



平成 23 年 5 月 26 日
独立行政法人国民生活センター

胎児の正常な発育に役立つ「葉酸」を摂取できるとうたった健康食品

1. 目的

葉酸は、水溶性のビタミンの一種で、赤血球の形成や胎児の正常な発育に必要なビタミンであることが知られている。特に胎児の障害リスクを減らせると考えられている栄養素であり、葉酸摂取により新生児障害（神経管閉鎖障害）の50～70%を予防しうることが示されていることから、現在、アメリカをはじめ、53カ国で穀物製品への配合強化等が行われている^(注1)。

日本では、新生児障害の一つである二分脊椎^{せきつゐ}の発生頻度が先進国の中でも高めで、2003年以降横ばいになっているものの、1998年以降増加の傾向が続いていた^(注2)。厚生労働省は、特に妊娠を計画している女性に対し、十分な量を摂取することを呼びかけており、栄養補助食品等の利用も含め、効果的に摂取するよう通知^(注3)を出しており、2002年からは母子手帳などにもその摂取が明記されることとなった^(注4)。

また、2010年4月より適用された「日本人の食事摂取基準（2010年版）」^(注5)においては、葉酸は基準値が見直され、12歳以上の推奨量が240 µg（マイクログラム、1µgは100万分の1g）と変わっていないのに対し、より多くの葉酸を摂取する必要がある妊婦がさらに付加的に摂るべき推奨量が200µgから240µgに増加している。一般の野菜や果物といった食品に含まれる葉酸は、調理や長期保存による酸化によって壊れ、体内での利用効率も50%程度といわれており、妊娠期の推奨量を日常の食事のみで満たすことは困難である。

このような背景から、葉酸が摂れることをうたっている食品（栄養機能食品を含む）が市場では多く販売されており、日本では、錠剤等の形態の健康食品として販売されているものの種類が多い。また、葉酸は、胎児の障害リスクを減らせると考えられている栄養素であることから、妊娠を計画している女性等、葉酸を通常より多く摂取する必要がある人がこれらの商品を利用する際に必要な量を適切に摂取できることが望ましい。そこで、葉酸を摂取できるとうたった錠剤、カプセルの健康食品について、その葉酸含有量が表示通りであるか、特定保健用食品や栄養機能食品に認められている健康強調表示等の表示事項が健康食品に不適切に利用されていることがないか等を調べ、情報提供することとした。

(注1) アメリカ CDC 発行疫学週報 2010年8月13日 MMWR59(31):980-984 「CDC Grand Rounds: Additional Opportunities to Prevent Neural Tube Defects with Folic Acid Fortification」

(注2) 厚生労働科学研究 平成20年度 研究報告書「本邦における先天異常モニタリングの構築と外的・環境因子サーベイランスに関する研究」

(注3) 平成12年12月28日 児母第72号、健医地生発第78号「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係る適切な情報提供の推進について」 参考資料1 参照

(注4) 平成20年12月15日 雇児母第1215001号「母子健康手帳の任意記載事項様式の改正について」 参考資料2 参照

(注5) 日本人の食事摂取基準（2010年版） 参考資料3 参照

2. テスト実施期間

検体購入：2010年12月～2011年2月

テスト期間：2011年1月～4月

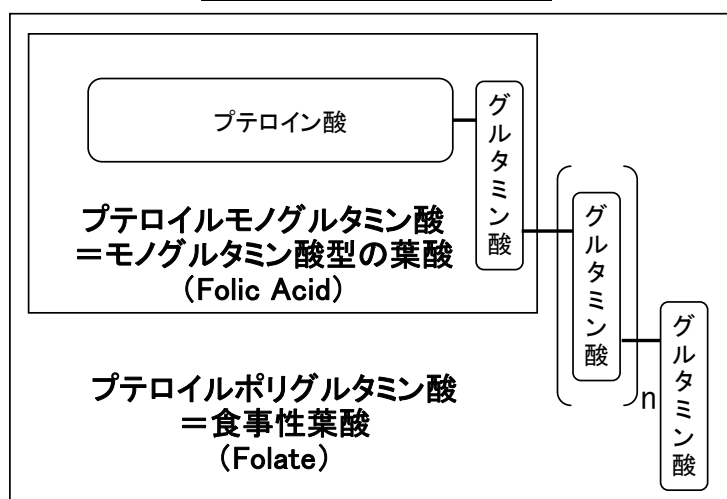
3. 葉酸について

(1) 葉酸の働き

葉酸は、水溶性のB群ビタミンの一つで、細胞の分化に不可欠な栄養素である。胎児では葉酸が特に重要で、受胎前後の十分量の摂取により、二分脊椎や無脳症などの神経管閉鎖障害^(注6)のリスクが低減できることが、多くの研究から明らかにされている^(注6)。

葉酸は、ほうれんそうなどの植物性食品の他、レバーなどの動物性食品にも多く含まれている^(注7)。これらの食品に含まれている葉酸（「食事性葉酸」）は、ほとんどが複数のグルタミン酸が結合した「ポリグルタミン酸型」であるが、加工食品などに添加されている葉酸は、グルタミン酸が一つ結合した「モノグルタミン酸型」（プテロイルモノグルタミン酸）である（図1参照）。食品中の「ポリグルタミン酸型の葉酸」は、調理や加工、胃の酸性下で遊離し、消化管の酵素によって分解され、「モノグルタミン酸型の葉酸」となった後、小腸の上皮細胞から吸収される。「食事性葉酸」の体内での利用効率（相対生体利用率）はプテロイルモノグルタミン酸と比べ、25～81%と報告されており、「日本人の食事摂取基準（2010年版）」では50%としている^(注5)。

図1. 「葉酸」の構造模式図



健康食品等に使用されている「モノグルタミン酸型の葉酸」（Folic acid）は、食品衛生法上の指定添加物に分類されており、栄養強化剤として用いられ、工業的に製造されている。

本報告書では、以降、両者を区別する必要がある場合には、「食事性葉酸」と「モノグルタミン酸型の葉酸」を分けて記載することとする。

(注6) 参考：国立保健医療科学院ホームページ、葉酸情報のページ (<http://www.niph.go.jp/soshiki/shogai/yousan/gaiyou/gaiyou.html>)

(注7) 参考：独立行政法人 国立健康・栄養研究所ホームページ、「健康食品」の安全性・有効性情報、葉酸解説 (<http://hfnet.nih.go.jp/contents/detail652.html>)

(2) 葉酸の摂取目安

葉酸の摂取量の目安については、「日本人の食事摂取基準（2010年版）」に示されている。これは、基本的には、「食事性葉酸」の量として設定されている。18歳から49歳の女性の葉酸摂取量の目安について、表1に示した。

表1. 18～49歳女性の葉酸の食事摂取基準（ $\mu\text{g}/\text{日}$ ）

年齢（歳）	女性	
	推奨量	耐容上限量
18～29	240	1300
30～49	240	1400
妊婦（付加量）	+240	—
授乳婦（付加量）	+100	—
妊娠を計画している女性・ 妊娠の可能性のある女性 （付加量）	+400	—

推奨量	(recommended dietary allowance : RDA) ある母集団のほとんど（97～98%）の人において1日の必要量を満たすと推定される1日の摂取量
耐容上限量	(tolerable upper intake level : UL) ある母集団に属するほとんどすべての人々が、健康障害をもたらす危険がないとみなされる習慣的な摂取量の上限を与える量

葉酸の推奨量は、日常の食事から摂取されることが想定されているため、「食事性葉酸」の量として、12歳以上の男女で $240\mu\text{g}/\text{日}$ と設定されている。

妊婦や授乳婦では、表1に示した付加量を日常の推奨量に加えて摂る必要がある。これらの数値も「食事性葉酸」の量で各々設定されている。

一方、妊娠を計画している女性や妊娠の可能性のある女性は、胎児の神経管閉鎖障害のリスクを低減させるため、妊娠の1カ月以上前から妊娠3カ月までの間、1日当たり通常の食事から摂取する以外に付加的に（推奨量 $240\mu\text{g}$ にプラスして） $400\mu\text{g}$ の摂取が望まれている^(注4)。この量は、健康食品等の「葉酸」を添加した食品からの摂取を想定したもので、「食事性葉酸」ではなく、「モノグルタミン酸型の葉酸」の量で設定されている。

「食事性葉酸」の体内での利用効率は、「モノグルタミン酸型の葉酸」のおよそ半分とされているため、この「 $400\mu\text{g}$ 」という量は、「食事性葉酸」では2倍の「 $800\mu\text{g}$ 」に相当する^(注7)。25ページ、表1.1に「食事性葉酸」を多く含む食品の一覧を示すが、「 $800\mu\text{g}$ 」を通常の食品のみから摂取し続けるのは、多くの人にとって困難であると考えられる。

平成21年国民健康・栄養調査によれば、20歳以上の平均で日常の食事から男性は $320\mu\text{g}/\text{日}$ 、女性は $304\mu\text{g}/\text{日}$ の葉酸を（「食事性葉酸」として）摂取している。したがって、妊娠を計画している場合や妊婦等を除いては、日常の食事でも推奨量に達していると考えられる。

また、耐容上限量は、「モノグルタミン酸型の葉酸」の量で設定されており、これは、日常の食事だけで摂取し続けることは困難な量であると考えられる（例えば、葉酸の含有量が比較的多いほうれんそうでも毎日 2.5kg 以上を食べ続ける量に相当する）。

(3) 葉酸が不足・過剰な場合どうなるのか^(注7)

葉酸は、ホモシステインからメチオニンを生成するのに必要とされるため、不足するとホモシステインが代謝できなくなり動脈硬化の危険因子となる。その他、葉酸が不足すると造血機能が異常を来たし、巨赤芽球性貧血、神経障害や腸機能障害などが起こる。

葉酸（プテロイルモノグルタミン酸）を大量（1～10mg）摂取すると、発熱・蕁麻疹・紅斑・かゆみ・呼吸障害などの葉酸過敏症を起こすことがある。また、ビタミン B₁₂ 欠乏症の診断を困難にしたり、亜鉛と複合体を形成して小腸からの亜鉛の吸収を抑制する可能性があるため、食事摂取基準でも上限量が設けられている。

また、「妊娠後期（30～34週）に1mgの葉酸（プテロイルモノグルタミン酸）のサプリメントを飲んでいた場合は、飲んでいなかった場合と比べて、小児が3.5歳の時点で喘息になるリスクが1.26倍高かった」という報告^(注8)もある。

(4) 保健機能食品制度における葉酸

保健機能食品制度とは、従来、多種多様に販売されていた「いわゆる健康食品」のうち、一定の条件を満たした食品を「保健機能食品」として機能表示できる制度で、国への届出や許可等の必要性や食品の目的、表示できる機能等の違いによって、「栄養機能食品」と「特定保健用食品」の二つのカテゴリーに分類される。葉酸を含む栄養機能食品と特定保健用食品（2011年4月現在、葉酸の特定保健用食品はない）には、以下のような表示が認められている（表2、3参照）。

表2. 栄養機能食品（葉酸）の機能表示

1日当たりの摂取目安量に含まれる栄養成分量		栄養機能表示	注意喚起表示
上限値	200 µg	葉酸は、赤血球の形成を助ける栄養素です。	本品は、多量摂取により疾病が治癒したり、より健康が増進するものではありません。1日の摂取目安量を守ってください。
下限値	60 µg	葉酸は、胎児の正常な発育に寄与する栄養素です。	葉酸は、胎児の正常な発育に寄与する栄養素ですが、多量摂取により胎児の発育が良くなるものではありません。

※ 疾病名の表示その他医薬品と誤認されるおそれのある表示も禁止されている。（平成21年12月16日 消費者庁告示第9号「栄養機能食品の表示に関する基準」）

表3. 特定保健用食品[葉酸（プテロイルモノグルタミン酸）疾病リスクの低減]の表示

一日摂取目安量	特定の保健の用途に係る表示	摂取をする上での注意事項
400 µg～1000 µg	この食品は葉酸を豊富に含みます。適切な量の葉酸を含む健康的な食事は、女性にとって、二分脊椎などの神経管閉鎖障害を持つ子どもが生まれるリスクを低減するかもしれません。	一般に疾病は様々な要因に起因するものであり、葉酸を過剰に摂取しても神経管閉鎖障害を持つ子どもが生まれるリスクがなくなるわけではありません。

(注8) American Journal of Epidemiology Advance Access published October 30, 2009

「Effect of Supplemental Folic Acid in Pregnancy on Childhood Asthma: A Prospective Birth Cohort Study」

4. テスト対象銘柄

葉酸が摂取できることをうたった錠剤、カプセルタイプの健康食品（栄養機能食品を含む）26銘柄をテスト対象とした。なお、銘柄の選定に当たっては、東京都及び神奈川県内の大手ドラッグストアチェーン等の店頭にて確認できた銘柄及びインターネット通信販売の大手ショッピングモールである楽天市場、Yahoo!ショッピング、Amazon.co.jp の複数のサイトにおいて、「葉酸」のキーワードで検索（標準の検索方法で検索）し、確認できた銘柄を参考とした。

表4. テスト対象銘柄一覧

形状	No.	銘柄	製造者もしくは販売者	内容量	※1 販売価格(円)	表示されていた 一日摂取目安あたりの 葉酸摂取量(最大量)
錠剤	1	(ディアナチュラ)葉酸 400 μ g	製造者 アサヒフードアンドヘルスケア(株)	60粒(1粒重量250mg)	437	400 μ g/1粒
	2	葉酸 400	製造者 井藤漢方製薬(株)	30g(1粒重量250mg)	766	400 μ g/4粒
	3	(LIFE STYLE) 天然・B群マルチビタミン B-50 コンプレックス	輸入元 (株)エープライム 製造元 VITA-BASICS INTERNATIONAL CO. 原産国 アメリカ合衆国	60錠(0.95g \times 60錠)	3,166	400 μ g/1錠
	4	(ネイチャーメイド) (Folic Acid)葉酸 200 μ g	輸入者 大塚製薬(株) 原産国名 アメリカ	45g(300mg \times 150粒)	585	400 μ g/2粒
	5	ビタミンB群+葉酸 (Vitamin B family + Folic acid)	製造者 (株)オーガランド	22g(約250mg \times 90粒)	500	表示なし/5粒 ※2
	6	(Folic acid)葉酸	製造者 オリヒロプランデユ(株)	30g(約120粒/1粒250mg)	657	400 μ g/2粒
	7	葉酸たっぷり凝縮粒	販売者 (株)グリーンメディカル	22.5g(250mg \times 90粒)	1,050	表示なし ※3
	8	葉酸	販売者 健康フーズ(株)	30g(250mg \times 120粒)	2,168	200 μ g/2粒
	9	葉酸	販売者 小林製薬(株)	15g(250mg \times 60粒)	414	400 μ g/2粒
	10	バイオン3(BION3)	販売者 佐藤製薬(株)	15.53g(1粒517.5mg、30粒)	2,185	150 μ g/1粒
	11	(FOLIC ACID)葉酸	販売者 (株)大創産業	12g(200mg \times 60粒)	105	200 μ g/1粒
	12	葉酸	販売者 (株)ディーエイチシー	4.5g(1粒重量150mg \times 30粒)	250	400 μ g/1粒
	13	(たんぽぽサプリ)葉酸+鉄	販売者 ティーライフ(株)	18g(200mg \times 90粒)	1,260	400 μ g/3粒
	14	(Vitalcares) Folic Acid 葉酸(400 μ g)	輸入者 日本ダグラスラボラトリーズ(株) 原産国名 アメリカ合衆国	30粒(1粒あたり0.3g)	966	400 μ g/1タブレット
	15	MVP 葉酸+ヘム鉄	販売者 (株)ネイチャーラボ 原産国名 アメリカ合衆国	60粒(1粒あたり300mg)	1,677	500 μ g/1粒
	16	葉酸タブレットEX (FOLIC ACID TABLET EX)	販売者 (株)パイオセーフ	27.9g(450mg \times 約62粒)	980	400 μ g/1粒
	17	緑の小粒 葉酸プラス鉄	販売者 (株)ヘルスファーム	75g[250mg \times 300粒]	868	420 μ g/7粒
	18	(セルフコントロールシリーズ) 葉酸+鉄+銅	製造者 補完医療製薬(株)	108g(300mg \times 360粒)	3,980	402 μ g/2粒
	19	葉酸サプリ	加工者 (株)ヤマノ	34g(1粒280mg \times 120粒)	3,360	400 μ g/4粒
	20	葉酸粒	製造者 山本漢方製薬(株)	45g(250mg \times 180粒)	695	440 μ g/2粒
カプセル	21	緑豆まるごと葉酸	輸入者 (株)シナジーカンパニージャパン 原産国名 アメリカ	15g(250mg \times 60粒)	2,995	400 μ g/2粒
	22	サーモン オメガ-3-ホレート	販売者 日本ファミリーケア(株) 原産国 カナダ	65.7g(730mg \times 90粒)	7,140	400 μ g/2カプセル
	23	葉酸+鉄	販売者 (株)パル	48.6g(540mg \times 90粒)	3,127	440 μ g/3粒
	24	(ピジョンサプリメント)葉酸プラス	販売者 ピジョン(株)	12.6g(420mg \times 30粒)	943	400 μ g/1粒
	25	(HEALTHY-One)(FOLIC ACID)葉酸	販売者 (株)美高商事	13.56g(226mg \times 60カプセル) 1カプセル中 中身175mg	1,890	400 μ g/1カプセル
	26	葉酸+鉄+DHA	販売者 ユースモア(株)	10.5g(0.35g \times 30粒)	1,260	440 μ g/1粒

※1 販売価格は、インターネット通信販売価格の複数販売サイトの平均値、もしくは店頭での販売価格である（消費税込：2011年3月現在）。

※2 インターネット通信販売サイトの広告より計算すると300 μ g/5粒となる。

※3 インターネット通信販売サイトの広告では400 μ g/1粒の記載があった。

☆ このテスト結果は、テストのために購入した商品のみに関するものである。

5. テスト結果

(1) 葉酸含有量

葉酸含有量（総量）の表示は、1 銘柄（No. 15）を除き、ほとんどの銘柄で栄養表示基準における誤差の許容範囲内であった

葉酸は、光や酸性下での加熱により分解することが知られているが、商品の賞味期限の間は、表示された含有量が栄養表示基準に定められている誤差の許容範囲内であることが求められており、その幅は、 $-20\sim+80\%$ の範囲内と広く設定されている。

テスト対象銘柄について、栄養表示基準の分析法に準じ、葉酸含有量を調べた（表5）。なお、ここで測定しているのは、「食事性葉酸」を含めその製品に入っていた全ての葉酸の量（総量）である。

表5. 葉酸含有量（総量：一日摂取目安量当たり）

形状	No.	一日摂取目安量当たりの葉酸含有量(μg)		B/A (%)	形状	No.	一日摂取目安量当たりの葉酸含有量(μg)		B/A (%)	
		表示量(最大量)(A)	分析値(B)				表示量(最大量)(A)	分析値(B)		
錠剤	1	400 μg/1粒	425	106	錠剤	14	400 μg/1粒	450	113	
	2	400 μg/4粒	390	98		15	500 μg/1粒	267	53	
	3	400 μg/1錠	447	112		16	400 μg/1粒	495	124	
	4	400 μg/2粒	414	104		17	420 μg/7粒	350	83	
	5	表示なし/5粒 ^{※1} (300 μg/5粒)	275	92		18	402 μg/2粒	372	93	
	6	400 μg/2粒	450	113		19	400 μg/4粒	515	129	
	7	表示なし ^{※1} (400 μg/1粒)	325	81		20	440 μg/2粒	390	89	
	8	200 μg/2粒	185	93		カプセル	21	400 μg/2カプセル	385	96
	9	400 μg/2粒	365	91			22	400 μg/2カプセル	496	124
	10	150 μg/1粒	217	145			23	440 μg/3カプセル	389	88
	11	200 μg/1粒	174	87			24	400 μg/1カプセル	462	116
	12	400 μg/1粒	450	113			25	400 μg/1カプセル	339	85
	13	400 μg/3粒	342	86			26	440 μg/1カプセル	385	88

※1 葉酸含有量の表示もしくは一日摂取目安量の記載のなかった銘柄については、括弧内の量（商品に記載のあった量やインターネット通信販売の広告にあった数値）に対する葉酸含有量を計算し、表示との比較を行った。なお、No.5及びNo.9はインターネットの広告上の数値をもとに計算した。

濃い網掛け：分析値が表示量の誤差の許容範囲を超えた銘柄

薄い網掛け：分析誤差の許容範囲付近の銘柄

その結果、1 銘柄（No.15）で分析値が表示量の誤差の許容範囲の下限（ -20% ）を下回っていたが、ほとんどの銘柄では、分析値は表示量の誤差の許容範囲内であった。

ただし、賞味期限が比較的長いもの（1年以上余裕があったもの）でも分析誤差の許容範囲の下限（ -20% ）に近い銘柄もあり、保存の仕方等によっては、賞味期限までその量を維持できない可能性があった。

また、分析誤差の許容範囲の上限量（ $+80\%$ ）を上回る銘柄は無かった。

原材料に「葉酸」の記載のない銘柄でも、含まれていた「葉酸」のほとんどが健康食品等に添加されるものと同じ形態の利用効率の高い「モノグルタミン酸型の葉酸」であり、「食事性葉酸」が摂取できるわけではない

食品中の葉酸（「食事性葉酸」）は、ほとんどが「ポリグルタミン酸型の葉酸」であるが、

健康食品などの原材料に記載されている「葉酸」は、「モノグルタミン酸型の葉酸」である。「モノグルタミン酸型の葉酸」は、「食事性葉酸」に比べ体の中での利用効率が約2倍であるため、摂取する場合には摂取目安量を守るなど過剰摂取にならないよう注意する必要がある。

一方で、テストした銘柄の中には、「自然素材」をうたっているものや原材料に「葉酸」の記載のないものが、5銘柄あった。消費者はこれらの表示から「食事性葉酸」が摂れると考える可能性がある。

そこで、これらの銘柄中の「食事性葉酸」の量を推定するため、HPLC法により「モノグルタミン酸型の葉酸」含有量を調べ、葉酸含有量（総量）中の割合を計算した（表6）。

表6. 原材料に「葉酸」の記載のない銘柄の「モノグルタミン酸型の葉酸」の含有量（一日摂取目安量当たり）

No.	一日摂取目安量当たりの葉酸含有量（ μg ）			b/a (%)	自然素材等をうたった主な表示
	表示量（最大量）	葉酸含有量（総量）（a）	モノグルタミン酸型葉酸含有量（b）		
3	400 μg /1粒	447	428	96	NATURAL NO SALT・NO SUGAR・NO PRESERVATIVES・NO ARTIFICIAL COLOR・NO CHEMICAL SOLVENTS 天然マルチビタミン・ミネラルシリーズ （原材料に「葉酸」の記載なし）
14	400 μg /1粒	450	402	89	自然素材100% 着色料、香料、保存料は一切使用していません （原材料に「葉酸」の記載なし）
15	500 μg /1粒	267	261	98	ローズヒップ ほうれんそう 自然素材100% ・香りは自然素材によるもので、合成香料ではありません。なお、着色料、保存料も使用していません。 （原材料に「葉酸」の記載なし）
21	400 μg /2カプセル	385	375	97	Folic acid from all Natural Ingredients 100%植物素材の葉酸です。 （原材料に「葉酸」の記載なし）
25	400 μg /1カプセル	339	307	91	（原材料に「葉酸」の記載なし。「酵母（葉酸含有）」の記載あり）

その結果、原材料に「葉酸」の記載のない銘柄であっても、その大部分が「モノグルタミン酸型の葉酸」であり、「ポリグルタミン酸型の葉酸」はほとんど含まれていないことが分かった。

したがって、原材料に「葉酸」の記載のない銘柄であっても摂取できる葉酸は「食事性葉酸」ではなく、「モノグルタミン酸型の葉酸」であり、摂取する際には耐容上限量（健康障害をもたらす危険がないとみなされる習慣的な摂取量の上限量）を超えないように注意する必要がある。

（2）崩壊性（胃の中での溶けやすさ）

胃の中で溶けにくいと考えられるものが2銘柄（No. 8及び20）、「腸で溶ける」という表示があったが、胃の中で溶ける可能性のあるものが1銘柄（No. 15）あった

カプセルや錠剤の形状をした医薬品には、製剤からの薬物の放出や消化管等からの吸収に関連する試験として、製剤の崩壊性に関する規定がある。健康食品には溶けやすさに関する基準等はないものの、近年、健康食品にも、一定の安全性確保の観点から、個々の製品に係る成分の均質化等を図るため一部の業界規格等に取り入れられてきている。また、速やかな崩壊性は、成分の吸収にも影響を及ぼす。

そこで医薬品の試験方法（日本薬局方 崩壊性試験）を参考に、テスト対象銘柄について、その溶けやすさ（崩壊性）を調べた。

その結果、「タイムリリース^(注9)」や「胃を通過して腸で溶ける工夫を施し」等の表示のあった銘柄を除く 23 銘柄のうち 21 銘柄は、日本薬局方の規格に照らし合わせた場合、規格を満たしていたが、2 銘柄（No.8 及び 20）は規定の時間（コーティングのない場合 30 分）を超えても崩壊せず、胃の中での溶けやすさの面で問題がある可能性が高いと考えられた。

表 7. 崩壊性に問題がある可能性が高い銘柄

形状	No.	崩壊性	備考
錠剤	8	30分以内に崩壊せず	—
	20	30分以内に崩壊せず	—
	15	第1液 (pH1.2) 120分以内に崩壊 第2液 (pH6.8) 60分以内に崩壊せず	腸溶性・タイムリリース

また、「タイムリリース」や「胃を通過して腸で溶ける工夫を施し」等の表示があった 3 銘柄（No.3、15、24）については、腸溶性製剤の条件（胃液で崩壊せず、腸液では比較的速やかに崩壊する）で崩壊性試験を行ったが、2 銘柄（No.3、24）は、胃液を想定した pH1.2 の試液で崩壊せず、腸液を想定した pH6.8 の試液でも日本薬局方における規定の時間（60 分）以内に崩壊しなかったことから、胃の中で崩壊する可能性は低く、腸内でも速やかに崩壊しないと考えられた。1 銘柄（No.15）については、「腸で溶けるタイムリリース加工」との表示があったが、胃液を想定した pH1.2 の試液で日本薬局方における規定の時間（120 分間）内には崩壊しないという条件を満たさずに崩壊し、腸液を想定した pH6.8 の試液では規定の時間（60 分）以内に崩壊しなかったことから、胃の中で崩壊する可能性が高く、「腸で溶ける」という表示を満たしていないと考えられた。

(3) 表示について

1) 葉酸の摂取量に関する表示について

「食事性葉酸」と「モノグルタミン酸型の葉酸」との違いについて表示していた銘柄はなかった

日常の食事から摂取している「食事性葉酸」と、健康食品などに含まれていた「モノグルタミン酸型の葉酸」は、摂取した際の利用効率が約 2 倍異なる。日本人の食事摂取基準にある推奨量は、「食事性葉酸」の量で設定されている。しかし、商品に使用している葉酸が「モノグルタミン酸型の葉酸」であることや、「食事性葉酸」と異なることについて表示などで説明していた銘柄はなかった。なお、1 銘柄（No.12）には「食事で摂るよりも約 2 倍の吸収率を実現。」と表示されていたが、「食事性葉酸」と「モノグルタミン酸型の葉酸」の具体的な違いについては説明がされていなかった。

(注9) タイムリリースとは、一般に医薬品などにおいて、有効成分が体内で徐々に吸収されるように加工することを指し、医薬品の場合「徐放性製剤」とも言う。徐放性製剤は、日本薬局方では、崩壊試験の対象とならないが、ここでは、腸溶性製剤の条件（第 1 液 (pH1.2) 120 分で崩壊せず、第 2 液 (pH6.8) で 60 分以内に崩壊）で試験を行った。

葉酸の1日の耐容上限量に関して、具体的な記載があった銘柄はなかった

葉酸は、「日本人の食事摂取基準（2010年版）」で1日の耐容上限量が定められており、「モノグルタミン酸型の葉酸」として18～29歳（及び70歳以上）で1300 μ g、30～69歳では1400 μ g（ただし2005年版では18歳以上で1000 μ g）とされている（参考資料3参照）。また、平成12年12月28日の厚生労働省通知^(注3)には、「栄養補助食品は（中略）葉酸摂取量は1日当たり1mgを越えるべきではないことを必ずあわせて情報提供する」とあり、（健康食品などの葉酸が強化された食品で）摂取する際の葉酸の耐容上限量に関して、情報提供をするように推進している。

しかし、テストした26銘柄のうち、1日の耐容上限量に関して、具体的な記載があった銘柄はなかった。

一日摂取目安量を守るように促す注意表示は約3分の1の銘柄でしか見られなかった

「1日の摂取目安量を守ってください」などの1日の摂取目安量を守るように促す注意表示は、26銘柄中9銘柄にしか見られなかった。

また、「短期間に大量に摂ることは避けてください」や「多量摂取により疾病が治癒したりより健康が増進するものではありません」等の大量摂取に関する注意表示は7銘柄にしか見られなかった。

なお、一日摂取目安量については調査した全ての銘柄で表示されていた。

一日摂取目安量当たりの葉酸摂取量は、銘柄により150～500 μ gと差があり、400 μ g摂れると表示された銘柄が最も数が多かった

一日摂取目安量を摂った場合に摂取される葉酸の量（表示量の最大値）は、表8の通りであった。

表8. 一日摂取目安量当たりの葉酸摂取量（表示量の最大値）

葉酸摂取量(μ g)	500	440	420	400	200	150	表示なし	合計
銘柄数	1	3	1	16	2	1	2	26

※ 各カラムは $\pm 10 \mu$ g以内の表示だった銘柄も含む。

一日摂取目安量を摂ると葉酸を400 μ g程度摂れるとした銘柄が16銘柄と最も多かった。次いで、440 μ g程度摂れるとした銘柄が3銘柄あった。

一方、No.5には栄養成分表示自体がなく、No.7には栄養成分表示はあるものの、葉酸含有量の表示がなかった。なお、これらの銘柄については、インターネット通信販売の広告では葉酸の摂取量が記載されているサイトがあり、それぞれ、一日摂取目安量の最大量を摂取した場合に300 μ g（No.5）、400 μ g（No.7）が摂取できるとされた商品であった。

また、1粒で葉酸を500 μ g摂れるとした銘柄もあった。このような健康食品の場合、多量の葉酸が容易に摂れてしまうため、過剰摂取にならないよう注意して摂取する必要がある。

葉酸の1日当たりの摂取量の目安に関する表示があった銘柄は約3割であった

葉酸の摂取量についての目安は、テストした26銘柄中で8銘柄に表示されていた（表9）。

そのうち、推定平均必要量^(注10)もしくは栄養素等表示基準値^(注11)に基づく表示(200 μ g)が4銘柄、日本人の食事摂取基準における妊婦の付加量を加算した推奨量(480 μ gあるいは440 μ g。なお、この推奨量は2010年の食事摂取基準の改正により、440 μ gから480 μ gへ変更されている。)を表示したものが、3銘柄あった(うち、1銘柄は栄養素等表示基準値に基づく表示も記載あり)。

また、「厚生労働省では妊娠期の女性は、通常の食品に加え栄養補助食品から1日に葉酸を400 μ g摂ることを推奨しています。」のように400 μ gの摂取を推奨しているものが2銘柄(うち、1銘柄は推奨量と併記)あった。

No.22には、「本品の1日目安量は葉酸栄養所要量の100%(妊婦)です。」との表示があり、一日摂取目安量当たり400 μ gの葉酸を含むとの表示から(表1参照)、推定平均必要量200 μ gに妊婦の付加量(必要量)200 μ gを併せた量を示したものと考えられた。

表9. 葉酸の1日当たりの摂取量に関する具体的な表示

形状	No.	葉酸の1日当たりの摂取量に関する具体的な表示
錠剤	6	妊娠期には葉酸の必要量が増えるため、厚生労働省では1日480 μ gの葉酸を摂取するよう推奨しています。1日当たりの栄養素等表示基準値に占める割合 葉酸 400 μ g(200%)(栄養成分表示中に記載)
	8	1日当たりの栄養所要量に対する充足率 葉酸 100%
	10	1日当たりの摂取目安量に含まれる栄養素等表示基準値に占める割合(ビオチン:666.7%、葉酸:75%)
	11	1日当たりの摂取目安量に含まれる当該栄養成分の量が栄養素等表示基準値に占める割合:葉酸100%
	15	(1粒で葉酸500 μ g) 妊娠期に必要な1日の葉酸・鉄分摂取量を100%満たしています。※日本人の食事摂取基準(2010年版)
	19	【葉酸摂取推奨量/1日あたり】(厚生労働省「日本人の食事摂取基準2005年度版」より) 成人 240 μ g 妊婦 440 μ g 授乳中 340 μ g 妊娠を計画している、または妊娠の可能性がある女性 400 μ g
セカ ル プ	22	栄養補助食品として1日2粒を目安にお召上がり下さい。本品の1日目安量は葉酸栄養所要量の100%(妊婦)です。
	24	厚生労働省では妊娠期の女性は、通常の食品に加え栄養補助食品から1日に葉酸を400 μ g摂ることを推奨しています。[商品名]は、1粒でこの量をサポートできます。

2) 健康食品等の機能に関する表示について

機能に関する説明はおおむね問題なく表示されていた

栄養機能食品や特定保健用食品には一定の健康強調表示^(注12)を表示することが認められている(表2、3参照)が、テスト対象銘柄のうち栄養機能食品に適切に表示されているか、その他の銘柄については、栄養機能食品や特定保健用食品に使用される健康強調表示が不適切に表示されていないかを調べた。

葉酸の栄養機能食品は4銘柄あったが、定められた栄養機能表示である「葉酸は、赤血球の形成を助ける栄養素です。」「葉酸は、胎児の正常な発育に寄与する栄養素です。」は、4銘柄全てで表示されていた。また、これらの表示は栄養機能食品以外では見られなかった。

(注10) 「日本人の食事摂取基準(2010年版)」(参考資料3参照)において、ある母集団における平均必要量の推定値。ある母集団に属する50%の人が必要量を満たすと推定される1日の摂取量。なお、推奨量は、推定平均必要量の1.2倍の量である。

(注11) 「日本人の食事摂取基準(2005年版)」において推定平均必要量が定められている栄養素に関しては、性別及び年齢階級ごとの推定平均必要量について性及び人口比を踏まえて加重平均をとり、栄養素等表示基準値が算出されている。

(注12) 消費者庁の「健康食品の表示に関する検討会」論点整理(2010年8月27日)によれば、コーデックス委員会では、健康強調表示(ヘルスクレーム)について、「栄養強調表示及び健康強調表示の使用に関するガイドライン」において、健康強調表示の定義を「食品若しくはその食品の成分と健康との間の関係を言明・示唆若しくは意味する全ての表示であり、栄養素機能強調表示、その他の機能強調表示、疾病リスク低減強調表示を含む」としている。

栄養機能食品の2銘柄（No. 8 及び 22）で対象とする栄養成分の名称（葉酸）が記載されていなかった

栄養機能食品では、健康増進法により「栄養機能食品（葉酸）」のように機能表示をする栄養成分の名称を「栄養機能食品」の表示に続けて表示することとなっているが、No.8 及び 22 では、対象となる栄養成分の名称（葉酸）が表示されていなかった（図2）。

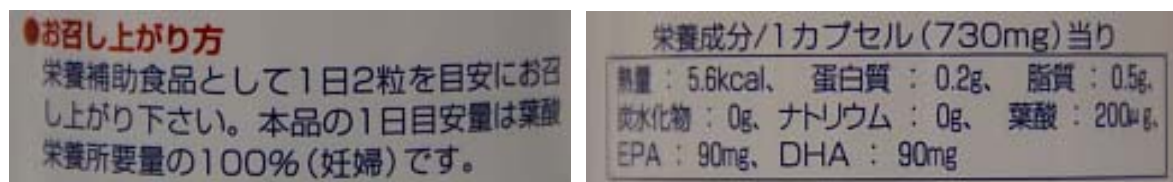
図2. No. 8 及び 22 の「栄養機能食品」に関する表示



1銘柄（No. 22）で一日摂取目安量を食べた場合に摂れる葉酸が栄養機能食品の上限を超えていた

栄養機能食品では、一日摂取目安量を食べた場合に摂れる葉酸の上限を 200 μ g としているが、1日の摂取目安量（2粒）を摂取すると、葉酸を 400 μ g 摂取することとなり、健康増進法で定められた栄養機能食品の上限を超えてしまうものが1銘柄（No.22）あった（図3）。

図3. No. 22 の1日（摂取）目安量と表示されていた葉酸の量



3) 注意表示について

栄養機能食品に必要な摂取に関する注意喚起表示は、問題なく表示されていた

栄養機能食品では、機能の表示と併せて、摂取の方法及び摂取する上での定められた注意事項（注意喚起表示）を表示する必要があるが、葉酸の場合には、「多量摂取により疾病が治癒したり、より健康が増進するものではありません。」「胎児の正常な発育に寄与する栄養素ですが、多量摂取により発育が良くなるものではありません。」という表示をしなければならない。栄養機能食品では4銘柄全てで表示されていた。

また、栄養機能食品では、消費者庁長官（厚生労働大臣）が個別に審査等をしているかのような表示をしないこととされているが、「特定保健用食品とは異なり、消費者庁長官（厚生労働大臣）による個別検査をうけたものではありません。」^(注13) といった表示が4銘柄全て

(注13) 平成21年12月16日付の消費者庁食品表示課から各(都道府県 保健所設置市 特別区)衛生主管局宛の事務連絡「栄養表示基準の一部を改正する件について」によれば、「消費者庁設置に伴う表示事項の変更その他所要の規定の整備として、以下の改正を行う。(1) 第2条第2項中「厚生労働大臣」を「消費者庁長官」に改正する。(2) 別表第1葉酸の項中「本品は、胎児」を「葉酸は、胎児」に改正する。」とされており、その猶予期間を平成22年12月31日までに製造・加工・輸入されたものまでとしている。

で見られた。

その他、栄養機能食品では、バランスの取れた食生活に関する表示として「食生活は、主食、主菜、副菜を基本に、食事のバランスを。」の表示が義務付けられているが、栄養機能食品である No.8 及び 22 ではこの表示が見られなかった。なお、この表示は、栄養機能食品以外の 11 銘柄（栄養機能食品と合わせて 15 銘柄）でも見られた。

4) 原材料表示について

原材料表示の記載の順番が間違っている可能性の高いものが 2 銘柄 (No. 19 及び 22) あった

「農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律 (JAS 法)」の「加工食品に関する品質表示基準」では、原則として原材料の多い順に表示することが義務付けられているが、No.19 は、葉酸 (多くても 1 粒に数百 µg しか含まれない) が最初に書かれており (図 4)、記載の順序として間違っている可能性が極めて高かった。また、No.22 についても、カプセルの内容物に使われるミツロウ等より前に葉酸の記載があり (図 4)、誤りの可能性が高かった。

図 4. No. 19 及び No. 22 の原材料表示

原材料名	葉酸、卵殻Ca、鉄、VB6、食物繊維、乳酸菌、 <u>ショ糖エステル</u> 、香料(本品は原料の一部に乳、カニを含む)	No. 19
原材料名	サーモンオイル、 <u>葉酸</u> 、ミツロウ、食用油、ゼラチン、グリセリン	No. 22

(4) インターネット通信販売の広告について

インターネット通信販売のサイトでは、健康食品について、多くの銘柄を容易に探し出して購入することが可能であり、葉酸を摂取できるとうたった健康食品についても多数の銘柄が販売されている。通信販売では、実際に商品を手にすることなく購入することから、その広告がより一層、購入意欲に関連すると思われる。

今回テスト対象とした 26 銘柄について、インターネット通信販売の大手ショッピングモールにおける通信販売サイト延べ 120 店舗分の広告^(注14)の内容を調べた。

「食事性葉酸」と「モノグルタミン酸型の葉酸」の違いについて説明があったのは 5.0%だった

「食事性葉酸」と「モノグルタミン酸型の葉酸」の体内での利用率の違いについて説明があったのはわずか 5.0%のサイトであった。なお、(葉酸に関連する材料として)天然の原料を使用していることをうたっていたサイトは 30.8%あった。

(注14) インターネット通信販売の大手ショッピングモールである楽天市場、Yahoo!ショッピング、Amazon.co.jp 及び健康食品の専門販売サイト大手のケンコーコムにおいて、キーワードで検索(標準)し、確認できたテスト対象銘柄の販売店舗及び製造者もしくは販売者のホームページからリンクされていた通信販売サイト延べ120店舗における広告について調査した。なお、調査は2011年3月中旬に行った。また、No.11は通信販売で確認できなかった。

葉酸の耐容上限量について記載してあったサイトは 4.2%ととても少なかった

インターネットの通信販売広告の中で、葉酸の 1 日の耐容上限量に関して、具体的な記載があったサイトは、全体の 4.2%と極少数であった。なお、上限量としては、該当した全てのサイトで、1 日当たり 1000 μ g が記載されていた。

一日摂取目安量とそれから摂れる葉酸の量がともに記載されており、かつ一日摂取目安量を守るように注意があったサイトは 19.2%と少なかった

インターネットの通信販売広告の中で、葉酸の 1 日の摂取目安量に関して、具体的な記載があったサイトは、全体の 90.8%であった。ただし、一日摂取目安量とそれから摂れる葉酸の量がともに記載されており、かつ一日摂取目安量を守るように注意があったサイトは、全体の 19.2%であった。

「造血に関係が深いビタミン」等栄養機能食品以外でも葉酸の機能について表示していたサイトが多く見られた

葉酸の機能に関しては、「ビタミン B12 とともに造血に関係が深い水溶性のビタミンです」といった、造血に関連した内容の広告が栄養機能食品の販売サイトを除いた 105 サイト中の 40.0%のサイトで見られた。また、「(葉酸は) 細胞の生成にも大きな役割を果たしているので、胎児の成長には欠かせません」といった胎児の発育に関連した広告も栄養機能食品以外の 17.1%のサイトで見られた。

6. 消費者へのアドバイス

(1) 食品に含まれる「食事性葉酸」と健康食品などで多く配合されている「モノグルタミン酸型の葉酸」では、利用効率が大きく異なるため摂取量には気をつける必要がある

食品に含まれる「食事性葉酸」（「ポリグルタミン酸型の葉酸」）は、「日本人の食事摂取基準（2010年版）」では摂取した際の利用効率が健康食品などで多く配合されている「モノグルタミン酸型の葉酸」の50%程度とされている。摂取する場合には、その違いを理解しておく必要がある。

なお、食事摂取基準の推定平均必要量や推奨量は通常の商品からの摂取を想定しているため、「食事性葉酸」の量で設定されている。ただし、耐容上限量と神経管閉鎖障害の発症リスク低減のために付加的に摂取することが推奨されている400 μ gは「モノグルタミン酸型の葉酸」の量として設定されている。

(2) 妊娠前後の通常より多くの葉酸を摂取する必要がある人を除いては、普段の食生活の中で摂取することを心がけることが大切である

調査した銘柄では一日摂取目安量当たりで400 μ gもの「葉酸」を摂れることをうたっていたものが最も数が多かったが、多くの健康食品に入っている葉酸は、「モノグルタミン酸型の葉酸」であり、利用効率が食品などから摂取する「食事性葉酸」に比べ高い。平成21年国民健康・栄養調査によれば、20歳以上の平均で男性は320 μ g/日、女性は304 μ g/日を日常の食事から（「食事性葉酸」として）摂取しており、妊娠前後の通常より多くの葉酸を摂取する必要がある人を除いては、普段の食生活の中で摂取することを心がけることが大切である。

(3) 一日摂取目安量当たりで摂れる葉酸の量は銘柄によって異なる。妊娠前後の人が利用するに当たっては、自分の必要な葉酸量を把握し、用途にあったものを摂取するように注意する

葉酸は、日常生活に必要なビタミンであるのはもちろん、妊娠を計画する人、妊婦、授乳婦は通常より多くの葉酸を摂取する必要がある。葉酸を通常の食事のみで摂取することが難しく、健康食品等を利用する場合は、自分の用途にあった必要量を摂取することを心がけ、表示や食事摂取基準（25ページ、表10参照）を参考に、一日摂取目安量を守って過度の摂取は避けることが必要である。また、妊娠中の健康食品利用については、医師と相談することが望ましい。

なお、葉酸の摂取が最も必要なのは、妊娠前1か月から妊娠後3か月といわれており、この時期には、普段の食事から摂取する量に加えて、「モノグルタミン酸型の葉酸」で400 μ g相当の量を付加的に摂取することが推奨されている。

7. 事業者への要望

(1) 健康食品等で使用されている「葉酸」は普段の食事から摂取する「食事性葉酸」とは体内での利用効率が異なるものであることを明記するよう要望する

健康食品等に使用されている「葉酸」は、「モノグルタミン酸型の葉酸」であり、体内での利用効率が野菜等の食材に含まれる「食事性葉酸」に比べ約2倍高いといわれている。また、

日本人の食事摂取基準に記載されている推定平均必要量や推奨量は、この「食事性葉酸」の量を基に設定されている。調査した銘柄には、これらについて説明していたものはなかった。消費者の誤解が生じないよう、「モノグルタミン酸型の葉酸」を使用している場合には、「食事性葉酸」とは異なるものであることを商品に明記することを要望する。

また、「自然素材」をうたった銘柄も見られたが、含まれていた葉酸は大部分が「モノグルタミン酸型」であり、ほとんどが「ポリグルタミン酸型の葉酸」である「食事性葉酸」とは異なっていた。原材料の確認等を行い、消費者が「食事性葉酸」を摂れると誤解しないように表示を改善することを要望する。

(2) 葉酸の1日の耐容上限量や一日摂取目安量を守る旨の表示についての具体的な表示を記載するよう改善を要望する

平成12年12月28日の厚生労働省通知（児母第72号 健医地生発第78号）では、「(栄養補助食品は)葉酸摂取量は1日当たり1mgを越えるべきではないことを必ずあわせて情報提供する」旨が記載されており、利用者に周知するよう方針が示されている。

今回調査した銘柄のうちで、1日の耐容上限量に関して、具体的な記載があった銘柄はなかった。耐容上限量に関する具体的な情報を表示するよう改善を要望する。

また、1日の摂取目安量を守るように促す注意表示が調査したうちの約3分の1にしか見られなかったことから、必ず表示されるように要望する。併せて、葉酸の推奨量などを記載する場合には、推奨量等を摂取するための商品の量が消費者に具体的に分かるような表示を記載するよう要望する。

なお、食事摂取基準の葉酸の摂取推奨量について、2005年版を基に表示しているもの(440 μ g)があったため、現行の2010年版を基にした数値(480 μ g)に早急に対応するよう要望する。

(3) 3銘柄(6項目)で、健康増進法上問題となるおそれがあった。確認の上、改善を要望する

葉酸含有量を調べたところ、1銘柄が栄養表示基準における分析値を基準とした誤差の許容範囲を超えており、健康増進法上問題となるおそれがあった。改善を要望する。

調査を行ったうち、2銘柄では、栄養機能食品で葉酸が「栄養機能食品」の表示に続けて表示されておらず、健康増進法上問題となるおそれがあった。改善を要望する。

また、一日摂取目安量を摂取した場合、栄養機能食品の上限値(200 μ g)を超えるものが1銘柄あった。健康増進法上問題となるおそれがあったため、改善を要望する。

栄養機能食品で「食生活は、主食、主菜、副菜を基本に、食事のバランスを。」の表示のないものが2銘柄あった。健康増進法上問題となるおそれがあったため、改善を要望する。

(4) 一部の銘柄で、原材料表示がJAS法上問題となるおそれがあった。確認の上、改善を要望する

重量順に記載されるのが原則である原材料表示で極少量しか添加されていない葉酸が先頭または、2番目に記載されている銘柄があった。「農林物資の規格化及び品質表示の適正化に

関する法律（JAS法）」の品質表示基準上問題となるおそれがあったため、改善を要望する。

また、一部の「自然素材」等をうたった銘柄を調査した結果、含まれていた葉酸は「モノグルタミン酸型」であり、ほとんどが「ポリグルタミン酸型の葉酸」である「食事性葉酸」とは異なっていた。使用原材料の記載について誤りのある可能性があるため、改善を要望する。

8. 行政への要望

(1) 消費者が葉酸に関する正しい理解を得るため、摂取の考え方や必要な摂取量など葉酸に関する情報について、表示を含めた消費者への効果的な情報提供の方法を検討するよう要望する

今回調査した銘柄で使用されていた（もしくは検出された）葉酸のほとんどは「モノグルタミン酸型の葉酸」であったが、食品中に多く含まれる「食事性葉酸」と、健康食品などに使用されている「モノグルタミン酸型の葉酸」とでは、摂取した際の利用効率に大きな差がある。妊娠を計画している女性等においては、食事からの葉酸摂取に加え、付加的にモノグルタミン酸型の葉酸を摂取することが望ましいとされており、当該摂取者においては、これら利用効率の違いも理解した上で、適切に葉酸を摂取することが求められる。

葉酸は、胎児の障害リスクを減らせると考えられている栄養素であることから、妊娠を計画している女性等、葉酸を通常より多く摂取する必要がある人が、「葉酸」を摂取できるとうたった健康食品などを利用する際に、適正な量を摂取する必要がある。

このため、消費者が葉酸に関する正しい理解の上、適切な商品選択が図られるよう、表示を含め、葉酸に関する情報が消費者に分かりやすく提供される方法について検討することを要望する。

(2) 消費者が適正な量の葉酸を摂取できるようにするため、耐容上限量や適切な量を摂取する旨の注意喚起に関する情報について消費者が正しく理解できるよう周知することを要望する

平成12年12月28日の厚生労働省通知（児母第72号 健医地生発第78号）では、「(栄養補助食品では)葉酸摂取量は1日当たり1mgを越えるべきではないことを必ずあわせて情報提供する」旨が記載され、周知が図られている。

一方で、錠剤やカプセルタイプの健康食品に関しては、葉酸含有量が高いものが多く、容易に多量の葉酸が摂取できてしまうため、耐容上限量や適切な摂取量を守ることにについて消費者に対して十分な情報提供が行われなければ、過剰摂取してしまう可能性がある。

このため、消費者が適正な量の葉酸を摂取できるよう、耐容上限量や適切な量を摂取する旨の注意喚起に関する情報について、周知を徹底するとともに、表示を含め、消費者が当該情報を正しく理解できる適切な周知方法を検討することを要望する。

(3) 3銘柄（6項目）で、健康増進法上問題となるおそれがあった。適切な指導を要望する

葉酸含有量を調べたところ、1銘柄が栄養表示基準における分析値を基準とした誤差の許容範囲を超えており、健康増進法上問題となるおそれがあったため、調査の上、適切な指導

を要望する。

調査を行ったうち、2 銘柄では、栄養機能食品で葉酸が「栄養機能食品」の表示に続けて表示されておらず、健康増進法上問題となるおそれがあった。適切な指導を要望する。

また、一日摂取目安量を摂取した場合、栄養機能食品の上限値（200µg）を超えるものが 1 銘柄あった。健康増進法上問題となるおそれがあったため、適切な指導を要望する。

栄養機能食品で「食生活は、主食、主菜、副菜を基本に、食事のバランスを。」の表示のないものが 2 銘柄あった。健康増進法上問題となるおそれがあったため、適切な指導を要望する。

(4) 一部の銘柄で、原材料表示が JAS 法上問題となるおそれがあった。調査の上、適切な指導を要望する

重量順に記載されるのが原則である原材料表示で極少量しか添加されていない葉酸が先頭または、2 番目に記載されているものが 2 銘柄あった。「農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律（JAS 法）」の品質表示基準上問題となるおそれがあったため、調査の上、適切な指導を要望する。

また、原材料表示に「葉酸」の表示のない 5 銘柄を調査した結果、含まれていた葉酸は大部分が「モノグルタミン酸型」であり、そのほとんどが「ポリグルタミン酸型の葉酸」である「食事性葉酸」とは異なっていた。使用原材料の記載について誤りがないか調査し、必要な場合には適切な指導を要望する。

なお、本件に関しては、農林水産省の開設している「食品表示 110 番」への情報提供も行った。

○ 要望先

消費者庁 政策調整課
財団法人 日本健康・栄養食品協会

○ 情報提供先

厚生労働省 健康局 総務課 生活習慣病対策室
厚生労働省 雇用均等・児童家庭局 母子保健課
厚生労働省 医薬食品局 食品安全部 新開発食品保健対策室
農林水産省 消費・安全局 表示・規格課
社団法人 日本栄養士会
社団法人 日本産科婦人科学会

本件問い合わせ先

商品テスト部：042-758-3165

9. テスト方法

(1) 葉酸含有量

1) 総量 (微生物定量法)

栄養表示基準における栄養成分等の分析方法に準じ、微生物定量法により葉酸の定量を行った。なお、テスト対象銘柄は、通常の食品に比べ葉酸を多く含むことから、下記のアルカリ振とう法及び酵素法のいずれかの方法で試料溶液を作成し、微生物定量法により定量した。

①試料溶液の作成

・アルカリ振とう法

試料に 0.1mol/L 水酸化ナトリウムを加え、振とう抽出を行い、蒸留水で希釈後、0.1mol/L のリン酸緩衝液(pH6.1)で定容し、ろ過したものを試料溶液とした。

・酵素法

試料に 0.1mol/L のリン酸緩衝液(pH6.1)を加えてホモジナイズし、密栓してオートクレーブで 121℃、15 分間加熱抽出した。

②酵素処理 (アルカリ振とう法では実施していない)

・酵素法

オートクレーブで抽出した試料液を冷却後、チキンパンクレアスを加え、37℃±1℃で 2 時間酵素処理を行い、100℃にして 10 分間(沸騰水に 10 分間浸け)放置した。これを 0.1mol/L のリン酸緩衝液(pH6.1)で定容し、ろ過したものを試料溶液とした。

③葉酸の定量

・微生物定量法

培地(Folic acid casei medium)に試料溶液の一定量を加え、*Lactobacillus rhamnosus* (ATCC 7469) を接種して、37℃で 21 時間培養し、培養液の 600nm における濁度を測定した。結果は、プテロイルモノグルタミン酸相当量として示した。

なお、栄養表示基準では、葉酸の誤差の許容範囲は-20~+80%であることとされている。

2) モノグルタミン酸型 (HPLC 法)

試料に 0.1mol/L 水酸化ナトリウムを加え、振とう抽出を行い、1mol/L 塩酸溶液で pH7 に調整した。これを試料溶液とし、HPLC 法により定量した。定量下限は 0.5mg/100g である。

(2) 崩壊性

第十五改正日本薬局方「6.09 崩壊試験法」の試験方法を参考に、水に対する崩壊試験を実施した。また、表示から腸溶性と分かるものについては、「腸溶性製剤」の規格に準じた。日本薬局方における崩壊性の基準は、各々、以下に定められた条件以内で崩壊することである。錠剤：30分 (コーティング錠剤60分)、カプセル：20分、腸溶性製剤：第1液 (pH1.2) 120分で崩壊せず、第2液 (pH6.8) で60分。

なお、「タイムリリース (徐放性製剤)」の銘柄に関しては、日本薬局方では崩壊試験の対象外であるが、腸溶性と併記されていた銘柄があったことから、腸溶性製剤の試験条件で試験を実施した。

参考資料 1

○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係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）

（別紙）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情報提供要領 より抜粋

第5 保健医療関係者の情報提供のあり方について

イ 妊娠を計画している女性に関しては、神経管閉鎖障害の発症リスクを低減させるために、妊娠の1か月以上前から妊娠3か月までの間、葉酸をはじめその他のビタミンなどを多く含む栄養のバランスがとれた食事が必要であること。

なお、野菜を350g程度摂取するなど、各食品について適正な摂取量を確保すれば、1日0.4mgの葉酸の摂取が可能であるが、現状では食事由来の葉酸の利用効率が確定していないことや各個人の食生活によっては0.4mgの葉酸摂取が困難な場合もあること、最近の米国等の報告では神経管閉鎖障害の発症リスク低減に関しては、食事からの摂取に加え0.4mgの栄養補助食品からの葉酸摂取が勧告されていること等の理由から、当面、食品からの葉酸摂取に加えて、いわゆる栄養補助食品から1日0.4mgの葉酸を摂取すれば、神経管閉鎖障害の発症リスクが集団としてみた場合に低減することが期待できる旨情報提供を行うこと。

ただし、いわゆる栄養補助食品はその簡便性などから過剰摂取につながりやすいことも踏まえ、高用量の葉酸摂取はビタミンB12欠乏の診断を困難にするので、医師の管理下にある場合を除き、葉酸摂取量は1日当たり1mgを越えるべきではないことを必ずあわせて情報提供するとともに、いわゆる栄養補助食品を利用することが、日常の食生活のあり方に対する安易な姿勢につながらないよう周知すること。

第6 葉酸摂取の際の留意事項について

1 摂取時期について

先天異常の多くは妊娠直後から妊娠10週以前に発生しており、特に中枢神経系は妊娠7週未満に発生することが知られている。このため、多くの妊婦が妊娠して又は妊娠の疑いを持って産婦人科の外来に訪れてからの対応では遅いと考えられることから、多くの研究報告と諸外国の対応では、葉酸の摂取時期を少なくとも妊娠の1か月以上前から妊娠3か月までとしている。一方、妊娠が判明してからの摂取でも効果がみられたとする報告もある。

2 摂取量及び摂取方法について

葉酸の摂取については、以下の点を考慮する必要がある。

ア 調理による損失

葉酸は熱に弱く、調理に際して50パーセント近くが分解するか、水溶性のためにゆで汁に溶出するため、調理によって失われやすい。

イ 利用効率について

食品中の葉酸（folate）といわれる栄養補助食品中の葉酸（folic acid）の体内の利用効率について差がある。いわゆる栄養補助食品の葉酸は生体内の利用効率が85パーセントと見積もられているのに対して、食品中の葉酸は代謝過程に様々な段階があるため、利用効率が低下する。

幾つかの研究では、食品中の葉酸の利用効率は 50 パーセント程度と見積もられている。

ウ 摂取方法について

第六次改定日本人の栄養所要量に基づき作成した食品構成に従って食品摂取を行えば、葉酸 0.4mg が摂取できるものと推計される。なお、21 世紀の国民健康づくり運動である「健康日本 21」では野菜（葉酸が多く含まれる）の摂取量の増加を目指しており、現在 1 日 292g の摂取量を 2010 年に 1 日 350g にすることを目標としている。

各栄養素の摂取は日常の食生活によることが基本となるものであり、安易にいわゆる栄養補助食品に頼るべきではない。

しかしながら、妊娠を計画している女性に関しては、葉酸の摂取が神経管閉鎖障害の発症リスクの低減に効果があることを示している疫学研究の全てにおいていわゆる栄養補助食品が使用されていること、食品中の葉酸 (folate) についても理論的には効果があると推定されるが現時点では証拠が得られていないこと、諸外国がいわゆる栄養補助食品を利用している状況なども考慮し、日本でも既に販売されているいわゆる栄養補助食品の活用についても説明する必要がある。

エ 摂取量について

これまでの疫学研究においては、葉酸摂取量が 1 日 0.36~5mg の範囲で、いわゆる栄養補助食品を用いた摂取方法による神経管閉鎖障害の発症リスクの低減がみられている。また、主要国の葉酸摂取の勧告では 1 日 0.4~5mg となっている。疫学研究において、葉酸摂取量の増加に伴い大きな低減がみられるという関係は認められていないことから、発症リスクの低減に有効である最小摂取量を概ね 1 日 0.4mg であると考え、食事に加え、いわゆる栄養補助食品による 1 日 0.4mg の葉酸摂取の情報提供を行うこととした。

オ 他の薬物服用による影響について

抗てんかん剤等長期にわたって服用が必要な薬剤の中には、葉酸の欠乏を生じるものもあることから、これらの情報について医師に対する情報提供が必要である。

参考資料 2

母子健康手帳の任意記載事項様式の改正について（平成 20 年 12 月 15 日 雇児母第 1215001 号） より抜粋

◎神経管閉鎖障害の発症リスク低減のために

妊婦の健康と胎児の健全な発育のためには、多様な食品を摂取することにより栄養のバランスを保つことが必要ですが、二分脊椎などの神経管閉鎖障害の発生を減らすためには、妊娠前から妊娠初期の葉酸の摂取が重要であることが知られています。

葉酸は、ほうれん草、ブロッコリーなどの緑黄色野菜や、いちご、納豆など、身近な食品に多く含まれています。日頃からこうした食品を多くとるように心がけましょう。また、葉酸の栄養機能食品などの、妊娠前からの服用は神経管閉鎖障害児出産の危険を減少させることが知られています。

※ 神経管閉鎖障害とは、赤ちゃんが形作られる初期の段階で形成される脳や脊髄のもととなる神経管と呼ばれる部分がうまく形成されず、きちんとした管の形にならないことに起因して起こる障害であり、遺伝などを含めた多くの要因が複合して発症するものです。二分脊椎では、生まれたときに、腰部の中央に腫瘤があるものが最も多く、重篤な場合には下肢の麻痺を伴うものもあります。また、脳に腫瘤のある脳瘤や脳の発育ができない無脳症などもあります。

参考資料 3

「日本人の食事摂取基準（2010年版）」 「5. 2. 6. 葉酸」より

1. 基本的事項

1-1. プテロイルモノグルタミン酸相当量として数値を策定

葉酸とは、狭義にはプテロイルモノグルタミン酸を指すが、広義には補酵素型、すなわち、還元型、一炭素単位置換型及びこれらのポリグルタミン酸型も含む総称名である。五訂増補日本食品標準成分表に記載された値は広義の意味の葉酸の値を、プテロイルモノグルタミン酸相当量として示したものである。そこで、食事摂取基準もプテロイルモノグルタミン酸相当量とし、食事性葉酸量として示した。

1-2. 消化・吸収・利用

食品中の葉酸の大半は補酵素型の一炭素単位置換のポリグルタミン酸型として存在し、酵素たんぱく質と結合した状態で存在している。このポリグルタミン酸型葉酸は、プテロイルモノグルタミン酸に比べ加熱調理によって活性が失われやすい。食品を調理・加工する過程及び胃酸環境下でほとんどの葉酸補酵素型は遊離する。遊離した補酵素型のほとんどは腸内の酵素によって消化され、モノグルタミン酸型となった後、小腸の上皮細胞から吸収される。

食品中の葉酸の相対生体利用率はプテロイルモノグルタミン酸と比べ、25～81%と報告によってばらつきが大きい。米飯を主食とした食事からの葉酸の相対生体利用率に関する研究はみられないため、パンを主食にした場合の相対生体利用率から食事性葉酸の相対生体利用率を50%とした。

2. 推定平均必要量・推奨量・目安量

2-1. 成人・小児（推定平均必要量・推奨量）

体内の葉酸栄養状態を表す生体指標として、短期的な指標である血清中葉酸ではなく、中・長期的な指標である赤血球中葉酸(300 nmol/L以上)と血漿総ホモシステイン値の維持(14 μmol/L未満)を参考にして策定した。その結果、成人(18～49歳)の推定平均必要量を200 μg/日とした。推奨量は、240 μg/日(推定平均必要量×1.2)とした。また、必要量の性差があるという報告がみられないため、男女差はつけなかった。

小児については、成人の値をもとに対象年齢区分の体表面積の値の比較を示す式〔(対象年齢区分の基準体重/18～29歳の基準体重)^{0.75}×(1+成長因子)]を用いて算出した。

50歳以上の中高年において、葉酸の生体利用のパターンは若年成人とほぼ同様であると考えられる。ただし、加齢によって血漿総ホモシステイン濃度が上昇することが報告されている。これらを考慮して、50歳以上でも成人と同じ値とした。

2-2. 乳児（目安量）

日本人の母乳中の葉酸含量(平均±標準偏差)には、54 μg/L、62±29 μg/L、46±22 μg/Lという値が報告されている。これらの値から54 μg/Lを採用した。0～5か月児についてはこれに1日の哺乳量0.78 Lをかけて算出した値(54 μg/L×0.78L/日=42.12 μg/日)から、丸め処理を行って

40 µg/日を目安量とした。

6～11 か月児は、0～5 か月児の 42.12 µg/日から外挿した値（男児：53.5 µg/日、女児：53.9 µg/日）と成人の推奨量（240 µg/日）から外挿した値（男児：71.3 µg/日、女児：79.7 µg/日）の平均値 64.6 µg/日から丸め処理を行って 65 µg/日を目安量とした。

2-3. 妊婦・授乳婦（付加量：推定平均必要量・推奨量）

妊娠中に発生した大球性貧血は妊娠が終わると自然に治癒することから、妊娠は葉酸の必要量を顕著に増大させる。通常の適正な食事摂取時に 100 µg/日のプテロイルモノグルタミン酸を補足すると妊婦の赤血球の葉酸レベルを適正量に維持することができたというデータがあるのでこの値を採用した。この値を食事性葉酸の値に換算すると 200 µg/日（100 µg/日÷0.5、相対生体利用率を 50 %とした）となる。この値を妊娠時の付加量（推定平均必要量）とした。付加量（推奨量）は推奨量算定係数を 1.2 と仮定し、240 µg/日とした。

授乳婦の付加量（推定平均必要量）は、栄養素濃度に哺乳量をかけて相対生体利用率（50%）で割って算定（54 µg/L×0.78 L/日÷0.5）し、84 µg/日（丸め処理を行って 80 µg/日）とした。

付加量（推奨量）は推奨量算定係数を 1.2 と仮定し、101 µg/日（丸め処理を行って 100 µg/日）とした。

3. 耐容上限量

アメリカにおいて、プテロイルモノグルタミン酸強化食品を摂取している人の血清葉酸値が高いことに起因する有害作用が報告されている。この機序として、プテロイルモノグルタミン酸から生成するジヒドロプテロイルモノグルタミン酸によるチミジレートシンターゼ活性の阻害、ホスホリボシルアミノイミダゾールカルボキサミドトランスホルミラーゼ活性の阻害、5,10-メチレンテトラヒドロ葉酸還元酵素活性の阻害が考えられる。すなわち、プテロイルモノグルタミン酸は葉酸が関わる一炭素転移反応において、ある量を超えると、プテロイルモノグルタミン酸は葉酸の拮抗剤となる。したがって、プテロイルモノグルタミン酸の耐容上限量を策定する必要がある。

プテロイルモノグルタミン酸の耐容上限量を導き出す用量依存実験の報告は見当たらない。そこで、アメリカ/カナダの食事摂取基準の葉酸の項にまとめられている表（プテロイルモノグルタミン酸投与による貧血マスキング作用）と妊娠可能な女性において、神経管閉鎖障害の発症及び再発を予防するために、受胎前後の 3 か月以上の間、0.36～5 mg/日のプテロイルモノグルタミン酸が投与されているが、副作用の報告はないという根拠から、健康障害非発現量を 5 mg/日とし、文献値の体重の値から 80 µg/kg 体重/日とし、不確実性因子を 3 とし、女性の耐容上限量を 27 µg/kg 体重/日とした。男性については直接の根拠とする報告が存在しない。男性の基準体位は総じて女性より大きいため、耐容上限量も女性に比べてやや大きいと考えられるが、耐容上限量を定めるうえでの安全性を考慮して、女性と同じ値を適用することとした。

4. 妊娠可能な女性への注意事項

胎児の神経管閉鎖障害とは、受胎後およそ 28 日で閉鎖する神経管の形成異常であり、臨床的

には無脳症・二分脊椎・髄膜瘤などの異常を呈する。受胎前後のプテロイルモノグルタミン酸摂取が、神経管閉鎖障害のリスク低減に有効であることは数多くの研究から明らかにされている。

葉酸代謝に関連する酵素（methylene tetrahydrofolate reductase）の遺伝子多型が神経管閉鎖障害の発生リスクと関連するという報告がみられる。その他に葉酸摂取によってリスク低減が期待される胎児奇形として、口唇・口蓋裂や先天性心疾患があげられている。したがって、もっとも重要な神経管の形成期に、母体が十分な葉酸栄養状態であることが望ましい。しかし、受胎の時期の予測は困難であり、どの程度の葉酸摂取が望ましいのか、用量依存的な実験報告はない。そこで、受胎前後の3か月以上の間、0.36～5 mg/日のプテロイルモノグルタミン酸が投与されていたという報告に基づいて、もっとも低い数値である0.36 mg/日を神経管閉鎖障害発症の予防量とし、平滑化して0.4 mg/日とした。なお、プテロイルモノグルタミン酸として400 µg/日という量は、食事性葉酸としては2倍の800 µg/日に相当する。

5. 心疾患・脳血管障害予防と葉酸との関係

葉酸摂取量と脳卒中、心筋梗塞など循環器疾患発症率との関連は観察研究、とくにコホート研究での報告が複数あり、そのうちいくつかは有意な負の関連を認めている。そのため、葉酸のサプリメントを用いた介入試験（無作為割付比較試験）が相当数行われている。予防効果があるとする結果を得たものが多いが、その結果は必ずしも一致していない。しかもサプリメントを用いた介入試験では、5～15 mg/日程度という高容量を摂取させたものが多く、結果の解釈ならびに利用には注意を要するものと考えられる。一方、観察研究では、葉酸摂取量が他の数多くの栄養素摂取量と高い相関を示すために、得られた結果が葉酸そのものによるものか、複数の栄養素の複合効果によるものかの違いが十分に明らかになっていないとする報告もある。このように介入試験と観察研究との結果の不一致、介入試験どうしの結果の不一致、さらには、観察研究の結果の解釈の問題など、解決すべき問題が多く、どのような判断を下すべきか難しいところである。したがって、策定の具体的な数値としては取り入れなかった。

※脚注の参考文献の番号は省略している。

表 10. 葉酸の食事摂取基準一覧表 (μg) ※1

年齢 (歳)	男性				女性			
	推定平均 必要量	推奨量	目安量	耐受※2 上限量	推定平均 必要量	推奨量	目安量	耐受※2 上限量
0～5 (月)	—	—	40	—	—	—	40	—
6～11 (月)	—	—	65	—	—	—	65	—
1～2	80	100	—	300	80	100	—	300
3～5	90	110	—	400	90	110	—	400
6～7	110	140	—	600	110	140	—	600
8～9	130	160	—	700	130	160	—	700
10～11	160	190	—	900	160	190	—	900
12～14	200	240	—	1200	200	240	—	1200
15～17	200	240	—	1300	200	240	—	1300
18～29	200	240	—	1300	200	240	—	1300
30～49	200	240	—	1400	200	240	—	1400
50～69	200	240	—	1400	200	240	—	1400
70以上	200	240	—	1300	200	240	—	1300
妊婦 (付加量)	—				200	240	—	—
授乳婦 (付加量)	—				80	100	—	—

※1 妊娠を計画している女性、又は、妊娠の可能性のある女性は、神経管閉鎖障害の発症リスク低減のために付加的に 400μg/日の摂取が望まれる。

※2 耐受上限量は、プテロイルモノグルタミン酸としての量。 — : 設定値なし

○推定平均必要量 (estimated average requirement: EAR)

ある母集団における平均必要量の推定値。ある母集団に属する 50 % の人が必要量を満たすと推定される 1 日の摂取量

○推奨量 (recommended dietary allowance: RDA)

ある母集団のほとんど (97～98 %) の人において 1 日の必要量を満たすと推定される 1 日の摂取量

○目安量 (adequate intake: AI)

推定平均必要量及び推奨量を算定するのに十分な科学的根拠が得られない場合に、特定の集団の人々がある一定の栄養状態を維持するのに十分な量

○耐受上限量 (tolerable upper intake level: UL)

ある母集団に属するほとんどすべての人々が、健康障害をもたらす危険がないとみなされる習慣的な摂取量の上限を与える量

表 11. 食品中の葉酸含有量 (総量: 可食部 100g 当たり) ※

植物性食品		動物性食品	
食品名	葉酸含有量 (μg/100g)	食品名	葉酸含有量 (μg/100g)
あさつき (ゆで)	200	うなぎ (きも、生)	380
アスパラガス (ゆで)	180	イクラ	100
えだまめ (ゆで)	260	ほたてがい (生)	87
オクラ (ゆで)	110	生うに	360
しゅんぎく (ゆで)	100	かき (養殖、生)	40
ブロッコリー (ゆで)	120	ぶた (肝臓、生)	810
ほうれんそう (ゆで)	110	うし (肝臓、生)	1,000
モロヘイヤ (ゆで)	67	にわとり (肝臓、生)	1,300
アボカド (生)	84	フォアグラ (ゆで)	220

※ 日本食品標準成分表 2010: 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会 より

参考資料 4

妊娠前後には、普段より多くの葉酸を摂取する必要があるため、独立行政法人 国立健康・栄養研究所からも、妊娠中の葉酸摂取について解説した以下のような Q&A が出されている。

○「妊娠中の食事とサプリメントについて」（パンフレット）より抜粋

（参照URL <http://hfnet.nih.gov/usr/kiso/pamphlet/pregnant.pdf>）

妊娠中の葉酸摂取について

Q7 なぜ妊婦は葉酸を摂ったほうがよいの？

A 葉酸を摂ることで、胎児の異常(神経管閉鎖障害)発症リスクを減らすことができると考えられているからです。

神経管閉鎖障害とは、受胎後 28 日頃にできてくる胎児の神経管に障害がおこり、無脳症・二分脊椎・髄膜瘤などを生じることです。受胎前後に葉酸（プテロイルモノグルタミン酸）を摂取すると、そのリスクが減ることが分かっているため、胎児の神経管形成期(受胎前後の時期)に、お母さんになる人が十分な葉酸を摂ることが望ましいとされています。

Q8 葉酸を摂ったほうがよい時期は？

A 妊娠の 1 か月以上前から妊娠 3 か月までです。

胎児の神経管閉鎖障害リスクを減らすためには、お母さんになる人が妊娠前から十分な葉酸を摂っている必要があります。「お母さんになるかもしれない人」に対して、妊娠の 1 か月以上前から妊娠 3 か月まで十分な葉酸を摂ることが望まれています。

Q9 葉酸はどのくらい摂ればよいの？

A 妊娠の計画・可能性がある女性は、ふだんの食事以外に 400 μ g/日のプテロイルモノグルタミン酸(葉酸)を摂ることが望ましいとされています。

葉酸の摂り方には色々な方法がありますが (Q10 を参照)、たくさん摂れば摂るほど良いというものではありません。1 日 1mg (=1000 μ g)は超えないようにとされていますので、摂取量に注意しましょう。

また、ごく最近の研究結果によると、サプリメントからの葉酸の摂取は、量やタイミングによっては胎児に何らかの影響を及ぼす可能性があるかもしれないという報告がされています。食事から摂る葉酸にはそのような心配がありませんので、できるだけ通常の食材や、葉酸が強化された普通の食品（錠剤やカプセルの形ではないもの）から摂取する方法が安心と言えるでしょう。

Q10 葉酸の摂り方は？

A まずふだんの食事の充実、次に葉酸が強化された食品（錠剤やカプセルの形ではないもの）の利用、どうしても足りなければサプリメント、という順番で考えてみましょう。

サプリメントは原材料も様々で、品質や規格も一定でなく、妊婦さんに積極的におすすめできるものではありません。十分な量をまず食事で確保できるよう、バランスのよい献立に気をつけ、その上で心配ならば、葉酸が強化された食品（錠剤やカプセルの形ではないもの）を上手に利用しましょう。

<title>胎児の正常な発育に役立つ「葉酸」を摂取できるとうたった健康食品</title>