

幼児の食生活に関する研究（第18報）

都市近郊における幼児栄養の10年間の推移

岡 田 玲 子

Dietary Studies of Preschool Children in Japan (Part 18)

Sequential Change in Nutritional Status of Preschool Children in
a Suburb Quarter during the Last Decade

Reiko Okada

緒 言

昭和32年以降におけるめざましい経済成長に始まる経済変動の過程の中で、わが国の食生活も歴史上かつて見られたことのない画期的な変化をとげた¹⁾。そして、豊かになった食生活は、人々の成長、健康、生活、享楽、寿命、経済、平和などに好影響を与えつつあると解釈されている反面²⁾、今まであまり経験しなかった健康や栄養問題などに多くの新しい問題を投げかけている。食事に対する価値観が変わり、さらに家族の抱えている問題や歪みが、子どもの食生活問題として露呈してきている^{3) 4) 5)}こともその一つである。このような変貌の過程で、家族単位の食生活の中にある幼児期の食生活の変容は、どのように位置づけられるであろうか。

食物の嗜好や食習慣の形成期にある幼児の心身の健康づくりの基本となる食生活指導⁶⁾に関してより適切な指針を求むべく、著者らは新潟県内幼児の食物摂取・栄養素摂取の実態を、山村、農村、漁村および都市近郊という生活環境別に、かつその時代の流れによる推移を把握するために、昭和41年以来調査を行っている^{7) 8) 9) 10)}。今回は、都市化傾向の進展しつつある都市近郊に住む幼児の食物摂取・栄養素摂取状況の10年間の推移を、昭和47年、52年および57年度の調査結果に基づいて分析を試みたので、それらの成績を報告する。

調 査 方 法

1. 調査対象の本学付属幼稚園について

本学附属幼稚園は、新潟市郊外の国道7号線に隣接した交通の便のよい田園地帯にある。新潟市には二園しかない県立幼稚園の一つで、恵まれた教育環境のもとに、「子どもの人間的発達の基礎を守り育て、生きること（自立）と愛すること（連帯）の能力をつちかう。」を教育目標として、昭和46年に開園された。

定員は96名（3歳児～5歳児）で、園児は、本園の所在地である海老ヶ瀬および大形本町を中心として、その周辺地域ならびに隣接の市より、バス、乗用車または徒歩にて通園している。

園児の家庭環境を概観すると、保護者の職業（昭和52年～57年度）は、会社員54.8～64.4%、（公務員（教員を含む）22.4～13.3%、商工サービス・自営業18.8～22.2%、農業1.2～0%、その他2.8～0%となっている。アンケート調査によると、母親の食生活への関心は強く、子どもの食事に関する知識の修得は、上位より新聞・雑誌、家庭教育（母親から）、テレビ・ラジオの番組、書物、保健所の指導、学校教育（高等学校における）、その他からと答えており、子どもの養育において困っていることの中に、少食、偏食、好き嫌いが激しい、食事時間が長い等食事に関する訴えが、3歳児では殆んどであり、4～5歳児においても散見された。

なお、給食は昭和56年度まで行われていなかったが、57年度より週1回実施され、弁当昼食時には牛乳が供されている。また、50年度より本学家政科食物専攻の栄養指導実習の一環として、幼児食給食を秋季に3回実施しており、その折に保護者に対して、給食内容の報告を兼ねてささやかな栄養指導メモを配布している。

2. 調査対象

表1に示すごとく、4～6歳の健康な幼児10～25名を対象とした。なお、少数例であるため、分析の際に性、年齢による差異を問わなかった。

3. 調査時期および期間

昭和47年（47年夏～48年春）、52年（春～冬）および57年度（春～冬）のそれぞれ四季の各連続した3日間（通年12日間）である。

表1 調査対象

初回調査 昭和47年度	第2回調査 昭和52年度	第3回調査 昭和57年度
男児13名 } 25名 女児12名 } 平均年齢 5.5歳 幼稚園園児 常用勤労者世帯 核家族が92%	男児5名 } 10名 女児5名 } 平均年齢 5.3歳 幼稚園園児 常用勤労者世帯 核家族が90%	男児7名 } 18名 女児11名 } 平均年齢 5.3歳 幼稚園園児 常用勤労者世帯 核家族が72%

註：平均年齢は調査年度の10月1日現在の平均値

4. 調査内容および方法

1) 食物摂取状況調査 国民栄養調査に準じ、個人別秤量方式によった。栄養素量の算出は、昭和47年、52年度は三訂日本食品成分表の成分値 500 品目を入力した電子計算機を、57年度は三訂補食品成分表の成分値 492 品目を入力した電子計算機を用いて行った。得られた成績の比較基準には、47年、52年度は昭和50年改定の、57年度は昭和54年改定の栄養所要量の算定方式^{11) 12)} にならい、対象児の体重をもとに個人別栄養所要量を算出して適用した。なお、動物性たん白質所要量は動物性たん白質比を50%とし、脂質所要量は脂質エネルギー比を25%としてそれぞれ算出した。また、食品構成目安量は、手塚ら¹³⁾ の食品構成基準をもとに表2のごとく試作し、おのおのに対する摂取比率を求めた。

表2 本調査に使用した食品構成

(単位: g)

年齢・性 食品群	4～5歳		6歳	
	男	女	男	女
穀類 米 類	140	120	150	130
パン・めん類	100	80	120	100
いも類	30	30	30	30
砂糖類	5	5	10	10
油 脂 類	40	40	50	45
豆 類	10	10	10	10
緑黄色野菜類	40	40	40	40
その他の野菜類	50	50	55	55
果 実 類	100	100	110	110
(海草類)	100	100	100	100
魚介類	(1)	(1)	(1～2)	(1～2)
肉類	30	30	40	40
卵類	30	30	35	35
乳類	50	50	50	50
	300	300	290	290

註：*印は生乳に換算した数値である。

2) 摂取比率パターンの類似性 食品ならびに栄養素摂取比率パターンの、目安量・所要量パターン(それぞれ100%とする)に対する類似性は、田村ら¹⁴⁾の数値群パターン解析法により算出した。なお、算出した類似率が1.0に近いほど比較した二つのパターンはよく類似していることを示す。また、同じく二つのパターンの異質性を検討するために、異質指数¹⁵⁾ (1から類似率を差引き1,000倍する)を求めた。

3) 摂取不足および適量・多量摂取児の比率の推移 比較基準に対して摂取比率が50%以下を摂取不足、91～110%を適量摂取、201%以上(食品の場合)または151%以上(栄養素の場合)を多量摂取として、各群に属する対象児数の10年間の推移を百分率で示した。

4) 体位測定 身長、体重を測定し、各調査年度の対応する50年、55年および60年における日本の栄養所要量作成に用いられた体位(推計)基準値¹¹⁾と対比して、比率を求めた。

5) 体力測定 平衡力(棒上片足立ち)、筋持久力(体支持持続時間)、瞬発性(立幅跳び)および調整力(両足連続跳び越し)の4種目について実施した。その評価は新潟県教育委員会による幼児の運動能力基準¹⁶⁾に従い、3点を中位とする5段階法によって行った。47年度は、52年および57年度と同一の種目について実施できなかったため、新潟県国公立幼稚園協会実施による幼児の運動能力実態調査¹⁷⁾より、関連の種目を抜粋して、平衡力(バランス)、瞬発性(立幅跳び)、調整力(シグナル・ランニングとシグナル・スプリング)の3種目を対象児の成績の参考として記載した。

調査結果ならびに考察

1. 摂取食品数ならびに献立の比較

1人1日当たりの摂取食品数は表3に示すように、26種類から30種類へとこの10年間に増えた。動物性食品数は6種類から7種類へ、植物性食品数は20種類から23種類へとそれぞれ調査年ごとに増えている。しかしながら、間食の食品数のみは、5種類から3種類へと調査年ごとに漸減している。対象児の摂取食品数は、山村(23→24種類)、¹⁸⁾ 農村(17→29種類)¹⁹⁾ および漁業地域幼児(21→28種類)²⁰⁾ の場合に比べると概して多く、10年間の変動指数は比較的

低値であった。なお、動物性食品数は山村幼児 (3→5種類) の2~1.4倍、農村幼児 (3→7種類) の2倍~同数、漁業地域幼児 (5→6種類) の1.2~1.16倍であった。

次に、献立については各対象児それぞれ多様で一定の傾向を見出し難く、なかには単調なパターンも見うけられたが、概してヴァリエティーに富んだ献立が多かった。代表的な献立例を表4に示す。ちな

みに、アンケート調査の結果では、子どものためによく作る料理のベスト7はハンバーグ、カレーライス、シチュウ、炒飯、焼肉、スパゲッティ、サラダとなっており、また子どもの好きな料理もほぼこれに等しかった。一方、子どもの嫌いな料理は、野菜の油炒め、酢の物、煮物、煮魚、浸し等であり、この傾向は10年来さしたる変動はないようであり、現代の幼児における嗜好の特徴の一端がうかがわれる。

表3 摂取食品数の推移

(1人1日当たり, $\bar{x} \pm S.D.$)

	総 数	動物性食品	植物性食品	間 食
昭和47年	26 \pm 1.8	6 \pm 1.3	20 \pm 2.2	5 \pm 1.3
52年	29 \pm 3.4	6 \pm 0.5	23 \pm 3.1	4 \pm 0.6
57年	30 \pm 6.4	7 \pm 2.2	23 \pm 5.8	3 \pm 1.0
52年/47年 \times 100	111.5	100.0	115.0	80.0
57年/47年 \times 100	115.4	116.7	115.0	60.0
57年/52年 \times 100	103.4	116.7	100.0	75.0

表4 代表的な献立例

	朝 食	昼 (井 食 当)	夕 食	3 食 別 献 立 型	間 食
昭和47年度	夏 米 飯 みそ汁 (わかめ, ねぎ) 漬物 (きゅうり) 焼魚 (めざし) トマト, チーズ, エルビー	野菜サンドウィッチ ゆで卵 牛 乳 バナナ	米 飯 みそ汁 (とうふ, ねぎ) 豚肉の生醤油焼 ピーマン油炒め, トマト 酢の物 (きゅうり, くらげ)	c . e . c	アイスクリーム プリンスメロン
	冬 米 飯 みそ汁 (キャベツ, 筈) 漬物 (かぶ) かまぼこ, 焼のり ふりかけ, エルビー	米 飯 ベーコンエッグ フランクフルトソーセージ 金平ごぼう 牛 乳	米 飯 ポークシチュー 野菜サラダ 白菜漬, みかん	c . d . c	せんべい チョコレート みかん
昭和52年度	夏 トースト オムレツ 野菜サラダ 牛 乳 りんご	おにぎり 豚ひき肉の卵とじ きゅうりとトマト ウィンナーソーセージ 牛 乳	米 飯 みそ汁 (かぼちゃ, 油揚げ) ハンバーグ 野菜サラダ 枝豆	e . d . c	せんべい はっか糖 プリンスメロン
	冬 トースト いり卵 野菜サラダ 牛 乳 みかん	米 飯 鶏肉フライ ほうれん草ごま和え りんご 牛 乳	米 飯 みそ汁 (とうふ, ねぎ) 焼ききょうざ ほうれん草とかまぼこの 浸し みかん	e . c . c	ショートケーキ みかん
昭和57年度	冬 トースト いり卵 野菜サラダ 牛 乳	米 飯 豚肉味噌漬焼 いり卵 キャベツ塩もみ, トマト 牛 乳	米 飯 みそ汁 (じゃがいも, わかめ) 煮魚 (かたい) 野菜煮しめ 中華風サラダ	e . d . c	アイスクリーム ビスケット 西瓜
	冬 トースト ウィンナーソーセージ 野菜炒め ココア入り牛乳	米 飯 豚肉生醤油焼 ほうれん草ソテー コロケ (市販の冷凍品) 牛 乳	米 飯 カツ丼 (豚肉, 卵) みそ汁 (とうふ, なめこ) 金平ごぼう 漬物 (白菜, 野沢菜)	e . d . c	せんべい クッキー みかん

表5 食品群別摂取状況の推移

季節別 調査年度		食品群別	(1人1日当たり平均g)																	
			穀類			いも類	砂糖類	菓子類	油脂類	豆類	緑黄色野菜	その他の野菜	果実類	海藻類	魚介類	肉類	卵類	乳類	調製 嗜好 料類	総 摂取 量
			米類	小麦 麦類	総 量															
春	昭和47年	125	79	204	39	23	66	25	—	34	32	110	230	3	60	39	53	334	—	1,252
	52年	130	90	220	46	5	29	21	0.7	44	46	85	165	2	52	63	57	347	63	1,163
	57年	74	53	127	21	6	30	16	1.7	40	20	75	124	1	38	59	43	292	110	1,010
夏	47年	95	50	145	22	6	148	8	—	34	14	113	150	4	38	42	43	279	—	1,056
	52年	123	70	193	39	6	25	17	0	26	13	227	43	2	58	64	53	190	68	978
	57年	70	55	125	25	4	34	17	1.3	42	30	89	134	4	41	57	36	341	82	1,060
秋	47年	153	56	209	48	11	90	14	—	42	34	109	265	2	60	51	52	307	—	1,294
	52年	81	81	162	55	6	55	19	0.7	27	23	120	207	2	51	47	42	262	22	1,033
	57年	68	59	127	37	6	29	15	1.8	29	32	90	156	4	35	68	30	300	57	1,016
冬	47年	145	85	230	41	12	69	22	—	34	37	90	239	3	52	39	56	320	—	1,244
	52年	116	80	196	62	10	50	21	3.0	25	34	103	185	2	60	76	52	312	38	1,230
	57年	72	51	123	32	5	58	15	3.1	28	35	76	134	2	39	70	38	280	49	980
年平均	47年 摂取量 S.D. C.V. (%)	140 46 32.9	57 45 78.9	197 59 29.9	38 31 81.6	13 7.1 54.6	93 39 42.0	17 7.8 45.9	—	36 24 66.7	29 13 44.8	105 32 30.5	221 103 46.6	3 0.9 30.0	53 32 60.4	43 20 46.5	51 24 47.1	310 91 29.4	—	1,209
	52年 摂取量 S.D. C.V. (%)	113 36 31.9	80 24 30.0	193 72 37.3	51 23 103.9	7.3 5.2 71.2	40 26 65.0	19 12 63.2	1.1 1.3 118.2	30 21 70.0	29 23 79.3	134 88 65.7	150 87 58.0	2 1.5 75.0	55 52 94.5	63 24 38.1	51 30 58.8	278 139 50.0	48 51 106.3	1,151.4
	57年 摂取量 S.D. C.V. (%)	71 18 25.8	54 18 33.5	125 22 17.6	29 12 41.4	5.5 2.5 45.5	37 18 48.6	16.1 2.8 17.4	2.0 3.6 180.0	36 27 75.0	30 14 46.7	85 39 45.9	153 76 49.7	1.9 2.1 110.5	38 13 34.2	64 17 26.6	37 15 40.5	305 95 31.1	73 33 45.2	1,037.5

表6 目安量に対する摂取比率ならびにパターン類似率の推移

季節別 調査年度	食品群別(%)	穀類	いも 類	砂糖 類	菓子 類	油脂 類	豆類	緑黄色 野菜	その他の 野菜	果実 類	魚介 類	肉類	卵類	乳類	13食品群の摂取比率 等の平均値			パターン 類似率	買戻 指数
															平均	S.D.	C.V.		
															—	—	—		
春	昭和47年	78	131	301	151	250	86	62	110	219	171	114	106	117	145.8	71.3	48.9	—	—
	52年	96	173	76	63	210	110	85	78	165	147	196	110	128	125.9	48.3	38.4	—	—
	57年	59	66	61	85	164	99	40	75	104	125	234	86	99	99.8	51.4	51.5	—	—
夏	47年	56	75	75	340	75	84	26	113	143	108	125	86	98	108.0	75.9	70.3	—	—
	52年	79	130	84	70	170	65	24	217	43	193	201	115	68	112.2	64.2	57.2	—	—
	57年	52	84	42	112	173	104	60	89	112	139	228	72	114	106.2	51.4	48.4	—	—
秋	47年	81	159	148	205	141	104	64	109	253	171	151	104	108	138.3	51.9	37.5	—	—
	52年	72	137	93	132	187	67	44	114	207	154	157	84	89	118.2	49.1	41.5	—	—
	57年	51	109	62	96	123	64	57	81	120	103	201	61	103	94.7	40.6	42.9	—	—
冬	47年	88	137	163	158	220	85	70	90	228	149	115	107	112	132.5	50.0	37.7	—	—
	52年	92	205	148	115	210	55	71	96	185	170	239	105	119	139.2	58.0	41.7	—	—
	57年	49	89	52	193	103	73	59	67	100	110	194	76	96	97.0	47.1	48.6	—	—
年平均	47年 — S.D. C.V.	75.8 13.8 18.2	125.5 35.8 28.5	171.8 94.4 54.9	213.5 87.7 41.1	171.5 79.1 46.1	89.8 9.5 10.6	55.5 20.0 36.0	105.5 10.5 10.0	210.8 47.4 22.5	149.8 29.7 19.8	126.3 17.3 13.7	100.8 9.9 9.8	108.8 8.1 7.4	131.2	49.5	37.7	0.940	60
	52年 — S.D. C.V.	84.8 11.2 13.2	161.3 34.7 21.5	100.3 32.6 32.5	95.0 33.8 35.6	194.3 58.8 30.6	74.3 19.5 10.0	56.0 24.4 32.8	126.3 27.3 48.8	150.0 73.4 48.9	166.0 60.3 12.3	198.3 33.5 16.9	103.5 13.6 13.1	101.0 27.6 27.3	123.9	45.9	37.0	0.942	58
	57年 — S.D. C.V.	51.5 8.6 16.7	88.4 37.0 41.9	54.6 24.6 45.4	123.6 58.8 47.6	141.8 63.1 37.3	84.6 26.1 74.6	53.7 36.1 48.6	79.3 36.1 45.5	119.9 39.9 50.2	116.5 39.9 34.2	211.0 55.2 26.2	74.5 30.1 40.4	103.2 32.3 31.3	100.2	44.1	44.0	0.922	78
年平均	52年/47年×100	111.9	128.5	58.4	44.5	113.3	82.7	100.9	119.7	71.2	110.8	157.0	102.6	93.5	99.6	30.1	30.2	—	—
	57年/47年×100	67.9	70.4	31.8	57.9	82.7	94.2	96.8	75.2	56.9	77.8	167.1	73.9	95.2	80.8	31.6	39.2	—	—
	57年/52年×100	60.7	54.8	54.4	130.1	73.0	113.9	95.9	62.8	79.9	70.2	106.4	72.0	102.6	82.8	24.4	29.5	—	—

2. 摂取食品の構成とその比較

対象児の食品群別摂取状況を総括したのが表5である。季節別ならびに調査年度別に多様に推移し、この10年間にさしたる変動の見られなかったのは豆類、緑黄色野菜および乳類の3食品群のみであり、その他の食品の摂取量は、増加したのは肉類のみであり、他の9食品群がそれぞれ減少した。とくに10年間に変動の大きかった食品で一貫して増加したのは肉類であり、同じく減少したのは米類、砂糖類、菓子類および果実類である。なお、対象児10～25名における摂取上の個人差は、変動係数でみる限り47年度は29.9(穀類)～81.6(いも類)％、52年度は30.0(小麦類)～118.2(種実類)％、57年度は17.6(穀類)～180.0(種実類)％と多様であるが、日常食の基本食品が穀類であり、一方、稀にしか摂取しない食品の最たるものが種実類であることが知られた。なお、肉類摂取上の個人差が調査年ごとに46.5→38.1→26.6％と小さくなっていることが注目される。

次に、食品構成目安量(表2)に対する摂取比率とそのパターン類似率・異質指数を求めて総括したのが表6である。各食品の摂取比率は年度別にそれぞれ変動しているが、この10年間に上昇した食品は肉類のみであり、他の食品群は殆んど低下している。目安量を充足または凌駕しているのは菓子類、油脂類、果実類、魚介類、肉類および乳類の6食品群であり、とくに肉類は目安量の2倍摂取されるに至った。他方、穀類、砂糖類および緑黄色野菜の摂取比

率はそれぞれ51.5、54.6、53.7％と極めて低値であり、穀類のそれは漸減傾向を示し、緑黄色野菜のそれは10年来変わることなく約54～56％であることなどが、注目される現象である。

なお、摂取比率の個人差は変異係数でみる限り概して小さく、とくに穀類のそれはどの調査年においても小さく、対象児にとって穀類は目安量に充たないながらも、基本食品すなわち主食として定着していることがうかがわれる。ついで油脂類、肉類そして乳類のそれが小さい方であり、一方、豆類、野菜類、菓子類および果実類のそれが前者に比べるならばやや大きい方に位置することなど、現在の幼児の食品摂取上の特色がうかがわれるように思われる。

目安量パターンに対する摂取比率パターンの類似率については、47年度の0.940より10年後には0.922にやや低下している。

さて、目安量に対する食品群摂取状況の推移を表7に示したが、適量を摂取している対象児は0～44％と概して少ないものの、この10年間に乳類の適量摂取児が22％から44％に増えたことが注目される現象の一つである。ついで、穀類の摂取不足児が44％に増え、油脂類、魚介類、肉類および乳類のそれが皆無となり、また、緑黄色野菜のそれが漸減して39％になったことがその二である。同じくその三は、多量摂取児について、穀類と緑黄色野菜のそれは10年来皆無であり、肉類のそれは調査年ごとに漸増して50％となり、他の食品群のそれは殆んど漸減して僅少か皆無となっていることである。

表7 目安量に対する食品群別摂取状況の推移

(単位:％)

食品群別	摂取比率 調査年度	摂取不足50％以下			適量摂取91～110％			多量摂取201％以上		
		昭和47年	52年	57年	47年	52年	57年	47年	52年	57年
穀類		9	9	44	22	6	0	0	0	0
いも類		32	30	11	9	12	17	17	28	0
砂糖類		23	41	44	11	14	6	33	14	0
油脂類		20	7	0	12	5	17	35	37	0
豆類		26	51	28	13	5	6	4	5	6
緑黄色野菜		51	61	39	11	9	6	0	0	0
その他の野菜		11	14	11	20	12	22	5	9	0
果実類		4	15	6	5	2	22	48	8	6
魚介類		12	26	0	10	9	11	28	26	6
肉類		15	7	0	12	5	0	16	25	50
卵類		21	21	22	16	19	6	2	9	0
乳類		8	28	0	22	9	44	7	7	0

表 8 栄養素等摂取量の推移

年齢別 調査年度	栄養素別 調査年度	エネルギー (kcal)	たん白質		脂 質		鉄 質 (mg)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	ビ タ ミ ン					食 塩 (g)
			総 量 (g)	動物性 (g)	総 量 (g)	動物性 (g)				A (IU)	B ₁ (mg)	B ₂ (mg)	C (mg)	D (IU)	
春	昭和 47 年	1,060	63	35	66	33.2	278	634	10.0	1,084	0.68	0.78	51	132	9.6
	52 年	1,722	66	38	62	32.2	223	607	10.0	1,768	0.91	1.08	114	196	11.0
	57 年	1,379	51.1	31.1	51.4	26.7	178	541	6.4	1,134	0.58	0.92	35.4	30	6.7
夏	47 年	1,500	52	28	42	21.1	222	555	9.6	1,111	0.42	0.67	32	87	7.1
	52 年	1,451	59	34	49	25.4	190	402	10.0	967	0.62	0.66	26	90	10.6
	57 年	1,383	53.1	31.0	52.9	27.2	173	580	6.7	1,109	0.65	0.91	26.1	30	6.2
秋	47 年	1,968	64	33	57	28.6	299	602	10.3	1,231	0.65	0.78	54	61	7.9
	52 年	1,458	53	29	50	26.0	207	414	8.5	1,016	0.61	0.68	63	84	7.6
	57 年	1,369	52.3	31.5	51.7	26.9	180	541	6.3	1,127	0.66	0.82	29.1	44	8.1
冬	47 年	1,962	63	33	61	30.7	289	610	10.0	1,078	0.69	0.78	52	120	8.7
	52 年	1,869	70	42	69	35.8	239	632	11.2	1,566	0.73	0.92	61	62	9.8
	57 年	1,414	54.1	33.0	51.7	27.1	182	537	6.9	1,433	0.62	0.90	37.0	42	7.1
平均	47 年	摂取量 C.V. (%)	1,823 11.6	60 12.8	32 16.7	57 16.3	28.4 14.7	272 18.8	600 13.0	1,126 19.7	0.61 26.2	0.75 16.0	47 42.6	100 51.0	8.4 25.0
	52 年	摂取量 C.V. (%)	1,555 8.0	46 7.6	23 7.4	43 8.1	— —	460 10.9	8.6 5.8	1,182 2.0	0.62 8.1	0.82 8.5	40 0	220 68.6	—
	57 年	摂取量 C.V. (%)	1,635 18.7	62 20.0	36 21.1	58 15.8	29.9 16.7	215 14.9	521 19.8	1,256 25.5	0.65 36.9	0.77 27.3	52 53.8	83 94.0	9.8 16.3
57 年	47 年	摂取量 C.V. (%)	1,584 7.1	49 6.1	23 6.1	41 7.0	— —	450 11.8	8.5 5.9	1,170 3.0	0.63 7.9	0.84 7.1	40 0	250 64.0	—
	52 年	摂取量 C.V. (%)	1,393 9.0	52.9 12.7	31.7 12.9	52.1 11.3	27.1 13.7	178 8.6	552 21.0	6.6 19.7	1,203 27.8	0.63 25.5	0.89 18.8	32.0 30.6	37 59.8
	57 年	摂取量 C.V. (%)	1,468 5.3	46.2 5.8	23.1 6.1	40.4 6.2	— —	400 0	8.3 3.6	1,064 6.5	0.59 5.1	0.81 4.9	40 0	246 26.8	—

注：ビタミン量は、調査による測定 (V.A.20%, V.B₁30%, V.B₂25%, V.C50%) を考慮した数値である。

3. 摂取栄養素量の分析とその比較

対象児の摂取栄養素量の推移をまとめたのが表 8 である。摂取上の個人差は前述の食品のそれに比して概してやや小さいものの、個人別に算出した栄養所要量の個人差に比べるならば、摂取量のそれは殆んどやや大であった。なお、食塩摂取量は 47 年度の 8.4 g から、52 年度に 9.8 g、57 年度には 7.1 g となり、農村幼児の 53 年度の 8.5 g、漁業地域幼児の 54 年度の 10.5 g および山村幼児の 56 年度の 8.3 g よりは少なかった。

表 9 は栄養所要量に対する摂取比率とそのパターン類似率および異質指数を示したものである。摂取比率は各栄養素別に多様に推移しているが、平均値では 47 年度の 115.3 ± 25.6 %、52 年度の 118.2 ± 15.0 %、57 年度の 112.2 ± 21.3 % とさしたる変動は見られなかった。所要量を充足している栄養素が殆んどであるが、所要量を充足していない栄養素等は、47 年度はビタミン A、B₁ および B₂、52 年度はビタミン B₂ のみであり、57 年度はビタミン C、鉄およびエネルギーであった。57 年度のエネルギー摂取比率は四季を通して 96～98 % であり、適量摂取域にあるものの、47 年、52 年度には見られなかったことであり、穀類摂取比率の著減との関連性について検討されなければならないものと思われる。ちなみに、農村幼児の 53 年度のエネルギー摂取比率は 106 ± 19 %、漁業地域幼児の 54 年度のそれは 109 ± 12 %、山村幼児の 56 年度のそれは 111.2 ± 13.7 % という

れも所要量を充足し、望ましい摂取水準にある。所要量に対する摂取比率のパターン類似率は 47 年度の 0.991 をピークに僅少ながら漸減傾向を示し、山、農村および漁業地域幼児の場合の調査年ごとに改善されてそれぞれ 0.991～0.992 に達したのとは異なる現象が観察された。

一方、表 10 に示すように、栄養所要量に比して摂取不足の対象児は 10 年間に皆無となり、適量摂取児は 57 年度には 11～50 % 存在するようになり、ビタミン A、B₁、B₂ C および総たん白質の適量摂取児が増加した。また、多量摂取児は、エネルギー、鉄、ビタミン B₂ および C では皆無となり、カルシウムのそれは調査年ごとに漸増して 39 % に至り、対象児の 33 % が動物性たん白質の多量摂取児であった。

総じて、都市近郊幼児の栄養素等摂取状況はこの 10 年間に、良好な摂取水準を維持しつつも若干の栄養素等がやや漸減する方向に推移した。

次に、摂取エネルギー比については表 11 に示すごとく、穀類エネルギー比は漸減傾向を呈し、57 年度は 32 % になり、山、農村幼児の 34.8 %、39 % より低く、漁業地域幼児の 33 % にほぼ等しい成績であった。また、糖質エネルギー比は漸減して 52 年度、57 年度は適正値よりも低値となり、脂質エネルギー比およびたん白質エネルギー比は増加傾向を呈して、ともに 52 年度よりすでに適正値を超え、57 年度はそれがさらに進展している。

幼児の食生活に関する研究（第18報）

表 9 栄養素等摂取量の栄養所要量に対する摂取比率、パターン類似率および異質指数の推移

季節別 調査年度	食品群別(%)	エネルギー	たん 白 質		脂 質	カルシウム	鉄	ビ タ ミ ン				10栄養素の摂取比率等			パターン類似率	異質指数	
			総 量	動物性				A	B ₁	B ₂	C	平均	S.D.	C.V.			
春	昭和 47 年	123	129	143	165	128	117	68	94	96	135	121.8	31.7	26.0			
	52 年	107	126	146	138	132	118	127	100	90	138	122.2	18.2	14.9			
	57 年	98	115	140	132	135	80	113	99	116	89	111.7	20.0	18.1			
夏	47 年	98	110	119	119	111	120	69	60	88	79	97.3	22.2	22.8			
	52 年	89	119	140	107	102	127	103	96	81	69	103.3	21.3	20.6			
	57 年	98	120	136	136	145	82	108	116	114	65	112.0	25.0	22.3			
秋	47 年	127	134	138	165	128	124	79	90	97	136	121.8	25.8	21.2			
	52 年	101	105	116	115	107	103	102	97	82	159	108.7	20.1	18.5			
	57 年	96	114	138	124	135	77	107	114	103	73	108.1	21.9	20.3			
冬	47 年	124	128	136	174	123	117	67	98	97	129	119.3	28.2	23.6			
	52 年	119	137	161	160	148	135	148	116	111	151	138.6	18.1	13.1			
	57 年	98	119	146	129	132	84	136	107	185	92	122.8	29.9	24.3			
平均	47年	平均	118	125	134	161	123	120	71	86	95	120	115.3	25.6	22.2	0.991	9
		S.D.	13.4	10.5	10.4	29.0	8.0	3.3	5.6	17.3	4.4	27.3	—	—	—		
		C.V.	11.4	8.4	7.8	18.0	6.5	2.8	7.9	20.1	4.6	22.8	11.0	6.9	62.7		
	52年	平均	104	122	141	130	122	121	120	102	91	129	118.2	15.0	12.7	0.989	11
		S.D.	12.5	13.4	18.7	23.9	21.6	13.7	22.0	9.3	13.9	41.1	—	—	—		
		C.V.	12.0	11.0	13.3	18.4	17.7	11.3	18.3	9.1	15.3	31.9	16.7	6.6	39.5		
	57年	平均	97	118	140	131	138	81	116	110	111	80	112.2	21.3	19.0	0.984	16
		S.D.	15.8	23.0	30.7	22.1	28.8	13.9	28.8	32.2	21.7	24.6	—	—	—		
		C.V.	16.2	19.6	21.8	16.9	20.9	17.1	24.8	29.2	19.5	30.7	21.7	5.1	23.5		
	52年/47年×100		88.1	97.6	105.2	80.7	99.2	100.8	169.0	118.6	95.8	107.5	106.3	24.4	23.0		
	57年/47年×100		82.2	94.4	104.4	81.7	112.2	67.5	163.4	127.9	116.8	66.7	101.7	29.9	29.4		
	57年/52年×100		93.3	96.7	99.3	100.8	113.1	66.9	96.7	107.8	122.0	62.0	95.9	18.7	19.5		

表 10 栄養所要量に対する栄養素等摂取状況の推移

(単位: %)

	摂取不足 50 % 以下			適量摂取 91 ~ 110 %			多量摂取 151 % 以上		
	昭和47年	52年	57年	47年	52年	57年	47年	52年	57年
エ ネ ル ギ ー	0	0	0	20	47	22	3	5	0
総 た ん 白 質	0	0	0	22	19	33	13	18	6
動物性たん白質	0	2	0	17	20	11	33	26	33
脂 質	1	0	0	7	35	11	57	27	17
カルシウム	1	9	0	30	26	17	18	27	39
鉄	2	0	0	29	20	17	0	14	0
ビタミ ン A	3	12	0	32	26	50	3	22	17
ビタミ ン B ₁	5	0	0	27	28	33	14	7	11
ビタミ ン B ₂	0	7	0	28	19	33	5	9	0
ビタミ ン C	3	7	0	14	7	28	49	38	0

表 11 摂取エネルギー比の推移

調査年度	昭和 47 年	52 年	57 年		昭和 47 年	52 年	57 年	(参考) 適 正 値
エネルギー比								
穀類エネルギー比 (%)	38	41	32	糖質エネルギー比 (%)	59	53	51	64~57
米類エネルギー比 (%)	25	16	18	脂質エネルギー比 (%)	28	32	34	25~30
小麦類エネルギー比 (%)	13	25	14	たん白質エネルギー比 (%)	13	15	15	11~13

4. 摂取たん白質の質的評価と脂質比の推移

対象児のたん白質の質的評価と脂質比の推移は表12に示す通りである。総たん白質ならびに動物性たん白質は10年来四季を通じて栄養所要量を超えており、動物性たん白質比は幼児の推奨値²¹⁾である50%をすでに超え、調査年ごとに上昇して57年度は、59.9%に至っている。この現象は漁業地域幼児の場合と類似しており、初回調査の41年、43年度より

15年または10年を経てようやく50%を超えるに至った山村および農村幼児の場合とは対照的な成績である。たん白質の年平均値は82以上、アミノ酸価は同じく86以上であり、第一制限アミノ酸は前者はトリプトファンと含硫アミノ酸、後者はスレオニンであって10年来変らなかった。

表 12 摂取たん白質の質的評価と脂質比の推移

	春			夏			秋		
	昭和 47年	52年	57年	47年	52年	57年	47年	52年	57年
総たん白質の 摂取比率(%)	129	126	115	110	119	120	134	105	114
動物性たん白質の 摂取比率(%)	143	146	140	119	140	136	138	116	138
動物性たん白質比(%)	55.5	58.5	60.9	54.3	57.6	58.4	51.2	54.7	60.2
たん白質	85(Try)	76(S)	82(S)	81(S)	87(S)	83(S)	91(Try)	86(S)	80(S)
アミノ酸価	82(Thr)	84(Thr)	90(Thr)	90(Thr)	86(Thr)	94(Thr)	85(Thr)	89(Thr)	87(Thr)
卵価(日本1966)	81(S)	65(S)	68(S)	70(S)	75(S)	68(S)	76(S)	58(S)	68(S)
人乳価(日本1966)	89(Leu)	89(Try)	85(Try)	89(Leu)	90(Leu)	84(Try)	88(Leu)	71(Try)	85(Try)
牛乳価(日本1966)	91(Lys)	95(Phe)	88(Lys)	84(Lys)	88(Phe)	87(Lys)	91(Lys)	75(Phe)	88(Lys)
E/T比	2.514	2.539	2.610	2.493	2.515	2.699	2.592	3.176	2.573
動物性脂質比(%)	50.3	51.9	51.9	50.2	51.8	51.4	50.2	52.0	52.0

	冬			年 平 均		
	47年	52年	57年	47年	52年	57年
総たん白質の 摂取比率(%)	128	137	119	125	122	118
動物性たん白質の 摂取比率(%)	136	161	146	134	141	140
動物性たん白質比(%)	52.9	60.0	61.0	53.5	57.9	59.9
たん白質	82(Try)	88(Try)	83(S)	86(Try)	89(S)	82(S)
アミノ酸価	85(Thr)	88(Thr)	92(Thr)	86(Thr)	87(Thr)	91(Thr)
卵価(日本1966)	76(S)	84(S)	70(S)	75(S)	74(S)	69(S)
人乳価(日本1966)	86(Try)	92(Leu)	86(Try)	87(Try)	89(Try)	85(Try)
牛乳価(日本1966)	87(Lys)	91(Phe)	87(Lys)	89(Lys)	92(Phe)	88(Lys)
E/T比	2.492	2.698	2.651	2.522	2.589	2.634
動物性脂質比(%)	50.3	51.9	52.4	49.8	51.5	52.0

註：() は第一制限アミノ酸を示す。S：含硫アミノ酸、Try：トリプトファン、Thr：スレオニン、Leu：ロイシン、Lys：リジン、Phe：フェニールアラニン+チロシン。

次に、脂質の摂取において動物性脂質比の年平均値は、47年度の49.8%から57年度の52.0%へ漸増傾向がうかがわれた。

5. 体位・体力評価の推移

表13に示すように、体位基準値に対する身長比率は99.0→101.2→99.1%、同じく体重比率は94.1→101.1→95.7%であり、体重の比率の各調査年ごとの変動がやや大であるが、対象児の体位はおおむね適正範囲にあるといえよう。体力評価は、

筋持久力が2.6～2.7とやや低値であり、平衡力が3.8～4.0とやや秀れている等の傾向も見受けられるが、4種目の平均値は3.0～3.5と中位の成績である。しかしながら、52年度の体位、体力評価は共に他の年度を僅かながら凌ぐ成績であった。

次に、体位、体力と摂取栄養状況との相関性を求めたところ、その相関係数は低く、一定の傾向を見出すことは出来なかった。

表 13 対象児の体位・体力評価の推移

項 目		昭和 47 年			52 年			57 年		
		\bar{x}	S.D.	C.V.	\bar{x}	S.V.	C.V.	\bar{x}	S.D.	C.V.
体位の体位推計基準 値に対する比率(%)	身 身	99.0	3.5	3.5	101.2	4.8	4.7	99.1	5.6	5.7
	体 重	94.1	5.3	5.6	101.1	7.7	7.6	95.7	13.6	14.2
体 力 評 価 (3.0を中位とする 5段階評価による)	平 衡 力	3.0	1.5	50.0	4.0	1.0	25.0	3.8	1.1	28.9
	筋持久力	—	—	—	2.7	0.8	29.3	2.6	0.7	26.9
	瞬 発 性	3.1	0.9	29.0	3.0	1.0	33.3	2.7	1.0	37.0
	調 整 力	3.5	2.7	77.1	4.3	0.8	18.6	2.7	1.0	37.0
	平 均 値	3.2	1.8	56.3	3.5	0.8	22.9	3.0	1.0	33.3

6. 全体的考察

以上の如く、日本経済の高度成長の最盛期より低成長時代に至る約10年間の時代的推移による都市近郊幼児の食生活変容の実態を、10～25名の事例について観察したのであるが、10年間をはさんだ前後で、きわめて近似した摂取量を示す食品群は豆類、緑黄色野菜および乳類であり、肉類のみが増加し、穀類の著減を初めとして9食品群が減少した。栄養素摂取状況においては、47年度のビタミンA、B₁ およびB₂ の低値、52年度のビタミンB₂ の低値はいずれも改善されたが、57年度には新たにエネルギー、鉄およびビタミンCが栄養所要量を下廻り、10栄養素の摂取比率の所要量パターンに対するパターン類似率が僅少なながら漸減した。また、P・F・Cエネルギー比は47年度は適正値内にあったが、52年度よりそれを逸脱し、57年度は糖質エネルギー比の減少と脂質エネルギー比の増加がさらに進展し、穀類エネルギー比は減少の一途を辿り、遂に32%に至った。一方、動物性たん白質比と動物性脂質比は推奨値を超えて漸増している。これらの現象はいわゆる食生活の都市化傾向と解されているが、対象児の場合は、47年度にすでに都市化傾向がうかがわれ、52年度に

は一部食品群や栄養素の多量摂取が懸念される状況を有しながらも、栄養素摂取比率はビタミンB₂ の91%の他は102～141%であり、しかも各栄養素摂取上のバラツキが最小であったことから、この時期が或は都市近郊の幼児栄養としての到達点であったのではなからうかと推察される。57年度の成績は栄養学の示す標準に比しややアンバランスを呈し初めていることは否めない。とくに、エネルギーと鉄の適量摂取児の漸減傾向は、山村幼児をはじめとして著者らのこれまでの調査対象の摂取状況には見られなかったことである。逸見ら²²⁾の保育園園児325名の調査においてもエネルギーと鉄が少なかったと報告され、また、藤沢²³⁾も緑黄色野菜、卵、レバーなどを積極的にとり入れない限り鉄不足はまぬがれないことを強調している。

対象児の母親は専業主婦が殆んどであり、子どもの食事への関心も高く、本調査にも調査目的に賛同されて、積極的に参加されたものであるが、個人宛調査結果の還付を通しての意見交換の中で、異口同音に発せられた言葉が、日頃、肉や切身魚を主にしており、野菜や穀類が少ないのではないかと懸念的中していた、とくに緑黄色野菜の不足に驚いた

ということであった。このような食生活を可能にする社会的、経済的背景があり、また大方の幼児の嗜好は動物性食品を好み、野菜や穀類を好まず、母親や家族がこれに迎合するようであれば、バランスを欠く都市化型食生活に容易に変容されて行くこととなるであろう。幼児期のこのような食生活が、その児の成長や成人期の健康にとっていかなる影響を及ぼすものであるかについて、今後は検討され、指導面へ還元されなければならないものと思う。

都市近郊の幼児栄養においては、現在の動向のまま進展するのか、何かを契機に適正域に回帰するようになるのか、或は新しい現象が展開されるようになるのか、関心の持たれるところであり、さらに5年後の調査を期して待ちたい。

要 約

幼児栄養をより適格に把握するために、昭和47年、52年および57年度の都市近郊幼児の食品・栄養素摂取状況について検討を加えた。対象児は4～6歳児10～25名で、四季の各連続3日間(通年12日間)の食物摂取量を個人別に評量し、食品構成目安量ならびに個人別に算定した栄養所要量と対比して、5～10年間の推移状況を調べ、以下の結果を得た。

- (1) 摂取食品数は1人1日当たり26→29→30種類と増加し、動物性食品数は6→6→7種類へ、植物性食品数は20→23→23種類へ増加し、間食食品数は5→4→3種類と漸減した。
- (2) 食品摂取状況は、10年間に増加したのは肉類のみであり、減少したのは穀類をはじめとする9食品群であり、変動のみられなかったのは豆類、緑黄色野菜および乳類の3食品群であった。摂取比率の平均値は $131.2 \pm 49.5 \rightarrow 100.2 \pm 44.1\%$ へ目安量に対するパターン類似率は $0.940 \rightarrow 0.922$ へそれぞれ減少した。充足されていないのは穀類、いも類、砂糖類、豆類、緑黄色野菜、その他の野菜および卵類の7食品群である。
- (3) 栄養素摂取状況は、10年間に摂取比率の平均値は $115.3 \pm 25.6 \rightarrow 112.2 \pm 21.3\%$ へ、所要量パターンに対するパターン類似率は $0.991 \rightarrow 0.984$ へそれぞれ推移し、動物性たん白質とカルシウムの摂取増が大きく、充足されない栄養素は、10年前はビタミンA、 B_1 および B_2 、5年前はビタミン B_2 のみであったが、57年度はエネルギー、鉄およびビタミンCとなり、しかも栄養素摂取上の

個人差がやや大となった。

- (4) 摂取エネルギー比については、穀類エネルギー比(38→41→32%)、米類エネルギー比(25→16→18%)、小麦類エネルギー比(13→25→14%)および糖質エネルギー比(59→53→51%)は漸減し、脂質エネルギー比(28→32→34%)、たん白質エネルギー比(13→15→15%)は漸増した。
- (5) 摂取たん白質の質的評価は、動物性たん白質比は $53.5 \rightarrow 57.9 \rightarrow 59.9\%$ と推奨値を超え、たん白価は $86(S) \rightarrow 82(S)$ 、アミノ酸価は $92(Thr) \rightarrow 91(Thr)$ 、卵価は $75(S) \rightarrow 69(S)$ 、人乳価は $87(Try) \rightarrow 85(Try)$ 、牛乳価は $89(Lys) \rightarrow 88(Lys)$ へ推移した。
- (6) 動物性脂質比は $49.8 \rightarrow 51.5 \rightarrow 52.0\%$ へ漸増した。
- (7) 対象児の体位の体位推計基準値に対する比率は、身長は $99.0 \pm 3.5 \rightarrow 101.2 \pm 4.8 \rightarrow 99.1 \pm 5.6\%$ 、体重 $94.1 \pm 5.3 \rightarrow 101.1 \pm 7.7 \rightarrow 95.7 \pm 13.6\%$ といずれも適正範囲にあり、体力評価は $3.2 \pm 1.8 \rightarrow 3.5 \pm 0.8 \rightarrow 3.0 \pm 1.0$ と中位の成績であった。

終りに臨み、本研究に際して終始ご懇篤なご指導を賜りました本学の塚原叔教授に厚く御礼申し上げます。また、調査の進行上限りないお力添えを賜りました本学付属幼稚園の本井昌先生はじめ諸先生方、さらに調査対象のご家庭の方々の一年間にわたるご協力に対しまして、深く感謝申し上げます。

文 献

- 1) 内野澄子：人口変動と食生活、P. III 第一出版(東京)、1977。
- 2) 食糧栄養調査会編集：1982 年版食料・栄養・健康、序文、医歯薬出版(東京)、1982。
- 3) 足立己幸・NHK「おはよう広場」共著：なぜひとりで食べるの—食生活が子どもを変える—、日本放送出版協会(東京)、1983。
- 4) 安藤節子：子どもと食事、P. 9～30、大月書店(東京)、1983。
- 5) 鷹筈テル：人間と土の栄養学、P. 63～78、樹心社(東京)、1980。
- 6) 岡田玲子他：新潟市幼稚園児の食生活に関する研究(第1報)園児の食生活の実態、栄養学雑誌、38 231～240、1980。
- 7) 岡田玲子：数値群パターン解析法による農・山・

- 漁村幼児の栄養摂取成績比較，栄養と食糧，26，
191，1973.
- 8) 岡田玲子：生活環境別にみた幼児栄養の5年間の
推移，栄養と食糧，32，191，1979.
- 9) 岡田玲子：生活環境別にみた食と栄養の変化，鈴
木継美，大塚柳太郎，柏崎浩編，食生活研究2，P.
103～132，第一出版（東京），1981.
- 10) 岡田玲子：幼児の食生活に関する研究（第12報）
最近5年間の都市近郊幼児の栄養状態の変動，県立
新潟女子短期大学研究紀要，第15集，113，1978.
- 11) 厚生省公衆衛生局栄養課（監修）：昭和50年改定
日本人の栄養所要量と解説，第一出版（東京），
1975.
- 12) 厚生省公衆衛生局栄養課（監修）：昭和54年改定
日本人の栄養所要量，第一出版（東京），1979.
- 13) 手塚朋通・他：年齢，性，労作，妊娠授乳婦別食
糧構成，栄養学雑誌，28，89，1970.
- 14) 田村真八郎・他：食糧消費パターンの数量的研究，
栄養と食糧，22，559，1969.
- 15) 内野澄子：人口変動と食生活，P. 59，第一出版
（東京），1977.
- 16) 新潟県教育委員会編：幼児の体力テストとその応
用のしかた，1969.
- 17) 新潟県国公立幼稚園協会：幼児の運動能力実態調
査，1973.
- 18) 岡田玲子：幼児の食生活に関する研究（第16報）
山村における幼児栄養の15年間の推移，県立新潟女
子短期大学研究紀要，第19集，63，1982.
- 19) 岡田玲子：幼児の食生活に関する研究（第14報）
都市近郊農村における幼児栄養の10年間の推移，県
立新潟女子短期大学研究紀要，第17集，89，1980.
- 20) 岡田玲子：幼児の食生活に関する研究（第15報）
漁業地域における幼児栄養の10年間の推移，県立新
潟女子短期大学研究紀要，第18集，79，1981.
- 21) 武藤静子（監修）：母子栄養ハンドブック，
P. 117，医歯薬出版（東京），1979.
- 22) 逸見幾代，石崎浩子，五島孜郎：母親の栄養（特
にカルシウム）に対する意識と幼児の栄養摂取，第
37回日本栄養・食糧学会総会講演要旨集，P. 109，
1983.
- 23) 藤沢良和：保育所給食の現状と栄養・食事をめぐ
る問題点（下）幼児期の場合，こどもの栄養，
第338号，7，1984.