



目次

巻頭言	2
健康づくり研究のメッカ—国立健康・栄養研究所への期待……高石 昌弘	
研究プロジェクト紹介	3
国際栄養協力室の取り組み……瀧本 秀美	
健康・栄養研究雑感	4
いつまで「日本茶」と呼べるのか……平原 文子	
研究成果紹介	5
低濃度の魚油摂取は肝臓でのSREBP-1の蛋白分解による活性化を抑制し、 高濃度の魚油摂取はSREBP-1の発現量を抑制する……仲谷 照代	
水溶性ビタミン「ナイアシン」のヒトにおける代謝—尿中ナイアシン 代謝産物排泄の日内リズムとストレスの影響——西牟田 守	
一般住民の排便状況について……熊江 隆	
お知らせ	8
一般公開セミナー	
公開講演会	

※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。

健康づくり研究のメッカ

国立健康・栄養研究所への期待

元国立公衆衛生院院長 高石 昌弘



健康増進法の施行により、「健康づくり」の施策には急速な進展が期待されている。この法律の背景に「健康日本21」の策定があったことは良く知られているが、これが第3次国民健康づくり対策として21世紀における国民健康づくり運動の方向を明示したものであることは言うまでもない。地方分権が進行する中で、健康づくり施策の地方版が続々と作られている昨今である。

国レベルであれ地方レベルであれ、新しい施策には科学的な研究の裏付けが必要である。確かなエビデンスの積み上げに基づき確かな分析が進められることによってはじめて望ましい施策の方向性は明らかになっていく。この意味で、研究という地味な努力を優れた企画力とたゆまぬ実行力により組織的に進めていくのが研究所という施設の責務であろう。このように考えると、健康づくり施策を進めていくための科学的裏付けを確かなものとしていく研究所として国立健康・栄養研究所への期待は極めて大きい。まさに健康づくり研究のメッカなのである。

独立行政法人国立健康・栄養研究

所の要覧には、①国民の健康の保持及び増進に関する調査及び研究、②国民の栄養その他国民の食生活に関する調査及び研究等を行うことにより公衆衛生の向上及び増進を図るという目的が明示されている。この2大テーマが健康増進・人間栄養学研究系、国民栄養調査・健康栄養情報研究系、食品保健機能研究系の各研究系における研究によって着実に進行していると聞いており、それぞれの研究成果に多大の期待が寄せられている。とりわけ筆者は日本初のヒューマンカロリメータの導入に基づくエネルギー代謝プロジェクトの成果に大きな関心を持っている。その成果は次の第7次改定栄養所要量の策定に反映して、科学的根拠に基づく健康づくりの基盤となるはずだからである。他の全ての研究成果にも同様の期待が持たれていることは当然である。

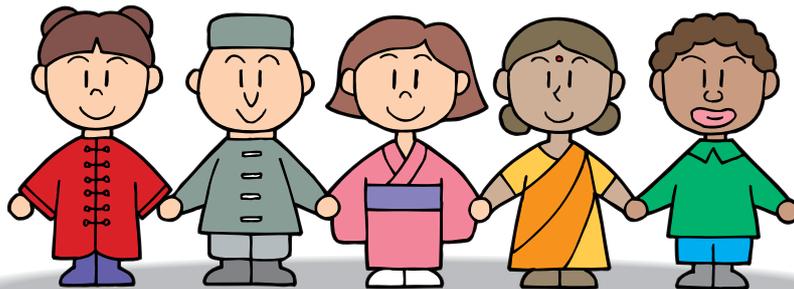
健康づくり研究のメッカとしての国立健康・栄養健康研究所のますますの発展を期待して止まない。

わが国は現在世界有数の長寿国家であります。また、代表的な動脈硬化性疾患である、虚血性心疾患による死亡率が先進国のなかで唯一、増加傾向を示してないことが特徴的です。日本人の多くが健康で長生きをしている秘訣がどこにあるのか、海外の健康や栄養にかかわる研究者だけでなく、栄養行政に携わる人々や企業なども注目しています。しかし、わが国が世界に誇ることができる、国民の健康や栄養をモニタリングする仕組みのひとつである、国民栄養調査（現国民健康・栄養調査）の調査報告書である「国民栄養の現状」を例にとっても、海外の人々がこれを読んで参考にすることは容易ではありません。このように、わが国が長年にわたって積み重ねてきた経験を、他の国々と積極的に共有することが十分なされていなかったと考えられます。

当研究所ではこれまで、WHO（世界保健機関）やFAO（国連食糧農業機構）などの国際機関からの情報提供要請、日本の栄養学研究に関する海外の研究者や企業からの問い合わせ、アジア地域における栄養施策の策定・実施に際しての専門知識の提供といった対応は、研究者が個別に対応する場合がほとんどでした。現在は国際栄養協力室が窓口となり、一元的に整理を行っ

ています。国際栄養協力室は、国際・産学共同研究センターに産学連携室と並んで設置されたまだ新しい室ですが、今後は国立健康・栄養研究所が他の国々の研究者らとさらに活発に交流し、共同研究を発展させる新しい窓口となる役割を担っています。

国際栄養協力室では、2004年1月16日に「生活習慣病予防を視野に入れた母子栄養について」と題した、アジアネットワークシンポジウムを開催する予定です。現在、東南アジアの多くの国々では、低出生体重（出生時体重2.5kg未満）で生まれる子どもたちの割合が20～50%と非常に高い割合を示しています。こうした子どもたちでは、成人後に虚血性心疾患や糖尿病、高血圧といった慢性疾患に罹患しやすいことが指摘されており、胎児期あるいは乳幼児期からの予防が重要であることが言われています。将来を担う子どもたちの健康を増進するためには、将来の疾病リスクを踏まえた対策が必要であるという考えから、アジアの国々の研究者らと知見を分かち合いたいと考えています。プログラムの詳細については、また後日お知らせさせていただきますので、ご関心のある方はぜひお越しください。



Meal solution (MS)、Home meal replacement (HMR)、Eat-in、Convenience foods、Delicatessen (独)、コピー食品、モルデシン、シトルリン etc. 私達の周囲には健康に関する英語・ドイツ語、カタカナ言葉が多く情報は氾濫しております。これらの言葉はこの10日間に一般の方から受けた電話による質問の一部です。健康への関心の強さからでしょう、TVをつけてもどこかのチャンネルで「食」を扱った番組が見られます。中には、専門家向けの雑誌に発表されたばかりのもので専門家でも耳新しい情報も少なくありません。どの程度理解できているのか疑問です。一方では、「地産地消」、「毎回食完全」、「中食」、「個食または孤食」、「食育」など地に足のついた質問や、速水先生や佐伯先生のご研究や「食品分析総覧：旧栄研の分析書の第1号」など半世紀前の研究業績まで両極端に範囲が広がっております。それらの情報にはS to S (専門家から専門家へ) やS to M (専門家からマスコミを通じた一般の方へ) など知見の流れる方向は幾つかありますが、適切でない流れで発信されているものもあります。これらはむしろ「ヘルスハザード」(健康危険)を招くことになります。

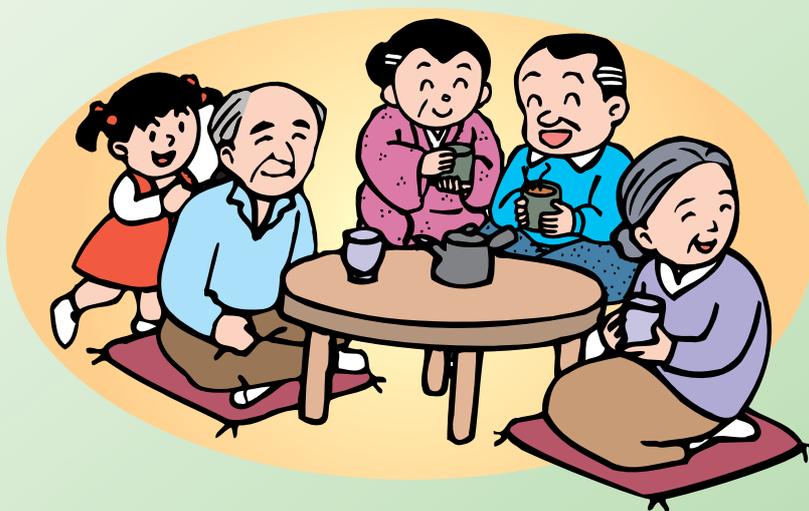
また、「変食・奇食」とでも呼んだらよいのでしょ

うか、ご飯にいろいろな食材や調味料などを乗せ、ゴチャゴチャと混ぜて食べる若者のグループがいます。TVでも取り上げ、周囲の方は顔をしかめ、吐き気をと。その時のコメンテーターの管理栄養士は「胃に入れば…。栄養的にはバランスは云々」と。

最近では食品の機能性のうちの第3の機能性が重視され、第2機能(色・味・香り、盛り付けなどの食感)については「食通」も増えている。その一方、無頓着で、第1機能の空腹を満たすだけのひとも増えているのです。

食品の入手についても、日本人の胃袋を満たすため、諸外国から多くの食物を輸入しております。自給率の高い「お米」や「日本茶」もいつまで「日本茶」「国内米—Japonica—Japonica」と呼べるのでしょうか？「日本茶」の味のしない「日本茶」や、味も食感も劣る「無洗米」が多くで出まわっております。これで健康は保たれるのでしょうか？

これからは健康維持・増進の管理は個人の時代です。専門家がどのように一般の方を指導していくかがこの情報の氾濫時代での役割として大切になっているように思えます。



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、そちらもご参照下さい。

低濃度の魚油摂取は肝臓でのSREBP-1の蛋白分解による活性化を抑制し、高濃度の魚油摂取はSREBP-1の発現量を抑制する

生活習慣病研究部 仲谷 照代

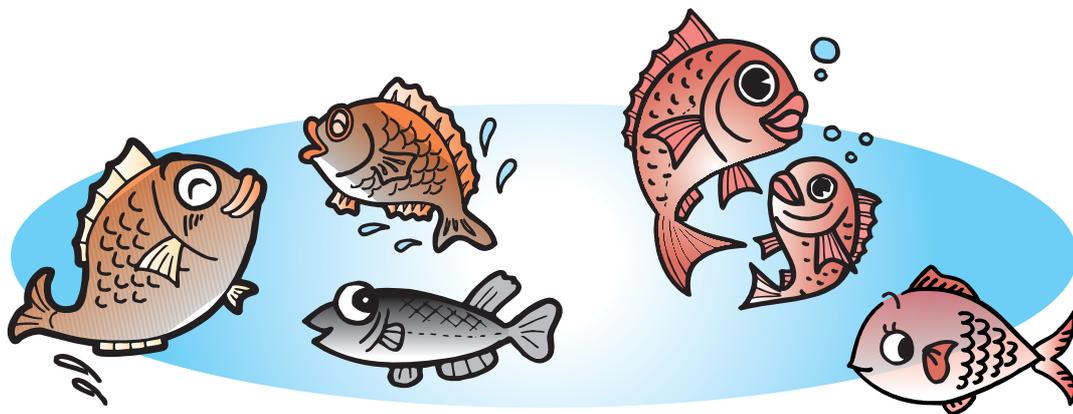
魚は体によいといわれています。魚を食べると虚血性心疾患や脳卒中等の生活習慣病の予防に役立つことが知られていますが、魚を食べるとどうしてそのような効果を示すのでしょうか。脂肪は悪者とみなされがちですが、体にとっては必要なものです。ですから、体内での脂肪の量はある程度一定に保たれるようにできています。脂肪の量が減ってきたと体が感知したら脂肪の量を増やすように動きます。それにはまず、脂肪を合成する酵素を作ります。そのために必要なものが『転写因子』とよばれるものです。私たちの体の中で起こっている様々な反応はすべて化学反応で行われています。化学反応を行うには酵素が必要になります。脂肪合成に必要な転写因子が働くと、脂肪の合成を行う酵素が合成され、脂肪がつくられていきます。

魚油を摂取することにより、脂肪合成に必要な転写因子 (SREBP-1c) の量が減少することが知られていました。本研究では、魚油の摂取量を10~60en% (脂肪エネルギー比) に変えてマウスに摂取させ、日常の魚油摂取量でもSREBP-1cの減少が認められるか調べるとともに、その機序を推定しました。

今まで、多価不飽和脂肪酸によるSREBP-1c量の低下作用はメッセンジャーRNAレベルでの調節が主であると考えられていましたが、筆者らのこれまでの研究結果により、魚油の日常の魚油摂取可能量での肝臓でのSREBP-1c量の調節は、メッセンジャーRNAレベルではなく「SREBP-1cの蛋白の活性化を抑制 (SREBP-1cが転写因子として働ける量が減少) することにより脂肪の合成を減少させている」ことが明らかになりました。このように、摂取する食べ物によって生体内の代謝が変化します。それはこのように私たちの体の中で転写因子の量を変化させるなど、遺伝子の発現レベルにおいて非常に精巧に調節されているためです。

日ごろの食生活を少し見直すと、脂肪肝や動脈硬化症などの生活習慣病の予防が可能になるといえるでしょう。

出典：A low fish oil inhibits SREBP-1 proteolytic cascade, while a high-fish-oil feeding decreases SREBP-1 mRNA in mice liver : relationship to anti-obesity. Nakatani T, Kim H-J, Kaburagi Y, Yasuda K, Ezaki O : J. Lipid. Res. : 44 (2) : 369-379, 2003.



水溶性ビタミン「ナイアシン」のヒトにおける代謝

—尿中ナイアシン代謝産物排泄の日内リズムとストレスの影響—

栄養所要量研究部 西牟田 守

栄養素のヒトにおける必要量を知るためにはヒトを対象とした研究が不可欠です。水溶性ビタミンのうち「ナイアシン」はニコチンアミドとニコチン酸の総称で、肝臓に貯蔵されています。このビタミンは、必須アミノ酸のトリプトファンから身体の中で生合成されることが特徴で、また、エネルギー代謝に関連する重要なものです。ヒトにおけるナイアシンの必要量を研究する一環として、私たちは日常生活におけるナイアシン代謝に注目し、大学生女子12名に協力してもらい、国立健康・栄養研究所で12日間にわたり実験を行いました。食事は4日周期の規定食で、一日当たりエネルギー1,890kcal、ナイアシン13.3mg、トリプトファン706mg、トリプトファンから転換されるナイアシン11.8mg、ナイアシン等量25.0mgでした。最初の4日間は適応期間に当て、その後、ストレスとして(1)寒冷暴露：4℃のコールドルームで午前と午後各2時間30分生活する、(2)計算：小学3年生用の計算ドリルを午前と午後各3時間連続して回答する、(3)拘束：消灯した窓のない部屋でアイマスクをかけ、背もたれのない丸椅子に無言のまま午前と午後各3時間座る、の3種類を設定し、実験中にそれぞれ1回ずつ体験してもらいました。尿は6時30分（夜間尿）、8時30分（早朝尿）、13時（午前尿）、18時30分（午後尿）、22時（就寝前尿）を区切りとして採取しました。ストレス負荷の対照としては、同一メニューで負荷しない日の値を用いました。尿に排泄されたナイアシン代

謝産物であるMNA（ N^L -メチルニコチンアミド）、2-py（ N^L -メチル-2-ピリドン-5-カルボキサマイド）、4-py（ N^L -メチル-4-ピリドン-3-カルボキサマイド）を測定し、それをもとにナイアシン代謝の日内リズムとストレスによる影響を観察しました。

その結果、ナイアシン代謝産物の尿中排泄に日内リズムが存在することを明らかにしました。ナイアシンの合成と分解に関する酵素の働きを考えると、本実験のナイアシン摂取量は十分であり、消費エネルギーの高い日中にナイアシンは消費され、MNAへ、さらにMNAから2-pyと4-pyに分解され、2-pyと4-pyの尿中排泄が高まり、消費エネルギーが減った夜間には、ナイアシンの利用が減少し、体内ナイアシン貯蔵量が一定量を超えたため、ナイアシンはMNAに分解され、早朝にMNAが多く排泄されたと考えることができます。また、ストレスでは寒冷暴露のみMNAと代謝産物の総量の尿中排泄が増加しました。これは、寒冷暴露によりエネルギー消費とともにナイアシンのトリプトファンからの生合成が高まった結果と解釈することができます。

出典：Diurnal variations in human urinary excretion of nicotinamide catabolites : effects of stress on the metabolism of nicotinamide. Okamoto H, Ishikawa A, Yoshitake Y, Kodama N, Nishimuta M, Fukuwatari T, Shibata K. Am J Clin Nutr : 77 : 406-410, 2003



一般住民の排便状況について

健康増進研究部 熊江 隆

近年、我が国において大腸疾患（癌、憩室等）が増加していますが、それが便秘に代表される便通異常に大きく影響されていると考えられています。しかし、一般住民における排便状況の詳細はほとんど知られていません。これを明らかにすることは、便通異常と大腸疾患の関連を評価するためにも重要です。また、便秘は自覚的な部分に大きく影響されることは知られていますが、便秘に対する各人の自覚がどのような要因に影響されているかに関する報告はありません。これらを明らかにすることは、日常的また臨床的に多く遭遇する便秘への対策の観点からも重要です。

そこで、岩手県在住の40歳以上の農村住民1,195名を対象に、「自覚的な便秘」、「排便の回数」、「排便時の腹痛」、「排便の規則性」、「環境の変化による便秘の出現」、「残便感の有無」、「排便に要する時間」、「便の性状」、及び「交代性便通異常」の9項目の排便に関する項目について聞き取り調査を行いました。

自覚的な排便状況として、「正常」、「重度の便秘」、「中等度の便秘」、「軽度の便秘」、「交代性便通異常」、及び「下痢」に分けて男女別にみると、「正常」と答えた人は男性が79.3%、女性が60.5%と男性の方が多くなっていました。便秘傾向についてみると「重度の便秘」（男性3.6%、女性6.3%）、「中等度の便秘」（男性3.9%、女性14.2%）、及び「軽度の便秘」（男性6.3%、女性15.5%）となり、男性より女性の方が便秘の傾向が著しいことがはっきりとしました。逆に男性では女性より「下痢」（男性3.9%、女性1.8%）と答えた人が多くなっていました。また、各年代別でも女性が男性より便秘傾向にあり、男女とも加齢によって便秘傾向が強くなることが明らかになりました。加齢による変化の原因としては、加齢による大腸機能の低下と、低下していくエネルギー摂取量による繊維分の摂取量低下を考えています。

また、「自覚的な便秘」に他の因子がどのよう

に関連しているかをlogistical regression analysisで分析し、8項目のそれぞれのオッズ比を求めました。その結果、「自覚的な便秘」に対して最も高いオッズ比を示したのは「排便の回数」で、特に「1日当たり1回以上の排便」では男女のオッズ比は各々13.38と42.46になり、排便回数が便秘の自覚をもっとも左右する要因であると考えられます。さらに、「排便時の腹痛」のみは、男性のオッズ比は有意でしたが女性では有意ではありませんでした。しかし他の項目では、男女ともにオッズ比が有意でした。したがって、上述した多くの因子（項目）で総合的に便通が判断されていることが示唆され、「排便の回数」の項目のみで排便習慣を評価するには限界があり、本報で検討した8個の因子（項目）全てを検討する必要があると考えられます。

以上の結果のように、性別や年齢による便通の違いが明らかになり、大腸疾患と便通との関連を検討する疫学調査のための重要な知見が得られました。また、各個人の便秘に対する判断状況が明らかになり、各々の便秘患者に対する指導指針（排便の規則性に欠ける患者には規則的にトイレに向かうことを勧めたりすること等）を得ることができました。

出典：Bowel habits among the Japanese population. Matsuzaka M, Nakaji S, Umeda T, Suzuki K, Sugawara K, Sakamoto J, Wada S, Kumae T, Tokunaga S : J Phys Fit Nutr Immunol 13:9-16. 2003



お知らせ

当研究所では、下記の要領で一般公開セミナーおよび食品総合研究所共催の公開講演会を行います。参加費は無料です。たくさんの方のご来場をお待ちしています。

第4回 独立行政法人国立健康・栄養研究所「一般公開セミナー」

テーマ：**生活習慣病予防の最前線**

(入場無料) 先着順240名

日時 平成15年10月5日(日) 13:00～16:30

場所 エル・パーク仙台6階ギャラリーホール(宮城県仙台市青葉区一番町4-11-1)

セミナー内容一覧

第1部 肥満、糖尿病、高脂血症、骨粗鬆症を予防する日常の食品はなぜ有効か、実際の取り方について

- ①魚の有効性
- ②お茶の有効性
- ③大豆製品の有効性

第2部 生活習慣病を予防する運動療法

- ④運動の糖尿病予防機序
- ⑤飽きの来ない運動方法

第3部 健康診断の上手な受け方

- ⑥健康診断の有効性

なお、当日はエル・パーク仙台5階創作アトリエにて、一日移動研究所を15:00～17:30の間、開催していますので、こちらの方にもぜひお越し下さい。

食品総合研究所との共催による公開講演会

テーマ：**安全で安心な食生活に役立つ最新情報を研究現場からご紹介**

(入場無料) 先着順600名

日時 平成15年9月26日(金) 13:30～16:50

場所 大手町サンケイプラザ4階ホール(東京都千代田区大手町1-7-2)

講演内容一覧

- ①遺伝子組換え食品の安全性評価と検知技術
- ②食物アレルギーへの取り組み
- ③いわゆる健康食品の正しい情報とは?
- ④食器からしみ出てくる化学物質の安全性
- ⑤調理食品中のアクリルアミド
- ⑥食品中のカドミウムの加工・調理による含有量変化
- ⑦体脂肪を減少させる油(共役リノール酸)の効用と安全性
- ⑧魚の効用と安全性