

らは、Se-Met の流出は認められず、樹脂の結合能は影響していない。また、消化液に Se 標準溶液を添加した際も吸着は認められないことから、酵母が不活化していない場合、添加した亜セレン酸は酵母内部に取り込まれ、別の化学種に変換されている可能性が示唆された。

消化液をイオン交換樹脂にて分画した際、定量値の SD が大きく、結果の再現性に問題があると考えられることから、操作手順の詳細については再考する必要があると考えられた。

以上の事から、酵母に対し外部から取り込まれた無機セレンを完全に検出するためには、昨年度構築した分画方法を Fig. 1 に示すように変更し、本分画方法を用いることにより、無機セレンを選択的に定量化できることが明らかとなった。なお、残渣 2 及び精製画分以降は、未検討であるが、健康被害などが起こった際、原因物質の特定に有効であると考えられる。

## 2) イオン交換樹脂に対する無機イオンの吸着能

セレンは、水溶液中では酸化物（亜セレン酸及びセレン酸）の形態で存在しており、陰イオンとしてのみ存在する。よって、無機セレンの評価においては、陽イオン交換樹脂のみ用い、溶出液を評価することで可能となる。ただし、イオン交換樹脂では電荷をもたない化合物は保持することができないため、水溶液中でセレンを含んだ電荷をもたない化合物に対応する為、陰イオン交換樹脂に対する吸着能も評価を行った。陰イオン交換樹脂を用いることにより、セレン酸や Se-Met などのアミノ酸やその高分子化合物は保持されるため、陽イオン交換樹脂の結果との差分から、無機セレンの評価が可能であると考えられる。

## 3) 市販サプリメントに関する検討

本検討ではセレンの定量に ICP-MS を用いたが、栄養表示のための分析方法においては、ICP-MS による評価の設定がな

いため、本検討結果を表示値に対する評価に用いることは適切ではない 1)。しかし、本検討結果からは、セレンの表示に対する含有量に大きな差が見られており、このことは、現行の栄養表示基準 3) では、セレンの表示値に対する許容差の設定がないためと考えられる。ただし、食品表示基準 4) においては +50~ -20 % の許容差が設定されていることから、この許容差を勘案した際、今回検討した 13 検体中 6 検体が不適切と判断される状態にある。

今回用いた検体は、全てミネラル酵母としてセレンを添加したことが明らかなものに限定して評価を行った。セレンの他にも、マンガン、モリブデン及びクロムについて、食品添加物の設定がないが、本検討から、これらのミネラルが高濃度存在する結果は得られていない。また、その他のミネラルについても、存在量の高いものは存在しなかったことから、酵母に起因してミネラル含有量が高くなることはないと考えられた。検体 9 及び 11 に高濃度のカルシウムが存在しているが、検体 9 は植物エキスを多用したこと、検体 11 は牡蠣殻をそれぞれ原材料に使用したことによると考えられた。

水溶性セレンの存在が高い検体 4 及び 8 のうち、分画を行っていない検体 8 は、一日当たりの摂取目安が 0.3 g とされており、換算される水溶性セレンの量は、約 60  $\mu$ g である。無機セレンのうち、亜セレン酸及びセレン酸共に人体に対する影響は評価されていないが、ラットにおいては LD50 としてそれぞれ 7.0 及び 1.6 mg/kg BW とされており 5)、これを参考にすると、今回検出された量は、通常摂取において全く問題ないレベルにあると推察できた。

## E. 結論

食品による健康被害との因果関係の解析において、製品に用いられた原材料の検証が重要であることから、食品添加物の規定のないミネラルを対象に、ミネラ

ル酵母中の存在形態の評価を行った。認証標準物質のセレン酵母と亜セレン酸を用いた検討では、添加した亜セレン酸は、酵母が不活化されていない場合取り込まれ、別の物質に変換されていることが示唆された。また、国内にて販売されているセレンサプリメントについて検討を行ったが、無機セレンが高濃度に含まれているものや、酵母を用いたことによる不意のミネラル摂取などの影響はないことが明らかとなった。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

なし

## G. 知的所有権の取得状況

### 1. 特許取得

なし

### 2. 実用新案登録

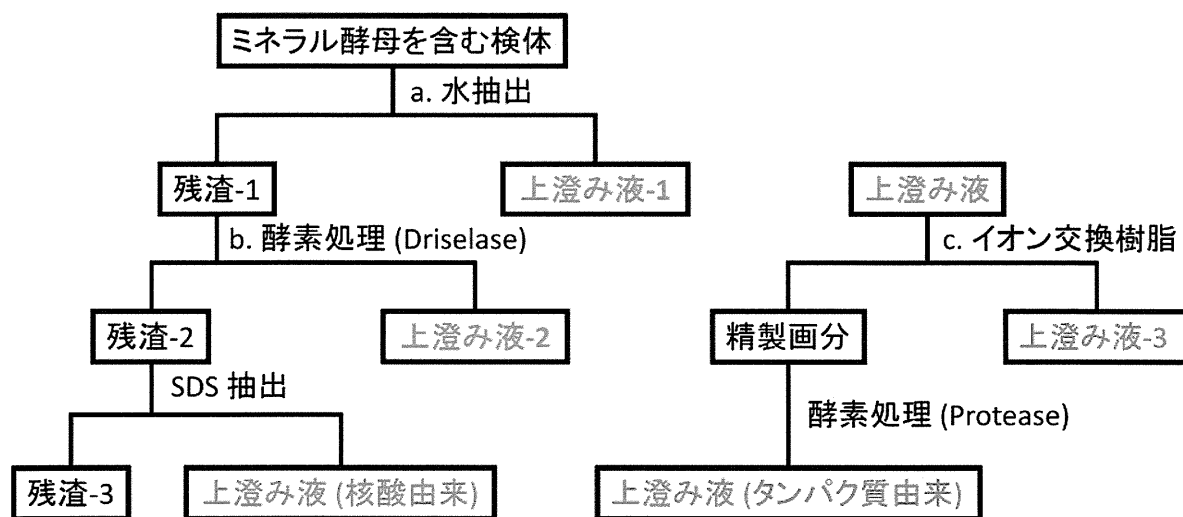
なし

## H. 参考文献

- 1) 厚生省生活衛生局食品保健課新食品保健対策室長通知. “栄養表示基準（平成8年5月厚生省告示第146号）における栄養成分等の分析方法等について” 平成11年4月26日、衛新第13号（1999）.
- 2) [http://www.nrc-cnrc.gc.ca/obj/doc/solutions-solutions/advisory-consultatifs/crm-mrc/selm\\_1\\_e.pdf](http://www.nrc-cnrc.gc.ca/obj/doc/solutions-solutions/advisory-consultatifs/crm-mrc/selm_1_e.pdf)、2015年03月時点.
- 3) 栄養表示基準、平成15年4月24日、厚生労働省告示第176号（2003）.
- 4) 食品表示基準（案）  
[http://www.caa.go.jp/foods/pdf/140707\\_kijun.pdf](http://www.caa.go.jp/foods/pdf/140707_kijun.pdf)、2015年03月時点.
- 5) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances（2004）.

**Table 1** 市販サプリメントに含まれるセレン含有量と水溶性セレン量の評価

検体	表示値 μg/g	実測値 μg/g	SD	表示値とのずれ %	移行量 μg/g	移行率 %
1	20.0	8.6	0.6		42.8	0.5
2	83.7	128.5	10.9		153.6	20.6
3	62.5	62.3	4.4		99.7	9.7
4	239.9	201.2	9.7		83.9	82.9
5	20.0	17.3	0.6		86.4	2.3
6	500.0	252.9	3.4		50.6	37.6
7	9.6	17.5	0.0		182.5	2.4
8	651.7	748.2	74.0		114.8	193.0
9	6.3	9.2	0.6		145.8	3.0
10	30.0	26.5	0.7		88.3	4.1
11	31.2	71.1	1.7		227.7	6.9
12	16.9	11.7	0.4		69.0	1.1
13	318.1	362.9	17.2		114.1	54.1



**Figure 1** 酵母に含まれるミネラルの化学種別分画方法

**Table 2** 認証標準物質セレン酵母及び市販サプリメントに共存するミネラル含有量 (mg/ g)

	Ca		Cr		Cu		Fe		K		Mg		Mn		Mo		Na		Zn	
	Ave	SD	Ave	SD	Ave	SD	Ave	SD	Ave	SD	Ave	SD	Ave	SD	Ave	SD	Ave	SD	Ave	SD
SELM-1	0.99	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.08	0.00	12.15	0.17	1.85	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.77	0.01	0.23	0.00
1	1.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.01	2.85	0.00	0.62	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	2.52	0.02	3.76	0.00
2	6.75	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.01	14.19	0.17	2.55	0.04	0.07	0.00	0.00	0.00	5.16	0.07	14.86	0.04
3	3.39	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	3.68	0.08	0.57	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	3.61	0.02	0.05	0.00
4	2.28	0.06	0.00	0.00	0.02	0.02	0.13	0.03	10.69	0.21	1.83	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	5.11	0.14	0.13	0.01
5	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.04	2.42	0.07	0.33	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.02	12.98	0.09
6	0.39	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	2.72	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.78	0.00	0.04	0.00
7	121.60	1.22	0.01	0.00	0.00	0.00	0.16	0.01	1.33	0.11	47.79	3.08	0.04	0.00	0.00	0.00	3.48	0.00	1.45	0.06
8	1.28	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.03	6.15	0.02	1.68	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	6.11	0.01	0.08	0.00
9	125.39	1.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.01	0.14	0.04	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	0.01	5.54	0.03
10	0.40	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.02	0.73	0.01	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.36	0.02	7.15	0.08
11	111.06	2.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.01	1.89	0.06	0.68	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.62	0.02	0.98	0.05
12	0.15	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.04	0.07	0.01	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	1.43	0.35	0.01	0.00
13	1.96	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.12	0.04	8.56	0.01	1.68	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	6.35	0.03	0.10	0.01

厚生科学研究費補助金（食品の安全確保推進研究事業）  
（分担）研究報告書

ハイリスクグループの利用実態調査①  
～医薬品服用者による健康食品の利用実態～

研究分担者	千葉 剛	（独）国立健康・栄養研究所情報センター
研究協力者	梅垣 敬三	（独）国立健康・栄養研究所情報センター
	佐藤 陽子	（独）国立健康・栄養研究所情報センター
	中西 朋子	（独）国立健康・栄養研究所情報センター
	鈴木 祥菜	（独）国立健康・栄養研究所情報センター
	小林 悦子	（独）国立健康・栄養研究所情報センター

**研究要旨**

昨年度までの研究において、健康食品を病気の治療目的に利用したり、医薬品と併用している消費者が見受けられた。さらに、通院・入院中にも関わらず、医師に健康食品の利用を伝えていないことも明らかとなった。このような誤った健康食品の利用により、健康被害を受ける可能性は高くなる。そこで、本年度は、健康食品と医薬品を併用している人を対象にその利用実態を明らかとするため、インターネットを介したアンケート調査を行った。健康食品と医薬品を併用している20歳以上の全国の2,109名から有効回答を得た。なお、本対象者の内、通院患者1,506名、入院患者2名を合わせて受診あり（1,508名）、それ以外を受診なし（601名）として解析を行った。

利用している健康食品は、受診なしでビタミン・ミネラル類が多く、一方、受診ありではそれ以外の成分を含む製品を好む傾向にあった。利用目的として、受診なしで「健康の維持」が有意に高く、反対に、受診ありで「病気の治療」が有意に高かった。併用している製品数は健康食品1製品、医薬品1製品がもっとも多いが、健康食品5製品以上、医薬品5製品以上を併用している人も82名いた。また、受診なしで16.0%、受診ありで29.7%が医師・薬剤師に健康食品の利用を伝えており、言い換えると、7割上の方が医師・薬剤師に伝えていなかった。さらに、全体の8.4%が健康食品の利用により体調不良を経験していた。

本調査により、健康食品と医薬品を併用しているにもかかわらず、そのほとんどが医師・薬剤師に伝えておらず、また、一部は利用により体調不良を起こしていることが明らかとなった。健康食品の利用による健康被害を未然に防止するためにも、健康食品と医薬品を併用しないのが原則であり、併用する場合は必ず、医師・薬剤師に伝えてから利用する事が重要である。

**A. 研究目的**

食品の「栄養面」だけでなく、生体調節や防御作用といった「機能性」が着目されるようになると、市場にはビタミン・ミネラルといった「栄養補給」を目的とした製品だけでなく、ある特定の「機能性」を謳った食品成分が数多くみられ

るようになった。

近年、いわゆる健康食品のほとんどが、錠剤・カプセル状の形態をしており、また、ドラッグストアで医薬品と同じように販売されている等、医薬品と区別がつけにくい状態にある。実際に、消費者が健康食品と医薬品をしっかりと区別できて

いないという調査結果もある。また、一部の健康食品はあたかも疾病の予防・治療効果があるような宣伝文句で売られていたりする。このような状況では、健康食品に医薬品的な効能・効果を期待し、治療目的に利用する消費者もいる。

健康食品を治療目的に用いた場合の問題点として、まず、健康食品に頼って本来の治療を受ける機会を逃してしまう可能性がある。例えば効果のある製品であったとしても、その作用は医薬品に比べはるかに弱く、治療が遅れてしまう可能性がある。また、医薬品と併用している場合は、医薬品と相互作用を起こしてしまう可能性もある。これまでに多くの健康食品素材が医薬品の体内動態に影響を及ぼす事が報告されている。つまり、健康食品を治療目的に医薬品と併用することは本来の治療の妨げになるだけでなく、思わぬ健康被害をもたらす可能性もある。

昨年度までに行った研究において、通院中・入院中の患者がいわゆる健康食品や特定保健用食品を疾病治療の目的で利用していることを明らかとした。また、通院中・入院中にもかかわらず、7割以上の人が健康食品の利用を医師に伝えていないという実態を明らかとした。

そこで、本年度は、健康食品と医薬品を併用している人を対象にその利用実態を明らかにすることを目的にアンケート調査を実施した。

## B. 研究方法

### (1) 調査対象者

全国の20歳以上のインターネット利用者を対象に、インターネット調査会社(株式会社 マクロミル)に依頼し健康食品と医薬品の併用者のみに限定してアンケート調査を行った。調査会社登録モニターから男女比1:1、年代構成は各年代で同程度とし、居住区は人口構成比に基づいて抽出された2,109名を対象とした。調査会社のモニターは公募型で登録されたものであり、総モニター数は2013年7月時点で約100万人である。不正回答対策として、6

ヶ月に1度のトラップ調査、1年に1度のモニター登録情報の必須更新を実施している。

本研究は(独)国立健康・栄養研究所研究倫理審査委員会の承認を得て実施した(2014年6月13日承認)。個人情報やプライバシー保護については、登録モニターと調査会社との間で契約されており、完全に保護されている。本研究への協力は、調査への回答をもって同意を得たものとした。

### (2) 調査期間

2014年7月18日～28日

### (3) 調査項目

年齢、性別、居住区、医療機関の受診状況、健康食品の利用目的、利用している健康食品の製品数および製品名、服用している医薬品数および医薬品名、体調不良、医師への相談の有無およびその理由について設定した。利用している製品名は自由記述、その他の項目は選択式とした。

### (4) 統計処理

調査結果は百分率(%)で示した。必要に応じて頻度の差は $\chi^2$ 検定で解析した。統計処理はHALBAU7を用い、両側検定にて有意水準5%未満を有意とした。

## C. 研究結果

配信数3,129名に対し、回収された2,109名からの回答を有効回答とし、解析に用いた(有効回収率67.4%)。

### 1. 回答者の属性

回答者は女性 50.2% (1,058 名)、男性 49.8% (1,051 名)で、20歳代(343名)、30歳代(457名)、40歳代(427名)、50歳代(416名)、60歳代以上(466名)であった(表1)。また、居住区は人口構成比に基づいて割付し、北海道(98名)、東北地方(152名)、関東地方(714名)、中部地方(379名)、近畿地方(340名)、中国地方(125名)四国地方(70名)、九州地方(231名)であった。

医療機関の受診状況は、受診なしが 601 名、通院中 1,506 名、入院中 2 名であった。通院中と入院中を合わせて受診あり (1,508 名) として、以降の解析を行った。

## 2. 利用している健康食品

利用している健康食品を表2に示した。受診ありに比較し、受診なしにおいて、マルチビタミンもしくはそれぞれのビタミン・ミネラルの利用が有意に高く、また、いずれかのビタミン・ミネラルの利用においても、有意に高かった。

ビタミン・ミネラル以外の成分では、ブルーベリー/ルテイン、魚油/n-3系不飽和脂肪酸、グルコサミン/コンドロイチンが上位を占め、これら3成分についてはいずれも、受診ありで有意に高値を示していた。全体的にも、受診ありの方が、ビタミン・ミネラル以外の成分を含む製品を好むが認められた。

また、セントジョーンズ・ワートの利用者が受診なしで5名認められた。

## 3. 利用目的

健康食品の利用目的を尋ねた結果 (表3)、受診なしで「健康の維持」が有意に高く、反対に、受診ありで「病気の治療」が有意に高かった。それ以外の項目で、受診の有無による差は認められなかった。

また、年齢別で解析したところ (表4)、年齢が低いほど「体質改善」「美容・ダイエット」のために利用し、年齢が高いほど「健康維持」「疾病予防」のために利用していることが明らかとなった。しかしながら、「疾病治療」においては、年齢による差は認められなかった。

## 4. 医薬品との併用

本調査では、健康食品と医薬品を併用している人を対象に行っていることから、それぞれの製品数を表5に示した。健康食品 1 製品、医薬品 1 製品の組み合わせが最も多く、440 名 (20.9%) であった。健康食品、医薬品の製品数が増えるに従って、利用者は少なくなるが、健康食品、医薬品ともに5製品以上を併用している

人が82名 (3.9%) いた。

## 5. 医師・薬剤師への相談

健康食品の利用を医師または薬剤師に相談しているか尋ねたところ、全体で 25.7% (受診なし: 16.0%、受診あり: 29.7%) が健康食品の利用を相談していると回答した。つまり、7割上が、健康食品の利用を相談していないという結果であった。相談しない理由として、「食品だから」「医薬品に影響ないから (自己判断)」「これまで使用していて問題ないから」という回答に加え、「医師・薬剤師に聞かれたことがないから」という回答もあった。さらに、入院患者2名においても、「医師・薬剤師に聞かれたことがない」と回答していた。

## 6. 体調不良

健康食品を利用して体調不良を感じたことがある利用者は、全体で8.4% (受診なし: 8.2%、受診あり: 8.6%) おり、具体的な症状として「下痢」「吐き気・嘔吐」「腹痛」「便秘」「倦怠感」「頭痛」などがあつた (表7)。また、「薬の効果に影響した」「健康診断結果が悪化した」という回答もあつた。受診の有無による差は認められなかった。

## D. 考察

本調査において、健康食品と医薬品を併用している人を対象にその利用実態についてインターネットを介したアンケート調査を行ったところ、健康食品を疾病治療の目的に利用しており、さらにその利用により体調不良を感じている人がいることが明らかとなった。

近年、ビタミン・ミネラルなど、栄養補給を目的とした健康食品だけでなく、特定の機能を期待した成分を含む健康食品が増えてきている。なかには、その製品を摂るだけで健康になれたり、病気が治ったりするように思わせる宣伝広告で販売されている製品もある。これまでの調査および、本調査において、実際に、健康食品を病気の治療に用いている人が

一定の割合で存在することが明らかとなっている。これまでのアンケート調査では、年齢が上がるにつれ、健康食品を治療目的に利用する人の割合が増える事が明らかとなった。しかしながら、今回の調査では、年齢別に解析しても、差は認められなかった。この原因として、今回は医薬品を摂取している人に限定していることから、年齢を問わず、何かしらの疾病に罹患しているか、健康に不安を抱えている人が対象である為、その目的に差が出なかったことが考えられる。一方、症状の重い人ほど健康食品に治療効果を求めているという報告もあり、本調査においても、受診なしと比較し、受診ありで疾病治療目的に利用している人の割合が有意に高かった。

本調査において全体の 8.4%の人が体調不良を感じていた。この割合は、前回の調査 (3.3%) よりも高くなっている。この理由として、今回は医薬品を併用している人を対象としていることがあげられる。そもそも、医薬品による副作用を健康食品が原因ととらえている可能性も否定できない。しかしながら、医薬品を利用していることから、なんらかの体調不良もしくは疾病を有する人が対象となっており、健康な人が摂取しても問題の無い成分・量を摂取した場合でも、体調不良を起こしてしまう可能性がある。また、医薬品と相互作用を起こし、薬効が減弱もしくは増強することで副作用を含めた体調不良が出てしまっている可能性もある。これまでに、厚生労働省から医薬品の代謝に影響を及ぼす素材として注意喚起が出されているのはセントジョーンズ・ワート (セイヨウオトギリソウ) だけである。しかしながら、論文レベルでは、さまざまな健康食品素材が医薬品の体内動態に影響することが報告されており、このような報告は今後、益々増えてくるであろう。

いずれの場合においても、このようなアンケート調査だけでは、健康食品の摂取と体調不良の因果関係を判断するのは

不可能であろう。健康食品の摂取により体調不良を起こした場合は、医療機関に行き、医師に診察してもらう必要がある。前例がない場合や、症例が少なければ、医師であっても因果関係を特定するのは難しいが、同じような報告が集まれば、因果関係ははっきりしてくるであろう。そのためには、健康食品による被害情報の収集は重要な課題となる。

その一方で、今後、一定の科学的根拠の下、食品に機能性を表示できる制度が施行される。食品に機能性が表示されることによって、消費者は、さらに健康食品を治療に用いたり、医薬品と併用したりする可能性は高くなるであろう。基本的には現在、治療中の人、医薬品を服用している人は健康食品の利用を避け、もし利用する場合は、医療関係者に相談して利用することが必要である。一方、本アンケートにおいても、「医師・薬剤師に聞かれたことが無い」と答えた人が見受けられたことから、医療関係者においても、健康食品に対する認識が十分とは言えない。患者だけでなく、医療関係者においても、健康食品に対する正しい認識を持つことが、健康被害の防止に重要になってくる。医療現場においては、患者と医療関係者のコミュニケーションが健康被害を防ぐ手段となるであろう。

## E. 結論

健康食品の利用が広まっており、健康食品と医薬品との併用は医療現場でも問題となってきた。消費者は、健康食品を治療目的に使い、なおかつ、医薬品と併用している。それにもかかわらず、健康食品の利用を医療関係者に伝えていない人がほとんどである。このような状況では、いつ健康被害が起きてもおかしくはない。今後、食品に機能性表示が認められれば、健康食品の利用は益々増えてくることが予想される。健康食品の利用による健康被害を未然に防ぐには、正しい情報提供、消費者における健康食品の正しい認識、医療現場での健康食品



への関心、および、被害情報の収集が重要となる。

## **F. 研究発表**

### 1. 論文発表

- 1) Chiba T, Sato Y, Nakanishi T, Yokotani Y, Suzuki S, Umegaki K. Inappropriate usage of dietary supplements in patients by miscommunication with physicians in Japan. *Nutrients*. 6: 5392-5404, 2014.

### 2. 学会発表

- 1) 千葉剛、佐藤陽子、中西朋子、横谷馨倫、梅垣敬三. 病者における健康食品の利用実態調査. 第61回日本栄養改善学会学術総会、神奈川、2014.8.22.

### 3. その他

なし

## **G. 知的所有権の取得状況**

### 1. 特許取得

なし

### 2. 実用新案登録

なし

表1 対象者の属性

	受診なし (601)	受診あり (1508)	全体 (2109)	P 値
性別, n (%)				0.847
男性	302 (50.2)	749 (49.7)	1051 (49.8)	
女性	299 (49.8)	759 (50.3)	1058 (50.2)	
年齢, n (%)				< 0.001
20代	155 (25.8) <sup>a</sup>	188 (12.5)	343 (16.3)	
30代	182 (30.3) <sup>a</sup>	275 (18.2)	457 (21.7)	
40代	120 (20.0)	307 (20.4)	427 (20.2)	
50代	78 (13.0)	338 (22.4) <sup>a</sup>	416 (19.7)	
60代	66 (11.0)	400 (26.5) <sup>a</sup>	466 (22.1)	

P 値は  $\chi^2$  検定で解析した結果を示す。

<sup>a</sup> 残差分析にて有意に多かった項目 (p<0.05) .

表2 健康食品の種類

	受診なし (601)	受診あり (1508)	全体 (2109)	P 値
ビタミン/ミネラル, n (%)				
マルチビタミン&マルチミネラル	24 (4.0)	59 (3.9)	83 (3.9)	1.000
マルチビタミン	106 (17.6)	190 (12.6)	296 (14.0)	0.003
マルチミネラル	17 (2.8)	40 (2.7)	57 (2.7)	0.939
各ビタミン	161 (26.8)	322 (21.4)	483 (22.9)	0.009
各ミネラル	111 (18.5)	196 (13.0)	307 (14.6)	0.002
いずれかのビタミン/ミネラル	323 (53.7)	619 (41.0)	942 (44.7)	< 0.001
ビタミン/ミネラル以外 (上位 10 成分), n (%)				
ブルーベリー/ルテイン	60 (10.0)	205 (13.6)	265 (12.6)	0.029
魚油/n-3 系不飽和脂肪酸	37 (6.2)	174 (11.5)	211 (10.0)	< 0.001
グルコサミン/コンドロイチン	30 (5.0)	163 (10.8)	193 (9.2)	< 0.001
コラーゲン	31 (5.2)	79 (5.2)	110 (5.2)	1.000
黒酢	18 (3.0)	85 (5.6)	103 (4.9)	0.015
ニンニク	13 (2.2)	79 (5.2)	92 (4.4)	0.003
乳酸菌	16 (2.7)	70 (4.6)	86 (4.1)	0.051
セサミン	8 (1.3)	63 (4.2)	71 (3.4)	0.002
クルクミン	13 (2.2)	51 (3.4)	64 (3.0)	0.183
CoQ10	12 (2.0)	49 (3.2)	61 (2.9)	0.160
その他, n (%)				
セントジョーンズ・ワート	5 (0.8)	0 (0.0)	5 (0.2)	-

複数回答

P 値は  $\chi^2$  検定で解析した結果を示す。

表3 目的（受診別）

	はい	いいえ	P値
<b>健康維持 (%)</b>			
全体	54.1	45.9	
受診なし	57.6	42.4	0.047
受診あり	52.8	47.2	
<b>体質改善 (%)</b>			
全体	11.9	88.1	
受診なし	13.3	86.7	0.206
受診あり	11.3	88.7	
<b>美容、ダイエット (%)</b>			
全体	13.4	86.6	
受診なし	15.0	85.0	0.203
受診あり	12.8	87.2	
<b>疾病予防 (%)</b>			
全体	8.0	92.0	
受診なし	8.0	92.0	1.000
受診あり	8.0	92.0	
<b>疾病治療 (%)</b>			
全体	9.7	91.3	
受診なし	4.0	96.0	< 0.001
受診あり	11.9	88.1	

P値は $\chi^2$ 検定で解析した結果を示す。

表4 目的 (年代別)

	はい	いいえ	P値
<b>健康維持 (%)</b>			< 0.001
20代	41.7	58.3 <sup>a</sup>	
30代	50.1	49.9 <sup>a</sup>	
40代	55.0	45.0	
50代	59.6 <sup>a</sup>	40.4	
60代	61.6 <sup>a</sup>	38.4	
<b>体質改善 (%)</b>			< 0.001
20代	18.4 <sup>a</sup>	81.6	
30代	13.6	86.4	
40代	12.4	87.6	
50代	9.1	90.9	
60代	7.5	92.5 <sup>a</sup>	
<b>美容、ダイエット (%)</b>			< 0.001
20代	21.0 <sup>a</sup>	79.0	
30代	20.4 <sup>a</sup>	79.6	
40代	13.6	86.4	
50代	8.7	91.3 <sup>a</sup>	
60代	5.2	94.8 <sup>a</sup>	
<b>疾病予防 (%)</b>			< 0.001
20代	5.2	94.8 <sup>a</sup>	
30代	4.2	95.8 <sup>a</sup>	
40代	7.7	92.3	
50代	9.6	90.4	
60代	12.4 <sup>a</sup>	87.6	
<b>疾病治療 (%)</b>			0.372
20代	12.0	88.0	
30代	9.2	90.8	
40代	8.2	91.8	
50代	10.8	89.2	
60代	8.8	91.2	

P値は $\chi^2$ 検定で解析した結果を示す。

<sup>a</sup> 残差分析にて有意に多かった項目 (p<0.05) .

表5 健康食品と医薬品の併用数

	医薬品				
	1	2	3	4	5≤
健康食品, n					
1	440	233	125	69	152
2	126	191	87	38	93
3	63	50	74	27	57
4	17	19	15	34	27
5≤	33	15	21	21	82

表6 健康食品の利用を医療関係者に伝えていない理由

理由	n
食品だから	653
医薬品に影響ないから（自己判断）	509
これまで使用していて問題ないから	369
医師・薬剤師に聞かれたことが無いから	360
必要な時しか利用していないから	74
医師・薬剤師に否定されるから	31
その他	12

複数回答

表7 体調不良

	受診なし	受診あり	全体	P 値
全体, n (%)	49 (8.2)	129 (8.6)	178 (8.4)	0.795
下痢	16 (32.7)	39 (30.2)	55 (30.9)	0.856
吐き気・嘔吐	7 (14.3)	33 (25.6)	40 (22.5)	0.158
腹痛	11 (22.4)	16 (12.4)	27 (15.2)	0.106
便秘	6 (12.2)	20 (15.5)	26 (14.6)	0.644
倦怠感	3 (6.1)	20 (15.5)	23 (12.9)	0.133
頭痛	4 (8.2)	18 (14.0)	22 (12.4)	0.444
薬の効果に影響した	7 (14.3)	14 (10.9)	21 (11.8)	0.604
発疹・痒疹	3 (6.1)	13 (10.1)	16 (9.0)	0.562
動悸	1 (2.0)	11 (8.5)	12 (6.7)	0.184
健康診断結果が悪化した	1 (2.0)	6 (4.7)	7 (3.9)	0.675
その他	4 (8.2)	14 (10.9)	18 (10.1)	0.783

P 値は  $\chi^2$  検定で解析した結果を示す。

厚生科学研究費補助金（食品の安全確保推進研究事業）  
（分担）研究報告書

ハイリスクグループの利用実態調査②  
～幼児のサプリメント利用に関するインターネット調査～

研究分担者	梅垣 敬三	(独) 国立健康・栄養研究所情報センター
研究協力者	千葉 剛	(独) 国立健康・栄養研究所情報センター
	佐藤 陽子	(独) 国立健康・栄養研究所情報センター
	中西 朋子	(独) 国立健康・栄養研究所情報センター
	狩野 照誉	(独) 国立健康・栄養研究所情報センター
	鈴木 祥菜	(独) 国立健康・栄養研究所情報センター
	小林 悦子	(独) 国立健康・栄養研究所情報センター

### 研究要旨

健康食品やサプリメントの利用が普及する中、幼児期におけるサプリメントの安易な利用が懸念されている。特に近年、インターネットを含む通信販売市場における取扱商品はサプリメントを含む健康食品が最多となっており、インターネット利用者である母親による、幼児へのサプリメント提供の実態を明らかにする目的でアンケート調査を行った。

調査は、全国の社会調査会社の登録モニターであり、1～6歳の幼児をもつ20～40代の母親2,063人を対象として実施した。

その結果、幼児にサプリメントを与えたことがあると回答した母親は182人で、このうち17人は医薬品であったため、サプリメント利用経験者は165人（8%）であった。利用させ始めた年齢は2歳、利用のきっかけは「食事だけでは栄養が足りない気がした」が最も多く、タブレット状のビタミンD、カルシウムの利用が多かった。利用させた製品の81%は子ども用製品ではなく、製品のメーカー名、製品名、成分名などが不明であると回答した母親が32%いた。さらに、3歳以上の幼児のサプリメント利用者の食習慣の特徴について検討したところ、利用者は朝食欠食や外食頻度が高い傾向が示されたが、食品摂取頻度や食事への態度に非利用者との違いは認められなかった。

幼児におけるサプリメント利用率は欧米諸国ほど高くないものの、幼児に与えたサプリメント製品の詳細が不明であると回答した母親や、医薬品名を回答した母親がいたことから、幼児に対する適切なサプリメントの利用がなされていない実態が明らかとなった。また、幼児のサプリメント利用には欠食や外食の多さをサプリメントに頼ることで解消しようとしている可能性が示された。母親に対し、幼児のサプリメント利用時に注意すべき基本的事項を伝え、サプリメント利用に対する適切な判断を促す必要がある。

### A. 研究目的

世界各国で、健康食品やサプリメントと呼ばれる食品（以下、サプリメント）が注目されている。日本においても、その利用は広く国民に普及しており、その

利用は幼児にまで拡大していると考えられる。しかし、その詳細な利用実態は正確には把握されていない。主任研究者らは、2007～2008年に幼児におけるサプリメントの利用実態に関する調査を行い、

幼児の約 10%にサプリメント利用経験があり、親自身がサプリメント利用者である場合や親の食に対する意識が高い場合に幼児のサプリメント利用率が高いという結果を得た。しかし、この調査研究には、居住地域等の偏りが大きい集団を対象とした結果であるという限界があった。

そこで、本研究は、この点を補い、前回調査から約 5 年経過した現時点での、幼児のサプリメントの利用実態を明らかにすることを目的に、全国規模のアンケート調査を実施した。特に近年、インターネットを利用した通信販売市場において、多くのサプリメントを含む健康食品が取り扱われていることから、インターネット利用者である母親を対象とした。

## B. 研究方法

### 1. 時期・対象・調査方法

2013 年 2 月に、既存の社会調査会社（マクロミル）の登録モニターのうち、1～6 歳の幼児をもつ 20～40 代の女性を対象としたインターネット調査を実施した。

マクロミル社は自社の登録モニターの中から、既婚の 20～49 歳女性を抽出し、1～6 歳の子どもをもっているか否かをたずねる事前調査を実施した後、事前調査に回答した幼児の母親に対し、本調査への協力依頼と回答 Web 画面のリンクが記された電子メールを送付した。対象者は居住地域ごとに 20～40 代女性の人口比率に合わせて抽出した。目標対象者数を 2,000 人と設定し、回答者数が目標に達した時点で回答を締め切った。その結果、2,063 人から回答が得られた。

マクロミル社のモニターは公募型で登録された調査専用モニターであり、総モニター数は 2013 年 1 月時点で約 100 万人である。また、6 ヶ月に 1 度、トラップ調査（モニター情報との一致度を測る調査）を、1 年に 1 度、モニター登録情報の更新を必須で行っている。

本研究は、(独) 国立健康・栄養研究所研究倫理審査委員会の承認を得て実

施した。個人情報については、登録モニターとマクロミル社との間で契約されており、回答者のプライバシーは完全に保護されている。本研究への協力は、調査への参加意思の表明をもって同意を得たものとした。

### 2. 調査内容

調査項目は、親子の属性、幼児のサプリメント利用状況、生活習慣、食習慣、親の生活習慣、情報源について設定した。このうち、属性と幼児のサプリメント利用状況、幼児の食習慣に関する項目についてまとめた。尚、サプリメントとは、カプセル・錠剤・エキス・粉末・タブレット状の食品と定義した。

#### 1) 属性

居住地域、世帯収入の他、母親の属性として、年齢、最終学歴、就業状態を、幼児の属性として、性、年齢、出生順位、所属（幼稚園か保育所）をたずねた。

#### 2) 幼児のサプリメント利用状況

幼児のサプリメントの利用について、「ほぼ毎日利用している」、「たまに利用している」、「過去にしていた」、「利用したことがない」の 4 段階でたずねた。

このうち、「利用したことがない」以外の選択肢を選択した者について、利用した製品の製品名、メーカー名、利用し始めた年齢、初めて利用したきっかけ、購入先をたずねた。

#### 3) 幼児の食習慣

幼児の食習慣については、厚生労働省が実施している乳幼児栄養調査 (<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2006/06/h0629-1.html>) の項目を用いた。内容は、朝食喫食頻度、外食頻度、中食・冷凍・調理済み食品の利用頻度、野菜料理、肉料理、魚料理、乳・乳製品の摂取頻度、食事の楽しみに関する態度、食事の等に関する態度であった。食事の楽しみに関する態度としては、「食事を楽しみにしている」、「食事の前はお腹がすいていそう」、「楽しんで食べている」、「食事中は話はずむ」の 4 項目、食事のマナー等に関

する態度としては、「食事の前に手を洗う」、「いただきます、ごちそうさまの挨拶をする」、「よく噛んで食べている」、「食事中、テレビはついていない」、「食事の準備や片付けをする」の5項目とした。

### 3. 解析方法

結果は全問に不備なく回答した2,063人について、統計解析ソフト(PASW Statistics 18.0 for Windows)を用い、度数分布にてまとめた。％は欠損値を除いて算出した。

幼児に与えたサプリメントの成分、種類数、子ども用か否かについては、製品名、メーカー名の回答より、インターネット検索を用いて調査した。

食習慣については、発達段階において幼児期後期とされる3歳以上の幼児1,096人についてのみ、サプリメント利用の有無別にまとめた。

## C. 研究結果

### 1. 対象者の属性

対象者の居住地域は、20～40代女性の人口比率に合わせて抽出した(図1)。世帯収入は400～600万円未満が34%であり、分からない/無回答が17%であった(図2)。母親の年齢は30代が7割を占めた(図3)。母親の最終学歴は、高等学校/専修学校/専門学校が42%で最も多かった(図4)。就業状態は主婦/学生/その他が73%であった(図5)。

幼児の性別は男女約半数ずつであり(図6)、第1子が46%であった(図7)。年齢は2歳が最も多く、1～3歳で約70%を占めた(図8)。幼稚園または保育所に通っている幼児は約半数であった(図9)。

### 2. 幼児のサプリメント利用状況

幼児のサプリメント利用経験は、「利用したことがない」が91%と大半を占め、利用経験のある幼児は、「ほぼ毎日利用している」51人(3%)、「たまに利用している」88人(4%)、「過去に利用していた」43人(2%)であった(図10)。ただし、このうち17人は、利用した製品として、

医薬品の製品名を回答したため、以降は、この17人を除く165人(8%)をサプリメント利用経験者とし、その利用の詳細をまとめた。サプリメント利用率は1～4歳の間で年齢とともに増加した(図11)。

幼児にサプリメントを与え始めた年齢は、2歳が最も多かった(図12)。与え始めたきっかけは、「食事だけでは栄養が足りない気がした」が最も多く、次いで「なんとなく健康によさそう」、「好き嫌いが目立ち始めた」を選択した母親が多かった(図13)。

幼児に与えたサプリメントの種類はほとんどが1種類であったが、数種類与えている母親も見受けられた(図14)。形態はタブレットが54%で最多であった(図15)。成分は、ビタミンDとカルシウムが最も多く、次いでビタミンC、ビタミンA、乳酸菌が多かった(図16)。少数ではあったが、ハーブや酵素、酵母などの利用もみられた。製品もしくはその販売広告に「子ども用」であることが表示されていた製品の利用は19%であり、多くは、大人と同じ製品を利用していた(図17)。また、幼児に与えた製品のメーカー名もしくは製品名を答えられない母親が32%いた(図18)。

購入先は、主に薬局・薬店・ドラッグストアであった(図19)。

### 3. 3～6歳の幼児における食習慣とサプリメントの利用

3～6歳の幼児のサプリメント利用率は11%であった。朝食を「ほぼ毎日摂取する」幼児は、サプリメント非利用者では96%であったのに対し、利用者では92%であった。また、「ほとんど食べない」幼児が非利用者で1.2%、利用者で1.7%いた(図20)。外食頻度が「週に4回以上」であった幼児は、非利用者では6%であったのに対し、利用者では15%だった(図21)。

食品摂取頻度には、サプリメント非利用者と利用者の違いは認められず、両群とも、野菜料理は80%、乳・乳製品は60%、



肉料理は30%、魚料理は10%の幼児がほぼ毎日摂取していた(図22)。

食事の楽しみやマナーについても、サプリメント利用の有無による大きな違いは認められず、両群とも概ね良好な回答が得られたが、いつも食事中にテレビを見ている幼児が約40%いた(図23、24)。

#### D. 考察

本研究では、幼児におけるサプリメント利用の特徴を把握する目的で、インターネット調査登録モニターである幼児の母親を対象にアンケート調査を行った。

幼児によるサプリメントの利用は世界各国で広まっているが、欧米諸国と比較して日本国内においては、急激な拡大傾向は報告されていない。本研究結果においても、幼児のサプリメント利用経験者は8%と多くなく、著者らが5年前に実施した先行研究における10%よりも少ない結果となった。ただし、本研究の対象となった幼児は1~3歳が約70%を占めていたのに対し、先行研究では4~6歳の幼稚園もしくは保育所に通う幼児を主たる対象者としていた。年齢別の利用率をみると、1~4歳までは年齢とともに利用率が上がったことから、本研究における全体のサプリメント利用率が低く出たのは、対象者の年齢の違いが理由と考えられる。

また、本研究の結果より、0歳から利用し始めた幼児も11%いたことから、離乳の開始と同時期にサプリメント利用も開始されている可能性が考えられた。

幼児が利用したサプリメントの成分は、ビタミン・ミネラルが多く、利用のきっかけも「食事だけでは栄養が足りない気がした」を選択した母親が最も多かった点から、サプリメントが栄養補給の補完として利用されている実態が示された。しかし、一方で、ハーブや酵素、酵母なども利用され、「病気を治したい」を選択した母親もあり、栄養補給以外の目的で利用されている実態もあることが明らかとなった。食品として販売されているサ

プリメントに、このような医薬品的な効果を過剰に期待して利用することや、安全性の不確かな天然成分を、影響を受けやすい幼児が利用することは、健康被害の防止の観点から勧められない。

また、幼児が利用したサプリメント製品の多くは、特に子ども用に設計されたものではなく、成人と同じ製品を利用していた。利用した製品の形態はタブレットが約半数を占めていたことや、利用のきっかけに「家族の利用をみて欲しかった」との回答が見受けられたことから、お菓子のような感覚で、サプリメント製品を手軽な栄養補給源として利用していると考えられたが、ビタミンやミネラルであっても、過剰に摂取した場合には、健康への悪影響が懸念されるため、含有量および摂取量への注意が必要である。

本研究は、インターネット利用者を対象としたため、幼児に与えたサプリメントの購入先は、インターネットショッピングが最多となることを予想したが、薬局・薬店・ドラッグストアが最多であった。幼児に与えたサプリメント製品として、医薬品の製品名を回答した母親がいたことから、サプリメントと薬の区別が徹底されておらず、混同しやすい環境で販売されていることがうかがえる。食品として販売されているサプリメントは、その規格、品質等が様々であり、医薬品とは明確に区別すべきであること、また、サプリメントは栄養成分の補給・補完に用いるものであり、医薬品の様に毎日摂取すべきものではないことを注意喚起する必要である。

また、「なんとなく健康に良さそう」という漠然とした理由で幼児にサプリメントを与え始めた母親や、幼児に与えた製品の詳細を回答できない母親が見受けられた。摂取した製品の影響を受けやすい幼児においては、特定成分を簡単に過剰摂取できてしまうサプリメントの利用は推奨できないが、利用させるのであれば、何を、何のために与えるのか、という目的意識を持ち、その必要性を熟考したう

えで利用させるべきである。さらに、購入先に幼稚園・保育所を挙げた母親がいたが、こうした機関での販売斡旋においても、母親への十分な説明が求められる。

サプリメントを利用している幼児の食習慣は乱れている、もしくは、反対に理想的である、などの特徴が認められるか否かを検討するため、サプリメント利用の有無別の食習慣を比較した。この際、2歳以下では発達段階の違いにより、食事の楽しみやマナー等に関する態度についての項目における回答が3歳以上の幼児と大きく異なることが予想されたため、解析対象は3歳以上の幼児に限定した。その結果、3歳以上の幼児のサプリメント利用者は朝食の欠食や外食の頻度が高い傾向が示され、欠食や外食が多いために不足しがちな栄養素をサプリメントに頼ることで解消しようとしている可能性が考えられた。しかし、食品摂取頻度や食事に対する態度に、サプリメント利用者と非利用者の違いは認められず、サプリメント利用者である幼児において、特に食事バランスが乱れていたり、食事を軽視しているというようなことは見受けられなかった。幼児期は将来の食習慣を含めた生活習慣を形成するうえで重要な時期であるため、安易にサプリメントに頼らない習慣を身につけるよう、心がけることが求められる。また、サプリメントを利用する場合には、実際の食事内容を考慮し、その必要性を冷静に判断すべきである。

本研究はインターネット調査会社の登録モニターを対象者としているため、対象者が高学歴、情報収集に積極的などの特徴が指摘されており、今回の結果に影響している可能性を考慮しなければならない。しかしながら、全国規模でのデータ収集は大きな利点であり、幼児のサプリメント利用実態を明らかにした研究として一定の意義を有し、今後の幼児のサプリメント利用に対する対策を検討するうえで有益な資料となり得る。

## E. 結論

幼児の母親を対象として、幼児のサプリメント利用の特徴を把握するためのアンケート調査を行った。その結果、子どものサプリメント利用経験者は8%と欧米諸国ほど多くなかったが、利用させた製品の81%は子ども用製品ではなく、製品のメーカー名、製品名、成分名などが不明であると回答した母親が32%いた。また、医薬品との混同も見受けられた。さらに、3歳以上の幼児のサプリメント利用者は朝食欠食や外食頻度が高い傾向が示されたが、実際には、サプリメント利用者の食事バランスが特に乱れているといった特徴は認められなかった。母親に対し、幼児のサプリメント利用時に注意すべき基本的事項を伝え、サプリメント利用に対する適切な判断を促す必要がある。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

- 1) 佐藤陽子、中西朋子、千葉剛、横谷馨倫、梅垣敬三. 幼児のサプリメント利用に関するインターネット調査. 第60回日本栄養改善学会学術総会、兵庫、2013.9.14.
- 2) 佐藤陽子、中西朋子、千葉剛、横谷馨倫、梅垣敬三. 幼児のサプリメント利用と生活習慣の関連. 第61回日本栄養改善学会学術総会、神奈川、2014.8.22.

### 3. その他

なし

## G. 知的所有権の取得状況

### 1. 特許取得

なし

### 2. 実用新案登録

なし

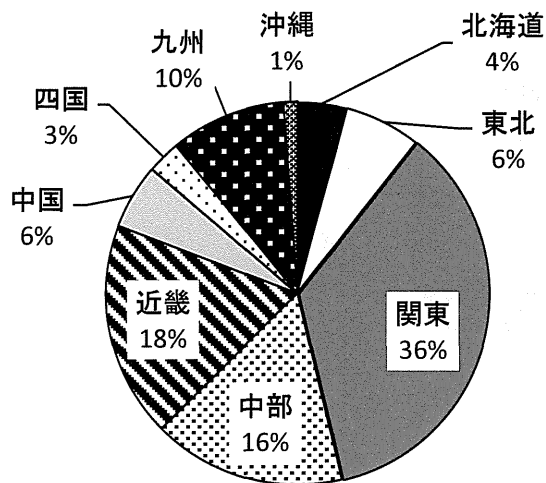


図 1. 居住地 (n=2,063)

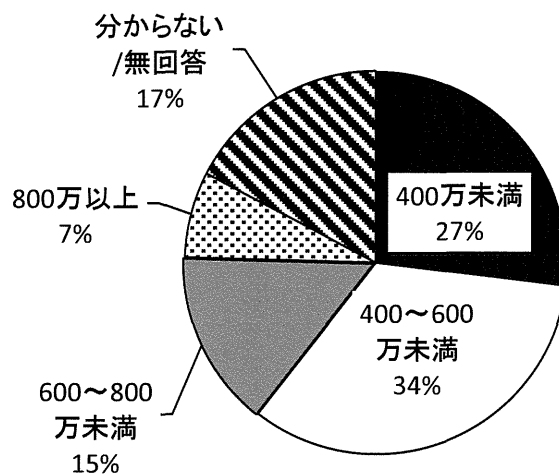


図 2. 世帯収入 (n=2,063)

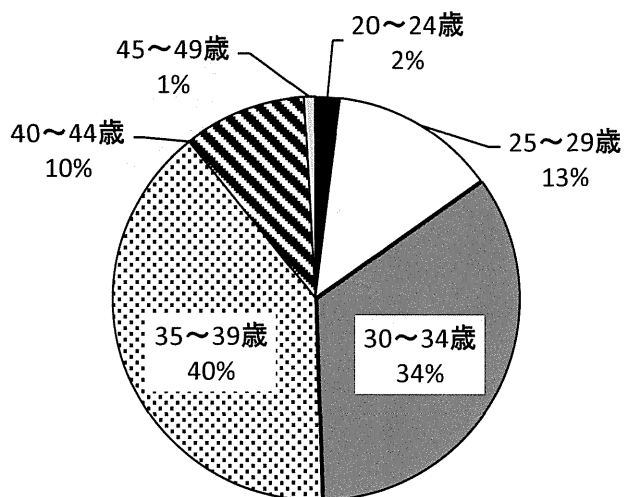


図 3. 母親の年齢 (n=2,063)

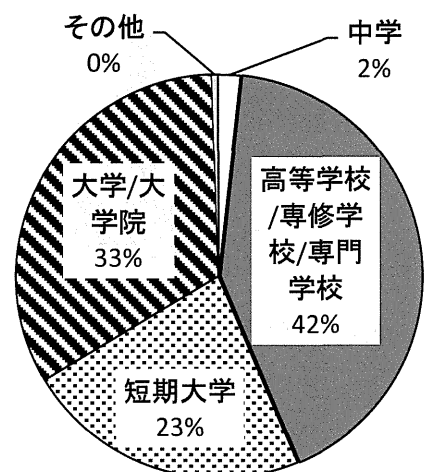


図 4. 母親の最終学歴 (n=2,063)

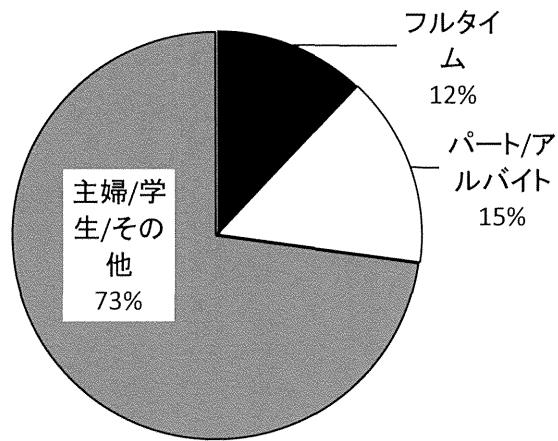


図 5. 母親の就業状態 (n=2,063)

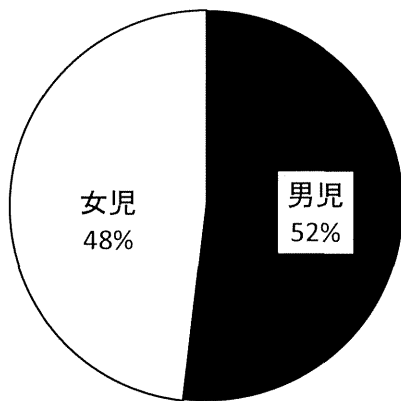


図 6. 幼児の性別 (n=2,063)

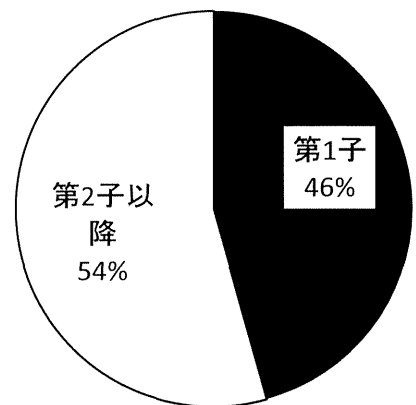


図 7. 幼児の出生順位 (n=2,063)

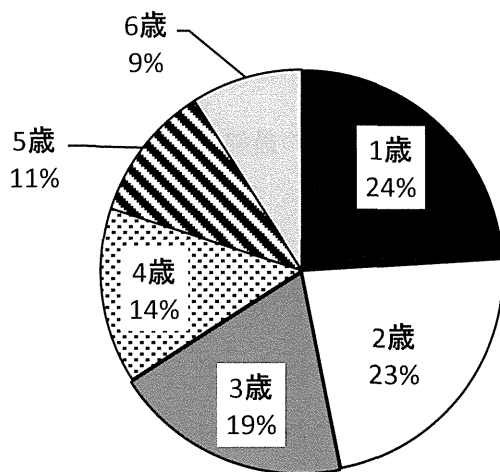


図 8. 幼児の年齢 (n=2,063)

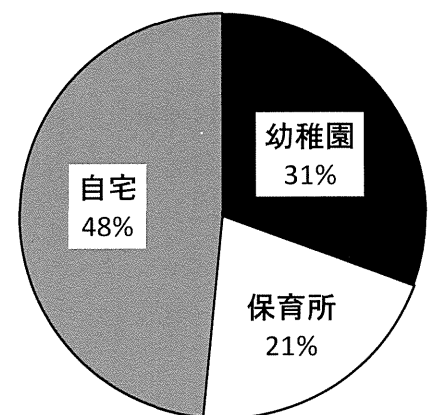


図 9. 幼児の所属 (n=2,063)