

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

「健康食品」の安全性・有効性情報の認知度及びユーザビリティ調査

主任研究者	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

いわゆる健康食品（以下、健康食品）に関連する健康被害の発生を防止し、健康食品に対する正しい知識を国民が広く共有するためには、科学的根拠に基づいた情報を得ることが重要である。(独)国立健康・栄養研究所で運営している Web サイト、「健康食品」の安全性・有効性情報 (HFNet) は、公正・中立な情報を安全性の観点から発信しており、常に新しい情報の提供を行っている。しかしながら、単に情報を掲載しているだけでは、どれだけ本サイトが消費者に役立っているのかが不明である。そこで、本サイトの認知度、利用実態を把握し、ユーザビリティ向上のための課題を見出すため、HFNet の利用に関するアンケート調査を一般消費者 アドバイザリースタッフ HFNet 会員を対象に行った。一般消費者の HFNet 認知度は低く、アドバイザリースタッフにおいてもサイトを認知していない者がみられたことから、認知度の向上が極めて重要であると考えられた。ユーザビリティに関しては、安全性・有効性に関する明快な見解を求めているために不便性を感じていると考えられる利用者が認められたことから、HFNet 掲載情報の中立性の理解を促す説明を行うこと、また、情報が多く難解であると感じる者が多かったことから、一般の消費者にとって理解しやすい簡潔な説明文やトピックスを付記することが必要であると考えられた。本調査により見出された課題の改善は、HFNet の認知度・利用度向上のための方策を考える上で重要であり、健康食品の安全な利用の一助となると考える。

A.目的

(独)国立健康・栄養研究所で運営している Web サイト、「健康食品」の安全性・有効性情報 (<https://hfnet.nih.go.jp/>)(以下 HFNet) は、公正・中立な情報を安全性の観点から発信している。これらの情報は日々、国内外より発信される健康食品関連情報を反映して常に更新を行っている。サイトが広く認知され、情報が共有されることで、国民の健康食品に関する理解の一助となり、健康被害の発生を防ぐ役割を担っている。HFNet を通じて発信される情報を多くの消費者が共有するためには、サイト自体の高い認知度と、的確で理解しやすい情報の提供方法が必要である。

そこで、HFNet の認知・利用状況及び掲載情報の拡充における課題を把握するため、HFNet の利用に関するアンケート調査を実

施した。

B.研究方法

1.時期・対象・調査方法

2014年5月～11月の期間でアンケート調査に協力を得られた健康食品関連の講演会参加者(以下一般) アドバイザリースタッフ研修会参加者(以下AS)及びHFNetのサイトに登録している会員(以下会員)合わせて1,890人を対象とし、質問紙(一般、AS)またはインターネット(会員)での自記式質問調査を行った。

一般及びASにおいては、講演会会場にて質問紙を直接配布し、その場で回収した。会員におけるインターネットアンケートは、2014年6月9日にアンケート協力依頼メールを発信し、アンケートフォームへのアクセス及び各設問への回答を依頼し、同16日に

回答を締め切った。

2.解析内容・解析方法

調査項目は、属性、消費者からの相談有無、保健医療系資格の有無、HFNet 認知状況、利用状況（各コンテンツの閲覧頻度、利用目的）、サイトの評価、掲載希望情報、改善希望箇所、その他の意見とした。これらの項目のうち、属性～HFNet 認知状況までは全員、利用状況以降は「HFNet を知っており、利用している」と回答した者のみに質問した。

3.解析方法

結果は SPSS statistics 21 for Windows を用い、度数分布にてまとめた。HFNet の認知・利用状況、利用目的については χ^2 検定、閲覧頻度、サイトの評価についてはクラスカル・ウォリスの検定を実施し、 $p < 0.05$ を有意とした。%は欠損値を除いて算出した。

C.研究結果

1.全体の属性

解析対象者の性別の割合は男性 35.2%、女性 64.8%、年代の割合は20代以下9.2%、30代14.5%、40代22.2%、50代24.2%、60代以上29.9%であった。

居住区の分布は関東が48.1%と最も多く、次いで中部17.9%、近畿14.5%、九州・沖縄8.2%、中国・四国8.2%、北海道・東北4.8%、海外0.1%の順であった。

2.群別の属性

解析対象者数は、一般757人、AS744人、会員389人であった。なお、会員の22.4%がアドバイザースタッフの有資格者であった。

それぞれの群における性、年代、居住区を図1に示した。年齢の特徴として、一般で高齢者が多く、性別では会員において男性が多かった。居住区に関しては、会員ではインターネットを介した調査である為、全国に広がっており、1名ではあるが、海外からの利用者も見受けられた。一方、一般及びASでは講演会の参加者が対象である為、講演会の開催地の偏りが影響している。

3.保健医療系資格の有無

保健医療系の有資格者の割合は一般で

18.2%、ASで77.6%、会員で56.8%であり、保有資格は薬剤師(24.8%)、栄養士・管理栄養士(19.7%)、臨床検査技師(1.7%)の順に多かった。それぞれの内訳を表1に示す。

4.消費者からの相談の有無

消費者から健康食品に関する相談を受けている者は、一般で12.1%、ASで57.3%、会員で56.8%だった(図2)。

5.HFNet の認知・利用状況

一般、ASを対象にHFNetの認知・利用状況について聞いたところ、「知っており利用している」がそれぞれ7.2%(一般)、36.2%(AS)、「知っているがあまり利用していない」が15.9%、44.0%、「知らなかった」が76.9%、19.9%だった(図3)。

会員においては、4.1%が「以前は利用していたが、今は利用していない」と回答した。

一般、ASのうち、「知っているがあまり利用していない」と答えた者に対し、理由を聞いたところ(複数回答)、「使う必要がない」が51.2%で最も多く、次いで、「使いにくい」(13.7%)、「他のサイトを利用している」(9.4%)の順であった。一般では「必要な情報がない」($p < 0.05$)、「使う必要がない」($p < 0.05$)と答えた人が有意に多かった(表2)。

6.HFNet の利用目的

HFNetの利用目的を聞いたところ(複数回答)、最も多かったのは「消費者からの相談に対応するため(主に安全性)」(58.2%)で、次いで「消費者からの相談に対応するため(主に有効性)」(55.1%)、「広告・メディアの情報を確認するため」(37.2%)、「講演会・講座の資料として」(28.3%)、「製品開発」(17.5%)であった。

対象者別にみると、ASは「消費者からの相談に対応するため(主に有効性)」($p < 0.01$)、会員は「広告・メディアの情報を確認するため」($p < 0.01$)、「製品開発」($p < 0.05$)を挙げた者が有意に多かった(表3)。

7.コンテンツの閲覧頻度

各コンテンツ「最新ニュース」「被害関連情報」「基礎知識」「素材情報データベース」「話題の食品・成分」「サプリメントクイズ」

の閲覧頻度を図4に示した。「サプリメントクイズ」においては、全ての群でほとんど見ないという回答であった。それ以外の項目においては、必要な時に見るという回答が最も多く、次いで月1～2回、週1～2回、頻繁に見るという順であった。また、群別においても閲覧頻度に差は認められなかった。

8. サイトの評価

サイトの評価を表4に示した。

(1) 情報量： 全体では、多い(10.6%)、適量(74.2%)、少ない(15.2%)であった。群別にみると、一般で多いという評価、会員で少ないという評価が多くなる傾向にあった。

(2) 内容： 全体では、難しい(9.6%)、丁度良い(82.9%)、簡単(7.5%)であった。一般において難しいという回答が多かった。

(3) 見やすさ： 全体では、見やすい(14.0%)、丁度良い(64.3%)、見にくい(21.7%)であった。全ての群において、20%以上が見にくいという評価であった。

(4) デザイン： 全体では、よい(10.7%)、普通(78.7%)、悪い(10.6%)であった。

(5) 実用性： 全体では、常に役立つ(30.3%)、まあ役立つ(62.8%)、あまり役立つ(6.7%)、まったく役立つ(0.1%)であった。全ての群において、9割以上が常に役立つ、まあ役立つと回答していた。

9. 意見・要望

HFNet に対する意見・要望を聞いたところ、「操作性の向上(45名)」が最も多く、次いで「掲載情報の充実(40名)」「デザイン・見やすさ改善(29名)」「最新の情報提供(21名)」「簡潔・説明しやすいトピックス(18名)」「企業の個別製品情報(17名)」などの掲載・改善希望があげられた(表5)。

D. 考察

HFNet の認知・利用状況及び掲載情報の拡充における課題を把握するため、HFNet の利用に関するアンケート調査を実施した。

本調査における「一般」の対象者は、健康食品関連講習会の参加者であることから、日ごろから健康食品の情報に関心を持っている者が多いと考えられる。それにも関わらず、

HFNet を知らなかった者は7割を超え、逆に、利用している者の割合は7.2%と低率であった。健康食品に関する情報が氾濫する中で、本 HFNet は科学的根拠に基づく情報を掲載している数少ないサイトである。消費者が適切な健康食品を選択、購入する前に、それを摂取することのリスクとベネフィットを理解することが必要であるが、現在の HFNet の認知状況では一般消費者に直接的にはあまり役立っていないと考えられる。一般消費者においては、まず第一に HFNet の存在を認知してもらう必要がある。

AS では、一般に比べるとサイトの認知度・利用度ともに高かったが、「知らなかった」と回答した者が2割弱おり、また、消費者から健康食品関連の相談を受けていると答えた者のうち、15.4%が HFNet を「知らなかった」と回答した。その一方で、HFNet の利用目的を尋ねたところ、AS の利用者のうち約6割が、「消費者からの相談(有効性・安全性)に対応するため」と回答しており、一般消費者が健康食品関連の情報を得るうえで AS は重要な役割を担っているといえる。これらの結果から、AS による HFNet 利用は、間接的に消費者にも役立っていると考えられる。つまり、AS の HFNet 認知・利用度の向上は極めて重要であると考えられる。

一般及び AS のうち、HFNet を「知っているがあまり利用しない」と回答した者に対して利用しない理由を尋ねたところ、「使わない必要がない」と回答した者が最も多く、一般では60.7%、AS では48.4%であった。しかし、「使いにくい」と答えた者がそれぞれ10.7%(一般)、14.6%(AS)、「必要な情報がない」と答えた者が14.3%、7.0%おり、健康食品関連の情報を必要としているにも関わらず HFNet では必要な情報を得にくい、または得ることができないと考えている者が存在することが分かった。また、サイトの「見やすさ」を尋ねたところ、約2割が「見にくい」と答えている。これらの点から、サイトの利用度を向上させるために、より見やすく、わかりやすい情報の掲載方法の工夫・改善が必要であるといえる。しかしながら、サイトの枠組みの改修にはかなりの費用が掛かるため、まずはこれまで同一に扱われていた情報を項目を分けて掲載するなど、出来る範囲で改修を行った。

HFNet の評価に関して、情報量が多いと回

答した者が全体の 1 割を超えていたことに加えて、内容が難しいと答えた者は 9.6%あり、かつ一般では難しいと答えた者が有意に多かった。閲覧者がサイトを使いにくい・見にくいと考える要因として、情報量の多さと内容の難解性が考えられる。この点を改善するために、一般消費者にとってもわかりやすい説明の付記、簡潔な文章でまとめたトピックスの作成などの工夫が有効であると考えられる。一方、HFNet の利用頻度が高いと考えられる会員で、「あまり役立たない」「まったく役立たない」と回答した者の割合が高かった。その理由としては、HFNet では過大評価を避けるため、あえて総合的な評価はしていないため、各素材の安全性・有効性を断言することが難しく、「どの素材にどのような効果があるのか」などの問いに対する明快な回答を求める利用者にとっては役に立たないと評価されている事が考えられる。HFNet の意義を理解してもらったうえで掲載情報が有効に利用されるよう促していく必要がある。

本調査の結果から HFNet の課題が明らかとなった。本サイトの利用者の多くは掲載情報に満足している一方で、使いづらい、役に立たないという意見もあった。また、そもそもサイトを知らないという意見もあったことから、HFNet の改修を行うと同時に、いかに認知してもらうかが今後の課題である。

E. 結論

HFNet の認知・利用状況及び掲載情報の拡充における課題を把握するため、健康食品関連講習会参加者、アドバイザースタッフ研修会参加者、HFNet 会員を対象に、HFNet の利用に関して調査した結果、以下のことが明らかとなった。

一般消費者において HFNet の認知度が極めて低率であったことから、まずはサイトを認知してもらう必要がある。アドバイザースタッフにおいて HFNet を認知していない者が見られた。また、使いにくい、必要な情報がないとの意見も見られた。会員においては、他の利用者に比較し、サイトの満足度は高い傾向にあるものの、多くの改修意見が得られた。

HFNet は公正・中立な情報を掲載するだけでなく、その情報が有効利用される必要がある。本調査により見出された課題の改善は、

HFNet 認知度・利用度向上のための方策を考える上で重要であるといえる。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし
3. その他
研究成果は HFNet (<https://hfnet.nih.go.jp/>) に反映させ、一般に公開した。

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

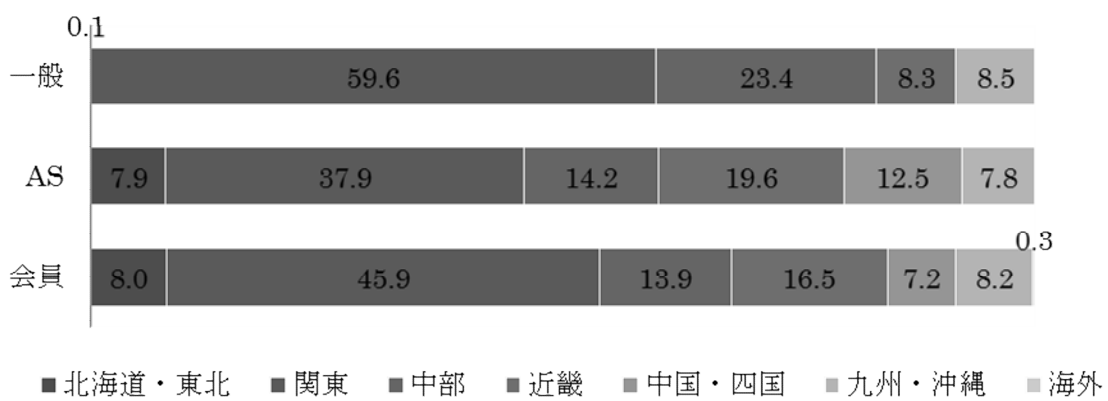
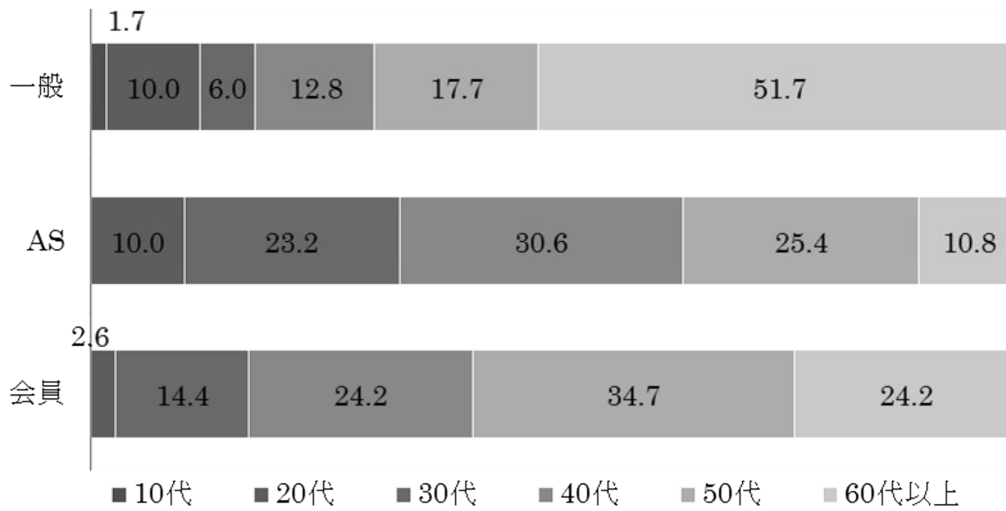
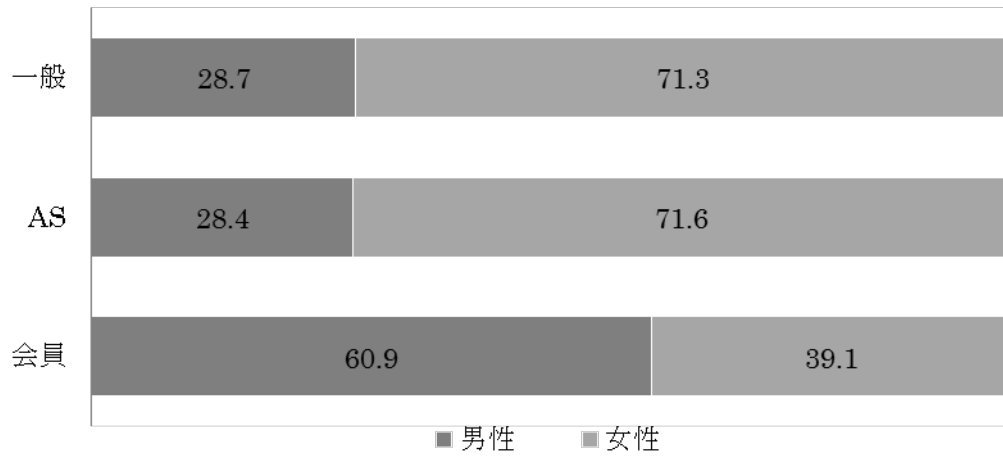


図1 対象者の性別、年代、居住区 (%)

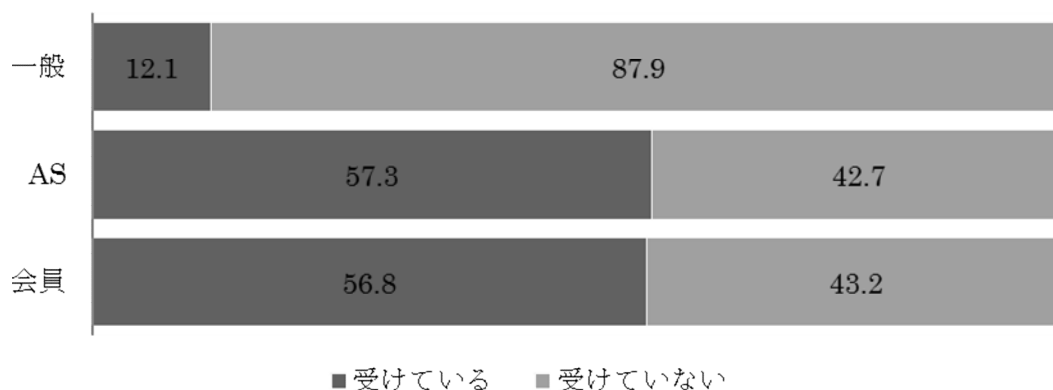


図2 消費者からの相談の有無 (%)

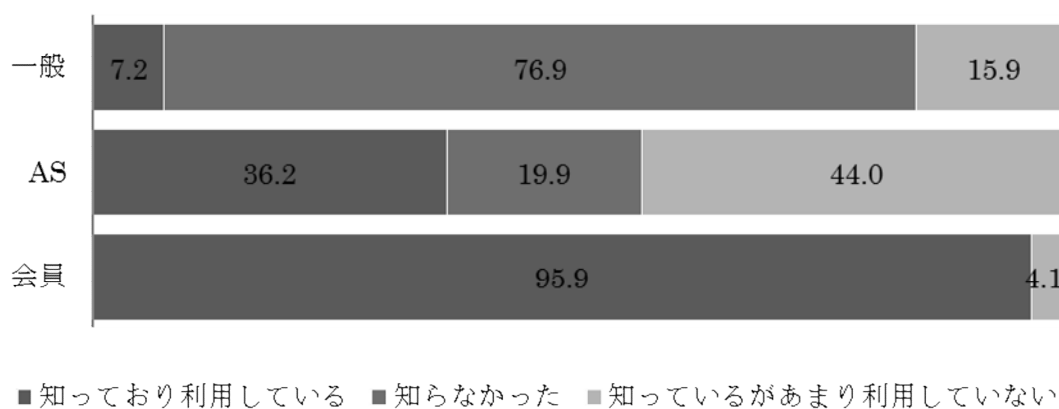
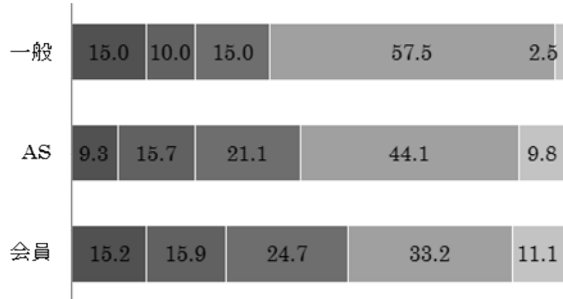


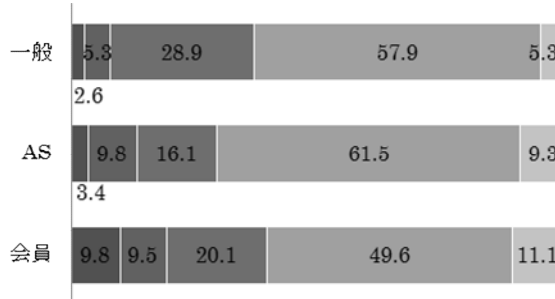
図3 HFNetの認知度及び利用状況 (%)

会員においては、「以前は利用していたが、今は利用していない」と答えた人を「知っているがあまり利用していない」割合として示した。

最新ニュース



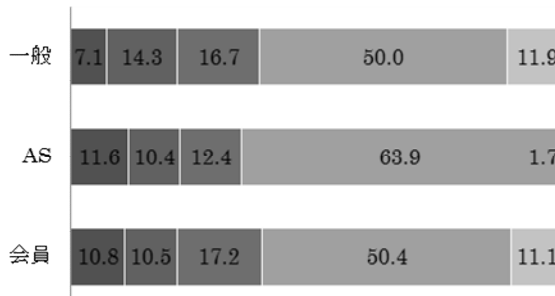
被害関連情報



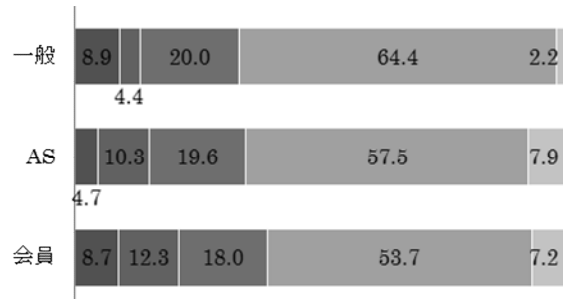
基礎知識



素材情報データベース



話題の食品・成分



サプリメントクイズ



■ 頻繁にみる ■ 週1~2回 ■ 月1~2回 ■ 必要などきのみ ■ ほとんど見ない

図4 コンテンツの閲覧頻度 (%)

表 1 保健医療系の有資格者 n (%)

	一般	AS	会員
薬剤師	23 (3.3)	306 (41.6)	125 (32.1)
栄養士/管理栄養士	80 (11.3)	217 (29.5)	64 (16.5)
臨床検査技師	2 (0.3)	17 (2.3)	12 (3.1)
看護師/保健師	11 (1.6)	12 (1.6)	2 (0.5)
医師	0 (0.0)	5 (0.7)	17 (4.4)
獣医師	2 (0.3)	1 (0.1)	3 (0.8)
歯科医師	1 (0.1)	4 (0.5)	0 (0.0)
その他	12 (1.7)	22 (3.0)	15 (3.9)

表 2 HFNet を「知っているがあまり利用していない」理由 n (%)

	一般	AS	P 値
使う必要がない	51 (60.7)	139 (48.4)	0.048
使いにくい	9 (10.7)	42 (14.6)	0.359
他のサイトを利用している	4 (4.8)	31 (10.8)	0.096
必要な情報がない	12 (14.3)	20 (7.0)	0.036
その他	8 (9.5)	54 (18.8)	0.045

複数回答

P 値は χ^2 検定で解析した結果を示す。

表 3 HFNet の利用目的 n (%)

	一般	AS	会員	P 値
消費者相談対応 (安全性)	24 (48.0)	160 (60.4)	410 (58.1)	0.265
消費者相談対応 (有効性)	30 (60.0)	167 (63.0)	388 (49.1)	0.002
広告・メディア情報確認	16 (32.0)	76 (28.7)	262 (43.7)	>0.001
講演会・講座の資料	16 (32.0)	71 (26.8)	199 (28.8)	0.712
製品開発	1 (2.0)	44 (16.6)	123 (20.1)	0.018
その他	7 (14.0)	35 (13.2)	126 (21.6)	0.017

複数回答

P 値は χ^2 検定で解析した結果を示す。

表4 サイトの評価 (%)

		一般	AS	会員
情報量	多い	16.3	11.5	9.3
	適量	77.6	73.9	74.0
	少ない	6.1	14.6	16.7
内容*	難しい	22.4	5.1	10.8
	ちょうどよい	71.4	88.1	81.0
	簡単	6.1	6.7	8.2
見やすさ	見やすい	16.3	11.9	15.2
	適当	59.2	66.4	63.5
	見にくい	24.5	21.7	21.3
デザイン	よい	12.2	10.3	10.8
	普通	81.6	78.2	78.7
	悪い	6.1	11.5	10.5
実用性*	常に役立つ	49.0	27.5	29.8
	まあ役立つ	49.0	66.9	62.0
	あまり役立たない	2.0	5.6	8.0
	まったく役立たない	0.0	0.0	0.3

*p<0.05

表5 意見・要望 (n)

	全体	一般	AS	会員
操作性向上	45	6	10	29
掲載情報の充実	40	4	8	28
デザイン・見やすさ改善	29	4	4	21
信頼性の高い情報	26	3	7	16
最新の情報提供	21	0	7	14
情報の詳細化	18	1	10	7
簡潔・説明しやすいトピックス	18	1	7	10
企業・個別製品情報	17	1	10	6
素材の追加	15	1	2	12
サイトのPR	15	6	1	8
意見交換・メール配信	13	6	0	7
医薬品等との相互作用	12	0	4	8
国内の制度動態	12	0	4	8

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

“「健康食品」の安全性・有効性情報”の拡充

主任研究者	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

近年、多数のいわゆる健康食品（以下、健康食品）が流通し、企業等から発信される有効性のみを強調した情報が氾濫している。こうした情報の参照が、健康食品や無承認無許可医薬品等による健康被害の発生につながる可能性が危惧されることから、(独)国立健康・栄養研究所では科学的根拠に基づき、安全性に重点を置いた信頼できる情報を Web サイト「健康食品」の安全性・有効性情報 (HFNet) を介して提供しているが、常に新しい情報の提供が必要である。そこで、昨年度に引き続き本研究課題において HFNet の掲載情報の拡充を行った。HFNet の掲載情報のうち、最新の被害関連情報の掲載、新規健康食品素材 117 素材についての安全性・有効性情報の作成、掲載中の情報の追加・改訂約 380 件を行い、安全性の観点から公正・中立な情報を発信した。健康食品素材として用いられている植物には、安全性及び有効性の科学的根拠が見当たらないものが多く、こうした情報を発信することで、国民の健康食品に対する過度の期待を抑制し、健康被害の防止と迅速な対応が可能となると考える。

A.目的

近年、多数のいわゆる健康食品（以下、健康食品）が流通するとともに、企業等から発信される有効性のみを強調した情報が氾濫している。こうした中、健康食品や無承認無許可医薬品による健康被害が発生している。これらの健康被害は、科学的根拠の乏しい情報の参照等による、健康食品に対する過度な期待や、安全性に対する誤解により誘発されると考えられる。したがって、国民に対し、科学的根拠に基づき、安全性に重点を置いた情報の提供が必要である。

(独)国立健康・栄養研究所で運営している Web サイト「健康食品」の安全性・有効性情報 (<https://hfnet.nih.go.jp/>) (図 1、以下 HFNet) は、公正・中立な情報を安全性の観点から発信しているが、最新の健康食品関連情報は日々、国内外から出されており、最新の知見を踏まえて内容の追加・修正を行うことが求められている。そこで、昨年度に引き続き HFNet 掲載情報の大幅な拡充を行った。

B.研究方法

素材情報サイト掲載情報の拡充として、下記 (1) ~ (3) を行った。

- (1) 日本及び海外における公的機関から公表された健康食品の被害関連情報を収集し、サイト内「被害関連情報」に掲載した。
- (2) サイト内「素材情報データベース」に未収録の健康食品素材を Natural Medicine comprehensive database (<http://naturaldatabase.therapeuticresearch.com/home.aspx?cs=&s=ND>) 及び健康食品販売サイトから抽出し、PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>)、医学中央雑誌 (<http://login.jamas.or.jp/>)、Natural Standard (<http://naturalstandard.com/>)、植物図鑑、辞典等から有効性、安全性に関する情報を収集し、新規素材情報を作成・掲載した。
- (3) HFNet 内「基礎知識」、「被害関連情報」、「話題の食品・成分」、「素材情報データベース」に掲載中の情報について、内容の追加、改訂、新規作成を行った。

C.研究結果

1.掲載内容の拡充

(1) 最新の被害関連情報の掲載

国内及び海外において公表された健康食品関連の安全性や被害情報（日本語及び英語のみ）を2015年2月末までに170件掲載した。

(2) 新規健康食品素材情報の作成

新規に健康食品素材（117素材）についての安全性・有効性情報を作成し、HFNet内「素材情報データベース」で公開した。新規に作成した素材一覧を表1に、各素材情報の名称及び概要部分のみを資料に示した。

(3) 掲載情報の追加・改訂

2015年2月末までに、「被害関連情報」172件、「話題の食品・成分」19件、「素材情報データベース」380件の情報の追加・改訂を行った。

2.素材情報データベース掲載方法の整理

(1) 有効性情報

各項目中の掲載情報を、その内容により、「一般情報」、「メタ分析」、「RCT」、「その他」に分類し、整理した（図2）。

(2) 安全性情報

「危害情報」項目の掲載情報を、対象者と内容により〈一般〉、〈妊婦・授乳婦〉、〈小児〉、〈その他〉、〈被害事例〉に分類してまとめた（図3）。

また、「医薬品等との相互作用」項目の掲載情報を、〈ヒト〉、〈試験管内・動物〉、〈理論的に考えられる相互作用〉に分類した（図4）。

D.考察

健康食品に関する、科学的根拠に基づき、安全性に重点を置いた信頼できる情報の提供を充実させるため、(独)国立健康・栄養研究所で運営しているHFNetの拡充を行った。

今年度において、新規に素材情報データベースへ掲載した健康食品素材情報117素材の全素材が植物または植物油など、植物を由来とする素材であったが、健康食品素材として用いられているこれらの植物には、参照資料により学名、英名、和名がそれぞれ異なるなどの混乱が見られた。

このような現状の中、海外においても健康

食品に関連した被害や注意喚起情報が公表されており、その最新情報を迅速に国民に発信する本研究の取り組みは、国民の健康食品に対する過度の期待を抑制し、健康被害の防止と迅速な対応に寄与できると考える。

次年度以降においても継続的に掲載内容を拡充することにより、常に新しい情報を提供していくことが重要である。

E.結論

HFNetの拡充として、最新の被害関連情報の掲載、新規健康食品素材117についての安全性・有効性情報の作成、掲載中情報の追加・改訂約380件を行い、公正・中立な情報を安全性の観点から発信した。健康食品素材として用いられている植物素材には、名称等の混乱が多く、こうした情報をわかりやすく発信することで、国民の健康食品に対する過度の期待を抑制し、健康被害の防止と迅速な対応が可能となると考える。

F.研究発表

1.論文発表

なし

2.学会発表

1) 梅垣敬三・健康食品の有効性と安全性の情報はどう扱うか・第35回日本臨床薬理学会学術総会、平成26年12月6日、松山。

3.その他

研究成果はHFNet (<https://hfnet.nih.go.jp/>) に反映させ、一般に公開した。

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

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

国民健康・栄養調査結果におけるビタミン E 補助食品（サプリメント）の摂取状況

主任研究者	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
	西 信雄	(独)国立健康・栄養研究所国際産学連携センター
	瀧本 秀美	(独)国立健康・栄養研究所栄養疫学研究部
	笠岡（坪山） 宣代	(独)国立健康・栄養研究所栄養疫学研究部
	坪田（宇津木） 恵	(独)国立健康・栄養研究所栄養疫学研究部

研究要旨

近年、錠剤やカプセルの形態をした補助食品（以下 サプリメント）が広く流通している。昨年度は、日本国内の全国的調査である国民健康・栄養調査のデータを用い、成人（20～59歳）のビタミン B₁、ビタミン B₂、ビタミン B₆、ビタミン C、ビタミン E、鉄、カルシウムのいずれかのサプリメント利用者の特徴を把握した。これら 7 種の栄養素の中で、ビタミン E はその抗酸化作用が注目され、世界中でサプリメントとしての利用が広がっている。しかし、これまで日本国内ではビタミン E に特化したサプリメントの利用実態調査は実施されていない。そこで、本年度は、特にビタミン E に着目し、平成 15 年～22 年の国民健康・栄養調査のデータから、成人のビタミン E サプリメント利用状況について、属性、生活習慣、エネルギー、たんぱく質、脂質、ビタミン E、各食品群摂取量との関連で解析した。その結果、ビタミン E サプリメント利用率は 3.0% であり、利用者は、女性、高年齢、大都市在住者、単身世帯に多く、運動習慣がある、喫煙習慣がない傾向がある、という特徴が認められた。また、利用者は、通常食品からのビタミン E 摂取量も多い、茶・野菜類の摂取量が多い、という特徴も認められた。ビタミン E サプリメント利用によるビタミン E の過剰摂取は認められなかったが、健康的な食事に気を使っている人がビタミン E サプリメントを利用しており、特に女性では、通常食品からビタミン E を十分摂取できている人がさらにビタミン E サプリメントを利用する傾向が示唆された。サプリメントは、その必要性を十分考慮した上で利用する考え方を消費者に普及させる必要がある。

A. 目的

近年、錠剤やカプセル状の形態をした補助食品（以下 サプリメント）が広く流通し、その利用が普及している。欧米では公的機関による全国的な調査結果から、サプリメントの利用状況と社会的要因、栄養素摂取量との関連等についての報告があり、サプリメントの利用者は、非利用者よりも通常の食品から必要な栄養素を摂取しており、利用者の中には特定の栄養素の過剰摂取状態の者が存在することが示されている。一方で、サプリメントの非利用者の中にはビタミンやミネラルの不足者が存在することも示されている。すなわち、サプリメント非利用者では栄養素の不足のリスクがあり、サプリメント利用者では特定の栄養素の過剰のリスクがあるといった状況になっている。

昨年度は、厚生労働大臣から国民健康・栄養調査の詳細データの使用許可を得、まず、成人（20～59歳）のサプリメント利用状況について、全体的な特徴を把握するため、属性、生活習慣、エネルギー、たんぱく質、脂質の摂取量と補助食品（サプリメント）の利用の関連について解析を実施し、サプリメント利用率は 7.6% であり、サプリメント利用者は、女性、高年齢、大都市在住者、単身世帯に多い、エネルギー、たんぱく質、脂質摂取量が多い、運動習慣がある、喫煙習慣がない、睡眠時間が短い傾向があるという特徴が認められた。

国民健康・栄養調査においては、ビタミン B₁、ビタミン B₂、ビタミン B₆、ビタミン C、ビタミン E、鉄、カルシウムの補助食品の利用が把握されているが、昨年度はこれ

らのいずれかを利用している人の特徴を検討した。これら 7 種の栄養素の中で、ビタミン E はその抗酸化作用が注目され、世界中でサプリメントとしての利用が広がっている。しかし、これまで日本国内では他の 6 種の栄養素ほど注目されておらず、ビタミン E サプリメントの利用に特化した実態調査は実施されていない。ビタミン E サプリメントの多くは、「ビタミン E は脂溶性ビタミンの中でも過剰症の心配がなく、安全なビタミンである」との宣伝広告で販売されているが、近年、ビタミン E サプリメントの利用と死亡率増加の関連などが報告されており、その利用状況と問題の有無を把握する必要がある。そこで、本年度は、特にビタミン E に着目し、成人のビタミン E サプリメント利用状況について、属性、生活習慣、エネルギー、たんぱく質、脂質、ビタミン E、各食品群摂取量との関連について解析を実施した。

B.研究方法

1.利用データ

厚生労働大臣より使用許可を得た、平成 15 年～平成 22 年の国民健康・栄養調査結果を用いた。

2.解析内容

20～59 歳の成人男女のうち、ビタミン E 補助食品の利用の有無に回答した人（妊婦・授乳婦を除く）を対象に、ビタミン E 補助食品の利用者と非利用者の属性、栄養摂取量、生活習慣、体組成の特徴を検討した。なお、日本ではサプリメントという用語に明確な定義がないが、国民健康・栄養調査における補助食品（顆粒、錠剤、カプセル、ドリンク状の製品）が欧米のサプリメントに該当すると考えられるため、本報告では、以降、補助食品＝サプリメントとして扱うこととした。

(1) サプリメントの利用状況

ビタミン E 補助食品を「摂取している」と回答した人をサプリメントの「利用者」、いずれも「摂取していない」と回答した人を「非利用者」とした。

(2) 属性

性別、年齢、地域、市郡、世帯の項目を用いた。市郡は、12 大都市・東京 23 区を「大

都市」、人口 15 万人以上の市を「 ≥ 15 万」、人口 5～15 万人の市を「5-15 万」、「町・村」とした。世帯は、世帯人数が 1 人を「単身世帯」、2 人以上を「一般世帯」としてカテゴリー化した。

(3) 栄養摂取量

栄養摂取量として、エネルギー、総たんぱく質、総脂質及びビタミン E の摂取量を用いた。各摂取量の 4 等分位で Q1～4 の 4 群に分けた後、Q1 を「低摂取群」、Q2 と 3 を「中摂取群」、Q4 を「高摂取群」とする 3 群にカテゴリー化した。

(4) 生活習慣

運動習慣、睡眠時間、喫煙習慣、飲酒習慣を用いた。

(5) 体組成・服薬

身長、体重、服薬状況を用いた。服薬状況には、平成 15～22 年の全年に共通していた「血圧」、「脈の乱れ」、「血糖を下げる」、「コレステロール」の薬についての項目を用いた。

3.解析方法

結果は全問に不備なく回答した 19,347 人について、利用群と非利用群の比較を行った。解析には、PASW statistics 18.0 for Windows を用い、カテゴリー変数項目については、 χ^2 検定、連続変数項目については t 検定または Mann-Whitney 検定にて、 $p < 0.05$ を有意とした。

また、ビタミン E サプリメントの利用と食品摂取量との関連について、Logistic 回帰分析にて検討した。食品摂取量が少ない人と多い人の特徴を把握するため、摂取量による群別において中摂取群を基準とし、ビタミン E サプリメント利用の Odds 比を求めた。

C.研究結果

1.ビタミン E サプリメント利用率

ビタミン E サプリメント利用率は 3.0% (576 人) であり、調査年ごとのビタミン E サプリメント利用率は、いずれも男性で約 2%、女性で約 4% であり、経年変化は認められなかった (図 1)。

2.ビタミン E サプリメントの利用と属性の関連

ビタミン E サプリメント利用率は男性よ

り女性で、また、年齢が上がるにつれ高くなった(図2、表1)。

利用者と非利用者の属性を比較すると、サプリメント利用者は、北海道の他、関東、近畿地方の都府県居住者の割合が高く、大都市居住者の割合が高い、単身世帯の割合が高いという特徴が認められた(表1)。この傾向は、特に女性で顕著であった(図3、4)。

3. ビタミンEサプリメントの利用と生活習慣の関連

生活習慣については、全体では利用者の方が、運動習慣がある人の割合と、喫煙習慣がない人の割合が高く、睡眠時間、飲酒習慣は非利用者と同様であった(表2)。

男女別にみると、女性では運動習慣(図5)、男性では喫煙習慣(図7)の違いがビタミンEサプリメントの利用の有無と有意に関連していた。

4. ビタミンEサプリメントの利用と体組成・服薬状況

平均身長は利用者の方がやや低く、平均体重も利用者の方がやや軽かった(表3)。しかし、男女別にみると、女性の利用者の体重が非利用者よりも軽かったものの、男性の体重、男女の身長には有意差が認められなかった(図9、10)。

服薬状況とサプリメント利用率の関係では、血糖降下薬服用者でサプリメント利用率が低かったが、他の薬では違いは認められなかった(表3、図11)。

5. ビタミンEサプリメントの利用と栄養素摂取量

利用者と非利用者の栄養素摂取量の比較を表4に示した。エネルギー、総たんぱく質、総脂質摂取量は利用者とは非利用者には違いは認められなかった。

ビタミンE総摂取量については、サプリメント利用者が非利用者よりも有意に多かったが、通常の食品及びサプリメントを合わせたビタミンE総摂取量が日本人の食事摂取基準2010年版における耐容上限量を超えた人はいなかった。

通常の食品からのビタミンE摂取量は、摂取量による群別比較においては差が認められなかったが、摂取量の中央値の比較に

おいては、ビタミンEサプリメント利用者の方が、非利用者よりも多かった。

男女別にみると、男性では、エネルギー、たんぱく質、脂質、食品からのビタミンE、いずれの摂取量にもビタミンEサプリメント利用の有無による違いは認められなかったが、女性においては、利用者の方が、エネルギー、たんぱく質、食品からのビタミンE摂取量が多かった(図12)。

6. ビタミンEサプリメントの利用と食品摂取量の関連

食品群別摂取量とビタミンEサプリメント利用の関連をLogistic回帰分析にて解析した結果を表5に示した。

調整済みOdds比より、茶、野菜類の摂取量が多い群においてビタミンEサプリメント利用者が多い傾向が認められた。また、果実類、乳類の摂取量が少ない群においては、ビタミンEサプリメント利用者が少ない傾向が認められた。

D. 考察

本研究では、平成15~22年の国民健康・栄養調査結果データを用いて、全国的な成人(20~59歳)のビタミンEサプリメント利用者の特徴を検討した。

ビタミンEはその抗酸化作用が注目され、サプリメントとしての利用は世界中で広く普及していると言われていたが、本研究結果では、日本の成人のビタミンEサプリメント利用者は3.0%であり、国内ではそれほど広まっていないことが明らかとなった。この理由として、ビタミンEは日本人の食事摂取基準2010年版においても、通常の食品から摂取していれば欠乏症は発症しないこと、目安量しか設定されておらず、「不足しているから、サプリメントで摂らなければならない」というような不安をあおる宣伝がしづらいことや、抗酸化作用を期待する場合には他の様々な天然物サプリメントの方が目につく現状があるためと想定される。

昨年度の報告において、サプリメント全体の利用者は、女性、高年齢、大都市居住者に多かった。ビタミンEサプリメントに限った本研究結果においても、同様の結果が得られた。生活習慣の特徴についても、サプリメント全体の利用者の特徴と同様に、

運動習慣がある人、喫煙習慣のない人でビタミン E サプリメント利用者が多かった。このことから、ビタミン E サプリメント利用者は、健康的な生活習慣を送るよう心掛けている傾向があると想定できる。

ビタミン E サプリメント利用者と非利用者の栄養素摂取量は、エネルギー、たんぱく質、脂質のいずれも違いは認められなかったが、ビタミン E 摂取量については、総摂取量のみならず、サプリメントからの摂取量を除いた、通常食品からの摂取量も、サプリメント利用者の方が多かった。また、この傾向は、特に女性で有意であった。ビタミン E 総摂取量が日本人の食事摂取基準 2010 年版における耐容上限量を超えた人はいなかったため、過剰摂取が問題となる程のビタミン E は摂取されていないことが明らかとなったが、特に女性においては、通常の食品から十分なビタミン E 摂取が出来ているにも関わらず、さらにサプリメントを摂取している傾向が示された。

ビタミン E サプリメント利用と食品摂取量の関連について検討したところ、ビタミン E サプリメント利用者は茶・野菜類の摂取量が多かったことから、より健康的な食生活を心がけている傾向があると想定された。反対に、果実・乳類を摂取しなかった人はビタミン E サプリメントも利用しない傾向にあることが示され、食事バランスをあまり意識していない人はサプリメントも利用しないと考えられた。国民健康・栄養調査は 1 日調査であるため、習慣的な食生活状況を反映しているとは、一概には言えないが、本研究において示された結果は、国民全体の傾向を把握できる貴重な資料となり得る。

以上の結果より、全体的なサプリメント利用者と同様、ビタミン E サプリメントの利用者においても、女性、高年齢、大都市在住者に多い、運動習慣がある、喫煙習慣がないという特徴が認められることが明らかとなった。また、サプリメント利用者においてもビタミン E 総摂取量が過剰摂取となった人は見受けられなかったため、ビタミン E サプリメントの利用が健康に直ちに悪影響を与えるような状況は生じていないと考えられる。ただし、健康的な食・生活習慣の人が、さらにサプリメントを利用している現状が示唆されたことから、ビタミ

ン E サプリメントの利用については、特に女性に対し、その必要性を十分に検討したうえで、食事からの摂取では不十分であった場合の補給として利用する考え方を普及する必要がある。

E. 結論

平成 15 年～22 年の国民健康・栄養調査結果から、成人 (20～59 歳) のビタミン E サプリメント利用者の特徴を検討した。その結果、ビタミン E サプリメント利用者率は 3.0% であり、その利用者は、女性、高年齢、大都市在住者、単身世帯に多い、運動習慣がある、喫煙習慣がない傾向があるという特徴が認められた。ビタミン E サプリメント利用によるビタミン E の過剰摂取は認められなかったが、健康的な食事に気を使っている人がビタミン E サプリメントを利用しており、特に女性では、通常食品からビタミン E を十分摂取できている人がさらにビタミン E サプリメントを利用する傾向が示唆された。サプリメントは、その必要性を十分考慮した上で利用するように呼びかける必要がある。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1) 佐藤陽子、千葉剛、梅垣敬三. 国民健康・栄養調査における成人のビタミン E サプリメント利用状況. 第 73 回日本公衆衛生学会、平成 26 年 11 月 7 日.
- 2) Keizo Umegaki . Countermeasures to avoid interactions of health food and drugs causing adverse events . The 2nd International Conference on Pharma-Food (ICPF 2014)、平成 26 年 11 月 6 日、静岡.

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

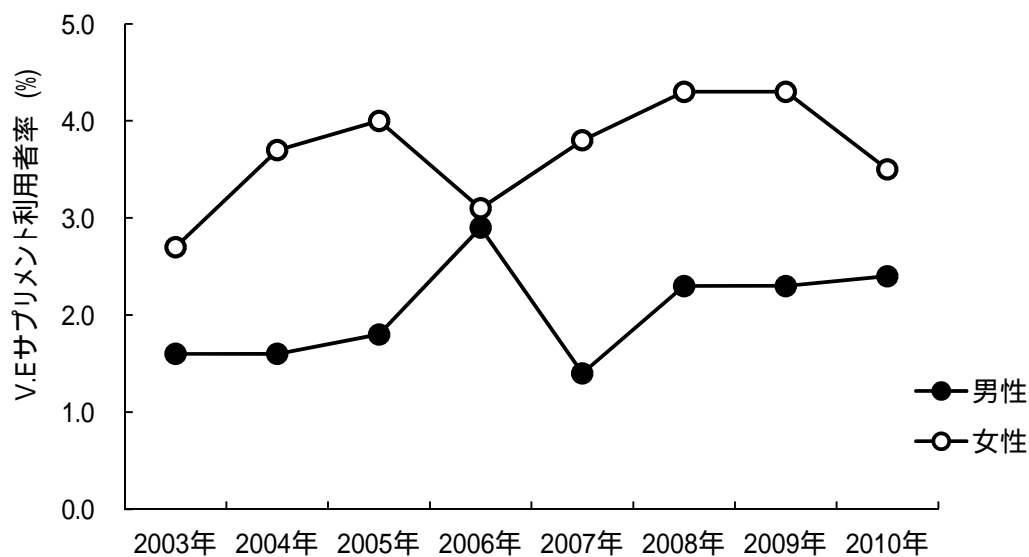


図 1.性別ビタミン E サプリメント利用率年次推移

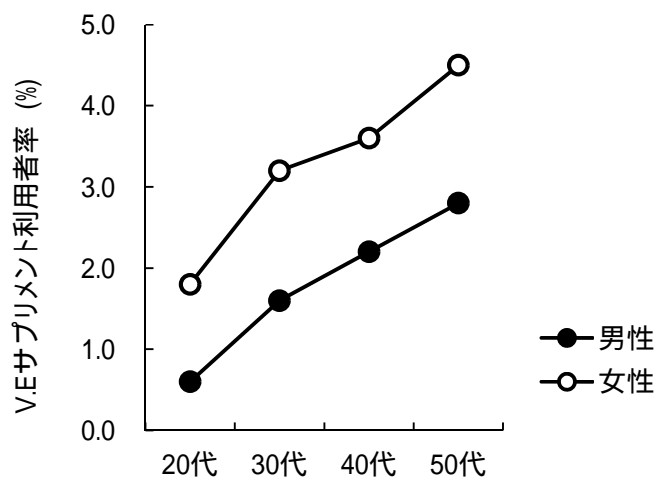


図 2.性・年代別ビタミン E サプリメント利用率

表 1. ビタミン E プリメント利用者と非利用者の属性の比較 n (%), mean±SD

		V.E サプリメント 利用者	V.E サプリメント 非利用者	P-value
		576 (3.0)	18,771 (97.0)	
性別				
	男	157 (27.3)	7,595 (40.5)	< 0.001
	女	419 (72.7)	11,176 (59.5)	
	年齢	49.0 (39.0-55.0)	44.0 (35.0-53.0)	< 0.001
地域				
	北海道	32 (5.6)	670 (3.6)	< 0.001
	東北	30 (5.2)	1,538 (8.2)	
	関東	178 (30.9)	5,088 (27.1)	
	北陸	16 (2.8)	1,177 (6.3)	
	東海	69 (12.0)	2,610 (13.9)	
	近畿	123 (21.4)	3,063 (16.3)	
	中国	40 (6.9)	1,330 (7.1)	
	四国	19 (3.3)	798 (4.3)	
	九州・沖縄	69 (12.0)	2,497 (13.3)	
市郡				
	大都市	153 (26.6)	2,981 (15.9)	< 0.001
	> = 15 万	183 (31.8)	6,173 (32.9)	
	5-15 万	132 (22.9)	4,512 (24.0)	
	< 5 万	27 (4.7)	1,554 (8.3)	
	町・村	81 (14.1)	3,551 (18.9)	
世帯				< 0.001
	単身世帯	75 (13.0)	1,286 (6.9)	
	一般世帯	501 (87.0)	17,485 (93.1)	

P-value: カテゴリー変数は χ^2 検定、連続変数は t 検定。

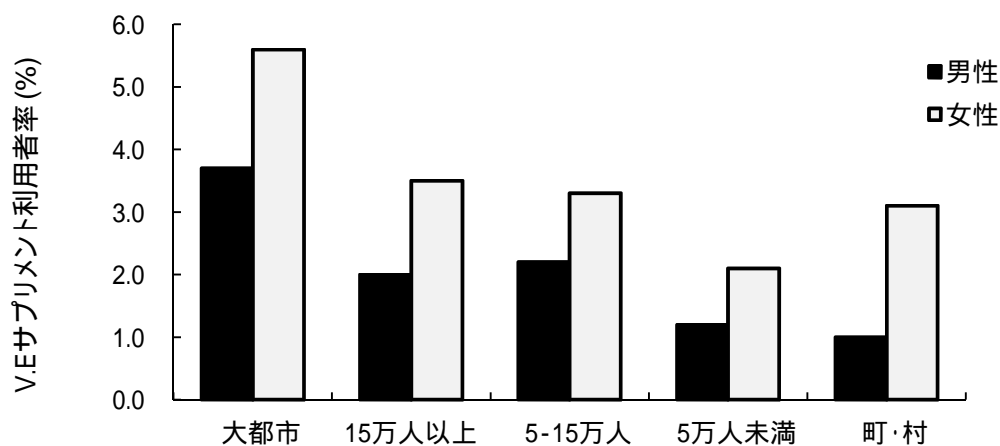


図 3. 性・市郡(居住地の人口)別ビタミン E サプリメント利用者率

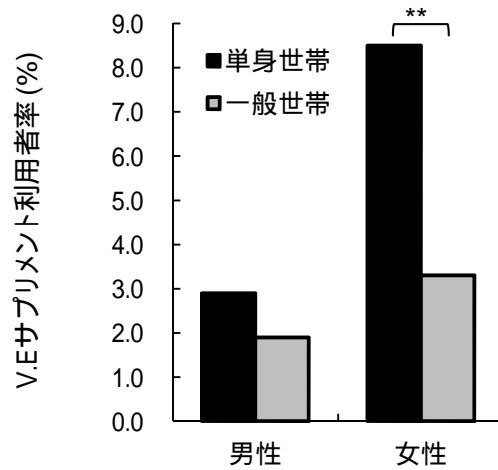


図 4.性・世帯形態別ビタミン E サプリメント利用率

表 2.ビタミン E プリメント利用者と非利用者の生活習慣の比較 n (%), mean±SD

		V.E サプリメント 利用者 576 (3.0)	V.E サプリメント 非利用者 18,771 (97.0)	P-value
運動習慣	あり	151 (26.2)	3,951 (21.0)	0.003
	なし	425 (73.8)	14,820 (79.0)	
睡眠時間	< 6 時間	216 (37.5)	6,333 (33.7)	0.052
	6-7 時間	236 (41.0)	7,642 (40.7)	
	> = 7 時間	124 (21.5)	4,796 (25.6)	
喫煙習慣	あり	175 (30.4)	7,447 (39.7)	< 0.001
	なし	401 (69.6)	11,324 (60.3)	
飲酒習慣	あり	296 (51.4)	10,423 (55.5)	0.05
	なし	280 (48.6)	8,348 (44.5)	

P-value: カテゴリー変数は χ^2 検定、連続変数は t 検定。

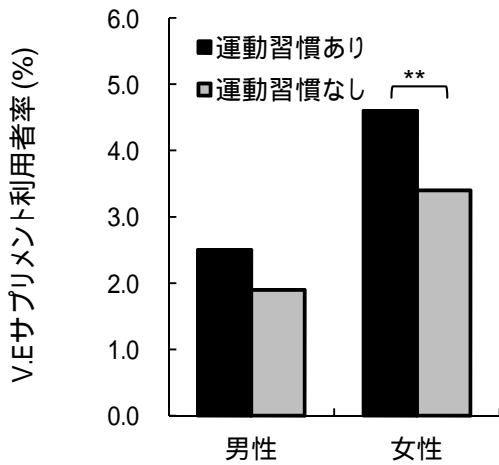


図 5.性・運動習慣別ビタミンEサプリメント利用者率

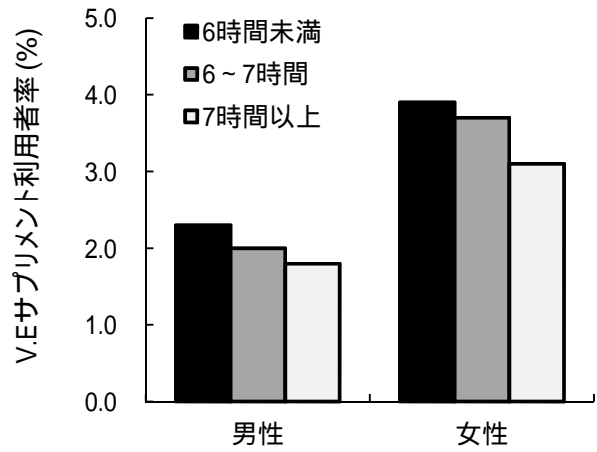


図 6.性・睡眠時間(1日)別ビタミンEサプリメント利用者率

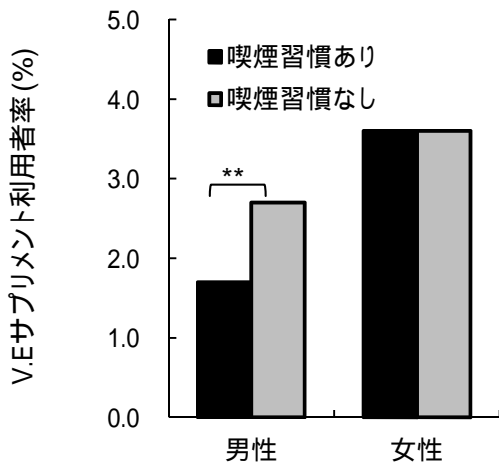


図 7.性・喫煙習慣別ビタミンEサプリメント利用者率

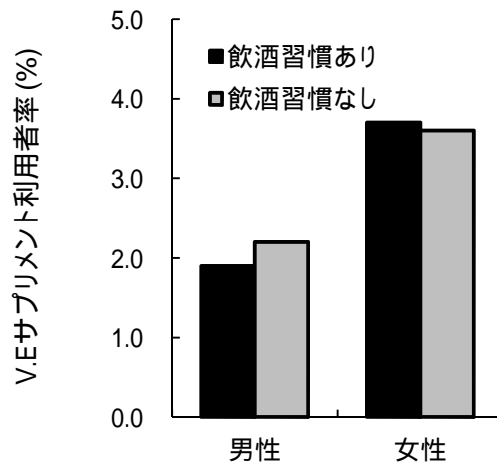


図 8.性・飲酒習慣別ビタミンEサプリメント利用者率

表 3. ビタミン E プリメント利用者と非利用者の体組成・服薬状況の比較 n (%), mean±SD

		V.E サプリメント 利用者 576 (3.0)	V.E サプリメント 非利用者 18,771 (97.0)	P-value
体組成				
	身長	159.7 ± 7.6	161.5 ± 9.8	< 0.001
	体重	56.8 ± 10.4	59.8 ± 12.1	< 0.001
血圧の薬				
	服用	44 (7.6)	1,383 (7.4)	0.816
	非服用	532 (92.4)	17,388 (92.6)	
脈の乱れの薬				
	服用	6 (1.0)	167 (0.9)	0.65
	非服用	570 (99.0)	18,604 (99.1)	
血糖の薬				
	服用	4 (0.7)	380 (2.0)	0.021
	非服用	572 (99.3)	18,391 (98.0)	
コレステロールの薬				
	服用	26 (4.5)	717 (3.8)	0.382
	非服用	550 (95.5)	18,054 (96.2)	

P-value: カテゴリー変数は χ^2 検定、連続変数は t 検定。

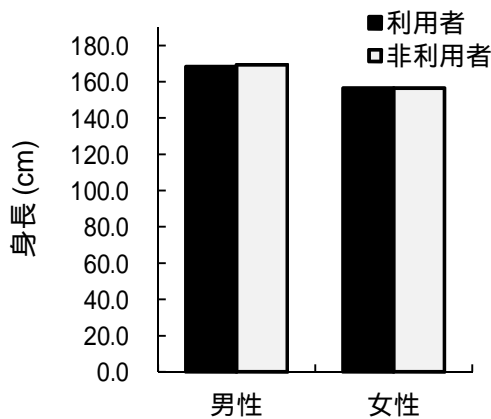


図 9. 性・ビタミン E サプリメント利用の有無別 平均身長

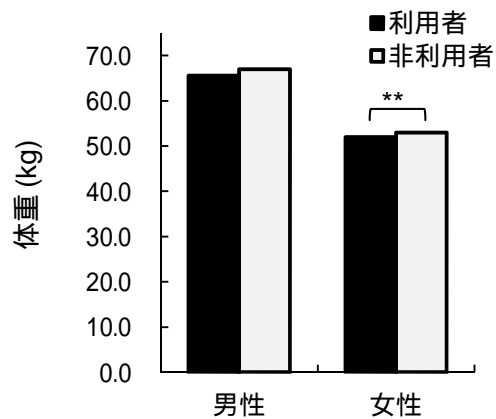


図 10. 性・ビタミン E サプリメント利用の有無別 平均体重

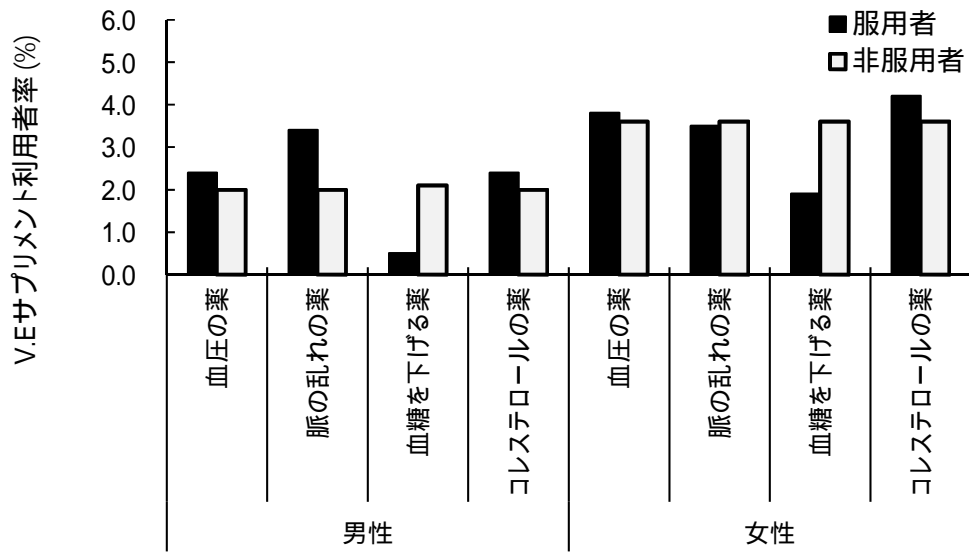


図 11. 性・服薬状況別ビタミン E サプリメント利用率

表 4. ビタミン E プリメント利用者と非利用者の栄養素摂取量の比較 n (%)

		V.E サプリメント利用者	V.E サプリメント非利用者	P-value
		576 (3.0)	18,771 (97.0)	
エネルギー	Median (25-75%)	1892.9 (1553.0-2256.2)	1888.8 (1557.3-2284.1)	0.784
	低摂取群	147 (25.5)	4,690 (25.0)	0.502
	中摂取群	297 (51.6)	9,377 (50.0)	
	高摂取群	132 (22.9)	4,704 (25.1)	
総たんぱく質	Median (25-75%)	69.4 (56.5-82.8)	68.3 (56.5-82.8)	0.553
	低摂取群	133 (23.1)	4,704 (25.1)	0.271
	中摂取群	307 (53.3)	9,367 (49.9)	
	高摂取群	136 (23.6)	4,700 (25.0)	
総脂質	Median (25-75%)	55.3 (41.4-69.2)	53.8 (40.2-70.1)	0.434
	低摂取群	130 (22.6)	4,707 (25.1)	0.189
	中摂取群	309 (53.6)	9,365 (49.9)	
	高摂取群	137 (23.8)	4,699 (25.0)	
総ビタミン E	Median (25-75%)	35.7 (16.6-89.8)	6.8 (4.9-9.2)	< 0.001
	低摂取群	6 (1.0)	4,831 (25.7)	< 0.001
	中摂取群	38 (6.6)	9,636 (51.3)	
	高摂取群	532 (92.4)	4,304 (22.9)	
食品からのビタミン E	Median (25-75%)	7.4 (5.2-9.6)	6.8 (4.9-9.2)	0.006
	低摂取群	127 (22.0)	4,710 (25.1)	0.125
	中摂取群	288 (50.0)	9,387 (50.0)	
	高摂取群	161 (28.0)	4,674 (24.9)	

P-value: Median (25-75%)は Mann-Whitney 検定、カテゴリー変数は χ^2 検定。

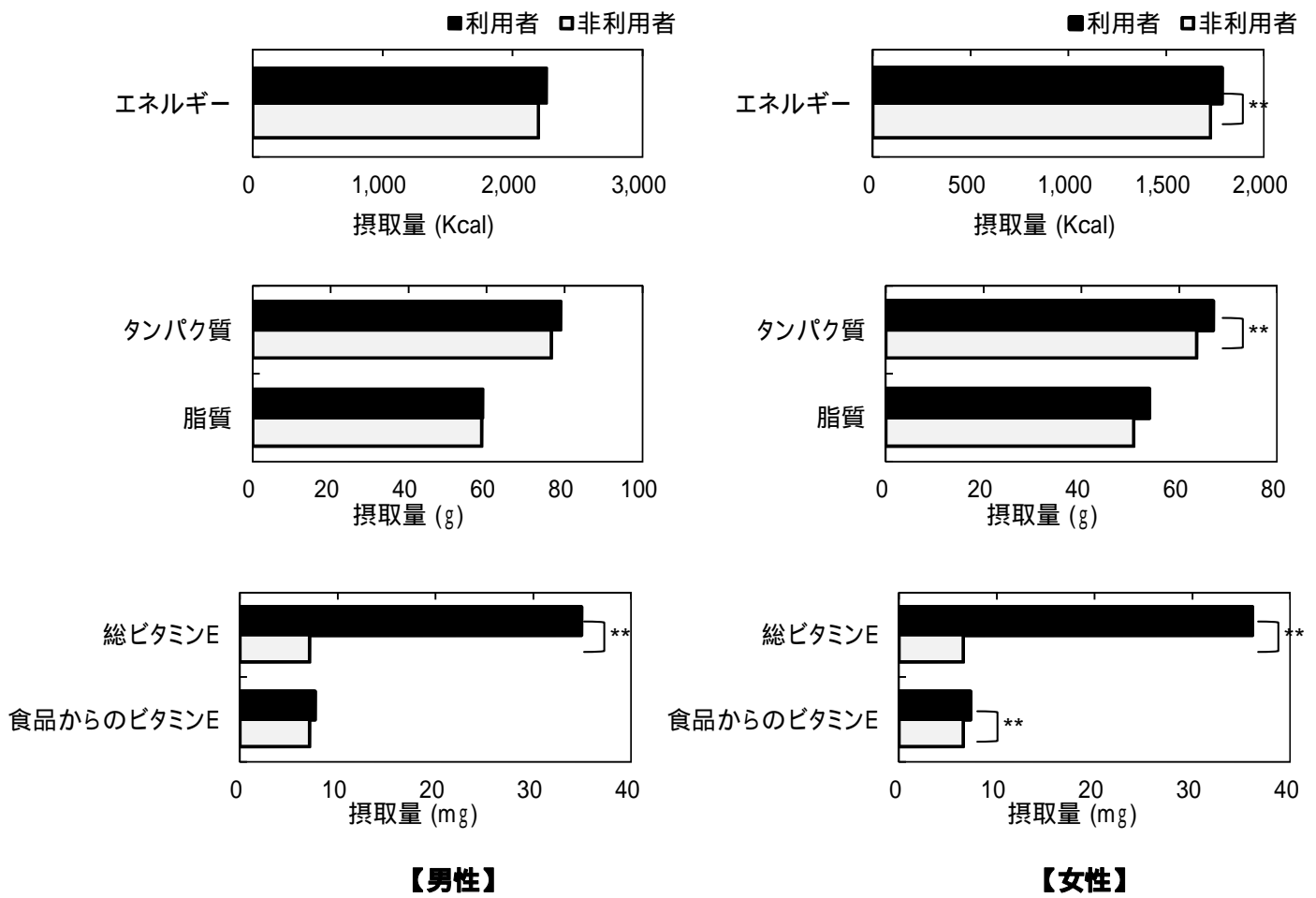


図 12.性・ビタミンE サプリメント利用の有無別 栄養素摂取量(中央値)

5. ビタミンE サプリメントの利用と食品摂取量の関連 Odds 比(95%CI)

		中摂取群	低摂取群	高摂取群
米・加工品	Range	211.8-450.0	0.0-211.7	450.1-2070.0
	Crude	1	1.22 (1.01-1.47)	0.61 (0.48-0.77)
	Adjust	1	1.10 (0.91-1.34)	0.80 (0.62-1.03)
大豆・加工品	Range	0.1-83.3	0.0-0.0	83.4-1388.0
	Crude	1	0.87 (0.71-1.07)	1.26 (1.04-1.53)
	Adjust	1	0.87 (0.70-1.07)	1.19 (0.98-1.45)
茶	Range	0.1-500.0	0.0-0.0	500.1-4100.0
	Crude	1	0.93 (0.76-1.13)	1.38 (1.12-1.68)
	Adjust	1	1.04 (0.85-1.28)	1.26 (1.03-1.54)
野菜類	Range	161.4-363.0	0.0-161.3	363.1-1628.0
	Crude	1	0.86 (0.69-1.07)	1.37 (1.13-1.66)
	Adjust	1	0.89 (0.71-1.11)	1.35 (1.11-1.64)
果実類	Range	0.1-22.8	0.0-0.0	22.9-1591.0
	Crude	1	0.53 (0.43-0.65)	1.24 (1.02-1.50)
	Adjust	1	0.62 (0.50-0.77)	1.08 (0.89-1.32)
きのこ類	Range	0.1-22.8	0.0-0.0	22.9-372.0
	Crude	1	0.99 (0.81-1.21)	1.16 (0.93-1.45)
	Adjust	1	0.99 (0.81-1.22)	1.15 (0.92-1.44)
海藻類	Range	0.1-13.5	0.0-0.0	13.6-480.0
	Crude	1	0.96 (0.79-1.16)	1.18 (0.95-1.45)
	Adjust	1	0.95 (0.78-1.16)	1.12 (0.91-1.39)
魚介類	Range	16.7-117.8	0.0-16.6	117.9-1142.0
	Crude	1	1.11 (0.91-1.36)	0.99 (0.81-1.22)
	Adjust	1	1.15 (0.94-1.41)	0.98 (0.80-1.21)
肉類	Range	35.5-124.9	0.0-35.4	125.0-1066.0
	Crude	1	1.11 (0.91-1.35)	0.80 (0.64-0.99)
	Adjust	1	1.02 (0.84-1.24)	0.93 (0.74-1.15)
乳類	Range	0.1-178.0	0.0-0.0	178.1-1450.0
	Crude	1	0.59 (0.47-0.73)	1.23 (1.02-1.49)
	Adjust	1	0.68 (0.54-0.84)	1.16 (0.96-1.41)
油脂類	Range	4.1-16.0	0.0-4.0	16.1-115.0
	Crude	1	1.20 (0.99-1.46)	1.02 (0.83-1.26)
	Adjust	1	1.16 (0.95-1.41)	1.07 (0.86-1.32)

性、年齢、地域、市郡、世帯、運動習慣、喫煙習慣、身長、体重、血糖の薬の服薬で調整。