

青汁をはじめとする健康食品の使用実態・意識調査

朝比奈泰子¹, 本間秀彰², 堀 里子³, 大谷壽一³, 三木晶子³,
後藤輝明², 河野弘之², 澤田康文^{*3,4}

東京大学大学院学際情報学府¹, 株式会社ツルハ調剤運営本部²

東京大学大学院薬学系研究科³, 東京大学大学院情報学環⁴

Questionnaire Survey on Use and Perception of Green Leaf Squeeze and other Dietary Supplements Targeting Their Users

Yasuko Asahina¹, Hideaki Homma², Satoko Hori³, Hisakazu Ohtani³, Akiko Miki³,
Teruaki Gotoh², Hiroyuki Kohno² and Yasufumi Sawada^{*3,4}

Graduate School of Interdisciplinary Information Studies, The University of Tokyo¹

Department of Pharmacy Management, Tsuruha Inc.²

Graduate School of Pharmaceutical Sciences, The University of Tokyo³

Interfaculty Initiative in Information Studies, The University of Tokyo⁴

[Received November 13, 2007]
[Accepted March 10, 2008]

The objective of our study was to investigate the current status of the use of green leaf juice (GLJ; made from kale, young barley leaf etc) among consumers and patients visiting drugstores, with regard to reasons for using GLJ, overall perception of safety and efficacy of GLJ, and the need for information on such dietary supplements. Between February and March 2006, a total of 563 consumers and patients visiting 68 drugstores owned by Tsuruha Inc., in Hokkaido, Tohoku, and Kanto districts completed the questionnaire. The results showed that GLJ use was substantially higher among elderly people (65 years old and above) and people under long-term treatment with antihypertensives, antiallergics or antidiabetics. Though 33.2% of GLJ users thought it was effective, 55% were uncertain about its effectiveness. Adverse events had been experienced by 2.4% of GLJ users. Other findings were that 55.5% of the respondents were taking GLJ daily and 27% had not read the precautions in the package insert.

The present investigation showed that the major users of GLJ were elderly persons (of 65 years and above) who were taking medications. It is thus important for medical staff to routinely ask such patients if they are using any dietary supplements in order to collect evidence for their potential benefits or harm they could do, and to provide information on them in consideration of differences in literacy levels.

Key words — dietary supplement, green leaf juice, kale, young barley leaf, perception, literacy

緒 言

近年、消費者の健康に対する関心の高まり、食生活の変化などを受けて、健康食品・サプリメントの消費が増大している¹⁾。しかし、健康食品のなかには情報が不十分なものも多く、健康食品摂取により健康被害や医薬品との相互作用が起こった例も報告されている²⁻⁴⁾。安全性情報のみならず有用性情報も十分であるとはいえず、2006年に株式会社三菱総合研究所で実施された健康食

品の使用に関する3万人調査(http://www.mri.co.jp/PRESS/2006/pr_061106_ssu_01.pdf)によると、期待していた効果が得られないと感じている消費者は少なくない。有用性・安全性情報の不足以外にも、健康食品に関しては「食品なので安全である」といった消費者の意識の問題⁵⁾、医療従事者に患者の健康食品の使用が伝わらないなど消費者・医療従事者間のコミュニケーションの問題もある⁶⁾。今後、健康食品の有用性や安全性に関するエビデンスを効率的に収集するとともに、消費者・医療従事者双方が情報を活用していく必要がある。

* 文京区本郷 7-3-1; 7-3-1, Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo, 113-0033 Japan

青汁は、ビタミン、ミネラル、食物繊維などの栄養素を補う健康食品として人気が高い⁵⁾。一方で、青汁は、ビタミンKによって阻害される抗凝血薬ワルファリンとの相互作用を起こす可能性が示唆されている⁷⁾。青汁に含まれる原料は製品によってさまざまであるが、主原料はケール、大麦若葉、明日葉、モロヘイヤ、桑葉などの緑色野菜である。これらにはビタミンKが多く含まれ、青汁製品を摂取した場合、20~380 μ g/dayのビタミンK_iを摂取することになる⁷⁾。25 μ g/day程度の少量のビタミンK_i摂取によっても、血漿中ビタミンK_i濃度は上昇しうることが示唆されているため⁸⁾、青汁の併用によりワルファリンの治療効果が減弱する可能性がある。青汁に関しては以上のような知見があるものの、これまでのところ、ワルファリン以外の医薬品との相互作用などの安全性、有用性に関する情報は十分ではない。

わが国では「健康食品」の定義が明確にされていないため、「健康食品」という単語から想定するものは人によって異なる可能性がある。そこで、本研究では、代表的な健康食品として利用者が多い「青汁」をとりあげ、調剤併設ドラッグストアを訪れた消費者を対象に、青汁製品の利用状況や効果・副作用についてのアンケート調査を実施した。さらに、健康食品全般の利用状況や健康食品情報に関するニーズも調査した。これによって、今後、消費者が健康食品を安全に利用するための、消費者への情報提供のあり方、医療従事者のかかわり方などを検討することを目的とした。

方 法

平成18年2月1日~3月4日にかけて、株式会社ツルハの調剤併設ドラッグストアの勤務薬剤師にアンケート用紙配布を依頼し、来局した患者および一般消費者を対象とした自記式アンケート調査を行った。各薬局薬剤師には、アンケート用紙配布時、薬剤師より回答者に、アンケートの目的、回答は自由意志であること、データの利用法と当該目的以外には使用しないこと、解析後はアンケートを廃棄することを説明するよう事前に周知した。回答者には、配布されたその場でのアンケート記入を依頼した。実施場所は、北海道・東北・関東地区の計68店舗とした。アンケートは、全回答者に対して、年齢、性別、疾患の有無、医薬品(医療用医薬品および一般用医薬品)服用の有無、青汁使用の有無を調査したのうち、「現在青汁を飲んでいる、または、購入してこれから飲もうと思っている人」(以下、青汁使用者と略す)に対して青汁に関する質問を、「現在青汁を飲んでいないし、購入もしていない人」(以下、青汁非使用者と略す)に対して青汁以外の健康食品に関する質問を行った。

結 果

総回答者数は566名であった。そのうち、今回の解析に使用した有効回答数は563件であった。回答者の年齢および性別は図1のようになった。有効回答者のうち、293名(52.0%)が現在かかっている疾患はない、236名(41.9%)がかかっている疾患があると回答した。おもな疾患は、高血圧(16.0%)、アレルギー(9.9%)、高脂血症(8.9%)、糖尿病(5.9%)、心臓病(1.1%)などであった(複数回答)。また、231名(41.0%)が医薬品服用者であり、305名(54.2%)が医薬品を服用していなかった。240名(42.6%)が青汁使用者であり、323名(57.4%)が青汁非使用者であった。

1. 青汁についての質問への回答

青汁使用者のうち、男性は72名(全男性回答者の37.5%)、女性は141名(全女性回答者の44.6%)であった。図2(A)に示したように、青汁使用率は20代、30代で低く、60代以上で顕著に高かった。また、同様に、図2(B)(C)に示したように、青汁使用者は、疾患を有している回答者、医薬品を服用している回答者に多かった。表1に年代別医薬品服用者、非服用者それぞれの青汁使用率を示した。青汁使用率は60代以上かつ医薬品を服用している人で顕著に高かった。青汁使用者の服用している医薬品に関して、ワルファリンを服用しているという回答は見当たらなかったが、「血液をサラサラにする薬」との回答があった。

青汁を飲むおもな動機を図3に示した。60代以上では他の年代に多くみられた「健康に良いと思うから」の割合が減少し、「便秘に効くから」など、より具体的な理由が目立った。

使用している青汁の主原料は大麦若葉(76.3%)、ケール

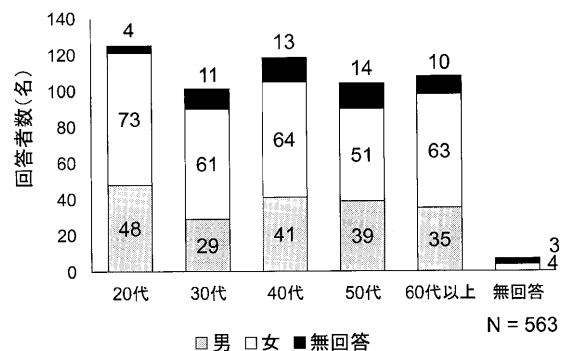


図1. 有効回答者の性別、年齢
グラフ中の数字は回答者数を表す。男性の年齢無回答者は0名であった。
男性192名(34.1%)、女性316名(56.1%)であり、無回答者55名(9.8%)であった。

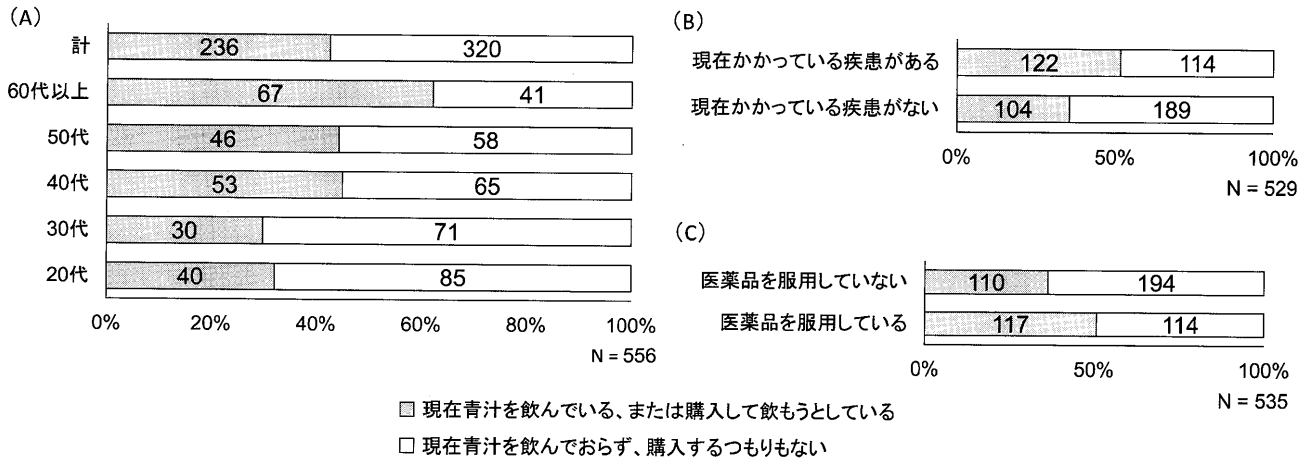


図 2. 年齢，疾患の有無，医薬品使用の有無と青汁使用との関連性
グラフの中の数字は回答者数を表す。
(A)年齢別の青汁使用率，(B)疾患の有無と青汁使用率の関連性，(C)医薬品服用の有無と青汁使用率の関連性

表 1. 年代別医薬品服用者，非服用者それぞれの青汁使用

	20代		30代		40代		50代		60代以上	
	青汁 使用	青汁 非使用	青汁 使用	青汁 非使用	青汁 使用	青汁 非使用	青汁 使用	青汁 非使用	青汁 使用	青汁 非使用
医薬品服用あり	11 (39.3%)	17 (60.7%)	13 (38.2%)	21 (61.8%)	16 (42.1%)	22 (57.9%)	26 (47.3%)	29 (52.7%)	51 (68.0%)	24 (32.0%)
医薬品服用なし	26 (28.9%)	64 (71.1%)	17 (27.9%)	44 (72.1%)	33 (44.0%)	42 (56.0%)	19 (41.3%)	27 (58.7%)	14 (46.7%)	16 (53.3%)

カッコ内は，各年代での，すべての医薬品服用者，すべての非服用者中の人数の割合を示す。
総有効回答者数は563名であった。

ル(22.9%)，明日葉(2.5%)などが挙げられたが，「わからない」という回答が16名(6.7%)にみられた(複数回答)。購入した青汁について，メーカー名がわかると回答した消費者は124名(51.7%)，製品名がわかると回答した消費者は131名(54.6%)と約半数にすぎなかった。青汁を購入した場所はドラッグストア(63.3%)が最も多く，以下はカタログ通販(12.5%)，テレビショッピング(7.9%)，薬局(5.0%)，スーパー(4.2%)，訪問販売，健康食品専門店(それぞれ2.1%)となった(複数回答)。その他の入手先(5.0%)として家族，知人といった回答もみられた。インターネットによる購入は0.8%と少数であった。「今後，健康食品に関してどのような情報があればよいと思うか」との質問に対しては，効果(60.4%)，安全性(52.1%)，副作用(37.1%)，医薬品，食品との相互作用(36.3%)，原材料や成分データ(15.0%)，原料生産地(15.0%)，メーカー情報(14.6%)，健康食品を利用した体験談(6.7%)といった回答が得られた(複数回答)。

「現在青汁を飲んでいる，または購入して飲もうと思っている」と回答した人のうち，すでに青汁を飲んでいるのは211名であった。

「現在飲んでいる青汁は飲みやすいか」との質問に対しては，145名(68.7%)が「飲みやすい」，46名(21.8%)が「どちらでもない」，20名(9.5%)が「飲みにくい」と回答した。

青汁を飲む頻度について，実際に青汁を飲んでいる211名のうち，117名(55.5%)が青汁をほぼ毎日飲むと回答した。特に60代以上では48名(71.6%)にものぼった。

図4(A)に，「青汁による効果があったか」に対する回答を示した。「効果があった」「効果があったような気がする」と回答した70名のうち38名が，効果として便通の改善を挙げていた。「効果がわからない」との回答は55%にのぼった。

「青汁の使用によって体調不良が起こったか」という質問に対しては，176名(83.4%)が「起こらなかった」，

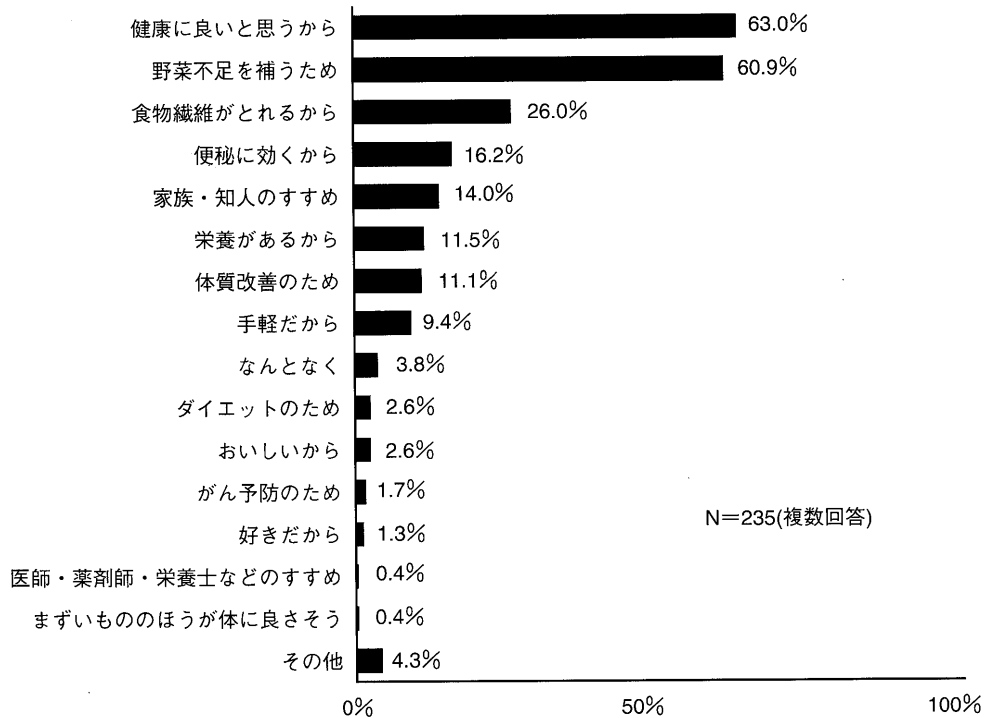


図3. 青汁を使用する動機

5名(2.4%)が「起こった」、22名(10.4%)が「わからない」と回答した。体調不良の内容は、便秘(2名)、軟便(3名)であった。

「飲む前に製品の注意事項などを読んでから飲んでいくか」という質問に対する回答によると、3割近くの使用者が注意事項をまったく読んでいなかった。この傾向は医薬品服用者でも同様であり、2割以上の医薬品服用者は注意事項をまったく読んでいなかった。

「水代わりに液状の青汁で医薬品を飲むことがあるか」という質問に対しては、197名(93.4%)が「ない」と回答したが、5名(2.4%)が「ある」と回答した。「ある」と回答した5名は全員疾患を有しており、「血圧の薬」、「コレステロールの薬」などの医薬品を服用していた。また、5名全員が「青汁をほぼ毎日使用する」と回答した。

2. 青汁以外の健康食品についての質問への回答

青汁非使用者323名は、青汁を使用しない理由として、「飲みにくい」(42.1%)、「興味がない」(36.2%)、「飲むのが面倒」(17.6%)、「体調が悪化した」(0.6%)などを挙げた。青汁非使用者のうち、127名(39.3%)が「現在青汁以外の健康食品を使用している」、193名(59.8%)が「現在健康食品を使用していない」と回答した。青汁非使用かつ医薬品を服用している回答者104名のうち、59名(51.2%)が健康食品を使用していた。

図4(B)に、青汁非使用者のうち健康食品使用者の「健康食品による効果があったか」に対する回答を示した。

「健康食品の知識や情報はどのようにして入手しているか」という質問に対しては、テレビ(58.8%)、一般雑誌(33.7%)、ドラッグストア(23.2%)、インターネット(18.9%)、広告・宣伝(16.1%)、友人・知人(14.9%)などの回答が得られた(複数回答)。

「健康食品購入時に、注意事項や製品情報などを専門家(医師、薬剤師、栄養士など)から聞くか」という質問に対しては、43名(13.3%)が「聞く」、89名(27.6%)が「ときどき聞く」、156名(48.3%)が「聞かない」と回答した。

「健康食品に関する情報は十分だと思うか」との質問に対して、34名(10.5%)が「情報は十分である」、157名(48.6%)が「情報は不足している」、108名(33.4%)が「わからない」と回答した。また、「今後、健康食品に関してどのような情報があればよいと思うか」との質問に対しては、効果(61.3%)、安全性(56.3%)、副作用(42.7%)、医薬品や食品との相互作用(38.7%)、メーカー情報(18.3%)、原材料や成分データ(14.6%)、原料生産地(9.3%)、健康食品を利用した体験談(7.7%)といった回答が得られた(複数回答)。

考 察

本研究においては、青汁製品の使用実態や効果・有害

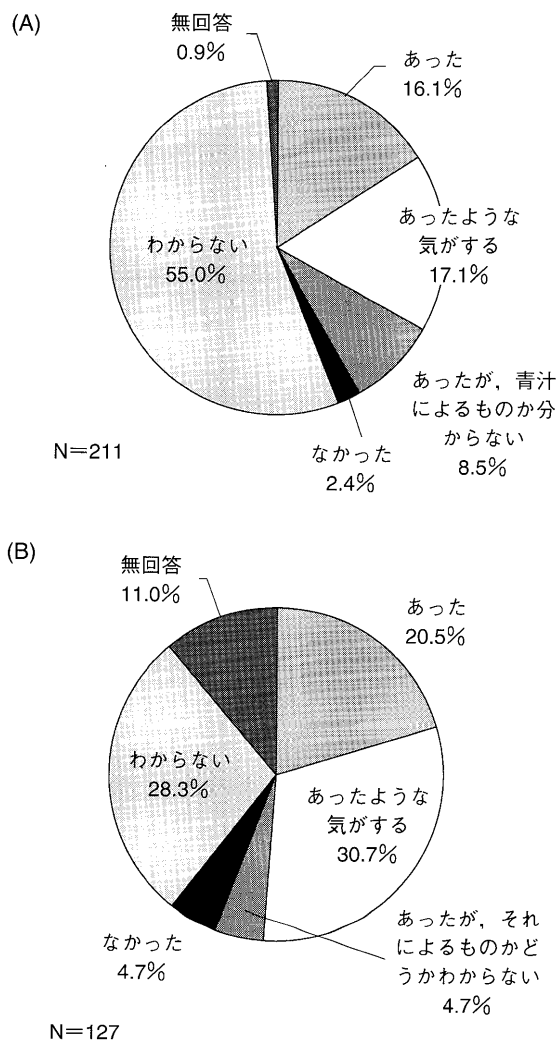


図4. 「青汁またはそれ以外の健康食品による効果があったか」に対する回答
(A)青汁による効果, (B)青汁以外の健康食品による効果

作用, 健康食品全般の使用実態や健康食品情報に関するニーズを調査した. 海外での報告によると, 女性, 高齢者, 慢性的な疾患を有している患者において, サプリメントや生薬起源製剤の利用率が高いことが示唆されている⁹⁻¹²⁾. これまでに, わが国でも健康食品・サプリメントの使用実態・消費者の意識に関する複数の調査が行われているが, 対象とする年齢層や施設, 地域が偏っている, 高齢者の割合が少ない, 患者あるいは一般消費者どちらか一方のみを対象としている, 十分な調査数がないなどの理由により, 十分なデータが得られていない^{1, 5, 13-15)}. 本研究では, 北海道, 東北地方, 関東地方の調剤併設型ドラッグストアにおける自記式アンケート調査という方式をとった. そのため, 回答者が設問内容などを誤解した可能性は否定できないが, インタビューバイアスの少ない回答が得られた. 本研究は消費者への情

報提供のあり方, 医療従事者のかかわり方などを検討することを目的としていたため, 医療従事者から消費者・患者への情報提供の主要な場となるドラッグストアに限定して調査を行った. 同一チェーンのドラッグストアである, 全国規模ではないなどによるバイアスは想定されるものの, 患者・一般消費者双方について, また, 各年代について, 解析に十分な回答者数を得ることができた(図1, 2). 自記式アンケートであったものの, 全有効回答者の85.4%がすべての設問に回答しており, 無回答は少なかった.

本研究における回答者の約56%が女性であり, 回答者の性別には偏りがみられるが, これはもともとドラッグストアを訪れる客層の女性比率が高いためであると考えられた. 疾患を有している回答者や医薬品を服用している回答者の比率がともに4割以上と大きなものであったため, 一般消費者と患者それぞれについて十分な回答者数を得ることができ, 両者の比較が可能となった.

本研究では, 「現在青汁を飲んでいる人またはこれから飲もうと思っている人」を「青汁使用者」とし, 過去に青汁を飲んだことがあったとしても「現在青汁を飲んでいないし, 購入するつもりもない人」を「青汁非使用者」とした. これは, 現在の健康食品と医薬品との併用状況, 疾病の有無との関連などの情報が重要であるという認識のもと, 「現在飲む意思があるかないか」という切り口で評価することが望ましいと考えたためである.

図2に示したように, 高齢者, 疾患患者, 医薬品服用者で青汁使用率が高かった. なかでも青汁使用者は, 60代以上かつ医薬品を服用している人に多かった(表1). 高齢者ほど健康食品使用率が高いという傾向は, わが国における過去の報告と同様であった¹³⁾. 青汁以外の健康食品に関しても, このような特徴を備えた消費者では健康食品の使用率が高く, リスクがより大きい可能性が示唆された. このような患者・消費者に対して, 薬剤師をはじめとする医療従事者は, 健康食品の使用を定期的を確認し, より重点的に有害作用や相互作用の発生をモニタリングすることが望まれる.

健康食品による「効果があった」, 「効果があったような気がする」と回答した人の割合は青汁使用者の約30%, 青汁以外の健康食品使用者の約50%であり, 「効果がわからない」という回答者も少なくなかった(図4). 使用量や使用期間等が効果の感じ方に影響を及ぼす可能性や消費者が複数の健康食品を使用している可能性も考えられるため, 単純に比較はできないが, 効果の感じ方には個人差があることがうかがわれた. 青汁に含まれる成分の抗がん作用や抗コレステロール作用を示唆する報告はあるものの^{16, 17)}, 青汁成分は製品によって異なることもあり, 青汁そのもののヒトに対する効果は確立されていない. 過去の調査(<http://www.mri.co.jp/PRESS/2006>

/pr 061106_ssu 01.pdf)によると、健康食品の使用によって期待していた効果が得られないと感じている消費者は約4割に及び、本研究の結果もこれを裏付けるものであった。安全性同様、有用性に関してもエビデンスの確立が必要であると考えられる。

青汁を購入した場所について、本研究はドラッグストアを訪れた患者・消費者を対象としたため、ドラッグストアという回答が多かった可能性がある。しかし、カタログ通販やテレビショッピングなど医療従事者が関与しない経路も多く、医療従事者のみを介した情報提供の限界も示唆された。消費者に情報提供するうえで医療従事者を介した方法は有用であるが、消費者へ直接効果的な情報提供を行う方法についても検討する必要がある。

青汁非使用者が青汁を使用しない理由としては、「飲みにくい」が最も多く、一部の消費者では、健康食品の味が購入動機に大きな影響を与えている、すなわち、健康食品はより食品寄りの位置づけであると考えられる。しかし、「今後、健康食品に関してどのような情報があればよいと思うか」との質問に対しては、消費者は、効果、安全性、副作用、医薬品との相互作用など、医薬品と同様の情報を求めており、健康食品を利用した体験談や原料生産地の情報を求めている消費者は少数であったことから、消費者の多くは健康食品を医薬品に準じる製品として捉えているとも想定される。このように、健康食品の捉え方は消費者によってさまざまであり、健康食品情報のリテラシーも個人間で大きく異なると思われる。医療従事者および製造企業は、医薬品寄りとして捉える消費者が健康食品に過度に依存しないように、食品寄りとして捉える消費者が健康食品の有害性を考慮せずに使用することがないように、消費者に対する情報提供を行うことが求められるだろう。

青汁を使用している回答者の半数以上がほぼ毎日青汁を飲むと回答した。ほぼ同時期のインターネット調査 (http://www.mri.co.jp/PRESS/2006/pr 061106_ssu 01.pdf) では健康食品を「ほとんど毎日利用している」と回答したのは29.8%であったが、本調査は調査場所が薬局であったこと、インターネット調査と比較すると高齢者の割合が大きかったことなどから差が生じたと考えられる。あるいは青汁という製品の特性による可能性もある。

青汁使用者の2.4%が青汁の使用によって体調不良が起こったと回答し、青汁非使用者の0.6%が青汁を使用しない理由として体調悪化を挙げるなど、重篤なものではないにせよ、青汁による有害作用は起こっていると考えられる。今後、消費者からの効果的な情報収集を行うために、健康食品によって有害作用が生じた際の消費者の行動やその背景にある心理を調査する必要がある。

青汁使用者の約3割は、製品の注意事項などにまったく目を通していなかった。青汁のパッケージには、たと

えば「野菜を含めた食事制限を受けておられるからは、お医者様とご相談のうえお召し上がりください」といった重要な注意事項が記載されていることもある。医薬品服用者では、医薬品と健康食品との相互作用が起きることもあり^{2,3,8)}、通常使用量であっても健康食品使用のリスクは健常者より大きい。疾患患者や医薬品服用者であっても、健康食品の使用に際して十分な注意を払っているとは限らないため、消費者が注意事項を読まない理由やその背景を調査し、消費者に注意事項が確実に伝わる方法を検討する必要があるだろう。しかし、現状では、注意事項の記載内容が曖昧で消費者の行動を促しにくい、未知の副作用・相互作用が多く潜んでいる可能性があるなど、注意事項を読んだとしても安全であるとは言いきれない。医療従事者は、健康食品を使用している患者の状態をモニタリングしながら未知の副作用・相互作用を発見するよう努め、健康食品製造企業は、より具体的かつ消費者の目を引く注意・警告の記載を行うといった、医療従事者-患者間、企業-消費者間のリスク・コミュニケーションが重要であろう。

引用文献

- 1) T. Imai, M. Nakamura, F. Ando, H. Shimokata, Dietary supplement use by community-living population in Japan: Data from the National Institute for Longevity Sciences Longitudinal Study of Aging (NILS-LSA), *J. Epidemiol.*, **16**, 249-259 (2006).
- 2) P.A. De Smet. Health risks of herbal remedies: An update. *Clin. Pharm. Ther.*, **76**, 1-17 (2004).
- 3) K. Egashira, E. Fukuda, T. Onga, Y. Yogi, F. Matsuya, N. Koyabu, H. Ohtani, Y. Sawada, Pomelo-induced increase in the blood level of tacrolimus in a renal transplant patient, *Transplantation*, **75**, 1057 (2003).
- 4) 林美保, 田川暁大, 小倉高志, 小澤聡子, 中村万里, 綿貫祐司, 高橋宏, アマメシバ摂取による閉塞性細気管支炎が疑われた母娘例, *日本呼吸器学会雑誌*, **45**, 81-86 (2007).
- 5) 金森久幸, 有田健一, 星野響, 大久保雅通, 小澤孝一郎, 神田博史, 宗文彦, 田坂佳千, 田中秀雄, 村上行雄, 鶴池千恵子, 森井紀夫, 山崎健次, 行武理江, 木平健治, 広島県民の健康食品に関する意識調査, *広島医学*, **59**, 602-611 (2006).
- 6) 朝比奈泰子, 堀里子, 大谷壽一, 佐倉統, 澤田康文, 健康食品に関する使用実態調査研究の統合により見いだされた諸問題解決のための提案, *医薬品情報学*, **9**, 150-157 (2007).
- 7) 坂牧成恵, 中里光男, 松本ひろ子, 萩野賀代, 安田和男, 永山敏廣, 青汁製品中のビタミンKの分析, *食品衛生学雑誌*, **47**, 85-88 (2005).
- 8) 澤田康文, “薬と食の相互作用”, 医薬ジャーナル社, 大阪, 2005, pp. 168-178.
- 9) P. Gardiner, R.E. Graham, A.T.R. Legedza, D.M. Eis-

- enberg, R.S. Phillips, Factors associated with dietary supplement use among prescription medication users, *Arch. Intern. Med.*, **166**, 1968-1974 (2006).
- 10) M. Messerer, S. E. Johansson, A. Wolk, Sociodemographic and health behavior factors among dietary supplement and natural remedy users, *Eur. J. Clin. Nutr.*, **55**, 1104-1110 (2001).
- 11) L. Stjernberg, J. Berglund, A. Halling, Age and gender effect on the use of herbal medicine products and food supplements among the elderly, *Scand. J. Prim. Health Care*, **2**, 50-55 (2006).
- 12) S. Gözöm, A. Ünsal, Use of herbal therapies by older, community-dwelling women, *J. Advanced. Nurs.*, **46**, 171-178 (2004).
- 13) J. Ishihara, T. Sobue, S. Yamamoto, S. Sasaki, S. Tsugane, Demographics, lifestyles, health characteristics, and dietary intake among dietary supplement users in Japan, *Int. J. Epidemiol.*, **32**, 546-553 (2003).
- 14) 三村泰彦, 足立伊左雄, 医薬品と健康食品の相互作用に関する意識調査, *医薬ジャーナル*, **36**, 3356-3367 (2000).
- 15) 田中淳, 金力賢治, 楽真澄, 河相和代, 徳島裕子, 久保孝二郎, 高杉益充, 機能性食品(健康食品)についての意識調査, *日本病院薬剤師会雑誌*, **40**, 37-39 (2004).
- 16) M.J. Chung, S.H. Lee, N.J. Sung, Inhibitory effect of whole strawberries, garlic juice or kale juice on endogenous formation of N-nitrosodimethylamine in humans, *Cancer Lett.*, **182**, 1-10 (2002).
- 17) Y.M. Yu, W.C. Chang, C.T. CHANG, C.L. Hsieh, C.E. Tsai, Effect of young barley leaf extract and adlay on plasma lipids and LDL oxidation in hyperlipidemic smokers, *Biol. Pharm. Bull.*, **27**, 802-805 (2004).