

目 次

1 . テストの目的	1
2 . テスト実施期間	2
3 . テスト対象銘柄	2
テスト対象銘柄一覧	3
〔説明資料〕	4
4 . テスト結果	6
1) 栄養成分	6
(1) 主な栄養成分について	6
(2) ビタミン・ミネラル	9
(3) 緑黄色野菜との比較	10
食物繊維	12
ビタミン A 効力	12
ビタミン C	12
カリウム	13
カルシウム	13
鉄	13
マグネシウム	13
緑黄色野菜としての栄養バランスを備えているか	16
2) 家庭用ジューサーで作ったジュースとの比較	16
3) 表示について	18
(1) 栄養成分表示について	18
(2) 表示されている緑黄色野菜量相当の栄養成分が含まれているか	18
(3) 原材料表示及び絵表示について	23
4) 衛生面について	23
(1) 微生物面	23
(2) 重金属	23
(3) 硝酸塩・亜硝酸塩及びシュウ酸	23
(4) ビスフェノール A	24
(5) フェオホルバイド	25
5) 風味の特徴 (モニターテストより)	25
6) 保存によるビタミン等の劣化について	26

5 . 評価表	28
5 - 1 評価表1 野菜系飲料	28
5 - 2 評価表2 野菜加工食品	30
6 . 消費者アンケート調査結果	32
7 . 一般的コメント	38
1) テスト結果より	38
2) 消費者アンケート調査の結果より	41
8 . 消費者へのアドバイス	42
9 . 行政への要望	43
10 . 業界への要望	43
11 . テスト方法	45
参考資料	48
参考資料1 テスト対象銘柄表示一覧	48
参考資料2 緑黄色野菜 120g 当りの栄養成分量（推定値）及びその内訳	51
参考資料3 消費者アンケート回答用紙	52

1. テストの目的

野菜は、日常の食生活で欠かすことの出来ない食品群である。また、最近の食生活に見られる栄養のバランスの偏り、生活習慣病の増加等の問題に対処して、平成 12 年 3 月に農林水産省、厚生省及び文部省は「食生活指針」を策定し、健全な食生活の実現に向け食生活指針の普及・定着を推進している。

その中の実践項目において、「たっぷり野菜で、ビタミン、ミネラル、食物繊維をとりましょう」「緑黄色野菜でカルシウムを十分にとりましょう」等が挙げられている。さらに平成 12 年 3 月に厚生省が提言した「健康日本 21」(21 世紀における国民健康づくり運動)では具体的に「野菜の摂取目標値が 350g」であること、そして特に「緑黄色野菜は 120g 以上摂ること」が掲げられている(いずれも成人 1 日当りの場合)。

一方、最近の野菜摂取量は平成 7 年をピークに減少傾向を示し、平成 10 年では野菜全体では 260g 程度、緑黄色野菜では 90g 程度と上記の目標値と比較すると野菜全体で約 90g、緑黄色野菜は約 30g 少ない状態である。また、年代別にみると若年層ほど野菜の摂取量が少ない(国民栄養調査より)。

このような背景で野菜をいわゆる野菜の形で摂るだけでなく、ジュース等野菜を加工した食品で摂取し、補足するということで野菜が摂れるとうたった商品が市場に多く見られるようになってきた。

例えば「野菜系飲料」は、従来からあるトマトベースの野菜系飲料に加え、緑黄色野菜を強調した商品、あるいは果汁などを加えて飲みやすくしたタイプ等数多く見られるようになり、野菜系飲料の消費量は平成 9 年に比べ平成 11 年では約 2 倍となっている(全国清涼飲料工業会調べ)。これらの中には「野菜が g、緑黄色野菜が g、1 日の必要量の / 摂れる」等野菜を手軽に多量摂れる旨の表示のある商品も少なくない。しかし、同じ緑黄色野菜でも使用した野菜の組み合わせや加工方法によって含まれる栄養成分には大きな差が生じると思われ、「緑黄色野菜 g」等の表示では、実際にどの程度栄養成分が摂取できるのか分かりにくい。

そこで、野菜系飲料を中心にして、同様に手軽に野菜を多量摂れると強調している粉末及び錠剤タイプの野菜加工食品を加えてテスト対象とし、野菜、特に緑黄色野菜に多く含まれるビタミンやミネラル等の栄養成分を調べた。併せて、日常の食生活における緑黄色野菜の摂取状況と比較した場合、どの程度の栄養成分が摂れているかを解析した。

なお、評価にあたっては、緑黄色野菜の 1 日の摂取目標値である 120g に対応する栄養成分として、「平成 10 年国民栄養調査」における食品群別摂取量の緑黄色野菜の数値に対する栄養成分等を基に推定値を定め、これを基準として比較を行い、テスト対象銘柄の商品特性を明らかにした。

加えて、品質面、表示面のテスト及び「たしかな目」の読者や学生を対象にした野菜や野菜系飲料の日常の摂り方や意識のアンケート調査も実施し、消費者への情報提供をすることを目的とする。

(: 本テストでは、便宜上、野菜を原材料として使用している飲料の総称を「野菜系飲料」、野菜を原材料として使用している食品の総称を「野菜加工食品」と呼ぶこととする)

2．テスト実施期間

検体購入 平成 12 年 6 月～8 月

テスト期間 平成 12 年 6 月～平成 12 年 9 月

3．テスト対象銘柄

東京都及び神奈川県内の量販店などの販売状況を調査し、原料に緑黄色野菜を含んでおり、「緑黄色野菜が g 分摂れる」等の具体的な表示のあるものを中心として缶及び紙パック入りの野菜系飲料 10 銘柄を対象とした。なお、野菜系飲料は、野菜汁（と果汁）の比率にいくつか種類があるため、野菜汁 100%（果汁なし）3 銘柄、野菜汁 50～60%（果汁 40～50%）5 銘柄、野菜汁 20%（果汁 80%）2 銘柄をそれぞれ対象とした。また、粉末及び錠剤タイプの野菜加工食品を各 2 銘柄ずつ計 4 銘柄加え、併せて 14 銘柄をテスト対象とした（表 1 及び参考資料 1 を参照）。

表1 テスト対象銘柄一覧

区分	パッケージタイプ	銘柄名	製造または販売者(発売元)	表示内容量	メーカー希望小売価格(円)	野菜が補充できる旨の表示(うたい文句などより抜粋)	
野菜系飲料	野菜汁100%(果汁なし)	オールベジ	カゴメ(株)	190g	150	緑黄色野菜150g+淡色野菜150g。12種類の野菜。1本で1日分の野菜300g。1日に必要とされる野菜300gを、この1本(190g)にギュッと濃縮して詰めました。	
		カゴメ野菜ジュース	カゴメ(株)	250g	115	緑黄色野菜の1日必要量150gを十分に補給できます。野菜10種類。	
		サンスター緑黄野菜ジュース	サンスター(株)	160g	250	- カロチンを含む野菜のセンイ質が入っています。野菜センイ質30%(容量比)。天然 -カロチン6mg。	
		気軽に野菜	丸善食品工業(株)	190g	115	30種類の野菜と果物が摂れます。	
		じょうずに野菜赤いサラダ	日本コカ・コーラ(株)	190g	120	一日分の緑黄色野菜入り(1缶当たり)。	
		緑黄色野菜ありがとう	サントリー(株)	190g	115	「緑黄色野菜ありがとう」は1日分のビタミン3種と鉄がバランスよくとれます。	
	野菜汁50%~60%(果汁40%~50%)	紙パック入り	充実野菜緑黄色野菜ミックス	(株)伊藤園	200ml	100	1本で緑黄色野菜100gに相当。緑黄色野菜たっぷり。緑黄色野菜の摂取目安は、1日100gです。「充実野菜」は1本で緑黄色野菜100g分に相当します。
			野菜生活100 8種類の野菜と3種類のフルーツ	カゴメ(株)	200ml	100	11種類のさわやかな野菜と果実をブレンド。ビタミンA効力161%。
		缶入り	くだものやさしい緑のからだ想い	キリンビバレッジ(株)	250g	115	ビタミンC+ファイバー+カルシウム。1缶当たり...セロリ1/4本、ほうれん草4g、アスパラガス1/4本。
			健康菜園緑黄色野菜	全国農協直販(株)	200ml	100	野菜分としてほうれん草約40g、セロリ約15g、パセリ約10g、ピーマン約10gをバランス良くブレンド。1本(200ml)で1日の1/2の緑黄色野菜分が摂取できます。
			青汁ドリンク	山本漢方製薬(株)	5g×14パック	1800	カルシウム...牛乳(180cc)の1.6本!鉄...ホウレンソウの1.3株!カロチン...トマトの1.2個!食物繊維...レタスの1/2個!。野菜不足に。飲む野菜!。
			朝の野菜	アスプロ(株)	288g(4.5g×64袋)	4300	野菜の栄養をギュッとつめて。野菜補助食品。新鮮な野菜に含まれる栄養成分をまるごとバック。
野菜汁20%(果汁80%)	紙パック入り	健康菜園緑黄色野菜	全国農協直販(株)	200ml	100	野菜分としてほうれん草約40g、セロリ約15g、パセリ約10g、ピーマン約10gをバランス良くブレンド。1本(200ml)で1日の1/2の緑黄色野菜分が摂取できます。	
	粉末タイプ	青汁ドリンク	山本漢方製薬(株)	5g×14パック	1800	カルシウム...牛乳(180cc)の1.6本!鉄...ホウレンソウの1.3株!カロチン...トマトの1.2個!食物繊維...レタスの1/2個!。野菜不足に。飲む野菜!。	
野菜加工食品	錠剤タイプ	グリーン&グリーン	日本自然食品(株)	300粒(1粒300mg)	2480	大麦の若葉(麦緑素)に5種類のフレッシュな野菜。手軽に瞬間野菜補給。とくに緑色野菜の摂取が不足がちな方におすすめします。栄養補助食品。	
		野菜不足解消してね!	(株)健民社	90g(250mg×約360粒)	3500	ガッテン野菜10種類。色とりどりの新鮮野菜をギュッと濃縮乾燥。食物繊維豊富な栄養補助食品。根、葉、実から選んだ栄養価の高いガッテン野菜10種類を配合しています。	

：メーカー希望小売価格は、メーカーへの聞き取り調査による。ただし、「グリーン&グリーン」のみ購入価格を記載した。

(平成12年6月現在：栄養成分の分析を行った商品のパッケージによる)

〔説明資料〕

< 緑黄色野菜とは？ >

昭和 58 年の厚生省通達（衛栄第 30 号）によれば、従前は、原則として可食部 100g 当りカロテン（ビタミン A の一種：カロチンともいう）含量 600 μ g 以上が分類基準とされていたが、その後、栄養指導上の観点から、摂取量や頻度も考慮して、果皮や果肉等の色の濃い野菜（例えば、ピーマンやトマト）も慣例的に緑黄色野菜として扱うこととし、現在ニンジン、ホウレンソウをはじめ約 50 種類が緑黄色野菜に分類されている。なお、毎年厚生省が行っている国民栄養調査の平成 10 年の結果によれば、1 日に摂取するビタミン A の 54.8%、カルシウムの 8.8%、鉄の 11.2% を緑黄色野菜から摂り入れている。

< 野菜の摂取目標量とはどれくらいなのか？ >

農林水産省、厚生省及び文部省の 3 省は平成 12 年の 3 月に決定された「食生活指針」では、「たっぷり野菜と毎日の果物で、ビタミン、ミネラル、食物繊維をとりましょう」とし、さらに、「牛乳・乳製品、緑黄色野菜、豆類、小魚などで、カルシウムをじゅうぶんとりましょう」としている。

また、ほぼ同じ時期に、厚生省は、現代日本で増加している生活習慣病の改善等を含め、健康的な生活の実現のために、2010 年度（平成 22 年度）を目途とした具体的な目標値を提示する「健康日本 21」（21 世紀における国民健康づくり運動）を提言し、国民が主体的に取り組む健康づくり運動を総合的に推進していくこととした。その中の、栄養・食生活の指針として、成人の 1 日当りの野菜の平均摂取量の増加があげられており、具体的に野菜の摂取目標値が 350g であることとしている。また、カルシウムに富む食品の摂取目標量として、1 日に緑黄色野菜 120g 以上を摂取することも目標とされている。なお、平成 10 年の国民栄養調査によれば、成人 1 日当りで摂取している量は、野菜全体では 260.6g、緑黄色野菜では 87.9g と上記の目標値と比較すると野菜全体で約 90g、緑黄色野菜は約 30g 少ない状態である。

< 野菜系飲料の売れ行きは？ >

社団法人全国清涼飲料工業会の調べによれば、平成 11 年の一人当りの野菜系飲料（トマトジュース含む）の年間消費量は、2447ml とされている。また、年間総生産量は、31 万 kl、額にすると 1300 億円を超える。これは、生産額トップのコーヒー飲料（約 8300 億円）の 1/6 程度である。ちなみに、野菜系飲料は、平成 9 年の生産量が約 19 万 kl、生産額が約 660 億円なので、2 年間で、2 倍近く売上げを伸ばしている。

< 栄養表示基準とは？ >

最近では、食品にエネルギーや脂質の量など栄養成分量の表示（栄養成分表示）が見られることも珍しくなくなったが、実は、栄養表示基準という法律の制定がこの背景にある。

近年の健康志向の高まりとともに、日常での栄養バランスを気にする人々が増えており、

こうした消費者の関心の高まりに答える形で、厚生省では、食品に関する正しい情報を消費者に提供することを目的とし、平成 7 年 5 月 24 日に栄養改善法を改正し、併せて 1 年後の平成 8 年 5 月 24 日に栄養表示基準制度を導入した。これにより、今までメーカーごとに異なっていた食品中の栄養成分やエネルギーに関する表示が、一定の基準のもとに行われることになった。すなわち、加工食品（鶏卵が例外的に含まれる）で栄養成分について何らかの表示をする際には、その成分の量とともに他の主要な栄養成分の量（たんぱく質、脂質、糖質およびナトリウムの量ならびにエネルギーは必ず表示する）を表示することが義務づけられた。

さらに、栄養成分について、豊富に含む旨や全く含まない旨などを特に強調して表示する場合には、その含量などが一定の基準をクリアしていなければならなくなった。例えば、よく見かける「カロリーオフ」や「シュガーレス」といった表示をするには、こういった基準（「カロリーオフ」なら 100g 当り 40kcal 以下[液体ならば 100ml 当り 20kcal 以下]、「シュガーレス」なら 100g[液体ならば 100ml]当り糖類が 0.5g 未満といった基準を満たすこと）が守られていることが原則となる。

また、栄養成分表示を記載する場合にも栄養成分ごとに誤差の許容範囲が設定されており、それに収まるように品質管理が行われることが義務となっている。よって、栄養成分表示は栄養表示基準に沿って表示されなければならない。

今回テスト対象とした、野菜系飲料などにも多くの銘柄で栄養成分表示が見られる。ただし、「緑黄色野菜 g が摂れる」という表示については、具体的な栄養成分（例えば、「ビタミン C が mg 摂れる」のような）を指しているわけではないので、法律上では栄養成分表示を記載する義務はなく、メーカー側が自主的に栄養成分表示を実施しているといえる。

< 緑黄色野菜 120g（1 日摂取の目標量）当りの栄養成分量（推定値）について >

現在、緑黄色野菜については、「平成 10 年国民栄養調査」において、国民 1 人（成人）・1 日当りの摂取量は 87.9g とされている。また、摂取している緑黄色野菜の具体的な野菜とその量の内訳、さらに 87.9g の緑黄色野菜から摂取されている各栄養成分量等の実態が把握されている。

一方、厚生省が提言した「健康日本 2 1」によると、緑黄色野菜の成人 1 日当りの摂取目標量は 120g とされている。

今回のテストでは、上記の 87.9g の緑黄色野菜から摂取できる各栄養成分のうちビタミン A、ビタミン C、カルシウム及び鉄については上記「平成 10 年国民栄養調査」に示されている数値をもとに摂取目標量の 120g に換算して緑黄色野菜 120g 当りの栄養成分量（推定値）とした。（参考資料 2 参照）

また、平成 10 年国民栄養調査に含まれていない栄養成分（食物繊維、カリウム及びマグネシウム）については、摂取割合の高い主要な品目を選定して「四訂日本食品標準成分表」に示されている数値を基に、各野菜の摂取割合を掛けた栄養成分量を算出し、加算して、1 日当りの摂取目標量である緑黄色野菜 120g 当りの栄養成分量（推定値）とした。

4. テスト結果

1) 栄養成分

市場に出回っている野菜系飲料や野菜加工食品から、どのような栄養成分がどの程度の量摂取できるのだろうか。テスト対象とした 14 銘柄の栄養成分分析を行った。

まず、水分、たんぱく質、脂質、糖質、灰分及び食物繊維の量を求め、エネルギーを算出した。続いて、緑黄色野菜からの摂取が期待される栄養成分として、ビタミン A 効力、ビタミン C 量、ビタミン E 効力及びミネラル量（ナトリウム、カリウム、カルシウム、鉄及びマグネシウム）を求めた。

さらに、緑黄色野菜自体とこれら野菜系飲料や野菜加工食品とで、摂れる栄養成分に差があるか否かを調べるため、緑黄色野菜 120g 当りの栄養分量（推定値）及びバランスと比べた。

(1) 主な栄養成分について

テスト対象の 14 銘柄について、主要な栄養成分として水分、たんぱく質、脂質、灰分及び食物繊維を定量し、差分の残りを糖質として計算し、そのエネルギーを求めた。結果を表 2 に示す。エネルギーの算出は、修正アトウォーター法により、たんぱく質及び糖質は 4kcal/g、脂質は 9kcal/g とし、水分、灰分及び食物繊維はエネルギー 0 として計算した。さらに、糖類に関しては、ブドウ糖、果糖、ショ糖（砂糖）、乳糖など、主要な糖類に関して、高速液体クロマトグラフ法（以下 HPLC 法）によりそれぞれ定量し、その合計量を同じく表 2 に記載した。

野菜系飲料では、重量の約 90% が水分であった。また、野菜加工食品では、重量の 1.9「朝の野菜」～5.4%「野菜不足解消してね！」が水分であった。

たんぱく質は、野菜系飲料では、重量の 1% 以下であった。野菜加工食品では、銘柄によりやや差があり、3.4「朝の野菜」～12.5%「グリーン＆グリーン」だった。

脂質量は、野菜系飲料では、重量の 0.2～0.3% であった。野菜加工食品では、銘柄によりやや差があり、0.2「朝の野菜」～3.0%「野菜不足解消してね！」だった。

糖質は、差分として求めた。野菜系飲料では、3.2「カゴメ野菜ジュース」～10.6%「くだものやさい 緑のからだ想い」が糖質であった。なお、「緑黄色野菜 ありがとう」「充実野菜 緑黄色野菜ミックス」には、原材料表示からみて、はちみつが使用されていた。野菜加工食品では、42.1「野菜不足解消してね！」～89.2%「朝の野菜」が糖質であったが、これは、賦形剤（錠剤にするための基質）に乳糖等が使用されているためと思われる。

本テストでは、ブドウ糖、果糖、ショ糖及び乳糖を定量し、その合計量を糖類量として示した。栄養表示基準では、糖質のうち、単糖類（ブドウ糖、果糖など）及び二糖類（ショ糖、乳糖、麦芽糖など）までの、ショ糖と同じ 1g 当り 4kcal のエネルギーを持つものを「糖類（シュガー）」と呼んでいる。糖類量の傾向は、糖質量とほぼ同じであり、野菜系飲料では、2.8「カゴメ野菜ジュース」～9.9%「くだものやさい 緑のからだ想い」、野菜加工食品では、23.3「グリーン＆グリーン」～30.3%「青汁ドリンク」

表2 100g中の栄養成分量

区分	銘柄名	エネルギー	水分	たんぱく質	脂質	糖質	糖類	灰分	食物繊維			ビタミンA				ビタミンC	ビタミンE		ナトリウム	カリウム	カルシウム	鉄	マグネシウム
									総量	水溶性	不溶性	β-カロテン	総カロテン	リコピン	総量	VE効力	総量						
																		g					
野菜系飲料	オールベジ	25	92.7	0.9	0.2	5.0	5.0	0.7	0.5	0.2	0.3	1022	1840	1520	3.5	2.6	0.8	1.1	29.1	277	17.9	0.2	11.4
	カゴメ 野菜ジュース	20	94.1	1.0	0.3	3.2	2.8	0.8	0.6	0.2	0.4	255	459	341	8.5	2.6	1.2	1.7	113.0	269	12.3	0.2	11.3
	サンスター 緑黄色野菜ジュース	40	88.1	0.8	0.2	8.7	7.6	0.9	1.3	0.9	0.4	3478	6260	5420	0	7.1	0.5	0.6	31.1	382	15.3	0.2	10.8
	気軽にお野菜	37	90.6	0.2	0.2	8.5	8.6	0.3	0.2	0.1	0.1	1011	1820	1370	0	1.3	0.2	0.2	25.3	117	7.2	0.1	4.8
	じょうずに野菜 赤いサラダ	32	91.3	0.4	0.2	7.2	7.0	0.5	0.4	0.3	0.1	1750	3150	1680	0	4.6	0.2	0.2	23.1	203	12.9	0.1	7.6
	緑黄色野菜 ありがと	37	90.2	0.3	0.2	8.6	8.6	0.4	0.3	0.2	0.1	1500	2700	1860	0.3	30.1	0.2	0.3	24.9	131	6.6	6.0	4.1
	充実野菜 緑黄色野菜ミックス	36	90.7	0.2	0.2	8.4	7.5	0.3	0.2	0.1	0.1	1128	2030	1170	0	10.4	0.2	0.2	12.7	154	6.0	0.1	5.4
	野菜生活100 8種類の野菜と 3種類のフルーツ	36	90.5	0.4	0.2	8.2	7.6	0.4	0.3	0.2	0.1	1628	2930	1820	0	3.0	0.2	0.3	15.9	165	9.6	0.1	7.0
	くだものやさしい 緑のからだ想い	45	88.6	0.2	0.2	10.6	9.9	0.3	0.1	0.1	0.0	0	0	0	0	11.5	0.1	0.1	6.5	111	22.4	0.2	5.5
	健康菜園 緑黄色野菜	34	91.3	0.2	0.2	7.9	7.2	0.3	0.1	0.1	0.0	6	11	0	0	0.3	0.0	0.0	9.2	122	6.3	0.2	6.3
野菜加工食品	青汁 ドリンク	245	4.6	12.0	1.9	45.0	30.3	5.9	30.6	7.8	22.8	1689	3040	1570	0	48.5	7.2	9.7	719.6	1237	452.8	6.8	76.5
	朝の野菜	372	1.9	3.4	0.2	89.2	30.0	2.9	2.4	1.8	0.6	286	514	483	0	125.7	0.5	0.6	135.6	1104	126.2	4.3	43.3
	グリーン & グリーン	341	3.4	12.5	0.3	72.0	23.3	7.3	4.5	2.5	2.0	1183	2130	2050	0	129.3	3.8	15.8	303.0	2693	219.5	4.7	92.6
	野菜不足 解消してね!	241	5.4	11.3	3.0	42.1	29.0	10.0	28.2	9.4	18.8	817	1470	1240	7.6	49.3	3.8	5.3	358.2	2266	813.8	17.5	272.9

：糖類は、ショ糖、果糖、ブドウ糖、乳糖をHPLCにより分離定量した合計値。なお、糖質は、食物繊維、水分、たんぱく質、脂質及び灰分を分析した後の差分の量であり、糖類合計量とは若干数値が異なる。エネルギーは、この糖質量を一律4kcal/gとして算出した。

であった。

灰分は、野菜系飲料では、全ての銘柄で1%未満であった。また、野菜加工食品では、2.9「朝の野菜」～10.0%「野菜不足解消してね！」であった。

食物繊維については、野菜系飲料では、総量で0.1「くだものやさい 緑のからだ想い」「健康菜園 緑黄色野菜」～1.3%「サンスター 緑黄野菜ジュース」と銘柄により10倍以上の差があった。また、不溶性食物繊維が少ないものが多く、中には、「くだものやさい 緑のからだ想い」「健康菜園 緑黄色野菜」のように全く含まれない銘柄もあった。また、野菜加工食品では、「青汁ドリンク」や「野菜不足解消してね！」のように重量の1/3近くが食物繊維である銘柄もあった。なお、「青汁ドリンク」と「野菜不足解消してね！」は、原材料表示を見ると食物繊維としてサイリウムハスク末やセルロースを添加していた。100g当りで見ると、野菜加工食品は、野菜系飲料よりも食物繊維量は多めだが、1日に摂取する量が1～10g程度であることを考慮すると、野菜加工食品の食物繊維の補給量は非常に少ない。

エネルギーは、野菜系飲料では、100g当り20「カゴメ野菜ジュース」～45kcal「くだものやさい 緑のからだ想い」であったが、これは、糖類の含量や果汁の割合と高い相関性があった(表3及び図1、図2)。また、野菜加工食品は100g当りで、241「野菜不足解消してね！」～372kcal「朝の野菜」であった。なお、エネルギーの銘柄間での最大と最小の差は、野菜系飲料で2.3倍、野菜加工食品で1.5倍であった。

表3 野菜系飲料100g中のエネルギー及び糖類の量

銘柄名	エネルギー	糖類	糖度	果汁の割合	銘柄名	エネルギー	糖類	糖度	果汁の割合
	kcal	g	%	%		kcal	g	%	%
オールベジ	25	5.0	6.8	0	野菜生活100 8種類の野菜と 3種類のフルーツ	36	7.6	8.7	50
カゴメ 野菜ジュース	20	2.8	5.2	0	くだものやさい 緑のからだ想い	45	9.9	10.8	80
サンスター 緑黄野菜ジュース	40	7.6	10.9	0	健康菜園 緑黄色野菜	34	7.2	8.1	80
気軽にお野菜	37	8.6	8.7	50	果汁0%(野菜汁100%)の飲料の 平均値	28	5.1	7.6	0
じょうずに野菜 赤いサラダ	32	7.0	7.7	45	果汁40～50%(野菜汁50～ 60%)の飲料の平均値	36	7.9	8.6	47
緑黄色野菜 ありがと	37	8.6	9.2	40	果汁80%(野菜汁20%)の飲料の 平均値	40	8.5	9.5	80
充実野菜 緑黄色野菜ミックス	36	7.5	8.7	50					

：糖類は、ショ糖、果糖、ブドウ糖、乳糖をHPLCにより分離定量した合計値。

：糖度とは、屈折率から求められる液体中の糖質量を表す数値。

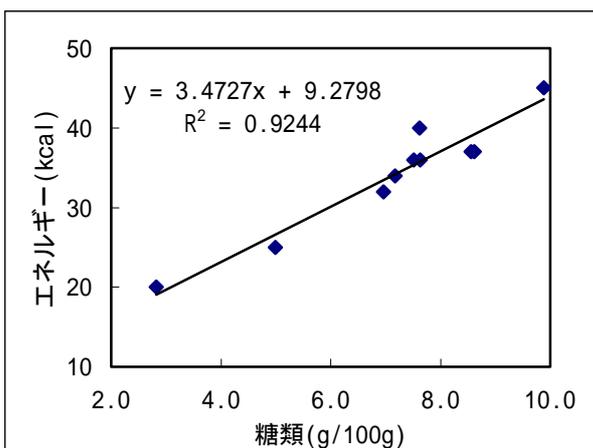


図1 エネルギーと糖類量の関係

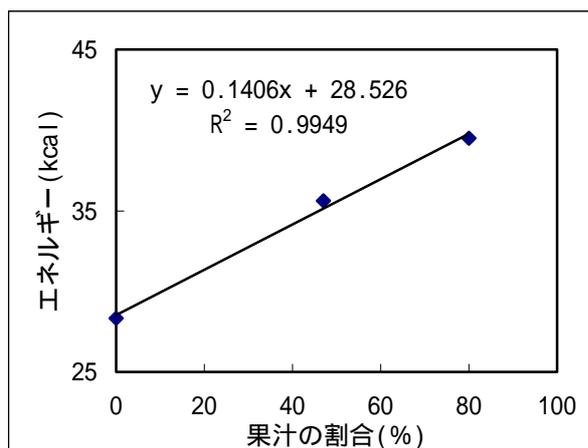


図2 エネルギーと果汁の割合の関係 (平均値)

(2) ビタミン・ミネラル

緑黄色野菜からは種々のビタミンやミネラルの摂取が期待される。そこで、テスト対象 14 銘柄中のビタミン A 効力、ビタミン C 量、ビタミン E 効力及びミネラル量(ナトリウム、カリウム、カルシウム、鉄及びマグネシウム)を求めた(表 2)。

ビタミン A については、まず、総カロテン量、 β -カロテン量及びトマトに多く含まれるリコピン量を求めた。その後、総カロテン量より生理活性の目安となるビタミン A 効力 (IU: 国際単位) を算出した。野菜系飲料では、ビタミン A 効力が 100g 当たり 0「くだものやさしい 緑のからだ想い」~3478 IU「サンスター 緑黄野菜ジュース」と銘柄によって大きな差があったが、ビタミン A 効力の高い銘柄は、原材料としてニンジン(人参)の割合が多いものと思われる(原材料表示では、前の方に書いてあるものほど多くの量を使用していることを示している)。一方、野菜加工食品のビタミン A 効力は 100g 当たりで、286「朝の野菜」~1689 IU「青汁ドリンク」であり、野菜系飲料より総じて少なめであった。

ビタミン C については、還元型、酸化型を合わせた総ビタミン C 量を調べた。野菜系飲料では、100g 当たり 0.3「健康菜園 緑黄色野菜」~30.1mg「緑黄色野菜 ありがとう」含まれていたが、「緑黄色野菜 ありがとう」には、ビタミン C が添加されており、それを除けば、「くだもの野菜 緑のからだ想い」の 11.5mg が最高であった。また、野菜加工食品では、100g 当たり 48.5「青汁ドリンク」~129.3mg「グリーン&グリーン」含まれていた。

ビタミン E については、 α -、 β -、 γ -、 δ -トコフェロールの量をそれぞれ求め、生理活性の目安となるビタミン E 効力 (α -トコフェロール当量: mg -TE) を算出した。野菜系飲料中の 100g 当りのビタミン E 効力は、0「健康菜園 緑黄色野菜」~1.2mg -TE「カゴメ野菜ジュース」であり、トマトベースのものに多く含まれる傾向にあった。また、野菜加工食品では、100g 当りのビタミン E 効力は、0.5「朝の野菜」~7.2 mg -TE「青汁ドリンク」であった。

ミネラルでは、まずナトリウムの量を調べた。野菜系飲料では、100g 当たり 6.5「く

だものやさい 緑のからだ想い」～113.0mg「カゴメ野菜ジュース」のナトリウムが含まれていたが、「カゴメ野菜ジュース」は原材料に食塩が使用されており、これを除くと「サンスター 緑黄野菜ジュース」の31.1mgが最高であった。野菜加工食品では、100g当りに135.6「朝の野菜」～719.6mg「青汁ドリンク」のナトリウムが含まれていた。

カリウムは、野菜系飲料では、100g当りで111「くだものやさい 緑のからだ想い」～382mg「サンスター 緑黄野菜ジュース」であり、果汁の割合の多い銘柄ほど含量が少ない傾向にあった。また、野菜加工食品では、100g当り1104「朝の野菜」～2693mg「グリーン&グリーン」であった。

カルシウムは、野菜系飲料では、100g当り6.0「充実野菜 緑黄色野菜ミックス」～22.4mg「くだものやさい 緑のからだ想い」含まれていたが、「くだものやさい 緑のからだ想い」はカルシウムが添加されており、それを除くと野菜汁が100%の銘柄に多く含まれる傾向にあった。また、野菜加工食品では、100g当り126.2「朝の野菜」～813.8mg「野菜不足解消してね！」含まれていた。

鉄は、野菜系飲料では、「緑黄色野菜 ありがとう」には100g当り6.0mg含まれていたが、これは、原材料表示からみて、クエン酸鉄ナトリウム（クエン酸鉄 Na）が添加されているためと考えられる。なお、それ以外の銘柄は、全て0.1～0.2mgであった。また、野菜加工食品では、100g当り4.3「朝の野菜」～17.5mg「野菜不足解消してね！」含まれていた。

マグネシウムは、野菜系飲料では、100g当り4.1「緑黄色野菜 ありがとう」～11.4mg「オールベジ」含まれ、野菜汁100%の銘柄に多く含まれる傾向にあった。また、野菜加工食品では、100g当り43.3「朝の野菜」～272.9mg「野菜不足解消してね！」含まれていた。

（3）緑黄色野菜との比較

テスト対象とした野菜系飲料及び野菜加工食品の、1パッケージ（野菜系飲料）または1日量（野菜加工食品）を摂取した場合、どの程度の栄養成分が摂取できるかを調べた。

現在、厚生省の指針「健康日本21」により、緑黄色野菜の摂取目標値1日当り120gが設けられている。緑黄色野菜より多く摂取されることが期待される食物繊維、ビタミンA、ビタミンC、カリウム、カルシウム、鉄及びマグネシウムの7成分の量を調べ、緑黄色野菜120g当りの栄養性分量（推定値）と比較した（算出方法については、p.5「緑黄色野菜120g当りの栄養成分量（推定値）」について）及び参考資料2を参照）。

そして、野菜系飲料（1パッケージ当り）及び野菜加工食品（1日摂取目安量当り）が、それぞれ緑黄色野菜120g当りの各栄養成分量（推定値）に対して何%を満たすのかを充足率として表した（表4 参照）。

表4 テスト結果一覧 栄養成分量と充足率

区分	銘柄名	1パック 摂取する 目安の量 または 実測 量 g	食物繊維			ビタミン A 効力 IU	ビタミン C mg	カリウム mg	カルシウム mg	鉄 mg	マグネシウム mg
			総量	水溶性	不溶性						
			g	g	g						
		下段：緑黄色野菜120当りの栄養成分量(推定値)に対する充足率 (%)									
野菜系飲料	オールベジ	195	1.0 36	0.4 56	0.6 29	1993 99	5.1 11	540 112	34.9 51	0.4 22	22.2 82
	カゴメ 野菜ジュース	251	1.5 56	0.5 71	1.0 50	640 32	6.5 14	675 141	30.9 45	0.5 28	28.4 105
	サンスター 緑黄野菜ジュース	161	2.1 78	1.4 297	0.6 32	5599 277	11.4 24	615 128	24.6 36	0.3 18	17.4 64
	気軽にお野菜	192	0.4 14	0.2 27	0.2 10	1941 96	2.5 5	225 47	13.8 20	0.2 11	9.2 34
	じょうずに野菜 赤いサラダ	189	0.8 28	0.6 81	0.2 10	3308 163	8.7 18	384 80	24.4 36	0.2 11	14.4 53
	緑黄色野菜 ありがと	193	0.6 21	0.4 55	0.2 10	2895 143	58.1 121	253 53	12.7 19	11.6 643	7.9 29
	充実野菜 緑黄色野菜ミックス	208	0.4 15	0.2 30	0.2 10	2346 116	21.7 45	320 67	12.5 18	0.2 12	11.2 42
	野菜生活100 8種類の野菜と 3種類のフルーツ	210	0.6 23	0.4 60	0.2 11	3418 169	6.3 13	347 72	20.2 30	0.2 12	14.7 54
	くだものやさしい 緑のからだ想い	251	0.3 9	0.3 36	0.0 0	0 0	28.7 60	279 58	56.2 82	0.5 28	13.8 51
	健康菜園 緑黄色野菜	208	0.2 8	0.2 30	0.0 0	13 1	0.6 1	254 53	13.1 19	0.4 23	13.1 49
野菜加工食品	青汁 ドリンク	9.87	3.0 112	0.8 110	2.3 113	167 8	4.8 10	122 25	44.7 65	0.7 38	7.6 28
	朝の野菜	9.15	0.2 8	0.2 24	0.1 3	26 1	11.5 24	101 21	11.6 17	0.4 22	4.0 15
	グリーン &グリーン	3.09	0.1 5	0.1 11	0.1 3	37 2	4.0 8	83 17	6.8 10	0.1 8	2.9 11
	野菜不足 解消してね!	2.52	0.7 26	0.2 34	0.5 24	21 1	1.2 3	57 12	20.5 30	0.4 24	6.9 25
緑黄色野菜120g当りの栄養成分量(推定値)			2.7 g	0.7 g	2.0 g	2023 IU	47.9 mg	480 mg	68.5 mg	1.8 mg	27.0 mg

食物繊維

食物繊維は、日本では、主に「人の消化酵素で消化されない食品中の難消化性成分の総体」と定義されることが多い。その役割としては、水溶性食物繊維では、主に血清コレステロール値及び血糖値の改善など生活習慣病の予防に効果があるといわれており、不溶性食物繊維は、便通の促進に効果があるといわれている。いずれも体にとって不可欠な成分である。食物繊維は、もともと不足気味の成分といわれているが、野菜摂取量の低下とともに近年摂取量不足が懸念される成分である。

野菜系飲料の1パッケージ当りの食物繊維量は、緑黄色野菜120g当りに含まれる量（推定値）と比べると、10銘柄の内「カゴメ野菜ジュース」「サンスター 緑黄野菜ジュース」を除く8銘柄では、半分未満しか含まれていなかった。また、不溶性の食物繊維に関しては、10銘柄全てが、半分未満しか含まれておらず、「くだものやさしい緑のからだ想い」「健康菜園 緑黄色野菜」には、まったく含まれていなかった。

また、野菜加工食品では、「青汁ドリンク」の充足率が100%を超えた以外は、全て、30%未満の充足率であった。

ビタミンA効力

以前は、緑黄色野菜の定義としてその含量が用いられたほど、緑黄色野菜にはビタミンAの中でもカロテンと呼ばれる物質が豊富に含まれているものが多い。カロテンには、 α 型、 β 型など数種類のタイプがあるが、中でも β -カロテンは、その量や生理活性の高さからも注目されている。本テストでは、カロテンの総量を総カロテン量として求め、生理活性の目安となるビタミンA効力（IU：国際単位）を算出した。

緑黄色野菜120g当りのビタミンA効力（推定値）とほぼ同程度が1パッケージに含まれている野菜系飲料は、「オールベジ」「気軽にお野菜」の2銘柄あり、それを超えるものも「サンスター 緑黄野菜ジュース」「じょうずに野菜 赤いサラダ」「緑黄色野菜 ありがとう」「充実野菜 緑黄色野菜ミックス」「野菜生活100 8種類の野菜と3種類のフルーツ」の5銘柄あった。ただし、果汁の割合の多い（果汁80%）野菜系飲料2銘柄「くだものやさしい緑のからだ想い」「健康菜園 緑黄色野菜」では、ビタミンA効力がほとんど認められなかった。

一方、野菜加工食品では、パッケージ記載の1日摂取目安量を摂取した場合、ビタミンA効力は全ての銘柄で緑黄色野菜120g中に含まれる量（推定値）の10%未満と極めて少なかった。

ビタミンC

ビタミンCは、抗酸化性を有するビタミンとして、また、壊血病の予防など多岐にわたる効果を示す。人間の体内では合成できず、必須なビタミンである。

野菜系飲料では、ビタミンCの添加されている「緑黄色野菜ありがとう」では充足率が121%、添加はされていないが、パッケージに「ビタミンC」の表示がある「くだものやさしい緑のからだ想い」で充足率が60%と、2銘柄で充足率50%を超えていたが、10

銘柄中の半数以上は充足率が 30%未満であった。また、野菜加工食品では、全ての銘柄で充足率が 30%未満であった。

カリウム

カリウムは、エネルギー代謝や神経経路の信号伝導に必須なミネラルで、生体の細胞内における主要な陽イオン電解質である。日本人が摂取過剰といわれるナトリウムとのバランスをとるためにも欠かせない物質であり、一般にナトリウムとカリウムを 1:2 のバランスで摂ることが望ましいとされている。カリウムは、特に野菜中に多く含まれ、ナトリウム・カリウムのバランス維持に野菜が寄与するところは大きい。

野菜系飲料では、充足率は、47「気軽にお野菜」~141%「カゴメ野菜ジュース」であった。また、野菜加工食品では、12「野菜不足解消してね!」~25%「青汁ドリンク」であった。

カルシウム

カルシウムは、骨や歯を形成するのに不可欠なミネラルである。また、厚生省から出された「健康日本 21」(21世紀における国民健康づくり運動)によれば、カルシウムに富む食品の摂取目標量として、1日に緑黄色野菜 120g 以上を摂取することという具体的な数値が掲げられており、緑黄色野菜からの摂取が期待される成分の一つである。

野菜系飲料では、充足率が 100%以上の銘柄はなく、19「健康菜園 緑黄色野菜」~82%「くだものやさい 緑のからだ想い」の間にあった。また、野菜加工食品では、10「グリーン&グリーン」~65%「青汁ドリンク」であった。

鉄

鉄は、赤血球の形成などに欠かせないミネラルである。緑黄色野菜のうちでは、こまつなやハウレンソウなどに多く含まれるといわれている。

野菜系飲料では「緑黄色野菜 ありがとう」が、充足率 643%と非常に多く含まれていたが、これは添加によるものと思われる。それ以外では、11「気軽にお野菜」「じょうずに野菜 赤いサラダ」~28%「カゴメ野菜ジュース」「くだものやさい 緑のからだ想い」でいずれも充足率は 30%未満であった。また、野菜加工食品では、充足率は、8「グリーン&グリーン」~38%「青汁ドリンク」であった。

マグネシウム

マグネシウムは、カルシウムとともに骨を形成する重要なミネラルである。細胞内でのエネルギー代謝などに関与しており、マグネシウムが欠乏すると、骨からマグネシウムが遊離し、血中のマグネシウム濃度は厳密に維持される。また、植物では葉緑素の中に含まれる成分であり、緑黄色野菜から摂取される量の多い成分である。

図3 - 1 野菜系飲料及び野菜加工食品の緑黄色野菜120g当りの栄養成分量(推定値)に対する充足率(%)

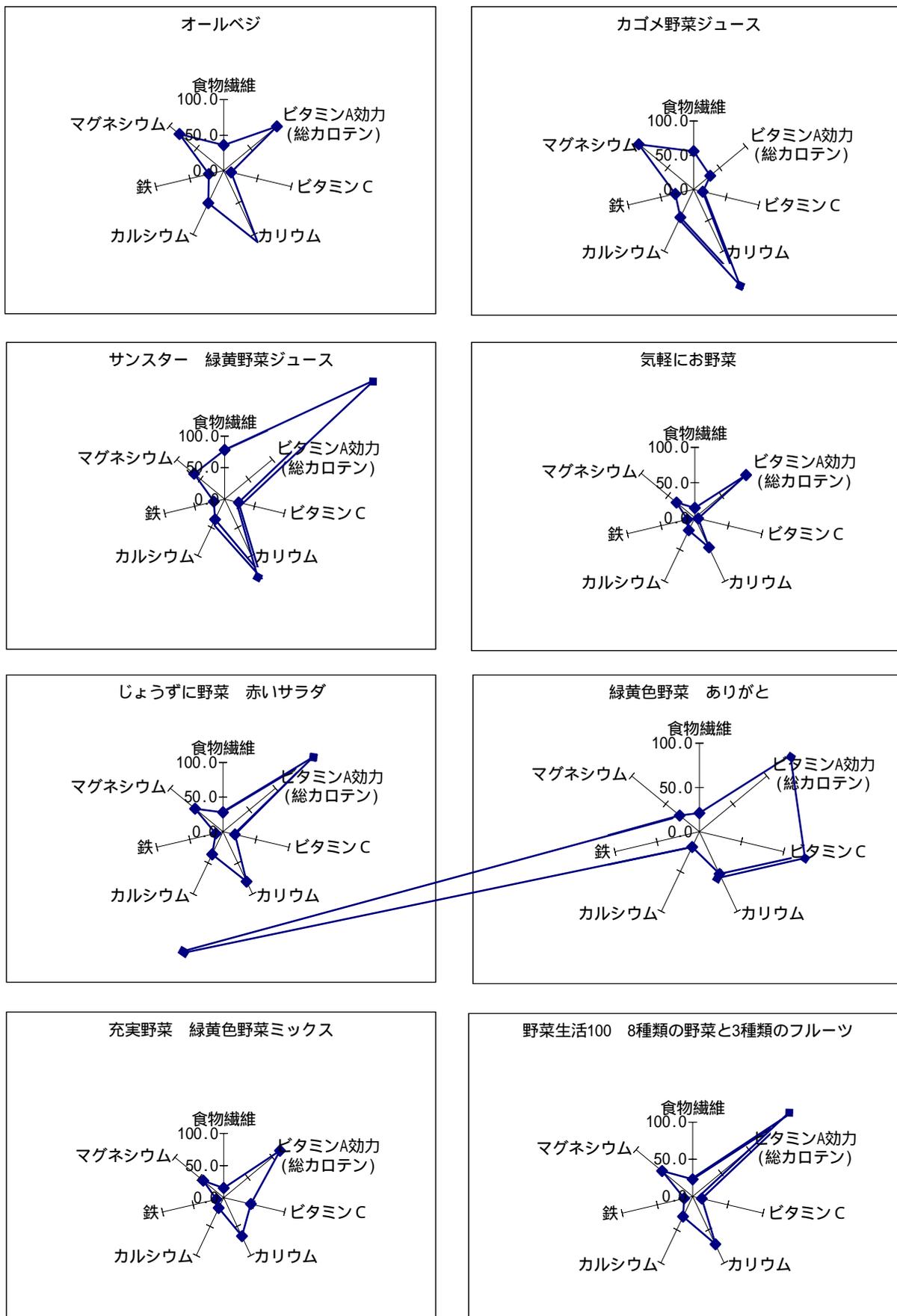
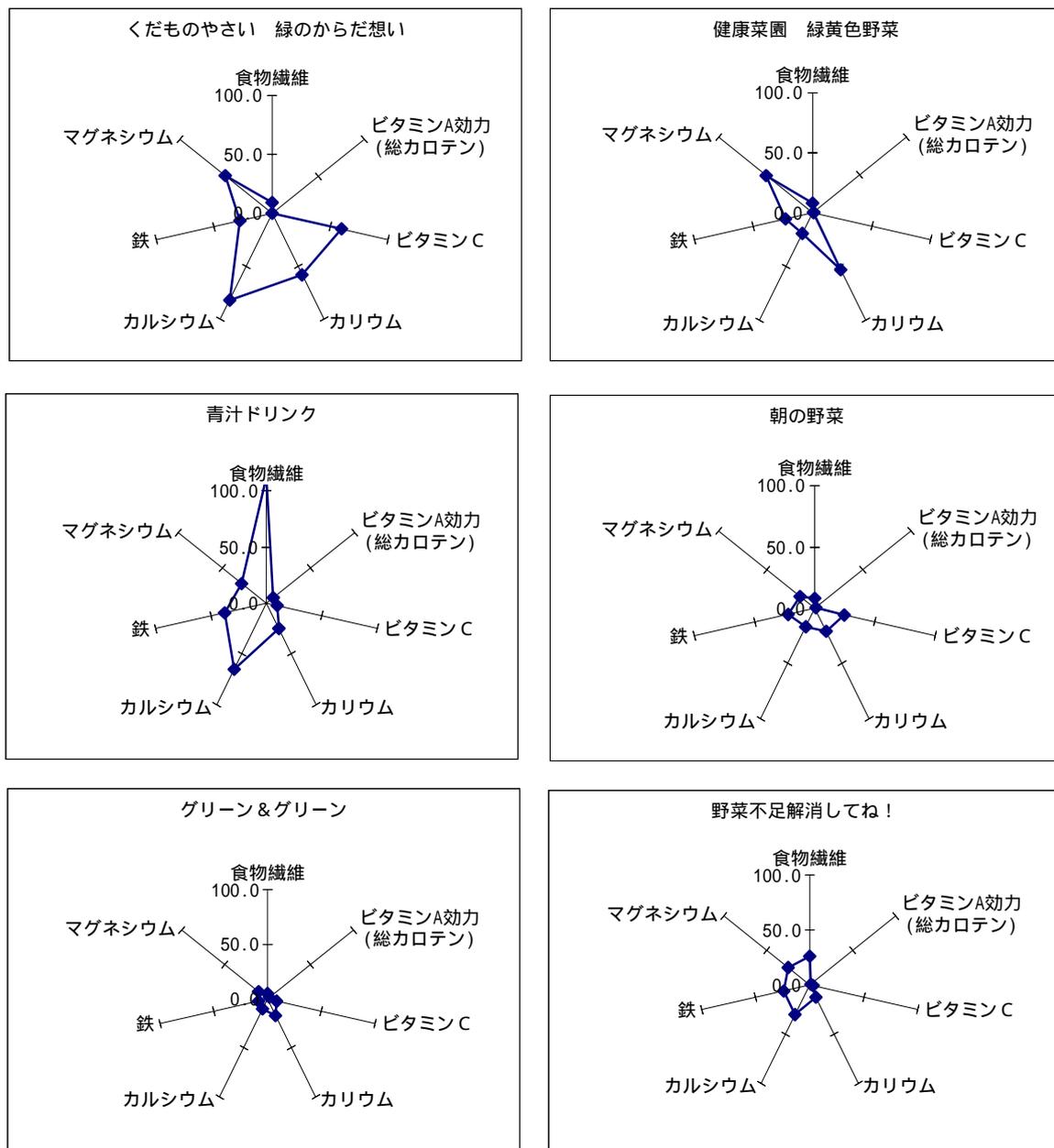


図3 - 2 野菜系飲料及び野菜加工食品の緑黄色野菜120g当りの栄養成分量(推定値)に対する充足率(%)



緑黄色野菜120g当りの栄養成分量(推定値)、充足率100%の数値は以下のとおり

食物繊維	ビタミンA効力	ビタミンC	カリウム	カルシウム	鉄	マグネシウム
2.7 g	2023 IU	47.9 mg	480 mg	68.5 mg	1.8 mg	27.0 mg

野菜系飲料では、充足率は 29「緑黄色野菜 ありがとう」～105%「カゴメ野菜ジュース」であった。一方、野菜加工食品では、11「グリーン&グリーン」～28%「青汁ドリンク」と全ての銘柄で 30%未満であった。

緑黄色野菜としての栄養バランスを備えているか

緑黄色野菜 120g 当りの各栄養成分量（推定値）を 100 としたときの充足率（%）を銘柄ごとにまとめてレーダーチャート（図 3）を作成し、テスト対象銘柄の栄養成分のバランスを比較した。

野菜系飲料では、ビタミン A 効力などを除き、食物繊維やビタミン、ミネラルの充足率は低いものが多く、結果として目安とした緑黄色野菜 120g 相当の栄養成分（推定値）のバランスに近い銘柄はなかった。また、野菜加工食品では、充足率が小さいことに加え、摂取できる成分にも偏りがあった。これより、野菜系飲料及び野菜加工食品の栄養成分のバランスは、普通に家庭で緑黄色野菜を食べた際に摂取できる栄養成分のバランスとは全く異なることが分かった。これは、原材料として使用されている野菜の種類が銘柄ごとに異なることや、野菜系飲料等では、加工する際に搾汁や加熱殺菌等の処理が行われるため、栄養成分のバランスが変化していること等も原因と考えられる。

2) 家庭用ジューサーで作ったジュースとの比較

テスト対象とした野菜系飲料との比較のため、市販の家庭用ジューサーでニンジン及びホウレンソウのジュースを作成し、栄養成分等を調べた。また、参考として、ミキサーで処理した場合との違いも調べた（表 5）。

その結果、テスト対象銘柄中の食物繊維の量は、いずれも 1%未満であり、ニンジンやホウレンソウをミキサーで処理したものの平均（1.7%）よりも、ジューサーで作ったジュースの平均（0.3%）に近い値であった。

また、固形分（ここでは、10000rpm で遠心分離し沈殿した成分のうち水に不溶性成分とした）も、いずれも 1%未満であり、ニンジンやホウレンソウをミキサーで処理したものの平均（3.7%）よりも、ジューサーで作ったジュースの平均（0.3%）に近い値であった。

その他、ビタミンやミネラルに関しても、ミキサーで処理したものより、ジューサーで作ったジュースに近い数値を示した。

そこで、家庭用ジューサーでジュースを作った場合のジュースとカスとして捨ててしまう部分（残渣）について、実際にどの程度の割合で、栄養成分が分配するのかをニンジン及びホウレンソウで調べた（表 6）。

その結果、食物繊維の大部分（ニンジンでは 9 割以上、ホウレンソウでは約 8 割）は残渣の側に分配され、β-カロテン（ビタミン A の一種）やカルシウムなども残渣の側により多く分配されていた。これは、残渣の部分にも栄養は豊富に含まれ、ジュースには移行しにくい成分もあることを示している。

以上より、テスト対象とした野菜系飲料は、家庭用ジューサーで作ったジュースの栄養のバランスに近く、野菜をまるごと取る場合と同じバランスで栄養成分が摂取できるとはいえない。特に食物繊維等の栄養成分を補給する目的には向かないといえる。

表5 生野菜をミキサー及びジューサーで処理したものと野菜系飲料との栄養成分量の比較
・野菜系飲料(平均値) 100g当り

銘柄	固形分	食物繊維			カロテン	ビタミンC	カリウム	カルシウム	鉄	マグネシウム
		総量	水溶性	不溶性		総量				
野菜汁の割合	%	g	g	g	μg	mg	mg	mg	mg	mg
100%(3銘柄)平均値	0.8	0.8	0.4	0.4	2427	4.1	309	15.2	0.2	11.2
50~60%(5銘柄)平均値	0.4	0.3	0.2	0.1	1580	9.9	154	8.5	1.3	5.8
20%(2銘柄)平均値	0.0	0.1	0.1	0.0	0	5.9	117	14.4	0.2	5.9
・ニンジン 100g当り										
ミキサー	5.3	2.0	0.6	1.4	7500	4.8	228	24.6	0.2	6.8
ジューサー	ジュース	0.2	0.2	0.1	3530	3.6	120	10.9	0.1	4.6
	残渣		7.5	1.8	5.7	11900	4.1	157	44.1	0.2
・ホウレンソウ 100g当り										
ミキサー	2.1	1.4	0.2	1.2	1100	10.4	648	28.8	0.5	33.5
ジューサー	ジュース	0.4	0.4	0.1	763	7.7	572	2.5	0.2	29.8
	残渣		3.8	0.4	3.4	4480	12.8	658	108.7	0.9
・ニンジンとホウレンソウの平均 100g当り										
ミキサー	3.7	1.7	0.4	1.3	4300	7.6	438	26.7	0.3	20.2
ジューサー	ジュース	0.3	0.3	0.1	2147	5.6	346	6.7	0.2	17.2
	残渣		5.7	1.1	4.6	8190	8.4	408	76.4	0.6
・緑黄色野菜100g当りの栄養成分量(推定値:平成10年国民栄養調査結果及び四訂日本食品標準成分表より試算)										
生野菜		2.3	0.6	1.7		39.9	400	57.1	1.5	22.5

: ミキサー、ジュース及び残渣のそれぞれ100g当りの栄養成分量を記載している。

表6 ニンジン及びホウレンソウ 100gからできるジュース及び残渣中の栄養成分量

	分配量	固形分	食物繊維			カロテン	ビタミンC	カリウム	カルシウム	鉄	マグネシウム
			総量	水溶性	不溶性		総量				
	g	%	g	g	g	μg	mg	mg	mg	mg	mg
・ニンジン 100gより											
ジュース	67.3	0.1	0.1	0.07	0.07	2376	2.4	81	7.3	0.1	3.1
残渣	32.7		2.5	0.6	1.9	3891	1.3	51	14.4	0.1	4.1
・ホウレンソウ 100gより											
ジュース	68.5	0.3	0.3	0.1	0.2	523	5.2	391	1.7	0.2	20.4
残渣	28.0		1.1	0.1	1.0	1254	3.6	184	30.4	0.3	11.0

: ジュースと残渣の合計が100gにならない場合があるが、これは、計量誤差や残渣の水分量変化のためなどが原因と思われる。

3) 表示について

(1) 栄養成分表示について

エネルギー等の数値を一覧表にしてある栄養成分表示は、14 銘柄中「朝の野菜」を除く 13 銘柄に見られた。栄養成分表示を記載する場合には、栄養表示基準に従って必要な項目や数値（最低限たんぱく質、脂質、糖質及びナトリウムの量の主要な栄養成分量とエネルギーは表示する必要がある）を表示する必要がある。また、数値に関しては、分析値が表示値の栄養成分ごとに定められた誤差の許容範囲内に入らなければならない。なお、「ビタミン C」など具体的な栄養成分名をパッケージに明記した場合には、栄養成分表示を記載することが、栄養表示基準により義務付けられている。しかし、今回テスト対象とした野菜系飲料にしばしば見られた「一日分の緑黄色野菜」などの表示は具体的な栄養成分を示すものではないので、栄養成分表示を記載する義務はない。

栄養成分表示のあったものについてその正確さを調べてみると、栄養成分表示とテストの結果とで数値が大きく異なる銘柄があった（表 7）。全銘柄で栄養成分表示に記載されている項目のうち 115 項目について調べたところ、9 銘柄で 22 項目（19.1%）が栄養表示基準に定められた誤差の許容範囲を超えていた。なお、「健康菜園 緑黄色野菜」には、「天然の原料を使用しているため、栄養成分が多少変動することがあります」との表示が見られた。

(2) 表示されている緑黄色野菜量相当の栄養成分が含まれているか

野菜系飲料のうち、「オールベジ」「カゴメ野菜ジュース」「じょうずに野菜 赤いサラダ」「充実野菜 緑黄色野菜ミックス」「健康菜園 緑黄色野菜」の 5 銘柄には、「一日分の緑黄色野菜」等、摂れる緑黄色野菜量の目安が具体的に記載されていた。そこで、表示されている緑黄色野菜量相当の栄養成分が含まれているか否かを調べた。なお、表示されている緑黄色野菜量相当の栄養成分量（推定値）の算出は、「1） - （3）緑黄色野菜との比較」の項と同様の方法で行った。また、特に重量までの記載がない銘柄には、1 日量を 120g として栄養成分量（推定値）を算出し、重量の記載がある場合には、その量相当の栄養成分量（推定値）を算出した。表示量相当の栄養成分量（推定値）を 100% として、分析値を充足率に換算した結果を図 4 に示す。

これより、ビタミン A 効力などを除き、表示されている緑黄色野菜量に相当する栄養成分量（推定値）を十分に満たしている銘柄はなかった。また、「健康菜園 緑黄色野菜」には「1 日の 1/2 の緑黄色野菜分が摂取できます」と表示されていたが、ビタミン A 効力はほとんどなかった。

また、「1 日分のビタミン 3 種と鉄がバランスよくとれます」や「カルシウム 牛乳 (180cc) 1.6 本」など個々の栄養成分についての表示が記載されている銘柄についても同様に検証を行った。なお、栄養成分の 1 日所要量については、「第六次改定 日本人の栄養所要量」を参考に、野菜等の栄養成分量に関しては、「四訂 日本食品標準成分表」を参考にそれぞれ算出した。結果を表 8 に示す。表中では、表示文句と含まれて

表7-1 栄養成分表示が栄養表示基準に定められた誤差の許容範囲内に入っているか（野菜系飲料）

区分	パッケージ	銘柄名	栄養成分表示の基準となっている量	栄養成分表示													総合評価	
				エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	糖質 (g)	ナトリウム (mg)	食物繊維 (g)	ビタミンA 効力 (IU)	総カロリー (mg)	-カロリー (mg)	リコピン (mg)	ビタミンC (mg)	カルシウム (mg)	カリウム (mg)		鉄 (mg)
				誤差の許容範囲	+20~20%	+20~20%	+20~20%	+20~20%	+20~20%	+20~20%	+50~20%	+50~20%	+50~20%	(+50~20%)	+80~20%	+50~20%		(+50~20%)
野菜系飲料	缶入り	オールベジ	1缶 190g 当たり	表示値	46	1.7	0.0	9.7	58	1.1	1700	3.1	2.4	8.4		39	590	(0/12)
			分析値	48	1.7	0.4	9.5	55	1.0	1942	3.5	2.9	6.7		34	526		
			判定															
		カゴメ 野菜ジュース	1缶 250g 当たり	表示値	45	2.0	0.0	9.0	330	1.8	600			24		30	650	(1/10)
			分析値	50	2.5	0.8	8.0	283	1.5	638			21		31	673		
			判定															
	サンスター 緑黄野菜ジュース	1缶 160g 当たり	表示値	60	1.6	0	13.4	30~130	2.1				6			573	(0/8)	
		分析値	64	1.3	0.3	13.9	50	2.1				9			611			
		判定																
	気軽にお野菜	1缶 190g 当たり	表示値	66.5	0.6	0	16.2	38	0.2	1938			2.4		19	228	×	
		分析値	70.3	0.4	0.4	16.2	48	0.4	1921			2.6		14	222			
		判定		×					×									
じょうずに野菜 赤いサラダ	100g 当り	表示値	38	0.7	0	8.1	24		890							×		
	分析値	32	0.4	0.2	7.2	23		1750										
	判定		×					×										
緑黄色野菜 ありがと	100g 当たり	表示値	36	0.3	0	8.6	30	0.4				2.1			6.4	(0/9)		
	分析値	37	0.3	0.2	8.6	25	0.3				1.9			6.0				
	判定																	
紙パック入り	充実野菜 緑黄色野菜 ミックス	100ml 当たり	表示値	35	0	0	8.9	7~40	0.4 (0.2~0.4)	1533	2.7				186	(2/9)		
		分析値	37	0.2	0.2	8.7	13	0.2	1162	2.1				159				
		判定																
野菜生活100 8種類の野菜と 3種類のフルーツ	1パック 200ml 当たり	表示値	73	0.8	0.0	17	30	0.7	2900	5.2	4.0			23	380	(0/11)		
		分析値	74	0.8	0.4	17	33	0.6	3353	6.0	3.7			20	340			
		判定																

評価基準：今回分析した項目の範囲内で、最大12項目について検証した。また、誤差の許容範囲は、原則として栄養表示基準の別表第1第4欄に従った。なお、分析値が、表示されている栄養成分より、栄養表示基準で誤差として設定されている許容範囲以内だった場合には、許容範囲の5割増以内の範囲（例えば±20以内ならば、+20~+30%及び-20~-30%）に入った場合には、それを上回った（例えば±20以内ならば、+30%より大及び-30%より小）場合には×とした。総合評価は、全ての項目が の場合、1つでも の項目があれば、1つでも×の項目があれば×とした。総合評価の欄にある分数は（×及び の項目の個数/検証した全ての項目数）を意味する。

：栄養表示基準には許容範囲が設定されていないが、表示に記載されていたので検証した。なお、リコピンはビタミンA効力の、カリウムはカルシウム・鉄の許容範囲をそれぞれ使用した。
 ：テスト期間中にパッケージが変更され、内容は変わらないが、表示が括弧内のように幅を持たせたものとなり、栄養表示基準の誤差の許容範囲内に適合するようになったため、 とした。

表7-2 栄養成分表示が栄養表示基準に定められた誤差の許容範囲内に入っているか（野菜系飲料 及び 野菜加工食品）

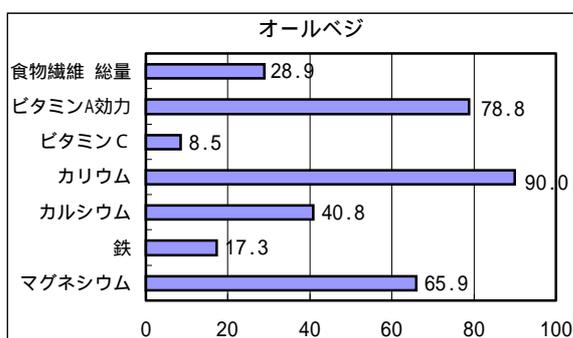
区分	パッケージ	銘柄名	栄養成分表示の基準となっている量	栄養成分表示													総合評価				
				エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	糖質 (g)	ナトリウム (mg)	食物繊維 (g)	ビタミンA効力 (IU)	総カロテン (mg)	-カロテン (mg)	リコピン (mg)	ビタミンC (mg)	カルシウム (mg)	カリウム (mg)		鉄 (mg)			
				誤差の許容範囲	+20~20%	+20~20%	+20~20%	+20~20%	+20~20%	+20~20%	+50~20%	+50~20%	+50~20%	(+50~20%)	+80~20%	+50~20%		(+50~20%)	+50~20%		
野菜系飲料 (果汁80%)	缶入り	くだものやさしい緑のからだ想い	100g当たり	表示値	43	0.2	0	10	9	0.8					10~45	21					
				分析値	45	0.2	0.2	11	7	0.1				11	22						
				判定																	(2/8)
	紙パック	健康菜園 緑黄色野菜	200ml当り	表示値	74	0.4	0.4	16.6	20.3		41	0.1				13	240	0.5			
				分析値	70	0.4	0.4	16.3	19.0		13	0.02			13	251	0.4				
				判定							×	×									(2/10)
野菜加工食品	粉末タイプ	フィルム	青汁ドリンク	1パック5g	表示値	12.7	0.6	0.135	2.3	15.5	1.2		0.2325	0.188		1.55	140		0.625		
					分析値	12.3	0.6	0.095	2.3	36.0	1.5		0.1520	0.0785		2.42	22.6		0.339		
					判定									×	×		×		×		(7/11)
		紙パック	朝の野菜	表示なし	表示値																
					分析値																
					判定																
		錠剤タイプ	グリーン&グリーン	100g中	表示値	367	11.4	0.9	78.2 (炭水化物)	341											
					分析値	341	12.5	0.3	72.0	303											
					判定			×													
			野菜不足 解消してね!	5粒中 (1.25g)	表示値	3.61	0.17	0.08	0.53	3.63	0.32										
					分析値	3.01	0.14	0.04	0.53	4.48	0.35										
					判定			×													
各分析項目ごとの評価の内訳				の合計	13	10	10	13	10	7	4	2	5	2	3	5	7	2	93		
				の合計	0	1	1	0	2	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	9	
				×の合計	0	2	2	0	1	1	2	2	1	0	0	1	0	1	1	13	
				×の合計 / ×の合計	0/13	3/13	3/13	0/13	3/13	3/10	3/7	3/5	1/6	0/2	0/3	2/7	0/7	1/3	22/115 (9銘柄)		

評価基準：今回分析した項目の範囲内で、最大12項目について検証した。また、誤差の許容範囲は、原則として栄養表示基準の別表第1第4欄に従った。なお、分析値が、表示されている栄養成分より、栄養表示基準で誤差として設定されている許容範囲以内だった場合には、許容範囲の5割増以内の範囲（例えば±20以内ならば、+20~+30%及び-20~-30%）に入った場合には、それを上回った（例えば±20以内ならば、+30%より大及び-30%より小）場合には×とした。総合評価は、全ての項目が の場合、1つでも の項目があれば、1つでも×の項目があれば×とした。総合評価の欄にある分数は（×及び の項目の個数/検証した全ての項目数）を意味する。

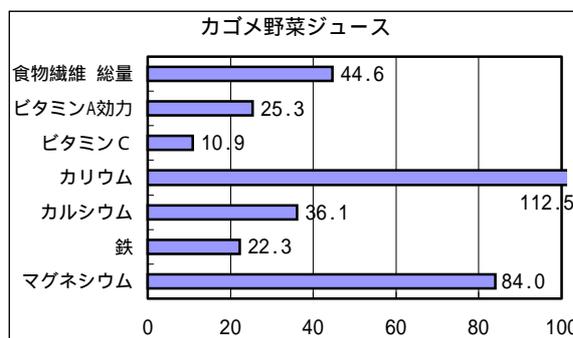
：栄養表示基準には許容範囲が設定されていないが、表示に記載されていたので検証した。なお、リコピンはビタミンA効力の、カリウムはカルシウム・鉄の許容範囲をそれぞれ使用した。

：原材料表示によれば、「水溶性食物繊維」が加えられていた。これは、野菜系飲料で食物繊維定量の際に実施したプロスキー変法では定量することのできない低分子水溶性食物繊維の可能性があるので、そのため分析値が表示値の-30%を下回っていたが、評価は とした。

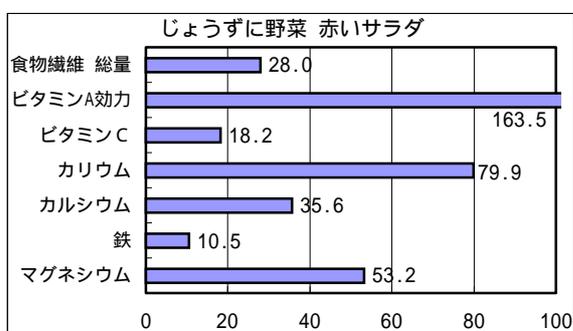
図4 緑黄色野菜の具体的な量が記載されていた銘柄に相当量の栄養成分が含まれていたか
 ・個々の銘柄に記載されている緑黄色野菜量に含まれる各栄養成分量(推定値)を100%とした場合



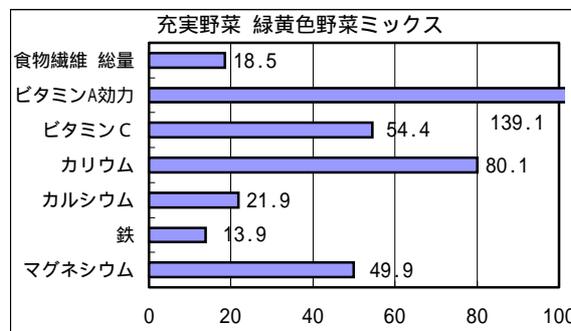
評価の基準とした表示：緑黄色野菜150g



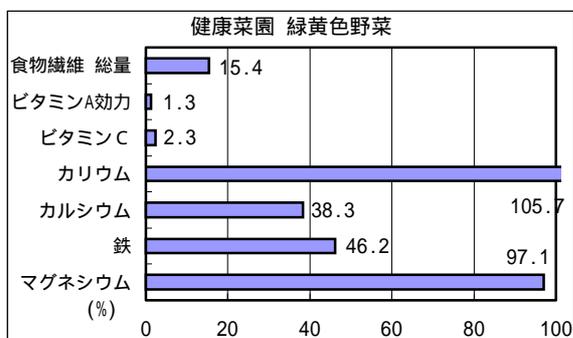
評価の基準とした表示：
 緑黄色野菜の1日必要量150gを十分に補給できる



評価の基準とした表示：1日分の緑黄色野菜(120g)



評価の基準とした表示：
 1本で緑黄色野菜100gに相当



評価の基準とした表示：1日の1/2の緑黄色野菜分(60g)

：緑黄色野菜の(重量)相当の栄養成分量は、後述「参考資料2 緑黄色野菜120g当りの栄養成分量(推定値)」を元に算出した。表中の数値は、推定値に対する充足率を示している。

いる栄養成分量とで特に乖離の大きかった部分には網掛けをした。

これより、果汁の割合の多い野菜系飲料2銘柄「くだものやさしい 緑のからだ想い」「健康菜園 緑黄色野菜」では、ホウレンソウの量が表示されていたが、ビタミンA効力は、記載されているホウレンソウ相当量を大きく下回っていた。また、「青汁ドリンク」では、カルシウムが記載されている牛乳相当量を大きく下回っていた。

以上の結果より、表示と実際に含まれる栄養成分量との乖離が大きく、過度な期待をさせる可能性のある表現が多いといえた。

表8 具体的な栄養成分量の目安となる表示が記載されていた銘柄に相当量の栄養成分が含まれていたか

銘柄名	評価の基準とした表示	出典等	食物繊維	ビタミンA	総カロテン	ビタミンC	カリウム	カルシウム	鉄	マグネシウム
			総量	効力						
			g	IU	μg	mg	mg	mg	mg	mg
緑黄色野菜 ありがと	1日分のビタミン3種と鉄 (B1、B2、C)	分析値 (1本当り)				58			11.6	
		1日 所要量 30才女性				100			12.0	
野菜生活100 8種類の野菜と 3種類のフルーツ	1日平均所要量 に対する百分率 ビタミンA効力 161%	分析値 (200ml当り)		3353						
		1日 所要量 30才男性		2000						
くだものやさい 緑のからだ想い	ほうれん草 4g (他 アスパラガス 1/4本)	分析値 (1缶当り)	0.3	0	0	28.7	279	56.2	0.5	13.8
		表示でうたった値	0.1	68	122	2.6	29.6	2.2	0.2	2.8
			(ほうれん草4g相当分)							
健康菜園 緑黄色野菜	ほうれん草 40g	分析値 (1パック当り)	0.2	13	23	0.6	254	13.1	0.4	13.1
		表示でうたった値	1.4	680	1224	26.1	296	22.1	1.6	28.0
			(ほうれん草40g相当分)							
青汁 ドリンク	Ca 牛乳(180cc)の1.6本	分析値(10g当り)						45.3		
		表示でうたった値 (10g当り)						280.0		
		四訂食品成分表 (牛乳100g当り)						100.0		

具体的な栄養成分もしくは野菜名とその量が記載されている銘柄について評価を行った。栄養成分の1日所要量については、「第六次改定 日本人の栄養所要量」を参考に、野菜等の栄養成分量に関しては、「四訂 日本食品標準成分表」を参考にそれぞれ算出した。なお、分析値が表示でうたった値の-30%を下回った場合、表示と栄養成分の乖離が大きいとみなし、網掛けをした。
 :平成12年4月より採用された「第六次改定日本人の栄養所要量 - 食事摂取基準 - 」から、旧来の50mgが100mgに変更となった。
 ただし、製品の表示では旧来の50mgを参照値として用いていたため、表示と栄養成分量の乖離は小さいと判断した。

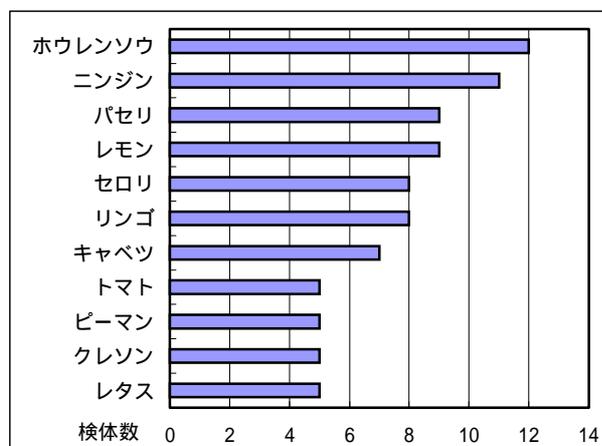


図5 原材料として使用されている野菜・果物の内訳
使用されている全ての品目より 上位11品目

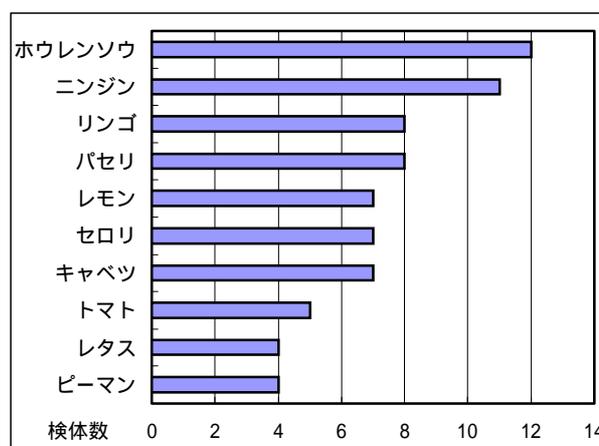


図6 パッケージに描かれている野菜・果物の上位品目
描かれている全ての品目より 上位10品目

(3) 原材料表示及び絵表示について

原材料として最も多く使用されていたのは、ハウレンソウで、「青汁ドリンク(ただしハウレン草エキス末を使用)」「グリーン&グリーン」を除く12銘柄に使用されていた(図5)。また、今回テスト対象とした全ての銘柄で、パッケージの目立つ部分に野菜や果物の絵や写真が記載されていたが、多く使用されていた品目は、原材料表示とほぼ同じであった(図6)。

4) 衛生面について

(1) 微生物面

標準寒天培地及びデゾキシコレート培地を用いて、寒天平板培養法により一般生菌数及び大腸菌群数を調べた。その結果、野菜系飲料では、一般生菌数及び大腸菌群数ともに0であった。野菜加工食品からは、全ての銘柄で細菌が検出されたが、一般に汚染の指標とされる大腸菌群は認められなかった(5.評価表 参照)。

また、100ppm クロラムフェニコール添加ポテトデキストロース寒天培地を用いて、寒天平板培養法によりカビ数を調べた。その結果、「青汁ドリンク」よりカビが検出された。(5.評価表 参照)

なお、微生物試験では、野菜系飲料の場合、食品衛生法に基づいた基準(清涼飲料水の場合、一般生菌数100個/ml以下)があるが、野菜加工食品の場合、食品衛生法には具体的な基準はないため、一般生菌数の場合、粉末、錠剤タイプでは(財)日本健康・栄養食品協会の麦類若葉加工食品等の基準を参考とし、一般生菌数が50000個/g以下で大腸菌群が検出されなかった場合は、問題がないと判断した。

ただし、粉末タイプの銘柄の場合、主に水等に溶かして飲むタイプであるため、溶かした状態では微生物の繁殖しやすい環境となり、長期間保存には向かない。パッケージには、作りおきして飲むことも出来るとの記載があるが、なるべく作ったらすぐ飲むことが望ましい。

(2) 重金属

野菜系飲料(清涼飲料水)の場合、食品衛生法に基づき「ヒ素、鉛及びカドミウムを検出するものであってはならない。また、スズの含有量は、150.0ppmを超えるものであってはならない」との基準が定められている。また、野菜加工食品の場合、食品衛生法には具体的な基準はないが、(財)日本健康・栄養食品協会の麦類若葉加工食品等の基準を参考とすれば、「重金属(鉛として)20ppm以下」という規格がある。

テスト対象14銘柄について、カドミウム、鉛及びスズの量を調べたところ、いずれも検出されなかったため、特に問題はなかった。

(3) 硝酸塩・亜硝酸塩及びシュウ酸

硝酸塩は、肥料などに由来する成分で、飲料水などには基準値が存在し制限されている。亜硝酸塩は、硝酸塩が酵素反応などで還元されることにより生じ、体内で二級

アミンと結合し、発癌物質（ニトロソアミン）を生成する恐れがある。これも飲料水などには基準値が存在し制限されている。検体 100g 当りの硝酸塩及び亜硝酸塩の含量を調べた（表 9）。

表 9 検体100g中の硝酸塩、亜硝酸塩及びシュウ酸の量

	銘柄名	硝酸塩	亜硝酸塩	シュウ酸		銘柄名	硝酸塩	亜硝酸塩	シュウ酸
		mg	mg	mg			mg	mg	mg
野菜系飲料	オールベジ	54.7	N.D.	N.D.	野菜系飲料	野菜生活100 8種類の野菜と 3種類のフルーツ	4.9	N.D.	N.D.
	カゴメ 野菜ジュース	13.7	N.D.	N.D.		くだものやさい 緑のからだ想い	7.8	N.D.	20
	サンスター 緑黄野菜ジュース	37.2	N.D.	N.D.		健康菜園 緑黄色野菜	21.8	N.D.	N.D.
	気軽にお野菜	5.4	N.D.	N.D.	野菜加工食品	青汁 ドリンク	273.0	0.2	100
	じょうずに野菜 赤いサラダ	26.7	N.D.	N.D.		朝の野菜	351.0	0.8	20
	緑黄色野菜 ありがと	4.3	N.D.	N.D.		グリーン &グリーン	930.0	2.9	40
	充実野菜 緑黄色野菜ミックス	7.7	N.D.	N.D.		野菜不足 解消してね！	449.0	0.3	440

N.D. : 検出せず

野菜系飲料では、硝酸塩は 100g 当り、4.3「緑黄色野菜 ありがと」～54.7mg「オールベジ」含まれていたが、亜硝酸塩は検出されなかった。一方、野菜加工食品では、硝酸塩は 100g 当り、273.0「青汁ドリンク」～930.0mg「グリーン&グリーン」含まれており、亜硝酸塩は、0.2「青汁ドリンク」～2.9mg「グリーン&グリーン」含まれていた。これらは、1 パッケージ当り（野菜系飲料）もしくは、1 日摂取目安量（野菜加工食品）を摂取する分には、特に問題となる量ではなかった。

シュウ酸は、体内で結石や通風の発症に関与しているといわれており、摂取量に気をつける必要のある有機酸の一つである。緑黄色野菜のホウレンソウなどに比較的多く含まれている。テスト対象銘柄中のシュウ酸量を調べた（表 9）。

その結果、野菜系飲料では「くだものやさい 緑のからだ想い」より 100g 当り 20mg 検出された以外は、いずれの銘柄からも検出されなかった。また、野菜加工食品では、100g 当り 20「朝の野菜」～440mg「野菜不足解消してね！」検出された。ただし、これらは、1 パッケージ当り（野菜系飲料）もしくは、1 日摂取目安量（野菜加工食品）を摂取する分には、特に問題となる量ではなかった。

（４）ビスフェノール A

缶詰の内部コーティング剤からの溶出が懸念される環境ホルモンの一つであるビスフェノール A についても調べた。これは、野菜系飲料のうち缶入り飲料「オールベジ」

「カゴメ野菜ジュース」「サンスター 緑黄野菜ジュース」「気軽にお野菜、じょうずに野菜 赤いサラダ」「緑黄色野菜 ありがとう」「くだものやさい 緑のからだ想い」の全7銘柄についてのみ実施した。その結果、いずれの銘柄からもビスフェノールAは検出されず、問題はないといえた。なお、多くのメーカーでは、現在缶入り飲料の内部コーティング剤として、ビスフェノールAの溶出しにくいタイプのエポキシ樹脂やPET樹脂に切り替えている。

(5) フェオホルバイド

クロロフィル(葉緑素)の酵素分解により生じるフェオホルバイドは、光過敏症等の皮膚障害の原因物質として知られている。緑色の濃い食品(野菜系飲料:「くだものやさい 緑のからだ想い」「健康菜園 緑黄色野菜」野菜加工食品:「青汁ドリンク」「朝の野菜」「グリーン&グリーン」「野菜不足解消してね!」以上6銘柄)について、含まれる総フェオホルバイド量を調べた(5.評価表 参照)。

野菜系飲料2銘柄はフェオホルバイドが検出されなかった。野菜加工食品では、総フェオホルバイド量として、5.3「青汁ドリンク」~20.5mg%「野菜不足解消してね!」(mg%; 100g当りのmg)が検出された。野菜加工食品の場合、食品衛生法には具体的な基準はないが、食品衛生法上のクロレラの基準(150mg%以下)及び(財)日本健康・栄養食品協会の「麦類若葉加工食品」の自主基準(30mg%)を参考にした場合、いずれの基準も満たしているため、特に問題はないと判断した。

5) 風味の特徴(モニターテストより)

野菜系飲料10銘柄及び主として液状に溶かして飲むタイプの粉末野菜加工食品2銘柄について、20代~50代のモニター20名(平均年齢39歳、男性12名、女性8名)を対象に食味テストを行い、濃厚感、野菜風味の強さ、甘さ及びのみやすさについて5段階で評価をつけた(モニター回答用紙例:図7)。その結果について、各銘柄の評点を平均し、項目ごとに相対的に評価した。

《 銘柄 》					
【のみやすさ】	1	2	3	4	5
	のみにくい				のみやすい
[濃厚感]	1	2	3	4	5
	うすい				濃い
[野菜の風味]	1	2	3	4	5
	よわい				つよい
[甘 さ]	1	2	3	4	5
	よわい				つよい
(のみやすさの評価理由)					
フルーツと野菜の味のバランスが悪い(よい 、 悪い)					
後味が(よい 、 悪い) 香りが(よい 、 悪い)					
色合が(よい 、 悪い) 舌触りが(よい 、 悪い)					
嫌いな野菜の味が強い 何となく					
その他()					

図7 モニターテスト回答用紙(例)

飲みやすいか否かについては、甘さや野菜の風味の強さと相関が高く、甘さが強い、もしくは野菜の風味の弱い銘柄が飲みやすいとされる傾向にあった。濃厚感に関しては、濃厚でもさほど飲みにくくないとされる銘柄もあり、相関は低かった（図8）。

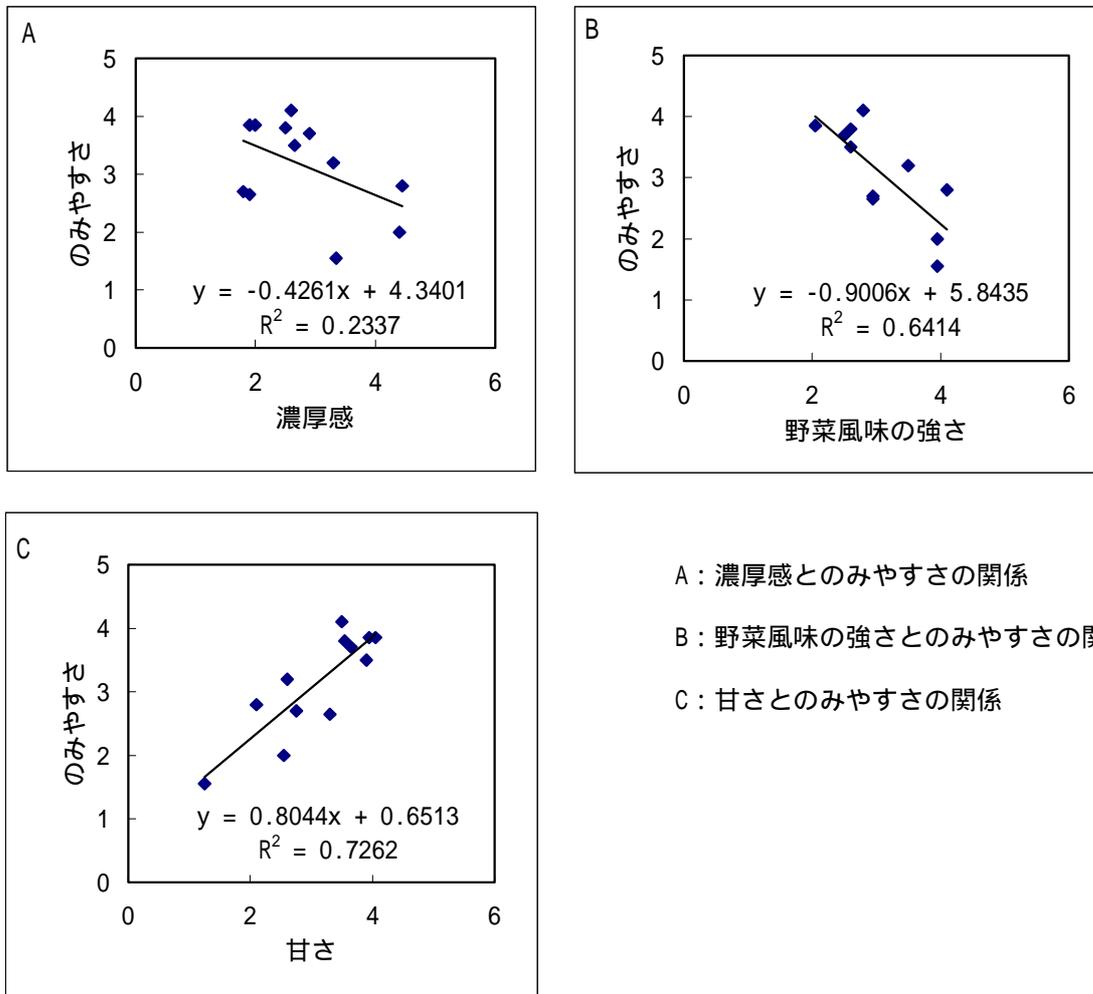


図8 野菜系飲料及び主に液状にして摂取する野菜加工食品の風味の特徴とのみやすさとの関係

6) 保存によるビタミン等の劣化について

ホームサイズ（1L ペットボトル入り：表示内容量はいずれも 930 g）の野菜系飲料「充実野菜 緑黄色野菜ミックス」「緑黄色野菜 ありがとう」の2銘柄（いずれも開封後の pH3.8）を開封後長期間常温（通常より厳しい条件）で保存し、ビタミン C、ビタミン E の量の変化を調べた（表 10、表 11）。ビタミン C は、いずれの銘柄も 2 週間放置すると酸化型ビタミン C の割合が大幅に増えたが、ビタミン E 効力は、ほとんど変化しなかった。

また、硝酸塩の量と亜硝酸塩の量についても調べた（表 12）が、いずれの銘柄も硝酸塩の量はほとんど変わらず、亜硝酸塩も生じなかった。

以上より実際に飲みきる数日程度の保存では、ビタミン C、E などの劣化は緩やかであると考えられる。

表10 1Lペットボトル入り野菜系飲料中のビタミンC量 経時変化

1Lペットボトル入りの野菜系飲料中の、ビタミンCの量及び酸化型・還元型の比率が、開封後に変化するか。(単位:mg/100g)

		開封直後		開封2週間後
充実野菜 緑黄色野菜ミックス	総ビタミンC	10.3	→	7.8
	還元型	7.5		2.1
	酸化型	2.8		5.7
緑黄色野菜 ありがと	総ビタミンC	40.2	→	36.2
	還元型	36.5		18.9
	酸化型	3.7		17.3

:原則として還元型ビタミンC量は、総ビタミンCと酸化型ビタミンCの差分として求めた。

表11 1Lペットボトル入り野菜系飲料中のビタミンE量 経時変化

1Lペットボトル入りの野菜系飲料中の、ビタミンE効力が、開封後に変化するか。(単位:mg/100g)

		開封直後		開封2週間後
充実野菜 緑黄色野菜ミックス	ビタミンE効力	0.2	→	0.2
	総量	0.3		0.3
緑黄色野菜 ありがと	ビタミンE効力	0.3	→	0.2
	総量	0.4		0.3

表12 1Lペットボトル入り野菜系飲料中の硝酸塩・亜硝酸塩量 経時変化

1Lペットボトル入りの野菜系飲料中の、硝酸塩・亜硝酸塩の量が、開封後に変化するか。(単位:ppm)

		開封直後		開封2週間後
充実野菜 緑黄色野菜ミックス	硝酸塩	68.0	→	68.0
	亜硝酸塩	検出せず		検出せず
緑黄色野菜 ありがと	硝酸塩	66.0	→	50.0
	亜硝酸塩	検出せず		検出せず

なお、実験では、2週間保存してもビタミン量の変化が小さかったが、これは、通常の飲用を保証する条件及び期間をはるかに超えており、品質に問題がないことを保証するものではない。あくまでも開封後は、冷蔵保存し、早めに飲みきることが望ましい。

5 - 1 . 評価表 1 野菜系飲料

テスト項目及びテスト内容					緑黄色野菜からの摂取が期待される栄養成分 (1パッケージ当りの栄養成分量)										表示		衛生面							風味の特徴 (液状及び主に液状にして摂取する検体のみ)						
					食物繊維		ビタミンA効力	ビタミンC	カリウム	カルシウム	鉄	マグネシウム	栄養成分表示が正しくなされているか注2	「緑黄色野菜が可能な表示で、過度な期待をさせる表現」があるか注3	エネルギー注4	（シヨ糖、果糖、ブドウ糖、乳糖の合計値）注4	微生物注5		（カドミウム、鉛、スズ）	硝酸塩量及び亜硝酸塩量注4		缶内面塗装からの溶出物（ビスフェノールA）はあるか（缶入り飲料のみ）	総フェオホルバイド（緑色の検体のみ）	濃厚感	野菜風味の強さ	甘さ	のみやすさ			
総量	水溶性 / 不溶性	菌数	カビ数	硝酸塩	亜硝酸塩	mg											mg	mg%												
区分	パッケージ	銘柄名	製造または販売者（発売元）	表示内容量	注1 メーカー希望小売価格（円）	g	上段：緑黄色野菜120g（1日摂取の目標量）当りの栄養成分量（推定値）に対する充足率（%） 下段：テストした銘柄間及び各栄養成分間での相対的な区分										kcal	g	個/g	個/g	mg	mg	mg%	モニター20人の評価より						
野菜系飲料	（果汁なし） 野菜系飲料	缶入り	オールベジ	カゴメ(株)	190g	150	1本 195	36 B	56 /29	99 A	11 B	112 A	51 A	22 B	82 A	緑黄色野菜150g	49	9.7				107	検出せず	検出せず		普通	普通	普通	普通	
			カゴメ野菜ジュース	カゴメ(株)	250g	115	1本 251	56 A	72 /50	32 B	14 B	141 A	45 B	28 B	105 A	緑黄色野菜の1日必要量150gを十分に補給できます	50	7.1				34	検出せず	検出せず		濃い	強い	弱い	普通	
			サンスター緑黄色野菜ジュース	サンスター(株)	160g	250	1本 161	78 A	207 /32	277 A	24 B	128 A	36 B	18 B	64 A	野菜セインイ質30%(容量比)	64	12.3				60	検出せず	検出せず		濃い	強い	普通	のみにくい	
			気軽にお野菜	丸善食品工業(株)	190g	115	1本 192	14 B	27 /10	96 A	5 C	47 B	20 B	11 B	34 B	x		71	16.4				10	検出せず	検出せず		うすい	弱い	強い	のみやすい
			じょうずに野菜赤いサラダ	日本コカ・コーラ(株)	190g	120	1本 189	28 B	81 /9	163 A	18 B	80 A	36 B	11 B	53 A	x	1日分の緑黄色野菜	60	13.2				50	検出せず	検出せず		普通	普通	普通	のみやすい
			緑黄色野菜ありがとう	サントリー(株)	190g	115	1本 193	21 B	55 /10	143 A	121 A	53 A	19 B	643 A	29 B		1日分のビタミン3種と鉄がバランスよくとれます	71	16.6				8	検出せず	検出せず		普通	普通	強い	普通
	（果汁あり） 野菜系飲料	紙パック	缶入り	充実野菜緑黄色野菜ミックス	(株)伊藤園	200ml	100	1パック 208	15 B	30 /10	116 A	45 B	67 A	18 B	12 B	42 B	1本で緑黄色野菜100gに相当	75	15.6				16	検出せず			普通	普通	普通	のみやすい
				野菜生活100 8種類の野菜と3種類のフルーツ	カゴメ(株)	200ml	100	1パック 210	23 B	60 /11	169 A	13 B	72 A	30 B	12 B	54 A	なし	76	16.0				10	検出せず			普通	普通	普通	普通
				くだものやさしい緑のからだ想い	キリンビバレッジ(株)	250g	115	1本 251	9 C	36 /0	0 C	60 A	58 A	82 A	28 B	51 A	ホウレンソウ4g など	113	24.8				20	検出せず	検出せず	0.0	うすい	弱い	強い	のみやすい
				健康菜園 緑黄色野菜	全国農協直販(株)	200ml	100	1パック 208	8 C	30 /0	1 C	1 C	53 A	19 B	23 B	49 A	x	1日の1/2の緑黄色野菜分が摂取できます	88	18.6				45	検出せず		0.0	うすい	普通	普通
緑黄色野菜120g（1日摂取の目標量）当りの栄養成分量（推定値） （平成10年国民栄養調査及び四訂日本食品標準成分表より算出）注6							2.7g	0.7g / 2.0g	2023 IU	47.9 mg	480 mg	68.5 mg	1.8 mg	27.0 mg																

(平成12年6月現在)

注：評価記号や注釈についての説明は、次ページに一括して記載した。

(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 - 2 . 評価表 2 野菜加工食品

テスト項目及びテスト内容						1日に摂取する目安量(実測値)	緑黄色野菜からの摂取が期待される栄養成分 (1日に摂取する目安量当りに含まれる栄養成分)								表示		エネルギー 注4	(シヨ糖、果糖、ブドウ糖、乳糖の合計値)注4	衛生面						風味の特徴 (液状及び主に液状にして摂取する検体のみ)					
							食物繊維		ビタミンA効力	ビタミンC	カリウム	カルシウム	鉄	マグネシウム	栄養成分表示が正しくなされているか注2	注3			kcal	g	微生物注5		硝酸塩量及び亜硝酸塩量注4		缶内面塗装からの溶出物(ビスフェノールA)はあるか(缶入り飲料のみ)注4	総フェオホルバイド(緑色の検体のみ)注4	濃厚感	野菜風味の強さ	甘さ	のみやすさ
総量	水溶性/不溶性	一般生菌数	カビ数	硝酸塩	亜硝酸塩	mg	mg	mg%																						
区分	パッケージタイプ	銘柄名	製造または販売者(発売元)	表示内容量	メーカー希望小売価格(円)	g	上段: 緑黄色野菜120g(1日摂取の目標量)当りの栄養成分量(推定値)に対する充足率(%) 下段: テストした銘柄間及び各栄養成分間での相対的な区分																		モニター20人の評価より					
野菜加工食品	粉末タイプ	フィルムパック	青汁ドリンク	山本漢方製薬(株)	5g×14パック	1800	2袋	112	110/113	8	10	25	65	38	28	×	Ca 牛乳(180cc)の1.6本 Fe ほうれん草の1.3株など	24	3.0	7600	80	27	0.02		5.3	普通	強い	弱い	のみにくい	
		紙入りパック	朝の野菜	アスプロ(株)	288g(4.5g×64袋)	4300	2袋	8	24/3	1	24	21	17	22	15	(表示なし)		34	2.7	1200		32	0.07		5.9	うすい	普通	普通	普通	
	錠剤タイプ	ガラス瓶入り	グリーン&グリーン	日本自然食品(株)	300粒(1粒300mg)	2480	10粒	5	11/3	2	8	17	10	8	11	×		11	0.7	4900		29	0.09		16.7					
			野菜不足解消してね!	(株)健民社	90g(250mg×約360粒)	3500	10粒	26	34/24	1	3	12	30	24	25	×		6	0.7	2700		11	0.01		20.5					
緑黄色野菜120g(1日摂取の目標量)当りの栄養成分量(推定値) (平成10年国民栄養調査及び四訂日本食品標準成分表より算出)注6								2.7g	0.7g/2.0g	2023IU	47.9mg	480mg	68.5mg	1.8mg	27.0mg															

(平成12年6月現在)

<記号説明> : 問題ない : やや問題あり × : 問題がある : 試験もしくは評価をしていない

緑黄色野菜からの摂取が期待される栄養成分の相対的な区分について

野菜系飲料の場合、緑黄色野菜120g(1日摂取の目標量)当りの栄養成分量(推定値)のうち何%を1パッケージあたりで満たすかを、野菜加工食品の場合には、何%を1日に摂取する目安量当りで満たすかを充足率(%)として示した。この充足率について、全銘柄の全分析項目98項目の、テストした銘柄間及び各栄養成分間での相対的な大小をA、B、Cに区分して示した。従って、ここで示すA、B、Cは、以下のように位置付けられる。なお、A、B、Cの区分については、括弧内の通り定めた。ただし、100を超えた場合はA、0の場合はCとした。

A : 今回テストした銘柄及び栄養成分の中で充足率が比較的高かったもの
(充足率の平均+0.8×標準偏差以上)

B : 今回テストした銘柄及び栄養成分の中で充足率が平均的な位置にあるもの
(充足率の平均+0.8×標準偏差より小~充足率の平均-0.8×標準偏差以上)

C : 今回テストした銘柄及び栄養成分の中で充足率が比較的低かったもの
(充足率の平均-0.8×標準偏差より小)

注1: メーカー希望小売価格は、メーカーへの聞き取り調査による。ただし、「グリーン&グリーン」のみ購入価格を記載した。

注2: 今回分析した項目の範囲内で、最大12項目について検証した。なお、分析値が、表示されている栄養成分より、栄養表示基準で誤差として設定されている許容範囲以内だった場合には、許容範囲の5割増以内の範囲(例えば±20以内ならば、+20~-+30%及び-20~-30%)に入った場合には、それを上回った(例えば±20以内ならば、+30%より大及び-30%より小)場合には×とした。

注3: うたい文句や表示されている説明文等に具体的に摂取できる野菜量や栄養成分量の記載が(栄養成分表示以外)にある場合、本テストで分析した値等から見て、過度な期待をさせる可能性のある表現だった場合に、その文句を記載した。ただし、複数の事柄について表示がある場合や説明文内に表示されている場合には、特に対象となる部分について抜粋して評価表中に記載した。なお、具体的な量の表示がない銘柄については評価しなかった。また、特に問題のないと判断した銘柄については、「なし」と記載した。

注4: 野菜系飲料の場合1パッケージ当りの量を、野菜加工食品の場合1日に摂取する目安量当りに含まれる量をそれぞれ記載した。

注5: 微生物試験では、野菜系飲料の場合、食品衛生法上の基準以内(清涼飲料水の場合、一般生菌数100個/ml以下)の場合には評価はとした。また、野菜加工食品の場合、食品衛生法には具体的な基準はないため、一般生菌数の場合、粉末、錠剤タイプでは(財)日本健康・栄養食品協会の麦類若菜加工食品等の基準を参考とし、50000個/g以下の場合にはとした。

注6: 厚生省の出した「健康日本21」によると、緑黄色野菜の成人1日あたりの摂取目標量は120gとされている。今回のテストでは、成人1日当りの緑黄色野菜摂取量87.9g(「平成10年国民栄養調査」より)から摂取できる各栄養成分量を「健康日本21」の摂取目標量である120g相当に換算して、緑黄色野菜120g当りの栄養成分量(推定値)とした。また、平成10年国民栄養調査に含まれていない栄養成分(食物繊維、カリウム及びマグネシウム)については、摂取している緑黄色野菜の具体的な野菜の内訳から、「四訂日本食品標準成分表」により各野菜の数値を加算して120g当りの栄養成分量(推定値)を算出した。

(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)

6. 消費者アンケート調査結果

「緑黄色野菜」に対する理解度や「野菜ジュース」および「野菜の加工品」 についてのイメージや期待度について、一般消費者（「たしかな目」定期購読者ほか）と大学生を対象にアンケート調査を実施し、以下のような結果を得た。（有効回答数 874 名）

- (1) 各野菜のうち緑黄色野菜と思うものを選択してもらったところ、「ほうれん草」97.9%、「ニンジン」94.4%、「カボチャ」91.0%、「ピーマン」88.2%、「ブロッコリー」81.8%、「小松菜」77.6%などの代表的な緑黄色野菜については、ほぼ正しく理解されていた。また、「セロリ」20.9%や「サニーレタス」15.3%などを緑黄色野菜と誤認する人がいたが、その数は多くても 20%程度であった。

「緑黄色野菜」とは、厚生省が以前は「可食部 100g 当たりカロチン含量 600 μg 以上」と定義していたが、今は一概に上記の基準のみでなく栄養指導上の観点から摂取量なども勘案して緑黄色野菜に含まれる野菜を定めている。

- (2) 緑黄色野菜の必要量については、成人の野菜摂取の目標値 350g / 日、緑黄色野菜 120g / 日（厚生省「健康日本 21」より）に対して野菜 300 ~ 400g / 日と答えた人が 42.2%、緑黄色野菜 100 ~ 150g / 日と答えた人が 42.2%と、いずれも 4 割を超えており、比較的正しく認識されていたことがわかった。

一方、また普段の食生活の中で緑黄色野菜を十分に摂取しているか否かについては、「常に不足している」9.3%、「不足気味」36.3%、「やや不足気味」20.6%となり、不足傾向が全体の 6 割以上を占め、野菜の必要量の知識は持っていても実生活の中で必ずしも活かされてはいないことが分かった。

さらに、これを年代別に見てみると、「ほどよく摂取している」と答えた人が 50 代以上では 46.5%なのに対し、30・40 代、30 歳未満では 26.9%、20.5%と少ない。また、「不足気味」と答えた人は 50 代以上の 24.2%に対して、30・40 代では 38.1%、30 歳未満では 43.9%となり若い年代ほど不足感が強いことがうかがえる。

また、どのくらいの頻度で緑黄色野菜を摂っているかでは、「1 日 1 回」37.8%との回答が最も多く、「ほとんど毎食」23.8%、「2 日に 1 回」21.7%と続き、比較的食生活に摂り入れられる頻度は高いといえた。ただし、これを年代別に見ると、50 歳以上・30・40 代・30 歳未満の順に「1 日 1 回」が 45.0%・45.0%・27.1%、「ほとんど毎食」が 35.8%・21.9%・16.2%、「2 日に 1 回」が 11.2%・20.4%・30.8%と若い年代ほど摂取する頻度が低い傾向にあった。

- (3) 「野菜ジュース」の利用状況については、野菜ジュースを「よく飲む」22.7%、「たまに飲む」43.4%であり、「あまり飲まない」27.0%を含めると 9 割以上の人利用したことがあると回答しており、逆に「飲んだことがない」は 7.0%と少なかった。

野菜ジュースを飲む理由としては、全体を見ると「健康によい」58.5%、「野菜が不足

：アンケートにおいては、野菜系飲料 「野菜ジュース」、野菜加工食品 「野菜の加工品」としてたずねた。

している」42.2%、「栄養がある」34.8%、「おいしい」29.2%、「手軽」22.8%、「食物繊維が摂れる」18.2%の順であった。

この結果より、野菜ジュースを飲む人の意識としては、健康を維持するために何らかの効果を期待していることがうかがえる。特に50歳以上では、「健康によい」63.9%、「食物繊維が摂れる」29.0%の割合が高く、「おいしい」を理由にした人の13.4%を大きく上回った。これに対して30歳未満では、「野菜が不足している」50.0%の次に「おいしい」45.1%ことを野菜ジュースを飲む理由としてあげており、ある程度、好んで飲んでいることがわかった。

この野菜ジュースを飲む理由の傾向は、どんな種類の野菜ジュースを飲むかということにも反映されており、30歳未満では「果汁の多いもの」46.6%を選ぶ傾向が強く、従来からある「トマト系」28.2%は少なかった。これに対して、50歳以上では「トマト系」52.9%と「果汁の多いもの」24.4%が全く逆の傾向となった。

一方で野菜ジュースを飲まない理由としては、「まずそうだから」62.3%、「食生活をきちんとしているので必要ない」29.5%との回答が多かった。飲まない人は、野菜ジュースを嗜好品の一つとして捉えているようである。

(4) 野菜ジュースは野菜の代りになると思うかを聞いたところ、「なる」9.4%、「ある程度なる」48.6%、「飲まないよりはよい」32.3%、と野菜補給（またはその補助）の目的で利用することに関わり肯定的な人が多かった。これに比べると、野菜を加工した錠剤や顆粒については、「なる」「ある程度なる」を合わせて34.3%と期待度はやや低めであった。

(5) 野菜ジュースや野菜の加工品がある程度野菜の代りになるとしたら利用したいかを聞いたところ、「野菜が不足したときの補助食品として利用する」43.0%、「たまには利用する」27.3%、「大いに利用する」14.1%、「あまり利用したくない」8.2%、「野菜の代りにはならない」5.9%の順であった。しかしこれを年代別に見ると、「大いに利用する」と答えた人が、30歳未満では22.5%と比較的多く、30・40代では10.4%、50歳以上では6.5%と比較的少なかった。また、「あまり利用したくない」「野菜の代りにはならない」が50歳以上では、11.9%、10.0%と比較的多いに対し、30歳未満では、6.0%、2.8%と比較的少なくなり、ここでも年代による意識の差が見られた。

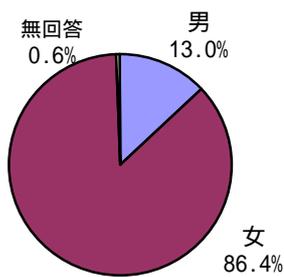
今回のアンケート結果より、消費者は「野菜ジュース」に対して、一般の清涼飲料水等の嗜好品的なイメージとは異なり、健康のために何らかの効果を期待している食品の一つとして捉えていることがうかがえた。また消費者は、昨今の健康ブームの中で雑誌やTV番組などから食生活に関する様々な知識を得てはいるものの、現実には理想とする食生活を送れていないと感じており問題意識を持っていることもわかった。そのような事情から、「野菜ジュース」などを野菜の代りとして常用するということではないが、バランスの取れた食生活のための一助にしたいという意図の現れた結果となった。

アンケート結果 有効回答数 874名

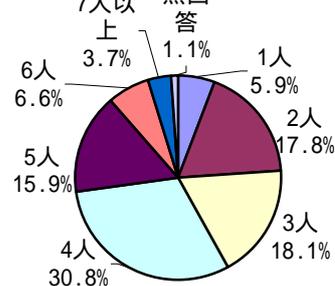
：特に注意のない場合、パーセンテージの母数nは有効回答数の874とした。

回答者の属性

性別

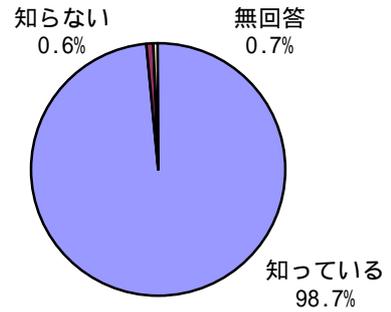


家族数

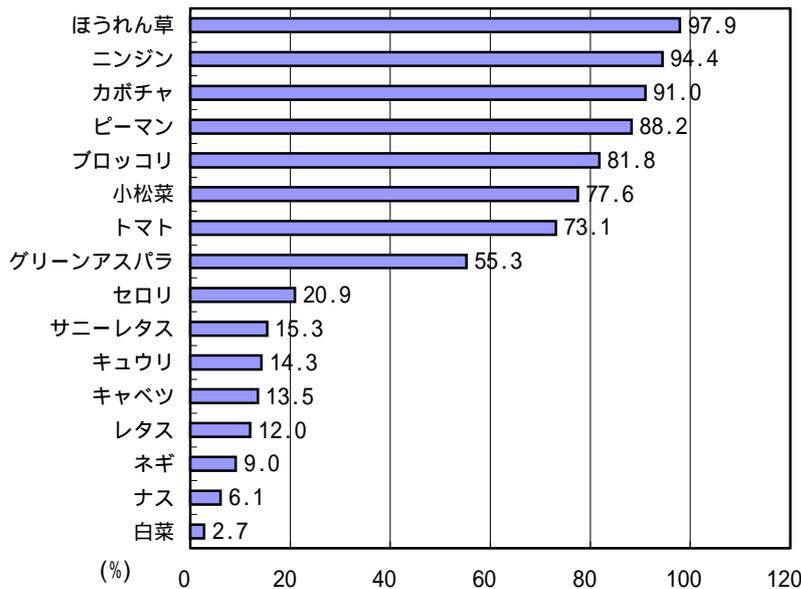


緑黄色野菜について

1. 緑黄色野菜という言葉を知っているか



2. 緑黄色野菜と思うもの

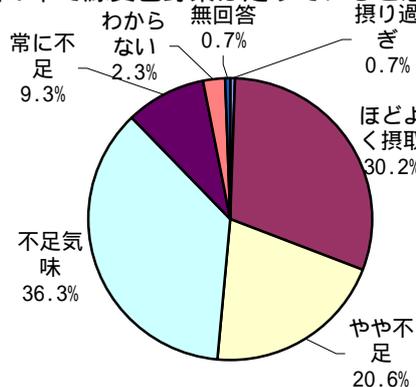


左図に記載の野菜のうち
緑黄色野菜に分類されるもの

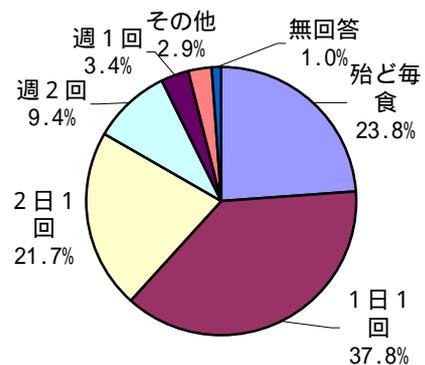
- ほうれん草
- ニンジン
- カボチャ
- ピーマン
- ブロッコリ
- 小松菜
- トマト
- グリーンアスパラ

S.58厚生省通達
(衛栄第30号)による

3. 食生活の中で緑黄色野菜は足りていると思うか



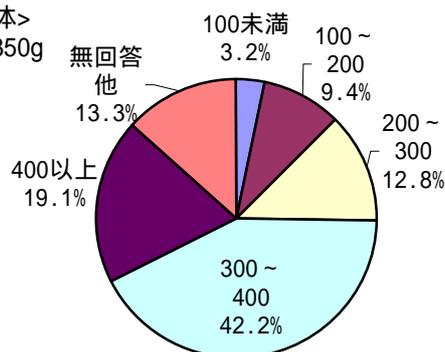
4. 緑黄色野菜をどのくらい摂っているか



5. 1日の必要摂取量(単位：g)

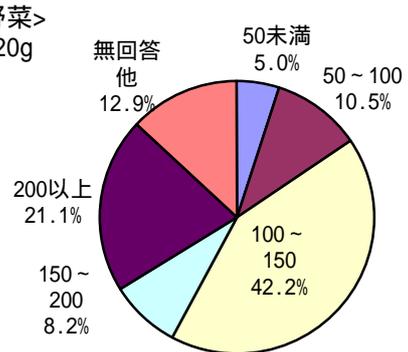
<野菜全体>

正解 350g



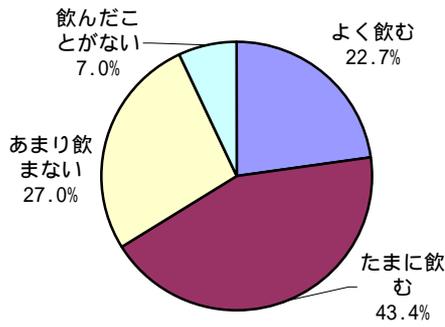
<緑黄色野菜>

正解 120g



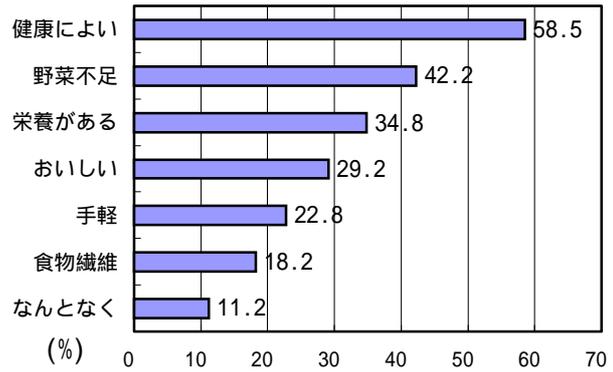
野菜ジュースについて

6. 野菜ジュースを飲んだことがあるか



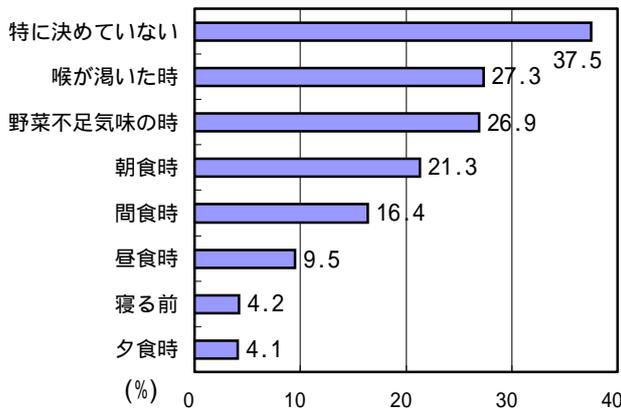
7. 野菜ジュースを飲む理由は何か

n=813



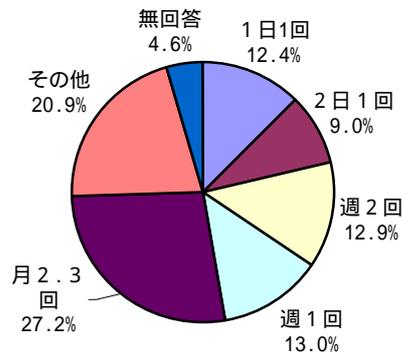
8. どんな時に野菜ジュースを飲むか

n=813



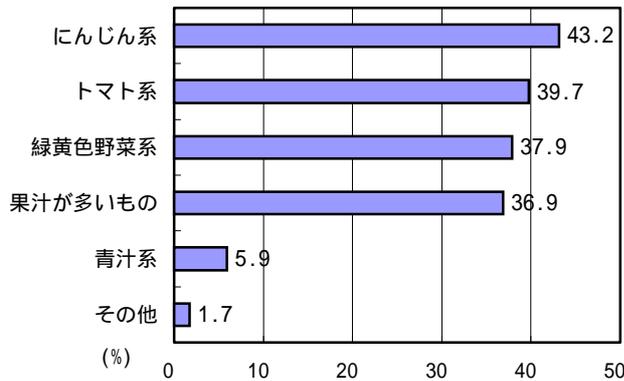
9. どのくらいの頻度で野菜ジュースを飲むか

n=813



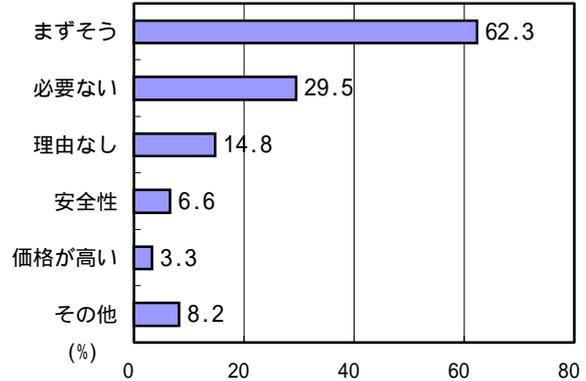
10. どんな種類の野菜ジュースを飲むか

n=813



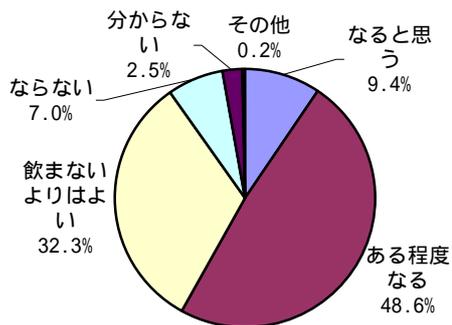
12. 設問6で飲んだことがないと答えた方 飲まない理由は何か

n=61

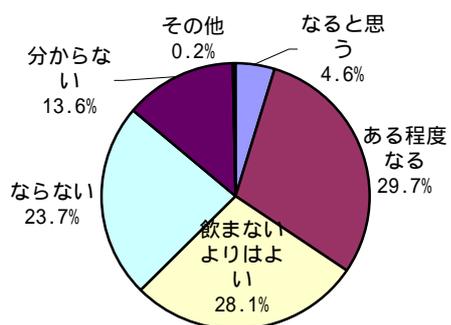


全ての方が回答

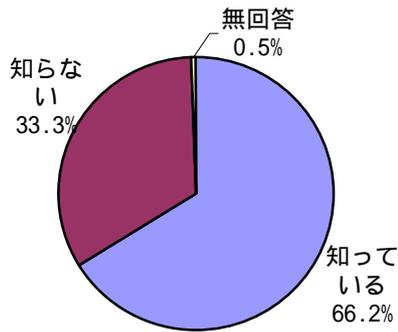
13. 野菜ジュースは野菜の代りになるか



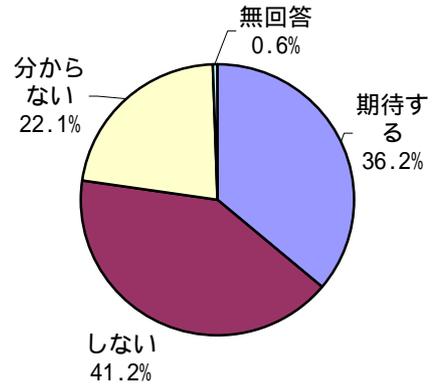
14. 野菜を加工した錠剤や顆粒は野菜の代りになるか



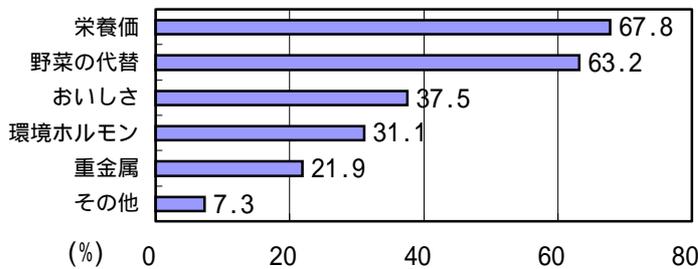
15. 野菜の効果を強調した「野菜ジュース」や「野菜の加工品」があることを知っているか



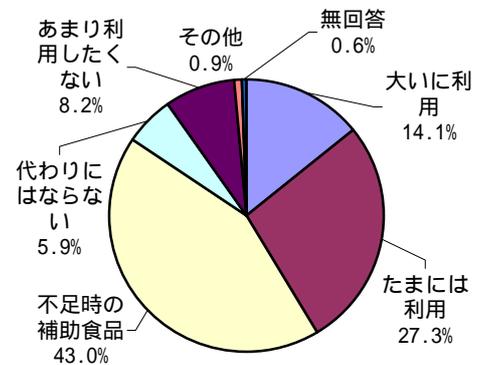
16. 「野菜」を強調したジュースや錠剤などに野菜の補給効果を期待するか



17. 野菜ジュースや野菜の加工品についてどのようなことが気になるか。また知りたいか

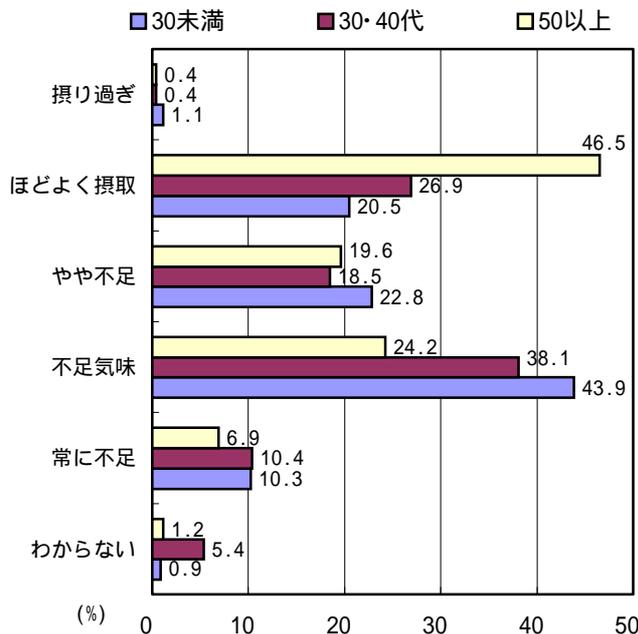


18. 野菜ジュースや野菜の加工品がある程度野菜の代りになるとしたら利用したいか

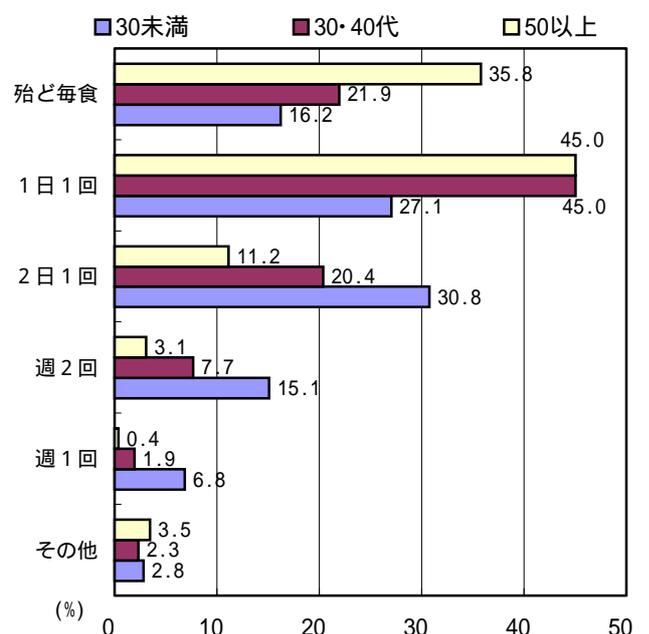


年代別結果 有効回答数：30歳未満 351名、30・40代 260名、50歳以上 260名

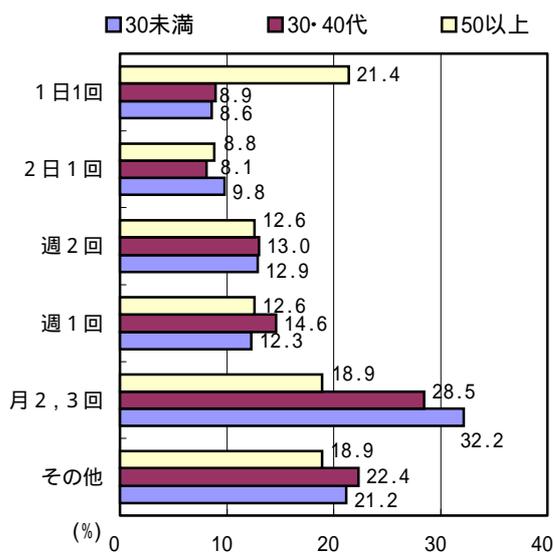
3. 食生活の中で緑黄色野菜は足りていると思うか



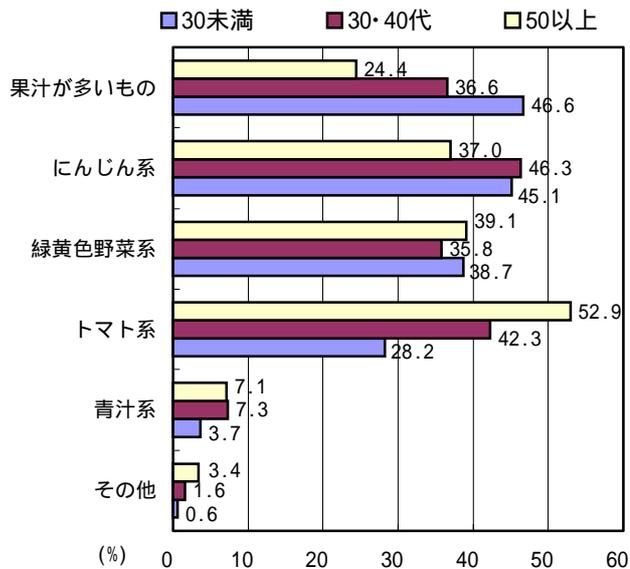
4. 緑黄色野菜をどのくらい摂っているか



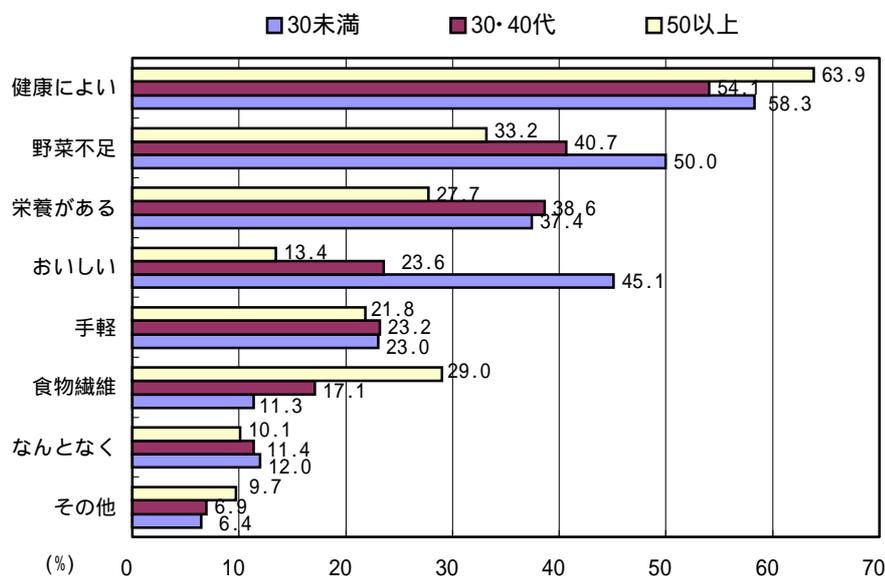
9.どのくらいの頻度で野菜ジュースを飲むか



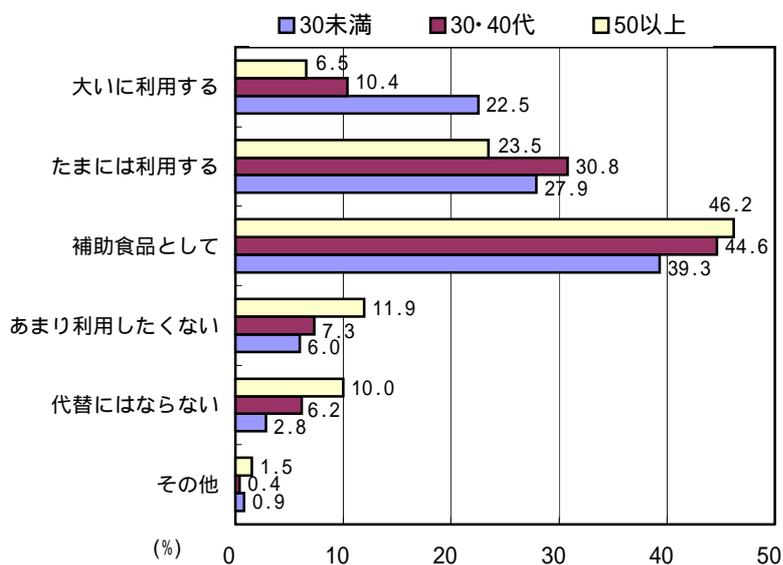
10.どんな種類の野菜ジュースを飲むか



7.野菜ジュースを飲む理由は何か



18.野菜ジュースや野菜の加工品がある程度野菜の代りになるとしたら利用したいか



7. 一般的コメント

「緑黄色野菜や野菜が摂れる」「野菜不足の方へ」とうたわれている野菜系飲料と緑黄色野菜を原料として使用している野菜加工食品を対象として、1パッケージ（野菜系飲料）または1日量（野菜加工食品）を摂取した場合、栄養成分から見て、どの程度野菜を摂取することの代わりになるのかを緑黄色野菜の1日摂取目標量120gの栄養成分量（推定値）と比較して調べた。

現在、厚生省の指針により、緑黄色野菜（及び野菜全体）の摂取目標量成人1日当たり120g（野菜全体では350g）が設けられているため、緑黄色野菜120g当りの栄養成分量（推定値）と比較した。

野菜系飲料では、ビタミンA効力については、10銘柄のうち7銘柄では、緑黄色野菜の摂取目標値から期待される量（推定値）とほぼ同じかそれを超えていた。

しかし、それ以外の成分では補給効果の期待できるものは少なく、例えば、ビタミンCや鉄に関しては1日の緑黄色野菜に期待される量（推定値）の30%未満しか摂れない銘柄が半数を超えた。また、食物繊維についても、生野菜（ニンジン及びホウレンソウ）から家庭用のジューサーでつくったジュース程度（食物繊維を多く含むカスの部分を除く）の含量で、多いものでも同重量の生野菜の1/3程度しか含まれておらず、食物繊維の補給効果は小さかった。

表示に関しては、パッケージの絵表示も含め、「緑黄色野菜が g 摂れる」など具体的に、期待度の大きい表示が目立ったが、テスト結果を表示してあった野菜量相当の栄養成分量（推定値）と比較してみると、ミネラルや食物繊維の量などは特に少なく、過度の期待をさせる表示といえる。

以上のことから、野菜系飲料に関して、これを摂取していれば緑黄色野菜に期待される栄養成分がまんべんなく摂れるといったことや、食物繊維が野菜そのものと同等に摂れる訳ではなく、野菜まるごとの代わりになるとは言い難い。あくまでも日常の食生活の補助的な食品と位置付けられる。

また、粉末や錠剤タイプの野菜加工食品については、パッケージ記載の1日分の目安量を摂取しても、テストしたほとんどすべての栄養成分について補給効果は極めて小さかった。

1) テスト結果より

(1) 食物繊維、特に不溶性の食物繊維量は、生野菜と比べ極めて少量しか含まれておらず、食物繊維の補給効果は低い

野菜系飲料の1パッケージ当りの食物繊維量は、1日に必要とされる緑黄色野菜の目標量120g当りに含まれる量（推定値）と比べると、10銘柄中8銘柄で半分未満しか含まれていなかった。また、不溶性の食物繊維に関しては、10銘柄全てが、半分未満しか含まれておらず、まったく含まれていないものも2銘柄あった。

また、今回、家庭用ジューサーでニンジン及びホウレンソウのジュースを作って比較したところ、製品中の食物繊維量は、作ったジュースとほぼ同程度であり、多いも

のでも原料とした生野菜の1/3程度であった。なお、ジューサーではカスとして捨ててしまう部分に不溶性の食物繊維が多く含まれ、その他β-カロテン（ビタミンAの一種）やミネラルなどもこのカスの部分に多く残っていた。

以上のことより、食物繊維の補給という点では、野菜系飲料を飲んでも効果は小さい。

(2) ビタミンA効力は、野菜系飲料では、緑黄色野菜と大差ないかそれを超えるものもあったが、果汁の多い銘柄では、ほとんど含まれていないものもあった

緑黄色野菜には、ビタミンAが豊富に含まれるといわれているが、緑黄色野菜120g分に相当するビタミンA効力（推定値）とほぼ同量が1パッケージに含まれている野菜系飲料が2銘柄あり、それを超えるものも5銘柄あった。一方、果汁の割合の多い（果汁80%）野菜系飲料2銘柄では、ビタミンA効力がほとんど認められず、補給はできないといえた。

(3) その他のビタミンやミネラルについては、総じて補給効果は小さいものが多かった

今回テストした野菜系飲料では、緑黄色野菜120g分に相当する量（推定値）のビタミンやミネラルを1パッケージで十分に満たす銘柄はなく、ビタミンCや鉄などでは、1日の緑黄色野菜に期待される量（推定値）の30%未満のものが半数を超え、補給効果は小さいといえた。

また、銘柄によって含まれるミネラル量には大きな差があり、鉄では銘柄により60倍程度の差があった（添加物として鉄が加えられている銘柄を除くと銘柄間で3倍程度の差があった）。

さらに、果汁の割合が高くなるほど糖類量が増え、エネルギーも多い傾向にあり、野菜系飲料では、1パッケージ当りでエネルギーは最大2.3倍の差が見られた。

(4) 粉末・錠剤の食品は、栄養成分の補給効果が小さかった

粉末や錠剤タイプの野菜加工食品では、ビタミンA効力は全ての銘柄で緑黄色野菜120g分に含まれる量（推定値）の10%未満と極めて少なかった（パッケージ記載の1日摂取目安量を摂取した場合）。また、食物繊維量は、1銘柄を除き、緑黄色野菜120g分に含まれる量（推定値）の1/3に満たなかった。さらに、その他のビタミンやミネラルに関しても、緑黄色野菜120g分に含まれる量（推定値）の1/3未満しか含まれていない銘柄がほとんどであり、補給効果は小さいといえた。

(5) 一部の銘柄では、食物繊維やビタミン、ミネラル等を添加してあった

今回テスト対象とした銘柄では、14銘柄中、6銘柄（野菜系飲料2銘柄、粉末や錠剤タイプの野菜加工食品4銘柄）では、食物繊維やビタミン、ミネラル等が別途添加されていた。しかし、これら6銘柄のパッケージのうたい文句には、食物繊維やビタミン、ミネラル等を添加してあることは書かれておらず、原材料表示を見ないと添加

であることが分からないものであった。

(6) 栄養成分表示とテスト結果のずれが大きく、栄養表示基準で定められた誤差の許容範囲を超える銘柄が多かった

エネルギー等の数値を一覧表にしてある栄養成分表示は、14銘柄中13銘柄に見られた。栄養成分表示を表示する場合には、栄養表示基準に従って必要な項目や数値を表示する必要がある。なお、「ビタミンC」など具体的な栄養成分名をパッケージに明記した場合には、栄養成分表示を表示することが、栄養表示基準により義務付けられているが、「一日分の緑黄色野菜」などの表示は具体的な栄養成分を示すものではないので、栄養成分表示を表示する義務はない。

栄養成分表示のあったものについてその正確さを調べてみると、季節により栄養成分に変動のある野菜を原料に使用しているためか、栄養成分表示とテストの結果とで数値が大きく異なる銘柄があった。全銘柄で栄養成分表示に記載されている項目のうち115項目について調べたところ、9銘柄22項目(19.1%)で栄養表示基準に定められた誤差の許容範囲を超えていた。

(7) 「g分の緑黄色野菜がとれる」などの表示が目立つ部分に多く見られたが、栄養分量で、その量を満たす銘柄はなかった

野菜系飲料のうち、半数の5銘柄のパッケージには、「一日分の緑黄色野菜」等、摂れる緑黄色野菜量の目安が具体的に記載されていた。また、全ての銘柄で、パッケージの目立つ部分に野菜や果物の絵や写真が記載されていた。しかし、これらについて、緑黄色野菜中の栄養分量(推定値)と比較すると、ビタミンA効力などを除き、表示されている緑黄色野菜量相当を十分に満たす銘柄はなかった。また、中には「1日の1/2の緑黄色野菜分が摂取できます」と表示されていてもビタミンA効力がほとんどない銘柄もあるなど、表示と実際に含まれる栄養分量との乖離が大きく、過度に期待させる可能性のある表示が多いといえた。

(8) ビタミンCやミネラルの量に関する表示は少なかった

「一日分の緑黄色野菜」等の表示は多くの銘柄に記載されていたが、野菜から摂取されることが期待される栄養成分で、カリウムやカルシウム、鉄等ミネラルのいずれかの量が栄養成分表示中に表示されていた銘柄は、14銘柄中9銘柄あったが、個々の成分ごとで見ると、カリウム及びカルシウムが7銘柄ずつに、鉄は3銘柄にしか表示が見られなかった。また、ビタミンC量の表示は、3銘柄にしか見られなかった。

(9) 衛生面では、問題となる銘柄はほとんどなかった

衛生面については、細菌や重金属及び硝酸塩量では大部分の銘柄では、特に問題となるような点はなかった。

ただし、粉末や錠剤タイプの食品では全ての銘柄で細菌が検出されたが、汚染の指

標とされる大腸菌群は認められなかった。また、粉末タイプの1銘柄からはカビが検出された。粉末タイプの銘柄は、主に水等に溶かして飲むタイプであるが、溶かした状態では微生物の繁殖しやすい環境となるため、長期間保存には向かない。

缶入り飲料では、内部コーティング剤からの溶出が懸念されるビスフェノールAについても調べたが、いずれの銘柄からも検出されなかった。

緑色の濃い食品（野菜系飲料2銘柄、野菜加工食品4銘柄）では、クロロフィルの変敗（酵素分解）により出来るフェオホルバイド量（総フェオホルバイド量）を測ったが、食品衛生法上のクロレラの基準及び財団法人日本健康・栄養食品協会の「麦類若葉加工食品」の自主基準を参考にした場合、いずれの基準も満たしていた。

(10) 甘さが強く、野菜の風味の弱い銘柄が飲みやすいという傾向にあった

モニター20名により、野菜系飲料及び粉末タイプの食品を水で溶かしたものの12銘柄の風味の特徴を調べた。その結果、飲みやすいか否かについては、甘さや野菜の風味の強さと相関が高く、甘さが強い、もしくは野菜の風味の弱い銘柄が飲みやすいとされる傾向にあった。濃厚感に関しては、濃厚でもさほど飲みにくくないとされる銘柄もあり、相関は低かった。

(11) ビタミンC、ビタミンEは、保存による劣化は緩やかであった

ホームサイズ（1Lペットボトル入り）の野菜系飲料2銘柄（開封後のpH3.8）を開封後長期間常温で保存し、ビタミンC、ビタミンEの量の変化を調べた。ビタミンCは、いずれの銘柄も2週間放置すると酸化型ビタミンCの割合が大幅に増えたが、ビタミンE効力は、ほとんど変化しなかった。また、硝酸塩の量と硝酸塩の劣化（還元）により生じる亜硝酸塩の量についても調べたが、いずれの銘柄も硝酸塩の量はほとんど変わらず、亜硝酸塩も生じなかった。以上より、実際に飲みきる数日程度の保存では、ビタミンC、Eなどの劣化は緩やかであると考えられる。

2) 消費者アンケート調査の結果より

たしかな目の読者及び大学生を中心にアンケート調査を行い、有効回答数874名を得た。結果の概要は以下の通りである。

(1) 緑黄色野菜については、ほとんどの人が言葉を知っており、種類や必要量についての認識は高い

緑黄色野菜という言葉については、回答者の98.7%が知っており、十分認知されているといえた。また、緑黄色野菜の種類については、ハウレンソウやニンジン、カボチャの代表的な緑黄色野菜は、9割以上の人が知っていた。また、セロリやサニーレタスなどを緑黄色野菜と誤認する人がやや多かったが、最大でも2割程度であった。さらに野菜の必要量については、野菜全体としては300~400g、緑黄色野菜の必要量100~150gとする回答がいずれも4割以上で最も多く、野菜の必要量のイメージが正確な人が比較的多いといえた。

(2) 緑黄色野菜は、6割以上の人が不足していると感じており、若年層ほど不足感が強い

1日に緑黄色野菜をどの程度摂っているかとの問いには、1日1回程度との回答が最も多く(37.8%)、ほとんど毎食(23.8%)、2日に1回(21.7%)と続き、比較的食生活に摂り入れられている頻度は高いといえた。しかし、一方で全体の6割以上の人々が緑黄色野菜が不足していると感じており、さらに年齢ごとで比較すると、若い年代ほど不足感が強い人の割合が多かった。

(3) 野菜系飲料は、ある程度野菜の代わりになると思っている人が半数以上であったのに対し、錠剤や顆粒については、約3割であった

野菜系飲料を飲んだことがある人は、全体の9割以上に達し、その飲む理由としては、健康によいとする回答が最も多く(58.5%)、野菜が不足している(42.2%)、栄養がある(34.8%)が続き、健康維持や野菜不足解消のために利用する傾向がうかがえた。また、野菜系飲料は、野菜の代わりになる、ある程度なるをあわせて回答者の半数を超えており、野菜補給(またはその補助)としての期待度が高いことがうかがえた。一方、野菜を加工した錠剤や顆粒に関しては、あわせて3割程度と期待度はやや低めといえた。

8. 消費者へのアドバイス

(1) 野菜系飲料では、ビタミンAはある程度摂取できるが、食物繊維などの補給効果は小さい。普段家庭で摂取している緑黄色野菜とは栄養のバランスが異なるので、食生活の補助的なものとして利用しよう

テスト対象の野菜系飲料では、含まれる食物繊維量は、同重量の生野菜に比べ少ないものが多く、不溶性食物繊維量はほとんどない銘柄もあった。

その他のビタミンやミネラルに関しても銘柄ごとにばらつきはあるが、緑黄色野菜の1日摂取目標量120gに相当する量(推定値)を緑黄色野菜と同じバランスで摂れるような銘柄はなかった。

野菜系飲料では、銘柄によって原材料として使われている野菜の種類が異なり、それによっても栄養成分が異なる。また、加工する際に、搾汁や加熱殺菌等の工程を経ているため、ほとんど摂れない栄養成分もあるので、緑黄色野菜の代わりではなく、補助的なものとして利用するようにしよう。

(2) 粉末や錠剤タイプの食品では、製品の表示の1日摂取量では、ビタミン、ミネラルを十分な量摂ることは難しいので注意しよう

粉末や、錠剤の食品は、1回の摂取量が少ないため摂取しやすいが、製品の表示の1日摂取目安量に含まれる栄養成分の量は少なめで、1日に必要なビタミンやミネラルを満たすものではない。特にビタミンA効力は極めて少なく、緑黄色野菜の補助としての効果も小さいので注意しよう。

(3) 健康維持のために食物繊維やミネラル・ビタミンは、野菜からバランスよく摂ることを心がけよう

本年3月に厚生省から出された指針「健康日本21」によれば、1日に緑黄色野菜は120g以上、野菜全体としては350g以上を摂ることが目標とされている。野菜系飲料では、「1日分の緑黄色野菜が摂れる」などの表示のある銘柄もあり、アンケート調査でも半数以上の人がある程度野菜の代わりになると思っているが、栄養面から見ても、現状では補給効果の小さいものが多かった。商品のうたい文句の表示に期待し過ぎることなく、健康を維持するためにも、種々の野菜を十分摂るよう心がけよう。

(4) 果汁の割合の多い銘柄は、カロリーもやや高め。表示をよく見て飲む量を調節しよう

果汁の多い銘柄には、糖類も多く含まれている場合が多く、結果として、エネルギーはやや高めとなる。エネルギーが気になる人は、表示の果汁割合や栄養成分表示などをよく見て、飲む量に注意しよう。

9. 行政への要望

(1) 野菜を原材料としているためか、商品の栄養成分表示が栄養表示基準に定められた誤差の許容範囲を超えるものがあつた。栄養表示基準に関する指導の徹底を要望する。

なお、季節により栄養分量に変動があると思われる生鮮食品を原材料とした場合の栄養成分表示の表示方法について検討してほしい。

(2) 日常生活における野菜からの栄養摂取を考える上で、野菜の組み合わせ等の参考となる資料として活用できるように、「日本食品標準成分表」等にゆでる等野菜を調理・加工した場合の栄養分量のデータを増やす等、より一層の強化を検討してほしい。

10. 業界への要望

(1) 今回野菜系飲料などの商品群と緑黄色野菜の1日摂取目標量120gの栄養分量(推定値)を比較した結果、栄養面、特に食物繊維やミネラルなどの含有量が少なく、表示してある緑黄色野菜相当量の栄養成分(推定値)が含まれているとは言い難い商品が多かつた。野菜の代わりになることを強く期待させるような表示は避けてほしい。また、表示やパッケージのデザインで、野菜の成分がまるごと摂取できるとイメージさせるような部分は改善してほしい。

(2) 「緑黄色野菜 g相当」などの表示は、含まれる栄養分量を保証した表示ではなく、あいまいな表現といえる。具体的に野菜のどのような栄養成分が摂れるのかわかるような表現に改善してほしい。

(3) 栄養成分表示は多くの銘柄に見られるが、野菜からの摂取が期待されるカリウムや

カルシウム、ビタミン C 等の量について表示されている銘柄は少ない。野菜の栄養成分を損ねることが強くイメージされる商品なだけに、栄養成分表示を行うとともに、行う場合には、これらミネラルやビタミンの量も表示し、消費者の参考になるよう努めてほしい。

- (4) テストした銘柄の中には、ミネラルやビタミン、食物繊維等が添加されているものがあつた。いずれも原材料表示には添加された成分が記載されていたが、これらの商品群の場合、野菜や果物など天然の素材が原材料というイメージが強い。消費者が商品選択の際により分かりやすいように、栄養成分を添加する場合は、原材料表示以外の個所にも栄養成分を添加している旨の表示をしてほしい。

11. テスト方法

1) 主要栄養成分の定量及びエネルギーの算出

食物繊維以外の成分については、栄養表示基準の別表第1第3欄に定める方法に準じた。食物繊維については、「四訂日本食品標準成分表」などで用いられている手法を参考とし、プロスキー変法により水溶性と不溶性食物繊維に分けて定量した。

たんぱく質

エーテル抽出法によって行った。

脂質

酸分解法によって行った。

灰分

乾式灰化法によって行った。

食物繊維

プロスキー変法によって、水溶性と不溶性食物繊維に分けて定量した。

なお、野菜加工食品については、さらに高速液体クロマトグラフ法(酵素-HPLC法)により低分子水溶性食物繊維を定量し、水溶性食物繊維量として加算した。

水分

減圧加熱乾燥法によって行った。

糖質

食品の重量(100g)から脂質、たんぱく質、食物繊維、水分および灰分の量を控除したものを糖質(差分糖質)の量とした。

糖類の分離定量

栄養表示基準の別表第1第3欄に定める方法に準じ、高速液体クロマトグラフ法(HPLC法)により行った。なお、糖類は、ブドウ糖、果糖、ショ糖及び乳糖について分離定量を行った。

[HPLC条件]

カラム: Shodex Asahipak NH2-50 4E 4.6mm×250mm

溶離液: アセトニトリル:水=75:25 検出器: 示差屈折計

流速: 1.5ml/min カラム温度: 35 試料注入量: 5µl

エネルギーの算出

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。糖質については、差分の糖質量を一律4kcal/gとしてエネルギーを算出し、難消化性糖質は考慮しなかった。これに脂質:9kcal/g、たんぱく質:4kcal/g、食物繊維、水分および灰分: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、有機酸及びアルコールの量は考慮しなかった。

2) ビタミンの定量

ビタミンA効力

栄養表示基準の別表第1第3欄に定める方法に準じ、吸光光度法により総カロテン

量を求め、係数 1.8 で除してビタミン A 効力 (IU : 国際単位) を求めた。

- カロテン

平成 8 年厚生省通知 衛新第 47 号「栄養表示基準の導入に伴う栄養成分等の分析方法等について」に準じ HPLC 法により行った。

[HPLC 条件]

カラム : ODS - C₁₈ 4.6mm × 250mm

溶離液 : アセトニトリル : クロロホルム = 92 : 8

もしくは メタノール : クロロホルム = 94 : 6

検出器 : UV - 可視検出器 測定波長 : 450nm

流速 : 1.5ml/min カラム温度 : 室温 試料注入量 : 5 ~ 10 μl

ビタミン C

栄養表示基準の別表第 1 第 3 欄に定める方法に準じ、HPLC 法により総ビタミン C 及び酸化型ビタミン C を定量した。還元型ビタミン C 量については、総ビタミン C 量と酸化型ビタミン C 量の差分とした。

[HPLC 条件]

カラム : Inertsil SIL 4.6mm × 250mm

溶離液 : 酢酸エチル : n-ヘキサン : 酢酸 = 5 : 4 : 1

検出器 : UV - 可視検出器 測定波長 : 495nm

流速 : 1.5ml/min カラム温度 : 35 試料注入量 : 20 μl

ビタミン E

四訂日本食品標準成分表の分析法及び衛生試験法を参考にビタミン E の分離定量を行った。ビタミン E はトランス型、トランス型及びトコフェロールについて PMC (2,2,5,7,8-ペンタメチル-6-クロマノール) を内標準物質として分離定量した。

[HPLC 条件]

カラム : Shodex Asahipak NH2-50P 4 E 4.6mm × 250mm

溶離液 : n-ヘキサン - イソプロパノール - 酢酸 = 1000 : 6 : 5

検出器 : 蛍光検出器 測定波長 : 励起波長(Ex)298nm 蛍光波長(Em)325nm

流速 : 1.5ml/min カラム温度 : 室温 試料注入量 : 20 μl

3) ミネラルの定量

栄養表示基準の別表第 1 第 3 欄に定める方法に準じ、誘導結合プラズマ発光分析法により、ナトリウム、カリウム、カルシウム、鉄、マグネシウム、カドミウム、鉛及びスズについて定量した。

[ICP 条件] 装置 : 島津プラズマ発光分析装置 ICPS - 2000

4) モニターテスト条件

野菜系飲料 10 銘柄及び粉末タイプの野菜加工食品 2 銘柄について「のみやすさ」「甘さ」「野菜風味の強さ」「濃厚さ」について、5 段階で評価を行った。対象は、モニター 20

人とした。なお、粉末タイプの2銘柄はパッケージ記載の分量の水に溶かしたものと
した。また、検体をあらかじめ、 10 ± 2 に冷蔵した後、30mlを供してテストを行っ
た。

5) 硝酸塩・亜硝酸塩及びシユウ酸の定量

衛生試験法の分析法に準じイオンクロマトグラフ法により行った。

[イオンクロマトグラフ条件]

カラム：shim-pack IC-A3

溶離液：8.0mM パラヒドロキシ安息香酸 3.2mM Bis-Tris 緩衝溶液

検出器：蛍光検出器 測定波長：励起波長(Ex)298nm 蛍光波長(Em)325nm

流速：1.5ml/min カラム温度：40 試料注入量：20 μ l

6) 一般生菌数及び大腸菌群数の測定

食品検査指針を参考とし、標準寒天培地及びデゾキシコレート培地を用いて、寒天
平板培養法により一般生菌数及び大腸菌群数を調べた。培養は、 37 ± 1 で、40~48
時間（大腸菌群は18~24時間）を行った。培養後、コロニー数を計測し判定した。野
菜系飲料は、その1mlをとり直接試料溶液とした。また、粉末・錠剤タイプの野菜加
工食品は、約10gに水100mlを加えてストマッカーで均一化したものを試料溶液と
した。

7) カビ数の測定

食品検査指針を参考とし、100ppm クロラムフェニコール添加ポテトデキストロー
ス寒天培地を用いて、寒天平板培養法によりカビ数を調べた。培養は、25 で7日間
を行った。培養後、コロニー数を計測し判定した。粉末・錠剤タイプの野菜加工食品の
みに対して実施し、約10gに生理食塩水90mlを加えてストマッカーで均一化したも
のを試料溶液とした。

8) ビスフェノールAの定量

平成10年に環境庁水質保全局水質管理課より発表された「外因性内分泌攪乱化学物
質調査暫定マニュアル」を参考に、ガスクロマトグラフ-質量分析法により実施した。

なお、缶入りの野菜系飲料のみ実施した。

9) 総フェオホルバイドの定量

昭和56年の厚生省通知、環食第99号のクロレラ中のフェオホルバイド試験法を参
考に吸光度法により総フェオホルバイド量を求めた。

参考資料1 - 1 テスト対象銘柄表示一覧 野菜系飲料1

区分	パッケージタイプ	銘柄名	製造または販売者(発売元)	メーカー希望小売価格	内容量	テスト検体の品名	果汁及び野菜汁の割合表示	賞味期限(製造日より)	JASマークの有無	原材料名
				うたい文句など						
野菜系飲料	缶入り	オールベジ	カゴメ(株)	150円	190g	野菜ミックス濃縮ジュース	緑黄色野菜150g + 淡色野菜150g	2年	なし	野菜(トマト、はくさい、にんじん、赤ピーマン、だいこん、セロリ、レタス、しょうが、パセリ、カボチャ、ほうれん草、クレソン)、レモン果汁
				たしかな素材。1本で1日分の野菜300g。葉果茎根。12種類の野菜。食塩無添加。緑黄色野菜150g + 淡色野菜150g。1本で1日分の野菜。バランスよく野菜を摂るために生まれたオールベジ。1日に必要とされる野菜300gを、この1本(190g)にギュッと濃縮して詰めました。野菜のリファイニング/オールベジ。「野菜の持っている全ての良さを引き出した野菜飲料をつくりたい」という理想から生まれた商品です。「オールベジタブル」の名前の意図は、葉・果・茎・根(よう・か・けい・こん)のいろいろな野菜がバランス良く入っているということです。シヨ糖(砂糖)は、野菜に由来するものです。食塩・砂糖・着色料・保存料は使用しておりません。						
		カゴメ野菜ジュース	カゴメ(株)	115円	250g	トマトミックスジュース		2年	あり	トマトジュース(濃縮トマト還元)、野菜ジュース(セロリ、にんじん、ビート、パセリ、レタス、キャベツ、ほうれん草、クレソン、にんにく)、食塩、香辛料
				野菜10種類。1日分の緑黄色野菜。緑黄色野菜はからだに欠かせない大切な栄養源です。カゴメ野菜ジュースで、緑黄色野菜の1日必要量150gを十分に補給できます。カゴメの3つのこだわり(素材、栽培、加工)。砂糖・着色料・保存料は使用しておりません。						
		サンスター緑黄野菜ジュース	サンスター(株)	250円	160g	緑黄色野菜ジュース	野菜汁100%	1年	なし	にんじん、乳酸発酵野菜汁(にんじん、ほうれん草、ピーマン、キャベツ)、セロリ、レモン
				有機栽培。 - カロチンを含む野菜のセイヤ質が入っています。あなたの健康と美容を守る一缶です。天然 - カロチン6mg。野菜セイヤ質30%(容量比) 緑黄野菜ジュースは過去3年以上化学合成農薬・化学肥料等を使用しない土壌で有機栽培された野菜のみを使用して作りました。NCI(米国立ガン研究所)等は、毎日天然 - カロチンや食物繊維を含む数種の緑黄色野菜を摂取できるような献立を推奨しています。						
気軽にお野菜	丸善食品工業(株)	115円	190g	果汁入り混合飲料	果汁 + 野菜汁 = 100% 果汁50%	1年	なし	果汁、野菜(にんじん、白菜、キャベツ、セロリ、コーン、パンプキン、レタス、野沢菜、長ネギ、ほうれん草、ブロッコリー、小松菜、チンゲン菜、ピーマン、ケール、ピーツ、タマネギ、サツマイモ、ジャガイモ、大根、ラディッシュ、パセリ、クレソン、モロヘイヤ) (*)果実名は、りんご、ぶどう、桃、オレンジ、パインアップル、レモン混合		
		30種類の野菜と果物が摂れます!!								
じょうずに野菜赤いサラダ	日本コカ・コーラ(株)	120円	190g	野菜ミックスジュース	野菜汁(55%) + 果汁(45%) = 100%	1年	なし	野菜汁(にんじん、赤ビート、トマト、セロリ、パセリ、クレソン、ラディッシュ、ほうれん草、キャベツ、みつ葉)、果汁(りんご、キウイフルーツ、レモン)、香料		
緑黄色野菜ありがと	サントリー(株)	115円	190g	野菜・果実ミックス飲料	野菜汁 + 果汁 = 100% 果汁40%	12ヶ月	なし	野菜(にんじん、トマト、ほうれん草、キャベツ、パセリ)、果実(りんご、レモン、グレープフルーツ)、はちみつ、香料、酸味料、クエン酸鉄Na、V.C、V.B ₂ 、V.B ₁		

: メーカー希望小売価格及び賞味期限は、メーカーへの聞き取り調査による。

(平成12年6月現在: 栄養成分分析を行った商品のパッケージによる)

参考資料 1 - 2 テスト対象銘柄表示一覧 野菜系飲料 2

区分	のパッケージ	銘柄名	製造または販売者(発売元)	メーカー希望小売価格	内容量	テスト検体の品名	果汁及び野菜汁の割合表示	賞味期限(製造日より)	JASマークの有無	原材料名
				うたい文句など						
野菜系飲料	紙パック入り	充実野菜 緑黄色野菜 ミックス	(株)伊藤園	100円	200ml	果汁入り混合飲料	野菜汁 + 果汁 = 100% 果汁50%	6ヶ月	なし	果汁、野菜(にんじん、ほうれん草、パセリ)、蜂蜜、香料 (*)果実名は、りんご、レモン混合
				ぐいっと飲める。1本で緑黄色野菜100gに相当。砂糖・食塩無添加。緑黄色野菜たっぷり。緑黄色野菜の摂取目安は、1日100gです。「充実野菜」は1本で緑黄色野菜100g分に相当します。おいしさの秘訣は新ナチュラルスイート製法。1本1本にんじんの皮とヘタを取り除き、しっかりゆでておいしい部分だけを搾ります。りんごとレモンをブレンドしていますので、おいしくお飲みいただけます。摂れたてにんじんのフレッシュビューレ(すりおろし)を使用し、ますます「おいしさ」が充実中です。(平成12年7月以降、表示の1部は変更されている)						
	缶入り	くだものやさしい 緑のからだ想い	キリン ビバレッジ (株)	115円	250g	果実・野菜ミックスジュース	野菜汁 + 果汁 = 100% 果汁80%	1年	なし	果実(ぶどう、りんご、レモン)、野菜(セロリ、アスパラガス、ほうれん草)、水溶性食物繊維、乳酸カルシウム、香料、紅花色素、クチナシ色素
				健康美味。ビタミンC + ファイバー + カルシウム。スッキリおいしい、りんご味。「健康」をよりおいしく飲みやすく、健康素材の組み合わせがからだにいい、新・からだ想い飲料です。クセをおさえて、スッキリとした飲み口に仕上げました。すっきりビタミンC。 主要原材料(1缶当たり)...りんご3/4個、ぶどう1/3房、レモン少々、セロリ1/4本、ほうれん草4g、アスパラガス1/4本。						
紙パック入り	健康菜園 緑黄色野菜	全国農協 直販(株)	100円	200ml	果実・野菜ミックス飲料	果汁 + 野菜汁 100% (果汁80%)	120日	なし	果実(りんご、レモン)、野菜(ほうれん草、セロリ、ピーマン、パセリ)、スピルリナ、香料、安定剤(大豆多糖類)、紅花色素、クチナシ色素	
			自然はおいしい。ほうれん草たっぷり40g分。健康な生活には緑黄色野菜を1日あたり100g ~ 150gの摂取が推奨されています。野菜分としてほうれん草約40g、セロリ約15g、パセリ約10g、ピーマン約10gをバランス良くブレンドした飲みやすい野菜系飲料です。1本(200ml)で1日の1/2の緑黄色野菜分が摂取できます。健康な生活にお役立てください。天然の原料を使用しているため、栄養成分が多少変動することがあります。							

: メーカー希望小売価格及び賞味期限は、メーカーへの聞き取り調査による。

(平成12年6月現在: 栄養成分分析を行った商品のパッケージによる)

参考資料 1 - 3 テスト対象銘柄表示一覧 野菜加工食品

区分	パッケージのタイプ	銘柄名	製造または販売者(発売元)	メーカー希望小売価格	内容量	テスト検体の品名	果汁及び野菜汁の割合表示	賞味期限(製造日より)	JASマークの有無	原材料名
				うたい文句など						
野菜加工食品	フィルム入りパック	青汁ドリンク	山本漢方製薬(株)	1800円	5g×14パック	大麦若葉エキス加工食品		3年	なし	大麦若葉エキス末、ケールエキス末、緑茶粉末、サイリウムハスク末、クロレラエキス末、ホウレン草エキス末、オリゴ糖、糖類
				抹茶風味!!。野菜不足に。大麦若葉エキス加工食品。カルシウム...牛乳(180cc)の1.6本!鉄...ホウレンソウの1.3株!カロチン...トマトの1.2個!食物繊維...レタスの1/2個!青汁2パックでの対比です(当社調べ)。ほんのり甘い。飲む野菜!。大麦若葉エキス、サイリウム、オリゴ糖、入り。飲みやすい大麦の若葉エキスと緑黄色豊かなケールの乾燥青汁エキスに上質の緑茶粉末(カテキン)、食物繊維(サイリウム)、クロレラエキス、オリゴ糖、ホウレン草エキスをブレンド、ほんのり甘くて、おいしいヘルシーな青汁ドリンクです。毎日の野菜不足の方の健康にお役立てください。脂肪分の取りすぎの方に。野菜不足の方に。おいしい青汁を飲みたい方。偏食の多い方に。カルシウム、食物繊維不足の方に。ダイエット中の方の野菜素補給に。お目覚めの朝に、さわやかな1日に。						
	紙パック入り	朝の野菜	アスプロ(株)	4300円	288g(4.5g×64袋)	野菜補助食品		2年	なし	りんご、にんじん、セロリ、ほうれん草、ケール、大麦若葉、乳果オリゴ糖、香料、デキストリン
				自然がおいしい。バイオの顆粒。野菜の栄養をギュッとつめてフルーティに仕上げました。野菜補助食品。「朝の野菜」は大切です。健康が生きているバイオの顆粒。飽食の時代といわれる現代の食生活は、脂肪や塩分を多くとり、また野菜不足になりがちです。毎日の「朝の野菜」が私達の健康維持にお役に立ちます。野菜は各種栄養素を豊富に含み、私達の健康には欠かせないものです。新鮮な野菜の栄養素を生かしたまま、さまざまなこだわりでおいしさに磨きをかけたバイオの顆粒です。無農薬・有機農法で栽培されたケール、大麦若葉、また、ほうれん草、にんじん、などの原料を使用、豊富に含まれる栄養素を損なわないように独自の低温乾燥システムで顆粒化しました。新鮮な野菜に含まれる栄養成分をまるごとパック、自然のままの栄養が豊富に含まれています。さらに、おなかの健康に役立つといわれる乳果オリゴ糖を配合しました。野菜不足を補う上手な使い方として、顆粒のままいろいろな料理にもご利用下さい(お料理レシピ)。						
	ガラス瓶入り	グリーン&グリーン	日本自然食品(株)	2480円	300粒(1粒300mg)	麦類若葉加工食品		3年	なし	大麦若葉、デキストリン、乳糖、キャベツ、レタス、ピーマン、キュウリ、キャロット
				大麦の若葉(麦緑素)に5種類のフレッシュな野菜。ギュッと濃縮ブレンド。手軽に瞬間野菜補給。大麦の若葉(麦緑素)に5種類の野菜エキス。大麦の若葉と、5種類の新鮮な野菜(キャベツ、レタス、ピーマン、キュウリ、キャロット)からつくられています。野菜に含まれるクロロフィルや栄養素が自然のままの吸収されやすいかたちで含まれています。日常の栄養補給に、美容と健康維持に、とくに緑色野菜の摂取が不足がちな方におすすめします。野菜食の少ない方、野菜嫌いの方に。食事が不規則な方、偏食しがちな方に。肉類、脂物をよく召し上がる方に。美容と健康維持を心がけている方に。栄養補助食品。						
		野菜不足解消してね!	(株)健民社	3500円	90g(250mg×約360粒)	乾燥野菜未加工食品		3年	なし	ケール、モロヘイヤ、トマト、ほうれん草、パセリ、ねぎ、玉ねぎ、ごぼう、にんじん、白菜、セルロース、ショ糖脂肪酸エステル
				ガッテン野菜10種類。栄養補助食品。現代人は野菜が不足気味!色とりどりの新鮮野菜をギュッと濃縮乾燥し、粒状に加工した食物繊維豊富な栄養補助食品です。根、葉、実から選んだ栄養価の高いガッテン野菜10種類を配合しています。皆様の美容と健康維持に本品をお役立てください。このような方は気を付けましょう!野菜や食物繊維が不足しがちな方 肉食中心の偏った食生活の方 外食やインスタント食品が多い方。						

: メーカー希望小売価格及び賞味期限は、メーカーへの聞き取り調査による。ただし、「グリーン&グリーン」のみ購入価格を記載した。(平成12年6月現在: 栄養成分分析を行った商品のパッケージによる)

参考資料2 緑黄色野菜120g当りの栄養成分量（推定値）及びその内訳

	割合 g	ビタミンA効 IU	ビタミンC	カルシウム mg	鉄 mg	食物繊維			カリウム mg	シマゲムネ mg
			総量 mg			総量 g	水溶性 g	不溶性 g		
緑黄色野菜全体	120.0	2023	47.9	68.5	1.8	2.7	0.7	2.0	480	27.0

・緑黄色野菜120gの内訳

ニンジン	29.9	1229	1.8	11.7	0.3	0.7	0.1	0.6	120	2.7
ホウレンソウ	20.5	348	13.4	11.3	0.8	0.7	0.2	0.5	152	14.3
ピーマン	5.3	8	4.2	0.6	0.0	0.1	0.0	0.1	11	0.6
トマト	20.5	47	3.7	1.9	0.0	0.2	0.1	0.1	47	1.6
その他の 緑黄色野菜	43.8 下表参照	391	24.8	43.0	0.7	1.0	0.3	0.7	151	7.8

・その他の緑黄色野菜の詳細について

	割合 g	食物繊維			カリウム mg	シマゲムネ mg
		総量 g	水溶性 g	不溶性 g		
かぼちゃ(西洋)	7.7	0.2	0.2	0.0	28	1.7
ブロッコリー	5.9	0.3	0.1	0.2	31	1.8
小松菜	5.8	0.1	0.0	0.1	25	0.9
かぼちゃ(日本)	3.4	0.1	0.0	0.1	11	0.6
しゅんぎく	3.3	0.1	0.0	0.1	20	0.8
ねぎ(葉ねぎ)	3.1	0.1	0.0	0.1	6	0.5
だいこん(葉)	2.2	0.1	0.0	0.1	7	0.4
いんげんまめ さやいんげん	2.1	0.1	0.0	0.0	6	0.5
チンゲンツアイ	1.8	0.0	0.0	0.0	6	0.3
にら	1.7	0.0	0.0	0.0	8	0.2
アスパラガス	1.0	0.0	0.0	0.0	3	0.1
その他	5.8					

：緑黄色野菜120g当りの栄養成分量（推定値）について

厚生省の出した「健康日本21」によると、緑黄色野菜の成人1日あたりの摂取目標量は120gとされている。今回のテストでは、成人1日当りの緑黄色野菜摂取量87.9g(「平成10年国民栄養調査」より)から摂取できる各栄養成分量を「健康日本21」の摂取目標量である120g相当に換算して、緑黄色野菜120g当りの栄養成分量（推定値）とした。

また、平成10年国民栄養調査に含まれていない栄養成分（網掛け部分）については、摂取している緑黄色野菜の具体的な野菜の内訳から、「四訂日本食品標準成分表」により各野菜の数値を加算して120g当りの栄養成分量（推定値）を算出した。

なお、平成12年10月に発行された、「第六次改定 日本人の栄養所要量 食事摂取基準の活用」には、「栄養所要量 食事摂取基準 に対応した食品群別摂取目標量（食品構成）」として、緑黄色野菜120g当りの栄養成分量の目安が記載されていたが、今回、国民生活センターで試算した数値と非常に近いものであった（下表参照）。

第六次改定 日本人の栄養所要量 食事摂取基準の活用 栄養所要量 食事摂取基準 に対応した食品群別摂取目標量（食品構成） 30～49歳の食品構成 より

	ビタミンA効 IU	ビタミンC	カルシウム mg	鉄 mg
		総量 mg		
緑黄色野菜120g	2103	47.9	63.2	1.8

：「第六次改定 日本人の栄養所要量 食事摂取基準の活用」には、食物繊維、カリウム及びマグネシウム量の数値は記載されていない。

野菜および野菜ジュースに関するアンケート

回答していただける方についてお聞きします。

性別	男・女	年齢	歳	家族数	人
職業	家事従事者・給与所得者・自営業・学生・その他()				

下記の設問等をよくお読みいただき、該当する番号に を付けてください。

はじめに緑黄色野菜についてお聞きします。

1. 緑黄色野菜ということばを知っていますか。
ア. はい イ. いいえ

2. 緑黄色野菜と思うものを下表から記号でいくつでもお選びください。

ア. ほうれん草	イ. レタス	ウ. トマト	エ. 小松菜
オ. ピーマン	カ. ニンジン	キ. キュウリ	ク. キャベツ
ケ. 白菜	コ. ネギ	サ. カボチャ	シ. ブロッコリー
ス. ジャガイモ	セ. 大根	ソ. ナス	タ. セロリ
チ. サニーレタス	ツ. グリーンアスパラ	テ. 玉ネギ	
ト. その他()			

3. 野菜の中でも、β-カロチンを多く含むものが「緑黄色野菜」とされていますが、食生活の中で緑黄色野菜の摂取は足りていると思いますか。
ア. 常に不足していると思う イ. 不足気味だと思う
ウ. 摂り過ぎだと思う エ. やや不足気味だと思う
オ. ほどよく摂っていると思う カ. わからない

4. 1週間のうち、緑黄色野菜をどの程度の頻度で摂っていますか。
ア. ほとんど毎食 イ. 1日に1回
ウ. 2日に1回 エ. 1週間に2回
オ. 1週間に1回 カ. その他()

5. 健康を保つために、1日にどのくらいの緑黄色野菜が必要だと思いますか。また、野菜全体ではどのくらいの量が必要だと思いますか。具体的な数字でお答えください。

・緑黄色野菜	・野菜全体
<input type="text"/> グラム	<input type="text"/> グラム

次に野菜ジュースについてお聞きします。

ここで言う野菜ジュースとは、野菜を原料として使っているジュースをさします。野菜100%のものには限定しません。

6. 野菜ジュースを飲んだことがありますか。
ア. よく飲む イ. たまに飲む
ウ. あまり飲まない エ. 飲んだことがない

→ 12へ進む

7. 6で、ア.イ.ウ.のいずれかに回答された方にお聞きします。
飲む理由は何ですか。(いくつでもお選びください)
ア. おいしいから イ. 野菜が不足していると思うから
ウ. 栄養があると思うから エ. 食物繊維がとれると思うから
オ. 健康によいと思うから カ. 手軽だから
キ. なんとなく ク. その他()

8. 6で、ア.イ.ウ.のいずれかに回答された方にお聞きします。
どんな時に飲みますか。(いくつでもお選びください)
ア. のどが渇いた時 イ. 朝食時 ウ. 昼食時
エ. 間食時 オ. 夕食時 カ. 寝る前
キ. 野菜が不足気味の時 ク. 特に決めていない
ケ. その他()

9. 6で、ア.イ.ウ.のいずれかに回答された方にお聞きします。
どのくらいの頻度で飲みますか。
ア. 1日に1回 イ. 2日に1回 ウ. 1週間に2回
エ. 1週間に1回 オ. 1ヶ月に2~3回
カ. その他()

10. 6で、ア.イ.ウ.のいずれかに回答された方にお聞きします。
どんな種類のものを飲みますか。(いくつでもお選びください)
ア. トマト系 イ. にんじん系 ウ. 青汁系
エ. 緑黄色野菜系 オ. 果汁が比較的多い野菜ジュース
カ. その他()

11. 6で、ア.イ.ウ.のいずれかに回答された方にお聞きします。
どのような容器に入った野菜ジュースを主に利用しますか。
ア. ペットボトル イ. 紙パック ウ. 缶
エ. その他()

12. 5で、エ.と回答された方にお聞きします。
飲まないのはどんな理由からですか。(いくつでもお選びください)
ア. 農薬などの安全性が気になる イ. まずそうだから
ウ. 食生活をきちんとしているので必要性を感じない
エ. 価格が高めだから オ. 特に理由はない
カ. その他()

13. 野菜ジュースは野菜の代わりになると思いますか。
ア. なると思う イ. ある程度なると思う
ウ. 飲まないよりは飲んだ方がよいと思う エ. ならないと思う
オ. わからない カ. その他()

14. 野菜を加工した錠剤や顆粒も販売されていますが、これは野菜の代わりになると思いますか。
ア. なると思う イ. ある程度なると思う

ウ. 飲まないよりは飲んだ方がよいと思う エ. ならないと思う
オ. わからない カ. その他()

15. 「野菜がとれる」「野菜がたっぷり」「野菜××gが摂れます」など「野菜」を強調している野菜ジュースや野菜を加工した錠剤等があることを知っていますか。
ア. 知っている イ. 知らない

16. 「野菜」を強調したジュースや野菜を加工した錠剤等については、特に野菜の補給効果を期待しますか。
ア. 期待する イ. 期待しない ウ. わからない

17. 野菜ジュースや野菜の加工品についてどのようなことが気になりますか。また知りたいですか。(いくつでもお選びください)
ア. おいしさ イ. 栄養価(カルシウム、ビタミン、食物繊維、糖など)
ウ. 本当に野菜の代わりになるか
エ. 缶などから環境ホルモンが溶出されないか
オ. 重金属が含まれていないか
カ. その他()

18. 野菜ジュースや野菜の加工品がある程度野菜の代わりになるとしたら、野菜の代わりに利用したいですか。
ア. 大いに利用したい イ. たまには利用したい
ウ. 野菜が不足したときの補助食品として利用する
エ. 野菜の代わりには考えられない オ. あまり利用したくない
カ. その他()

19. 野菜ジュースおよび野菜加工品について、ご意見などありましたらお聞かせ下さい。

ご協力ありがとうございました。