

2005 年度・栄養表示に係る法改正について ～ 日本人の食事摂取基準（2005 年版）との関係を中心に ～

はじめに

2005 年 7 月 1 日付の厚生労働省令第 108 号，同第 109 号，告示第 309 号及び同第 310 号によって食品衛生法施行規則，並びに健康増進法施行規則の一部が改正されました。これによって，食品表示に関連しては，栄養機能食品の 1 日当たりの摂取目安量に係る「上限値」と「下限値」の一部，並びに栄養表示基準における「含む旨」，「高い旨」の表示に係る基準値の一部がそれぞれ改正されました。さらに，同日付の食安新発第 0701003 号（厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課新開発食品保健対策室長通知）によって「栄養表示基準における栄養成分等の分析方法等について」（1999 年 4 月 26 日 衛新第 13 号）の一部，すなわちビタミン A，ビタミン E 及びナイアシンの分析方法等も改正されました。これら一連の法改正の背後にあるのは，2004 年末に公表され，2005 年 4 月 1 日より施行されている「日本人の食事摂取基準（2005 年版）」（施行期間：2005 年 4 月 1 日～2010 年 3 月 31 日）です。そこで，ここでは今回の一連の法改正と「日本人の食事摂取基準（2005 年版）」との関係について少し詳しく解説します。

1. 「栄養表示基準」などの一部改正と「日本人の食事摂取基準（2005 年版）」

2005 年 7 月 1 日付の「栄養機能食品の表示に関する基準」並びに「栄養表示基準」の一部改正は，「日本人の食事摂取基準（2005 年版）」が行政に具体的に反映された結果です。

「日本人の食事摂取基準（2005 年版）」は，「第 6 次改定日本人の栄養所要量－食事摂取基準－」（1999 年 6 月公表）が改定されたもので，実質的な内容は従前のそれを引き継ぐものですが，近年益々大きな問題となってきた生活習慣病の予防対策によって一層重点を置いた内容となっています。このため，栄養欠乏の予防対策的な意味合いをもつ「栄養所要量」なる用語の使用を今回から廃止し，今後は，栄養欠乏並びに生活習慣病の両者に対する予防対策的な意味合いをもつ「食事摂取基準」なる用語を使用することになったものです。「日本人の食事摂取基準（2005 年版）」では，多数の文献や資料を基に，各栄養素等の基準値がより厳密に見直された結果，多くの栄養素等の基準値が大なり小なり改められました。

「日本人の食事摂取基準（2005 年版）」に基づいて改定された 6 歳以上の「栄養素等表示基準値，すなわち 1 日当たりの栄養素等摂取目安量（Nutrient Reference Values：以下「NRV」と略記）」（2005 年 7 月 1 日 食安発第 0701006 号）を見ると，栄養表示に係るエネルギー（熱量）並びに 29 種の栄養素の中で，従前と比較して NRV に変更が無いのはカルシウム，クロム，ビタミン B₁，ビタミン B₂ 及び葉酸の 5 栄養素，NRV が上昇したのはエネルギー並びにたんぱく質，脂質，炭水化物，リン，ビタミン D，ビタミン K，ビオチン及びパントテン酸の 8 栄養素です。残る 16 栄養素では NRV が下降しています。特に注目されるのは，これまで日本人において摂取不足が指摘されてきている鉄の NRV が大きく下降したことです（12→7.5mg）。

栄養機能食品の 1 日当たりの摂取目安量に係る「下限値」，並びに栄養表示基準における「高い旨」の表示に係る基準値は，6 歳以上の NRV を基に策定されています。したがって，NRV が改正されたので，これに連動させて表示に係る基準値も改正されました。

2. 栄養機能食品の摂取目標量に係る改正について

栄養機能食品の1日当たりの摂取目安量に係る「上限値」と「下限値」について、今回の改正前と改正後のそれぞれの基準値を表-1に示します。「上限値」で変更があったのは銅とナイアシンで、いずれも基準値が上昇しました。とくにナイアシンでの上昇率が大です。他方、「下限値」では、ビタミンB₁以外の全ての栄養素で変更があり、ビタミンDとビオチンの2栄養素では基準値が上昇し、他の14栄養素では基準値が下降しました。

表-1 栄養機能食品の摂取目安量に係る改正前後の比較

栄養機能食品の規格基準					
		1日当たり摂取目安量の 上限値		1日当たり摂取目安量の 下限値	
		改正前	改正後	改正前	改正後
カルシウム	mg	600	600	250	↓ 210
鉄	mg	10	10	4	↓ 2.25
マグネシウム	mg	300	300	80	↓ 75
銅	mg	5	↑ 6	0.5	↓ 0.18
亜鉛	mg	15	15	3	↓ 2.10
ビタミンA	μg	600	600	180	↓ 135
ビタミンD	μg	5	5	0.9	↑ 1.50
ビタミンE	mg	150	150	3	↓ 2.4
ビタミンB ₁	mg	25	25	0.3	0.30
ビタミンB ₂	mg	12	12	0.4	↓ 0.33
ナイアシン	mg	15	↑ 60	5	↓ 3.3
ビタミンB ₆	mg	10	10	0.5	↓ 0.30
葉酸	μg	200	200	70	↓ 60
ビタミンB ₁₂	μg	60	60	0.8	↓ 0.60
ビオチン	μg	500	500	10	↑ 14
パントテン酸	mg	30	30	2	↓ 1.65
ビタミンC	mg	1,000	1,000	35	↓ 24

栄養機能食品の1日当たりの摂取目安量に係る「下限値」は、基本的に6歳以上のNRVに0.3を乗じて得られる値として策定されています。表-2は、6歳以上のNRVと「下限値」の関係を今回の改正前と改正後について比較したものです。改正前の「下限値」は、必ずしもNRV×0.3の値に一致していません（改正前の「下限値」の欄において、両かっこ内に記してあるのがNRV×0.3の値です。）。これに対して、改正後の「下限値」は、全ての栄養素でNRV×0.3の値に一致しています。この結果、後述しますように、改正後の「下限値」は、栄養表示基準に係る「高い旨」の基準値（改正後、食品100g当たり）と完全に合致することとなりました。

表-2 栄養素等表示基準値と栄養機能食品の「下限値」の関係

		栄養素等表示基準値		栄養機能食品の規格基準	
		6 歳以上		1 日当たり摂取目安量の 下限値	
栄養素	単位	改正前	改正後	改正前	改正後
カルシウム	mg	700	700	250 (210)	↓ 210
鉄	mg	12	↓ 7.5	4 (3.6)	↓ 2.25
マグネシウム	mg	300	↓ 250	80 (90)	↓ 75
銅	mg	1.8	↓ 0.6	0.5 (0.54)	↓ 0.18
亜鉛	mg	10	↓ 7.0	3	↓ 2.10
ビタミンA	μg	540	↓ 450	180 (162)	↓ 135
ビタミンD	μg	2.5	↑ 5.0	0.9 (0.75)	↑ 1.50
ビタミンE	mg	10	↓ 8.0	3	↓ 2.4
ビタミンB ₁	mg	1	1.0	0.3	0.30
ビタミンB ₂	mg	1.1	1.1	0.4 (0.33)	↓ 0.33
ナイアシン	mg	15	↓ 11	5 (4.5)	↓ 3.3
ビタミンB ₆	mg	1.5	↓ 1.0	0.5 (0.45)	↓ 0.30
葉酸	μg	200	200	70 (60)	↓ 60
ビタミンB ₁₂	μg	2.4	↓ 2.0	0.8 (0.72)	↓ 0.60
ビオチン	μg	30	↑ 45	10 (9)	↑ 14 (13.5)
パントテン酸	mg	5	↑ 5.5	2 (1.5)	↓ 1.65
ビタミンC	mg	100	↓ 80	35 (30)	↓ 24

改正前の「下限値」の欄で、両かっこ内に記してあるのは NRV×0.3 の値

3. 栄養表示基準に係る改正について

栄養表示基準に係る「含む旨」と「高い旨」について、今回の改正前と改正後のそれぞれの基準値(全 19 種)を表-3 に示します。食物繊維、カルシウム、マグネシウム、ビタミンB₁、ビタミンB₂及び葉酸を除く 13 栄養素で基準値が改正されました。基準値が上昇したのは、たんぱく質、ビタミンD、ビオチン及びパントテン酸の 4 栄養素で、残る 9 栄養素では基準値が下降しています。これは、栄養表示基準に係る改正であり、栄養機能食品の表示並びに一般食品(「いわゆる健康食品」を含む)の表示に共通して適用されるものです。

栄養表示基準に係る「高い旨」の基準値(ただし、食品 100 g 当たり)は、基本的に 6 歳以上の NRV に 0.3 を乗じて得られる値として策定されています。(ただし、たんぱく質については、NRV に 0.2 を乗じて得られる値として策定されています。)。これは、先述の栄養機能食品における「下限値」の策定に係る場合と同じですから、栄養表示基準に係る「高い旨」の基準値(改正後、食品 100 g 当たり)は、栄養機能食品に係る改正後の「下限値」に合致するわけです。

なお、「高い旨」の基準値のうち、「食品 100 ml 当たり」と「食品 100 kcal 当たり」の基準値は、それぞれ「食品 100 g 当たり」の基準値の 1/2 及び 1/3 として策定されている点(一部、例外あり)、「含む旨・強化された旨」の基準値は「高い旨」の基準値の 1/2 として策定されている点は従前と同様です。

表-3 栄養表示基準における「含む旨」，「高い旨」の基準値に係る改正前後の比較

		栄養表示基準（含む旨・強化された旨の表示）						栄養表示基準（高い旨の表示）					
		食品 100 g 当たり 当該栄養成分量		食品 100 ml 当たり 当該栄養成分量		食品 100 kcal 当たり 当該栄養成分量		食品 100 g 当たり 当該栄養成分量		食品 100 ml 当たり 当該栄養成分量		食品 100 kcal 当たり 当該栄養成分量	
栄養素	単位	改正前	改正後	改正前	改正後	改正前	改正後	改正前	改正後	改正前	改正後	改正前	改正後
たんぱく質	g	6	↑ 7.5	3.0	↑ 3.8	3.0	↑ 3.8	12	↑ 15	6	↑ 7.5	6	↑ 7.5
食物繊維	g	3	3	1.5	1.5	1.5	1.5	6	6	3	3	3	3
カルシウム	mg	105	105	53	53	35	35	210	210	105	105	70	70
鉄	mg	1.8	↓ 1.13	0.9	↓ 0.56	0.6	↓ 0.38	3.6	↓ 2.25	1.8	↓ 1.13	1.2	↓ 0.75
マグネシウム	mg	38	38	19	19	13	13	75	75	38	38	25	25
銅	mg	0.27	↓ 0.09	0.14	↓ 0.05	0.09	↓ 0.03	0.5	↓ 0.18	0.25	↓ 0.09	0.18	↓ 0.06
亜鉛	mg	1.5	↓ 1.05	0.8	↓ 0.53	0.5	↓ 0.35	3	↓ 2.10	1.5	↓ 1.05	1	↓ 0.70
ビタミンA	μg	81	↓ 68	41	↓ 34	27	↓ 23	162	↓ 135	81	↓ 68	54	↓ 45
ビタミンD	μg	0.38	↑ 0.75	0.19	↑ 0.38	0.13	↑ 0.25	0.75	↑ 1.50	0.38	↑ 0.75	0.25	↑ 0.50
ビタミンE	mg	1.5	↓ 1.2	0.8	↓ 0.6	0.5	↓ 0.4	3	↓ 2.4	1.5	↓ 1.2	1	↓ 0.8
ビタミンB ₁	mg	0.15	0.15	0.08	0.08	0.05	0.05	0.3	0.30	0.15	0.15	0.1	0.10
ビタミンB ₂	mg	0.17	0.17	0.09	↓ 0.08	0.06	0.06	0.33	0.33	0.17	0.17	0.11	0.11
ナイアシン	mg	2.3	↓ 1.7	1.1	↓ 0.8	0.8	↓ 0.6	4.5	↓ 3.3	2.3	↓ 1.7	1.5	↓ 1.1
ビタミンB ₆	mg	0.23	↓ 0.15	0.11	↓ 0.08	0.08	↓ 0.05	0.45	↓ 0.30	0.23	↓ 0.15	0.15	↓ 0.10
葉酸	μg	30	30	15	15	10	10	60	60	30	30	20	20
ビタミンB ₁₂	μg	0.36	↓ 0.30	0.18	↓ 0.15	0.12	↓ 0.10	0.72	↓ 0.60	0.36	↓ 0.30	0.24	↓ 0.20
ビオチン	μg	4.5	↑ 6.8	2.3	↑ 3.4	1.5	↑ 2.3	9	↑ 14	4.5	↑ 6.8	3	↑ 4.5
パントテン酸	mg	0.75	↑ 0.83	0.38	↑ 0.41	0.25	↑ 0.28	1.5	↑ 1.65	0.75	↑ 0.83	0.5	↑ 0.55
ビタミンC	mg	15	↓ 12	8	↓ 6	5	↓ 4	30	↓ 24	15	↓ 12	10	↓ 8

4. 栄養表示に係るビタミンA、E及びナイアシンの分析方法等の改正について

2005 年 7 月 1 日付の食安新発第 0701003 号（厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課新開発食品保健対策室長）により、ビタミンA、ビタミンE及びナイアシンの分析方法等が表-4の通り改正されました。これは、栄養表示基準に係る改正であり、栄養機能食品の表示並びに一般食品（「いわゆる健康食品」を含む）の表示に共通して適用されるものです。

1) ビタミンAに係る改正について

食品に含まれるカロテノイドの一部は、プロビタミンAとして体内でビタミンA（レチノール）に変換されます。従前は、β-カロテンの吸収率が摂取量の 1/3、β-カロテンからレチノールへの体内変換率が吸収された量の 1/2 とされていたため、 $1\mu\text{g}$ レチノール=6 μg β-カロテンと考えられていました。これに対して、「日本人の食事摂取基準（2005 年版）」では、 $1\mu\text{g}$ レチノール=12 μg β-カロテンとの考え方が採用されました。β-カロテンの吸収率が摂取量の 1/6 との考え方を根拠としています。α-カロテンとクリプトキサンチンについては、それぞれの量に 1/2 を乗じてβ-カロテン当量とするとの考え方は従前の通りです。

カロテノイド含量の多い野菜類や果実類を原材料に含む食品では、ビタミンA含量の表示値の変更、ビタミンAを「含む旨」あるいは「高い旨」に係る表示の見直し、並びに栄養機能食品における摂取目安量の見直し等が必要になると考えられます。

表-4 ビタミンA、E及びナイアシンの分析方法等に係る改正の内容

栄養素	改 正 前	改 正 後
ビタミンA	レチノール当量を求める際、β-カロテン当量に乗ずる係数を 1/6 とする。	レチノール当量を求める際、β-カロテン当量に乗ずる係数を 1/12 とする。
ビタミンE	α-, β-, γ-及びδ-トコフェロールの量にそれぞれの所定の係数を乗じて得られる値の合計量（α-トコフェロール当量）を用いる。	ビタミンE量 = α-トコフェロール量とする。他のトコフェロール類はビタミンEに含めない。
ナイアシン	ニコチン酸相当量（= ニコチン酸量 + ニコチンアミド ^注 量）を用いる。	ナイアシン当量（= ニコチン酸量 + ニコチンアミド ^注 量 + 1/60 トリプトファン量）を用いる。

注： 別名 ニコチン酸アミド

2) ビタミンEに係る改正について

ビタミンEには、4種のトコフェロール（α-, β-, γ-及びδ-トコフェロール）と4種のトコトリエノール（α-, β-, γ-及びδ-トコトリエノール）の合計8種類の同族体が一般に知られています。周知のように、従前は、このうちの4種のトコフェロールのそれぞれに所定の換算係数を乗じ、得られた換算値の合計量（α-トコフェロール当量）をビタミンE量としていました。これに対して、「日本人の食事摂取基準（2005 年版）」では、ビタミンE量=α-トコフェ

ロール量との考え方が採用されました。

α-トコフェロール以外のトコフェロール類を相対的に多く含む食品（たとえば、γ-トコフェロールを相対的に多く含む大豆や大豆加工食品など）では、ビタミンE含量の表示値の変更、ビタミンEを「含む旨」あるいは「高い旨」に係る表示の見直し、並びに栄養機能食品における摂取目安量の見直し等が必要になると考えられます。

3) ナイアシンに係る改正について

ナイアシン活性を有する主要な化合物は、ニコチン酸、ニコチンアミド（ニコチン酸アミド）及びトリプトファンであり、ナイアシンが不足の場合に体内ではトリプトファンからナイアシンが生合成されます。ヒトを用いた研究から、われわれの体内でのトリプトファン-ナイアシン転換率は重量比で 1/60 とされています。従前の栄養表示基準では、トリプトファンから体内で生合成されるナイアシンの分は考慮されていませんでしたが、今回の改正で、ようやく考慮されることとなりました。

食品から摂取されるトリプトファンの大部分は、たんぱく質に由来するものです。したがって、たんぱく質を豊富に含む食品では、ナイアシン含量の表示値の変更、ナイアシンを「含む旨」あるいは「高い旨」に係る表示の見直し、並びに栄養機能食品における摂取目安量の見直し等が必要になると考えられます。

【ミニ知識】 トリプトファンからニコチン酸への体内変換

食品中のたんぱく質はペプシン、トリプシン、キモトリプシンなどの消化酵素によってアミノ酸・ジペプチド・トリペプチドなどに消化されて小腸で吸収され、門脈を通過して肝臓へ運ばれます。食品たんぱく質の構成アミノ酸の1つであるトリプトファンについても同様です。

血液中には、食品由来のアミノ酸と、体の構成成分を源とするアミノ酸が絶えず一定量存在し、「アミノ酸プール」の役割を果たしています。「アミノ酸プール」中のトリプトファンの一部は体たんぱく質の合成に、一部はエネルギーの産生に、また一部はニコチン酸などの含窒素化合物の合成に利用されます。トリプトファンからニコチン酸への体内変換は肝臓で行われ、その凡その経路は下記の通りです。

