



健康・栄養ニュース

第3号

平成15年3月25日発行第1巻3号(通巻3号)



目次

巻頭言	2
最近の食品保健行政の動向について.....遠藤 明	
研究プロジェクト紹介	3
健康食品等の安全性情報ネットワーク.....梅垣 敬三	
健康・栄養研究雑感	4
医者の不養生、研究者の?.....高田 和子	
お知らせ	4
研究所一般公開	
研究成果紹介	5
糖尿病でビタミンCがなぜ足らなくなる?	
プロスタグランジンE2は肺癌の発生を増強する	
安全性及び有効性の視点から見たDHAの適正摂取量の評価	
日本人における肥満者の割合の経年的な変化	

本ニュースレターは当研究所のホームページ (URL: <http://www.nih.go.jp/eiken/index.html>) でも公開しています。
インターネットによる定期的な配信をご希望の方は、ホームページよりお申し込み下さい。

最近の食品保健行政の 動向について

厚生労働省医薬局食品保健部長 遠藤 明



BSE（ウシ海綿状脳症：いわゆる狂牛病）の問題やいわゆるダイエット用食品の問題などを契機に食品の安全に対する国民の不安や不信が高まっています。こうした状況の下、政府においては、食品の安全に関するリスク評価を行う食品安全委員会の設置と、消費者の保護を基本とした包括的な食品の安全を確保するための法律として、食品安全基本法の制定に向けた作業が行われています。

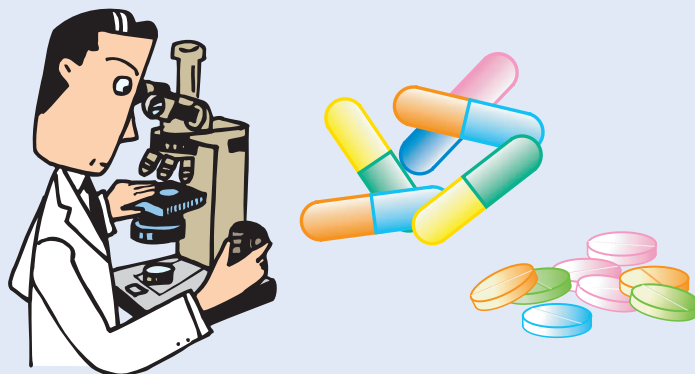
厚生労働省におきましても、食品の安全の確保のための施策を通じ、国民の健康の保護を図ることを目的として、本年の通常国会に食品衛生法等の抜本改正法案を提出しているところです。

具体的には、目的規定の見直し、国・地方公共団体及び食品等事業者の責務を明確化するとともに、食品衛生規制における規格・基準、監視・検査体制、食中毒等飲食に起因する事

故への対応、罰則についてそのあり

方を見直すこととしております。併せて、健康の保持増進に役立つものとして販売される食品について虚偽又は誇大な広告が行われた場合、これを信じた国民が適切な診療機会を失うなどのおそれがあることから、適切な規制を行うため、健康増進法の一部を改正する法律案も提出しているところです。

独立行政法人国立健康・栄養研究所におかれましては、生活習慣病の基礎研究、食品の安全対策と栄養生理学上の調査及び研究、国民栄養調査の実施業務など、国の保健医療・食品衛生施策に密着した事業を行っていただいておりますが、科学的根拠を基にした食品衛生対策に今後も積極的にご支援頂きますようお願い申し上げます。



健康食品等の安全性情報ネットワーク 構築プロジェクト

食品表示分析・規格研究部 梅垣 敬三

近年の健康意識の高まり、健康効果を期待させる食品・食品成分に関する情報の氾濫に伴い、市場には"雨後の筍"のように多種多様な健康食品が出現しています。健康効果を期待させる食品には、厚生労働省が認めている特定保健用食品のように信頼できる食品もありますが、安全性・有効性に問題のある食品も多数あり、それらが関係した健康障害も発生しています。

健康食品が関連した健康障害の問題を解決するには、問題となった食品の摘発や公表も重要です。しかし、問題となった食品は時間が経てば忘れ去られ、類似した新たな食品が市場に出現するというように、根本的な解決ができにくい状況になっています。この問題の根本的な解決には、一般消費者が安易に健康食品等を利用する背景を考慮し、健康効果が期待できる食品・食品成分に関する正しい知識・情報の普及、栄養・運動・休養のバランスのとれた健全な食生活の推進、健康障害を起こしている食品の把握、を行うことが重要です。健康食品等に関する正しい情報をインターネット等により直接一般消費者に伝えることも有効な対策ですが、その場合、提供した情報が"理解しにくい、あるいは正しく伝わらない"などの問題があります。そこで当研究所では、一般消費者に最も近い存在である食品・栄養の専門職の方(主に栄養士)と「健康食品等の安全性情報ネットワーク」を構築し、そのネットワークを基盤として、先ず専門職の方に正しい情報を伝え、次に専門職の方を介して個々の一般消費者の方に適切に情

報を伝えることが、より効率的な情報の伝達方法と考えました。

以上のような考えに基づき、当研究所では昨年末に健康食品等の安全性情報ネットワーク構築プロジェクトを立ち上げました。このプロジェクトは、1)食品・食品成分に関する正しい知識・情報、2)健康障害を起こす健康食品等に関する情報、3)その他の食品・食生活に関する問題と対策に関する情報をネットワークとして蓄積・共有・提供します。そしてネットワーク機能を活用して、厚生労働省が認めている保健機能食品等の適切な利用、健康障害を起こす食品の把握、健全な食生活の推進を図ります。具体的には、現場で要求される食品・食品成分、健康食品等に関する疑問や質問を把握し、それに対する科学的な知識や情報を整理・解析・蓄積し、最終的にそれらの情報を研究所のホームページを窓口として現場の専門職の方が活用しやすい形で提供します。ホームページから提供する情報は基本的には現場の専門職の方をサポートするためのものですが、一般の人にも公開されます。さらに、このプロジェクトでは、情報ネットワークから得られた情報を踏まえ、食品・食品成分や健康食品等に関する安全性・有効性の調査研究も行うことにしています。

現在、ネットワーク構築に御協力頂ける方を募集しています。詳しくは、研究所のホームページ(http://www.nih.go.jp/eiken/chosa/anzen_boshu.html)を参照して下さい。

図1 健康情報と健康食品の現状

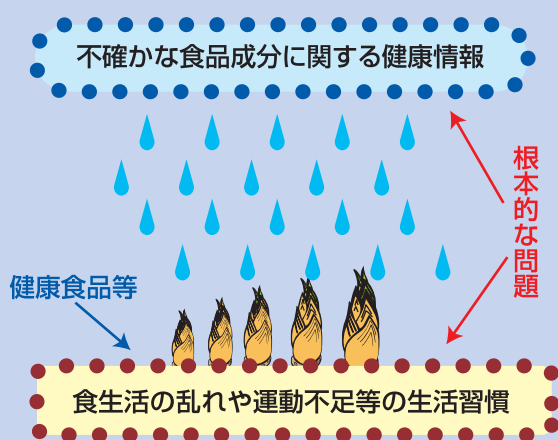
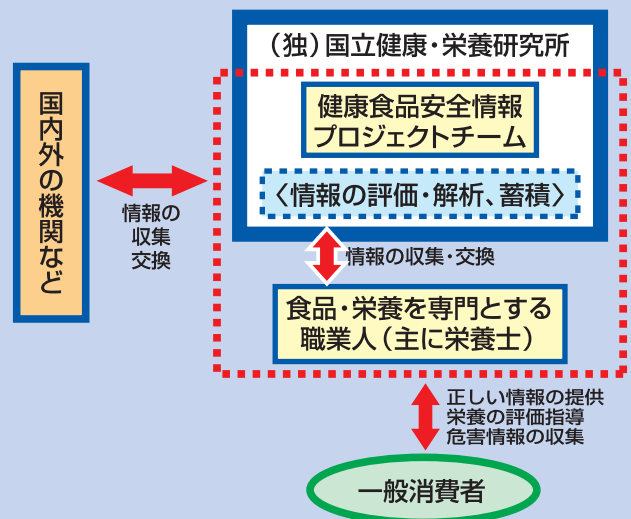


図2 健康食品等の情報ネットワークを基盤とした食品・食品成分に関する正しい情報の普及、健康障害を起こす健康食品の把握と防止、健全な食生活の推進



日頃、健康に関わる身体活動量や栄養についての研究をしています。自分の健康管理となると、研究とは異なった難しさを感じます。これは、このところ体調を崩すことが多かったため、よけい強く感じているのかもしれません。また、調査などで、多くの方に接し、健康に関係する質問や相談を受けると、よくわからないことや、実際に自分ではできていないことに気づかされることが多くあります。

健康教育の方法論や行動変容の理論などが、数多く研究されています。しかし、実際には、自分自身の日常生活が、「わかっちゃいるけれど、実行できない」の最たるものではないかと思うことがあります。両親や夫に実行してもらうことは、さらに難しいことです。忙しくなると、労働時間は長くなり、食事づくりがあるそかになり、でも意外と運動量が少なくなり、睡眠時間も少なくなるという不健康な生活になってしまいます。

では、健康にかかわる仕事をしていることで、自分や周りの人の健康管理にどのような利点があるのでしょうか。強いて考えると、無意識に良いものを選ぶことが

できやすいこと、情報を確認するすべを持っていることなどが思いうかびます。「無意識に」というのは、例えば野菜が食べたいとか、脂っこいものはいらぬとか、体を動かしたいなどという気持ちに自然になって、それほど努力しなくても、そこそこの健康的な生活は維持できるということです。でも、これは、この仕事をしているからとは言い切れません。

「情報を確認する」というのは、もう少し、専門家らしく聞こえます。巷のテレビや雑誌からの健康情報は数多く、いろいろな場面で、これまで知らなかった「

は××に良い」という話を聞きます。このような情報は、私などより、他の方々のほうが多くもっていると思います。それに対して、内容を確認する方法は知っていますが、すべての情報について確認するなど、とてもできませんし、それほどの知識もありません。

結局、自分自身や家族の健康管理について、知識にしても、実行力にしても、この仕事についているからこそ他の人とは違う良さがあるのかと問われたら、どう答えたらよいのでしょうか。機会があれば聞いてみたいと思います。

お知らせ

科学技術週間の期間中に当研究所の一般公開を行います。
パネルを使った説明や、ビデオ上映などがあります。
是非この機会にお出かけ下さい。

日時：平成15年4月14日(月)

10時～16時

場所：独立行政法人国立健康・栄養研究所

〒162-8636 東京都新宿区戸山1-23-1

(営団地下鉄東西線早稲田駅徒歩8分)

(都営地下鉄大江戸線若松河田駅徒歩8分)

(高田馬場駅より早稲田行きバス

馬場下町下車 徒歩6分)

電話 03-3203-5721 (代表)



研究成果 紹介

このコーナーでは、当研究所の研究者が行った研究成果の一部を、わかりやすく紹介していきます。なお、当研究所のホームページ <http://www.nih.go.jp/eiken/index.html> 内のマンスリーレポートのコーナーで、研究成果や活動の紹介をしていますので、そちらも参照下さい。

糖尿病でビタミンCがなぜ足らなくなる？

ビタミンCは天然の主要な抗酸化物質の一つです。体の中では、動脈硬化や癌などの原因となる可能性のある活性酸素・フリーラジカルを取り除く働きがあります。

一方、糖尿病患者では酸化ストレスが亢進し、体中のビタミンC濃度が下がっています。ですから、糖尿病状態でなぜビタミンC濃度が下がるのか、はっきりとした仕組みを知ることは重要で、以前からも断片的に研究されていました。例えば、糖尿病患者でビタミンCの尿中排泄に異常がある、糖尿病モデル動物ではビタミンC合成酵素の活性が低下していることは知られていましたが、最近やっと本体が明らかになってきたビタミンC輸送タンパク（細胞膜でビタミンCの出し入れをするタンパク）や還元再生酵素（酸化されたビタミンCを元に戻す酵素）の動態についてはまだ研究されていません。

さて、体中のビタミンC濃度を決める因子には、口からの摂取、腸管での吸収、組織中での酸化と還元再生、尿中排泄と再吸収、体内での合成などが考えられます。そこで、ストレプトゾトシン（STZ）糖尿病ラットを使ってなぜビタミンC濃度が下がるのか、研究しました。STZ糖尿病ラットはI型糖尿病のモデルで、発症すると急激に血糖値が上がり、体重は低下し、尿量は増加します。さらに血中や組織中のビタミンC濃度が下がります。肝臓中のビタミンC還元再生酵素の活性を測定すると、活性は下がっていました。つまり、酸化されたビタミンCが元に戻らない可能性があります。それらの酵素のメッセンジャーRNAを定量したところ増えていました。酵素タンパクが作られていても実際に機能していないと思われます。腎臓でビタミンCの再吸収に働いている輸送タンパクのメッセンジャーRNAに変化はなかったのですが、大量の尿の中にビタミンCが

出て、結果的に大量のビタミンCが失われていました。さらに肝臓のビタミンC合成酵素の活性を測定したところ非常に低くなっていました。ビタミンCが作られないのもビタミンC濃度が下がる原因の一つのようです。

このように、ラットI型糖尿病でビタミンC濃度が下がる原因は、還元再生酵素や合成酵素の活性低下に加え尿中へのビタミンCの損失があると考えられました。ただ、ラットと違ってヒトはビタミンCを合成できません。ですから、ヒトの糖尿病ではビタミンCの還元再生酵素活性低下や尿中損失を考えに入れてビタミンCの摂取量を増やすことが糖尿病の合併症である動脈硬化などの予防にとって重要となるかもしれません。その検討はこれからの課題だと思われます。

出典：Impaired Ascorbic Acid Metabolism in Streptozotocin-induced Diabetic Rats. Kashiba M, Oka J, Ichikawa R, Kasahara E, Inayama T, Kageyama A, Kageyama H, Osaka T, Umegaki K, Matsumoto A, Ishikawa T, Nishikimi M, Inoue M, Inoue S. Free Rad Biol Med. 33(9): 1221-30, 2002.



プロスタグランジン E2 は肺癌の発生を増強する。

日本の食事の西洋化に伴う脂肪摂取の増加が大腸癌の増加に関係していることが推測されています。

その一方で、抗炎症剤であるアスピリンが大腸癌の予防に有効であるという報告が行われて以来、プロスタグランジンの主要合成酵素であるサイクロオキシゲナーゼ 2 (Cox-2) の誘導によるアラキドン酸から合成されるプロスタグランジン類 (特に PGE2) の産出増加が大腸癌につながるということが明らかにされてきました。また、肺癌の中でも、最近増加傾向にあり、発癌因子として喫煙よりむしろ食事性因子が疑われている肺腺癌においても、肺腺癌組織において Cox-2 の誘導と産出された PGE2 レベルの増加が認められ、PGE2 が肺腺癌の増殖因子として働いていることが推測されています。

本研究では、なぜ PGE2 が肺腺癌の増殖因子として働いているのかということ、肺腺癌細胞と肺腺癌の発生母体細胞となる正常肺胞上皮系細胞を用いて、詳しく解析しました。PGE2 が細胞の増殖因子として働くためには、PGE2 が特異的な受容体に結合し、その受容体にリンクした増殖に必要なシグナルを活性化する必要がありますが、我々は肺腺癌と発生母体細胞との間に PGE2 が結合する受容体に違いがあ

ることを見いだしました。そして、肺腺癌細胞はその受容体を介して、PGE2 からのシグナルによって発癌遺伝子である ras 遺伝子が関与しているシグナルの活性化を増強することによって、増殖を刺激していることが判明しました。肺腺癌にとって、ras シグナル系の活性化は癌の悪性度と密接に関係しているため、PGE2 による ras シグナル系の活性化は肺腺癌の悪性度を規定する重要な因子と言えます。

本研究の結果から、PGE2 の産出を抑制するような食事面のコントロールが肺腺癌の発生予防に有効であることが推測されます。さらに、肺腺癌に認められる PGE2 が結合する受容体の活性を阻害する食品機能成分が肺腺癌の発生予防に有効と予測され、今後このような機能成分の特定が望まれます。なお、本研究はドイツボルステル医療センター研究所との国際共同研究として行われました。

出典： Prostaglandin E2 reinforces the activation of Ras signal pathway in lung adenocarcinoma cells via EP3. Yano T, Zissel G, Muller-Qernheim J, Shin SJ, Satoh H, Ichikawa T. FEBS Letters 518, 154-158, 2002.



安全性及び有効性の視点から見た ドコサヘキサエン酸の適正摂取量の評価

N-3系脂肪酸のエICOSAPENTAエン酸(EPA)やドコサヘキサエン酸(DHA)による循環器疾患の予防効果に関しては、今では、周知の事実と考えられるまでに至っています。しかし、反面、これらの高度不飽和脂肪酸は非常に酸化を受け易い化学構造であることから、油そのものとしての酸化はいうに及ばず、体内に摂取されてからも酸化を受けて過酸化脂質・フリーラジカルを生成し易い性質も併せ持っていて、いわゆるフリーラジカル病と呼ばれる一連の疾病、例えば動脈硬化・糖尿病・癌等への関わりが懸念されます。生理的有効性が重視されるあまり、可能性のある有害性については大目に見られがちなのです。EPA/DHA サプリメントの摂取が日常的になっている今日、安全性の視点はますます大切になってきています。

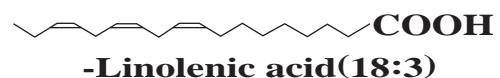
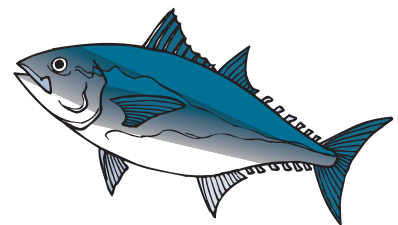
そこで本研究では、1年齢の成熟ラットに純度が83%と非常に高いDHA エチルエステルを飼料中0、10、31、8.4 エネルギー%となるように調製して1ヶ月間投与し、安全性の視点からは過酸化脂質・フリーラジカルの生成と抗酸化物質の変化について検討し、生理的有効性の視点からは脂質代謝の改善効果について検討しました。

その結果、脂質代謝の改善効果はDHAの投与レベルに対して投与量依存的に観察されましたが、過酸化脂質・フリーラジカルの生成とビタミンEの減少は、31エネルギー%以上で観察されました。このことから、脂質代謝の改善効果による有効性と、過酸化脂質・フリーラジカルの生成及びビタミンEの減少を抑制する有害性の防止の両面を満足するDHAの適正摂取レベルは3エネルギー%以下と推測できます。

従来、こうした研究は、著者らが実施した研究も含めて、幼若ラットを用いて検討されてきていますが、サプリメントでの多量摂取を想定すると、むしろ成熟ラットでの検討が適切であると考えて実施しました。事実、成熟ラットの方がDHAの投与に対する感受性は低く、高レベルの投与でレスポンスする結果となりました。この3エネルギー%がどの位の摂取量になる

かを、仮に、2,000kcal/dのエネルギー摂取レベルから計算すると脂肪酸量として約6g/dとなります。この結果も加味し、既に、ヒトでの検討も含めたn-3系多価不飽和脂肪酸の安全性評価について検討し、総説として報告しました(斎藤衛郎、栄養学雑誌、59、1-18、2001)。ここでは、EPA/DHA混合物の許容上限摂取量として4g/d程度と推定出来ました。国民栄養調査から計算した、現状でのEPA/DHA混合物の摂取量はほぼ0.9g/dですので、サプリメントからの摂取量は3g/d程度に抑えておけば安全性上問題はなさそうです。ちなみに、冠動脈性心疾患の予防効果が得られる最小量はEPA/DHAとして0.45g/d程度と筆者は考えています(前出、栄養学雑誌)。

出典：An assessment of docosahexaenoic acid intake from the viewpoint of safety and physiological efficacy in matured rats. Saito, M. Kubo, K.: Annals of Nutrition and Metabolism: 46: 176-181, 2002



日本人における肥満者の割合の経年的な変化

肥満は世界的な"流行"と言われ、先進国のみならず、発展途上国においてもその急速な増加が公衆衛生上大きな問題となっています。わが国でも、厚生労働省が推進する新しい国民健康づくり運動である「健康日本21」計画において、肥満のみならず若い女性のやせの問題も含めて、「適正体重を維持する人」を増やすことが目標の一つとなっています。この「健康日本21」における目標値を検討するための基礎データを得るため、国民栄養調査のデータを用いて、日本人における肥満の疫学的な記述を行いました。

Body Mass Index (BMI; 体重(kg) ÷ 身長(m) ÷ 身長(m)) が25以上の人を肥満とし、1976年から2000年までの25年間の成人における肥満者の割合を、大都市・市部・町村部に分けて表すと下の図のようになりました。男性では、おしなべて肥満者の割合が増え、ここ20年程の間に約1.5倍となってきました。ここで、注目していただきたいことは、特に20～49歳の比較的若い層にお

いては、町村部での増加の速度が著しいということです。これには、食生活の変化だけでなく、特に農村部での仕事の身体活動の低下や車への依存傾向の増大が原因となっているかもしれません。一方、女性では特に若い人(20、30歳代)で、BMIの平均値の低下が著しいのですが、その傾向は大都市で顕著です。「スリム」であることに対する社会的意識や環境が、都市部と農村部では異なるのかもしれません。

出典：(1) Twenty-year changes in the prevalence of overweight in Japanese adults: The National Nutrition Survey 1976-95. Yoshiike N, Seino F, Tajima S, Arai Y, Kawano M, Furuhata T, Inoue S: Obesity Reviews: 3: 183-190, 2002, (2) Epidemiology of obesity and public health strategies for its control in Japan. Yoshiike N, Kaneda F, Takimoto H: Asian Pacific Journal of Clinical Nutrition; 11(Suppl 8); S727 -31, 2002

肥満者 (BMI≥25) の割合の変化 (国民栄養調査1976～2000)

