

研究

乳児期の母乳栄養が3歳までの身体発育に与える影響

加藤 則子¹⁾, 成清マサキ²⁾, 伊藤 憲美³⁾
 吉橋 和子⁴⁾, 福田 良子⁵⁾, 石川 房子⁶⁾
 西谷 徳美⁷⁾, 伊藤 順子⁸⁾

【論文要旨】

母乳栄養児における発育評価の指標作成をするため、対象児が3歳になるまでの縦断調査を行った。各計測値の中央値を平成2年厚生省乳幼児身体発育値の中央値と比較した場合、前報の1歳までの経過で体重と身長において小さく、頭囲と胸囲は差がないかむしろ大きかった傾向を引き継ぐことが分かった。このことから母乳栄養児は3歳児にいたっても母乳栄養児固有の発育をすることがいえる。したがって、母乳栄養児の発育評価にあたっては母乳栄養児から得られた基準を参考にし保健指導等行うのが望ましいと考える。

Key words : 母乳栄養児, 発育曲線, 体重, 身長, 頭囲, 胸囲

I. はじめに

母乳栄養児の発育評価については、母乳栄養児本来の発育経過を示すデータが少なく、母子健康手帳に記載されている乳幼児身体発育値を参考に指導されることが多い。高野¹⁾はその使用上の留意点として、「横断的に得られた結果により作成されたものであり、この曲線の流れと同じものにならないこともあり得る点を認識した上で活用していく必要がある。」と述べている。しかし現実には体重が少なめの場合、母乳不足を疑い安易に人工乳が足され乳幼児身体発育値に近づける指導が少なくない。母乳栄養児には母乳栄養児特有の発育があるといわれているが、その発育評価の基となるものがなく指導する上での施設間の格差や混乱を招き、ひいては母親の育児不安を募らせているのではない

かと考え、母乳栄養児における発育評価の指標作成を試みた。前報²⁾で1歳までの報告をしたので、今回は1歳以降3歳までの経過を報告する。

II. 対 象

対象児の背景については前報²⁾と同様である。対象児数は出生時で494例、1歳では424例であったが月数とともに減少し3歳で301例であった。

III. 方 法

1歳3か月までは毎月、以降1歳6か月、2歳、3歳に計測を行った。1歳6か月までは乳児の満月齢日から前後3日以内に、2歳および3歳では満月齢日から1か月以内に来所するよう依頼し、身体計測は前報と同様の手技で行っ

Effects of Breast Feeding during Infancy on Physical Growth up to 3 Years of Age

[1522]

Noriko KATO, Masaki NARIKIYO, Norimi ITO, Kazuko YOSHIHASHI, Ryoko FUKUDA,

受付 03. 4.28

Fusako ISHIKAWA, Satomi NISHITANI, Junko ITO

採用 04. 9. 8

1) 国立保健医療科学院 (小児科医師) 2) まさき助産所 (助産師)

3) のりみ母乳相談室 (助産師) 4) 吉橋助産院 (助産師) 5) アールアンドワイ母乳育児相談室 (助産師)

6) 石川助産院 (助産師) 7) 主婦の友水道橋ルーム (助産師) 8) さくら助産所 (助産師)

別刷請求先: 加藤則子 国立保健医療科学院研修企画部 〒351-0197 埼玉県和光市南2-3-6

Tel: 048-458-6148 Fax: 048-469-0213

た。満月齢ごとにパーセンタイル値を求め、平成2年厚生省乳幼児身体発育値³⁾ (以下厚生省値と略す) と比べた。全国データに基づく身体発育基準については平成13年10月に、厚生労働省から平成12年調査による乳幼児身体発育値が公表されているが、前報²⁾ が当時最新であった平成2年値との比較であったために、本報告でも前報と連続性をもって比較する上で平成2年値を用いた。また平成2年厚生省調査結果をもとに算出されたカウプ指数⁴⁾ $[\text{体重}(\text{kg})/(\text{身長}(\text{m}))^2]$ の50パーセンタイル値と比較した。生後満1か月に補正した体重の値と出生体重の差が男女それぞれの集団の10パーセンタイル値以下のものの27例 (男子11例, 女子16例) を生後1か月間体重増加過少例として、別に1歳以降3歳までの体重発育を検討した。境界とした生後1か月の体重増加量は男子で565g, 女子で529gである。

IV. 結 果

男子の体重に関して図1に示す。50パーセンタイル値は1歳時で厚生省値より176g小さく、以降1歳3か月まで約200g, 1歳6か月で350g, 2歳では178g, 3歳で470gそれぞれ小さく経過した。10パーセンタイル値は厚生省値より1歳で102g小さかった。1歳6か月まで53~102g小さく, 2歳で18g大きくなったが, 3歳で25g小さく経過した。90パーセンタイル値は厚生省値より1歳で428g小さく, 1歳3か月までは420~578gの差で経過し, 1歳6か月, 2歳, 3歳では700g台と差が大きくなった。

女子の体重に関して図2に示す。50パーセンタイル値は厚生省値に対し, 1歳で102g小さく, 以降1歳6か月まで203~132g小さく経過し, 2歳で53g小さく, 3歳では52g大きかった。10パーセンタイル値は厚生省値より1歳で80g大きく, 1歳3か月で一時30g小さくなったものの, 1歳6か月で100g, 2歳で218g, 3歳で392gそれぞれ大きく経過した。90パーセンタイル値は厚生省値より1歳で205g小さく, 1歳1か月~1歳3か月まで132~182g小さく経過し, 1歳6か月で311g, 2歳で560g, 3歳で338gそれぞれ小さかった。

男子の身長に関して図3に示す。50パーセン

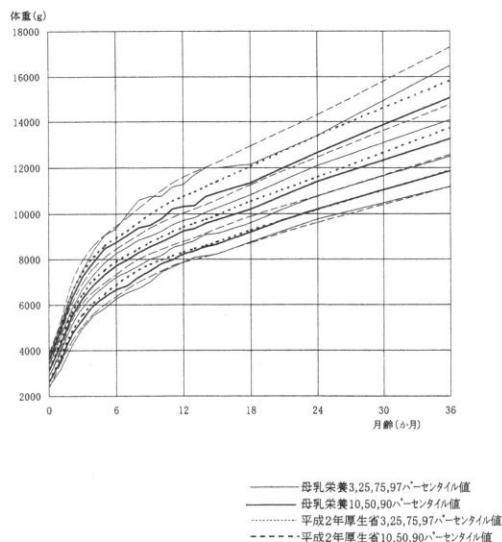


図1 男子体重発育経過

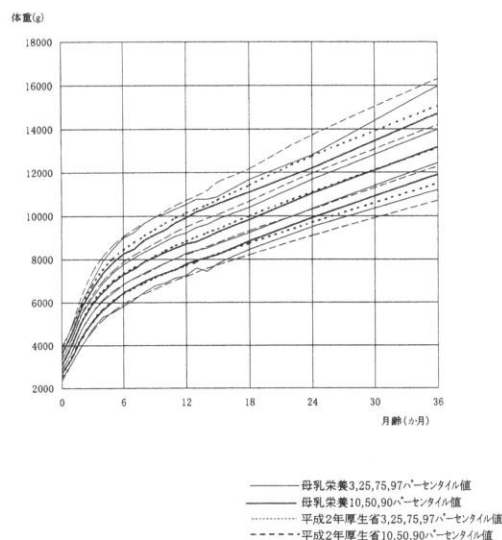


図2 女子体重発育経過

タイル値は厚生省値に対し, 1歳で1.0cm小さく, 以降1歳6か月まで0.7~1.0cm小さく, 2歳で0.4cm, 3歳で0.7cm小さかった。10パーセンタイル値は厚生省値に対し, 1歳で1.1cm小さく, 以降1歳6か月まで1.3~0.6cm小さく, 2歳で同値, 3歳で0.1cm小さかった。90パーセンタイル値は厚生省値に対し1歳で1.1cm小さく, 以降1歳6か月まで1.0~1.5cm小さく, 2歳で1.1cm, 3歳で1.7cm小さかった。

女子の身長に関して図4に示す。50パーセンタイル値は厚生省値に対し、1歳で0.7cm小さく、以降1歳6か月まで0.7~1.0cm小さかった。2歳と3歳では共に0.3cm大きく経過した。10パーセンタイル値は厚生省値に対し、1歳で0.5cm小さく、以降1歳6か月まで0.2~0.7cm小さく、2歳で0.1cm小さく、3歳では0.5cm大きくなった。90パーセンタイル値は厚生省値に対し、1歳で0.9cm小さく、以降1歳6か月ま

で1.0~1.2cm小さく、2歳と3歳では共に0.2cm小さく経過した。

男子の頭囲に関して図5に示す。50パーセンタイル値は厚生省値に対し、1歳で同値、以降1歳6か月まで同値~0.2cm大きく、2歳で0.2cm、3歳で0.1cm大きく経過した。10パーセンタイル値は厚生省値に対し、1歳で0.1cm大きく、以降3歳まで0.3~0.6cm大きく経過した。90パーセンタイル値は厚生省値に対し、1歳で

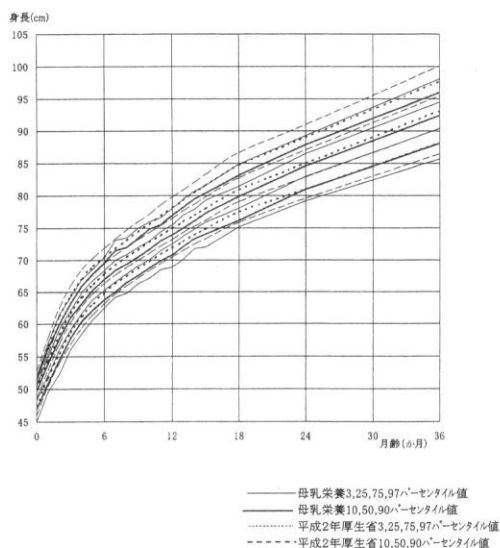


図3 男子身長发育経過

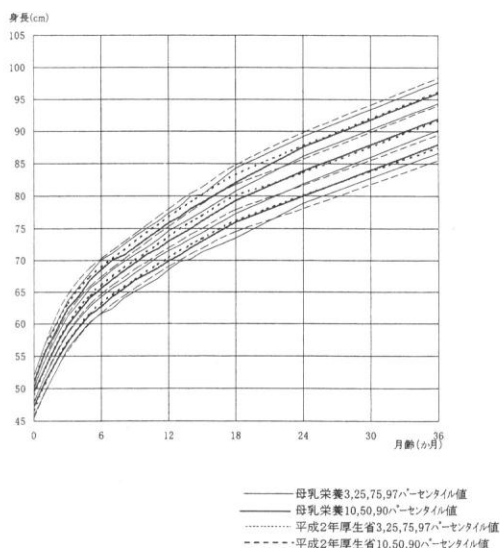


図4 女子身長发育経過

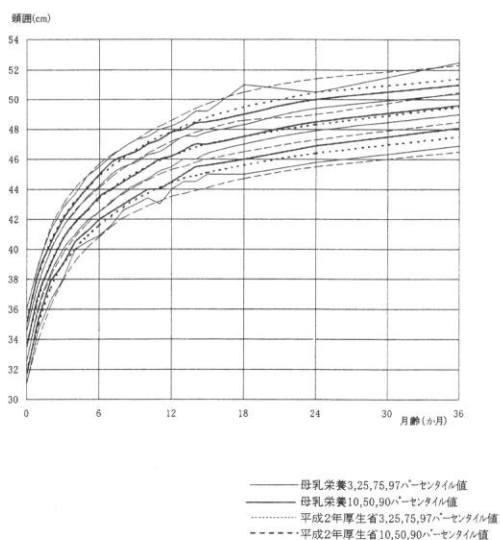


図5 男子頭围发育経過

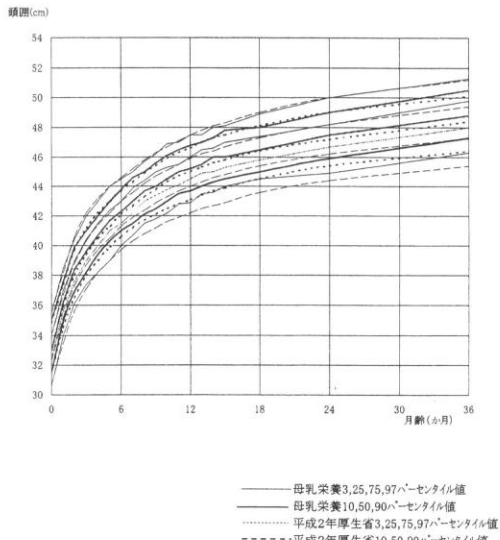


図6 女子頭围发育経過

同値,以降3歳まで0.1~0.5cm小さく経過した。

女子の頭囲について図6に示す。50パーセンタイル値は厚生省値に対し,1歳で0.2cm大きく,以降3歳まで0.1~0.4cm大きく経過した。10パーセンタイル値は厚生省値に対し,1歳で0.6cm大きく,以降3歳まで0.5~0.9cm大きかった。90パーセンタイル値は厚生省値に対し,1歳で0.2cm大きく,以降3歳まで同値~0.4cm大きく経過した。

男子の胸囲について図7に示す。50パーセンタイル値は厚生省値に対し,1歳で0.1cm大き

く,以降3歳まで同値~0.1cmとわずかに大きく経過した。10パーセンタイル値は厚生省値に対し,1歳で0.8cm大きく,以降3歳まで0.1~0.9cm大きかった。90パーセンタイル値は厚生省値に対し,1歳で0.2cm大きく,1歳2か月以降0.1~0.6cm小さく経過した。

女子の胸囲について図8に示す。50パーセンタイル値は厚生省値に対し,1歳で同値,以降3歳まで同値~0.4cm大きく経過した。10パーセンタイル値は厚生省値に対し,1歳で0.8cm大きく,以降3歳まで0.2~0.8cm大きかった。

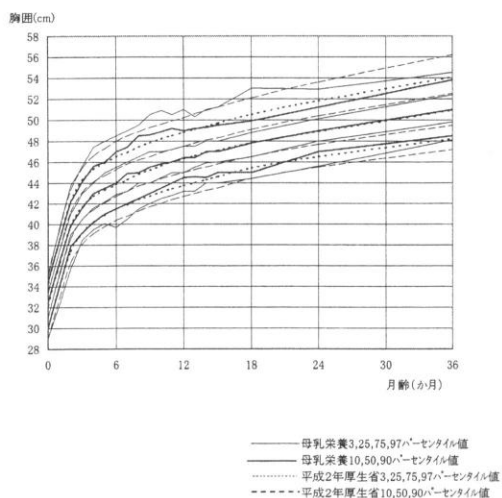


図7 男子胸囲発育経過

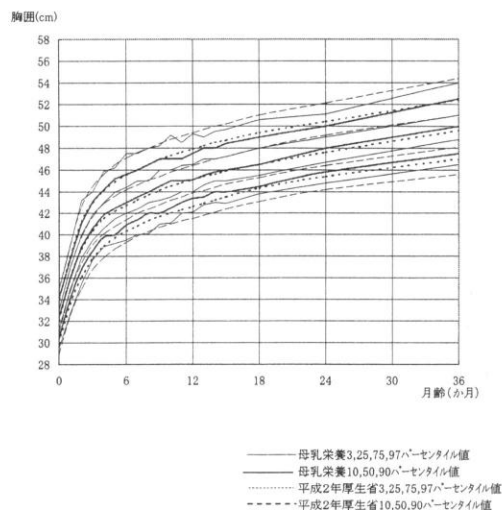


図8 女子胸囲発育経過

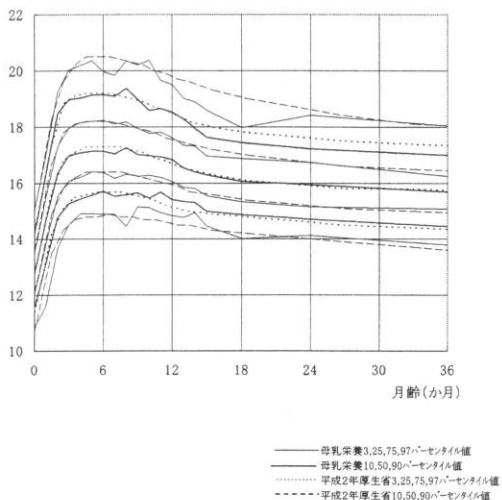


図9 男子カウプ指数経過

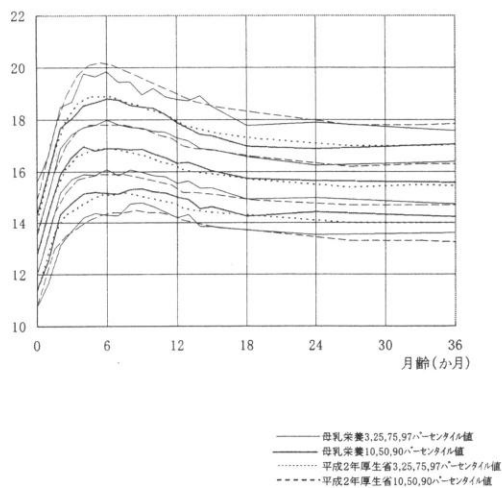


図10 女子カウプ指数経過

90パーセンタイル値は厚生省値に対し、1歳で0.4cm小さく、以降2歳まで0.2～0.5cm小さく経過したが、3歳では0.1cmとわずかに大きくなった。

次に、カウプ指数パーセンタイル曲線を図9および図10に示す。50パーセンタイル値は平成2年厚生省調査と比較して、男子は1歳時16.85、2歳時15.95とそれぞれわずかに大きく3歳時15.7と同値であった。女子は平成2年調査に対し1歳時16.32、2歳時15.65、3歳時15.58といずれも対象児のほうが大きかった。

生後1か月間体重増加過少例27名(男子11名、女子16名)につき、その体重発育50パーセンタイル値を厚生省値及び本研究における母乳栄養児全体の50パーセンタイル値と比較した。男子について図11に示す。厚生省値に対し、1歳で107g小さく、以後月数と共に差が大きくなり1歳6か月で679g、2歳で502g、3歳で345gそれぞれ小さかった。女子について図12に示す。厚生省値に対し、1歳で95g小さく、以降月数と共に差が大きくなり1歳6か月で514g小さく、2歳で4gの差に縮まり、3歳では80g大きくなった。

V. 考 察

母乳栄養児の発育について3年間追跡調査を行った。子どもの育つ過程は複雑にして多岐にわたるといわれ、特に乳幼児期ではその傾向が強く発育評価が難しい。今までに母乳栄養児の身体発育に関する報告はあるが、発育基準作成のためにデザインされた研究はなく、健診や保健指導の発育評価は厚生労働省の提供した基準値に基づいて行われている。

平成13年10月、厚生労働省より平成12年調査による乳幼児身体発育値が公表された。前報²⁾が当時最新であった平成2年値との比較であったために、本報告でも前報と連続性をもって比較する上で平成2年値を用いた。本報告で比較対照に用いた厚生省平成2年値とその後公表された平成12年値との差はわずかな変化である⁵⁾のに対し、平成2年厚生省値と本報告の値との間には明瞭な差がある。本研究は、母乳栄養児の発育の特徴を明らかにすることがその目的であるから、人工栄養で育てられた小児を比較対照するのが望ましい。これが得られなかったため、やむを得ず厚生省が調査した結果を比較対照している。

母乳栄養児と人工栄養児の身体発育値の比較

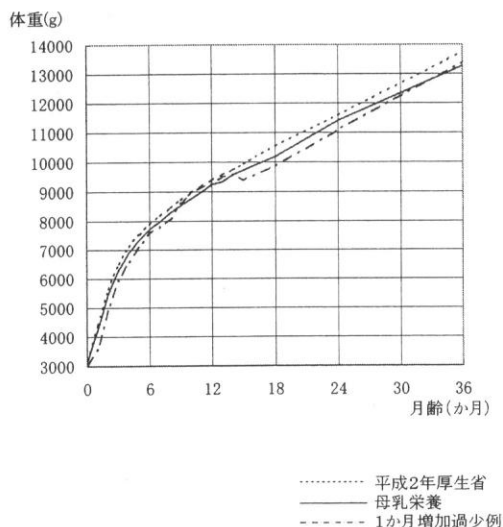


図11 生後1か月まで体重増加過少であった男子の体重増加経過(中央値)

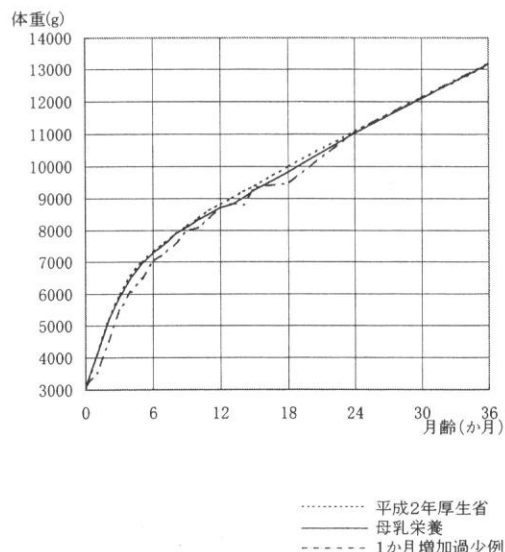


図12 生後1か月まで体重増加過少であった女子の体重増加経過(中央値)

に関する報告で加藤ら⁶⁾は、男子の体重では人工栄養児より母乳栄養児のほうが1.6か月～2歳未満で0.65～0.44kg, 3歳未満で0.66kg小さく、女子の体重では各々1.6か月～2歳未満0.59～0.86kg, 3歳未満で1.09kg小さいと述べている。身長は、男子で1.6か月～2歳未満では0.9～1.6cm, 3歳未満では1.2cm小さく、女子は各々1.4～2.8cm, 3.1cm小さいとのことである。本報告は、栄養法の混ざった厚生省値と比較しているため直接これらの値と比較できないが、50パーセンタイル値は厚生省値と比べると1.6～2歳において男子の体重は0.35～0.178kg, 3歳では0.47kg小さい。女子の体重は1.6か月～2歳は0.164～0.053kg小さく, 3歳では0.052kg大きかった。男子の身長は1.6か月～2歳において0.4～1.0cm, 3歳では0.7cm小さい。女子の身長は1.6か月～2歳で0.7cm小さかったが, 3歳では0.3cm大きかった。3歳までの身体発育の男女差に関しては、出生時の体格のちがいが要因のひとつと考えられる。出生体重中央値は対象の集団において、男子は厚生省値より小さく、女子は厚生省値より大きかった²⁾。

カウプ指数をみると男女とも平成2年調査値よりやや大きい傾向であった。このことより対象児は、小さめだが頭囲や胸囲が厚生省値と同じか大きいなど、しっかりとした体つきをしていて、均整がとれているといえる。桶谷⁷⁾が母乳栄養児は一見して体が引き締まり、多少小型でもしっかりした感じの「丸め、コチコチ」といった体つきであると述べていることと一致している。1歳までの検討でこれはすでに明らかになっていたが²⁾、3歳になってもこの傾向が引き継がれることが明らかになった。

厚生省の10パーセンタイル値と90パーセンタイル値との比較をみると、1歳以降男女とも10パーセンタイル値では、体重は厚生省値より差が小さいか多少上まわっているが、90パーセンタイル値は厚生省値より大きく下回っている。身長は10パーセンタイル値では男女とも厚生省値との差が小さく、90パーセンタイル値では厚生省値より小さいほうへ傾き、その差が大きい。対象児は10～90パーセンタイル値の広がりが出なかった。

この理由としては、指導内容がほぼ同じで比

較的きめ細かく、偏った成長をする例が出現しにくいからであることが考えられる。また、厚生省値は集計区分が2歳までは1か月間隔、2歳からは6か月間隔と、本報告の各々の年月齢における計測時期の分布より広いことも、この広がり差をもたらしている原因のひとつといえる。また、本研究の対象は縦断性が強く、相談室で指導管理されたことから、これを母乳栄養児一般の基準としてそのまま普遍化することは難しく、さらなる検討を要する。

生後1か月における体重増加過少児においては⁸⁾、体重発育50パーセンタイル値は生後1か月時には男子は843g、女子は590g厚生省値より小さかったが、1歳時には男女とも約100gの差に縮まった。男子において1歳代で体重の増加量が一時的に悪くなったが3歳では厚生省値との差は小さくなっている。女子でも1歳代で体重の増加量が悪くなったが2歳以降厚生省値に沿って経過し、3歳では大きくなった。少なくともこの結果は生後1か月間のみゆっくり発育する児が存在することを示していると考えられる。したがって前報同様、生後1か月間に体重増加量が少なくても安易にミルクを追加することには問題がある。しかし真に母乳不足である例もありうるので、個別に継続した観察と指導が必要である。

対象児の身体発育中央値は厚生省値の中央値と比較して、1歳以降3歳においても体重と身長において小さいが、頭囲と胸囲では差がないかむしろ大きいことがわかった。胸囲が大きいことは、母乳を一生懸命飲むことで肺活量が増え、臓器の発育が促進されていることを示唆している⁹⁾。またDewey¹⁰⁾らが母乳栄養が脳の発育には負の影響を与えていないと述べていることと一致している。Dewey¹⁰⁾は母乳栄養児は乳児期後半において人工栄養児よりも体重の値が小さくなるものの、2歳になるとほぼ同じ値になると述べている。

本研究では対象児の特に男子においては3歳まで厚生省値と比べ常に小さく経過した。気温によっても体重増加に影響を及ぼすことはよく知られており¹¹⁾、対象児が10月から4月に多く出生していることから、運動量が多くなる1歳代に夏場を迎えたことも体重が小さくなった影

響が考えられるが、遺伝的・環境的要因等を検討していないので憶測の域を出ない。乳児期の栄養が3歳まで影響するかどうかという議論を含めて、今後の検討が必要である。

母乳栄養児は3歳児にいたっても母乳栄養児特有の発育経過を示すので、その発育評価にあたっては、母乳栄養児から得られた基準を参考にするのが望ましい。本研究結果をふまえて、十分な配慮の上、基準値を作成していくことが今後の課題であり、それにより保健指導の混乱が避けられ、育児不安を軽減し本来の育児支援ができると考える。高野¹⁾は評価の直接の指標となる計測に関して、「厚生省値作成の基盤となった発育調査の計測法に従った計測を」と強調している。本報告の計測は、平成2年の厚生省発育調査に従って行ったものであり、対象となる母乳栄養児の発育を正しく評価したものと言える。

本研究は対象児の母乳栄養児一般としての代表性を必ずしも主張するものではないが、現段階では母乳栄養児の発育を正しく評価する資料がなく、本報告は判断材料の参考になるものと考え。今後各方面からの協力を得て、母乳栄養児の発育の基準となるものを開発していくのが今後の課題である。

謝 辞

本調査にあたり、3年間の長期にわたり協力いただいたお母様方、桶谷式母乳育児相談室および片桐助産院、他2助産院の皆様に深謝いたします。

本報告の要旨は第49回日本小児保健学会(2002年、神戸)において発表した。

文 献

- 1) 高野 陽. 発育値の意義と評価基準. 母子保健情報 1991; 24, 7-11.
- 2) 加藤則子, 福田良子, 石川房子, 他. 厚生省発育基準と比較した母乳栄養児の乳児期の発育曲線. 小児保健研究, 2001; 60(5): 680-689.
- 3) 高石昌弘編. 乳幼児の身体発育値—平成2年厚生省調査—. 小児保健シリーズNo38 東京: 日本小児保健協会, 1992.
- 4) 加藤則子, 高石昌弘. 乳幼児のカウプ指数—1990(平成2)年調査による検討—. 小児保健研究 1992; 51(4): 560-563.
- 5) 加藤則子, 奥野晃正, 高石昌弘: 平成12年乳幼児身体発育調査結果について. 小児保健研究 2001; 60(6): 707-720.
- 6) 加藤忠明, 松浦賢長, 清水美登里, 他. 発育発達の世界推移に関する研究. 乳汁栄養法別に見た発育発達とその背景. 日本総合愛育研究所紀要, 1995; 31: 9-14.
- 7) 桶谷そとみ, 桶谷式乳房管理法理論編総論: 主婦の友社, 1984.
- 8) 成清マサキ, 伊藤憲美, 吉橋和子, 他. 母乳栄養児の1歳までの発育経過—生後1ヵ月間の体重増加過少児について—. 小児保健研究, 2004; 63(4): 381-388.
- 9) 高石昌弘. 身体各部の発育経過. 高石昌弘, 樋口 満, 小島武次編. からだの発育. 東京: 大修館, 1997: 73-79.
- 10) Dewey KG, Heiung MJ, Nommsen LA, et al. Growth of breast-fed and formula-fed infants from 0 to 18 months: the DARLING study. Pediatrics. 1992; 89(6): 1035-1041.
- 11) 加藤則子. 乳児期中期の一時的体重増加不良とその回復に関連する要因の検討. 日本小児科学会雑誌 1991; 95(5): 1128-1135.