

管理栄養士養成課程の学生における食事摂取と体型の関係（第二報）  
－COVID-19禍において－

釜山未奈子・坪内美穂子

美作大学・美作大学短期大学部紀要（通巻第67号抜刷）

## 管理栄養士養成課程の学生における食事摂取と体型の関係（第二報） — COVID-19禍において —

Relationship Between Body Mass Index/Body Composition and Food Intake in Female University Students of Registered Dietitian Training Course (Second report) —In the COVID-19 Pandemic

釜山未奈子<sup>1) †</sup>・坪内美穂子<sup>1)</sup>

キーワード：女子大学生、BMI、COVID-19、BDHQ (brief-type-self-administered diet history questionnaire)、隠れ肥満

### 1. はじめに

我が国では1990年代以降、若年女性においてBMI (kg/m<sup>2</sup>、以下単位略) は適正範囲 (18.5~24.9、以下ふつう) でありながら体脂肪率が30%以上の適正体重肥満者、いわゆる「隠れ肥満」の存在が報告されており、その出現割合は40%以上と示されている<sup>1) 2)</sup>。

本研究の第一報<sup>3)</sup>では、2020年7月岡山県T市M大学女子学生 (3年次) を対象にInbody430 (株式会社インボディ・ジャパン) を用い、骨格筋量、体脂肪量など体組成の調査を実施し、「隠れ肥満」はBMIふつうの群において42.1%と中島<sup>1)</sup>、藤沢ら<sup>2)</sup>の報告同様、高い値であった。更に、同群の体脂肪率25~29.9%の「隠れ肥満傾向」についても38.6%で、「隠れ肥満」「隠れ肥満傾向」を合わせると80.7%と高く、将来サルコペニア肥満への影響が危惧される等報告してきた。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ることが関係すると報告されている<sup>4)</sup>。筋肉量や体脂肪量などの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<sup>5)</sup>。

また、体脂肪量は季節による変化もある。若年女性を対象とした研究において季節による体脂肪量の変化では、冬に最大、夏に最小の値を示していた<sup>6)</sup>。

本研究の第一報に続き、同対象者に対し、同じ年の12月に季節による体組成及び、食事変化について検証することを目的に第2回調査を行った。また、本研究の第一報では、体型と生活の関連については確認していなかったため、今回生活調査を加え、肥満度別 (標準、隠れ肥満・肥満) における生活の関連についても検討していく。

### 2. 方法

**対象者と調査期間** 対象者は、岡山県北部に位置するT市M大学、管理栄養士養成課程に通学する3年生女子 (20~21歳) 76名で、欠席者2名、及び第1回調査 (7月) データの無い1名を除き73名を解析対象とした。

調査は2020年12月。以下、7月調査を「夏」12月調査を「冬」と表記する。調査は、身体測定、食事調査、生活調査を同時に行った。

**身体測定** 身長は身長計を用い、体重、BMI、骨格筋量、体脂肪率など体組成は、株式会社インボディ・ジャパン「Inbody430」を用いた<sup>7)</sup>。

**食事調査** エネルギー及び栄養素摂取状況の評価について、簡易型自記式食事歴法質問票 (BDHQ: brief-type-self-administered diet history questionnaire) を用いた<sup>8) 9)</sup>。

**生活調査** 生活調査は自記式の質問紙を用いた。調

†) 責任著者

<sup>1)</sup> 美作大学生活科学部食物学科

査項目は居住環境、食事の欠食、食事時間、運動習慣、身体活動レベル、通学、睡眠時間、喫煙習慣及び自炊の有無に関する9項目。

**用語の定義** 体型についての用語定義を次のように示す。体脂肪率の数値に明確な定義はないが、女性は体脂肪率30%以上を「高い」とすることが多い。本研究では、BMI25以上を「肥満」、18.5～24.9を「ふつう」、18.5未満を「やせ」とし、体脂肪率は先行研究<sup>14)</sup>に従い、30%以上を「高い」、25～29.9%を「やや高い」、20～24.9%を「適正」、20%未満を「低い」として以下のように定義する。

- 肥満：BMI判定「肥満」で体脂肪率が「高い」(30%以上)。
  - 隠れ肥満：BMI判定「ふつう」または「やせ」で体脂肪率が「高い」(30%以上)。
  - 隠れ肥満傾向：BMI判定「ふつう」または「やせ」で体脂肪率が「やや高い」(25～29.9%)。
  - 標準体型：BMI判定「ふつう」で体脂肪率が「適正」(20～24.9%)。
  - やせ：BMI判定が「やせ」で体脂肪率が「適正」または「低い」(20%未満)。
- なお、肥満度別は、「標準」と「肥満・隠れ肥満」

の2群とし、体脂肪率25%未満の、やせ、標準体型を「標準」、25%以上の肥満、隠れ肥満、隠れ肥満傾向を「肥満・隠れ肥満」とした。

**統計処理** 平均値の差の検定は、対応のある、ないt検定、頻度(割合)は $\chi^2$ 検定及びFisherの直接法。関連についてはPearsonの相関係数。有意水準は5%未満を有意と判定した。

統計解析ソフトは、IBM SPSS Statistics Ver 22を使用した。

**倫理的配慮** 対象者に調査の目的および調査方法、収集したデータは研究以外の目的には使用しないこと、データは統計的に処理するため個人は特定されないこと、調査への参加は自由であり、途中で中止しても何ら不利益は生じないことについて、文章および口頭にて説明し、対象者から文書にて同意を得た。なお、本研究は美作大学研究倫理審査委員会の承認を得て実施した(受付番号:2020-14)。

### 3. 結果

**対象者の身体特性(季節変化)** 全対象者のBMIは、夏 $21.8 \pm 3.0$ 、冬 $21.8 \pm 2.9$ 、体脂肪率は、夏 $29.8 \pm 6.1\%$ 、冬 $29.7 \pm 5.9\%$ でいずれも季節に拠る有意な差

表1 対象者の身体特性(季節変化)

	夏(7月)(n=73)		冬(12月)(n=73)		p <sup>2)</sup>
	Mean <sup>1)</sup> ±SD		Mean ±SD		
BMI		21.8 ± 3.0	21.8 ± 2.9		0.39
体脂肪率	[%]	29.8 ± 6.1	29.7 ± 5.9		0.63
基礎代謝量	[kcal]	1176 ± 90	1176 ± 90		0.91
骨格筋量	[kg]	20.1 ± 2.5	20.2 ± 2.5		0.57
体脂肪量	[kg]	16.4 ± 5.7	16.4 ± 5.6		0.86
四肢筋肉量合計	[kg]	14.8 ± 2.0	14.7 ± 2.0		<0.001
四肢脂肪量合計	[kg]	7.6 ± 2.7	7.5 ± 2.6		0.26
隠れ肥満傾向 <sup>3)</sup>	人(%)	26 (35.6)	26 (35.6)		1.00 <sup>5)</sup>
隠れ肥満 <sup>4)</sup>	人(%)	22 (30.1)	23 (31.5)		

1) 平均値±標準偏差

2) 対応のあるt検定

3) BMI判定「ふつう」または「やせ」で体脂肪率が「やや高い(25～29.9%)」

4) BMI判定「ふつう」または「やせ」で体脂肪率が「高い(30%以上)」

5) 対応のある $\chi^2$ 検定

はなかった。Inbody より計測した基礎代謝量は夏、冬ともに1176±90kcalで季節に拠る変化はなかった。骨格筋量は夏20.1±2.5kg、冬20.2±2.5kg、体脂肪量は夏16.4±5.7kg、冬16.4±5.6kgで両方においても有意な差はなかった。四肢における筋肉量合計は、夏14.8±2.0kg、冬14.7±2.0kg、脂肪量合計は、夏7.6±2.7kg、冬7.5±2.6kgで、四肢筋肉量合計において冬の方が-0.1kgで、季節間で有意な差があった ( $p < 0.001$ ) (表1)。

なお、身体特性については夏、冬有意な差がほとんど認められないため、冬におけるBMI別の検討は行わなかった。

**季節別栄養摂取量及び食事摂取との比較** 夏、冬における季節間で全体の対応のあるt検定を行った結果、エネルギー摂取量及び全ての栄養摂取量では有意な差はなかった。

食品群では、その他の野菜が夏107.4±83.7g/日、冬136.5±92.6g/日、肉類夏57.3±28.8g/日、冬71.2±42.2g/日、油脂類夏8.7±4.3g/日、冬10.3±5.1g/日で、いずれの食品も冬において摂取量が有意に増えていた ( $p < 0.001 \sim 0.01$ )。反対に、乳類は、夏123.8±92.7ml/日、冬86.7±87.1ml/日で冬に有意な減少が見られた ( $p < 0.001$ ) (表2)。

**肥満度別生活調査** 居住環境については、自宅以外が全体66人 (90.4%)、その内下宿で一人暮らしが53人 (72.6%)、寮13人 (17.8%) で、肥満度別に有意な差はなかった ( $p = 0.267$ ) (表3)。また、一人暮らしの自炊の有無が肥満に影響しているか確認した結果、週4日かつ、1日2食以上を「自炊している」と定義した場合、自宅4人 (10.0%)、下宿及び寮45人 (68.2%) が自炊していると回答し、肥満度別には有意な差はなかった ( $p = 0.214$ ) (表に示していない)。

・食生活について

肥満度別の主食、主菜、副菜について、毎日・時々食べる (4日以上/週) とほとんど食べない (3日以下/週) のクロス集計を行った結果、昼の主菜が標準より肥満・隠れ肥満において毎日・時々食べると回答

した者が有意に多かった ( $p = 0.022$ )。その後、主菜に関連するエネルギー、たんぱく質、食品群の魚介類、肉、卵について2群間の確認を行ったところ、標準、肥満・隠れ肥満それぞれ、エネルギー1291±258kcal/日、1246±495kcal/日 ( $p = 0.738$ )、たんぱく質45.3±8.0g/日、48.0±7.5g/日 ( $p = 0.218$ )、魚介類25.8±15.2g/日、35.3±23.6g/日、肉類74.6±49.3g/日、70.2±25.8g/日、卵類30.7±19.0g/日、32.6±22.8g/日 ( $p = 0.144 \sim 0.780$ ) で、主菜に関連する項目には、2群間に有意な差が見られなかった (表に示していない)。食事時間は、早食いとされている<sup>10)</sup> 15分以内に食べると回答した者は全体14人 (19.2%) で、2群間に有意な差はなかった ( $p = 0.687$ ) (表3)。

・生活習慣について

運動習慣では全体の58人 (79.5%) が運動習慣無しと回答、肥満度別にみても標準12人 (80.0%)、肥満・隠れ肥満46人 (79.3%) で2群間に有意な差はなかった ( $p = 1.000$ )。その他、身体活動レベル、通学方法、喫煙習慣についても2群間に有意な差はなかったが ( $p = 0.481 \sim 0.795$ )、睡眠時間において、標準7.4±1.0/時間、肥満・隠れ肥満6.6±1.0/時間で標準が肥満・隠れ肥満より0.5時間睡眠時間が有意に長かった ( $p = 0.016$ ) (表3)。体脂肪率と睡眠時間の相関係数は-0.210 ( $p = 0.075$ ) で有意な関連はないが、体脂肪率と睡眠時間には負の相関がみられた (図1)。

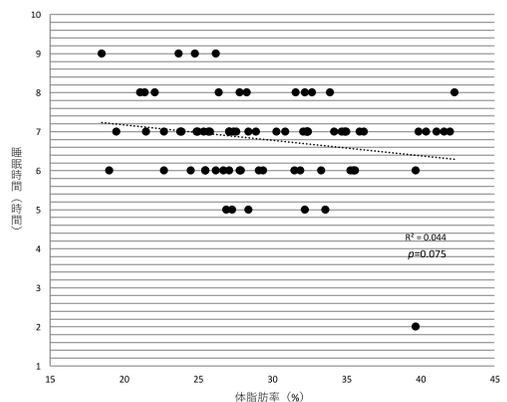


図1 睡眠時間と体脂肪率との相関

表2 季節別栄養摂取量及び食事摂取との比較

	夏 (7月) (n=73)		冬 (12月) (n=73)		p <sup>2)</sup>
	Mean <sup>1)</sup> ±SD		Mean ±SD		
総エネルギー (kcal)	1286±383		1255±455		0.54
たんぱく質 (g)	47.5±16.8 (15%E <sup>3)</sup> )		47.4±19.1 (15%E)		0.99
脂質 (g)	41.7±15.8 (29%E)		42.1±16.6 (30%E)		0.83
炭水化物 (g)	172.9±62.0 (56%E)		164.2±65.8 (55%E)		0.27
ナトリウム (mg)	2714±962		2675±829		0.72
カリウム (mg)	1639±770		1730±921		0.36
カルシウム (mg)	379±202		340±193		0.07
鉄 (mg)	5.1±2.2		5.4±2.6		0.44
レチノール当量 (μg)	435±248		441±263		0.84
ビタミンD (μg)	7.1±6.4		5.7±3.9		0.06
ビタミンB <sub>1</sub> (mg)	0.5±0.2		0.6±0.3		0.23
ビタミンB <sub>2</sub> (mg)	0.9±0.4		0.9±0.4		0.61
ビタミンB <sub>6</sub> (mg)	0.8±0.3		0.9±0.4		0.16
ビタミンB <sub>12</sub> (mg)	4.4±2.6		4.0±2.6		0.30
葉酸 (μg)	221±126		242±138		0.20
ビタミンC (mg)	71±44		79±50		0.14
飽和脂肪酸 (g)	12.06±4.81		11.27±4.45		0.17
多価不飽和脂肪酸 (g)	9.86±3.96		10.35±4.54		0.35
食物繊維 (g)	8.2±3.9		8.9±5.1		0.16
食塩相当量 (g)	6.9±2.4		6.8±2.1		0.71
ショ糖 (g)	5.7±5.1		6.6±5.2		0.20
アルコール (g)	1.4±2.1		1.8±3.3		0.22
<b>&lt;食品群&gt;</b>					
穀類 (g)	323.6±159.2		291.4±142.2		0.08
いも類 (g)	26.4±26.0		33.4±36.2		0.08
砂糖・甘味料類 (g)	2.2±1.9		2.3±1.7		0.62
豆類 (g)	45.0±33.1		43.0±39.9		0.68
緑黄色野菜 (g)	82.4±64.5		82.6±66.5		0.98
その他の野菜 (g)	107.4±83.7		136.5±92.6		<b>0.01</b>
果実類 (g)	54.6±43.9		60.9±67.7		0.32
魚介類 (g)	38.7±30.0		33.3±24.2		0.16
肉類 (g)	57.3±28.8		71.2±42.2		<b>0.01</b>
卵類 (g)	32.7±22.5		32.2±25.8		0.88
乳類 (g)	123.8±92.7		86.7±87.1		<b>&lt;0.001</b>
油脂類 (g)	8.7±4.3		10.3±5.1		0.01
菓子類 (g)	24.5±25.1		28.1±30.2		0.28
嗜好飲料類 (g)	227.4±236.8		217.7±270.1		0.78
調味料・香辛料類 (g)	178.4±109.8		179.0±129.1		0.97

1) 平均値±標準偏差

2) 対応のあるt検定

3) エネルギー産生栄養素バランス (%E)

表3 肥満度別生活調査

※調査日：2020年12月

n=73

	全体 (n=73)		標準 体脂肪率<25% (n=15)		隠れ肥満 <sup>1)</sup> ・肥満 体脂肪率≥25% (n=58)		p <sup>2)</sup>
	人	(%)	人	(%)	人	(%)	
1. 対象者特性 居住環境							
①居住環境							0.27
自宅(家族と同居)	7	(9.6)			7	(12.1)	
一人暮らし	53	(72.6)	11	(73.3)	42	(72.4)	
寮	13	(17.8)	4	(26.7)	9	(15.5)	
2. 食生活							
①主食							
(朝食) 毎日・時々食べる <sup>3)</sup>	50	(68.5)	8	(53.3)	42	(72.4)	0.21
ほとんど食べない	23	(31.5)	7	(46.7)	16	(27.6)	
(昼食) 毎日・時々食べる	69	(94.5)	13	(86.7)	56	(96.6)	0.36
ほとんど食べない	2	(2.7)	1	(6.7)	1	(1.7)	
不明	2	(2.7)	1	(6.7)	1	(1.7)	
(夕食) 毎日・時々食べる	65	(89.0)	14	(93.3)	51	(87.9)	0.59
ほとんど食べない	6	(8.2)			6	(10.3)	
不明	2	(2.7)	1	(6.7)	1	(1.7)	
②主菜							
(朝食) 毎日・時々食べる	36	(49.3)	6	(40.0)	30	(51.7)	0.56
ほとんど食べない	37	(50.7)	9	(60.0)	28	(48.3)	
(昼食) 毎日・時々食べる	67	(91.8)	11	(73.3)	56	(96.6)	0.02
ほとんど食べない	4	(5.5)	3	(20.0)	1	(1.7)	
不明	2	(2.7)	1	(6.7)	1	(1.7)	
(夕食) 毎日・時々食べる	68	(93.2)	14	(93.3)	54	(93.1)	1.00
ほとんど食べない	2	(2.7)			2	(3.4)	
不明	3	(4.1)	1	(6.7)	2	(3.4)	
③副菜							
(朝食) 毎日・時々食べる	25	(34.2)	3	(20.0)	22	(37.9)	0.24
ほとんど食べない	48	(65.8)	12	(80.0)	36	(62.1)	
(昼食) 毎日・時々食べる	55	(75.4)	9	(60.0)	46	(79.3)	0.28
ほとんど食べない	16	(21.9)	5	(33.3)	11	(19.0)	
不明	2	(2.7)	1	(6.7)	1	(1.7)	
(夕食) 毎日・時々食べる	60	(82.2)	12	(80.0)	48	(82.8)	1.00
ほとんど食べない	10	(13.7)	2	(13.3)	8	(13.8)	
不明	3	(4.1)	1	(6.7)	2	(3.4)	
3. 1食当たりの食事時間							0.69
15分未満	14	(19.2)	4	(26.7)	10	(17.2)	
15分以上30分未満	30	(41.1)	6	(40.0)	24	(41.4)	
30分以上	29	(39.7)	5	(33.3)	24	(41.4)	
4. 運動習慣							1.00
あり <sup>4)</sup>	15	(20.5)	3	(20.0)	12	(20.7)	
なし	58	(79.5)	12	(80.0)	46	(79.3)	
5. 身体活動レベル							0.48
I	11	(15.1)	1	(6.7)	10	(17.2)	
II	59	(80.8)	14	(93.3)	45	(77.6)	
III	1	(1.4)			1	(1.7)	
不明	2	(2.7)			2	(3.4)	
6. 通学							0.64
徒歩	27	(37.0)	6	(40.0)	21	(36.2)	
自転車	40	(54.8)	9	(60.0)	31	(53.4)	
汽車	1	(1.4)			1	(1.7)	
自動車	5	(6.8)			5	(8.6)	
7. 睡眠時間 <sup>5)</sup>				7.4±1.0		6.6±1.0	0.02
8. 喫煙習慣							0.80
あり	1	(1.4)			1	(1.7)	
なし	72	(98.6)	15	(100.0)	57	(98.3)	

1) 隠れ肥満傾向26名を含む

2) 対応のない $\chi^2$ 検定(項目1、3、5、6、8)またはFisherの直接法

3) 毎日・時々食べるは4日/週以上食べる、ほとんど食べないは3日/以下食べる

4) 健康づくりのための身体活動基準2013を参考に運動習慣を実施頻度として週2日かつ実施時間として30分以上を満たしている者

5) 対応のないt検定

#### 4. 考察

本研究は第一報に続き、身体測定、食事調査の他、生活調査を加え、体型との関連について検討した。先ず、同年7月に行った夏と今回12月冬の季節に拠る体組成の変化を調べたところ、四肢筋肉量合計に有意な差があり、冬に0.1kg減少していた。田中ら<sup>6)</sup>に拠ると除脂肪量は、冬から春にかけては増加傾向を示したが夏には減少して冬のレベルに戻るため、夏と冬での変化はなく、季節よりも運動量との関連が報告されている。

また、体脂肪量では、田中ら<sup>6)</sup>に拠ると冬に最も多く、春から減少し夏になると最小となるが、秋になると増加傾向となる。また体脂肪率においても冬に最大、夏に最小の率を示し、気温が低くなると体脂肪率を増やし、寒冷に備えようとする体組成の季節変化が報告されている。筋肉量を維持、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<sup>11)</sup>。本研究の対象者においては、体脂肪率、体脂肪量ともに夏、冬の季節変化はなかった。これらの要因として、体脂肪率や体脂肪量は季節に拠る変化の他、日頃の運動習慣が大きく影響するため、本研究対象者の変化がなかったのは、運動量が要因と推測するが、運動を習慣化している者の割合が全体で約20%おり、厚生労働省国民健康・栄養調査の報告(令和元年)<sup>13)</sup> 20~29歳女性12.9%と比べるとやや高い値ではあった。運動習慣の他には、調査対象校が地方大学の特徴として、対象者の約9割が、下宿、寮生活であり、通学手段を徒歩もしくは自転車と回答しており、移動距離が短いことによる運動不足も考えられる。また、運動量について、運動習慣がない者58人の内、43人(74.1%)が自身の身体活動レベル(PAL: physical Activity Level)をⅡと回答している。身体活動レベルⅡは、睡眠時間(0.9METS) 7~8時間、座ってまたは立って行う静的な活動(中央値1.5METS) 11~12時間、ゆっくりした歩行、家事など低強度の活動(2.5METS) 4時間、長時間続けられる運動(4.5METS) 1時間としている。この身体活動レベルⅡにおける1日の運動時間の分類と、自身の身体活動レベ

ルをⅡとした者の認識が一致しているかは、今回対象者の主観による回答であるため不明である。身体活動レベルⅡの運動強度(METS)と運動時間の認識がなく回答したと仮定した場合、運動量について適切と認識していると捉えられ、夏の体組成計測後の行動変容に繋がらなかった可能性も考えられる。

また辻ら<sup>14)</sup>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と示している。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。やせ願望に伴うダイエット行動は体脂肪率が高い者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ある<sup>4)</sup>。

本研究では、摂取エネルギーが夏1286kcal、冬1255kcalで、対象者の体重(kg)と、基礎代謝量(kcal/kg/日)、身体活動レベルの指標を用いて推定エネルギー必要量を算出した結果、1889±389kcalであり、夏・冬において約603~634kcalの不足であった。厚生労働省国民健康・栄養調査の報告(令和元年)<sup>13)</sup> 20~29歳女性エネルギー摂取量1600kcalと比較しても少ない値であった。朝食で主食、主菜、副菜のほとんど食べないと回答した者より、朝食欠食と推測される者が約3割いる。このこともエネルギー摂取量の不足の要因の一つと考える。今回、やせ願望の質問項目がないため、やせ願望による摂食制限をしているかは不明である。しかし、エネルギー摂取量の低さは体脂肪率の高さの一要因でもある<sup>4)</sup>。

睡眠時間については、体脂肪率の増加に伴い睡眠時間が短くなる傾向があった。しかし女子大学生を対象とした林ら<sup>5)</sup>の報告では、有意な差は認めなかったが、隠れ肥満において睡眠時間が長い傾向にあることが示されている。睡眠時間が長いことによる遅い起床は、朝食の欠食率にも影響するが、本研究の対象者は標準と肥満・隠れ肥満における欠食率の差はなかった。就寝前2時間以内の飲食の有無については質問しておらず、確認できないが、就寝前2時間以内の飲食の有無なども隠れ肥満の要因として考えられるため、

アルバイトなど就業時間も含め今後調査する課題となった。

食品群における季節変化では、その他の野菜において冬に摂取量が増加している。これは対象者の大学では、野菜の無料配布が行われており、冬季では、冬野菜の重量のある大根や、鍋物等に使用される白菜が頻回配布されており、摂取量が増加したのは、これに拠るものと推測する。武田ら<sup>15)</sup>の報告に拠ると隠れ肥満者は、脂質摂取量が多く野菜摂取量が少ない食習慣を持つ傾向があったと報告している。本研究対象者では、冬にその他の野菜の摂取量が夏に比べ有意に増加しているものの、野菜摂取量が1日あたり250gで、1日に必要とされる350gより不足している。冬におけるエネルギー産生栄養素バランスは、夏同様たんぱく質15%E、脂質30%E、炭水化物55%Eと目標量<sup>16)</sup>の範囲を維持しているものの、たんぱく質摂取量は約48gと推奨量<sup>16)</sup>以下である。厚生労働省国民健康・栄養調査の報告(令和元年)<sup>13)</sup>20~29歳女性61.1gと比較しても低い値である。これまで、運動習慣との要因を述べてきたが、たんぱく質摂取量にも着目し今後観察していく必要がある。

## 5. 結論

大学生女子の食事摂取と体型について、第一報で報告した夏と今回調査した冬について季節変化を検討した結果、四肢筋肉量が冬に0.1kg減少していた。本研究の対象者の特性として、体脂肪率25%以上の隠れ肥満傾向、隠れ肥満、肥満の者が夏の調査に続き約8割近くおり看過できない状況であった。その要因として、

1. 地方大学であることから、下宿、寮生活者が約9割と高く、通学距離が短い事による運動量の低下が考えられる。
2. 自身の身体活動レベルIIの認識について運動強度と運動量を理解しているかが不明で、運動量の増加につながらない可能性が考えられる。
3. 体脂肪率が25%以上の要因として、1日あたりエネルギー摂取量が約1300kcal未満と低いこと、朝食欠食が約3割いることが考えられる。

以上の事が問題点として表出された。

研究の限界として、エネルギー摂取量の低さの理由、就寝前の飲食の有無など隠れ肥満、肥満と関連のある質問をしていない事がある。今後、これらの質問項目を加え、栄養教育の目標設定の具体化をしていくと共に、都市部大学生女子との比較を新たに加え、地方における運動量その他環境の違いによる要因についても検討していく。

## 6. 謝辞

本調査を実施するにあたり、ご協力を頂きました学生の皆様に深く感謝申し上げます。

## 7. 参考文献

- 1) 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. 7. 150-154項 (2001)
- 2) 藤沢政美: 女子学生のボディイメージとライフスタイル. 園田学園女子大学論文集. 45. 53-63項 (2011)
- 3) 釜山未奈子, 坪内美穂子: 管理栄養士養成課程の学生における食事摂取と体型の関係-2020COVID19禍において-. 美作大学・美作大学短期大学部紀要. 66. 33-39項 (2021)
- 4) 間瀬知紀, 宮脇千恵美, 甲田勝康, 藤田裕規, 沖田善光, 小原久未子, 見正富美子, 中村晴信: 女子学生における正常体重肥満と食行動の関連性. 日本公衆衛生学会. 59巻6号. 371-380項 (2012)
- 5) 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(HbA<sub>1c</sub>, HDL-C, LDL-C)に焦点をあてて. 薬理と臨床. 17. 159-178項 (2007)
- 6) 田中紀子, 奥田豊子, 篠原久枝, 浅野恭代, 平野直美: 他: 季節変化および食生活・生活習慣に起因するエネルギー代謝変動の定量化:  
<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-25350162/> (2021年10月20日アクセス)

- 7) Alan C.U., Pamela G.L.Evaluation of multi-frequency bioimpedance analysis in assessing body composition of wrestlers. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.42 (2).361-367 (2010)
- 8) Kobayashi.S., Murakami.K., Sasaki.S., et al.Comparison of relative validity of food group intakes estimated by comprehensive and brief-type self-administered diet history questionnaires against 16 d dietary records in Japanese adults. *Public Health Nutr*.14 (7) .1200-1211. (2011)
- 9) Kobayashi.S., Honda.S., Murakami.K., et al.Both comprehensive and brief self-administered diet history questionnaires satisfactorily rank nutrient intakes in Japanese adults. *J Epidemiol*.22 (2) .151-159 (2012)
- 10) 丸浜喜亮,高田タキ:糖尿病患者における早食いについて, *糖尿病*29 (8) .783項.1986
- 11) 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*. 49. 603-608項 (2000)
- 12) 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*.25.131-137項 (2004)
- 13) 令和元年国民健康・栄養調査報告:厚生労働省.令和2年12月.  
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000687163.pdf> (2021年10月20日アクセス)
- 14) 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.4.541-547項 (1996)
- 15) 武田三花,小泉仁子,江守陽子: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*.40巻.1号.2-8項 (2017)
- 16) 厚生労働省.日本人の食事摂取基準 (2020年版):