管理栄養士養成課程の女子大学生における 出生時・乳児期と現在の身体状況との関連 —とくに出生時体格と栄養方法について

吉田安友子^{*,**}・加藤舞子^{*}・加賀谷みえ子^{***}・
松谷康子^{**}・内藤通孝^{*,***}

(^{*} 梶山女学園大学大学院生活科学研究科, ^{**} 修文大学健康栄養学部, ^{***} 梶山女学園大学生生活科学部)

(平成29年6月7日受付, 平成29年9月22日受理)

Relation of the physical conditions at birth and in infancy to the current status in the female university students aiming for a registered dietitian —Physique at birth and feeding methods in infancy

Ayuko Yoshida^{*,**}, Maiko Kato^{*}, Mieko Kagaya^{***},
Yasuko Matsutani^{**}, Michitaka Naito^{*,***}

^{*} Graduate School of Life Studies, Sugiyama Jogakuen University,
17-3, Motomachi, Hoshigaoka, Chikusa-ku, Nagoya-shi, Aichi 464-8662

^{**} Faculty of Health and Nutrition, Shubun University,
6, Nikko-cho, Ichinomiya-shi, Aichi, 491-0938

^{***} School of Life Studies, Sugiyama Jogakuen University,
17-3, Motomachi, Hoshigaoka, Chikusa-ku, Nagoya-shi, Aichi 464-8662

^{*,***} 〒464-8662 愛知県名古屋市千種区星が丘元町17-3

^{**} 〒491-0938 愛知県一宮市日光町6番地

Aim: We investigated the relation of the physical conditions at birth and in infancy to the present status in the female university students, and examined the influence of feeding methods in infancy on current health condition.

Methods: We conducted anthropometric measurements for 52 female university students in the course for registered dietitian, and examined the relation of the physique at birth and during infancy to the current status. The conditions around birth and infancy were investigated using a “boshi-kenko-techo” (maternity health record book).

Results: Birth weight was found to have no effect on the current physical condition. Although birth weight was significantly lower in the group with less maternal gestational weight gain, but did not have a significant effect on the current physical condition. Visceral fat area and skinfold thickness were significantly lower in the absolute breast milk feeding group compared to the groups with other feeding methods such as bottle feeding and mixed feeding, suggesting that breast milk feeding up to age 3 months may be important. With respect to birth order, skinfold thickness was significantly lower in the second-born students than in the first-born.

Conclusions: Physical condition at birth did not affect the current physical condition; however, the difference of nutritional methods in infancy may have influenced on it, particularly visceral and subcutaneous fat volume. Although longitudinal studies are

necessary to elucidate the effect of nutrition during infancy on subsequent physique, it may be important to provide correct information on pregnancy, delivery, and child rearing.

1. 緒 言

わが国では、1980年以降、低出生体重児の割合が増加し続けており、「平成27年人口動態調査」では9.5%であった^{1, 2)}。その背景として、20歳代女性における「やせ」の割合が高いこと³⁾、妊娠中におけるエネルギー・栄養素摂取量の減少⁴⁾、高齢出産の増加などが要因として挙げられている^{5, 6)}。成人期を迎える女性にとって、出生時および乳児期の状況が将来（すなわち、現在および、それ以降）に及ぼす影響については不明な点が多く、解明すべき重要な課題である。本研究では、管理栄養士養成課程の女子大学生を対象に、現在の身体状況と出生時・乳児期の状況との関連について検討を行った。

母乳栄養については、将来の生活習慣病に対する予防効果があるとされ、その重要性が指摘されている⁷⁻¹¹⁾。母乳栄養の推進は、1975年に当時の厚生省によって母乳育児推進の3つのスローガン¹²⁾が提唱されたのをはじめとして、厚生労働省の「授乳・離乳の支援ガイド」¹³⁾、世界保健機関・国連児童基金の「母乳育児を成功させるための10カ条」¹⁴⁾等、さまざまな取り組みが行われてきた。しかし、「平成27年乳幼児栄養調査」では、「母乳が出れば母乳で育てたい」(50.4%)と「ぜひ母乳で育てたい」(43.0%)を合わせると、妊娠中には93.4%が母乳育児を希望しているにもかかわらず、生後3か月における母乳育児は、わずか54.7%であると報告されている¹⁵⁾。そこで、本研究では、乳児期における母乳栄養、混合栄養、人工栄養（以下、栄養方法とする）の違いが管理栄養士養成課程の女子大学生の現在の身体状況に及ぼす影響を併せて検討した。

2. 方 法

(1) 対 象

調査対象は、名古屋市内の女子大学管理栄養学科2年生108名のうち、事前に調査の主旨および調査方法を説明し、文章による同意を得られた52名（19±0.2歳）とした。本調査への参加は、自由意志に基づくものであり、同時に採血を行ったため、同意率が48.2%と低値であった。調査時期は、2013年5月～6月である。出生時・乳児期の状況は母子健康手帳を用いて調査した。各解析の群分けは、データ欠損者を除いた者を対象とした。なお、本研究の研究計画は、予め相山女学園大学生生活科学部研究倫理審査委員会の承認を得た（承認番号2013-4）。

(2) 方 法

1) 栄養素等摂取量

習慣的な食事摂取状況を把握するため、秤量目安記録法を用い、調査開始前の3日間実施した。被験者には、自記式で記録用紙に食事をした時間・場所・誰と食事をしたか・料理名・食材料名・重量の記入を依頼した。食品の重量は可能な限り秤量し、秤量が困難な場合のみ目安量の記入とした。また、市販食品は商品名および栄養成分がわかるものに関しては記入も依頼した。食事摂取前に目安となるスケールとともに写真撮影を依頼した。エクセル栄養君 ver.6.0（建帛社）を用いて栄養価計算を行い、エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、ナトリウム、食塩相当量等を算出した。

2) 現在の身体状況

身長、ウエスト、ヒップ、皮下脂肪厚（上腕三頭筋部皮下脂肪厚+肩甲骨下部皮下脂肪厚）（竹井機器工業）を3年以上の経験がある管理栄養士が測定し、体構成成分分析装置 InBody720（バイオスペース）を用いて体重、BMI（Body Mass Index）、体脂肪量、骨格筋量、内臓脂肪断面積を測定した。測定条件として、前日からの暴飲暴食、サプリメントの摂取をしないこと、前日21時以降は絶食とした。

3) 母子健康手帳

母子健康手帳を用いて、対象者の母親の妊娠中の健康状態、出生時状況、栄養方法、出生時から3歳までの健康診査結果などの情報を得た。

4) 統計解析

結果は、出生時体重別解析では、中央値±四分位偏差、第1四分位数、第3四分位数で示した。その他の解析では、平均±標準偏差で示した。統計解析は、IBM SPSS Statistics 21（日本アイ・ビー・エム）を用い、すべて危険率5%未満を有意とした。Shapiro-Wilk testで正規性を確認後、出生時体重別解析では、Kruskal-Wallis test、Mann-Whitney *U* testを行い、多重性はBonferroniの補正で調整した。妊娠期体重増加量別解析と栄養方法別解析では、Scheffe's *F* testを行った。出生順位別解析では、対応なしの*t*検定を行った。

3. 結 果

(1) 対象者集団の現在の身体状況および栄養素等摂取量

対象者52名の現在の身体状況および栄養素等摂取量を平均±標準偏差、範囲（最小値-最大値）で示した（表1）。現在の身長は157.9±5.3 cm、体重は51.3±6.9 kg、BMIは20.5±2.3、皮下脂肪厚（上腕三頭筋部皮下脂肪

表 1 対象者集団の現在の身体状況および栄養素等摂取量

	平均±標準偏差	範囲（最小値－最大値）
出生時・乳児期状況		
出生時体重 (g)	3,104±435	1,580－4,250
1歳時体重 (g)	9,124±815	7,305－10,800
在胎期間 (週)	39±1	32－42
母親の年齢 (歳)	28.6±3.2	24.0－37.0
母親の BMI (kg/m ²)*	20.7±2.0	16.8－24.9
現在の状況		
身長 (cm)	157.9±5.3	148.0－169.0
体重 (kg)	51.3±6.9	42.4－76.1
BMI (kg/m ²)	20.5±2.2	16.9－30.1
ウエスト / ヒップ比	0.80±0.06	0.66－0.94
体脂肪量 (kg/kg 体重)	0.26±0.05	0.14－0.43
骨格筋量 (kg/kg 体重)	0.40±0.03	0.31－0.47
内臓脂肪断面積 (cm ²)	21.9±13.6	5.0－72.3
皮下脂肪厚 (mm)	32.5±9.2	17.0－60.0
主な栄養素等摂取状況		
エネルギー (kcal)	1557±305	1005－2296
たんぱく質 (g)	57.7±11.6	29.1－82.6
脂質 (g)	53.8±16.4	22.9－125.1
炭水化物 (g)	207.8±50.5	128.8－362.6
鉄 (mg)	6.2±2.5	2.9－14.6
カルシウム (mg)	362±143	129－305
マグネシウム (mg)	195±65	86－243
カリウム (mg)	1817±635	946－1532
食物繊維 (g)	10.8±4.3	4.2－9.1
食塩相当量 (g)	7.0±2.4	2.4－13.4

*非妊娠時

厚+肩甲骨下部皮下脂肪厚)は、32.5±9.2 mmであった。BMI 18.5未満の者は6名で、BMI 25以上の者はいなかった。栄養素等摂取量は、エネルギーは1557±305 kcal、たんぱく質は57.7±11.6 g (14.8%エネルギー)、脂質は53.8±16.4 g (31%エネルギー)、炭水化物は207.8±50.5 g (53.3%エネルギー)であった。

(2) 女子大学生の出生時および乳児期の身体状況と現在の身体状況との関連

1) 出生時体重別解析 (表2)

出生時体重を基準に、三分位法により、第1分位 (2,950 g 未満, 16名)、第2分位 (2,950 g 以上3,300 g 未満, 17名)、第3分位 (3,300 g 以上, 16名)の3群に分け、各項目について比較した。その結果、1歳時体重は第1分位が第3分位に比べて有意に軽かった ($p < 0.05$)。現在の身体状況および栄養素等摂取量においては、3群間で有意差はみられなかった (結果示さず)。

2) 妊娠期体重増加量別解析 (表3)

厚生労働省による「妊産婦のための食生活指針」¹⁶⁾では、非妊娠時の体格区分によって、推奨体重増加量が示されており、BMI 18.5未満では9～12 kg、BMI 18.5以上25.0未満では7～12 kg、BMI 25.0以上では個別対応とされている。この範囲に従い、妊娠中の体重増加量が推奨体重増加量より少ない者を「少ない群」(8名)、範囲

内の者を「適正群」(23名)、推奨増加量よりも多い者を「多い群」(11名)の3群に分け、各項目について比較した。なお、非妊娠時に「肥満」(BMI 25以上)に該当する者はいなかった。その結果、出生時体重は、「少ない群」が「適正群」($p < 0.01$)、「多い群」($p < 0.001$)に比べて有意に軽かった。1歳時体重は、「少ない群」が「多い群」に比べて有意に軽かった ($p < 0.05$)。現在の身体状況および栄養素等摂取量は3群間に有意差はみられなかった (結果示さず)。

(3) 栄養方法の違いによる現在の身体状況への影響

1) 栄養方法別解析 (表4)

天富ら¹⁷⁾を参考に、3か月時点までの栄養方法に着目して以下のように群分けをし、各項目について比較した。生後3か月間母乳栄養のみであったもの (I群, 12名)、人工栄養や混合栄養などの経過を経て、生後3か月時点において母乳栄養であったもの (II群, 13名)、生後3か月までの間に母乳のみで栄養した時期が一時的であったが、生後3か月時点において混合栄養または人工栄養であったもの (III群, 9名)、生後3か月間一度も母乳のみで栄養した時期がなかったもの (IV群, 15名)の4群に分け、各項目について比較した。その結果、出生時および1歳時体重において4群間に有意差はみられなかった。内臓脂肪断面積は、I群がII群 ($p < 0.01$)お

表2 出生時体重別解析

	第1分位	第2分位	第3分位
出生時体重範囲 (g)	<2,950	2,950≤-<3,300	≥3,300
人数 (人)	16 (32.7%)	17 (34.6%)	16 (32.7%)
出生時・乳児期状況			
出生時体重 (g)	2,740±165*** (2,531-2,860)	3,094±72*** (3,040-3,184)	3,458±74*** (3,369-3,516)
1歳時体重 (g)	8,682±325 (8,350-9,000)	9,300±470 (8,875-9,815)	9,650±300* (9,500-10,100)
在胎期間 (週)	39±1 (38-40)	39±1 (38-39)	39±1 (39-40)
母親の年齢 (歳)	27.5±1.3 (26.8-29.3)	27.0±1.5 (26.0-29.0)	29.0±3.3 (26.3-32.8)
母親のBMI (kg/m ²)*	21.1±1.8 (18.7-22.4)	19.9±0.8 (19.1-20.7)	21.7±1.5 (20.0-23.1)
現在の状況			
身長 (cm)	155.4±4.4 (151.6-160.5)	160.0±1.9 (158.0-161.7)	158.0±4.0 (154.2-162.3)
体重 (kg)	47.6±5.2 (43.3-53.7)	52.5±4.5 (46.2-55.1)	53.6±3.0 (49.9-56.0)
BMI (kg/m ²)	19.9±0.8 (19.1-20.7)	20.0±1.4 (18.6-21.4)	21.4±1.4 (20.1-22.8)
ウエスト / ヒップ比	0.80±0.04 (0.76-0.85)	0.79±0.05 (0.76-0.85)	0.82±0.04 (0.79-0.86)
体脂肪量 (kg/kg 体重)	0.26±0.02 (0.24-0.28)	0.25±0.04 (0.21-0.29)	0.27±0.03 (0.24-0.30)
骨格筋量 (kg/kg 体重)	0.40±0.01 (0.39-0.40)	0.41±0.02 (0.38-0.43)	0.39±0.02 (0.38-0.41)
内臓脂肪断面積 (cm ²)	19.0±9.0 (11.8-29.8)	23.5±10.6 (8.0-29.2)	24.2±11.1 (10.9-33.1)
皮下脂肪厚 (mm)	30±6 (25-36)	31±4 (28-35)	34±5 (29-39)

検定は、Kruskal-Wallis test, Mann-Whitney *U* test を行い、Bonferroni の補正を行った。

すべての値は、中央値±四分位偏差 (第1四分位数-第3四分位数) で示した。

*非妊娠時

**p* < 0.05 (1歳時体重) 第1分位 vs. 第3分位

****p* < 0.001 (出生時体重) 第1分位 vs. 第2分位, 第3分位。第2分位 vs. 第3分位

表3 妊娠期体重増加量別解析

	少ない群	適正群	多い群
人数 (人)	8 (19.0%)	23 (54.8%)	11 (26.2%)
出生時・乳児期状況			
出生時体重 (g)	2,737±219	3,144±320**	3,323±238***
1歳時体重 (g)	8,621±638	9,251±608	9,659±691*
現在の状況			
身長 (cm)	158.4±4.8	158.0±6.2	158.6±4.5
体重 (kg)	49.0±4.9	51.5±6.4	55.1±8.3
BMI (kg/m ²)	19.5±1.1	20.6±1.9	21.9±3.2
ウエスト / ヒップ比	0.79±0.05	0.82±0.05	0.82±0.04
体脂肪量 (kg/kg 体重)	0.25±0.02	0.25±0.05	0.26±0.07
骨格筋量 (kg/kg 体重)	0.40±0.01	0.40±0.03	0.40±0.04
内臓脂肪断面積 (cm ²)	21.9±9.7	21.5±12.2	25.6±20.3
皮下脂肪厚 (mm)	30±5	33±11	33±11

検定は、Scheffe's *F* test で行った。

すべての値は、平均値±標準偏差で示した。

**p* < 0.05 (1歳時体重) 少ない群 vs. 多い群

***p* < 0.01 (出生時体重) 少ない群 vs. 適正群

****p* < 0.001 (出生時体重) 少ない群 vs. 多い群

表 4 栄養方法別解析

	I 群	II 群	III 群	IV 群
人数 (人)	12 (24.5%)	13 (26.5%)	9 (18.4%)	15 (30.6%)
出生時・乳児期状況				
出生時体重 (g)	3,132±542	3,172±332	3,025±228	3,115±488
1歳時体重 (g)	8,957±834	9,584±640	8,911±200	9,056±886
現在の状況				
身長 (cm)	157.2±5.7	159.8±4.8	157.2±5.9	156.7±8.6
体重 (kg)	48.9±4.8	53.4±4.9	51.3±7.6	51.6±8.6
BMI (kg/m ²)	19.8±1.2	20.9±1.8	20.7±2.2	20.9±3.1
ウエスト / ヒップ比	0.78±0.05	0.80±0.04	0.83±0.06	0.81±0.06
体脂肪量 (kg/kg 体重)	0.23±0.05	0.26±0.05	0.26±0.05	0.26±0.05
骨格筋量 (kg/kg 体重)	0.42±0.03	0.40±0.03	0.39±0.02	0.40±0.03
内臓脂肪断面積 (cm ²)	13.3±8.3	27.5±12.0**	23.6±12.9	23.7±15.7*
皮下脂肪厚 (mm)	26±6	36±8**	36±11**	34±8*

検定は、Scheffe's *F* test で行った。

すべての値は、平均値±標準偏差で示した。

**p* < 0.05 (内臓脂肪断面積、皮下脂肪厚) I 群 vs. IV 群

***p* < 0.01 (内臓脂肪断面積) I 群 vs. II 群。(皮下脂肪厚) I 群 vs. II 群, III 群

表 5 出生順位別解析

	第 1 子群	第 2 子以降群
人数 (人)	21 (44.7%)	26 (55.3%)
出生時・乳児期状況		
出生時体重 (g)	3,041±441	3,191±431
1歳時体重 (g)	9,412±682	8,939±749
現在の状況		
身長 (cm)	157.7±5.1	157.8±5.6
体重 (kg)	51.4±5.6	50.2±5.8
BMI (kg/m ²)	20.7±2.1	20.3±2.7
ウエスト / ヒップ比	0.82±0.04	0.80±0.06
体脂肪量 (kg/kg 体重)	0.27±0.04	0.25±0.04
骨格筋量 (kg/kg 体重)	0.40±0.02	0.40±0.02
内臓脂肪断面積 (cm ²)	24.4±17.3	19.2±11.1
皮下脂肪厚 (mm)	35±10	30±7**

検定は、対応なしの *t* 検定で行った。

すべての値は、平均値±標準偏差で示した。

***p* < 0.01 (皮下脂肪厚) 第 1 子群 vs. 第 2 子以降群

よびIV群 (*p* < 0.05) と比較して有意に低値を示し、III 群と比較して低い傾向がみられた (*p* < 0.1)。皮下脂肪厚は、I 群がII 群 (*p* < 0.01)、III 群 (*p* < 0.01)、IV 群 (*p* < 0.05) と比較して有意に低値を示した。栄養素等摂取量は4 群間で有意差はみられなかった(結果示さず)。

2) 出生順位別解析 (表 5)

出生順位別に、「第 1 子群」(21名)、「第 2 子以降群」(26名) の 2 群に分け、各項目について比較した。その結果、皮下脂肪厚は「第 2 子以降群」が「第 1 子群」に比べて有意に低値を示した (*p* < 0.01)。出生時および 1 歳時の体重は 2 群間で有意差はみられなかった。栄養素等摂取量は 2 群間で有意差はみられなかった(結果示さず)。

4. 考 察

(1) 対象者集団の現在の身体状況および栄養素等摂取量

本研究の対象者である管理栄養士養成課程に在籍している対象者52名の現在の身長、体重、BMI、皮下脂肪厚(上腕三頭筋部皮下脂肪厚+肩甲骨下部皮下脂肪厚)は、日本人の新身体計測基準値(JARD2001)¹⁸⁾の18~24歳女性の値とほぼ同値であった。栄養素等摂取量は、「日本人の食事摂取基準(2015年版)」¹⁹⁾の18~24歳女性と比較し、エネルギー、鉄、カルシウム、マグネシウム、カリウム、食物繊維は基準を満たしておらず、「平成27年国民健康・栄養調査」³⁾の15~19歳女性と比較しても全体的に低値であった。

(2) 女子大学生における出生時・乳児期の身体状況と現在の状況との関連

出生時体重の低値は冠動脈疾患・高血圧・糖尿病・脳梗塞・脂質異常症の発症リスクと密接な関係があるとの報告があるが^{20, 21)}、本研究では、出生時体重は現在の身体状況に影響を及ぼしていなかった。また、児の体格は母親の体格の影響を受けるとの報告があるが²²⁾、本研究では、出生時体重に影響を与えるとされる母親の出産時年齢やBMIは、出生時体重との間に関連はみられず、現在の身体状況にも影響はみられなかった。このことから、出産時の母親の年齢やBMIは、少なくとも本研究のような集団においては、出産後の児の成長に影響を及ぼしていないことが示唆された。しかし、今回の調査対象者は管理栄養士を目指す女子大学生であり、食や健康に関する知識をある程度備えており、出生時体重が現在の身体状況へ与える影響が少なかった可能性がある。また、飢餓のような状況は含まれていないことから、極端な状況では異なった結論が得られる可能性がある。

出生時体重に影響を与えるもう一つの要因である妊娠期体重増加量については、妊娠中の体重増加量の少ない妊婦では低出生体重児や在胎週数に比例して出生体重が少ないSFD (small for date) 児の出生割合が高いと報告されている²³⁾。今回の研究では、出生時体重は、妊娠期体重増加量の少ない群で有意に軽かったものの、現在の身体状況まで影響を及ぼさず、出産時の母親の年齢やBMIと同様、本研究のような集団においては、出生後の児の成長に影響を及ぼしていないことが示された。1988年と比較して2002年には、妊娠期体重増加量の減少に伴って出生時体重も減少しており、低出生体重児の増加が懸念されている²⁴⁾。わが国における妊娠中の体重増加の推奨値は、厚生労働省「健やか健康21」²⁵⁾、日本産科婦人科学会周産期委員会²⁶⁾、日本肥満学会²⁷⁾でそれぞれ異なっており、今後、日本人を対象としたさらなるデータの収集・蓄積が待たれる。

以上のことから、出生時体重や、その要因とされる母親の出産時年齢、BMI、妊娠期体重増加量は、少なくとも本研究の対象者のような女子大学生においては現在の身体状況には影響を及ぼしていないことが示された。また、出生時体重は母親の妊娠期体重増加量と密接に関係していることから、今後、やせの増加による母親の栄養摂取不足に伴う低出生体重児の増加につながる可能性があり、妊娠期の適切な生活習慣を身につけることや、現在の適切な生活習慣形成が重要と考えられる。

(3) 現在の状況に対する乳児期栄養方法の影響

内臓脂肪断面積および皮下脂肪厚は、Ⅱ群、Ⅲ群、Ⅳ群と比較して、Ⅰ群（出生後3か月間母乳のみで栄養を受けた群）で有意に低値を示した。脂肪蓄積に与える影響はこればかりではないが、少なくとも本研究では、乳児期の栄養方法は、その時期の体重には影響を与えず、

現在の身体状況、特に内臓脂肪断面積および皮下脂肪厚に影響を及ぼすことが示唆された。乳児期における栄養方法の違いが、その後の身体状況に及ぼす影響は、生後早期の臨界期に受けた刺激が成長や代謝に影響するという「栄養のプログラミング理論」で説明されている²⁸⁾。機序は不明であるが、出生直後に高エネルギー・高たんぱく質で育った場合、その後の脂質蓄積に影響を与えることが報告されている^{29, 30)}。もう一つの原因に、母親の知識・経験不足による「授乳量の不足感」がある。「平成27年乳幼児栄養調査」¹⁵⁾によると、「授乳量の不足感」は、母乳栄養(31.2%)や人工栄養(16.3%)と比較して、混合栄養(53.8%)で最も高く、不足感を感じやすいことが報告されており³¹⁾、混合栄養では高エネルギー・高たんぱく質摂取に陥りやすいことが示唆される。実際に不足していることは少ないにもかかわらず不足分を人工乳で補おうとするため、乳児にとって量が過剰となる場合があると考えられる。本研究においては、哺乳量を調査していないが、要因の一つと推察される。

出生順位については、第1子に比べて、第2子以降では皮下脂肪厚が低値を示した。出生順位別に栄養方法の割合を見ると、3か月時点において、第2子では母乳栄養のみで育った場合は39%であるのに対し、第1子では16%と少なかった(結果示さず)。「平成17年乳幼児栄養調査」においても、第1子は母乳栄養36.6%、混合栄養58.6%、人工栄養4.9%であるのに対し、第2子は母乳栄養47.3%、混合栄養48.2%、人工栄養4.4%であり、第1子において母乳栄養の割合が低く、本研究と同様の傾向がみられている³²⁾。第1子と第2子以降で栄養方法に差がみられる原因として、初産の場合、知識・経験不足による「育児不安感」や「授乳量の不足感」を感じる割合が高いため、人工乳を与え過ぎてしまう可能性が指摘されている³³⁻³⁵⁾。今回は、女子大学生を対象とした調査であるため授乳期の状況は把握できないが、第1子において混合栄養が多く、母親の授乳に対する知識・経験不足によって授乳量の不足感を感じる人が多いため、与える人工乳が過量となることが推察される。母親が授乳に関する正しい知識を身につけられるような啓発教育が重要と考えるが、母親が母乳を与えることができるかどうかは、母親と児の出生時の健康状態にも影響されるため、個人にあった対応をするべきである。

5. 結 論

出生時体格や母親の年齢・BMIは、少なくとも本研究の対象者のような女子大学生の現在の身体状況には影響を及ぼさないことが示された。しかし、今回対象者は研究への同意が得られた管理栄養士養成課程に在籍する52名の女子大学生に限られることから今後さらなるデータの蓄積、検討が望まれる。一方、早期の栄養方法の違いにより、その後の身体状況、特に内臓脂肪断面積および皮下脂肪厚に影響を及ぼすことが示唆された。今後、将

来に及ぼす影響を調査するための縦断的な調査が待たれるが、いずれにせよ、妊娠期や授乳期に、母親が適切な生活習慣を保持し、その後の児の生活習慣を形成することが重要であり、女子大学生が将来の妊娠・出産・育児に備えて正しい知識を持つための栄養教育の必要性が示唆された。

謝 辞

本研究は、相山女学園大学「平成25年度学園研究費助成金B」による助成を受けた。

研究の補助をして頂いた長谷川綾さん、服部綾子さんに感謝いたします。

文 献

- 厚生労働省：平成27年人口動態調査報告，<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/81-1.html>（2017年2月28日）
- 母子衛生研究会編：母子保健の主なる統計，母子保健事業団，東京，p.46-47（2012）
- 厚生労働省：平成27年国民健康・栄養調査報告，<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000142359.html>（2017年3月6日）
- Kubota,K., Itoh,H., Tasaka,M., *et al.*: Changes of maternal dietary intake, bodyweight and fetal growth throughout pregnancy in pregnant Japanese women, *J Obstet Gynaecol Res*, 39(9), 1383-1390（2013）
- 中村敬：最近の低出生体重児出生率上昇の理由，治療，77(3)，1202-1204（1995）
- 中村敬：妊娠中の喫煙と周産期異常，母子保健情報，37，71-74（1998）
- Dewey,K.G.: Is breastfeeding protective against child obesity?, *J Hum Lact*, 19, 9-18（2003）
- Ravelli,A.C., van der Meulen,J.H., Osmond,C., *et al.*: Infant feeding and adult glucose tolerance, lipid profile, blood pressure, and obesity, *Arch Dis Child*, 82, 248-252（2000）
- Martin,R.M., Ness,A.R., Gunnell, D., *et al.*: Does breast-feeding in infancy lower blood pressure in children? The Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC), *Circulation*, 109, 1259-1266（2004）
- Singhal,A., Cole,T.J., Fewtrell,M., *et al.*: Breastmilk feeding and lipoprotein profile in adolescents born preterm: follow-up of a prospective randomized study, *Lancet*, 363, 1571-1578（2004）
- Thorsdottir,I., Gunnarsdottir,I., Palsson,G.I.: Association of birth weight and breast-feeding with coronary heart disease risk factors at the age of 6 years, *Nutr Metab Cardiocasc Dis*, 13, 267-272（2003）
- 厚生省児童家庭局：母乳運動の推進について，小児保健研究，34(1)，46-48（1975）
- 厚生労働省：授乳・離乳の支援ガイド，<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/03/s0314-17.html>（2013年12月2日）
- WHO/UNICEF：母乳育児を成功させるための10カ条，http://www.unicef.or.jp/about_unicef/about_hospital.html（2013年12月2日）
- 厚生労働省：平成27年乳幼児栄養調査報告，<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000134208.html>（2017年2月28日）
- 厚生労働省：妊産婦のための食生活指針，<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2006/02/h0201-3a.html>（2013年12月2日）
- 天富美禰子，東真由美：生後3か月間の乳汁栄養の推移—母乳育児に対する母親の意識と行動からの考察—，大阪教育大学紀要，38(1)，113-127（1989）
- 日本人の新身体計測基準値（JARD2001），メディカルレビュー社，大阪（2002）
- 厚生労働省：日本人の食事摂取基準（2015年版），http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/eiyuu/syokuji_kijyun.html（2017年7月31日）
- de Boo,H.A., Harding,J.E.: The developmental origins of adult disease (Barker) hypothesis, *Austral New Zealand J Obstet Gynecol*, 46, 4-14（2006）
- Tamakoshi,K., Yatsuya,H., Wada,K., *et al.*: Low birth weight is associated with reduced adiponectin concentration in adult, *Ann Epidemiol*, 16(9), 669-674（2006）
- Murrin,C.M., Kelly,G.E., Tremblay,R.E., *et al.*: Body mass index and height over three generations: evidence from the lifeways cross-generational cohort study, *BMC Public Health*, 12, 81（2012）
- 上田康夫，丸尾原義，新谷潔：母体体重管理のプロスペクティブな指標としての妊娠16週体重増加量の意義に関する検討，日本産科婦人科学会雑誌，53，980-988（2001）
- 上田康夫，丸尾原義，足高義彦：現行母体至適体重増加基準の妥当性に関する研究—1988年からの15年間における母児体重の変遷からの再評価，産婦人科の進歩，57(2)，121-130（2006）
- 厚生労働省：妊産婦のための食生活指針「健やか親子21」推進検討会報告書，<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2006/02/h0201-3a.html>（2013年12月2日）
- 中村正雄：妊娠中毒症の栄養管理指針，日産婦誌，51，507-510（1999）
- 日本肥満学会編：肥満症治療ガイドラインダイジェスト版，協和企画，東京，p.125-126（2007）
- Lucas,A.: Programming by early nutrition in man, *Wiley and Sons*, 38-55（1991）
- Metges,C.C.: Longterm effects of pre- and postnatal exposure to low and high dietary protein levels. Evidence from epidemiological studies and controlled animal experiments, *Adv Exp Med Biol*, 569, 64-68（2005）
- Scaglioni,S., Agostoni,C., Notaris,R.D., *et al.*: Early macronutrient intake and overweight at five years of age, *Int J Obes*, 24, 777-781（2000）
- 石井美里：生後9か月までの母乳栄養継続状況の調査，東海大学健康科学部紀要，9，51-56（2004）
- 厚生労働省：平成17年乳幼児栄養調査報告，<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2006/06/h0629-1.html>（2017年2月28日）
- 武本茂美，中村幸代：児の栄養法別による育児不安および対児感情の関連，日本助産学会誌，25(2)，225-232（2010）
- 水上明子，谷口まり子，馬場直美ほか：産後の母親の育児不安，熊本大学教育学部紀要，43，89-97（1994）
- 島田三恵子，渡部尚子，神谷整子ほか：産後1か月間の母子の心配事と子育て支援のニーズに関する全国調査—初経産別，職業の有無による検討—，小児保健研究，60(5)，671-679（2001）