

# 母親の食育実行度と微量栄養素摂取量との関連性

## The Relationship Between Mothers' Dietary Education And Micronutrient Intake

北川 絵里奈, 平塚 ちあき, 岡見 雪子,  
関 豪, 佐々木 敏<sup>\*)</sup>, 辻 とみ子

Erina KITAGAWA, Chiaki HIRATSUKA, Yukiko OKAMI,  
Takeshi SEKI, Satoshi SASAKI, Tomiko TSUJI

母親の食育実行度と食事の質との関連性を明らかにするために、アンケート調査と簡易版自記式食事歴法質問票 (BDHQ) による食事調査を実施した。母親の食育実行度から、「高得点群」、「中得点群」、「低得点群」の3群に分けて比較検討した。その結果、食育実行度の高い母親は他の2群と比較して微量栄養素を有効に摂取し、適切な食事内容であることが明らかとなった。これにより、食育が子どもだけでなく母子の健康維持増進に寄与することが示唆された。

A blank questionnaire and diet survey by brief-type self-administered diet history questionnaire (BDHQ) were used to find out the relationship between kindergarten children's mothers' dietary education and the quality of their diets. The subjects were divided into three groups by the mothers' scores on dietary education questionnaire; a "high score group", a "middle score group" and a "low score group". The study found that the mothers in the high score group took micronutrients more effectively than those in the other two groups and the content of their meals was proper. Accordingly, it was suggested that dietary education contributes to the maintenance and promotion of health not only in children but also in their mothers.

キーワード：食育，母親，幼稚園児，微量栄養素，摂取量

Dietary education, Mothers, Kindergarten children, Micronutrient, amount of intake

### I. 緒言

食育は、人としての自立と自尊のための生涯学習として位置づけられている。なかでも幼児期の食育のねらいは、発達機能にそった食行動や望ましい食習慣の定着、心豊かな人間性の育成などである<sup>1)</sup>。家庭での食育の取り組みと子どもの食行動、生活習慣などとの

関連についてはすでに多くの先行研究があり、名村らは保護者の食意識が幼稚園児の食生活、食関心に大きな影響を及ぼすことを報告している<sup>2)</sup>。また、食育を実行している家庭の子どもは「食に関する知識」が高く、「食欲がない」、「風邪をひきやすい」などの身体的な訴えが少ないことも報告されている<sup>3)</sup>。私たちは

<sup>\*)</sup> 東京大学大学院医学系研究科

これまでに幼児期の食育に焦点を当て、幼稚園児における「生活習慣や体力」と「母親の生活習慣や意識」との関連性について報告してきた。食育の実行度が高い母親の子どもは、嫌いな食べ物が少ない、食事のマナーが良い、手伝いをよくするといった良好な食習慣が形成され、さらに睡眠時間が長い、体力があるなど生活全体の質が高いことを明らかにしてきた<sup>4~6)</sup>。

このように食育と生活習慣や食習慣との関連については多くの知見が得られているが、母親の摂取している栄養素量や食品の種類などの食事内容の詳細と食育との関連に焦点を当てた研究はほとんど見られない。食育への関心が高い人ほどバランスの良い食事を取り、1食の量とバランスのよい食材の組合せなど適切であったという報告はみられるが<sup>7)</sup>、積極的に摂取している食品や栄養素に違いがあるかといった食事内容の実態についての研究は僅少である。

幼児期は生涯の生活習慣が身につく、食嗜好や食習慣などの形成が行われる重要な時期である。幼児期に身についた習慣は成長後に改めることが非常に困難であると言われている。幼児期から規則正しい食生活、食習慣、運動習慣を身につけること、さらに、食環境、生活環境などの環境整備が重要である。幼児期の食育は家庭、幼稚園や保育所、地域などが連携して進められることが理想的であるが、特に家庭における母親の影響は大きい。しかし、子どもに適正な食育を実践している母親の食事内容が適切であるのか否かといった実態を明らかにした研究はこれまでほとんど類をみない。

そこで、本研究では幼稚園児をもつ母親における食生活、特に習慣的な栄養素等摂取状況を調査し、食育実行度と食事内容の実態との関連性について明らかにすることを目的とした。

## II. 方法

### 1. 調査対象と調査時期

調査対象は、愛知県西尾張地区T市のT幼稚園に通園する園児178名の母親を対象とした。園児の内訳は、年長児（5～6歳児：平成17年4月から18年3月の生まれ）62名、年中児（4～5歳児：平成18年4月から19年3月の生まれ）57名、年少児（3～4歳児：平成19年4月から20年3月の間に生まれた）59名であった。アンケート調査は2011年9～10月の期間に、園児を通じて配布し、記入後同様に回収した。

なお、この研究は名古屋文理大学倫理委員会の承認

表1 母親対象アンケートの食育に関する15項目

内 容
1 欠食させないよう1日3食、規則正しく食べさせている
2 食事はよく噛んで食べさせている
3 食事時はきちんと座らせて食べさせている
4 いろいろな食べ物の味を体験させている
5 好き嫌いをなくすようにしている
6 旬の食べ物を体験させている
7 種まきや収穫など、地元で農業体験をさせている
8 食事の前後に挨拶をさせている
9 食べ物を残さないよう食べさせている
10 食後に歯磨きをさせている
11 お箸の持ち方など食事の作法を学ばせている
12 ごはんとおかずを交互に食べさせている
13 家族や友人と一緒に楽しく食事をさせている
14 お茶碗を並べるなど食事の手伝いをさせている
15 買い物とともに食材について学ばせている

を受けて実施された。

### 2. アンケート調査項目

アンケート調査の項目は、対象者特性（年齢、家族構成、居住形態、就労状況）、生活習慣（喫煙習慣、運動習慣）、食習慣（栄養バランス、主食・主菜・副菜の摂取頻度、脂質の摂取、好き嫌い）、食知識、子どもに対する食育（朝食摂取の有無、食育の実行度、食生活評価）についての計26項目であった。主食・主菜・副菜の摂取頻度については、朝食・昼食・夕食のそれぞれにおいて、週に何回くらい摂取しているか3択（週に5～7回、週に2～4回、週に1回以下）で回答してもらった。

本報では、母親の食育実行度に着目した。母親の食育に関する15項目（表1）について5段階で回答してもらい（5：非常によくできている、4：まあまあできている、3：どちらともいえない、2：あまり実行できていない、1：まったく実行できていない）、それぞれ回答した数字を得点として合算し、「食育点数」とした。

### 3. BDHQ（簡易版自記式食事歴法質問票）による食事調査

食事調査は妥当性が検証、証明されておりかつ公衆衛生の現場での使用実績もある簡易版自記式食事歴法質問票（brief-type self-administered diet history questionnaire：BDHQ）を用いた<sup>8~11)</sup>。BDHQでは過去1か月の食事習慣を尋ね、専用の解析プログラムを用いて

1日あたりの総エネルギー、栄養素、食品群別および食品別摂取量を算出した。

栄養素摂取量はエネルギー密度法を用いてエネルギー調整を行った。エネルギー密度として、たんぱく質、脂質、炭水化物にはエネルギー比率(%E)を、その他の栄養素には総エネルギー1,000kcalあたりの摂取量を用いた。

食品別摂取量はBDHQで解析可能である食品のうち、53種類の食品を対象に1日当たりの総摂取量を示した。

#### 4. 統計解析

統計ソフトは、GraphPad Prism 5.0 (GraphPad Software, Inc, San Diego, California, USA)を用いた。3群間の量的データの比較には一元配置分散分析を行い、差が認められたものについてはTukeyの多重比較検定を行った。アンケートの質的データの比較には $\chi^2$ 検定、順序データの比較にはKruskal-Wallis検定およびDunn'sの多重比較検定を行った。有意確率が0.05未満の場合を有意差ありとした。

### III. 結果

#### 1. 分析対象者

アンケートの回収率は83.7% (149名)、BDHQの回収率は92.7% (165名)であった。アンケートとBDHQを照合し、記入漏れや記入ミスなどを除外した有効回答率は79.2% (141名)であった。

この141名を解析対象とし、食育点数の高い順に高得点群(H群, n=47)、中得点群(M群, n=47)、低得点群(L群, n=47)の3群に分類した。各群の平均点±標準偏差(SD)は、順にH群65.3±3.1点、M群56.6±2.2点、L群46.7±3.8点であった。

#### 2. 対象者の属性

対象者の身体的状況を表2に示した。対象者の年齢、身長、体重、BMIについては、3群間で有意差はみられなかった。

また、対象者の生活状況を表3に示した。対象者の居住形態に有意差( $p=0.028$ )がみられ、H群では一戸建て居住者が多く、集団住宅居住者が少なかった。家族構成、就労状況、喫煙習慣、運動習慣については、3群間で有意差はみられなかった。

表2 対象者の身体的状況

	低得点群		中得点群		高得点群		$\rho$ 値 <sup>1)</sup>
	平均値	± SD	平均値	± SD	平均値	± SD	
年齢(歳)	35.9	± 3.7	35.2	± 5.2	35.6	± 4.4	0.732
身長(cm)	157.3	± 5.5	158.0	± 5.9	157.5	± 5.2	0.805
体重(kg)	50.5	± 6.7	52.7	± 8.6	52.4	± 7.2	0.314
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	20.4	± 2.5	21.1	± 3.3	21.1	± 2.8	0.374

<sup>1)</sup>一元配置分散分析

表3 対象者の生活状況

	低得点群		中得点群		高得点群		$\rho$ 値 <sup>1)</sup>
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
家族構成	41	43	46				0.263
三世同居	2 (4.9)	1 (2.3)	6 (13.0)				
二世同居	34 (82.9)	39 (90.7)	35 (76.1)				
その他 <sup>2)</sup>	5 (12.2)	3 (7.0)	5 (10.9)				
居住形態	45	47	46				0.028
一戸建て	33 (73.3)	31 (66.0)	41 (89.1)				
集合住宅	12 (26.7)	16 (34.0)	5 (10.9)				
就労状況	40	45	45				0.202
している	16 (40.0)	10 (22.2)	15 (33.3)				
していない	24 (60.0)	35 (77.8)	30 (66.7)				
喫煙習慣	44	47	47				0.995
あり	3 (6.8)	3 (6.4)	3 (6.4)				
なし	41 (93.2)	44 (93.6)	44 (93.6)				
運動習慣	44	46	47				0.936
あり	15 (34.1)	15 (32.6)	17 (36.2)				
なし	29 (65.9)	31 (67.4)	30 (63.8)				

<sup>1)</sup> $\chi^2$ 検定

<sup>2)</sup>単身赴任、四世代同居など

#### 3. 栄養素等摂取量と食育実行度の関連性

各群の栄養素等摂取量を表4に示した。

(1) エネルギー・三大栄養素・食物繊維・食塩相当量  
エネルギー摂取量については、3群間に有意差はみられなかった。三大栄養素(たんぱく質、脂質、炭水化物)の1日当たりの総摂取量はL群、M群、H群の順に高くなった。たんぱく質摂取量はL群で59.0±18.3g/日、H群で69.0±20.2g/日であり、L群と比較してH群で有意( $p=0.024$ )に高値を示した。

三大栄養素のエネルギー比率については、たんぱく質エネルギー比率がL群で14.8±2.5%、M群で15.0±2.3%、H群で16.3±2.5%であり、L群、M群と比較してH群で有意( $p=0.005$ )に高値を示した。脂質エネルギー比率については差がなく、ほぼ横ばいであった。炭水化物エネルギー比率については、L群、M群、H群の順に低くなったが3群間に有意差はみられなかった。

食物繊維については、1日当たりの総摂取量はL群で10.2±3.8g/日、M群で10.7±3.5g/日、H群で13.2±6.4g/日でありL群、M群と比較して、H群で

表4 栄養素等摂取量

		低得点群		中得点群		高得点群		p値 <sup>1)</sup> 多重比較 <sup>2)</sup>
		平均値	± SD	平均値	± SD	平均値	± SD	
エネルギー	kcal/日	1598	± 426	1642	± 405	1701	± 454	0.507
たんぱく質	g/日	59.0	± 18.3	61.2	± 16.5	69.0	± 20.2	0.024 #
	%エネルギー	14.8	± 2.5	15.0	± 2.3	16.3	± 2.5	0.005 #, \$
脂質	g/日	51.0	± 16.6	54.4	± 16.9	54.4	± 17.1	0.539
	%エネルギー	28.7	± 4.3	29.8	± 5.3	28.8	± 5.4	0.505
炭水化物	g/日	215.6	± 60.3	216.8	± 61.4	220.8	± 69.7	0.919
	%エネルギー	54.0	± 6.3	52.8	± 6.9	51.6	± 6.8	0.219
総食物繊維	g/日	10.2	± 3.8	10.7	± 3.5	13.2	± 6.4	0.007 #, \$
	g/1000kcal	6.0	± 1.4	6.4	± 1.3	7.2	± 1.7	0.033 #, \$
食塩相当量	g/日	9.2	± 2.2	9.6	± 2.1	10.1	± 2.8	0.142
	g/1000kcal	5.9	± 1.13	6.0	± 1.18	6.1	± 1.40	0.670
ビタミン								
レチノール当量	μgRE/1000kcal	382	± 163	416	± 149	511	± 229	0.002 #, \$
ビタミンD	μg/1000kcal	5.7	± 3.1	5.9	± 2.7	7.5	± 4.0	0.013 #, \$
αトコフェロール	mg/1000kcal	4.1	± 0.9	4.4	± 0.7	4.6	± 0.9	0.021 #
ビタミンK	μg/1000kcal	166	± 137	155	± 66	210	± 98	0.030 \$
ビタミンB <sub>1</sub>	mg/1000kcal	0.43	± 0.08	0.44	± 0.06	0.48	± 0.08	0.004 #, \$
ビタミンB <sub>2</sub>	mg/1000kcal	0.68	± 0.18	0.74	± 0.17	0.79	± 0.14	0.006 #
ナイアシン	mg/1000kcal	8.8	± 2.3	9.0	± 1.9	10.0	± 1.9	0.007 #, \$
ビタミンB <sub>6</sub>	mg/1000kcal	0.64	± 0.18	0.66	± 0.12	0.76	± 0.13	<0.001 #, \$
ビタミンB <sub>12</sub>	μg/1000kcal	4.2	± 1.7	4.4	± 1.8	5.4	± 2.2	0.009 #, \$
葉酸	μg/1000kcal	171	± 71	180	± 47	216	± 68	0.002 #, \$
パントテン酸	mg/1000kcal	3.42	± 0.77	3.53	± 0.55	3.81	± 0.53	0.009 #
ビタミンC	mg/1000kcal	53	± 23	61	± 22	68	± 26	0.009 #
ミネラル								
ナトリウム	mg/1000kcal	2323	± 449	2379	± 465	2416	± 552	0.654
カリウム	mg/1000kcal	1340	± 382	1380	± 280	1553	± 317	0.005 #, \$
カルシウム	mg/1000kcal	288	± 78	304	± 79	339	± 77	0.007 #
マグネシウム	mg/1000kcal	133	± 35	132	± 20	150	± 24	0.001 #, \$
リン	mg/1000kcal	553	± 89	567	± 86	622	± 86	<0.001 #, \$
鉄	mg/1000kcal	4.1	± 1.2	4.2	± 0.7	4.7	± 0.9	0.004 #, \$
亜鉛	mg/1000kcal	4.4	± 0.5	4.4	± 0.5	4.8	± 0.6	<0.001 #, \$
銅	mg/1000kcal	0.60	± 0.13	0.59	± 0.09	0.65	± 0.11	0.021 \$
マンガン	mg/1000kcal	1.52	± 0.43	1.69	± 0.46	1.68	± 0.66	0.221

<sup>1)</sup>一元配置分散分析

<sup>2)</sup>Tukeyの多重比較検定により有意差が認められた群の組合せ (#:低得点群と高得点群, \$:中得点群と高得点群)

有意 ( $p=0.007$ ) に高値を示した。エネルギー摂取量1000kcalあたりに換算した摂取量でも、L群で $6.0 \pm 1.4$ g/1000kcal/日、M群で $6.4 \pm 1.3$ g/1000kcal/日、H群で $7.2 \pm 1.7$ g/1000kcal/日でありL群、M群と比較して、H群で有意 ( $p=0.033$ ) に高値を示した。

食塩相当量については、3群間に差はみられなかった。

## (2) ビタミン

ビタミンについては全てのビタミンでエネルギー摂取量1000kcalあたりに換算した摂取量を示した。

レチノール当量 ( $p=0.002$ )、ビタミンD ( $p=0.013$ )、ビタミンB<sub>1</sub> ( $p=0.004$ )、ビタミンB<sub>6</sub> ( $p<0.001$ )、ビタミンB<sub>12</sub> ( $p=0.009$ )、ナイアシン ( $p=0.007$ )、葉酸 ( $p=0.002$ ) の摂取量はL群、M群と比較してH群でいずれも有意に高値を示した。また、α-トコフェロール ( $p=0.021$ )、ビタミンB<sub>2</sub> ( $p=0.006$ )、ビタミンC ( $p=0.009$ )、パントテン酸 ( $p=0.009$ ) の摂取量はL群と比較してH群で、ビタミンK ( $p=0.030$ ) はM群と比較してH群で有意に高値を示した。

表5 食品別摂取量

		低得点群		中得点群		高得点群		p値 <sup>1)</sup>	多重比較 <sup>2)</sup>
		平均値	± SD	平均値	± SD	平均値	± SD		
穀類	めし	235.4	± 94.4	209.2	± 104.8	245.3	± 119.9	0.242	
	パン	49.2	± 22.7	48.1	± 19.3	44.6	± 21.6	0.553	
	そば	12.1	± 15.4	11.7	± 11.6	9.1	± 10.6	0.469	
	うどん	25.5	± 19.9	37.0	± 29.7	32.4	± 22.2	0.073	
	ラーメン	17.0	± 15.9	14.4	± 13.1	9.7	± 15.3	0.055	
	パスタ類	18.2	± 13.8	18.5	± 12.3	14.1	± 13.3	0.190	
いも類	いも	41.7	± 31.9	45.6	± 31.0	41.7	± 24.9	0.756	
砂糖・甘味料	砂糖	3.4	± 4.7	2.0	± 3.5	1.2	± 2.9	0.019	#
	調理砂糖	2.9	± 1.7	3.0	± 1.3	3.4	± 1.6	0.204	
豆類	とうふ・油揚げ	48.3	± 36.2	44.5	± 26.2	51.2	± 31.7	0.584	
	納豆	11.0	± 19.3	10.4	± 13.6	15.0	± 18.0	0.367	
	みそ汁	129.8	± 83.9	111.2	± 64.9	147.4	± 126.3	0.185	
緑黄色野菜	漬物(緑葉野菜)	3.4	± 4.9	5.7	± 6.8	8.6	± 12.2	0.014	#
	緑葉野菜	39.4	± 33.4	33.9	± 21.1	64.4	± 54.0	<0.001	#, \$
	にんじん・かぼちゃ	20.8	± 13.1	23.6	± 15.6	31.4	± 27.0	0.027	#
	トマト	19.1	± 15.5	28.9	± 21.7	28.4	± 26.2	0.051	
その他野菜	漬物(その他)	5.1	± 7.2	4.9	± 5.6	4.7	± 6.5	0.964	
	生野菜(レタス・キャベツ)	22.0	± 21.6	21.6	± 13.4	31.4	± 22.5	0.027	\$
	キャベツ	30.7	± 27.6	31.8	± 17.5	43.2	± 38.5	0.073	
	だいこん・かぶ	18.8	± 17.9	19.4	± 20.2	26.1	± 26.6	0.201	
	根菜	32.6	± 19.1	39.3	± 24.0	53.1	± 45.4	0.007	#
きのこ類	きのこ	9.4	± 9.5	9.5	± 7.1	14.0	± 8.8	0.014	#, \$
海藻類	海藻	10.9	± 12.7	12.6	± 9.9	15.1	± 12.3	0.218	
果実類	柑橘類	13.8	± 20.0	10.8	± 12.7	24.0	± 29.4	0.011	\$
	かき・いちご	4.8	± 10.0	10.8	± 17.9	15.1	± 22.9	0.021	#
	その他	33.3	± 30.9	30.3	± 26.9	43.0	± 38.7	0.146	
	100%ジュース	32.6	± 52.7	54.3	± 84.7	23.8	± 36.3	0.049	\$
魚介類	いか・たこ・えび・貝	11.3	± 9.7	10.9	± 9.7	16.7	± 14.2	0.025	\$
	骨ごと魚	4.3	± 4.5	4.5	± 3.3	9.7	± 14.7	0.005	#, \$
	ツナ缶	3.0	± 2.9	4.9	± 4.1	4.2	± 5.4	0.103	
	干物	10.9	± 11.0	11.0	± 9.8	12.1	± 9.9	0.821	
	脂ののった魚	12.4	± 9.6	13.6	± 9.9	15.7	± 11.5	0.290	
	脂が少ない魚	12.3	± 13.0	11.4	± 9.7	18.7	± 16.0	0.016	#, \$
	魚総量 <sup>3)</sup>	42.9	± 28.6	45.4	± 23.2	60.4	± 37.5	0.012	#, \$
肉類	鶏肉	21.8	± 13.4	24.2	± 16.0	24.9	± 13.1	0.539	
	豚肉・牛肉	35.1	± 20.3	34.7	± 16.6	40.2	± 25.7	0.382	
	ハム	10.0	± 7.9	11.6	± 9.1	11.4	± 13.2	0.697	
	レバー	0.7	± 1.9	1.0	± 1.4	1.4	± 1.7	0.127	
卵類	たまご	34.7	± 20.6	36.1	± 20.8	37.6	± 25.2	0.818	
乳類	低脂肪乳	25.5	± 59.0	27.8	± 51.5	42.2	± 70.4	0.353	
	普通乳	82.7	± 75.3	103.5	± 91.2	89.6	± 88.0	0.483	
油脂量	調理油	10.2	± 4.7	11.0	± 4.6	10.6	± 4.0	0.663	
菓子類	洋菓子	22.8	± 26.2	22.7	± 19.3	20.1	± 21.0	0.803	
	和菓子	4.7	± 4.8	7.8	± 9.6	6.9	± 8.7	0.162	
	せんべい	7.4	± 10.7	10.6	± 16.3	6.5	± 7.4	0.238	
	アイスクリーム	30.5	± 30.8	35.1	± 34.0	26.8	± 30.4	0.448	
嗜好飲料類	緑茶	130.9	± 204.5	242.7	± 252.5	172.0	± 233.8	0.063	
	紅茶・ウーロン茶	53.6	± 114.0	86.8	± 164.9	104.7	± 175.2	0.265	
	コーヒー	196.5	± 157.6	171.4	± 159.9	174.4	± 167.5	0.715	
	コーラ	85.8	± 128.8	85.3	± 95.3	56.3	± 107.8	0.343	
調味料	マヨネーズ	5.5	± 3.5	5.9	± 3.7	5.5	± 5.5	0.887	
	めんスープ	81.8	± 50.0	93.1	± 57.3	74.8	± 46.2	0.223	
	しょうゆ量	1.5	± 0.3	1.4	± 0.3	1.4	± 0.3	0.213	
	調理食塩	2.8	± 1.0	3.0	± 0.7	3.3	± 1.0	0.019	#

<sup>1)</sup>一元配置分散分析

(単位: g/日)

<sup>2)</sup>Tukeyの多重比較検定により有意差が認められた群の組合せ(#;低得点群と高得点群, \$;中得点群と高得点群)

<sup>3)</sup>骨ごと魚、ツナ缶、干物、脂ののった魚、脂が少ない魚の摂取量を合算

表6 野菜類および果実類の食品別摂取量と微量栄養素摂取量の Pearson 積率相関係数

	漬物 (緑葉野菜)		生野菜 (レタス・ キャベツ)		緑葉野菜		にんじん かぼちゃ		根菜		きのこ		柑橘類		かき いちご	
	r値	p値 <sup>1)</sup>	r値	p値 <sup>1)</sup>	r値	p値 <sup>1)</sup>	r値	p値 <sup>1)</sup>	r値	p値 <sup>1)</sup>	r値	p値 <sup>1)</sup>	r値	p値 <sup>1)</sup>	r値	p値 <sup>1)</sup>
ビタミン																
レチノール当量	0.235 **		0.335 ***		0.655 ***		0.535 ***		0.412 ***		0.276 ***		0.118		0.231 **	
ビタミンD	0.132		0.387 ***		0.256 **		-0.102		-0.101		0.137		0.158		0.022	
αトコフェロール	0.246 **		0.550 ***		0.641 ***		0.511 ***		0.345 ***		0.357 ***		0.267 **		0.283 ***	
ビタミンK	0.274 **		0.703 ***		0.729 ***		0.487 ***		0.325 ***		0.429 ***		0.119		0.117	
ビタミンB <sub>1</sub>	0.191 *		0.523 ***		0.617 ***		0.377 ***		0.318 ***		0.367 ***		0.310 ***		0.268 **	
ビタミンB <sub>2</sub>	0.133		0.423 ***		0.345 ***		0.143		0.086		0.159		0.163		0.212 *	
ナイアシン	0.215 *		0.445 ***		0.318 ***		0.103		0.042		0.271 **		0.158		0.090	
ビタミンB <sub>6</sub>	0.256 **		0.677 ***		0.639 ***		0.444 ***		0.335 ***		0.404 ***		0.290 ***		0.237 **	
ビタミンB <sub>12</sub>	0.133		0.362 ***		0.123		-0.170 *		-0.187 *		0.061		0.217 **		-0.026	
葉酸	0.321 ***		0.659 ***		0.830 ***		0.594 ***		0.440 ***		0.439 ***		0.219 **		0.302 ***	
パントテン酸	0.112		0.586 ***		0.477 ***		0.304 ***		0.221 **		0.285 ***		0.218 **		0.191 *	
ビタミンC	0.373 ***		0.510 ***		0.716 ***		0.592 ***		0.394 ***		0.370 ***		0.430 ***		0.523 ***	
ミネラル																
ナトリウム	0.295 ***		0.258 **		0.093		-0.118		-0.125		0.003		0.120		-0.088	
カリウム	0.306 ***		0.603 ***		0.767 ***		0.599 ***		0.457 ***		0.450 ***		0.290 ***		0.297 ***	
カルシウム	0.158		0.345 ***		0.444 ***		0.208 *		0.201 *		0.192 *		0.212 *		0.194 *	
マグネシウム	0.258 **		0.646 ***		0.657 ***		0.431 ***		0.323 ***		0.420 ***		0.209 *		0.181 *	
リン	0.168 *		0.503 ***		0.424 ***		0.124		0.107		0.218 **		0.232 **		0.144	
鉄	0.264 **		0.654 ***		0.718 ***		0.429 ***		0.287 ***		0.412 ***		0.136		0.196 *	
亜鉛	0.171 *		0.446 ***		0.460 ***		0.211 *		0.207 *		0.278 ***		0.210 *		0.106	
銅	0.226 **		0.560 ***		0.582 ***		0.480 ***		0.375 ***		0.433 ***		0.160		0.121	
マンガン	0.222 **		0.101		0.212 *		0.242 **		0.167 *		0.132		0.010		0.154	

p値<sup>1)</sup>; \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.0001

### (3) ミネラル

ミネラルについてもエネルギー摂取量1000kcalあたりに換算した摂取量を示した。

カリウム (p=0.005), マグネシウム (p=0.001), リン (p<0.001), 鉄 (p=0.004), 亜鉛 (p<0.001) の摂取量はL群, M群と比較してH群でいずれも有意に高値を示した。また, カルシウム (p=0.007) の摂取量はL群と比較してH群で, 銅 (p=0.021) はM群と比較してH群で有意に高値を示した。ナトリウム, マンガンの摂取量に有意な差はみられなかった。

### 4. 食品摂取量と食育実行度の関連性

各群の食品別摂取量を表5に示した。食品別摂取量については, 漬物 (緑葉野菜) (p=0.014), 緑葉野菜 (p<0.001), にんじん・かぼちゃ (p=0.027), 生野菜 (レタス・キャベツ) (p=0.027), 根菜 (p=0.007), きのこと (p=0.014), 柑橘類 (p=0.011), かき・いちご (p=0.021), いか・たこ・えび・貝 (p=0.025), 骨ごと魚 (p=0.005), 脂が少ない魚 (p=0.016), 調理食塩 (p=0.019) の12項目で, H群の摂取量が他の2群

の両者もしくは一方より有意に高値を示した。また, 骨ごと魚, ツナ缶, 干物, 脂ののった魚, 脂が少ない魚を合算した魚の総摂取量についても, H群で有意 (p=0.012) に高値を示した。

その一方, 砂糖の摂取量はL群と比較してH群で有意 (p=0.019) に低値を示した。

### 5. 食品別摂取量と微量栄養素摂取量の相関関係

食品別摂取量の野菜類と果実類に分類される品目のうち, 群間で摂取量に有意差がみられた食品と微量栄養素摂取量の関係を検討し, 微量栄養素の由来を探るために Pearson の積率相関係数を求め, その結果を表6に示した。多くの食品と微量栄養素の間で有意な正の相関がみられた。特に, α-トコフェロール, ビタミンB<sub>1</sub>, ビタミンB<sub>6</sub>, 葉酸, ビタミンC, カリウム, マグネシウムについては表6で示したすべての食品と有意な正の相関がみられた。



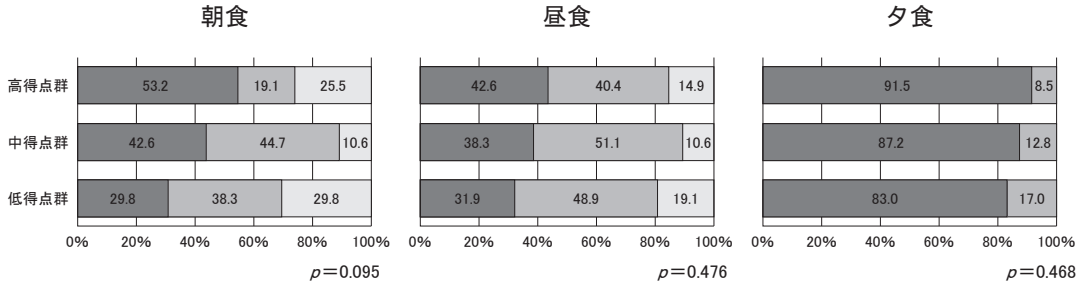


図1 母親の主菜摂取頻度

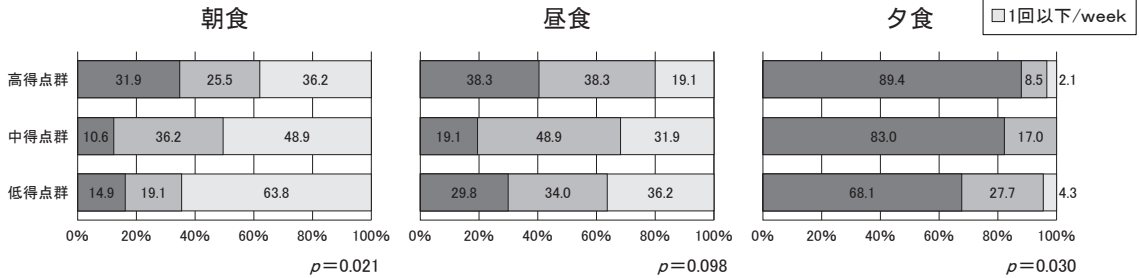


図2 母親の副菜摂取頻度

## 6. 主菜および副菜摂取頻度と食育実行度の関連性

主菜の摂取頻度を図1に、副菜の摂取頻度を図2に示した。主菜および副菜を週に5回以上摂取すると回答した割合は、いずれもH群で最も高値を示した。主菜では有意差はみられなかったものの、朝食で主菜を週5回以上摂取する人の割合はH群で53.2%と高く、他の2群より高値を示した。朝食での副菜摂取頻度は、週1回以下しか副菜を摂取しない人の割合がL群で63.8%と有意 ( $p=0.021$ ) に高値を示した。また、夕食での副菜摂取頻度は、副菜を週5回以上摂取する人の割合がH群で89.4%と有意 ( $p=0.030$ ) に高値を示した。

## IV. 考察

本報では幼稚園児の母親を対象に、母親の食育実行度と食事内容との関連性について調査した。その結果、エネルギー摂取量に有意な差がみられないにもかかわらず、食育実行度の高い母親ではビタミン・ミネラルなどの微量栄養素やたんぱく質、食物繊維などの摂取量が高いことが明らかとなった。このことから、食育実行度の高い母親は主食・主菜・副菜といったバランスの良い組み合わせで食事を習慣的に摂取していることが示唆された。

食育実行度の高い母親の子どもは、正しい食習慣

や生活習慣が身につけている、睡眠時間が長い、体力がある、ということをすでに報告している<sup>4~6)</sup>。それに加えて、本報では食育実行度の高い母親は自身の栄養素摂取量も良好であることが明らかになった。Zuercherらや佐々木らは、同一家庭内で大人と子どもの食品群や栄養素の摂取量、食事の質などが相関することを報告しているため、食育実行度が高い母親の子どもも栄養素摂取量が良好である可能性が考えられる<sup>12,13)</sup>。また、食育実行度の違いにより、栄養素摂取量に有意差がみられた理由としては、積極的に摂取している食品が群間で異なることが示唆された。

摂取した食品別にみると、漬物（緑葉野菜）、緑葉野菜、にんじん・かぼちゃ、生野菜（レタス・キャベツ）、根菜などの野菜類や、柑橘類、かき・いちごなどの果実類や、骨ごと魚、脂が少ない魚などの魚介類に分類される食品の摂取量に有意差がみられ、食育実行度の高い母親は、野菜類、果実類、魚介類を積極的に摂取していることが示唆された。また、野菜類、果実類に分類される食品の摂取量と微量栄養素摂取量の相関関係を解析した結果、そのほとんどに有意な正の相関がみられた。小松原らはビタミンCの供給全量の8割強が野菜類に由来することを報告している<sup>14)</sup>。また、四方田らの生鮮食品群からのビタミン、ミネラルの摂取量を推定した研究においても、β-カロテン

は野菜類、アスコルビン酸は果実類から最も多い摂取量が得られたことを報告している<sup>15)</sup>。これらのことから、野菜や果実の摂取がビタミンの摂取量増加に寄与すると推察されるため、食育実行度の高い母親は野菜や果実を他の群より多く摂取していることにより、微量栄養素摂取量も高くなったと考えられる。特にカルシウム、マグネシウム、亜鉛については、日本人の食事摂取基準〔2010年度版〕で示される推定平均必要量 (EAR) を基準として、群間に差がみられた<sup>16)</sup>。カルシウム、マグネシウム、亜鉛の30~49歳女性のEARは順に、550mg、240mg、8mgであるが、L群ではEARを満たしていなかったにもかかわらず、H群ではいずれもEAR以上摂取できていた。日本人のカルシウム摂取量が少ないことは以前から懸念されている。平成22年国民健康・栄養調査の結果においても30~49歳女性の1日当たりの摂取量は444mgであり、依然としてEARを下回っている<sup>17)</sup>。その反面、食育実行度の高い母親はEAR以上摂取できており、一般的に不足しがちな栄養素も意識的に摂取できていることが推察される。

近年、家庭での魚の摂取量が低下していることが危惧されている。小林らの幼児の健康と食生活に関する研究においても、週5日以上肉類を摂取している幼児の割合は約40%と高いのに対し、魚類は10%以下で魚の食卓離れの傾向がみられたことを報告している<sup>18)</sup>。本報では食品群毎の摂取頻度について結果を示していないが、摂取量については食育実行度の高い母親は魚の総摂取量が有意に高く、魚類についても積極的に摂取できていることが示唆された。また、肉類、卵類、乳類など魚類以外のたんぱく質源となる品目において、摂取量に有意な差がみられなかったことから、食育実行度の差によるたんぱく質摂取量の差は魚の摂取量に起因することが示唆された。

食育実行度の差により副菜の摂取頻度にも有意な差がみられた。朝食で副菜を週5日以上摂取している人の割合は、H群では31.9%であったが、他の2群では15%以下であった。夕食においては、H群で89.4%、M群で83.0%の人が副菜を週5日以上摂取しているのに対し、L群では68.1%しか摂取していなかった。副菜には主に野菜やきのこ、付け合せに果物などを使用することが多い。従って、副菜の摂取頻度に差があるため、これらの食材の摂取量に差が生じることが推察される。また、L群ではラーメンの摂取量が $10.7 \pm 9.8\text{g}/1000\text{kcal/日}$ であり、H群の摂取量 $5.4 \pm$

$6.7\text{g}/1000\text{kcal/日}$ より有意 ( $p=0.009$ ) に高値を示した。食育実行度の低い群ではラーメンなどの1品料理を好む傾向があり、そのために副菜の摂取頻度が低くなる可能性も考えられる。夕食に比べて、朝食・昼食における副菜の摂取頻度については、L群だけでなく全体的に低い傾向がある。朝食・昼食での副菜の摂取を促し、摂取頻度を増加させることで、全体的に微量栄養素摂取量が増加する可能性が考えられる。

L群では砂糖の摂取量についても有意に高値を示した。今回、菓子類の摂取量に有意な差はみられなかったが、食育実行度の低い群では甘いものを好んで食べる人が多いことが推察された。本報では母親の間食の摂取量や摂取頻度について調査を行っていないが、食育実行度の低い群では、間食を好む傾向が推察される。

本研究の対象者である幼稚園児の母親、つまり30代前後の女性の食生活の傾向として、脂質エネルギー比率については、食育実行度の高低に関わらずいずれの群も28%以上と全体的に高値であり、30~49歳女性の目標量である20~25%を超えていた<sup>16)</sup>。いずれの群も脂質の摂取割合が高いと考えられる。また、食物繊維についてはH群の摂取量が有意に高値を示したが、日本人の食事摂取基準〔2010年版〕で示されている食物繊維の摂取目標量の17g/日以上には及ばず、全体的な食物繊維の摂取不足が懸念された<sup>16)</sup>。鉄についても、全群でEARを満たしていなかった。肥満や生活習慣病といった問題が増加する中で、食生活について改めて見直すよう、詳細な栄養教育の啓蒙が必要である。

本研究の限界点として、食事調査がBDHQによる簡易型であること、幼児の摂取量を調べられなかったことが挙げられる。BDHQはその妥当性の検討が行われ、妥当性が報告されているものの、あくまでも主な食品の摂取頻度と調理や調味の習慣を尋ね、そこから栄養素や食品摂取量を推定するものであり、真の摂取量を求めるのは困難である<sup>9,10)</sup>。今後は他の食事調査との併用も検討し、精度を向上させる必要がある。また、BDHQは10歳以上に対応しており、幼児は対象外であるため、母親の摂取量しか調査することができなかった。しかし、幼児の摂取量を直接調査するほうが理想的であるため、可能であれば秤量法による食事記録を用いて母子どもの食事内容を把握した上で検討を行うことが望まれる。また、食育実行度の群分けに関しても、自記式アンケートによる自己申告の点数を使用しているため、実行度の信憑性が問われる。食育実行度の算定方法についても、今後検討していき



い。

結論として、食育実行度が高い母親は副菜の摂取頻度が高く、緑葉野菜や柑橘類、根菜、きのこなどを積極的に摂取できていることが明らかとなった。そのため、ビタミンやミネラル、食物繊維の摂取量も高値を示した可能性が示された。同様に、食育実行度が高い母親は魚を積極的に摂取していることが明らかとなり、たんぱく質の摂取量にも差が生じたと考えられる。母親の食事内容は子どもの食事内容にも影響することが報告されており、食育実行度の高い母親に育てられた子どもは栄養バランスの良い食事を摂取し、幼い頃から適切な食事内容を体得できると考えられる<sup>12,13)</sup>。以上により、食育が食習慣や生活習慣以外に、食事の質的な側面からも母子の健康維持、増進に寄与することが示唆された。

### 謝辞

終わりに、調査の実施に当たりご協力をいただきました幼稚園の先生方、ならびに園児と保護者の方に感謝いたします。

本研究は、名古屋文理大学平成23年度「特色ある研究Ⅰ」の助成を受けて実施しました。

### 参考文献

- 1) 高橋美保, 食育の力—子どもに受け継がれる生活の知恵—, 創成社, 78 (2009)
- 2) 名村靖子, 東根裕子, 奥田豊子, 保護者の食意識が幼稚園児の食生活, 食関心に及ぼす影響, 大阪教育大学紀要, **57**, 27-36 (2009)
- 3) 岡智代, 福元芳子, 児島百合子, 久野一恵, 家庭における食育の取り組みの違いによる子どもの食行動の違い, 西九州大学健康福祉学部紀要, **41**, 1-5 (2010)
- 4) 関豪, 辻とみ子, 関巖, 幼稚園児における体力と生活習慣ならびに食育との関連性, 名古屋文理大学紀要, **8**, 75-86 (2008)
- 5) 関豪, 辻とみ子, 幼稚園児における体力と母親の生活習慣ならびに食育との関連性, 名古屋文理大学紀要, **9**, 109-119 (2009)
- 6) 岡見雪子, 関豪, 辻とみ子, 幼稚園児の食生活習慣と母親の食育との関連性, 名古屋文理大学紀要, **12**, 131-142 (2012)
- 7) 「食育の現状と意識に関する調査」, 内閣府
- 8) 佐々木敏, 生体指標ならびに食事履歴問票を用いた個人に対する食事評価法の開発・検証, 「健康

日本21」における栄養・食生活プログラムの評価方法に関する研究 (総合研究報告書), 10-14 (2004)

- 9) Kobayashi S, Murakami K, Sasaki S, Okubo H, Hirota N, Notsu A, Fukui M, Date C. 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)
- 10) Kobayashi S, Honda S, Murakami K, Sasaki S, Okubo H, Hirota N, Notsu A, Fukui M, Date C. Both comprehensive and brief self-administered diet history questionnaires satisfactorily rank nutrient intakes in Japanese adults. *J Epidemiol.* **22-2**, 151-159 (2012)
- 11) Ichikawa Y, Hiramatsu F, Hamada H, Sakai A, Hara K, Kogirima M, Kawahara K, Minakuchi J, Kawashima S, Yamamoto S. Effect of protein and energy intakes on body composition in non-diabetic maintenance-hemodialysis patients. *J Nutr Sci Vitaminol*, **53**, 410-8 (2007)
- 12) Zuercher JL, Wagstaff DA, Kranz S, Associations of food group and nutrient intake, diet quality, and meal sizes between adults and children in the same household: a cross-sectional analysis of U.S. households, *Nutr J*, **10**, 131-143 (2011)
- 13) 佐々木敏, 辻とみ子, 家族と同居の有無が女性三世間で栄養素・食品群摂取量の類似性におよぼす影響, 栄養学雑誌, **58-5**, 195-206 (2000)
- 14) 小松原紀子, 野菜類のビタミンC供給量, 島根女子短期大学紀要, **8**, 21-25 (1970)
- 15) 四方田千賀子, マーケットバスケット方式による生鮮食品群からのビタミン, ミネラル, 遊離アミノ酸の1日摂取量の推定, 日本栄養・食糧学会誌, **40-6**, 451-456 (1987)
- 16) 日本人の食事摂取基準 (2010年版), 厚生労働省, 第一出版株式会社
- 17) 平成22年国民健康・栄養調査結果, 厚生労働省
- 18) 小林秀佳, 山本喜喜一郎, 田中敬子, 幼児の健康と食生活に関する研究—第1報 年齢による検討—, 武庫川女子大学紀要, **46**, 69-77 (1998)