

冷凍食品技術研究

(Frozen Foods Technical Research)

NO.4

1986年7月1日
発行

目次

	頁
<海外報告> 食品表示の国際的規制(1)	2
「包装食品表示一般基準」について	
元農林水産省消費経済課主席専門官 山本 允	
<原材料> 二軸エクストルーダと大豆蛋白食品(アベックス)	7
不二製油株式会社 蛋白食品部 川崎 洋一	
<品質管理> 業務製品の川下からの雑感	17
(有)調理技術研究所 所長 増子 忠恕	
<機械装置> 冷凍食品工場の省エネについて	34
(社)日本冷蔵倉庫協会 伊村 悟	
<事務局連絡>	37

冷凍食品技術研究会

食品表示の国際的規制 (I)

—「包装食品表示一般基準」について—

元農林水産省消費経済課主席専門官 山本 允

近年、食品工業における製造、貯蔵、運搬等の技術的進歩によって、多種多様な加工食品が大量に生産され、またその流通の広域化が進み、われわれの食生活は増々豊かになってきた。加工食品の多様化は消費者側の商品選択の幅を広げる一方で、従来の知識による消費者自らの品質判断を困難にさせている。また、マス・メディアによる一方的な広告宣伝、例えば健康食品のそれらが合理的な商品選択を誤らせがちであることなどの事情から、消費者の経済的損失を防止し、生命、身体に対する危害を防止するなどの目的で、加工食品に対する表示の適正化が要請されている。このことは、ほぼ20年前、昭和43年に制定された「消費者保護基本法」において、その第10条に、商品一般のこととして、政府は「品質その他の内容に関する表示制度を整備し、虚偽又は誇大な表示を規制する等、必要な施策を講ずるもの」と規定されていることから明らかである。さらにまた、表示の適正化は関係事業者の公正な競争を確保する上でも重要であり、「不当景品類および不当表示防止法」が独禁法の特例との関連において制定されている。

食品表示に関する法規として、品質については「農林物資の規格化および品質表示の適正化に関する法律」、通称JAS法、衛生については「食品衛生法」があり、必要に応じて表示すべき指定品目にそれぞれ表示基準を規定しているが、全般的に不公正な表示を取締まるものに前述の景表法があり、内容量表示の取締りには一般に「計量法」の規定が適用される。また「栄養改善法」は特殊栄養食品について、食衛法に基づく「乳および乳製品の成分規格等に関する省令」は牛乳・乳製品について、それぞれ必要な成分等の表示を義務づけている。さらに、地方自治体が消費者保護条例等に基づき、特定の食品に表示基準に定めており、食品の表示制

度はなかなか複雑であって、食品全般を通じて原則的に適用する表示基準を制定しうる統一的な法規はない。

これはわが国ばかりの事情ではなく、先進諸外国においても、食品法規の制定には対象品目や取締事項にそれぞれ歴史的な経緯があり、必ずしも単一の統一法規によっておらず、それらを統括することは行政機構のあり方もからんで、なかなか困難であるとされている。食品法制定の進捗がみられるのは主として英語圏の先進諸国であり、英国では、1860年に制定された「飲食物品偽和防止法」が、1875年に「食品・薬品販売法」に、1938年には「食品・薬品法」に改訂され、また1955年には1907年に制定の「公衆衛生法」を統合して、現行の改正「食品・薬品法」が制定された。また、食薬品法に基づき1944年に制定された「食品表示令」は、規格化されていない食品には原材料表示を義務づけ、食品添加物は個別名称で記載することを規定し、その後も消費者保護の観点から数次にわたり改訂されたが、1970年には廃止され、現行の「食品表示規則 (Labelling of Food Regulations 1970)」が新たに制定されている。

カナダでは、「偽和防止法」が1884年に公布され、1920年には初めて食品全般にわたる「食品・薬品法」が制定されたが、1953年に最終改正による現行法が告示された。さらに、1971年には消費者保護の目的で「消費者用包装・表示法 (Consumer Packaging and Labeling act)」が制定されている。米国では1906年に初めて「食品・薬品法」が制定され、数次の改正を経て現行法となっており、また1966年に「適正包装・表示法 (Fair Packaging and Labeling act)」が告示されている。

欧州諸国では、西ドイツが「食品法」と「1935年食品表示令」を制定し、フランスが「商品販売上の詐欺防止ならびに食品および農産物の偽

和防止法」と「1972年小売用包装食品・餌料令」を制定しているような事例もあるが、酪農品等の食品別規則によって食品表示を規制している国が多い。しかし、1978年には欧州共同体(EC)が、最終消費者向けに販売する食品の表示、提示および広告に関する法律を加盟国間で近づけるために「理事会指令 (COUNCIL DIRECTIVE)」を採択しており、近い将来には消費者保護の観点から全般的な食品表示の適正化はかられることとなる。

これら諸外国における食品表示の適正化は、FAO/WHO 合同規格計画において、1969年に「包装食品表示一般基準 (General Standard for The Labelling of Prepackaged Foods)」が採択され、翌年にはその受諾が加盟国政府に勧告された結果であるという。従って、わが国の食品表示の実態が国際的な水準に近づくことを期待して、ここに「包装食品表示一般基準」の説明を試みることにする。なお、本誌のNo 2には農林水産省消費経済課の長田規格専門官が「国際食品規格」と題して寄稿されており、その内容と重複する点があることはご容赦ください。

1. FAO/WHO 合同食品規格計画

国連の専門機関であるFAO (国連食糧農業機構) は、食糧需給における国際協力を促進する立場から、各国における食品規制の相違が障害となっている事実に着目し、1962年にWHO (国連保健機構) と合同会議を開催し、消費者保護及び公正な取引を確保する観点から、国際貿易上重要な食品について、国際的に適用しうる食品規格を作成し、その受諾を各国政府に勧告するために、FAO/WHO 合同食品規格計画を実施することとし、その実施機関として国際食品規格委員会を設立した。

翌年にはその第1回会議が英国、フランス、西独等の欧州諸国と米国、カナダ等、主として先進国の32ヶ国が加盟して開催されたが、1966年にはわが国も加盟し、その後も多くの発展途上国が加盟して、1976年にはソ連の加盟をみ、1985年の第16回総会では加盟国が129ヶ国に達している。

第1回会議において、専門事項の検討を付託

する下部機関として、食品衛生、食品添加物、糖類、油脂、加工果実・野菜等の8部会を優先的に設置し、また既に活動中の乳・乳製品専門家会議を編入したが、その後さらに食品表示、魚類・水産製品、特殊用途食品等の多くの部会が設置されて現在では27下部機関に達し、極めて広範囲にわたる分野について検討が行われている。下部機関は大別して、全般に共通する事項を検討する一般原則、食品表示、食品添加物等の6事項別部会、糖類、魚類・水産製品、食肉加工品等の17品目別部会 (ただし急速冷凍食品、果汁、乳・乳製品の3品目は政府専門家会議) と地域的な問題を処理するアジア、欧州等の4地域調整委員会となっている。

部会は、会議開催の業務と経費負担の責任を自発的に引受けた加盟国が、議長国となって運営されているが、この事業に積極的な米国は食品衛生、加工果実・野菜、穀類・穀類製品の3議長国を勤めており、続いて英国、カナダ、西ドイツ、オランダが2議長国となっている。

1969年の第6回会議で、初めて包装食品表示、砂糖等の11規格が採択され、翌年に第1次受諾要請が各国政府あてに行われたが、現在では123規格と7シリーズの残留農薬基準が受諾要請されている。冷凍食品については、果実・野菜の規格化と共通事項の検討はECE と合同の急速冷凍食品専門家会議が担当し、既にえんどう豆、ほうれん草、いちご、もも等の15規格が採択され、また急速冷凍食品製造流通取扱規範や急速冷凍果実・野菜の解凍法、分析法等も採択されている。魚介類は議長国がノルウェーの魚類・水産製品部会が担当し、内臓除去太平洋さけ・ます、たら類フィレー、えび等の7規格が採択されている。

これらの規格には必ず表示の基準を設けなければならないが、その規定は「包装食品表示一般基準」を引用し、さらに品目の特性に応じた表示事項を規定することとされている。

2. 食品表示部会

食品表示部会の第1回会議は1965年に議長国であるカナダの首都オタワで開催された。委員会からの「付託事項」は、(1) 総ての食品に適用しうる表示の基準を作成する、(2) 品目別規

格の表示基準を、必要に応じて修正して、承認する。(3) 委員会が特に指示した表示問題を検討する。(4) 食品の広告、特に強調表示(C-claim)と誤認を誘う記述についての問題を検討することである。

食品表示は消費者保護の観点から重要であるばかりでなく、その統一化は貿易自由化を進める上で非常に役立つものであるから、この部会の作業の進捗が要請され、初会合以来ほぼ毎年会議を開催し、1968年の第4回会議で「包装食品表示一般基準」の検討を終了し、また多数の品目別規格の表示基準を承認している。その後、食品表示に対する社会的要請の変化に対応して、一般基準を補足するために「強調表示一般指針」と「日付表示指針」が作成されたが、一般基準を改正しなければならない情勢となり、1985年の第18回会議で「改正包装食品表示一般基準」を最終的に検討した結果、第16回総会において採択された。なお、また同時に「栄養表示指針」も採択されている。

3. 「包装食品表示一般基準」

前記の22冷凍食品規格を含めて、現在迄に採択されている品目別規格は総て改正前の「包装食品表示一般基準」(CODEX STA 1-1981)を引用し、それぞれ表示基準を規定しているので、先づこれについて述べる。

1966年の第2回部会で、FAO法制部が食品表示の規制について28ヶ国を比較調査した資料が用意されたので、それに基づき、「包装食品表示一般基準」案の検討を開始した。この規格は品目別規格に共通する表示基準を規定するためだけでなく、国際貿易上重要度が低いために品目別規格が設定されない食品全般に適用して、表示の国際的な統一化を図ろうとするものであるから、適用除外をできるだけ少なくしたいということで、かなり激しい論争があった。

最も異論があったのは、原材料リストに関するものであった。世界各国における当時の規定は、一般に、規格が制定された食品には原材料リストの義務づけはなく、規格化されない食品に必要とされており、原材料リストは規格化されない食品のみに限定すべきであるとか、嗜好性の強い菓子等の食品には免除すべきであると

か、主要な原材料のみを表示すれば充分であるなどの意見があった。しかし、既に砂糖等の品目別規格の進捗もあって、この表示基準の早期採択が緊急事とされ、1968年の第4回部会では反対意見が多いままに検討を終え、翌年の第6回総会に提出した。

先づ、オランダ、西ドイツ、スイス等が、議論の多いこの表示基準は受諾を要請する規格ではなく、食品別規格を作成する際の指針にすべきであると提案した。これに対してカナダは、規格が設定されない食品にこそ表示基準を設ける必要があると強く主張し、自国にみるべき食品産業のない発展途上国の多くがこれを支持して大勢をしめ、規格として検討が進められた。

原材料リストについては、オーストラリア、デンマーク、日本、オランダ、西ドイツ、スイス等の多くの国から免除規定が提案され、その免除は各国政府の責任に任せることもやむをえないという妥協が成立しかかったが、カナダが修正案を提出し、採択した結果、賛成18、反対9(日本を含む)、棄権11で可決された。また、アメリカ、カナダ、英国等は食品添加物の類別名称表示に反対したが採用されなかった。

さらに、その他の修正意見が討議され、西ドイツ、スイス、スペイン等は、かなりの修正があったこと、重要な点について賛否の差が少なく受諾の見込みが乏しい等を理由に、表示規格部会において再検討することを提案した。しかし、議長国のカナダは、再検討しても満足すべきコンセンサスに達することは不可能であろうと発言し、採択の結果、賛成21、反対13、棄権4(日本を含む)で最終的に採択された。採択された表示基準の内容は概略、下記のとおりである。

第1章 用語の定義

「ラベル」、「表示」、「容器」、「包装された」、「原材料 (Ingredient)」と「構成材料 (Component)」を定義し、「原材料」とは食品を製造し、調製する際に使用された物質であって、かつ最終製品中に存在しているものをいい、食品添加物を含むとし、また「構成材料」とは原材料を構成している物質、即ちその原材

料をいうとしている。

第2章 一般原則

第1項では、あらゆる意味で誤認を与える記述や表現を禁止し、また第2項では混同されやすい他の食品であると誤認させるあらゆる記述や表現を禁止している。

第3章 包装食品の義務表示事項

包装食品のラベルには下記の第1項から第5項について、それぞれの規定に従って記載しなければならないが、品目別規格で特に別に規定されている場合はこの限りでないとしている。

第1項 品名

(a) 食品の本質を示し、そのものに固有で他のものに通用できない名称であり、(b) 品目別規格があれば規格上の名称を使用し、(c) 規格がない場合には一般的に通用している名称を使用し、(d) それもない場合にはその食品を適切に説明した名称を使用しなければならないが、(e) 新たに、趣向を凝らして造った品名でも、適切な説明があれば差支えないとしている。

第2項 原材料リスト

(a) 総ての原材料をその割合の多いものの順に、原材料リストに記載しなければならない。しかし(i) 品目別規格で別に規定されているとき、(ii) 水を加えて使用する乾燥食品で、水で戻したものについて原材料を列記するとき、あるいは(iii) 消費者が原材料を熟知しているか、原材料を表示してなくても不利益を被らないか、または他の記述によって食品の性質を理解できるという理由から、国内法で原材料リストを義務づけていない場合であって、委員会がその適用除外は妥当であると認めるときは、この限りでないとしている。

(b) 食品の原材料であって、それ自身が2種以上の原材料、即ち構成材料で作られているときは、それらの構成材料を原材料リストに記載すること。ただし、構成材料からなる原材料に品目別規格が設定されており、かつその規格自身が原材料リストを義務づけてないときはこの限りでないとしている。

(c) 原材料リストに記載する原材料の品名は、個別名称でなければならない。ただし(i)

動物脂、植物油、香辛料等の7類別名と(ii) 酸化防止剤、保存料、着色料、漂白剤、着香料等の11類別名を使用してもいいとしている。

(d) 加えた水は、その記載が消費者の理解に役立つならば、原材料リストに記載すべきであるが、ブライン、シラップ、肉汁等の水はこの限りでないとしている。

第3項 内容量

(a) 食品が販売される国で採用されているメートル法、常衡法又はこれらの併用により、(i) 液状食品は容量で、(ii) 固形食品は重量で、ただし通常個数で販売されるものは個数表示でもいい、(iii) 半固形や粘稠性の高い食品は重量または容量で表示することとしている。

(b) 普通に捨てられるパッキング・メディアを使用した食品は、その固形量を明記しなければならない。

第4項 氏名および住所

製造業者、パッカー、流通業者、輸入業者、輸出業者または販売業者の何れかの氏名、および住所を記載しなければならない。

第5項 原産国

(a) 原産国名は、その記載がないと消費者が誤認するおそれがあれば表示するものとし、(b) この場合、食品の性質が変わるような二次的加工を受けたときは、その加工が行なわれた国を原産国とみなしている。

第4章 義務表示事項の記載法

第1項 総則

ラベルに記載する義務表示事項は、よく目につき、読みやすく記載されており、地色と反対色で記載され、デザイン等であいまいにされてはならない。

品名の文字の大きさは他の記述に使用される文字の大きさに匹敵し、原則として、品名と内容量は陳列の際に正面となる部分に記載しなければならない。また、包装紙で容器を包んでしまう場合に、義務表示が透かしてよく読めないときは、包装紙に義務表示すべきである。

第2項 言語

義務表示事項は、その食品が販売される国

の国語で表示しなければならない。原産国で付されたラベルの言語が適当でない場合に、それを貼り換えることなく、その国の国語による補助ラベルを使用することができるとしている。

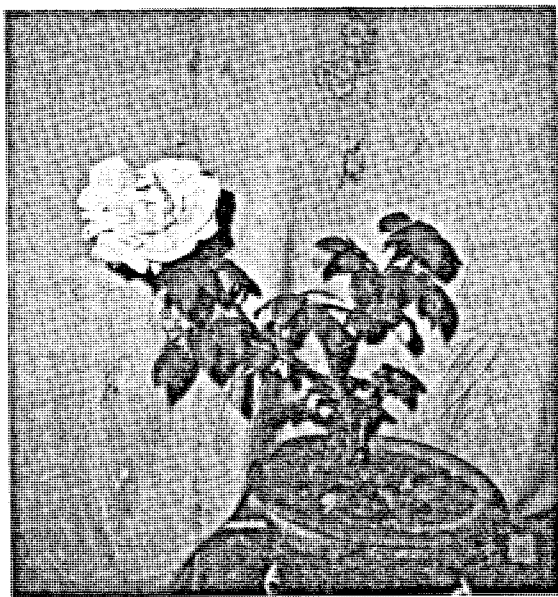
第5章 特殊な食品に必要な追加または変更規定

第1項

品目別規格はその食品の特殊性から、この表示基準の規定を変更し、または別の規定を追加しても差支えないとしている。

第2項 照射食品

イオン化放射線で処理した食品はその旨を表示しなければならないとしている。



中国のバラ

第6章 任意表示

第1項 総則

義務表示事項の記述に矛盾せず、また消費者を誤認させない表示であれば、任意に表示できるとしている。

第2項 等級用語

等級用語は、理解しにくく、また紛らわしいものを使用してはならないとしている。

以上で「包装食品表示一般基準」の説明を終え、今回は「改正包装食品表示一般基準（AL-INORM 85/22, APPENDIX III）」について述べる。

<原材料>

二軸エクストルーダーと大豆たん白食品「アベックス」

不二製油株式会社

蛋白加工部 川崎洋一

ここ数年、日本の食品業界では二軸エクストルーダーブームといった感があり、食品のあらゆる分野において非常に注目を集めております。「夢の食品機械」と言われている一方で、「たかがエクストルーダーにすぎない」という声も聞かれ評価が定まるところまでいっていないようですが、ともあれ多くの企業で大きな期待を込めて研究が始まった段階ではないでしょうか。食品という複雑な系であり、又エクストルーダー内で起っている変化を直接見るできない為に、学問的な研究は少なく、あっても単純な系でごく基本的なものであり、そのまま食品工業に応用できる状態にはないといえます。二軸型よりは歴史のある一軸エクストルーダーも含めて現状は経験が大きくものをいう世界のようなです。しかし最近では大学や国の研究所にパイロット機が導入されたり、研究組合が設立されるなど本格的な研究が行われるようになり、今回のブームとなっています。

当社におきましても、数年前に二軸エクストルーダーのパイロット機を導入し、大豆たん白の組織化を中心に新しい食品素材の開発を進めてまいりました。そしてこの4月より大豆たん白食品「アベックス」シリーズとして販売を始めました。

ここでは二軸エクストルーダーについて簡単に述べた後、「アベックス」シリーズについてご説明したいと思います。

1. 二軸エクストルーダー

1. 研究の動き

エクストルーダーの歴史はすでに100年以上になりますが、技術的にはプラスチックの押し出し成型を中心に発展してきました。食品・飼料分野では一軸エクストルーダーがスナック食品、組織状大豆たん白、ペットフードなどの製造に用いられておりますが、ここ数年二軸エクスト

ルーダーが非常に注目されております。これは二軸型が一軸型の持つ欠点の多くを解決できる特徴を持っていること、二軸型は一軸型より多くの機能を持ちしかもそれらを一台の中で組み合わせるため食品加工プレスの大規模な簡略化が期待できること、従来の食品加工プロセスでは利用できなかった資源の有効活用の可能性があることなどによると考えられます。

世界的には1980年にCOST 91という研究プログラムが着手され、その第一のテーマがエクストルージョンクッキングであり、すでにその成果が多く発表されております。

我国では1984年7月農林水産省の呼びかけで「食品産業エクストルージョンクッキング技術研究組合」が設立され、3カ年計画で研究が進められ、本年が最終年度となります。「食品の製造工程の著しい短縮、品質の向上、未使用・低利用資源の有効利用等の面で革新的な機能を有する二軸型エクストルーダー及びこれによる食品製造法の開発を行う。」という事業目的で、産・官・学連携のもとに、食品製造の技術陣（21社）と加工機械製造の技術陣（5社）とが共同して取り組んでおられ、公開特許公報という形でぼつぼつ発表されてきております。

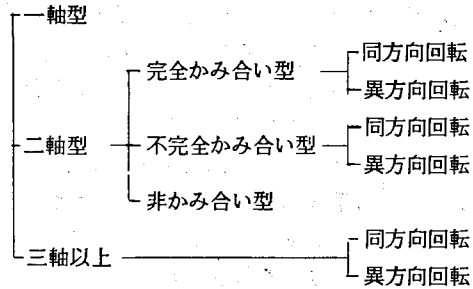
2. エクストルーダーの分類

エクストルーダーはスクリューを利用した押し出し機であり、最も単純でわかり易いものはミンチ肉を作るチョッパーだと思いますが、ここでは現在話題となっている二軸エクストルーダーを中心に説明致します。

エクストルーダーはフィーダー・スクリュー・バレル・ダイから構成され、さらに駆動部及び加熱用のヒーターあるいは冷却装置などを備えています。スクリューは種々のエレメントで構成されており、エレメントの形状・長さ・ピッチ・条数などにより無数の組み合わせができます。バレルはその構造や加熱・冷却機能の有

無により多くの種類があります。ダイも求める製品の性状により自由を作ることができますので、これをどのように組み合わせるかということが、原料の選択・運転条件と並んでエクストルーダーを検討する場合の最も大きな問題となり、その結果が各企業のノウハウとなります。

エクストルーダーはスクリュウの数、スクリュウ同士のかみ合い状態、スクリュウの回転方向などによって次のように分類できます。



スクリュウ3本以上のものがプラスチック分野では使用されておりますが、現在食品業界で検討されているものは、二軸型のうち完全かみ合い型の同方向回転および異方向回転のものです。

3. エクストルーダーの機能と用途

エクストルーダーの機能としては、移送・混合・粉碎・混練・圧縮・加熱・剪断・溶融・反応・組織化・成型・殺菌・分離・搾汁などがあります。スクリュウやバレルの組み合わせにより一台でこれらの機能を同時に行うことができますので、これが二軸エクストルーダーが注目される大きな要因でもあります。これらの機能を活用して多くの用途に利用されています。

- シリアル・澱粉スナック・米菓用生地
- 組織化たん白 (大豆・畜用・魚肉)
- キャラメル・キャンデー・ガム
- チョコレート
- マカロニ・スパゲッティ
- チーズ・バター
- ソーセージ・水産加工品
- 澱粉のアルファ化
- ベビーフード
- 家畜飼料・ペットフード・養魚飼料
- 醸造用原料

酵素の失活

殺菌

今後研究が進むにつれ、より多くの用途がでてくると予想されますが、二軸エクストルーダーの特徴をどれだけ生かせるかが新製品開発の成功の鍵を握っているといえます。

II. 大豆たん白食品「アベックス」シリーズ

当社では、昭和44年粒状大豆たん白「フジニック」、昭和49年繊維状大豆たん白「フジピュア」、昭和56年「ニューソーズ」と各種の組織状大豆たん白を皆様にお届けし、ご愛用いただいておりますが、このたび二軸エクストルーダーによる新組織状大豆たん白素材として「アベックス」シリーズを発売致しました。

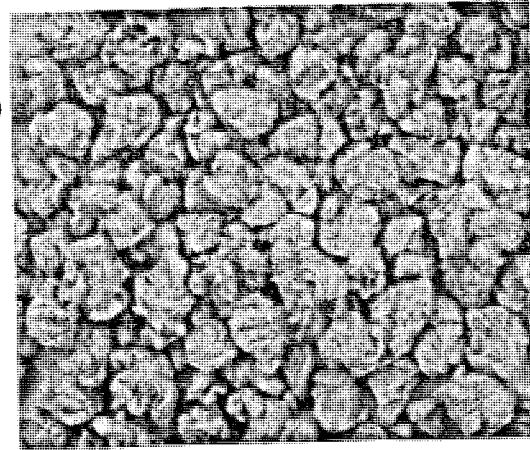
これからの健康問題・食糧資源問題などを考えるとき、植物性たん白を主原料とした新しい食品群の開発・定着は不可欠であります。又ますます高度化し多様化の進む食品市場のニーズに応えるためにも、原材料の見直しと二軸エクストルーダーという最新技術の導入により開発したものが大豆たん白食品「アベックス」シリーズです。「素材」ではなく敢えて「食品」と申しますのは、「アベックス」シリーズを主原料とした新しい食品群の開発により、肉・魚とならぶ新しい食品領域を創造するという開発意図のあらわれであります。

1. 「アベックス」シリーズの特長

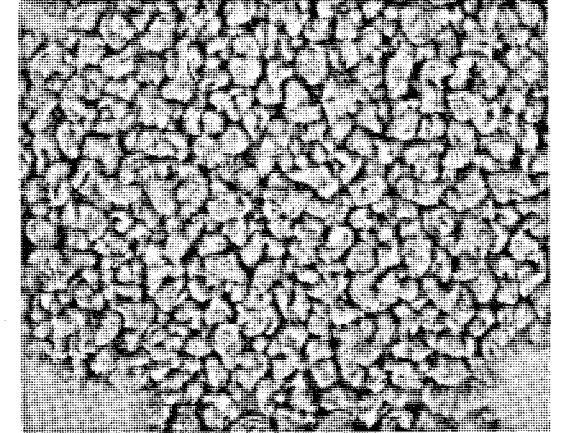
- (1) 風味が淡白です
風味が良い高品質の原料を使用しており、主原料となりうる風味レベルです。各種の料理に合わせて無理なく調味ができます。
- (2) 組織・食感がすぐれています
繊維性に富んだ、歯ごたえのあるおいしい食感です。
- (3) 形状が生きています。
用途に合ったさまざまな形があり、多くの料理に利用できます。

2. 「アベックス」シリーズの種類と成分

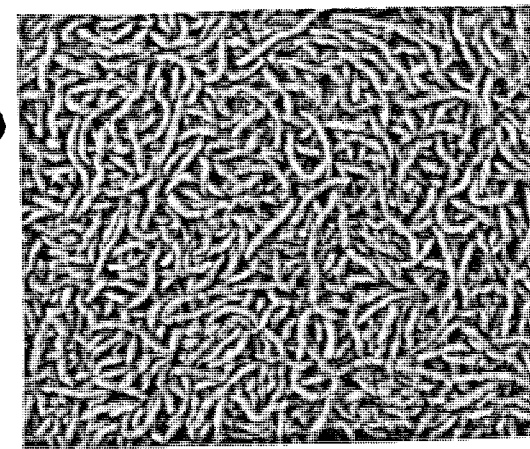
品名	形状	水分	粗たん白 (換物換算)	粗灰分	粗繊維	粗脂肪
アベックス 100	粒状Lサイズ	8.0	69	4.0	3.0	1.0
アベックス 200	粒状Mサイズ	8.0	68	4.0	3.0	1.0
アベックス 300	棒状Sサイズ	8.0	70	4.0	3.0	1.0
アベックス 400	棒状繊維組織	8.0	57	4.0	3.0	1.0
アベックス 500	フレーク状	8.0	71	4.0	3.0	1.0



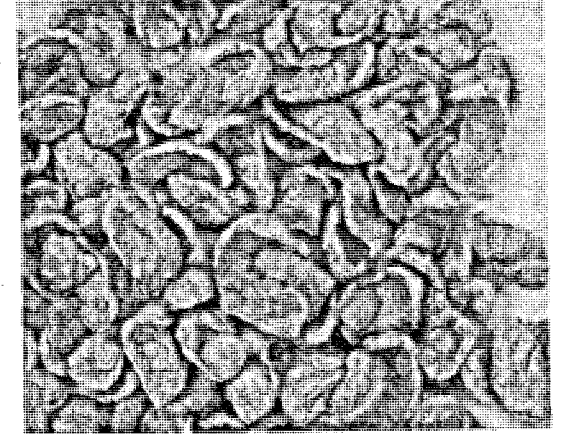
アベックス 100



アベックス 200



アベックス 300



アベックス 500

3. 「アベックス」シリーズの使用法

- (1) 5～10倍量の水又は湯で戻します。
形状が大きいので必要最少量の水で戻すことは物理的に困難です。できれば落とし蓋をして全体が水につかるようにしてください。
アベックス100は形状が特に大きく密な組織をしていますので水道水では1晩50℃の湯で60分が必要です。もっと早く戻したい場合は熱湯を使いますと30分位で戻ります。
それ以外のものは水道水で30～60分、50℃の湯では10～20分で戻ります。
- (2) 水戻した後ザル切りします。
種類により組織状態が異なりますので吸水量は変わりますが、3～5倍の重量になります。
用途によっては、遠心脱水又は圧搾によりさらに水気を切ってください。2～3倍の重量になります。
- (3) 脱水後そのまま使用できますが、下味付け処理をしますと料理の中で一層味がひきたちます。
下味付処理には各種調味料との混合、浸漬煮込みなどの方法があります。
- (4) 脱水又は下味付け処理した後、軽くフライして利用する方法もあります。
風味が一層良くなります。

(5) 以上の前処理をした後、そのままの大きさで、あるいはチョッパーやカッターなどで適当な大きさにしてご利用ください。

アベックス400はミキサーや、らいかい機で処理しますとこまかい繊維にほぐれてきます。

以上一般的な使用法を説明致しましたが、使用する皆様でさらに工夫して頂ければ幸いです。

4. 「アベックス」シリーズの用途例

- (1) 植物性たん白食品
中華惣菜、唐揚、和風煮物、佃煮、スナック
- (2) 冷食・惣菜
高級ハンバーグ、寄せカツ、ミートボール、ギョウザ、シューマイ
- (3) レトルト食品
カレー、シチュー、ミートソース
- (4) 佃煮
- (5) 珍味
- (6) 即席具材

次に植物性たん白食品に利用したメニューをいくつか御紹介いたします。

(メニュー)
(料理写真) →メニューとは一致しない。

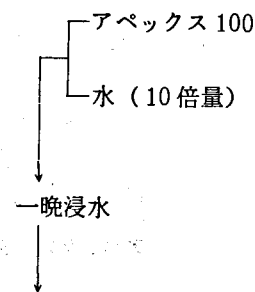
「アベックス」のカレー煮(レトルト)

【材 料】

カレーソース配合

人参	(みじん切り)	100 g
玉ねぎ	(みじん切り)	150
にんにく	(みじん切り)	10
土生姜	(みじん切り)	10
コンボル800(不二・マーガリン)		30
小麦粉		30
大豆白絞油		60
カレー粉		13

アベックス前処理方法



水	300	ボイル 10分
濃口醤油	10	(食酢3%溶液中)
トマトピューレ	80	↓
ウスターソース	15	脱水
チキンコンソメ	9	↓
オールスパイス	0.2	フライ 170℃ 3分
コショウ	0.8	
ナツメグ	1.7	
コリアンダー	0.2	
グルソー	1.7	

【作 り 方】

1. カレーソースは煮込み歩留まり85%。
2. アベックス100は、水戻し後、食酢3%溶液中で10分間ボイルする。
3. アベックス前処理品とカレーソースを1:3で混合し、袋に充填し、レトルト処理する。(120℃ 25分)

「アベックス」の佃煮

【材 料】

アベックス100	(2倍加水品)	100 g
土生姜	(線切り)	15
砂糖		20
酒		20
味りん		30
水		100
水あめ		35
濃口醤油		47
オイスターソース		10

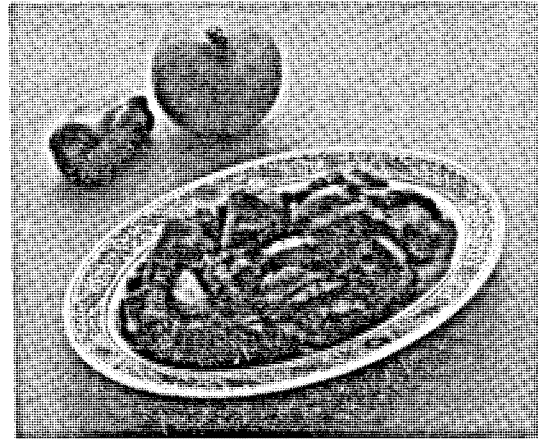
【作 り 方】

1. アベックスは水戻し後、ケンウッドミキサーで繊維をほぐす。
2. 煮込み歩留り50%。

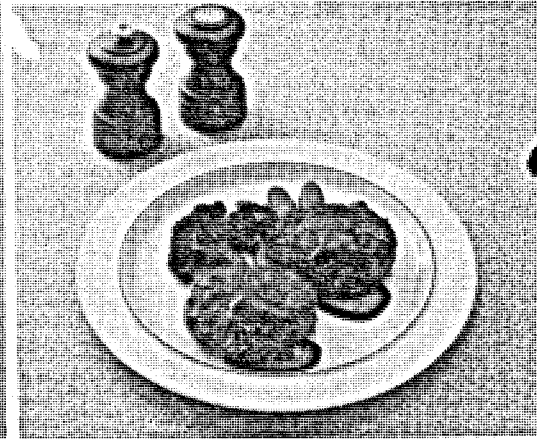
「アベックス」の筑前煮

【材 料】

アベックス 200 (3倍加水品)	200 g
人 参	70
たけのこ	100
干しいたけ (戻し品)	60
れんこん	60
ごぼう	60
きぬさや	40
和風調味料	4
濃口醤油	60
砂 糖	17
み り ん	12
酒	10
水	300



APEX-200 使用
甘酢あんかけ



APEX-300 使用
ハンバーグ

大豆たん白ローフ

【材 料】

※アベックス 100 (2倍加水品)	600 g	※下味付け液配合	
※エマルジョン	350	水	600 g
ジンジャー末	1	濃口醤油	30
味りん	4	砂 糖	18
濃口醤油	2	ブイヨン	6
グルソー	1	酒	30
砂 糖	12	味りん	30
ごま油	4	オイスターソース	12
塩	6		

※たれ配合

濃口醤油	40 g
味りん	15
砂 糖	15
水	12
白味噌	5
大豆白絞油	3
生姜汁	1.5
ごま油	1

※エマルジョン配合

フジプロU	60 g
大豆白絞油	60
水	240
チキンパウダー	6
チキンブイヨン	2.4
チキンシーズニング	0.6
カラメル	0.6

【作 り 方】

1. アベックス 100 は一晩水戻しする。
2. 脱水したアベックス 100 を下味付け液で 10 分間煮込んだ後、ざる切りして、フライ処理 (130℃ 2分) を行う。
3. サイレントカッターでエマルジョンをつくる。
4. アベックス、エマルジョン、調味料を混合する。
5. ケーシングに詰め、ボイルする。(90℃ 1時間)
6. 冷却後、スライスし、たれをつけて、オーブンで焼く。

「アベックス」と野菜の甘酢あん

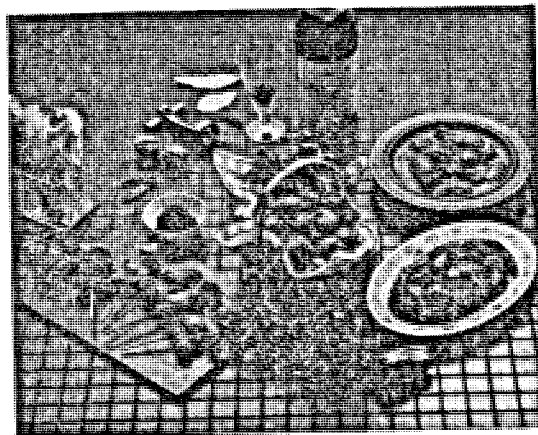
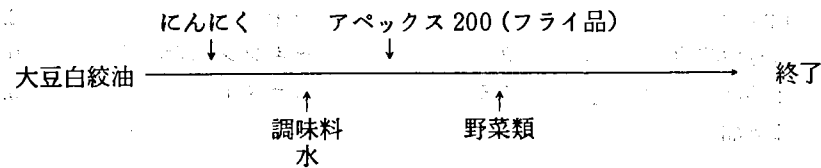
【材 料】

※アベックス 200 (2.5倍加水品)	350 g	※下味付け液配合	
人 参 (乱切り)	150		

ピーマン	(乱切り)	30	水	300 g
玉ねぎ	(乱切り)	250	濃口醤油	12
干し椎茸(戻し品)	(乱切り)	100	砂糖	10
トマトケチャップ		250	ブイヨン	3
水		300	カラメル	0.7
砂糖		100	酒	12
濃口醤油		50	味りん	12
酢		100		
チキンコンソメ		7		
にんにく	(ミジン切り)	15		
チリソース		50		
大豆白絞油		30		

【作り方】

1. アベックス 200 は下味付け液で5分間煮込み、ざる切り後、溶き卵・馬澱をつけ、フライ処理(180℃ 2~3分)を行う。
2. 野菜類は、低温で軽くフライしておく。



APEX-100
串揚げ

APEX-100
シチュー

APEX-200
甘酢あん

APEX-100
唐揚げ

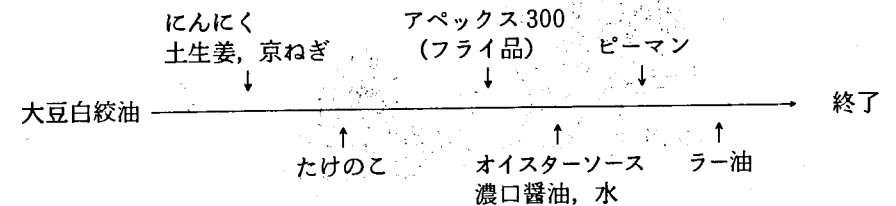
「アベックス」とピーマンの線切り炒め

【材 料】

※アベックス 300 (2倍加水品)	300 g	※下味付け液配合	
たけのこ (線切り)	360	オイスターソース	6 g
ピーマン (線切り)	240	濃口醤油	75
京ねぎ (線切り)	60	塩	0.2
土生姜 (線切り)	24	コショウ	0.3
オイスターソース	8.5	卵 白	15
水	120	酒	60
砂糖	9	馬 澱	30
濃口醤油	23		
ラー油	3		
ごま油	7		
にんにく (ミジン切り)	15		
大豆白絞油	30		

【作り方】

1. アベックス 300 は下味付け液(馬澱を除く)に2時間漬けておき、ざる切り後、馬澱をまぶし、フライ処理(150℃ 1分)を行う。



「アベックス」のオイスターソース炒め

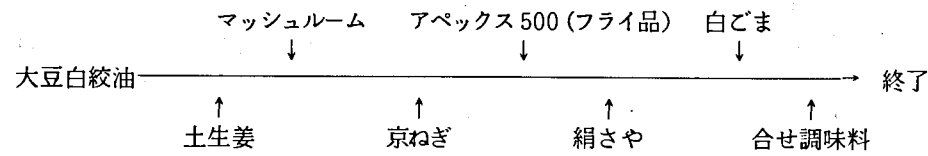
【材 料】

※アベックス 500 (2.5倍加水品)	100 g	※下味付け液配合	
マッシュルーム	45	ゴマペースト	6 g
絹さや	25	酒	5
京ねぎ	45		

白ごま	3.5	土生姜(おろし)	4
土生姜 (スライス)	7	濃口醤油	2.5
大豆白絞油	15	カラメル	0.5
塩	1	水	3
酒	9	馬 澱	4
砂糖	3		
コショウ	0.3		
オイスターソース	7		
水	18		
馬 澱	3		

【作 り 方】

1. アベックス500は下味付け液(馬澱を除く)で下味付けし、馬澱をまぶし、フライ処理(150℃ 1分)を行う。



つくだ煮

おわりに

今から20年程前、大豆たん白が誕生した当時、現在の姿をどこまで想像できたでしょうか。昭和51年にはJASが制定され、今では必要不可欠の原料としてあらゆる食品に使用されております。昭和59年度の植物性たん白生産量は次の通りです。

粉末状(大豆・小麦)	26800 トン
粒 状(大豆・乾燥)	15300 トン
粒 状(小麦・冷凍)	17300 トン
繊維状(大豆・冷凍)	1400 トン

これらの合計を加水状態に換算しますと、約15万トンとなります。枝肉生産量200万トン、食肉加工品生産量45万トン、冷凍すり身生産量40万トン、水産ねり製品生産量100万トンと比較して、その規模がおわかり頂けると思います。

今後も同じように大きな変化がおこっていくと考えられますが、植物性たん白を主原料とした新しい食品群の開発・定着もその一つではないでしょうか。その素材として「アベックス」シリーズの利用を御検討ください。

<品質管理>

業務製品の川下からの雑感

㈱調理技術研究所代表

増子忠怒

当初は、業務用ユーザの立場から昨年のユニバーシアード神戸大会の例や、レストラン、学校給食などの調理食品の衛生問題について述べようと思いつきながら、メーカーの商品政策が当面の課題とも思われるので、外食メニューがらみで衛生問題も触れることにします。

1. 家計支出の中で外食支出は増加しつつある。

昭和60年の統計局発表の家計食糧費支出の中では、各科目別支出の中で最高の支出額を示しており、平均10,427円/月で、食料支出合計73,735円の14%を占め、魚介類支出10,325円、肉類7,391円をしのぐ第1位の支出を占めると共に、前年対比でも、名目で2.8%増加している。(実値0.8%増加)。食料費支出合計が対前年比で、名目1.1%増加(実値マイナス0.6%の中での伸長率は、外食支出が家庭生活の中で如何に重要な要素になってきているかを認識し、今後どのように変化するかを見極めながら、変化に対応する必要があります。

一方、このような外出費の増加が、外食業態のどの分野に影響しているかをみるには、外食総研の業態別伸長率が参考になる。

学校給食とレストラン部門は前年比割れ、持帰り弁当も前年比割れから前年並み、ファーストフード部門は、最も伸長率が高く、105~110%と好調である。産業給食、配達弁当給食は前年並みから105%と安定成長と云う傾向にある。

2. 川上・川下の機能と支配権が変化している。

従来の物流の流れはメーカーである川上からユーザである川下に流れは変わらないが、消費者、来客と云う接点、最前線から求められる要求や情報はユーザなり、飲食店が情報集約源となり、消費者の求める商品、食材を供給することになるので、指示や情報源の川上はユーザで

あり、メーカーは川下と云うことになる。

このバランスは、メーカー主導型商品であったとしても、現在は、メーカー間価格・品質競争がはげしく、メーカー主導性を失っている為もあり、いきおい、情報量の多い指示権を有する川上の方がトータルの実権を持って来ているのが現状である。

云いかえると、物流支配権を有するメーカーは、同業社間競争により選択権はユーザーにあり、又、コンシューマー・ダイヤモンドの窓口であるユーザーによって、コントロールされると共に、POSや販売管理コンピューターシステム等の導入により、一層、情報指示面の川上であるユーザーに支配されることになり、全面的な川上、川下の逆転の時代となっている。

3. 外食業態ランクとメーカーの対応分野が変化してきている。

フードサービス業の業務を大別すると、次の如くなる。

フロアー・サービス部門——営業部門
調理部門——製造メーカー部門

この中で、調理部門の力が、フードサービス業の分類の基本であると云っても過言ではない。この力が業態ランクとなり、更にメーカーの対応力が試される力でもある。調理技術力による分類を試みると共に、メーカーの商品・食材納入の可納分野等を対比するとおよそ、次の如くなる。

	素材的食材 (価格競争のみ)	調理・半調理食品
上級ホテル	○	×
上級レストラン	○	×
中級ホテル	○	×
中級レストラン	○	○ ×
ファミリーレストラン	○	○ ×
飲食店・食堂	○	○ ×
産業給食	○	○ ×
学校給食	○	○ ×
そば・うどん	○	○ ×
ファーストフード	○	○ ×

以上の説明を加えると、素材の食材は、メーカー主導食材で価格と品質によってメーカー側が対応可納であり、メーカー側の支配権がある分野。(しかし選択権が相手側にある)

調理・半調理食品は、調理技術力を有する上・中級ホテルやレストランはメーカー側の調理技術力より優れており、主導権をもってこれに対応できるメーカーは、殆んど皆無とみてよい。

ファミリーレストラン、ファーストフード等は、調理技術力を有してチェーン展開している所は、自社大量生産技術を持ちセントラルキッチンを有している所が多い。セントラルキッチンを有しない所でも、食材や商品の規格・基準等のスペックとチェックは可成り厳しいものがある。

このようなセントラルキッチンを有するフードサービス分野は配送面、物量からみてメーカーとして最も対応しなければならない分野であるに拘らず、メーカー側の調理技術力が相手より上廻る分野が少ないことと、メニュー情報が少ないことから調理食品と云うよりも、デザート等の中でメーカー主導型商品が対応可能と云うことになる。

ファミリーレストラン、ファーストフード等の中でセントラルキッチンの有しない所では、調理技術力の差がメーカーの方が上廻る所が多い。従って、調理食品類、デザート類共にメーカー側との協調により成立している。しかし、最近では、ユーザー側の情報や指示、メニューの変化が激しく、これに対応するメーカーの対応遅れが目立ち、調理食品を使用しないレストラン店内調理の増加と、チーフコック等の増強やセントラルキッチンの設置により、メーカーの調理力を上廻る所が多くなってきており、商品納入も困難な分野となりつつある。

4. フードサービスのメニューに影響する要因とは

社会環境や政治環境と嗜好等の変化要因をあげると、

- 1) 家庭での調理品使用増加(前年比 60年度 3.3% 実質 2.5%増)、これにより、外食の味の順応化と家庭内調理の簡素化

2) 個食化傾向(大人・老人と子供、男性と女性等)

ファミリー内での個食化傾向(栄養面と嗜好面から)により、調理済食品(お惣菜・調理加工品・持帰り弁当)の使用増加により個食化に対応すると共に、レストラン・食堂等の外食により、個食化の対応を行う。

3) 味覚の多様化(酸味・苦味等に対する嗜好変化)と食事の料理の数の増加

外食、調理食品の摂取機会の増加により、味覚の中が広がりが嗜好 pH 範囲が低下している。又、料理数も、1回の摂取量は少なく品種を多く、懐石料理的要素が多くなっている。折詰弁当・持帰り弁当や学校給食・産業給食等の影響も多い。又、この分野のメニューも品数が増加し、更に味の中も広がっている。料理の保存性の保持の意味でも低 pH 料理が順化してきた為でもある。

4) 男女同一労働条件等の法的に女性が男性の分野に進出する機会が増加し、外食・調理品等へ向う機会が多い。

5) 栄養摂取過剰による厚生省の指導強化

学校給食の栄養摂取基準の変更に、又、国民栄養摂取指導の方向共に低カロリー、動物性脂肪から、植物性の摂取指導、塩指導

これにより、食材の変化と嗜好の変化が発生する。(減塩のために酸系調味、牛乳調味に)

6) 円高による海外食材、特に民族食的な特殊食材の輸入と外圧による I Q 品の A・A 化により、海外の素材品やカラフルなデザート商品や食材が輸入される。又、新素材の開発品も輸入される。海外での健康食品の要素から養鶏したブロイラーから抗生物質など飼料に混入の心配のない野鳥類の食用化傾向の日本への導入、海外諸外国の主食素材品の輸入

7) 飲食店法案の行方等の外食経営に影響を持つ法案が審議される。

この法案は次期国会にて立法審議される可能性があり、飲食店では各店に調理師を配置する。これにより、より健康的な食事を飲食店に於ても提供すると同時に、衛生的な取扱いにより、食中毒を未然に防止する等を目的としている。

8) 嗜好的な要因としては

年令層による嗜好変化があり、日本的な復古的な調味傾向、料理のベースのソース類の味と粘度の変化、蛋白食人種の特徴である酸味のある食品や、調味傾向が世界的にみられる。以上の他に、季節感を盛り込む

9) 外観のおいしさとしての食器と盛付の重要性

食材メーカーとしては商品のポーションカットの形態や色どり、或いは調理品としてのソースやその他の色どり等が重要となる。

5. メーカーのメニュー提案とは?

ファミリーレストランやファーストフードのチェーン本部では、メーカーに対して、そのメーカーの開発商品やメーカー商品を使用した外食メニューを提案させる機会を持たせメーカーとユーザーとの協調によってメニュー開発を進めているが、メーカー側の対応もマンネリ化を示しているのが実状である。

特に調理技術力のないチェーン本部・セントラルキッチンの設備を持たないチェーン本部がこの方式を行っている所が多い。

メニュー提案のレストラン・ファーストフード側の求めるものをあげてみると

1) そのチェーン本部として不足している素材品

新しい素材、肉材料、魚材料、甲殻類など

2) 味の基本となる、味のベースとソース類の新製品、改良品

3) 調理品類、パン菓子類、デザート類の新製品と改良品

以上は、味覚的品質に関するもので、メニュー主導型の商品とも云うべきものである。しかし最近では、同一食材・調理品を使用しても、よりおいしく見せるための食材、色どり豊かな食材が必要である。

4) ガルニチュール類(つけ合わせ)で色どり豊かなもの或いは、面白い組み合わせのもの

5) ソース類で色どり豊かなもの

6) 盛付側として、色彩感・立体感があり、おいしく、シズル(Sizzel)感のある盛付例

7) 食器の絵がら、什器

以上は視覚のフィーリングに訴える提案で最近では、この方向が大切である。

本来のメニュー提案とは、

- 8) 給食や弁当、レストランのコース料理、ファーストフードの朝食セット料理、ヘルシーメニュー等の料理を構成することで色どり、栄養、食味の組合わせがよく、そのチェーン本部やその店のプライスゾーンに合うものをその店のメニュー担当となって真剣になって考えることである。

6. 料理の保存性付与のために衛生管理も調理技術も重要である。

料理に保存性を持たせる分野は、主に給食分野に限られていたが、現在はレストランやファーストフードに於いても、大量調理や売残ロスの減少のためにも必要で、コンビニエンスストアの弁当類や弁当給食類は特に重要である。

食品衛生の原点は手づくり、調理の衛生に始まり、食中毒を起こさないような短時間以内の喫食が食中毒を防止する基本である。この中でメーカーの納入する食品素材や調理品は特性として有すべき諸点をあげると、

1) 冷凍調理品は、常温解凍におかれる場合が多い。解凍槽の中で放置され、常温で放置され、或いは煮つまりがみられる。この様な状態で調理される場合の味覚と衛生的品質の変化

2) 調理された残りの再加熱時の組成変化の防止

3) 料理された料理の喫食までの時間の長い給食、持帰り弁当類の調理品の調味と食品そのものの微生物品質、即ち、食品内部の残存微生物による食中毒の発生も多いので、イニシャル菌数が少ないことが望ましい。

(神戸ユニバーシアード大会衛生講習会資料参照)

4) 手づくり調理済食品の増加が外食レベルの上・下に関係なく増加している中で、手づくりの調理工程の食品衛生は如何にすべきか? この点は外食に於ける調理の衛生管理がそのまま応用できる。冷凍食品の場合は、冷凍時に直ちに静菌化されるため、安易になりがち

である。

60年8月24日から行われたユニバーシード神戸大会の選手村食堂・厨房運営時の管理ポイントあげると、神戸市衛生局の管理点としては、次の諸点であった。

- 1) 食材納入メーカーの工場の衛生管理
特に生鮮食品の品質、食肉、野菜類、調理品の衛生的品質
- 2) 調理時の衛生指導ポイント
 - ・手指の衛生検査
 - ・まな板の区別と衛生検査
 - ・冷凍冷蔵内とドアのノック
 - ・調理器具の取手
 - ・水道のカラン
 - ・調理台
- 3) 料理の微生物品質維持、食中毒防止
 - ・料理の残分の廃棄処分
 - ・調理後4時間以内の喫食
 - ・サラダ類の衛生検査

主に以上が管理ポイントであり無事故にてしかも好評のうちに運営を終了することができた。この時の資料を添付します。衛生管理に参考にして戴ければ幸いである。小職は㈱ダイエー・レストラン・ファーストフード事業本部長の委嘱を受けてユニバーシード神戸大会食堂運営の管理面での助言の機会を得たので、千載一遇の機会に参加できた。又この時の衛生管理の事例は、環境管理技術VOL 4 No 1にユニバーシード選手村運営会社㈱キャプテンクック給食事業部金光氏の報告がある。

金光氏の資料の中から参考になる資料を資料(2)として添付します。又神戸市衛生局の国際スポーツ大会であるユニバーシード神戸大会の食堂運営基準も添付します(資料(3))。

川上において商品の生産開発した立場と、川下での商品開発やメニュー開発の立場を較べると、科学的なアプローチでは川上の方が密であり、反面迅速性と機能性、創造性では川下の方が優れているとみななければならない。

メーカーに於いても、今後は情報の川上であるユーザーの持つ機能との協調によって、より優れた商品やメニューの開発とメニューの提案が可能になるであろう。



君子蘭

【資料-1】1985年ユニバーシード神戸大会衛生講習会資料(神戸市衛生局)

1. 主要な細菌性食中毒と細菌性伝染病の原因菌相関

菌種	伝染病	細菌性食中毒	
		感染型食中毒	毒素型食中毒
サルモネラ Salmonella	赤痢 S. sonnei S. flexneri S. boydii S. dysenteriae 腸チフス S. typhi パラチフス S. paratyphi-A	サルモネラ S. typhimurium S. enteritidis S. thompson 等伝染病原因菌種以外 約2,000種	
エルシニア Yersinia	ペスト Y. pestis 仮性結核 Y. pseudotuberculosis	エルシニア Y. enterocolitica	
ビブリオ Vibrio	コレラ V. cholerae	腸炎ビブリオ V. parahaemolyticus V. mimicus V. fluvialis 等コレラ原因菌種以外	
大腸菌		大腸菌 Escherichia coli	
カンピロ バクター		カンピロバクター Campylobacter jejuni C. coli	
芽胞形成菌	破傷風 Clostridium tetani ※届出伝染病	ウェルシュ菌 Clostridium perfringens	ボツリヌス菌 Clostridium botulinum
		セレウス菌(下痢型) Bacillus cereus	セレウス菌(おう吐型) Bacillus cereus
			ブドウ球菌 Staphylococcus aureus St. epidermidis St. saprophyticus

2. 主要細菌性食中毒の発生要因

発生要因	全体の発生頻度 (%)	食中毒の種類別発生頻度 (%)				
		サルモネラ	ブドウ球菌	ウェルシュ菌	ポツリヌス	腸炎ビブリオ
細菌の発育に影響する要因						
不十分な冷却	55	47	78	76	13	67
不十分な高温保持	16	14	18	46	2	
調理前後に1日以上経過	26	17	44	51		
残存物の再使用	4	4	3	12		
不完全な発酵	2	1			9	
細菌の生残に影響する要因						
不十分な加熱調理	20	21	3	9	80	
不十分な再加熱	14	13	7	45	2	
細菌の汚染に影響する要因						
保菌者による調理食品の接触	25	13	53			42
汚染された未調理食品の喫食	13	32				33
未調理と調理食品の相互汚染	9	21	3	2		
調理時、調理器具の洗浄不良	8	15	9	1		
汚染地域からの食品の搬入	1	1				17
汚水の使用	<1					8

3. 食中毒原因施設と汚染経路

原因施設	汚染経路	第一汚染					第二汚染									
		調理員	器具	衛生害虫	原材料採取	仕入	材料搬入	材料保存	加工	製造	調理	加工	製品搬入	販売	家庭調理	家庭保冷
家庭	1	2			5										6	4
仕出し屋	7	5	4		21		11	2		31	17	1				1
寿司屋	4	9	2		22	1	6	6		23	8					6
旅館	4	6	3		19		3	1		27	11					
中華料理店	7	5	2		4		5	1		9	3					
その他飲食店	2	4	2	2	2	9		4	1	17	6	1				4
魚介類販売店					3	1	2		1	3	3					1
菓子製造業	11	7			2		1		11	1	7					2
魚肉ねり製品製造業									1			1	1			
そう菜製造業									1							
その他	1				2		1			2	1				1	2
給食施設	5	16	13	5	5	35	1	17	7	56	33					
合計	41	53	28	8	10	122	3	50	18	14	169	89	3	4	7	17

(注) (1) 昭和24~54年までに神戸市内で発生した患者数10人以上の集団食中毒のうち、疫学的内が判明している225件を集計した。
 (2) 汚染・増殖の機会はずしも一事件について一工程だけでなく、多くは二重、三重の汚染・増殖があった場合もある。

4. 食品自体の特性に基づく危害度

危害性の程度	係数*	食品例
実験的、疫学的に食中毒の原因になる 頻度が最も高い食品	5	ローストビーフ、非加熱ハム、七面鳥肉
頻度がやや高い食品	4	鶏肉、豚肉、卵類、ポテトサラダ、ホームメイドアイスクリーム
頻度が低く、しかも食性に地域差がみられたり、最近の調査で原因となることが確認された食品	3	豆類、ミートボール、魚介類、中華風料理
微生物は発育ができるが、原因としての報告はまれな食品	2	調理済みハンバーグ、ピザ、野菜、ひき肉、ホットドック
PHや水分活性が低いなど、微生物の発育が抑制される食品	1	ソフトドリンク、フルーツパイ、コーヒー

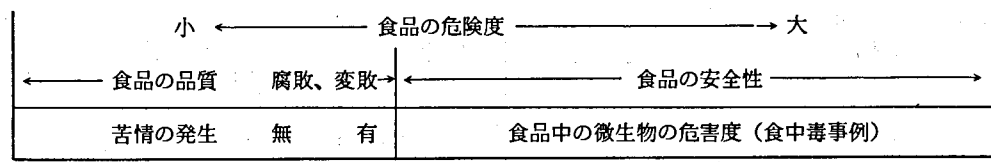
*係数1の食品の条件：Aw 0.85以下またはPH 4.6以下、もしくはAw 0.85~0.92でPH 4.6~5.2に属するもの

5. 食品の取扱いに基づく危害度

取扱いの状態	各状態の危害度	食品別危害度						
		ローストビーフ	ハムサンド	卵入りポテトサラダ	魚・カキフライ	サンドイッチ用ハンバーグ	ミルクセーキ	フルーツパイ
原料の汚染	3	3		3	3	3	3	
原料の乾燥保存	1			1				
原料の冷蔵	3	2	2	2	2	2		2
原料の冷凍保存	2						1	
調理前の二次汚染	3	3	3	3	3	3		
加熱調理	3	3	3	3	3	3		
調理後の二次汚染	4	4	4	4	4	4		
調理後の高温保持	4	4	4		4			
調理後の室温保持	5	5	5	5				5
調理後の冷却保持	5	5	5	5			5	
冷却後の二次汚染	4	4	4					
再加熱	5	5	5					
再加熱後の二次汚染	4	4	4					
喫食者への提供	1	1	1	1	1	1	1	1
計		43	40	27	20	16	10	8
最終的な危害度係数		5	5	4	3	2	2	1

各食品について取扱い状態の危害度の総計を次の範囲で5~1の値に変換したもの
 > 32→5 25~32→4 17~24→3 9~16→2 0~8→1

6. 食品の微生物学的危害度に基づくCase分類 (例)

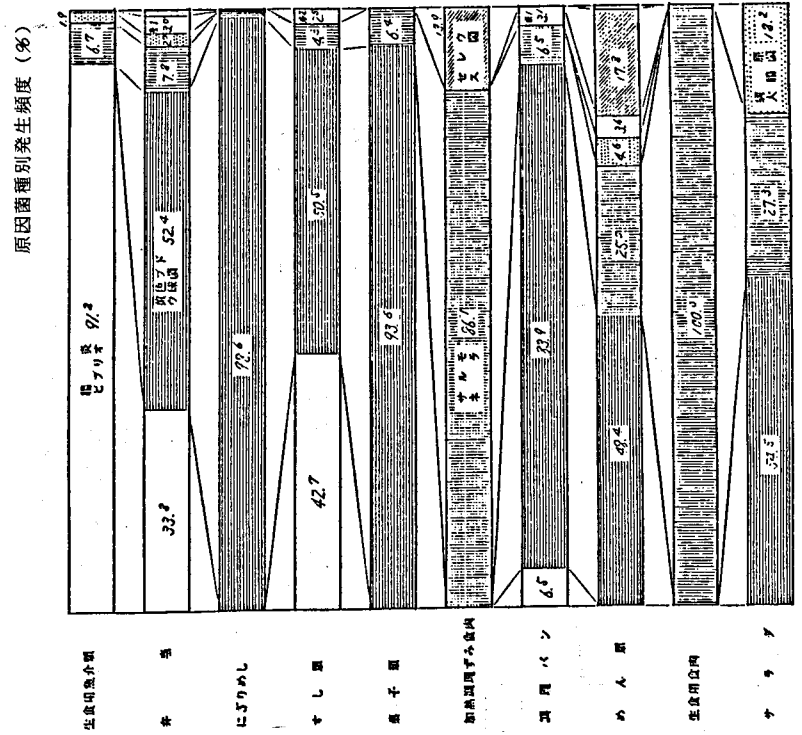


Case 1※	2※※	3	4	5
粉末清涼飲料	ロングライフ ミルク 完全密封包装 もち			
アイスクリーム 冷凍チーズケーキ	牛乳 かまぼこ 清涼飲料水 レトルト	卵加工品 もち めん類		
脱脂粉乳 冷凍コロッケ	魚肉ねり製品 食パン	ポテトサラダ 洋菓子 にぎりめし (調理パン)	弁当 寿司 冷凍魚介(加熱) 生鮮魚介(加熱) 生卵(加熱)	
	冷凍果実	生サラダ (調理パン)	漬物(浅漬け) 生食用魚介 冷凍魚介(生食) 生卵 食肉(加熱) 生食用食肉	
				いずし

※ 食中毒事例、苦情の発生もみられない。
 ※※ 食中毒の発生頻度 0.1% 以下で、腐敗、変敗の苦情がみられる。
 — は、食品の特性による係数を1ランク下げた。

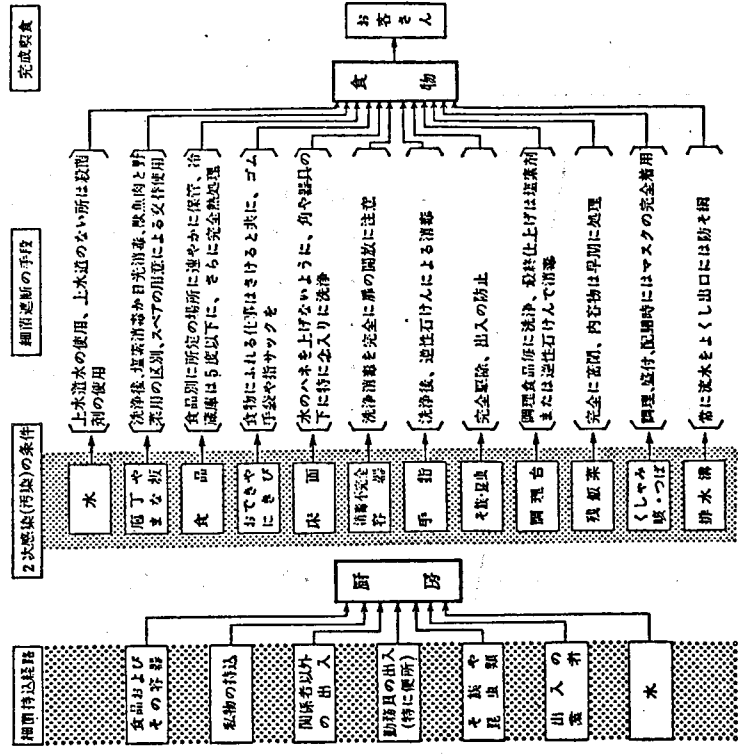
食品の特性および取扱いに基づく危害度
 小
 大

7. 原因食品 わが国における細菌性食中毒の主要原因食品と原因菌種



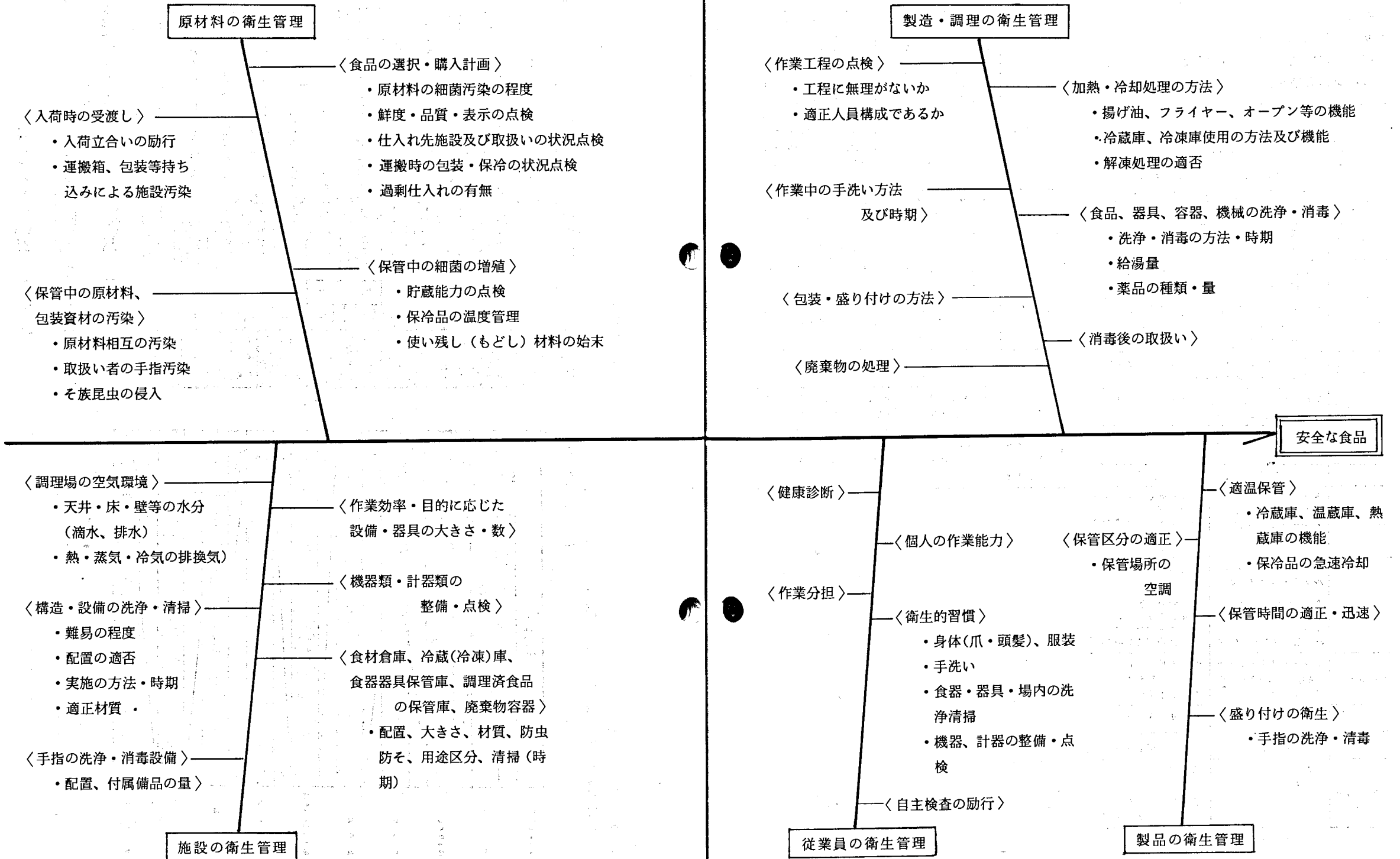
91.2% 生食用魚介類
 72.6% 生食用魚介(加熱)
 42.7% 生食用食肉
 23.9% 調理パン
 23.9% 加熱調理する食品
 17.8% めん類
 10.0% 生食用肉類
 2.7% その他
 1.2% 生卵

8. 調理の衛生条件



つけない
 ぶやさない
 殺す
 清掃、整頓、洗浄、消毒、手洗い
 温度と時間
 加熱(温度)

10. 安全な食品提供



資料No.2

(1) メニューの1部

禁止メニュー一覧表(神戸市衛生局指示による)

- ・刺身
- ・酢の物
- ・サラダ(これに類する生食品)
- ・提供前に加熱されない副食などを用いた調理パンおよび弁当類

朝食

ジュース	オレンジ, リンゴ, トマト, グレープフルーツ
フルーツ	グレープフルーツ, パイナップル, バナナ, メロン, パパイア, ぶどう, 缶フルーツ, 他
シリアル	コーンフレークス, オートミール, 他
卵料理	目玉焼, ゆで卵, ス克蘭ブルエッグ, プレーンオムレツ
肉料理	ハム, ベーコン, ソーセージ, ハッシュドコーンビーフ, モーニングステーキ
パン	ホワイト, ブラウン, ロール, スイートルール, クロワッサン, ジャム, マーマレード, バター, ドーナツ, パケット, 他
ごはん	中華がゆ(韓国), みそ汁, ごはん, ごはん&ブイヨン(チキンコンソメ)
ビバレージ	牛乳, コーヒー, 紅茶, スポーツドリンク, ヨーグルト, コーラー

昼食

	1日目	2日目
スープ	トマトクリームスープ 野菜のクリームスープ 冷製ポテトスープ	イタリア風ミネストロンスープ チキンと野菜のクレアスープ洋種入り 冷製ポテトスープ
アントレ	ビーフステーキメート ルドテールバター添 グリルチキンベーコン添 ポークローストリンド ソース 鮭冷製マヨネーズソース	チョップビーフオニオンソース 取合わせ冷製肉 チキンクリーム煮シャ ンピニオンソース ポーク塩漬酢キャベツ添
ビバレージ	フレンチフライポテト いんげん豆のバターめ 人参の甘煮	ベークドポテト サフランライス なすの玉子揚
デザート	カスタードプリン アイスクリーム アップルパイ	チュリータルト シャーベット オレンジジュリー
追加メニュー	魚照焼 焼とり	うなぎ丼 カツ丼 チキンテールカババ チキンのしっぽのつけやき

夕食

	1日目	2日目
スープ	グリーンピースクリーム スープ コーンクリームスープ 冷製コンソメ	コーンクリームスープ 冷製コンソメ 冷たいフルーツカクテル
アントレ	ホットローストビーフ 洋ワサビソース 豚肉のカレーソース煮 若どりの照焼 白身魚のバター焼	ビーフステーキメート ルドテールバター添 白身魚のトマト, 玉ね ぎ入りソースポルトガ ル風, 仔羊肉の英国風 シチュー, 若どりのカ レー煮洋風
ビバレージ	サフランライス グリーンピースバター炒め ポイルコーン	ホーレン草バターめ バターライス ポイルコーン マカロニグラタン
デザート	カスタードプディング アイスクリーム 冷たいフルーツカクテル	チョコレートアイスクリー ム, カスタードプディング アップルパイ
追加メニュー	すき焼玉子焼 シンカババ(串焼)	天ぷら取合わせ 五目炒飯

サラダバー

トマト, レタス, キューリ, ピーマン, セロリ, 花キャベツ
ラデッシュ, オニオンスライス, グリーンアスパラガス, コ
ールスロー, 赤カブラ酢漬, 貝型マカロニ, カイワレ, ゆで
玉子, オリーブ, いんげん, コーン, うずら豆, 人参, チー
ズ種々, ドレッシング種々, ホットドック, スパゲティ, フ
ライドチキン

(2) 料理の衛生検査結果表の一部

検査成績通知書

(株)キャプテック 昭和60年9月3日
神戸市衛生局特別監視専任班
昭和60年8月26・27日に実施しました食品の収
去検査結果は次のとおりです。

検査品目	大腸菌 群	サルモ ネラ	Camp	S.aur	腸 ビブリオ	炎 症
8/25 昼食						
ハンバーガ	-	-	-	-	-	-
カスラ (豚・ハム)	-	-	-	-	-	-
ブレイクド ポテト	-	-	-	-	-	-
なすの天ぷら	-	-	-	-	-	-
カスラ(野菜)	-	-	-	-	-	-
野菜サラダ	陽性	-	-	-	-	-
8/25 夕食						
白身魚の ポルテゲル	-	-	-	-	-	-
ビーフステーキ	-	-	-	-	-	-
アイリッシュ シチュー	-	-	-	-	-	-
カリフラワーの サラダ	陽性	-	-	-	-	-
サフランライス	-	-	-	-	-	-
いか天ぷら	-	-	-	-	-	-
バター ホウレン草	-	-	-	-	-	-
8/26 朝食						
ハム	-	-	-	-	-	-
ハンバーガ	-	-	-	-	-	-
スクランブル エッグ	-	-	-	-	-	-
目玉焼	-	-	-	-	-	-
シャケ塩焼	-	-	-	-	-	-
8/26 昼食						
魚のフライ	-	-	-	-	-	-
ビーフシチュー	-	-	-	-	-	-
ポークピカタ	-	-	-	-	-	-
ホウレン草	-	-	-	-	-	-
8/26 夕食						
カリフラワー バターソース	-	-	-	-	-	-
ギョウザ (フライ)	-	-	-	-	-	-
野菜サラダ	陽性	-	-	-	-	-
ビーフシチュー アラモード	-	-	-	-	-	-
照り焼き ステーキ	-	-	-	-	-	-
カレーピラフ	-	-	-	-	-	-

資料2は説明を要します。

1) 主なメニューですが、カフェテリア方式による1週間サイクルメニューの一部の例です。生鮮品の1部以外殆んどが冷凍食品、調理缶詰等によりメニューが組まれた。安全衛生に最大重点をおき、次に味の面に力点を置いた。国際大会なるが由に、特に衛生面に力わおいたメニューであった。

しかし、おいしさについても好評であった。

2) 料理の衛生検査成績

神戸市衛生局の検査成績で問題となったのはサラダに検出される炎腸菌群であった。次頁増業版ソーダ 100ppmでは(+)120ppmで(-)と云う傾向であった。

別記2.(管理運営基準)

第I 選手村食堂、選手村従業員食堂及び会場内既設食堂

1. 施設の維持管理

- (1) 施設及びその周辺は、清掃を十文に行い清潔を保つこと。
- (2) 施設内に不必要な物品等を置かないこと。
- (3) 施設内の採光・照明・通風・換気及び温度の管理を十分行うこと。
- (4) 施設内で開放する窓・出入口・排水口等の防虫防鼠設備は常に点検すること。
- (5) 排水溝・汚水貯溜槽・グリストラップ等の清掃は、毎日作業終了後行うこと。
- (6) 調理場は、汚れた都度清掃し、1日の作業終了後は徹底的に洗浄消毒すること。
- (7) 調理場に設置した冷蔵庫・冷凍庫・器具の保管庫等の内部は毎日洗浄消毒すること。
- (8) 手洗設備には、適正な消毒液・ペーパータオル等を備え、常に使用できる状態に維持すること。なお、ペーパータオルを常備する場合には、足踏式等で開閉できる被蓋付屑箱を備えること。
- (9) 洗浄に使用する洗剤は、その種類・使用方法・保管方法について適正なものを選択し、取扱うこと。
- (10) 機械器具類は常に点検し、故障・破損等がある場合は、速やかに補修し、常に適正に使用できるよう整備しておくこと。
- (11) 冷凍・冷蔵・冷却・熱蔵・加熱・解凍又は殺菌には、適正な温度及び時間を維持すること。
- (12) 計量機器類は、定期的にその正確度を点検すること。
- (13) 食品に直接接触する機械器具類又は容器等は、必要に応じ加熱又は薬剤等で殺菌し、衛生的に保管すること。

2. 食品に関する衛生

- (1) 原材料の仕入れにあたっては、品質・鮮度・表示等について十分点検し、原材料ごとに適した状態・方法で衛生的に保存すること。
- (2) 原材料は下処理室で下処理(容器包装の清拭、解凍処理等を含む)してから調理場に搬入すること。
- (3) 冷凍された原材料又は食品を解凍する場合は、専用の場所で衛生的に取扱うこと。
- (4) 調理場内の冷凍庫及び冷蔵庫には、当日使用分の原材料又は食品のみを保管し、ダンボール箱等運搬用の箱又は容器等そのまま保管しないこと。また、保管に際しては、重ね置き等相互汚染を生じないように食品ごとに区別して保管すること。
- (5) 冷蔵庫は摂氏5度以下、冷凍温度は華氏15度以上とすること。
- (6) 冷蔵庫又は冷凍庫の使用において、庫内の冷気が循環できるよう食品の配置に注意し、詰め過ぎないこと。また、ドアの開閉は必要最小限度とし、食品等の出し入れを素早く行うこと。
- (7) 下処理用の器具や容器は他の工程のものと同様に区別して使用し、調理場下処理用器具や容器を持ち込まないこと。
- (8) まな板、庖丁・ふきん・容器等は、洗剤等により汚れを十分に洗い落とすほか、熱湯又は殺菌剤等で確実に消毒すること。
- (9) 調理用器具は、使用前後に十分洗浄消毒を行い、常に清潔なものを使用すること。
- (10) 熱湯消毒は、摂氏80度で10分以上処理し、次亜塩素酸ナトリウムによる薬剤消毒は、100

ppm 溶液に10分以上浸漬すること。

- (11) ふきんは、各工程ごとに数多く準備し、まな板・庖丁・容器等は用途別に区別し、各区分に従い使用すること。
- (12) 自家製水を使用する場合は、衛生的に取扱うこと。
- (13) 食品には異物が混入していないか常に確認すること。
- (14) 加熱調理は、食品内部まで十分加熱すること。
- (15) 調理済食品は、長時間保存しないこと。
- (16) 原材料として使用する調理済食品は、盛付け前に再加熱(加温ではなく調理温度としての加熱をいう。)すること。
- (17) 加熱調理するものでも原材料入荷時から衛生的に取扱うこと。
- (18) 調理の都度、その1食分を検食として72時間以上冷蔵保存すること。
- (19) 厨介は、調理場内の定められた廃棄物容器に入れ必ずふたをすること。

3. 人に関する衛生

- (1) 原材料倉庫及び調理場内には、従業員以外の者を立入らせないこと。また、従業員であっても担当部門以外に立入らせないこと。
- (2) 厳重な衛生管理を維持するため、各部門における所要の員数を配置すること。
- (3) 従業員には、採用時又は就業時に健康診断を受けさせ、従業員名簿提出後提示して確認を受け、期間中保存しておくこと。
- (4) 従業員には、採用時及び定期的に検便検査を必ず受けさせ、提出した従業員名簿により確認を受けたのち、期間中保存しておくこと。
- (5) 従業員が、食中毒の原因となる疾病又は感染する恐れのある他の疾病に罹患し、又はその疑いのあるときは、保健所長にその旨を届出で、その指示に従わなければならない。
- (6) 営業者は、従業員の衛生保守のため、次の事項に留意しなければならない。
 - ① 作業用衣服・履物のままでみだりに施設外へ出させないこと。
 - ② 作業中は、清潔な外衣・帽子等を着用し、身体・衣服の衛生保持に努めさせること。
 - ③ 作業前及び用便後は、必ず手指の洗浄及び消毒を行わせること。また作業中にあっても20分毎に励行すること。特に肉・魚などの下処理をした後は、直ちに手洗及び消毒を行わせること。
 - ④ 薬液消毒前には、十分手洗を行わせること。
 - ⑤ 作業所内で更衣・喫煙・食事等は行わせないこと。
 - ⑥ 従業員が発熱や下痢をしている時は、調理に従事させないこと。
 - ⑦ 従業員本人はもちろん同居者が法定伝染病や、その疑いがある時又は保菌者であった時は、医師に相談し、調理に従事してよいか確認するまで就業させないこと。
 - ⑧ 毎日入浴させる等身体を常に清潔にさせておくこと。
 - ⑨ 十分な休養をとらせること。
 - ⑩ 手指等に傷や化膿巣のある者を調理に従事させないこと。

第II 給食施設における給食業務以外の営業及び会場内飲食売店

1. 施設・設備の管理

(1) 施設の周囲

- ① 1日1回以上清掃し、常に清潔に保つこと。
- ② 排水溝は、定期的に清掃・補修等を行い、常に排水が行われる状態に保つこと。

③施設の周囲にねずみ・昆虫等の発生源が発見された場合は、直ちに、その発生源の撤去・埋却覆土・焼却・殺虫剤の散布等の必要な措置を講ずること。

(2) 施設・設備

①施設・設備は必要に応じて補修を行い、1日1回以上清掃し、必要に応じて消毒を行い、衛生上支障ないよう保持すること。

②施設の出入口は、出入り等必要やむを得ない場合以外は閉めておくこと。

③手洗設備には、手洗いに適当な石けん・爪ブラシ・ペーパータオル・消毒液等を定期的に補充し、常に使用できる状態にしておくこと。

(3) 廃棄物の管理

①廃棄物容器は、汚液汚臭が漏れないよう管理するとともに、作業終了後は速やかに清掃し、衛生上支障ないよう保持すること。

②廃棄物は適宜集積書に搬出し、施設内に放置しないこと。

③廃棄物集積設備は、廃棄物の搬出後清掃するなど周囲の環境に悪影響を及ぼさないよう管理すること。

(4) 清掃用器材の管理

①使用後は、その都度必ず洗浄し乾燥させること。

②作業場以外の専用の場所に保管すること。

(5) 売場等の管理

①売場及び製品の保管場には、不必要な物品を置かないこと。

②排水溝は少なくとも1日1回以上洗浄し、必要に応じて消毒を行うこと。

③製品等の保管場所は、毎日清掃すること。

(6) 冷凍・冷蔵・保冷庫の管理

①食品からの溶出液（ドリップ）等により汚れた場合は、その都度清掃し、その他毎日必ず清掃すること。

②冷凍・冷蔵・保冷設備が正常に作動し、必要な温度が保たれるよう常に点検すること。

③食品・製品の収納は庫内に区分して行い、詰め過ぎないようにすること。

④扉の開閉は迅速に行い、かつ、必要最少限にとどめること。

(7) 器具類

①器具類は常に点検し、故障・破損等があるときは速やかに補修し、使用できる状態に整備しておくこと。

②器具類は、作業終了後及び作業開始前に必ず洗浄し、熱湯等により消毒を行うこと。

③器具類は、衛生保持のため、その使用目的に応じてそれぞれ専用を使用すること。

2. 食品等の取扱い管理

(1) 原材料又は製品は、販売等の必要量を計画的に購入すること。

(2) 原材料又は製品の仕入れにあたっては、容器包装の状態・表示・品質鮮度等について点検し、販売・保存・陳列等にあたっては、当該品に適した方法で保存すること。

①製品は直射日光及び高温多湿を避けて保存すること。

②冷蔵又は冷凍を要する食品にあつては、それぞれ摂氏5度以下又は華氏15度以上で保存及び販売すること。

(3) 容器詰（入）又は包装し、販売される製品の表示は、表示基準に定める要件を満たすものであること。ただし、調理パン及び弁当類にあつては、製造（調製）時間まで明記すること。

(4) 調理加工した食品の残品は、再販売しないこと。

(5) 食品の調理加工及び陳列は衛生的に行うこと。

(6) ジュースディスペンサー（ドリンクサーバー）による清涼飲料水の販売、ソフトクリームフリーザーによるソフトクリーム類の販売及びかき氷の販売については、上記のほか次の取扱いを遵守すること。

①原料容器（業務用缶詰等）は、衛生的に保管しタンクに注入する場合は、原料容器を洗浄後、衛生的な器具を用いて開缶又は開封等を行うこと。

②タンク内等に注入した原料は、毎日残らないよう努め、残った場合は再販せず廃棄し、営業終了後は機内の洗浄殺菌を毎日行うこと。

③タンク部及びノズル等は、使用直前に洗浄殺菌してから使用開始すること。

④原材料の水は、氷雪の成分規格に合格するものであること。

⑤氷・シロップは、使用時を除き蓋つきの容器に保管すること。

⑥水かきに用いる器具は、使用前には十分洗浄殺菌すること。

⑦水を器具に取付ける際は、流水で十分に洗うこと。

(7) 調理パン及び弁当類の取扱い

製品に全て調整後喫食までの時間を4時間以内とし、これを超えるものにあつては、厳に回収又は廃棄等の措置を講ずること。

3. 営業者及び従事者に関する衛生

(1) 営業者は、施設及び食品の取扱いに係る衛生上の管理運営について、従業員に周知徹底させること。

(2) 営業者は、管理責任者及び食品衛生責任者を営業時間中、常に配置しておくこと。

(3) 営業者は、開催日前までに従業員について健康診断及び検便検査を行い、その成績等を保管しておくこと。

(4) 保健所長から健康診断及び検便検査を受ける旨の指示があつた場合には、必ず従業員に受けさせること。

(5) 営業者は、従業員が食中毒の原因となる疾患又はその疑いのある場合等は、当該従業員の就業を止め、直ちに保健所長に届け出し、その指示を受けること。また、保健所長が指示した場合にあつてもこれに従った措置をとること。

(6) 従業員は、常に設備の保清、食品の衛生的取扱いに留意するとともに、作業直前及び用後は必ず手指の洗浄及び消毒を励行するとともに、作業中であっても20分毎に励行実施すること。

冷凍食品工場における省エネについて

社 日本冷蔵倉庫協会
技術部長 伊村 悟

1. はじめに

冷凍食品工場は、食品製造装置、凍結装置、冷蔵庫及びこれに付属してボイラー設備、廃水処理設備がある。これらの省エネ対象として電気、水、油、蒸気があるが、ここでは冷凍装置を主体とした電気料金の節減に限定して述べることにしたい。生産量をあげて単位当りのエネルギーコストを下げる方法があるが範囲外とし、本稿では凍結装置、冷蔵庫、契約電力の改善、廃水処理装置、補助機の順序で省エネについて要点を述べる。

2. 凍結装置について

製造工程のなかで凍結装置は不可欠な設備であり、その殆んどはエアープラスト凍結装置である。この装置は近時急速凍結が要求され設備動力の増大と、電力使用量を大きくしている。連続式とバッチ式に大別されるが、省エネ上重要なことは、凍結品の表面に均等に空気が2~3 (m/秒) の速度で流れ、しかも送風機の動力を最少限におさえることにある。風向板の利用、送風機の取付位置が大切である。

これは凍結品の表面の風速を2~3 (m/秒) にすると、凍結速度が静止空気を1とすると、2.3~2.85と早くなるためである。強力な多翼式送風機が用いられ、室内空気を攪拌させているが、その電力量は大きい。バッチ凍結の場合、凍結終了時まで送風機を全部運転する必要があるであろうか。

凍結室内送風機動力は熱源でもあり、それだけ冷凍負荷を増大させる。一般に冷凍装置の負荷は、高い蒸発温度でとるのが効率的である。図1にみる通りである。凍結室温低下に伴ない送風機運転台数を半減したり台数制御、又はインバーター制御により電力使用量を節減すると効果が大きく。

また運転管理面ではデフロストや油抜きを励行したりすることが必要である。

3. 冷蔵庫について

冷蔵庫は冷凍食品保管の性格上、四六時中冷却運転体制にあり電力使用量が多い。冷蔵庫の省エネは、熱負荷を少なくすることと冷凍装置の効率的運転の両面からとらえる必要があり、多くの省エネ上の留意点があるが次の諸点に特に注意したい。

(1) 外気の侵入防止

冷凍食品工場では冷蔵庫への出入りがはげしく、特に荷役作業の障害となる侵入防止措置に抵抗感があり、外気が庫内に侵入し易い。

プラットホーム前面にドックシェルターの設置、風除けのためのスライディング扉の設置、冷蔵庫入口扉でのエアーカーテン、たれ幕、シート扉の設置などにより直接外気の侵入を少なくする。

このほか外気の湿気を除去して庫内の熱負荷を減少させる方法がある。即ち前室などで除湿機による外気の除湿をすることである。

空気の飽和絶対湿度は、30℃で0.0272 (kg/kg) となり20%の水分量となる。-20℃では0.0008 (kg/kg)で30℃に比し水分量は34分の1となる。その差0.0264 (kg/kg) は水結するので、空気を冷やすのみでなく、余分な熱量を必要とする。5℃位の前室で除湿すると、水分の凝縮のみで水結の必要がなく、80%も水分が除去できるので、除去した空気が庫内に入っても霜つきが少なく負荷も感熱主体で小さい。ここに除湿の意味がある。

(2) 送風式冷却器の送風動力の削減

冷蔵庫で電力使用量の多い事業所を調べてみると、間違いなく冷却器の送風動力が過大である。使用動力の大きさを一ランク下の電動機にして十分である。即ち5.5 kw → 3.7 kw、3.7 kw → 2.2 kw、2.2 kw → 1.5 kwでよい。冷却器の送風動力の大きさの目安として、冷蔵庫収容能力100トン当たり0.4~0.6 kwを考えているが、

冷凍食品工場の冷蔵庫は小さいので0.6~7.0 kw位が目安となろう。圧縮機動力に対し10~15%位が妥当である。実際には50%にも達している例をみることがある。

一般に送風機やポンプの動力は、回転数比の3乗に比例する。即ち回転数10%減で動力約30%減、20%減で半減する。このため送風機の回転数を10~20%減少させることで電力使用量を大幅に減少させることができる。軸流ファンではインバーターの利用により回転数を減少させるか、プロペラを取替えひねりを少なくして電力使用量を減らしている。この場合軸流ファン全体を交換する必要がなく実用的である。

送風式冷却器用電動機のみでなく、エバコンのシロツコファンや冷却塔のファン、循環水ポンプなどにインバーターを用いると、回転数を負荷に応じて変動でき電力使用量も大幅に減少する。

インバーター利用により30~50%その電力使用量を減少させている。

4. 契約電力の改善について

(1)電力使用量の節減はもとより重要だが、結局は支払料金の減少が目的である。同じ電力使用量でも基本料金を低減させ支払料金を安くする配慮が必要である。電力料金中に占める基本料金の割合は冷凍事業所では、高圧甲平均15%、高圧乙25%である。

(2)冷凍食品工場は高圧甲が大部分と思われる。この高圧甲の契約は企業努力で顕著な効果が期待できる契約である。高圧甲の契約電力は受電設備容量即ち変圧器の合計容量で定まるといってよい。

一般に新設時は変圧器に余裕を多くもたせるので過大な場合が多く、契約電力も大きい。

変圧器容量300~600 KVAの高圧甲の事業所で100KVA減少すると、契約電力は50kw減少し、年間基本料金は約60万円減となる。50kw × 1.175 円 × 0.85 × 12月 = 60万円 (東京電力) この程度の規模では50~100 kw 低減できる事業所は非常に多い。

(3)高圧甲の受電設備契約は利点が大である

①契約電力を大幅(10~50%)に上回る最大電力をまかなうことができ、上回るぶんはタダ

で使用できる。高圧甲はデマンドメーターの取付けがないので最大電力を電力会社は吟味できない。工場は1時間毎の電力使用量から大体つかむことができる。

変圧器容量により契約電力が定まる仕組みにより、契約電力を上回る最大電力を出しても支障がないのである。

②契約電力が大きくなるほど、契約1kw当りの変圧器容量は大きくなる。

例えば変圧器容量64 KVA のとき、契約電力は50kw、100 KVA で75kw、985 KVA で499kwである。

これを契約1kw当りの変圧器容量(KVA)でみると、契約電力50kwでは1.28 KVA、75kwで1.33、499kwで1.97である。契約電力が499kwに近づくほど大きい値となっていて、契約電力の増加と変圧器容量の増加とは比例していない。図2と図3を参照されたい。

契約電力が大きくなるにつれて契約1kw当りの負荷を増加することができる利点を大いに活用することである。そこで高圧甲では最大電力は、契約電力をどこまで上回るかいろいろの条件を考えて目安として次表を提示する。表1中最大電力は60分間の最大使用電力量を意味する。工場で1時間当りの最大電力使用量が契約電力以下の時は、表1よりして大幅に変圧器を合理化する余地のあることがわかる。

契約電力(kw)	最大電力
75~150	契約電力の10%増
150~250	" 20 "
250~350	" 30 "
350~400	" 40 "
400~499	" 50 "

表1. 契約電力における変圧器容量の最大電力

自動力率調整装置の変圧器二次側利用は、変圧器容量を20~30%小さくすることができ有利である。

(4) 高圧乙の場合

最大需要電力抑制の意味から、デマンドコントローラーの使用により、予め生産ライン以外

の負荷で、しばらく休止しても支障のない電動機のうちから停止順序をきめて利用すると、最大需要電力を引下げることができ、従って契約電力の削減につながる。実際に20%程度の効果があり今後大いに活用されるものと思う。

高圧甲乙を問わず契約電力の減少には、設備動力を極力減少させること、過大な電動機を設置しないことが大切である。

設備動力が1kw増加すると契約電力が0.5kw増加し、年間電力基本料金が6千円増加するのである。

5. 廃水処理装置について

本装置は四六時中運転されるので、その電力使用量は大きい。特に曝気機の動力消費は大きい。工場の排水は日中の製造時間のみで24時間廃水が出るわけではない。

(1) 廃水中の食品の固形物をなるべくスクリーンクリートなどで除去し、また沈澱池で処理し、廃水のSSやBODを余分に高めない工夫が第一義的に大切である。

(2) 原水槽に廃水が一度に大量に流れこんでも平均的に処理できる容量と構造が望ましい。

(3) 曝気機にインバーターをとりつけ回転数制御をできるようにし、廃水の水質に応じて回転数を調節できると電力使用量の節減がはかれる。

6. 補助機械について

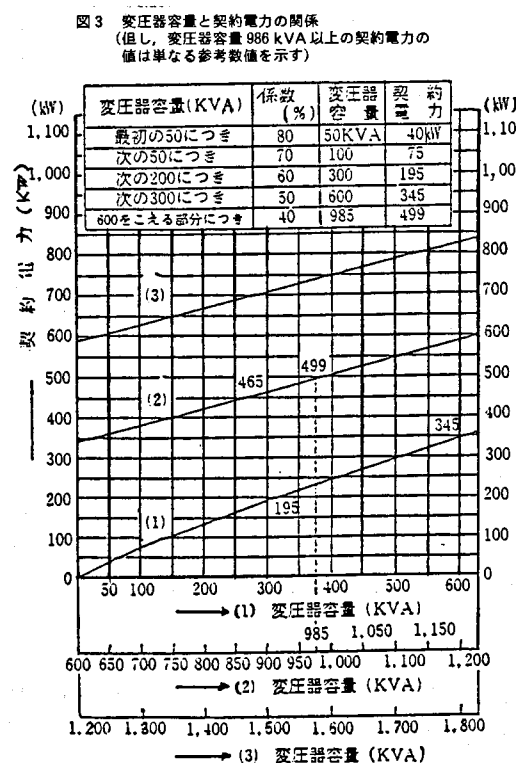
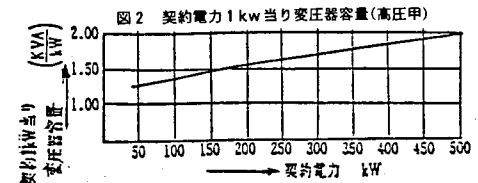
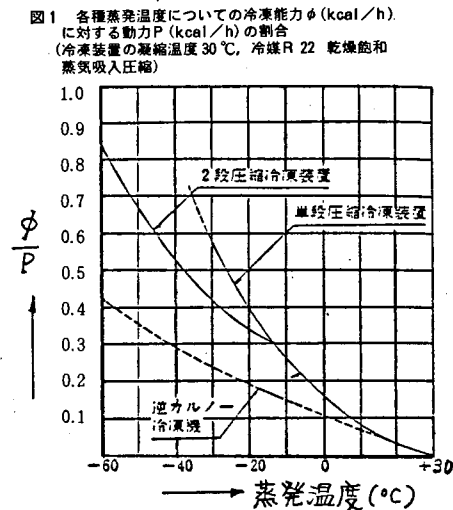
補助機の動力負荷は種々あるが、食品機械の作動に使用される圧縮機の空気作動圧力を下げて節電する。作動圧力が適正かどうか、突っ込んで検討する。下げたらどうなるか、電力使用量はいくら下るか。圧力を1kg/cm²下げると圧縮機用電力が6%節約できた例がある。またエア吹出しノズルの口径が果してよいかどうか、より小さい口径のものと取替えられないかどうか。

次にエアー漏れがあるかないか注意し、漏れはロスにつながるの、発見し次第修理する。漏れの程度にもよるが、10~20%の損失となっている場合が多い。

7. おわりに

冷凍装置は運転状況によりその能力が変動する特色を有しているの、運転管理を十分にし、良好な状況で運転すると共に、以上述べた事項

に留意して実施すれば、10~30%程度の電力費節減が可能と思われる。紙面の都合で意をつけないところは、読者諸賢の健斗に期待したい。



ウットウしい梅雨空を見上げては、冷凍食品の売上げはどうかと、早く梅雨明けを念じる毎日です。

会員皆様の御協力で、会報も軌道に乗って参りましたが、まだ、会員の御希望御意見が余り出ておりません。何なりと御叱声・御鞭撻の程お願いします。(村上)

<新会員御紹介>

・株式会社 ジャパン カーネーション

〒103 東京都中央区日本橋2-16-3 TEL 03-281-3721

担当者 取締役営業部長 吾妻秀昭・氏

61.7月現在 会員数 85 となります。

<お知らせ>

- (1) JAS 認定工場品質管理担当者講習会日程が、一般講習会(年3回) 61.8/25~26 東京, 61.10/1~2(大阪), 62.1/20~21(東京) となりました。冷凍食品専門講習会は9月頃の見込みです。(詳細は事務局にお問合せ下さい)
- (2) 昨今新聞を販わせている、健康食品問題、栄養成分表示、食品添加物表示等について詳細は事務局にお問合せ下さい。なお、食品添加物表示については、業界として次の要望が提出されておりますので参考まで御検討下さい。

食品添加物表示(中間報告)に対する業界の要望要約

事項	要旨
1. 他法令との整合性	JAS 法等他法令との整合性を図り、混乱のないようにされたい。
2. 表示のあり方	
(1) 簡略名の採用	簡略名(記号番号を含む)を積極的に採用されたい。
(2) 用途名の併記	現行別表5に掲げるものに限定されたい。
(3) 一括名称又は用途名	酸味料、調味料のほか、乳化剤、品質改良剤、PH調整剤、リン酸塩等の名称も認められたい。
(4) 複合製剤の表示	主剤のみの表示に止められたい。
3. 表示の免除	
(1) 加工助剤	消泡剤、水質調整剤、PH調整剤、炭酸ガス等を加工助剤とし、表示免除されたい。
(2) キャリーオーバー	主要原材料由来のものでも、製剤中で機能しないもの(例:合成保存料)は表示免除されたい。
(3) ビタミン	栄養強化の目的以外に使用する場合も、表示免除されたい。
4. 新表示の実施	
(1) 小容器等の表示	表示面積の狭小なものについては、表示省略等の例外規定を拡大運用されたい。
(2) 実施猶予期間	最低3年間程度を考慮するとともに、助成措置を講じられたい。
(3) 流通業界に対する指導	新表示制度の施行前に、先取りして新表示を要求することのないよう、指導されたい。
5. 無添加表示	他省庁と十分に協議し、「不使用」表示は認められたい。

編集委員

- | | | |
|----------|----------|------------|
| 小泉(大洋漁業) | 遠藤(ニチレイ) | 熊谷(冷凍検査協会) |
| 近藤(雪印乳業) | 有馬(日本水産) | 村上(同上) |
| 望月(明治乳業) | 城戸(日魯漁業) | 原田(同上) |

発行所 冷凍食品技術研究会

〒105 東京都港区芝大門2-4-6 豊国ビル

(財)日本冷凍食品検査協会内

TEL 03-438-1411