

女子学生における隠れ肥満と身体および食事の状況との関連

木下麻衣・梅原頼子¹・堀田千津子²

要旨

本研究では、隠れ肥満および隠れ肥満傾向である女子学生の身体および食事の状況について検討し、栄養教育の基礎資料とした。

調査対象者における BMI 判定の肥満の状況は、肥満者は対象者のうち 9.5%しか存在しなかったが、体脂肪率を考慮した場合、隠れ肥満傾向群が 38.0%、隠れ肥満群が 25.3%と、対象者の約 6 割が BMI 判定の標準と判断されることがわかった。これより、BMI だけでは体内に占める脂肪組織が過剰に蓄積した状態の肥満を見落とす可能性がある。また、隠れ肥満群、隠れ肥満傾向群は、標準群と比較して、摂取エネルギー量は同程度であったにも関わらず、その他の野菜の摂取量に差がみられ、食意識や知識も低い傾向にあったため、栄養教育が必要だと考えた。

キーワード

隠れ肥満・身体状況・食生活・栄養教育・女子学生

序文

最近の若年女性の傾向としてやせ願望が強い。やせや、やせ願望による無理なダイエットは月経不順、無月経などの卵巣機能不全や貧血等の身体症状を引き起こし、将来、骨粗鬆症、更年期障害を引き起こす原因になると言われており¹⁾、健康管理、栄養教育・食育が必要である。平成 28 年国民健康・栄養調査の結果によると、この 10 年間で BMI (Body Mass Index: 体格指数) 25.0 以上の肥満者の割合は男女とも有意な増減は見られず、BMI 18.5 以下のやせの者の割合は女性で有意に増加していると報告されている。特に 20 歳代女性のやせの割合は 20.7%も存在し問題となっている²⁾。

また、BMI は正常範囲でありながら体脂肪率が高い、いわゆる隠れ肥満の存在も注目されており、若年女性においては、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³⁾。

平成 27 年に実施した中国青海省の中等技術学校学生の食生活の実態調査により検討した女子学生の身体状況からも、BMI が正常範囲であった者の中に体脂肪率で肥満と判定された者が 45%存在していた。肥満・隠れ肥満群はやせ・普通群と比較して、菓子類の摂取

¹ 鈴鹿大学短期大学部 生活コミュニケーション学科

² 鈴鹿医療科学大学 保健衛生学部医療栄養学科

量が多いなど食事状況に問題が見られた⁴⁾。アジア人は白人と比較してBMIが低くても高い体脂肪率を示し、病気と関連するとの報告もされている⁵⁾。現在の大学生の健康診断で行なわれている身長、体重のみの測定では、隠れ肥満は見逃される環境にある。したがって、肥満判定には体脂肪率の測定結果も使用し、さらに食生活の実態を把握し的確な栄養教育をする必要がある。

そこで、隠れ肥満および隠れ肥満傾向である女子学生の身体および食事の状況について検討し、栄養教育の基礎資料とした。

1. 調査方法

1.1. 調査時期

調査は平成27年4月～平成29年4月に行なった。

1.2. 調査対象

三重県内の大学・短大の管理栄養士課程・栄養士課程に通う18～21歳の女子学生175名を対象とした。このうちアンケートの未提出や記入漏れ、測定値の欠損のあった者を除いた158名を解析対象者とした（1年生30名、2年生128名）。有効回答率90.3%であった。なお、3年にわたる調査であるが、調査対象者は重複していない。

1.3. 調査項目

1.3.1. 対象者の特性

対象者の特性は、「一人暮らしか」、「家でどのくらい調理をするか」、「日常生活の中で体を動かそうとしているか」、「運動不足か」の4項目とした。

1.3.2. 身体状況

身体状況は、身長、体重、BMI、体脂肪率、腹囲、血圧とした。身体状況の測定は昼食後に行なった。身長は自己申告にて把握した。体重、体脂肪率は体組成計（TANITA インナースキャン50VBC-622）を使用して測定した。BMIは身長、体重から算出した。腹囲は、肋骨下線と前上腸骨棘の中間点の高さで同値が得られるまで測定した。血圧はデジタル血圧計を用いて1回測定した。

1.3.3. 隠れ肥満の定義

「隠れ肥満」の明確な定義がないため、ここでは森谷らの報告⁶⁾に基づき、「BMI18.5未満で体脂肪率25%未満」を「やせ群」、「BMI18.5～24.9で体脂肪率25.0%未満」を「標準群」、「BMI25以下で体脂肪率25～29.9%」を「隠れ肥満傾向群」、「BMI25未満で体脂肪率30%以上」を「隠れ肥満群」、「BMI25以上で体脂肪率30%以上」を「肥満群」とした。

1.3.4. 食事の摂取状況

食事の摂取状況を把握するため、食物摂取頻度調査を行なった。食物摂取頻度調査は、現状の習慣的な栄養素および食品群別摂取量を把握するためにエクセル栄養君 FFQg4.0（株）建帛社（以下FFQgと記載）を用いて実施した。FFQgは、29の食品群と10種類の調

理法の質問からなり、調査時点から遡って過去1～2か月の食事状況を思い出し、1週間を単位として摂取量と摂取頻度を問うものである。このFFQgは、高橋ら⁷⁾によって習慣的な摂取量が把握できると報告されている。

1.3.5. 食生活状況

食生活状況については、「朝食を食べるか」、「塩分を控えようと心がけているか」など態度・意識について11項目、「自分に適した1食の量とバランスがわかるか」、「望ましい野菜重量は」など知識について4項目とした。

1.4. 統計解析

集計にはExcel 2013 (Microsoft (株)) を、統計解析にはエクセル統計 2015 for Windows を用いた。身体状況の比較、栄養素等摂取量および食品群別摂取量の比較には Kruskal-Wallis 検定および Steel-Dwass 法による多重比較を行なった。食生活状況の比較にはクロス集計を用い、 χ^2 検定または Fisher の正確確率で求め、有意な差が認められた場合は、残渣分析を行った。また、有意水準は5%とした。

1.5. 倫理的配慮

対象者には、本研究の目的および内容を説明し、参加は任意であり、いつでも自由にその同意は撤回できることを説明した文書を配布し、署名によって同意を得た。また、個人が特定できないようにデータはID化した。

2. 結果

2.1. 対象者の特性

表1に対象者の特性を示した。

対象者の居住形態は、「1人暮らし」が20名(12.7%)、「1人暮らしでない」が138名(87.3%)であった。「家でどのくらい調理をするか」は、週6～7日および週4～5日が32名(20.3%)、週2～3日が41名(25.9%)、週1日以下およびほとんどしないが85名(53.8%)であった。現在の運動状況について調査したところ、「日常生活の中で体を動かそうとしているか」との問いには、「いつもしている」、「ときどきしている」と答えた者が83名(52.5%)、「あまりしていない」、「していない」と答えた者が75名(47.5%)であった。また、「運動不足だと思うか」の問いには、「思う」、「どちらかといえば思う」と答えた者が142名(89.9%)、「どちらかといえば思わない」、「思わない」と答えた者が16名(10.1%)であった。

2.2. 各体型の出現率と身体状況

表2はBMIと体脂肪率によって分類した各体型の出現率である。

「隠れ肥満群」に分類されたのは、158名中40名(25.3%)、「隠れ肥満傾向群」は60名(38.0%)であった。

表3に対象者の年齢および身体状況を示した。

隠れ肥満傾向群の腹囲（73.4±6.4cm）は隠れ肥満群（68.0±4.3cm）、標準群（67.6±5.2cm）よりも有意に大きく、最高血圧（117.3±11.2mmHg）、最低血圧（75.0±9.9mmHg）ともに標準群（最高血圧 106.4±10.0 mmHg、最低血圧 66.8±9.0mmHg）と比較して有意に高かった。

表1 対象者の特性

回答		全体 n=158 人数 (%)	群別				
			肥満群 n=15 人数 (%)	隠れ肥満群 n=40 人数 (%)	隠れ肥満傾向群 n=60 人数 (%)	標準群 n=20 人数 (%)	やせ群 n=23 人数 (%)
一人暮らしか	はい	20 (12.7)	1 (6.7)	8 (20.0)	7 (11.7)	2 (10.0)	2 (8.7)
	いいえ	138 (87.3)	14 (93.3)	32 (80.0)	53 (88.3)	18 (90.0)	21 (91.3)
家でどのくらい調理をするか	週6～7日、週4～5日	32 (20.3)	3 (20.0)	12 (30.0)	10 (26.7)	3 (15.0)	4 (18.2)
	週2～3日	41 (25.9)	2 (13.3)	8 (20.0)	18 (30.0)	8 (40.0)	5 (22.7)
	週1日以下、ほとんどしない	85 (53.8)	10 (66.7)	20 (50.0)	32 (53.3)	9 (45.0)	14 (63.6)
日常生活の中で 体を動かそうとしているか	いつも/ときどきしている	83 (52.5)	6 (40.0)	24 (60.0)	31 (51.7)	13 (65.0)	9 (39.1)
	あまり/していない	75 (47.5)	9 (60.0)	16 (40.0)	29 (48.3)	7 (35.0)	14 (60.9)
運動不足か	どちらかといえば/思う	142 (89.9)	14 (93.3)	37 (92.5)	52 (86.7)	16 (80.0)	23 (100.0)
	どちらかといえば/思わない	16 (10.1)	1 (6.7)	3 (7.5)	8 (13.3)	4 (20.0)	0 (0.0)

表2 各体型の定義と出現率

	BMI	体脂肪率(%)	人(%) n=158
やせ群	～18.4	～24.9	23(14.5)
標準群	18.5～24.9	～24.9	20(12.7)
隠れ肥満傾向群	～24.9	25～29.9	60(38.0)
隠れ肥満群	～24.9	30～	40(25.3)
肥満群	25～	30～	15(9.5)

※肥満学会定義による「やせ(BMIが18.5未満)」の者は34名(21.5%)おり、
上記区分では、「やせ」、「隠れ肥満傾向」の2群に含まれる。

表3 年齢および身体状況

項目 [†]	単位	全体平均 n=158	群別					p値 [‡]		
			a.肥満群 n=15	b.隠れ肥満群 n=40	c.隠れ肥満傾向群 n=60	d.標準群 n=20	e.やせ群 n=23	bc	bd	cd
年齢	歳	19.2 ± 0.9	19.1 ± 0.6	19.2 ± 1.0	19.2 ± 0.9	19.4 ± 0.9	19.3 ± 0.8	0.997	0.975	0.998
身長	cm	157.4 ± 4.7	156.6 ± 4.5	159.3 ± 4.0	157.2 ± 4.7	156.8 ± 4.1	155.5 ± 5.2	0.149	0.195	0.989
体重	kg	52.0 ± 8.3	68.2 ± 7.8	56.9 ± 4.7	49.1 ± 3.7	49.7 ± 4.9	42.4 ± 3.7	<0.001	<0.001	1.000
BMI	kg/m ²	21.0 ± 3.1	27.8 ± 2.4	22.4 ± 1.4	19.9 ± 1.5	20.3 ± 1.4	17.6 ± 0.8	<0.001	<0.001	0.929
体脂肪率	%	28.6 ± 5.8	39.0 ± 4.4	33.5 ± 2.3	27.5 ± 1.6	23.2 ± 1.5	21.1 ± 2.3	<0.001	<0.001	<0.001
腹囲	cm	70.1 ± 7.8	84.4 ± 7.5	73.4 ± 6.4	68.0 ± 4.3	67.6 ± 5.2	62.6 ± 3.7	<0.001	0.011	1.000
最高血圧 [※]	mmHg	112.9 ± 11.7	118.3 ± 15.4	117.3 ± 11.2	112.8 ± 9.9	106.4 ± 10.0	107.9 ± 11.7	0.337	0.007	0.111
最低血圧 [※]	mmHg	72.5 ± 10.2	75.9 ± 15.5	75.0 ± 9.9	73.4 ± 8.3	66.8 ± 9.0	68.4 ± 9.4	0.900	0.033	0.051

[‡]Kruskal-Wallis検定および多重比較(Steel-Dwass法)

[†]表記は平均値±標準偏差

※未測定の対象者あり。被験者157名(a.隠れ肥満n=40、b.隠れ肥満傾向n=59、標準n=20)

2.3. 食事の摂取状況

「隠れ肥満群」、「隠れ肥満傾向群」、「標準群」の食事の摂取状況を表4に示した。

エネルギー量および栄養素摂取量は、各群に有意な差は見られなかった。食品群別摂取量のその他の野菜の摂取量について、隠れ肥満傾向群 ($85.4 \pm 56.2\text{g}$) は、標準群 ($119.9 \pm 48.5\text{g}$) と比較して有意に少なかった。

表4 食事の摂取状況

			単位	a.隠れ肥満群 n=40	b.隠れ肥満傾向群 n=60	c.標準群 n=20	p値 [†]		
							ab	ac	bc
栄養素等 摂取量 [‡]	エネルギー	kcal	1714 ± 463	1695 ± 436	1735 ± 446	1.000	1.000	1.000	
	たんぱく質	%エネルギー	13.9 ± 1.9	13.6 ± 1.8	14.0 ± 1.8	0.954	0.989	0.894	
	脂質	%エネルギー	31.4 ± 5.1	31.8 ± 4.4	31.6 ± 3.5	0.947	0.996	0.992	
	炭水化物	%エネルギー	54.7 ± 6.0	54.5 ± 5.4	54.4 ± 4.5	1.000	0.997	1.000	
	カルシウム	mg	444 ± 186	415 ± 153	480 ± 206	0.963	0.970	0.841	
	鉄	mg	6.2 ± 2.1	6.0 ± 1.9	6.5 ± 2.3	0.999	0.995	0.964	
	ビタミンC	mg	61 ± 26	60 ± 28	73 ± 36	0.998	0.798	0.696	
	食塩相当量	g	7.9 ± 3.0	7.7 ± 2.9	8.2 ± 2.5	1.000	0.973	0.970	
食品群別 摂取量 [‡]	穀類	g	354.8 ± 70.3	356.5 ± 117.3	342.9 ± 86.9	0.965	0.912	0.990	
	いも類	g	31.6 ± 23.2	26.3 ± 20.8	25.0 ± 23.6	0.785	0.760	0.977	
	緑黄色野菜	g	64.6 ± 27.1	59.6 ± 36.8	73.2 ± 37.7	0.730	0.967	0.616	
	その他の野菜	g	85.1 ± 47.1	85.4 ± 56.2	119.9 ± 48.5	0.996	0.070	0.043	
	きのこ類	g	0.0 ± 0.0	0.0 ± 0.0	0.0 ± 0.0	—	—	—	
	海草類	g	3.0 ± 2.7	2.8 ± 2.2	4.3 ± 3.4	0.999	0.539	0.499	
	豆類	g	44.4 ± 43.6	39.6 ± 31.2	40.5 ± 35.5	1.000	1.000	0.999	
	魚介類	g	49.3 ± 27.1	39.4 ± 24.2	46.9 ± 28.9	0.254	0.968	0.898	
	肉類	g	85.7 ± 49.9	92.9 ± 49.6	84.3 ± 35.1	0.940	0.993	1.000	
	卵類	g	28.2 ± 13.5	31.5 ± 18.2	36.8 ± 22.1	0.955	0.714	0.865	
	乳類	g	112.3 ± 92.9	103.6 ± 81.0	126.5 ± 87.5	0.999	0.912	0.723	
	果実類	g	39.8 ± 46.1	41.3 ± 38.9	54.1 ± 60.3	0.989	0.909	0.987	
	菓子類	g	77.3 ± 58.0	71.3 ± 44.4	75.3 ± 51.9	1.000	1.000	1.000	
	嗜好飲料	g	32.7 ± 44.8	54.9 ± 65.6	33.3 ± 57.3	0.269	0.998	0.666	
	砂糖類	g	5.1 ± 3.9	5.5 ± 4.7	5.1 ± 3.0	1.000	1.000	0.999	
	種実類	g	1.0 ± 1.8	1.6 ± 2.7	1.4 ± 2.6	0.870	0.998	0.999	
	油脂類	g	12.2 ± 7.0	11.4 ± 5.7	11.4 ± 5.6	0.985	0.980	1.000	
	調味料・香辛料類	g	24.8 ± 13.7	24.2 ± 12.9	25.1 ± 12.9	1.000	1.000	0.999	

[†]Kruskal-Wallis検定および多重比較(Steel-Dwass法)

[‡]表記は平均値±標準偏差

2.4. 食生活状況

「隠れ肥満群」、「隠れ肥満傾向群」、「標準群」の食生活状況を表5に示した。

「穀類を食べているか」では標準群が他の群と比較して「食べている（しっかり食べている、だいたい食べている）」と答えた者が多かったが、それ以外の全ての項目で有意差は確認できなかった。しかし、態度・意識の「塩分を控えようと心がけているか」では、隠れ肥満群は標準群と比較して「心がけていない（あまり心がけていない、ほとんど心がけていない）」者の割合が2倍以上であり、食意識が低い傾向にあった。

また、知識の「自分に適した1食の量とバランスがわかる」、「望ましい塩分摂取量は」

などの項目では、隠れ肥満群および隠れ肥満傾向群は標準群と比較して「わからない」と答えた者の割合が2倍以上であり、知識不足の傾向にあった。

表5 食生活状況

質問項目	回答※	群別			p値 [‡]
		隠れ肥満群 n=40	隠れ肥満傾向群 n=60	標準群 n=20	
		人数(%) [†]	人数(%) [†]	人数(%) [†]	
朝食を食べるか	毎日	26 (65.0)	32 (53.3)	15 (75.0)	0.489 [§]
	毎日ではない	8 (20.0)	14 (23.3)	2 (10.0)	
	食べない	6 (15.0)	14 (23.3)	3 (15.0)	
昼食を食べるか	毎日	36 (90.0)	57 (95.0)	18 (90.0)	0.651 [§]
	毎日ではない	3 (7.5)	2 (3.3)	2 (10.0)	
	食べない	1 (2.5)	1 (1.7)	0 (0.0)	
夕食を食べるか	毎日	37 (92.5)	56 (93.3)	15 (75.0)	0.053 [§]
	毎日ではない	3 (7.5)	3 (5.0)	5 (25.0)	
	食べない	0 (0.0)	1 (1.7)	0 (0.0)	
清涼飲料水を飲む頻度	毎日	5 (12.5)	18 (30.5)	3 (15.0)	0.092 [§]
	毎日ではない	35 (87.5)	41 (69.5)	17 (85.0)	
穀類を食べているか	食べている	38 (95.0)	58 (96.7)	15 (75.0)	0.010 [§]
	食べていない	2 (5.0)	2 (3.3)	5 (25.0)	
乳製品を食べよう心がけているか	心がけている	29 (72.5)	48 (80.0)	16 (80.0)	0.702
	心がけていない	11 (27.5)	12 (20.0)	4 (20.0)	
豆加工品を食べよう心がけているか	心がけている	26 (65.0)	47 (79.7)	14 (70.0)	0.256 [§]
	心がけていない	14 (35.0)	12 (20.3)	6 (30.0)	
野菜を食べよう心がけているか	心がけている	37 (92.5)	56 (93.3)	20 (100.0)	0.673
	心がけていない	3 (7.5)	4 (6.7)	0 (0.0)	
果物を食べよう心がけているか	心がけている	22 (55.0)	37 (61.7)	16 (80.0)	0.166
	心がけていない	18 (45.0)	23 (38.3)	4 (20.0)	
塩分を控えよう心がけているか	心がけている	23 (57.5)	43 (71.7)	17 (85.0)	0.079
	心がけていない	17 (42.5)	17 (28.3)	3 (15.0)	
野菜が好きか	好き	37 (92.5)	51 (85.0)	18 (90.0)	0.553 [§]
	嫌い	3 (7.5)	9 (15.0)	2 (10.0)	
自分に適した1食の量とバランスがわかる	わかる	20 (50.0)	35 (58.3)	16 (80.0)	0.082
	わからない	20 (50.0)	25 (41.7)	4 (20.0)	
「ナトリウム1.0g」表示で正しいのは	正解(食塩相当量2.5g)	13 (32.5)	30 (50.8)	5 (25.0)	0.198 [§]
	不正解	19 (47.5)	21 (35.6)	10 (50.0)	
	わからない	8 (20.0)	8 (13.6)	5 (25.0)	
望ましい塩分摂取量は	正解(6~7.5g)	16 (40.0)	35 (58.3)	15 (75.0)	0.131 [§]
	不正解	14 (35.0)	13 (21.7)	3 (15.0)	
	わからない	10 (25.0)	12 (20.0)	2 (10.0)	
望ましい野菜摂取重量は	正解(350g程度)	29 (72.5)	46 (76.7)	16 (80.0)	0.970 [§]
	不正解	7 (17.5)	10 (16.7)	3 (15.0)	
	わからない	4 (10.0)	1 (6.7)	1 (5.0)	

[†]未回答は欠損値として扱い、解析ごとに除外した。なお、質問項目に対する回答人数の割合は、未回答者を除いて算出した。

※各質問項目の回答は、4～5件法で回答させたが、解析では2～3項目にまとめた。

・朝食を食べるか、昼食を食べるか、夕食を食べるか：毎日(「ほぼ毎日(週6～7日)」)、毎日ではない(「週4～5日」)、食べない(「週2～3日」、「週1日以下」、「ほとんど食べない」)

・清涼飲料水を飲む頻度：毎日(「毎日2回以上」、「毎日1回以上2回未満」)、毎日でない(「週2回以上7回未満」、「週1～2回」、「ほとんど飲まない」)

・穀類を食べているか：食べている(「しっかり食べている」、「だいたい食べている」)、食べていない(「あまり食べていない」、「まったく食べていない」)

・乳製品を食べよう心がけているか、豆加工品を食べよう心がけているか、野菜を食べよう心がけているか、果物を食べよう心がけているか、塩を控えよう心がけているか：心がけている(「いつも心がけている」、「ときどき心がけている」)、心がけていない(「あまり心がけていない」、「ほとんど心がけていない」)

・野菜が好きか：好き(「好き」、「どちらかといえば好き」)、嫌い(「どちらかといえば嫌い」、「嫌い」)

・自分に適した1食の量とバランスがわかる：わかる(「よくわかっている」、「だいたいわかっている」)、わからない(「あまりわからない」、「まったくわからない」)

[‡]χ²検定

[§]Fisherの正確確率検定(期待度5未満の場合)

**残渣分析：p<0.01

3. 考察

本調査の対象者は、平成28年国民健康・栄養調査の身体状況調査²⁾記載の18～21歳女性の身長および体重の平均値(18歳：身長157.5cm、体重56kg、19歳：身長155.9cm、体

重 55kg、20 歳：身長 159.5cm、体重 53kg、21 歳：身長 157.9cm、体重 54kg）と大きな差はなく、平均的な体位であった。BMI 判定の肥満の状況は、肥満者は全対象者のうち 9.5%しか存在しなかったが、体脂肪率を考慮した場合、隠れ肥満傾向群が 38.0%、隠れ肥満群が 25.3%と、全対象者の約 6 割が BMI 判定の標準と判断されることがわかった。本調査における隠れ肥満者の割合は、女子学生を対象とした間瀬らの先行研究³⁾（隠れ肥満傾向 40.2%、隠れ肥満 21.7%）、武田らの先行研究⁸⁾（隠れ肥満傾向 32.9%、隠れ肥満 29.4%）と同程度であった。また森谷ら⁶⁾は隠れ肥満傾向者が 32.9%、隠れ肥満者が 15.5%、西村ら⁹⁾は隠れ肥満傾向者が 39.4%、隠れ肥満者が 13.8%いたと報告しており、5 割程度と高率で存在していた。よって BMI だけでは体内に占める脂肪組織が過剰に蓄積した状態の肥満を見落とす可能性がある。

アジア人は白人と比較して BMI が低くても高い体脂肪率を示し、病気と関連するとの報告もされている⁵⁾。隠れ肥満群の腹囲は隠れ肥満傾向群および標準群と比較して有意に大きかった。また、標準群と比較して、最高血圧、最低血圧は隠れ肥満群で有意に高く、どの群も正常血圧（日本高血圧学会：高血圧治療ガイドライン 2014¹⁰⁾）内に入っているものの体脂肪率が増すにつれ血圧が上昇していることがわかった。相川ら¹¹⁾は今回の結果と同様に、肥満群、隠れ肥満群、隠れ肥満傾向群の順に血圧が高いことを、高橋ら¹²⁾は体脂肪率が高いほど最高血圧も最低血圧も高いと報告している。よって、身長、体重の計測とともに血圧を測定することで、隠れ肥満を見出すきっかけになる可能性があると考え。また、BMI、体脂肪率、腹囲などを総合的に見て、肥満判定を行なう必要があると考える。

食事の摂取状況に関しては、隠れ肥満傾向群は標準群より有意に「その他の野菜摂取量」が少なかった。食生活状況に関しては、「穀類を食べているか」について標準群が他の群と比較して「しっかり食べている」と答えた者が少なかったが、食事の摂取状況結果では、炭水化物エネルギー比や穀類の摂取量に差は見られなかった。また、食事摂取頻度調査 FFQg Ver. 4.0 で算出された穀類の摂取基準値(480.8±67.9g)をどの群も満たしていない。山田ら¹³⁾は穀類を充分食べていると思っている女子大生であっても基準量を満たしていないと述べており、今回の調査と一致する。よって今回の結果からは穀類をしっかり食べるよう意識していることが隠れ肥満につながっているとは言えない。しかし、山田ら¹⁴⁾は穀類の摂取を意識している人の方が意識していない人と比較して摂取量が多かったとも述べており、今後さらに検討が必要である。隠れ肥満群、隠れ肥満傾向群は標準群と比較して、「自分に適した 1 食の量とバランスがわかる」者が少ない傾向にあり、「塩分を控えようと心がけているか」という食意識を尋ねる項目においても心がけている者が少ない傾向にあった。

摂取エネルギー量は同程度（隠れ肥満群 1714±463kcal、隠れ肥満傾向群 1695±436kcal、標準群 1735±446kcal）であったにも関わらず、その他の野菜の摂取量に差がみられた。福岡¹⁵⁾は、食に関する正確な知識をもつほど、適切な食行動を実施することができると述

べており、この結果は意識や知識に差があることが影響しているのではないかと考える。また、今回の結果は、森谷ら⁶⁾の隠れ肥満者の若年女性はビタミンC摂取が少ない傾向にあるということや、武田ら⁸⁾の隠れ肥満者は標準体型者より緑黄色野菜とその他野菜の摂取量が少ないとの報告と同様の傾向であった。さらに、どの群においても野菜類の摂取量は、基準値（健康日本21の目標値350g¹⁶⁾）を満たしていないだけでなく、平成28年国民健康・栄養調査結果²⁾の報告による20～29歳女性の平均野菜摂取量(228.6g)より低く、摂取不足であった。同報告²⁾では野菜摂取量は20歳代で最も少ないとも報告されており、野菜の摂取についての栄養教育が必要である。第3次食育推進基本計画¹⁷⁾においても、「特に、20歳代及び30歳代の若い世代は、食に関する知識や意識、実践状況などの面では他の世代より課題が多い。このため、こうした若い世代を中心として、食に関する知識を深め、意識を高め、心身の健康を増進する健全な食生活を実践することができるように食育を推進する。」と述べられており、若者への栄養教育は重要課題である。

食事以外にも、隠れ肥満にはダイエットによる低栄養や運動不足で筋肉が失われたことが関係するとの報告^{3) 8)}や、隠れ肥満者は中学・高校時代の運動経験や現在の運動習慣が少ない者が多い^{18) 19) 20)}との報告もある。今後女子学生の肥満の状況および食事の状況を検討するためには、対象人数を増やし、食事以外の因子についても検討することが必要であると考ええる。

なお、本研究の限界として、管理栄養士課程・栄養士課程の女子学生を対象に調査したため、一般的な女子学生の結果を示すものではない。また、対象人数も少なく、3年にわたって調査しているため、結果の解釈にも慎重になる必要がある。

4. 結語

本研究から、三重県内の大学・短大の管理栄養士課程・栄養士課程に通う女子学生の肥満の状況や食事の摂取状況、食生活状況の傾向が分かった。この結果によると、隠れ肥満傾向群と隠れ肥満群が合わせて約6割存在し、BMI判定の標準と判断されることがわかった。また、隠れ肥満群、隠れ肥満傾向群は、標準群と比較して、摂取エネルギー量は同程度であったにも関わらず、その他の野菜の摂取量に差がみられ、食意識や知識も低い傾向にあったため、栄養教育が必要だと考えた。今後は、対象人数を増やし、食事以外の因子についても検討することが必要であると考ええる。

引用文献

- 1) 荻布智恵, 蓮井理沙, 細田明美ほか (2006): 若年女性のやせ願望の現状と体型に対する自覚及びダイエット経験, 生活科学研究誌, Vol. 5.
- 2) 厚生労働省 (2017): 平成28年国民健康・栄養調査結果の概要,
<http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10904750-Kenkoukyoku->

- Gantaisakukenkouzoushinka/kekkgaiyou_7.pdf (平成 30 年 4 月 25 日) .
- 3) 間瀬知紀, 宮脇千恵美, 甲田勝康, 藤田裕規ほか (2012): 女子学生における正常体重肥満と食行動との関連性, 日本公衆衛生雑誌, 第 59 巻, 6 号, 371-380 頁.
 - 4) 木下麻衣, 梅原頼子 (2017): 中国青海省女子学生における身体および食事の状況, 鈴鹿大学短期大学部紀要, 第 37 巻, 95-103 頁.
 - 5) Wang J, Thornton JC, Russell M et al (1994): Asians have lower body mass index (BMI) but higher percent body fat than do whites: comparisons of anthropometric measurements, Am J Clin Nutr, 60, 23-8.
 - 6) 森谷敏夫, 永井成美, 坂根直樹 (2005): 隠れ肥満女性の食行動パターン及び食事介入の効果の生理学的検証, 平成 17 年度ごはん食基礎データ蓄積事業研究報告書, http://www.komenet.jp/research/2005/2005_03.pdf (平成 30 年 4 月 25 日) .
 - 7) 高橋啓子, 吉村幸雄, 開元多恵ほか (2001): 栄養素および食品群別摂取量推定のための食品群をベースとした食物摂取頻度調査票の作成および妥当性, 栄養学雑誌, 59 巻, 5 号, 221-232 頁.
 - 8) 武田三花, 小泉仁子, 江守陽子 (2017): 関東地方 2 校の女子学生の生活習慣と隠れ肥満についての探索的研究, 日本プライマリ・ケア連合学会誌, 第 40 巻, 1 号, 2-8 頁.
 - 9) 西村沙矢香, 宮林沙季, 瀧井幸雄 (2010): 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, 第 21 巻, 3 号, 217-221 頁.
 - 10) 公益社団法人日本栄養士会 (2018): 管理栄養士栄養士必携 2018 年度版, 第一出版.
 - 11) 相川りゑ子, 彦坂令子, 近藤恵久子ほか (2001): 女子大生の栄養摂取と生活時間一かくれ肥満傾向者の食物摂取と生活状況一, 栄養学雑誌, 第 59 巻, 3 号, 147-155 頁.
 - 12) 高橋英孝, 吉田勝美, 近藤健文 (1993): 生体インピーダンス法による成人男性における早期肥満の評価, 日本公衆衛生雑誌, 第 40 巻, 10 号, 954-957 頁.
 - 13) 山田紀子, 酒井千恵 (2015): 女子大生の食意識と食事摂取量に関する研究, 岐阜市立女子短期大学研究紀要第 64 輯, 45-50 頁.
 - 14) 山田紀子, 酒井千恵 (2016): 女子大生の食意識と食事摂取量との関連 所属学科における食意識と食事摂取量の相違, 岐阜市立女子短期大学研究紀要第 65 輯, 41-45 頁.
 - 15) 福岡欣治 (2013): 女子大学生におけるソーシャル・サポートおよび食に対する知識と適切な食行動のセルフ・コントロール, 川崎医療福祉学会誌, 第 23 巻, 1 号, 101-110 頁.
 - 16) 厚生労働省 (2012): 健康日本 21 (第 2 次)、http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_01.pdf (平成 30 年 5 月 7 日) .
 - 17) 農林水産省 (2016): 第 3 次食育推進基本計画、<http://warp.da.ndl.go.jp/info:ndl.jp/pid/9929094/www8.cao.go.jp/syokuiku/about/plan/pdf/3kihonkeikaku.pdf> (平成 30 年 4 月 25 日) .

- 18) 間瀬知紀, 宮脇千恵美 (2005): 若年女性における隠れ肥満者の生活習慣と体力, 華頂短期大学研究紀要, 第50巻, 79-90頁.
- 19) 新堀多賀子, 初鹿静江, 高波嘉一ほか (2013): 女子大生の「隠れ肥満」の実態調査とその背景因子の分析, 人間生活文化研究, 第23巻, 147-151頁.
- 20) 松本義信, 平川文江, 小野章史ほか (2000): 身体活動に差がある女子大学生間の体組成および安静時代謝量, 体力科学, 49巻, 603-608頁.

短期大学部生活コミュニケーション学科 kinoshitam@suzuka-jc.ac.jp

The Relationship Between Hidden Obesity and Physical and Dietary Conditions in Female Students

Mai Kinoshita, Yoriko Umehara, Chizuko Hotta

Abstract

In this research, physical and dietary conditions of female students with hidden obesity or quasi-hidden obesity were examined as basic data for nutrition education.

Based on the body mass index (BMI) of the research subjects, only 9.5% of the subjects were classified as being obese. However, when the body fat percentage index was taken into account, it was found that a quasi-hidden obesity group and hidden obesity group, accounting for 38.0% and 25.3% of the subjects, respectively (about 60% of the subjects), had been classified into the standard body weight group based on BMI. Thus, relying solely on BMI may lead to overlooking obesity with excessive accumulation of body fat. Despite equivalent energy consumption levels, hidden obesity and quasi-hidden obesity groups exhibited a significant difference in vegetable consumption relative to the normal group and lower awareness and knowledge of diet, suggesting a need for nutrition education.

Keywords : Hidden obesity, Physical conditions, Eating habits, Nutrition education, Female students