

三訂 発育期および妊娠・授乳期を対象 とした食構成

研究第4部 武藤 静子・水野 清子

I 緒 言

昭和54年(1979)日本人の栄養所要量の改訂が公示された¹⁾。栄養所要量の形では実用に供し難いので私達はすでに昭和45年および昭和50年に発表された栄養所要量に対応する食生活のあり方を検討し、食糧構成²⁾あるいは食構成³⁾の名称で発表している。今回の栄養所要量の改訂は微改訂で、既発表の食構成に大きな変更を必要とするほどのものではないが、日本人の食生活そのものがある面では急速に変化しているので、この機会に旧案を検討し一応新案を得たのでここに報告する。

II. 検討の方法

まず改訂された栄養所要量から食構成に必要な数値を導き出し、他方食品群の設定、その荷重平均成分値を検討し、両者を対応しつづ各食品群の量の決定を行う。

1) 日本人の栄養所要量

昭和54年(1979)日本人の栄養所要量が第1表のように改訂された¹⁾。これは昭和60年の日本人の体位を推定し、これに基づいて算出されたものである。この所要量は昭和50年公示のものど、数値の上であまり大きな変化はない。改訂の主な点として、①妊娠期の栄養付加量は軽労働婦人に対するものであることが明確にされた。②脂肪適量が総エネルギーに対する比率として年齢、労働強度、生理的状態別に示された。③食塩摂取減量の努力目標が示された。④リン摂取の適量がカルシウムとはほぼ等しい。乳児の場合これより幾分少く示された、等があげられる。

2) 乳児の月齢別エネルギーおよびたん白質所要量

乳児期のエネルギーおよびたん白質は第2表のように体重1kg当りで示されているが、食事を調える場合、1日総量の値が必要になる。昭和60年の乳児の身長・体重推計値を用い、体重1kg当りの値から月齢別エネルギーおよびたん白質総所要量を算出し、不自然な凹凸を訂正すると大体第1図のようになる。授乳期における人工栄養乳(処方乳)の組成および1日供与量、離乳期における

乳と離乳食との供与量を考える上で基礎資料となる。

3) 発育期における年齢層別栄養所要量

本稿の主題である発育期食構成は食生活の大体の目安として利用することを考えているので、各年齢層別に食構成を算定する必要はないように思われる。そこで前回食構成を策定した場合と同じように、乳児期以後成人に至るまでの20年間を第3表のような8年齢層に区分し、各年齢層別の栄養所要量はその年齢層の上限と下限の範囲内とした。この年齢層の分け方は旧案と同じである。

4) 妊娠授乳期栄養所要量

妊娠前・後期の栄養付加量を軽労働婦人の栄養所要量に加算したものおよび授乳期の栄養付加量を普通労働婦人の所要量に加算したものを第4表に示す。

5) 食品群の設定および食品群別荷重平均成分値

授乳期は別として離乳期以後、全発育期を通して多い種類の食品から栄養を摂取することになる。栄養および実用上から、今回も前回³⁾と同様、乳群、卵群、肉群、豆群、穀芋群、油脂群、砂糖群の8つの食品群に分けて食構成を策定することにした。これは昭和55年を目標とした厚生省の食糧構成⁴⁾(19群)及びその他⁵⁾のように食品群数の多いのは国あるいは施設単位の食費予算編成などには好都合であるが、実用には供しにくく、また、一般によく用いられる三色運動などのように群数の少ないのは手軽ではあるがややもすると栄養面の偏りを招き易いからである。8群に分類した基本的な考え方についてはすでに詳述したので²⁾、³⁾本稿では省略する。

各食品群の荷重平均成分値は乳群、卵群、砂糖群以外は前回用いた数値そのままを用いることにし、前記の3群については昭和55年に発表された三訂補日本食品標準成分表⁶⁾の中からそれぞれに相応する普通牛乳、鶏卵、砂糖(上白)を用いることにした。今回用いた食品群別荷重平均成分値を第5表に示す。また、離乳期に対しては具体的に頻用される食品を用いて栄養価計算を行った。

第1表 日本人の栄養所要量

1 普通の労作における栄養所要量及び妊婦・授乳婦別付加量

年齢 (歳)	身長推計基準値 (cm)		体重推計基準値 (kg)		エネルギー(kcal)		たん白質(g)		脂肪ニ エネルギー 比 (%)	カルシウム(g)		
	男	女	男	女	男	女	男	女		男	女	
0~(月)					120/kg		3.3g/kg		45	0.4		
2~(月)					110/kg		2.5g/kg			45	0.4	
6~(月)					100/kg		3.0g/kg			30~40	0.4	
1~	81.8	80.3	11.25	10.77	970	930	30	30	30~40	4.0	0.4	
2~	91.3	89.9	13.51	13.09	1,240	1,200	40	35				
3~	98.5	97.1	15.30	14.77	1,400	1,350	40	40				
4~	104.7	103.4	16.98	16.45	1,500	1,400	45	45				
5~	110.6	109.4	18.84	18.23	1,600	1,500	50	50				
6~	116.3	115.3	20.96	20.30	1,700	1,600	55	50		0.5	0.5	
7~	121.9	121.1	23.39	22.78	1,800	1,600	60	55				
8~	127.5	126.8	26.12	25.60	1,850	1,700	65	60				
9~	132.7	132.7	29.11	28.85	1,900	1,800	65	65				
10~	138.0	139.1	32.40	32.84	2,000	1,900	70	70				
11~	143.9	145.5	36.38	37.53	2,100	2,100	75	75	30~40	0.6		
12~	150.8	150.9	41.29	42.41	2,300	2,200	80	80				
13~	158.1	154.6	46.97	46.68	2,400	2,300	85	80				
14~	164.2	156.6	52.50	49.81	2,600	2,300	85	75				
15~	168.1	157.5	56.78	51.78	2,650	2,200	85	70				
16~	170.0	157.7	59.41	52.75	2,700	2,200	85	70	0.8	0.7		
17~	170.9	157.8	60.86	53.00	2,700	2,100	80	70				
18~	171.3	157.8	61.41	52.59	2,650	2,100	80	65				
19~	171.6	157.7	61.39	52.02	2,600	2,050	75	65				
20~	170.0	156.6	62.01	51.33	2,500	2,000	70	60				
30~	166.6	154.5	62.74	53.02	2,400	1,950	70	60	20~25	0.6		
40~	164.0	152.5	60.80	53.70	2,300	1,900	70	60				
50~	161.7	150.3	58.58	52.62	2,200	1,800	70	60				
60~	159.4	147.5	56.15	50.11	2,000	1,700	70	60				
70~	152.0	144.1	53.04	46.61	1,800	1,500	65	55				
80~	154.7	140.5	50.46	43.37	1,600	1,400	65	55				
妊娠前半期付								+10			+0.4	
妊娠後半期加								+20	25~30		+0.4	
授乳期量								+20			+0.5	

2 労作強度別付加量 (A: 軽い労作 B: 普通の労作 C: やや重い労作 D: 重い労作)

年齢・性	エネルギー(kcal)				ビタミンB ₁ (mg)			
	A	B	C	D	A	B	C	D
15(歳)~								
男	- 300	0	+ 600	+1,100	- 0.1	0	+ 0.2	+ 0.4
女	- 300	0	+ 500	+ 900	- 0.1	0	+ 0.2	+ 0.3
20 ~								
男	- 300	0	+ 500	+1,000	- 0.1	0	+ 0.2	+ 0.4
女	- 200	0	+ 400	+ 800	- 0.1	0	+ 0.2	+ 0.3
40 ~								
男	- 300	0	+ 400	+ 900	- 0.1	0	+ 0.2	+ 0.4
女	- 200	0	+ 400	+ 700	- 0.1	0	+ 0.2	+ 0.3
60 ~								
男	- 300	0	+ 400	+ 700	- 0.1	0	+ 0.2	+ 0.3
女	- 200	0	+ 300	+ 600	- 0.1	0	+ 0.1	+ 0.3

「日本人の栄養所要量」(表)の付帯事項

- 表1, 2に示した栄養所要量は個人にそのまま適用されるべき数値ではない。個人への適用については参考表
- 身長, 体重は昭和60年推計基準値である。20歳代は20~25歳までの各値と26~29歳までの値との荷重平均。30
- ※ 妊婦の所要量については軽い労作に対する付加量で示した。授乳婦のそれは非妊時(普通の労作)に対す
- 労作強度は従来と同様4段階に区分し, 普通の労作に対する付加量で示した。しかし特に軽い労作に属する人
- たん白質所要量は動物性たん白質を40%程度摂取するものとして求めた値である。
- 食塩の摂取量は1人1日当たり10g以下にすることが望ましい。

武藤他：三訂 発育期および妊娠・授乳期を対象とした食構成

鉄 (mg)		ビタミンA (IU)		ビタミンB ₁ (mg)		ビタミンB ₂ (mg)		ナイアシン(mg)		ビタミンC (mg)	ビタミンD (IU)
男	女	男	女	男	女	男	女	男	女		
6		1,300		0.2		0.3		4		35	400
6		1,300		0.3		0.4		6		35	400
6		1,000		0.4		0.5		6		35	400
7	7	1,000	1,000	0.4	0.4	0.5	0.5	6	6	40	400
				0.5	0.5	0.7	0.7	8	7		
8	8	1,000	1,000	0.6	0.5	0.8	0.7	9	9	40	400
				0.6	0.6	0.8	0.8	10	9		
9	9	1,200	1,200	0.6	0.6	0.9	0.8	11	10	40	400
				0.7	0.6	0.9	0.9	11	11		
10	10	1,200	1,200	0.7	0.6	1.0	0.9	12	11	40	400
				0.7	0.7	1.0	0.9	12	11		
10	10	1,500	1,500	0.8	0.7	1.0	1.0	13	12	40	400
				0.8	0.8	1.1	1.0	13	13		
12	12	1,500	1,500	0.8	0.8	1.2	1.2	14	14	40	400
				0.9	0.9	1.3	1.2	15	15		
12	12	1,500	1,500	1.0	0.9	1.3	1.3	16	15	40	400
				1.0	0.9	1.4	1.3	17	15		
12	12	1,500	1,500	1.1	0.9	1.5	1.2	17	15	40	400
				1.1	0.8	1.5	1.2	18	15		
12	12	2,000	1,800	1.1	0.8	1.5	1.2	18	14	40	400
				1.1	0.8	1.5	1.2	17	14		
12	12	2,000	1,800	1.0	0.8	1.5	1.1	17	14	40	400
				1.0	0.8	1.4	1.1	17	13		
10	10 (閉経期は1.)	2,000	1,800	1.0	0.8	1.3	1.1	16	13	40	400
				0.9	0.8	1.3	1.0	15	13		
10	10	2,000	1,800	0.9	0.7	1.2	1.0	15	12	40	400
				0.8	0.7	1.1	0.6	13	11		
10	10	2,000	1,800	0.7	0.6	1.0	0.8	12	10	40	400
				0.6	0.6	0.9	0.8	11	9		
	+3		0	+0.1		+0.1		+1		+10	+300
	+8		+200	+0.1		+0.2		+2		+40	+300
	+8		+1,400	+0.3		+0.4		+5		+40	+300

ビタミンB ₂ (mg)				ナイアシン (mg)			
A	B	C	D	A	B	C	D
-0.2	0	+0.3	+0.5	-2	0	+3	+7
-0.2	0	+0.2	+0.4	-2	0	+3	+5
-0.2	0	+0.3	+0.5	-2	0	+3	+7
-0.1	0	+0.2	+0.4	-1	0	+3	+5
-0.2	0	+0.3	+0.5	-2	0	+3	+6
-0.1	0	+0.2	+0.4	-1	0	+3	+6
-0.1	0	+0.2	+0.4	-1	0	+3	+5
-0.1	0	+0.2	+0.4	-1	0	+2	+5

及び本文各章を参照されたい。
 歳代から70歳までは各5歳代値の算術平均で示した。
 る付加量で示した。
 々は余暇時間に運動などによって、消費エネルギーを増すことが望ましい。

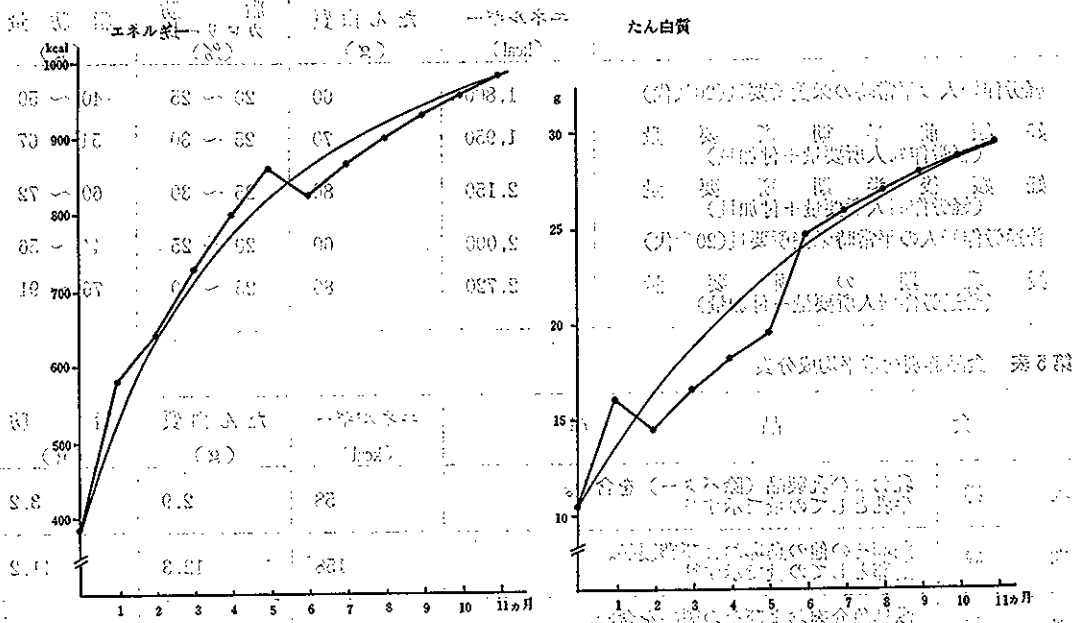
第2表 乳児の月齢別エネルギーおよびたん白質所要量

月 齢 (月)	昭和60年体重推計値(kg)		エネルギー所要量 (kcal/kg)	たん白質所要量 (g/kg)	計算された総所要量		補正された総所要量	
	男	女			エネルギー (kcal)	たん白質 (g)	エネルギー (kcal)	たん白質 (g)
出生時	3.25	3.15	120	3.3	384	10.6	380	11
1	4.99	4.69			581	16.0	540	14
2	6.01	5.61			639	14.5	650	16
3	6.84	6.44			730	16.6	720	19
4	7.54	7.01			802	18.2	780	21
5	8.05	7.55			858	19.5	830	22
6	8.49	7.99			824	24.7	870	24
7	8.89	8.37			864	25.9	900	25
8	9.23	8.73			898	26.9	920	27
9	9.53	9.03			928	27.8	940	28
10	9.80	9.30			955	28.7	960	29
11	10.06	9.55	980	29.4	980	30		

第3表 年齢層別栄養所要量

年 齢(歳)	性	エネルギー (kcal)	たん白質 (g)	脂 肪 (g)	カルシウム (mg)
01 ~ 2	男	970 ~ 1,240	30 ~ 40	31 ~ 37	0.4
	女	930 ~ 1,200	30 ~ 35	30 ~ 36	0.4
3 ~ 5	男	1,400 ~ 1,600	40 ~ 50	42 ~ 50	0.4
	女	1,350 ~ 1,500	40 ~ 50	37 ~ 47	0.4
6 ~ 8	男	1,700 ~ 1,850	55 ~ 65	59 ~ 59	0.4 ~ 0.5
	女	1,600 ~ 1,700	50 ~ 60	46 ~ 55	0.4 ~ 0.5
9 ~ 11	男	1,900 ~ 2,100	65 ~ 75	56 ~ 66	0.5 ~ 0.7
	女	1,800 ~ 2,100	65 ~ 75	54 ~ 65	0.6 ~ 0.7
12 ~ 14	男	2,300 ~ 2,600	80 ~ 85	68 ~ 82	0.8 ~ 0.9
	女	2,200 ~ 2,300	80 ~ 75	62 ~ 75	0.7 ~
15 ~ 17	男	2,650 ~ 2,700	85 ~ 80	75 ~ 89	0.8 ~ 0.7
	女	2,200 ~ 2,100	70 ~	60 ~ 72	0.7 ~ 0.6
18 ~ 19	男	2,650 ~ 2,600	80 ~ 75	73 ~ 87	0.7 ~
	女	2,100 ~ 2,050	65 ~	57 ~ 69	0.6 ~
20 ~ 30	男	2,500 ~ 2,400	70 ~	54 ~ 68	1.0 ~
	女	2,000 ~ 1,950	60 ~	44 ~ 56	1.0 ~
妊 娠 前	半	1,950	70	54 ~ 65	1.0
授 乳 期	半	2,150	80	59 ~ 71	1.0
		2,720	80	69 ~ 91	1.0

第1図 乳児の月齢別総エネルギー量および総たん白質量の算出法



昭和60年乳児発育推計値と昭和54年8月改定の乳児のエネルギーおよびたん白質所要量を用いて乳児の月齢別総エネルギーおよび総たん白質所要量を算出したものが実線。これらを点線のようにならかにして月齢別に読んだ数値が第2表の補正された総所要量である。

鉄 (mg)	ビタミンA (IU)	ビタミンB ₁ (mg)	ビタミンB ₂ (mg)	ナイアシン (mg)	ビタミンC (mg)	ビタミンD (IU)
7	1,000	0.4 ~ 0.5	0.5 ~ 0.7	6 ~ 8	40	400
7	1,000	0.4 ~ 0.5	0.5 ~ 0.7	6 ~ 7	40	
8	1,000	0.6	0.8 ~ 0.9	9 ~ 11	40	
8	1,000	0.5 ~ 0.6	0.7 ~ 0.8	9 ~ 10	40	
9	1,200	0.7	0.9 ~ 1.0	11 ~ 12	40	100
9	1,200	0.6 ~ 0.7	0.9	11	40	
10	1,500	0.8	1.0 ~ 1.2	13 ~ 14	40	
10	1,500	0.7 ~ 0.8	1.0 ~ 1.2	12 ~ 14	40	
12	1,500	0.9 ~ 1.0	1.3 ~ 1.4	15 ~ 17	50	100
12	1,500	0.9	1.2 ~ 1.3	15	50	
12	2,000	1.1	1.5	17 ~ 18	50	
12	1,800	0.9 ~ 0.8	1.2	15 ~ 14	50	
12	2,000	1.1 ~ 1.0	1.5 ~ 1.4	17	50	100
12	1,800	0.8	1.2 ~ 1.1	14	50	
10	2,000	1.0 ~ 0.9	1.3	16 ~ 15	50	
12	1,800	0.8	1.1 ~ 1.0	13	50	
15	1,800	0.9	1.1	14	60	100
20	2,000	0.9	1.2	15	60	
20	3,200	1.1	1.4	18	90	

鉄、ビタミンA、ビタミンB₁、ビタミンB₂、ナイアシン、ビタミンC、ビタミンDの所要量は、乳児の月齢別総エネルギーおよび総たん白質所要量に基づいて算出された。鉄、ビタミンA、ビタミンB₁、ビタミンB₂、ナイアシン、ビタミンCの所要量は、乳児の月齢別総エネルギーおよび総たん白質所要量に基づいて算出された。鉄、ビタミンA、ビタミンB₁、ビタミンB₂、ナイアシン、ビタミンCの所要量は、乳児の月齢別総エネルギーおよび総たん白質所要量に基づいて算出された。

第4表 妊婦、授乳婦の栄養所要量

	エネルギー (kcal)	たん白質 (g)	脂 肪 カ ロ リ ー 比 (%)	脂 肪 量 (g)
軽労作婦人の平常時の栄養所要量(20歳代)	1,800	60	20 ~ 25	40 ~ 50
妊 娠 前 半 期 所 要 量 (軽労作婦人所要量+付加量)	1,950	70	25 ~ 30	54 ~ 67
妊 娠 後 半 期 所 要 量 (軽労作婦人所要量+付加量)	2,150	80	25 ~ 30	60 ~ 72
普通労作婦人の平常時栄養所要量(20歳代)	2,000	60	20 ~ 25	44 ~ 56
授 乳 期 の 所 要 量 (普通労作婦人所要量+付加量)	2,720	80	25 ~ 30	76 ~ 91

第5表 食品群別荷重平均成分表

食 品 群		エネルギー (kcal)	たん白質 (g)	脂 肪 (g)
乳 群	乳および乳製品(除バター)を含む。 牛乳としての量で示す*1	58	2.9	3.2
卵 群	鶏卵その他の鳥卵および卵製品。 鶏卵としての量で示す*1	158	12.3	11.2
肉 群	獣鳥魚介肉およびその製品を含む。 生鮮肉としての量で示す*2	155	18.2	8.2
豆 群	豆類および豆製品を含む。 乾豆としての量で示す*3	380	31.4	14.2
菜 果 群	野菜・果実・海藻・茸などを包含する。 生鮮品としての量で示す*4	35	1.2	2.3
穀 芋 群	穀類、芋類およびその製品と包含する。 穀類としての量で示す*5	352	7.0	0.8
油 脂 群	動植物油脂および高脂食品を含む。 油脂としての量で示す*6	813	0.7	91.5
砂 糖 群	砂糖、密、ジャム、餡、菓子などの高糖食品を 含む。砂糖の量で示す*1	384	0	0

- *1 乳類、卵類、砂糖類については三訂補日本食品標準成分表のそれぞれ普通牛乳、鶏卵、上白糖の値を用いた。
- *2 手塚等の魚介類の荷重平均値よりしらす干、練製品、生干しを除いて魚介類 100g 値を出し、獣鳥肉の荷重平均値を算出した。
- *3 だいずおよびだいず製品、みそ類、その他の豆類の比を 45 : 20 : 5 とし、前二者はたん白質量にもとづいてだ
- *4 果実類、緑黄色野菜、淡色野菜、海藻の比を 145 : 70 : 165 : 2 (但し海藻は生鮮品20として計算)とし、芋類の荷重平均とした。
- *5 米、パン、めんを 275 : 55 : 40 の比とし、パンは強力小麦粉(内地産)、めんは中力小麦粉(内地産)に
- *6 手塚等の荷重平均値をそのまま用いた。

III 結果および考察

1) 離 乳 期

離乳期における乳と離乳食の与え方については昭和55年、厚生省離乳食・幼児食研究班⁹⁾が「離乳の基本」を発表して離乳の大綱を示している。しかし、これでは乳と離乳食との量的関係は示されておらず、乳児期栄養所要量との関係が明らかでない。もちろん栄養必要量には

大きな個体差があり、ことに離乳期乳児の場合は消化機能の発達や乳以外の食物に対する適応の仕方にも個体間に大差のある事が充分考えられるので、あまり細々とした窮屈な離乳のわく造りをせず、また、栄養所要量にもあまりとらわれず、ほぼ離乳の基本に従い、個々に適した自由な離乳のすすめ方をすることが望まれる。ただ、一方に乳児の栄養所要量が示されているので、どの程度に乳と離乳食を与えた時、この栄養所要量を充足し得る

カルシウム (g)	鉄 (mg)	ビタミンA (IU)	ビタミンB ₁ (mg)	ビタミンB ₂ (mg)	ナイアシン (mg)	ビタミンC (mg)	ビタミンD (IU)
0.6	12	1,800	0.7	1.0	12	50	100
1.0	15	1,800	0.8	1.1	13	60	400
1.0	20	2,000	0.8	1.2	14	60	400
0.6	12	1,800	0.8	1.1	13	50	100
1.1	20	3,200	1.1	1.5	18	90	400

無機質			ビタミン				
カルシウム (mg)	鉄 (mg)	ナトリウム (mg)	A (IU)	B ₁ (mg)	B ₂ (mg)	Ni (mg)	C (mg)
100	0.1	60	110	0.03	0.15	0.1	0
55	1.8	130	630	0.08	0.43	0.1	0
19	1.8	86	38	0.18	0.15	5.5	0
170	6.9	4	4	0.50	0.19	1.9	0
34	0.7	32	412	0.05	0.06	0.5	30
8	0.7	2	0	0.10	0.03	1.4	0
3	0	313	467	0.01	0.02	0.1	0
1	0.1	0	0	0	0	0	0

平均値よりハム、ソーセージを除いて獣鳥肉100g値を出し、前者と後者の比を70:40(手塚等による数値)と
 いずで換算し、乾燥品としての豆類荷重平均値を算出した。
 塚等は海藻に対し、わかめの数値を採用したのに対し、本表では昆布とわかめを1:1にしたものを用いて菜・果
 換算して穀類の荷重平均値を算出した。

かを一応検討しておくことは離乳指導上、無駄ではない
 と思われる。そこで私達は調製粉乳で育てられている人工
 栄養乳児を例にとり、本研究第四部で従来用い
 ている離乳型に微改訂を加えた改訂離乳型に準じて離乳
 した場合の栄養供給量を試算した。第6表は改訂離乳
 型、第7表はその栄養価計算値を示す。
 離乳型は離乳開始まで授乳5回、果汁1回与えられ
 いた場合を出発点としている。最近は授乳回数(1日4回

の例も少なくないので、この場合には離乳開始時を乳3回
 と離乳食+乳1回としてもよいし、乳4回、離乳食1回
 とすることもできる。栄養供給料はほぼ乳児の栄養所要
 量を充足している。但しこの場合、脚注にも記したよう
 に、調製粉乳濃度を16%として計算した。もし調製粉乳
 濃度を授乳期用として指示されている13%とすると下
 段に参考資料として示したように乳児の栄養所要量を
 遙かに下まわる。調製粉乳濃度をこのままにして栄養供

第6表 離乳型 (昭和55年改訂)

(区)			離乳初期	離乳中期	離乳後期	離乳完了期
(月)	月齢 (月)		5 ~ 6	7 ~ 8	9 ~ 10	12カ月前後
001 食 回 数	乳 (母乳又は処方乳*) (回)		4 ~ 3	3	2 ~ 0	0
	離乳食牛乳 (母乳又は処方乳) (回)		1 ~ 2	2	3 ~ 0	0
	離乳食 (半幼児食*) (回)		0	0	0 ~ 3	(3)
	果汁, 歯がためなど (間食*) (回)		1	1 ~ 2	1 ~ 2	(1 ~ 2)
001 乳 量	母乳又は処方乳* ¹⁾ 1日量 (ml)		900 ~ 800	800 ~ 700	400 ~ 0	0
	牛乳 1日量 (ml)				150 ~ 400	400
0 乳 食	I かゆ* ⁶⁾ 1回量 (g)	米ゆか フレーク パン うどん い(餅)類	うすかゆ として 25 ~ 30	かゆ として 40 ~ 60	硬かゆ として 80	軟飯 として 80
		II 野菜・果実類* ⁷⁾ 1回量 (g)	10 ~ 20	25	30 ~ 40	40 前後
		III 卵 1回量 (個) (肉・魚* ⁸⁾ ・豆 1回量 (g)	卵黄 1/2 ~ 3/8 (豆腐の場合20~30 肉魚の場合5~10)	卵黄, 全卵 1 ~ 1/2 (40 ~ 50 15 ~ 20)	全卵 1/2 (50 ~ 60 20 ~ 25)	全卵 1/2 強 (75 前後 25 前後)
0 食	油脂類* ⁹⁾ 1日量 (g)		0 ~ 4	5 ~ 8	10 ~ 12	12
	砂糖* ¹⁰⁾ 1日量 (g)		0 ~ 2	3 ~ 4	10 前後	10 前後
その他	果汁又は果実粥* ¹¹⁾ 1日量 (g)		50 ~ 70	80	80 ~ 90	100
	ビスケットなど* ¹²⁾ 1日量 (個)			1	2 ~ 3	3

この離乳型は離乳のすすめ方の具体例を示したものであり、必ずしもこれに固執する必要はない。乳児の発育発達パターン、家庭の事情などにより無理のないよう適宜変更して利用されたい。

*1 離乳食と乳を別々に与えてもよい

*2 幼児食への移行食

*3 小児によって果汁、果実程度の軽いものでもよく、あるいは軽食程度として1日4回食形式をとってもよい

*4 人工栄養乳として調製粉乳又は牛乳の処方乳その他が用いられる。本離乳型の栄養価計算には16%濃度の調製粉乳をあてた。

*5 離乳開始時を除き、離乳食にはI、II、IIIを組合せて与える。

*6 本型の栄養価計算には米粥を用い、その濃度は5~7か月 18%、8~9か月 20%、10~11か月 30%とした。

*7 野菜・果実の栄養価は離乳食に頻用される野菜・果実類の荷重平均値とした。

*8 獣鳥魚肉をさす。

*9 調理の副材料として、油、砂糖、食塩、香辛料、調味料、加工食品等を用いることができる。

*10 調味用、時に間食用として

*11 IIの野菜・果実が充分量供給されれば、これは無理に用いる必要はない。

*12 栄養源としてより歯がためとしての意味が強い。従ってビスケットに限らず、噛みごたえのある且つ衛生的に安全なものであれば各種の食品を用いることができる。

給量を所要量に近づけるには乳量を大幅に増すか離乳食の量を増すか、あるいは両者を少しずつふやすかの何れかになる。栄養所要量にあまり拘泥する必要はないか、あるいは所要量に近づけるためどのような方法を定めるのが適当か、今後の検討を要するところであろう。

2) 発育期および妊娠・授乳期
3) 食構成案

発育期および妊娠・授乳期を対象に一貫した形で策定した食構成案を第8表に示す。乳、卵、豆、菜果の4群は各年齢層をとおして男女全く同一量とした。栄養所要量における男女差は主として被験群の量によって調節し、さらに必要な場合は油脂、砂糖、肉群の量に差を設けた。具体的な食生活の上では15歳以後における肉群(獣鳥魚)、乳、卵、菜果の各群は発育期の栄養源として

第7表 離乳型供給される栄養量

月 令 (C(カ月)~B)		15~16	16~17	17~18	18~19	19~20	20~21
エネルギー	(kcal)	820	870	880	900	910	950
たん白質	(g)	21	23	24	25	30	34
脂質	(g)	42	44	44	45	41	38
糖質	(g)	90	95	95	100	110	120
無機質	カルシウム (mg)	555	550	530	530	500	575
	磷 (mg)	360	400	425	415	516	690
	鉄 (mg)	9.0	9.0	9.0	8.5	6.0	3.5
	ナトリウム (mg)	230	360	445	580	830	1,090
ビタミン	A 効力 (IU)	2,350	2,450	2,480	2,400	2,000	1,450
	B ₁ (mg)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.45
	B ₂ (mg)	0.90	0.95	0.95	0.95	0.95	0.85
	ナイアシン (mg)	7.5	7.5	7.5	7.7	6.5	4.0
	C (mg)	75	77	74	74	60	38
脂肪エネルギー比 (%)		46	46	45	43	39	35
離乳食エネルギー/総エネルギー (%)		9	20	26	32	67(58)	100(75)
離乳食たん白質/総たん白質 (%)		8	22	30	37	74(59)	100(64)
離乳食カルシウム/総カルシウム (%)		4	9	13	17	57(27)	100(27)
離乳食鉄/総鉄 (%)		5	12	17	16	42(39)	100(87)

* () 内は牛乳以外の離乳食

第8表 発育期及び妊娠・授乳期を対象とした食構成案

年 齢 (歳)	1~2	3~5	6~8	9~11	12~14	15~17	18~19	20~30	妊前	娠期	妊後	娠期	授乳期
乳及び乳製品 (乳としての値)	400	400	400	400	400	400	400	300	400	500	600		
卵	45	50	50	50	50	50	50	45	50	50	50		
肉 (獣・鳥魚介肉及び製品)	30	50	80	120	150	140	130	100	120	140	90		
豆 (乾燥品としての値)	5	5	10	20	20	20	15	15	20	25	20		
野菜・果実・海草・茸 (生鮮食品としての値)	250	300	350	400	500	500	500	500	500	500	600		
穀類・芋類 (穀類としての値)	130	210	260	280	370	380	380	400	260	280	370		
油	15	20	27	30	40	50	50	40	27	27	50		
砂糖 (ジャム・菓子も含む)	20	20	25	25	30	40	40	30	20	20	40		

注 栄養基準は1979年改訂の日本人栄養所要量に基いた。

それぞれすぐれた特性を備えているので、男女の別なくある一定量を与えるのが好ましいと思われる。

各年齢層に割当てた量はこの食構成程度が適当であるかどうかは定かでない。一応、栄養面、保健面、嗜好面、経済面、何れの面でもみることによって答は多分、多少異なるであろう。また、地域、時代、研究の進歩の仕

工合などによって変化することも考えられる。豆類には唯一の植物性たん白質に富んだ食品であり、他方、量的に少く男女差を設けるほどの量ではなかったのが常に男女同量とした。

栄養所要量における男女差の主なものはエネルギーとたん白質であるが、これらの差は主に穀芋類により調節

第9表 食構成による栄養供給概量および栄養構成

年令(歳)		1~2	3~5	6~8	9~11	12~14	15~17	18~19	20~30	妊前	娠期	娠後	授乳期	
エネルギー	男女	1,100 1,080	1,490 1,460	1,830 1,700	2,040	2,540 2,320	2,680 2,170	2,640 2,070	2,480 2,020		1,960	2,140	2,720	
たん白質	男女	36 36	47 46	59 57	71	84 80	83 66	79 67	71 61		70	83	80	
脂肪	男女	37 37	44 44	60 58	67	75 70	83 71	82 64	66 54		59	65	86	
無機質	カルシウム	男女	540 540	570 570	600 600	650	690 990	690 680	680 670	570 560		680	790	920
	鉄	男女	5 5	6 6	8 8	10	12 11	11 10	11 10	10 9		10	11	11
ビタミン	A	男女	1,840 1,840	2,100 2,100	2,350 2,340	2,590	3,060 3,040	3,100 3,020	3,100 3,020	2,900 2,850		2,990	3,110	3,720
	B ₁	男女	0.5 0.5	0.6 0.6	0.8 0.8	1.0	1.2 1.1	1.2 1.0	1.1 0.9	1.0 0.9		1.0	1.1	1.2
	B ₂	男女	1.1 1.1	1.2 1.2	1.3 1.2	1.4	1.5 1.5	1.5 1.5	1.5 1.4	1.3 1.2		1.4	1.6	1.8
	Ni	男女	5 5	8 8	11 10	13	17 16	17 14	16 13	14 12		14	15	21
	C	男女	75 75	90 90	105 105	120	150 150	150 150	150 150	150 150		150	150	180
たん白質エネルギー比	男女	13 13	13 13	13 14	14	13 14	12 13	12 13	12 12		14.5	15.5	12	
脂肪エネルギー比	男女	30 31	27 27	29 30	30	27 27	28 27	28 28	24 24		27	27	28	
動物たん白質	男女	62 63	63 64	57 59	56	54 56	52 54	52 55	45 47		56	59	50	
穀類エネルギー比	男女	41 39	50 48	51 47	48	51 49	50 47	51 46	57 52		47	46	48	
砂糖エネルギー比	男女	7 7	5 5	5 6	5	5 5	5 6	6 7	5 6		4	4	6	

第10表 食構成の栄養所要量充足率(%)

年令(歳)・性	エネルギー	たん白質	カルシウム	鉄	ビタミンA効力	ビタミンB ₁	ビタミンB ₂	ナイアシン	ビタミンC
1~2 { 男女	100 100	105 110	135 135	67 67	180 180	110 110	180 180	75 80	190 190
3~5 { 男女	100 100	105 105	140 140	75 75	200 200	105 105	140 160	80 80	225 225
6~8 { 男女	105 105	100 105	135 135	85 85	200 200	115 115	135 135	90 90	260 260
9~11 { 男女	100 105	100 100	110 100	97 97	170 170	115 115	125 125	100 105	300 300
12~14 { 男女	105 105	100 105	80 100	97 95	205 200	120 130	115 120	105 110	300 300
15~17 { 男女	100 100	100 100	90 105	99 95	160 170	120 120	100 120	95 95	300 300
18~19 { 男女	100 100	100 105	95 110	90 80	160 170	105 120	105 120	95 95	300 300
20~30 { 男女	100 100	100 100	95 95	100 75	150 160	110 115	100 110	90 90	300 300
妊娠(前半)	100	100	70	70	170	110	130	95	250
妊娠(後半)	100	104	80	55	160	120	135	100	250
授乳期	100	100	85	55	120	105	130	115	200

し、なお必要な場合にはエネルギーは油脂群、砂糖群、たん白質は肉群によって調理した。

(2) 食構成によって供給される栄養量
この食構成によって供給される栄養概量は第9表の通

りて、これを栄養所要量に対する充足率で示すと第10表のようになる。エネルギーとたん白質は各年齢層とも100%充足されているが、カルシウムは12~14歳層の男児と妊娠・授乳期にやや低い充足率(80%前後)がみられ、

第11表 食構成における鉄供給源

年齢(歳)	1~2		3~5		6~8		9~11		12~14		15~17		18~19		20~30		妊娠 前期	妊娠 後期	授乳期
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女			
乳	0.4		0.4		0.4		0.4		0.4		0.4		0.4		0.3		0.4	0.5	0.6
卵	0.8		0.9		0.9		0.9		0.9		0.9		0.9		0.8		0.9	0.9	0.9
肉	0.5		0.9		1.4		2.2		2.7		2.5		2.3	1.8	1.8	1.4	2.2	2.5	1.6
豆	0.3		0.3		0.7		1.4		1.4		1.4		1.0		1.0		1.4	1.7	1.4
菜	1.8		2.1		2.5		2.8		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5	3.5	4.2
果	0.9	0.8	1.5	1.4	1.8	1.6	2.0		2.6	2.2	2.7	2.0	2.7	1.9	2.8	2.1	1.8	2.0	2.6
芋	0		0		0		0		0		0		0		0		0	0	0
脂	0		0		0		0		0		0		0		0		0	0	0
糖	0		0		0		0		0		0		0		0		0	0	0
計	4.7	4.6	6.1	6.0	7.7	7.5	9.7	9.7	11.6	11.2	11.4	10.2	10.8	9.5	10.2	9.1	10.2	11.1	11.3
所	7	7	7	7	8	8	9~10		12	12	12	12	12	12	12	12	15	20	20

鉄は1~5歳層、女性の18~20歳層および妊娠前半期にやや低い充足率(70~80%前後)、妊娠後半期にかなり高度の低充足率(55%)がみられる。ビタミンに関してはAがA効力として100~200%、ビタミンB₁が105~130%、B₂が100~180%、ナイアシン75~115%、ビタミンC約200~300%とナイアシンの一部を除いて何れも充足率は100%を越え、ことにビタミンAとビタミンCは所要量の2倍から3倍になっている年齢層がみられる。

カルシウムの不足については少なくとも計算上からは乳群の増加でより容易に補給され、12~14歳層の男児の場合、経済と嗜好が許すなら牛乳を150mlふやし、合計1日550mlにすることで目標を達成し得る。そして、その分、肉群とか豆群の量を減ずる。妊娠・授乳婦の場合は1日約200mlの牛乳の増加でカルシウム量はほぼ所要量に達する。しかし、1日で済む問題ではなく毎日続けることに意味のある食生活であらうとすれば、これにも嗜好と経済がからみ解決はそう簡単ではない。小魚類の利用なども考えられるが摂取可能量から考えると乳群に遠く及ばない。所要量が常に幾何かの余裕をもって計算され、さらにそれに安全率が考慮されていることを考えると、食構成としてはこのままにし、あとは個々の事情に合わせて適宜カルシウム含量の多いものの摂取を心掛ける程度でよいのではないかと思う。

鉄の充足率が1~5歳の間で低いのは食生活の中で鉄含量の低い乳群が他の食品群にくらべて比較的大きな比重を占めているからである。例えば1~2歳層では乳群からのエネルギーが総エネルギーの約20%を占めているのに対し、鉄充足率が85%以上であった6~20歳層(但し、18~20歳層の女性を除く)では同じ400gの量でも乳群からのエネルギー比は10%前後にすぎない。乳群以外の食品群の比重が大きくなるほど鉄の充足率は高くな

る。18~20歳および妊娠・授乳期における低い鉄充足率は鉄の所要量自体が高くなっているためである。離乳期から幼児初期、思春期、妊娠中に貧血が多いのは食事からの鉄供給が身体的鉄需要に追いつかないためなのであろうか。本食構成における主要鉄源は第11表にみられるように1~2歳層では卵、菜果、穀芋などの群であるが、肉、菜果、穀芋各群の増加に伴うこれら三者で総鉄量の大部分を占めるようになり、また所要量に近づく。18~20歳女性の低充足率は男性の鉄所要量が低くなったにも拘らず女性では高値が保たれたこと、妊娠・授乳期に著しく低い充足率は所要量自体の著しい増加に基づく。しかし、食物の受容量には限界があり、また他の栄養素は大体充足されており、鉄だけのために肉群、穀芋群、菜果群の量をふやすわけにゆかない。できる限り食物による栄養素の補給を計るとすれば、各食品群の中で鉄含量の多い食品、例えば肉群ではレバー、菜果群では緑葉、穀芋群では搗製度の低い穀類、芋類などの多用が有効な手段となろう。

ビタミンの中では比較的充足度の低いナイアシンは動物性たん白質比が最低でも45%(20~30歳層男)、多い場合は60%を越える本食構成では、まず問題がないとみてよいと思う。他のビタミンについては保存、調理などの過程におけるある程度の損失をみたとしても充分と考えられる。所要量を遙かに上まわるビタミンAやビタミンCの主要給源が菜果群であり、両者とも菜果群だけで充分所要量が満たされる。この点だけからすれば菜果群の量を本食構成以下にすることも考えられる。しかし、この群の中には現在、成人病予防その他で注目をあびているが⁹⁾、その適量の明かにされていない纖維が含まれており、満腹感、便秘予防、また前述した鉄供給などの点からも本食構成程度をすすめたい。野菜と果実の割合

について特定の線はない。季節により、好みにより、地域により組合せて自由にかえて差支えない。野菜と果実の栄養成分を比較すると両者間に殆んど差はみられず、摂取可能量などを考慮すると両者を1群として扱うことに問題はないように思う。米国でも最近同じ方向に傾いている。

(8) 食構成の運用

食構成に策定された各食品群の分量は1つの代表値で示されている。しかし、実際に用いられる食品の組成は同一食品群の中でも乾燥、調理、加工その他によりかなり大きな開きを生ずる。そこでエネルギー、たん白質については等価表などを用意して食構成の利用に役立てる。これについてはすでに等価表を添えて説明を加えたので、本稿では省略する。

また、緑黄野菜、果実の利用如何によりビタミンAやCの量が大きく左右されることはよく知られている。野菜・果実の選択に当り美しい配色を考慮することによりこれらビタミンの量も増加することは献立の妙とも言うべきであろう。穀芋群の量が一応あげられているが、これは主要なエネルギー源であり、エネルギー消費量は同一性、同一年齢、同一体格でも個体差が大きく、また、同一対象でも日により時期によりエネルギー消費量は大きく変化するので食構成の数値にあまり拘泥せず、その時の空腹加減で摂取量を調節すべきこともすべし。

油脂群、砂糖群の量は毎日必ず摂取することが望ましい量ではない。食物をおいしく摂取するのに使用しても差支えないと思われる量で使用する必要のない時は無理に用いる必要はない。

食構成の賢い運用により、健康的でかつ豊かな生活が望まれる。

III 結 語

わが国の栄養所要量に基き、具体的な食生活のあり方を食構成の形で検討した。現在の食生活の不適正によると思われる健康破壊が問題視されているおりから、この食構成が国民健康の増進に役立つことを期待する。食構成の運用は、その目的を達成するために、その対象者の生活環境、嗜好、経済状況等にも合せ、心と体を育てる食生活の実現が計られるよう期待したい。

の一指針として役立てば幸いである。

この実用化にあたっては、さらに各地域の食糧需給状況、食習慣などを加味し、各家庭の嗜好、経済状態等にも合せ、心と体を育てる食生活の実現が計られるよう期待したい。

【文 献】

- 1) 厚生省：昭和54年改訂、日本人の栄養所要量，第一出版，1979。
- 2) 武藤静子：発育期および妊娠・授乳期を対象とした食糧構成試算とその策定条件について，日本総合愛育研究所紀要，第1集，P 1~18，1965。
- 3) 武藤静子，水野清子：改訂発育期および妊娠・授乳期を対象とした食糧構成試算，同上，第6集，P 159~197，1971。
- 4) 武藤静子：発育期および妊娠・授乳期を対象とした食糧構成、臨床栄養，50(3)，243~252，1977。
- 5) 手塚朋通他：年齢、性別、労働、妊婦、授乳婦別食糧構成、栄養学雑誌，28，89~118，1970。
- 6) 高居百合子：基準量・食糧構成小委員会案，臨床栄養，50(3)，213~223，1977。
- 7) 速水、決：6つの基礎食品と食品群別摂取量の目安、臨床栄養，233~242，1977。
- 8) 科学技術庁資源調査会編：三訂補，日本食品成分表 I-1980。
- 9) 今村案一：厚生省離乳食・幼児食研究班，印刷中。
- 10) D. J. A. Jenkins, et al.: Dietary fiber and blood lipids: Reduction of serum cholesterol in type II hyperlipidemia by guar gum. Am. J. Clin. Nutr., 32, 16~18, 1979.
- 11) J. L. Kelsay et al.: Effect of fiber from fruits & vegetables on metabolic responses of human subjects. Amer. J. Clin. Nutr., 32, 2307~2311, 1979.
- 12) B. B. Peterkin et al.: Some diets that meet the Dietary Goals for the United States. J. Amer. Diet Ass., 74, 423~430, 1979.