

冷凍食品技術研究

(Frozen Foods Technical Research)

NO. 41
1998年12月
発行

目次

	頁
〈規格基準〉 輸入食品品質表示適正化事業の調査結果から	1
社団法人 日本農林規格協会 事務局長 高口義照	
〈環境管理〉 「環境リスク」の時代に向けて	7
日本水産株式会社 環境品質保証室 細見典男	
〈海外情報〉 JETRO事業 タイ加工食品報告	13
ライフフーズ株式会社 技術・品質管理部 部長 小泉栄一郎	
〈商品紹介〉 食品工場向けX線異物検査装置の紹介	21
株式会社 東研	
〈国内情報〉 1. 内分泌かく乱化学物質(環境ホルモン)と食の安全	23
2. 食品衛生事件(O157)レポート	29
3. ハエの腸管出血性大腸菌O157伝播能力	31
4. 異物検出機情報収集Ⅱ(X線異物検出機編)	32
5. 食品表示問題懇談会について(遺伝子組換え食品表示の妨方)	33
6. 防犯カメラ等防犯対策に必要な設備に対する 低利融資制度の紹介	33
7. 海外の動き コーデックスとは?	34
〈事務局連絡〉 会員名簿(平成10年12月1日)	36
〈編集後記〉	40

冷凍食品技術研究会

< 規格基準 >

輸入食品品質表示適正化事業の調査結果から

社団法人 日本農林規格協会
事務局長 高口 義照

はじめに

ガット・ウルグアイランドにおいて、従来、輸入が制限されていた品目は関税化品目に移行され、既に関税化品目に移行されていた品目は税率が引き下げられることから、多様な食品の輸入が増加している。

一方、消費者からは輸入食品の増加に伴い、輸入食品の原材料、使用添加物の安全性について強く懸念されている。

しかし、消費者が輸入食品の品質内容を確認する手段としては、表示に頼る以外に方法がないことから、適正に表示されている必要がある。

このため、輸入食品の安全性に対する消費者の高い関心と不安を解消するとともに、輸入食品の円滑な流通を促進するために、農林水産省補助事業として標記事業が立案され、流通業者に関係することから、(財)食品流通構造改善促進機構(後述の検討委員会を担当)を通じ当協会が調査事業を受託して実施した。

1. 調査の概要

全国の主要都市において、消費者の関心があり、輸入量の多い加工食品を中心に消費者の目で広汎且つ大量の輸入食品の表示のチェックを行うとともに、着色料、甘味料、保存料等の分析を通じ、表示と内容の整合性の確認調査を実施した。

また、これに基づき輸入業者、外国製造業者に対し表示適正化の啓発普及を行った。

なお、当初この調査は、平成6年度より8年度まで実施の予定であったが、平成11年度まで継続されることとなり、現在、平成10年度の調査を実施中である。

ちなみに当調査を実施した4年間で買上げた商品数は15,440点で輸入先の上位5ヶ国は、米国4,392点(28.4%)、伊国1,873点(12.1%)、独国1,246点(8.1%)、仏国1,049点(6.8%)、英国900点(5.8%)で欧米諸国の製品が9,460点となり全体の61.3%をしめたが、第6位にタイ国の777点(5%)が続いた。

一方、品目別では、ジャム類等の品質表示基準対象(JAS法)の17品目、焼き肉のたれ等の品質表示ガイドライン対象(農林水産省食品流通局長通達)の5品目、キャンディー等その他の加工食品の12品目(平成9年度例)。

ちなみに4年間の上位買上げ品目は、果実缶詰 948点、ジャム類 944点、マカロニ類 777点。

2. 調査等の検討

当事業を適切に実施するため、学識経験者、輸入業界、消費者等からなる「輸入食品品質表

示適正化推進事業検討委員会」を設置し、調査計画・調査結果検討・啓発普及計画について検討し、その方針に基づき、事業を実施した。

なお、検討委員は次のとおり。

委員名	所属・役職名
伊藤 康江	消費科学連合会 事務局長
◎ 小野 重和	日本中央競馬会 審査会委員
喜井 護	明治屋業務部 通関課長
齊藤 省三	(財) 食品環境検査協会 理事
佐藤 勝也	(社) 日本輸入食品安全推進協会 常務理事
高口 義照	(社) 日本農林規格協会 事務局長
中山 正夫	中山技術士事務所 所長
飛田 恵理子	東京都地域婦人団体連盟 専門委員
丸山 武紀	(社) 日本食品油脂検査協会 専務理事
三宅 均	日本貿易振興会 本部農水産部長

(平成10年10月現在 ◎印座長 敬称略)

3. 調査の方法

(1) 市販品の買上げ

消費者の関心が高く、輸入量の多い加工食品を中心にして市販品を買上げる方針から、次の消費者(婦人)団体等に輸入食品の買上げを依頼し、4年間に買上げた商品数は次のとおり。

J A 全国女性組織協議会
 社団法人栄養改善普及会
 消費科学連合会
 東京都地域婦人団体連盟
 関西生活者連合会

年度	国数	品目数	買上げ点数
6	48	36	4,318
7	46	36	3,778
8	46	36	3,784
9	48	34	3,560
計	—	—	15,440

(2) 表示の調査方法

当協会が一括表示事項等を記載し作成した調査個表に基づき婦人団体が、前記で買上げた商品の種類毎に表示の調査(チェック)を実施した。

具体的には、輸入加工食品の容器・包装に記載されている日本語表示について、次にあげる

品質表示基準等で定められた品目の表示事項に適合しているかどうかを調査した。

ア. 農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律(JAS法)に基づく品質表示基準制定品目。

イ. 品質表示ガイドライン(農林水産省食品流通局長通達)制定品目。

ウ. その他、前記に該当しない品目については、一般的な表示項目。

(3) 分析に基づく表示の確認

着色料、甘味料、保存料等の添加物の分析を通じ表示と内容の整合性を確認するため、消費者団体等で表示の調査をした商品に調査個表を添付して、分析機関に送付し、分析機関では念のためプロの目で表示を確認すると共に、表示にない添加物が使用されていないかを確認するため、商品の特性により(原文表示等も参考にして)1点当たり2~8項目について分析を行った。

なお、このほか平成9年度はオーガニック表示がされているトマト加工品等5品目について残留農薬を分析した。

表示確認並びに分析の協力を得た分析機関は次のとおり。

(財) 日本食品分析センター	(社) 日本食肉加工協会
(財) 食品環境検査協会	(社) 菓子総合技術センター
(財) 日本冷凍食品検査協会	(財) 日本乳業技術協会
(財) 日本穀物検定協会	(財) 日本炭酸飲料検査協会
(財) 日本食品油脂検査協会	

また、分析項目数は、平成6年度16,843項目、7年度15,757項目、8年度17,157項目、9年度14,893項目で総数64,650項目、うち残留農薬は552項目。

4. 調査結果

調査結果の取りまとめ方として、品目毎に表示事項別の表示適正数と参考に国別試料数、及び、品目としての表示適正数(1点で複数項目に欠落があり、事項別の適正数と異なる)をカウントし、適正ではない表示内容についても調査した。

また、栄養成分表示についても関心が高いことから、同表示事項のうち4項目以上が表示されている商品を栄養成分表示のされているものとしてカウントした。

さらに、全体の傾向を見るため、全品目の一括表示の表示及び使用されている食品添加物等の分析に基づいた表示について、夫々分類し、適正数を集計し、表示の遵守状況をみた。

その結果、調査点数に対する適正表示等は次のとおり。

根拠法等	品質表示 基準	品質表示 ガイドライン	その他	オーガニック 表示	計	
6 年 度	点数	2,401	427	1,490	—	4,318
	適正数	1,444	257	1,199	—	2,900
	%	60.1	60.2	80.5	—	67.2
7 年 度	点数	2,194	312	1,272	—	3,778
	適正数	1,312	108	873	—	2,293
	%	59.8	34.6	68.6	—	60.7
8 年 度	点数	2,186	342	1,256	—	3,784
	適正数	1,599	199	974	—	2,772
	%	73.1	58.2	77.5	—	73.3
9 年 度	点数	1,971	296	1,224	69	3,560
	適正数	1,403	188	886	43	2,520
	%	71.2	63.5	72.4	62.3	70.8
計	点数	8,752	1,377	5,242	69	15,440
	適正数	5,758	752	3,932	43	10,485
	%	65.8	54.6	75.0	62.3	67.9

(1) 適正表示の傾向

ア. 今回の調査で表示の根拠としたのは、さきにも述べたように3種類であるが、そのうち強制法は品質表示基準のみであり、同基準対象品目は厳しく調査した。

また、品質表示基準・品質表示ガイドラインの表示事項のうち、製造年月日等の表示（現在は賞味期限等）が要求されていることに対し、輸入年月日表示が多く、結果的に適正表示がその他の品目より下回った。

イ. 品質表示基準の適正表示は平成7年度59.8%、平成8年度73.1%で対前年比13.3%の改善がみられる。

これは、当事業で平成6年度より作成（日・英・仏・西・中の5ヶ国語に翻訳）配布した「日本国加工食品の表示制度」総論・各論（総論で表示制度の概要及び解説、各論で品目別の表示方法を）の効果が少々あったのではないかと短絡的に自負している。

なお、作成した総部数は8万部、配布先は各国の在日大使館、JETRO、輸入業者等の関係先。

ウ. 当事業の実施期間中に日付表示が改正されたのはご高承のとおりで、製造日より期限表示となった（平成9年4月1日完全実施）。

これに伴い、賞味期限表示とそれに必要な保存方法の表示がほぼ全ての品目に必要になったことから、移行・周知期間があったものの平成9年度は若干適正表示率が下がったものと考えられる。

エ. 平成7年度から調査に加えた栄養成分表示については、表示点数が平成7年度85点、8年度97点、9年度103点で着実に増加しているものの、全体から見ると僅かで一部の品目に偏

りがあった。

平成11年度より、改正された栄養表示が実施されることに伴い、多少の混乱が生じるのではないかと危惧している。

(2) 表示もれ傾向

4年間の調査から、表示もれ等の内容を分類して整理すると以下の通り。

ア. 日本語表示がされていない、表示が全くない、印字が不明瞭。

日本国内で販売される加工食品は、全て、定められた事項について日本語で明瞭に一括して表示されていることが必要となっている。

また、背景の色と対象的な色で、文字のサイズはJIS Z 8305に規定する8ポイント以上の大きさの統一された表示が義務付けされている（例外あり）。

イ. 品名、保存方法、原材料名（食品添加物を含む）等の表示項目の欠落。

それぞれの商品の特性により品目ごとに表示事項が定められている。

輸入食品の場合、品名、原材料名（食品添加物を含む）、内容量、賞味期限（品質保持期限）、保存方法、原産国名、輸入業者名の名称、住所等が主要事項となる。

ウ. 商品名を記載するなど、品名の誤り。

品名は品質表示基準の定義に定められた品名を、定義に該当しない場合は当該商品の最も一般的な名称を表示しなければならない。

エ. 保存方法の欠落。

日付表示関連が期限表示に移行したことにより、ほとんどの商品に表示が必要となった。

オ. 原材料の添加物表示に用途名の表示がないか、用途名のみの表示になっている。

使用添加物は原則として全て表示すること、また、添加物によって用途名も併記することになっている。

カ. 輸入業者名の欠落。

加工食品に製造業者の表示義務があるのと同様、全ての輸入食品に輸入業者名の表示義務がある。

キ. 内容量の表示方法

品目により、内容重量、内容個数、固形量等、明記する内容が異なっている。

また、グラム、個、等の単位をつけることになっている。

ク. 賞味期限等を輸入年月日で記載している。

品質表示基準等では全て賞味期限等を表示することになっており、その他の品目でも平成9年4月1日より期限表示に移行し同様である。

以上、代表的な表示もれ傾向を記した。

なお、これらの内容に加え表示制度の概要、表示例、参考試料をまとめて、平成10年4月にパンフレットを作成し、各国の在日大使館、JETRO、輸入業者等に配布し、注意を喚起した。

(3) 分析結果からみた表示

食品添加物等が適正に表示されているか、分析を通じてみた結果、4年度を合わせたものは、

品質表示基準対象品目 8,293点94.8%、品質表示ガイドライン対象品目 1,230点89.3%、その他 5,055点96.4%であった。

しかし、分析機器の精度が向上していることから、検出量は原料由来の物質等が検出されている例が多く、実際の適正数は、もう少々多いのではないかと考えられる。

また、オーガニック表示試料でも残留農薬が検出されたが、その量は極めて微量であり、原料の流通段階で移転したものではないかと推測している。

5. 所感

(1) 表示制度

現行の表示制度は、農林水産省のJAS法に基づく品質表示基準、厚生省の食品衛生法及び栄養改善法、通産省の計量法、公正取引委員会の不当景品類及び不当表示防止法が強制法として、各省庁で所管・運用をされている。

さらに、地方自治体の条例に基づく表示規制が加わる。

幸いに、品質表示基準においては、他の法律の表示に関する規制を満たすよう定められている。

従って、品質表示基準が定められている品目については、同基準で定められている表示事項を遵守することにより、他の法律の表示規制を満たすことができる。

しかしながら、その他の品目については、各法律に基づく表示事項を確認しながら表示をする必要があり、表示義務者は大変な御苦労をされているのではないかと考えられる。

当調査をすすめるにつれ、食品表示については国の行政機関が縦割りに規制を定めるのでは、前記の様に弊害が多いのではと考えざるを得ない。

この度、JAS調査会に設置された基本問題委員会の中間取りまとめが5月に発表され、今後の改革の方向として食品の表示については、「総合的な食品表示の枠組みの導入について既存の制度にとらわれず広い立場から検討」されるとのことで、誠に歓迎し、その実現を期待するものである。

(2) 望まれる適正表示

農林水産省の食料品消費モニター定期調査（平成10年9月発表）で食料品の安全性についての調査が実施され、「食料品に対する不安を感じる項目」の設問に対し、不安があるとの回答は「輸入原材料の安全性」が第1位で89.7%と最も多かった。

その不安の内容については、「飼料・肥料・農薬等の使用」（364名）、「ポストハーベストに関する事項」（144名）、「環境汚染・添加物・化学物質汚染」（119名）等であった。

輸入原材料に対しての不安ということで、輸入加工食品に対してイコールということではないが、消費者が輸入食品を購入する際に品質内容を確認する手段として、適正に表示されることが、今後ますます重要になる。

< 環境管理 >

「環境リスク」の時代に向けて

日本水産株式会社 環境品質保証室

細見典男

1. はじめに

最近新聞やテレビ雑誌等で、環境関連の話題が取り上げられない日はないほど環境問題への関心が高まって来ています。ダイオキシン類、環境ホルモン、地球温暖化、廃棄物処理など言うまでもなく全て環境問題に含まれます。かつて発展途上国の政治、経済の不安がビジネスの上で「カントリーリスク」と呼ばれていたように、いまや環境問題が「環境リスク」と呼ばれるようになって来ており、企業にとっても対応次第で深刻な影響を及ぼすものとなって来ました。（本来は「環境リスク」とは環境汚染によるヒトや生態系への危険性の意味）現在の環境問題は、従来の公害問題のように企業対地域の被害者という構図ではなく、加害者と被害者が同じというケースが増えており、企業や業界あるいは国の枠を超えた世界的な社会問題となって来ています。

このような状況の中で食品工場で働く人が現在の環境問題をどのように考えて行けばいいのか参考とするため環境問題を紹介します。

2. 環境問題とは

現在国際的に注目されている環境問題は「地球環境問題」と呼ばれ環境庁ではこれを図1に示した9項目に分類しています。最近特に話題になっている環境ホルモンやダイオキシン類は残留性の有害化学物質として、新たにこれらに加えられようとしています。これらの問題はいずれも政治、経済、科学、文化すべてにかかわっており、①国どうしの利害があり各国の足並みが揃にくいこと。②科学的な原因の追求が簡単ではないこと。③問題が個人の生活に密着したものであり、ライフスタイルを根本的に見直す必要があること。等の面で簡単に問題解決が出来ないような状態になっており、解決の糸口すら見えてないものもあります。企業レベルで寄与できると考えられるものは、地球温暖化（二酸化炭素の排出規制）、オゾン層破壊（フロンガスの代替促進）、酸性雨（排煙規制）、熱帯雨林の減少（省資源化）、有害物質の削減等が考えられますが、どれも事業や企業そのもののあり方を左右するほどの問題で、取組みには大変な努力が必要です。しかしこの大変な努力を避けられない時代になって来ました。企業は勿論のこと個人の生活もその対象となって来ています。

3. なぜ今環境問題が注目されるのか

アメリカでは環境保護運動が100年以上の歴史を有しており、このことはドイツやイギリスでもほぼ同様であります。図2に示したように国際社会では1970年代から環境について議論されて来ており、この数年の急な動きではありません。日本では1960年代に高度成長に伴って発生した、水俣病やイタイイタイ病などの公害の反省に基づいて、1970年代に莫大な資源を投入

し、さまざまな公害対策が行われました。1973年には化学物質の残留性や生体内での分解性を審査し、安全なものだけが生産を許される「化審法」（「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」）という法律が制定され、省エネ技術についても最も進歩した国の一つとなりました。環境中のPCBや有機水銀等の汚染状況も調査を継続しており、世界的にも有用なデータベースとなっています。これらの成果によって、日本では環境対策は充分という安心感が生まれ、市民レベルの本格的な環境保護運動に発展することはなく、以降は環境に対する関心は全般に薄れて行きました。一方この間、発展途上国でも経済成長とともに公害問題が起り、これが国境を超えて拡大したため国際的な取り決めが必要になってきました。80年代後半の冷戦終結により、国際的な共通課題として環境問題が検討できる素地が整ったこともあり、環境問題での国際協調は順調に進んで来ました。このような世界の流れの中で日本はやや取り残された状態になっていたわけです。新たな環境問題が次々と登場する現在、日本は様々の面で早急な対応が望まれています。

4. 政府や産業界の最近の動き

日本政府も90年代に入り、数々の条約の批准や法律の整備を進めています。産業界でも進んでいる企業では図3のような企業独自の取組みが進んでいます。容器包装リサイクル法や省エネ法、廃掃法（廃棄物の処理及び清掃に関する法律）、大気汚染防止法などの改正は、条約批准を反映したものです。公共事業もダムなどの大規模な計画は事前に環境影響評価を行い、公表してから実施するように義務付けられました。（環境影響評価法）

更に全省庁を挙げて取組んでいるのが、「グリーン調達」と「環境基本計画」です。「グリーン調達」とは、全省庁が自ら消費する事務用品、車、日用品などはすべて環境に配慮した商品を選択していこうというものです。97年12月時点で、グリーン購入ネットワークの加入団体は、1062団体（企業 714社、行政 196団体、民間 152団体）と充実しています。「環境基本計画」は国の環境政策の基本となるもので、学識経験者や民間団体の意見を取り入れて、環境庁を中心に取組まれています。各省庁にも課題が課せられています。例えば

厚生省……化学物質のリスク評価や廃棄物処理の安全性確保。

通産省……温暖化ガス抑制のためのエネルギー政策、自動車・化学・家電産業のリサイクル推進、環境ISO定着への業界指導、国民の省エネ・省資源型の生活誘導など。

運輸省……自動車輸送から鉄道輸送へ、自家用車から公共交通手段への切り替え推進。

建設省、警察庁……交通渋滞緩和への道路網整備による温暖化ガスの抑制。

大蔵省……環境税や経済的な政策手段の検討。

農水省……水・森林資源の保護など。

文部省……環境教育の充実・推進。

従来は枠に縛られながらも、各省庁が連携をとりつつあります。

産業界では91年に経団連が地球環境憲章をまとめました。法規制よりも自主的に対応したほうが、より経済的にいけるという認識があったことです。97年末までに36業種 137団体が、環境への取組み計画を「経団連自主行動計画」として発表しています。各企業の取組みの事例を図3に紹介します。各社とも独自の技術開発を行ったり、環境管理のための仕組みであるISO14000sの取得を積極的に推進しています。

5. 環境マネジメントシステムISO14000sについて

以上の流れを受けて日本でも環境マネジメントシステムISO14000sの認証を取得する企業が急速に増えています。従来の法規制を遵守するだけでなく、企業自らが自社の事業の環境影響評価を行い、環境方針、目標を立てその実現に取組み、結果を見直しながら継続的に環境保全の活動を行うシステムでこのような活動の裾野が広がることが期待されます。それぞれの企業の目標は小さくても取組む人の意識も含め、国レベル、世界レベルで考えるとその結果は決して小さくありません。最近のデータによれば日本では、ISO14001の認証を取得する件数は70～80件/月のペースで増加して1200件を超えており、国別取得件数でも最も多い国になっています。弊社でも、ISO14001の認証取得に向けて準備を進めていますが、食品工場で働く人が環境問題を理解するための入門書として、ISO14000sは最適な課題と思われます。幸いなことに最近のブームにより、参考書は本屋さんにも溢れています。認証を取得するかしないかは別として、環境問題を理解する指針としてISO14000sを勉強されることをお勧めします。

6. 冷凍食品業界と環境対応

冷凍食品の製造～消費に於いて取組むべき環境問題を考えた場合、最も大きな課題はやはり冷凍に関するものとなります。生産直後から消費されるまで冷凍状態を維持する必要がある、この面での省エネの取組みはトップにランクされるものと思われます。また冷媒の問題もオゾン層の破壊の面から種々議論されており、避けて通ることはできません。その他の問題としては資源の有効利用（歩留まりの向上）や、廃棄物の減少等が考えられます。

これらの問題の外に最近話題になっている「環境ホルモン」は食品業界にとってきわめて大きな影響力を持っています。食品の安全性は食品メーカーにとって何よりも最優先される最も基本的な課題ですが、対応を誤るとその企業の存続すら危うくしかねません。これまでの有害物質は、主にその発癌性の強さを尺度として議論されてきました。しかし環境ホルモンは名前の通り極めて微量で作用し、(PPMからPPTのレベルへ)性別を左右する生殖障害や、神経、免疫障害等が世代間にまたがって障害を引き起こすと言われていました。しかしこれらの異常と原因物質の因果関係、メカニズム、ヒトへの影響等については不明な点が多く、残念ながらまだ殆ど判っていないのが実態です。断片的な情報で必要以上に疑惑や、不信感を持つことは厳に戒めなければなりません。消費者を含めて科学的根拠に基づいた冷静な対応が望まれます。このような状況下で食品メーカーとしては、原材料の受入れから製造、流通、消費に至るまで、あらゆる面での危害の分析と安全性について配慮するとともに、情報の早期収集を心がけて、柔軟に対応できる仕組みを常日頃から作っておく必要があると思われます。

7. 終わりに

一言で環境問題といっても、問題が大きすぎてほど遠いものを感じたり、どのように考えたらいいのかよく分からないのが実態だと思います。しかし少し冷静に考えれば我々全員が、全ての企業がこの問題に直面しているのが現在だだと思います。問題を先送りすることなく、効果は小さくても身近な出来ることから行動を起こす時代だと思います。

図1 地球環境問題の概要

＜内容＞	＜原因と被害の予測＞	＜主な緩和策＞
地球温暖化	温室効果ガスにより、気温が上昇し、異常気象、食糧不足が予測される	排出規制
オゾン層の破壊	フロンガスが原因。地上に達する紫外線量が増加し皮膚癌、生態系に悪影響	生産禁止
酸性雨	SO _x 、NO _x が原因。酸性の雨で森林衰退、湖沼酸性化が発生。	排出規制
熱帯雨林の減少	過度の開発により森林が減退し、土壌流出、生物種減少が発生している。	資源保護
砂漠化	干ばつ、過度の放牧により、全陸地の25%が、砂漠化の影響をうけている。	防砂林等
海洋汚染	タンカー事故、陸からの汚染により、生態系破壊、赤潮、有害物質越境が発生。	廃棄規制
野生生物種減少	生息域の環境破壊や乱獲が原因で、多くの野生生物が絶滅に瀕している。	規制、保護
有害物質の越境	発生源の規制強化、処理能力の限界が原因で、受入国での被害が発生。	輸出入規制
途上国の公害	途上国の経済成長、人口増、貧困、技術不足が原因で、種々の公害が発生	技術援助

(ケミカルリスクの増大) 環境中の化学物質が、生態系や人の健康に、悪影響を及ぼす可能性が増大 PRTR等

図2 環境問題の動向—キーワードで綴る国内外の動き

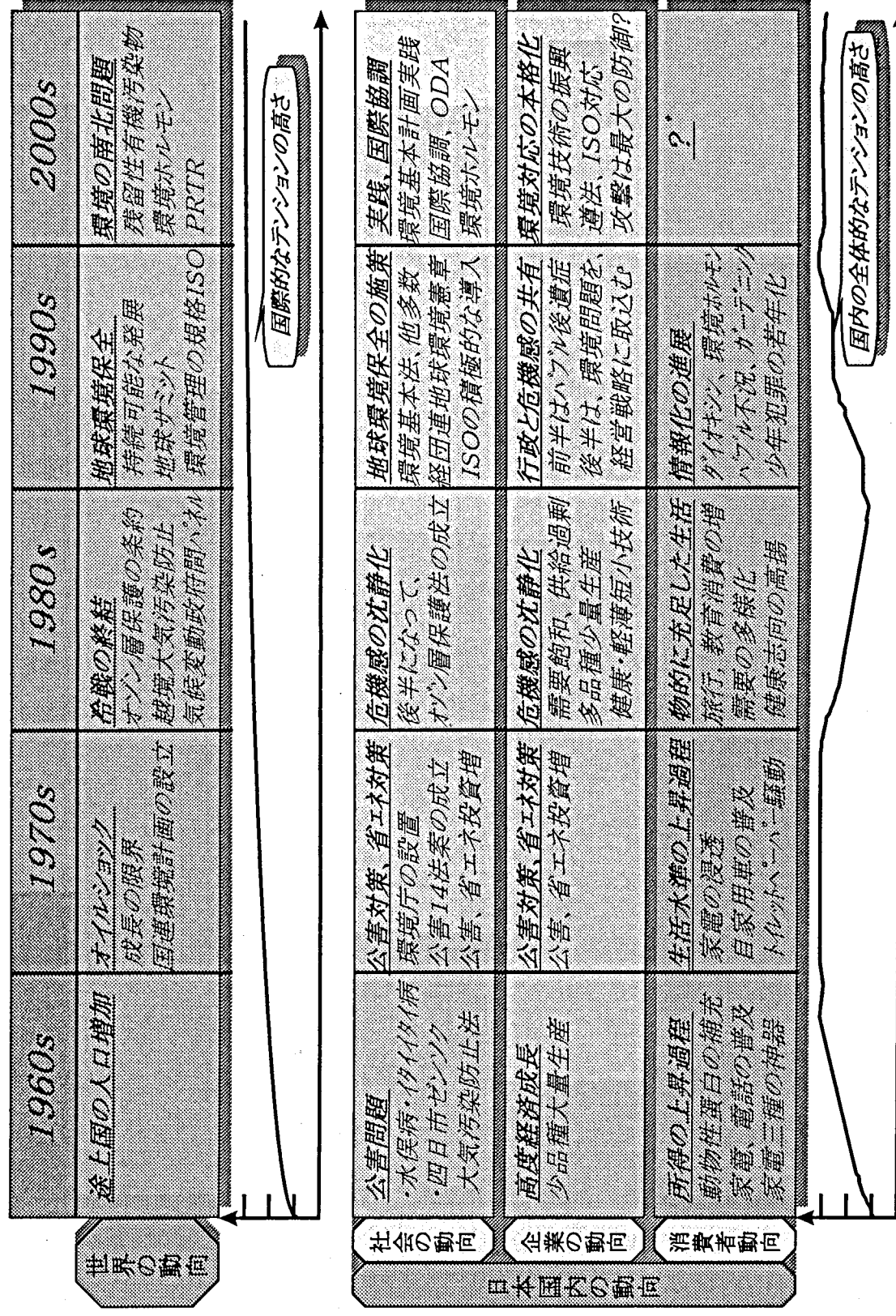


図3 環境問題についての企業各社の代表的な取り組み

緩和しようとする環境負荷	代表的な環境対応策と内容	経緯、今後の動き等
<p>自動車の環境面の配慮 利用者が使用する際に化石燃料消費を減らす 温暖化ガス排出を減らす SOx, NOx 排出を減らす エアコン廃棄を削減</p>	<p>ハイブリット車「プリウス」の開発と導入 電気とエンジンとを併用して、エンジン使用削減を通じて資源保護 排ガス抑制を通じて温暖化防止、酸性雨防止に寄与しようとしている。 エアコンの回収、再利用も推進中。</p>	<p>消費者の関心は高い 環境庁の調査では、ハイブリット車に60%の人が関心を持ち、30%の人が購入を検討。通産省も税制上の優遇処置を検討中との事。</p>
<p>容器の環境面での特性 電力消費を伴うアルミ缶や鋳物資源であるガラスビンを使い捨てでなく、回収して再利用する。</p>	<p>廃棄物ゼロ工場の実現 容器のリサイクルだけでなく、廃酵母や原料の包装資材、建物・設備・施設の廃材までも再利用し再生率100%を実現している。 来年度中に全工場に展開予定。</p>	<p>リサイクルの歴史は長い 酒造各社が通産省と協議しアルミ缶リサイクル協会を設立したのが第1次石油ショックの頃。25年も前から悩み、リサイクル法制定をアコに対応が加速。</p>
<p>生産、物流の環境特性 冷蔵冷凍型の商品群は、生産、物流、使用等の各過程で電力消費を伴う。この効率化を図っていく。エアコンの使用を少なくする。</p>	<p>コージェネレーションと脱フロン対応 工場内で、火力発電と蒸気発生とを同時に行い、エネルギー利用を効率化しようとしている。また冷媒を代替フロン・インエアへの切替えを通じて、オゾン層の保護に寄与している。</p>	<p>省エネ、装置化に強み 自動制御・装置化を早くから導入している飲料業界の技術と、長年の省エネ活動が合間あって実現。コージェネレーション設備は主力工場稼働中。</p>
トヨタ	アサヒビール	森永乳業

＜海外情報＞

JETRO事業 タイ加工食品報告

ライフフーズ(株)
小泉 栄一郎

1 事業実施目的

JETROでは、タイDEP(DEPARTMENT of EXPORT PROMOTION, タイ王国商務省輸出振興局)の要請を受け、1995年度より3ヵ年計画で付加価値を高めた加工食品の対日輸出促進事業を実施してきた。最後は98年3月10日から13日までの幕張メッセ開催の“FOODEX'98”の製品出展で締め括った。

なお付加価値を高めた加工食品とは、調理冷凍食品、フローズンチルド食品、加熱食肉製品の一部、レトルト食品、魚肉練り製品等が含まれる。最近の日本市場で急速に伸びてきた便宜性を重視した食品群である。

2 本事業に協力した現地企業

ただし(1)~(3)は、出展希望企業の調整で、面白い製品を持ちながら、FOODEXのJETROブースに参加できなかった企業である。

(1) MAY AO CO., LTD. (SAMAEDUM, BANGKHUNTHIEN, BANGKOK)

企業創立 1990年(100%タイ資本)
敷地面積 8,000m² (工場面積 3,000m²)
従業員 約 700名
主要設備 エアブラスト室(6室)20t/日、コンタクトフリーザー(6~8t/日)、凍結保管庫(4室)800t、IQF装置500~700kg/時
主要輸出先 米国(40%)、日本(15%)、欧州(30%)、香港、台湾、ニュージーランド、カナダ、中国

主要製品は、冷凍水産物、水産調理冷凍食品を中心に、冷凍エビ、寿司エビ(ブラックタイガー)、甘エビ(タラバエビ科、カナダ、日本、アイスランドより輸入)、タコ・イカ、魚介切り身、ちまき、シュリンプケーキ、魚肉すり身の春巻風、ベビー春巻(エビ入り)、えびフライ(有頭、開き等各種)等。

その他、カッピングクラブ(ノコギリガザミ脚部のパン粉付け)、エビ巻きフライ、イダコ(baby octopus)、無頭ピンクエビ(アンダマン海産クルマエビ科)、あじ開きフライ(メアジ)等を生産している。

工場はバンコクの南南東、チャオプラヤ河口左岸のBANGPOO工業団地にある。米国向け水産食品のHACCP規則の97年12月18日発効に関し、当時(97年11月)米タイ政府間の覚書き(MOU)がまだ済んでいないのに、同社はすでにタイ水産局の検査にパスしていた。また米国FDAの言う権限のある第3者検査機関として、SGS(オーストラリアの権威ある認証会社)のチェックを受けることを決めていた。米国向け水産食品の輸出検査はタイ科学局により

行われるという。

なおこの時点でタイ政府は、HACCPの承認は水産食品を水産局、食肉製品は畜産局が分担すると発表していた。

(2) A.P.FROZEN FOODS CO.,LTD.(SAMUTSAKHON 県 SAMUTSAKHON市)

企業創立 1975年(第1工場、APITON ENTERPRISE INDUSTRY CO.,LTD. 魚肉すり身製造工場)、88年(第2工場、A & N FOODS CO.,LTD.魚肉すり身付加価値製品=カニかま、魚肉練り製品)、98年(第3工場、A.P.FROZEN FOODS CO.,LTD.魚肉すり身付加価値製品、現在建設中)

主要設備 魚肉すり身製造ライン、カニかま製造ライン、その他

主要輸出先 魚肉すり身=日本(90%以上)、その他諸国
魚肉練り製品=欧州(30%)、米国(30%)、日本(5%以下)、台湾・中国・香港(35%)

主要製品は、生鮮魚介類(各種海産エビ、イカ類、フエダイ類(sea perch)、サバヒー(milfish)、ハタ類(grouper))、魚肉すり身(イトヨリ(threadfin)、キンメダイ(bigeye snapper)、グチ類(croaker))、魚肉練り製品。

試食した試料は、カニかま、エビかま、さつま揚げ各種、フィッシュパスタ(魚肉50%の麺類)、魚肉団子各種、フライ類各種(エビ、ホタテ風味、カニ爪肉)等。製品にバラエティあり、味も良い。

漁業部門のA.P.FISHERYは、自社漁船として手繰船、まき網船、冷凍船等約20隻を保有し、近海漁業を行っている。自社で漁獲した水産物を直ぐ加工するので、原料鮮度は抜群である。

水産食品の輸出に有利となるよう、ISO 9002を近く取得、HACCPもタイ水産局に申請中であると話していた。

(3) LEO FOODS CO.,LTD.(TUMBON BAAN KLANG,SANPATONG CHIANGMAI)

企業創立 1996年4月(工場設立)

主要設備 連続式フライヤー(日本製)、液体窒素凍結装置、真空包装機

主要輸出先 日本(100%)、日本の輸入者は1社のみ(98年は7社に拡大計画)

主要製品は、ナス冷凍品、漬物(浅漬=同社主要製品)。生産量は1,800t/年で、4,000t/年まで可能という。

試食した試料は、冷凍マーボ用ナス(形状各種)、小ナスフライ、小ナス(ヘタ付き果肉部分スライス)、焼きナス(剥皮、40~49g、50~62g/個)。ともに真空包装で賞味期限は18ヵ月。

使用種子は“千両2号”(カネコ種苗)で色沢良好。油燻用植物油は、大豆白絞油のみと、その他植物油を混合したものと各種使用。香味にバラエティがある。

工場はチェンマイ空港南南東約28km(国道108号線沿い)。農場はSUKHOTHAIからCHIANGRAI北部にかけて200ライ(1ライ=0.16ha、40×40mの方形)の圃場と契約し、45人の栽培専門家が栽培指導を行っている。同社の専門家が育苗した苗を農家へ配布。農家が15日間育苗し、圃場へ定植後30日目より収穫開始。引き続き120~150日間収穫が続く。

降雨の多い時期は病虫害の発生が多く、主収穫期は10~12月。しかし産地が広大に同国北部に拡散しているため、雨季にも降雨の比較的小さい地域があり、ほぼ周年収穫可能である。連

作は避け、キュウリ、カボチャ、ピーマン、ショウガ等と輪作する。従ってこれら野菜の供給も可能である。

工場創設後、ナス浅漬でスタートし、年間空輸で3,000t、船便(-1~-2℃保持)で3,000tを日本へ輸出。冷凍ナスは98年から輸出する。

(4) J.M.FOODS INDUSTRY CO.,LTD.(PAHOLYOTHIN Rd.,BANGKOK)

企業創立 1982年、同社レストラン部門で製造した食品によるケータリングサービスを開始

1992年、現工場を建設・稼働。ケータリングサービスは継続実施

工場面積 2,400 m²

従業員 80名(ピーク時120名、うち製造関係30名)

主要設備 急速凍結庫(air blast) -20℃、半製品保管庫(同左) -11℃、製品保管庫(同上) -18℃……ともに訪問当日の実測値

米飯・餅類蒸煮機、紫外線消毒装置(製品用)

主要輸出先 日本(80%、鶏肉・魚介料理のみ)、米国(20%)

年間生産量 1,000t/年(最大生産能力1,800t/年)

0~8時、7~17時までの2シフト制で3t/日(冷凍食品、ケータリング合算)

主要製品は、水産調理品(フィッシュボール、魚フライ、揚げかまぼこ)、米飯調理品(チャーハン、ピラフ、弁当類)、野菜調理品、チキン調理品で、製品構成は、冷凍食品 60%(電子レンジ対応)

ケータリング 40%(400~500g/個、常温販売の弁当類は180~200g/個)

原料別構成は、鶏肉料理 50%、豚肉料理 25%、魚介料理 25%である。

同社はFOODEXでは“タイ風料理”を全面に出すこととした。

1. タイ風チキンドライカレー:調味チキン80g、米飯(タイ米)200g
2. タイ風シーフード・ドライカレー:米飯(タイ米)、エビ、イカ、アサリ等
3. タイ風シーフード炒飯:米飯(タイ米)、エビ、カニ、イカ、アサリ等
4. タイ風五目めん:エビ、鶏肉、ニンジン、キャベツ、アスパラガス等
5. タイ風グリーンカレーソース:120g、鶏肉、ココナッツミルク、トウガラシ、スイートパジル、丸小ナス(緑色)、ナス。米飯は日本米を日本で調達
6. タイ風野菜春巻:25g、キャベツ、ニンジン、キクラゲ等
7. 濃縮トム・ヤン・クム:購入者が熱湯を加えて完成する
8. タイ風ココナッツボール:餡入り米粉団子の表面にココナッツフレーク添付

同社は工場設備の不備を認識しており、政府の設備改善資金援助を申請、資金援助対象5社の1つに選ばれた。タイ工業省は輸出実績のある食品業者を対象に、HACCP対策支援センターを設立、97年12月1日より業務を開始した。設備改造費の50%を無償援助(上限額は未定)するというもの。

同社のバンコク市内へのケータリングサービス、弁当・惣菜提供先は、西友、東急、ゼン(阪急系)、ピキシーおよびロビンソン(ともにセントラルデパート系)、トッブル(セントラルデパートスーパー部門)等広範に亘る。

冷凍しない弁当類は、法的に調製後の消費までの期限時間が設定されており、パーティ用の場合は、喫食の3～4時間前に製造・調製し、24～36時間以内に消費し、残りを回収すること。汽車・遠距離バスの弁当は30時間以内に販売し、残りは回収しなければならない。

日本への輸出実績は、91年のDEPによるFOODEX出展に参加し、日本のタイ食材専門店へ冷凍食品（エビ炒飯、チキン炒飯、さつま揚げ等）を納入するようになった。日本の輸入者からは国内のタイレストランへ配給される。また米国在住のタイ人向けにも輸出している。

電子レンジ対応調理冷凍食品(300～350g)の賞味期限は1年と表示しており、包材は紙カーテンを使用している。

(5) LUCKY UNION FOODS CO., LTD. (THASAI, MUANG, SAMUTSAKOMOUTH)

企業創立	1990年6月
敷地面積	9.73 RAI (15,568㎡)、工場面積 5,800 ㎡
従業員	625 名
主要設備	魚肉すり身 contact thawing machine(48.8℃)、サイレントカッター（ヤナギヤ）3台、バキュームカッター（ステファン）1台、シートカッター・フィルム巻き機、チャンクカッター、真空包装機（OLD RIVERS社 連続式）6台、ボイルライン 3台、冷却ライン（散水式）、トンネル式エアブラスト凍結ライン（温度設定 -41.5℃、品温目標 -20℃）、金属検出機（アンリツ、ニッカ Feφ1.0mm SUSφ1.5mm で管理）4台、魚肉すり身原料庫（温度設定 -25℃）、製品保管庫（温度設定 -25℃）
主要輸出先	米国（70～75%）、EU（5～10%）、台湾（5%）、オーストラリア（5%）

同社の主要製品は、カニ風味かまぼこ類で、生産量は5,000t/年（品目別生産量は下記参照）である。

同社のFOODEX出展品目はすべてカニかま製品（類似品を含む）である。日本はこの種製品の発明国であり、かつ輸出国であることが懸念材料であるが、下記の8品目を選定した。1.～5.の着色料はコチニールとパプリカの混合、6.8.のパン粉着色はパプリカである。紅麴色素(Monascus colour)は欧米で禁止されている関係で、輸出用製品は欧米向けはコチニール着色、オーストラリア向けはコチニール・パプリカ混合、パプリカ着色のみの製品も輸出している。

輸出製品の賞味期限はフランスのみ2年、その他の国は18ヶ月を表示している。

日本ではコチニールは、その原料由来から嫌われる傾向もあるので、日本向けには紅麴色素でも対応できるということをパンフレットに記載した。

原料すり身は、イトヨリとキンメダイが使用されている。

1. Imitation Crab Sticks	生産量 (t/年)	9,000
2. Imitation Crab Chunks	"	3,000
3. Imitation Crab Bites	"	600
4. Imitation Crab Sticks(minced)	"	600
5. Imitation Shrimps	"	150
6. Imitation Crab Ball(battered & crumbed)	"	800

7. Imitation Scallop(plain)	"	600
8. Imitation Scallop(battered & crumbed)	"	800

同工場では水産食品の対米輸出のため、タイ水産局からHACCP工場認定の仮証書を97年8月にすでに取得していた。正式の証書は米国とのMOU締結後に得られると話していた。同工場の微生物検査項目は、細菌数（規格 5万/g以下）、サルモネラ、ビブリオ、E coli、ブドウ球菌、リステリア（以上の規格はともに陰性）。原料・製品のテクスチャー検査はテクスチュロメーターを使用。検査記録は3年間保管している。

(6) SAHA FARMS CO., LTD. (AMPHUR CHAIBADAL, LOBPURI PROVINCE)

企業創立	1969年（現工場：1992年稼働開始）
敷地面積	2,200 RAI(352 ha)、工場面積 7 RAI (11,000㎡)
従業員	3,000 名（うち工場作業員 2,300名）
主要輸出先	日本（60%）、EU（35%）、その他（5%、韓国、香港、シンガポール等。米国はトリ肉輸入を禁止している）

同工場の主要製品は、冷凍加工チキン、鶏肉加工品（調理焙焼チキン類）。生産量は32,000t/年（処理量 12万羽/8 hrs.）で、この処理・生産量は東・東南アジア第1位という。因みに同社提供の生産資料は次の通りである。

Teriyaki Thigh Steak	30t/月
Sumiyaki Yakitori Boneless Leg Meat Teppan	30 "
Sumiyaki Yakitori Boneless Leg Meat with Negima Teppan	30 "
Yakitori Chicken Ball	30 "
Bar BQ Smoke Thigh Meat	30 "

同社のFOODEX出展品目はすべてチキン製品に統一した。

1. チキンフライ（もも肉、丸串）
2. ネギ間炭火焼きトリ（丸串、塩味）
3. チーズ&ニンジン トリささ身巻き
4. ネギ間炭火焼き（照り焼き）
5. チキンから揚げ（塩、胡椒等の下味付け）
6. 素焼き皮串（塩味、丸串）
7. チキン照り焼きステーキ（もも肉）
8. タイ風焼き鳥（グリーンカレー風のタレ別添）

同工場は設備・装置・機械類が良く整備されている。来客は2階通路のガラス窓越しにすべての工程を見ることができる。原料屠体受入室、屠体蒸煮・冷却室・解体室/凍結室/包装室/食肉加熱製品製造室と区分されている。屠体入荷から食肉凍結まで約1時間に過ぎない。工程の概略は以下の通りである。解体室内の照度は、カナダ基準に準拠し 900 lux. で、異物検査工程は、照明器具を下げて 900 lux. 以上にしている。

屠体蒸煮60℃、羽根除去。

冷却、氷水にて屠体温4℃まで急冷。

解体（2ライン）：脂肪除去、腹部タテ切り、首部切り、もも肉カット（右脚→次いで左脚、骨除去と骨付き）、胸肉カット、異物検査。

包装/凍結：真空包装、急速凍結。

食肉加工：炭火焼きライン 3、炭火焼き&ガス兼用ライン 1

従業員の長靴消毒は塩素系薬剤、ラインの手指・作業台の消毒はタイ政府推奨の無臭の消毒剤を使用（説明者は薬剤名について承知していなかった）。

同工場の検査関係者は20余名、微生物検査項目は、total plate count, Coli, form, Faecal strep., Staph. aureus, Salmonella. 農薬検査項目は、heptachlor, heptachlor epoxide, dieldrin, aldrin, O,P'-DDE, P,P'-DDE, O,P'-DDD, O, P'-DDD, O,P'-DDT, O,P'-DDT.

ISO 9002 取得は97年3月。HACCPは2年前より準備を開始しているが、タイでは水産食品以外は法的に指定されていない。

(7) DO FOOD CO., LTD. (BANGJAK, PHRAPRADAENG, SAMUTPRAKARN)

企業創立 会社/工場 1991年9月

敷地面積 1.8 acre(7,284㎡)、工場面積 1, 2階延べ 4,000㎡

従業員 120 ~150名

主要設備 熱湯貯湯式レトルト 1基、フィルム包装シール機 2基

主要輸出先 香港(60%)、シンガポール・台湾(35%)、日本(2~3%) 輸出製品は、主としてフカひれスープ

同社の主要製品は、インスタント食品(フカひれスープ、トムヤンスープ、カレーフライドライ、デザート類で、年間生産量は800t/年。原料準備に23~7時まで夜勤を行い、5,000 tray/日の製造、最大限 30,000 trayまで可能。

同社のFOODEX出品はレトルト食品のみに選定した。

1. フカひれスープ(きのこ入り、清湯風、塩分4%)
2. フカひれスープ(玉子入り、火農湯風(とろみ付け))
3. フカひれスープ(鶏肉入り、火農湯風)
4. タイ風グリーンカレーソース(鶏肉、野菜)
5. タイ風カレーライスソース(野菜各種)
6. タイ風カレーライスソース(鶏肉、タケノコ)
7. トムヤンクン
8. トムヤンマッシュルーム

他にインド料理(シンガポール航空、キャセイパシフィックで使用)を展示。ANA販売品に採用されたフカひれスープも参考展示する。同社のフカひれスープは、真正フカひれの使用量が多いのが特徴。

米国向け水産食品工場のHACCP認定は、タイ水産局より近く取得できるという。同社の1名は、97年11月にタイ水産局とニュージーランド農業省の共催のHACCP専門家養成講習会を受講し、その証明書を授与されている。

3 対日輸出加工食品セミナー

セミナーは、97年11月26日9~17時までDEP・ITTI講堂で開催した。開催目的は加工食品の対日輸出について、日本市場の動向、関係法規、品質管理、タイからの輸入食品の違反の実態等。出席者数は、食品輸出企業を主に容器包材・建設企業等約150名。当日はバンコク

9CHTVの取材、新聞社数社のインタビュー(セミナーの目的、日本におけるタイ食品の現状と将来性等)を受けた。

セミナーでは、輸入食品の日本における問題点、“Ready to Eat”冷凍食品が伸びた理由等を説明し、日本市場が求める品質要件を挙げた。

食品衛生法の主要条文に触れた。タイからの輸入食品の違反事例としては、第4条違反として、腐敗食品、毒魚の混入、異物の混入等。第6条違反として指定外使添加物の使用(酸化防止剤TBHQの使用)、第7条違反として、微生物規格違反(細菌数、大腸菌群、大腸菌等)、食品添加物の過剰残存(二酸化硫黄等)、添加物の対象外使用(安息香酸ナトリウム等)。

また生鮮エビを使う場合は、テトラサイクリン系抗生物質に、鶏肉を使用する場合は残留農薬・動物用医薬品・合成抗菌剤等に注意する必要があることを述べた。

HACCPは、対米輸出水産物を抱えるタイ水産加工業者が熱心であった。将来、日本へ同国のHACCP承認製品を輸出する場合の手続き等、食品衛生法第7条の3関係に強い関心を見せた。

さらに残留農薬基準値、栄養表示基準、製造用水の水質基準、製造物責任(PL)法、容器包装リサイクル法、日本におけるISO 9000sおよび14000s、日本の各食品業界自主基準、販売店、ユーザー等受入れ基準等を説明した。

また最近の新しい問題として、遺伝子組み換え食品、オーガニック食品、O-157等新興感染症、環境ホルモン等に対する日本の消費者の不安や共鳴などを話した。

4 セミナーにおける質疑応答

質疑応答は、1時間に制約されているので、あらかじめ提出させておいた多数の質問メモの中からDEP担当者が取捨選択してそれに応える方法をとった。

以下、質問のみを列記する。

- (1) タイの“Ready to Eat”は、米国のHMRと日本市場において競合するか。
- (2) 日本市場において果実は、缶詰、チルド、冷凍のいずれが将来性があるか。
- (3) “Ready to Eat” “Ready to Heat” “Ready to Cook” “Ready to Prepare”の4つのカテゴリーで日本市場で最もポピュラーなものはどれか。
- (4) “Ready to Eat”食品としてのエスニック食品は、現在日本はどのくらい輸入しているか。将来性はどうか。
- (5) 日本の市場で“Frozen”と“Shelf stable”はどちらが良く売れているか。
- (6) “Shelf Stable Ready to Eat Food”と冷凍食品とでは、政府の規制はどちらがより厳しいか。
- (7) “Ready to Eat”スナック類の日本の規格基準を説明してほしい。
- (8) Fish Hamを日本までの輸送期間は-18℃以下で、日本に到着してからは0~5℃のチルド帯で販売したい。どのような表示をしたらよいか。
- (9) 日本のPL法は、ペットフードもカバーするか。
- (10) ISOとHACCPの違いはなにか。
- (11) 乾燥果実はHACCPの対象食品に指定されているか。規格基準はあるか。
- (12) 日本のHACCPは強制法か。

- (13) タイ産の“Ready to Eat”食品はPL法の対象になるのか。
- (14) 対日輸出の Dim Dum (飲茶類)には規格基準があるか。
- (15) 日本政府の残留農薬基準の現状を知りたい。

5 まとめ

工場を回って、設備・従業員の質等にかなりの格差があることを感じた。政府もレベルの低い工場の支援策を打ちだしており、成果のあがることを期待したいが、タイ経済危機の折、過大な期待は禁物と思う。

セミナー会場で各企業ともHACCPに大きな関心を見せた。ただ真剣に対応策を検討している工場は、対米水産物輸出問題に直面している工場と品質管理に力を入れている規模の大きい工場だけのようであった。

“Ready to Eat”食品関連企業の数はDEPによると、魚肉すり身工場 5、魚肉練り製品(カニかま等)工場 5、食肉製品(鶏肉加工)工場 10、食肉製品(豚肉加工=日本農林水産大臣が定める偶蹄類動物の肉の加熱処理施設基準を満たしている施設)工場 10、レトルト食品工場(国内販売) 2、弁当製造工場 2、調理冷凍食品工場(数は把握できていないが、日本との合弁企業数と考えてよさそうである)等である。

これら工場のうち水産食品関係の懸念材料は、タイ近海での魚介類水揚げ量が激減しており、アンダマン海からミャンマー沖まで出漁して魚介類を確保していることである。農産・食肉を原料としたものはともかく、魚介類を使った調理冷凍食品は“ワンフローズン”を売り物にすることが困難になりつつある。

魚介類原料をミャンマー、ベトナムに求め、農産物原料をミャンマー、ラオスに求める形でタイの“Ready to Eat”食品(設備は近隣各国と比較にならない位優れている)は発展することになる。

以上

<商品紹介>

食品工場向けX線異物検査装置の紹介

株式会社 東 研

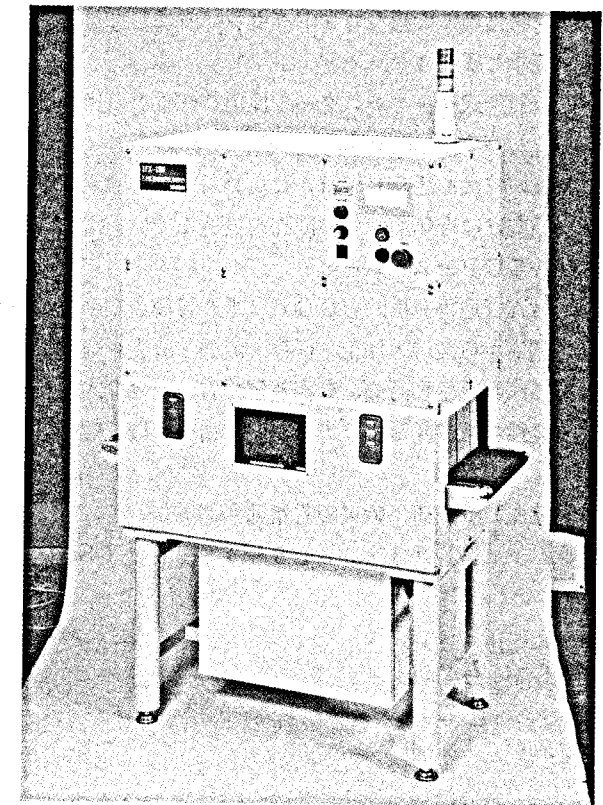
バーコードリーダー等の自動認識装置メーカーの株式会社東研(東京都新宿区西新宿二丁目7-1 代表取締役社長 小平 学)は大手食品メーカーの協力を得て独自開発したオンラインタイプのX線異物検査装置の製造・販売を開始しました。

従来、X線の検査装置はオフラインで作業者が目視で確認する抜き取り検査システムとオンライン全自動検査システムがあり、システムに付帯設備(冷却オイル等)の負担が多く、装置・システムが大きくなり、生産ラインに導入するための設置するスペースが無いなどの問題があり、しかも、多くのX線装置が輸入品であった事から高価格・メンテナンス等の問題により導入を見合わせる企業が多いのが現状です。

近年、食品衛生上の危害発生を予防するシステムとして、HACCPシステム(危害分析重要管理点方式)の導入機運が高まり、異物を製造ライン上で検出し除去する技術・装置の必要性が望まれ、小型・低価格の商品の要望が強くなってきました。

(株)東研では、従来から工業用マイクロフォーカス軟X線装置(TM X-70-4・TM X-125-4)を使用したオンライン自動検査システムを食品・電子部品等の各業界の大手製造ラインに納入してきた実績があり、この軟X線を使用した自動化オンライン検査システムのノウハウを駆使し、包装食品用に小型・低価格のコンベア一体型オンラインX線異物検査装置(TFX-100)を自社開発するに至りました。

このX線異物検査装置(TFX-100)は食品等の金属異物の検査に使用されてきた金属検出機では、不可能とされた非金属(石・硬い骨・ガラス等)の異物検出、また金属検出器では検出感度が低下してしまう、アルミ箔トップシール容器、アルミラミネートフィルム、アルミ蒸着フィルム等のアルミ包装食品でも検出



TFX-100

感度が低下する事無く異物検出を可能にした装置です。

安全性に関しても、X線には残留性が無いので食品に対しても安全であり、また導入する工場でも製造ラインでのオンラインX線異物検査の為に作業者の安全性を考慮した設計でX線の漏洩対策・インターロック機構も万全です。

この製品の特徴は

- 1) オンライン全自動で異物を検出
搬送コンベアスピード MAX40m/分まで対応
(但し検査対象物により画像処理時間は別途御打ち合わせが必要)
- 2) アルミ包装品の異物を検出
アルミ箔トップシール容器、アルミラミネートフィルム、アルミ蒸着フィルム等でも高感度に異物の検出が可能
- 3) 独自のラインセンサーと画像処理を採用し高感度で異物を検出
鉄・ステンレス φ 1.0mm球
石・硬い骨・ガラス 2.0mm角
(検査対象の種類、形状・厚さにより値は異なる場合があります)
- 4) コンベア一体型で小型化に成功、しかも低価格(本体価格 750万円オプション別途)
コンベヤ付きで全長1m・奥行き 0.5m、と小型ですので既存ラインへの設置が容易、しかも、低出力X線管を採用し、X線の漏洩も少なく遮蔽箱を小型にする事で使用部品や付帯設備の大幅なコストダウンに成功しました。
- 5) 簡単な操作性
対話式タッチモニターを採用し作業者の操作性を簡単にしました。

前述の特徴を活かし、HACCP対応のX線異物検査装置として冷凍食品、菓子業界等の包装食品向けに今年度50台の販売を見込んでいます。

HACCPシステムとは

HA(危害分析)とCCP(重要管理点)の二つの部分で構成され、食品の原材料の生産・調達から製造・加工・保存・流通・販売を経て消費に至るまでの各工程で発生する恐れのある病原微生物汚染、有害残留物質、異物混入について調査し、危害を防除し食品の安全性、健全性、及び品質に重点をおいた衛生管理・監視システムです。

-以上-

(連絡先) ㈱東研 軟X線営業部

(TEL) 03-5325-4316 (平成10年7月1日)

< 国内情報 >

【情報1】内分泌かく乱化学物質(環境ホルモン)と食の安全

近年、自然界における生物の生殖機能の異常が報告されていますが、その要因の一つとして、環境中に放出された化学物質が何らかの関わりをもっているのではないかと指摘されています。そして、これと同様のことが人間にも起こるのではないかと懸念され大きな社会問題となっています。今回はこの問題の基礎的事項と東京都の取り組みについて、食生活との関わりから解説します。

内分泌かく乱化学物質とは

食物や空気等を通じて人や動物の体の中に入り、正常なホルモンの作用をかく乱(攪乱)して、健康に影響を及ぼす一群の物質を「内分泌かく乱化学物質」と呼んでいます。これらの物質は、環境中に存在し、あたかも動物の内分泌器官から分泌されるホルモンと同じようなはたらきをする物質という意味で「環境ホルモン」とも呼ばれています。また、「内分泌かく乱物質」あるいは「外因性内分泌かく乱化学物質」と称する専門家もいます。

ホルモンのはたらき

各種の内分泌器官(人の場合は図1)で作られて体液によって運ばれ、極微量(血液1ml中に10億分の1gから1兆分の1g)で特定の器官のはたらきを制御する物質をホルモンといいます。

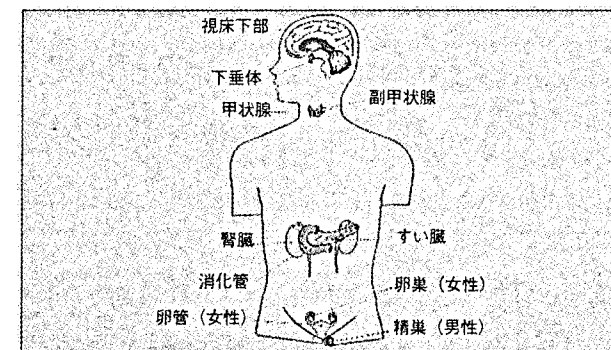


図1 人の主な成分分泌官

ホルモンの大きなはたらきの一つは、血糖値を下げるインシュリンや血圧を上昇させるアドレナリンのように体の中を一定の状態に保つことです。

ホルモンのもう一つの大きなはたらきは性にかかわる一連の作用です。哺乳動物では女性になるのか男性になるのかは授精の瞬間に決定していますが、生殖器官の形成などの生殖機能は、胎児期にテストステロン(男性ホルモンの一種)やエストロジェン(発情ホルモン)などのホルモンのコントロールを受けながら完成します。

このほか、ホルモンは受精卵が成体になる発達過程や、成長、性行動など動物の一生を通じ

て、内分泌器官から標的器官へ様々な命令を伝達するはたらきをしています。

化学物質が内分泌をかく乱するしくみ

ホルモンは標的とする特定の器官だけではたらき、それ以外の器官にはほとんど作用を及ぼしません。その理由は、あるホルモンを「鍵」とすると、その標的器官には「鍵穴」に相当するホルモンレセプターというものがあって、特定のホルモン以外はその鍵を開けてその器官にはたらきかけることができないからです。(図2)

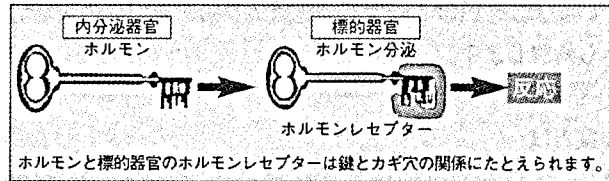


図2 ホルモンとホルモンレセプターの関係

たとえば、卵巣から分泌されるエストロジェンは、子宮、卵管等に到達すると、これらの細胞内のホルモンレセプターに結合し子宮、卵管等の発育、機能増進などはたらきをします。役割を終えるとエストロジェンは分解され体中のバランスが保たれます。

一つのホルモンレセプターに対応するホルモンは1種類しかないと長年考えられてきました。ところが、ホルモン同様に作用する物質が多数あるということが明らかになってきました。エストロジェンほど強力ではないものの、ビスフェノールA、DDT、フタル酸エステルなどの合成物質や天然物はホルモンレセプターに結合し、にせもののエストロジェンとして誤った信号を出すのではないかと分かってきたのです。(図3)

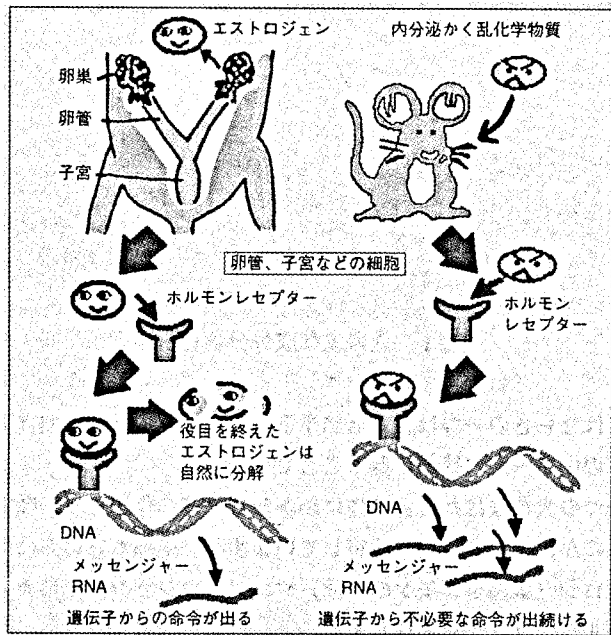


図3 内分泌かく乱化学物質の作用メカニズム (1)
エストロジェン類似作用

これまでに報告されている内分泌かく乱化学物質の多くは、にせのエストロジェンとしてはたらくものでした。

しかし、最近ではDDTの代謝物DDEやビンクロソリンのように、アンドロジェン(男性ホルモン)のレセプターを塞いでしまい、正しい信号の伝達を妨害する物質や、PCB、ダイオキシンのように甲状腺ホルモンのはたらきをかく乱する物質もあるという報告もあります。

(図4)

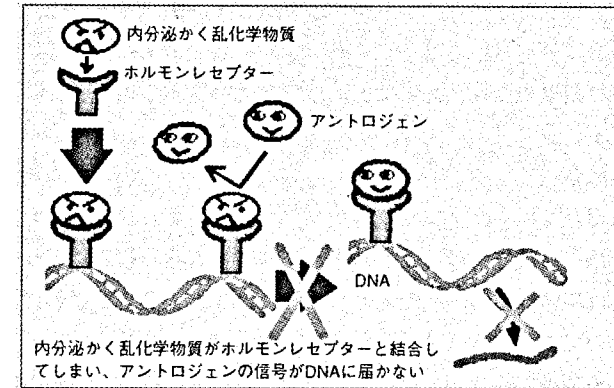


図4 内分泌かく乱化学物質の作用メカニズム (2)
アンドロジェンのはたらきを妨げる作用

野性動物への影響

これまでに魚類、は虫類、鳥類などの野性生物の生殖機能異常、生殖行動異常、雄の雌性化、ふ化能力の低下などの現象が数多く報告されています。これらの現象についての原因やメカニズムが明らかにされたものはありませんが、異常が認められた生物の生息環境を汚染している内分泌かく乱化学物質の影響が強く疑われています。その野性生物への影響として報告された事例のうち主なものを表1に示しました。

表1 内分泌かく乱化学物質の野性生物への影響として報告されている事例

生物名	発見場所	主な現象	推定原因物質
イボシ(巻貝の一種)	日本の海岸	雄に雌の生殖器官が形成、固体数現象	有機スズ化合物
ニジマス	英国の河川	雄の精巣発育の遅延など	ノニルフェノール
ワニ	米国のアボカ湖	雄の心臓の矮小化、卵のふ化率低下	DDTなどの有機塩素系農薬
カモメ	米国の五大湖	雄に両性生殖器官が形成	PCB、DDT
リケウアザシ	米国のミシガン湖	卵のふ化率の低下	PCB、DDT
アザラシ	オランダ	固体数の現象、免疫機能の低下	PCB
シロイルカ	カナダ	固体数の現象、免疫機能の低下	PCB

環境庁「外因性内分泌攪乱化学物質問題に関する研究班中間報告書」より作成

人の健康への影響

内分泌かく乱化学物質の摂取が人の健康に及ぼす影響については、野性生物の場合以上に証

扱が乏しいのですが、主に次のようなことがいわれています。

(1) 生殖系への影響

① 女性生殖系への影響

1970年代に米国で流産防止薬として使用された合成女性ホルモンの一種ジエチルスチルベストロール（DES）を服用した妊婦から生まれた子供が乳がんや膣がんなどに患ったことから、胎児期に女性ホルモンにさらされるとがんが発生するのではないかと懸念されています。

また、アカゲザルを用いた実験ではダイオキシンの摂取と子宮内膜症（本来、子宮内にあるべき子宮内膜の組織が卵巣や卵管、直腸などに出てきて増殖する病気）との関係を示唆する結果が報告されています。

② 男性生殖系への影響

エストロゲンに似た作用や、アンドロゲン作用を妨害する化学物質をマウスやラットに投与した実験では、精子形成能力の低下等の生殖機能障害がみられたということです。しかし、人への影響については現時点では不明であり、たとえば、過去50年間にわたり精子生産量が減少したという説についても、結論は今後の研究を待たねばなりません。

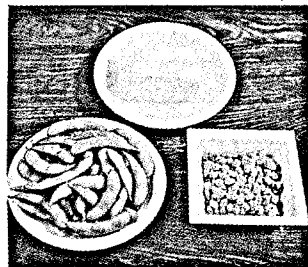
また、前立腺がんや精巣がんと内分泌かく乱化学物質との関係についても議論が進められているところですが。

(2) その他の影響

内分泌かく乱化学物質は、こうした性ホルモンのかく乱以外に視床下部や下垂体等のホルモン分泌に影響する可能性も指摘されています。また、甲状腺ホルモンの体内レベルを変えてしまうという説もあります。

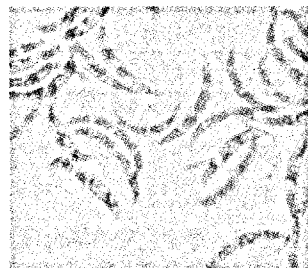
内分泌かく乱化学物質の種類

環境庁「外因性内分泌攪乱化学物質問題に関する研究班中間報告書」に内分泌かく乱化学物質としてあげられた物質名と主な用途を表2にまとめました。



大豆加工食品

大豆など一部の植物にエストロゲン様のはたらきをする物質が含まれることが知られています。



フザリウム・グラミネアルム

フザリウム・グラミネアルムがつくるゼアラレノンというカビ毒にも女性ホルモン様の作用があり、これに汚染された飼料を食べた雌豚が発情性症候群を起こした事例が知られています。

表2 内分泌かく乱作用が疑われる化学物質

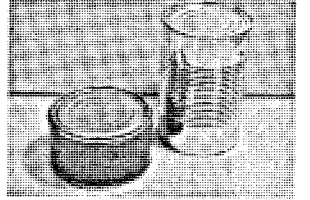
分類	物質名	
除草剤（農薬登録有り）	2,4-D	
	アトラジン	
	アラクロール	
	シマジン（CAT）	
	トリフルラリン	
	メトリブジン	
殺菌剤（農薬登録有り）	ジネブ	
	ジラム	
	ベノミル	
	マンゼブ（マンコゼブ）	
	マンネブ	
	エンドスルファンI、II	
殺虫剤（農薬登録有り）	カルバリル（NAC）	
	シベルメトリン	
	フェンバレート	
	ベルメトリン	
	馬拉チオン	
	メソミル	
殺ダニ剤（農薬登録有り）	ゲルセン（ジコホール）	
殺ダニ剤、殺虫剤、除草剤（農薬登録なし）	ベンタクロロフェノール（PCP）	
除草剤（農薬登録なし）	2,4,5-T	
	アミトロール（ATA）	
	ニトロフェン（NIP）	
殺菌剤（農薬登録なし）	ピンクロゾリン	
	ヘキサクロロベンゼン（HCB）	
	メチラム	
殺虫剤（農薬登録なし）	DBCP	
	DDTとその代謝物（DDD、DDE）	
	BHC（ヘキサクロロシクロヘキサン）	
	アルジカルブ（アルディカーブ）	
	アルドリル	
	エスフェンバレート	
	エチルパラチオン、パラチオン	
	エンドリン	
	キーボン（クオルデコン）	
	クオルデン（異性体、代謝物を含む）	
	ディルドリン	
	カンフェクロル（トキサフェン）	
	ヘブタクロルとその代謝物（ヘブタクロルエポキシサイド）	
	マイレックス	
	メトキシクロル	
	船底塗料・魚網防汚剤	トリブチルスズ
		トリフェニルスズ
合成樹脂原料	ビスフェノールA	
合成樹脂成分	スチレンダイマー、スチレントリマー	
プラスチック可塑剤	アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	
	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	
	フタル酸ジ-n-ブチル	
	フタル酸ジエチル	
	フタル酸ブチルベンジル	
	フタル酸ジプロピル	
	フタル酸ジヘキシル	
	フタル酸ジベンチル	
防湿セロハンなどの可塑剤	フタル酸ジシクロヘキシル	
試薬	n-ブチルベンゼン	
洗剤などの原料・分解生成物	アルキルフェノール	
染料、顔料	4-ニトロトルエン	
染料中間体	2,4-ジクロロフェノール	
医薬品合成原料など	ベンゾフェノン	
メッキ材料、陶器顔料など	カドミウム	
ガラス着色料など	鉛	
蛍光灯など	水銀	
熱媒体、ノーカーボン紙、電器製品など	ポリ塩化ビフェニール類（PCB）	
難燃剤	ポリ臭化ビフェニール類（PBB）	
非意図的生成物	ベンゾ（a）ピレン	
	オクタクロロスチレン	
	ダイオキシン類	



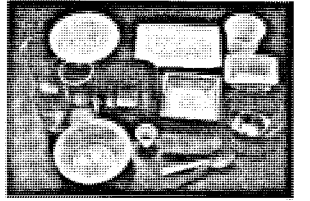
一部の農薬について内分泌かく乱作用があるという報告があります。



ビスフェノールAを原料にして作られるポリカーボネート製器具



ビスフェノールAを原料にして作られるエポキシ樹脂で内面をコーティングした缶



スチレンを原料にして作られるポリスチレン製容器



塩化ビニール製おもちゃなどに可塑剤として配合されるフタル酸エステル



昭和29年から46年にかけて日本国内だけで57,300トン生産されたPCB

※プラスチック製品の写真は左表の化学物質についての理解を助けるために掲載しました。内分泌かく乱作用の有無や強弱、製品からの溶出などについては今後の研究が待たれます。

これまでに約70種類の化学物質が内分泌かく乱化学物質の作用をもつといわれており、中には医薬品、農薬、プラスチックの添加剤、合成樹脂原料、海面活性原料などのほか、ダイオキシン類やPCBも含まれています。

また、これらの他に、大豆やアルファルファなどの植物にある種のフザリウム（アカカビ）もエストロゲンに似た働きをする物質をつくります。これらの天然物質は「植物エストロゲン」と呼ばれ、少なくとも20種類が知られています。

食の安全を確保するための課題

化学物質の内分泌かく乱作用に関しては、消費者の皆様から様々な問い合わせが当センターにも寄せられています。

しかし、これまでに明らかになっている知見だけでは、皆様の疑問に十分お答えすることができません。先に述べたように、野性動物の異常と原因物質の因果関係、メカニズムや、人への影響などについては不明なことが多すぎるからです。

現在までのところ、化学物質の量と内分泌かく乱作用との関係が十分明らかでないことなどから、食品や食器などについて安全性を評価するのは難しい状況にあります。しかし、化学物質が私たちの身近にあふれている現状を踏まえれば、この問題には早急に対応する必要があります。

平成10年3月から、経済協力開発機構（OECD）では日本を含めた加盟国の協力のもとで、化学物質の内分泌かく乱作用の有無を検出し、評価する技術の国際的な指針づくりが進められており、その成果が待たれるところです。

東京都の取り組み

東京都では平成10年7月、自治体としては全国で初めて、内分泌かく乱化学物質問題について、当面、実施する取組の内容を「東京都環境ホルモン取組方針」としてとりまとめました。この方針における食品安全確保に関する主なポイントは次のとおりです。

1. 基本的な考え方

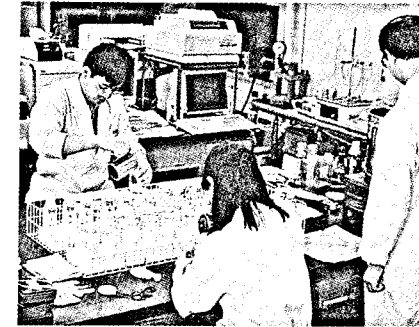
- (1) 都内の河川や海域などを対象としたきめ細かな調査を実施します。
- (2) 事業者、都民等からの効果的な情報収集のあり方を検討するとともに、行政が得た情報や調査の成果などを分かりやすい形で都民に提供する体制を整備していきます。
- (3) 化学物質の排除、移動等の状況を事業者自らが把握し、その結果を行政に、公表していく制度の活用を検討します。
- (4) 「東京都有害化学物質対策基本方針」等、これまで都が有害化学物質の排除抑制などを推進するために実施してきた諸施策との統一性を確保しながら、取組を展開します。

2. 具体的な取組内容

（食の安全に関する分野を中心に抜粋）

- (1) 環境や食品中における内分泌かく乱化学物質の現状調査
 - ① 河川や海域などの環境調査や魚介類の汚染調査
 - ② 水道水・飲用井戸水等の実態調査

- ③ 食器・おもちゃから溶出する物質に関する調査
 - ④ 食品中の残留農薬等の実態調査 など
- (2) 調査研究
 - ① 野生の鳥類、魚類への影響の実態調査
 - ② 人間の細胞や酵母を用いた内分泌かく乱作用をもつ化学物質の選別
 - ③ マウスを用いた動物実験による内分泌かく乱作用の試験
 - ④ 食品、包装容器等からの内分泌かく乱化学物質を高感度で効率的に分析する開発 など



都立衛生研究所で行われている哺乳びんから溶出する物質に関する調査

【情報2】食品衛生事件（O157）レポート

5月中旬から6月中旬にかけて、東京都衛生局が届出を受けた腸管出血性大腸菌O157感染者について、喫食状況などを調査した結果、6例についてはいずれも杉並区内の回転すし屋で、イクラ寿司を食べていることが判明しました。杉並区杉並保健所は、患者らの共通食がこの回転すし屋の寿司以外にはなく、また、患者6名の症状（下痢血便、腹痛等）や、検便、施設の調査から、当該すし屋の寿司による食中毒事件と断定しました。

原因食とみられるイクラ寿司に用いられたイクラ醤油漬は、北海道の水産加工業者が製造し、富山県、千葉県、神奈川県、大阪府でも同様の食中毒事件を発生させていたことが判明しています。これらの食中毒の感染者は合わせて62名（患者49名、二次感染者13名）にのぼりました。

イクラの抜き取り検査結果

東京都と特別区では、一斉に飲食店営業（すし）、スーパー、デパート、卸売市場内仲卸など12,940施設に立ち入り、当該イクラ醤油漬の流通状況を調査しました。

その結果、37施設で当該製品を取り扱っていることが判明し、直ちに販売・使用を中止させ、回収させるとともに製造業者への返品を指導しました。回収量は、自主回収を含めて約3.7トンに達しました。

東京都ではこの調査と併せて、383施設、462検体（食中毒の原因となった業者の製品は16検体）の抜き取り検査をした結果、製造業者、製造年月日などが同一の製品1検体から、O157（ベロ毒素VT1、VT2産生）を検出しましたが、他の製造業者の製品からは検出されませんでした。

これら一連の事件に関し、北海道では直ちに当該イクラ醤油漬製造元の水産加工会社に営業

停止処分を行いました。



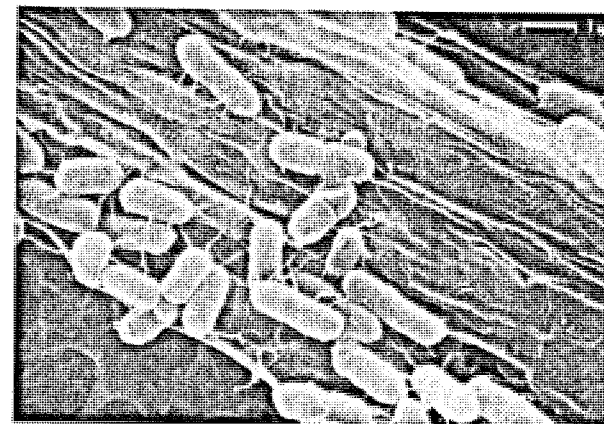
腸管出血性大腸菌O157を検出したイクラ醤油漬。製造元は行政処分後、廃業しました。

食品等からO157が検出した事例（1998年4月13日現在、厚生省集計）

検出年月日	都道府県名	媒体名	検出年月日	都道府県名	媒体名
1996. 7. 1	岐阜市	おおかサラダ	1996. 9. 5	仙台市	牛枝肉
1996. 7. 20	神奈川県	牛レバー	1996. 9. 6	三重県	牛枝肉
1996. 7. 20	川崎市	処理台の底板、排水溝及び冷蔵庫の排水	1996. 9. 10	福島県	牛腸内容物
1996. 7. 25	福岡市	牛せんまい	1996. 9. 13	東京都	牛レバー
1996. 7. 26	福岡市	牛レバー	1996. 9. 13	北九州市	牛糞便
1996. 7. 28	仙台市	牛枝肉	1996. 10. 4	岩手県	サラダ、シーフードソース
1996. 7. 31	神奈川県	牛と体（洗浄前）	1996. 10. 9	横須賀市	牛タン
1996. 7. 31	神奈川県	牛腸内容物	1996. 10. 17	東京都	牛ハツ及びロース肉
1996. 7. 31	長崎県	牛腸内容物	1996. 10. 18	岡山県	牛レバー
1996. 8. 2	広島市	牛盲腸内容物	1996. 11. 1	佐賀県	イエバエ
1996. 8. 2	福岡市	牛ホルモン（加熱用）	1996. 11. 2	北海道	ポテトサラダ
1996. 8. 2	神奈川県	焼き肉店施設	1996. 12. 4	福岡市	牛小腸
1996. 8. 10	鹿児島県	牛せんまい（加熱用）	1996. 12. 9	福岡市	牛大腸
1996. 8. 10	神奈川県	和菓子（くずさくら）	1997. 1. 21	山形県	シカ肉
1996. 8. 13	大阪府	牛肉（切り落とし、うで、もも等）	1997. 4. 4	愛知県	カイワレ大根
1996. 8. 15	福岡市	牛ホルモン（加熱用）	1997. 4. 25	横浜市	カイワレ大根
1996. 8. 16	愛媛県	ゆでめん（うどん）	1997. 6. 17	沖縄県	牛肉
1996. 8. 17	高知県	牛枝肉	1997. 6. 27	川崎市	半切キャベツ
1996. 8. 19	山梨県	牛枝肉	1997. 7. 18	広島県	和風ハンバーグ
1996. 8. 19	兵庫県	牛内蔵肉（ハラミ）	1997. 7. 22	埼玉県	ハンバーグパティ
1996. 8. 19	兵庫県	牛ホルモン（小腸、心臓）	1997. 7. 22	千葉県	メロン
1996. 8. 19	横浜市	牛腸内容物	1997. 7. 23	岡山市	冷やし日本そば
1996. 8. 24	香川県	牛枝肉	1997. 7. 24	名古屋市	白菜漬け
1996. 8. 24	兵庫県	牛ホルモン（小腸、心臓）	1997. 8. 11	名古屋市	生レバー
1996. 8. 26	福島県	牛腸内容物	1997. 8. 12	兵庫県	キャベツ
1996. 8. 26	兵庫県	排水、施設（床、かご、冷蔵庫）	1997. 8. 22	群馬県	寿司
1996. 9. 1	兵庫県	給食弁当の漬物、マカロニサラダ	1997. 9. 9	奈良県	ホルモン

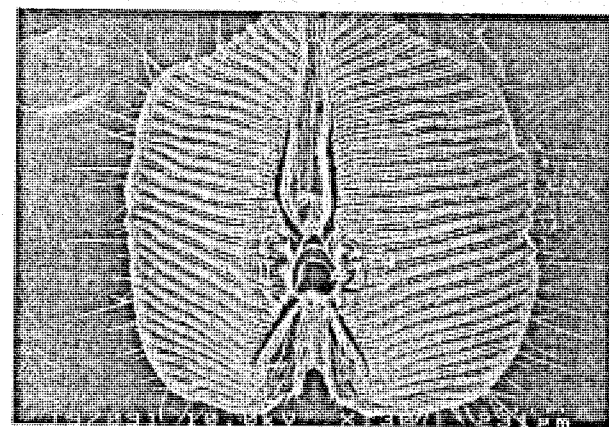
【情報3】ハエの腸管出血性大腸菌O157伝播能力

国立感染症研究所では、ハエが食品・食材などの腸管出血性大腸菌O157汚染にいかに関連するかを解析・検討しています。平成8年には、O157集団発生および患者発生が報告された佐賀県、大阪府、栃木県、岩手県、北海道の5か所について、ハエ発生状況観察、採集、発生源となるべき環境の有無等の現地調査とハエ類のO157保菌・伝播能力の基礎研究を実施しました。



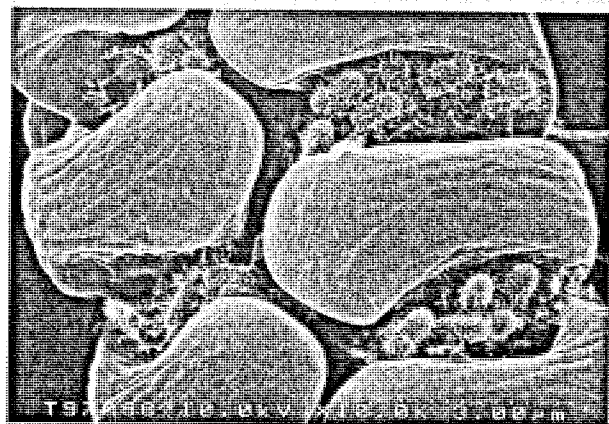
腸管出血性大腸菌O157（写真提供：杉並区衛生検査所）

その結果、O157汚染ハエ類の発生は、特定地域に限らず全国各地でも起こりうること、また、O157菌は、イエバエの消化管系で4日間程度は保持され、その間にも菌は排除される。特に、歩行で脚から伝播された菌数よりも口器先端部位での長期間保持の可能性が高いことなどが報告されています。



イエバエの口器

さらに、平成9年5月から11月まで15都府県の217か所でハエを採取してO157保有状況をしたところ、8地区15か所（牛舎11カ所、食肉処理場4カ所）でO157等の腸管出血性大腸菌保有ハエ類を確認しています。調査したハエの総数は5,128匹で、そのうち26匹が腸管出血性大腸菌を保有していました。



イエバエの口器に付着しているO157

このことから、ハエがO157などの病原体の伝播者であることを再認識する必要があり、ハエの発生源対策、食品・食材のハエによる汚染防止が必要です。

家庭でできるハエの防除

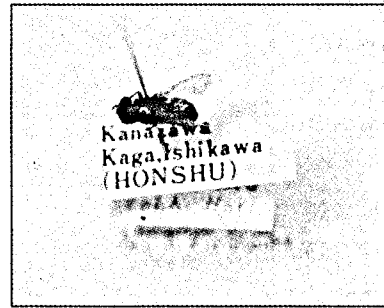
●発生源対策

家庭における主な発生源は生ゴミです。生ゴミは清潔な密閉容器で保管します。また、イエバエは夏季には10日程度で卵から成虫になりますから、生ゴミは放置しないことと、ゴミ置き場を定期的に精集することも重要です。

●侵入防止と駆除

家屋への侵入防止には網戸の設置が有効です。侵入してきたハエは、ハエ取りリボンやハエ用のスプレー式殺虫剤、電撃殺虫剤などで駆除します。

なお、殺虫スプレーは少量が虫体に付けば効果を発揮しますから、ハエが動かなくなるまで噴霧し続ける必要はありません。



イエバエ

【出所】【情報1、2、3】

東京都食品環境指導センター発行（暮らしの衛生vol. 33, 1998. 9）
東京都新宿区歌舞伎町2-44-1ハイジア12F TEL 03-5272-1591

【情報4】異物検出機情報収集II（X線異物検出機編）

食品製造業界ではここ数年、食品中の異物の除去のための高性能なX線異物検出機に注目している。

このX線異物検出機の原理は、検体に照射、透過したX線をコンピューターで画像解析し、検体中に著しい密度の差を認めると異物として検出するものである。

X線異物検出機で検出可能な物質は金属、ガラス、硬質ゴム、硬質プラスチックなど、あくまでも高密度の物質であり、紙片、髪の毛、虫などの低密度の物質については検出することが出来ないものの、従来の金属探知器では良好な感度が得られなかった高温、高塩度の検体についても検出が可能であり、近年PL法の施行やHACCPの導入など食品の安全面に対する消費者の意識変化から、今までは夾雑物として許容されてきたもの（小骨、貝殻片など）も異物として認識される傾向にあるためX線異物検出機を導入する工場が増えてきている。

これら検出機は、従来の金属探知器などを製造していたメーカーが、大手電子機器メーカーと技術提携し開発している。今回調査を行ったところでは、アンリツ(株)が英国のグレスビープロダクトモニタリング社と(株)インダが島津メクテムと、日新電子工業が東芝と、(株)ニッカ電測が米国のEG&G社とそれぞれ技術提携し開発を行っている。

日本における販売は、まだ、2年程度であり、全国的食品製造関連の工場（レトルトパウチや水産加工品を中心に）に100台程度導入されている（平成9年12月現在）と考えられるが、導入した工場5社について調査したところでは異物混入によるクレームは減少しておりその性能

にはおおむね満足しているようである。食品メーカーによっては、品質管理の一環として各工場に2～3台導入しているところもあるが導入の意志はあっても、価格面から断念している食品工場も多い。

【情報5】食品表示問題懇談会について（遺伝子組換え食品表示のあり方）

農林水産省においては、消費者等から遺伝子組換え食品についての表示を求める声が高まっていることから消費者、製造、流通関係者、学識経験者からなる20名を委員とする食品表示問題懇談会を昨年5月以来、11回開催し検討を重ねているところである。8月末に開催した第11回懇談会では、これまでの議論を踏まえて、座長及び事務局においてとりまとめた報告議案をたたき台とし提示した。このたたき台では、「組成等が従来のものと同等でないもの、健康、倫理的問題が生じる食品の表示」については、基本的に表示を義務づけることが必要とし、「従来のものと組成、栄養素、用途等に関して同等でかつ、健康、倫理的問題がない遺伝子組換え農産物及びこれらを主な原材料とする加工食品の表示」については、大きく分けて二つの考えがあり、懇談会も二つの案を提案している。これらの内容はすでにインターネットで公表されていて、広く意見を求めたところであり現在、農林水産省食品流通局品質課においてとりまとめているところである。

これらの意見を踏まえた後、12回目の懇談会が開催されるが、その日程等ははまだ未定である。

【情報6】防犯カメラ等防犯対策に必要な設備に対する低利融資制度の紹介

最近、食品へ毒物を混入するという事件が各地で発生しておりますが、その防止の一助として「防犯カメラ、店内監視用テレビシステム等」防犯対策に必要な設備を導入する場合に、次のような長期低利資金の活用が可能です。

1. 防犯対策に必要な設備が含まれる特別の資金制度の概要

貸付制度名	機関等	資金用途	融資対象者等
①商業近代化等貸付制度	中小公庫	設備資金 運転資金	中小卸売業者、中小小売業者の経営の近代化、流通機構の合理化を図るための資金。中小卸売業者、中小小売業者、事業共同組合
②商業近代化等貸付制度	国民公庫	設備資金 運転資金	中小商業者の経営の近代化、流通機構の合理化等を促進するための資金。 小売業者、卸売業者等
③中小企業設備近代化資金貸付制度	都道府県	設備資金	中小企業の設備の近代化を促進するための資金。 (指定業種) 食料品製造業、小売業等

貸付制度名	貸付利率等
①商業近代化等貸付制度	<ul style="list-style-type: none"> 金利 : 基準利率、但し 2.7億円を限度として特利①、② 貸付金限度額 : 7.2億円 (うち運転資金は 2.5億円) 貸付(据置)期間: 設備資金 20年(2年)以内 : 運転資金 原則 5年(1年)以内
②商業近代化等貸付制度	<ul style="list-style-type: none"> 金利 : 基準利率、特利A、C 貸付金限度額 : 7,200万円(うち運転資金は4,800万円) 貸付(据置)期間: 設備資金 20年(2年)以内 : 運転資金 原則 5年(1年)以内
③中小企業設備近代化資金貸付制度	<ul style="list-style-type: none"> 金利 : 無利子 貸付金限度額 : 1企業当たり50万円～ 4,000万円 貸付率 : 所要資金の1/2以内 貸付(据置)期間: 5年(1年)以内

(注) (1) 金利は、平成10年9月11日現在

(2) 金利の区分は、基準利率2.5%特利①(A)2.45%、特利②(B)2.2%、特利③(C)1.7%

(3) 防犯カメラ、店内監視用テレビシステム等防犯対策に必要な設備は、上記①、②の商業近代化等貸付制度の「消防・防犯設備」③の中小企業設備近代化資金貸付制度の「店内監視用テレビシステム」に該当します。

(4) 上記③の中小企業設備近代化資金貸付制度のほか、各都道府県の公益法人の貸与機関が小規模事業者の申込みにより設備の貸与、リースを行う制度が設置されています。

2. 相談・申込み等手続き

(1) 上記①、②については、中小企業金融公庫、国民金融公庫の本店・支店の窓口にご相談下さい。

(2) 上記③については、都道府県の商工部局中小企業担当課、都道府県の中小企業振興公社等の貸与機関にご相談下さい。

〔出所〕【情報4、5】

農林水産省 農林水産消費技術センターQC・HOT情報13号(1998.10)

【情報7】海外の動き

これまでコーデックスに関する情報をお伝えしてきましたが、コーデックスに関する理解を深めていただくために、今回は「そもそもコーデックスとは何なのか？」というお話しをしましょう。

コーデックスとは？

コーデックスは、Codex Alimentarius Commissionと記します。この3つの単語の中には聞き慣れないものが2つあります。1つめの“codex”はラテン語で「法」や「法典」を意味す

る名詞で、2つめの“alimentarius”も同じくラテン語で「食品の」を意味する形容詞です。ラテン語と英語をあわせて直訳すると「食品法委員会」となりますが、従来から“Codex Alimentarius Commission”は「食品規格委員会」という訳語を使用しています。

なぜコーデックスが必要なのですか？

現在私たちの身の回りには、国際貿易の拡大により様々な輸入食品が出回っています。

このような食品の貿易拡大にともなって様々な問題が発生しています。特に、個々の食品に関する国内の品質規格や食品添加物などの安全性の基準などは、国際間の自由な貿易を妨げる非関税障壁として指摘されています。そこで国際的な機関によりこれらの問題を解決していく上での統一的な基準を定めていくこととなり、それに当たるものがコーデックス規格なのです。

平成7年に世界貿易機関(WTO)が発足したことにもない、「衛生植物検疫措置の適用に関する協定(SPS協定)と「貿易の技術的障害に関する協定(TBT協定)」が締結されました。2つの協定では、コーデックス規格などの国際規格の遵守がWTO協定加盟国に義務付けられています。このためコーデックス規格と国内規格との調和が必要となってきており、これを受けて果実飲料のJAS規格の改正など国内での作業が始まっています。

冷凍食品技術研究会会員名簿

No. 1

平成10年12月1日現在

地区	研究会 員No.	工場認 定No.	会 員 名	〒 住 所	電話番号	研究会担当者氏名
群馬県	3	107	新進冷凍 株式会社	371-2111 前橋市飯土井町 1246	0272-68-0522	籠島 紳介 (代表取締役)
	4	368	味の素フレッシュフーズ 株式会社	370-0523 邑楽郡大泉町大字吉田 1222	0276-62-5181 (F) 0558	高木 修 (商品開発センター長)
	5	1,190	群馬畜産加工販売農業協同組合連合会 高崎ハム	370-0024 高崎市八幡原町 722-5	027-340-8870	
	6	1,428	(株)昭和食品 団地第2工場	379-2153 前橋市上大島字向川辺 182-67	0272-61-0264	大塚 正明 (品質管理課)
	8	654	雪印乳業 株式会社 群馬冷凍食品工場	370-0523 邑楽郡大泉町大字吉田 1201	0276-63-4151 (F) -4087	岩田 耕治 (工場長)
栃木県	9	1,223	株式会社 武蔵野フレック	321-4521 芳賀郡二宮町大字久下田 310-1	0285-74-1171 (F) 0796	伊勢谷 一男 (工場長)
	10	745	フタバ食品 株式会社 研究室	320-0932 宇都宮市下栗町 1563	0286-35-0500	福田 利夫 (開発研究室長代理)
	41	-	マルハ株式会社 宇都宮総合工場第一工場	321-3231 宇都宮市清原工業団地8-1	0286-67-0801	宮田 俊彦 (課長)
茨城県	11	81	株式会社 浜勤	311-1301 東茨城郡大洗町磯浜町 6943	0292-67-3128	海野 宗善 (取締役社長)
	12	428	株式会社 大水	312-0012 ひたちなか市沢メキ 1110-61	0292-73-6363	川又 保 (専務取締役)
	13	430	サンバーク株式会社 茨城工場	306-0431 猿島郡磯町大字西泉田字海道向 1436-1	0280-87-4610 (F) 5988	関山 厚史 (開発課長)
	14	781	明治乳業 株式会社 茨城工場	319-0106 東茨城郡美野里町堅倉 1465	02994-8-1121	浦野 研一 (工場長)
	16	973	株式会社 丸竹商店	311-1211 ひたちなか市沢メキ 1110-61	02926-3-6111	竹永 和弘 (専務)
	17	1,253	アルプスター(株)本社工場	306-0313 猿島郡五霞村大字元栗橋 403-2	02808-4-1221	飯村 興宣 (開発部長)
	44	-	マルハ株式会社 中央研究所 商品開発	300-4247 茨城県つくば市和台 16-2	0298-64-6721 (F) 6724	須藤 文敏 (室長)
埼玉県	21	324	株式会社 フレックフーズ	355-0167 比企郡吉見町大字甲16-10	0493-54-1221	山崎 健次 (生産管理部長)
	23	30	日本ミート株式会社 川越工場	350-0832 川越市首間字石橋 32-2	0492-25-8805	望月 俊男 (社長)
	24	1,132	株式会社 フレック関東	343-0804 越谷市大字南茨島 883-1	0489-74-1161	根来 健雄 (取締役製造部長)
	50	-	日本酸素 株式会社 食品事業本部 品質管理室	355-0167 比企郡吉見町甲16-10	0493-54-6922	伊東 敏行 (室長)
	88	674	株式会社 セントラルフーズ 狭山工場 ハムソーセージ企画	350-1321 狭山市上広瀬591-6	0429-53-3320	山崎 庄悟 (チーフ)
	90	1,377	ニッカ食品株式会社	344-0014 春日部市豊野町 2-8-2	0487-37-5151	小笠原 哲 (工場長)
	105	2,039	株式会社 コープフーズ 桶川	363-0002 桶川市赤堀1-2 東部工業団地内	048-728-6931 (F) 6929	白土 正 (工場長)
	賛助 81	-	共栄フード株式会社 東京工場気付	343-0017 埼玉県北葛飾郡伏木町中2-10	0489-91-3890 (F) -7470	小山 光 (常務取締役)

冷凍食品技術研究会会員名簿

No. 2

平成10年12月1日現在

地区	研究会 員No.	工場認 定No.	会 員 名	〒 住 所	電話番号	研究会担当者氏名
千葉県	54	1,081	デルマール 株式会社	273-0014 船橋市高瀬町 62-5	0474-35-1234	倉地 公治 (工場長)
	55	87	有限会社 三五郎商店	283-0105 山武郡九十九里町粟生 2306	0475-76-5566 (F) -5567	中村 武浩 (管理部長)
	56	180	株式会社 東京福吉 浦安工場	279-0041 浦安市堀江 4-9-10	0473-51-4151 (F) -6577	杉田 宏 (代表取締役)
	58	31	千葉畜産工業 株式会社	262-0032 千葉市花見川区幕張町 5-417-7	043-271-6715	白木 國夫 (工場長)
	59	626	日東ベスト(株) 習志野工場	274-0071 船橋市習志野 4-7-1	0474-76-1578 (F) -8845	杉森 富士男 (工場長)
	62	14	(株)ニチレイ 船橋食品工場	273-0015 船橋市日の出 2-19-1	0474-31-6121	安藤 英彦 (工場長)
	64	948	株式会社 トータク 勝浦事業所	299-5231 勝浦市沢倉三田 645-11	04707-3-7201	佐々木 悟 (工場長)
	104	1,847	株式会社 コメック 東京工場	261-0002 千葉市美浜区新港230	043-242-6728	山浦 勲 (工場長)
新潟県	9	259	有限会社 ハトヤ食品	950-0941 新潟市女池8-2-18	025-285-2391	加藤 洋子 (代表取締役)
	66	720	株式会社 たかの 千谷島工場	947-0052 小千谷市大字千谷字小島 2837-1	02588-2-6500	田中 伸也 (課長)
	102	1375	株式会社 きむら食品	959-0232 新潟県西蒲原郡吉田町東栄町 14-33	0256-93-3241	市古 侯彦 (取締役生産本部長)
長野県	68	762	株式会社 コック・フーズ	387-0007 更埴市屋代字松ヶ崎 1269	02627-2-3344	木内 一夫 (代表取締役社長)
	69	808	株式会社 マルイチフーズ	381-2206 長野市青木島町網島 750-3	0262-84-1636	前角 隆夫 (代表取締役)
東京都	27	381	株式会社 エフエフシー	192-0032 八王子市石川町913-1	0426-56-0981	三浦 潔 (取締役)
	30	65	有限会社 マツオ商店	162-0815 新宿区筑土八幡町 11	03-3269-5548	堀井 洌 (常務取締役)
	34	946	株式会社 ニットー 立川工場	190-0033 立川市一番町4-50-1	0425-31-1011	前野 英樹 (工場長)
	35	993	第一屋製パン(株)本社工場	144-0046 大田区東六郷 2-18-2	03-3738-0135 (F) 3730-6167	星野 真一 (工場長)
	38	1,269	株式会社 大龍 本社工場	152-0036 調布市飛田給 1-34-1	0424-84-4811	藤田 忠直 (工場長)
	42	-	株式会社 ニチレイ 生産部	104-0045 中央区築地6-19-20 ニチレイ東銀座ビル	03-3248-2214	新宮 和裕 (専任部長)
	43	-	株式会社 ニチロ 品質管理部	100-0006 千代田区有楽町 1-12-1 新有楽町ビル8階	03-3240-6290	鎌田 裕 (部長)
	45	-	味の素 株式会社 冷凍食品部	104-0031 中央区京橋 1-15-1	03-5250-8219	西尾 良三 (部長)
	46	-	雪印乳業 株式会社 冷凍食品生産部 技術課	160-0003 新宿区本郷町 13番地	03-3226-2142	競 知之 (課長)
	47	-	明治乳業 株式会社 加工食品生産開発部	104-0031 中央区京橋2-3-6 京橋第一ビル	03-3633-1172 (F) 9287	新堀 誠治 (部長)
	48	-	日本製粉 株式会社 技術部	150-0051 渋谷区千駄ヶ谷 5-27-5	03-3350-2423	東久保 正興 (課長)
	49	-	日清フーズ 生産開発部	103-0016 中央区日本橋小網町19-12	03-3660-3297	小沢 龍太郎 (次長)
	51	-	日本水産 品質保証室	100-0004 千代田区大手町2-6-2 日本ビル	03-3244-7133	井原 直人 (室長)
	52	1,236	株式会社 ジェシーフーズ	141-0031 品川区西五反田2-29-5 日幸五反田ビル	03-3490-5018 (F) 5496-3490	若狭 一幸 (部長)

冷凍食品技術研究会会員名簿

No. 3

平成10年12月1日現在

地区	研究会 員No.	工場認 定No.	会 員 名	〒 住 所	電話番号	研究会担当者氏名
東京都	73	-	宝幸水産株式会社	104-0045 中央区築地1-2-4	03-3542-5428 (F) -5486	出利 藤 徹 (品質保証部長)
	賛助80	-	(財)日本冷凍食品検査協会	105-0012 港区芝大門2-12-7 秀和第2 芝パークビル	03-3438-1414	原 田 真 (部長)
	賛助82	-	上野製菓 株式会社 食品本部 東京直営販売課	103-0023 中央区日本橋堀留町1-9-10 上野ビル6F	03-5640-6067 (F) 6098	重 松 研 介 (課長)
	賛助83	60.1.24	神羊商事 株式会社	103-0023 中央区日本橋本町3-1-3	03-3231-1291	杉 山 隆 (代表取締役)
	賛助85	60.8.26	旭東化学産業 株式会社 営業第二課	150-0001 渋谷区神宮前 6-18-8 ニュー関口ビル	03-3409-4751 (F) 0488	山 田 繁 喜 (次長)
	賛助91	63.2.1	高橋工業 株式会社 東京支店	105-0003 港区西新橋 3-23-5 御成門通り船ビル	03.3433-8791 (F) 3981	大 野 文 男 (取締役支店長)
	賛助96	2.4.20	ミヨシ油脂株式会社 食品事業本部技術部	124-0006 葛飾区堀切4-66-1	03-3603-1115 (F) 1183	谷 内 成 之 (技術部長)
	賛助99	3.8.15	株式会社 食品産業新聞 冷食日誌部	110-0008 台東区池之端2-1-39 DSビル	03-3824-9111 (F) 5171	牧 田 邦 男 (部長)
	賛助100	3.12.5	日本スタング株式会社	103-0025 中央区日本橋茅場町3-5-3	03-3668-0731 (F) 1506	藤 井 賢 治
	103	4.11.16	ライフフーズ株式会社	104-0043 中央区湊3-5-10 セントラル新富町ビル8F	03-5566-4664	小 泉 榮 一 郎 (技術品質管理部長)
	賛助108	7.2.6	日東製粉株式会社 食品開発部	104-0033 中央区新川1-3-17 新川三幸ビル	03-3553-8382	小 笠 原 武 雄 (部長)
	賛助110	7.6.28	株式会社東洋製作所	104-0003 品川区東品川4-11-34	03-3474-2126	阿 部 万 寿 雄 (常務取締役)
賛助112	7.12.4	松田産業株式会社	176-0014 新宿区西新宿1-26-2 新宿野村ビル	03-3346-2311 (F) 3993-6632	豊 田 恭 平 (品質保証室長)	
山梨県	70	376	富士食品工業 株式会社 第二工場	405-0013 山梨市鴨居寺 170	05532-2-0842	岸 本 清 (総務部長)
神奈川県	71	169	株式会社 ニチロ 久里浜工場	239-0831 横須賀市久里浜 8-8-1	0468-35-3400	吉 田 満 徳 (工場長)
	72	242	株式会社 キョウリツ	236-0003 横浜市金沢区幸浦2-1-9	045-785-8581	宮 川 弘 (取締役部長)
	74	-	亜細亜食品 株式会社	252-1121 綾瀬市小園字上原1087-1	0467-77-6911 (F) 6988	伴 吉 郎 (製造開発課長)
	75	1,226	日本総合食品 株式会社	250-0051 小田原市北ノ窪 303-2	0465-35-4147	中 林 久 四 郎 (専務取締役)
	賛助89	62.5.1	コーケン香料株式会社	344-0815 横浜市戸塚区下倉田町573-1	045-861-1144	中 島 義 昭 (代表取締役)
個人111	7.6.30	松野 武夫	235-0036 横浜市磯子区中原4-12-18	045-771-3460	松 野 武 夫	
静岡県	77	967	アンゼンフーズ 株式会社	422-8033 静岡市登呂 6-7-12	0542-83-0632	山 形 洋 (専務取締役)
	賛助94	63.11.12	大川食品工業 株式会社	410-0872 沼津市小諏訪 400	0559-62-2362 (F) 2355	松 田 啓 資 (常務取締役)
	賛助98	3.1.14	東海製粉株式会社	420-0858 静岡市伝馬町24-15	054-253-0205	岡 本 功 生 (取締役開発部部長)

冷凍食品技術研究会会員名簿

No. 4

平成10年12月1日現在

地区	研究会 員No.	工場認 定No.	会 員 名	〒 住 所	電話番号	研究会担当者氏名
青森県	95	832	株式会社 ハチテイ	039-2241 八戸市大字市川町字下場 45-44	0178-52-7131	山 田 俊 夫 (社長)
宮城県	37	1,354	東北明治ケンコー株式会社 宮城工場	989-1214 柴田郡大河原町字甲子町 1-7	0224-53-2536 (F) 4505	南 雲 政 勝 (工場長)
大阪府	賛助84	60.5.8	東部商事 株式会社	541-0054 大阪市中央区南本町4-5-20 住友金融公庫住友生命ビル13F	06-241-0030	酒 井 紀 明 (専務取締役)
外国	賛助113	10.5.19	中華民国冷凍食品発展協会	台北市南昌路一段5港1号	2356-7418 (F) 2356-7416	沈 永 銘 (専務理事)
				10.12.1 現在	77 会員 正会員 59	
				(1都1府12県1外)	賛助会員 17	
					個人会員 1	

名誉会員	元代表理事	藤 木 正 一	370-0523	群馬県邑楽郡大泉町吉田1210-5	0276-40-3477	味の素フレッシュフーズ(常勤監査役)
	"	小 杉 直 輝	235-0045	横浜市磯子区洋光台5-4-4-404	045-834-1239	小杉事務所(所長)
	"	有 馬 和 幸	241-0814	横浜市旭区中沢町31	045-365-1787	有馬事務所(所長)
	"	遠 藤 英 則	750-0093	下関市彦島西山町4-10-6	0832-66-4102 (F) 67-6266	中冷 社長
	"	鍋 田 幸 造	192-0371	八王子南陽台 2-18-23	0426-76-7893	
	"	野 口 正 見	281-0032	千葉市花見川区幕張町5-417-7	043-271-6715	千葉畜産工業(社長)

編集委員	理 事	小 泉 榮 一 郎	104-0043	中央区湊3-5-10 セントラル新富町ビル	03-5566-4664 (F) 4706	ライフフーズ(技術品質管理部長)
	-	大 淵 恵 嗣	104-0054 <th>中央区築地6-19-20ニチレイ東銀座ビル</th> <th>03-3248-2214 (F) 2160</th> <th>ニチレイ生産部 課長</th>	中央区築地6-19-20ニチレイ東銀座ビル	03-3248-2214 (F) 2160	ニチレイ生産部 課長
	-	小 梶 聡 一	160-0003 <th>新宿区本塩町13</th> <th>03-3226-2383 (F) 2108</th> <th>雪印(乳業) 冷食生産部</th>	新宿区本塩町13	03-3226-2383 (F) 2108	雪印(乳業) 冷食生産部
	-	関 清 三	100-0004 <th>千代田区大手町2-6-12日本ビル</th> <th>03-3244-7300 (F) 7387</th> <th>日本水産物 品質保証室 課長</th>	千代田区大手町2-6-12日本ビル	03-3244-7300 (F) 7387	日本水産物 品質保証室 課長

<編集後記>

1998年の師走に41号を無事発行することができました。

今年は、本会会員の関心の高い環境関連の情報について、「環境管理」という項目を新たに設け記載しています。

編集委員会では、今後も、会員各位の関心の高いホットな話題を、ア・ラ・カルト的に提供して行きたいとおもいます。

会員の方からの、様々な要望や情報を待っています。宜しくお願いします。

<小梶>

<編集委員>	
小 泉 栄一郎 (ライフフーズ)	発行所 冷凍食品技術研究会 〒105-0012 東京都港区芝大門2-12-7 秀和第2芝パークビル (財)日本冷凍食品検査協会内 TEL 03-3438-1414 (F)1980
関 清 三 (日本水産)	
小 梶 聡 (雪印乳業)	
大 淵 恵 嗣 (ニチレイ)	