

日本フードスペシャリスト協会

J A F S

Japan Association for Food Specialists

〒108-0073 東京都港区三田3-4-28

TEL & FAX 03-5476-6860

<http://www.jafs.org>

E-mail:info@jafs.org

CONTENTS

巻頭言 微生物に親しんで35年

記念講演 高病原性鳥インフルエンザなどの発生について

論考 赤身および多獲性赤身魚の有用性

エッセイ ヤマイモの価値

土耳其 カップアドキア遠景

事務局短信

巻頭言

「微生物に親しんで35年」

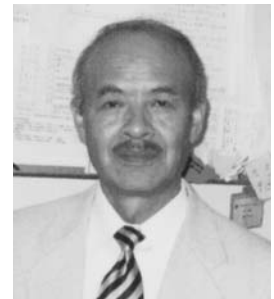
近畿大学 大学院 農学研究科 応用生命化学専攻教授 寺下 隆夫

私の勤務する近畿大学の食品栄養学科は食品科学専攻と管理栄養士専攻の二専攻からなり、食料生産や自然環境を基礎にした農学部にある学科としての特色を生かした研究・教育を目指している。近年は、女子学生の比率が50%に近づき、資格取得への学生の関心は極めて高い。これらの資格試験の受講に加えインターンシップ研修やその他の多くの講座、就職セミナーの集中開講などで学生は夏休みがほとんどない状況にある。今年度のフードスペシャリスト認定試験の合格率は幸いなことに100%（管理栄養士の国家試験は1名不合格の97.5%）であった。これは本学では卒業に必要なすべての単位を3年生までに修得した学生にのみ（4年生では卒業研究の単位のみを残す学生）認定課程の受講を認めているためである。また、近畿大学農学部は現在の5学科を教育研究内容をより分かりやすくした6学科〔農業生産科学科、水産学科、応用生命化学科、食品栄養学科（管理栄養士コース）、環境管理科学科、バイオサイエンス学科〕に改組し、平成17年4月から

新たなスタートを切ることになった。この改組は多分に受験生の減少を食い止める点を意識したものである。微生物への強い関心

ところで、私は35年間微生物利用学を専門として研究と教育に力を注いできた。少なくとも自身はそう思っている。卒業論文作成を指導した研究室卒業生は1,000名を越えた。関西は中小企業の多い地域で、食品関係の企業も多いことから、これまで企業で役立つ食品の微生物や衛生管理、発酵食品製造への微生物の利用など、実際

的教育に重点を置いて指導して来た。学生実験では顕微鏡を用いた形態学的分類の方法や染色法、有害・有用微生物の分離と培養技術などを中心に指導してきた。しかし、この間におけるバイオテクノロジーの進歩は目覚しく、細胞融合や遺伝子操作技術の発達で微生物の同定も化学分類学が主流を占める



ようになった。これまで明確でなかった微生物の分類学的な位置がDNAの塩基配列から正確につきとめられることも多く、遺伝子操作技術は極めて有効な技術であることに間違いはない。遺伝子工学的手法は比較的少ない努力で結果が早く、しかも確実に得られやすいため学生は特に強い興味を示し、この分野の研究テーマを希望するものが多い。一方、経験と地道な努力を必要とする顕微鏡による微生物観察はむしろ敬遠されがちで不得意であり、余り興味を示さない傾向にある。自動車に強い関心を持つ若者が走っている車を見て、一発でその車の製造メーカー、車種、年式は勿論、エンジンの排気量からメカニズムまでも言い当てる事が出来る。菌類も同じで私などは肉眼で一見しただけで、その菌の種類のおおよその見当がつく(言い過ぎかもしれない)。これには長い経験が必要であるが、先の車と同様まず微生物に強い関心を持つことが先決である。とくに、自然観察が学問の根幹である農学部学生にとっては先の傾向は憂慮すべき問題である。

近年の健康食品ブーム

近年、食品の機能性が注目され、乳酸菌や納豆菌を利用した発酵食品に強い関心が寄せられるようになった。このことは微生物の利用を研究対象とする我々にとっては大変歓迎すべきことである。生体の恒常性の維持に効果を示すとされるわが国の健康食品(健食)市場は2001年には1兆円、数年の内には2兆円を超えると試算される。微生物もその中で大きな部分を占めると思われるが、作用物質の本体が解明されその作用機作が明らかにされたものはむしろ少なく単にマウス実験の結果だけの場合、さらにはブームにのっかり宣伝媒体として宣伝本を出版し(こうすると違法にはならないらしい)健康食品を法外な値段で売りつける詐欺まがいのものも多い。健康機能食品を対象とした評価機構のようなしっかりした組織(業界サイドのものは存在する)の必要性を痛感する。

医薬品・機能性食品素材としての「きのこ」

微生物利用学の中で私は永年きのこを研究対象としてきた。きのこ類は担子菌類の大部分と子囊菌類の一部にまたがる真菌類で高等微生物(真核微生物)である。しかし、微小生物にも拘らず、大型の子実体を形成し、肉眼で観察することが出来、その生長

世代が栄養生長世代(栄養菌糸生育)と生殖生長世代(子実体形成とその生育)の二世代に分かれ、学問的に重要な形態形成メカニズムの研究の格好の材料である。食用や薬用のきのこも多いことから、我々が17年前に20名足らずで組織した研究会が日本学術会議の研究団体として正式に認定・登録され、現在は「日本きのこ学会」に発展し活発な研究活動を展開している。最初の10年間はきのこの育種技術や人工栽培システムの構築が研究の中心であったが、ここ数年はきのこの食品としての機能性研究に大きくシフトする傾向が見られる。現在、小生はこの学会の会長を務めさせて頂いているが、医薬品開発素材としての可能性にも大きな期待がもたれている。これまでに、クレスチン(カワラタケ)、レンチナン(シイタケ)、ソニフィラン(スエヒロタケ)が厚生労働省の認可を受けた抗がん剤として開発・利用され、微小きのこから発見されたメパロチンは高脂血漿の治療剤として世界中で最も多く使われ効果を発揮している。アガリクスきのこ(ブラジル原産の食用きのこでマッシュルームの仲間)などは一般の誰もがガンに効くきのことしてよく知られた存在である。このきのこのグルカンがサイトカインを刺激し、免疫細胞の活性化を引き起こすとされているが、効果を示すグルカン本体の構造や分子量は勿論のこと、その作用機作に関しても確定されている訳ではない。これらの点の早急な基礎研究が望まれるところであり、学会としても全力を挙げて解明する必要があるが、なかなか難しく、複雑である。しかし、一般の人達に使う側としての正しい理解を持って頂くためにもこの現状を知らせる事は大切であり、出来るだけそのような機会を設け(市民公開講座など)学会としてバックアップに努めている。

動物的勸を駄目にした給食制度

今の学生は単位取得や資格試験、就職試験のためによく勉強する。私が講義を担当する微生物学や食品微生物学においても同様である。しかし、前にも触れたように、机上の勉強は出来るが、フィールドで実際に菌を採取し観察によって菌種を推定したりすることは余り得意ではない。我々が子供の頃(1950年代)は今ほど食料事情が良くは無く、“甘いものを食べたい”、“旨いものを腹一杯食べたい”と

常に思っていた。小学生の頃も現在のように給食制度が無かったので母親が作ってくれた弁当を持っていった。教室に昼まで置いておき、いざ食べようとすると、“ブーン”と酸っぱい臭いがし腐敗直前のことも時々あった。それからは本能的に食べる前に必ず臭いを嗅ぐ下品な癖が身についてしまった。お蔭で、以後高校時代から今日まで約40年間食中毒や食べ物による腹痛は起こしたことが無い。今の子供達は幼稚園、小学校では栄養豊富で新鮮な給食を安

心して摂ることが出来る。そのせいかもしれないが、自分で臭いを嗅ぎ腐敗していないかどうかを確かめてから食べる子供は先ずいない。恵まれすぎたためか、与えすぎのためか、自分で安全を確かめてから食事を探るなど考えられないのかも知れないが、一生を生きていく上では自分自身で安全を確かめ、自己責任の考えを子供の内に養っておいてやることは大切なことではないかと思っている。

記念講演

高病原性鳥インフルエンザなどの発生について

柏崎 守

(動物衛生研究所の仕事)

ただいま田村会長から紹介いただきました柏崎です。私は以前、つくば市にあります農林水産省家畜衛生試験場で感染症に関する研究に従事しておりましたが、その後、この試験場は独立行政法人動物衛生研究所へ機構や名称が変更になりました。食品関係の方々にとっては馴染みがうすい研究所というか、今日始めて聞いたという方もいらっしゃると思いますが、家畜の感染症の予防と診断・治療に関する研究を専門にやっているわが国で唯一の機関であります。BSE(牛海綿状脳症)の発生で大騒ぎになったばかりですが、今年は早々から高病原性鳥インフルエンザという鶏の感染症が発生して、またしても食の安全・安心に関していろいろと世間を騒がしています。こうした感染症は、今まで国内では発生していませんでしたので、一般に「海外伝染病」と呼ぶことが多いんですけれども、国内で発生すれば畜産業に重大な損害を与えるものばかりでなく、

人にも感染したり、食品を通じて人の健康に影響するといった伝染病も含めてそう呼んでいます。政府は、海外伝染病の国内侵入防止に対してすごく神経をとがらしていますが、動物衛生研究所はこれに応えるために、海外伝染病の研究も重点的に実施しているわけでございます。また、危機管理対応の一環として、海外伝染病が疑われる国内症例についての確定診断も重要な任務となっております。今回の高病原性鳥インフルエンザの発生に際しては、検査材料がただちにここに送付され、確定診断が行われたわけでございます。



また、意外と思われる方がいらっしゃるかも知れませんが、動物衛生研究所は食の安全性に関する研究も盛んに行っております。たとえば、わが国にお

柏崎 守氏のプロフィール(昭和14年6月17日生・つくば市在住)
(職歴)

昭和37年3月 岩手大学農学部獣医学科 卒業
昭和37年4月 農林水産省家畜衛生試験場 入省
(現:独立行政法人 動物衛生研究所)
主な研究テーマ: 家畜疾病の診断・治療・予防法に関する研究
ノバイオート動物に関する研究
平成8年10月~ 農林水産省家畜衛生試験場長
平成11年4月~ 農林漁業金融公庫技術参与

(学位)

昭和48年 獣医学博士(北海道大学)「豚の大腸菌性下痢に関する研究」

(政府委員)

平成10~13年 食品衛生調査会常任委員
平成10~12年 中央薬事審議会委員

平成16年~ 消費・安全分科会委員

(その他役職)

平成6年4月~ 日本SPF豚協会 理事
平成14年4月~ 財団法人 神津牧場 理事

(研究業績)

産業用SPF豚生産技術の開発(現在、国内豚肉生産の約8%生産)
世界ではじめて無菌牛の長期飼育に成功

(主な著書)

「豚病学」、近代出版(東京)
「畜産衛生学」、川島書店(東京)
「体の中の微生物」、農文協(東京)
その他(ビッグヘルスコントロール、獣医微生物学など)

きまして畜産物を原因食とする食中毒の発生件数はかなり多いわけですが、その第一義的な原因は農場段階にあることが多いわけではあります。このために、飼養衛生管理の面から、サルモネラ、病原大腸菌O157、カンピロバクターなどといった中毒菌の農場浄化技術とか、保菌家畜の排除技術などといった研究を行っているわけではあります。当然のことながら、飼料の安全性に関する研究も「食の安全」につながる重要な分野として実施しておりまして、具体的には飼料中の汚染物質の防止や飼料添加物の安全性などの研究を行っております。このように、動物衛生研究所は家畜の病気の研究ばかりをやっているわけではありまして、畜産物の安全性確保という観点からも大いに努力しているわけではあります。そんなことも関係して、「日本フードスペシャリスト協会」さんからこうした光栄な機会を与えていただいたのではないかと勝手に思いこんでいる次第でございます。

(エマージング感染症とズーノーシス)

さて、このたびは「高病原性鳥インフルエンザなどの発生について」のテーマをいただいたわけではあります。このたびの鳥インフルエンザ騒動では、人への影響も心配されたわけではあります。家畜の病気のなかにはこうした類は他にもありますので、2、3の家畜の感染症や家畜由来中毒菌などについてもお話してみたいと思います。と申しますのも、とくに20世紀後半以降になってからは、今まで知られていなかった新しい感染症が家畜の間で突然に流行するようになったり、また、古くから存在している感染症が新たな地域に伝播して流行する事例が世界の各地でおこっているからです。こうした感染症は、「エマージング感染症」とか「新興・再興感染症」とも呼ばれることが多いのですが、家畜の生産に深刻な影響を与えるばかりでなく、人へも感染したり、「食の安全」の問題とも関係する病気がいくつかありまして、しばしば社会的混乱をひきおこしています。

今年1月には、国内発生としては実に79年ぶりに高病原性鳥インフルエンザと呼ばれる鶏の病気が発生しましたが、これはまさしくエマージング感染症の典型例でありますし、この病気は養鶏産業にとりまして一大事であるわけではあります。それに加えて、鶏から人への直接の感染を心配したり、そのウイルス

に汚染した卵や鶏肉の安全性への懸念とも絡まって、国中あげての騒ぎとなったわけではあります。この病気は、鳥類のみがかかる伝染力の強い急性のウイルス病でありまして、感染した鶏は2～3日の経過で死亡してしまいます。わが国の養鶏産業は、数万羽あるいは数十万羽を1農場で飼育して卵や鶏肉を生産している経営体が多いわけではあります。こうした飼育集団に病気が入れば、たちどころに農場の全体に蔓延してしまうこととなります。しかも、それがあちこちの農場へ伝播するようなことにもなります。養鶏産業自体がたちまちにして壊滅的になってしまうこととなります。このような伝染病については、「家畜伝染病予防法」により指定しまして、発生に際しては強力な防疫措置がとれるように定めてあるわけではあります。つまり、高病原性鳥インフルエンザは法定伝染病というわけではあります。この伝染病の発生が今年1～3月の間に4地域であいついで確認されたわけではあります。当然のことながら、発生農場に対しては法律に基づいて飼養鶏全羽の殺処分、鶏舎の消毒、外部者の立入り禁止など、また周辺30キロメートル以内の農場に対して鶏や卵の移動制限などの措置が実施され、蔓延の防止措置がとられたわけではあります。このような殺処分や移動制限は、あくまでも家畜に対する防疫措置の一環として病原体の飛散防止を目的として実施したわけではあります。人への健康がどうのといった公衆衛生面からの措置ではけっしてないわけではあります。殺処分による防疫とは、一見荒っぽい措置と思われる方が多いかもしれませんが、こうした措置はもっとも効果的かつ経済的な防疫方法でありまして、世界的にみましても「家畜防疫のいろは」なんです。ちなみに、この度の発生では4農場にとどまり、合わせて27万5千羽の家きんが殺処分されました。万が一にも防疫に失敗していたら、わが国の養鶏産業はそれこそ壊滅的打撃を受けたかも知れないわけではあります。

(風評被害とリスクコミュニケーション)

防疫という面ではうまくいったと思うのですが、その一方で残念なことがおこってしまいました。といいますのは、養鶏農家はまたしても「風評被害」に見舞われたことではあります。消費者の間で「卵や鶏肉を食べると風邪にかかる」という理不尽なことがささやかれ、卵の消費量が減り、とくに発生地の山口県

とか京都府などでは、そこで生産された鶏卵とか鶏肉というだけで、それらの畜産物の販売が振るわなといった事態が発生してしまいました。消費者は、マスコミ等の報道にも惑わされて、鶏卵や鶏肉からの感染を心配してか買い控えにはってしまったわけであります。一方の販売サイドの方も変な行動が一部にみられたのは残念なことでした。名のおった大手スーパーでさえも、発生地域産のものは店頭から引きあげるといふ、気ままな行動がみられました。「売れないから置かない」という商売の原則に従ったまでといえればそれまでのことですが、情報をきちんと収集し、説明責任を果たすべきではなかったのではないのでしょうか。一部の大手スーパーとはいえ、この程度の安全意識であるのにはなはだ驚きでありました。たしかに鶏から人への感染が報告されていますが、店頭で生きたままの鶏が売られている地域での感染や防疫の従事者が感染した特殊な事例なわけです。しかし、マスコミ等の報道をみますと、そうした人への感染の可能性ばかりが強調された内容が多かったように思いました。これでは、消費者にとっては卵も危険というイメージを抱いたとしても不思議ではないと思うのであります。いうまでもありませんが、食品としての卵や鶏肉を食べて感染したという事例報告例はありませんし、ウイルスに汚染した鶏卵や鶏肉は、先ほど述べた家畜防疫の上から市場に出回ることはないわけです。

しかし、視点を変えて眺めると、これほどまで騒がれるのにはわけがあります。二十世紀にはスペイン風邪、アジア風邪、香港風邪と3回の世界的流行を経験しました。これらは鳥インフルエンザウイルスと人インフルエンザウイルスの遺伝子が豚の体内で混ざり合ってきた新型ウイルスの感染によると考えられています。現在、高病原性鳥インフルエンザは国内ばかりでなく、東南アジアや中国では継続的に発生している状況にあり、そうした遺伝子組換えが自然界でおこる危険性は「無きにしもあらず」だからです。今回の騒動は、養鶏産業にとって「鶏の間での蔓延防止」が最大の関心事であったわけですが、人の健康への影響という観点からみますと、「新型ウイルスの出現の可能性」という公衆衛生上の問題を提起していると理解すべきであったように思えるのであります。すくなくとも、今回の騒動は

「食の安全」という面からみれば、それとは直接に関係のない問題であったのではないのでしょうか。しかし実際のところは、高病原性鳥インフルエンザは人へも感染しかねないズーノーシスという側面ばかりが広く報道されて不安をあおる結果となっしまい、非常に残念なことだと思っています。さらに、BSE騒動の際もそうであったように、何か問題がおこると、そこにしか目がいかなくなってしまう日本人の「食の安全意識」がまたしても露呈された格好となっしまいました。その一方で、報道における食品安全にまつわる報道というか、リスクコミュニケーションのやり方についてもまだまだ工夫するところが多いように感じたいです。

さて、はじめの方でエマージング感染症、またさきほどはズーノーシス（人畜共通伝染病とも呼ばれます）という言葉をつかわさせていただきました。確かに近年は、家畜あるいはその他の動物だけがかかる新しい感染症のほかに、人の健康にも影響を与える病原体が家畜の間に入りこむ機会が多くなっているように思われます。これはまさしくズーノーシスであり、とくに家畜の場合には「食の安全」とも直接つながっていますので、この際、食品関係者には大いに関心をもっていただきたいと思っております。では一体、近年になってなぜこうした感染症が顕在化してきたかについてははっきりと申しませんが、おおざっぱにいえば、経済活動の発展と密接に関係していることだけは間違いのないのではないのでしょうか。具体的には、家畜や畜産物の世界的な取引引き、飼養形態や飼料内容の変化、また野生動物との接触機会の増加など、多くの要因が背景となっていることは間違いなさそうです。こうした問題は、家畜の感染症ばかりでなく、食中毒の原因菌についても影響しているように思います。たとえば、サルモネラ エンテリティディスとかO157の問題がそれであり、これらの新興勢力の食中毒菌はまさしくこうした背景のもとに顕在化してきたように思えないのであります。

（新興の食中毒菌 - サルモネラとO157）

以前から、畜産物の関連食事が原因食となる食中毒の発生件数は少なくありませんが、その原因菌の主役は時代とともに変化してきました。現在、食中毒菌の主役はエンテリティディス型菌（SE）と腸

管出血性大腸菌O157といってもさしつかえないと思います。サルモネラの菌型についてみますと、SEはひと昔前までは、食物や水を介して、また人から人に感染する腸チフスの代表的な病原菌として知られていました。ところが、それが近年になりますと、代表的な中毒菌に生まれ変わって、1985年以降、世界的規模で増加しているわけです。わが国でも、SEによる集団食中毒の発生件数は1990年代から急増しておりまして、サルモネラ食中毒のうちSEによる事例が8割ちかくを占めるようになっていんです。ご承知のとおり、原因食は卵料理あるいは卵製品がほとんどです。本来、SEは人とかネズミに腸炎を起こす病原菌でありまして、鶏に対しては病原性がなく、保菌するようなことはまれなことでした。それがどういうわけか、SEの保菌鶏が増加し、卵を汚染するようになったわけでありまして、卵がSEに汚染される経路は、産卵時に卵殻の表面が糞便に汚染されておこる「オンエッグ」の場合と、SEが卵殻の内側に入った「インエッグ」の汚染状態で産み落とされる場合があるわけです。SEの保菌鶏から「インエッグ」の経路で汚染される確率は1～2%といわれていますが、その場合は卵をいくら洗ってもSEは除去されないわけです。ですから、この場合は保菌鶏を確実に淘汰しない限り問題の解決にはならないわけです。現在、産卵鶏の原種鶏はほとんど海外からの輸入に依存していますが、輸入時にこれらの種鶏をチェックし、保菌ヒナの排除に努力しています。さらに、ウインドレス鶏舎による高度な衛生管理のもとで生産しており、SEの汚染防止に細心の注意が払われています。

もう一方の主役である腸管出血性大腸菌O157は、米国で1982年にハンバーグによる食中毒が多発したことに端を発したわけです。O157による食中毒で注目されたのは、患者は強い腹痛と大量の新鮮血の混ざった水様性下痢といった激しい症状を示すほか、同居人などへの二次感染をひきおこしかねない厄介な面があることです。菌数がたった100個程度の摂取でも中毒をおこすとされていますが、これは赤痢菌と同様な毒力ともいえるほどです。そのO157が、どうして出現するに至ったかは依然として謎のままですが、今や世界各地に拡散しており、わが国では1984年以降からあちこちで発生するよう

なっています。とくに1996年に岡山県と大阪府で発生した食中毒は、患者数が1万人にも達する大規模なものでした。皆様にも記憶にあることと思いますが、この場合はたしか「カイワレ大根」が疑われましたが、一般には牛肉やその加工品が主な原因食となることが多いわけでありまして、実際にO157の本来の居場所は牛の腸管とされておりまして、最近の調査でも約4%の牛が保菌している成績が得られています。牛は大腸菌による感染をおこしやすい動物でありまして、子牛は大腸菌性下痢、泌乳牛では大腸菌性乳房炎をおこすことがめずらしくありません。原因となる大腸菌の血清型はO78とかO141など多数の血清型菌が知られていますが、これらの血清型菌が食中毒の原因となることはほとんどありません。

一方、問題のO157は牛に特別な病気を起こすわけではありまして、この点は先ほど述べましたSEと鶏の関係と同様です。この細菌は、牛の腸管内容物の中で増殖しているだけでして、他の部位に侵入して筋肉などの可食部分を汚染することはないわけです。ですから、O157は糞便系の食中毒菌というわけでありまして、食肉が汚染されるのは解体・処理の行程で、直接的にしろ間接的にしろ糞便に汚染されることが第一義的原因と考えられているわけでありまして、このため、と畜場では厳重な衛生管理のもとで解体処理が行われていまして、HACCP方式の導入が義務付けられています。一方、農場段階では保菌牛をつくらない飼養衛生が重要といえますが、汚染経路ははっきりしておりませんし、保菌牛対策もいろいろと試みられているんですが、今のところはこれといった有効な対策は見つかっておりません。(新興のニパウイルス感染症と再興の口蹄疫)

次に、最近における家畜の感染症についての話題を少しのべさせていただきます。まずは、ニパウイルス感染症という新興のズーノーシスです。この病気の発端は、1998年から1999年にかけてマレーシアのニパという村で、養豚関係者の中で重篤な脳炎にかかり、患者数は二百数十名にもものぼり、そのうち100名以上が死亡するという事故が発生したことからでした。豚が感染源と思われたため、周辺地域で飼われていた豚90万頭以上が殺処分されました。その原因として、当初は日本脳炎が疑われましたが、

その後、新しいウイルスによる感染症であることが判明したわけでございます。さらに、原因のニパウイルスは、疫学調査によりまして、山奥に生息するフルーツコウモリの間で自然感染していることがわかりました。人がその生息地に分け入って養豚場を作ったため、コウモリの体内で眠っていたウイルスが豚、そして人へと飛び火し、世界中を震撼させる感染症として出現したと考えられます。

これは、まさしく経済活動により野生動物と家畜の接触によってもたらされた新興の感染症といえるのではないのでしょうか。マレーシア政府は、ただちにフルーツコウモリの生息地である密林地帯での養豚を禁止する措置をとったのは当然なことです。こうした病原体は他にも地球上のどこかに存在している可能性があり、意外なところで、野生動物との間で共生という相互関係が維持されているかも知れません。今後も経済活動のために、そうしたところに手をつき込むことで、新しいズーノーシスの出現というとんでもない危険な目に遭遇するとも限らないわけでございます。20世紀後半からエイズ(AIDS)など新興感染症の出現にしばしば遭遇してきたわけですが、今後も、そうしたリスク社会の中で生きていくということになるわけですね。

次に、これはズーノーシスではありませんが、口蹄疫という牛や豚がかかる伝染病の発生について、少しばかりお話ししておきます。この伝染病の発生が2000年3月、実に国内で92年ぶりに確認されたわけでございます。この病気は、牛や豚などの偶蹄類だけがかかる急性ウイルス病ですが、これにかかると、死亡したり、生産性が極端に悪くなりますので、経済的損害が大きく、家畜生産国では最も恐れている伝染病でございます。ちなみに、台湾は養豚が盛んな地域でして、豚肉は重要な輸出品でしたが、数年前に口蹄疫が豚に発生しまして、その防疫にも失敗して壊滅的打撃を受け、とうとう輸出能力をなくしてしまったほどであります。これがわが国で牛に発生したわけですが、高病原性インフルエンザ発生の場合と同様に、発生農場での飼養牛全頭処分、周辺地域の家畜や生産物の移動制限のほか、制限地域内の農場内への立ち入り検査と抗体検査が連日行われ、一戸ごとに清浄性を確認する作業が間断なく続行されました。その結果、幸いにも豚へ伝播する

こともなく、6月には発生の終息宣言にこぎつけたわけです。これまで、わが国は口蹄疫の清浄国として、発生国からの家畜や畜産物の輸入を禁止してきたわけですが、どうして国内で発生したのか、今までのところわかっておりません。分離ウイルスの遺伝子分析では、東南アジアや中国で流行しているウイルスと近縁であり、汚染源として中国からの輸入粗飼料が疑われたりしているのですが、その物的根拠を示すまでには至っていないわけです。

こうした海外病は、多分、皆さんにとりましてはあまり興味のない話であったと思います。しかし、口蹄疫は畜産関係者にとってはもっとも恐れる病気の1つでありまして、その防疫には国をあげて万全を尽くしているわけですが、物流のグローバル化がますます進展するなかで、国際防疫の難しさをうき彫りにした出来事でありました。ここであえて口蹄疫に触れさせていただいたのは、人のエマージング感染症伝染病についても油断ができない状況があるからでございます。たとえば、昨年には中国を中心にはやりましたサーズ(SARS)と呼ばれる呼吸器感染症が話題となり、わが国でも防疫の厳戒体制がしかれたわけですが、近隣諸国の出来事でありましたので、いつなにかに国内で発生してもおかしくない状況にあったのではないのでしょうか。さらには、西ナイル熱と呼ばれるウイルス感染症は、以前から一部の国や地域で発生しておりまして、近年になって米国でも流行し始めたことから、あなどれない感染症としてにわかに注目が集まっています。これは、蚊が媒介する日本脳炎に類似する伝染病であります。これが徐々に世界各地へ拡散しているようにみえるのであります。サーズとか西ナイル熱が、どういう経路で日本に上陸してくるかは定かではありませんので、あらゆる可能性について対処する必要があります。一言でいえば検疫の強化ということになりましょうが、それでも何かの抜け道があって侵入するとも限らないわけですが、このように、感染症との攻防は将来にわたって一時も休むことなく続けなければならないわけでございます。

(BSE騒動と発生の背景)

口蹄疫発生の翌年、2001年3月にはBSE(牛海綿状脳症)というとんでもない病気に見舞われることになりました。欧州では、その数年も前から大騒ぎ

になっていたわけですが、その状況はときおりテレビや新聞の報道などで知らされていたのですけれども、当時は大方の人にとっては対岸の火事といった程度の危機感でしかなかったように思われます。ところが、こちらの方でも火のてがあがると、たちまちパニックに陥ったわけでございます。テレビは朝から晩まで発病牛がよろよろと歩く映像ばかりを放映したものですから、国内の牛はすべてBSEにかかっている錯覚に陥るほどでした。こんな画像を四六時中見せられては、それこそ視聴者の方が牛を恐れる「恐牛病」という新種の病気にかかってしまいそうでした。このように、マスコミの報道内容は恐怖心をおおるようなことばかりが多く、さらに行政府の方も混乱する場面が多くあり、消費者保護のために必要とする情報を的確に提供するというリスクコミュニケーションの未熟さをさらけだしました。これでは、危機管理対応どころではなくなり、国民はどうふるまってよいのかわからず、牛肉離れどころか、食の全体に対する安全性への不安が一挙に高まったように思うのであります。

いうまでもなく、BSEは1986年に英国で発見された新しいズーノーシスであります。しかし発見の当時は、「あれは英国の風土病だ」とか「英国の特殊事情でおきたのだらう」などといった意見もあったほどでした。しかし、英国内ではそれよりかなり前から発生していて、大変長い潜伏期間のために、深く潜行するかたちで流行の広がりを覆い隠していたものと考えられています。今やBSEは、国境を越えて国際的規模での発生となってしまったわけですが、その経路の一つは症状の現れない潜伏期間内の感染した牛の輸出であり、もう一つは病原体に汚染された肉骨粉（肉をとった後のくず肉や骨）を原料とする、動物用飼料の輸出が原因です。BSEに汚染された英国産の肉骨粉は、EU連合国などへ輸出されていたため、それを介して一気に拡大してしまいました。わが国への侵入経路は、EU産肉骨粉によるものとみられていますが、今までのところ特定されていないわけです。また、今までに11例ほどの国内発生例が確認されていますが、いずれの事例におきましても汚染源ははっきりしないままとなっています。現在、BSEの感染拡大は、汚染された肉骨粉を牛用飼料として利用することがはっきりしており

ますので、ほとんどの国でそのリサイクルシステムをやめておりますので、牛への流用が完全になくなれば、BSEはやがて消滅するはずですよ。

一方、公衆衛生面からみますと、人が牛肉を介して変異型クロイツフェルトヤコブ病にかかるリスクから守るために、牛肉の生産から消費までの流れのあらゆる時点において病原体の混入を防ぐための対策と監視することが何より重要なこととされています。とくに牛の食肉処理において、病原体の「異常プリオンたん白質」が蓄積されやすい脳やせき髄などの、いわゆる「危険部位」と消される臓器を完全に除去すれば、その肉の安全性はほぼ確保されるといわれています。また、肉牛に対するBSE検査による積極的な監視も重要でありまして、そうした監視を行っている国で少数例のBSEがたとえ発見されたとしても、監視に熱心でない国で症例が見つからないという事実よりもはるかに安心できるのではないのでしょうか。わが国におけるBSEの対策と監視は、両方とも積極的に実施している国の1つではなからうかと思えます。現在、食肉処理するすべての牛について異常プリオンの有無を確認するための検査、すなわち「全頭検査」を実施しているわけですが、若い牛ではたとえ感染していても、検査部位の延髄に異常プリオンの蓄積量が少なく、検出限界の以下であるため見逃してしまうことは致し方ないところです。このため、EUでは30ヵ月齢以上の牛を検査の対象としているわけです。しかし、30ヵ月齢といってもはっきりとした科学的根拠があって決めた月齢ではありません。私には、日本方式がそれともEU方式のどちらが合理的なのかわかりませんが、どちらの方式にしましても、異常牛のみに対して行う検査方式に比べますと、はるかに安心できる検査体制であることは明らかでしょう。現在、「食品安全委員会」では「全頭検査」体制についての見直しを行うことになりましたが、一定の基準年齢を定め、それ以下の月齢は検査を免除する新しい検査基準が示されると聞いております。

先ほど、肉骨粉の話をしてきましたが、これはかなり昔から飼料の原料として動物性タンパク質を再利用してきました。また、そのためのレンダリングは廃棄されるはずの残さを再利用する効率的な方法として実施されてきたわけでございます。肉骨粉の給

与は、牛乳の生産量を高めたり、発育を促進する効果があり、安価な方法として広く普及しましたが、現在の改良された高性能の乳牛や肉牛にとって、こうした濃厚飼料はますます不可欠な存在となっているわけであり、また、最近の改良された乳牛から搾る乳量は、年間1頭当たり1万5千キログラム以上にも達するのでございます。乳牛は草食動物の代表家畜であり、草をうまく利用するために胃袋が4つもあるわけですが、動物性たん白質の飼料を十分に与えると、乳量は10%以上もアップしますし、脂肪やたん白質の濃度が上昇して乳質も一段と向上するのです。ですから、肉骨粉は酪農家にとって、何よりもありがたい存在であるわけです。さらに、こうしたリサイクルシステムは資源の有効利用という面からすれば、きわめて合理的であったわけです。しかし、一度何か不合理なことが起こると、非常に高い確率で急速に問題が生じるという落とし穴があったわけでございます。昔から牛の集団に潜行していたのが、近代畜産の背景のもとにあぶり出されたといえるのではないのでしょうか。

(高病原性鳥インフルエンザと原因ウイルス)

冒頭で、高病原性鳥インフルエンザについて少しばかりお話ししましたが、これについてもう少し詳しく述べさせていただきます。今年早々に、韓国に続いて高病原性鳥インフルエンザが発生しましたが、これは国内としては79年ぶりのことです。発生は1~3月の間に4農場で発生したわけですが、農場間に疫学的関係は認められなかったことから、それぞれ別個の経路により感染がおこったものと推定されています。発生は4農場だけにとどまりまして、その他の地域での発生は確認されていないことからしまして、今回の流行はこれで一区切りしたものとみられます。しかし、近隣諸国では依然として発生がみられていますので、今後とも厳重な監視を行っていくことが重要かと思えます。さて、病名としてかぶせられている「高病原性」の言葉ですが、これはあくまでも鶏に対する尺度を示しているものでして、人に対するものではありません。一方で、低病原性ウイルスも多く存在していますが、これは鶏に感染してもほとんど症状をあらわさないか、発病したところで大きな被害になることはありません。さらに、高病原性鳥インフルエンザは典型的なエマー

ジング感染症の1つにあげましたが、それはわが国から眺めた場合にいえることです。東南アジア諸国とか中国などのように、この病気が常在化して、発生がくりかえし発生するようになった国や地域も少なからずあるわけですが、そうしたところでは決してエマージングではないというわけです。この病気が発生すれば、養鶏産業に重大な経済的影響を与えることから、国際獣疫事務局(OIE)は最も重要な疾病であるリストAに位置付けまして、各国に対して防疫体制を強化するよう勧告を行っています。

ところで、鳥類に感染をおこすインフルエンザは、自然界に存在するA、B、C型ウイルスのうちA型だけです。ウイルスの自然宿主は、野生のカモ類を主とする水きん類と考えられていまして、その腸管で増殖をくりかえしていますが、宿主に対してはまったく無害です。ところが、このウイルスが鶏のような家きん類の世界に入りこむと、そこで増殖をくりかえしているうちに、鶏に対して強い病原性を示す変異株が出現してくることがあります。これが高病原性インフルエンザウイルスですが、鶏の間で急速に伝播し流行すると考えられています。その一方で、その伝播は渡り鳥も必要な役割を担っているという考え方が有力でして、この伝染病には国境がないといわれる所以です。日本より少し先に発生した韓国の事例から分離されたウイルス株と日本での分離株の遺伝子型はきわめて近縁であります。東南アジアで流行して、死亡者までだした株とはかなり異なっていることがわかっています。もしかしたら、国内株と東南アジアの流行株は人に対する病原性が違う可能性もあるわけです。しかし、ウイルスの性状については不明なことばかりが多く、たとえば、そもそも国内の分離株は、どこで、どういう過程を経て高病原性を獲得したのか、どうして国内へ伝播するに至ったかとか、さらに東南アジアや中国、それに日本で流行したウイルス株は、人への感染するリスクはいかほどあるのか、などといった肝心なことはまったくわかっていないわけです。

(A型インフルエンザウイルスの亜型と変異)

気付かれた方があったかも知れませんが、79年振りの国内発生があったとき、農林水産省は、最初の発表では高病原性鳥インフルエンザとはいわずに疑似症例として扱い、ウイルスの亜型が決定した段階

で高病原性鳥インフルエンザが発生としました。それにはわけがあるのであります。インフルエンザウイルスを電子顕微鏡で見ますと、その表面はスパイク状の糖たん白質で構成された構造物で被われています。それらは、糖タンパクで構成されるヘモアグ ルチニン(H)とノイラミニダーゼ(N)と呼ばれるものであります。さらに、これらは免疫的にHは1~15の型、またNは1~9の型に分類されます。これらを組み合わせて、A型インフルエンザウイルスは多くの亜型に分類することができますが、高病原性鳥インフルエンザウイルスは特定の亜型だけです。それで、OIEでは「H5」もしくは「H7」の亜型の感染による場合だけを高病原性鳥インフルエンザと呼ぶようにしています。このため、ウイルス亜型が決定するまでは、高病原性鳥インフルエンザの発生とはいえない事情があったわけでございます。わが国のほか、東南アジアや中国で発生したのはすべて「H5N1亜型」によるものでしたが、米国における発生例の多くは「H7N2」亜型によるものといわれています。

余談になりますが、国内分離の「H5N1」亜型ウイルスによる感染実験が動物衛生研究所で行われましたが、やはり鶏に対しては強力な病原性を有していきまして、感染鶏はウイルス接種後2日以内に死亡しました。ところが、豚への感染実験によりまして、豚の鼻腔内へウイルス液を注入するという荒っぽい方法によっても感染はせず、何らの症状も認められなかったということです。このように、高病原性鳥インフルエンザウイルスといえども、その感染性は非常に種特異性が強いということがいえるかと思えます。ベトナムやタイでも同じ亜型ウイルスによる高病原性鳥インフルエンザが以前から流行していますが、当地において鶏から感染して死亡者がでてしまいました。その背景には、店頭で生きたままの鶏が売られているなど、人と鶏が濃密に接触する機会の多い生活様式という特殊なリスク事情が関係していたかも知れません。しかし、たまたま人が感染して発病しない不顕性感性の状態のまま、体内で人への感染力を強める方向へ変異する可能性もすてきれないわけです。または、人型のインフルエンザウイルスが豚に感染し、さらに高病原性鳥インフルエンザにかかると、豚の体内でまざり合って人への感染

性をもった遺伝子再集合体の新型の変異株がつくりだされるリスクは皆無ともいいきれないわけです。こうした新型ウイルスの出現という最悪のシナリオが考えられなくもないのであります。公衆衛生の面からは、ウイルスに汚染された卵の安全性を心配するより以前に、こうしたリスクの本質をしっかりと説明すべきではなかったのではなからうかと思うのであります。そういう意味からすれば、リスクコミュニケーションのやり方はマスコミ報道を含めまして、まだまだ改善すべき余地が多いような気がしてならないわけでありまして。

(まとめ)

もうそろそろ「まとめ」に入らなければならない時間となって参りました。米国のクリントン大統領は食の安全性確保に関する演説のなかで、「農場から食卓まで」のスローガンを掲げましたが、これはまさしく食の安全の核心をついたスローガンであると思えます。食の安全は、生産・加工・流通・消費の各段階のすべてがうまくいって初めて実現することです。どこかの段階で手を抜くようなまづいことがあります。肝心の食卓に「毒が盛られる」結果になってしまうのではないのでしょうか。たとえば、数年ほど前にHACCP認定のミルク工場で、黄色ブドウ球菌による食中毒が発生し、1万5千人の患者をだす大事故がおりましたが、あれは確かに人為的ミスでおこったわけです。さらに、食の安全に関して配慮すべきこととして、食のグローバル化があると思うのです。世界の片隅でおこったどんな小さな汚染事故であっても、それが高速大量の物流網を通してまたたく間に世界中に拡大するリスクをはらんでいます。そのうえ、畜産物に関してはゾーン・シスという面からの安全問題もからんでくるわけです。それは同時に農場段階における問題でもあるわけでございます。本日のテーマでもあります高病原性鳥インフルエンザを巡る食の安全問題も、こうした側面も無視するわけにはいかないと思うのであります。

ところで、流通・加工とか販売の段階で「フードスペシャリスト」の方々が活躍されているわけでありましてけれども、その業務活動の一環として、食の安全性確保とともに、それに関連した的確な情報の発信も重要な責務なのではないかと思うわけであり

ます。すでに述べてきましたように、食の安全性についてはことあるごとに風評被害が起きてまわることが多いわけですが、その度に生産や流通、消費の各段階では大なり小なりの混乱がみられます。それによる社会的損失には、有形無形のかたちではかり知れないほどのものがあると思うのです。フードスペシャリストの多くは、消費者に近いところの職場でそれぞれ活躍していると思うのですが、風評被害をくい止める責任の一端は、フードスペシャリストにもあるのではないかなと思っているわけでございます（笑声）。食品の品質管理とか、栄養価値や機能性の説明能力も大切なことですが、安全性確保、消費者教育といった面での活躍を大いに望む

次第であります。最後になりましたが、フードスペシャリストを目指す学生にそうした面での教育の充実を切にお願い申し上げます。立派なテーマをいただきながら、何か漫談めいた中味となってしまいましたが、これで終わらせていただきます。どうもありがとうございました（拍手）

田村会長 先生、ありがとうございました。時間がないので、質問したいところですが、質問は割愛させていただきます。今後ともいろいろお教え願いたいと思います。ありがとうございました。もう一度拍手をお願いいたします（拍手）

この「高病原性鳥インフルエンザなどの発生について」の記念講演は、平成16年6月15（火）日本フードスペシャリスト協会第6回総会における講演記録です。

論 考

赤身および多獲性赤身魚の有用性

文教大学女子短期大学部 健康栄養学科 教授 中島 滋

マグロやカツオなどの赤身魚およびイワシ、サバ、サンマなどの多獲性赤身魚は、古くから我が国で日常的に食されてきた。それらは、タンパク質、脂質、ビタミン等の栄養素が豊富に含まれている食品である。したがって、赤身および多獲性赤身魚を摂取するとこれらの栄養素を得ることができるので、重要な食品であった。また近年、赤身魚や多獲性赤身魚は、それらの脂質に含まれるn-3系多価不飽和脂肪酸やタンパク質の構成成分であるヒスチジンの生活習慣病や肥満予防に関する生理活性作用から、機能性食品としても注目されている。肥満を防ぐことや生活習慣病の罹患率を下げることは、高齢化社会を迎えた我が国にとって必要不可欠である。

本稿では、著者らの研究論文を中心に、赤身および多獲性赤身魚の有用性について解説する。

1. 脂質源としての赤身および多獲性赤身魚およびその加工品の重要性

赤身および多獲性赤身魚に代表される魚介類の脂質には、エイコサペタエン酸（EPA）やドコサヘキサエン酸（DHA）が豊富に含まれているEPAやDHAは二重結合が多い多価不飽和脂肪酸であり、長期保存や加熱処理により酸化され過酸化脂質となりやすいため、魚介類の脂質は鳥獣肉類の脂質と比べると劣化しやすく、癌などの疾病の原因となりや

すいと考えられていた。しかし、EPAやDHAには、血栓防止作用や血中脂質低下作用（EPA、DHA共通）などの生活習慣病予防作用、記憶力向上作用や視力低下抑制作用（DHAのみ）などの老化防止作用があること（図1）が1980年代に明らかになり、魚介類の



1. 共通の生理作用

- ・抗血栓作用（血小板凝集抑制作用）
- ・血中脂質（中性脂肪 コレステロール）低下作用
- ・制がん作用（乳がん、大腸がん）
- ・抗アレルギー作用
- ・抗炎症作用
- ・抗糖尿病作用（血糖値低下作用）

生活習慣病の予防（魚を食べると体によい）

2. DHAの生理作用

- ・学習機能向上作用（記憶改善、健脳作用）
- ・網膜反射能向上作用（視力低下抑制作用）

知能の発達、老化の防止（魚を食べると頭が良くなる）

図1 EPAとDHAの生理作用

脂質は有益な生理活性物質を含む機能性食品素材としての評価を受けるようになった。

EPAやDHAの生理作用が解明され、一躍脚光を浴びるようになった魚介類の脂質であるが、それは新鮮な魚介類に限定されていた。すなわち、鮮魚はEPAやDHAを豊富に含む有用な機能性食品であるが、長期間保存や調理および加工した魚介類はその効果が少ないと考えられていた。特に酸化や加熱の影響を受けやすい水産練り製品や干物は、EPAやDHA含量が少なく、むしろ過酸化脂質が多いとされていた。しかし、かまぼこや干物などは古くから我が国で食されてきた保存食品である。もしこれらの食品に疾病の原因となるものが多く含まれているとするならば、自然に淘汰されてきたはずである。EPAやDHAは分子として酸化を受けやすいが、魚介類中では、脂質の周りに水やタンパク質がある上、脂質中には酸化防止剤のビタミンE（トコフェロール）が豊富に含まれている。著者らは、かまぼこや干物には酸化されていないEPAやDHAが多く存在している可能性が高いと考え、それらの製造工程におけるEPAとDHAの消長を調べた。¹⁾

揚げかまぼこ製造工程におけるEPAとDHAの消長
水産練り製品は、碎肉をすり潰すらい潰工程とゲルを形成する加熱工程があり（図2）、これらの工

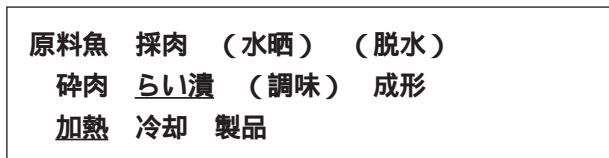


図2 水産練り製品の製法

程で脂質中のEPAとDHAは減少しやすいと考えられていた。そこで揚げかまぼこ製造工程における碎肉、らい潰後、製品の脂質中EPAおよびDHA量を測定した。図3に示したように、らい潰工程でわず

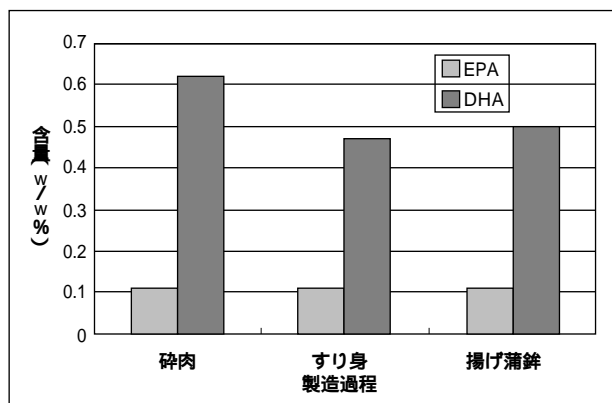


図3 揚げかまぼこ製造工程における脂質中EPAおよびDHA量の変化¹⁾

かにDHAが減少しているものの、EPAは減少せず、製品中には原料とほぼ同量のEPAと約8割のDHAが含まれていた。したがって、揚げかまぼこは鮮魚と同等のEPAおよびDHA供給源であると考えられる。

2. ヒスチジン摂取による抗肥満作用とその供給源としての赤身および多獲性赤身魚の有用性

日本では欧米と比べると肥満者が少ないことが知られている。この一番大きな要因は、過食が少ないことであると考えられる。著者らは過食の原因として、満腹中枢による食欲コントロール機構に注目した。近年、脳神経化学の分野でヒスタミンの抗肥満作用が注目されており、脳の視床下部にある満腹中枢の一つであるヒスタミンニューロンがヒスタミンにより刺激されると満腹感を感じて過食を防ぐことが明らかになった²⁾。ヒスタミンは赤身魚や多獲性赤身魚のタンパク質に多く含まれているヒスチジンから変化したと考えられる。ヒスチジンは必須アミノ酸であるので、摂取したヒスチジンの多くは体構成タンパク質の材料となる。しかし、タンパク質摂取量当たりのヒスチジン摂取量が多くなると体構成タンパク質の材料として使用されないヒスチジンが多くなる。ヒスチジンは血液脳関門を通過できるので、視床下部へ入ることができる。視床下部にはヒスチジンをヒスタミンに変換する酵素（ヒスチジンジカルボキシラーゼ）が多く分布しており³⁾、ヒスタミンに変換されと考えられる。その結果、ヒスタミンニューロンの活性化がおこり、摂食抑制作用が生じると考えられた（図4）。そこで、ヒトを対象

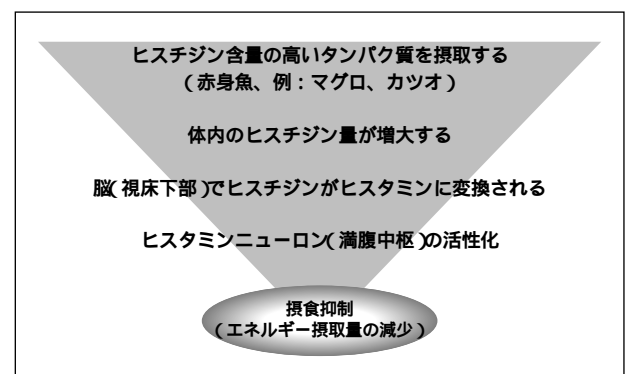


図4 脳と肥満

とした食事調査およびラットを用いた動物実験を行い、ヒスチジン摂取による摂食抑制作用を調べた。また、ヒスチジン供給源としての赤身および多獲性赤身魚の有用性について検討した。

食事調査結果より示されたヒスチジン摂取による摂食抑制作用

学生および成人を対象とした食事調査を行い、摂食量（エネルギー摂取量）とタンパク質摂取量当たりのヒスチジン摂取量との相関関係を調べた^{4,5)}。図5、6に示した様に、エネルギー摂取量とタンパ

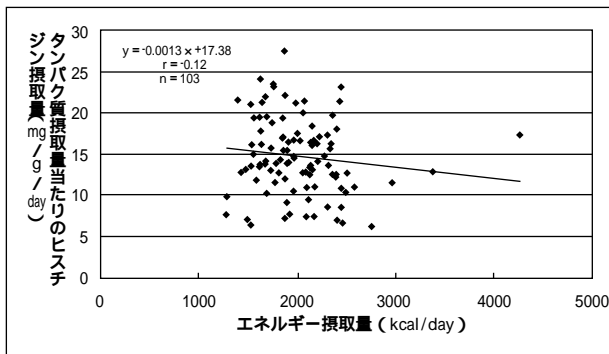


図5 エネルギー摂取量とタンパク質摂取量当たりのヒスチジン摂取量との相関⁵⁾ (対象者全員)

図中のポイントは各対象者のエネルギー摂取量とタンパク質、ヒスチジン、およびタンパク質摂取量当たりのヒスチジン摂取量を示している。rは相関係数、nは対象者数。

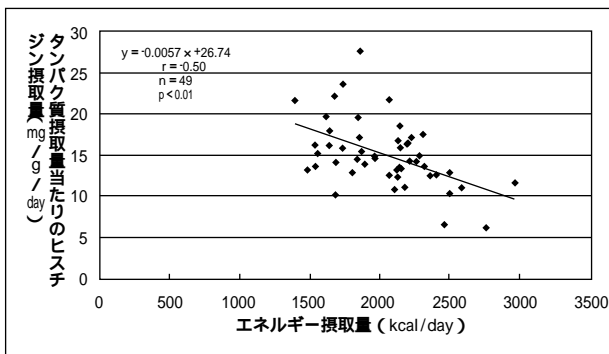


図6 エネルギー摂取量とタンパク質摂取量当たりのヒスチジン摂取量との相関⁵⁾ (女性対象者)

図中のポイントは各対象者のエネルギー摂取量とタンパク質、ヒスチジン、およびタンパク質摂取量当たりのヒスチジン摂取量を示している。rは相関係数、nは対象者数。

ク質摂取量当たりのヒスチジン摂取量との間の相関係数は負であった。また、女性の方が男性よりこの負の相関関係が強く、両者の間には有意な相関関係が認められた。さらに、男性では加齢によりこの相関関係が弱まる傾向が認められた。

動物実験結果より示されたヒスチジン摂取による摂食抑制作用

ヒスチジン含量の高い飼料（ヒスチジン食）と低い飼料（ヒスチジンの代わりに同じ塩基性アミノ酸であるアルギニンを添加した飼料、以下アルギニン食とする）を用いてカフェテリア方式でラットを飼育し、ヒスチジン食とアルギニン食の摂食量を測定した⁶⁾。飼育2日目以後はヒスチジン食の摂食量の方がアルギニン食の摂食量よりも有意に低かった（図7）。この結果より、ヒスチジンの経口摂取量に

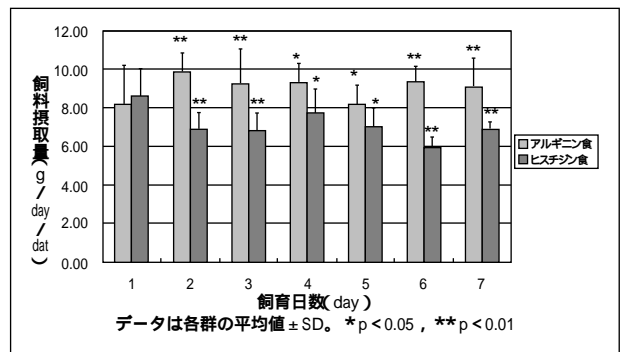


図7 飼料摂取量⁶⁾

よる摂食抑制作用が示された。また、図8に示した

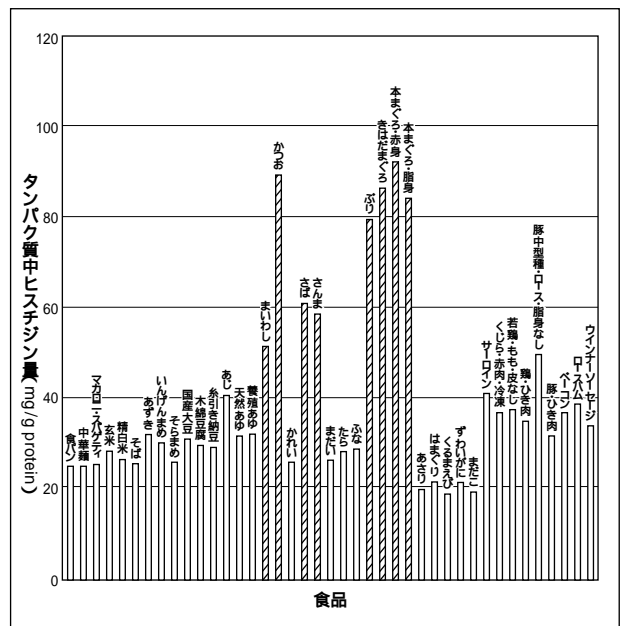


図8 食品タンパク質中のヒスチジン含量

斜線はタンパク質中ヒスチジン含量が50mg/g protein以上の食品を示している。

ように、ヒスチジンは赤身および多獲性赤身魚に多く含まれている⁷⁾。

マグロやカツオなどの赤身魚およびサバやイワシなどの多獲性赤身魚は、タンパク質、脂質、ビタミン等の栄養素の供給源としてだけでなく、生活習慣病や肥満予防作用を有する機能性食品であると考えられる。日本人は、古くからこれらの魚を摂取しており、それが、肥満率の低さや生活習慣病の罹患率の低さに寄与していたと考えられる。近年、若年層において魚離れが指摘されているが、このことは、生活習慣病は肥満予防の観点から考えて、憂慮すべき問題ではないかと思われる。食生活を通して、赤身および多獲性赤身魚が適正に摂取されるような食および栄養教育の重要性はますます高まるものと思われる。

文献

- 1) 中島滋、松下至、二宮順一郎ほか：揚げかまぼこ製造工程におけるDPAとDHA量の変化. 日本水産学会誌 1994, 60 : 391-392.
- 2) Sakata T, Yoshimatsu H, Kurokawa M : Hypothalamic neuronal histamine : Implications of its homeostatic control of energy metabolism. *Nutrition* 1997, 13 : 403-411.
- 3) Taylor KM, Snyder SH : Isotopic microassay of histamine, histidine, histidine decarboxylase and histamine methyltransferase in brain tissue. *J Neurochem* 1972, 19 : 1343.
- 4) 中島滋、濱田稔、土屋隆英ほか：低エネルギー摂取者に観察されたヒスチジン高含有タンパク質摂取による摂食抑制. 日本栄養・食糧学会誌 2000, 53 : 207-214.
- 5) 中島滋、田中香、濱田稔ほか：瀬戸内海浜地区の女性におけるエネルギー摂取量とヒスチジン摂取量との相関. 肥満研究 2001, 7 : 276-282.
- 6) 中島滋、笠岡誠一、井上節子ほか：カフェテリア方式を用いたヒスチジン添加飼料によるラットの摂食抑制作用. 肥満研究 2002, 8 : 1-6.
- 7) 中島滋、田中香、笠岡誠一ほか：タンパク質を供給する食品群別にみたヒスチジン摂取量に関する調査研究. 肥満研究 2004, 10 : 66-72.

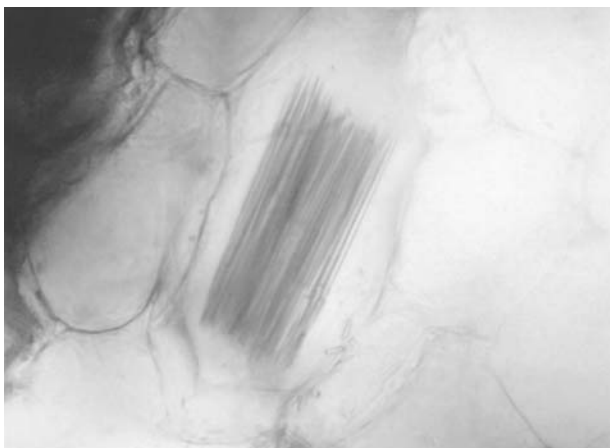
エッセイ

ヤマイモの価値

関東学院大学 人間環境学部健康栄養学科 講師 津久井 学

私がヤマイモの研究を始めて、今年で10年目になった。その前は大のヤマイモ嫌いであり、粘り、かゆみ（シュウ酸カルシウムの針状結晶による）など私的には嫌うのに十分な理由があった。大学院の時、突然テーマがヤマイモとなり、毎日、すり下ろす際、かゆみに悪戦苦闘していたのを今でも鮮明に覚えている。このように、最初はいやいやながら扱っていたが、そのうち、意識に変化が起こった。ヤマイモの価値に気付いたからである。

【ヤマイモとは？】ヤマノイモ科 (*Dioscoreaceae*) の植物は、世界で10属650種ほどが知られ、そのうち、ヤマノイモ属 (*Dioscorea*) は約600種で、主に熱帯から亜熱帯に分布している。わが国で見られるヤマノイモ属には野生種ヤマノイモ (*Dioscorea*



ヤマイモの針状結晶

japonica Thunb.) と栽培種のナガイモ (*Dioscorea opposita* Thunb.=*D. batatas* Decne) の2品種に分類されている。野生種および栽培種の名称については統一されておらず、植物学的には牧野富太郎博士の命名により、上記のように分類されているが、農林水産省や科学技術庁（現：文部科学省）では野生種を「じねんじょ」、栽培種を「やまのいも」とし、さらに、園芸学会では栽培種を「ヤマイモ」とするなどおおいに混乱している。ここでは次の栽培種の分類を考慮し（さらに名称は複雑となり、市場においては混乱している）、園芸学会に従い、栽培種を「ヤマイモ」とした。ヤマイモは塊茎根（担根体：根と茎の中間の性質を持つ）の形状によりツクネイモ群（塊形）、イチヨウイモ群（扁平形）、ナガイモ群（長形）の3群に分類され、食味や粘性には差違がみられる。原産は中国華南西部の高地といわれ、B.C.3世紀（夏・周の時代）には栽培化され、その後、河北へ広がり、やがて日本に渡来したとされる。その年代は不明であるが、古くからわが国でも栽培されていたと考えられている。利用は、特有の粘性を示すことから、他のイモ類と異なり、生鮮物をすり下ろし



「とろろ汁」などとして消費される他、生産量の半分は和菓子、麺類、水産練り製品などに品質改良材として原料に配合して使用されている。

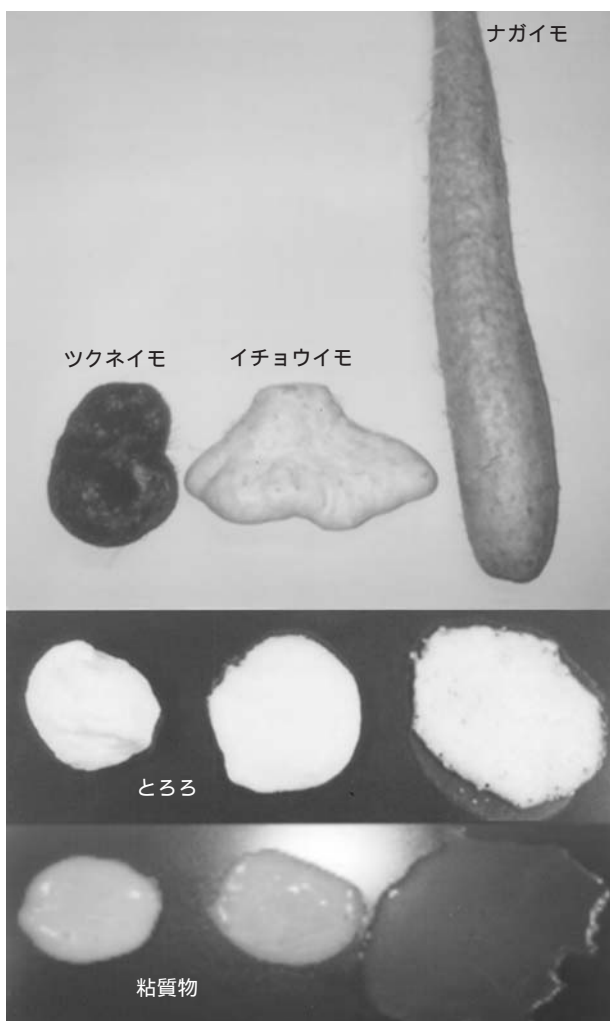
【ヤマイモ食べていますか？】現在、わが国のヤマイモ生産量はジャガイモ（約290万トン）、サツマイモ（約107万トン）、サトイモ（約23万トン）に次いで第4位で20万トン程度生産されている。イモ類の世界総生産量（2001年）は約6億トンであるから、1人あたりに換算すると年間約100kgとなり、1日に約270gのイモを食べている計算となる。世界的にはアジアが生産量の約40%を占めているが、世界人口の約57%がアジア人であるから、190g/人/日程度とアジア人のイモ食は世界平均からみるとかなり少ない。さらに、わが国では、イモ類の年間総生産量に輸入デンプンを加えても約400万トン（2000年食料需給表）だから、約90g/人/日と著しく低く、ほとんどイモを食べていない（実際には加工品等にも利用されるためもっと少ない）ことになる。ヤマイモでは生産量をみると、日本人1人あたりヤマイ

モを年間1～2本程度しか食べておらず、これでは全く食べていないとも言える。一般的に、開発途上国に比べ先進国におけるイモ類の消費は少ない。イモは昔から戦争や凶作などの救荒作物として、人類に大きく貢献してきた。平和な時代になり、穀物や他の植物が豊富に得られるようになると一転軽視される。イモが極めて軽視されている日本では、その意味では平和なのかもしれない。

【ヤマイモの価値】これだけ日本では軽視されているイモだが、成分的には米と同様デンプンが主成分であることから、高エネルギー、消化が良い、食物繊維を多く含む他、米に比べ他の栄養素も多いなどの利点を持つ。もともと救荒作物であったことから、いかに優れた食品であるか理解できる。

狩猟のみでは、人類は地球上に約500万人しか生活できないそうだが、今日世界人口は約70億人に増加している。このように、繁栄を極めることができたのは食料が確保できたからである。しかし、この先、人口増加がさらに加速し、高度な医療や栄養教育によって寿命が延びることなどを考慮すると現状では食料が確保できなくなる。このような観点から、世界では主要食糧である小麦、米、トウモロコシを年々増産し、研究も進めているが限界はある。人口増加の著しい開発途上国においても、生産量の増加は設備面では経済的な問題が、教育面では長い年月が必要であり、期待が持てない。加えて、食物アレルギー、残留農薬やダイオキシンなどの化学物質、小動物、昆虫および微生物による食品の汚染、異常気象、テロや戦争など食環境には不安な要素がある。しかし、イモ類は穀類などに比べ、太陽エネルギーを効率よく利用でき、あらゆる作物の中で同じ面積から得られるカロリーは最も高い。また、穀類の気象条件に比べ、沖縄から北海道まで収穫でき、水分が少なくてもよく生育するなど力強い。さらに、平和な先進国ではイモ類の利用は前述の通り低く、収量の大幅な増加が期待できる。この他、無限に無公害に太陽エネルギーを吸収し、純度高く炭水化物を生産することから、アルコール燃料などエネルギー問題にも利用が期待できる。このように、軽視されるイモには今後の世界を救うだけの素質がある。

なぜヤマイモなのか？栽培域は他のイモ類同様日本全国に渡り、本来山野に自生していることを考慮すると、良質な土壌でなくとも栽培が可能であり、



ヤマイモの写真

利用ではイモ類中唯一生食が可能であるなど、救荒作物としては極めて優れた特徴を持つ。生命力の強さから、人類最初の栽培作物であることも理解できる。さらに、特有の粘りを持つことから、食品に添加し品質改良材として利用される他、化粧品、工業廃水の浄化など工業的利用、嚔下傷害防止や生体調節機能（漢方では「山薬」）などの面から医薬品としての利用など各方面への利用拡大につながる可能

性を持つ上、食味が良く、高価格で取引されるなど非常に魅力的価値を持つのである。

最後に、ヤマイモの粘性はマンナンにタンパク質が弱く結合したものと教科書によく書いてあるが、これは誤りで、粘性は糖タンパク質とマンナンによるもので、主体は約 8 : 2 で糖タンパク質である。だから、加熱すると粘性が消失するのである。

土耳其

カッパドキア遠景

聖徳栄養短期大学 食品科学専攻 主任教授 筒井 知己

昨年の夏、トルコ周遊のツアーに参加して、アナトリア高原の東南部、カッパドキア地方を訪れた。古代の王国の名に由来するこの地は、火山灰が堆積した凝灰岩が、長い年月の間、風雨に侵食され、きのこの形やら、らくだの形やら、奇怪な形の岩（写真1）が連続的に連なる独特の風景を呈していることで知られている。筆者らは、短期間だがこの地域の人々の生活と食物を垣間見ることができた。

今回の宿泊は、岩山を掘削して作られた洞窟ホテルである。部屋は岩山をうまく削って、長方体にくりぬかれており、壁や天井は白い岩肌が露出していて手で触れるとひんやり冷たい。部屋には窓もあり、清楚なベットやテーブルが置かれていて、木製のドアで仕切られた隣室には清潔な浴室や水洗トイレ、洗面所もレイアウトされていた。ウエルカムフルーツはりんご、洋ナシ、桃、バナナ、ナッツ類（ピーナッツ、ピスタチオ、ヘーゼルナッツ等）で、バナナ以外は全部トルコでできるという。夕方、日が沈んでくると、空に薄く赤みがかかり、灰色の岩山の連なりに映えて美しい。ホテルの周り、少し離れたところには同じように岩山を掘削して作られた人家もあるのだが物音は聞こえない。家の周辺には畑もあり、白褐色のからからに乾いた砂のような土地で、かぼちゃ（写真2）が栽培されている。ホテルでの夜の食事は、あらかじめ各自が希望したコース料理で、前菜に続いて、小エビと野菜の包み焼き、鶏肉のソテー、シーフードのサラダなどであった。ワイン（写真3）は現地のぶどうから作られていて少し酸味が

あり、パンも現地の小麦を用いて焼かれたもので素朴でちょっと硬めであるが、コクがありなかなかおいしかった。料理は、全般的に味はいいのだが、日本のレストランと比べると量が多く、筆者が最後に頼んだデ



ザートのチョコレートスフレ（写真4）は直径12cm前後の大きなカップにたっぷり入っていて、甘くておいしいが2口ほどでギブアップであった。食事の後、戸外で一休みしていると、ホテルのボーイさんが、全部屋の明かりを消すがいいかと尋ねる。レストランの外のテーブルでコーヒーでも飲んで美しい星空を、という粋な計らいのようだ。電気が消されると、漆黒の闇で、満天の星の美しさを満喫することができた。

翌朝ホテルの周辺を散歩していると、はるかかなたから熱気球（写真5）が数個ゆっくりとこちらに向かって飛んでくるのが見えた。そのままホテルに近づいてきたとき、気球の下に大きな籐製のかごがつられていて何人かの人間が乗っているのが見える。時々ガスバーナーを燃やすゴーという音が聞こえる。ホテルに戻り、玄関でツアーのバスを待っていると、このホテルの支配人という人が、コーヒーの入ったカップを皿に乗せ、右手に持って現れた。流暢な日本語で「おはよう」とあいさつされる。彼は1998年年末、世界のホテル業界の大会で日本に行っ

たという。東京原宿のイルミネーションがきれいだったのが印象にのこっており、京都や奈良の神社や庭園も見学したそうだ。トルコ人は「日本大好き」という人が多く、新聞の調査でも一番好きな国として日本が挙げられるという。彼もその一人であろうか。彼に昨日見たかぼちゃについて尋ねると、トルコ料理にはかぼちゃの実の他に、かぼちゃの葉を使うものがあるという。トルコ料理の本を見ると野菜の葉を使った物がいろいろ載っていた。そのうちのひとつドルマという料理は、みじんに刻んだたまねぎをオリーブオイルでいため、さらに松の実、すぐりの実、米を入れていためたものを、さっとゆでたぶどうの葉やかぼちゃの葉に乗せ包み、平なべに並べ、さらにこれにひたひたの水を加えて煮込んだものである。キャベツの葉やピーマンを用いたドルマのことも説明してあった。

筆者らは、この日は、カッパドキアのカイマクル地下都市とキリスト教徒の修道院の跡を見学することになっていた。カイマクル地下都市(写真6)はキリスト教徒が異教徒の襲撃を恐れて集団生活していたところで、地下は8層で、内部は多数のかなり広い部屋が斜めに傾斜した円筒形の細い通路で順々につながっている。先を歩いていた大柄なロシア人の女性は通路を抜けるのにかなり苦労していた。通路はところどころに外的の来襲を防ぐための、岩で作った円盤状の扉が置かれている。夏場、日差しが強い午後には外の気温は40度近くになるのだが、地下都市の中はひんやりしていて過ごしやすい。一方冬は、この土地は雪で覆われるそうだ。各部屋は目的に応じて工夫されていて、礼拝の集会に使われた部屋や、生活のための部屋(粉をひく石臼が置かれている部屋、ワインを作るために、ぶどうを搾汁する部屋、料理する部屋、トイレ等)があるが、中心を上下に通じる深井戸から常に新鮮な空気が供給されているので、どの部屋も息苦しさは全くない。多いときには8000人もの人が生活していたというこでの生活とは、実際どのようなものであったのだろうか。

カイマクルを出て、別な場所の洞窟レストランで昼食を食べた。メニューは、なすのオープン焼き、虹鱈の塩焼き(写真7)、ピーマンのドルマ、サラダ、パンであった。飲み物は紅茶(チャイ)やリンゴ茶(エルマチャイ)等を各自が注文した。虹鱈はホテルでの夕食のメニューに加えてあったので、この日

は一人トータル3匹の虹鱈を食べることになった。午後は岩窟を掘りぬいたキリスト教の修道院跡を見学したが、洞窟内に書かれた壁画が美しく、一方後から侵入した民族によってその一部を傷つけられた壁画は痛ましく感じられた。この後の休憩時間に、ガイドさんがみんなにドンドルマ(トルコの伸びるアイスクリーム)(写真8)をご馳走してくれた。ドンドルマは、アイスクリームミックスに、サーレップという植物の球根を乾燥させ粉末にしたものが加えられている。滑らかな口当たりで、伸び、味は程々の甘さであった。ちなみにおみやげにイスタンブールでドンドルマの素というのを買ったが、中身には糊料としてグアガムが加えてあった。

翌日熱気球に乗るため朝4時半に起き、外で迎える車を待っていると、真っ暗闇の中でイスラム教の朝の礼拝の時報を告げるエザーンの声と、それに呼応するように犬の遠吠えが聞こえた。何ともいえない異国情緒であった。薄暗い中で熱気球に乗り、上空から見るカッパドキアは、ゴツゴツした乳白色の岩山が多数そびえていて、合間に狭い耕地が見える。それらの耕地ではぶどう(写真9)やカボチャなどがわずかに栽培され、アンズの木に実がなっている様子も見えた。ところで蛇足であるが、われわれの熱気球は着陸のために降下した際、横風にあおられてバスケットが斜めになってぶどう畑をこすり、ぶどうの木をなぎ倒して最終的にはなんとか停止した。その際われわれの何人かは、ぶどうの枝で切り傷や打撲を追ってしまった。このようなハプニングの後、この土地での生活の様子をホテル近くのお宅(岩窟住居)(写真10)で見せてくれるというので伺った。家の広さは2K。20人ほどが座れる応接間には絨毯が敷かれ、小さな機織り機が置かれていた。この家の奥さんに紅茶(チャイ)をご馳走になった。女性は普段は農作業に従事しているが、空いている時間は絨毯を織り、ためておくのだそうだ。お金が必要な時にこれを売り、用立てるといふ。ちなみに男性は朝食が終わるとチャイハネ(喫茶店)にいき夕方まで家に帰ってこないとか。都会では状況が異なるが、この地では見合いの席で、お嫁さんを選ぶときに相手方が見るのは、どんな絨毯を織れるかだと説明された。世界各国で女性あるいは男性の生き方も、風土、文化、食物や料理もずいぶん違うものだということを実感した。



1. らくだ岩



6. カイマクル地下都市 搾汁したブドウ果汁を入れる石の容器



2. かぼちゃ畑



7. ニジマス料理



3. カップパドキアワイン



9. ブドウ畑



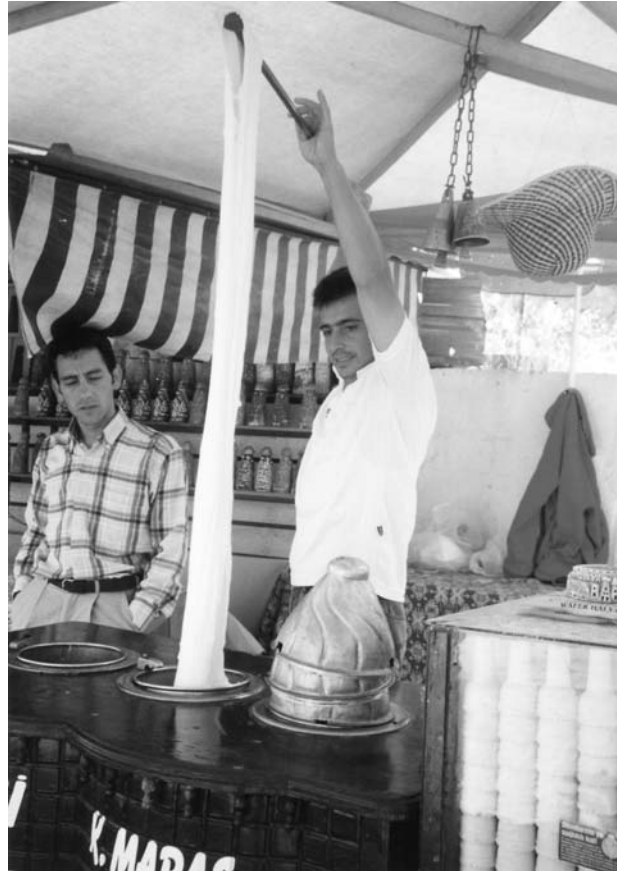
4. チョコレートスフレ(右)



10. 洞窟住居の台所



5. 熱気球とカッパドキア



8. ドンドルマ

事務局短信

本協会の第6回総会を開く

本年6月15日(火)午後3時より、湯島「東京ガーデンパレス」において、役員・加盟校等の代表者約100名が出席し、第6回総会が開催されました。はじめに田村真八郎会長から開会挨拶。次いで議事に移り、平成15年度事業報告及び決算報告、平成16年度事業計画案及び予算案を審議・承認。続いて、第5回フードスペシャリスト養成課程研修会の開催、平成16年度フードスペシャリスト資格認定試験実施などの説明と報告、これらの問題をめぐり活発な意見が交わされました。そのほか、定款の一部改正案(事務所所在地の表示)の承認、また、専門学校からの加盟申請に関する経過報告がありました。そのあと、元農林水産省家畜衛生試験場長の柏崎守氏から、「高病原性鳥インフルエンザなどの発生について」との演題で記念講演(御講演内容は本会報第16号3頁~11頁に掲載)を戴きました。引続き、別室にて懇親会が催されまして、午後7時30分、第



第6回総会(於東京ガーデンパレス)

6回総会は盛会裡に終了しました。

なお、平成15年度事業報告・収支計算書及び平成16年度事業計画・収支予算書は、次の通りです。

平成15年度 事業報告

平成15年度は引き続き認定事業を推進するとともに第4回研修会の実施や食品企業に対するPR活動を

展開するなど、フードスペシャリスト資格制度の充実に努めた。

平成15年度の主たる活動状況は次の通りである。

1. 会議の開催

(1) 総会

第5回総会

(平成15年6月10日(火)・東京グランドホテル)

(2) 理事会

第17回理事会

(平成15年5月8日(木)・東京ガーデンパレス)

第18回理事会

(平成15年11月19日(水)・東京ガーデンパレス)

第19回理事会

(平成16年2月17日(火)・東京「私学会館」)

(3) 専門委員会

第16回専門委員会

(平成15年7月14日(月)・東京ガーデンパレス)

第5回認定試験の出題調整に関する打合せ(第1回)

(平成15年9月16日(火)・東京ガーデンパレス)

第5回認定試験の出題調整に関する打合せ(第2回)

(平成15年10月9日(木)・東京ガーデンパレス)

第17回専門委員会

(平成15年10月20日(月)・東京ガーデンパレス)

第18回専門委員会

(平成16年1月13日(火)・東京ガーデンパレス)

第19回専門委員会

(平成16年3月24日(水)・東京ガーデンパレス)

2. 認定事業

(1) フードスペシャリスト養成課程の認定

区分	大 学	短期大学	計
平成8年度開設	---	1	1
平成11年度開設	3	37	40
平成12年度開設	9	43	52
平成13年度開設	7	16	23
平成14年度開設	14	19	33
平成15年度開設	9	7 (7)	16 (7)
平成16年度開設	11	2 (7)	13 (7)
計	53	125 (14)	178校 (14)

注：カッコ内はフードスペシャリスト養成課程の廃止数(内数)

(2) フードスペシャリスト資格認定試験の実施及び資格認定証の交付

区 分	認定試験受験者数	認定試験合格者数	資格認定証交付者数
第1回(平成11年度)	536	501(93.5%)	500
第2回(平成12年度)	2,551	2,332(91.4%)	2,131
第3回(平成13年度)	5,111	4,686(91.7%)	4,655
第4回(平成14年度)	5,723	4,898(85.6%)	4,658
第5回(平成15年度)	6,392	5,508(86.2%)	5,231
計	20,313名	17,925名	17,175名

注：フードスペシャリスト資格取得者の個人会員加盟47名(累計447名)

3. 広報活動

(1) フードスペシャリスト・パンフレットの発行(80,000部)

(2) フードスペシャリストのPR広告(新聞・雑誌等)

(3) 会報(第12号・第13号・第14号)の発刊

4. 調査研究活動

(1) 第5回フードスペシャリスト資格認定試験実施要領の立案

(2) 第5回フードスペシャリスト資格認定試験の問題作成及び合否判定の分析

(3) 平成14年度フードスペシャリスト資格取得者の就職状況に関するアンケートの実施

5. 研修事業

第4回フードスペシャリスト養成課程研修会 - 食品技術に関する研修 - の実施(平成15年8月21日(木)~22日(金)・東京都立食品技術センター・参加者71名)

6. 出版事業

(1) 「食商品学入門」(サブ・テキスト)の発刊(平成15年5月)

(2) 「新版食品の官能評価・鑑別演習」(テキスト)の発刊(平成16年3月)

(3) 「栄養と健康」(テキスト)の発刊(平成16年3月)

7. その他

(1) 厚生労働省/農林水産省/公正取引委員会「知っておきたい食品の表示」(パンフレット)の配付

平成15年度収支計算書
平成15年4月1日から平成16年3月31日まで

(単位：円) 予算超

科 目	予算額	決算額	差 異	備 考
収入の部				
1. 会 費 等 収 入	9,016,500	9,121,000	104,500	
(1) 入会金	304,000	276,000	28,000	
(2) 会費	8,712,500	8,845,000	132,500	
2. 事 業 収 入	43,980,000	45,881,584	1,901,584	
(1) 課程認定審査料	700,000	980,000	280,000	
(2) 認定試験受験料	20,740,000	22,307,400	1,567,400	
(3) 認定証交付申請料	20,740,000	20,928,000	188,000	
(4) 研修会参加費	900,000	665,000	235,000	
(5) 出版収入	900,000	1,001,184	101,184	
3. 雑 収 入	15,000	29,679	14,679	
(1) 受取利息	14,000	28,579	14,579	
(2) 雑収入	1,000	1,100	100	
4. 積立預金取崩収入	0	0	0	
5. 退職給与引当預金取崩収入	0	0	0	
当期収入合計(A)	53,011,500	55,032,263	2,020,763	
前期繰越収支差額	9,482,162	9,482,162	0	
収 入 合 計 (B)	62,493,662	64,514,425	2,020,763	
支出の部				
1. 事 業 費	22,450,000	19,478,667	2,971,333	
(1) 認定試験経費	4,900,000	4,507,361	392,639	
(2) 認定証交付経費	1,950,000	1,482,089	467,911	
(3) 広報活動費	10,000,000	8,994,819	1,005,181	
(4) 調査研究費	800,000	470,926	329,074	
2. 管 理 費	20,420,000	17,781,404	2,638,596	
(1) 人件費	13,000,000	11,073,439	1,926,561	
(2) 退職金	0	0	0	
(3) 会議費	1,200,000	604,449	595,551	
(4) 旅費交通費	1,600,000	1,930,782	330,782	
(5) 印刷費	400,000	165,458	234,542	
(6) 通信費	600,000	424,205	175,795	
(7) 消耗品費	500,000	332,301	167,699	
(8) 備品費	500,000	0	500,000	
(9) 連絡交通費	150,000	72,010	77,990	
(10) 賃借料	2,000,000	1,200,000	800,000	
(11) 渉外費	250,000	153,160	96,840	
(12) 公租公課	70,000	1,717,200	1,647,200	
(13) 支払報酬	100,000	100,000	0	
(14) 雑費	50,000	8,400	41,600	
3. 積 立 預 金 支 出	8,732,753	8,732,753	0	
4. 退職給与引当預金支出	1,500,000	1,500,000	0	
5. 予 備 費	9,390,000	0	9,390,909	
当期支出合計(C)	62,493,662	47,492,824	15,000,838	
当期収支差額 (A) - (C)	9,482,162	7,539,439	17,021,601	
次期繰越収支差額 (B) - (C)	0	17,021,601	17,021,601	

科 目	予算額	決算額	差 異	備 考
(5) 研修会費	2,300,000	2,199,144	100,856	
(6) 専門委員会費	500,000	252,214	247,786	
(7) 旅費交通費	1,800,000	1,428,835	371,165	
(8) 図書資料費	200,000	143,279	56,721	
2. 管 理 費	20,420,000	17,781,404	2,638,596	
(1) 人件費	13,000,000	11,073,439	1,926,561	
(2) 退職金	0	0	0	
(3) 会議費	1,200,000	604,449	595,551	
(4) 旅費交通費	1,600,000	1,930,782	330,782	
(5) 印刷費	400,000	165,458	234,542	
(6) 通信費	600,000	424,205	175,795	
(7) 消耗品費	500,000	332,301	167,699	
(8) 備品費	500,000	0	500,000	
(9) 連絡交通費	150,000	72,010	77,990	
(10) 賃借料	2,000,000	1,200,000	800,000	
(11) 渉外費	250,000	153,160	96,840	
(12) 公租公課	70,000	1,717,200	1,647,200	
(13) 支払報酬	100,000	100,000	0	
(14) 雑費	50,000	8,400	41,600	
3. 積 立 預 金 支 出	8,732,753	8,732,753	0	
4. 退職給与引当預金支出	1,500,000	1,500,000	0	
5. 予 備 費	9,390,000	0	9,390,909	
当期支出合計(C)	62,493,662	47,492,824	15,000,838	
当期収支差額 (A) - (C)	9,482,162	7,539,439	17,021,601	
次期繰越収支差額 (B) - (C)	0	17,021,601	17,021,601	

平成15年度貸借対照表
平成16年3月31日現在

(単位：円)

科 目	金 額	
資産の部		
1 流動資産		
現金預金	19,378,801	
流動資産合計		19,378,801
2 固定資産		
積立預金	48,965,449	
退職給与引当預金	3,500,000	
固定資産合計		52,465,449
資産合計		71,844,250
負債の部		
1 流動負債		

科 目	金 額	
前受金	710,000	
未払金	1,647,200	
流動負債合計		2,357,200
2 固定負債		
退職給与引当金	3,500,000	
固定負債合計		3,500,000
負債合計		5,857,200
正味財産の部		
正味財産 (うち当期財産増加額)		65,987,050 (16,272,192)
負債及び正味財産合計		71,844,250

平成15年度財産目録
平成16年3月31日現在

(単位：円)

科 目	金 額
資産の部	
1 流動資産	
現金預金	
現金 現金手許有高	3,409
普通預金 みずほ銀行 三田支店	12,423,741
普通預金 三井住友銀行 三田通支店	6,924,096
普通預金 千葉興業銀行 松戸支店	17,531
普通預金 大東京信用組合田町駅前支店	9,024
普通預金 UFJ銀行 三田支店	1,000
流動資産合計	19,378,801
2 固定資産	
(1) 積立預金	
定期預金 みずほ銀行 三田支店	12,699,740
定期預金 三井住友銀行 三田通支店	5,000,000
定期預金 千葉興業銀行 松戸支店	12,532,956
定期預金 大東京信用組合田町駅前支店	10,000,000
定期預金 UFJ銀行 三田支店	8,732,753

科 目	金 額
積立預金合計	48,965,449
(2) 退職給与引当預金	
定期預金 三井住友銀行 三田通支店	3,500,000
退職給与引当預金合計	3,500,000
固定資産合計	52,465,449
資産合計	71,844,250
負債の部	
1 流動負債	
前受金	710,000
未払金	1,647,200
退職給与引当金	3,500,000
固定負債合計	5,857,200
負債合計	5,857,200
正味財産	65,987,050

平成16年度事業計画

平成16年度は、フードスペシャリスト資格制度のより一層の充実を図るため、認定事業をはじめ、広報活動、研修事業、調査研究活動等の円滑な推進を期して、次の事業を展開する。

1. 会議の開催

- (1) 総会
- (2) 理事会
- (3) 常任理事会
- (4) 専門委員会 等

2. 認定事業

- (1) フードスペシャリスト養成課程の認定
- (2) 第6回フードスペシャリスト資格認定試験の実施
- (3) フードスペシャリスト資格認定証の交付 等

3. 広報活動

- (1) フードスペシャリスト・パンフレットの発行
- (2) フードスペシャリスト・ホームページの充実

(3) フードスペシャリストのPR広告〔新聞・雑誌等〕

(4) グランドフードスペシャリストの顕彰

(5) 「会報」の発行 等

4. 調査研究活動

- (1) 養成課程のカリキュラム・教科内容に関する研究
- (2) 認定試験の問題作成及び出題内容に関する研究
- (3) 平成15年度フードスペシャリスト資格取得者の就職状況に関する調査研究
- (4) 「食」に関する資料の収集 等

5. 研修事業

第5回フードスペシャリスト養成課程研修会 - フードコーディネーターに関する研修PART - の実施(平成16年8月26日(木)~27日(金)・神戸市「神戸女子短期大学」)

6. その他

本会の目的を達成するために必要な事業

平成16年度収支予算書
平成16年4月1日から平成17年3月31日まで

(単位：円) 予算減

科 目	予 算 額	前年度予算額	差 異	備 考
収 入 の 部				
1. 会 費 等 収 入	9,380,500	9,016,500	364,000	
(1) 入会金	218,000	304,000	86,000	
(2) 会費	9,162,500	8,712,500	450,000	
2. 事 業 収 入	44,950,000	43,980,000	970,000	
(1) 課程認定審査料	350,000	700,000	350,000	
(2) 認定試験受験料	22,100,000	20,740,000	1,360,000	
(3) 認定証交付申請料	20,800,000	20,740,000	60,000	
(4) 研修会参加費	700,000	900,000	200,000	
(5) 出版収入	1,000,000	900,000	100,000	
3. 雑 収 入	30,000	15,000	15,000	
(1) 受取利息	29,000	14,000	15,000	
(2) 雑収入	1,000	1,000	0	
4. 積立預金取崩収入	0	0	0	
5. 退職給与引当預金取崩収入	0	0	0	
当期収入合計(A)	54,360,500	53,011,500	1,349,000	
前期繰越収支差額	17,021,601	9,482,162	7,539,439	
収 入 合 計 (B)	71,382,101	62,493,662	8,888,439	
支 出 の 部				
1. 事 業 費	28,350,000	22,450,000	5,900,000	
(1) 認定試験経費	5,000,000	4,900,000	100,000	
(2) 認定証交付経費	4,600,000	1,950,000	2,650,000	
(3) 広報活動費	12,500,000	10,000,000	2,500,000	
(4) 調査研究費	800,000	800,000	0	

科 目	予 算 額	前年度予算額	差 異	備 考
(5) 研修会費	2,450,000	2,300,000	150,000	
(6) 専門委員会費	500,000	500,000	0	
(7) 旅費交通費	2,200,000	1,800,000	400,000	
(8) 図書資料費	300,000	200,000	100,000	
2. 管 理 費	27,700,000	20,420,000	7,280,000	
(1) 人件費	16,500,000	13,000,000	3,500,000	
(2) 退職金	0	0	0	
(3) 会議費	1,200,000	1,200,000	0	
(4) 旅費交通費	2,000,000	1,600,000	400,000	
(5) 印刷費	400,000	400,000	0	
(6) 通信費	600,000	600,000	0	
(7) 消耗品費	800,000	500,000	300,000	
(8) 備品費	500,000	500,000	0	
(9) 連絡交通費	150,000	150,000	0	
(10) 賃借料	3,000,000	2,000,000	1,000,000	
(11) 渉外費	250,000	250,000	0	
(12) 公租公課	2,000,000	70,000	1,930,000	
(13) 支払報酬	200,000	100,000	100,000	
(14) 雑費	100,000	50,000	50,000	
3. 積 立 預 金 支 出	5,304,427	8,732,753	3,428,326	
4. 退職給与引当預金支出	1,500,000	1,500,000	0	
5. 予 備 費	8,527,674	9,390,909	863,235	
当期支出合計(C)	71,382,101	62,493,662	8,888,439	
当期収支差額 (A) - (C)	17,021,601	9,482,162	7,539,439	
次期繰越収支差額 (B) - (C)	0	0	0	

第5回フードスペシャリスト養成課程 研修会盛會裡に終わる

本年8月26日(木)～27日(金)の2日間、神戸市所在の「神戸女子短期大学」で開催されました第5回フードスペシャリスト養成課程研修会は、加盟校62校83名、個人会員1名、役員1名併せて85名の参加を得まして、盛會裡に終了しました。今回の研修は、フードコーディネートに関する研修PARTとして、神戸市での開催に因み、基調講演として阪神・淡路大震災と食環境の話題をはじめ、日本の伝統的な食文化、食空間のコーディネートに関する講演のデモンストレーション、フードシステムと安全対策に関する最新の情報など、四つの講演と学内の調理実習室、食品加工学実習室、栄養学実習室など



第5回FS研修会懇親会(於神戸ポートピアホテル)

を見学しました。この第5回FS研修会の報告書がまとまり次第、正会員校及び個人会員に送付することとなっています。

日誌（平成16.6.1～8.31）

6. 2 第5回フードスペシャリスト養成課程研修会開催通知発送
6. 15 第6回総会
1. 平成15年度事業報告及び収支計算書について
 2. 平成16年度事業計画案及び収支予算書案について
 3. 第5回フードスペシャリスト養成課程研修会の開催について
 4. 平成16年度フードスペシャリスト資格認定試験実施要領について
 5. 定款の一部改正案について
 6. その他
記念講演 元農林水産省家畜衛生試験場長 柏崎 守氏
「高病原性鳥インフルエンザなどの発生について」
6. 25 第6回総会議事報告発送
7. 5 第20回専門委員会
1. 第6回フードスペシャリスト資格認定試験の問題作成分担について
 2. 改訂フードスペシャリスト論（テキスト）の内容の解釈について
 3. 食品業界向けの広報活動について
 4. その他
8. 26 第5回フードスペシャリスト養成課程研修会（第1日）
8. 27 第5回フードスペシャリスト養成課程研修会（第2日）
8. 30 第6回フードスペシャリスト資格認定試験の実施要領等発送

編集後記

去る7月22日（木）付の全国紙の社会面に「秘書検定」2級の問題漏洩疑惑が大きく報道されています。「秘書検定」はまとまった人数で受験する大学や企業などの団体があった場合、「試験実施委託団体」として認められているが、委託団体には試験問題が10日前に配布されるので、東京のある予備校が事前に試験問題を入手し、試験直前に実施した模擬試験にこれを利用していたとのこととあります。検定試験のみではなく、国家試験、認定試験、入学試験など、どんな試験やテストにおいても、試験問題の漏洩は、絶対にあってはならないと思います。

日本では鳥インフルエンザが終息したようであるが、本年9月10日付の日本経済新聞によれば、“タイ保健省は9日、同国中部プラチンプリ県の18歳の男性が鳥インフルエンザ感染で死亡したと発表した。年初からの死亡者は9人。東南アジアではベトナムで死者が相次ぐなど、一時沈静化した鳥インフルエンザが再び流行する兆しが出ている”と報じています。先の柏崎守氏の御高話を承りまして、高病原性鳥インフルエンザと食の安全との関り、人への感染など、個人的にも大へん勉強になりました。

今回の会報も巻頭言をはじめ4人の先生方々より食に関する貴重なレポートをお寄せ戴きました。これからも更に充実した会報にしたいと存じます。特に食品企業に勤務するフードスペシャリストの活動状況に関するレポートや個人会員の各位からの御投稿を期待しています。

本協会加盟校の学校名、登録者名、教育責任者名、事務担当者名及び担当教員を含むフードスペシャリスト養成カリキュラムなどの変更がありました場合、お早めに協会事務局にお届け下さいますようお願い致します。

（事務局）