

# 和食摂食 5 歳児の栄養素等摂取状況

中 嶋 加代子

Nutrient Intake of Five-year-old Children  
Who Have Eaten Japanese Style Diets

Kayoko NAKASHIMA

## I 緒 言

日本料理の特徴として①魚貝類・農産物のしゆんのものを取り入れて季節感を出していること②古くから米を中心に、魚類の生食もし、おいしい水で処理された野菜など、水と共に育ってきていること③食品の持ち味をいかすために味付けに、水をもとに作られた独特の調味料(みそ、しょうゆ、みりん、酢、酒)・発酵食品を用いたり、海でとれたこんぶとかつお節でとっただし汁を味付けの土台とすること④食器は、芸術的な陶磁器と漆器が使用されることなどが報告されている<sup>1)</sup>。

一方、アトピー性皮膚炎の治療法の1つとして、小児科領域では症状を悪化させる食品を食べないようにして、耐性が現れるのを待つ食事療法<sup>2)~5)</sup>を行うことが多いが、成長過程にある幼児の場合、食物制限を厳しくしすぎると栄養源の不足が生じ、栄養のバランスがくずれてしまうおそれがある<sup>6)</sup>。

本研究は、「和食4段階法」によってアトピー性皮膚炎の症状が改善され、その後も和食を継続し、順調な発育を遂げている5歳児の食事の栄養価算定を行い、和食について栄養学的見地より検討したものである。

## II 方 法

### 1. 調査対象者

山口県内の某病院小児科で和食4段階法(4段階のめやすによる和食中心の食事)によるアトピー性皮膚炎の治療を受け、症状が改善した後も、引き続き自宅で和食4段階法を継続している5歳児(以下、和食児と略)16名(男児5名、女児11名)を調査対象とした。

### 2. 和食4段階法

前報<sup>7)</sup>と同様である。すなわち、その食事とは各食品をどの程度まで食べることができるかを4段階に分けて指導したものである。今回の和食4段階法の特徴は①伝統的な日本型食生活<sup>3) 8) ~11)</sup>を基本とし、主食・主菜・副菜を摂取させたこと②栄養のバランスをできるだけ保つために症状悪化食品を4段階に分けて、患児の重症度に応じて各食品の摂取段階を決めたこと③症状悪化食品を部分的に除去すると同時に、摂取できる食品はできるだけ多種類を積極的に取り入れ、植物油を控えて和風に調理することを基本としたことである。従って、症例によっては、植物油は第4段階、卵は第3段階、牛乳は第2段階というように食品による差が出る訳である。

### 3. 調査方法

患児が母親と来院した時に、母親に本研究の目的を説明し、調査への協力意志の有無を確認した。協力意志ありと答えた母親に対し、調査票を直接手渡して、記入方法その他について詳しく説明した後、母親による記述調査を実施した。食事調査期間は平成4年2～3月の連続7日間であり、食事以外の調査も同期間に実施した。

### 4. 調査票の構成

#### 1) 発育曲線グラフ

出生時から調査時までの身長と体重をグラフに記入させ、パーセントイル値でみると共に、その増加の程度が順調であるかどうかをグラフに表して発育の状態を評価するための資料とした。

#### 2) アンケート

調査時点で和食児が実践している4段階法の食事に関する調査内容とした。

#### 3) 食事調査

今回の和食4段階法は回転食<sup>12)</sup>を基本としているため、調査期間を連続7日間とした。調査用紙の記入に際しては、食品は廃棄部分を含む重量で記入させ、回収後に食品成分表<sup>13)</sup>記載の廃棄率により可食量を算出した。

### 5. 食事調査の解析

食事調査の解析にはコードレスMS-DOS版カロリー計算システム(システムアイリス社製)を用い、各和食児ごとに連続7日間に摂った食事の栄養価合計を求めた後、1日当たりの栄養素等平均摂取量を算出した。

## Ⅲ 結果および考察

### 1. 和食児の発育状況

和食児の発育状態については臨床的に観察を続け、ほぼ満足できる結果を得た<sup>14)</sup>。さらに調査時点で、発育曲線グラフ及び身長と体重を確

Table 1. Estimation of the growth of 5-year-old children

	(M±SD)			
	Determined value		Standard value*	
	Boy (n=5)	Girl (n=11)	Boy	Girl
Height(cm)	107.7±4.1	105.3±4.2	111.2	110.2
Weight(kg)	18.0±4.1	16.8±2.3	19.34	18.97

\* The values of 5-year-old children reported in the recommended dietary allowances for the Japanese are used as the standard value.

認することによって各和食児の発育状態を評価した。Table 1に和食児の身長と体重の平均値を示した。第五次改定日本人の栄養所要量の身長推計基準値及び体重推計基準値<sup>15)</sup>と比較した結果、男児の場合、身長は107.7±4.1cm(身長推計基準値111.2cm)、体重は18.0±4.1kg(体重推計基準値19.34kg)で推計基準値とほぼ同値であった。一方、女児では身長は105.3±4.2cm(身長推計基準値110.2cm)、体重は16.8±2.3kg(体重推計基準値18.97kg)となっており、身長も体重も推計基準値よりやや低値の傾向を示したが、個々の発育曲線グラフ記入結果から判断すると、和食児の発育は順調であることが示唆された。さらに全身の栄養状態も良好であることが臨床的に確認された。

### 2. 和食4段階法における食物摂取の程度

Table 2, 3に和食児の食物摂取の程度を示した。各食品とも第1段階は制限が最も弱く、2段階、3段階と上がるにつれて食物制限が厳しくなっており、第4段階では症状悪化食品を含有する食物(例えば、鶏卵を用いて作られたケーキ類など)も制限した。植物油は男児の場合第2段階の児が多かったが、女児では半数近くの者が第4段階、すなわち、植物油を含むすべての食品を控えている状態であった。鶏卵については、男女とも第2～4段階であり、男児の60%は第3段階、女児の54.5%は第2段階であった。牛乳の場合は、男女とも半数以上の児が第2段階であった。鶏卵や牛乳は一般に、症状を悪化させやすい食品<sup>16)～24)</sup>として扱われており、著者らの調査においても2歳児では第4段階の児が多かった<sup>7)</sup>が、今回調査した5歳児では男女ともに第4段階の児は少なく、第1

Table 2. Type of diets for 5-year-old boys

Type of diets	Vegetable oil (%)	Egg (%)	Milk (%)	Pulse (%)	Rice (%)	Wheat (%)
Non-restriction	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (20)
1st stage	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (60)	0 (0)	1 (20)
2nd stage	4 (80)	1 (20)	3 (60)	1 (20)	3 (60)	2 (40)
3rd stage	0 (0)	3 (60)	1 (20)	1 (20)	1 (20)	1 (20)
4th stage	1 (20)	1 (20)	1 (20)	0 (0)	1 (20)	0 (0)
Total	5	5	5	5	5	5

Unit : the number of boys

Table 3. Type of diets for 5-year-old girls

Type of diets	Vegetable oil (%)	Egg (%)	Milk (%)	Pulse (%)	Rice (%)	Wheat (%)
Non-restriction	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (9.1)	0 (0.0)	1 (9.1)	1 (9.1)
1st stage	1 (9.1)	0 (0.0)	1 (9.1)	5 (45.5)	1 (9.1)	2 (18.2)
2nd stage	4 (36.4)	6 (54.5)	6 (54.5)	5 (45.5)	5 (45.5)	5 (45.5)
3rd stage	1 (9.1)	2 (18.2)	1 (9.1)	1 (9.1)	1 (9.1)	2 (18.2)
4th stage	5 (45.5)	3 (27.3)	2 (18.2)	0 (0.0)	3 (27.3)	1 (9.1)
Total	11	11	11	11	11	11

Unit : the number of girls

Table 4. Nutrient intake of 5-year-old boys

Nutrient		5-year-old boy (n=5)	RDA* (M±SD)
Energy	(kcal)	1,329 ± 222	1,650
Protein	(g)	60 ± 18	50
Lipid	(g)	27 ± 6	50.4**
NFC***	(g)	218 ± 56	—****
Fiber	(g)	4 ± 1	—****
Calcium	(mg)	384 ± 146	500
Iron	(mg)	9.6 ± 3.7	8
Vitamin A	(IU)	2,085 ± 692	1,000
Vitamin B1	(mg)	1.21 ± 0.5	0.7
Vitamin B2	(mg)	0.88 ± 0.19	0.9
Vitamin C	(mg)	183 ± 85	40
Salt	(g)	6.6 ± 1.5	—****

\*RDA means the recommended dietary allowances for 5-year-old boys.

\*\*The median of lipid weights calculated from the ratio(25-30%) of fat energies is adopted as the recommended dietary allowances of lipid.

\*\*\*NFC means non-fibrous carbohydrates.

\*\*\*\*The data is not reported in the recommended dietary allowances for the Japanese.

～3段階すなわち制限があまり厳しくない児が多かった。これは、鶏卵や牛乳が栄養価の高い食品であり、5歳児は2歳児よりも消化吸収能力が発達して栄養価の高い食品も処理できるためと思われる。

### 3. 和食児の栄養素摂取状況

4段階のめやすによる和食中心の食事を摂取している児の栄養素摂取状況を把握するために、和食児ごとに1日当たりの栄養素等平均摂取量を求めた後、男女別に各栄養素摂取量の平均値を算出してTable 4, 5に示した。“栄養所要量”は個人にそのまま適用すべき数値ではないが、今回は便宜上、第五次改定日本人の栄養所要量<sup>15)</sup>(成長期および生活活動強度IIにおける栄養所要量、以下、所要量と略)の5歳児値を摂取量比較の基準値として用いた。

#### 1) エネルギー摂取量

男児の1日平均エネルギー摂取量を5歳男児のエネルギー所要量と比較した結果、平均摂取量は所要量よりも少ないことが分かった。同様に女児も摂取量が所要量をかなり下回っていたが、男児女児ともに皮膚炎が解決し、体重、身長、発育曲線により発育が順調で、栄養状態は良好であること、他の疾患もないことなどが臨床的に確認された<sup>14)</sup>。血液の分析では、アルブミン、コレステロール、Ca、Fe、Hbなどを検査し、各検査値は正常範囲にあることも明らかになった<sup>14)</sup>。今回調査対象となった5歳児は、和食4段階

Table 5. Nutrient intake of 5-year-old girls

Nutrient		5-year-old girl (n=11)	(M±SD) RDA*
Energy	(kcal)	1,176 ± 282	1,550
Protein	(g)	48 ± 12	50
Lipid	(g)	21 ± 9	47.4**
NFC***	(g)	196 ± 49	—****
Fiber	(g)	4 ± 1	—****
Calcium	(mg)	352 ± 120	500
Iron	(mg)	8.0 ± 2.0	8
Vitamin A	(IU)	1,863 ± 892	1,000
Vitamin B <sub>1</sub>	(mg)	0.89 ± 0.26	0.6
Vitamin B <sub>2</sub>	(mg)	0.74 ± 0.21	0.9
Vitamin C	(mg)	122 ± 45	40
Salt	(g)	6.3 ± 2.0	—****

\*RDA means the recommended dietary allowances for 5-year-old girls.  
 \*\*The median of lipid weights calculated from the ratio(25-30%) of fat energies is adopted as the recommended dietary allowances of lipid.  
 \*\*\*NFC means non-fibrous carbohydrates.  
 \*\*\*\*The data is not reported in the recommended dietary allowances for the Japanese.

法を開始する前には皮膚炎で悩まされ、体重増加が止まっていた者が多かった。その後、和食4段階法に基づいて個々人に合った食品を和風に調理して摂取させると、発育が順調になり、皮膚炎の症状も解決したわけである。日本料理は一般に西洋料理や中国料理に比べると、エネルギーが低いためダイエットに適しているが、今回の調査で幼児の発育にも適していることが分かった。これは、和食が栄養素摂取のバランスを保ちやすいためと思われる。

2) たんぱく質摂取量

たんぱく質所要量とたんぱく質平均摂取量を比較すると、男児の平均摂取量 (60 ± 18 g) は20%所要量を上回り、女児の平均摂取量 (48 ± 12 g) は所要量と近値であった。男児女児共に、たんぱく質源である鶏卵や牛乳を制限している者が多いにもかかわらず、たんぱく質平均摂取量が所要量を上回る結果になったのは魚介類や豆類とくに大豆製品の効果によることが示唆された。

3) 脂質摂取量

栄養所要量の脂肪エネルギー比率 (25~30%) を用いて脂肪所要量の算出を試みた。算出方法はFig.1に示した通りで、5歳男児の脂肪所要量は45.8~55 g、5歳女児の所要量

は43.1~51.7 gとなった。和食児の脂質平均摂取量 (男児27 ± 6 g, 女児21 ± 9 g) を算出脂肪所要量と比較すると、平均摂取量は男児女児ともに所要量の約1/2であった。これは、和食児が全員、油を部分的または完全に禁止されていたためであろう。このように和食は、油の使用をコントロールしやすいために治療食などに適した調理法であることが示唆された。

4) カルシウム摂取量

カルシウム所要量は第五次改定で5歳男女とも500mgと改められた (調査時に使用されていた日本人の栄養所要量・第四次

改定では400mg) ので、平均摂取量 (男児384 ± 146mg, 女児352 ± 120mg) は所要量を大幅に下回る結果となった。カルシウムは骨の成長に不可欠な栄養素なので、今後は摂取量を増やす工夫をしなければならないことが分かった。

5) 鉄摂取量

男児の鉄平均摂取量は9.6 ± 3.7mgで所要量8mgを上回ったが、女児は平均摂取量8.0 ± 2.0mgで所要量8mgと同程度であった。

6) ビタミン摂取量

ビタミンAの平均摂取量は男児が2,085 ± 692 IUで所要量1,000 IUの約2倍となっており、女児が1,863 ± 892 IUで個人差は大きい

$$\begin{aligned}
 & \text{Boys} \quad 1,650(\text{kcal}) \times \frac{25(\%)}{100(\%)} \div 9(\text{kcal/g}) = 45.8(\text{g}) \\
 & \quad \quad 1,650(\text{kcal}) \times \frac{30(\%)}{100(\%)} \div 9(\text{kcal/g}) = 55.0(\text{g}) \\
 & \text{Girls} \quad 1,550(\text{kcal}) \times \frac{25(\%)}{100(\%)} \div 9(\text{kcal/g}) = 43.1(\text{g}) \\
 & \quad \quad 1,550(\text{kcal}) \times \frac{30(\%)}{100(\%)} \div 9(\text{kcal/g}) = 51.7(\text{g})
 \end{aligned}$$

Fig.1. Methods of calculating the recommended dietary fat allowances for 5-year-old children

が、所要量よりもやや多くなっていることが分かった。これは、主食としてカボチャを摂取している児がいるためであると考えられる。

ビタミンB<sub>1</sub>の平均摂取量は男児 (1.21±0.5 mg) が所要量 (0.7mg) を73%上回り、女児 (0.89±0.26mg) が48%上回っていた。ビタミンB<sub>2</sub>については男児 (0.88±0.19mg) が所要量 (0.9mg) とほぼ同程度を摂取しているのに対し、女児 (0.74±0.21mg) は所要量 (0.9mg) よりも少ない傾向にあった。

ビタミンCに関しては男児 (183±85mg) が所要量 (40mg) の4.6倍、女児 (122±45 mg) が所要量 (40mg) の3倍量を摂取していた。これはさつまいもを主食としている児がいるためであろう。今回調査対象となった児は、緑黄色野菜の摂取量が多いため、結果的にビタミン類の摂取量も多くなっていることが分かった。これは和食が、和え物や浸し物などとして野菜類を利用しやすいためであると思われる。さらに、間食の内容をみると、スナック菓子ではなく果物やいりこが多く、このこともビタミン類の摂取量を増加させる原因の1つであることが示唆された。

#### 4. P F C比による比較

食事の質的特徴を知るためにたんぱく質エネルギー比率 (P比)、脂肪エネルギー比率 (F比)、糖質エネルギー比率 (C比) を算出し、Fig. 2 に示した。男児が摂取した食事のP比は17.9%、F比は18.3%、C比は63.8%となっており、5歳男の栄養所要量から算出したP F C比はP比12.1%、F比27.5% (脂肪エネルギー比率25~30%の中央値)、C比60.4% (100%からP比12.1%とF比27.5%を差し引いた値) であった。一方、女児が摂取した食事のP F C比はP比16.3%、F比15.8%、C比67.9%で、5歳女の栄養所要量から算出したP F C比はP比12.9%、F比27.5%、C比59.6% (100% - 12.9% - 27.5%) であった。これらの結果より、今回摂取した食事の特徴は、男児女児ともにF比が所要量から求めた値よりもかなり低値を示した (男児: 約2/3, 女児: 約1/2) こと、すなわち、脂肪の少ない食事であることが明らかになった。それに対しP比は、鶏卵や牛乳を控えている児が多かったにもかかわらず栄養所要量のP比より高値 (男児: 1.5倍, 女児: 1.3倍) であり、たんぱく質源が十分に摂取されていることが示唆された。このように、日本料理は、脂肪を少なくし、たんぱく

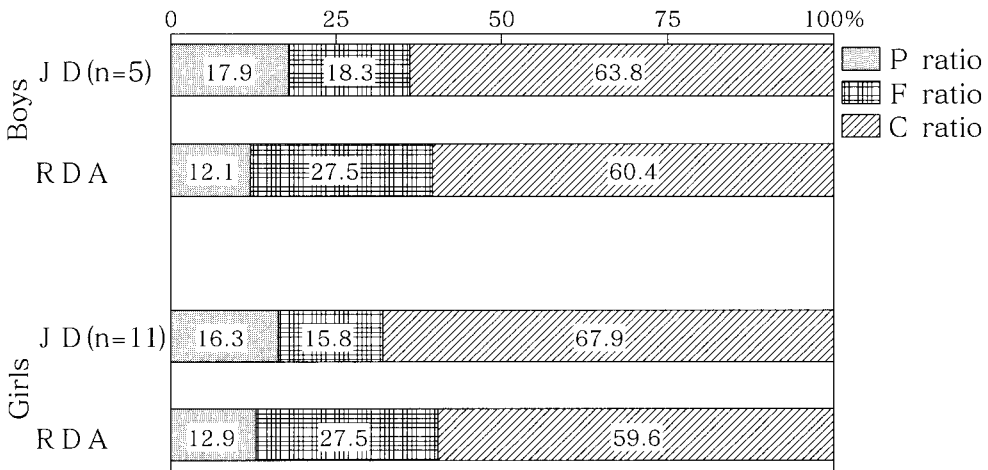


Fig.2. PFC ratio of Japanese style diets

JD means the Japanese style diets which 5-year-old children actually had, and RDA means the recommended dietary allowances.

質を充分摂取できる点で、西洋料理や中国料理よりもすぐれていると思われる。特に主食+主菜+副菜という基本形式は、栄養摂取のバランスを保つために重要であることが示唆された。

#### IV 要 約

和食4段階法を実践している5歳児が摂食した食事を連続7日間調査し、栄養素摂取状況を検討した結果、以下の点が明らかになった。

1) 男児女児共1日平均エネルギー摂取量は5歳児のエネルギー所要量をかなり下回っていた。

2) 男児の1日平均たんぱく質摂取量は所要量を20%上回り、女児の平均摂取量は所要量と近値であった。

3) 1日平均脂質摂取量は、男児女児共に栄養所要量の脂肪エネルギー比率より算出した所要量値の約1/2であった。

4) 1日平均カルシウム摂取量については、男児は所要量より少ない傾向を示し、女児は所要量を下回った。

5) 1日平均鉄摂取量については、男児は所要量を上回ったが、女児は所要量と同程度であった。

6) ビタミンAの1日平均摂取量については、男児は所要量の約2倍になっており、女児は所要量よりもやや多い程度であった。

7) ビタミンB<sub>1</sub>の1日平均摂取量については、男児は所要量を73%、女児は48%上回った。

8) ビタミンB<sub>2</sub>の1日平均摂取量については、男児は所要量とほぼ同程度であるのに対し、女児は所要量よりも少ない傾向にあった。

9) ビタミンCの1日平均摂取量については、男児は所要量の4.6倍、女児は3倍であった。

10) PFC比については、男児の食事はP比17.9%、F比18.3%、C比63.8%であり、女児の食事はP比16.3%、F比15.8%、C比67.9%であった。男児女児共にF比が所要量値よりかなり低値であり、P比は所要量値より高値であった。

終わりに、本研究を行うにあたり終始一貫してご指導・ご助言をいただいた下関市立中央病院永田良隆先生に深く感謝申し上げる。また、調査にご協力いただいた皆様、並びに元九州女子大学家政学部 妻島志麻、中向留美、麻生実千代、角本佳栄、千葉桂子、脇野恵美、福岡佐和美の各管理栄養士に厚くお礼を申し上げる。なお、本研究は文部省科学研究費（一般研究C：課題番号04808015）の助成を受けた。

#### 引用文献

- 1) 調理教育研究会（編）『調理』 7-40 建帛社 東京 1996
- 2) 向山徳子「食物アレルギー」『Medical Practice』 4巻 431-433 1987
- 3) 池澤善郎「アレルギー疾患」『臨床栄養』 83巻 515-526 1993
- 4) 船野幸司「食物性アレルギー患者のための除去食物療法」『栄養日本』 33巻 210-215 1990
- 5) 永田良隆『アトピー性皮膚炎ハンドブック』 42-49 女子栄養大学出版部 東京 1992
- 6) 緒方尚子（編）『臨床栄養学提要実習』 161-167 医歯薬出版 東京 1996
- 7) 中嶋加代子「アトピー性皮膚炎2歳児における除去食療法の栄養学的検討」『産業医科大学雑誌』 19巻 13-22 1997
- 8) 山西みな子、光山玲子『乳児のアトピー性皮膚炎』 67-74 同時代社 東京 1988
- 9) 丸元淑生『生命の鎖』 177-180 飛鳥新社 東京 1993
- 10) 永田良隆『食事でアトピー性皮膚炎を治す本』 43-56 法研 東京 1995
- 11) 永田良隆「アトピー性皮膚炎に対する栄養学的アプローチ」『脂質栄養学』 5巻 55-67 1996
- 12) 松延正之、千葉友幸『アレルギーは回転食で治せ』 117-134 講談社 東京 1989
- 13) 香川 綾『四訂食品成分表』 24-206 女子栄養大学出版部 東京 1996
- 14) 隅川喜子、上村朋子、上川理依子、金崎 薫、永田良隆「アトピー性皮膚炎除去食中の患児の発育状況について」全国自治体病院協議会学会発表 1994
- 15) 厚生省保健医療局健康増進栄養課監修『第五次改

- 定日本人の栄養所要量』 8-9 第一出版 東京  
1994
- 16) 小林節雄, 野村 茂『生活とアレルギー』 219-  
222 医歯薬出版 東京 1984
- 17) 岩崎栄作, 馬場 実「食品とアレルギー」『治療』  
68巻 2055-2060 1986
- 18) 永田良隆「アトピー性皮膚炎」『発達』 7巻  
71-82 1986
- 19) 村田光範『新時代の子どもの健康教育と保健指導  
指針』 317-326 ライフ・サイエンス・センタ  
ー 横浜 1986
- 20) 松村龍雄「食物アレルギー」『栄養学雑誌』 45  
巻 245-253 1987
- 21) 松村龍雄『子どものアトピー』 71-150 農山  
漁村文化協会 東京 1988
- 22) 小出 進「あなたのアレルギー」 71-82 講談  
社 東京 1989
- 23) 松延正之『食物アレルギー最新情報』 50-70  
芽ばえ社 東京 1990
- 24) 永田良隆, 隅川喜子, 小川久恵『アレルギーの人  
の食事』 64-97 女子栄養大学出版部 東京  
1990