



健康・栄養ニュース

第2号

平成15年1月30日発行第1巻2号（通巻2号）



目次

巻頭言	2
健康・栄養に関する国際協力を目指して.....増田 和茂	
研究プロジェクト紹介	3
生活習慣病の一次予防を目指して.....松本 明世	
健康・栄養研究雑感	4
インターネットの原動力.....廣田 晃一	
研究成果紹介	5
中高年男性のボート漕ぎ愛好者の血中脂質・リポ蛋白プロフィール スポーツで健康増進 日本人大学生における肥瘦評価と身体組成との関係	
お知らせ	8
第3回国立健康・栄養研究所市民公開セミナー 研究所公開業務報告会	

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・栄養に関する 国際協力を目指して

独立行政法人 国立健康・栄養研究所理事 増田和茂



80年余にわたる当研究所の歴史は、まさに近代国家として激動の世紀を経験したわが国の歴史の一頁であると言っても過言ではありません。当研究所が設立された1920年当時のわが国の平均寿命は、男性42.06歳、女性43.20歳であり、栄養・食生活は貧しく、肺炎、赤痢、結核等が死因の上位を占め、脚気や夜盲症などの栄養欠乏症も保健衛生上の問題でありました。しかしその後の栄養・食生活の改善により世界で他に例を見ない速さで世界一の長寿国となった反面、現在では糖尿病、がん、脳卒中、心臓病等、食事習慣がその根本原因の一つと考えられるいわゆる「生活習慣病」による死亡が日本人の全死因の約2/3を占めるようになり、わが国の保健衛生並びに社会保障制度上大きな問題となっています。

その一方で、WHOによると、発展途上国に住んでいる住民の約30%の人が依然として貧困・飢餓とそれに起因する栄養欠乏症に苦しんでいると言われています。さらには発展途上国では毎年1,100万人以上の5歳未満の子供が死んでいると言われていますが、その死因である肺炎など感染症には栄養失調状態が直接あるいは間接的に大きくかかわっています。またアジアの多くの新興工業諸国ではへき地における低栄養状態と、

大都市における過剰あるいはアンバランスな栄養の摂取による生活習慣病が同時に進行しており、栄養問題が保健衛生上の大きな課題となっています。

栄養欠乏症を克服し、さらには国をあげて生活習慣病対策に取り組んでいるわが国の経験はこれらの国々にとって大変貴重なものであります。

このような中、国内外からの栄養分野での国際的貢献に対する期待に応えるべく、平成14年4月1日に、新たに、国際・産学共同研究センターを設置し、研究所挙げて出来る限りの国際協力を行うため、アジア諸国等との間で栄養調査、栄養改善および健康づくり等に関する共同研究を推進するとともに、国際機関（WHO、FAO等）との連携に取り組んでいるところであります。



「生活習慣病(肥満、高血圧、糖尿病および高脂血症)の一次予防を目指して」

(「生活習慣病易罹患性遺伝子解析」プロジェクト)

生活習慣病研究部 松本 明世

ヒト遺伝子(ゲノム)に刷り込まれた全ての情報が明らかにされた今日、これら情報を活用するさまざまな領域の研究が、「ポストゲノムプロジェクト」として進められています。

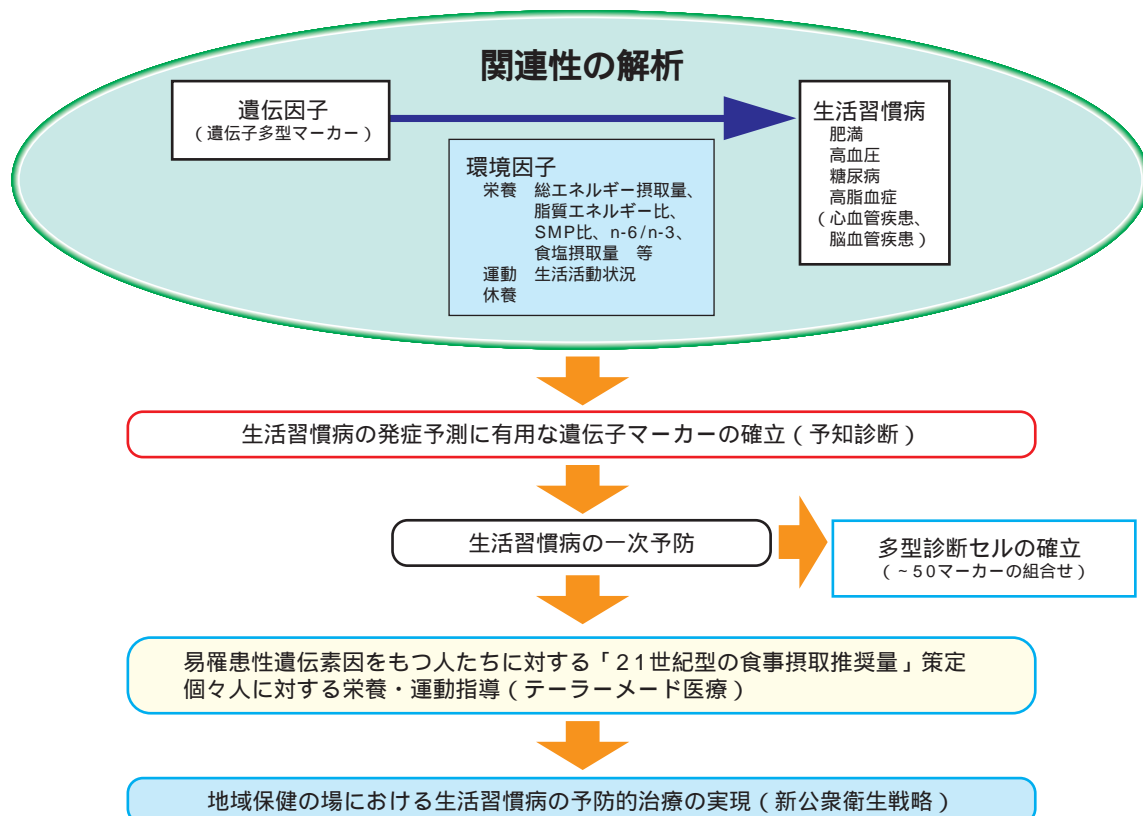
いわゆる「太りやすい体質」など耳慣れたものですが、この「体質」の基本的な部分は、「遺伝的な素因」として個々人が親から受け継いだものです。生活習慣病は、複数の遺伝的な因子と栄養や運動などの生活習慣因子(環境因子)の相互作用により発症することが知られています。1980年代から、これら生活習慣病の原因となる遺伝素因を明らかにするための研究が進められ、これまでに、肥満、高血圧、糖尿病および高脂血症の発症に関わると考えられる遺伝素因(遺伝子マーカー)が報告されてきました。しかし、これまでの研究では、食習慣や運動習慣などの影響が考慮されていないために、現在利用できる遺伝子マーカーは殆どありません。

私たちのプロジェクトでは、肥満、高血圧、糖尿病、高脂血症の発症に強い関わりを持つ食習慣や運動習慣などの生活習慣因子を加え、各種遺伝子型と身体状況との相互作用を詳しく調べることによって、こ

れら生活習慣病の発症予測に応用できる遺伝子マーカーを確立することを第一の目標にしています。同時に、生活習慣がこれら疾患の発症にどの程度影響しているかを詳しく調べていきます。これら生活習慣病の予知が可能となれば、このような遺伝素因をもつ人たち一人ひとりを対象とした「21世紀型の食事摂取推奨量」など、いわゆる「テーラーメイドの栄養・運動指導」として、積極的な生活習慣病の予防(一次予防)に大きく貢献できると考えています。

このプロジェクト課題を達成するため、研究所内では基礎研究部門と調査・疫学研究部門とが連携し、さらには国立保健医療科学院、東京大学医学部、東京医科歯科大学など多くの研究施設の研究者の連携によって進められています。

この研究テーマは、「厚生労働省の科学技術政策」に「ヒトゲノム情報を活用した生活習慣病に係る予防・治療等に関する研究」として位置づけられ、健康増進法を踏まえた地域保健の場における生活習慣病の予防的治療の実現、すなわち「新公衆衛生戦略」を推進するものとして、私たちの研究所の重要な課題の1つとなっています。



十年ほど前のことである。インターネットの最新プロトコルであったゴーファー（Gopher）サーバが国立がんセンターで動いているという情報を誰かが仕入れてきた。筆者らは、14,400bps のモデムを使ってパソコン通信にアクセスし、そこで提供されていたゲートウェイを介して接続を試みた。かなりの試行錯誤が必要だったが、とうとうゴーファーのメニュー画面がパソコン通信の粗末な文字端末の上に表示されたときには思わず胸がときめいた。

ワールドワイドウェブ（WWW）のことを筆者が知る数ヶ月前のことだ。その後ウェブは天に昇り、ゴーファーは地に落ちた。

ところが、わずかに十年前には、どちらも新奇で一般にはなじみのない技術（だいいちプロトコルってなんだ？）に過ぎなかったのだ。当時インターネットの参考書には、ネットニュース（Usenet）、メーリングリスト（Listserv）、FTP にテルネットというのが相場で、今手元にあるラクウェイとライアーの『Internet ビギナーズガイド』（トッパン、1993）にも、ゴーファーとウェブを合せても一頁に満たない短い記述しかない。しかもこれがなんのことだかさっぱり要領を得ず、著者自身どちらのプロトコルもあまり理解していなかったことをうかがわせる。

これがわずかに十年前である。

だから、可能性としてはゴーファーだけが生き残るか共存するということもありえたらう（現にFTPサーバはウェブと共存している）。しかしそうはならなかった。というのは、まもなくゴーファーは有料化され、そのためインターネットコミュニティからそっぽを向かれてあえなく消えてしまったからだ。

ことほどさようにインターネットには有償のものに対する根強い抵抗がある、というのは事実だ。医学文献の検索で有名な PubMed も当初は一

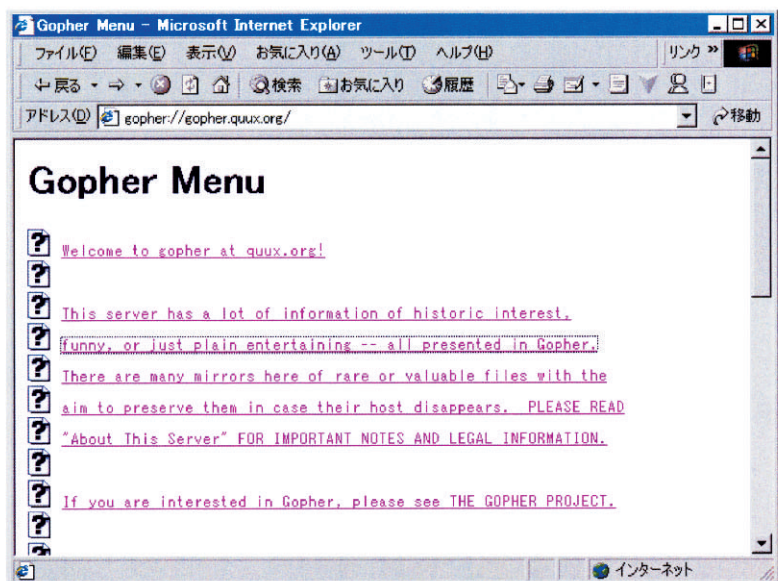
部を除けば有料だったのが、現在では無料になっている（これは政策的なものかもしれないが）。

ただ、こうしたインターネット魂とでもいうものが、インターネットの強みでもあり活性化の原動力になっていることに間違いはないのだが、ひとは人の心だけで生きているわけではない。残念なことに（かどうかはともかく）パンも必要なのである。

黎明期はともかく、現在の学術雑誌サイトは一論文いくらで論文の切り売りをしているし、国立の PubMed 以外に情報を無償で提供している二次文献誌は（恐らく）ないと思う。やはり情報は決してタダではないのである。

結局、インターネット魂はどうあれ、これが現実というものであろう。ゴーファー失速の最大の理由は、有料化ではなく、単に（有料化が）早すぎたということなのだ。もちろん技術的な理由も多々あるのだが、商売という意味では、結局これにつきるという気がするのである（とはいっても今あれがでて誰も見向きもしないでしょうけれど）。

それにしても日本の文献検索はもう少し安くないでしょうか。



Gopherは絶滅寸前だが、まだ絶滅してしまっただけではない。今でもウェブブラウザで見られるGopherサイトのトップメニューの例。

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。

中高年男性のボート漕ぎ愛好者の 血中脂質・リポ蛋白プロフィール

ローイング（ボート漕ぎ）運動は有酸素運動であるとともにレジスタンス運動（筋力運動）の要素を備えた全身運動です。本研究では日常規則的なローイング運動を行っている中高年男性の呼吸循環器系機能と血中脂質・リポ蛋白プロフィールを検討しました。

対象者は中高年男性ローイング愛好者 17 名（年齢：64 ± 4 歳、体重：69 ± 6 kg、平均 ± 標準偏差）と、ローイング愛好者と体重が一致した運動習慣のない中高年者 17 名（65 ± 3 歳、70 ± 7kg）及び若年ボート選手（22 ± 2 歳、70 ± 4kg）と運動習慣のない若年成人（22 ± 3 歳、69 ± 7kg）それぞれ 17 名です。

呼吸循環器系機能（持久性能力）の指標である最大酸素摂取量（Vo₂max）は、中高年ローイング愛好者（3.0 ± 0.4 ㊦/分）が若年ボート選手の値（4.1 ± 0.3 ㊦/分）よりも低かったものの、運動習慣のない若年成人の値（3.1 ± 0.5 ㊦/分）と同レベルを維持し、運動習慣のない中高年者の値（2.2 ± 0.3 ㊦/分）より著しく高い値となりました。中高年ローイング愛好者の総コレステロール（T-C）と、悪玉コレステロールといわれている低比重リポ蛋白コレステロール（LDL-C）の濃度（T-C:200 ± 15mg/dl, LDL-C:112 ± 15mg/dl）は若年ボート選手のそれぞれの値（T-C:158 ± 23mg/dl、LDL-C:77 ± 27mg/dl）より高かったものの、運動習慣のない若

年成人の値（T-C:185 ± 25mg/dl、LDL-C:112 ± 27mg/dl）、及び中高年者の値（200 ± 15、115 ± 23mg/dl）と同レベルでした。また、中高年ローイング愛好者、若年ボート選手及び運動習慣のない若年成人と中高年者の 4 群間に中性脂肪（TG）濃度（124 ± 35、80 ± 27、80 ± 44、115 ± 35 mg/dl）、及び善玉コレステロールといわれている高比重リポ蛋白コレステロール（HDL-C）濃度（65 ± 8、62 ± 12、54 ± 8、58 ± 8mg/dl）には差が認められませんでした。中高年ローイング愛好者の動脈硬化指数（動脈硬化指数になりやすさ）は若年ボート選手の値よりは高い結果でした（LDL-C/HDL-C：1.7 ± 0.2 vs. 1.3 ± 0.4、T-C/HDL-C：3.1 ± 0.2 vs. 2.6 ± 0.4）しかし、運動習慣のない若年成人や中高年者の値よりは低くなっていました（LDL-C/HDL-C：2.1 ± 0.3、2.1 ± 0.4；T-C/HDL-C：3.6 ± 0.3、3.5 ± 0.4）

このように、脚、腕、及び体幹などほぼ全身の筋肉を動員するローイング運動を日常規則的に行っている中高年男性は持久性能力が高く、血中脂質・リポ蛋白プロフィールも動脈硬化予防型になっていることが本研究から示されました。

出典：Serum lipoprotein cholesterol in older oarsmen. Yoshiga C, Higuchi M, Oka J: European Journal of Applied Physiology: 87: 228-232, 2002



スポーツで健康増進

運動・スポーツを行うことで健康度がアップすることは誰もが知っていますが、なぜ、そうなるかという仕組みはほとんどわかっていません。本研究では、トレーニングが、肥満予防で重要な筋肉の新陳代謝を活性化させる蛋白質（ミトコンドリアの酸化系酵素）が、どのようにしてトレーニングによって増加するかを明らかにすることを目的としました。

最近、このミトコンドリアの蛋白質を増加させる可能性があるとして、注目されているPGC-1という物質を対象にしました。その結果、この物質（蛋白質）は、運動中に活動する筋肉のみで増加することがわかりました。さらに、ネズミから筋肉を取り出して、試験管内で電気刺激して収縮させても、この物質が増加することがわかりました。また、運動の強さが強いほど、多くなることもわかりました。この研究でモデルとなった高い強度の運動は、バスケットボールやテニスなどのスポー

ツ活動中に主に見られるものです。

つまり、この研究は、従来、我が国では、健康増進という観点ではあまり注目されなかったスポーツ活動が、生活習慣病予防、特に肥満や糖尿病の予防効果が期待される理論的根拠が明らかにしたことになります。若い頃にスポーツをやっていた人は、中年になっても、慣れ親しんだスポーツを年相応な形で楽しみましょう。また、中年、高齢の方でも、積極的に新しいスポーツ活動に挑戦しましょう。60歳を超えてからバドミントンを始めて楽しんでいらっしゃる方もたくさんいます。

出典：Effects of low-intensity prolonged exercise on PGC-1 expression in rat epitrochlearis muscle. Terada S, M Goto, M Kato, K Kawanaka, T Shimokawa, I Tabata. Biochem Biophys Res Commun. 296:350-354, 2002



日本人大学生における肥瘦評価と身体組成との関係

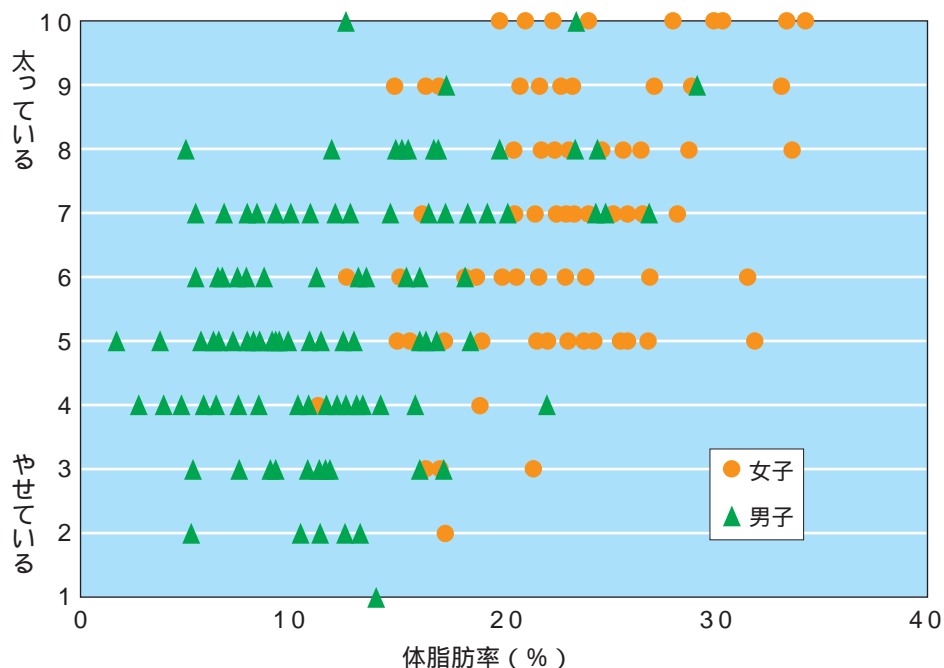
最近、特に若年女性でやせ願望が強くなり、太ってもいないのに「自分は太っている」と評価してしまう人がたくさんいます。太っているかどうかは、体重より身体の脂肪が多いかどうかで判断する必要がありますが、正確に測定された体脂肪率と比較してそうした自己評価がどれだけできるのか、また、何を基準に自己評価がなされているか検討した研究はありませんでした。

そこで、大学生を対象にして、水中体重秤量法を用いて測定した体脂肪率と、太っているかどうかの自己評価との関係を検討してみました。そうすると、体脂肪率が大きい人の方が「自分は太っている」と考える傾向はみられるものの、かなり個人差がありました（グラフ参照）。また、体脂肪率とは独立に、体重が自己評価と関係している

ことがわかりました。つまり、「自分の体脂肪率を推測するのは難しく体重を参考に判断している」と言えます。また、欧米人の場合は、骨格の大小でも自分が太っているかどうかを判断する傾向があるとされているのですが、そうだとすると、骨格の大小は減量してもほとんど変わらないので、悲観的にならざるを得ません。しかし、今回対象とした日本人大学生ではそうした傾向はみられず、むしろお腹の皮下脂肪が多いかどうかで判断している傾向がみられました。

出典：Relationship of body composition to body-fatness estimation in Japanese university students. Tanaka S, Itoh Y, Hattori K: Obesity Research: 10(7): 590-596, 2002

太っているかどうかの自己評価



お知らせ

当研究所では、下記の要領で市民公開講座および公開業務報告会を行います。参加費は無料です。興味のある方はぜひいらして下さい。

日時：平成15年2月15日（土）13：00～17：30

場所：安田生命ホール（東京都新宿区西新宿1-9-1 安田生命本社ビルB1F）

第3回 独立行政法人 国立健康・栄養研究所市民公開セミナー

テーマ：いわゆる健康食品の功と罪

総合司会：独立行政法人 国立健康・栄養研究所 食品機能研究部長.....齋藤 衛郎
座長：講演1、2 女子栄養大学栄養学部 教授.....五明 紀春
講演3、4 東京農業大学応用生物科学部 教授.....田所 忠弘

13：00 - 13：10

開会 独立行政法人 国立健康・栄養研究所 理事長.....田中 平三

13：10 - 14：00

講演1 健康補助食品の規格基準とJHFA表示許可について

財団法人 日本健康・栄養食品協会 健康食品部長.....榎 孝雄

14：00 - 14：40

講演2 いわゆる健康食品の有用性等に係る表示の規制について

厚生労働省医薬局食品保健部企画課新開発食品保健対策室係長.....見田 活

14：40 - 14：50

休憩

14：50 - 15：30

講演3 いわゆる健康食品に関する相談の実態と試験結果の事例

国民生活センター商品テスト部調査役.....宗林さおり

15：30 - 16：10

講演4 特定保健用食品の効果の事例と賢い使い方

独立行政法人 国立健康・栄養研究所 食品機能研究部長.....齋藤 衛郎

16：10 - 16：30

講演者による総合討論

司会：独立行政法人 国立健康・栄養研究所 食品表示分析・規格研究部長.....山田 和彦

16：30 - 16：40

休憩

研究所公開業務報告会

16：40 - 16：50

研究所の概要紹介 研究企画・評価主幹.....吉池 信男

16：50 - 17：30

研究系の研究概要 健康増進・人間栄養学研究系長.....江崎 治

1) 中高年における運動習慣化の健康増進効果 健康増進研究部長.....樋口 満

2) 普段のエネルギー消費量を測る 栄養所要量研究部長.....柏崎 浩

17：30

閉会 独立行政法人 国立健康・栄養研究所理事.....増田 和茂