

月報

1985 3 月 號

シンガポール日本商工會議所

目次

(1985年3月号)

日本における TQC の実態について	 (ダイワ精工株式会社).....杉本 辰夫	1
日本の先端技術について	 (東京大学教授).....石井 威望	8
パーム油の話	 (不二製油(シンガポール))村瀬 幸市	21
シンガポールの和食堂経営	 (センチュリー・パーク・ シェラトン)..... 山口 保雄	32
会員紹介	 (アーンスト・アンド・ウィニー会計事務所 ブジマック・フード・サービス・イクイ ップメント・クリエイティブ・ツアー)	37
理事会の動き		40
2～3月の主な経済記事		45
広報欄		53
資料案内		55
編集後記		57

日本におけるTQCの実態について

ダイワ精工株式会社

杉本 辰夫

（ 以下はN P B セミナーにおけるダイワ精工の杉本社長による講演要旨 ）
です。

最初にJ I SにおけるT Q Cの定義を申し上げる前にQ Cが日本でどのように始まったかを説明致しましょう。

日本は戦後アメリカからQ Cを学びました。当初、製造現場で如何にして規格をはっきりし、規格通りのものを作るか、そのために作業員にオペレーション・スタンダードを与え、規格にあっているか検査し、その良し悪しを選別することが品質管理の主流でありました。

したがって、品質管理といえば製造現場だけでやればよいとの考え方を持っている人々がおられますが、これは最初に我々がアメリカから学んだ品質管理だけが頭の中に残っている方々の考え方です。

最初、我々も品質管理を行い、それなりの効果がありました。ところが製造現場で品質管理し、検査に合格したものをお客さまに売ろうとしても消費者が買ってくれず、品質管理を行っても会社経営に利しないということが現実の問題としてでて参りました。

このような経過を経て、今日、日本では品質管理あるいはT Q Cがどのように考えられ、各企業で実施されているかということについてはJIS Z 8101に示されています。すなわち、J I Sでは買手の要求にあった品質の品物またはサービスを経済的に作り出すための手段の体系とっています。換言すれば買手の要求にあうとともに売れることが大切であり、売れない商品を如何に作ってもそれは品質管理的でないということになります。Q Cの最も大切なことは作った品物がお客さまに売れることであり、これが大前提であります。

ここで品物またはサービスとっておりますが、日本では形のあるものだけでなく、サービスあるいはソフトウェアを対象にした品質管理活動が行われているのが現状です。例えば銀行・保険、航空会社等サービス売っている企業が品質管理活動を始めています。たくさんあるホテルの中で如何にして多くのお客さまに自分のところに来て頂くかを上手にやろうということが日本におけるサービス産業の品質管理のやり方です。

もちろんサービス産業だけが品質管理をやっているのではなく、最も多いのは鉄鋼、自動車、家電等ハードウェアを作っているところです。

売れる商品、サービスを作っても損をして倒産しては何にもなりませんので、今日、日本では売れて会社が儲かる品物・サービスを作って売ることが品質管理であると考えられています。

以上を一言でいいますと、お客さまに売れて儲かる品物またはサービスを生産し、販売するシステムを日本ではT Q Cと呼んでいます。

そのT Q Cをやるためには統計的手法を使った品質管理が有効なので、特にその分野を Statistical Quality Control (S Q C)と呼んでいます。例えば管理図、抜き取り検査、実験計画(検定、推定)等を対象にした品質管理をS Q Cと申しまして、そこでは有効に使われています。

そのようなことを実際にやろうとすると、以下申し上げることをT Q Cの中で実施しなければなりません。

売れるということに関しては、お客さまがどういうものをお買いになるかを知るためにマーケット・リサーチをうまく行わなければなりません。お客さまが何をお買いになるかを知ることは絶対に必要なことであります。

当社の例を挙げますと、Fishing Tackle では売上は世界一です。そうしますと他社が作ったものを真似て我々が市場に出すということでは経営はできませんし、売れません。他社が出す前に私共が市場調査してお客さまがどういうものをお買いになるかを知って設計し、製造して市場に出すということが私共の会社を経営するためにはどうしてもやらなければならない重要な課題であります。

我々の市場は日本ばかりでなくアメリカ、カナダ、イギリス、フランス、

デンマーク、オーストラリア等に工場あるいは販売会社をもっているわけですから、世界の市場を我々は把握しなければなりません。したがって、どういう調べ方が効率よく、もれなく情報をつかめるかということは最も重要であります。

お客さまがどういうものをお買いになるという情報を知ったなら、それを技術的に裏打ちするようなものを作って市場に売っていかなければなりません。そうしますと我々の競争相手よりも極めてよい材料、システムで Fishing Tackle を作らなければなりませんのでリサーチがどうしても必要になります。例えばアメリカでよく売れている当社の Fishing Tackle にはマイクロ・コンピュータが内蔵され、自分の釣りたいポイントに誰でも投げられるようになっていますが、これはマイコンに計算させてパッと投げられるシステムをリサーチし、ディベロップして製品化しているわけです。

釣竿も今はほとんどがカーボン・ファイバーを使っています。カーボン・ファイバーはNASAが鉄より強靱でアルミより軽い材料ということで開発したものであります。

世界の最先端に行く材料が既に我々の釣竿の材料に使われているということになります。そのためには研究開発が人に負けないものでなければなりません。

次に、市場でお客さまがお買いになる品物はたくさんあるわけですし、研究開発して市場に出せるものも多くあるわけですが、この中で私共は何をネラっていくのか、10の商品が市場から要求されていても Capacity や Ability の関係でそのうちの5しか作れなければどの5をネラっていくのかということを経営の企画として決めなければなりません。

プランニングができると具体的にどういうものを作るかということデザインして図面に書き、Specificationを作る工程が必要になってきます。この設計のやり方がまずいとその通りのものを作っても売れないということになりますし、作り方が非常に難しい設計をされますと製造部門で不良品ばかり作ることになりますから、設計というのは品質管理のうえで極め

て大事な機能であります。

設計のことにふれますと、私共は製品の品質を表現するのに品質特性という言葉を用います。例えば自動車の品質といっても分りませんが、燃料１リッター当り１０km 走るということで品質を表現すればはっきりします。

品質特性は多くありますが、自動車のユーザーが求める品質特性を要求特性といいます。例えば燃料消費量、操縦性を最終ユーザーは要求します。ところが実際にそのようなものを作るには車高、車輪の直径、鉄板の厚み・強度をいくかにするというように要求特性を満たすために工場で代用的に決めた特性があり、代用特性といいます。

したがって工場では代用特性にもとづいて作っているわけです。最終的に出来上がった自動車は要求特性を満たしていなければなりませんから、設計は要求特性と代用特性をうまく結びつける技術だと言えます。

日本では品質管理において要求特性と代用特性を結びつけるのに品質機能展開という言葉が使われています。

次に図面になって規格がでてくるわけですが、それを作るためにはどういう機械、加工法が要り、どのような技術者を採用し、どういう工程で作るかという Production Preparationが必要になります。

それから全てを自社で作るわけにはいきません。材料、部品を外部から買ったり、外部へ加工に出したりする Purchaseの機能が必要になります。日本の場合、製造原価の７５～７６％はPurchaseに依存しています。したがって、組立生産においては購入する部品が品質やコストにどれ程大きく影響するかを全ての人知っておりまして、Purchaseを極めて重要な品質管理の対象にしています。

部品が外部から集まると、自社で加工、熱処理、表面処理をした上で最終的に製品の組立を行う、いわゆる製造に入ります。

ここで製造の各工程がしっかりしないと、ここで作られたものが市場に売られるわけですから、この各工程での品質管理も重要であります。

また購売したもの、あるいは製造したもののうち不良品は受け取らなか

ったり、市場に出さないための検査も大切であります。

もちろん品質基準はデザインの段階で決まっていなければなりません。ただどういう検査システムにするかは検査部門か品質部門がデザインするのが当然であります。

とくに重視されている検査項目は信頼性であります。消費者が使った時機能を発揮するか、しかも一年先に品質がどう変るかといった時間経過にともなう品質変化、使用条件の悪い状況でどこまでもつかを保証するために信頼性検査を徹底的に行います。会社で作った時には規格通りであってもお客さまがお使いになる時に機能を保証しなければ品質管理は不十分です。これからの品質管理（保証）の中で Reliability が極めて重視されていますことから、Reliability の分野が品質管理の一つの学問として進んでいくことでしょう。

次に製品・サービスができたとして、いよいよお客さまに売ることになります。これが売れませんと会社は利益を出せませんので、如何に売るかということが品質管理的に極めて大事であります。例えばセールスマンが商品知識を持っていないくは商品は売れません。このためにセールスマン教育が大事です。また、お客さまに商品を知っていただかなければなりませんので広告、商品取扱説明書も極めて重要です。売れたとすると使っているうちに必ず故障する。如何に迅速に元通り復元するかといったアフター・サービスが品質管理上欠かせません。アフター・サービスをうまくやるためにはサービスマンの教育とともにパーツもしっかり準備しなければなりません。日本の場合、みんな勉強していますから各社あまり大差ありません。すると消費者は何によって買う決断をするかと言えば、アフターサービスをうまくやってくれる業者の品物を買います。日本の消費者の知識はその段階まで進んでいますし、日本の業者は全てその方向を志向しています。

品物・サービスがお客さまにうまく売れるためには以上申し上げた Function を上手にすることが必要です。そして、これらをうまくやることが品質管理あるいは T Q C であると日本の企業は自覚しています。

冒頭述べたアメリカから学んだ品質管理は製造と検査部門だけでした。今ではこれだけでは不十分であって、市場調査から始まって研究開発、販売、アフター・サービスまでしっかりしないといけないというのが日本企業の品質管理に対する考え方です。

今まで申し上げましたことは固有技術に関してであり、固有技術が強くなければ品質管理はうまくできません。よく設計、研究開発部門の人達が、自分達はQ Cとは関係ないと言いますが、これは全くの誤解です。固有技術は一つ一つの専門知識を必要としますが、それらを統合し、品質というものにまとめていくシステムをT Q Cと呼んでいるだけであって、T Q Cの下に固有技術があるとかT Q C部門の下に各々の固有技術部門があるとかという関係ではないということに関係者の間でよく理解しなければなりません。

極言すれば、T Q C推進室というのは会社の中で最もT Q Cをやらない部門だと言えます。市場調査からアフターサービス部門がT Q Cをやるのであって、それに含まれないT Q C部門は最もT Q Cをやらない部門と言えます。したがって、T Q CやQ C部門を作ると、そこだけが関連するというふうになってしまうので、できるだけそのような専門部門を作らずに、みんながT Q Cをやらなければならないというふうになった時に作ればよいでしょう。

財務、人事、教育といった部門も間接的に売れて儲かるということに関連しています。そのように考えると、会社のあらゆる部門がやらなければならないかもしれません。しかも、あらゆる部門ということになると、会社のトップに立つ社長も含めて管理職、監督者、作業員、事務職等全ての人が自分の役割に応じて品質管理をうまくやることが必要であり、これをJ I SではT Q Cと呼んでいます。

今述べたことを別の角度から言いますと次のようになります。

会社からお客さまに渡すOutputの品質をよくしないと買ってくれないし会社が儲かりません。これを売れて儲かるようにするのがT Q Cです。このためには各セクションの品質管理もよくしなければなりませんし、仕

事のやり方もよくしなければなりません。

これを人の面からみますと、まずトップがポリシーをかつちり出し、自ら実施しなければなりません。ところがトップは忙しいから全てをやるわけにはまいりません。しかし、いくらTQCをやりなさいといってもやり方を知らなければできません。そこでTQCを計画し、指導する参謀役がTQC推進室であります。そして全員が品質管理・改善意識をもってやらなければなりません、このためには教育訓練を徹底的にやります。社内教育もあれば外部の専門機関が行うTQCの専門コースに派遣する場合もあります。

以上が日本におけるTQCの実態です。

日本の先端技術について

東京大学教授
石井 威望

以下はPHP京都座会イン・シンガポール記念講演(ホテル・ニューオータニ主催)を再録したものです。

1. 高度成長期の日本経済

私の本日のテーマは「日本の先端技術について」ということで、約一時間にわたって日本の高度成長期からの技術の発展の歴史とその背景などについて具体的な事例をまじえながら話をさせていただきます。本日お集まりのシンガポールの官界の方及び、企業経営者の皆様方に、多少なりともご参考になれば幸いです。

*産業基盤の確立と高度成長への離陸

戦後、日本の産業基盤が確立していくのはだいたい戦後十年経った1955年以降になります。戦後復興のための政治的処理がひとくぎりをつけ、経済が戦前の成長トレンドに戻って、もはや、戦後ではないという状況がでてくる時期であります。

1960年以降の、本格的な高度成長の時期の特筆すべきものは、重化学工業のコンビナートで、臨海の工業地帯の建設ということです。その臨海工業地帯に象徴される技術はスケールメリットをねらう、つまり、量産の技術です。戦前の日本の大きな弱点というのは、民生部門における量産技術の確立がなかったということです。それを、高度成長のなかでマスターしていくわけですが、そのスタートでの問題が、エネルギー供給力の確立をしなければならないということでありました。石炭からはじまって、石油に切り換え、水力から火力への大型発電所に変えていく、そのための巨大投資をしたわけです。

次は、鉄鋼の生産能力が問題になってきます。さらに日本には、石油をはじめ、国内資源はほとんどありませんので、当然、輸送力の問題がでてくる。船舶、鉄道、道路の整備が必要です。とりわけ日本は、輸送の半分以上は、特に重量物は、全部海運に頼っていますので港湾整備の問題が重要になります。これらの整備が一巡するのが、大体1960年ごろです。

そのころの日本は、欧米で確立した技術をさかんに導入します。当時、花形産業であった化学産業なども、例えば、新高分子材料たとえばナイロンなどのパテントをどんどん導入する。その結果、高分子繊維の技術導入競争が起こったりしました。そのように、当時はほとんどすべての技術が海外依存だったわけです。

その際、機械工業においても、マザーマシンというか、工作機械を導入したくても、外貨の割当てが大変に厳しいので、買うことができない。従って外貨の枠内でいかに有効に工作機械を導入するかが、1950年代後半の日本経済の重要な課題でもあったわけです。エレクトロニクス産業についても、例えばトランジスタなどは、基本的なパテントを「ソニー」がアメリカから導入するわけです。ただ、この導入に際し、アメリカ側は、この技術は、補聴器以外使いものにならないというのですが、ソニーは、その忠告には耳をかさず、社運をかけてトランジスタラジオの開発にとりくむ、このあたりが大変ユニークなところです。その結果、江崎玲於奈さんの江崎ダイオードの発明というノーベル賞をとるような業績が生まれたりしました。この江崎ダイオードは、すぐにはソニーに役立たなかったけれども、そういう基礎的な研究を徹底的にやって、ラジオに応用できるトランジスタの開発という、民生分野の自主技術開発が可能になったのです。その間、アメリカは、トランジスタを高度な軍事技術、例えば、ロケットとか宇宙開発の方向へ特化させていく。ここにおいて、日本は民生技術へ、アメリカは軍事技術へ、という違いがでてくるわけです。

日本にとって、このトランジスタがもたらした効果は非常に大きかった。まず、国内の影響でいいますと、素子の開発プラス周辺部品の開発という必要に迫られることになる。つまり、抵抗からスピーカー、バリコンから外側のボディに至るまで、トランジスタラジオらしく、＜全部小さくする＞という技術が要求されたのです。この開発には大変苦労したのですが、しかし、この努力によって組立工業としての周辺部品の変革を為し遂げるようになったのです。この変革の重要なところは、ハードウェアの変革にあるよりも、意識変革にあったと私は思います。今日、日本が、ミニチュアリゼーションに強いというのは、この1950年代後半に源があるといえます。勿論、このような変革が実現した裏には、松下、ソニー、日立、東芝など国内の主要メーカー同士の激しい競争が大きな推進力になったということも一つの要素であると思います。

次に、国際的な観点からいいますと、トランジスタラジオを、日本国内商品というより

も国際商品として開発できた点に特色がある。つまり、ソニーやパナソニックが国際的輸出ブランドになったということです。このように日本は、1950年代にエレクトロニクスがもっている潜在的可能性としての<小型化>とか、周辺部品の小型化ということを通して組立工業に対する意識変革に成功し、<協力工場の育成>とか、さらに<国際商品>というマーケットの開拓という大きな問題をいずれもマスターしてしまうわけです。

一方、それに電力や鉄鋼などのエネルギーや原料の供給をしたり、輸送などの社会的インフラストラクチャーの整備自体を可能にしたのが、先程述べた臨海工業地帯の建設であったわけです。この建設には、投資が投資を呼ぶという現象、つまり、鉄鋼生産のはじめの頃は、鉄鋼の最大のユーザーは、実は、鉄鋼所建設そのものであったり、又電力も発電所をつくること自体が、回り回って電力の需要を喚起するという、ケインズの乗数効果が、そのまま経済にあらわれるという結果を生んだのです。その過程で、発電効率やキャパシティをいかに上げるかというような技術に全力を注いだわけです。

* 民生用に特化した量産技術の開花

その段階までくると初めて<耐久消費財の大量生産>へジャンプできる状態になったのです。日本で三種の神器といわれた家電製品つまり、電気冷蔵庫や電気洗濯機などがでてくる時期に突入していくのです。勿論、その前には、自転車、腕時計、カメラ、双眼鏡などの機械・精密工業がありましたが、性能、信頼性はまだまだ不十分でした。カメラなどは、レンズは優秀でも周辺のサポーティング機構部品が悪かった。工作機械も悪いし、材料も良くない。下請の部品のクオリティが良くないという状態があったのです。丁度その頃、品質管理<QC>の技術がアメリカから入ってきますがなかなかその効果があらわれないのです。当時のメイド・イン・ジャパンというのは、賃金が安いから価格は安い、しかし、品質は良くないという定評がありました。

しかし、その後のこの耐久消費財としての家電製品やラジオ、更に白黒テレビの量産体制が1950年代後半にスタートします。それが更に量産へジャンプするのは、カラーテレビになりかわる頃で、丁度東京オリンピックが開催された1964年頃です。このカラーテレビは、人類最後で最大の家電商品といわれましたが、確かに今世紀最大の社会的影響をもった情報メディアだと私は思います。

現在、丁度韓国が量産技術をマスターして年産400万台くらいのカラーテレビを作っています。この水準は、日本、アメリカに次いで3番目のものですが、エレクトロニクスの技

術の中で、カラーテレビの量産態勢が確立できるかどうかというのは、非常に重要なポイントであるわけです。

その次に来た量産技術におけるハイライトは、自動車です。自動車産業は、1950年代中頃では、年産わずか数万台どまりでした。それが、高度成長に入って'60年中頃には、100万台、200万台になって、モータリゼーションの社会を迎えている。大衆消費社会の必要条件のひとつが、この自動車の普及なんです。量産体制が整うと、急速に価格が下がり、同時に国民所得が上がっていく。アメリカ人は自動車を持つほど豊かであったのではなくて、自動車をもったから豊かになったと言われているように、国民所得が、自動車の普及とともに上がってくるわけです。それが爆発的になるのが、ゴールデン・クロスと呼ばれる時点で、これは、国民所得が自動車の価格のちょうど1.4倍くらいになったところです。今、ちょうど韓国がそういう状態にあります。しかも、東京オリンピックの頃、日本も同じ状態になったことを考え合わせると、4年後にソウルオリンピックを控えた韓国は日本と非常によく似ている道をたどりつつあるといえます。いま、韓国は、年産20万台です。日本の場合、自動車の年産が100万台のレベルから、1,000万台という次のジャンプが起こるのが、1970年代の中頃です。その変化がわずか10年間で起こるわけです。技術的には、大体1970年ごろには、日本の量産技術は世界の最高級の水準を射程距離におさめるところまできていました。

ところがそのとき起こってきたのが環境問題です。自動車の場合、排ガス規制として社会問題化しました。アメリカでは排ガス規制のマスキー法案が出されたりしました。日本では、これをクリアするために非常な努力をして、トップレベルの技術を確立する機縁となったわけです。

* 量産技術の波及効果

量産技術のテイク・オフは、産業的には国内での機械工業を量的に拡大させると同時に、生産設備、たとえば工作機械の質的なニーズをどんどん高めていくことになりました。かつて弱体であった部分が非常に強くなると同時に、その影響は素材産業にも波及効果をもたらしていくことになるわけです。

一例をあげると鉄鋼ははじめのころは、造船用の厚板とか建築素材などラフなものであったのが、自動車の材料供給をするようになると高度な圧延技術を必要とするようになる。つまり、どんどん薄く、軽量化することが要求されることになります。実際、現在は、厚

さ0.3ミリというようなものが使用されているのです。もちろんはじめはその薄板の圧延技術を輸入するのですが、市場の厳しいニーズによって次々と技術のレベルが上がってくるわけです。

他の素材でも、例えば、ガラスなども自動車部品としてのガラスは一般の建築用と比べて、高度な生産技術を必要としますし、また、タイヤなど質的に高いものが要求され、そのため合成ゴムの品質が格段によくなるのです。

このように自動車の量産産業としての波及効果が年産100万台を突破するころから関連産業の技術レベルをアップさせることになるのです。

*エレクトロニクス産業の胎動

この時期に、今から考えますとおもしろいことがいくつか起こっております。

たとえば、半導体の分野です。この分野は今でこそ日本のお家芸になっておりますが、当初はなかなか真空管に勝てなかった。トランジスタのラジオができたのはかなり早い時期だったのですが、テレビはずっと遅れた。それはトランジスタの高周波特性が悪く、なかなか信頼できなかったからで、日本の電電公社などもなかなか採用しなかった。しかし、そのような状況化でも日本では、その半導体の研究を主としてアメリカがやっているという理由で研究投資や人材育成をやったのです。モノになるかどうかわからないものに非常な努力を費やしていたのです。

もう一例を挙げると、ファナックという会社です。この会社は現在、NC工作機械で世界的なシェアを持つ企業ですが、この時期にパルスモーターをはじめているのです。この経営者の夢は機械におけるオートメーションをやってみたい、マシン・ショップでオートメーションをやりたいということだった。ところがこれがなかなかできなかった。というのは工作機械を自動化しようとする確実に位置ぎめができるモーター、つまりデジタルな信号に対応して確実に動いてくれるモーターがいる。今でいうサーボモーターですが当時はパルスモーターで、油圧を使ってやっていた。ところがパルスモーターを組みこんだNC工作機械が実際に使われる産業は、当時の機械工業の中心の自動車産業ではなく、航空機産業だったのです。自動車産業は、トランスフォアマシンという同じエンジンブロックを何万台とつくる非常に固定したメカニカルなオートメーション技術ですが、航空機産業は多品種で高精度の少量生産になりますから、数値制御用のプログラムをかえることによって、非常に高度な加工をするNC工作機械が必要なのです。ところがこの航空機産業は、

日本にはなかった。それにもかかわらず、この会社はその研究をスタートさせているのです。この当時の研究開発の蓄積が今日のNC工作機械の強さの秘密になっているわけです。

もちろん今日、日本はNC工作機械を一般産業用に使っているわけですが、当時は全く予想しなかったことです。その研究をずっと続けて技術を蓄積してきたというのは特筆すべきことだと思います。このように日本の技術も陽のあたるまでに長い苦しい歴史を経ているのです。

2. 石油ショック後の日本経済

ところがその高度成長のバグタイムが1973年のオイルショックで一気にくずれます。安価で大量に入ってきていた石油が一挙に何倍かの価格にはねあがったのですから、石油資源を全く持たない日本は真正面から大打撃をうけることになりました。特にエネルギー多消費の素材産業が深刻な状況におちいったのです。

* エネルギー多消費の経済から省エネ・省資源追求の経済への大転換

当時の日本の産業の中心を占めていたのは重厚長大な製品を生産していた臨海工業地帯のコンビナートでしたが、これはエネルギー多消費の権化みたいなものでした。特に鉄鋼や石油製品などは生産コストに占めるエネルギーのコストがきわめて大きいのです。

そのような中で、鉄鋼業などはエネルギーコストを減らすためあらゆる努力をして、ついに連続鋳造の技術を完成させるのです。この技術そのものは海外から導入したのですが、実用化の極限段階までドライブしたのは日本のメーカーです。その結果、鉄鋼のエネルギー消費は連続鋳造を採り入れる前の約3分の1の水準にまで劇的に下げることができ、最近はこの技術を海外に輸出しているほどです。

かつてはスケールメリットと安いエネルギー価格で競争力をもっていた日本の鉄鋼が、エネルギー価格が高くなった状況では、省エネルギー技術で相対的メリットを出しはじめるという逆のことがおきたわけです。自動車産業も燃費効率のいいエンジンの開発や、車体の軽量化にとり組むことになります。このように石油ショックで従来の技術の体系が変わり、かえって技術革新の新しいターゲットがはっきりしたともいえると思います。

* コンピュータ制御技術の導入

この時期にちょうど制御の技術としてコンピュータが導入されます。このコンピュータ

は鉄鋼業にはケミカル・プラントにおけるオートメーション技術と類似な形で導入され、品質管理や圧延の精度を飛躍的に向上させる。その結果、鉄鋼は国際競争力を持つようになってくるのです。

もちろんエネルギー多消費の電力産業などもその好影響をうけて、コンピュータ化をすすめるわけですが、このコンピュータ化のプロセスにも実はオイルショック前にすでに第1次のコンピュータブームがありました。しかし、このときはブームが先行し、まだようやくトランジスタ化したばかりのコンピュータを過大評価しすぎて導入に失敗している。そういう時期もあったのです。

私が大学院のころ、つまり、1960年代の終わりごろは真空管のコンピュータを使っていました。その頃の平均故障間隔(mean time between failures)はわずか40分にすぎなかったのです。故障すると真空管をとりかえたりして、さんさん苦労させられました。そのようなものが日本産業を背負って立つコア産業技術になるとは当時とても思えなかったものです。それがわずか30年で今日の隆盛を迎えたのですから今昔の感があります。コンピュータ産業も決して簡単に成功したわけではなく、失敗の長い歴史があったわけです。

ロボット産業もこの時期に入ってくるのですが、過度の期待が先行したことはコンピュータと同様でした。今と比較するとエレクトロニクスのコストは高く、しかも信頼性は格段に低く、1日に1時間くらいしか動かなかったと思います。

* Q Cサークル、提案制度の導入

さらにQ Cサークルも全く同様に、産業現場の劣悪な品質を上げる目的で導入されたのですが、それがアメリカ直輸入の教科書的なものだけではどうしてもうまくいかず、試行錯誤を繰り返しながら、ようやく1970年代になって根付きはじめるわけです。

提案制度にしても、はじめはアメリカ流にやるのですがなかなか効果が出ませんでした。それを徐々に日本の現場になじむように微調整をくりかえしたり、新解釈をし直したりというようなジャパナイズをしながら、成功させるためのノウハウを蓄積していったのです。

* オイルショックが組立工程に与えた影響

次に、オイルショックが生産現場の経営管理に与えた影響を述べてみます。

まず、オイルショック発生により、徹底的な危機意識がおこり、減量経営を強力におしすすめる推進力になったことがまず第1点。それまでの日本の企業はもっぱらスケールメ

リットを追求し、多少水ぶくれ体質をも顧みないところがありました。ところが、急激な石油値上がりによって、省エネ、省資源をすすめるを得ないという意識が定着したのです。

もう一つ大切なことは、省力化という問題です。これはつまり、高度成長の終わりのころには日本は完全雇用の状態が起こり、絶対的な労働力不足という状態にありました。そのとき、組立工業においてもコンピュータによって省力化を図ることに期待がかかったわけです。つまり機械の自動化をコンピュータの応用によって推進することに期待をかけたのです。ところが、鉄鋼や電力、ケミカル・プラントなどはこれがうまく導入できたのですが、組立工業にはうまく導入できませんでした。

私も1970年前後に新交通システムの開発にたずさわった経験がありますが、当時の日本のエレクトロニクスの信頼性ではこれはとても無理なことでした。一方、アメリカでは、アポロ計画が成功し、人類が月に行ったところで、コンピュータの勝利とかシステムの時代の到来などといわれていた時期だったのです。

そのうちにI.Cの技術が導入されたのです。当時のI.Cはトランジスタをたかだか10個程度チップの上に並べるという技術水準にすぎませんでしたが、それでも日本のエレクトロニクスメーカーはこのI.Cの分野に大胆すぎるくらいの積極的な投資をやります。それによって、オイルショックの直前には、LSIの水準にまで集積度を上げ、信頼性を飛躍的に向上させることに成功していたのです。素材産業ではエネルギーコストが最大の比率ですから徹底的に省エネ対策をやりますが、機械工業は人件費が最大のコストです。そのため競争力をつけること、つまりコストダウンをはかるには省力化が絶対条件となります。そこで機械工業では生産過程における省力化という問題が徹底しておし進められることになったのです。

一例をあげれば、自動車部品工業は、それまでのベルトコンベア方式を全面的に改め、一人で多工程をうけもつように変わった。日本の企業は高度成長の中で、年功序列や終身雇用などの人事制度を定着させてきたので、簡単に解雇はできないのです。そうすると、一人一人の能力や技術の習熟度を更に高めていく以外に道はなくなります。つまり、従来のベルトコンベア方式のような、どこか一つの工程、一人の従業員の能力が低ければ、全体がそこにレベルをあわせてしまってトータルの生産能力がダウンするというような方式は採れなくなるわけです。

このような工程の構造的変革は、このころようやく根付いてきたQCサークルや提案制度と合体し、生産性を数倍も向上させる効果を生み出していくのです。このようなく生産管理における組みかえ>や<細かい積み上げ>などの制度が定着するのが今からわずか5、6年前の1970年代後半になります。

この生産管理の組みかえが、最もうまく導入されたのが、自動車部品産業ですがこれが次に家電の組み立て工程にもとり入れられることになります。

そしてこのような生産現場の全般的なレベルの向上が実現した時期に、前述したような集積度を増したLSIなどのエレクトロニクスが導入され、両者が結びつき、生産技術におけるコストダウンを一層加速させることになります。

たとえば、工作機械業界では、工作機械に、LSIを含んだ電子回路を取り付けたNC工作機械が実用化し、圧倒的な市場シェアを占めてしまう新興企業が出てくる。これによって1970年代中頃には、日本の工作機械が完全にヨーロッパを抜いてしまう。それまでの輸出入のバランスは日本の方が入超で高度成長期はどんどん輸入をしていたのですが、それがはじめて輸出競争力を持つようになったのです。自動車も燃費のよい経済的な小型車を中心に海外で売れ出すわけです。

このようにみえてきますと、日本の技術の発展にとって、オイルショックは、逆の意味で救いの神だったとも言えます。というのは、いずれ変えることを迫られる技術のパラダイムをオイルショックを契機として徹底的に転換できたからです。

* 中小企業の生産性の向上

このようなNC工作機械などの生産性の飛躍的向上の効果を認識して最も熱心にその導入を図ったのは日本ではむしろ中小企業でした。

日本の産業構造は、親会社の下にその部品や関連の製品をつくる、いわば下請的な規模のそれほど大きくない企業がピラミッド型に存在しています。これによってオイルショックのような大きなショックを順次圧力をやわらげながらピラミッドの底辺まで下ろしていくという、いわば柔構造になっています。

たとえば、自動車産業は、トヨタや日産などの親会社は自社で部品をつくる比率がGMなどのアメリカのメーカーと比べ格段に低い。ですから、関連部品をつくる下請の中小企業の数が多い。何万社とあります。ですから、自動車のコストダウンをは

かろうとすると、親会社から底辺の企業までまんべんなく合理化をすすめなくてはその効果が期待できないわけです。有名なトヨタ自動車のカンバン方式というのも決して親会社だけでできるものではなく、下請の中小企業までまき込んだ大合理化運動なのです。

これを可能にしたのが現場の高学歴化です。かつての生産現場は、ブルーカラーで、教育水準もそれほど高くなかったのですが、それが高校卒の比率が93%、大学卒の比率が30%をこえてくると、高度なエレクトロニクスを組みこまれた機械も十分使いこなせるようになります。これがその後の日本の工業の進歩に果たした役割は決定的とも言えるでしょう。

私は初めのころは、NC工作機械は中小企業ではとても使いこなせないと思っておりました。ところが、1960年代後半には東京大学の大学院の学生が勉強していたNC工作機械のプログラムが10年をまたずして、従業員がわずか数十人の町の中小企業にもどんどん入りはじめたのです。

たとえば、自動車の下請の金型メーカーはNC工作機械を夜間でも無人で使えるようになって、それがフル稼働すると、生産性が格段に上がり、断然強い国際競争力をもつようになったのです。

3. エレクトロニクス産業の現状と今後の課題

* 日本のエレクトロニクス産業の現状

このように日本の工業力が急速に強くなった原因を、日本の通産省の行政指導に求める見方が諸外国にあります。それは言われるほど顕著なものでもなく、必ずしも常に成功をおさめているわけでもないのです。

ただ日本のエレクトロニクス産業の発展に果たした役割はいささか評価してもいいと思います。コンピュータや半導体などのエレクトロニクス産業の研究開発は、当時、IBMを中心とするアメリカの企業が圧倒的な力をもっており、日本のメーカーは東になってかからなければとても勝つことはできないという危機意識が強かったのです。この業界の足並みをそろえ、通産省が政策として研究開発を一本化して、何社かの主要企業が共同で研究開発に参加する組合をつくりました。

この危機意識がうまく作動し、半導体の分野で次第に日本が実力をつけ、生産技術でア

アメリカをしのいでいくようになります。たとえば、16Kビット・メモリではそれほどでもなかった日本のシェアが64Kではアメリカをしのぎ、256Kでは日本が圧倒的な優位に立つようになるのです。その切っ掛けとなったのがこの研究組合だったといえるでしょう。

またコンピュータの開発についても、初期のリスクの大きい段階の研究開発は通産省が音頭をとりました。しかし、それから先の実用化に至るまでの研究開発は、それぞれの企業が個別にやったわけです。日本の企業はあくまでライバル同士ですから、共同開発をすすめることに對し、なかなか足並みがそろわないのです。

そのような背景を経て、エレクトロニクス産業は、民生用、産業用、部品と三つに大別できますが、日本ではそれぞれの市場規模は、現在約4兆円ずつで、各グループの代表といわれているものが、それぞれVTR、コンピュータ、半導体です。アメリカでは、このバランスが軍事・産業用にかたよっていますが、日本は民生用のウェイトが高いのです。

日本ではいま、パーソナル・コンピュータがたいへんな勢いで普及しております。これも初めはホビー用とみられていたものが、オフィスに入り出し、昨年遂に110万台になりました。自動車の普及の時は、1万台から100万台になるのに10年間要しましたが、パソコンはわずか5年しかかかっていない。自動車産業の例で考えますと、今後パソコンが1,000万台に到達するのはそう遠くない時期だと思います。

さらにドラマチックなのはVTRの輸出です。VTRは生産台数の約8割が輸出されていますが、昨年ついに造船の輸出額を抜き、自動車、鉄鋼について3番目の輸出品目に育ちました。造船は世界の6割弱のシェアを占める伝統ある産業ですが、VTRがそれをあっさりと抜いてしまったことは、エレクトロニクスの急速な発展を物語る象徴的な話だと思います。

このシンガポールでも日本のVTRはたいへん人気のある商品ではないかと思います。

日本のコンピュータも今、急速に輸出競争力を持ちはじめています。つい最近までは完全に輸入の方が多かったのが、様がわりの様相をみせはじめています。

半導体は、その信頼性がアメリカのものより格段によいという評価も定着し、アメリカの主要なアッセンブリーメーカーがどんどん日本製の超LSIを使っています。しかも、量産効果でものすごく安くなっていきます。この半導体分野の設備投資総額だけでも自動車産業と同じ位のウェイトをもち、しかもその償却をわずか3年ほどでやっていますのです。

* 今後の日本の技術の動向

このような現状をみながら、今後、日本の先端技術がどう動いていくかについて話をさせていただきますと思います。

これからの日本の技術は当面、マイクロエレクトロニクスが中心になる。それが今後あらゆる産業へ広がっていく。繊維産業やおもちゃ産業など従来成長業種でない分野へもどんどん入っていくに違いない。つまり、ハイテク産業としてのエレクトロニクスが、在来産業に入りこみ、その分野をどんどん伸ばしていく。したがって、今後はハイテクの分野だけではだめでその受け皿としての産業が必要になってくる。エレクトロニクス産業は、LSIなど半導体だけの生産額だけでみるのではなく、ほとんどすべての産業に影響を及ぼすことになりますから、膨大な金額にのぼります。

さらに新しい素材の開発も期待できるでしょう。現在すでに航空機材料として使われている炭素繊維などは強度や軽さの点で従来のものとは比較にならないほど優れている。この生産額も今、日本は世界一です。新素材としてのセラミックの用途もますます広がる。電子関連のセラミックスパッケージだけでなく、人工の歯や骨などにもセラミック製品ができています。

それから、ロボット産業などもエレクトロニクスの技術の進歩にあわせてますます高性能化し、用途も工業向けだけでなく広がることが予想できる。

今はまだ基礎技術は遅れているけれども、将来性のある分野がバイオテクノロジーの技術です。日本は伝統的に発酵技術に優れたものがあつた。たとえば、伝統的な日本酒や味噌、醤油などの調味料はこの技術を利用している。それに遺伝子工学などのすすんだ技術を取りこんで、量産化していくのは日本が最も得意とするものとなるだろうといわれています。

人工臓器も研究段階から更に実用化に入ようになります。すでに人工腎臓は輸出もしておりますがこれはフォロー・ファイバーという繊維の高分子技術の応用です。この次は人工心臓の実用化の問題になります。これは日本国内では倫理問題もありますが、日本のメカトロニクスの技術がいちばん発揮できる分野の一例だと思います。

日本の先端技術は大まかに言って、軍事技術なき民生型のハイテク産業の方向に向かっている。アメリカのように国家主導の軍事技術中心には向かっていないのです。研究開発費をみても民間企業が全体の75%を占め政府支出は少ないのです。現在、日本では非常に

多くの企業がしのぎを削って技術開発競争をおこなっていますので、これが、先端技術開発の大きな活力になっているのです。

*産業のハイテク化に成功した町の例 —— 坂城(さかき)

最後に、シンガポールの皆様に、ある小さな町が、自力で産業のハイテク化に成功したケースをご紹介します、私の話を終わらせていただきたいと思います。

日本のほぼ中央部の長野県というところに坂城という小さな町があります。ほとんど山ばかりで交通の便もわるい山間の町です。人口は約17,000人。ところがこの町の工業出荷額は1,200億円もあり、今なお急速に伸びております。1人当たり600万円以上というものすごい数字です。新日本製鉄の製鉄所がある、ある都市では6万人も人口があって売り上げ1,000億円以下です。

ところがこんな小さな町に何と330社もの企業が集中しており、製品を世界約100か国に輸出している。

未だに知る人の少ない町ですから、まともに労働力を確保できないし、通常産業が起こる基盤など全くない悪い立地条件のところですよ。ところが、労働力不足を補うため自動化、省力化した工場になっており、この小さな町に日本全体のNC工作機械の1%があるのです。

たとえば「ソアー」という会社は、デジタル電子計器のトップメーカーで国内市場の90%をおさえ、世界各地に輸出しており、世界の70%ほどのシェアをもっている非常にユニークな企業です。その他は精密機器や電子部品、事務機器など多様な業種がそろっておりますが、これほどまでにこの坂城という町が大きくなった要因としては、軽薄短小の商品が中心になったことが主要な理由だと思います。労働力の不足を補う目的で導入せざるをえなかったNC工作機器のおかげで生産性がよくなり、そこへ注文がまい込むという、良循環が起こったわけです。

坂城の企業は全く県や通産省も知らない間に伸びてきている。このあいだ私が日本の中国大使館でこの町の話を紹介しましたところ、早速、人民日報などの5人の記者が現地へ調査に行き、3泊もして町役場で大歓迎をうけて綿密な調査をしている。今や、いろんなところから見学者があるそうです。

ハイテク産業といっても何も大企業や大都市部でないとできないのではなく、どこでも根付く可能性があること、要は、とりくむ人たちの熱意にあることをこの坂城の人々は教えてくれています。すなわち、日本の先端技術の一つの特色は草の根的であるということでもあります。

パーム油の話

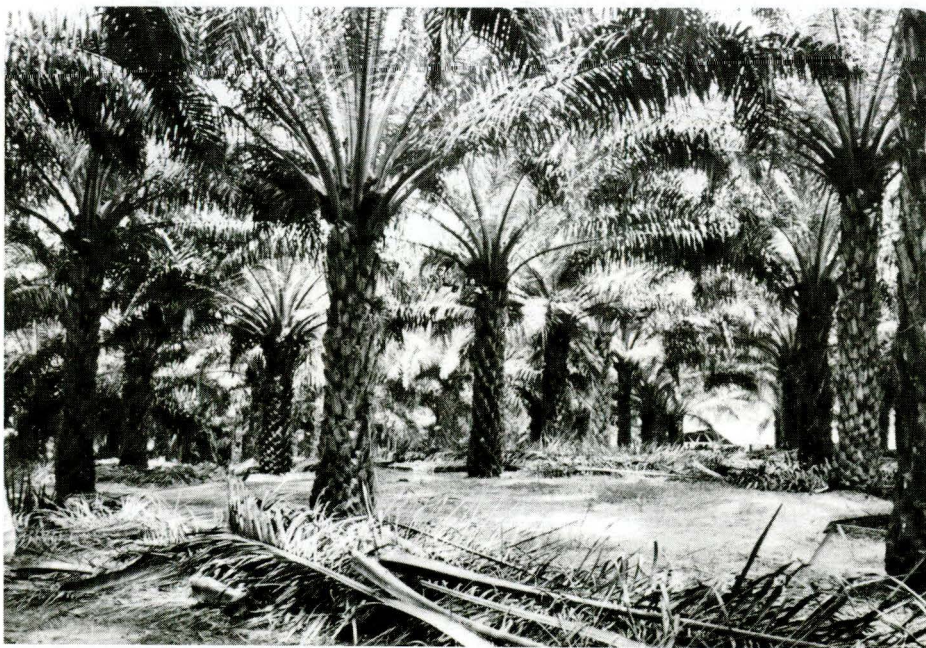
不二製油（シンガポール）

村瀬 幸市

① 「ココヤシ」と「油ヤシ」

パーム油といえば、マレーシアより大量にシンガポールは勿論、世界に広く輸出されている植物性油脂であることは御存知と思います。

ここに、その概要をわかりやすく御紹介致します。パーム油はマレーシアにおいて非常に広範囲にわたり栽培されている「油ヤシ」から得れる油脂の一つで、原油の色は赤紫色です。他方、ヤシ油は「ココヤシ」から採れるもので、勿論パーム油とは異なります。即ち、「ココヤシ」からは



ヤシ油が、「油ヤシ」からはパーム油が採れます。

「ココヤシ」は、子供の絵本に東南アジアの典型的海岸風景として、背の高いスマートな型で描かれており、よく知られています。「油ヤシ」は、その姿が日本でよく見られる棕櫚の木に似ており、型は「ココヤシ」よりは、ズングリした感じで、分類上は「ココヤシ」の親類になります。「コ

コヤシ」はどちらかというと、多少塩風の来る砂浜のごとき所でも育ちますが、「油ヤシ」の方は、より内陸の肥えた土地を好みます。「油ヤシ」の原産地は西アフリカですが、マレーシアには1870年に、シンガポールの植物園より導入されたのが始めて、商業的生産が始まったのは1917年といわれています。

それが今日では、世界の全植物油供給の第2位の座を奪わんとする所まで発展して来ました。(この点は後述します)

「ココヤシ」の実は、木の頂上近くに子供の頭程のものが、葉の間に十個近くも生る事は御存知の通りです。「油ヤシ」の実は実一つ一つは小さく、日本の枇杷の実くらいで、色は燈色から赤紫色です。これが数百個集まって、丁度バスケット・ボールくらいの巨大な玉蜀黍かパインアプルの如き型に幹の頂上の葉の間に実ります。その重さは20kg～30kgもあり、一本の木に数個は年中ついております。これを Fresh Fruit Bunch (FFB) と呼び、この一つからパーム油が4kg～5kg程度採るといふ、正に「油ヤシ」は世の中に油脂を供給する為にこの世に生れてきた植物とさえ考えられます。その油脂生産性の高さは、単位面積当り、大豆やヒマワリの5から10倍にも達するといわれています。パーム油は全世界で500万トン近く生産され、大豆油の1300万トンには及びませんが、世界植物油供給量の13～15%に達する重要な植物油源に成長して来ました。マレーシアのパーム油生産は、今や300万トンを超え、数年先には500万トンに近づくと予測されており、この国の増産が「パーム油」の地位を増々上げております。

②「パーム油」「ヤシ油」そして「パーム核油」

油脂の分類からいえば、「ヤシ油」はラウリン系油脂に属し、「パーム油」はオレイン系油脂に属し、その性質もかなり異なります。前にココヤシと油ヤシは親類であると述べましたが、出来る油脂は何故異なるかを説明しますと、「油ヤシ」の実の珍しい所は、果肉からも油が採れる事です。更に珍らしいのは、一つの実より2種類の品質の全く異なった油脂が採れる事です。果肉から油の採れるものに、パーム以外にオリーブがありますが、それ以外には、殆んど見かけません。植物油の主な供給源である大豆



でも、またヒマワリでもナタネでも、そしてまた親戚である筈のヤシでも、全て、種子からの油なのです。果肉からの油ではありません。

親類のヤシの実も、その果肉はセニイ質が多く油分も含まず、水分も少い。よくヤシの実の水を飲むといいますが、これはヤシの実の種子の中の水分（胚乳）を飲んでいるのであって、実の水分ではないのです。この種子が完熟してくると胚乳の部分に油脂を蓄積し、ヤシ油の原料となるわけです。斯様に世に存在する油脂はその殆んどが種子からの油であるに対し、パーム油は果肉からの油なのです。これが「油ヤシ」が油の生産性の高い理由の一つです。気付かれたと思いますが「油ヤシ」と「ココヤシ」が親類であるに拘わらず、採れた油の「パーム油」と「ヤシ油」が異質である理由はここにあります。前者は果肉油であり、後者は種子油なのです。

先程もう一つの「油ヤシ」の実、即ちパームの実の珍しい所と述べた2種類の油がとれる点ですが、そのもう一種の油脂が、その種子から採れる「パーム核油」なのです。これは正に木も親類であるし、同じ種子から採れた油ですので、品質も非常に似ており、分類上も「ラウリン系油脂」なのです。事実、「パーム核油」は使用上も、よく「ヤシ油」の代替に利用されています。しかし何分にも「油ヤシ」からは「パーム油」の採れる

割合に対し「パーム核油」の割合は少な過ぎます。前述の20 kgのFFBより「パーム油」は4 kg採れるに対し「パーム核油」は0.3 kgなのです。それ故に「油ヤシ」から採れる油は「パーム油」が代表しており、「パーム核油」は蔭にかくれているのが実状です。しかし何分にも大量の「パーム油」が生産されている故、かなりの「パーム核油」も生産されている事は事実です。

面白いことに果肉の油である「パーム油」は、むしろ木は親類でないオリーブ油と多少似た所があります。オリーブ油はオレイン酸成分が非常に高い油脂の代表で、尚且液体である事を特徴としていますが、パーム油も比較的オレイン酸成分の高い油脂で、リノール酸乃至リノレン酸成分含量が相対的に低いのです。これはパーム油の酸化安定性の強い油である原因の一つになっています。しかし、さすが「パーム油」は育ちが熱い所であるだけに融点は、オリーブ油が 10°C にても固まらないに対し、「パーム油」は $36\sim 37^{\circ}\text{C}$ と高い融点を持ちます。この点非常に物性は異なりますが、成分は似たものを含み、例えば「パーム油」を分別して、融点の高い部分と低い部分に分けると、融点の低い側は非常にオレイン分豊富な油脂が出来ます。

話は少し逸れますが、油脂には不思議な所があります。油脂の融点は、その油脂が育った時期及び場所の気温との間に一つの法則があるのです。特に最低気温と関係があります。熱い所で産するヤシ油にしてもパーム油にしても、ココアバターにしても融点は高く $20\sim 36^{\circ}\text{C}$ くらいあります。

反面融点の低い油の代表は亜麻仁油であり、大豆油であり、ナタネ油ですが、これらはすべて熱帯でなく温帯乃至寒帯の寒い季節のある地方で生育する植物の種子より採れます。温帯や寒帯で融点 30°C を超す融点の油脂は出来ず、逆も又真であります。動物脂の場合でもその動物の体温に左右され一般に体温の高い鳥類の脂は融点が高いもの多く、焼鳥も熱いうちに食べないと、脂が固まって、まづくなります。魚油の融点が極めて低い(0°C 以下)のは魚類が冷血動物で、住んでいる水温に直接影響されるため、低い融点になります。しかし動物は動き廻るし、又食物を摂る故、そ

れに含まれる油脂組成に影響され、植物程、明確ではありません。

特に牛や豚の如き家畜の場合、人工飼料を与えられる故、その影響は自然に住む動物より多少、この法則からずれている事があります。

動植物が生体活動するに当り、油脂は体内で液体でないと、代謝が困難であり、その為に周囲の温度以下の融点をもつ、他方、必要以上に融点が低いと、保存性の点より良くない、植物の種子などは、冬期休眠しているわけですから、油脂分が固まってもさしつかえありません。動物の場合などは、よく代謝の行なわれる内臓近くの体脂は、あまり活動していない皮下脂肪より融点は低いのです。

いづれにしても、この法則からは大きく反する事はありません。自然は全く良く出来ていると思います。

最近のバイオテクノロジーの発達著しいとはいえ、専門でない私にはよく判らないが、油脂に関する限り、この法則を破る事は出来ないのではないかと思考する次第です。

横道に逸れましたので、話題をパーム油に戻します。「パーム油」の第1の特徴は原油の色で赤紫色（新鮮なパーム油程、鮮やかな濃い色を示す）、を持ちます。これはβ-カロチン（ビタミンAの働きをする）という、赤色素を500PPMも含む為です。

この色素は、熱に非常に弱く分解されやすい。したがって、勿体無い事に、精製工程の特に臭を抜く段階で分解され、殆んど失われてしまいます。精製油の色は淡黄色になっています。

β-カロチンを分解させない精製法を開発すれば、濃厚なビタミンA豊富な油が出来て、面白いが、今の所、工業的に成り立つ方法は確立されていません。近い将来確立されることを期待しています。

「パーム油」の第2の特徴は他の植物油には、あまり見られない多種類の融点成分を含む点にあります。一番高い成分は、融点60°Cくらいもあり、低い方は10°Cでも固まらない部分もあります。その間に少くとも3~4種の融点成分を含み、その一つは精密分別を行なう事により、チョコレート用油脂の成分の一つとして実用化されています。

この「パーム油」が広範囲の融点成分を含む事が、後に述べる、マレーシアの「パーム油」及「パーム油加工製品」の輸出関税に関連してくる事になります。この様に各種の特徴をもつ「パーム油」だけに、現在では、マレーシアの経済を支える石油に次ぐ、大きな外貨獲得源に成長しつつあるのです。

③ マレーシアにおけるパーム関連産業

シンガポールの隣国マレーシアのパーム関連産業とは如何なるものであろうか。産業化に拍車がかかったのは1960年頃からで、この25年間に、驚くべき成長を遂げた事は周知の事であります。この間マレーシア政府の振興策と民間の努力が結びつくと共に、合成ゴムの発達と共に押され気味になった天然ゴム農園の転換とが絡んで大きく進展しました。実に耕地面積で24倍生産量で34倍という、大きな倍率になっています。

現在のマレーシアのパーム農園の作付面積は120万ヘクタール（約3億64万坪）に達し、全耕地面積の25%となります。ここから出て来るパーム油は300万トンを超えて、更に数年の内には500万トンに向って急上昇するとなれば、世界一の大豆油の生産国米国も多少神経をとがらす所ではないかと考えます。（大豆は植物性蛋白供給源の主役という、もう一つの大きな役割がある故、正面衝突はしない様であるが）因みに1983年のマレーシアがパーム油から得た外貨収入は3,150百万M\$（約3,150億円）でした。

Malaysia—Oil Palm Area Production
※ マレーシア「油ヤシ」の作付面積と生産量

Year	Oil Palm Areas (Hectares)	Crude Palm Oil (MT)
1960	54,638	91,793
1965	96,945	150,411
1970	300,607	431,069
1975	641,910	1,256,573
1980	1,042,708	2,575,865
1981	1,138,676	2,823,697
1982	1,226,585	3,150,000
1983	1,287,664	3,016,481
1985 (f)	1,414,000	4,000,000

パーム農園は大小色々あるが、大きいものは2500ヘクタール、3000ヘクタールのものも珍らしくありません。パーム油は果肉からの油故、採果したまま放置すると急速に品質悪化します。したがって迅速処理が必須であり、その為、農園自身が搾油工場をもち、その数は現在210工場（計画中のもの50工場）です。

搾油工場で搾られたパーム原油は精製工場に売られ、精製加工されます。精製工場は総数50以上あるが（現在稼動中は40工場弱）、精製工場は製品の積出港の近くに集中し、パッシール・グダン（ジョホール州）、ポート・クラン（セランゴール州）、バターワース（ペナン州）等に多い。

精製工場は一般精製プラントだけでなく必ず分別装置をもっています。その理由は前述したパーム油の第2の特徴で述べた如く、分別して利用価値を上げる為でもあるがむしろ、最大の理由はマレーシア政府の国内産業育成のための輸出関税政策にあります。通常分別は硬い部分（パーム・ステアリン）と低融点部（パーム・オレイン）に分けるが、この分別工程に精製の3工程（脱酸工程、脱色工程、脱臭工程）を含めた4工程を全部通るかどうかで輸出関税が異なります。4工程全部を通ったパーム加工油は関税0%ですが、工程を通った数により税率が異なります。全然精製工場を通らない原油には25～30%の輸出関税がかかることもあり、この率は政府が月々前月の市況より判断して発表します。しかし4工程全部を通ったものは、税率はいつも無税となります。したがって輸出されるパーム油は、その95%以上が「精製加工パーム油」です。中でも「精製パームオレイン」の輸出比率が高い。世界の買手の方も、この関税には物議をかもしましたが、各対応策を講じている様です。マレーシア政府の大きな財源であるだけに余程市況でも悪くならないと、この政策は変わらないと思います。

マレーシヤパーム油の輸出先は表Aの如くにて、シンガポールも一番大きな輸入国の一つで40～50万トンの輸入をしているが、大半は中継貿易で、マレーシヤパーム油の輸出港の一つと考えられてました。しかしマレーシヤ自身もポート・クラン、パッシール・グダン、バターワースの港が輸出の拠点となっており、次第にシンガポールの地位は下って来る懸念もあります。

Malaysia: Exports of Palm Oil (By Major Destinations)

※A マレーシアからの主要向先別パーム油の輸出統計

Countries	1982 ^(r)		1983	
	Tonnes	%	Tonnes	%
India	424,983	14.8	635,572	20.5
EEC	473,846	16.5	440,471	14.2
Singapore	547,649	19.0	434,382	14.0
Pakistan	262,273	9.1	348,840	11.2
USSR	258,726	9.0	262,998	8.5
USA	96,464	3.4	146,829	4.7
Japan	158,609	5.5	145,620	4.7
Iraq	44,078	1.5	92,177	3.0
Korea Rep.	83,539	2.9	85,743	2.8
Nigeria	116,953	4.1	62,417	2.0
Australia	49,317	1.7	54,608	1.7
Saudi Arabia	14,228	0.5	54,268	1.7
Turkey	28,517	1.0	52,083	1.7
Jordan	105,555	3.7	49,474	1.6
Kuwait	15,584	0.5	29,614	0.9
Rest of the World	196,601	6.8	210,866	6.8
TOTAL	2,876,922	100.0	3,105,962	100.0

(r) : revised

Source : DEPARTMENT OF STATISTIC
(出所) KUALA LUMPUR.

たしかにシンガポールは1982年に54万トン輸入して49万トン輸出していたのが1983年は43万トン輸入し18万トンしか輸出されてない統計(PORLAより)より推定すると、単なる中継貿易から、多少加工して調合油として品名が変っているのかもしれませんが。とにかく型が変わりつつあると判断せざるを得ません。

尚表の輸出統計からも明らかな様に、インド、パキスタンへの輸出が極めて多いが、主体はやはり「精製パームオレイン」です。次にソ連、オランダ、日本、英国と続くが日本は13万トンから15万トンくらいを「精製パーム・オレイン」主体で買っております。しかし味にうるさい日本人故、再精製

されて、又は第2次加工して日本国内に出廻ることが多い。日本でのパーム油の用途は、量的には業務用のフライ油として使われており、その他には更に硬化及び分別等の加工を行ない、マーガリン、ショートニング用、製菓用油脂等、あらゆる食用分野に用途を拡げつつあります。

Exports of Crude and Processed Palm Oil By Major Destination

※B シンガポールから主要向先別、パーム油の輸出統計

	PPO	1982 CPO	TOTAL	PPO	1983 CPO	TOTAL
Australia	1,041		1,041	394		394
Burma	11,537		11,537	3,774		3,774
Bangladesh	43,607		43,607	22,909		22,909
China PR	6,021		6,021	1,290		1,290
Egypt	5,945		5,945	12,371		12,371
Israel	4,544	136	4,680	-		-
India	4,406	1,489	5,895	124		124
Japan	2,014		2,014	649		649
Korea Republic	19,537		19,537	2,536	500	3,036
Kuwait	1,875		1,875	758		758
Kenya	3,738	44,545	48,283	1,623	45,835	47,458
Nigeria	52,790		52,790	12,771		12,771
Pakistan	19,773		19,773	6,482		6,482
Saudi Arabia	111,060		111,060	17,445		17,445
Sudan	3,068		3,068	4,029		4,029
Sri Lanka	1,085		1,085	266		266
Thailand	11,424		11,424	5,350		5,350
UAE	6,987		6,987	7,278		7,278
USSR	89,389		89,389	8,782		8,782
Yemen Arab Rep.	2,594		2,594	1,782		1,782
Tanzania	-	1,985	1,985	-	2,442	2,442
Netherlands	-	-	-	-	49,748	49,748
Rest of the world	33,736	3,611	37,347	15,463	971	16,434
TOTAL	436,171	51,766	487,937	126,076	49,748	175,824

(出所)

SOURCE: PORLA UPDATE STATISTICS

④ むすび

パーム油は植物油の大きな供給源となっており、今後もその生産はマレーシアを中心に拡大されると思います。未だ食用油脂としての市場開発は進み始めた所と考えます。特徴をもった油故今後も延びるでしょう。好むと好まざるとに係わらず、パーム油は我々の食生活により密接に成りつつあります。シンガポールのすぐ隣のジョホール州はパームの産地であり、大きな農場もあります。一度見学されるのも一興かと存じます。パーム油

※C 世界の油脂生産量統計

(単位：千トン)

Fats and Oils	1980	1981	1982	1983
Soyabean oil	13394	13214	13442 (31.44%)	13633.8 (33.03%)
Sunflowerseed oil	5036	5035	5188 (12.13%)	6023.4 (14.59%)
Groundnut oil	2588	2305	2922 (6.83%)	2593.7 (6.28%)
Cottonseed oil	3044	3074	8323 (7.77%)	3031.2 (7.46%)
Rapeseed oil	3573	4405	4910 (11.48%)	5272.6 (12.77%)
Olive oil*	2217	1659	2140 (5.01%)	1897.1 (4.59%)
Coconut oil	2768	2811	2864 (6.70%)	2690.1 (6.52%)
Palm oil	4165	4841	5725 (13.39%)	5308.9 (12.86%)
Palm kernel oil*	1829	1875	2239 (5.24%)	779.8 (1.89%)
Total veg. oils and fats	38578	39219	42753 (100%)	41280.6 (100%)
Butter/lard	10265.5	10219	10351	11260.6
Tallow/greases	6376	6301	6258	6373.8
Fish	1186.1	1070.7	1196.2	1130.6
Total animal oils/fats	17827.6	17590.7	17805.2	18756
Grand Total	56405.6	56809.7	60558.2	60036.6

Source : Oil World Statistics
(出所)

* FAO Monthly Bulletin

の話故マレーシアの話が主体になった事は御容赦下さい。しかし、この分野においてシンガポールの役割が如何に変わって行くか又興味のある所であります。

(参考資料)

- (1) PORAM: Technical Brochure Malaysian Palm Oil Refining Industry (1984)
- (2) PORLA: A Review of the Malaysian Palm Oil Industry (1983)
- (3) PORIM: Chen Soo-Se & Low Kia Sang: A Review of the Malaysian Palm Oil Industry (Oct. 1984)
- (4) PORIM: Zim Z. Zakaria: Production of Oil Palm (Oct. 1984)
- (5) PORIM: Chen Soo-Se: Palm Oil Mill Operation (Oct. 1984)
- (6) PORIM: K. G. Berger: Food Uses of Palm Oil (Oct. 1984)
- (7) PORIM: Malcom Mac Lellan: Refining & Processing of Palm Oil (Oct. 1984)

(注) PORAM: Palm Oil Refiners Association of Malaysia

PORLA: Palm Oil Registration and Licensing Authority

PORIM: Palm Oil Research Institute of Malaysia

シンガポールの和食堂経営

センチュリー・パーク・シエラトン

雲海調理長 山口 保雄

世界のポピュラー料理に仲間入りをした和食

ニューヨークのビジネス街では、「スシバーに行ったか」が日常会話の一つであるという。日本人ビジネスマンの間の会話ではなく、アメリカ人ビジネスマンの間の会話としてである。

7年前、ロス・アンゼルスでは、一週間に一軒の割合で和食堂が開店しているといわれた時期があった。そして、今日、世界中の一流ホテルの多くが、館内に和食堂を設けることを検討し始めている。

フランス料理は別格としても、中華料理やイタリア料理、スペイン料理等と同様に、和食は世界のポピュラー料理となったのである。

何故日本料理の地位がここまで高まって来たのであろうか？

勿論、国際社会に於る日本の地位の向上という要因が、日本料理の人気に大きな貢献をしたことに異論はない。国際的な人的交流がなくして、日本料理が世界的に着目されることはあり得ないからである。

しかしながら、基本的には、日本料理は、うまいのである。そして、栄養的にもバランスが取れており、見た目にも美しいのである。フランスの著名な調理士ポール・ボギューズが、日本料理から学んだものを、フランス料理に生かし、ヌーベル・キジューヌを産み出したのは有名な話である。又、最近では、鴨料理で有名な、ツール・ダルジャンの調理長が、日本でヤキトリを食べ、『死ぬ程うまい』と云ったそうである。

この様に、日本料理は、プロを魅了するものを豊富に有しているのである。それが今日世界の大衆の間に拡がりつつあるのである。

シンガポールに於る和食堂の動向

私がシンガポールに赴任したのは6年前程のことである。

その頃の和食堂の店舗数は、10店舗に満たなかった。経営形態に於ては、個人経営が主体であり 強力な資本力を背景に進出したという形ではなかった。かなかな・山源・勘八・星ヶ岡・かなこ・おこう・みの久等が、当時の代表的店舗であり、メニュー的には、標準的な日本料理を各種提供する総合的和食メニューか、鉄板焼を特徴とするもののどちらかであった。客層も日本人が圧倒的に多く、私の印象では90%近くを占めていたのではないかと思う。要するに、日本人に日本の味を提供することが出来ることが第一義的要素であった時代である。

それが今日では、店舗数に於て約40店舗に増え、経営主体も、しっかりと資本力を持つ企業が主体となって来た。既存のホテル内で営業している和食堂やサントリーの和食堂、さらには、現在建設中のホテル内での営業を予定している和食堂のなかに、それらの例が多く見られる。営業形態もなだ万の様に超高級な形態もあれば、うどんの専門店もあるという風に多様化した。客層も相対的に日本人の比率が低下し、私共の店では現在日本人の占める比率は約60%といったところである。日本食を日本人だけではなく、人種を超えて誰にでも食べてもらおうという時代になって来たのである。

皆様のオフィスでも「昼食に行こうや」というと、地元のスタッフの方が「ジャパニーズ・レストランに行こう」と答えられる場合が増えていると思われます。ある意味ではリトル・ワールドとも思えるこのシンガポールに於ても和食は着実にポピュラー化していると思えるのである。

和食堂経営の現状

私共の経営している雲海を例に、和食堂経営の現状を説明してみたい。

・メニューの品目

6年前、雲海（センチュリー・パーク シェラトン内）が開業した時は、ホテルの内で営業するという条件もあり、幅広く日本食を提供するという考え方で、一般的な品目を数多く取揃えた。

その後、地元客及び西洋人客が増えて来たので、それらのお客様向き

のメニューを付け加えると同時、四季の無い国シンガポールで季節感を味わっていただけるよう季節の品目を増やしていった。

現在では、他の和食堂との競争が激しくなったこともあり、他で扱っていない品目を先がけて提供することを心構けている。

・食材の仕入

魚— 地元で採れるもののうち和食で使える材料は、エビ・イカ・カニ・アジ・サワラ・ワエサ・タイ・マナガツオ・ガルパである。しかし寿司ネタについては、エビ・イカを除いては、トロ・ハマチ・赤貝・ミル貝・青柳・イクラ・ウニ・アワビ・タイ・アナゴ・タコ等を日本から取寄せている。又、アワビ・イセエビ・カキについては、オーストラリアのものも使用している。

肉— 牛肉は、アメリカ・オーストラリアのものその他、一年半前から和牛肉の輸入が認められたので松阪肉を取寄せている。豚肉とトリ肉については、地元のものを使用している。

野菜— 野菜類は、春菊・白菜・大根・にんじん・レンコン・カボチャ等がローカルで取れるが、日本の四季に応じた野菜を提供し、季節感を味わっていただくという意味で、序々にローカル調達のウェイトを減らし、日本から旬のものを取り寄せるようにして来た。

三年程前から、日本のある食品会社が、カメロン・ハイランドで日本の種を使って野菜作りを始め、キュウリ・ナス・エダマメ・オオバ・ハナホ・サトイモ・シシトウ等シンガポールで販売するようになったが、入荷量が不安定という点で業務用に利用する難点があったため採用するに至っていない。

又、エノキ、生しいたけについては台湾産のものを利用している。

乾物・調味料— 乾物・調味料については進出している日系のデパート経由で購入している。

輸入品の仕入ルート— 中心となる魚の仕入ルートについては、以前

は一種の企業秘密であり、それぞれの店が独自のルートで仕入れていたが、需要側が増えるにつれ、供給側も数が増えて来たので、現在では、品物の良し悪しで納入先を変更することが可能となった。

価格的には、築地での市場価格に大差はないので、輸送コストの差が一番の違いとなるようである。

・従業員

調理従業員—— 6年前、雲海を開業するにあたり、私共は既存店からの人の引き抜きをやらないで、独自にローカル・スタッフを育てていく方針をとった。

すなわち、調理人員は総勢11人。日本人が4人、ローカルスタッフが7人（内若干なりとも和食の経験を有していたのが2人）という編成であった。

結論からいうと、特殊なメニューを除いて、ローカルスタッフが、スタンダードなメニューをこなせるようになるには3年の歳月が必要であった。しかし、一担そのレベルまで到達すると、あとは日本人と同じスピードで技能を向上させることが可能である。

寿司の場合は、和食調理に対する基礎経験が一年程度ある人であれば、更に一年間経験を積み、一応握れるようになる。しかしながら、寿司の特性として、日本人が握らないと、どうも値打がでないという難しさがネックとなる。

ローカルのスタッフを和食の調理師として育て上げていく上でのポイントを挙げるとしたら、(1)甘いか、味がないかのいずれかの味覚で育て来た人間に和食の特徴である微妙な中間の味を出せるように教えるには、日本で行われているような、自分で努力して覚えろ方式では無理であり、調理レシピを作成し、それを元に覚えさせる教育が必要であること、(2)強火一辺倒に慣れているので、和食は料理によって、強火、中火、弱火の火かげんが必要なことを教えること、(3)ローカル・スタッフが解らない問題に行き当たった時は、必ず日本人スタッフに質問し、日本人ス

スタッフに判断してもらう習慣をつけること、(4)ソース類、最終仕上・盛付けについては、必ず日本人がチェックをすることである。

サービス従業員——開業以来、日本人ママさん1人を置き、残りはローカル・スタッフという編成で来ている。概して、外股で歩く人が多いところへ来て着物を着て内股で歩くことへの抵抗感、座敷で座ったり、中腰になったりしてサービスすること、サービスへの感覚が日本人と異なること等、教育していく行く上での難しさはあるが、他方業務に必要な日本語の習得の早いこと等の優れた面もある。新規ホテルあるいは、和食堂の開店で、従業員の離職率が高いが、雲海に勤務したことが、個々の職歴上プラスになるようにすること、悪い日本語を教えないことを念頭に置いて教育している。

・営業成績

営業成績については、個々の店の差があるので一概に論ずることは難しい。あえていうとすれば、和食堂店舗の増加に伴い、お客様が分散し、収益が低下して来ているということであろう。

そのなかでも、小料理屋的なもの、大衆食堂的なものはまだ健闘しているように見受けられるが、専門店、高級和食堂は、競合が激しく、閉店を検討している店の話題も多い。

今後開業が予定されている新規ホテル内に大型和食堂がかなりの数予定されているので、選別化の傾向は益々進んでゆくと思われる。しかしながら他方、冒頭に述べた様に、和食のポピュラー化が需要のパイを拡げているという好材料もある。

需給のバランスが、どの辺りで落ち着くのか予想はし難いが、和食の良さをもっと多くの人に味わっていただき、和食が世界の料理のなかで確固たる地位を占めることを祈る次第である。

会員紹介

** ERNST & WHINNEY

(アーンスト・アンド・ウィニー会計事務所)

所在地：10 Collyer Quay #21-01, Ocean Building, Singapore 0104

電話番号：917777

設立：1889年（操業）

形態：その他（パートナーシップ）

代表：上田秀一（マネージャー）

Mr. S. Ueda (Audit Manager)

従業員数：350名、日本からの派遣社員1名

事業内容：アーンスト・アンド・ウィニー会計事務所は国際的な会計事務所の一つで、世界72ヶ国に300以上の事務所と21,000人以上のパートナー及びスタッフを擁し、監査、税務、経営等幅広い専門的サービスを提供しております。また、ニューヨーク、ロスアンジェルス、ロンドン、デュッセルドルフ、シドニー、シンガポール等海外の主要都市に日本人会計士を駐在させております。

（会社の特色）

独自の監査アプローチを採用し、コンピューターの使用と相まって極めて効率的な監査を実施しております。また、関与先の経営管理に役立つ建設的な助言も積極的に行なっております。

** FUJIMAK FOOD SERVICE EQUIPMENT (S) PTE LTD

(フジマック・フード・サービス・イクイップメント・シンガポール(株))

所在地：623 Lorong 4, Toa-Payoh, Singapore 1231

電話：2508233

設立：1982年10月（登記、操業）

形 態：合 弁

代 表：香月弘泰（社長）

Mr. H. Katsuki (Managing Director)

従業員数：45名、日本からの派遣社員3名

事業内容：業務用厨房機器、製造及び販売

販売先：Hotel New Otani, River View Hotel, Dai-Ichi Hotel, Excelsior Hotel,
Kentucky Fried Chicken, Nadaman Restaurant, Suntory etc.

仕入先：富士厨房、日商岩井 H. D. Sheldon (U.S.)

（会社特色）

（経営理念）社会に貢献し一般大衆より愛され親しまなければならない。

（商品の特長）長期間の酷使に耐え、容易に機能や能力、構造が老朽化
しない。

総合設備、施工を中心に活動している業務用炊飯器の東南アジアにおけるシェアは90%をこえている。

将来の抱負として、現在すでに K. L. に J/V の会社がスタートしたが、5年以内にタイ、インドネシアに新会社を設立し、広範な営業、サービス態勢をつくって行きたい。

** CREATIVE TOURS (SINGAPORE) PTE LTD

（クリエイティブ・ツアー）



所在地： 16 Raffles Quay B1-36/38, Hong Leong Building, Singapore 0104

電話番号： 2228465

設立： 1979年5月（登記、操業）

形態：子会社

代表：高島 一義（取締役社長）

Mr. K. Takashima (Managing Director)

従業員数： 29名、日本からの派遣社員4名。

事業内容：①航空券の予約・販売業務（取扱い航空会社：日本航空をはじめとした全航空会社）。

②個人及び団体の旅行手配業務。

③JCBクレジット・カードの総代理店業務。

（会社の特色）

当社はジャルパック・シンガポール支店として「信頼と安心の旅」をモットーに「ジャルパック」での豊富な経験と実績、そして海外約30都市に広がるネット・ワークをもとに出張、帰国、レジャー旅行などあらゆる旅行の手配に万全を尽してお客様に満足のいく内容をお届けします。

理事会の動き

1985年2月12日(火)

午後12時30分

議 事 :

1. 前回議事録承認

異議なく承認された。

2. 審 議 事 項

(1) 1985年度労使関係セミナー開催について

1985年度労使関係セミナー開催について審議の結果、次の通り決定した。

(日本開催)

派遣期間：1985年7月7日(日)～14日(日)

派遣人員：20名

(シンガポール開催)

開催時期：1985年11月18日(月)から始まる週の何れか1日。

但し、日曜日は避ける。

両セミナー開催に係る費用の内、本所負担分は前回同様2万5ドルを目処とする。

セミナー・プログラム等詳細については労使セミナー担当理事会(総括：長野副会頭)を中心に日本在外企業協会、NPBと連携をとりながら検討を進める。

(2) 金融保険部会担当理事の選任について

第一勧業銀行の福田元理事の帰国後、空席となっている金融保険部会担当理事の選任について諮ったところ、全会一致で第一勧業銀行の斉藤理事が選任された。

(3) VITBへの本所代表派遣について

1985年4月1日から始まる3年任期のVITBへの本所代表につ

いては、VITBの要望通り、前田理事を引き続き派遣することとなった。

- (4) 労使協力推進プログラムに関するNPCの諮問に対する答申について

NPCから諮問のあった標記の件に関し、会員各社からよせられた意見をもとに事務局にて配布資料の通り答申案を取りまとめ報告した。審議の結果、原案通りNPCに答申することとなった。

- (5) NPBからの新入社員教育講師推薦依頼及びIEQCC 85への参加要請について

NPBからの新入社員教育講師の推薦依頼について審議した結果、次の通り処理することとなった。

すなわち、一般に終身雇用を前提として、高卒以上を対象に実施している日本の新入社員教育は、全く条件の異なるシンガポールでは参考にならないのではないかとニュアンスをNPBの日本人専門家を通じてNPBに伝えることとなった。

また、IEQCC 85への参加要請に関しては、昨年同様、本所から会員企業に対し参加協力のための依頼状を送付することにした。

- (6) 大阪工業会東南アジア環境問題視察団の便宜供与依頼について

本件に関しては、事務局において日程調整等の便宜を図ることとなった。

3. 報 告 事 項

- (1) 経団連ミッションについて

1月28日から同31日までの間来星された経団連ミッションの受け入れが無事終了したことに関し、水戸会頭から幹事会社並びに関係各位の協力に対し感謝の意が表明された。

- (2) 会員懇親パーティーについて

恒例の会員懇親パーティーを次の通り開催することとなった。

日 時：1985年3月22日（金） 午後7時～

場 所：マンダリン・ホテル、ボール・ルーム

服 装 : カジュアル

案内先 : 会員企業 (ご夫妻)

日本大使館

JETRO

日本人会

在星日系報道関係者

JUGAS COMMITTEE MEMBER

司会役 : 赤松総務担当理事

(3) 在星関係機関との懇親ゴルフ大会について

1985年3月15日(金)午後1時からSICC BUKIT COURSEにて開催することになった。また、今後定期開催を予定していることから本所にて記念トロフィーを準備することとし、各参加者への記念品は別途検討することとなった。

(4) SICCとのゴルフ対抗戦について

シンガポール国際商業会議所より3月4日(月)午後1時からSICC OLD COURSEにてゴルフ対抗戦開催の申し入れがあった。参加人数に制限があるため、先着20名ということで全理事に案内した。

(5) 公用車の購入について

公用車としてMITSUBISHI GALANT 1600 GLS を購入することとなった。

(6) 部会・委員会等開催報告

(a) 部 会

2月11日(月)

第二工業部会

(b) 委員会

1月11日(月)

広報委員会

17日(木)

経営研究委員会

2月5日(火)

第7回JCCI-NPB PERMANENT

DIALOGUE COMMITTEE

8 日 (金)	広報委員会
12 日 (火)	運営担当理事会

(c)懇談会等

1 月 10 日 (木)	経団連ミッション打合会
14 日 (月)	アジア経済研究所浅野主任との 懇談
15 日 (火) ～ 17 日 (木)	経団連ミッション打合会
17 日 (木)	アジア経済研究所北村主任との 懇談
18 日 (金)	村田通産大臣御一行との昼食懇 談会
24 日 (木) ～ 26 日 (土)	経団連ミッション打合会
29 日 (火)	訪アセアン経団連ミッション歓 迎昼食会
30 日 (水)	訪アセアン経団連ミッション同 行記者団との懇談会
2 月 4 日 (月)	山口県ミッションとの懇談
5 日 (火)	環境問題懇談会
8 日 (金)	日本生産性本部派遣生産性ミッ ションとの懇談
8 日 (金)	大阪証券取引業界御一行との懇 談

なお、第2工業部会の賀来部会長の帰国に伴い NATIONAL OXYGEN
の井手興彦氏と TOMY の土屋信氏が正副部会長に選任された旨報告
があった。

4. 入 ・ 退 会

事務局より下記の入会を報告し、審議の結果、次の通り決定した。

- * CREATIVE TOURS (S'PORE) PTE. LTD. -----“ B ”
- * FUJIMAK FOOD SERVICE EQUIPMENT (S) PTE. LTD. -----“ B ”
- * S. UEDA (ERNST & WHINNEY) -----“ D ”

5. 会 計 報 告

吉永財務委員より1985年1月分の会計報告があり、異議なく承認された。

6. そ の 他

- (1)細谷オブザーバーより、経団連ミッションに対しシンガポール政府から出された要望について、次の通り報告があった。

貿易面ではファッション製品、家具について日本の買付努力を要請。

日系企業に対しては、投資促進、既存工場の近代化、石油取引における協力要請があったほか、ローカル・スタッフの昇進問題もとりあげられた。また、日系企業が当地でもっと株式上場してほしいとの希望も出された。

- (2)会費未納企業の取り扱いについて諮ったところ、とりあえず当該企業の PROPOSER、SECONDER を通じて会費を至急払い込んでいただくよう依頼し、それでも効果が無ければ、会費未納企業をリスト・アップしたうえで次回理事会で対策を検討することとなった。

以上

2—3月の主な経済記事

2月18日 ● ジュロン・タウン公社 (JTC) はその工場および工場用地の賃貸料を1年間凍結することに決定した。これにより、今年その料金改定が予定されていたフラット式工場、標準型工場、修理工場、工業用地等の賃貸料は昨年水準に据え置かれることになった。

JTCスポークスマンは、これは業績不振に見舞われている製造業者の負担を軽減するための措置であると説明している。同スポークスマンによると、JTCの37の工業団地には現在3325社のテナントが入居し、21万716人の従業員を雇用しているが、これらテナントの“極めて多数”がビジネスの後退により打撃を受けているという。実際、トニー・タン蔵相によると製造業は83年の2%から昨年は10%強に成長率を高めたが、好況企業は一部の特定業種に限られ、多くの製造業者が業績不振を嘆いている。

今回のJTCのレンタル料凍結はそうした製造業界、とくに不振の著しい造船、繊維、木工業界にとって救済になるとされている。

しかし、JTCの現在のレンタル料は不動産価格がピークだった頃に定められたもので、現在の実勢から見て高すぎるとし、JTCが本当にテナントの負担軽減を考えているならレンタル料を引き下げるべきだ、との声も強い。

観測筋の間ではJTC工場および工業用地の需要低下が今回のレンタル料凍結の直接の理由と見られている。

JTCはこの2年間にレンタル料および販売価格の引き下げ措置を相次いで取っており、まず83年にはシンガポールの工業化計画にとって重要な活動を行なうテナントに

10%のレンタル料割り引きを行ない、ハイテク産業が特にその恩恵に浴している。また昨年3月には工場スペースの供給過剰から標準工場のレンタル料および販売価格を引き下げるとともに、これら工場を倉庫に転用することを認めた。さらに昨年8月には、JTCは需要が回復するまで新工場ビルの建設をストップすると発表している。当時、JTC標準型工場だけで約100軒が空いていた。

なお、15日このレンタル料凍結措置について説明したJTCスポークスマンは、「我々はシンガポール製造業者協会(SMA)から出されているレンタル料引き下げ要請について検討している」と述べている。

- 2月19日 • 労働省の収入と労働時間に関する調査統計によると、シンガポールの企業に雇用されている労働者の平均月収は昨年2月に1029Sドル(平均週給240Sドル)となり、初めて1000Sドルの大口を越えた。(別表参照)

しかし昨年2月の平均週給の前年同月比伸び率はわずか7.6%にとどまり、前年同月の伸びを下回った。これは1つには1983年のNWC(全国賃金審議会)賃上げガイドラインが例年より低かったためである。

産業別に見ると、製造業部門の労働者の平均週給は11.3%増の約197Sドルとなり、全産業の中で最高の上昇率を記録した。一方、建設業の平均週給は未熟練労働者の労働市場への大量流入が続いたため平均収入はほとんど増加しなかった。

職種別に見ると、専門職と経営管理職の平均週給は536Sドルで、事務・販売職と生産・運輸関連職のその約3倍にのぼっている。しかし昨年2月の生産・運輸関連職の収入は1年前に比べ10%上昇し、職種別では最高の上昇率を示した。

一方、1週間の平均残業時間は前年同月の2.66時間から3.11時間に増加したが、これは主に製造業と建設業の残業増加によるものだった。

企業の雇用労働者総数は前年同月の66万3452人から70万3100人に6%増えていた。

Weekly earnings, employment and overtime hours. Feb 1984			
Industry	Earnings	Overtime hours	Employment
All industries	\$240.11	311	703,100
Manufacturing	\$197.37	455	251,000
Construction	\$209.84	576	35,113
Commerce	\$227.32	130	107,792
Transport & Communications	\$264.86	414	74,913
Financing & Business Services	\$314.00	142	77,672
Community & Personal Services	\$291.90	063	116,540
Others	\$284.74	360	10,070

Average weekly earnings and employment Feb 1984		
Occupation	Emplotment	Weekly earnings
Professional, administrative & related workers	137,443	\$536.26
Clerical, sales & related workers	236,241	\$179.27
Production, transport & related workers	329,416	\$160.18
Total	703,100	\$240.11



- ・「高度科学技術産業に従事する主要な日本企業はこれまでにほとんど当地に進出しており、今後は比較的小規模な企業の進出が大勢を占めることになるだろう。」

経済開発局（EDB）幹部の1人は聯合報のインタビューに対して以上の見通しを述べるとともに、「GNPに比較的大きな比重を占める」日本の中小企業の経済的力量は無視できないと指摘、外資導入上の中小企業誘致のメリットはこうした中小企業が市場調査後短期間に投資を決定しており、大企業の場合のように長期間を要しないことである、としている。

このため E D B は過去 1 年間に横浜工業視察団や京都工業視察団等多くの中小企業代表団を当地に招いている。これら企業の多くはコンピューター、産業用ロボット、生物化学工業等に関係した高度科学技術分野に従事している。

E D B 幹部は「これら企業は収集した資料を検討したうえで一両年中にシンガポールに進出するかどうかを決定しよう」としている。

統計によると 1983 年 6 月末現在、日本のシンガポールに対する製造業投資累積額は 20 億 9900 万 S ドル、また昨年日系製造業者による投資計画の承認額は 1 億 2000 万 S ドルに達し、累積投資額では米国の 46 億 S ドルに続いて第 2 位を占めている。同投資額には住友グループのシンガポール石油化学 (P C S) に対する投資や、E D B に通知せずに行なわれた各企業の設備拡充のための投資は含まれていない。

E D B スポークスマンによると、税制優遇やその他の補助申請のために E D B に通知する場合を除き、外国企業は設備拡張のための投資に際して当局に報告する義務はない。

今日当地に進出している日系製造企業は 300 社余り、うち約 3 分の 1 が電子電気工業に関係しているが、毎年少なくとも数社が設備拡張のための追加投資を行っている。日本貿易振興会筋によれば、昨年は 200 万 S ドル以上のこうした追加設備投資を行った日系企業が 4 ～ 5 社存在したという。

- 26 日 ● 当地の精油業界は昨年、比較的高い設備稼働率を維持することができたが、収益は著しく悪化した。

業界筋によると、中には昨年の収益が前年を大幅に下回り、82 年に比べて 65% も激減した会社もある。このため政府に納める税金も大幅に減少しており、好況の年には

少なくとも年間 8 億 S ドルにものぼった精油業界の法人税が昨年度分はその半分に落ち込む可能性があるという。ただし、この点について確認する統計は石油会社からも政府からも発表されていない。

精油会社の収益悪化は石油価格の低下と過剰設備によるものである。当地の精油ビジネスの大部分はインドネシア、中国、マレーシア、インドとの精油契約で占められている。

業界筋によると、米国系精油会社に比べて欧州系企業の方がその経営方法の違いから収益性の悪化がひどい。米国の法人税率はシンガポールより低いので米国の親会社はシンガポール子会社と精油契約を結び、精油料を支払っている。このためシンガポール子会社は一定の利益を親会社から保証されている形だ。

これに対し欧州企業の場合は逆で、英国の法人税がシンガポールより高いため、シンガポール子会社が独自に精油取引を行ない、その損益は当地で計上している。

激しい競争のため精油料の低下は著しく、バレル当たり精油料はピーク時の 100 US セント以上から今日では 50 US セントに低下しているという。

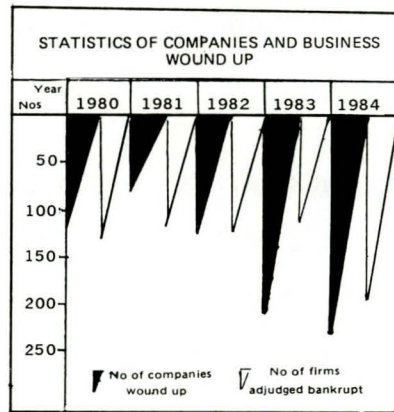
当地精油業界はサウジアラビアの大規模な新設備精油所がどんな販売戦略を取るか注視しているが、いずれにせよシンガポールに影響が及ぶのは時間の問題と考えている。

27日 ● 昨年は記録的な数の企業が倒産、景気後退の犠牲となった。

26日のシンガポール・モニター紙が公共管財人事務所から得た数字として伝えるところによると、昨年大企業から個人企業まで含めて大小 429 社が倒産、83年の328社を30%も上回った。83年の倒産企業数自体、80年の257社を上回る過去最高の数字だったから、昨年の企業倒産がいかに激しかったかわかる。

企業形態で見ると、個人企業とパートナーシップの倒産が83年の116社から191社に65%も増加しており、中小企業が直撃を受けたことがわかる。これに対し、大企業の倒産は前年の212社から238社に12%増えただけだった。

昨年の倒産企業を主要業種別で見ると、貿易・商業が132社、製造業が47社、建設業が39社と多く、海運、運輸、印刷が各9社だった。しかし、それらのどの分類にも属さない「その他」の業種が184社と最大多数を占めている。



CLASSIFICATION OF PRINCIPAL ACTIVITIES OF COMPANIES AND BUSINESS WOUND UP DURING 1984		
Sections	No of companies wound up	No of firms adjudged bankrupt
Trading	51	81
Manufacturing	30	17
Shipping	9	—
Construction	20	19
Transportation	2	7
Printing	6	3
Others	120	64
Total	238	191

3月6日

● NTUC（全国労働組合会議）の機関誌“The Singaporean”が伝えるところによると、NTUC加盟704社（従業員総数12万9200人）の昨年の賃上げ状況はほとんどの企業がNWC（全国賃金審議会）の賃上げガイドライン（定昇込み27\$+4〜8%）内の賃上げにとどまった。

NTUCの調査によると、NWCガイドライン以内の賃上げを行った企業は全体の84.0%、ガイドラインを上回る賃上げを実施した企業は9.0%、ガイドラインを下回る賃上げにとどまった企業は7.0%であった。

昨年ガイドラインを上回る高い賃上げを行った企業は前年の46.5%と比べると大幅に減少したが、これは昨年の

NWCガイドラインが一般に高水準だと感じられたためである。83年にはNWCガイドラインが10\$+(2~6%)と低かったため、半数近い企業がガイドラインを上回る賃上げを行ったものである。

昨年NWCガイドラインを上回る賃上げを行った企業の大半が製造業部門で占められたが、これは昨年上半期に労働市場が逼迫したことによる。

また一般に各社とも同業他社並みの賃上げをという横並び意識が強く、このためNWCガイドライン内の高い所で賃上げを行った企業が多く、全704社のうち442社が27\$+6%以上の高い賃上げを行った。特に金融・保険・不動産・ビジネスサービス部門でこうした傾向が著しく、27\$+6%以上の賃上げを行った企業は同部門の86%にのぼり、次いで商業部門で71%、製造業部門で55%、運輸通信部門では40%だった。

Comparison of NWC Settlements			
YEAR	1982	1983	1984
Number of Firms Covered	564	593	704
NWC Recommendation	\$18.50+(2.5-6.5) %	\$10+(2-6) %	\$27+(4-8) %
Equivalent Rate of Increase	(6-10) %	(3.7-7.7) %	(8-12) %
Extent of Implementation			
More than NWC Guideline	11.5 %	46.5 %	9.0 %
Within NWC Guideline	80.0 %	51.4 %	84.0 %
Less than NWC Guideline	7.8 %	1.0 %	7.0 %
Under Negotiation	0.7 %	—	—

Source: The Singaporean, NTUC publication

- 労組の調査による昨年の N W C 賃上げ実施状況は別項記事の通りだが、通産省発表の経済通覧によると、昨年 8 月現在シンガポール労働者の平均週給は 2 5 2 S ドルで前年同月の 2 3 1 S ドルに比べ 9.2 % 増加していた。製造業と建設業の生産・運輸・その他の肉体労働者需要増加を反映して、これら労働者の収入の伸びが最も高かったが、昨年は多くの企業が N W C ガイドラインの上限に近いところで賃上げを行なったため、他の職種の賃金上昇率も前年を上回った。

AVERAGE WEEKLY EARNINGS, 1982 - 1984
(As at August)

Occupation	1982	1983	1984	1982	1983	1984
	Dollars			Percentage Change Over Previous Year		
ALL WORKERS	212.25	231.32	252.67	15.3	9.0	9.2
Professional, Administrative, Managerial, Executive & Related Workers	482.48	519.81	564.48	17.4	7.7	8.6
Clerical, Sales, Service & Related Workers	162.25	173.60	188.46	12.7	7.0	8.6
Production, Transport & Other Manual Workers	143.14	155.95	170.15	10.8	8.9	9.1

Source: Ministry of Labour

広報欄

** NEW MEMBERSHIP (12TH MARCH 1985)

* NEC BUSINESS SYSTEMS (SINGAPORE) PTE LTD
Mr. Y. Makuuchi (Managing Director)
101 Thomson Road # 20-01/02
Goldhill Square
Singapore 1130
Tel: 2500050

* NIKKAKEN SERVICE PTE LTD
Mr. M. Kurita (Managing Director)
10 Anson Road #35-01
International Plaza
Singapore 0207
Tel: 2230521/2

** CHANGE OF NAME OF REPRESENTATIVE

* SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES (S) PTE LTD
From Mr. Y. Takahashi to Mr. H. Kawanishi

* DCM UNIVAC INDUSTRIES PTE LTD
From Mr. Lee Siong Lim to Mr. K. Makino

* NIPPON YAKIN KOGYO CO LTD
From Mr. S. Tamaki to Mr. M. Okada

** CHANGE OF ADDRESS & TELEPHONE NO

* NIIGATA ENGINEERING SINGAPORE PTE LTD
49, Module 22,
PSA Warehousing Complex
Pasir Panjang Road
Singapore 0511
Tel: 4721877/4721593

* THE NIPPON CREDIT BANK, LTD
6 Battery Road # 25-01
Standard Chartered Bank Building
Singapore 0104

- * THE SINGAPORE-JAPAN SHIP MACHINERY SERVICE CENTRE
W1, Module 24
Pasir Panjang Warehousing Complex
Pasir Pangang Road
Singapore 0511
- * KIMPO-DO (SINGAPORE) PTE LTD
c/o Apollo Hotel, 7th Storey
405 Havelock Road
Singapore 0316



資料案内

国内一般

シンガポール共和国概要 (1981 年)	S \$ 10
シンガポール共和国移住法	S \$ 15
民事法	S \$ 5
刑法 (暫定規定法)	S \$ 10
公益事業法	S \$ 10
JAPANESE AFFILIATED FIRMS IN SINGAPORE	(非会員) S \$ 30
	(会 員) S \$ 15

投資関係

資金援助制度の手引き	S \$ 8
法律 15 号 (経済拡大奨励法改正法) 1979 年	S \$ 5

租税・税制

法律第 2 号共和国所得税法改正 (1973 年)	S \$ 5
法律第 13 号 " (1977 年)	S \$ 5
法律第 17 号 " (1980 年)	S \$ 5
法律第 20 号共和国所得税 (改正) 令	S \$ 5
シンガポールとの租税 (所得) 条約	S \$ 5
法律 (改正) 時報第 21 号 (経済拡大奨励法及び所得税法改正法)	S \$ 5
シンガポールの租税	S \$ 15

会社法

法律第 1 号 (共和国会社法改正) 1970 年	S \$ 5
法律第 4 号 (共和国会社法改正) 1974 年	S \$ 5
法律第 19 号 1980 年中央厚生年金法告示 (付表の入替)	S \$ 5
法律 16 号 (会社の買収及び合併に関する)	S \$ 5
シンガポール共和国会社法	(会 員) S \$ 60
シンガポール共和国会社法	(非会員) S \$ 70

為替管理・関税

関税法（1979年関税令）	S \$ 15
法律第6号（為替管理法改正）1976年	S \$ 5
法律第9号（共和国関税法改正）1976年	S \$ 5
金融業者法	S \$ 10
財務諸表公開原則	S \$ 15

業種別規則

法律第18号工場法改正法（1973年）	S \$ 5
大気汚染防止法（1971年）	S \$ 10
建築物規制法（1973年法律第59号）	S \$ 5

特許・商標・その他

シンガポール共和国特許（実施権）法	S \$ 5
シンガポール共和国商標法	S \$ 10
価格規則法	S \$ 5
1975年水質汚染規制及排水法	S \$ 10
1971年海洋汚染防止法	S \$ 5

労働関係

労働組合法（1977年）	S \$ 10
法律第3号（共和国労働雇用法改正）1970年	S \$ 5
法律（改正）時報（第25号）	S \$ 5
法律（改正）時報（第26号）	S \$ 5
法律（改正）時報第22号（雇用法並びに労働者補償法）	S \$ 5
法律（改正）時報第23号（中央厚生年金法改正法）	S \$ 5
労働雇用法（1976年幼少年雇用規則）	S \$ 5
法律（改正）時報第24号（中央厚生年金改正法）	S \$ 5
法律（改正）時報第27号（中央厚生年金法を改正する法律）	S \$ 5

商工会議所出版物

業種別会員名簿（1984/85年）	S \$ 15
（非会員）	S \$ 30
月報（各月号）	S \$ 8
国際比較統計要覧	S \$ 5
最近の労働条件及び福利厚生の実態調査報告書	S \$ 10
（非会員）	S \$ 30
タイ国投資環境視察団報告書	S \$ 5
（非会員）	S \$ 10

編集後記

シンガポールほど、講演会の多い国は、世界にも例をみないのではないのでしょうか。諸外国の優れたところを、できるだけ吸収し、少しでもシンガポールの成長に役立てようという気迫が、そこに感じられます。日々連絡される講演会の案内のなかには、我々日本人としても是非聞きに行きたいものも数多くありますが、毎月の激務に忙殺され、ままたらなかつたというご経験は、ありませんか。そういうことから、今回は魅力ある講演を二つ取り上げてみました。両先生の魅力ある語り口まではお伝えできないのが、残念です。

また、企業シリーズとして、重要な産業でありながら意外に知られていない“**パーム油の話**”と、日常生活シリーズとして“**シンガポールの和食堂経営**”を取り上げました。お楽しみ頂ければ幸いです。

今月号の担当は、シンガポール松下無線の**東屋敷**と、東京海上火災の**山口**でした。

MONTHLY REVIEW

STRICTLY MEMBERS ONLY



M. C. (P) No. 11 / 4 / 84

PRINTED BY
GREEN MOUNT PUBLICATION & PRINTING CO.
155 Kallang Way # 02-11/12
Singapore 1334. Tel: 2923831

JAPANESE CHAMBER OF COMMERCE & INDUSTRY SINGAPORE

C.P.F. BUILDING, 79 ROBINSON ROAD, # 24 - 04 (24th Storey) SINGAPORE 0106