

ISSN 0287-4768

日本国際生命科学協会誌

# 食品とライフサイエンス®

FOOD ISSUES IN LIFE SCIENCES

No.22  
1988



日本国際生命科学協会

International Life Sciences Institute of Japan

日本国際生命科学協会 (International Life Sciences Institute of Japan : ILSI Japan) は、健康、栄養および食品関連の安全性に関係する諸問題を解決することを目的として、産業界が中心となり、学術機関、政府機関の協力を願い、科学的な観点から調査研究を推進するために設立された非営利の科学団体であり、国際的には (International Life Sciences Institute : ILSI) と連絡をとりつつ、活動を行っています。

本会誌名「食品とライフサイエンス」は昭和60年7月29日に  
商標登録されています。

# 食品とライフサイエンス

No.22

1988. 6. 30

## 目 次

新たなる発展に向けて.....	小原 哲二郎.....	3
7周年を迎える ILSI Japan の皆様へ .....	粟飯原 景昭.....	5
フィットネスにおける運動と栄養の現状と考え方.....	小林 修平.....	10
摂食タイミングと身体運動.....	山田 昌彦.....	20
ILSI ウィーン会議「Radionuclides in Food Chain」の概要 .....	荒井 珪.....	29
情報源 “食事と行動” についての総合評価の結果 ——AMA および ILSI-NF シンポジウムから——.....		36
事業報告 日本国際生命科学協会1987年度事業報告.....		40
昭和62年度 ILSI 活動委員会事業報告 .....		42
日本国際生命科学協会1988年度事業計画.....		47
ワーキング・グループ通信.....		49

# FOOD ISSUES IN LIFE SCIENCES

No. 22

June 30, 1988

## CONTENTS

For further growth of ILSI Japan .....	Tetujiro Obara.....	3
To ILSI Japan members: their past seven years and new direction .....	Kageaki Aibara.....	5
Current concept on nutrition and fitness in Japan .....	Shuhei Kobayasi.....	10
Significance of controlled timing to food intake and physical exercise .....	Masahiko Yamada.....	20
Overview of ILSI Vienna Conference of Radionuclides in Food Chain .....	Kei Arai.....	29
Diet and behaviour—A multidisciplinary evaluation ——from AMA and ILSI—NF symposim——.....		36
Annual report of ILSI Japan in 1987 .....		40
Annual report of ILSI Study Group, Japan in 1987.....		42
Annual program of ILSI Japan in 1988 .....		47
Brief Communication from Study Working Group .....		49

# 新たなる発展に向けて

小原 哲二郎



日本国際生命科学協会が、新たなる体制となりまして、はじめての本誌の発行であります。

国際生命科学協会 (ILSI) ならびに国際的な諸活動との連携を主に推進してきました日本国際生命科学協会 (ILSI JAPAN) と、ワーキンググループを編成して調査研究を活動の中心として国内の連携を保ってきました旧 ILSI 活動委員会とが、おのおのの目的をより効率的に達成するために、会員の総意をえて、名実ともに日本国際生命科学協会 (ILSI JAPAN) という一つの組織として、本年 1 月から出発した次第であります。この新たな体制における会員数は、45社に達しております。

ILSI JAPAN は、健康・栄養および安全性に係わる諸問題を解決するために、政府機関、学術機関および産業会の協力と国際的なネットワークのもとで科学的な観点から調査研究を推進することを目的として設立された ILSI の一支部として、7 年前に日本に設立されました。

ILSI JAPAN は、ワーキンググループによる重要課題の調査研究、内外トップレベルの科学者を招へいしてのセミナーやシンポジウムの開催、定期会誌やニューズレター、調査研究報告書や講演録等の刊行等の科学的活動を通じて、公正かつ中立の立場で種々の課題の解決をめざす非営利の団体として内外にその活動の評価を受けつつありますことは、喜ばしいことであります。

ILSI JAPAN では、新しい組織体制での取り組みをはじめにあたり、編集委員会をもうけ、従来 ILSI 活動委員会会誌として刊行してまいりました「食品とライフサイエンス」の誌名と号数をそのまま引き継いで発行することといたしました。なお、本誌は、本会の内外の諸活動ならびに安全性・栄養・健

---

日本国際生命科学協会会長

**For further growth of ILSI Japan**  
Dr. TETUJIO OBARA, PRESIDENT,  
INTERNATIONAL LIFE SCIENCES  
INSTITUTE OF JAPAN

康に関連する数多くの最新情報を収載して会員各位のご期待に沿うべく、最大の努力をいたす所存であります。

会員各位におかれましては、これからも本協会の一層の発展のために、さらなるご理解とご協力をお願いいたします。さらに、産・官・学の関連各位ならびに本協会会員各位のご支援によって行われます本協会の活動が、国内はもとより、国際的にも、人の健康増進と安全な生活環境の実現に向けて、いささかでも貢献し得ることを願って止みません。

## 7周年を迎える ILSI Japan の皆様へ

栗飯原 景昭



今年は、我が国で ILSI 活動が始まって、7年目を迎えることとなります。ラッキーセブンのおめでたい佳い年であります。

とりわけ、本年より従来の ILSI Japan と ILSI 活動委員会の組織一体化が図られ、名実ともに一本化されましたことは、ラッキーセブンの門出にふさわしいご英断であったと思います。両組織は、お互い相補いながらこれまでの歩みを取ってこられました。ILSI の外からみますと、全く別々のような印象があり、関係者にとっても混乱することがままあったかと思えます。

丁度7年前、ILSI が日本にはじめて紹介されたときには、ILSI International 自体もまだ3歳半の幼い頃でした。日本の有志の皆様が、いきなり ILSI Japan を設立するまえに、ILSI とは何であるかを見極める意味を込めて、「ILSI 等活動検討委員会」をまず設立されました。そして、ILSI International の動向をみながら、当時、日本で起こっておりました食品を巡る諸々の問題を日本的な視点と取り組みで解決していこうということではじめられたのが、活動委員会の中に置かれた種々のワーキング・グループの仕事であったと理解いたしております。

その後 ILSI International はめざましい発展をとげ、世界中いたるところでおおきな影響をもって活発な取り組みをしています。一方日本においても、ご承知のとおり7年前には予想すらできなかった大きな足跡を残してこられました。

(財)食品薬品安全センター  
泰野研究所 研究所顧問  
食品・環境部長  
東京農業大学客員教授

**To ILSI Japan membes: their past  
seven years and new directoin**  
Dr. KAGEAKI AIBARA, HEAD,  
DEPARTMENT OF FOOD AND  
ENVIRONMENTAL SAFETY,  
FOOD AND DRUG SAFETY  
RESEARCH CENTER

会長がよくおっしゃるように、食品および関連物質の安全性、人の健康と栄養に関する諸問題に対する取り組みは、従来にも増して必要性を帯びてきており、今後は新しい技術開発と同じレベルの重要性をもっていくと思います。

このような問題については、単に個々の企業や団体の取り組みでは限界があり、国内においては、産・学・官一体となった協力体制が必要となっておりますし、当然国際的なネットワークの中で協力を進めながら、また分担をしながら、進めていかなければならないと思います。

国際化への流れの中で、我国は今や産・学・官のどの分野においても、大きな時代の転換を余儀なくされています。このような時代に ILSI の果たす役割は重大であり、周囲からの期待もあります。これまでも増して、より客観的かつ科学的な ILSI の活動を積極的に進め、次に向けて邁進するべきであると思います。

私は、現職を通して、様々な issues の対応のプログラムの中に招かれて参りました。これらの経験をふまえ、甚だ僭越ながら、新しく飛躍の年を迎えられた ILSI Japan に向けて、いささかの要望を申し述べさせて頂きたいと思っています。

### ILSI Japan への要望

先述のように今や日本国全体のあらゆる分野において、平和の中での革新が迫られています。本気で考えるべき<時代の変化>が始まっています。

これは、食品および関連産業においても例外ではありません。

食生活の水準の向上、消費者の欲求の高度化、先端技術の急速な進歩、両面における国際化の進展等、急激な社会経済環境の変化はビジネスにも、少なからざる影響を及ぼしつつあります。

とくに、ILSI Japan の会員の皆様におかれましては、時代に適合した食品および関連商品の生産、健康あるいは安全性に係わる情報を自らの手で蓄積し、自らの手で整理して広く提供し、日本人の食生活の向上に貢献したいとお考えであるにも拘わらず、一般にはかなり過小評価されているようにも思われます。

たとえば、安全性の問題についていえば、これはこれまでの食品関連産業は、「利益を追及するために食品の安全性、健全性を犠牲にしているのではないか」という一部消費者の絶え間ない疑いに対して、どちらかというとな受け身



的な対応をとってきたのではないのでしょうか。消費者が、自分達の買い求めようという食品が安全であることを確認しようとするのは当然ですし、それをふまえて行政当局はいかにして食品の安全性保証を確立するかで苦心しています。

このような安全性についての諸問題の解決のためには、ILSI Japan に何が期待されているのでしょうか。

私は、諸問題に対し、大学研究機関のできることに、国の研究機関および行政のできることは何であり、どの程度か、そして民間ボランティアグループ、たとえば ILSI がやらねばならぬことは何かを十分に検討し、それぞれの参加すべき分野を明らかにした上で、ILSI Japan がリーダーシップをとって貢献できることを実施していくべきであると思います。

いささか抽象的な表現になりましたので、いま皆様方の関心事であろうと思います二、三の例をとって申したいと思います。

### バイオテクノロジー

バイオテクノロジーの食品等への応用についての課題は、皆様にとっても無視できないことであると思います。

わが国では、バイオテクノロジーについては、厚生省、農林水産省、通産省、文部省、科学技術庁の各省庁において、それぞれ、「新技術応用」における有用性と安全性についての対策が検討されています。

先に開催されました ILSI International の総会の様子を伺いますと、ILSI International と IBA (International Biotechnology Association) が協力して、あらたに IFBC (International Food Biotechnology Council) を設立し、これまでそれぞれが独自の ad-hoc meeting で検討を進めていた Biotechnology の食品等への応用に関して、業界の意見を十分に反映したガイドラインの作成を行うことで意見の一致をみたとのこと。また、このことについて米国の FDA は自らも従来からバイオテクノロジーに関する法的基本姿勢を有しているが、もし IFBC のガイドラインが完成すれば、その意見も充分歓迎するという事です。

わが国においても、ILSI Japan が、この面について、ILSI や IFBC のような国際的な動向をみつめつつ、日本の産業界の意向を行政にも反映することのできるような取り組みをする機会が充分あると思います。

ILSI Japanの活動の一つとして、是非とも実行の可能性をご研究いただきたいと思います。

### 体調調節機能食品

食品業界が自主的にその基本的な考え方と整理にとり組むべきわが国固有の新しい課題として、「体調調節機能食品」があります。

最近、急速に話題性を帯び、無関心ではいられないような世論作りも進められています。「体調調節機能食品」は、厚生省では、本年4月から省令室として発足した「新開発食品保健対策室」が主管とする食品群とされています。これまでであった、特殊栄養食品、健康食品に続く新分野の食品といわれる「体調調節機能食品」については、食の本質を見失うことなく、科学的根拠をもって、日本人ひいては世界の人々が理解し、本当に納得のいく形のものが生まれることを願わずにはられません。

ILSI Japanでもこの食品の基本的なコンセプトをしっかりと固めておく必要があります。

### 食生活のあり方

ILSI Japanの招へいしたこれまでの栄養、健康分野の多数の研究者の方々が、異口同音に日本人の食生活の現状をむしろ羨望的にほめています。

欧米諸国では高齢化の問題と並んで多くの深刻な成人病の問題に直面しています。私達の食生活を単にほめるだけでなく、各国の食生活への模範としても関心を寄せております。

一昨年ポルトガルで開催されました「ILSI 食事と健康」シンポジウムや、この5月に予定されております「ILSI 栄養と体力」国際会議においては健康の維持、向上のために食生活のあり方が討論され、日本人の食生活は好ましい調和をもったものとして国際的評価をうけております。日本人の食生活について、ILSI Japan独自の視点、つまり科学的中立性を維持しながら、食品等の提供者の視点をもったガイドラインあるいは提言を固める時期にきているのではないかと思います。

## おわりに

以上、二、三、の例を含めて、私なりの見方を述べてきましたが、冒頭にも申しましたとおり、日本全体に大きな変革のうねりが押し寄せています。こういう時こそ、先見の戦略、あえて英語を表現することがゆるされれば、DefensiveでStrategicな取り組みが必要になろうかと思えます。

ILSI Japanが、この先の方向をしっかりと見極め、Strategicな中・長期計画を作成され、着実にまい進されることを念じて止みません。

私も微力ながら皆様とご一緒に楽しく、しかも真剣に取り組みたいと思っております。

本稿の一部は、昭和63年2月15日開催の日本国際生命科学協会、ILSI活動委員会の合同総会において、桐村幹事の代読で口頭発表されたものである。

# フィットネスにおける運動と栄養の 現状と考え方

小林 修平

## はじめに

戦後、わが国において、国民の体力向上が叫ばれるようになったのは、東京オリンピックをその契機としている。戦後経済の復興とともに国民の食生活の質も著しく改善され、青少年の体格も向上してきたが、体力は逆に低下が懸念されていた。さらに昭和40年代には成人病を中心とした欧米先進国型の疾病構造への移行傾向がみられること、および保険施策としての健康増進の重要性がクローズアップされるに至っている。この施策の特長は、単に食生活の改善や、体力向上を個々に図るのではなく、栄養、運動、休養を相互に有機的に関連させた、総合的なものとする点にある。換言すれば、日常のライフスタイルに内在する、疾病危険因子を予知し、除去して行こうというものである。フィットネスという言葉が、速やかにわが国に浸透しつつある現象の背景にはこのような事情があったわけである。

## フィットネスとは何か

欧米、とくに米国における成人病予防や健康増進の現場で、しばしば「フィジカルフィットネス」あるいは短く「フィットネス」という言葉を耳にする。わが国でこれを「体力」あるいは「健康体力」と訳しているが、より正確なニュアンスとしては、広義でいう「適応力」ともいうべきもので、体力はその結果表現されるものと理解できよう。

体力はどちらかというとき長時間働いても疲労しないような力や、幾晩でも徹夜ができるといった、体力のものに理解されがちであるが、わが国においても

---

国立栄養研究所健康増進部長

**Current concept on nutrition and fitness in Japan**  
SHUHEI KOBAYASHI, M. D. DIRECTOR  
DIVISION OF HEALTH PROMOTION  
THE NATIONAL INSTITUTE OF NUTRITION

図1に示したように、福田氏、のちに猪飼氏が提案した、広い意味での体力の分類がなされている。図のうち防衛体力に属するものは、健康体力として容易に理解できるものであるが、行動体力の方は、強いことイコール健康ということには必ずしもならない。しかし行動体力はその評価に関する方法論が比較的確立しているので、健康増進の現場でもしばしば測定されており、中でも全身持久力はその他の体力要素に比べ、諸健康指標との相関が大きい。おそらく全身持久力の向上をもたらすような諸生活習慣要素が、成人病諸要因の除去にも同時に有効であったと考えられている。

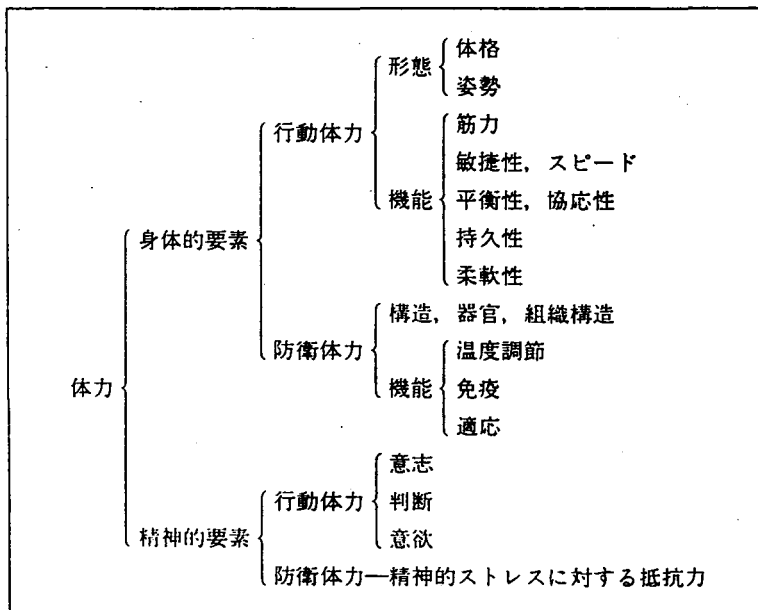


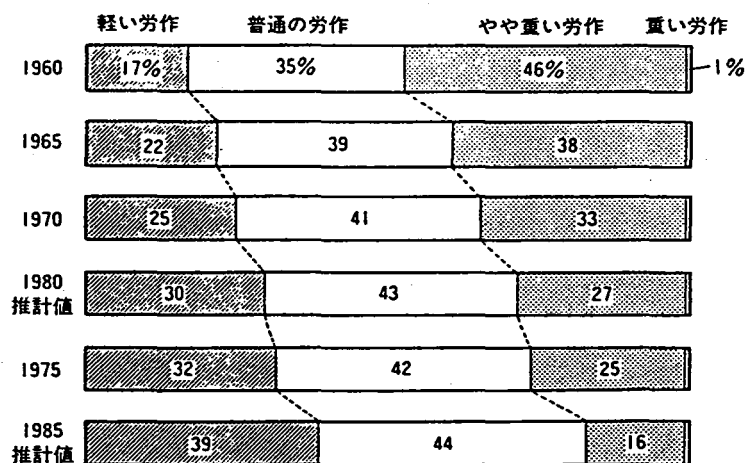
図1 体力の分類と構成要素 (猪飼ら)

### 「運動不足病」と日本人のフィットネス水準の現状

よく知られているように、病因別死亡率からみた虚血性心疾患対策の重要性がわが国より一歩先んじていた欧米諸国では、食事の脂肪、とくに動物性脂肪と同疾患との深い関係と同時に、日常の運動不足がその蔓延に關与するのではないかとの疑いが持たれはじめていた。1950年代に英国では、職業的に身体活動レベルの低めの者と、高めの者との間で虚血性心疾患の罹患率や死亡率に明確な差が認められたという調査結果を発表している。たとえば、職業上身体活動水準の低いロンドンの公営バス運転手の虚血性心疾患死亡率（初期3ヶ月）は、よく身体を動かす正常者に比べ、約2.3倍も高値であった。その他鉄

道の事務員対運転士、郵便局の事務員対配達員など、いずれも同様の結果であった。この虚血性心疾患を筆頭に、運動不足が主要な危険因子の一つをなしている糖尿病、動脈硬化症、高脂血症、肥満、骨粗しょう症、さらに一部には高血圧、自律神経失調や不定愁訴などの一連の疾病を運動不足病 (hypokinetic diseases) と呼ぶに至った。これらの疾患の多くは、栄養のとり方の因子も大きく係わっており、やがて栄養、運動を中心とした日常のライフスタイルにその基礎があるとした、今日の疾病構造の実態が明らかになって来たのである。

わが国における国民の、日常の身体活動はマイカーなどの発達や勤労現場における機械化、省力化の結果、急速な減少が推察されているが、国民栄養調査に対応するような全国レベルの調査はほとんど皆無といってよい状態で、僅かに図2に示したような、職種別人口分布と各職種の身体活動強度から算出した間接的な身体活動強度別分布からその実態を窺うことができる。この分布図には通勤、レジャー活動として行うスポーツなどの寄与は含まれないが、少なくとも勤労現場における身体活動レベルは急速に低下していることはいえそうである。NHKの全国生活時間調査からみても、余暇におけるスポーツなどの実施状況は、若干の増加傾向があるものの大きく変化している様相は認められない。したがって国民の日常の身体活動量の減少は、ほぼ明白な事実とみてよいであろう。わが国でも欧米の跡を追う形で、運動不足病の蔓延が深く懸念されるゆ



資料) 厚生省: 日本人の栄養所要量, 第一出版(1964)

図2 職業別人口分布の変化からみた国民の身体活動量の低下

えんである。

一方、運動不足の結果としての体力の低下のおそれについては、これも資料が少なく、文部省の成人体力測定結果などから推測するのみであるが、一般に体力の各種測定値に目立った低下傾向はみられないものの、とくに健康上重要な全身持久力（急歩）は昭和46年から58年までの12年間は不変、ないし若干の低下傾向がみられている。

今後さらに進展が予測される運動不足と、とくに成人病予備軍といわれる若い世代の食生活の欧米化、さらに精神的ストレスの増大などを考えるとき、全国民レベルのフィットネス水準の向上が国民健康の上できわめて重要な課題といえる。遅まきながら、厚生省においてもアクティブ80プラン、健康運動指導士養成など事業を積極的に推進して来ているのは、この様な国民的ニーズの反映であるといつてよい。

### 運動が健康に与える効果

運動生理学が身体活動のメカニズムを解明してきた歴史は必ずしも短くはないが、運動の生理的効果を健康と結びつけた研究は比較的新しいものが多く、またとくに定量的な検討結果についての報告はなお稀少である。欧米におけるこの方面の先進的研究は、前述の背景からも理解できるように主として虚血性心疾患予防に焦点を当てたものであった。したがって運動のもたらす諸効果のうち、同疾患の危険因子である血清脂質改善と動脈硬化の予防、肥満の予防、血圧の正常化、糖代謝機能の正常化などが中心課題であって、これらの効果と相関の高い、全身持久力もしくは心肺持久力を高めるための持久的運動トレーニング、具体的には有酸系的運動（aerobic exercise）に関するものが大部分といつてよい状況である。

しかしわが国の現状、とくに高度の有酸系的運動トレーニングが余り期待できない高齢者層の健康増進を重視しなければならない今日の状況に立脚するならば、運動の効果は2つの側面から考えてみるのが適当と思われる。その1はこれまで述べてきた、心肺持久力を高めるための、十分な強さ、継続時間などの要素を備えた運動の指導であり、その2は日常のエネルギー消費量を高めることを志向した運動である（このほか第3としてリクレーション、リラックス効果あるいは一般的体調改善のための運動という区分もあり得る）。要するに、わが国の健康増進にかかわる運動の役割の評価は、より総合的、より多面

的であるべきと、筆者は考える次第である。

第1のカテゴリーに属する運動の効果のうち、とくに注目されているものは血液中脂質パターンの改善効果である。そのうちでもほぼ研究者の意見が一致するものは、血中トリグリセリド値の低下と HDL コレステロール値の上昇である。図3及び図4は、米国の Hackel 教授のグループによる研究結果であるが、図3に示した様な漸増的なジョギング指導を14名の中年非運動者に実施し、2年間の経過をみたところ、体脂肪率の低下とともに、血漿 HDL 濃度の明らかな上昇がみられている。われわれの研究室では、そのような効果が一般に若年成人に較べ生理的適応力が低下しているといわれる高齢の運動者でも発現しうるものかどうか調べる目的で、60歳代のランナー群と非運動対照群、30歳代ランナー群と同年代の非運動者群の4群について、種々の測定を行い比較検討した。有酸素能力の指標である最大酸素摂取量 (VO<sub>2</sub> max) はそれぞれ 50.4対30.9 (60歳代) 及び63.8対49.4 (30歳代) (ml/kg/分) であって、運動

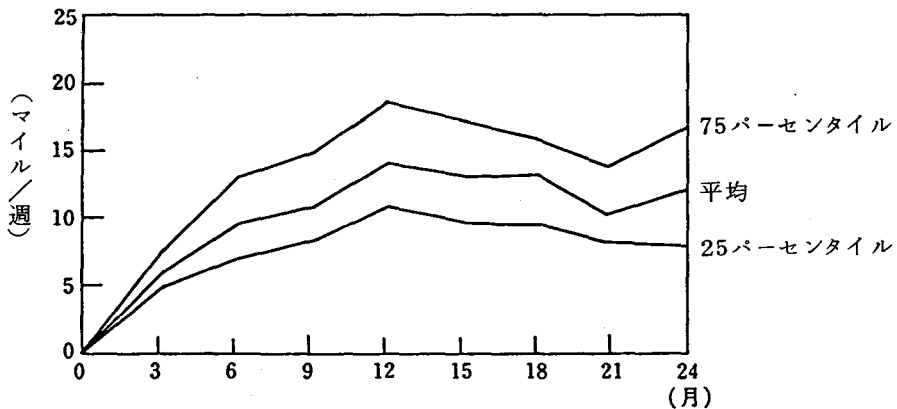


図3 被験者の走行距離の変化

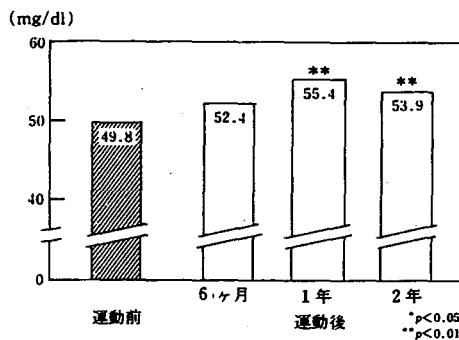


図4 血清 HDL コレステロール値の変化



群は対照群に較べ有意差をもって高値である。60歳代の運動群の値が、30歳代の非運動群の値とほぼ同じレベルにあることは特記に値する。図5及び図6はこれら4群の血漿トリグリセリド及びHDLコレステロール濃度であるが、いずれについても、高齢者は30歳代の者と同様に、運動習慣による差が明らかに認められる。

運動効果の第2の側面は、栄養の問題と深く関わるものである。昭和50年代に実施された筑波地域における体力研究プロジェクトの成果の一つとして、エネルギー消費量で表した日常の身体活動量の違いが体力測定値はもちろん、眼

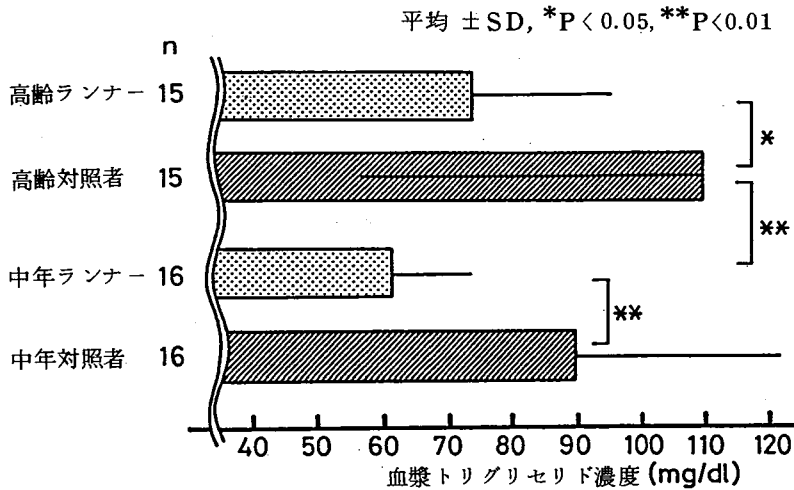


図5 運動習慣と血漿トリグリセリド濃度

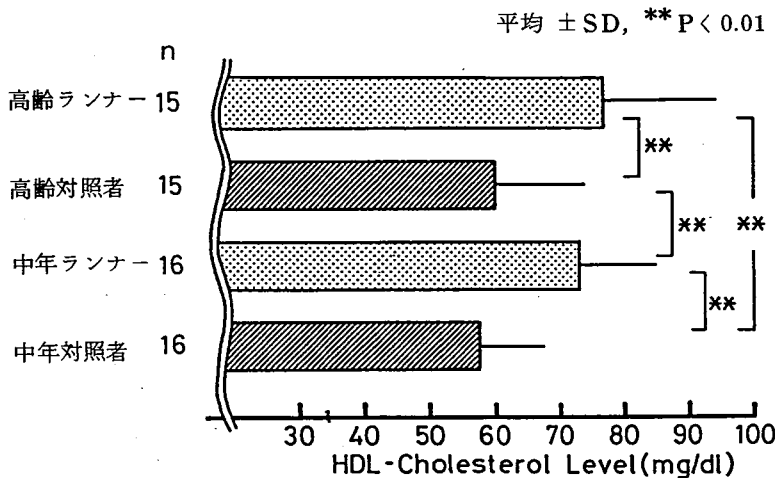


図6 運動習慣と血漿HDLコレステロール濃度

面所見などの諸健康指標において極だった差をもたらしていること、1日当たりエネルギー消費量の、上記効果をもたらす閾値が付加量としてほぼ200kcal/日に相当することを示唆する結果を得た。これを一つの根拠として厚生省の昭和54年改定の栄養所要量において、エネルギー消費水準の低い者は、それにあわせてエネルギー摂取を低くするのではなく、1日200kcalほどの意識的な付加運動を行い、それを含んだ分に見合った、1ランク上のエネルギー摂取水準を維持することが運動不足病の予防上も望ましいとしている。これをさらにきめ細かく表現したものが、昭和59年（第3次改定）の（日本人の栄養所要量に記載されている「付加運動の目安量」表1）である。すなわち、日本人

表1 生活活動と付加運動による消費エネルギー量の目安

日常生活活動強度	エネルギー消費量 (kcal/日)	
	男	女
I (軽い)	200~300	100~200
II (中等度)	100~200	100程度
III (やや重い)	} 運動を行うことが望ましい	
IV (重い)		

注1) ここに示した運動のエネルギー消費量は、栄養所要量に付加して消費するエネルギー量であって、安静時代謝量は、これに含まれない。

2) ここに示したエネルギー消費量は、中年の人が表IV-24 (190ページ) に示した運動の中でRMRが5~6、あるいはそれ以下の軽~中等度の運動をするときの目安であり、より強い運動をするときにはこの値を下回ってもよい。

3) 生活活動強度のいずれの場合も、余暇を利用してスポーツや運動を行うことが望ましい。生活活動強度III、IVの場合においても、通常、比較的に使用していないような筋肉を使うスポーツや運動を積極的に行うことは望ましい。

資料) 第3次改定日本人の栄養所要量

はそれぞれの性及び生活活動強度に応じて、100~300kcal/日程度の意識的な運動を日常生活に付加することが望ましいということ、また肉体労働などで十分大きなエネルギー消費量に達しているものも、前述のリラキセーション効果等の理由から、それなりにほどよい運動が望ましいとしたものである。これは、現在厚生省で検討が進められている健康増進のための、「運動所要量」の第一段階ともいえるものであり、また栄養所要量の中でここまで立ち入って望ましい運動量についての具体的数字を示したものは、他国に例をみないものである。

日常のエネルギー消費量の低いものは、それぞれの状況に応じた身体活動を、付加して高めることが望ましいとする施策は、単にエネルギー出納のバランス

を維持し肥満を防止することのみが目的ではなく、栄養指導上も重大な意味をもっている。最近のわが国では、各年齢層とも身長別体重が増加する傾向にある。唯一例外的に身長が伸びているのにもかかわらず体重が増加しないか、むしろ減少する傾向にすら認められるのが若い女性、特に15~25歳の女性層である。この年代層特有の、肥満に対する忌避のあらわれともみられよう。事実、国民栄養調査によれば、この年代の女性において自分を肥満だと思い込んでいる者のうち、実際に測定すると肥満でないものが実に86%に達するという。このような女性が、自らの判断で減食し減量を試みることは、意味がないのみでなく、身体にとって必須の微量栄養素の摂取不足を招き兼ねない。筆者らの経験でも、強化合宿前及び合宿中に減量を実施していた女子新体操の選手に、著明なエネルギー摂取量の減少とともに、たん白質やビタミン類、とくに鉄の摂取量の著明な低下を認め、それに起因すると思われる鉄欠乏性の貧血ないし貧血傾向のものが対象者の半数に検出された。このことは、一般の若い女性が適切な栄養指導を受けずに減食による減量を試みる際にも、このようなおそれがあることを示しているとみてよかろう。図7は有名な Briggs のスウェーデンにおける食事のエネルギー摂取量と必須栄養素摂取量との関係を示したデータであるが、平均的な食事をとっている状態でも、成人女性の鉄所要量（閉経期前）12mg/日を充足させるに対応するエネルギー摂取量は、約2100kcal/日前後となり、その水準でこの年代層についてのエネルギー出納のバランスを保つためには、少なくとも「中等度」の生活活動強度に対応するエネルギー消費水準を維持しなければならないことになる。肥満の判定に関する正しい知識が必

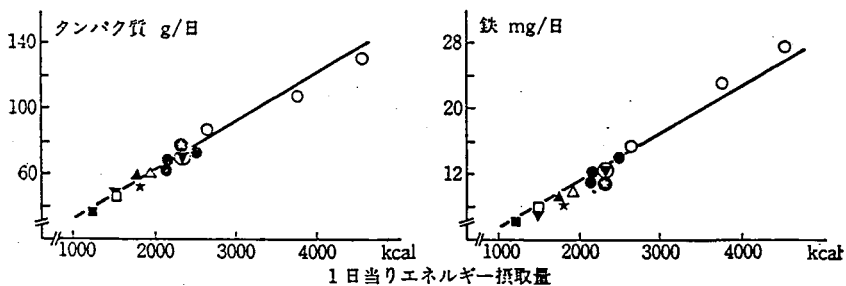


図7 日常食におけるエネルギー摂取量とそれに伴って供給されるタンパク質量および鉄分量との関係

記号は各種被検者来団についての平均値を表したもの

(ブリックス, 1965, Åstrand and Rodahl. Textbook of Work Physiology 3rdEd., McGraw Hill より引用)

要であるとともに、肥満の予防に当たっても、単に低レベルのエネルギー出納でバランスを保つのではなく、適切な運動を行うことによりエネルギー消費量を高め、それに見合った十分な摂食量を保つことで、必須栄養素の充足を図る必要がある。この際の運動は、減食のみによる減量の際にみられるような除脂肪組織の減少を防止するとともに、リラクゼーション効果等、さまざまな健康にとって望ましい効果をも期待できる。

高齢者層にとって、このような施策はさらに重要である。図8及び9は、われわれが某公立老人ホームで実施した食物調査の結果であるが、加齢とともにエネルギー摂取量が減少するに伴い、たんぱく質、ビタミン、無機質など、高齢者の健康保持上重要な必須栄養素の摂取水準も低下している。このような状態を防止するには、エネルギー当たりの栄養素含有量、すなわち栄養密度の高い高齢者用メニューの開発の必要がある一方、高齢者も差支えない範囲で適切な身体活動を行う必要があることを意味している。一方高齢者のエネルギー所要量が、加齢とともに低下するのは基礎代謝の低下が大きく関与しているが、日常の運動は除脂肪組織の減少を防止することにより、基礎代謝を高め維持し、エネルギー消費量を高めるのに役立ち得る。

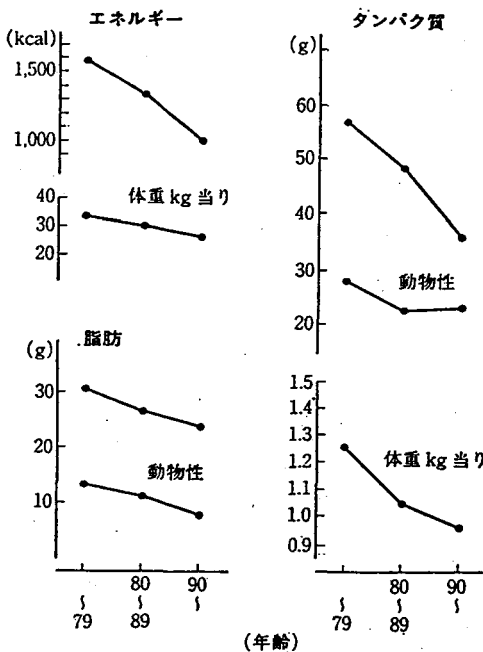


図8 施設在住高齢者（女性）の年齢と栄養摂取量(1)

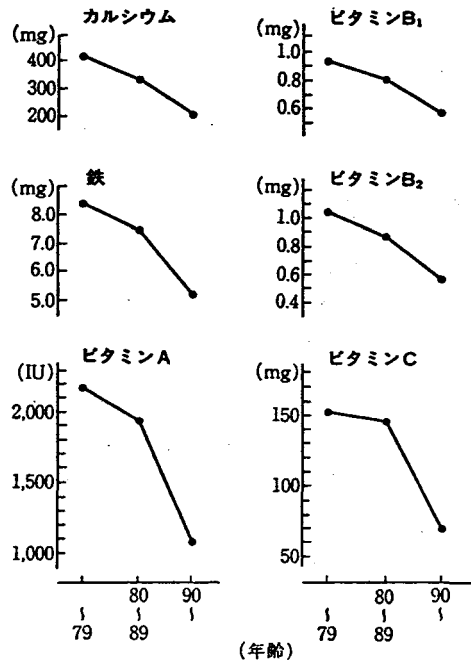


図9 施設在住高齢者（女性）の年齢と栄養摂取状況(2)

## おわりに

フィットネスに係わる運動と栄養について述べてきたが、目下の急務はわが国の実情に応じた運動のあり方を、健康効果をより広くとらえる立場でより具体的に明らかにして行くことであろう。心疾患対策としてのみでなく、糖尿病、骨粗しょう症や自律神経失調等一連の運動不足病対策としても、年齢、性別、現在の身体状況別に健康水準の改善に役立つ運動プログラムの開発と、そのための基礎研究の重要性は急速に大きくなりつつあるとあってよい。

# 摂食タイミングと身体運動

山田昌彦

## はじめに

激しい身体運動を行っている運動選手の食事については、かなり以前から栄養・生理な観点から研究が続けられているが、大部分は栄養素の質・量のバランスについてのものである。すなわち年齢、性別、運動量などの条件によって何をどれだけ食べればいいのか、といった面からの研究が主体のように思われる。

身体の発育・発達および各スポーツ競技別の競技能力の向上のためにもまだこのような研究テーマも尽きることはないが、日々の練習や試合に最良のコンディションで臨むためには、いつ食べたか、という摂食のタイミングもきわめて重要で、時には何を食べたか、というよりももっと大きな影響を及ぼすことがあり、こと競技スポーツということになるとこの摂取タイミングを過まると、せっかくの日頃のハードトレーニングの成果が一瞬にして無に帰してしまうことがある。

一方、実際に運動選手と行動を共にして、試合前の表情や体調を細かく観察すると実に千差万別であり睡眠、食欲、排泄などに異常を来す者も少なくない。恐らく自律神経系の興奮の差異と思われるが、この個人差の大きさの為に、一見栄養、生理などのセオリーが無力的ようにさえ感じてしまうこともある。

しかし、スポーツの場面というエネルギーのアウトプットサイドをより詳細に解析してみると、当然それに対応するインプット、すなわち摂食のタイミングがことのほか重要であることは容易に理解できる。以下この摂食タイミングが、どのように運動能力に影響を与えるか若干の知見を加えて取りまとめた。

---

明治製菓(株)  
生物化学研究所

**Significance of controlled timing to food intake  
and physical exercise**

MASAHIKO YAMADA  
BIOSCIENCE LABORATORIES  
MEIJI SEIKA KAISHA, LTD

## 筋肉の運動と筋グリコーゲン

随意筋の活動エネルギーはアデノシン 3 磷酸 (以下 ATP) のアデノシン 2 磷酸化 (以下 ADP) によって発生するエネルギーで賄われる訳であるが、ADP → ATP のエネルギー再生源は糖および脂肪酸の酸化分解によるエネルギーが充当される。

ところで、ATP 生成に関する糖と脂肪酸の割合は身体運動の激しさと密接に関係しており、呼気の分析による非蛋白呼吸商から類推すると図 1 のような仮説が成立する。

つまり分時エネルギーの増大と酸素消費量は比例関係にあるが、分時 2 ℓ 以上の酸素消費レベルになると活動している筋肉部値に存在するグリコーゲン消費の割合が増大し、心肺機能の限界近くになると、一部は糖の無酸素的な分解によってエネルギーを獲得するため筋のグリコーゲンのみしか利用できない段階に達する。

このような筋肉細胞のエネルギー獲得の機構から、呼吸が厳しくて競技時間の長いスポーツでは、筋グリコーゲン量が競技成績に影響を与える。

筋肉細胞内のグリコーゲン量は、トレーニンレベルによってある程度増大さ

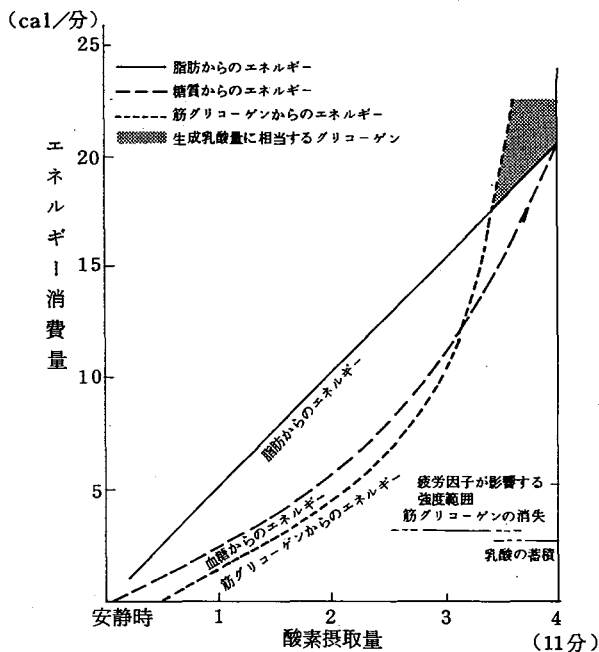


図 1 運動強度と各種エネルギー源物質のエネルギー供給量の関係 (サルティンらによる推定値, 1971)

せることができるが限度がある。しかし長時間の運動によってグリコーゲンを使い切ってしまうと、その後限界を越えた回復、すなわち超回復と呼ばれる現象が起る。

図2はその実験例で、片足を固定し、もう一方の足で疲労困憊に至るまでサイクリングしたあと両足の大腿筋のバイオプシーを行ってグリコーゲン量を定量し、以降3日間高糖質食状態で安静にしながら同部位のグリコーゲン量を定量したものである。図に示されているように3日後にはサイクリングした方の足がほぼ2倍近のグリコーゲンを集積しており、一度グリコーゲンを涸渇させたことがリバウンドの引き金になっていることがわかる。

しかしながら、実際に試合の数日前に筋肉を疲労困憊させることは、試合当日のコンディションに影響を与えることが考えられる。そこで少ない運動量で筋グリコーゲンを使い切る工夫を行って、そのあと高糖食をして試合に望む一連のスケジュールの方が安全である。

すなわち、数日間比較的低糖質食の状態トレーニングを継続し、筋グリコーゲン量を徐々に低下せしめた後、やや長めのトレーニングを行えば割合簡単にグリコーゲンを涸渇させることができる。このような計画的な食事をカーボハイドレイトローディング、(又はパッキング)といい、近年日本でも炭水化物食事法といい、主として長距離走の選手に実行者が多くなっている。筆者らは数年前に大学生長距離走の選手を被験者とし、普通食群と計画食群が実際

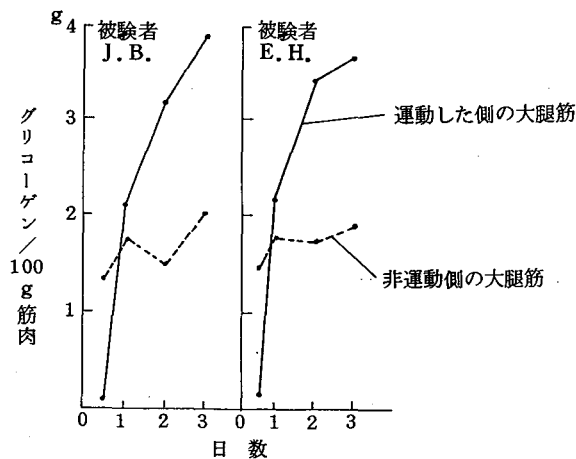


図2 トレーニングによる筋肉中グリコーゲン量の増加 (バーグストレーム)



のレースでどのように実現するか試み、計画食群でよい結果を得ている。ビタミン、ミネラルを補給さえしっかりと摂取できる食事環境であれば、三大栄養素のシェアを変えることで選手のコンディションを保つことが可能な結果が得られた。

## 運動性低血糖

脳や神経は血液中のブドウ糖を唯一のエネルギー源としているが、この血糖の給源は肝臓のグリコーゲンである。長時間、糖質の摂取が絶たれていると、やがて肝グリコーゲンが消費され、血糖の正常値が維持できなくなってくる。筋肉グリコーゲンから血液へブドウ糖が供給されることはない。血糖値が下がれば、肝臓ではグリセリンおよびアミノ酸からのブドウ糖合成を行うようになる。スポーツのような激しい身体運動では血管と心筋の血糖消費量が増大するから、肝グリコーゲンの消失も相当早まる。糖新生が始まっても、消費の方が多いと血糖値はかなり急速に低下して、やがて運動の継続ができなくなる。

この運動と血液性状の関係をみるため次のような実験を試みた。被験者は体育科学を専攻する男子大学院生で、数日間日常生活以上の運動をせずかつ正常な食事を摂ることにより筋グリコーゲンを高めたあと、13時間強のファスティングをして肝グリコーゲンを低下させ、軽度の自転車エルゴメーターサイクリングをしながら15分ごとに採血を行った。

その時の血糖、FFA、BUN、の変化をそれぞれ図3、4、5、に示す。また、ACTHおよびCortisolの変化を図6に示した。いずれも図中↑↓の点で、実験が中断させたこと示している。血糖については50mg/dl近辺で一様に中断があることが注目される。被験者の表情の観察では、血糖値が60mg/dl付近できわめて厳しい顔つきになり、先づ空腹感を強調するとともにやがて実験中止を訴えるようになり、さらに冷静さを欠いた言葉を発するようになって、間もなく周囲にかまわず一方的に自転車を降りてしまう。ACTHやCortisolの変化をみると血糖の低下というのはきわめて強いストレスであることがわかる。

後日、同じ被験者に数時間前に食事を与えるか、もしくは途中で少量づつブドウ糖を与えて血糖値を維持させると、全員が180分の目標サイクリングを達成することができた。要するに筋グリコーゲンがいかに十分存在していたとしても、肝グリコーゲン不足では運動継続が困難であることがわかる。すなわち

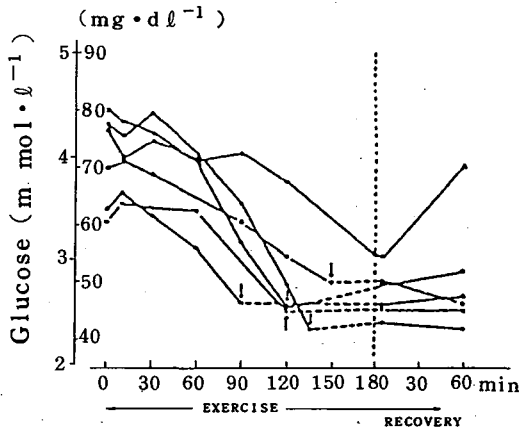


図3 50% $\dot{V}O_2$  maxでの自転車エルゴメーターによる血糖の変化

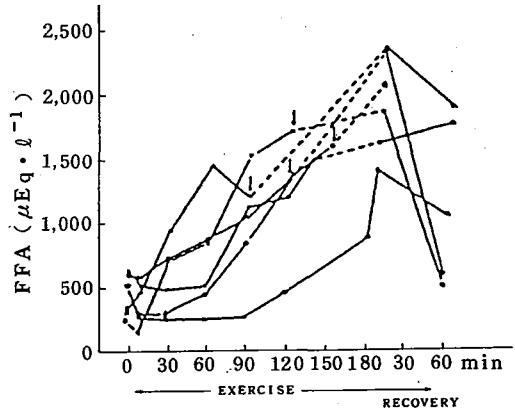


図4 50% $\dot{V}O_2$  maxでの自転車エルゴメーターによるFFA変化

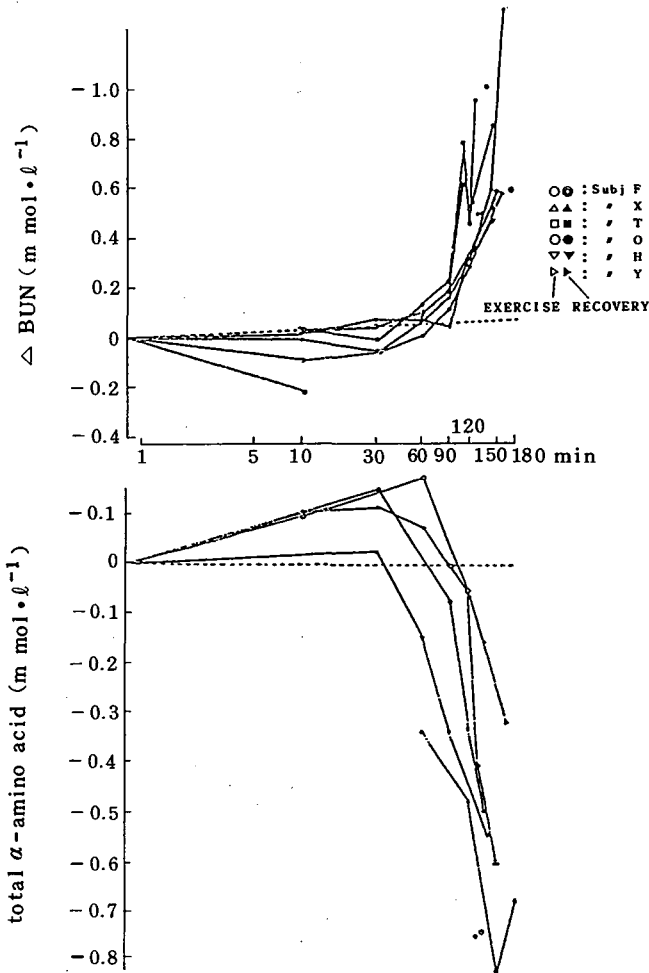


図5 50% $\dot{V}O_2$  maxでの自転車エルゴメーター作業中のBUN(安静値からの変化量)及び糖アミノ酸の変化

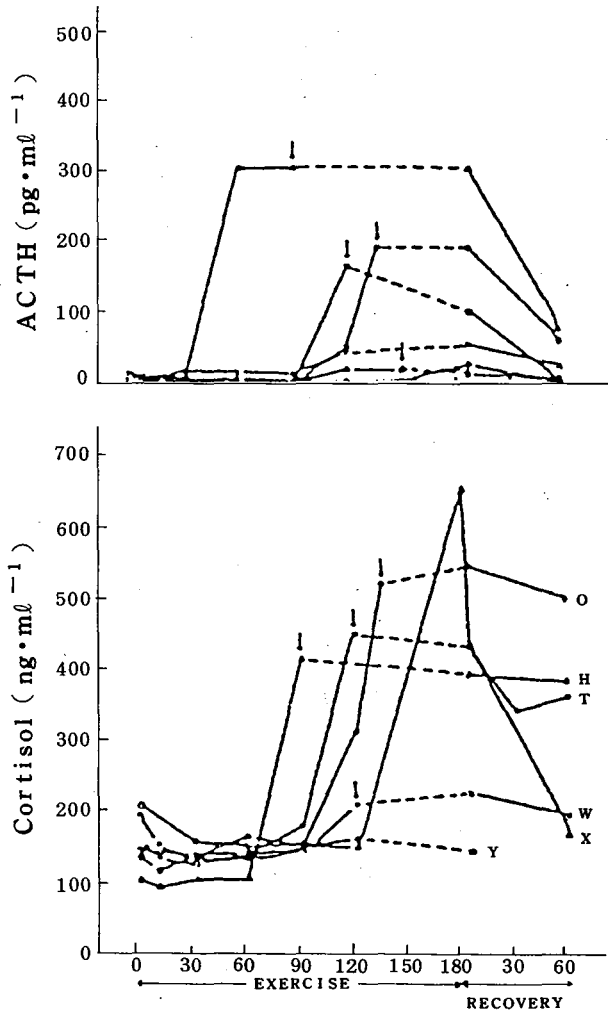


図6 50%VO<sub>2</sub> maxでの自転車エルゴメーター作業によるACTH、コルチゾール

運動直前の食事というのは少なくとも運動継続に必要な血糖値が継続できる程度の糖質を摂取しておかねばならないことを示している。

実際に、早朝出勤前とか、夕方勤務終了後とか、いわゆるお腹がすいている、という状態でスポーツをする人は少なくないが、糖新生が起こるようなレベルに達すると FFA や BUN の急上昇が起るため、運動性不整脈の原因になるともいわれている。

市民マラソン大会とかトライアスロンの競技中にこの運動性低血糖と推定される状態になる人が時々認められる。先年ローマで行なわれた世界陸上選手権

大会でも、ゴール直前で激しい低血糖状態と思われる状態を示した女子選手が T.V に放映されたのでご覧になった方も多いと思う。

### 食物の胃内残留が運動に及ぼす影響

空腹時の運動とは逆に、食後十分な休息を取らずに激しい身体運動を行うことは好ましくないことはよく知られているが、実験に血液性状はどのように変化するのであろうか。

大学運動部に所属する男子選手に同一メニューの食事を与え、それぞれ30分後および180分後に自転車エルゴメターの1分間最大努力サイクリングを行わ

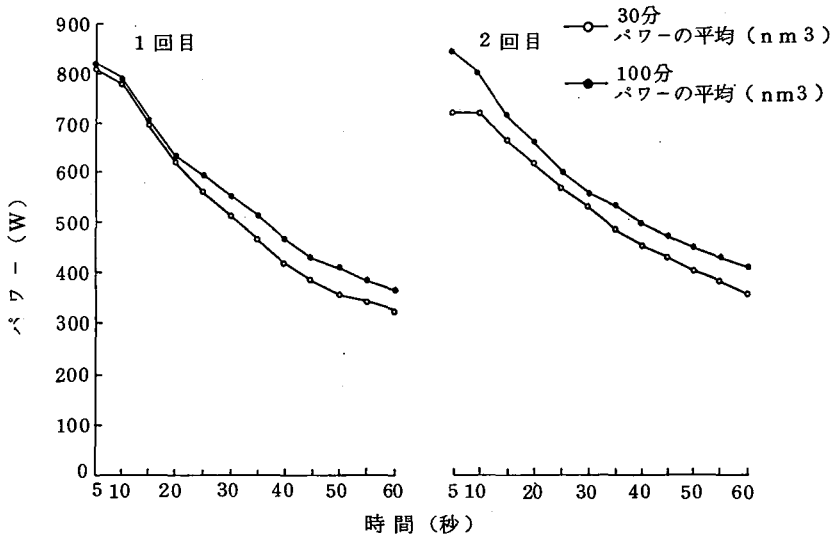


図7 パワーの平均

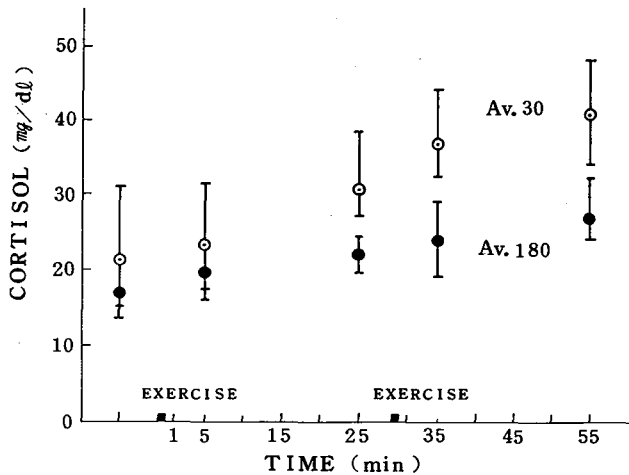


図8 コルチゾールの経時的変化

せた。

図7はその時のパワーの変化を、図8は血中Cortisolの変化を示した。

30分群は運動開始後パワーの低下が早く、2回目のサイクリングでは明らかに180分群に劣っている。Cortisolは明らかに30分群で高い。そして30分群はしきりに運動することの不快を訴え、3回目のトライアルは困難であった。

食後すぐに激運動をすると腹痛とか嘔吐することはよく知られているが、かりにそのような症状がないとしても、運動による消化管虚血が生じ、幽門が閉鎖されて胃の消化が停止し、しばらく消化活動が開始されないと思われる。実際に運動終了後嘔吐することもあり、その嘔吐物はほとんど未消化の状態にある。

このような状態は全く運動には不適當であり、少くもCortisol上昇中は練習という意味はない。学生スポーツなどで土曜日の午後など割合に早くから練習を行っているチームがあるが、食後1時間以内の練習開始は問題であろう。また、学校体育でも昼休み45分で、午後の最初の授業が体育という時間割も少なくないが、これも昼食が未だ胃内に残留している疑いが濃い。体育の授業が不快であるばかりでなく、その次の授業にも当然影響すると考えられる。一度上昇したCortisolは容易に低下しないからである。(図8)

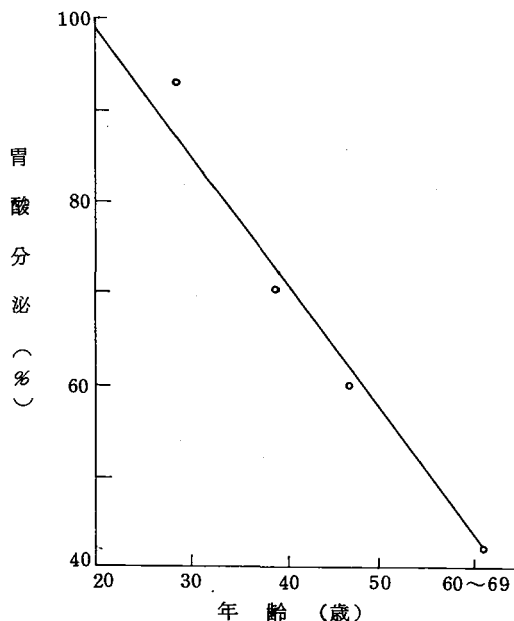


図9 ヒト男子の試験食品に対する胃酸分泌の年齢変化

なお、食物の胃内滞留時間は食品や調理方法によって異なるほか、個人によっても差があり、さらに個人でも体調によって変わるとされている。このほか年齢による差も顕著であるといわれている。図9は試験食に体する胃液分泌量を測定したものであるが、かなり直線的に年齢に反比例していることがわかる。

#### まとめ

身体運動と摂食のタイミングということに関しては、割合に研究例が少ない。特に試合の直前というのは選手への配慮もあり、種々のデータを得ることがむづかしい。しかも消化管活動は自律神経の支配を強く受けるため、個人差は一層拡大する。現状では明確に提言できるほどの事実は証明されていないが、種々のデータから類推すると、運動の直前には筋肉と肝臓にグリコーゲンが十分存在し、ビタミン、ミネラルが保持されているほか、体水分、すなわち体液の浸透圧が正常値になっている、という状態であろう。試合だけでなく、日常の練習でもやはり最良のコンディションで行うことが望ましいことはいうまでもない。

#### <引用文献>

宮下充正他 昭和56年度、日本体育協会スポーツ科学委員会研究報告。競技選手における筋肉量と蛋白質代謝に関する研究第2報

# ILSI ウィーン会議「Radionuclides in Food Chain」の概要

荒井 珪

1987. 11. 2～5にかけて、ILSI Vienna Conference on Radionuclides in the Food Chain が開催された。本報告はその内容の概略である。

全体としてのセッションは8部会に別れて開催されたが、セッション1は全般的にわたる事項のため、具体的討議はセッション2～8で行なわれた。

## Session II

基礎的な事項としては、イオン化放射能の生物への影響が討議された。この場合、人体への直接的影響としては、広島、長崎での観察が基礎となっている。具体的な例として、人工放射能についてのアセスメントとして、石炭や石炭灰からの放射能例の説明がされている。今後、核実験による放射能排出の機会は減少すると考えられるが、一方、燃料としての核物質利用は増加しよう。したがって少なくとも、今世紀末までは人工放射能は増大していくことが予想される。また、食品中の自然由来の放射性物質についても指摘がなされた。たとえば米国民の受けている放射能のうち、90%に相当する $3,000\mu\text{Sv}$ は自然由来である。このうち、10%が食事からくるものであり、特に骨部に取り込まれることが問題である。

世界的にみて、自然放射能はヨーロッパ諸国が高く、アジアは低く、米国は中間といえよう。特に日本は魚介関係からくる $^{210}\text{Pv}$ で、 $200\mu\text{Sv}$ ぐらいとみられる。米国の食事構成では、特に穀物に多く分布している。

放射線防御のための国際的勧告はICRP (International Commission on

---

(財) 食品産業センター  
技術開発部長

**Overview of ILSI Vienna Conference of Radionuclides in Food Chain**

Dr. KEI ARAI, DIRECTOR  
TECHNICAL R&D DIVISION  
SHOKUHIN SANGYO SENTA

Radiological Protection) から出されている。これの主な内容は三大別されている。すなわち、実施の適確化、個別の被曝量の限界、防護措置の適正化である。今後は IAEA、WHO、FAO、ILO 等の国際機関も推進していくことになる。

放射性物質の食物チェーンでの移動は数多くの研究があり、特にストロンチウムとセシウムに関するものが多い。ただ現在のところ、それらの移行についての確実な経路は証明されていない。実験室と家畜についての試験結果から、非放射性物質と放射性物質、たとえば Ca-Sr、K-Cs の関連と体内蓄積に及ぼす影響が推定されている段階である。

### Session III

ここでは、人体に体する放射能の環境限界についての意見が述べられている。

具体例として、チェルノブイリ原子炉事故後、数日から一年後の空気および河川水の放射能測定結果が述べられている。伝播に関係が深い要因として、風向と風力の状況をあげている。1986年4月の事故の後、同年夏から秋にかけて周辺の河川水から、 $^{137}\text{Cs}$  放射能の急速な減少がみられたが、その後あまり減少をみないことが問題として指摘された。

海水の放射能汚染は自然由来の核放射性物質による影響を強く受けることがあげられる。

海水生棲動植物には、海水中の塩類を経て核放射性物質が吸収または吸着される。たとえば海藻類では、その外層部に吸着されている。英国においては、魚類から取込まれる放射能は、一般人では1日当たり100Bq、漁民では300Bqであると報告されている。

土壌より食品への連鎖移行については、日本における科学技術庁の測定として、直接汚染を受ける葉菜類と牧草は強い影響を受け、一方根菜類は比較的軽い傾向がある。またこれら放射能の測定について、それぞれ物理的、化学的、生物的な測定法が提唱されているが、いずれも一長一短があり、早急に適切な測定法の設定が望まれた。

食品への核放射性物質の移行は興味のあるところであるが、それに関与する周囲の状況についても発表が行なわれた。特に放射性物質としての、 $^{40}\text{Sr}$  や  $^{137}\text{Cs}$  の移行には多くの自然条件が関与するが、特に土壌の組成と構成による影響が大きい。 $^{137}\text{Cs}$  の研究の結果、ある特定作物に対する移行が特に強いことがわ



かった。放射能として平時の平均値を超える $100\text{Bq}/\mu\text{g}$ も見られた。これら地域は灰白砂土地帯に属し、その成分として雲母等のミネラルを欠き、フルビン酸に富む。これらの関係は不明な点が多いが、これらの条件が $^{137}\text{Cs}$ と土壤粒子の結合力を弱めていると考えられる。また、開拓地での移行は既耕地の2～3倍に達している事実も、土壤条件の相関を示している。

植物体内への吸収とその保持について、植物の性質と土壤の性質の協同作用であるとされた。要因として次の4つをあげている。第一は放射性物質自体の生物、地質的性質、第二にpH、土壤構成成分、第三に植物自体の性質、第四に農業上の気象である。このうち、農業上の気象が最も重要と思われる。これによって10～100倍の含有差を生じていることがあげられた。

#### Session IV

過去において、実際に発生した大きな事故として、ウィンドコール原子力発電所（英国）、スリーマイルアイランド原子力発電所（米国）、およびチェルノブイリ原子力発電所（ソ連）の3つがあげられる。

ウィンドコール原子力発電所は、天然ウランを燃料としていた。事故発生と共に極少量のウランと、かなり多量の核分解生成物であるヨードとテルル、さらにセシウムやストロンチウムが放出された。食品への影響は、牛乳が $^{131}\text{I}$ で汚染された。これらの牛乳は当然処理されている。

スリーマイルアイランド原子力発電所の場合は、放出された放射能汚染物質としてはXe-133、Xe-133mおよびXe-135が主であった。それにI-131が少量含まれていた。事故発生後、広範囲の食品について放射能測定が行なわれた。特に牛乳に強い放射能がみられた。家畜自体は放射能が測定されないため、呼吸によるI-131が牛乳汚染の主要な経路と考えられる。

なお、チェルノブイリ原子力発電所事故後の経過についての発表が予定されていたが、ソ連の発表者の参加が急遽取り止められたため講演中止となった。

核実験による食品汚染の問題も興味を持たれた。核兵器実験によって外部環境への放射能放出が行なわれる。1963年の核実験を起点として65年まで放射能測定が行なわれた。この結果を元にして核物質の食品チェーンの移行の主な経路を明らかにしている。たとえば、米国での $^{90}\text{Sr}$ の摂取量は1961年に $30\text{pcl}/\text{日}$ に達しており、その後漸減し、1965年には $5\text{pcl}/\text{日}$ となっている。核実験が盛んに行なわれたのは、1961年から62年にかけてのことなので、これとの関係

は考えられる。現在の放射能レベルは低いとはいえ、Long Lived Radionuclidesが存在していることも事実であるのも問題であるとしている。これを減ずるためには核実験の中止以外に現在のところ方法は見当たらない。

汚染された食品から放射性核物質を除去する方法について、一つの試みが発表された。Ammonium ferric hexacyanoferrate ( $\text{NH}_4$ )<sub>3</sub>Fe<sub>2</sub>(CN)<sub>6</sub>のCs吸着能を利用し、乳牛飼料へ混入して施与したところ、飼料中のCsはいずれも複合体として排出された。したがって、実用的価値が認められたとしている。一方、Hexacyanoferrateの排出が、摂取量の90%と確認されていることから、少なくとも10%が体内に蓄積するとみられることから、乳牛への影響が指摘された。

#### Session V

ここでは、食品に対する長期にわたる放射性核物質による影響、人体内に取込まれた場合の障害性および障害性の評価方法の統一の必要性などが述べられた。

特に評価方法は現在ICRPに準じている場合が多い。問題なのは致死ベースを考えるより前に、たとえばがん発生率を先に算出する必要があることであろう。このように、これら2分野でのリスクアセスメントの確実な統一は今後の検討課題であるとともに、統一化については国際間での協調も必要であることも付け加えられた。

#### Session VI

ここでは、食事に不可欠な食品と飲用水のリスクのその把握の方法について述べられた。

すなわち、ソ連におけるチェルノブイリ事故後の監視体制、同様に英国における監視機構および米国における監視システムがそれぞれ説明された。

そのほか、緊急時のエコシステムのモデル化、汚染食品の検査のためのパラメータ、リスクの評価と調整のための数字モデルなど、専らリスク評価についての技術的問題と評価検定の方法論が採りあげられた。

#### Session VII

ここでは、核事故後の食品および飲用水の安全性評価ガイドラインの開発に

ついて述べられた。

東欧諸国における例について、ソ連より発表がある予定であったが、取り止めとなった。

北米における実例として、FDA の Protection Actions Guide (1982) に原子力プラントの事故後に採るべき措置として、食品と飼料の許容限界が定められている。チェルノブイリ事故後、FDA と USDA との間で輸入食品の取扱いについて申合せが行なわれている。FDA (1986) 設定値は幼児食とその他の食品について定めており、たとえば後者では、I-131は300Bq/kg、Cs-134/137は370Bq/kgである。USDA は畜肉と鳥肉についてほぼ FDA に追従した値を設定している。そのほか、前出の DAG と Dose International Levels (DIL'S) の概念的相異について述べ、二つの値の関連性は困難としている。さらにチェルノブイリ事故から考えて、より細目の設定が必要であるとした。

WHO により WHO 専門家グループによる国際的統一ガイドラインの提案が行なわれた。これは年間の放射能被曝基準値のガイドラインとして、食品摂取量と Dose レベルに 5 mSv を基礎としてまとめられたものである。

## Session VIII

ここでは、放射能汚染に対する各国の具体的対応として、法規と管理プログラムについて説明が行なわれた。

国別では、米国、東欧特にハンガリーおよび欧州共同体における例が述べられた。

## 閉会の辞 (まとめ)

Dr. W. K. Sinclair より会議全体を通じてのまとめと今後のとりすすめ方について述べられた。その概要は以下のとおりである。

今回の討議を通じて重要な点を述べる。放射性核物質は当初は空気を伝って拡散するか、その後長期にわたってその伝播や食品チェーンへの移行に影響を与えるのは水である。このため、水の汚染について組織的に観察を続ける必要がある。

1986年のチェルノブイリ原子力発電所の核事故において、最も食品に対して影響があったのは、Cs-134とCs-137であった。これらの放射能汚染について、各国それぞれに許容基準や禁止基準を設定しているのが現状である。食品の放

射能基準としては $370\text{Bq} \cdot \text{Kg}^{-1}$ が一般的に多い。ただ、これは緊急に設定されたこともあり、厳しいという意見もある。たとえば生活クラブ147,000人の提案がある。EC諸国では、 $620\text{Bq} \cdot \text{Kg}^{-1}$ をとっている例もある。

食品の放射能許容値の統一化は必要であるが、ここでは一例として1986年米国FDA設定、その後FDA、USDAチェルノブイリ事故特別対策委員会で検討されている数値を示す。

	幼児食品	その他の食品	
I-131	55	300	Bq/Kg
Cs-134+137	370	370	

今後のアクションとして次の三つのことを提案する。

1. 食品ならびに人体に対する影響の放射能レベル (Bases of Level) を、暫定基準としてでもよいから早急にとりまとめる必要がある。

2. 設定基準の選択 (Choice of Basis)

現在、各国でそれぞれの基準を設定しているが、その設定の基本的事項の選択がまちまちである。これは、本来国際的機関でガイドラインが設定されることが望ましいが、いずれにせよ各国が協調してその統一化に努力したい。

3. 公衆への広報 (Major Public Relation Program)

放射能汚染問題は公衆の拒否反応に会うとして、従来ともすると秘密主義に陥り易かった。しかし、原子力発電所事故のように影響が広範囲にわたる周辺の住民に及ぶ場合もあり、たとえば食品や水といった間接的な影響を考えると国際的にも拡がることになる。無用な混乱を避け、被害を最小に喰い止めるためには、公衆の理解と協力が是非必要である。このため率直かつ繰返して放射能汚染の問題の広報と教育に務めるよう、官民ともに努力していく必要がある。

最後に、今回の会議を契機として、今後ともこのような国際的な討議と協調の下に困難な問題の解決へとすすんでいくことを期待する。また、近い将来にもまたこのような国際会議が開催されるよう、一層の協力を望むものである。

注) 本会議の講演録は Springer Verlag 社から8月ごろ発刊される予定である。

(参 考)

放射線に関する主な単位

Becquerel (Bq)	S. I. 単位。物質中の放射活性崩壊数/秒。 1 Bq = 1 放射活性崩壊/秒。1 Bq = $27 \times 10^{-12}$ cc
Curie (ci)	放射能の旧単位 (ci = $3.7 \times 10^{10}$ 崩壊/秒, 27ci = $10^{12}$ Bq)
Dose equevalent	線量当量 Sv、線量による人体への影響の尺度
Dose rate	吸収線量/時間 (e.g. sv/year)
GRAY (Gy)	吸収線量の SI 単位、1 Gy = 1 joule 吸収/kg。 1 Gy = 100rads
RAD	旧吸収線量、1 rad = 0.01joules 吸収/kg
REM	旧線量当量、100rem = 1 Sv
S.I.Unit (S.I.)	国際単位
SIEVERT (Sv)	線量当量 = (吸収線量 × 修正係数)

## “食事と行動” についての総合評価の結果

—AMA および ILSI-NF シンポジウムから—

最近、欧米諸国をはじめ、日本、オーストラリアでも、人の行動、特に子供の過敏性や暴力行為の原因として、食生活の関係が強調される傾向が高まっている。この仮説に関する各分野の研究の現状と問題について、科学的な評価を行うため、ILSI-NF（国際生命科学協会北米支部）では、1986年に、米国医学会との共催により、「食事と行動」と題するシンポジウムを開催した。シンポジウムにおける討論の内容にもとづき「食事と行動」の問題について Q&A の形でまとめられたので紹介する。なお、本シンポジウムの講演録は“Nutrition Reviews” v ol.44特別号（1986年5月）を参照されたい。

1986年、米国医学会（American Medical Association : AMA）と国際生命科学協会（International Life Sciences Institute—Nutrition Foundation : ILSI-NF）の共催により、「食事と行動」に関するシンポジウムが開催され、この分野における最新の研究結果と現状についての討論が行われた。

ここでは、このシンポジウムの討論の結果をふまえて、最近、とみに話題となっている食事と行動の問題について、Q/A の形でまとめた。

シンポジウムを共催した AMA 及び ILSI-NF は、ともに、産、官、学の各方面にわたる科学者の協力のもとで、栄養、健康、食品の安全性に係わる諸問題の本質を把握し、それらの解決を科学的に推進することを使命としている非営利の学術団体である。

### 「食事と行動」についての問答

Q. 砂糖や食品添加物が子供の hyperactivity（過敏症）の原因であるといわれているが、本当か？

---

Diet and behaviour—A multidisciplinary evaluation  
—from AMA and ILSI-NF symposium—

A. 慎重な管理のもとで実施された多くの科学的な調査研究の結果において、このような説を裏づけるものはない。hyperactivity の治療法の一つとして、食物から砂糖（蔗糖）とか食品添加物を取除いて与えるという方法は、ベンジャミン・ファインゴールド博士（Benjamin Feingold）が、1970年に提唱した考えに由来しているが、その当時において、これらの物質を食事から除去することより、過敏症の子供の治療に効果があることを示唆した事例がみられた。しかし、これらの事例は、ある種の食物中の成分を制限したために得られたとされるよりも、むしろ、実生活の中での家族のかかわり方とか、その子供の周囲の注意力が高まったためともいえるものであった。たとえば、最近の研究報告においては、大部分の子供達が摂っていると考えられる量をはるかに超えるほど多量の砂糖を摂取しても過敏性が高まるということは確認されなかった。さらに、砂糖が子供の学習のうえで障害を与えたり、行動面で問題をひき起こすこともない。

Q. 過敏症の子供の行動を治療するために考案された特別の「除去食」（一種もしくはそれ以上の食品の成分を取り除いた食事）を採用した結果は証明されているか？

A. これについては逆に、米国の National Institute of Health が過敏症の治療のために「除去食」を広く用いることは好ましくないことを勧告している。さらに、「除去食」ではない一般の多くの食品、たとえばオレンジ等は、子供の成長のうえで欠くことのできない安価で重要な栄養源となっている。従って「除去食」を与えることは、かえって栄養不足を招きかねないと指摘している専門家もいる。また、「除去食」は、家族に誤った希望をもたせ、家族に対して、不便さと不必要な出費を強いることにもなる。一方、家族と医師の双方が、その効果を認めている患者に限って、除去食を試食させたり、継続して与えてもよいとする専門家のいることも事実である。しかし、子供とその家族にとってそうすることが適切であることがはっきりし、従来の治療法について、十分な考察が行なわれるまでは、「除去食」を与えることも始めるべきではない。

Q. 食事は、暴力行為をひき起こす要因となっているのか？

A. これについての確かな証拠は存在しないし、また、よくいわれるような低血糖症（hypoglycemia）によって暴力行為を起こしやすいという証拠もない。不適切な食事療法は、このような行動を起こす者の効果的な治療法や予

防法を研究するうえで大きな妨げとなっている。また、暴力行為を矯正するために、食事の内容を変えるように勧めるとしたら、それは、当時者に対して、自らの行為に対する口実を与え、従って、改めようとする意欲を失わせることになる。これは逆に有害になるであろう。

Q. 食品はひとの敏捷性や睡気に影響を及ぼすか?

A. その通りである。睡眠と敏捷性については、もっと微妙な他の日常行動の測定に比べて測定が容易なために、より詳しい情報が得られている。昼食を多量に摂ると、少量摂った時に比べて敏捷性が減少し、眠気を催すことはよく知られている。食事の量とともに、その種類や内容においても人の感覚に影響を及ぼしている。ある一定の条件のもとで、通常量の高タンパク食を与えると、敏捷性は増加するが、同じ条件下で通常量の炭水化物（甘味やでんぷん質）を多く含む食事を与えると、眠気を催す傾向にあるようである。いくつかの科学的な実験によって、ある種の食品、あるいは食品中の成分が、敏捷性と眠気に影響を及ぼすことが確かめられているようである。

Q. ひとが口にする食品が、他の日常行動や気持ちに影響を及ぼすことはあるか?

A. 非常に広い意味でいえば、関係があるかもしれない。“しあわせ”であるという感情には、良質な栄養が必要である。睡眠、運動、投薬、食物等の多くの因子が、単独、あるいは一緒になって人の感情に影響する。これまでに得られた知見は、非常に限られているので、個々の食品だけをとりあげて、行動や感情に対してどのような影響を及ぼすかを断言することは好ましくない。食事による影響の大きさは、個人によっても異なるであろう。

Q. 食事と行動の関係はどのように研究されているのか?

A. 通常食べる量の食事が、人の行動に対して、どの程度の影響を与えるかを測定することは非常に困難であることは、どの科学者も認めているところである。食事と行動の間に予測される関連性を見いだすために、ある特定の食品中の成分を分離して、大量にラットや人間に与えて効果をみる実験が行なわれている。人が通常食べる量よりもはるかに多くの量の、ある食品中の成分を与えるとき、その成分は、脳の機能に対し、むしろ薬品のような作用を与える傾向がみられる。しかし、通常量の食品が同じような効果を及ぼすかどうかについては知られていない。人における実験では、最も信頼できる結果は、被験者が食事に変化があったことに気づいていない場合のみ得られる。



Q. 健康問題の専門家は、今後、どのような研究を進めるべきか?

A. これまで多くの人々が行った非常に限られた実験で得られた個々の結論を再確認するために、周到に計画された調査研究が必要である。今後の研究として、栄養学、薬学、行動科学その他多くの分野の専門家による学際的なとり組みが必要であろう。

## 事業報告

# 日本国際生命科学協会1987年度事業報告

1987年1月1日～12月31日

### 1. 会議

- 2月16日 総会（国際文化会館）
- 7月30日 会議（ ）  
A. マラスピーナ会長、L. エルンスター ヨーロッパ支部会長、A. H. ネイムス博士を招いて。
- 9月30日 オーストラリア支部代表との合同会議（シンガポール）  
共通の取り組みの可能性について意見交換。
- 11月30日 会議（食品産業センター）  
ILSI 活動委員会との組織統一を決定。

### 2. 組織検討委員会

- 5月29日 （国際文化会館）
- 10月19日 （ ）  
ILSI 活動委員会と ILSI Japan の組織統一を諮問。  
東京都杉並区梅里に事務所開設。

### 3. 調査研究の委託

ILSI 活動委員会に、安全性、健康、栄養および油脂に関する調査研究を委託。

### 4. セミナー、講演会

- 4月15～18日 ILSI 奈良病理組織セミナー（奈良市公民館）
- 7月9日 ADI についての特別講演会（国際文化会館）  
R. ウォーカー博士を招いて
- 11月2～4日 ILSI シンポジウム（オーストリア）の参加者への支

援

12月9日

ハーパー博士講演会を協賛（東大山上講堂）

5. 刊行物

4月20日

「最新栄養学」ILSI-NF Present Knowledge  
in Nutrition (6 Ed) の邦訳本として建帛社から刊行

11月20日

ILSI Life Sciences Series No. 3

「ADI」、R. ウォーカー博士講演録

# 昭和62年度 ILSI 活動委員会事業報告

昭和62年1月1日～12月31日

本事業年度の主な活動として、日本国際生命科学協会との組織統一が固まったこととワーキング・グループがまとめの年度に当たるためその活動の活発化があげられます。

かねてからの懸案であった日本国際生命科学協会と ILSI 活動委員会の組織統一化は、日本国際生命科学協会の組織する統一準備委員会に協力し、その検討結果については活動委員会に諮りながら、62年11月30日開催の委員会において全員一致の賛同を得て63年度よりの統一合併が正式に決定しました。これに伴い、本委員会は、昭和57年に「ILSI 等活動検討委員会」として発足してから6年間の活動期間を経て、日本国際生命科学協会と名称を改めることとなり、従来とりすすめてきた諸事業は同協会のそれぞれの委員会において引き続き活動が行なわれていくことになりました。また、この間に日本国際生命科学協会の事務所が開設されており、諸事務は当該事務所において引き継がれることになりました。

主要業務であるワーキング・グループは「栄養」、「健康」、「食品の安全性」および「食用油脂の栄養と安全性」の4ワーキング・グループがそれぞれ前年度の検討結果をふまえて、報告書原案のとりまとめについて度々の検討打ち合わせを行っており、次年度には印刷を行うまでに進捗をみております。また、新たなワーキング・グループの発足について「動物実験とその評価」について会員各位にアンケートを行い、その結果に基づき事務局段階での準備をとりすめました。そのほか、本年度から各ワーキング・グループ・リーダーが会合し、検討内容の調整や用語の統一等を行う総合ワーキング・グループ打ち合わせを行い、事業の進捗に大きな効果をあらわしております。

通常委員会の開催は3回行なわれました。特に、11月30日の開催は、10月にシンガポールで行なわれた IFT (Institute of Food Technologists) 大会の関

係から延期されたものです。したがって本年度の開催は3回となりました。幹事会は委員会に合わせて7回開催を行いました。

講演会は「動物実験の現状と問題点」、「食品油脂と脳卒中・虚血性心疾患」の2回が行なわれております。このように、主題として具体的で、かつワーキング・グループに直接関係したものが設定されており、それだけ当委員会のワーキング・グループ活動が軌道に乗ってきたものともいえます。

会誌は4回発行され、それぞれ会員あて配布を行っております。これについて編集委員会は5回の会合を持っております。特集として5周年記念シンポジウム「食事と健康」ならびに講演の内容を掲載しております。なお、会員のほか会員関係先等についての配布も行っております。

会員数は本事業年度中に新たに3会員の加入ならびに退会が1社あり、したがって、年初の39会員が現在41会員になっております。

### 1 委員会の開催

昭和62年2月16日	(財) 国際文化会館
昭和62年6月1日	(財) 国際文化会館
昭和62年11月30日	(財) 食品産業センター 会議室

### 2 幹事会の活動

昭和62年1月22日	(財) 食品産業センター 会議室
昭和62年3月16日	(財) 食品産業センター 会議室
昭和62年5月7日	(財) 食品産業センター 会議室
昭和62年8月19日	(財) 食品産業センター 会議室
昭和62年11月19日	(財) 食品産業センター 会議室

### 3 講演会

昭和62年2月16日	「動物実験の現状と問題点」 東京慈恵会医科大学客員教授大森義仁
昭和62年10月19日	「食品油脂と脳卒中・虚血性心疾患」 筑波大学医学 社会医学系教授小町喜男

#### 4 会誌の発行

発行日	No.	特集課題
1987. 3. 15	18	日本国際生命科学協会・ILSI 活動委員会設立 5周年記念「食事と健康に関するシンポジウ ム」
1987. 6. 15	19	日本国際生命科学協会・ILSI 活動委員会設立 5周年記念「食事と健康に関するシンポジウ ム」
1987. 9. 15	20	動物実験の現状と問題点
1987. 12. 31	21	食品油脂と脳卒中・虚血性心疾患

#### 5 編集委員会

昭和62年1月22日	(財) 食品産業センター	会議室
昭和62年3月16日	(財) 食品産業センター	会議室
昭和62年5月7日	(財) 食品産業センター	会議室
昭和62年8月19日	(財) 食品産業センター	会議室

#### 6 ワーキング・グループの活動状況

##### 総合

昭和62年11月19日	(財) 食品産業センター	会議室
-------------	--------------	-----

##### 「栄養」

昭和62年1月22日	(財) 食品産業センター	会議室
昭和62年5月25日	(財) 日本油脂検査協会	会議室
昭和62年6月25日	(財) 日本油脂検査協会	会議室
昭和62年7月28日	(財) 食品産業センター	会議室
昭和62年8月28日	(財) 国際文化会館	
昭和62年9月25日	(財) 食品産業センター	会議室
昭和62年10月21日	(財) 国際文化会館	
昭和62年11月25日	(財) 国際文化会館	

「健康」

昭和62年 1 月22日	(財) 食品産業センター	会議室
昭和62年 2 月23日	(財) 食品産業センター	会議室
昭和62年 3 月23日	(財) 食品産業センター	会議室
昭和62年 4 月21日	(財) 食品産業センター	会議室
昭和62年 6 月16日	(財) 食品産業センター	会議室
昭和62年 7 月 7 日	(財) 食品産業センター	会議室
昭和62年 8 月28日	(財) 食品産業センター	会議室
昭和62年 9 月28日	(財) 食品産業センター	会議室
昭和62年11月24日	(財) 食品産業センター	会議室
昭和62年12月22日	(財) 食品産業センター	会議室

「食品の安全性」

昭和62年 1 月22日	(財) 国際文化会館	
昭和62年 2 月25日	(財) 国際文化会館	
昭和62年 4 月23日	(財) 国際文化会館	
昭和62年 5 月23日	(財) 日本油脂検査協会	会議室
昭和62年11月 6 日	(財) 国際文化会館	
昭和62年11月24日	学士会館	

「食用油脂の栄養と安全性」

昭和62年 3 月 3 日	(財) 日本油脂検査協会	会議室
昭和62年 4 月14日	(財) 日本油脂検査協会	会議室
昭和62年 5 月29日	翠鳳	
昭和62年 6 月26日	(財) 国際文化会館	
昭和62年 7 月28日	(財) 国際文化会館	
昭和62年 9 月 8 日	(社) 日本油脂協会	会議室
昭和62年10月27日	(財) 国際文化会館	
昭和62年12月10日	(財) 国際文化会館	

## 7 新規加入について

本年度中に新たに3社の加入がありました。

申込年月日	申込者
昭和62年3月3日	三菱化成食品株式会社
昭和62年7月13日	森永乳業株式会社
昭和62年9月1日	大洋漁業株式会社

## 8 脱会について

本年度中に1社の退会がありました。

申込年月日	申出者
昭和62年3月1日	株式会社野村生物科学研究所



# 日本国際生命科学協会 1988年度事業計画

## 1. 会議の開催

- 1) 総会 (2月15日)
- 2) 理事会 (2回を予定)
- 3) 常任理事会 (3回を予定)
- 4) 各委員会 (随時)

## 2. 調査研究の実施

- 1) 現存の4ワーキング・グループ (食品の安全性、健康、栄養および食用油脂の栄養と安全性) による調査研究の継続。
- 2) 新規編成ワーキンググループによる調査研究の推進。
- 3) その他調査研究の実施。

## 3. シンポジウム、講演会等の開催、協賛、参加等

- 1) 栄養学ミニシンポジウム主催。(2月8日、東京)
- 2) 奈良病理組織スライドセミナーの共催。(4月13-16日、奈良)
- 3) ILSI 栄養と体力国際会議への参加と専門家の派遣。(5月21-26日、オリンピア)
- 4) 同報告会の開催。(7月)
- 5) ILSI Japan 創立7周年記念事業の実施。(11月)
- 6) その他講演会等の開催。

## 4. 刊行物

- 1) 「食品とライフサイエンス」の刊行。(4回を予定)
- 2) 「ILSI Japan Life Sciences Series」の刊行。(2-3回を予定)
- 3) 「ILSI International ニュースレター」の配布。(隔月予定)
- 4) ILSI JAPAN ニュースレター創刊の検討。

---

Annual program of ILSI-Japan in 1988

5) ILSI 関連刊行物の邦訳出版の検討。

5. 広報

1) ILSI 関係資料の関係官庁、研究機関、学識経験者への配布。

2) プレスコンファレンスの開催。

3) その他 ILSI の PR 活動の実行。

## 「栄 養」

日 時：昭和63年1月26日

場 所：国際文化会館

出席者：川野、鈴木、浜野、伊藤、金子、守田、近藤

各分担分ドラフト内容の検討、作図の統一につき討議

日 時：昭和63年2月25日

場 所：日本国際生命科学協会事務所

出席者：金子、川野、矢部、鈴木、伊藤、守田、近藤

最終資料の確認、作図の統一確認、海外資料の取扱いについて討議

(近 藤 敏)

## 「健 康」

日 時：昭和63年1月29日

場 所：食品産業センター会議室

出席者：大田、井上、藤木、向後、綱川、佐藤、土屋

### 1. 分担事項について

(1) 食と循環系疾患：大田 高血圧、肥満、糖尿病との関連についてそれぞれの報告との整合性を確保する必要があり、さらに検討する。

(2) 肥満：佐藤、綱川 他の疾患に関する報告との整合性を確保する要がある。

その他

2. ハウス食品工業（株）から斎藤氏転出後適任者がいないので、WGメンバーを辞退する旨の手紙が1月5日付けで送られて来た件について、出席者全員了承。

日 時：昭和63年2月29日

場 所：食品産業センター会議室

出席者：向後、井上、藤木、関、綱川、土屋

1. 分担事項についての報告：土屋 食と健康に関する勧告・指針についての考察と提言

この討議を通じて、わがWGの基本的考えかたとして、特定の栄養素、あるいは特定の食品を、特定の疾患に結び付けることを避け、健康を維持するための食生活とは、現状の正しい把握に立って、食事全体として考えるべきものであることを確認。

2. 提出済みの原稿についての検討

高血圧、糖尿病の原稿について、部分的な意味の確認、字句の訂正等検討。

日 時：昭和63年3月28日

場 所：食糧会館会議室

出席者：向後、藤木、土屋

1. 分担事項について

- (1) 高血圧：藤木 原稿の一部見直し、字句修正。
- (2) がん：向後 タイプミス等の修正。
- (3) 食生活の実態と健康状態：土屋 砂糖に関する記述を一部手直し。
- (4) 第Ⅲ編について：土屋 栄養バランスともに食品摂取のタイミング、多様な食品による危険分散、およびカルシウムの摂取が食品として行われるべきことについて追加。
- (5) 循環系疾患 提出されている原稿につき意見交換

日 時：昭和63年4月21日

場 所：食品産業センター会議室

出席者：向後、藤木、大田、佐藤、土屋

## 1. 分担事項についての報告

- (1) がん：向後 字句の手直し。
- (2) 食と心疾患：大田 虚血性心疾患に絞って記述。
- (3) 肥満：佐藤 「肥満からくる病気」についての原稿を説明し、討議。

## 2. 今後の進行予定

5月中に全部の原稿の様式の統一、内容の調整を行い、学識者の校閲を依頼した上で、8月には印刷にかかれるよう進行する。その間に印刷原稿として図表の形式等について印刷所に相談する。

(土屋文安)

# 「食品の安全性」

## 活動経過報告

昭和63年3月30日

今後当 WG として考えるべき問題につきリーダー、サブリーダー 数名で検討した結果下記の試案を作成。今後研究活動委員会の討議を経た後、WG の会合で詳細な方向を決定したい。

今後当 WG として検討すべき課題（試案）

- I. 単一成の安全性評価と一般食品の安全性評価の関連 リスクアセスメント、リスクマネジメントの方法についても併せて検討する。
- II. 一般食品の安全性評価の手段
- III. 食品個別成分の意義と機能
- IV. 固体差（個人差）の問題（遺伝的素因等）
- V. 新規食品の安全性評価（バイオ食品、機能性食品等）

日 時：昭和63年 4 月22日

場 所：国際文化会館

出席者：石井、青木、秋山、浅居、川崎、北村、山野、藤波

- 1 青木（リーダー）より昨年11月第一次レポート作成後の経過につき説明。  
第一次レポート作成に至る迄に充分検討されなかった問題を取りあげ活動を続けたいと提案。
- 2 4月5日の研究活動委員会で提案された以下の課題について討議。  
バイオテクノロジー  
放射線照射  
食中毒菌  
プラスチック容器  
動物実験  
リスクアセスメント リスクマネージメント
- 3 作業を具体的に進めるため、次回会合で各メンバーより上記テーマ（それ以外の提案を含む）について提案をもとめることとした。
  - (1) 当 WG としてとりあげるべきか
  - (2) どの様な内容を含むべきか

(青木 真一郎)

## 食用油脂の栄養と安全性

日 時：昭和63年 2 月26日

場 所：日本国際生命科学協会

出席者：菰田、高橋、渡辺、武田、麓

1. 検討項目のうち分担が未定の項目について検討を行い取り決め。

2. 作業目標としては原稿提出期限を9月末とする。総べての原稿は12月末までに仕上げる事。
3. 原稿のスタイルは各自自由とし、最終段階で整理すること。

日 時：昭和63年4月19日

場 所：国際文化会館

出席者：菰田、高橋、渡辺、武田、落合、水野、麓

1. 各自検討項目についての中間報告を行った。
2. 前回取決めた分担項目のリストを配付確認。
3. 菰田リーダーの豊年製油(株)退社に伴い協議した。なお菰田氏に代りとして豊年製油(株)水野氏が参加する。新リーダー、新サブリーダーおよび新メンバーは次のとおり。

リーダー 渡辺 寿 (日清製油)

サブリーダー 八尋政利 (雪印乳業)

〃 〃 武田 茂 (味の素)

新メンバー 水野敏雄 (豊年製油)

## (参考) 仮題(食用)油脂の栄養と健康

### 目次 (案)

- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. はじめに</li> <li>2. 油脂の栄養             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 食用油脂の生理効果と利用</li> <li>2) 食用油脂の適性摂取量</li> <li>3) 必須脂肪酸の給源、PUFA の給源<br/>(又は循環器系疾病を防ぐ事と密接な関係)<br/>☆緑黄色野菜の成分、リノレン酸に関する</li> </ol> </li> </ol> | <p>調査結果をこの項に入れて記載する</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4) 飽和脂肪酸の必要性 (V/A 比)<br/>☆「モノエン酸 (オレイン酸) の栄養」<br/>この項に入れる</li> <li>3. 油脂と疾病との関係             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) コレステロールの摂取量</li> <li>2) 食塩による高血圧症とリノール酸による抑制</li> <li>3) 循環器系疾病 (P/S 比)</li> </ol> </li> </ol> |
|--|---|

- 4) 肥満（癌に関しては当 WG では取り扱わないことにする）
- 7) 短鎖脂肪酸
- 8) 奇数酸

#### 4. 必須脂肪酸

- 1) 長鎖必須脂肪酸への転換要員  
☆リノール酸対リノレン酸の栄養問題に触れる

- 2) ポリエン酸の害作用 変化
- 3) 必須脂肪酸欠乏と脳機能経んか
- 4) 摂取脂肪酸のバランス

#### 5. 各種脂肪酸

- 1) 共役酸
- 2) シクロプロペン酸
- 3) トランス酸
- 4) エルカ酸
- 5)  $\gamma$ -リノレン酸
- 6) EPA

#### 6. 油脂の劣化の影響

- 1) 常温における劣化
- 2) 加熱による劣化

#### 7. その他

- 1) 汚染-AF、農薬、熱媒体、菌、添加物
- 2) ビタミン E の有用性

#### 8. 統計資料

#### 9. むすび

- 小項目の順序は追って再検討する
- 『将来の研究課題』の各項目は割愛することとした(62.12.10)



(追補)

日 時：昭和62年10月27日

場 所：国際文化会館

出席者：菰田、八尋、高橋、落合、武田、麓

1. 出席メンバー各自それぞれ担当項目についての調査状況の報告。
2. 11月30日に行われる各 WG リーダー打合せにおける報告必要事項の整理、確認。

日 時：昭和62年12月10日

場 所：国際文化会館

出席者：菰田、八尋、高橋、武田、中川（落合 代理）、麓

1. 11月30日に行われた ILSI JAPAN と活動委員会の合同会議の概要について菰田リーダーより報告。
2. 出席メンバーからそれぞれの担当項目についての調査状況の報告。

(麓 大三)

# 日本国際生命科学協会会員名簿

(アイウエオ順)

会 長	小 原 哲二郎	東京教育大学名誉教授 156 東京都渋谷区上原3-17-15-302 (自宅)	☎03-460-6834
副 会 長	戸 上 貴 司	日本コカ・コーラ(株) 取締役副社長 150 東京都渋谷区渋谷4-6-3	☎03-407-6311
	角 田 俊 直	味の素(株) 取締役 104 東京都中央区京橋1-5-8	☎03-272-1111
監 事	印 藤 元 一	高砂香料工業(株) 常務取締役 144 東京都大田区蒲田5-36-31	☎03-734-1211
	難 波 靖 尚	前(財)食品産業センター 理事 189 東京都東村山市萩山町4-13-7	☎0423-93-1050
アドバイザー	石 田 朗	前(財)食品産業センター 理事長 108 東京都港区高輪1-5-33-514	☎03-445-4339
	池 田 正 範	(財)食品産業センター 理事長 105 東京都港区虎ノ門2-3-22	☎03-591-7451
	粟飯原 景 昭	(財)食品薬品安全センター 秦野研究所 研究顧問 食品環境部長 257 神奈川県秦野市落合729-5	☎0463-82-4751
理 事	青 木 真一郎	日本シー・ピー・シー・インターナシ ョナル(株)代表取締役 113 東京都文京区湯島2-31-1	☎03-818-8911
	秋 山 孝	長谷川香料(株) 理事 103 東京都中央区日本橋本町4-4-14	☎03-241-1151
	安 達 守	山之内製薬(株) 研開計画部長 174 東京都板橋区小豆沢1-1-8	☎03-960-5111
	荒 尾 修	協和醸酵工業(株) 常務取締役 100 東京都千代田大手町1-6-1 大手町ビル	☎03-201-7211
	荒 木 一 晴	森永乳業(株)食品総合研究所 分析センター室長 153 東京都目黒区目黒4-4-22	☎03-712-1131 ~5
	石 川 宏	(株)ニチレイ 商品開発室長 189 東京都東村山市久米川町1-52-14	☎0423-91-0491
	井 上 喬	キリンビール(株) 基盤技術研究所長 370-12 群馬県高崎市宮原町3	☎0273-46-1561
	落 合 董	昭和産業(株) 製油技師長 101 東京都千代田区内神田2-2-1	☎03-293-7754
	小 原 範 男	山崎製パン(株) 中央研究所長 130 東京都墨田区千歳3-15-6	☎03-632-0630
	河 瀬 伸 行	三菱化成食品(株) 生産企画部長 104 東京都中央区銀座5-13-3 いちかわビル8F	☎03-542-6242
	貴 島 静 正	エーザイ(株)理事 研究三部長 112 東京都文京区小石川4-6-10	☎03-817-5230

- // 向 後 新四郎 白鳥製薬(株) 常務取締役千葉工場長 ㊚0472-42-7631  
 260 千葉県千葉市新港54
- // 小 鹿 三 男 日本コカ・コーラ(株) 学術研究本部長 ㊚03-407-6311  
 150 東京都渋谷区渋谷4-6-3
- // 小 西 博 俊 糖質事業開発協議会 運営委員長 ㊚03-285-5894  
 100 東京都千代田区大手町1-2-1  
 三井物産(株) 糖質醸酵部 企画総務室気付
- // 笹 山 堅 ファイザー(株) 代表取締役社長 ㊚03-503-0441  
 105 東京都港区西新橋1-6-21
- // 佐 藤 一 夫 日本ペプシコ(株) 技術部長 ㊚03-584-7341  
 107 東京都港区赤坂1-9-20
- // 神 伸 明 日本ケロッグ(株) 代表取締役社長 ㊚03-344-0811  
 160 東京都新宿区西新宿1-26-2  
 新宿野村ビル36階
- // 菅 原 利 昇 ライオン(株) 食品開発研究室長 ㊚03-621-6483  
 130 東京都墨田区本所1-3-7
- // 十 河 幸 夫 雪印乳業(株) 取締役技術研究所長 ㊚0492-44-0731  
 350 埼玉県川越市南台1-1-2
- // 曾 根 博 理研ビタミン(株) 代表取締役社長 ㊚03-261-4241  
 101 東京都千代田区西神田3-8-10
- // 高 木 ヤスオ クノール食品(株) 取締役研究開発部長 ㊚044-811-3111  
 213 神奈川県川崎市高津区下野毛976
- // 田 口 和 義 三菱商事(株) 食料開発室商品開発チーム ㊚03-210-6405  
 リーダー  
 100 東京都千代田区丸の内2-6-3
- // 田 口 信 行 ハウス食品工業(株) 海外業務室長 ㊚03-243-1231  
 103 東京都中央区日本橋本町2-5-11  
 フジボウ本町ビル
- // 土 屋 文 安 明治乳業(株) 中央研究所理事 ㊚0423-91-2955  
 189 東京都東村山市栄町1-21-3
- // 鶴 田 大 空 東ソー(株) アスパルテーム部長 ㊚03-505-6471  
 107 東京都港区赤坂1-7-7
- // 手 塚 七五郎 (株) ロッテ 中央研究本部取締役第1研究 ㊚0488-61-1551  
 所長  
 336 埼玉県浦和市沼影3-1-1
- // 中 島 宣 郎 武田薬品工業(株) 技術企画部長 ㊚06-204-2921  
 541 大阪府大阪市東区道修町2-27
- // 那須野 精 一 キッコーマン(株) 研究本部第三研究部長 ㊚0271-23-5555  
 278 千葉県野田市野田399
- // 新 村 正 純 味の素ゼネラルフーズ(株) 取締役研究所長 ㊚0593-82-3181  
 513 三重県鈴鹿市南玉垣町
- // 野 中 道 夫 大洋漁業(株) 大洋研究所副所長 ㊚03-533-1901  
 104 東京都中央区月島3-2-9
- // 萩 原 耕 作 仙波糖化工業(株) 専務取締役 ㊚02858-2-2171  
 321-43 栃木県真岡市並木町2-1-10
- // 橋 本 浩 明 サンスター(株) 顧問 ㊚0726-82-5541  
 569 大阪府高城市朝日町3-1

〃	服部 達彦	南海果工(株) 代表取締役 649-13 和歌山県日高郡川辺町 大字土生1,181	☎07382-2-3391
〃	日高 秀昌	明治製菓(株) 生物科学研究所長 210 神奈川県川崎市幸区堀川町580	☎044-548-6566
〃	平川 哲孝	(株)ボゾリサーチセンター試験管理部次長 156 東京都世田谷区羽根木1-3-11 ボゾリサーチビル	☎03-327-2111
〃	平原 恒男	カルピス食品工業(株) 研究開発センター 所長 150 東京都渋谷区恵比寿南2-4-1	☎03-713-2151
〃	藤井 高任	日本ロシュ(株) 化学品開発部長代行 100 東京都千代田区丸の内3-2-3 富士ビル	☎03-214-5155
〃	藤原 剛	鐘淵化学工業(株) 取締役食品事業部長 530 大阪市北区中之島3-2-4	☎06-226-5240
〃	水野 敏雄	豊年製油(株)技術サービス部長 100 東京都千代田区大手町1-2-3	☎03-211-6511
〃	村井 浩	三栄化学工業(株)監査役検査部長 561 大阪府豊中市三和町1-1-11	☎06-333-0521
〃	村瀬 幸市	不二製油(株)研究本部長 589 大阪府泉佐野市住吉町1	☎0724-63-1120
〃	よしずみ 吉栖 肇	サントリー(株)基礎研究所長 618 大阪府三島郡島本町若山台1-1-1	☎075-962-1661
〃	渡辺 寿	日清製油(株) 研究所課長 221 神奈川県横浜市神奈川区千若町1-3	☎045-461-0181

幹	事	荒井 珪	(財)食品産業センター 技術開発部長	☎03-591-7451
〃		桐村 二郎	味の素(株) 理事	☎03-272-1157
〃		福富 文武	日本コカ・コーラ(株) 学術調査マネージャー	☎03-407-6311

❖————❖————❖————❖————❖————❖————❖

### 〈お知らせ〉

#### 1. 新規加入

申込年月日	組織名	理事名
63. 1. 1	東ソー(株)	アスパルチーム部長 鶴田大空
63. 4. 25	不二製油(株)	研究本部長 村瀬幸市
63. 4. 27	鐘淵化学工業(株)	取締役食品事業部長 藤原 剛
63. 5.	サントリー(株)	基礎研究所長 吉栖 肇

#### 2. 理事の交代

63. 2	(株)ボゾリサーチ センター	信頼性保証部次長 合川 孝幸	試験管理部次長 平川 哲孝
63. 5. 1	豊年製油(株)	開発部次長 菰田 衛	技術サービス部部長 水野 敏雄

## 日本国際生命科学協会活動日誌 (昭和63年1月1日～6月30日)

- 1月13日 幹事会 (於 日本国際生命科学協会)
- 1月25日 // (於 日本国際生命科学協会)
- 1月26日 WG「栄養」(於 国際文化会館) ドラフト内容の検討
- 1月29日 WG「健康」(於 食品産業センター) 食と循環系疾患、肥満の原稿について検討
- 2月8日 「ILSI栄養学ミニシンポジウム」(於 雪印乳業(株)本社会議室) 東北大学木村修一博士の司会により、R. E. オルソン博士 (ニューヨーク州立大学)、S. M. グランディ博士 (テキサス大学) および B. E. C. ノールディン博士 (オーストラリア医科学研究所) の講演
- 2月12日 幹事会 (於 日本国際生命科学協会)
- 2月15日 ILSI JAPAN 総会 (於 国際文化会館) 1988年度事業計画、予算案を承認、各委員会委員の選出
- 2月25日 WG「栄養」(於 日本国際生命科学協会) 最終資料の確認
- 2月26日 WG「油脂」(於 日本国際生命科学協会) 分担、今後のスケジュールについて検討
- 2月29日 WG「健康」(於 食品産業センター) 食と健康に関する勧告・指針についての考察と提言・高血圧、糖尿病の原稿について検討
- 3月2日 編集委員会 (於 国際文化会館) 委員会発足
- 3月8日 幹事会 (於 日本国際生命科学協会)
- 3月15日 「フィットネス研究会」(於 島根イン) 国立栄養研究所 小林修平博士 明治製菓(株) 山田昌彦氏のフィットネスと食事タイミングについての講演
- 3月18日 財務委員会 (於 島根イン)
- 3月28日 WG「健康」(於 食糧会館) 原稿の整理、訂正
- 4月3日 幹事会 (於 名古屋)
- 4月5日 研究活動委員会 (於 国際文化会館) ILSI バイオテクノロジー-国際セミナーの開催を確認
- 4月13～16日 「実験動物の神経系に関する国際シンポジウムとILSI病理組織セミナー」(於 奈良市中央公民館)
- 4月19日 WG「油脂」(於 国際文化会館) 各検討項目について中間報告
- 4月20日 バイオ・セミナー実行委員会 (於 国際文化会館)
- 4月21日 WG「健康」(於 食品産業センター) がん、心疾患、肥満について討議
- 4月22日 WG「安全性」(於 国際文化会館) 今後の検討課題について討議
- 5月10日 編集委員会 (於 食品産業センター)
- 5月12日 バイオ・セミナー実行委員会 (於 国際文化会館)
- 5月20～26日 「第一回栄養とフィットネス国際会議」(於 ギリシア・オリンピア) 日本国際生命科学協会代表団を派遣
- 5月27日～6月4日 日本国際生命科学協会欧州研修ツアー
- 6月9～10日 「ILSI バイオテクノロジー-国際セミナー」(於 国際研究交流会館) 国立予防衛生研究所 粟飯原景昭博士 (コーディネーター)。フェネマ博士 (オランダ・ Groningen 大学)、L. L. マッケイ博士 (米国・ミネソタ大学)、J. H. マリアンスキー博士 (米国 FDA)、郡家徳郎博士 (熊本工業大学)、矢野圭司博士 (東京大学) および稲葉博博士 (厚生省) の講演ならびにパネルディスカッションを開催。
- 6月30日 「ILSI JAPAN フィットネス代表団」研究会 (於 国際文化会館) コーディネーター小林修平博士、ディスカッサ

ント福増博保博士を招いての研究会  
6月30日 幹事会 (於 国際文化会館)

〈追補〉

10月27日 WG「油脂」(於 国際文化会館)

各担当項目について報告

12月10日 WG「油脂」(於 国際文化会館)

各担当項目について報告

# ILSI JAPAN

## 食品とライフサイエンス

No. 22

1988年6月30日 印刷発行

日本国際生命科学協会 (ILSI Japan)

会長 小原哲二郎

〒166 東京都杉並区梅里2-9-11-302 小池ビル

編集：日本国際生命科学協会(虎ノ門)編集委員会

〒105 東京都港区虎ノ門2-3-22 秋山ビル

財団法人 食品産業センター気付

TEL 03-591-7451

(無断複製・転載を禁じます)