

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 「コールドチェーン勸告」から40年、今は「食育基本法」
認定試験 第7回フードスペシャリスト資格認定試験終る
物流 「モーダルシフトについて」
養殖池 水産養殖発祥の地「安戸池」を訪ねて
エッセイ ドクダミとカブトムシ
事務局短信

巻頭言

「コールドチェーン勸告」から40年、今は「食育基本法」

日本フードスペシャリスト協会 会長 岩元 睦夫

まえがき

今日までの我が国の食品行政の変遷をたどってみると、戦後間もなく食品衛生法（昭和22年）、JAS法（昭和25年）、食品栄養法（昭和27年）などが次々と制定され、戦後混乱期の国民の食生活を質の面で確保する制度がつくられた。その頃は食品製造業の発展も十分ではなく、また昭和25年以降昭和30年までの間、国民1人1日当たりの供給熱量は1,900kcal台と低く、その内の80%が炭水化物によって供給されるという、量的にも質的にも貧しい状況にあった。

その後、昭和30年代になって基本食料が充足され、また高度経済成長による所得向上の影響もあって、国民の食生活は多様で豊かなものへと変化していった。こうした変化は昭和40年代になってさらに加速され、食の洋風化と言われる状況が生まれる中で、食品製造業においては昭和40年代に外国からの技術導入や自らの技術開発により近代的システムが整い、ほぼ今日の基本的な構造ができ上がった。また、

その頃より活況を呈し始めたスーパーマーケットや外食産業等の産業を加えた食料関連産業は飛躍的な発展を遂げ、今日では最終消費者支払額で100兆円に達する大きな産業となっている。

一方で、こうした食を巡る環境の変化にともない、食料自給率、生活習慣病、安全・安心、廃棄や食べ残し、容器リサイクル等のキーワードで示される食生活と係わるさまざまな問題が顕在化し、そのつど国は解決に向けての施策を講じてきた。

本稿では、過去において国民の食生活との関係で問題を提起し、その改善に向けた取り組みの一例として昭和40年に当時の科学技術庁資源調査会から出された「食生活の体系的改善資する食料流通体系の近代化に関する勸告」を紹介するとともに、それから40年を経た昨年4月に制定された「食育基本法」



について記し、この間のわが国の食生活を巡る環境の変化を把握することにより、今日の食生活の問題点と解決に向けた国の取り組みに対する読者の理解の一助に供したい。なお、参考のために両時代の食生活に関係する基本的な統計を以下に示した。

事 項	昭和40年	平成15年
人 口(千人)	99,209	126,925
供給熱量(kcal/人・日)	2,459	2,588
摂取熱量(kcal/人・日)	2,184	1,875
PFC比*		
蛋白質(P)	12.2	13.1
脂 質(F)	16.2	29.0
炭水化物(C)	71.6	57.9
米消費量(kg/人・日)	112	62
農業総産出額(億円)	31,769	89,986
熱量ベース食料自給率(%)	73	40
食品製造業出荷額(10億円)	2,726	22,364
エンゲル係数(%)	38.1	23.2
平均寿命(歳)		
男	67.74	78.36
女	72.92	85.33

*FAO推奨PFC比:P:12.0~、F:20~30、C:57~68
厚生労働省推奨PFC比:P:13、F:25、C:62

「コールドチェーン勧告」

昭和40年に当時の科学技術庁資源調査会から「食生活の体系的改善資する食料流通体系の近代化に関する勧告」が出された。生鮮食料品の低温流通体系や等級・規格の制定、食品流通の研究開発の推進等を通じて国民の食生活の改善に資する目的から出されたもので、この「勧告」は通常「コールドチェーン勧告」と呼ばれている。

ところで、食生活の状況を総合的に見る指標のひとつである食料自給率は、「勧告」が出された昭和40年は供給熱量ベースで73%と高い数値であった。しかし、その頃より低下に拍車がかかり、20年余り後の昭和62年に50%となり、30年後の平成7年には43%まで低下した。その間の食料自給率の低下割合は年平均1ポイントであり、近年やや横ばいとは言いながら40%という数値は先進国の中で類を見ない低いものである。

こうした状況の中、食料自給率を平成27年を目途に45%まで向上させることは、昨年3月の新たな食料・農業・農村基本計画に盛り込まれた数字である。こ

の実現に向けた取り組みが行われているが、そのためには食料自給率を低下させている原因を明らかにし、それに沿った施策を講じる必要がある。

まず第一の要因としては、米の消費量が減少したことであり、その寄与率は20%強に及ぶ。すなわち、昭和40年の頃国民1人当たり年間110kg強あった米の消費量は、今日では約半分近くまで低下し、そのため平均で40%の水田が米の生産に使えない状況にある。いわゆる昭和45年代に始まった減反政策である。食料自給率の低い我が国で「何故減反をするのか」という疑問の声を聞くことがあるが、食用として100%を自給している米を生産しても食料自給率の向上にはつながらないことを理解していない人も多い。

このため、農林水産省を中心に米の消費拡大に向けた取り組みがなされてきた。しかし、多様で豊富な食生活の下、カロリーを米以外から摂取する機会が増えている状況では、一旦低下した米の消費量を元に戻すことは極めて困難で、なかなか実績が上がっていないのが実情である。このため、米を多角的に利用するための技術開発が進められ、品種開発をはじめ、利用に関しても「米粉パン」などが開発され、最近では「バイオマス原料」としても注目されている。

第2の要因は、飼料用穀物の自給率が低いことであり、この寄与率が20%弱である。すなわち、今日まで一貫して洋風化が進んだ国民の食生活は、肉、牛乳、鶏卵といった畜産物に支えられてきた。しかし、我が国は気候・風土から飼料作物の生産基盤が弱く、その多くを輸入でまかなわざるを得ない状況にある。このため、国内で自給される飼料のみをもって算出される熱量ベースの食料自給率では、その数値を低下をさせる要因となる。

この飼料の輸入に関して、我が国は年間トウモロコシをはじめ1,600万トンの穀物を輸入している。こうしたことから昨年3月の新たな食料・農業・農村基本計画では、現在24%と低い飼料自給率を平成27年に向けて35%まで向上させるとされたところである。最近「飼料用イネ」が話題となっており、そのための有望な品種も開発されている。栄養面でも決定的な問題はないとされることから、将来に向けて水田の持続的な活用という側面からも「飼料用イネ」が定着することを望んでいる。

ところで、飼料を輸入に頼ることは環境の面からも問題とされる。すなわち、見方を変えると飼料の輸入は畜産ふん尿の輸入であり、窒素、リンなどの輸入につながる。このため、我が国では畜産公害という言葉が生まれたように、畜産が環境への負荷の元凶のひとつとされてきた。加えて、最近では穀物の生産に必要な水が「仮想水」(バーチャルウォーター)として国際的な話題となっており、我が国の穀物の輸入は単に国内問題だけではなく、国際的にも大きな問題をはらんでいる。要するに、畜産は廃棄物を飼料畑に戻し飼料の再生産につなげるという意味で土地利用型農業の一種であるとの認識が必要であり、その意味からも水田による「飼料用イネ」の生産が重要とされる。

第3の要因は、小麦や油糧用穀物等の大半を輸入

に頼っていることであって、この寄与率が同じく20%弱である。これに対して国産の小麦や大豆の生産奨励がなされているが、量的な供給力の問題に加え、生産コストの問題等の指摘がなされている。このため、学校給食の場の活用や地産地消など国産原料の特長を活かすための活動が進められており、こうした地域における活動を通じて問題点の克服を図ることが重要である。

話題を「コールドチェーン勧告」に戻すと、この「勧告」は、全文はわずか9頁で構成されるものであるが、「勧告」に当たって実施された欧米の実情調査の結果等を含めた関係資料は260頁に及ぶ膨大なものである。以下に当時の資源調査会会長の内田俊一氏が愛知揆一科学技術庁長官に宛てた「勧告」の冒頭に掲げられた書簡の全文を以下に引用する。

食生活の体系的改善に資する食料 流通体系の近代化に関する勧告

国民福祉の向上とよい生活水準の向上といい、いずれも国民の健康の増進をその基本としております。この健康水準の向上という観点からわが国の食生活をみると、改善すべきいくつかの問題があります。

わが国の食生活は、食料消費の面からみると常温保存を主としているため、牛乳および乳製品、肉、魚、野菜(主として黄緑野菜)、果実などの変質し易い属性をもつ高位保全食品の割合が少なく、その反面、穀類、豆類、いも類など保存し易い低位保全食品の摂取割合が多く、漬物、干物など塩によって保存される食料が多いという特徴があります。このような特徴をもつ食生活は、わが国の健康水準を低くしている一つの原因であると考えられます。

したがって、健康水準を向上する方向に食生活を改善してゆくことは、わが国の将来にとってきわめて重要なことであります。

資源調査会では、以上のような見地から食生活の体系的改善について調査を行ない、高位保全食品の摂取割合を大きくするためには、その流通条件を低温流通方式の導入などにより、体系的に近代化することが先決であると考え、そのあり方を明らかにいたしました。これはわが国の食料資源を有効に利用する観点から、流通の全過程において廃棄、損耗、変質などにより資源が無駄になることを防ぎ、ひいては輸送、貯蔵を合理化し、物価の安定にもつながるものであります。資源調査会といたしましては、この調査結果にもとづき、次の事項を勧告いたします

勧告事項

食料流通の改善に当たっては、加工、品質保持、貯蔵、輸送、等級・規格および検査、情報など流通を構成する主要機能のすべてにわたって、調和と均衡のとれた体系的改善方策が必要である。このためには、政府、公共機関、民間企業、生産者および消費者おのおのの機能分担を明確にして、当面次のことを積極的に推進する必要がある。

1. 食品の等級・規格および検査制度の確立
2. 食料流通に関する情報体系の整備
3. 生産地、中継地加工体制の確立
4. 食料流通に関する研究開発（許容温度時間：T.T.T.、加工、包装、等級・規格）

今日の我が国の食生活からすれば、「勸告」の時代の食生活は隔世の感があるが、電気洗濯機、テレビとともに三種の神器のひとつとされた電気冷蔵庫の普及率は50%程度の時代であった。40年前といえればいわゆる「団塊の世代」が青年期を過ごした時代である。佳きにつけ悪しきにつけ、その時代から今日まで我が国の食生活の変遷とともにあった世代の人々は、食生活の重要性を若い世代に伝える役割を担うべきと考える。

ところで、この「勸告」に続いて実施された実験事業の結果等を受け、主に当時の農林省は各種の事業を通じ流通インフラの整備等を行った。その結果、我が国の低温流通体系の近代化は急速に進展し、流通技術に関する研究開発のレベルも世界でトップクラスとなった。しかし、ここで注目したいことは、「勸告」にあるように、飢餓からの解放の段階、食糧需要が充足され安定化するとともに栄養素の不足という面が重視される段階、栄養素の過剰摂取により健康障害が生じる段階といった3段階に分類される食生活の発展段階のうち、当時の我が国の食生活は と が重なり合う状態という指摘がなされる中で、すでに栄養素の偏りにより健康障害が顕在化し始めたとの認識に立ち、穀物の摂取を増やす

ことの重要性が指摘されていたことである。

しかし、こうした指摘にもかかわらず、国民の食生活は一段と洋風化が進み、結果的に炭水化物(C)の摂取量が減少する一方、蛋白質(P)及び脂質(F)摂取量の増加に歯止めがかからなかった。こうした中で、昭和45年当時の我が国の食生活がFAOの推奨する理想的なPFC比であったことから、「日本型食生活の定着」というキャッチフレーズの下、今日までさまざまな啓蒙活動がなされたが実績は上がらなかった。

「食育基本法」

「コールドチェーン勸告」から40年目の昨年6月に「食育基本法」が制定された。この法律は、国民の食生活を「健康」、「文化」、「地域」等との関係から改善を図るため、国民運動として「食育」を推進しようとするものである。「食育」は「体育」、「德育」、「才育」、「知育」と並ぶ五育のひとつとして明治の終わり頃までは広く使われた言葉で、食に関する教育・しつけを示すものとされている。以下に引用した「食育基本法」の前文には、この時代に国として「食育」を推進する目的が示されている。

二十一世紀における我が国の発展のためには、子どもたちが健全な心と身体を培い、未来や国際社会に向かって羽ばたくことができるようにするとともに、すべての国民が心身の健康を確保し、生涯にわたって生き生きと暮らすことができるようにすることが大切である。

子どもたちが豊かな人間性をはぐくみ、生きる力を身に付けていくためには、何よりも「食」が重要である。今、改めて、食育を、生きる上での基本であって、知育、德育及び体育の基礎となるべきものと位置付けるとともに、様々な経験を通じて「食」に関する知識と「食」を選択する力を習得し、健全な食生活を実践することができる人間を育てる食育を推進することが求められている。もとより、食育はあらゆる世代の国民に必要なものであるが、子どもたちに対する食育は、心身の成長及び人格の形成に大きな影響を及ぼし、生涯にわたって健全な心と身体を培い豊かな人間性をはぐくんでいく基礎となるものである。

一方、社会経済情勢がめまぐるしく変化し、日々忙しい生活を送る中で、人々は、毎日の「食」の大切さを忘れがちである。国民の食生活においては、栄養の偏り、不規則な食事、肥満や生活習慣病の増

加、過度の痩身志向などの問題に加え、新たな「食」の安全上の問題や、「食」の海外への依存の問題が生じており、「食」に関する情報が社会に氾濫する中で、人々は、食生活の改善の面からも、「食」の安全の確保の面からも、自ら「食」のあり方を学ぶことが求められている。また、豊かな緑と水に恵まれた自然の下で先人からはくまれてきた、地域の多様性と豊かな味覚や文化の香りあふれる日本の「食」が失われる危機にある。

こうした「食」をめぐる環境の変化の中で、国民の「食」に関する考え方を育て、健全な食生活を実現することが求められるとともに、都市と農山漁村の共生・対流を進め、「食」に関する消費者と生産者との信頼関係を構築して、地域社会の活性化、豊かな食文化の継承及び発展、環境と調和のとれた食料の生産及び消費の推進並びに食料自給率の向上に寄与することが期待されている。

国民一人一人が「食」について改めて意識を高め、自然の恩恵や「食」に関わる人々の様々な活動への感謝の念や理解を深めつつ、「食」に関して信頼できる情報に基づく適切な判断を行う能力を身に付けることによって、心身の健康を増進する健全な食生活を実践するために、今こそ、家庭、学校、保育所、地域等を中心に、国民運動として、食育の推進に取り組んでいくことが、我々に課せられている課題である。さらに、食育の推進に関する我が国の取組が、海外との交流等を通じて食育に関して国際的に貢献することにつながることも期待される。

ここに、食育について、基本理念を明らかにしてその方向性を示し、国、地方公共団体及び国民の食育の推進に関する取組を総合的かつ計画的に推進するため、この法律を制定する。

法律には、以下に示すさまざまな施策を講じることが定められている。こうした多岐にわたる活動は、行政的には文部科学省、農林水産省、厚生労働省などが独自に、また連携・協力して取り組む必要がある。このため、法律に基づき内閣府に設けられた食

育推進会議（会長：内閣総理大臣）が食育に関する施策を総合的かつ計画的に推進することとなっており、具体的行動計画として、今年の3月末を目処に「食育推進基本計画」が取りまとめられる予定である。

1. 家庭における食育の推進（第19条）
2. 学校、保育所等における食育の推進（第20条）
3. 地域における食生活の改善のための取組の推進（第21条）
4. 食育推進運動の展開（第22条）
5. 生産者と消費者との交流の促進、環境と調和のとれた農林漁業の活性化等（第23条）
6. 食文化の継承のための活動への支援等（第24条）
7. 食品の安全性、栄養その他の食生活に関する調査、研究、情報の提供及び国際交流の推進（第25条）

こうした状況の下で、文部科学省は「食育基本法」の成立に先だって、平成17年4月に学校教育法等の一部改正を行い「栄養教諭」の制度を導入した。この制度は義務教育の現場において「食育」を推進するために、これまで「学校栄養職員」が当たってきた学校給食の管理に加え、望ましい食習慣を子どもたちに身につけさせるため食に関する指導を合わせ行う者を教諭として配置する制度である。

「栄養教諭」の資格を獲得するためには、栄養士または管理栄養士の免許を有し、さらに所要単位の修得をし免許状を取得することが基本であるが、学校現場で働いている学校栄養職員のうち一定の経験を有する者は認定講習を受けることによって免許状を取得できる特例措置が講じられている。

こうした新たな制度が始まったことにともない、全国の多くの大学院、大学、短大などでは17年4月

から栄養教諭の養成課程が新設され教育が始まっている。この中には日本フードスペシャリスト協会の会員大学等の多くも含まれ、協会としても「食育」への取り組みはこれまで以上に重要な課題である。

また、農林水産省においても、消費・安全局 消費者情報官 食育推進班が窓口となって食育に関するさまざまな施策を講じており、そのホームページ <http://www.maff.go.jp/index.html>にある「なぜ？なに？食育」では、農林水産省が食育を推進する目的や背景が紹介されている。その中では、食をめぐる現状と課題に関連して、栄養バランスの崩れ、単独世帯の増加、食の外部化・簡便化の進展、食習慣の乱れ、食生活と健康、食べ残しや食品の廃棄等について記されているとともに、地方農政局単位で行われている食育への取り組み等について詳細に紹介されている。「コールドチェーン勧告」の時代は、主産地形成の名の下に単一作物が大量生産され、地方から大都市へ大量流通させるという施策がとられた。しかし、地域における多様な農業と食生活が尊重され、地産地消の重要性が高まっている今日、読者にも是非地域の取り組みに関心を持ち、さまざまな活動に積極的に参加していただきたい。

一方、厚生労働省は、それまでの栄養改善法に代わり平成12年7月に成立した「健康増進法」の下で進めてきた「健康日本21」(栄養・食生活)の目標達成、「食生活指針」の普及・定着及び「食事バランスガイド」の活用と普及・啓発、科学的根拠に基づいた食と健康に関する情報の提供、食生活改善普及運動の推進等の活動を行っている。

我が国で始まった食品機能性に関する研究が進む中で、欧米が産業化に向けた取り組みを加速させている。食品機能性の研究を例えば「特定保健用食品」

として産業化するには医学的知見の確保が重要である。ニュートリゲノミクスという新しい学問分野も発展してきた。我が国のこの分野におけるこれまでの比較優位性を維持・発展させるためにも、また予防医学の観点からも医学分野と食品分野の体系的・戦略的取り組みが重要である。

むすび

国が国民の食生活のあり方に問題を提起し、その改善に向け講じた2つの施策として、昭和40年の「コールドチェーン勧告」と昨年「食育基本法」を紹介した。「コールドチェーン勧告」では、当時の食生活が栄養バランスの崩れにより健康障害が顕在化しているとの指摘がなされ、その後その改善に向けた取り組みがなされたにもかかわらず、むしろ状況は悪化する方向に進んだのが実情であった。

こうした過去の反省に立てば、国民の食生活を一定の方向に誘導することは容易ならざることであるということである。その上で、「食育基本法」に期待したいことは、関係省庁が連携・協力し、教育の現場はもちろん地域社会、自治体、企業など一体となった食生活の重要性の啓蒙・普及に取り組むとされたところである。欧米ではこうした運動が成功し生活習慣病が改善された例も報告されており、また食生活と健康の関係が科学的に明らかにされつつある中で、今まで以上に国民の食への関心が高まり、「健康と安全」に対する関心も高まっていることは心強い。

こうした国民運動にも日本フードスペシャリスト協会が関与し、フードスペシャリストの皆にも関心を持ってもらい、色々な関連分野で活躍していただくことを願っている。

認定試験

第7回フードスペシャリスト資格認定試験終る - 受験者7,535名中6,236名合格 -

昨年12月18日(日)、平成17年度フードスペシャリスト資格認定試験実施要領に基づき、第7回認定試験が各認定校を会場として午前10時30分より午後

0時10分までの1時間40分に亘って実施されました。当日は寒波襲来のため、地域によっては降雪量が多く、公共交通機関の一部が遅延し、試験開始時間を

繰り下げた受験校もありました。今回の受験校は大学47校、短期大学107校にのぼり、受験者は大学2,954名（うち3年次受験1,173名）、短期大学4,581名、併せて7,535名が受験されました。受験者は前回よりも623名の増ですが、学校種別毎の内訳をみますと大学753名の増、短期大学130名の減となっています。本年1月17日（火）に開催の専門委員会において、合否判定を協議しました。今回の出題数は前回より5問増加し55問となりましたが、従前と同じく受験者全体の得点分布、学校別得点分布、設問

毎の正解率、科目別の正解率及び各年度毎の平均正解率などを判定材料として、慎重に合格ラインを検討しました結果、前回と同じく受験者の80%を合格ラインと決定しました。80%合格ラインは110点満点中（1問につき2点）の52点以上の得点者を示しますので、受験者7,535名（100%）のうち、合格者6,236名（82.8%）、不合格者1,299名（17.2%）ということになります。平均正解率は59.5%（前回59.4%）でした。（事務局）

第7回認定試験の問題及び正解

フードスペシャリスト論

問題1 フードスペシャリストの養成・資格についての記述である。正しいものを一つ選びなさい。

- (1) 栄養士実力試験に優秀な成績であったものはフードスペシャリストとして認定される。
- (2) フードスペシャリスト養成課程では、「栄養と健康に関する科目」が必須でない。
- (3) フードスペシャリスト資格認定試験の欠席者は追試験が受けられる。
- (4) フードスペシャリスト資格は、厚生労働大臣により認可されたものである。
- (5) フードスペシャリスト資格認定試験に合格しても在學生は大学・短大を卒業しなければ資格を取得できない。

正解：(5)

問題2 食文化とおいしさについての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) うま味は、本来天然食品に含まれているグルタミン酸やイノシン酸などが呈する独特の味である。
- (2) 無味礼讃の「無味」とは、食材本来の味であり、西洋的価値観から生まれた食の考え方である。
- (3) 味覚は、学習により向上する。
- (4) テクスチャー文化は、かたさ、やわらかさ、歯ごたえ、歯ざわりなどを楽しむ習慣である。

(5) 現在の食文化は、交流から融合（フュージョン）の段階になっている。

正解：(2)

問題3 わが国の食事情の変遷についての記述である。正しいものを一つ選びなさい。

- (1) 1980年頃にインスタントラーメンが登場した。
- (2) 日本型食生活は米や大豆・魚を中心とした伝統的な食事様式で、1980年代に厚生省（当時）が提唱した。
- (3) 1960年代は女性の社会進出が著しく、エンゲル係数は30%を下回った。
- (4) 過去50年間、畜産物・油脂の消費の伸びが著しい。
- (5) 1970年代に入ると、食物摂取パターンが副食品多食型から主食中心型に変わった。

正解：(4)

問題4 保健機能食品についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 保健機能食品には、栄養機能食品と特定保健用食品の2種類がある。
- (2) 栄養機能食品は、ミネラル類やビタミン類について規格基準に適合したものをいう。
- (3) 特定保健用食品は、食品の三次機能成分を含む加工食品である。
- (4) 特定保健用食品は、厚生労働大臣が個別に認可したものである。

(5) 保健機能食品は、錠剤やカプセルの形態では認められない。

正解：(5)

問題5 食文化の起源についての記述である。正しいものを一つ選びなさい。

- (1) 根菜文化は、北欧で発生した。
- (2) ムギ文化は、北米大陸で発生した。
- (3) トウモロコシ・カボチャ文化は、中央アメリカで発生した。
- (4) コメ文化は、日本で発生した。
- (5) 乳文化は、稲作地帯で発生した。

正解：(3)

問題6 わが国の食料資源問題についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 食料自給率は、1960年以降低下の一途にある。
- (2) 食料自給率低下の要因には、食生活の変化がある。
- (3) 食料自給率低下の要因の一つは、コメの消費減退がある。
- (4) コメの消費減退は、主にパンの消費増加によってもたらされた。
- (5) 畜産食品の消費増加は、飼料穀物の大量消費をとまなう。

正解：(4)

食品の官能評価・鑑別論

問題7 豆類とその加工についての記述である。正しいものを一つ選びなさい。

- (1) 糸引納豆は、蒸煮した大豆を麹カビで発酵させたものである。
- (2) 湯葉は、たんぱく質と糖質に富み、消化性もすぐれている。
- (3) 豆乳は、水に浸漬した大豆を磨碎して得られた液汁である。
- (4) 豆腐の製造に使われる凝固剤には、塩化カリウムと塩化ナトリウムがある。
- (5) 緑豆は、デンプンを多く含むのであんの原料に適している。

正解：(5)

問題8 いも類とその加工についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) さつまいもにはデンプンが多いが、ビタミンCは含まれていない。
- (2) さつまいもは低温に弱く、温度が9℃以下になると低温障害を起こすので、13℃前後で貯蔵する。
- (3) さといものえぐ味はシュウ酸カルシウムとホモゲンチジン酸による。
- (4) やまのいもの粘質物は、たんぱく質とマンナンが結合した糖たんぱく質が主である。
- (5) こんにやくはこんにやくいもの主成分であるグルコマンナンの性質を利用したゲル化食品である。

正解：(1)

問題9 米についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 上新粉、ビーフンは、うるち米を原料にしている。
- (2) 白玉粉、みじん粉、道明寺粉などは、もち米から作られる。
- (3) アルファ()化米は、精白米を浸漬後、炊飯あるいは蒸煮によって糊化させ、直ちに熱風で乾燥させて製造する。
- (4) 米たんぱく質のアミノ酸組成は、大豆たんぱく質と比べてリシン(リジン)が少ない。
- (5) 粘りの強いもち米は、デンプンの中のアミロペクチンの割合が約80%を占めている。

正解：(5)

問題10 鶏卵の鮮度低下による変化についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 二酸化炭素が気孔から放散し、卵白のpHはアルカリ性になる。
- (2) 濃厚卵白が水様化して、ハウユニットが高くなる。
- (3) ゆで卵の卵黄の位置が中心からずれてくる。
- (4) 気室が大きくなり、卵は軽くなる。
- (5) ゆで卵の殻がむきやすくなる。

正解：(2)

問題11 食肉・肉製品についての記述である。正しいものを一つ選びなさい。

正解：(3)

- (1) 豚肉は牛肉にくらべてミオグロビンが多いので、赤色が濃い。
- (2) ハムのピンク色は亜硝酸の作用でできたニトロソミオクロモゲンの色である。
- (3) 食肉加工の燻製材には、マツ、スギ等の針葉樹が適している。
- (4) ウィンナソーセージのケーシングには豚腸が使われている。
- (5) マトンは1年未満の羊肉で、色が薄く、匂いも弱く、美味な肉とされている。

正解：(2)

問題12 食品テクスチャーの評価方法についての記述である。正しいものを一つ選びなさい。

正解：(4)

- (1) テクスチャーとは、食品の食感を示す総称であり、味や匂いも含まれる。
- (2) 第一咀嚼の咀嚼パターンは食品差が無く、食品のテクスチャー特性を示さない。
- (3) 破断測定には、圧縮破断と伸長破断とがあり、後者が一般的測定方法である。
- (4) 食品の破断測定によって、硬さ、凝集性、付着性等のテクスチャー特性が得られる。
- (5) クッキーは歯もろい食品なので、凝集性が高い。

正解：(4)

問題13 官能検査についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

正解：(5)

- (1) 食品の官能検査項目には、外観、香り、食感、味、総合評価などがある。
- (2) 2種の味噌を味わい、どちらの風味が強いかを調べるのが分析型、好ましさを調べるのが嗜好型である。
- (3) 官能検査を行うために選ばれた人の集団をパネリストといい、一人ひとりパネルという。
- (4) 容器は、基本的には白色で模様が無く、パネリスト全員が同じサイズや形の容器を使用する。
- (5) 試料温度は、実際に食べる時の温度が望ましいが、一定の温度で試食する必要がある。

問題14 官能評価の実施についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 嗜好調査のためのパネルは、味覚感度を高めるための訓練は必要ではない。
- (2) 嗜好調査では、高齢者であっても目的によってはパネルに選ぶことがある。
- (3) 一度に供する試料数が多すぎると、判断の精度が低下する。
- (4) 試料の試食順序は、各パネリストが公平になるように、同じ順序で味わうようにする。
- (5) 分析型のパネリストには、感覚が正常で鋭敏な人を選ぶようにする。

食物学に関する科目

問題15 乳製品についての記述である。正しいものを一つ選びなさい。

- (1) ナチュラルチーズは、牛乳をリパーゼで凝固後、熟成させたものである。
- (2) バターはO/W型のエマルジョンである。
- (3) コンデンスミルクは、牛乳に砂糖を加え低温殺菌させたものである。
- (4) 発酵乳は、牛乳や脱脂乳を酢酸菌で発酵させたものである。
- (5) プロセスチーズは、ナチュラルチーズに乳化剤を加え、加熱溶解、型詰したものである。

正解：(5)

問題16 魚介類についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) マグロ等の回遊魚は、底棲性の魚類に比べて血合肉が発達している。
- (2) 魚介類の脂質には、IPA(イコサペンタエン酸)、DHA(ドコサヘキサエン酸)が比較的多く含まれる。
- (3) カキは、旬の時期にグリコーゲンが蓄積される。
- (4) アミノ酸は、イカ、タコの呈味成分の一つである。

(5) 魚類たんぱく質のアミノ酸スコアは一般的に低い。

正解：(5)

問題17 食品たんぱく質についての記述である。
誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) グルテンは小麦粉に水を加えて捏ねると形成される。
- (2) 湯葉は加熱した豆乳に凝固剤を加え、たんぱく質を変性して製造する。
- (3) 牛乳のたんぱく質のカゼインは酸により凝固する。
- (4) 卵白のたんぱく質の中ではオボアルブミンが最も多い。
- (5) 煮魚の煮こごりはコラーゲンが変性したものである。

正解：(2)

問題18 食品の脂質についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) カカオ脂は可塑性範囲が狭く、マーガリンでは広い。
- (2) クッキーなどの生地にバターやラードを練り込むことによって砕けやすくなる性質をショートニング性という。
- (3) 魚油などに水素添加すると油脂の融点が増し、硬化油となる。
- (4) 飽和脂肪酸が多い油脂は自動酸化されやすい。
- (5) 同じ油で繰り返し天ぷらを揚げると、酸価が大きくなる。

正解：(4)

問題19 食品の色素成分についての記述である。
誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) クロロフィル色素は弱い酸で加熱しても安定で変色しない。
- (2) マグロの鮮度が落ちると色が悪くなるのは、ミオグロビンがメト化するからである。
- (3) 柿やにんじんの色は主にカロテノイド色素である。
- (4) 赤カブの赤色はアントシアニン色素である。
- (5) グルコースとスクロースではグルコースの方が

アミノカルボニル反応が起きやすい。

正解：(1)

問題20 呈味成分についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) ブドウなどの果実を冷やしておくとも甘味を強く感じる。
- (2) 異性化糖はグルコースイソメラーゼを用いてグルコースよりつくられる。
- (3) カップリングシュガーはスクロースに1～2個のグルコースを結合させた糖で、虫歯菌に利用されない甘味料である。
- (4) ワインビネガーの酸味の主成分は酒石酸である。
- (5) すりおろしたわさびの辛味はミロシナーゼが働きアリルイソチオシアネートが生成するためである。

正解：(4)

問題21 酵素による食品成分変化についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) サツマイモは、加熱中に - アミラーゼによりデンプンが分解して甘くなる。
- (2) アミラーゼの作用を利用した食品としては、麦芽水飴がある。
- (3) 食肉の呈味性は、熟成中にプロテアーゼによって生じる脂肪酸の増加による。
- (4) リンゴを傷つけるとポリフェノールオキシダーゼの働きにより褐変する。
- (5) 食肉の熟成では、筋肉中の酵素による自己消化で、保水力や風味が改善される。

正解：(3)

問題22 食商品学に関わる専門用語についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) ホーム・ミール・リプレースメント (HMR) とは、家庭料理をそのままに販売する新しい業態である。
- (2) ミール・ソリューション (MS) では、食事の後片付けやゴミ問題は扱われない。

- (3) トレーサビリティは消費者・生活者の安心を保障することを第一の目的としている。
- (4) トラッキングとは、事業者側から消費者に不利な情報を含めた情報開示を行うことである。
- (5) プロダクト・ライフサイクルとは、製品寿命のことである。

正解：(2)

食品の安全性に関する科目

問題23 食品の表示についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 食品の表示に関する法律のうち、安全性の確保を目的とする主な法律は食品衛生法である。
- (2) 加工食品は、名称、原材料名、内容量、賞味期限（または消費期限）、保存方法、製造者（または輸入者）を表示する。
- (3) アレルギー物質を含む特定原材料（卵、乳、じゃがいも、そば、さば）の表示は義務づけられている。
- (4) 消費期限は、製造日を含めておおむね5日以内に品質が劣化する食品に表示する。
- (5) 賞味期限とは、定められた方法で保存した場合に、期待されるすべての品質の保持が十分に可能と認められる期限である。

正解：(3)

問題24 食中毒微生物についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) サルモネラ食中毒予防のため、鶏卵は10 以下に保存し、生食は賞味期限内に限る。
- (2) 腸炎ビブリオは淡水産の鮮魚介類に由来し、3%食塩で増殖が阻止される。
- (3) 黄色ブドウ球菌の産生する毒素は耐熱性が高く、通常の加熱調理では完全には失活しない。
- (4) ノロウイルスは人の手を介しても伝播する場合があるので、食品取扱者の衛生管理を徹底する。
- (5) セレウス菌、ウェルシュ菌、ボツリヌス菌は、いずれも芽胞形成細菌である。

正解：(2)

問題25 自然毒食中毒についての記述である。正

しいものを一つ選びなさい。

- (1) 自然毒食中毒の患者数は魚介類による動物性のものがほとんどである。
- (2) 毒キノコは派手な色、乳汁分泌、縦にさけない特徴がある。
- (3) ジャガイモとトリカブトの主な有毒成分は青酸配糖体である。
- (4) フグの毒化は食物連鎖によるため、棲息海域によって毒性が異なる。
- (5) 麻痺性貝毒の食中毒症状は冷水やドライアイスに触れたように麻痺する。

正解：(4)

問題26 食品の腐敗についての記述である。誤っているものの組み合わせを一つ選びなさい。

- a 食塩は水分活性の低下作用が大きく、砂糖よりも少ない量で微生物の発育を抑制する。
- b 腐敗防止には食品の温度、水分、栄養、pHのうち一つを制御すればよい。
- c 腐敗によってたんぱく質がアンモニアやアミン類に分解するとpHが酸性化し、すえる。
- d 食品を腐敗させる細菌は食中毒菌などの病原菌である。

(組み合わせ)

- (1) a と b
- (2) a と c
- (3) a と d
- (4) b と c
- (5) c と d

正解：(5)

問題27 食品添加物についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 発色剤の亜硝酸ナトリウムは発がん物質のニトロソアミンとの関連で注目されている。
- (2) 非糖質甘味料は糖尿病の人や肥満予防のために利用される。
- (3) 防カビ剤はかんきつ類やバナナが輸送中に発生するカビを防止するために使用する。
- (4) 保存料は食品中の細菌を殺すために使用する。
- (5) 漂白剤には酸化剤と還元剤とがある。

正解：(4)

問題28 食品添加物の役割についての記述である。
誤っている組み合わせを一つ選びなさい。

- (1) 食品の製造・加工に必要なもの 豆腐用凝固剤
- (2) 食品の変質・腐敗を防止するもの 安定剤
- (3) 食品の品質向上に必要なもの 増粘剤
- (4) 食品の嗜好性を高めるもの 発色剤
- (5) 栄養素の強化・補充をするもの アミノ酸

正解：(2)

問題29 次にあげたものの中で、一般に消毒剤として使用されていないものを一つ選びなさい。

- (1) エタノール
- (2) 次亜塩素酸ナトリウム
- (3) 逆性石けん
- (4) 合成洗剤
- (5) 漂白剤

正解：(4)

調理学に関する科目

問題30 献立作成の基本理念についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 献立は食べ方のルールであり、各地各様の食文化によって特徴づけられる。
- (2) 献立は栄養バランスがととのい、生理的、心理的にも満足できることが望ましい。
- (3) 「おいしさ」は脳を活性化し、食べる人に感動と生きる喜びを与える。
- (4) 食生活は消費生活の一つであり、献立作成にも経済性を無視することはできない。
- (5) 調理排水、使用済み油、残飯などの直接的な環境問題は献立作成に関係がない。

正解：(5)

問題31 食欲についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 食欲は、食べ物に対する基本的欲求であるのに対し、嗜好性は好き・嫌いである。
- (2) 食欲は、食べ物を生存の糧としてきた民族的生活経験がベースとなっている。
- (3) 脳には摂食中枢と満腹中枢があり、満腹中枢が刺激されると食欲が起こる。
- (4) 食欲増進の因子には、心の安定、楽しい雰囲気、好きな食べ物などがある。
- (5) 食欲減退の因子には、緊張感、心配ごと、嫌いな食べ物の連想などがある。

正解：(3)

問題32 肉の調理性についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 肉を長時間加熱すると、肉基質たんぱく質からできている結合組織が軟化してゼラチン化するので、筋細胞は軟らかく、ほぐれやすくなる。
- (2) ローストチキンやT・ボンステーキは骨つきのまま肉を加熱する調理で、肉の温度上昇が緩慢になり、骨なし肉よりも軟らかく多汁性に富む。
- (3) 焼き肉を作るとき、しょうがのしぼり汁を肉にかけてしばらく置いてから加熱すると肉は硬くなる。
- (4) ひき肉を調味してよく練ると、たんぱく質分子が絡み合っぺペースト状になり、加熱すると弾力性のある塊となる。
- (5) シチューでは、煮汁中に溶出した肉のうま味成分と、加えた野菜の糖類や微量のアミノ酸の相乗効果によって風味を増す。

正解：(3)

問題33 卵の調理性についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 茶碗蒸しやカスタードプディングなどでは、濃厚卵液ほど凝固温度は低い。
- (2) カスタードプディングの凝固には、牛乳中のCaイオンも寄与する。
- (3) 加熱しすぎたゆで卵の卵黄表面が暗緑色化するのは、古い卵において顕著である。
- (4) 鮮度の高い卵をゆで卵にすると、卵殻膜はむきにくい。
- (5) 卵白に少量の油脂が混入すると起泡性が促進さ

れ、安定性も高くなる。

正解：(5)

問題34 牛乳・乳製品の調理性についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 牛乳は20～30 の温度範囲で長く置くと、脂肪球がたんぱく質を吸着して浮き上がり、皮膜を生じる。
- (2) バターは13～18 の比較的狭い温度範囲で可塑性を示し、パイやクッキー生地に利用される。
- (3) 小麦粉生地に牛乳を加えたクッキーなどは焦げ目がつきやすくなる。
- (4) 魚やレバーの下処理として牛乳に浸漬すると、生臭みを抑える効果がある。
- (5) 澄ましバターは、乳脂肪以外の成分が除かれているので、加熱による色がつきにくい。

正解：(1)

問題35 加熱調理機器についての記述である。誤っているものの組み合わせを一つ選びなさい。

- a 電子レンジはマイクロ波を食品に照射し、食品の分子運動による摩擦熱で食品自身が発熱する。
- b ホットプレートは焼く・炒める操作に利用され、グリル鍋はそれらに蒸す操作が加わったものである。
- c 電磁調理器はトッププレートに密着させて鍋を置き、電磁誘導加熱で鍋自体を発熱させる。
- d 圧力鍋は、密閉して高圧蒸気で内部温度を160に上げるため、調理時間が短縮される。

(組み合わせ)

- (1) a と b
- (2) b と c
- (3) c と d
- (4) a と c
- (5) b と d

正解：(5)

栄養と健康に関する科目

問題36 からだの状態を示した記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 細胞を取り巻く環境を常に一定に保つことをホメオスタシス(恒常性)という。
- (2) 生体リズムのうち、1日24時間を単位とした周期性を日内リズム(サーカディアンリズム)という。
- (3) カルシウムは生体内に最も多く存在するミネラルで、その99%は骨と歯に含まれる。
- (4) 主にナトリウムは細胞内液、カリウムは細胞外液に存在し、浸透圧を維持している。
- (5) 血糖値を常に一定の値を保つために、インスリン、グルカゴンなどのホルモンが分泌される。

正解：(4)

問題37 三大栄養素の消化・吸収についての記述である。誤っているものの組み合わせを一つ選びなさい。

- a 消化の最終段階は小腸粘膜上で行われ、同時に吸収される。これを膜消化という。
- b 脂質の消化には、エマルション形成のための胆汁酸と消化酵素リパーゼが必要である。
- c 乳糖不耐症とは、マルターゼという消化酵素の欠損症である。
- d 胃におけるたんぱく質消化酵素はトリプシンであり、胃酸の存在で作用する。

(組み合わせ)

- (1) a と b
- (2) b と c
- (3) c と d
- (4) a と c
- (5) b と d

正解：(3)

問題38 たんぱく質の栄養価判定についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) たんぱく質の栄養価は、体構成たんぱく質となる割合が高いものほど高い。
- (2) 生物学的方法は、体重変化や窒素出納から求める。
- (3) 化学的方法是、たんぱく質を構成している非必須(可欠)アミノ酸の量とバランスから判定する。

- (4) 生物価とは、吸収窒素量に対する体内保留窒素量の割合を示したものである。
- (5) 正味たんぱく質利用率は、生物価に消化吸収率を乗じて求める。

正解：(3)

- (4) 乳児は生後5～6か月ごろ以後、乳汁以外のものによる栄養補給が必要となる。
- (5) ベビーフードには、ドライタイプとウェットタイプがあり、その生産量は年々増加している。

正解：(3)

問題39 肥満についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 肥満とは過体重 (over weight) のことである。
- (2) 肥満の判定に使うBMIは身長と体重から求められる。
- (3) 脂肪が主に、おしり、腹 (皮下)、太ももに蓄積した状態を、下半身 (洋梨) 型肥満という。
- (4) 上半身 (リンゴ) 型肥満は男性に多く、生活習慣病にかかりやすい。
- (5) 肥満の解消には、食生活と運動習慣の改善が大切である。

正解：(1)

問題40 食品の機能性と栄養についての記述である。正しいものを一つ選びなさい。

- (1) 一次機能とは、栄養成分以外の生体調節成分による機能のことである。
- (2) 全ての食物繊維は、消化管内で消化酵素や腸内微生物の作用を受けることはない。
- (3) カロテンとは、ビタミンEのことで、抗酸化作用がある。
- (4) ポリフェノールには、イソフラボン、タンニンなどがある。
- (5) 健康補助食品と保健機能食品とは同じものである。

正解：(4)

問題41 乳児期の栄養についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 乳児期栄養には、母乳栄養、人工栄養、混合栄養がある。
- (2) 初乳は分娩後4～5日間に分泌される母乳のことで、感染防御因子成分を多く含む。
- (3) 育児用ミルクには、調製粉乳、フォローアップ・ミルク、治療乳などがあり、すべて牛乳のみから作られる。

食品流通・消費に関する科目

問題42 果実・野菜についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 近年のわが国の野菜自給率は果実よりも高い。
- (2) 近年のわが国の野菜出荷率は、高い順にダイコン、キャベツ、タマネギ、ハクサイである。
- (3) カットキャベツは細かくカットするほど細胞が傷ついて呼吸量は低下する。
- (4) 収穫直後に果実や野菜の品温を下げる操作を予冷といい、その後の日持ちの向上につながる。
- (5) 水分の蒸散は、果実・野菜の品質低下に直接関係する。

正解：(3)

問題43 青果物の鮮度保持についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 青果物は、収穫後も呼吸を行っており、その抑制が鮮度保持につながる。
- (2) CA貯蔵は、ガス組成を低酸素、高二酸化炭素条件に保つことにより長期間の保存を可能とする貯蔵方法で、リンゴの貯蔵に利用されている。
- (3) 青果物のMA包装は、包装内を無酸素状態にすることで、品質保持を図る包装方法である。
- (4) 予冷は、収穫後の青果物の品温をできるだけ早く適正保存温度まで低下させる処理である。
- (5) エチレンは、植物の成熟・老化ホルモンであり、一般的には除去することで鮮度保持が図られる。

正解：(3)

問題44 青果物の中には10 程度より低い温度で長期間保存すると低温障害を受けるものがある。次の青果物で低温障害を受けやすいものを一つ選びなさい。

- (1) レタス

- (2) ホウレンソウ
- (3) ブロッコリー
- (4) パナナ
- (5) ダイコン

正解：(4)

問題45 魚介類の流通についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 魚介類は、種々の小売店で販売されているが、一番多く販売しているのは食品スーパーである。
- (2) 魚介類は、鮮度が落ちやすいので買だめは避けた方がよい。
- (3) 水産物の流通は、青果物の流通と同じく、消費地卸売市場のみで卸売されている。
- (4) 消費地卸売市場は、全国の主要都市には、ほとんど設置されている。
- (5) 卸売市場の構成者は、卸売業者、仲卸業者、それに売参業者である。

正解：(3)

問題46 1978年から1998年における食料支出（金額）の変化についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 穀類が食料支出に占める割合は減少傾向にある。
- (2) 調理済み食品の食料支出は横ばいである。
- (3) 野菜の食料支出は微増する傾向にある。
- (4) 酒類や飲料の占める食料支出はほぼ横ばいで大きな変化はない。
- (5) 魚介類、肉類、果実類等の食料支出は減少傾向にある。

正解：(2)

問題47 スーパーマーケットについての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) スーパーマーケットは1930年代に米国で開発された小売業の方式である。
- (2) スーパーマーケットは対面販売なので、顧客にとって気安さを取り得としている。
- (3) スーパーマーケットは幅広い品揃えによってワンポイントショッピングを可能にしている。

- (4) スーパーマーケットは食品小売業として最も大きな割合を占めている。
- (5) スーパーマーケットは大抵チェーンストア方式をとっている。

正解：(2)

問題48 加工食品の流通チャンネルを示したものである。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 食品メーカー 消費者
- (2) 食品メーカー 食品問屋（一次卸）スーパー 消費者
- (3) 食品メーカー 外食産業 食品問屋（一次卸）スーパー 消費者
- (4) 食品メーカー 食品問屋（一次，二次卸）外食産業 消費者
- (5) 食品メーカー 食品問屋（一次，二次卸）一般小売店 消費者

正解：(3)

フードコーディネーター論

問題49 現代の食事文化の変化に関する言葉についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 日常の食事の準備や食事をする場所がたびたび家庭外に移る「調理の外部化」が occurring。
- (2) 和洋折衷献立とは、洋風献立に和風料理をあわせて用いた献立である。
- (3) ファーストフードサービスでは、セントラルキッチンでつくられた冷凍調理食品が活用される。
- (4) フュージョンフードは、異なる伝統的食事文化の要素を融け合わせてつくられた新しい料理である。
- (5) スローフード活動では、伝統的な食材を守り、消費者に味の教育を進めている。

正解：(2)

問題50 食育についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 正しい食習慣を実行するには自己管理能力が必要である。

- (2) 噛むことの意義と咀嚼方法の教育は食育の基本である。
- (3) フランスでは、味覚教育プログラムをたてて実行している。
- (4) 食と農を結び資源循環教育は、農場と食卓の距離を広げることになる。
- (5) 食を媒体とした家庭教育は、人生の基礎作りとして重要な意味を持つ。

正解：(4)

問題51 食空間のプランニングについての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) テーブルや椅子の配置に必要なスペースは、人の動作を基本に考える。
- (2) 食空間でのユニバーサルデザインは、顧客に対する大切なサービスではない。
- (3) カラープランニングでは、イメージに即した基調色をもとに配色を展開するとよい。
- (4) 食空間の広さのイメージは、カラーコーディネートで変えられる。
- (5) 食空間は、あきないイメージ作りを工夫するのがよい。

正解：(2)

問題52 フードサービスについての記述である。正しいものを一つ選びなさい。

- (1) フードサービスビジネスとはレストランビジネスの別称である。
- (2) フードサービスの業種とは、ファーストフードやディナーレストランなどの種類をいう。
- (3) フードサービスの業態とは、和食を食べたいと思う客のニーズに応じたサービスの種別をいう。
- (4) フードサービスの店舗における店長の役割は、組織目的の効果的実現にむけて実施・管理することである。
- (5) 利益のあがっているフードサービスの事業拡大においては、増築すると確実に維持コストがさがる。

正解：(4)

問題53 アメニティについての記述である。誤っ

ているものを一つ選びなさい。

- (1) アメニティは快適性と訳されている。
- (2) 安らぎという意味もある。
- (3) アメニティは健康問題研究から始まった。
- (4) 魅力ある環境とも訳されている。
- (5) 最近では食による癒しということばも使われている。

正解：(3)

問題54 メニュープランニングについての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

- (1) 日本には四季があるが、食材の種類が少なく、現在では旬も失われてしまった。
- (2) 料理の調製量は多すぎると残飯量が増えて困るが、ある程度の満腹感がなければ、食後に不満が残る。
- (3) 価格が安いメニューは客にとっては大きな魅力で、その売れ行きを左右する。
- (4) メニュープランニングでは、客のニーズや店のコンセプトを十分に考慮することが大切である。
- (5) タイミングよく料理を出すためには、調理の所要時間、設備、調理人の数、他の料理との関係なども考える必要がある。

正解：(1)

問題55 食品廃棄物についての記述である。誤っているものを一つ選びなさい。

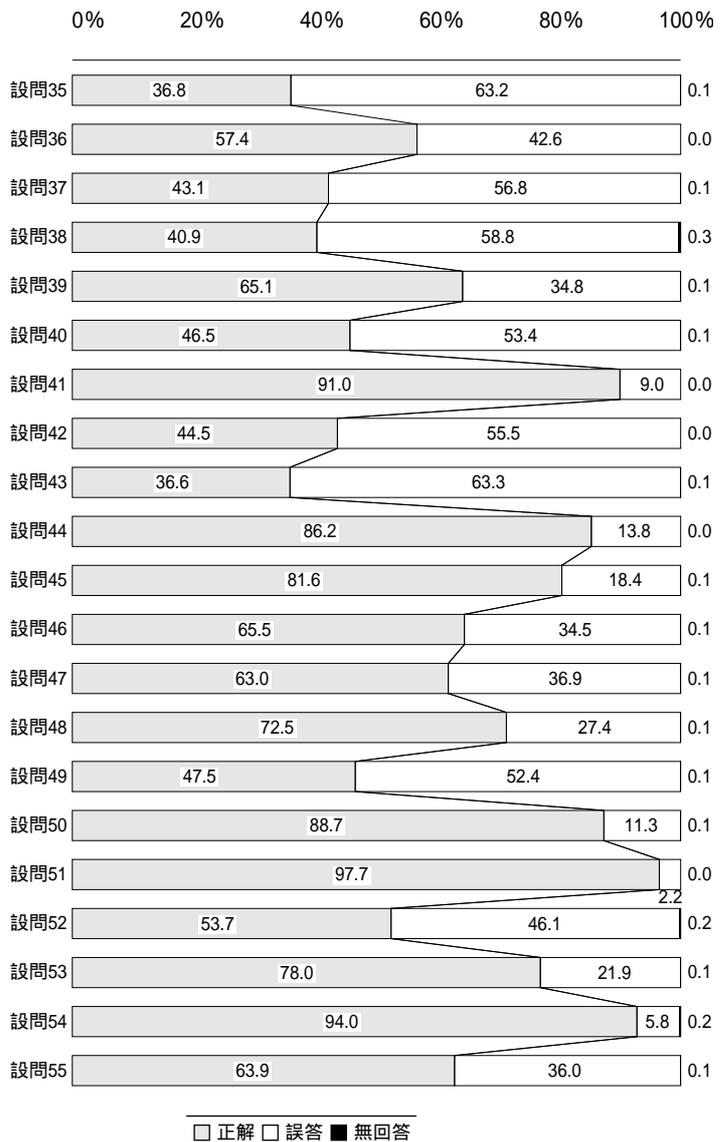
- (1) 食品廃棄物には、食品製造業、食品流通業及び外食産業からのものと家庭からのものがある。
- (2) 食品流通業・外食産業からの食品廃棄物が多いがその資源化率は低い。
- (3) 食品リサイクル法では、食品廃棄物の排出削減と再生利用を求めている。
- (4) 地方自治体で責任処理されている家庭系生ごみは、食品リサイクル法の対象となっている。
- (5) ごみ問題の解決には、「ごみを出さない」、出たごみは「出来るだけ資源として使う」、利用できないごみは「きちんと処分する」を基本にするシステムが必要である。

正解：(4)

正解数及び正解率一覧

区分	受験者数	正解	誤答	無回答	0%	20%	40%	60%	80%	100%	
設問 1	7535(100.0%)	6143(81.5%)	1392(18.5%)	0 (0.0%)	設問 1	81.5				18.5	0.0
設問 2	7535(100.0%)	5332(70.8%)	2202(29.2%)	1 (0.0%)	設問 2	70.8				29.2	0.0
設問 3	7535(100.0%)	3385(44.9%)	4141(55.0%)	9 (0.1%)	設問 3	44.9		55.0			0.1
設問 4	7535(100.0%)	5388(71.5%)	2139(28.4%)	8 (0.1%)	設問 4	71.5				28.4	0.1
設問 5	7535(100.0%)	2677(35.5%)	4846(64.3%)	12 (0.2%)	設問 5	35.5		64.3			0.2
設問 6	7535(100.0%)	3753(49.8%)	3777(50.1%)	5 (0.1%)	設問 6	49.8				50.1	0.1
設問 7	7535(100.0%)	701(9.3%)	6832(90.7%)	2 (0.0%)	設問 7	9.3	90.7				0.0
設問 8	7535(100.0%)	5478(72.7%)	2054(27.3%)	3 (0.0%)	設問 8	72.7				27.3	0.0
設問 9	7535(100.0%)	4075(54.1%)	3454(45.8%)	6 (0.1%)	設問 9	54.1		45.8			0.1
設問10	7535(100.0%)	4037(53.6%)	3493(46.4%)	5 (0.1%)	設問10	53.6				46.4	0.1
設問11	7535(100.0%)	2591(34.4%)	4941(65.6%)	3 (0.0%)	設問11	34.4		65.6			0.0
設問12	7535(100.0%)	5130(68.1%)	2399(31.8%)	6 (0.1%)	設問12	68.1				31.8	0.1
設問13	7535(100.0%)	4743(62.9%)	2786(37.0%)	6 (0.1%)	設問13	62.9				37.0	0.1
設問14	7535(100.0%)	3481(46.2%)	4051(53.8%)	3 (0.0%)	設問14	46.2		53.8			0.0
設問15	7535(100.0%)	3394(45.0%)	4137(54.9%)	4 (0.1%)	設問15	45.0				54.9	0.1
設問16	7535(100.0%)	5344(70.9%)	2183(29.0%)	8 (0.1%)	設問16	70.9				29.0	0.1
設問17	7535(100.0%)	4989(66.2%)	2545(33.8%)	1 (0.0%)	設問17	66.2				33.8	0.0
設問18	7535(100.0%)	3959(52.5%)	3571(47.4%)	5 (0.1%)	設問18	52.5		47.4			0.1
設問19	7535(100.0%)	5938(78.8%)	1594(21.2%)	3 (0.0%)	設問19	78.8				21.2	0.0
設問20	7535(100.0%)	1503(19.9%)	6023(79.9%)	9 (0.1%)	設問20	19.9	79.9				0.1
設問21	7535(100.0%)	3902(51.8%)	3625(48.1%)	8 (0.1%)	設問21	51.8		48.1			0.1
設問22	7535(100.0%)	5904(78.4%)	1627(21.6%)	4 (0.1%)	設問22	78.4				21.6	0.1
設問23	7535(100.0%)	5344(70.9%)	2191(29.1%)	0 (0.0%)	設問23	70.9				29.1	0.0
設問24	7535(100.0%)	5146(68.3%)	2387(31.7%)	2 (0.0%)	設問24	68.3				31.7	0.0
設問25	7535(100.0%)	1576(20.9%)	5956(79.0%)	3 (0.0%)	設問25	20.9	79.0				0.0
設問26	7535(100.0%)	1408(18.7%)	6121(81.2%)	6 (0.1%)	設問26	18.7	81.2				0.1
設問27	7535(100.0%)	6457(85.7%)	1074(14.3%)	4 (0.1%)	設問27	85.7				14.3	0.1
設問28	7535(100.0%)	2405(31.9%)	5123(68.0%)	7 (0.1%)	設問28	31.9		68.0			0.1
設問29	7535(100.0%)	3405(45.2%)	4125(54.7%)	5 (0.1%)	設問29	45.2		54.7			0.1
設問30	7535(100.0%)	6896(91.5%)	639(8.5%)	0 (0.0%)	設問30	91.5				8.5	0.0
設問31	7535(100.0%)	6934(92.0%)	601(8.0%)	0 (0.0%)	設問31	92.0				8.0	0.0
設問32	7535(100.0%)	5970(79.2%)	1564(20.8%)	1 (0.0%)	設問32	79.2				20.8	0.0
設問33	7535(100.0%)	4560(60.5%)	2974(39.5%)	1 (0.0%)	設問33	60.5		39.5			0.0
設問34	7535(100.0%)	2565(34.0%)	4968(65.9%)	2 (0.0%)	設問34	34.0		65.9			0.0

区分	受験者数	正解	誤答	無回答
設問35	7535(100.0%)	2771(36.8%)	4759(63.2%)	5(0.1%)
設問36	7535(100.0%)	4323(57.4%)	3209(42.6%)	3(0.0%)
設問37	7535(100.0%)	3249(43.1%)	4278(56.8%)	8(0.1%)
設問38	7535(100.0%)	3082(40.9%)	4433(58.8%)	20(0.3%)
設問39	7535(100.0%)	4905(65.1%)	2625(34.8%)	5(0.1%)
設問40	7535(100.0%)	3504(46.5%)	4024(53.4%)	7(0.1%)
設問41	7535(100.0%)	6854(91.0%)	678(9.0%)	3(0.0%)
設問42	7535(100.0%)	3356(44.5%)	4179(55.5%)	0(0.0%)
設問43	7535(100.0%)	2755(36.6%)	4770(63.3%)	10(0.1%)
設問44	7535(100.0%)	6492(86.2%)	1040(13.8%)	3(0.0%)
設問45	7535(100.0%)	6145(81.6%)	1385(18.4%)	5(0.1%)
設問46	7535(100.0%)	4932(65.5%)	2596(34.5%)	7(0.1%)
設問47	7535(100.0%)	4748(63.0%)	2778(36.9%)	9(0.1%)
設問48	7535(100.0%)	5462(72.5%)	2068(27.4%)	5(0.1%)
設問49	7535(100.0%)	3581(47.5%)	3948(52.4%)	6(0.1%)
設問50	7535(100.0%)	6680(88.7%)	850(11.3%)	5(0.1%)
設問51	7535(100.0%)	7365(97.7%)	167(2.2%)	3(0.0%)
設問52	7535(100.0%)	4048(53.7%)	3471(46.1%)	16(0.2%)
設問53	7535(100.0%)	5874(78.0%)	1653(21.9%)	8(0.1%)
設問54	7535(100.0%)	7082(94.0%)	438(5.8%)	15(0.2%)
設問55	7535(100.0%)	4817(63.9%)	2710(36.0%)	8(0.1%)



注 カッコ内は百分比

(参考)

平均正解率59.5%

(第1回平均正解率70.1%、第2回平均正解率70.9%、第3回平均正解率63.2%、第4回平均正解率55.0%、第5回平均正解率62.1%、第6回平均正解率59.4%)

物 流

「モーダルシフトについて」

独立行政法人 食品総合研究所 食品工学部 流通工学研究室 椎名 武夫

1. はじめに

2004年11月4日にブーチン大統領が批准法に署名し2005年2月16日に発効した「気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書」(以下、「京都議定書」)において、先進国は、基準年(1990年)に対して約束期間(2008~2012年)に温室効果ガスを一定値(日本:6%、EU:8%、(米:7%))削減する

ことが義務づけられている。議定書の発効によって、温室効果ガスの削減は待ったなしの状態となった。

「モーダルシフト」とは、輸送手段(モード)を現在のものから別のものに変更



(シフト)することである。地球温暖化対策としてのモーダルシフトは、トラック輸送から大量輸送機関である鉄道や海運へと輸送手段を切り替えることであり、その推進に大きな期待が寄せられている。食品流通においては、トラック輸送の比率が極めて高いことから、モーダルシフトの推進が強く望まれる。

ここでは、地球温暖化対策としてのモーダルシフトの現状および今後の課題と展望について述べる。

2. モーダルシフトの意義

1) 「モーダルシフト」とは

冒頭に述べたように、「モーダルシフト」とは、輸送手段(モード)を現在のものから別のものに変更(シフト)することであるが、ドア・ツー・ドアの輸送を実現するためには、トラックを含む複数の輸送モードを効果的に組み合わせることが求められる。そのため、最近では「マルチモーダル」という言葉が使われている。

マルチモーダルの考え方は、協同一貫輸送、複合一貫輸送などの名称で以前から使われてきたが、最近では輸送の効率化を図るための考え方として強調されている。ここでは、マルチモーダルをモーダルシフトが実現されている状態としてとらえことにする。

モーダルシフトの進展を評価するために規定されているモーダルシフト化率は、輸送距離が500km以上の雑貨物輸送における、鉄道と海運の割合を指す。

2) モーダルシフトの意義

自動車による輸送は、エネルギー消費原単位が大きい(1トンの荷物を1km運ぶのに消費するエネルギーは、鉄道の約15倍、海運の約6倍)、地球温暖化ガスであるCO₂排出量が多い(トンキロベースで鉄道を100とすると、内航海運で164、営業用普通トラックで819、自家用普通トラックで1381)、排気ガスによる環境汚染、交通事故、渋滞の発生などの多くの問題を抱えている。

モーダルシフトによるメリットとしては、エネルギーの節約、環境保全(温室効果ガスと大気汚染物質の排出抑制)、労働力不足の解消、道路混雑の緩和、夜間運転の削減による交通事故防止と労働力確保、輸送コストの低減などがあげられている。モーダルシフトは、地球温暖化対策推進大綱において、

物流分野における地球温暖化対策の取組の柱に位置付けられたことで、さらに、その重要性が増している。

一方、トラック輸送は、通年・フルタイムのサービス、定時性、迅速性、温度帯別管理などのように多様化している物流ニーズに対応できる。モーダルシフトの実現のためには、このような多様化するサービスニーズに対応しながら幹線輸送をトラックから鉄道、海運にシフトするマルチモーダルの推進が求められる。

3. モーダルシフトの現状

1) モーダルシフト化率の実態

1975年から2001年度までのモーダルシフト化率をみると、1975年には約55%であったものが、3年後の1978年には40%へと急減している。その後、一時的に35%を割り込むまで低下しているが、概ね40%前後を推移している。

2001年7月の新総合物流施策大綱においては、2010年までに50%へと引き上げることが目標として掲げられている。しかし、1997年以降モーダルシフト化率は減少傾向を保ったままで、このままでは目標の達成は困難である。

2) モーダルシフト促進アクションプログラム

このような状況の打開のために、「モーダルシフト促進に向けた平成15年度アクションプログラム」が策定され、その実施に向けた努力がなされた。しかしながら、その対策だけではCO₂排出量の削減目標達成の見込みが立たず、モーダルシフトの促進に向けた新たな取り組みが急務となっていた。加えて、地球温暖化対策推進大綱自体も平成17年(2005年)からの第2ステップに向けた見直しの時期を迎えていることから、新規施策の打ち出しが強く求められた。そこで、15年度のアクションプログラムの進捗状況を確認して施策の内容を適正化するとともに、新たな施策を盛り込むため、「平成16年度モーダルシフト促進アクションプログラムの策定」について - 地球温暖化対策の第2ステップに向けた新たな施策の構築を目指して - が政策統括官付政策調整官付名で出されている(平成16年6月2日)。

新アクションプログラムの主なポイントは、以下の通りである。

荷主と物流事業者の「連携」の強化による「グリー

ン物流」の促進

施策全体の推進に向けて、荷主企業と物流事業者による「連携」を一層強化しつつ、効率的で環境負荷の小さい物流体系の構築を促進する新たな枠組みとして「グリーン物流総合プログラム（仮称）」を創設する。

「鉄道・通運両者の取組強化」による荷主ニーズへの的確な対応

大型コンテナの導入の促進、鉄道貨物輸送の拡充に向けた関係者の取組強化など、荷主ニーズへの対応のための施策を追加した。

「スーパーエコシップ等の普及促進」による内航海運の強化

モーダルシフトの受け皿となる内航海運の強化を図る観点から、海上輸送の環境負荷低減に資するスーパーエコシップ等の新技術を導入した内航船の普及を図るため、船舶の共有建造制度を活用した普及促進策等の新たな支援策の検討を追加した。

事業者の環境への取組に対する「支援・評価体制」の強化

多様な手法による個別プロジェクトの支援の強化に努めるとともに、事業者が取組効果の把握・公表を容易にするために、CO₂排出削減量の算定マニュアルを作成するなど、事業者の取組に対する支援・評価体制を強化した。

3) 「環境負荷の小さい物流体系の構築を目指す実証実験」の概要

平成14年度から国土交通省により実施されている「環境負荷の小さい物流体系の構築を目指す実証実験」の3年間の概要をみると、14年度7件、15年度35件、16年度32件が認定されているが、実験名称および申請者から判断して、そのうち15年度の6件、16年度の3件は食品関連と考えられる。

CO₂削減に関する施策効果は、事業により10倍以上の開きがあるが平均では140～150（t-CO₂/百万円・年）であり、トン当たりの削減コスト（補助金：補助対象経費の1/3）は7千円程度である。

4. モーダルシフトの課題と展望

1) モーダルシフト化率低下の中味

高橋（2004）は、2000年～2001年のモーダルシフト化率の低下の要因を分析し、輸送距離500～

1,000kmのモーダルシフト化率が29.7～27.9%（1.8%減）、1,000km以上では76.0～77.3%（1.3%増）であり、500～1,000kmの低下が全体の値を下げていることを指摘している。トラック輸送の競争激化による価格低下が一因と考えられるが、モーダルシフト化率を引き上げるためには、その原因解明と対策が急務である。

2) モーダルシフトの課題

マルチモーダルによるドア・ツー・ドアの効率的な輸送を実現するためには、多くの課題があるが、その解決策が「モーダルシフト促進アクションプログラム」等に示され、実現の努力がなされている。

ここでは、コスト面について若干の考察を加える。

鉄道・海運は、トラック輸送に比べて、短距離の場合に割高になるという問題がある。一般的に、鉄道によるコストメリットは300kmより長距離の場合に生じる。

東京～札幌の海運へのモーダルシフトのコストについて考えてみる。東京～苫小牧（航路長1,045km）の自動車航送運賃は、全長が12m未満の場合175,130円（シャーシーのみの輸送とした場合、この他に車両積み卸し料として3,150円/回が必要）である。一方、八戸～苫小牧（航路長242km）の運賃は60,510円である。東京～八戸の陸走コスト（高速道路料金、燃料代、運転者コスト）と、フェリーの運賃差額の114,620円との大小がルート選択のキーポイントとなる。なお、この2つのルートのCO₂排出量の差は、約485kgと試算されている（<http://www.kawakin.co.jp/data/20050523IRLIB02.pdf>）。

「環境負荷の小さい物流体系の構築を目指す実証実験」における施策効果は、平均で140～150（t-CO₂/百万円・年）である。補助金比率が1/3であるから、減価償却期間を6年とすると、施設の実質施策効果は2倍の280～300（t-CO₂/百万円・年）すなわち削減コストは約3,500円/t-CO₂となる。この数値と事業の認定基準として採用している12,273円/t-CO₂（81.48t-CO₂/百万円）（環境省が試算したCO₂排出量の6%削減約束を実現するために必要な課税率は、炭素1トンあたり約45,000円）との差額が、補助対象以外のコストより大きければ、社会全体としては経済性があることになる。

3) モーダルシフトの可能性

トラックによる500km以上の輸送は、貨物全体で181,815千トン、青果物だけでも7,599千トンある。これをすべて海運にシフトした場合のCO₂排出量の削減量は、4,145,382トンと試算される。CO₂課税を12,273円/t-CO₂とすると、508億円の節税となる。

ところで、卸売市場流通の青果物輸送のモーダルシフトにおいては、フェリーや貨車の運行時間が市場受入時間とマッチングすることが不可欠である。また、食品とくに生鮮品の場合、輸送モードの変更に伴って品質に差が生じる可能性があり、その点を加味した輸送システムの評価が不可欠である。

5. おわりに

京都議定書については、米国の離脱と中国、インドなどの発展途上国に削減が課せられていないこと

による効果の限界、日本の実現可能性は低い、などの指摘があるのも事実である。

平成17年4月に制定された「京都議定書目標達成計画」に基づく約束実現と、国際協調体制の構築に向けて、わが国がリーダーシップを発揮することが期待される。

最近、京都議定書を離脱した米国主導で（米国、日本、豪州、中国、インド、韓国の6カ国が参加）、電力、鉄鋼などの8分野の産業別に日米などが持つ省エネ・環境技術を中国やインドに移転、普及させることで、より実質的な温室効果ガスの削減を目指す動きもある。

このような取り組みを通して、長期的視点に立ち、持続可能な社会の実現に向けて社会システムが再構築されることが望まれる。

養殖池

水産養殖発祥の地「安戸池」を訪ねて

東京聖栄大学 食品学科長 筒井 知己

2004年7月、四国、徳島県の四国大学で講演した。その折同大学のA教授から、翌日天气がよければ、大学所有のクルーザーで徳島県の沿岸を案内しようと誘われた。が、当日はあいにく台風が接近中。クルーザーを岸に上げ、車で徳島から鳴戸にかけて案内してもらった。途中の高台から見た内湾には、水産養殖の生け簀が多数見え、車で次に訪れた大鳴戸橋から見た潮の流れの様子は雄大であった。私が見たちょうどそのときは潮の干満で、太平洋側から瀬戸内海側に多量の海水が流入していて、所々に渦潮が発生していた。荒々しい潮の流れに、鋼鉄製の貨物船も、押し流されるような感じで瀬戸内海の方へ移動していった。さらに大鳴戸橋から海沿いの道を車で走り、人家の間の折れ曲がった細い道を行くと、海沿いに大きな池があり、その脇に二階建ての建物（体験学習館、マーレリッコ）と地域産物販売施設（ワーサン亭）が建っていた。また堤防の脇には銅像が建てられていた。

ここは、香川県の引田というところで、この池は

我が国で初めて水産養殖をおこなった安戸池（鹹水湖）であり、銅像はその実践者、野網和三郎をたたえたものであるという。体験学習館に入ると、彼の経歴がパネルで説明してあった。それによると昭和2年からこの地で水産養殖企業化の研究を始め、私財を投げうって、日本で初めてハマチやタイの養殖法を確立したという。昭和30年代には、年間15万匹のハマチが安戸池から出荷され、水産養殖の状況を見学する人々が全国から引田に群れをなして集まり、池の周りには宿泊のための旅館が多数あったという。近年は他府県のハマチ養殖に押されて、当時ほどの賑わいはないものの、安戸池はその名残を、今も稼働する現役の施設として残している。

ここでは養殖魚にえさをやったり、釣りをすることもできる。安戸池の養殖生け簀にえさやりに行く





安戸池

と、2年もののハマチとタイがそれぞれ別の生け簀に入れられていて、群をなして元気よく泳いでいた。タイのえさもハマチのえさも、いわゆるドライペレットで、ハマチのものが多少径が大きかった。えさを撒くと、魚群がえさに向かって渦巻くように浮かんで来て、奪い合うように食べた。えさを工夫しているせいかタイの体も薄いピンク色でなかなかきれいであった。以前筆者が研究生として勉強していた頃、学生がハマチの内蔵のリパーゼの研究をしていたのを思い出した。それは魚介類の養殖のために、将来、生のイワシなどにとって変わる、優れた人工飼料を開発するための基礎研究であった。今眼にしているのは、まさにその三十年後のえさの姿である。



タイ用ドライペレットと釣り用のエサ（オキアミ）

マーレリッコに展示してあるパネルには、冷凍のイワシなどをミキサーにかけたものに魚粉、魚油、ビタミン剤などを加えたもの（モイストペレット）を魚に与えている状況が描かれていた。しかし現在はイワシの値段も高く、代替の飼料を与えているという。昔読んだ書物では、魚の食べ残した生のえさが海洋汚染を起こすとの説明があった。しかしドラ

イペレットはすぐに水に沈まないため、魚たちが即座にえさを平らげてしまい、海洋汚染の心配も少ないものと考えられる。

2005年4月、再度安戸池を訪れた。今回は、養殖池にはハマチの姿はなかった。ハマチは8度以下の水温では弱って浮き上がり死んでしまうという。タイだけが生け簀に入れられていた。今回は養殖のタイを食べることができなかったため、釣った後締めたものを氷蔵して東京に持ち帰った。焼いたタイを皿に盛ってみると油がかなり出た。身を食べてみると非常に軟らかく、食べやすい反面、春先でまだ運動量が足りないのかなという気がした。



生け締め

実際に現地の外海でタイの養殖に使われている子割網（縦25m、横20m、深さ20m）は、安戸池の生け簀よりサイズが大きい。この広さだと魚の運動量も違だろうし、出荷の前にはえさ止めなどもしているであろう。また深い網では赤潮の時に魚が深部に逃げることができる。水深が9メートルくらいあると、タイの体の黒変も防止できるようだ。

さらに安戸池で説明してくれたBさんによると、水産養殖では、養殖の生け簀に海藻が付かないよう



タイの群れ

に薬剤を塗りつけたり、狭い生け簀で病気になる魚を防ぐために、薬剤を用いたりする場合もあるという。しかし、最近の養魚用薬剤の資料を見ると、杜仲茶や茶のカテキンとか、乳のラクトフェリンといった我々人間に用いるようなもの、安全性の高いものが種々開発されているのがわかる。スピルリナ（藻類の一種）とか海藻粉末を与えることもあるようだ。

Bさんは、今一番問題になっているのは、海自体が廃プラスチック等（釣り糸なども含めて）で年々汚くなっていることだという。一時問題になった環境ホルモンは、ほんの微量で魚介類に奇形を生じる

というし、プラスチックも中に含まれる種々の可塑剤が問題になっている。

海に囲まれた我が国が、良質なタンパク源を考えるとすれば、やはり魚は欠かすことはできない。天然資源としての魚は有限で、一億二千万人の食卓に安くて栄養のある魚をと考えたとき、養殖魚もまた今の日本になくてはならないものである。昭和初期、今から80年も前から、魚の養殖企業化の研究を始めた野網氏と養殖に携わってきた人々の努力と功績に敬意を表し、海の世界の一層の浄化と養殖技術のさらなる発展を願う次第である。

エッセイ

ドクダミとカブトムシ

東京文化短期大学名誉教授・十文字学園女子大学非常勤講師 沢野 勉

紛れもないあの匂い

まだ明けやらぬ暗い早朝の街を、ガイドの王さんの案内で青石橋市場へ。四川省の首都、成都の目抜き通りに面したホテルからほんの10分足らずのところだが、裸電球のともるその一角は、なんとも活気に溢れた独特の世界だ。食材の種類の多さと圧倒されるほどのボリューム。そして、それにもまして人の多さに驚かされる。

日本語でいうところの黒山の人だかりを示す中国語が「人山人海」（レンシャンレンハイ）。人が山ほどこいる、ということとは共通しているが、ここに海が出てくる。「白髪三千丈」の大袈裟な表現の国だからとしても、なるほど、この人の多さは凄い。その人、また人の塊の中に、いや応なしに押し込まれる。

肉の売場には解体された肉塊はもちろん、丸裸にされたウサギ、豚の腎臓、そして尻尾だけが山積みというように、いろいろな動物のあらゆるパーツが、これでもかというほどに並んでいる。野菜の積まれているところは、緑を基調にした色のパレード。これまた種類も多い。その中に、地べたに無造作に積みあげられていた、茎の部分がやや赤みがかった葉っぱりあった、あのドクダミが。

その前々日、錦江飯店のビュッフェスタイルの朝食で、並んだ野菜の大皿のひとつに妙なものが目についた。どう見てもドクダミである。漢方薬として煎じて飲んだり、腫れ物に張ったり、乾燥して風呂に入れたり、いろいろな用途があることは知っていたが、まさか、そのまま生で食べるとは……。早速に食べてみると、確かにあの特有の匂いが口いっぱい広がる。味つけは辛味のあるドレッシングのような調味液。強い香りは口に残るが、食べられないほどではない。テーブルを囲んだ会話では、「庭にいっぱい生えてくるんですよ。あれ、食べられるのかしら」と、話がはずんだ。

中国でも、とくに四川省の人しか食べないと、地元の人はいっていた。帰国してから、『中国有用植物図鑑』（広川書店）を調べてみると、四川省に「白苞裸蒴」（Bai-bao-luo-shou、ハクホウギムノゼカ）とうドクダミの一種があると記されている。これが食用とされているらしい。それにしても、人は本来食べるものではないと思い込んでいると、それを食べる世界があると知ると驚くことになる。太平



洋戦争の折、日本軍が英国人の捕虜にゴボウを食べさせたことが、とんでもない“事件”として話題になったというが、人間の食べるものは、いろいろである。

ラオスから中国への国境越え

ラオスはインドシナ半島の中央からやや東、ベトナム、カンボジア、タイ、ミャンマー、中国に国境を接した国。日本の本州と広さはほぼ同じだが、国土の70%は高原や山岳地帯で、北から南へメコン川が流れている。ただ、ほとんどがタイとの国境となっていて、これから離れた山岳地帯では、メコン川の恵みに浴することはなく、漁業にも縁がない。山地には陸稲がつけられているものの、平たんな南部に比べると農作物も少ない。

ラオスへの旅は、まず中国の雲南省・昆明に行き、ここからラオスの首都ビエンチャンへ入ることから始まった。ビエンチャンは首都とはいっても、東南アジアの他の国の首都と違って、まだ高層ビルもない落ち着いた街。ここから、さらに北部のルアンパバーンに飛んで、そのあとマイクロバスで悪路を中国国境まで行くこととした。国境を超えたところが西双版纳（シーサンパンナ）。ふつうは昆明から行くのだが、これをラオスから入ってみようというコースだ。

ラオスと中国との国境は、山また山の一本道を辿ったところ、僅かの緩衝地帯があり、その向うに中国風の建物があり、ここで手続きをする。係員の話では、日本人の一人旅の若者はよく見かけるけれど、団体（8人の少人数だったが）で通ったのは初めてのことだった。

国境近くのラオスの山道は悪路につづく悪路で、マイクロバスの席はトランポリンのようにはねる。



国境近くの山道で象を移動させている人達（2点）

途中、のんびりと象を移動させている人にも出会った。このあたりは、蛋白源としてはリスが食べられていて、くん製状のものが吊るされて売られている。昆虫類も食べられていて、竹筒に入ったウジ虫のような虫も食用とされている。

固い羽は取られても動いている

ラオスから出国する前日、国境近くのパクモンという小さな町で車を停めて昼食を食べようと町中を歩いていた時、小さな食堂の店先に、洗い桶のようなプラスチックの容器に入ったカブトムシを見つけた。この地方では昆虫をよく食べるとは聞いていたので、これを早速に試してみようということになった。外側の固い羽は取除いてあるものの、まだゴソゴソと動いている。ネギのような葉菜を刻んで、唐辛子と豆板醤のようなソースで味つけした詰物を軟かな羽の間にはさんで、あとは熱した油で揚げる。これを辛いタレをつけて食べる。もちろん頭部は固いので、食べられずに手もとに残る。決してうまいものではないが、これも貴重な体験と挑戦。嫌がって口にしない人には、こう言ってすすめたのだが。



これが今日の昼食

「この地方の人は、これが大切な蛋白源ですヨ。そう思ってムシで食べてみましょう。気持ち悪いという考えはムシして、おなかを壊したらムシ下しを飲めば……、それにしても、もう結構とカプトを脱ぎますか……」

日本では糖蜜や蜂蜜を餌として大量に養殖されているカプトムシだが、ラオスのこの地方では、豊かな自然環境の中で多くの昆虫が育っているのだろう。多分、これを採取して店におろす人がいるのではないか。もしかして、採取人の中には子どもいるかもしれない。マイクロバスの中では、そんなカプトムシ談義がつづいた。

そこで、もしラオスの子どもが夏休みの宿題で作文を書いたらと想像を巡らしてみると。「お店のおじさんのはなしでは、にほんじんが、ぼくの作ったカプトムシをかってくれました。にほんではカプトムシはたべないそうです。いっぴきが500えんも1000えんもするのでは、たべられないのもうぜんです。にほんのこどもはかわいそうです。ぼくはラオスにうまれてよかったとおもいます。」

自然のかたちをそのまま食べること

日本でもかつては、昆虫を食べることは広く行な

われていた。イナゴ捕りは秋の風物詩であり、これは自家製の佃煮にして食べた。食品成分表には、イナゴとハチが収載されている。いなご佃煮は蛋白質26.3%、カルシウム28mg/100gと、なるほど肉や魚が食べられなかった農村では、身近な栄養食品であったわけだ。ハチの子、ザザ虫は、いまでも信州名物として土産物ともなっている。そのほか、孫太郎虫（ヘビトンボの幼虫）も食用とされていた。蚕（カイコ）のさなぎも貴重な食品とされた。これは“絹の花”の雅称で呼ばれる。

異国の地でのささやかな食体験から感じることは、もとより人間は自然から得られた食べものを、本来はそのままのかたちで食べていたということである。魚が切り身として売られ、肉がハンバーガーとして食べられるところでは、自然の中での生物の姿はわからない。小動物である昆虫は、自然の中でのかたちがストレートにわかる。生命のある生物を食物として食べて生きている人間にとって、昆虫食は原初の遅く生きていた時代へのノスタルジーを感じさせる意味で、大切な役割をもっているのではないかと、思うがどんなものだろうか。

事務局短信

アグリビジネス創出フェア盛会裡に終る

昨年10月6日（木）～7日（金）の2日間、農林水産省の主催により東京国際フォーラム展示ホール（東京都千代田区丸の内3-5-1）にて「アグリビジネス創出フェア2005」が開催されましたが、本協会もフードスペシャリストのPRのため、このフェアに出展しました。両日の来場者は約5,000人、本協会の展示パネルには約300人が立寄りました。アグリビジネス創出フェアは、農林水産・食品産業分野における産学官連携の強化を目的としていますので、本協会もその一端を担うことができました。



アグリビジネス創出フェアにおける本協会の展示パネル

日誌（平成17.9.1～18.1.31）

H17. 9. 1 第7回フードスペシャリスト資格認定試験実施要領等発送

9.21 第7回認定試験の出題調整に関する打合せ（第1回）開催

- (1) 第7回認定試験の出題調整について
(2) その他
- 9.27 「会報」第19号発送（農林水産省「いちばん身近な『食べもの』の話」、社団法人農林規格協会「知っておきたい食品の表示」、財団法人食生活情報サービスセンター「『食』から始まる健やか生活」、「楽しい食事が元気になる」、「食べて『元気』になる物語」、「みんなしっかり、食べている」、「ポケット版食生活指針」、「ポケット版食事バランスガイド」を同封）
- 10.5 第7回認定試験の出題調整に関する打合せ（第2回）開催
(1) 第7回認定試験の出題調整について（再度）
(2) 平成16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事項の修正について
(3) その他
- 10.6~7 農林水産省主催「アグリビジネス創出フェア2005」（東京国際フォーラム展示ホール）に出展
- 10.31 平成17年度専門委員会第一分科会開催
(1) 平成18年度開設フードスペシャリスト養成課程認定の審査について
(2) その他
- 11.7 平成16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（～12.22）
- 12.6 第25回理事会開催
(1) 第7回フードスペシャリスト資格認定試験実施校及び受験者数について
(2) 平成18年度開設フードスペシャリスト養成課程認定の審査結果について
(3) 本協会の法人化について
(4) その他
- 12.7 第7回フードスペシャリスト資格認定試験の受験票、問題用紙及び解答用紙等発送
- 12.18 第7回フードスペシャリスト資格認定試験実施（各認定校）
- H18.1.10 第16回フードスペシャリスト養成課程研修会報告書発送
- 1.17 第23回専門委員会開催
(1) 第7回フードスペシャリスト資格認定試験の合否判定について
(2) 平成18年度開設フードスペシャリスト養成課程認定（特例分）の審査について
(3) 第7回フードスペシャリスト養成課程研修会の立案について
(4) 平成16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集計結果について
(5) その他
- 1.20 第7回フードスペシャリスト資格認定試験合格者名簿等発送

編集後記

フードスペシャリスト資格認定試験の問題作成は、専門委員をはじめ本協会指定テキストの執筆者、フードスペシャリスト養成課程の担当教員の方々に依頼しています。その際、フードスペシャリストとして必要な基礎の知識・技術を根底に置き養成課程履修生の大半が理解できる程度の問題とするように要請しています。全体として科目別に出題数の約1.5倍の問題を作成し、過年度の未使用問題と併せてその中から実際の出題を選定していますが、それでも今回の認定試験は正解率20%以下の出題が4問ほどありました。残念なことです。

岩元睦夫会長には巻頭言の御執筆をお願いしました。昭和40年の「コールドチェーン勸告」から昨年の「食育基本法」に至るまでのわが国食品行政の変遷を紹介、食育に対する本協会の積極的な取り組みとその推進が期待されています。

・独立行政法人食品総合研究所食品工学部流通工学研究室の椎名武夫様には地球温暖化対策としてのモダリティの現状及び今後の課題と展開について御執筆を戴きました。・東京聖栄大学の筒井知己教授には良質タンパク源である魚の養殖技術の重要性を語って貰いました。・東京文化短期大学の沢野勉名誉教授には食に関するエッセイとしてラオスでカブトムシを食べる話です。東南アジア、メラネシアのニューギニアなど、焼畑耕作地帯の端境期には昆虫は貴重なタンパク源となっていますが、日本でも長野県の17種を最高に色々な昆虫を食用にしています。

フードスペシャリスト養成課程設置校において、学校名、学部・学科名、登録者名、教育責任者名、養成カリキュラムなどの変更等がありました場合には、お早めに本協会まで届け出をお願いします。（事務局）