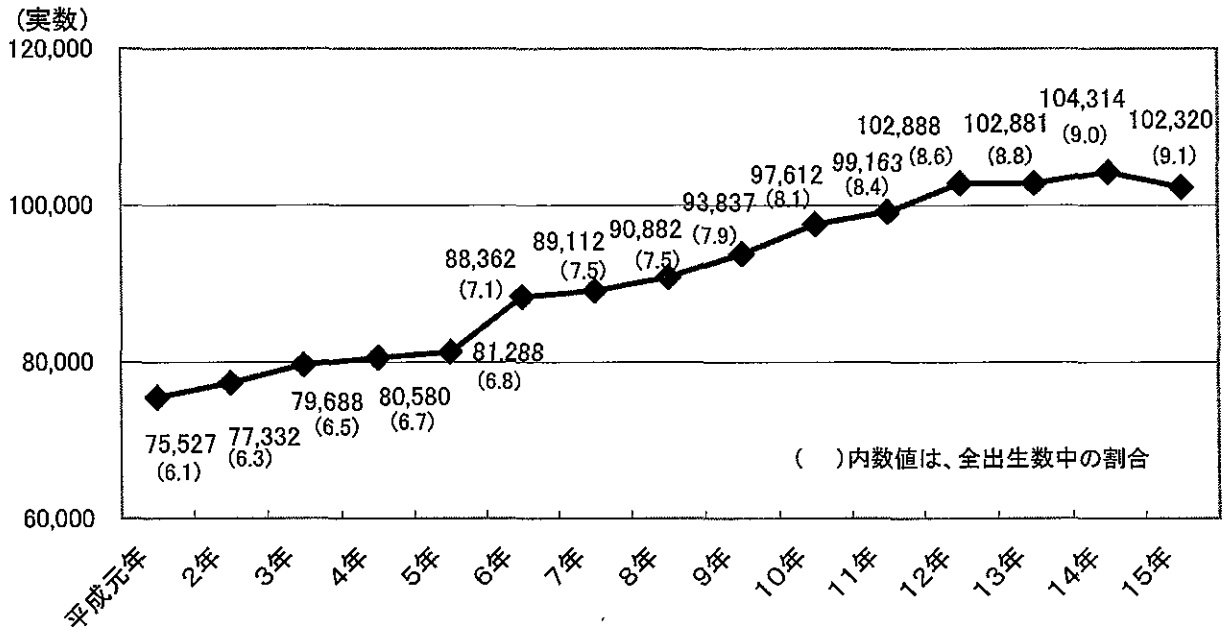
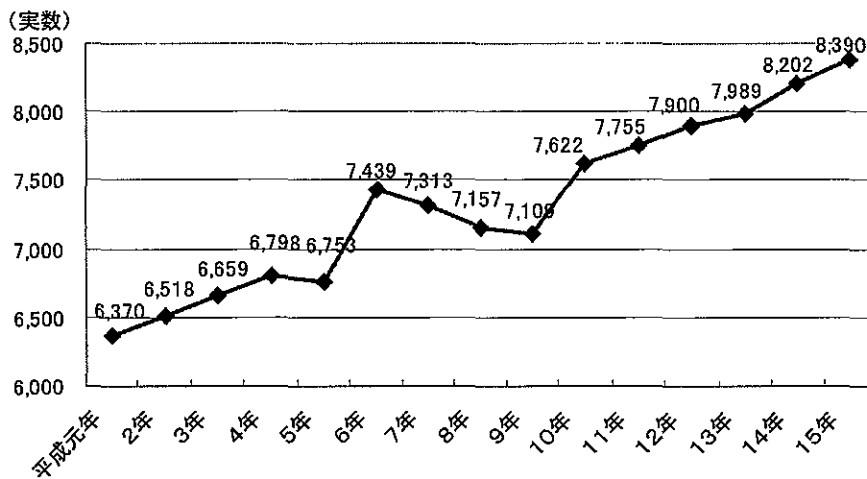


妊産婦の食と健康をめぐる現状について

図1 低出生体重児(2,500g未満の出生児)数の年次推移



(参考) 1,500g未満の出生児数の年次推移



資料：厚生労働省「人口動態統計」

資料1 成人病胎児発症説の現状

1. 背景

Fetal origins of adult disease 仮説（以下：FOAD 仮説）は、1900年代初頭に出生した成人を対象に循環器疾患や糖尿病、高血圧の発症と出生時の体重とが逆相関を示すことを発表した Barker らの研究¹⁻³⁾に端を発している。その他、第二次世界大戦下のオランダで飢餓にさらされた妊婦から出生した児において、成人後これらの慢性疾患の発症が多く見られること⁴⁾、また動物実験からも妊娠中の低栄養と疾患との関連がみとめられること^{5,6)}などから、21世紀最大の医学仮説といわれている。

2. 胎児発育と胎内環境

胎児発育は大きく1) 子宮内発育不全 (IUGR) 2) 在胎週数に対して正常発育 (早産含む)、3) 胎内過剰栄養 に分類できる。このうち、IUGR と冠動脈疾患、脳卒中、糖尿病、高血圧との関連が指摘されている。近年では、IUGR 児が出生後に急速に発育することが、さらにこれら慢性疾患の発症リスクを高めるという報告がある^{7,8)}。一方、胎内過剰栄養 (過体重児) の場合でも糖尿病や循環器疾患の発症リスクが高まるという報告^{9,10)}も見られる。

3. 出生後の環境と慢性疾患発症

出生後の低栄養の指標である低身長者で糖尿病や循環器疾患の死亡リスクが高いという報告がある¹¹⁾。また、母乳栄養児では小児期の血圧が人工栄養群に比べ低いという報告¹²⁾や、肥満のリスクが低い¹³⁾という報告が見られる。

4. FOAD 仮説の問題点

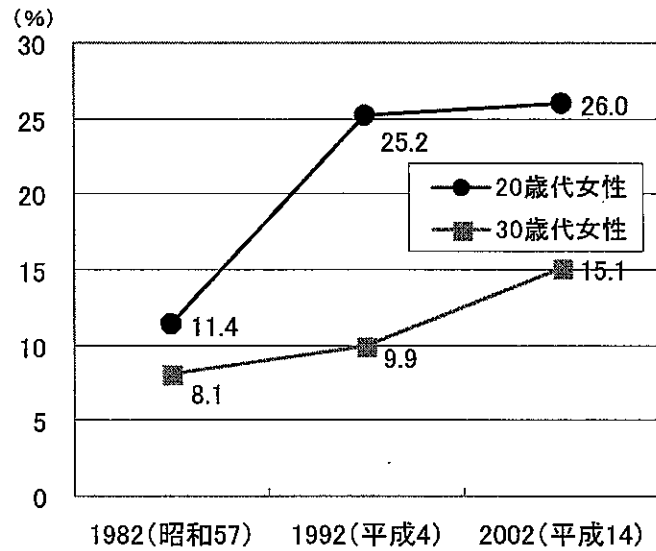
胎内環境が胎児の発育ならびに代謝動態に与えた影響が、乳幼児期から小児期にかけてのさまざまな環境因子の影響を上回って、成人後の慢性疾患発症に寄与すると結論するには時期尚早である。現在、出生直後の発育評価指標として在胎週数、体重、身長、頭囲、胸囲、胎盤重量が用いられているが、これらの指標が組み合わせのいずれが長期的健康影響を考える上で最も胎児栄養評価に適切であるか、ということも今後の検討課題である。

1) Barker DJ, Winter PD, Osmond C, Margetts B, Simmonds SJ. Weight in infancy and death from ischaemic heart disease. Lancet. 1989;2(8663):577-80.

- 2) Phipps K, Barker DJ, Hales CN, Fall CH, Osmond C, Clark PM. Fetal growth and impaired glucose tolerance in men and women. *Diabetologia*. 1993;36(3):225-8.
- 3) Law CM, de Swiet M, Osmond C, Fayers PM, Barker DJ, Cruddas AM, Fall CH. Initiation of hypertension in utero and its amplification throughout life. *BMJ*. 1993;306(6869):24-7.
Hattersley AT, Tooke JE. The fetal insulin hypothesis: an alternative explanation of the association of low birthweight with diabetes and vascular disease. *Lancet*. 1999 May 22;353(9166):1789-92.
- 4) Roseboom TJ, Van Der Meulen JH, Ravelli AC, Osmond C, Barker DJ, Bleker OP. Perceived health of adults after prenatal exposure to the Dutch famine. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2003;17(4):391-7.
- 5) Gopalakrishnan GS, Gardner DS, Rhind SM, Rae MT, Kyle CE, Brooks AN, Walker RM, Ramsay MM, Keisler DH, Stephenson T, Symonds ME. Programming of adult cardiovascular function after early maternal undernutrition in sheep. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 2004;287(1):R12-20
- 6) Franco Mdo C, Arruda RM, Fortes ZB, de Oliveira SF, Carvalho MH, Tostes RC, Nigro D. Severe nutritional restriction in pregnant rats aggravates hypertension, altered vascular reactivity, and renal development in spontaneously hypertensive rats offspring. *J Cardiovasc Pharmacol*. 2002;39(3):369-77.
- 7) Eriksson JG, Forsen TJ, Osmond C, Barker DJ. Pathways of infant and childhood growth that lead to type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2003;26(11):3006-10.
- 8) Eriksson JG, Forsen TJ. Childhood growth and coronary heart disease in later life. *Ann Med*. 2002;34(3):157-61.
- 9) Leon DA et al. Reduced fetal growth rate and increased risk of death from ischaemic heart disease: cohort study of 15 000 Swedish men and women born 1915-29. *BMJ* 1998; 317:241-5.
- 10) McCance DR et al. Birthweight and non-insulin dependent diabetes: thrifty genotype, thrifty phenotype, or surviving small baby genotype? *BMJ* 1994; 308: 942-5.

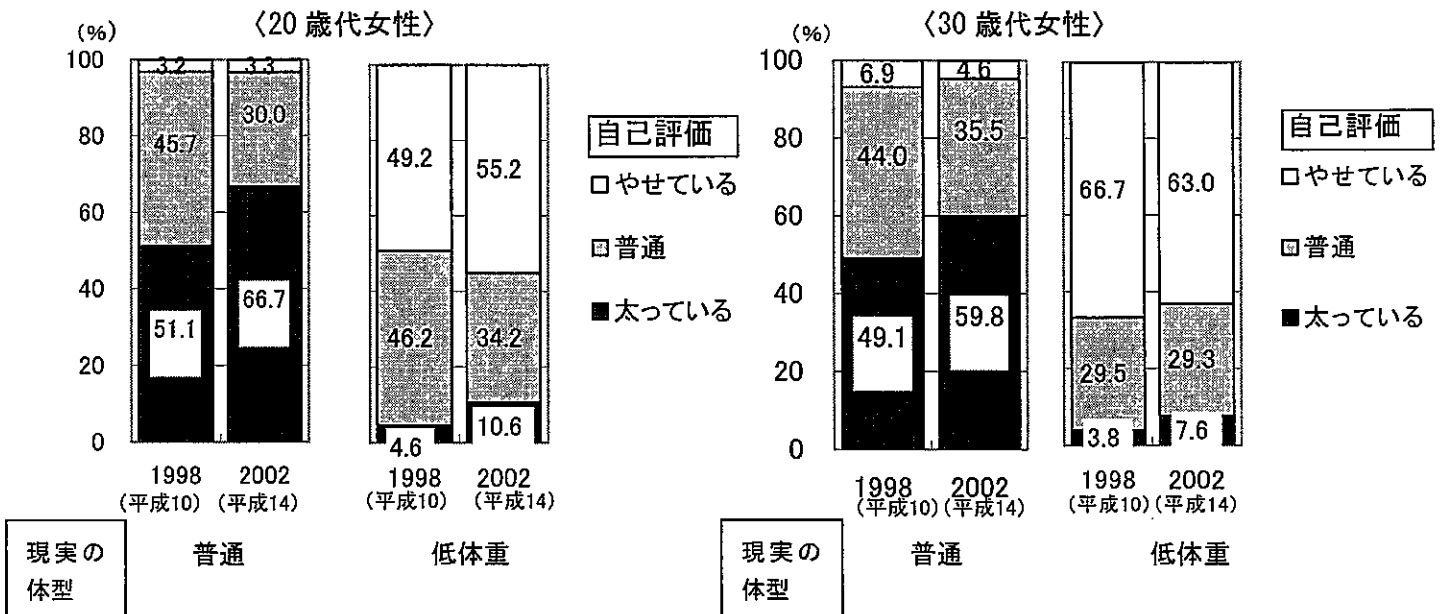
- 11) Davey Smith G, Hart C, Upton M, Hole D, Gillis C, Watt G, Hawthorne V. Height and risk of death among men and women: aetiological implications of associations with cardiorespiratory disease and cancer mortality. *J Epidemiol Community Health*. 2000;54(2):97-103.
- 12) Singhal A, Cole TJ, Lucas A. Early nutrition in preterm infants and later blood pressure: two cohorts after randomized trials. *Lancet*. 2001; 357: 413-419.
- 13) Gillman MW, Rifas-Shiman SL, Camargo CA Jr, Berkey CS, Frazier AL, Rockett HR, Field AE, Colditz GA. Risk of overweight among adolescents who were breastfed as infants. *JAMA*. 2001 May 16;285(19):2461-7.

図2 20-30歳代女性の低体重（やせ）の者の割合の年次推移



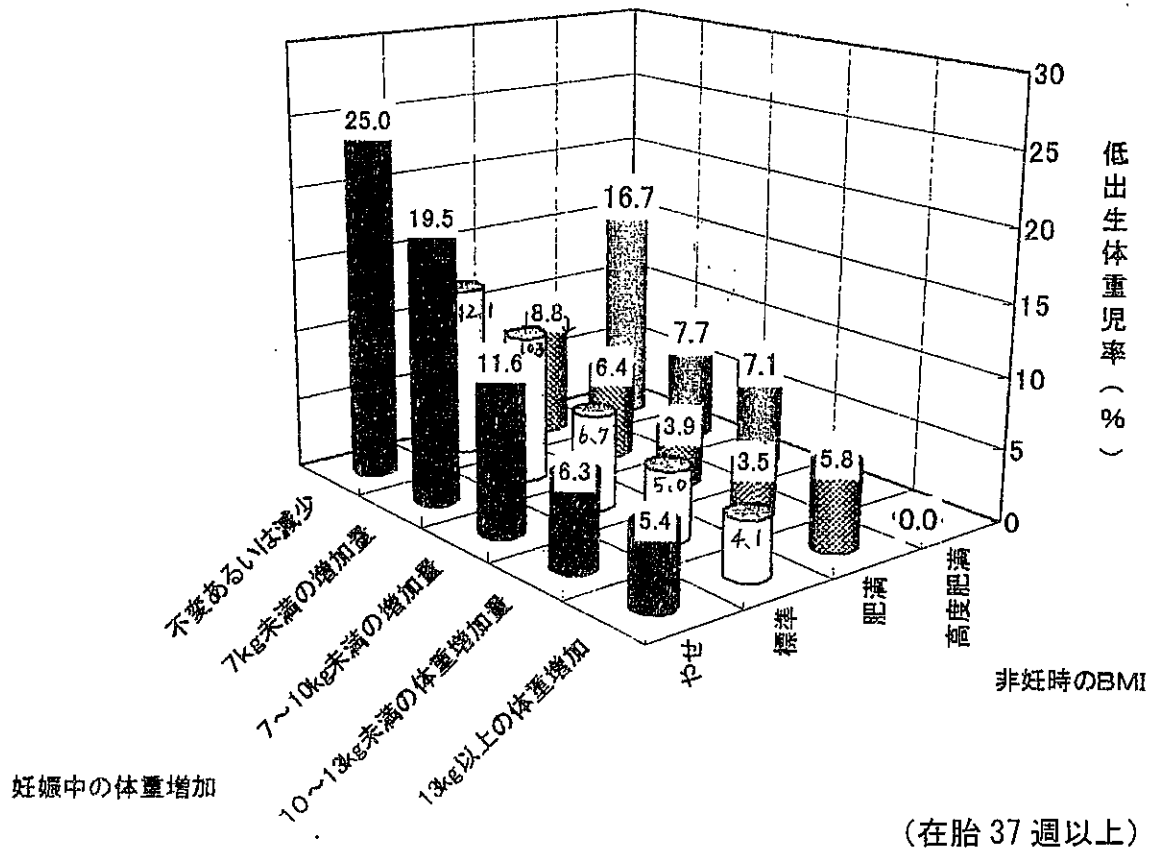
「低体重(やせ)」とは、BMI<18.5
 BMI(Body Mass Index)=体重kg/(身長)m²
 資料：厚生労働省「平成14年国民栄養調査」

図3 20-30歳代女性の体型に対する自己評価



資料：厚生労働省「平成14年国民栄養調査」

図4 妊娠中の体重増加と非妊娠時BMI別にみた低出生体重児出生率



分析対象：東京都周産期医療情報産科データベース（1998-1999） 86,211 件

資料：平成15年度児童環境づくり等総合調査研究事業報告「低出生体重児出生率増加の背景要因に関する検討」（主任研究者 中村 敬）

資料2 米国 IOM の提言内容について

米国 Institute of Medicine (以下 IOM) が 1990 年に発表した提言*は、以下の疑問に答えるという形でまとめられている。この提言をまとめるにあたり、IOM では在胎 39~41 週で、出生時体重が 3~4kg の場合に、重篤な先天異常やその他の異常のリスクが最も低いことから、「良好な妊娠転帰」と定義した。

1 体重および体重増加率について

米国では、1959 年の Metropolitan Life insurance Company の BMI 基準を用い、妊娠前の体格を以下の 4 区分とした。なお、総体重増加量とは、分娩直前の体重と妊娠前の体重の差と定義している。

表 1.

体格区分	推奨される総体重増加量 ^a
やせ：BMI 19.8kg/m ² 未満	12.5~18kg
ふつう：19.8 から 26.0	11.5~16kg
過体重：26.0 から 29.0	7~11.5kg
肥満：29.0 より大	少なくとも 6.8kg

^a 思春期女性や黒人女性は推奨体重増加量の上限値を目標とするのが望ましい。低身長 (157cm 未満) の女性は、下限値を目標値にするのが望ましい。

表 2.

体格区分	妊娠中期~後期に推奨される体重増加率
やせ：BMI 19.8kg/m ² 未満	0.5kg/週
ふつう：19.8 から 26.0	0.4kg/週
過体重：26.0 から 29.0	0.3kg/週
肥満：29.0 より大	個別対応

推奨される体重増加率を多少下回るあるいは上回る場合は、とくに問題とする必要はない。肥満女性で体重増加率が 0.5kg/月を下回る場合やふつう女性で 1kg/月を下回る場合は、注意が必要である。また、体重増加率が 3kg/月を上回る場合にも注意が必要であるが、食事摂取量を減らす理由とはならない。通常の体重増加パターンから大幅に外れる理由として、急激な摂食量の変化のほかに、測定誤差や記録間違い、衣服や測定時刻の違い、浮腫、多胎などが考えられるので、十分な検討が必要である。

なお、表 1 の問題点としては在胎期間が考慮されていないので、在胎期間が長いほど総体重増加量が増加することが挙げられる。表 2 の問題点としては、妊娠初期の体重増加率が示されていないことがあげられる。これは妊娠初期の体重増加率と妊娠転帰への影響について十分な研究報告がないためとされている。

2 10M 提言の根拠について

表 1 の根拠となったデータは、主として Collaborative Perinatal Project と National Natality Survey から得られた結果を元に算定されている。当初は周産期死亡率と母体の妊娠前の体格・妊娠中の体重増加量との関連の検討を行ったが、周産期死亡は在胎週数および出生時体重に大きく影響されるため、より客観性の高い低出生体重リスクを妊娠転帰の指標として用いている。

Naeye RL. Weight gain and the outcome of pregnancy Am J Obstet Gynecol. 1979 ;135(1):3-9.

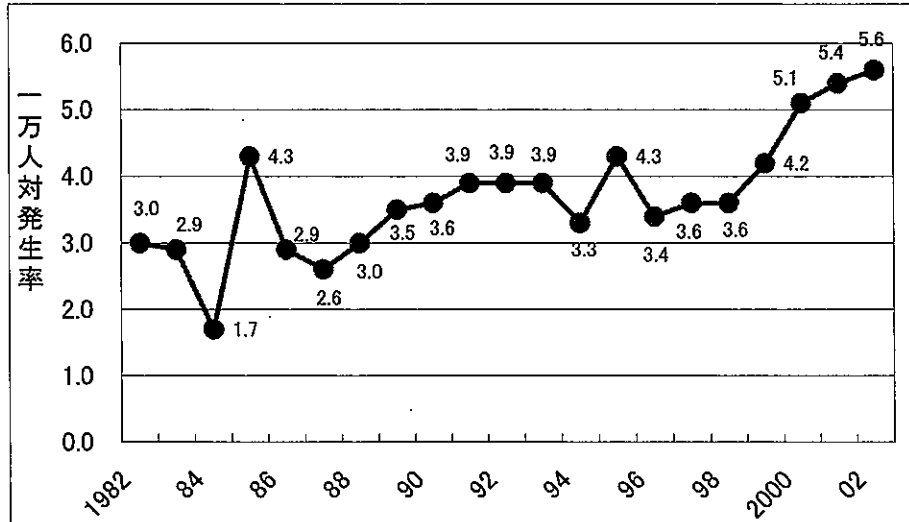
Kleinman JC. Maternal weight gain during pregnancy: determinants and consequences. NCHS Working Paper Series No.33. National Center For Health Statistics, Public Health Service, US Department Of Health And Human Services, Hyattsville. Md.

Taffel SM. Maternal weight gain and the outcome of pregnancy: United States 1980. Vital and Health Statistics, Series 21, No 44. DHHS Publ. No.PHS 86-1922. National Center for Health Statistics, Public Health Service, US Department of Health and Human Services, Hyattsville. Md.

(仮訳 独立行政法人国立健康・栄養研究所)

神経管閉鎖障害の発症リスク低減のための葉酸の摂取について

図5 我が国の二分脊椎の発生状況の年次推移



平成 11 年度の厚生科学研究において、我が国の二分脊椎の発症率が増加傾向にあることが報告されたこと、今後、食生活の多様化により、葉酸摂取の不十分な者が増加する懸念もあること等から、我が国の現状を踏まえた葉酸の摂取による神経管閉鎖障害の発症リスクの可能性について検討。

神経管閉鎖障害の発症リスク低減のための妊娠可能な年齢の女性等に対する葉酸の摂取に関する適切な情報提供の推進について
 (平成 12 年 12 月 28 日児母第 72 号・健医地生発第 78 号厚生省児童家庭局母子保健課長・保健医療局地域保健・健康増進栄養課生活習慣病対策室長通知)

葉酸の摂取状況について

平成 12 年	平成 13 年	平成 14 年
○ 対象出産児数 91,354	97,389	89,255
○ 登録先天異常児総数 1,294	1,651	1,577
二分脊椎児 43 名	50 名	49 名
うち葉酸を摂取した母親 0 名	うち 0 名	うち 0 名

資料：平成 13～15 年度 厚生労働科学研究研究費補助金「先天異常モニタリング等に関する研究」（主任研究者：住吉好雄）

表1 妊婦、授乳婦のエネルギー及び栄養素摂取量

	妊婦 (n=330)		コントロール群 ²⁾ (n=330)		授乳婦 (n=338)		コントロール群 ³⁾ (n=338)	
	平均摂取量	栄養所要量 ¹⁾	平均摂取量	栄養所要量 ¹⁾	平均摂取量	栄養所要量 ¹⁾	平均摂取量	栄養所要量 ¹⁾
エネルギー(kcal)	1869	2153	1813	1919	2072	2589	1893	1917
たんぱく質(g)	73.7	76.9	72.6	60.7	80.4	80.3	73.8	60.8
脂肪(g)	60.4		58.9		65.7		61.2	
炭水化物(g)	254.7		241.7		282.6		253.8	
カルシウム(mg)	597.7	923.3	499.6	600.0	609.4	1100.0	499.1	600.0
鉄(mg)	11.0	18.4	10.6	12.0	11.5	20.0	10.3	12.0
食塩(g)	11.7		12.1		12.9		11.6	
ビタミンA(IU)	3442	1935	2431	1800	3200	3200	2643	1800
ビタミンB ₁ (mg)	1.20	0.90	1.08	0.80	1.20	1.10	1.07	0.80
ビタミンB ₂ (mg)	1.42	1.20	1.26	1.10	1.50	1.50	1.30	1.10
ナイアシン(mg)	15.2	14.1	15.2	12.8	16.5	17.6	15.7	12.7
ビタミンC(mg)	126.1	60	114.3	50	130.3	90	114.0	50
ビタミンD(IU)	79.7	400	95.0	100	99.5	400	91.4	100
ビタミンE(IU)	9.1		8.9		9.9		9.1	

1) 健康の保持・増進のために1日に必要とされる推奨量

2) 調査対象の「妊婦」と同じ年齢構成の非妊婦集団

3) 調査対象の「授乳婦」と同じ年齢構成の非授乳婦集団

厚生労働省「国民栄養調査」(1995-1999)をもとに分析。

資料: Hidemi Takimoto, Nobuo Yoshiike, Akane Katagiri, Hiromi Ishida, Shiro Abe. Nutritional status of pregnant and lactating women in Japan: A comparison with non-pregnant/non-lactating controls in the National Survey. J.Obstet.Gynaecol.Res 2003; 29(2):96-103