断時の測定値を記載させ、体重および体脂肪率を体重体組成計(オムロンKaradaScan HBF-353)を用いて生体インピーダンス法により測定し、これらの測定値からBMI、体脂肪量および除脂肪量(LBM: Lean Body Mass)を算出した。

身体活動量の調査はデータメモリ機能付き加速度センサー内臓歩数計(オムロンWalking Style HJ-710IT)を用いた。歩数計は1週間、入浴時を除く起床時から就寝時まで常時装着することとし、通常の日常生活を送るよう指示をし、測定値から1日あたりの歩行数を算出した。

質問紙調査は無記名自記式の質問紙を用いた。調査項目は生活環境、体型認識、体型への希望、ダイエット経験、運動習慣、睡眠時間および食行動に関する7項目であった。生活環境は住居形態から「自宅」、「下宿」、「寮」の3選択とし、分析においては下宿・寮と回答した者を「一人暮らし」としてまとめた。体型認識は「自分の体型をどのように思うか」について「やせている」、「ふつう」、「太っている」の3選択とした。体型への希望は「太りたい」、「このままでよい」、「やせたい」の3選択とし、「やせたい」と回答した者に対し、やせたい理由を「健康のため」、「きれいになりたいから」の2項目で尋ねた。ダイエット行動の経験は「現在と過去におけるダイエット行動の経験の有無」を尋ね、ダイエット行動の主な方法を「運動・スポーツ」、「食事量を減らす」、「間食をやめる」の3項目の中から選択させるとともにダイエットの成否を尋ねた。運動習慣は「運動不足」、「現在の運動習慣」、「中学・高校生時の運動部活動経験」について尋ねた。運動不足については「運動不足と思う」、「思わない」、「どちらともいえない」の3選択とし、現在の運動習慣については「大学の授業以外で定期的に運動やスポーツ(30分以上)を実施しているか」の間に対し「していない」、「ときたま(月に1~3日)」、「週1~2日」、「ほとんど毎日(週3日以上)」の4選択とし、分析においては「していない」、「ときたま」を「してい

表1 Physical characteristics of the subjects

Age (years)	18.4±0.6	(18.0-21.0)
Height (cm)	158.0±5.3	(144.0-175.0)
Weight (kg)	52.2±6.3	(37.5-77.3)
BMI (kg/m ²)	20.9±2.2	(15.6-30.6)
% Fat (%)	24.6±3.6	(13.3-38.0)
Fat (kg)	13.0±3.1	(5.3-29.4)
LBM (kg)	39.2±3.8	(30.3-52.3)

Values are means±standard deviations.

(): Range of Value.

BMI: Body mass index. LBM: Lean body mass.

ない, 「週1~2日」, 「ほとんど毎日(週3日以上)」を「運動習慣あり」としてまとめた。中学・高校生時の運動部活動経験については「経験あり」, 「なし」の2選択で尋ね, 「経験なし」, 「中学生時のみ経験あり」, 「中高継続して経験あり」にまとめた。睡眠時間は実際の睡眠時間を1時間単位で記載させ, 分析においては「7時間未満」と「7時間以上」とにまとめた。

食行動の調査には日本語版 EAT-26 (Eating Attitudes Test26: 摂食態度調査票) を用いた。EAT-26 は「Dieting (13項目)」, 「Bulimia and food preoccupation (6項目)」, 「Oral control (7項目)」の3因子26項目から構成されている¹⁸⁾。回答は「1. 全くない」から「6. いつも」の6件法で求め, 評価は素点および置換得点を用いた。置換得点は Garner¹⁸⁾の原著に従い「1. 全くない」, 「2. たまに」, 「3. とときどき」を0点, 「4. しばしば」を1点, 「5. 非常にひんぱんに」を2点, 「6. いつも」を3点とし, 全項目の合計得点が高いほど摂食障害傾向が強いとされる。

3. 分析方法

分析は High group, Middle group, Low group と分類された3群について比較検討した。身体特性および食行動調査における3群間における平均値の差の検定には一元配置分散分析を用いた。さらに, 従属変数を体組成および食行動調査の各指標, 共変量を BMI とした共分散分析を行った。3群間における平均値および調整平均値の多重比較には Bonferroni 法を用いた。なお, 共分散分析においては回帰直線の平行性の検定を行い, 各指標と共変量との間に交互作用が認められず, 平行性が仮定できることを確認した後にを行った。また, クロス集計における回答の比率の検定には χ^2 検定を用いた。いずれも統計学的有意水準は5%以下とした。以上の分析には統計パッケージソフト SPSS 15.0 J for Windows を用いた。

4. 倫理的配慮

本研究は神戸大学大学院人間発達環境学研究科研究倫理審査委員会の承認を得て(2009年12月)実施した。学生に配布する質問紙には, 匿名性を確保し, プライバシーの保護に努めること, 質問紙の冒頭に調査への参加は自由意志であること, 研究以外の目的には使用しないこと, 個人の情報は守られること, および回答をもって調査協力に同意したことをすることを明記するとともに口頭においても説明したうえで回答用紙を回収した。

Ⅲ. 結 果

表1に示すように全対象者の身長および体重は, 158.0 ± 5.3 cm, 52.2 ± 6.3 kg であり, BMI は 20.9 ± 2.2 であった。BMI による体型分類は「やせ」が12.1% (n=64), 「ふつう」が82.8% (n=439), 「肥満」が5.1% (n=27) と8割以上の者が「ふつう」と判定された。図1に示すように BMI と体脂肪率の測定値による分類から, High group の割合は全対象者の21.7% (n=115), Middle group は40.2% (n=213), Low group は20.9% (n=111) であった。

表2に示すように身長および除脂肪量には3群間に有意な差は認められなかったが, 体重, BMI, 体脂肪率および体脂肪量は3群間に有意差が認められ, 多重比較において, Middle group においては Low group と比較し有意に高値を示し ($P < 0.05$), High group では他の2群と比較し有意に高値を示した ($P < 0.05$)。BMI を共変量とした共分散分析の結果は, 表3に示すように身長および体重には3群間に有意な差は認められなかったが, 体脂肪率と体脂肪量は, Middle group においては Low group と比較し有意に高値を示し ($P < 0.05$), High group では他の2群と比較し有意に高値が認められた ($P < 0.05$)。また, 除脂肪量では Middle group においては Low group と比較し有意に低値を示し ($P < 0.05$), High group では他の2群と比較し有意に低値が認められた ($P < 0.05$)。

表4に示すように体型認識, 体型への希望, やせ

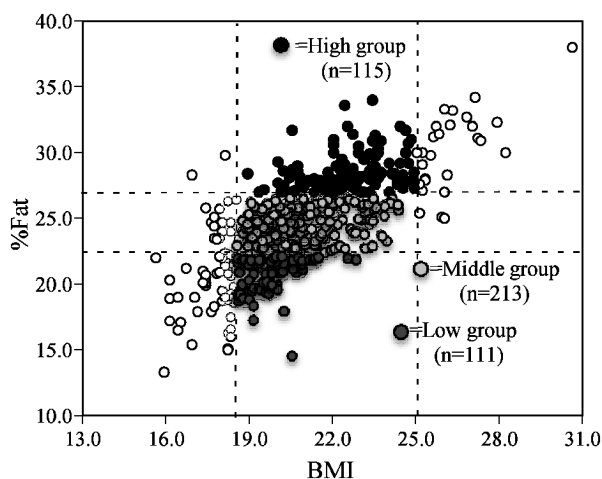


図1 Relationship between body fat percentage and body mass index. High group: normal weight students in the upper quartile of body fat; Middle group: normal weight students in the interquartile of body fat; Low group: normal weight students in the lower quartile of body fat. BMI: body mass index; % Fat: body fat percentage.

表2 Comparisons of Physical characteristics of the subjects group

	Low group (n=111)	Middle group (n=213)	High group (n=115)
Age (years)	18.3±0.5	18.5±0.6	18.5±0.7
Height (cm)	157.9±5.2	157.7±5.1	157.5±5.5
Weight (kg)	49.3±4.0	52.1±4.5*	55.7±4.9*†
BMI (kg/m ²)	19.7±0.9	21.0±1.3*	22.4±1.4*†
% Fat (%)	21.1±1.3	24.8±1.2*	28.6±1.5*†
Fat (kg)	10.4±1.2	13.0±1.4*	15.9±1.7*†
LBM (kg)	38.9±3.1	39.2±3.3	39.7±3.5

Values are means ± standard deviations.

BMI: Body mass index. LBM: Lean body mass.

Differences in mean values were assessed with Bonferroni multiple comparison procedure.

* Significantly different from Low group ($P<0.05$).

† Significantly different from Middle group ($P<0.05$).

表3 Comparisons of Physical characteristics of the subjects group by analysis of covariance

	Low group (n=111)	Middle group (n=213)	High group (n=115)
Height (cm)	157.5±0.6	157.6±0.4	158.0±0.6
Weight (kg)	52.2±0.4	52.3±0.2	52.6±0.4
% Fat (%)	21.4±0.1	24.9±0.1*	28.2±0.1*†
Fat (kg)	11.3±0.1	13.0±0.1*	14.9±0.1*†
LBM (kg)	40.9±0.3	39.3±0.2*	37.6±0.3*†

Values are means ± standard deviations.

BMI: Body mass index. LBM: Lean body mass.

Differences in mean values were assessed with Bonferroni multiple comparison procedure.

Covariate is body mass index.

* Significantly different from Low group ($P<0.05$).

† Significantly different from Middle group ($P<0.05$).

たい理由, ダイエット経験, ダイエットの成否および睡眠時間において回答の比率に有意な差が認められた ($P<0.05$)。体型認識について, 「太っている」と回答した者は Low group では 46.8%, Middle group では 63.0%, High group では 81.8% と体脂肪率の増加に伴い増加傾向が認められた。体型への希望については Low group では 87.3%, Middle group では 93.8%, High group では 97.4% と全体で 9 割以上の者が「やせたい」と回答し, 体脂肪率の増加に伴い増加傾向がみられた。また, やせたい理由としては, 「きれいになりたいから」と回答した者は Low group では 88.4%, Middle group では 85.8%, High group では 76.4% と全体で 8 割前後の者が回答していたが, 「健康のため」と回答した者の割合は Low group では 11.6%, Middle group では 14.2%, High group では 23.6% と体脂肪率の増加に伴い増加傾向を示した。ダイエット経験の有無については, 「ダイエット経験がある」と回答した者の割合

は Low group では 59.6%, Middle group では 76.5%, High group では 72.2% と全体で 7 割以上の者がダイエットを経験していた。また, ダイエット経験者が試みた主なダイエット方法には, 回答の比率に明確な傾向の違いはみられなかったが, 「間食をやめる」, 「食事量を減らす」といった食事制限を実施していた者が High group においては 7 割以上, Middle group と Low group においては, それぞれ 8 割以上であり, ダイエット経験者全体でも 8 割程度を占めた。また, ダイエットの成否については, ダイエット経験者の約 8 割がダイエットを失敗しており, Low group は 63.9%, Middle group は 82.9%, High group は 83.1% と体脂肪率の増加に伴いダイエットを失敗している傾向が認められた。

運動習慣については, 過去の運動習慣および現在の運動習慣ともに回答の比率に明確な傾向の違いはみられなかった。全体で 8 割以上の者が運動不足と認識しているにもかかわらず, 現在の運動習慣について Low group の 73.4%, Middle group の 73.2%, High group の 77.2% が「していない」と回答し, 7 割以上の者が定期的な運動を習慣化していなかった。さらに, 身体活動量の検討として, 1 日あたりの平均歩数は, Low group は 8367.5 ± 2467.3 歩, Middle group は 8598.4 ± 2598.2 歩, High group は 8621.6 ± 2636.0 歩と 3 群間に有意な差は認められなかった。

睡眠時間については, 全体で 7 割以上の者が「7 時間未満」と回答したが, 「7 時間以上」と回答した者の割合は Low group では 13.6%, Middle group では 26.3%, High group では 30.4% と体脂肪率の増加に伴い睡眠時間が長くなる傾向が認められた。

対象者の EAT-26 における置換得点による合計得点の平均値と標準偏差は 7.2 ± 5.9 点であった。また, 食行動異常傾向が強いと判定される合計得点が 20 点以上の者の割合は High group においては 5 人 (1.1%), Middle group 5 人 (1.1%) Low group 4 人 (0.9%) の計 14 人 (3.2%) であった。表 5 に示すように EAT-26 の合計得点および因子得点を比較すると第 1 因子「Dieting」において 3 群間に有意差があり, その後の多重比較により High group は Low group と比較し有意に高値が認められた ($P<0.05$)。さらに, BMI を共変量とした共分散分析により比較の結果, 表 6 に示すように High group は第 3 因子「Oral control」においては Low group と比較し, 有意に高値が認められた ($P<0.05$)。

IV 考 察

本研究は, 女子学生を対象として若年女性におけ

表4 Relationships among body type and residential status, perception of body shape, ideal body shape, reason of weight loss, dieting experiences, success or failure of diet, main method of dieting, lack of physical activity, term of current physical activity, exercise experience and time for sleep.

	Low group % (n)	Middle group % (n)	High group % (n)	Total % (n)	P-value
Residential status					
Home	73.9(82)	65.1(138)	65.8(75)	67.5(295)	0.25
Living alone	26.1(29)	34.9(74)	34.2(39)	32.5(142)	
Perception of body shape					
Obese	46.8(51)	63.0(133)	81.8(94)	63.9(278)	<0.05
Normal	51.4(56)	37.0(78)	16.5(19)	35.2(153)	
thinness	1.8(2)	0(0)	1.7(2)	0.9(4)	
Desire for body shape					
desire to gain weight	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	<0.05
desire to keep weight	12.7(14)	6.2(13)	2.6(3)	6.9(30)	
desire to lose weight	87.3(96)	93.8(198)	97.4(112)	93.1(406)	
Reason of weight loss					
for health	11.6(11)	14.2(27)	23.6(26)	16.2(64)	<0.05
for beauty	88.4(84)	85.8(163)	76.4(84)	83.8(331)	
Dieting experiences					
No	40.4(44)	23.5(50)	27.8(32)	28.8(126)	<0.05
Yes	59.6(65)	76.5(163)	72.2(83)	71.2(311)	
Main method of dieting					
Physical activity, sports	19.7(13)	18.0(29)	28.5(24)	21.2(66)	0.26
Do not eat afternoon snacks	56.1(37)	50.3(81)	42.9(36)	49.5(154)	
Reduce food intake	24.2(16)	31.7(51)	28.6(24)	29.3(91)	
Success or failure of diet					
Success	36.1(22)	17.1(26)	16.9(12)	21.1(60)	<0.05
Failure	63.9(39)	82.9(126)	83.1(59)	78.9(224)	
Lack of physical activity					
Think that not enough	74.5(82)	80.3(171)	85.2(98)	80.1(351)	0.60
Don't think that not enough	16.4(18)	8.4(18)	5.2(6)	9.6(42)	
Don't know	9.1(10)	11.3(24)	9.6(11)	10.3(45)	
Frequency of current physical activity					
Not at all	74.3(81)	73.2(156)	77.2(88)	74.5(325)	0.74
Habitual	25.7(28)	26.8(57)	22.8(26)	25.5(111)	
Exercise experience					
Not at all	27.2(28)	30.0(60)	32.1(36)	29.9(124)	0.86
Only junior high school	30.1(31)	32.5(65)	28.6(32)	30.8(128)	
Junior and high school	42.7(44)	37.5(75)	39.3(44)	39.3(163)	
Time for sleep					
Less than 7 hours	86.4(95)	73.7(157)	69.6(80)	75.8(332)	<0.05
More than 7 hours	13.6(15)	26.3(56)	30.4(35)	24.2(106)	

Chi-square test was used for the test of response rate in cross tabulation.

る正常体重肥満者，いわゆる「隠れ肥満」の体組成に影響を及ぼすと考えられる食行動，運動習慣および身体活動量について検討したものである。

本研究において体脂肪率の測定は，生体インピーダンス法により測定した。生体インピーダンス法は簡便に測定できる反面，体水分量の影響を受けやす

表5 EAT-26 and factor scores of the subjects group

	Low group (n=111)	Middle group (n=213)	High group (n=115)
EAT-26 total score	6.4±6.3	7.2±5.6	8.0±6.1
Dieting (factor I)	4.0±4.1	4.9±4.4	5.5±4.4*†
Bulimia and food preoccupation (factor II)	1.4±2.2	0.9±1.7	1.0±1.7
Oral control (factor III)	1.1±1.5	1.4±1.9	1.5±2.1

Values are means±standard deviations. EAT-26: 26-item Eating Attitudes Test.

Differences in mean values were assessed with Bonferroni multiple comparison procedure.

* Significantly different from among 3 groups (one-way analysis of variance, $P<0.05$).

† Significantly different from Low group (Bonferroni, $P<0.05$).

表6 EAT-26 and factor scores of the subjects group by analysis of covariance

	Low group (n=111)	Middle group (n=213)	High group (n=115)
EAT-26 total score	6.8±0.6	7.2±0.4	7.6±0.6
Dieting (factor I)	4.6±0.5	5.0±0.3	4.8±0.5
Bulimia and food preoccupation (factor II)	1.3±0.2	0.9±0.1	1.1±0.2
Oral control (factor III)	0.9±0.2	1.4±0.1	1.7±0.2*

Values are means±standard error. EAT-26: 26-item Eating Attitudes Test.

Differences in mean values were assessed with Bonferroni multiple comparison procedure.

Covariate is body mass index.

* Significantly different from Low group ($P<0.05$).

いという特徴がある。とくに両手に通電する方式や両足に通電する方式では、体の一部に通電し計測しているため、体内の水分分布の影響を受け、測定に誤差が生じる恐れがある。しかし近年、上下肢間から頭部を除く全身に通電して計測する方法が開発され、全身の体組成を反映した生体インピーダンスの測定が可能であり、体内の水分分布の影響を受けなため測定精度は向上している¹⁹⁾。また、標準法としての水中体重秤量法との計測相関性も向上している^{19,20)}。今回用いた体組成計は、この全身に通電する方式での測定であることから、生体インピーダンス法の中では、高精度であると考えられる。

隠れ肥満は標準体重でありながら体脂肪率が高い状態をいう^{5,6)}。しかしながら、隠れ肥満には明確な判定基準がないため、本研究ではBMIと体脂肪率の組み合わせからBMIが18.5以上25.0未満の「標準体重」判定者の中で、体脂肪率の値が75%タイル以上の者を「High group」、体脂肪率の値が

25%タイル以下の者を「Low group」、この2群以外の者を「Middle group」と分類し、High groupを隠れ肥満者として3群間の比較を行った。

隠れ肥満の身体特性として体格に比して体脂肪率が高く、過体重を伴う肥満とは異なり、筋量の目安となる除脂肪量の低下が認められる^{5,11,12)}。本対象のHigh group, Middle group および Low group の3群間の身長および除脂肪量には差は認められなかったが、体重、BMIにおいては体脂肪率の増加に伴い有意に高値が認められた。先行研究においては体格差を考慮し、隠れ肥満群と体格差がない者を対照群より抽出し、比較検討している^{11,14)}。そこで本研究では体格差を考慮し、BMIを共変量とした共分散分析により比較を行った。その結果、3群間の身長および体重には差は認められなかったが、High groupにおいては他の2群と比較し、体脂肪率および体脂肪量は有意に高値を示し、除脂肪量では有意に低値がみられ、先行研究^{5,11,12)}と同様の結果を示した。

隠れ肥満の要因の一つとして、やせ願望に伴うダイエット行動の影響が考えられている^{6,8,12)}。本研究結果においても、「体型認識」について「太っている」と回答した者の割合は、体脂肪率の増加に伴い増加傾向を示し、High groupにおいては8割以上の者が回答していた。また、「体型への希望」については全体で9割以上の者が「痩せたい」と回答し、体脂肪率の増加に伴い増加傾向がみられた。この結果は先行研究^{1,2)}と同様、若年女性において、やせ願望を有することは顕著な傾向であることが示唆された。やせ願望を実現するためには、体重減少をもたらすことを目的とした行動を実施することが必要になる。本研究の対象者は、ダイエット行動の経験がある者は全体で7割以上を占め、「間食をやめる」、「食事量を減らす」といった食事制限をしている者の割合が約8割であり、「運動・スポーツ」を実施している者は少ない傾向にあった。この結果は女子学生のダイエット行動の方法を検討した先行研究^{21,22)}の結果と同様の傾向であった。このことから、本対象者においては運動・スポーツ活動を実施することはなく、食事量の減少により体型を維持しようとしていることが窺えた。しかしながら、ダイエット行動の成否については、ダイエット行動の経験者の約8割が失敗を経験しており、体脂肪率の増加に伴い失敗している者の割合は増加傾向を示した。先行研究^{6,8,12)}においては、やせ願望に伴うダイエット行動が隠れ肥満の要因とする報告もある。本研究は横断研究であるので、ダイエット行動と隠れ肥満との間の因果関係を断ずることはできない

が、食事制限のみで構成されるダイエット行動の内容やその成否が隠れ肥満の一因である可能性が示唆された。

やせ願望や過度のダイエット行動は食行動異常のリスクとなることが報告されている^{16,17)}。隠れ肥満の要因として、やせ願望に伴う不適切なダイエット行動が影響するのであれば、隠れ肥満の形成に食行動異常傾向が影響している可能性があり、隠れ肥満者の食行動の実態を把握する必要があると考えた。しかしながら、先行研究においては、体脂肪の増加を促すと考えられる過食傾向や筋量の減少に影響すると考えられる摂食制限といった食行動を詳細に検討した報告はほとんどみられない。そこで、本研究では隠れ肥満者の食行動をEAT-26により検討した。EAT-26はGarnerら¹⁸⁾により開発された摂食態度の歪みを測定する尺度であり、その妥当性・信頼性も検討され^{23,24)}、摂食障害のスクリーニングとして広く用いられている。また、健常者においては食行動異常度の測定に用いることができる。したがって、本研究ではEAT-26を食行動の調査に用いることにした。西村ら¹³⁾は、女子学生を対象にEAT-26の合計得点が隠れ肥満者において有意に高値を示したと報告している。本研究においては、High groupがEAT-26の合計得点が有意ではなかったが最も高かった。また、対象者はHigh groupになるほどやせ願望が強く、先行研究においても、やせ願望を有する者はEAT-26の合計得点は高値を示すことが報告されていることから^{1,25)}、High groupにおいてEAT-26の合計得点が高かったのは、やせ願望との関連が反映されている可能性がある。一方、EAT-26の因子得点は第1因子「Dieting」において3群間に有意差がみられ、High groupはLow groupと比較し、有意に高値が認められた。しかしながら、EAT-26の合計得点および「Dieting」において体格の影響を示唆する報告がある^{26,27)}。そこで、隠れ肥満の体組成に影響を及ぼす食行動の要因を明確にするため体格差を考慮し、BMIを共変量とした共分散分析により比較を行った。その結果、第3因子「Oral control」においてHigh groupはLow groupと比較し、有意に高値が認められた。このことから、やせ願望に伴うダイエット行動はHigh groupにおいて顕著であり、摂食をコントロールすることで体型を維持しようとしている可能性が窺えた。

食事以外では、身体活動と隠れ肥満との関係が指摘されている^{5,6)}。本対象者においては、運動に関する項目と隠れ肥満との関係はみられなかった。これは、運動を習慣化している者の割合が少なかったことが影響しているのかもしれない。筋量、体脂肪

量といった身体組成は日頃の運動習慣が大きく影響することから^{28,29)}、筋量を維持、増大させながら、体脂肪量を減少させるには運動を習慣化する必要がある¹⁵⁾。梶岡ら⁵⁾は女子高校生を対象に隠れ肥満者のライフスタイルを検討し、栄養摂取の偏りと身体活動量の低下が体脂肪量の増加と除脂肪量の減少に影響を及ぼすことを報告している。また、辻ら⁶⁾は隠れ肥満者における除脂肪量の減少は身体活動量の低下とともに不適切なダイエット行動が影響していることを示唆している。本研究対象者は運動習慣が確立されていない一方、ほとんどの者が運動不足を感じていることから、隠れ肥満への対処も含めて運動習慣を確立するためのプロモーションが必要なことが示唆された。

睡眠時間については、体脂肪率の増加に伴い睡眠時間が長くなる傾向が認められた。女子学生を対象とした林ら¹²⁾の報告においても有意な差は認められなかったが隠れ肥満者において睡眠時間が長い傾向にあることを示唆している。この睡眠時間は規則正しい生活で確保されているものか、不規則な生活で起床時間が遅いことに起因しているものかは不明である。遅い起床時間は朝食の欠食率にも影響すると思われることから、今後詳細に検討する必要があると考える。

最後に本研究の限界は標本抽出が無作為ではなく、京都府内の大学に在学する女子学生に限定されていることである。今後の調査においては、これらを考慮し標本抽出を広域地域的女子学生を対象とすることや、できれば無作為抽出を試みる必要がある。一方、本研究における全対象者の体格は身長 158.0 ± 5.3 cm、体重 52.2 ± 6.3 kgであり、BMIは 20.9 ± 2.2 であった。このBMIの値は平成20年度国民健康栄養調査における15~19歳女性の平均値 20.3 ± 2.3 および20歳代女性の平均値 20.7 ± 3.6 とほぼ同値を示したことから³⁰⁾、結果的に本研究の対象者は、体格の面からは偏りは少なかったと推察される。また、本調査は冬季から夏季にかけて実施された。今回のデータは、季節による回答への影響はみられなかった。しかしながら、一般的には季節変動は考慮すべき事項である。今後は季節の変化を伴わない一定期間を調査時期に設定すべきである。さらに、今回の調査では、摂食障害と診断されたことがあるかどうかは確認していないため、本研究の対象者に摂食障害患者が含まれている可能性がある。とくにEAT-26の得点が20点以上である者の中に含まれている可能性があり、その人数は14人(3.2%)と少ないものの、今後は摂食障害と診断された者や摂食障害患者の範疇に含まれる者を明確に区別した

うえで、対象者を選定することにより、より厳密な調査を検討するべきである。

V 結 論

本研究では、若年女性における正常体重肥満者、いわゆる「隠れ肥満」の体組成に影響を及ぼすと考えられる食行動、運動習慣および身体活動量を検討した。High group, Middle Group, Low Group 間において、体型認識、体型への希望、やせたい理由、ダイエット経験の有無、ダイエットの失敗の有無および睡眠時間についての回答の比率に有意な差がみられ、隠れ肥満に関連する要因として示された。しかしながら、身体活動量はグループ間に差がみられなかった。さらに、EAT-26を用いて食行動を検討すると第3因子「Oral control」においてはHigh groupはLow groupと比較し、有意に高値が認められた。以上のことから、やせ願望およびダイエット行動が隠れ肥満と関係性があることが示された。本研究結果より、隠れ肥満を予防するには、やせ願望の強い学生に対し、適正な体組成の維持と適切な食生活を確立させるための健康教育の必要性が示唆された。また、すでに隠れ肥満の者に対しては過度のダイエット行動や食行動異常のハイリスク者として、その改善を促す健康教育が必要であると考えられる。

本稿を終えるにあたり、本調査にご協力を頂いた学生の皆様に深く感謝を申し上げます。

(受付 2011.10.11)
(採用 2012. 4.11)

文 献

- Nishizawa Y, Kida K, Nishizawa K, et al. Perception of self-physique and eating behavior of high school students in Japan. *Psychiatry Clin Neurosci* 2003; 57: 189-196.
- Hayashi F, Takimoto H, Yoshita K, et al. Perceived body size and desire for thinness of young Japanese women: a population-based survey. *Br J Nutr* 2006; 96: 1154-1162.
- Takimoto H, Yoshiike N, Kaneda F, et al. Thinness among young Japanese women. *Am J Public Health* 2004; 94: 1592-1595.
- 池田順子, 福田小百合, 村上俊男, 他. 青年女子の痩せ志向: 栄養系短期大学学生の14年間の推移. *日本公衆衛生雑誌* 2008; 55: 777-785.
- 梶岡多恵子, 大沢 功, 吉田 正, 他. 女子高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」の身体特徴とライフスタイルについて. *学校保健研究* 1996; 38: 263-269.
- 辻 秀一, 勝川史憲, 大西祥平, 他. 「隠れ肥満」と骨粗鬆症: 身体活動量を背景として. *Osteoporosis Japan* 1996; 4: 541-547.
- 原 光彦, 岩田富士彦, 吉野弥生, 他. 小児における隠れ肥満の検討. *日本小児栄養消化器病学会雑誌* 1997; 11: 134-138.
- 中島 滋, 田中 香, 木村ヨシ子, 他. 女子大学生の正常体重肥満の実態とエネルギー充足度とBMI及び体脂肪率との反比例関係. *肥満研究* 2001; 7: 150-154.
- 高橋理恵, 石井 勝, 福岡義之. 若年女性の隠れ肥満の実態評価. *日本生理人類学会誌* 2002; 7: 213-217.
- 永井成美, 坂根直樹, 西田美奈子, 他. 若年女性の正常体重肥満を形成しやすい遺伝的, 生理学的要因の検討. *肥満研究* 2006; 12: 147-151.
- 小栗和雄, 加藤義弘, 黒川淳一, 他. 高校1年生男女における隠れ肥満者の血清脂質性状. *体力科学* 2006; 55: 155-164.
- 林真理子, 秋元とし子, 長谷川秀隆, 他. 女子学生の隠れ肥満と生活習慣に関する研究: 体組成分布の実態とライフスタイルおよび血液データ (HbA1c, HDL-C, LDL-C) に焦点をあてて. *薬理と臨床* 2007; 17: 159-178.
- 西村沙矢香, 宮林沙季, 瀧井幸男. 若年女性の隠れ肥満を形成する食行動と遺伝的要因の検討. *日本食生活学会誌* 2010; 21: 217-221.
- 原 丈貴. 若年女性の体型自己評価特性と血液性状および代謝機能から評価した隠れ肥満の身体特性. *健康医学研究助成論文集* 2008; 23: 1-9.
- 石井好二郎, 佐久間一郎, 小林範子, 他. 運動介入が青年女性正常体重肥満者(隠れ肥満者)の血中脂質, 糖代謝, アディポサイトカイン, および心臓自律神経活動機能に及ぼす影響. *デサントスポーツ科学* 2004; 25: 131-137.
- Patton GC, Selzer R, Coffey C, et al. Onset of adolescent eating disorders: population based cohort study over 3 years. *BMJ* 1999; 318: 765-768.
- Muro-Sans P, Amador-Campos JA. Prevalence of eating disorders in a Spanish community adolescent sample. *Eat Weight Disord* 2007; 12: e1-e6.
- Garner DM, Olmsted MP, Bohr Y, et al. The eating attitudes test: psychometric features and clinical correlates. *Psychol Med* 1982; 12: 871-878.
- 志賀利一. Lipodystrophyの病態と治療 臨床 体脂肪計測の現状と課題: Lipodystrophyの計測事例から. *Adiposcience* 2004; 1: 188-193.
- 佐藤哲也, 大島秀武. 生体インピーダンス法による体組成の計測: 人体のインピーダンス計測に基づく体脂肪率の測定原理. *計測技術* 2004; 32(8): 10-13.
- 白石龍生. 女子大生の「やせ願望」と減量に関する知識との関連. *思春期学* 1999; 17: 460-465.
- 亀山(松岡)良子, 白木まさ子. 女子短大生のダイエット実施時期及び方法に関する研究. *学校保健研究* 2001; 43: 267-274.
- Ujiie T, Kono M. Eating Attitudes Test in Japan. *Jpn*

- J Psychiatry Neurol 1994; 48: 557-565.
- 24) 中井義勝. Eating Attitudes Test (EAT) の妥当性について. 精神医学 2003; 45: 161-165.
- 25) Blond AI, Feldman JF, Lorenz JM, et al. Eating attitudes and weight concerns in female low birth weight adolescents. Int J Eat Disord 2008; 41: 573-575.
- 26) Yannakoulia M, Matalas AL, Yiannakouris N, et al. Disordered eating attitudes: an emerging health problem among Mediterranean adolescents. Eat Weight Disord 2004; 9: 126-133.
- 27) Yang SJ, Kim JM, Yoon JS. Disturbed eating attitudes and behaviors in South Korean boys and girls: a school-based cross-sectional study. Yonsei Med J 2010; 51: 302-309.
- 28) 辻 秀一, 山崎 元. 骨にかかるメカニカルストレスの変化 少なすぎる: 骨粗鬆症. Japanese Journal of Sports Sciences 1997; 16: 85-89.
- 29) 松本義信, 平川文江, 小野章史, 他. 身体活動に差がある女子大学生間の体組成および安静代謝量. 体力科学 2000; 49: 603-608.
- 30) 厚生労働省. 平成20年国民健康・栄養調査報告. 第3部 身体状況調査の結果. 2011.
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/dl/h20-houkoku-03.pdf> (2011年9月1日アクセス可能)
-

Association between normal weight obesity and diet behaviors in female students

Tomoki MASE^{*,2*}, Chiemi MIYAWAKI^{2*}, Katsuyasu KOUDA^{3*}, Yuki FUJITA^{3*},
Yoshimitsu OKITA^{4*}, Kumiko OHARA^{2*}, Fumiko MIMASA^{5*} and Harunobu NAKAMURA^{2*}

Key words : female students, normal weight obesity, eating behavior

Objectives The association between normal weight obesity and diet behavior and physical activity in female students was investigated in this study.

Methods The subjects were 530 female students aged 18–21 years from 6 universities in the Kyoto Prefecture, Japan. From January to July, 2010, the body fat and walk counts of these students were measured, and they answered a questionnaire. The questionnaire included questions on life environment, perception of body shape, dieting experiences, physical activities, sleeping habits, and diet behaviors. The Eating Attitude Test-26 (EAT-26) was used to evaluate diet behavior. Students with normal weight ($18.5 \leq \text{body mass index} < 25 \text{ kg/m}^2$; $n = 439$) were divided into high ($n = 115$), middle ($n = 213$), and low ($n = 111$) groups according to their percentage of body fat. Further, a comparative analysis was performed among the 3 groups.

Results From the results of the questionnaire, perception of body shape, desire for a particular body shape, reason for weight loss, success or failure in dieting, and time for sleep were significantly different among the 3 groups. Differences in physical activity were not significant among the groups. Factor III (Oral control) of EAT-26 was higher in the high group than in the low group.

Conclusion High body fat was associated with diet behavior and a desire to lose weight in normal weight students. These results indicate that health education is necessary to establish and maintain appropriate body fat composition and dietary habits.

* Department of Childhood Education, Nagoya Women's University

^{2*} Graduate School of Human Development and Environment, Kobe University

^{3*} Department of Public Health, Kinki University School of Medicine

^{4*} Graduate School of Science and Technology, Shizuoka University

^{5*} Kyoto Koka Women's University, Junior college