

冷凍食品技術研究

(Frozen Foods Technical Research)

NO.36

1997年9月

発行

目次

	頁
〈品質管理〉 フランス水産業におけるHACCP導入状況 ……	1
水産庁水産流通課水産加工室 課長補佐 長島徳雄	
〈規格基準〉 ISO9000とTQC (TQM) の融合について ……	9
日本水産物品質保証室海外品質課 課長 関清三	
〈原材料〉 調理冷凍食品への澱粉の利用 ……	23
東海澱粉㈱ 食糧部研究室 顧問 金子雄三	
〈海外報告〉 台湾、スリランカの食品工場を訪ねて ……	29
JCIハーティフーズ研究会 代表 青柳昭和	
〈商品紹介〉 高温耐熱すてんれす・トレイの紹介 ……	35
大和商行㈱ 企画開発室	
〈編集後記〉 ……	37

冷凍食品技術研究会

フランス水産業における HACCP導入状況

水産庁水産流通課水産加工室
課長補佐 長島 徳雄

1. はじめに

今から2年ほど前の平成7年3月、水産加工場の衛生状態を理由に、EUが我が国からの水産加工食品を前面禁輸したことは関係者の記憶に新しい。我が国は、水産物の最大の消費国であると同時に、さまざまな水産加工食品を世界に先駆けて製造してきた実績を有し、鮮度の管理を中心とする水産物の取り扱いにも国民的な自負があることから、それだけにこの事件は業界や消費者に大きなショックを与えた。

このEUによる禁輸事件まで、我が国の水産加工業界は、HACCP方式による衛生・品質管理について十分な理解がなかったといっても言い過ぎではない。

HACCPをめぐる国際的な動向の特徴は、法整備によるその義務化が、先進国において、水産物から導入されていることにある。

まず、1991年EUにおいて、EC指令91-493により水産物が、その後1994年の指令94-356により、全ての食品について水平的な衛生管理が義務づけられた。そして今年、1997年12月には、米国内において流通する全ての水産食品に対してHACCPによる管理が義務づけられ、12月18日以降我が国において製造、輸出される水産物についても、HACCPの適用を受けたものでなければ、米国側は輸入を認めなくなる。このため、我が国の輸出水産物加工業者等のHACCP体制の整備が急がれている。

他方、国内においては、PL法の施行や、O157による食中毒事件を契機に、食品の衛生や

品質の工場に対する関心は急速に高まってきており、HACCPへの関心は消費者の間にも広がりを見せている。

このように、国際的には各国の規制とのハーモナイゼーション（調和）と競争力の確保の観点から、国内においては消費者の安全・高品質指向への対応の観点から、HACCPの導入は避けることのできない課題となっている。

しかしながら、HACCPの前提となる施設の整備には多大な負担が伴うため、衛生面の規制の観点からのみでは産業界の取り組みは消極的なものにならざるをえない。即ち、その導入によって、生産・流通工程の省人・省力化など、水産業独自の生産・流通・加工工程の合理化・近代化のメリットが得られなければ、HACCPの導入は進展しないと思われる。

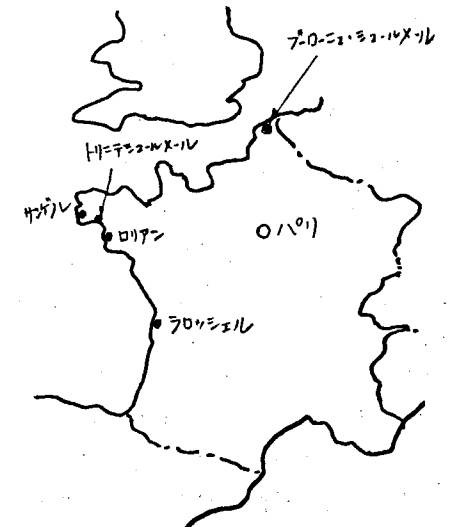


図1 調査地

HACCP先進国は、どのように取り組んでいるのだろうか、率直な疑問を感じていたところ、本年3月16日から24日までの間、EUの共通衛生政策の中心的役割を果たしているフランスの流通・加工施設を調査する機会を得ることができた。

HACCP先進国における政策や水産物の陸揚げから、搬送、加工に至るまでの一連の施設や取り扱いの実例は、我が国における今後の取り組みの参考となるはずである。

2. 調査日程及び調査地

3月17日(月) パリ

農林水産食料省

18日(火) プーロニユ・シュルメール

漁港、産地市場、加工場

20日(木) ラ・ロッシュェル

漁港、産地市場

トリニ・シュルメール

カキ養殖・出荷場

21日(金) ロリアン

漁港、産地市場、加工場

サンゲノレ

漁港、産地市場、加工場

3. 産地市場 (プーロニユ・シュルメール、ラ・ロッシュェル、ロリアン、サンゲノレ)

フランス国内においては、EU指令に適合させるため、各漁港において、活発に水産関連施設の新設・改修が進められていた。フランスの産地市場は、いずれも我が国の市場の概念とは異なり、食品工場のようなイメージを与えるものであった。

大規模漁港(プーロニユ・シュルメール、ロリアン)においては、漁港用地内に市場、仲買加工場(一次処理)、出荷トラックヤード、加工企業等を水産物の流れを考慮して合理的に配置した計画に基づき、整備を進めている。特にプーロニユ・シュルメールでは、

5ヶ年計画によって、市場、加工場、水産加工場の整備が進行中であり、漁港周辺に集中している古い加工場は、取り壊し撤去工事が盛んで、さながらEU衛生基準に適合させるための建設ラッシュの感があった。(図2-1)



図2-1 明るい感じのフィレーの加工場(プーロニユ)

市場の管理・運営は商工会議所が行っており、改造費用は、EU基金10~15%、国10~20%、残りは地方から助成されるので、商工会議所の自己負担は50%程度とのことであった。

ほとんどの市場(ラ・ロッシュェル、ロリアン、サンゲノレ)において、同一の施設内に市場、セリ場、仲買加工場が、冷蔵施設、給排水施設、空調施設等とともに一体の施設として整備されており、魚の陸揚げ、セリ、一次加工までの作業工程が短時間に処理されていた(図2-2)

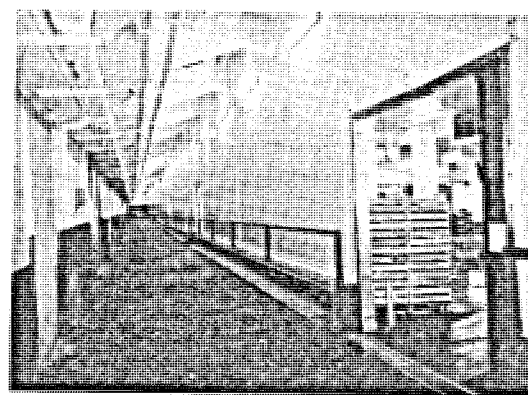


図2-2 通路右側は市場、左側は仲買加工場(ロリアン)

フランスの産地市場は選別ホール、保管ホールに分けられており、昆虫・鼠の侵入対策及び空調による低温の保持のため、壁で囲まれた完全な閉鎖式の市場となっている。また、温度管理は、選別ホールが5~7℃に、保管ホールが0~2℃にそれぞれ冷却されており、24時間水揚げが可能となっている。(図2-3)

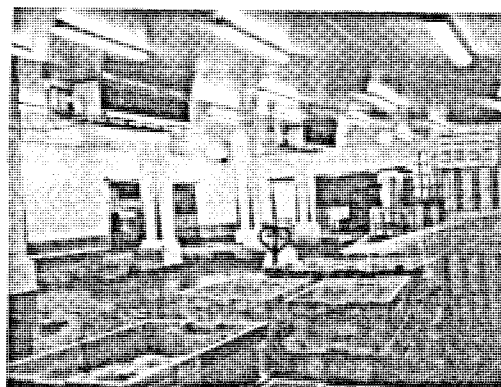


図2-3 市場、保管ホール(ロリアン)

床材は水はけ、施工性の良いアスファルト、魚は直に床におかれることなく、プラスチック製の魚箱に入れられてパレット(プラスチック製)上に置かれる。壁・天井材は洗浄・消毒が容易のできるプラスチックコーティング材又はタイル材が使用されている。また、プラスチック製の魚箱は、使用后必ず自動洗浄器により

洗浄・消毒される。

陸揚げ作業は、タラなどの多獲性魚の場合は、魚体の自動選別装置を設備した専用の選別ホールにおいて、機械的に選別されている。ホッパーに供給された原料魚がコンベアーにより搬送されると、作業員が魚種を3ラインに手選別、その後個々のラインにおいて6サイズに自動計量選別、各魚箱に収納される。作業員は各ラインに1名、総括1名の計4名、このシステムの導入により、選別経費は1kgあたり1.5フランから0.9フランに低減されたとのことであった。

沿岸漁船の場合の魚の処理は、船内において選別した魚をプラスチック製魚箱に入れ、十分な施水をして保蔵、陸揚げの際は、これをクレーン、フォークリフトにより荷役作業後、他の魚箱に移し替えることなく、せり場にて陳列され、労力を省いていた。(図2-4)

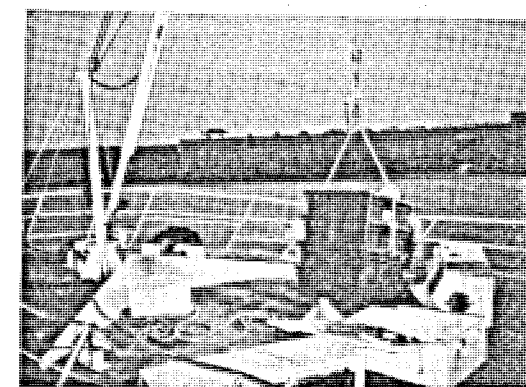


図2-4 漁船からの荷揚げ(プーロニユ)

せりは、市場のホールにおいて魚を前にして行うタイプ、階段室式のせり場において、予めホールで下見を行うか、せり場のライン上に流れてくる魚を見ながら、押しボタン方式で行うタイプ等統一されていないが、コンピュータ処理されている市場が多く、ラ・ロッシュェル市場のせりでは、せり場に各買入毎に設置されたキーボード、ディスプレイにより、せりが静かに行われていた。(図2-5)

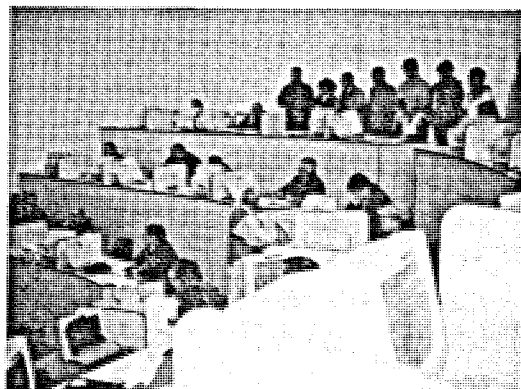


図2-5 せり場 (ラ・ロッシュェル)

4. 加工場 (プーローニユ・シュール・メル、ロリアン、サンガル)

水産加工企業 (フィレー加工、燻製加工) 及び共同利用施設内の仲買作業所 (フィレー加工、立て替え作業等) を調査した。

〔設備〕

HACCPの前提となる設備要件 (GMP ; 適正製造基準) はどのような状況であったか、いくつかのポイントを以下に概説する。

清潔区画と汚染区画の区分については、中規模 (従業員おおよそ10数人以上) の個人の加工工場及び共同利用施設内の仲買作業所のどちらにおいても、原料受入室、原料保管庫、一次処理室 (フィレー加工)、製造保管庫、廃棄物置き場等各室が明確に仕切られていた。

箱詰め等の作業については、燻製工場では包装出荷室において、他の事業所では、同一の部屋において、魚体処理作業、箱詰め作業をバッチ処理により行っていた。したがって、このような小規模加工場においては、人の流れを一方方向に制限することはできないが、製品の流れは、原料保管から製品保管まで、一方方向となるよう努めていた。(図3-1)

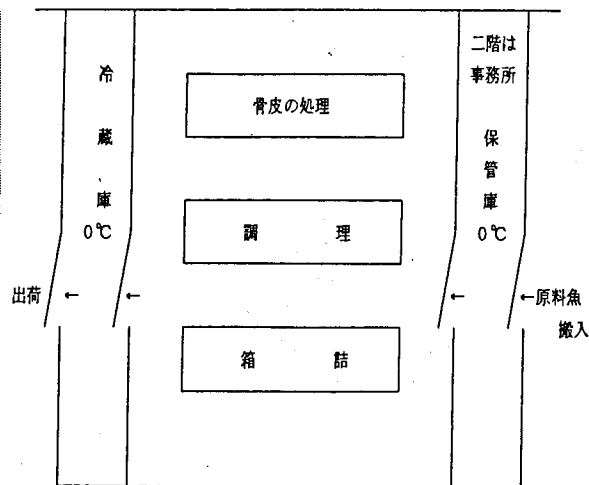


図3-1 小規模加工場のアウトライン

また、どの事業者においても、原料の入口と製品の出口は、別になっており、ドックシェルター方式 (床の高さをトラック荷台と合わせただけのものもある) を採用しているものが多かった。

さらに、魚介類の加工には海水の利用が欠かせないが、各施設には清浄海水の利用が義務づけられていたため、どの加工場においても集中処理場においてオゾン殺菌された清浄海水が供給され、給水口は清水及び清浄海水がセットになって配管が施工されていた。(図3-2)

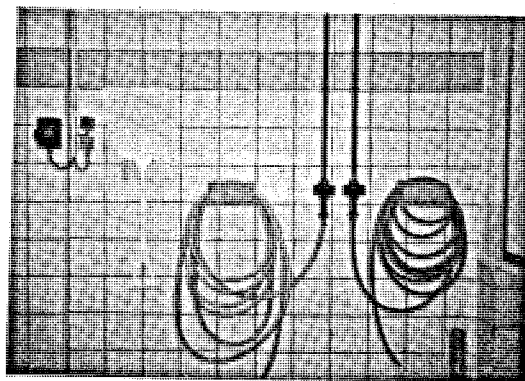


図3-2 加工事業所の配管例、右が清浄海水 (サンゲノレ)

また、手洗いは、蛇口操作を足やひじによって行うものが多く、自動式はみられなかった。

(図3-3)



図3-3 手洗い装置、足でレバーを押すタイプ (プーローニユ)

工場内の空調は、すべての事業所において行われており、ユニットクーラー方式により約10℃に確保されていた。証明・採光については、塵埃と破損ガラスの落下防止のため、カバー付きの蛍光灯がすべての事業所で採用されているほか、多くの工場において天井からの自然採光方式が採用されていた。(図3-4)

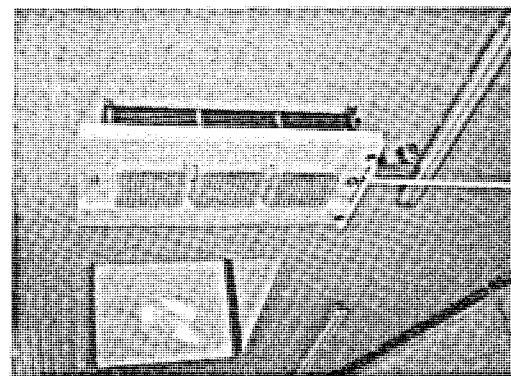


図3-4 空調用のユニットクーラーと採光用の窓 (プーローニユ)

壁、天井は、プラスチック系塗料又はプラスチック・ユニット・パネルとすることにより洗浄を容易とし、床はアスファルト製、タイル施工、耐水コンクリート等により排水性を確保、内壁や柱と交わる床、天井の接線はアール状にして洗浄時の水はけを良好にしていた。

養殖カキ加工場は、小規模 (5~6人) のものであったが、選別作業ラインと清浄のための海水プールのある区画と包装を行う部屋は、出入りは自由に行われるようになってはいるものの別区画となっており、作業工程は交差しないように配慮されていた。

〔HACCPの導入状況〕

調査した加工場においては、衛生的な施設を整備し、室温の管理や原料・製品の温度管理を行うとともに、清掃等を定期的に行い、かつこれらの記録を行うことにより、HACCPに準じて製造されている旨の証書を添付している。しかしながら、危害の分析や、検証をどの程度行っているかについては一様ではなく、「HACCPタイプ」の管理を行っているという印象の工場もあった。

フランスでは、水産食品に強制的にEU指令による衛生基準を義務づけているので、加工事業所は衛生検査官の定期的な検査を受けることになる。このため、各事業所は、事前に民間コンサルタントや第三者機関によるサポートを受けて、衛生的な施設の整備やHACCPの導入による水産物の取り扱いに努めている。プーローニユにおいては、民間、国、地方等の出資により設立された水産加工研究所が、HACCP導入を希望する中小加工業者に対して、有料のコンサルタントを行っており、(1件あたり3万フラン、期間: 1~6ヶ月)、HACCP計画の策定、加工場の設計、関係者のトレーニング、運用、修正等をサポートしていた。

また、ロリアンにおいては、漁業協同組合の協力を得て、品質 (向上) 協会を組織し、漁獲

から消費地までの自主的な魚の取り扱い基準を定め、HACCPのトレーニングを行う等の指導を行い、これによって生産・流通していることが認定された製品(鮮魚)に対して、「高品質マーク」を店頭表示するボランティアのシステムを運用し、品質の向上と衛生の確保を一体的に取り組んでいた。(図3-5)



図3-5 「品質協会」の高品質いわしの店頭表示(ロリアン)

養殖カキの加工場では、出荷後の生存日数をのばすため、養殖海域から加工場前の浅海に移し、約1週間後の養生の後、清浄海水を満たしたプールにおいて48時間浄化した後に、生きた2枚貝のまま木箱に包装され出荷されていた。
〔助成制度〕

フランスにおいては、EUの共通政策を実行することが重要施策となっていることから、個人の加工場がEC指令に適合させるための改修等に必要経費の助成制度があり、国、地方、EUから総額の30%が助成されるとのことであった。

5. 我が国の課題

① 産地市場

EUの共通衛生政策の下で、現在フランス国内において進められている水産関係施設の整備の動きは、衛生対策にとどまらず、施設間における機能の連携や省力化のための機械化など、

水産業全般の合理化の性格を呈していることに留意すべき点がある。今後、我が国においてもHACCPの導入を産業の合理化・近代化の一環ととらえ、漁船、市場、加工場、荷役・搬送施設等、生産・流通手段全体のシステム化とともに、作業環境の改善により3K(きつい、汚い、危険)を返上し、魅力的な水産業へと転換する方向を追及する必要があるだろう。

我が国には、市場と仲買の加工場を一体型として整備した産地施設はない。今後の施設整備の方向については、品質の向上を追及した漁獲物の流れを勘案し、陸揚げから一次加工、出荷までの温度管理や衛生管理と、省人省力化等の双方の観点からの検討が必要である。即ち、衛生や品質の向上だけではなく、作業の合理化も含めて、ソフト面から施設のあり方を検討し、機能の強化を図っていく必要があると思われる。

産地市場は、生産者、流通業者、加工業者が利用する水産業の基幹的施設であり、これらの施設関係者のHACCP方式導入の前向きな検討と合意が当面の課題となるだろう。

② 加工場

我が国の水産業界にHACCP方式による衛生・品質管理を導入するためには、個々の企業=民間における自主的な取り組みが促進されるような支援策が必要である。即ち、HACCPの導入の前提となるGMPについて、その設計基準や、食品ごとの品質管理をも含めたHACCP方式による工程管理マニュアルの策定とその普及、事業所内のHACCP担当技術者及び総合的な工程管理をサポートする専門家の育成が当面の課題となるだろう。

また、HACCPの経験のない加工業者に対しては、その導入のサポートに民間のコンサルタントや第三者機関の役割が欠かせない。その際、サポート・プログラムや事業所の推奨基準を策定するとともに、これにより、民間によるHACCP導入の為の支援ができるようなシス

テムの構築が求められることになるだろう。

さらに、HACCP導入のための水産加工場の施設整備を促進するため、HACCP導入促進施設資金の創設や、HACCP導入事業者に対する税制上の優遇措置も必要とされるところである。

6. おわりに

EU、米国など先進各国におけるHACCPの法制化等、国際的な水産物のHACCP管理の急展開や、国内の食品に対する安全・高品質指向に対応して、我が国水産業界においても、HACCPの導入による安全・品質管理体制の確立が求められている。

品質管理は、生産に携わる全ての産業において必須の社会的、経済的行為であり、その重要性は、水産業界においても例外ではない。

しかしながら、我が国水産業界がHACCPによる品質管理方式を導入する場合、水産業界独自の生産・流通・加工体系の合理化・近代化を図る視点を抜きに、民間における個々の施設の改善や品質管理体制の確立への取り組みは進まない。

この調査を通して、法制化の進んでいるフランスにおいても、HACCPの導入は衛生上の課題だけではなく、水産業界全体の合理化の課題の一環として、取り組まれていることが明らかとなった。

水産庁においては大日本水産界をセンターとして、業界の自助努力によるHACCPの導入が円滑に進むよう、HACCPを導入する際の指導者の育成、導入マニュアルの作成等の支援策を講じているところである。この調査を振り返って、我が国におけるこのような取り組みをさらに強化するとともに、「水産物の品質向上」をテーマとして、生産・流通・加工に携わる者が従来の枠を乗り越えて連携し、産業の合理化に取り組む必要性を痛感している次第である。

参 考 ; フランスにおける水産政策(農林水産食料省)

(1) EU共通漁業政策

EU市場は世界最大の水産物輸入市場である。その中で、魚価、水産物流通に関し、共通の政策がとられている。その目的は、EU生産者の収入を守ること、市場の安定を図ること、良品の水産物の安定的な供給を保証することである。そのため、水産物のEU共通の流通上の基準、例えばサイズ基準、外観基準、包装、チケッ表示基準を設けることで、EU市場で売られる鮮魚、加工品の品質を保証している。

魚価安定については、魚種ごとの最低取引価格が設けられており、最低取引価格に満たない鮮魚は廃棄され、生産者には保証金が支払われる。また、市場に供給される量が多すぎるような魚種については、一時的保管に援助金を出す制度がある。

現在EUには、独自に最低取引価格を設けることができるP.O.(Professional organization)が150、フランスには30ある。(一般的にはEUの最低価格より上)

EU基金の援助を受けられるものには、漁港整備、加工場の設備向上、流通整備に関する試み、水産物、加工品のプロモーションがある。

(2) 水産加工業の近代化の促進

92年12月28日法によって国内法に盛り込まれたEU指令第91/493/EECは、指令第91/492/EECの対象となる「生きた貝」を除いた魚介類に関して、これらの仕分け場、加工場に適用される衛生規則を定めている。この規則は、魚介類の仕分け場、加工場の設備及び加工プロセスの双方に関するもので、95年12月末までにこの規則にある条件を満たした仕分け場、加工場は農林水産食料省獣医課の認可が受けられることになっている。

この措置は、すでに3年以上も前から業界に知らされていたもので、各業者は新しいEU規

格に合致するよう、自らの工場設備の近代化に努力を注いできた。これらの業者に対して、EU及び政府から補助が行われてきた。88年以来、FIOM（農林水産食料省のエージェンシー）がこれらの企業に対して行った補助は8,500万フランにのぼる。

96年には、420企業に属する460工場が認可を受け、94年度には、仲買・加工業者の90%がEU規格に合格している。今後もこれらの業者は近代化の努力を続けるであろうが、これからは設備よりも作業方法の改善に力が注がれることになるであろう。

<規格基準>

ISO 9000 と TQC (TQM) の融合について
— 食品技術者の立場から —

日本水産(株) 品質保証室海外品質課
課長 関 清三

はじめに

ヨーロッパで生まれ瞬く間に世界に浸透した品質保証の新たな枠組みである「ISO 9000に基づく品質システム審査登録」を、今日でも取得する企業が増えてきた。

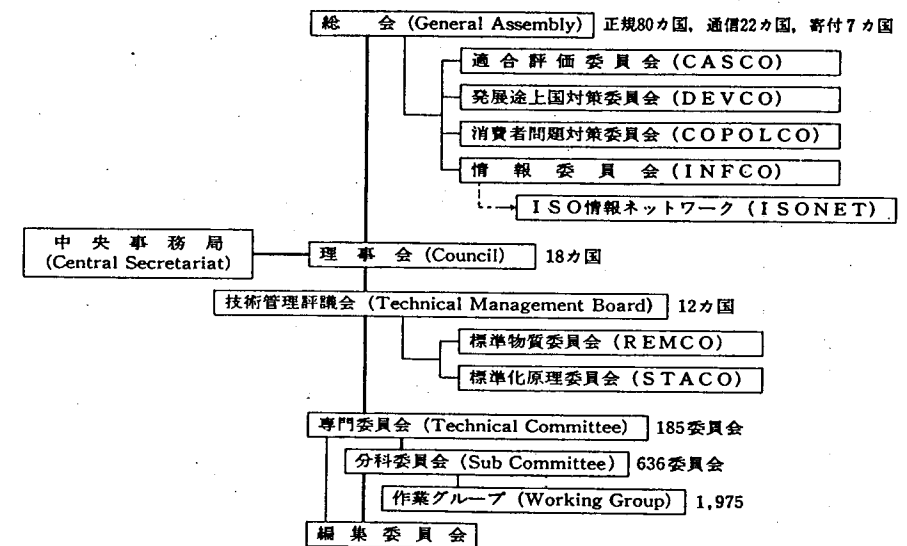
この「ISO 9000」とは一体何なのか。日本のTQCとどのように違うのか。時流に迎合することなく、かつ適切に対応していくためにはどのようにしたらよいか。自らのそのような疑問を解くために、調査に乗り出した。以下はその調査結果から、ISO 9000をTQC (TQC)に融合して活用しようと、理解した内容である。

1. ISO 9000 とは何か

1.1 ISOとは

ISOとは、国際標準化機構(International Organization for Standardization)の略称で、1947年2月23日、「工業規格の国際的統一と調整を促進すること」を目的に設立された、国際的な工業標準化の機関である。日本は、1952年9月に、日本工業標準調査会(工業標準化法にもとづく政府諮問機関)が加入している。

略称ISOは、普通アイ・エス・オーと呼ばれるが、イソ、あるいはアイソ、と呼ぶ人もいる。機関名のフルネームの頭文字をとるとISOとなるが、これをISOとしたものではない。



備考1. ISO 9000シリーズは、TC176(品質管理及び品質保証)が担当している。
2. ISO/IECガイドは、CASCOが担当している。
3. 委員会の数等は、ISO Memento 1994およびISO in figures January 1995による。

図1 ISOの組織

(出典) 通商産業省工業技術院標準部:「ISO 9000 (JIS Z 9900)シリーズ 品質システム審査登録制度の紹介」, p.13, 1994年。

表1 ISO 9000 ファミリー規格 (1997年1月1日現在)

(1) 品質管理用語	ISO 8402:1994	品質管理及び品質保証—用語
(2) 品質管理の手引	ISO 9004-1:1994	品質管理及び品質システムの要素—第1部:指針
	ISO 9004-2:1991	品質管理及び品質システムの要素—第2部:サービスのための指針
	ISO 9004-3:1993	品質管理及び品質システムの要素—第3部:プロセス材料に対する指針
	ISO 9004-4:1993	品質管理及び品質システムの要素—第4部:品質改善のための指針
	ISO/DIS 9004-5	品質管理及び品質システムの要素—第5部:品質計画のための指針
	ISO/CD 9004-6	品質管理及び品質システムの要素—第6部:プロジェクト管理のための品質保証の指針
	ISO 9004-7:1994	品質管理及び品質システムの要素—第7部:構成管理のための指針
(3) 品質保証の要求事項	ISO 9001:1994	品質システム—設計, 開発, 製造, 据付け及び付帯サービスにおける品質保証モデル
	ISO 9002:1994	品質システム—製造, 据付け及び付帯サービスにおける品質保証モデル
	ISO 9003:1994	品質システム—最終検査・試験における品質保証モデル
(4) 品質保証の要求事項の補足	ISO 9000-1:1994	品質管理及び品質保証の規格—第1部:選択及び使用の指針
	ISO 9000-2:1993	品質管理及び品質保証の規格—第2部:ISO 9001/ISO 9002/ISO 9003の適用のための一般指針
	ISO 9000-3:1991	品質管理及び品質保証の規格—第3部:ISO 9001のソフトウェアの開発, 供給及び保守への適用のための指針
	ISO 9000-4:1993	品質管理及び品質保証の規格—第4部:ディベンダビリティプログラムの管理のための指針
(5) 品質管理技法	ISO 10011-1:1990	品質システムの監査の指針—第1部:監査
	ISO 10011-2:1991	品質システムの監査の指針—第2部:品質システム監査員の資格基準
	ISO 10011-3:1991	品質システムの監査の指針—第3部:監査プログラムの管理
	ISO 10012-1:1992	計測機器の品質保証要求事項—第1部:計測機器の管理システム
	ISO/DIS 10012-2	計測機器の品質保証要求事項—第2部:測定プロセスの管理
	ISO 10013:1995	品質マニュアル作成の指針
	ISO/DIS 10014	品質の経済性の管理指針
	ISO 10005:1995	品質管理—品質計画書についての指針
	ISO/DIS 10006	品質管理—プロジェクト管理における品質に対する指針
	ISO 10007:1995	品質管理—コンフィギュレーション管理のための指針

(注) 見出しの記号が ISO/DIS, ISO/CD となっている規格は現在準備中のものである。
 (出典) 久米均 (編著):『品質保証の国際規格—第2版』, pp.341~343, 日本規格協会, 1994を一部修正。

1.3 品質システムの審査登録制度とは

品質システム審査登録は、「購入者が供給者を直接審査する代わりに、第三者機関である審査登録機関が、審査・登録・公表を行うものであり、購入者が自らの労力を費やすことなく、第三者による審査登録結果によって製品などの購入に当たって、その品質に対する信頼感をより増大することができる」という効果をねらったものである。

品質システム審査登録制度とは、

- ① 審査登録機関が、適切な能力を有していることを認定・登録・公表する機能。
- ② 審査員研修機関が、適切な能力を有していることを評価・登録・公表する機能。
- ③ 審査員が、適切な資格、および能力を有していることを評価・登録・公表する機能。
- ④ 企業・工場などの品質システムが ISO 9001~9003 (JISZ 9901~9903) に適合して

ISOは、相等しいという意味を表わすギリシャ語であるisosから取られたものである。

ISOの機構は、本部をジュネーブにおき、図1のような構成である。TC (Technical Committee, 専門委員会) は、技術的分野の専門事項を審議する機関で、その数は100を超えている。

国際的な通商活動の円滑化の観点から、品質保証に関する国際規格を制定する動きが起こり、1979年にTC176「品質管理および品質保証」が設置され、1987年3月に、品質システムに関する初めての国際規格であるISO 9000シリーズが制定・発行された。ISO 9000シリーズは、その後、改定作業が進められ、1994年7月に第2版が発行されている。

1.2 ISO 9000 シリーズとISOファミリーの関係は

ISO 9000 シリーズとは、「ISOによって、1987年に制定 (1994年に一部改訂) された品質管理および品質保証の規格のことで、製品そのものではなく、企業の品質システムについ

ての要求事項を規定した国際規格」である。

ISO 9000 シリーズは、図2に示す5つの規格で構成されている。

TC 176では、これらのほかに品質管理、および品質保証に関する規格の審議、制定を行っているが、この「TC 176で作成されるすべての国際規格」を、ISO 9000 ファミリーと呼んでいる。ISO 9000 ファミリーの一覧を表1に示す。

ISO 9000ファミリーのうち、ISO 9000-1 9001、9002、9003、9004の5つの規格を総称して、ISO 9000 シリーズという言葉が使われている。(図2参照)

ISO 9000 シリーズを翻訳した国際一致規格のJISZ 9900 シリーズが、1991年10月に制定 (1994年12月に一部改訂) されている。

ISO 9000 シリーズ (JISZ 9900 シリーズ) は、品質システム審査登録制度のしくみの中では、審査登録機関が供給者の品質システムを審査する場合の基準として使われている。

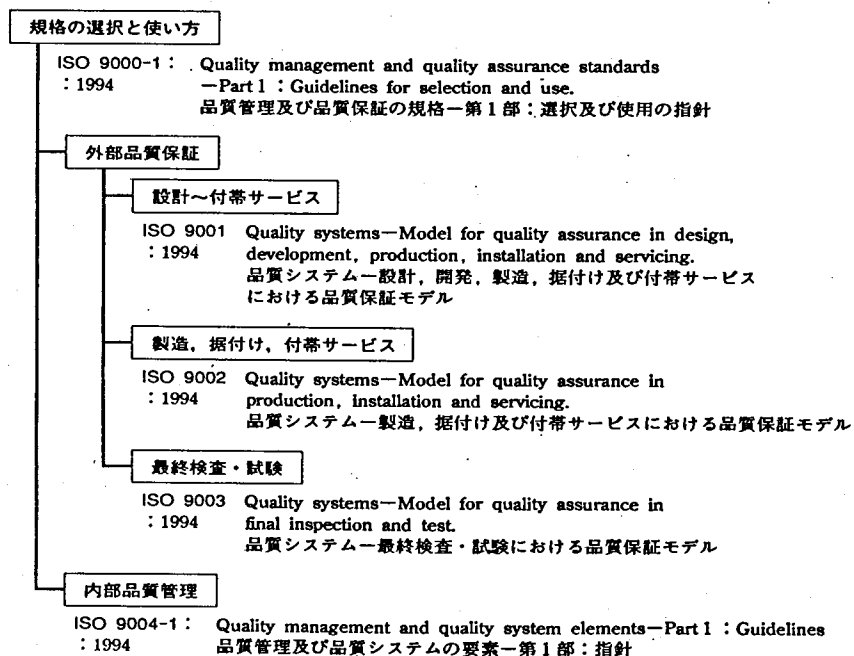


図2 ISO 9000 シリーズの構成

いるかどうかを第三者機関である審査登録機関が審査し、適合している場合には、その企業・工場などを適合供給者として登録・公表する機能。

を含めた総合的なしくみであり、民間における任意の制度（機関認定、審査登録などを受けるか否かは、自由）である。

品質システム審査登録制度の枠組みを図3に示す。

1.4 品質システム審査登録制度の特徴

「品質システム審査登録制度」という、新たな制度の特徴は、次の5つである。

- ① 「製品」ではなく、製品を生み出す「品質システム」の審査。
- ② 第三者（購入者）ではなく、「第三者機関」による審査。
- ③ 官ではなく民間の第三者機関による審査。
- ④ 強制ではなく、任意の制度。

⑤ 総合的な品質管理体制ではなく、外部品質保証の能力の評価

この制度は特定の製品ではなく、ある製品群を生み出す「品質システム」を評価するものである。

この制度で供給者（第一者）を評価するのは、顧客側の企業（第三者）ではなく、「第三者」である。しかもこの第三者は、官ではなく、この分野でその能力を認められた民間の機関である。

この制度は強制の制度ではなく、「任意」の制度であり、審査登録を取得しなければ事業を行えないということが法的に定められているわけではない。この制度において評価されるのは、企業の品質管理体制のすべての側面などではなく、製品に対する信頼感を外部に対して与える能力があることを証拠をもって示す「外部品質保証」の側面である。

この制度は、品質保証における新たな方法論として、これからますます普及していくものと思われる。これまでは原則として顧客企業（第三者）が行ってきた品質システムの評価を、この制度では第三者機関が行う。それもISO 9000ファミリーという国際的にコンセンサスの得られた共通の品質システム基準への合致を評価するという形で行う。

その評価の結果、妥当と判定された組織（事業所）が登録という形で公開される。購入者側はその登録を活用することによって、供給者の品質保証の能力に関するある種の信頼感を得ようとする。今までにはなかった新たな品質保証の方法である。

2. ISO 9000 審査登録取得の意味

2.1 審査登録の必要性

企業は今なぜ、ISO 9000 シリーズの審査登録を必要としているのであろうか。それは、

この登録によって企業側が顧客に対して「ISO 9000 シリーズに沿った品質システムができている」ということを社外にアピールできるという効果があるからである。

企業が、ISO 9000 の審査登録を行う理由としては、大別して次の3点にある。

(1) 品質保証体制の充実

日本の品質管理のレベルは、世界的にも非常に高い水準にあるといっても過言ではない。しかし、全然問題がないかというところではない。

- ・設計審査と品質評価が不備なため、市場で品質トラブルが多発している。
- ・製造工程で品質を確保する体制が弱く、工程不良が多い。
- ・管理が後追いになっており、出荷前の手直しが多い。

など、いろいろな問題が発生している。

そこで、ISO 9000 シリーズによる品質システムの審査登録活動の推進によって、品質保証体制の整備と充実を図ろうというわけである。

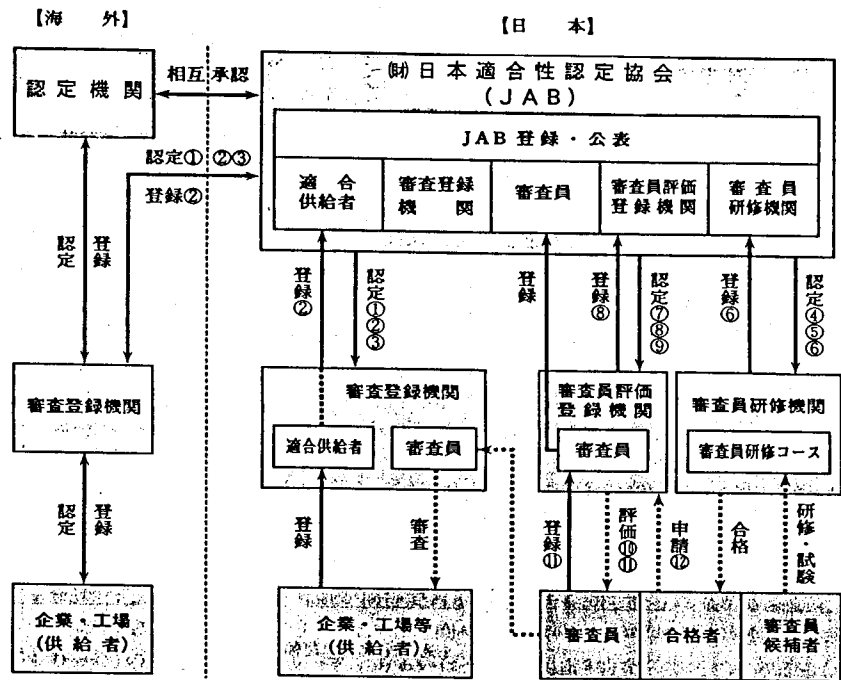
(2) 顧客からの要求

ISO 9000 シリーズの規格の制定後、欧米メーカーから日本メーカーとの取引に当たって、登録の要求が盛んになってきている。一方、国内メーカーにおいてもベンダー評価条件の一つとされるケースが増えてきている。

(3) 欧米市場への参入

EU（欧州連合）域内で流通する工作機械、ロボットなどの機械製品、テレビ、パソコンなどの製品には、CEマークと呼ばれるマークを貼付することが義務づけられている。このマークを取得するためにはISO 9000 シリーズへの適合が要求される場合がある。

また、米国の三大自動車メーカーであるゼネラル・モーターズ、クライスラー、フォードは、「QC 9000 自動車部品製造業者のための共通品質基準」を、ISO 9000 シリーズをベースに1994年に共同開発した。そして自動車部品メ



(注) 審査員評価登録機関は審査員の登録番号を決定し、審査員登録リストをJABと連名で発行する。

- (財)日本適合性認定協会(JAB)が公表している認定基準類の一覧
- ① JAB R100—1996 品質システム審査登録機関に対する認定の基準(案)
 - ② JAB R200—1996 品質システム審査登録機関の認定のための手順(案)
 - ③ JAB R300—1996 「品質システム審査登録機関に対する認定の基準」についての指針(案)
 - ④ JAB T100—1993 審査員研修機関に対する認定の基準
 - ⑤ JAB T101—1993 審査員研修コース基準
 - ⑥ JAB T200—1993 審査員研修機関の認定のための手順
 - ⑦ JAB C100—1996 品質システム審査員評価登録機関に対する認定の基準
 - ⑧ JAB C200—1996 品質システム審査員評価登録機関の認定のための手順
 - ⑨ JAB C300—1996 「品質システム審査員評価登録機関に対する認定の基準」についての指針
 - ⑩ JRCA 100—1996 品質システム審査員の資格基準
 - ⑪ JRCA 110—1996 品質システム審査員の評価登録手順
 - ⑫ JRCA 120—1996 品質システム審査員の登録申請の手続き

(出典) (財)日本適合性認定協会(JAB)、(財)日本規格協会品質システム審査員評価登録センター(JRCA)の資料により作成。

図3 品質システム審査登録制度

一カーに対して、公認された第三者審査機関による審査登録証の取得を要請してきている。

このように、欧米諸国への輸出を行うためには、品質システムの審査登録が、取引条件や評価のポイントになってきている。

2.2 審査登録のメリット

製品の品質の優秀性については、世界的な定評を得ている日本の企業が、また新たに審査登録を受けることの意義について、多くの議論がなされているところである。

品質システムの審査登録の意義については、次のようにまとめられる。

- ① 自社の品質保証体制を再構築する手段とする。
- ② 製品輸出のために海外の顧客に対して、自社の品質保証体制に信頼感をもってもらう手段とする。
- ③ 国内からの製品・部品などの購入に当って、供給者の品質保証体制をチェックする手段とする。
- ④ 海外からの製品輸入に当って、海外の供給者の品質保証体制をチェックする手段とする。
- ⑤ 自社の品質保証体制を維持管理する手段とする。
- ⑥ 海外の関連会社に品質保証体制を構築させる手段とする。

一般に日本の企業では、文書化した規定や手順にもとづいて仕事を行う習慣が十分ではない。また業務担当者に「うまくやってよ」と言えば、業務を上手にこなしてくれるし、いちいち作業手順書を作成しなくても、作業者のスキルでこなせる部分も多い。しかし、規定や手順があいまいなために、作業ミスや作業の手直しが発生していることも事実である。

そこで、ISO 9000 シリーズによる品質保証体制の整備活動を実施することにより、特に次の事項についてのレベルアップが図れる。

- ① 規定類、帳票類の整備。
- ② 規定・標準の遵守の徹底。
- ③ 記録とファイリングの整備。
- ④ 定期的な内部・外部監査による品質システムの是正。

2.3 審査登録のデメリット

ISO 9000 シリーズは、品質保証のやり方についての基本を規定したものであるから、本来は実施によるメリットは受けこそすれ、デメリットは考えられないはずであるが、その弊害もないわけではない。

デメリットの例としては、次のものが挙げられる。

- ① 受審準備や初回審査に要する費用が多くかかる。
- ② 登録後の定期審査と維持のためにも多くの費用がかかる。
- ③ 文書管理と品質記録のための管理工数が増える。
- ④ 審査登録ができたものの、いっこうに工程不良やクレームが減少しない。
- ⑤ 文書類の作成と整備に多大な時間と作業量を必要とする。
- ⑥ 「これだけさえ実行しておけばよい」ということになり、品質保証活動が形式的になる。
- ⑦ マニュアル主義に陥ってしまい、職場での改善活動がおろそかになってしまう。
- ⑧ 責任と権限を強調するあまりに、活動がちごまり、最低限の守備範囲のことしかやらなくなる。
- ⑨ 文書の作成、改訂に際して、承認、配布が繁雑となり、手間ひまがかかりすぎて、業務が停滞する。
- ⑩ 標準類の改訂が面倒なので、品質システムの維持だけに固執し、品質保証のレベルアップ活動が進まなくなる。

以上は、ISO 9000 シリーズの審査登録によって生じるデメリットであるが、問題はこのような弊害が生じないように活動するということである。

費用については、安易にコンサルタントに依頼するのではなく、審査登録活動を日常業務の改善活動としてとらえ、全員参加で取り組むことにより、費用の軽減を図ることができる。

また、文書や記録類の増加に対しても、コンピュータやパソコンによる文書類のデータ化と自動管理を進めることによって、業務の効率化と管理の容易化を可能にすることができる。さらに、文書の最新版の管理を確実にするしくみを作り、これを徹底することにより、いちいち廃止や改訂文書の回収を実施しなくてすませることもできる。要は、考え方とその実施の方法次第といえる。

2.4 審査登録の取得状況

(1) ISO 9000 の世界的普及

- ・ISO 9000 シリーズに基づく第三者機関による「品質システム審査登録（認証）制度」は50以上の国で制度化されている。
- ・ISO 9000 シリーズは、100以上の国で国家規格化されている。
- ・発端はEU（EC）の経済統合におけるグローバルアプローチの任意分野への拡大にあった。
- ・ヨーロッパへの輸出のために、アメリカ、日本、NIES（新興工業国・地域）が急速に対応した。

(2) 品質システム審査登録の国際動向

- ・この制度のリーダーシップはイギリスが握っている。近年のイギリス国内の工業の弱体化に対して危機感をいだいた政府の意向を反映した1982年のDTI（英国貿易産業省）の白書における第三者によるシステム認証制度の提案に基づいている。
- ・イギリス以外のヨーロッパも整備が進んでい

る。90年代はじめ各国の政府が圧力をかけたから広まった。

- ・アメリカではすでに審査登録機関の淘汰が始まっている。
- ・NIES諸国での急速な整備も驚くほどである。
- ・国内取引への拡大が起きている。
- ・国際標準化された品質保証の新たな方法論としての地位を築きつつある。

世界の審査登録（認証）取得事業所は、95年12月現在、127千件であり、第1位はイギリスの52,591件であり、日本は、3,762件で第7位である。

(3) わが国の対応

- 1990年ころより検討を開始した。
- ・1991年10月；JIS Z 9900～9904（ISO 9000～9004の完全翻訳版）を公布した。
- ・1992年6月；通産・運輸大臣に対する品質システム認証制度創設への答申がされた。
- ・1992年10月；JISマーク表示での品質管理体制審査をISO 9000 で置き換えてもよいことになった。
- ・1993年11月；認定機関として「財日本品質システム審査登録認定協会（JAB）が成立された。わが国にも、品質システム審査登録制度が国内制度として正式に発足した。
- ・1996年6月；JABは「財日本適合性認定協会（JAB）」と名称変更され、品質システム審査登録以外の適合性評価の認定も行うよう業務拡大した。

(4) 審査登録制度が経営に与える影響

- ・輸出、とくにヨーロッパへの輸出をするときに品質システム審査登録を取得しておくことが必要である。
- ・ビジネスにおけるパスポート化になりつつある。
- ・購入者による品質保証の手段として使われる。
- ・（供給者としての）購入者の「購買管理」機

- 能の妥当性を主張する手段として使われる。
- ・強制承認への組み込みが行われている。(例：CEマーク)
- ・購入者グループによる品質保証プログラムの中にも取り入れられている。(例：QC9000)

3. ISO 9000 とTQC (TQM) の比較

3.1 比較の視点

TQCとの対比におけるISOの品質保証モデルを理解するために、表2に挙げた視点で比較する。

表2 ISO品質保証モデルの比較の視点

(1) 品質システム審査登録制度の特徴		
・評価の対象	管理システム	管理 vs 技術システム vs 結果
・評価者	民間の第三者機関	第三者 vs 第一者/第二者 民間 vs 官
・評価の視点	適合性評価	適合性評価 vs 表彰/賞
・評価の法的根拠	任意	任意 vs 強制
(2) 評価される品質システムのモデルの特徴		
・品質システムの目的	品質保証	外部品質保証 vs 内部品質管理
・管理の関心事	計画どおりの実施	実施 vs 計画 製造・検査 vs 企画・設計 検証機能の重視
・管理方式	管理スパンの限定	管理機能の独立性 業務範囲の明確化

比較の視点は2つある。第一は、ISO 9000 シリーズに基づく品質システム審査登録の制度が必然的にもつ性質に由来する事項が、TQCのもとに行なわれる活動とどう違うかという視点である。第二は、ISO 9001～9003が提示する品質システムのモデル、すなわち審査登録制度で評価の基準になっている品質システムのモデルが、TQCで考えられているモデルとどう違うかという視点である。

3.2 品質システム審査登録制度の特徴

(1) 管理システムの評価 — 評価の対象 —

ISO 9000 シリーズに基づく品質システム審査登録制度では、管理システムが評価される。

このことから2つの特徴がみえる。第一は、製品の技術的内容ではなく管理システムが評価

されることであり、第二は、システムを運用してもたらされる結果ではなく、システムそれ自体が評価されることである。

・管理システム VS 技術

この品質システム審査登録制度は、ISO 9001～9003という一般的な品質保証モデルを基準文書にして、ある特定の製品分野に限定することなく広く適用されることを意図して確立・整備されている。したがって、評価されるのは製品の技術的内容でなく、それらの製品を生み出す管理システムである。

したがって、ISO 9000 シリーズに基づく品質システム審査登録の有効性を左右する決定的な要因は、実は「技術」にある。管理システムを評価する制度であるからこそ、そこで評価されない技術的側面に十分な力が必要なければならない。

・システムの評価 VS 結果の評価

この制度ではシステムそれ自体が評価の対象であって、結果、効果、業績の評価がなされない。すなわち、品質システムを運用した結果として、市場クレームや組織内部での不良率がどれほどであるとか、市場でどのくらい売れたかということの評価ではなく、設計、製造、検査などにおける各品質システム要素が、どのような活動をどのように管理しているかが評価される。

結果ではなく、その結果を生むシステムを評価するという方法は、目的を忘れ、言われるとおりの手段を講じればよいという誤った考えを生む危険性をはらんでおり、システムに対する要求を記述した文書であるISO 9001～9003の有効性を左右するのは利用者であると言える。

(2) 民間の第三者機関による評価 — 評価者 —

この制度では、民間の第三者機関が品質システムを評価する。第一者すなわち供給者である自分自身でもなく、また第二者すなわち、顧客

としての購入者企業でもない。取引における独自の機関が評価する。さらに、この第三者は、政府、自治体などいわゆる官ではなく、民間の私企業である。

・第三者 VS 第一者/第二者

第三者機関による第一者の評価を第二者が活用するという方法は、わが国にも数多くある。たとえばJISマーク表示制度は、第一者が販売する製品に対する第三者の評価を、第二者である企業や個人の消費者が製品選択の参考にするという制度である。

また、製品の強制認証制度においても、第三者がその製品の適合性を評価し、適合するものだけを市場に提供していることを許す。

だがこれらは、限定された製品に対するものであり、また認証・登録されて当たり前という面もあって、品質保証における実質的な面での重要性という点からは、それほど大きな役割を果たしているわけではない。

ところが、品質システム登録制度においては、それが一般的な製品の品質保証をも対象にして、第三者機関が関わるという点で、今までにはなかった画期的な制度である。

外部に対して自社の品質システムをある程度体系的に開示することが求められている。これも顧客に信頼感を与えるという意味での品質保証の重要な活動要素の一つであると考えられるか、については議論があるが、少なくとも国際的には、こうした形での「品質保証」が求められるようになってきている。

・民間 VS 官

これまで多くの日本の制度においては、第三者機関は、「民」ではない「官」、あるいは「私」ではない「公」が行っていた。官・公でないにしても、その権威を委譲された代行機関が実施していた。

これに対し、品質システム審査制度は、民間の第三者機関が実施する点でも特徴がある。

それは、仲間あるいはコミュニティが認める審査登録機関という権威者が認めたものであるならば、そのコミュニティのなかでは、その権威者の判断結果を受け入れようという制度である。

(3) 適合性評価 — 評価の視点 —

ISO 9000 シリーズに基づく品質システム審査登録制度では、その名のごとくISO 9000 シリーズ、性格にはISO 9001～9003というシステム基準文書への適合性が評価される。特別良いシステムであることの表彰でも、また賞でもない。

・適合性評価 VS 表彰/賞

この制度を評価の視点という面からみると、特別に優秀であることを理由に与えられる表彰とか賞ではなく、ある基準文書があって、それに合致するかどうかを客観的事実に基づいて評価する「適合性評価」であるという特徴が浮かび上がってくる。

(4) 任意の制度 — 評価の法的根拠 —

ISO 9000 シリーズに基づく品質システム審査登録制度は任意の制度である。登録されなければ市場に製品を供給してはならないというような強制的な制度ではない。

・任意 VS 強制

評価の法的根拠という観点からは、この制度は「任意」の制度であって、「強制」の制度、いわゆる「基準認証制度」とは異なる。この審査登録を取得しなければ市場で商品が売ることが法的に禁じられているという制度ではない。

だからこそ、これを取得するかどうかの判断の第一は、顧客が望むかどうかをもとに行うべきである。第二は、自社の品質システムの優秀さを主張する差別化に利用できるかどうかである。そして第三は、外部の力を利用した自社の品質システムの見直しにおける有効性である。

以上4つの視点から品質システム審査登録制度の特徴をみてきた。

この制度は、究極的には、良い製品を効率的に生み出すための効果的な品質システムの構築をめざしているながら、その究極の目的を達成するためのある一つのアプローチに過ぎない。

しかも、この制度の特徴として挙げた事項のほとんどは、この制度の存立に関わる本質的なものであって、各企業にとって真に有効な品質システムを構築するためには、この制度をうまく使うという賢さが要求されることも理解しなければならない。

審査登録を取得しさえすれば、あるいは取得できさえすれば、製品品質が向上するということは、原理的にあり得ない。使う側の見識が制度の有効性を決定する。

3.3 ISO品質保証モデルの特徴

(1) 品質保証 — 品質保証システムの目的 —

・品質保証 VS 品質管理

品質システム審査登録制度において基準文書になっているISO 9001~9003は、品質保証のモデルであって、品質管理のモデルではない。

ISOファミリにおいて「品質保証」とは、「実証することによって、品質要求事項を満たすことに関する信頼感を付与する活動」である。

・品質要求事項

品質要求事項は、「品質」と深い関係があるが、同じ意味ではない。

品質とは、明示されているものも示唆されているものも両方を含め、顧客のニーズを満たすことに関して、考慮の対象の特徴の全体をいっている。一方品質要求事項は、設計し、生産し、評価できるような形でニーズを表現したもの、あるいはそれらのニーズを技術的な特性に変換したものをいっている。

したがって、ISO 9000ファミリでいう品質保証とは、顧客のニーズを満足させるというような漠然としたことではなく、まず第一に契約型製品であれば契約事項、市場型製品であれば製品仕様で明示された事項に関して、第二にそのために組織内部で定めた要求事項に関して、これらを満たす能力について顧客に信頼感を与えるという限定された意味になっている。

日本的TQCでいう「お客様が安心して使っていただけるような製品を提供するためのすべての活動」とか、「総合的な品質管理活動の目的」というような意味と比較するとかなり狭い。求めているもの、目的としているところが違うのである。品質システム審査登録を有効活用しようとするときに、こうした側面を理解していないと、ISO 9000シリーズのモデルを適用しても顧客の潜在ニーズを先取りし市場競争力のある製品は設計・生産・販売できない、というようなのはずいぶん批判をすることになる。それは適用する側の知恵と工夫のなさを白状しているに過ぎない。

・実証

ISO 9000ファミリでいう「品質保証」では「実証」ということが重要である。単に「この製品はとても良い製品ですから安心して使ってください」とか、「この製品は、契約を満たすようなものですから安心してください」ということではなく、「これこれのとおり計画し、実施し、検証しているから大丈夫です」ということを証拠をもって示す活動を意味している。

たとえば、ある手順をもっているというならば、その手順が存在している証拠を示すために手順書を示し、その手順書どおりにやっていることを示すために、記録を提示する。

ISO 9000シリーズの普及によって、品質保証という概念が一般的に受け入れられ

つつあるが、それは自分たちの品質システムを、顧客など外部に対して開示することが必要になっていることを意味している。これは品質管理において、とくに日本では新しい考え方ではないかと思う。

日本人は、自分たちが実施している方法やその結果を外に開示することは一般的にあまり好まないが、欧米から入ってきたこの新しい制度においては、「私たちはこのような仕組みをもっています。その証拠にこんな手順書があります。その手順どおりに実施し、また検証もしています。その証拠に、こんな記録があります。だからあなたと約束したことを満たすことができるのです。安心してください」と言おうとしている。

このような活動を品質保証といい、このモデルがISO 9001~9003である。品質システム審査登録においては、こうした側面が評価されるのである。

ISO 9000ファミリでいう品質保証が、これまでTQCがめざしてきたきわめて包括的な品質管理活動とは相当に違う側面であり、また限定された部分であること、そして品質システム審査登録において、その限定された側面が評価されていることを正しく理解しなければならない。

品質保証においては、外部からの要求をもとに必要に応じて内部で要求事項を定め、これに対する不適合を防止するための管理システムを構築し、これを実証することによって顧客の信頼感を得ようとする。

これに対して、TQCでは、明示・黙示のニーズを満たすという意味での顧客満足に基づく長期的な利益を確保するために、効率的・効果的な品質システムを構築することを目的とする。

そのために、品質改善が重要な活動になったり、品質システムにおける人的側面が大き

なテーマになる。あるいは、顧客のニーズに適合する魅力的な製品の提供のために、製品の規格・開発・設計のプロセスにさまざまな工夫が凝らされる。

(2) 計画どおりの実施 — 管理の関心事 —

ISO 9000シリーズが提示する品質保証モデルにおける主要な関心事は、計画そのものというよりは、計画どおりの実施がされているかどうかにある。

・計画 VS 実施

ISO 9000シリーズのモデルでは、正しい計画が存在しうる、あるいは妥当な計画を立案することはそれほどむづかしいことではない、と考えているかのように思える。

これに対して、TQCにおいては、あるべき姿を計画するのもよいが、とりあえずもっとも良いと思われるプロセスを設定し、得られた結果に基づいてその不十分さを改善していくこともできるし、このほうが効率的なアプローチではないかと考えているように思える。

・製造・検査 VS 企画・設計

ISO 9000シリーズが提示する品質保証モデルの特徴の一つとして、製品の企画・設計よりは、製品を設計どおりに実現し、さらに設計どおりに実現できたかどうかを検証する品質システム要素を重視していることがあげられる。

新製品開発の過程をどのように管理するかは、この30年ほどの日本的TQCの主要な関心事であり、どのようにして顧客に満足してもらえる製品を効率的に設計するかについて、多くの管理技術的ノウハウを有している。だが、それらをISO 9000シリーズからかいま見ることはできない。

・製造・検査の重点

ISO 9000シリーズは、設計よりは、製造・検査に重点をおいている。

・検証機能の重視

ISO 9000 シリーズは、検証機能を重視している。

(3) 管理スパンの限定 — 管理方式 —

ISO 9000 シリーズのモデルに色濃く現れる欧米の管理方式の一つの特徴として、「管理スパンの限定」をあげることができる。2つの意味での「管理スパンの限定」についてみる。第一は、計画し、実証し、検証するという3つの管理機能を独立にしようとする事、第二は、業務範囲を明確にしようとする事についてである。

・管理機能の独立性

「管理機能の独立性」とは、「計画」「実施」「検証」という管理における3つの機能について、それぞれの担当者を別にして独自の責任をもたせ、しかもそれぞれが独立の権限を有するようになる、管理方式のある種の性質を指している。

ISO 9000 シリーズには、自分で考え（計画し）、自分でやって（実施し）、自分で確認（検証）してしまうという日本のTQCの方法とは違う記述が多い。

・業務範囲の明確化

ISO 9000 シリーズは、業務を遂行する際には、各担当者の業務範囲を明確にしておくべきであるとの思想に基づいて書かれている。

3.4 品質保証新時代の幕開け

「ISO 9000 シリーズに基づく第三者機関による品質システム審査登録制度」の国際的拡大は、品質保証に関して世界に大きなインパクトを与えている。

(1) 品質経営のすすめ

ISO 9000 ファミリの品質システム国際規格が企業経営に与える影響の第一は、経営者が取引における「品質」の重要性を認識し、自社

の「品質システム」を意識せざるを得なくなったことである。

(2) 品質システムの構築

品質の重要性を認識した企業が実施することは、ISO 9000 ファミ리에規定された品質システム（良品品質は良い品質システムから）の構築を図ることである。これが真に高品質の製品を効率的に生み出すことに直結するかどうかは疑問が残るところではあるが、少なくとも多くの企業の品質に関わるインフラの底上げはされるであろう。ISO 9000 ファミリーという品質システムモデルが国際的に明示され、取引において日常的に語られるようになるからである。

(3) 品質システムのモデルに対する国際的コンセンサス

ISO 9000 ファミリーの品質システムが、いつでもどこでも効果的かつ効率的なものであるとは限らない。しかしながら、ISO 9001 または 9002 で品質システム審査登録を取得した企業が全世界的に増え続けるなかで、国際取引の場において自社の独自のシステムの有効性を主張することはむなし。同じ土俵に乗って話を進めるために、否応なくISO 9000 シリーズのシステム要求事項に照らして自社の品質システムがどうなっているかを語らざるを得なくなっている。それが、ある意味での国際化でもある。

(4) 品質保証の方法論の変化

日本における品質保証の方法論は、検査重点主義、工程管理重点主義、新製品開発重点主義という発展過程を経てきた。ISO 9000 ファミリーにうたわれている考え方は、この線上にあるといえる。

まず、品質を保証するためには、製品の品質確認からプロセス、そしてシステムの構築が有効であるという考え方が常識となってきた。また不具合の発見とその除去よりは、不具合の早期発見、可能ならば予防することが有効である

との認識も広まっている。

こうした変化にともなって、二者間の契約においては、製品の検査よりは品質システムの監査が一般的になろう。そして、第三者機関によるシステム審査登録を取得して、有効な品質システムを有していることの信頼感を与え、これをもって製品品質の保証の重要な一要素にするという、新しい品質保証の方法論が世界的に普及するであろう。

3.5 TQCの特質

TQCとISOの品質保証モデルとの相違を一言で表現すれば、「ISO 9000 シリーズが、明示的に表明した事項を満たす能力について、信頼感を付与するために必要な品質保証システム要求事項であるのに対し、TQCは品質を中核において全員参加の経営を、その企業にふさわしい形で実施する経営アプローチ」となる。

ここでは、これまでとは逆に、ISO 9000 シリーズの側からみたときに、TQCにどのような特質があるかを、一度整理してみる。

(1) 経営における「品質」の意義を積極的に評価している。

- ・品質は企業の長期的利益を確保する最も有効な手段である。
- ・経営を圧迫する多大な隠れた品質ロスがある。
- ・コストや納期の問題の根本原因は品質にある。

(2) 方針管理が中心的位置をしめている。

- ・全社一丸となった総合管理体制が構築できる。

(3) 目的志向的である。

- ・管理＝目的を継続的に効率的に達成するためのすべての活動。
- ・良い結果を生み出すためにどうしたらよいかを考える。

(4) 継続的改善を重視する。

- ・「技術」についても「管理」についても、常にその上をめざす。
- ・改善のための方法論を持っている。

(5) 全員参加の主体的活動をめざしている。

・全員が経営に参画する

・全員が主体的に行動する

(6) 新製品開発（企画・設計）を重視する。

- ・新製品開発の重視
- ・ユーザーニーズへの鋭い反応
- ・設計品質を工程で作り込む
- ・新製品開発プロセスの源流管理
- ・全部門の協力
- ・技術スタッフの能力開発
- ・開発プロセスの改善

4. ISO 9000 とTQC (TQM) の融合

荒波のような「ISO 9000 現象」という自体にあって、TQCはこれを「絶好の機会」ととらえるべきである。日本の品質管理は、アメリカから学んだ品質管理の科学的方法論に日本の経営風土を考慮した独自の工夫を加え、世界に誇る独特の経営アプローチにまで成長してきた。TQCは、貿易自由化、資本の自由化、ニクソンショック、オイルショック、円高進行などの日本経済の試練に際して、組織改善の有力な道具として機能してきた。

ISO 9000 シリーズに基づく品質保証システム審査登録制度の普及という時代の流れのなかで、おりしも経営における国際化が叫ばれる今日、国際標準化されたISO 9000 シリーズの品質保証モデルという新たな血を取り込む絶好のチャンスである。ISO 9000 シリーズの研究を通じて自己をみつめ成長するまたとない機会である。

「ISO 9000」と総称される品質管理の新しい方法論は、TQCに対して、品質システムの妥当性を証拠をもって示すこと、外部品質保証システムを開示すること、品質保証における文書化の意義など、私たちがこれまであまり意識してこなかった、私たちがイメージするのはひと味違った形の「品質保証」の重要性を教えた。

さらに、計画・実施・検証という管理機能の分離、業務の責任・権限の範囲の限定と明確化、文書によるコミュニケーションをベースとする管理方式など、グローバル化した経営環境における欧米式管理スタイルの取り込みの必要性をも教えた。

今、TQCは、ISO 9000 に学びつつ、TQCの特質を活かしながら自己変革を遂げて進化する絶好の機会を迎えている。TQCの中にISO 9000 を取り込むことである。具体的な例は次の3点である。

なお、「TQC」(Total Quality Control: 全社的品質管理)を、日科技連は、1996年4月に、「TQM」(Total Quality Management: 総合的品質管理)に呼称変更した。

4.1 TQCの一要素としての外部品質保証

国際標準化された外部品質保証モデルを明示的に取り込む。

- (1) ISO 9000 がもたらした「品質保証」の意味の理解と実践
 - ・品質システムの妥当性を証拠をもって示す
 - ・外部品質保証システムを開示する
 - ・文書化の意義
- (2) 外部品質保証機能の取り込み — TQCの一要素として
- (3) 世界に通用する購買 — ISO 9000 的な購買管理
- (4) 実証手段としての文書化 — 品質保証としての妥当なレベル

4.2 ISO 9000 をTQCの基盤強化として使う。

- (1) 基本動作の徹底
 - ・決める、実施する、確認する。
- (2) 品質システムの維持
 - ・サーベイランス(フォローアップ) 審査
 - ・内部品質監査
- (3) 外圧の活用
 - ・実施すべきことをきちんと実施することの難

しさ。

- ・外部の第三者がやってくる。

4.3 ISO 9000 の管理スタイルを取り込む

- (1) 責任・権限の明確化
 - ・こなすべき業務を遂行するための計画を事前にとりだけ詳細に決められるか。
 - ・組織を構成する人々がどれほど優秀か。
- (2) 管理機能の独立性
 - ・計画・手順の完全性
 - ・実施の完全性
- (3) 文書によるコミュニケーション
 - ・会わずに意図を伝達する技術

おわりに

「ISO 9000 現象」とは一体何か、自らの疑問に端を発して調査を始めた。調査を進めているうちに、その本質を解明している本に遭遇した。読んでいくうちに、どんどんその解釈と対応の仕方の理論と実際に引かれていった。その本とは、飯塚悦功:「ISO 9000 とTQC再構築」日科技連、東京(H7)である。

感銘を受け、同感の連続であったので、その本が参考文献になったというより、むしろその本と同感であったところからの抜粋が多く、紹介記事に近くなった。したがって、もっとISO 9000 の本質に迫りたい方は、直接その本を読んでいただきたい。

文 献

- 1) 細谷克也ほか:「ISO 9000'S 審査登録シリーズ⑤ 品質システム審査登録Q&A集」日科技連、東京(H7)
- 2) 飯塚悦功:「ISO 9000 とTQC再構築」日科技連、東京(H7)
- 3) 飯塚悦功ほか:「第3回 ISO 9000 とTQMの融合セミナー」日科技連、東京(H9)

<原 材 料>

調理冷凍食品への澱粉の利用

東海澱粉株式会社 食料部 研究室
金子雄三

冷凍食品のうち、冷凍農水産物、畜産物などの食品原料素材については、グレース剤以外には澱粉が関与する所は少ない。澱粉が最も関与するのは調理冷凍食品である。澱粉は調理冷凍食品の保水、保型、増粘、テクスチャーの改善に広く利用されている。

1. 共存物質の影響

天然の澱粉でも種類によって性質が異なるので、調理食品もその影響を受ける。また食品中で澱粉と共存する調味料などによっても澱粉の性質に変化を生ずる。たとえば、糖類の種類や量によって澱粉の粘度が変化することが知られている。冷凍食品について述べる前に、調理食品中で共存する陽イオンが馬鈴薯澱粉の粘度に及ぼす影響について触れておく。

馬鈴薯澱粉は一般にリン酸と結合しており、天然のモノリン酸エステルである。そのリン酸と結合する陽イオンによって粘度や攪拌耐性を異にする。貝沼ら¹⁾はリン酸含有量の多い「エニワ」(P 90mg/澱粉100g)と、リン酸含有量の少ない「農林1号」(P 58mg/澱粉100g)とを用い、まずリン酸に結合する陽イオンを冷希塩酸でH⁺に置換した後K⁺、Na⁺、Ca⁺⁺の希アルカリ液に接触させて置換し、十分水洗した。得られた試料のアミログラム最高粘度は次の通りであった。

	エニワ	農林1号
K ⁺ 、Na ⁺	1,220 BU	910 BU
Ca ⁺⁺	740 BU	440 BU

馬鈴薯澱粉に結合するリン酸の含有量により、またリン酸に結合する陽イオンの種類により、澱粉の性質が大きく異なる。

以上、澱粉の性質が共存物質の影響を受ける1例として陽イオンの影響を述べた。

2. 調理冷凍食品と澱粉

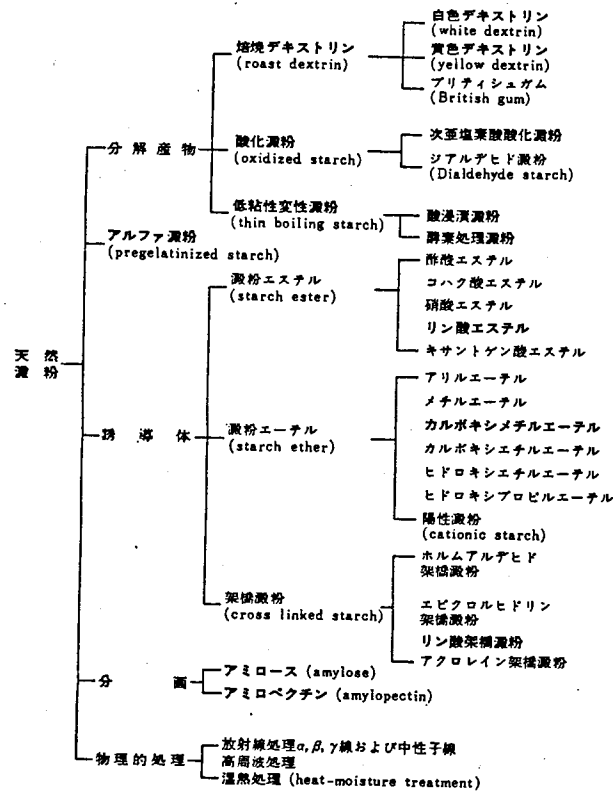
調理冷凍食品に起こり易い問題点として、流過程での解凍、凍結の反復により生ずる離水、水の昇華による乾燥などである。乾燥の問題はグレース剤の使用である程度解決されると思われるので、ここでは離水の対策としての澱粉の利用を中心に述べる。

完全に急速冷凍された製品が、そのままの状態では消費者に届くのであれば、使用される澱粉が天然の澱粉であっても支障はない。しかし、液体窒素に浸透するような完璧な急速冷凍はコスト上困難であり、コンタクトフリーザーは形状の制約がある。エアブラストは製品の厚さが厚いほど最大氷結晶生成帯の通過時間が長くなる。また、流通、保管の過程で、解凍、再凍結の反復が発生する可能性は全くは否定できない。その場合、天然の澱粉では離水が生じ易く、改質された澱粉が必要になる。

改質澱粉は、用途によりTable 1.²⁾のように多種類あるが、離水防止の目的に適合するのは低置換度の澱粉誘導体である。ここで、置換度(degree of substitution)とは、誘導体のエステル化、エーテル化度をあらわす。グルコース残基1個当りの置換水酸基の平均値である。

すべて置換すれば置換度3、グルコース100個に1個の置換であれば0.01である。低置換度とは置換度0.2以下を意味する。

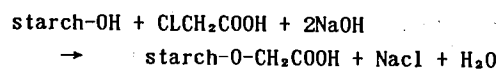
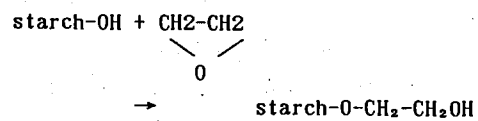
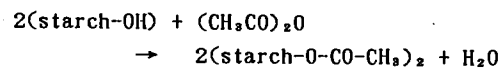
Table 1. 各種処理澱粉の分類表 (貝沼, 鈴木, 1968)



澱粉誘導体には次のような種類がある。

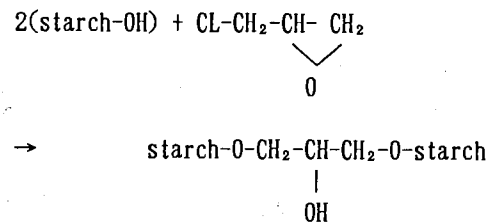
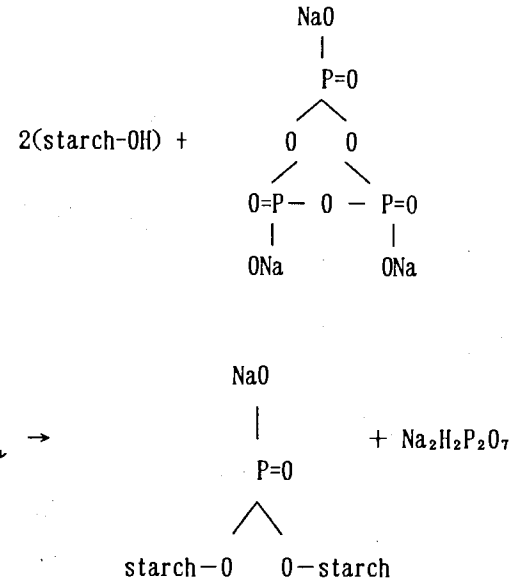
(1) エステル化またはエーテル化により官能基を増強する。

たとえばアセチル化³⁾、ヒドロキシメチル(エチル)化⁴⁾、カルボキシメチル化⁵⁾、澱粉など。



(2) 澱粉分子間を架橋して澱粉粒子を強化し、膨潤崩壊を防ぐ。

たとえばジェステル型リン酸化澱粉⁶⁾、エピクロルヒドリン架橋澱粉⁷⁾



(3) (1)と(2)の組合せ

リン酸架橋してアセチル化する、リン酸架橋してヒドロキシプロピル化する。⁸⁾

(4) これら官能基を導入した後、酸または酸化することにより低粘度化し、あるいはα-化する等。これらについて幾つかの例を述べる。

3. リン酸架橋澱粉⁶⁾

無水リン酸を氷冷しながら水に溶かし、モル比でリン酸の10倍量のコーンスターチを分散し、1N-水酸化ナトリウム溶液でpH 11.0とし、糊化温度以下で9時間まで攪拌する。塩酸で中

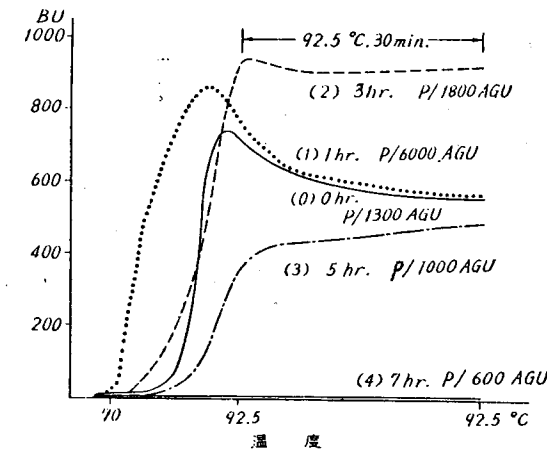


Fig. 1. 架橋反応進行に伴うアミログラムの変化

和し、リン及び塩素イオンがなくなるまで洗浄し、乾燥して試料とする。Fig. 1. にアミログラムを、Fig. 2. に膨潤度と吸光度を、Fig. 3. ⁸⁾ に4%澱粉糊の凍結-解凍の回数と離水を示す。

反応1時間でアミログラムの最高粘度が上昇し、反応3時間で更に上昇すると共にブレークダウンを起こさず一定粘度を維持する。反応5時間で膨潤が抑制され最高粘度が半減する。反応7時間以上では膨潤せず、粘度が上昇しなくなる。Fig. 2. のように反応が進むに従って膨潤が減少し、吸光度が増加する。Fig. 2. のように横軸にリン含量、縦軸に膨潤度、吸光度をとると直線が得られるのは、リンの大部分が架橋に

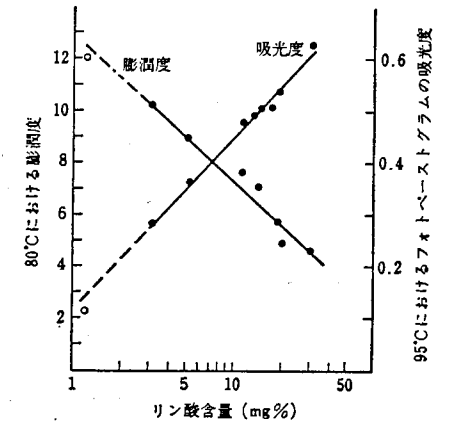


Fig. 2. 架橋型リン酸澱粉のリン酸含量と膨潤度および95°Cにおけるフォトベーストグラムとの関係 (貝沼ら, 1967)

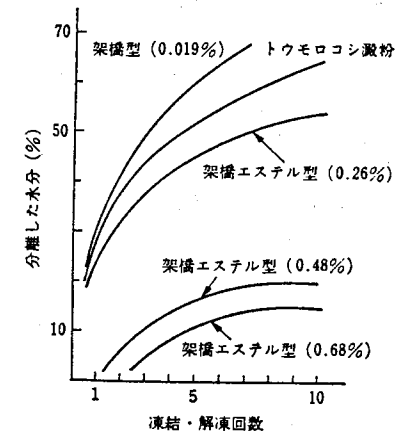


Fig. 3. リン澱粉の凍結-解凍特性図 (貝沼, 鈴木, 1968) ノリ濃度: 4.0% 添数字: 結合リン含量 (P%)

結合していると考えられる。無水リン酸を用いた場合にこの直線が得られ、ヘキサメタリン酸、トリポリリン酸では直線性はないといわれる。

Fig. 3. に凍結・解凍の回数と離水の関係が示されている。リン含量の増加に伴って離水が減少する。離水のほか、一般に架橋度の増加に伴い機械攪拌耐性が増加し、高温殺菌による粘度低下も減少する。

4. ヒドロキシプロピル澱粉

ヒドロキシプロピル澱粉はプロピレンオキシドを用いてヒドロキシエチル澱粉とほぼ同様な操作で得られる。アメリカではFDAが食品への利用を許可しており、冷凍食品の増加に伴い老化しにくい澱粉として広く利用されている。ただしエチレンオキシドやプロピレンオキシドは引火、爆発の危険が大きいので、製造者は細心の注意が必要である。

高橋⁷⁾はコーンスターチ(C)と小麦澱粉

Table 2. Level of cross-linking and acetyl (Ac) or hydroxypropyl (HP) content of doubly modified wheat and corn starches.

Starch source	Cross-linking agent, POCl ₃ (%)	Acetylated		Hydroxypropylated	
		Ac (%)	Code name	HP (%)	Code name
Wheat	0.01	2.5	W1A	3.6	W1H
Corn	0.01	2.5	C1A	3.5	C1H
Wheat	0.02	2.5	W2A	3.6	W2H
Corn	0.02	2.5	C2A	3.6	C2H

ヒドロキシプロピル化したコーンスターチと小麦澱粉のアミログラムはFig. 4. のようにいずれも糊化開始温度が低温側に移り、最高粘度は増大していた。凍結解凍による離水は、Table

(W)を用い、それぞれプロピレンオキシドとオキシ塩化リンを用いてヒドロキシプロピル化(H)とリン酸架橋との二重修飾と、無水酢酸とオキシ塩化リンを用いてアセチル化(A)とリン酸架橋との二重修飾を行った。ヒドロキシプロピル基とアセチル基の澱粉中の含有量はTable 2. に示したが、置換度ではともにほぼ0.1であった。リン酸の架橋度はオキシ塩化リンを0.1および0.2に調節して比較した。

3. に示す様に天然澱粉のゲルが離水しやすいのに対し、二重修飾した澱粉が高い安定性を示した。コーンスターチより小麦澱粉の方が安定性が高い傾向があった。

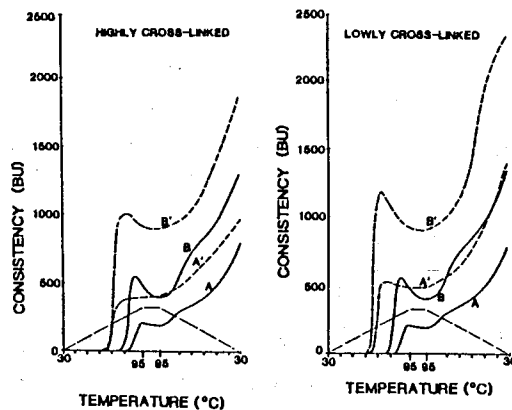


Fig. 4. Amylograms of native and hydroxypropylated distarch phosphate derivatives of wheat and normal corn at pH 6.5 and 7.5% starch solids.

(A) native wheat, (A') modified wheat, (B) native corn, (B') modified corn.

Table 3. Syneresis (%) from starch gels after freezing and thawing.

Sample*	Number of cycles		
	1	2	3
Unmodified			
Corn	65	64	67
Wheat	55	61	65
Acetylated/cross-linked			
C1A	1	24	27
C2A	0	14	27
W1A	0	0	3
W2A	0	2	4
Hydroxypropylated/cross-linked			
C1H	0	8	16
C2H	0	10	22
W1H	0	0	11
W2H	0	1	7
Commercial starches			
Acetylated waxy corn (WxA 1.3)	0	33	33
Acetylated waxy corn (WxA 1.8)	0	10	26
Hydroxypropylated waxy corn (WxH 4.7)	0	1	5
Hydroxypropylated waxy corn (WxH 7.5)	0	0	0

* Starch-water slurries (pH 6.5) with 10% starch solids were cooked and poured into moulds. The gels were covered, aged 24 hr at 25°C, then subjected to freeze-thaw testing.

また、ヒドロキシプロピル小麦澱粉ゲルの透明性はアセチル化小麦澱粉よりも透明性が高かった。Table 3. の下欄に、アセチル化、ヒドロキシプロピル化ワキシーコーンの結果を示したが、アセチル化よりもヒドロキシプロピル化の

方が安定性が高かった。

なお、Table 4. に市販のヒドロキシプロピル化澱粉の凍結・解凍安定性を示した。タピオカの2種類の試料で凍結・解凍安定性の結果が大きく異なっているが、その理由は明かでない。

Table 4. Syneresis* (%) of gels (10% starch solids in water at pH 6.5) of commercial hydroxypropylated starches.

Modified starch	Freeze-thaw cycles					
	1	2	3	5	10	15
Waxy corn (WxH 4.7)	0	0	0	4	10	14
Waxy corn (WxH 7.5)	0	0	0	0	7	21
Tapioca (TH 4.4)	0	0	0	0	0	0
Tapioca (TH 4.3)	0	0	0	0	8	22
Wheat (WH 5.1)	0	0	0	0	2	9
Wheat (WH 5.1)+3% lysolecithin	0	0	0	1	2	10

* Means of duplicate or triplicate determinations.

5. アジピン酸架橋澱粉

安藤⁹⁾は市販のアジピン酸架橋澱粉について説明している。ワキシーコーンスターチを弱アルカリ性とし、アジピン酸と無水酢酸を加え、一定時間反応させるとアセチル化アジピン酸架橋澱粉が得られる。無水酢酸によるアセチル化とアジピン酸による架橋との二重修飾した澱粉

で、MAPSという商品名で市販されている。架橋の程度によるMAPS #281、#306、#449の3種類がある。Fig. 5. がそのアミログラムで、原料のワキシーコーンスターチよりも糊化開始温度が低く、加熱膨潤後のブレイクダウンがなく、熱安定性、冷凍、冷蔵への耐性が高い。

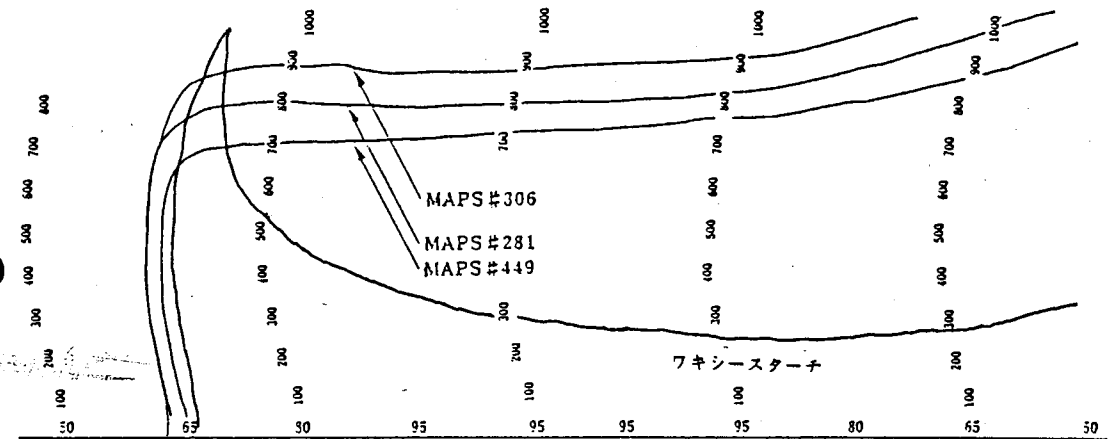


Fig. 5. Amylogram of MAPS

MAPSは次のような食品に使用されているが、冷凍耐性が大である所から調理冷凍食品へも広く利用されている。

- MAPS #281 : レトルト食品、フルーツソース
- MAPS #306 : オムレツ、練り製品
- MAPS #449 : ソフトミックス

7. 調理冷凍食品用市販澱粉について
前項のMAPSのほか、東海澱粉(株)では調理冷凍食品のニーズに合致した各種の澱粉を販売

している。例を挙げると、次表のような対象品目のそれぞれのニーズに合わせて表の右側の商品郡の中から冷食メーカーに提供している。

対象品目	作用・効果	商品名
冷凍めん	ゆで時間が短縮される 麺本来のコシを損なわない 食感がしなやかである 添加量は5~10%	白虎 TG-2
冷凍てんぷら	揚げた時の保形性を良好にする 解凍した時のサクサク感を保持 さらに保形性を強めたい場合には植物繊維を併用する	白竜 デリカー-E7
冷凍たれ	タレ、ソース類の離水、分離防止 ショートな切れ、しなやかな糊液	クレアラムCH-20
	さらにボディ感が必要であれば	TI-1

引用文献

- 1) 貝沼、宮本、吉岡、鈴木：澱粉科学；23, (1), 59 (1976)
- 2) 澱粉科学ハンドブック（朝倉書房）；419 (1995)
- 3) Methods in Carbohydrate Chemistry, Vol. IV: Roy L. Whistler, Academic Press; 289 (1964)
- 4) 同上：304 (1964)
- 5) 小川：澱粉科学；23, (1)49 (1976)
- 6) 貝沼、小田、鈴木：澱粉工業学会誌；14, (1)24 (1967)
- 7) 高橋：澱粉科学；39, (1)41 (1992)
- 8) 澱粉科学ハンドブック（朝倉書房）；511 (1995)
- 9) 安藤：月刊フードケミカル；1990-11, 55 (1990)

<海外報告>

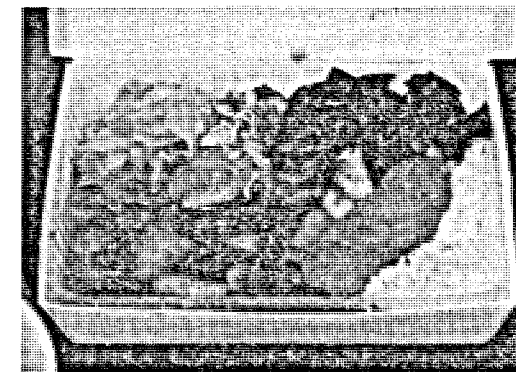
台湾・スリランカの食品工場を訪ねて

JCIハーティ フーズ研究会
代表 青柳 昭和

はじめに

今年の前半、二つの島巡りを体験する機会に恵まれた。

一つは台湾で、これは本誌村上市務局長のお取り計らいによるものである。他の一つはスリランカで、こちらは現地のスパイス会社（マース社）の要請に応えたものであった。いずれの場合も、食品工場を訪問したので（但し、冷凍食品以外の工場が主体であった事にはお許しを乞い）ご報告を申し上げる次第である。



①台北・中原食品のカレー弁当

〔台湾〕

1.1 弁当事業の現状

4月の下旬の5日間、台湾・食品工業発展研究所の招聘を受け、弁当・惣菜・惣菜シンポジウムに出席したが、その前後に、同じく弁当・惣菜工場5社、5工場（台北2、新竹1、台中2）を訪ねる事が出来た。

最初の中原食品有限公司は、台北の食品市場の真ん中に立地し、米飯釜6基を備え学校給食用の弁当を生産している。本来は食品卸業で、今でも前社長（父親）が受持ち操業、他に調理冷凍食品部門（-40℃で急速凍結、保管は-20℃の由）も擁する。

この日、弁当の内容はカレーで、これにエビフライ、野菜炒め煮、フルーツなどが付くが、エビフライは、自社の衣付き冷凍海老を揚げたものである。周囲の環境は築地市場の場外を思わせるものがあり、車、バイク、手押し車、人

々が入れ交っているが、工場内部は衛生管理面の配慮がなされ、入口には水槽、手洗い設備、エアシャワー完備、床面はRを採り、出口までの順路も明確化されている。品管室もあり、日常検査はpH、菌検査などの事、作業室での作業台などの消毒はアルコール噴霧である。こうしてみると、日本の衛生規範に照らしても一通りの基準は満たしていると思われる。ただ、異物混入には苦慮されているのだろうか、壁面に絵入りで、こんな注意事項も貼り出していた。

「①毛髪 ②金属片 ③プラスチック片
④竹片 ⑤ガラスの破片 ⑥煙草の吸殻
⑦昆虫……などを混入させない事。」

出来上がった弁当はスープ付きで、1食45元（約180円）。暖かい内に供給する。消費期限表示もされており、

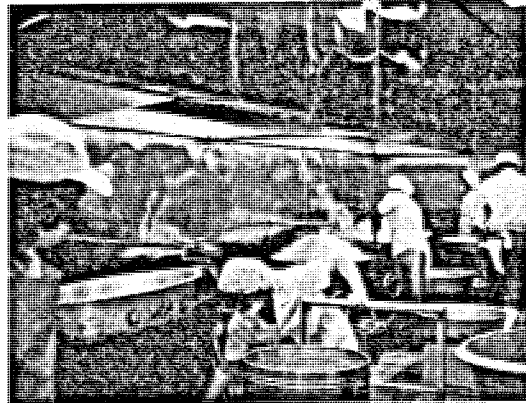
0421 1147

0421 1547

と刻印されていたから、調整：11時47分、消費期限：15：47分、であろう。4時間以内の品質保証である事が分かる。

概略は以上の通りである。他の工場の場合も、経緯、環境、管理状況、経営方針などに小異はあるものの、大同は次の通りである。

②台中・小林弁当の工場内部



① 弁当が、事業として成り立つ様になってきた。

—当初、二人三人で始めたものが、10年、15年経った今日、やっとここまで（従業員10人）になった。と、経営者は述べる。

② 但し、給食・仕出し弁当が主流である。

—ことに、学校給食向けが中心。この他、職場向け、病院向けを扱っているところもある。

③ 食数は3,000食、5,000食、7,000食。この辺が限界であろう。

④ いずれも冷たいものは駄目で、温かい事が条件である。

—温かいものを詰め（紙パック詰め）、温かい内に配送し、冷めない内に食べて貰う。中にはスープ付きもあるが、これも温かいままである。

⑤ 給食は、主に昼食に対してなので、作業は殆ど午前中で終了。従業員も午前中で帰る。

⑥ 消費期間も僅か4時間である。

ところが、最後に訪れた台中の一工場だけは様子が違った。勿論、給食・仕出し弁当も付っており、起点はここからであろうが、昨年からはコンビ対応の弁当給食（但し、正確には巻物など）を始める様になったからである。こちらは、次の様な状況であった。

① 海苔、いなりなどの巻物などを主体として、出来るかぎりの機械化を図り、日産2万個の大量生産体制を採っている。

② 作業も全日制である。

③ 供給先は、高雄、台南方面に、800店弱。

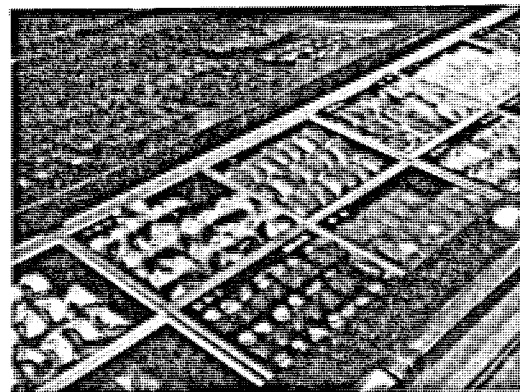
④ 受注は、各店からのコンピュータによる自動受注で、工場内には、各店向けの商品仕分け場も設けられている。

⑤ 消費期間の保証は20時間である。

このような状況の中で、日本のベンダー、調理機器メーカー多数からのアプローチも受けている模様であった。

巻物寿司の次には、にぎり寿司にも挑戦する由、現在、企画が進行中である。江戸前寿司が台湾の街中を闊歩する日も、そう遠くではなさそうである。事実、台北市内の高級スーパーには、にぎり寿司のテイクアウト売場が設けられている。こうした訳で、冷凍寿司についての質問も度々受けた。

③ 台北のテイクアウト寿司売場



台湾もまた、コンビニエンスストアの台頭、と言う時代の流れの中で、現在の形の弁当事業の展開の仕方はこの先二つにも、三つにも分化をして行く事になるだろうか。

1.2 普及に努める食品GMPの認証制度

④食品GMPの認証マーク



高級な製品品質と安全衛生の確保を目指し、国際競争力を高める事を目的として、台湾でも、GMP (Good Manufacturing Practice)の認証制度が設けられ、目下その普及に努力を払っている。

対象品目は、冷凍食品、弁当も含め、次の通りである。

- ①飲料 ②化学調味料 ③しょうゆ ④牛乳及び乳製品 ⑤小麦粉 ⑥キャンディ ⑦茶
- ⑧精製糖 ⑨パン ⑩氷菓 ⑪漬物 ⑫乾燥食品 ⑬弁当及びセントラル・キッチン ⑭冷凍食品 ⑮缶詰 ⑯食用油脂 ⑰ソース及びドレッシング ⑱めん類 ⑲大豆加工食品 ⑳水産加工食品 ㉑肉類加工食品 ㉒冷蔵調理食品 ㉓調理粉乳 ㉔一般食品。

認証の総元締めは經濟部（日本の通産省に相当）工業局であるが、執行を委託されているのは、品目を二分して、中華穀類食品研究所と前述の食品工業発展研究所である。

冷凍食品、弁当の品目は、食品工業発展研究所の範疇で、聞くところによると、冷凍食品については、既に20工場に認証を与えたとの事であ

った。

この他、国内水準の向上を目指して、CASの制度も設けられている。同地の品質・衛生面への熱意が窺われる。

2. [スリランカ]

2.1 J L I D Cの活動とマース社

スリランカの都市コロンボの街を行くと、ここもあそこも、日本の援助によって完成された橋や会堂などに出会う。最近NTTの進出も報道されたりと、この地にも、日本の政府絡みや、民間ベースや、様々なプロジェクトが進行している様である。

この中で、1992年から93年にわたって、「スリランカ小企業育成事業」が実施された。日本側は、民間財団の資金提供を受けて、国際協力推進協会（APIC/東京・麻布）が窓口となり、スリランカ側の受け皿、Industrial Development Center (JLIDC/コロンボ、会長はスリランカ商工会議所副会頭・アベイセセラ氏）と共に事業推進を図ると言うものである。日本側は、JLIDCの推薦を受けた同地の小企業に対し、審査の上、投融資する。これにより、利潤が生まれ、資金回収が出来たりした暁には、これを、JLIDCに還元し、JLIDCは、有効に再投融資を行い、同地の活性化に繋げようとするものである。

選ばれた案件は、11件あった。この中には「わさび育成、輸出」の案件もあり、成功すれば、スリランカ産わさびが日本人の口に入る事にもなる。（概略、別表⑤参照）

さて、11の案件には入らなかったが、マース社は追加案件として承認された。筆者のスリランカ行は、いわば、この事業のアフターサービスをした事になる。

マース社 (MA's Tropical Food Processing (Pvt) Ltd.) は、積極姿勢の若い経営者、マリオ

⑤「わさび育成、輸出事業」案件
— APIC「スリランカ小企業育成事業」
報告書より —

投資先	A. E. 社																
主力製品	わさび育成、輸出																
創 立	1994年																
J L I D C 投資額	500万円 (Rs. 215万) シェア 47%																
投資金用途	研究所設備 わさび種子 技術指導料等																
従業員	計32名 (専門家等6名、その他労働者26名)																
業績予測	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>'94</td> <td>'95</td> <td>'96</td> </tr> <tr> <td>総売上</td> <td>Rs. 900,000</td> <td>Rs. 3,600,000</td> <td>Rs. 9,000,000</td> </tr> <tr> <td>純利益 (負債)</td> <td>(Rs. 1,140,000)</td> <td>(Rs. 160,000)</td> <td>Rs. 1,760,000</td> </tr> <tr> <td>純利益/売上%</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20%</td> </tr> </table>		'94	'95	'96	総売上	Rs. 900,000	Rs. 3,600,000	Rs. 9,000,000	純利益 (負債)	(Rs. 1,140,000)	(Rs. 160,000)	Rs. 1,760,000	純利益/売上%	-	-	20%
	'94	'95	'96														
総売上	Rs. 900,000	Rs. 3,600,000	Rs. 9,000,000														
純利益 (負債)	(Rs. 1,140,000)	(Rs. 160,000)	Rs. 1,760,000														
純利益/売上%	-	-	20%														
日本との関係	当事業の件で日本企業M社の技術協力を受け、日本の特産品「わさび」を栽培、同社へ独占輸出の予定。																
評 価	コロンボから北へ183km離れた高地でプロジェクトが実施されている。日本企業M社が現地に直接赴いての指導に加えて、ビデオによるモニタリングを行う等熱心な技術指導を実施しており、その成果が出始めている。潤滑な水と涼しい気候に恵まれた現地は、「わさび」の栽培に適しており、育成状況は好調である。このまま順調に推移すれば、来年にも収穫が見込まれる。3年目より利益が発生予定。																

氏に率いられ成長してきた。コロンボに本社を置き、営業活動を行っている。市内の高級食品スーパーからバナナの葉で屋根を葺いた庶民市場のモールショップに至るまでの主な売り場に、マース製品が並べられている。この分野では、三本の指に入る由である。それでも、マース者はまだ小企業に属する。スパイスは豊富にあるものの、その加工分野は、まだ、隙間産業 (niche industry) であるらしい。しかし、将来性あり、と言うところであろう。

工場はコロンボから北東に進み150km、島の中央部やや北寄り、文化三角帯の中にある。農産物が豊富に採れる地方である。その代わり、木々は大きく繁り、大・中・小動物、昆虫と共存の世界である。門を開けると、牛がこの入り込み、屋根の上では、りすが駆け回るのである。

工場敷地3.5万平方メートル、従業員数50名余。コショウ、カルダモンなどのびんや袋詰めを始め、カレーパウダー、カレーの素などのスパイスシーズニングミックス、ライム、マンゴ

などの加工品チャツネなどを生産している。国内の他、ドイツ、オーストラリア、アメリカ、ロシア、日本などへの輸出品も生産している。

マース者から筆者への要請目的は二つあった。

① 日本風調味食品の開発、ことに、カレー (ルウ) の開発。

② 工場のマネジメントに対する指導。

この為に、筆者は、1月6日から約一月の間、スリランカに滞在した。②については次の機会に譲る事として、①につきご報告をする。

2.2 和風スリランカ カレーの開発

ご承知の通り、スリランカは、宝石、ゴム、紅茶の産出で名高い。加えて、ハーブ・スパイスの宝庫とも言われる国である。その本場のカレーの国で、果して、日本のカレーが通用するものかどうか大いに疑問があったのであるが、ともかく、スペックを組んで試作をした。結果は、大変に好評で、すぐにコロンボで見本配布によるマーケティング活動をしたい。続いて実際に販売をしたいと言う意気込みである。MA'sブランドのカレーの素 (現行品) は、職業を持ったりして、忙しい都会の主婦達に受けているそうである。かつての日本では、漬物は家庭の味だったが、今では、お店で買ってくるのが大方となってしまった。スリランカのカレーも、最近では、ややこれに近い傾向にあるらしい。そこにもう一つ、日本風のカレーを加えようと言うのが、マース社の狙いであろう。

カレーの試作は、すんなりと出来たとは言うものの、日本とは違った背景で作るのであるから、それなりの問題はあり、苦心もあろうと言うものである。海外でのご指導や、生産にタッチされた方なら、同じ経験をお持ちと思うが、例えば、原料事情である。日本ではごく当たり前に入手出来る原料が、ハーブ・スパイス類は別として、ともかく、「ない」のである。列挙してみると、次の通りである。

① 油 — 牛脂、豚脂。煎り採り脂で試作。最終的には、入手し易いベジタブルギーで代替え。

② エキス類 — ビーフエキス類はない。ただ一つあるのは、マギーのチキンエキス調製品。

③ カラメル — ない。

④ ガーリック、オニオンパウダー — ない。生原料をペーストかチョップにする。

⑤ コハク酸、乳糖など — ない。後で、マリオ氏の入手した乳糖は、500g広口びん入りで、東欧産の品。筆者の聞き間違いでなければ、kg、8000Rs (約16,000円)。高価で食品原料としては使えない。

こうした中で、一工夫、二工夫施して、試作を完成させた次第である。

一方、ハーブ・スパイスの部分になると、事情は異なる。この部分は、ボスのマリオ氏が自ら、手を加えもしたのだが、使い方は、中途半端ではない。どっさり入れる。誠に見事である。マスタードなどをかなり使うのも新発見だったが、更に、特徴と言えるのは、セラ (SERA)、ランペイ (RAMPE)、カラピンチャ (KARAPINCHA) などを、生のまま (とは言え天日乾燥にもかけた半乾燥品であるが) 大量に加える事にある。

その後、バーベキューソース、フライドライシーズニングなども試作した。

マース社は、輸出も行なっていると述べたが、今、スリランカ政府は、輸出にも力を入れている。今年、マース社も二つの賞を受けた。たまたま、その授与式がバンダラナイケメモリアルホールで行われた。大統領が直々に手渡すその式に、筆者も同席の栄に浴したのだが、翌日の新聞には、受賞者の談話が、写真入りで掲載される。筆者試作の一連の品々が、マリオ氏の話の中で、マース社の次期新事業の柱として紹

介されていたのには驚いた。もし、実現するとなれば、日本のカレーが、コロンボの街の食品店頭にお目見えする事となる。

筆者も、スリランカの香りと日本の味が合体したカレーとして、

This is a child born to the Parents :

Mr. Japanese Taste and Mrs. (Miss?)

LankanFlavour !

と言うキャッチフレーズを進呈して帰国した次第である。

2.3 開発のアイデアいろいろ

新しい土地で新しいものに出会うと、新しい商品開発のアイデアも浮かぶ。誌面の都合で、項目と簡単なコメントしか付けられないが参考までに、興味を抱いたものの一部をご紹介します。

① ココナッツ関連品

ココナッツジュース、シュガー (あっさりした味)、アラック (琥珀色の上流酒)

② ライム

収穫期は安い (kg、20Rs≒40円)、端境期はその約10倍。適切な保存法がない?

③ タマリ、ゴラカ

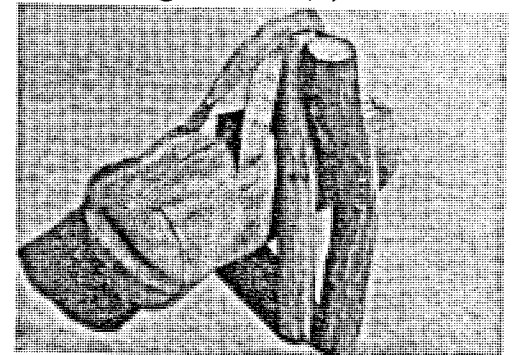
独特な酸味を、調味原料として有効活用。ゴラカは魚の防腐にも有効とか。

④ モルディ ブフィッシュ

⑤ シナモントリー

皮を剥いだ裸の木枝。トイレタリー兼民芸品、燻製品用チップなどに活用は?

⑤シナモン・トリー



⑥ ハーブオイル

セラ、ランペイ、カラピンチャなどの香味オイル。カレーの他、和・洋・中料理の隠し味に幅広く活用出来そう。

⑦ バッファローカード

野牛のヨーグルト

⑦ バッファローカード



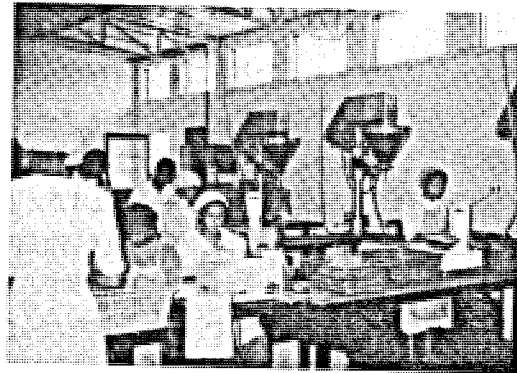
⑧ ジャックフルーツ&シード

シードはスナックにもなる。まだあるものの、この辺で終わらせて頂く。

おわりに

寿司と言ひ、カレーと言ひ、今回は、日本の外から日本の味を見直す機会を得た。日本の味が、世界に通ずる事を実感した。民族の食文化には、それぞれ独自のものがあるが、それは、決して排他的なものではなく、何処かに、世界は一つと言う横糸が通っているのであろう。また、原料調達の高難さについて触れたが、これは、加工原料についてであり、農・水産物そのものには、意外と共通するものがある。本文では記さなかったが、スリランカでは、三つ葉(GOTNKOLA, Centella asiatica L)も発見した。申すまでもないが我々が海外から学ぶものは多い。

⑧ マース社・工場内部



<商品紹介>

すてんれす・トレーの紹介

大和商行株式会社
企画開発部

大和商行は、この度日金工との共同研究によりステンレスをベースにした1200℃に耐えられる直火焼き用・トレーを開発致しました。

このトレーは今後需要の増大が予想されるアウトドアグッズ、家庭での即席食品などの容器として優れた機能を備えています。つまり劣化せずに直火にかけられるという合理性も備えているのです。またリサイクルも可能で、環境にやさしい商品でもあります。

1. 1200℃の優れた耐熱性

これまでのアルミをベースにしたトレーは、300℃が耐熱温度の限界といわれています。「すてんれす・トレー」は、ステンレスメーカーの日金工の最先端の技術によって開発された超耐熱部材によって、300℃の壁を軽々と破り、家庭用ガスにも対応する1200℃を超える耐熱性能を備えています。

2. 耐寒性にすぐれ、衝撃にも強い

(対セラミック、アルミ)

「すてんれす・トレー」は、耐寒性にも優れ、-30℃に冷凍後の1.5m落下テスト(精肉を充

填)で従来のアルミの変形率よりも遙に高い強度を示しています。

3. 耐酸性、耐油性(対ブリキ、アルミ)

「すてんれす・トレー」は、耐酸性、耐油性にも抜群に優れ、あらゆる食品に安心して清潔に使用できます。

4. 直火焼き適性

金属の中でもステンレスは、直火焼き特性がよく、部材が薄い分だけ他素材よりも短い時間で温度上昇が見られ、エネルギー効率に優れています。またトレーの形状は、火力効率の特性を十分考慮したデザインになっています。

5. 衛生性

ステンレスは、台所シンクにも使われているように、超粒子結合により非常に高い衛生性を持っています。

6. 他素材との比較

「すてんれす・トレー」は、他素材の耐熱容器と比較して、数多くの利点を持っています。

	直火焼き	オープン	酸化	落下強度	コスト	衛生面	電磁調理器
ステンレス	○	○	○	○	○	○	○
ブリキ	○	○	×	○	△	△	△
アルミ	×	○	×	○	○	△	×
セラミック	○	○	○	×	×	○	×

超高層住宅は火災等による被害を最少に抑止する為、大気については十二分な留意がなされております。

- a. 直火焼き、オープン適性にすぐれ、エネルギー効率が良い。
- b. 簡易調理が可能なので、商品の販売戦略に大きく貢献できる。
- c. リサイクルできる素材なので、環境にもやさしい。
- d. 宣伝効果を含めたコストメリットがある。

7. 使用例 (特に強い火力を必要とするもの)

業 種	メ ニ ュ ー	使用方法
精 肉	焼き肉、ホルモン焼き、スキヤキ、ソーセージ焼き、ステーキ	直火焼き オープン オープン
水 産	あさりバター焼き、はまぐりの時雨焼き、煮魚、焼き魚	直火焼き オープン
中 華	炒め物、揚げ物、点心	直火焼き 強火力調理
器デリカ テッセン	グラタン、パエリア、ピッツァ	直火焼き オープン
洋菓子	パウンドケーキ、食パン、クロワッサン、クッキー	オープン

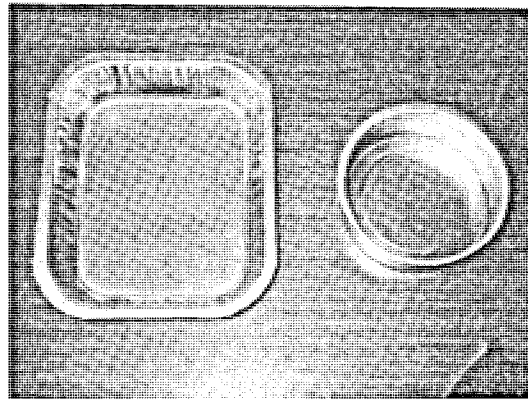
8. まとめ

以上のように、「すてんれす・トレー」は
 【超耐熱性】、
 【衛生性】、
 【経済性】、
 【販売戦略性】、
 に優れた容器であります。

特に、焼き肉・ホルモン焼きの場合は、調理機器の条件設定により、一人暮らしの人、アウトドアへの携帯品、食事を作るのが不得手な人など、各種幅広い食品の容器としてご利用いただけます。

だけです。

市販用食品に於いて、アウトドア・レジャーの流行や、共働きの女性の増加、核家族化の進行、一人暮らしの簡易調理化の需要の増大をターゲットに貴社の商品戦略にも大いに役立つものと考えます。



照 会 先

大和商行株式会社
 daiwa・package kanda

喜 多 啓 介

東京都千代田区神田鍛冶町3-4
 〒101 公栄ビル2階
 TEL 03 (3254) 3 5 9 6 (代)
 FAX 03 (3254) 3 5 9 7

<編集後記>

HACCP、ISO 9000、TQC、GMP等の相互関係がわかり難い、具体的な取組みはどのようにしたらよいか等の本会会員の声が多く、本号ではこの種の問題に多くのページを割きました。今後もいろいろな観点でこの分野の指針、意見、実施体験等を記載してゆきたいと考えています。

“天高く馬肥える秋”という言葉があり、快適な季節の代名詞として使われていますが、本来の意味は、この時期が北方騎馬民族が古代中国に攻め易い条件が最も整った季節であるから防備を完璧にし、突然の災害に備えようという注意喚起の言葉であると、ある書物に書かれていました。<小泉>

<編集委員>

- 小 泉 栄一郎 (ライフフーズ)
- 関 清 三 (日本水産)
- 小 梶 聡 (雪印乳業)
- 大 淵 恵 嗣 (ニチレイ)

発
行
所

冷凍食品技術研究会
 〒105 東京都港区芝大門2-12-7
 秀和第2芝パークビル
 佃日本冷凍食品検査協会内
 TEL 03-3438-1414 (F)1980

