独立行政法人　国立健康・栄養研究所

研究報告

第51号（平成14年）

Annual Report
of
National Institute of
Health and Nutrition

No.51 (2002)

National Institute of Health and Nutrition

独立行政法人
国立健康・栄養研究所

Independent Administrative Institution
National Institute of Health and Nutrition

国立健康・栄養研究所研究報告

第５１号（平成１４年）

国立健康・栄養研究所

序

独立行政法人には、業務運営の自立性が認められている。この"自立性"に基づいて、独立行政法人　国立健康・栄養研究所は、発足間もない平成 13 年 5 月に、組織を全面的に改定した。そして、1 年後の平成 14 年 4 月 1 日に、国際・産学共同研究センターを新設し、組織再編を完了させた。

国の試験研究機関時代には、縦割り型の研究部が設置され、部長、室長、主任研究官、研究官という職階制があり、研究部単位で、いわばプロジェクト研究が行われていた。しかし、このシステムが機能していたのは、かなり昔のことで、次第に個人単位の研究となっていった。室長、主任研究官が自立してきたことも一因であろう。年齢とともに給料が増加していくので、室長、主任研究官であっても、部長を上廻る給料（俸給表の級が上）をもらう者も少なからず現れてきた。さらに、研究の学際性、俯瞰性が重視されるようになってきたので、部の枠をこえて、共同研究が営まれるようになってきた。比較的規模は小さいが、横断型プロジェクト研究である。

個人が人頭割り研究費を使って、自由な研究を行う場合には、その分野で、世界水準の業績をあげることが要求されるようになってきた。（しかし、個人プレーの研究者の多くは、人頭割り研究費で自分の秘書を雇用し、雑用をさせ、しかも、原著論文も、学会発表も長年にわたってなしという）。しかし、一人の研究者が、人頭割りという少額の研究費で、先端的、独創的研究を行うのは、不可能である。競争的研究費を獲得し、種々の分野の多くの研究者と連携し、プロジェクト研究を遂行していくことが必然となってきた。

さらに、独立行政法人は、通則法で「国民生活の安定及び社会経済の健全な発展に資することを目的とする」とされている。社会的貢献、行政ニーズへの対応等が設置目的である。比較的短期間内に成果をあげなければならないのである。評価する側は、「国民の税金から給料をもらい、国の施設、備品を使うのであるから、国民への還元は、当たり前である」という。

このようなことから、中期計画では、重点調査研究、プロジェクト研究等を重視し、研究員を各プロジェクトチームに配置し、その研究課題に全精力を注ぐことが要請されるようになってきた。プロジェクトチームのリーダーは必ずしも部長でなくてもよいのである。旧来からの研究部は解体となる。しかし、現実には、研究部という縦断的組織と、プロジェクト研究チームという横断的組織とを併存させている。どちらかというと、中途半端である。したがって、次の中期計画への過渡的措置であると認識している。

研究員は、特異的目的をもったプロジェクト研究課題に全面的に取り組み、その課題で優れた業績をあげなければならなくなった。独立行政法人の研究者は、発想の転換をしなければならない。

平成 14 年度の厚生労働省独立行政法人評価委員会、本研究所内の外部評価委員会、内部研究業務委員会、理事長個人評価等の評価を受けて、本中期計画の中間時点で、研究費、研究員、特別研究員（ポスドク）等の配分見直しをはかることにしている。

平成 14 年度に、栄養情報担当者（Nutritional Representative=NR）認定制度を発足させた。企業、職能団体、学協会、消費者団体等からの強い要請を受けたからである。NR は、健康・栄養食品の消費者側に視点を置かなければならない。消費者のみならず製造者、販売者、そして研究者、マスコミ等と健康・栄養食品の有効性、安全性に関する情報を共有し、交換（communication）できる NR を期待している。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立ち上げの理由のひとつは、この NR の支援である。

中期計画の後半期に入り、重点調査研究、プロジェクト研究（食事摂取基準 DRIs 策定のための系統的レビュー、二重標識水 DLW 法によるエネルギー消費量の推定、生活習慣病易罹患性遺伝子解析、健康食品等の安全性情報ネットワーク構築）等を軌道にのせ、2 年後に成果が出てくるシステム（組織）は整備された。

平成 15 年 2 月　　独立行政法人
国立健康・栄養研究所
理事長　田 中　平 三

目次

Ⅰ 業務報告

1. 業務概況

(1) 平成 14 年度業務概況…… 3

(2) 重点調査研究業務…… 3

(3) 基盤的研究業務…… 4

(4) 栄養改善法の規定に基づく業務…… 5

(5) 新規研究プロジェクト…… 6

(6) 研究所主催、共催の講演会…… 6

(7) 意見交換会…… 7

(8) 所内研究セミナー…… 8

(9) 評価委員会（研究所内部及び外部）の開催…… 9

2. 事務部報告…… 10

3. 各研究部概況及び業績…… 23

(1) 〈健康増進・人間栄養学研究系〉栄養所要量策定企画・運営担当リーダー…… 23

(2) 〈健康増進・人間栄養学研究系〉栄養所要量研究部…… 28

(3) 〈健康増進・人間栄養学研究系〉健康増進研究部…… 34

(4) 〈健康増進・人間栄養学研究系〉応用栄養学研究部…… 41

(5) 〈健康増進・人間栄養学研究系〉生活習慣病研究部…… 49

(6) 〈国民栄養調査・健康栄養情報研究系〉健康栄養情報・教育研究部…… 56

(7) 〈国民栄養調査・健康栄養情報研究系〉健康・栄養調査研究部…… 61

(8) 〈食品保健機能研究系〉食品機能研究部…… 68

(9) 〈食品保健機能研究系〉食品表示分析・規格研究部…… 74

(10) 国際・産学共同研究センター…… 85

(11) 理事長…… 88

Ⅱ 資 料

1. 食品分析（特別用途食品の分析）…… 91

2. 中期目標…… 100

3. 中期計画…… 102

4. 平成 14 年度計画…… 111

Ⅲ Annual report of National Institute of Health and Nutrition, 2002 (summary)…… 119

Ⅰ 業 務 報 告

1. 業務概況

(1)平成 14 年度業務概況

（研究企画・評価主幹：吉池信男）

当研究所は、平成13年4月に独立行政法人に移行し、本年は 5 カ年の中期計画の 2 年目に当たる。重点調査研究事業を初めとする所内研究プロジェクト等に関しては、初年度の立ち上げから 1 年間の実施とその評価・見直しを経て、社会的・行政的ニーズにより合致した形での実行を目指している。具体的には、研究所が中心的に行う研究業務として、中期目標にかかげられている以下の 3 つの柱、すなわち、

(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の調査及び研究
(3)食品についての栄養生理学上の調査及び研究

を確実に達成し、新たに生じたニーズに的確に対応することを目指して、重点調査研究業務を充実強化し、補完するために、平成 14 年に研究プロジェクト（「DRIs 策定のための系統的レビュー」、「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」、「生活習慣病易罹患性遺伝子解析」、「二重標識水法によるエネルギー消費量の推定」）を立ち上げたところである。これらの研究の概要については、本章の（2）重点調査研究業務、（3）基盤的研究業務、（5）新規研究プロジェクトを参照されたい。

また、運営費交付金による研究業務以外にも、厚生労働科学研究事業、文部科学省科学研究等の研究費補助金により、各領域における基礎的・応用的研究を行っている。これらの研究の概要については、各研究部における「研究の進捗状況」を参照されたい。

研究の成果を社会に幅広く還元するために、学会等での論文発表だけではなく、一般公開セミナーの開催（東京で主催 1 回、共催 1 回、大阪で主催 1 回、熊本で共催 1 回）、「一日移動研究所」（大阪）や研究所の一般公開を行うとともに、ホームページを介して、国民一般あるいは関連職種の方々へ積極的に情報提供を行うようにしている。また、社会的なニーズを把握するために、栄養学、体力科学、食品科学の分野における研究・教育機関、職能団体、法人等との意見交換を行った。さらに、民間企業との共同研究・開発及び諸外国や国際機関との連絡・調整については、平成 14 年 4 月に発足した国際・産学共同研究センターで対応を開始したところである。

(2)重点調査研究業務

a. エネルギー代謝に関する調査研究

（担当リーダー：柏崎　浩）

平成 14 年度は中期計画の第 2 年目にあたり、ヒューマンカロリメーターおよび二重標識水法を用いて、日常に近い状態での連続的なエネルギー代謝測定を続けている。ヒューマンカロリメーターを構成する機器および測定システムの微調整を定期的に実施しながら当初目標の測定精度を確認しながら運営している。また、質量比分析計およびその周辺機器の整備と測定条件の検討、および測定精度管理を暫時行いながら、二重標識水法で得られた尿サンプルを連続的に測定している。

2002 年末までに、65 名の 20 歳以上の被験者についてヒューマンカロリメーターおよび二重標識水法による測定データが得られた。同時に実施した食物摂取調査、生活活動記録とをあわせた分析から興味深い結果を得ている。また、生活の様態、質(QOL)･内容等に関する情報をあわせて分析検討することによって、さらに良質の基盤的調査・研究に発展させることが期待できる。基礎代謝率(BMR)については、従来までの BMR の測定で考慮されなかった体構成との関係を検討するため、当研究所で BMR の実測を開始した。ヒューマンカロリメーターに単独で滞在できない幼児（3～5 歳児）を対象とする、BMR の測定および二重標識水による調査研究も進行中である。

b. 国民栄養調査の高度化システムに関する調査研究

（担当リーダー：吉池信男）

栄養改善法に基づく国民栄養調査を国民の健康・栄養に関する総合的なモニタリング調査として位置づけ、本調査のより一層の効率化とデータの有効活用を図るために、以下に示す研究・開発を行っている。

① 栄養調査データの高度集計・解析システムの研究開発
② 栄養調査結果データの活用のためのデータベースの構築
③ 国民栄養調査の効率化及び標準化への適用に関する種々の検討

平成 13 年 11 月に実施された国民栄養調査では、食品成分表等のデータベースが変更されるとともに“調理コード”の導入がなされたため、それに対応するため当研究所におけるデータ処理・解析システムを新たに構築した。また、「健康日本 21」地方計画策定を目的として実施される都道府県等の栄養調査において、食事調査データの入力、チェック及び集計・解析業務を支援するネットワーク対応のコンピュータシステムの開発を継続実施した。その他、システム導入による効率性及び精度向上に関する評価、食品成分表の変更が栄養素摂取量データへ与える影響の検討、食事摂取基準(DRIs)に対応した集団データの評価方法の検討等を行った。さらに、国民栄養調査における新しい食品成分表等の活用に関して、ホームページ等を介した情報提供を行っている。

c. 食品成分の健康影響評価に関する調査研究

（担当リーダー：斎藤衛郎）

本研究では、国民の健康の保持・増進及び公衆衛生の向上を図るために、いわゆる健康食品及び栄養補助食品等の食品成分を対象としてその生理的有効性及び

安全性を明らかにすることを目的とする。本年は以下の項目について検討した。

1) 肥満抑制を標榜するいわゆるダイエット食品の有効性及び安全性評価

ヒドロキシクエン酸(HCA)を有効成分とするガルシニアカンボジアエキスの肥満抑制、体脂肪蓄積抑制に対する影響を肥満のモデル動物である Zucker 肥満ラットを用いて検討した。その結果、脂質代謝の亢進を介した肥満の素因を持つ Zucker 肥満 (fa/fa)ラットでは、ガルシニア多量投与の場合を除き、ガルシニアの体脂肪蓄積抑制効果は得られないものと思われた。さらに、多量投与では、顕著な精巣毒性が発現することが明らかとなった。そこで、市販ガルシニア含有ダイエット食品中の HCA 含量を定量した結果、摂取の指示量を守れば、有害な影響は出ないものと推察された。

2) 桑の葉成分の機能性と安全性の検討

近年、糖尿病患者およびその予備軍が増えて社会的問題になっており、糖尿病予防を標榜する商品も多く市場に出回っている。それらのうち、桑については古くから飲水病または消渇症（現代の糖尿病）などの予防・治療に有効であることが報告されている。研究が進み、血糖値上昇抑制効果やコレステロール低下作用などの効果が明らかにされ、幾つかの有効成分、例えば DNJ（1－デオキシノジリマイシン）、の存在が明らかになった。これは、糖分解酵素（α－グルコシダーゼ）の働きを阻害する作用があり、そのため、食後の急激な血糖値の上昇を抑制すると考えられている。しかし、古くから、糖尿病以外にも幾つかの病気の予防・治療に有効であるとされていることから、桑の葉にはこの物質以外にもミネラルなどの多くの有効成分の存在が予想される。しかし、それらの研究はまだ始まったばかりである。そこで、現在の標榜効能の検討と作用機構の解明を含め、有効成分の効能・作用、安全性などについて動物を用いて検討した。その結果、空腹時血糖値および耐糖能の測定結果では、DNJ 高用量添加群では血糖値の上昇抑制効果が認められた。桑の葉高用量投与による影響では、本実験条件では特に過剰による障害は認められなかった。

3) CCl_4 肝障害モデルにおけるクルクミン摂取の有効性に関する研究

ウコンの有効成分であるクルクミン摂取の有効性を調べるため、肝機能指標、血清および肝臓脂質濃度に及ぼす影響について CCl_4 肝障害モデル動物を用い検討した。その結果、クルクミン過剰摂取（x100）により肝機能障害による脂肪肝と血清脂質濃度の改善効果が観察された。肝機能指標に関しての効果は明らかではなかった。

4) 健康食品中のコラゲンの骨形成促進作用及びその安全性の検討

コラゲンペプチドの安全性を確認する目的で、ラットを用いた 28 日間反復投与試験を行った。その結果、ヒトが日常に健康食品から摂取する量からその 10 倍量では安全性に問題はないことが示唆された。一方、コラゲンペプチドの骨形成促進作用を検討する目的で、低カルシウムで飼育した高齢雌性ラットにヒトの摂取量の 1ー10 倍量のコラゲンペプチドを 2 ヶ月間摂取させたところ、腰椎および大腿骨で骨密度の増加が認められた。このことより、低カルシウム状態ではコラゲンペプチドの摂取により骨形成が促進される可能性が示唆された。

5) いわゆる健康食品中のアレルギー誘発物質に関する研究

いわゆる健康食品素材中に存在するアレルゲンはほとんど同定されていない。系統的なアレルゲン探索のために、大豆アレルゲンのひとつであるトリプシンインヒビターの高感度酵素免疫測定法及びウェスタンブロット法を開発し、大豆以外の健康食品素材にも免疫交差性のあるアレルゲン類似物質の存在することが明らかになった。

(3)基盤的研究業務

a. 創造的特別基礎奨励研究

（担当リーダー：江崎　治）

以下の栄養／運動に関するフロンティア研究 7 題について研究を行った。

(1) 骨密度および骨折発症に対する身体活動・栄養の影響(高田和子)
(2) 生活習慣病予防における食品成分と運動の併用効果とそのメカニズムの検討（石見佳子）
(3) 運動による糖輸送体発現増加機序の研究（三浦進司）
(4) 筋収縮によるミトコンドリアの代謝能向上に関与する転写補助因子の影響に関する研究(田畑　泉)
(5) 魚油摂取による脂肪合成抑制機構の解明（仲谷照代）
(6) EPA・DHA 含有エステル交換新規構造脂質の脂質代謝調節および体脂肪蓄積抑制効果に関する研究（永田純一）
(7) 内臓脂肪蓄積型肥満の解析と新たな肥満予防法の開発（笠岡（坪山）宜代）

その結果、大豆イソフラボンと運動の併用は、骨粗鬆症と高脂血症モデル動物に対して骨代謝のみならず脂質代謝を改善することがわかり、人での有効性を明らかにするため、介入試験を開始した。運動により転写共役因子である PGC-1 が増加すること。魚油による肝での脂肪合成をコントロールしている転写因子、SREBP-1 の低下機序を明らかにした。又、抗肥満作用のある共役リノール酸の安全な摂取法を明らかにした。

b. 生活習慣病予防に関する調査及び研究（特別研究－生活習慣改善のための自己学習システムの開発と評価に関する研究）

（担当リーダー：江崎　治）

国民各人の健康増進、特に生活習慣病予防のための主体的な生活習慣改善の取り組みを支援するために、高度情報技術を活用した「生活習慣改善のための自己学習システム」を構築する。当研究は 5 年間の継続研究で、2 年目の当年度は、生活習慣の自己アセスメント、プラン作成、問題解決、自己評価の一連の基本システムを設計し、評価のためのモデルシステムとしてコン

ピュター・ソフトウエアを試作した。このソフトウェアを実際に所内で試用し、問題点を見出し、改良を行った。現在、栄養指導を行っている病院に依頼し、参加者及び管理栄養士にこのソフトウェアを使用していただき、使用法に関するアンケート調査を行っている。

c. 健康及び栄養に係る情報、規格基準その他の調査及び研究

（担当リーダー：松村康弘）

健康栄養科学情報データベース整備の一環として、各自治体の健康日本 21 の地方計画の概要一覧や比較をインターネット上で可能にすることを目的とするため、健康日本 21 の地方計画のデータベースを作成している。本年度は、都道府県レベルのデータベース作成のため、47 都道府県の保健計画を収集し、現状および数値目標に関して共通項目を抽出し、入力用のフォーマットをファイルメーカーで作成した。また、個人ニーズ対応のデータベースとして、当研究所に寄せられた質問およびその回答を Q&A の形式でデータベース化している。

本業務では、研究所内外に対する広報活動も行っている。すなわち、研究所外に対しては、機関誌としてのニュースレターの発行を開始し、当研究所の研究プロジェクト紹介および研究成果の解説を行っている。また、研究所紹介のためのビデオ作成も行った。広報の手段としてのホームページの製作運営も継続して行っており、さらに国際化への対応として、ホームページの英語版の充実を図る予定である。研究所内に対するサービスとしては、最新情報発信のためのマンスリーレポートデータベース、所内セミナーデータベース、関連法令データベース等全てのデータベースを継続して製作運用している。また内部におけるコミュニケーションを促進するためにメーリングリストも運用している。

d. 食品中の栄養成分の生体利用性の評価に関する調査及び研究

（担当リーダー：山田和彦）

食品中の栄養成分の存在形態及び量との関係を細胞並びに分子生物学的手法を用いて解析し、生体利用性の評価法を検討する技術的基盤を作ることを目的として、ミネラル及びビタミンをはじめその他の食品成分の一部について調査研究を行った。

ビタミン E 結合タンパク（Tocopherol Associated Protein; TAP）によるビタミン E 情報伝達系の解析の結果、TAP はそれ単独でなく、他の未確認な因子と複合体を形成して、全く異なる細胞機能をつかさどるものと推測された。TAP と結合する因子の検索を行うため、培養細胞内に TAP を強制発現させ、免疫沈降反応を用いて精製した後、酵母 Two-hybrid system を用いた遺伝学的手法により直接クローニングしている。ビタミン C はサプリメントなどとして多用されているが、その必要性は適切に評価されていない。電気化学検出器を装着した HPLC 法によるヒトにおける生体内ビタミン C レベルの評価方法に関する検討を行った結果、ビタミン C レベルの評価としては、血漿は短時間、血球は長期間の摂取状態の把握にそれぞれ適していることを明らかにした。大豆イソフラボンはその化学構造がエストロゲンに類似し植物性エストロゲンとよばれており、一部は腸内細菌により代謝されエストロゲンレセプターに対して強い親和性を示す。代謝物であるエクオールの排泄量が多いほど乳がんの罹患率が低いため、その尿中および血中濃度の評価が重要である。エクオールのカルシウム代謝における生体利用性への影響とともに、その血中濃度の測定がイソフラボンの骨塩維持作用の評価系になりうるかを評価した。肺発癌モデル系を用いて、食事に含まれる脂質成分をコントロールすることにより、PGE2 の産出を制御し発癌に至る増殖シグナル系の抑制により、肺発癌の危険性を軽減することが明らかとなった。この評価法は、癌の発生母体になる組織や細胞における PGE2 の産出レベルを指標にして脂質成分の摂取の適正化に寄与可能と思われた。

食品中に含まれる微量な栄養成分を分析して生体における存在形態及び量を解析し、その利用性に関する評価法の基礎資料を得た。

(4)栄養改善法の規定に基づく業務

a. 国民栄養調査の集計事務

（担当リーダー：由田克士）

平成 13 年 11 月実施の国民栄養調査については、12,481 名分の調査票について集計業務を実施した。すなわち、調査票のチェック、データ入力、複数データセットのマッチ・マージ及び ID 照合、理論及びレンジチェック等の過程を経て、調理変化等を考慮にいれた新しい食品成分データベースに基いて栄養素計算等のデータ処理を行い、集計表を作成した。また、厚生労働省生活習慣病対策室からの依頼により、追加集計等を行った。

平成 14 年 11 月実施分の調査票については、糖尿病実態調査データと併せて集計作業を開始したところである。

b. 特別用途表示の許可等に係わる試験及び収去食品の試験

（担当リーダー：萩原清和）

栄養改善法第 12 条により「販売に供する食品につき、乳児用、幼児用、妊産婦用、病者用等の特別の用途に適する旨の表示をしようとする者は、厚生労働大臣の許可を受けなければならない。」と規定された特別用途食品及び、栄養改善法第 13 条により「厚生労働大臣又は都道府県知事は、必要があると認めるときは、当該職員に特別用途食品の製造施設、貯蔵施設又は販売施設に立ち入らせ、販売の用に供する特別用途食品を検査させ、又は試験の用に供するのに必要な限度において当該特別用途食品を収去させることができる。」と規定された収去食品について栄養成分や関与する成分の試験検査を行った。

平成 13 年 4 月 1 日より平成 14 年 3 月 31 日迄に行った検査数は 140 食品（うち特定保健用食品 78 件）である。また、収去試験を行った件数は 120 件である。

(5)新規研究プロジェクト

a. DRIs 策定のための系統的レビュー

(担当リーダー：佐々木敏)

第六次改定日本人の栄養所要量では、当時アメリカ・カナダで策定が続けられていた食事摂取基準（dietary reference intakes：DRIｓ）の考え方が導入されたものの、系統的レビューの考え方とその手法はじゅうぶんには導入、利用されず、そのために、そこで用いられた科学的知見の質と量は諸外国のものに比較してじゅうぶんなものではなかった。

そこで、多数の栄養学研究者の協力を得て、第七次改定日本人の栄養所要量の策定に際して必要となる論文を系統的、網羅的に収集し、バイアスなく読解し、その要約を作成するための作業、「DRIｓ策定のための系統的レビュー」を開始した。本担当はその事務局を担当している。このプロジェクトは、国内 100 余人の専門家によって構成され、栄養素群別の作業部会に分け、作業部会ごとに作業を進めた。

論文を抽出するためのデータベースとして、MEDLINE と該当文献が多く掲載されてきた国内主要学術雑誌を主に用いている。特に、MEDLINE からの系統的な抽出を可能とし、その整理を容易にするための作業ファイルを事務局が開発し、全委員に配布することによって作業の効率化と標準化を図った。抽出した論文は論題に基づく一次選択、抄録に基づく二次選択を経て、全文の解読が必要と判断される論文を抽出し、そのコピーを事務局が一括して入手するシステムを構築し、作業の効率化、研究費の低減化を図った。委員一人当たりの全文コピー請求数は平均約 110 文献であり、最終的には 8000 文献程度を入手し、これらを参考として、栄養素ごとの要約表（evidence tables）とまとめ（summary）を作成する予定である。

b. 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

(担当リーダー：梅垣敬三)

最近の食品・食品成分に関する科学的に不確かな情報の氾濫、健康食品等の不適切な利用に伴う健康障害の発生は、一般消費者だけでなく、食品・栄養を専門とする職業人（主に栄養士）等を混乱させている。このような状況を鑑み、食品・栄養を専門とする職業人等が食品や栄養等の関係した健康障害から一般消費者を守るためにお互いに協力して必要な情報の収集・把握・蓄積を行い、活動しやすくするためのシステム作りが、この情報ネットワーク構築プロジェクトの主な目的である。

具体的に扱う情報の内容は、

1) 健康食品等の安全性に関する国内外の情報、
2) 健康食品等（特別用途食品、特定保健用食品、栄養機能食品、いわゆる健康食品）の適切な利用に関する情報、
3) 科学的根拠のある食品･食品成分に関する情報、

などである。

このような情報ネットワークの中で、健康食品等が関連した健康障害の情報の収集と把握、厚生労働省が認めている保健機能食品等の適切な利用、健全な食生活の推進を図る。また、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・健康食品等に関する安全性・有効性の調査研究も行う。

c. 生活習慣病易罹患性遺伝子解析

（担当リーダー：松本明世）

生活習慣病は，複数の遺伝因子が関与し，さらに栄養や運動など生活習慣因子（環境因子）の相互作用により発症する。病因解析や予知診断法の開発を目的とした研究から，これまでに，肥満，高血圧，糖尿および高脂血症に関わる遺伝子多型（遺伝子マーカー）について 5 千件に及ぶ報告が見られるが，これらの研究では各種栄養素の摂取量や生活活動強度などの各種生活習慣因子の影響が考慮されていないため，これらマーカーの多くは疾病発症との関連性が明確でなく，予知診断法への応用にはいたっていない。

本プロジェクトでは，各種生活習慣因子を加え，遺伝子型と表現型（身体指標，生化学データ）との相互関係を解析することによって，肥満，高血圧，糖尿病および高脂血症を中心に生活習慣病の発症予測に有用な遺伝子マーカーの確立をめざしている。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「テーラーメードの栄養・運動指導」として，積極的な生活習慣病の予防に貢献できると考えられる。

研究プロジェクトの第 1 年度目である今年度は，本研究で精査を試みる遺伝子マーカーを選び出すため，まず，MEDLINE から肥満・高血圧及び糖尿病に関連するアドレナリン受容体遺伝子群，脱共役蛋白遺伝子群，レプチン及びレプチン受容体，ペルオキシソーム増殖因子活性化受容体遺伝子群等の遺伝子多型に関わる報告を検索し，これら論文から「多型部位」，「疾患との関連性の有無」，「研究デザイン」等の情報処理を進めた。

(6)研究所主催、共催の講演会

1) 独立行政法人国立健康・栄養研究所／日本学術会議予防医学研究連絡委員会　一般公開セミナー

主題：生活習慣病の予防
日時：平成 14 年 1 月 12 日（土）
場所：安田生命ホール（東京都新宿区）
主催：独立行政法人国立健康・栄養研究所、日本学術会議予防医学研究連絡委員会
後援：厚生労働省、文部科学省、東京都、新宿区、日本医師会、日本栄養士会、健康体力づくり事業財団
プログラム：
第Ⅰ部　　生活習慣からみた病気の予防　（司会：国立健康・栄養研究所研究企画・評価主幹　吉池信男）
「生活習慣病予防のための身体活動」　（東京医科大学衛生学公衆衛生学教授　下光輝一）
「生活習慣病予防のための食生活」　（国立健康・栄養研究所健康栄養情報・教育研究部長　松村康弘）
「タバコと生活習慣病」　（女子医科大学教授　山口直人）
「肥満の行動変容アプローチ」　（足達健康行動学研

究所所長　足達淑子）
第Ⅱ部　　生活習慣病としてのがんの予防と検診（司会：日本大学医学部内科学講座内科 3 部門教授　荒川泰行）
「胃と大腸がんの予防と検診」　（横浜市立市民病院がん検診センター所長　今村清子）
「肝臓がんの予防と検診」　（日本大学医学部内科学講座内科 3 部門教授　荒川泰行）
「肺がんの予防と検診」　（国立がんセンター中央病院内視鏡部　金子昌弘）
「乳がんの予防と検診」　（聖マリアンナ医科大学外科学助教授　福田護）
「子宮がん予防と検診」　（慶應義塾大学医学部産婦人科学講師　青木大輔）

2) 第 67 回生活習慣病予防講演会

主題：賢く食べて脳卒中、心臓病を予防しよう
日時：平成 14 年 6 月 1 日（土）
場所：独立行政法人国立健康・栄養研究所
主催：社団法人日本循環器管理研究協議会、財団法人日本心臓財団、独立行政法人国立健康・栄養研究所
後援：厚生労働省、日本医師会、東京都医師会、日本栄養士会、日本看護協会
プログラム：
「動脈硬化の予防のために注目したい食品」（座長：国立健康・栄養研究所部長　齋藤衛郎、演者：名古屋大学農学部応用生命科学教授　大澤俊彦）
「世界の疫学調査からみた“賢い食べ方”」（座長：日本循環器管理研究協議会理事長　上田一雄、演者：東京大学医学教育国際協力研究センター講師　水嶋春朔）
「保健機能食品の“賢い使い方”」（座長：国立健康・栄養研究所部長　山田和彦、演者：大妻女子大学教授　池上幸江）

3) “KUMAMOTO” HEALTH DAY 2002

主題：「食」と「体」を育む健康スタイル
日時：平成 14 年 10 月 13 日（日）
場所：熊本市総合体育館・青年会館
主催：独立行政法人国立健康・栄養研究所、特定非営利活動法人ジュース、熊本市
プログラム（司会：国立健康・栄養研究所健康増進部長　樋口満、NPO 法人ジュース理事長　小笠原悦子）
「健康日本 21 における食と運動」　（国立健康・栄養研究所研究企画・評価主幹　吉池信男）
「What's 保健機能食品？」　（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）
「骨の元気の作り方」　（国立健康・栄養研究所　食品機能表示研究部室長　石見佳子）
「糖尿病に「なる」 or 「予防する」？」　（国立健康・栄養研究所　健康増進研究部室長　田畑　泉）
「あなたのダイエット、大丈夫ですか？」　（女子美術大学教授　石田良恵）
「水を楽しむ　ー中高年からのスイミング」　（竹宇治聡子、樋口満）

4) 第 2 回独立行政法人国立健康・栄養研究所一般公開セミナー

主題：いわゆる健康食品の功と罪
日時：平成 14 年 11 月 30 日（土）
場所：ハービス Hall（大阪府大阪市）
座長：大阪市立大学大学院生活科学研究科教授　中谷延二、武庫川女子大学生活環境学部教授　伊達ちぐさ
「健康補助食品の規格基準と JHFA 表示許可について」（(財) 日本健康・栄養食品協会健康食品部長　槇孝雄）
「薬事法規制といわゆる健康食品の表示」（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）
「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主事　福山　哲）
「特定保健用食品の効果の事例と賢い使い方」（国立健康・栄養研究所食品機能研究部長　齋藤　衛郎）
講演者による総合討論　（司会：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）

(7)意見交換会

1) 社団法人日本栄養士会

日時：平成 14 年 2 月 5 日（火）
話題：「栄養士制度をめぐる最新の情勢について」
「栄養関係事業における協力関係について」

2) 財団法人健康・体力づくり事業財団

日時：平成 14 年 2 月 25 日（月）
話題：「今後の研究協力等について」
※研究紹介
1 「中高年女性のスイミングによる健康増進効果」
健康増進研究部長代理　樋口　満
2 「栄養情報基盤データベースの構築」
健康栄養情報・教育研究部長代理　松村康弘

3) お茶の水女子大学

日時：平成 14 年 3 月 18 日（月）
話題：「今後の研究協力等について」
※研究紹介
1 「肥満、糖尿病、酸化ストレス」
応用栄養学研究部長代理　岡　純
2 「食品成分の有効性評価及び健康評価の紹介」
食品機能研究部長　斎藤衛郎

4) NPO 法人ジュース

日時：平成 14 年 10 月 9 日（水）
話題：「健康づくりにおける研究所の役割について」
※研究紹介
1「運動による筋肉での糖／脂質代謝改善機序」
生活習慣病研究部長　江崎　治
2 「骨の元気の作り方」
食品表示分析・規格研究部室長　石見佳子

5) ニューフードクリエーション技術研究組合

日時：平成 14 年 10 月 24 日（木）
※研究紹介
1「骨粗鬆症の予防を目指した機能性食品素材の開発」
食品表示分析・規格研究部室長　石見佳子
2 「リポソームにおけるフォスファチジルエタノールアミンの分布とドコサヘキサエン酸の酸化安定性との関係」

食品機能研究部研究員　久保和弘
3 「生活習慣病の易罹患遺伝子マーカーの解析」
生活習慣病研究部室長　松本明世
4「保健機能性食品において必要とされるエビデンス」
健康・栄養調査研究部長　吉池信男
5 「食品・栄養素における RCT の特殊性」
栄養所要量策定企画・運営担当リーダー　佐々木　敏
6「マーケティング戦略と RTC のポピュレーション選択」
国際・産学共同研究センター　室長　大賀英史

6) 独立行政法人食品総合研究所

日時：平成 14 年 12 月 10 日（火） 14：00～17：30
話題：「独立行政法人化後の評価状況について」
※研究交流会
1 「中高年者の運動習慣化が健康増進に及ぼす影響」
健康増進研究部長　樋口　満
2 「「味覚発現機構の解明」研究について」
食品総合研究所食品機能部味覚機能研究室長
日野明寛
3 「生活習慣病予防における大豆イソフラボンと運動の併用効果」
食品表示分析･規格研究部室長
石見佳子

(8)所内研究セミナー

期日	演　題	所　属
1.7	生活習慣病と転写共役因子	亀井康富 科学技術振興事業団さきがけ研究 21
1.21	トンガにおける肥満研究実施をめぐって	松村康弘 健康栄養情報・教育研究部
	運動による糖輸送体発現増加機序について	三浦進司 生活習慣病研究部
	内臓組織への脂肪蓄積と肥満／糖尿病の発症－UCP 過剰発現トランスジェニックマウスの検討－	笠岡宜代 生活習慣病研究部
2.18	PPAR の活性化を介したマウス及びラット肝実質細胞での UCP-2mRNA 発現増加メカニズム	仲谷照代 生活習慣病研究部
	日本人のリンの出納研究報告	西牟田守 栄養所要量研究部
	糖尿病病態におけるビタミンＣ代謝：ＧＫラットを用いて	岡　純 応用栄養学研究部
3.4	生活習慣病の予防･改善における運動の役割	森谷敏夫 京都大学大学院人間・環境学研究科教授
3.18	腸を浸透圧刺激して誘起される熱産生における迷走神経とアドレナリンの寄与	大坂寿雅 栄養所要量研究部
	ドコサヘキサエン酸摂取による組織過酸化脂質生成とアスコルビン酸及びメチオニン投与の影響	斎藤衛郎 食品機能研究部
	エストラジオールの遺伝子発現に及ぼす作用の網羅的解析	松本明世 生活習慣病研究部
4.15	入院患者のための栄養ケア･マネジメントに関する研究－栄養士業務調査の開発とその活用	杉山みち子 応用栄養学研究部
	国民栄養調査における今後の課題	多島早奈英 健康・栄養調査研究部
	老人保健施設における虚弱高齢者を対象者とした運動･栄養プログラムの効果の検討	高田和子 健康増進研究部
5.27	妊娠初期における栄養摂取と血液バイオマーカー	瀧本秀美 健康・栄養調査研究部
	ヒューマンカロリーメーターにより測定した 1 日あたりのエネルギー消費量	田中茂穂 栄養所要量研究部
	生理的濃度を考慮した茶カテキンの有効性･安全性に関する検討	梅垣敬三 食品表示分析・規格研究部
6.3	食品及び食品素材の抗アレルギー活性の解析	合田幸広 国立医薬品食品衛生研究所生薬部長
	幼児の基礎代謝測定をめぐって	山口蒼生子 千葉県立衛生短期大学教授
6.17	コネキシン 26 の癌細胞の悪性形質発現に対する効果	矢野友啓 食品表示分析・規格研究部
	D－タガトース投与の血糖値上昇に及ぼす影響	山田和彦 食品表示分析・規格研究部
	肥満や糖尿病等、生活習慣病関連遺伝子の多型解析（南勢町スタディ）	山田晃一 生活習慣病研究部
7.1	糖尿病に対する運動療法の功と罪	鈴木政登 慈恵医科大学臨床検査医学講師
7.15	内分泌かく乱化学物質の生体影響について	山崎聖美 生活習慣病研究部

期日	演　題	所　属
	アジア地域における肥満対策、BMI 基準とわが国における肥満の疫学	吉池信男 健康・栄養調査研究部
	脂溶性および水溶性栄養成分による転写制御	山内淳 食品表示分析・規格研究部
9.2	Phytoestrogens-toys, tools, or more?	Dr.Gunter Vollmer
9.9	動脈硬化性疾患診療ガイドライン 2002 年版について	板倉弘重 茨城キリスト教大学教授
9.13	DNA 修復とアポトーシスにおける TIP60 ヒストンアセチル化酸素複合体の役割	井倉　毅 広島大学原爆放射線医科学研究所分子発がん制御研究分野
9.30	アロ抗原認識 CTL が認識する抗原ペプチドのプロセンシングメカニズムと認識機構	饗場直美 応用栄養学研究部
	筋肉での SREBP の役割	江崎　治 生活習慣病研究部
	特定原材料（卵、乳、小麦、そば、落花生）の表示について	萩原清和 食品表示分析・規格研究部
10.8	インスリン抵抗性の発症メカニズム	浅野知一郎 東京大学大学院医学系研究科・医学部付属病院内科
10.21	Folate nutriture during pregnancy and lactation	田村庸信 アラバマ大学バーミンガム校栄養科学科生化学・分子生物学講座教授
11.18	ＤＮＡマイクロアレイを用いた Paracoccus spp. の同定について	石田達也 食品表示分析・規格研究部
	骨粗鬆症の予防を目指した機能性食品素材の開発	石見佳子 食品表示分析・規格研究部
12.2	ローイング運動が中高年者の健康増進に及ぼす効果	樋口　満 健康増進研究部
	我が国のミネラル摂取の現状と問題点－特に Mg, Zn, Cu, Mn について－	平原　文子 食品機能研究部
	インターネット上の栄養情報	廣田晃一 健康栄養情報・教育研究部
12.16	先天性ポルフィリン症－日本の現状と問題点－	近藤雅雄 応用栄養学研究部
	ラット肺胞マクロファージの活性酸素種産生能に及ぼす成熟後からの運動負荷	熊江　隆 健康増進研究部
	DLW 法で観察した Physical Activity Level (PAL)	柏崎　浩 栄養所要量研究部

(9)評価委員会（研究所内部及び外部）の開催

1）外部評価委員会

下記の 9 名の委員により構成される独立行政法人国立健康・栄養研究所外部評価委員会については、平成 14 年 3 月 19 日（火）及び平成 14 年 5 月 28 日（火）に開催され、それぞれ平成 14 年度計画の事前評価及び平成 13 年度業務実績の事後評価を行った。

【委員名簿】

○香川芳子　（女子栄養大学学長）
五十嵐脩　（茨城キリスト教大学教授、厚生労働省独立行政法人評価委員会委員）
上畑鉄之丞　（国立公衆衛生院次長、平成 14 年 4 月より聖徳大学教授）
葛谷信明　（国立国際医療センター代謝内分泌科医長）
栗原　敏　（東京慈恵会医科大学学長）
坂本元子　（和洋女子大学教授、厚生労働省独立行政法人評価委員会委員）
鈴木建夫　（独立行政法人食品総合科学研究所理事長）
南　砂　（読売新聞社編集局解説部次長）
米谷民雄　（国立医薬品食品衛生研究所食品部長）

○：委員長

2）内部研究業務評価委員会

下記により構成される国立健康・栄養研究所内部研究業務評価委員会については、平成 14 年 3 月 25 日（月）に平成 13 年度の所内研究プロジェクト（重点調査研究事業、基盤的研究事業）の事後評価を行った。また、平成 14 年 12 月 25 日（水）には、新規研究プロジェクトを含めた中間報告会を行った。

【委員名簿】

○斎藤衛郎　（食品機能研究部長）
江崎　治　（生活習慣病研究部長）
岡　純　（応用栄養学研究部長代理）
柏崎　浩　（栄養所要量研究部長）
樋口　満　（健康増進研究部長）
増田和茂　（理　事）
松村康弘　（健康栄養情報・教育研究部長代理）
山田和彦　（食品表示分析・規格研究部長）
吉池信男　（研究企画・評価主幹）

○：委員長

2. 事務部報告

別表 1　組織図

独立行政法人
国立健康・栄養研究所

- 理事長
  - 理事
  - 監事
  - 事務部長
    - 庶務課長
      - 総務係長
        - 主任
      - 職員係長
        - 主任
      - 研究調整係長
        - 主事
    - 会計課長
      - 経理係長
        - 主事
      - 契約管理係長
        - 主事
  - 研究企画・評価主幹
  - 国際・産学共同研究センター長
    - 国際栄養協力室長
    - 国際栄養協力主任研究員
    - 産学連携推進室長
  - 健康増進・人間栄養学研究系長
    - 栄養所要量策定企画・運営担当リーダー
    - 栄養所要量研究部長
      - 主任研究員
      - エネルギー代謝研究室長
      - 微量栄養成分代謝研究室長
    - 健康増進研究部長
      - 主任研究員
      - 運動生理・指導研究室長
      - 身体活動調査研究室長
      - 身体疲労評価研究室長
    - 応用栄養学研究部長
      - 主任研究員
      - 臨床栄養管理研究室長
      - 加齢・栄養研究室長
      - 母性・小児発育栄養研究室長
      - 栄養生化学研究室長
    - 生活習慣病研究部長
      - 主任研究員
      - 研究員
      - 分子栄養学研究室長
      - 代謝異常研究室長
      - 遺伝性素因研究室長
  - 国民栄養調査・健康栄養情報研究系長
    - 国民栄養調査集計業務担当リーダー
    - 「健康日本 21」地域栄養計画策定支援業務担当リーダー
    - 健康栄養情報・教育研究部長
      - 研究員
      - 健康・栄養情報研究室長
      - 栄養疫学・健康教育研究室長
    - 健康・栄養調査研究部長
      - 主任研究員
      - 研究員
      - 食事評価法研究室長
      - 生体指標・健康度評価研究室長
  - 食品保健機能研究系長
    - 特別用途食品分析業務担当リーダー
    - 食品機能研究部長
      - 主任研究員
      - 研究員
      - 機能性評価研究室長
      - 栄養評価研究室長
    - 食品表示分析・規格研究部長
      - 主任研究員
      - 研究員
      - 食品分析研究室長
      - 健康影響評価研究室長
      - 食品表示規格基準調査研究室長
      - 食品成分機能表示研究室長

別表 2　平成 14 年度予算額

支出　（単位：千円）

事　項	平成13年度 予算額	平成14年度 予算額	増△減額
人件費	557,745	592,529	34,784
基本給･諸手当	427,143	514,103	86,960
共済組合負担金	40,262	48,154	7,892
児童手当拠出金	339	407	68
退職手当	90,001	29,865	△ 60,136
一般管理費	102,418	98,918	△ 3,500
一般事務費	3,213	3,197	△ 16
アダムス関係経費	4	0	△ 4
登記関係経費	386	0	△ 386
広報関係経費	1,189	1,183	△ 6
各種損害保険料	983	978	△ 5
職員旅費	119	118	△ 1
自動車関係経費	6,898	6,864	△ 34
福利厚生費	592	589	△ 3
通信運搬費	3,223	3,207	△ 16
光熱水料	63,779	63,460	△ 319
施設管理費（各修含む）	6,669	6,636	△ 33
図書館関係経費	7,088	7,053	△ 35
動物室関係経費	3,307	3,290	△ 17
戸山研究庁舎内移転経費	2,613	0	△ 2,613
移転検討費	63	63	0
企業会計システム関係経費	2,292	2,280	△ 12
業務経費	172,776	179,948	7,172
創造的基盤研究費	26,597	33,769	7,172
エネルギー代謝研究費	37,000	37,000	0
国民栄養調査高度化システム研究費	20,350	20,350	0
食品成分健康影響評価研究費	18,501	18,501	0
特別研究費	7,328	7,328	0
健康科学情報研究費	20,909	20,909	0
栄養成分生体利用性評価技術研究費	16,872	16,872	0
国民栄養調査業務費	5,018	5,018	0
食品収去試験等業務費	20,201	20,201	0
設備整備費	18,858	83,232	64,374
受託経費	50,040	50,040	0
特別用途食品表示許可試験費	20,640	20,640	0
受託研究費	29,400	29,400	0
支出計	901,837	1,004,667	102,830

収入　（単位：千円）

事　項	平成13年度 予算額	平成14年度 予算額	増△減額
運営費交付金	851,797	954,627	102,830
手数料収入	20,640	20,640	0
受託収入	29,400	29,400	0
収入計	901,837	1,004,667	102,830

別表 3　人事異動

発令年月日	異動内容	氏　　名	所属名（転入、転出先）
14. 1. 1	併任	石見　佳子	食品表示分析・規格研究部 （食品機能研究部機能性評価研究室長）
14. 1. 1	併任	佐々木　敏	栄養所要量策定企画・運営担当リーダー （国立がんセンター）
14. 3.31	定年退職	岩谷　昌子	健康栄養情報・教育研究部主任研究員
14. 4. 1	出向	大友　　司	事務部会計課長代理（小樽検疫所へ）
14. 4. 1	出向	佐藤　悦朗	事務部庶務課研究調整係長 （国立保健医療科学院へ）
14. 4. 1	出向	永田　光一	事務部庶務課総務係主事 （国立保健医療科学院へ）
14. 4. 1	併任解除	永田　光一	事務部庶務課研究調整係主事
14. 4. 1	出向	中村　雅志	事務部会計課経理係長（国立感染症研究所へ）
14. 4. 1	出向	横川　靖雄	事務部会計課経理係主事 （国立感染症研究所へ）
14. 4. 1	出向	内田　信也	事務部会計課契約管理係主事 （国立感染症研究所へ）
14. 4. 1	採用	石田　達也	食品表示分析・規格研究部研究員（任期付）
14. 4. 1	昇任	齋田　　満	事務部会計課長（関西空港検疫所から）
14. 4. 1	昇任	眞榮田　剛	事務部庶務課研究調整係長 （国立感染症研究所から）
14. 4. 1	昇任	佐々木　敏	栄養所要量策定企画・運営担当リーダー （国立がんセンターから）
14. 4. 1	併任解除	佐々木　敏	栄養所要量策定企画・運営担当リーダー
14. 4. 1	転任	藤原　一郎	事務部庶務課長代理（厚生労働省から）
14. 4. 1	転任	矢口　哲治	事務部庶務課職員係長（仙台検疫所から）
14. 4. 1	転任	天野しのぶ	事務部庶務課研究調整係主事（横浜検疫所から）
14. 4. 1	転任	田中　　豊	事務部会計課経理係長（厚生労働省から）
14. 4. 1	転任	西塔　　哲	事務部会計課契約管理係主事 （国立感染症研究所から）
14. 4. 1	転任	田畑　　泉	健康増進研究部運動生理・指導研究室長 （鹿屋体育大学から）
14. 4. 1	転任	熊江　　隆	健康増進研究部身体疲労評価研究室長 （国立公衆衛生院から）
14. 4. 1	転任	近藤　雅雄	応用栄養学研究部栄養生化学研究室長 （国立公衆衛生院から）

14. 4. 1	転任	饗場　直美	応用栄養学研究部主任研究員 （国立公衆衛生院から）
14. 4. 1	転任	山崎　聖美	生活習慣病研究部主任研究員 （国立公衆衛生院から）
14. 4. 1	配置換	瀧本　秀美	国際・産学共同研究センター国際栄養協力主任研究員（健康・栄養調査研究部主任研究員）
14. 4. 1	併任	瀧本　秀美	健康・栄養調査研究部主任研究員
14. 4. 1	配置換	石見　佳子	食品表示分析・規格研究部食品成分機能表示研究室長（食品機能研究部機能性評価研究室長）
14. 4. 1	併任解除	石見　佳子	食品表示分析・規格研究部
14. 4. 1	併任	石見　佳子	食品機能研究部機能性評価研究室長
14. 4. 1	併任解除	片倉　啓介	事務部庶務課長併任を解除する
14. 4. 1	併任	馬場　祥江	事務部庶務課職員係主任 （事務部庶務課総務係主任）
14. 4. 1	併任	松村　康弘	国際・産学共同研究センター長 （健康栄養情報・教育研究部長代理）
14. 4. 1	併任解除	樋口　　満	健康増進研究部運動生理・指導研究室長 （健康増進研究部長代理）
14. 6. 1	昇任	樋口　　満	健康増進研究部長（健康増進研究部長代理）
14. 7. 1	採用	片野田耕太	健康栄養情報・教育研究部研究員（任期付）
14. 9. 1	採用	大賀　英史	国際・産学共同研究センター産学連携推進室長 （任期付）
14.10. 1	採用	由田　克士	健康・栄養調査研究部食事評価法研究室長（任期付）（ノートルダム清心女子大学から）
14.10. 1	併任	由田　克士	国民栄養調査集計業務担当リーダー
14.10. 1	併任	吉池　信男	健康・栄養調査研究部長（研究企画・評価主幹）
14.10. 1	併任解除	吉池　信男	健康・栄養調査研究部長代理 健康・栄養調査研究部食事評価法研究室長 国民栄養調査集計業務担当リーダー
14.10.15	採用	呉　　堅	食品表示分析・規格研究部研究員（任期付）
14.11.10	採用	久保　和弘	食品機能研究部研究員（任期付）

別表 4　海外出張

出張者氏名	所　　属	出張先国	出張期間	渡　航　内　容
吉池信男	研究企画・評価主幹	スイス	平 14. 1.27～ 平 14. 2. 2	WHO 食生活、栄養と慢性疾患の予防に関する専門家会議出席
中村雅志	事務部 経理係長	トンガ王国	平 14. 2. 4～ 平 14. 2.11	研究調査における現地での物品調達等
松村康弘	健康栄養情報・教育研究部長代理	トンガ王国	平 14. 2. 4～ 平 14. 2.18	調査実験及び資料収集
吉池信男	研究企画・評価主幹	シンガポール	平 14. 4.20～ 平 14. 4.25	国際生命科学協会東南アジア支部アジアにおける肥満の予防に関するシンポジウム出席
山田和彦	食品表示分析・規格研究部長	カナダ	平 14. 5. 2～ 平 14. 5.12	FAO/WHO 合同食品規格計画（CODEX）第 30 回食品表示部会出席
樋口　満	健康増進研究部長	米国	平 14. 5.27～ 平 14. 6. 4	IOC スポーツ科学世界大会、アメリカ･スポーツ医学会年次集会及び Holloszy 教授オリンピック賞受賞記念シンポジウム出席
田畑　泉	健康増進研究部 運動生理・指導研究室長	米国	平 14. 5.28～ 平 14. 6. 4	アメリカ･スポーツ医学会年次集会及び Holloszy 教授オリンピック賞受賞記念シンポジウム出席
吉池信男	研究企画・評価主幹	シンガポール	平 14. 7. 7～ 平 14. 7.11	WHO アジアにおける適切な BMI 基準値に関する専門家会議出席
柏崎　浩	栄養所要量研究部長	イタリア	平 14. 7.27～ 平 14. 7.31	国際システム・ダイナミック学会への出席･発表

佐々木　敏	栄養所要量策定企画・運営担当リーダー	カザフスタン	平 14. 8. 9～ 平 14. 8.20	研究打ち合わせ及び疫学調査
山崎聖美	生活習慣病研究部 主任研究員	スペイン	平 14. 8.10～ 平 14. 8.18	DIOXIN2002 第 22 回国際ハロゲン化環境汚染物質及び POPs に関するシンポジウム出席
山田和彦	食品表示分析・規格研究部長	中国	平 14. 8.11～ 平 14. 8.15	中国保健食品科学技術発展検討会出席
田中茂穂	栄養所要量研究部 エネルギー代謝研究室長	ブラジル	平 14. 8.23～ 平 14. 8.29	第 9 回国際肥満学会
石見佳子	食品表示分析・規格研究部 食品成分機能表示研究室長	中国	平 14. 8.28～ 平 14. 9. 1	日中科学協力事業における共同研究の遂行
矢野友啓	食品表示分析・規格研究部 食品表示規格基準調査研究室長	オーストリア	平 14. 9. 1～ 平 14. 9. 4	第8回中央ヨーロッパ肺がん会議出席及び発表
田中平三	理事長	米国	平 14. 9. 8～ 平 14. 9.15	米国における栄養士養成制度に関する情報収集
吉池信男	研究企画・評価主幹	フィリピン	平 14. 9.12～ 平 14. 9.15	国際協力医学研究振興財団研究に関する打ち合わせ及びフィリピン肥満学会での講演
山田和彦	食品表示分析・規格研究部長	マレーシア	平 14. 9.15～ 平 14. 9.22	FAO/WHO 合同食品規格計画（CODEX）アジア地域調整会議出席
松村康弘	健康栄養情報･教育研究部長代理	トンガ王国	平 14. 9.24～ 平 14.10.13	調査実験及び資料収集

田中茂穂	栄養所要量研究部 エネルギー代謝研究室長	イタリア	平 14.10. 1～ 平 14.10. 5	第6回生体の身体組成に関する国際シンポジウム出席
松本明世	生活習慣病研究部 分子栄養学研究室長	オーストラリア	平 14.10. 1～ 平 14.10. 7	オーストラリア動脈硬化学会及び国際動脈硬化学会 HDL ワークショップ出席
吉池信男	研究企画・評価主幹	ベトナム	平 14.10.14～ 平 14.10.19	SEAMIC ベトナム地域栄養研修プログラム講師
田畑　泉	健康増進研究部 運動生理・指導研究室長	米国	平 14.10.28～ 平 14.11. 4	ワシントン大学 Holloszy 教授との「身体運動による PGC-1 発見機序に関する研究」に関する研究打ち合わせ
山田和彦	食品表示分析・規格研究部長	ドイツ	平 14.10.31～ 平 14.11.10	FAO/WHO 合同食品規格計画(CODEX)第 24 回栄養特殊用途食品部会出席
石見佳子	食品表示分析・規格研究部 食品成分機能表示研究室長	中国	平 14.11. 2～ 平 14.11. 5	日中医学会出席
田中平三	理事長	ノルウェー	平 14.11.17～ 平 14.11.21	食事と運動と健康に関する WHO 会議出席
瀧本秀美	国際・産学共同研究センター 国際栄養協力主任研究員	スイス	平 14.12.10～ 平 14.12.14	WHO 大国健康増進ネットワーク会議出席
吉池信男	研究企画・評価主幹	ラオス	平 14.12.26～ 平 14.12.31	厚生労働省国際医療協力研究班研究打ち合わせ及びフィールド調査の準備

別表 5　名誉所員

氏　　名	授与年月日	在職当時の職名
鈴江緑衣郎	10. 4. 1	所長
田村盈之輔	10. 4. 1	母子栄養部長
印南　　敏	10. 4. 1	食品科学部長
宮崎　基嘉	10. 4. 1	基礎栄養部長
宇津木良夫	10. 4. 1	病態栄養部長
山口　迪夫	10. 4. 1	食品科学部長
市川　富夫	10. 4. 1	応用食品部長
伊東　蘆一	10. 4. 1	老人健康・栄養部長
板倉　弘重	10. 4. 1	臨床栄養部長
池上　幸江	11. 4. 1	食品科学部長
小林　修平	11. 7. 1	所長
江指　隆年	12. 4. 1	応用食品部長
澤　　宏紀	13. 4. 1	所長
戸谷　誠之	13. 4. 1	母子健康・栄養部長

別表 6　客員研究員

氏　　名	所属・職名	期　　間	研　究　内　容
吉武　　裕	栄養所要量研究部	14. 4. 1～15. 3.31	高齢者の体力とミネラル代謝
二見　　順	栄養所要量研究部	14. 4. 1～15. 3.31	ヒューマンカロリーメータを用いたエネルギー消費量測定における測定システムの開発、運用に関する研究
山川　　純	健康増進研究部	14. 4. 1～15. 3.31	中高年女性の水泳運動が健康と体力に及ぼす影響に関する研究
川中健太郎	健康増進研究部	14. 4. 1～15. 3.31	骨格筋の糖代謝機能に関する研究
稲山　貴代	応用栄養学研究部	14. 4. 1～15. 3.31	酸化ストレスによって誘発されるヒト血中タンパク性チオール減少の意義

笠岡　誠一	生活習慣病研究部	14. 2.14～15. 3.31	ヒスチジン摂取による摂食量ならびに体脂肪量の低下作用
辻　　悦子	生活習慣病研究部	14. 4. 1～15. 3.31	生活習慣病予防における脂質の役割に関する研究
U HTAY LWIN	健康・栄養調査研究部	14. 2. 1～15. 3.31	アジア地域における循環器病にかかわる生活習慣因子の共同研究
中川　靖枝	食品表示分析・規格研究部	14. 4. 1～15. 3.31	食物繊維の生理作用
江指　隆年	食品表示分析・規格研究部	14. 4. 1～15. 3.31	栄養所要量並びに栄養機能食品の規格基準設定のための調査研究
中嶋　洋子	食品表示分析・規格研究部	14. 4. 1～15. 3.31	内分泌撹乱物質が生物に及ぼす影響に関する栄養学的研究
井上　修二	応用栄養学研究部	14. 4. 1～15. 3.31	臨床肥満と実験肥満に関する研究
東條　仁美	応用栄養学研究部	14. 4. 1～15. 3.31	若年期・思春期・青年期女子の食生活並びに生活行動の変化と妊孕性に関する研究
林　　邦彦	健康栄養情報・教育研究部	14. 4. 1～15. 3.31	女性の生活習慣と健康に関する大規模疫学調査研究
岩田由紀子	健康・栄養調査研究部	14. 5. 1～15. 3.31	女子短期大学における食習慣および生活状況と身体状況との関連
金子佳代子	栄養所要量研究部	14. 5. 1～15. 2.28	人間のエネルギー代謝に関する基礎的研究
大道　正義	応用栄養学研究部	14. 5. 1～15. 3.31	健康危機管理のための地域での連携体制の構築に関する研究

堀江　裕	応用栄養学研究部	14. 5. 1～15. 3.31	C型肝炎（肝障害）における微量元素の役割
山口蒼生子	栄養所要量研究部	14. 5. 1～15. 3.31	幼児の基礎代謝量及びエネルギー代謝に関する研究
菅野　幸子	健康・栄養調査研究部	14. 7. 1～15. 3.31	食生活・栄養に関する疫学的研究

別表 7　協力研究員

氏　名	所　属　部	期　間	研　究　内　容
渡辺　光博	生活習慣病研究部	14. 1. 1～14. 3.31	脂肪酸合成かかわる遺伝子の発現調節解析
木村　典代	健康増進研究部	14. 4. 1～15. 3.31	1.加齢に伴う抗酸化機能の低下に対する食品中の抗酸化物の有効性の評価 2.食生活と運動習慣が体内酸素ストレスに及ぼす影響に関する研究
花香　里子	生活習慣病研究部	14. 4. 1～15. 3.31	コレステロール代謝関連遺伝子発現制御機構の解明
寺田　幸代	生活習慣病研究部	14. 4. 1～15. 3.31	ヒトの免疫担当細胞に対する w-3 系脂肪酸(EPA)の影響に関する研究
木下　幸文	生活習慣病研究部	14. 4. 1～15. 3.31	運動と糖代謝に関する栄養生理学的研究
笠井　通雄	食品機能研究部	14. 1. 1～15. 3.31	脂質栄養機能の基礎研究
岩本　珠美	食品機能研究部	14. 4. 1～15. 3.31	生活習慣病予防における食品成分の影響
原島恵美子	食品表示分析・規格研究部	14. 4. 1～15. 3.31	生活習慣病における栄養条件の時系列解析
佐藤　七枝	食品表示分析・規格研究部	14. 4. 1～15. 3.31	カルシウムと食生活に関する研究

太田　篤胤	食品表示分析・規格研究部	14. 4. 1～15. 3.31	難消化性少糖類と大豆イソフラボンの骨粗鬆症予防に対する相乗効果の検証及びメカニズムの解明に関する研究
千葉　大成	食品表示分析・規格研究部	14. 4. 1～15. 3.31	フラボノイドの骨代謝調節作用に関する研究
花井　美保	食品表示分析・規格研究部	14. 4. 1～15. 3.31	内分泌撹乱物質がラットの生殖器官に及ぼす栄養素の影響
張　　建国	健康増進研究部	14. 4. 1～15. 3.31	高齢者の転倒に関する予防医学的研究
別所　京子	健康増進研究部	14. 4. 1～15. 3.31	生活習慣と骨量の関係について
鈴木　美紀	生活習慣病研究部	14. 4. 1～15. 3.31	核内受容体コファクターによる脂肪形成の制御
川合ゆかり	食品機能研究部	14. 4. 1～15. 3.31	生活習慣病に対する抗酸化栄養素の摂取効果
橘　　完太	健康増進研究部	14. 4. 1～15. 3.31	ローイング運動の健康増進効果に関する研究
太田　　麗	応用栄養学研究部	14. 4. 1～15. 3.31	セレン欠乏による高脂質血症発症機序に関する研究
栗原　典子	応用栄養学研究部	14. 4. 1～15. 3.31	必須微量元素の生体内相互作用に関する研究
柳沢　佳子	生活習慣病研究部	14. 4. 1～15. 3.31	生活習慣病関連遺伝子の変異分析
井上　浩一	健康・栄養調査研究部	14. 4. 1～15. 3.31	生活習慣病と栄養に関する疫学的研究
柘植　光代	応用栄養学研究部	14. 5. 1～15. 3.31	女子学生における月経発現に及ぼす運動と食事の影響

石田　晋也	国際・産学共同研究センター	14. 7. 1～15. 3.31	健康・栄養食品に関する研究
小板谷典子	健康増進研究部	14. 8. 1～15. 3.31	骨粗鬆症予防に関する研究
小島　彩子	食品表示分析・規格研究部	14. 8.17～15. 3.31	小核試験を利用した抗酸化物質の有効性評価
高橋　東生	健康・栄養調査研究部	14. 9. 1～15. 3.31	栄養調査における調査研究方法の開発

別表 8　流動研究員等

名　　称	氏　　名	期　　間	研　究　内　容
科学技術振興事業団科学技術特別研究員	久保　和弘	14. 4. 1～14.11. 9	生体内脂質過酸化反応に対するドコサヘキサエン酸（DHA）の安定化機構
	菅原　達也	14. 4. 1～15. 3.31	スフィンゴ脂質の栄養生理機能の解明
科学技術振興事業団科学技術振興事業団技術員	井上絵里奈	14. 4. 1～15. 3.31	内分泌かく乱物質の毒性発現に及ぼす環境要因の検討
ヒューマンサイエンス流動研究員	宮崎　裕美	14. 4. 1～14. 7.31	肥満／糖尿病発症予防のためのターゲット遺伝子の同定と制御法の開発
	劉　甦	14. 4 .1～14. 9.30	エネルギー消費調節機構に立脚した生活習慣病予防薬に関する基礎研究
重点研究支援協力員	小川貴志子	14. 4. 1～15. 3.31	身体運動が糖尿病の発症と予防に与える影響に関する研究
	高橋真由美	14. 4. 1～15. 3.31	トランスジェニックマウスを用いた肥満／糖尿病発症予防法の研究
	張田　由希	14. 4. 1～15. 3.31	視床下部腹内側核（VMH）破壊ラットによる生活習慣病（肥満、糖尿病、高脂血症、高血圧、脂肪肝）発症病態の解明

	鎌田　史晃	14. 4. 1～15. 3.31	生活習慣病科学情報メタシステムの構築に関する研究
	西澤千恵子	14. 4. 1～15. 3.31	n-3 系脂肪酸及びビタン E の投与による肥満予防と糖尿病の合併症予防に関する研究
外国人特別研究員（ＳＴＡフェロー）	S.J.SHIN	14. 4. 1～15. 3.14	食品中の抗酸化物質の有効性評価に関する研究
長寿科学リサーチレジデント	池田　仁子	14. 4. 1～14. 7.31	加齢による筋肉量減少（ザルコペニア）／脂肪量増加機序の解明と予防法に関する研究
	山村　千晶	14. 4. 1～15. 3.31	栄養所要量策定のための基礎代謝量基準値作成に関する研究
	加藤雄一郎	14. 4. 1～15. 3.31	高齢者の自立度及び QOL の維持及び改善方法の開発に関する大規模研究
社団法人　恩賜財団母子愛育会リサーチレジデント	三戸　夏子	14. 4. 1～15. 3.31	妊産婦の栄養素摂取状況と肥満及びアレルギーとの関連性の検討
日中笹川医学研究者	穆　剛	14. 4. 1～15. 3.31	骨粗鬆症の病因学研究
さきがけ研究 21 研究員	亀井　康富	14. 4. 1～15. 3.31	核内受容体コファクターによる脂肪形成の制御

3. 各研究概況および業績

―健康増進・人間栄養学研究系―
栄養所要量策定企画・運営担当リーダー

1. 研究員

担当リーダー　佐々木　敏

2. 研究概要

第七次栄養所要量の策定において、科学的根拠に基づいた資料を提出することを目的として、「食事摂取基準（DRIｓ）策定のための系統的レビュー」をした。このプロジェクトは国内約 100 人の専門家から構成され、本担当は事務局を担当した。じゅうぶんな論文検索の後に、約 8000 の論文を参考とする要約表ならびにサマリーを作成する予定である。

同時に、食事調査法に関する基礎・応用研究も行った。基礎研究としては、特殊栄養素の食品成分データベースの開発、栄養価計算プログラムの充実化、調査向上のための調査関連器材の開発などである。生体指標利用の可能性に関しても基礎的検討を行った。応用研究で対象とした疾患は脳卒中、骨粗鬆症、小児アレルギーなど多岐にわたり、学童の健康教育や成人の健康増進プログラムへの活用などに関する検討も行った。

国際栄養疫学研究として、カザフスタン共和国東アラル海地域における小児の健康と栄養に関する疫学調査を行った。

3. 各研究の本年度の進捗状況

(1) DRIｓ策定のための系統的レビュー（佐々木敏）

食事摂取基準（DRIｓ）策定に際しての科学的根拠を提供することを目的として、国内約 100 名の専門家の協力を得て、日本人の栄養所要量策定に必要な科学的根拠（科学論文）を系統的に収集し、要約する作業を行っている。本担当はそのための事務局として、作業全体の統括、作業用ファイルの開発及び頒布、文献コピーの収集及び各専門家への配布などを担当している。

(2) 「健康日本 21」における栄養・食生活プログラムの評価手法に関する研究（佐々木敏、梅垣敬三、伊達ちぐさ、等々力英美、野津あき子、広田直子、三浦綾子）

「健康日本 21」の評価指標として活用可能な汎用性、妥当性を有する個人ならびに集団の栄養摂取状態を定量的に把握する手法を開発するとともに、具体的な活用方法を開発、提示することを目的としている。本年度は、全国 4 地域、およそ 240 人の成人男女を対象として、利用目的が異なる 4 種類の栄養素摂取量・食行動質問票の妥当性・問題点をならびに生体指標の利用可能性を明らかにすることを目的として、質問票調査、7 日間食事記録調査、生体指標測定のための採血、24 時間蓄尿を実施した。続いて、同地域の異なる集団、およそ 256 名を対象として、1 年間（4 季節）を通じて、上記と類似の調査を開始した。

(3) 栄養疫学研究における自記式食事歴法質問票の活用に関する研究（佐々木敏、植木彰、清原裕、城田知子、大橋靖雄、織田肇、廣田良夫、武見ゆかり、天野恵子、香山不二雄、稲葉裕）

目的が異なる複数の栄養疫学研究において、効率的かつ高い妥当性をもって栄養調査を実施し、データを有効に活用することを目的として自記式食事歴法質問票の利用に関する周辺環境の整備を行い、複数の調査研究に活用した。対象とした研究は、痴呆、循環器疾患（主に脳卒中）、動脈硬化、小児アレルギー、骨粗鬆症、特定疾患（難病）などであった。また、学童の食育プログラム、地域住民への生活習慣病予防対策プログラムへの利用可能性についても検討した。

(4) 非栄養機能性物質ならびに微量栄養素に関する栄養疫学研究推進のための基礎的研究（佐々木敏、渡辺昌、磯博康、津金昌一郎）

カロテノイド、フラボン類を中心として、非栄養機能性物質の生体機能は注目されているが、疫学的検証を行うためには、食品成分データベースの確立が不可欠である。そこで、食品中の含量を系統的に多数の研究者が測定し、それをまとめることによって、日本人が通常摂取している食品に関する非栄養機能性物質（特に、カロテノイド、フラボン類）の食品成分データベースを開発した。本年度はその基礎的検討を行い、欠損値の処理などに関する詳細を次年度に検討する予定である。また、ホモシステイン関連栄養素（ビタミン B_6、ビタミン B_{12}、葉酸）の食品成分の既存の食事摂取頻度法質問票によって得られたデータベースを用いて摂取量の解析を可能にするためのプログラム開発も平行して行った。

(5) 沖縄地域特産食材の健康影響に関する臨床栄養学的研究（佐々木敏、等々力英美）

抗酸化ビタミン類を中心として特有の栄養成分を有する沖縄特産野菜、ならびにそれを中心とした沖縄の食事献立に注目し、沖縄式の食事が生活習慣病の発症予防に果たしうる役割を臨床疫学的に検証することを目的としている。本年度は、沖縄在住健康集団を対象とした生体指標の測定を行い、結果を本土在住住民の結果と比較し、沖縄在住集団の特徴を明らかにた。その結果、生体影響を検討するためには、食材中の栄養

素含量だけでなく、調理による栄養素の変化にも注意を払い、摂食形態を考慮した栄養素成分データベースの必要性が明らかとなった。

(6) 糖尿病の予防・治療に関する科学的根拠に関する系統的レビュー（佐々木敏、野田光彦）

科学的根拠に基づいて糖尿病の効率的な予防法ならびに治療法を確立することを目的とした系統的レビューを行った。特に、食事因子に注目し、glycemic index、アルコールと糖尿病の発症ならびに憎悪（合併症の発症・進展）との関連に関するヒト研究を系統的に収集し、要約を作成した。

(7) カザフスタン共和国東アラル海地域における小児の健康と栄養に関する疫学調査（佐々木敏、千葉百子）

カザフスタン共和国東アラル海地域における小児の健康と栄養に関する疫学調査を 2000 年から開始し、本年度は 2000 年に設定したコホート（約 800 人）の中から約 200 人に対して、追跡調査及び詳細な栄養学的調査を行った。同時に、800 人のデータを解析し、当地の小児貧血に与える食品の組み合わせ摂取の影響を明らかにした。

4. 業績目録

(1) 著書

1) 佐々木敏: 1.疫学とは何か. はじめて学ぶやさしい疫学－疫学への招待－、日本疫学会監修、南江堂発行（共著）, 2002: 1-7
2) 佐々木敏: 14.交絡因子. はじめて学ぶやさしい疫学－疫学への招待－、日本疫学会監修、南江堂発行（共著）, 2002: 71-74

(2) 原著論文

1) Hanaoka T, Takahashi Y, Kobayashi M, Sasaki S, Usuda M, Okubo S, Hayashi M, Tsugane S: Residuals of beta-hexachloro-cyclohexane, dichlorodiphenyltrichloroethane, and hexachlorobenzene in serum, and relations with consumptionof dietary components in rural residents in Japan. Sci Total Environ, 2002; 286(37624): 119-127
2) Hara M, Sasaki S, Sobue T, Yamamoto S, Tsugane S: Comparison of cause-specific mortality between respondents and nonrespondents in a population -based prospective study: ten-year follow-up of JPHC Study Cohort I. J Clin Epidemiol, 2002; 55(2): 150-156
3) Hara M, Sobue T, Sasaki S, Tsugane S: Smoking and risk of premature death among middle-aged Japanese: Ten-year follow-up of the Japan public health center-based prospective study on cancer and cardiovascular diseases (JPHC Study) cohort I. Jpn J Cancer Res, 2002; 93(1): 6-14
4) Takahashi S, Hasebe T, Oda T, Sasaki S, Kinoshita T, Konishi M, Ochiai A: Cytoplasmic expression of laminin gamma2 chain correlates with postoperative hepatic metastasis and poor prognosis in patients with pancreatic ductal adenocarcinoma. Cancer, 2002; 94(6): 1894 - 1901
5) Takashima Y, Yoshida M, Sasaki S, Tsugane S: Usefulness of the recall-based self-report as a means of case definition in epidemiological studies on senile cataracts. Jpn J Health & Human Ecology, 2002; 68(2): 43-53
6) Hanaoka T, Nair J, Takahashi Y, Sasaki S, Bartsch H, Tsugane S: Urinary level of 1, N6 -ethenodeoxyadenosine, a marker of oxidative stress, is associated with salt excretion and omega6-polyunsaturated fatty acid intake in postmenopausal Japanese women. Int J Cancer, 2002; 100(1): 71-75
7) Tsugane S, Sasaki S, Tsubono Y: Under- and overweight impact on mortality among middle-aged japanese men and women: a 10-y follow-up of JPHC study cohort I. Int J Obes Relat Metab Disord , 2002; 26(4): 529-537
8) Hasebe T, Sasaki S, Imoto S, Ochiai A: Characteristics of tumors in lymph vessels play an important role in the tumor progession of invasive ductal carcinoma of the breast: a prospective study. Mod Pathol, 2002; 15(9): 904 -913
9) Hasebe T, Sasaki S, Imoto S, Mukai K, Yokose T, Ochiai A: Prognostic significance of fibrotic focus in invasive ductal carcinoma of the breast: a prospective observational study. Mod Pathol, 2002; 15(5): 502 -516
10) Sobue T, Yamamoto S, Hara M, Sasazuki S, Sasaki S, Tsugane S: Cigarette smoking and subsequent risk of lung cancer by histologic type in middle-aged Japanese men and women: the JPHC study. Int J Cancer, 2002; 99(2): 245-251
11) Kobayashi M, Tsubono Y, Sasazuki S, Sasaki S, Tsugane S: Vegetables, fruit and risk of gastric cancer in Japan: A 10-year follow-up of the JPHC study Cohort I. Int J Cancer, 2002; 102(1): 39-44
12) Sasazuki S, Sasaki S, Tsugane S: Cigarette smoking, alcohol consumption and subsequent gastric cancer risk by subsite and histologic type. Int J Cancer, 2002; 101(6): 560 - 566
13) Muto M, Nakane M, Hitomi Y, Yoshida S, Sasaki S, Ohtsu A, Yoshida S, Ebihara S, Esumi H: Association between aldehyde dehydrogenase gene polymorphisms and the phenomenon of field cancerization in patients with head and neck cancer. Carcinogenesis, 2002; 23(10): 1759-65
14) Kaneko K, Chiba M, Hashizume M, Kunii O, Sasaki S, Shimoda T, Yamashiro Y, Dauletbaev D, Caypil W, Mazhitova Z: Extremely high prevalence of hypercalciuria in children living in the Aral Sea region. Acta Paediatr , 2002; 91(10): 1116 - 20
15) Sasaki S, Shimoda T, Katagiri A, Tsuji T, Amano K Eating frequency of rice vs. bread at breakfast and nutrient and food-group intake among Japanese female

college students. J Community Nutrition, 2002; 4(2):83-89

16) Kawahira H, Hasebe T, Kinoshita T, Sasaki S, Konishi M, Nakagori T, Inoue K, Oda T, Takahashi S, Ochiai T, Ochiai A: The intraductal carcinoma component is a significant prognostic parameter in patients with invasive ductal carcinoma of the pancreas. Jpn J Cancer Res , 2002; 93(10): 1138-44

17) Kim MK, Sasaki S, Sasazuki S, Okubo S, Hayashi M, Tsugane S: Lack of long-term effect of vitamin C supplementation on blood pressure. Hypertension, 2002; 40(6): 797-803

(3) 総説

1) 佐々木敏、水嶋春朔: 臨床栄養疫学ことはじめ Q&A　第 4 回　指導効果・指導目標を量的に整理するための基礎知識. 臨床栄養, 2002; 100(4): 462-465

2) 佐々木敏、水嶋春朔: 臨床栄養疫学ことはじめ Q&A　第2回　介入効果の評価におけるコントロール（対照）群のつくり方. 臨床栄養, 2002; 100(2): 192-194

3) 佐々木敏: 臨床栄養疫学ことはじめ Q&A　第 6 回 栄養調査でなにを知りたいのかを明らかにする（その 1）. 臨床栄養, 2002; 100(7): 888-891

4) 佐々木敏: EBN に対する誤解を解く. 臨床栄養臨時増刊　2002 臨床栄養キーワード, 2002; 100(6):708- 711

5) 佐々木敏: Evidence-based Nutrition に立ったカルシウム栄養：カルシウム摂取量と骨密度・骨折に関する疫学研究の統計的レビューより. CLINICAL CALCIUM, 2002; 12(9): 88- 91

6) 佐々木敏、水嶋春朔: 臨床栄養疫学ことはじめ Q&A　第8回　栄養調査でなにを知りたいのかを明らかにする（その 2）. 臨床栄養, 2002; 101(2): 184 - 187

7) 佐々木敏、水嶋春朔: 臨床栄養疫学ことはじめ Q&A　第 10 回　栄養調査ができない人たちを調査する方法（公衆栄養編）. 臨床栄養, 2002; 101(4): 414-417

8) 佐々木敏: 健康・栄養文献トピックス　第 1 回「がん」野菜は大腸がんを予防するか？. 食生活, 2002; 96(11): 98-101

9) 水嶋春朔、佐々木敏: 臨床栄養疫学ことはじめ Q&A　第 5 回　地域相関研究（生態学的研究）の特徴と限界. 臨床栄養, 2002; 100(5): 596-599

10) 水嶋春朔、佐々木敏: 臨床栄養疫学ことはじめ Q&A　第7回　栄養調査を行うときのサンプルサイズの考え方（1）. 臨床栄養, 2002; 101(1): 48-51

12) 水嶋春朔、佐々木敏:　臨床栄養疫学ことはじめ Q&A　第9回　栄養調査を行うときのサンプルサイズの考え方（2）. 臨床栄養, 2002; 101(3): 304 - 307

13) 水嶋春朔、佐々木敏: 臨床栄養疫学ことはじめ Q&A　第 11 回　更年期の女性の高脂血症対策を考える.臨床栄養, 2002; 101(5): 542-545

14) 佐々木敏: 健康・栄養文献トピックス　第 2 回「糖尿病」低 GI 食で糖尿病は予防できるか？. 食生活, 2002; 96(12): 96-99

15) 佐々木敏、水嶋春朔: 臨床栄養疫学ことはじめ Q&A　第 12 回　栄養指導を行うときの対象患者と適切な指導方法を選ぶコツ. 臨床栄養, 2002; 101(6): 666-669

16) 水嶋春朔、佐々木敏: 臨床栄養疫学ことはじめ Q&A　第 1 回　健診結果に影響する要因. 臨床栄養, 2002; 100(1): 50-52

17) 水嶋春朔、佐々木敏: 臨床栄養疫学ことはじめ Q&A　第 3 回　食品・栄養と健康情報の読み解き方. 臨床栄養, 2002; 100(3): 324-326

(4) 解説等

1) 佐々木敏: Chapter54　食物摂取状態の評価. 最新栄養学［第 8 版］－専門領域の最新情報－、建帛社発行（共著・翻訳）, 2002: 616-627

2) 佐々木敏: 第七次改定日本人の栄養所要量はどうなる. Kewpie News, 2002; 346: 1-11

(5) 研究班報告書

(6) 国際学会等

b. シンポジウム等

1) Sasaki S: Oxidative stress and antioxidative vitamins in human cancer: Methodological view for epidemiological evidence. Asan symposium on life science: Oxidative Stress and Human Diseases, 2002.6.1, Seoul, Korea

2) Sasaki S: Randomized Controlled Trials on Cancer & Cardiovascular Diseases by Vitamin C Supplementation and Dietary Education in Japan: Methodology to Success Field Trials.　Asan Symposium on Life Science: Oxidative Stress and Human Diseases, 2002.6.1, Seoul, Korea

(7) 国内学会発表

a. 特別講演

1) 佐々木敏: 栄養学 EBN の役割と位置付け, 第 35 回日本栄養・食糧学会中国・四国支部大会, 2002.11.23, 高知

b. シンポジウム等

1) 佐々木敏: シンポジウム I 循環器疾患予防のための新しい栄養素、非栄養素成分. 4）ヒトに対する知見の系統的レビューから, 第37回日本循環器病予防学会, 2002.5.30, 東京

2) 佐々木敏: シンポジウム「くだものに期待される生理機能」くだもの摂取とがんとの関連：世界の疫学研究の系統的レビューから, 第 7 回日本フードファクター学会, 2002. 1.15, 静岡

c. 一般講演等

1) 野津あきこ、佐々木敏、伊達ちぐさ、梅垣敬三、等々力英美、広田直子、三浦綾子、横山弥枝、福井充: 「健康日本 21」における栄養・食生活プログラムの評価手法に関する研究～鳥取地域における DHQ 結果～, 第 49 回日本栄養改善学会, 2002.11.14, 沖縄

2) 三浦綾子、等々力英美、中本直美、佐々木敏、伊達ちぐさ、野津あきこ、広田直子、梅垣敬三、福井充:「健康日本 21」における栄養・食生活プログラムの評価手法に関する研究　沖縄における実施可能性の検討, 第 49 回日本栄養改善学会, 2002.11.14, 沖縄
3) 広田直子、佐々木敏: 運動プログラムを中心とした健康増進事業における集団栄養教育活動の効果に関する研究, 第 49 回日本栄養改善学会, 2002.11.13,沖縄
4) 伊達ちぐさ、福井充、佐々木敏、広田直子、野津あきこ、等々力英美、三浦綾子、梅垣敬三: 「健康日本 21」における栄養・食生活プログラムの評価手法に関する研究－FAX を利用した食事記録法の実施, 第 49 回日本栄養改善学会, 2002.11.13, 沖縄
5) 村松芳多子、鈴木亜夕帆、内藤準哉、佐々木敏、渡邊智子: 自記入式食歴法質問票回答者のその後－学生とその両親の思い－, 第49回日本栄養改善学会, 2002.11.14. 沖縄

5. 国家予算による研究

1) 佐々木敏（主任研究者）: 科学技術振興調整, フラボノイド、ポリフェノール類の含有と機能に関する研究
2) 佐々木敏（主任研究者）: 科学技術振興調整費,非栄養性機能物質の相互作用に関する研究
3) 佐々木敏（分担研究者）: 科学技術振興調整費, 久山町における生活習慣病のゲノム疫学研究（臨床疫学（精密な臨床記録と環境要因調査）
4) 佐々木敏（主任研究者）: 農林水産省, 沖縄特産食材が有するがん・循環器疾患・痴呆予防作用に関する臨床疫学的検証
5) 佐々木敏（分担研究者）: 厚生労働省がん研究助成金,多目的コホートによるがん・循環器疾患の疫学的研究
6) 佐々木敏（分担研究者）: 平成 14 年度厚生労働科学研究健康科学総合研究事業,「健康日本 21」における栄養・食生活プログラムの評価手法に関する研究
7) 佐々木敏（分担研究者）:健康科学総合研究事業, 住居内空気汚染等とアレルギー疾患との関連に関する疫学的研究
8) 佐々木敏（分担研究者）: 子ども家庭総合研究事業,日本における女性医療の課題に関する医療社会学的研究ならびに性差を加味した健康度及び生活習慣の測定手法の評価に関する研究
9) 佐々木敏（主任研究者）: 効果的医療技術の確立推進臨床研究事業, 日本人の無機質必要量に関する基礎的研究
10) 佐々木敏（分担研究者）: 効果的医療技術の確立推進臨床研究事業, 栄養学的介入による痴呆の予防・治療システム
11) 佐々木敏（分担研究者）: 医療技術評価総合研究事,糖尿病とその合併症の治療・予防についての最適ストラテジーの探索とそのデーターベース化
12) 佐々木敏（分担研究者）: 健康科学総合研究事業, 行動科学に基づく栄養教育と支援的環境づくりによる地域住民の望ましい食習慣形成に関する研究.
13) 佐々木敏（分担研究者）: 基盤研究 A, 動脈硬化の進展に関与する炎症・感染と抗酸化物質の相互作用に関する大規模疫学研究

6. 研究所外での講義、講演等

1) 佐々木敏: ビタミンの効用と有害作用, 「一般用医薬品と植物製剤の現状と将来」研究会,東京,2002.11.22
2) 佐々木敏: 科学的根拠に基づいた栄養指導：個に対する対応の理論と実際, 第 11 回「The Vivid」(松本女医の会), 松本, 2002.11.30
3) 佐々木敏: 保健・栄養活動の企画・評価の視点, 日本循環器管理研究協議会主催　第 14 回保健・栄養指導のための循環器疾患予防セミナー, 東京, 2002.8.31
4) 佐々木敏: 「EBN：evidence-based nutrition」：妊婦への応用へ向けて: 三重県妊娠糖尿病研究会, 三重, 2002.6.8
5) 佐々木敏: 非栄養性機能成分の効果の疫学調査, 公開シンポジウム　文科省委託の生活者ニーズ対応研究「食品の非栄養性機能成分の研究」, 2002.11.13
6) 佐々木敏: 疫学研究の方法論とその実例: シンポジウム　植物エストロジェン－その作用、体内動態と健康影響－, 東京, 2002.12.6
7) 佐々木敏: 生活習慣病の予防と疫学, 東京大学医学部 6 年学生講義, 東京, 2002.10.9
8) 佐々木敏: EBN からみた食事と生活習慣病 1・2: 国立保健医療科学院特別課程公衆栄養コース講義, 埼玉, 2002.9.11
9) 佐々木敏: 栄養指導の理論と実践: 国立保健医療科学院特別課程生活習慣病コース講義,埼玉, 2002.9.13
10) 佐々木敏: ライフステージ栄養学・栄養科学概論, 女子栄養大学基礎栄養学学生講義, 埼玉, 2002.6.28
12) 佐々木敏: ライフステージ栄養学・栄養科学概論: 女子栄養大学基礎栄養学学生講義, 埼玉, 2002.6.7
13) 佐々木敏: ライフステージ栄養学・栄養科学概論: 女子栄養大学基礎栄養学学生講義, 埼玉, 2002.5.17
14) 佐々木敏: 一次予防のための介入研究の実際: 慶應義塾大学医学部 3 年生疫学・生物統計講義, 東京, 2002.10.31
15) 佐々木敏: 疫学, 共立薬科大学薬学部公衆衛生学学生講義, 東京, 2002.11.18
16) 佐々木敏: 疫学研究の計画と解析: 東京大学医学部健康科学・看護学科 3 年生講義, 2002.11.21
17) 佐々木敏: EBN にもとづく栄養所要量の出し方, 東京農業大学大学院「食品栄養学」講義, 東京, 2002.12.16
18) 佐々木敏: はじめての EBN (Evidence-based

Nutrition):長野県短期大学　生活科学科食物栄養学専攻　特別講義, 長野, 2002.12.20
19) 佐々木敏: 生活習慣病の一次予防対策とリスクファクターについて: 日本給食指導協会主催　生涯教育：生活習慣病の一次予防に対する講義, 東京, 2002.10.19
20) 佐々木敏: 食生活習慣から考えるがん予防, 渋谷区幡ヶ谷健康相談所主催　平成 14 年度がん予防健康教室, 東京, 2002.10.18
21) 佐々木敏: EBN に基づく栄養士活動: 滋賀県栄養士会主催　平成 14 年度指導者のための健康･栄養セミナー, 大津, 2002.10.12
22) 佐々木敏: GI 値について（その分析算出法から低インシュリン食まで）: 目黒区保健所目黒保健センター主催　平成 14 年度第 1 回「集団給食施設管理講習会」, 東京, 2002.10.1
23) 佐々木敏: EBN の基礎知識とデータの解析, 石川県栄養士会主催　平成 14 年度生涯研修会, 金沢,2002.9.28
24) 佐々木敏: 世代を超えた賢い食べ方, 真鶴町保健センター主催　平成 14 年度生活習慣病予防講演会, 真鶴, 2002.9.27
25) 佐々木敏: 「ヘルスプロモーションの展開」～地方計画策定のための具体的活用にむけて・パート3～: 新潟県長岡健康福祉環境事務所主催　地域保健関係職員研修会, 長岡, 2 002.9.6
26) 佐々木敏: 自記式食事歴法質問票を用いた個別栄養指導について: 千葉県健康福祉部健康管理課健康づくり推進室主催　個別健康メニュー提案事業担当者研修会, 千葉, 2002.7.23
27) 佐々木敏: 「患者の食生活把握のための栄養調査」「調査･解析の質とは何か･栄養指導の実際」, 地域社会振興財団主催　第42回栄養士研修会, 栃木, 2002.7.4
28) 佐々木敏: 生活習慣病予防の食生活～野菜の摂取を考える～, 神奈川県平塚市福祉事務所主催　平成 14 年度集団給食施設講習会, 平塚, 2002.7.3
29) 佐々木敏: 給食施設の EBN（科学的根拠に基づく栄養管理）講座, 神奈川県茅ヶ崎保険福祉事務所主催　平成14年度集団給食施設全体講習会, 茅ヶ崎, 2002.6.25
30) 佐々木敏: EBNの考え方-人間栄養学の実践者としての管理栄養士の役割-, 北海道栄養士会主催　平成 14 年度春期全道栄養士研修大会, 札幌, 2002.5.24
31) 佐々木敏: EBN に基づいた栄養士業務, 千葉県松戸保健所主催　平成 14 年度健康づくり研修会(第 6 回）, 松戸, 2002.10.23
32) 佐々木敏: 実践のための栄養学の勧め～EBN のすすめ～, 長崎県栄養士会主催 平成 14 年度第 3 回栄養士学術研修会, 佐世保, 2002.11.2
33) 佐々木敏: EBN に基づく栄養調査と栄養指導,　西濃地域保健所主催　行政栄養士等研修会, 岐阜 2002.11.8
34) 佐々木敏: 実践のための栄養学の勧め～EBN という考え方～, 広島県栄養士会主催　平成14年度生涯学習研修会, 2002.11.10
35) 佐々木敏: EBN の基礎知識: EBN の基礎知識・データの解析, 茨城県栄養士会主催　生涯学習研修会（5 年サイクル研修コース）, 茨城, 2002.11.17
36) 佐々木敏: EBN（科学的根拠）に基づく栄養指導: 栃木県県西健康福祉センター主催　平成 14 年度管内栄養士研修会, 2002.11.29
37) 佐々木敏: 根拠に基づく栄養指導について, 徳島県鴨島保健所主催　指導者研修会, 徳島, 2002.12.9
38) 佐々木敏: EBN に基づく栄養調査と栄養指導,　西濃地域保健所主催　行政栄養士等研修会, 岐阜, 2002.12.13
39) 佐々木敏: 保健・栄養活動の企画と評価について: 徳島県鴨島保健所主催　評価に関する研修会, 徳島, 2002.12.10

7. 政府関係審議会、委員会等

8. 併任、非常勤講師等

1) 佐々木敏:大阪外国語大学　非常勤講師
2) 佐々木敏:東京大学医学部医学科　非常勤講師
3) 佐々木敏:慶應義塾大学医学部医学科　非常勤講師
4) 佐々木敏:徳島大学医学部栄養学科　非常勤講師

9. 国際協力等

10.共同研究者

共同研究者

天野恵子　（千葉県立衛生研究所）
磯　博康　（筑波大学医学系社会医学分野）
稲葉　裕　（順天堂大学医学部衛生学教室）
植木　彰　（自治医科大学大宮医療センター神経内科）
大橋靖雄　（東京大学医学部保健・看護学科）
織田　肇　（大阪府立公衆衛生研究所）
香山不二雄　（自治医科大学保健科学講座）
清原　裕　（九州大学大学院医学研究院）
城田知子　（中村学園大学短期大学部食物栄養科）
武見ゆかり　（女子栄養大学食生態学研究室）
伊達ちぐさ　（武庫川女子大学生活環境学部）
千葉百子　（順天堂大学医学部衛生学教室）
津金昌一郎　（国立がんセンター研究所支所）
等々力英美　（琉球大学医学部医学科保健医学講座）
野田光彦　（朝日生命糖尿病研究所）
野津あき子　（鳥取短期大学）
広田直子　（長野県短期大学生活科学科）
廣田良夫　（大阪市立大学医学部公衆衛生学教室）
三浦綾子　（琉球大学教育学部）
渡辺　昌　（東京農業大学応用生物科学部栄養科学科）

研修生

村松芳多子　（千葉県立衛生短期大学）

研究補助職員

関美恵子

―健康増進・人間栄養学研究系―
栄養所要量研究部

1. 研究員

部長　柏　崎　　浩
エネルギー代謝研究室長　田　中　茂　穂
微量栄養成分代謝研究室長　西　牟　田　守
主任研究員　大　坂　寿　雅
流動研究員　山　村　千　晶
（厚生労働省健康科学総合研究事業）

重点研究支援協力員　張　田　由　希
(平成 14 年 9 月 30 日まで)
重点研究支援協力員　小　林　章　子
(平成 14 年 10 月 1 日から)
流動研究員　劉　　甦
（ヒューマンサイエンス振興財団：
平成 14 年 4 月 1 日～9 月 30 日）

2. 研究概要

栄養所要量研究部では、エネルギー消費量及び各種栄養素の所要量策定に関わる調査研究を行っている。エネルギー代謝については､「ヒューマンカロリメーター:エネルギー代謝測定室」および「二重標識水」等を用いて、日常に近い状態で正確かつ連続的な測定を開始し、2002 年末には、65 名の 20 歳以上の被験者についてのヒューマンカロリメーターおよび二重標識水法による測定データが蓄積している。同時に実施した食物摂取調査、生活活動記録とをあわせた分析から興味深い結果を得ている。また、生活の様態、質(QOL)･内容等に関する情報をあわせて分析検討することによって、さらに良質の基盤的調査・研究に発展させることが期待できる。基礎代謝率(BMR)については、従来までの BMR の測定で考慮されなかった体構成との関係を検討するため､当研究所で BMR の実測を開始した。ヒューマンカロリメーターに単独で滞在できない幼児（3～5 歳児）を対象とする、BMR の測定および二重標識水による調査研究も進行中である。ミネラル等の各種栄養素については､すでに被験者実験等を通じて、栄養所要量策定の根拠となる調査研究を実施している。ラットを用いた脳･神経生理学的産熱応答研究も基礎的研究として行っている。

3. 各研究の本年度進歩状況

(1) ヒューマンカロリメーターの精度管理を目的としたシステムダイナミックスによるシミュレーションモデルの開発（二見　順、柏崎　浩）

ヒューマンカロリメーター（indirect human calorimeter: IHC）の精度管理を目的として、システムダイナミックスを用いたシミュレーションモデルを開発した。IHC は、24 時間以上連続してエネルギー消費量（energy expenditure: EE）を測定可能とする。しかし、高精度な EE の測定には、測定室に出入りする空気の濃度と流量の微小な変化を正確に測定することが要求されるため、精度管理が重要である。開発したシミュレーションモデルは、1）IHC の構成要素である各装置（濃度分析計、流量計、温度計、湿度計、圧力計）の測定誤差を独立に設定でき、2）これら各装置の測定誤差を含んだ EE の動的変化を経時的に算出する。これにより、各装置の測定誤差の伝播を定量的に評価することが可能である。EE 測定における要求精度を満たすために、どの装置をどの精度まで改良すべきかという情報が得られ、IHC の精度管理に有用である。今後、被験者の呼気の測定室内での拡散を考慮することにより、シミュレーションモデルの改良を行なう予定である。

(2) ヒューマンカロリメーターによる 24 時間のエネルギー消費量の測定（田中茂穂、山村千晶、二見　順、岡　純、高田和子、柏崎　浩）

ヒューマンカロリメーターを用いて，一定の生活活動における 24 時間のエネルギー消費量(TEE)を正確かつ連続的に測定し、基礎代謝量（BMR）との関係から身体活動を評価した。

対象は健康な日本人成人男女で、18 時にヒューマンカロリメーターへ入室し，37 時間連続して滞在した。運動内容や生活時間は，国民栄養調査や NHK 国民生活時間調査の結果から，標準的な日本人の生活に近くなるよう設定した。

TEE/BMR（=PAL）の平均は「第六次 日本人の栄養所要量」における生活活動強度（やや低い）に対応する値（1.5）とほぼ一致した。しかし、TEE から BMR と運動時のエネルギー消費量を除いた非運動性熱産生には、個人間の変動が観察され、性・年齢・身体組成ではその変動が説明できなかった。

(3) ヒューマンカロリメーターによるエネルギー消費量測定－精度評価と精度向上のための問題点の検討－（二見　順、田中茂穂、山村千晶、岡　純、髙田和子、柏崎　浩）

昨年に引き続き、ヒューマンカロリメーター（indirect human calorimeter: IHC）によるエネルギー消費量（energy expenditure: EE）測定の精度を評価、精度向上のための問題点を検討した。異なる燃焼時間（0.5，1，2，3，6 時間）におけるアルコール燃焼試験を繰り返し行った。測定室内でアルコールを 6 時間燃焼させた 40 例の実験において､IHC による測定値と燃焼したアルコールの重量から得た理論値との比（測定値／理論値）の平均値±標準偏差は、V_{O2} で 101.0±2.0%、V_{CO2} で 100.6±1.7%、∑EE で 100.9±1.9%であり、測定値の高い確度と精度を確認した。しかし、燃焼時間の短縮とともに、特に標準偏差が拡大した。数十分間の身体活動に応じた EE の測定精度を向上させるためには、1）

測定データのノイズをさらに減少するための測定システム・データ蓄積方法の改良、2）測定室内での呼気の拡散を考慮した V_{O2}、V_{CO2} 算出方法の開発が必要である。

(4) **ヒューマンカロリメーターを用いて測定した睡眠時代謝量**（田中茂穂、山村千晶、二見　順、岡　純、高田和子、柏崎　浩）

ヒューマンカロリメーターを用いて睡眠中のエネルギー消費量（SMR）を測定し、再現性や基礎代謝量（BMR）との関係を検討した。また、SMR/BMR 比の変動と体格や身体組成との関係についても検討した。

対象は健康な日本人成人男女で、18 時にヒューマンカロリメーターへ入室し，37 時間連続して滞在した。23 時に就寝、7 時に起床とし、その間の平均エネルギー消費量を SMR（kcal/min）とした。

1 日目と 2 日目の SMR の差は小さく、高い再現性が確認された。就寝後、エネルギー消費量は減少する傾向がみられた。SMR の平均値は実測あるいは推定 BMR の平均値とほぼ一致したが、SMR/BMR 比に個人間の変動が観察された。SMR/BMR 比と体重や除脂肪量との間には負の相関がみられたものの、強い相関ではなかった。

(5) **ヒューマンカロリメーターを用いた生活活動記録の 24 時間および活動時間毎の推定精度　－基礎代謝量の実測値と推定値およびエネルギー代謝量の文献値による差異について－**（山村千晶、田中茂穂、二見　順、岡　純、高田和子、柏崎　浩）

要因加算法の推定精度を検討するために、ヒューマンカロリメーターを用いてエネルギー消費量(TEE)を測定し、同一時間帯に実施した生活活動記録から推定した推定値との比較を、基礎代謝量(BMR)の実測値と推定値およびエネルギー代謝率をはじめとする既知の文献値による差異から検討した。TEE および座位を中心とした自由時間と睡眠時の推定値と実測値は、いずれの文献値を用いた場合も強い正の相関関係がみられ、また実測値と推定値の平均値には大きな差がなかった。ただし、いずれの文献値を用いた場合も、BMR の実測値より推定値を用いた方が、個人間変動がやや大きくなった。

(6) **食物摂取秤量調査によるエネルギー摂取量と二重標識水法によって測定したエネルギー消費量との比較**（高田和子、岡崎博一、柏崎　浩、田中茂穂、二見　順、山村千晶）

二重標識水法(DLW)によるエネルギー消費量(TEE)と比較し、食物摂取記録から算出したエネルギー摂取量が過小となっていることがいくつか報告されている。とくに、エネルギー摂取量の過少報告は肥満者で大きくなる傾向が認められる。そこで、50 人の被験者を対象とし（男性：25、女性：25、年齢の中央値：26）、1) DLW によって測定した TEE と 3 日間秤量食物摂取記録で算出したエネルギー摂取量(TEI)を比較し、秤量法による精度、2) さらに、デジタルカメラによる記録の併用によるエネルギー摂取量評価の精度を検討した。TEI と TEE の差は先行研究と同程度であった。肥満の程度による差異は明らかでなく、またデジタルカメラを用いることによって TEI の過小評価に顕著な改善は認められなかった。

(7) **職業や生活の様式から推定される身体活動レベル(PAL)と二重標識水法で実測したエネルギー消費量と PAL**（岡崎博一、高田和子、柏崎　浩、田中茂穂、二見　順、山村千晶）

肥満関連、あるいは生活習慣関連疾患の主要な要因として、身体活動量の低下が先進国のみならず発展途上国の都市部でも公衆衛生の共通関心事となっている。二重標識水法(DLW)およびヒューマン・カロリメーター（HC）での測定に参加した被験者のエネルギー消費量(TEE)について以下の 3 点を検討した。1) 職業や生活の様式から比較的均質と考えられる被験者の日常生活でのエネルギー消費量、2)　一定のプロトコルで滞在した HC での身体活動レベル(PAL、TEE/BMR)と DLW による日常生活での実測 PAL の比較、3)　性、年齢、体脂肪割合(fat%)別にみた PAL の特徴。二重標識水による実測 PAL は、ヒューマン・カロリメーター滞在時の PAL と比較して約 15%高く、また職業的特徴から推定される PAL と比較するとその差はさらに大きい。

(8) **大学生における身体組成およびエネルギー摂取・消費の経年変化**（田中茂穂、松坂　晃、服部恒明）

Tanaka ら（1999）は、1980 年代と 1990 年代の茨城大生の身体組成を比較し、「男子における Body Mass Index（BMI）の増加は体脂肪の増加、女子における BMI の減少は除脂肪の減少によるものである」という結果を報告した。そこで、上記のような比較を 2001～2002 年度にかけて再度行うことにより、大学生における体型の経年変化の内訳と問題点について検討する。文部科学省科学研究費補助金により、茨城大学の学生における体型・身体組成や身体活動量の平均像をとらえ，体型や身体組成に関しては過去のデータと比較していく。また、摂食態度やボディイメージの歪みと身体組成との関係も検討する。

(9) **二重標識水を用いた簡易エネルギー消費量推定法の評価　−生活時間調査法、心拍数法、加速度計法について−**（海老根直之、島田美恵子、田中宏暁、西牟田守、吉武裕、齋藤慎一、Peter JH Jones）

簡易エネルギー消費量推定法である、生活時間調査法、心拍数法、加速度計法の測定精度について、二重標識水(DLW)を用いた消費エネルギー測定結果と比較し、検討した。その結果、加速度計法が、階段昇降など上下動を伴う運動では誤差が大きくなるものの、DLW の結果と最もよく相関した。

(10) **基礎代謝の測定条件を満たした早朝空腹時仰臥位安静のエネルギー代謝**（島田美恵子、西牟田守、児玉直子、吉武裕）

10 名の青年女子を対象に、規定食を摂取させながら 17 日間、国立健康・栄養研究所に宿泊させ、早朝空腹仰臥位安静時基礎代謝を 4 日に一度測定し、個体内変動、個体間変動、等を検討した。その結果個体内変動は 3.5±1.8(CV%)、個体間変動は 7.3(CV%)であった。体表面積、体重および尿中クレアチニン排泄量で基準

化した個体間変動はそれぞれ 4.97、5.37、9.29(CV%)となった。

一方，初回と最終回の酸素摂取量の測定結果はそれぞれ 0.149, 0.142 l/min（いずれも平均値）となり，有意な減少が認められた（p<0.01）．第 6 次改定日本人の栄養所要量では，18～29 歳女性の基礎代謝量は 1,210 kcal, 基礎代謝基準値は 23.6 kcal/kg/日となっているが，Weir の方法に基づき換算した本研究の結果（全測定の平均値）は，1,033±79 kcal，または 20.7±2.0 kcal/kg/日となり，基礎代謝基準値より約 10%低い値であった．早朝空腹仰臥位安静時代謝量が先行研究と比較して低値を示したことと，実験期間中に低下したことの解析については今後の検討課題である．

(11)日本人青年におけるカルシウム、マグネシウム、リンの出納 (西牟田守、児玉直子、森國英子、吉岡（日達）やよい、武山英麿、山田英明、北島秀明、鈴木一正）

国立健康・栄養研究所で実施した延べ 9 回 107 名を対象とした出納試験のカルシウム(Ca)、マグネシウム(Mg)、リン(P)出納を解析した。 出納試験摂取量は Ca, Mg, P それぞれ、4.83–23.58、2.44 – 7.83、13.46 – 45.69 mg /kgBW /日であった。

これらの元素は、食事による摂取量が増加すると見かけの吸収量も増大した。とくに、リンの場合、摂取量が増加しても見かけの吸収率は低下せず、一定であった。また、見かけの吸収量と尿中排泄量は正の相関を示した。しかし、摂取量と出納の間には強い相関は見られなかった。

カルシウムとマグネシウムの出納は見かけの吸収量および見かけの吸収率と相関し、これらの出納は吸収が高くなると正となる傾向が示された。リンの見かけの吸収率はほぼ一定で、出納は見かけの吸収量と弱い相関を示した。また、マグネシウムとリンは摂取量と見かけの吸収率との間に有意な負の相関が認められたが、カルシウムでは両者に有意な相関は見いだされなかった。

そこで、摂取量と見かけの吸収量に相関があり、見かけの吸収量と出納に相関があることから、間接的に出納をゼロにする摂取量を算出した。

その結果、出納をゼロにする摂取量は Ca、Mg、P それぞれ 11.53、4.395 、22.57 mg/kgBW/日であった。

(12)ヒトにおける汗および糞中へのナイアシン排泄量（岡本秀己、西牟田守、児玉直子、福渡努、柴田克己）

青年女子 8 名を対象に運動負荷、ポリデキストロース負荷を含む 19 日間の代謝実験を行い、食事、糞便、汗中のナイアシンを測定した。その結果、運動時間帯によって汗中のナイアシン排泄量は異なり、午後が午前より多かった。また、汗中排泄量は摂取ナイアシン等量の 1%以下であった。ナイアシンの見かけの吸収率は 88%(step1)、85%(step2)であったが、ポリデキストロースを負荷した step3 では 80%となり、step2 とは異なった(p<0.01)。ポリデキストロースがナイアシンの吸収を抑制させると示唆された。

(13)ヒトにおけるニコチンアミド代謝産物の尿中排泄日内リズム：ニコチンアミド代謝のストレスによる修飾（岡本秀己、石川綾、吉武裕、児玉直子、西牟田守、福渡努、柴田克己）

青年女子 12 名を対象にストレス負荷を含む 16 日間の代謝実験を行い、分割尿を採取し、尿中ニコチンアミド代謝産物排泄量の日内変動とストレスの修飾効果を検討した。ストレスは寒冷暴露（午前、午後各 2 時間 30 分）、単純計算および暗黒不動（それぞれ午前、午後各 3 時間）とした。対象は同一献立でストレスを負荷しない日の値を用いた。

尿中ニコチンアミド代謝産物排泄量には明らかな日内リズムが存在した。また、トリプトファンからのニコチンアミド生合成は寒冷暴露により亢進すると示唆された。

(14)高齢者における体力と咬合との関係（山賀孝之、葭原明弘、安藤雄一、吉武裕、木村靖夫、島田美恵子、西牟田守、宮崎秀夫）

新潟市内に在住する昭和 2 年生まれ（70 歳）の 591 名、大正 6 年生まれ（80 歳）158 名を対象に口腔内と全身状態に関する健康調査を実施した。その結果体力（脚進展パワー、ステッピング回数、開眼片足立ち）が高齢者の口腔健康状態と相関することが明らかになった。

(15)腸を浸透圧刺激して誘起されるエネルギー消費反応における迷走神経・副腎反射（大坂寿雅、小林章子、井上修二）

ウレタン麻酔ラットの腸内に様々な栄養素や非栄養素を投与すると溶液の浸透圧に依存したエネルギー消費反応が誘起される。この反応における自律神経や脳の関与を調べた。迷走神経を横隔膜下で切断すると反応は減弱し、内臓神経を腹腔神経節と上副腎神経節間で切断しても影響はなかった。迷走神経遠心終末の伝達を遮断するアトロピン前投与も効果がなかったので、迷走神経の求心繊維が関与していた。カプサイシン脱感作動物では正常動物と同程度の反応がおきたので、この求心繊維は侵害受容繊維ではなかった。前脳の関与を明らかにするために除脳を行ったが反応には影響なく、また発熱を阻害する量のインドメタシン前投与も効果がなかったので、発熱時のエネルギー消費反応とは異なって下位脳幹が重要であることが分かった。末梢機構を明らかにするためにβアドレナリン受容体拮抗薬であるプロプラノロールを前投与したところエネルギー消費反応は大きく減弱した。副腎髄質摘除あるいは副腎交感神経切断ラットでも反応は抑制された。したがって、副腎交感神経活動の亢進とアドレナリン分泌がこの反応に重要であった。

4. 業績目録

(1) 著書

1) 近藤雅雄、太田麗、栗原典子、西牟田守、宮本廣、大正義、千葉百子: 急性ヒ素中毒マウスの体内微量元素の影響. Biomed Res Trace Elements, 東京, 2002;13(4)246-247

2) 栗原典子、近藤雅雄、太田麗、西牟田守、宮本廣、

大道正 義、千葉百子 ：セレン欠乏または過剰が生体内の 29 元素に及ぼす影響. Biomed Res Trace Elements, 東京, 2002; 13(4)248-249
3) 太田麗、近藤雅雄、栗原典子、西牟田守、宮本廣、大道正義、千葉百子: 急性ヒ素中毒マウスにセレンを過剰投与または欠乏させた時の体内微量元素の影響. Biomed Res Trace Elements, 東京, 2002;13(4)250-251

(2) 原著論文

1) Tanaka S, Togashi K, Rankinen T, Pérusse L, Leon AS, Rao DC, Skinner JS, Wilmore JH, Bouchard C: Is adiposity at normal body weight relevant for cardiovascular disease risk?. International Journal of Obesity, 2002; 26(2): 176-183
2) Togashi K, Masuda H, Rankinen T, Tanaka S, Bouchard C, Kamiya H: A 12-year follow-up study of treated obese children in Japan. International Journal of Obesity, 2002; 26(6): 770-777
3) Tanaka S, Itoh Y, Hattori K: Relationship of body composition to body-fatness estimation in Japanese university students. Obesity Research, 2002; 10(7): 590-596
4) Osaka T, Kobayashi A, Inoue S: Vago-sympathoadrenal reflex in thermogenesis induced by osmotic stimulation of the intestines in the rat. Journal of Physiology, 2002; 15: 665-671
5) Kageyama A, Hirano T, Kageyama H, Osaka T, Namba Y, Tsuji M, Adachi M, Inoue S: Distinct role of adiposity and insulin resistance in glucose intolerance: studies in ventromedial hypothalamic -lesioned obese rats. Metabolism, 2002; 51: 716-723
6) 山村千晶、柏崎浩: 早朝空腹時安静代謝量の変動要因：公表された個人別測定値の再検討より. 栄養学雑誌, 2002; 60(2): 75-83
7) 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: Impaired ascorbic acid metabolism in streptozotocin-induced diabetic rats. Free Rad Biol Med, 2002; 33(9): 1221-1230
8) 服部恒明、松坂晃、田中茂穂: 膝高による身長の推定と中高年女性の BMI 評価.肥満研究, 2002; 8(3): 311-314
9) 海老根直之、島田美恵子、田中宏暁、西牟田守、吉武裕、齋藤慎一、Peter JH Jones: 二重標識水を用いた簡易エネルギー消費量推定法の評価－生活時間調査法、心拍数　法、加速度計法について－. 体力科学, 2002; 51: 151-2002
10) 岡本秀己、西牟田守、児玉直子、福渡努、柴田克己: ヒトにおける汗および糞中へのナイアシン排泄量. ビタミン, 2002; 76: 461-468
11) Yamaga T, Yoshihara A, Ando Y, Yoshitake Y, Kimura Y, Shimada M, Nishimuta M, Miyazaki H: Relationship between dental Occlusion and physical fitness in a elderly population. J. Gerontology: MEDICAL SCIENCE , 2002; 57A: M616-M620
12) Okamoto H, Ishikawa A, Nishimuta M, Kodama N, Yoshitake Y, Fukuwatari T, Shibata K: Effects of stress on the urinary excretory pattern of niacin catabolites, the most reliable index of niacin status, in human. J Nutr Sci Vitaminol, 2002; 48(5):

(3) 総説

1) 山村千晶、田中茂穂、柏崎浩: 身体活動量に関する質問票の妥当性について. 栄養学雑誌, 2002; 60(6): 265-276
2) 西牟田守: 栄養におけるミネラルの現状と健康の綜合医学的解析. 月刊綜合医学, 2002;36:11-19
3) Kanazawa M, Yoshiike N, Osaka T, Numba Y, Zimmet P, Inoue S: Criteria and classification of obesity in Japan and Asia-Oceania. Asia Pac J Clin Nutr, 2002; 11Suppl 8: S732-S737

(4) 解説等

1) 西牟田守: 微量元素の生理作用と補給(Fe, Zn, Cu, Mn, Co, Cr, I, Mo, Se):FOOD Style 21, 2002; 6(8): 53-56
2) 柏崎浩: 最新栄養学［第 8 版］ 第 1 章　エネルギー代謝 (翻訳). 建帛社. 2002; 10

(5) 研究班報告書

1) 柏崎浩、高田和子: 二重標識法を用いたエネルギー消費量測定における質量比分析条件の基礎的検討, 厚生科学研究費補助金　健康科学総合研究事業　栄養所要量策定のための基礎代謝基準値作成に関する研究: 2002
2) 冨樫健二、増田英成、田中茂穂、宮崎達崇、川田裕樹、神谷齊: 小児期の肥満は若年成人期の体型、生活習慣病罹患率にどのような影響を及ぼすか－肥満小児の長期予後に関する疫学的研究－, 第 17 回健康医科学研究助成論文集（財団法人明治生命厚生事業団）, 2002; 72-81
3) 田中茂穂、岡純、山村千晶、二見順、高田和子、柏崎浩: ヒューマンカロリメーターによるエネルギー消費量実測値と基礎代謝基準値を用いた要因加算法推定値との比較, 厚生科学研究費補助金 健康科学総合研究事業　栄養所要量策定のための基礎代謝量基準値作成に関する研究　平成 13 年度総括・分担研究報告書, 2002;40-46
4) 二見順、田中茂穂、山村千晶、岡純、高田和子、柏崎浩: ヒューマンカロリメーターによるエネルギー消費量測定の精度に関する研究, 厚生科学研究費補助金　健康科学総合研究事業　栄養所要量策定のための基礎代謝量基準値作成に関する研究 平成 13 年度総括・分担研究報告書, 2002;35-39
5) 大坂寿雅、田中勲: エネルギー消費調節機構に立脚した生活習慣病予防薬に関する基礎研究, 平成 13 年度　創薬等ヒューマンサイエンス研究　重点研究報告書　第 5 分野, 2002;115-118
6) 柏崎浩、樋口満、岡純、高田和子、笠岡(坪山)宜代、二見順: 厚生科学研究費補助金　健康科学総合研究事業　栄養所要量策定のための基礎代謝基準値作成に関する研究,2002

7) 西牟田守: 日本人の無機質必要量に関する基礎的研究, 厚生科学研究費補助金　21 世紀型医療開拓推進研究事業　平成 13 年度　総括･分担研究報告書, 2002;
8) 西牟田守: 水溶性ビタミン代謝の日内変動　－ナイアシン代謝－（日本人の水溶性ビタミン必要量に関する基礎的研究）, 厚生科学研究費補助金 21 世紀型医療開拓推進研究事業　平成 13 年度総括・分担研究報告書, 2002; 77-81

(6) 国際学会等

c. 一般講演等

1) Tanaka S, Yamamura C, Futami J, Oka J, Ishikawa -Takata K, Kashiwazaki H: Inter-individual variation of nonexercise activity thermogenesis measured by indirect human calorimeter. Ninth International Congress on Obesity, 2002.8.26, Sao Paulo, Brazil
2) Tanaka S, Horimai C, Katsukawa F: Ethnic differences in abdominal visceral fat accumulation between Japanese, African Americans, and Caucasians: a meta analysis. The Sixth International Symposium "In Vivo Body Composition Studies", 2002.10.5, Rome
3) Futami J, Kashiwazaki H: Data Quality Control and Improvement of Indirect Human Calorimeter by System Dynamics Approach. XXth Internaitonal Conference of System Dynamics Society, 2002.7.30, Palermo, Italy

(7) 国内学会発表

c. **一般講演等**

1) 二見順、柏崎浩、田中茂穂、山村千晶、岡純、高田和子: ヒューマンカロリメーターによるエネルギー消費量測定を高速応答で実現するアルゴリズムの検討, 第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.21,札幌
2) 田中茂穂、山村千晶、二見順、岡純、高田和子、柏崎浩: ヒューマンカロリメーターによる 24 時間のエネルギー消費量の測定, 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.21 札幌
3) 山村千晶、田中茂穂、岡純、二見順、高田和子、柏崎浩: ヒューマンカロリメーターで測定した 24 時間のエネルギー消費量と生活活動記録によるエネルギー消費量の推定値との比較・検討, 第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.21, 札幌
4) 近藤雅雄、太田麗、栗原典子、西牟田守、宮本廣、大道正義、千葉百子: 急性ヒ素中毒マウスの体内微量元素の影響, 第 13 回日本微量元素学会, 2002.7.4, 千葉県木更津市
5) 近藤雅雄、栗原典子、太田麗、西牟田守、宮本廣、大道正義、千葉百子: セレン欠乏または過剰が生体内の 21 微量元素に及ぼす影響, 第 13 回日本微量元素学会, 2002.7.4, 千葉県木更津市
6) 近藤雅雄、太田麗、栗原典子、西牟田守、宮本廣、大道正義、千葉百子: 急性ヒ素中毒マウスにセレンを過剰投与または欠乏させた時の体内微量元素の影響, 第 13 回日本微量元素学会, 2002.7.4,千葉県木更津市
7) 張田由希、大坂寿雅、井上修二: オレキシンのエネルギー消費調節機構及び作用部位の同定, 第 25 回神経科学学会, 2002.7.8, 東京
8) 山村千晶、田中茂穂、岡純、二見順、高田和子、柏崎浩: ヒューマンカロリメーターを用いた生活活動記録の妥当性の検討－基礎代謝量の実測値と推定値およびエネルギー代謝量の文献値による差異について－, 第 57 回日本体力医学会大会, 2002.9.28, 高知
10) 影山晴秋、影山麻子、遠藤泰久、大坂寿雅、平野勉、塩田清二、井上修二: ラット視床下部腹内側核破壊は消化管の cyclooxygenase-1 mRNA を増加させる, 第 23 回日本肥満学会, 2002.10.4, 京都市
11) 関野あずさ、岡純、大坂寿雅、永尾晃治、柳田晃良、森田豊彦、井上修二: 糖尿病自然発症ＧＫラットに対する食餌因子の影響, 第16回日本糖尿病動物研究会, 2002.2.1, 大阪
12) 橋口剛夫、関野あずさ、佐藤和恵、米田嘉重郎、伊藤禄郎、金澤真雄、岡純、加柴美里、大坂寿雅、井上修二: 1 型糖尿病モデルＢＢラットにおける過酸化脂質の動態に関する研究, 第39回日本臨床生理学会総会, 2002.11.29, 金沢
13) 関野あずさ、岡純、大坂寿雅、永尾晃治、柳田晃良、森田豊彦、井上修二: 糖尿病自然発症ＧＫラットの糖・脂質代謝に対する食餌因子の影響, 第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7. 21, 札幌
14) 渡邊智子、鈴木亜夕帆、西牟田守、安井明美、萩原清和: 植物性食品の調理による成分変化率の算定と適用, 第 49 回日本栄養改善学会, 2002.11.13, 沖縄
15) 高田和子、藤野千代子、柏崎浩: 各種ペットボトル水に含まれる 18O および 2H の測定ー二重標識水法の検討ー, 第 56 回日本栄養・食糧学会, 2002.7.20, 北海道
16) 島田美恵子、西牟田守、児玉直子、吉武裕: 基礎代謝の測定条件を満たした早朝空腹時仰臥位安静のエネルギー代謝, 第 57 回日本体力医学会大会, 2002.9.28, 高知
17) 佐藤七枝、児玉直子、西牟田守、花田信弘、宮崎秀夫: 高齢者における尿中デオキシピリジノリン、ミネラル排泄, 第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.20, 札幌
18) 江口昭彦、西牟田守、齋藤寛、有澤孝吉、宮崎秀夫、花田信弘、小林　誠: 高齢者における尿中硫黄濃度の研究, 第 72 回日本衛生学会総会, 2002.3.26, 津、三重

5. 国家予算による研究

1) 柏崎浩（主任研究者）: 健康科学総合:栄養所要量策定のための基礎代謝基準値作成に関する研究
2) 大坂寿雅（分担研究者）: 重点研究支援協力員事業（科学技術振興事業団）, 生活習慣病発症予防法のための基礎的研究
3) 大坂寿雅（主任研究者）、田中勲: 平成 14 年度　創薬等ヒューマンサイエンス総合研究事業: エネル

ギー消費調節機構に立脚した生活習慣病予防薬に関する基礎研究

4) 柏崎浩、樋口満、岡純、田中茂穂、高田和子、二見順（分担研究者）: 健康科学総合研究事業: 栄養所要量策定のための基礎代謝量基準値作成に関する研究
5) 西牟田守（分担研究者）: 効果的医療技術の確立推進臨床研究事業: 日本人の無機質必要量に関する基礎的研究
6) 西牟田守（分担研究者）: 効果的医療技術の確立推進臨床研究事業: 日本人の水溶性ビタミン必要量に関する基礎的研究
7) 西牟田守（分担研究者）: 医療技術評価総合研究事業: 科疾患の予防技術・治療評価に関するフッ化物応用の総合的研究
8) 大坂寿雅（主任研究者）: 基盤研究(C)(2): 食事誘導性熱産生における浸透圧受容からエネルギー消費に至る生理機構
9) 田中茂穂（主任研究者）: 若手研究（B）: 大学生における身体組成およびエネルギー摂取・消費の経年変化

6. 研究外での講義、講演等

7. 政府関係審議会、委員会等

8. 併任、非常勤講師等

1) 西牟田守: 山梨大学医学部併任講師

9. 国際協力等

1) Osaka T: 博士論文審査委員, Banaras Hindu Univerisity:Varanasi, India, 2002.7

10.共同研究者

客員研究員

二見　順　（東日本国際大学）
吉武　裕　（鹿屋体育大学）
金子佳代子　（横浜国立大学）
山口蒼生子　（千葉県立衛生短期大学）

研修生

今野智子　（共立女子大学）
小川史恵　（共立女子大学）
黒田菜穂子　（昭和女子大学）
坂本雅子　（共立女子大学）
薗田幸子　（共立女子大学）
島田美恵子　（東京大学）
武田富士美　（共立女子大学）
武山秀麿　（名古屋市立大学）
森田　桂　（國學院大学）
松本　都　（昭和女子大学）
李　恩瑛　（共立女子大学）

研究補助職員

井上希美
魚住佳代
大和田健次
児玉直子
松崎伸江
森国英子
吉岡やよい
矢野裕子
岡崎博一
小暮寛子

―健康増進・人間栄養学研究系―
健康増進研究部

1. 研究員

部長	樋　口　　満	流動研究員	重　松　良　祐
運動生理・指導研究室長	田　畑　　泉		(平成 14 年 3 月まで)
身体活動調査研究室長	（欠）		加　藤　雄一郎
身体疲労評価研究室長	熊　江　　隆		(平成 14 年 4 月から)
主任研究員	高　田　和　子	重点研究支援研究員	小　川　貴志子

2. 研究概要

健康増進研究部ではヒトを対象として、ウォーキング、スイミング、ローイングなど各種運動・スポーツの健康増進、及び生活習慣病予防効果に関する研究を行うとともに、動物実験によって運動の健康増進効果の機序解明を行っている。

ヒューマンスタディでは、日常規則的にローイング運動（ボート漕ぎ）を行っている中高年男性は、最大酸素摂取量（Vo_2max）で評価した呼吸循環器系機能が高く、血中脂質・リポ蛋白プロフィールも抗動脈硬化型であることが示された。また、ローイング運動は加齢に伴う骨格筋の萎縮を予防する効果があることがMRIを用いた研究から示された。

エネルギー所要量策定のための基礎資料を得るために、子どもから中高年者までを対象として、ダグラスバッグ法にて基礎代謝の測定を行っている。中高年女性では身体組成と基礎代謝の関連を検討した結果、基礎代謝量を規定する主たる因子は除脂肪体重(LBM)であり、体脂肪も基礎代謝に影響していることを示した。また、成人を対象として、二重標識水投与による日常活動におけるエネルギー消費量評価と、加速度計や質問紙法などによる生活活動量の評価との比較検討を行っている。

骨粗鬆症検診を受けた 50 歳以上の地域住民を対象として骨量と運動習慣、食生活の関連を検討し、運動習慣のある者、あるいは牛乳摂取頻度が高い者では骨量が高い傾向であることを認めた。また、老人保健施設において、運動指導、栄養指導の介入研究を行った高齢者は、その後の疾病発症率が低く、身体活動が高いレベルに維持されていることが明らかになった。

アニマルスタディによって、運動によるミトコンドリア新生の機序に関与している可能性のあるPGC-1(peroxisome proliferator-activated receptor γ coactivator-1)のラット骨格筋における発現量と運動の関係を観察し、一過性の低強度・長時間水泳運動によりPGC-1が増加することを明らかにするとともに、電気刺激による骨格筋の強縮後にPGC-1mRNAが増加することを認め、筋収縮由来の刺激伝達系を介した機序により、PGC-1の発現量が増加することが示唆された。

さらに、アニマルスタディによって、心拍スペクトル解析を用いた疲労・ストレスの客観的評価手法の開発を行うとともに、マラソンランナーの尿中有形成分法を用いた肉体疲労度評価法を検討している。また、ラットを用いて、運動が抗酸化機能に及ぼす影響をサイトカイン濃度の変動から検討している。

3. 各研究の本年度の進捗状況

(1) 中高年女性のスイミングが身体組成に及ぼす影響に関する研究（樋口　満、田畑　泉、岡　　純、瀧本秀美、江崎　治、山川　純、薄井澄誉子、佐々木由美、金子香織）

当所運動施設のスイミングプールにおいて中高年女性を対象として、日常規則的な運動が身体組成、呼吸循環器系機能、血中脂質・リポ蛋白プロフィールに及ぼす影響を、これまでに 8 年間にわたって縦断的に観察している。現在は、4 年前に導入した BOD POD System により得られた身体組成の変化をスイマーについて検討中である。また、新規に導入した骨密度測定装置（DEXA）により、中高年女性スイマーとその他のスポーツ愛好者の骨密度、身体組成を比較検討している。

(2) 中高年者におけるローイング運動の健康増進効果に関する研究（樋口　満、吉賀千恵、岡　　純、橘　完太、谷代一哉、薄井澄誉子、谷　友江）

ローイング運動（ボート漕ぎ）によって得られる最大酸素摂取量（Vo2max）はランニングと比べて数%高くなるが、最高心拍数はむしろ低いことを中高年ローイング愛好者で明らかにした。また、日常的にローイング運動を行っている中高年男性は同年齢層の運動習慣のない人々に比べて除脂肪体重（ＬＢＭ）が多く、呼吸循環器系機能も高く、さらに血中脂質・リポ蛋白プロフィールが抗動脈硬化型であることを明らかにした。さらに、MRI による計測から、ローイングを愛好している中高年者は大腿筋群の横断面積が大きく、脚伸展筋力も高いことが明らかになった。

(3) 中高年女性の基礎代謝に及ぼす身体組成と運動習慣の影響に関する研究（樋口　満、岡　　純、山川　純、佐々木由美、薄井澄誉子、金子香織）

栄養所要量策定のための基礎代謝量基準値作成に関する研究として、中高年女性を対象とした測定を行っている。約 70 人の閉経後の中高年女性の基礎代謝量(kcal/day)は LBM と最も相関が高いが、体脂肪もいくらか基礎代謝に影響を及ぼしていることが本研究によって示唆された。

(4) **食品成分の摂取と運動の習慣化が健康増進関連諸因子に及ぼす影響に関する研究**（樋口　満、田畑泉、石見佳子、呉　堅、岡　　純、薄井澄誉子、木村典代、梅垣敬三）

大豆イソフラボンと持久性運動の併用は骨粗鬆症モデルマウスの骨密度を著しく高めることが示唆されたので、この実験結果を踏まえて、閉経後女性を対象としたウオーキングとイソフラボンサプリメントによる併用効果を明らかにするためにヒューマンスタディを行っている。また、茶カテキンの抗酸化機能に関する研究についても引き続きヒューマンスタディを行っている。

(5) **加齢と運動習慣が免疫機能に及ぼす影響に関する研究**（樋口　満、小川貴志子、岡　　純、山川　純）

加齢と運動習慣が免疫機能に及ぼす影響に関する研究を高齢女性と若年成人女性を対象として行っている。今回の研究では、若年成人と高齢者での一過性の持久性運動によるリンパ球増殖には差がみられなかったが、運動による T-cell 数の変化は高齢者の運動群と非運動群に違いがみられた。また、高齢者では、運動習慣が一過性運動からの回復期における免疫応答に影響を与えているようであった。

(6) **筋収縮によるミトコンドリアの代謝能向上に関与する転写補助因子の影響に関する研究**（田畑　泉、寺田　新、川中健太郎、小川貴志子）

身体運動による生活習慣病の予防・治療による健康増進効果は誰もが認めることである。しかし、その機序はほとんど明らかではない。そこで、本研究では、身体運動によるミトコンドリア新生の機序に関与している可能性のある PGC-1 (peroxisome proliferator-activated receptor γ coactivator-1) の発現量と運動，筋運動の関係を観察した。その結果、一過性の低強度・長時間（6 時間）水泳運動によりラット骨格筋 (epitrochlearis) の PGC-1 が増加することが明らかとなった。また、epitrochlearis をラットから取り出し、試験管中で電気刺激により収縮させた（10 秒間の強縮を、1 分間毎に 30 回）ところ、収縮終了 6 時間後、に PGC-1 の mRNA が増加することを観察し、筋収縮由来の刺激伝達系を介した機序により、身体運動による PGC-1 の発現量が増加することを示唆した。

(7) **持久的運動が抗酸化能に及ぼす影響に関する研究**（熊江　隆、荒川はつ子）

ヒトを対象とした研究の基礎として、本年度は実験小動物として Wistar 系ラットを用い、肺胞マクロファージの活性化によるサイトカインの産生増加が抗酸化能に及ぼす影響の理論的な裏付けを得る事を主たる目的とした。また、本年度は文部科学省研究費補助金の主要設備備品として購入した超高感度化学発光法解析装置を用い、貪食細胞からの活性酸素種の産生を絶対比較が可能な化学発光法で測定する条件を確立し、ラット肺胞マクロファージの活性酸素種産生能の持久的運動による変動を報告した。また、肺胞マクロファージ培養上清中のサイトカイン濃度をラットのモノクロナール抗体を使って測定した。さらに、抗酸化能の変動を肺胞洗浄液から推定する事を目的に抗酸化物質濃度等を測定して報告した。次年度はヒトを対象とした研究も行う予定であり、マラソン選手を被験者としたサイトカイン濃度の変動についても検討を行い、成果を報告した。

(8) **尿中有形成分法を用いたマラソンランナーの肉体疲労度評価法に関する研究**（倉掛重精、熊江　隆、中路重之）

肉体疲労をアンケート等で“主観的疲労度”として捉える事は出来ても、客観的に測定・評価する方法は未だに確立されていない。そこで、マラソンランナーのレース前後での尿中有形成分の変動から肉体的な疲労度の評価方法を確立する事を目的として研究を開始した。採尿のみによる本方法は選手への負担も少なく、尿中有形成分の測定は簡便で迅速に結果が得られ、選手への還元が速やかに行えると言う利点を持つ。しかし、採尿はドーピングテストとしても行われており、選手には抵抗感が有る。そこで、本年度は予備的調査として別府大分毎日マラソン大会の参加選手にアンケート、採血、体重測定、皮膚温等の測定に協力してもらった。完走した 34 名を被験者としたが、血中逸脱酵素活性は有意に増加し、皮膚温は有意に低下していた。

(9) **心拍スペクトル解析による実験小動物のストレス評価に関する研究**（熊江　隆、荒川はつ子）

ストレスは社会的にも問題となっているが、ストレスを客観的に評価する事は困難であり、ストレスの評価方法の開発が急がれている。そこで、非侵襲的で長時間のモニタリングも可能であり、自律神経機能の評価方法として注目されてきた心拍スペクトル解析を用い、ラットを用いてストレスの評価方法としての可能性を検討した。ストレスとしては、強制運動（トレッドミルによる強制運動）、自発的運動（回転式運動量測定ケージで個別飼育）、個別飼育（自発的運動群と同じ床面積で個別飼育）、時差（2 週間毎の昼夜逆転）及び狭所個別飼育（個別飼育群の半分の床面積で個別飼育）を 12 週間負荷し、通常飼育の対照群も作成した。心電図は腹腔内埋め込みテレメトリーにより無拘束・無麻酔下で測定し、心拍スペクトル解析には最大エントロピー法を用いた。心臓副交感神経活動の定量的指標も、副交感神経に修飾された交感神経活動を反映するとされる指標も共に狭所個別飼育で高値を示し、強いストレスが掛かっている事が推察された。

(10) **骨密度、骨折とライフスタイルの関係**（髙田和子、太田壽城、別所京子、小板谷典子、石隈千尋、田原由縁、田中祥子、坂田晶子、石井仁美、山田佳子）

全国 11 都道府県 65 市町村の協力を得て、市町村での骨粗鬆症健診を受診した 50 歳以上の者を対象に骨密度測定後 2～3 年に骨折発症の有無とその状況に関するアンケート調査を実施し、90%以上の回収率でアンケートを回収した。今後、末梢骨骨密度やライフスタイルと骨折発症の関係についての検討を行う。

また、30 歳以上の一般住民と 18～20 歳の女子大学生について、骨代謝マーカーの検査と骨密度の測定およびライフスタイルに関するアンケートを実施し、骨代謝の状況別にみた骨密度とライフスタイルの関係を

検討する。

(11)二重標識水を用いた身体活動量の評価に関する研究（髙田和子、岡崎博一、柏崎浩、田中茂穂、石隈千尋、田原由縁、田中祥子、坂田晶子、山村千晶、魚住佳代、矢野裕子）

約 60 名に二重標識水を投与し、日常生活時の消費エネルギー量の推定を試みた。同一対象者に栄養調査、活動量調査、加速度計を使用した活動量の把握、簡易型身体活動量の質問紙によるエネルギー摂取量、消費量の測定を行っているので、これらの結果と二重標識水から推定した消費エネルギー量の比較を行う。また、3～6 歳の幼児 30 名についても、基礎代謝量と身体活動量の調査を実施した。

(12)高齢者の健康の維持・増進のためのライフスタイルのあり方に関する研究（髙田和子、太田壽城、重松良祐、石井仁美、前田清、芳賀博、福場良之、長田久雄、池田凡美、杉井和美、松本一年、川合秀治、辻一郎、長屋政博、松原充隆、名倉英一）

1 地域の 65 歳以上の地域住民を対象にライフスタイルと生活の満足度に関するアンケート調査を実施し、身体活動と生活の満足度の関係について検討した。また、別の 1 地域については、身体活動と生活の満足度について縦断的に検討するために 4 年後の再調査を実施中である。

リハビリテーションセンター、病院において、虚弱高齢者に対して運動を実施した場合の、身体活動能力の改善について検討した。また、老人ホームにおいては、介護区分別に健康状態と栄養摂取状況の調査を実施した。

4. 業績目録

(1) 著書

1) 佐藤祐造、樋口満、神田茂、井口昭久、島岡清、竹島伸生、押田芳治、北村伊都子、長崎大、上月正博、佐藤徳太郎、本山貢、清永明、進藤宗洋、田中宏暁、野原隆司、長谷川幸治: 高齢者運動処方ガイドライン. 南江堂,2002;87-99
2) 齋藤恭平、井口文雄、伊藤常久、伊藤衛、加藤知己、加藤幸久、木村博人、鈴木良則、高田和子、中島幸則、中村千秋、藤沢政美: 健康・運動・スポーツの Topics.八千代出版, 2002

(2) 原著論文

1) Terada S, Goto M, Kato M, Kawanaka K, Shimokawa T, Tabata I: Effects of low-intensity prolonged exercise on PGC-1 mRNA expression in rat epitrochlearis muscle. Biochem Biophys Res Commun, 2002; 296(2): 350-354
2) Yoshiga C, Higuchi M, Oka J: Serum lipoprotein cholesterols in older oarsmen. Eur J Appl Physiol, 2002; 87(3): 228-232
3) Yoshiga C, Higuchi M: Heart rate is lower during ergometer rowing than during treadmill running. Eur J Appl Physiol, 2002; 87(2): 97-100
4) Yoshiga C, Higuchi M, Oka J: Rowing prevents muscle wasting in older men. Eur J Appl Physiol, 2002; 88 (1,2): 1-4
5) Kimura M, Umegaki K, Kasuya Y, Sugisawa A, Higuchi M: The relation between single/double or repeated tea catechin ingestions and plasma antioxidant activity in humans. Eur J Clin Nutr, 2002; 56: 1-8
6) Inayama T, Oka J, Kashiba M, Saito M, Higuchi M, Umegaki K, Yamamoto Y, Matsuda M: Moderate physical exercise induces the oxidation of human blood protein thiols. Life Sciences, 2002; 70(17): 2039-2046
7) Inayama T, Kashiba M, Oka J, Higuchi M, Umegaki K, Saito M, Yamamoto Y, Matsuda M: Physical exercise induces oxidation of plasma protein thiols to cysteine mixed disulfides in humans. J Health Sci, 2002; 48(5): 399-403
8) 熊江隆、伊藤孝: 男子大学生の長距離走選手における体格及び練習量の 9 ヶ月間の変動と摂取栄養素量の夏冬の比較. 体力・栄養・免疫学雑誌, 2002; 12(2): 87-95
9) 前田清、太田壽城、芳賀博、高田和子、長田久雄: 高齢者の QOL に対する身体活動習慣の影響. 日本公衛誌, 2002; 49(6): 497-506
10) Ishikawa-Takata K, Ohta T, Moritaki K, Inoue S: Obesity, weight change and risks for hypertension, diabetes and hypercholesterolemia in Japanese men. Eur J Clin Nutr, 2002; 56: 601-607

(3) 総説

1) 樋口満: 特集 スポーツ栄養科学と食品開発 コンディショニングとパフォーマンス向上のスポーツ栄養科学.食品工業, 2002; 45(17): 32-41
2) 樋口満: スポーツ選手のサプリメント摂取ーコンディション維持とパフォーマンス向上のためにー. 栄養学雑誌, 2002; 60(4): 167-172

(4) 解説等

1) 樋口満: スポーツ栄養 PART 1 持久力・瞬発力にはこの栄養素だ！ スポーツ活動中のエネルギー代謝と栄養素. コーチング・クリニック, 2002; 6-9
2) 樋口満: 児童生活にスポーツを. 毎日新聞企画特集 ヘルシーリポート（毎日新聞朝刊 2002 年 10 月 26 日 19 面）
3) 杉山みち子、廣田晃一、高田和子、平原文子、江崎治: 生活習慣改善のための自己学習システムへのインターネットの応用. 医療情報学, 2002; (Suppl.): 714-71
4) 太田壽城、高田和子: ライフスタイルと健康.臨床スポーツ医学, 2002; 19: 2-7

(5) 研究班報告書

1) 高田和子、太田壽城、長屋政博、川合秀治、松原充隆:虚弱高齢者を対象とした運動および栄養指導に関する介入研究, 厚生科学研究費補助金 21 世紀型医療開拓推進研究事業 総括・分担研究報告書, 2002
2) 柏崎浩、樋口満、岡純、高田和子、笠岡(坪山)宜代、二見順: 厚生科学研究費補助金 健康科学総

合研究事業　栄養所要量策定のための基礎代謝基準値作成に関する研究, 2002

3) 高田和子、前田清、芳賀博、福場良之、長田久雄、池田凡美、杉井和美、名倉英一: 長寿科学総合研究事業　高齢者の自立度及び QOL の維持及び改善方法の開発に関する大規模研究報告書, 2002

3) 石見佳子、樋口満: 卵巣摘出骨粗鬆症モデル動物の骨量減少に対する大豆イソフラボンと運動の併用効果, 平成13年度文部科学省科学研究費補助金実績報告書, 2002

(6) 国際学会発表等

c. 一般講演等

1) Terada S, Goto M, Kato M, Shimokawa T, Tabata I: Effects of high- and low-intensity swimming exercise on PGC-1 mRNA expression in rat skeletal muscle. American College of Sports Medicine 49th Annual Meeting 2002.5.31, St. Louis, MO, U.S.A.

2) Higuchi M, Yamakawa J, Tanaka-Takeuji S, Sekine T, Oka J, Takimoto H, Ezaki O: Effect of swimming training on maximal aerobic capacity of middle-aged and elderly women. The Sixth IOC World Congress on Sport Sciences, 2002.5.28, St. Louis, MO, U.S.A.

3) Kimura M, Kobata T, Inoue K, Hasegawa I, Higuchi M: The relationship between carotenoid status and green and yellow vegetables intake in young soccer players. American College of Sports Medicine 49th Annual Meeting, 2002.5.31, St. Louis, MO, U.S.A.

4) Suzuki M, Hodumi N, Kimura M, Terada S, Higuchi M: Effects of exercise intensity (EI) and angiotensin-converting enzyme-inhibitor (ACE-1) on diabetic nephropathy (DN) in OLETF rats. American College of Sports Medicine 49th Annual Meeting, 2002.6.1, St.Louis,MO,U.S.A.

5) Yoshiga C, Oka J, Higuchi M: Older oarsmen have a higher cardio-respiratory function than sedentary young men. American College of Sports Medicine 49th Annual Meeting, 2002.6.1, St. Luois, MO, U.S.A.

6) Tanaka S, Yamamura C, Futami J, Oka J, Ishikawa-Takata K, Kashiwazaki H: Inter-individual variation of nonexercise activity thermogenesis measured by indirect human calorimeter. 9th International Congress on Obesity, 2002.8.26, Sao Paulo, Brazil

7) Wu J, Mu G, Yamada K, Higuchi M, Ezaki O, Ishimi Y: Combined intervention of soy isoflavone and a moderate exercise prevents bone loss and hypercholesterolemia in ovariectomized mice. 日中医学大会 2002, 2002.11.4, 北京

(7) 国内学会発表

a. 特別講演

1) 樋口満: 2001 年度学会賞受賞論文　授賞講演：水泳運動が閉経後女性の有酸素能力と血中脂質・リポ蛋白プロフィールに及ぼす影響, 第57回日本体力医学会大会, 2002.9.28, 高知市

2) 樋口満: スポーツ栄養, 平成 14 年度日本臨床栄養研究会（長野県栄養士会・日本栄養士会）, 2002.10.30, 長野市

3) 樋口満: 教育講演「スポーツ医学の生理・生化学」生理学, 第13回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2002.11.2, 名古屋

b. シンポジウム等

1) 田畑泉: シンポジウム「身体運動と糖代謝－身体運動が metabolic fitness 改善に果たす役割－」 身体トレーニングが糖代謝能を向上させる機序, 第10 回日本運動生理学会大会, 2002.7.25, つくば市

2) 樋口満: 運動習慣・食生活と脂質代謝, ILSI CHP Japan シンポジウム『身体活動の増進とヘルスプロモーション, 2002.5.21, 東京

3) 樋口満: シンポジウム「サプリメント（保健機能食品を含めて）の活用について」1.スポーツ栄養の立場から, 第9回日本健康体力栄養研究会, 2002.3.23, 松戸市

4) 樋口満: シンポジウム「高齢者運動処方ー理論と実践ー」1．高齢者の生理機能, 第 57 回日本体力医学会大会, 2002.9.28, 高知市

5.) 樋口満: 競技力向上のためのスポーツ栄養最前線, 日本体育学会第53回大会, 2002.10.14, さいたま市

6) 樋口満、竹宇治聡子: 水を楽しむー中高年からのスイミング, セミナープログラム「食」と「体」を育む健康スタイル, 2002.10.13, 熊本市

7) Suzuki, K., Nakaji, S., Yamada, M., Liu Q., Kurakake, S., Okamura, N., Kumae T, Umeda, T., Sugawara, K.: Effects of a competitive marathon race on systemic neutrophil mobilization and activation. 第 57 回日本体力医学会大会国際セッション, 2002.9.28, 高知市

c. 一般講演等

1) 呉堅、王新祥、千葉大成、樋口満、高嵜みさお、太田篤胤、石見佳子: 精巣摘出マウスの骨量減少に対する運動と大豆イソフラボンの併用効果, 第56 回日本栄養・食糧学会,2002.7.21, 札幌

2) 呉堅、王新祥、山田和彦、樋口満、江崎治、石見佳子:大豆イソフラボンと運動の併用は骨代謝ばかりでなく脂質代謝も改善する, 第20回日本骨代謝学会, 2002.7.26, 岡山

3) 中谷昭、南岡宏樹、坂田進、樋口満: 長期の高脂肪食摂取がグリコーゲンローディングに及ぼす影響, 第 10 回日本運動生理学会大会, 2002.7.25, つくば市

4) 橘完太、谷代一哉、樋口満: ローイングにおける身体各部の発揮パワーと筋断面積との関係, 第 10 回日本運動生理学会大会, 2002.7.26, つくば市

5) 鈴木政登、穂積典子、清野哲也、木村真規、寺田新、樋口満: ラット最大酸素摂取量（Vo2max）および骨格筋酵素活性に及ぼすトレーニング強度の影響, 第 10 回日本運動生理学会大会, 2002.7.26, つくば市

6) 吉賀千恵、樋口満、岡純: 座位・上肢下肢を同時に使用するローイング運動における高齢者の心拍数, 第 10 回日本運動生理学会大会, 2002.7.27, つ

くば市
7) 二見順、柏崎浩、田中茂穂、山村千晶、岡純、高田和子: ヒューマンカロリメーターによるエネルギー消費量測定を高速応答で実現するアルゴリズムの検討,第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.21, 札幌
8) 田中茂穂、山村千晶、二見順、岡純、高田和子、柏崎浩: ヒューマンカロリメーターによる 24 時間のエネルギー消費量の測定, 第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.21, 札幌
9) 山村千晶、田中茂穂、岡純、二見順、高田和子、柏崎浩: ヒューマンカロリメーターで測定した 24 時間のエネルギー消費量と生活活動記録によるエネルギー消費量の推定値との比較・検討, 第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.21, 札幌
10) 荒川はつ子、熊江隆: 持久的運動が抗酸化能に及ぼす影響に関する研究. 第 1 報　酸化的ストレス下における Wistar 系ラットの肺胞洗浄液の変動, 第 12 回体力・栄養・免疫学会大会, 2002.8.24, 長崎市
11) 熊江隆、荒川はつ子: 持久的運動が抗酸化能に及ぼす影響に関する研究. 第 2 報.幼若期からの運動負荷による Wistar 系ラットの肺胞洗浄液の変動, 第 12 回体力・栄養・免疫学会大会, 2002.8.24, 長崎市
12) 鈴木克彦、中路重之、山田睦雄、劉　強、倉掛重精、岡村典慶、熊江隆、梅田孝、菅原和夫: マラソンレースが好中球・サイトカインに及ぼす影響, 第 12 回体力・栄養・免疫学会大会, 2002.8.24, 長崎市
13) 山村千晶、田中茂穂、岡純、二見順、高田和子、柏崎浩: ヒューマンカロリメーターを用いた生活活動記録の妥当性の検討－基礎代謝量の実測値と推定値およびエネルギー代謝量の文献値による差異について－, 第 57 回日本体力医学会大会, 2002.9.28,高知市
14) 寺田新, 村岡功, 田畑泉:身体運動／筋収縮がラット骨格筋 PGC-1 mRNA の発現量に及ぼす影響, 日本体育学会第 53 回大会, 2002.10.13, さいたま市
15) 樋口満、吉賀千恵、岡純: 中高年男性ローイング愛好者の血中脂質・リポ蛋白プロフィール, 第 57 回日本体力医学会大会, 2002.9.29, 高知市
16) 薄井澄誉子、岡純、山川純、樋口満: 閉経後中高年女性の運動習慣・基礎代謝量・身体組成の関係, 第 57 回日本体力医学会大会,2002.9.28,高知市
17) 岡純、薄井澄誉子、山川純、樋口満: 閉経後中高年女性の運動習慣・身体組成と糖質・脂質代謝, 第 57 回日本体力医学会大会, 2002.9.28, 高知市
18) 小川貴志子、岡純、山川純、樋口満: 一過性運動に対する高齢者の免疫反応についての研究, 第 57 回日本体力医学会大会, 2002.9.29, 高知市
19) 廣田晃一、杉山みち子、高田和子、平原文子、江崎治: IT を利用した生活習慣改善のための自己学習システムに関する研究－コンピュータシステムの設計と開発－, 第 49 回日本栄養改善学会学術総会, 2002.11.14, 沖縄
20) 瀧本秀美、高田和子、益本義久、太田壽城: 超音波法による、高校生女子の骨密度の縦断的観察, 第 4 回日本骨粗鬆症学会, 2002.11.22, 東京
21) 杉山みち子、廣田晃一、高田和子、平原文子、江崎治:生活習慣改善のための自己学習システムへのインターネットの応用, 第 22 回医療情報学連合大会, 2002.11.15, 福岡
22) 鈴木克彦、中路重之、山田睦雄、倉掛重精、岡村典慶、熊江隆、梅田 孝、菅原和夫: 激運動時のサイトカインの動態, 第 57 回日本体力医学会大会, 2002. 9.29, 高知市
23) 倉掛重精、中路重之、梅田 孝、齊藤大輔、菅原和夫、熊江隆、中井誠一、管原正志、梶原洋子、村田洋介、桑野裕文: 合宿時の 30km 走がマラソン選手の生体に及ぼす影響, 第 57 回日本体力医学会大会, 2002.9.29, 高知市
24) 荒川はつ子、熊江隆: 動物実験と疫学調査の成果の整合性についてー第 1 報 ラットの週齢と人間の年齢の比較, 第 61 回日本公衆衛生学会総会,2002.10.24, さいたま市
25) 熊江隆、荒川はつ子: 持久的運動が抗酸化能に及ぼす影響に関する研究. 第 3 報. 成熟期からの運動負荷による Wistar 系ラットの肺胞洗浄液の変動, 第 61 回日本公衆衛生学会総会, 2002.10.25, さいたま市
26) 田口素子、石田良恵、岡純、樋口満: 女性ランナーの基礎代謝量に及ぼす月経状況の影響, 第 49 回日本栄養改善学会学術総会,2002.11.13, 沖縄
27) 高田和子、藤野千代子、柏崎浩: 各種ペットボトル水に含まれる 18O および 2H の測定ー二重標識水法の検討ー, 第 56 回日本栄養・食糧学会, 2002.7.20, 札幌
28) 高田和子、矢作京子、太田壽城: 市町村の骨粗鬆症健診における踵骨骨量とライフスタイルについての断面的検討, 第 56 回日本栄養・食糧学会, 2002.7.21, 札幌

5. 国家予算による研究

1) 岡純、近藤雅雄、饗場直美、樋口満（分担研究者）: 平成 14 年度農林水産省委託プロジェクト「健全な食生活構築のための食品の機能性及び安全性に関する総合研究」:高齢者のＱＯＬ向上のために免疫能の健全性を保持する日本型食生活の解析
2) 江崎治、田畑泉、門脇孝（分担研究者）: 長寿科学総合研究事業:加齢による筋肉量減少（ザルコペニア）／脂肪量増加機序の解明と予防法に関する研究
3) 高田和子、太田壽城、長屋政博、川合秀治、松原光隆（主任研究者）: 効果的医療技術の確立推進臨床研究事業: 虚弱高齢者を対象とした運動及び栄養指導に関する介入研究
4) 長田久雄、芳賀博、高田和子、西下彰俊（分担研究者）:長寿科学総合研究事業: 高齢者の社会参加に関連する要因の解明と支援システム構築に関する研究
5) 柏崎浩、樋口満、岡純、田中茂穂、高田和子、二

見順（分担研究者）:健康科学総合研究事業: 栄養所要量策定のための基礎代謝量基準値作成に関する研究
6) 高田和子、名倉英一、松本一年、川合秀治、芳賀博、辻一郎（主任研究者）: 長寿科学総合研究事業: 高齢者の自立度及び QOL の維持及び改善方法の開発に関する大規模研究
7) 佐藤祐造、上月正博、野原隆司、樋口満、勝村俊仁（分担研究者）: 長寿科学総合研究事業: 高齢者の健康増進のための運動指導マニュアル作成に関する研究
8) 熊江隆、荒川　はつ子（主任研究者）: 文部科学省科学研究費補助金（基盤研究（B）(2)）: 持久的運動が抗酸化能に及ぼす影響に関する研究
9) 田畑泉（主任研究者）: 文部科学省科学研究費補助金基盤研究(C):身体トレーニングによる骨格筋の DNA 転写活性化が糖代謝能に与える影響に関する研究
10) 石見佳子、樋口満（分担研究者）: 文部科学省科学研究費補助金（基盤研究(C)(2)）: 卵巣摘出骨粗鬆症モデル動物の骨量減少に対する大豆イソフラボンと運動の併用効果の検討
11) 倉掛重精、熊江隆、中路重之（分担研究者）: 文部科学省科学研究費補助金（基盤研究（C）(1)）: 尿中有形成分法を用いたマラソンランナーの肉体疲労度評価法
12) 樋口満、岡純、川上泰雄、松下雅雄（主任研究者）: 文部科学省科学研究費補助金（基盤研究Ｃ）: 中高年者のローイングによる有酸素運動とレジスタンス運動の効果に関する研究
13) 中谷昭、樋口満（分担研究者）: 文部科学省科学研究費補助金(基盤研究Ｃ): 長期の異なった食餌がグリコーゲンローディングに及ぼす影響

6. 研究所外での講義、講演等

1) 熊江隆: 産業廃棄物業における安全衛生管理: 平成 14 年度講師打合せ会、〔財〕日本産業廃棄物処理振興センター: 日本橋コアビル（東京都中央区日本橋堀留町 2-8-4）,2002.4.16
2) 高田和子: 健康と食事のかかわりについて: 群馬町健康クラブ 21: 群馬町社会体育館（群馬県群馬郡）, 2002.8.31
3) 樋口満: 第 1 回運動指導専門研修「運動と栄養」: 中央労働災害防止協会: 東京, 2002.1.29
4) 樋口満: 第 1 回産業栄養指導専門研修：健康づくりのための栄養と運動: 中央労働災害防止協会: 東京, 2002.7.17
5) 樋口満: （財）日本体育協会平成 14 年度公認コーチ養成講習会Ｃ級：スポーツと栄養: （財）日本体育協会, 2002.9.18
6) 樋口満: 健康運動指導士資格更新講習会「運動と栄養」: NPO 法人日本健康運動指導士会:東京, 2002.12.7
7) 樋口満: 生活習慣病予防のための運動・スポーツ: 総務省統計局: 東京, 2002.10.8
8) 樋口満: 平成 14 年度（財）日本体育協会公認スポーツドクター養成講習会 基礎科目「5. 運動と栄養・食事・飲料」: （財）日本体育協会, 2002.11.16
9) 高田和子: 保健事業プロセスの評価について: 第 2 回東京都骨粗しょう症予防対策事業従事者研修: 衛生局研修センター（東京都）, 2002.2.5
10) 高田和子:スポーツ栄養学の基礎理論: スポーツ人材バンク登録者研修会　東京都教育庁: 東京体育館（東京都）, 2002.2.11
11) 高田和子: スポーツ栄養学の基礎理論: スポーツ人材バンク登録者研修会　東京都教育庁, 2002.2.26
12) 高田和子: 生活・健康調査法: 埼玉県スポーツ研修センター　埼玉県スポーツプログラマー養成講習会: 埼玉県立スポーツ研修センター（埼玉県上尾市）, 2002.5.29
13) 高田和子: スポーツと栄養: 日本体育協会公認 C 級コーチ要請講習会: 国立オリンピック記念青少年総合センター, 2002.9.12
14) 高田和子: 骨コツ教室: 大治町保健センター「健康館すこやかおおはる」: 大治町保健センター「健康館すこやかおおはる」, 2002.11.26
15) 高田和子: スポーツと栄養: 日本体育協会公認 C 級コーチ養成講習会: 国立オリンピック記念青少年総合センター, 2002.12.24
16) 樋口満: （財）日本体育協会公認コーチ養成講習会”スポーツと栄養”: （財）日本体育協会: 東京, 2002.2.5

7. 政府関係審議会、委員会等

1) 樋口満: （財）日本体育協会スポーツ医・科学専門委員会委員: 平成 13 年 4 月 10 日
2) 樋口満: （財）日本オリンピック委員会強化本部医・科学専門委員会科学サポートプロジェクトメンバー:平成 13 年 5 月 25 日

8. 併任、非常勤講師等

1) 熊江隆: 日本体育大学非常勤講師
2) 樋口満: 早稲田大学大学院人間科学研究科非常勤講師
3) 樋口満: 日本体育大学院体育科学研究科非常勤講師
4) 樋口満: 静岡県立大学食品栄養科学部非常勤講師

9. 共同研究者

共同研究者

鈴木政登　（東京慈恵会医科大学）
谷代一哉　（日本体育大学）
田口素子　（国立スポーツ科学センター）
石田良恵　（女子美術大学）
川上泰雄　（東京大学大学院生命環境科学系）
粕谷優子　（アサヒ飲料（株）飲料研究所）
太田富貴雄　（早稲田大学人間科学部）
村岡　功　（早稲田大学人間科学部）
後藤正英　（山之内製薬）
加藤美雪　（山之内製薬）
下川晃彦　（山之内製薬）
荒川はつ子　（国立保健医療科学院）

伊藤　孝　（日本体育大学）
鈴木克彦　（弘前大学医学部）
中路重之　（弘前大学医学部）
梅田　孝　（弘前大学医学部）
菅原和夫　（弘前大学医学部）
倉掛重精　（大分医科大学医学部）
岡村典慶　（日本文理大学工学部）
太田壽城　（国立療養所中部病院）
前田　清　（あいち健康の森健康科学総合センター）
芳賀　博　（東北文化学園大学医療福祉学部）
長田久雄　（東京都立保健科学大学）
池田凡美　（静岡県総合健康センター）
杉井和美　（静岡県総合健康センター）
渡辺訓子　（静岡県総合健康センター）
松本一年　（愛知県健康福祉部健康体策課）
川合秀治　（全国老人福祉施設協会）
辻　一郎　（東北大学医学部公衆衛生学教室）
長屋政博　（国立療養所中部病院リハビリテーション科）
松原充隆　（名古屋市総合リハビリテーションセンター）
名倉英一　（国立療養所中部病院内科）
田中弘文　（Department of Kinesiology and Health Education, University of Texas at Austin）
吉本清美　（大治町保健センター 健康館すこやかおおはる）
山田佳子

客員研究員
山川　純
川中健太郎（新潟医療福祉大学）

協力研究員
木村典代　（高崎健康福祉大学）
橘　完太　（日本学術振興会）
別所京子　（鎌倉女子大学短期大学部）
張　建国
小板谷典子　（国際学院埼玉短期大学）

研修生
吉賀千恵　（東京大学大学院教育学研究科）
寺田　新　（早稲田大学大学院人間科学研究科）

特別研究員
薄井澄誉子

研究補助職員
薄井澄誉子
佐々木由美
金子香織
谷　友江
石隅千尋
田原由縁
田中祥子
坂田晶子
中川　央

―健康増進・人間栄養学研究系―
応用栄養学研究部

1. 研究員

部長代理	岡　純	加齢・栄養研究室長	岡　純（併任）
主任研究員	餐場直美	栄養生化学研究室長	近藤雅雄
臨床栄養管理研究室長	杉山みち子		

2. 研究概要

応用栄養学研究部は、さまざまな特性の集団（傷病者、妊産婦などの母性、小児、高齢者など）及び個人に対して、それぞれの特性に基づいた栄養学的調査研究を行っている。2002 年は以下のことを行った。

加齢に伴う免疫機能の低下は高齢者の易感染性を引き起こす。免疫老化の一因に酸化ストレスによる免疫担当細胞の細胞死が想定されるが、その細胞内情報伝達機構については不明な点が多い。そこで、酸化ストレスが細胞内活性酸素の上昇及び細胞膜脂質の過酸化を引き起こす事実を明らかにした。その際、FAK が過剰発現されていると細胞内抗酸化酵素群が誘導され、細胞膜の過酸化や caspase の活性化がみられず、細胞死も抑制されることを明らかにした。

さらに高齢者を対象に、複合型高齢者ケア施設において、タンパク質・エネルギー低栄養状態（Protein energy malnutrition, PEM）改善のための栄養ケア・マネジメントシステムを検討し、PEM を予防するためには、要介護度を悪化させず、食事介助を要する状態に陥らないことを目標にすることが必要であるという結果を得た。

一方、高齢者のＱＯＬを阻害するのは中年期以降の生活習慣病の罹病である。その病態解明の端緒として、糖尿病モデル動物におけるアスコルビン酸代謝動態を解析し、発症直後の比較的短期罹病ラットと症状の固定した比較的長期罹病ラットを用いてこれらの病態の時間経過を報告した。次いで、健康増進研究部と共同研究を行い、閉経女性で、運動習慣の強度や体脂肪率が糖質・脂質代謝に関わるマーカーに及ぼす影響をみたところ、軽度の運動習慣では、糖質・脂質代謝に関わる代謝マーカーを改善することは期待できないが、代謝マーカーを改善するためには体脂肪率の低減がより重要である可能性が示唆された。

希少疾患である先天性赤芽球性ポルフィリン症患者の強膜病変および失明の発症機序を追及し、涙液中にポルフィリン関連物質の高度の増量を見出し、ポルフィリン類からの活性酸素（特にヒドロキシラジカル）発生から強膜病変が発症することを推測した。予防法を検討し、患者の日常生活指導に取り入れて専門相談窓口を日野病院内に開設した。また、中国の石炭燃焼型慢性ヒ素中毒患者のポルフィリン代謝異常を明らかにし、克山病患者の生体内微量元素の恒常性についても研究した。

当研究部は、健康増進・人間栄養学研究系に属する一部門として、業務研究である「エネルギー代謝に関する調査及び研究」、「生活習慣病予防に関する調査及び研究」及び「二重標識水法によるエネルギー消費量の推定」に関わっている。また、健康増進研究部との共同研究で高齢者を対象とした基礎代謝量の測定を行っている。

3. 各研究の本年度の進捗状況

(1) 高齢者の QOL 向上の為に免機能の健全性を保持する日本型食生活の解析（饗場直美、岡純、近藤雅雄、樋口満）

本研究は、平成 14 年度農林水産省委託プロジェクト「健全な食生活構築のための食品の機能性及び安全性に関する総合研究」の分担研究として実施された。加齢に伴う身体機能変化の一つである免疫機能の低下は、高齢者の感染症に対する易罹患を引き起こし、死亡原因として高い割合を占めている。高齢者の QOL を高め、健康であるためには、免疫機能の健全性を保持することが必須であると考えられる。本研究は、免疫機能調節因子として、食品に含まれる様々な微量栄養素や元素類を含む栄養成分に注目し、その作用機序を解析し、それら成分を含む食品の効率的摂取を推進するような食生活を提唱していこうとしている。本年度は、免疫老化の原因である酸化ストレスによる免疫担当細胞の傷害機構を生化学的及び免疫学的手法によって明らかにした。また、高齢者の食生活の特徴を解析した結果、魚介類及び柑橘類の摂取が他の年齢に比べ多く摂取している傾向があり事を明らかになったことより、今後高齢者が摂取しやすい食品中に免疫機能の健全性を保持する因子を検索し、それらの作用機序を解析する。

(2) 酸化ストレスによる細胞死のメカニズムと抗酸化ストレス細胞内因子の作用機序に関する研究（饗場直美、園田よし子、笠原忠）

細胞が酸化ストレスを受けた際、その細胞傷害の結果として細胞死が引き起こされてくる。細胞死の最終的執行者として細胞内プロテアーゼである caspase 群の活性化が必須であるが、そのプロテアーゼの活性化に至る過程は未だ明らかにされていない。本研究は、酸化ストレスによる細胞死において、caspase プロテアーゼ群の活性化に至るまでの細胞内情報伝達機構について解析を行う。本年度は、酸化ストレスを細胞に与えた場合、細胞内のミトコンドリア膜電位の崩壊や、細胞内ｐＨの低下が認められたほか、細胞内活性酸素の上昇及び細胞膜脂質の過酸化が引き起こされる事を明らかにした。その際、細胞膜に存在している接着斑キナーゼ（FAK）を細胞に過剰発現させておくと、細

胞内抗酸化酵素群の誘導が引き起こされ、酸化ストレス抵抗性が獲得され、活性酸素が細胞内で上昇しても、細胞膜の過酸化や、caspase の活性化細胞死は引き起こされず、細胞死が抑制されることを明らかにした。

(3) 複合型高齢者ケア施設における病床別ならびに要介護度別タンパク質・エネルギー低栄養状態に関する研究（杉山みち子、五味育子）

複合型高齢者ケア施設において、タンパク質・エネルギー低栄養状態（Protein energy malnutrition, PEM）の改善のための栄養ケア・マネジメント　システムの検討のために、病床別、要介護度別のＰＥＭリスク（血清アルブミン≦3.5g/ｄｌ）の実態を介護区分別入所者比率が全国平均とほぼ一致する典型的Ｎ施設（441 名）において観察調査した。病床別の PEM リスク者の出現率は、老健 2 割、療養病床 5 割、精神病床 3.5 割であり、要介護度 1・2・3 では約 3 割、要介護度 4・5 では 6 割近くであった。血清アルブミン≦3.5g/ｄｌとの有意な関連要因は、「男性」、「年齢」、「要介護度 4 以上」、「食事の要介助状態」、「股間節部および大腿の損傷」の 5 項目であった。それゆえ、療養病床、特に要介護 4・5 では、重点的な栄養ケアが必要であり、PEM を予防するためには、要介護度を悪化させず、食事介助を要する状態に陥らないことを目標に栄養ケア・マネジメント　システムを構築していくことが必要であった。

(4) Type Ⅰ糖尿病におけるアスコルビン酸代謝動態の解析（岡　純、加柴美里）

目的：糖尿病患者や実験動物において血漿や組織のビタミン C（アスコルビン酸、AA)濃度が低下しており、この AA 濃度の低下が合併症の発症に関与していることが示唆されている。生体内の AA 濃度は摂取量のみでなく、その還元再生機構、腎臓での再吸収能により規定され、これらの因子が糖尿病病態でどのように変動しているのかは Type I 糖尿病動物である STZ-diabetic rat を用いて既に解析した。さらに、一昨年度はラットの AA の合成能について、AA 合成の terminal enzyme である L-gulonolactone oxidase (GLO)活性の解析を行い、酵素活性、タンパク量の有意の低下を、また、mRNA 発現量の低下を認めた。今年度は、発症直後の比較的短期罹病ラットと症状の固定した比較的長期罹病ラットを用いてこれらの病態の時間経過を解析した。

方法：STZ 投与後 3 日を経過した比較的短期罹病ラット、投与後 14 日を経過した比較的長期罹病ラットを比較検討した。

結果と考察：血中の AA 濃度、肝の AA 還元再生酵素活性は、ともに 3 日で有意に低下し、14 日にはさらに低下していた。GLO 活性も同様の傾向であった。AA の尿中排泄量は、3 日には有意に上昇していたが、14 日には正常化していた。STZ ラットにおける血中の AA 濃度低下には、比較的短期罹病で尿中排泄量の増加が、比較的長期罹病で AA の合成や還元再生の能力低下が寄与している可能性が示唆された。

(5) 閉経後中高年女性の運動習慣・身体組成と糖質・脂質代謝（岡　純、薄井澄誉子、山川　純、樋口満）

目的:高齢者の QOL 向上のために運動習慣を身につけ、生活習慣病の罹患を予防することは重要である。閉経女性で、運動習慣の強度や体脂肪率が糖質・脂質代謝に関わるマーカーに及ぼす影響をみた。

方法:閉経女性ボランティア 70 名(年齢 60.6±4.2 歳)を対象とした。一般血液検診、身長、体重などを計測し、BOD POD で体脂肪率を測定した。

結果:70 名の閉経女性を週 2 回以上、1 回 90 分以上の運動習慣の有無で高運動習慣群（38 人）と低運動習慣群（32 人）の 2 群に分けたところ、高運動習慣群の方が、体重当たりの VO2max などが有意に高いが、一般血液検診の項目には有意な差は認められなかった。

そこで、改めて体脂肪率 35%以上と 35%未満で 2 群に分けたところ、前群（21 人）では、運動習慣有りが 10 人であったが、後群（49 人）では運動習慣有りが 28 人であることから、体脂肪率 35%未満の群の方が運動習慣有りの比率が高い傾向にあった。一般血液検診の項目では体脂肪率 35%以上の群で、体脂肪率 35%未満の群に比べてレプチンが有意に高かった（$p<0.001$）。また、インスリン、血中中性脂肪なども有意に高かった。逆に、体脂肪率 35%未満の群では、HDL-Chol が有意に高かった。

考察:本研究においては、高運動習慣群（38 人）と低運動習慣群（32 人）の 2 群の間に糖質・脂質代謝のマーカーについては差がなかった。そこで、体脂肪率で 2 群に分けたところ、体脂肪率 35%未満の群では運動習慣有りの比率が高いことから運動習慣が体脂肪率に何らかの影響を与えている可能性が示された。閉経女性における軽度の運動習慣では、糖質・脂質代謝に関わる代謝マーカーを改善することは期待できないが、それらを改善するためには体脂肪率の低減がより重要である可能性が示唆された。

(6) 先天性ポルフィリン症の総合研究（近藤雅雄、堀江 裕、岡　純、浦田郡平）

わが国で唯一、ポルフィリン症に関する総合研究を行っている。ポルフィリン症は 2000 年 12 月までに約 800 例の患者しか報告がないという希少疾患であるため、各大学・行政・研究機関や研究者からは継続的に注目されないのが現状である。本年度は先天性赤芽球性ポルフィリン症患者の強膜病変および失明の発症機序を追及するために患者の同意を得て、涙液中の各種化学物質を検討した結果、健常人の 1000 倍以上のポルフィリン関連物質の増量を世界に先駆けて見出し、これを同定した。さらに、ポルフィリン類からの活性酸素（特にヒドロキシラジカル）発生によって強膜病変が発症することを推測した。そこで、その予防法について目薬や紫外線遮光サングラスの効果ならびに栄養学的、食生活上の注意点などを検討し、これを患者の日常生活指導に取り入れた。また、患者の会並びにホームページを充実し、さらに専門相談窓口を日野病院内に開設した。

(7) **微量元素の生体内相互影響に関する研究**（近藤雅雄、饗場直美、岡　純、太田 麗、栗原典子、柘植光子、佐藤加代子、宮本 廣、大道正義、千葉百子）

1) **中国の石炭燃焼型慢性ヒ素中毒患者のポルフィリン代謝と微量元素に関する研究**

貴州省西南部地域に居住する石炭燃焼型慢性ヒ素中毒（生活燃料として用いる石炭の中に大量混在する無機ヒ素が原因で発症し、世界でも極めて珍しい中毒）患者では尿中ヒ素量とポルフィリン代謝産物が過剰に増量しており、両者との間に正相関が見られること、患者の糞便中には健常人には見られない異常なポルフィリン代謝産物が多数見られること、さらに尿中微量元素の動態に変化が見られることを初めて見出し、これらをマウスにて確認した。さらに、環境試料中の微量元素濃度、栄養調査などを行い中毒の予防および治療などについて検討を加えた。

2) **克山病患者の生体内微量元素の恒常性に関する研究**

現在、すでにセレン欠乏に対する予防対策が講じられている。しかしながら、克山病患者 34 名の血清中の各種微量元素を ICP-MS 分析した結果、男女共に潜在性および慢性患者中のセレン含量は低下していた。さらに、他の微量元素の恒常性が変動していることを見出した。これをマウスにセレン欠乏させ、確認した。

3) **マウスの生体内微量元素に関する研究**

マウスを用いて、ヒ素中毒（急性、亜急性）、セレン欠乏およびセレン過剰させた場合、さらに急性ヒ素中毒後、セレンを過剰または欠乏させた場合に生体内の各種微量元素（約 30 元素）およびポルフィリン代謝への影響を検討した結果、微量元素については、単一元素の変動によって、体内微量元素の共通した変動を初めて見出した。ポルフィリン代謝については砒素中毒およびセレン欠乏時の代謝障害を見出し、生体影響の生物モニタリングとして有用であることを確認した。

4. 業績目録

(1) 著書

1) 日野原重明　総監修、中村丁次　監修・執筆、相澤良夫、阿部眞弓、石井均、伊藤実喜、小内亨、杉山みち子、辻秀一、富永国比古、橋口玲子、林泰史、星野泰三、三宅健、村崎芙蓉子、劉影、渡邊昌、足立香代子、大森正司、小島貞男: 食べて治す・防ぐ医学事典 おいしく・健康・大安心.講談社, 2002
2) 細谷憲正　監修、武藤泰敏　編著、杉山みち子、安部眞佐子、有澤正子、三橋扶佐子: 高齢者の消化・吸収　消化・吸収-基礎と臨床-.第一出版, 2002; 377-386
3) 小山和作、杉山みち子、清野裕、竹内正彦、柏木厚典、吉田俊秀、高倉康人、岩本安彦、佐倉宏、門脇孝、山内敏正、マイケル・エイガス:糖尿病. 雑学読本 NHK ためしてガッテン, 2002; 114-123
4) 近藤雅雄: 微量元素のポルフィリン代謝系への影響と生体内相互作用. 第 1 回 21 世紀連合シンポジウム　-科学技術と人間ー　論文集、アイオニクス株式会社発行, 2002; 51-56
5) 杉山みち子、天野由紀: 栄養成分表示を見て、食品や外食を選ぶ習慣を身につけましょう.食生活指針, 2002; 56-58
6) 杉山みち子、天野由紀: 自分の健康目標をつくり、食生活を点検する習慣を持ちましょう.食生活指針, 2002; 90-91
7) 太田麗、近藤雅雄、栗原典子、西牟田守、宮本廣、大道正義、千葉百子: 急性ヒ素中毒マウスにセレンを過剰投与または欠乏させた時の体内微量元素の影響. Biomed Res Trace Elements, 2002; 13(4): 250-251
8) 近藤雅雄、太田麗、栗原典子、西牟田守、宮本廣、大道正義、千葉百子:急性ヒ素中毒マウスの体内微量元素の影. Biomed Res Trace Elements, 2002; 13(4): 246-247
9) 栗原典子、近藤雅雄、太田麗、西牟田守、宮本廣、大道正義、千葉百子: セレン欠乏または過剰が生体内の 29 元素に及ぼす影響. Biomed Res Trace Elements,

(2) 原著論文

1) Yoshimura M, Kashiba M, Oka J, Sugisawa A, Umegaki K: Vitamin E prevents increase in oxidative damage to lipids and DNA in liver of ODS rats given total body X-ray irradiation. Free Radical Research, 2002; 36(1): 107-112
2) 杉山みち子、祢津ひかる: 新身体計測基準値とADL.栄養評価と治療, 2002;19 増刊号:29-32
3) Yoshiga C, Higuchi M, Oka J: Serum lipoprotein cholesterols in older oarsmen. Eur J Appl Physiol, 2002 ; 87: 228-232
4) Inayama T, Oka J, Kashiba M, Saito M, Higuchi M, Umegaki K, Yamamoto Y, Matsuda M: Moderate physical exercise induces the oxidation of human blood protein thiols. Life Sciences, 2002; 70(7): 2039-2046
5) 堤ちはる、杉山みち子、阿部喜代子、三浦正博: 大豆タンパク質健康補助食品の日本人高齢者のタンパク質・エネルギー低栄養状態（protein energy malnutrition:PEM）改善に及ぼす影響. 健康・栄養食品研究, 2002; 5(1): 1-15
6) Takamura N, Kurihara K, Yamashita S, Kondo M: Need for measurement of porphyrins in teardrops in patients with congenital erythropoietic porphyria. Br. J. Ophthalmol, 2002; 86(10): 1188
7) Hosoya N, Mitsuhashi F, Sugiyama M: Resting energy expenditure among Japanese. Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology, 2002 29: 16-18
8) 五味郁子、杉山みち子、梶井文子、安藤高朗: 複合型高齢者ケア施設における高齢者の JARD2001 を用いた要介護度別身体計測値の評価. 栄養ー評価と治療, 2002; 19(4): 493-498
9) Kondo M, Ohta U, Kurihara N, Miyamoto H, Ohmichi M, Chiba M: Effect of selenium on porphyrin

metabolism and homeostasis of other trace elements. Porphyrins, 2002; 11(3,4): 117-124
10) 川上康彦、藤田武久、松永成太、橋本清、松岡和彦、桑原健太郎、藤野修、古根淳、近藤雅雄: 難治てんかんにポルフィリン代謝異常を併発したと考えられた一症例. Porphyrins, 2002; 11(3,4): 125-132
11) 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: Impaired ascorbic acid metabolism in streptozotocin- induced diabetic rats. Free Rad Biol Med, 2002; 33(9): 1221-1230
12) Inayama T, Kashiba M, Oka J, Higuchi M, Umegaki K, Saito M, Yamamoto Y, Matsuda M: Physical exercise induces oxidation of plasma protein thiols to cysteine mixed disulfides in humans. J Health Sci, 2002; 48(5): 399-403
13) Yoshiga C, Higuchi M, Oka J: Rowing prevents muscle wasting in older men. European Journal of Applied Physiology, 2002; 88(1,2): 1-4

(3) 総説等

1) 近藤雅雄、市川勇、太田麗、栗原典子、網中雅仁、中村磐男、宮本廣、大道正義、千葉百子: 先端素材関連無機物質のポルフィリン代謝系への影響と生体内微量元素の影響. Porphyrins, 2002; 11(3,4): 133-140

(4) 解説等

1) 坂本元子、足立巳幸、池戸重信、門脇孝、杉山みち子、鈴木建夫、津野美保、時子山ひろみ、服部幸應、松谷満子: 食生活指針ガイド. 財団法人日本食生活協会　農林水産省, 2002
2) 松本明世、岡純、板倉弘重: 血中コレステロールレベルとコレステロール摂取量との関係について. 栄養学雑誌, 2002; 60(4): 203-204
3) 近藤雅雄: 栄養生化学部. 公衆衛生研究, 2002; 51 特別企画号: 65-68
4) 近藤雅雄: 日本における先天性ポルフィリン症の臨床統計. 日本皮膚科学会雑誌, 2002; 112(9): 1293
5) 杉山みち子: 栄養管理の立場から中高年女性へのアドバイス. 第7回 日本更年期医学会ワークショップ記録集, 2002; 26-26
6) 杉山みち子: glycemic index （GI）って何ですか?. 肥満と糖尿病, 2002; 1(2): 78-79
7) 杉山みち子、廣田晃一、高田和子、平原文子、江崎治:生活習慣改善のための自己学習システムへのインターネットの応用. 医療情報学, 2002; 22(Suppl.): 714-715
8) 杉山みち子: 話題の低 GI 食とは. ヘルシスト, 2002; (158): 10-14
9) 杉山みち子: 元気に食べて暮らす　ー高齢者の栄養　その1ー. 教育医療, 2002; 28(12):2-3
10) 岡純:オジサン病予防レシピ 7 痛風を予防するには.納税通信, 2002; (2729)
11) 岡純: オジサン病予防レシピ 8 意外に危険な内臓脂肪.納税通信, 2002; (2730)
12) 岡純: オジサン病予防レシピ 9 骨を丈夫にしよう. 納税通信, 2002; (2731)
13) 岡純: オジサン病予防レシピ最終回老いても元気な生活を送ろう. 納税通信, 2002; (2732)
14) 岡純:ネオエスカ生化学、第 6 章ビタミンの構造と性質、第 7 章無機質. 同文書院, 2002
15) 岡純:最新栄養学（第 8 版）2. 身体組成分析からの教訓（翻訳）. 建白社, 2002
16) 岡純:看護大事典（編集協力）. 医学書院, 2002
17) 饗場直美: 文献紹介：内臓肥満と代謝異常疾患の遺伝子挿入モデル. 栄養学雑誌, 2002; 60(3): 159

(6) 国際学会等

c. 一般講演等

1) Wakaki Y, Sugiyama M, Tang AC, Koyama W: The Glycemic Index for Processed Foods and Mixed Meals using Rice as the standardfood. The 3rd International Conference of Asia Pacific Clinical Nutrition Society, 2002.3.12, 大阪
2) Tang AC, Sugiyama M, Turumi K, Tanaka Y: Comparison of Glycemic Index between Japanese NIDDM and the non-diabetic subjects. The 3rd International Conference of Asia Pacific Clinical Nutrition Society, 2002.3 .13, 大阪
3) Higuchi M, Yamakawa J, Tanaka-Takeuji S, Sekine T, Oka J, Takimoto H, Ezaki O: Effect of swimming training on maximal aerobic capacity of middle-aged and elderly women. The Sixth IOC World Congress on Sport Sciences, 2002.5.28, St. Louis, MO, U.S.A.
4) Yoshiga C, Oka J, Higuchi M: Older oarsmen have a higher cardio-respiratory function than sedentary young men. American College of Sports Medicine 49th Annual Meeting, 2002.6.1, St. Luois, MO, U.S.A.
5) Tanaka S, Yamamura C, Futami J, Oka J, Ishikawa-Takata K, Kashiwazaki H: Inter-individual variation of nonexercise activity thermogenesis measured by indirect human calorimeter. Ninth International Congress on Obesity, 2002.8.26, Sao Paulo, Brazil
6) Takamura N, Kurihara K, Yamashita S, Kondo M: Teardrop porphyrins in patients with congenital erythropoietic porphyria. 6th International Porphyrin-Heme Symposium, 9th International SPACC Symposium, 2002.7.6, Tokyo
7) Kondo M, Ohta U, Kurihara N, Ito M, Sasaki Y:Influence of excee and deficiency of selenium on the metabolism of trace elements and porphyrins in mice. 6th International Porphyrin-Heme Symposium in Association with 9th International SPACC Symposium, 2002.7.6, Tokyo

(7) 国内学会発表

b. シンポジウム等

1) 杉山みち子:　サプリメント（保健機能食品を含めて）の活用について　高齢者栄養の立場から, 第 9

回日本健康体力栄養研究会, 2002.3.23, 千葉県聖徳大学
2) 杉山みち子: 栄養管理の立場から中高年女性へのアドバイス, 第 7 回日本更年期医学会　ワークショップ, 2002.2 .24, 福岡県
3) 杉山みち子、天野由紀、星野和子、足立香代子、鶴見克則、阿部喜代子、遠藤照子、中村丁次、小山秀夫:栄養ケア・マネジメントのための栄養士業務調査の開発とその活用に関する研究, 第 2 回日本健康・栄養システム学会, 2002.6.29, 名古屋
4) 堀江裕、山藤由明、松浦隆彦、五代和記、前田直人、村脇義和、近藤雅雄: ポルフィリン症の相談窓口開設の経験, 第 15 回大山肝臓シンポジウム, 2002.8.31, 山口県宇部市
5) 近藤雅雄: 微量元素のポルフィリン代謝系への影響と生体内相互作用, 第 1 回 21 世紀連合シンポジウム　科学技術と人間, 2002.11.23, 東京(日本科学未来館)
6) 杉山みち子: チーム医療に参画するために, 第 41 回 全国自治体病院学会, 2002.11.14,
7) 杉山みち子: NCM リーダーの育成, 第 24 回日本臨床栄養学会総会, 2002. 11.11, 大阪国際会議場

c. **一般講演等**

1) 杉山みち子: 栄養ケア・マネジメントとリーダーの研修技能, 日本健康・栄養システム学会 第 1 回分科会総会, 2002.1.27, 東京
2) 吉賀千恵、樋口満、岡純: 座位・上肢下肢を同時に使用するローイング運動における高齢者の心拍数, 第 10 回日本運動生理学会大会, 2002.7.27, 筑波
3) 二見順、柏崎浩、田中茂穂、山村千晶、岡純、高田和子: ヒューマンカロリメーターによるエネルギー消費量測定を高速応答で実現するアルゴリズムの検討,第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.21, 札幌
4) 田中茂穂、山村千晶、二見順、岡純、高田和子、柏崎浩: ヒューマンカロリメーターによる 24 時間のエネルギー消費量の測定, 第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.21, 札幌
5) 山村千晶、田中茂穂、岡純、二見順、高田和子、柏浩: ヒューマンカロリメーターで測定した 24 時間のエネルギー消費量と生活活動記録によるエネルギー消費量の推定値との比較・検討, 第 56 回日本栄養・食糧学会大会,2002.7.21, 札幌
6) 梶井文子、五味郁子、安藤高朗、伊藤香代子、小山秀夫、杉山みち子: 高齢者ケアにおける脱水予防のためのシステム構築への課題, 第 2 回　日本健康・栄養システム学会, 2002.6.29, 名古屋
7) 近藤雅雄: ガンサー病の衛生学, 第 72 回日本衛生学会総会、日本衛生学雑誌, 2002. 3.26, 津市
8) 近藤雅雄、栗原典子、太田麗、伊藤美枝、宮本廣、大道正義、千葉百子: セレン欠乏マウスのポルフィリン代謝と微量金属について, 第 72 回日本衛生学会総会、日本衛生学雑誌, 2002.3.26, 津市
9) 篠原厚子、千葉百子、宮本廣、謝亜雄、近藤雅雄、大道正義、稲葉裕: 石炭燃焼によるヒ素中毒患者の糞および尿中ヒ素濃度と微量元素排泄, 第 72 回日本衛生学会総会、日本衛生学会雑誌, 2002.3.26, 津市
10) 近藤雅雄、浦田郡平、柘植光代、中山健、矢野雄三、白鷹増男: 日本における先天性ポルフィリン症の臨床統計, 第 65 回日本皮膚科学会東京支部学術大会, 2002.2.16, 東京
11) 近藤雅雄、太田麗、栗原典子、西牟田守、宮本廣、大道正義、千葉百子: 急性ヒ素中毒マウスの体内微量元素の影響, 第 13 回日本微量元素学会, 2002.7.4, 木更津市
12) 近藤雅雄、栗原典子、太田麗、西牟田守、宮本廣、大道正義、千葉百子: セレン欠乏または過剰が生体内の 21 微量元素に及ぼす影響, 第 13 回日本微量元素学会, 2002.7.4, 木更津市
13) 近藤雅雄、太田麗、栗原典子、西牟田守、宮本廣、大道正義、千葉百子: 急性ヒ素中毒マウスにセレンを過剰投与または欠乏させた時の体内微量元素の影響, 第 13 回日本微量元素学会, 2002.7.4, 木更津市
14) 堀江裕、前田直人、近藤雅雄、川崎寛中: C 型肝炎合併晩発性皮膚ポルフィリン症のインターフェロン治療後の長期予後, 第 38 回日本肝臓学会総会, 2002.6.13, 大阪市
15) 伊藤譲、山川正、寺田裕子、佐藤忍、岡村淳、関原久彦、近藤雅雄: 頻回な腹痛発作を繰り返した急性間歇性ポルフィリン症（AIP), 第 501 回日本内科学会関東甲信越地方会, 2002.7.13, 東京
16) 杉山みち子: ごはん食のグリセミック・インデックスに関する研究, 第 1 回　日本 GI 研究会, 2002.7.20, 東京
17) 川上康彦、近藤雅雄: 難治てんかんにプリン代謝異常を併発したと考えられる 1 例, 第 36 回日本小児神経学会関東地方会, 2002.3.23, 横浜市
18) 山村千晶、田中茂穂、岡純、二見順、高田和子、柏崎浩: ヒューマンカロリメーターを用いた生活活動記録の妥当性の検討　－基礎代謝量の実測値と推定値およびエネルギー代謝量の文献値による差異について－, 第 57 回日本体力医学会大会, 2002.9.28, 高知
19) 前田直人、三浦将彦、村脇義和、堀江裕、近藤雅雄:肝障害を合併した骨髄性プロトポルフィリン症におけるフェロケラターゼ遺伝子の解析, DDW-Japan2002 Yokohama、第 6 回日本肝臓学会大会, 2002.10.24, 横浜市
20) 樋口満、吉賀千恵、岡純: 中高年男性ローイング愛好者の血中脂質・リポ蛋白プロフィール, 第 57 回日本体力医学会大会, 2002.9.29, 高知市
21) 薄井澄誉子、岡純、山川　純、樋口満: 閉経後中高年女性の運動習慣・基礎代謝量・身体組成の関係, 第 57 回日本体力医学会大会, 2002.9.28, 高知市
22) 岡純、薄井澄誉子、山川　純、樋口満: 閉経後中高年女性の運動習慣・身体組成と糖質・脂質代謝, 第 57 回日本体力医学会大会, 2002.9.28, 高知市
23) 小川貴志子、岡純、山川　純、樋口満: 一過性運

動に対する高齢者の免疫反応についての研究, 第57 回日本体力医学会大会, 2002.9.29, 高知市
24) 廣田晃一、杉山みち子、高田和子、平原文子、江崎治: IT を利用した生活習慣改善のための自己学習システムに関する研究 ーコンピュータシステムの設計と開発, 第49回日本栄養改善学会学術総会, 2002.11.14, 沖縄
25) 秋吉美穂子、大輪陽子、宮坂尚幸、久保田俊郎、杉山みち子、木村哲也、森谷敏夫、麻生武志: 更年期女性の自律神経機能の新しい評価法に関する研究, 第 17 回 日本更年期医学会学術集会, 2002.10.26,
26) 梶井文子、伊藤香代子、五味郁子、杉山みち子: 介護療養型医療施設における高齢者の低栄養状態とアセスメント法の検討, 日本老年看護学会 第7回学術集会 , 2002.11.4, 慶應義塾大学
27) 杉山みち子、廣田晃一、高田和子、平原文子、江崎治:生活習慣改善のための自己学習システムへのインターネットの応用, 第22回医療情報学連合大会, 2002.11.15, 福岡
28) 関野あずさ、岡純、大坂寿雅、永尾晃治、柳田晃良、森田豊彦、井上修二: 糖尿病自然発症ＧＫラットに対する食餌因子の影響, 第16回日本糖尿病動物研究会, 2002.2.1, 大阪
29) 橋口剛夫、関野あずさ、佐藤和恵、米田嘉重郎、伊藤禄郎、金澤真雄、岡純、加柴美里、大坂寿雅、井上修二: 1 型糖尿病モデルＢＢラットにおける過酸化脂質の動態に関する研究, 第39回日本臨床生理学会総会, 2002.11.29, 金沢
30) 関野あずさ、岡純、大坂寿雅、永尾晃治、柳田晃良、森田豊彦、井上修二: 糖尿病自然発症ＧＫラットの糖・脂質代謝に対する食餌因子の影響, 第56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.21, 札幌
31) 田口素子、石田良恵、岡純、樋口満: 女性ランナーの基礎代謝量に及ぼす月経状況の影響, 第49回日本栄養改善学会学術総会, 2002.11.13, 沖縄
32) 園田よし子、饗場直美、小口恵美子、打保良子、笠原忠: 接着斑キナーゼ（FAK）の抗アポトーシス機能：FAK 過剰発現による抗酸化酵素の誘導, 第 75 回日本生化学会大会, 2002.10.17, 京都

5. 国家予算による研究

1) 岡純(主任研究者)、近藤雅雄、饗場直美 (分担研究者):平成 14 年度農林水産省委託プロジェクト「健全な食生活構築のための食品の機能性及び安全性に関する総合研究」: 高齢者のＱＯＬ向上のために免疫能の健全性を保持する日本型食生活の解析
2) 岡純 (分担研究者): 健康科学総合研究事業: 栄養所要量策定のための基礎代謝量基準値作成に関する研究

6. 研究所外での講義、講演等

1) 杉山みち子: グリセミック・インデックスを用いた糖尿病の食事: 第 1165 回チーム医療セミナー, 東京, 2002.1.13
2) 杉山みち子: 病院における栄養ケア・マネジメントの必要性と低 GI（グルセミック・インデックス）食について: 国立長野病院 第 8 回病院マネジメントセミナー, 国立長野病院, 2002.3.21
3) 杉山みち子: 牛乳・乳製品を活用したグリセミック・インデックスによる糖尿病予防教育の検: 全国牛乳普及協会 第2回メディアミルクセミナー, 東京, 2002.9.10
4) 杉山みち子: 生活習慣病の栄養ケア・マネジメントーグリセミック・インデックスの活用についてー: 生活習慣病予防対策プロジェクト第 8 回講演会, 聖路加国際病院, 2002.10.8
5) 杉山みち子: 元気に食べて暮らす ー最新の中高年栄養学ー: （財）ライフプランニングセンター健康教育一般セミナー, 東京, 2002.10.16
6) 杉山みち子: 栄養教育の目標設定、健康保持の栄養管理①・②: 食品保健指導者養成講習会, 日本食品衛生協会, 2002.11.16
7) 杉山みち子: 老人の安静時エネルギー代謝と栄養ケア: 第 376 回臨床予防医学研究会, 学士会館, 2002.11.27
8) 杉山みち子: 栄養管理サービス: 国立保健医療科学院, 和光市, 2002.7.1
9) 杉山みち子: 高齢者の消化・吸収: 第 10 回フォーラム 栄養士のための消化・吸収, 眉山女学園大学, 2002.10.5
10) 杉山みち子: これからの栄養管理システムのあり方:平成 14 年度国立保健医療科学院 栄養管理セミナー, 2002.12.4
11) 饗場直美: 健康と免疫: 国立保健医療科学院・専門課程講義, 和光市, 2002.12.17
12) 杉山みち子: 糖尿病食における「グリセミック・インデックス」の考え方: 栄養技術講習会 社団法人東京都施設給食協会, 東京, 2002.1.22
13) 杉山みち子: 栄養ケアとマネジメント: 平成 13 年度専門（共同）研修「栄養士」, 特別区職員研究所, 2002.2.14
14) 杉山みち子: 高齢者の栄養ケアとプランの作成について: 神奈川県衛生部地域保健課, 2002.3.15
15) 杉山みち子: 栄養指導のための栄養アセスメント:全国行政栄養士協議会新任者研修会, 日本健康・栄養会館, 2002.2.21
16) 杉山みち子: 糖尿病食における「グリセミック・インデックス」の考え方: 栄養技術講習会, 2002.1.22
17) 杉山みち子: 在宅における栄養管理: 平成 14 年度訪問看護（基礎）研修, 東京都, 2002.5.17
18) 杉山みち子: 高齢者の栄養ケアマネージメント: （社）群馬県栄養士会通常総会, 前橋市, 2002.5.18
19) 杉山みち子: 高齢者の栄養管理: 練馬保健所, 石神井保健相談所, 2002.6.5
20) 杉山みち子: Nutrition Care and Management(栄養ケアとマネージメント）: 日本流動食協会定期研修, 東京, 2002.6.14
21) 杉山みち子: 栄養教育の方法と評価: （財）東京都健康推進財団「健康づくり指導者養成コース」, 東京, 2002.6.19
22) 杉山みち子: 介護保険と栄養管理サービスのシステム化について: 新潟県栄養士会 平成 14 年度

生涯学習研修会, 新潟県, 2002.6.22
23) 杉山みち子: 高齢者の栄養ケアとマネジメント: 神奈川県介護老人保健施設栄養部会研修会, 神奈川県, 2002.7.9
24) 杉山みち子: 糖尿病の栄養指導とケアマネージメント　ーグリセミック・インデックスと糖尿病指導ー: 江戸川区集団給食施設従事者講習会,江戸川区, 2002.7.24
25) 杉山みち子: グリセミック・インデックスを用いた糖尿病の食事: 香川県第 22 回糖尿病指導者研究会, 高松, 2002.7.27
26) 杉山みち子: 高齢者の栄養ケアとマネジメント: （社）日本栄養士会　生涯学習研修会, 日本健康・栄養会館, 2002.8.24
27) 杉山みち子: 栄養教育の目標設定、健康保持の栄養管理①、②: 食品保健指導者養成講習会（第 4 期）, 日本食品衛生協会, 2002.8.31
28) 杉山みち子: 高齢者の栄養管理サービス　～栄養ケアとマネジメント～: 平成 14 年度社会福祉施設栄養士研修, 山形県, 2002.8.1
29) 杉山みち子: 高齢者の栄養管理ー褥瘡対策について:京都府　病院栄養士部会及び福祉栄養士部会合同研修会, 京都, 2002.9.7
30) 杉山みち子: 高齢者の栄養管理について: 大分県生涯学習研修会, 大分県, 2002. 9.28
31) 杉山みち子: GI 値の正しい啓発～ごはん食の役割: 平成14年度健康づくり米食栄養学術講習会, 日本健康・栄養会館, 2002.9.23
32) 杉山みち子: 栄養教育の方法と評価: （財）東京都健康推進財団「健康づくり指導者養成コース」, 東京, 2002.1.16
33) 杉山みち子: 在宅における栄養管理: 平成 14 年度訪問看護（基礎）研修, 東京都, 2002.10.22
34) 杉山みち子: 高齢者の栄養ケアとマネジメント: 平成14年度　管理栄養士研修会, 全社連研修センター, 2002.10.25
35) 杉山みち子: 生活習慣病の早期予防とごはん食ー医学、栄養学、食文化からー: お米・健康サミット 2002, 日本医師会館, 2002.11.7
36) 杉山みち子: 栄養ケア・マネジメントとグリセミック・インデックスの活用について: 食品品質保持技術研究会基礎講座・講演会, 東京都, 2002.11.26
37) 杉山みち子: GI 値の正しい啓発～ごはん食の役:平成14年度健康づくり米食栄養学術講習会, 大阪府, 2002.11.16
38) 杉山みち子: GI 値の正しい啓発～ごはん食の役割: 平成14年度健康づくり米食栄養学術講習会, 和歌山県 2002.12.7
39) 杉山みち子: 栄養ケア・マネジメント: 平成 14 年度（社）岩手県栄養士会病院栄養士研修会, 盛岡, 2002.12.14
40) 杉山みち子: 高齢者の栄養ケア・マネジメント: 指導者のための健康・栄養セミナー, 広島県, 2002.12.8

7. 政府関係審議会、委員会等

1) 杉山みち子: 財団法人総合健康推進財団「健康と安全な食品の研究会」2002.9.27
2) 杉山みち子: 財団法人日本健康・栄養食品協会学術調査委員, 2002.11.26
3) 杉山みち子、合田敏尚: 管理栄養士国家試験出題基準（ガイドライン）改定検討会（作業部会）、応用栄養学:厚生労働省健康局長, 2002.1.16
4) 杉山みち子: 管理栄養士国家試験出題基準（ガイドライン）改定検討会（作業部会）委員, 2002.2.5
5) 杉山みち子: 茨城県健康科学センター新生計画毛の津委員会委員, 2002.9.25
6) 杉山みち子: 葛飾区保健医療問題協議会委員, 2002.9.1

8. 併任、非常勤講師等

1) 杉山みち子: 国立保健医療科学院経営科学部客員研究員, 2002.8.1
2) 杉山みち子: 国立医療保健科学院経営科学部併任, 2002.4.1-2002.7.31
3) 近藤雅雄: 聖マリアンナ医科大学非常勤講師, 2002.4
4) 岡純: 千葉県立衛生短期大学非常勤講師, 2002.10.1
5) 杉山みち子: 東京医科歯科大学非常勤講師, 2002.4.1
6) 近藤雅雄: 国立保健医療科学院客員研究員, 2002.4.1

9. 国際協力等

海外からの来室

1) Ronda A. Balham, O.D., U.S.Food and Drug Administration, USA, 2002.8.22

10.共同研究者

客員研究員

井上修二　（共立女子大学）
東條仁美　（神奈川県立栄養短期大学）
稲山貴代　（仙台白百合女子大学）
堀江　裕　（日野病院）
大道正義　（千葉市環境保健研究所）

共同研究者

園田よし子　（共立薬科大学）
笠原　忠　（共立薬科大学）
関野あずさ　（日本医科大学）
加柴美里　（慶応義塾大学医学部）

協力研究員

太田　麗　（東京家政大学環境情報学科）
栗原典子　（東京家政大学環境情報学科）
柘植光代　（早稲田福祉専門学校）

研修生

五味郁子　（日本女子大学大学院）
高田和美　（日本女子大学）

秋吉美穂子　（東京医科歯科大学医学部産婦人科）
遠藤伸子　（慶應義塾大学看護短期大学部）
大輪陽子　（東京医科歯科大学医学部産婦人科）
宮島ユカリ　（財団法人日本健康・栄養食品協会）
古賀奈保子　（株式会社ファーコス）
田中裕美子　（国立医療・病院管理研究所）
弥津ひかる　（港区教育委員会生涯学習推進課）
若木陽子　（日本赤十字社熊本健康管理センター）
佐々木裕子　（東京家政大学環境情報学科）
吉田千枝　（東京都立大学生物学科）
小柴香織　（日本女子大学家政学部食物学科）
木本眞理子　（日本女子大学家政学部食物学科）

―健康増進・人間栄養学研究系―
生活習慣病研究部

1. 研究員

部　長	江　崎　　治	遺伝性素因研究室長	山　田　晃　一
主任研究員	山　﨑　聖　美	さきがけ研究 21	亀　井　康　富
研究員	笠岡(坪山)宜代	長寿科学総合研究推進事業リサーチ・レジデント	
任期付研究員	三　浦　進　司		池田仁子（7 月まで）
任期付研究員	仲　谷　照　代	ヒューマンサイエンス振興財団流動研究員	
代謝異常研究室長	（欠）		宮崎裕美（7 月まで）
分子栄養研究室長	松　本　明　世	重点支援協力員	高　橋　真由美

2. 研究概況（江崎　治）

栄養が関連した疾病（肥満、糖尿病、高脂血症）の成因、及び病態を分子生物学的手法を用いて明らかにすると共に、各個人の遺伝的要因を考慮した、人での疾病の栄養学的な予防と治療法の研究を行った。

肥満の新しい治療法を開発する目的で、エネルギー消費亢進を目指した研究を行った。高脂肪食は内臓脂肪型肥満や、脂肪肝、筋肉での脂肪の蓄積を生じ、糖尿病／高脂血症を発症する。なぜ、これらの変化が糖尿病／高脂血症を発症するのか、又、どの組織でエネルギー消費を増加させると糖尿病／高脂血症の発症が防止できるのか、トランスジェニックマウスや、各種食品成分（共役リノール酸や魚油）を用いて明らかにした。又、アルコール摂取量の増加は男性における肥満の原因の一つと考えられている。一方、少量のアルコールの摂取は動脈硬化症の予防に効果的である。アルコール自体が肥満を発症させるのか、それともアルコールと同時に摂取する食物が問題なのか明らかにした。

糖尿病の新しい治療法を開発する目的で、糖輸送体の 1 つである GLUT4 の発現調節機序の研究を行った。GLUT4 量を筋肉や脂肪組織に 2 倍程度過剰発現させると、高脂肪食や、db/db マウスにおける糖尿病の発症を完全に予防できることが分かっており、GLUT4 の発現量を増加させる新しい治療法が期待されている。実際、運動トレーニングは筋肉での GLUT4 量を増加させ、糖尿病を予防する。運動が何故糖尿病を予防するのか、その分子メカニズムを一部明らかにした。

日本人での動脈硬化症の発症率が低い原因として、魚、大豆、お茶の摂取量が多いことが推定されている。今年度は、魚油に注目し魚油の抗肥満作用、血中中性脂肪低下作用の機序を推定した。

3. 各研究の本年度の進捗状況

(1) 肥満／糖尿病を予防する新規食事成分の探索と作用機序の解析（笠岡(坪山)宜代）

共役リノール酸 (CLA) は体脂肪を劇的に減少させるが、1%CLA 食をマウスに与えると脂肪肝やインスリン抵抗性を引き起こす。本研究では、脂肪肝やインスリン抵抗性を生じずに体脂肪を減少させる CLA の適正摂取条件を明らかにする目的で、実験 1：CLA 添加量の影響、実験 2：食餌中の脂肪含量の影響について検討した。

実験 1 は 10%脂肪エネルギー比の食餌に CLA 量を変えて添加し（0%、0.1%、1%CLA）C57BL/6 マウスに 19 週間与えた。実験 2 は脂肪含量を変化させた実験食（10%、30%、60%脂肪エネルギー比）に 1%CLA を添加し、C57BL/6 マウスに 19 週間与えた。

実験 1-CLA 添加量の影響：CLA 添加量の増加にともない体脂肪率は用量依存的に減少した。低用量の CLA 添加（0.1%）でも子宮周囲脂肪、後腹壁脂肪、皮下脂肪が減少した。また、肝臓、脾臓の肥大とインスリン抵抗性は 1%CLA 添加群でのみ認められ、0.1%CLA 添加では全く生じなかった。

実験 2-脂肪含量の影響：食餌中の脂肪含量に関わらず 1%CLA 添加は脂肪組織重量を著明に減少させた。肝臓、脾臓の肥大は食餌中の脂肪含量の増加にともない用量依存的に回復した。CLA による脂肪肝は肝臓 SREBP1 mRNA の増加によるものであった。脂肪合成に関与する SREBP1 の標的遺伝子群（ACC、SCD1 、FAS）も発現が増加していた。しかし、高脂肪食（60%）に CLA を 1%添加しても SREBP1 および標的遺伝子群の発現増加は起こらず、脂肪肝も生じなかった。

以上の結果から、低用量の CLA 摂取は効果的に体脂肪を減少させ、脂肪肝やインスリン抵抗性を生じない事が明らかとなった。また、脂肪肝は CLA の絶対量ではなく、食餌中の脂肪に占める CLA 比率が高い場合に生じる事が明らかとなった。

(2) 細胞内の脂肪蓄積量が肥満／糖尿病の発症に及ぼす影響(笠岡(坪山)宜代)

高脂肪食は内臓脂肪型肥満を生じるが、同時に肝臓や筋肉でも脂肪を蓄積し、糖尿病／高脂血症を発症する。なぜ、内臓組織への脂肪の蓄積が糖尿病／高脂血症を発症するのかは不明である。本研究ではそれぞれの組織の脂肪蓄積量を変化させたトランスジェニックマウスを作成し、どの組織の脂肪蓄積量をどの程度減少させると糖尿病／高脂血症を予防できるのか検討している。

これまでに、脂肪組織に熱産生蛋白質（UCP2）を過剰発現させ、脂肪蓄積量を減少させたトランスジェニックマウスを作成し、高脂肪食によって発症する肥満を改善することを認めている。本年度の研究から、脂肪組織に UCP2 を過剰発現させることにより、ミトコ

ンドリアでのエネルギー代謝系酵素の mRNA が up-regulate される事を認めた。脂肪組織でのエネルギー代謝は密接に関連している可能性が示唆された。

また、肝臓特異的に UCP2 を過剰発現させたトランスジェニックマウスを作成し、肝臓脂肪を減少させた場合に生活習慣病の発症が抑えられるが否か検討している。現在までに、PCR positive な独立した 4mice line を得た。

(3) アルコール摂取と生活習慣病の発症（笠岡(坪山)宜代、宮崎裕美）

少量のアルコール摂取は冠動脈疾患に対して予防的に作用する。しかし一方では、アルコールの摂取が過食をもたらし、それに伴い肥満を生じ生活習慣病を発症すると考えられている。アルコール摂取が、体重増加や体脂肪の蓄積を引き起こすかどうか、また同時に摂取する食事の組成によって違いがあるかどうか検討した。マウスの飲料水にアルコールを添加（10%エタノール）しても摂取エネルギー量に違いはなかった。さらに、アルコールの摂取は体重、体脂肪率、脂肪組織重量、肝臓重量にも有意な差を認めなかった。

また、マウスは高脂肪食を摂取すると肥満を発症するため、同時にアルコールを摂取した場合の影響を検討した。高脂肪食の摂取は、有意な体重増加を引き起こした。この時、アルコールの摂取は体重の増減に全く影響を及ぼさなかった。摂取エネルギー量、体脂肪率、脂肪組織重量（内臓脂肪、皮下脂肪）、肝臓重量においても、アルコール摂取の影響は全く認められなかった。

以上の結果から、10%程度のアルコール飲料の摂取は肥満、脂肪肝などの極端な健康障害を招く可能性は少ないことが示唆された。

(4) 高脂肪食による肥満発症機序 - 白色脂肪細胞における遺伝子発現の検討（高橋真由美）

高脂肪食は肥満を発症するが、その機序は明らかにされていない。また脂肪細胞は栄養状態に応じて脂肪蓄積や代謝を活発に行っている。そこでヒトの後天的肥満モデルとして用いられている高脂肪食誘導性肥満マウスにおける白色脂肪細胞での遺伝子発現についてジーンチップを用い解析し、脂肪細胞肥大化の機序とその予防法を検討した。その結果、高脂肪食による白色脂肪細胞での脂質の取り込み、分解、及びβ酸化関連遺伝子は変化がなかった。一方、遺伝性肥満マウスでも報告されている脂肪酸合成酵素、ATP-citrate lyase などの脂質合成関連遺伝子が著しく発現低下していた。また細胞の肥大化が生じていない高脂肪食摂取後 1 日目で脂質合成関連遺伝子は著しく発現が低下していたが、これらの発現調節遺伝子である SREBP-1 の発現量は変化していなかった。これらより高脂肪食誘導性肥満マウスの白色脂肪細胞において、脂質合成関連遺伝子が高脂肪食摂取後極めて早い時期に低下するにも関わらず肥満が発症することより、白色脂肪細胞で脂質合成を低下させることでは脂肪細胞の肥大化を阻止することができないことが示唆された。また高脂肪食による肥満発症は脂肪細胞への脂肪酸流入の増加に応じた脂質分解やβ酸化の亢進がないことに起因すると推定された。

(5) 糖輸送体 GLUT4 運動反応性発現調節因子の検索（三浦進司）

これまでに運動によって筋肉での GLUT4 発現量を調節するシス領域が-551 と-442 の間に存在することを明らかにしている。そこで、-551 から-442 の DNA 配列に結合する運動反応性転写因子を、酵母 one-hybrid 法を用いて解析した。その結果、A-type microphthalmia associated transcription factor (MITF-A)、Transcription factor binding to IGHM enhancer 3 (TFE3)の 2 種類の転写因子と、オーファン受容体 Nuclear receptor subfamily 4, group A, member 1 (NR4A1)を陽性クローンとして検出した。これらの転写因子と GLUT4 運動反応性シス領域との結合を Gel shift 法により検討したが、いずれも結合は見いだせず、これらは偽陽性クローンであることが判明した。さらに、転写共役因子の一つである PPARγ coactivator-1(PGC-1)が GLUT4 発現に必要であることが報告されたため、PGC-1 を「おとり」とした酵母 two-hybrid 法で PGC-1 を含めた GLUT4 の運動反応性転写因子複合体の同定を試みた。その結果、PGC-1 結合タンパク質として、骨格筋と心臓に特異的に発現している蛋白質を検出した。さらに、DNA 結合タンパク質を 4 種類、RNA 修飾に関与するタンパク質を 3 種類検出した。

(6) 糖輸送体 GLUT4 の脂肪組織特異的発現および高脂肪食による発現抑制に関与するシスエレメントの解析（三浦進司、池田仁子）

脂肪組織の GLUT4 発現を特異的に抑制したマウスがインスリン抵抗性を来すことが報告され、脂肪組織の GLUT4 も糖代謝に重要な役割を果たすことが示されている。我々は、トランスジェニックマウスを用いた実験により、GLUT4 の脂肪組織発現に関与するシス領域が-551 と-442 の間に存在することを明らかにしている。本年度は、gel shift 法によりこの領域のどの部分に核蛋白が結合するのかを特定した。現在、この部分をおとりとして酵母 one-hybrid 法を用いて転写因子の解析を行っている。又、脂肪組織における GLUT4 発現量は、高脂肪食負荷により低下する。昨年度行った GLUT4 プロモーター解析の結果、-701 と-551 の間に高脂肪食反応性シス領域が存在することが明らかになったが、今年度は新たに作製したトランスジェニックマウスを解析し、この領域が-701 と-582 の間であることを明らかにした。

(7) 運動トレーニングによる筋肉の脂肪蓄積機序の解明（池田仁子、宮崎裕美、仲谷照代、亀井康富、三浦進司、笠岡（坪山）宜代）

筋肉組織内での脂肪の蓄積はインスリン抵抗性を生じる。インスリン抵抗性があると、インスリンが効かなくなり、血液中のブドウ糖が筋肉中に入らなくなり、血糖が上昇し、糖尿病が発症する。一方、運動選手の筋肉組織はインスリンの感受性が亢進しているにもかかわらず脂肪の蓄積が多い。その生理的理由として「運動中は筋肉中のエネルギー貯蔵物質であるグリコーゲンや脂肪を ATP 合成のため使用するが、運動後はこれらを逆に蓄積し、運動選手は次回の運動に備える必要

があり、より多くのグリコーゲンや脂肪を蓄積する」ためと考えられてきた。

本研究ではなぜこのようなことが生じるのか明らかにするため、2 週間の運動後での脂肪合成亢進の機序を調べた。この結果、肝臓で今までよく研究されている脂肪合成に関与する、acetyl-CoA carboxylase-1 (ACC-1), stearoyl-CoA desaturase-1 (SCD-1), acyl CoA: diacylglycerol acyl transferase-1 (DGAT-1) と呼ばれている遺伝子の mRNA が増加することを見出した。また、これらの遺伝子の発現を制御している転写因子 SREBP-1c の発現量の増加も認められ、肝臓と同じように SREBP-1c の増加が、筋肉でも脂肪の合成をコントロールしていることが示唆された。尚、これらの脂肪合成関連遺伝子の発現の増加は、1 回の運動では認められず、長期間の持続した運動が必要であることも示された。すなわち、転写因子 SREBP-1c の発現量増加が運動後の脂肪蓄積を生じていることが示唆された。

最近、糖尿病患者の筋肉での SREBP-1c の発現量がコントロールの悪い患者ほど減少することが報告されている。これらの結果から、SREBP-1c が筋肉での糖／脂質代謝のマーカー（高いほど代謝状態が良い）となる可能性があり、今後の研究が期待される。

(8) 核内受容体コファクター・転写調節因子 FKHR 遺伝子の骨格筋における発現調節（亀井康富）

核内受容体はステロイドなどの脂溶性ホルモンをリガンドとし、標的遺伝子の転写調節を行なう。近年、核内受容体の転写調節にはコファクターと呼ばれる蛋白質との相互作用が重要であることがわかってきた。いままで報告されたコファクターのほとんどは、様々な組織にユビキタスに発現する。本研究において、核内受容体コファクターとして機能することが報告されている FKHR が、絶食時、糖尿病また運動直後の骨格筋（マウス）で発現誘導されることを見い出した。さらに、培養筋肉細胞を用いた実験により、FKHR は核内受容体の PPARα と協調的に働き、リポプロテインリパーゼ(LPL)の遺伝子発現を活性化することを見い出した。LPL を骨格筋で過剰発現させるトランスジェニックマウスはインスリン抵抗性を引き起こすことが報告されている。糖尿病との関連を模索しつつ、骨格筋における FKHR の発現調節の分子機構の解明を進めている。

(9) 魚油摂取による SREBP-1 を介した脂肪合成抑制のメカニズム（仲谷照代）

魚油摂取により、脂肪合成が抑制されることが知られているが、どのような機構で起こるのか解明されていない。そのメカニズムを解明することを目的とし、脂肪酸合成に関与する酵素の発現量を制御している転写因子、SREBP-1 の調節機構に焦点をあて研究を行った。魚油摂取により、成熟型（活性型）SREBP-1c 量が減少する。これまでの研究から、成熟型（活性型）SREBP-1c 量低下作用には、摂取魚油量の違いにより 2 つの段階において調節されていることを見い出した。ひとつは①SREBP-1c 遺伝子の転写レベルでの発現調節（魚油高摂取）、もうひとつは②未成熟型 SREBP-1c タンパク質の成熟型への移行（活性調節機構）における調節（魚油低摂取）である。現在、各々での調節メカニズムについて検討を行っている。

(10)フタル酸エステル及びアジピン酸エステルの生殖器障害に関する研究（山﨑聖美）

フタル酸エステル類は塩化ビニル樹脂の可塑剤として様々な生活用品に用いられている。しかし、フタル酸エステルは中鎖脂肪酸によって活性化される PPARγ に結合することが示唆されている。また、生殖器障害、特に精巣毒性があることも示されているが、そのメカニズムの詳細については明らかになっていない。そこで、フタル酸エステル及びその代替化学物質として多く利用されるようになってきたアジピン酸エステルの生殖器障害について、分子レベルで解明を行っている。マウスライディッヒ細胞由来の培養細胞を用いた実験では、フタル酸ジエチルヘキシルの代謝産物であるフタル酸モノエチルヘキシルを作用させると、本来ならばある刺激に応じてホルモンを産生するところが、細胞内に脂肪滴を蓄積させることがわかった。

(11)内分泌かく乱物質の免疫機能への影響に関する研究（山﨑聖美）

生体内で内分泌系と免疫系は密接なつながりを持ち、内分泌かく乱物質の免疫系への影響が懸念されている。そこで、リンパ球機能への内分泌かく乱物質の影響について調べた。

通常、リンパ球はマイトジェン刺激により活性化されるが、高濃度の内分泌かく乱物質はその活性化作用を抑制した。また、マイトジェン刺激による活性化には影響を及ぼさないような低濃度でもサイトカイン産生に影響を及ぼすことが明らかになった。また、内分泌かく乱物質は単独で細胞内のカルシウムイオン濃度を変化させるとともにチロシンリン酸化をも引き起こすことを明らかにした。また、これらの反応は数分内で起こることから、内分泌かく乱物質は核内受容体への結合を介さずに作用していることが示唆された。

(12)抗動脈硬化性リポ蛋白質 HDL の代謝制御機構の解明（松本明世）

動脈硬化の発症要因の解明と予防法の開発を目的として，抗動脈硬化性リポ蛋白質である HDL の代謝制御機構について，分子細胞生物学的アプローチから詳細な解析を進めた。

本年度は，多価不飽和脂肪酸(PUFA)の HDL 代謝関連遺伝子発現調節作用について，HepG2 細胞を用いて，定量 RT-PCR 法により mRNA レベルで検討を行った。24 時間の 0.25mM PUFA 処理で，血液循環中の HDL 代謝に関わる HTGL および LCAT，また，細胞内での代謝に関わる ABCA1 および CYP7a1 に増加が認められた。一方，LAL/CE の減少が認められた。しかし，ACAT，ALCAM (HB2)，Cdc42 および CLA-1 (SR-B1) に変動は認められなかった。また，転写因子では，SREBP-1，-2 および NF-κB に PUFA 処理で減少が，LXR-αでは増加が認められた。以上より，PUFA の抗動脈硬化作用の一部は，ABCA1，LCAT，HTGL などのコレステロール逆転送活性の亢進によることが示唆された。

(13)肥満、糖尿病等、生活習慣病関連遺伝子の遺伝子多型解析（山田晃一、笠岡(坪山)宜代）

数多くの遺伝子が肥満、糖尿病等の生活習慣病に関与すると報告されているものの、遺伝性要因についての研究(特に遺伝子多型の解析)がさらに必要である。本研究ではこれらの生活習慣病に関連すると報告されている calpain-10、uncoupling protein、β3 adrenergic receptor、PPAR などの遺伝子群の多型がそうした疾病に実際に関係しているかどうかを検証する。本研究の研究倫理審査申請書を昨年 8 月 1 日研究倫理委員会へ提出し、9 月中旬、委員会よりのコメントにより修正の後、10 月 15 日、委員会より承認を得ている。昨年は三重県南勢町に於ける住民検診の際に、受診者の方からインフォームド・コンセントを得て、研究目的の採血をさせて頂いたが、サンプル数がまだ少ないため、今年も同町で採血させて頂いた（五ケ所浦地区）。(185 名受診し、176 名同意)。176 人分の全血から QIAamp DNA blood kit（キアゲン）を用いて DNA 精製を行なった。これらの DNA (計 423 人分)をサンプルとして、calpain-10 (USNP43)、 uncoupling protein1 (-3826A to G)、β3 adrenergic receptor (Trp64Arg)、 PPARγ2 (Pro12Ala) などの遺伝子多型を解析した。

(14)早期老化症の一つ、ブルーム症候群細胞に於ける DNA 複製異常、修復異常の解析（山田晃一；東北大学、薬学部、遺伝子薬学教室との共同研究）

染色体不安定性を示す、早期老化症の一つ、ブルーム症は欠損遺伝子が既にクローニングされ、その recombinant 蛋白の生化学的解析からヘリカーゼであることなど性状がかなり明らかにされたが、DNA 複製や修復、或いは組み換えに於いて具体的にどんな役割を持ち、それが欠損するとそこでどんな不具合をもたらすかははっきりしていない。そこで、この遺伝子を破壊したニワトリ DT40 細胞株を作製し、それに於ける通常の DNA 複製、アルキル化剤等で傷害を与えた後の複製（損傷乗り越え）、アルキル化剤による DNA 鎖切断の修復をアルカリ性蔗糖密度勾配遠心法で解析したが、親株との有意な差は検出できなかった。この破壊株ではアルキル化剤による傷害後、姉妹染色体分体交換(SCE)の頻度が増加することから、傷害は組み換えによって修復される事が判明した。

4. 業績目録

(1) 著書

1) 富田多嘉子、三浦進司、三浦有紀子、千葉剛、池田雅彦: 茶の機能～生体機能の新たな可能性～, 6.2.動脈硬化抑制作用，b）動脈硬化発生機序，C）血小板凝集抑制作用，d）LDL 酸化抑制作用，e）動脈硬化抑制作用ー動脈硬化モデルマウスでの研究ー. 学会出版センター, 2002; 128-135
2) 山崎聖美、松本明世: ネオエスカシリーズ　生化学.同文書院, 2002
3) 江崎治: 国家公務員のための生涯生活設計モデルガイドブック. 総務省人事・恩給局, 2002
4) 田中平三、坂本元子、吉池信男、松本明世、杉山みち子、金田芙美: 食生活指針. 第一出版株式会社, 2002

(2) 原著論文

1) Takahashi M, Tsuboyama-Kasaoka N, Nakatani T, Ishii M, Tsutsumi S, Aburatani H, Ezaki O: Fish oil feeding alters liver gene expressions to defend against PPARα activation and ROS production. Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol , 2002; 282: G338-G348
2) Nakatani T, Tsuboyama-Kasaoka N, Takahashi M, Miura S, Ezaki O: Mechanism for Peroxisome Proliferator- activated Receptor-α activators-induced up-regulation of UCP2 mRNA in rodent hepatocytes. J Biol Chem, 2002; 277(11): 9562-9569
3) Ikeda S, Miyazaki H, Nakatani T, Kai Y, Kamei Y, Miura S, Tsuboyama-Kasaoka N, Ezaki O: Up-regulation of SREBP-1c and lipogenic genes in skeletal muscles after exercise training. Biochem Biophys Res Commun, 2002; 16 296(2): 395-395
4) Terada S, Takizawa M, Yamamoto S, Ezaki O, Itakura H, Akagawa KS: Eicosapentaenoic acid inhibits CSF-induced human monocyte survival and maturation into macrophage through the stimulation of H_2O_2 production. J Leukoc Biol., 2002; 71(6): 981-986
5) Miura S, Gan J-W, Brzostowski J, Parisi MJ, Schultz CJ, Londos C, Oliver B, Kimmel AR: Functional conservation for lipid storage droplet association among perilipin, ADRP, and TIP47 (PAT)-related proteins in mammals, drosophila, and dictyostelium. J Biol Chem, 2002; 277(35): 32253-32257
6) Han BJ, Fukamachi K, Takasuka N, Ohnishi T, Maeda M, Yamazaki T, Tsuda H: Inhibitory effects of 17β-estradiol and 4-n-octylphenol on 7, 12-dimethylbenz[a]anthracene- induced mammary tumor development in human c-Ha-ras proto-oncogene transgenic rats. Carcinogenesis, 2002; 23(7): 1209-1215
7) 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: Impaired ascorbic acid metabolism in streptozotocin- induced diabetic rats. Free Rad Biol Med, 2002; 33(9): 1221-1230
8) Shikata K, Ohta S, Yamada K, Yoshikawa H, Tsurimoto T: The Human Homologue of Fission Yeast cdc27, p66, is a Component of Active Human DNA Polymerase delta. J. Biochem, 2002; 129: 699-708

(3) 総説

1) 笠岡(坪山)宜代、江崎治: 生活習慣病（前編）～遺伝子から病態まで～, 「肥満と遺伝子発現」. 最新医学社, 2002; 56-63
2) Fujiwara Y, Yokoyama M, Umeda-Sawada R, Seyama Y, Ishii M, Tsutsumi S, Aburatani H, Hanaka S, Itakura H, Matsumoto A: Influence of polyunsaturated fatty acid on gene expression in HepG2 cells. J Atheroscler Thromb, 2002; 9(3): 157-162

3) 三浦進司、江崎治: 新時代の糖尿病学（3）運動負荷下の筋のグルコースおよび脂質利用のメカニズム．日本臨牀　増刊号 9, 2002;60: 267-272

(4) **解説等**

1) 松本明世、岡純、板倉弘重: 血中コレステロールレベルとコレステロール摂取量との関係について. 栄養学雑誌, 2002; 60(4): 203-204
2) 杉山みち子、廣田晃一、高田和子、平原文子、江崎治: 生活習慣改善のための自己学習システムへのインターネットの応用．医療情報学，2002; 22(Suppl.): 714-715
3) 松本明世: Chapter 10　脂質－細胞内代謝　〔翻訳〕. 建帛社, 2002

(6) **国際学会等**

c. **一般講演等**

1) Higuchi M, Yamakawa J, Tanaka-Takeuji S, Sekine T, Oka J, Takimoto H, Ezaki O: Effect of swimming training on maximal aerobic capacity of middle-aged and elderly women. The Sixth IOC World Congress on Sport Sciences, 2002.5.28, St. Louis, MO, U.S.A.
2) Yamazaki T, Ezaki O: Effect of endocrine disruptors on lymphocyte responses. DIOXIN2002, 2002. 8.11, Barcelona
3) Fujiwara Y, Yokoyama M, Sawada R, Seyama Y, Hanaka S, Itakura H, Matsumoto A: Effects of PUFA on expression of genes related to HDL metabolism. Australian Atherosclerosis Society, 2002.10.2, Sydney, Australia
4) Wu J, Mu G, Yamada K, Higuchi M, Ezaki O, Ishimi Y: Combined intervention of soy isoflavone and a moderate exercise prevents bone loss and hypercholesterolemia in ovariectomized mice. 日中医学大会 2002, 2002.11.4, 北京
5) Tsuboyama-Kasaoka N, Kamei Y, Miura S, Takahashi M, Ezaki O: Low level overexpression of UCP2 in adipose tissues up-regulates pgc-1 and ameliorates high fat diet-induced obesity and metabolic abnormalities. National Institute of Health and Nutrition, Tokyo, Japan. 9th International congress on obesity, 2002.8., Sao Paulo

(7) **国内学会発表**

b. **シンポジウム等**

1) 江崎治: ヒトにおける脂質、糖代謝の側面から, 第 37 回日本循環器管理研究協議会総会･日本循環器病予防学会, 2002.5.30, 東京
2) 江崎治、仲谷照代: 魚油摂取による中性脂肪、コレステロール低下機序, 第 75 回日本生化学会大会, 2002.10.16, 京都
3) 松本明世: Comprehensive effects of fatty acids on mRNA expression: DNA micro array analyses （摂取脂質の効果の DNA アレイ解析）, IUFoST-JAPAN SYMPOSIUM , 2002.11.26, 東京
4) 石見幸男、岡安勲、加藤千恵子、 Kwon HJ、木村宏、山田晃一、宋時栄: 癌細胞に於ける Mcm2-7 蛋白質の発現上昇, 第 16 回 DNA 複製・分配ワークショップ, 2002.7.15,沼津

b. **一般講演等**

1) 松本明世、横山雅代、藤原葉子、澤田留美、脊山洋右、花香里子、寺田幸代、板倉弘重: コレステロール逆転送系タンパク質の調節に及ぼす多価不飽和脂肪酸の影響, 第 44 回日本脂質生化学研究会研究集会, 2002.6.14, 東京
2) 藤原葉子、横山雅代、澤田留美、脊山洋右、板倉弘重、松本明世: ドコサヘキサエン酸による osteopontin 発現への作用, 第 34 回日本動脈硬化学会総会, 2002.7.19, 神戸
3) 横山雅代, 藤原葉子, 澤田留美, 脊山洋右, 板倉弘重, 松本明世: 多価不飽和脂肪酸による osteopontin 発現への影響, 第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.20,札幌
4) 呉堅、王新祥、山田和彦、樋口満、江崎治、石見佳子:大豆イソフラボンと運動の併用は骨代謝ばかりでなく脂質代謝も改善する, 第20回日本骨代謝学会, 2002.7.26, 岡山
5) 仲谷照代、金賢珠、江崎治: 魚油摂取による SREBP-1 を介した脂肪合成抑制のメカニズム, 第 34 回日本動脈硬化学会, 2002.7.18, 神戸
6) 宮崎裕美、笠岡(坪山)宜代、江崎治:運動トレーニングによる骨格筋内の脂肪合成系遺伝子発現の増加機序, 第56回日本栄養･食糧学会大会, 2002.7.20, 札幌
7) 笠岡(坪山)宜代、宮崎裕美、江崎治: 共役リノール酸（CLA）の適正摂取条件に関する検討および SREBP1 を介した肝臓脂肪蓄積メカニズムの解析, 第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.21, 札幌
8) 高橋真由美、笠岡(坪山)宜代、油谷浩幸、江崎治: 高脂肪食摂取マウスの白色脂肪細胞における遺伝子発現：ジーンチップを用いた解析, 第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.21, 札幌
9) 仲谷照代、笠岡(坪山)宜代、高橋真由美、三浦進司、江崎治: PPARα 活性化を介したマウス及びラット肝実質細胞での UCP2mRNA 発現増加メカニズム,第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.21, 札幌
10) 三浦進司、池田仁子、甲斐裕子、亀井康富、江崎治:糖輸送体 GLUT4 発現と転写共役因子 PGC-1 の関連性について, 第 56 回日本栄養･食糧学会大会, 2002.7.21, 札幌
11) 矢島宏昭、柳原恵美子、近藤恵二、笠岡(坪山)宜代、江崎治、及川眞一: ビール苦味成分の肥満抑制作用,第 23 回日本肥満学会, 2002.10.4, 京都
12) 高橋真由美、笠岡(坪山)宜代、江崎治: 高脂肪食による肥満発症機序・白色脂肪細胞における遺伝子発現の検討, 第 23 回日本肥満学会, 2002.10.4, 京都
13) 廣田晃一、杉山みち子、高田和子、平原文子、江崎治: IT を利用した生活習慣改善のための自己学習システムに関する研究---コンピュータシステムの設計と開発---, 第49回日本栄養改善学会学術総会, 2002.11.14,沖縄
14) 杉山みち子、廣田晃一、高田和子、平原文子、江

崎治:生活習慣改善のための自己学習システムへのインターネットの応用, 第22回医療情報学連合大会, 2002.11.15, 福岡

15) 平原文子、岩本珠美、金山功、辻井良政、松本明世、板倉弘重: キュウリエソの実験的高コレステロール血症ラットに対する脂質代謝改善への影響, 第 56 回日本栄食・学会大会, 2002.7.21, 札幌

16) Kwon HJ、岡安勲、加藤千恵子、木村宏、山田晃一、宋時栄、石見幸男: 子宮頚部癌細胞におけるMcm 蛋白質の発現上昇, 第 25 回日本分子生物学会, 2002.12.11, 横浜

17) 笠岡誠一、中島滋、笠岡(坪山)宜代、井上節子、河原裕美、加藤秀夫、土屋隆英、奥田拓道: ヒスチジン摂取によるラットの摂食量ならびに体脂肪量の低下作用, 弟 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7., 札幌

18) 川口研、井之上浩一、吉村吉博、中澤裕之、山崎聖美:食品用器具・容器包装に用いられるプラスチック可塑剤の E-SCREEN Assay による評価, 日本食品化学学会第 8 回総会, 2002.6.21, 兵庫

5. 国家予算による研究

1) 江崎治（分担研究者）: 生体膜脂質の損傷・病態の解明とその修復・治療技術の開発に関する研究: 科学技術総合研究委託事業

2) 江崎治（分担研究者）: 環境因子により受けるエネルギー代謝制御タンパク質の同定と解析の評価技術の開発: タンパク質科学研究による糖尿病対策・創薬推進事業

3) 山田晃一（主任研究者）: 遺伝子破壊法、アンチセンス RNA 発現法を用いた DNA 修復遺伝子の放射線傷害修復に於ける機能解析: 国立機関原子力試験研究費

4) 山崎聖美（分担研究者）: 内分泌かく乱化学物質のがんへの関与に関する研究: 厚生労働省がん研究助成金

5) 松本明世（主任研究者）: 抗動脈硬化性リポ蛋白質 HDL の代謝制御機構: 創薬等ヒューマンサイエンス総合研究事業

6) 江崎治、下川晃彦、服部浩明、吉丘正陽、水口清（主任研究者）: 肥満／糖尿病発症予防法のためのターゲット遺伝子の同定と制御法の開発: 創薬等ヒューマンサイエンス総合研究事業

7) 江崎治、田畑泉、門脇孝（主任研究者）: 加齢による筋肉量減少（ザルコペニア）／脂肪量増加機序の解明と予防法に関する研究: 長寿科学総合研究事業

8) 江崎治（分担研究者）: 特定保健用食品素材等の安全性及び有用性に関する研究: 生活安全総合研究事業

9) 江崎治（分担研究者）: バイオテクノロジー応用食品の安全性確保及び高機能食品の開発に関する研究: 生活安全総合研究事業

10) 江崎治（分担研究者）: フタル酸／アジピン酸エステル類の生殖器障害に関する調査研究: 生活安全総合研究事業

11) 笠岡(坪山)宜代(主任研究者): 細胞内脂肪蓄積量の増減が生活習慣病発症に及ぼす影響: 科学研究費補助金(若手研究(B))

12) 笠岡(坪山)宜代(主任研究者): エネルギー消費の亢進を目指した肥満予防法の開発: 創薬等ヒューマンサイエンス総合研究事業(若手研究者奨励研究)

13) 山崎聖美（分担研究者）: 内分泌かく乱物質の生体影響に関する研究-特に低用量効果・複合効果・作用機構について-: 食品・化学物質安全総合研究事業

14) 三浦進司（主任研究者）: 運動によるインスリン抵抗性改善機序の解明: 科学研究費補助金（若手研究(B)）

15) 江崎治（主任研究者）: 生活習慣病発症予防法のための基礎的研究: 重点研究支援協力員事業（科学技術振興事業団）

6. 研究所外での講義、講演等

1) 江崎治: 平成 13 年度ライフプラン講習会: 特許庁総務部, 2002.3.20

2) 江崎治: PPARα 活性化を介した、肝実質細胞での酸化関連遺伝子、UCP2（脱共役タンパク質）mRNA 発現増加のメカニズム: 生体膜脂質の新しい機能の解析技術と制御技術の開発に関する研究、科学技術振興調整費平成 13 年度班会議, 2002.3.22

3) 江崎治: 運動及び食事療法によるインスリン抵抗性改善の機序: 第 5 回 Osaka Diabetes Forum 21Century, 大阪, 2002.8.22

4) 三浦進司: Functional conservation for lipid storage droplet association among perilipin-, ADRP-, and TIP47-related proteins in mammals, drosophila and dictyostelium: 第 7 回アディポサイエンス研究会, 大阪, 2002.8.17

5) 江崎治: 健康管理: 平成 14 年度「ニューライフサイクルを考えるセミナー」総務省・恩給局, 東京, 2002.10.11

6) 江崎治: 高脂肪食によるインスリン抵抗性発現機序の解明: 第 2 回 DIJ カンファランス・2001 年度ダノン学術研究助成金受賞者研究報告、ダノン健康・栄養普及協会（DIJ), 東京, 2002.11.16

7) 山崎聖美: バイオテクノロジーを用いた外因性内分泌障害性化学物質の環境評価手法の開発に関する研究:環境省総合環境政策局, 2002.11.19

8) 江崎治: 運動、スポーツと生活習慣病「糖尿病について」: 第 14 回東京女子医科大学スポーツ健康医学研究会、東京女子医科大学,東京, 2002.11.19

9) 江崎治: 魚油による ROS 産生防止作用；UCP2 との関連: NILS SEMINAR, 国立長寿医療研究センター, 2002.11.21

10) 江崎治: 魚油による生活習慣病予防機序: 文部科学省科学技術振興調整費総合研究「生体膜脂質の新しい機能の解析技術と制御技術の開発に関する研究」公開シンポジウム・ポストゲノム時代をリードするリピドバイオロジー, 東京大学, 2002.1.24

11) 江崎治: 魚油による抗肥満の分子メカニズム: 平成 14 年度衛生化学特論「酸化ストレス研究の最前線」, 東京, 2002.6.11
12) 江崎治: 運動による肥満／インスリン抵抗性改善機序: 徳島大学医学部病態栄養学, 2002.12.18
13) 江崎治: ゲノム科学からのアプローチ: 第 14 回ヒューマンサイエンス総合研究セミナー「生活習慣病における機能性食品の役割」ーくすりと食品の接点ー、主催　財団法人ヒューマンサイエンス振興財団、後援　独立行政法人国立健康・栄養研究所, 2002.10.29

7. 政府関係審議会、委員会等

1) 江崎治: 「セカンドライフ支援モデルプログラム等に関する研究会」の委員: 総務省人事・恩給局,2002.4.1～2002.7

8. 併任、非常勤講師等

1) 松本明世: 医薬局食品保健部企画課新開発食品保健対策室, 2002.11.1-
2) 江崎治: 徳島大学医学部講師, 2002.4.1-
3) 松本明世:東京家政大学短期大学部非常勤講師, 20024.1-9.23

9. 国際協力等

10.共同研究者

名誉所員

板倉弘重

客員研究員

辻　悦子　（兵庫大学）
笠岡誠一　（文教大学）

共同研究者

赤川清子　（国立感染予防研究所）
阿部敏明　（帝京大学医学部小児科）
油谷浩幸　（東京大学先端科学技術研究センター）
榎本武美　（東北大学薬学部）
関　政幸　（東北大学薬学部）
藤原葉子　（お茶の水女子大学生活科学部）
澤田留美　（お茶の水女子大学生活科学部）
脊山洋右　（お茶の水女子大学生活科学部）
Daniel Lane　（Johns Hopkins Univ.）
David Cooke　（Johns Hopkins Univ.）
Bradford Lowell　（Harvard Medical School）
Noel Fidge（Baker Medical Research Institute, Australia）

協力研究員

寺田幸代
花香里子　（帝京大学医学部小児科）
鈴木美紀
柳沢佳子　（女子栄養大学）

研修生

木下幸文　（兵庫大学 ）
所澤千香子　（実践女子大学）
天笠高志　（星薬科大学）

研究補助職員

大久保小由紀
甲斐裕子
竹澤　純
佐野佳代
斧　美咲
荒川えりか

―国民栄養調査・健康栄養情報研究系―
健康栄養情報・教育研究部

1. 研究員

部長代理　松　村　康　弘
健康・栄養情報研究室長　廣　田　晃　一
栄養疫学・健康教育研究室長　松村康弘（併任）
「健康日本 21」地域栄養計画支援業務担当リーダー　松村康弘（併任）
研究員　片野田　耕　太
重点研究支援協力員　鎌　田　史　晃

2. 研究概要

当部では、生活習慣病予防などの厚生行政施策樹立及び評価のために必要な健康・栄養に関する調査・研究情報の収集・評価・管理・提供を行っている。

そのためにまず、当研究所の基盤的研究である健康科学情報研究を行っている。すなわち、国民栄養調査の結果を中心とした栄養情報基盤データベースの維持やそのシステムの改良、健康日本 21 の地方計画のデータベース作成を行っている。また、インターネットを通じた、世界の有用な健康栄養情報サイトの登録更新を引き続き行っている。

また、既にインターネット上あるいは個々のコンピュータ上に蓄積されているデータベースを有効利用するために、生活習慣病科学情報メタシステムの構築に関する研究を継続実施している。

マレーシア、フィリピン、韓国、トンガ王国等のアジア・太平洋諸国を中心とした健康栄養分野における国際共同研究として、アジアの家庭内におけるやせと肥満の併存状況に関する研究、トンガ王国における健康・栄養問題に関する研究も継続展開している。

情報発信のためのホームページの製作運営も当部で行っており、最新情報発信のためのマンスリーレポートデータベース、所内セミナーデータベース、関連法令データベース等を運用し、利用者の便宜を図っている。

その他に、非侵襲的に生体情報を簡便に得るための方法論の開発として弾性表面波イムノセンサーの研究も継続して行っている。

3. 本年度の進捗状況

(1) 健康日本 21 地域計画データベースの作成（片野田耕太、廣田晃一、鎌田史晃、松村康弘）

健康日本 21 は、国が「21 世紀における国民健康づくり運動」として、健康寿命の延伸などを目標に掲げて、2010 年までの計画を策定したものである。これにあわせて各都道府県、市町村レベルでも地域計画を地域の実情にあった形で作成することが求められており、都道府県レベルではすでに 47 の計画が完成している。都道府県計画は、それぞれの県が独自に作成したものであり、文書、ウェブページなどで公開されているとはいえ、書式や項目が統一されていないため都道府県間の比較などがしにくい現状である。今後、市町村レベルでの計画がそろってきた場合、よりその整理は困難となる。そこで本研究では、健康日本 21 の地方計画のデータベースを作成し、各自治体の計画の概要一覧や比較をインターネット上で可能にすることを目的とする。現在、都道府県レベルのデータベース作成のため、47 都道府県の保健計画を収集し、現状および数値目標について共通項目を抽出、入力用のフォーマットをファイルメーカーで作成し終わったところである。

(2) 熱塩加納村健康計画の策定（片野田耕太、金田芙美、加藤千絵、吉池信男、松村康弘）

国の健康日本 21 計画策定にともない、各地方自治体でも地域の実情に合った地域保健計画の作成が求められている。国立健康・栄養研究所は、受託研究として福島県熱塩加納村の健康計画の策定依頼を受けた。まず村の現状把握のために、平成 13 年度に栄養調査、食生活調査、疫学調査を行い、住民協力の下、保健医療指標に関する情報を収集した。平成 14 年度には、まずそれらのデータを解析し、村の保健医療の特徴を抽出、暫定的な数値目標を策定した。次いで村の住民課、健康づくり推進協議会、各種保健団体などにそれらを回覧して地元の意見を集め、必要な修正を加えた。さらに最終的な健康計画書の構成として、計画の柱となる 5 つの目標、10 個のテーマ毎の現状と目標、世代別の指針、推進体制、行動計画、評価方法に分け、草案を完成したところである。年度内に草案を村の健康づくり推進協議会に諮り、各種団体の意見を聞いて修正し、最終的な健康計画書を 3 月の村議会で報告する予定である。また住民への周知のためにわかりやすいリーフレットを作成し配布する予定である。

(3) 生活習慣病科学情報メタシステムの構築に関する研究（廣田晃一、鎌田史晃）

生活習慣病研究者が自在に使用可能なインターネットベースの情報システムの構築が検討された。既にインターネット上あるいは個々のコンピュータ上には種々のデータが蓄積されており、それらを統合したデータベースも順次整備されてきていることから、本システムは蓄積されたその情報システムを取り扱うメタシステムとして機能することが目標とされた。インターネット上の情報は膨大であり、ファイルの形式も多様である。これらを自動収集選別するロボットシステム、日本語あるいは英語での閲覧を可能とする自動翻訳システムが検討されると同時に、それを複雑なコマンドなしに自由に利用できるような Web ベースの GUI も検討された。本年はさらに、インターネット上に配信される最新ニュース、最新学術論文を最小のタイムラグで収集、日本語化する方法を検討し、より有用性

を高めることを主眼においた。

(4) **弾性表面波イムノセンサーの研究**（廣田晃一）

タンタル酸リチウム圧電基板上にプリントされたくし型電極による弾性表面波デバイスのイムノセンサーへの応用が検討された。抗体のデバイス表面上への固相化法として(1)金蒸着表面への物理的吸着法及び、(2)ポリビニルアミン(PVA)を表面コートし、そのアミノ基を利用する共有結合法による固相化法の二種類が検討された。物理的吸着法の最大の問題点は繰り返し使用が困難であることであったが、PVA のアミノ基を利用して化学的にタンパク質を結合させる共有結合法においては、安定性が向上し、また固相化量のコントロールが可能になるなどの利点があった。連続使用試験においても繰り返しの測定が可能であることが示唆された。しかし、タンタル酸リチウム基盤表面からのポリマー層の剥離、抗体の劣化など、繰り返し使用のためには依然解決すべき問題が多かった。

(5) **アジアの家庭内におけるやせと肥満の併存状況に関する研究**（田中平三、松村康弘、Barba CVC、Felicidad Velandria）

アジアにおける栄養学的転換はわが国でいち早く進み、韓国においてもかなりの速度で進行している。一方、マレーシア、タイ、フィリピン、インドネシアなどでは、疫学的転換を経験しつつ、栄養学的転換を迎えようとしている。本研究では、このようなアジア地域における現状分析と今後の転換予測に関する検討を行うものである。特に、これらの国々においては、低栄養が存在する一方で、過栄養状態である肥満が併存するという二極分化の状態が、家庭内においてもみられる。このような家庭内でのやせと肥満の併存状況がどの程度あり、それらの状態を惹起せしめる要因に関する検討を、栄養学的転換の程度が異なる多国間（マレーシア、タイ、フィリピン、インドネシア、韓国、日本）で行う。

すなわち、アジアにおける 6 か国の都市部や農村部における低栄養と過栄養の併存（dual forms of malnutrition）の実態を把握し、これらの家庭（DF 群）と適正栄養状態の家庭（NF 群）における社会経済的状況や食物摂取状況、身体活動状況の相違を検討することを目的とした。本年度は、フィリピンの都市部の 6989 名の児童を対象とした。

フィリピンにおける DF 群の比率は、3.4%であった。DF 群と NF 群における社会経済的状況は、NF 群における母親の教育レベルが DF 群のそれより高かった。

食習慣や食事摂取状況において、肉類や揚げ物の摂取量が、DF 群の母親に多かった。また、DF 群の児童に、肉類や菓子類の摂取量が多い傾向であった。基礎代謝やエネルギー消費量は、DF 群の児童の方が NF 群の児童より有意に高かった。

(6) **トンガ王国における健康・栄養問題に関する研究**（松村康弘、稲岡司、口蔵幸雄、須田一弘、大橋順）

南太平洋諸国の一つであるトンガ王国の人々は肥満として知られている。このような状況に対して、トンガの人々はどのような認識をしているのか、また、健康肥満から病的肥満へ転換してきた社会的要因、生物学的要因は何かを明らかにすることを目的として、トンガ王国で健康調査を実施している。本年は、トンガの都市部 2 カ所において健康調査を実施した。これまで行った、伝統的な村と都市部での調査結果を比較し、以下の結果を得ている。

トンガの成人において、BMI が 30 を超える者の割合は非常に高かった。その割合は、島嶼部では男性 36.8%、女性 52.6%であり、都市部では男性 70.6%、女性 77.9%であり、都市部での割合が高かった。この地域差は、20 世紀初頭から起こってきた食習慣の変化が関連していることが推察された。

また、これらの肥満および糖尿病の有病状況といくつかの遺伝子多型（LEPR、UCP2、UCP3 等）の間で関連が認められたが、この点については、他の環境要因との関連を検討するなど、さらなる検討が必要であるため、引き続き解析を進めていく予定である。

(7) **大規模食事調査における各種栄養素摂取源食品に関する研究**（松村康弘、片野田耕太、稲葉裕）

『平成 14 年度厚生労働科学研究費補助金子ども家庭総合研究事業：生涯を通じた健康の管理・保持増進のための健康教育・相談支援等の充実に関する研究（主任研究者：稲葉裕）』において、わが国の既存コホート調査に蓄積されているデータを性差および年齢差という観点から再分析することとしているが、その中で、生活習慣の性差・年齢差を検討することも行う。その際、わが国における食事を中心とした生活習慣のリファレンスデータとして国民栄養調査データを参照とする。特に、各種栄養素摂取における食品の寄与が性・年齢・地域別にどのようになっているかを分析する。また、それらのデータと既存データとの関連を検討する。この分析により、栄養素摂取と食品を組み合わせた指標が健康指標とどのように関連しているかという参考値を提供できることが期待される。このことは、食事を単に栄養素摂取量のみ、食物摂取量のみというより、それらを組み合わせたより総合的な指標の可能性を探るものであり、具体的な食事改善へのてがかりを効率的に把握できるものと考えられる。

現在、厚生労働省生活習慣病対策室より、1995～2000 年の国民栄養調査データの目的外使用の承認を受け、解析を開始したところである。

4. 業績目録

(1) 著書

(2) 原著論文

1) 川戸美由紀、橋本修二、松村康弘、小栗重統、岡山明、中村好一、柳川洋: 要介護高齢者と介護者の栄養摂取状況－国民生活基礎調査と国民栄養調査に基づく検討. 日本公衆衛生雑誌, 2002; 49(9): 922-928

2) Katanoda K, Matsuda Y, Sugishita M: A spatio-temporal regression model for the analysis of functional MRI data. NeuroImage, 2002; 17(3): 1415-1428

3) Hirota K, Kamashima T, Hashida S, Totani M: Immune complex transfer enzyme immunoassay for anti-o valbumin IgA in serum. Annals of Clinical Biochemistry, 2002; 39(5): 482-486
4) 神田晃、尾島俊之、三浦宜彦、小栗重統、岡山明、松村康弘、柳川洋: 飲酒、喫煙、運動習慣及び肥満の都道府県格差とその推移に関する研究. 厚生の指標, 2002;49(15):7-15

(3) 総説

1) 松村康弘、澤宏紀: 日本人の肥満の増加. 最新医学, 2002; 57(3 月増刊号): 699-707

(4) 解説等

1) 松村康弘: アンケートから見えてきた「日本人の健康観と健康食品への期待」. 毎日ライフ, 2002 (4 月号): 67-70
2) 松村康弘: 産業保健（労働衛生）. 臨床栄養, 2002; 100(4): 494-495
3) 田中平三、松村康弘: 疫学からみた高脂血症. 新薬と治療, 2002;52(4):19-21
4) 松村康弘: 各国の肥満疫学調査. 肥満研究, 2002; 8(2): 108-110
5) 松村康弘: 保健統計（健康、疾病、行動にかかわる統計）. 臨床栄養, 2002; 101(5): 588-589
6) 杉山みち子、廣田晃一、高田和子、平原文子、江崎治: 生活習慣改善のための自己学習システムへのイ ンターネットの応用. 医療情報学, 2002; 22 (Suppl.): 714-715
7) 廣田晃一、鎌田史晃: 日本語による健康栄養学最新情報探索サーバの構築. 医療情報学, 2002; 22 (Suppl.): 736-737

(5) 研究報告書

1) 杉下知子、丸井英二、松村康弘、林邦彦、山本精一郎、松井典子、吉田亮一、須貝佑一、橋谷トミ、田近松枝、嶋澤美鈴、渡邊祐紀、永田久美子、植田竜二、深堀浩樹、杉山智子、町田沢子、川出基美子: 疫学・医学小委員会による調査研究（痴呆性高齢者の予後追跡調査研究報告書）, 平成 13 年度老人保健健康増進等事業報告書, 2002
2) 廣田晃一、戸谷誠之: センサーを用いる在宅健康管理のための検査技術の開発, 「在宅医療と ME 技術」研究会　研究報告集, 2002; 9(3): 15-17

(6) 国際学会等

b.シンポジウム等

1) Matsumura Y: Epidemiological aspect of nutrition in Japan. 1st International Congress on Mastication and Health, 2002.9.16, Yokohama

c. 一般講演等

1) Ueshima H, Okayama A, Oguri S, Matsumura Y, Kita Y, Okamura T, Kadowaki T, Yanagawa H: Influence of Keys score, dietary fiber and body mass index on serum total cholesterol in Japanese young to middle-aged people: National Nutrition Survey 1995 in Japan. 42nd Annual Conference on Cardiovascular Disease Epidemiology and Prevention, 2002.4.25, Honolulu
2) Hirota K, Schickfus M, Hunklinger S, Totani M: A Highly Sensitive Surface Acoustic Wave Immunosensor. The 18th International Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, 2002.10.22, Kyoto
3) Yokoyama T, Date C, Yoshiike N, Matsumura Y, Saito K, Matsushita Y, Tanaka H: Concentration and long-term risk of death from stroke, heart disease, and cancer in a Japanese rural population: The Shibata Study Cohort II. XVI World Congress of Epidemiology, 2002.8.20, Montreal, Canada
4) Saito K, Yokoyama T, Matsushita Y, Yoshiike N, Date C, Yamamoto A, Matsumura Y, Tanaka H: ADH2 genotype was strongly associated with prevalence of hypertension among male habitual drinkers in a Japanese rural population. XVI World Congress of Epidemiology, 2002.8.20, Montreal, Canada

(7) 国内学会発表等

b.シンポジウム等

1) 川戸美由紀、橋本修二、松村康弘、小栗重統、岡山明、中村好一、柳川洋: 国民生活基礎調査と国民栄養調査のリンケージに基づく自覚症状と生活習慣の関連, 第61回日本公衆衛生学会, 2002.10.24, さいたま市
2) 神田晃、尾島俊之、三浦宜彦、小栗重統、岡山明、松村康弘、柳川洋: 飲酒、喫煙、運動習慣及び肥満の都道府県格差とその推移に関する研究, 第 61 回日本公衆衛生学会, 2002.10.24, さいたま市

c. 一般講演等

1) 横山徹爾、伊達ちぐさ、吉池信男、松村康弘、斎藤京子、松下由実、陳建国、ユ・テイ・ルイン: 血清ビタミン C 濃度と病型別脳卒中罹患リスクーS 市第 2 コホート, 第 12 回日本疫学会総会, 2002.1.25, 東京
2) 横山徹爾、吉池信男、伊達ちぐさ、松村康弘、斎藤京子、松下由実、田中平三: 血清ビタミン C 濃度と死因別死亡・総死亡リスクーS 市第 2 コホート, 第 61 回日本公衆衛生学会, 2002.10.24, さいたま市
3) 齋藤京子、横山徹爾、吉池信男、松村康弘、伊達ちぐさ、山本昭夫、村松正明、田中平三: 飲酒に伴うフラッシング反応と生活習慣との関連, 第 61 回日本公衆衛生学会, 2002.10.24, さいたま市
4) 旭伸一、渡邊至、多治見守、大木いずみ、尾島俊之、中村好一、小栗重統、岡山明、松村康弘、柳川洋: 都道府県別喫煙率、飲酒率と疾患別死亡率:偏相関による解析, 第 61 回日本公衆衛生学会, 2002.10.25, さいたま市
5) 深堀浩樹、小林奈美、林邦彦、丸井英二、松村康弘、山本精一郎、吉田亮一、須貝佑一、渡邊祐紀、杉下知子: 特別養護老人ホーム利用者家族の利用開始時の面会希望の関連要因, 第61回日本公衆衛生学会,　2002. 10.24, さいたま市

6) 古閑美奈子、武田康久、水谷隆史、田村右内、松村康弘、小栗重統、岡山明、柳川洋、山縣然太朗: 小児の肥満と食品群別摂取量との関係について－平成7年国民栄養調査結果から, 第61回日本公衆衛生学会, 2002. 10.24, さいたま市
7) 小栗重統、板井一好、岡山明、柳川洋、松村康弘: 国民栄養調査における血圧値の人口規模別格差（第2報）,第61回日本公衆衛生学会, 2002.10.24, さいたま市
8) 廣田晃一、杉山みち子、高田和子、平原文子、江崎治: ITを利用した生活習慣改善のための自己学習システムに関する研究 コンピュータシステムの設計と開発, 第49回日本栄養改善学会学術総会, 2002.11.14, 沖縄
9) 廣田晃一、鎌田史晃: 日本語による健康栄養学最新情報探索サーバの構築, 第22回医療情報学連合大会, 2002. 11.15, 福岡
10) 杉山みち子、廣田晃一、高田和子、平原文子、江崎治: 生活習慣改善のための自己学習システムへのインターネットの応用, 第22回医療情報学連合大会, 2002.11.15, 福岡

5. 国家予算による研究

1) 松村康弘（分担研究者）: 痴呆性高齢者の予後追跡調査研究: 厚生労働省老人保健健康増進等事業
2) 廣田晃一（分担研究者）: 生活習慣病科学情報メタシステムの構築に関する研究: 科学技術振興費（重点研究支援）
3) 松村康弘（分担研究者）: 生涯を通じた健康の管理・保持増進のための健康教育・相談支援等の充実に関する研究: 厚生労働省厚生科学研究費子ども家庭総合研究事業
4) 松村康弘（分担研究者）: 食品表示が与える社会的影響とその対策及び国際比較に関する研究: 厚生労働省厚生科学研究費生活安全総合研究事業
5) 廣田晃一（分担研究者）: 特定保健用食品素材等の安全性及び有用性に関する研究: 厚生労働省厚生科学研究費生活安全総合研究事業
6) 松村康弘（分担研究者）: 東南アジア・オセアニアの地域開発が環境と住民に及ぼす影響に関する生態人類学的研究: 文部科学省科学研究費基盤研究(A)

6. 研究所外での講義、講演等

1) 松村康弘: 生活習慣病予防のための食生活: 一般公開セミナー「生活習慣病の予防」、国立健康・栄養研究所・日本学術会議予防医学研究連絡委員会共催, 2002. 1.12
2) 松村康弘: 生活・健康調査票の作成, スポーツプログラマー養成講習会, 2002.1.30
3) 松村康弘: 地域の疫学的診断と評価の方法, 第 6 回地域栄養指導者研修会, 2002.3.9
4) 松村康弘: 肥満の疫学, 日米医学協力計画栄養代謝部会（日本部会） 平成13年度公開セミナー, 東京, 2002.3.23
5) 松村康弘: 独立行政法人　国立健康・栄養研究所の取組, 「健康日本21」全国都道府県主管課長等会議, 東京, 2002.8.7
6) 松村康弘: 生活・健康調査法: スポーツプログラマー養成講習会, 東京, 2002.11.26
7) 松村康弘: トンガにおける疫学調査, 群馬大学大学院疫学セミナー, 前橋, 2002.6.21
8) 松村康弘: 生涯スポーツの生活習慣病予防に果たす役割－トンガ王国の疫学調査から: 鹿屋体育大学特別講義, 鹿屋, 2002.6.11
9) 片野田耕太: 情報科学講義: 東京都立大塚看護専門学校, 2002.7.25
10) 松村康弘: 生活習慣病予防のための食生活: 在宅栄養士教育研修会, 東京, 2002.7.18

7. 政府関係審議会、委員会等

1) 松村康弘: 浴風会高齢者痴呆介護研究・研修センター　痴呆性高齢者の予後追跡調査委員会委員: 2002.7.29

8. 併任、非常勤講師等

9. 国際協力等

10.共同研究者

客員研究員

林　邦彦　（群馬大学医学部保健学科）

共同研究者

丸井英二　（順天堂大学医学部公衆衛生学教室）
稲葉　裕　（順天堂大学医学部衛生学教室）
稲岡　司　（熊本大学医学部公衆衛生学教室）
口蔵幸雄　（岐阜大学地域科学部）
須田一弘　（北海学園大学人文学部）
井上昭洋　（北海道大学文学部歴史文化論）
大橋　順　（東京大学大学院医学系研究科人類遺伝学分野）
秋道智彌　（総合地球環境学研究所）
中野　赳　（三重大学医学部第1内科）
国吉幹夫　（国吉医院）
垣本　斉　（南勢町立病院内科）
高木　廣文　（新潟大学医学部保健学科）
佐藤　俊哉　（京都大学大学院医学研究科社会健康医学系）
須貝　佑一　（浴風会病院診療部）
山本精一郎　（国立がんセンター研究所がん情報研究部）
渡辺祐紀　（浴風会高齢者痴呆介護研究・研修センター）
文　玄卿　（韓国栄養研究所）
李　誠國　（韓国慶北大学校医科大学予防医学教室）
Khor Geok Lin　（マレーシア大学医学健康科学部栄養・健康科学教室）
Corazon VC Barba　（フィリピン食品栄養研究所）
Felicidad Velandria　（フィリピン食品栄養研究所）

研修生

木村友美　（東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科）

松下由美　（東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科）
高橋博樹　（東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科）
川島裕子　（昭和女子大学）
早坂友江　（昭和女子大学）
松尾理恵　（昭和女子大学）
松本明子　（昭和女子大学）

研究補助職員
島田光世
渡辺麻子
原島美智子

―国民栄養調査・健康栄養情報研究系―
健康・栄養調査研究部

1. 研究員

部長（併任）　吉　池　信　男
食事評価法研究室長　由　田　克　士
(平成 14 年 10 月 1 日から)
生体指標・健康度評価研究室長　（欠）
主任研究員（併任）　瀧　本　秀　美
研究員　多　島　早奈英
流動研究員　三　戸　夏　子
(厚生労働省子ども家庭総合研究事業リサーチレジデント、平成 14 年 7 月 1 日から)

2. 研究概要

健康・栄養調査研究部は、栄養改善法の規定に基づく業務として、国民栄養調査の集計・解析を行うとともに、中期計画における重点調査研究事業として、国民栄養調査の高度化システムに関する研究開発プロジェクトを実施している。また、国内外の様々な集団において健康・栄養状態を評価し、適切な栄養指導・教育を行うことを目標に、妊産婦を対象とした食物摂取及び健康・栄養状態に関する縦断的観察研究、低出生体重児を含む乳児の栄養法に関する全国規模の実態調査、子どもの発達段階に応じた栄養・食教育プログラムの系統的レビュー、青・壮年者に対する生活習慣病予防のための介入研究等を行っている。また、食品衛生行政の危急のニーズに対応すべく、食品中の化学物質等の暴露評価に特化した食品摂取データベースを構築している。さらに、国際医療協力にかかわる研究として、母子保健領域における栄養プログラムに関する調査研究を開始したところである。

わが国の栄養行政の推進に資するため、特に「健康日本 21」をはじめとする生活習慣病対策、母子保健対策、食品保健対策及び国際協力において必要とされるエビデンスの蓄積に貢献したいと考えている。

3. 各研究の進捗状況

(1) 妊産婦、授乳婦の栄養素摂取及び栄養状態に関する縦断的観察研究（瀧本秀美、三戸夏子、梅垣敬三、阿部史郎、福岡秀興、石田裕美、吉池信男）

妊娠期の栄養状態について縦断的な検討報告は少ない。本研究では妊婦の栄養素等摂取量と血中栄養指標の関連性、とくに血中鉄指標であるフェリチン・総鉄結合能(TIBC)及び葉酸について解析を行った。対象は産科外来に通院中の初産婦 31 名(平均年齢 29.2 歳)である。同一の対象者に対し、3 日間の食事調査(秤量法)と血中栄養指標の測定を妊娠初期、中期、後期の計 3 回行った。妊娠初期、中期及び後期の食事からの平均鉄摂取量はいずれも妊娠期に目標とされる量を大幅に下回っていた。また、平均葉酸摂取量も目標とされる 400μg/日を下回った。一方、鉄栄養の指標である血清フェリチン及び TIBC の平均値は、妊娠初期では正常値を示し、鉄摂取量との相関は認められなかった。しかし、中期及び後期では血清フェリチンの著しい低下と TIBC の増加が認められた。葉酸摂取量と赤血球中葉酸濃度との間には、中等度の相関(γ=0.56)が認められ、妊娠初期の葉酸栄養状態の指標として有用性が示唆された。

(2) 低出生体重児の母乳栄養推進に関する研究（瀧本秀美、板橋家頭夫、志賀清悟）

低出生体重児にとって、母乳栄養は正常満期産児以上に重要であり、特に出生早期からの母乳栄養は感染防御に役立つなど利点が多い。しかし、わが国では新生児集中治療施設（NICU）に収容される低出生体重児に対する母乳栄養の指針はないのが現状である。そこでわが国の NICU の母乳栄養の実態を把握する目的で、全国の NICU を有する 175 施設に対し、母乳栄養の方針に関する郵送法による調査を行った。有効回答の回収率は 75%（132 施設）であった。調査時点における NICU 入院児の母乳を与えられている割合は 70%であったが、入院期間が 1 ヶ月以上の児に限ると 65%であった。また、母乳に強化パウダーを添加している施設は 72%であった。母親に対し、母乳栄養を妊娠中あるいは出産後 3 日以内に勧めている施設では、4 日以降と回答した施設に比べ母乳を与える割合が高かった。また、母親に対して搾乳機の貸し出しを行うなど、積極的な支援をしている施設でも高かった。今後は、各施設の背景情報の入手を含めた詳細な検討を行う予定である。

(3) 離乳期における乳汁栄養法別身体発育状況（瀧本秀美、加藤健、大吉慎、戸谷誠之）

母乳栄養児と人工栄養児の身体発育について、離乳開始後の比較を行った報告は少ない。そこで、我々は、1999～2000 年に全国規模で乳幼児（5～18 ヶ月齢）を対象とした実態調査を実施した。全国 6 ブロック（北海道、東北、関東、中部、関西、九州）の 3～18 ヶ月の乳児合計 2400 人を対象に実施した。調査項目は、連続 3 日間の乳汁摂取記録と母子健康手帳から転載した出生時及び健診時の身体発育値である。今回は、5 ヶ月以上で出生時体重 2.5kg 以上の 1823 名を解析の対象とした。母乳栄養群、混合栄養群、人工栄養群では、出生時の体重に有意差はなく、また 5 ヶ月以降の体重及び身長にも大きな差は見られなかった。また、すべての群で対象児の発育状況は全国値(平成 12 年乳幼児発育調査値)の 10～90 パーセンタイルの範囲内であった。母乳栄養は離乳期の発育にとっても適切であることが明らかとなった。

(4) **青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究**（由田克士、中川秀昭、三浦克之、岡山　明、武林　亨、岡村智教、上島弘嗣）

比較的短期間の生活習慣改善による循環器疾患の危険因子の改善効果は、過去の研究で明らかになっている。この研究は次の段階として、改善効果の長期的な持続を目指して、青・壮年者を対象に、高血圧、脂質代謝異常、喫煙、耐糖能異常などの危険因子に対して、個人と集団全体の生活習慣に介入していく 5 年間にわたる比較対照研究として、職域をフィールドに実施されているものである（平成 10 年度開始）。

このうち、集団全体への栄養面からの介入としては、従業員食堂を栄養教育の中心と位置づけ、食堂内の全テーブルに週替わりの情報提供教材を設置している他、食堂メニューの適正化、適正な食事の選択方法、上手な減塩手段、適正飲酒などの取り組み（イベント、キャンペーン）を順次実施している。

栄養に関する取り組みは、その性質上、短時間での身体レベルにおける効果判定は難しいが、食行動や意識レベルでの効果判定は比較的容易である。対象のある事業所においては、従業員食堂において、1 年間に渡り、バランスの取れた食事の選択についての取り組みを継続実施したところ、主食、主菜、副菜の 3 要素を揃えて摂取する望ましい食事内容とする者は、約 60%から約 80%に向上した。また、この集団では、スポット尿で推定したところ、1 年間で 1 日当たりのナトリウム摂取量が食塩相当量で 0.5ｇ低下していた。

(5) **栄養と血圧に関する国際共同研究** INTERMAP（由田克士、中川秀昭、三浦克之、岡山　明、坂田清美、斉藤重之、上島弘嗣）

国際共同研究 INTERMAP は、日本、アメリカ、イギリス、中国の 4 か国において、高度に標準化された 4 回の 24 時間思い出し法による栄養調査と正確な血圧測定から、栄養素摂取並びに食物摂取と血圧との関連を明らかとし、集団全体の血圧を低い方向へ移行させる要因を見出すことを目的として実施された。

INTERMAP 研究の対象者は 40 歳から 59 歳までの中年男女であり、4 か国で延べ 17 センター、約 4,700 名を対象に調査が実施された。このうち日本国内では、1996 年から 1998 年にかけて、札幌、富山、滋賀、和歌山の 4 センターで約 1,200 名に対する調査が行われている。既に 4 か国間における各種データの詳細な検討が行われており、順次成績が報告されている。このうち国内 4 センターの栄養調査に限っても、栄養サプリメントや薬剤の利用状況についての詳細なデータが収集されているため、この部分も含めた栄養素等摂取状況に関する報告の準備を行っているところである。

(6) **子どもの発達段階に応じた効果的な栄養・食教育プログラムに関する評価**（金田芙美、菅野幸子、吉池信男、西田美佐、津波古澄子、山本茂）

今日、子どもを取り巻く環境、とりわけ家庭における食生活の問題が、健康という観点からも社会的な問題あるいは関心事としても注目されている。しかし、栄養学、医学あるいは社会・心理学的に、その介入目標や手法、評価指標等について十分に吟味のなされたプログラムはわが国ではほとんどない。そこで、幼児期から学齢期の子どもが特に家庭において望ましい食事観や食習慣を形成することをねらった栄養・食教育プログラムを開発することを目的として本研究を開始した。①成長発達の段階に応じて適切な介入目標を絞り込むことを目的とした系統的レビュー、②絞り込みを行った介入目標を達成するための各種手法の有効性に関するフィールドトライアル、③栄養・食教育プログラムの効果を、個人及び集団レベルで測定可能な各種指標の検討の 3 点について、3 年間の計画で共同研究を行う予定であるが、本年は主として①を実施し、特に、ボディーイメージ・痩せ願望に関わる観察研究及び介入研究について、エビデンステーブルの作成を行っている。

(7) **農薬等の食品中に残存する化学物質の曝露評価を目的としたデータベースの開発**（吉池信男、山口英昌、金田芙美、山本茂）

ＷＴＯ協定下に今後予想される食料貿易拡大の状況下で、わが国における食品安全を担保するためには、農薬や食品添加物等の暴露評価の精密化が求められている。実際に、厚生労働省の「残留農薬基準設定における暴露評価の精密化に関する意見具申」では、食品の摂取重量のみではなく、調理形態や摂取の仕方も考慮するとされ、codex（GEM/CCPR）からも調理加工を考慮に入れた農作物等の摂取実態のデータが要請されている。そこで、これらの国内外の行政上必要とされる基礎データを集積することを目的として、国民栄養調査のデータ等から、各農作物の加工・調理係数を適用するための食品データベースの整備を進めている。

(8) **「健康日本 21」の栄養・食生活プログラムの地域における推進及び評価に関する研究**（吉池信男、多島早奈英、瀧本秀美、中村美詠子、武見ゆかり、石田裕美、高橋東生）

国民栄養調査及び都道府県栄養調査等、「健康日本 21」の計画策定や評価のための調査が各地で行われている。そのような集団レベルでの栄養関連指標の評価手法やデータについて各種検討を行い、地域の栄養計画推進に活用できるマニュアル、各種栄養指標の地域特性に関するデータ集を作成すること目的として、都道府県、政令・中核市を対象に栄養調査等の実施状況、技術的問題点、調査結果の地域栄養計画への活用状況等に関する調査を行った。その結果をふまえて、マニュアルの作成を開始したところである。

(9) **わが国農村部における脳卒中・心筋梗塞発症のリスクファクターに関する疫学研究**（吉池信男、横山徹爾、田中平三）

循環器疾患の中でも、とりわけ脳卒中、心筋梗塞の発症に関わるリスクファクターを同定するために、食事、身体活動を中心とするライフスタイルと疾病予後との関連について、新潟県Ｓ市においてコホート研究を継続的に行っている。本年はベースライン調査から 20 年間の追跡調査を終え、最終的データの確定および統計モデルによる解析を行っている。

(10)**発展途上国の母子保健事業における栄養プログラムに関する研究**（瀧本秀美、吉池信男、須藤紀子、山本茂）

発展途上国における公衆衛生施策として、効果的な母子保健事業を通じた乳幼児死亡率の改善は最重要課題の一つである。特定の疾病の予防・治療という視点からは、感染症対策がきわめて重要であるが、その背景には宿主の栄養状態の不良がきわめて高頻度に存在している。そのため、母性および小児の健康及び well-being を向上させるためには、感染症等の疾病対策と併せて、栄養を改善するためのプログラムを population strategy として展開することが必要となる。これまで、わが国からの国際医療協力プロジェクトにおいては、疾病対策の中に栄養プログラムが有機的に組み込まれることはそれほど多くなく、そのために必要な専門家も十分ではないと思われる。そこで、国際医療協力研究事業の一環として行われる母性および小児保健に関わる研究プロジェクトにおいて、乳児期における栄養法（母乳、離乳）を中心として、ベトナム、ラオス、インドネシア等、アジア地域の国々における実態を把握するとともに、より効果的な母子保健事業を展開するための栄養プログラムのあり方について検討を開始したところである。

4. 業績目録

(1) 著書

1) Tanaka H, Iso H, Yokoyama T, Yoshiike N, Kokubo Y: The practice of public health -Cerebrovascular disease. Oxford Txtbook of Public Health 4th Ed., 2002: 1193 - 1226
2) 田中平三、坂本元子、吉池信男、松本明世、杉山みち子、金田芙美他: 食生活指針. 第一出版株式会社, 2002

(2) 原著論文

1) Yoshiike N, Seino F, Tajima S, Arai Y, Kawano M, Furuhata T, Inoue S: Twenty-year changes in the prevalence of overweight in Japanese adults: The National Nutrition Survey 1976-95. Obesity Reviews, 2002; 3: 183-190
2) Lwin H, Yokoyama T, Date C, Yoshiike N, Kokubo Y, Tanaka H: Are the associations between life-style related factors and plasma total homocysteine concentration different according to polymorphism of 5, 10 - Methylenetetrahydrofolate Reductase Gene (C677T MTHFR)? -A cross-sectional study in a Japanese rural populatios. Journal of Epidemiology, 2002; 12(2): 126-135
3) Chen J, Yokoyama T, Saito K, Yoshiike N, Date C, Tanaka H: Association of human cholesteryl ester transfer protein-TaqI polymorphisms with serum HDL cholesterol levels in a normolipemic Japanese rural population. Journal of Epidemiology, 2002; 12(2): 77-84
4) Nakamura M, Tajima S, Yoshiike N: Nutrient intake in Japanese adults - from the National Nutrition Survey, 1995-99, J Nutr Sci Vitaminol, 2002; 48(5): 433 -441
5) Zaman MM, Yoshiike N, Tanaka H: Dissecting the contradictory findings of angiotensin converting enzyme genetic polymorphism with blood pressure and hypertension. Bangladesh Medical Research Council Bulletin, 2001 (published in 2002); 27(3): 90-95
6) Ishiwata H, Yamada T, Yoshiike N, Nishijima M, Kawamoto A, Uyama Y: Daily intake of food additives in Japan in five age groups estimated by the market method. Eur Food Res Technol, 2002; 215: 367-374
7) 由田克士、木村律子、任田和子、中川明彦、田畑正司、三浦克之、西条旨子、森河裕子、中川秀昭: 日本人中年男性によるクロム摂取状況に関する検討. 栄養学雑誌, 2002; 60(6):287-294
8) Ohmura S, Moji K, Aoyagi K, Yoshimi I, Yahata Y, Takemoto T, Iwai N, Yoshiike N, Date C, Tanaka H: Body mass index, physical activity, dietary intake, serum lipids and blood pressure of middle-aged Japanese women in a community in the Goto Archipelago. J Physiol Anthropol, 2002; 21(1): 21-28

(3) 総説

1) 吉池信男、多島早奈英、瀧本秀美: 厚生統計における国民栄養調査の役割と今後の課題－平成 13 年調査における栄養摂取状況調査の改定点を中心に. 厚生の指標, 2002; 49(3): 1-7
2) 吉池信男、瀧本秀美: 生活習慣（生活習慣病のリスク行動）に関する全国規模の調査. 最新医学, 2002; 57(Suppl3): 669-679
3) 吉池信男、田中平三: 生活習慣病と循環器疾患－健康日本 21 の取り組み. Heart View, 2002; 6(5): 718-723
4) 吉池信男、田中平三: 第 5 次循環器疾患基礎調査（2000 年）成績からみた高脂血症の動向. 別冊・医学のあゆみ・ 高脂血症と動脈硬化, 2002: 26-30
5) 金田芙美、吉池信男: 米国における新しい食生活指針改定の目指す方向とその背景. New Food Industry, 2002; 44(10): 17-28
6) Yoshiike N, Kaneda F, Takimoto H: Epidemiology of obesity and public health strategies for its control in Japan. Asia Pac J Clin Nutr, 2002; 11(Suppl 8): S727-S731
7) Kanazawa M, Yoshiike N, Osaka T, Numba Y, Zimmet P, Inoue S: Criteria and classification of obesity in Japan and Asia-Oceania. Asia Pac J Clin Nutr, 2002; 11(Suppl 8): S732-S737
8) Kushiro W, Yokoyama T, Date C, Yoshiike N, Tanaka H: Association of activities of daily living and indices of mental status with subsequent 20-year all-cause mortality in an elderly Japanese population. Nurs Health Sci, 2002; 4(3 suppl): A5

(4) 解説等

1) 吉池信男: 公衆栄養. 社会医学事典（高野健人、他編）、朝倉書店, 2002: 40-41

2) 瀧本秀美: ビジネスマン HEALTH サバイバルー正しい食生活が「明日の活力」を生む!. Gainer, 2002; (6 月): 144 -145
3) 吉池信男: 公衆栄養の立場からサプリメント（栄養機能食品）を考える. 食品産業新聞, 2002; (2962): 12-13
4) 三戸夏子、吉池信男: 文献紹介：肥満及び心疾患の血中バイオマーカーと食事パターンとの関連. 栄養学雑誌,2002; 60(4): 40
5) 岩谷亜紗子、吉池信男: 文献紹介：適度のアルコール摂取は食事管理をしている閉経後の女性において心臓血管疾患のリスクファクターを下げる. 栄養学雑誌, 2002; 60(3):43
6) 吉池信男: 文献紹介：バングラデシュの幼児に対する亜鉛とビタミンAの同時投与に関するランダム化 2 重盲検試験. 栄養学雑誌, 2002; 60(1): 37
7) 金田芙美、吉池信男: 米国における栄養モニタリング〔翻訳〕. 最新栄養学［第 8 版］専門領域の最新情報, 2002: 628-648
8) 吉池信男: 国民栄養調査に見る家庭の食卓. 2003 年版くらしの豆知識, 国民生活センター, 2002: 168-169
9) 吉池信男: 生活環境. 図説国民衛生の動向、厚生統計協会, 2002: 102-107
10) 吉池信男: 管理栄養士国家試験新ガイドライン各科目のねらいと要点：社会・環境と健康. 臨床栄養, 2002; 101(5): 514-517
11) 由田克士、木村律子、任田和子、中川秀昭: 職域における栄養教育活動とその効果に関する研究. 栄養日本, 2002; 45(11): 44 - 46

(5) 研究班報告書

1) 田中平三、中村美詠子、吉池信男、武見ゆかり、多島早奈英: 平成 13 年度厚生労働科学研究費補助金健康科学総合研究事業,「都道府県・政令市・特別区で実施している栄養調査とその活用に関するアンケート」報告書, 2002
2) 吉池信男、金田芙美、山本茂: 平成 13 年度厚生科学研究費補助金（生活安全総合研究事業）, 食品からの残留農薬の暴露量に影響を及ぼす食事行動因子に関する調査研究, 2002.4

(6) 国際学会発表

b. シンポジウム等

1) Yoshiike N, Kaneda F: What are reasonable and effective population approaches to combat an increasing trend of overweight in Japan?. Symposium on forging effective strategies for prevention and management of overweight and obesity in Asia, 2002. 4.22, Singapore
2) Yoshiike N: Formulation of BMI standards in Japan from epidemiological aspects using national databases. 8th Annual Convention of Philippine Association for the Study of Overweight and Obesity, 2002.9.13, Manila

c. 一般講演等

1) Higuchi M, Yamakawa J, Tanaka-Takeuji S, Sekine T, Oka J, Takimoto H, Ezaki O: Effect of swimming training on maximal aerobic capacity of middle-aged and elderly women. The Sixth IOC World Congress on Sport Sciences, 2002. 5.28, St. Louis, MO, U.S.A.
2) Yokoyama T, Date C, Yoshiike N, Matsumura Y, Saito K, Matsushita Y, Tanaka H: Concentration and long-term risk of death from stroke, heart disease, and cancer in a Japanese rural population: The Shibata Study Cohort II. XVI World Congress of Epidemiology, 2002. 8.20, Montreal, Canada
3) Saito K, Yokoyama T, Matsushita Y, Yoshiike N, Date C, Yamamoto A, Matsumura Y, Tanaka H: ADH_2 genotype was strongly associated with prevalence of hypertension among male habitual drinkers in a Japanese rural population. XVI World Congress of Epidemiology, 2002. 8.20, Montreal, Canada
4) Lwin H, Yokoyama T, Yoshiike N, Tanaka H: Homocysteine, life-styles, and 5, 10 – methylene-tetrahydrofolate reductase gene (C677T MTHFR), in a Japanese rural population. XVI World Congress of Epidemiology, 2002. 8.20, Montreal, Canada

(7) 国内学会発表

b. シンポジウム

1) 吉池信男: 健康日本 21 の目標値と評価指標のエビデンス, 第15回公衆衛生情報研究協議会研究会, 2002. 2.19, 金沢
2) 吉池信男、瀧本秀美: サプリメントの活用について－公衆栄養の立場から－, 第 9 回日本健康体力栄養研究会, 2002. 3.23, 松戸
3) 吉池信男: 日本人のコレステロール値とライフスタイルの変化, 第37回日本循環器管理研究協議会総会・日本循環器病予防学会, 2002. 5.31, 東京
4) 瀧本秀美、吉池信男: 国民栄養調査結果から見た、思春期の栄養摂取と問題点, 第21回日本思春期学会総会, 2002.8.24, 金沢
5) 吉池信男: 実践性の高い実践目標の設定 －国サイズ：「健康日本 21」を事例に, 第 11 回日本健康教育学会, 2002. 8.25, 東京
6) 吉池信男: 健康日本 21 の地方計画を推進するために:国レベルでの目標値の設定と地域での展開, 第 106 回東京都保健医療学会, 2002.11.8, 東京
7) 吉池信男: 健康日本 21 への取り組み, 第 49 回日本栄養改善学会, 2002.11.14, 沖縄

c. 一般講演等

1) 横山徹爾、伊達ちぐさ、吉池信男、松村康弘、斎藤京子、松下由実、陳建国、ユ・テイ・ルイン: 血清ビタミン C 濃度と病型別脳卒中罹患リスクーS 市第 2 コホート, 第 12 回日本疫学会総会, 2002.1.25, 東京
2) 宮島孝明、瀧本秀美、杉澤彩子、吉池信男、真田宏夫、梅垣敬三: ヒトにおける生体内ビタミン C レベルの評価に関する基礎的検討, 第56回日本栄養・食糧学会大会, 2002. 7.21, 札幌
3) 瀧本秀美、戸谷誠之、加藤健、大吉慎: 離乳期に

おける乳汁栄養法別身体発育状況, 第17回日本母乳哺育学会, 2002.9.29, 宇都宮

4) 齋藤京子、横山徹爾、吉池信男、松村康弘、伊達ちぐさ、山本昭夫、村松正明、田中平三: 飲酒に伴うフラッシング反応と生活習慣との関連, 第61回日本公衆衛生学会, 2002.10.24, さいたま市

5) 中村美詠子、吉池信男、多島早奈英、青木伸雄: 都道府県別にみた栄養素摂取状況－1995～99 年国民栄養調査データ, 第 61 回日本公衆衛生学会, 2002. 10.24, さいたま市

6) 田中太一郎、岡村智教、由田克士、柳田昌彦、三浦克之、門脇崇、大和浩、吉田稔美、浦野澄郎、上島弘嗣:青・壮年を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第 10 報）－健康な従業員も含めた全従業員に対する生活習慣病予防対策の実践例－, 第 61 回日本公衆衛生学会, 2002.10.25, さいたま市

7) 由田克士、三浦克之、田中太一郎、岡村智教、千葉良子、玉置淳子、菊池有利子、武林亨、吉田稔美、中川秀昭、上島弘嗣: 青・壮年を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第 12 報）－食事バランス改善のためのキャンペーン結果より－, 第 61 回日本公衆衛生学会, 2002.10.25, さいたま市

8) 松下由美、金田芙美、吉池信男: 学童、生徒における肥満者頻度の経年変化, 第49回日本栄養改善学会, 2002.11.13, 沖縄

9) 中村美詠子、多島早奈英、吉池信男、武見ゆかり: 地域で実施されている栄養調査の実態と栄養調査マニュアル・技術的支援に関するニーズ, 第 49 回日本栄養改善学会, 2002.11.13, 沖縄

10) 武見ゆかり、中村美詠子、多島早奈英、吉池信男: 「健康日本 21」地方計画策定への行政栄養士の関わりと策定に必要とされる技能, 第49回日本栄養改善学会, 2002.11.13, 沖縄

11) 岩谷亜紗子、金田芙美、吉池信男: 日本人小児における飲料の摂取頻度および“ポーションサイズ”に関する検討, 第 49 回日本栄養改善学会, 2002.11.14, 沖縄

12) 多島早奈英、市村喜美子、岩谷亜紗子、瀧本秀美、中村美詠子、吉池信男: 五訂日本食品標準成分表を用いた場合の国民栄養調査結果における栄養素等摂取量の変化について, 第49回日本栄養改善学会, 2002.11.14, 沖縄

13) 瀧本秀美、三戸夏子、石田裕美、吉池信男: 妊娠初期・後期の栄養素摂取及び血中鉄栄養指標, 第 49 回日本栄養改善学会, 2002.11.14, 沖縄

14) 菊池有利子、由田克士、千葉良子、玉置淳子、武林亨、田中太一郎、坂口由己子、岡村智教、上島弘嗣: 青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第 5 報）－栄養介入手順の確立と実際－,第 49 回日本栄養改善学会, 2002. 11.14, 沖縄

15) 由田克士、千葉良子、玉置淳子、菊池有利子、武林亨、田中太一郎、坂口由己子、川端幸美、清水瑠美子、岡村智教、上島弘嗣: 青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第 6 報）－食事バランス改善対策と効果－, 第 49 回日本栄養改善学会, 2002.11.14, 沖縄

16) 坂口由己子、田中太一郎、由田克士、千葉良子、菊池有利子、武林亨、玉置淳子、岡村智教、上島弘嗣: 青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第 7 報）－健康情報提供媒体ごとの関心度－, 第 49 回日本栄養改善学会,2002.11.14, 沖縄

17) 瀧本秀美、高田和子、益本義久、太田壽城: 超音波法による、高校生女子の骨密度の縦断的観察, 第 4 回日本骨粗鬆症学会, 2002.11.22, 東京

18) 大賀英史、吉池信男: マクロレベルの健康政策を各機関で主体的に展開するための戦略計画　－公的研究機関におけるケーススタディー, 日本健康福祉政策学会, 2002.12.14, 静岡

5. 国家予算による研究

1) 吉池信男（主任研究者）: 平成 14 年度厚生労働科学研究こども家庭総合研究事業: 妊産婦、授乳婦の栄養素摂取及び栄養状態に関する基準データの策定

2) 吉池信男（分担研究者）: 平成 14 年度国際医療協力研究委託事業: 開発途上国における小児疾患に対する効果的な包括的対策に関する研究

3) 瀧本秀美（分担研究者）: 平成 14 年度国際医療協力研究委託事業: 女性の地位と育児文化の相違が子供の発達・成長に及ぼす影響に関する国際比較研究

4) 瀧本秀美（分担研究者）: 平成 14 年度厚生労働科学研究こども家庭総合研究事業: 妊産婦、授乳婦の栄養素摂取及び栄養状態に関する基準データの策定

5) 吉池信男（分担研究者）: 平成 14 年度厚生労働科学研究生活安全総合研究事業: 食品中化学物質の毒性発現に及ぼす諸要因に関する調査研究

6) 吉池信男、（分担研究者）: 平成 14 年度厚生労働科学研究健康科学総合研究事業 : 「健康日本 21」における栄養・食生活プログラムの評価手法に関する研究

7) 吉池信男（分担研究者）: 平成 14 年度厚生労働科学研究事業こども家庭総合研究: 子どもの発達段階に応じた効果的な栄養・食教育プログラムの開発・評価に関する総合的研究

8) 瀧本秀美（分担研究者）: 子ども家庭総合研究「育児不安の軽減に向けた低出生体重児の栄養のあり方に関する研究」: 低出生体重児の母乳栄養推進に関する研究

9) 吉池信男（分担研究者）: 文部科学省科学研究費補助金（基盤研究Ｂ）: 生活習慣と遺伝子との交互作用の脳卒中発症に与える影響に関する研究

10) 由田克士（分担研究者）:平成 14 年度厚生労働科学補助金　効果的医療技術の確立推進臨床研究事業: 青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究

11) 由田克士（分担研究者）:文部科学省　科学研究費

補助金（基盤研究 C）: 血圧上昇に影響する栄養・食事要因に関する疫学共同研究

6. 研究外での講義、講演等

1) 吉池信男: 生活習慣病対策－栄養・食生活, 国立公衆衛生院専門課程講義, 東京, 2002. 1.18
2) 吉池信男: 「健康日本 21」の目的と背景, 横浜市都筑福祉保健センター「ヘルシーテーブル in 都筑」シンポジウム, 横浜市, 2002. 3.6
3) 吉池信男:「健康日本 21」計画指標と老人保健事業,全国保健センター連合会第6回地域栄養指導者研修会, 2002.3.8
4) 吉池信男: 「健康日本 21」市町村計画策定にむけて,沖縄県八重山保健所健康づくり研修会, 石垣市, 2002. 3.22
5) 多島早奈英: 食事調査の基盤づくり－国民栄養調査の主な変更点と考え方を中心に－, 平成13年度全国教育栄養士協議会研修会, 名古屋, 2002. 3.29
6) 吉池信男: 心臓病の予防は毎日の食事から,第 66 回日本循環器学会市民のための循環器セミナー, 札幌, 2002. 4.26
7) 吉池信男: 公衆衛生、予防医学のための「栄養学」, 慶応義塾大学医学部公衆衛生学講義, 2002. 6.10
8) 吉池信男: 地域における健康増進、疾病予防のための“栄養学”, 徳島大学医学部栄養学科, 徳島, 2002.6.18
9) 吉池信男: 生活習慣病の予防活動とその展開方法, 日本栄養士会生涯学習研修会, 東京, 2002. 6.22
10) 吉池信男: 公衆栄養活動－栄養アセスメント－, 国立保健医療科学院特別課程講義, 和光市, 2002.7.3
11) 吉池信男、金田芙美: 小児期の発育・発達と食事, 平成14年度国福祉栄養士協議会新人研修会, 千葉県, 2002.7.20
12) 吉池信男: 科学的根拠に基づいた公衆栄養活動；地域課題のアセスメント, 健康づくり研修会、とちぎ健康福祉協会, 宇都宮市, 2002. 7.23
13) 吉池信男: 健康づくり「栄養・食生活」の目標設定の実行, 健康づくり学習研修会、大分県栄養士会, 大分市, 2002. 8. 3
14) 吉池信男: 栄養調査・栄養アセスメント -公衆栄養活動の評価のために, 国立保健･医療科学院, 平成 14 年度特別課程公衆栄養コース, 和光市, 2002. 9.10
15) 吉池信男: 生活習慣病と食生活, 文部科学省教員研修センター, 平成 14 年度学校栄養職員研修会, 東京, 2002. 9.11
16) Yoshiike N: Update on National Nutrition Survey in Japan, Food and Nutrition Research Institute, Philippine, 2002. 9.12
17) 吉池信男: 健康づくり、疾病予防のための「栄養学」, 公衆栄養学集中講義、お茶の水女子大学生活科学部, 東京, 2002. 9.18
18) 吉池信男: 健康日本 21 における「食」と「運動」, 「食」と「体」を育む健康スタイル、国立健康・栄養研究所・NPO 法人ジュース・熊本市, 熊本, 2002.10.13
19) Yoshiike N: Evaluation of community nutrition programs at national and local level, Training course on nutritional epidemiology, Hanoi Medical University, Hanoi, Vitnam, 2002.10.16
20) 瀧本秀美: 子どもの食事とアレルギーQ&A, 栄養学術講習会、山形県栄養士会, 山形市, 2002.10.19
21) 吉池信男: 国民栄養調査が語る日本人の身体, 第 22 回サイエンティフィック・サピエンス -科学で語る日本人の食卓、日経サイエンス社, 東京, 2002.11.9
22) 吉池信男 :栄養調査・栄養アセスメント, 青森県平成 14 年度市町村行政栄養士研修会, 青森市, 2002.11.25
23) 吉池信男: 生活習慣病と食生活, 岩手県学校栄養職員研修会, 盛岡, 2002.12.18

7. 政府関係審議会、委員会等

1) 吉池信男: 薬事・食品衛生審議会臨時委員（添加物部会員、食品添加物調査会調査員、残留農薬暴露評価調査会調査員）, 厚生労働省, 2002. 1.23
2) 吉池信男: 健康日本 21 評価手法検討会調査分科会委員: 厚生労働省健康局, 2002.6
3) 吉池信男: 管理栄養士国家試験出題基準（ガイドライン）改定検討会（作業部会）委員: 厚生労働省生活習慣病対策室, 2002.2.4
4) 吉池信男: 内分泌攪乱化学物質等に係わる食事調査技術検討会, 環境省（財団法人日本食品分析センター）, 2002
5) 吉池信男: 青果物健康食生活協議会委員: 農林水産省（財団法人食生活情報サービスセンター）, 2002
6) 吉池信男: 神奈川県成人病対策委員会神奈川健康プラン 21 目標評価部会委員, 神奈川県衛生部長,2002.5.8
7) 吉池信男: 静岡県民健康基礎調査検討部会アドバイザー, 静岡県総合健康センター, 2002.6.5
8) 吉池信男: 東京都健康推進プラン 21 評価推進委員会委員, 東京都健康局, 2002. 8.5
9) 吉池信男: 豊島区健康推進プラン 21 部会委員, 豊島区健康福祉部, 2002.7.31

8. 併任、非常勤講師等

1) 吉池信男: 厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室, 2001.1.6~
2) 吉池信男: 徳島大学医学部栄養学科公衆栄養学非常勤講師, 2002.4.1
3) 吉池信男: 慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学非常勤講師, 2002.4.1
4) 吉池信男: 京都大学大学院医学研究科講師, 2002.4.1
5) 由田克士: 岡山大学非常勤講師, 2002.4.1
6) 吉池信男: お茶の水女子大学生活科学部非常勤講師, 2002.8.1
7) 由田克士: 厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室, 2002.10.1~
8) 由田克士: ノートルダム清心女子大学非常勤講師,

2002.10.1
9) 瀧本秀美: 実践女子大学食生活食物科学科非常勤講師, 2002.4.1

9. 国際協力等

a. 相手国への派遣による科学・技術協力

1) 吉池信男: 東南アジア医療情報協力事業(SEAMIC)ベトナム国栄養改善研修コース, (財)日本国際医療団),ハノイ, 2002.10.14

10.共同研究者

客員研究員

岩田由紀子　（戸板女子短期大学）
菅野　幸子　（北里大学看護学部）

協力研究員

井上　浩一　（関東学院大学）
高橋　東生　（東京農業大学短期大学部）

共同研究者

板橋家頭夫　（昭和大学横浜北部病院周産母子センター）
志賀清悟　（順天堂大学伊豆長岡病院新生児センター）
加藤　健　（(株)アクリフーズ）
大吉　慎　（(株)アクリフーズ）
戸谷誠之　（昭和女子大学生活科学部）
中川秀昭　（金沢医科大学公衆衛生学教室）
三浦克之　（金沢医科大学公衆衛生学教室）
岡山　明　（岩手医科大学衛生学公衆衛生学教室）
武林　亨　（慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室）
岡村智教　（滋賀医科大学福祉保健医学講座）
上島弘嗣　（滋賀医科大学福祉保健医学講座）
坂田清美　（和歌山県立医科大学公衆衛生学教室）
斉藤重之　（札幌医科大学第二内科）
横山徹爾　（国立保健医療科学院技術評価部）
伊達ちぐさ　（武庫川女子大学生活環境学部）
石田裕美　（女子栄養大学栄養管理研究室）
中村美詠子　（浜松医科大学衛生学教室）
山口英昌　（大阪市立大学生活科学部）
山本　茂　（徳島大学医学部栄養学科）
武見ゆかり　（女子栄養大学食生態研究室）
福岡秀興　（東京大学大学院医学系研究科発達医科学教室）
阿部史朗　（東京都立大塚病院産婦人科）
西田美佐　（国立国際医療協力センター研究所）
須藤紀子　（国立保健医療科学院生涯保健部）

研修生

祐成久美　（女子栄養大学大学院修士課程）
勝見紀花　（昭和女子大学生活科学部）
野口リエ　（昭和女子大学生活科学部）
松尾理恵　（昭和女子大学生活科学部）
加藤千絵　（徳島大学医学部栄養学科）

研究補助職員

玉川ゆかり
岩谷亜紗子
北山万喜
蜷川千春
市村喜美子
今福美保
中神聡子

―食品保健機能研究系―
食品機能研究部

1. 研究員

部長　斎　藤　衛　郎
栄養評価研究室長　永　田　純　一
機能性評価研究室長　石見佳子（併任）
主任研究員　平　原　文　子
研究員　久　保　和　弘
（平成 14 年 11 月 10 日より）
科学技術特別研究員　久　保　和　弘
（平成 14 年 11 月 9 日まで）
科学技術特別研究員　菅　原　達　也
健康・栄養研究所特別研究員　呉　堅
（平成 14 年 10 月 14 日まで）
重点支援研究員　西　澤　千恵子

2. 研究概要

食品機能研究部では、プロジェクト研究（重点調査研究）として「食品成分の有効性評価及び健康影響評価に関する調査研究」を遂行するとともに、新開発食品及びその食品成分の保健機能（機能性）と安全性を明らかにし、また、食品成分としての新たな機能性の開発に関する調査研究を行っている。さらに、食品成分の栄養機能及び生理的有効性に関する栄養生理学上の調査研究及び健康影響評価に関する調査研究も行っている。

本年度は、次のような研究を行った。

1) 生活習慣病予防における食品成分の役割に関する研究：具体的には、ガルシニア、n-3 系脂肪酸（ドコサヘキサエン酸、エイコサペンタエン酸、α-リノレン酸）、クルクミン、ジアシルグリセロール、難消化性デキストリン、桑の葉、キュウリエソ、スフィンゴ脂質を取りあげた。
2) 脂質の適正摂取レベルとバランス及びビタミンE 栄養との関連に関する研究
3) 国民栄養調査結果及びモデル献立から見た日本人のミネラル（マグネシウム、銅、亜鉛、マンガン）摂取状況に関する調査研究
4) 脂質の生体利用性と機能性並びに構造脂質の脂肪蓄積及び肥満抑制作用の検討に関する研究
5) 脂質の摂取と過酸化脂質・フリーラジカル生成との関連に関する研究
6) 高密度リポタンパク質（HDL）の抗動脈硬化作用における身体運動の影響
7) ビタミンE、ペプチド化合物等の食品微量成分の生理的有効性に関する調査研究

一方、研究部構成員は、特定保健用食品の評価委員として許認可審査業務に携わるとともに、新開発食品保健対策室の併任専門官として、厚生労働行政の遂行に尽力している。

3. 各研究の本年度の進捗状況

(1) 肥満抑制を標榜するいわゆるダイエット食品の有効性及び安全性評価（荻野聡美、斎藤衛郎）

【目的及び方法】痩せ願望と肥満防止から、若年女子のみならず広い年齢層でダイエットを標榜するいわゆる健康食品が注目されている。一方で、肥満、特に内臓脂肪型肥満は、糖尿病、高脂血症、高血圧などを高率に発症し、生活習慣病の重大な危険因子にもなる。従って、肥満の予防は生活習慣病予防の観点からも重要である。本研究では、肥満に対する有効性を標榜するいわゆるダイエット食品の有効性及び安全性を検討することを目的とした。初年度の平成 13 年度に引き続き、ヒドロキシクエン酸（HCA）を有効成分とするガルシニアカンボジアエキスの肥満抑制、体脂肪蓄積抑制に対する影響について、肥満のモデル動物である Zucker 肥満(fa/fa)ラットで検討を続けるとともに、多量摂取により顕著な精巣毒性の発現することが明らかとなったことから、市販のガルシニア含有ダイエット食品中の HCA 含量を測定した。HCA の測定では、市販ガルシニア含有ダイエット食品を無作為に選択し、酢酸を内部標準として、HPLC により定量した。粒状商品は 14 品目、茶類 4 品目、清涼飲料水 1 品目、計 19 品目について分析を行った。

【結果と考察】脂質代謝の亢進を介した肥満の遺伝素因を持つ Zucker 肥満ラットでは、ガルシニアによる精巣毒性が出る程の多量投与の場合を除き、体脂肪蓄積抑制効果は得られないものと思われた。また、HCA 含量の定量を行った結果、1 日の摂取目安量の指示がある 15 品目では、体重を 50kg として計算した HCA の 1 日摂取量は、0.3～24.5mg/kg B.W./d となった。茶類の 2 品目については検出限界以下であった。本動物試験で得られた結果から、HCA の無毒性レベルを 389mg/kg B.W./d と考えると、定量値はその 1/16～1/963 となり、摂取の指示量を守れば、有害な影響は出ないものと推定された。

(2) ストレプトゾトシン投与ラット網膜における n-3 系脂肪酸の影響（西澤千恵子、斎藤衛郎）

【目的】N-3 系脂肪酸の一つであるドコサヘキサエン酸（DHA）は神経や網膜中に多く存在し、重要な役割を果たしている。しかし一方で、多くの不飽和結合を有していることから、非常に酸化され易いことが知られ、この過酸化物生成が糖尿病網膜症の原因の一つになると考えられている。本研究では、糖尿病発症モデル動物を用いて、糖尿病発症時の網膜における過酸化脂質生成と DHA の投与が及ぼす影響を解明する。すなわち網膜における DHA の直接投与による取り込みの増加が網膜の機能保持効果を介して、網膜の恒常性維持に役立つのか、あるいは過酸化脂質の生成増加により、網膜症発症の促進ないしは増悪因子となるのかを明らかにする。

【方法】ストレプトゾトシン（STZ）投与によりインスリン依存型糖尿病モデルラットを作成した。このラットに純度の高い DHA を 1 ヶ月間摂取させ、網膜中の過酸化脂質とそのスカベンジャー成分を測定した。

【結果】糖尿病ラットに DHA を摂取させると過酸化脂質は減少する傾向を示し、網膜の恒常性維持に役立つ可能性が示唆された。詳細について検討中である。

(3) **ドコサヘキサエン酸（DHA）摂取がラットの組織過酸化脂質生成及びメルカプツール酸抱合体排泄に及ぼす影響**（関根誠史、田所忠弘、前川昭男、斎藤衛郎）

【目的】これまでの研究で、ドコサヘキサエン酸（DHA）摂取に伴う組織過酸化脂質生成は、組織総脂質の脂肪酸組成から算出される脂質の酸化され易さの指標である Peroxidizability index から予測されるほどには高まらないことを明らかにしている。その理由として、我々は DHA 摂取によって生成した過酸化脂質を解毒、排泄する抗酸化的解毒機構の介在を推測した。その抗酸化的解毒機構の 1 つとして、グルタチオン-S-トランスフェラーゼ（GST）を介して脂質過酸化反応によって生じたアルデヒドとグルタチオンの抱合体を形成させ、最終的にメルカプツール酸として尿中に排泄する機構が考えられた。本研究では、こうした点を明らかにすることを目的とした。

【方法】実験動物は 6 週齢の ODS ラットのオスを使用し、Control 群と DHA 投与群を設定した。また、それぞれの群において通常ビタミン E（Vit E）投与群と過酸化脂質を生成しやすい低 Vit E 投与群を作成し、計 4 群とした。飼育期間は 1 ヶ月とし、飼育期間中に尿を採取した。

【結果】肝臓の過酸化脂質（TBARS）は DHA の摂取及び低 Vit E の投与によって有意に増加していた。アルデヒドを酸化する酵素である肝臓のアルデヒドデヒドロゲナーゼ活性は DHA 摂取によって増加していた。メルカプツール酸量は、摂取する油脂に関係なく、飼育開始直後より飼育終了直前の方が有意に増加ないし増加傾向にあった。飼育終了直前のメルカプツール酸量は低 Vit E 投与群で有意に高かったが、摂取する油脂の違いによる差は見られなかった。従って、GST を介し、過酸化脂質をメルカプツール酸として排出する経路は、DHA の摂取によるよりもむしろ、Vit E の不足による組織過酸化脂質生成の増加によって活性化されるのかもしれない。今後、他の抗酸化的解毒機構についても検討する必要がある。

(4) **リポソームにおけるホスファチジルエタノールアミンの分布とドコサヘキサエン酸の酸化安定性との関係**（久保和弘、斎藤衛郎）

【目的】ドコサヘキサエン酸（DHA）は化学構造上極めて酸化され易い。しかし我々は、DHA 摂取に伴う組織（特に肝臓）の過酸化脂質生成は組織総脂質の Peroxidizability index から予測されるほどには増加せず、抗酸化機構が効果的に発現していることを報告してきた。この際、ビタミン E（VE）をさらに増加させても過酸化脂質生成を抑制できないことから、VE を中心とする抗酸化物質以外の抗酸化機構の存在を示唆した。DHA をラットに摂取させると肝臓中のホスファチジルエタノールアミン（PE）に優先的に取り込まれる。そこでリポソームをモデル系として用い、PE の分布と同分子中の DHA の酸化安定性との関係について検討した。

【方法】ラットに DHA を摂取させてその肝臓から抽出した DHA 含有 PE（PE-DHA）と、ジパルミトイルホスファチジルコリン（PC16:0）およびジオレオイルホスファチジルコリン（PC18:1）を組み合わせて、PC / PE 比が 2 対 1 のリポソームを作成した。リポソーム内外膜の PE の分布は 2,4,6-trinitrobenzenesulfonic acid（TNBS）を用いて測定した。また、水溶性ラジカル発生剤（AAPH）を外膜側から作用させてリポソーム溶液の脂肪酸組成を経時的に測定し DHA の残存率を求めた。

【結果】ポアサイズの異なるポリカーボネートフィルターを用いることにより粒子径の異なるリポソームを作成することができた。PE の分布を測定したところ、外膜の PE の割合は PC16:0 / PE-DHA に比べて PC18:1 / PE-DHA の方が高かった。この PE 分布の変化は粒子径が小さい場合に顕著に観察された。これらのリポソームに AAPH を作用させ、外膜側から酸化を開始させたところ、粒子径が小さい場合に、PE 分子中の DHA の残存率は PC16:0 / PE-DHA に比べて PC18:1 / PE-DHA の方が著しく高くなった。

【結論】脂肪酸側鎖の異なる PC を用いることで、リポソーム内外膜の PE 分布を変化させることができた。このとき、外膜の PE の割合が多いリポソームの方が PE 分子中の DHA の酸化安定性が高くなることが分かった。（特許出願中）

(5) **CCl_4 肝機能障害モデルにおけるクルクミン摂取の肝機能および脂質代謝へ及ぼす影響**（永田純一、斎藤衛郎）

【目的】ウコンの有効成分と考えられているクルクミンの有効性を調べるため CCl_4 により肝障害を起こしたラットの臓器重量、肝機能指標および脂質代謝へ及ぼす影響に関する検討を行った。

【方法】5 週令の Wistar 系雄ラットに CCl_4/Olive oil=1/1 (50%)に混合した溶液を体重 100g 当たり 0.2ml 腹腔内に週 2 回投与した。投与開始日より、対照群（AIN93G 組成の食餌）、x1 クルクミン、x10 クルクミン、x100 クルクミン量になるよう AIN93G 組成の食事に添加した飼料を 7 週間自由摂取させた。また CCl_4 投与の影響を明らかにするため無処置群（CCl_4 投与を行わず、対照群と同様の食餌）を設けた。試験最終日エーテル麻酔下腹部大動脈より採血し屠殺を行い、各組織を採取し重量を測定した。血清、肝臓脂質濃度および血液生化学値は従来の方法に準じて分析を行った。

【結果】CCl_4 による肝障害モデル動物においてクルクミン摂取量増加による顕著な肝機能指標に対する改善効果は観察されなかったが、x100 量のクルクミン摂取が肝機能障害による、肝臓 Cholesterol および TG 濃度上昇と血中 Cholesterol 濃度低下を改善する作用を有することを確認した。クルクミン過剰摂取は、血清のみならず肝臓脂質濃度を改善する効果が確認された。

【結論】高用量のクルクミン摂取は、CCl_4 肝障害モデル動物における脂質代謝異常改善作用の可能性が示唆された。

(6) **保健機能を有する食品成分の食べ合わせによる安全性および有効性に関する健康栄養評価　～難消化性デキストリンとジアシルグリセロールの組合せ効果～**（永田純一、石坂明子、関　泰一郎、有賀豊彦、斎藤衛郎）

【目的】コレステロール、中性脂肪、体脂肪、血糖に影響を与える特定保健用食品素材の組合せによる健康影響を調べるため、難消化性デキストリンおよびジアシルグリセロール（花王の健康エコナ）を含む食事を動物に与え、血清および肝臓脂質濃度、体脂肪蓄積ならびに血液生化学値に及ぼす影響と病理学的検討を行った。

【方法】5 週令 Wistar 系雄ラットに 5%（wt%）の難消化性デキストリンと 7%（wt%、15 eng%）のジアシルグリセロールを含む無コレステロールあるいは 0.5%のコレステロール食を 4 週間自由に摂取させた。1 夜絶食後採血を行い、各臓器重量を測定し、分析に供する組織を採取した。血清脂質濃度および血液生化学分析は依頼分析を行った。肝臓脂質濃度は、総脂質抽出後、コレステロールおよび TG 濃度を市販キットにて測定した。

【結果】コレステロールを含まない食餌を与えた動物の体重増加量、食餌摂取量および体脂肪蓄積に有意な差を認めなかった。また血清、肝臓脂質濃度および生化学分析値に対しても組合せによる有意な効果を観察しなかった。コレステロールを含む食餌を与えた動物における体重増加量、食餌摂取量および体脂肪蓄積は有意な差を認めなかったが、腎周囲脂肪組織において難消化性デキストリンの摂取で低下傾向を示した。難消化性デキストリンの摂取による血中 TG 濃度は有意な低下と DG 摂取により HDL-コレステロール濃度の低下が観察された。その他の生化学分析値に統計学的有意差を認めなかった。肝臓コレステロールおよび TG 濃度に DG の摂取による有意な濃度上昇が認められた。病理学的所見による有害事象は認められなかった。

【結論】組合せによる顕著な有効性は確認されなかったが、安全摂取量での組合せと考えられる。

(7) EPA・DHA **含有エステル交換新規構造脂質のラット血清、肝臓脂質濃度および体脂肪蓄積に及ぼす影響に関する研究**（永田純一、笠井道雄、斎藤衛郎）

【目的】EPA・DHA を含む新規エステル交換構造脂質のラット体脂肪蓄積および血清あるいは肝臓脂質濃度にどのような影響を及ぼすのかを明らかにすることを目的とし検討を行った。

【方法】EPA あるいは DHA を含む構造油脂が脂質代謝および体脂肪蓄積に及ぼす影響を検討するため、AIN-93G を基礎飼料とし重量比 7%（＋3% 大豆油）で構造油脂を含む食餌を 4 週令の雄 Wistar 系ラットに 28 日間自由摂食させ、大豆油を重量比 10%で含む飼料を与えた対照群と比較検討を行った。飼育終了後一夜絶食を行い、分析に必要な血清および臓器を採取した。主要臓器重量を測定し、血清脂質濃度は自動分析装置にて、また肝臓脂質濃度は脂質抽出後従来の方法に準じて分析を行った。

【結果】血清脂質濃度は構造油脂摂取群で対照群と比較して摂取 1 週目より屠殺時まで有意な低下を観察した。特に、C8-EPA-C8 と C8-DHA-C8 群で他の群と比較して低い値であった。腎周囲脂肪組織重量に関して、DHA を含む構造油脂が他の油脂と比較して有意に低い重量を示した。一方、血清 TG 濃度は EPA を含む油脂で有意に低い値を示し、構造特異性は観察されなかった。

【結論】血清コレステロール濃度に構造特異的な応答が見られたが、血清 TG 濃度および脂肪組織重量は構造特異性を認めなかった。

(8) **桑の葉成分の機能性と安全性の検討**（平原文子、宮本延明、古庄紀子、中野真紀）

【目的】古くから飲水病または消渇症（現代の糖尿病）などの予防・治療に有効であることが知られている桑の葉の血糖値上昇抑制作用の主要な有効成分として 1-deoxynojirimycin（DNJ）が明らかにされてきた。桑の葉にはこれ以外にも多くの有効成分の存在が予想されているがそれらの研究はほとんどない。現在の標榜効能を始め、その他の効能・作用、安全性などについて、投与レベルを変えた飼料でラットを飼育し、糖代謝及び脂質代謝改善への影響を調べ、桑の葉成分の DNJ および他の成分の機能性について検討することを目的とした。

【方法】Fisher 系雄ラットに、飼料中に桑の葉乾燥処理粉末を人が 1 日に飲む量から換算し、1 倍量添加群、1 倍量+コレステロール添加群、100 倍量添加群、100 倍量+コレステロール添加群を設け、4 週間投与した。

【結果】実験期間中の体重増加量は桑の葉高用量添加群が有意に高値を示したが、飼料摂取量は実験群間で差が認められなかったことから、飼料効率は高値を示した。ラットの肝臓重量は、コレステロール摂取群で有意に肥大し脂肪肝になっていたが、その他の臓器・組織では有意な差は見られなかった。空腹時血糖および耐糖能測定結果では、高用量添加群では血糖値の上昇抑制効果が認められた。桑の葉高用量投与による影響は本実験条件では特に過剰症害は認められなかった。

(9) **キュウリエソ投与実験的高コレステロール血症ラットにおける脂質代謝改善効果**（平原文子、岩本珠美、辻井良政、松本明世、板倉弘重）

【目的】キュウリエソは体長が小さく、劣化しやすいため、食用としての利用頻度が低かった。資源の有効利用法の一つとして、魚醤の生産が試みられている。ある種の魚醤では、発酵過程で旨み調味成分以外にも生理機能性物質の生成が報告されている。キュウリエソを原料として作った魚醤でも脂質代謝に及ぼす効果を期待して検討した結果、明らかな脂質代謝改善効果が認められた。本年度は、キュウリエソ乾燥粉末（FFD）を実験的高脂質血症ラットに投与し、脂質代謝改善効果を検討することを目的とした。

【方法】Fisher-344 系雄ラット 7 週齢に、AIN-93G

飼料組成を基本とした対照(Cont)群、基本飼料にコレステロール (Chol)を添加した飼料（Chol-Cont）群、3 群と 4 群目は Chol-Cont 群にさらに FFD を 1%または 5%添加した群とした。これらの飼料で 40 日間飼育した。血清について、比色法で総 Chol、中性脂肪（TG）及び HDL-Chol を、また、リポタンパク質組成を電気泳動（ヘレナコレトリコンボ法）により解析、さらに、α-トコフェロール(α-Toc)、過酸化脂質などを測定した。肝臓については総-Chol、TG、α-Toc 含量を測定した。

【結果】比色法による血清総 Chol 測定値は Chol 添加群で Cont 群に対して著しく高値を示したが、FFD 添加群では有意に低下し、一方、HDL-Chol 値においては FFD 添加群では有意に増加した。HDL-Chol/総 Chol 比率は FFD 群で Cont 群値まで改善した。電気泳動による Chol 分画においては、Chol 投与により増加したカイロミクロンおよびVLDL分画はFFD投与により有意に低下し、高 Chol 血症ラットに対してキュウリエソ投与は明らかな脂質代謝改善効果を示した。

(10)国民栄養調査結果からみた日本人のマグネシウム、銅、亜鉛、マンガンの摂取状況（平原文子、岩本珠美）

【目的】人体を構成している元素のうちミネラルは生命活動に必要な各種生理作用、酵素作用、代謝調節作用などと密接な関係を持っている。なかでもマグネシウム(Mg)、亜鉛(Zn)、マンガン(Mn)、銅(Cu)などは微量であるが人体に重要な役割を果たす必須栄養素であり、これらの微量元素は従来の作用に加え種々の生活習慣病や免疫反応などに関与していることが明らかにされてきた。近年は豊富な食材が得られる反面、食品の加工や精製されているものが増え、ビタミンやミネラルが加工過程で除かれる場合や加工の過程で添加される場合もあり、ミネラルバランスの崩れが懸念される。このような背景から、本研究は日本人の摂取状態を調査・検討するため、わが国の栄養調査成績およびモデル献立から日常食中の微量元素含量の試算を試みた。

【方法】食料需給表、農林水産統計月報、家計調査年報などの食料消費に関する統計データを基に、近年の国民栄養調査に準拠したミネラルの食品類別荷重平均成分表を作成した。これらを用い、1971-2000 年の国民栄養調査成績より Mg、Zn、Cu、Mn 摂取量を算出した。

【結果】国民栄養調査結果より算出した Mg 摂取量は 1970 年代では我が国の栄養所要量を満たしていたが、1980-1995 年までは低い水準を示していた。1995 年以降はほぼ充足していた。Zn の摂取量は調査期間中低値を示した。Mn 及び Cu の摂取量においても調査開始の 1971 年はほぼ充足していたが徐々に低下し、近年は約 70%の充足率となった。

(11)モデル献立より推定した、日本人の主要ミネラルの摂取状況の変化（平原文子、岩本珠美）

【目的】我が国において、カルシウム(Ca)や鉄を含む 13 種類のミネラルについて栄養所要量が示されている。なかでもマグネシウム(Mg)、亜鉛(Zn)、マンガン(Mn)、銅(Cu)などは微量であるが人体に重要な役割を果たす必須栄養素であり、これらの微量元素は従来の作用に加え種々の生活習慣病や免疫反応などに関与していることが明らかにされてきた。近年は豊富な食材が得られる反面、ミネラル摂取の過不足が懸念されていることから、本研究は日本人の摂取状態を調査・検討するためモデル献立から日常食中の微量元素含量の試算を試みた。

【方法】継続的に出版されてきた料理本に基づいて、1957、1978、1998 年について 1 週間分の献立を立て、五訂日本食品標準成分表を用いて算出し、検討した。

【結果】モデル献立について算出したミネラル摂取量についても 1957 年においては Mg と Mn は栄養所要量を充足していたが、Zn と Cu は不足傾向にあり、その後の献立中の Mg、Zn、Mn、Cu 含量は低値を示した。近年、加工食品などの摂取が増えたことから、懸念されていた微量元素の摂取不足が明らかになった。

(12)身体運動の抗動脈硬化作用における HDL の抗酸化機能の関与について（平原文子、川合ゆかり）

【目的】運動習慣の継続は動脈硬化予防につながるものと考えられているが、これまでの研究は脂質代謝や糖代謝、あるいは血圧の改善を見たものが大多数であった。

近年、動脈硬化の発症に酸化ストレスが深く関与していることが明らかになってきたが、運動と生体抗酸化機能に関する研究は少ない。我々は 3 ヶ月間の有酸素運動トレーニングが、血清共役ジエン形成において抗酸化能を高めることを明らかにした。本年度は HDL の抗酸化機能に注目し、運動トレーニングが HDL の機能に及ぼす影響について検討した。

【方法】3 ヶ月間の有酸素運動トレーニングを実施し、血清共役ジエン形成の lag time を指標とした抗酸化能の測定、血清脂質濃度、HDL の末梢組織からのコレステロール引き抜き能を検討した。

【結果】運動トレーニング後、血清脂質濃度の改善が認められ、さらには HDL の末梢組織からのコレステロール引き抜き能亢進を示唆する結果が得られた。

(13)スフィンゴ脂質の栄養生理機能の解明（菅原達也、斎藤衛郎）

【目的】スフィンゴ脂質は細胞膜の構成成分として生物界に広く存在し、その代謝産物はシグナル伝達分子として働くことが知られている。近年、牛乳由来スフィンゴ脂質の摂取による大腸がん抑制効果が報告されており、機能性食品素材としても注目されつつある。高等植物由来のスフィンゴ脂質は食品素材として有望であり、実際にいわゆる健康食品として市販されているが、消化管内での植物スフィンゴ脂質の動態や代謝についてはほとんど知られていない。そこで本研究では、植物スフィンゴ脂質の消化と吸収の機構を明らかにすることを目的とした。

【方法】SD 系雄ラットの小腸粘膜ホモジネートを粗酵素液として、トウモロコシより精製したセレブロシドを基質としたときの分解活性を調べた。さらにラットに単回経口投与し、小腸内容物と小腸粘膜中の遊離スフィンゴイド塩基を調べた。

【結果】植物セレブロシドは小腸粘膜ホモジネート

によって、動物スフィンゴ脂質と同様に分解された。また、植物セレブロシド投与後のラット小腸内容物と小腸粘膜からその構成成分である 4,8-スフィンガジエニンが検出された。したがって、経口摂取された植物セレブロシドの一部は、消化管内でスフィンゴイド塩基にまで加水分解され、小腸上皮細胞に取り込まれることが示唆された。

4. 業績目録

(1) 著書

1) 平原文子:ビタミン研究のブレークスルー－発見から最新の研究まで－. 日本ビタミン学会編（学進出版）分担, 2002;76-79
2) 斎藤衛郎: 機能性食品革命 （"THE FUNCTIONAL FOODS REVOLUTION〞[M. ヒースマン, J.メレンティン]の翻訳）. 講談社, 2002
3) 斎藤衛郎: 最新栄養学 第 8 版, 第 9 章 脂質－吸収と輸送 〔翻訳〕. 建帛社, 2002
4) 斎藤衛郎: 新体系看護学 2 人体の構造と機能② 栄養生化学 第 11 章 栄養所要量. 脊山洋右, 山田信博, 松島照彦編： メヂカルフレンド社, 2002
5) Hirahara F : Annual changes of tocopherol homologues intakes in Japan. The 2nd China-Japan International Conference; 321-330, 2002, Shanghai, China

(2) 原著論文

1) Saito M, Kubo K: An Assessment of Docosahexaenoic Acid Intake from the Viewpoint of Safety and Physiological Efficacy in Matured Rats. Ann Nutr Metab, 2002; 46(5):176-181
2) 平原文子、廣田才之、井上弘明、関本邦敏、横山次郎、舩山秀樹、小柳津周、立石亮、橋本秀樹: ラット（ビタミン A 欠乏系）に投与した β-カロテン及びカンタキサンチンの代謝並びに抗酸化作用への影響－胆汁酸ナトリウム添加の効果－. 日本食生活学雑誌, 2002; 13(1): 27-34

(3) 総説

(4) 解説等

1) 平原文子: 大根白書. 健康ナビ；株式会社セルフケア・ニュース, 2002(冬号): 114-115
2) 斎藤衛郎: 特定保健用食品への期待.ヘルシスト, 2002; 156(5): 4-10
3) 杉山みち子、廣田晃一、高田和子、平原文子、江崎治: 生活習慣改善のための自己学習システムへのインターネットの応用. 医療情報学, 2002; 22(Suppl.): 714-715

(5) 研究班報告書

1) 斎藤衛郎 : N-3 系脂肪酸の安全性評価と生理的有効性 , 科学技術振興調整費国際共同研究総合推進制度（二国間型）研究成果報告書, 食品による生活習慣病予防に関する基礎的共同研究, 2002 ; 13-17
2) 斎藤衛郎、永田純一: 特定保健用食品素材等の組合せ摂取による安全性および有効性に関する研究 , 平成 13 年度厚生科学研究（生活安全総合研究事業）特定保健用食品素材等の安全性及び有用性に関する研究, 2002; 25-39
3) 斎藤衛郎、永田純一: EPA・DHA 含有エステル交換構造脂質の体脂肪蓄積抑制に関する研究 , 創薬等ヒューマンサイエンス研究 重点研究報告書 第 5 分野 健康保持増進･予防薬の開発に関する研究, 2002; 112-114

(6) 国際学会等

(7) 国内学会発表

a. 特別講演

1) 平原文子:健康維持・増進に対するサプリメントの位置づけ, 日本栄養・食糧学会西日本支部大会, 2002.4.13, 福岡

c. 一般講演等

1) 関根誠史、久保和弘、田所忠弘、前川昭男、斎藤衛郎: アスコルビン酸（ASA）及びメチオニン（Met）の投与レベルがドコサヘキサエン酸（DHA）摂取に伴う組織過酸化脂質生成に及ぼす影響, 第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.20, 札幌
2) 久保和弘、関根誠史、斎藤衛郎: リポソーム中ホスファチジルエタノールアミンの非対称分布はドコサヘキサエン酸の酸化安定性に影響する, 第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.20, 札幌
3) 永田純一、斎藤衛郎: ラット脂肪前駆細胞における n-3 系脂肪酸の脂肪蓄積およびアディポサイトカイン産生へ及ぼす影響, 第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.21, 札幌
4) 関根誠史、久保和弘、田所忠弘、前川昭男、斎藤衛郎: ドコサヘキサエン酸及びアセトアミノフェン摂取による組織過酸化脂質生成に及ぼすメチオニン投与レベルの影響, 日本過酸化脂質・フリーラジカル学会 第 26 回大会, 2002.10.31, 徳島
5) 久保和弘、関根誠史、斎藤衛郎: リポソームにおけるホスファチジルエタノールアミンの分布とドコサヘキサエン酸の酸化安定性との関係, 日本過酸化脂質・フリーラジカル学会 第 26 回大会, 2002.10.31, 徳島
6) 西澤千恵子、斎藤衛郎: DHA 摂取が若齢および成熟ラットの網膜と肝臓の脂質脂肪酸組成に及ぼす影響, 第 49 回日本栄養改善学会学術総会, 2002.11.14, 沖縄
7) 井原あや、山口迪夫、斎藤衛郎: DHA 投与レベルの変化が成熟ラットの体脂肪の蓄積と脂肪組織脂質脂肪酸組成に及ぼす影響, 第49回日本栄養改善学会学術総会, 2002.11.14, 沖縄
8) 廣田晃一、杉山みち子、高田和子、平原文子、江崎治: IT を利用した生活習慣改善のための自己学習システムに関する研究 コンピュータシステムの設計と開発, 第49回日本栄養改善学会学術総会, 2002.11.14, 沖縄
9) 杉山みち子、廣田晃一、高田和子、平原文子、江崎治: 生活習慣改善のための自己学習システムへのインターネットの応用, 第22回医療情報学連合大会, 2002.11.15, 福岡

10) 平原文子、岩本珠美、戸谷誠之: 日本人のマグネシウム、銅、亜鉛、マンガンの摂取状況, 第 56 回日本栄養･食糧学会大会, 2002, 札幌
11) 平原文子、岩本珠美、金山功、辻井良政、松本明世、板倉弘重: キュウリエソの実験的高コレステロール血症ラットに対する脂質代謝改善への影響, 第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.21, 札幌

5. 国家予算による研究

1) 斎藤衛郎（主任研究者）: EPA・DHA 含有エステル交換構造脂質の体脂肪蓄積抑制効果に関する研究: 創薬等ヒューマンサイエンス総合研究事業
2) 永田純一（分担研究者）: EPA・DHA 含有エステル交換構造脂質の体脂肪蓄積抑制効果に関する研究: 創薬等ヒューマンサイエンス総合研究事業
3) 斎藤衛郎、永田純一（分担研究者）: 健全な食生活構築のための食品の機能性及び安全性に関する総合研究（分担研究課題）機能性食品素材の組み合わせが生活習慣病のリスク因子に及ぼす影響の解明: 農林水産省食品総合研究所よりの委託事業
4) 斎藤衛郎（主任研究者）:厚生労働省厚生科学研究費, 特定保健用食品素材等の安全性及び有用性に関する研究（分担研究課題）特定保健用食品素材の組合せ摂取による安全性および有用性に関する研究:食品・化学物質安全総合研究事業
5) 永田純一（分担研究者）:厚生労働省厚生科学研究費, 特定保健用食品素材等の安全性及び有用性に関する研究（分担研究課題）特定保健用食品素材の組合せ摂取による安全性および有用性に関する研究: 食品・化学物質安全総合研究事業
6) 斎藤衛郎（主任研究者）: ドコサヘキサエン酸の摂取は生体の抗酸化能を増強する: 基盤研究(C)(2)

6. 研究所外での講義、講演等

1) 斎藤衛郎: 機能性食品科学と特定保健用食品: 食品免疫学研究会, 東京,2002.5.13
2) 斎藤衛郎:現状における審査の状況と問題点について:『特定保健用食品』申請担当者講習会、(財)日本健康・栄養食品協会, 東京,2002.7.25
3) 斎藤衛郎: 特定保健用食品の効果の事例と賢い使い方: 第 2 回独立行政法人国立健康・栄養研究所一般公開セミナー, 大阪, 2002.11.30
4) 斎藤衛郎: 機能性食品の研究開発の動向と特定保健用食品: 文部科学省科学技術政策研究所,東京, 2002.2.15
5) 斎藤衛郎: 脂質代謝の改善と食品機能性成分:第 14 回ヒューマンサイエンス総合研究セミナー、生活習慣病における機能性食品の役割､財団法人 ヒューマンサイエンス振興財団,東京, 2002.10.29
6) 斎藤衛郎: 生活習慣病の予防と日本型食生活: 埼玉県地区衛生組織連合会　中央研修会,埼玉,2002.2.5
7) 平原文子: 亜熱帯産食材の抗酸化ビタミンの討議:財団法人亜熱帯植物研究所, 2002.
8) 斎藤衛郎: どう変える私たちの食生活－栄養士の活動とその役割－「保健機能食品の功罪を考える－サプリメントの活用法－」: 栄養技術講習会東京都衛生局,社団法人東京都施設給食協会, 府中, 2002.6.11
9) 斎藤衛郎: 保健機能食品の有効な活用法: 健康づくり提唱のつどい、社団法人　栃木県栄養士会, 宇都宮, 2002.10.26

7. 政府関係審議会、委員会等

1) 斎藤衛郎:U.S.-Japan Cooperative Program in Natural Resources (UJNR), Protein Resources Panel: 文部科学省（1992 年 4 月 1 日）（継続）:2002
2) 斎藤衛郎:厚生労働省、薬事・食品衛生審議会臨時委員、新開発食品調査部会員、新開発食品評価調査会調査員: 2002.1.23

8. 併任、非常勤講師

1) 永田純一: 厚生労働技官（医薬局食品保健部企画課新開発食品保健対策室）, 2002.5.1-2002.10.31

9. 国際協力等

1) 斎藤衛郎: U.S.-Japan Cooperative Program in Natural Resources (UJNR), Protein Resources Panel, 2002

10.共同研究者

共同研究者

板倉弘重　（国立健康・栄養研究所名誉所員）
前川昭男　（東京農業大学応用生物科学部）
田所忠弘　（東京農業大学応用生物科学部）
有賀豊彦　（日本大学生物資源科学部）
関泰一郎　（日本大学生物資源科学部）
廣田才之　（日本大学生物資源科学部）
井上弘明　（日本大学生物資源科学部）
立石　亮　（日本大学生物資源科学部）
関本邦彦　（日本農産工業株式会社）
横山次郎　（日本農産工業株式会社）
船山秀樹　（日本農産工業株式会社）
小柳津周　（武蔵野栄養専門学校）
橋本秀樹　（静岡大学工学部）
金山　功　（アルファ食品株式会社）

協力研究員

笠井道雄　（日清オイリオ株式会社）
岩本珠美　（城西大学薬学部）
川合ゆかり（東京医科大学衛生学部）

研修生

辻井良政　（アルファ食品株式会社）
関根誠史　（東京農業大学大学院農学研究科）
岩田衣世　（東京農業大学応用生物科学部）
四元はるみ（東京農業大学応用生物科学部）
石坂明子　（日本大学生物資源科学部）

研究補助職員

荻野　聡美
古庄　紀子
宮本　延明
中野　真紀

―食品保健機能研究系―
食品表示分析･規格研究部

1. 研究員

部長　山　田　和　彦
食品分析研究室長　萩　原　清　和
健康影響評価研究室長　梅　垣　敬　三
食品表示規格基準調査研究室長　矢　野　友　啓
食品成分機能表示研究室長　石　見　佳　子
（平成 14 年 4 月 1 日より）
主任研究員　山　内　　淳
任期付研究員　石　田　達　也
（平成 14 年 4 月 1 日より）
任期付研究員　呉　　堅
（平成 14 年 10 月 15 日より）
特別研究員　杉　山　朋　美
（平成 14 年 11 月 1 日より）
STA フェロー　愼　　成　縡
科学技術振興事業団技術員　井　上　絵里奈
笹川財団日中特別研究員　穆　　剛
（平成 14 年 4 月 1 日より）

2. 研究概要

食品表示分析･規格研究部では､栄養改善法による病者用食品、特定保健用食品などの特別用途食品の申請許可･収去に関わる指定食品成分の分析業務をはじめ、食品中の栄養素あるいはその他の成分が生体におよぼす影響について、表示、分析、健康面から調査研究を行っている。栄養改善法に関する業務等としては、平成 13 年 4 月 1 日より平成 14 年 3 月 31 日迄に行った特別用途食品の許認可にかかわる検査数は 140 食品（うち特定保健用食品 78 件）である。また収去試験を行った食品は 121 件である。調査研究業務としては、食品あるいは食品中に含まれている栄養素その他が､健康、生体の機能におよぼす影響ならびに疾病を含む機能障害にどのような影響を与えるかについて以下のような項目等について継続実施した。また、ミネラルウォーターの安全性を確保するための規格基準の検討に資するため、国内産ミネラルウォーター30 箇所の泉源水について水道法に基づく水質基準項目の分析を行いその実態を把握した。

急性腎不全モデル動物を用いて抗酸化酵素ヘムオキシゲナーゼ-1（HO-1）を介した生体防御機構について検討し、生体内抗酸化物質であるグルタチオン(GSH)の合成阻害剤の投与は腎障害を軽減することを明らかにした。放射線曝露時の生体成分の損傷に影響する栄養因子の解析では、低タンパク質食摂取が X 線照射による骨髄染色体損傷度を増強させること、ビタミン C は過剰投与しても、骨髄中の濃度が増加しないため、染色体損傷を防御できないことを示した。食品機能成分の機能強化に関する検討では、ビタミン E の抗酸化性をブロックすることにより、既存の抗癌剤に対して抵抗性を示す癌に対して、有効な予防・治療効果を示すことを明らかにした。骨代謝に対する運動と大豆イソフラボンの併用効果を閉経後骨粗しょう症モデル動物を用いて検討したところ、骨密度についてはイソフラボン摂取と運動負荷の併用は骨密度の低下を抑制する結果を得た。ビタミン E の活性本体である α-トコフェロール結合タンパク(αTTP)への結合因子を、培養細胞内に TAP を強制発現させたのち免疫沈降反応を用いて精製すること、ならびに酵母を用いた遺伝学的手法による直接クローニングすることで明らかにしている。

3. 研究の本年度の進捗状況

(1) 放射線照射における消化管障害の回復に関する研究（山田和彦、今井智恵子、石塚　敏）

放射線照射による陰窩細胞の障害の結果生じた消化管機能の変動及び回復に対して食事性の因子がどのように関わるかを考察するため、遺伝的背景の異なる近交系ラットを用いて放射線(γ)または大腸化学発癌剤である 1,2-dimethylhydrazine (DMH)投与による ACF 発生状態を比較すると共に、処理直後における消化管上皮細胞の細胞周期制御（アポトーシス、M 期、S 期）を経時的に解析し、放射線照射後の細胞周期停止、及び DNA 修復に関与する遺伝子群の発現解析や粘膜免疫系の解析を中心に DNA 傷害からの回復機構を検討した。γ 線あるいは化学発癌剤という DNA 傷害の手段によらず、後の ACF 発生は少なかった。異常細胞の除去が早期に行われる可能性が示された。また、組織化学的な解析結果より、ラットでは G1/S、及び G2/M チェックポイントの停止が他の系統と比較して早期に行われることが明らかになった。これは DNA 傷害後の修復開始が素早く行われるか、あるいは上皮のターンオーバーや異常細胞の除去に関与する免疫系の寄与によることも考えられた。

(2) グルタチオン合成阻害剤を用いたプレコンディショニングによる腎虚血再灌流障害の防御機構（堀川三郎、米屋里香、寺岡弘文、小篠　栄、萩原清和）

目的：生体内抗酸化酵素として知られるヘムオキシゲナーゼ-1(HO-1)は、種々の酸化的ストレスによって発現が誘導され、その発現はその後に誘発された急性腎不全を軽減することを報告した。本研究は、生体内抗酸化物質であるグルタチオン(GSH)の合成阻害剤 buthionine sulsoximine(BSO)の前投与による HO-1 誘導を介した腎臓の虚血・再灌流障害に対する生体防御機

構について検討した。方法：BSO は 2 mmol/kg 体重で腹腔内投与し た。急性腎不全は、45 分間虚血-24 時間再灌流によって誘発した。腎障害は血中尿素窒素(BUN)と血清クレアチニン(SCr)量の測定、および組織像の解析により、HO-1 蛋白の発現はウエスタンブロット法にて検討した。結果：ラットに溶血液 BSO を投与し、腎臓での GSH 濃度の経時変化を測定すると、投与 2.5 時間後で著しい低下を示し、5 時間後にその減少は底に達した。HO-1 蛋白の発現は BSO 投与 4 時間後に初めて検出され、6 時間後にピークに達した。そこで、虚血を行う 5 時間前に BSO を投与し、再灌流 24 時間後に BUN と SCr、および組織像を検討すると、BSO を前投与した群は対照群に比べ、腎障害が有意に改善していることが確認された。考察：腎臓に対して何ら障害を与えない量の BSO を前投与することによって HO-1 を誘導し、その後の引き続いて誘発させた虚血・再灌流による急性腎障害を軽減させることができた。生体にとって有害でない薬物を用いたプレコンディショニングによる HO-1 の発現誘導と生体防御機構の詳細なメカニズムについて、現在検討中である。

(3) 放射線曝露に伴う染色体損傷に影響する栄養因子の解析（梅垣敬三、木村典代、杉澤彩子、山田和彦）.

目的：昨年度の研究より、X 線全身照射に伴う生体成分（脂質、タンパク質、核酸）の酸化損傷は、低タンパク質食を与えたマウスで高くなることを示した。本年度は、X 線照射の影響を受けやすい骨髄において、その染色体損傷度に対する低タンパク質食摂取の影響を若齢マウスと老齢マウスで比較検討した。また、ビタミン C について、その損傷防御効果を投与後の骨髄中の濃度を踏まえて検討した。方法：実験飼料はカゼインをタンパク質源とした AIN93 組成の低タンパク質食（7%）、基本タンパク質食（20%）を調製した。これらの飼料を ICR 系の若齢と老齢の雄マウス（4 週齢、ならびに 45 週齢）に 3 週間摂取させ、その後 0.5Gy のＸ線を全身照射して骨髄染色体損傷を誘発した。骨髄染色体損傷度はマウスの末梢血を用いた小核試験法により評価した。ビタミンＣの実験では 4-5 週齢の ICR 系雄マウスを用い、骨髄や血漿のビタミンＣ濃度が最大となる条件（投与量：0～4g/kg 体重、投与時間：0～20 時間、投与方法：経口あるいは腹腔内投与）を設定して検討した。　結果・考察：低タンパク質食の負荷は、若齢マウスならびに老齢マウスの何れにおいても、X 線全身照射による骨髄染色体損傷を増強させた。低タンパク質食群では、Ｘ線全身照射後の血漿鉄濃度の増加も著しく、X 線全身照射による酸化損傷は低タンパク質食の摂取で著しく高くなることが示唆された。ビタミン C 投与の研究では、血漿・骨髄ビタミン C 濃度が、経口・腹腔の投与方法に関わらず 2 時間後で最大となること、血漿濃度は投与後著しく増加するが、骨髄では 4g/kg 体重の投与量でも僅かしか増加しないことを明らかにした。ビタミンＣの単回ならびに連続投与の実験において、ビタミンＣ投与は X 線全身照射による骨髄染色体損傷を防御しなかった。この原因としてマウスに過剰量のビタミンＣを投与しても骨髄ビタミン C 濃度が上昇しないことが考えられた。

(4) 生体内ビタミンレベルの評価指標に関する検討（梅垣敬三、宮島孝明、滝本秀美、吉池信男、佐々木敏、真田宏夫）

目的：昨年に引き続き、多くの被験者を対象としたビタミンの摂取状況の調査において利用可能な生体試料の選定・取扱等に関する基礎的実験をビタミンＣについて行った。　方法：被験者にビタミン C を 1 日 1000mg 負荷し、負荷一定時間後の血漿や各種血球（好中球、リンパ球、血小板）中のビタミン C 濃度の変動を検討した。ビタミンＣは高感度に分析できる電気化学検出-HPLC 法により分析した。　結果・考察：ビタミン C 負荷後のその濃度は、単回負荷数時間後の条件では、血漿でのみ有意に増加した。一方、連続 1 週間負荷の条件では、血漿だけでなく好中球、血小板、リンパ球の何れにおいても有意なビタミンＣ濃度の増加が検出できた。ビタミンＣ測定用の血球試料としては、血小板が扱いやすいと考えられたが、被験者によっては血小板を単離する操作において血小板凝集がおこり、試料の調製ができない場合があった。従って、より確実に血球ビタミン C 測定用の試料を調製するには、他の細胞を試料として選択することが適切と考えられた。

(5) ハーブ類の薬物代謝酵素系に対する作用の研究（梅垣敬三、杉山朋美、斉藤景子、杉澤彩子、真田宏夫、山田和彦）.

目的：健康効果を期待して摂取されているハーブ類の中には、セイヨウオトギリソウのように薬物代謝酵素を誘導し、医薬品の有効性に影響を及ぼすものがある。一般に健康効果を期待してハーブ類を摂取する人は、同時に医薬品を摂取することが想定される。従って、ハーブ類を安全かつ有効に利用するためには、ハーブ類の薬物代謝酵素系に対する影響を明確にすることが重要である。そこで、ハーブとしてイチョウ葉エキスをとりあげ、その薬物代謝酵素系に対する影響を検討した。 方法:ラットにイチョウ葉エキスを混餌、あるいは胃内投与し、投与量ならびに投与期間と肝臓のチトクローム P450 系の酵素に対する影響を検討した。酵素活性は、HPLC 法により測定した。　結果・考察：ラットに対するイチョウ葉エキスの投与は、肝臓のチトクローム P450 の含量ならびに活性を投与期間ならびに投与量に依存して有意に増加させた。特に CYP2B タイプの酵素が著しく誘導された。今後、酵素誘導に関係するイチョウ葉エキス中の成分、ならびにイチョウ葉エキスと医薬品を同時投与したときの相互作用の有無をそれぞれ明確にすることが、イチョウ葉エキスを安全に有効に活用する上で必要と考えられる。

(6) 茶カテキン(EGCg)の生理的濃度における安全性と染色体損傷の抑制効果（杉澤彩子、梅垣敬三）

目的：　近年食品成分による抗酸化機能が注目を集めるなか、茶カテキンの遺伝毒性・細胞毒性に対する抑制効果については、これまでに多数報告されている。しかしながらこれらの報告の多くは生理的な濃度を度外視した高濃度で検討されている。そこで本研究では、茶カテキンの主成分である(-)-epigallocatechin-3-O-gallate (EGCg)を用い、EGCg の生理的な濃度における

安全性の確認と、酸化剤により誘発した染色体損傷に対する EGCg の防御効果について検討した。　方法：EGCg の安全性を確認する研究では、ヒトリンパ球培養細胞（WIL2-NS）を種々の濃度の EGCg 溶液中でインキュベートし、細胞質分裂阻害小核試験法により染色体損傷度を測定した。また EGCg の染色体損傷抑制効果を検討する研究では、EGCg 溶液で前処理した WIL2-NS 細胞を種々の酸化剤（過酸化水素、tert-ブチルハイドロパーオキサイド（t-BOOH）、スーパーオキサイド（キサンチン・キサンチンオキシダーゼ））で処理し、同様に小核試験を実施した。細胞中の EGCg 濃度は HPLC-ECD を用い測定した。　結果・考察：　生理的血漿濃度（0.3～3μM）の EGCg は細胞の染色体損傷を全く惹起しなかった。一方非生理的濃度（100μM）の EGCg は染色体損傷を惹起し、その作用には EGCg 自身が産生した過酸化水素が関与していた。生理的濃度の EGCg は、過酸化水素・t-BuOOH・スーパーオキサイドによる染色体損傷を用量依存的に抑制した。以上の結果より、生理的濃度の EGCg は染色体損傷を惹起せず安全であり、しかも種々の酸化剤による染色体損傷の防御作用を有することが示唆された。

(7) **癌抑制遺伝子としてのコネキシン遺伝子の機能解明と治療への応用に関する研究**（矢野友啓、 伊藤文夫、藤本絵里子、上野光一、Marc Mesnil、山崎洋）

コネキシン(Cx)遺伝子は、Gap junction(GJ)を形成し、隣接する細胞間で分子量 1000 以下の小分子をやり取りすることにより、細胞間の情報を共有し、細胞間の恒常性を維持する。この作用が Cx の癌抑制遺伝子として重要であることが報告されていた。この作用に加えて、近年、Cx 遺伝子に GJ に依存しない組織・細胞特異的な癌抑制作用があることが報告され、注目されている。本研究では、Cx 遺伝子の持つ GJ に依存した情報伝達作用と GJ 非依存性の組織・細胞特異的な癌抑制作用の 2 つを組み合わせた新規癌治療の可能性を探る。

昨年度、肝臓癌特異的に働く Cx 遺伝子として Cx26 を特定したが、本年度はその機能解析を行い、以下の点が明らかになった。Cx26 は promoter 領域のメチル化により発現抑制されている E-cadherin を、そのメチル化を解除することにより E-cadherin の発現を回復させ、細胞の形態を正常細胞に近づけかつ細胞浸潤や転移能が抑制されることが明らかになった。また、Cx26 と結合する新規蛋白 AP26 をスクリーニングし、その機能として、 Cx26 の細胞膜への搬送や細胞膜上での安定化等、多岐にわたり Cx26 機能を調節していることが明らかとなった。治療に関する研究では、 suicide gene(HSV-tk)と Cx 遺伝子を組み合わせることにより、HSV-tk により代謝活性化された抗ガン物質が GJ を介して隣接する細胞に拡散し、その殺細胞効果のかなりの増強が認められた。従って、Cx 遺伝子の癌抑制機能を他の癌治療法と組み合わせることにより、癌細胞の増殖抑制と効果的な殺細胞効果という癌治療に必要不可欠なことにかなりの効果が期待できる。

(8) **保健機能食品成分の持つ三次機能強化に関する研究**（矢野友啓、西川和宏、平井彩子、鈴木一由、浅野隆司、熊懐稜丸、萩原清和）

保健機能食品成分、ビタミン E の持つ構造の中で、抗酸化に関与しない構造部分に癌細胞増殖抑制作用があることが報告されていた。我々はビタミン E の持つ癌細胞増殖抑制作用を最大限引き出すために、生体内で安定で抗酸化作用を持たないビタミン E エーテル誘導体(TE)を合成し、その発癌抑制作用を検討してきた。本年度は、TE を既存の抗癌剤と併用することにより乳癌の二次予防につながるか検討した。

その結果、TE は既存の抗ガン剤(adriamycin および taxol)との併用で、低濃度（IC50 以下）で抗癌剤に抵抗性がある乳癌細胞に対して殺細胞効果の増強が認められ、その作用は相乗的であった。そして、この殺細胞効果の増強は apoptosis ではなく、necrosis 様の細胞死に依存していた。また、この効果の作用機構の 1 つとして、HER-2 receptor に依存した 生存シグナルの抑制が示唆された。以上、TE と化学療法剤の併用は、比較的安全で、かつ難治性の乳癌に対して有効な治療法になり、最終的に乳癌の二次予防につながることが示唆された。

(9) **肺腺癌の生存・増殖シグナルの制御に関する研究**（矢野友啓、佐藤春奈、Shin SJ、Zissel G、Muller-Qernheim J）

肺腺癌は多くの生存・増殖シグナルを恒常的に活性化させることにより、既存の癌治療法に抵抗性を示すことが知られている。本研究では、肺腺癌の予防および治療のターゲットになり得る 生存･増殖シグナルを特定することを目的としている。本年度は現在不明なプロスタグランジン E2(PGE2)による肺腺癌細胞における生存・増殖シグナルの活性化を解析した。

まず、肺腺癌の発生母体細胞である肺胞上皮細胞と肺腺癌細胞における PGE2 受容体の発現の違いを解析したところ、肺腺癌細胞のみに EP3 が発現しており、EP3 を介したシグナルが Raf-1 kinase を活性化することにより、重要な増殖シグナルである Erk シグナル伝達系を恒常的に活性化していることが明らかになった。従って、EP3 をターゲットとすることが肺腺癌における増殖制御につながる可能性が示唆された。

(10)**脂肪酸の生体利用性の評価に関する検討**（矢野友啓、櫻井英敏、山田和彦）

摂取される脂肪酸の質的、量的違いにより肺癌の発生が修飾されることが報告されている。本研究では、昨年に引き続き肺発癌が脂肪酸により修飾されることを利用して、脂肪酸の生体利用が評価できるか検討した。

マウス肺発癌を用いた検討から、n-6 系列の脂肪酸の摂取より n-9 系列の脂肪酸の摂取が肺発癌を有意に抑制し、その抑制は発癌プロモーション段階における肺における PGE2 レベルと遊離脂肪酸プールの組成が関連していることが示された。従って、これらの指標を用いて、 脂肪酸の生体利用（適正化）の評価が可能になると思われる。

(10)コラゲンの骨形成促進作用および安全性の検討（石見佳子、呉堅、穆剛）

【目的】コラゲンを主な成分とする健康食品は、美容効果、骨形成促進作用、関節疾病予防効果、老化の予防効果などを目的として市販されているが、その安全性と有効性については不明な点が多い。そこで本研究ではコラゲンペプチドに関して 1. 28 日間反復投与試験による安全性の確認 2. コラゲンペプチド（I 型）の高齢ラットの骨代謝に及す影響 3. いわゆる健康食品中のコラゲンの定量を行った。【方法】1. コラゲンペプチド含量が、ヒトの 1 日あたりの摂取量（10g/日）（x1 群）、その 10 倍（x10 群）及び 100 倍量（x100 群）になるようにラット飼料（AIN-93M）を調製し、成長期雄性ラットを用いて 28 日間反復投与毒性試験を行った。さらに、高齢雌性ラットを用いて骨形成に対するコラゲンペプチドの効果を検討した。【結果】1. 28 日間反復投与毒性試験では、x1 群および x10 群では対照群に比べて全ての項目で有意な差は認められなかったが、x100 群では腎臓重量が対照群に比べて有意に増加していた。骨に関しては、大腿骨では x100 群で骨密度が対照群に比べ有意に増加していた。2. 低カルシウム食で飼育した高齢ラットでは、コラゲン x10 群で腰椎および大腿骨骨密度が、コラゲン摂取前および対照群に比べ有意に上昇していた。

(11)生活習慣病予防における運動と食品成分の併用効果とそのメカニズムの検討（呉堅、穆剛、藤岡舞子、杉本季穂、山田和彦、石見佳子）

【目的】高脂肪食で飼育した骨粗鬆症モデル動物を用いて、その骨代謝及び脂質代謝に対する運動と大豆イソフラボンの併用効果を検討した。【方法】8 週齢の雌性マウスに偽手術(Sham) あるいは卵巣摘出術（OVX）を施した。卵巣を摘出したマウスを OVX 群；イソフラボン群 (OVX+ISO)；運動群(OVX+EX)；運動およびイソフラボン群(OVX+ISO+EX)；エストロゲン群(OVX+E2) に分けた。飼料は、高コレステロール食または高コレステロール食にイソフラボン（フジフラボン P40）を添加した餌を paired feeding により与えた。運動は週 6 日間走運動を負荷した。 6 週間飼育後解剖し、DXA 法により骨密度と身体組成を評価した。【結果】1. 身体組成：全身体脂肪率(%)は OVX 群で最も高く、一方、除脂肪体重は OVX+ISO+EX 群が他の群に比べ有意に高かった。2. 骨密度：イソフラボン摂取あるいは運動負荷は、全ての部位において OVX による骨密度の低下を有意に抑制したが、両者の併用により完全に抑制された。3. 総コレステロール（TC）は OVX により増加し、運動はその増加を有意に抑制した。さらに TC は、イソフラボンと運動の併用により Sham 群のレベルまで低下した。現在ヒト試験を実施している。

(12)大豆イソフラボン代謝産物の生体利用性の評価に関する研究（石見佳子、藤岡舞子、呉堅、山田和彦）

【目的】閉経後骨粗鬆症はエストロゲン分泌の低下によって、骨塩が動員され、その結果骨が脆弱化する疾病である。骨のカルシウムを維持するには女性ホルモンの補充療法が有効であるが、副作用が懸念されるため我が国における普及率は2-3%にとどまっている。一方、大豆イソフラボンはその化学構造がエストロゲンに類似していることから、植物性エストロゲンとよばれており、骨粗鬆症の予防に有効である可能性が示唆されている。大豆イソフラボンの一つであるダイゼインは、腸内細菌により代謝されエクオールとなるが、エクオールはダイゼイン、ゲニステインと比較してエストロゲンレセプターに対して強い親和性を示すこと、またエクオール排泄量が多いほど乳がんの罹患率が低いことが報告されていることから、エクオールの尿中および血中濃度の評価が重要である可能性が示唆される。一方、疫学的研究ではイソフラボンの尿中排泄量と骨密度が正の相関を示すことが明らかになっているが、エクオールとの関係については全く報告されていない。そこで本研究ではエクオールのカルシウム代謝における生体利用性を検討するとともに、その血中濃度の測定がイソフラボンの骨塩維持作用の評価系になりうるかを検討する。

(13)柑橘系フラボノイドの骨代謝調節作用（穆剛、千葉大成、上原万里子、呉堅、石見佳子）

【目的】柑橘系の果皮に含まれるフラボノイドは、動脈硬化による虚血性心疾患の改善や脂肪細胞の増殖を抑制する作用が認められる。一方、近年、たまねぎなどフラボノイドを多く含む野菜の骨代謝調節作用が報告されている。本研究では、卵巣摘出骨粗鬆症モデル動物の骨代謝と脂質代謝に対する柑橘系フラボノイドの効果について検討するとともに、骨芽細胞の分化に対する作用についても検討した。【方法】8 週齢雌性マウスに偽手術(Sham)あるいは卵巣摘出術（OVX）を施した。卵巣を摘出したマウスを OVX 群、ヘスペリジン群、エストロゲン群に分けた。4 週間飼育後に解剖し、DXA 法により全身、腰椎及び大腿骨の骨密度と身体組成を評価した。骨芽細胞は MC3T3-E1 細胞を用いた。【結果】1. ヘスペリジンは用量依存的に骨粗鬆症モデル動物の骨量減少を抑制した。2. ヘスペリジンの摂取により血中脂質が低下した。3. ヘスペリジンは骨芽細胞の分化を促進した。

(14)魚油の摂取が骨代謝および脂質代謝に及ぼす影響（杉本季穂、藤岡舞子、呉堅、中谷昭代、江崎治、細川優、山田和彦、石見佳子）

近年、コレステロール合成経路の律速酵素である HMG-CoA 還元酵素の阻害剤（スタチン系薬剤）が骨形成を促進し、骨吸収を抑制することが動物およびヒトで証明された。一方、近年コレステロール合成に関与する種々の酵素の転写を促進する転写調節因子 SREBP-1 が同定され、魚油がその遺伝子発現を抑制することが報告されている。そこで本研究では、骨粗鬆症モデル動物を用いて魚油の骨代謝および脂質代謝に及ぼす影響を検討している。

(15)リコピンの骨粗鬆症予防作用の評価に関する研究（石見佳子）

これまでに行なわれた大規模な疫学研究において、野菜の摂取量とがんなどの疾病との逆相関性が示されており、生活習慣病予防における野菜摂取の重要性が

改めて見直されている。野菜には抗酸化物質であるカロテノイドが豊富に含まれているが、カロテノイドはプロビタミン A 作用の他にも様々な生理作用を有することが報告されている。中でも最近では骨代謝に対する作用が明らかになり、注目を集めている。我々は、β—カロテンをはじめとするカロテノイドが骨芽細胞の分化を調節することを明らかにしてきた。健康日本 21 では、カルシウムの供給源として緑黄色野菜の摂取が推奨されているが、野菜に幅広く含まれるカロテノイドに骨代謝の改善作用が立証できれば、野菜摂取の重要性のさらなる認知が期待できる。そこで本研究では、カロテノイドの中でも最も強い抗酸化作用を有しているリコピンについて、その骨代謝に対する影響を個体レベルで検討している。

(16)ビタミン E 結合タンパク（Tocopherol Associated Protein; TAP）によるビタミン E 情報伝達系の解析（山内淳）

ビタミン E には抗酸化剤としてのみならず、細胞内に存在する結合タンパク TAP を介した転写制御能を有する可能性のあることを既に報告した。一方、TAP はコレステロール生合成系の酵素活性を促進する重要な因子であり、この機能とビタミン E は無関係であることが報告されている。このことは、TAP はそれ単独でなく、他の未確認な因子と複合体を形成して、全く異なる細胞機能をつかさどるものと推測される。そこで本年度は TAP と結合する因子の検索を、1）培養細胞内に TAP を強制発現させ、免疫沈降反応を用いて精製する。2）酵母 Two-hybrid system を用いた遺伝学的手法により直接クローニングする方法で行っている。

(17)血中グルコース濃度を調節する新規細胞内因子の検索（山内　淳）.

主要なエネルギー源として、動物はグルコースを利用している。グルコースは膵臓の β 細胞あるいは肝細胞に取り込まれ、解糖によって ATP を産生する。解糖系の多くの鍵酵素の遺伝子発現はグルコースによって転写レベルで制御されることが良く解析されているが、どのような機構で制御されるかについての明確な答えは未だ無い。一方、同様にグルコースを主要な炭素源とする酵母においては、遺伝学的手法を用いた解析によってグルコースによる遺伝子発現制御機構の解析が進んでいる。その結果、単細胞である酵母と、高等真核生物におけるグルコース代謝に関する因子群は機能的に高度に保存されており、このことは、両生物における基礎的なシステムの類似性を支持するものである。よって本年度は、酵母のシステムとの類似性を指標にした解析法を用い、高等真核生物のグルコースによる転写調節機構の解析を行っている。

(18)ヒストンアセチル化酵素 PCAF および PCAF-B とエストロジェン情報伝達系の解析（山内　淳、井上絵里奈）

これまでに全てのステロイドホルモン受容体の転写共役因子である PCAF (p300/CBP-associated factor)および PCAF-BGCN5 遺伝子欠損マウスを作出し、内分泌かく乱物質が確実に生殖腺発達を障害するモデル動物系の確立を試みた。その結果、PCAF および PCAF-B/GCN5 遺伝子欠損マウスは、内分泌かく乱物質の遺伝子発現を介したゲノミックな作用が一部欠損していると考えられ、内分泌かく乱物質の作用をより限定して解析する格好のモデル動物になる可能性が示唆された。よって本年度は PCAF および PCAF-B/GCN5 遺伝子欠損マウスのエストロジェン感受性について詳しく解析した。雌マウスに卵巣摘出を施し、エストロジェン投与による子宮重量変化を観察したとろ、PCAF-B/GCN5 遺伝子欠損マウスにおいては、子宮重量が有意に減少した。現在、各遺伝子型のマウスから胎生繊維芽細胞を分離・培養し、各種の核内受容体発現ベクターを用いた転写実験を行っており、詳細な分子機序を解析している。

（＊本研究は科学技術振興事業団戦略的基礎研究推進事業「内分泌かく乱物質」の補助金で行われている）

4. 業務目録

(1) 著書

1) 富田多嘉子、鈴木基久、田淵正樹、池田雅彦、梅垣敬三: 茶の機能～生体機能の新たな可能性～, 6.4.脳卒中予防・進展抑制作用. 学会出版センター, 2002;165-170
2) Umegaki K, Sano M, Tomita I: Catechol- and pyrogallol -type flavonoids: analysis of tea catechins in plasma. In Oxidative stress biomarkers and antioxidant protocol (ed by D. Armstrong), Humana Press, NJ, USA, 2002; 247-254
3) Yano T, Zissel G, Muller-Qernheim J, Satoh H, Hagiwara K: A possible mechanism on prostaglandin E2-dependent activation of ras signal pathway in human lung adenocarcinoma cells. Prco. 8th CELCC, Monduzzi Editore, Bologna, Italy, 2002; 99-104
4) 山田和彦: 栄養と食生活. 基礎栄養学（江指隆年、中嶋洋子　編）、同文書院, 2002; 11-17
5) 山田和彦: 五訂日本食品標準成分表. 食品学実験書第 2 版（藤田修三、山田和彦　編）、医歯薬出版, 2002; 38-42
6) 山田和彦: 日本におけるサプリメントの現状と分類.薬剤師と栄養士連携のためのサプリメントの基礎知識（橋詰直孝監修、堀美智子編集）、薬事日報社, 2002; 1-24
7) 山田和彦: 日本における保健機能食品の表示制度. フードデザイン 21（荒井綜一　他編）、サイエンスフォーラム, 2002; 612-621
8) 山田和彦: 消化・吸収試験の方法と測定. 消化・吸収　基礎と臨床　（細谷憲政監修、武藤泰敏編著）、第一出版, 2002; 361-367

(2) 原著論文

1) Wang X, Wu J, Shidoji Y, Muto Y, Oishi N, Yagi K, Ikegami S, Shinki T, Udagawa N, Suda T, Ishimi Y: Effects of geranylgeranoic acid in bone: induction of osteoblast differenciation and inhibition of osteoclast formation. J. Bone Miner. Res, 2002; 17(1): 91-100
2) Yoshimura M, Kashiba M, Oka J, Sugisawa A, Umegaki K: Vitamin E prevents increase in oxidative damage to lipids and DNA in liver of ODS rats given

total body X-ray irradiation. Free Radical Research, 2002; 36(1): 107-112
3) Kubota Y, Umegaki K, Tanaka N, Mizuno H, Nakamura K, Kunitomo M, Shinozuka K: Safety of dietary supplements: Chronotropic and ionotropic effects on isolated rat atria. Biol. Pharm. Bull, 2002; 25(2): 197-200
4) Ohta A, Uehara M, Sakai K, Takasaki M, Adlercreutz H, Morohashi T, Ishimi Y: A combination of dietary fructoologosaccharides and isoflavone conjugates increases femoral bone mineral density and equol production in ovariectomized mice. J Nutr, 2002; 132(7): 2048-2054
5) Shin SJ, Yamada K, Sugisawa A, Saito K, Miyajima T, Umegaki K: Enhanced oxidative damage induced by total body irradiation in mice fed a low protein diet. Int J Radiat Biol, 2002; 78(5):425-432
6) Sugisawa A, Umegaki K: Detection of oxidant-induced slight chromosomal damage in cells by a subsequent exposure of X-ray. Biol. Pharm. Bull, 2002; 25(6): 803-805
7) Ishimi Y, Yoshida M, Wakimoto S, Wu J, Chiba T, Wang X, Takeda K, Miyaura C: Genistein, a soybean isoflavone, affects bone marrow lymphopoiesis and prevents bone loss in castrated male mice. Bone, 2002; 31(1): 180-185
8) Sugisawa A, Umegaki K: Physiological Concentrations of (-)-Epigallocatechin-3-O-Gallate (EGCg) Prevent Chromosomal Damage Induced by Reactive Oxygen Species in WIL2-NS Cells. J Nutr, 2002; 132(7): 1836-1839
9) Inayama T, Oka J, Kashiba M, Saito M, Higuchi M, Umegaki K, Yamamoto Y, Matsuda M: Moderate physical exercise induces the oxidation of human blood protein thiols. Life Sciences, 2002; 70(17): 2039-2046
10) Shinozuka K, Umegaki K, Kubota Y, Tanaka N, Mizuno H, Yamauchi J, Nakamura K, Kunitomo M: Feeding of Ginkgo Biloba extract (GBE) enhances gene expression of heptic cytochrome P-450 and attenuates the hypoteinsive effect of nicardipine in rats. Life Sciences, 2002;70(23): 2783-2792
11) Tabuchi M, Umegaki K, Ito T, Suzuki M, Tomita I, Ikeda M, Tomita T: Fluctuation of serum NO(x) concentration at stroke onset in a rat spontaneous stroke model (M-SHRSP). Peroxynitrite formation in brain lesions. Brain Res, 2002; 949: 147-156
12) Yano T, Gernot Z, Muller-Qernheim J, Shin SJ, Satoh H, Ichikawa T: Prostaglandin E2 reinoforces the activation of Ras signal pathway in lung adenocarcinoma cells via EP3. FEBS Lett, 2002; 518:154-158
13) Akazawa A, Nishikawa K, Suzuki K, Asano R, Kumadaki I, Satoh H, Hagiwara K, Shin SJ, Yano T: Induction of apoptosis in a human breast cancer cell overexpressing ErbB-2 receptor by alpha-tocopheryloxybutyric acid. Jpn J Pharmacol, 2002; 89:417-421
14) Nagamine I, Akiyama T, Kainuma M, Kumagai H, Satoh H, Yamada K, Yano T, Sakurai H: Effect of acerola cherry extract on cell proliferation and activation of Ras signal pathway at the promotion stage of lung tumorigenesis in mice. J Nutr Vitamino Sci, 2002; 48(1): 69-72
15) Yamaki T, Yano T, Statoh H, Endo T, Matuyama C, Kumagaki H, Miyahara M, Sakurai H, Pokorny J, Shin SJ, Hagiwara K: High oleic acid oil suppresses lung tumorigenesis in mice through the modulation of extracellular signal-regulated kinase cascade. Lipids, 2002; 37(8): 783-788
16) Okazaki H, Nishimune T, Matsuzaki H, Miura T, Morita S, Yanagimoto Y, Yamagishi H, Yamada K, Ikegami S: Increased incidence rate of colorectal tumors due to the intake of a soluble dietary fiber in rat chemical carcinogenesis can be suppressed by substituting partially an insoluble dietary fiber for the soluble one. Int. J. Cancer, 2002; 100(4): 388-394
17) 窪田洋子、梅垣敬三、田中直子、小林恭子、中村一基、国友勝、篠塚和正: ラット循環機能に対するプロポリスの 4 週間反復摂取の影響. 日本食品化学学会誌, 2002; 9(2): 54-59
18) Umegaki K, Saito K, Kubota Y, Sanada H, Yamada K, Shinozuka: Ginkgo biloba extract markedly induces pentoxyresorufin O-dealkylase activity in rats. Jpn J Pharmacol, 2002; 90(4): 345-351
19) 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: Impaired ascorbic acid metabolism in streptozotocin-induced diabetic rats. Free Rad Biol Med, 2002; 33(9): 1221-1230
20) Inayama T, Kashiba M, Oka J, Higuchi M, Umegaki K, Saito M, Yamamoto Y, Matsuda M: Physical exercise induces oxidation of plasma protein thiols to cysteine mixed disulfides in humans. J Health Sci, 2002; 48(5) : 399-403
21) 渡邊智子、鈴木亜夕帆、萩原清和、見目明継: 調理による成分変化を考慮した栄養価計算のための成分表. 日本栄養・食料学会誌, 2002; 55(3): 167-176
22) Horikawa S, Yoneya R, Nagashima Y, Hagiwara K, Ozasa H: Prior induction of heme oxygenase-1 with glutathione depleter ameliorates the renal ischemia and reperfusion injury in the rat. .FEBS Lett, 2002; 510 :221-224
23) Kimura M, Umegaki K, Kasuya Y, Sugisawa A, Higuchi M: The relation between single/double or repeated tea catechin ingestions and plasma antioxidant activity in humans. European Journal of Clinical Nutrition, 2002; 56: 1-8
24) 杉澤彩子、山田和彦、梅垣敬三: X 線全身照射マウスの骨髄染色体損傷度に対するビタミンC投与の

影響. 日本栄養・食糧学会誌, 2002; 55(6): 347-352

(3) **総説**

1) 呉堅、王新祥、石見佳子: 骨粗鬆症における補腎・健脾処方と植物性エストロゲン. The Bone, 2002; 16(6): 543-547
2) 石見佳子: 大豆イソフラボンとその生理作用. 臨床栄養 臨時増刊, 2002;100(6): 779-783
3) 石見佳子: 骨構成細胞におけるメバロン酸合成経路の役割. CLINICAL CALCIUM, 2002; 12(5): 57-59
4) 石見佳子、呉堅: 骨と栄養－健康の維持のために－. 日本骨形態計測学会誌, 2002; 12: 23-27

(4) **解説等**

1) 石田達也、山田和彦: 病原性大腸菌 O-157 の基礎知識. 日本ミネラルウォーター協会報, 2002; 20-23
2) 梅垣敬三: 特定保健用食品の分析・評価法をめぐって食品と開発, 2002;37(9):9-11
3) 梅垣敬三: 管理栄養士国家試験新ガイドライン－その概要と栄養士への期待　各科目のねらいと要点　食べ物と健康. 臨床栄養, 2002;101(5):520-523
4) 梅垣敬三: 技術用語解説　栄養機能食品. 日本食品科学工学会誌, 2002; 49(2): 137-137
5) 梅垣敬三、呉堅: 研究情報ひろば　健康食品等による健康被害の防止と情報ネットワーク構築の必要性. 栄養学雑誌, 2002; 60(6): 303-304
6) 矢野友啓:「特定保健用食品」の上手な活用法 4. 血糖値が気になる方の食品. 毎日ライフ, 2002; 33(4): 40-42
7) 山田和彦: 栄養機能食品の現状と今後. 食品と開発, 2002; 37(9): 12-14
8) 山田和彦: 保健機能食品の現状と展望. 明日の食品産業, 2002; (12): 8-18
9) 山田和彦: 炭水化物と遺伝子発現(翻訳). 最新栄養学　第 8 版（木村修一、小林修平　翻訳監修）、建帛社, 2002; 73-84
10) 山田和彦: 食品と栄養のサプリメント（書評）. 日本栄養・食糧学会誌, 2002; 55(5): 311
11) 山田和彦: 保健機能食品制度　その背景と今後の展開, 食品産業新聞, 2002; 6
12) 山田和彦: おなかの調子を整える食品. 毎日ライフ, 2002; 33(4): 28-30
13) 石見佳子:「特定保健用食品」の上手な活用法 6. ミネラルの吸収を助ける食品. 毎日ライフ, 2002; 33(4): 46-49
14) 石見佳子:「特定保健用食品」の上手な活用法 7. 歯を丈夫で健康にする食品. 毎日ライフ, 2002; 33(4): 49-51
15) 石見佳子: 歯を丈夫で健康にするハッピーフーズ. 消費者情報, 2002; 336(11): 14-15

(5) **研究班報告書**

1) Yano T, Yamasaki H, Mesnil M: 癌抑制遺伝子としてのコネキシン遺伝子の機能解明と治療への応用に関する研究, 平成13年度創薬等ヒューマンサイエンス研究国際共同研究事業報告書, 2002; 64-68
2) 江崎治、山内淳: 機能食品の開発に関する研究, 厚生科学研究費補助金（ヒトゲノム再生医療等研究事業）バイオテクノロジー応用食品の安全性確保及び高機能食品の開発に関する研究、平成 13 年度総括・分担研究報告書, 2002; 121-122
3) 横田淳、高橋隆、森下由起夫、深山正久、中島孝、北村均、前島新史、黒木由夫、矢野聖二、田中正光、辻内俊文、葛西宏、矢野友啓: 肺腺がんの発生と特性の解析に関する研究, 平成13年度厚生労働省がん研究助成金による研究報告書, 2002; 46-52
4) 奥　恒行、山田和彦、金谷建一郎: 各種食物繊維素材のエネルギーの推算値, 日本食物繊維研究会誌,2002;6(2):81-86
5) 山田和彦: 糖質関連食品素材の消化管に及ぼす影響,平成 13 年度厚生労働科学研究　生活安全総合研究事業　特定保健用食材の安全性及び有用性に関する研究, 2002; 25-42
6) 山田和彦: ミネラルウォーター類の泉源水分析調査報告書,(独)国立健康･栄養研究所, 2002
7) 石見佳子,　樋口満:　卵巣摘出骨粗鬆症モデル動物の骨量減少に対する大豆イソフラボンと運動の併用効果, 平成13年度文部科学省科学研究費基盤研究（C）実績報告書, 2002

(6) **国際学会等**

a. **特別講演**

1) Yamada K: The Regulation System and Market Scale of Food for Special health Uses in Japan. International Seminar on Technology and Development of Functional Food, 2002.8.13, Xi'an, China

b. **シンポジウム等**

1) Peng G, Li Q, Moore DE, Virgona N, Yano T, Esahi T: Novel Method of Fingerprinting Bioactive Constituents in Propolis for Quality Assurance. The Complementary Medicine Research Symposium, 2002.3.26, Brisbane, Australia
2) Yano T, Satoh H, Hagiwara K, Zissel G, Muller - Qernheim J: A possible mechanism on prostaglandin E2-dependent activation of Ras signal Pathway in human lung adenocarcinoma cells. 8th Central European Lung Cancer Conference, 2002.9.2, Vienna, Austria
3) Hernandez-Blazquez FJ, Yano T: Dysfunction of interaction between connexin 26 and E-cadherin in cancer cells. International Symposium on Gap Junction, 2002.9.11, Poitiers, France

c. **一般講演等**

1) Ishimi Y, Yamada K: The regulation system of functional foods in Japan.日中医学大会 2002, 2002.11.4, 北京
2) Wu J, Mu G, Yamada K, Higuchi M, Ezaki O, Ishimi Y: Combined intervention of soy isoflavone and a moderate exercise prevents bone loss and hyper-cholesterolemia in ovariectomized mice. 日中医学大会 2002, 2002.11.4, 北京

3) Kubota Y, Umegaki K, Tanaka N, Mizuno H, Nakamura K, Kunitomo M, Shinozuka K: Feeding of Ginkgo biloba extract (GBE) enhances gene expression of hepatic cytochrome P-450 in rats. XIVth World Congress of Pharmacology, 2002. 7.10, San Francisco, CA, USA

(7) 国内学会発表

b. シンポジウム等

1) 呉堅: 健康づくりと運動の強度 - 骨密度, 日本体育学会東京支部第 29 回大会シンポジウム, 2002.3.9, 東京
2) 石見佳子、呉堅: 骨と栄養－健康維持のためにー, 第 22 回日本骨形態計測学会シンポジウム, 2002.6.2, 東京
3) 呉堅: 運動による骨粗鬆症の予防効果, 日本女子体育大学附属基礎体力研究所第 13 回研究フォーラム, 2002.11.30, 東京

c. 一般講演等

1) 赤澤明彦、西川和宏、鈴木一由、浅野隆司、佐藤春奈、萩原清和、矢野友啓: ビタミン E エーテル誘導体によるヒト乳癌細胞アポトーシス誘発機構の解析, 第 122 回日本薬学会, 2002.3.25, 千葉
2) 萩原清和、熊懐稜丸、矢野友啓: ビタミン E エーテル誘導体による肺発癌過程における Ras シグナル伝達系の抑制, 第 122 回日本薬学会, 2002.3.25, 千葉
3) 西川和宏、赤澤明彦、鈴木一由、浅野隆司、佐藤春奈、萩原清和、矢野友啓: ビタミン E エーテル誘導体によるヒト乳癌細胞のアポトーシス誘発機序の解析, 第 133 回日本獣医学会, 2002.3.30, 東京
4) 斉藤明子、杉澤彩子、梅垣敬三: ケルセチンおよびその代謝物が WIL2-NS 細胞の DNA 損傷に与える影響,日本食品衛生学会第 83 回学術講演会, 2002.5.16, 東京
5) 梅垣敬三、山田和彦、斎藤景子、真田宏夫、窪田洋子、篠塚和正: ラットにおけるイチョウ葉エキスの肝薬物代謝酵素の誘導作用, 日本食品衛生学会第 83 回学術講演会, 2002.5.16, 東京
6) 梅垣敬三、愼成縡、杉澤彩子、宮島孝明、斎藤景子、山田和彦: 放射線全身照射マウスにおける生体成分の酸化的損傷度と食事タンパク質レベルの関係, 第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.20, 札幌
7) 斉藤明子、福谷はるみ、奥井登代、梅垣敬三、柳原哲司: ビタミン E の欠乏がアトピー性皮膚炎モデルマウスに及ぼす影響, 第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002. 7.20, 札幌
8) 杉澤彩子、山田和彦、梅垣敬三: 茶カテキン（EGCg）の生理的濃度における安全性と染色体損傷抑制効果について, 第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.21, 札幌
9) 斎藤景子、窪田洋子、篠塚和正、杉澤彩子、真田宏夫、梅垣敬三: イチョウ葉エキス摂取のラット肝臓薬物代謝酵素に対する影響, 第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.21, 札幌
10) 宮島孝明、瀧本秀美、杉澤彩子、吉池信男、真田宏夫、梅垣敬三: ヒトにおける生体内ビタミン C レベルの評価に関する基礎的検討, 第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.21, 札幌
11) 田子元美、清瀬千佳子、桜井智香、茨木紀世、高橋理恵、小林愛子、宇都晴美、NGHIEM Nguyet Thu、海野知紀、野沢歩、角田隆巳、杉澤彩子、梅垣敬三、近藤和雄: 緑茶の食後高脂血症に及ぼす影響, 第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.21, 札幌
12) 呉堅、王新祥、千葉大成、樋口満、高嵜みさお、太田篤胤、石見佳子: 精巣摘出マウスの骨量減少に対する運動と大豆イソフラボンの併用効果, 第 56 回日本栄養・食糧学会, 2002.7.21, 札幌
13) 王新祥、呉堅、千葉大成、石見佳子: 葛根は骨粗鬆症モデルマウスの骨量減少を抑制する,第 56 回日本栄養・食糧学会, 2002.7.21, 札幌
14) 千葉大成、上原万里子、呉堅、王新祥、増山律子、鈴木和春、石見佳子: 骨粗鬆症モデルマウスの骨代謝および脂質代謝に対するヘスペリジン摂取の効果, 第 56 回日本栄養・食糧学会, 2002.7.21, 札幌
15) 呉堅、王新祥、山田和彦、樋口満、江崎治、石見佳子:大豆イソフラボンと運動の併用は骨代謝ばかりでなく脂質代謝も改善する, 第20回日本骨代謝学会, 2002.7.26, 岡山
16) 西川和宏、平井彩子、鈴木一由、浅野隆司、佐藤春奈、矢野友啓: ビタミン E エーテル誘導体による乳癌細胞に対する抗ガン剤の殺細胞効果の増強について, 第 9 回日本がん予防研究会, 2002.7.15, 熊本
17) 杉木幹雄、山木龍也、熊谷日登実、櫻井英敏、佐藤春奈、矢野友啓: 高オレイン酸落花生油のマウス肺発癌に対する修飾作用, 第 9 回日本がん予防研究会, 2002.7.15, 熊本
18) 西川和宏、平井彩子、鈴木一由、浅野隆司、矢野友啓:ビタミン E エーテル誘導体によるアドリアマイシンの殺乳ガン細胞作用の増強について,第 134 回日本獣医学会, 2002.9.20, 岐阜
19) 平井彩子、西川和宏、鈴木一由、浅野隆司、矢野友啓:ヒト腎臓癌におけるコネキシン遺伝子の発現抑制とその機構, 第 134 回日本獣医学会, 2002.9.20, 岐阜
20) 矢野友啓、萩原清和、矢野善久: ビタミン E エーテル誘導体は乳癌細胞に対する抗ガン剤の殺細胞効果を増強する, 第 61 回日本癌学会総会, 2002.10.3, 東京
21) 野津あきこ、佐々木敏、伊達ちぐさ、梅垣敬三、等々力英美、広田直子、三浦綾子、横山弥枝、福井充: 「健康日本 21」における栄養・食生活プログラムの評価手法に関する研究～鳥取地域における DHQ 結果～,第 49 回日本栄養改善学会, 2002.11.14, 沖縄
22) 三浦綾子、等々力英美、中本直美、佐々木敏、伊達ちぐさ、野津あきこ、広田直子、梅垣敬三、福井充: 「健康日本 21」における栄養・食生活プログラムの評価手法に関する研究　沖縄における実施可能性の検討,第 49 回日本栄養改善学会,

2002.11.14, 沖縄

23) 伊達ちぐさ、福井充、佐々木敏、広田直子、野津あきこ、等々力英美、三浦綾子、梅垣敬三:「健康日本 21」における栄養・食生活プログラムの評価手法に関する研究－FAX を利用した食事記録法の実施, 第 49 回日本栄養改善学会, 2002.11.13, 沖縄

24) 石見佳子、呉堅、穆剛: コラゲンペプチド摂取がラット生体に及ぼす影響, 第 4 回日本骨粗鬆症学会, 2002.11.21, 東京

25) 梅垣敬三、杉澤彩子、山田和彦: 酸化ストレスに対する茶カテキンの染色体損傷防御効果, 第49回日本栄養改善学会, 2002.11.13, 沖縄

26) 堀川三郎、伊東浩治、萩原清和、小篠　栄: 薬理学的プレコンディショニング法による肝虚血・再灌流障害の防御機構, 日本薬学会第 122 年会, 2002.3.26, 千葉

27) 堀川三郎、米屋里香、萩原清和、寺岡弘文、小篠栄:グルタチオン合成阻害剤を用いたプレコンディショニングによる腎虚血再灌流障害の防御機構, 第 75 回日本生化学会, 2002.10.17, 京都

28) 渡邊智子、鈴木亜夕帆、西牟田守、安井明美、萩原清和: 植物性食品の調理による成分変化率の算定と適用, 第 49 回日本栄養改善学会, 2002.11.13, 沖縄

29) 藤沼靖和、今井智恵子、山田和彦: 難吸収性単糖 D-タガトース投与における血糖値上昇に及ぼす影響, 第 56 回日本栄養・食料学会大会, 2002.7.21, 札幌

30) 山本恭子、細田晶子、梅本美樹、今井智恵子、山田和彦、池上幸江: 小腸粘膜の二糖類水解酵素の分布と形態に与える粘性食物繊維の影響, 第56回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.21, 札幌

31) 山本恭子、金親未樹、小笠原雅美、池上幸江、今井智恵子、山田和彦: 小腸粘膜の消化酵素活性と形態に対する食品中の食物繊維の影響, 日本食物繊維研究会第 7 回学術集会, 2002.11.2, 東京

5. 国家予算による研究

1) 梅垣敬三（主任研究者）: 放射線暴露に伴う遺伝子損傷に影響する栄養因子の解析と放射線影響の低減化に関する研究: 国立機関原子力試験研究

2) 石見佳子、呉堅、山田和彦（主任研究者）: 大豆イソフラボンによる骨粗鬆症および高脂血症の予防と治療に関する研究: 日本学術振興会日中科学協力事業

3) 山田和彦、今井智恵子、石塚　敏（主任研究者）: 放射線照射による消化管傷害の回復に関する研究: 国立機関原子力試験研究

4) 矢野友啓、山崎洋、Marc Mesnil（主任研究者）: 癌抑制遺伝子としてのコネキシン遺伝子の機能解明と治療への応用に関する研究:創薬等ヒューマンサイエンス総合研究（国際共同研究事業）

5) 矢野友啓（分担研究者）: 肺腺癌の生存シグナルの解析とその制御に関する研究: 厚生労働省がん研究助成金

6) 梅垣敬三（分担研究者）:「健康日本 21」における栄養・食生活プログラムの評価手法に関する研究: 平成 14 年度厚生労働科学研究健康科学総合研究事業

7) 山田和彦（分担研究者）: 低カロリー食品素材の消化管に及ぼす影響: 厚生労働科学研究生活安全総合研究事業

8) 石見佳子, 樋口満（主任研究者）: 卵巣摘出骨粗鬆症モデル動物の骨量減少に対する大豆イソフラボンと運動の併用効果, 平成14年度文部科学省科学研究費補助金基盤研究（C）
石見佳子（分担研究者）メカニカルストレスとプロスタグランジン E のシグナル伝達系の共有に着目した骨量維持に関する研究, 日本宇宙フォーラム, 宇宙環境利用に関する地上研究

9) 山内　淳（主任研究者）：脂溶性および水溶性低分子栄養成分による遺伝子発現調節機構の解析：文部科学省科学研究費補助金（若手 B）

10) 山内　淳（分担研究者）：内分泌かく乱物質の毒性発現に及ぼす環境・遺伝的要因の検討：科学技術振興事業団戦略的基礎研究推進事業「内分泌かく乱物質」

6. 研究所外での講義、講演等

1) 梅垣敬三: 保健機能食品とは？真の有効性評価と応用: 「食と健康」公開シンポジウム、福岡大学薬学部臨床疾患薬理学研究室, 2002.9.20

2) 梅垣敬三: 最近の食物安全性をめぐる問題: 日本分析化学会ガスクロマトグラフィー研究懇談会, 東京, 2002.12.6

3) 梅垣敬三: 特定保健用食品・栄養機能食品の現状と評価: 大阪商工会議所, 大阪, 2002.10.28

4) 山田和彦: 食品機能性の表示: 日本栄養・食糧学会西日本支部公開講演会、日本栄養・食糧学会西日本支部, 佐賀大学大学会 2002.8.3

5) 山田和彦: 難消化性食品成分の消化･吸収･発行について: 平成 14 年度第 1 回食品免疫学研究会、食品免疫学研究会, 東京, 2002.7.22

6) 山田和彦: 保健機能食品の現状と今後: ILSIJapan シンポジウム、ILSIJapan , 東京, 2002.9.27

7) 山田和彦: What's 保健機能食品: 食と体を育む健康スタイルセミナー、特定非営利法人活動ジュース、熊本市、(独)国立健康・栄養研究所, 熊本, 2002.10.13

8) 山田和彦: 特定保健用食品の評価: 日本栄養･食糧学会関東支部会シンポジウム､日本栄養･食糧学会関東支部会, 東京, 2002.10.25

9) 山内淳: 転写共役因子 PCAF, PCAF-B/GCN5 欠損マウスにおけるエストロジェン作用: 科学技術振興事業団戦略的基礎研究推進事業(CREST)「内分泌かく乱物質」公開シンポジウム, 九州大学, 2002.3.19

10) 山内淳: ヒストンアセチル化酵素の生体機能: 広島大学原爆放射能医学研究所セミナー, 広島, 2002.3.27

11) Ishimi Y, Wu J: Role of isoflavones in bone

metabolism in postmenopausal osteoporosis: Public Health College, Harbin Medical University, Harbin, China, 2002.8.30
12) 矢野友啓: Prostaglandin E2 による肺腺癌細胞増殖促進作用の解析: 厚生労働省がん研究助成金による研究成果発表会, 2002.10.23
13) 山田和彦: 公衆栄養活動（保険機能食品制度）: 公衆衛生技術者専攻課程講義、国立保健医療科学院, 2002.6.26
14) 矢野友啓: 最近の癌予防および 治療におけるトピックス: 日本大学大学院獣医学研究科特別講義, 2002.11.18
15) 梅垣敬三: 特定保健用食品、保健機能食品、機能性食品の法的、利用の問題点について: 東京農業大学大学院特別講義, 2002. 11. 7
16) 山田和彦: 保健機能食品について: 栄養学総合演習、女子栄養大学大学院, 2002.6.22
17) 梅垣敬三: 薬と食事- その相互作用の基礎と実例: 鳥取県栄養士会研修会, 倉吉市, 2002. 5.26
18) 梅垣敬三: 栄養補助食品（サプリメント）の効果的活用について: 山梨県栄養士会生涯学習研修会, 甲府, 2002. 7.13
19) 梅垣敬三: 食を通じた健康づくり: 兵庫県公衆衛生協会中央研究会, 神戸, 2002.11.16
20) 萩原清和: 保健機能食品に関する最新情報: 神奈川県栄養士会川崎支部, 川崎, 2002. 4.25
21) 萩原清和: 五訂日本食品標準成分表の給食施設での活用について: 大田区教育委員会, 東京, 2002.6.21
22) 山田和彦: 保健機能食品制度と活用: 地域母子保健対策推進・在宅栄養士・在宅歯科衛生士研修、平塚保健福祉事務所, 平塚, 2002.1.18
23) 山田和彦: 保健機能食品の制度とその活用: 市原栄養士会研修会、市原栄養士会, 市原, 2002.4. 23
24) 山田和彦: 保険機能食品制度: 秦野市集団給食等施設講習会、秦野保健福祉事務所, 2002. 5.20
25) 石見佳子: 大豆イソフラボンの可能性, Otsuka Academy Vitamin Program, 仙台, 2002.6.17.
26) 石見佳子: 栄養と骨代謝: 東京理科大学薬学部大学院修士課程衛生化学特論, 東京 200, 2002.7.10.
27) 石見佳子: 骨の元気の作り方, 食と体を育む健康スタイルセミナー、特定非営利法人活動ジュース、熊本市、(独)国立健康・栄養研究所, 熊本, 2002.10.13.
28) 石見佳子: あなたの骨を守る栄養と運動, 骨の健康づくりセミナー, 骨の健康委員会, さいたま市, 2002.11.17.

7. 政府関係審議会、委員会等

1) 萩原清和: 国民生活センター, 技術研究委員, 2002
2) 萩原清和: 財団法人日本健康・栄養食品協会,調査研究会委員, 2002
3) 萩原清和: 独立行政法人農林水産消費技術センター,調査研究総合評価委員会委員, 2002
4) 矢野友啓: 栄養機能食品の規格基準等の設定のための情報解析・調査検討会, 2002.1
5) 山田和彦: 厚生労働省薬事･食品衛生審議会専門委員, 2002.5.15
6) 山田和彦: 製品関連技術専門家, 2002.1.1

8. 併任、非常勤講師等

1) 矢野友啓: 厚生労働省医薬品局食品保健部新開発食品保健対策室（併任）, 2002.5.15 まで
2) 萩原清和: 千葉県立衛生短期大学非常勤講師, 2002.10.1
3) 矢野友啓: 日本大学大学院農芸化学科非常勤講師, 2002
4) 石見佳子: ハルピン医科大学公共衛生学院客員教授

9. 国際協力等

a. 相手国への派遣による科学・技術協力

1) 石見佳子、呉堅: 日本学術振興会日中科学協力事業, 日中医学協会, 中国ハルピン医科大学公共衛生学院, 2002.8.28

b. 国際会議への対応・出席

1) 山田和彦: コーデックス会議への出席: コーデックス第 30 回食品表示部会, カナダ (ハリファックス, 2002.5.6
2) 山田和彦: コーデックス会議への出席, コーデックス第 13 回アジア地域調整会議, マレーシア(クアラルンプール), 2002.9.17
3) 山田和彦: コーデックス会議への出席, コーデックス第 24 回栄養･特殊用途食品部会, ドイツ（ベルリン）, 2002.11.4

10.共同研究者

客員研究員

江指隆年　（聖徳大学）
中嶋洋子　（聖徳大学）
中川靖枝　（実践女子大学家政学部）

協力研究員

佐藤七枝　（織田栄養専門学校）
原島恵美子　（実践女子大学家政学部）
花井美保　（聖徳大学）
太田篤胤　（明治製菓）
千葉大成　（聖徳大学）
小島彩子

共同研究者

池上幸江　（大妻女子大学家政学部）
小篠　栄　（南池袋診療所）
堀川三郎　（東京医科歯科大学）
米屋里香　（東京医科歯科大学）
寺岡弘文　（東京医科歯科大学）
長島洋治　（横浜市立大学医学部）
渡邊智子　（千葉県立衛生短期大学）
鈴木亜夕帆　（千葉県立衛生短期大学）
安井明美　（独立行政法人食品総合研究所）
伊東浩次　（土浦協同病院）

Hernandez-Blazquez FJ （サンパウロ大学獣医学部）
Mesnil M （ポワチエ大学理学部）
Zissel G （ボステル医療センター）
Muller-Qernheim J （ボステル医療センター）
山崎　洋 （関西学院大学理工学部）
大谷周造 （大阪市立大学医学部）
矢野善久 （大阪市立大学医学部）
熊谷日登実 （日本大学応用生物資源学部）
桜井英敏 （日本大学応用生物資源学部）
熊懐稜丸 （摂南大学薬学部）
上野光一 （千葉大学薬学部）
伊藤文夫 （東京女子医科大学）
浅野隆司 （日本大学獣医学科）
鈴木一由 （日本大学獣医学科）
篠塚和正 （武庫川女子大薬学部）
窪田洋子 （武庫川女子大薬学部）
真田宏夫 （千葉大学園芸学部）
石塚　敏 （北海道大学）
宮浦千里 （東京薬科大学）
上原万里子 （東京農業大学）
鈴木和春 （東京農業大学）
増山律子 （東京農業大学）
Adlercreutz H. （ヘルシンキ大学）
武田　健 （東京理科大学）
細川　優 （実践女子大学）

研修生

赤澤明彦 （日本大学獣医学科）
西川和宏 （日本大学獣医学科）
平井彩子 （日本大学獣医学科）
秋山　勉 （日本大学生物資源科学部）
遠藤達夫 （日本大学生物資源科学部）
海沼本臣 （日本大学生物資源科学部）
杉木幹雄 （日本大学大学院農芸化学研究科）
大道裕美 （日本大学生物資源科学部）
藤本絵里子 （千葉大学大学院薬学研究科）
斎藤景子 （千葉大学大学院自然科学研究科）
杉本李穂 （実践女子大学生活科学部）
藤沼靖和 （日本大学生物資源科学部）
藤岡舞子 （東京理科大学薬学部）
宮島孝明 （千葉大学大学院自然科学研究科）
村賀民佳子（山口県立大学生活科学部）

研究補助職員

今井智恵子
川名令子
佐藤春奈
佐藤真紀
藤沼利恵

国際・産学共同研究センター

1. 研究員

センター長　松村康弘（併任）
国際栄養協力室主任研究員　瀧本秀美
特別研究員　金田芙美
(平成 14 年 11 月 1 日から)
産学連携推進室長　大賀英史
(平成 14 年 9 月 1 日から)
特別研究員　渡邊玲子
(平成 14 年 12 月 1 日から)

2. 研究・業務概要

国際協力並びに産業界、大学・大学院等の高等専門教育機関及び他の研究所との連携を推進し、共同研究や事業等を実施するための体制の充実強化を図るため、平成 14 年 4 月 1 日付けで当センターが設置された。当センターの業務は、研究所における国際協力及び産学連携の窓口等に関する事務が主となっており、当センターには国際栄養協力室と産学連携推進室が設置されている。

国際栄養研究室は国際貢献を行うため、アジア諸国等との間で、栄養調査、栄養改善及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）との連携を目指している。

産学連携推進室は、研究所がこれまで行ってきた産学共同研究を継続するとともに、他の研究機関、大学、民間企業等との共同研究や受託研究を実施するための調整に努めている。

3. 本年度の進捗状況

(1) 「アジア地域栄養学研究ネットワーク」構築（瀧本秀美、金田芙美、松村康弘、増田和茂）

研究面における国際協力の推進のため、国際機関が行う諸活動等への対応を行っている。具体的には、WHO、FAO 等が行う諸活動に対応するため、FAO/WHO 合同食品規格計画（CODEX）会議、WHO 専門家会議、WHO 大国健康増進ネットワーク会議等に出席し、協力体制を維持している。

さらに、アジア諸国との情報交換及び人材交流推進のため、アジア諸国の栄養研究所等との交流を積極的に進めるための研究ネットワーク（仮称）の構築を行うべく準備をしている。また、研究交流を実施しているアジア諸国からの研修生の受入も検討している。

所内的には、海外との研究交流の支援（海外からの問い合わせに関する窓口）、海外への情報発信、国際協力研究関連の資料の整理・保管等も行っている。

(2) 乳児期の栄養と母子支援体制の関連について（瀧本秀美、小西行郎、宮沢広文、　金川修三）

WHO・UNICEF は、生後 2 年までの母乳栄養の継続をすすめている。しかし、児は何らかの食物をそれ以前に与えられる機会が多いものと考えられるが、そこでは乳汁栄養から固形食へと円滑に移行することができるよう、保健医療関係者の支援が重要である。今年度は、ベトナムとカンボジアにおける乳児期の栄養、特に離乳食の実態や保健医療関係者の指導方法について、文献調査を実施した。

(3) インドネシアにおける思春期中期小児の身体成長発育に関するコホート研究（瀧本秀美、渡辺洋子、中村安秀）

途上国における思春期の発育評価のためには、小児の発育成長値が得られ成長曲線が入手できることが前提であり、そのためには思春期中期小児の発育や栄養失調に関する基本的なデータが必要である。インドネシアではインドネシア人小児の標準発育値はいまだ存在せず、欧米人の平均値であるハーバード標準値などを利用している。我々は、インドネシア共和国西ジャワ州タンジュンサリ県において 1988－89 年に出生した小児コホートを利用して、インドネシア小児（14－17 歳）の発育値および成熟度調査を行い、インドネシア標準成長曲線の開発を行うことを目的としている。すなわち、体重測定、身長測定、思春期中期の性発達などの調査を行い、乳幼児期の疾病歴や発育歴と比較することにより、健康小児における標準成長曲線の開発を目指している。

(4) 栄養情報担当者認定制度の制定（大賀英史、渡邊玲子、松村康弘）

わが国では、国民の健康志向の高まりに伴い、国民が食品に対して求めている機能も複雑かつ多様化している。特に、政府の規制緩和推進計画及び市場開放問題苦情処理推進会議（OTO）報告に対応して、食薬区分が見直され、特定の栄養・非栄養成分を摂取することを目的とした製品が食品として商品化され、市場に流通している。

これら食品はその食品が持つ機能に応じて、適切に摂取すれば栄養成分の補給、健康の維持増進及び特定の保健等に寄与することが期待されるが、不適切な摂取等によっては健康を損なうことも考えられる。そこで、これらの健康・栄養食品に関して国民に適切な情報を提供できる者を栄養情報担当者（Nutritional Representative：ＮＲ）として認定するとともに、その者が社会的に重要な役割と責務を果たしていく制度を設けた。このことによって、国民の健康の保持・増進に寄与することを期待する。

(5) 民間企業等との共同研究や受託研究を実施するための調整（大賀英史）

研究所がこれまで行ってきた産学共同研究を継続するため、調査研究事業などに係わる公的機関以外から

の補助金、委託費及び請負等に関する事務手続き、並びに共同研究の企画・立案及び事務手続きをおこなった(契約事務に関与した共同研究 1 件､受託研究 1 件、企画・立案中の産学連携事業 1 件)。

(6) 知的財産権の取得及び活用（大賀英史）

研究所がこれまで行ってきた研究成果を特許を中心とした知的財産権の形で明確にし、その活用を通して社会還元を促進するため、知的財産に関する政府の新しい政策方針を睨みつつ、出願に関する検討、出願事務支援および取得した特許の活用（実施者の探索および特許権の流通)を検討した(出願に係わる検討 2 件、出願 1 件、活用に係わる検討 1 件)。

(7) 書籍の作成、出版、監修（大賀英史）

研究所の知的財産としての研究成果を、専門職の養成課程学生や国民に還元するため、健康・栄養に関する書籍の出版に関する事務手続きおよび執筆作業の進行管理を行った（管理栄養士の国家試験の新しいガイドラインに準拠した体系的教科書シリーズほか、健康栄養に関する最新の情報を盛り込んだ教科書及び副読本を 3 つの出版社から計 4 冊。いずれも製作中)。

4. 業績目録

(1) 著書

1) 田中平三、坂本元子、吉池信男、松本明世、杉山みち子、金田芙美他: 食生活指針. 第一出版株式会社, 2002

(3) 総説

1) 吉池信男 、多島早奈英 、瀧本秀美：厚生統計における国民栄養調査の役割と今後の課題－平成 13 年調査における栄養摂取状況調査の改定点を中心に．厚生の指標，2002; 49(3): 1 -7
2) 吉池信男 、瀧本秀美：生活習慣（生活習慣病のリスク行動）に関する全国規模の調査．最新医学，2002; 57(Suppl3): 669 -679
3) Yoshiike N, Kaneda F, Takimoto H: Epidemiology of obesity and public health strategies for its control in Japan. Asia Pac J Clin Nutr, 2002; 11(Suppl 8): S727 -S731
4) 金田芙美：米国登録栄養士養成カリキュラムおよび資格制度．臨床栄養，2002；100：329-334
5) 金田芙美、吉池信男: 米国における新しい食生活指針改定の目指す方向とその背景．New Food Industry: 2002，44(10): 17-28

(4) 解説等

1) 瀧本秀美:ビジネスマン HEALTH サバイバル－正しい食生活が「明日の活力」を生む! Gainer, 2002; 144 -145
2) 金田芙美、吉池信男: 米国における栄養モニタリング〔翻訳〕. 最新栄養学［第 8 版］専門領域の最新情報, 2002: 628-648

(6) 国際学会等

c.一般講演等

1) Higuchi M, Yamakawa J, Tanaka-Takeuji S, Sekine T, Oka J, Takimoto H, Ezaki O: Effect of swimming training on maximal aerobic capacity of middle-aged and elderly women. The Sixth IOC World Congress on Sport Sciences，2002.5.28, St. Louis

(7) 国内学会発表等

b. シンポジウム等

1) 吉池信男、瀧本秀美：サプリメントの活用について－公衆栄養の立場から－ 第 9 回日本健康体力栄養研究会, 2002.3.23, 松戸
2) 瀧本秀美､吉池信男:国民栄養調査結果から見た、思春期の栄養摂取と問題点. 第 21 回日本思春期学会総会, 2002.8.24, 金沢
3) 金田芙美：米国の登録栄養士教育制度．第 49 回日本栄養改善学会学術総会，2002.11.13，沖縄

c. 一般講演等

1) 宮島孝明、瀧本秀美、杉澤彩子、吉池信男、真田宏夫、梅垣敬三： ヒトにおける生体内ビタミン C レベルの評価に関する基礎的検討. 第 56 回日本栄養・食糧学会大会, 2002.7.21, 札幌
2) 瀧本秀美、戸谷誠之、加藤健、大吉慎離：離乳期における乳汁栄養法別身体発育状況. 第 17 回日本母乳哺育学会, 2002.9.29, 宇都宮
3) 多島早奈英、市村喜美子、岩谷亜紗子、瀧本秀美、中村美詠子、吉池信男： 五訂日本食品標準成分表を用いた場合の国民栄養調査結果における栄養素等摂取量の変化について. 第 49 回日本栄養改善学会, 2002.11.14, 沖縄
4) 瀧本秀美、三戸夏子、石田裕美、吉池信男： 妊娠初期・後期の栄養素摂取及び血中鉄栄養指標．第 49 回日本栄養改善学会, 2002 .11 .14, 沖縄
5) 瀧本秀美、高田和子、益本義久、太田壽城： 超音波法による、高校生女子の骨密度の縦断的観察．第 4 回日本骨粗鬆症学会, 2002 .11 .22, 東京
6) 大賀英史、吉池信男： マクロレベルの健康政策を各機関で主体的に展開するための戦略計画：公的研究機関におけるケーススタディー 日本健康福祉政策学会, 2002, 12.14, 静岡
7) 松下由美、金田芙美、吉池信男: 学童、生徒における肥満者頻度の経年変化, 第 49 回日本栄養改善学会, 2002.11.13, 沖縄
8) 岩谷亜紗子、金田芙美、吉池信男: 日本人小児における飲料の摂取頻度および“ポーションサイズ”に関する検討, 第 49 回日本栄養改善学会, 2002.11.14, 沖縄

5. 国家予算による研究

1) 瀧本秀美（分担研究者）: 妊産婦、授乳婦の栄養素摂取及び栄養状態に関する基準データの策定: 平成 14 年度厚生労働科学研究こども家庭総合研究事業
2) 瀧本秀美（分担研究者）: 低出生体重児の母乳栄養推進に関する研究: 子ども家庭総合研究「育児不安の軽減に向けた低出生体重児の栄養のあり方に関する研究」
3) 瀧本秀美（分担研究者）: 女性の地位と育児文化の相違が子供の発達・成長に及ぼす影響に関する国際比較研究: 国際医療協力研究委託事業

6. 研究所外での講義、講演等

1) 瀧本秀美: 子どもの食事とアレルギーQ&A: 栄養学術講習会(山形県栄養士会), 2002.10.19
2) 大賀英史: 政策疫学, 国立保健医療科学院, 2002.9.10
3) 大賀英史: 情報リテラシー, 国立保健医療科学院, 2002.9. 24
4) 大賀英史: 保健福祉の行政サービスの行政評価と地域経営, 日本公衆衛生学会, 2002.10.31, 埼玉
5) 大賀英史: 理論疫学を学ぶ自由集会, 日本公衆衛生学会, 2002.11.1, 埼玉

8. 併任、非常勤講師等

1) 瀧本秀美: 実践女子大学食生活食物科学科非常勤講師

9. 国際協力等

a. 海外からの来室

1) 台湾栄民総医院、行政院衛生署国民健康局、Wu-Chou-Yuan 氏はじめ 6 名, 2002.4.23
2) マレーシア食品保健省　Chandra 氏、JICE 研修生として来所, 2002.6.4
3) Korea Health Industry Development Institute、Jang Young-Ai 氏・Suh Hee-Jah 氏, 2002.9.18
4) National Cancer Institute, Nutritional Science Research Grop (USA) John Milner 氏, 2002.9.25

b. 国際会議への出席

1) 瀧本秀美：Mega Country Health Promotion Network Meeting on Diet, Physical Activity and Tobacco, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2002.12.11 -13

10.共同研究者

共同研究者

小西行郎　（東京女子医科大学）
宮沢広文　（国立国際医療センター）
金川修三　（国立国際医療センター）
中村安秀　（大阪大学大学院人間科学研究科）
渡辺洋子　（NPO 法人 HANDS）
Anna Alisjahbana　（パジャジャラン大学医学部、インドネシア）

協力研究員

研究補助職員

鍛冶良実
宮原美代子
光月知恵子
吉田厚江

理事長

業績目録

(1) 著書

1) Tanaka H, Iso H, Yokoyama T, Yoshiike N, Kokubo Y: The practice of public health -Cerebrovascular disease. Oxford Trxtbook of Public Health 4th Ed, edited by H Tanaka, R Detels, R Beaglenole, J Mc-Ewen, 2002: 1193-1226
2) 独立行政法人国立健康・栄養研究所監修, 田中平三,坂本元子編: 食生活指針. 第一出版株式会社, 2002
3) 田中平三: 食品を基盤にした食生活指針－可能性と限界－〔翻訳〕. 最新栄養学［第 8 版］専門領域の最新情報, 2002: 649-664
4) 日本疫学会監修. 田中平三, 能勢隆之編: はじめて学ぶやさしい疫学　–疫学への招待－, 南江堂, 2002

(2) 原著論文

1) Ohmura S, Moji K, Aoyagi K, Yoshimi I, Yahata Y, Takemoto T, Iwai N, Yoshiike N, Date C, Tanaka H: Body mass index, physical activity, dietary intake, serum lipids and blood pressure of middle-aged Japanese Women in a community in the Goto Archipelago. J Physiol Anthropol, 2002; 21(1): 21-28
2) Lwin H, Yokoyama T, Date C, Yoshiike N, Kokubo Y, Tanaka H: Are the associations between life-style related factors and plasma total homocysteine concentration different according to polymorphism of 5, 10 - methylenetetrahydrofolate reductase gene (C677T MTHFR)? -A cross-sectional study in a Japanese Rural Population. Journal of Epidemiology, 2002; 12(2): 126-135
3) Chen J, Yokoyama T, Saito K, Yoshiike N, Date C, Tanaka H: Association of human cholesteryl ester transfer protein-TaqI polymorphisms with serum HDL cholesterol levels in a normolipemic Japanese rural population. Journal of Epidemiology, 2002; 12(2): 77-84
4) Zaman MM, Yoshiike N, Tanaka H: Dissecting the contradictory findings of angiotensin converting enzyme genetic polymorphism with blood pressure and hypertension. Bangladesh Medical Research Council Bulletin, 2002; 27(3): 90-95
5) 高嶋隆行、横山轍爾、二神創、大野京子、田中平三、所敬、望月學: 強度近視患者の生活の質. 日本眼科学会雑誌, 2002; 106(7): 383-391
6) Y Liu, Tanaka H, The Fukuoka Heart Study Group: Overtime work, insufficient sleep, and risk of non-fatal acute myocardial infarction in Japanese men. Occupational & Environmental Medicine, 2002; 59(7): 447-451

(3) 総説

1) 吉池信男、田中平三: 生活習慣病と循環器疾患－健康日本 21 の取り組み. Heart View, 2002; 6(5): 718-723
2) 吉池信男、田中平三: 第 5 次循環器疾患基礎調査（2000 年）成績からみた高脂血症の動向. 別冊・医学のあゆみ・高脂血症と動脈硬化, 2002: 26-30
3) 田中平三、松村康弘: 疫学からみた高脂血症. 新薬と治療,2002; 52(4): 19-21
4) 田中平三: 科学的根拠に基づく栄養実践活動（EBN)への第一歩. 臨床栄養, 2002; 100(3): 318-322
5) 田中平三: 新しい国民健康・栄養調査をベースに予防医学のテーラーメード化も視野に. Clinic Magazine, 2002; (4): 7
6) 田中平三: 個人情報保護基本法　疫学研究に関する倫理指針（案）をめぐって. 医学のあゆみ, 2002; 200(13): 1157-1158
7) 田中平三: 予防医学はどこまで進むのか. 月刊薬事, 2002; 44(4): 664-668
8) 田中平三、勝呂玲子、高橋博子: 「健康日本 21」計画の必要性とその背景. 血圧, 2002; 9(5):477-481
9) 小久保喜弘、勝呂玲子、高橋博子、田中平三: 脳卒中の予防対策. 老年病予防, 2002; 1(1): 48-61
10) 田中平三: 新カリキュラムと管理栄養士養成の今後.臨床栄養, 2002; 100(6):658-663
11) 田中平三: 管理栄養士国家試験出題基準（ガイドライン）改訂の概要. 臨床栄養, 2002; 101(5): 510-513

(4) 解説等

1) Kushiro W, Yokoyama T, Date C, Yoshiike N, Tanaka H: Association of activities of daily living and indices of mental status with subsequent 20-year all-cause mortality in an elderly Japanese population. Nurs Health Sci, 2002;4 (3 suppl): A5
2) 田中平三: 知食の会の活動は、21 世紀の新しい国民健康づくり運動「健康日本 21」の先行的事例として大変興味深く見ています. 知食, 2002: 4 -5
3) 田中平三: 栄養補助食品　必要性の是非. からだの科学, 2002; (223):38-40
4) 田中平三: 栄養・食生活の改善で「生活習慣病」予防.全薬 Journal, 2002; (201): 18-22
5) 田中平三: 生活習慣病・新「栄養失調」の予防と保健機能食品. 毎日ライフ, 2002; (4):16-18
6) 田中平三: 野菜による生活習慣病予防の意義. 野菜季報, 2002; (75):1

7) 田中平三: 「健康日本 21」における循環器疾患対策.よぼういがく, 2002; 32(6): 3-19
8) 田中平三: 高コレステロール、高脂血症は食事で予防.ゆう ing, 2002; (189):11
9) 田中平三: 何度もトイレに行くときに疑われる代表的な病気. ゆう ing, 2002; (190):11
10) 田中平三: 腰痛症を予防して、元気に毎日を過ごそう.ゆう ing, 2002; (191):11
11) 田中平三: 今からはじめよう！花粉症対策. ゆう ing, 2002; (180)11
12) 田中平三: 安全に気をつけて登山を楽しもう. ゆう ing, 2002; (181): 13
13) 田中平三: 食事や運動でじょうぶな骨づくり. ゆう ing, 2002; (182): 11
14) 田中平三: 適正体重を維持しよう. ゆう ing, 2002;(183):11
15) 田中平三: 歯の健康に気をつけていますか？. ゆう ing, 2002; (184):11
16) 田中平三: 食中毒を、未然に防ごう. ゆう ing, 2002; (185):11
17) 田中平三: たかが便秘と思っていませんか. ゆう ing, 2002; (186): 11
18) 田中平三: 体に良い食品「トクホ」を上手に活用しよう. ゆう ing, 2002; (187): 11
19) 田中平三: 休養は心と身体の栄養剤です. ゆう ing, 2002; (188): 11
20) 田中平三: 米国における栄養学教育. 建帛社だより　土筆, 2002; (76): 1
21) 田中平三、古畑公: 新たな「栄養」の視点で「健康づくり」を進めるために. 公衆衛生情報, 2002; 32(11):32-37
22) 田中平三: 脳卒中予防と栄養　どんな食事を摂るべきか. 脳卒中予防の新しい考え方, 2002: 50-65
23) 田中平三: 「ええとこどり」の日本人の食生活. 食物と健康, 2002; (125): 3-5
24) 田中平三: 生活習慣病を防ぐ食事・傾向と対策. タイプ別おすすめ献立＆レシピ , 2002

(5) 研究班報告書

1) 田中平三、中村美詠子、吉池信男、武見ゆかり、多島早奈英: 「都道府県・政令市・特別区で実施している栄養調査をその活用に関するアンケート」報告書, 平成 13 年度厚生科学研究費補助金健康科学総合研究事業

(6) 国際学会等

a. 特別講演

1) Tanaka H: Secular trends in Japanese life-style, cardiovascular risk factor and death rates from stroke and coronary heart disease in Japan; National Nutrition Survey and National Cardiovascular Survey. 2002 Meeting of the US-Japan Panel on Nutrition and Metabolism; Pathogenesis and clinical feature, 2002.10.13, Tokyo

b. 一般講演等

1) Yokoyama T, Date C, Yoshiike N, Matsumura Y, Saito K, Matsushita Y, Tanaka H: Concentration and long-term risk of death from stroke, heart disease, and cancer in a Japanese rural population: The Shibata Study Cohort II. XVI World Congress of Epidemiology, 2002.8.20, Montreal, Canada
2) Saito K, Yokoyama T, Matsushita Y, Yoshiike N, Date C, Yamamoto A, Matsumura Y, Tanaka H: ADH2 genotype was strongly associated with prevalence of hypertension among male habitual drinkers in a Japanese rural population. XVI World Congress of Epidemiology, 2002.8.20, Montreal, Canada
3) Lwin H, Yokoyama T, Yoshiike N, Tanaka H: Homocysteine, life-styles, and 10 - methylentetra-hydrofolate reductase gene (C677T MTHFR) in a Japanese rural population. XVI World Congress of Epidemiology, 2002.8.20, Montreal, Canada

(7) 国内学会発表

a. 特別講演

1) 田中平三: 2000 年循環器疾患基礎調査成績の概要, 第 37 回日本循環器管理研究協議会総会･日本循環器病予防学会, 2002.5.30, 東京
2) 田中平三: 保健機能食品制度－その背景と今後の展開－, 第 9 回日本健康体力栄養研究会, 2002. 3.23, 千葉県松戸市
3) 田中平三: 21 世紀の栄養学, 第 1 回日本栄養改善学会北海道支部会学術総会, 2002.10.26, 札幌
4) 田中平三: 第七次改定日本人の栄養所要量　－食事摂取基準－の策定に向けて, 第49回日本栄養改善学会学術総会, 2002.11.13, 沖縄

b. シンポジウムなど

1) 田中平三: 健康日本 21「栄養・食生活」政策と疫学, 第 12 回日本疫学会学術総会　シンポジウム「政策決定と疫学の役割」, 2002. 1.24, 東京

5. 国家予算による研究

1) 田中平三（主任研究者）: 平成 14 年度厚生労働科学研究健康科学総合研究事業 ,「健康日本 21」における栄養・食生活プログラムの評価手法に関する研究
2) 田中平三（主任研究者）: 文部科学省科学研究費補助金（基盤研究Ｂ）, 生活習慣と遺伝子との交互作用の脳卒中発症に与える影響に関する研究

6. 研究所外での講義、講演等

1) 田中平三: 健康日本 21」栄養,食生活の改善で生活習慣病に対応, 全薬工業株式会社有力正会員新年大会, 2002.1.13
2) 田中平三: 日本人の循環器疾患の動向, 第 7 回埼玉県医師会成人病フォーラム, 2002.1.17
3) 田中平三: 栄養・食生活と生活習慣病, 第 41 回味の素株式会社栄養士セミナー, 2002.2.16
4) 田中平三: J-LIT における疫学方法論の応用, 萬有製薬株式会社　J-LIT（日本脂質介入試験）研究会, 2002 .2.22
5) 田中平三: 健康日本 21 における循環器疾病対策, 第 322 回健康管理研究会, 2002.3.15

6) 田中平三: 栄養情報担当者（NR)の意義, 大塚製薬株式会社社員学術講演会, 2002.4.10
7) 田中平三: 保健機能食品の現状と展望, 健康と食研究会, 2002.4.12
8) 田中平三: 保健機能食品制度をめぐる最近の話題について, 糧食研究会講演会, 2002.6.6
9) 田中平三: サプリメントのすべて －21 世紀の医食同源－, 長寿アカデミア生涯学習健康講座, 2002.10.11
10) 田中平三: 21 世紀の食, ジャパンウエルネス・日本給食指導協会講演会, 2002.10.19
11) 田中平三: 食薬区分への科学的接近, 第 14 回ヒューマンサイエンス振興財団総合研究セミナー, 2002.10.29
12) 田中平三: 日本人の健康・栄養状態, 日本ビタミン学会一般公開講座, 2002.12.14
13) 田中平三: 栄養調査の分析、評価, 甲子園大学特別講義, 2002. 6.22
14) 田中平三: 保健機能食品と栄養士の役割, 香川県栄養士会・指導者のための保健・栄養セミナー, 2002.2.23
15) 田中平三: これからの栄養士に求められるもの, 平成 14 年度石川県栄養士会総会, 2002.5.25
16) 田中平三: 健康増進法と栄養士: 兵庫県栄養士会生涯学習研修会, 2002.9.28
17) 田中平三: 栄養・食生活と生活習慣病, 香川県食と健康を考えるシンポジウム, 2002.10.4

7. 政府関係審議会、委員会等

1) 田中平三: 薬事・食品衛生審議会委員（新開発食品調査部会長、食品衛生バイオテクノロジー部会員、表示部会員）, 厚生労働大臣: 2002
2) 田中平三: 厚生科学審議会委員（地域保健健康増進栄養部会委員）, 厚生労働大臣: 2002
3) 田中平三: 医師国家試験委員, 厚生労働大臣, 2002
4) 田中平三: 管理栄養士国家試験委員, 厚生労働大臣, 2002
5) 田中平三: 科学技術・学術審議会 研究評価部会臨時委員, 文部科学省, 2002
6) 田中平三: 第七次改定日本人の栄養所要量－食事摂取基準－企画検討会座長, 厚生労働省, 2002

8. その他

1) 第 37 回日本循環器管理研究協議会･日本循環器病予防学会長
2) 社団法人 日本栄養・食糧学会副会長

II　資　料

1. 食品分析（特別用途食品の分析）

田中平三、山田和彦、萩原清和、梅垣敬三、矢野友啓、山内　淳、佐藤真紀、川名令子

平成 13 年 4 月より平成 14 年 3 月までの間、特別用途食品の許可標示取得のために提出されたものについて分析した結果は次のとおりである。分析方法等は栄養改善法に記載されている。なお、一般成分分析値は、許可申請者が提出書類の一部として、国または都道府県、もしくは日本健康・栄養食品協会などの試験研究機関において分析した値を添付しているので、ここに再録した。

品　名	水　分（%）	蛋白質（%）	脂　肪（%）	糖　質（%）	食物繊維（%）	灰　分（%）	分　析　値 100g 中	備　考
純正減塩味噌（新潟、石山味噌醤油 KK）	51.2	11.7	6.1	19.3	5.0	6.7	ナトリウム 1.93g、カリウム 429mg、塩素 3.3g	低ナトリウム食品
サンビシ減塩しょうゆ（愛知、サンビシ KK）	74.4	7.8	0	8.9	0	8.9	ナトリウム 3.24g、カリウム 274mg、塩素 4.6g	低ナトリウム食品
CO・OP 減塩しょうゆ（福島、内池醸造 KK）	73.5	8.5	0	9.3	0	8.8	ナトリウム 3.29g、カリウム 150mg、塩素 4.4g	低ナトリウム食品
キッコーツル減塩しょうゆ（福島、内池醸造 KK）	74.0	8.4	0	8.7	0	8.8	ナトリウム 3.14g、カリウム 150mg、塩素 4.5g	低ナトリウム食品
ヤマヒサ減塩しょうゆ（香川、KK ヤマヒサ）	68.4	8.0	0.1	9.1	1.2	9.1	ナトリウム 3.42g、カリウム 150mg、塩素 4.67g	低ナトリウム食品
タケヤ減塩みそ（長野、KK 竹屋）	47.2	12.3	6.0	26.9	1.6	6.0	ナトリウム 1.88g、カリウム 442mg、塩素 3.3g	低ナトリウム食品
お水のゼリー（大阪、武田食品工業 KK）	86.3	Tr	0.1	13.1	0.2	0.2	堅さ 4×10^3N/m^2 以下　1 袋 120g 当たり熱量 63kcal、蛋白質 0g、脂質 0.1g、糖質 15.7g	高齢者用食品（そしゃく・えん下困難者用食品）
桃のゼリー（大坂、武田食品工業 KK）	80.1	0.1	0.2	15.8	3.7	0.1	堅さ 4×10^3N/m^2 以下　1 袋 120g 当たり熱量 80kcal、蛋白質 0g、脂質 0.3g、糖質 19.0g	高齢者用食品（そしゃく・えん下困難者用食品）
とおりあめ（長野、キッセイ薬品工業 KK）	3.7	0	Tr	50.1	46.2	0	たんぱく質 0g	低カロリー食品
減塩醤油（長崎、KK ナチュラルグループ本社）	70.0	7.7	0	12.8	0.5	9.0	ナトリウム 3.13g、カリウム 374mg、塩素 4.9g	低ナトリウム食品
シュガーレディ減塩醤油味じまん（長崎、KK シュガーレディ本社）	68.7	8.5	0	13.2	0.6	9.0	ナトリウム 3.28g、カリウム 184mg、塩素 4.7g	低ナトリウム食品
タイヘイ丸大豆減塩しょうゆ（千葉、タイヘイ KK）	70.6	8.5	0	10.9	0.8	9.2	ナトリウム 3.31g、カリウム 208mg、塩素 4.7g	低ナトリウム食品
糖尿病食　四季撰菜関西の味（大阪、KK 健民社）	1.7	30.0	16.4	42.3	2.9	7.1	1 食分熱量 320kcal、蛋白質 20.6g、脂質 12.5g、糖質 28.6g	糖尿病食調製用組合わせ食品

品　　名	水　分（%）	蛋白質（%）	脂　肪（%）	糖　質（%）	食物繊維（%）	灰　分（%）	分　析　値 100g 中	備　　考
糖尿病食　四季撰菜 北の味（大阪、KK 健民社）	1.9	22.7	19.1	44.7	5.4	6.0	1 食分熱量 320kcal、蛋白質 15.8g、脂質 13.7g、糖質 29.2g	糖尿病食調製用組合わせ食品
糖尿病食　四季撰菜 山陰の味（大阪、KK 健民社）	1.8	25.1	17.3	31.8	14.1	8.8	1 食分熱量 240kcal、蛋白質 13.2g、脂質 9.4g、糖質 16.9g	糖尿病食調製用組合わせ食品
糖尿病食　四季撰菜 信州の味（大阪、KK 健民社）	2.1	27.0	15.0	38.2	7.9	9.5	1 食分熱量 240kcal、蛋白質 15.1g、脂質 7.9g、糖質 22.0g	糖尿病食調製用組合わせ食品
糖尿病食　四季撰菜 中華街の味（大阪、KK 健民社）	1.7	27.0	24.6	32.2	5.9	8.5	1 食分熱量 320kcal、蛋白質 20.9g、脂質 15.7g、糖質 20.2g	糖尿病食調製用組合わせ食品
ワナナイト　プレーン（東京、大塚製薬 KK）	87.6	0	Tr	19.5	検出せず	Tr	1 本（50ml）当たり 乳果オリゴ糖 6.2g	特定保健用食品
ワナナイト　スイートビター（東京、大塚製薬 KK）	87.7	0	0	19.5	検出せず	Tr	1 本（50ml）当たり 乳果オリゴ糖 6.1g	特定保健用食品
ワナナイト　ジンジャー（東京、大塚製薬 KK）	87.8	0	Tr	19.4	検出せず	Tr	1 本（50ml）当たり 乳果オリゴ糖 6.1g	特定保健用食品
鉄骨飲料（東京、サントリーKK）	89.2	0	Tr	10.6	検出せず	0.2	カゼインホスホペプチド（CPP）28.2mg	特定保健用食品
スッキリ快調烏龍茶（東京、KK ロッテ）	96.0	0	Tr	0.7	3.3	Tr	難消化性デキストリン 3.3g	特定保健用食品
ヨーグリーナ（東京、サントリーKK）	86.0	1.2	0	12.3	0.2	0.3	キシロオリゴ糖 0.67g	特定保健用食品
ヘルケット（群馬、日本化薬フードテクノ KK）	2.5	13.1	7.3	59.2	16.8	1.4	1 袋（12.5g）当たり キトサン 0.54g	特定保健用食品
オリゴトップ（大阪、井藤漢方製薬 KK）	26.1	0	Tr	73.9	検出せず	0	ガラクトオリゴ糖 50.9g	特定保健用食品
オリゴメイト HP（東京、ヤクルト薬品工業 KK）	25.4	0	Tr	74.6	検出せず	Tr	ガラクトオリゴ糖 51.0g	特定保健用食品
エコライフ（京都、KK ミル総本社）	69.2	1.2	0.1	29.4	0	0.1	イソマルトオリゴ糖 28.0g	特定保健用食品
リカルデント　シトラスミント（東京、ワーナー・ランバート・インク有限会社）							14 粒（21g）当たり CPP－ACP 19.3mg	特定保健用食品
ディエッティ（愛知、KK 三和化学研究所）	96.5	0.1	0	0.5	2.8	0.1	難消化性デキストリン 2.8g	特定保健用食品
健康サララ（東京、味の素 KK）	0	0	100	0	検出せず	0	大さじ 1 杯 14g 当たり 植物ステロール 243mg	特定保健用食品
ベネコール　ファットスプレット（東京、ジョンソン・エンド・ジョンソン KK）	33.0	0	65.6	0	0	1.6	1 回 8g 当たり 植物スタノールエステル 1.2g	特定保健用食品

品　名	水　分（%）	蛋白質（%）	脂　肪（%）	糖　質（%）	食物繊維（%）	灰　分（%）	分　析　値 100g 中	備　考
健康宣言　ヘルシーボール（大阪、丸大食品 KK）	70.5	16.3	5.9	0.4	5.0	1.9	90g 当たり 大豆たんぱく質 9.9g	特定保健用食品
りんご味黒酢（東京、KK 精案社）							100ml 当たり ガラクトオリゴ糖 19.2g	特定保健用食品
マルジュウ減塩醤油（山形、KK 丸十大屋）	76.9	8.2	Tr	5.1	0.4	9.4	ナトリウム 3.46g、カリウム 220mg、塩素 5.0g	低ナトリウム食品
ナタデココ　ヨーグルト味（東京、KK 伊藤園）							280g 当たり 難消化性デキストリン 4.3g	特定保健用食品
リカルデント　タブレット（東京、ワーナー・ランバート・インク有限会社）							17.4g 当たり CPP－ACP 28.4mg	特定保健用食品
コロバランス（東京、日清製粉 KK）	3.4	1.0	0.6	26.7	66.5	1.8	サイリウム種皮由来の食物繊維 66.5g	特定保健用食品
黒豆茶（兵庫、フジッコ KK）							195g 当たり 大豆イソフラボン 40.1mg	特定保健用食品
マルシマの減塩しょうゆ（香川、丸島醤油 KK）	70.3	8.2	0.1	8.3	0.8	8.7	ナトリウム 3.14g、カリウム 130mg、塩素 4.7g	低ナトリウム食品
G－9　100（青森、かねさ KK）							大豆タンパク質 6.6g	特定保健用食品
黒豆豆乳飲料（兵庫、フジッコ KK）							125ml 当たり 大豆イソフラボン 43.7mg	特定保健用食品
コレカット　マスカット（大阪、KK カイゲン）							150g 当たり 低分子化アルギン酸ナトリウム 4.3g	特定保健用食品
コレカット　レモン（大阪、KK カイゲン）							150g 当たり 低分子化アルギン酸ナトリウム 4.4g	特定保健用食品
食用塩（ひと塩）（東京、KK トラスアンドカンパニー）	0.1	0.1	0.1	0.6	検出せず	99.1	ナトリウム 21.5g、カリウム 22.5g、塩素 52.4g	低ナトリウム食品
センイもとれるロースハム（大阪、日本ハム KK）	66.6	16.2	4.3	2.0	7.8	3.1	難消化性デキストリン 7.6g	特定保健用食品
センイもとれるボロニアソーセージ（大阪、日本ハム KK）	52.8	13.1	18.2	5.1	8.0	2.6	難消化性デキストリン 7.9g	特定保健用食品
ケロッグ　ブランフレーク・プレーン（東京、日本ケロッグ KK）	2.6	7.7	1.8	76.4	9.0	2.5	小麦外皮由来の食物繊維 9.9g	特定保健用食品
コレスケア（東京、大正製薬 KK）							150g 当たり 低分子化アルギン酸ナトリウム 4.3g	特定保健用食品
エルトス CR（東京、大正製薬 KK）							150g 当たり 低分子化アルギン酸ナトリウム 4.4g	特定保健用食品
ナチュラルケア CR（東京、大正製薬 KK）							150g 当たり 低分子化アルギン酸ナトリウム 4.4g	特定保健用食品

品　　名	水　分（%）	蛋白質（%）	脂　肪（%）	糖　質（%）	食物繊維（%）	灰　分（%）	分　析　値 100g 中	備　　考
エコバランス CR（東京、大正製薬 KK）							150g 当たり 低分子化アルギン酸ナトリウム 4.2g	特定保健用食品
UCC イチゴミルクス（兵庫、ユーシーシー上島珈琲 KK）							35g 当たり 乳果オリゴ糖 6.6g	特定保健用食品
カップオリゴ（東京、日新製糖 KK）	25.6	0	Tr	74.4	検出せず	Tr	ガラクトオリゴ糖 52.4g	特定保健用食品
森永ドライミルク　はぐくみ（東京、森永乳業 KK）	2.4	12.0	26.9	56.5	0	2.2	エネルギー512kcal、蛋白質 11.2g、灰分 2.2g、ビタミン A 1540IU、ビタミン D　385IU、ビタミン E 10.2IU、ビタミン C67 mg、ビタミン $B_1$0.31mg、ビタミン $B_2$0.89mg、ビタミン $B_6$0.33mg、ビタミン B_{12} 1.75μg、ナイアシン 5.1mg、リノール酸 3.6g、カルシウム 360mg、リン 204mg、マグネシウム 44mg、鉄 6.6mg、ナトリウム 134mg、カリウム 482mg、塩素 306mg	乳児用調製粉乳
ラカント顆粒（大阪、サラヤ KK）	0.3	0.1	Tr	99.6	検出せず	Tr	熱量 0kcal	低カロリー食品
キシリトール･ガム<ユーカリミント>（東京、KK ロッテ）							20g 当たり キシリトール 8.2g 還元パラチノース 5.1g 第二リン酸カルシウム 44.8mg フクロノリ抽出物（フノランとして）21.8mg	特定保健用食品
Dr．のむヨーグルト（大阪、日本ルナ KK）	90.0	3.4	1.3	5.9	4.0	0.7	100ml 当たり 難消化性デキストリン 3.9g	特定保健用食品
明治おなか活力ミルク（東京、明治乳業 KK）							プロピオン酸菌による乳清発酵物（DHNA として）11.3μg	特定保健用食品
ボディデザイン（東京、森永製菓 KK）							70g 当たり グロビン蛋白分解物（VVYP として）5.8mg	特定保健用食品
『プロバイオティクス BL^2 ヨーグルト』（東京、森永乳業 KK）							ビフィドバクテリウム・ロンガム BB536　300 億	特定保健用食品
カルピスキッズオレンジ（東京、カルピス KK）							100ml 当たり L.アシドフィルス　CK92 株 140 億個 L.ヘルベティカス　CK60 株 52 億個	特定保健用食品
カルピスキッズフルーツキャロット（東京、カルピス KK）							100ml 当たり L.アシドフィルス　CK92 株 140 億個 L.ヘルベティカス　CK60 株 79 億個	特定保健用食品

品名	水分（%）	蛋白質（%）	脂肪（%）	糖質（%）	食物繊維（%）	灰分（%）	分析値 100g 中	備考
カルピスキッズりんご（東京、カルピス KK）							100ml 当たり L.アシドフィルス　CK92 株 130 億個 L.ヘルベティカス　CK60 株 65 億個	特定保健用食品
毎日君（東京、日本生物化学 KK）	25.8	0	Tr	74.2	検出せず	0	ガラクトオリゴ糖 52.7g	特定保健用食品
手づくりぱぱ寒天（長野、伊那食品工業 KK）	13.1	0.2	0.5	5.3	79.0	1.8	寒天由来の食物繊維 80.2g	特定保健用食品
ハマダ減塩しょうゆ（熊本、浜田醤油 KK）	81.6	6.8	0.1	3.0	0	8.5	ナトリウム 3.14g、カリウム 0.082g、塩素 4.6g	低ナトリウム食品
ヒガシマル減塩しょうゆこいくち（兵庫、ヒガシマル醤油 KK）	74.0	8.0	0	9.3	0.8	8.7	ナトリウム 3.0g、カリウム 260mg、塩素 4.7g	低ナトリウム食品
クミアイの減塩しょうゆ（島根、斐川町農業協同組合）	75.5	7.6	0	7.8	0.3	8.8	ナトリウム 3.33g、カリウム 160mg、塩素 4.7g	低ナトリウム食品
「オリゴ CC」（東京、カルピス KK）	90.7	0	Tr	15.0	―	0.1	100ml 当たり 大豆オリゴ糖（スタキオース、ラフィノース）4.2g	特定保健用食品
「大豆オリゴ糖シロップ」（東京、カルピス KK）	23.0	0.3	Tr	76.6	―	0.1	大豆オリゴ糖（スタキオース、ラフィノース）26.1g	特定保健用食品
「コレステミン」（東京、麒麟麦酒 KK）	3.0	1.0	0.6	28.7	65.0	1.8	サイリウム種皮由来の食物繊維 68.3g	特定保健用食品
カロリーダウン（埼玉、KK アピス研究所）	27.1	0.2	Tr	62.9	9.6	0.2	熱量 149kcal	低カロリー食品
マルエ減塩みそ（福岡、三池食品工業 KK）	41.9	9.1	4.1	35.7	2.9	6.3	ナトリウム 2.0g、カリウム 205mg、塩素 3.2g	低ナトリウム食品
減塩しょうゆ　藤の紫（福岡、藤井善 KK）	79.1	5.1	Tr	6.9	―	8.9	ナトリウム 3.2g、カリウム 252mg、塩素 4.9g	低ナトリウム食品
長崎減塩みそ（麦こうじ）（長崎、チョーコー醤油 KK）	54.4	10.8	6.5	17.5	5.5	5.3	ナトリウム 1.53g、カリウム 265mg、塩素 2.4g	低ナトリウム食品
ほね元気　ひきわり（茨城、KK フレシア）	60.2	17.1	10.0	10.7	―	2.0	ビタミン K_2　1480μg	特定保健用食品
健康支援食品　キトサン入りマリーン（東京、KK 紀文食品）	76.2	10.6	0.1	9.5	1.4	2.1	キトサン 0.75g	特定保健用食品
キューピーユニットカロリーグルメ　鶏団子野菜あんかけセット（東京、キューピーKK）	86.3	3.3	2.1	5.8	1.0	1.5	430g 当たり 重量 431g、熱量 237kcal、蛋白質 12.1g、脂質 7.8g、糖質 25.3g、食物繊維 4.3g	糖尿病食調製用組合わせ食品
キューピーユニットカロリーグルメ　肉じゃがセット（東京、キューピーKK）	89.8	2.5	1.3	4.0	1.1	1.3	425g 当たり 重量 425g、熱量 168kcal、蛋白質 10.6g、脂質 4.6g、糖質 16.7g、食物繊維 4.3g	糖尿病食調製用組合わせ食品

品　　名	水　分（%）	蛋白質（%）	脂　肪（%）	糖　質（%）	食物繊維（%）	灰　分（%）	分　析　値 100g 中	備　　考
キューピーユニットカロリーグルメ　筑前煮セット（東京、キューピーKK）	89.9	4.3	1.1	2.2	1.2	1.3	430g 当たり 重量 430g、熱量 172kcal、蛋白質 17.6g、脂質 4.4g、糖質 10.3g、食物繊維 5.1g	糖尿病食調製用組合わせ食品
キューピーユニットカロリーグルメ　チキンクリーム煮セット（東京、キューピーKK）	88.5	3.6	3.3	2.9	0.7	1.0	400g 当たり 重量 399g、熱量 225kcal、蛋白質 13.4g、脂質 12.2g、糖質 12.7g、食物繊維 2.7g	糖尿病食調製用組合わせ食品
キューピーユニットカロリーグルメ　ビーフカレーセット（東京、キューピーKK）	85.8	3.6	2.6	5.2	1.5	1.3	400g 当たり 重量 397g、熱量 242kcal、蛋白質 13.1g、脂質 9.1g、糖質 21.0g、食物繊維 6.0g	糖尿病食調製用組合わせ食品
キューピーユニットカロリーグルメ　ビーフシチューセット（東京、キューピーKK）	87.1	4.3	2.2	3.9	1.3	1.2	410g 当たり 重量 407g、熱量 225kcal、蛋白質 17.1g、脂質 7.9g、糖質 16.1g、食物繊維 5.3	糖尿病食調製用組合わせ食品
ビタフォルテスリム（大阪、KK ドクターマインツ）	6.3	26.7	14.1	45.3	3.4	4.2	蛋白質 26.0ｇ、ナトリウム 470mｇ、カリウム 727mｇ、プロテインスコア 89	高たんぱく質食品
リカルデント シトラスクール（東京、ワーナー･ランバート・インク有限会社）							25g 当たり CPP－ACP 27mg	特定保健用食品
食前茶（大阪、日本サプリメント KK）							1g 当たり 豆鼓エキス（Tris として）0.07mg	特定保健用食品
ペプチドスープ EX（大阪、日本サプリメント KK）							3.4g 当たり かつお節オリゴペプチド（LKPNM として）6.0mg	特定保健用食品
ペプチド茶（大阪、日本サプリメント KK）							1.8g 当たり かつお節オリゴペプチド（LKPNM として）2.8mg	特定保健用食品
ペプチドエース 3000（大阪、日本サプリメント KK）							2.5g 当たり かつお節オリゴペプチド（LKPNM として）5.2mg	特定保健用食品
ペプチドストレート（大阪、日本サプリメント KK）							2.0g 当たり かつお節オリゴペプチド（LKPNM として）5.2mg	特定保健用食品
ハイライン（東京、KK ヤクルト本社）							100ml 当たり ガラクトオリゴ糖 3.1g ポリデキストロース 5.9g	特定保健用食品
スマートナー（埼玉、KK アピス研究所）	27.1	0.1	Tr	62.1	10.5	0.2	熱量 138kcal	低カロリー食品
クラコット ハイブラン（東京、朝日食品工業 KK）	2.5	12.9	5.9	56.3	18.4	4.0	小麦ふすま（食物繊維として）15.2g	特定保健用食品
ヘルシー御膳「まぐろの香りみそ焼き」（東京、タイヘイ KK）							247g 当たり 重量 245g、熱量 215kcal、蛋白質 17.0g、脂質 7.0g、糖質 16.7g、食物繊維 4.2g	糖尿病食調製用組合わせ食品

品　名	水分（%）	蛋白質（%）	脂肪（%）	糖質（%）	食物繊維（%）	灰分（%）	分析値 100g 中	備考
ヘルシー御膳「タラの柚子香煮」（東京、タイヘイ KK）							257g 当たり 重量 254g、熱量 214kcal、蛋白質 15.0g、脂質 6.1g、糖質 20.6g、食物繊維 4.2g	糖尿病食調製用組合わせ食品
ヘルシー御膳「鶏肉のソース照り焼き」（東京、タイヘイ KK）							221g 当たり 重量 217g、熱量 213kcal、蛋白質 16.5g、脂質 9.0g、糖質 13.8g、食物繊維 2.7g	糖尿病食調製用組合わせ食品
ヘルシー御膳「鶏唐の中華炒め」（東京、タイヘイ KK）							223g 当たり 重量 226g、熱量 215kcal、蛋白質 13.3g、脂質 9.6g、糖質 16.8g、食物繊維 2.1g	糖尿病食調製用組合わせ食品
ヘルシー御膳「鯖だんご」（東京、タイヘイ KK）							239g 当たり 重量 234g、熱量 205kcal、蛋白質 14.3g、脂質 9.3g、糖質 11.6g、食物繊維 4.4g	糖尿病食調製用組合わせ食品
ヘルシー御膳「鮭のホワイトソースかけ」（東京、タイヘイ KK）							249g 当たり 重量 245g、熱量 209kcal、蛋白質 14.9g、脂質 9.8g、糖質 10.1g、食物繊維 5.3g	糖尿病食調製用組合わせ食品
ヘルシー御膳「じゃが芋と鶏肉の田舎煮」（東京、タイヘイ KK）							229g 当たり 重量 224g、熱量 199kcal、蛋白質 14.3g、脂質 5.6g、糖質 19.0g、食物繊維 3.9g	糖尿病食調製用組合わせ食品
ヘルシー御膳「大根とつくねの煮物」（東京、タイヘイ KK）							239g 当たり 重量 236g、熱量 203kcal、蛋白質 11.3g、脂質 8.2g、糖質 16.7g、食物繊維 4.4g	糖尿病食調製用組合わせ食品
ピルクル（東京、日清ヨーク KK）							65ml 当たり Lactobacillus casei NY1301 250 億個	特定保健用食品
「エルトス（ELTOS）<シロップ>」（東京、大正製薬 KK）							大豆オリゴ糖（スタキオース、ラフィノース）25.0g	特定保健用食品
血糖値が気になる方のためのごはん（東京、エスビー食品 KK）							200g 当たり 難消化性デキストリン 5.3g	特定保健用食品
イージーファイバー（大阪、小林製薬 KK）							難消化性デキストリン 81.5g	特定保健用食品
ファイバーチョキレ P（東京、KK リコム）	68.9	0	Tr	31.0	—	0.1	60g 当たり 難消化性デキストリン 5.2g	特定保健用食品
ファイバーチョキレ U（東京、KK リコム）	68.6	0	Tr	31.3	—	0.1	60g 当たり 難消化性デキストリン 5.2g	特定保健用食品
ファイバーチョキレ B（東京、KK リコム）	68.1	0	Tr	31.8	—	0.1	60g 当たり 難消化性デキストリン 5.2g	特定保健用食品
醗酵ウコン入り　長寿の恵みソーキ煮付（沖縄、KK 琉球バイオリソース開発）							堅さ $1\times10^3 N/m^2$	そしゃく・えん下困難者用食品

品　　名	水　分（%）	蛋白質（%）	脂　肪（%）	糖　質（%）	食物繊維（%）	灰　分（%）	分　析　値 100g 中	備　　考
醗酵ウコン入り　長寿の恵み イナムドゥチ（沖縄、KK 琉球バイオリソース開発）							堅さ 1×10^3N/m^2	そしゃく・えん下困難者用食品
醗酵ウコン入り　長寿の恵み フーチバージューシー（沖縄、KK 琉球バイオリソース開発）							堅さ 9×10^2N/m^2	そしゃく・えん下困難者用食品
ワダカン　減塩しょうゆ（岩手、KK アジテック）	75.0	8.2	0	7.2	0.8	8.8	ナトリウム 3.15g、カリウム 0.51g、塩素 4.8g	低ナトリウム食品
ミロ L（兵庫、ネスレ日本 KK）							100ml 当たり フラクトオリゴ糖 1.53g	特定保健用食品
イズミヤ特級 GN 減塩しょうゆ（大阪、イズミヤ KK）	74.6	7.8	Tr	8.6	0.8	9.0	ナトリウム 3.5g、カリウム 159mg、塩素 5.0g	低ナトリウム食品
蔵づくり一番金笛減塩醤油（埼玉、笛木醤油 KK）	72.0	8.5	0.2	10.5	—	8.8	ナトリウム 3388mg、カリウム 220mg、塩素 4800mg	低ナトリウム食品
デラックス　一味ちがう 減塩しょうゆ　フンドーキン本醸造（大分、フンドーキン醤油 KK）	72.1	8.0	0	10.1	0	9.8	ナトリウム 3.46g、カリウム 195mg、塩素 5.2g	低ナトリウム食品
減塩醤油（香川、堺屋醤油 KK）							ナトリウム 3.20g、カリウム 0.45g、塩素 5.0g	低ナトリウム食品
プロスリムフォルテ（大阪、KK カレン）	6.2	26.8	14.1	45.3	3.4	4.2	蛋白質 24.5ｇ、ナトリウム 482mｇ、カリウム 732mｇ、プロテインスコア 88	高たんぱく質食品
モートンライトソルト（東京、KK 野村事務所）	0.1	0	Tr	0	検出せ	99.9	ナトリウム 19.2g、カリウム 26.8g、塩素 54.0g	低ナトリウム食品
「毎日骨ケア MBP」（東京、雪印乳業 KK）							50ml 当たり MBP（シスタチンとして）24μg	特定保健用食品
ミロ（兵庫、ネスレ日本 KK）							15g 当たり フラクトオリゴ糖 1.5g	特定保健用食品
ミロ C（兵庫、ネスレ日本 KK）							190g 当たり フラクトオリゴ糖 2.1g	特定保健用食品
減塩しょうゆ（東京、KK 八社会）	74.0	8.0	0.1	8.3	0.7	9.0	ナトリウム 3.18g、カリウム 454mg、塩素 4.9g	低ナトリウム食品
ベスメント（京都、KK 全国月の友の会）	79.2	0.3	Tr	20.1	0.2	0.2	50ml 当たり 乳果オリゴ糖 2.9g	特定保健用食品
「ナチュレ PRO　GB」（東京、雪印乳業 KK）							ガセリ菌 SP 株　6.4×10^8cfu ビフィズス菌 SP 株 8.9×10^9cfu	特定保健用食品
ロータンピース（東京、KK リコム）	32.1	3.6	8.9	54.6	—	0.8	蛋白質 3.9ｇ、ナトリウム 275ｍｇ、カリウム 42mｇ、プロテインスコア 34	低たんぱく質食品
ロータンロール（東京、KK リコム）	26.4	3.9	9.8	59.0	—	0.9	蛋白質 4.3ｇ、ナトリウム 295mｇ、カリウム 45mｇ、プロテインスコア 36	低たんぱく質食品

品　名	水分（%）	蛋白質（%）	脂肪（%）	糖質（%）	食物繊維（%）	灰分（%）	分析値 100g 中	備考
アピライト　ミックスキャロットドレッシング（大阪、日本ハム KK）							卵アレルゲン　検出せず 牛乳アレルゲン　検出せず	アレルゲン除去食品
アピライト　梅じそドレッシング（大阪、日本ハム KK）							卵アレルゲン　検出せず 牛乳アレルゲン　検出せず	アレルゲン除去食品
アピライト　とんかつソース（大阪、日本ハム KK）							卵アレルゲン　検出せず 牛乳アレルゲン　検出せず	アレルゲン除去食品
レネファ（東京、KK ヤクルト本社）							50ml 当たり グロビン蛋白分解物（VVYP として）5.7mg	特定保健用食品
キシリトール・ガム<ピンクミント>（東京、KK ロッテ）							21g 当たり キシリトール 9.5g マルチトール 7.9g リン酸一水素カルシウム 47mg フクロノリ抽出物（フノランとして）22mg	特定保健用食品
キシリトール・ガム<ライムミント>（東京、KK ロッテ）							21g 当たり キシリトール 9.5g マルチトール 7.9g リン酸一水素カルシウム 47mg フクロノリ抽出物（フノランとして）22mg	特定保健用食品
キシリトール・ガム<フレッシュミント>（東京、KK ロッテ）							21g 当たり キシリトール 9.5g マルチトール 7.9g リン酸一水素カルシウム 47mg フクロノリ抽出物（フノランとして）22mg	特定保健用食品
「減太しょうゆ」（大坂、KK 富貴食研）	71.9	4.8	0.1 未満	10.4	0.2	12.7	ナトリウム 1300mg、カリウム 4880mg、塩素 6.0g	低ナトリウム食品
ミキ　グルコエイド K（大坂、三基商事 KK）							2g 当たり 0.19－小麦アルブミン 132mg	特定保健用食品
黒豆茶ゴールド（兵庫、フジッコ KK）							250ml 当たり 大豆イソフラボン 45mg	特定保健用食品
からだサポートごはん（新潟、亀田製菓 KK）	62.3	2.6	0.3	30.0	4.7	0.1	165g 当たり 難消化性デキストリン 6.4g	特定保健用食品
健茶王（東京、カルピス KK）							難消化性デキストリン 3.3g	特定保健用食品
メナード　緑の健康野菜（愛知、日本メナード化粧品 KK）	86.9	0.6	Tr	7.6	4.4	0.5	160g 当たり 難消化性デキストリン 6.2g	特定保健用食品

2. 独立行政法人国立健康・栄養研究所中期目標

独立行政法人通則法（平成 11 年法律第 103 号）第 29 条第 1 項の規定に基づき、独立行政法人国立健康・栄養研究所が達成すべき業務運営に関する目標を次のとおり定める。

平成 13 年 4 月 1 日

厚生労働大臣　坂口　力

第 1　中期目標の期間

独立行政法人通則法（以下「通則法」という。）第 29 条第 2 項第 1 号の中期目標の期間は、平成 13 年 4 月 1 日から平成 18 年 3 月 31 日までの 5 年とする。

第 2　業務運営の効率化に関する事項

通則法第 29 条第 2 項第 2 号の業務運営の効率化に関する目標は、次のとおりとする。

1　効率的な業務運営体制の確立

独立行政法人化に伴って要請される業務運営の効率化と、国民の健康の保持及び増進に関する調査及び研究並びに国民の栄養その他国民の食生活に関する調査及び研究の充実との両立を図るため、次に掲げる目標を達成すること。

(1) 効率的な業務運営体制の確立

効率的かつ柔軟な組織編成を行うこと。また、研究員の採用に当たっては、資質の高い人材をより広く求めるよう、工夫すること。

(2) 内部進行管理の充実

業務の進行状況を組織的かつ定期的にモニタリングし、必要な措置を適時かつ迅速に講じるための仕組みを導入し、実施すること。

(3) 業務運営の効率化に伴う経費節減

運営費交付金を充当して行う事業については、中期目標期間中において、新規追加、拡充部分を除き、平成 13 年度の運営費交付金の最低限 2%に相当する額を節減すること。

2　効率的な研究施設及び研究設備の利用

研究施設及び研究設備の活用状況を的確に把握するとともに、他の研究機関等との連携及び協力を図り、研究施設及び研究設備の共同利用を促進するなど、その有効利用を図ること。

第 3　国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項

通則法第 29 条第 2 項第 3 号の国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標は、次のとおりとする。

1　社会的ニーズの把握

国民の健康の保持及び増進に関する調査及び研究並びに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ことを目的に設立された独立行政法人として、国民生活の場で生じている国民の健康及び栄養に関する諸問題を的確に捉え、社会的なニーズに対応した調査及び研究を積極的に実施するため、毎年度、健康及び栄養に関する活動を行っている業界団体等の団体等との間で情報交換を行うとともに、独立行政法人国立健康・栄養研究所（以下「研究所」という。）の業務に関する要望、意見等を聞くことを目的とする場を設けること。

2　行政ニーズ及び社会的ニーズに沿った調査及び研究の実施

行政ニーズ及び社会的ニーズへの対応を通じてその社会的使命を果たすため、次に掲げる調査及び研究等を確実に実施すること。

(1) 国民の健康の保持及び増進に関する調査及び研究

国際的な動向を踏まえ、日本人のエネルギー消費量基準値に関する研究を行い、食事摂取基準等の栄養所要量の改定に資すること。

(2) 国民の栄養その他国民の食生活の調査及び研究

国民の健康及び栄養の状態の動向を適切に把握するため、コンピュータ処理システムを開発し、栄養調査の効率化及び高度化に資すること。また、行政における政策立案に寄与するために、結果データのより一層の活用のためのデータベースの構築及びその公開を行うこと。

(3) 食品についての栄養生理学上の調査及び研究

食品成分の調査研究を実施することにより、その生理的有効性を明らかにし、適正な摂取量に関するデータを収集し、栄養機能食品の規格基準の策定の検討に資すること。

(4) 基盤的研究

将来生じ得る研究課題にも迅速かつ的確に対応することができるよう、研究基盤としての研究能力を継続的に充実、向上させるため、国内外における健康及び栄養に関する研究の動向を踏まえつつ、基盤的な研究を戦略的に実施すること。

(5) 栄養改善法の規定に基づく業務

ア　国民栄養調査の実施に関する事務のうち、集計事務を的確に実施するとともに、集計に必要な期間の短縮を図ること。

イ　特別用途表示の許可等に関する試験業務を的確に実施するとともに、検体の受理から試験結果回答までの処理期間の迅速化を図ること。

ウ　厚生労働省が収去した特別用途表示及び栄養表示がなされた食品の試験業務を的確に実施すること。

3　外部評価の実施及び評価結果の公表

研究業務を適切に推進する観点から、「国の研究開発

全般に共通する評価の実施方法の在り方についての大綱的指針」（平成9年8月7日内閣総理大臣決定）に基づき、研究課題について第三者による事前評価、中間評価及び事後評価を積極的に実施し、その結果を研究業務に反映するとともに、評価結果及び研究業務への反映内容を公表すること。

4　成果の積極的な普及及び活用

調査及び研究の成果の普及及び活用を促進するため、積極的な情報の発信を行うこと。

(1) 学会発表等の促進

学会発表及び学術雑誌への論文発表を拡充すること。

(2) インターネット等による調査及び研究の成果に関する情報の発信

調査及び研究の成果については、原則として研究所ホームページに掲載すること。
また、調査及び研究の成果の国民生活の場での利用を進めるため、一般誌等での成果の普及を図ること。

(3) 講演会等の開催

調査及び研究の成果の普及を目的とした講演会等の開催及び研究所の一般公開を毎年度実施し、主要な調査及び研究の成果の紹介並びに研究施設及び研究設備の公開を行うこと。

(4) 知的財産権の活用

調査及び研究の成果については、必要に応じ、特許権等の知的財産権の取得に努めるとともに、研究所が保有する特許権のうち実施予定のないものを積極的に公表するなど、知的財産権の活用を促進すること。

5　国内外の健康・栄養関係機関等との協力の推進

健康及び栄養の分野におけるわが国の中核的研究機関として、蓄積された知見に基づき、健康及び栄養の分野における研究の振興に積極的に貢献すること。

(1) 健康及び栄養の分野における国内外の若手研究者等の育成

国内外の若手研究者等の育成に貢献するため、これらの者の研修の受入れ及び研究所の研究員の他機関への派遣の拡充に努めること。

(2) 研究協力の推進

国内外の産業界を含む健康・栄養関係機関との共同研究の拡充並びに研究協力のための研究所の研究員の派遣及び他機関の研究員の受入れの推進に努めること。

第4　財務内容の改善に関する事項

通則法第29条第2項第4号の財務内容の改善に関する目標は、次のとおりとする。

1　運営費交付金以外の収入の確保

競争的研究資金、受託研究費その他の自己収入を獲得すること。

2　運営費交付金の節減を見込んだ予算による業務の運営

運営費交付金を充当して行う事業については、第2で定めた事項に配慮した中期計画の予算を作成し、当該予算による運営を行うこと。

第5　その他業務運営に関する重要事項

通則法第29条第2項第5号のその他業務運営に関する重要目標は、次のとおりとする。
新規事業の追加及び既存事業の拡充に当たっては、適切な人員計画の下に実施すること。

3. 独立行政法人国立健康・栄養研究所中期計画

独立行政法人通則法（平成 11 年法律第 103 号）第 29 条第 1 項の規定に基づき、平成 13 年 4 月 1 日付けをもって厚生労働大臣から指示のあった独立行政法人国立健康・栄養研究所中期目標を達成するため、同法第 30 条の規定に基づき、次のとおり、独立行政法人国立健康・栄養研究所中期計画を作成する。

平成 13 年 4 月 1 日

独立行政法人国立健康・栄養研究所理事長
田中　平三

第 1　業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

独立行政法人国立健康・栄養研究所（以下「研究所」という。）は、独立行政法人国立健康・栄養研究所法（以下「個別法」という。）第 10 条に規定する業務を効率的かつ効果的に実施するため、次に掲げる措置を講ずる。

1　効率的な業務運営体制の確立

(1) 効率的な業務運営体制の確立

ア　組織体制

研究所の組織体制は、柔軟なものとし、中期計画の遂行状況を踏まえて適宜見直しを行う。また、調査及び研究の業務と栄養改善法（昭和 27 年法律　第 248 号）に基づく業務との円滑な連携を確保し、これらの業務の効率的な実施のための環境を整備する。

イ　重点調査研究業務

重点調査研究業務（第 2 の 2 (1)アからウまでに掲げる業務をいう。）は、調査及び研究の課題ごとにプロジェクトチームを組織し、適切な人員の配置を行う。目標とする研究成果を挙げるための計画期間を設定し、目標達成の際は、原則としてプロジェクトチームを解散する。

ウ　研究員

研究員の採用に当たっては、資質の高い人材をより広く求めるよう、工夫する。

(2) 内部進行管理の充実

ア　業務の効果的な推進を図るため、役員及び業務運営の責任者が業務の進捗状況を把握し、適切な指導及び助言を行うための仕組みを充実させる。
また、複数の研究員が共同で行う調査及び研究の業務については、当該業務ごとに理事長が担当管理者を指名し、内部進行管理を行わせる。

イ　業務に対する進行状況の把握及び評価を行うに当たっては、調査及び研究の業務、栄養改善法に基づく業務、管理業務及び社会への貢献等関係する活動を適正に把握し、かつ、評価することができるような指標を設ける。また、当該評価の結果については、職員の処遇に適切に反映させる。

(3) 業務運営の効率化に伴う経費節減

ア　経費の節減

(ｱ) 中期計画の予算の執行に当たり、経営状態を的確に把握し、各業務への適切な資源配分を行うことができる体制を整備する。

(ｲ) 各業務ごとに適切な人員配置を行うとともに、研究施設及び研究設備の相互利用等を進め、より少ない費用で研究成果を挙げるよう努める。

(ｳ) 物品等の購入及び管理並びに効率的な使用など、予算の効率的な執行を行う。

(ｴ) 定型的業務については、費用及び効果を斟酌した上で、外部委託等による効率化を図る。

イ　運営費交付金以外の収入の確保

外部研究資金については、関係省庁、民間等の多様な機関からの競争的資金、受託研究費等の獲得に向けて積極的な応募を行うとともに、その他の自己収入の確保を図り、経営基盤の安定を図る。

2　効率的な研究施設及び研究設備の利用

他機関との共同研究及び受託研究において、双方の研究施設及び研究設備の稼働状況に応じた共同利用を図るとともに、研究体制の規模、研究の成果等に見合った研究室の再配分等により、研究資源の有効活用を図る。

第 2　国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

1　社会的ニーズの把握

健康及び栄養に関係する業界団体等の団体等との情報交換の場を設け、研究所に求められている社会的ニーズの把握に努める。

2　行政ニーズ及び社会的ニーズに沿った調査及び研究の実施

行政ニーズ及び社会的ニーズに対応した業務を行うため、社会経済の変化、科学技術の進展、疾病構造の変化、国内外の関係する研究の動向等の情報の収集に努め、業務を効果的かつ効率的に遂行するよう努める。

(1) 重点調査研究業務

調査研究業務の成果を効率的に挙げていくため、重点的に推進すべき研究業務を明確にし、研究資源を重点的に配分するなど、調査及び研究の計画的進展を図る。

中期目標期間中に次に掲げる調査及び研究の業務を重点的に実施する。

ア　国民の健康の保持及び増進に関する調査及び研究
次に掲げるエネルギー代謝に関する調査及び研究

(ｱ) 日本人の性別、年齢階級別等のエネルギー消費量

の測定
(ｲ) 糖質、脂質、たんぱく質等のエネルギー基質の算定
(ｳ) 「日本人の栄養所要量」改定のエネルギー所要量の基礎資料の提示
イ　国民の栄養その他国民の食生活の調査及び研究
次に掲げる国民栄養調査の高度化システムに関する調査及び研究
(ｱ) 新しい食品等に適宜対応することができる栄養調査コンピュータ処理システムの開発
(ｲ) 栄養調査結果データの活用のためのデータベースの構築
(ｳ) 国民栄養調査の効率化及び標準化への適応
ウ　食品についての栄養生理学上の調査及び研究
次に掲げる食品成分の健康影響の評価に関する調査及び研究
(ｱ) 食品成分の生理的有効性の評価
(ｲ) 食品成分の健康影響の評価方法の確立
(ｳ) 国内の規格基準の制定又は改廃の基礎資料の提示

(2) 基盤的研究

将来生じる可能性のある研究課題にも迅速かつ的確に対応することができるよう、研究能力を継続的に充実させるため、次に掲げる基盤的な調査及び研究を戦略的に行う。
ア　次に掲げる健康及び栄養に関する独創的な調査及び研究又は萌芽的な調査及び研究
(ｱ) 身体活動量とエネルギー代謝との関係
(ｲ) 食事摂取基準
(ｳ) 食品栄養素と生理機能との関係
(ｴ) 代謝異常の機序の解明
イ　生活習慣病予防に関する調査及び研究
ウ　健康及び栄養に係る科学技術に関する情報、国内外の規格基準その他の資料等の調査及び研究
エ　食品中の栄養成分の生体利用性の評価に関する調査及び研究

(3) 栄養改善法の規定に基づく業務

栄養改善法に基づく業務の実施に際しては、厚生労働省担当課と定期的な連絡及び調整を行い、業務を的確に実施し、その結果を迅速に報告する。
また、業務の迅速化のため、技術支援者を適切に配置する。
ア　国民栄養調査の集計事務
調査及び研究の成果を反映させ、集計事務を的確に実施するとともに、集計に必要な期間を 8 か月から 6 か月へ短縮する。
イ　特別用途表示の許可等に係る試験及び収去食品の試験
厚生労働省が特別用途表示の許可等を行うに当たり、申請者の申請に基づく試験の業務を的確に実施するとともに、検体の受理から試験の結果の回答までの事務を 2 月以内に行うこととし、当該 2 月以内での事務処理の件数を 20%増加させる。
試験検査用機器の有効利用及び計画的整備を図り、食品試験業務の適正かつ効率的な実施のための環境を整備する。

(4) 職員の資質の向上

行政ニーズ及び社会的ニーズに対応した研究を遂行することができるよう、業務実施状況の所内報告会の開催、研究所内外での種々の研修への職員の参加等により、職員の業務遂行能力の向上を図る。

3　外部評価の実施及び評価結果の公表

各研究課題における研究計画、研究の進展度、研究目標の達成度等を的確に評価し、適切な研究業務を推進する観点から、外部の有識者による評価体制を整備する。これらの評価は、研究課題に応じ、事前評価、中間評価及び事後評価を実施し、評価結果を研究業務に反映させる。
なお、外部評価の結果及びその研究への反映内容については、研究所ホームページ等において公表する。
また、評価結果については、課題の継続、拡大又は縮小、中止等に適切に反映させる。

4　成果の積極的な普及及び活用

研究の成果及びそれを踏まえた最新の的確な情報について、行政、教育機関、関係団体、地域等を通じ、青少年及び妊産婦を含め、広く国民に提供し、普及及び活用を促進するため、研究所内における情報発信体制を整備し、情報の管理に留意しつつ、多様な手段を用いて情報の発信を行う。

(1) 学会発表等の促進

研究課題ごとに定期的に研究の進行状況を把握し、国内外の学会等における研究の成果の発表及び医学又は栄養学に関係する学術誌への掲載が、それぞれ 300 回以上、200 報以上となるよう、研究の成果の発表を促進する。

(2) インターネット等による調査及び研究の成果に関する情報の発信

中期目標期間中における研究の成果については、原則としてその全数をデータベース化し、ホームページにより公開する。なお、主要な研究課題の成果については、その概要を公開するよう努める。

(3) 講演会等の開催

研究の成果の普及を目的として、研究所主催の講演会等を実施する。
また、他の研究機関、健康又は栄養に関係する団体、学術団体、大学等と協力し、健康又は栄養に関係する職種を含めた幅広い領域の人々を対象とした講演会、シンポジウム等を開催する。
なお、年 1 回、研究所の一般公開を実施し、主要な研究成果の紹介及び研究施設及び研究設備の公開を行うこととする。

(4) 知的財産権の活用

特許権等の知的財産権の取得に努めるとともに、必要に応じ、研究所のホームページ等による広報を行い、当該特許権等の実施を促進する。

5　国内外の健康又は栄養に関係する機関との協力の推進

(1) 若手研究者等の育成

国内外の若手研究者等の育成に貢献するため、大学

院生、他機関に所属する研究員等を継続的に受け入れるための体制的基盤を整備する。

また、求めに応じ、研究所の研究員による他機関の若手研究員への指導等を行う。

(2) 研究協力の推進

ア　共同研究

研究所が現在行っている官民共同研究を継続するとともに、関係規程を整備した上で、他の研究機関、大学、民間企業等との共同研究及び受託研究を積極的に推進する。

イ　研究員の派遣及び受入

国内外の大学、他の研究機関等との研究協力を推進し、他機関の研究員の受入れ及び研究所の研究員の派遣を行う。

また、国、地方公共団体、国際機関等の求めに応じ、専門的立場からの指導のための研究員の派遣を行う。

ウ　国際協力

アジア諸国等との間で、栄養調査、栄養改善及び健康づくり等に関する共同研究を推進する。

第 3　予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画

1　予算

別紙 1 のとおり。

2　収支計画

別紙 2 のとおり。

3　資金計画

別紙 3 のとおり。

第 4　短期借入金の限度額

1　限度額 100,000,000 円

2　想定される理由

運営費交付金の受入れの遅延等による資金の不足、予定外退職者の発生に伴う退職手当の支給、重大な公務災害等の発生に伴う補償費の支払い等の偶発的な出費等により、運営費交付金等の資金の収支に時間差が生じた場合の対応。

第 5　重要な財産を譲渡、又は担保に供しようとするときは、その計画

該当なし。

第 6　剰余金の使途

1　固定資産（備品）の補修及び購入

2　職員の資質向上のための学会又は研究集会への参加及び研究機関との研究交流の推進

第 7　その他主務省令で定める業務運営に関する事項

1　施設及び設備に関する計画

別紙 4 のとおり。

2　職員の人事に関する計画

別紙 5 のとおり。

3　積立金処分に関する事項

該当なし。

別紙 1

中期計画の予算（5 か年度分）

（単位：百万円）

区　別	金　額
収入	
運営費交付金	4,479
手数料収入	103
受託収入	147
計	4,729
支出	
人件費	2,986
うち　基本給等	2,703
退職手当	283
一般管理費（光熱水料、移転検討費等）	504
業務経費	887
うち	
重点調査研究業務	
中期計画推進研究業務費	379
（国民の健康の保持及び増進に関する調査及び協究）	
・エネルギー代謝研究費	（185）
（国民の栄養その他国民の食生活の調査及び研究）	
・国民栄養調査高度化システム研究費	（102）
（食品についての栄養生理学上の調査及び研究）	
・食品成分健康影響評価研究費	（ 92）
基盤的研究	
創造的特別基礎奨励研究費	162
特別研究費「生活習慣病予防に関する研究」	37
健康科学情報研究費	104
栄養成分生体利用性評価技術研究費	84
栄養改善法の規定に基づく業務	
国民栄養調査業務費	20
食品収去試験等業務費	101
設備整備費	102
受託経費	250
うち特別用途食品表示許可試験費	103
受託研究費	147
計	4,729

〔人件費の見積り〕： 期間中総額 2,469 百万円を支出する。
ただし、上記の額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、休職者給与及び国際機関派遣職員給与に相当する範囲の費用である。

〔運営費交付金の算定ルール〕： 別紙１－１参照。

別紙 1－1

運営費交付金の算定ルール

1. 平成 13 年度については、業務の実施に要する費用を個々に見積り、算出する。

2. 平成 14 年度以降については、次の算定方法による。

運営費交付金 ＝ 人件費 ＋ 一般管理費 ＋ 業務経費（含設備整備費）

人 件 費 ＝ 基本給等 ×（1＋β1）＋ 退職手当 ± α1 － γ1

（注）基本給等：前年度予算ベース基本給、諸手当、共済組合負担金等

一般管理費 ＝（前年度予算ベース一般管理費 － α2）× β2 ± α1 － γ1

業 務 経 費 ＝ 前年度予算ベース業務経費 ± α1 － γ1

（用例）
α1：中期目標期間中における特殊要因増減（厚生労働省試験研究機関再編に伴う影響額等）
α2：独法化に伴う増額経費（初度経費等）
β1：運営状況等を勘案した給与改定率
β2：中期目標期間中における消費者物価指数
γ1：業務の効率化等における合理化額

〔注記〕前提条件：①中期目標期間中の給与改定率を年 0%と推定する。
②中期目標期間中の物価指数の伸び率を年 0%と推定する。
③中期目標期間中において、新規追加、拡充部分を除き、平成 13 年度運営費交付金の 2%相当額を節減する。

別紙 2

平成 13～17 年度収支計画

（単位：百万円）

区　別	金　額
費用の部	4,895
経常費用	4,895
人件費	2,986
うち　基本給等	2,703
退職手当	283
一般管理費	504
業務経費	825
うち　重点調査研究業務	
中期計画推進研究業務費	379
（国民の健康の保持及び増進に関する調査及び研究）	
・エネルギー代謝研究費	（185）
（国民の栄養その他国民の食生活の調査及び研究）	
・国民栄養調査高度化システム研究費	（102）
（食品についての栄養生理学上の調査及び研究）	
・食品成分健康影響評価研究費	（92）
基盤的研究	
創造的特別基礎奨励研究費	162
特別研究費「生活習慣病予防に関する研究」	37
健康科学情報研究費	104
栄養成分生体利用性評価技術研究費	22
栄養改善法の規定に基づく業務	
国民栄養調査業務	20
食品収去試験等業務費	101
受託経費	250
うち　特別用途食品表示許可試験費	103
受託研究費	147
減価償却費	330
収益の部	4,895
運営費交付金収益	4,315
手数料収入	103
受託収入	147
資産見返物品受贈額戻入	246
資産見返運営費交付金戻入	84
純利益	―
目的積立金取崩額	―
総利益	―

〔注記〕当法人における退職手当については、役員退職手当支給基準及び国家公務員退職手当法（昭和 28 年法律第 182 号）に基づいて支給することとなるが、その全額について運営費交付金を財源とするものと想定している。

別紙 3

平成 13～17 年度資金計画

（単位：百万円）

区　　別	金　　額
資金支出	4,729
業務活動による支出	4,565
投資活動による支出	164
次期中期目標の期間への繰越金	0
資金収入	4,729
業務活動による収入	4,729
運営費交付金による収入	4,479
手数料収入	103
受託収入	147
前期中期目標の期間よりの繰越金	0

別紙 4

施設及び設備に関する計画

施設・設備の内容	予定額（百万円）	財　　源
（13 年度） 備品設置等に伴う実験室改修工事　1 式 バイオ・イメージングアナライザー　1 式	34	運営費交付金
（14 年度） タンパク質分析装置　1 式 全身骨密度測定装置　1 式 同装置設置に伴う実験室改修工事　1 式 栄養生理活性評価用ガスクロマトグラフ　1 式 糖類分析装置　1 式 糖分析電気化学検出システム　1 式 栄養生理活性評価用ケミルミネッセンスアナライザー　1 式 蛍光カラー画像撮影システム　1 式	97	
（15 年度） 生体分子精製 SMART システム　1 式	13	
（16 年度） 細胞自動解析システム　1 式	11	
（17 年度） GeneChip 解析基本システム　1 式	9	
合　計	164	

〔注記〕①設備の内容及び予定額については、中期計画作成時において見込まれる研究に必要なものを記載している。
②上記のほか、業務の実施状況、設備の老朽度合い等を勘案して、設備の更新等を行うことができる。

別紙 5

職員の人事に関する計画

1　方針

（1）　高い専門性を有する研究者の公募による選考採用、若手研究員の任用、任期付研究員の任用等により、資質の高い人材を幅広く登用するために工夫する。
　また、業務運営の効率化、定型業務の外部委託化の推進などにより、人員の抑制を図る。

（2）　エネルギー代謝に関する調査及び研究、国民栄養調査高度化システムに関する調査及び研究、食品成分の健康影響の評価に関する調査及び研究等の拡充への対応を図る。

2　人員に係る指標

期末の常勤職員数は、期初の 112%程度（1（2）に係る部分を除外した場合にあっては、93%程度）とする。

（参考 1）

（1）期初の常勤職員数　42 人
（2）期末の常勤職員数の見込み　47 人
　（うち 1（2）による平成 14 年度の増員は、8 人）

（参考 2）中期目標期間中の人件費総額

中期目標期間中の人件費総額見込み　2,469 百万円

4. 独立行政法人国立健康・栄養研究所年度計画

平成 14 年度の業務運営について、独立行政法人通則法（平成 11 年法律第 103 号）第 31 条第 1 項の規定に基づき、独立行政法人国立健康・栄養研究所年度計画を次のとおり定める。

平成 14 年 3 月 29 日

独立行政法人国立健康・栄養研究所理事長
田中平三

第 1　業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

1　効率的な業務運営体制の確立

(1) 効率的な業務運営体制の確立

ア　組織体制

独立行政法人化に伴い、平成 13 年 5 月 15 日付けで、組織の再編を行ったところであるが、国立試験研究機関再構築に伴い、本年 4 月 1 日付けで、国立公衆衛生院の組織の一部編入を行うとともに、併せて、国際協力並びに産業界、大学・大学院等の高等専門教育機関及び他の研究所との連携を推進し、共同研究や事業等を実施するための体制の充実強化を図るため、組織の再編を行う。

イ　研究職員の採用

研究職員の採用に当たっては、原則として、任期付き・公募制で採用することとし、これにより、資質の高い人材を広く求める。

(2) 内部進行管理の充実

ア　研究業務評価

(ｱ) 業務の効果的な推進を図るため、重点調査研究等の調査研究業務の進捗状況の把握・管理のため、四半期毎に 1 回、各研究系及び研究部で担当研究者からの報告に基づき、意見交換を行った上で、研究系長及び研究部長が指導を行うほか、その内容について、部長会議で報告する等、役員及び業務運営の責任者が業務の進捗状況を把握し、適切な指導・助言を行う。

(ｲ) 業務の進行状況について、研究企画委員会（内部評価委員会）において、適正かつ客観的な基準に基づく点数制による把握・評価を行う。

イ　個人評価

中期計画を達成し、さらに、国際的にも高い水準の研究開発を行うためには、研究職員の自発性・独創性が発揮されるような柔軟かつ競争的な研究環境を作ることが重要であるので、このような観点から、研究職員に自己評価をさせるとともに、理事長自らが研究職員に対して個人面接を行う等の方法により、常勤研究職員個人に対する適切かつ公正な評価を行い、その結果を踏まえ、研究職員の処遇等に反映させる。

ウ　評価基準の見直し

平成 13 年度に策定した研究業務評価及び個人評価の基準については、平成 13 年度の実施結果等を踏まえて、再検討を行う。

(3) 業務運営の効率化に伴う経費節減

ア　経費の節減

(ｱ) 中期計画の予算の執行にあたり、経営状況を把握し、各業務への適切な資源配分を行うことができる体制を整備する。

(ｲ) 各業務ごとに適切な人員配置を行うとともに、研究施設・設備の相互利用等を推進する。

(ｳ) 物品等の購入等の手続き及び経理を、事務部が一括して行うこととするほか、管理及び効率的な使用など、予算の効率的な執行を行う。

(ｴ) 定型的業務については、費用・効果を斟酌したうえ、外部委託等による効率化を図る。

イ　運営費交付金以外の収入の確保

国及び民間等が交付する補助金等の競争的資金の獲得並びに外部からの調査研究の受託等を積極的に行うこととし、運営費交付金以外の自己収入の充実に努める。

2　効率的な研究施設及び研究設備の利用

他機関との共同研究や受託研究において、双方の研究施設・設備の稼働状況に応じた共同利用の推進を図る。

第 2　国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

1　社会的ニーズの把握

社会的ニーズを把握するために、健康・栄養に関連する諸団体（食品総合研究所、日本栄養士会、健康・体力づくり財団、日本栄養改善学会及び大学等）との意見交換会等を引き続き実施する。

2　行政ニーズ及び社会的ニーズに沿った調査及び研究の実施

(1) 重点調査研究業務

ア　国民の健康の保持及び増進に関する調査及び研究

エネルギー代謝に関する調査研究を実施する。

我が国初のヒューマンカロリーメータを用い、日本人の栄養所要量の策定など次の項目について、ヒトのエネルギー消費量に関する正確な測定データを解析、収集する。

併せて、二重標識水によるエネルギー消費量の測定を行う。

(ｱ) 日本人の性別、年齢階級別等のエネルギー消費量の測定

(ｲ) 食事構成変化に伴う糖質、脂質、たんぱく質等の

エネルギー基質利用の算定

イ　国民の栄養その他国民の食生活の調査及び研究

国民栄養調査の高度化システムに関する調査研究を実施する。

栄養改善法に基づく国民栄養調査を国民の健康・栄養に関する総合的なモニタリング調査として位置づけ、本調査のより一層の効率化とデータの有効活用を図るために、以下に示す研究・開発を行う。

(ｱ) 栄養調査データの高度集計・解析システムの研究開発

(ｲ) 栄養調査結果データの活用のためのデータベースの構築

(ｳ) 国民栄養調査の効率化及び標準化への適用に関する種々の検討

ウ　食品についての栄養生理学上の調査及び研究

食品成分の有効性評価及び健康影響の評価に関する調査研究を実施する。

近年、多種製造販売されているいわゆる健康食品及び栄養補助食品等について、その生理的有効性、評価方法及び適正な摂取基準の研究など次の項目について調査研究を行う。

(ｱ) 食品成分の生理的有効性の評価

(ｲ) 食品成分の健康影響の評価方法の確立

(ｳ) 国内の規格基準の制定又は改廃のための基礎資料の提示

(ｴ) 行政施策の遂行及び行政指針の策定のための基礎資料の提供

(2) 基盤的研究

将来生じる可能性のある研究課題にも迅速かつ的確に対応することができるよう、研究能力を継続的に充実させるため、次に掲げる基盤的な調査及び研究を戦略的に行う。

ア　次に掲げる健康及び栄養に関する独創的な調査及び研究又は萌芽的な調査及び研究

(ｱ) 運動、身体活動量の質的・量的評価及びその健康影響に関する研究

(ｲ) 食事摂取基準策定のための人間栄養学、食品科学的研究

(ｳ) 代謝異常等の機序及び予防法に関する研究

なお、研究課題は所内公募とし、外部の専門家を含めた評価委員会を設け、競争的かつ適正に課題の選定を行うこととする。

イ　生活習慣病予防に関する調査及び研究

生活習慣病予防のため、国民個々人の食生活・運動・休養等の生活習慣の改善を支援する自己学習システムの研究開発等を行う。

ウ　健康及び栄養に係る科学技術に関する調査研究

国・地方公共団体の生活習慣病対策に資する等の目的のため、生活習慣病対策及び関連する調査研究に関する情報をデータベース化し、また、対策の有効性を評価するシステムを構築する研究を行う。また、栄養所要量等の策定根拠となる一次文献及び「健康日本21」地方計画に関する情報をデータベース化し、ウェブ上で公開する。

エ　食品中の栄養成分の生体利用性の評価に関する調査及び研究

保健機能食品制度における栄養成分の評価に資するために、食品中のミネラル及びビタミン等の生体利用性を評価する上で有効な方法について、個体・細胞・分子レベルで解析する。

(3) 栄養改善法の規定に基づく業務

栄養改善法に基づく業務の実施に際しては、厚生労働省所管課と定期的な連絡・調整を行い、業務を的確に実施し、その結果を迅速に報告することとする。

また、業務の迅速化のために、技術支援者を適切に配置する。

ア　国民栄養調査の集計事務

厚生労働省が行う国民栄養調査において、集計業務を的確に実施する。

イ　特別用途表示の許可等に係る試験および収去食品の試験

特別用途表示の許可等を厚生労働省が行うにあたって、申請者の申請に基づく試験業務を的確に実施する。試験検査用機器の有効利用と計画的整備を図り、食品試験業務の適正かつ効率的な実施のための環境を整備する。

(4) 行政課題への適切な対応

厚生労働行政における課題、特に栄養所要量の改定、「健康日本21」推進のための地域栄養計画策定に関して、担当リーダーを中心に、重点的な対応を行う。

栄養所要量については、第7次改定に向けての検討を行うために、研究所内外の専門家から構成されるワーキンググループを組織し、基本文献の系統的レビュー等を行う。

また、市町村等における地域栄養計画の策定及び実施を支援するために、栄養調査、計画策定等に関して必要な情報や技術の提供を行う。

(5) 職員の資質の向上

行政ニーズ、社会的ニーズに対応した研究を遂行することができるよう、各研究系等の業務実施状況の所内報告会を、半年に1回実施する。

また、研究所外において、種々の学会等への職員の参加等により、職員の業務遂行能力の向上を図るとともに、研究職職員が自ら発表する所内セミナーを、月2回程度開催する。なお、同セミナーにおいて、必ず年に1人1回は、発表するものとする。

3　外部評価の実施及び評価結果の公表

各研究課題における研究計画、研究の進展度、研究目標の達成度等を的確に評価し、適切な研究業務を推進するため、外部の専門家、有識者による外部評価委員会を、事前評価を受けるため、事業年度開始前（3月頃）に、また、事後評価を受けるため、事業年度終了後（5月頃）に開催する。

また、外部評価の結果及び研究への反映内容については、研究所ホームページにおいて公表する。

4　成果の積極的な普及及び活用

(1) 学会発表等の促進

研究課題ごとに定期的に研究の進行状況を把握し、国内外の学会等における研究成果の発表及び医学・栄

養学関連の学術誌への掲載数を、それぞれ100回以上、50報以上となるよう、研究成果の発表を促進する。

研究所の業務内容、主要な研究成果及び関連情報等を発表する「研究所公開業務報告会」を1回開催するほか、「年報」を発行する。

(2) インターネット及び機関誌等による調査及び研究の成果等に関する情報の発信

研究成果については、原則としてその全数をデータベース化し、その概要をホームページにより公開するよう努める。

また、研究所に関する情報を発信するため、年3回程度、機関誌を発行する。

(3) 講演会等の開催

研究成果等の普及を目的として、研究所主催の講演会を2回程度実施することとする。また、このうち、1回は、研究成果の全国的普及を図るため、関東地方以外の地域で開催することとする。

また、他の研究機関（食品総合研究所等）と協力し、健康・栄養関連職種を含めた幅広い領域の人々を対象とした研究所共催の講演会を実施する。

なお、研究所の一般公開を、科学技術週間に合わせて本年4月17日に実施し、主要な研究成果の紹介及び研究施設の公開を行うこととしているほか、関東地方以外の地域において、講演会等を開催する際に、併せて、「1日移動研究所」を開催し、研究所の紹介等を行う。

(4) 図書等の出版

研究成果の普及を目的として、一般国民及び健康・栄養関係職種等向けの図書等の出版を行う。

(5) 知的財産権の取得及び活用

研究成果の公表に当たっては、研究成果が埋没することのないよう、知的財産権化すべきものについては、漏れなく特許、実用新案等の出願を行う。

また、研究成果を広く産業界に普及させるため、産業界からの技術相談、特許実施に伴う技術移転の方法等について、検討する。

5　国内外の健康又は栄養に関係する機関との協力の推進

(1) 若手研究者等の育成

国内外の若手研究者等の育成に貢献するため、研究所特別研究員（ポスドク）制度の活用や、大学院生及び他機関に所属する研修生等を受け入れる。
また、求めに応じて研究所の研究員による他機関の若手研究者への支援・指導を行う。

なお、健康・栄養分野において、より資質の高い人材を育成するため、大学・大学院等と連携し、学生及び大学院生を受入れるとともに、併任教授として、研究所職員を大学・大学院等に派遣する等、大学・大学院等の教育・研究に協力する制度（連携大学・大学院（仮称））の創設を検討する。

(2) 研究協力等の推進

ア　国際・産学共同研究センターの設置

主として、アジア諸国及び国際機関との国際協力を行っていくとともに、産業界及び大学・大学院等の高等専門教育機関等と一体となっての共同研究、あるいは、主として産業界からの受託研究等を積極的に推進していくため、研究所の窓口として、本年4月1日に、国際・産学共同研究センターを設置する

イ　国際協力

研究所として、できる限りの国際貢献を行うため、アジア諸国等との間で、栄養調査、栄養改善及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）との連携の強化を図る。

ウ　共同研究等

研究所がこれまで行ってきた産学共同研究を継続するとともに、他の研究機関、大学、民間企業等との共同研究や受託研究を積極的に推進し、件数の増加を図る。

エ　研究員の派遣及び受入れ

国内外の大学、他の研究機関等との研究協力を推進し、他機関の研究員の受入れ及び研究所の研究員の派遣を行う。

また、行政、国際機関等の求めに応じ、専門的立場の指導・助言を行うために職員の派遣を行う。

6　情報の公開

国民に対する説明責任を全うするため、本年10月までに、研究所の運営全般について明らかにできるように、適正な文書の管理体制を構築するとともに、開示請求に対する担当窓口を設置し、迅速かつ適正に対処できるようにする。

第3　予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画

1　予算

別紙1のとおり。

2　収支計画

別紙2のとおり。

3　資金計画

別紙3のとおり。

第4　その他主務省令で定める業務運営に関する事項

1　施設及び設備に関する計画

別紙4のとおり。

2　職員の人事に関する計画

別紙5のとおり。

別紙 1

平成 14 年度計画の予算

（単位：百万円）

区　　別	金　　額
収入	
運営費交付金	955
手数料収入	21
受託収入	29
計	1,005
支出	
人件費	593
うち　基本給等	563
退職手当	30
一般管理費（光熱水料、移転検討費等）	99
業務経費	180
うち	
重点調査研究業務	
中期計画推進研究業務費	76
（国民の健康の保持及び増進に関する調査及び研究）	
・エネルギー代謝研究費	（ 37）
（国民の栄養その他国民の食生活の調査及び研究）	
・国民栄養調査高度化システム研究費	（ 20）
（食品についての栄養生理学上の調査及び研究）	
・食品成分健康影響評価研究費	（ 19）
基盤的研究	
創造的特別基礎奨励研究費	34
特別研究費「生活習慣病予防に関する研究」	7
健康科学情報研究費	21
栄養成分生体利用性評価技術研究費	17
栄養改善法の規定に基づく業務	
国民栄養調査業務費	5
食品収去試験等業務費	20
設備整備費	83
受託経費	50
うち特別用途食品表示許可試験費	21
受託研究費	29
計	1,005

別紙 2

平成 14 年度収支計画

（単位：百万円）

区　別	金　額
費用の部	978
経常費用	978
人件費	593
うち　基本給等	563
退職手当	30
一般管理費	99
業務経費	166
うち　重点調査研究業務	
中期計画推進研究業務費	76
（国民の健康の保持及び増進に関する調査及び研究）	
・エネルギー代謝研究費	（ 37）
（国民の栄養その他国民の食生活の調査及び研究）	
・国民栄養調査高度化システム研究費	（ 20）
（食品についての栄養生理学上の調査及び研究）	
・食品成分健康影響評価研究費	（ 19）
基盤的研究	
創造的特別基礎奨励研究費	34
特別研究費「生活習慣病予防に関する研究」	7
健康科学情報研究費	21
栄養成分生体利用性評価技術研究費	3
栄養改善法の規定に基づく業務	
国民栄養調査業務費	5
食品収去試験等業務費	20
受託経費	50
うち　特別用途食品表示許可試験費	21
受託研究費	29
減価償却費	70
収益の部	978
運営費交付金収益	858
手数料収入	21
受託収入	29
資産見返物品受贈額戻入	64
資産見返運営費交付金戻入	6
純利益	―
目的積立金取崩額	―
総利益	―

〔注記〕当法人における退職手当については、役員退職手当支給基準及び国家公務員退職手当法（昭和 28 年法律第 182 号）に基づいて支給することとなるが、その全額について運営費交付金を財源とするものと想定している。

別紙 3

平成 14 年度資金計画

（単位：百万円）

区　　別	金　　額
資金支出	1,005
業務活動による支出	908
投資活動による支出	97
次期中期目標の期間への繰越金	0
資金収入	1,005
業務活動による収入	1,005
運営費交付金による収入	955
手数料収入	21
受託収入	29
前期中期目標の期間よりの繰越金	0

別紙 4

平成 14 年度施設及び設備に関する計画

施設・設備の内容	予定額（百万円）	財　　源
タンパク質分析装置　1 式	7	運営費交付金
全身骨密度測定装置　1 式	31	〃
同装置設置に伴う実験室改修工事　1 式	5	〃
栄養生理活性評価用ガスクロマトグラフ　1 式	5	〃
糖類分析装置　1 式	5	〃
糖分析電気化学検出システム　1 式	9	〃
栄養生理活性評価用ケミルミネッセンスアナライザー　1 式	21	〃
蛍光カラー画像撮影システム　1 式	14	〃
合計	97	

別紙 5

平成 14 年度職員の人事に関する計画

1　方針

（1）　高い専門性を有する研究者の公募による選考採用、若手研究員の任用、任期付研究員の任用等により、資質の高い人材を幅広く登用するために工夫する。
　また、業務運営の効率化、定型業務の外部委託化の推進などにより、人員の抑制を図る。

（2）　なお、本年 4 月 1 日付けで、国立公衆衛生院から 8 ポストが移管され、当研究所の組織に組み込む必要があることから、これを契機に、主として、国立公衆衛生院から移管される 8 ポストを活用して、国立公衆衛生院が担ってきた役割と研究所が担う役割の調和を考慮した上で、組織を再編することとする。
　新しい組織については、別紙「参考」のとおりである。

2　人員に係る指標

（1）　役　員　　4 名

理事長　　1 名

理　事　　1 名

監　事　　2 名（非常勤）

（2）　常勤職員　　50 名

研究職　　38 名

事務職　　12 名

3　平成 14 年度の人件費総額見込み

518 百万円

Annual report of National Institute of Health and Nutrition, 2002 (summary)

1) Outlines on the research activities in 2002

(Nobuo Yoshiike; Chief of Research Planning and Evaluation)

National Institute of Health and Nutrition has become an independent administrative organization since April in 2001. The year 2002 is the second year in the 5-year mid-term plan as an independent administrative organization.

Implementation and achievement of each major survey and research project in the first year of the plan was evaluated and reviewed in this year. We aim to execute our research projects in more appropriate ways to meet with the needs in the public and the government. We, therefore, strengthen the activities in three prioritized research areas; i) surveys and research on health promotion for the Japanese people, ii) surveys and research on nutrition and diet of the Japanese people, and iii) surveys and research into nutritional and physiological effects of food, by starting new research projects as introduced below (see *5) Other research projects of the institute*).

In addition to these major research projects, we conducted researches and surveys with a wide scope from molecular level, to individual (animal and human), and even further to the population level, covering basic to applied sciences. As duties based on the Nutrition Improvement Law, we performed data management and analysis of the National Nutrition Survey, and several tests related to approval of labeling of Foods for Special Dietary Uses, and a market basket survey in selected food samples.

In order to disseminate our research results not only through publication in academic fields, but also through various communication channels, we held symposiums or open-seminars to the public, started to publish newsletters, and provided many sorts of health information via Internet. To grasp the wide range of social needs to our institute, we held meetings to exchange views with research and education institutes, professional associations and other related cooperative bodies. Center for collaborative research was established in April 2002 to promote international collaboration and industry-university-institute cooperation.

2) Prioritized research project in the mid-term objectives

a) Research Project on Human Energy Metabolism

(Project leader; Hiroshi Kashiwazaki)

The main purpose of this research project is to provide data on energy expenditure by using newly constructed two human calorimeters in our institute and by the doubly labeled water method (DLW). The data by these two approaches on the subjects in the human calorimeter under the experimental protocol and the subjects with the DLW method under free-living conditions are expected to be the basis for the revision of energy requirements and recommended dietary allowances for the Japanese.

We have had more than 60 adult volunteers (as of December 2002), who participated in the experimental measurements by using the human calorimeter. They also have agreed to be the subjects of the doubly labeled water method (DLW) for measuring energy expenditure under free-living conditions. On all subjects participating in the above research, we have asked to record the 3-day dietary intake and the activity diary, so that we will be able to have validation analyses with the energy expenditure data by two approaches. We hope these approaches will be the basis for the new community-based health and nutrition surveys such as on dietary intake and habitual physical activity.

b) Research project on development of an integrated system for data management, analysis and utilization in the National Nutrition Survey

(Project leader; Nobuo Yoshiike)

The Ministry of Health, Labour and Welfare annually conducts the National Nutrition Survey to monitor food and nutrient intakes, and its relation to health of the public. The aim of this project is to establish a more efficient survey system and to utilize the collected data for establishment of health and nutrition policies. We have conducted the following research and development;

1) Establishment of a computer network system for data management and analysis of the National Nutrition Survey
2) Development of database to utilize the collected survey data
3) Studies on the methodological issues for standardization and efficiency of the survey procedures

The national survey in November 2002 has changed its databases including food composition table and newly adopted "cooking code". In this year we developed a data management and analysis system to deal with the new datasets of dietary intake in the institute. We also continued to work on system development for the nutrition survey, which would provide a system to support data entry, confirmation, and tabulation and analysis for health and nutrition surveys conducted at a prefecture level to formulate local public health plans in the frame of "Health Japan 21".

In addition to the system development we conducted researches to evaluate efficiency and improvement of quality of the data in our data management system, and to estimate magnitude of the influence on the nutrient intake data by changing to the new food composition table. Methodological issues to assess the dietary data in population according to the conceptual frame of the Dietary Reference Intakes (DRIs) were also discussed. To disseminate technical information in order to standardize the survey procedure, we have opened a website to provide information regarding dietary survey methods.

c) Research project on physiological effectiveness and health effects of foods and food components

(Project leader; Morio Saito)

This project aims to clarify the physiological effectiveness and

health effects of so-called health foods and their components. Researches conducted this year are as follows:

i) Evaluation of physiological efficacy and safety of so-called diet foods

We examined in Zucker obese (fa/fa) rats the antiobesity effectiveness and safety of Garcinia cambogia which contains hydroxycitrate as a potential antiobesity agent. Garcinia cambogia was not effective against body fat accumulation except its high doses in Zucker obese rats which have predisposition to accumulate body fat through enhanced lipid metabolism. In addition, it was observed that high doses of Garcinia cambogia caused marked testicular toxicity. Then, we analyzed the hydroxycitrate content in so-called diet foods containing hydroxycitrate currently on the market. We presumed from the analytical results that it may be safe if we follow the directions of intake on the labels.

ii) Examination of functionality and safety of components in Folium Mori (Mulberry leaves, *Morus alba* L)

Animal experiments were conducted to clarify the functionality and safety of 1-deoxynojirimycin (DNJ) in Folium Mori, which has been reported to normalize blood pressure in a high-blood-pressure animal model. Potent hypoglycemic effects were noticed in a glucose tolerance test in the group of rats fed the high DNJ diet. However, even in a high dose of DNJ, remarkable harmful disorders were not observed in the growth, serum characteristics, and liver histopathological examinations.

iii) Effects of curcumin on serum and liver lipid levels and liver function in CCl_4-induced liver-disorder-model rats

We examined the effects of curcumin on serum and liver lipid concentrations, and on biological indices of liver function in rats treated with CCl_4. High dose of curcumin was effective to improve serum and liver lipid levels although no obvious improvements on indices of liver function were observed.

iv) Assessment of the effectiveness of collagen on bone formation and safety in rats

In order to assess the safety of collagen peptide in so-called health foods, a 28-day repeated-dose toxicity study was performed in rats. It appeared that intake of collagen peptide was safe at the dose of 10 times higher than that recommended in health foods. Collagen peptide increased the bone mineral density at the lumbar spine and the femur collected from aged female rats fed low calcium diet. These results suggest that intake of collagen peptide stimulates bone formation in calcium deficient status. Human study is necessary to assess the precise effects of collagen on bone metabolism.

v) Study on allergenic molecules in so-called health foods

Most allergenic substances in so-called health foods are not identified. We developed both the ultrasensitive enzyme immunoassay and Western blotting technique for soybean trypsin inhibitor protein and detected an immunoreactive trypsin inhibitor-like substance in some materials for health foods.

3) Other basic research projects

a) Original pioneering surveys and research into health and nutritional issues

(Project leader: Osamu Ezaki)

To facilitate creative studies for prevention and mechanisms of nutrition-related (=lifestyle-related) diseases such as diabetes mellitus, obesity, and hypertriglycemia, the following seven projects have been selected, funded and conducted.

1) Effects of physical activity and diet on bone mineral density and fracture (Kazuko Takata, PhD)
2) Effects of combination therapy of increased soybean isoflavone intake and exercise training on prevention of lifestyle-related diseases (Yoshiko Ishimi, PhD)
3) Mechanisms of increased GLUT4 expression by exercise training (Shinji Miura, PhD)
4) Role of PGC-1 on increased mitochondrial oxidative respiration by muscle contraction (Izumi Tabata, PhD)
5) Mechanisms of suppression of lipid synthesis in liver by fish oil feeding (Teruyo Nakatani, PhD)
6) Anti-obesity effects of structural triglyceride containing EPA and DHA (Junichi Nagata, PhD)
7) Development of new methods to prevent abdominal obesity (Nobuyo Tsuboyama-Kasaoka. PhD)

As a result, we have found that in rodent studies, combination of increased intake of isoflavone derived from soybean and regular exercises could increase bone mineral density and improve lipid metabolism. To test whether we can apply these results to humans, human intervention studies are in progress. Also we found that single exercise bout or muscle contraction up-regulated PGC-1 expression and physiological fish oil feeding inhibited SREBP-1 proteolytic cascade in liver. Conjugated linoleic acid (CLA) can decrease body fat mass, but will develop lipodystrophy. We found that increasing amount of fat intake in a CLA -supplemented diet could reduce lipodystrophy.

b) Development and evaluation of self-learning system for prevention of lifestyle-related diseases

(Project leader: Osamu Ezaki)

It is expected that this study can be completed in five years with the goal of establishing “self-learning system for prevention of lifestyle-related diseases” through the Internet by providing information of high quality and reliability to the Japanese people. Last year, the second year of this project, we constructed basic systems for self-assessment, planning, problem resolution, and self-evaluation for prevention of lifestyle-related diseases for Internet setting. We tested and evaluated this software among several members in our institution with different research backgrounds, and a great amendment was made to the software. We will request dietitians and their patients in a certain hospital to use this software for further improvement of this system.

c) Survey and research on information related scientific technology for health and nutrition and on regulation

standards

(Project leader: Yasuhiro Matsumura)

Several databases were developed not only for the investigators and officials working on the prevention of chronic diseases, but also for the general public such as (1) database of nation-wide regional health programs for "Health Japan 21" and (2) Q&A database on health and nutrition issues.

The publicity activities for outside and inside of the institute have been also carried out in this project; the publication of the newsletters on our research activities, revision of the English pages of our homepage, and so on.

d) Survey and research on evaluation of bioavailability of nutritional components in food products

(Project leader: Kazuhiko Yamada)

In order to survey and research for methods of evaluating the bioavailability of nutritional components in food products at whole body, cellular and molecular basis, we chose some of minerals, vitamins and other food components.

The functional characterization of α-tocopherol associated protein(TAP), which displays significant sequence similarity to the tocopherol transfer protein, revealed that the biological function of vitamin E is not only as an antioxidant but also as a transcriptional regulator of gene expression via association with a transcription factor TAP. A study on establishment of fatty acid bio-available assessment was also done by measuring ornithine decarboxylase activity, mRNA of ODC and prostaglandin E2 concentration using lung tumor model in A/J mice treated with a carcinogen, NNK and fed basal or high fat diet. To assess the physiological effects of vitamin C, a convenient analytical method of measuring vitamin C in human plasma using a rapid HPLC with electrochemical detection was developed. Assessment of bioavailability of equal, which is a metabolite of isoflavone, was done with the special reference to calcium metabolism.

4) Duties based on stipulation designated in the Nutrition Improvement Law

a) Data management and analysis of the National Nutrition Survey

(Project leader; Katsushi Yoshita)

In the year 2003 survey, data from 12,481 subjects were obtained and we analyzed the data with confirmation of recorded data, data entry to the computer system, calculation of nutrient intakes, and tabulation and analysis. We also carried out additional tabulation and analysis of data as requested by the Office for Lifestyle-related Diseases Control. For the data of the survey in Nov 2002 that was concurrently conducted with the disease survey on diabetes mellitus, we have recently started this year's work.

b) The tests related to approval of labeling of Foods for Special Dietary Uses and tests on taken samples of food products from the market

(Project leader; Kiyokazu Hagiwara)

When, the Ministry of Health, Labor and Welfare approves labeling of Foods for Special Dietary Uses, we conduct analytical tests based on the application. These labeling indicate that food products with such labeling are Food for Special Dietary Uses. These are food products authorized by Minister of Health Labor and Welfare for specific purposes. Such foods are follows, food products with reduced protein levels for people suffering from renal diseases whose protein intake must be restricted, special food for infants, pregnant women, the elderly and people who require specific food properties for maintenance and promotion of health.

According to Articles 12 and 16 of the Low for Improvement of Nutrition, Enriched foods, foods for special dietary uses, processed powdered milk for infants etc. were examined. In 2001 fiscal year, 140 food items were examined including 78 food items for specified health uses, and 121 food items sampled from the market places during this fiscal year.

5) Other research projects of the institute

a) Research on evidence-based establishment of dietary reference intakes for Japanese: the DRIs project

(Project leader: Satoshi Sasaki)

Although the concept of dietary reference intakes (DRIs) in USA and Canada has been introduced to the 6th revision of recommended dietary allowance (RDA) for Japanese, the concept of systematic review has not fully been used for the establishment. In order to serve scientific evidences for developing RDA for Japanese, 7th revision, this section organized a project to collect articles systematically and conclusively, and read and summarize them without bias. This project involves more than 100 scientists all over Japan. Evidence tables and summaries will be made referring about 8000 articles in total in the next fiscal year.

b) Research project on building an information network system for safety of health foods

(Project leader: Keizo Umegaki)

Recently, scientifically uncertain information of food and/or food elements spread like flood in the worldwide, and various health foods which lack scientific evaluation are sold on the market. These circumstances cause health problem by improper use of the health foods, and confuse not only general people, but also specialists of food and nutrition (mainly dietitians). With regard to these situations, we plan to build a network system with health specialists, and cooperatively collect and accumulate necessary formation about food and food elements. The information we will deal with are as follows: 1) domestic and foreign information on safety of health foods, 2) information on appropriate use of various health foods, 3) information on food and the food elements with the scientific basis. Base on this network system, we will give proper information of food and health foods, proper

eating habit to general people, thus prevent health disorder related with health food. We also perform a surveillance study on safety and effectiveness of health foods, and a study on the mechanism of health disorder by health food.

c) Analyses of genetic markers associated with life-style related diseases: To construct primary prevention strategies for metabolic syndromes

(Project leader: Akiyo Matsumoto)

It is well known that the metabolic syndrome, a complex combination of life-style related diseases such as obesity, hypertension, diabetes and hyperlipidemia, is a major risk factor of cerebrovascular and coronary heart diseases. Metabolic syndrome is associated with both polygenic factors and life-styles including dietary factors and physical activities. Although a huge number of reports have described significant associations between polymorphisms of candidate genes and the syndrome, genetic markers for predisposition diagnosis have not been established, partly because most of the studies did not analyze the influence of various life-style factors.
This project aims at establishing polymorphic makers available for the diagnosis of predisposition to metabolic syndrome. The findings would be useful for developing a new primary prevention strategy, called “Tailor-made Dietary Reference Intakes”, which fits each individual’s predispositions to lifestyle-related diseases.
This is the first year of the research project; we collected from the MEDLINE records the literature concerning the association between polygenic factors and the metabolic syndrome including obesity, hypertension and diabetes. By extracting the information on polymorphic sites, association with the disease, and experimental designs from the literature, we built a database that can be used to decide target polymorphic sites for future detailed analyses.

6) Activities in research divisions

DEPARTMENT OF NUMAN NUTRITION

"Scientific evaluation of Dietary Reference Intakes"

Project leader: Satoshi Sasaki

In order to serve scientific evidences for developing RDA for Japanese, 7th revision, this section organizes a project to collect articles systematically and conclusively, and read and summarize them avoiding as bias as possible. This project involves more than 100 scientists all over Japan. Evidence tables and summaries will be made referring about 8000 articles in total in the next fiscal year.

We also developed dietary assessment methods for nutritional epidemiology and health promotion. It has been widely used in several observational and interventional studies in Japan. The basic researches on dietary assessment including developing food composition database, computerized individual feedback system, and materials for field researches were also conducted. As an international nutritional epidemiologic research, the section participated in a fieldwork on child health and nutrition in East Aral Sea region of Kazakhstan.

Division of Human Nutrition

Director: Hiroshi Kashiwazaki

Division of Human Nutrition carries out surveys and research on energy metabolism and its application to the guidelines and the basis of the dietary allowance of energy and nutrients. Main effort has been directed toward the initial setting of the 5-year research project of energy expenditure, which includes the energy expenditure measurements by using newly constructed two human calorimeters in our institute and by the doubly labeled water method (DLW). We have had more than 60 adult volunteers (as of December 2002), who participated in the experimental measurements by using the human calorimeter. They also have agreed to be the subjects of the doubly labeled water method (DLW) for measuring energy expenditure under free-living conditions. On all subjects participating in the above research, we have asked to record the 3-day dietary intake and the activity diary, so that we will be able to have validation analyses with the energy expenditure data by two approaches. We hope these approaches will be the basis for the new community-based health and nutrition surveys such as on dietary intake and habitual physical activity. For minerals and other nutritional components, we have initiated surveys and research by use of balance study on human subjects.

The main studies conducted by this division in 2002 are as follows:

1. Data quality control and improvement of indirect human calorimeter by system dynamics approach
2. 24-hour energy expenditure and physical activity level measured by whole-body human calorimeter
3. Measurement of energy expenditure by indirect human calorimeter －Evaluation of validity and error factors－
4. Relationship of sleeping metabolic rate measured by whole-body human calorimeter to basal metabolic rate
5. Accuracy of activity diary of 24-hour and some divisions of energy expenditure by a human calorimeter: effects of differences of observed and predicted basal metabolic rate, and types of literature values for physical activities.
6. Energy intake assessed by food weighing record and energy expenditure measured by doubly labeled water method
7. Energy expenditure determined by the doubly labeled water method in Japanese subjects of sedentary occupations or lifestyles
8. Secular change of body composition in university students
9. Comparative study of total energy expenditure in Japanese men using doubly labeled water method against activity record, heart rate monitoring, and accelerometer methods
10. Post-absorptive resting metabolic rate under the condition met basal metabolism measurement in young females
11. Balances of calcium, magnesium and phosphorus in Japanese young adults
12. Niacin excretion in sweat and feces of Japanese young women
13. Diurnal variation in human urinary excretion of nicotinamide catabolites: effects of stress on the metabolism of nicotinamide
14. Relationship between dental occlusion and physical fitness in an elderly population.
15. Vago-sympathoadrenal reflex in thermogenesis induced by osmotic stimulation of the intestines in the rat

Division of Health Promotion and Exercise

Director: Mitsuru Higuchi

We have been studying effects of physical exercise such as walking, swimming and rowing on health promotion and prevention of lifestyle-related diseases including hyperlipidemia and osteoporosis, and we have been observing the benefit of health promotion activities in both communities and nursing institutions. We observed beneficial effects of regularly performed rowing exercise for improving cardiovascular function and plasma lipid-lipoprotein profile, and prevention of muscle wasting with aging in middle-aged and older men. To establish the standard values of resting energy metabolism in Japanese people at each life stage in both men and women, we have been measuring resting metabolic rate (RMR) with collecting expired gases in Douglas bags in conjunction with evaluations of daily physical activity by doubly labeled water (DLW) method and questionnaire method, and body composition with BOD POD system. We observed that fat free mass is major determinant of RMR, and body fat could be additional factor to determine RMR in postmenopausal women. According to the follow-up study for middle-aged and elderly women in local communities, we demonstrated that people with exercise habits and drinking milk frequently tended to have higher bone mineral density. In addition, we observed beneficial effect of exercise and dietary instruction for elderly in nursing institutions to maintain higher levels of daily physical activity.

We have been studying the effects of exercise on glucose metabolism and antioxidative function by using animal models. We showed that an acute bout of low-intensity prolonged

swimming exercise directly enhances the PGC-1 (peroxisome proliferator-activated receptor γ coactivator-1) mRNA expression in the activated muscle during exercise, possibly through, at least in part, an AMPK-related mechanism. We are studying to evaluate fatigue and stress by using heart rate spectrum analysis in animals. We are also studying effect of exercise on antioxidative function by means of measuring blood cytokines.

The main studies conducted by this division in 2002 are as follows:

1. Effects of long-term swimming training on body composition, aerobic capacity, and plasma lipid-lipoprotein profile in middle-aged and elderly women.
2. Effect of aging and exercise training on immune function in humans.
3. Effects of rowing exercise on muscle mass, aerobic capacity, and plasma lipid-lipoprotein profile in middle-aged and elderly men.
4. Effects of body composition on basal metabolic rate in men and women.
5. Evaluation of daily physical activity by using DLW method and questionnaire method in humans.
6. Effects of dietary components and exercise on antioxidative function in humans and animals.
7. Effects of exercise habit and milk intake on bone mineral density in middle-aged and elderly women.
8. Effects of exercise and dietary instruction on the prevention of diseases and maintenance of daily physical activity level.
9. Effects of different types of exercise on mitochondrial biogenesis and glucose metabolism in animals.
10. Evaluation of fatigue and stress by using heart rate spectrum analysis in animals.

Division of Applied Nutrition

Dupty Director: Jun Oka

Division of Applied Nutrition is engaged in carrying out surveys and researches into nutritional care and management, and nutritional problems of physiology, biochemistry and medicine for the sake of people suffering from diseases and injuries, nursing mothers, infants and elderly people. Studies conducted mainly by this division in 2002 are as follows.
Dysfunction of the immune systems caused by the aging results in the vulnerability to infectious diseases among elderly people. The dysfunction is thought partly to lie in apoptosis of immunocompetent cells, induced by the oxidative stress, but precise mechanisms involved in apoptosis induced by the oxidative stress are not fully understood. We have elucidated that ex vivo oxidative stress enhanced intracellular production of reactive oxygen species (ROS), and peroxidation of membrane lipids. However coexistent, forced overexpression of FAK in the cells could induce intracellular expressions of antioxidative enzymes, which prevented membrane lipids from peroxidation and inhibited the activations of caspases, resulting in suppression of apoptosis of the cells.
Protein energy malnutrition among elderly people with care needs at the combined type facility for elderly people has been studied, and preventive methods from protein energy malnutrition are established that it will be important not to worsen levels of care needs into feeding with required help.
The quality of life of elderly people is eventually disturbed by lifestyle-related diseases, the onset of which is around their middle ages. Diabetes is one of such diseases, and we have investigated impaired ascorbic acid metabolism in diabetic rats.
How daily physical activity and body composition influence glucose and lipid metabolisms among postmenopausal women is also studied, and it has been suggested that %body fat strongly affects glucose and lipid metabolisms among them.
Congenital porphyria, which is one of the rare diseases, has been comprehensively studied, and it was revealed that sclerotic lesions of congenital erythropoietic porphyria were caused by porphyrin-catalyzed ROS in tear fluids. Studies on porphyrin metabolism and trace elements in patients with chronic arsenic poisoning caused by burning coal in China, and on the homeostasis of trace elements of Keshan disease are also investigated.
This division is one of four divisions which consist of Department of Human Nutrition of the Institute, and its members are also involved in research projects of the department, “Surveys and Researches into Energy Metabolism”, “Surveys and Researches into Prevention of Lifestyle-related Diseases”, and “Estimation of Energy Expenditure through Utilization of Doubly Labeled Water”. Another joint research project is running with Division of Health Promotion and Exercise on the measurement of basal metabolic rate among elderly people.

The main studies conducted by this division in 2002 are as follows:

1. Research for the functions of the nutrients in traditional Japanese foods to maintain the immune systems in elder people.
2. Research for the mechanisms in apoptosis induced by the oxidative stress.
3. A study on protein energy malnutrition among elderly people with care needs at the combined type facility for the elderly.
4. Impaired ascorbic acid metabolism in streptozotocin-induced diabetic rats.
5. Effect of physical activity and body composition on glucose and lipid metabolisms among postmenopausal women.
6. A comprehensive study on congenital porphyria.
7. Study on interactions of trace elements in vivo.
   1) Studies on porphyrin metabolism and trace elements in patients with chronic arsenic poisoning caused by burning coal in China.
   2) Study on the homeostasis of trace elements of Keshan disease.
   3) Study on the trace elements in mice.

Division of Clinical Nutrition

Director: Osamu Ezaki, MD

This Division consists of three laboratories:

(1) The Laboratory of Metabolic Disorders
(2) The Laboratory of Molecular Nutrition (Chief: Akiyo Matsumoto, PhD)
(3) The Laboratory of Genetic Biochemistry (Chief: Kouichi Yamada, PhD)

Division of Clinical Nutrition carries out research into analysis of nutrition-related disorders such as obesity, diabetes mellitus and hypertriglycemia with the use of molecular biological procedures as well as into nutritional methods of preventing and treating such illnesses with human individuals with consideration given to their genetic background.
To develop new methods of preventing obesity, several studies to increase energy expenditure are conducted. High-fat diet leads to abdominal obesity, fatty liver and accumulation of fat in muscles, resulting in diabetes mellitus and hyperlipidemia. We are currently conducting experiments on transgenic mice and various food components (conjugated linoleic acid and fish oil) in order to elucidate the relationship between accumulation of fat and occurrence of diabetes mellitus as well as to discover the organ whose increase in energy metabolism will effectively prevent the occurrence of diabetes mellitus.
An increased consumption of alcohol observed in Japanese males is now considered as a risk factor for obesity, while a small intake of alcohol is known to prevent development of arteriosclerosis. Study is in progress to examine whether alcohol per se or other foods taken with alcohol is responsible for development of obesity.
The regulatory mechanism of expression of GLUT4, which is a glucose transporter, has been studied in order to develop new methods of treating diabetes mellitus. It is known that the occurrence of diabetes mellitus can be completely prevented in high-fat diet and db/db mice by doubling the amount of GLUT4 in muscle tissues, and it is expected that methods of increasing the amount of GLUT4 can be developed. Indeed, regular exercise training increased GLUT4 amount in skeletal muscles and prevented development of diabetes mellitus. We are therefore studying molecular mechanisms for exercise-mediated prevention of diabetes mellitus in relation to GLUT4 regulation.
Increased intake of fish, soybean, and green tea might contribute toward the lower incidence of arteriosclerosis in Japan compared with other industrial countries. This year, we have studied in detail the mechanisms of lipid lowering and anti-obesity effects by fish oil feeding.

The main studies conducted by this division in 2002 were as follows:

1. Mechanisms of new nutrients on obesity and diabetes
2. Effect of visceral fat accumulation on obesity and diabetes
3. Effect of alcohol on obesity and diabetes
4. Analysis of gene expression profile in adipose tissues from high– fat diet fed mice
5. Mechanisms underlying increases in glucose transporter GLUT4 in response to exercise in skeletal muscle
6. Identification of cis-elements in GLUT4 promoter involved in adipose tissue specific expression and decrease of the expression in response to high fat diet
7. Mechanism for lipid filling effect after exercise training in skeletal muscles
8. FKHR, a nuclear co-factor, up-regulates LPL mRNA in skeletal muscles
9. Mechanism for decrease of triglyceride synthesis by decrease of SREBP-1 in fish oil fed mice
10. Mechanism for the testicular toxicity of phthalate and adipic acid esters
11. The effect of endocrine disruptors on the immune system
12. Regulatory mechanisms of HDL metabolism by polyunsaturated fatty acids
13. Genetic analysis of lifestyle-related diseases such as obesity and diabetes
14. Study of abnormalities on DNA replication and/or repair in Bloom syndrome cells

DEPARTMENT OF NATIONAL NUTRITION SURVEY AND HEALTH INFORMATICS

Division of Health Informatics and Education

Dupty Director: Yasuhiro Matsumura

To achieve this objective, we have developed the Health and Nutrition Infrastructure Database System based on the results of National Nutrition Survey in Japan and created database of nation-wide regional health programs for Health Japan 21.
We have also registered and introduced the useful Internet sites in the world, which provide information on health and nutrition through our home page.
In addtion to collecting and administrating the accurate and reliable information on health and nutrition for health promotion, we have been also investigating the methods to disseminate these information. We intend to reinforce what we have done, and to develop new database system which could provide useful information to help planning and evaluating the health policy.
The main studies conducted by this division in 2002 are as follows:

1. Building a database of nation-wide regional health programs for Health Japan 21
2. Developing a local health program of Atsushio-Kano village
3. Development of Medical Informatics Meta-system for Chronic Diseases
4. Study on surface acoustic wave immunosensor
5. Prevalence of dual forms of malnutrition in the same households - A multi-centre study in six Aian countries
6. A study on health and nutrition status in Tonga
7. Study on the food sources to various nutrient intakes in the quasi-dietary survey.

Division of Health and Nutrition Monitoring

Director: Nobuo Yoshiike

The primary duty of Division of Health and Nutrition Monitoring is the data management and analysis of the National Nutrition Survey on a basis of the Nutrition Improvement Law, and development of an integrated computer system for data management, analysis and utilization of the survey data.

Our research goal is to establish methods to evaluate health and nutritional status and to provide appropriate nutritional education in various populations including other developing countries in Asia.

We have conducted a longitudinal observational study on dietary intake to monitor health and nutritional status of pregnant women, a nationwide nutrition survey on infants including low birth weight infants, a systematic review on nutrition education programs on children in various developmental stages, and an intervention study on lifestyles for prevention of chronic noncommunicable diseases. We developed food consumption database specified for exposure assessment of pesticide residues in agricultural products for food safety policy. We also started international medical cooperation researches on nutrition programs in the field of maternal and child health in developing countries.

In response to social and governmental needs, we have carried these researches, which could contribute for the “Health Japan 21” and “Maternal and Child Health 21” to achieve the healthier diet from children to the elderly and also for food policies and international cooperation.

The main studies conducted by this division in 2002 are as follows:

1. A longitudinal study on dietary intakes and nutritional status of pregnant and lactating women
2. A nationwide survey on promotion of breastfeeding in low birth weight infants
3. A study on type of feeding (breast milk vs infant formula) and physical growth in late infancy
4. The High-risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion (HIPOP-OHP) Study
5. INTERMAP Study
6. A study on nutrition education programs on children in various developmental stages
7. Development of food consumption database specified for exposure assessment of chemical contaminants in the usual Japanese diet
8. Evaluation and promotion of diet and nutrition programs in local public health field settings for implementation of “Health Japan 21”
9. A cohort study on risk factors for stroke and myocardial infarction in a rural area of Japan
10. A study on nutrition programs for maternal and child health in developing countries

DEPARTMENT OF FOOD SCIENCE RESEARCH FOR HEALTH

Division of Food Science

Director: Morio Saito

Division of Food Science conducts a project research entitled ‘Research project on physiological effectiveness and health effects of foods and food components’. This division elucidates the health effects of newly developed food components and food products, and also carries out research into the development of new functionalities for value-added food products. It also gets involved in conducting research into the nutritional function and physiological effectiveness of food components and their effects on general health. Specifically, the following studies have been carried out this year.

1) Research into role of food components in preventing and/or ameliorating lifestyle-related diseases.
2) Research into appropriate intake level and balance of lipids, and their relevance to vitamin E nutrition.
3) Surveys into annual changes of major mineral intakes calculated on the basis of the National Nutrition Survey in Japan and simulated model menus.
4) Research into bioavailabilty of lipids and their physiological functionality as well as structured lipid-induced suppression against body fat storage and obesity.
5) Research into a relationship between lipid intake and formation of lipid peroxides and free radicals.
6) Effect of physical exercise on anti-atherogenic properties of high-density lipoprotein
7) Surveys and research into the physiological efficacy of minor food components, such as vitamin E and peptidic compounds.

Some of the members of this division also get involved in prosecution of governmental food and health policy by evaluating the application documentations for ‘Foods for Specified Health Uses’ which are approved by the Ministry of Health, Labour and Welfare.

The main studies conducted by this division in 2002 are as follows:

1. Evaluation of physiological efficacy and safety of so-called diet foods.
2. Effect of n-3 fatty acids on retinas of streptozotocin-diabetic rats.
3. Effect of docosahexaenoic acid (DHA) intake on tissue lipid peroxide formation and urinary mercapturic acid excretion in rats.
4. Relationship between phosphatidylethanolamine distribution in liposomes and oxidative stability of DHA.
5. Effects of curucumin on serum and liver lipid levels and liver function in rats with CCl_4-induced chronic liver injury.
6. Effects of combination of indigestible dextrin and diacylglycerol on nutritional efficacy and safety in rats.
7. Effects of structured lipids containing eicosapentaenoic or docosahexaenoic acid and caprylic acid on serum and liver lipid concentrations and body fat accumulation in rats.

8. Examination of functionality and safety of components in Folium Mori (Mulberry leaves, Morus alba L).
9. Improvement of lipid metabolism in experimental hypercholesteremic rats fed Maurolicus muelleri diets.
10. Annual changes of magnesium (Mg), copper (Cu), zinc (Zn), and manganese (Mn) intakes caluculated on the basis of the National Nutrition Survey in Japan.
11. Changes in major mineral intakes in Japanese computed from model menus.
12. Effects of physical exercise on the anti-atherogenic properties of high-density lipoprotein.
13. Elucidation of nutritional and physiological function of dietary sphingolipids.

Division of Applied Food Research

Director: Kazuhiko Yamada

In this division, surveys and research into the effects of nutrients and other food components on the human body with respect to labeling, analysis and health and also involved in analyzing specified food components for authorization as Foods for Special Dietary Uses, such as food products for the sick, food products for infants and food products for specified health uses as well as for their taken samples from the market, which analysis was requested are conducted according to the Low for Improvement of Nutrition. In 2001 fiscal year, 140 food items were examined including 78 food items for specified health uses, and 121 food items sampled from the market places during this fiscal year, according to the Low.

Surveys and research into the effects of nutrients and other food components are follows. The component survey was done with 30 domestic mineral water spring. Hemolysate pretreatment ameliorates showed reduction of acute real failure with ishemia-perfusion in rats via heme oxygenase-1 induction. Glutathion as antioxidants, which has inhibitory effects on HO-1 activity, could be a useful remedy. In a study to clarify nutrient factors on radiation-induced damage, it was found that feeding a low protein diet intensified the chromosomal damage of bone marrow in both young and aged mice. In a study of tea catechin, safety and effectiveness of EGCg, a major component, were evaluated in terms of chromosomal damage. The study on reinforcement of vitamin E function was continued using alpha-tocopheryloxybutyric acid with special reference to a new cancer therapy mediated by several tumor suppressor genes. Assessment on bone formation in rats was done by examination of cooperative effects of food components such as isoflavone and exercise training in prevention of lifestyle-related diseases. By the functional characterization of the α-tocopherol transfer protein, the biological significance of vitamin E is not only as an antioxidant but also as a transcriptional regulator of gene expression via association with a transcription factor α-tocopherol associated protein.

The main studies conducted by this division in 2002 are as follows:

1. Effects on the cell-cycle of epithelial cells damaged by irradiation in the rat intestine
2. Evaluation of nutrient effects on radiation-induced chromosomal damage
3. Studies of indicators to evaluate vitamin status in humans
4. Effect of herbs on drug-metabolizing enzymes
5. Safety and efficiency of tea catechin at the physiological concentrations against chromosomal damage
6. Study on a role of connexin gene as a tumor suppressor gene and its application to cancer gene therapy
7. Study on the reinforcement of third function in functional food component
8. Study on the regulation of survival and cell growth signals in lung adenocarcinoma cell
9. Assessment of bioavailability of fatty acids in mouse
10. Assessment of safety and the effectiveness of collagen on bone formation in rat
11. Examination of cooperative effects of food components and exercise training in prevention of lifestyle-related diseases
12. Assessment of bioavailability of equal, a metabolite of isoflavone , on calcium metabolism
13. Hesperidine, a citrus flavonoid, inhibits bone loss and decreases serum and hepatic lipids in ovariectomized mice
14. Effects of fish oil on bone and lipid metabolism in ovariectomized mice
15. Effects of lycopin on bone metabolism in animal models of osteoporosis
16. Studies on the vitamin E signal signaltransduction pathways by newly identified vitamin E binding protein; TAP
17. Estrogen function and histone acetyltransferase PCAF , PCAF-B

CENTER FOR COLLABORATIVE RESEARCH

Director: Yasuhiro Matsumura

Center for Collaborative Research is in charge of international collaboration and industry-university-Institute cooperation.

The Laboratory of International Collaboration and Office for Promotion of Industry-University- Institute Cooperation come under the jurisdiction of the Center.

The Laboratory of International Collaboration promotes joint studies among Asian countries to contribute our efforts to the well-being of Asian people, and is in charge of connection with the international agencies such as WHO and FAO.

The Office for Promotion of Industry-University-Institute Cooperation continues the industry- university collaboration studies with our institute and is in charge of connection with other research organizations, universities, and private enterprises.

平成１５年３月３１日　　発行

発　行　者　　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
℡.０３－３２０３－５７２１（代）