

分担研究報告書

妊婦健診を利用したセルフモニタリング手法による栄養教育介入研究

分担研究者 瀧本 秀美 (国立保健医療科学院生涯保健部)

草間かおる (国立保健医療科学院人材育成部)

協力研究者 林 美美 (国立保健医療科学院人材育成部)

宮坂 尚幸 (東京医科歯科大学医学部附属病院産科・女性診療科)

【研究要旨】

よりよい妊娠転帰と児の健全な発育のためには、妊娠期から産褥期にかけて、不十分な栄養摂取を是正し、適正な食生活および体重管理を確立するための継続的なフォローアップが不可欠である。そこで、行動療法の1つである「セルフモニタリング」手法に着目した栄養教育の有効性を検討した。

2007年12月以降に、東京都内の産科施設に通院している妊娠19週未満の妊婦で、研究内容を説明した後、文書にて参加同意が得られた者をブロックランダム化割付を行い2群に割り付けし、食事調査およびアンケート調査、血液検査を実施した。調査は初期・中期・末期及び産褥期と計4回実施し、対象者の栄養状態を把握した。食事調査は24時間思い出し法を用いて行い、食品や料理の重量を把握するためのツールとして実物大「食品モデル写真集」(第一出版、東京)を用いた。栄養素等の算出には、国民健康・栄養調査方式システム「国楽調」を用いた。血液検査では血清葉酸濃度及び血漿総ホモシステイン濃度を測定した。また、医療記録より出産時における対象者及び児の身体状況等を把握した。尚、本研究は日本栄養改善学会倫理審査委員会の承認を得て行ったものである。

2008年9月末までに文書にて参加同意を確認し、1回目のベースライン調査を行った者は42名、食事摂取基準群20名(32.4歳)、食事バランスガイド群22名(32.8歳)だった。ベースライン調査の結果、年齢、身体状況、妊娠前BMI、栄養素摂取等に2群間の差が殆ど認められなかったことから、対象者の割り付けは適切であったことが示唆された。現在も調査を継続中であるが、ここでは調査が終了している3回目調査の結果までを報告する。

A. 研究目的

数多くの先行研究から、妊娠期から授乳期の栄養状態が次世代の健康に影響することが報告されている。とくに近年、胎児期の低栄養が成人後の虚血性心疾患やⅡ型糖尿病などの生活習慣病発症との関連が指摘されている^{1,2)}。さらに、乳児期の栄養、特に母乳栄養が、児の成人後の肥満の発症リスク低減に役立つとの報告もある³⁾。

このように、胎児期から乳児期の栄養の重要性があらためて注目される一方、妊娠

可能年齢の女性や妊婦・授乳婦の栄養摂取が適切でないことを示す事象が明らかとなっている。第一は、若年女性に低栄養を示唆する「やせ」が増加したこと⁴⁾、第二に妊婦と授乳婦でエネルギー・鉄・カルシウムなどの摂取が不足していること⁵⁾、第三に妊娠中の不十分な栄養摂取に起因する妊娠中の体重増加不良により、低出生体重児出産のリスクが高まることである⁶⁾。

よりよい妊娠転帰と児の健全な発育のためには、妊娠期から新生児期、乳幼児期に

かけて、不十分な栄養摂取を是正し、適正な食生活および体重管理を確立するための継続的かつ包括的なプログラムが不可欠である。しかし、従来実施されてきた妊婦に対する栄養指導は、1) 産科施設で集団を対象に実施されるもの(母親学級)、2) 地域の保健センター等で集団を対象に実施されるもの(母親学級)、3) 貧血や妊娠高血圧症候群などの合併症を有する妊婦に対して産科施設で実施される個別指導、に大別され、個々の妊婦の栄養・食生活に関する知識や行動を把握した上で行われてはいない⁷⁾。また、厚生労働省は、母子保健における21世紀の国民運動計画である「健やか親子21」の推進計画の1つとして、2006年2月に個々の妊婦の状況をふまえた食生活ガイドラインである「妊産婦のための食生活指針」を発表したが、同年3月の調査では産婦人科医師によるガイドラインの認知率は15.1%、管理栄養士の認知度は28.6%と低い水準にあった⁷⁾。

そこで、国が提示するガイドラインの積極的な普及啓発を視野に入れ、行動療法の一つである「セルフモニタリング」手法に着目し、これを用いた持続可能かつ安全な食育プログラムの確立を本研究の目的とした。

B. 研究方法

1) 対象者の選定及び割付

2007年12月以降に、東京都内の産科施設に通院している妊婦(原則として妊娠初期)を対象に、研究内容を説明した後、文書にて参加同意が得られた者をブロックランダム化割付により2群に割り付けし、食事調査およびアンケート調査、血液検査を

実施した。なお、本研究は妊娠初期(16週未満)の妊婦を主な対象者として長期的な追跡を行っているが、実施施設が大学病院という理由から他の病院からの転院も多く、初診でも妊娠週数が中期の者も多く含まれていた。そのような状況を鑑み、本研究では満18週までの妊婦を調査対象とした。

ブロック化無作為割付により、対象者を「日本人の食事摂取基準(2005年版)」に基づき妊娠期にとって望ましいエネルギー量および栄養素量を指導する“食事摂取基準群”と、妊娠期にとって望ましいエネルギー量および栄養素量を把握するための教育媒体として「妊産婦のための食事バランスガイド」を活用して指導を行う“食事バランスガイド”の2群に割り付けた。

研究全体の流れは、図1に示したとおりである。

2) 調査方法

調査は初期・中期・末期及び産褥期と計4回実施し、対象者の栄養状態を把握した。食事調査は24時間思い出し法を用いて行い、食品や料理の重量を把握するためのツールとして実物大「食品モデル写真集」(第一出版、東京)を用いた。また、日本栄養改善学会監修による「食事調査マニュアル」(南山堂)等を参考に、食事調査の聞き取り確認用チェックシートを用意し、調査者間の精度管理及び標準化を図った。栄養素等の算出には、国民健康・栄養調査方式システム「国楽調」を用いた。血液検査では血清葉酸濃度及び血漿総ホモシステイン濃度を測定し、分析はSRLに委託した。また、医療記録より対象者の体重および妊娠転帰

を把握した。尚、身長及び妊娠前体重は自己申告により把握した。

3) 食生活介入及び個別指導

対象者全員に対して、「日本人の食事摂取基準（2005年版）」をもとに妊娠期にとって望ましいエネルギー量および栄養素量についての指導を実施し、「食事バランスガイド群」に対してはさらに「何を」「どれだけ」食べたらいのかを具体的に把握するための教育媒体として「妊産婦のための食事バランスガイド」を活用した指導を実施する。なお、「妊産婦のための食事バランスガイド」は、「日本人の食事摂取基準（2005年版）」において示された、妊産婦にとって望ましい食事のエネルギー及び栄養素量をもとに作成されているため、「食事摂取基準群」及び「食事バランスガイド群」の介入結果が同等となることはあっても、「妊産婦のための食事バランスガイド」を付加した指導による「食事バランスガイド群」の対象者への不利益（妊婦にとって望ましい食に関する情報が得られない）は生じないと考える。さらに、「食事摂取基準群」および「食事バランスガイド群」の全ての対象者に対して、妊娠期を通じて毎日の食事の記録をお願いする。「食事摂取基準群」は、1日の食事についてその内容および摂取量を自由に記載する。「食事バランスガイド群」は、「妊産婦のための食事バランスガイド」の料理区分およびSVに準じ、1日の食事を各料理区分及びSVにより記録し、コマを塗りつぶす（図2）。

食事調査の結果に基づく個別指導は、妊娠期を通して対象者1人に対して3回程度

とするが、食事記録の確認は出来る限り健診ごとに行い、確認印を押し、記録のコピーをとった。また記録内容に基づく個別指導も行った。対象者への面談回数は、対象者の健診回数、あるいは時間等の都合によって異なるが、対象者全員に対して4回以上の個別指導を実施した。

尚、指導において用いる参考資料は、「日本人の食事摂取基準（2005年版）」、「食事バランスガイドを活用した栄養教育・食育実践マニュアル（第一出版、2006年）」、及び国民健康・栄養調査のための食品番号表に掲載されている主な食品及び惣菜・外食メニューについてSV値をあらかじめ算出した既存資料等とし、研究実施者間で共有することで、指導内容に偏りがでないように配慮する。また、本研究の目的はセルフモニタリングによる食育の効果を検討するものでもあるため、対象者個人による記録の振り返りや目標設定などを積極的に実施した。

4) 本報告書の内容

本報告書では、2008年9月末までにデータの得られた妊婦42名について、対象者に対して調査が終了している3回目の調査結果までを報告する。尚、本研究は東京医科歯科大学医学部研究倫理委員会ならびに日本栄養改善学会倫理審査委員会の承認を得て行ったものである。

C. 研究成果

表1に、ベースライン調査時における対象者の基本属性について、2群間の差を示した。ベースライン調査時における妊娠週数、年齢、身長、体重、及び妊娠前BMI

に有意な差はなかった。また 42 名中 36 名は初産であり、経産婦の割合に群間差は認められなかった。

1) 身体状況

表 1 に対象者のベースライン調査時における身体状況を示した。ベースライン調査時における対象者の妊娠週数、年齢、身体状況等に 2 群間で有意な差は認められなかったことから、対象者の割り付けは適切であったことが示された。また、対象者の殆どが初産婦であり、経産婦は全体で 6 名 (14%) のみであった。

飲酒、喫煙、葉酸を含むサプリメントの摂取状況についてベースライン調査時から 32~33 週ごろの 3 回目調査時までの結果を表 2 に示した。飲酒していたものは“食事摂取基準群”でのみ、2 回目・3 回目調査時にそれぞれ 1 名、喫煙していたものはベースライン調査時のみ“食事バランスガイド群”で 2 名いた。2 回目・3 回目調査時で飲酒していたものはいなかった。葉酸を含むサプリメントを摂取していたものは 1 回目が 16 名、2 回目 17 名、3 回目 16 名で、3 回目調査時のみ、“食事バランスガイド群”での摂取者が有意に多かった ($p=0.04$)。

図 3 に両群における各調査時の平均体重の変化を示した。妊娠前体重に対して 2 回目調査時で約 5 kg、3 回目調査時で 7~8 kg 増であり、両群間に有意な差は認められなかった。

図 4 にベースライン調査時から 3 回目調査時までの血液検査の結果を示したが、両群間で有意な差は認められなかった。しかし、葉酸を含むサプリメントの摂取者と摂取していない者に分けて血清葉酸及び血漿

ホモシスチン濃度について比較したところ、1 回目、2 回目、3 回目のいずれもサプリメント摂取者で有意に血清葉酸濃度が高かった (1 回目: 15.5ng/ml vs. 6.9ng/ml、2 回目: 12.5ng/ml vs. 7.1ng/ml、3 回目: 12.6ng/ml vs. 6.0ng/ml) (図 5)。一方で血漿ホモシスチン濃度は 2 回目調査時のみ、サプリメント摂取者で有意に低かった (5.5nmol/ml vs. 4.3nmol/ml)。

2) 栄養素摂取状況

図 6 にエネルギー、脂肪エネルギー比、カルシウム、鉄、食物繊維および食塩相当量について、2 群間の摂取状況の差を全 3 回に渡って比較した結果を示した。両群間で有意な摂取量の差が認められたものは、ベースライン調査時の脂肪エネルギー比のみで、“食事バランスガイド群”の割合が有意に高かった。

葉酸の摂取量については、対数変換値を求め、幾何平均値およびその誤差を求めて検討した。また、食品全体からの葉酸摂取量の値と、お茶 (日本茶、中国茶、紅茶) を除く食品からの摂取量に分けて、3 時点における 2 群間の差と各群における経時的な変化について検討した (図 7)。その結果、食品全体及びお茶を除く食品からの葉酸摂取量は、食事バランスガイド群においてのみ有意な増加が認められた。それぞれの算術平均値及びその誤差は表 3 に示したとおりである。

3) 食物摂取状況

表 4 に、対象者における食物摂取状況について、「食事バランスガイド」の料理区分に基づく算定結果を示した。妊娠初期の

妊婦では、食事バランスガイドの各料理区分に付加量はなく、各料理区分の目安量は、身体活動レベルが低い者で主食4~5つ(身体活動レベル「ふつう」の者で5~7つ)、副菜5~6つ、主菜3~4つ(身体活動レベル「ふつう」の者で3~5つ)、牛乳・乳製品2つ、果物2つとなっている。中期では副菜、主菜及び果物にそれぞれ1つずつ付加量があり、末期では全ての料理区分で妊娠初期に比べて1つずつ増加することが推奨されている。妊娠期を通じて摂取量が有意に増えていたものは、「食事摂取基準群」では主菜、「食事バランスガイド群」では主食であった。また、「食事バランスガイド群」においてのみ、副菜の摂取量において増加傾向が示された。また有意ではないが、3回目の食事内容において、「食事バランスガイド」群における副菜の摂取量が「食事摂取基準群」に比べて多かった(5.9つ vs. 4.5つ)。また、3回目の調査時における主食の摂取量は、「食事バランスガイド」群で有意に多かった(3.9つ vs. 3.1つ)。主食、副菜の摂取量について対数変換し、幾何平均値及びその標準誤差を求めた結果を図8に示したが、「食事バランスガイド群」においてのみ、有意な増加傾向が示された。その他の料理区分では対数変換後も有意な変化及び2群間の差は認められなかった。

一方で、主食・副菜・主菜についての認識について群間比較した結果を図9に示した。主食の摂取量が4つ~8つで、摂取量に対する認識が「適正」としたものを「適正認識者」。また主食の摂取量が4つ未満あるいは9つ以上で、摂取量に対する認識が「適切でない」と回答したのも「適正

認識者」とした。摂取量に対して「わからない」と回答したものや、上記の範囲以外のもは「不適切認識者」と分類した。副菜については5つから7つ、主菜については3つから6つを適正な摂取量の範囲とし、上記の方法で適正認識者を区分した。その結果、「食事バランスガイド」群で有意な摂取量の増加が認められた「主食」については、3回目の調査時の適正認識者の割合が「食事バランスガイド群」で多い傾向が認められたが、「副菜」については有意な群間差は認められなかった。「主食」については摂取量に対する適正認識が、摂取量の増加に関係している可能性が示唆されたが、「副菜」については適正な認識以外の要因が影響している可能性が示唆された。しかし、適正認識者とそれ以外のものの野菜の摂取量を比較したところ、適正認識者(のべ14名)において摂取量が有意に多かった(図10)。摂取量に対する認識と実際の摂取量との関係については更なる検討が必要である。

4) 望ましい食生活に対する準備性について

図11に、各期における変化のステージモデルを用いた食事のバランスを整えることに対する対象者の準備性を示した。その結果、ベースライン調査時においてのみ、2群間に有意な差が認められ、「食事バランスガイド群」では全体の9割が無関心期、関心期、準備期にいたのに対して、「食事摂取基準群」では全体の4割が実行期あるいは維持期であり、すでに食事のバランスを整えることを実行していたことが示された。2回目の調査時では両群ともに半数以上の者が実行期・維持期に入っており、3

回目の調査時では“食事摂取基準群”の6割、“食事バランスガイド群”の7割以上が実行期あるいは維持期にいたことが示された。両群間に有意な差が認められなかったことから、食事のバランスを整えることへの関心度の変化以外の要因が“食事バランスガイド群”においてのみ有意に副菜や主食の摂取量が増加したことに関連している可能性が示唆された。

D. 結論

本研究におけるセルフモニタリング手法を用いた栄養教育介入研究の結果、以下のことが示された。

- ベースライン調査の結果、妊娠週数、年齢、身体状況及び食物摂取状況等に2群間の差が殆ど認められなかったことから、対象者の割り付けは適切であった。
- ベースライン調査時の対象者の血液検査結果には両群間で有意な差は認められなかったが、葉酸を含むサプリメントの摂取の有無で血清葉酸値に有意な差が認められた。
- 食品からの葉酸摂取量、及びお茶を除く食品からの葉酸摂取量いずれも“食事バランスガイド群”においてのみ有意な増加が認められた。
- “主食”及び“副菜”の摂取量は、“食事バランスガイド群”においてのみ有意な増加が認められたが、摂取量に対する適正認識には、ベースライン調査時をのぞいて両群間で有意な差が認められなかった。食行動に対する対象者の食に対する態度、知識等については、更なる検討が必要である。
- 2回目、3回目の調査時において食事の

バランスを整えることに対するステージには両群間で有意な差が認められなかったことから、食行動の変容に対する準備性以外の食に対する態度・知識等の関連性について、更なる検討が必要であることが示唆された。

本研究では、国が示すガイドラインの普及啓発も視野に入れ、ハイリスクの妊婦だけでなく、一般の妊婦も対象とした効果的な栄養教育手法を検討することを目的として、セルフモニタリング手法に着目した検討を行ったが、セルフモニタリングという観点では、料理区分ごとのサービング数に基づき摂取量を把握する“食事バランスガイド群”のほうが摂取量に対して適正認識ができ、実際の摂取量が改善されることが期待されたが、摂取量に対する適正認識以外の要因についても、今後検討する必要があることが示唆された。

今後は妊娠転帰の医療データ及び産後調査の結果も踏まえて、セルフモニタリング手法を用いた栄養教育の有効性について、その教育内容の有効性も含めて検討していく予定である。

謝辞

本研究の遂行において、対象者への協力依頼にご尽力下さった前東京医科歯科大学医学部附属病院の石橋先生、鳥羽先生、また対象者への栄養指導や食事調査データの入力及び解析にご協力いただいた、独立行政法人国立健康・栄養研究所の角倉さん、国立保健医療科学院の官野さん、及び西さん、その他の研究協力者の皆様方に深く感謝いたします。

E. 研究発表

1. 論文発表
2. 学会発表

F. 参考文献

1. Forsen T, et al. BMJ 1999; 319: 1403-1407
2. Ong KK & Dunger DB. Eur J Endocrinol 2004; 151(Suppl3): U131-9.
3. Owen CG, et al. Am J Clin Nutr 2005; 82: 1298-307
4. Takimoto H, et al. Am J Public Health 2004; 94: 1592-1595
5. Takimoto H, et al. J Obstet Gynaecol Res 2003; 29: 96-103]
6. Takimoto H, et al. Int J Gynecol Obstet 2006; 92: 272-278
7. 平成16-18年度厚生労働科学研究費研究事業

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1: 対象者の身体状況(ベースライン調査時)

	食事摂取基準群		食事バランスガイド群		p
	平均値	標準誤差	平均値	標準誤差	
人数	20		22		
経産婦(n, %)	3(15.0)		3(13.6)		NS
妊娠週数	14.5	0.6	14.7	0.5	NS
年齢(歳)	32.4	1.1	32.8	0.9	NS
身長(cm)	159.3	1.1	159.0	1.2	NS
体重(kg)	54.1	1.7	54.2	1.7	NS
体重変化量(kg)	1.0	0.3	0.6	0.4	NS
妊娠前BMI(kg/m ²)	20.9	0.5	21.2	0.7	NS

NS - 有意差なし,*p<0.05, **p<0.01

2群間の割合の差(カイ2乗検定),2群間の平均値の差(t検定)

表2: 飲酒、喫煙、葉酸サプリメントの摂取状況

	食事摂取基準群	食事バランスガイド群	p
	n (%)	n (%)	
飲酒者			
1回目	0(0.0)	0(0.0)	NS
2回目	1(5.3)	0(0.0)	NS
3回目	1(5.6)	0(0.0)	NS
喫煙者			
1回目	0(0.0)	2(9.1)	NS
2回目	0(0.0)	0(0.0)	NS
3回目	0(0.0)	0(0.0)	NS
葉酸サプリメント摂取者			
1回目	8(40.0)	8(36.4)	NS
2回目	9(47.4)	8(42.1)	NS
3回目	5(27.8)	11(61.1)	0.04

NS - 有意差なし,*p<0.05, **p<0.01

2群間の割合の差(カイ2乗検定)

表3:葉酸摂取量の状況(算術平均値及びその標準誤差)

食品全体からの葉酸摂取量($\mu\text{g}/\text{日}$)											
	食事摂取基準群			}	NS	食事バランスガイド群			}	NS	2群間の差 p値
	人数	平均値	標準誤差			人数	平均値	標準誤差			
1回目	20	312.0	63.6			22	252.0	26.8			NS
2回目	19	307.3	33.4			19	334.8	37.9			NS
3回目	18	307.1	43.5			18	339.2	31.1			NS

お茶を除く食品全体からの葉酸摂取量($\mu\text{g}/\text{日}$)											
	食事摂取基準群			}	NS	食事バランスガイド群			}	NS	2群間の差 p値
	人数	平均値	標準誤差			人数	平均値	標準誤差			
1回目	20	262.1	61.2			22	224.7	24.8			NS
2回目	19	265.9	32.0			19	302.0	35.2			NS
3回目	18	278.2	42.5			18	314.9	28.5			NS

*NS=有意差なし(2群間の差:対応のないt検定, 3群間の差:一元配置分散分析)

表4:料理区分別サービング数(算術平均値)

	調査回	食事摂取基準群			}	NS	食事バランスガイド群			}	0.03	群間差
		人数	平均値	標準誤差			人数	平均値	標準誤差			
主食	1回目	20	3.14	0.31			22	2.93	0.26			NS
	2回目	19	3.15	0.24			19	3.35	0.32			NS
	3回目	18	3.06	0.36			18	3.92	0.16			0.04
	群内変動			NS								
副菜	1回目	20	3.59	0.51			22	4.26	0.57			NS
	2回目	19	4.53	0.46			19	4.64	0.56			NS
	3回目	18	4.48	0.60			18	5.90	0.43			0.06
	群内変動			NS								0.09
主菜	1回目	20	3.43	0.58			22	4.60	0.65			NS
	2回目	19	5.28	0.59			19	4.19	0.41			NS
	3回目	18	4.94	0.62			18	5.31	0.51			NS
	群内変動			0.70								NS
牛乳・乳製品	1回目	20	1.85	0.54			22	1.90	0.38			NS
	2回目	19	1.87	0.27			19	2.72	0.36			0.07
	3回目	18	2.07	0.39			18	2.33	0.43			NS
	群内変動			NS								NS
果物	1回目	20	1.35	0.27			22	0.93	0.23			NS
	2回目	19	1.28	0.30			19	1.21	0.22			NS
	3回目	18	1.08	0.25			18	1.51	0.26			NS
	群内変動			NS								NS

NS = 有意差なし, $p < 0.05$ を有意差ありとするが、 $p < 0.10$ のP値を示した。

2群間の差の検討(t検定)、3群間の差の検討(Tukey多重比較)

図1：研究全体の流れ

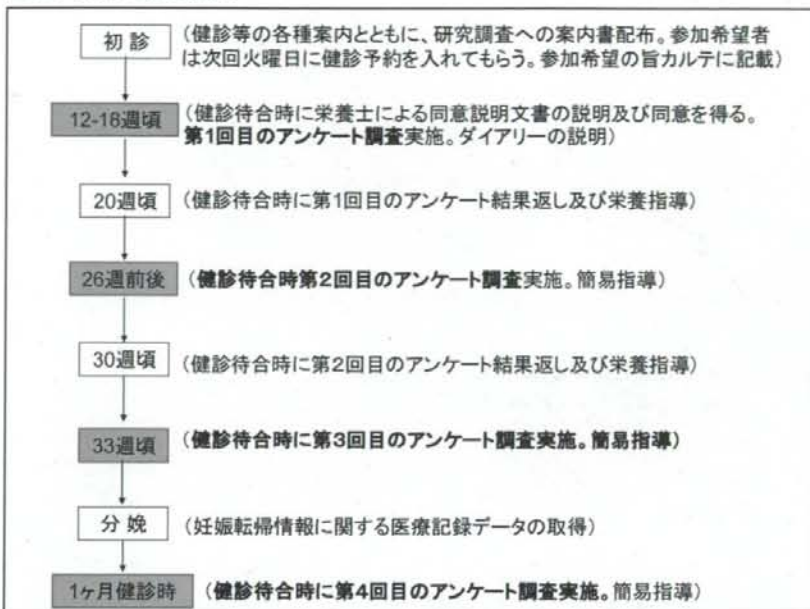


図2：“食事バランスガイド”群の食事記録の仕方

毎日の食事を記録してみましょう

● まずは、1日の基本形を確認してみましょう。

	主食	副菜	主菜	牛乳・乳製品	果物
基本形	つ (SV)	つ (SV)	つ (SV)	つ (SV)	つ (SV)

● 続いて、中期及び末期・授乳期の付加量を足して1日分の目安を確認しましょう。

	主食	副菜	主菜	牛乳・乳製品	果物
中期	つ (SV)	つ (SV)	つ (SV)	つ (SV)	つ (SV)
末期・授乳期	つ (SV)	つ (SV)	つ (SV)	つ (SV)	つ (SV)

● 毎日、食べたものを記録し、コマの色を塗ってみましょう。
(記入例)

〇月〇日(日)【今日の出来事：夕方からつわりがひどく、夕食は食べなかった。】

食事	主食 (つ/SV)	副菜 (つ/SV)	主菜 (つ/SV)	牛乳・乳製品 (つ/SV)	果物 (つ/SV)
朝食	食パン(焼印)1枚 1SV	野菜サラダ 1SV	目玉焼き 1SV	カルピス 1SV (牛乳100cc)	
昼食	チキンカレー 2SV	アスパラガス 1SV 枝豆(茹で豆) 1SV	チキンカレー 1SV 餃子(肉) 1SV		
夕食					
間食					
合計	3 SV	3 SV	4 SV	1 SV	

運動：中つわりまで(20分)
体重：48.5 kg (基準200cc)
薬・補助食品：マルチビタミン1錠
果糖：()
補剤：カルピス200cc

※ポイント！
今日はつわりがひどく夕食が食べられなかったのでもSVが少なかった。

妊娠期に応じたSV数を自分自身で把握

妊娠期に応じたSV数を自分自身で把握

1日の食事内容を記入し、コマの形でバランスをチェック

図3: 体重の変化について

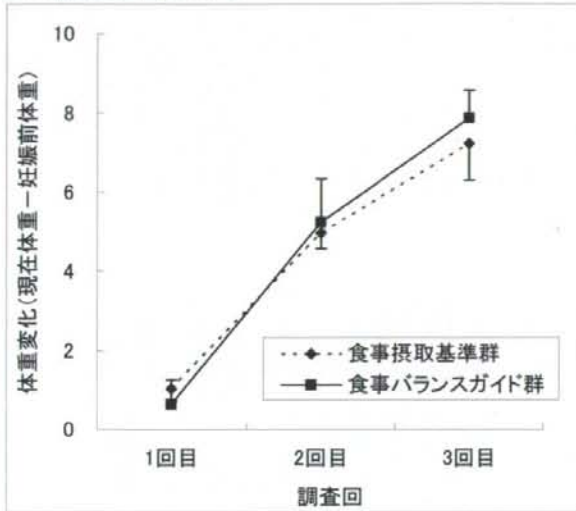


図4: 血液検査(血清葉酸及び血漿ホモシステイン濃度)の2群間の比較

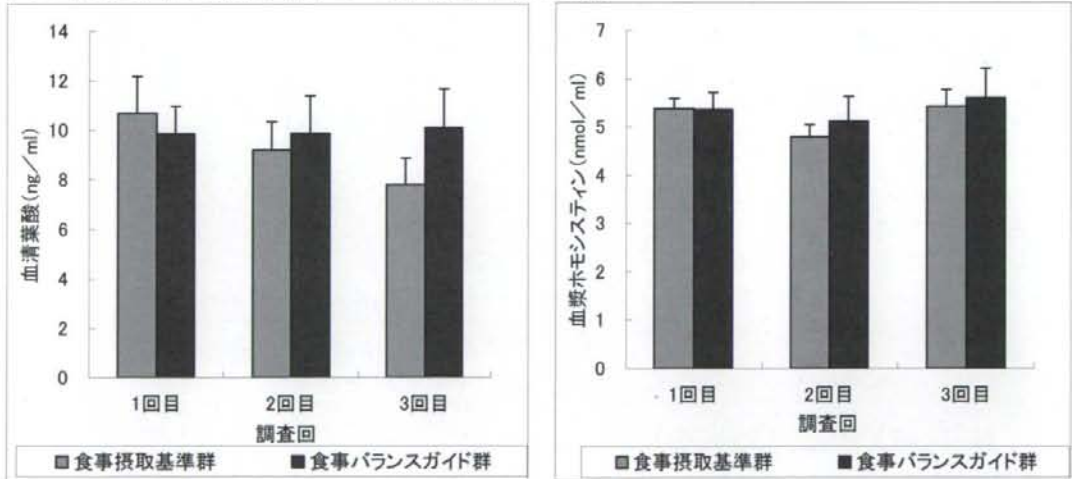


図5.葉酸を含むサプリメントの摂取の有無別にみた血清葉酸及び血漿ホモシステイン濃度について

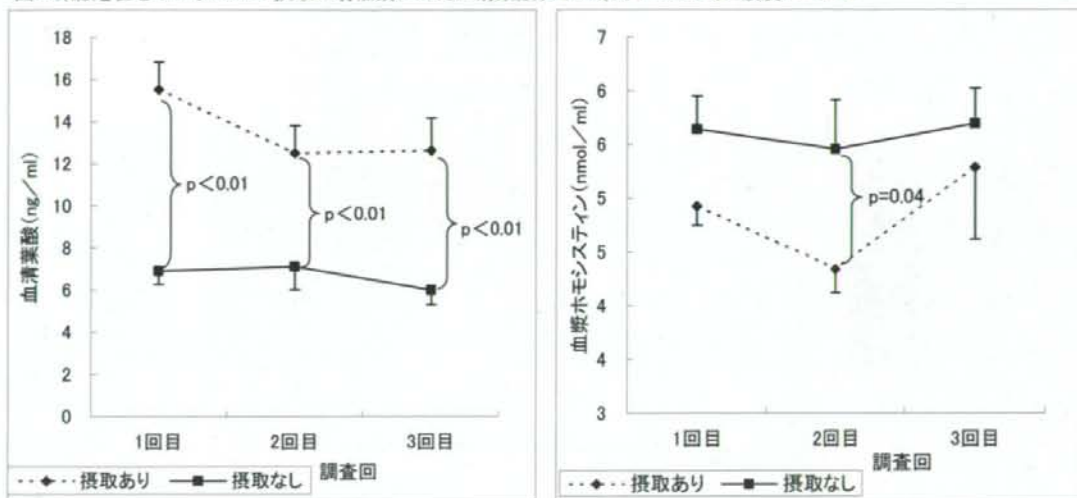


図6: 栄養素摂取状況の2群間の比較(全3回)

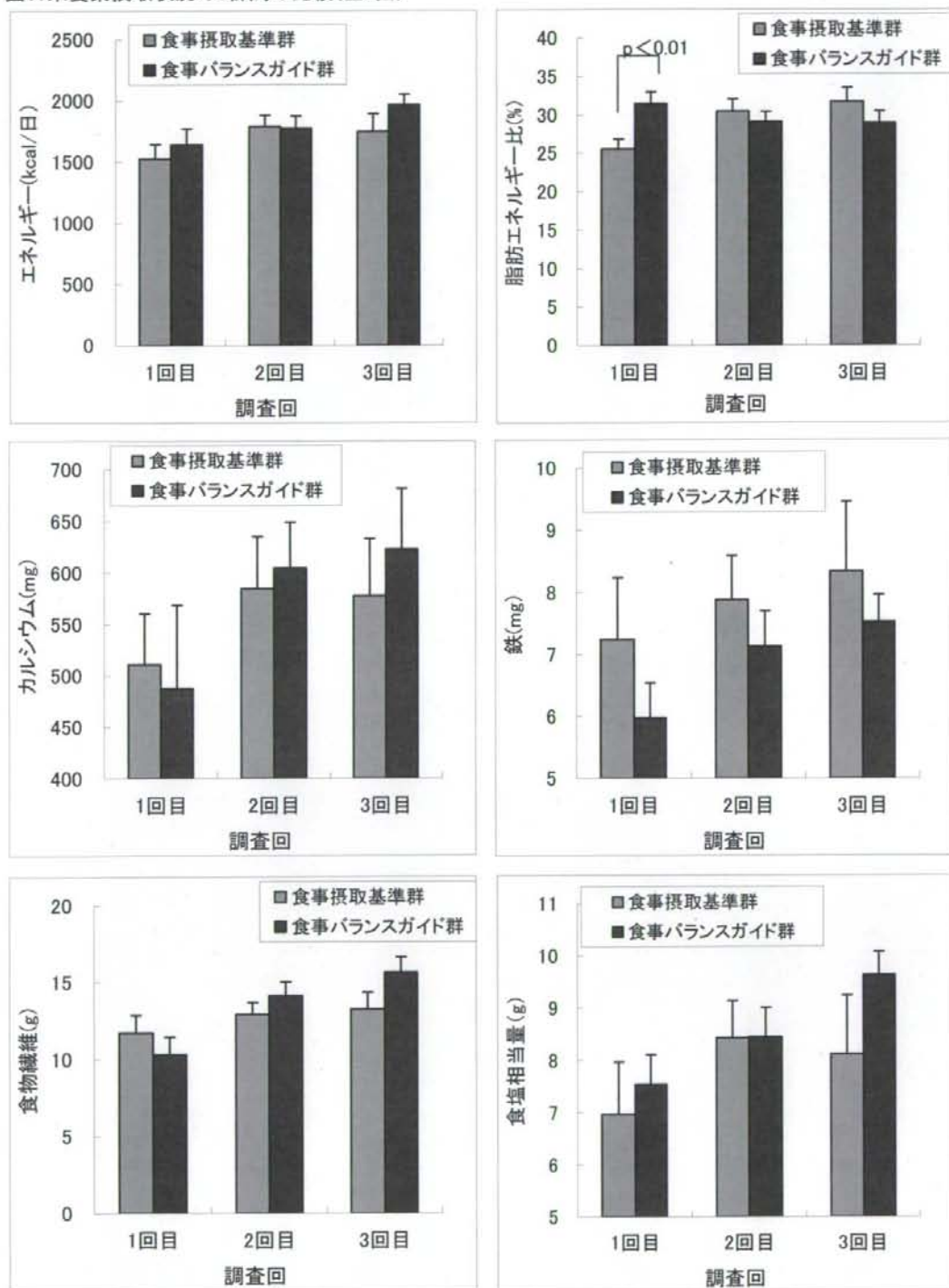


図7: 葉酸の摂取状況について(幾何平均値及びその誤差)

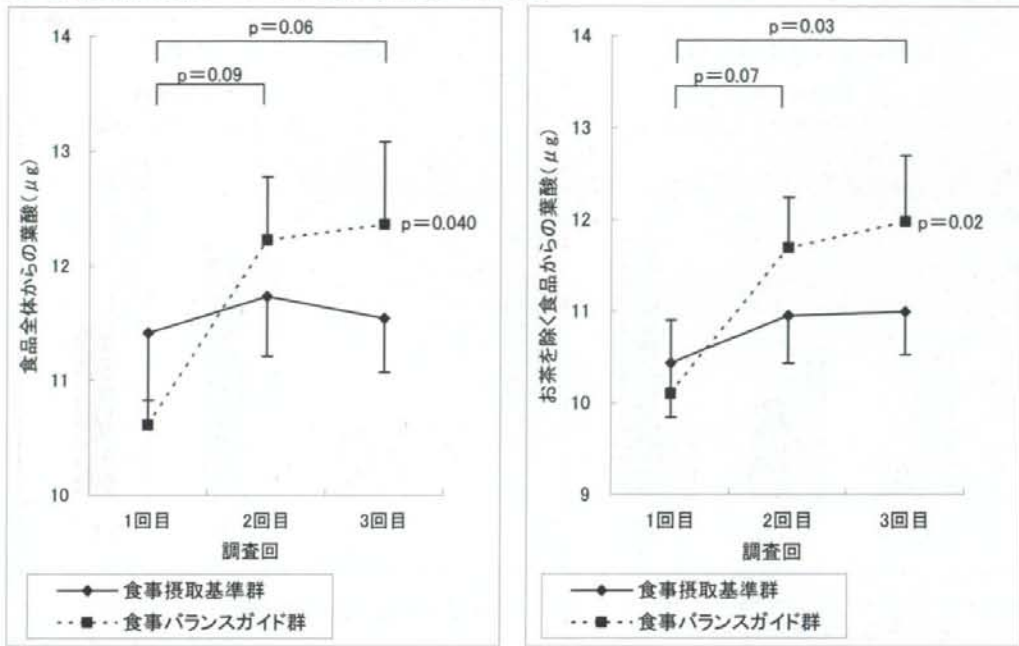


図8: 主食及び副菜の摂取状況について(幾何平均値及びその標準誤差)

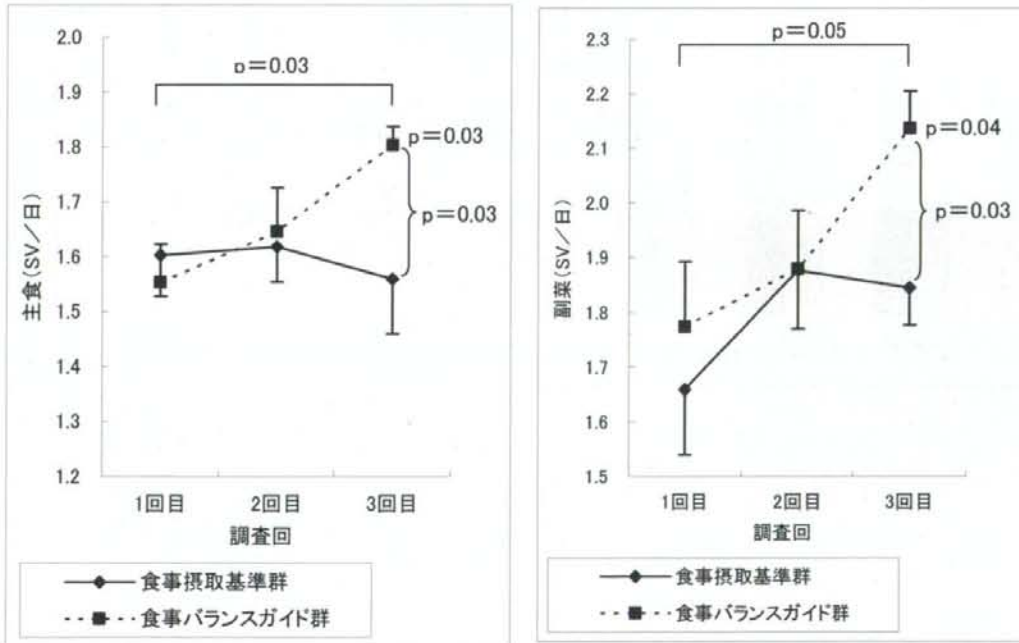
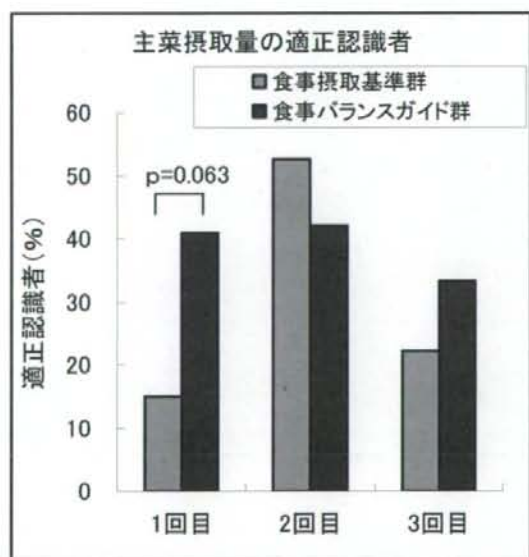
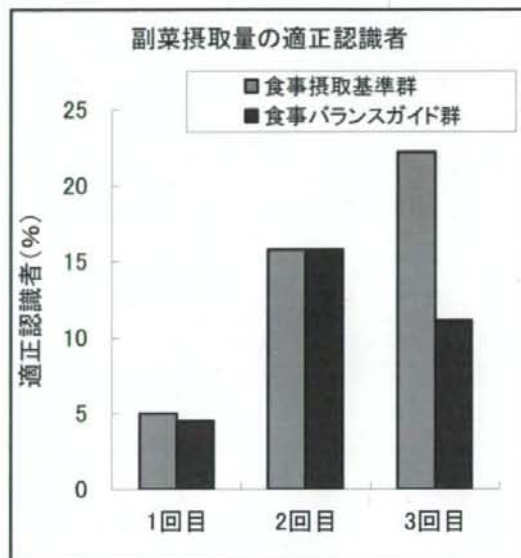
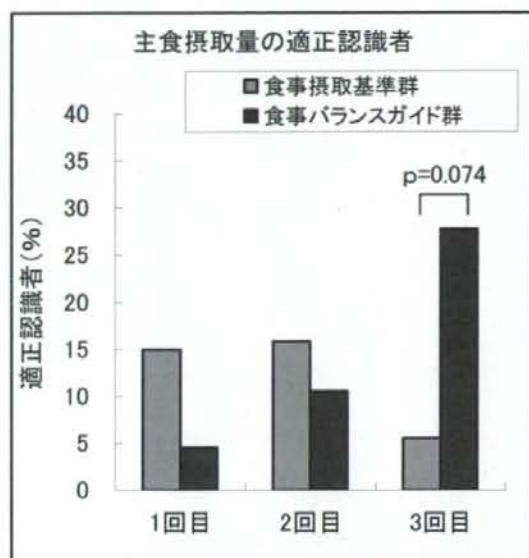


図9: 主食・副菜・主菜の適正認識について(2群間の比較)

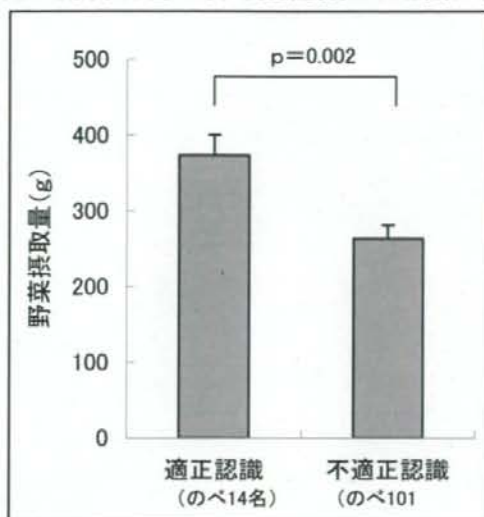


2群間の比較(カイ2乗検定)

実際の摂取量	摂取量に対する認識			
	適量である	適量でない	わからない	
主食	4つ未満	×	○	×
	4~8つ	○	×	×
	9つ以上	×	○	×
副菜	5つ未満	×	○	×
	5~7つ	○	×	×
	8つ以上	×	○	×
主菜	3つ未満	×	○	×
	3~6つ	○	×	×
	7つ以上	×	○	×

○-適正認識者、×-不適正認識者

図10: 副菜摂取量に対する認識度別にみた野菜の摂取量



*2群間の比較(t検定)

図11: 妊娠期別にみた「食事のバランスを整えることに対する」対象者のステージについて(群間比較: カイ2乗検定)

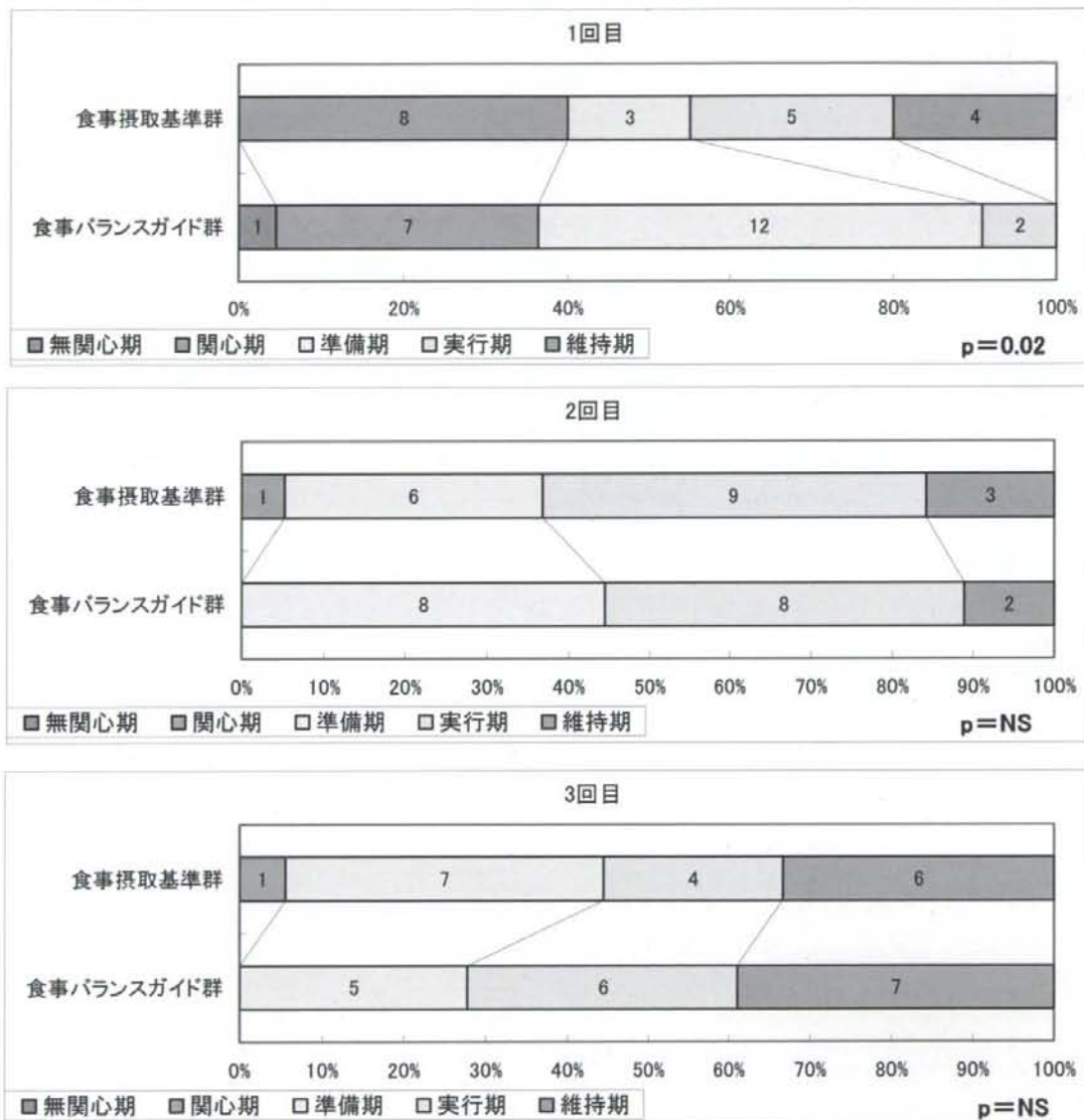


表4-A. 離乳期の食事摂取基準(2005年版)

6~11か月の乳児では、母乳(または人工乳)だけでなく、通常の食品の摂取も考えなくてはならない。しかし、この集団における知見は乏しい。そこで、0~5か月の乳児及び(または)1~2歳の小児の値から外挿して求めた。

			男		女	
			母乳栄養	人工栄養	母乳栄養	人工栄養
推定エネルギー必要量	(kcal/日)	身体活動レベルII	700		650	
たんぱく質	(g/日)	目安量	15	20	15	20
脂肪エネルギー比率	(%エネルギー)	目安量	40		40	
飽和脂肪酸	(%エネルギー)		なし		なし	
N-6系脂肪酸	(g/日)	目安量	5.0		5.0	
N-3系脂肪酸	(g/日)	目安量	1.0		1.0	
コレステロール	(mg/日)		なし		なし	
炭水化物	(%エネルギー)		なし		なし	
食物繊維	(g/日)		なし		なし	
ビタミンB1	(mg/日)	目安量	0.3		0.3	
ビタミンB2	(mg/日)	目安量	0.4		0.4	
ナイアシン	(mgNE/日)	目安量	3		3	
ビタミンB6	(mg/日)	目安量	0.3		0.3	
葉酸	(μ g/日)	目安量	60		60	
ビタミンB12	(μ g/日)	目安量	0.5		0.5	
ビオチン	(μ g/日)	目安量	10		10	
パントテン酸	(mg/日)	目安量	5		5	

表4-B. 離乳期の食事摂取基準(2005年版)

			男		女	
			母乳栄養	人工栄養	母乳栄養	人工栄養
ビタミンC	(mg/日)	目安量	40		40	
ビタミンA	(μ gRE/日)	目安量/上限量	350/600		350/600	
ビタミンE	(mg/日)	目安量/上限量	3/なし		3/なし	
ビタミンD	(μ g/日)	目安量/上限量	4 (5) /25 [()は日照を受ける機会が少ない場合]		4 (5) /25 [()は日照を受ける機会が少ない場合]	
ビタミンK	(μ g/日)	目安量	7		7	
マグネシウム	(mg/日)	目安量	32		32	
カルシウム	(mg/日)	目安量	250	400	250	400
リン	(mg/日)	目安量/上限量	280/なし		280/なし	
クロム	(μ g/日)	暫定値	なし		なし	
モリブデン	(μ g/日)	暫定値	なし		なし	
マンガン	(mg/日)	目安量/上限量	1.2/なし		1.2/なし	
鉄	(mg/日)	推定平均必要量/推奨量	4.5/6.0		4.0/5.5	
銅	(mg/日)	目安量	0.3		0.3	
亜鉛	(mg/日)	目安量	3		3	
セレン	(μ g/日)	目安量	19		19	
ヨウ素	(μ g/日)	目安量	170		170	
ナトリウム	(mg/日)	目安量	600		600	
[()は食塩相当量]	[(g/日)]		(1.5)		(1.5)	
カリウム	(mg/日)	目安量	800		800	

表5-A. 離乳期における母乳分泌量、母乳摂取量

月齢	母乳	人工	混合	調査方法	出典
5ヵ月	716±118 (Min500 Max880) (g/日)			授乳前後の乳児の体重測定と手搾乳量を加算	8)
		ミルク+牛乳: 667+0 (ml/日)		食事記録法	7)
	残乳あり(母分泌量): 780 (Min620 Max940) (ml/日) 残乳なし(授乳量): 659 (Min420 Max700) (ml/日)			断乳まで毎月1回母乳授乳量・残乳測定・成分分析	11)
	786±179 (ml/日)			24時間哺乳量を測定	15)
6ヵ月	631 ±141 (Min450 Max850) (g/日)			授乳前後の乳児の体重測定と手搾乳量を加算	8)
		ミルク+牛乳: 758+0 (ml/日)		食事記録法	7)
	残乳あり(母分泌量): 614 (Min450 Max850) (ml/日) 残乳なし(授乳量): 594 (Min450 Max820) (ml/日)			断乳まで毎月1回母乳授乳量・残乳測定・成分分析	11)
7ヵ月	632 ±127 (Min460 Max900) (g/日)			授乳前後の乳児の体重測定と手搾乳量を加算	8)
		ミルク+牛乳: 659+640 (ml/日)		食事記録法	7)
	残乳あり(母分泌量): 615 (Min420 Max900) (ml/日) 残乳なし(授乳量): 511 (Min420 Max690) (ml/日)			断乳まで毎月1回母乳授乳量・残乳測定・成分分析	11)
8ヵ月	556 ±157 (Min380 Max790) (g/日)			授乳前後の乳児の体重測定と手搾乳量を加算	8)
		ミルク+牛乳: 585+637 (ml/日)		食事記録法	7)
	残乳あり(母分泌量): 518 (Min225 Max790) (ml/日) 残乳なし(授乳量): 492 (Min400 Max790) (ml/日)			断乳まで毎月1回母乳授乳量・残乳測定・成分分析	11)
9ヵ月	490 ±156 (Min210 Max780) (g/日)			授乳前後の乳児の体重測定と手搾乳量を加算	8)
		ミルク+牛乳: 436+149 (ml/日)		食事記録法	7)
	残乳あり(母分泌量): 482 (Min200 Max770) (ml/日) 残乳なし(授乳量): 456 (Min330 Max600) (ml/日)			断乳まで毎月1回母乳授乳量・残乳測定・成分分析	11)
10ヵ月	456 ±129 (Min320 Max680) (g/日)			授乳前後の乳児の体重測定と手搾乳量を加算	8)
		ミルク+牛乳: 419+320 (ml/日)		食事記録法	7)
	残乳あり(母分泌量): 432 (Min280 Max680) (ml/日) 残乳なし(授乳量): 412 (Min300 Max510) (ml/日)			断乳まで毎月1回母乳授乳量・残乳測定・成分分析	11)

表5-B. 離乳期における母乳分泌量、母乳摂取量

月齢	母乳	人工	混合	調査方法	出典
11ヵ月	400 ±118 (Min200 Max540) (g/日)			搾乳した母乳成分を解析	8)
		ミルク+牛乳: 330+260 (ml/日)		食事記録法	7)
	残乳あり(母分泌量): 397 (Min200 Max540) (ml/日) 残乳なし(授乳量): 590 (Min220 Max750) (ml/日)			断乳まで毎月1回母乳授乳量・残乳測定・成分分析	11)
12ヵ月	340 ±126 (Min120 Max480) (g/日)			搾乳した母乳成分を解析	8)
		粉ミルク: 369.5±176.8 (ml/日) 粉ミルク+牛乳: (278.9 ±139.1)+(191.8 ±126.3) (ml/日) 牛乳: 332.1±178.2 (ml/日)		24時間思い出し法	6)
		ミルク+牛乳: 321+303 (ml/日)		食事記録法	7)
	残乳あり(母分泌量): 316 (Min120 Max480) (ml/日) 残乳なし(授乳量): 690 (Min480 Max800) (ml/日)			断乳まで毎月1回母乳授乳量・残乳測定・成分分析	11)
13ヵ月					
14ヵ月					
15ヵ月					
16ヵ月					
17ヵ月					
18ヵ月					

* 文献には書いていないが、計算して出したもの。

母乳: 母乳栄養 人工: 人工栄養 混合: 混合栄養 なし: 栄養法の区別なし

表6-A. 離乳期における乳児のエネルギー摂取量(kcal/日)

月齢	乳汁		離乳食		1日摂取量		調査方法	出典
5ヵ月	552±84	人工	39±42	母・人	591		食事記録法	2)
					595±108(平均4.6ヵ月)	なし	食事記録法	5)
	538(男) 402(女)	人工	97(男) 151(女)	人工	835(男) 553(女)	人工	食事記録法	7)
	68.1±7.0(kcal/dl)	母乳					搾乳した母乳成分を解析	8)
	母乳あり:79.8(Min57.9Max101.8) (kcal/kg・bw/日) 母乳あり+なし:465±114	母乳					断乳まで毎月1回母乳摂取量・搾乳測定・成分分析	11)
6ヵ月	526±90	人工	87±62	母・人	613		食事記録法	2)
					5ヵ月と同様	なし	食事記録法	6)
	519(男) 574(女)	人工	163(男) 162(女)	人工	700(男) 699(女)	人工	食事記録法	7)
	65.7±7.0(kcal/dl)	母乳					搾乳した母乳成分を解析	8)
	母乳あり:48.1(Min40.9Max59.8) (kcal/kg・bw/日) 母乳あり+なし:396±113	母乳					断乳まで毎月1回母乳摂取量・搾乳測定・成分分析	11)
7ヵ月	468±100	人工	173±88	母・人	641		食事記録法	2)
					689±139(平均6.9ヵ月)	なし	食事記録法	6)
	520(男) 429(女)	人工	216(男) 253(女)	人工	741(男) 668(女)	人工	食事記録法	7)
	67.2±5.7(kcal/dl)	母乳					搾乳した母乳成分を解析	8)
	母乳あり:44.2(Min33.7Max49.5) (kcal/kg・bw/日) 母乳あり+なし:420±86	母乳					断乳まで毎月1回母乳摂取量・搾乳測定・成分分析	11)
8ヵ月	442±103	人工	252±106	母・人	694		食事記録法	2)
					7ヵ月と同様	なし	食事記録法	5)
	419(男) 379(女)	人工	355(男) 267(女)	人工	792(男) 650(女)	人工	食事記録法	7)
	69.2±6.2(kcal/dl)	母乳					搾乳した母乳成分を解析	8)
	母乳あり:49.1(Min25.5Max53.9) (kcal/kg・bw/日) 母乳あり+なし:390±110	母乳					断乳まで毎月1回母乳摂取量・搾乳測定・成分分析	11)

表6-B. 離乳期における乳児のエネルギー摂取量(kcal/日)

月齢	乳汁		離乳食		1日摂取量		調査方法	出典
9ヵ月	353.6±129.1(9-11ヵ月平均)	なし	380.4±149.3(9-11ヵ月平均)	なし	736.2±115.9(9-11ヵ月平均)	なし	留め置き法(9-11ヵ月で調査)	1)
	362±117	人工	370±162	母・人	722		食事記録法	2)
	132.9±72.2(9-11ヵ月平均)	母乳	498.6±67.2(9-11ヵ月平均)	母乳	631.5±72.5(9-11ヵ月平均)	母乳	回顧法(9-11ヵ月で調査)	4)
	307.3±65.9(9-11ヵ月平均)	混合	344.1±132.1(9-11ヵ月平均)	混合	657.3±131.7(9-11ヵ月平均)	混合		
	386.2±115.1(9-11ヵ月平均)	人工	308.1±154.0(9-11ヵ月平均)	人工	766.4±104.2(9-11ヵ月平均)	人工		
					771±173(平均10.7ヵ月)	なし	食事記録法	5)
	273(男) 281(女)	人工	518(男) 435(女)	人工	791(男) 713(女)	人工	食事記録法	7)
	69.3±5.3(kcal/dl)	母乳					搾乳した母乳成分を解析	8)
	母乳あり:43.3(Min14.5Max51.2) (kcal/kg・bw/日) 母乳あり+なし:334±125	母乳					断乳まで毎月1回母乳摂取量・搾乳測定・成分分析	11)
	10ヵ月	9ヵ月と同様	なし	9ヵ月と同様	なし	9ヵ月と同様	なし	留め置き法(9-11ヵ月で調査)
313±107		人工	456±144	母・人	769		食事記録法	2)
9ヵ月と同様			9ヵ月と同様		9ヵ月と同様		回顧法(9-11ヵ月で調査)	4)
					9ヵ月と同様	なし	食事記録法	5)
239(男) 253(女)		人工	585(男) 524(女)	人工	861(男) 762(女)	人工	食事記録法	7)
64.2±4.7(kcal/dl)		母乳					搾乳した母乳成分を解析	8)
母乳あり:34.6(Min20.0Max57.5) (kcal/kg・bw/日) 母乳あり+なし:296±97		母乳					断乳まで毎月1回母乳摂取量・搾乳測定・成分分析	11)