

看護学部女子学生の食習慣アセスメントと体組成分析の関連

贅 育子, 松宮 良子

抄 録

本研究の目的は、看護学部女子学生の食習慣アセスメントと体組成の関連を検討し、栄養上の課題を明らかにすることである。看護学部女子学生を対象に、栄養調査・食習慣アンケートと身体測定を実施し、各栄養素の充足群・不足群と、身体測定結果及び食品別摂取量について、Mann-Whitney の U 検定を行い、有意水準は $p < .05$ とした。

その結果、エネルギー、カルシウム、ビタミン B₁、鉄、食物繊維の摂取量が不足しており、タンパク質、n-3 系脂肪酸、葉酸、ビタミン D 体重・筋肉量・基礎代謝量・推定骨量に有意差がみられた。

摂取量が不足している栄養素や体組成測定の結果に有意差がみられた栄養素が女性特有の身体的特徴と関連して、女性のみならず次世代を含めた将来的な健康に影響する可能性が示唆された。欠食の予防や調理法の工夫等によって不足している栄養素や体組成測定の結果に有意差がみられた栄養素の摂取量を増加させることが女子学生の栄養上の課題といえる。

キーワード：看護学部女子学生、食習慣、体組成

I. 緒言

栄養とは食生活を通して健康度を高めることである¹⁾が、社会・経済の発展、科学技術の進歩等により豊かになった食生活は「崩食と放食」²⁾を招き、栄養のアンバランスが生じている。2005年に食育基本法が成立し、国民が生涯にわたって健全な心身を培い、豊かな人間性を育むことができるよう、食育を総合的かつ計画的に推進することを目的に様々な食育推進施策が実施されてきた。しかし、20歳代および30歳代の食に関する知識や意識、実践状況等の面において、他の世代よりも課題が多い状況から、「若い世代を中心とした食育の推進」が重点課題の一つとされている³⁾。特に、妊孕世代である20～30歳代の女性において、食事の偏りや痩身（低体重）⁴⁾等健康上の問題が指摘されている³⁾。

近年、低出生体重児は慢性腎臓病、高血圧のリスクとなる等、健康や病気の起源が発生過程にあることが明らかとなっている^{5) 6)}。そこで、増加傾向にある低出生体重児（図1）⁷⁾の出生率減少に向けて、低出生体重児を出産するリスクが高いやせた女性を減らすこと、すなわち、妊孕世代女性の栄養状態の改善が急務とされている。

成人期は、身体的にも精神的にも成熟し、安定している時期⁸⁾とされる一方、朝食の欠食が始まる割合が高

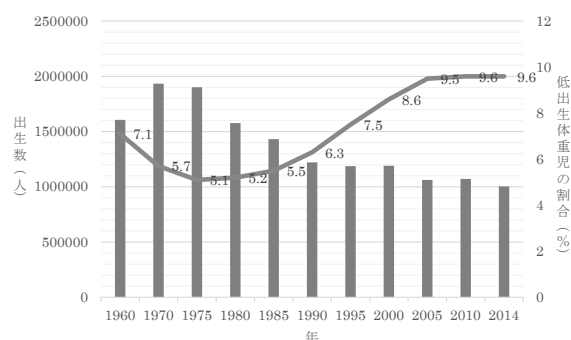


図1 出生数と低出生体重児の割合

母子衛生研究会編『母子保健の主な統計』44頁
(母子保健事業団, 2016) より作成

く³⁾、生活リズムの乱れや栄養の偏り⁹⁾等、健康を維持しにくい年代でもある。この年代は、身体的成長と同時に性的にも成熟する大切な時期であるため、この時期における食の課題の明確化は重要といえる。

これまで、女子大学生の栄養に関する研究では、朝食の欠食に関する研究^{10)~13)}が多く、他には、居住形態と食物摂取状況および食習慣の経時的変化に関する研究¹⁴⁾、体格、生活、食習慣および血液検査値と耐糖能との関連に関する研究¹⁵⁾がある。また、体組成に関する研究では、骨密度と食生活に関する研究¹⁶⁾、体組成とダイエットおよび姿勢の意識に関する研究¹⁷⁾、体組成と血液成分の関連性に関する研究¹⁸⁾、体組成と生活状況との関連に関する研究¹⁹⁾がみられるが、食習慣と体組成の関連に関する研究は見当たらない。そこで、妊孕世代を迎える

女子学生の食習慣アセスメントと体組成成分の関連を検討し、栄養上の課題を明らかにした。また、学生が自身の食習慣や体組成を把握することにより、自らの健康管理の一助とするとともに、対象者の健康管理を学ぶ看護学生として食の大切さを意識づける契機とした。

II. 研究方法

1. 調査方法

1) 調査内容

栄養調査・食習慣アンケートによる食習慣アセスメント (brief-type self-administered diet history questionnaire: 以下「BDHQ」とする.) と高精度型体組成計 (DF860) を用いた身体計測 (以下「体組成測定」とする.) を実施した。BDHQは簡易型自記式食事歴法質問票によって、栄養素などの摂取状態を定量的に、かつ、詳細に調べるための質問票を中心としたシステムで、栄養価計算プログラムによって30種類の栄養素と50種類の食品の摂取量を算出できる。また、システムの一つとして、個人結果帳票 (図2) と食事バランスガイド (図3) が出力できるため、調査協力を得た対象者には個人結果帳票と食事バランスガイドを返却した。

あなたの最近1か月間の食習慣についてお尋ねしました			性別	年齢
ID1 : 1	ID2 : 0	ID3 : 0	女性	34 歳

食習慣質問票 (BDHQまたはDHQ) にお答えいただいた内容を元に、健康の維持・増進、生活習慣病の予防に役立てていただけるよう簡単な結果を作りました。でも、答え方によって結果が左右されますので、あくまでも「およその結果」とお考えください。

【結果の見方】
 ☆これはおよその結果です。答え方によって、実際とは少し違うこともあります。
 ●青信号：現在のままの食事を続けることをお勧めします。
 ●黄色信号：他の項目とのバランスを考えながら、少し気をつけてください。
 ●赤信号：この項目を中心とした食習慣の改善を目指してください。
 黄色信号や赤信号がついている場合には、それぞれの項目の注意を見てください。

こんな食べ方や食べ方に注意しましょう。	こんな病気や状態に気をつけましょう。
太り過ぎ、やせ過ぎではありませんか？ ● 20.8 kg/m ² 体重 (kg) を身長 (m) の2乗で割った値で、18.5未満がやせ、25.0以上が肥満の目安になります。太り過ぎの場合は、食事 (エネルギー) 制限だけでなく運動もお勧めです。	太り過ぎ→糖尿病、高血圧症、心筋梗塞、やせ過ぎ→骨粗鬆症
カルシウムをじゅうぶんに取っていますか？ ● 牛乳や乳製品、豆腐や納豆などの大豆製品、そして、野菜にもたくさん含まれています。骨ごと食べる魚もお勧めです。	骨粗鬆症
鉄をじゅうぶんに取っていますか？ ● 肉類を除けばほとんどの食品に含まれています。好き嫌いせず、いろいろな食品を食べることが大切です。加工食品に少ない傾向があります。	貧血
ビタミンCをじゅうぶんに取っていますか？ ● 果物、野菜、いも類に多く含まれています。熱や水に弱いので、調理方法に気をつけましょう。	(高血圧症・脳卒中などの循環器疾患・骨がん)
食物繊維をじゅうぶんに取っていますか？ ● 精製度の低い穀類、野菜、豆類、きのこ類、海藻類に多く含まれています。	循環器疾患・糖尿病 (大腸がん)
カリウムをじゅうぶんに取っていますか？ ● 野菜、果物、精製度の低い穀類、豆類など、いろいろな食品に含まれています。	高血圧症・脳卒中などの循環器疾患・骨粗鬆症
食塩を取り過ぎていませんか？ ● 調味料だけでなく、加工食品にも多く含まれています。みそ汁やめん類のスープにも多く含まれているので、注意しましょう。	高血圧症・脳卒中などの循環器疾患・骨粗鬆症
脂肪を取り過ぎていませんか？ ● 料理に使う油 (揚げ物や炒め物)、調味料 (マヨネーズやドレッシング、バターやマーガリン)、肉の脂身、洋菓子に多く含まれています。取り過ぎないように、少なめにすることを勧めます。	心筋梗塞などの循環器疾患 (乳がん)
飽和脂肪酸を取り過ぎていませんか？ ● 乳製品や肉類 (鶏肉以外)、洋菓子などに多く含まれています。食べ過ぎないよう気をつけましょう。脂質異常症 (高脂血症) の人は特に注意が必要です。	心筋梗塞などの循環器疾患
コレステロールを取り過ぎていませんか？ ● 卵や魚、肉類に多く含まれています。脂質異常症 (高脂血症) の人は少し控えめにした方がよいでしょう。	心筋梗塞などの循環器疾患

※数字はあなたの摂取量から計算した結果です。数字よりも、栄養素ごとに信号の色を見て、あなたの食習慣の特徴を把握するようにしてください。

うらま見よう...

図2 個人結果帳票

出典：DHQサポートセンター
2010年版 結果票見本 (信号)

あなたの食事バランスをチェックしてみました！								
日本人の食事の特徴を考えて作られた『食事バランスガイド』にしたがって、食習慣質問票 (BDHQ) にお答えいただいた結果をまとめてみました。								
ID1 : 99999	ID2 : 999	ID3 : 999						
性別 : 男性	年齢 : 50 歳	7月30日 : 平成20年6月30日						
日本の食事は、主食、主菜 (いわゆる、おかず)、副菜からできています。この3つに、日本人にとって不足しがちな栄養素を補ってくれる、乳製品と果物を加えて、5種類の食べ物をバランスよく食べることが、健康維持に役立ちます。								
そこで、答えていただいた質問票のデータから、あなたの食事バランスを考えてみました。料理や食品の食べ方については、うらまをもらってください。								
	あなたの結果	あなたの性と年齢からみた適量						
主食 ごはん、パン、めん・パスタなどが含まれます。炭水化物などの供給源で、体を動かすエネルギーの元になります。	6 っ	6~8 っ						
副菜 野菜やきのこ、いも、海そうを使った料理が含まれます。ビタミン、ミネラルの供給源で、体の調子を整えてくれるものが含まれます。	6 っ	6~7 っ						
主菜 魚や肉、卵を使った料理や豆腐、納豆など大豆を使った料理が主菜になります。たんぱく質などの供給源で、体をつくる元になるものが含まれています。	7 っ	4~6 っ						
牛乳・乳製品 牛乳やチーズ、ヨーグルトがあります。カルシウムの供給源で、じょうぶな骨をつくるのに欠かせません。	0 っ	2~3 っ						
果物 りんご、みかんなどがあります。ビタミンC、カリウムなどの供給源で、体の調子を整えてくれるものが含まれています。	2 っ	2~3 っ						
お菓子・甘い飲み物とお酒は、とりすぎにならない程度に楽しみましょう。 (1つ=100kcalで計算しました) <table border="0"> <tr> <td>お菓子・甘い飲み物</td> <td>2 っ</td> <td>それぞれ1つまでくらいにしたいところです。</td> </tr> <tr> <td>お酒</td> <td>2 っ</td> <td></td> </tr> </table>			お菓子・甘い飲み物	2 っ	それぞれ1つまでくらいにしたいところです。	お酒	2 っ	
お菓子・甘い飲み物	2 っ	それぞれ1つまでくらいにしたいところです。						
お酒	2 っ							
あなたの食事バランスのまとめ 主食 ちょうどよいようです。この調子で。 副菜 ちょうどよいようです。この調子で。 主菜 少しだけ多いようです。もう少しひかえてみませんか？ 牛乳・乳製品 少ないようです。もっと食べてみませんか？ 果物 ちょうどよいようです。この調子で。								
『食事バランスガイド』の利用の仕方は裏をもらってください。								

図3 食事バランスガイド

出典：DHQサポートセンター
2010年版 結果票見本 (食事バランスガイド)

2) データの収集方法

①研究協力依頼と調査用紙の配布・回収

研究協力依頼書を用いて、研究の目的、方法、個人情報取り扱い等について説明した。同意が得られた対象者には、同意書に署名後、調査用紙を配布し、記入後は回収BOXへ投函とした。回収した調査用紙はDHQサポートセンターに郵送し、栄養価計算CD-ROMと個人結果帳票、食事バランスガイドの返送依頼をした。

②体組成測定

指定日に、高精度型体組成計 (DF860) を用いて、体重、BMI、体脂肪率、筋肉量、筋肉率、基礎代謝量、水分量、推定骨量等を測定し、測定結果の出力用紙 (図4) に沿って結果の説明を行った。出力用紙はデータ保存のため、後日返却とした。

③結果の返却

BDHQの個人結果帳票、食事バランスガイド、高精度型体組成計の出力用紙を一緒に対象者に返却した。その際、個人結果帳票の見方と食事バランスガイドの活用方法を説明した。

測定結果のプリント内容

Yamato 2008/01/20 10:00 体組成計 DF860		測定日時 測定した日時をプリント
測定No. 123		測定番号 測定順に1～9999までプリント
<体格> 体重 70.00kg 普通体重 風袋量 (PT) 1.50kg 標準体重 62.46kg 標準との差 7.54kg BMI 24.7 普通体重		体格 体格に関する項目をプリント
<脂肪> 体脂肪率 22.0% 軽度肥満 右腕の脂肪率 22.9% やや高い 左腕の脂肪率 23.5% やや高い 右足の脂肪率 19.8% やや高い 左足の脂肪率 18.7% 標準 内臓脂肪指数 100 注意		脂肪 脂肪に関する項目をプリント
<筋肉> 筋肉量 23.00kg 右腕の筋肉量 1.85kg 左腕の筋肉量 1.65kg 右足の筋肉量 5.60kg 左足の筋肉量 7.05kg 筋肉率 32.9% 標準 右腕の筋肉率 43.3% 標準 左腕の筋肉率 38.4% 低い 右足の筋肉率 52.5% 標準 左足の筋肉率 53.7% 標準		筋肉 筋肉に関する項目をプリント
<代謝・骨・水分> 基礎代謝量 1557kcal 標準 基準値 1561kcal 推定骨量 2.50kg 水分量 39.95kg <インピーダンス 20kHz/100kHz> 右腕 310.4/271.0Ω 左腕 287.3/261.9Ω 右足 250.6/217.2Ω 左足 274.2/219.2Ω 年齢 29.00/25.50Ω		代謝・骨・水分 代謝・骨・水分に関する項目をプリント
<個人情報> 身長 168.5cm 腕囲 (ウエスト) 85cm 年齢 40才 性別 男性 *****		個人情報 個人情報に関する項目をプリント

図4 体組成測定結果

出典：Yamato高精度型体組成計DF-860
取扱説明書23頁

2. 調査期間

2015年9月から2015年11月。

3. 調査対象者

A大学看護学部1年生61名を対象に研究協力の依頼を行い、BDHQは同意が得られた58名、体組成測定は同意が得られた33名に実施した。

4. 分析方法

IBM SPSS Statistics ver.23を用いて、各栄養素の充足群と不足群に2分し、体組成測定結果と食品別摂取量について、Mann-WhitneyのU検定を行い、有意水準は $p<.05$ とした。なお、BDHQと体組成測定ともに協力を得られた33名を分析対象とした。

表2 BDHQ結果 (n=33)

項目	平均値 (標準偏差)	基準値	充足率
エネルギー (kcal/日)	1531.11 (659.11)	1950 (身体活動レベル普通)	78.52%
カルシウム (mg/日)	455.24 (245.72)	550 (推定平均必要量)	82.77%
ビタミンB ₁ (mg/日)	0.66 (0.30)	0.9 (推定平均必要量)	73.33%
鉄 (mg/日)	6.76 (3.44)	8.5 (推定平均必要量)	79.53%
食物繊維 (g/日)	9.33 (6.05)	18以上 (目標量)	51.83%

基準値：日本人の食事摂取基準 (2015年版)

5. 倫理的配慮

調査協力を得た対象者に、個人結果帳票と食事バランスガイドおよび体組成測定の結果を返却するため、連結可能匿名化としたが、上記結果の返却後は個人が特定できないよう記号化して分析を行った。なお、本研究は研究者所属の倫理審査委員会の承認を得て実施した (承認番号：2015-4)。

III. 研究結果

1. 体組成測定の結果

体組成測定の平均値は、体重54.22kg、BMI21.96、体脂肪率33.42%、内臓脂肪指数35.61、筋肉量15.10kg、筋肉率27.75%、基礎代謝量1246.03kcal、推定骨量2.17kgで、内臓脂肪指数、筋肉率、推定骨量は基準値の範囲内であったが、体脂肪率は軽度肥満、基礎代謝量と筋肉量は基準値より高かった (表1)。BMIが普通で体脂肪率が軽度肥満であることから、近年増加が指摘されている「隠れ肥満」²⁰⁾ 傾向がみられた。

表1 体組成測定結果 (n=33)

項目	平均値 (標準偏差)	基準値・評価
体重 (kg)	54.22 (7.26)	54.22 (BMI22で計算)
BMI (kg/m ²)	21.96 (2.68)	普通
体脂肪率 (%)	33.42 (5.39)	軽度肥満
内臓脂肪指数	35.61	79以下・標準
筋肉量 (kg)	15.10 (2.11)	14.0
筋肉率 (%)	27.75 (2.34)	26.0～27.9・標準
基礎代謝量 (kcal)	1246.03 (102.92)	1210
推定骨量 (kg)	2.17 (0.23)	2.1

2. BDHQの結果

BDHQの結果を日本人の食事摂取基準 (2015年版)と比較すると、脂質と炭水化物は目標量の範囲内であったが、タンパク質は推定平均必要量の約1.5倍の摂取量であった。一方、エネルギー1531.11kcal/日、カルシウム455.24mg/日、ビタミンB₁0.66mg/日、鉄6.76mg/日、食物繊維9.33g/日で不足していた (表2)。

表 3 栄養素と体組成測定結果 平均値 (SD) n=33

		体 重 (kg)	BMI (kg/m ²)	内臓脂肪指数	筋肉量 (kg)	基礎代謝量 (kcal)	推定骨量 (kg)
タンパク質	充足群 n=25	55.85 (7.17)	—	38.40 (15.39)	15.62 (1.96)	1270.72 (97.98)	2.23 (0.21)
	不足群 n=8	49.13 (5.04)	—	26.88 (5.30)	13.47 (1.81)	1168.88 (80.81)	1.99 (0.24)
	P 値	.009**	—	.009**	.022*	.012*	.028*
葉 酸	充足群 n=24	55.98 (7.32)	—	—	15.75 (1.92)	1274.63 (99.25)	2.25 (0.21)
	不足群 n=9	49.56 (4.81)	—	—	13.37 (1.63)	1169.78 (71.12)	1.97 (0.19)
	P 値	.010*	—	—	.005**	.007**	.004**
ビタミンD	充足群 n=24	55.95 (7.32)	—	—	15.65 (1.95)	1272.25 (99.73)	2.24 (0.21)
	不足群 n=9	49.61 (4.88)	—	—	13.63 (1.89)	1176.11 (78.82)	1.99 (0.21)
	P 値	.012*	—	—	.018*	.018*	.014*
n-3 系脂肪酸	充足群 n=25	55.89 (7.17)	22.40 (2.83)	—	15.59 (1.94)	1270.64 (97.97)	2.23 (0.21)
	不足群 n=8	49.03 (4.87)	20.56 (1.62)	—	13.58 (2.02)	1169.13 (81.23)	1.98 (0.22)
	P 値	.008**	.040*	—	.032*	.013*	.020*

***p<.001 **p<.01 *p<.05

表 4 栄養素と食品別摂取量 平均値 g/日 (SD) n=33

		骨ごと食べる魚	かき・いちご・ キウイ	100%果物・ 野菜ジュース	魚を使った料理 (煮魚・鍋物・ 汁物・みそ汁)	普通乳	緑の濃い葉野菜 (ブロッコリー・ ゴーヤを含む)
タンパク質	充足群 n=25	7.26 (6.56)	10.22 (14.51)	69.52 (76.67)	—	—	—
	不足群 n=8	3.29 (7.77)	0.75 (2.12)	1.67 (4.71)	—	—	—
	P 値	.013*	.025*	.000***	—	—	—
葉 酸	充足群 n=24	7.19 (6.69)	10.64 (14.67)	66.47 (76.75)	45.44 (37.83)	—	46.35 (38.25)
	不足群 n=9	3.91 (7.50)	0.67 (2.00)	17.35 (47.27)	22.02 (29.54)	—	24.74 (46.14)
	P 値	.040*	.012*	.004**	.032*	—	.036*
ビタミンD	充足群 n=24	7.39 (6.67)	10.36 (14.69)	71.31 (77.88)	45.33 (38.01)	68.52 (69.98)	—
	不足群 n=9	3.38 (7.27)	1.43 (4.29)	4.44 (6.67)	22.32 (29.12)	24.62 (35.00)	—
	P 値	.011*	.026*	.002**	.044*	.040*	—
n-3 系脂肪酸	充足群 n=25	7.26 (6.56)	9.94 (14.53)	68.99 (77.12)	44.58 (37.40)	—	—
	不足群 n=8	3.29 (7.77)	1.61 (4.55)	3.33 (6.17)	21.80 (31.09)	—	—
	P 値	.013*	.049*	.002**	.032*	—	—

***p<.001 **p<.01 *p<.05

3. 各栄養素と体組成測定結果の比較

各栄養素について、目標量や必要量の充足群と不足群の2群に分けて体組成測定値との比較を行った結果、タンパク質においては、体重・内臓脂肪指数・筋肉量・基礎代謝量・推定骨量、ビタミンDと葉酸においては、体重・筋肉量・基礎代謝量・推定骨量、n-3系脂肪酸においては、体重・BMI・筋肉量・基礎代謝量・推定骨量に有意差がみられた(表3)。

4. 各栄養素と食品摂取量の比較

体組成測定の結果に有意差がみられたタンパク質、葉酸、n-3系脂肪酸、ビタミンDの充足群・不足群と食品摂取量の分析では、4栄養素すべてにおいて、骨ごと食べる魚、かき・いちご・キウイ、100%果物・野菜ジュースの摂取量に有意差がみられた。それに加えて、葉酸、n-3系脂肪酸、ビタミンDの3栄養素で、煮魚・鍋物・汁物・みそ汁等魚を使った料理、葉酸ではブロッコリー・ゴーヤを含む緑の濃い葉野菜、ビタミンDでは普通乳の摂取量に有意差がみられた(表4)。

5. 食事の規則性とセルフチェック

1日3回規則的に食事を摂取している者は28名(85%)で、5名は朝食を欠食していた。この5名はいずれも家族と同居している者であり、そのうちの3名は1人で食事をすることが多いと回答していた。1日3回規則的に食事を摂取している者の中にも15名(45%)に朝食の欠食経験がみられた。また、健康維持のためのセルフチェックとして実施していたものは、体重測定26名、月経記録10名、体組成・BMI・体脂肪等の測定3名、自宅での血圧測定1名であった。

IV. 考察

1. 不足している栄養素

今回の調査では、エネルギー、ビタミンB₁、食物繊維、カルシウム、鉄の摂取量が不足していた。エネルギーとその産生において不可欠で健康状態と密接に関係する²¹⁾ビタミンB₁も不足していることから、身体の維持機能に対する影響とともに、食事の絶対量の不足が考えられる。女子短大生を対象に行った研究²²⁾では、食事の絶対量の不足が便秘の一要因とされている。女性は黄体ホルモンの影響による腸蠕動運動の低下や腹筋の弱さによって便秘に傾きやすい。今回の調査では、食物繊維の不足もみられ、20~30代の女性の約7割が便秘に悩んでいるという報告²³⁾もあることから、調査対象である女子学生の便秘による健康への影響が懸念される。食物繊維は、ヒトの消化酵素で消化されない食品の成分をいい、「食べ物のカス」とみなされていたが、近年、有害物質の排泄や栄養素の吸収、腸内環境の正常化等に有益であることが知られ、重要な栄養素として認められており、肥満の予防や便秘解消、生活習慣病予防等幅広い健康効果がある²⁴⁾。

カルシウムの99%は、骨や歯といった硬組織の成分となり、残りの少量は筋肉や神経等の組織(血液および細胞)にイオンや種々の塩として配分されており、精子や貪食細胞の運動、食菌作用、抗体やホルモンの放出、細胞の分裂・分化、骨格筋や平滑筋の収縮、感覚細胞や神経細胞の興奮、血液の凝固に至るまで、広い範囲の生理機能に不可欠な役割を果たしている²¹⁾。それに加えて、精神安定剤のような役割も有しているが、現代人に最も不足しているミネラルといわれている⁸⁾。

鉄は、赤血球のヘモグロビンの構成物質として体内に酸素を運び、一部の鉄は筋肉中にミオグロビン(ヘモグロビンと似たタンパク質)という形で存在し、筋肉中の

酸素の運搬や、チトクロームという鉄結合組織となり、体内の酸化・還元反応にも関与している¹⁸⁾。女性は月経による出血で体外に鉄を排出してしまうため欠乏状態となりやすい²⁵⁾。鉄が不足すると鉄欠乏性貧血を発症することはよく知られているが、鉄欠乏は行動や認知力にも変化をもたらす²⁶⁾。

鉄は、妊娠時に補給を促す栄養素でもあり¹⁾、鉄、カルシウム、ビタミンB₁は、青年期に積極的に摂取したい栄養素¹⁾とされている。今回の調査で不足していた栄養素のうち、食物繊維、鉄、カルシウムは、先行研究²⁵⁾においても不足がみられていた。

2. 栄養素と体組成との関連

タンパク質は筋肉や臓器等身体を構成する最も重要な成分である²⁷⁾ため、これが体重、内臓脂肪指数、筋肉量、基礎代謝量、推定骨量に影響を及ぼすことは当然といえる。

葉酸は、ビタミンB₁₂とともに新しい赤血球を正常につくり出すために必要で「造血のビタミン」ともいわれている。また、タンパク質や細胞新生に必要な核酸(DNAやRNA)を合成するために重要な役割を担っている。さらに、胎児の神経管閉鎖障害の発症リスクとの関連性も指摘²⁷⁾されており、次世代の健康のためにも妊孕世代にある女性の栄養摂取は、将来を見据えた健康管理の根底をなすものとして捉える必要がある。

n-3系脂肪酸は、細胞膜や生理活性物質の材料となり、身体組成に直接働きかける重要な物質で、中性脂肪を減らす一方、善玉(HDL)コレステロールを増やし、血栓予防や動脈硬化予防の効果があり、ビタミンやミネラルの作用を助ける新しい栄養療法のベース²⁸⁾といわれており、肥満度を表す体格指数であるBMIに影響を及ぼすと考えられる。

食物から摂取したビタミンDは、肝臓と腎臓の酵素によって活性型ビタミンDに変換される。活性型ビタミンDは、小腸でカルシウムとリンの吸収を促すため血液中のカルシウム濃度が高まり骨の形成が促進される。また、神経伝達や筋肉の収縮という重要な働きにかかわる血液中のカルシウムを常に一定濃度に保つようコントロールを行う役割も担っている²⁷⁾。したがって、体内のビタミンDが不足するとカルシウムを摂取しても十分に吸収されず²¹⁾骨形成に影響を与える。カルシウムやビタミンDの摂取量は、若年女性の骨量減少の要因となる。骨量は20歳頃にピークを迎え、加齢によるホルモンバランスの崩れ、ミネラルの吸収能や運動量の低下に

よって減少する²⁹⁾。ピーク時の骨量が閉経以降の骨粗鬆症に影響を及ぼす³⁰⁾ため、最大骨量をできるだけ高く蓄積しておくこと³¹⁾が重要となる。今回の調査対象である女子学生は、骨量のピークを迎える時期であるが、カルシウムの不足およびビタミンDと体組成の関連がみられており、この点に関する改善が必要である。

栄養素は、どれも相互に作用しながら生体の機能を維持しており、鉄と葉酸は貧血の予防、カルシウムとビタミンDは骨の生成をスムーズにしている²¹⁾。強固な骨形成には、骨の主成分であるカルシウムをはじめとして、たんぱく質やマグネシウム、ビタミンB群、ビタミンDを多く必要とする¹⁾。人体の主要な構成要素であるタンパク質と体組成との関連は周知の事実であるが、タンパク質の生成を助ける葉酸やカルシウムの吸収を促進するビタミンD、生活習慣病予防として注目されているn-3系脂肪酸といった身体維持機能に対する副次的効果をもつ栄養素と体組成との関連が明らかとなった。

3. 体組成と食品摂取量

体組成に有意差を呈した栄養素と食品摂取量の関連から、身体を構成する最も重要なタンパク質の中でも、特に骨ごと食べる魚や魚を使った料理とタンパク質の働きを助けるビタミンを多く含む食品の摂取量が体組成に影響を及ぼすと考えられる。n-3系脂肪酸のうちDHAやIPAは魚に多く含まれており、この点からも魚料理の摂取量が体組成に与える影響は大きいといえる。また、葉酸は緑葉野菜に多く含まれるため、ブロッコリー・ゴーヤを含む緑の濃い葉野菜の摂取量及びカルシウムの吸収率が最も高い乳製品の摂取量も影響があると考えられる。

カルシウムの吸収率は、牛乳・乳製品は約50%、小魚は約30%、青菜は約18%と食品によって大きな差がある²⁷⁾ため、カルシウムの吸収率が高く、1度に一定量の摂取が可能な牛乳を、毎日200ml程度摂取することが理想とされている。また、葉酸は、通常の食事では不足する可能性は少ないとされているが、胎児の先天異常のリスクを減少させるためには、妊娠中だけでなく、妊娠の1ヵ月以上前から1日0.4mgの葉酸の摂取が望ましく、妊孕世代ほどその摂取量が少ない現状と、水溶性で調理中95%が水に溶出する²⁷⁾葉酸の特性から、スープごと摂取できるメニューの工夫等により、日常の効率的な摂取が望ましい。

4. 欠食と共食

2014年における20歳代女性の朝食欠食率は23.5%で

あった³⁾。これに比べると今回の調査対象者の朝食欠食率は15%と低いものの、45%が欠食を経験していることから、欠食に関する教育は重要といえる。人間の身体に備わっている生体リズムに合わせて3食をとることが健康に大変有効である上、微量栄養素の確保等、1日に必要な栄養素は3食でないと充足しにくい²⁷⁾。

家族と一緒に食事をする共食は、増加傾向にある³⁾といわれており、共食は家族とのコミュニケーションを図り楽しく食べることができると同時に欠食の改善にもつながる。しかし、家族と同居していても、核家族化やライフスタイルの多様化による孤食が欠食の要因となることもある。特に、看護学部の学生においては、実習期間中の食生活の乱れが指摘され³²⁾ており、体力を必要とする実習期間だからこそ、バランスのとれた栄養摂取が重要となるため、今回の研究で明らかとなった栄養に関する課題について、学生のみならず家族にも伝える必要がある。

V. 結論

今回の調査では、エネルギー、ビタミンB₁、食物繊維、カルシウム、鉄の摂取量が不足していた。これらの栄養素と葉酸、ビタミンD等体組成測定の結果に有意差がみられた栄養素が女性特有の身体的特徴と関連して、女性のみならず次世代を含めた将来的な健康に影響する可能性が示唆された。したがって、欠食の予防や調理法の工夫等によって不足している栄養素の摂取量を増加させることが女子学生の栄養上の課題といえる。

本研究の限界と今後の課題

今回の調査では、体組成測定の協力を得ることが難しい状況があった。セルフチェックとして体重測定を実施している一方で、体重が明らかとなることに抵抗感を示した女子学生が多く、瘦身偏重の一端が垣間見られた。食育によって取り入れる知識や情報は、発達段階毎に異なり、その継続性が必要³³⁾とされている。今後は、男子学生や他学部の学生も含めて対象者の数を増やす方法を再検討すると同時に結果の活用や改善点等の振り返りを行い、生涯にわたって健全な心身を培い豊かな人間性を育んでいくための基盤として継続していきたい。

謝辞

本研究にご協力くださいました皆様に心より感謝申し上げます。

なお、本研究は、2015年度岐阜聖徳学園大学研究助

成を受けて実施した。

文献

- 1) 中嶋洋子: 栄養の教科書, 18-235, 新星出版社, 東京, 2012.
- 2) NHK放送文化研究所世論調査部編: 崩食と放食 NHK日本人の食生活調査から, 12-63, 日本放送出版協会, 東京, 2006.
- 3) 農林水産省 (2016): 平成27年度食育白書, 2016年11月4日, http://www.maff.go.jp/j/syokuiku/wpaper/h27_pdf.html
- 4) 内山聡子, 小林幸子: 若年女性における痩せ願望と食生活状況, 和洋女子大学紀要, 43 (家政系編), 135-146, 2003.
- 5) 伊東宏晃, 竹田省: 胎生期から乳幼児期における栄養環境と成長後の生活習慣病発症リスク, 日産婦誌 60(9), 306-313, 2008.
- 6) 日本DOHaD研究会, 2016年11月4日, <http://square.umin.ac.jp/Jp-DOHaD/>.
- 7) 母子衛生研究会編: 母子保健の主なる統計, 44, 母子保健事業団, 東京, 2016.
- 8) 舩重正一: 栄養のキホンがわかる本, 78-170, 新星出版社, 東京, 2005.
- 9) 柴英里: 青年期の食行動に関する研究, 50, すずさわ書店, 東京, 2010.
- 10) 松坂かすみ, 川村美由紀, 中山和子, 他: 女子学生における欠食とその関連因子, 栄養摂取量の関連について, 高知学園短期大学紀要 41, 29-36, 2010.
- 11) 平田裕美, 松原由佳, 佐藤史奈, 他: 青年期の疲労に関する身体症状と栄養素等摂取量との関連-朝食などの日常の生活習慣を踏まえた栄養教育に向けて-, 女子栄養大学紀要, 44, 29-37, 2013.
- 12) 中出美代, 長幡友実, 兼平奈奈, 他: 大学生の朝食欠食とその改善についての検討, 東海学園大学研究紀要, 19, 21-31, 2014.
- 13) 橋本聖子, 谷川裕子, 木村彩, 他: 朝食欠食の習慣が純真短期大学生の体力に及ぼす影響, 純真紀要 55, 11-18, 2015.
- 14) 石橋なつみ, 宮原恵子, 岡本美紀: 居住形態からみた女子大学生の食物摂取状況及び食習慣の経時的変化, 長崎国際大学論叢, 15, 109-118, 2015.
- 15) 塚田三香子, 谷津田(伊藤)舞香, 守田(永井)清香: 若年女子における体格, 生活, 食習慣および血液検査と耐糖能との関連, 聖霊女子短期大学紀要, 43, 1-14, 2015.
- 16) 笹田陽子, 藤澤恵美: 青年女子の骨密度と食生活の関連, 盛岡大学短期大学部紀要, 12, 31-42, 2002.
- 17) 宮川和三, 徳田泰伸, 片岡瑞希, 他: 女子学生の身体組成とダイエットに関する一考察, 兵庫大学短期大学部研究集録, 46, 9-18, 2012.
- 18) 高田倫子, 市丸雄平: 青年女子における形態的身体組成評価と血液成分との関連性について, 東京家政大学研究紀要, 47(2), 13-18, 2007.
- 19) 堀尾拓之, 内山温子, 川原明日香, 他: 若年女性の骨密度と体組成と生活状況との関連について, 園田学園女子大学論文集, 41, 155-176, 2007.
- 20) 松木秀明, 山本尚理, 長谷川秀隆, 他: 女子大生の隠れ肥満と生活習慣について, 東海大学健康科学部紀要, 13, 1-8, 2007.
- 21) 辻村卓: ビタミン&ミネラルバイブル, 48-155, 女子栄養大学出版部, 東京, 2000.
- 22) 木村靖子, 島田玲子, 松田賢一, 他: 女子短大生の便秘と食生活の関連性について, 山脇学園短期大学紀要, 42, 16-26, 2004.
- 23) 神野恵美: 便秘に悩む20~30代女性は73.4% - 腸の状態が汚い“汚腸婦人”が増加中, マイナビニュースヘルスケア 2014年10月7日配信.
- 24) 則岡孝子: 栄養成分の事典, 138, 新星出版社, 東京, 2010.
- 25) 秋永紀子: 女子大生のライフスタイルおよび栄養摂取状況が身体組成に及ぼす影響について, 三重短期大学生活科学研究会紀要, 50, 13-25, 2002.
- 26) 須藤紀子: 青少年暴力に関連する食生活因子, 保健医療科学, 54(2), 109, 2005.
- 27) 中村丁次: 栄養の基本がわかる図解事典, 36-107, 成美堂出版, 東京, 2010.
- 28) 丸元康生: スナリわかる脂肪の本, 60-72, 主婦と生活社, 東京, 2009.
- 29) 石見佳子: 食事と運動による骨粗しょう症の予防 大豆イソフラボンを中心に, 化学と生物, 46(12), 872-878, 2008.
- 30) 甲村弘子: 骨粗鬆症と女性医学 女性医学からみた骨粗鬆症対策 若年女性, 骨粗鬆症治療, 12(4), 269-275, 2013.
- 31) 廣田孝子, 廣田憲二: 骨粗鬆症と女性医学 女性の一生と栄養・身体活動, 骨粗鬆症治療, 12(4), 256-262, 2013.

32) 相撲佐希子, 谷口美智子: 看護大学女子学生における食生活の現状と影響を及ぼす要因, 日健医誌, 23 (4), 272-278, 2015.

33) 後藤知己, 山本寛子, 芳川もえみ, 他: 食育が大学生の食習慣に与える効果について, 熊本大学教育学部紀要, 63, 287-291, 2014.