国立健康・栄養研究所研究報告

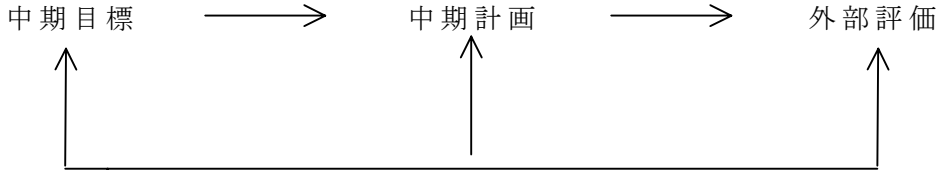
第５０号（平成１３年）

国立健康・栄養研究所

序

平成 13 年 4 月 1 日、国立健康・栄養研究所は、国の試験研究機関から特定独立行政法人に移行した。独立行政法人制度は、国際的にみると、新しい行政理論、行政手法である New Public Management 理論（NPM 理論）に基づく。NPM 理論とは、民間企業の発想や経営・管理方法を可能な限り公的部門に導入する考えである。この理論の背景には、先進諸国の国家観の変遷が大きく影響しているという。行政国家、福祉国家を経て、中央集権制度に大きな弊害が生じてきたのである。すなわち、経済の成熟化、金融改革、少子・高齢化社会等により、ポスト福祉国家の時代となってきたといわれている。米国のレーガン大統領、イギリスのサッチャー首相が唱えた「小さな政府」「市場原理の尊重」が、その先鞭となった。中央政府から地方自治体への分権化が、行政の水平的分業体制の確立であるとすると、独立行政法人制度の導入は、垂直的分業体制の確立である。従来、中央省庁は企画立案から業務執行までを担ってきた。今後は、中央省庁は企画立案を担当させ、執行業務の一部を独立行政法人に担当させることによって、行政における弾力的な組織・業務運営を可能にし、効率性の向上と透明性の確保を図るというものである。行政サービスの質や提供方法等については独立行政法人の判断に委ねるものであるとされている。独立行政法人制度は、行政改革という視点に立って理解されなければならない。公務員組織におけるトップからの規則重視型（ルールドライブ型）から政策機能重視型、国民ニーズ重視型（ミッションドライブ型）への行政改革である。

独立行政法人の業務運営は、次の過程を経て実施される。



業務運営へのフィードバック

イギリスのエイジェンシー制度と最も異なる点は、わが国の独立行政法人には、外部評価が導入されていることである。このことは、中央政府から自立していることを意味する。独立行政法人は、行政の領域に位置する機関ではあるが、実質的には、中央政府は、独立行政法人から行政サービスを購入するという考え方でもある。

独立行政法人　国立健康・栄養研究所に対して、厚生労働大臣から、独立行政法人通則法に基づいて、平成 13 年 4 月から平成 18 年 3 月までの 5 年間に達成すべき業務運営に関する中期目標が示された。そして、研究所は、当該中期目標を達成するための中期計画を策定し、厚生労働大臣の許可を受けた。中期計画を適切かつ効率的に実施するために、組織を改正した。健康増進・人間栄養学研究系、国民栄養調査・健康栄養情報研究系、食品保健機能研究系の 3 研究系に 8 研究部を編成し、各研究系は、中期計画で示された 3 つの重点調査研究に対応するプロジェクトチームとした。平成 14 年 4 月には、国際・産学共同研究センターを新発足させることになっており、アジア諸国との共同研究、産業界との連携、管理栄養士等の質的向上を図ることをこのセンターの目的とする。

本研究所は、理事長による個人評価、そして所内の外部評価委員会、厚生労働省の評価委員会、総務省の政策評価・独立行政法人評価委員会による機関評価、監事による財務諸表、決算報告書等の財務評価を受けることとなっている。また、情報公開法の適用を受けるし、本研究独自の情報開示も求められている。官報公

告、事務所内の閲覧といった方法のみならずインターネットによるホームページによる方法も用いることにしている。

評価では、研究の目標達成率、優先性等を測定し、そのような評価結果をもたらした過程を探索しなければならない。そして、最も重要なことは、評価結果を意志決定へ積極的にフィードバックさせることである。研究の修正、時には廃止もあるが、優れた研究のエンカレッジメントが大切である。

本研究所の提供する行政サービスとは、栄養改善法の規定に基づいて、国民栄養調査の事務を行うこと。特別用途食品の分析業務を実施すること、そして、「健康増進」「栄養」「食品」をキーワードとする研究が主なものである。ここでは、研究員の最大の関心事である研究について触れてみたい。独立行政法人の場合には、「研究を行ない、社会に対してその研究成果を還元する」というサービスである。これは、独立行政法人通則法第二条でいう「民間の主体にゆだねた場合には必ずしも実施されないおそれがあるもの」と考えられる。

1898 年、Peirce　CS は、Philosophy and conduct of life という講演のなかで「学術　研究は、現実の具体的なものからできるだけ離れ、より抽象的なものに成長していく傾向を持つ」と述べた。すなわち、現実世界に存在する具体的な物や現象を取り上げ、その中に潜む普遍的な法則を追究するものである。これを、日本学術会議会長　吉川　弘之は、第一種の基礎研究と呼んでいる。Pierce の講演から 100 年後の 1999 年、ブタペストで「世界科学会議」が開催された。この会議には自然科学のトップクラスの研究者、つまり、Pierce モデルの具現者で構成されており、「科学は科学のためだけにあってはならず、有益な知識のため、平和のため、開発のため、そして社会の中に存在する科学という意識に基づいて社会のために役立たなければならない」と宣言した。このことは、既述の独立行政法人たる社会に対して研究成果を還元する」ということと一致する。第一種基礎研究で得られた数多くの法則等の知識を出発点として、再び現実世界に存在し得るものを作り上げる行為を行ないつつ、それを通じて、それらの行為の背後にある普遍性を求めるもので、人々の合意する段階には到ってはいないが、第二種基礎研究ともいうべきものであるという。本研究所の研究頁には、第二種基礎研究に従事すべきことが期待されているのである。この第二種基礎研究が 21 世紀における学術研究の主流となるからでもある。

独立行政法人の業務に対する国の関与は必要最小限のものとされており、法律上、明確に規定された事項に限定されている。予算面においては、渡し切りの交付金が交付され、組織は自由に改廃でき、職員は「行政機関の職員の定員に関する法律」による法定定員制度の対象外である。このような利点を生かし、本研究所が益々発展していくことを期待している。

平成１４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１３年度業務概況…… 5

（２）　重点調査研究業務…… 5

（３）　基盤的研究…… 6

（４）　栄養改善法の規定に基づく業務…… 9

（５）　所内セミナー…… 10

（６）　国立健康・栄養研究所、食品総合研究所連絡会議及び研究交流会…… 11

２．事務部報告…… 12

３．各研究部概況及び業績…… 25

(1)　栄養所要量研究部…… 25

(2)　健康増進研究部…… 33

(3)　応用栄養学研究部…… 41

(4)　生活習慣病研究部…… 49

(5)　健康栄養情報・教育研究部…… 59

(6)　健康・栄養調査研究部…… 65

(7)　食品機能研究部…… 74

(8)　食品表示分析・規格研究部…… 85

(9)　理事長…… 97

Ⅱ　資　料

１．食品分析（特別用途食品の分析）…… 101

２．中期目標…… 119

３．中期計画…… 123

Ⅲ　Outline of research Activities of the National Institute of Health and Nutrition…… 135

Ⅰ業務報告

1. 業務概況

(1) 平成 13 年業務概況

当研究所は、平成 13 年 4 月 1 日より独立行政法人に移行し、厚生労働大臣から示された業務運営に関する５カ年の中期目標を達成すべく、運営交付金による重点調査研究業務、基盤的研究、栄養改善法の規定に基づく業務に加え、外部からの競争的研究資金による健康・栄養分野における幅広い研究を行った。特に、行政的・社会的ニーズに対応するために、より計画的・俯瞰的な研究プロジェクトを推進することを目指して、5 月 15 日に組織の抜本的な再構築を行い、「健康増進・人間栄養学研究系」、「国民栄養調査・健康栄養情報研究系」、「食品保健機能研究系」が、重点調査研究業務としての３つの研究課題に取り組んだ。その中で、エネルギー代謝に関する調査研究においては、わが国ではじめて設置されたヒューマンカロリーメーターを用いて、ヒトのエネルギー消費量を高い精度で測定し、栄養所要量策定における根拠データの蓄積を行った。また、国民栄養調査の高度化システムに関する調査研究においては、「健康日本２１」計画の策定及び評価のためにも重要性が高まっている国民栄養調査に関して、コンピュータネットワークシステムの構築を行い、都道府県民栄養調査等への技術的な支援にも貢献した。食品成分の健康影響評価に関する調査研究では、健康食品及び栄養補助食品等の中でも、いわゆる“ダイエット食品”や銀杏エキス、食品中のアレルギー誘発物質等に関して、食品成分の有効性・安全性の評価を行った。

その他、研究所内プロジェクトとして実施した研究では、特に、生活習慣病の一次予防、身体運動を中心とした健康づくり、確かな健康・栄養情報の蓄積・発信といった行政的・社会的なニーズに応えることを明確な目標として掲げ、分子レベルから個体レベル（動物、ヒト）、集団レベルでの基礎から応用・実践に至るまでの幅広い研究を展開した。また、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業務、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について、確実に与えられた役割を果たすとともに、より効率的かつ信頼性の高い業務態勢の確立に向けて努力した。

(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）

わが国初のヒューマンカロリメーターを用い、日本人の栄養所要量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。

(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)食事構成変化にともなう糖質、脂質、たんぱく質等のエネルギー基質利用の算定

平成 13 年度は初年度であり、測定機器の不備調整、測定機能の微調整、アルコール燃焼試験による測定誤差･精度の繰り返し測定、および精度改善のための各種検討を行った。また、限られた研究人員による、研究実施体制（人員配置･役割の確認）の整備と研鑽を続けている。

カロリメーターの精度管理で問題となるいくつかの部分を改善し、当初目標であるエネルギー消費量の測定誤差±1%未満の測定値が得られることを確

認した。定期的に、機器および測定システムの微調整を実施することによって、この水準を維持することが可能であり、その努力を続ける必要性を確認した。

研究担当者らがカロリメーターに入り、被験者を対象とする本試験を想定した測定を行い、以下の３点から総合的に検討した: 1) ハードウェアの作動状況の検討（機器の作動･反応状態、測定値などシステムに関わる検討)、2) 測定･支援体制の検討（機器操作、被験者への食事提供･プロトコルの指示、被験者との相互連絡、人員配置の検討)、3) 被験者の居住性･安全性の検討（室内環境、居住性、支援体制など改善すべき点の検討)。

以上の検討をふまえ、本試験が実施できることを確認した。現在まで約 20 例の被験者宿泊実験を実施した。膨大となる測定データ処理･分析を行ないつつ、測定データ最適化処理の検討も開始した。

同時に二重標識水によるエネルギー消費量の研究にも着手し、平衡法による機器測定条件の検討と基礎データの蓄積を行なっている。

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・開発を行なっている。

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

本年度は、当研究所における国民栄養調査データ処理・解析に関わるシステムの高度化に加え、「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中心に研究を行った。特に、平成 13 年 11 月実施の国民栄養調査に対応すべく、食品成分表の改定に伴う各種データベースを構築した。これにより、収集したデータを、保健所、都道府県等において、栄養士等が随時データ確認を行いながら入力し、過誤のチェックの後に、栄養計算を行い、個人及び集団としての結果データに関する資料を容易に作成できるようになった。また、保健所等の実地における調査の効率化及び標準化のために、調査者である栄養士が使用する調査マニュアル等の資料を作成した。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する公開セミナーの開催、ホームページを介した情報提供等を行なっている。

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、いわゆる栄養補助食品及び健康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、多量投与により脂肪の蓄積抑制には有効であるものの安全性に問題が残り、更に詳細に検討している。

２）発芽玄米中の γ-アミノ酪酸（GABA）の機能性と安全性の検討

ビタミンやミネラルに富む玄米は健康指向ブームの中で人気がある。発芽処理すると、その過程で γ－アミノ酪酸（GABA）の生成が増加する。GABA は、血圧を正常化するという報告があるが、その効果と安全性は充分には検討されていない。そこで、GABA の効果と安全性を検討している。

３）クルクミン摂取による肝機能、糖

および脂質代謝への影響と安全性の検討

ウコンは肝機能の強化に有効と考えられている。その有効成分と考えられているクルクミンのラット臓器重量、肝機能、糖代謝、脂質代謝へ及ぼす影響と病理標本による安全性の検討を行った。また、市販ウコンに含まれるクルクミン含量を比較検討した。これまで、安全性を確認すると共に、肝機能および脂質代謝に有効であるこが明らかとなった。クルクミン含量は製品間でばらつきが見られた。

４）銀杏エキスの肝臓薬物代謝酵素に対するする影響の検討

病人や健康に不安を感じている人は、いわゆる健康食品を医薬品と同時に摂取する可能性が高い。健康食品を適切に利用する上で、医薬品の有効性に対する健康食品の影響を明確にするため、健康食品として銀杏エキス(GBE)を取り上げ、その肝臓薬物代謝酵素に対する作用をラットで検討した。銀杏エキスは肝臓チトクローム P450(CYP)、特に CYP2B タイプを著しく誘導した。しかし、GBE 投与による血清トランスアミナーゼ活性の増加、肝臓の組織学的な変化には問題はなかった。

５)コラーゲンの骨形成促進作用及びその安全性の検討

健康食品中のコラーゲンの安全性と骨形成に対する作用を確認する目的で、28 日間反復投与試験による安全性の確認 、老齢ラットあるいは卵巣摘出骨粗鬆症モデルラットの骨形成に及ぼす影響 、健康食品中のコラーゲンの定量及び健康食品の実態調査を行っている。

６）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

いわゆる健康食品の素材にはアレルギー症例が多数報告されている。本年度は系統的な文献調査を行うと同時にグアーガム、キトサン、アルギン酸、オオバコ、ローヤルゼリー及びスピルリナ等よりアレルゲンの抽出法、電気泳動条件等について検討した。

(3)基盤的研究

ａ．創造的特別基礎奨励研究

①運動、身体活動量の質的・量的評価およびその健康影響に関する研究（主任研究者：樋口満、分担研究者：石見佳子）

(i) 運動習慣が高齢者の免疫機能に及ぼす影響に関する研究

高齢者は感染症に罹りやすいが、それは加齢に伴う免疫機能の低下と関連があると考えられる。日常規則的な運動は高齢者の免疫機能保持に重要と考えられる。一方、日常規則的な運動は高齢者の免疫機能保持に重要と考えられる。本研究でははじめに、高齢女性でスイミングを行っている人々(SW)と、特に運動習慣のない人々 (UT)を対象として採血し、免疫諸指標を測定した。その結果、SW 群は UT 群に比べて、NK 細胞傷害活性が有意に高く、NK 細胞傷害活性と呼吸循環器系機能の指標である Vo_{2max} とは有意な正の相関関係が認められた。この結果を踏まえて、運動習慣の有無が高齢者の中等度・一過性運動後の免疫応答に違いがあるかどうかを検討したところ、運動習慣のない高齢者は運動直後の NK 細胞損傷活性の低下が著しいことを観察した。

(ii) 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

生活習慣病の予防には食生活の改善とともに運動が重要であり、すでに我々はイソフラボン摂取と運動の併用が骨粗鬆症動物モデルの骨量減少を抑制することを明らかにしている。また、大豆イソフラボンを含むフラボノイドは脂質代謝にも影響することが報告されている。それらの研究結果を踏まえて、本研究では高脂肪食で飼育した骨粗鬆症モデル動物を用いて、脂質代謝に及ぼすフラボノイド類の摂取と運動の併用効果を検討している。予備的な実験により、３週間の高脂肪食摂取で肝臓のコレステロール及びトリグリセリドの含量が低下することを確認したが、血中コレステロール濃度の有意な低下は認められなかった。現在、飼育期間を６週間にして併用効果を検討している。

②食事摂取基準策定のための人間栄養学、食品科学的研究（主任研究者：西牟田守、分担研究者：永田純一）

n-3 系多価脂肪酸および n-6/n-3 系脂肪

酸比率の適正摂取量を検討するために、リノール酸、α-リノレン酸、EPA および DHA の単一および混合物(エネルギー比 5：1.5：1.5：3 それぞれ%）を脂質の給源とし、SD 系ラットを約１ヶ月飼育し、代謝指標を検討した。脂質エネルギー比約８%で単体ごとの比較を行うと、血清脂質濃度と体脂肪蓄積量は EPA と DHA がリノール酸、α-リノレン酸より有意に低値であり、副睾丸および腎周囲脂肪組織重量が有意に低値となるものがあった。今後、さらに実験を進め n-3 系多価脂肪酸および n-6/n-3 系脂肪酸比率の適正摂取量に関する情報を収集する予定である。

人における尿中リンの経時変化およびバターおよび鶏卵の多量摂取（エネルギー過剰摂取）によるその修飾効果を検討したところ、早朝から午前に低く、午後から夕刻に高い経時変化が観察された。また、エネルギー過剰摂取により尿中リンは上昇傾向を示すが、日内変動の範囲内であった。また、青年男女 74 名のリンの出納実験結果を解析すると、リンの吸収率や出納はリンの摂取レベルの影響を受けないと示唆された。リンはリン酸化反応で多量に使われるミネラルであり、骨に多量貯蔵されているために、リンの摂取不足を知る指標の抽出することと、日常の食生活においてリンの過不足が起きる条件を検討することが急務である。

③代謝異常等の機序及び予防法に関する研究（主任研究者：江崎治、分担研究者：笠岡宣代、三浦進司、山田晃一）

栄養に関する代謝疾患（肥満、糖尿病）の予防法に関する独創的な研究３つを行った。

肥満は脂肪組織だけでなく肝臓においても脂肪の蓄積を生じる事が知られている。これらの組織の脂肪蓄積がインスリン抵抗性を惹起する一因と考えられるが、どの組織の脂肪蓄積が引き金となって生活習慣病を惹起するのかは不明である。本研究では、肥満から糖尿病に移行するメカニズムを明らかにする事を目的として、筋肉、脂肪組織、脂肪の蓄積量を減少させたマウスを作成した。その結果、UCP2 を脂肪組織で軽度過剰発現することにより、肥満／糖尿病を改善することが明らかになり、UCP2 が肥満の予防／治療に有用であることが示唆された。

運動トレーニングは筋肉における糖取り込みを促進し、インスリン抵抗性を改善する。これは筋肉で発現するグルコース糖輸送体（GLUT4）の量が増加するためである。本研究では、運動トレーニングによる GLUT4 発現量増加機序を解明するため、one-hybrid 法により、運動負荷マウス筋肉由来 cDNA ライブラリーをスクリーニングし、運動反応性シス領域に結合する転写因子の同定を試みた。

又、人を対象とした生活習慣病に関係する遺伝性素因の研究を行うため、住民検診の血液サンプルを 250 名収得、現在 DNA の分析を行っている。

b. 生活習慣病予防に関する調査及研究

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）

当研究は５年間の継続研究であり、そのゴールは、国民各人の健康増進、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」を構築することである。２年目の当年度は、以下の３項目の実施目標を達成することができた。１．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ーター・ソフトウエアを試作した。２．サブ・システムの１つとして、「栄養所要量」「健康日本２１」などに用いられた科学的根拠を国民が活用できるようにデーター・ベース化した。３．サブ・システムの１つとして、食生活、運動などの生活習慣改善に活用できるウエッブ・サイトを情報の信頼性を一定の条件のもとに評価し収集した。以上の開発資源を用いて、３年目には、評価研究に取り組みことができる。

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、自治体における生活習慣病に関する地域の実態把握（住民ニーズ把握）状況、生活習慣病対策事業の企画、実施、評価の実態を把握するための調査を行った。それらの調査結果を全国の自治体が健康施策の企画・実施に活用できるようにすることを目的としてデータベース化した。また栄養所要量策定、癌予防ガイドライン策定の根拠になる一次文献を集積し、日本語による情報抄出を行ってデータベース化した。他国の厚生省、栄養研究所、主要学術雑誌等の Web サイトについてこれを整理しデータベース化すると共に、これらのサイトから情報を自動的に取得し選択するロボットシステムを設計し一部実装した。意味論的 Web への移行を円滑にしデータベース等の機械による利用を促進するために拡張マークアップ言語（XML）によるシステム記述について検討を開始した。XML を用いることで健康及び栄養に係る規格基準の記述方法を統一的に定めることができ、情報の可搬性が高まって利用を促進することが期待される。

現在インターネットでの情報提供は情報公開の一部として必須のものとなっている。研究所のホームページは限られた予算内で必要な情報を的確に提供することが要求される。そのために、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外注することなしに製作運用している。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が従来より内部的に運用されてきたが、本年度から全てのメーリングリストの内容を Web でいつでも確認できる保存システムの運用も開始して利用者の便宜を図った。

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、個体レベルの利用性を評価法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。カルシウム、ビタミン E、脂肪酸、茶主要成分のエピガロカテキンガレート等をとりあげ生体利用性に及ぼす影響を検討した。

日本人の食生活におけるカルシウムの摂取状況、カルシウムを含む栄養機能食品及び健康食品の実態調査とともに、所要量に関して出納試験と安定同位体試験との関係、遺伝素因との関係、食習慣の面から文献的調査を行い考察した。ビタミン E については、ビタミン E 活性を持つ注目され始めた食品中トコトリエノールの分析法及び生理作用生理作用に関する情報を文献的に収集した。また、ビタミン E の生体利用性を分子レベルで解析した結果、ビタミン E 結合タンパク質(αTTP)はアミノ酸配列のデータ・ベースから Tocopherol Associated Protein (TAP) と同一であることが明らかになった。肺発癌モデルマウスを用いた発癌試験から、n-6 系列と n-9 系列の脂肪酸摂取適正化によるプロスタグランジ E2 産出を介した肺発癌抑制効果を見いだし、新しい評価法を考案した。抗酸化作用を持つ茶主要成分であるエピガロカテキンガレートの生体内濃度の分析法について検討した結果、健康なヒト血清をアセトニトリル除蛋白に続き固相抽出することで、迅速かつ精度よく分析することが可能になった。

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：吉池信男)

平成 12 年 11 月実施の国民栄養調査については、12,271 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、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 13 年 11 月実施分の調査票については、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 12 年 4 月 1 日より平成 13 年 3 月 31 日迄に行った検査数は 187 食品（うち特定保健用食品 117 件）である。

(5) 平成１３年度　所内セミナー

期日	演　　題	所　　属
1.15	長鎖ｎ－３系高度不飽和脂肪酸の摂取と安全性評価	齋藤　衛郎 食品科学部
	米飯を基準にしたグリセミックインデックスに関する研究　－第２報－	杉山みち子 成人健康・栄養部
1.18	National Nutrition Survey in Japan	吉池　信男 成人健康・栄養部
	Health Promotion and Exercise	樋口　満 健康増進部
	Role of UCP2 in Prevention of Obesity	江崎　治 臨床栄養部
1.20	２１世紀の栄養学の展望	Dennis M Bier
	ヒトの肥満のメカニズム－ピマインディアン研究	P Antonio Tataranni
	わが国におけるエネルギー代謝研究の展望	柏崎　浩 健康増進部
	２１世紀日本の栄養学の課題	田中平三 成人健康・栄養部
	ドコサヘキサエン酸摂取に伴う骨髄の酸化的ＤＮＡ損傷と抗酸化ビタミン濃度の変動について	梅垣　敬三 応用食品部
3.19	そして「いま」　－変節の軌跡から－	戸谷　誠之 母子健康・栄養部
5.14	低カロリー性単糖Ｄ－タガトースの小腸消化酵素に与える影響－	山田　和彦 応用食品部
	遺伝子破壊法を用いたブルーム症遺伝子の機能解析	山田　晃一 老人健康・栄養部
	栄養成分の効率的な生体利用性評価法に関する研究－ビタミンEの新規生理作用－	山内　淳 応用食品部
6.18	生体ホメオスタシス維持の主役としてのコネキシン遺伝子	矢野　友啓 食品表示分析・規格研究部
	ブルネイ王国における国民栄養調査実施に対する国際協力の事例	吉池　信男 健康・栄養調査研究部
	インスリン抵抗性の予防法	江崎　治 生活習慣病研究部

期日	演　題	所　属
9.10	筋グリコーゲン過補償に伴うインスリン抵抗性の機序	川中　健太郎 新潟医療福祉大学 医療技術部・健康栄養学科講師
10.15	五訂日本食品標準成分表について	萩原清和 食品表示分析・規格研究部
	長期スイミング・トレーニングが中高年女性の有酸素性能力に及ぼす影響「華の会」参加者４年間に渡る観察	樋口　満 健康増進部
	キュウリエソの栄養とその資源活用	平原　文子 食品機能研究部
10.22	ヒトを対象としたカルシウムの吸収・利用に関する検討	上西　一弘 女子栄養大学講師
11.6	Physiology of Rowing and Health Promotion	Niels Secher
12.17	各種政府機関及び民間の調査結果からみた食の外部化の動向	岩谷　昌子 健康栄養情報・教育研究部
	食事因子と高脂血症及び動脈硬化症と関連および体脂肪蓄積に抑制的に作用する新規構造油脂の開発・評価	永田　純一 食品機能研究部
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
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ＵＣＰ２ｍＲＮＡ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

（6）国立健康・栄養研究所、食品総合研究所　平成１３年度連絡会議及び研究交流会

平成１３年１２月１２日（水）
１３：００～１７：００

１．連絡会議
独立行政法人化に伴う情勢、新体制、研究評価等について

２．研究交流会
(1) 食品総合研究所における安全性研究
講師：独立行政法人食品総合研究所流通安全部長　永田　忠博
(2) フラボノイドのがん抑制機構
講師：独立行政法人食品総合研究所食品機能部機能成分研究室主任研究官　小堀真珠子
(3) 茶カテキンによる酸化的な染色体損傷の抑制
講師：独立行政法人国立健康・栄養研究所食品表示分析・規格研究部健康影響評価研究室長
梅垣　敬三
(4) 保健機能食品制度と栄養機能食品
講師：独立行政法人国立健康・栄養研究所食品機能研究部長
齋藤　衛郎

２．事務部報告

別表１　組織図

- 理事長
- 理　事
- 監　事
- 監　事
- 事業部
  - 庶務課
    - 総務係
    - 研究調整係
  - 会計課
    - 経理係
    - 契約管理係
- 研究企画・評価主幹
- 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
  - 栄養所要量研究部
    - エネルギー代謝研究室
    - 微量栄養成分代謝研究室
  - 健康増進研究部
    - 運動生理・指導研究室
    - 身体活動調査研究室
  - 応用栄養学研究部
    - 臨床栄養管理研究室
    - 加齢・栄養研究室
    - 母性・小児発育栄養研究室
  - 生活習慣病研究部
    - 分子栄養学研究室
    - 代謝異常研究
    - 遺伝性素因研究室
- 国民栄養調査・健康栄養情報研究系
  - 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
    - 健康・栄養情報研究室
    - 栄養疫学・健康教育研究室
  - 健康・栄養調査研究部
    - 食事評価法研究室
    - 生体指標・健康度評価研究室
- 食品保健機能研究系
  - 特別用途食品分析業務担当リーダー
  - 食品機能研究部
    - 機能性評価研究室
    - 栄養評価研究室
  - 食品表示分析・規格研究部
    - 食品分析研究室
    - 健康影響評価研究室
    - 食品表示規格基準調査研究室

別表２　平成１３年度予算額

支出

（単位：千円）

事　　項	平成１２年度移行前予算額	平成１３年度予算額	増△減額
人件費	402,349	557,745	155,396
基本給・諸手当	402,349	427,143	24,794
共済組合負担金	0	40,262	40,262
児童手当拠出金	0	339	339
退職手当	0	90,001	90,001
一般管理費	40,004	102,418	62,414
一般事務費	4,402	3,213	△ 1,189
アダムス関係経費	3,657	4	△ 3,653
登記関係経費	0	386	386
広報関係経費	0	1,189	1,189
各種損害保険料	0	983	983
職員旅費	119	119	0
自動車関係経費	6,898	6,898	0
自動車交換差金	0	0	0
福利厚生費	263	592	329
通信運搬費	0	3,223	3,223
光熱水料	0	63,779	63,779
施設管理費（各修含む）	5,067	6,669	1,602
図書館関係経費	0	7,088	7,088
動物室関係経費	1,048	3,307	2,259
戸山研究庁舎内移転経費	0	2,613	2,613
移転検討費	0	63	63
企業会計システム関係経費	0	2,292	2,292
児童手当	60	0	△ 60
試験費	668	0	△ 668
独法移行準備経費	17,822	0	△ 17,822
業務経費	100,069	172,776	72,707
創造的基盤研究費	54,959	26,597	△ 28,362
エネルギー代謝研究費	0	37,000	37,000
国民栄養調査高度化システム研究費	0	20,350	20,350
食品成分健康影響評価研究費	0	18,501	18,501
特別研究費	7,331	7,328	△ 3

健康科学情報研究費	20,907	20,909	2
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	0	5,018	5,018
食品収去試験等業務費	0	20,201	20,201
設備整備費	0	18,858	18,858
受託経費	28,370	50,040	21,670
特別用途食品表示許可試験費	0	20,640	20,640
受託研究費	28,370	29,400	1,030
支出計	570,792	901,837	331,045

収入

（単位：千円）

事　　項	平成１２年度移行前予算額	平成１３年度予算額	増△減額
運営費交付金	0	851,797	851,797
手数料収入	0	20,640	20,640
受託収入	28,000	29,400	1,400
収入計	28,000	901,837	873,837

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）
13. 1. 1	転任	永田　純一	食品科学部食品成分代謝研究室長（琉球大学から）
13. 1. 6	出向	高田　重幸	庶務課会計係長（国立感染症研究所へ）
13. 1. 6	転任	中村　雅志	庶務課会計係長（国立感染症研究所から）
13. 3. 1	併任	内田　信也	庶務課調度管理係（庶務課庶務係）
13. 3.16	転任	田中　茂穂	健康増進部運動生理研究室長（茨城大学から）
13. 3.31	勧奨退職	澤　宏紀	所長
13. 3.31	勧奨退職	橋本　誠	庶務課長
13. 3.31	勧奨退職	戸谷　誠之	母子健康・栄養研究部長
13. 3.31	退職	細川　優	母子健康・栄養研究部母子健康・栄養研究室長
13. 3.31	退職	池本　真二	臨床栄養部代謝異常研究室長
13. 3.31	定年退職	榎本　政昭	庶務課庶務係長
13. 4. 1	任命	田中　平三	理事長
13. 4. 1	任命	玉木　武	監事
13. 4. 1	任命	横山　明	監事
13. 4. 1	出向	小山　勲	庶務課調度管理係長（国立感染症研究所へ）
13. 4. 1	出向	大瀧　純一	庶務課調度管理係主任（名古屋検疫所へ）

13. 4. 1	出向	清野富久江	臨床栄養部臨床栄養指導研究室（厚生労働省へ）
13. 4. 1	昇任	藤野　信明	庶務課調度管理係長（国立感染症研究所から）
13. 4. 1	転任	片倉　啓介	庶務課長（厚生労働省から）
13. 4. 1	転任	風間　信之	庶務課庶務係長（厚生労働省から）
13. 4. 1	転任	馬場　祥江	庶務課庶務係主任（国立感染症研究所から）
13. 4. 1	配置換	内田　信也	庶務課調度管理係（庶務課庶務係）
13. 4. 1	併任解除	内田　信也	庶務課調度管理係
13. 4. 1	配置換	杉山みち子	臨床栄養部臨床栄養指導研究室長 （成人健康・栄養部成人病予防研究室長）
13. 5. 1	昇任	吉池　信男	臨床栄養部成人病予防研究室長 （成人健康・栄養部主任研究員）
13. 5.15	組織改正	片倉　啓介	事務部長 庶務課長併任 （庶務課長）
		大友　　司	事務部会計課長代理 （庶務課長補佐）
		風間　信之	事務部庶務課総務係長 研究調整係長併任 （庶務課庶務係長）
		馬場　祥江	事務部庶務課総務係主任 （庶務課庶務係主任）
		永田　光一	事務部庶務課総務係主事 研究調整係主事併任 （庶務課庶務係）
		中村　雅志	事務部会計課経理係長 （庶務課会計係長）
		森竹　康治	事務部会計課経理係主事 （庶務課会計係）
		横川　靖雄	事務部会計課経理係主事 事務部庶務課総務係主事併任 （庶務課会計係、庶務課庶務係併任）
		藤野　信明	事務部会計課契約管理係長 （庶務課調度管理係長）
		内田　信也	事務部会計課契約管理係主事 （庶務課調度管理係）
		柏崎　　浩	栄養所要量研究部長 （健康増進部長）
		田中　茂穂	栄養所要量研究部エネルギー代謝研究室長 （健康増進部運動生理研究室長）
		西牟田　守	栄養所要量研究部微量栄養成分代謝研究室長

		（健康増進部疲労生理研究室長）
	樋口　　満	健康増進研究部長代理 健康増進研究部運動生理・指導研究室長併任 （健康増進部健康指標研究室長）
	高田　和子	健康増進研究部主任研究員 （健康増進部主任研究員）
	多島早奈英	健康・栄養調査研究部研究員 （母子健康・栄養部母子健康・栄養研究室研究員）
	廣田　晃一	健康栄養情報・教育研究部健康・栄養情報研究室長 （母子健康・栄養部発育期健康・栄養研究室長）
	瀧本　秀美	健康・栄養調査研究部主任研究員 （母子健康・栄養部主任研究員）
	松村　康弘	健康栄養情報・教育研究部長代理 国民栄養調査・健康栄養情報研究系長併任 健康栄養情報・教育研究部栄養疫学・健康教育研究室長併任 「健康日本２１」地域栄養計画策定支援業務担当リーダー併任 （成人健康・栄養部疫学調査研究室長）
	吉池　信男	研究企画・評価主幹 健康・栄養調査研究部長代理併任 健康・栄養調査研究部食事評価法研究室長併任 国民栄養調査集計業務担当リーダー併任 （成人健康・栄養部成人病予防研究室長）
	岩谷　昌子	健康栄養情報・教育研究部主任研究員 （成人健康・栄養部主任研究員）
	岡　　純	応用栄養学研究部長代理 応用栄養学研究部加齢・栄養研究室長併任 （老人健康・栄養部老人生理機能研究室長）
	山田　晃一	生活習慣病研究部遺伝性素因研究室長 （老人健康・栄養部老人健康・栄養研究室長）
	大坂　寿雅	栄養所要量研究部主任研究員 （老人健康・栄養部主任研究員）
	江崎　　治	生活習慣病研究部長 健康増進・人間栄養学研究系長併任（臨床栄養部長）
	笠岡　宜代	生活習慣病研究部研究員 （臨床栄養部代謝異常研究室研究員）
	松本　明世	生活習慣病研究部分子栄養学研究室長

			（臨床栄養部分子栄養研究室長）
		杉山みち子	応用栄養学研究部臨床栄養管理研究室長 （臨床栄養部臨床栄養指導研究室長）
		齋藤　衛郎	食品機能研究部長 食品保健機能研究系長併任 （食品科学部長）
		永田　純一	食品機能研究部栄養評価研究室長 （食品科学部食品成分代謝研究室長）
		石見　佳子	食品機能研究部機能性評価研究室長 （食品科学部食品成分生理研究室長）
		平原　文子	食品機能研究部主任研究員 （食品科学部主任研究員）
		山田　和彦	食品表示分析・規格研究部長 （応用食品部長）
		萩原　清和	食品表示分析・規格研究部食品分析研究室長 特別用途食品分析業務担当リーダー併任 （応用食品部食品保全研究室長）
		山内　　淳	食品表示分析・規格研究部研究員 （応用食品部食品保全研究室研究員）
		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 （応用食品部食品栄養評価研究室長）
		梅垣　敬三	食品表示分析・規格研究部健康影響評価研究室長 （応用食品部食品保健機能研究室長）
13. 5.15	採用	三浦　進司	生活習慣病研究部研究員（任期付）
13. 7. 1	併任解除	風間　信之	事務部庶務課研究調整係長
13. 7. 1	昇任	佐藤　悦朗	事務部庶務課研究調整係長 （国立感染症研究所から）
13. 7. 6	任命	増田　和茂	理事
13. 8. 1	採用	仲谷　照代	生活習慣病研究部研究員（任期付）
13.10. 1	昇任	山内　　淳	食品表示分析・規格研究部主任研究員 （食品表示分析・規格研究部研究員）
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）

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
齋藤　衛郎	食品科学部長	カナダ	平13. 2. 4 ～ 13. 2. 9	新開発食品・飼料の栄養学的評価に関するOECDワークショップ参加
江崎　　治	臨床栄養部長	米国	平13. 2. 4 ～ 13. 2. 9	インスリン抵抗性の治療法開発に関する共同研究
松村　康弘	成人健康・栄養部 疫学調査研究室長	マレーシア	平13. 4. 8 ～ 13. 4. 11	アジア６ヶ国における多施設共同研究打ち合わせ
笠岡　宜代	臨床栄養部 研究員	米国	平13. 4. 17 ～ 13. 4. 28	研究打ち合わせ及び動物実験
田中　平三	理事長	イギリス	平13. 6. 16 ～ 13. 6. 24	第１７回世界神経科学会出席
江崎　　治	生活習慣病研究部長	米国	平13. 6. 30 ～ 13. 7. 6	FASEBカンファレンスでの発表
樋口　　満	健康増進研究部長代理	デンマーク、ドイツ	平13. 7. 20 ～ 13. 7. 30	コペンハーゲン大学病院にて研究情報交換及びヨーロッパスポーツ科学会議出席
多島早奈英	健康・栄養調査研究部 研究員	オーストリア	平13. 8. 24 ～ 13. 9. 1	第１７回国際栄養学会議出席
仲谷　照代	生活習慣病研究部 研究員	オーストリア	平13. 8. 24 ～ 13. 9. 1	第１７回国際栄養学会議での研究発表

平原　文子	食品機能研究部 主任研究員	オーストリア	平13. 8.24 ～ 13. 9. 1	第１７回国際栄養学会議出席
笠岡　宜代	生活習慣病研究部 研究員	オーストリア	平13. 8.25 ～ 13. 8.31	第１７回国際栄養学会議での研究発表
大坂　寿雅	栄養所要量研究部 主任研究員	ニュージーランド、オーストラリア	平13. 8.25 ～ 13. 9. 7	第３４回国際生理学会及び２００１年国際温熱生理学シンポジウム出席
柏崎　　浩	栄養所要量研究部長	オーストリア	平13. 8.26 ～ 13. 8.31	第１７回国際栄養学会議出席
吉池　信男	研究企画・評価主幹	オーストリア	平13. 8.26 ～ 13. 9. 2	第１７回国際栄養学会議出席及び研究発表
増田　和茂	理事	オーストリア、スイス	平13. 8.26 ～ 13. 9. 6	第１７回国際栄養学会議出席及び世界保健機関(WHO)等の関係者との意見交換
風間　信之	事務部 総務係長	オーストリア、スイス	平13. 8.26 ～ 13. 9. 6	理事随行
柏崎　　浩	栄養所要量研究部長	イタリア	平13.10.16 ～ 13.10.26	人間栄養におけるエネルギー代謝に関する FAO,WHO,UNU 合同 専門家委員会出席
山田　和彦	食品表示分析・規格研究部長	ドイツ	平13.11.24 ～ 13.12. 2	FAO/WHO合同食品規格計画(CODEX)第２３回栄養・特殊用途食品部会出席

瀧本　秀美	健康・栄養調査研究部 主任研究員	スイス	平13. 12.　2 ～ 13. 12.　7	WHO食生活と身体活動に関する専門家会議出席
吉池　信男	研究企画・評価主幹	スイス	平13. 12.　2 ～ 13. 12.　7	WHO食生活と身体活動に関する専門家会議出席
廣田　晃一	健康栄養情報・教育研究部 健康・栄養情報研究室長	ドイツ	平13. 12.　8 ～ 13. 12. 22	研究及び研究打ち合わせ

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
伊藤　廬一	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・栄養研究部長

別表６　客員研究員

氏　　名	所属・職名	期　　間	研　究　内　容
二見　　順	健康増進部	13.　4.　1～14.　3. 31	ヒューマンカロリーメータを用いた基礎代謝量および安静時代謝量の測定における測定システムの開発、運用に関する研究

福味　廣員	母子健康・栄養部	13. 4. 1～14. 3.31	イムノセンサーの表面改質・咬合挙上の運動効率改善効果・文献調査研究
山崎　伸二	母子健康・栄養部	13. 4. 1～14. 3.31	
東條　仁美	母子健康・栄養部	13. 4. 1～14. 3.31	青年期女子の食生活並びに生活様式の変化と妊孕性に関する研究
稲山　貴代	母子健康・栄養部	13. 4. 1～14. 3.31	地域特性の背景から見た食生活及び生活習慣病に関わる調査
加賀　綾子	臨床栄養部	13. 4. 1～14. 3.31	
中川　靖江	応用食品部	13. 4. 1～14. 3.31	
大森　俊夫	健康増進部	13. 4. 1～14. 3.31	陸上長距離選手の強化法に関する研究
細川　　優	臨床栄養部	13. 4. 1～14. 3.31	脂肪細胞の分化とタウリン代謝に関する研究
中嶋　洋子	応用食品部	13. 4. 1～14. 3.31	内分泌撹乱物質が生物に及ぼす影響に関する栄養
辻　　悦子	応用食品部	13. 4. 1～14. 3.31	高脂血症易発症誘発要因とその予防における脂質の役割に関する研究
田畑　　泉	健康増進部	13. 4. 1～14. 3.31	身体運動が骨格筋の糖代謝能に与える影響に関する研究
山川　　純	健康増進部	13. 4. 1～14. 3.31	中高年女性の体力に関する研究

川中健太郎	健康増進研究部	13. 7.15～14. 3.31	骨格筋の糖代謝に及ぼす運動の効果に関する研究
簡　　國龍	健康・栄養調査研究部	13.10. 3～14. 3.31	循環器病予防に関わる生活習慣要因及び素因的背景に関する易学的研究

別表７　協力研究員

氏　　名	所　属　部	期　　間	研　究　内　容
岩田由紀子	母子健康・栄養部	13. 4. 1～14. 3.31	思春期（高校生）の食生活と健康
平瀬　伸子	母子健康・栄養部	13. 4. 1～14. 3.31	早産時の乳幼児期における、栄養・食生活と発育に関する研究
小林　章子	老人健康・栄養部	13. 4. 1～14. 3.31	熱産生と生理機構
仲谷　照代	臨床栄養部	13. 4. 1～13. 7.31	肥満発症機序の解明と予防法に関する研究
宮崎　裕美	臨床栄養部	13. 4. 1～14. 3.31	ミトコンドリア脱共役蛋白質（ＵＣＰｓ）の機能解析に関する研究
花香　里子	臨床栄養部	13. 4. 1～14. 3.31	発達期におけるコレステロール代謝関連遺伝子発
八杉　悦子	食品科学部	13. 4. 1～14. 3.31	現制御機構の解明 生理活性脂質データベースの構築
池杉　恵美	食品科学部	13. 4. 1～14. 3.31	ｎ－３系脂肪酸の生体内脂質代謝に及ぼす影響に関する研究
太田　篤胤	食品科学部	13. 4. 1～14. 3.31	
岩本　珠美	食品科学部	13. 4. 1～14. 3.31	食事脂質の量および質と生活習慣病について
原島恵美子	応用食品部	13. 4. 1～14. 3.31	生活習慣病における栄養条件の時系列解析

木村　典代	健康増進部	13. 4. 1～14. 3.31	1.加齢に伴う抗酸化機能の低下に対する食品中の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
佐藤　七枝	応用食品部	13. 4. 1～14. 3.31	カルシウムと食生活に関する研究
花井　美保	応用食品部	13. 4. 1～14. 3.31	内分泌撹乱物質がラットの生殖器官におよぼす栄養素の影響
千葉　大成	食品科学部	13. 4. 1～14. 3.31	フラボノイドの骨粗鬆症予防効果の検討とそのメカニズム解明に関する研究
西沢千恵子	食品科学部	13. 4. 1～14. 3.31	ｎ－３系脂肪酸及びビタミンＥ投与による肥満防止と糖尿病合併症予防に関する研究
寺田　幸代	臨床栄養部	13. 4. 1～14. 3.31	人の免疫担当細胞に対するw-3系脂肪酸の影響に関する研究
亀井　康富	生活習慣病研究部	13. 9. 1～14. 8.31	転写調節因子による脂肪組織形成制御
別所　京子	健康増進研究部	13.10.23～14. 3.31	ライフスタイルと骨密度の関係について

別表８　科学技術特別研究員（科学技術振興事業団）

氏　名	期　間	研　究　内　容
久保　和弘	13. 4. 1～14. 3.31	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. 1. 1～14. 3.31	スフィンゴ脂質の栄養生理機能の解明

別表９　流動研究員（ヒューマンサイエンス振興財団）

氏　　名	期　　間	研　究　内　容
宮崎　裕美	13.10.　1～14.　3.31	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

別表10　重点研究支援協力員（科学技術振興事業団）

氏　　名	期　　間	研　究　内　容
小川貴志子	13.　4.　1～14.　3.31	筋収縮が骨格筋の糖取込み増加の機序に関する研究（単一筋を対象とした研究）
高橋真由美	13.　4.　1～14.　3.31	トランスジェニックマウスを用いた肥満／糖尿病発症予防に関する研究
張田　由希	13.　4.　1～14.　3.31	糖代謝、エネルギー代謝及び成長因子の解析
鎌田　史晃	13.　4.　1～14.　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	13.　4.　1～14.　3.31	n-3系脂肪酸及びビタミンＥ投与による肥満予防と糖尿病合併症予防に関する研究

３．各研究部概況および業績

栄養所要量研究部
Division of Human Nutrition

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

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および人間栄養学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た。ヒューマンカロリメーターおよび二重標識水法は、生活習慣病との関連で関心の高い身体活動量とエネルギー代謝との関係、さらに疫学データあるいは生活の質(QOL)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も期待できる。基礎代謝率(BMR)については、文献から得られる実測値を再検討し、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。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おり、将来的にはたんぱく質、脂質の代謝についても総合的に検討していく予定である。

３．各研究の本年度の進捗状況

(1) ヒューマン･カロリメーターの整備･調整と運用（柏崎　浩、田中茂穂、岡純、山村千晶、二見　順）

ヒューマン･カロリメーターのメリットを最大限活用するため、今年度は以下の項目について検討した。1)カロリメーターの精度管理で問題となるいくつかの部分を改善し、当初目標であるエネルギー消費量の測定誤差±１％未満の測定値が得られることを確認した。2)定期的に、機器および測定システムの微調整を実施することによって、この水準を維持することが可能であり、その努力を続ける必要性を確認した。現在まで約20例の被験者宿泊実験を実施した。膨大となる測定データ処理･分析を行ないつつ、測定データ最適化処理の検討も開始した。

(2) 二重標識水法によるエネルギー消費量の測定（柏崎　浩、高田和子）

この方法が国際的栄養学領域で、限られた研究機関のみで実施されてきた背景には、被験者にとっての負担が極めて低い反面、機器整備･精度管理、測定条件の検討など調査者･研究者が抱えなければならない技術的困難度が極めて高い点にある。それを克服するため、平衡ガス法による尿サンプル中の ^{2}H と ^{18}O の測定を新たに確立する必要がある。機器測定条件の検討を繰り返し実施し、主要な問題の整理が終了し、基礎データの蓄積を行なっている。また、現在、ヒューマン･カロリメーターの被験者を対象に二重標識水によるサンプル収集を開始した。

(3) 各種市販ペットボトル水に含まれ

る ^{18}0 および ^{2}H の測定－二重標識水法による誤差要因の検討（柏崎　浩、藤野千代子、高田和子）

二重標識水法（DLW）は酸素の安定同位体である ^{18}0 および水素の安定同位体 ^{2}H で二重にラベルした水を生体内に取り込み、安定同位体の自然存在比より高い状態にし、これが再び自然の存在比に戻るまでのプロセスを測定していき、最終的にエネルギー消費量を推定していくものである。この自然存在比というのは地域によって若干異なる。自然存在比の異なる市販ペットボトルを多量に飲む場合、DLW 法による測定に大きなノイズとなる。そこで、国内および海外で市販されているペットボトル水（62 種）を対象に、^{18}0 および ^{2}H の同位体存在比の測定を行った。地域による安定同位体の自然存在比は緯度との関係が強く（r=－0.5－0.6）、今後、この違いが測定精度に与える影響を検討する必要がある。

（4）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（山村千晶、柏崎　浩）

これまでわが国で公表された基礎代謝量（BMR）の個人別実測値をもとにした安静時代謝量の変動要因の再整理を行った。さらに、BMR の実測値と広く用いられている BMR の推定式（日本人の栄養所要量（RDA-Jpn）1999,

Schofield 1985 および FAO/WHO/UNU　1985）から算出した推定値との一致度について検討した。重回帰分析（ステップワイズ法）を行った結果、体重のみで BMR の変動の 40％以上を説明した。他の独立変数（性別、年齢、身長、Body mass index（BMI）、室温、外気温）を加えると、77.9％が説明された。BMI に従って分類した、18 歳以上の痩せた被験者（BMI≦18.4kg/m^2）において、実測値と RDA-Jpn 式における推定値間の差は、他の式より大きかった。一方、他の標準体重の被験者（18.5 kg/m^2≦BMI≦24.9kg/m^2）では、その差は小さかった。実測値と推定値間における一致の程度は、被験者の BMI に基づいたグループによって異なっていた。このことは、適切な BMR のデータベースを作成するために、従来までの BMR の測定で考慮されなかった体構成を、今後の研究において検討すべきことを示唆するものである。

（5）身体活動量に関する質問紙の妥当性について－二重標識水法との比較を中心に－（山村千晶、田中茂穂、高田和子、柏崎　浩）

日常生活における身体活動量の評価には、質問紙法が広く用いられており、これまで様々な内容の質問票を用いた研究がなされてきた。しかし、これら質問票の妥当性については、十分な整理がなされていない。そこで、身体活動量の妥当性を評価する基準のひとつとして用いられている二重標識水（DLW）法を用いて、質問票の妥当性を中心に文献レビューを行った。DLW 法は、測定機器を設置している施設が世界的にみても少ない事、測定・分析に要する時間および費用が高額であることなどにより、この点について検討した報告数は少なかった。また、質問票は、集団の身体活動量の評価には適していたものの、個人の身体活動量の評価には限界のあることが指摘されている。ただし、質問票は DLW 法と異なり、活動のパターンなど質的側面を評価しうる可能性を秘めている。以上の文献レビュー結果から、身体活動の量と質をあわせて評価した研究が少なく、その重要性が示唆された。今後のエネルギー代謝研究に DLW 法と質問紙を併用した研究を推進する予定である。

（6）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（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は、被験者が滞在する測定室の給気・排気側での酸素・二酸化炭素濃度および流量を測定することによりエネルギー消費量（energy expenditure: EE）を算出するが、被験者の呼気が測定室内の空気により拡散・希釈される特徴を持ち、ある時点の呼気がすべて排気されるには常に時間差が生じる。このため、数十分間の身体活動量に応じた EE を測定するには、高速応答アルゴリズムが必要となる。そこで、アルコール燃焼試験を行い、アルゴリズムを用いた測定の妥当性を確認した。この結果、適

切な高速応答アルゴリズムを用いれば、数時間にわたる EE を高精度に測定可能であることを確認した。しかし、30分程度の EE の測定値においては誤差の拡大がみられ、アルゴリズムの更なる検討に加えて、データサンプリング方法の検討も必要であることがわかった。

(7) 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する方法を検討した。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。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/基礎代謝量（=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Ⅱ（やや低い）に対応する値とほぼ一致したが、エネルギー消費量には個人間の変動が観察された。同一被験者について，入室 15 分後からの 24 時間と，翌朝からの 24 時間についてエネルギー消費量を比較したところ，ほとんど差はみられなかった。

(8) 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（山村千晶，田中茂穂，岡　純，二見　順，高田和子，柏崎　浩）

1 日 24 時間のエネルギー消費量(TEE)を正確に測定することは非常に困難であるため、これまで多くの場合、生活活動記録に基づく要因加算法などの方法によって推定されてきた。しかし、要因加算法を用いる場合、各活動時のエネルギー代謝率を実測出来ないことがほとんどである。また、それぞれの活動に一定の値をあてはめる事になるため、活動内の変動などを無視することになる。そこで、要因加算法の妥当性を検討するために、ヒューマンカロリメーターで測定した TEE と同一時間帯に実施した生活活動記録から推定した TEE を比較した。ヒューマンカロリメーターには24時間以上連続して滞在し、食事、睡眠、運動などを除く他の時間帯は全て自由とした。実測値と推定値の平均値に大きな差はみられなかったが、個人によっては若干の変動がみられた。ヒューマンカロリメーターで測定した軽度の身体活動をともなうプロトコルにより測定した TEE との比較から、生活活動記録によって、集団の推定値を得ることが可能である。

(9) 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、上記のような検討を継続するため、文部科学省科学研究費補助金により、2001～2002 年度にわたって測定を実施している。具体的には、茨城大学の学生について身体組成や身体活動量の平均像をとらえ，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。

(10) 長距離選手の健康管理に関する研究（森田桂、大森俊夫、西牟田守）

長距離陸上競技のスポーツ選手の競技力向上には、トレーニングの強度を上げ、時間を長くする必要がある。しかし、そのために増える負担の増大に対して、休養時間を多くし、栄養素の吸収量を増大させる必要がある。　とくに、発汗により亜鉛（Zn）を失うだけではなく、過度な鍛錬でカルシウム（Ca)、マグネシウム（Mg)、Zn の吸収が低下し、それらのミネラルが不足する可能性があると考えられる。そこで、あらかじめそれらを補足し、この点を検討した。その結果、競技力が向上した選手では、運動能力測定に際し、最大速度が上昇し、同一速度での心拍数、血中乳酸速度が低下した。また、貧血の既往のある選手では、主レースである箱根駅伝予選会前に、貧血の改善が見られた。また、運動速度を増加させた場合の自律神経応答を測定し、乳酸閾値、換気閾値の近傍で応答が変

化した。

（11）高齢者の健康維持、生活の質の向上におよぼす運動と栄養の役割（西牟田守、江口明彦、渡邊敏明、柴田克己、橋爪直孝、吉武裕、渡邊令子、児玉直子、日達(吉岡)やよい、武山英麿、森國英子、佐藤七枝、宮崎秀夫、花田信弘）

新潟市の昭和２年生まれの男女各300人を対象とし、1998年から10年間の縦断的疫学調査研究を実施する計画である。初年度から、内科検診、歯科検診、骨塩量、体力測定、食事調査などを実施してきた。1999年度から、随時尿中のミネラル(Na, K, Cl, Ca, Mg, P, Zn)、尿酸、クレアチニン測定を、2000年度から、随時尿中の骨代謝マーカー（デオキシピリジノリン）測定と栄養士による聞き取り方式による栄養調査を、本年度から、栄養補助食品の摂取状況、血液および尿中の水溶性ビタミン（B_{12}、葉酸、ビオチン、ナイアシン）の測定を追加して実施するとともに、一部の対象者に３日間の秤量法による食事調査を実施した。本年度は、過去３年間の随時尿中ミネラルの分布と性差を検討した。その結果、受診者全員の、比較的日内変動が少ない cre、Zn、Ca/Mg 比を検討対象とすると、経年的には一定の傾向はないものの、Zn/cre 比は３年度とも男性が女性よりも有意に高く、また、Ca/Mg 比は、女性が男性より有意に高値であった。

（12）尿中ミネラル・ビタミンの日内変動に関する研究（西牟田守、渡邊敏明、江口昭彦、吉武裕、児玉直子、日達(吉岡)やよい、武山英麿、森國英子、佐藤七枝、柴田克己、岡本秀己）

ミネラル・ビタミンの尿中の日内変動に関しては、不明な点が多い。そこで、成人女子15名を対象に、夕食前に国立健康・栄養研究所被験者実験棟に集合させ、規定食を摂取させ、分割尿を採取し、この点を検討した。また、女子12名を対象に実施した出納実験で分割尿を採取しナイアシン代謝産物を測定した。その結果、尿中ミネラル(Na, K, Ca, Mg, P)の日内変動は元素ごと異なることが明らかにされた。しかし、尿 Ca/Mg 比と尿中ビオチン、クレアチニン排泄の日内変動は大きなものではなかった。また、ナイアシン代謝産物の尿中排泄には明らかな日内リズムが存在した。したがって、フィールド調査などでは、時間を厳密に規定しないで採取する場合があるが、尿 Ca/Mg 比と尿中ビオチン/クレアチニン比は随時尿でも栄養評価できると示唆される。

（13）バターと鶏卵の多量摂取が血清および尿中のミネラル・ビタミンレベルに及ぼす効果（西牟田守、渡邊敏明、江口昭彦、吉武裕、児玉直子、日達(吉岡)やよい、武山英麿、森國英子、佐藤七枝）

バターと鶏卵を多量に摂取すると尿中ミネラル(Ca, Mg)排泄が亢進することが知られているが尿中リンに関しては不明である。また、鶏卵には多量のビオチンが含まれているが、ビオチンの動態も不明である。そこで、成人女子15名を対象に、夕食前に国立健康・栄養研究所被験者実験棟に集合させ、1日規定食を摂取させ、その翌日早朝、市販バター60g と鶏卵(L) 5 個（約300g）を12枚切り食パン２枚とともに30分以内に摂取させ、血液と分割尿を採取し、Ca, Mg, P およびビオチンを測定した。その結果、Ca と Mg の尿中排泄は以前の報告に比較して多くはなかった。P の尿中排泄は摂取後漸増したが日内変動とほぼ同様であった。ビオチンの血清濃度はほとんど変化しなかったが尿中排泄は摂取後急増し、摂取後 7.5 時間に排せつされた量は前日の総量を上回った。バターと鶏卵負荷による尿中ミネラル排泄亢進は個人差があり食事の影響が多いと示唆される。また、結合型のビオチンは血清のビオチンレベルを変化させずに尿中排泄を増加させることが明らかになった。

（14）海産物由来のセレン摂取量が主体の場合のセレンの吸収率（西牟田守、渡邊敏明、江口昭彦、玉利祐三、板井一好、平岡厚、島田美重子、吉武裕、児玉直子、日達(吉岡)やよい、武山英麿、森國英子、松崎信江、井上希美、佐藤七枝）

人を対象に栄養素等の出納測定を含む代謝実験を継続している。本年度は、海産物中のセレンの吸収率が低い可能性があるのでこの点を検討するために、海産物由来のセレン摂取量が主体の食

事を作成し、セレンを含む無機質(Se, Na, K, Ca, Mg, P, S, Fe, Zn, Cu, Mn, F)およびビオチンの出納を測定した。測定および解析は現在実施中である。

(15)無酸素的運動が血清及び尿中ミネラルに及ぼす影響（西牟田守、SC メルドー、吉武裕、児玉直子、森國英子、福岡輿秀）

先行研究で 無酸素的運動により、尿中カルシウム(Ca)、マグネシウム(Mg)）排泄を増大させるだけでなく、血清 Mg が運動後２時間高値を保ったために、運動後長時間ミネラルの代謝動態を観察した。そこで、ボランティアを対象に、運動実験の前日、夕食として規定食を摂取させ、当日午前６時に起床し、午前８時 57 分から９時までの３分間、無酸素的運動を負荷し、その後、経時的に血液及び尿を午後９時まで、12 時間採取した。その結果、無酸素的運動後の Ca, Mg 尿中排泄の増大は、運動後４時間で対照値まで低下し、無酸素的運動による排泄増大は４時間以内の一過性現象であった。血清 Mg の激運動による上昇は、イオン化マグネシウムの上昇によるもので、午後９時の値でも高値は持続した。

（16）マグネシウムの必要量に関する研究（西牟田守、児玉直子、森國英子、日達（吉岡）やよい）

1986 年から 1995 年までに国立健康・栄養研究所で実施した出納実験結果を用い、マグネシウムの摂取量と出納等の関係を求めた。その結果、マグネシウムの摂取量と出納との間には有意な関係は認められなかった。ただし、マグネシウムの摂取量と見かけの吸収量、および、見かけの吸収量と出納の間には正の相関があった。両者の関係から求めた出納が０になる摂取量は 4.7mg/kgBW/day であった。

（17）オレキシンの脳室内投与によって誘起されるエネルギー消費反応（張田由希、大坂寿雅、井上修二）

摂食を促進することが知られている脳内ペプチドであるオレキシン A および B をウレタン麻酔ラットの脳室内に投与したところ頻脈を伴った酸素消費反応が起きた。オレキシン A の方が B に比べて約 30 倍強力であり、１pmol-１nmol の範囲で用量依存性に反応は大きくなった。オレキシン A がエネルギーの摂取と消費の両方の制御に関わっていることが示唆された。

（18）静脈内に栄養素を投与して誘起されるエネルギー消費反応（小林章子、大坂寿雅、井上修二、木村修一）

食事後に血液中に増加する程度の栄養素や非栄養素をウレタン麻酔ラットに静脈内投与すると熱産生が誘起された。この熱産生は投与する溶質の化学的性質に依存せず、溶液の浸透圧に依存していた。熱産生反応時に骨格筋の温度は上昇したが、肝臓や褐色脂肪組織温度は上昇しなかったので、骨格筋が熱産生の場と推定されるが、筋電図に変化はなく、また筋弛緩剤も熱産生に影響しなかった。食事誘導性熱産生の生理機構に浸透圧受容機構が関与し、骨格筋において筋収縮以外の機構によって熱産生が誘起されることが示唆された。

（19）腸の浸透圧刺激によって誘起されるエネルギー消費反応（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熱産生が誘起された。この熱産生は溶質の化学的性質に依存せず、溶液の浸透圧に依存していた。食事誘導性熱産生の生理機構に腸内浸透圧受容機構が関与していることが示唆された。

４．業績目録

(1)著書

1) 西牟田守、萩原清和、山下光雄、渡邊智子:100kcal/100g 日本食品成分表.（株）建ぱく社，2001
2) 柏崎浩：調査を主体とする研究プログラムの立て方－食生活に関する調査を例として。「栄養学雑誌編集委員会(編):論文の書き方・まとめ方」、第一出版．2001;21-42

(2)原著論文

1) 樋口満、田畑泉、吉武裕、西牟田守、太田壽城：水泳運動が閉経後女性の有酸素性能力と血中脂質・リポ蛋白プロフィールに及ぼす影響．体力科

学，2001;50(2):175-184

2) Osaka T, Kobayashi A, Inoue S: Thermogenesis induced by osmotic stimulation of the intestines in the rat. Journal of Physiology, 2001;532:261-269

3) Xue CY, Kageyama H, Kashiba M, Kobayashi A, Osaka T, Namba Y, Kimura S, Inoue S: Different origin of hypertriglyc-eridemia induced by a high-fatand a high-sucrose diet in ventromedial hypothalamic-lesioned obese and normal rats. International Journal of Obesity, 2001;25:434-438

4) Kobayashi A, Osaka T, Inoue S, Kimura S: Thermogenesis induced by intravenous infusion ofhypertonic solutions in the rat.Journal of Physiology, 2001;535:601-610

5) Okane N, Osaka T, Kobayashi A, Inoue S, Kimura S: Effects of the capsaicin analogue resiniferatoxin on thermoregulation in anesthetized rats. Journal ofThermal Biology, 2001;26:345-349

6) Wang J, Osaka T, Inoue S: Energy expenditure by intracerebroventricular administration of orexin to anesthetized rats.Neuroscience Letters, 2001;315:49-52

7) Futawatari T, Kashiwazaki H, Hamai T, Shrestha MP: Perceived environmental problems byNepalese of three ecologically different areas. J. Global Environ. Engineering, 2000;6:33-49

8) 渡邊智子、鈴木亜夕帆、西牟田守：液状食品の 100ml 成分表－五訂成分表収載食品について－．栄養学雑誌，2001;59(4):197-202

9) 西牟田守、児玉直子、日達（吉岡）やよい、森國英子、武山英麿、北島秀明、山田英明：日本人青年におけるマグネシウムの摂取と出納．マグネシウム(JJSMgR), 2000;19(1):1-9

10) 高橋重人、木野祐子、村上透、大坂寿雅、井上修二：糖尿病ラットにおけるストレスの血糖調節に及ぼす影響．日本臨床生理学会雑誌，2001;31:35-42

(3)総説

1) 柏崎浩：エネルギー代謝測定法 - 最近の進歩．臨床スポーツ医学，2001;18(4):409-418

(4)解説等

1) 冨樫健二、田中茂穂：トレーニング効果個人差の遺伝的背景を探る～The HERITAGE Family Study～．体育の科学，2001;51(9):704-710

2) 柏崎浩：気候変動と疾病ー生態学の視点から、シンポジウム「生活環境の変化と疾病」．第 24 回日本熱帯病医学会九州支部大会記録集，2001

3) 西牟田守：「五訂日本食品標準成分表」その特色と効果的活用 栄養学研究の立場からービタミン・ミネラル．臨床栄養，2001;98(5):530-534

4) 西牟田守：マグネシウムの必要量と中毒量（輸液も含める）．JJPEN, 2001;23(9):471-475

(5)研究班報告書

1) 西牟田守：生活習慣に起因する疾病の、生活習慣の改善による一次予防確立のための運動・栄養・疲労回復の相互作用に関する統合的研究，平成 12 年度厚生科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）報告書，2001

2) 大坂寿雅、岡純、井上修二、田中勲：エネルギー代謝を介した代謝性疾患治療薬創出に関する研究，平成 12 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 分野健康保持増進・予防医薬品の開発に関する研究，2001;78-81

3) 大坂寿雅、岡純、井上修二、田中勲：エネルギー代謝を介した代謝性疾患治療薬創出に関する研究，平成 10－12 年度創薬等ヒューマンサイエンス研究総合研究報告書 第 5 分野健康保持増進・予防医薬品の開発に関する研究，2001;60-65

(6)国際学会等

c.一般講演等

1) Osaka T, Kobayashi A, Inoue S: Involvement of osmotic stimulation of the intestines in diet-induced thermogenesis in the rat. 2001 International Congress of Physiological Sciences.2001.8.31, Christchurch, New Zealand

2) Okane N, Osaka T, Kobayashi A, Inoue S, Kimura S: Effects of the capsaicin analogue resiniferatoxin on thermoregulationin anesthetized rats. International Thermal Physiology Symposium.2001.9.4,Wollongong,

Australia
3) Kobayashi A, Osaka T: Involvement of the parabrachial nucleus in cold-in duced thermogenes-is in the rat. International Thermal Physiology Symposium.2001.9.5,Wollongong, Austral-ia
4) Yamamura C, Kashiwazaki H: Reanalysis of the Japanese post-absorptive resting metabolic rate based on published data.17th International Congress of Nutrition. 2001.8, Vienna, Austria

(7)国内学会発表

b.シンポジウム等

1) 田中茂穂：若年者のやせ願望と体型. 複合領域シンポジウム2「21世紀を担う子どもたちの身体（からだ）は大丈夫か？」, 日本体育学会第52回大会, 2001.9.26, 札幌
2) 柏崎浩：生活活動の新しい評価法：二重標識水法、シンポジウム「東アジアの多様な生活環境下での生理人類学の役割」, 日本生理人類学会第44回大会, 2000.11, あいれふ、福岡市
3) 柏崎浩：ヒューマン･カロリメーターによる呼気ガス分析の意義, 教育講演「第4回日本呼気病態生化学研究会」, 2001.6, 国立健康･栄養研究所、東京
4) 柏崎浩：ゴールドスタンダードとしての二重標識水法とヒューマン・カロリメーター、ワークショップ「日常生活における身体活動量の評価」, 第56回日本体力医学会大会, 2001.9, 仙台国際センター

c.一般講演等

1) 大坂寿雅、小林章子、井上修二：腸内浸透圧受容器を介する熱産生における迷走神経－副腎髄質系の寄与, 第78回日本生理学会, 2001.3.30, 京都
2) 小林章子、大坂寿雅、井上修二：寒冷時熱産生調節における結合腕周囲核の役割, 第78回日本生理学会, 2001.3.30, 京都
3) 西牟田守、児玉直子、森國英子、吉武裕、宮崎秀夫、花田信弘：尿ミネラル測定による高齢者のミネラル過不足判定法, 第21回日本マグネシウム研究会, 2001.11.17, 京都
4) 岡本秀己、児玉直子、西牟田守：運動時の汗からの NAD 損失, 第56回日本体力医学会大会, 2001.9.19, 仙台
5) 山村千晶、柏崎浩：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, 第55回日本栄養･食糧学会大会, 2001.5, 国立京都国際会館、京都
6) 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：ヒトの尿中ナイアシン代謝産物の日内変動とそれに対する各種ストレスの影響, 日本ビタミン学会53回大会, 2001.5.24, 淡路、兵庫

5．国家予算による研究

1) 大坂寿雅(主任研究者)、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, 創薬等ヒューマンサイエンス総合研究事業
2) 大坂寿雅(分担研究者):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）
3) 柏崎浩(分担研究者):気候変化による水環境変化に由来する健康影響の評価とリスク予防に関する研究, 環境省地球環境研究総合推進費
4) 柏崎浩(主任研究者):厚生労働省厚生科学研究費, 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,
5) 柏崎浩、樋口満、岡純、田中茂穂、高田和子、笠岡(坪山)宜代、二見順(分担研究者):厚生労働省厚生科学研究費, 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, 健康科学総合研究事業
6) 大坂寿雅(主任研究者):文部科学省科学研究費, 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, 基盤研究(C)(2)
7) 田中茂穂(主任研究者):文部科学省科学研

究費，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，文部科学省科学研究費補助金　奨励研究（A）

8）西牟田守（主任研究者）：厚生科学研究費，日本人の無機質必要量に関する基礎的研究

9）西牟田守（分担研究者）：厚生科学研究費，日本人の水溶性ビタミン必要量に関する基礎的研究

６．研究所外での講義、講演等

1）大坂寿雅：食事誘導性熱産生における浸透圧の寄与，産業医科大学大学院，北九州市，2001.3.22

７．政府関係審議会、委員会等

1）柏崎浩：厚生労働省，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委員，2001.12

８．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
大森　俊夫　國學院大学

STA フェロー

サムエル　C.　メルドゥ（平成 13 年 6 月 3 日まで）

協力研究員

小林　章子　山梨県環境科学研究所

研修生

井上あかり　共立女子大学
木野　祐子　聖マリアンナ医科大学
黒田菜穂子　昭和女子大学
桜井　純子　共立女子大学
島田美恵子　東京大学
関野あずさ　共立女子大学
高橋　重人　聖マリアンナ医科大学
武山　秀麿　名古屋市立大学
達　佳美　共立女子大学
藤野千代子　女子栄養大学
森田　桂　國學院大学

臨時職員

有本　景子（13 年 12 月 31 日退職）
井上　希美
魚住　佳代
大和田健次
児玉　直子
小室　史恵
松崎　伸江
森国　英子
吉岡やよい
矢野　裕子

健康増進研究部
Division of Health Promotion and Exercise

１．研究員

部長代理　樋口　満
運動生理・指導研究室長（併任）樋口　満
身体活動調査研究室長
主任研究員　髙田和子
流動研究員　重松良祐
（長寿科学振興財団）
重点研究支援協力員　小川貴志子

２．研究概要

健康増進研究部では運動・身体活動の健康増進及び疾病予防効果並びに地域・職域での健康増進活動に関する調査研究を行っている。

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健康増進に及ぼす影響を長期・縦断的に観察している。今年度は４年間のスイミングトレーニングが、年齢に関わらず中年女性の呼吸循環器系機能を顕著に高めることを明らかにした。また、スイミング愛好高齢者の免疫機能（NK 細胞活性）は運動習慣のない人々よりも高いことを明らかにした。さらに、ボート漕ぎを日常的に行っている中高年男性は一般人に比べて LBM が多く、呼吸循環器系機能も高いことを明らかにした。加えて、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、若年成人から中高年者までを対象とした基礎代謝測定を日常生活活動状況と関連させて行っている。

地域の中高年女性を対象とした調査研究により、閉経、あるいは閉経後の経過年数によって、骨密度とライフスタイルの関係が異なることが示された。また、高齢地域住民を対象としたライフスタイルと生活の満足度に関する縦断研究とともに、施設に入居している虚弱高齢者に対する運動と栄養の指導内容とその効果判定法について検討している。さらに、企業従業員を対象とした追跡調査により、活動量や運動の実施と生活習慣病等の発症の関係は、疾患によって異なることが示された。

アニマルスタディでは、様々な強度の運動トレーニングが骨格筋糖取り込み能に及ぼす影響に関して継続して研究を行うとともに、骨粗鬆症モデル動物を用いて、低強度運動トレーニングと食品成分の併用が骨密度及び骨代謝に及ぼす影響に関して共同研究を行い、それぞれの運動は糖代謝や骨代謝にとって有効であることが明らかになった。

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・トレーニングが身体組成、呼吸循環器系機能に及ぼす影響に関する研究（樋口　満、岡純、瀧本秀美、江崎　治、山川　純、薄井澄誉子、佐々木由美、小川貴志子）

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長期・縦断的に観察している。４年間にわたって１回に１時間程度、週１回以上のスイミングトレーニングを行うことによって、身体組成には顕著な変化がみられなかったが、40 歳代、50 歳代、60 歳代など年齢階層にかかわらず中高年女性の呼吸循環器系機能は顕著に高まることを明らかにした。

（2）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、薄井澄誉子、佐々木由美）

加齢、運動習慣が免疫機能に及ぼす影響に関する研究を中高年女性と若年成人女性を対象として行っている。今年度はスイミングを習慣的に行っている高齢者の NK 細胞傷害活性は運動習慣のない同年齢の人々よりも高いことを明らかにするとともに、一過性の中等度の運動による NK 細胞傷害活性の低下は運動習慣のない中高年者で大きい可能性を明らかにした。

（3）ローイング運動の健康増進効果に関する生理・生化学的研究（樋口　満、吉賀千恵、岡　純、川上泰雄、松下雅雄）

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明らかにした。若年成人による３か月間のローイングトレーニングは LBM を増やし、Vo2max を高めて、血中脂質・リポ蛋白プロフィールを改善することを示した。また、被検者数を増やして検討したところ、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一般人に比べて除脂肪体重（LBM）が多く、呼吸循環器系機能も高いことを確認した。さらに、ローイング愛好中高年グループにおいて、トレーニング頻度がより高い人々は体脂肪率が低く、Vo2max が高くて、血中レプチン濃度が低い傾向を認めた。

（4）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、瀧本秀美、山川　純、佐々木由美、薄井澄誉子、吉賀千恵）

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 40 人の閉経後の中高年女性の基礎代謝量（kcal/kg 体重/day）は若年成人女性（卵胞期）に比べて低いが、LBM 当たりでみると両年齢グループ間には顕著な差が認められなかった。その理由としては体脂肪率の違いが考えられた。

（5）食品成分の摂取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、木村典代、石井千広、梅垣敬三、石見佳子、呉　堅）

茶カテキンは中高年者の抗酸化機能を保持する物質として重要な役割を果たしていることが明らかになった。また、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明らかになった。

（6）骨格筋の糖代謝機能に及ぼす運動の種類に関する研究（樋口　満、田畑泉、小川貴志子、寺田　新、川中健太郎）

様々な強度の運動トレーニングが骨格筋糖取り込み能に及ぼす影響に関して継続して研究を行っている。とくに高強度・短時間のスイミング・トレーニングでも骨格筋の糖取り込み能は GLUT4 の増加と相まって著しく高まるが、同時にミトコンドリア酸化系諸酵素活性の上昇も認められた。また、運動による骨格筋 GLUT4 の増加には PGC が関連している可能性が示唆された。

（7）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、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、骨密度の測定値とライフスタイルに関するアンケートデータを収集した。それらのデータより骨密度とライフスタイルの関係を、年代別、生理の状況別に検討し、閉経の有無や閉経後年数によって、骨密度とライフスタイルの関係が異なることをみとめた。

また、これらの対象のうち 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、骨折発症と骨密度、ライフスタイルの関係を検討している。

（8）基礎代謝及び日常生活時の消費エネルギー量に関する研究（髙田和子、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、小室史恵、魚住佳代、矢野裕子）

18～73 歳の男女 115 名を対象に、基礎代謝量を測定し、基礎代謝量と年齢、体重、体脂肪量等との関係を検討した。日常生活時の消費エネルギー量については、二重標識水を用いた消費エネルギーの推定について、分析方法、条件

を検討した。その後約15名の者について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ている。また、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。

（9）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）

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、健康の維持・増進や生活の満足度に関連するライフスタイルを検討した。一部の対象については4年後の再調査を行い、健康状態、生活の満足度に関連するライフスタイルについて縦断的に検討した。

また、リハビリテーションセンター、病院、老人保健施設など様々な施設において、虚弱高齢者に対する運動と栄養の指導内容とその効果の評価方法について調査を行った。

（10）運動の実施と疾病の発症、改善の関係に関する研究（髙田和子、太田壽城、森滝加奈子、後藤孝二、田中弘文）

一企業の従業員全員に追跡調査を行い、日常生活の活動量や運動の実施と高血圧、糖尿病、高コレステロール血症の発症との関係を検討した。その結果、活動量や運動の実施と発症の関係は病気によって異なることが示された。

軽度の高血圧、糖尿病、高コレステロール血症を有する対象に、運動療法を行い、効果的な運動療法の強度、頻度、時間について検討した。

4．業績目録

(1)著書

1) 小林修平、樋口満、岡村浩嗣、川野因、杉浦克己、鈴木久乃、高戸良之、浜岡隆文、光田博充、石井恵子、柳沢香絵、田口素子、山田優香、亀井明子、富松恵理子、加藤守、内丸仁：アスリートのための栄養・食事ガイド．第一出版，2001
2) 樋口満、池本真二、岡村浩嗣、川野因、甲田道子、鈴木志保子、田口素子、吉武裕：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学．市村出版，2001
3) 南谷和利、山本利春、伊藤衛、浅野聡、髙田和子、宇津陽子、太田壽城、片平誠人、加藤知己、加納樹里、川上和延、神野宏司、小林徹、澤田亨、高橋早苗、田中健毅、辻博明、中嶋佳子、中村千秋、伴好彦：障害スポーツを楽しむ健康づくりのサイエンス．サンウェイ出版，2001
4) 小室史恵、髙田和子訳：シニアのための筋力トレーニング．NAP，2001

(2)原著論文

1) Terada S, Yokozeki T, Kawanaka K, Ogawa K, Higuchi M, Ezaki O, Tabata I: Effects of high-intensity swimming training on GLUT-4 and glucose transport activity in rat skeletal muscle. Journal of Applied Physiology, 2001;90(6):2019-2024
2) 樋口満、田畑泉、吉武裕、西牟田守、太田壽城：水泳運動が閉経後女性の有酸素性能力と血中脂質・リポ蛋白プロフィールに及ぼす影響．体力科学，2001;50(2):175-184
3) 関根豊子、高橋裕子、井上喜久子、樋口満：大学女子テニス選手におけるビタミン B_1、B_2、C摂取量とビタミン栄養状態との関連性．栄養学雑誌，2001;59(2):79-86
4) 田口素子、樋口満、岡純、吉賀千恵、石田良恵、松下雅雄：女子持久性競技者の基礎代謝量．栄養学雑誌，2001;59(3):127-134
5) Yoshiga C, Kawakami Y, Okamura K, Oka J, Higuchi M:Serum lipoprotein cholesterols in male collegiate rowers.Advances in Exercise and Sports Physiology, 2001;7(1):33-37
6) 太田壽城、芳賀博、長田久雄、田中喜代次、前田清、嶽崎俊郎、関奈緒、大山泰雄、中西好子、髙田和子：地域高齢者のためのQOL質問表の開発と評価．日本公衛誌，

2001;48(4):258-267

7) Wu J, Wang X, Takasaki M, Ohta A, Higuchi M, Ishimi Y: Cooperative effects of exercise training and geniste in administration on bone mass in ovariectomized mice. Journal of Bone and Mineral Research., 2001;16(10):1829-1836

8) Umegaki K, Sugisawa A, Yamada K, Higuchi M: Analytical method of measuring tea catechins in human plasma by solid phase extraction and HPLC with electrochemical detection. Journal of Nutritional Science and Vitaminology., 2001;47(6):402-408

(3)総説

1) 樋口満：生活習慣病と運動療法　運動療法に必要な運動生理学の基礎(1)-有酸素運動．Modern Physician, 2001;21(2):161-165

2) 樋口満：成人病・生活習慣病の予防：生活習慣病改善の有用性と限界 成人病・生活習慣病の予防のための身体活動の有用性と限界．臨床成人病，2001;31(5):598-602

3) 佐藤祐造、樋口満：肥満の運動療法の今日的課題と今後の動向．JJPEN 輸液栄養，2001;23(4):189-193

4) 樋口満：教育講座 サプリメント．体力科学，2001;50(5):647-650

(4)解説等

1) 樋口満、田口素子：スポーツ栄養最前線　スポーツ・食事学総論．臨床栄養，2001;98(2):185-191

2) 樋口満、田口素子：スポーツ栄養の役割と今後の課題．栄養日本，2001;44(2):75-77

3) 樋口満：栄養と運動　スポーツ医学からみる 2 要素の指導ポイント「第 6 次改定で何が変わったか」．月刊 Sportsmedicine，2001;13(4):6-8

4) 髙田和子：人気のある減量法の栄養的な影響．公衆衛生，2001;65(6):479-479

5) 髙田和子：骨粗鬆症の予防と運動．栄養日本，2001;44(11):842-844

6) 樋口満、岡純：「伊能隊の健康管理 - 楽しく歩いて健康に」．ウォーキング研究，2001;5:9-12

(5)研究班報告書

1) 柳川益美、上條隆、新井淑弘、後藤貴浩、柳川美麿、書上剛、小林功、伴野祥一、坂本雅昭、福村幸仁、鹿村眞理子、髙田和子：地域における生活習慣病の一次予防に関する研究，平成 12 年度群馬大学学長裁量経費研究事業「健康スポーツ群馬 21」研究報告書，2001

2) 髙田和子、瀧本秀美：基礎代謝及び安静時代謝の測定条件の検討，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，2001;20-26

3) 髙田和子、太田壽城、矢作京子：骨量に対する牛乳・乳製品の摂取と運動の影響に関する縦断的研究－ライフステージによる違い－，平成 12 年度牛乳栄養学術研究会委託研究報告書，2001;47-64

4) 髙田和子：食事のまとめ，スポーツ科学群馬，2001;71-73

5) 樋口満：抗酸化機能調節に及ぼす運動と栄養の影響に関する研究，平成 12 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 2 分野　生体機能調節等の解明に関する研究，財団法人ヒューマンサイエンス振興財団，2001

6) 樋口満、岡純、瀧本秀美：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－閉経後中高年女性の基礎代謝に関する研究－，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 12 年度総括・分担研究報告書，2001

7) 樋口満：No. I．国体選手の医・科学サポートに関する研究－第 8 報－，平成 12 年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告，2001

(6)国際学会等

c.一般講演等

1) Ogawa K, Yamakawa J, Oka J, Higuchi M: Participating in a swimming program enhanced the natural immune system in elderly women. International Society of Exercise and Immunology 5th Convention. 2001.5.30, Baltimore, Maryland, U.S.A.

2) Yoshiga C, Higuchi M, Kawakami Y, Tabata I: Maximal oxygen uptake,

blood lactate accumulation, and rowing performance in young and master rowers. 6th Annual Congress of the European College of Sports Science. 2001.7.26, Cologne, Germany

3) Inayama T, Oka J, Kashiba M, Saito M , Higuchi M, Umegaki K, Yamamoto Y, Matsuda M: Protein thiol oxidation in blood following a 30-min treadmill running among untrained/trained females. 17th International Congress of Nutrition. 2001.8.30, Vienna, Austria

(7)国内学会発表

a.特別講演

1) 樋口満：スポーツ栄養セミナー「コンディショニングとパフォーマンスのスポーツ栄養学 ～国立スポーツ科学センターの最新情報と紹介も兼ねて～」，第23回日本健康増進学会，2001.11.2，兵庫県立淡路夢舞台国際会議場

b.シンポジウム等

1) 樋口満、岡純：シンポジウム「伊能ウォークを振り返る」伊能隊の健康管理～楽しく歩いて健康に，第5回日本ウォーキング学会大会，2001.5.26，早稲田大学国際会議場

2) 樋口満：成人病・生活習慣病予防：生活習慣改善の有用性と限界－身体活動－，第35回日本成人病学会，2001.1.13，東京

3) 樋口満：「成人女性の骨の健康に対する運動と栄養の影響」，第16回国際学術フォーラム「牛乳・乳製品の栄養、最近の話題」，2001.12.1，東京都港区 コクヨホール

c.一般講演等

1) 木村典代、粕谷優子、石井千広、佐藤克彦、松本研三、杉澤彩子、梅垣敬三、樋口満：生体内抗酸化機能に対する茶カテキン摂取の影響－その1－茶カテキン成分を用いた検討，第55回日本栄養・食糧学会大会，2001.5.6，京都

2) 石井千広、粕谷優子、木村典代、杉澤彩子、佐藤克彦、松本研三、梅垣敬三、樋口満：生体内抗酸化機能に対する茶カテキン摂取の影響－その2－緑茶飲料を用いた検討，第55回日本栄養・食糧学会大会，2001.5.6，京都

3) 呉堅、王新祥、樋口満、高嵜みさお、太田篤胤、石見佳子：卵巣摘出骨粗鬆症モデル動物の骨量に対する運動と大豆イソフラボンの併用効果，第55回日本栄養・食糧学会大会，2001.5.7，京都

4) 稲山貴代、齋藤実、岡純、加柴美里、樋口満、梅垣敬三、山本順寛、久保博司、松田光生：トレーニング゛状況によって異なる運動誘発性酸化ストレスに対する血管内チオールの応答，第55回日本栄養・食糧学会大会，2001.5.8，京都

5) 髙田和子、矢作京子、太田壽城：市町村の骨粗鬆症健診における骨密度とライフスタイルについての断面的検討，第55回日本栄養・食糧学会大会，2001.5.7，京都

6) 小板谷典子、髙田和子、太田壽城、吉本清美、田中誉子、江澤郁子：若年成人女性における踵骨超音波骨量とライフスタイルとの縦断的検討，第3回日本骨粗鬆症学会，2001.9.14，大阪

7) 杉井和美、森下かおり、久保田晃生、赤堀摩弥、池田凡美、岩崎祐子、髙田和子、太田壽城：高齢者の移動能力と生活満足度，第60回日本公衆衛生学会，2001.11.2，香川

8) 杉井和美、池田凡美、森下かおり、赤堀摩弥、久保田晃生、髙田和子、太田壽城：高齢者の睡眠と生活満足度、生活習慣，第23回日本健康増進学会，2001.11.2，兵庫

9) 樋口満、吉賀千恵、川上泰雄、松下雅雄：軽量級ボート選手のローイング・パフォーマンスに関連する身体的・生理学的諸因子，第9回日本運動生理学会大会，2001.7.31，横浜

10) 吉賀千恵、樋口満、岡純、川上泰雄、柳沢香絵：3ヶ月のローイング・トレーニングが若年成人の有酸素性能力および血中脂質・リポ蛋白プロフィールに及ぼす影響，第9回日本運動生理学会大会，2001.7.31，横浜

11) 寺田 新、田畑 泉、樋口満、村岡功：高強度・短時間水泳トレーニングがラット骨格筋の脂肪酸酸化酵素活性に及ぼす影響，第9回日本運動生理学会大会，2001.7.31，横浜

12)薄井澄誉子、樋口満、太田富貴雄、高橋裕子：エクセントリック運動における筋損傷と急性炎症反応の関係，第 56 回日本体力医学会大会，2001.9.20，仙台
13)吉賀千恵、樋口満、岡純、松下雅雄、川上泰雄：中高年ボート選手の身体組成と呼吸循環機能，第 56 回日本体力医学会大会，2001.9.20，仙台
14)樋口満、岡純、瀧本秀美、佐々木由美、吉賀千恵、田口素子：閉経後の中高年女性の基礎代謝量，第 48 回日本栄養改善学会学術総会，2001.10.29，大阪
15)梅垣敬三、木村典代、杉澤彩子、愼成縡、山田和彦、樋口満：日常の茶飲料の摂取とリンパ球 DNA 損傷度の低下に関する検討，第 48 回日本栄養改善学会学術総会，2001.10.29，大阪
16)梅垣敬三、木村典代、杉澤彩子、樋口満：茶飲料摂取による抗酸化作用ならびに DNA 損傷抑制作用の解析に関する研究，第 16 回茶学術研究会講演会，2001.3.14，静岡
17)樋口満：抗酸化機能調節に及ぼす運動と栄養の影響に関する研究，平成 12 年度創薬等ヒューマンサイエンス総合研究事業研究成果等普及啓発事業　創薬等ヒューマンサイエンス総合研究事業（第 I 期）研究成果発表会，2001.3，東京

5．国家予算による研究

1）髙田和子（主任研究者）：厚生労働省厚生科学研究費，21 世紀型医療開拓推進事業，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
2）樋口満、髙田和子（分担研究者）：厚生労働省厚生科学研究費，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
3）髙田和子（分担研究者）：厚生労働省厚生科学研究費，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に関する大規模研究
4）樋口満（分担研究者）：厚生労働省厚生科学研究費，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
5）樋口満（主任研究者）：文部科学省科学研究費，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
6）髙田和子（分担研究者）：文部科学省科学研究費，基盤研究（C），生活習慣病の一次予防に関する介入についての総合的システム化の研究
7）樋口満（分担研究者）：文部科学省科学研究費，基盤研究（C），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
8）樋口満（分担研究者）：文部科学省科学研究費，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）髙田和子：地域における社会体育事業の評価法の開発について，三鷹市市民スポーツ研究会，三鷹市，2001.3.12
2）樋口満：「運動と栄養」「運動と各栄養代謝、エネルギー代謝」，健康運動指導士養成講習会，あいち健康の森健康科学総合センター，2001.5.13.
3）樋口満：「運動と栄養・食事・飲料」，平成 13 年度（財）日本体育協会公認スポーツドクター養成講習会，東京都市ヶ谷　自治労第一会館，2001.11.17
4）樋口満：「運動と栄養」，平成 13 年度日本健康運動指導士会登録更新講習会，東京都世田谷区社会保険桜上水研修所，2001.12.2
5）樋口満：「身体トレーニングが血中脂質に与える影響」，平成 13 年度鹿屋体育大学特別講義，鹿児島県鹿屋市鹿屋体育大学，2001.12.19

6）樋口満:「スポーツ栄養」,名古屋大学体育会リーダー講習会,岐阜県中津川市東海地区国立大学研修所,2001.12.8

7．政府関係審議会、委員会等

1）樋口満:財団法人日本ウエルネス協会ウエルネス推進委員,2001.1.24
2）樋口満:財団法人日本体育協会スポーツ医・科学専門委員,2001.6.8
3）樋口満:財団法人日本オリンピック委員会選手強化本部医・科学専門委員会科学サポートプロジェクトメンバー, 2001.5.25
4）髙田和子:高齢者の生活機能の維持・増進と社会参加を促進する地域システムの関する研究に関わる検討委員会（厚生労働省科学技術振興調整費による研究）,国立療養所中部病院長,2001.4.1
5）髙田和子:群馬県スポーツ科学専門委員,財団法人　群馬県体育協会,2001.5.30

8．国際貢献

海外からの来室

1）Niels Secher: University of Copenhagen, Denmark
2）Jimmy Ren: Bristol-Myers Squibb Company, U.S.A.

9．共同研究者

客員研究員

山川　純
田畑　泉　鹿屋体育大学
川中健太郎　新潟医療福祉大学

共同研究者

吉武　裕　鹿屋体育大学
関根　豊子　横浜市スポーツ医科学センター
高橋　裕子
井上喜久子
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
松下　雅雄　鹿屋体育大学
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
佐藤　克彦　アサヒ飲料（株）飲料研究所
松本　研三　アサヒ飲料（株）飲料研究所
柳沢　香絵　大塚製薬㈱佐賀栄養製品研究所
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
太田　壽城　国立療養所中部病院
前田　清　愛知県西尾保健所
芳賀　博　東北文化学園大学医療福祉学部
福場　良之　広島女子大学
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
松本　一年　愛知県健康福祉部
川合　秀治　全国老人福祉施設協会
辻　一郎　東北大学医学部
長屋　政博　国立療養所中部病院
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
後藤　孝二　NTN 株式会社
森滝加奈子　NTN 株式会社
田中　弘文
Department of Kinesiology and Health Education, University of Texas at Austin
石井　仁美
山田　佳子

協力研究員

木村　典代
別所　京子　鎌倉女子大学短期大学部

研修生

寺田　新　早稲田大学大学院人間科学研究科
吉賀　千恵　東京大学大学院教育学研究科
石井　千広　アサヒ飲料（株）飲料研究所
張　建国　東京都立大学

臨時職員

佐々木由美
薄井澄誉子
石隅　千尋
坂田　晶子
田中　祥子
田原　由縁

応用栄養学研究部
Division of Applied Nutrition

1．研究員

部長代理　岡　純　　加齢・栄養研究室長　（併任）岡　純
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。2001年は以下のことを行った。

高齢入院患者の高張性脱水予防のための看護アセスメント項目を明らかにするために、患者特性や身体徴候・症状項目と血清ナトリウム及び血清浸透圧との関連を調査研究した。糖尿病予防教育の検討では、米飯と牛乳・乳製品の組み合わせがglycemic index（GI）を低下させることに着目し、GIによる糖尿病予防教育手法を開発して実用化試験ならびにランダム化比較・症例試験を行い、その有効性を確認した。また、入院患者の栄養ケアにおける栄養士と看護婦の業務分担については、その現状と問題を調査研究した。管理栄養士と看護婦は、互いの主要業務に対する相互認識は低く、また、栄養リスクの評価・判定、栄養アセスメント、栄養ケアプラン作成に関連する業務の実施率は極めて低率であることを明らかにした。

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。糖尿病自然発症GKラットを用いて糖尿病の増悪因子を分子生物学的に解析し、血中の糖代謝、脂質代謝ともに与える影響は高脂肪食よりも高蔗糖食の方が強いと結論した。また、糖尿病では活性酸素代謝のホメオスタシスの乱れが合併症の一因となる可能性が示唆されているので、GKラットのビタミンC還元再生酵素の挙動を解析し、ある特定の酵素の発現の複数の臓器での乱れが酸化ストレスを増強している可能性を考えた。

運動が酸化ストレスを誘発する可能性については、非鍛錬者のランニング負荷で赤血球中のGSH、たんぱく性SH基が酸化されることを示した。

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」及び「生活習慣病予防に関する調査及び研究」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) 高齢入院患者の高張性脱水予防のための看護アセスメントに関する研究

（梶井文子、五味郁子、杉山みち子）

療養型病床群における入院高齢患者の高張性脱水状態に関する看護アセスメント項目を明らかにする目的で、都内E療養型病床群入院患者297名を対象に、患者特性や健康状態等の関連要因ならびに身体徴候・症状項目と血清ナトリウムおよび血清浸透圧との関連を明らかにした。その結果、血清ナトリウム高値は、「利尿剤使用」「口腔内衛生状態に問題ある」「口唇の乾燥」「舌の乾燥・亀裂」「皮膚乾燥」「皮膚緊張の低下」と、血清浸透圧高値は、「女性」「下剤・浣腸剤使用」「糖尿病」「Barthel

Index 点が高値」「85 歳以上」「経口摂取」「皮膚乾燥」「口唇の乾燥」「皮膚の冷感」「微弱な脈拍」「呼吸数の上昇」と関連が見られた。

（2）牛乳・乳製品を活用した glycemic index による糖尿病予防教育の検討（杉山みち子、若木陽子、小山和作、塩山更生、中本典子）

当研究は、平成 13 年度、牛乳栄養学研究事業として行われた。米飯と牛乳・乳製品の組み合わせは、同時あるいは前後に摂取しても GI は低下することが確認されている。そこで、牛乳・乳製品を活用した GI による糖尿病予防教育手法を開発し、熊本市 K 健康管理センター・ドック受診者 16 名を対象として、当教育法の実用化試験ならびにランダム化比較・症例試験によって、牛乳・乳製品の摂取量の増大、ヘモグロビン A_{1c} などの評価指標によってその有効性を確認することができた。

（3）入院患者の栄養ケアにおける栄養士と看護婦の業務分担（分担研究者 杉山みち子、高田和美、星野桂子）

平成 13 年度厚生科学研究「コ・メディカルにおける業務分担調査」（主任研究者 星野桂子）の分担研究として実施された。入院患者の栄養ケアにおける栄養士と看護婦の業務分担の現状と問題を明らかにし、病棟における栄養ケアの業務システムを構築するための、効率的な業務分担について検討することを目的とした。社団法人全国社会保険協会連合病院 51 施設（294 病棟）の栄養部門管理職と病棟看護管理職を対象に、63 項目からなる栄養ケア業務項目調査表を郵送し、解答を得た。その結果、管理栄養士と看護婦は、互いの主要業務に対する相互認識は低く、また、両者で競合している業務がある反面、栄養リスクの評価・判定、栄養アセスメント、栄養ケアプラン作成に関連する業務の実施率は極めて低率であることが明らかになった。

（4）糖尿病自然発症 GK ラットに対する食餌因子の影響（関野あずさ、岡 純、大坂寿雅、井上修二）

目的：遺伝性非肥満 2 型糖尿病動物モデルである Goto－Kakizaki（GK）ラットに糖代謝、脂質代謝を増悪させる食餌を与えて飼育し、分子生物学的、組織学的、血液生化学的解析を行って糖尿病病態への食餌の影響を検討した。

方法：14 週齢の雄 GK ラットを Hi-Sucrose（HS）食、Hi-Fat（HF）食、通常食の 3 群に分類して 4 週間飼育し、糖負荷試験による血糖値とインスリン分泌量の測定によって糖尿病病態を検討した。肝臓 PEPCK、筋肉・脂肪細胞 GLUT 4 の mRNA 発現をノーザンブロット法で比較した。肝臓内、血漿中の生化学的分析も行った。

結果：糖負荷試験時の血糖値及び PEPCK や GLUT 4 の mRNA 発現からみた糖代謝異常、血液生化学からみた脂質代謝異常の程度により HS 群が糖尿病をより強く増悪することが判明した。しかし、肝臓内脂質蓄積量では HF 群が高値を示し、これは組織学的検討によっても確認されたが、血中脂質は HS 食が著明な、そして HF 食は軽度の悪化を示した。

結論：非肥満 2 型糖尿病動物モデル GK ラットにおいて血中の糖代謝、脂質代謝ともに与える影響は HF 食よりも HS 食の方が強いと考えられた。

（5）Type II 糖尿病におけるアスコルビン酸代謝動態の解析（関野あずさ、岡 純、加柴美里）

目的：糖尿病では活性酸素代謝のホメオスタシスが乱れ、これが合併症の一因となる可能性が示唆されている。実際、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)濃度が低下していることが報告されている。一昨年度は、Type II 糖尿病動物である Goto-Kakizaki ラットを用いて AA の還元再生酵素の挙動を解析し、NADPH を補酵素とする 3-α-hydroxysteroid dehydrogenase の肝での発現が抑制されていることを明らかにしたので、さらに解析を進めた。

方法：空腹時血糖から糖尿病と診断された 14 週齢の雄 GK ラットを、Wistar ラットを対照として通常食にて 4 週間飼育し、実験に用いた。6 種類の AA 還元再生酵素は、既に報告した部分 cDNA をプローブとし、ノーザンブロット法により発現量を測定した。

結果と考察：6 種類の AA 還元再生酵素の腎での発現を測定したところ、NADPH を補酵素とする

3-α-hydroxysteroid dehydrogenaseの発現が対照の約半分までに低下していた。このことは、肝において本酵素の発現が抑制されていたという一昨年度の結果に符合し、Type II 糖尿病動物においては、複数の臓器の AA 代謝酵素の乱れが AA 濃度の低下と酸化ストレスの増強に関与していると考えられ、本酵素発現抑制の機構解明が新たな課題となった。

（6）トレーニング状況によって異なる運動誘発性酸化ストレスに対する血管内チオールの応答（稲山貴代、齋藤　実、岡　純、加柴美里、樋口　満、梅垣敬三、山本順寛、久保博司、松田光生）

目的：既に、健常な成人女性を対象とし 30 分ランニングを負荷した検討で、血漿のみならず赤血球のタンパク性 SH 基（ヘモグロビン由来）も酸化されることを報告してきた。運動によって生じる酸化ストレスは運動の種類、強度、持続時間だけでなく、対象者のトレーニング状況によっても異なることが知られている。今年度は、トレーニング状況による違いを明らかにすることを目的とした。

方法：非鍛錬者の女性５名、鍛錬者の女性 5 名を対象とし、予め個人ごとに求めた VT レベルでの走速度で 30 分ランニングを負荷した。採血を行い、赤血球の低分子 SH 化合物（大部分が GSH）およびタンパク性 SH 基の変動を観察した。

結果および考察：非鍛錬者では、30 分ランニングによって赤血球低分子 SH 化合物が、前 6.12±0.32 nmol・mg^{-1} hemoglobin から直後 5.30±0.24（-13%、$p<0.05$%）に減少した。赤血球タンパク性 SH 基は前 36.9±1.4 nmol・mg^{-1} hemoglobin から直後 32.6±1.3（-11.5%、$p<0.01$）に減少した。低分子ならびにタンパク性 SH 基はいずれも、運動２時間後には運動前のレベルに回復した。非鍛錬者では運動誘発性ストレスによって赤血球 GSH のみならずタンパク性 SH 基も酸化されることが示唆された。

一方鍛錬者では、低分子 SH 化合物ならびにタンパク性 SH 基のいずれにおいても 30 分ランニングよる変動は観察されなかった。

４．業績目録

(1)著書

1) 杉山みち子：高齢者の栄養管理の実態、高齢者の食と栄養管理、日本栄養・食糧学会監修、建白社，東京，2001;191-217
2) 杉山みち子、堤ちはる：高齢者の食事と栄養－経口栄養の問題点、寝たきりの予防と治療、柳沢信夫監修、（財）長寿科学振興財団編集．保健同人社，東京，2001;217-232
3) 須永美幸、杉山みち子：臨床栄養師米国における教育と研修－実践活動の展開－．細谷憲政監修、チーム医療，東京，2001;5-77
4) 杉山みち子：栄養教育の方法と評価およびその実際、臨床栄養管理－その理論と実際－第 2 版、細谷憲政、中村丁次編集．第一出版，東京，2001;147-164
5) 杉山みち子：生活習慣改善指導のあり方．新女性医学大系 21 更年期・老年期医学，2001;315-327
6) 中村丁次、吉池信男、杉山みち子：生活習慣病の予防と高齢者ケアのための栄養指導マニュアル．第一出版，東京，2001

(2)原著論文

1) 田口素子、樋口満、岡純、吉賀千恵、石田良恵、松下雅雄：女子持久性競技者の基礎代謝量．栄養学雑誌，2001;59(3):127-134
2) Yoshiga C, Kawakami Y, Okamura K, Oka J, Higuchi M: Serum Lipoprotein Cholesterols in Male Collegiate Rowers. Advances in Exercise and Sports Physiology, 2001;7(1):33-37
3) 秋吉美穂子、大輪陽子、杉山みち子、麻生武志：更年期外来受診者のニーズと実態調査：更年期障害、生活習慣病のリスクとライフスタイルの問題．日本更年期医学会雑誌，2001;9(1):30-37
4) 秋吉美穂子、大輪陽子、野地有子、箕輪尚子、杉山みち子、麻生武志：大学病院産婦人科更年期外来における健康・栄養教育システムの研究．

日本健康・栄養システム学会，2001;1(1):123-131
5) 清水瑠美子、小寺由美、阿部喜代子、吉田弘子、奥田静男、三田村丈子、谷口孝子、杉山みち子、菊岡修一：福井県における栄養ケアとマネジメント・システムの構築．日本健康・栄養システム学会誌，2001;1(1):135-144
6) 堤ちはる、三橋扶佐子、金順姫、梅田香、阿部喜代子、杉山みち子：栄養ケアとマネジメントシステムと栄養補助食品の評価．日本健康・栄養システム学会誌，2001;1(1):156-165
7) 若木陽子、中本典子、塩山更生、小山和作、杉山みち子：栄養教育システムへのゲリセミック・インデックスの導入について．日本健康・栄養システム学会誌, 2001;1(1):166-177
8) 五味郁子、三橋扶佐子、杉山みち子、小山秀夫：PEM 改善のための NCM システム構築に伴う問題点．日本健康・栄養システム学会誌，2001;1(1):188-196
9) 若木陽子、杉山みち子、中本典子、小山和作、安部眞佐子、細谷憲政：米飯と酢、大豆、牛乳、乳製品の組み合わせ食のグリセミック・インデックス．日本健康科学学会誌，2001;17(3):133-142
10) 杉山みち子、三橋扶佐子、細谷憲政、加藤昌彦、森脇久隆、家森幸男、空閑佐智子、井川正治、坂牧美歌子、田村俊世、一関紀子、橋本勲、中村丁次：携帯用簡易熱量計を用いた安静時エネルギー消費量の測定に関する研究．栄養－評価と治療，2001;18(3):423-431

(3)総説

1) 三橋扶佐子、杉山みち子、細谷憲政：NCM システムにおける安静時エネルギー代謝測定の意義と注意点．日本健康・栄養システム学会誌，2001;1(1):178-187
2) 杉山みち子、五味郁子：PEM 改善のための NCM システムの意義．JJPEN，2001;23(2):99-106
3) 杉山みち子：クリティカルパスと栄養士の役割．臨床栄養，2001;98(2):149-156
4) 杉山みち子：栄養所要量－食事摂取基準－と長寿．Geriatric Medicine，2001;39(3):383-388
5) 杉山みち子：肥満と更年期．日本更年期医学会雑誌, 2001;9(1):123-130
6) 遠藤伸子、杉山みち子：褥瘡－エビデンスに基づいた栄養ケアとマネジメント．EBNURSING，2001;1(3):28-39
7) 杉山みち子、三橋扶佐子：要介護高齢者の栄養補給量の設定法－PEM 改善のために－．Geriatric Medicine，2001;39(7):1095-1100
8) 杉山みち子：男性更年期．ペリネイタルケア，2001;257:838-841
9) 杉山みち子：高齢者の栄養評価 －高齢者の蛋白質・エネルギー低栄養状態の評価－．医学のあゆみ，2001;193(13):991-998
10) 杉山みち子：たんぱく質－高齢者の DRIs について－．保健の科学，2001;43(10):764-768
11) 杉山みち子：男子更年期の医学的的問題点－栄養学の立場から．ホルモンと臨床，2001;49(9):859-865

(4)解説等

1) 杉山みち子：グリセミック・インデックスの考え方と活用の意義．食生活，2001;95(5):149-156
2) 杉山みち子：栄養アセスメント－その意義と課題－．Total Nutrition Care Vice，2001;4(1):3-5
3) 杉山みち子、祢津ひかる：高齢者の低栄養状態の現状と対策について．福祉環境，2001;58(5):149-156
4) 杉山みち子、小山秀夫：高齢者施設の食事を科学する－栄養ケアとマネジメントの視点から－．ロング・ターム ケア，2001;(30):13-18
5) 杉山みち子：栄養アセスメント－その意義、方法、そして課題－．栄養日本，2001;44(7):6-9
6) 杉山みち子：更年期世代の栄養学ウソ・ホント．栄養と料理，2001;(9):65-71
7) 杉山みち子、板倉弘重：サクセスフル・エージングを実現するために．週刊朝日 増刊号，2001;106(51):16-20
8) 杉山みち子、若木陽子：食品選びの新しい基準 グリセミック・インデックスとは．How to 健康管理，

2001;(205):14-15
9) 杉山みち子、五味郁子：高齢者の食生活と栄養管理．治療，2001;83(9):2547-2555
10) 杉山みち子：健康日本21　あなたの食生活チェックノート．法研，2001
11) 樋口満、岡純：「伊能隊の健康管理－楽しく歩いて健康に」．ウォーキング研究，2001;5:9-12
12) 岡純：加齢に伴う高齢者の生理的変化．治療，2001;83(9):2521-2527

(5)研究班報告書

1) 杉山みち子、小山秀夫：経営管理技法を導入した「栄養ケア管理項目の開発」と実用化に関する研究平均在院日数短縮化に資する栄養管理マネジメント技法，平成12年度厚生科学研究費補助金医療技術評価総合研究事業「マネジドケアにおける医療システムの経営管理技法の導入効果に関する研究」報告書，2001;141-169
2) 杉山みち子、三橋扶佐子：携帯式を用いた安静時エネルギー消費量の測定に関する研究，厚生科学研究補助金健康科学総合研究事業平成12年度総括・分担研究報告書「栄養所要量のための基礎代謝基準値作成に関する研究」，2001;31-41
3) 大浦武彦、阿曽洋子、近藤喜代太郎、真田弘美、志渡晃一、杉山みち子、徳永恵子、西村秋夫、藤井徹、前川厚子、宮地良樹、村山志津子、森口隆彦：症例・対照研究による褥瘡危険要因の検出-case-control study-，平成12年厚労省長寿科学総合研究事業-褥瘡治療・看護・介護・介護機器の総合評価ならびに褥瘡予防に関する研究報告書（主任研究者大浦武彦），2001
4) 岡純：肥満／糖尿病や運動における酸化ストレスの亢進と抗酸化ビタミンの動態，平成11・12年度科学技術振興調整費重点基礎研究成果報告書「生活習慣病予防のための食品成分の役割とその作用機序に関する研究」，2001;28-34
5) 岡純：諸外国におけるヒューマンカロリメータ運用に関する情報収集と日本の現状について，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12年度総括・分担研究報告書，2001;51-53
6) 大坂寿雅、岡純、井上修二、田中勲：エネルギー代謝を介した代謝性疾患治療薬創出に関する研究，平成12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分野健康保持増進・予防医薬品の開発に関する研究，2001;78-81
7) 大坂寿雅、岡純、井上修二、田中勲：エネルギー代謝を介した代謝性疾患治療薬創出に関する研究，平成10-12年度創薬等ヒューマンサイエンス研究総合研究報告書　第5分野健康保持増進・予防医薬品の開発に関する研究，2001;60-65
8) 杉山みち子、小山秀夫、足立香代子、星野和子：病棟における栄養ケア業務に関する研究－2病院における管理栄養士の病棟栄養ケア業務時間調査からの配置基準などの検討，平成12年度厚生科学研究費補助金(医療技術評価総合研究事業）による研究　医療機関におけるコ・メディカルの業務分担に関する研究報告書　（主任研究者　星野佳子），2001;191-214
9) 樋口満、岡純、瀧本秀美：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－閉経後中高年女性の基礎代謝に関する研究－，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12年度総括・分担研究報告書，2001

(6)国際学会等

c.一般講演等

1) Ogawa K, Yamakawa J, Oka J, Higuchi M: Participating in a swimming program enhanced the natural immune system in elderly women. International Society of Exercise and Immunology 5th convention. 2001.30, Baltimore, Maryland, U.S.A
2) Akiyoshi M, Owa Y, Kikuchi Y, Sugiyama M, Noji A, Miyasaka N, Aso T: Assessment of thesystmatic health and nutritional education

program in menopause out-patient clinics. The Asia-Pacific Menopause Federation. 2001.5.26, Seoul, Korea
3) A.C.Tang, Amano Y, Sugiyama M, Kawakubo K, Tsurumi K, Tanaka M, Muto M: A Comparison of glycemic index(GI) between the normal and non-insulin dependent diabetes (NIDDM) among the Japanese using rice and as the standard food. 17th International Congress of Nutrition. 2001.8.27, Vienna, Austria
4) Wakaki Y, A.C.Tang, Sugiyama M, Koyama K: The glysemic index for processed foods and mixed meals using rice as the standard food. 17th InternationalCongress of Nutrition. 2001.8.27, Vienna, Austria
5) Sugiyama M, Koyama K: Nutrition care and management (NCM) system for the elderly in Japan. 17th International Congress of Nutrition. 2001.8.28, Vienna, Austria
6) Tsutsumi C, Sugiyama M, Abe K, Miura M: Effect of soybean protein-rich nutrition food on the elderly with protein energy malnutrition (PEM) risk in the nutrition care and management plan. 17th International Congress of Nutrition. 2001.8.28, Vienna, Austria
7) Sunaga M, Sugiyama M, Relationship between premenstrual unspecific symptoms and eating habits in high school females. 17th International Congress of Nutrition. 2001.8.28, Vienna, Austria
8) Inayama T, Oka J, Kashiba M, Saito M , Higuchi M, UmegakiK, Yamamoto Y, Matsuda M: Protein thiol oxidation in bloodfollowing a 30-min treadmill running among untrained/trained females.17th International Congress of Nutrition. 2001.8.30, Vienna, Austria

(7)国内学会発表

a.特別講演

1) 杉山みち子：高齢者の栄養・食事管理，日本栄養改善学会学術総会，2001.10.30，大阪

b.シンポジウム等

1) 樋口満、岡純：シンポジウム「伊能ウォークを振り返る」伊能隊の健康管理～楽しく歩いて健康に，第５回日本ウォーキング学会大会，2001.26，早稲田大学国際会議場
2) 杉山みち子：臨床栄養における専門教育について、シンポジウム「チーム医療実践に向けての教育」，日本経腸・静脈栄養学会第 16 回大会，2001.2，横浜
3) 杉山みち子：Evidence に基づいた食事療法、シンポジウム「栄養学からみた食事療法」，日本糖尿病学会第 44 回大会，2001.4，京都
4) 杉山みち子：新身体計測値と ADL、パネルディスカッション「日本人の身体計測基準値」，第 24 回日本栄養アセスメント研究会，2001.7，東京
5) 堤ちはる、杉山みち子、阿部喜代子、三浦正博：高齢者のタンパク質・エネルギー低栄養状態（protein energy malnutirtion, PEM）リスク者の栄養管理計画における大豆タンパク質栄養食品の有用性，第 24 回日本栄養アセスメント研究会，2001.6.
6) 杉山みち子：病院における専門職の業務分担-栄養士-，平成 13 年度第 20 回研究集団会、国立医療・病院管理研究所，2001.6.1，東京
7) 加柴美里、笠原恵美子、岡純、梅垣敬三、井上正康、末松誠：血流空間の酸化還元動態と白血球ー内皮細胞相互作用；新規アスコルビン酸欠乏動物を用いた解析，第 74 回日本生化学会大会，2001.10.26，京都
8) 杉山みち子：健康・栄養教育と健康補助食品，日本健康科学学会，2001.10.27，石川県

c.一般講演等

1) 三橋扶佐子、五味郁子、杉山みち子、小山秀夫：NCM システムに伴う問題点，日本経腸・静脈栄養学会，2001.2，横浜
2) 三橋扶佐子、細谷憲政、杉山みち子：日本人の安静時エネルギー代謝，第 24 回日本栄養アセスメント研究会，2001.6，東京
3) 秋吉美穂子、大輪陽子、野地有子、箕輪尚子、杉山みち子、麻生武志：大学病院産婦人科更年期外来における健康・栄養教育システムの研究，第１回日本健康・栄養システム学会，2001.6.30，東京

4) 清水瑠美子、小寺由美、阿部喜代子、吉田弘子、奥田静男、三田村丈子、谷口孝子、杉山みち子、菊岡修一：福井県における栄養ケアとマネジメント・システムの構築，第1回日本健康・栄養システム学会，2001.6.30.
5) 堤ちはる、三橋扶佐子、金順姫、梅田香、阿部喜代子、杉山みち子：栄養ケア・マネジメントシステムと栄養補助食品の評価，東京，2001.6.30，第1回日本健康・栄養システム学会
6) 三橋扶佐子、杉山みち子、細谷憲政：NCM システムにおける安静時エネルギー代謝測定の意義と注意点，第1回日本健康・栄養システム学会，2001.6.30，東京
7) 五味郁子、三橋扶佐子、杉山みち子、小山秀夫：PEM 改善のための NCM システム構築に伴う問題点，第1回日本健康・栄養システム学会大会，2001.6.30，
8) 稲山貴代、齋藤実、岡純、加柴美里、樋口満、梅垣敬三、山本順寛、久保博司、松田光生：トレーニング゛状況によって異なる運動誘発性酸化ストレスに対する血管内チオールの応答，第 55 回日本栄養・食糧学会大会，2001.5.8，京都
9) 祢津ひかる、杉山みち子：高齢者における身体計測値の評価に関する研究，日本臨床栄養学会総会，2001.11.1，名古屋
10) 杉山みち子、天野由紀、小山秀夫：栄養士業務調査の開発と病棟における栄養ケア業務に関する研究，日本臨床栄養学会総会，2001.11.1，名古屋
11) 吉賀千恵、樋口満、岡純、川上泰雄、柳沢香絵：「3ヶ月のローイング・トレーニングが若年成人の有酸素性能力および血中脂質・リポ蛋白プロフィールに及ぼす影響」，第9回日本運動生理学会大会，2001.7.31，日本体育大学健志台キャンパス　横浜
12) 吉賀千恵、樋口満、岡純、松下雅雄、川上泰雄　：「中高年ボート選手の身体組成と呼吸循環機能」，第 56 回日本体力医学会大会，2001.9.20，仙台国際センター、宮城県スポーツセンター
13) 樋口満、岡純、瀧本秀美、佐々木由美、吉賀千恵、田口素子：「閉経後の中高年女性の基礎代謝量」，第 48 回日本栄養改善学会学術総会，2001.10.29，大阪国際会議場（グランキューブ大阪）

5．国家予算による研究

1) 柏崎浩、樋口満、岡純、田中茂穂、高田和子、笠岡(坪山)宜代、二見順(分担研究者):厚生労働省厚生科学研究費,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
2) 杉山みち子(分担研究者):厚生労働省厚生科学研究費,平成 13 年度厚生科学研究補助金　医療技術評価（主任研究者　星野和子),病棟栄養ケア業務分担に関する研究、医療機関におけるコ・メディカルの業務分担に関する研究

6．研究所外での講義、講演等

1) 杉山みち子:シニアの健康管理と食生活、シニア・ライフ　セミナー,日本経済新聞社,東京,2001.1.27
2) 杉山みち子:健康保持の栄養管理①・②、栄養教育の目標設定,日本健康・栄養食品協会「食品保健指導者養成講習会」,東京,2001.10.20
3) 杉山みち子:生活習慣病対策-更年期の保健学-,国立公衆衛生院　専攻課程講義,東京,2001.1.26
4) 杉山みち子:栄養管理サービス,国立医療・病院管理研究所専攻科研修講義,東京,2001.6.30
5) 杉山みち子:栄養学,東京医科歯科大学医学部看護衛生学科,東京,2001.11.26
6) 杉山みち子:健康・栄養システム研究に関する新しい視点,北海道栄養士会研究教育栄養士協議会,札幌,2001.1.12

7) 杉山みち子:在宅における栄養管理、平成 12 年度訪問看護（基礎）,東京都ナース・プラザ,東京,2001.1.19
8) 杉山みち子:病院における栄養ケアとマネジメント,熊本県栄養士会病院栄養士協議会,熊本市,2001.4.16
9) 杉山みち子:在宅における栄養管理、訪問看護（基礎）,東京都ナ-スプラザ,東京,2001.6.13
10)杉山みち子、梶井文子:在宅における栄養管理,東京都ナースプラザ　訪問看護（基礎）,東京,2001.10.24
11)杉山みち子:栄養教育とその評価,東京都健康づくり推進財団健康づくり指導者養成コース,東京,2001.12.19

７．政府関係審議会、委員会等

1) 杉山みち子:生活習慣病予防と高齢者ケアのための栄養指導マニュアルワーキンググループ（委員長中村丁次),介護を要する状態の予防のために,生活習慣病予防と高齢者ケアのための栄養指導マニュアル,2001.1.
2) 杉山みち子:平成 11 年 11 月,東京都葛飾区地域医療問題協議会委員,2001.1.

８．併任、非常勤講師等

1) 杉山みち子:東京都健康づくり推進財団健康づくり指導者コース非常勤講師,平成 8 年 4 月,2001
2) 杉山みち子:国立医療・病院管理研究所医療経済部,平成 10 年 4 月,2001
3) 杉山みち子:国立公衆衛生院非常勤講師,平成 10 年 4 月,2001
4) 岡純:千葉県立衛生短期大学非常勤講師,平成 13 年 10 月 1 日,2001
5) 杉山みち子:東京医科歯科大学医学部看護衛生学会非常勤講師,平成 10 年 4 月,2001

９.共同研究者

客員研究員

稲山　貴代　　仙台白百合女子大学

共同研究者

井上　修二　　共立女子大学
関野あずさ　　共立女子大学
松田　光生　　筑波大学
山本　順寛　　東京大学工学部
久保　博司　　東京大学工学部
加柴　美里　　慶応義塾大学医学部
齋藤　　実　　大妻女子大学

研修生

梶井　文子　　東京医科歯科大学学院
タン・アン・チュオ　東京大学大学院医学系研究科健康科学保健学
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学教室
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学教室
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青少年係
若木　陽子　　日本赤十字社熊本健康管理センター企画課

生活習慣病研究部
Division of Clinical Nutrition

１．研究員

部　長	江崎　治	さきがけ研究２１	亀井康富
代謝異常研究室		長寿科学総合研究推進事業	
研究員	笠岡(坪山)宜代		リサーチ・レジデント
任期付研究員	三浦進司		池田仁子
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	
分子栄養研究室長	松本明世		宮崎裕美
遺伝性素因研究室長	山田晃一	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。又、人を対象とした介入研究により、どの程度のどのような運動をどの年齢から始めるとより効果的に筋肉量を増加させ内臓脂肪を減少させ、生活習慣病を予防できるか明らかにする。

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。これらの食品の摂取により、どのような代謝の変化が生じるのか、分子レベルで明らかにし、動脈硬化症の効果的な予防法を明らかにする。

３．各研究の本年度の進捗状況

（1）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、宮崎裕美）

高脂肪食の摂取は、過剰な脂肪を脂肪組織に蓄積すると同時に肝臓や筋肉でも脂肪を蓄積する。このような内臓組織への脂肪の蓄積が糖尿病／高脂血症を発症すると考えられているが、どの組織の脂肪蓄積が引き金となるのか分かっていない。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た。
脂肪組織に熱産生蛋白質（UCP2）を軽度過剰発現させ、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たところ、高脂肪食によって発症する肥満を改善した。また、糖尿病や高脂血症も改善した。一方、筋肉に UCP3 を過剰発現させたトランスジェニックマウスでは体重、体脂肪量に変化は無かった。以上の結果から、脂肪組織で UCP2 を軽度増加させることは生活習慣病の予防および治療に有効であると考えられた。

（2）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）
肥満の新しい治療法を開発する目的で、エネルギー消費を亢進させる食事成分を探し、そのメカニズムを解析した。これまでに魚油や共役リノール酸（CLA）、コール酸ナトリウムがエネルギー消費を亢進させ、肥満を予防する事を報告した。しかし、共役リノール酸は極端に脂肪組織を減少させるため、脂肪肝や高インスリン血症を引き起こした。そこで、副作用を生じず肥満を予防できる適正摂取量および食事条件について検討した。
高炭水化物食および高脂肪食それぞれに共役リノール酸を１％添加したところ、高炭水化物食に共役リノール酸を添加した場合には、脂肪肝、高インスリン血症、肝機能障害が生じた。しかし、高脂肪食に共役リノール酸を添加した場合にはこれらの症状は全く認められなかった。以上の結果から、CLA は食事中の脂肪含量によって作用機序が異なり、摂取脂肪レベルが高い場合には脂肪肝などの副作用を生じない事が明らかとなった。

（3）アルコール摂取と生活習慣病の発症（宮崎裕美、笠岡（坪山）宜代）
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。さらにアルコールは肝臓で代謝される過程において糖新生系や肝グリコーゲン分解に影響を与え、耐糖能障害の原因にもなり得る。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を行った。アルコールと同時に高サフラワー油を摂取した場合、耐糖能障害は生じなかった。しかし、アルコールと同時に高魚油食を摂取した場合には、軽度のインスリン抵抗性を示した。アルコールは同時に摂取する食物により生活習慣病の発症に影響を及ぼす可能性が考えられた。

（4）ジーンチップを用いた高脂肪食摂取マウスの肝臓および脂肪における遺伝子発現の解析（高橋真由美、笠岡（坪山）宜代）
脂肪エネルギー比の増加と、肥満をはじめとした生活習慣病との関連が懸念されている。しかし摂取する油脂により生体に及ぼす影響は異なり、高サフラワー油食では肥満が生じるが高魚油食では生じない。ジーンチップを用いた遺伝子発現の解析より、高魚油食では PPARαにより制御される遺伝子の発現が増加しており、肝臓におけるβ酸化の亢進が予測された。さらに免疫関連遺伝子や抗酸化関連遺伝子の発現も増加した。一方、脂質代謝関連遺伝子や活性酸素産生遺伝子の発現は減少した。これらの結果より、魚油は肝臓における多数の遺伝子発現の変化を介して、β酸化の亢進をはじめとした生理作用により肥満を生じないことが明らかになった。また、脂肪細胞は分泌細胞として近接、遠隔臓器の代謝に影響を与える可能性があると考えられているため、脂肪細胞における遺伝子発現が肥満の程度によりどのように変化するか検討している。

（5）運動による糖輸送体 GLUT4 発現増加機序の解析（三浦進司、池田仁子）
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トランスジェニックマウスを用いた実験により明らかにした。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 法を用いて現在解析中である。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、運動負荷による GLUT4 発現増加と PGC-1 の関連性を調べた。運動負荷マウスやAMP kinase(運動負荷により活性化される）活性化剤である AICAR を投与したマウスの筋肉においてPGC-1発現量が増加することを確認した。現在、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ている。

（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-506の間に存在することを明らかにした。また、-690付近のNF1 領域に変異があると脂肪組織における GLUT4 の発現が認められなくなったことから、何らかの転写因子群が-551 と-506 の間の領域と NF1 領域に結合して、脂肪組織における GLUT4 発現を調節していると考え、酵母one-hybrid 法を用いて転写因子群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。我々の行った 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を明らかにした。

（7）ジーンチップを用いた運動負荷筋肉における遺伝子発現動態の解析（三浦進司、池田仁子）

マウス骨格筋における運動負荷による遺伝子発現変化のプロファイルをGene Chipを用いて検討中である。また、運動負荷時の骨格筋では糖／脂質代謝が活性化されるが、運動負荷による AMP kinase の活性化がそれの引き金となっている。そこで、AMP kinase活性化剤 AICAR を投与した時の遺伝子発現変化のプロファイルを検討し、運動負荷と AMP kinase 活性化によって変化する遺伝子群を比較し、AMP kinase 活性化と糖／脂質代謝活性化の因果関係を検討している。さらに、骨格筋に GLUT4 を過剰発現させ、筋肉への糖の取込みを増加させた時の遺伝子発現プロファイルの検討を行っている。

（8）PPARα活性化を介したマウス及びラット肝実質細胞での UCP2mRNA 発現増加作用（仲谷照代，坪山（笠岡）宜代）

マウスにおいて魚油を摂取させることにより、エネルギー消費に関与する脱共役タンパク質（UCP2）の肝臓での発現が増加することを見い出している。本研究では、エネルギー消費に関与しているのが肝実質細胞、非実質細胞どちらの細胞なのか明らかにし、UCP2発現メカニズムの解明を試みた。

C57BL/6JマウスおよびSD系ラットに高魚油食、高炭水化物食にフィブレートによりフィブレートを添加（0.5%, wt/wt)したフィブレート添加食を２日間摂取させた後、肝実質及び非実質細胞を分離・採取した。

マウス、ラット両者において魚油食、フィブレート添加食によるUCP2mRNA発現量の増加は実質細胞での PPARα を介したものであること、 また、その経路にはROSやTNFαの関与は見られなかったこと、さらに、PPARα を介したUCP2mRNA 発現機構には半減期の短い何らかのたんぱく質の存在が必要であることを明かにした。

（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、体内脂肪蓄積を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。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に焦点をあて、魚油摂取による体内脂肪合成抑制作用メカニズムを明らかにした。

脂肪エネルギー比を一定にし（摂取エネルギーの 60%)、魚油をサフラワー油と置き換えることにより魚油の量を 10－60%と 10%ごとに変え、C57BL/6Jマウスに１週間与えた。

魚油の生理的摂取量（10－20%）では、

SREBP-1 プロセシング機構に作用し、高濃度摂取量（30－60％）では、SREBP-1 mRNA 発現レベルに働き、成熟型 SREBP-1 蛋白量を減少させ、脂肪合成を抑制することを明らかにした。今後、魚油以外に脂肪合成抑制効果のある日常摂取可能な食品に SREBP-1 低下作用があるかどうか探索する。

（9）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）

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に解析することにより、動脈硬化の発症要因および予防手段を解明する。

マウスにおいてはラットなどと異なり、エストロゲンは血中の HDL レベルを低下させるがその機序は不明である。そこで、エストロゲン投与の雄マウスにおける遺伝子発現について、DNA チップを用いて解析を試みた。

エストラジオール 30mg/kg 投与により、血中 HDL コレステロール値は 26%に低下した。肝臓の SREBP1、acetyl-CoA synthetase、HTGL、apoAI の mRNA 量はそれぞれ 1/8、1/14、1/4、1/2 と低下し、apoCII が 7.6 倍、apoAIV が 3.7 倍、plasma PLTP が 3.2 倍に増加したが、LDL receptor、HMG-CoA reductase、7α-hydroxylase などのコレステロール代謝系遺伝子の mRNA レベルには変化が見られなかった。さらに、エストラジオール投与により骨代謝、免疫応答関連遺伝子、接着分子系の遺伝子発現への影響がみられた。

（11）遺伝子発現調節に及ぼす多価不飽和脂肪酸の作用の解明（松本明世）

多価不飽和脂肪酸の遺伝子発現調節作用について、DNA チップを用いて解析を進めてきた。ドコサヘキサエン酸(DHA)により骨基質タンパク質である osteopontin(OPN)の mRNA 発現量が増加したことに着目し、本年度は DHA の OPN 発現に対する影響を精査した。HepG2、ヒト骨芽細胞 Saos-2 およびラット大動脈由来平滑筋細胞 SMC を用いて、OPN 発現に対する脂肪酸の作用を real time PCR 法によって検討した。HepG2 細胞における OPN の mRNA 発現量は DHA 添加により増加し、DNA チップのデータと一致した結果が得られた。エイコサペンタエン酸、アラキドン酸でも同様の傾向が認められた。また、Saos-2 細胞および SMC においても、DHA 添加による OPN の発現量増加が認められた。これらの結果より、DHA が骨代謝や血管の石灰化の調節に関わっている可能性が示唆される。

（12）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。

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き、血液サンプルとした（274 名受診し、248 名同意）。247 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。この DNA の数人分をサンプルとして、試験的に PPARγ2 の遺伝子多型（Pro12Ala）を解析し、これらの DNA が PCR-RFLP 法で解析し得る純度である事がわかった。現在、解析中。

（13）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）

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。(東北大学、薬学部、遺伝子薬学教室との共同研究)

(14)放射線による細胞障害の解析及び栄養因子の修飾効果(特に”障害伝播”について)(山田晃一)

電離放射線は細胞に様々な損傷を与えるが、直接的な DNA 損傷(主として DNA 鎖切断)は紫外線等と比較した場合、それ程でなく、しかも短時間で再結合されることがわかっている。にもかかわらず、電離放射線による細胞の致死率が高いのは、細胞膜やオルガネラへの損傷、誘起される炎症反応、更に、照射された細胞が何らかの傷害性因子を細胞外に放出し、損傷の情報を他の細胞に伝播するためと考えられている。そこで放射線照射後の炎症性サイトカインの誘導発現を RT-PCR 法や ELISA 法により検出し、また放射線照射したヒト線維芽細胞等の培養上清を回収し、他の細胞に添加し、その細胞の生存率を定量する事によって、”障害伝播”現象の検出を試みた。X 線照射(40Gy)した WIL2-NS 細胞の照射 8 時間後の培養上清に最大 24%程度のヒト微小血管内皮細胞増殖阻害効果を認めた。

4．業績目録

(1)著書

1) 松本明世：スカベンジャー受容体(Scavenger receptors). Vascular Biology ナビゲーター. 丸山征郎, 安藤譲二, 佐藤靖史　共同編集, メディカルレビュー社, 東京, 2001;166-167
2) 江崎治：運動の分子機構. 糖尿病学の進歩（第 35 集）2001, ㈱診断と治療社, 2001;196-201

(2)原著論文

1) Terada S, Yokozeki T, Kawanaka K, Ogawa K, Higuchi M, Ezaki O, Tabata I: Effects of high-intensity swimming training on GLUT-4 and glucose transport activity in rat skeletal muscle. Journal of Applied physiology, 2001;90(6):2019-2024
2) Yoshie F, Iizuka A, Kubo M, Komatsu Y, Matsumoto A, Itakura H, Takeda H, Matsumiya T, Kondo K: Protective effects of Saiko-ka-ryukotsu-borei-to (Chai-Hu-Jia-Long-Gu-Mu-Li-Tang) against atherosclerosis in kurosawa　and kusanagi-hypercholesterolemic (KHC) rabbits. Pharmacol Res, 2001;43(5):481-488
3) Hirano R, Igarashi O, Kondo K, Itakura H, Matsumoto A: Regulation by long-chain fatty acids of the expression of cholesteryl ester transfer protein in HepG2 cells. Lipids, 2001;36(4):401-406
4) Fujiwara Y, Kondo K, Itakura H, Fujioka T, Tsujita Y, Kurat　H, Fidge N, Matsumoto A: Regulation of hepatic high density lipoprotein binding protein, HB2,　expression after administration of simvasta rabbits. J Atheroscler Thromb, 2000;7(4):203-208
5) Kido T, Kurata H, Matsumoto A, Tobiyama R, Musha T, Hayashi K, Tamai S, Utsunomiya K,Tajima N, Fidge N, Itakura H,Kondo K: Lipoprotein analysis using agarose gel electrophoresis and differntial staining of lipid. J Atheroscler Thromb, 2001;8(1):7-13
6) Miura Y, Chiba T, Tomita I, Koizumi H, Miura S, Umegaki K, Hara Y, Ikeda M, Tomita T: Tea Catechins Prevent the Development of Atherosclerosis in Apoprotein E-Deficient Mice. J. Nutr., 2001;131(1):27-32
7) Terada S, Takizawa M, Yamamoto S, Ezaki O, Itakura H, S. Akagawa　K: Suppressive Mechanisms of EPA on Human T Cell Proliferation. Microbiol. Immunol., 2001;45(6):473-481
8) Yamauchi T, Kamon J, Waki H, Terauchi　Y, Kubota N, Hara K, Mori Y, Ide T, Murakami K, Tsuboyama-Kasaoka N, Ezaki O, Akanuma Y, Gavrilova O, Vinson C, Reitman ML, Kagechika H, Shudo K, Yoda M, Nakano Y, Tobe K, Nagai R, Kimura S, Tomita M, Froguel P, Kadow: The fat-derived hormone

adiponectin reverses insulin resistance associated with both lipoatrophy and obesity. Nature Medicine, 2001;7(8):941-946

9）大堀 兼男、竹内 宏一、松本明世、池本 真二、近藤 和雄、板倉 弘重：思春期におけるアポ蛋白の因子分析（Factor analysis of apolipoproteins during adolescence）．動脈硬化（J Jpn Atheroscler Soc), 2001;29(1,2):1-6

1) Hirano R, Sasamoto W, Matsu-moto A, Itakura H, Igarashi O, Kondo K: Antioxidant ability of various flavonoids against DPPH radicals and LDL oxidation.J Nutr Sci Vitaminol, 2001;47(5):357-362

2) Yamauchi T, Waki H, Kamon J, Murakami K, Motojima K, Komeda K, Miki H, Kubota N, Terauchi Y, Tsuchida A, Tsuboyama-Kasaoka N, Yamauchi N, Ide T, Hori W, Kato S, Fukayama M, Akanuma Y, Ezaki O, Itai A, Nagai R, Kimura S, Tobe K, Kagechika H, Shudo K, Kadow: Inhibition of RXR and PPARgamma ameliorates diet-induced obesity and type 2 diabetes. J Clin Invest, 2001;108(7):1001-1013

(3)総説

1) Tsuboyama-Kasaoka N, Ezaki O: Mitochondrial uncoupling protein 3 (UCP3) in skeletal muscle. Frontiers in Bioscience, 2001;6:D570-D574

2) 江崎治、池田仁子：＜インスリン抵抗性の原因＞運動不足によるインスリン抵抗性．臨床雑誌 内科，2001;87(5):877-879

3) 笠岡(坪山)宜代、江崎治：高脂肪食とインスリン抵抗性．臨床成人病，2001;31(8):1031-1036

4) 江崎治、池田仁子：運動療法の分子機構．生活習慣病，分子メカニズムと治療，2001;38:165-169

5) 南部征喜、山村卓、松本明世：食事コレステロールに対する応答/hyperresponderとhyporesponder. The Lipid, 2001;12(5):34-40

(4)解説等

1) 江崎治、池田仁子：筋のインスリン抵抗性に対応する運動療法．Pharma Medica, 2001;19(6):13-18

2) 三浦進司：PGC-1による糖新生調節．栄養学雑誌，2001;59(6)

(5)研究班報告書

1) 松本明世：新たな血管の老化予防法の開発をめざしたコレステロール逆転送系調節機序の解明，厚生科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）総括・分担研究報告書（H11-長寿-003），2001;126-143

2) 江崎治、山内淳：高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研究事業）分担研究報告書（H12 食品 001），2001;145-147

3) 江崎治：トランスジェニックマウスを用いた、運動による糖輸送体（GLUT4）mRNA 増加機序の解説，財団法人日本糖尿病財団「健康日本21は糖尿病の予防から」に関する報告書，2001;72-72

4) 笠岡（坪山）宜代：基礎代謝量およびエネルギー消費量に影響する食物摂取に関する基礎的研究，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」分担研究報告書，2001;49-50

5) 片山茂裕、井上郁夫、江崎治、春日雅人、藤原俊彦、赤羽増男：核内受容体PPAR反応性遺伝子の同定と糖尿病・高脂血症治療薬の開発，財団法人ヒューマンサイエンス振興財団平成 12 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分野健康保持増進・予防医薬品の開発に関する研究，2001;39-42

6) 片山茂裕、井上郁夫、江崎治、春日雅人、藤原俊彦、赤羽増男：核内受容体PPAR反応性遺伝子の同定と糖尿病・高脂血症治療薬の開発，財団法人ヒューマンサイエンス振興財団平成 10～12 年度創薬等ヒューマンサイエンス研究総合研究報告書，第5分野健康保持増進・予防医薬品の開発に関する研究，2001;35-39

7) 江崎治、池本真二、笠岡（坪山）宜代、角田伸代、池田仁子、下川晃彦、加藤美雪、M.Daniel Lane、David Cooke、Man-Shiow jiang：糖／脂質代謝関連遺伝子の発現調節機序の解明，財団法人ヒューマンサイエンス振興財団平成 12 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研究報告書，2001;17-20
8）江崎治、梅津浩平、下川晃彦、服部浩明：組織内脂肪蓄積の予防及びGLUT4 の発現増加を目指したインスリン抵抗性治療法の研究，財団法人ヒューマンサイエンス振興財団平成 10～12 年度創薬等ヒューマンサイエンス研究総合研究報告書，第2分野生体機能調節等の解明に関する研究，2001;11-16
9）江崎治、梅津浩平、下川晃彦、服部浩明：組織内脂肪蓄積の予防及びGLUT4 の発現増加を目指したインスリン抵抗性治療法の研究，財団法人ヒューマンサイエンス振興財団平成 12 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2分野生体機能調節等の解明に関する研究，2001;14-17
10）松本明世、古濱孝文、成田　寛、堀内正公：コレステロール代謝・動脈硬化関連遺伝子発現調節因子の検索，平成 10～12 年度　創薬等ヒューマンサイエンス研究　総合研究報告書　第2分野，2001;120-124
11）松本明世、古濱孝文、成田　寛、堀内正公：コレステロール代謝・動脈硬化関連遺伝子の発現調節因子の検索，平成 12 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2分野，2001;167-177
12）山田晃一：炎症としての、放射線による細胞障害の解析及びそれを鎮静・正常化する栄養因子等に関する研究，国立機関原子力試験研究成果報告書（第 41 集），2001
13）山田晃一：紫外線や放射線によるDNA 損傷を修復する DNA ポリメラーゼ分子種の同定とその突然変異率を修飾する因子に関する分子生物学的研究，原子力安全研究成果報告書（生物影響研究）（平成 12 年度），2001
14）山田晃一：炎症としての、放射線による細胞障害の解析及びそれを鎮静・正常化する栄養因子等に関する研究，原子力安全研究成果報告書（生物影響研究）（平成 12 年度），2001

(6)国際学会等

a.特別講演

1）Ezaki O: Regulation of GLUT4 by exercise and denervation.FASEB summer research conferences, 2001.7.4, Snowmass Colorado

b.シンポジウム等

1）Nakatani T, Tsuboyama-Kasaoka N, Oginuma T, Ezaki O: Fish oil feeding up-regulates both mouse and rat hepatocytes UCP2 mRNA by PPAR a activation. 17th International Congres of Nutrition, 2001.8,Austria,August

c.一般講演等

1）Miura S, Gan J-W, Oliver B, Kimmel AR, Londos C: Targeting of Drosophil a Perilipin/ADRP-like proteins to lipid storage droplets. 42nd Annual Drosophila Research Conference. 2001.3, Washington, D.C., USA
2）Miura S, Brzostowski J, Gan J-W, Parisi M, Londos C, Oliver B, Kimmel AR: LSD1, A lipid storage droplet protein in Dictyostelium. International Dictyostelium Conference, Dictyostelium 2001. 2001.7, La Jolla, California, USA
3）Fujiwara Y, Yokoyama M, Hanaka S, Itakura H, Ishii M, Tsutsumi S, Aburatani H, Matsumoto A: Exploring new functions of polyunsaturated fatty acids on the gene expression using DNA chip. 17th International Congress of Nutrition. 2001.8.29, Vienna, Austria
4）Sawada R, Tamura K, Cui Y, Yaguchi T, Akimoto K, Kiso Y, Matsumoto A, Fujiwara Y, Igarashi O: Dietary effect of docosapentaenoic acid (n-6) and docosahexaenoic acid (n-3) on delta 6 desaturase mRNA level in liver and testis of infant rats. 17th International Congress of Nutrition. 2001.8.29, Vienna, Austria
5）Takahashi M, Tsuboyama-Kasaoka N, Nakatani T, Aburatani H,Ezaki O: Gene expression profile of fish oil feeding in liver of C57BL/6j mice. 17th International Congress of Nutrtion, 2001.8, Austria, August
6）Tsuboyama-Kasaoka N, Takahashi M, Nakagomi K, Nakatani T, Ezaki O: Mice overexpressing human uncoupling protein2 (UCP2) in adipos tissues prevents high fat diet-induced obesity anddiabetes.17th International

Congress of Nutrition. 2001.8.30, Vienna, Austria

(7)国内学会発表

a.特別講演

1) 江崎治：運動の分子機構，日本糖尿病学会　第 35 回糖尿病学の進歩，2001.2.24，広島国際会議場　広島厚生年金会館
2) 江崎治：魚油による生活習慣病予防機序，日本脂質栄養学会第 10 回大会，2001.9.8，富山市千歳町
3) 江崎治：健康管理，平成 13 年度「ニューライフサイクルを考えるセミナー」総務省人事・恩給局主催，2001.10.5，東京

b.シンポジウム等

1) 西尾善彦、江崎治、浅野知一郎、島野仁、田中逸、Waldhausl W：インスリン抵抗性と糖尿病　－筋肉の面から－，第 44 回日本糖尿病学会年次学術集会，2001.4.18，国立京都国際会館
2) 江崎治、高橋真由美、仲谷照代、油谷浩幸、笠岡（坪山）宜代：魚油の抗肥満作用：ジーンチップを用いた解析，第 6 回アディポサイエンス研究会－21 世紀のアディポサイエンス研究の幕開け，ゲノムから肥満臨床まで－，2001.8.18，大阪府
3) 江崎治：新たな高機能食品を目指して油と健康、魚油摂取による肝脂質代謝の活性化機構，生研機構基礎研究推進事業・脂質関連 4 研究課題公開シンポジウム，2001.12.19，東京
4) 山田晃一、竹澤純:Alkaline sucrose density gradient analysis on replication products in cisplatin-treated xeroderma pigmentosum variant cells, The3rd Symposium on DNA Replication, Recombination and Repair,2001.11.6, Greenpia　Miki (Miki-City)

c.一般講演等

1) 藤原葉子、横山雅代、貴堂としみ、石井雅巳、堤　修一、油谷浩幸、古濱孝文、稲葉寿守、板倉弘重、松本明世：DNA チップを用いたエストラジオールの遺伝子発現に及ぼす影響，第 33 回日本動脈硬化学会総会，2001.6.8，東京
2) 笠岡（坪山）宜代、中込圭、高橋真由美、仲谷照代、江崎治：UCP2 過剰発現トランスジェニックマウスの解析--- 遺伝性肥満(KKAy)に対する影響---，第 55 回日本栄養・食糧学会，2001.5，京都
3) 笠岡(坪山)宜代、中込圭、高橋真由美、仲谷照代、江崎治：肥満、糖尿病、高脂血症の発症に及ぼす UCP2 過剰発現の影響，第 33 回日本動脈硬化学会，2001.6，東京
4) 江崎治、池本真二、高橋真由美、角田伸代、丸山佳代、池田仁子、笠岡（坪山）宜代、古川由香、川野因、油谷浩幸：運動による骨各筋におけるジーンチップを用いた遺伝子発現の解析，第 55 回日本栄養・食糧学会大会，2001.5.8，国立京都国際会館
5) 高橋真由美、笠岡（坪山）宜代、仲谷照代、油谷浩幸、江崎治：高魚油食摂取 C57BL マウスの肝臓におけるジーンチップを用いた遺伝子発現の解析，第 55 回日本栄養・食糧学会大会，2001.5.8，国立京都国際会館
6) 江崎治、高橋真由美、笠岡（坪山）宜代、仲谷照代、油谷浩幸：高魚油食摂取 C57BL/6 マウスの肝臓におけるジーンチップを用いた遺伝子発現の解析，第 33 回日本動脈硬化学会総会，2001.6.7，ホテル日航東京
7) 笠岡（坪山）宜代、江崎治：摂取脂肪レベルの違いによる共役リノール酸（CLA）の肥満／糖尿病に対する影響，第48回日本栄養改善学会，2001.10.30

5．国家予算による研究

1) 笠岡（坪山）宜代（主任研究者）：内臓脂肪蓄積型肥満の解析と新たな肥満予防法の開発，平成 13 年度国立健康・栄養研究所　創造的特別基礎奨励研究費
2) 江崎治（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
3) 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）
4) 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
5) 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
6) 松本明世（主任研究者）:厚生労働省厚生科学研究費,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
7) 笠岡（坪山）宜代（主任研究者）:厚生労働省厚生科学研究費,エネルギー消費の亢進を目指した肥満予防法の開発,平成 13 年度 創薬等ヒューマンサイエンス総合研究事業
8) 江崎治（主任研究者）:厚生労働省厚生科学研究費,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
9) 笠岡（坪山）宜代（分担研究者）:厚生労働省厚生科学研究費,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,健康科学総合研究事業
10) 松本明世（分担研究者）:厚生労働省厚生科学研究費,新たな血管の老化予防法の開発をめざしたコレステロール逆転送系調節機序の解明,長寿科学総合研究事業
11) 江崎治（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,生活安全総合研究事業
12) 江崎治（分担研究者）:厚生労働省厚生科学研究費,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
13) 笠岡（坪山）宜代（主任研究者）:文部科学省科学研究費,組織特異的 UCPs 過剰発現マウスの作成と肥満を予防する新規食事成分の探索,平成 13 年度 文部科学研究費補助金
14) 江崎治（主任研究者）:文部科学省科学研究費,高脂肪食による GLUT4（糖輸送体）発現低下機序の解明,基盤研究（C）(2)

6．研究所外での講義、講演等

1) 松本明世:DNAチップを用いた多価不飽和脂肪酸の遺伝子発現に及ぼす新規調節機能の検索,第 1 回 DIJ カンファランス,東京,2001.11.17
2) Tsuboyama-Kasaoka N:Physiological role of uncoupling protein 2., Endocrinology Seminars at the Beth Israel Deaconess Medical Center and Harvard Medical School,Boston, USA, 2001.1.
3) 江崎治:魚油の抗肥満作用：ジーンチップを用いた解析,第 6 回アディポサイエンス研究会,大阪府,2001.8.18
4) 江崎治:魚油による中性脂肪低下機序,第 2 回ジアシルグリセロール研究会,東京,2001.7.28
5) 江崎治:高脂肪食によるインスリン抵抗発現機序の解明,第 1 回 DJ カンファランス,東京,2001.11.17

7．政府関係審議会、委員会等

1) 江崎治:財団法人食品産業センター,技術開発部,平成 13 年度「革新的産業技術の開発」事業評価委員,2001.4.1
2) 江崎治:財団法人食品産業センター,地域新生・食品産業活性化技術開発

支援事業の評価委員,2001.4.1
3）江崎治:総務省人事・恩給局,「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,2001.4.
4）江崎治:財団法人病態代謝研究会,財団法人病態代謝研究会の評議員,2001.4.1
5）江崎治:財団法人すかいらーくフードサイエンス研究会,平成13年度専門委員,2001.4.1
6）江崎治:日本栄養・食糧学会,日本栄養・食糧学会適正栄養摂取量検討委員会委員,2001.4.1
7）江崎治:文部科学省 ISTC 事務局,ISTC（国際科学技術センター）評価委員,2001.8.1

8．併任、非常勤講師等

1）松本明世:東京家政大学 非常勤講師, 2001.9.24

9. 国際貢献

a. 相手国への派遣による科学技術協力

1）松本明世:ベトナム ホーチミン市,日米医学協力 栄養・代謝専門部会,アジア調査研究,2001.3.

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	加賀　綾子	
藤原　葉子	お茶の水大学	細川　優	実践女子大学

共同研究者

赤川　清子	国立感染予防研究所	Daniel Lane	Johns Hopkins Univ.
阿部　敏明	帝京大学医学部小児科	David Cooke	Johns Hopkins Univ.
油谷　浩幸	東京大学先端科学技術研究センター	Bradford Lowell	Harvard Medical School
榎本　武美	東北大学薬学部	Noel Fidge	Baker Medical Research Institute (Australia)
関　政幸	東北大学薬学部		

協力研究員

寺田　幸代		鈴木　美紀	
花香　里子	帝京大学医学部小児科		

研修生

木下　幸文	兵庫大学	池田　理英	実践女子大学

臨時職員

中込　圭	甲斐　裕子
大久保小由紀	紫藤　和代
竹澤　純	

健康栄養情報・教育研究部
Division of Health Informatics and Education

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（併任）
松村　康弘
「健康日本21」地域栄養計画支援業務
担当リーダー（併任）
松村　康弘
主任研究員　岩谷　昌子
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、地方自治体における生活習慣病対策の実態調査およびそのデータベース作成を行った。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行った。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実施している。

健康栄養分野における国際共同研究として、マレーシア、フィリピン、韓国等のアジア諸国を中心とした家庭内におけるやせと肥満の併存状況に関する研究、太平洋諸国の一つであるトンガ王国における健康・栄養問題に関する研究を展開している。

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いるが、その利便性強化を行った。すなわち、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製作運用し、利用者の便宜を図った。

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行った。

3．各研究の本年度の進捗状況

（1）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。今後のインターネットの変化に柔軟に対応できるように、意味論的 Web によるより効果的な情報システムへの統合を念頭において、Extensive Markup Language (XML)によるシステム記述についての予備的検討が行われた。

（2）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昨年度まで用いていた金蒸着表面への物理的吸着法に加えて、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が検討された。物理的吸着法においては、抗体は固相吸着特性はほぼ一定であるが、抗原は多様であり吸着量は一定ではない。また物理的吸着法で吸着量を厳密にコントロールするのは困難であった。PVA のアミノ基を利用して化学的に抗原を結合させることで抗体同様に安定に固相化することが可能になると共に、固相化量のコントロールが可能になり、より詳細な検討が可能になった。共有結合法は物理的吸着に比べ固相化たんぱく質の脱離が極めて低いことから繰り返し連続使用が期待され今後さらに検討していく予定である。

(3)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、Khor GL、Kolsuwat V、 Barba CVC、 Lukit W）

アジア地域における栄養転換の現状分析と今後の転換予測を行うために、家庭内における、やせと肥満の共存状況に関する６カ国比較研究を行っている。対象地域は、マレーシア、タイ、フィリピン、インドネシア、韓国、日本である。

過体重の中年女性とやせの子供がいる家庭の比率は、マレーシアでは約 12.6%、フィリピンでは約 4.6%であった。一方、日本における当該比率は 0.6～1.8%程度と推定された。現在、参加国の研究者は本共同研究テーマに関する各国の報告書作成を行っており、2002 年度には、これらの状況に関するレポートを提出する予定である。

（4）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、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。昨年度は、近代化の遅れた、伝統的な生活を営んでいる４村で健康調査を実施した。BMI が 25 以上である過体重者の比率は 81.2%であり、30 以上の肥満者の比率は 47.6%であった。空腹時血糖値の分布では、126 以上を示す者は 13.1%（男性 3.5%、女性 18.5%）であり、わが国の糖尿病有病率より高いことが示唆された。しかし、BMI と血糖値との間には有意な関連は認められなかった。今年度は、比較検討を行うため、近代化の進んでいる都市部での健康調査を企画・申請し、来年には調査実施の見通しとなっている。

（5）熱塩加納村健康・栄養調査（松村康弘、吉池信男、岩谷昌子、多島早奈英）

トータル・ケア推進の村民健康づくりの一環として、健康づくり計画（健康熱塩加納２１プラン）を策定するための基礎資料を得るために、村民栄養調査を実施するとともに、調査票による健康・食生活調査を実施した。すなわち、村民を対象とした食品摂取状況調査および健康・食生活状況調査を実施し、村民の栄養・食生活実態を把握し、健康づくり計画策定のためのベースライン・データを得ることを目的とした。なお、本研究事業は、「健康日本２１」地域計画策定支援業務の一つとして実施された。

調査内容は、国民栄養調査に準じた栄養素摂取状況調査および独自に開発した健康・食生活に関する質問票調査を行った。調査は、平成 13 年 11 月 19 日～12 月 1 日に実施された。本調査結果をもとにして、来年度は地域計画の具体的な策定への提言を行っていく予定である。

４．業績目録

(1)著書

1) 松村康弘：データの集計と解析－統計処理．日本栄養改善学会監修「論

文の書き方・まとめ方」, 第一出版, 東京, 2001;120-151

(2)原著論文

1) Matsumura Y: Nutrition trends in Japan. Asia Pacific J Clin Nutr, 2001;10(Suppl.1):S40-S47
2) Zaman MM, Yoshiike N, Date C, Yokoyama T, Matsu mura Y, Ikemoto S, Tanaka H:Angiotensin converting enzyme genetic polymorphism is not associated with hypertension in a cross-sectional sample of a Japanese population - The Shibata Study. J. Hypertension, 2001;49:47-53
3) Hirota K, Kamashima T, Totani M: Detection of anti-ovalbumin IgG in serum by immune complex transfer enzyme immunoassay. Clin.Lab., 2001;47 (5,6):213-217
4) 旭伸一、大木いずみ、谷原真一、尾島俊之、中村好一、岡山明、松村康弘、柳川洋：都道府県別観察による喫煙率と疾患別死亡率の関連. 厚生の指標, 2001;48(10):11-15
5) 坂田清美、松村康弘、吉村典子、玉置淳子、橋本勉、小栗重統、岡山明、柳川洋：国民栄養調査を用いた朝食欠食と循環器疾患危険因子に関する研究. 日本公衆衛生雑誌, 2001;48(10):837-841
6) 橋本修二、川戸美由紀、松村康弘、小栗重統、岡山明、中村好一、柳川洋：保健統計
7) 旭伸一、多治見守泰、大木いずみ、尾島俊之、中村好一、岡山明、松村康弘、柳川洋：都道府県別にみた飲酒率と疾患別年齢調整死亡率の相関. 厚生の指標, 2001;48(15):10-17

(3)総説

1) 松村康弘：「食事」改善の有用性と限界. 臨床成人病, 2001;31(5):603-606
2) 田中平三、吉池信男、伊達ちぐさ、松村康弘、山本昭夫、横山徹爾：健康増進縦断疫学研究における運動の役割解明へのアプローチ. 臨床スポーツ医学, 2001;18(7):751-759

(4)解説等

1) 松村康弘：虚血性心疾患患者の栄養・食生活管理と二次予防. 綜合臨床, 2001;50(7):2181-2182
2) 松村康弘：虚血性心疾患患者の栄養・食生活管理と二次予防. 心臓, 2001;33(7):613-614

(5)研究班報告書

1) 松村康弘、稲岡司、井上昭洋、須田一弘：トンガにおける栄養問題の2面性：肥満・糖尿病と各種欠乏症の効率的対策を求めて, 平成 12 年度厚生労働省国際医療協力研究委託費研究報告集, 2001;42-43
2) 津金昌一郎, 緒方絢, 松村康弘, 他：多目的コホートによるがん・循環器疾患の疫学研究, 厚生省がん研究助成金による研究報告集平成12年度, 2001;576-582
3) 廣田晃一、梶田忠弘、内田景博：免疫因子の迅速及び低侵襲診断技術の開発と母子移行免疫因子の解析への応用, 平成 12 年度創薬等ヒューマンサイエンス総合研究事業(第5分野)報告書, 2001
4) 廣田晃一：弾性表面波デバイスを用いた生理活性物質測定に関する研究, 平成 12 年度創薬等ヒューマンサイエンス総合研究事業国際共同研究報告書, 2001
5) 廣田晃一：生活習慣病予防のための食品中の免疫成分の役割とその作用機序の解明(分担), 平成 11・12 年度科学技術振興調整費重点基礎研究「生活習慣病予防のための食品成分の役割とその作用機序に関する研究」成果報告書, 2001;67-70
6) 廣田晃一：ヒューマンカロリーメータの調節と管理(分担), 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」報告書, 2001;54-60
7) 廣田晃一：先進諸国における IT を用いた学習方法の検討（分担), 平成 12 年度特別研究／生活習慣改善のための自己学習システム開発のための研究ー報告書, 2001;25-29

(6)国際学会等

c.一般講演等

1) Yokoyama T, Date C, Kokubo Y, Yoshiike N, Matsumura Y, Chowdhury AH, Lwin H, Chen JG, Matsushita Y, Kimura T, Itatani H, Tanaka H: Twenty-year incidence of myocardial infarction was inversely associated with frequency of intake of vegetables

but not with serum vitamin C concentration – The Shibata Study. The 5th International Congress of Preventive Cardiology. 2001.5.29, 大阪

2) Yamasaki S, Kawano Y, Hirota K, Totani M,Takeda Y: Development of an ultrasensitive enzyme immunoassay for the detection ofshiga toxins produced by escherichia coli. The 9th Asian Conference on Diarrheal Diseases and Nutrition. 2001.9.28, ニューデリー

3) Hirota K,Totani M: Food-related idiotypic and anti-idiotypic antibodies in human body fluid.17th International Congress ofNutrition. 2001.8.27, ウィーン

4) Khor GL, Marui E, Moon HK, Kolsuwat V, Barba CVC, Lukito W, Matsumura Y, Lee SK, Zalilah MS, Angeles-Agdeppa I, Phan JL,Uraiporn C: Prevalenceof dual forms of malnutrition in the same households:A multi- center study in six Asian countries. The 17th International Congress of Nutrition. 2001.8.28, ウィーン

5) Kokubo Y, Yokoyama T, Date C, Yoshiike N, Matsumura Y, Saito K, Matsushita Y,Tanaka H: Prospective study of dietary vitamins and risk of cardiovascular disease. The 17th International Congress of Nutrition. 2001.8.29,Vienna

6) Oguri S, Itai K, Okayama A, Yanagawa H, Matsumura Y: Regional difference of blood pressure and stroke mortality. The 3rd Asian-Pacific Congress of Epidemiology. 2001.9.4, 北九州

(7)国内学会発表

b.シンポジウム等

1) 松村康弘：「食事」改善の有用性と限界，第 35 回日本成人病学会，2001.1.13，東京

c.一般講演等

1) 横山徹爾、久代和加子、小久保喜弘、Chowdhury AH、Lwin H、陳建国、斎藤京子、松下由美、木村友美、田中平三、吉池信男、松村康弘、伊達ちぐさ：多変量人口寄与危険度割合で比較した高齢者の総死亡の危険因子，第 11 回日本疫学会総会，2001.1.25，つくば

2) 吉池信男、横山徹爾、小久保喜弘、松村康弘、伊達ちぐさ、田中平三：小児期における尿酸代謝と血圧変化に関する縦断的解析，第 11 会日本疫学会総会，2001.1.25，つくば

3) 小久保喜弘、伊達ちぐさ、横山徹爾、吉池信男、松村康弘、Chowdhury AH、田中平三：食事性ビタミン摂取量と脳卒中との関連についての 20 年追跡研究，第 11 回日本疫学会総会，2001.1.25，つくば

4) 坂田清美、松村康弘、吉村典子、玉置淳子、橋本勉、柳川洋：朝食欠食と循環器疾患危険因子に関する研究，第 11 回日本疫学会総会，2001.1.26，つくば

5) 小久保喜弘、伊達ちぐさ、横山徹爾、吉池信男、松村康弘、斎藤京子、松下由美、田中平三：食事性ビタミン摂取量と血圧に関する疫学研究（第２報），第 55 回日本栄養・食糧学会，2001.5.8，京都

6) 小栗重統、板井一好、野原勝、岡山明、柳川洋、松村康弘：血圧と脳卒中死亡率の地域差の関連と推移，第 36 回日本循環器管理研究協議会総会，2001.5.28，大阪

7) 小久保喜弘、横山徹爾、伊達ちぐさ、吉池信男、松村康弘、Chowdhury AH、斎藤京子、松下由実、田中平三：虚血性心疾患の危険因子に関する２０年間追跡研究，第 5 回日本成人病学会，2001.1.13，東京

8) 武田康久、山縣然太朗、松村康弘、小栗重統、岡山明、柳川洋：小児肥満の現状とその関連要因－国民栄養調査から－，第 71 回日本衛生学会総会，2001.4.30，福島

9) 橋本修二、川戸美由紀、松村康弘、小栗重統、岡山明、中村好一、柳川洋：保健統計のレコードリンケージ第２報　リンクデータの解析，日本統計学会，2001.9.2，福岡

10) 橋本修二、川戸美由紀、松村康弘、小栗重統、岡山明、中村好一、柳川洋：保健統計のレコードリンケージ第１報　実施可能性の整理と確認，日本統計学会，2001.9.2，福岡

11) 廣田晃一、鎌田史晃：日本語による

健康栄養学情報探索起点サーバの構築，第 21 回医療情報学連合大会，2001.11.26，東京
12)廣田晃一：日本語による効率的な健康栄養学情報探索起点サイトの有用性，第 48 回日本栄養改善学会学術総会，2001.10.30，大阪
13)荒川千秋、松村康弘、福田春枝：生理痛と健康関連ＱＯＬ，第 60 回日本公衆衛生学会，2001.11.2，高松
14)伊達ちぐさ、福井充、吉池信男、横山徹爾、山本昭夫、岩谷昌子、松村康弘、田中平三：食事パターンを指標とした近年における食事摂取の推移，第 60 回日本公衆衛生学会，2001.11.2，高松
15)旭伸一、多治見守泰、大木いずみ、尾島俊之、中村好一、岡山明、松村康弘、柳川洋：都道府県別にみた飲酒率と疾患別年齢調整死亡率の相関，第 60 回日本公衆衛生学会，2001.11.2，高松
16)古閑美奈子、田村右内、武田康久、松村康弘、小栗重統、岡山明、柳川洋、山縣然太朗：小児の体格と食生活の関係について－平成７，８，９年国民栄養調査結果から，第 60 回日本公衆衛生学会，2001.11.2，高松

５．国家予算による研究

1) 松村康弘(分担研究者)：厚生労働省厚生科学研究費，「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，健康科学総合研究事業
2) 松村康弘（分担研究者）：厚生労働省厚生科学研究費，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，生活安全総合研究事業
3) 松村康弘(分担研究者)：文部科学省科学研究費，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，基盤研究（A）
4) 廣田晃一(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，生活安全総合研究事業
5) 廣田晃一(主任研究者)：文部科学省科学研究費，弾性表面波イムノセンサーの研究，萌芽的研究

６．研究所外での講義、講演等

1) 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，自衛隊体育学校，東京，2001. 1. 18
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，日本体育施設協会，東京，2001. 2. 2
3) 松村康弘：虚血性心疾患患者の栄養・食生活管理と二次予防，ラジオたんぱ「心臓財団　虚血性心疾患セミナー」，ラジオたんぱ，東京，2001. 2. 13
4) 松村康弘：わが国の公衆栄養の経緯と今後の展望，県・市町村栄養業務担当者研修会，福井県衛生研究所，福井，2001. 3. 15
5) Matsumura Y: Trends of dual malnutrition in the same households in Japan, Workshop on dual forms of malnutrition in the same households: A multi-center study in six Asian countries,プトラ・マレーシア大学，クアラルンプール，2001. 4. 9
6) 松村康弘：対象者の選択，第３回 EBN を考える会，栄養調査における「測定誤差」について考える，第 55 回日本栄養・食糧学会自由集会，京都，2001. 5. 7
7) Matsumura Y: Trends of food and nutrient intake in Japan: The 3rd Asian-Pacific Congress of Epidemiology, 北九州，2001. 9. 4
8) 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，自衛隊体育学校，朝霞，2001. 11. 28

７．政府関係審議会、委員会等

1) 松村康弘：高齢者痴呆介護・研修センター（浴風会），痴呆高齢者の予後追跡調査委員会委員，2001. 10. 5
2) 松村康弘：福井県衛生研究所，「生活環境と人の健康に関するプロジェクト特別調査研究事業」企画検討委員会客員指導員，2001. 6. 7

８．併任、非常勤講師等

1） 松村康弘：東京医科歯科大学非常勤講師, 2001. 2. 20

９．国際貢献

a. 相手国への派遣による科学技術協力

1）廣田晃一: Heidelberg (2001. 12. 08-2002. 01. 09), ハイデルベルク大学キルヒホフ物理学研究所との共同研究, 弾性表面波センサーの免疫反応解析への応用, 2001. 12. 8

b. 海外から研究員の受け入れ

1） Dr.Imelda A.Agdeppa (Food and Nutrition Research Institute of the Philippines), Nutrition Intervention Program - Assessment of Impact, 2001

10. 共同研究者

客員研究員

福味　廣員　福井工業大学医療技術科

山崎　伸二　大阪府立大学農学部

共同研究者

丸井　英二　順天堂大学医学部公衆衛生学教室
林　邦彦　群馬大学医学部医療基礎学
山本精一郎　国立がんセンター研究所がん情報研究部
稲岡　司　熊本大学医学部公衆衛生学教室
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国際保健学
佐々木　敏　国立がんセンター研究所支所臨床疫学研究部
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
橋田　誠一　宮崎医科大学第一生化学教室
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
Siegfried Hunklinger　ハイデルベルク大学キルヒホフ物理学研究所
Manfred von Schickfus　ハイデルベルク大学キルヒホフ物理学研究所

研究生

川島　裕子　昭和女子大学
鈴木　薫　昭和女子大学

臨時職員

渡辺　麻子
島田　光世

健康・栄養調査研究部
Division of Health and Nutrition Monitoring

1. 研究員

部長代理（併任）　吉池　信男
食事評価法研究室長（併任）吉池　信男
主任研究員　瀧本　秀美
研究員　多島早奈英
客員研究員　簡　國龍

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。特に、平成 13 年 11 月実施の国民栄養調査では、食品成分表の改定に伴う各種のデータベースの切り替えがなされたために、それに関連する基礎データの検討及び調査に必要な各種資料・データベースの作成に多くの時間を費やした。そして、３月、９月の２回、国民栄養調査における新しい食品成分表等の活用に関する公開セミナーを主催し、都道府県等から多数の行政栄養士の参加を得た。

また、国内外の様々な集団に対して、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、食事調査法やバイオマーカーによる栄養状態の判定方法に関する検討、サービング・サイズを基にした食事指導ツールの開発、低出生体重児を含む乳幼児を対象とした全国規模の実態調査、妊産婦を対象とした食物摂取及び健康・栄養状態についての縦断的観察研究等を実施した。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。アジア等の発展途上国に対する貢献としては、国民栄養調査等のデータを含め、わが国の公衆栄養上の経験（歴史、現状、対策）に関する英語教材の作成に着手した。

厚生労働省による「健康日本２１」、「健やか親子２１」等の推進に貢献し、ライフステージを通じた健康的な食生活の実現に資する実践的な研究を目指して、他の研究機関や地方自治体等からの協力を得ながら、臨時職員、研修生を含めた部員一丸となって、新たな課題への対応を行っているところである。研究成果や収集した情報を幅広く提供するために、栄養調査にかかわる学術的・技術的情報を集約した「栄養調査情報のひろば」(http://fabbisogno.nih.go.jp/nns/index.html)、及び妊娠を希望する女性や妊産婦を主な対象とした「葉酸情報のページ」(http://www.nih.go.jp/~thidemi/index.html)を開設している。今後は、特に、国民栄養調査、都道府県民栄養調査、各種研修事業などを通じて、都道府県、市町村等の栄養担当部局との協力・連携を強化したいと考えている。

3. 各研究の本年度の進捗状況

（1）食事調査における五訂食品成分表の適用と‘調理’ファクターの活用に関する検討（多島早奈英、瀧本秀美、吉池信男）

平成 12 年 11 月に発表された「五訂日本食品標準成分表（五訂成分表）」では、食品数の増大、栄養素成分の拡大、調理後食品成分値の掲載が図られている。これらを効果的に活用し、精度の高い食事調査を行うための方法を検討

するために、過去の国民栄養調査データを用いて理論モデルの構成を試みた。特に、独自の番号体系をもつ国民栄養調査の食品コードを、五訂成分表の食品コードにどのように対応させるかに関して、‘葉酸摂取量の推定’を目標として、(1)異なる番号体系における食品番号間の対応についてのルール化、(2)調理に関わる情報を活用するための理論モデルを検討した。この結果、①‘置き換え’、‘優先性’、‘平均化’によって異なる番号体系に互換性をもたせ、②調理形態を把握することで、調理に関わる情報を有効に活用することが可能となった。

（2）国民栄養調査新方式に対する栄養士のニーズ等に関する検討（多島早奈英、片桐あかね、瀧本秀美、市村喜美子、北山万喜、吉池信男）

平成13年度実施の国民栄養調査では、「五訂成分表」への改訂、日本人の栄養所要量の第6次改定を受けて、食事調査の方法及びデータベースに関して大幅な見直しがなされた。すなわち、「食品番号表」の改訂、「総菜・外食コード」「目安量・重量換算表」のデータベースの整備・拡大、及び「調理コード」「水コード」「給食コード」等が新たに設定された。これらの新方式についての“実地”におけるニーズ及び問題点、並びに実施可能性等を検討することを目的に、実際に国民栄養調査を担当する行政栄養士を対象として、“食物摂取状況調査トライアル”及びアンケート調査を実施した。その結果、「水コード」を除いては、各コードの導入及びデータベースの改訂は有用であるという評価が得られた。一方、調査者の負担を軽減しつつ、全体的な作業の効率を高めるために解決すべき問題点についても明らかとなった。

（3）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（瀧本秀美、草間かおる、多島早奈英、阿部史朗、片桐あかね、石田裕美、吉池信男）

我が国では、妊婦・授乳婦の栄養素摂取及び生体指標などによる栄養状態を評価した検討は少ない。そこで、1995～99年の5年間の国民栄養調査対象者から、妊婦・授乳婦それぞれ330名、388名を抽出し、比較対照として、年齢・調査地域・調査年等を1対1マッチングさせた妊婦・授乳婦以外の女性を解析対象として、栄養素摂取量及び食品摂取状況に関する解析を行った。対照群と比較すると、妊婦ではエネルギー、たんぱく質、鉄の摂取量に差が見られなかったが、カルシウム摂取量は有意に高かった。授乳婦では、総エネルギー、総たんぱく質、カルシウム、鉄など、主要な栄養素の平均摂取量が有意に高かった。妊婦では対照群に比べ、果実類と乳・乳製品類の摂取量が有意に高く、アルコール飲料は低かった。授乳婦では、穀類、野菜類、乳・乳製品類の摂取量が有意に高く、アルコール飲料は低かった。以上の結果から、妊婦及び授乳婦では、アルコール摂取を控え乳・乳製品類を積極的にとる傾向が見られ、妊娠を契機に食生活の変化が起こる可能性が示唆された。

（4）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る。しかし、全国データはないものの、低出生体重児の母乳率は満期産児より低いことが報告されている。本研究では、母乳栄養の阻害要因を、医療側、母親側、児の側のそれぞれから明らかにすることを目的とする。今年度が研究計画の初年であることから、まず低出生体重児の母乳栄養の実態調査を開始することを計画中である。

（5）乳幼児の食生活に関する全国実態調査（瀧本秀美、加藤健、戸谷誠之）

1999～2000年に全国規模で乳幼児（3～18ヶ月齢）を対象とした食生活に関する実態調査を実施し、家庭で調理する離乳食や市販のベビーフードに対する母親の意識調査と、3日間の秤量法による食事調査を実施した。調査地区を全国6ブロック（北海道、東北、関東、中部、関西、九州）に分け、北海道、東北、中部、九州は、それぞれ約300人ずつ、また、関東、関西は、それぞれ約600人ずつに調査協力を依頼し、合計2400人を対象に実施した。母親は離乳食や食事において「具のかたさ・大きさ」や「栄養バランス」、「味

付け」を重視していることがわかった。「具のかたさ・大きさ」では、低月齢ほど「具を軟らかく」し、乳児が摂取し易いように注意していることがわかった。栄養素摂取量の傾向では、すべての月齢でカルシウムと鉄の摂取量が所要量にくらべ低い傾向を示した。特に、主たる栄養供給源がミルク以外の食事である生後12ヶ月以降の児で著しかった。

（6）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、阿部としよ、山口英昌、渡邊智子、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、本研究を開始した。本年度は、国民栄養調査のデータセットを用いて、家庭での農作物の調理形態の実態を解析するための食品データベースを整備した。また、各農作物の加工・調理係数を適用するために必要な基礎資料を収集し、いくつかの仮定に基づいて暴露量の試算を行うための予備的検討を行った。

（7）「健康日本２１」の栄養・食生活プログラムに関する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本研究を開始した。具体的には、都道府県、政令・中核市を対象として、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開始した。また、国民／県民栄養調査等における技術的な課題の解決に向けて、食品成分表の切り替えが栄養素摂取量に及ぼす影響の検討、外食・惣菜、調味料などに関するデータベースの見直し等を行った。

（8）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、最終データの確定及び解析の準備を行った。また、新しいリスクファクターの検討として、頸部エコー、リポ蛋白（a）、耐糖能異常、凝固因子と脳卒中発症との関連についても解析を行っているところである。

（9）発展途上国における地域栄養改善プログラム専門家を対象とした教育ツールの開発（吉池信男、金田芙美、山本茂、西田美佐、村山伸子）

アジア諸国においては、従来からの低栄養に加えて、急速な社会経済的変化に伴い、肥満、糖尿病等の過剰栄養が、公衆衛生上の重要課題となってきている。これらの課題に対し効果的な国際協力を実践するため、わが国における公衆栄養活動及び各種データ等、地域栄養改善に必要な情報を包含した英語の教育ツールを開発し、その評価を行うことを本研究の目的とする。すなわち、わが国では、戦後から現在に至るまで、地域の栄養改善活動等により低栄養問題を克服し、減塩等により脳卒中を激減させ、現在は「健康日本２１」等により超高齢社会への対応を開始した。このようなわが国の公衆栄養上の活動及び国民栄養調査をはじめとする多くのデータについて、アジア等の発展途上国における地域栄養改善実践に必要な情報を系統的に整理し、

英語の教育ツールの作製を開始した。

（10）サービング・サイズに基づいた食事指導のための視覚的教材の開発（吉池信男、玉川ゆかり、中神聡子）

農林水産省・厚生省・文部省合同で発表された「健康づくりのための食生活指針」においては、外食や調理済み食品の利用機会が増加する中で、特に自ら調理する機会の少ない働き盛りの男性等でも理解しやすい“視覚的媒体”（フードガイドピラミッドに類するもの）の作成と、そのための基礎となる料理単位の“尺度”（サービング・サイズ）の検討が行われた。その次のステップとして、本研究では、H県で実施した食事調査データ等に基づき、日本人が食べる代表的な料理を整理し、実物大写真及び食事選択のためのヒントとなる“チャート集”を作成した。特に、食材料ではなく、“実際に口にする”料理として捉えるために、「五訂日本食品標準成分表」等のデータを活用して、調理・加工の過程での栄養素量等の変化を十分に考慮することにつとめた。

４．業績目録

(1)著書

1) 戸谷誠之、瀧本秀美、林久子、鳥居新平：子どもの食事とアレルギーQ&A．第一出版，2001
2) 吉池信男：「健康日本２１」の意義と目標．高齢者の食と栄養管理（渡邉孟・武田英二・奥田拓道　編），建帛社，2001;103-128
3) 吉池信男：栄養評価　―生化学的検査に関する評価．栄養指導・栄養教育（坂本元子　編），第一出版，2001;14-20

(2)原著論文

1) Zaman MM, Yoshiike N, Date C, Yokoyama T, Matsumura Y, Ikemoto S, Tanaka H:Angiotensin converting enzyme genetic polymorphism is not associated with hypertension in a cross-sectional sample of a Japanese population - The Shibata Study. Journal of Hypertension, 2001;49:47-53
2) Zaman MM, Yoshiike N, Rouf MA, Syeed MH, Khan MRH, Haque S, Mahtab H, Tanaka H:Cardiovascular risk factors: distribution and prevalence in a rural population of Bangladesh. Journal of Cardiovascular Risk, 2001;8(2):103-108
3) Zaman MM, Yoshiike N, Rouf MA, Mahmud S,Hassan MMM:Declining trend of rheumatic fever observed in Bangla desh,1991-1997.Tropical Doctor, 2001; 31:169-170
4) Iwaoka H, Yoshiike N, Date C, Shimada T, Tanaka H:A valida - tion study on a method to estimate nutrient intake by family members througha household-based food-weighing survey. J Nutr Sci Vitaminol, 2001;47(3):222-227
5) Chowdhury AH, Kokubo Y, Yokoyama T, Yoshiike N, Mohammed QD, Tanaka H:Deletion polymorphism of ACE gene is associated with cortical stroke in the age group 60 years in a Bangladeshi hospital-based study. CVD Prevention, 2001;3:195-204

(3)総説

1) 吉池信男：「健康日本２１」と食の健康教育．教育と医学，2001;49(3):194-200
2) 田中平三、吉池信男、伊達ちぐさ、松村康弘、山本昭夫、横山徹爾：健康増進縦断疫学研究における運動の役割解明へのアプローチ．臨床スポーツ医学，2001;18(7):751-759
3) 吉池信男：生活習慣病における予防医学－循環器疾患．月刊薬事，2001;43(10):2159-2164

(4)解説等

1) 吉池信男、河野美穂、瀧本秀美、清野富久江、多島早奈英、荒井祐介、古畑公：食事に対する自己評価と食事改善への意欲からみた食生活改善支援の方策に関する一考察―1996 年国民栄養調査から．栄養学雑誌，2001;59(2):87-98
2) 吉池信男：健康と豊かな人生のための食生活を支援する環境づくり．月刊けんぽ，2001;490:30-31
3) 吉池信男：健康に支障をきたす肥満の予防．月刊社会保険，2001;2:24-27
4) 吉池信男：「健康日本２１」計画と長寿社会．Geriatric Medicine，2001;39(3):451-455

5) 吉池信男、田中平三、日本脂質介入試験地域対照追跡調査研究グループ：日本脂質介入試験の地域対照追跡調査．The Lipid，2001;12:281-289
6) 吉池信男、田中平三：欧米における栄養調査．日本医事新報，2001;4027:92-93
7) 吉池信男、村山伸子、河野美穂：地球規模で考える、これからの「公衆栄養」．公衆衛生情報，2001;31(5):34-37
8) 吉池信男：今、日本人の食生活は－国民栄養調査（平成 11 年）概要から－．ヘルシスト，2001;148(3):29-35
9) 吉池信男：「健康日本２１」推進のための情報戦略．Monthly 保健センター，2001;(7):1-1
10)坂本元子、杉浦加奈子、香川芳子、池上幸江、江指隆年、倉田忠男、斎藤衛郎、鈴木久乃、八尋政利、吉池信男：栄養成分表示の認知度について．日本栄養・食糧学雑誌，2001;54(5):-
11)吉池信男：生活衛生．図説国民衛生の動向 2001．厚生統計協会，2001;102-108
12)吉池信男：今、日本人の健康・栄養状態は－国民栄養調査(平成 12 年)概要から．ヘルシスト，2001;152(1):14-21
13)多島早奈英：平成 11 年国民栄養調査結果の概要を読み解く－血清中性脂肪および総コレステロール、血糖、血圧を中心に－．食生活，2001;95(7):74-81

(5)研究班報告書

1) 吉池信男、中山健夫：自治体政策決定者の喫煙対策に関する認識・態度と施策状況の研究：調査項目の予備的検討，第 7 回「健康文化」研究助成論文集，2001;148-154
2) 吉池信男：途上国における栄養調査の効率的機構づくりに関する研究－ バングラデシュにおける現地の機構として根ざした健康・栄養調査基盤の構築に向けて－ ，平成 12 年度厚生労働省国際医療協力研究委託費研究報告集，2001;51-52
3) 高田和子、瀧本秀美：基礎代謝及び安静時代謝の測定条件の検討，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　，2001;20-26
4) 樋口満、岡純、瀧本秀美：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－閉経後中高年女性の基礎代謝に関する研究－，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 12 年度総括・分担研究報告書，2001

(6)国際学会等

c.一般講演等

1) Labarthe D, Wen Y, Dai S, Tanaka H, Yoshiike N, Date C: Both total and HDL-cholesterol concentrations are higher in Japanese than US whites for 8-15 yr. The 5th International Congress of Preventive Cardiology. 2001.5.29, Osaka
2) Yokoyama T, Date C, Kokubo Y, Yoshiike N, Matsumura Y, Chowdhury AH, Lwin H, Chen JG, Matsushita Y, Kimura T, Itatani H, Tanaka H: Twenty-year incidence of myocardial infarction was inversely associated with frequency of intake of vegetables but not with serum vitamin C concentration - The Shibata Study.The 5th International Congress of Preventive Cardiology. 2001.5.29, 大阪
3) Yoshiike N, Tajima S, Arai Y, Seino F, Kawano M, Inoue K, Furuhata T：Would lower dietary folate intake in young females be a risk for neural tube defects in Japan?. 17th International Congress of Nutrition. 2001.8.28, Vienna
4) Seino F, Tajima S, Arai Y, Kawano M, Inoue K, Furuhata T, Yoshiike N: Strategies to control lifestyle-related diseases; National nutrition policy in Japan. 17th International Congress of Nutrition. 2001.8.30, Vienna
5) Iwaoka H, Yoshiike N, Date C, Shimada T, Tanaka H: A validation study on a method to estimate nutrient intake by family members through a household-based food weighing survey. 17th International Congress of Nutrition. 2001.8.30, Vienna
6) Kokubo Y, Yokoyama T, Date C,

Yoshiike N, Matsumura Y, Saito K, Matsushita Y, Tanaka H: Prospective study of dietary vitamins and risk of cardiovascular disease. The 17th International Congress of Nutrition. 2001.8.29, Vienna

(7)国内学会発表

a.特別講演

1) 吉池信男：わが国の栄養モニタリングの疫学的手法に関する研究，第 11 回日本疫学会学術総会，2001.1.25，筑波
2) 吉池信男：食事調査のための基盤づくり（データベース整備），第 48 回日本栄養改善学会学術総会，2001.10.30，大阪

c.一般講演等

1) 瀧本秀美、志賀清悟、戸谷誠之：低出生体重児における食事摂取と発育，第 1 回新生児栄養フォーラム，2001.4.20，川越市
2) 横山徹爾、久代和加子、小久保喜弘、Chowdhury AH、Lwin H、陳建国、斎藤京子、松下由美、木村友美、田中平三、吉池信男、松村康弘、伊達ちぐさ：多変量人口寄与危険度割合で比較した高齢者の総死亡の危険因子，第 11 回日本疫学会総会，2001.1.25，つくば
3) 吉池信男、横山徹爾、小久保喜弘、松村康弘、伊達ちぐさ、田中平三：小児期における尿酸代謝と血圧変化に関する縦断的解析，第 11 回日本疫学会総会，2001.1.25，つくば
4) 小久保喜弘、伊達ちぐさ、横山徹爾、吉池信男、松村康弘、Chowdhury AH、田中平三：食事性ビタミン摂取量と脳卒中との関連についての 20 年追跡研究，第 11 回日本疫学会総会，2001.1.25，つくば
5) 小久保喜弘、伊達ちぐさ、横山徹爾、吉池信男、松村康弘、斎藤京子、松下由美、田中平三：食事性ビタミン摂取量と血圧に関する疫学研究（第２報），第 55 回日本栄養・食糧学会，2001.5.8，京都
6) 小久保喜弘、横山徹爾、伊達ちぐさ、吉池信男、松村康弘、Chowdhury AH、斎藤京子、松下由実、田中平三：虚血性心疾患の危険因子に関する２０年間追跡研究，第 5 回日本成人病学会，2001.1.13，東京
7) 瀧本秀美、志賀清悟、戸谷誠之：早産児の離乳状況と発育，第 37 回日本新生児学会総会，2001.7.17，横浜
8) 瀧本秀美、多島早奈英、吉池信男、石田裕美、片桐あかね：妊婦・授乳婦の栄養素摂取状況に関する検討—国民栄養調査データの再解析より，第 48 回日本栄養改善学会学術総会，2001.10.29，大阪
9) 加藤健、瀧本秀美、戸谷誠之：乳幼児の食生活に関する全国実態調査－離乳食・ベビーフードに対する母親の意識について－，第 48 回日本栄養改善学会学術総会，2001.10.30，大阪
10) 福井充、伊達ちぐさ、張恵英、吉池信男、田中平三：食事調査のための料理レシピデータベース，第 48 回日本栄養改善学会学術総会，2001.10.30，大阪
11) 多島早奈英、吉池信男：食事調査用に関する理論モデルの検討，第 48 回日本栄養改善学会学術総会，2001.10.30，大阪
12) 阿部としよ、吉池信男、山口英昌：児童の農薬暴露量推定における学校給食の寄与，第 48 回日本栄養改善学会学術総会，2001.10.30，大阪
13) 伊達ちぐさ、福井充、吉池信男、横山徹爾、山本昭夫、岩谷昌子、松村康弘、田中平三：食事パターンを指標とした近年における食事摂取の推移，第 60 回日本公衆衛生学会，2001.11.2，高松
14) 瀧本秀美、加藤健、戸谷誠之：乳幼児の食生活に関する全国実態調査－離乳食からの栄養摂取状況について－，第 48 回日本小児保健学会，2001.11.17，東京
15) 樋口満、岡純、瀧本秀美、佐々木由美、吉賀千恵、田口素子：閉経後の中高年女性の基礎代謝量，第 48 回日本栄養改善学会学術総会，2001.10.29，大阪

５．国家予算による研究

1) 吉池信男(主任研究者):厚生労働省厚生科学研究費,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13年度厚生科学研究こども家庭総合研究事業
2) 吉池信男(分担研究者):厚生労働省厚生科学研究費,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,厚生科学研究生活安全総合研究事業
3) 吉池信男(分担研究者):厚生労働省厚生科学研究費,「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,厚生科学研究健康科学総合研究事業
4) 瀧本秀美(分担研究者):厚生労働省厚生科学研究費,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,子ども家庭総合研究事業
5) 瀧本秀美(分担研究者):厚生労働省厚生科学研究費,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,子ども家庭総合研究事業

６．研究所外での講義、講演等

1) 吉池信男:生活習慣病予防のための食事診断,国立公衆衛生院専門課程講義,東京,2001.1.19
2) 吉池信男:健康日本２１と新しい健康づくり活動,鹿屋体育大学特別講義,鹿屋市,2001.5.29
3) 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,東京,2001.6.11
4) 吉池信男:公衆衛生、予防医学のための「栄養学」,東京医科歯科大学医学部公衆衛生学学外実習,東京,2001.6.12
5) 吉池信男:公衆栄養活動－栄養アセスメント－,国立公衆衛生院専門課程講義,東京,2001.6.13
6) 吉池信男:公衆栄養活動における栄養アセスメントの視点,徳島大学医学部栄養学科実践栄養学特別講義,徳島市,2001.6.25
7) 吉池信男:栄養調査・栄養アセスメント,国立公衆衛生院特別課程公衆栄養コース,東京,2001.9.10
8) 吉池信男:新しい考え方に基づいた食生活・栄養教育,(社)全国学校栄養士協議会北海道支部,札幌市,2001.1.11
9) 吉池信男:新しい栄養士教育－新しい考え方に基づいた専門家育成－,北海道栄養士会研究教育栄養士協議会研修会,札幌市,2001.1.12
10) 吉池信男:新しい考え方に基づいた給食管理、食生活・栄養教育,千葉県船橋保健所管内給食施設管理者等研修会,船橋市,2001.1.26
11) 吉池信男:新しい考え方に基づいた地域栄養計画とその実践,岩手県「両磐地域栄養改善計画」研修会,一関市,2001.2.2
12) 吉池信男:「健康日本２１」の目指すものと地方計画の進め方,群馬県沼田保健所管内地域福祉関係職員研修会,沼田市,2001.2.6
13) 吉池信男:健康日本２１と集団給食の役割について,横浜市衛生局給食施設調理従事者研修会,横浜市,2001.2.6
14) 吉池信男:「健康日本２１」の経緯と活用法について,東京都衛生局栄養技術講習会,東京,2001.2.22
15) 吉池信男:「健康日本２１」計画策定指標の活用と健診後の栄養指導－千葉県健康プラン策定を踏まえて－,千葉県保健福祉部行政栄養士研修会,千葉市,2001.2.26
16) 吉池信男:「健康日本２１」とこれからの公衆栄養活動,静岡県教育栄養士協議会研修会,静岡市,2001.3.10
17) 吉池信男:「健康日本２１」計画指標の活用と健診後の栄養指導,全国保健センター連合会　地域栄養指導者研修会,東京,2001.3.16
18) 吉池信男:「健康日本２１」とこれからの栄養士業務,江戸川区在宅栄養士研修会,東京,2001.3.16
19) 吉池信男:健康日本２１とヘルスメイトの活動について,横浜市食生活等改善推進員協議会総会,横浜市,2001.5.18
20) 吉池信男:「健康日本２１」－推進と栄養士の関わり　－,北海道栄養士

会春期全道研修大会，札幌市，2001.5.25
21）吉池信男：今、日本人の食生活は－21 世紀における課題と「健康日本２１」－，新潟県栄養士会上越支部研修会，上越市，2001.5.12
22）吉池信男：「健康日本２１」、「健やか親子２１」がめざすもの，長野県衛生部地域保健関係者研修会，長野市，2001.7.11
23）吉池信男：地域の栄養診断と評価の方法，石川県市町村保健活動推進連絡協議会地域栄養指導者研修会，金沢市，2001.9.6
24）吉池信男：第５次改定日本食品標準成分表の改定の特色と効果的活用について，岩手県盛岡地域栄養士研修会，盛岡市，2001.9.7
25）吉池信男：食事摂取基準及び食品成分表の活用，福島県栄養士会「健康づくり提唱のつどい」，郡山市，2001.9.22
26）吉池信男：第５次改定日本食品標準成分表の変更点と活用方法，埼玉県栄養士会「健康づくり提唱のつどい」，さいたま市，2001.10.5
27）吉池信男：健康づくり「栄養・食生活」の目標設定の実行，大分県栄養士会健康づくり学習会，大分市，2001.10.18
28）吉池信男：「健康日本２１」計画指標の活用と健診後の栄養指導，兵庫県市町村栄養士連絡協議会，神戸，2001.12.14

７．政府関係審議会、委員会等

1）吉池信男：財団法人日本食品分析センター／環境省，フタル酸エステル類の食事試料調査技術検討会委員，2001.7.9
2）吉池信男：厚生労働省，薬事・食品衛生調査会臨時委員，2001.1.23
3）吉池信男：厚生労働省薬事・食品衛生審議会，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，2001.1.23
4）吉池信男：厚生労働省生活習慣病対策室，国民栄養調査の基盤整備に関する検討委員会座長，2000.10
5）吉池信男：厚生労働省生活習慣病対策室，第七次改定日本人の栄養所要量－食事摂取基準－企画検討会委員，2001.12
6）吉池信男：横浜市，健康横浜２１策定検討委員会委員，2000.9.～
7）吉池信男：千葉県，千葉県健康プラン２１策定懇談会委員，2000.9.18～

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 発令
2）多島早奈英：厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室
3）吉池信男：京都大学大学院医学研究科講師（社会健康医学専攻系），2001.4.1 発令
4）吉池信男：東京医科歯科大学難治疾患研究所講師，2001.4.1 発令
5）吉池信男：徳島大学医学部非常勤講師（公衆栄養学），2001.5.16 発令
6）瀧本秀美：実践女子大学生活科学部食生活科学科非常勤講師（母子衛生）

9. 共同研究者

共同研究者

横山　徹爾	東京医科歯科大学難治疾患研究所
伊達ちぐさ	大阪市立大学医学部公衆衛生学教室
石田　裕美	女子栄養大学栄養管理研究室
片桐あかね	東京大学医学部・疫学
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
阿部としよ	相愛女子短期大学
高橋　東生	東京農業大学短期大学
山本　　茂	徳島大学医学部栄養学科
金田　芙美	徳島大学医学部栄養学科
草間かおる	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

西田　美佐	国立国際医療協力センター研究所	志賀　清悟	順天堂大学伊豆長岡病院新生児センター
村山　伸子	新潟医療福祉大学	加藤　　健	雪印乳業育児品開発部
板橋家頭夫	埼玉医科大学総合周産期母子医療センター	戸谷　誠之	昭和女子大学大学院生活機構

研修生

小楠　朋子	昭和女子大学	遠藤奈美子	昭和女子大学
吉尾和歌子	昭和女子大学	野口　リエ	昭和女子大学

臨時職員

市村喜美子	中神　聡子
今福　美保	玉川ゆかり
北山　万喜	

食品機能研究部
Division of Food Science

１．研究員

部長　斎藤衛郎
機能性評価研究室長　石見佳子
栄養評価研究室長　永田純一
主任研究員　平原文子
科学技術特別研究員　久保和弘
健康・栄養研究所特別研究員　呉堅
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を明らかにし、また、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、具体的に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
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）国民栄養調査結果から見た脂質の摂取量と質の年次変化及びカルシウム摂取量に関する調査研究
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）骨粗鬆症の予防に関する栄養学的研究
７）ビタミンＥ、フラボノイ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、特定保健用食品の評価検討に関わり、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（上野恵美、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の女性にとって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では、糖尿病、高脂血症、高血圧などを高率に発症し、生活習慣病疾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、初年度は、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、Zucker 肥満ラットを用いて検討した。

【結果】その結果、多量投与により脂肪の蓄積抑制には有効であるものの安全性に問題が残り、更に詳細に検討を続けている。

（2）DHA 投与レベルの変化が成熟ラットの体脂肪蓄積と脂肪組織脂質脂肪酸組成に及ぼす影響（井原あや、細川　優、斎藤衛郎）

【目的】これまでに我々は、若齢ラットに n-3 系高度不飽和脂肪酸（n-3PUFA）の EPA および DHA を摂

取させると脂質代謝改善作用や体脂肪の蓄積抑制効果が顕著であることを確認している。一方、肥満は生活習慣病の基礎病態として問題視されており、加齢によるエネルギー代謝の低下もまた肥満の一因であることが知られている。そこで、本研究では成熟ラットを用い、加齢という条件下でDHA投与レベルの変化が体脂肪の蓄積と脂質代謝におよぼす影響を検討した。【方法】実験には1年齢のSD系雄ラットを用い、DHA投与量を段階的に変えた4群と、リノール酸を含む対照群の計5群に群別して、自由摂取の条件下で30日間投与した。

【結果】その結果、これまでに確認された若齢ラットにおけるDHAの脂質代謝改善効果および体脂肪の蓄積抑制効果は、加齢の影響下でもDHA投与量依存的に観察された。

(3) 糖尿病合併症発症に対するn-3系脂肪酸の影響評価（西澤千恵子、斎藤衛郎）

【目的】本研究は糖尿病合併症、主として網膜症に対するn-3系脂肪酸の影響を調べることを目的としている。

【方法】糖尿病ラットについて実験する前段階として、正常ラットにDHAを摂取させた場合、網膜の脂肪酸組成に及ぼす影響を調べた。

【結果】DHAの網膜への取り込み方は、若齢ラットと成熟ラットでは異なり、肝臓への取り込み方とも異なることが明らかとなった。一方、糖尿病性の合併症を誘発する一つの因子として過酸化脂質・フリーラジカルが考えられている。この生成を著しく高めることが知られているアセトアミノフェンをDHAと共にラットに与えた場合に網膜にどのような影響を及ぼすかについても検討中である。

(4) ドコサヘキサエン酸およびアセトアミノフェン摂取による組織過酸化脂質生成とメチオニン投与レベルの影響（関根誠史、斎藤衛郎）

【目的】これまでの研究で、ドコサヘキサエン酸（DHA）摂取による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高まらないことが明らかとなっている。その理由の一つとしてアスコルビン酸（AsA）及びグルタチオン（GSH）の生成増加によるVEの抗酸化能の増強が関与している可能性が推測された。そこで、本研究ではこの機構に着目し、DHA摂取による組織過酸化脂質生成に及ぼすGSHの影響をその生合成に必要な含硫アミノ酸であるメチオニン（Met）の投与レベルを変化させて検討した。

【方法】GSHの影響を際立たせるために、実験動物にはAsAを生合成できないODSラットを用い、また、GSHを消費する薬物であるアセトアミノフェンを投与するとともに、飼料の蛋白質には含硫アミノ酸が少ない分離大豆蛋白質を用いた。

【結果】その結果、Metの投与依存的に組織のGSHレベルは増加し、DHA摂取による組織過酸化脂質生成及びVEの消費を抑制するが、その効果には限界があることが示唆された。

(5) リポソームのリン脂質種組成とその酸化安定性（2）（久保和弘、斎藤衛郎）

【目的】ドコサヘキサエン酸（DHA）は、生体において大脳灰白質、心筋、精子、網膜桿体外節など、生命維持と種の保存に関わる重要な組織に多く存在している。しかし、DHAはその構造上極めて酸化され易いことから、大気下で生きる生物はこれを酸化反応から防御するシステムが発達していると考えられる。実際に、DHAをラットに摂取させても、そのときの組織過酸化脂質生成は総脂質のPeroxidizability indexから予想されるほどには亢進しないことを我々はすでに明らかにしている。このメカニズムは幾つか推察されるが、その一つとして、フォスファチジルエタノールアミン（PE）へのDHAの取りこみが挙げられる。その傍証として、PEはVEと共存することでVEの酸化防止能を相乗的に増大させることや、DHA含有リン脂質はsn-2位に取り込まれたDHAがsn-1位の飽和脂肪酸と非常に密な構造をとっているため、膜中では酸化されにくいようなコンフォメーションをとることなどが報告されている。また、水溶性の系にそれぞれ分散させたPUFAの酸化安定性は不飽和度が高いほどその安定性

が高く、従来の PUFA で得られている酸化安定性の結果とは全く逆の結果も報告されている。従って、生体膜中に存在する PUFA を取り巻く微小環境がそれらの酸化安定性にとって非常に重要であると考えられる。

【方法及び結果】そこで、細胞膜のモデルとしてリポソームを用い、その酸化安定性について主にリン脂質種組成との関連から検討を行ったところ、DHA の酸化安定性に関わる有意な知見を得たが、その詳細について検討している。

（6）コラーゲンの骨形成促進作用及びその安全性の検討（石見佳子、呉堅、王新祥）

【目的】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プロジェクトでは、いわゆる健康食品や栄養補助食品の安全性と有効性を評価することを目的としている。本研究では、コラーゲンについて検討する。コラーゲンは、皮膚、血管、腱、歯など殆どの組織に存在するタンパク質で、生体を構成する全タンパク質の約 30％を占めている。コラーゲンまたはコラーゲンペプチド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、消化管粘膜保護作用、血圧上昇抑制作用、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。そこで本研究では骨・関節に対する影響を中心に①28 日間反復投与試験による安全性の確認②コラーゲンペプチド（I 型）の老齢ラットまたは卵巣摘出骨粗鬆症モデル動物の骨代謝に及す影響③いわゆる健康食品中のコラーゲンの定量④コラーゲンを主成分とする健康食品の実態調査を行う。

（7）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（石見佳子、呉堅、奥村真以、王新祥、樋口満）

【目的】高齢化が急速に進むなか、我が国の医療における最も重要な課題は生活習慣病の一次予防である。生活習慣病の予防には、食生活の改善と共に運動が有効であるが、両者の併用効果についての詳細な検討は行われていない。我々は現在までに、一部生活習慣によって発症する骨粗鬆症の予防に、大豆イソフラボンの摂取と運動の併用が有効であることを、骨粗鬆症モデル動物を用いて明らかにしている。一方、大豆イソフラボンをはじめとするフラボノイドは、脂質代謝にも影響し、コレステロール合成を抑制してその血中レベルを低下させることが報告されている。高脂血症、動脈硬化、肥満及び骨粗鬆症などの生活習慣病は、女性では特にエストロゲンの分泌低下によってさらに誘発される。これらのことより、閉経後女性における骨代謝及び脂質代謝の破綻は、フラボノイドの摂取と運動の併用により予防できる可能性がある。これらの背景を踏まえ、本研究では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フラボノイド類の摂取の併用効果を検討する。さらにヒト試験を行い、生活習慣病の予防に有効な方法の確立を目指す。なお、本研究は創造的特別基礎奨励研究のうち、運動、身体活動量の質的・量的評価およびその健康影響に関する研究に属する。

（8）日本人のカルシウム摂取量に関する研究（石見佳子、山田和彦）

【目的】栄養成分生体利用性評価技術研究プロジェクトでは、食品中の栄養成分についてその生体利用性を評価する方法を確立し、これらの方法を用いて栄養成分の生体利用性評価体勢を強化することを目的とする。

本研究では、日本人の食生活におけるカルシウムの摂取状況、カルシウムを含む栄養機能食品及び健康食品の実態調査を行うとともに、所要量の策定に関して、出納試験と安定同位体試験との関係、遺伝素因との関係、食習慣の面から調査を行い考察する。

（9）精巣摘出骨粗鬆症モデルマウス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（呉堅、王新祥、千葉大成、樋口満、太田篤胤、石見佳子）

【目的】アンドロゲン欠乏モデル動物では、エストロゲン(E2)欠乏と同様に骨量減少が認められ、この変化は E2 投与により回復する。本研究では男性の性腺機能低下に伴って発症する骨粗鬆症のモデル動物である精巣摘出

(ORX)マウスを用い、低用量のゲニステインと運動の併用効果が骨量減少に及す効果について検討した。
【方法】 雄性 ddY マウスに偽手術または ORX 術を施し、ORX マウスを ORX 群；運動群；ゲニステイン投与群；運動＋ゲニステイン群及び E2 投与群に分けた。運動は、トレッドミルを用いて行わせた。実験終了後、精巣のう重量、大腿骨骨密度(BMD)を DXA 法により測定した。
【結果】①ゲニステイン及び E2 の投与は ORX マウスの精巣のう重量に全く影響しなかった。② ORX 群の大腿骨 BMD、海綿骨量は有意に減少し、骨梁間距離は有意に増加したが、運動とゲニステインの併用群ではこれらの変化は全て正常化した。
【結論】適度の走運動と低用量のゲニステイン投与の併用は、アンドロゲン欠乏動物における骨量減少を抑制することが明らかになった。

(10)葛根の閉経後骨粗鬆症に対する予防効果（王新祥、呉堅、梅垣敬三、千葉大成、石見佳子）
【目的】大豆イソフラボンなどの植物性エストロゲンは骨粗鬆症に対する予防効果が期待されている。本研究ではイソフラボンを豊富に含有している葛根に着目し、卵巣摘出骨粗鬆症モデルマウスの骨量減少に対する作用を検討した。
【方法】①葛根粉末よりイソフラボンを抽出し、ダイゼイン、ゲニステインの含有量を HPLC 法により定量した。②雌性 ddY マウスに偽手術或いは卵巣摘出(OVX)を施し、OVX 群に葛根粉末を含有する飼料を 4 週間摂取させ、子宮重量を測定後、大腿骨の骨密度を DXA 法により測定した。
【結果】①葛根粉末中のダイゼイン及びゲニステイン量は、大豆に比べ高値であった。②OVX により低下した大腿骨密度は葛根粉末の摂取により有意に回復した。また、葛根の摂取は子宮重量に影響しなかった。
【結論】葛根は子宮に作用することなく、骨粗鬆症における骨量減少を顕著に抑制すること、また、その有効成分はイソフラボンである可能性が示唆された。

(11) 卵巣摘出骨粗鬆症モデルマウスの骨代謝及び脂質代謝に対する柑橘系フラボノイドの影響（千葉大成、呉堅、王新祥、上原万里子、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に対する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影響について検討する。

(12) クルクミン摂取による肝機能、糖代謝および脂質代謝へ及ぼす影響と安全性の検討（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ラット臓器重量、肝機能、糖代謝、脂質代謝へ及ぼす影響と病理標本による安全性の検討を行った。また、市販ウコンに含まれるクルクミン含量を比較検討した。
【方法】7 週令の Wistar 系雄ラットに control（AIN93G 組成の食餌)、x1 クルクミン、x10 クルクミン、x100 クルクミン濃度になるよう AIN93G 組成の食餌に添加した飼料を 4 週間自由摂取させた。エーテル麻酔下腹部大動脈より採血し屠殺を行い、肝臓、腎臓、脾臓、副睾丸脂肪組織を採取し重量を測定した。安全性確認のためコントロール群と x100 クルクミンの肝臓を採取しホルマリン固定を行った。市販ウコンに含まれるクルクミン含量は製品間でばらつきが見られた。
【結果】体重増加および肝臓、腎臓、脾臓、睾丸および副睾丸脂肪組織重量に影響を示さなかった。肝機能は γ-GTP および ALP 濃度に低下が認められた。血清脂質濃度に対してクルクミンの摂取は HDL-Chol 濃度の有意な増加と TG 濃度の有意な低下を観察した。血糖値は上昇傾向であった。病理学的検討は現在検討中である。
【結論】正常動物において顕著な肝機能への影響は観察されなかった。一方、血清脂質濃度に対してクルクミンの摂取は顕著な低下効果を示し、脂質代謝改善効果が認められた。

(13) n-3 系脂肪酸のラット脂肪前駆細

胞における脂肪蓄積に及ぼす影響（永田純一、斎藤衛郎）

【目的】高脂血症改善、体脂肪蓄積抑制機能を有する新規合成構造油脂を合成するため、n-3 系脂肪酸に焦点を当て、ラット脂肪前駆細胞を用いて細胞内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をリノール酸と比較検討し、新規構造油脂を構成する脂肪酸と結合位置決定のスクリーニングを行った。

【方法】8 週令 Wistar 系雄ラットより副睾丸脂肪組織を採取し、脂肪前駆細胞を調整した。100μM のリノール酸（LA）、α-リノレン酸（ALA）、EPA および DHA を含む DMEM 培地で培養を行った。細胞内トリグリセリド濃度は市販測定試薬を用い、脂肪酸組成は GLC により分析した。培地中へ産生されるアディポサイトカイン（レプチン、IL-6 および TNF-α）量は市販 ELISA kit にて測定した。

【結果】細胞内蓄積トリグリセリド濃度は LA および ALA 群で有意に高値を示した。脂肪細胞から産生されるレプチン濃度は EPA および DHA 群で有意に低値を示した。IL-6 濃度も同様の傾向であったが、有意な差を認めなかった。いずれも DHA 群が最も低値を示した。

【結論】EPA および DHA は、脂肪蓄積とアディポサイトカイン産生において抑制的に作用した。その効果は DHA が最も顕著であった。EPA および DHA を任意の位置に配した構造油脂を合成予定である。

（14）n-3 系多価不飽和脂肪酸の組み合わせ摂取による脂質代謝および組織脂肪酸組成に及ぼす影響（永田純一）

【目的】n-3 系脂肪酸の比率を変えた食餌の摂取が体脂肪の蓄積、脂質代謝及び組織脂質脂肪酸組成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研究を計画した。

【方法】リノール酸、α-リノレン酸、EPA および DHA の構成比の違いが脂質代謝および各組織脂肪酸組成に及ぼす影響を検討するため、各脂肪酸量をエネルギー比約５：1.5：1.5％および約３％の等レベルで混合した AIN-76 をベースとする飼料を４週令の雄 SD 系ラットに約１ヶ月間自由摂食させた。飼育終了後、分析に必要な血清および臓器を採取した。血清脂質濃度は市販キットを用いて、各組織の脂肪酸組成は脂質抽出後 GLC にて分析した。

【結果】血清脂質は n-3 系脂肪酸摂取群で LA 群と比較して有意な低下を示した。特に、DHA 群で顕著であった。組織の脂肪酸組成は食事に含まれる油脂の脂肪酸組成を反映した値であった。その他は現在分析中。

【結論】n-3 系脂肪酸を組合せた油脂の摂取は、血清脂質および体脂肪蓄積に対して DHA リッチな食餌を摂取した群で見られる顕著な効果を観察しなかった。

（15）保健機能を有する食品成分の組み合わせ摂取による安全性および有効性に関する健康栄養評価（永田純一、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み合わせによる健康影響を調べるため、大豆たんぱく質および花王の健康エコナを含む食事を正常動物に与え、脂質代謝および血糖指標に及ぼす効果と病理学的検討を行った。

【方法】6 週令 Wistar 系雄ラットに 20％（wt ％）の大豆たんぱく質とエネルギー％の異なる（15、30 および 50％, eng％）花王の健康エコナを含む食事を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糖値は依頼分析にて、インスリン濃度は市販 EIA kit にて分析を行った。肝臓および副睾丸脂肪組織は脂質抽出後、従来の方法にて濃度を測定し、GLC により脂肪酸組成を調べた。

【結果】血清脂質濃度に対して健康エコナの量に応じて有意な濃度低下を観察したが、脂肪組織重量は影響を受けなかった。肝機能の指標である血中 GOT、GPT および γ-GTP 濃度は上昇した。また血糖値の低下とインスリン濃度の低下が観察された。その他の測定項目は現在分析中である。

【結論】血清脂質濃度および血糖指標値に対して有意な低下を示し、有効性が認められたが、体脂肪の蓄積抑制は

観察されなかった。

（16）発芽玄米中のγ-アミノ酪酸（GABA）の生理作用と安全性の検討（平原文子、岩本珠美）

【目的】ビタミンやミネラルに富む玄米は健康指向ブームの中で人気があるが、消化吸収が悪い。玄米を0.5～1mm程度発芽処理すると、発芽の過程で、脳の代謝機能に重要な働きをするγ－アミノ酪酸（H2N-CH2-CH2-COOH γ-amino butyric acid；GABA）が玄米中の含量の約3倍に増加する。GABAは、モデル動物を用いた実験で血圧を正常化するという報告があるが、その効果と安全性は充分に検討されていない。食品成分健康影響評価の一貫として、GABAを種々の投与レベルで服用した場合の安全性の評価を検討した。

【方法】ラット(Fisher系、雄)に利用者が1日に飲むGABA量から換算し、1、10、100、1000倍量添加した群を設け4週飼育した。

【結果】成長や血清成分などにおける観察では1000倍量群でも障害は観察されなかった。肝臓については病理組織観察などを実施中である。安全性における明快な結論を得るにはさらに検討の余地がある。

（17）実験的高コレステロール血症ラットに及ぼすキュウリエソ魚醤の投与効果（平原文子、岩本珠美、板倉弘重、金山　功、高宮和彦）

【目的】キュウリエソ（GMELIN:学名Maurolicus muelleri）は体長が30mm程度であるため、食用としての利用頻度は低かったが、栄養価が高いことから、資源の有効利用法の一つとして機能性食品の1つとなることが期待されている。魚醤は発酵過程で旨み調味成分が生成されるとともに、グルタミンやタウリンからγ-グルタミルタウリンなどが合成される。キュウリエソを原料として調製した魚醤についてもこの物質の生理機能を期待し、脂質代謝に及ぼす効果を調べる目的で実験を行った。

【方法】実験的高脂質血症ラットに、粉末化した魚醤を1％または3％添加し、4週間飼育した。

【結果】その結果、体重増加量には差は認められなかったが、血清HDL-Chol値はコレステロール－魚醤添加群で有意に上昇した。中性脂肪値はコレステロール－魚醤1%添加群で有意な低下が認められた。魚醤添加により明らかな脂質代謝改善効果が認められた。

（18）国民栄養調査結果及びモデル献立から見た日本人のビタミンE同族体摂取の年次推移（平原文子、岩本珠美）

【目的】ビタミンE(E)や脂質の摂取は生活習慣病の発症や予防に深く関与しているが、日本人のEや脂質の摂取量、脂肪の種類、それら相互間の摂取状態について系統的に実施された研究は少ない。従来からE研究の中心はα-Tocopherol（α-Toc）であったが、最近、治療中の高血圧患者の尿中からγ-Tocopherol（γ-Toc）の代謝物が見出された。新しい生理作用が明らかにされつつあるが、γ-Tocの摂取量についてのデータは見当たらない。本研究はわが国の国民栄養調査成績およびモデル献立を立ててその中のα-およびγ-Toc含量、併せて脂肪とその構成脂肪酸の摂取状態を検討した。

【方法及び結果】1986-1998年の国民栄養調査成績を用い、摂取量を算出した結果、E摂取量は9.1-9.6mg、γ-Toc摂取量は13.1-14.5mgであった。モデル献立から計算したγ-Tocの摂取量はα-Tocのほぼ1.5倍、E/PUFAは0.7-0.8であった。PUFAの摂取とγ-Tocの摂取量は良く相関していた。

4．業務目録

(1)著書

1) 石見佳子：食品の生理機能、骨代謝制御成分．食品大百科辞典、食品総合研究所編、朝倉書店，2001；527-531

(2)原著論文

1) Wu J, Wang X, Takasaki M, Ohta A, Higuchi M, Ishimi Y: Cooperative effects of exercise training and geniste in administration on bone mass in ovariectomized mice. J. Bone Miner. Res., 2001;16(10):1829-1836
2) Wang J, Saito M: Dietary Supplementation of N-3 Fatty Acids

and Hydroperoxide Levels in Rat Retinas. Free Rad. Res., 2001;35:367-375
3) Nagata J, Saito M: Effects of water-soluble hemicellulose from soybean hull on serum antibody levels and activation of macrophages in rats. J. Agricul. Food Chem., 2001;49(10):4965-4970
4) 永田純一、斎藤衛郎：仁王シメジおよびヒメマツタケ抽出粗多糖の担癌マウスに対する抗腫瘍効果および腹腔マクロファージによるNO産生に及ぼす影響．日本食品科学工学会誌，2001;48(12):939-942

(3)総説

1) 平原文子：朝ごはんは元気の源！食の科学，2001;280(6):88-96
2) 石見佳子：大豆イソフラボンと骨粗鬆症．治療，2001;83(6):128-129
3) 呉堅：疲労を癒すその他の手段-スポーツによる疲労回復-．漢方と最新治療，2001;10(2):163-167
4) 斎藤衛郎：ビタミンサプリメント．臨床検査，2001;45(10):1060-1070
5) 平原文子：特集　ビタミンサプリメントー進歩するビタミンの研究（3）ビタミンＥー．からだの科学　日本評論社，2001;217(3):51-54
6) 斎藤衛郎：n-3 系多価不飽和脂肪酸の生理的有効性と栄養学的側面からみた安全性評価．栄養学雑誌，2001;59:1-18

(4)解説等

1) 平原文子：朝ごはんは元気の源．Kewpie news，2001;(325):1-14
2) 矢野友啓、平原文子：ビタミンＥの非抗酸化作用に依存したがん細胞増殖抑制作用．ビタミン，2001;75(7):389-390
3) 坂本元子、杉浦加奈子、香川芳子、池上幸江、江指隆年、倉田忠男、斎藤衛郎、鈴木久乃、八尋政利、吉池信男：栄養成分表示の認知度について．日本栄養・食糧学会誌，2001;54(5)
4) 平原文子：体の中からキレイを実現する牛乳と美容の４つの関係．SAITA；芝パーク出版，2001;(12):79-81
5) 平原文子：栄養ドリンク　ドクターズサプリメント．健康ナビ；株式会社セルフケア・ニュース，2001;(秋号):77-88
6) 平原文子：子供用栄養ドリンク剤が売れている！　子供たちは疲れている．小一教育技術；小学館，2001;(6):60-61
7) 斎藤衛郎：日本型食生活は活性酸素・フリーラジカルを消去する？．食生活，2001;95:82-86
8) 斎藤衛郎：動脈硬化を予防する食品．生活習慣病（武田薬報），2001

(5)研究班報告書

1) 宮浦千里、石見佳子、久保田直樹：閉経後骨粗鬆症の発症機構の解明とその予防と治療薬に関する研究，財団法人ヒューマンサイエンス振興財団平成 12 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２分野生体機能調節等の解明に関する研究，2001;25-32
2) 宮浦千里、石見佳子、久保田直樹：閉経後骨粗鬆症の発症機構の解明その予防と治療薬に関する研究，財団法人ヒューマンサイエンス振興財団平成 10-12 年度創薬等ヒューマンサイエンス研究総合研究報告書，第２分野生体機能調節等の解明に関する研究，2001;23-27
3) 斎藤衛郎：各種脂肪酸の適正な摂取レベルの検討，平成１２年度厚生科学研究（食品安全総合研究事業）特定保健用食品素材の安全性確保に関する研究報告書，2001；30-37

(6)国際学会等

b.シンポジウム等

1) Ishimi Y: Selective effects of isoflavones on bone loss caused by estrogen deficiency. Workshop on Isoflavone Research, 2001.4.20, National Cancer Center, Tokyo
2) Wu J, Wang X, Ishimi Y: Soy isoflavones: biological effects and relevance to human health. 4th China Beijing International High-tech Industries Week 2001, 2001.5.13, Beijing
3) Saito M: Safety Assessment of Macronutrients: Fatty Acids as a Case Study. International Workshop on the Assessment of Adequate Intake of Dietary Amino Acids, 2001.6.1, Tokyo
4) Saito M: Safety Assessment of n-3

Polyunsaturated Fatty Acids and Their Physiological Efficacy (2).U.S.A / Japan Cooperative Program in Natural Resources, Protein Resources Panel, 2001.10.16, Tsukuba

c.一般講演等

1) Wu J, Wang X, Chiba H, Miyaura C, Ishimi Y: Androgen deficiency-induced bone loss can be prevented by the combined intervention of exercise and genistein administration in mice. 23rd. Annual Meeting of the American Society for Bone and Mineral Research. 2001.10.13, Arizona, USA
2) Hirahara F, Iwamoto T: Annual Changes of Fats and Vitamin E Intakes on the Basis of The National Nutrition Survey in Japan. 17th International Congress of Nutrition. 2001.8.29, Vienna, Austria
3) Hirahara F, Iwamoto T: ANNUAL CHANGES OF TOCOPHEROL HOMO LOGUES INTAKE IN JAPAN. The 2nd China-Japan International Conference on Vitamins. 2001.10.31, Shanghai, China

(7)国内学会発表

b.シンポジウム等

1) 斎藤衛郎：保健機能食品制度の策定と栄養機能食品，公開講演会「新しい食文化への挑戦の始まり」日本栄養・食糧学会西日本支部主催，2001.4.14，福岡
2) 石見佳子：イソフラボンをはじめとするフラボノイドの骨粗鬆症予防効果，第 68 回日本栄養・食糧学会関東支部大会シンポジウム，2001.10.20，松戸

c.一般講演等

1) 岩本珠美、平原文子、高宮和彦、板倉弘重：実験的高コレステロール血症ラットに及ぼすキュウリエソ魚醤の投与効果，第 55 回日本栄養・食糧学会大会，2001.5.8，京都
2) 千葉大成、王新祥、呉堅、梅垣敬三、宮浦千里、石見佳子：卵巣摘出骨粗鬆症モデルマウスの骨量減少に対するゲニステイン経口投与の効果，第 55 回日本栄養・食糧学会，2001.5.7，京都
3) 呉堅、王新祥、樋口満、高嵜みさお、太田篤胤、石見佳子：卵巣摘出骨粗鬆症モデル動物の骨量に対する運動と大豆イソフラボンの併用効果，第 55 回日本栄養・食糧学会，2001.5.7，京都
4) 太田篤胤、酒井健介、高嵜みさお、上原万里子、諸橋富夫、石見佳子：卵巣摘出骨粗鬆症モデルマウスの骨量減少に対するフラクトオリゴ糖と大豆イソフラボンの併用効果，第 55 回日本栄養・食糧学会，2001.5.7，京都
5) 石見佳子、吉田美紀、脇元聡子、呉堅、千葉大成、王新祥、池上幸江、武田健、宮浦千里：男性の骨粗鬆症モデルマウスの骨量減少に対する大豆イソフラボンの効果，第 55 回日本栄養・食糧学会，2001.5.7，京都
6) 上原万里子、太田篤胤、酒井健介、高嵜みさお、石見佳子、Herman Adlercreutz、田島清乃、増山律子、鈴木和春：フラクトオリゴ糖は大豆イソフラボンの代謝を修飾する－マウスおよびラットでの検討－，第 55 回日本栄養・食糧学会，2001.5.7，京都
7) 池上幸江、東泉裕子、井下礼子、小菅美樹、山本美樹、中嶋洋子、石見佳子：母親ラットからの胎児・乳児期のゲニステイン暴露の影響，第 55 回日本栄養・食糧学会，2001.5.7，京都
8) 王新祥、四童子好廣、武藤泰敏、大石誠子、八木國夫、新木敏正、宇田川信之、須田立雄、石見佳子：ゲラニルゲラノイン酸（GGA）による老化促進マウスの骨密度の増加とその作用メカニズム，日本ビタミン学会第 53 回大会，2001.5.25，淡路夢舞台国際会議場
9) 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)の摂取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 55 回日本栄養・食糧学会大会，2001.5.7，京都
10) 斎藤衛郎、久保和弘：N-3 系高度不飽和脂肪酸の組み合わせ摂取による組織過酸化脂質生成と血清脂質改善作用との関連，第 55 回日本栄養・食糧学会大会，2001.5.8，京都
11) 石見佳子、呉堅、千葉大成、王新

祥、宮浦千里：大豆イソフラボンはアンドロゲン欠乏骨粗鬆症モデルマウスの骨量減少を抑制する，第 19 回日本骨代謝学会，2001.8.9，名古屋

12）呉堅、王新祥、千葉大成、太田篤胤、石見佳子：運動とゲニステインの併用は精巣摘出骨粗鬆症モデルマウスの骨量減少を抑制する，第 19 回日本骨代謝学会，2001.8.10，名古屋

13）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：柑橘系フラボノイドであるヘスペリジンは卵巣摘出骨粗鬆症モデルマウスの骨量減少を抑制する，第 19 回日本骨代謝学会，2001.8.9，名古屋

14）上原万里子、Lee M、増山律子、人見論子、千葉大成、石見佳子、鈴木和春：Mg 欠乏ラットの骨量減少に対するヘスペリジン摂取の効果，第 19 回日本骨代謝学会，2001.8.9，名古屋

15）王新祥、呉堅、千葉大成、石見佳子：葛根の新たな用途：骨粗鬆症の予防と治療作用，第 19 回日本骨代謝学会，2001.8.9，名古屋

16）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摂取による組織過酸化脂質生成に及ぼすアスコルビン酸及びメチオニン投与の影響，日本過酸化脂質・フリーラジカル学会　第 25 回大会，2001.10.6，青森

17）井原あや、山口迪夫、斎藤衛郎：N-3 系高度不飽和脂肪酸の組み合わせ摂取が脂質代謝と脂肪組織脂質脂肪酸組成に及ぼす影響，第 48 回日本栄養改善学会学術総会，2001.10.30，大阪

18）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：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ヘスペリジンの効果，第 6 回 JSoFF 学術集会，2001.11.29，神戸

19）上原万里子、Lee MingJung、石見佳子、千葉大成、増山律子、鈴木和春：マグネシウム欠乏ラットの骨量減少に対するヘスペリジン摂取の効果，第 6 回 JSoFF 学術集会，2001.11.29，神戸

20）平原文子、小嶋智明、岩本珠美：日本人の必須微量元素の摂取状況－特にマグネシウム、銅、亜鉛、マンガンについて－，第 21 回日本マグネシウム研究会総会，2001.11.17，京都市（京都リサーチパーク）

21）平原文子、岩本珠美：献立から見た日常の食事中の多価不飽和脂肪酸及び抗酸化ビタミンの摂取現状，日本脂質栄養学会第 10 回大会，2001.9.8，富山市

22）平原文子、廣田才之、井上弘明、立石　亮、関本邦彦、横山次郎、船山秀樹、小柳津周、橋本秀樹：ラット（ビタミン A 欠乏系）に投与したカロテノイド種の代謝ならびに抗酸化作用への影響－胆汁酸ナトリウム添加の効果－，第 15 回　カロテノイド研究談話会，2001.9.8，富山市

23）平原文子、岩本珠美：近年の日本人のビタミン E 同族体及び脂肪酸摂取，日本ビタミン学会第 53 回大会，2001.5.24，兵庫県淡路島

24）平原文子、岩本珠美：国民栄養調査から見た脂質摂取量と n-6/n-3 系多価不飽和脂肪酸摂取比率の現状とそれに及ぼす要因，日本脂質栄養学第 10 回大会，2001.9.8，富山市

5．国家予算による研究

1）斎藤衛郎（主任研究者）：厚生労働省，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）：厚生労働省，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，ヒューマンサイエンス総合研究事業

3）斎藤衛郎（分担研究者）：文部科学省，食品による生活習慣病予防に関する基礎的共同研究，科学技術振興調整費二国間型国際共同研究

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

品素材の組み合わせ摂取の安全性に関する研究,生活安全総合研究事業
5) 石見佳子(主任研究者):文部科学省科学研究費,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年度基盤研究（C）
6) 斎藤衛郎(主任研究者):文部科学省科学研究費,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:栄養機能食品制度と脂肪酸についての検討,日本植物油協会第9回「植物油栄養懇話会」,東京,2001.6.22
2) 斎藤衛郎:保健機能食品制度と栄養機能食品,平成13年度国立健康・栄養研究所・食品総合研究所連絡会議,茨城県つくば市,2001.12.12
3) 平原文子:朝食の役割と重要性について,綾瀬市教育研究所,綾瀬市,2001.6.19
4) 平原文子:この組み合わせで骨を丈夫に！カルシウム吸収メニュー,日本放送協会,東京,2001.1
5) 平原文子:この組み合わせで血液を健康に！鉄分の吸収メニュー,日本放送協会,2001.3.12

7．政府関係審議会、委員会等

1) 永田純一:厚生労働省,薬事・食品衛生審議会臨時委員,新開発食品評価調査会調査員,2001.6.15
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,2001.1.23
3) 斎藤衛郎:文部科学省、(4月1日、1992、継続),U.S.-Japan Cooperative Program in Natural Resources (UJNR), Protein Resources Panel,2001

8．併任、非常勤講師等

1) 石見佳子: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,平成13年4月1日～平成13年10月15日,2001

9.共同研究者

共同研究者

山口　迪夫	実践女子大学家政学部
細川　　優	実践女子大学家政学部
前川　昭男	東京農業大学農芸化学部
田所　忠弘	東京農業大学農芸化学部
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
池上　幸江	大妻女子大学家政学部
宮浦　千里	東京薬科大学薬学部
上原万里子	東京農業大学応用生物科学部
鈴木　和春	東京農業大学応用生物科学部
酒井　健介	明治製菓ヘルスバイオ研究所
武田　　健	東京理科大学薬学部
須田　立雄	埼玉医科大学ゲノム医学研究センター
新木　敏正	昭和大学歯学部
宇田川信之	昭和大学歯学部
諸橋　富夫	昭和大学歯学部
四童子好廣	県立長崎シーボルト大学看護・栄養学部
武藤　泰敏	椙山女学園大学人間栄養学研究センター
大石　誠子	応用生化学研究所
八木　國夫	応用生化学研究所
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
板倉　弘重	国立健康・栄養研究所名誉所員
高宮　和彦	共立女子大学家政学部
金山　功	アルファ食品株式会社研究開発

部

協力研究員

上野　恵美	実践女子大学家政学部	岩本　珠美	相模女子短期大学
千葉　大成	聖徳大学人文学部	八杉　悦子	国立国際医療センター
太田　篤胤	明治製菓ヘルスケアカンパニー		

研修生

関根　誠史	東京農業大学農芸化学部	大勢待布美	日本大学生物資源科学部
白井　勧也	東京農業大学農芸科学部	奥村　真以	東京理科大学薬学部
井原　あや	実践女子大学家政学部	立花　陽子	昭和女子大学家政学部
吉田　美里	実践女子大学家政学部		

臨時職員

呉　堅	上杉　宰世
王　新祥	小嶋　智明

食品表示分析・規格研究部

Division of Applied Food research

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
主任研究員　山内　淳
STA フェロー　愼　成縡
(平成 13 年 3 月 15 日より)
科学技術振興事業団技術員　花井　美保
(平成 13 年 3 月 31 日まで)
科学技術振興事業団技術員　井上　絵里奈
(平成 13 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、乳児用食品、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 12 年 4 月 1 日より平成 13 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 187 食品（うち特定保健用食品 117 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について継続実施した。

消化酵素を阻害することにより食後の高血糖を抑える低カロリー性の糖類、あるいは消化酵素活性の阻害作用に焦点をあて血糖値に及ぼす影響を検討している。急性腎不全に対する生体防御機構の一因としての抗酸化酵素ヘムオキシゲナーゼ-1（HO-1）の生理作用を検討し、自己溶血液の前投与が HO-1 を誘導し、実験的に誘発された急性腎不全を軽減することを明らかにし、溶血液が臨床的に有用な製剤となりうる可能性をみいだした。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では、染色体、脂質、蛋白質の酸化損傷に対する食餌蛋白質の影響についてマウス試験において検討した結果、酸化損傷は低蛋白食の摂取で著しく高くなることが示唆された。ビタミン E の抗酸化作用に関与しない構造部分の作用を強化し生体内で安定なビタミン E エーテル誘導体(TE)を合成し、乳癌細胞に対する TE の殺細胞作用を検討した結果、乳癌細胞に効果的にアポトーシスを引き起こすことが明らかになった。また、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)のアミノ酸配列を基に新規の

ビタミンE結合タンパク質を同定して分子レベルにおける機能解析を試みている。

３．研究の本年度の進捗状況

（1）小腸二糖類水解酵素阻害作用を持つ糖質に関する研究（山田和彦、藤沼靖和、今井智恵子）

目的：消化酵素を阻害することにより食後の高血糖を抑える低カロリー性の糖類、あるいは消化酵素活性の阻害作用に焦点を当てた食品素材の開発も行われている。そこで、タガトースの、小腸二糖類水解酵素に対する酵素活性への阻害影響を検討し、また、スクロース摂取後の血糖値に及ぼすD-タガトース添加の影響を検討した。

方法：生後６週令の SD 系・雄ラットを用い、小腸粘膜を剥離採取し微絨毛膜画分を調製して、各種二糖類水解酵素活性の測定に用いた。一方、血糖値の測定は HPLC-ポストラベル検出法を用いた。

結果：タガトースについてはスクラーゼに対し阻害作用が最も顕著に見られた。また、フルクトースもタガトースほどではないが活性阻害作用が見られた。さらに、タガトースを同時に摂取することによって、血糖値の上昇を抑えることが明らかになった。消化酵素に阻害作用を示す糖を、澱粉はじめ他の糖質甘味料等と同時に摂取した場合には消化機能への影響が現れることも予想され、その摂取について利用範囲を慎重に検討することが必要である。

２）自己溶血液投与による抗酸化酵素ヘムオキシゲナーゼ-1 の発現誘導と急性腎不全に対する生体防御機構（堀川三郎、米屋里香、矢野友啓、小篠栄、萩原清和）

目的：種々の酸化的ストレスで発現が誘導され、生体防御作用を持つヘムオキシゲナーゼ-1(HO-1)の前もって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が報告されている。本研究は臨床的に有効な HO-1 の誘発剤の開発とその有用性について検討することを目的とした。

方法：HO-1 の発現は溶血液を用いて誘導した。血液は同腹の Wistar 系雄性ラットの心臓から採取し、溶血させたものを尾静脈投与した。急性腎不全は、虚血・再かん流モデルラットを用いた。腎機能および HO-1 蛋白の発現は、血中尿素窒素(BUN)と血清クレアチニン(SCr)量の測定、およびウエスタンブロット法にて、それぞれ検討した。

結果：溶血液投与後、HO-1 蛋白の発現は 6 時間でピークとなり、その後に減少するが、48 時間後でもかすかに見られた。虚血開始の 48 時間前に溶血液を投与し、45 分間虚血/18 時間再かん流後の腎障害は、BUN、SCr および組織学的所見において、対照群に比べ、有意な改善が観察された。

考察：同腹ラットから調製した溶血液投与により HO-1 が誘導され、かつ、あらかじめ溶血液を投与しておいたラットでは、その後に誘発された急性腎不全の軽減に貢献していることを明らかにした。これは、自己溶血液が、臨床的に患者にとって有害作用のない製剤となりうる可能性が示唆できる。現在、HO-1 の発現と生体防御機構のメカニズムについて検討中である。

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　慎　成縡、杉澤彩子、山田和彦）

目的：本年度は、マウスにＸ線を全身照射する実験系において、染色体、脂質、蛋白質の酸化損傷に対する食餌蛋白質の影響について検討した。

方法：カゼインを蛋白源とした AIN93 組成の低蛋白食（7%）、基本蛋白食（20%）、高蛋白食（33%）を調製した。これらの飼料を ICR 系雄マウスに３週間摂取させ、その後 0、 0.5Gy または 1Gy のＸ線を全身照射した。マウスは照射 2 日後に屠殺し、末梢血を用いた小核試験法による骨髄染色体損傷度、肝臓や血漿中の過酸化脂質とカルボニル蛋白をそれぞれ測定した。

結果・考察：Ｘ線照射を行わない条件では、骨髄染色体損傷、肝臓等の脂質や蛋白質の酸化損傷度に対する飼料蛋白の影響は検出できなかった。しかし、Ｘ線照射した条件では、骨髄の染色体

損傷度が、低蛋白食群で有意に高かった。肝臓等の脂質と蛋白質の酸化損傷度は低蛋白食群でのみ有意に増加した。低蛋白食群では、X線全身照射後の血漿鉄濃度の増加も著しかった。以上の結果より、放射線全身照射による酸化損傷は低蛋白食の摂取で著しく高くなることが示唆された。

４）固相抽出法ならびに電気化学検出-HPLC 法を用いたヒト血中茶カテキン濃度の分析法に関する研究（梅垣敬三、杉澤彩子、樋口満、山田和彦）

目的：茶は、日常の食生活を乱すことなく疾病予防として活用できる可能性のある優れたものである。本研究では、茶の主要な成分であるエピガロカテキンガレート（EGCg）の生体内濃度の分析法に関する検討を行った。

方法：EGCg はクーロメトリックな電気化学検出-HPLC 法により分析した。血液は、健康な被験者に茶抽出物（330mg）を単回摂取させた後、経時的に採取し、直ちに遠心して調製した。

結果・考察：血清の処理をマイクロチューブにより、また除蛋白をアセトニトリル、抽出を固相抽出法にすることで、一度に多くのサンプルを処理することが可能になり、分析に影響する夾雑物も除去できた。抱合体の切断に種々の酵素を利用したところ、粗酵素では EGCg のエステル結合を切断して EGC に分解するものもあった。ヒト血液中の遊離の EGCg は、摂取１時間程度で最大になり、その後低下した。また、330mg の茶カテキンを摂取したときの血液中の EGCg 濃度は総 EGCg(抱合体＋遊離体）としても 1uM 以下であった。

５）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、真田宏夫、滝本秀美、吉池信男）

目的：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：ボランティアから血液、ならびに口腔細胞を採取した後、細胞と血漿を分離し、それら試料中のビタミンＣの安定性、調製方法を検討した。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：試料採取後の血漿と血球（血小板、リンパ球、好中球）のビタミンＣ濃度は、保存温度が高くなると著しく低下した。しかし、氷上で保存した条件では、血漿と血球のいずれの試料においても、ビタミンＣ濃度は採取２時間後までは安定であった。還元型、酸化型ビタミンＣのいずれにおいても、血漿に比べて血球中のビタミンＣが安定であるという結果は得られなかった。多くの被験者を対象とした血球ビタミンＣレベルの評価は、血球の単離操作を考慮すると、血小板が利用し易いと考えられた。口腔細胞は侵襲性が低く、採取し易い組織である。しかし、口腔細胞内のビタミンＣレベルは極めて低く、より高感度なビタミンＣの分析方法を開発しなければ、ビタミンＣの生体評価指標の試料には利用できないと考えられた。

６）栄養成分生体利用性評価法の確立に関する研究（矢野友啓、佐藤春奈、Zissel G, Muller-Qernheim J, 櫻井英敏、山田和彦）

栄養成分のうち、摂取される脂肪酸の質的、量的違いによりがんをはじめとする生活習慣病の発生が修飾されることが報告されている。本研究では、脂肪酸摂取適正化によるがん予防の可能性を探るために、発癌モデルおよび細胞培養系を用いて検討した。

その結果、マウス肺発癌モデルを用いた検討では、摂取する脂肪酸が同一レベルの場合は n-6 系列の脂肪酸に富んだ脂肪の摂取より、n-9 系列の脂肪酸に富んだ脂肪の摂取の方が、発癌プロモーション段階におけるプロスタグランジ E2 の産出が抑制され、それに関連して発癌につながる細胞増殖も抑制された。細胞培養系を用いた検討では、プロスタグランジ E2 の生理的濃度範囲で、肺癌細胞は濃度依存的にその増殖が刺激されたが、肺癌の母体細胞である正常肺胞上皮細胞は増殖を示さなかった。以上のことから、脂肪酸摂取適正化によりプロスタグランジ E2 の産出を制御することが、肺発癌抑制につながることが推測された。

７）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、赤澤明彦、西川和宏、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 の持つ作用の内、抗酸化作用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、注目されてきた。我々はこの抗酸化作用に関与しない構造部分の作用を強化し、臨床的に応用することを目指して、生体内で抗酸化作用を持たない安定なビタミン E エーテル誘導体(TE)を合成し、その作用を検討してきた。本年度は、人固形癌のなかで、これらの化合物に対する感受性が高いとされる乳癌細胞に対する TE の殺細胞作用を検討した。

その結果、生理的濃度範囲内で、TE は乳癌細胞に対して有意な殺細胞作用を示し、その作用はアポトーシスに依存していた。次に、TE による乳癌細胞におけるアポトーシス誘発作用機構を検討したところ、TE は乳癌細胞の主な生存シグナルである ErbB-2-Akt シグナル系の活性化を抑制すると同時に、アポトーシスシグナル系の p38 を活性化することにより、乳癌細胞に効果的にアポトーシスを引き起こすことが明らかになった。

８）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（Marc Mesnil, 山崎洋、伊藤文夫、長嶋洋治、矢野友啓）

コネキシン遺伝子はギャップ結合(GJ)を形成し、隣接する細胞間の情報伝達を介して細胞間の恒常性を維持する役割を担っている。本研究では、癌抑制遺伝子としてのコネキシン(Cx)遺伝子の機能の解明とその機能を使った癌遺伝子治療への応用の可能性を探ることを目的としている。その中で、本年度は機能的ノックアウトマウスを使った Cx32 遺伝子の肝臓発癌に対する作用、臨床材料を使った人腎発癌抑制に関与する Cx 遺伝子の特定等を行った。

その結果、肝臓特異的に Cx32 の機能をノックアウトしたマウスの自然肝臓癌発生は、コントロールマウスと比べて大きな差は無く、in vitro の解析結果でも、Cx32 でなく、Cx26 に強い肝臓癌細胞増殖抑制および分化誘導作用が認められ、Cx26 が人肝臓癌の癌抑制遺伝子の１つとして作用していることが明らかとなった。また、人腎臓癌発生過程において、発癌の早期に Cx32 の発現が消失し、それに伴ってタイト結合の主要構成分子であるオクリュジン(Ocl)の発現も消失する事が認められた。この Cx32-Ocl の相互作用は in vitro の解析でも確認された。従って、この Cx32-Ocl のネットワークの消失が腎臓発癌に関与している可能性が推測された。

９）分子レベルにおけるビタミン E の生体利用性に関する研究（山内　淳）

目的：ビタミン E の主要な生理活性は、ラジカル連鎖反応を断ち切る抗酸化作用を中心としたものであるが、近年抗酸化作用とは別の役割も指摘され、細胞分化・増殖、アポトーシス等様々な生理作用を有することが示唆されてきている。しかしながら、これら新規の作用がいかなる機構によるものかは全く不明である。そこで本研究は、ビタミン E の生体利用性を分子レベルで解析し、人体におけるビタミン E 作用機序を明確にすることを最終目標とした。

方法：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）が唯一知られている。αTTP のアミノ酸配列を基にデーターベースを検索し、新規のビタミン E 結合タンパク質を同定する。これをヒト肝臓 cDNA library より PCR 法で取得し、大腸菌内 GST 融合タンパク大量発現系、培養細胞における GFP 融合タンパク発現系を構築し、当該タンパクの分子レベルにおける機能解析を試みた。

結果：本研究で得られた cDNA は、2000 年 8 月に Azzi らによって報告された Tocopherol Associated Protein (TAP) と同一のものであったが詳細な機能は不明であった。TAP を大量に発現させ、放射性 α-T を用いた結合実験を行ったところ、TAP は α-T に特異的に結合することが明らかになった。培養細胞に GFP-TAP 融合タンパクを発現させたところ、TAP は α-T 依存的に核に移行した。現在 TAP の核内における機能解析を検討しており、TAP を介した α-T の新しい生理作用を明らかにしたい。

10）高機能食品の開発に関する研究（山

内　淳）

目的：ヒトは、n-3 系列脂肪酸の α-リノレン酸と n-6 系列脂肪酸のリノール酸を de novo 合成できず、それぞれ食事から摂取する必要がある。また、これらの脂肪酸を相互に代謝変換することもできない。よって、生活習慣病予防に効果が期待される n-3 系列脂肪酸であるエイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸は直接摂取するか、前駆体である α-リノレン酸から生合成する必要がある。そこで本研究では、イネの中に α-リノレン酸を効率よく発現させ、疾病予防や健康の維持増進に役立つ食品の開発を最終目標として進めている。

方法：リノール酸から α-リノレン酸への変換酵素であるイネ ω-3 fatty acid desaturase（OsFAD3）cDNA を取得し、タンパク翻訳領域を全て含む配列を GAL1 プロモーターをもつ酵母発現ベクターに挿入した。これを酵母に導入し、培地中の炭素源をグルコースからガラクトースに変えることで、酵母内に OsFAD3 を強制発現させた。

結果：酵母内での誘導的 OsFAD3 遺伝子の発現をノザン法で確認した。OsFAD3 の発現に依存して酵母内の脂肪酸組成が変化することをガスクロマトグラフィーによって確認しており OsFAD3 の効率的な酵素活性測定法が確立できたと考えられる。現在、遺伝子工学的手法を用いて OsFAD3 のドミナントポジティブ変異体を作成中であり、α-リノレン酸をさらに効率よく発現させる系の確立をめざしている。

11)共役転写因子 PCAF ,PCAF-BGCN5 遺伝子欠損モデルに関する研究（山内淳,井上絵里奈）

目的：内分泌かく乱物質はエストロジェンのみならず他のステロイドホルモン作用をもかく乱し、生殖腺の分化、発達に重大な影響をおよぼすが、その作用点の一つは各種ステロイドホルモン受容体である。ステロイドホルモン受容体は共役転写因子と複合体を形成し、下流の遺伝子発現を制御することで個々のステロイドホルモンの情報伝達を仲介していると考えられている。そこで本研究では、全てのステロイドホルモン受容体の共役転写因子である 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。

方法：ES 細胞を用いたジーンターゲッテイング法を用いて PCAF および PCAF-BGCN5 遺伝子欠損マウスを作出しその表現型を解析した。

結果：PCAF 遺伝子欠損マウスは正常に発生、発育した。病理学的解析においても野生型との差は見られなかった。雌雄ともに生殖可能であった。PCAF-/-マウスにおいて、PCAF-B/GCN5 遺伝子発現の亢進が認められた。一方、PCAF-B/GCN5 欠損マウスは胎生致死であった。胎生 9 日齢で心拍が認められること、embryonic turning が終了していることから、胎生 9.5 日齢で発生を停止したものと判断した。In situ hybridization によって、胚発生段階における PCAF-B/GCN5 遺伝子発現を調べたところ、PCAF-B/GCN5 は胎生 10.5 日齢ですでに発現していたが、PCAF の発現は 12.5 日齢ではじめて確認された。このことから、PCAF-B/GCN5 欠損マウスにおいては、PCAF は PCAF-B/GCN5 を相補できずに致死である可能性が示唆された。

以上のことから、PCAF 遺伝子欠損によっては個体の発生、分化に影響しないことが明らかになった。これは PCAF-B/GCN5 がその機能の一部を補償することによるものと考えられる。また、PCAF-B/GCN5 遺伝子欠損によって胎生致死であることから、野生型(WT),PCAF-/-PCAF-B/GCN5+/+, および PCAF-/-PCAF-B/GCN5+/-の 3 種類の遺伝子型を持ったマウスを用いて、雄の生殖器官発育阻害を指標に内分泌かく乱物質の作用を評価するモデルになりうるか試みた。具体的には、離乳直後のマウスに、オスモテックポンプに充填したエストロジェンを各マウスの皮下に埋め込み、約 2ug/day で投与、3 週間飼育後実験に供した。その結果、WT においては、エストロジェン投与によって testis の発育が著しく阻害されるが、PCAF-/-PCAF-B/GCN5+/+, PCAF-/-PCAF-B/GCN5+/-いずれにおいてもこのような成長阻害は見られな

かった。これらの動物群間で、体重および主要臓器重量、摂食量などに有意な差はなかった。

以上のことより、PCAF および PCAF-B/GCN5 遺伝子欠損マウスは、エストロジェンの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る。

４．業績目録

(1)著書

1) 西牟田守、萩原清和、山下光雄、渡邊智子：100kcal/100g 日本食品成分表．（株）建帛社，2001

(2)原著論文

1) Um M., Yamauchi J, Kato S, Manley JL: Heterozygous disruption of the TATA-binding protein gene in DT40 Cells causes reduced cdc25B phosphatase expression and delayed mitosis. Mol. Cell. Biol., 2001;21(7):2435-2448
2) Yamauchi J, Iwamoto T, Kida S, Masushige S, Yamada K, Esashi T: Tocopherol-Associated Protein Is a Ligand-Dependent Transcriptional Activator. Biochemical and Biophysical Research Communications, 2001;285(2):295-299
3) Yano T, Yano Y, Yajima S, Kumadaki I, Ichikawa T, Otani S, Hagiwara K: The suppression of Ornithine decarboxylase expression and cell proliferation at the promotion stage of lung tumorigenesis in mice by alpha-tocopheryloxybutyric acid.Biochemical Pharmacology, 2001;61:1177-1181
4) Yano T, Yamasaki H: Regula-tion of cellular invasion and matrix metalloproteinase activity in HepG2 cell by connexin 26 transfection. Molecular Carcinogenesis, 2001;31(2):101-109
5) Umegaki K, Hashimoto M, Yamasaki H, Fujii Y, Yoshimura M, Sugisawa A, Shinozuka K: Docosahexaenoic acid supplementation increased oxidative damage in bone marrow DNA in aged rats and its relation to antioxidant vitamins. Free Radic Res, 2001;34(4):427-435
6) Miura Y, Chiba T, Tomita I, Koizumi H, Miura S, Umegaki K, Hara Y, Ikeda M, Tomita T: Tea Catechins Prevent the Deve-lopment of Atherosclerosis in Apoprotein E-Deficient Mice. J. Nutr. , 2001;131(1):27-32
7) Tabuchi M, Umegaki K, Ito T, Suzuki M, Ikeda M, Tomita T: Disturbance of circadian rhythm in heart rate, blood pressure and locomotive activity at the stroke-onset in malignant stroke-prone spontaneously hypertensive rats. Jpn J Pharmacol, 2001;85(2):197-202
8) 杉澤彩子、木村典代、梅垣敬三：酸化油投与はマウスの骨髄染色体に損傷を与えない．日本栄養・食糧学会誌，2001;54(2):-
9) 斉藤明子、杉澤彩子、梅垣敬三：フラボノイド類の UV、電気化学及びアルミニウムキレート化蛍光検出法による HPLC 分析の比較．食品衛生学雑誌 ，2001;44(5):174-178
10) Yano T, Yamada K, Ichikawa T: The activation of Ras signal transduction at the early stage of lung tumorigenesis. Toxicology, 2001;164(1,3):96
11) Fukuda A, Yamauchi J, Wu SY, Chiang CM, Muramatsu M, Hisatake K: Reconstitution of recombinant TFIIH that can mediate activator-dependent transcription. Genes Cells, 2001;6(8):707-719
12) Yano T, Yano Y, Horikawa S, Satoh H, Hagiwara K, Ichikawa T, Otani S: Inhibition of expression of ornithine decarboxylase by c-myc antisense oligonucleotide at the promotion stage of lung tumorigenesis in mice. Jpn J Pharmacol, 2001;87(1):90-92
13) Yano T, Hernandez-Blazquez FJ, Omori Y, Yamasaki H: Reduction of malignant phenotype of HepG2 cell is associated with the expression of connexin 26 but not connexin 32.

Carcinogenesis, 2001;22(10):1593-1600
14) 渡邊智子、布施　望、萩原清和：五訂成分表収載食品のしょ糖量と推定式．栄養学雑誌，2001;59(5):247-252
15) Ito K, Ozasa H, Nagashima Y, Hagiwara K, Horikawa S: Pharmacological preconditioning with doxorubicin. Implications of heme oxygenase-1 induction in doxorubicin-induced hepatic injury in rats(1) . Biochemical Pharmacology, 2001;62(9):1249-1255
16) Kubota Y, Tanaka N, Umegaki K, Takenaka H, Mizuno H, Nakamura K, Shinozuka K: Ginkgo biloba extract-induced relaxation of rat aorta is associated with increase in endothelial intracellular calcium level. Life Sci, 2001;69(20):2327-2336
17) Umegaki K, Sugisawa A, Shin SJ, Yamada K, Sano M: Different onsets of oxidative damage to DNA and lipids in bone marrow and liver in rats given total body irradiation. Free Radic Biol Med, 2001;31(9):1066-1074
18) Umegaki K, Sugisawa A, Yamada K, Higuchi M: Analytical Method of Measuring Tea Catechins in Human Plasma by Solid Phase Extraction and HPLC with Electrochemical Detection. J Nutr Sci Vitaminol, 2001;47(6):402-408
19) 山田和彦、今井智恵子、佐久間裕美、佐々木恵、山口迪夫：単糖類並びに二糖類のラット小腸二糖類水解酵素に対する活性阻害．日本消化吸収学会雑誌，2001;24(2):61－64
20)窪田洋子、梅垣敬三、田中直子、水野英哉、中村一基、国友勝、篠塚和正：ラット循環機能に対する各種健康食品の4週間反復投与の影響．日本食品化学学雑誌，2001;8(3):149-154.

(3)総説

1) 萩原清和：五訂日本食品標準成分表．日本食生活学会誌，2001;12(2):86-89
2) 山内淳：ビタミンE特異的結合タンパク質とビタミンEの生理作用．栄養と健康のライフサイエンス，2001
3) 山田和彦：炭水化物の消化・吸収・発酵とその利用．栄養学雑誌，2001;59(4):169-176

(4)解説等

1) 萩原清和：五訂日本食品標準成分表．食と健康，2001;45(6):8-17
2) 梅垣敬三：食品保健機能制度について－特定保健用食品について．栄養日本，2001;44(5):8-10
3) 矢野友啓、平原文子：ビタミンEの非抗酸化作用に依存したがん細胞増殖抑制作用．ビタミン，2001;75(7):389-390
4) 梅垣敬三：保健機能食品を上手に利用して健康になろう．日本健康教育学会　Health Education News Letter，2001;(29):2-3
5) 山田和彦：栄養機能食品について．栄養日本，2001;44(5):321-322
6) 山田和彦：オレストラ．臨床栄養，2001;99(4):436-438

（5）研究班報告書

1) 山内淳、花井美保、江指隆年：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，平成12年度分担研究報告書，2001
2) 江崎治、山内淳：高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研究事業）分担研究報告書(H12 食品 001)，2001;145-147
3) 梅垣敬三：放射線照射を利用した生体内における酸化・抗酸化の評価システムの構築と応用，国立機関原子力試験研究成果報告書（平成１１年度），2001
4) 山田和彦：低カロリー食品素材の消化管に及ぼす影響，厚生科学研究．平成12年度「新開発食品等の安全性確保に関する研究」報告書，2001;25-44
5) 山田和彦、藤沼靖和、今井智恵子：放射線による消化管障害の回復に関する研究，平成11年度国立機関原子力試験研究成果報告集，2001;

(6)国際学会等

b.シンポジウム等

1) Sakurai T, Koga H, Ishikawa G, Endo T, Matsuyama C, Yano T, Ohta N, Kumagai H, Nguyen HTT, Pokorny J: Formation of bitter substances in solutions containingvitamin C and aspartame.

International Symposium on the Maillard Reaction, 2001.10.28, Kumamoto

c.一般講演等

1) Inayama T, Oka J, Kashiba M, Saito M , Higuchi M, Umegaki K, Yamamoto Y, Matsuda M: Protein thiol oxidation in blood following a 30-min treadmill running among untrained/trained females. 17th International Congress of Nutrition. 2001.8.30, Vienna, Austria
2) Uematsu T, Parkanyiova L, Endo T, Matsuyama C, Yano T, Miyahara M, Sakurai H, Pokorny J: Effect of the unsaturated degree on browning reactuions of peanut oil and other edible oils with proteins under storage and frying conditions, International Symposium on the Maillard Reaction, 2001.10.26, Kumamoto
3) Yano T, Yamada K, Ichikawa T: The activation of Ras signal transduction at the early stage of lung tumorigenesis. 9th International Congress of Toxicology. 2001.7.10, Brisbane, Australia
4) Yamada K, Imai C, Fujinuma Y, Yamada K, Takeda A, Ikegami S: Effects of low energy sorbitol fatty acid esters administration on the vitamin a bioavailability in rats. 17th International Congress of Nutrition. 2001.8.29, Wein, Austria

(7)国内学会発表

b.シンポジウム等

1) 山内淳：核内受容体共役転写因子PCAFおよびPCAF-B遺伝子多重欠損マウスを用いた内分泌かく乱物質作用機序解析の試み，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，2001.2.6，九州大学
2) 加柴美里、笠原恵美子、岡純、梅垣敬三、井上正康、末松誠：血流空間の酸化還元動態と白血球ー内皮細胞相互作用；新規アスコルビン酸欠乏動物を用いた解析，第 74 回日本生化学会大会，2001.10.26，京都
3) 山内淳：ビタミン E と遺伝子発現，第 68 回日本栄養・食糧学会関東支部大会シンポジウム「食品中の微量成分が生体に与える影響に関する最近の知見」，2001.10.20，聖徳大学

c.一般講演等

1) Yamauchi J, Yamauchi T, Kuwata T, Tamura T, Yamashita T, Bae N, Westphal H, Ozato K, Nakatani Y: Distinct but overlapping of histone acetylase PCAF and of the closely related PCAF-B in mouse embryogenesis, 日本農芸化学会 2001 年度大会，2001.3.31，京都
2) 山内淳、岩本拓、喜田聡、舛重正一、江指隆年：新規ビタミン E 結合タンパク（TAP）の機能解析，第 55 日本栄養・食糧学会，2001.5.7，京都
3) 木村典代、粕谷優子、石井千広、佐藤克彦、松本研三、杉澤彩子、梅垣敬三、樋口満：生体内抗酸化機能に対する茶カテキン摂取の影響-その1-茶カテキン成分を用いた検討，第 55 会日本栄養・食糧学会大会，2001.5.7，国立京都国際会館
4) 石井千広、粕谷優子、木村典代、杉澤彩子、佐藤克彦、松本研三、梅垣敬三、樋口満：生体内抗酸化機能に対する茶カテキン摂取の影響-その2-緑茶飲料を用いた検討，第 55 回日本栄養・食糧学会大会，2001.5.7，国立京都国際会館
5) Yano T, kumadaki I, Hagiwara K: Molecular mechanism of the suppression of ornithine decarboxylase induction during lung tumorigenic process by vitamin E ether derivative, 第 7 4 回日本薬理学会年会, 2001. 横浜
6) 千葉大成、王新祥、呉堅、梅垣敬三、宮浦千里、石見佳子：卵巣摘出骨粗鬆症モデルマウスの骨量減少に対するゲニステイン経口投与の効果，第 55 回日本栄養・食糧学会，2001.5.7，京都
7) 杉澤　彩子、木村　典代、山田和彦、梅垣敬三：酸化的な DNA 損傷度の X 線照射による二次的な増幅作用について，第 55 回日本栄養・食糧学会大会，2001.5.7，京都
8) 稲山貴代、齋藤　実、岡純、加柴美里、樋口満、梅垣敬三、山本順寛、久保博司、松田光生：トレーニング状況によって異なる運動誘発性酸化ストレスに対する血管内チオールの応答，第 55 回日本栄養・食糧

学会大会，2001.5.8，京都
9) 大森泰文、矢野友啓、山崎洋、西川祐司、吉岡年明、蘇牧、榎本克彦：コネキシン26によるHepG2細胞の増殖制御，第90回日本病理学会総会，2001.4.6，東京
10)矢野友啓、萩原清和、熊懐稜丸、矢野善久、大谷周造:TSEによる肺発癌におけるオルニチン脱炭酸酵素の誘導抑制機構の解析.第１０回日本がん予防研究会．2001.12，名古屋
11)矢野善久、矢野友啓、森島嘉宏、蓮間忠芳、鰐渕英気、森村圭一朗、福島昭治、大谷周造：ラットp53遺伝子変異の高感度定量法の開発，第６０回日本癌学会総会，2001.9.26，横浜
12)矢野友啓、山崎　洋：コネキシン２６による肝臓癌細胞の浸潤抑制機構の解析，第６０回日本癌学会総会，2001.9.28，横浜
13)米屋里香、小篠　栄、萩原清和、長島洋治、寺岡弘文、堀川三郎：自己溶血液による抗酸化酵素ヘムオキシゲナーゼ-1の発現誘導と急性腎不全に対する生体防御機構，第74回日本生化学会，2001.10.25，京都
14)堀川三郎、伊東浩治、萩原清和、長島洋治、寺岡弘文、小篠　栄：酸化的ストレスに起因する急性肝障害に対するアドリアマイシン前投与による生体防御機構，第74回日本生化学会，2001.10.25，京都
15)梅垣敬三、木村典代、杉澤彩子、愼成縡、山田和彦、樋口満：日常の茶飲料の摂取とリンパ球DNA損傷度の低下に関する検討，日本栄養改善学会，2001.10.29，大阪
16)梅垣敬三、木村典代、杉澤彩子、樋口満：茶飲料摂取による抗酸化作用ならびにDNA損傷抑制作用の解析に関する研究，第１６回茶学術研究会講演会，2001.3.14，静岡
17)山田和彦、藤沼靖和、山田桂子、今井智恵子、武田明治、池上幸江：低カロリー性ソルビトール脂肪酸エステルのビタミンA生体利用性に及ぼす影響，第５５回日本栄養・食糧学会，2001.5.8，京都
18)山田和彦、今井智恵子、佐久間裕美、佐々木恵、山口迪夫：単糖類並びに二糖類のラット小腸二糖類水解酵素に対する活性阻害，第32回日本消化吸収学会，2001.10.19，京都
19)藤沼靖和、武田明治、今井智恵子、山田和彦：スクロース摂取の低カロリーD-タガトース同時摂取の血糖上昇に及ぼす影響，第６回日本食物繊維研究会学術集会，2001.10.26，愛媛
20)今井智恵子、藤沼靖和、山田和彦：低カロリー性単糖のD-タガトース摂取による糖質利用への影響，第48回日本栄養改善学会，2001.10.30，大阪

５．国家予算による研究

1) 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)
2) 梅垣敬三(主任研究者):放射線曝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
3) 山田和彦(主任研究者):放射線による消化管障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(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
5) 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要因，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
6) 山内淳(分担研究者):厚生労働省厚

生科学研究費,食物アレルギー表示に伴う特定原材料の検出法検討会,厚生科学研究補助金　生活安全総合研究事業　食品表示研究班

7) 山田和彦(分担研究者):厚生労働省厚生科学研究費,特定保健用食材の安全性及び有用性に関する研究,厚生科学研究生活安全総合研究事業

6．研究所外での講義、講演等

1) 山内淳:ビタミン E のトピックス,Vitamin E Up Date Forum,東京如水会館,2001.8.24
2) 矢野友啓:肺発がん過程における細胞増殖シグナルに対するビタミン E エーテル誘導体(TE)の作用,平成１３年度厚生労働省癌研究助成金研究発表会,東京,2001.11.26
3) 萩原清和:特定保健用食品の関与成分の立て方及び試験分析方法設定について,「特定保健用食品」制度説明会　(財)日本健康・栄養食品協会,2001.11.6
4) 萩原清和:五訂日本食品標準成分表,日本食生活学会第 21 回研究集会,女子栄養大学,2001.2.24
5) 山内淳:ヒストンアセチル化酵素 PCAF 及び PCAF-B/GCN5 の生体機能,東京大学分子細胞生物学研究所セミナー,2001.5.30
6) 萩原清和:五訂日本食品標準成分表,日本大学短期大学部学術講演会,日本大学国際関係学部,2001.11.8
7) 萩原清和:五訂日本食品標準成分表改訂のポイントとその効果的活用について,平成 12 年度健康・栄養情報講演会　神奈川県平塚保健福祉事務所,2001.3.8
8) 萩原清和:五訂食品成分表の取り扱い方,平成 12 年度生涯学習講演会静岡県栄養士会,2001.3.17
9) 萩原清和:五訂日本食品成分表の取り扱い方　改訂の要点とその活用について,神奈川県栄養士会行政栄養士協議会,2001.4.26
10) 萩原清和:五訂日本食品成分表の解説,島根県栄養士会研修会　島根県栄養士会,2001.5.24
11) 萩原清和:五訂日本食品成分表の活用,平成 13 年度岩手県生涯学習研修会　岩手県栄養士会,2001.6.30
12) 梅垣敬三:特定保健用食品の具体的な商品とその使用例及び評価,東京都栄養士会医療部会,新宿区信濃町,2001.9.8
13) 梅垣敬三:知っておきたい最近の栄養情報・上手なサプリメントの利用,杉並区保健所高円寺保健センター,杉並区高円寺,2001.10.19
14) 山田和彦:栄養素の持つ新たな可能性,21 世紀の三重の食のあり方検討会、三重県健康福祉部,津,2001.1.26
15) 山田和彦:糖質甘味料について,健康と栄養を考える講演会：日本栄養士会,仙台,2001.1.27
16) 山田和彦:食品表示と栄養補助食品,大田区栄養講習会、大田区大森保健福祉センター,東京,2001.7.16
17) 山田和彦:保健機能食品制度と栄養士の活動,食の最新情報・地区別研修会、日本栄養士会,横浜,2001.8.19
18) 山田和彦:保健機能食品の役割,集団給食施設講習会、蒲田保健福祉センター,東京,2001.12.4
19) 矢野友啓:食品成分による癌化学予防について,栄養学者若手研究者の集い　第３５回夏期研究会,軽井沢,2001.9.17

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,2001.
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,2001.
3) 山田和彦:厚生労働省,薬事・食品衛生審議会専門委員,2001.5.15
4) 山田和彦:厚生労働省,管理栄養士国家試験委員,2001.10.11

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(厚生労働技官）併任,2001
2) 萩原清和:千葉県立衛生短期大学非常勤講師,2001.10.1
3) 矢野友啓:日本大学大学院農芸化学研究科非常勤講師,2001
4) 矢野友啓:日本大学生物資源科学部非常勤講師,2001
5) 山田和彦:東京大学教育学部、非常勤講師,2001

9．国際貢献

a．相手国への派遣による科学・技術協力

1) 梅垣敬三:韓国からの STA フェローDr.Shin Sung Jae の受入と指導,食品中の抗酸化物質の有効性評価に関する研究,科学振興事業団（JST）,2001.

b．海外からの来室

1) 梅垣敬三:Dr.Sheila Wiseman, Uniliver Health Institute, The Netherlands, 2001.10.9
2) 梅垣敬三:Dr.Michael Fenech, CSIRO Health Sciences and Nutrition, Australia, 2001.10.22

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

共同研究者

池上　幸江　　大妻女子大学家政学部
山口　迪夫　　実践女子大学家政学部

武田　明治　日本大学生物資源科学部
小篠　　栄　南池袋診療所
矢野　善久　大阪市立大学
大谷　周造　大阪市立大学
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
市川　富夫　武庫川女子大学
熊懐　稜丸　摂南大学
Zissel G　Borstel 大学医学部
Muller-Qernheim J
Borstel 大学医学部
Mesnil M　Poitiers 大学理学部
Hernandez-Blazquez FJ
Sao Paulo 大学獣医学部
大森　泰文　秋田大学医学部
山崎　　洋　関西学院大学理学部
伊藤　文夫　国立沼田病院
鈴木　一由　日本大学獣医学科
浅野　隆司　日本大学獣医学科
櫻井　英敏　日本大学生物資源科学部
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

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
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
斎藤　景子　千葉大学大学院自然科学研究科
関真　由美　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
松山　千浪　日本大学生物資源科学部
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

臨時職員

今井智恵子
川名　令子
佐藤　春奈
佐藤　真紀
小島　彩子

理事長

業績目録

(1)著書

1) 国立健康･栄養研究所：第二版　健康・栄養－知っておきたい基礎知識．第一出版株式会社，東京，2001
2) 伊達ちぐさ、田中平三：栄養．小西正光、小野ツルコ編，「健康日本２１」を指標とした健康調査と保健支援活動，pp.27-40，ライフ・サイエンス・センター，横浜，2001

(2)原著論文

1) Zaman MM, Yoshiike N, Date C, Yokoyama T, Matsumura Y, Ikemoto S, Tanaka H: Angiotensin converting enzyme genetic polymorphism is not associated with hypertension in a cross-sectional sample of a Japanese population - The Shibata Study. Journal of Hypertension, 2001;49:47-53
2) Zaman MM, Yoshiike N, Rouf MA, Syeed MH, Khan MRH, Haque S, Mahtab H, Tanaka H: Cardiovascular risk factors: distribution and prevalence in a rural population of Bangladesh. Journal of Cardiovascular Risk, 2001;8(2):103-108
3) Iwaoka H, Yoshiike N, Date C, Shimada T, Tanaka H: A validation study on a method to estimate nutrient intake by family members through a household-based food-weighing survey. J Nutr Sci Vitaminol, 2001;47(3):222-227
4) Chowdhury AH, Kokubo Y, Yokoyama T, Yoshiike N, Mohammed QD, Tanaka H: Deletion polymorphism of ACE gene is associated with cortical stroke in the age group 60 years in a Bangladeshi hospital-based study. CVD Prevention, 2001;3:195-204
5) Liu Y, Tanaka H, Sasazuki S, Yoshimasu K, Kodama H, Washio M, Tanaka K, Tokunaga S, Kono S, Arai H, Koyanagi S, Hiyamuta K, Doi Y, Kawano T, Nakagaki O, Takada K, Nii T, Shirai K, Ideishi M, Arakawa K: Alcohol consumption and severity of angiographically determined coronary artery disease in Japanese men and women. Atherosclerosis, 2001;156:177-183
6) Iwai N, Hisamichi S, Hayakawa N, Inaba Y, Nagaoka T, Sugimori H, Seki N, Sakata K, Suzuki K, Tamakoshi A, Nakamura Y, Yamamoto A, Nishino Y, Ogihara A, Okamoto N, Suzuki H, Morioka S, Ito Y, Wakai K, Tanaka H: Validity and reliability of single-item questions about physical activity. Journal of Epidemiology, 2001;11(5):211-218
7) Nakamura M, Whitlock G, Aoki N, Nakashima T, Hoshino T, Yokoyama T, Morioka S, Kawamura T, Tanaka H, Hashimoto T, Ohno Y: Japanese and Western diet and risk of idiopathic sudden deafness: A case-control study using pooled controls. International Journal of Epidemiology, 2001;30:608-615
8) Nakamura M, Aoki N, Nakashima T, Hoshino T, Yokoyama T, Morioka S, Kawamura T, Tanaka H, Hashimoto T, Ohno Y, Whitlock G: Smoking, alcohol, sleep and risk of idiopathic sudden deafness: A case-control study using pooled controls. Journal of Epidemiology, 2001;11(2):81-86
9) Takashima T, Yokoyama T, Futagami S, Ohno-Matsui K, Tanaka H, Tokoro T, Mochizuki M: The quality of life in patients with pathologic myopia. Jpn J Ophthalmol, 2001;45:84-92

(3)総説

1) 田中平三、吉池信男、伊達ちぐさ、松村康弘、山本昭夫、横山徹爾：健康増進縦断疫学研究における運動の役割解明へのアプローチ．臨床スポーツ医学，2001;18(7):751-759
2) 小久保喜弘、田中平三：高脂血症（上巻）　脂質・リポ蛋白代謝の分子機構　アポリポ蛋白 E．日本臨床，2001;59(増刊２):136-140
3) 小久保喜弘、田中平三：高脂血症（下巻）　トピックス　アポＥ遺伝子多型．日本臨床，2001;59(増刊３):799-805
4) 田中平三：小特集　臨床医のための栄養学－最近の話題保健機能食品制度の創設をめぐって－医薬品といわゆる栄養補助食品－．日本医師会雑誌，2001;126(6):792-805
5) 田中平三：生活習慣はいかに脳血管

疾患にかかわるか－一次予防の重要性－. Medical Practice, 2001;18(4):569-571
6) 田中平三：栄養アセスメントと補給における栄養機能食品. 臨床栄養, 2001;99(5):566-571
7) 田中平三：特集 虚血性心疾患のリスクファクターと一次・二次予防. 疫学 日本人における虚血性心疾患のリスクファクター. CARDIAC PRACTICE, 2001;12(3):253-260

(4)解説等

1) 吉池信男、田中平三、日本脂質介入試験地域対照追跡調査研究グループ：日本脂質介入試験の地域対照追跡調査. The Lipid, 2001;12:281-289
2) 吉池信男、田中平三：欧米における栄養調査. 日本医事新報, 2001;4027:92-93
3) 田中平三：特集 公衆栄養のトピックス. 現代における公衆栄養学の課題. 公衆衛生, 2001;65(2):84-92
4) 田中平三：予防医学とは何か. 月刊薬事, 2001;43(10):2131-2134
5) 田中平三：健康科学の未来を拓く. 研究所紹介 独立行政法人国立健康・栄養研究所. 看護研究, 2001;34(3):270-271
6) 田中平三："医学研究と個人情報保護基本法"を終えて. 医学のあゆみ, 2001;198(8):526-528
7) 梶沼 宏、田中平三：生活習慣改善の有用性と限界. 臨床成人病, 2001;31(5):578-579
8) 田中平三：生活習慣改善へのアプローチ. 生活習慣改善の必要性. 循環 plus：9, 2001;5-6
9) 田中平三：平成 12 年度食品保健講習会 保健機能食品の考え方について. 食品衛生研究, 2001;51(9):53-64
10) 田中平三：国民に正しい食品情報の提供を. 時の動き, 2001;60-61
11) 田中平三：基本を身に付け、科学的根拠に基づく栄養実践活動を！！. 栄養学雑誌, 2001;59(4):167
12) 田中平三：公衆栄養学の立場から見た日本人の食生活と栄養学研究. 学術の動向, 2001;10:44-49
13) 田中平三：食事摂取基準（dietary reference intakes）と栄養評価. ILSI, 2001;(68):16-18

(5)国際学会等

a. 特別講演

1) Tanaka H: Epidemiological studies of diet and stroke in Japan. the 5th International Conference on Preventive Cardiology, 2001.5.31, 大阪

b. シンポジウム等

1)Tanaka H: Epidemiology and prevention of stroke in Japan. Symposium "Neurology in Asia and Oceania", XⅦ World Congress of Neurology, 2001.6.21, London
2) Kokubo Y,Tanaka H:assoiation of apoliporotion E and avgiotensin-converting enzyme genotypes with stoke suftypes in a Japanese vual population. US－Japan synposium on genetic apide niogy,2001.1.8, Honolulu

c. 一般講演等

1)Labarthe D, Wen Y, Dai S, Tanaka H, Yoshiike N, Date C: Both total and HDL-cholesterol concentrations are higher in Japanese than US whites for 8-15 yr. The 5th International Congress of Preventive Cardiology. 2001.5.29, Osaka
1)Yokoyama T, Date C, Kokubo Y, Yoshiike N, Matsumura Y, Chowdhury AH, Lwin H, Chen JG, Matsushita Y, Kimura T, Itatani H, Tanaka H: Twenty-year incidence of myocardial infarction was inversely associated with frequency of intake of vegetables but not with serum vitamin C concentration - The Shibata Study. The 5th International Congress of Preventive Cardiology. 2001.5.29, 大阪
2) Iwaoka H, Yoshiike N, Date C, Shimada T, Tanaka H: A validation study on a method to estimate nutrient intake by family members through a household-based food weighing survey. 17th International Congress of Nutrition. 2001.8.30, Vienna
3) Kokubo Y, Yokoyama T, Date C, Yoshiike N, Matsumura Y, Saito K, Matsushita Y, Tanaka H: Prospective study of dietary vitamins and risk of cardiovascular disease. The 17th International Congress of Nutrition. 2001.8.29, Vienna

(6)国内学会発表

a. 特別講演

1) 田中平三：栄養補助食品について，日本栄養・食糧学会関東支部会，2001.2.24，東京
2) 田中平三：食から見た 21 世紀の課題－日本の食はこれでいいのか－人間栄養・安全の立場から，日本学術会議公開講演会，2001.3.19，東京
3) 田中平三:循環器疾患基礎調査 2000，第 33 回日本動脈硬化学会　ミート・ザ・スペシャリスト PartⅠ，2001.6.7，東京
4) 田中平三:21 世紀における食のあり方を求めて，第 48 回日本栄養改善学会学術総会，2001.10.29，大阪
5) 田中平三：わが国における循環器疾患の疫学と予防対策，第 13 回血圧管理研究会，2001.12.1，京都

b.シンポジウム等

1) 田中平三：社会における公衆衛生学の使命と学会の役割－目指すべき方向と教育・研究・社会活動－，第 60 回日本公衆衛生学会総会，2001.11.2，高松

c.一般講演等

1) 横山徹爾、久代和加子、小久保喜弘、Chowdhury AH、Lwin H、陳建国、斎藤京子、松下由美、木村友美、田中平三、吉池信男、松村康弘、伊達ちぐさ：多変量人口寄与危険度割合で比較した高齢者の総死亡の危険因子，第 11 回日本疫学会総会，2001.1.25，つくば
2) 吉池信男、横山徹爾、小久保喜弘、松村康弘、伊達ちぐさ、田中平三：小児期における尿酸代謝と血圧変化に関する縦断的解析，第 11 回日本疫学会総会，2001.1.25，つくば
3) 小久保喜弘、伊達ちぐさ、横山徹爾、吉池信男、松村康弘、Chowdhury AH、田中平三：食事性ビタミン摂取量と脳卒中との関連についての 20 年追跡研究，第 11 回日本疫学会総会，2001.1.25，つくば
4) 小久保喜弘、伊達ちぐさ、横山徹爾、吉池信男、松村康弘、斎藤京子、松下由美、田中平三：食事性ビタミン摂取量と血圧に関する疫学研究（第２報),第55回日本栄養・食糧学会，2001.5.8，京都
5) 小久保喜弘、横山徹爾、伊達ちぐさ、吉池信男、松村康弘、Chowdhury AH、斎藤京子、松下由実、田中平三：虚血性心疾患の危険因子に関する 20 年間追跡研究，第５回日本成人病学会，2001.1.13，東京
6) 福井充、伊達ちぐさ、張恵英、吉池信男、田中平三：食事調査のための料理レシピデータベース，第 48 回日本栄養改善学会学術総会，2001.10.30，大阪
7) 伊達ちぐさ、福井充、吉池信男、横山徹爾、山本昭夫、岩谷昌子、松村康弘、田中平三：食事パターンを指標とした近年における食事摂取の推移，第 60 回日本公衆衛生学会，2001.11.2，高松

国家予算による研究

1) 田中平三(主任研究者)：厚生労働省厚生課学研究費,「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,厚生科学研究健康科学総合研究事業
2) 田中平三(分担研究者)：動脈硬化性疾患の動向,スクリ‐ニング法及び危険因子との関連に関する研究,厚生労働省循環器病研究委託費
3) 田中平三（分担研究者）：特定疾患の疫学に関する研究,厚生科学研究特定疾患対策研究事業
4) 田中平三（分担研究者）：脳卒中の危険因子としての糖尿病の疫学的研究，厚生科学研究健康科学総合研究事業
5) 田中平三（主任研究者）：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，文部科学省科学研究費補助金（基盤研究Ｂ）
6) 田中平三（分担研究者）：コホート研究による発ガン要因の評価に関する研究，文部科学省科学研究費補助金(特定領域研究Ａ)

研究所外での講義、講演等

1) 田中平三:栄養補助食品と医薬品,大塚製薬株式会社学術講演会,広島,2001.2.1
2) 田中平三:栄養補助食品について,味の素株式会社栄養士セミナー,大阪,2001.3.17
3) 田中平三:脳卒中の予防と栄養－どんな食事をとるべきか－,健康事業総合財団脳卒中シンポジウム,東京,2001.9.21
4) 田中平三:ビタミンを含むサプリメント－医療従事者が知っておくべき知識－,第９回 OZAK 研究会,東京,2001.10.14
5) 田中平三:野菜と健康,平成 13 年度野菜消費改善総合対策事業、野菜フォーラム 2001,東京,2001.11.13
6) 田中平三:２１世紀の日本の栄養学の課題,国立健康・栄養研究所 80 周年記念講演会,国立健康・栄養研究所東京,2001.1.20
7) 田中平三:保健機能食品,平成 12 年度厚生労働省食品保健講習会,東京,2001.2.26
8) 田中平三:ＥＢＭ：予防医学とその評価,国立公衆衛生院専門課程講義,東京,2001.6.5
9) 田中平三:高血圧の最新医療情報,個別健康教育指導者研修会、日本家族計画協会,東京,2001.1.18
10) 田中平三:食生活指針,富山県栄養士会研修会,富山,2001.3.3
11) 田中平三:健康日本２１と栄養士活動,福岡県栄養士会研修会,福岡,2001.5.12
12) 田中平三:健康日本２１と栄養士,静岡県栄養士会研修会,静岡,2001.5.19
13) 田中平三:栄養指導における評価,兵庫県栄養士会健康づくり提唱のつどい,神戸,2001.5.23
14) 田中平三:保健機能食品制度と栄養士活動,日本栄養士会地区別研修会,福岡,2001.8.25
15) 田中平三:保健機能食品制度,東京都栄養士会研修会,東京,2001.9.8
16) 田中平三:保健機能食品制度と栄養士,福島県栄養士会研修会,郡山,2001.9.22
17) 田中平三:サプリメントについて,埼玉県栄養士会法人化 30 周年記念健康づくり提唱のつどい,さいたま,2001.10.5
18) 田中平三:栄養補助食品と栄養士の役割,広島県栄養士会生涯学習研修会,広島,2001.11.10
19) 田中平三:食生活指針の活用,日本栄養士会・全国福祉栄養士協議会研修会,大津,2001.11.23

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),2001.1.23(2001.5.18)
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）,2001.5.21
3) 田中平三：医師国家試験委員,2001.6.15
4) 田中平三:管理栄養士国家試験委員,2001.10.11
5) 田中平三:文部科学省,科学技術・学術審議会　研究評価部会臨時委員,2001.7.10
6) 田中平三:厚生科学審議会　疫学的手法を用いた研究等の適正な推進の在り方に関する専門委員会委員,2001.5.21
7) 田中平三:循環器病疾患基礎調査企画・解析検討会座長,2001.5.22
8) 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,2001.12
9) 田中平三:新潟県新発田市総合健康福祉医療対策協議会会長,新潟県新発田市総合健康福祉医療対策協議会顧問,2001.4.1

併任、非常勤講師

1) 田中平三：東京医科歯科大学名誉教授,2001.3.31

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 12 年 4 月より平成 13 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
エージーエフ　ビタホット　ハニーレモンＣ（東京､味の素ゼネラルフーズＫＫ）	2.0	0.4	0.1	71.5	24.1	1.4	10g 当たり 難消化性デキストリン 2.2g	特定保健用食品
エージーエフ　ビタホット　うめ＆しそ（東京、味の素ゼネラルフーズＫＫ）	2.4	0.7	0.4	72.3	22.8	1.8	10g 当たり 難消化性デキストリン 2.2g	特定保健用食品
ＵＣＣコーヒーミルクス(大坂、ユーシーシー上島珈琲ＫＫ)	2.0	3.0	Tr	84.9	2.9	7.2	40g 当たり 乳果オリゴ糖 5.9g	特定保健用食品
ＵＣＣココアミルクス(大坂、ユーシーシー上島珈琲ＫＫ)	2.1	6.1	4.1	70.5	7.9	8.8	40g 当たり 乳果オリゴ糖 6.3g	特定保健用食品
ほね元気（千葉、ＫＫ朝日フレシア）							ビタミン K_2 2060 □	特定保健用食品
有機栽培大豆　ほね元気（千葉、ＫＫ朝日フレシア）	60.8	16.3	9.2	4.6	7.2	1.9	ビタミン K_2 1950 □	特定保健用食品
リカルデント・キッズ(東京、ワーナー・ランバード KK)	96.4	Tr	Tr	3.6	検出せず	Tr	16ｇ当たり CPP-ACP 170 ㎎	特定保健用食品
健人茶論（大坂、近畿コカ・コーラボトリング KK)							難消化性デキストリン 1.5g	特定保健用食品
オリゴ 2400　アップル（青森、太子食品 KK)	83.9	0	Tr	15.7	0.2	0.2	乳果オリゴ糖 2250mg	特定保健用食品
オリゴ 2400　キャロット(青森､太子食品 KK)	84.6	0.1	Tr	14.9	0.2	0.2	乳果オリゴ糖 2200mg	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
オリゴ2400　グレープ（青森、太子食品KK）	85.3	0.1	Tr	14.2	0.2	0.2	乳果オリゴ糖 2180mg	特定保健用食品
オリゴシュガー39（広島、KK博文）	1.7	0	0	98.2	0.1	0	フラクトオリゴ糖 36.5g	特定保健用食品
ケンサン特選減塩しょうゆ（静岡、静岡県産醤油協同組合）	72.0	8.8	0	9.8	0.4	9.0	ナトリウム 3.09g カリウム 508mg 塩素 4.73g	低ナトリウム食品
キッコーマン減塩しょうゆ食塩濃度 5%（千葉キッコーマンKK）	77.8	8.2	0	7.7	0.7	5.6	ナトリウム 2.04g カリウム 117mg 塩素 2.67g	低ナトリウム食品
マルキン　減塩しょうゆ（香川、マルキン忠勇KK）	69.6	7.7	0.1	12.4	1.2	9.0	ナトリウム 3.33g カリウム 248mg 塩素 4.59g	低ナトリウム食品
減塩しょうゆ（東京、旭食品KK）	73.9	8.0	0	8.7	0.7	8.7	ナトリウム 3.14g カリウム 455mg 塩素 4.59g	低ナトリウム食品
エーコープ　減塩しょうゆ（北海道、北海道醤油KK）	75.1	7.9	Tr	8.4	0	8.6	ナトリウム 3.36g カリウム 250mg 塩素 4.9g	低ナトリウム食品
塩の海（東京、KKトラスアンドカンパニー）	0.1	0.1	Tr	2.2	検出せず	97.6	ナトリウム 19.6g カリウム 27600mg 塩素 52.7g	低ナトリウム食品
ヤマソ　減塩しょうゆ（愛媛、KK曽我増平商店）	78.1	5.6	0	7.2	0.2	8.9	ナトリウム 3.21g カリウム 354mg 塩素 4.64g	低ナトリウム食品
ペプチドスープ（大坂、日本サプリメントKK）	3.0	52.7	Tr	27.2	0.8	16.0	1袋 3.4g 当たりかつお節オリゴペプチド(LKPNM として）2.9mg	特定保健用食品
ラカントのファイバージャム　ストロベリー（大坂、サラヤKK）	38.9	0.3	0.1	22.9	37.6	0.2	熱量 67□	低カロリー食品
ラカントのファイバージャム　ブルーベリー（大坂、サラヤKK）	39.4	0.2	0.1	22.7	37.5	0.1	熱量 67□	低カロリー食品
カロリーカット（埼玉、オールジャパンドラッグKK）	26.9	0.2	Tr	63.6	9.2	0.1	熱量 146□	低カロリー食品
パラチニットダイエット（東京、三井製糖KK）							熱量 191□	低カロリー食品

品　名	水　分 (%)	蛋白質 (%)	脂　肪 (%)	糖　質 (%)	食物繊維 (%)	灰　分 (%)	分　析　値 100g中	備　考
明治ビオママｆ (東京、明治乳業ＫＫ)	3.7	21.9	5.2	60.0	2.2	7.0	熱量 374 □、蛋白質 20.0g、脂質 5.1g、糖質 60.3g、カルシウム 1570 mg、ビタミン A 4500IU、ビタミン D 720IU、ビタミンB_1 1.95 mg、ビタミンB_2 2.25 mg、ナイアシン 17.7 mg	妊産婦・授乳婦用
ソフトカード 明治コナミルクほほえみ(東京、明治乳業ＫＫ)	2.9	11.5	25.0	58.2	検出せず	2.4	エネルギー504 □ 、蛋白質 11.1g、ビタミンA 1950IU、ビタミンD 390IU、ビタミンE 16.4 mg、ビタミンC 76 mg、ビタミンB_1 0.41 mg、ビタミンB_2 1.0 mgビタミンB_6 0.4 mgビタミンB_{12} 2.7 □、ナイアシン 7.2 mg、リノール酸 4.7g、カルシウム 393 mg、リン 213 mg、マグネシウム 46 mg、鉄 8 mg、ナトリウム 155 mg、カリウム 510 mg、塩素 318 mg	乳児用調製粉乳
NA−20 (東京、森永乳業ＫＫ)							ナトリウム 24 mg、カリウム 527 mg 塩素 0.3g	低ナトリウム食品
Sugar Non A New プラスファイバー（愛知、本草製薬ＫＫ）	26.8	0.2	Tr	62.9	10.0	0.1	熱量 146 □	低カロリー食品
愛情厨房 肉じゃが （群馬、白十字ＫＫ）	79.8	1.4	3.6	10.2	3.8	1.2	堅さ 2×10^4 N/m² 以下 1食 150g 当たり熱量 120 □、蛋白質 2.0g、脂質 6.0g、糖質 15.0g	高齢者用食品（そしゃく・えん下困難者用食品）
愛情厨房 野菜のトマト煮込み （群馬、白十字ＫＫ）	83.8	0.9	1.2	9.7	3.9	0.5	堅さ 3×10^4 N/m² 以下 1食 150g 当たり熱量 90 □、蛋白質 1.4g、脂質 1.8g、糖質 14.0g	高齢者用食品（そしゃく・えん下困難者用食品）
愛情厨房 麻婆豆腐 （群馬、白十字ＫＫ）	83.2	1.8	2.1	8.1	4.1	0.7	堅さ 3×10^4 N/m² 以下 1食 150g 当たり熱量 90 □、蛋白質 2.8g、脂質 3.0g、糖質 12.0g	高齢者用食品（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
愛情厨房 里芋の煮物 （群馬、白十字ＫＫ）	79.6	1.4	3.5	10.4	4.1	1.0	堅さ 3×10 ^{4}N/m^{2}以下 1食150g当たり熱量120□、蛋白質2.2g、脂質6.0g、糖質15.0g	高齢者用食品（そしゃく・えん下困難者用食品）
愛情厨房 ツナシチュー （群馬、白十字ＫＫ）	82.7	2.1	2.7	8.4	3.4	0.7	堅さ 3×10 ^{4}N/m^{2}以下 1食150g当たり熱量90□、蛋白質3.2g、脂質4.0g、糖質13.0g	高齢者用食品（そしゃく・えん下困難者用食品）
愛情厨房 豆腐の野菜あんかけ （群馬、白十字ＫＫ）	77.8	2.2	4.1	10.5	4.1	1.3	堅さ 3×10 ^{4}N/m^{2}以下 1食150g当たり熱量120□、蛋白質3.2g、脂質6.0g、糖質15.0g	高齢者用食品（そしゃく・えん下困難者用食品）
愛情厨房 大根の煮物 （群馬、白十字ＫＫ）	80.4	1.5	4.2	8.7	4.2	1.0	堅さ 6×10 ^{4}N/m^{2}以下 1食150g当たり熱量120□、蛋白質2.2g、脂質6.0g、糖質13.0g	高齢者用食品（そしゃく・えん下困難者用食品）
愛情厨房 鶏肉の甘酢あんかけ （群馬、白十字ＫＫ）	82.4	1.2	1.3	10.6	3.9	0.6	堅さ 2×10 ^{4}N/m^{2}以下 1食150g当たり熱量90□、蛋白質1.9g、脂質2.0g、糖質16.0g	高齢者用食品（そしゃく・えん下困難者用食品）
ファイバーゼリー（愛知、ＫＫポッカコーポレーション）	83.8	0.1	Tr	12.7	3.2	0.2	190g当たり食物繊維（ポリデキストロース）8.2g	特定保健用食品
プロテイン・スペシャル（東京、ＫＫコーワリミテッド）	3.3	84.8	4.6	3.6		3.7	蛋白質 81.7g、ナトリウム850mg、カリウム150mg、プロテインスコア100	高たんぱく質食品
ホワイズプロテインスタンダード（東京、ＫＫホワイズ）	4.7	81.3	4.5	1.4	2.3	5.8	蛋白質 81.1g、ナトリウム721mg、カリウム299mg、プロテインスコア100	高たんぱく質食品
元気印ポークウインナー（大坂、日本ハムＫＫ）	55.1	12.9	24.5	4.9	0.4	2.3	アレルゲン（卵・乳）検出せず、ビタミンＡ8IU、ビタミンＤ18IU、ビタミンＣ0.3mg、ビタミン$B_1$0.48mg、ビタミン$B_2$0.18mg、ナイアシン2.8mg、鉄1mg、カルシウム6mg	アレルゲン除去食品
ＲＹ流糖茶（東京、有限会社健康社）	96.0	Tr	Tr	0.8	3.2	Tr	浸出液100g当たり難消化性デキストリン3.7g	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
健食膳 八宝菜セット （東京、ＫＫエックスワン）							1 回分熱量 285 □、蛋白質 19.6g、脂質 11.4g、糖質 26.0g	糖尿病食調製用組合わせ食品
健食膳 おでんセット （東京、ＫＫエックスワン）							1 回分熱量 314 □、蛋白質 16.8g、脂質 13.4g、糖質 31.5g	糖尿病食調製用組合わせ食品
健食膳 牛肉の時雨煮セット （東京、ＫＫエックスワン）							1 回分熱量 293 □、蛋白質 19.5g、脂質 7.9g、糖質 36.0g	糖尿病食調製用組合わせ食品
健食膳 鶏肉のうま煮セット （東京、ＫＫエックスワン）							1 回分熱量 311 □、蛋白質 26.6g、脂質 11.3g、糖質 25.8g	糖尿病食調製用組合わせ食品
健食膳 肉じゃがセット （東京、ＫＫエックスワン）							1 回分熱量 272 □、蛋白質 21.2g、脂質 8.3g、糖質 28.2g	糖尿病食調製用組合わせ食品
健食膳 豚肉と大根煮セット （東京、ＫＫエックスワン）							1 回分熱量 300 □、蛋白質 27.1g、脂質 14.0g、糖質 16.4g	糖尿病食調製用組合わせ食品
健食膳 豚肉とレンコンの味噌風味セット （東京、ＫＫエックスワン）							1 回分熱量 320 □、蛋白質 19.8g、脂質 13.5g、糖質 29.9g	糖尿病食調製用組合わせ食品
健食膳 麻婆豆腐セット （東京、ＫＫエックスワン）							1 回分熱量 293 □、蛋白質 18.8g、脂質 12.8g、糖質 25.6g	糖尿病食調製用組合わせ食品
健食膳 ビーフカレーセット （東京、ＫＫエックスワン）							1 回分熱量 344 □、蛋白質 19.8g、脂質 13.5g、糖質 35.7g	糖尿病食調製用組合わせ食品
健食膳 シチューセット （東京、ＫＫエックスワン）							1 回分熱量 265 □、蛋白質 17.5g、脂質 6.9g、糖質 33.2g	糖尿病食調製用組合わせ食品
長崎減塩みそ（米こうじ）（長崎、チョーコー醤油ＫＫ）	49.0	10.6	6.0	23.6	4.6	6.2	ナトリウム 2.0g、カリウム 279 ㎎、塩素 3.2g	低ナトリウム食品

品　名	水　分 (%)	蛋白質 (%)	脂　肪 (%)	糖　質 (%)	食物繊維 (%)	灰　分 (%)	分　析　値 100g中	備　考
タケサン減塩しょうゆ（香川、タケサンKK）	72.2	7.6	0.1	10.3	0.6	9.2	ナトリウム 3.26g、カリウム 250 mg、塩素 4.75g	低ナトリウム食品
せいきょう丸大豆減塩醤油（千葉、窪田味噌醤油KK）	72.7	8.1	0	8.6	1.1	9.5	ナトリウム 3.33g、カリウム 262 mg、塩素 4.57g	低ナトリウム食品
肉だんごの甘酢あんかけセット（兵庫、KKナックスナカムラ）	74.0	8.7	5.7	7.9	1.6	1.5	1回分熱量 297 □、蛋白質 21.0g、脂質 14.8g、糖質 20.0g	糖尿病食調製用組合わせ食品
酢豚セット（兵庫、KKナックスナカムラ）	79.3	7.4	5.5	5.6	1.1	1.3	1回分熱量 286 □、蛋白質 24.8g、脂質 13.1g、糖質 17.3g	糖尿病食調製用組合わせ食品
大豆入り鶏つくねセット（兵庫、KKナックスナカムラ）	74.4	8.7	5.4	8.0	1.6	1.8	1回分熱量 290 □、蛋白質 21.2g、脂質 14.1g、糖質 19.6g	糖尿病食調製用組合わせ食品
鯖の味噌煮セット（兵庫、KKナックスナカムラ）	75.2	10.3	7.8	3.9	1.3	1.8	1回分熱量 380 □、蛋白質 26.4g、脂質 24.4g、糖質 13.5g	糖尿病食調製用組合わせ食品
スパニッシュオムレツセット（兵庫、KKナックスナカムラ）	71.4	10.1	8.0	6.4	2.7	1.8	1回分熱量 337 □、蛋白質 23.5g、脂質 18.9g、糖質 18.2g	糖尿病食調製用組合わせ食品
豚肉のみそ風味セット（兵庫、KKナックスナカムラ）	79.6	7.5	4.3	5.7	1.2	1.2	1回分熱量 297 □、蛋白質 21.0g、脂質 14.8g、糖質 20.0g	糖尿病食調製用組合わせ食品
キッコーマン減塩しょうゆ（千葉、キッコーマンKK）	74.9	8.1	0	7.4	0.7	8.9	ナトリウム 3.22g、カリウム 255 mg、塩素 4.56g	低ナトリウム食品
インペックス　プロテイン　レギュラー（東京、KK日本インペックス）	3.3	82.9	3.9	1.4	2.5	6.0	蛋白質 82.2g、ナトリウム 864 mg、カリウム 210 mg、プロテインスコア 100	高たんぱく質食品
明治ブルガリアヨーグルトLB81（東京、明治乳業KK）	87.9	3.5	3.0	4.7	0.1	0.8	Lactobacillus delbrueckii subsp.bulgaricus 2038株　75億個 Streptococcus salivarius subsp. thermophilus. 113株　820億個	特定保健用食品
ビヒダス　プレーンヨーグルト（東京、森永乳業KK）	87.2	3.7	3.1	5.1	0.1	0.8	ビフィドバクテリウム・ロンガム BB536　260億個	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
カゼインＤＰ（東京、鐘紡ＫＫ）	97.9	0.6	Tr	1.2	検出せず	0.2	200g当たりカゼインドデカペプチト 102 mg	特定保健用食品
マルエ減塩しょうゆ(福岡、三池食品工業ＫＫ)	75.4	8.3	Tr	6.8	0.3	9.2	ナトリウム 3.32g、カリウム 320 mg、塩素 5.0g	低ナトリウム食品
ジャネフ減塩中濃ソース(東京､キューピーＫＫ)	66.1	0.3	Tr	28.0	0.9	2.7	ナトリウム 835 mg、カリウム 294 mg、塩素 1.3g	低ナトリウム食品
大津屋の減塩しょうゆ（山口、ＫＫ大津屋）	74.3	7.9	0	8.5	0.3	9.0	ナトリウム 3.33g、カリウム 203 mg、塩素 4.6g	低ナトリウム食品
森永ドライミルクはぐくみ（東京、森永乳業ＫＫ）	2.5	12.4	26.2	56.6	0	2.3	エネルギー507 □、蛋白質 11.5g、ビタミンＡ1800IU、ビタミンＤ354IU、ビタミンＥ13.4 IU、ビタミンＣ57 mg、ビタミンB_1 0.48 mg、ビタミンB_2 0.81 mg、ビタミンB_6 0.28 mg、ビタミンB_{12} 2.3 □、ナイアシン 6.8 mg、リノール酸 3.1g、カルシウム 330 mg、リン 186 mg、マグネシウム 37 mg、鉄 7 mg、ナトリウム 142 mg、カリウム 529 mg、塩素 328 mg	乳児用調製乳粉
ラカントＳシロップ(大坂、サラヤＫＫ)	82.8	0	Tr	17.2	検出せず	Tr	1 個(10g 中) 熱量 0 □	低カロリー食品
オリゴキャンディー(東京、明治製菓ＫＫ)	2.2	0	1.4	96.5	0	0	フラクトオリゴ糖 59g	特定保健用食品
にんべん減塩つゆの素濃厚２倍（東京、ＫＫにんべん）	79.0	3.7	0	12.7	0.3	4.3	ナトリウム 1.57g、カリウム 131 mg、塩素 2.14g	低ナトリウム食品
改善生活ＧＬ（東京、エスエス製薬ＫＫ）							100ml 当たり難消化性デキストリン 9.6ｇ	特定保健用食品
のむデンマークヨーグルト（福島、福島乳業ＫＫ）	83.0	3.1	3.7	9.3	0.2	0.7	100ml 当たり Bifidobacterium lactis FK120 109 億個以上	特定保健用食品
たべるデンマークヨーグルト（福島、福島乳業ＫＫ）	81.9	3.5	3.6	10.0	0.2	0.8	100ml 当たり Bifidobacterium lactis FK120 84 億個以上	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
オリゴで元気（愛知、ＫＫコモ）	19.7	7.9	23.6	46.8	1.3	0.8	乳果オリゴ糖 4.8g	特定保健用食品
大豆から作ったスープ（スパイシー味）（東京、明治製菓ＫＫ）	4.0	58.2	1.2	24.2	3.2	9.2	1 袋 15g 当たり大豆たんぱく質 7.2g	特定保健用食品
大豆から作ったスープ（コーンポタージュ味）（東京、明治製菓ＫＫ）	5.7	61.8	1.6	20.9	3.3	6.7	1 袋 15g 当たり大豆たんぱく質 6.9g	特定保健用食品
ヘルシーエイジ　ファイバーシリアル　セミスイート（大坂、日清食品ＫＫ）	3.3	3.8	1.2	72.9	16.8	2.0	1 食分 35g 当たりサイリウム種皮由来の食物繊維 4.8g	特定保健用食品
ヘルシーエイジ　ファイバーシリアル　プレーン（大坂、日清食品ＫＫ）	3.8	5.0	1.2	70.6	17.0	2.4	1 食分 35g 当たりサイリウム種皮由来の食物繊維 4.8g	特定保健用食品
コレカットポタージュ(大坂、ＫＫカイゲン)	6.5	8.4	9.0	46.2	17.5	12.0	1 食分 21g 当たり低分子化アルギン酸ナトリウム 3.8g	特定保健用食品
海のせんいのコーンスープ（東京、ＫＫノエビアフーズ）	6.5	8.4	9.0	46.2	17.8	12.0	１袋 21g 当たり低分子化アルギン酸ナトリウム 3.8g	特定保健用食品
豆乳でつくったのむヨーグルト（大坂、不二製油ＫＫ）	85.5	3.7	2.6	5.7	2.2	0.3	1 本 200ml 当たり大豆たんぱく質 6.5g	特定保健用食品
ミヤジマ減塩しょうゆ（佐賀、宮島醤油ＫＫ）	74.2	8.0	0.1	9.0	0.2	8.6	ナトリウム 2.87g、カリウム 470 mg、塩素 4.8g	低ナトリウム食品
ジャネフ減塩しょうゆ（低ナトリウム）（東京、キューピーＫＫ）	73.4	7.9	Tr	8.9	0.8	9.0	ナトリウム 3.21g、カリウム 225 mg、塩素 4.65g	低ナトリウム食品
減塩ヤマキウしょうゆ（秋田、小玉醸造ＫＫ）	80.4	6.0	0	5.1	検出せず	8.5	ナトリウム 3.13g、カリウム 158 mg、塩素 4.66g	低ナトリウム食品
凍り豆腐の卵とじセット（兵庫、ＫＫナックスナカムラ）	80.6	7.8	4.7	4.1	1.6	1.1	1 回分熱量 282 □、蛋白質 23.2g、脂質 15.2g、糖質 13.0g	糖尿病食調製用組合わせ食品
鶏の五目あんかけセット（兵庫、ＫＫナックスナカムラ）	81.3	6.9	3.9	4.4	2.0	1.2	1 回分熱量 312 □、蛋白質 23.7g、脂質 16.5g、糖質 17.1g	糖尿病食調製用組合わせ食品
若鶏の二色巻セット（兵庫、ＫＫナックスナカムラ）	81.4	7.1	4.0	4.6	1.4	1.4	1 回分熱量 287 □、蛋白質 23.9g、脂質 14.0g、糖質 16.4g	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
あぴのんビスケット(兵庫、、森永製菓ＫＫ)							アレルゲン（卵・乳）検出せず、ビタミンB_1 0.47 mg、ビタミンB_2 0.41 mg、鉄 1.6 mg、カルシウム 570 mg	アレルゲン除去食品
あぴのんウェファー(兵庫、、森永製菓ＫＫ)							アレルゲン（卵・乳）検出せず、ビタミンB_1 0.31 mg、ビタミンB_2 0.28 mg、鉄 1 mg、カルシウム 350 mg	アレルゲン除去食品
ファイバープラス（東京、オルビスＫＫ）	3.1	0.3	1.2	50.5	44.3	0.7	1 包 9.4g 当たりグアーガム分解物 5.5g	特定保健用食品
カルピス酸乳「ビフィズスライフ」(東京、カルピスＫＫ)	90.0	1.3	0.1	7.8	0.5	0.3	1 本 160g 当たり大豆オリゴ糖（スタキオース、ラフィノース）2g	特定保健用食品
小岩井低脂肪のむヨーグルト［酵母食物繊維入り］(東京、小岩井乳業ＫＫ)	81.6	3.5	0.7	11.5	2.0	0.7	酵母食物繊維 2.7g	特定保健用食品
リカルデント　さわやかミント（東京、ワーナー・ランバートＫＫ）	96.5	Tr	0	3.5	検出せず	Tr	14 粒 21g 当たりＣＰＰ－ＡＣＰ Ｃａとして 40 mg	特定保健用食品
リカルデント　マイルドミント（東京、ワーナー・ランバートＫＫ）	96.9	Tr	Tr	3.1	検出せず	Tr	10 枚 25g 当たりＣＰＰ－ＡＣＰ Ｃａとして 33 mg	特定保健用食品
リメイク　コレステブロック　コーヒー味(東京、協和発酵ＫＫ)	4.0	24.3	2.2	61.4	4.0	4.0	リン脂質結合大豆ペプチド（ＣＳＰＨＰ）16.0g	特定保健用食品
リメイク　コレステブロック　ココア味（東京、協和発酵ＫＫ）	1.3	24.9	5.2	54.2	7.7	5.7	リン脂質結合大豆ペプチド（ＣＳＰＨＰ）15.1g	特定保健用食品
ぱぱ寒天ゼリー（長野、伊那食品工業ＫＫ）	0.5	0.1	0.9	93.0	4.9	0.5	1 袋 54g 当たり寒天由来の食物繊維 2.8g	特定保健用食品
健やか豆腐（岐阜、ライクスタカギＫＫ）	85.8	4.5	3.2	2.3	3.6	0.6	難消化性デキストリン 4.2g	特定保健用食品
明治ビオママ H.P ミルク（東京、明治乳業ＫＫ）	2.5	21.3	5.0	64.0	2.3	4.9	アレルゲン（牛乳たん白）検出せず、エネルギー386 □、蛋白質 19.8g、糖質 64.0g、脂質 5.0g、	妊産婦、授乳婦用粉乳 アレルゲン除去食品

品　名	水　分 (%)	蛋白質 (%)	脂　肪 (%)	糖　質 (%)	食物繊維 (%)	灰　分 (%)	分　析　値 100g中	備　考
							ビタミンA3200IU、ビタミンD700IU、ビタミンB_1 1.9mg、ビタミンB_2 2.0mg、ナイアシン12.4mg、カルシウム1.45g	
ミルミルS（東京、KKヤクルト本社）	85.8	3.1	0.3	9.6	0.3	0.9	100ml当たりB.ブレーベ・ヤクルト株 830億個	特定保健用食品
ヤクルト200（東京、KKヤクルト）	82.2	1.2	Tr	16.4	検出せず	0.2	65ml 当たりL.カゼイ・シロタ株 380億個	特定保健用食品
ピュアラ　シトラスミックス（東京、KKヤクルト本社）	79.8	3.8	1.1	14.0	0.5	0.8	90g 当たりL.カゼイ・シロタ株 120億個	特定保健用食品
ピュアラ　かりん（東京、KKヤクルト本社）	77.7	3.8	1.0	15.4	1.3	0.8	90g 当たりL.カゼイ・シロタ株 100億個	特定保健用食品
ピュアラ　ピーチ（東京、KKヤクルト本社）	79.7	3.6	1.0	14.5	0.5	0.7	90g 当たりL.カゼイ・シロタ株 92億個	特定保健用食品
あなたの味方（東京、台糖KK）	0	0	0	100	0	0	L－アラビノース 2.9g	特定保健用食品
松谷のおみそ汁　合わせ（兵庫、松谷化学工業KK）	3.3	14.0	7.1	33.8	32.2	9.4	1食14g当たり難消化性デキストリン 4.7g	特定保健用食品
松谷のおみそ汁　赤だし（兵庫、松谷化学工業KK）	3.0	13.9	6.1	32.9	34.6	9.3	1食14g当たり難消化性デキストリン 4.8g	特定保健用食品
松谷のおみそ汁　白みそ（兵庫、松谷化学工業KK）	4.3	15.3	6.6	30.6	33.0	9.4	1食14g当たり難消化性デキストリン 4.7g	特定保健用食品
CO・OP本醸造減塩しょうゆ（東京、日本生活協同組合連合会）	74.8	8.2	0	8.6	0.8	7.6	ナトリウム 2.72g、カリウム165mg、塩素3.79g	低ナトリウム食品
テンヨ丸大豆減塩しょうゆ（山梨、KKテンヨ武田）	74.3	7.7	0	8.4	0.7	8.9	ナトリウム 3.00g、カリウム434mg、塩素4.65	低ナトリウム食品
雪印ペプディエット（東京、雪印乳業KK）	2.7	13.8	20.8	60.0	検出せず	2.7	アレルゲン（牛乳たん白）検出せず、乳糖およびガラクトース検出せず、エネル	乳児用調製粉乳、無乳糖食品、アレルゲン除去食品

品　名	水　分 (%)	蛋白質 (%)	脂　肪 (%)	糖　質 (%)	食物繊維 (%)	灰　分 (%)	分　析　値 100ｇ中	備　考
							ギー482 □、蛋白質 12.9g、灰分 2.7g、ビタミンＡ1930IU、ビタミンＤ360IU、ビタミンＥ18.8 mg、ビタミンＣ67 mg、ビタミンB_1 0.37 mg、ビタミンB_2 0.78 mg、ビタミンB_6 0.48 mg、ビタミンB_{12} 1.7 □、ナイアシン 6.61 mg、リノール酸 3.3g、カルシウム 426 mg、リン 225 mg、マグネシウム 46 mg、鉄 8 mg、ナトリウム 177 mg、カリウム 584 mg、塩素 327 mg	
明治ラクトレス（東京、明治乳業ＫＫ）	2.2	14.4	20.3	60.5	検出せず	2.6	乳糖およびガラクトース検出せず、エネルギー482 □、蛋白質 13.8g、灰分 2.6g、ビタミンＡ 2550IU、ビタミンＤ 440IU、ビタミンＥ 17.7 mg、ビタミンＣ 85 mg、ビタミンB_1 0.82 mg、ビタミンB_2 1.23 mg、ビタミンB_6 0.37 mg、ビタミンB_{12} 5.4 □、ナイアシン 7.64 mg、リノール酸 4.7g、カルシウム 415 mg、リン 274 mg、マグネシウム 4.9 mg、鉄 8 mg、ナトリウム 173 mg、カリウム 545 mg、塩素 332 mg	乳児用調製粉乳、無乳糖食品
明治エピトレス（東京、明治乳業ＫＫ）	2.8	14.1	19.9	60.9	検出せず	2.3	アレルゲン（牛乳たん白）検出せず、乳糖およびガラクトース検出せず、エネルギー479 □、蛋白質 13.1g、灰分 2.3g、ビタミンＡ2790IU、ビタミンＤ410IU、ビタミンＥ12.4 mg、ビタミンＣ69 mg、ビタミンB_1 0.77 mg、ビタミンB_2 1.27 mg、ビタミンB_6 0.35 mg、ビタミンB_{12} 5.5 □、ナイアシン 7.07 mg、リノール酸 2.0g、カルシウム 377 mg、リン 217 mg、マグネシウム 38 mg、鉄 8 mg、ナトリウム 127 mg、	乳児用調製粉乳、無乳糖食品、アレルゲン除去食品

品　名	水　分 (%)	蛋白質 (%)	脂　肪 (%)	糖　質 (%)	食物繊維 (%)	灰　分 (%)	分　析　値 100g中	備　考
							カリウム490mg、塩素301mg	
アサヒパワーゴールド（東京、アサヒ飲料ＫＫ）	81.9	0	Tr	18.1	検出せず	0	イソマルトオリゴ糖6.7g	特定保健用食品
こつこつカルシウム（東京、アサヒ飲料ＫＫ）	87.3	0.7	0.1	11.4	0.2	0.3	ＣＰＰ26.9mg	特定保健用食品
ＳＭＡ　Ｓ－26　Ｂａｂｙ（東京、アイクレオＫＫ）	2.3	12.3	27.6	55.6	検出せず	2.2	エネルギー520□、蛋白質11.8g、ビタミンＡ2090IU、ビタミンＤ430IU、ビタミンＥ19.5mg、ビタミンＣ74mg、ビタミンB_1 1.00mg、ビタミンB_2 1.41mg、ビタミンB_6 0.45mg、ビタミンB_{12} 2.0□、ナイアシン5.6mg、リノール酸4.0g、カルシウム348mg、リン264mg、マグネシウム43mg、鉄8mg、ナトリウム144mg、カリウム491mg、塩素358mg	乳幼児用調製乳粉
ジャンピリオンゼリー（東京、ＫＫジェイ・エヌ・ビー）	98.9	0	Tr	0.7	0.2	0.2	堅さ3×10^3 N/m²以下熱量3□、蛋白質0g、脂質0g、糖質0.7g	高齢者用食品（そしゃく・えん下困難者用食品）
減塩醤油　かめびし（香川、合資会社　かめびし）	73.9	8.7	0.3	6.4	1.6	9.1	ナトリウム3.01g、カリウム460mg、塩素5.16g	低ナトリウム食品
アピライト　トマトソース（大坂、日本ハムＫＫ）							アレルゲン（卵・乳）陰性、ビタミンＡ170IU、ビタミンＤ11IU、ビタミンＣ0.3mg、ビタミンB_1 0.23mg、ビタミンB_2 0.04mg、ナイアシン1.2mg、鉄1mg、カルシウム24mg	アレルゲン除去食品
アルリーフ　ウインナー（大坂、丸大食品ＫＫ）							アレルゲン（卵・乳）検出せず、鉄4mg、カルシウム173mg	アレルゲン除去食品
アルリーフ　ミートボール（大坂、丸大食品ＫＫ）							アレルゲン（卵・乳）検出せず、鉄4mg、カルシウム193mg	アレルゲン除去食品
アルリーフ　ハンバーグ（大坂、丸大食品ＫＫ）							アレルゲン（卵・乳）検出せず、鉄4mg、カルシウム188mg	アレルゲン除去食品

品　名	水　分 (%)	蛋白質 (%)	脂　肪 (%)	糖　質 (%)	食物繊維 (%)	灰　分 (%)	分　析　値 100ｇ中	備　考
アルリーフ　ミニハンバーグ（大坂、丸大食品ＫＫ）							アレルゲン（卵・乳）検出せず、鉄 4 mg、カルシウム 185 mg	アレルゲン除去食品
モートンライトソルト（東京、ＫＫ野村事務所）	0.1	0	Tr	0	検出せず	99.9	ナトリウム 19.5g、カリウム 27.5g、塩素 53.5g	低ナトリウム食品
減塩しょうゆ（石川、大野醤油醸造協業組合）	71.5	7.8	Tr	11.6	0	9.1	ナトリウム 3.22g、カリウム 450 mg、塩素 4.80g	低ナトリウム食品
ジャネフ減塩みそ（低ナトリウム）（東京、キューピーＫＫ）	52.5	11.2	6.4	18.7	4.7	6.5	ナトリウム 2.09g、カリウム 337 mg、塩素 3.33g	低ナトリウム食品
東都減塩しょうゆ（埼玉、きんまる星醤油ＫＫ）	74.4	8.0	0	8.0	0.7	8.9	ナトリウム 3.08g、カリウム 488 mg、塩素 4.64g	低ナトリウム食品
レモンダイエット（東京、三井製糖ＫＫ）	0.7	0.7	Tr	97.5	0.7	0.4	1.5g 当たり熱量 2.8 □	低カロリー食品
減塩しょうゆ（福岡、ＫＫジョーキュウ）	67.3	7.8	0.1	15.6	0.3	8.9	ナトリウム 3.1g、カリウム 370 mg、塩素 4.90g	低ナトリウム食品
プロテイン　ナリッシング（東京、明治製菓ＫＫ）	5.5	85.7	0.2	2.3	1.7	4.6	蛋白質 83.4g、ナトリウム 587 mg、カリウム 125 mg、プロテインスコア 100	高たんぱく質食品
赤ちゃんが選ぶアイクレオの母乳バランス（調製粉乳）（東京、アイクレオＫＫ）	2.4	12.2	28.5	54.6	検出せず	2.3	エネルギー524 □、蛋白質 11.5g、ビタミンＡ2050IU、ビタミンＤ400IU、ビタミンＥ22.3 mg、ビタミンＣ71 mg、ビタミンB_1 0.99 mgビタミンB_2 1.30 mg、、ビタミンB_6 0.46 mg、ビタミンB_{12} 1.8 □、ナイアシン 5.7 mg、リノール酸 3.9g、カルシウム 368 mg、リン 262 mg、マグネシウム 43 mg、鉄 8 mg、ナトリウム 145 mg、カリウム 470 mg、塩素 298 mg	乳幼児用調製粉乳
明治ソーヤミール（東京、明治乳業ＫＫ）	2.6	13.9	20.1	60.8	検出せず	2.6	アレルゲン（牛乳たん白）検出せず、乳糖およびガラクトース検出せず、エネルギー479 □、蛋白質 12.4g、灰分 2.6g	乳幼児用調製粉乳、無乳糖食品、アレルゲン除去食品

品　名	水　分 (%)	蛋白質 (%)	脂　肪 (%)	糖　質 (%)	食物繊維 (%)	灰　分 (%)	分　析　値 100g中	備　考
							12.4g、灰分 2.6g、ビタミンA2090IU、ビタミンD370IU、ビタミンE14.0mg、ビタミンC72mg、ビタミン$B_1$0.78mg、ビタミン$B_2$1.25mg、ビタミン$B_6$0.45mg、ビタミンB_{12}5.8□、ナイアシン8.19mg、リノール酸4.2g、カルシウム462mg、リン289mg、マグネシウム44mg、鉄10mg、ナトリウム161mg、カリウム529mg、塩素240mg	
明治エレメンタルフォーミュラ（東京、明治乳業KK）	3.9	11.6	2.5	79.7	検出せず	2.3	アレルゲン（牛乳たん白）検出せず、乳糖およびガラクトース検出せず、エネルギー387□、蛋白質11.0g、灰分 2.3g、ビタミンA2260IU、ビタミンD370IU、ビタミンE10.1mg、ビタミンC84mg、ビタミン$B_1$0.73mg、ビタミン$B_2$1.15mg、ビタミン$B_6$0.39mg、ビタミンB_{12}4.9□、ナイアシン6.95mg、リノール酸1.4g、カルシウム382mg、リン230mg、マグネシウム43mg、鉄8mg、ナトリウム166mg、カリウム440mg、塩素351mg	乳幼児用調製粉乳、無乳糖食品、アレルゲン除去食品
ラーマ　テイクコントロール（東京、日本リーバKK）	18.1	0.3	80.0	0.3	検出せず	1.3	植物ステロール12.1g	特定保健用食品
メイトーヨーグルト（東京、協同乳業KK）	80.5	4.1	2.4	12.2	0	0.8	Bifidobacterium lactis LKM51 3×10^7g	特定保健用食品
からだにうれしいヨーグルト（東京、協同乳業KK）	87.4	4.1	2.3	5.3	0.1	0.8	Bifidobacterium lactis LKM51 7.3×10^7g	特定保健用食品
Feプルーン（東京、アサヒビール薬品KK）	14.0	1.7	0.1	81.9	1.9	0.4	1粒5g当たりヘム鉄9.0mg	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
エスピーマリンロイヤル(愛媛､仙味エキスＫＫ)	89.9	0.9	Tr	15.7	検出せず	Tr	50ml 当たりサーデンペプチド中のバリルチロシン 1.0 mg	特定保健用食品
エスピーマリンキング（愛媛、仙味エキスＫＫ）	90.7	1.5	Tr	13.4	検出せず	0.1	30ml 当たりサーデンペプチド中のバリルチロシン 0.8 mg	特定保健用食品
カゼインＤＥペプティオ（東京、鐘紡ＫＫ）	97.7	0.7	Tr	1.4	検出せず	0.2	1 本 190g 当たりカゼインドデカペプチド 106 mg	特定保健用食品
カゼインＤＥペプティオ　ドリンク（東京、鐘紡ＫＫ）	95.3	1.1	Tr	3.4	検出せず	0.2	1 本 100g 当たりカゼインドデカペプチド 103 mg	特定保健用食品
ハイ！豆乳（大坂、不二製油ＫＫ）	90.4	3.7	3.3	1.5	0.7	0.5	1 本 200ml 当たり大豆たんぱく質 6.4g	特定保健用食品
調製豆乳（兵庫、トーラクＫＫ）	90.4	3.7	3.3	1.5	0.7	0.5	1 本 200ml 当たり大豆たんぱく質 6.2g	特定保健用食品
大豆農場の豆乳　プレーン（兵庫、トーラクＫＫ）	90.4	3.7	3.3	1.5	0.7	0.5	1 本 200ml 当たり大豆たんぱく質 6.6g	特定保健用食品
カルピスキッズ（東京、カルピスＫＫ）	89.8	0.6	0	15.4	0.2	0.5	100ml 当たりＬ.アシドフィルス　ＣＫ92 株　48 億個 L.ヘルベティカス ＣＫ60 株　89 億個	特定保健用食品
カルピスキッズ　もも（東京、カルピスＫＫ）	90.4	0.6	0	14.3	0.2	0.5	100ml 当たりＬ.アシドフィルス　ＣＫ92 株　60 億個 L.ヘルベティカス ＣＫ60 株　70 億個	特定保健用食品
お腹に笑顔　食物繊維入り柿の種（新潟、阿部幸製菓ＫＫ）	2.9	6.4	1.5	73.6	12.7	2.9	20g 当たり難消化性デキストリン 2.3g	特定保健用食品
お腹に笑顔　食物繊維入りあられ（新潟、阿部幸製菓ＫＫ）	3.0	7.5	3.6	69.0	15.5	1.3	20g 当たり難消化性デキストリン 2.5g	特定保健用食品
サプリメント　せんい＆ピーチ（兵庫、武田食品工業ＫＫ）	90.0	0	0	8.8	7.8	0	1 本 100ｍｌ当たり難消化性デキストリン 6.8g	特定保健用食品
あおさ粥（福岡、一番食品ＫＫ）	89.4	0.7	0.2	6.8	2.5	0.5	1 食 250g 当たりグアーガム分解物 6.5g	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
森永カルダス（東京、森永乳業ＫＫ）	86.5	4.7	2.0	5.6	0.2	1.0	1本180ml当たりビフィドバクテリウム・ロンガムＢＢ５３６　49億	特定保健用食品
森永ビヒダス（東京、森永乳業ＫＫ）	87.0	4.1	3.1	4.8	0.2	0.8	1本180ml当たりビフィドバクテリウム・ロンガムＢＢ５３６　90億	特定保健用食品
キシリトール・ガム＜クールハーブ＞（福岡、ＫＫロッテ）	96.9	0	Tr	3.1	検出せず	0	１パック20g当たりキシリトール8.2g、還元パラチノース4.9g、第二リン酸カルシウム43mg、フクロノリ抽出物（フノランとして）22mg	特定保健用食品
大豆芽茶（兵庫、フジッコＫＫ）	99.5	0.1	Tr	0.4	検出せず	Tr	1本195g当たり大豆イソフラボン 45.6mg	特定保健用食品
ラピスサポートα（大坂、常盤薬品工業ＫＫ）	99.6	0.5	Tr	4.6	検出せず	Tr	1本100ml当たりサーデンペプチド中のバリルチロシン 1.0mg	特定保健用食品
リペアサポートα（大坂、常盤薬品工業ＫＫ）	96.8	0.5	Tr	4.5	検出せず	Tr	1本100ml当たりサーデンペプチド中のバリルチロシン 1.0mg	特定保健用食品
エスピーマリンスーパーＰ(愛媛、仙味エキスＫＫ)	96.7	0.5	Tr	4.5	検出せず	Tr	1本100ml当たりサーデンペプチド中のバリルチロシン 1.1mg	特定保健用食品
エース(愛媛、仙味エキスＫＫ)	90.7	0.9	Tr	13.7	検出せず	Tr	1本50ml当たりサーデンペプチド中のバリルチロシン0.8mg	特定保健用食品
ぱぱ寒天麺（長野、伊那食品工業ＫＫ）	3.9	8.4	3.0	23.5	37.9	23.5	1食12g当たり寒天（食物繊維として）4.8g	特定保健用食品
ピオテア　粉末ほうじ茶（東京、大和薬品ＫＫ）	4.6	1.2	0.1	17.6	75.6	0.9	1袋8.3g当たり難消化性デキストリン5.7g	特定保健用食品
ピオテア　ドリンク(東京、大和薬品ＫＫ)	82.3	0	Tr	6.5	11.1	0.1	1本50mlg当たり難消化性デキストリン5.5g	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
キッコーマン特選丸大豆減塩しょうゆ（千葉、キッコーマンＫＫ）							ナトリウム 3.14g	低ナトリウム食品
とら減塩本醸造しょうゆ（岡山、とら醤油ＫＫ）							ナトリウム 3.06g	低ナトリウム食品
ワンデイバランス　ハンバーグ（大坂、日本ハムＫＫ）							大豆たんぱく質 9.1g	特定保健用食品
ワンデイバランス　ミートボール（大坂、日本ハムＫＫ）							大豆たんぱく質 9.0g	特定保健用食品
ヤマサ吟醸　有機丸大豆の減塩しょうゆ（千葉、ヤマサ醤油ＫＫ）	72.9	8.6	0	8.7	0.8	9.0	ナトリウム 3.16g、カリウム 381 mg、塩素 4.81g	低ナトリウム食品
特選減塩しょうゆ（青森、ワダカンＫＫ）	75.0	8.2	0	7.2	0.8	8.8	ナトリウム 2.96g、カリウム 531 mg、塩素 4.50g	低ナトリウム食品
寺岡屋の減塩醤油（広島、ＫＫロイヤルマーゴ）	74.1	7.7	0	9.0	0.8	8.4	ナトリウム 3.09g、カリウム 158 mg、塩素 4.34g	低ナトリウム食品
低リンミルクＬ.Ｐ.Ｋ（東京、森永乳業ＫＫ）							リン 74 mg、カリウム 350 mg	低リン食品
青空ソフト（東京、旭電化工業ＫＫ）	33.4	0	65.1	0	検出せず	1.5	アレルゲン（牛乳たんぱく）検出せず	アレルゲン除去食品
エリスリム（東京、ＫＫ浅田飴）	Tr	0	Tr	100	検出せず	0	たんぱく質 0g	低カロリー食品
シュガーカット顆粒ゼロ（東京、ＫＫ浅田飴）	0.1	0	Tr	99.9	検出せず	0	たんぱく質 0g	低カロリー食品
日本のオリゴのフラクトオリゴ糖（富山、日本オリゴＫＫ）	26.8	0	0	73.2	0	0	フラクトオリゴ糖 44.4g	特定保健用食品
マクトンゼロパウダー（東京、日本油脂ＫＫ）	1.9	0.1	79.7	18.3	検出せず	Tr	エネルギー790 □、たんぱく質 0g、ナトリウム 26 mg、カリウム 2 mg	無たんぱく質高カロリー食品
パルスイート（食系）（東京、味の素ＫＫ）	0.4	1.0	Tr	93.9	4.7	0	たんぱく質 1.0g	低カロリー食品
パルスイート（薬系）（東京、味の素ＫＫ）	0.3	1.2	Tr	93.6	4.8	0	たんぱく質 1.0g	低カロリー食品

品　名	水　分 (%)	蛋白質 (%)	脂　肪 (%)	糖　質 (%)	食物繊維 (%)	灰　分 (%)	分　析　値 100g中	備　考
フローズンヨーグルト すこやか家族（大坂、江崎グリコKK）	64.7	4.5	4.2	25.2	0.4	1.0	1個85ml当たり乳果オリゴ糖3.3g	特定保健用食品
カロリーダウン（福岡、KKアクシス）	25.8	0.2	Tr	59.2	14.6	0.2	たんぱく質0.2g	低カロリー食品
シュガーブロックA（愛知、本草製薬KK）	25.8	0.2	Tr	59.2	14.6	0.2	たんぱく質0.2g	低カロリー食品
白身魚の煮つけセット（東京、KKニチレイ）	80.0	7.3	3.5	6.6	1.4	1.2	1回分熱量318□, 蛋白質 25.9g、脂質13.5g、糖質23.2g	糖尿病食調製用組合わせ食品
おでんセット（東京、KKニチレイ）	78.8	7.4	3.7	7.7	1.2	1.2	1回分熱量306□, 蛋白質 23.7g、脂質13.1g、糖質23.2g	糖尿病食調製用組合わせ食品
ホシサン減塩しょうゆ（熊本、ホシサンKK）	73.2	8.0	0.1	9.6	0	9.1	ナトリウム 3.13g、カリウム340mg、塩素4.64g	低ナトリウム食品
ファインライス（東京、KK資生堂）	12.9	2.7	0.8	83.5	検出せず	0.1	米グロブリン0.10%	個別評価型（低アレルゲン食品）
サンケンラクト　プレーン味（愛知、KK三和化学研究所）	5.7	78.8	0.5	11.0	1.2	2.8	蛋白質 74.5g、ナトリウム936mg、カリウム202mg、プロテインスコア100	高たんぱく質食品
サンケンラクト　ストロベリー味（愛知、KK三和化学研究所）	5.3	77.2	1.0	12.3	1.1	3.1	蛋白質 73.3g、ナトリウム1020mg、カリウム212mg、プロテインスコア100	高たんぱく質食品

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なう事業については、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なうこと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なうとともに、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標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、食事摂取基準値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に拡充に努めること。

（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号の財政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化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）　効果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、研究設備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

他期間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対応

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設備を図り、食品試験業務の適正かつ効果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えを図る。

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）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、関係規程を設備した上で、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（人件費の見積もりを含む。)、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、予算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　その他主務法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	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	
国民栄養調査業務費	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ｻﾞｰ　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

ANNUAL REPORT OF NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH AND NUTRITION, 2001 (Summary)

1) Outlines on the research activities in 2001

(Nobuo Yoshiike; Chief of Research Planning and Evaluation)

In accordance with the government's administrative reform policies, from April 2001, the institute has become an independent administrative institution. In order to achieve the mid-term target established by the government, we have conducted three prioritized research projects, other basic research projects and duties based on the Nutrition Improvement Law with the operating fund from the government. We also conducted a wide range of the researches in the field of health and nutrition by acquiring the research grants from the external bodies. We exclusively reformed our organization on May 15 2001 to respond to administrative and social needs more efficiently, in which the three research departments; Human Nutrition, National Nutrition Survey and Health Informatics, and Food Science Research for Health; are responsible for the three prioritized research projects. One of the three research projects on energy metabolism of healthy Japanese has accumulated basic reference data for formulation of the Japanese Recommended Dietary Allowance by measuring and analyzing the energy expenditure of free-living people by highly validated methods using the newly constructed human calorimeter. The second research project on the development of an integrated system for data management, analysis and utilization in the National Nutrition Survey mainly this year concentrated to establish a computer network system for data management for not only the national survey, but also the health and nutrition survey in a regional level to formulate and evaluate the plan for action on nutrition and health promotion. Lastly in the research on nutritional and physiological effects of foods, among many important issues on "health food" and dietary supplements, we mainly focused the assessment of efficacy and safety on so-called "diet food", Ginkgo Biloba Extract, and on allergenic molecules in health foods, etc.

In addition to these major research projects we conducted the researches and surveys with a wide scope from molecular level, individual level (animal and human) to population level, covering basic to applied and implementation issues, which will be able to respond to the administrative and social needs such as primary prevention of the lifestyle-related diseases, health promotion through physical exercise, and collection and output of convincing information on health and diet to the public. As duties based on the Nutrition Improvement Law, we performed the data management and analysis of the National Nutrition Survey, and the tests related to approval of labeling of Foods for Special Dietary Uses and tests on taken samples of food products from the market with the effort to establish more sufficient and reliable working systems.

2) Prioritized research projects 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 the 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 Japanese energy requirements and recommended dietary allowances.

This is the first year of the initial 5-year project, we have been trying to adjust and improve the technical details. Repeated combustion experiments using ethanol in the calorimeter showed a high accuracy of measurements with an acceptable error within ±1%. After several trial experiments with human subjects in the calorimeter, we have started to invite volunteers to participate in the experiments in the human calorimeter. At the time being, we have made measurements on 20 subjects. Although the data analysis is still ongoing, parts of analytical results appear to be promising well for providing new evidence of human energy metabolism.

In combination with the use of human calorimeter, we have also initiated the research with the doubly labeled water method (DLW) for measuring energy expenditure of subjects under free-living conditions.

b) Research project on development of an integrated system for data management, analysis and utilization in the National Nutrition Survey

(Project leader; Nobuo Yoshiike)

Ministry of Health, Labour and Welfare annually conducts the National Nutrition Survey to monitor food and nutrient intakes and its relation to health. The aim of this project is to establish a more efficient survey system and utilize the collected data for health and nutrition policies. We continue the following research and development;

1) development of a computer network system for data management and analysis of the dietary survey
2) development of database to utilize the collected data in the National Nutrition Survey
3) studies on the methodological issues for standardization and efficiency in dietary data collection

This year we mainly worked on the system development for the nutrition surveys, which will not only contribute to improvement of the national survey system, but provide a system to support data entry, checking, and tabulation and analysis for health and nutrition surveys conducted at a prefecture level to formulate the local public health plans in a frame of

"Health Japan 21".

The National Nutrition Survey changed its core database for dietary survey including food composition table in Nov 2001, which were established mainly in this project. The basic contents in a renewed survey manual and other materials for the dietitians were also developed in this project. To disseminate the technical information necessary for standardization of the survey, we held seminar programs for public health dietitians and opened a WWW specified for dietary survey methods.

c) Research project on physiological efficacy and health effects of food and food components

(Project leader; Morio Saito)

This project aims to evaluate physiological efficacy and health effects of so-called health foods and their components. Researches conducted this year are as follows:

i) Assessment of physiological efficacy and safety of so-called diet foods

We examined in Zucker obese rats the antiobesity effectiveness and safety of Garcinia cambogia which contains hydroxycitrate as a potential antiobesity agent. Whereas high dose of Garcinia cambogia was effective to suppress body fat accumulation, safety issues are remained to be solved.

ii) Examination of the functionality and safety of γ-amino butyric acid (GABA) in germinated brown rice

Brown rice is rich in vitamins and minerals and popular in a health-conscious boom. Germinated brown rice rich in γ- amino butyric acid (GABA) is reported to have hypotensive effect. The animal experiment has been conducted to examine the functionality and safety of GABA.

iii) Effects of curucumin on biochemical parameters and safety in rats.

We studied the effects of curcumin on liver function, glucose and lipid metabolism, and safety in rats. We confirmed the safety from histopathological examination, and also observed an improvement of liver function and lipid metabolism. In addition, we measured the content of curcumin in some commercial products. The contents varied among products.

iv) Influence of Ginkgo Biloba Extract on hepatic drug-metabolizing enzyme in rat

Persons, who are suffering from disease or not healthy, would tend to take so-called health foods simultaneously with some medical drugs. For the appropriate use of the health foods, it will be important to clarify how the health foods influence on the effectiveness of drugs. In this study, we used Ginkgo Biloba Extract (GBE) as a health food, and examined its influence on drug-metabolizing enzymes in rats. GBE markedly induced variety of cytochrome P450s (CYP), particularly CYP2B type. No hepatic damage due to the GBE treatment was detected as evaluated by plasma transaminases activities and histopathological examinations of the liver.

v) Assessment of safety and the effectiveness of collagen in bone formation

In order to assess the safety and effectiveness of collagen peptide in so-called health foods, a

28-day repeated-dose toxicity study was performed using male Wistar rats. The study of the effects of type I collagen peptide on bone formation in aged rats is under investigation. Market surveillance and quantification of the collagen in health foods will be done in future.

vi) Study on allergenic molecules in so-called health foods

There are many reports that so-called health foods cause allergic disease. In this year, the literature on this subject was collected systematically, and the detection method of allergen in health foods such as guar gum, chitin, alginate, psyllium, royal jelly and spirulina was examined using electrophoresis.

3) Other basic research projects

a) Original pioneering surveys and research into the following health and nutrition issues

i) Physical activity and exercise for health promotion

(Research leader: Mitsuru Higuchi)

This basic research project consists of the two studies by taking care of human subjects and by using animal model to evaluate beneficial effects of exercise and nutrition for health promotion.

#1 Effect of exericse habit on immune function in middle-aged and elderly women

It has been considered that elderly people more easily suffer from communicative desease associated with lower immune function than young adults. On the other hand, it has been suggested that regularly performed exercise plays an important role to maintain higher level of immune function in elderly individuals. According to these concepts, we compared NK cell activity as an marker of immune function in well-trained elderly women compared with in untrained age-matched women. We observed that well-trained women had higher levels of NK activity than untrained women, and that there were significant positive relationship between maximal aerobic capacity and NK activity in elderly women. Based upon the results, we evaluated immune response to one bout of moderate endurance exercise in trained and untrained elderly women. We observed significantly higher reduction of NK activity in untrained women in response to an acute exercise than in trained women.

#2 Cooperative effects of exercise and food components on the prevention of lifestyle-related deseases

We reported that combined intervention of moderate exercise and the submaximal dose of genistein administration show a cooperative effect in preventing bone loss in OVX mice. It has also been reported that flavonoides including soybean isoflavone affect lipid metabolism. Based upon these reports, we have been examining cooperative effects of exercise and flavonoides on lipid metabolism by using OVX mice. We obtained preliminary data suggesting hypolipidemic effect in liver induced by high fat diet for 3 weeks. However, we could not observe lowering effect of plasma cholesterol in response to high fat diet. We are now examining combined intervention of exercise and high fat diet induced by longer period.

iii) Prevention and mechanism of metabolic disorders

(Research leader: Osamu Ezaki)

To facilitate creative studies for prevention and mechanisms of nutrition-related (=lifestyle-related) diseases such as diabetes mellitus, obesity, and hypertriglycemia, three projects have been selected, funded and conducted. First, in the study of prevention of obesity conducted by Dr. Nobuyo Tsuboyama-Kasaoka, uncoupling proteins (UCPs) overexpresssed mice in either skeletal or adipose tissues were created and their phenotypes were extensively investigated. Although a small increase of UCP3 in skeletal muscles did not affect whole body glucose and lipid metabolism, a small increase of UCP2 in adipose tissues ameliorated high-fat diet induced obesity and insulin intolerance with increase of oxygen consumption. Thus, increased energy expenditure in adipose tissues might be a good target for prevention of obesity. Secondly, in the study of prevention of diabetes mellitus, conducted by Dr. Shinji Miura, to elucidate the mechanism of exercise induced-up-regulation of GLUT4, the promoter analysis of minigene GLUT4 transgenic mice and identification of trans-elements for exercise-responsive elements using yeast two-hybrid system have been conducted. Thirdly, to obtain genetic background of individuals for development of lifestyle-related diseases, informed consents were obtained from 250 residents of the coastal region of Mie Prefecture. DNA analysis is now being conducted by Dr. Kouichi Yamada.

b) Development and evaluation of self-learning system for prevention of lifestyle-related diseases

(Project leader: Osamu Ezaki)

It is expected that this study will be completed in five years with the goal of establishing "self-learning system for prevention of lifestyle-related diseases" through Internet by providing information of high quality and reliability to the Japanese people. Last year, the second year of this project, the following three projects were undertaken. First, we constructed basic systems for self-assessment, planning, problem resolution, and self-evaluation for prevention of lifestyle-related diseases for Internet setting. Secondly, the references used for "Nutritional assessment in Japan" and "Healthy Japan 21" were reorganized and data-based to provide their scientific background. Thirdly, to provide reliable information on diet and exercise to the public at large, the methods to select preferable Web sites were developed.Using these successful achievements, in the following year, we can evaluate the usefulness of our Web site.

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 for the investigators and officials working on the

prevention of chronic diseases. (1) The current status of the enforcement of policies against the prevention of chronic diseases. (2) The collection of the primary important papers about the prevention of cancer and the recommended dietary allowance. (3) The collective URL list of the main administrative office and institutes of foreign countries. Robot system to get automatically information from those sites was also planed and partially developed. The development of XML system was started for the semantic Web, in which the availability of the nutritional information was enhanced with the flexible format of health and nutritional information using XML.

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, such as calcium, vitamin E, fatty acid, or tea catechins.

Assessment of calcium intake of Japanese and market survey of the food with nutrient function claims were done in literature as well as health food containing calcium. The information of analytical methods and physiological significance on tocho-trienols in the foods, which have vitamin E activity, was accumulated in literature cited. We showed the functional characterization of α-tocopherol associated protein(TAP), which displays significant sequence similarity to the tocopherol transfer protein. These results suggest 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 vitamin E bio-available assessment was also done by measuring ornitine decarboxylase activity, mRNA of ODC and prostaglandin E2 concentration using lung tumor model in ICR mice treated with a carcinogenic 4NQO fed basal or high fat diet. To assess the physiological effects of tea catechins, a new analytical method of measuring tea catechins in human plasma by solid phase extraction and HPLC with electrochemical detection was developed.

4) Duties based on stipulation designated in the Nutrition Improvement Law

a) Data management and analysis of the National Nutrition Survey

(Project leader; Nobuo Yoshiike)

We completed the data management and analysis on the survey data (12,271 subjects) collected in Nov 2000, by dealing with survey sheets, data entry, several procedures for data checking, calculation of nutrient intake, tabulation and analysis. As for the data collected in Nov 2001, we just start to 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, Labour 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 Labour 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 13 of the Low for Improvement of Nutrition, Enriched foods, foods for special dietary uses, processed powdered milk for infants etc. were examined. In 2000 fiscal year, 187 foods were examined including 117 foods for specified health uses.

5) Activities in research divisions

I . DEPARTMENT OF NUMAN NUTRITION

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 of this fiscal year 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). Repeated combustion experiments using ethanol in the calorimeter showed a high accuracy of measurements with an acceptable error within ± 1%. After several trial experiments with human subject in the calorimeter, we have started to invite volunteers to participate in the experimental measurements with the human calorimeter. In combination with the use of human calorimeter, we have also initiated the research with the doubly labeled water method (DLW) for measuring energy expenditure of subjects under free-living conditions. On all subjects participating in the above research, we are making questionnaire surveys, simultaneously, 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 with human subjects.

The main studies conducted by this Division in 2001 are as follows:

1. Improvement of the technical details of the human calorimeters to have a high accuracy.
2. Application of the doubly labeled water method (DLW) for measuring energy expenditure of subjects under free-living conditions
3. Variation in the natural abundances of ^{18}O and ^{2}H: enrichments in the commercially available bottled drinking water.
4. Factors affecting post-absorptive resting metabolic rate in Japanese: reanalysis based on the published data
5. Validation of the physical activity questionnaires by a doubly labeled water method: A review
6. Fast-response algorithm for indirect human calorimeter
7. Measurements of 24h energy expenditure on subjects with a protocol of lowphysical activity in the human calorimeters
8. An activity diary for the assessment of 24-hour energy expenditure validated by a human calorimeter
9. Secular change of body composition in university students
10. A study of health care for long distance runners
11. Effects of physical activity and nutrition on health and quality of life for the elderly population
12. Study of circadian variation on urine excretion of some minerals and vitamins in human
13. Effects of a bout ingestion of large amount of butter and eggs on mineral and vitamin metabolism in human

14. A study of apparent absorption of selenium in food mainly from sea origin in human
15. Effects of anaerobic exercise on mineral metabolism in human
16. A study on magnesium requirement in human
17. Energy expenditure by intracerebroventricular administration of orexin to anesthetized rats
18. Thermogenesis induced by intravenous infusion of hypertonic solutions in the rat
19. Thermogenesis induced by osmotic stimulation of the intestines in the rat

Division of Health Promotion and Exercise

Deputy Director: Mitsuru Higuchi

In the Division of Health Promotion and Exercise, we have been studying the effects of physical activity and exercise on health promotion and prevention of lifestyle-related deseases, and the benefit of health protion activities in both communities and companies.

We observed beneficial effect of long-term swimming exercise for cardiovascular function regardless of age for middle-aged and elderly women. We also observed well-trained middle-aged and elderly women have higher immune function (NK cell activity) than untrained age-matched women. Furthermore, we demonstrated that regularly rowing-trained middle-aged and elderly men have higher cardiovascular function and fat-free mass than age-matched untrained men. To evaluate resting energy metabolism in Japanese people, we have been measuring resting metabolic rates (RMR) in conjunction with daily physical activity and body composition for different age groups.

According to the follow-up study for middle-aged and elderly women in local communities, we observed the different relations between bone mineral density and lifestyle by the different age groups with and without menopause. We have been examining the study on the advisable lifestyle including diet and exercise for health promotion in elderly residents and institutionalized frail elderly. We observed that the relationships between incidence rate of deseases and daily activity level are different in different lifestyle-related deseases by follow-up study for company employees.

We have been studying the effects of different exercise modes on both glucose metabolism in skeletal muscle and bone metabolism by using animals. The findings of the animal studies suggest that regularly performed exercises induce beneficial effects for health promotion and prevention of lifestyle-related deseases.

The main studies conducted by this Division in 2001 are as follows:

1. *Effects of long-term swimming training on body composition and aerobic capacity in middle-aged and elderly women.*
2. *Effect of aging and exercise training on immune function in humans*
3. *Effects of rowing exercise on health promotion in middle-aged and elderly men*
4. *Effect of body composition and aerobic capacity on basal metabolic rate in middle-aged and elderly women.*
5. *Effects of dietary components on health-related parameters in humans and rats.*
6. *Effects of different types of exercise on glucose metabolism in skeletal muscle*
7. *The relationship between bone mineral density, fracture and lifestyle in women*
8. *The study of basal metabolism and energy expenditure during daily life*
9. *The advisable lifestyle for health promotion on elderly people*
10. *Effect of exercise and daily activity on incidence and improvement of hypertension, diabetes mellitus, and hypercholesterolemia*

Division of Applied Nutrition

Deputy 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 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 2001 are as follows.

The relationship between nursing assessments of elderly inpatients and blood indicators such as blood sodium concentration and osmolarity has been investigated to establish preventive methods from hypertonic dehydration. Intake of milk and milk products at mealtimes is found to reduce the glycemic index of rice, a staple of Japan, so a new method of nutritional education for diabetic prevention applying the use of milk and milk products has been developed, and its feasibility study is carried out by the methods of a randomized controlled trial. Job responsibilities of dieticians and nurses on nutrition care of inpatients have been monitored in more than 50 hospitals, revealing that dieticians and nurses mutually recognize each major work to a low extent, and that a large number of hospitals have an insufficient management system of nutritional risks and a low rate of implementation of nutritional assessment and nutritional care planning.

The quality of life (QOL) of elderly people is eventually disturbed by lifestyle-related diseases, the onset of which is around their middle ages. Using Goto-Kakizaki diabetic rats, an effect of diet factors on the progression of diabetes have been investigated, resulting that a high-sucrose diet has a more worsening effect on carbohydrate metabolism as well as lipid metabolism than a high-fat diet. Oxidative stress is increased in humans with diabetes and in animal models of diabetes. A decrease in vitamin C levels might contribute to the diabetic complications found at the late stage of the disease. mRNA expression of a specific enzyme responsible for reductive regeneration of vitamin C has been found to decrease in various tissues also in GK rats.

Another study shows that physical exercise induced oxidative stress, and caused oxidation of not only GSH but also protein-bound SHs in red blood cells, when healthy female volunteers performed a treadmill running at the intensity of the individual ventilatory threshold.

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”, and “Surveys and Researches into Prevention of Lifestyle-related Diseases”. 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 2001 are as follows:

1. The relationship between the nursing assessments and blood indicators for hypertonic dehydration among elderly inpatients

2. The glycemic index of milk and milk products applied to nutrition education for diabetic prevention

3. Job responsibilities of dieticians and nurses on nutrition care of inpatients
4. Effect of diet factors on the progression of diabetes in the Goto-Kakizaki rats
5. Impaired reductive regeneration of ascorbic acid in the Goto-Kakizaki diabetic rats
6. Thiol oxidation in blood following treadmill running among untrained/trained females

Division of Clinical Nutrition

Director: Osamu Ezaki

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 effectively prevents the occurrence of diabetes mellitus.

An increased consumption of alcohol observed in Japanese males is now considered as a risk factor of 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. In addition, we are undertaking intervention study in human subjects not only to discover what sort of exercises should be carried out at what age in order to increase muscle volume and reduce abdominal fat build-up but also to develop the most effective way of preventing lifestyle-related diseases.

Increased intake of fish, soybean, and green tea might be contributory to the lower incidence of arteriosclerosis in Japan compared with other industrial countries. To obtain scientific background involved, we are now exploring what changes of metabolism at what tissues observed in taking Japanese food is responsible for preventing arteriosclerosis.

The main studies conducted by this Division in 2001 are as follows:

1. Effect of visceral fat accumulation on obesity and diabetes
2. Mechanisms of new nutrients on obesity and diabetes
3. Effect of alcohol on obesity and diabetes
4. Analysis of gene expression profile in liver and 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. Exercise induced gene expression profile in skeletal muscle
8. Mechanism for PPARα activators–induced up–regulation of UCP2 mRNA in rodent hepatocytes
9. Mechanism for a decrease of triglyceride synthesis by a decrease of SREBP-1 in fish oil fed mice
10. Regulatory mechanisms of HDL metabolism
11. Effects of polyunsaturated fatty acids on gene expression
12. Human genetic analysis of lifestyle-related diseases such as obesity and diabetes
13. Study of abnormalities on DNA replication and/or repair in Bloom syndrome cells
14. Analysis on radiation-induced cell damages and the modification by nutritional factors

Ⅱ. DEPARTMENT OF NATIONAL NUTRITION SURVEY AND HEALTH INFORMATICS

Division of Health Informatics and Education

Deputy Director: Yasuhiro Matsumura

Our division assists the health and nutritional administration from an informational aspect of health and nutritional science. 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 on the health policies run by the local authorities to prevent lifestyle related diseases. 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 addition 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. We also develop and maintain our official world wide web site.

Health and nutritional situation in the Asian Pacific area, especially for Malaysia, Philippine, Korea and Tonga, has been also investigated as international collaborative studies. The main subject is the over- and under-weight problem in Asian family and health and nutritional aspect of Tonga.

Surface acoustic wave immunosensor is also developed for the easier way to get non-invasively any information from human body.

The main studies conducted by this Division in 2001 are as follows:

1. Study on Surface Acoustic Wave Immunosensor
2. Development of Medical Informatics Meta-system for Chronic Disease
3. Prevalence of Dual Forms of Malnutrition in the Same Households - A Multi-Centre Study in Six Asian Countries
4. A study on health and nutrition status in Tonga
5. A study on health and nutrition status in Atsushio-Kanou Village

Division of Health and Nutrition Monitoring

Deputy Director: Nobuo Yoshiike

Division of Health and Nutrition Monitoring is mainly engaged in the data management and analysis of the National Nutrition Survey as duties based on the Nutrition Improvement Law and the research project on development of an integrated system for data management, analysis and utilization in the National Nutrition Survey. We especially took much effort to develop the core database for the National Nutrition Survey including food composition table, which were thoroughly replaced in the survey conducted in Nov 2001. We held seminar programs in March and September on the utilization of these new database and some technical issues for dietary survey, in which a hundred of dietitians working in public health fields participated.

Our important research goal is to establish methods to evaluate health and nutritional status and provide appropriate nutritional education in various populations including developing countries in Asian regions. We start studies on the methods of nutritional assessment using dietary survey and biological markers, educational materials based on the "serving size" in usual diet, a nation-wide survey on nutrition in the infants including low birth weight babies, and a longitudinal observational study on dietary intake, and health and nutritional status in pregnant women. To respond to the emerging needs in food safety issues, we continue to develop the food database specified for exposure assessment of pesticide residues in agricultural products. As for an initial phase for international cooperation, we start to develop visualized teaching materials in English on community nutrition including expertise of nutrition improvement activities in Japan.

Our other important tasks to respond to social and governmental needs are to contribute to the promotion of "Health Japan 21" and "Maternal and Child Health 21" through applied researches to realize the healthy diet from children to the elderly. All the staff in this division including part-time research assistants and students do their best with collaboration and cooperation with other research institutes and nutrition sections in local governments.

To disseminate our research output and collected information, we have opened two WWW sites related to technical issues on diet survey (http://fabbisogno.nih.go.jp/nns/index.html) and targeting on young women and pregnant women (http://www.nih.go.jp/~thidemi/index.html) . We will continue to strengthen the close relationships with dietitians working in prefecture, local public health centers and local government through working for the National Nutrition Survey, nutrition and health surveys at local levels and other training programs to improve knowledge and skills in community nutrition.

The main studies conducted by this Division in 2001 are as follows:

1. Utilization of the new food composition table and 'cooking' factors for food commodities in dietary surveys

2. Dietitians' needs for a newly proposed method of dietary assessment in the National Nutrition Survey
3. Dietary intakes and nutritional status of pregnant and lactating women
4. Promotion of breastfeeding in low birth weight infants
5. Nationwide dietary survey in infants
6. Database development specified for exposure assessment of chemical contaminants in usual Japanese diet
7. Evaluation and promotion of diet and nutrition programs in local public health field settings for implementation of "HEALTH JAPAN 21"
8. Epidemiological study on risk factors for stroke and myocardial infarction in a rural area of Japan
9. Development of education materials for the public nutrition professionals in developing countries
10. Development of a visualized education tool for healthier eating based on the data of serving size

Ⅲ. DEPARTMENT OF FOOD SCIENCE RESEARCH FOR HEALTH

Division of Food Science

(Director: Morio Saito)

Division of Food Science conducts a project research entitled 'Surveys and research into physiological efficacy and health effects of food and food components'. This division elucidates the health effects of newly developed food products and food components, and carries out research into the development of new functionalities. 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 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 quality and amount of lipid intake based on the results of National Nutrition Survey, and also into a calcium intake level based on the same Survey.
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 the relationship between lipid intake and formation of lipid peroxides and free radicals.
6) Nutritional research into prevention of osteoporosis.
7) Surveys and research into the physiological efficacy of minor food components, such as vitamin E and flavonoid compounds.

This division also gets involved in prosecution of a governmental food and health policy by evaluating the application documentations for Food for Specified Health Uses which is approved by the Ministry of Health, Labor and Welfare.

The main studies conducted by this Division in 2001 are as follows:

1. Assessment of physiological efficacy and safety of so-called diet foods.
2. Dose response effect of dietary docosahexsaenoic acid on body fat accumulation and fatty acid profiles of white adipose tissue in adult rats.
3. Evaluation of the effect of n-3 fatty acids to diabetic complications.
4. Influence of dietary methionine levels on tissue lipid peroxide formation induced by docosahexaenoic acid and acetaminophen.
5. Phospholipid species compositions in liposome and their oxidative stability (2).
6. Assessment of the safety and the effectiveness on bone formation of collagen in rats.
7. A study on the cooperative effects of exercise and flavonoid intake on prevention of lifestyle-related diseases.
8. Assessment of calcium intake of Japanese.
9. A study on the cooperative effects of exercise and soybean isoflavone intake on bone loss in castrated male mice.
10. A study on the effects of Puerariae Radix on bone metabolism in osteoporotic animal model.
11. A study on the effects of citrus flavonoids on bone and lipid metabolism in osteoporotic animal model.
12. Effects of curucumin on biological parameters and safety in rats.
13. Effects of n-3 polyunsaturated fatty acids on the differentiation and lipid accumulation in rat preadipocyte.
14. Effect of dietary lipids with combination of n-3 polyunsaturated fatty acids on lipid metabolism and tissue fatty acid compositions
15. Effects of combination of functional food components on nutritional assessment and safety in rats.
16. Examination of the functionality and safety of γ-amino butyric acid (GABA) in germinated brown rice.
17. Effect of fermented fish sauce from Maurolicus muelleri on the experimental hypercholesterolemic rats.
18. Annual changes of tocopherol homologue intakes on the basis of the National Nutrition Survey in Japan and a model menu.

Division of Food Analysis for Health 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 2000 fiscal year, 187 foods were examined including 117 foods for specified health uses, according to the Low.

Surveys and research into the effects of nutrients and other food components are follows. It is becoming increasingly obvious that many of the beneficial effects of non-absorbable or non-digestible carbohydrate. Relatively high administration of new sweeteners might be careful in reference to the large intestinal excessive fermentation. Hemolysate pretreatment ameliorates showed a reduce of acute renal failure with ishemia-perfusion in rats via heme oxygenase-1 induction. Hemolysate could be a clinically useful remedy. Radiation-induced chromosomal damage was increased in mice fed low protein diets. A new study on reinforcement of vitamin E function was started using alpha-tocopheryloxybutyric acid with special reference to a new cancer therapy mediated by the genes. 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 αtocopherol associated protein.

The main studies conducted by this Division in 2001 are as follows:

1. *Effects of D-tagatose on small intestinal disaccharidase activity and glucose absorption in the rat.*
2. *Hemolysate pretreatment ameliorates acute renal failure with ishemia-perfusion in rats via heme oxygenase-1 induction.*
3. *Evaluation of nutrient effects on radiation-induced chromosomal damage.*
4. *Analytical method of measuring tea catechins in human plasma by solid phase extraction and HPLC with electrochemical detection*
5. *Studies of indicators to evaluate vitamin status in humans.*
6. *Study on establishment of nutrient bio-available assesment*
7. *Study on reinforcement of third function in food with health claims*
8. *Study on the role of connexin genes as tumor suppressor and development of a new cancer therapy mediated by the genes*
9. *Effects of endocrine disrupter in histone acetyltransferase PCAF and PCAF-B/GCN5 knockout mouse*
10. *Studies on the genetically modified functional foods.*
11. *Impaired estrogen susceptibility in histone acetyltransferase PCAF and PCAF-B/GCN5 knockout mouse*

平成１４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
TEL.０３－３２０３－５７２１（代）