

## 管理栄養士養成課程女子学生の健康的な食生活リテラシー尺度が 葉酸摂取におよぼす影響

松尾拓哉<sup>1)</sup>, 竹森久美子<sup>2)</sup>, 田岡晃子<sup>3)</sup>, 渡邊敏明<sup>3)</sup>

(<sup>1)</sup>近畿大学医学部\*, (<sup>2)</sup>近畿大学農学部\*\*, (<sup>3)</sup>大阪青山大学健康科学部\*\*\*)

(受付 2019年8月28日, 受理 2019年10月15日)

### Effects of healthy eating literacy on folic acid intake of female students in the dietitian course

Takuya MATSUO<sup>1)</sup>, Kumiko TAKEMORI<sup>2)</sup>, Akiko TAOKA<sup>3)</sup>, Toshiaki WATANABE<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Arts and Sciences, Kindai University Faculty of Medicine

<sup>2)</sup>Department of Food Science and Nutrition, Kindai University Faculty of Agriculture

<sup>3)</sup>Department of Health and Nutrition Science, Osaka Aoyama University Faculty of Health Science

#### Summary

We investigated the relationship between healthy eating literacy and the intake of folic acid using the food frequency questionnaire. The participants were 469 female freshmen or sophomore universities students in the dietitian course. Three questions based on healthy eating literacy were asked: Question 1) “Are you trying to get information on health and nutrition?” The 334 students who replied “Yes” had a folic acid intake of  $242.9 \pm 70.8$   $\mu\text{g}/\text{day}$ , and the 135 students who replied “No” had an intake of  $214.4 \pm 62.3$   $\mu\text{g}/\text{day}$ . The folic acid intake of those replied “No” was significantly lower ( $p < 0.05$ ) than that of those who replied “Yes”. Question 2) “Do you check the nutrition label when buying food or eating out?” The intake of the 94 students who replied “always check” was  $253.9 \pm 64.1$   $\mu\text{g}/\text{day}$ , that of the 251 students who replied “sometimes check” was  $235.6 \pm 69.6$   $\mu\text{g}/\text{day}$ , and that of the 124 students who replied “do not check” was  $219.0 \pm 70.6$   $\mu\text{g}/\text{day}$ . The folic acid intake of those who replied “do not check” was significantly lower ( $p < 0.05$ ) than that of those who replied “always check”. Question 3) “Do you prepare staple foods, main dishes, and side dishes when you eat?” The intake of the 205 students who replied “always or often do” was  $258.0 \pm 74.8$   $\mu\text{g}/\text{day}$ , that of the 177 students who replied “sometimes do” was  $228.1 \pm 58.8$   $\mu\text{g}/\text{day}$ , and that of the 87 students who replied “hardly do” was  $193.2 \pm 53.9$   $\mu\text{g}/\text{day}$ . The folic acid intake those who replied “hardly do” was significantly lower ( $p < 0.05$ ) than that of those who replied “always or often do” or “sometimes do”. This suggests that healthy eating literacy promotes folic acid intake. We found that the intake of folic acid is influenced by health eating literacy. In order to promote the intake of folic acid to reduce the risk of neural tube defects, opportunities to learn about folic acid and health eating literacy should be provided.

二分脊椎の発生は、民族・人種により発生頻度が相違し、その原因は、遺伝因子としてのメチレンテトラヒドロ還元酵素 (MTHFR) の遺伝子多型の関与<sup>1)</sup>あるいは、環境因子としての抗てんかん薬の内服がよく知られている<sup>2)</sup>。しかしながら、最も大きな影響力を持つものは、栄養因子としての葉酸不足である<sup>3-5)</sup>。

葉酸は、1991年に英国から報告された無作為比較試験により、神経管閉鎖障害は葉酸サプリメントで予防可能な

先天異常であることが証明され<sup>3)</sup>、2000年には厚生省（現在の厚生労働省）は、妊娠を計画する女性は葉酸サプリメントを1日400  $\mu\text{g}$ 服用するよう勧告した<sup>6)</sup>。また、2003年以降は、母子健康手帳に葉酸の大切な役割が記載されるようになった<sup>7)</sup>。食品への葉酸添加は、現在では80国（2016年調査）で義務化されており、その結果としてそれらの地域では二分脊椎の発生率は30-50%減少している<sup>8)</sup>。我が国では、神経管閉鎖障害は先天異常疾患のなかで唯

\*所在地：大阪府大阪狭山市大野東377-2（〒589-8511）

\*\*所在地：奈良市中町3327-204（〒631-8505）

\*\*\*所在地：大阪府箕面市新稲2-11-1（〒562-8580）

一の予防可能な疾患であるにもかかわらず、葉酸の摂取促進が神経管閉鎖障害を低減することは、広く知られていない<sup>5)</sup>。葉酸を効果的に摂取するためには、主食となる食品への葉酸添加政策<sup>8)</sup>や葉酸サプリメントの摂取<sup>6)</sup>があるが、我が国では食品への葉酸添加は食品メーカーに任されており<sup>5)</sup>、葉酸サプリメント摂取は、広く普及していない<sup>5,9)</sup>。

我々は、食生活を向上することで葉酸の摂取量は、推奨量<sup>10)</sup>を満たす可能性があることを明らかとした<sup>11)</sup>。食事習慣、生活習慣、運動、嗜好などを網羅するヘルスリテラシー能力<sup>12)</sup>を高めることで、食生活の向上を図ることができたとの報告がある<sup>13)</sup>。

ヘルスリテラシーは、Nutbeamによって1998年に「健康を促進したり維持したりするのに必要な情報にアクセスし、理解、利用していくための個人の意欲や能力を決定する認知的・社会的スキル」と定義された<sup>12)</sup>。2012年には、Sorensenらによって、ヘルスリテラシーは、「健康情報を入手し、理解し、評価し、活用するための知識、意欲、能力であり、それによって、日常生活におけるヘルスケア、疾病予防、ヘルスプロモーションについての判断や意思決定を行い、生涯を通じて生活の質を維持・向上させることができるもの」と定義され、あらたに意思決定のみならず問題解決が含まれることになった<sup>12)</sup>。

高泉ら<sup>13)</sup>は、健康的な食生活を送るためにはヘルスリテラシーのなかに含まれる様々な健康情報のなかから適切な食情報を入手、理解、活用する能力が必要であるとして、ヘルスリテラシーに基づいた健康的な食生活リテラシー(Healthy Eating Literacy: HEL)を提唱した。さらに、高泉ら<sup>13)</sup>は、個人が健康的な食生活を送るための相互作用的・批判的リテラシーを簡便に評価するHEL尺度を作成し、信頼性および妥当性について検討を行った結果、HEL尺度は、一般成人の「健康的な食生活をおくるための相互作用的・批判的リテラシー」を簡便に評価することが可能であること報告した。

我々は、2007年から2011年に看護師養成課程と管理栄養士養成課程の女子学生を対象として葉酸の認知と食生活調査を行い、葉酸の認知度は、学習経験に依存することを明らかにした<sup>11)</sup>。さらに2016年から2017年に管理栄養士養成課程女子学生を対象として食習慣と葉酸の摂取量調査を行った結果、葉酸摂取量は、食生活態度や食生活意識の影響を受けることを報告した<sup>14)</sup>。

本研究では、管理栄養士養成課程女子学生を対象として、HEL尺度項目に対応した食習慣アンケートを実施し、HEL尺度と葉酸摂取量の関係について検討を行った結果を報告する。

## 実験方法

### 1. 対象者

2016年から2018年に管理栄養士養成課程に在学した女子学生700人(大阪府と奈良県の大学に在籍する学生:1

年生490人,2年生210人)を対象として、食物摂取頻度調査と食習慣アンケート両方の設問項目にすべて回答した18歳から22歳までの女子学生469人(18歳:105人,19歳:292人,20歳:62人,21歳:9人,22歳1人)について調査を行った。

### 2. 食物摂取頻度調査と食習慣アンケート

食物摂取頻度調査は、Microsoft Excelアドインソフト、エクセル栄養君 Ver.8.0<sup>15)</sup>と食物摂取頻度調査シート(Food Frequency Questionnaire Based on Food Groups Version 5.0<sup>16)</sup>、以下FFQgと略す。)を用いて行った。食習慣アンケートは、FFQgに付随しており、食生活や健康に関する意識調査として、I. 運動や健康に関する質問:14項目(1番から14番)、II. 食行動に関する質問:19項目(15番から29番)、III. 食態度に関する質問:19項目(30番から48番)、IV. 食意識に関する質問:15項目(49番から62番)からなっている<sup>16)</sup>。

### 2. エネルギー調整

葉酸摂取量とそれぞれの食物群の摂取量は、体格や身体活動によるエネルギー摂取量の影響を除くために、残差法によるエネルギー調整<sup>17)</sup>を行ない、1,000 kcal当たりの摂取量に換算した。

### 3. 健康的な食生活リテラシーに対応する食習慣アンケート質問

ヘルスリテラシーに基づいた健康的な食習慣リテラシーを高泉ら<sup>13)</sup>は、次の5つの項目「項目1:新聞、本、テレビ、インターネットなど、いろいろな情報源から食情報を集められる。項目2:たくさんある情報の中から、自分の求める食情報を選び出せる。項目3:食情報がどの程度信頼できるかを判断できる。項目4:食情報を理解し、人に伝えることができる。項目5:食情報をもとに健康改善のための計画や行動を決めることができる。」に分類して定義した。

本研究では、食物摂取頻度調査(FFQg)と共に実施した食習慣アンケート調査からHEL意識の項目1,2,3,5に対応する食習慣アンケート調査質問を選び、それらの回答を集計した。HEL意識項目4「食情報を理解し、人に伝えることができる。」に対応する質問は、食習慣アンケートのなかには含まれていなかったため、HEL意識項目4の調査は不可能であった。

調査1「健康情報の収集について」としてHEL意識項目1「新聞、本、テレビ、インターネットなど、いろいろな情報源から食情報を集められる。」とHEL意識項目2「たくさんある情報の中から、自分の求める食情報を選び出せる。」に対応する食習慣アンケート質問25番「健康や栄養に関する情報を得るように心がけていますか? 選択肢:1)はい,2)いいえ」を質問1として用いた。ついで、調査2「健康情報に対する信頼性について」としてHEL

意識項目3「食情報がどの程度信頼できるかを判断できる。」に対応する食習慣アンケート質問19番「食品の購入時や外食時に栄養成分表示を見ますか？ 選択肢：1) 必ず見る, 2) ときどき見る, 3) 見ない」を質問2として用いた。さらに調査3「健康改善のための行動計画について」としてHEL意識項目5「食情報をもとに健康改善のための計画や行動を決めることができる。」に対応する食習慣アンケート質問16番「主食, 主菜, 副菜を整えて食事をしていますか？ 選択肢：1) いつもしている・していることが多い, 2) ときどきしている, 3) ほとんどしていない」を質問3として用いた。

**4. 健康的な食生活リテラシー尺度と葉酸および食物摂取量**  
それぞれの健康的な食生活リテラシー項目に対応する食習慣アンケート質問の選択肢のうち, 質問に対して積極的な行動を表す語句を含む選択肢(今回実施した3問では選択肢1)を選択した回答には「得点1」を加点し, その他の選択肢の回答の得点を0点とし, 得点の総和を求めた。この得点をHEL尺度として葉酸摂取量および食物摂取量と対応させ, 検討を行った。

#### 5. 統計学的解析

統計解析は, Microsoft Excel アドインソフト, Statcel 統計パッケージソフトウエア<sup>18)</sup>内の一元配置分散分析法(ANOVA)を用い, それぞれのグループ間に有意な差が示された場合は, 多重比較検定(Tukey-Kramer法)を用い, 2グループずつの比較を行いグループ間の差を求めた。有意水準を5%とした。

#### 6. プライバシーポリシー

FFQg調査は, 近畿大学医学部倫理委員会の承認を得た。調査に対する回答は任意で無記名とし, 調査用紙に回答の記入を行い, 調査用紙の提出を持って研究協力への同意と見なした。調査で得られた個人情報(性別, 学年, 生年月日, 身長, 体重)の利用と調査用紙の保管については, 学校法人近畿大学個人情報保護に関する基本方針(2013)<sup>19)</sup>に準拠した。

## 結果

### 1. 対象者

#### 1) FFQg・食習慣アンケート配布と有効回答率

管理栄養士課程女子学生700人(1年生490人, 2年生210人)にFFQg・食習慣アンケートを配布した。FFQg・食習慣アンケートの記入に賛同し, 調査に参加した513人(1年生394人, 2年生119人)から回答を得た。FFQg・食習慣アンケート項目の未記入や記入の不備な回答を除き, 469人(1年生356人, 2年生113人)から有効な回答を得た。469人のFFQg・食習慣アンケート結果を用いて解析を行った。回収率は73.3%, 有効回答率は91.4%であった。

#### 2) 身体的特性

調査対象とした女子学生の身体的特性をTable 1に示した。平均年齢は,  $19.0 \pm 0.7$ 歳, (平均 $\pm$ 標準偏差)であった。年齢構成は, 18歳:105人(22.4%), 19歳:292人(62.3%), 20歳:62人(13.2%), 21歳:9人(1.9%), 22歳:1人(0.2%)であった。身長は $158.4 \pm 5.5$ cm, 体重は $51.8 \pm 7.1$ kg, BMIは $20.6 \pm 2.5$ kg/m<sup>2</sup>であった。

#### 3) エネルギー摂取量

調査対象とした女子学生のエネルギー摂取量をTable 1に示した。

エネルギー摂取量は,  $1,832.4 \pm 479.4$  kcal/dayであった。

#### 4) エネルギー調整後の葉酸摂取量

調査対象とした女子学生のエネルギー調整後の葉酸摂取量をTable 1に示した。葉酸摂取量は,  $234.7 \pm 93.4$  μg/dayであった。

### 2. 健康的な食生活リテラシー項目に対応する食習慣アンケート回答と葉酸摂取量

HEL意識項目に対応する食習慣アンケート質問の回答数(%)と, その回答に対応した葉酸摂取量をTable 2に示した。

**Table 1** Number of female college students, age, height, body weight, body mass index, total energy intake, and folic acid intake (with energy correction)

	Mean $\pm$ SD
Number of female students	469
Age	$19.0 \pm 0.7$
Height (cm)	$158.4 \pm 5.5$
Body weight (kg)	$51.8 \pm 7.1$
Body mass index: BMI (kg/m <sup>2</sup> )	$20.6 \pm 2.5$
Total energy intake (kcal/day)	$1,832.4 \pm 479.4$
Folic acid intake with energy correction (μg/day)	$234.7 \pm 93.4$

**Table 2** Relationship between the replies to the questionnaire and folic acid intake related to food attitudes and health eating literacy

Question and choices	Number	(%)	Folic acid intake ( $\mu\text{g/day}$ )
			Mean $\pm$ SD
Q1. Are you trying to get information on health and nutrition?			
1) Yes	334	(71)	242.9 $\pm$ 70.8 <sup>a</sup>
2) No	135	(29)	214.4 $\pm$ 62.3 <sup>b</sup>
Q2. Do you check the nutrition label when buying food or eating out?			
1) Always check	94	(20)	253.0 $\pm$ 64.1 <sup>b</sup>
2) Sometimes check	251	(54)	235.6 $\pm$ 69.6 <sup>ab</sup>
3) Do not check	124	(26)	219.4 $\pm$ 70.6 <sup>b</sup>
Q3. Do you prepare staple foods, main dishes, and side dishes when you eat?			
1) Always or often do	205	(43)	258.0 $\pm$ 74.8 <sup>a</sup>
2) Sometimes do	177	(38)	228.1 $\pm$ 58.8 <sup>b</sup>
3) Hardly do	87	(19)	193.2 $\pm$ 53.9 <sup>c</sup>

Values with different superscripts in the same category are significantly different ( $p < 0.05$ ) from each other

#### 調査 1) 健康情報の収集について

質問 1 「健康や栄養に関する情報を得るように心がけていますか？」について、「はい」334人 ( $242.9 \pm 70.8 \mu\text{g/日}$ ), 「いいえ」135人 ( $214.4 \pm 62.3 \mu\text{g/日}$ )であった。「いいえ」と回答した135人の葉酸摂取量は、「はい」と回答した学生に比べて有意に ( $p < 0.05$ ) 低い値を示した。

#### 調査 2) 健康情報に対する信頼性について

質問 2 「食品の購入時や外食時に栄養成分表示を見ますか？」について、「必ず見る」94人 ( $253.9 \pm 64.1 \mu\text{g/日}$ ), 「ときどき見る」251人 ( $235.6 \pm 69.6 \mu\text{g/日}$ ), 「見ない」124人 ( $219.0 \pm 70.6 \mu\text{g/日}$ )であった。「見ない」と回答した124人の葉酸摂取量は、「必ず見る」と回答した学生に比べて有意に ( $p < 0.05$ ) 低い値を示した。

#### 調査 3) 健康改善のための行動計画について

質問 3 「主食, 主菜, 副菜を整えて食事をしますか？」について、「いつもしている・していることが多い」205人 ( $258.0 \pm 74.8 \mu\text{g/日}$ ), 「ときどきしている」177人 ( $228.1 \pm 58.8 \mu\text{g/日}$ ), 「ほとんどしていない」87人 ( $193.2 \pm 53.9 \mu\text{g/日}$ )であった。「ほとんどしていない」と回答した87人の葉酸摂取量は、「いつもしている・していることが多い」「ときどきしている」と回答した学生の摂取量に比べて有意に ( $p < 0.05$ ) 低い値を示した。

### 3. 健康的な食生活リテラシー尺度と葉酸および食物摂取量

HEL尺度と葉酸摂取量および食物摂取量を Table 3 に示した。

調査対象とした女子学生 469 人の主な食品群別摂取量は, 穀類 (めし, ゆで麺等) ( $457.1 \pm 76.4 \text{ g/day}$ ), いも類 ( $85.8 \pm 28.6 \text{ g/day}$ ), 緑黄色野菜 ( $120.0 \pm 43.5 \text{ g/day}$ ), 海藻類 ( $7.9 \pm 4.3 \text{ g/day}$ ), 肉類 ( $146.5 \pm 21.4 \text{ g/day}$ ), 果実類 ( $134.1 \pm 62.7 \text{ g/day}$ ) であった。

#### 1) 葉酸

HEL 尺度 3 点を示した 48 人 (10%) の葉酸摂取量は,  $269.8 \pm 65.1 \mu\text{g/day}$  であった。2 点を示した 160 人 (34%) の葉酸摂取量は,  $251.7 \pm 75.8 \mu\text{g/day}$ , 1 点を示した 169 人 (36%) の葉酸摂取量は,  $227.4 \pm 62.5 \mu\text{g/day}$  であった。さらに, 0 点を示した 92 人の葉酸摂取量は,  $200.4 \pm 55.1 \mu\text{g/day}$  であった。すべての HEL 得点に対応した葉酸摂取量の間に有意 ( $p < 0.05$ ) な差が示された。

#### 2) 穀類 (めし, ゆで麺等)

穀類では, HEL 尺度 3 点 48 人 ( $435.3 \pm 72.0 \text{ g/day}$ ), 2 点 160 人 ( $460.5 \pm 74.6 \text{ g/day}$ ), 1 点 169 人 ( $456.9 \pm 70.7 \text{ g/day}$ ), 0 点 92 人 ( $462.8 \pm 90.0 \text{ g/day}$ ) であり, HEL 尺度得点の違いによる穀類 (めし, ゆで麺等) の摂取量に統計的な差はなかった。

#### 3) いも類

いも類では, HEL 尺度 3 点 48 人 ( $89.6 \pm 31.1 \text{ g/day}$ ), 2 点 160 人 ( $87.0 \pm 28.1 \text{ g/day}$ ), 1 点 169 人 ( $85.8 \pm 30.4 \text{ g/day}$ ), 0 点 92 人 ( $81.7 \pm 24.2 \text{ g/day}$ ) であり, HEL 尺度得点の違いによるいも類の摂取量に統計的な差はなかった。

#### 4) 緑黄色野菜類

緑黄色野菜類では, HEL 尺度 3 点 48 人 ( $136.6 \pm 47.4 \text{ g/day}$ ), 2 点 160 人 ( $131.7 \pm 52.0 \text{ g/day}$ ), 1 点 169 人 ( $114.4 \pm 33.2 \text{ g/day}$ ), 0 点 92 人 ( $101.6 \pm 32.3 \text{ g/day}$ ) であり, HEL 尺度 0 点と 1 点を示した学生の摂取量は, 2 点および 3 点を示した学生の摂取量に比べて有意 ( $p < 0.05$ ) に低いことが示された。

#### 5) 海藻類

海藻類では, HEL 尺度 3 点 48 人 ( $8.1 \pm 3.1 \text{ g/day}$ ), 2

**Table 3** Relationship between folic acid intake and measures of healthy eating literacy related to food intake

Healthy eating literacy scales	Number	( % )	Mean $\pm$ SD
Folic acid intake ( $\mu\text{g/day}$ )			
3*	48	( 10 )	269.8 $\pm$ 65.1 <sup>a</sup>
2	160	( 34 )	251.7 $\pm$ 75.8 <sup>b</sup>
1	169	( 36 )	227.4 $\pm$ 62.5 <sup>c</sup>
0	92	( 20 )	200.4 $\pm$ 55.1 <sup>d</sup>
Categories of foods			
Carbohydrates (rice, noodles, etc.) (g/day)			
3	48	( 10 )	435.3 $\pm$ 72.0
2	160	( 34 )	460.5 $\pm$ 74.6
1	169	( 36 )	456.9 $\pm$ 70.7
0	92	( 20 )	462.8 $\pm$ 90.0
Potatoes (g/day)			
3	48	( 10 )	89.6 $\pm$ 31.1
2	160	( 34 )	87.0 $\pm$ 28.1
1	169	( 36 )	85.8 $\pm$ 30.4
0	92	( 20 )	81.7 $\pm$ 24.2
Green and yellow vegetables (g/day)			
3	48	( 10 )	136.6 $\pm$ 47.4 <sup>a</sup>
2	160	( 34 )	131.7 $\pm$ 52.0 <sup>b</sup>
1	169	( 36 )	114.4 $\pm$ 33.2 <sup>c</sup>
0	92	( 20 )	101.6 $\pm$ 32.3 <sup>c</sup>
Seaweed (g/day)			
3	48	( 10 )	8.1 $\pm$ 3.1 <sup>ab</sup>
2	160	( 34 )	8.1 $\pm$ 3.0 <sup>ab</sup>
1	169	( 36 )	8.4 $\pm$ 6.1 <sup>c</sup>
0	92	( 20 )	6.8 $\pm$ 2.0 <sup>d</sup>
Meat (g/day)			
3	48	( 10 )	149.8 $\pm$ 25.9
2	160	( 34 )	145.4 $\pm$ 20.2
1	169	( 36 )	147.6 $\pm$ 22.6
0	92	( 20 )	144.8 $\pm$ 18.7
Fruit (g/day)			
3	48	( 10 )	149.3 $\pm$ 67.1 <sup>a</sup>
2	160	( 34 )	143.2 $\pm$ 61.4 <sup>b</sup>
1	169	( 36 )	128.8 $\pm$ 63.9 <sup>c</sup>
0	92	( 20 )	120.3 $\pm$ 57.4 <sup>d</sup>

Values with different superscripts in the same category are significantly different ( $p < 0.05$ ) from each other

\*: Classification of healthy eating literacy scales: from 0 to 3 points

点 160 人 ( $8.1 \pm 3.0$  g/day), 1 点 169 人 ( $8.4 \pm 6.1$  g/day), 0 点 92 人 ( $6.8 \pm 2.0$  g/day) であり, HEL 尺度 0 点を示した学生の摂取量は, HEL 尺度 1 点, 2 点および 3 点を示した学生の摂取量に比べて有意 ( $p < 0.05$ ) に低いことが示された。一方, HEL 尺度 1 点の学生は, 2 点および 3 点を示した学生の摂取量に比べて有意 ( $p < 0.05$ ) に高いことが示された。

#### 6) 肉類

肉類では, HEL 尺度 3 点 48 人 ( $149.8 \pm 25.9$  g/day), 2 点 160 人 ( $145.4 \pm 20.2$  g/day), 1 点 169 人 ( $147.6 \pm 22.6$  g/day), 0 点 92 人 ( $144.8 \pm 18.7$  g/day) であり, HEL 尺度得点の違いによる肉類の摂取量に統計的な差はなかった。

#### 7) 果物類

果物類では, HEL 尺度 3 点 48 人 ( $149.3 \pm 67.1$  g/day), 2 点 160 人 ( $143.2 \pm 61.4$  g/day), 1 点 169 人 ( $128.8 \pm 63.9$  g/day), 0 点 92 人 ( $120.3 \pm 57.4$  g/day) であり, すべての HEL 得点に対応した果物類摂取量の間有意 ( $p < 0.05$ ) な差が示された。

### 考 察

#### 1. ヘルスリテラシーと健康的な食生活リテラシー

ヘルスリテラシーとは, 健康情報についての情報リテラシーを指す用語であり, 健康や医療に関する情報を入手し, 理解し, 活用する力である<sup>12)</sup>。さまざまな健康情報の中から適切な食に関する情報を入手, 理解, 活用することが極

めて重要な課題となっている<sup>12)</sup>。

高泉らは、ヘルスリテラシーの外的基準として健康的な食生活の実践に注目し、「健康的な食生活リテラシー尺度 (HEL 尺度)」を設定し、その信頼性と妥当性について検討を行い、一般成人の HEL 評価を行うことができることを報告した<sup>13)</sup>。

## 2. 健康的な食生活リテラシー尺度と食習慣アンケート

食習慣アンケートは、吉村と高橋<sup>16)</sup>が開発した食物頻度摂取調査 (FFQg) に付随して食生活や健康に関する意識調査を行う目的で 62 項目の質問があった。FFQg を用いて栄養素と食物の摂取量を推定し、食習慣アンケート結果と関連させることで、調査対象の個人単位で栄養素摂取量、食物摂取量、食生活および健康に関する意識を調べることが可能である。

HEL 尺度<sup>13)</sup>として設定された 5 個の HEL 意識項目に対して食習慣アンケート質問のなかで対応が可能であったのは、4 個の HEL 意識項目であった。HEL 意識項目 1 と HEL 意識項目 2 は、両項目ともに「健康情報の収集について」に係る内容であるため、対応する食習慣アンケート質問は「健康や栄養に関する情報を得るようにしていますか」の 1 問とした。HEL 意識項目 3 の「健康情報に対する信頼性」に係る内容に対しては、食習慣アンケート質問「食品の購入時や外食時に栄養成分表示を見ますか」を対応させた。HEL 意識項目 5 の「食情報をもとにした健康改善のための計画や行動」では、食習慣アンケート質問「主食、主菜、副菜を整えた食事をしていますか」を対応させた。HEL 意識項目 4「食情報を理解し、人に伝えることができる」については、食習慣アンケートに相当する質問が含まれていなかったため、対応した質問を選ぶことは不可能であった。

本研究では、HEL 尺度の 4 個の HEL 意識項目に対応した 3 問の食習慣アンケート質問を用い、食生活意識に積極的な回答の選択肢 1) を 1 点、その他の選択肢を 0 点とし、0 点から 3 点の 4 段階を HEL 尺度として検討を行ったところ、高泉ら<sup>13)</sup>が開発した HEL 尺度の HEL 意識項目を十分に満たしていないが、健康的な食生活リテラシー能力について、HEL 意識項目に対応する食習慣アンケート質問を用い、HEL 尺度と葉酸摂取量の関係について調査を行うことができた。

## 4. 健康的な食生活リテラシー尺度と食品群別摂取量

### 1) 穀類摂取について

平成 29 年国民健康・栄養調査報告<sup>20)</sup>における穀類摂取量は 15-19 歳 (142 人) 424.5 g/day, 20-29 歳 (199 人) 374.4 g/day に比べて、調査対象とした学生の平均摂取量は、平成 29 年国民健康・栄養調査報告<sup>20)</sup>と同様の値を示した。食習慣と穀物摂取量を調査した前報<sup>14)</sup>では、食習慣は、穀物の摂取量に影響を与えないことを報告した。本研究においても HEL 尺度得点は、穀類の摂取量に影響を

与えないことが示唆された。

### 2) いも類摂取について

平成 29 年国民健康・栄養調査報告<sup>20)</sup>におけるいも類摂取量は 15-19 歳 (142 人) では 51.5 g/day, 20-29 歳 (199 人) では 45.0 g/day であるのに対し、調査対象とした女子学生 (469 人) のいも類平均摂取量は、平成 29 年国民健康・栄養調査報告<sup>20)</sup>に比べて高い値を示した。いも類の摂取量は、穀類の摂取量と同様に HEL 尺度得点の影響を受けないことが示唆された。

### 3) 緑黄色野菜摂取について

平成 29 年国民健康・栄養調査報告<sup>20)</sup>における緑黄色野菜摂取量は 15-19 歳 (142 人) では 69.6 g/day, 20-29 歳 (199 人) では 64.3 g/day であるのに対し、調査対象とした女子学生の緑黄色野菜平均摂取量は、高い値を示した。食事状況と緑黄色野菜摂取量を調査した前報<sup>14)</sup>では、学生自ら食事状況が「良い」という感想を持つと、緑黄色野菜の摂取量が増加することを報告した。

本調査と同様の FFQg<sup>16)</sup>を用い、緑黄色野菜の摂取量を調査した松本ら<sup>21)</sup>は、女子大生 17 人を対象とした女子大生の平均摂取量は 50.7 g/day であると報告した。FFQg を開発した高橋ら<sup>22)</sup>の報告では、食事記録法と FFQg との比は、90-110% の範囲にあり、緑黄色野菜では、FFQg では  $51.0 \pm 34.4$  g/day, 食事記録法では、 $48.0 \pm 26.2$  g/day と近い値を示したことから、松本ら<sup>21)</sup>は、女子大学生においては、食習慣に関わりなく、いずれの場合においても緑黄色野菜の摂取量は不足していると考えられると結論付けている。

### 4) 海藻類摂取について

平成 29 年国民健康・栄養調査報告<sup>20)</sup>における海藻類摂取量は、15-19 歳 (142 人) では 8.1 g/day, 20-29 歳 (199 人) では 7.3 g/day であり、本研究における海藻類平均摂取量は、平成 29 年国民健康・栄養調査報告<sup>20)</sup>と同様の値を示した。

### 5) 肉類摂取について

平成 29 年国民健康・栄養調査報告<sup>20)</sup>における肉類摂取量は 15-19 歳 (142 人) では 128.9 g/day, 20-29 歳 (199 人) では 107.7 g/day であり、本研究における肉類平均摂取量は、いずれの HEL 尺度の場合においても、平成 29 年国民健康・栄養調査報告<sup>20)</sup>に比べて高い値を示した。肉類の摂取量は、穀類の摂取量と同様に HEL 尺度得点の影響を受けないことが示唆された。

### 6) 果実類摂取について

平成 29 年国民健康・栄養調査報告<sup>20)</sup>における果物類摂取量は 15-19 歳 (142 人) では 74.4 g/day, 20-29 歳 (199 人) では 81.6 g/day である。本研究における果物類平均

摂取量は、平成29年国民健康・栄養調査報告<sup>20)</sup>に比べて高い値を示した。女子学生の食事状況と葉酸摂取量の関係を調査した前報<sup>14)</sup>では、食事状況を「良い」という感想を持つことができる状況では、果実類の摂取量は増加することを明らかにした。食生活リテラシーと果実類摂取量の関係を調べた本研究においても果実類の摂取量は、緑黄色野菜の場合と同様に健康な食生活リテラシー能力の向上とともに摂取量が増加する事が示唆された。

## 6. 健康的な食生活リテラシー尺度と葉酸摂取量および食物摂取量

HEL尺度得点が高くなるに従って葉酸摂取量が増加し、HEL尺度と葉酸摂取量は、正の相関を示した。

FFQg・食生活アンケート調査票を用いて食習慣と葉酸摂取量の関係を調べた前報<sup>14)</sup>では、食事状況に「問題がある」と解答した学生は「良い」と回答した学生に比べて葉酸の摂取量が低く、葉酸を多く含む緑黄色野菜、海藻類、果実類の摂取不足が葉酸の摂取量減少に関係していることを明らかとした。本研究では、HEL尺度得点が高い学生の葉酸摂取量は高く、緑黄色野菜と果実類を多く摂取していることが明らかとなった。

## 結 論

健康的な食生活リテラシーと葉酸摂取量の関係を調査するために、食習慣アンケートのなかで健康的な食生活リテラシー項目に対応する質問を3問選び、検討を行った結果、食事に関係したヘルスリテラシー意識すなわち「健康的な食生活リテラシー意識」の向上は、食事からの葉酸摂取を促進させることが示唆された。

以上から、神経管閉鎖障害の低減のための葉酸摂取の重要性について、葉酸の認知向上のみならず、食生活に関連したヘルスリテラシー意識を向上させるために、小・中学校の給食時の栄養教諭による献立と栄養の解説、公民館などの地域コミュニティを利用した献立と栄養素の講習会、管理栄養士による栄養指導講習会、さらに、ソーシャルネットワーキングサービスを利用した情報発信など、多様な学習機会を設けることが望まれる。特に妊娠を希望する女性については、妊娠1ヶ月前から妊娠3ヶ月までの間、栄養バランスのとれた食事と共に、葉酸サプリメント0.4mgを摂取すると、神経管閉鎖障害の発生を低減することが既に報告されている<sup>5,6,9,10)</sup>。健康な食生活リテラシー能力の向上による葉酸摂取促進のみならず、妊娠を望むあるいは妊娠の可能性のある女性は、栄養バランスのとれた食事と共に、葉酸サプリメント400μg/日を内服することが望まれる。

## 謝 辞

大阪青山大学において食事摂取頻度調査と食習慣アン

ケートの配布と回収に協力して頂いた仲田先生および、アンケート調査に快く回答して頂いたすべての学生に深謝する。

## 参考文献

- 1) 平岡真実, 香川靖雄 (2015) 栄養素と遺伝子多型: テーラーメイド栄養学の実践. ビタミン 89: 59-64.
- 2) Tettenborn B (2006) Management of epilepsy in women of childbearing age. CNS Drug 50: 373-384.
- 3) Czeizel AE, Dudás I (1992) Prevention of the first occurrence of neural-tube defects by periconceptional vitamin supplementation. N Engl J Med 327: 1832-1835.
- 4) Berry RJ, Li Z, Erickson JD, Li S, Moore CA, Wang H, Mulinare J, Zhao P, Wong LY, Gindler J, Hong SX, Correa A (1999) Prevention of neural-tube defects with folic acid in China. N Engl J Med 341: 1485-1490.
- 5) 近藤厚生, 師田信人, 岡井いくよ, 山本憲朗, 近藤厚哉, 渡邊智之 (2018) 神経管閉鎖障害: 葉酸摂取による予防. ビタミン 92: 1-17.
- 6) 厚生労働省 (2000) 神経管閉鎖障害の発症リスク低減のための妊娠可能な年齢の女性等に対する葉酸の摂取に関わる適切な情報提供の推進について. 児母第72号, 健医地生発第78号. [https://www.mhlw.go.jp/www1/houdou/1212/h1228-1\\_18.html](https://www.mhlw.go.jp/www1/houdou/1212/h1228-1_18.html) (2019年8月28日接続確認)
- 7) 厚生労働省 (2001) 母子健康手帳の改正について. <https://www.mhlw.go.jp/shingi/0111/s1130-1.html> (2019年8月28日接続確認)
- 8) Food Fortification Initiative. <http://www.ffinet-work.org/index.html> (2019年8月28日接続確認)
- 9) Kondo A, Matsuo T, Morota N, Kondo AS, Okai I, Fukuda H (2017) Neural tube defects: Risk factors and preventive measures. Cong Anom 57: 150-156.
- 10) 厚生労働省 (2015) 日本人の食事摂取基準 (2015年版) 第一出版社, 東京, 葉酸: pp.215-219, p.243.
- 11) Matsuo T, Kagohashi Y, Senga Y, Fukuda H, Shinozaki K, Takemori K, Otani H, Kondo A (2017) Survey on awareness of folic acid recognition and intake by female students. Congenital Anomalies 57: 166-170.
- 12) 福田洋, 江口泰正 (2016) ヘルスリテラシー健康教育の新しいキーワード, 大修館書店, 東京: pp.24-42.
- 13) 高泉早苗, 原田和弘, 柴田愛, 中村好男 (2012) 健康的な食生活リテラシー尺度の信頼性および妥当性—インターネット調査による検討—, 日本健康教育学雑誌 20: 30-40.
- 14) 松尾拓哉, 竹森久美子, 鍛冶晃子, 渡邊敏明 (2018)

- 管理栄養士養成課程女子学生の食習慣が葉酸摂取におよぼす影響, Trace Nutrients Research 35: 66-74.
- 15) 吉村幸雄 (2016) エクセル栄養君 Ver.8.0, 建帛社, 東京
- 16) 吉村幸雄, 高橋啓子 (2016) エクセル栄養君 Ver.8.0 アドインソフト食物摂取頻度調査 FFQg Ver.5.0, 建帛社, 東京
- 17) 田中平三, 横山徹爾 (1997) 栄養疫学における総エネルギー摂取量に対する解釈と取り扱い方. 日本栄養・食糧学会誌 50: 316-320.
- 18) 柳井久江 (2015) 4Steps エクセル統計 [第4版], 星雲社, 埼玉
- 19) 学校法人近畿大学 (2013) 学校法人近畿大学個人情報保護に関する基本方針. <http://www.kindai.ac.jp/site-info/privacy-policy.html> (2019年8月28日 接続確認)
- 20) 厚生労働省 (2019) 平成29年国民健康・栄養調査報告. エネルギーと葉酸摂取量: p.62, 食品群別摂取量: pp.76-79, 身長と体重: p.102, BMI: p.103, <https://www.mhlw.go.jp/content/000451755.pdf> (2019年8月28日接続確認)
- 21) 松本希美, 溝畑秀隆, 渡邊敏明, 亀田隆 (2012) 女子大生における血清葉酸値と葉酸摂取量の比較検討. Trace Nutrients Research 29: 32-35.
- 22) 高橋啓子, 吉村幸雄, 開元多恵, 國井大輔, 小松龍史, 山本茂 (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: 221-232.