

平成 20 年 2 月 6 日
独立行政法人 国民生活センター

高カカオをうたったチョコレート（結果報告）

1. 目的

チョコレートは、世代を問わず非常に身近な人気の高い嗜好品である。

チョコレートは普通 30～40%のカカオを含むが、カカオポリフェノールブームに端を発し、食物繊維等も含め健康面での効果を示唆する報告もあり、最近になり使用しているカカオ分の割合が多いことをうたった「高カカオチョコレート」が、ダイエットに効果があるといったことがメディアで紹介されたこともあったためか、各社から発売され、種類も急激に増え、売り上げを伸ばしている。

しかし一方で、高カカオチョコレートはカカオの含量が多いことから、脂質が多くエネルギーは相対的に高い。さらにカカオ豆自体には、利尿作用や興奮作用のあるテオブロミンやカフェインが含まれていたり、アレルギーを起こす人がいる食品の一つとしても知られている²⁾ため、摂取には注意を必要とする人もいる食品である。

さらに、近年、残留農薬やカビ毒の一種であるアフラトキシンが、チョコレートの原材料である生鮮カカオ豆から検出され、積戻しや廃棄が行われていた報告もある³⁾。

以上、近年、その種類が増えている高カカオチョコレートについて、脂質の過剰摂取やカフェイン等生理作用のある成分の問題等と併せて衛生面について調べ、消費者に情報を提供する。

2. テスト期間・公表

検体購入：平成 19 年 8 月～10 月

テスト期間：平成 19 年 9 月～12 月

1) 日経 POS データによると高カカオチョコレートのスーパーにおける主力商品の来店客 1000 人当たり販売金額は 2005 年 11 月～2006 年 1 月の 3 ヶ月調べで前年度に比べて 5 倍に急拡大しているとの報告もある。(日本経済新聞デジタルメディア「NEEDS」2006 年 2 月 8 日記事「カカオ比率高いチョコが好調」より)

2) 食品の表示に関する共同会議「アレルギー物質を含む食品に関する表示について検討報告書」(2004 年 7 月 23 日)によれば、カカオ(チョコレート)によるアレルギーの発症数は 19 位となっており、「多くはないものの一定数の発症が認められた」とされている。

3) 厚生労働省の輸入食品監視業務ホームページ (<http://www.mhlw.go.jp/topics/yunyu/tp0130-1.html>) 等で確認することができる。

3. テスト対象銘柄

神奈川県及び東京都のスーパー、デパート及び通信販売で購入した高カカオ割合をうたったチョコレート 12 銘柄をテスト対象とした。参考として、国内メーカーのスタンダードなチョコレート 3 銘柄をテスト対象とした。(表 1 参照)

※チョコレート類の表示に関する公正競争規約によれば、「(カカオ分35%以上の) チョコレート生地のみのも及びチョコレート生地が全重量の60パーセント以上のチョコレート加工品」を「チョコレート」と表示している。今回、表示されているカカオ分が70%以上のものを「高カカオチョコレート」として扱った。

表 1. テスト対象銘柄一覧

区分	銘柄 No.	銘柄名	製造者、販売者 もしくは輸入者	内容量	購入 注1 価格 (税込)	カカオ分の割合 注2 /表示より
国産品	1	チョコレート効果 板カカオ99%	販売者：明治製菓㈱	45g	210	99%
	2	チョコレート効果 板カカオ86%	製造者：明治製菓㈱	65g	179	86%
	3	カレ・ド・ショコラ [カカオ70]	製造者：森永製菓㈱	117g (24枚)	315	70%
	4	カカオの恵み (88%CACAO) ドミニカブレンド	製造者：㈱ロッテ	70g	200	88%
	5	カカオの恵み (77%CACAO) メキシコブレンド	製造者：㈱ロッテ	70g	200	77%
輸入品	6	プーラン 1848 ノアユーテム86% (原産国名：フランス)	輸入者： キャドバリー・ジャパン㈱	100g	290	86%
	7	プーラン 1848 ノア76% (原産国名：フランス)	輸入者： キャドバリー・ジャパン㈱	100g	290	76%
	8	コートドール・センセーション ブルート 86%カカオ (原産国名：ベルギー)	輸入者：クラフト・ジャパン㈱ 販売者：明治製菓㈱	100g	399	86%
	9	コートドール・センセーション インテンス 70%カカオ (原産国名：ベルギー)	輸入者：クラフト・ジャパン㈱ 販売者：明治製菓㈱	100g	399	70%
	10	ザロツティ サント・ドミンゴ85% (原産国名：ドイツ)	輸入者：㈱リョーカジャパン	100g	347	85%
	11	リンツ・チョコレート エクセレンス・99%カカオ (原産国名：フランス)	輸入者：六甲バター㈱	50g	459	99%
	12	リンツ・チョコレート エクセレンス・85%カカオ (原産国名：フランス)	輸入者：六甲バター㈱	100g	378	85%
(参考品) 普通のチョコレート	13	明治ミルクチョコレート	製造者：明治製菓㈱	70g	105	表示なし (36%)
	14	森永ミルクチョコレート	製造者：森永製菓㈱	65g	105	表示なし (41%)
	15	ロッテガーナミルク	製造者：㈱ロッテ	70g	105	表示なし (33%)

注 1 購入価格は、2007 年 10 月に店頭もしくは通信販売において購入したときの価格を記載した。

注 2 カカオ分の割合の表示のない銘柄の括弧内の数字は、メーカーからの聞き取り調査による。(以下、本文中ではその旨省略)

※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。

4. テスト結果

1) 栄養面

チョコレートは脂質の多い食品であるが、高カカオチョコレートは普通のチョコレート
の1.2~1.5倍の脂質を含むものもあり、食べる量に注意する必要がある

チョコレートの脂質の割合は、高カカオチョコレートでは40.7~53.5%となり、普通のチョコレートと比べ1.2~1.5倍の差があった(表2)。また、脂質が多いため、エネルギーは相対的に高く、普通のチョコレートでは100g当たり562~571kcal程度で高エネルギーであったが、高カカオチョコレートでは、さらに592~655kcalとそれをやや上回った。

表2. 栄養成分分析結果

銘柄No.	脂質 (g)		エネルギー (kcal)		カカオ分の割合 /表示より	
	100g当たり	1パッケージ当たり	100g当たり	1パッケージ当たり		
高カカオチョコレート	1	52.5	23.6/45g	645	290/45g	99%
	2	44.0	28.6/65g	602	391/65g	86%
	3	40.7	47.6/117g	592	693/117g	70%
	4	52.3	36.6/70g	648	454/70g	88%
	5	46.7	32.7/70g	621	435/70g	77%
	6	47.5		623		86%
	7	42.4		599		76%
	8	53.5		655		86%
	9	47.1		626		70%
	10	47.0		621		85%
	11	47.2	23.6/50g	607	304/50g	99%
	12	43.9		603		85%
普通のチョコレート	13	34.2	23.9/70g	562	393/70g	表示なし(36%)
	14	36.1	23.5/65g	571	371/65g	表示なし(41%)
	15	35.1	24.6/70g	566	396/70g	表示なし(33%)
脂質の 摂取目標量 (g)	注 59以上74未満		—		30~49歳男性	
	44以上56未満		—		30~49歳女性	
推定エネルギー 必要量 (kcal)	注 —		2650		30~49歳男性	
	—		2000		30~49歳女性	

注 日本人の食事摂取基準(2005年度半)では、脂質の1日当たりの摂取目標量はエネルギーのパーセンテージで表されているが、ここでは脂質(脂肪酸)1g=9kcalとし重量に換算して表した。なお、摂取目標量とは生活習慣病の一次予防をするために現在の日本人が当面の目標とすべき摂取量(または、その範囲)のことをいう。また、推定エネルギー必要量とは、エネルギーの不足のリスク及び過剰のリスクの両者が最も小さくなる摂取量をいう。食事摂取基準は、健康な個人または集団を対象として、国民の健康の維持・増進、エネルギー・栄養素欠乏症の予防、生活習慣病の予防、過剰摂取による健康障害の予防を目的とし、エネルギー及び各栄養素の摂取量の基準を示すものである。

なお、本表中の総脂質の摂取目標量及び推定エネルギー必要量は、いずれもふつうの身体活動レベルのものである。

テスト結果を日本人の食事摂取基準を基に考えると、高カカオチョコレートをもし 50g を摂取したとすると（テストした銘柄の 1 パッケージあたりは 45～117g）、脂質を 20.4～26.8g 摂ることとなり、100g 摂取したとすると、ほとんどの銘柄がそれだけで 30～49 歳女性の総脂質の 1 日当たりの摂取目標量を摂ってしまうことになる。

チョコレートは、エネルギーが高く、脂質の割合も多く、高カカオのものはさらにその傾向が強い。チョコレートが主に間食として食べられることを考えると、日常の食事にそのままプラスされてしまうため、食べすぎないように気をつける必要がある。なお、「食事バランスガイド」⁴⁾では、菓子・嗜好飲料等から摂取するエネルギーは 200kcal 以内を目安に摂り過ぎないように推奨している。

2) カカオ豆に含まれる生理作用のある成分

(1) テオブロミン及びカフェイン

気管支拡張、利尿、興奮等の生理作用があるテオブロミンやカフェインを普通のチョコレートの 4 倍くらい含むものもあり、健康な人が嗜好品として楽しむ分には問題ないが、これらの成分に感受性の高い人やテオフィリン等の医薬品を使用している人は摂取量には注意が必要である

カカオは、テオブロミンやその類似成分であるカフェインという物質を多く含む。テオブロミンやカフェインには、気管支拡張作用、利尿作用、興奮作用等があり、摂りすぎには注意が必要である。また、カフェインはお茶やコーヒー等にも含まれている⁵⁾ため、日常生活で摂取する機会は比較的多い。なお、テオブロミンやカフェインと同じキサンチン誘導体のテオフィリンは、気管支拡張薬としてぜんそくや気管支炎の治療に使用されている。

高カカオチョコレートでは、普通のチョコレートと比べテオブロミンは 2.3～4.5 倍、カフェインは 2.3～4.0 倍含まれていた（表 3）。高カカオチョコレートに含まれるカフェイン量は、同量のコーヒー（浸出液）とほぼ同じ（60mg/100g）～2 倍程度である。

テオブロミンやカフェインの感受性は、個人差も大きいですが、高カカオチョコレートでも食べる量によっては何らかの生理作用を及ぼす可能性がある。また、テオブロミンの気管支拡張作用や利尿作用等はカフェインより強いと言われており⁶⁾、テオフィリン等の

4) 「食事バランスガイド」は、望ましい食生活についてのメッセージを示した「食生活指針」を具体的な行動に結びつけるものとして、1 日に「何を」「どれだけ」食べたらよいかの目安を分かりやすくイラストで示したもので、厚生労働省と農林水産省により平成 17 年（2005 年）6 月に決定された。

5) カフェインは、煎茶（浸出液）で 20mg/100g、コーヒー（浸出液）で 60mg/100g 程度含まれている。（五訂増補日本食品標準成分表より）

6) キサンチン誘導体の生理作用の強さについては、一般に以下のように言われている。

中枢神経興奮作用：カフェイン>テオフィリン>テオブロミン

気管支拡張作用：テオフィリン>テオブロミン>カフェイン

（平滑筋弛緩作用）

心筋興奮作用：テオフィリン>テオブロミン>カフェイン

利尿作用：テオフィリン>テオブロミン>カフェイン

骨格筋収縮作用：カフェイン>テオフィリン>テオブロミン

気管支拡張薬を使用している場合には、摂取に気をつけた方がよい⁷⁾。

表3. テオブロミン・カフェイン量 (mg/100g)

銘柄 No.	キサンチン誘導体		カカオ分の 割合/表示より	
	テオブロミン	カフェイン		
高 力 カ オ チ ョ コ レ ー ト	1	1100	120	99%
	2	990	93	86%
	3	610	110	70%
	4	800	84	88%
	5	710	68	77%
	6	810	85	86%
	7	580	84	76%
	8	720	91	86%
	9	580	81	70%
	10	820	110	85%
	11	1100	98	99%
	12	840	84	85%
コ レ ー ト の チ ョ	13	250	25	表示なし (36%)
	14	270	36	表示なし (41%)
	15	220	28	表示なし (33%)

その他の食事等から摂取する分もあわせて考えると、チョコレートを摂取することで、テオブロミンやカフェインも普段より多めに摂取してしまう可能性があるため、カフェイン等を多く含む栄養剤や利尿薬、テオフィリン等の気管支拡張薬を服用している人及びこれらに敏感な人（幼児やお年寄り等）の場合には、高カカオチョコレートの摂りすぎに注意した方が良いと考えられる。

3) 衛生面

(1) 金属成分

①カドミウム

すぐに健康被害を及ぼすような量ではないが、銘柄によりカドミウム含量の差が大きかった。適切な品質管理等が引き続き望まれる

カドミウムの濃度が高い食品を長期にわたり摂取し続けると腎機能障害を起こす可能性がある。日本人は、2004年度の調査によると食品から21.4 μ g/日摂取している⁸⁾。現在

7) 製薬メーカーのテオフィリン使用情報では、「チョコレート等のカカオを主原料としたものでは、テオブロミンが含まれており、摂取量によっては注意が必要である（参考：エーザイ㈱「テオフィリン使用情報Q&A」Q10-2より <http://www2.eisai.co.jp/essential/teo/qa/qa1002.html>）」と注意を促しているところもある。

8) カドミウムは、作物を栽培している間に土壌に含まれているものが吸収され蓄積したと考えられている。厚生労働省医薬食品局食品安全部の作成している「食品に含まれるカドミウム」に関するQ&Aによれば、2004年度の国立医薬品食品衛生研究所の調査で日本人は日常食から1日当たり21.4 μ g摂取していることが分かっている。また、諸外国のカドミウム摂取量については、2003年6月に開催された第61回FAO/WHO食品添加物専門家会議（JECFA）の報告書では、各国の調査に基づくカドミウムの平均的な摂取量は0.7～6.3 μ g/kg・体重/週、また、WHOが公表している世界の各地域ごとの食品の消費量とカドミウム濃度から得られた地域ごとの平均的なカドミウム摂取量は2.8～4.2 μ g/kg・体重/週となっている。なお、WHOが1992年に発行した「環境保健クライテリア134（Environmental Health Criteria 134）」では、1本のタバコは約1～2 μ gのカドミウムを含み、その約10%が吸入されるとしている。

日本では、玄米、清涼飲料水及び粉末清涼飲料に食品中のカドミウム含量の規制値が設けられている⁹⁾。また、食品中のカドミウムの耐容週間摂取量（一生涯にわたり摂取し続けても健康影響が現われない1週間当たりの摂取量の指標：TWI）は、2007年に食品安全委員会で検討中の「汚染物質評価書（案）食品からのカドミウム摂取の現状に係る安全性確保について」¹⁰⁾で示された数値によれば7 $\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{体重}$ とされている。なお、JECFA¹¹⁾でも同様の数字が報告されている。

表4. カドミウム及びニッケル量 ($\mu\text{g}/100\text{g}$)

銘柄No.	カドミウム	ニッケル	カカオ分の割合/表示より	
高カカオチョコレート	1	24	99%	
	2	15	86%	
	3	45 (39) 注	360	70%
	4	9	450	88%
	5	13	420	77%
	6	6	450	86%
	7	5	420	76%
	8	9	300	86%
	9	11	320	70%
	10	10	530	85%
	11	9	590	99%
	12	13	470	85%
普通のチョコレート	13	4	180	表示なし (36%)
	14	8	140	表示なし (41%)
	15	12	150	表示なし (33%)
食品安全委員会のTWI	7 $\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{体重}/\text{週}$	—		
WHOのTDI	—	11 $\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{体重}/\text{日}$		
体重50kgあたりの上限 (μg)	350 $\mu\text{g}/\text{週}$	550 $\mu\text{g}/\text{日}$		

注 カドミウム量が多かった銘柄 No.3 については、別ロットの検体も測定したところ、39 $\mu\text{g}/100\text{g}$ であった。

テスト結果（表4）より、チョコレート中には、表示されているカカオ分の割合と必ずしも比例しなかったが、銘柄によってカドミウム含量に差があった。

すぐに健康被害を及ぼす量ではないが、チョコレートのカドミウムは含量が低いこと

⁹⁾ 日本では、食品衛生法に基づき、玄米では「カドミウムを1.0ppm (1mg/kg=100 $\mu\text{g}/100\text{g}$) 以上含んではならない」、清涼飲料水及び粉末清涼飲料では「検出するものであつてはならない」（清涼飲料水は原水基準0.01mg/l=10 $\mu\text{g}/\text{l}$ 以下）とされるが、これ以外に食品中のカドミウムに関する規格基準はない。

なお、ドイツのBfR（ドイツ連邦リスク評価研究所）より、チョコレートのカドミウムについては、カカオの育つ土壌条件により大きく異なるが、カカオ分の多いチョコレートはカドミウムを多く含む可能性があることが指摘されており、摂取量と健康影響を評価し、最大規制値を設定することを推奨するとの報告が出ている（2007年6月11日公表資料「BfR schlägt die Einführung eines Höchstgehalts für Cadmium in Schokolade vor」より http://www.bfr.bund.de/cm/208/bfr_schlaegt_die_einfuehrung_eines_hoehchstgehalts_fuer_cadmium_in_schokolade_vor.pdf）。

¹⁰⁾ 食品安全委員会では、2003年の7月に厚生労働省よりの諮問書を受け、食品からのカドミウム摂取の現状に係る安全性確保についてリスク評価が実施されており、2007年11月に汚染物質評価書（案）が示された。

¹¹⁾ 国連食糧農業機関(FAO)と世界保健機関(WHO)の主催によって、国際的な科学者が参加して開催される専門家会議。

が望ましく、引き続き品質管理等が適切に行われることが必要であると思われる。

②ニッケル

高カカオチョコレートは普通のものに比べ最大約4倍のニッケルを含む

チョコレートは比較的ニッケルを多く含む食品である¹²⁾。WHOの報告によれば、ニッケルの耐容一日摂取量（ヒトが一生涯摂取しても健康に影響がない1日当たりの摂取量：TDI）は $11\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{体重}$ と算出されている。また、日本人は、食品から1日当たり $150\sim 250\mu\text{g}$ のニッケルを摂取していることが報告されている¹³⁾。

チョコレート中のニッケル量を調べたところ（表4）、普通のチョコレートでは、 $140\sim 180\mu\text{g}/100\text{g}$ であったのに対し、高カカオチョコレートでは $300\sim 590\mu\text{g}/100\text{g}$ と1.8～3.8倍含まれていた。食べる量や頻度は人により大きな差があると思われるが、仮に高カカオチョコレートを50g摂取すると（テストした銘柄は1パッケージ当たり $45\sim 117\text{g}$ ）、 $150\sim 295\mu\text{g}$ のニッケルを摂ることとなる。

また、ニッケルは、その摂取量とは別に、接触性の金属アレルギー物質として非常に多くの症例報告がある¹⁴⁾。経口摂取によっても発症する可能性が報告されており¹⁵⁾、ニッケルアレルギーを有する人は注意したほうがよい。なお、カカオアレルギーとニッケルアレルギーは別のものであり、チョコレートを食べてアレルギーを起こす人が必ずしもニッケルアレルギーを有するというわけではない。

（2）アフラトキシン¹⁶⁾

高カカオチョコレートからはアフラトキシンが極微量検出された。汚染として問題となる量ではなかったが、今後も原材料の品質管理等の適切な実施が必要である

アフラトキシンは、とうもろこし・そば粉等の穀類、ピスタチオ・ピーナッツ等のナッツ類やカカオ等豆類に生えるアスペルギルス属のカビなどから産生される毒素である。アフラトキシンをはじめとするカビ毒は熱に強いものが多く、加工時に分解されること

12) WHOの報告書「Nickel in Drinking-water」(2007)によれば、ニッケルは食品中では一般的に $0.01\sim 0.1\text{mg}/\text{kg}$ 含まれているが、カカオには $8\sim 12\text{mg}/\text{kg}$ ($=800\sim 1200\mu\text{g}/100\text{g}$)含まれているという事例が報告されている。

13) 独立行政法人 産業技術研究所化学物質リスク管理研究センター「詳細リスク評価書 ニッケル」(平成18年3月20日付資料)より引用。

14) 厚生労働省の公表している「家庭用品に係る健康被害病院モニター報告」では、金属アレルギーの中で最も症例が多いことが報告されている。

15) 足立厚子 アレルギーの臨床 Vol.27(10) (2007)「金属アレルギーによる皮膚症状」等で、食物等に含まれる金属が原因で全身型金属アレルギーを起こす場合があることが紹介されている。また、丸山登久子ら 日本食品化学学会誌 Vol.10(3)(2003)「飲料水中の硫酸ニッケルによるニッケルアレルギーの誘導」によれば、ニッケルの長期摂取によりアレルギーが誘導される可能性があることが示唆されている。

16) アフラトキシンは、*Aspergillus flavus* 近縁菌から産生されるカビ毒で、発がん性を有する。また、10種類以上の異性体が知られているが、代表的なものとして、 B_1 、 B_2 、 G_1 、 G_2 とその代謝物である M_1 、 M_2 等が食品の汚染の指標としてしばしば用いられる。中でも B_1 は検出される量も多く、発がん性も強い。アフラトキシン B_1 の実験動物の半分にがんを誘発すると考えられる濃度 (TD50) は、ラットで $0.0032\text{mg}/\text{kg}\cdot\text{体重}/\text{日}$ とされている。

なく商品に残留する可能性がある。日本で規制の対象となっているのは B₁ のみ¹⁷⁾だが、海外では（カカオ豆が対象とは限らないが）B₂、G₁ 及び G₂ も含めた総アフラトキシンで規制されている国もある。

カカオ豆は、収穫後、発酵させる過程があり、そのときカビに汚染されアフラトキシンを産生する場合がある。そこで、チョコレート中のアフラトキシン B₁、B₂、G₁ 及び G₂ について定量を行った。

アフラトキシンについて調べたところ、非常に低いレベルではあるが、高カカオチョコレートの 9 銘柄で 4 種類のアフラトキシンの総量が 0.1~0.7ppb (1ppb=1μg/kg=0.000001g/kg) 検出された（アフラトキシンの定量限界は各々0.1ppb）。最も多くの量が検出されたのは B₁ で、0.1~0.5ppb が検出され、アフラトキシンが検出された全銘柄で確認された。また、銘柄によっては B₂、G₁ 等も 0.1ppb 確認された。

検出されたアフラトキシンの量は、極めて少量であり、JECFA のリスク評価なども考慮するとすぐに健康被害を引き起こす汚染量ではないと思われる。しかしながら、チョコレートには、アフラトキシンの含量の低い原材料が使用されることが望ましく、今後も原材料の品質管理等の適切な実施が必要である。

（3）残留農薬

テストしたチョコレートからは残留農薬は検出されなかった

2006 年より残留農薬ポジティブリスト制度が日本でも施行され、その基準を上回る農産物がしばしば報告されている¹⁸⁾。厚生労働省の統計によると、新制度導入の翌月の 2006 年 6 月から 2007 年 5 月までの間、輸入食品の検査で、残留農薬検出による食品衛生法違反で廃棄等の措置が取られたのは 761 件であり、前年同期の 91 件から 670 件増えた。また、生産国は 26 カ国・地域に上り、うち中国が 250 件で最も多く、以降、ベトナム（143 件）、エクアドル（93 件）、ガーナ（77 件）と続いている¹⁹⁾。エクアドルやガーナからの輸入食品で見つかった違反は主にチョコレートの原料となる生鮮カカオ豆である。そこで、カカオ豆の加工品であるチョコレート中にこれらの農薬が残留している可能性がないかを調べた。

¹⁷⁾ 食品衛生法第 6 条に定める「人の健康を損なうおそれがあるもの」として規制対象になっており、これを含む食品又は添加物は、採取、製造、輸入、加工、使用、調理、貯蔵及び陳列が禁止されている。日本では、アフラトキシン B₁ の試験法（平成 14 年 3 月 26 日食監発 0326001 号）が定められており、当該試験法により陽性となったものについて、廃棄等の指示が出されている。また、FAO（国際連合食料農業機関）と WHO（世界保健機関）によって設置され、食品の国際規格を策定しているコーデックス委員会の食品衛生基準や EU 等ではいくつかの食品において、アメリカでは全食品で B₁、B₂、G₁、G₂ の合計値でアフラトキシンの基準が設定されている他、70 カ国以上で総アフラトキシンによる規制が何らかの食品で行われている。一方、アフラトキシン B₁ のみを規制している国は、中国、韓国など十数カ国ある。なお、JECFA によれば、体重 1kg 当たり 1 日 1ng アフラトキシン B₁ を一生涯摂取すると 10 万人に 0.01 人がアフラトキシン原発性肝臓がんになると評価している。

¹⁸⁾ 日本の残留農薬基準は、2006 年 5 月 29 日よりポジティブリスト制に移行し、個別に残留基準が設けられていないものは、人の健康を損なう恐れのない量（一律基準:0.01ppm）により規制される。加工食品については一部を除いて個別に残留基準がないため、原則としてこの一律基準が適用されるが、加工食品の原材料が農作物等の残留基準に適合していれば、加工食品についてもその残留値によらずに、食品規格に適合しているものとして取り扱われる。

¹⁹⁾ 2007 年 7 月 9 日毎日新聞夕刊記事より件数を引用。

今回は、残留農薬検出による食品衛生法違反で報告された事例の多い農薬である 2,4-D、クロルピリホス及びピリミホスメチルの 3 種類について調べた。なお、クロルピリホス及びピリミホスメチルのカカオ豆における残留基準は 0.05ppm (1ppm = 1mg/kg = 0.001g/kg) であるが、2,4-D は基準がなく、一律基準である 0.01ppm が適用されている。

分析した結果、チョコレート中のこれらの農薬は全て検出限界以下 (2,4-D : 0.005ppm、クロルピリホス及びピリミホスメチル : 0.05ppm) であった。

4) 表示について

(1) 高カカオチョコレートの 2 銘柄でチョコレートと健康に関する表示や食物繊維に関して強調された表示があった

高カカオチョコレートの 2 銘柄 (銘柄 No. 1 及び 2) では「元気のヒミツはチョコ習慣」や「健康とおいしさを考えた大人のチョコレート」等チョコレートと健康に関する表示があった。

一方、ポリフェノール量についての表示は、15 銘柄中 8 銘柄 (内、国産品 7 銘柄) にあった。そのうち 2 銘柄 (銘柄 No. 1 及び 2) では、「ミルクチョコレートの約〇倍含まれています」という表示があった。なお、2000 年に当センターで公表した「ポリフェノール含有食品の商品テスト」では、4832 名に対し実施したアンケートでポリフェノールに対し半数以上の方が何らかの効果が得られると回答していた。

また、パッケージに栄養成分表示があったものは、12 銘柄で、そのうち、食物繊維が記載されていたものは 5 銘柄 (銘柄 No. 1、2、4、5 及び 13) あり、4 銘柄は高カカオチョコレートであった。さらに高カカオチョコレートの 2 銘柄 (銘柄 No. 1 及び 2) では食物繊維量についての表示がパッケージの目立つ部分に (一括表示ではなく) あったが、栄養成分表示では「炭水化物」で表示されており、後述で食物繊維が記載されていた (参考資料 1 テスト対象銘柄 表示一覧 参照)。栄養表示基準では、「炭水化物」を「糖質」と「食物繊維」に分けて表示することができるため、食物繊維を強調表示するのであれば、栄養成分表示は食物繊維を後述するのではなく「糖質」と「食物繊維」に分けて表示されていた方が消費者にとっては分かりやすい。なお、「高い」などの豊富に含む旨の表現はなかったが、当該銘柄に表示されていた食物繊維の量は、栄養表示基準で食物繊維が高い旨を表示できる基準である 100g 当たり 6g 以上を満たしていた。

(2) テオブロミン量やカフェイン量に関して表示されている銘柄はなかった

テスト結果より、高カカオチョコレートは普通のチョコレートに比べ、テオブロミン量及びカフェイン量が著しく多いが、商品の表示を見ると、カフェイン等が多いことについて表示されている銘柄は一つもなかった。また、テオブロミンやカフェインの量が記載されている銘柄もなかった。これらの情報は、テオフィリン等の気管支拡張薬を服

用している人やこれらに敏感な人（幼児やお年寄り等）が普通のチョコレートと同じ感覚で摂ることに注意を促す意味でも必要な情報と思われる。

（3）使用しているカカオ豆の原産地に関して、やや紛らわしい表示があった

高カカオチョコレートのうち3銘柄（銘柄 No.4、5 及び 10）では日本語でカカオ豆の原産地に関する表示があった。高カカオチョコレートの国産品の2銘柄（銘柄 No.4 及び 5）では、「ガーナ豆 80% ドミニカ共和国豆 20%」等、具体的な配合割合に関する表示は見られたが、その表示に対するパッケージの裏面には「ドミニカブレンド」「メキシコブレンド」という表示がその国の地図等とともに表示してあり、特定の産地のカカオ豆について強調している記載があった。目立つ部分に記載されたカカオ豆の産地について説明している表示の近接にその割合に関する表示がなく、消費者の誤解を招く可能性がある、やや紛らわしい表現と思われる²⁰⁾。

20) 特色のある原材料の表示について規程している加工食品品質表示基準第5条では、「特定の原産地のもの、有機農産物、有機畜産物、有機加工食品その他の使用した原材料が特色のあるものである旨を表示する場合又は製品の名称が特色のある原材料を使用した旨を示すものである場合にあっては、第4条第1項第8号及び第3項の規定により表示する場合を除き、次の各号に掲げるいずれかの割合を当該表示に近接した箇所又は第3条第1項第2号の原材料名の次に括弧を付して記載すること。（以下略）」とされている。

また、チョコレートではないが、「コーヒー飲料等の表示に関する公正競争規約」の公正競争規約施行規則第3条第3項には「二種類以上のコーヒーを混合したものであって、そのうち特定のコーヒーを使用している旨表示する場合（「〇〇ブレンドコーヒー」、「〇〇ブレンド」など）は、その種のコーヒーが51パーセント以上使用されていなければならない。」と定められている。

5. 消費者へのアドバイス

1) 高カカオチョコレートは普通のチョコレートより脂質量が多い。間食として食べる ことが多い食品であり摂り過ぎには注意が必要

チョコレートは、カカオ分に由来する脂質が多く含まれており、エネルギーも高いが、高カカオチョコレートでは、カカオ分が増えたためにさらに脂質の割合が多い。高カカオチョコレートの中には、100g 中の脂質量が 30～49 歳のふつうの身体活動レベルの女性が生活習慣病の一次予防をするために目標とするべき 1 日当たりの摂取量（44～56g）に相当するものが多くあった。

主に間食として摂取する食品であることから、1 日の食事のバランスや摂取エネルギー等を考慮し、食べ過ぎないように気をつける必要がある。

2) 高カカオチョコレートは嗜好品として楽しむ分には問題ないが、テオブロミンやカフェ イン等の生理作用のある物質も多く含まれるため、これらの成分に敏感な人やテオフィ リン等の医薬品を使用している人は摂取に注意が必要

健康に関する表示等も見られる高カカオチョコレートであるが、気管支拡張作用や利尿作用等の生理作用のあるテオブロミンやカフェインは多いもので普通のチョコレートの 5 倍程度含まれている。そのため、健康な人が嗜好品として楽しむ分には問題ないが、テオフィリン等の作用の似た医薬品を使用している人やこれらの成分に敏感な人は、普通のチョコレートと同じ感覚で食べないよう注意した方がよい。

また、金属アレルギーの多いことで知られるニッケルが多く含まれているが、経口摂取によっても発症する可能性が報告されているため、ニッケルアレルギーの人は注意が必要である。

6. 業界への要望

1) 高カカオチョコレートから極微量のアフラトキシンが検出された。また、カドミウム 含量が銘柄間で大きな差があった。引き続き製品の適切な品質管理を要望する

高カカオチョコレートの多くからカビ毒の一種であるアフラトキシンが検出され、また、カドミウムの含量が銘柄間で大きな差があった。すぐに健康被害を及ぼすような量ではないが、今後も原材料や製品の品質管理を適切に実施し、これらの物質の低減に努めるよう要望する。

2) 高カカオチョコレートにテオブロミンやカフェイン量を表示するよう要望する

高カカオチョコレートは、テオブロミンやカフェイン等の含量が普通のチョコレートに比べ 4 倍くらい多く含まれているものもあり、テオフィリン等の作用の似た医薬品を使用している人やこれらの成分に敏感な人には、その情報が必要と思われる。テオプロ

ミンやカフェインの摂り過ぎに注意を促すためにもその量を表示するよう要望する。

3) カカオ豆の原産地表示についてやや紛らわしい表現があるため、改善されるよう検討を要望する

目立つ部分に記載されたカカオ豆の産地について説明している表示の近接にその割合に関する表示がなく、使用しているカカオ豆の原産地に関して消費者の誤解を招きかねない銘柄があった。これらの表示について改善されるよう検討を要望する。

7. 行政への要望

1) 高カカオチョコレートから極微量のアフラトキシンが検出された。今後もチョコレートの品質管理等が適切に実施されるよう、業界への指導を要望する

高カカオチョコレートの多くからカビ毒の一種であるアフラトキシンが検出された。すぐに健康被害を及ぼすような量ではないが、アフラトキシンの含量の低い原材料が使用されることが望ましく、今後も品質管理等が適切に実施されるよう、業界への指導を要望する。

また、現在、国内では、アフラトキシンの検査についてはB₁のみが規制の対象となっているが、今後も輸入されるカカオ豆やチョコレートのリスク管理が適切に行われるよう要望する。さらに、現在、厚生労働省において実施中の食品中のアフラトキシンに係る調査研究結果をとりまとめ、必要なアフラトキシンの規制等について検討を行う際には、今回のテストでチョコレートからB₂やG₁も検出されていることも参考に、検討するよう要望する。

2) チョコレートのカドミウム含量は銘柄間で差が大きかった。食品安全委員会の評価が終了次第、チョコレートについても早期にカドミウム量の基準等の必要性が検討されるよう要望する

今回テストしたチョコレートのカドミウム含量は銘柄間で差が大きかった。すぐに健康被害を及ぼすような量ではないが、食品中のカドミウムについてはコーデックス委員会ではいくつかの食品で基準が示されており、また、国内でも、厚生労働省の評価依頼により現在、食品安全委員会で「食品からのカドミウムの摂取の現状に係る安全性確保について」の審議が行われていることから、当該評価が終了し、厚生労働省において当該評価結果に基づき食品中のカドミウムのリスク管理のあり方について検討する際には、今回のテスト結果も参考に、チョコレートの基準等の設定の必要性についても検討が行われるよう要望する。

○要望先

厚生労働省 医薬食品局 食品安全部
日本チョコレート・ココア協会

○情報提供先

内閣府 国民生活局 消費者調整課
内閣府 食品安全委員会事務局 情報・緊急時対応課
農林水産省 消費安全局 消費・安全政策課
農林水産省 消費安全局 表示・規格課
農林水産省 総合食料局 食品産業振興課
公正取引委員会 事務総局 取引部 消費者取引課 景品表示監視室
全日本菓子協会
全国菓子工業組合連合会

8. テスト方法

1) 栄養成分

主要栄養成分の定量及びエネルギーの算出は栄養表示基準の別表第1第3欄に定める方法に準じた。

〈たんぱく質〉

窒素定量換算法によって行った。

〈脂質〉

酸分解法によって行った。

〈炭水化物〉

食品の重量(100g)からたんぱく質、脂質、水分及び灰分の量を控除したものを炭水化物の量とした。

〈ナトリウム〉

誘導結合プラズマ発光分析法によって行った。

〈水分〉

減圧加熱乾燥法によって行った。

〈灰分〉

直接灰化法によって行った。

〈エネルギーの算出〉²¹⁾

栄養表示基準の別表第1第3欄に定める方法に準じ、修正アトウォーター法により算出した。炭水化物については、一律4kcal/gとしてエネルギーを算出し、難消化性糖質及び食物繊維は考慮しなかった。これに脂質：9kcal/g、たんぱく質：4kcal/g、水分及び灰分：0kcal/gとしてエネルギーを算出し、総和を全体のエネルギーとした。なお、カフェイン、テオブロミン、タンニン、有機酸及びアルコールの量は考慮しなかった。

2) テオブロミン及びカフェイン

守安貴子ら 食品衛生学雑誌 vo.37, No.1(1996)「HPLCによる食品中のカフェイン、テオブロミン及びテオフィリンの同時分析法」を参考にHPLC-紫外検出法で実施した。

3) カドミウム及びニッケル

食品衛生検査指針を参考に灰化試料をDDTC-MIBK法により抽出し、原子吸光光度計を用いて定量した。

²¹⁾ エネルギーの算出については、栄養成分表示のあった12銘柄のうち、10銘柄で食物繊維について考慮されていなかったことから、当センターで実施したテストでも分析を行わなかった。また、カフェイン、テオブロミン等についても同様に考慮されている銘柄がなかったことから、定量は別途行ったがエネルギーの算出では考慮しなかった。

4) アフラトキシン

食品衛生検査指針の分析法を参考に以下のような調整方法にてサンプルを処理した。
なお、定量は HPLC-蛍光検出法にて行った。

10g を粉砕し、アセトニトリル：水：メタノール混液（6:4:1）を 40ml 加え、十分に攪拌する。これをガラスろ紙でろ過する。上清 4ml にリン酸バッファー生理食塩水（PBS）を 96ml 加えガラスろ紙でろ過した後、50ml を正確に量り取り、免疫アフィニティカラム（EASI-Extract アフラトキシン、R-Biopharm-Rhone）に添加する。その後 PBS10ml で洗浄しさらに水 10ml で洗浄後、カラム内の液体を全て溶出させ、アセトニトリル 3ml で溶出した溶出液を窒素気流で溶媒留去する。残留物にトリフルオロ酢酸を 0.1ml 加え、密栓をして激しく攪拌後、室温、暗所で 15 分放置した後、アセトニトリル：水混液（1:9）を 0.4ml 加えたものを試験溶液とする。マイクロバイアルに 0.45 μm のメンブランフィルターを使ってろ過する。

〈HPLC 条件〉

カラム：Inertsil ODS-3 4.6mm×250mm

溶離液：アセトニトリル：メタノール：水（1:3:6）

カラム温度：40℃ 流速：1.0ml/min 試料注入量：20 μl

検出器：蛍光分光光度計 測定波長：励起波長 365nm、測定波長 450nm

定量限界：0.1ppb

5) 残留農薬

厚生労働省「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法」に準じ、ガスクロマトグラフ・電子捕獲型検出器（ECD）及び蛍光光度検出器（FPD）を用いて定量した。検出限界は、2,4-D：0.005ppm、クロルピリホス及びピリミホスメチル：0.05ppm

9. 参考資料

参考資料 1-1 テスト対象銘柄 表示一覧 (一部抜粋)

区分	銘柄 No.	銘柄名 注1	製造者、販売者もしくは輸入者	内容量	購入価格 (税込) 注2	カカオ分の割合/表示より	原産国名	原材料名	主な表示	保存方法	注意表示	栄養成分表示 (1パッケージ当り) 注3																							
国産品	1	チョコレート効果 板カカオ99%	製造者： 明治製菓㈱	45g	210	99%		カカオマス ココアパウダー 乳化剤 (大豆を含む) 香料	・元氣のヒミツはチョコ習慣 ・健康とおいしさを考えた大人のチョコレート ・CACAO99% ・1箱でポリフェノール1700mg ・食物繊維6.4g ・非常に苦いチョコレートです。 ・お口で少しずつ溶かしながら、又は甘い飲み物と一緒に召し上がることをお勧め致します。 ・砂糖を加えずカカオ豆をバランスよくブレンドした、特別なビターチョコレートです。強い苦味と豊かな香りが特徴です。明治チョコレート効果CACAO99%はカカオポリフェノールが明治ミルクチョコレートの約4倍含まれています。 ・非常に苦いチョコレートなので、少しずつ召し上がられるよう1ブロックの大きさを小さくしました。5ブロックで約15gのサイズです。 ・本品はカカオ原料99%のチョコレートです。	28℃以下の涼しい場所で保存してください。	・乳成分を含む製品と共通の設備で製造しています。 ・開封後は早めにお召し上がりください。 ・高湿でやわらかくなったチョコレートは冷えて固まると白くなる場合があります。召し上がった後も身体にさしきわりはありませんが、風味は劣ります。	主要栄養成分 1箱(45g)当たり <table border="1"> <tr><td>エネルギー</td><td>290kcal</td><td>ナトリウム</td><td>0mg</td></tr> <tr><td>たんぱく質</td><td>6.6g</td><td>食物繊維</td><td>6.4g</td></tr> <tr><td>脂質</td><td>23.7g</td><td>ショ糖</td><td>0g</td></tr> <tr><td>炭水化物</td><td>12.6g</td><td></td><td></td></tr> </table> カカオポリフェノール1700mg/1箱	エネルギー	290kcal	ナトリウム	0mg	たんぱく質	6.6g	食物繊維	6.4g	脂質	23.7g	ショ糖	0g	炭水化物	12.6g									
	エネルギー	290kcal	ナトリウム	0mg																															
	たんぱく質	6.6g	食物繊維	6.4g																															
	脂質	23.7g	ショ糖	0g																															
	炭水化物	12.6g																																	
2	チョコレート効果 板カカオ86%	製造者： 明治製菓㈱	65g	179	86%		カカオマス ココアパウダー 砂糖 ココアバター 乳化剤 香料 (原材料の一部に乳成分、大豆を含む)	・元氣のヒミツはチョコ習慣 ・健康とおいしさを考えた大人のチョコレート ・CACAO 86% ・1箱でポリフェノール2100mg ・食物繊維8.7g ・カカオ分86%の本格ビターチョコレートです。カカオの力強い香りとコク、上質な苦味、ほのかな甘さが特徴です。 ・明治チョコレート効果CACAO86%はカカオポリフェノールが明治ミルクチョコレートの約3.4倍 (同内容量当たり) 含まれています。 ・苦みのあるチョコレートなので、少しずつ召し上がられるよう1ブロックの大きさを小さくしました。5ブロックで約16gのサイズです。	28℃以下の涼しい場所で保存してください。	・開封後は早めにお召し上がりください。 ・高湿でやわらかくなったチョコレートは冷えて固まると白くなる場合があります。召し上がった後も身体にさしきわりはありませんが、風味は劣ります。	主要栄養成分 1箱(65g)当たり <table border="1"> <tr><td>エネルギー</td><td>397kcal</td><td>炭水化物</td><td>24.2g</td></tr> <tr><td>たんぱく質</td><td>8.6g</td><td>ナトリウム</td><td>0mg</td></tr> <tr><td>脂質</td><td>29.5g</td><td>食物繊維</td><td>8.7g</td></tr> </table> カカオポリフェノール2100mg/1箱	エネルギー	397kcal	炭水化物	24.2g	たんぱく質	8.6g	ナトリウム	0mg	脂質	29.5g	食物繊維	8.7g												
エネルギー	397kcal	炭水化物	24.2g																																
たんぱく質	8.6g	ナトリウム	0mg																																
脂質	29.5g	食物繊維	8.7g																																
3	カレ・ド・ショコラ [カカオ70]	製造者： 森永製菓㈱	117g (24枚)	315	70%		カカオマス 砂糖 ココアバター 乳化剤 (大豆由来) 香料 (原材料の一部に乳成分を含む)	・Cacao70 ・カカオ分70%ビター ・カカオ感たっぷりの美味しさにこだわりました ・甘さをおさえ後味スッキリとした本格ビターチョコレートをお楽しみください ・カカオポリフェノール：1箱当り2400mg ・Cacao70 is rich dark chocolate made from almost twice as much as the cacao usual milk chocolate.	直射日光を避け26℃以下で保存してください。	・卵、小麦、ピーナッツを含む製品と共通の設備で製造しています。 ・開封後は早めにお召し上がりください。 ・チョコレートは高温になると油脂が溶け、冷えると白く固まることがあります。召し上がった後もさしきわりありませんが、風味の点では劣ります。	栄養成分表1箱(117g)当り <table border="1"> <tr><td>熱量</td><td>690kcal</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>たんぱく質</td><td>8.6g</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>脂質</td><td>47.5g</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>炭水化物</td><td>57.1g</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>ナトリウム</td><td>13mg</td><td></td><td></td></tr> </table> カカオポリフェノール： 1箱当り2400mg	熱量	690kcal			たんぱく質	8.6g			脂質	47.5g			炭水化物	57.1g			ナトリウム	13mg						
熱量	690kcal																																		
たんぱく質	8.6g																																		
脂質	47.5g																																		
炭水化物	57.1g																																		
ナトリウム	13mg																																		
4	カカオの恵み (88%CACAO) ドミニカブレンド	製造者： ㈱ロッテ	70g	200	88%		カカオマス 砂糖 ココアバター 全粉乳 香料 乳化剤 (大豆由来)	・ドミニカブレンド ・カカオの恵み88% ・ガーナ豆80%ドミニカ共和国豆20% ・ドミニカ共和国産カカオ豆をブレンドした、野性的な香りとし強い味わいが特徴の本格ビターチョコレート。 ・カカオポリフェノール1510mg/1箱当り	28℃以下で保存して、開封後は早めにお召し上がりください。	・本品は卵、小麦を含む製品と共通の設備で製造しています。 ・チョコレートは高温になると、表面が溶けてその脂肪分が白く固まる事があります (ファットブルームといいます)。召し上がった後もさしきわりありませんが、風味の上では劣ります。	栄養成分表1箱(70g)当り <table border="1"> <tr><td>エネルギー</td><td>422kcal</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>たんぱく質</td><td>7.1g</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>脂質</td><td>37.6g</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>糖質</td><td>13.7g</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>食物繊維</td><td>9.4g</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>ナトリウム</td><td>6mg</td><td></td><td></td></tr> </table> カカオポリフェノール1510mg/1箱当り	エネルギー	422kcal			たんぱく質	7.1g			脂質	37.6g			糖質	13.7g			食物繊維	9.4g			ナトリウム	6mg		
エネルギー	422kcal																																		
たんぱく質	7.1g																																		
脂質	37.6g																																		
糖質	13.7g																																		
食物繊維	9.4g																																		
ナトリウム	6mg																																		
5	カカオの恵み (77%CACAO) メキシコブレンド	製造者： ㈱ロッテ	70g	200	77%		カカオマス 砂糖 ココアバター 全粉乳 香料 乳化剤 (大豆由来)	・メキシコブレンド ・カカオの恵み77% ・ガーナ豆80%メキシコ豆20% ・メキシコ産カカオ豆をブレンドした、シャープなカカオ感とほのかな酸味が特徴の本格ビターチョコレート。 ・カカオポリフェノール1310mg/1箱当り	28℃以下で保存して、開封後は早めにお召し上がりください。	・本品は卵、小麦を含む製品と共通の設備で製造しています。 ・チョコレートは高温になると、表面が溶けてその脂肪分が白く固まる事があります (ファットブルームといいます)。召し上がった後もさしきわりありませんが、風味の上では劣ります。	栄養成分表1箱(70g)当り <table border="1"> <tr><td>エネルギー</td><td>406kcal</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>たんぱく質</td><td>6.1g</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>脂質</td><td>33.3g</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>糖質</td><td>20.6g</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>食物繊維</td><td>8.0g</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>ナトリウム</td><td>6mg</td><td></td><td></td></tr> </table> カカオポリフェノール1310mg/1箱当り	エネルギー	406kcal			たんぱく質	6.1g			脂質	33.3g			糖質	20.6g			食物繊維	8.0g			ナトリウム	6mg		
エネルギー	406kcal																																		
たんぱく質	6.1g																																		
脂質	33.3g																																		
糖質	20.6g																																		
食物繊維	8.0g																																		
ナトリウム	6mg																																		

注1 銘柄名については、インターネットホームページの商品紹介やニュースリリース等を一部参照した。

注2 購入価格は、2007年10月に店頭もしくは通信販売において購入したときの価格を記載した。

注3 栄養成分表示のうちポリフェノール以外は、欄内に一括して表示されていた。

(2007年10月現在)

参考資料1-2 テスト対象銘柄 表示一覧 (一部抜粋)

区分	銘柄No.	銘柄名 ^{注1}	製造者、販売者もしくは輸入者	内容量	購入価格(税込) ^{注2}	カカオ分の割合/表示より	原産国名	原材料名	主な表示	保存方法	注意表示	栄養成分表示 (1パッケージ当り) ^{注3}
輸入品	6	ブルーアン 1848 ノアユーテム 86%	輸入者: キャドバリー ・ジャパン衛	100g	290	86%	フランス	カカオマス ココアバター 低脂肪ココアパウダー 砂糖 香料 乳化剤 (大豆由来)	・1848 ・N01R86% ・ダークチョコレートで有名なフランスのブルーアン1848シリーズ。カカオ分86%の本格ダークチョコレート。超ビターテイストのチョコレートがお好きな方向け。	直射日光、高温多湿の場所を避け、18℃～20℃の涼しい場所に保存してください。	・本品製造工場ではピーナッツ、乳、卵、小麦を含む製品を生産しています。 ・高温でやわらかくなったチョコレートは冷えて固まると白くなることがあります (フットブルームといます)。これはチョコレートの油脂分であり、風味は劣りますが、身体にさしわりはありません。 ・開封後はお早めにお召し上がりください。	栄養成分表示1枚(100g) 当り 熱量 623kcal たんぱく質 11g 脂質 47.1g 炭水化物 38.8g ナトリウム 89mg
	7	ブルーアン 1848 ノア76%	輸入者: キャドバリー ・ジャパン衛	100g	290	76%	フランス	カカオマス 砂糖 ココアバター 低脂肪ココアパウダー 香料 乳化剤 (大豆由来)	・1848 ・N01R76% ・1848年創業以来、その高い品質とロドの良いテイストで親しまれているカカオ分76%のフランスNo.1ダークチョコレート。	直射日光、高温多湿の場所を避け、18℃～20℃の涼しい場所に保存してください。	・本品製造工場ではピーナッツ、乳、卵、小麦を含む製品を生産しています。 ・高温でやわらかくなったチョコレートは冷えて固まると白くなることがあります (フットブルームといます)。これはチョコレートの油脂分であり、風味は劣りますが、身体にさしわりはありません。 ・開封後はお早めにお召し上がりください。	栄養成分表示1枚(100g) 当り 熱量 600kcal たんぱく質 9.6g 脂質 42g 炭水化物 45.7g ナトリウム 86mg
	8	コートドール・セン セッションズルート 86%カカオ	輸入者: クラフト・ジャパ ン衛 販売者: 明治製菓株	100g	399	86%	ベルギー	カカオマス ココアバター ココアパウダー 砂糖 香料 レシチン (大豆由来)	・86%CAAO ・ベルギーで120年以上の歴史を持つコートドール。カカオ豆本来の深くて濃い苦味が際立つハイカカオ・チョコレート。 ・カカオポリフェノール2200mg/1枚 (100g) 当り	直射日光を避け28℃以下の涼しい場所で保存してください。	・卵、乳成分を含む製品と共通の設備で製造しています。 ・開封後は早めにお召し上がりください。 ・高温でやわらかくなったチョコレートは冷えて固まると白くなる場合があります。召し上がった後も身体にさしわりはありませんが風味は劣ります。	主要栄養成分1枚(100g) 当り エネルギー 663kcal たんぱく質 9.9g 脂質 54.7g 炭水化物 32.8g ナトリウム 2mg カカオポリフェノール2200mg
	9	コートドール・セン セッションズインテンス 70%カカオ	輸入者: クラフト・ジャパ ン衛 販売者: 明治製菓株	100g	399	70%	ベルギー	カカオマス 砂糖 ココアバター ココアパウダー バターオイル 香料 レシチン (大豆由来)	・70%CAAO ・ベルギーで120年以上の歴史を持つコートドール。バランスのとれた甘味と酸味のハイカカオ・チョコレート。	直射日光を避け28℃以下の涼しい場所で保存してください。	・卵を含む製品と共通の設備で製造しています。 ・開封後は早めにお召し上がりください。 ・高温でやわらかくなったチョコレートは冷えて固まると白くなる場合があります。召し上がった後も身体にさしわりはありませんが風味は劣ります。	主要栄養成分1枚(100g) 当り エネルギー 616kcal たんぱく質 7.4g 脂質 44.5g 炭水化物 46.4g ナトリウム 8mg
	10	ザロツティ サント・ドミンゴ85%	輸入者: ザロツティ ・ドミンゴ	100g	347	85%	ドイツ	カカオマス 砂糖 ココアバター 全粉乳 乳化剤 (大豆由来) 香料	・No.1 ・85%Cacao ・ドミニカ共和国 サント・ドミンゴ産のカカオ豆を使用。カリブ海の気候に育まれたカカオの穏やかでミステリアスな香りを生かした、濃厚なビターチョコレート。(カカオ85%)	直射日光、高温多湿を避けて保存してください。	・本品製造工場では卵、小麦、落花生を含む製品を生産しています。	—
本品	11	リッツ・チョコレート エクセレンス・99%カ カオ	輸入者: 六甲バター衛	50g	459	99%	フランス	カカオマス ココアパウダー ココアバター 砂糖	・99%CAAO ・この製品は、カカオ豆の力強さと豊かさのすべてを表現したチョコレートです。その魅力を存分に楽しんでいただくために、まずエクセレンス70%カカオから食べ始め、次に85%カカオというようにカカオ含有率が高いチョコレートの味覚に慣れてから召し上がることをお勧めします。また、お召し上がりの際は少しずつお口に投入舌の上でゆっくりと溶かしてください。まれに、ざらつきを感じる場合がありますが、カカオマス粒子によるものですので、安心してご賞味ください。	直射日光、高温多湿を避け28℃以下で保存してください。	・乳、大豆、ヘーゼルナッツ、アーモンドを使用した設備で製造しています。	—
	12	リッツ・チョコレート エクセレンス・85%カ カオ	輸入者: 六甲バター衛	100g	378	85%	フランス	カカオマス ココアパウダー ココアバター 砂糖 香料	・85%CAAO ・創業1845年=優れた技術の結晶	直射日光、高温多湿を避け28℃以下で保存してください。	・ヘーゼルナッツ、アーモンド、植物レシチン(大豆由来)、乳製品を使用した設備で製造しています。	—

注1 銘柄名については、インターネットホームページの商品紹介やニュースリリース等を一部参照した。

注2 購入価格は、2007年10月に店頭もしくは通信販売において購入したときの価格を記載した。

注3 栄養成分表示のうちポリフェノール以外は、欄内に一括して表示されていた。(銘柄No.8を除く)

(2007年10月現在)

参考資料1-3 テスト対象銘柄 表示一覧 (一部抜粋)

区分	銘柄No.	銘柄名 注1	製造者、販売者もしくは輸入者	内容量	注2 購入価格 (税込)	* カカオ分の割合/ 表示より	原産国名	原材料名	主な表示	保存方法	注意表示	栄養成分表示 (1パッケージ当り) 注3
普通 の チ ョ コ レ ー ト (参 考 品)	13	明治 ミルクチョコレート	製造者: 明治製菓㈱	70g	105	表示なし (36%)	表示 なし	砂糖 カカオマス 全粉乳 ココアバター 植物油脂 香料 (大豆由来)	・純粋な味わいを求めて原材料を選び、伝統のおいしさに磨きをかけた、永遠のビュア(純)チョコレートです。 ・チョコレートはココアから取り出した植物油脂です。 ・カカオポリフェノール650mg/1枚	28℃以下の涼しい場所で保存してください。	・開封後はお早めにお召し上がりください。 ・高温でやわらかくなったチョコレートは冷えて固まると白くなる場合があります(フットブルームといえます)。これはチョコレートの中の油脂分であり、召し上がっても身体にさしわりはありませんが、風味は劣ります。	主要栄養成分1枚(70g)当たり エネルギー 395kcal たんぱく質 5.6g 脂質 24.2g 炭水化物 38.6g ナトリウム 40mg 食物繊維 2.1g カカオポリフェノール650mg/1枚
	14	森永 ミルクチョコレート	製造者: 森永製菓㈱	65g	105	表示なし (41%)	表示 なし	砂糖 カカオマス ココアバター 全粉乳 乳乳化剤 (大豆由来) 香料	・Since1918 ・1918年 森永は日本で初めてチョコレートをカカオビーンズから一貫製造しました。その伝統と独自の技術によりミルクのコクとカカオの芳醇な香りをひきだしたビュアチョコレートをお届けします ・CCX製法 チョコレートを調理することによりカカオの香り・甘さのキレ・ロドけのよさ・ミルクのコクをひきだす森永独自の製法です ・カカオポリフェノール: 1枚当り500mg	直射日光を避け28℃以下で保存してください。	・卵、小麦、ピーナッツを含む製品と共通の設備で製造しています。 ・開封後はお早めにお召し上がりください。 ・チョコレートは高温になると油脂分が溶け、冷えると白く固まることがあります。召し上がってもさしつかえありませんが、風味の点では劣ります。	栄養成分表1枚(65g)当り 熱量 370kcal たんぱく質 4.7g 脂質 23.1g 炭水化物 35.3g ナトリウム 38mg カカオポリフェノール: 1枚当り500mg
	15	ロッテ ガーナミルク	製造者: ㈱ロッテ	70g	105	表示なし (33%)	表示 なし	砂糖 カカオマス 全粉乳 ココアバター 植物油脂 乳乳化剤 (大豆由来) 香料	・ミルクの味わい際立つ	28℃以下の涼しいところに保存してください。	・本品は卵、小麦を含む製品と共通の設備で製造しています。 ・チョコレートは高温になると、表面が溶けてその脂肪分が白く固まる事があります(フットブルームといえます)。召し上がってもさしつかえありませんが、風味の上では劣ります。	栄養成分表1箱(70g)当り エネルギー 392kcal たんぱく質 5.2g 脂質 24.0g 炭水化物 38.9g ナトリウム 43mg

注1 銘柄名については、インターネットホームページの商品紹介やニュースリリース等を一部参照した。

注2 購入価格は、2007年10月に店頭もしくは通信販売において購入したときの価格を記載した。

注3 栄養成分表示のうちポリフェノール以外は、欄内に一括して表示されていた。

* カカオ分の割合の表示のない銘柄の括弧内の数字はメーカーからの聞き取り調査による。

(2007年10月現在)