

母乳栄養児の縦断的観察

山家 智恵 ・ 中野 米子 ・ 熊沢 昭子

Study of Continuous Growth of Babies Fed on Breast Milk

T. YAMAGA, Y. NAKANO and A. KUMAZAWA

目 的

乳児の栄養は身体の発育・発達に大きな影響をおよぼすところから、その栄養素摂取状況を把握し、あわせて発育状態を知ることは重要なことである。なかでも、望ましいと思われる母乳栄養児についての基礎資料の必要性は高い。しかし、母乳の哺乳量についての継続的な調査はあまりなされていない。

したがって、母乳の哺乳量を明らかにするために母乳栄養児、混合栄養児について約1年にわたり調査を行った。なお、離乳期に摂取された食品を加えてその栄養素摂取状況をも検討したので報告する。

方 法

調査対象は、昭和54、55年に誕生した愛知県豊橋市およびその近郊の男児4名、女児3名である。調査期間は、昭和55年3～12月にわたる。母乳の哺乳量は各月7日間にわたって母親が授乳前、後の乳児の体重を乳児用体重計で測定し、その差により求めた。その他、摂取された食品も各月7日間にわたり料理名、食品名、食品摂取量について調査票に記入を求めた。集計は、7日間に摂取した母乳・育児用ミルクを含めた食品について平均摂取量を求め、三訂補日本食品標準成分表¹⁾にもとづいて栄養素摂取量を算出した。

乳児の発育状況の指標のために使用した体重は、各月における調査開始の直前の測定値を用いた。

結果および考察

1. 調査対象の乳児7名の出生時における身長および体重は表1のとおりである。出生時身長の平均値は50.9cm、出生時体重は3,466gであり身長・体重とも55年、厚生省「乳幼児身体発育調査値」のレベルであった。また、男女別に各月齢における体重をさきの厚生省値にあてはめたものが図1である。全員が10%—ile以上、90%—ile程度に分布していた。男児についてみると母乳栄養児は順調な成長曲線を描いている。一方、混合栄養児は5か月までは体重の増加が少ない割に7か月をすぎると50%—ile程度の曲線を示すなど変動の大きい体重増加曲線になっている。1日当りの体重増加量は生後1～2か月で18～33gの範囲で、3～5か月12～21g、6～9か月6～17g、10～11か月7～14gであり、これは中山²⁾、武藤³⁾、松尾⁴⁾らの値と同様の増加量であった。

表1 調査対象児の出生時身長・体重

	乳 児	性別	生年月日	出生時身長cm	\bar{x}	出生時体重 g	\bar{x}
母 乳 栄 養 児	A	男	55.2.9	52.4	50.9cm	3,710	3,466 g
	B	男	55.1.9	49.0		3,200	
	C	女	55.2.23	51.0		3,380	
混 合 栄 養 児	D	男	54.9.22	53.0		3,785	
	E	女	55.1.11	50.0		3,320	
	F	女	54.11.18	50.0		3,208	
	G	男	55.1.3	51.0		3,660	
55年, 乳幼児身体発育調査値 (厚生省) 50%-ile (中央値)			男	50.0 cm		3,230 g	
			女	49.2 cm		3,140 g	

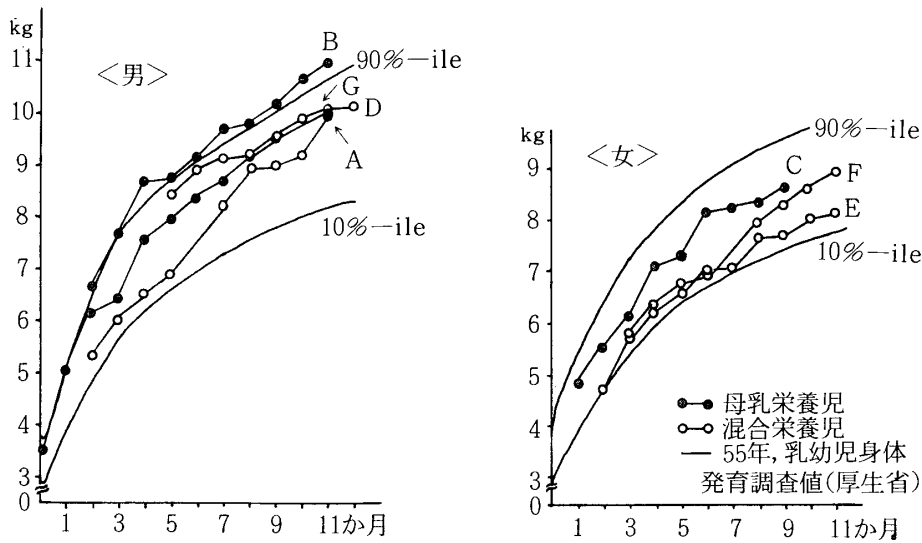


図1 乳児身体発育曲線

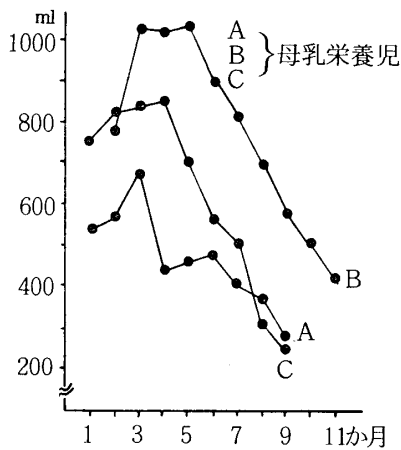


図2 母乳哺育量

2 母乳栄養児3名について母乳の哺育量をみたものが表2および図2である。母乳の哺育量は1か月で541~760ml, 2か月572~830ml, 3か月686~1,034ml, 4か月436~1,029ml, 5か月457~1,043ml, 6か月485~900ml, 7か月407~821ml, 8か月316~700ml, 9か月253~579mlの範囲であった。これを平均すると, 最大哺育量を示す月齢は3か月で856mlであったが, 個人別にみると最大哺育量を示す月齢は, Aにおいては3か月で686ml, Bは5か月で1,043ml, Cは4か月で859mlと最大哺育量となる月齢にも差が認められた。過去10年間における母乳の哺育量についての継続的な調査報告

はあまり見受けられなかったが, 森重, 有岡⁵⁾らが1940年に行った調査の報告値とほぼ等しい哺育量であった。しかし, 高月齢にいたるとやや下回っている状況であった。

表2 母乳哺育量

乳児	月齢	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11か月
A		541	572	686	436	457	485	407	371	286	—	286 ^{ml}
B		—	776	1034	1029	1043	900	821	700	579	507	429
C		760	830	847	859	711	569	507	316	253	—	—
平均		651	726	856	775	737	651	578	462	373	—	—

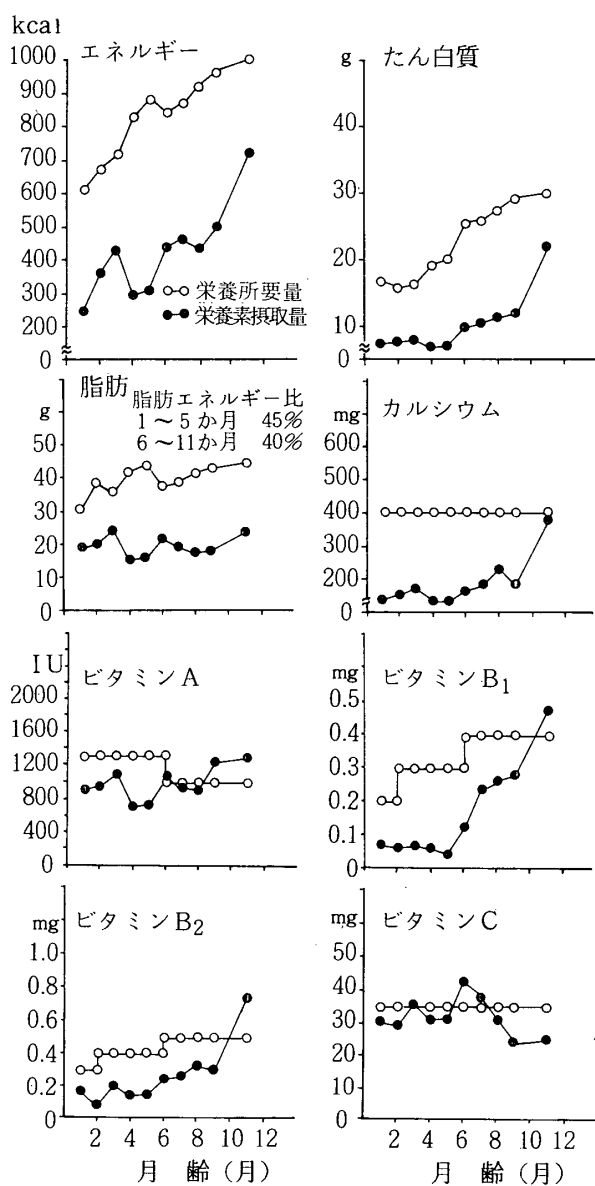


図3 母乳栄養児(乳児A)の栄養素摂取量

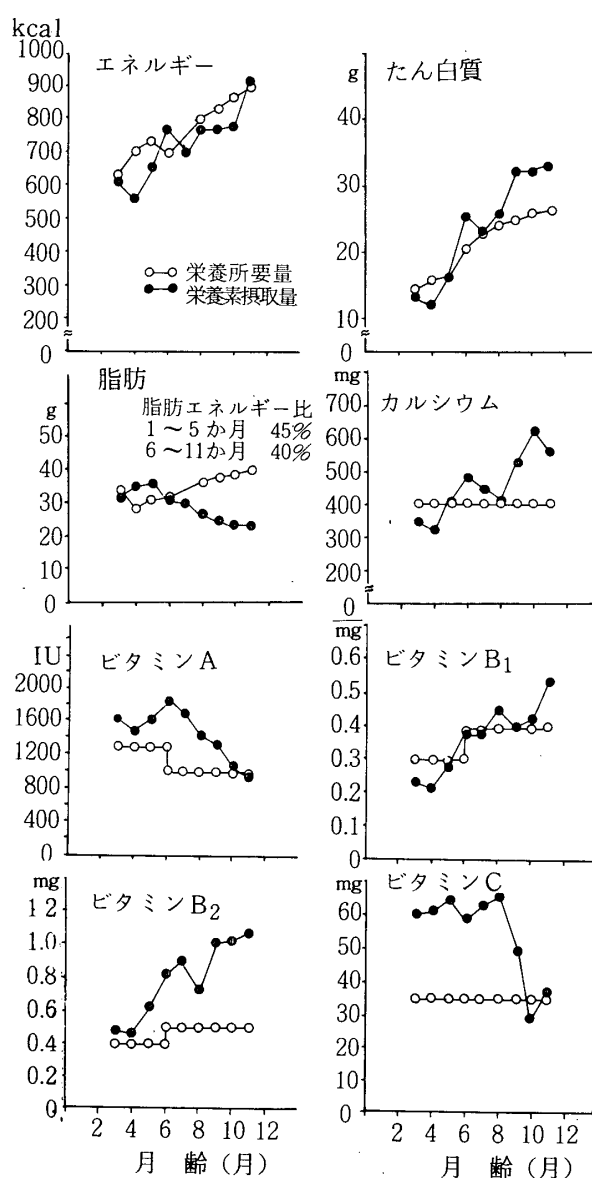


図4 混合栄養児(乳児F)の栄養素摂取量

3. 対象者の中から男児の1例(乳児A)をとり、母乳の哺乳量をみれば(表2)月齢1か月で541ml、2か月で572ml、最大哺乳量を示す3か月でも686mlとかなり少ない哺乳量であった。しかし、体重は図1の実線Aのとおり50%ileに位置づけられ順調な増加を示している。このように、母乳の哺乳量が少ない場合にはとかく育児用粉乳を補給しがちであるが、この児のような発育を示す者にあっては、むしろ肥満の可能性も生じてくる。また、育児用粉乳に切りかえた場合には、母乳分泌量はますます減少し、それによって栄養面での質的低下を招くことが予測される。

4. 栄養素摂取量について、母乳栄養児はビタミンA、ビタミンCを除き摂取量の所要量に対する不足が目立った。その一例をあげれば図3のとおりである。混合栄養児は、カルシウム、ビタミンA、ビタミンB₂、ビタミンCなどは比較的良好に摂取されており、離乳後期に至ってたんぱく質も充足されてきている。その一例を図4に示す。乳児期は、活発な代謝を続けながら、急激な成長をする時期であり、高井⁶⁾の臨床経験によれば、少量のたんぱく質や熱量の摂取

表3 体重1kg当りのエネルギー摂取量 (単位はkcal)

月齢	乳児	A	B	C	D	E	F	G	栄養所要量
1	か 月	68	—	100	—	—	—	—	120
2		58	73	97	—	87	—	53	110
3		67	86	87	—	79	105	91	
4		39	78	79	—	77	88	81	
5		39	85	75	90	78	98	95	
6		53	82	65	102	61	111	—	100
7		53	84	78	100	73	—	88	
8		48	83	75	90	63	96	79	
9		52	94	75	87	70	92	79	
10		—	83	—	102	88	86	119	
11		71	80	—	90	93	102	97	
12		—	—	—	85	—	—	—	

表4 体重1kg当りのたんぱく質摂取量 (単位はg)

月齢	乳児	A	B	C	D	E	F	G	栄養所要量
1	か 月	1.2	1.3	1.8	—	—	—	—	3.3
2		1.0	1.5	1.7	—	1.6	—	1.0	2.5
3		1.2	1.4	1.5	—	1.4	2.3	2.1	
4		0.7	1.5	1.4	—	1.6	1.9	1.9	
5		0.7	1.6	1.6	2.3	1.7	2.5	2.4	
6		1.2	2.0	1.7	3.0	2.4	3.7	—	3.0
7		1.2	2.0	2.1	3.7	2.6	—	2.5	
8		1.2	2.7	2.5	4.3	2.5	3.2	3.4	
9		1.2	2.6	2.9	3.8	2.7	4.2	3.5	
10		—	2.3	—	4.2	3.7	4.0	4.9	
11		2.4	—	—	3.5	3.6	4.0	4.2	
12		—	—	—	3.8	—	—	—	

で比較的良好に肥る児がある一方では、相当量のたん白質と熱量でなければ肥らない児があるという。表3と表4に体重1kg当りのエネルギーおよびたん白質摂取量を示したが、乳児Aは、調査対象児の中でも最も少ない摂取量である。しかし摂取量の多い乳児Gよりも乳児Aの方が体重の増加が図1にみられるように大きい。したがって、この時期における個々の乳児の代謝機構は、個人差が大きく範囲も相当広くなるものと考えられる。今回の調査では、調査対象児の個々について直接に体内における代謝機能を測定したものではないが、さきのべた母乳栄養児Aも栄養素摂取量の所要量に対する割合が低いものの、体重の増加が順調であることから母乳栄養児Aは代謝機能が効率的であるとおもわれる。したがって、血液性状やその他の臨床成績についても検討の余地が残される。

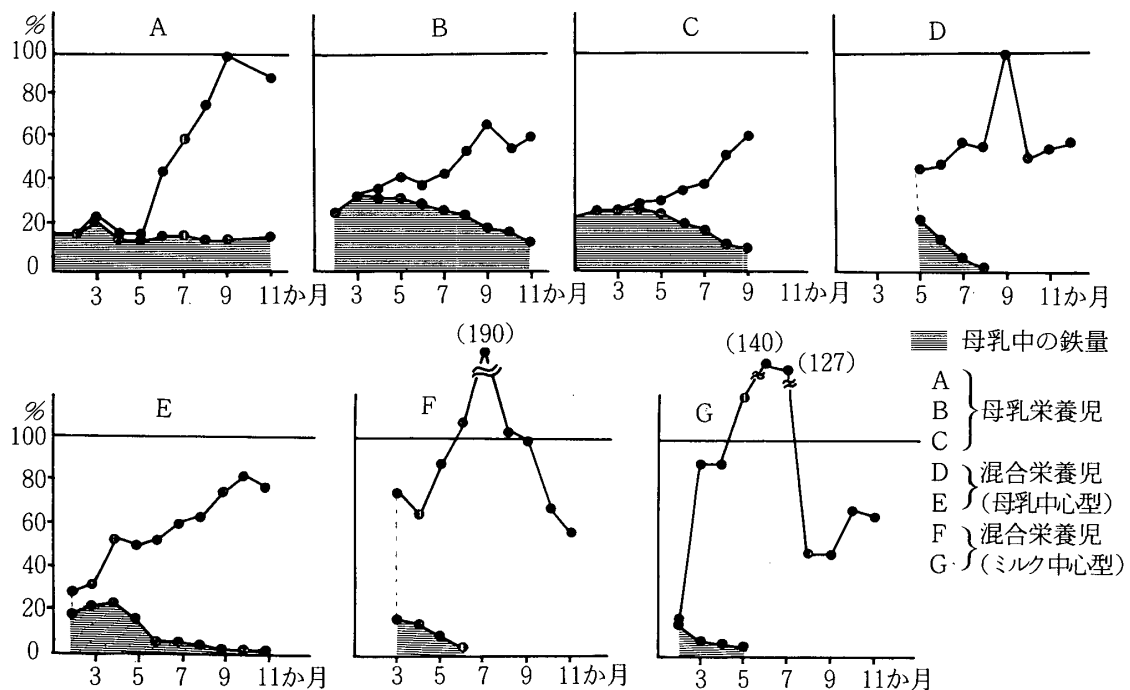


図5 鉄摂取量の所要量に対する割合

5. 鉄摂取量の所要量に対する割合を示したものが図5である。母乳栄養児は、全体的に摂取量が所要量よりも低くなっている。特に、離乳の開始時期にあたる4～5か月までは、前記のとおり母乳の哺乳量は650～850mlでその鉄量は1.3mg～1.7mgにあたり、栄養所要量6mgとの差が大きくなる可能性が認められる。母乳中には乳糖、ビタミンC、シスチンなど鉄の吸収をよくする物質が多く、逆に障害するリン含量が低いことから他の食物中の鉄に比して吸収されやすく、また出生時における鉄貯蔵が十分であれば、離乳が開始される数か月までは鉄不足に陥らないとされている。乳児の栄養所要量は、人工栄養児を対象とされているが、所要量とは人工栄養児のみでなく母乳栄養児にとっても一応のめやす量とされやすいので、乳児期における鉄所要量はさらに検討される必要があるものとおもわれる。

要 約

乳児期における母乳の哺乳量について、長期にわたる基礎資料を得るために母乳栄養児、混合栄養児を対象として生後1か月より11か月に至る期間の母乳哺乳量を測定し、さらに牛乳・育児用粉乳や離乳食の摂取状況および体重の測定を行って次のような結果を得た。

1. 調査対象児7名の出生時身長・体重の平均値は、厚生省の55年「乳幼児身体発育調査値」を上回るものであり、その後も順調な成長曲線をえがいている。

2. 母乳栄養児3名について母乳の哺乳量を平均すると最大哺乳量を示す月齢は3か月で856mlであったが、個人別にみると最大哺乳量となる月齢にも差が認められた。

3. 対象者の中から男児の一例をとり、母乳の哺乳量をみてみると他の児に比してかなり少ない哺乳量であった。しかし、体重の増加曲線は順調な増加を示していることからこの児のような場合においては、育児用粉乳に切りかえることにより肥満の可能性が生じてくることも考えられ、またそれにより母乳分泌量がますます減少することが予測されることから乳児Aについては母乳栄養を継続し、順次離乳食品を増加してゆくことが適切であると認められた。

4. 栄養素摂取量は、母乳栄養児は所要量に対する不足が目立った。混合栄養児は、母乳栄養児に比して比較的良好に摂取されていた。

5. 鉄摂取量の所要量に対する割合をみてみると母乳栄養児は摂取量が所要量よりもかなり低い。母乳栄養児は離乳の開始時期にあたる4～5か月までは、母乳の哺乳量からみて1.3～1.7mg程度の鉄摂取にあたる。鉄の栄養所要量6mgは、人工栄養児を対象とされているが、所要量は母乳栄養児にとっても一応のめやす量とされやすいので検討の余地があるものとおもわれる。

以上のように、約1年間にわたり母乳栄養児の哺乳量を追跡したが、母乳栄養児においては栄養所要量よりも摂取量がかなり下回っていても体重の成長曲線が順調な伸びを示している事例が多いことを認めた。したがって、母乳の利用率のよさがあらためて認識された。

参 考 文 献

- 1) 科学技術庁資源調査会編：三訂補日本食品標準成分表，大蔵省印刷局（1980）
- 2) 中山健太郎編：小児保健学，医学書院（1976）
- 3) 武藤静子：母性乳幼児の栄養と食事，第一出版（1979）
- 4) 松尾保他：乳幼児栄養学，医歯薬出版（1980）
- 5) 森重・有岡：児科雑誌，46，425（1940）
- 6) 高井俊夫：乳幼児栄養法，金原出版（1978）