



健康・栄養ニュース

第57号

目次

Contents

国民健康・栄養調査におけるビタミン・ミネラルの サプリ使用について.....2

所長 古野 純典

健康食品素材の有効性評価及び健康影響評価に関する研究.....3

食品保健機能研究部 石見 佳子

人口の高齢化と若年成人の低協力率が国民健康・栄養調査結果の 年次推移に与える影響.....4

国際産学連携センター 西 信雄

平成27年 国民健康・栄養調査の概要について.....5

栄養疫学研究部／国民健康・栄養調査研究室 須賀 ひとみ

情報センターでは外部からのお問い合わせにえています.....6

情報センター／栄養情報技術研究室 古池 直子、廣田 晃一

国立健康・栄養研究所“オープンハウス2016”実施報告.....7

国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所

国立健康・栄養研究所セミナー開催.....8

～健康づくりのための身体活動～2017年2月18日(有楽町よみうりホール)

Health and Nutrition News No.57

※健康・栄養ニュースは年2回（7月、2月）発行しています。

当研究所のホームページ（URL：http://www0.nih.go.jp/eiken/index.html）で公開しています。

電子配信（無料）をご希望の方は、ホームページよりお申し込みください。

国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所

国立健康・栄養研究所

国民健康・栄養調査におけるビタミン・ミネラルのサブリ使用について

所長 古野 純典

国民健康・栄養調査では平成15～23年（2003～2011年）にビタミン5種類（B1、B2、B6、C及びE）とミネラル2種類（カルシウムと鉄）について栄養補助製品及び強化食品由来の摂取量が調査されています（以下、「サブリ」と省略）。この期間は特定保健用食品も調査対象になっています。どれくらいの人々がサブリを使用し、サブリ使用者のビタミン・ミネラル摂取量は非使用者に比べてどれくらい高いかはまとめて報告されていません。

平成15～20年にはそれぞれのビタミン・ミネラルのサブリ使用の有無別に栄養素摂取量が報告されています。これらの表から当該ビタミン・ミネラルについてサブリ使用者割合を算出し、サブリ使用者と非使用者の摂取量を比較しました。20歳以上について集計しましたが、6年間の対象者総数は4.6万人でした。6年間の一日平均摂取量は年次別摂取量の加重平均で求められています。いずれのビタミン・ミネラルもサブリ使用者割合は女性で若干多い傾向にありましたが、ビタミンB1、B2及びB6のサブリ使用者割合はおよそ5%でした（図1）。ビタミンC、E、カルシウム及び鉄のサブリ使用者割合は男女差が大きい。当該ビタミン・ミネラルの一日摂取量は、当然サブリ使用者で多くなりますが（表1）、増量分はビタミン・ミネラルで違います（図2）。ビタミンB1とB6の摂取量はサブリ使用者では10倍～15倍多いのですが、カルシウムと鉄の増加比は2倍程度です。

平成15～23年の年次報告書では、総摂取量、食事

由来摂取量、栄養補助製品由来摂取量及び強化食品由来摂取量について栄養調査参加者全体の平均値と標準偏差が掲載されています。栄養補助製品・強化食品の利用者は多くて5%なので、食事由来摂取量以外の標準偏差は論外に大であります。平成21～23年にサブリ使用者と非使用者を区別した集計表が省略された理由は定かではありませんが、総摂取量、栄養補助製品由来摂取量及び強化食品由来摂取量の平均値を示してもほとんど意味がありません。

がんや循環器疾患の予防のためのサブリ使用は推奨されていません。ビタミン・ミネラルはバランスの取れた食事によって推奨量を確保することが可能です。カロテン、ビタミンEあるいはビタミンCなどの抗酸化ビタミン及びレチノールによるがんあるいは冠動脈疾患の大規模予防試験が実施されましたが、否定的な結果でした。一方、葉酸を含むビタミンB群については脳血管疾患に予防的である可能性は残されています。サブリ使用状況と食事以外からのビタミン・ミネラル摂取量は重要な栄養情報です。

国民健康・栄養調査では強化食品由来の摂取量の調査は煩雑で、非強化食品の含有量を差し引いた強化量を調査票に記入するようになっています。強化食品使用者数は個別に示されていませんが、その割合と強化食品由来の摂取量は無視してもよいと思われます。既存のデータを吟味して、調査方法を企画することが必要です。

表1 当該サブリの使用者と非使用者におけるビタミン5種類、カルシウム及び鉄の一日平均摂取量

栄養素（単位）	男性		女性	
	サブリなし	サブリあり	サブリなし	サブリあり
ビタミンB1 (mg)	0.92	14.50	0.79	15.31
ビタミンB2 (mg)	1.22	7.86	1.11	10.00
ビタミンB6 (mg)	1.27	14.11	1.09	16.34
ビタミンC (mg)	101	520	109	610
ビタミンE (mg)	7.8	72.2	7.2	85.8
カルシウム (mg)	517	825	506	839
鉄 (mg)	8.6	14.2	7.8	17.2

注）「サブリあり」と「サブリなし」は、サブリあるいは強化食品からの当該栄養素摂取の有無を示す。

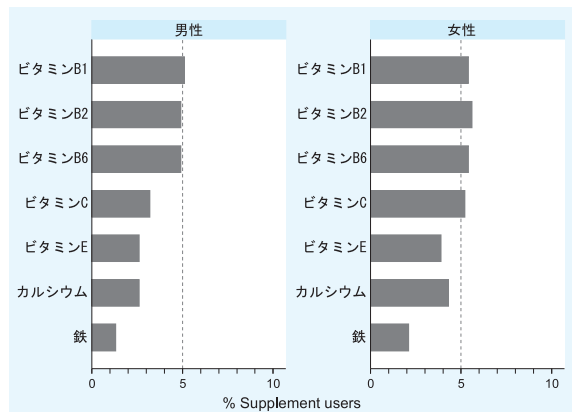


図1 ビタミン5種類、カルシウム及び鉄のサブリ使用者の男女別割合

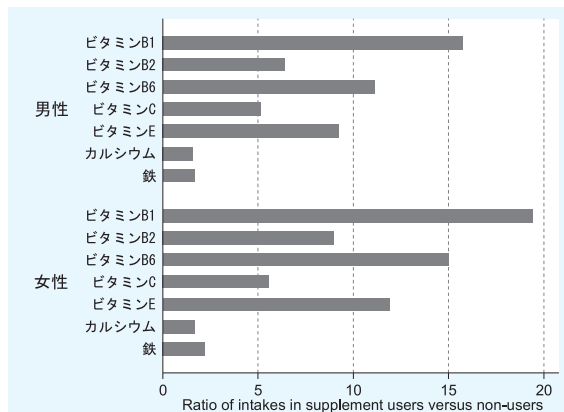


図2 サブリ非使用者に対するサブリ使用者における当該ビタミン・ミネラルの摂取量比

健康食品素材の有効性評価及び健康影響評価に関する研究

食品保健機能研究部 石見 佳子

【はじめに】

健康食品は人びとの日常生活で利用されてきていますが、その有効性と安全性について科学的根拠に乏しいものも市場に出回っています。我々は、食の安全確保を目的として、特に骨・関節に関連する健康食品素材について、科学的エビデンスの乏しい素材を選択し、有効性評価及び安全性評価を行ってきました。今回は、1995年から開始した関連の研究成果について紹介します。

【対象及び方法】

骨粗鬆症モデルマウスまたは変形性膝関節症モデルマウスを対象に、健康食品素材をヒトが健康食品から摂取する量の1～100倍量を混餌により摂取させ、28日間反復投与試験を実施し審査しました。一部の素材については、健栄研倫理委員会の承認を得て、健常な閉経後女性を対象に無作為割付比較試験を実施しました。

【結果】

先ず1990年代後半に社会的問題となった「植物性エストロゲン」に着目し、弱いエストロゲン活性のある大豆イソフラボンの評価を行ったところ、大豆イソフラボンは骨粗鬆症モデル動物において骨からのカルシウムの溶出を抑えること、骨に影響する用量の10倍量で子宮重量を増加させることが明らかになりました（図1）。また、健常な閉経後女性を対象とした大豆イソフラボンの介入試験では、骨に対する作用の一部は、その代謝産物であるエクオールに依存する可能性が示唆されました。その他の素材として、コラーゲンペプチド、メチルスルホニルメタン、スピリリナ、レスベラトロールについて、骨・関節系モデル動物を用いて検討したところ、過剰摂取は避けるべきであることが示されまし

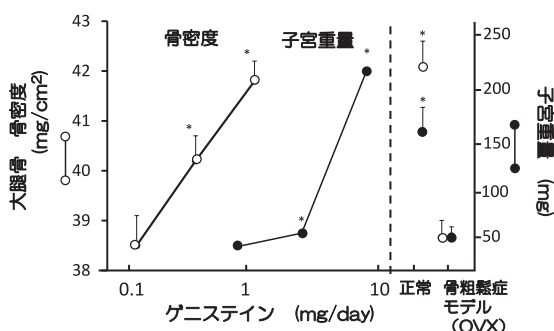
た。一方、ビタミンK（VK）に関して、健常な閉経後女性を対象にVKの摂取量と骨代謝の指標を調べたところ、骨の健康維持の観点からは、当時の日本人の食事摂取基準（2010年版）におけるVKの目安量では不足している可能性があること、さらに活性型VKといわれるメナキノン-4の摂取により、骨折に関連する血中の指標が低下する可能性が示唆されました（図2）。一方、生薬関連の健康食品素材では、甘草抽出物にエストロゲン活性があることが判明しました。

【今後の方向性】

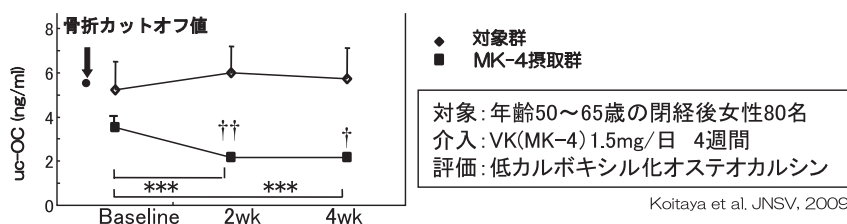
今般、新たな機能性表示食品制度が創設されたことを踏まえると、健康食品素材の有効性・安全性評価は、食品のレギュラトリーサイエンスの領域の中で引き続き重要な課題であると考えられます。これらの研究は、最終的には消費者の食の安全確保につながるものと考えています。

参考文献

- 1) 石見佳子 健康食品素材の有効性評価及び健康影響評価に関する研究 栄養学雑誌 74(5) 117-127 (2016)



平均値±SEM, OVXに対して有意差あり、* $P<0.05$ Ishiimi et al. BBRC, 2000
図1 大豆イソフラボンの骨粗鬆症モデルマウスの骨密度と子宮重量に対する影響：用量依存性試験



平均値±SD, *** $p<0.001$ (Repeated-measures ANOVA), † $p<0.05$, †† $p<0.01$, ††† $p<0.001$ vs. Placebo (Unpaired t-test)

図2 閉経後女性を対象としたビタミンK2（MK-4）の介入試験：血清低カルボキシル化オステオカルシン（uc-OC）濃度の変化

人口の高齢化と若年成人の低協力率が国民健康・栄養調査結果の年次推移に与える影響

国際産学連携センター 西 信雄

【はじめに】

国民健康・栄養調査では成人を対象に、身体活動・運動に関して運動習慣と歩数を継続的に調査しています。例年、運動習慣者（1回30分以上の運動を週2回以上実施し、1年以上継続している者）の割合は若年で低く、歩数は若年で多い傾向にあり、成人全体での年次推移は運動習慣者の割合は増加傾向、歩数は減少傾向にあります。このような年次推移には人口の高齢化と若年における低協力率が影響している可能性があるため、国民健康・栄養調査結果を用いて、いくつかの方法で年次推移を検討してみました。

【対象及び方法】

平成15年から22年の国民健康・栄養調査報告書に掲載された性・年齢階級別集計値をもとに、各年の運動習慣者の割合と歩数を男女別に次の3つの方法で算出し、年次推移の増加あるいは減少の統計学的有意性を線形回帰モデルで分析しました。

- ①総数の平均値
- ②各年の年齢階級別人口で重み付けした平均値
- ③平成17年の年齢階級別人口で重み付けした平均値（年齢調整値）

【研究結果】

運動習慣者の割合では、統計学的に有意な増加

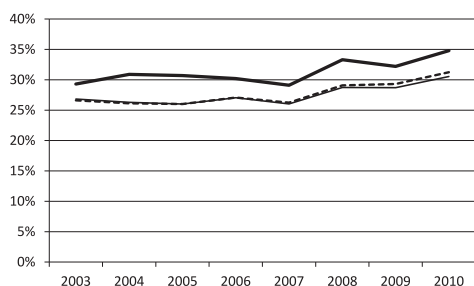


図1-1（男性）

傾向が、男性のみににおいて①（ $P=0.029$ ）、②（ $P=0.007$ ）、③（ $P=0.016$ ）のいずれにおいても見られました（図1）。歩数では、統計学的に有意な減少傾向が、①（ $P=0.006$ （男性）、 $P=0.033$ （女性））と②（ $P=0.008$ （男性）、 $P=0.049$ （女性））では男女とも、③は男性（ $P=0.039$ ）のみに見られました。

【今後の方向性】

人口の高齢化と若年成人の低協力率の影響を取り除く目的で、各年および平成17年の年齢階級別人口で重み付けした平均値で国民健康・栄養調査結果の年次推移を見たところ、女性の歩数の年齢調整値（平成17年の年齢階級別人口で重み付けした平均値）において年次推移が統計学的に有意でないことがわかりました。調査協力者の偏りなどの問題は考慮できていないものの、平成15年から22年の8年間という比較的短い期間でも、成人全体の年次推移を見る際には年齢調整を行うなど、慎重な検討が必要であることが示唆されました。

関連研究論文リスト

- 1) Nishi N, et al. Effects of rapid aging and lower participation rate among younger adults on the short-term trend of physical activity in the National Health and Nutrition Survey, Japan. Geriatr Gerontol Int (in press).

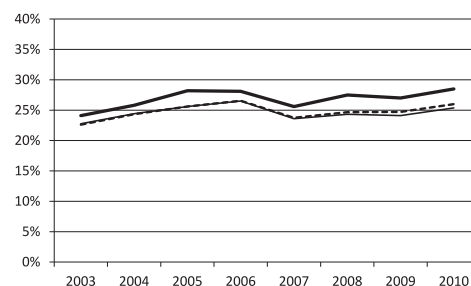


図1-2（女性）

図1 運動習慣者の割合の年次推移（①総数の平均値、②各年の年齢階級別人口で重み付けした平均値、③平成17年の年齢階級別人口で重み付けした平均値）（文献1の図を改変）

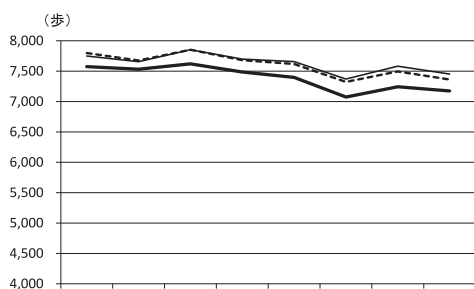


図2-1（男性）

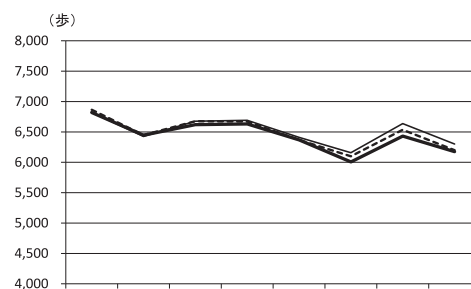


図2-2（女性）

図2 歩数の年次推移（①総数の平均値、②各年の年齢階級別人口で重み付けした平均値、③平成17年の年齢階級別人口で重み付けした平均値）（文献1の図を改変）

平成27年 国民健康・栄養調査の概要について

栄養疫学研究部／国民健康・栄養調査研究室 須賀 ひとみ

【はじめに】

国民健康・栄養調査は健康増進法に基づき、毎年11月に実施されている全国調査です。平成27年度は、栄養バランスがとれた食事の摂取状況、運動ができる場所の整備状況、適正な休養の確保の状況などを明らかにすることを重点項目として調査が実施されました。

【対象と方法】

平成27年国民生活基礎調査を実施した約11,000単位区から層別無作為抽出した300単位区内のすべての世帯（5,327世帯）に住む1歳以上の世帯員を調査対象とし、身体状況調査、栄養摂取状況調査、生活習慣調査が実施されました。主な調査項目および対象年齢は下記の通りです。

- ①身体状況調査：身長、体重（1歳以上）、腹囲（6歳以上）、血圧、血液検査、問診、1日の歩数（20歳以上）
- ②栄養摂取状況調査：日曜日・祝祭日を除く任意の1日の食事および食物摂取状況（1歳以上）
- ③生活習慣調査：食生活、身体活動、休養（睡眠）、飲酒、喫煙、歯の健康に関する生活習慣全般に関する調査（20歳以上）

【結果】

調査対象の5,327世帯のうち、3,507世帯から有効回答が得られました。主食（ごはん、パン、麺類など）・主菜（肉、魚、卵、大豆・大豆製品を使った料理）・副菜（野菜、海藻、きのこを主に使った料理）を組み合わせた食事を1日に2回以上食べることが「ほとんど毎日できている」と回答した人の割合は男性では47.6%、女性では52.7%とほぼ半数を占めています。しかし年代別に見ると20～30歳代の若年者では男女ともに4割程度とやや低い傾向を認めました（図1）。男女ともすべての年代で「副菜を組み合わせて食べることができない」と回答した方が最も多い一方で、70歳以上の方では、「主菜を組み合わせて食べることができない」と回答した方が約3割と副菜だけでなく主菜の摂取も不足している可能性が示唆されました（図2）。主菜はたんぱく質の主要な摂取源です。特に高齢者の方は筋力の低下を防ぐためにも毎日の食事から十分なたんぱく質を摂るよう心掛けていただきたいと思います。

参照：<http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantaisakukenzoushinka/kekkgaiyou.pdf>

問：あなたは、主食（ごはん、パン、麺類などの料理）、主菜（魚介類、肉類、卵類、大豆・大豆製品を主材料にした料理）、副菜（野菜類、海藻類、きのこ類を主材料にした料理）の3つを組み合わせて食べることが1日に2回以上あるのは週に何日ありますか。

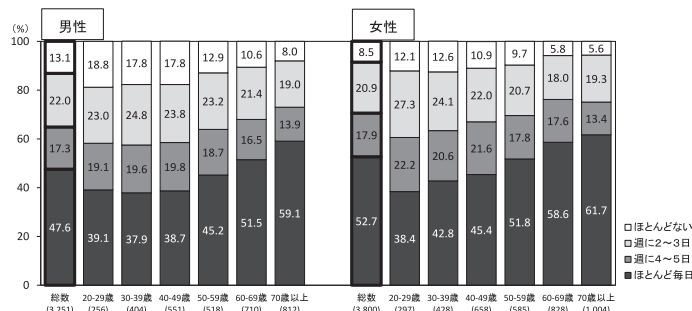


図1 主食・主菜・副菜を組み合わせた食事の頻度（20歳以上、性・年齢階級別）

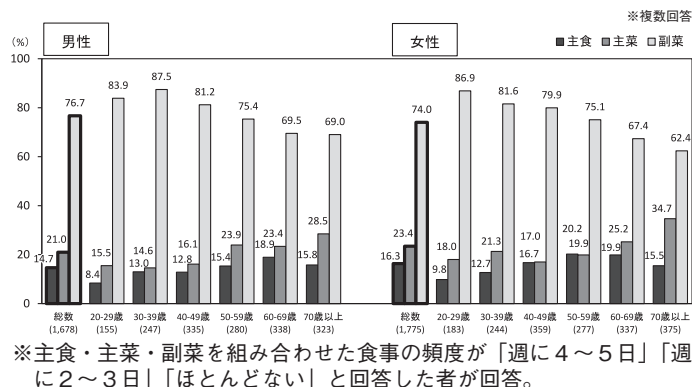


図2 主食・主菜・副菜のうち、組み合わせて食べられないもの（20歳以上、性・年齢階級別）

情報センターでは外部からのお問い合わせに応えています

情報センター／栄養情報技術研究室 古池 直子、廣田 晃一

当研究所のホームページでは、外部からのご質問・ご意見等に関するお問い合わせの窓口を設けています（１）。担当部署（者）名が書かれているもの、お問い合わせの内容から担当部署が明らかなものについては、担当部署に転送し、担当部署が不明なもの、複数部署にまたがるものについては、情報センターが内容に応じて、最適と思われる部署へ転送する、複数部署からの回答を取りまとめる、センター内で回答を作成するなどして適宜対応しています。

また、外部との交流を促進するために、『健康・栄養フォーラム』というサイトを開設しており（２）、ご質問・ご意見をお受けしていますが、こちらでも情報センターで同様に対応しています。

こうした外部からの情報は、情報センターで定期的に取りまとめて（個人情報などは秘匿された形で）、所内での情報の共有に役立てると共に、『健康・栄養フォーラム』の「よくある質問コーナー」などを通じて、一般の方々への情報提供にも役立てています。

オンライン全体では、現在年間200件くらいの問い合わせがあります。2015年4月～2016年11月までに寄せられたお問い合わせの半分以上（54%）は、健康食品や食品成分、食育、栄養調査、身体活動、基礎代謝などの

科学的知識に関するもので、さらにその半分以上が健康食品・食品成分に関するものでした（表１）。具体的な内容は、極めて広範囲に及んでおり、一般の方からのご相談もあれば、専門家の方からの問い合わせもありました。

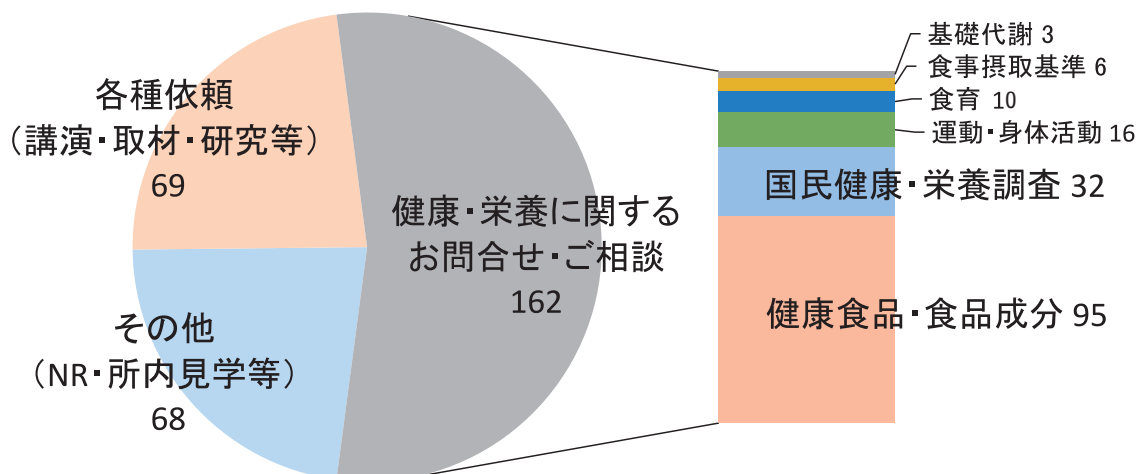
たとえば、一般の方からのご相談としてよくみられたのは、「体質改善のために、〇〇というサプリメントを利用しているが、かえって体調が悪化したようです。この製品には効果はあるのですか？」、また「テレビで××という食品が△△病に良いと聞いていましたが、本当ですか？」などといったものでした。専門家の方からのご質問内容は多岐に渡りますが、とくに当研究所と関わりの深い「食事摂取基準」「健康づくりのための運動基準」「アクティブガイド」「身体活動のメッツ（METs）表」などの策定の背景や解釈の仕方、詳細な運用法などについてのものが多く見受けられました。

今後も、ご質問者にとってわかりやすく丁寧な回答を心がけ、皆様に役立つ情報発信をしていきたいと考えております。

参照：リンク先

- （１） お問い合わせの窓口
www0.nih.go.jp/eiken/contact.html
- （２） 健康・栄養フォーラム
www.linkdediet.org/hn/

表１ お問い合わせ内容の分類(2015年4月～2016年11月)



国立健康・栄養研究所 “オープンハウス2016” 実施報告

当研究所のオープンハウス2016（研究所一般公開）を10月15日（土曜日）に開催しました。例年通りに、各部・センターの研究紹介パネルの展示、見学ツアーによる研究所内の紹介（研究所の歴史展示を含む）、講演会、食生活診断、骨密度測定、健康体力診断・健康フィットネス体験などを企画し、来所された方々をお迎えしました。来所者の総数は179名（昨年の142名）、新宿区内からの参加者が30名（全体の16.8%）でした。福岡からお越しの参加者もいらっしゃいました。また、初めて参加された方が134名と多かったのですが、何度も参加された方もおられ、複数回参加では2～3回が多く、6回以上の方は12名でした。

“体験” コーナーとして実施した食生活診断、骨密度測定、健康体力診断・フィットネス体験は昨年同様に人気でした。今年は食生活診断を予約制とし、相談者の方の待ち時間が長くないように配慮した結果、74名の相談者の方にスムーズな対応ができました。

“聴く” の講演会は、『サルコペニアと運動』、『肥満にならないために』、『栄養成分表示の基礎』の3つのテーマについて、午前と午後に同じ内容の講演を開催しました。その効果もあり、「午前中に講演を聴けなかったが、その講演を午後に聴くことができて良かった」というご意見を頂きました。講演時間は質問を含めて各30分と短かったのですが、逆にポイントを絞った内容の講演となり、聴いた方々にとってはわかりやすかったと評価していただきました。

健康の保持増進の基本は特殊な食品やサプリメントを安易に摂取するのではなく、日常の食事・運動を含めた望ましい生活習慣という、ごく当たり前のことを実践することです。そのような基本的なことができるような状況を科学的にサポートすることが、当研究所の担う役割です。講演を聴かれた方、またパネル展示などをご覧いただいた方にはそのような内容がご理解頂けたと思います。

オープンハウスに参加された方々が、益々健康意識を高め、来年もまた元気にオープンハウスに来て頂けることを祈念します。来年のオープンハウスは、2017年11月18日（土曜日）に開催する予定です。

当研究所では2017年2月18日（土曜日）に、国立健康・栄養研究所セミナーを開催します。今回のテーマは「健康づくりのための身体活動」です。九州大学基幹教育院の熊谷秋三教授に基調講演「健康寿命延伸のための身体活動・運動—疫学調査にみる身体活動・運動や食事の重要性—」をお願いしています。多くの皆さまのご来場をお待ちしております。詳しくは当研究所のホームページをご覧ください。（URL：<http://www0.nih.go.jp/eiken/index.html>）



（1F展示フロア）



（講演会場のようす）

国立健康・栄養研究所セミナー

日時 平成29（2017）年 **2月18日（土）**
13:00～16:00（開場：12:00～）

場所 **よみうりホール**
（東京都千代田区有楽町1-11-1 読売会館7階）

テーマ **健康づくりのための身体活動**

コーディネーター 健康増進研究部長 **宮地 元彦**

12:00 ● 開場

13:00 ● 開会の挨拶

国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所理事長 米田 悦啓

13:05 ● 国立健康・栄養研究所のご紹介 研究企画評価主幹 福田 光

13:20 ● 基調講演「健康寿命延伸のための身体活動・運動
—疫学調査にみる身体活動・運動や食事の重要性—」
九州大学基幹教育院教授 熊谷 秋三

14:20 ● 休憩

14:35 ● 講演1「運動・体力のエビデンス」

健康増進研究部室長 澤田 亨

15:05 ● 講演2「身体活動からみたエネルギー必要量」

基礎栄養研究部長 田中 茂穂

15:35 ● 質疑応答・総合討論

15:55 ● 閉会の挨拶

国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所理事

国立健康・栄養研究所所長 古野 純典

16:00 ● 終了