

幼児の家庭における食生活についての研究

第1報 昭和59年名古屋市内享栄学園幼稚園児の栄養摂取状態についての検討

堀 愛子^{*}・岩崎ひろ子・山田 芳子
福永 峰子・出雲 敏彦・丹羽 壮一

STUDIES ON DIETARY HABITS OF CHILDREN IN THEIR HOMES

Part 1 Nutrition intake by children of Kyoei - Gakuen
Kindergarten in Nagoya in 1984

Aiko Hori, Hiroko Iwasaki, Yoshiko Yamada, Mineko Fukunaga,
Toshihiko Izumo and Soichi Niwa

Investigations were carried out from November 15t through 3rd, 1984 concerning the nutrition intake by 48 children (5 to 6 years old, 20 males and 28 females attending a kindergarten in the central part of Nagoya city).

(1) The results of an investigation on the average intakes by sex and by nutritive element showed that the intakes of energy, protein, fat, iron, vitamin A, B₁, B₂ and C all satisfied their required amounts, but that calcium intake by male children was as much as 9% less than its requirement while female children took more calcium than required. The difference between males and females was statistically significant ($p < 0.05$).

Energy intake also differed significantly between both sexes: male children took significantly more energy than female children ($p < 0.01$).

(2) When the above-mentioned nutrition intake by nutritive element was examined individually there were large variations between individual children and each of the element requirements was not satisfied by some of the children.

(3) Of the ratios of PFC to total energy intake the F ratio was above 30% for 10 male children out of 20, and for as many as 17 female children out of 23. Their P/S ratio was below 1.0 for eight male children out of

* 享栄幼稚園

10, and for 14 female children out of 17. The results shows a non-negligible tendency among kindergarten children towards excessive intake of saturated fatty acids.

- (4) The average salt intake was 4.6g for male children and 3.9g for female children.
- (5) The average crude fiber intake was 3.4g for male children and 2.5g for female children. A tendency towards low fiber diet was found.

緒言

幼児期の食生活は、この時期に形成される食習慣や食嗜好が、その後の食物摂取に影響し、その児の人生を支配する健康づくりの礎ともなることが明らかにされつつある。^{1)~3)} 幼児の食習慣は、その生活環境に影響され易いが、今日の幼児を取り巻く食環境は必ずしも健全であるとはいいがたい。^{4) 5)} したがって、幼児期の食生活指導の意義は、ますます強調されなければならないことから、すでに、多くの先人により研究が行われている。^{5)~9)}

そこで、著者らも、かかる幼児の健康づくりに適切な栄養指導活動を推進するための基礎資料を得る目的で、大都市中心部の環境条件における幼稚園児を対象とし、その栄養調査を実施した。

表1 調査園児数, 平均体重
および平均身長

	男子	女子
園児数	20 (31)	28 (39)
体重 m (kg) σ	18.6 1.86	18.9 2.35
身長 m (cm) σ	110.8 4.72	109.6 4.67

注) () 内は在籍者数
 m : 平均値 σ : 標準偏差

調査対象および調査方法

調査対象 : 名古屋市の私立享栄幼稚園における男子20名, 女子28名, 年令5~6才の園児を対象とした。(表1)

調査日時 : 昭和59年11月1日~3日。

調査方法 : 国民栄養調査に準じた

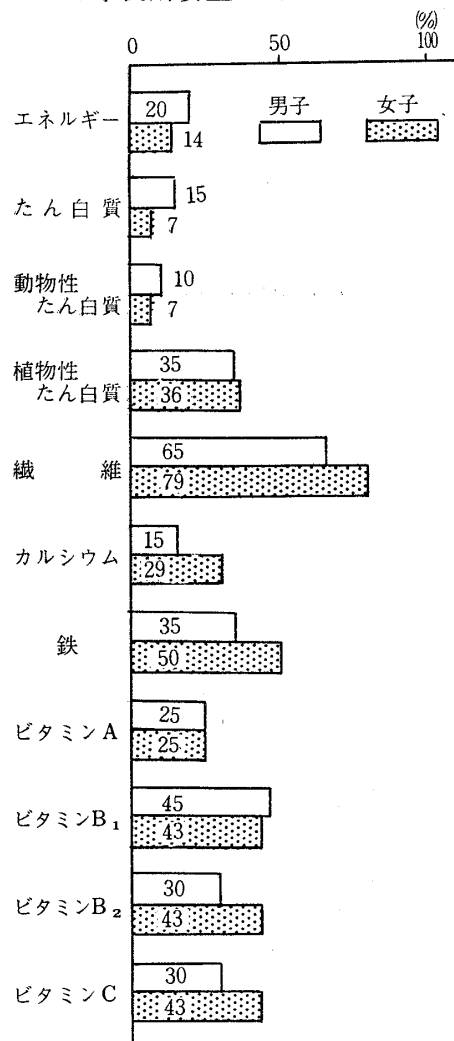
栄養摂取状況記入帳を用いた。調査開始前に対象園児の保護者を集めて調査の趣旨及び記入方法を説明した。調査期間中は毎日、上記の記入帳を園児の通園鞆に入れて家庭に持ち帰らせ、その日の朝食、夕食および間食などの献立名、材料名、数量などを保護者に記入してもらい、翌朝、通園鞆に入れて園児が持参、その不明確なところは保護者に連絡をとり、園児が持ち帰って保護者が更に記入を加えるという方法をとった。その回収率は69%であった。

栄養価の算定は四訂日本食品標準成分表を用い、コンピューター（山陽女子高等学校PC開発室、栄養計算料理登録プログラム使用）で処理した。多価不飽和脂肪酸、飽和脂肪酸の摂取量は、公表された資料をもとに上島¹⁰⁾の方法により算出した。

調査結果および考察

(1) 性別、栄養素別平均摂取の栄養所要量に対する充足状況

図1 個人別にみた性別、栄養素別摂取量の栄養所要量に対する未満園児率



対象園児の平日の家庭（朝食、夕食および間食）における性別、栄養素別平均摂取量およびその所要量に対する充足率を調べた結果は表2のとおりであり、エネルギー、たん白質、脂肪、鉄、ビタミンA、ビタミンB₁、ビタミンB₂およびビタミンCのいずれの栄養素においても、男女ともにそれぞれの所要量を上回っていた。上述のエネルギーは、その摂取量において男女間に危険率1%で有意差がみられ、男子の摂取エネルギーは、女子のそれよりも高い値であった。しかしながら、カルシウムの摂取量においては、女子は所要量を上回っていたが、男子のみは9%も摂取不足であり、かつ、その摂取量において、男女との間に危険率5%で有意差が認められた。

(2) 個人別にみた性別栄養摂取量の栄養所要量に対する未満園児率

前述の所要量を充足していたそれぞれの栄養素においても、これを個人別にみた場合は、その個人間のバラッキ（変動係数）は大きく、それらの所要量に対する未満園児率をみると図1のとおりであった。すなわち、エネルギーでは男子は20%、女子は14%、たん白質では男子は15%、女子は7

表2 家庭食事(朝食, 夕食および間食)における性別, 栄養素別平均摂取量およびその所要量に対する充足率

	男 子 (n = 20)					女 子 (n = 28)					男女間の有意差
	所要量	摂取量	標準偏差 σ	変動係数 CV (%)	充足率 (%)	所要量	摂取量	標準偏差 σ	変動係数 CV (%)	充足率 (%)	
エネルギー (kcal)	1100	1338	299.32	22.37	122	1000	1141	166.62	14.60	114	* *
たんぱく質 (g)	37.0	50.4	13.30	26.38	136	33.0	44.4	9.73	21.92	135	
動物性 (g)	18.5	27.0	8.66	32.08	146	16.5	24.6	6.13	24.90	149	
植物性 (g)	18.5	23.4	7.48	31.97	126	16.5	19.8	7.31	36.92	120	
脂 肪 (g)	31~37	46.8	16.96	36.24	151~126	28~33	41.0	10.27	25.05	146~124	
纖 維 (g)	3.3	3.4	2.26	66.58	103	3.3	2.5	1.51	60.53	76	
カルシウム (mg)	267	243	241.62	99.43	91	267	361	132.44	36.69	135	*
食 塩 (g)	2.3	4.6	1.88	40.87	200	2.3	3.9	1.84	47.19	170	
鉄 (mg)	6.0	7.2	2.71	37.59	120	6.0	6.5	2.84	43.50	108	
ビタミン A (IU)	800	1370	867.51	63.32	171	800	1228	615.78	50.14	154	
ビタミン B ₁ (mg)	0.47	0.56	0.34	61.57	119	0.40	0.44	0.15	34.93	110	
ビタミン B ₂ (mg)	0.60	0.72	0.27	36.95	120	0.60	0.74	0.35	47.79	123	
ビタミン C (mg)	27	3.7	17.25	46.62	137	27	31	12.75	41.13	115	

注) 栄養摂取量は朝食・夕食および間食の合計。ビタミン類については調理による損失を考慮したものを示した。

** : 危険率 1% 以下 * : 危険率 5% 以下

%、カルシウムでは男子は15%、女子は29%、鉄では男子は35%、女子は50%、ビタミンAでは男女とも25%、ビタミンB₁では男子は45%、女子は43%、ビタミンB₂およびビタミンCでは男子は30%、女子は43%で、とくに、ミネラルおよびビタミンなどの微量栄養素において所要量に対する未満園児がかなり存在することがわかった。

以上のことから、栄養素別平均摂取量ではとくに男子のカルシウム摂取レベルとの関係において、Williams¹¹⁾らおよびSchraer^{12, 13)}らが有意に相関することを認めており、また、山川¹⁴⁾らはカルシウムとビタミンAの摂取量と骨密度との間に有意な関係があることを報告している。本対象においても骨形成に関係の個人別栄養素（たん白質、ビタミンCなど）摂取量において、かなり低い値の園児が多く存在することも考えられる。

(3) 間食からのエネルギー摂取量

幼児は3度の食事では必要な栄養をとりきれないので、その不足を補う補助食としての間食は、幼児の食生活上の重要な役割を演じているだけでなく活動のはげしい幼児の生活に休息を与え、楽しみとうるおいを与えるものである。そこで、著者らはその1日に摂取する間食のエネルギー量をしらべ、ついで、1日摂取エネルギー量に対する間食のエネルギー比をしらべたところ、表3のとおりであった。すなわち、その間食における1日摂取エネルギー量は、その10~20%内外が適正とされているが、そのエネルギー比が10%以下の園児が男女ともに10%も存在した。また、エネルギー比が20%以上を越えるものが男子では45%、女子では28.6%も存在した。これらのことから、本園児の中には、不適正な間食が、保護者により与えられているものが、かなり存在することが推察された。

(4) 個人別、性別PFC比、動物性/植物性脂肪比、P/S比、食塩および繊維の摂取について

近年、幼児期における食生活のあり方が、後年の健康や味に対する好みを左右するという考え方に発して、う歯や成人病の予防を幼少時の食事から始めるべきであるとする主張が強まっており、¹⁾中でも動物性脂肪、¹⁵⁾砂糖、¹⁶⁾食塩¹⁷⁾の過剰摂取、繊維の摂取不足に対する関心が強い。そこで、個人別に性別、PFC比、動物性/植物性脂肪比、およびP/S比を比べた成績は表4のとおりであった。すなわち、PFC比のうち、脂肪エネルギー比が30%以上の園児が男子では20名中10名(50%)、女子では23名中17名(61%)も存在した。ついでF比30%以上の園児でP/S比をみると1.0以下の園児が男子では10名中8名(40%)、女子では17名中14名(50%)も存在した。このことから、大都市における園児の飽和脂肪酸の過剰摂取は無視しえないことが推察された。なお、その飽和脂肪酸の過剰摂取について男女間の有意差はみられなかった。また、食塩の摂取量をみると表2および表5のとおりで男子では4.6g、女子では3.9gで、男女間の有意差はみられなかったが、アメリカの食塩適正摂取量より換算した摂取目標量¹⁸⁾の2.3gのそれよりも高い値であった。つぎに、粗繊維の平

表3 間食における個人別・性別エネルギー摂取状況

男子 (n = 20)			女子 (n = 28)		
園児番号	間食エネルギー量 (kcal)	1日摂取エネルギー量に対する間食のエネルギー比 (%)	園児番号	間食エネルギー量 (kcal)	1日摂取エネルギー量に対する間食のエネルギー比 (%)
1	513	24.4	1	369	24.6
2	347	20.4	2	314	19.9
3	676	30.3	3	272	16.3
4	276	15.0	4	216	12.8
5	367	17.0	5	547	30.5
6	298	16.2	6	226	12.2
7	257	15.8	7	333	18.4
8	370	17.4	8	181	10.8
9	540	27.2	9	119	8.0
10	558	25.9	10	147	11.0
11	198	11.6	11	274	14.5
12	214	15.0	12	220	13.6
13	497	25.2	13	351	19.4
14	294	17.1	14	374	22.6
15	306	21.8	15	404	23.8
16	325	20.7	16	168	12.3
17	141	7.4	17	380	21.4
18	307	13.9	18	211	18.3
19	550	29.4	19	300	17.6
20	66	6.0	20	174	9.3
			21	412	25.5
			22	426	26.6
			23	247	16.1
			24	276	15.6
			25	225	13.2
			26	333	19.8
			27	106	6.8
			28	356	23.4
平均値	355	19.3	平均値	284	17.3
備考	20%以上9名(45%) 10%以下2名(10%)		備考	20%以上8名(28.6%) 10%以下3名(10.7%)	

- 注1) 1日摂取エネルギー量の算出は本調査の家庭食事に幼稚園給食を加算したもの
 2) 間食のエネルギー量の目安は摂取エネルギーの10~20%とした

表5 個人別, 性別, 栄養所要量に対する過剰摂取園児数(%)

	男子 (n=20)	女子 (n=28)
	過剰摂取園児数	過剰摂取園児数
食塩	18 (90)	22 (79)

注) 男女の間に有意差なし

表4 個人別、性別、PFC比、動物性/植物性脂肪比およびP/S比

男 子 (n=20)						女 子 (n=28)					
園児 番号	P F C 比			動物性 脂肪 / 植物性 脂肪	P/S比	園児 番号	P F C 比			動物性 脂肪 / 植物性 脂肪	P/S比
	P	F	C				P	F	C		
1	19	27	54	175	0.57	1	15	40	45	87	0.71
2	14	31	55	323	0.74	2	16	21	63	115	0.15
3	11	16	73	172	0.80	3	15	40	45	176	0.57
4	15	38	47	80	0.66	4	16	33	51	107	0.34
5	12	44	44	32	0.95	5	14	37	49	331	0.28
6	21	30	49	365	0.58	6	14	19	67	87	0.24
7	13	23	64	139	0.41	7	14	28	58	74	0.15
8	18	47	35	14	0.89	8	17	33	50	124	1.11
9	13	24	63	204	0.54	9	16	32	52	114	1.01
10	13	41	46	67	1.26	10	12	27	61	205	0.71
11	18	36	46	395	0.86	11	15	21	64	69	0.67
12	15	25	60	265	0.95	12	17	37	46	235	0.21
13	12	27	61	130	0.50	13	12	22	66	145	0.37
14	18	35	47	101	0.81	14	21	37	42	133	1.09
15	16	28	56	61	0.39	15	15	28	57	179	0.25
16	18	31	51	417	0.46	16	16	29	55	263	0.30
17	12	30	58	76	1.06	17	14	39	47	100	0.48
18	18	32	50	200	0.66	18	15	31	54	230	0.11
19	12	28	60	221	0.90	19	17	34	49	187	0.03
20	21	35	44	260	1.00	20	16	46	38	113	0.85
						21	14	30	56	82	0.64
						22	14	37	49	181	0.45
						23	13	46	41	103	0.54
						24	14	45	41	184	0.77
						25	22	45	33	108	0.49
						26	14	27	59	101	0.60
						27	15	27	58	140	0.94
						28	15	33	52	108	0.11
平均値	15.4	31.4	53.2	184.9	0.75	平均値	15.3	33.0	51.7	145.8	0.51
備考	(1) 脂肪エネルギー -比30%以上 10名(50%) (2) 脂肪エネルギー -比25%以下 3名(15%)			動物性 脂肪 / 植物性 脂肪	1.0以下 17名 (35%)	備考	(1) 脂肪エネルギー -比30%以上 17名(61%) (2) 脂肪エネルギー -比25%以下 4名(14%)			動物性 脂肪 / 植物性 脂肪	1.0以下 25名 (89%)
				100%以上 14名(70%) 50%以下 2名(10%)						100%以上 22名(79%) 50%以下 0(0%)	

均摂取量をみると表2のとおりであり、男子では3.4g、女子では2.5gで、女子は男子にくらべて低い値を示していた。またこれを個人別にみた場合は、低繊維食の園児が男女ともに70%内外も認められた。現在の食品成分表では食物繊維ではなく粗繊維が採用されているので、著者らの成績は粗繊維の値であるが、その粗繊維については森¹⁹⁾らは学生給食食事の粗繊維定量結果は1日3.7～7.0gであったとし、永井²⁰⁾らは松山市の栄養調査結果から1日3.0～3.5gの平均値を得ている。上記のごとき本調査結果からも園児の低繊維食への傾向が予測される。人体に多くの役割を有する繊維についても、摂取食品の変化とともに、その摂取にも注意をはらう必要がある。都市の幼稚園児の栄養素および特殊栄養素別摂取状況では、以上のごとくであったが、平均栄養素別摂取状況では、とくに男子のカルシウム摂取不足が目立った。また、個人別にみた場合は、いずれの栄養素においても、それぞれの所要量に対する未満園児がかなり存在していたが、とくに注目されたのはミネラルおよびビタミンの摂取不足の園児が30%内外も認められたことである。このような栄養摂取の偏りの要因として、大國²¹⁾は母親が外で働く機会が多くなったため、食事のバラエティが乏しくなり、いわゆる手抜き料理が多くなったのではないかと述べ、また、厚生省栄養課²²⁾の調査では、主婦が調理を嫌うか好きかで料理中の栄養素の充足率が異なり、調理の嫌いな主婦の作った料理にはカルシウムとビタミンB₂が不足するが、エネルギー、たん白質、ビタミンCは十分であるといい、とくに夕食の調理に要する時間が15分以内という主婦の作った料理ではカルシウムらの必要量が70%以下であったといっていることなどからみても、わが国の幼児の食事や間食が、最近、著しく変化してきていることが考えられる。これに対応する広い視野から、幼児および保護者に対する栄養指導を行なっていくことが必要であろう。しかしながら、本調査で、本園児の飽和脂肪酸や食塩の過剰摂取、繊維摂取量の低下などが認められたことから、前述のごときよい食習慣をつける食生活という視点のみではなく、将来起こりうるべき成人病などに対する予見的地地からもその対策が講じられるべきものであろう。

万葉秀歌²³⁾にみられるように子を想う親の心は、昔も今も変らぬことはいうまでもないが、現代では、その愛が科学によって裏づけられたものでなければならない。

しろがね くがねたま たからこ し
銀も金も玉もなにせむにまされる宝子に如かめやも

[巻5・803] 山上 憶良

要 約

名古屋市の中心部幼稚園における年齢5～6才の園児48名（男子20名・女子28名）を対象とし、昭和59年11月1日～3日にわたり、栄養摂取状態について調査を行なった。

(1) 性別、栄養素別平均摂取量をしらべた結果は、エネルギー、たん白質、脂肪、鉄、ビタミンA、ビタミンB₁、ビタミンB₂ およびビタミンCのいずれの栄養素もその所要量をそれぞれ充足していたが、カルシウム摂取量については男子のみが所要量を9%も下回り、女子はそれを上回っており、両者との間で危険率5%で有意差が認められた。

ついで、その栄養摂取量について男子と女子との間に有意差が認められたのは、エネルギーで、男子が危険率1%で女子のそれよりも有意に高い値であった。

なお、間食についても、1日の栄養バランスが乱れるような不適正なエネルギー摂取量の園児がかなり認められた。

(2) 上記の栄養素別摂取量を個人別にみた場合は、個人差が大きくすべての栄養素について、それぞれの所要量に対する未満園児が認められた。

(3) 摂取総エネルギーに対するPFC比のうち、F比が30%以上の園児が、男子では20名中10名、女子では23名中17名も認められ、さらにそれらの園児のP/S比をみると、男子では10名中8名が、女子では17名中14名が1.0以下であった。このことから園児の飽和脂肪酸の過剰摂取の傾向について無視し得ないことがわかった。

(4) 食塩の平均摂取量では男子は4.6g、女子では3.9gであった。

(5) 粗繊維の平均摂取量は、男子では3.4g、女子では2.5gであり、低繊維食への傾向が認められた。

終りに臨み、ご指導を賜った学長 堀敬文先生並びに享栄学園本部事務局長 清水嘉八郎先生に、また、今回の調査にご協力くださいました享栄幼稚園の教職員の皆様およびご父兄の方々に深甚なる謝意を表します。

本研究は、昭和60年11月15日。第32回日本栄養改善学会において発表したものである。

文 献

- 1) Olson, C. O., etal : J. Nutr. Edu., **8**, 67(1976)
- 2) 木村修一・他：家政学雑誌, **28**, 1(1977)
- 3) Reisman, M. J : Pediatr., **66**, 1(1965)
- 4) 落合精一：総合幼児研究, **1**, 41(1977)
- 5) 東京都衛生局公衆衛生部：昭和57年幼児栄養調査の結果(1983)
- 6) 垣木亮・他：栄養学雑誌, **36**, 69(1978)
- 7) 荒井昭代：栄養学雑誌, **38**, 163(1980)
- 8) 岡田玲子・他：栄養学雑誌, **38**, 231(1980)
- 9) 伊藤フミ・他：栄養学雑誌, **38**, 241(1980)
- 10) 上島弘嗣・他：日本公衛誌, **31**, 325(1984)
- 11) Williams, D. E. etal : J Nutr, **84**, 373(1904)
- 12) Schraer, H. etal : Arch. Bioth. Biophy., **83**, 486(1959)
- 13) Schraer, H. etal : Arch. Bioch. Biophy., **100**, 393(1963)
- 14) 山川喜久江：栄養学雑誌, **34**, 251(1976)
- 15) 鈴木慎次郎・他：栄養学雑誌, **19**, 225(1959)
- 16) 奥野和子：栄養学雑誌, **34**, 19(1959)
- 17) Dahl. L. K. : The View England J. Medicine, **25**, 1152(1958)
- 18) 川村信一郎：栄養, p190, 三共出版(1982)
- 19) 森文平・他：栄養と食糧, **34**, 97(1981)
- 20) 永井頼江・他：第33回日本栄養・食糧学会講演要旨集, p130(1979)
- 21) 大国真彦：食糧・栄養・健康, **4**, 93(1984)
- 22) 厚生省公衆衛生局栄養課編：国民栄養の現状, 昭和56年国民栄養調査成績(1984)
- 23) 斉藤茂吉：万葉秀歌上巻, p182, 岩波新書(1983)