

女子大学生における食事パターンと健康関連 QOL との関連

小西香苗¹⁾、百武愛子¹⁾、村松宰²⁾

1) 松本大学人間健康学部健康栄養学科

2) 松本大学大学院健康科学研究科

Dietary patterns and health-related QOL among female university students

Kanae KONISHI¹⁾, Aiko HYAKUTAKE¹⁾, Tsukasa MURAMATSU²⁾

1) *Department of Health and Nutrition Science, Matsumoto University*

2) *Graduate School of Health Sciences, Matsumoto University*

目的: 身体的および精神的健康度を示す健康関連 QOL に影響を与える生活習慣・食習慣要因の検討を行う。また、健康関連 QOL と食事パターンとの関連について検討することを目的とする。

方法: 女子大学生 61 名を対象に、食事調査、健康関連 QOL 調査、食生活・生活習慣調査を行った。食事調査は 3 日間の秤量食事記録法より栄養素・食品群別摂取量の算出を行い、また、健康関連 QOL 調査は SF-36v2 を用いて 8 つの下位尺度における国民標準得点の算出を行った。食品群別摂取量を用いて探索的因子分析（主因子法、プロマックス回転）により食事パターンの抽出を行い、食事パターンと健康関連 QOL との関連の検討を行った。

結果: 4 つの食事パターンを抽出し、「若者向け健康食」、「和風お惣菜食」、「伝統食」、「偏食」と命名した。対象者における健康関連 QOL 下位尺度の各平均得点は、精神的健康度では全ての下位尺度において国民標準値より低い傾向であった。外食状況と「日常役割機能（精神）」得点間に、欠食状況と「心の健康」得点間に有意な関連がみられ、いずれも外食頻度が少ない者、欠食頻度が少ない者で高得点であった。一方、運動習慣がある者で「社会生活機能」得点が有意に低下する傾向であった。ストレスの状況では、「活力」得点および「心の健康」得点において、ストレスがある者に比べてストレスがない者では高得点の傾向であった。食事パターンと健康関連 QOL との関連では、間食状況、外食状況、欠食状況、運動習慣、ストレス状況、BMI、エネルギー摂取量を制御変数としてその関連を取り除いた後も、「和風お惣菜食」パターンは「全体的健康感」、「社会生活機能」得点との間に有意な正の関連がみられた。

考察: いも類、きのこ類、その他の野菜類を高摂取する「和風お惣菜食」パターンが健康関連 QOL に影響を与えていることが示唆された。

Key word: 女子大学生 (female university student) 食事パターン (dietary pattern) 健康関連 QOL (health-related QOL) 身体的健康度 (physical health) 精神的健康度 (mental health)

(2012 年 10 月 31 日受付 2013 年 2 月 26 日受理)

I. はじめに

連絡先: 〒390-1295 長野県松本市新村 2095-1
松本大学人間健康学部健康栄養学科
小西 香苗
TEL 0263-48-7331 (直通)
E-mail: kanae.konishi@matsu.ac.jp

20 代、30 代の女性における、欠食率の増加、食に関する知識や技術の不足、エネルギーや各種栄養素の摂取の偏り、「やせ」の者 (BMI<18.5) の増加など、次世代を担う女性における栄養・食生活の問題が指摘

されている¹⁾。平成 18 年には「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)が作成され、妊娠前からの健康な母体づくりの重要性が述べられている。妊娠前から妊娠中の女性の栄養問題は、次世代の健康にも影響を及ぼすことが言われており、妊娠前「やせ」であった母親では児が低出生体重となるリスクが高く、また低出生体重児ほど冠動脈疾患、高血圧、糖尿病、脳梗塞など生活習慣病の発症リスクが高いことが報告されている^{2,3)}。妊娠糖尿病や妊婦肥満は、胎児への影響が大きくハイリスク妊婦の主要な疾患であるが、妊娠前の女性の食事が妊娠糖尿病や妊婦肥満のリスクを上昇させることも報告されている⁴⁾。また、妊娠中の母親の食事パターンと胎児発育との関連を検討した研究では、パン類・菓子類・ソフトドリンクを高摂取、魚類・野菜類を低摂取する妊娠中の食事パターンは、胎児発育に負の影響を与えることを報告している⁵⁾。このように妊娠中のみならず妊娠前からの女性の体格、食事や食事パターンは、母体の健康のみならず次世代の健康にまで影響を与えている。

日常的に我々は、様々な栄養素を含む多種多様な食品を食事として同時に摂取している。食事パターン分析は単一の栄養素や食品の健康効果を評価するのではなく、食事全体を食品の食べ方パターンとしてその健康影響を評価するため、栄養素間の相互作用や栄養素間の相関を評価することは困難であるが、栄養素や食品の複合的摂取効果を評価し、日常的な食生活の疾病リスク予測がより可能である。よって、食事による 1 次予防の観点から推奨する食生活を検討する上で有益と考えられている^{6,7,8)}。近年、日本人においても食品摂取状況をもとにした食事パターン分析を行い、様々な健康アウトカムとの関連が評価されてきている^{5,9,10,11,12,13,14,15,16)}。このように食事パターン分析により栄養・食品摂取状況を総合的に評価し、健康アウトカムとの関連を評価することも、1 次予防の観点から重要である。

近年、QOL をアウトカムの 1 つとして医療評価が行われるようになり、その測定要素を明確にした「健康関連 QOL」(health-related QOL)が医療現場や疫学研究に用いられている。健康関連 QOL を構成する最も基本的な 2 つの構成要素は「主観的な健康感」(well being)と「日常生活機能」(functioning)である。すなわち、健康関連 QOL は「疾患や治療が患者の主観的健康感(メンタルヘルス、活力、痛み等)や

毎日行っている仕事、家事、社会活動にどのようなインパクトを与えているか、これを定量化したものである」と定義されている¹⁷⁾。健康関連 QOL は対象者の健康状態を把握するには適した指標であり、慢性疾患や長期的な死亡率の強力な予測指標となることが言われている¹⁸⁾。食生活と健康関連 QOL との関連では、過体重や朝食欠食と健康関連 QOL との関連の研究において、過体重や朝食欠食は有意に健康関連 QOL が低く、肥満リスクが上昇することが報告されている^{19,20)}。

スペインのコホート研究では、健康関連 QOL 評価尺度である SF-36 下位尺度とトランス脂肪酸との負の関連を報告し、この関連は SF-36 下位尺度の精神的健康度でより強い関連であったと報告している²¹⁾。また、同コホートでは野菜、果物、シリアル、豆類、魚類などを高摂取する地中海式食事パターンは健康関連 QOL と直接的に関連しており、とりわけその関連は SF-36 下位尺度の身体的健康度において顕著であったと報告している²²⁾。このように健康関連 QOL と食習慣や食事パターンとの関連を検討した報告は大変少ない。

そこで、本研究では次世代を担う女性として女子大学生を対象に、健康関連 QOL に影響を与える生活習慣および食習慣因子の検討を行うとともに、健康関連 QOL と食事パターンとの関連を検討することを目的とした。

II. 方法

A 調査対象

長野県内の栄養学を学ぶ女子大学生 3 年生で、公衆栄養学実習を履修し、書面による同意の得られた 61 名を対象者とした。

B 内容および調査方法

1. 食事調査

食事調査は、平成 23 年 4 月～5 月の大型連休をさむ 20 日間のうち、平日非連続の 2 日間、休日・祝日の 1 日の計 3 日間行った。これは食事調査の精度を落とさないために平日では非連続の 2 日(非連続法)を用い²³⁾、また平日と休日における食物摂取状況が異なることを考慮して、休日・祝日の 1 日を加えて合計 3 日間の調査を行い、出来るだけ日常的な食物摂取状況を把握する工夫を行った。食事調査は秤量法を用い、外食などで計量ができない場合は摂取した食事の写真を撮影するよう指示した。既製食品の場合はパッケージ

ジなどの栄養成分表示を書き写し、惣菜は一般的なレシピを参考に原材料ごとの分量に直した。調査票を回収後、記入内容ならびに記入漏れの確認を行った。43項目の栄養素および18項目の食品群別摂取量の算出には、栄養価計算ソフトエクセル栄養君 Ver. 4.5を使用した。対象者ごとの栄養素摂取量および食品群別摂取量の3日間の平均値を算出し、日常的な対象者個人の摂取量として用いた。

2. 食生活・生活習慣調査

食生活・生活習慣調査は、平成17年の国民健康・栄養調査票より食生活・生活習慣、たばこ、アルコールについての設問項目、平成19年の国民健康・栄養調査票より休養・睡眠に関する設問項目を用いて質問紙を作成し、自記式アンケート調査を行った^{24,25)}。調査は平成23年4月に行った。

3. 健康関連 QOL 尺度調査

健康関連 QOL は、心身の健康状態を包括的に評価する指標のひとつとして世界中で最も広く使われている Medical Outcome Study Short Form 36 (SF-36) 用いた²⁶⁾。今回我々が用いた SF-36v2 日本語版は、日本人においてその信頼性と妥当性が証明され、多くの研究報告の蓄積がされている²⁷⁾。SF-36v2 は、過去1カ月における状態について8つの下位尺度によって測定を行い、下位尺度のうち「身体機能」、「日常役割機能(身体)」、「体の痛み」は身体的健康度を、「社会生活機能」、「日常役割機能(精神)」、「心の健康」は精神的健康度を表している。また、「全体的健康感」および「活力」は身体的健康度、精神的健康度の両者を表している。また、SF-36v2 を使用した全国調査結果から算出された国民標準値をもとにスコアリングを行った。国民標準値は 50 ± 10 点で標準化され、値が高いほど QOL が高いことを示している。SF-36v2 を用いた調査は平成23年7月に行った。

C 解析方法

食事パターンを決定付けている潜在的因子の抽出は、18項目の食品群別摂取量を用いて探索的因子分析(主因子法、プロマックス回転)を用いて行った。分析過程では、因子抽出後の共通性が低かった種実類、果実類、海藻類の3項目および、栄養素と食品特性からの解釈が困難であった嗜好飲料類の合計4項目を除いた14項目の食品群にて最終的に因子分析を行った。固有値1.0以上の因子は5因子であったが、スクリープロットおよび因子の解釈の可能性を考慮しながら調整を行い、最終的に4因子に絞り行った。4因子は各

食品群の栄養素および食品特性を考慮して命名を行った。また、因子分析を行うことの妥当性の検討は KMO (Keiser-Meyer-Olkin) 標本妥当性の測度、Bartlett の球面性検定にて行った。抽出された4つの各因子と各対象者との相関の程度を表す因子得点を、因子ごとに算出を行った。因子得点の高い人は、その因子に影響されている度合いが高いことを示している。

本対象者の栄養素摂取量は正規分布が確認できなかったため、栄養素摂取量と各食事パターンにおける因子得点との関連は Spearman の順位相関係数にて検討を行った。

SF-36 下位尺度国民標準得点と BMI との関連はノンパラメトリックな Kruskal-Wallis 検定、そして SF-36 下位尺度国民標準得点と家族形態、間食状況、外食状況、欠食状況、サプリメント等の常用、睡眠状況、平均睡眠時間、就寝時刻、喫煙経験、運動習慣、ストレス状況との関連はノンパラメトリックな Mann-Whitney の順位和検定にて検討を行った。

食事パターンと健康関連 QOL との関連の検討は相関分析にて行った。SF-36 下位尺度国民標準得点はそれぞれ対数変換を行い、できるだけ正規化を図ってから相関分析に用いた。SF-36 下位尺度国民標準得点と抽出された4つの因子得点との関連は Pearson の相関係数にて検討を行い、さらに、SF-36 下位尺度国民標準得点と関連のみられた間食状況、外食状況、欠食状況、運動習慣、ストレス状況、BMI およびエネルギー摂取量を制御変数として偏相関係数を用いて検討を行った。統計解析には、SPSS for Windows Ver. 19.0 を用いた。

D 倫理的配慮

対象者には、本研究の概要、目的、調査内容、個人情報保護などを口頭で説明し書面による同意を得た。その際、得られたデータは全てコード化され個人が特定できないこと、研究目的以外で使用されないことがないこと、研究参加は自由意思であることも伝えた。本研究は「疫学研究に関する倫理指針」および「栄養改善に関する研究の倫理指針」に則り、松本大学研究倫理委員会の承認を得て行った。

Ⅲ. 結果

A 対象者の概要

対象者の概要を表1に示した。対象者の平均年齢は 20.2 ± 0.8 歳、平均 BMI は $21.1 \pm 2.8 \text{ kg/m}^2$ であった。BMI 判定では「やせ」14.8%、「標準」60.7%、「肥満」

表 1 対象者の属性 (N=61)

	Mean ± SD	n (%)
年齢 (歳)	20.2 ± 0.8	
身長 (cm)	158.5 ± 5.5	
体重 (kg)	52.6 ± 7.8	
BMI (kg/m ²)	21.1 ± 2.8	
18.5 未満		9 (14.8)
18.5-25.0 未満		37 (60.7)
25 以上		7 (11.5)
家族形態		
一人暮らし		31 (50.8)
核家族・大家族		26 (42.6)
間食状況		
毎日 1 回未満～間食しない		29 (47.5)
毎日 1 回以上間食する		29 (47.5)
外食状況		
週 2 回未満～外食しない		26 (42.6)
週 2 回以上外食する		33 (54.1)
欠食状況		
週 2 食未満～欠食しない		38 (62.3)
週 2 食以上欠食する		21 (34.4)
サプリメント等の常用		
飲まない		49 (80.3)
週 1 日以下～ほぼ毎日		10 (16.4)
睡眠の状況		
充分とれている・まあまあとれている		45 (73.8)
あまりとれていない・まったくとれていない		12 (19.7)
平均睡眠時間		
6 時間未満		18 (29.5)
6 時間以上		40 (65.6)
就寝時刻		
午前 1 時より前に就寝		28 (45.9)
午前 1 時以降に就寝		31 (50.8)
飲酒頻度		
月に 1-3 日～ほとんど飲まない		46 (75.4)
週 1 日以上～毎日		13 (21.3)
喫煙経験		
まったく吸ったことがない		47 (77.0)
吸ったことがある		12 (19.7)
運動習慣		
あり		25 (41.0)
なし		34 (55.7)
ストレス状況		
多少ある～まったくない		48 (78.7)
大いにある		8 (13.1)

11.5% であり、平成 22 年国民健康・栄養調査の結果 (20-29 歳女子) 「やせ」29.0%、「標準」63.5%、「肥満」7.5% と比較すると、「やせ」が少なく「肥満」がやや多い結果であった。また、生活習慣・食習慣調査票 (有効回答 59 名) の結果より、平成 19 年国民健

康・栄養調査結果 (20-29 歳女子) を同年代の平均として比較すると、本対象者は外食を「週 2 回以上する」が 54.1% と同年代 20.2% より外食頻度が高く、欠食を「週 2 食以上欠食する」が 34.4% と同年代 19.2% より欠食頻度が高い傾向であった。睡眠状況、

表 2 食品群別摂取量における因子パターン行列

	因子パターン			
	1	2	3	4
第 1 因子：若者向け健康食				
緑黄色野菜	0.738	—	—	-0.208
肉類	0.578	—	-0.218	0.324
その他の野菜	0.557	0.257	—	-0.230
卵類	0.470	—	—	—
砂糖・甘味料類	0.454	—	—	-0.163
第 2 因子：和風お惣菜食				
いも類	—	0.701	—	—
きのこ類	—	0.628	—	—
調味料・香辛料	0.178	0.439	0.156	—
第 3 因子：伝統食				
菓子類	0.306	—	-0.685	—
魚介類	0.318	—	0.565	—
穀類	0.279	—	0.385	—
第 4 因子：偏食				
豆類	—	—	—	-0.587
乳類	0.291	—	-0.153	-0.540
油脂類	0.225	—	0.223	0.237
因子間相関	1			
	2	0.462		
	3	0.188	0.228	
	4	0.380	0.345	0.211

因子負荷量が±0.15 より小さい値は—にて表記

平均睡眠時間、飲酒頻度、ストレス状況などは同年代と同程度であった。

B 食事パターン

有効な回答の得られた 59 名の食事調査より食品群別摂取量の算出を行い因子分析に用いた結果、4 因子の抽出を行い、その因子負荷量を表 2 示した。第 1 因子は、緑黄色野菜 (0.738)、肉類 (0.578)、その他の野菜 (0.557)、卵類 (0.470)、砂糖・甘味料類 (0.454)、魚介類 (0.318)、菓子類 (0.306) において高い因子負荷量を示し「若者向け健康食」と命名した。第 2 因子は、いも類 (0.701)、きのこ類 (0.628)、調味料・香辛料 (0.439) において高い因子負荷量を示し「和風お惣菜食」と命名した。第 3 因子は、魚介類 (0.565)、穀類 (0.385) において高い正の因子負荷量、菓子類 (-0.685) において高い負の因子負荷量を示し「伝統食」と命名した。第 4 因子は、豆類 (-0.587)、乳類 (-0.540) において高い負の因子負荷量を、肉類 (0.324) において高い正の因子負荷量を示し「偏食」と命名した。

また、KMO (Keiser-Meyer-Olkin) の標本妥当性

の測度は 0.540、Bartlett の球面性検定は 174.2 ($p < 0.001$) であり、本研究のデータによって因子分析を行うことが適切であること、観測変数間に関連があることが明らかとなった。各因子で説明できる分散割合は第 1 因子 19.2%、第 2 因子 7.7%、第 3 因子 5.9%、第 4 因子 4.5% で、4 因子の累積で全分散の 37.3% を説明していた。また、同様に因子分析をバリマックス回転法にて行った結果も同様の傾向が観察された。

4 つの食事パターン因子得点と 1000 kcal あたりの栄養素摂取量との関連を表 3 に示した。「若者向け健康食」はタンパク質、脂質、ビタミン A、ビタミン D、ビタミン E、ビタミン B₆、多価不飽和脂肪酸と有意な正相関を示した。一方、「偏食」パターンでは炭水化物、カルシウム、マグネシウム、葉酸、食物繊維と有意な負の相関関係がみられた。

C 健康関連 QOL と食生活・生活習慣との関連

健康関連 QOL 尺度調査 (SF-36) では、未回答の 1 名を除く 60 名より有効な回答を得た。SF-36 下位尺度国民標準得点と食生活・生活習慣との関連を検討した。SF-36 下位尺度のうち「身体機能」、「日常役割

表3 因子得点と1000 kcalあたり栄養素摂取量との関係

	第1因子 若者向け健康食	第2因子 和風お惣菜食	第3因子 伝統食	第4因子 偏食
	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>
たんぱく質 (g)	0.354**	0.172	0.163	0.024
脂質 (g)	0.349**	0.207	0.034	0.423**
炭水化物 (g)	-0.473**	-0.198	-0.112	-0.388**
カルシウム (mg)	-0.023	-0.229	-0.413**	-0.557**
マグネシウム (mg)	-0.008	-0.103	-0.100	-0.385**
鉄 (mg)	0.166	0.036	-0.047	-0.195
亜鉛 (mg)	0.228	0.127	0.016	-0.069
ビタミン A (μgRE)	0.486**	0.316*	0.027	-0.024
ビタミン D (μg)	0.274*	0.180	0.280*	0.351**
ビタミン E (mg)	0.290*	0.088	0.149	-0.016
ビタミン B1 (mg)	0.245	0.119	-0.204	0.137
ビタミン B2 (mg)	0.177	-0.030	-0.255	-0.193
ビタミン B6 (mg)	0.364**	0.311*	0.102	0.085
ビタミン B12 (μg)	0.254	0.238	0.552**	0.427**
葉酸 (μg)	0.198	0.071	-0.130	-0.302*
ビタミン C (mg)	0.090	-0.006	-0.039	-0.190
多価不飽和脂肪酸 (g)	0.277*	0.187	0.291*	0.231
食物繊維総量 (g)	0.161	0.116	-0.116	-0.313*
食塩 (g)	-0.027	0.109	0.290*	0.267*

* : p<0.05 ** : p<0.01

r : Spearman の順位相関係数

機能(身体)、「体の痛み」、「全体的健康感」は身体的健康度として表4に、「活力」、「社会生活機能」、「日常役割機能(精神)」、「心の健康」は精神的健康度として表5に示した。身体的健康度における平均値は「身体機能」54.6、「日常役割機能(身体)」51.2、「体の痛み」51.2、「全体的健康感」50.5と国民標準値よりやや高い結果であった。一方、精神的健康度では「活力」44.0、「社会生活機能」47.8、「日常役割機能(精神)」43.9、「心の健康」44.1と国民標準値以下の結果であった。

身体的健康度では、間食状況において間食頻度が少ない者(52.6±9.6)は間食頻度が多い者(49.0±7.4)より有意に「日常役割機能(身体)」得点が高い結果であった(p<0.01)。精神的健康度では、BMIと「日常役割機能(精神)」との間に関連がみられた(p<0.05)。また、外食状況と「日常役割機能(精神)」との間(p<0.01)および欠食状況と「心の健康」との間(p<0.05)に有意な関連がみられ、いずれも外食や欠食頻度が少ない者で高得点であった。一方、運動習慣では「社会生活機能」と有意な関連がみられたが、運動習慣がある者で得点が低い傾向であった(p<

0.05)。ストレスの状況では、「活力」(p<0.01)および「心の健康」(p<0.01)で有意な関連がみられた他、4つの下位尺度全てにおいてストレスが大いにある者に比べてストレスがない者において得点が高い傾向であった。

D 健康関連 QOL と食事パターンとの関連

食事パターンと健康関連 QOL との関連の検討を行った(表6)。間食状況、外食状況、欠食状況、運動習慣、ストレス状況、BMI、エネルギー摂取量を制御変数とした偏相関係数では、「和風お惣菜食」パターンにおいて「全体的健康感」(p<0.05)と「社会生活機能」(p<0.05)と有意な正の関連がみられた。

IV. 考察

今回、我々は次世代を担う女性として女子大学生を対象に、健康関連 QOL に影響を与える生活習慣・食習慣因子の検討を行うとともに、健康関連 QOL と食事パターンとの関連の検討を行った。

本研究で抽出された食事パターンは、これまで報告された日本人の食事パターンの結果とは異なっていた。多くの研究で第1因子を「健康食(Healthy)」や「日

女子大学生における食事パターンと健康関連 QOL との関連

表 4 対象者の属性と健康関連 QOL (SF-36) 身体的健康度との関連

	身体的健康度							
	身体機能		日常役割機能 (身体)		体の痛み		全体的健康感	
	Mean ± SD	p 値	Mean ± SD	p 値	Mean ± SD	p 値	Mean ± SD	p 値
	54.6 ± 4.7		51.2 ± 8.2		51.2 ± 9.2		50.5 ± 7.9	
BMI (kg/m ²)								
18.5 未満	55.0 ± 5.0	0.641	52.4 ± 5.3	0.502	51.8 ± 11.8	0.355	51.9 ± 5.7	0.795
18.5-25.0 未満	54.6 ± 5.0		50.0 ± 9.5		51.2 ± 8.4		51.4 ± 7.6	
25 以上	54.2 ± 3.2		51.3 ± 10.9		56.9 ± 7.7		48.7 ± 11.0	
家族形態								
一人暮らし	55.4 ± 4.1	0.080	52.8 ± 4.6	0.124	52.7 ± 8.3	0.905	49.8 ± 7.3	0.145
核家族・拡大家族	53.2 ± 5.9		48.7 ± 11.8		51.6 ± 10.3		52.6 ± 8.1	
間食状況								
毎日 1 回未満～間食しない	54.2 ± 5.9	0.676	52.6 ± 9.6	0.001**	54.1 ± 8.5	0.124	50.1 ± 6.8	0.327
毎日 1 回以上間食する	54.5 ± 4.0		49.0 ± 7.4		49.7 ± 9.2		51.7 ± 8.2	
外食状況								
週 2 回未満～外食しない	54.2 ± 6.2	0.699	51.2 ± 10.3	0.374	53.0 ± 10.3	0.432	53.1 ± 8.3	0.135
週 2 回以上外食する	54.6 ± 4.1		50.7 ± 7.3		51.4 ± 8.1		49.6 ± 6.7	
欠食状況								
週 2 食未満～欠食しない	54.5 ± 5.3	0.571	50.8 ± 9.5	0.943	51.5 ± 9.6	0.463	52.6 ± 7.2	0.086
週 2 食以上欠食する	54.2 ± 4.6		51.1 ± 7.2		53.2 ± 8.1		48.5 ± 7.7	
サプリメント等の常用								
飲まない	54.5 ± 5.2	0.589	51.0 ± 9.2	0.174	51.8 ± 9.3	0.458	50.7 ± 7.7	0.443
週 1 日以下～ほぼ毎日	54.2 ± 4.0		50.2 ± 5.3		54.0 ± 7.6		53.1 ± 7.0	
睡眠の状況								
充分とれている・まあまあとれている	54.9 ± 4.2	0.451	51.5 ± 6.1	0.618	51.6 ± 9.4	0.537	51.5 ± 6.9	0.992
あまりとれていない・まったくとれていない	52.7 ± 7.5		50.2 ± 14.1		53.4 ± 8.1		51.6 ± 8.6	
平均睡眠時間								
6 時間未満	53.8 ± 6.3	0.793	49.4 ± 12.7	0.977	52.8 ± 9.0	0.665	54.5 ± 6.4	0.054
6 時間以上	54.6 ± 4.4		51.5 ± 6.2		51.5 ± 9.2		50.0 ± 7.2	
就寝時刻								
午前 1 時より前に就寝	54.2 ± 5.7	0.912	49.9 ± 11.0	1.000	52.5 ± 9.5	0.791	50.7 ± 8.0	0.826
午前 1 時以降に就寝	54.6 ± 4.5		51.8 ± 6.0		51.8 ± 8.8		51.4 ± 7.3	
飲酒頻度								
月に 1-3 日～ほとんど飲まない	54.6 ± 4.4	0.736	51.5 ± 6.5	0.983	53.0 ± 8.9	0.136	51.0 ± 7.3	
週 1 日以上～毎日	53.7 ± 6.9		48.8 ± 14.0		49.0 ± 9.4		51.5 ± 8.9	0.985
喫煙経験								
まったく吸ったことがない	54.5 ± 5.4	0.323	50.4 ± 9.3	0.450	52.6 ± 9.0	0.337	51.3 ± 7.5	
吸ったことがある	54.2 ± 3.4		52.7 ± 5.4		50.1 ± 9.6		50.4 ± 8.1	0.839
運動習慣								
あり	55.9 ± 2.8	0.126	51.0 ± 5.5	0.314	52.4 ± 10.0	0.708	49.4 ± 8.6	0.153
なし	53.4 ± 6.0		50.8 ± 10.4		51.9 ± 8.5		52.3 ± 6.6	
ストレス状況								
多少ある～まったくない	54.4 ± 5.2	0.979	51.1 ± 9.2	0.369	52.4 ± 8.9	0.622	52.2 ± 6.8	0.167
大いにある	55.1 ± 3.2		49.5 ± 7.0		50.3 ± 10.3		47.5 ± 8.1	

** : p < 0.01

p 値は、Kruskal-Wallis 検定、Mann-Whitney の順位和検定

本食 (Japanese)」パターンと命名して、野菜類、果物、きのこ類、海藻、大豆製品、魚貝類の高摂取によって特徴付けられていた^{9,10,11,12)}。また、味噌汁、ご飯、漬物の高摂取に特徴付けられた「伝統食 (Traditional)」パターンや肉類、チーズ、パン、油脂類、バ

ター、マヨネーズの高摂取によって特徴付けられた「西洋食 (Western)」・「動物性食品 (Animal food)」・「高脂肪食 (High-fat)」等のパターンが抽出されている研究がほとんどであった^{9,10,11,12)}。中高年の女性を対象とした食事パターンにおいても「健康

表5 対象者の属性と健康関連 QOL (SF-36) 精神的健康度との関連

	精神的健康度							
	活力		社会生活機能		日常役割機能 (精神)		心の健康	
	Mean ± SD	p 値	Mean ± SD	p 値	Mean ± SD	p 値	Mean ± SD	p 値
BMI (kg/m ²)	44.0 ± 8.9		47.8 ± 10.3		43.9 ± 10.7		44.1 ± 9.6	
18.5 未満	50.2 ± 7.4	0.131	49.9 ± 10.9	0.503	49.1 ± 8.6	0.014*	47.6 ± 9.2	0.263
18.5-25.0 未満	43.7 ± 9.0		47.4 ± 8.9		43.1 ± 9.2		43.0 ± 9.3	
25 以上	45.0 ± 10.7		48.4 ± 13.9		52.6 ± 5.5		46.9 ± 14.4	
家族形態								
一人暮らし	44.0 ± 9.6	0.556	50.2 ± 8.6	0.192	44.4 ± 10.1	0.669	44.5 ± 11.3	0.804
核家族・拡大家族	46.1 ± 8.7		46.5 ± 10.7		45.7 ± 8.8		44.6 ± 8.3	
間食状況								
毎日1回未満～間食しない	46.0 ± 9.6	0.275	48.1 ± 9.5	0.907	46.2 ± 9.3	0.194	46.1 ± 9.9	0.199
毎日1回以上間食する	43.5 ± 8.3		48.0 ± 10.3		43.1 ± 9.2		42.7 ± 9.8	
外食状況								
週2回未満～外食しない	47.1 ± 9.3	0.142	49.0 ± 9.2	0.650	48.6 ± 8.1	0.007**	47.4 ± 8.4	0.106
週2回以上外食する	43.3 ± 8.6		47.6 ± 10.3		42.1 ± 9.4		42.4 ± 10.4	
欠食状況								
週2食未満～欠食しない	46.3 ± 8.5	0.196	49.7 ± 7.9	0.296	45.2 ± 9.8	0.675	47.1 ± 8.6	0.021*
週2食以上欠食する	42.6 ± 9.7		45.7 ± 12.2		44.4 ± 8.6		40.1 ± 10.4	
サプリメント等の常用								
飲まない	45.3 ± 9.2	0.387	48.6 ± 9.9	0.411	45.6 ± 9.2	0.175	44.9 ± 10.3	0.425
週1日以下～ほぼ毎日	43.1 ± 8.7		46.3 ± 9.1		40.8 ± 9.5		42.6 ± 6.7	
睡眠の状況								
充分とれている・まあまあとれている	45.4 ± 9.2	0.514	48.5 ± 9.8	0.833	44.3 ± 10.0	0.831	44.6 ± 10.5	0.652
あまりとれていない・まったくとれていない	43.7 ± 9.0		50.0 ± 7.5		46.0 ± 7.0		43.5 ± 7.8	
平均睡眠時間								
6時間未満	43.9 ± 7.8	0.500	51.3 ± 5.8	0.295	43.6 ± 8.1	0.397	45.4 ± 6.3	0.763
6時間以上	45.3 ± 9.7		47.1 ± 10.9		45.2 ± 9.9		43.9 ± 11.2	
就寝時刻								
午前1時より前に就寝	45.9 ± 8.6	0.410	47.5 ± 11.2	0.851	46.4 ± 10.1	0.132	45.0 ± 10.1	0.766
午前1時以降に就寝	44.1 ± 9.5		48.9 ± 8.5		43.6 ± 8.5		44.2 ± 9.7	
飲酒頻度								
月に1-3日～ほとんど飲まない	46.2 ± 8.6	0.061	48.1 ± 9.9	0.961	45.0 ± 9.2	0.917	45.3 ± 9.7	0.394
週1日以上～毎日	40.7 ± 9.5		48.6 ± 9.6		44.5 ± 10.1		42.1 ± 10.3	
喫煙経験								
まったく吸ったことがない	45.3 ± 9.0	0.765	48.9 ± 9.4	0.333	45.5 ± 9.2	0.305	45.5 ± 9.3	0.340
吸ったことがある	43.7 ± 9.6		45.7 ± 11.4		42.5 ± 9.7		41.1 ± 11.4	
運動習慣								
あり	44.2 ± 9.0	0.703	45.2 ± 10.2	0.037*	44.1 ± 9.5	0.618	43.1 ± 11.1	0.541
なし	45.5 ± 9.2		50.4 ± 9.0		45.4 ± 9.3		45.6 ± 8.9	
ストレス状況								
多少ある～まったくない	47.0 ± 8.2	0.000**	49.6 ± 9.2	0.079	45.8 ± 9.1	0.202	46.9 ± 8.0	0.000**
大いにある	34.2 ± 5.5		43.3 ± 11.1		41.5 ± 8.9		30.7 ± 8.7	

** : p<0.01 * : p<0.05

p 値は、Kruskal-Wallis 検定、Mann-Whitney の順位和検定

食]、「日本食」、「伝統食」、「西洋食」など同様のパターンが抽出されていた^{13,14)}。このように抽出された食事パターンを特徴付ける食品群が異なった原因として、因子分析に用いた対象者の性別や年齢が影響していることが考えられた。

本研究対象者と同様に栄養学を学ぶ18-20歳の女性(n=3760)を対象としたOkuboらの研究では、「健康食(Healthy)」、「伝統的日本食(Japanese Traditional)」、「西洋食(Western)」、「コーヒー・乳製品(Coffee and dairy products)」パターンが抽出されて

表 6 食事パターンと健康関連 QOL (SF-36) との関連

	第 1 因子 若者向け健康食				第 2 因子 和風お惣菜食				第 3 因子 伝統食				第 4 因子 偏食			
	r^1	p 値	r^2	p 値	r^1	p 値	r^2	p 値	r^1	p 値	r^2	p 値	r^1	p 値	r^2	p 値
身体的健康度																
身体機能	-0.04	0.767	0.17	0.285	-0.01	0.956	0.07	0.643	-0.02	0.880	0.02	0.918	-0.17	0.212	0.12	0.460
日常役割機能(身体)	-0.07	0.604	-0.06	0.715	-0.02	0.868	-0.05	0.736	-0.05	0.709	-0.07	0.646	-0.05	0.720	-0.09	0.565
体の痛み	-0.15	0.266	-0.03	0.866	-0.08	0.534	0.02	0.885	-0.02	0.888	-0.06	0.698	-0.09	0.484	-0.03	0.869
全体的健康感	0.07	0.629	0.13	0.425	0.16	0.220	0.33	0.037*	0.08	0.551	0.10	0.530	0.12	0.393	0.20	0.199
精神的健康度																
活力	0.10	0.466	0.00	0.980	0.08	0.562	0.10	0.527	0.16	0.245	0.09	0.566	-0.11	0.430	0.04	0.818
社会生活機能	0.13	0.334	0.19	0.233	0.28	0.035*	0.31	0.048*	0.02	0.901	0.10	0.536	-0.03	0.850	-0.07	0.681
日常役割機能(精神)	0.05	0.716	-0.20	0.212	0.04	0.752	0.03	0.844	-0.08	0.557	-0.19	0.222	0.06	0.650	0.21	0.182
心の健康	0.28	0.037*	0.26	0.095	0.25	0.060	0.27	0.094	0.24	0.067	0.20	0.211	-0.07	0.614	0.02	0.899

* : $p < 0.05$

r^1 : Pearson の相関係数

r^2 : 間食状況、外食状況、欠食状況、運動習慣、ストレス状況、BMI、エネルギー摂取量を制御変数とした偏相関係数

いた^{15,16)}。Okubo らの「健康食」パターンにおける高摂取食品群は、本研究の「若者向け健康食」と「和風お惣菜食」パターンの高摂取食品群から肉類、卵類を除いた食品群と類似しており、Okubo らの「伝統的日本食」パターンは我々の「伝統食」パターンと穀類の高摂取、菓子類の低い摂取傾向の点において類似したパターンであった。本研究では因子分析に用いたデータが食品群 18 項目と、多くの先行研究で用いた食品数や食品群数よりも少ないこと、サンプルサイズが小さいこと等が、このように食事パターンを特徴付ける異なる食品群を抽出したことに影響を与えていると考えられた。

本研究における第 1 因子「若者向け健康食」パターンは、ビタミン源である緑黄色野菜・その他の野菜、タンパク源である肉類・卵類・魚介類を高摂取するため、比較的バランスが良く、タンパク質、ビタミン A、ビタミン D、ビタミン E、ビタミン B₆ などの栄養素を比較的高摂取していると考えられた。一方、「偏食」パターンは、低い豆類・乳類・野菜類摂取と高い肉類・油脂類摂取と食品摂取に偏りがあるため、炭水化物、カルシウム、マグネシウム、葉酸、食物繊維など栄養素が低摂取傾向であり、栄養素摂取においても偏りがうかがえる食事パターンであった。

健康関連 QOL に影響を与える生活習慣および食習慣要因について、本研究では夜食を含む間食頻度の多い者ほど仕事や普段の活動時に身体的な理由で問題がある「日常役割機能(身体)」が低下していた。生活習慣・食習慣などと健康度との関連を検討した研究では、大学生において間食・夜食に関して摂取頻度が少ない者ほど健康度が高いことを報告している²⁸⁾。

本研究において、欠食頻度の高い者や外食頻度の高い者で精神的健康度の「心の健康」、「日常役割機能(精神)」得点が低くなっていた。台湾における朝食欠食者と肥満との関連を研究した報告において、SF-36 を用いた検討がなされている。朝食欠食者は身体的健康度の「全体的健康感」や精神的健康度の全ての尺度得点において、朝食欠食をしない者に比べて有意に低いことが報告されており²⁰⁾、本研究と同様の結果であった。さらに朝食欠食は肥満リスクを上昇させ、不眠、血圧上昇、健康を害する行動(喫煙、飲酒、運動不足など)と関連があると述べている²⁰⁾。また、生活習慣(規則正しい生活、睡眠時間、排便、喫煙、運動習慣)や食生活(好き嫌い、朝食欠食、間食・外食頻度)は間接的に精神的不安定に影響を与えていたとの報告もある²⁹⁾。間食、欠食、外食頻度が多い食習慣は、不健康な生活習慣と連鎖して生じ、その結果として間接的に身体的健康度および精神的健康度が低下すると考えられた。

ストレス状況では精神的健康度を示す「活力」、「心の健康」との有意な関連が認められ、ストレスの状況はとりわけ精神的健康度に強く関与していた。自覚的ストレスが多いほど精神的健康度が低く、多忙感、体調悪化、生活への不満、生活・食事の不規則、短時間睡眠の傾向が報告されているが³⁰⁾、本結果も同様の傾向であることが示唆された。

一方、運動習慣では「運動習慣あり」の者で「社会生活機能」得点が低い結果となった。運動習慣と設問「ここ 1 カ月間、仕事、学業、家事など、自分がやらなくてはならないことの負担はどのくらいでしたか」との関連を検討した結果では、「運動習慣あり」と

「運動習慣なし」では、やらなくてはならないことの負担を「多い」と感じているものの割合がそれぞれ25.0%、14.7%であり、「運動習慣あり」の者は自分がやらなくてはならないことの負担をより多いと感じていた（データ未記載）。このことより「運動習慣あり」の者はサークル活動などで忙しく、やらなくてはならないことが多いと感じていることが推察され、結果的に家族、友人、近所の人、その他の仲間との普段の付き合いが妨げられ「社会生活機能」得点が低くなったものと考えられた。

近年、日本人の食事パターンとその健康影響について多数報告されるようになってきた。日本人の女子大学生を対象とした研究では、野菜類・きのこ類・海藻類・魚貝類・魚類・果物摂取を特徴とする「健康食」パターンは肥満リスクが減少するが、一方、ご飯・味噌汁摂取を特徴とする「伝統的日本食」パターンと肉類・肉加工品・卵・油脂類摂取を特徴とする「西洋食」パターンでは肥満リスクが上昇することを報告している¹⁵⁾。このように肥満との関連の他に、うつ症状⁹⁾、炎症マーカー¹⁰⁾、心血管疾患¹¹⁾、胃がん¹²⁾、乳がん¹³⁾、骨密度¹⁴⁾などと食事パターンとの関連が報告されており、これらの研究において野菜類・きのこ類・大豆製品・海藻類・いも類・魚貝類を高摂取する「健康食」や「日本食」パターンにおいて健康関連アウトカムとの正の関連がみられている。「健康食」や「日本食」パターンでは、葉酸やビタミンC、ビタミンE、食物繊維、イソフラボン等を高摂取する傾向にあり、これら栄養素の相乗効果として良い健康効果が表れたかもしれないと報告されている⁹⁾。

本研究では、いも類・きのこ類・その他の野菜類・調味香辛料類の摂取を特徴とする「和風お惣菜食」パターンで「全体的健康感」と「社会生活機能」との間に正の関連がみられた。このことは、いも類・きのこ類・その他の野菜類を多く摂取している者では、健康状態がより良く、家族や友人らとの普段の付き合いが身体的・精神的理由により妨げられることが少ない傾向であることを示している。

健康関連 QOL と食事パターンとの関連を検討したスペインにおけるコホート研究では、果物類、種実類、野菜類、穀物、豆類、魚類を中心とした地中海式食事

パターンはSF-36「身体機能」、「体の痛み」、「全体的健康感」、「活力」と正の関連がみられており、とりわけその関連はSF-36下位尺度の身体的健康度において顕著であったと報告していたが²²⁾、本研究結果と必ずしも一致する結果ではなかった。しかし、欧米諸国は食文化が異なるため、地中海式食事パターンを日本人の対象者に当てはめて考えることは難しく、日本人を対象とした食事パターンと健康関連 QOL との関連を検討したさらなる研究が望まれる。

本研究は、次世代を担う女性として女子大学生を対象に、食事パターンが健康関連 QOL に影響を与える可能性を示唆した。しかし、本研究には以下のような限界と課題があると考えられる。本研究の対象者数が少ないことに加えて、食事調査において食品リストの多い食物摂取頻度 (FFQ: Food Frequency Questionnaire) 調査票を使用し、日常的な食品の摂取状況の把握が出来なかったことが本研究の最大の限界と考えられる。また、本対象者は精神的健康度が比較的低い集団であったことや栄養学を学ぶ女子大学生である点において、一般女子大学生や妊娠前の女性として本結果を普遍化することは出来ないと考えられる。今後、本研究課題を一般化するためには、20-30代の妊娠前の女性を無作為抽出した対象者において、妥当性・再現性の検証されたFFQ調査票を用いた、より大規模な調査が望まれる。

V. まとめ

次世代を担う女性である女子大学生を対象に、その食事パターンと健康関連 QOL との関連の検討を行った。抽出した食事パターンは、「若者向け健康食」、「和風お惣菜食」、「伝統食」、「偏食」の4つであった。いも類、きのこ類、その他の野菜類を高摂取する「和風お惣菜食」パターンにおいて、制御変数で関連要因の影響を考慮しても「全体的健康感」、「社会生活機能」との有意な正の関連がみられ、食事パターンが健康関連 QOL に影響を与えている可能性が示唆された。今後は20-30代の妊娠前の女性を無作為抽出した対象者において、妥当性・再現性の検証されたFFQ調査票を用いた、より大規模な調査が望まれる。

文 献

- 1) 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 (厚生労働省)
- 2) Baker DJ.: Maternal nutrition, fetal nutrition, and disease in later life. *Nutrition* 13 (9): 807-13, 1997.
- 3) 福岡秀興: 胎児期からの食育. 母子保健情報第 56 号: 14-17. 2007.
- 4) Bowers K, Tobias DK, Yeung E, et al.: A prospective study of prepregnancy dietary fat intake and risk of gestational diabetes. *Am J Clin Nutr* 95 (2): 446-53, 2012.
- 5) Okubo H, Miyake Y, Sasaki S, et al.: Maternal dietary patterns in pregnancy and fetal growth in Japan: the Osaka Maternal and Child Health Study. *Br J Nutr* 20: 1-8, 2011.
- 6) Hu FB.: Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Curr Opin Lipidol* 13 (1): 3-9, 2002.
- 7) Schulze MB, Hoffmann K.: Methodological approaches to study dietary patterns in relation to risk of coronary heart disease and stroke. *Br J Nutr* 95 (5): 860-9, 2006.
- 8) Newby PK, Tucker KL.: Empirically derived eating patterns using factor or cluster analysis: a review. *Nutr Rev* 62 (5): 177-203, 2004.
- 9) Nanri A, Kimura Y, Matsushita Y, et al.: Dietary patterns and depressive symptoms among Japanese men and women. *Eur J Clin Nutr* 64 (8): 832-9, 2010.
- 10) Nanri A, Yoshida D, Yamaji T, et al.: Dietary patterns and C-reactive protein in Japanese men and women. *Am J Clin Nutr* 87 (5): 1488-9, 2008.
- 11) Shimazu T, Kuriyama S, Hozawa A, et al.: Dietary patterns and cardiovascular disease mortality in Japan: a prospective cohort study. *Int J Epidemiol* 36: 600-9, 2007.
- 12) Kim MK, Sasaki S, Sasazuki S, et al.: Prospective study of three major dietary patterns and risk of gastric cancer in Japan. *Int J Cancer* 110 (3): 435-42, 2004.
- 13) Hirose K, Matsuo K, Iwata H, et al.: Dietary patterns and the risk of breast cancer in Japanese women. *Cancer Sci* 98 (9): 1431-8, 2007.
- 14) Okubo H, Sasaki S, Horiguchi H, et al.: Dietary patterns associated with bone mineral density in premenopausal Japanese farmwomen. *Am J Clin Nutr* 83 (5): 1185-92, 2006.
- 15) Okubo H, Sasaki S, Murakami K, et al.: Three major dietary patterns are all independently related to the risk of obesity among 3760 Japanese women aged 18-20 years. *Int J Obes* 32 (3): 541-9, 2008.
- 16) Okubo H, Sasaki S, Murakami K, et al.: Dietary patterns associated with functional constipation among Japanese women aged 18 to 20 years: a cross-sectional study. *J Nutr Sci Vitaminol* 53 (3): 232-8, 2007.
- 17) 福原俊一: 臨床のための QOL 評価と疫学. 日本腰痛学会雑誌 8: 31-37, 2002.
- 18) Kroenke CH, Kubzansky LD, Adler N, et al.: Prospective change in health-related quality of life and subsequent mortality among middle-aged and older women. *Am J Public Health* 98 (11): 2085-91, 2008.
- 19) Huang IC, Frangakis C, Wu AW.: The relationship of excess body weight and health-related quality of life: evidence from a population study in Taiwan. *Int J Obes (Lond)* 30 (8): 1250-9, 2006.
- 20) Huang CJ, Hu HT, Fan YC, et al.: Associations of breakfast skipping with obesity and health-related quality of life: evidence from a national survey in Taiwan. *Int J Obes (Lond)* 34 (4): 720-5, 2010.
- 21) Ruano C, Henriquez P, Bes-Rastrollo M, et al.: Dietary fat intake and quality of life: the SUN project. *Nutr J* 10: 121, 2011.
- 22) Henriquez P, Ruano C, Irala J de, et al.: Adherence to the Mediterranean diet and quality of life in the SUN Project. *Eur J Clin Nutr* 66: 360-368, 2012.
- 23) 佐々木敏: わかりやすい EBN と栄養疫学. P116-117. 同文書院. 2005.
- 24) 平成 17 年国民健康・栄養調査 (厚生労働省)

- 25) 平成 19 年国民健康・栄養調査 (厚生労働省)
 - 26) 鈴嶋よしみ, 福原俊一: SF-36 日本語版の特徴と活用. 日本腰痛会誌第 8 巻: 38-43, 2002.
 - 27) 福原俊一, 鈴嶋よしみ: SF-36v2 日本語版マニュアル. NPO 健康医療評価研究機構. 2004.
 - 28) 徳永幹雄, 橋本公雄: 青少年の生活習慣が健康度評価に及ぼす影響. 健康科学, 24; 39-46, 2002.
 - 29) 樋口寿, 藤田朋子, 久保美帆: 大学生の精神的健康度に影響する食事因子の検討. 近畿大学農学部紀要 41: 17-25, 2008.
 - 30) Ezoe S, Morimoto K.: Quantitative assessment of stressors and stress reaction: a review. Jpn J Ind Health 36: 397-405, 1994.
-