

## 第 3 部



# 第1章 アルゼンティンにおける品質管理普及の現状と問題点

## 1.1 アルゼンティンにおける品質管理普及の概要

### 1.1.1 アルゼンティン政策の動向

過去30年の間、アルゼンティンの工業製品の品質に関する政策は必ずしも一貫したものではなかった。しかし、1980年代に入り世界的規模において各国の海外および国内通商における製品の品質の問題がクローズアップされて来た。政府としては、これに対する方針を確立すべく努力中であつたが、特に先進諸国（フランス、西ドイツ、イタリア、日本など）の技術協力や国連/ISO/IEC及びECなどの国際機関との接触によって、ようやく計画をスタートさせる段階に至つた。

一方民間においてもIACCは30年来、品質向上のための人材の育成に努めてきたが、ASADECC, CGIなどの有力機関が参加して、この運動は加速化しつつある。企業においても上記の教育機関をはじめ国公営研究所、大学の参加を得て、経営における重要な課題として品質問題を取り上げ、人材教育と実務への適用を図るべく活動を開始した。

この様な産業界の実情と世界的な基盤において「品質」を確立する必然性を認識して、国政レベルでの政策を確立することとなった。

すでに1985年には大統領府総務庁において品質総合プログラムの策定が進められて来たが、正式に法制化されたのは政令254号(1989年2月)である。ここに至る間、フランスの報告を土台としたCALEXをSIC(旧SICE)内に設置(決議 ex-SCB433-1985)し国家規格(Norma Argentina)委員会を同じくSIC内に設置(政令331-1989)する動きがあつた。

ここにおいて、大統領府品質総合プログラムに指導される、情報機関としてのSIC、計測管理と試験検査機関としてのINTI, CNEA, SENASAを始めとする研究所、認証機関としてIRAM, RECACER, 教育機関として大学、IACC, CGIおよびUIA、実施機関としての国公民営および外資系の企業群という構図が形成された。またIRAM, CAIDIRAなどは、出荷品質の認証機関として、貿易における重要な役割りが期待される。品質レベルの設定のため国際規格と国内技術水準の整合を図る役割を持つIRAMの任務も、このプログラムに組込まれている。さらに州政府レベルでのRECACERの存在も注目する必要がある。

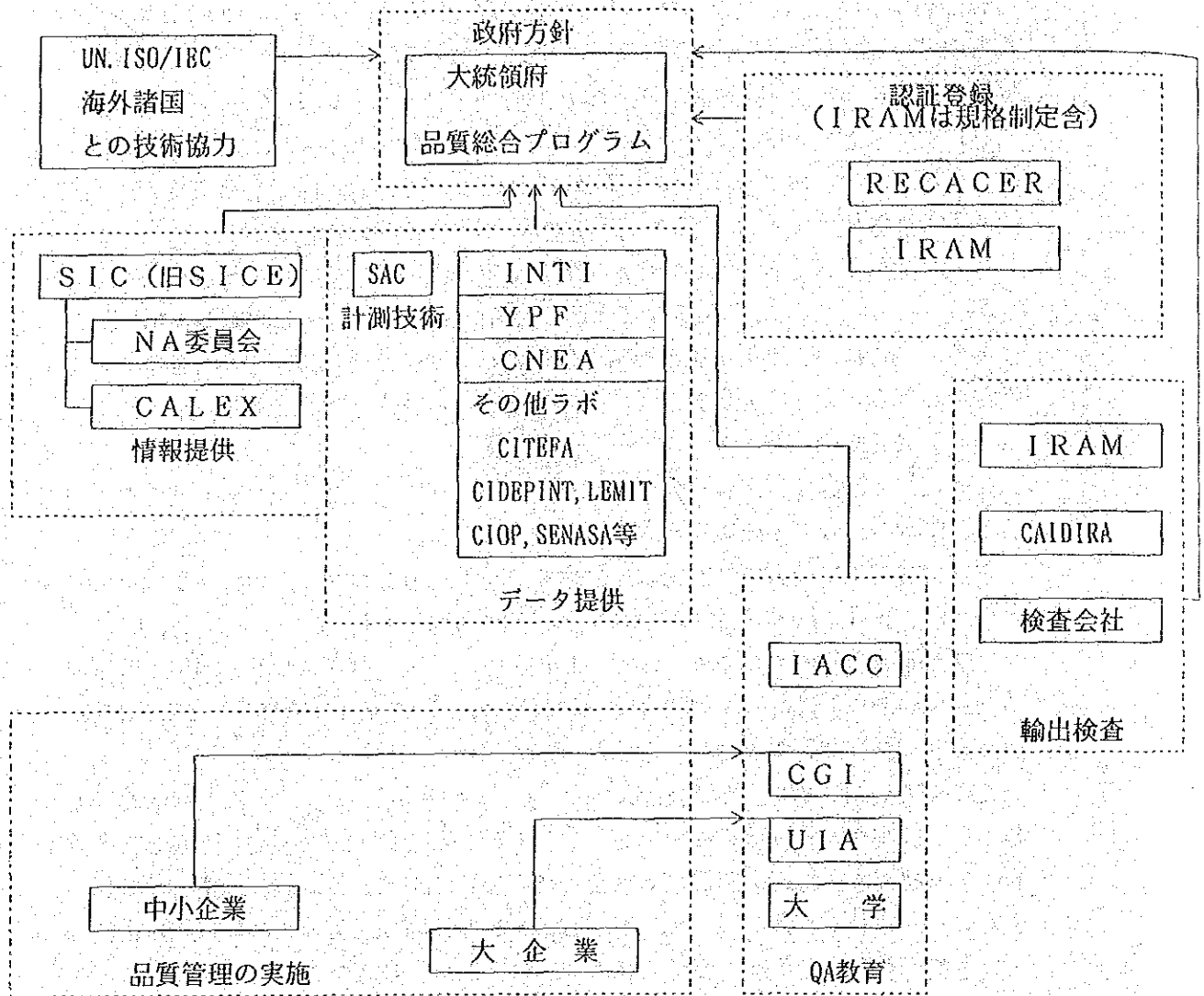
以上の関係を示したものが次頁の図である。品質総合プログラムを頂点とした活動範囲の広さが理解出来よう。

しかしながら、大統領府品質総合プログラム、SICにおけるNorma Argentina委員会、CALEXの活動は緒についたばかりであり、軌道に乗っているとは言えない。

現在のところ、品質総合プログラムはECの1992年の経済圏統合に伴う問題処理に標的を当てている様に見える。同プログラムの技術グループにおいては、ラボ認

証と品質に関係する人材の育成が先行している。しかし国際機関やE C諸国に対する独自の調査によって、この問題にかなりの複雑かつ不透明な部分があるとの認識を持っており、対策として充分であるかどうかは不明である。

図 iii-1-1 大統領府における品質総合プログラム



### 1.1.2 普及機関

アルゼンティンにおいては多種・多様な普及機関が活動しているが、大分類をすると品質管理普及を重要任務とするINTI、IACC、ASADECC、CGIおよびUIAなどの団体と、INTI（センタ・セクションの試験所が主体）、CNEA、コルドバSECYTなど公的研究機関による主として固有技術にからんだ品質管理普及および各企業における社内教育の3つに分けられる。この中でIACC、ASADECC、CGIとINTIは独自のカリキュラムを持っており、品質管理の専門家の養成を図っている。INTIの各研究所を始めとする官公の研究所はその専門分野における固有技術の普及を通して品質問題を取り扱っている。また企業においては現在のところ、経営者から管理層までの間で普及策が取られている。

それぞれの分野での努力が重ねられているとはいえ、共に大きな障害を抱えている様に見える。これを要約すれば次のとおりである。

IACC等の品質管理の専門機関について言えば、それぞれが独自の方針に沿って動いていることである。ベクトルの整合が必要であろう。また品質管理と認証は品質保証の表裏を成すものであるが、IRAM/RECACER対IACC/ASADECCの様に機能が分離されており、しかも共に財政的な困難に直面しているのも効率的とは言えない。

官公の研究所、大学はそれぞれの専門分野において品質普及策を図っているが、その教育プログラムは多種多様であり、内容に立ち入った見解を示すことは出来ない。しかも財政的な背景や随時の開催頻度からみて需要を満しているかどうかは疑問である。

企業においては、雇用条件から来る作業員を含む全員参加の品質管理の難しさ、経営トップの品質認識の不足、中間管理層の技術の下部移転に対する消極性が挙げられ現在のところ普及策が加速される条件下にない。しかしこの様な一般的条件においても一部経営者・技術者の品質向上意欲が強いことは将来への希望を持たせるものがある。

### 1.1.3 財政面から見た品質管理普及活動

この問題を特に取り上げたのは、全般的に財政難に陥っている機関が多いためである。品質管理の様なソフト技術は遅効性であり即時に利益を生み出すものではないので、予算面で寛容でないことはうなづける。しかも世界規模での技術動向に対しても敏感でなければならず、この面でも条件が難しい（実例としてアルゼンティンのISO会員の停止がある）。見聞の限りでは工業製品を扱う研究所および、人材育成の母体である民間機関と認証機関の体制において著しい。このことが活動を鈍らせ品質管理を遅らせている。これは一朝一夕に解決出来ることではないにしても、国政レベルでの強力な支援が必要であろう。なぜなら、これが研究所の試験データサービスの遅さ、IRAM規格と認証の普及不足等を招き、信頼を失うことにつながる恐れがあるからである。

#### 1.1.4 企業の品質向上に対する認識不足

工業製品のメーカーの訪問を通じて感じたことは、一般的にI R A M規格や認証に対して極めて冷淡であったことである。特に世界的な貿易品目である自動車組み立て、家電、機械の精密加工、繊維等の業界は、外資系の多いことと思うが、I R A Mの体系外の海外のシステムで運用されている。また国内市場の要求も価格優先であって、品質を重視する認証制度への関心が希薄である。従って経営者も国際的に通用する品種は別としても品質よりも投機的な行動を取ることが多いと言われる。

このことは市場（ユーザー）の方にも重大な責任がある。高品質の製品とアフターサービスがユーザーにとって有利なものであり、その要求が国内ユーザーの利益をもたらし、ひいては国際競争力のある品質に到達すると考える。よって官側から品質管理普及へ経営者を誘導することも大切だが、市場からの企業に対するインパクトが必要であろう。

#### 1.1.5 企業内品質管理活動の実情

製品の品質を作り込むのは企業である。しかも成否の重要な鍵の一つは人である。企業における全員参加の品質管理活動は訪問企業において満足すべきものではなかった。特に企業の品質管理の責任者は、作業員（worker）の参画（例えばQCサークル）に対し、やや悲観的であった。これは社会慣習、労働組合、雇用条件など社会的条件によると考えられる。また中間管理層が、技術の下部移転に消極的であるという声も聞かれた。

歴史的な産物である社会的条件は容易には変わるものではないことを考えて、むしろこの条件に適合した品質管理の体系を組み立てる方が良いと思われる。従って外部からの報告によるのではなく、自力解決によることになるであろう。

以上の考察から要約すれば、アルゼンティンの品質管理の普及は、全般的に低調であるが、品質向上の必要性に対する有識者（経営者、官庁、技術者）の認識の高さを勘案すると、組織的かつ重点的な活動を通してその将来性は期待出来る。

### 1.2 政府の方針・政策

#### 1.2.1 大統領府品質総合プログラム (Plan Global de la Calidad)

アルゼンティンの製品品質の向上の必要性に関する認識は産業別、官民別で大きなバラツキがある。例えば、工業製品と農牧産品とでは後者の品質管理は前者に比べ高い水準に達していると思われる（食肉品質、穀物品質等）。また工業界においては、品種により品質に対する認識の差が大きい。このことは輸出の統計からも裏付けられるものである。アルゼンティンの輸出総額の4分の3は農牧産品であること、1983～1987年の5年間で工業製品の輸出伸び率は2倍となっていること、伸び率の大きいものは金属、金属製品、機械製品、化学工業品、繊維、繊維製品であることなどは、今回調査対象であった認証機関、企業の見聞の結果と符合する。概括して言えば、品質について感受性が高く、輸出実績の大きい品種の品質は高水準

にある。しかし国家プロジェクトとして品質向上と世界貿易への参入の政策を立案し産業界を誘導して行く機関は、大統領府総務庁に「製品サービス品質委員会」を設定することを決めた政令 254号 (1989・2・23) によって確立された。ここに至る前段階として、1985年大統領府総務庁により品質総合プログラムが策定された。この一環として1984年より技術協力にあったフランスの報告を受けてS I C内に主として貿易に関する情報および支援機関としてC A L E X (Comité de Dirección del Servicio de Calidad de Exportaciones) を設立した。1989年3月に発足した「製品サービス品質委員会」(以下品質委員会と略称する)は局長クラス(subsecretary)以上の官側と民間の主要機関の代表者によって構成される品質委員会と、これをサポートする技術グループより成る。品質委員会は、公共事業省、経済省、国防省、エネルギー庁、原子力委員会(CNEA)、工業通商局(SIC)、科学技術庁、農牧水産庁、国営企業総局、INTI, UIA, CGI, UAES(サービス業・団体連合), CAIDIRA, IACC, IRAM, UBA工学部長、ラプラタ大学工学部長、UTN学長、およびFECEから委員に任命され、委員長は大統領府総務庁・総務室長である。その機能は次の4項目である。

- (1) 品質関連の政策および措置を国家行政府に提案する。
- (2) 開発すべきプロジェクトを決定し、重要性に応じてこれを分類し、その実施順序および期間を決定する。
- (3) プロジェクトの実施および管理に関する責任を有する主務官庁の業務を調整する。
- (4) 品質問題に関し適切と判断する外国および国際機関よりの技術協力および技術援助の必要性を外務省に対し提案する。

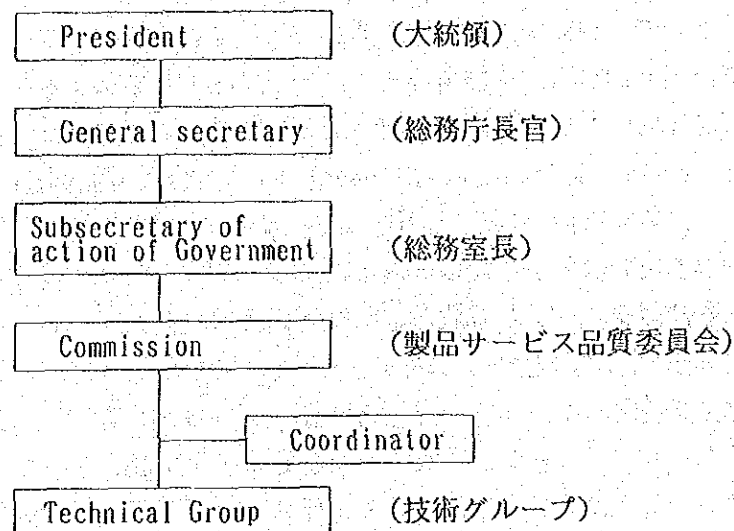
この様な政策提言を主な任務とする委員会の下部機構として技術グループがある。これは委員会に対する具体策立案と答申が主任務であって、以下の機能を持っている。

- (1) 品質委員会の指示するプロジェクトを開発する。
- (2) 同プロジェクトを実施すべき機関につき提案を行う。
- (3) 採用すべき対策を「品質委員会」の勘案に付す。
- (4) プロジェクトの追跡を実施する。

技術グループは委員が代表する機関内で品質に関するエキスパートで構成される。さらに「品質委員会」と「技術グループ」の業務を調整し関連官庁への橋渡しを担当するCoordinatorが設定された。

以上の組織を図に示すと次の如くである。

図 iii-1-2 品質委員会と技術グループの組織図



現在技術グループは4つの課題について検討中である。

- (1) ラボラトリーの認証 (Laboratory accreditation)
- (2) 品質管理普及 (Quality diffusion and promotion)
- (3) 品質問題に関する人材育成 (Education of human resources about quality)
- (4) 産業別問題解決 (Problems about specific sectors)

(1)の「ラボラトリーの認証」は技術グループの中で最も進捗しており結論としては、ラボ認証を統括する機関を1989年内にINTI内にセンター(Center of Accreditation for Laboratory Examination:CALE)として設置することを提案し委員会の案として決定した。ただし、INTI内に永久設置されるものとは限らず、将来はINTI外に移すことも考慮されている。

(2)の「品質管理普及」は委員会の案として結論を得た。アンケートによる問題点の検出が行われており、①普及策は国政ベースで推進すべきである、②国営企業の購買方式の改善、③産業別に普及策の立案、④ユーザーとメーカーの双方の立場を理解した上での対策などが折込まれている。

(3)の「人材育成」は委員会の中で案が完成した。当面は大学の工学部内に選択講座として4ヵ月位で一単位を設定する。将来は学科として設置したいと考えている。また長期対策として初等教育まで品質意識を植え付けることを計画している。この技術グループには文部省からも委員が出ている。

(4)「産業別の問題解決」はまだ進捗がない。

品質総合プログラムの「製品サービス品質委員会」、「CALEX」、「Norma Argentina (IRAMの国家規格採用)」などの施策はフランスの報告によるところが大きい。フランスとの技術協力は1984年以来継続されており、年間8ミッション程度の相互訪問による交流が行われている。また1989年からはAFNORによるラボ



認証およびそのための講習会の開催により協力事業が進められている。ただし今までのところは、フランスの経験に基く報告が主体であり、総合的なプロポーザルは受け取っていない。

西ドイツについては、3年間の技術協力が締結され、皮革、繊維、食品を対象とした品質プログラムを作成することおよび計測技術 (Metrology) に関する協力が進められることになった。

### 1.2.2 S I C (工業通商局) の品質に関する活動

現在 S I C 内で品質総合プログラムの一環として活動している機関は次の2つである。

- Norma Argentina 委員会

- CALEX (輸出品質業務部) (将来 SACEX: アルゼンティン工業製品輸出認証制度委員会に変更される見込み)

#### (1) Norma Argentina 委員会

I R A M 規格はアルゼンティンを代表する工業規格であるが、正式には国家規格とは言えなかった。

1989年政令331号により、アルゼンティン国家規格を制定することになり、委員会が S I C に設置された。この委員会は官公民からの委員により構成され、現在制定されている I R A M 規格から必要なものを N A (Norma Argentina) として登録することである。この目的は官庁、および国营企業の資材購入に際し、強制力を持たせること、および国民の安全・健康に係るものは政令 (Decreto) により強制力を持たせることにある。N A 規格の広報は官報 (Gazette) による。

#### (2) C A L E X

フランス (AFNOR) の勧告により、1985年に S I C 内に設置された委員会である。目的は輸出業務に関するサービスを行うことにあり、常任委員は官民の機関から参加する。事務局は SIC が担当し S I C (INTI), 大統領府総務庁 (Secretaria General de la Presidencia de la Nacion), 農牧水産庁 (Secretaria de Agricultura, Ganaderia y Pesca), I R A M, I A C C および C A C E (Consejo Asesor de Comercio Exterior) より代表が参加する。

機能を挙げれば、

- ①輸出に係る技術情報の提供
- ②輸出に係る技術開発の援助
- ③品質システムの普及・開発
- ④国際規格に基づく証明サービス
- ⑤国際機関から取得した認証に基づく製品の普及
- ⑥輸出業者への技術援助
- ⑦このシステム開発に対する利便供与

である。業務の重点は情報活動にあることから、各国のアルゼンティン大使館を足場として、世界規模で情報担当者を配置する考え方もある。

NA委員会、CALEX共その機構は発足したものの、まだ本格的な活動に入っていない。品質総合プログラムとの関連が深いことでもあり、情報源として貢献することを期待する。

### 1.3 主な推進機関とその実施状況

#### 1.3.1 IACC

Instituto Argentino de control de la Calidad (IACC) は製品とサービスの品質向上の指針と活動を振興させる目的で1959年7月15日に非営利機関として政府の認可により設立された。その目標は人材と資材を活用すること、即ち生活の質を向上させることである。

活動内容としては、次の如き項目である。

- 各種委員会活動の調整
- 国内国外の各種行事の開催
- 各種団体との強調
- 各種教育プログラムの開催
- 技術資料図書館の運営
- コンサルタント活動

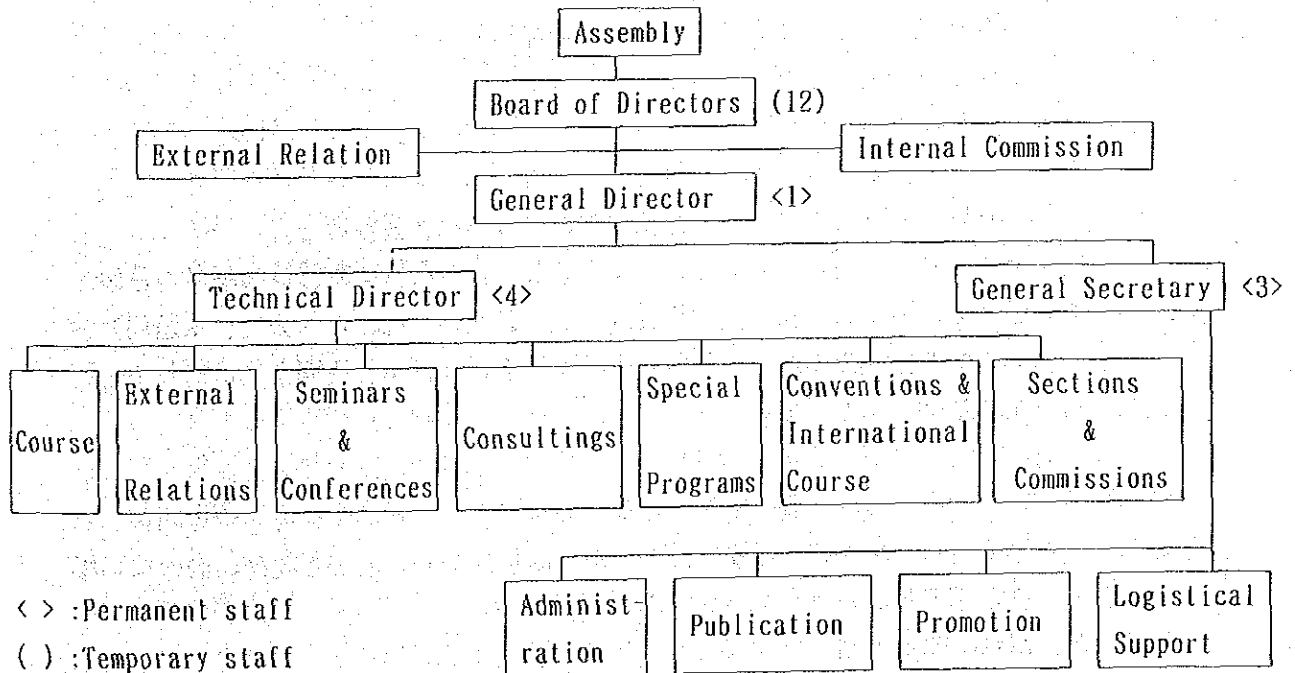
IACCのはASQC（米国品質管理協会）、EOQC（欧州品質管理機構）と協定を結んで、交流している。

又OLAC（ラテンアメリカ品質機構）の設立メンバーである。

財政基盤は、約150の法人会員、約120の個人会員の会費と品質管理セミナーの収入、出版物の販売により担われる。年間予算は約5万米ドルである。ただし政府援助または海外技術協力による個別のプロジェクトは除く。

組織は次の如くである。

図 iii-1-3 IACCの組織図



Boardは会員の中から選挙により選出され、9人の理事と3人の理事候補により構成される。任期は3年で毎年3分の1の理事および理事候補が更新される。

組織はSection(課)とCommission(委員会)に分かれており、標準化、統計的技法、品質サークル、品質システムの評価はcommissionであり、自動車、食品、薬品はSectionである。常勤職員は専務理事、管理部長および事務職員8名のみで、他はすべて臨時職員である。またIACCは15名の専門講師と品質コンサルタントを登録している。又大統領府品質総合プログラムの主要メンバーとして1984年以来参加している。さらに規格普及については、Cordoba, Rosario支所がありEntre Riosにも開設する予定である。支部の活動としてはIACC Cordobaの1987年のラテン・アメリカ品質管理大会の開催がある。

活動方針としては、品質管理普及活動(人材の育成を主眼とする)に重点を置いている。

①科目としては、

- 品質管理(I)
- 品質管理(II)と統計的方法
- 実験計画
- 機械的計測
- 工程管理
- VA(V E)
- 7つ道具
- 官能検査
- 計数抜取検査
- 作業員、職長および検査員のための品質管理
- 失敗防止と問題解決の方法
- 市場調査
- タグチ・メソッド

特別コースとして工業分野固有技術のコース各種がある。

②セミナーの開催場所としては、IACC内に2教室を常設し各種教育施設を設けている。このほか国営企業(YPF、電力公社、ガス公社、水道局)やエネルギー庁内の幹部を対象に出張講義を行うほか、民間企業に対しても要請に基づき実施している。

③研修担当講師

15名の専門講師を登録しているが、その資格は大学卒業、QCの専門家、および実務(現場)経験が充分なことであり大学の先生でも実務経験のない場合は採用しない。

④研修時間数と修了者

科目によって異なるが、各コース年2回~3回、コース毎24~52時間であり、平均的30~40時間である。

一般コースの修了者は、開講以来約7,000人である。最近一ヶ年で225人が受

講した。対象者は管理職から作業員まで広範囲であるが、最も多いのは技術者（テクニコ）であり、大学卒の新人や経験ある技能者にも力を入れている。修了者には証書が与えられる。

#### ⑤テキスト

テキストは講師が自分で作るが、使用前に I A C C の承認を受けることになっている。

技術コンサルタント業務が最近増加している。その内容は、工場の調査・評価、欠点の検出、改善策作成、実施に協力、Q C マニュアルの作成に協力、改善後品質監査等を含む。1988年より現在まで12~14件の契約が出来ている。業界としては、金属、化学、食品および印刷であり、この中金属および化学が多い。

このほかの活動としては、大統領府品質総合プログラムへの参加、Juran Instituteの品質およびコスト改善プログラムのアルゼンティン代表、A S Q C（米国品質管理協会）との協定による品質管理技術者の資格認定（A S Q Cより出張テストがある）、F U N D E C E (Fundacion Empresaria para la Calidad y Excelencia)による品質に関する教育資格の委託、ラテンアメリカおよび先進諸国の品質管理協会との交流を行っている。1989年10月 I A C C がホストとなり国際品質管理会議を開催した。これには全世界から品質管理の専門家 500人が出席した。この中で20人はInternational Academy for Quality の代表であった。1986~1988の間に2人の専門家（1ヶ月および3ヶ月）をA F N O R（フランス）に派遣した。I A C C の専務理事は1968年日本に於て品質管理の研修を受けた。

### 1.3.2 A S A D E C C

Asociacion Argentina de Calidad y Confiabilidad は1978年に非営利機関として政府の認可により設立された。この目的は、

- ①品質管理の認識 (awareness) と促進
- ②品質管理技術者の教育

である。I A C C との特徴的な違いは経営トップへの品質意識の高揚とQ C サークル活動である。財政的基盤は約60の法人会員、約150の個人会員の会費と品質管理セミナー大会の収入、出版物の販売により賄われる。

組織は12名から成る理事会によってすべてが運営される。常勤の専門家は置かず、2名の事務職員がいるのみである。理事は毎年半数が入れ替わる。事務所は本部のみで地方支部はない。各種品質管理大会の運営も重要な仕事である。1986年のアルゼンティン品質会議、およびアルゼンティンQ C サークル大会などを主催した。また1989年の国際品質管理大会ではA S A D E C C から「設計に伴う品質保証」を発表した。Q C サークル活動は、A S A D E C C の理事がアルゼンティンQ C サークルセンターの副会長に就任し力を入れている。

## 実施状況

品質管理普及のセミナーが主要な仕事である。

### ①その科目は、

- 経営トップに対する品質管理の認識 (awareness)
- 品質管理システム
- 統計的技法
- QCサークル
- 特別コース (機器の信頼性、問題解決法、非破壊検査など)
- VIDEO-DEBATE コース (主に日本の技術紹介による。例えば "One day in a foreman's life", "Sistema KANBAN", "KA-CHO" をテキストとした討論方式。

### ②開催場所は本部内の教室を用いる。教室は視聴覚設備が完備している。また要求により出張講習も行う。特に全国の大学との連携により1988年～1989年の間、3回の品質マネジメント講座をブエノスアイレス大学で2ヵ月コースで実施した。また、カンパナ大学ではQAとマネジメント講座を実施した。その他CONET (技術教育審議会) を通して中小企業向けの講習会を実施している。

### ③研修担当講師

理事会の全員がQC専門家である。しかし、科目によっては外部企業の専門家を引き抜くことも多い。大学、CNEA (原子力委員会) とは特別の関係にあり協力している。

### ④研修時間数と修了者

研修時間については、科目および対象者の層別によって適用方法の基準をもっており時間数もテーマ毎に決めている。例えば、品質管理の認識では経営者および技術者向け20時間、統計的技法は技術者向け30時間、QCサークルは経営者向け18時間、監督者向け18時間、等詳細なプログラムとなっている。修了者は、発足以来3,000人、1988年の実績は400人であり、証書が与えられる。

### ⑤テキスト

テキストとプログラムの組み立ては講師自身によって作られる。

更に特筆すべき計画としてUniversidad Tecnológica Nacional Buenos Aires (UTN) と協定を結び、学卒者対象の修業年限2年の品質管理の講座を近く開設することになっている。

このほかの活動として、QCサークルのテキスト "La Revolución Eficiente" を出版した。また機関紙として季刊で "Calidad Industrial y de Servicios" を出している。IACCと並ぶアルゼンティンのQC普及団体であるが、IACCが技術者 (テクニコ) に重点があるのに対し、ASADCCCは経営者とQCサークル活動に重点がある点で異なっている。経営者の品質意識が鍵であるとの方針立っている。

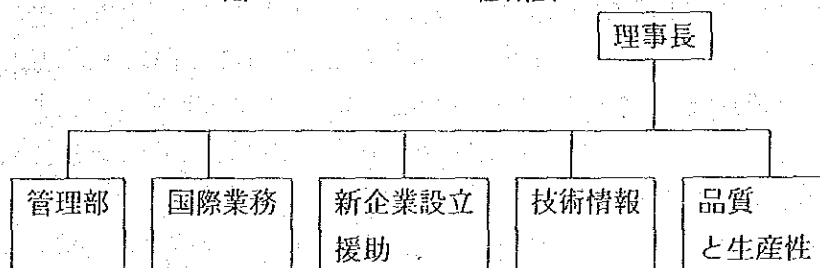
### 1.3.3 CGI

Confederación General de la Industria de la República Argentina (CGI) は中小企業の経営者の組合、連盟の連合体である。1987年に技術センターを設置し、QC普及教育を開始した。従って重点は中小企業経営者の啓発である。4つの機能を有し、品質と生産性プログラム（教育プログラム）の外に技術情報サービス、新企業設立援助サービス、および国際業務協力を行っている。品質と生産性プログラムではAOTSの技術協力を核としており、技術情報サービスはINTIとの協力による、新企業設立援助サービスは国連と主要銀行の協力による。

国際業務はイタリアとの政府間協定に基づくものである。

組織は次の図のごとくである。

図 iii-1-4 CGIの組織図



理事会は経営者のボランティア参加により運営され、各1名のコーディネーターが専属職員として配置されている。職員は常勤が約12名である。経営者メンバーおよび技術者メンバーの補助者が28名配置されているが、いずれも無給である。CGIは大統領府品質総合プログラムのメンバーであり、アルゼンティンの品質管理政策面で発言力を持っている。

#### 実施状況

AOTSの研修は3つのコースがあり各コース20~25人、1~3週間、毎年東京において実施されている。

- ①APQM (Argentine Program for Quality Management)-1987年より経営者および管理職を対象、TQCを主題とする。
- ②PAE (Program for Argentine Entrepreneurs)-1988年より経営者対象、日本の中小企業の習慣とTQCを主題とする。
- ③ATOPS (Argentine Top Management)-1989年より経営者および高級管理職対象、経営方針を主題とする。

このコースの修了者はアルゼンティンの品質向上と自社での成果をあげることが義務づけられておる。

既に修了者を講師とするセミナー、発表会が活発に行われ1987年8月~1989年9月の間に2,200人が参加した。

このほかに一般コースとして8コースをCGIにて実施し、12コースを国内のほかの場所で行っている。科目はTQC、統計的方法、品質システムなどで、時間数は12~15時間である。標準化コースはCGI内および企業内で行われる。

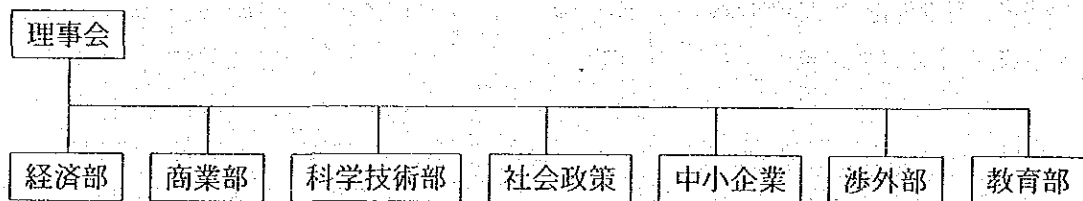
この場合、時間数は2時間の短期コースと32時間の普通コースがある。講師はCGI専任講師3名の他に非常勤で3名が登録されている。QC専門家以外に心理学者も含まれる。

#### 1.3.4 U I A

Union Industrial Argentina (UIA)は一世紀以上の歴史を有する大企業経営者組合、連盟の全国規模での連合体であり、輸出の大部分を取り扱っていると言われている。品質管理の普及教育の実務は行っていないが、大統領府品質総合プログラムの有力メンバーでありCGIと共に品質管理の政策面で強い発言力を持っている。教育計画のコーディネーターとしての役割を演じ、実務は他の機関で行う。教育方針の重点はQC専門家の育成である。

組織は次のとおりである。

理事会は地方別と産業別に各々120人が選出され互選で最終的に12名の執行委員会によって、方針が決定される。理事長および理事の任期は2年で理事は毎年半数が入れ替わる。職員数は50人である。



#### 1.3.5 I N T I

INTIは政府研究所としては唯一の総合研究所であり2.5に報告されているが、品質管理普及の観点から見ると標準化と品質管理への参画および技術と管理についての教育の面で国家レベルでの責任を負っている。調査対象としたのは、全INTIの35の部署 (Dept., SectorおよびCenter) の中、7部門である。見聞の限りでは、すべての部署で普及のためのプログラムを実施または計画中である。しかし、科目は固有技術の普及に主力があり (MECANICA, CITEI, CICELPA, CIMM, CITIP)品質管理の専門セミナーを計画中はMECANICAのみであった。MECANICAはその組織の中に Quality Assurance Division を持っており、その主な任務は品質管理システムである。8人のQC専門技術者で構成され、その中5人は日本、フランスおよび西ドイツで研修を受けている。

品質管理普及のセミナーの科目は、

- 規格
- 工程管理
- 品質設計
- 試験検査所の条件
- 品質マニュアルの作り方
- 品質監査プログラム



—サービスの品質

—信頼性

等である。コースは年間1～2回、8時間×5日 平均20名で既に500人の修了者があり、証書が授与されている。

INTIは品質管理の普及機関として多くの潜在ポテンシャルを持っている。

すなわち

- (1)品質管理普及のための分野別の専門家を多数抱かえている。
- (2)計測管理(校正)について国レベルの責任と実力がある。(FISICA, CIMM)
- (3)分野別ラボがほぼ全産業をカバーしている。
- (4)企業との連携が強い。

しかし、現状の体制は満足すべきものでなく、教育プログラムの調整、教育のための財源確保および試験サービスの迅速性向上が急務である。

### 1.3.6 IRAM

IRAMは規格・認証の分野に専念し、品質管理普及はIACCなど他機関に任せるという姿勢であり、見るべきものはない。

しかし、例外的に消火器の認証セミナーと図面(drawing)セミナーを実施している。頻度としては年1回 8時間×10日コースで80時間である。講師は消火器については、外部(海外も含め)の専門家に拠っている。

### 1.3.7 UNIVERSITIES (UBA、UTN)

Universidad de Buenos Aires (Facultad de Ingenieria)はアルゼンティンを代表する大学である。主なセミナーコースとしては、次のようなものがある。学生に対する統計学(64時間)、学生に対する上級統計学(64時間)、学生及び技師に対するTQC(64時間)、卒業生に対するTQC(25時間)、経営者に対するTQC(12時間)。この他、時間数は少ないが、学生及び技師に対するSQC & TQC(8時間)及び学生及び技師に対するTQC(4時間)のコースも実施されている。

Universidad Tecnologica Nacional-Buenos Aires(UTN)はア国に於ける特異な存在である。即ち全国にブエノスアイレス、コルドバ、ロサリオなど16地区に工学部を配置している。学生数は60,000人でその中25,000人がブエノスアイレスに在籍している。

品質管理の講座については、学部にはUBAと同じく選択科目として持っているのみである。しかし卒業生(post graduate)についてはブエノスアイレス以外の4学部で4ヶ年にわたりセミナーを開催している。現在までに250人の修了者を出している。セミナーの期間は、座学40Hr、実習100Hr、6ヶ月となっている。1990年より「TQC」および「Just In Time」をテーマとして4ヶ月の新しい講座を開催する。

更にASADECCと協力して350Hr、期間2ヶ年の本格的なセミナーを開始することになっている。課目およびテキストについては準備中であり、先進国の

協力に期待をしている。

両大学共、品質管理普及の據点として重要な役割を持つことになるろう。

### 1.3.8 SECYT

Secretaria de Ciencia y Técnica (SECYT) はコルドバ州立の技術教育センターである。1988年に発足し、イタリア政府との技術協定によって設立された。今の所工作機とコンピューターのみであるが、将来は品質管理や認証も課目として取り上げる予定である。講師はイタリアで半年研修した資格者とし、毎年派遣することになっている。受講者は技術者、技能者が主となるが、当初は工業学校の教師を養成し、急速な技術拡散を図っている。このような教育普及センターは将来有望であり品質管理普及の拠点としての役割も果せるものと思われる。

### 1.3.9 IAP (アルゼンティン石油研究所)

品質管理教育および品質保証に関する教育は1989年4月に開始された。この教育プログラムを実施した基本的な理由は、業者に対する品質保証政策、および新しいアメリカ石油研究所基準API-Q1をYPFが採用したことである。

1990年11月までに、以下の活動が行われた。

(1)品質管理教育：ブエノスアイレス、メンドサ、その他の都市で開設され、800名程度の人々が参加した。

(2)品質管理教育の概要紹介 (30時間)

(3)品質保証資料 (30時間)

(4)品質監査システム (30時間)

(2)、(3)および(4)のコースに、270名の技師および技術者が参加。こうしたトレーニング・プログラムは1991年にも積極的に継続される。

### 1.3.10 その他の研究機関

その他の研究機関としては、

国立：CNEA, CITEFA, YPF, GDS, OSN, AGD, SENASA

州立：LEMIT, CIDEPINT, CIOP

法人：JNC, JNG

を調査した。

それぞれの担当分野での固有技術の普及のため随時、内外の受講者に対しセミナーを開催している所が多い。しかし品質管理のセミナーを常設コースとして持っているところはない。計測管理(Metrology)についてはINTIと協力しているところがある。また非破壊検査の普及策はCNEA, CITEFA, INTI-MECANICA, INTI-CIMMが協力して対処している。この場合資格認定はIRAMが代表して証書を発行している。

SENASA, JNC, JNG, AGDは工業製品を扱う研究所でないので、試験検査機関・教育普及機関として利用するのは難しい。しかしこれらの研究所は機構が巨大であり、タイミングの良いサービスをしていると思われるので運用のノウハウは利用できよう。

#### 1.4 企業内における実施状況

I R A M認定工場、金属、自動車、農業機械、機械加工、家電、繊維の各産業について計13社を調査した。産業分野毎に品質管理のレベルは大きく異なるが全般的に品質管理活動は低調である。Q Cサークルに関しては、少なくとも全員参加という形では、皆無であった。

##### 1.4.1 金属産業 (S I D E R C A)

石油採掘および輸送用の継目無鋼管を主製品とする年間60万トンを生産する大企業である。製品はA P I (American Petroleum Institute) 規格による。国際商品として世界市場で競争出来る品質を持つだけに、その品質管理の体制は他産業に比べ群を抜いたものといえる(60%を輸出している)。品質管理を実施する社内組織も確立し、社内標準化も浸透している。コンピューターを使って社内標準化の運用も巧妙である。品質管理の社内教育体制も充実したものを持っている。しかしながら、Q Cサークルに関しては実績がない。その理由は、社会慣習や人間関係によるとのことであるが、これは全産業共通の問題であると思われるので、普及策を策定する上で考慮すべき点となろう。

##### 1.4.2 自動車 (R E N A U L T , S I S T E M A I R E)

###### (1) R E N A U L T

アSEMBラーとしての技術開発力をすべてフランス・ルノー社に依存している。品質管理の実施も標準化を含め、同様に依存している。品質責任は製造部にある、との立場で品質管理部は製造部による自主的な検査を監査する。その結果は毎週両部の間の検討会で対処される。ただし、完成車の出荷前の総合評価方法として、A Q R (Action Quality Renault) という指数を採用している。これは約1,000箇所をチェックし欠陥の種類により重みを変え累積点により算出するものである。実績例では目標A Q R 137に対し132,7が報告されていた。品質管理教育については、部課長を対象にTotal Quality Courseが定期的で開催されている。Q Cサークルはないが、管理者層により構成される品質委員会に指導されたチーム活動が生まれつつある。フランス・ルノー社の指導の下に、古いモデルを国内需要家向きに生産している以上、輸出産業に向かうことは多くの困難があろう。

###### (2) S I S T E M A I R E (Tierra del Fuego)

Runault, Autolatinaに気化器、クーラーを納入している従業員40名の中小企業である。納入先の品質監査を定期的に受け、さらに検査成績書を提出している。技術は本社工場 (Quilmes) に依存しており、技術者はそこで研修を受け派遣されている。遠隔地における品質管理教育の便宜を渴望していた。工場内の5 S には注意が払われているが、Q Cサークルまでは達していない。

### 1.4.3 農業機械(ONCATIVO, OCHETTI)

#### (1)ONCATIVO

農業用耕運機のシャベル(刃)を主として生産している、従業員約100名の中小企業である。炭素鋼を鍛造し刃形を整え、焼き入れを行う。標準化、品質管理は組織化されたものは全くないが、伝統的な技術伝承によって製造している。教育訓練も徒弟制度的な方法である。市場は国内のみで、しかも固定的であり農機具の更新、部品の取り替えが定期的に行われるため需要が安定している。客先毎の刃のモデル(パトロン)を600個以上保有し多様な要望に応じられる体制にある。輸出はしていないが、農耕機具(土質、作物種類、市場拡大性)の特性を考えると有望産業とは言えない。教育の面で工業学校(夜間)の生徒のために実習の場を無料提供するという貢献をしている。

#### (2)OCHETTI

オーダー・メイドにより収穫機、播種機など大型農機具を生産している。従業員30人で技術者は外部のコンサルタントを使っている。ほとんどが国内需要で安定している。製造方法はライン生産ではなく定位置組立方式を行っている。社内の教育訓練は実施していない。南米地区の国際見本市に出品する予定はあるが、輸出はしていない。ONCATIVO社の耕運機用刃を購入し取り付けている。前者と同じ理由で輸出産業として有望とは言えない。また自社の技術スタッフが充分でないこともあり、IRAM, INTIに対する支援要望は強い。

### 1.4.4 機械(ROMA, VENTURI)

#### (1)ROMA

金属製部品の精密加工メーカーで、従業員50人の中小企業である。設備はNCマシンが主力である。計測管理面では3次元測定器2台をはじめ、ブロックゲージや粗度計多数を備え充実している。ゲージ類はINTI-CIMMで校正を行い、それに基づく社内組織も確立しており、品質データの処理もコンピューターに登録して、整然としている。スペックは外国規格や外国企業(IBM・Fordなど)がほとんどで、IRAM規格は工具作成以外には使われていない。新式設備への大きな投資を行ったため、マーケット拡大を期待しており、品質的には国際競争に耐えられると思われる。なおQCサークルは準備中である。

#### (2)VENTURI

従業員360人で油圧機器を主生産品とする精密加工メーカーである。設備はNCマシンと一部旧式の工作機械も有する。計測管理では専用の計測室に3次元測定器をはじめ各種ゲージを一括管理している。ゲージ類は2次基準をINTI-CIMMで校正し、それに基づき社内ゲージ(GO-NOGO GAGEが多い)の校正を行っている。社内標準化は充分とは言えないが、設計部で作成された図面が職場長の所まで行き渡っている。作業員は担当すべき工程(Step)について作業指示が与えられており、指示に従った検査成績を出すことになっている。検査部は製造部より持ち込まれた製造工程において問題のあった製品について処置を決める。また出荷検査を検査部が担当する。スペックはROMA社と同様、外国規格を直接

使用することが多く、I R A M規格の必要性は少ない。社内教育としては、部課長対象の経営講座(90時間)があり、この中にTQC、製造管理、原価など33時間の科目が含まれる。作業員についてはI A C Cへの研修派遣を定期的に行っている。

Q Cサークルは未実施である。

#### 1.4.5 家電(PANASONIC, SANYO, BENCER)

##### (1) PANASONIC, SANYO

共に日系企業で共通点が多い。TV、オーディオを主に生産している。技術は各々の日本の本社に依存しているが、同じ技術でも品質レベルは日本製品に及ばない。市場は国内需要が全部なので海外での競争力は未知である。スペックは当然日本のものに限定されており、I R A M規格を使用することはほとんどない。I N T IやI A C Cとの関係もない。品質を含む製造上の問題点は、従業員の資質や雇用条件にあると考え、教育、福祉労使関係の改善に力を入れている。今までの経験から、アルゼンティンの労働条件に適合した独自の品質管理の方法を模索することになるかもしれない。Q Cサークルについては設立準備中(PANASONIC)、失敗した経験を生じて再度挑戦したい(SANYO)としており、現在は動いていない。実質的なQ C推進者は社長、部課長どまりで進められている。

##### (2) BENCER

洗濯機はAURORA社、TVはGRUNDIG社のライセンスで生産する、従業員1,000名の大企業である。技術はライセンサーに依存しており、国内需要が主であるが、洗濯機は33%、TVは10%、をラテン・アメリカ向に輸出している。スペックは外国規格に拠るものがほとんどであり、I R A Mの使用は少ない。計測管理も自社内(本社も含め)での校正により実施しており、電子計測器は本社からの出張校正が年2~3回行われる。AOTSで東京において研修を受けた幹部が2名おり、Q C活動の活性化に努力している。社内セミナーでは塗装、電子工学基礎、保全管理などの固有技術について実績がある。しかし、品質管理の組織化やQ Cサークルについては困難に直面しているようだ。前述の日系2社とはほぼ同様な悩みがある。

家電3社に共通しているのは、設計、製造技術のサポートは強力であるが、製造管理、品質保証の面で弱体なことである。賃銀の急激な上昇でコスト面でも不利となるとすれば、輸出産業としての期待は薄い。さらにI R A M, I N T I, I A C Cとも心理的に遠距離にあり、独自の産業分野を形成している様に見える。

#### 1.4.6 繊維(LINKOLAN)

200名の従業員により紡績、染色繊維の一貫工程で服地の生産をする。すべて自社技術で自社ブランドで出荷する。服地のデザインに独自の技術を持っている。生産量の30%がヨーロッパおよび北米向の輸出であり、例年西独の見本市に出品している。特定層を狙った少量生産ではなく、付加価値の高いものを広く拡散さ

せることを狙っている。IRAMマークの例はなく、ユーザーのスペックにより（見本品による交渉で決まる）検査会社または購入先の立ち会い検査がある。官能検査（目視、指触）による検査項目が多いので、文書化された標準はほとんどない。また教育もOJTに頼り、集合教育はない。一見品質管理不在の様に見えるが、国際市場で生存しているのは、①デザインの独創性、②一貫製造③熟練技能者の確保④200%全数・全面検査（処理能力不足の場合は外注により検査する）⑤ブランド名の信用度（実績45年）等によるものと思われ、品質管理を実施すればさらに効率的な経営が可能となろう。

#### 1.4.7 IRAM認定工場（INFLEX、ITALAVIA）

##### (1) INFLEX

Seamless tube を材料としてSpinning Process（回転鍛造）により両端を閉じる。次に上端にネジこみのキャップを取付ける。35年の歴史を持ち、高圧ガス容器の認証をIRAMより取得した。尚IRAMはD.O.T（U.S.A.）のア国に於ける公式なAgentである。作業員80名、月産4,000本の容器を生産する。約30%は輸出である。輸出先はU.S.A.、中南米を主な市場とする。本工場は設備が老朽化しているので、サンルイスに新鋭工場を建設中である。新工場では7,000本/月を生産する予定である。材料はSIDERCA（1.4.1参照）より購入している。

IRAMの検査官が2名常駐し材料検査および最終水圧試験に全数立会を行っている。設備が古く又工程も必ずしも合理的ではないので、材料の混合（異材の混入）には特に注意を拂っている。その対策として、入荷時のペンキ色分け、底蓋加工後のLot No.の全数Die Stampを行う。最終検査（水圧試験）で不合格となった場合は現物を破壊して誤出荷を防止する。品質管理では受入検査（資材購入検査）に弱点がある。成分について抜取りによる確認や寸法諸元のデータの蓄積などが有効であろう。工程中に於ては、検査員が製造部に属さず社長直属となっているなど組織運営の上で配慮がなされている。しかし5Sや標準化の面では良好とは言えない。計測器の校正は温度計、荷重計、長さ計などINTIに定期的に提出している

##### (2) ITALAVIA

創立33年の歴史を有し1960に電気製品としては、初めてIRAMの認定工場となった。品目は22品目について認可を受けたが、主製品は蛍光灯の安定器（Balastos）である。安定器の製造工程は材料から製品まで一貫作業であり、外注加工は行っていない。しかし最近の経済不況のため最盛時250人の従業員は現在60人となっている。しかも稼働率は10~25%と低下している。（月産7,000個程度）

IRAM検査官による定期監査は月1回と頻度が高い。品質管理の面では受入検査と工程中の管理に弱点があると思われる。最終検査は標準品（patron）との対比による100%検査である。対比に使う電流計、電圧計はINTIに於て校正を行う。頻度は年1回である。IRAMはその定期監査に於て出荷倉庫よりサンプリングを行う。試験は工場ラボにて行いIRAMが立会う。工場内の5Sおよ

び標準化は良好とは言えない。

両工場共IRAMの認定工場としての歴史も長く、品質は安定している。IRAMの監査については、その頻度が高いことが特徴の一つである。月1回或は常駐によっている。又監査内容は検査に重点が置かれている様に見える。従ってIRAMのためのcostは可成り高価ではないかと推定される。

#### 1.4.8 産業別の総合評価

調査対象が少いので偏りがあると思うが見聞の範囲では下表の如くなる。\*

表 iii-1-1 産業別総合評価

	IRAM認定工場	金属	自動車	農業機械	機械加工	家電	繊維
QCのレベル	4	5	5	1	4	4	3
社内標準化	3	5	4	1	3	3	1
輸出競争力	3	5	2	0	4	3	5
教育普及策	4	4	3	1	3	4	2
計測管理	4	5	4	0	5	4	2
総合	○	◎	○	×	◎	○	△

\*重要輸出品である化学工業品の調査は今回含まれていない。

## 1.5 品質管理普及上の課題

### 1.5.1 教育機能の活性化

品質管理教育を推進するための主要な実施項目を挙げてみると、

- (1) 品質管理教育および指導  
セミナーの開催、マスメディアを利用する講座、巡回指導、通信教育
- (2) 品質管理シンポジウム
- (3) 品質管理に関する調査研究
- (4) 品質管理に関する図書、機関誌の出版と販売
- (5) 品質管理に関する情報提供
- (6) 国際的な品質管理活動への参加

などがあるが、この中で最も重視しなければならないのは、(1)の品質管理教育および指導であろう。

ア国に於ても、この様な観点から多くの関連機関が活動している。このことは1.1.1に於て図によつて解説した所である。即ち大統領府・品質総合プログラムを中心とするNet Workによつて進められている。

普及教育の実施部門としては2つに分類出来る。一つは品質管理の専門講座を運営している機関であるINTI、IACC、ASADECC、CGIおよびUTN大学である。他は個有技術の研究機関であるCNEA、YPF、INTI-Centersなど多くの研究所が特定技術の講座に於て統計的技法を含む品質管理技術を組込んでいるものである。後者に於ては、具体的な内容について調査が出来なかったが、講師が品質管理の技法に通じていることは、極めて効果的であり、その効果は期待できる。

大統領府・品質総合プログラム・「製品サービス品質委員会」の技術グループに於て品質管理普及と人材育成のプロジェクトが進められている。これはア国の品質管理普及の政策を推進する中心機関であり、又最高の機関であると位置づけられる。このメンバーとしてはIACC、INTI、CGIおよびUTN大学からも委員を出している。これらは何れも、社会人対象の品質管理専門講座を持っている。セミナー終了者の数もIACCが7,000人、INTIが500人、CGIでは日本に於て研修を終った133人を含め300人、UTN大学250人と概算されている。従つて当委員会によりア国の品質管理普及政策がリードされることを期待したい。各機関共経営者からForemanまで幅広い段階を対象としているが、特に力を入れる所は以下の如くである。即ちIACCはTécnico(工業高校卒技術者)に重点を置いている。CGIは中小企業の経営者・技術者を対象とし、特に日本の品質管理の紹介に力を入れている。INTIは国立研究所では唯一の専門講座を有するが、国際規格ISO-9000シリーズに代表される体制作りに力を入れている。UTN大学は大学卒業者を対象にASADECCと共同で講座を開設することになっている。尚ASADECCは当委員会のメンバーではないが経営者とQCサークル重視のセミナーを持っておりすでに3,000人の修了者を出している。

この様に各々の機関が目標を明にし、それに従い対象者と講座内容を決めているのは適切なやり方であると思う。しかしこの多様性の内容を検討し、より効率



的な教育体系を策定することは意義があろう。大統領府品質総合プログラムの政策として教育機能が体系化されることを期待する。

尚、普通教育に於ける“品質”についても、大統領府のプログラムで考慮中である。即ち長期計画では小学校に於ける品質意識まで組み込みたいとしている。

#### 1.5.2 標準テキストの制定

品質管理普及機関が実施している人材育成セミナーについて調査した結果を次表に示す。この中でIACCの「品質管理（Ⅰ）」、「品質管理（Ⅱ）および統計的方法」「工員、職長および検査員のための品質管理」、ASADECCの「経営者および管理者のための品質管理の諸セミナー」、「QCサークルの実施」およびASADECCとUTN大学共同の「品質工学」（計画中）、INTI-「品質システム確立のための諸セミナー」が注目すべきものであろう。

セミナーの実施について最重要視すべき点として、テキストが挙げられる。しかし諸機関に於てテキストが確立されているのはIACCの「品質管理（Ⅰ）」が唯一である。他は講師が著作し主催機関の承認の上で使用するもので、講義を補助するprompt bookの形式のものが多い。又一部テキストとして準備が進められているものもある。テキストの整備は関係者の強い関心事であり、その現状からみて重要課題である。

代表的なセミナーのカリキュラムの一部を紹介すると次の如くである。

表-iii-1-2 アルゼンティンにおける主要な品質管理専門講座一覧

機関	No.	セ ミ ナ 名 称	対 象 者	時 間 (Hr)	修了者 (人)	テキスト
I A C C	1	品質管理 (I) *	管理者・技術者	40	3,500	QC (I)
	2	品質管理 (II) および統計的方法*	“ . “	40	500	講師が編集
	3	工場実験	“ . “	40	250	“
	4	機械的計測	職長・技術者	52	1,000	“
	5	工員・職長・検査員のための品質管理*	工員・職長	40	2,500	“
	6	統計的工程管理	管理者・技術者	30	140	“
	7	計数検査の基礎	技 術 者	24	60	“
	8	Value Analysis	管理者・技術者	24	120	“
A S S A D E C C	1	管理者のTQC*	管 理 者	20	20	講師が編集
	2	品質組織とその運営*	管理者・技術者	12	240	“
	3	品質保証	“ . “	16	240	“
	4	品質監査	“ . “	16	120	“
	5	QCサークルの実施	“ . “	18	150	“
	6	QCサークル指導者の訓練	職長・技術者	18	120	“
	7	工程能力の決定	技 術 者	36	120	“
	8	電子機器の信頼性	“	25	60	“
	9	Quality Engineering*	“	350	—	UTNと協力 準備中
C G I	1	品質管理への参加	管理者・技術者・職長	12	—	講師が編集
	2	TQC入門	各 階 層	15	—	“
	3	創造性入門	管理者・技術者・職長	14	—	“
	4	7ツ道具の活用	“ . “ . “	15	175	“
	5	品質保証入門	管 理 者	12	13	“
	6	品質システムの計画	経営者・管理者・技術者	15	—	“
I N T I	1	製品の品質設計	技 術 者	6	} 500	講師が編集
	2	品質監査	管理者・技術者	18		“
	3	TQC*	“ . “	32		“
	4	品質保証	“ . “	18		“
	5	製造工程の管理	技 術 者	18		“
	6	品質マニュアルの作成	“	18		“
	7	信頼性	“	6		“

\*印はカリキュラム明細を別表に記載あり。

表iii-1-3 I A C C : Quality Control (I)

No.	Item	hours
1	Introduction to quality control	2
2	Probability	4
3	Frequency distribution	4
4	The normal distribution	2
5	Statistical process control-Introduction	2
6	Statistical process control-Variables	4
7	Statistical process control-Attributes	2
8	Control Charts	2
9	Process capability Studies	2
10	Incoming material inspection	2
11	Principles and methods for samples selection	1
12	Sampling plans	5
13	Sampling systems	2
14	Inspection by attributes	4
15	Inspection by variables	2
	Total	40

表iii-1-4 I A C C : Quality Control (II) and Statistical Methods

No.	Item	hours
1	Distributions: binominal, hypergeometric, multinominal, Poisson, normal, t, chi-square	4
2	Addition of variables, Covariance	2
3	Sampling	4
4	Probability	4
5	Statistical estimation	6
6	Statistical inference-Averages, Defective fraction variance	16
7	Regression	4
	Total	40

表iii-1-5 IACC : Quality Control for workers, foremen and inspectors

No.	Item	hours
1	What is Statistical Quality Control	} 40
2	Definitions	
3	Mathematics revision	
4	Frequency distribution and normal curve	
5	Averages-ranges. Control charts	
6	Attribute control charts	
7	Incoming materials inspection	
8	Sampling systems	
9	Sampling plans	
	Total	40

表iii-1-6 ASADECC : Management training about TQC

No.	Item	hours
1	Governing principles for new philosophy	2.5
2	Concept about TQC	2.5
3	Prevention vs. detection	2.5
4	Statistical thinking and statistical methods	5
5	The participative systems of work	2.5
6	Attitudes and behaviors expected from each person affected to process	2.5
7	Group discussion	2.5
	Total	20

表iii-1-7 ASA DECC : Quality Organization and Administration

No.	Item	hours
1	The enterprise and quality. The quality system. Diagnosis. Quality policy.	2
2	The structural system. Organization. Personnel capacitation. QC circles.	2
3	The information system. Statistical control method and information for management.	2
4	The quality control system. Control of suppliers, design, processes and products.	2
5	Quality economy. Quality costs.	2
6	Quality, Competence and management. Summary and discussions.	2
	Total	12

表iii-1-8 INTI : Total Quality Control

No.	Item	hours
1	Quality concepts and methods	} 32
2	Human reliability in the Quality concept	
3	Condition for the implementation of TQC in the enterprise	
4	Standardization and Quality	
5	Quality control. General principles	
6	Quality management	
7	Quality improvement	
	Total	32

表iii-1-9 ASADECC &amp; UTN: Quality Engineering

No.	Item	hours
1	Probability and statistics	30
2	Statistical Control of Quality	40
3	Experiment Design	20
4	Reliability	32
5	Metrology	30
6	Inspection and tests	30
7	Quality Organization and Management	30
8	Legal responsibility for the Product	10
9	Quality Costs	12
10	Quality Audits	16
11	Quality Assurance	16
12	Motivation for Quality	18
13	Monograph and practical work	56
	Total	350

これらのカリキュラムを日本に於けるそれと対比してみると内容的には、ほぼ対応するものとなっている。QCサークルに関しては日本のTQCがCGI、ASADECCおよびIACCを通して浸透が計られていることもあり内容的にもほぼ共通のものであると推測される。

この様な情報から先進国の経験(実例)を組入れたテキスト確立について協力することが期待される。テキストの区分は、経営者向、QC技術者向、現場長(Foreman)向、QCサークルガイドに分けるのが適当ではないか。

### 1.5.3 認証機関(I RAM等)と普及機関(I ACC等)の協力体制

現在、国際標準化機構ISO/IECでは世界規模で認証制度の確立が進められている。当然期待される認証制度は、その要求する品質レベルに合致する工業技術力が前提である。このことから認証機関と品質管理普及機関は密接な連携が必要となって来る。品質システムや製品品質水準を国際規格に整合させると共に、それに見合う品質管理活動を促進することになる。両機関が今後更に協力して行くことが望ましい。当面の課題として、社内標準化マニュアル、品質システム、規格を含む技術資料の閲覧と販売およびコルドバにおけるIACC支部とI RAM支部の協力体制等が考えられる。

#### 1.5.4 試験・検査所のサービスの迅速化

ア国に於ては国営の試験・検査所（研究所）は認証試験を担当すると共に企業に対するサービスも行っている。そのサービスには試験・検査の受託、計測器の校正、技術指導がある。自社で試験・検査設備を持たない企業では、社外にこれを委託せざるを得ない。この業務が正確かつ迅速に遂行されれば、品質管理は円滑となる。しかし現状では迅速性について民間の不満が多い様である。又比較的時間の余裕を持てる計測器の校正についても充分に行われていない。民間試験・検査所を含めた校正機構の計画も進んでいない。フィードバックの迅速性は品質管理の必須項目であるから、この体制の確立が急務である。

#### 1.5.5 セミナー講師について

人材育成の面で適正なテキストの作成と共にそれに沿って指導をする講師の確保が重要である。ア国の現状をみると、IACCを除いて各普及機関の歴史は左程古いものではない。コース修了者数も全産業に十分なものとも思われぬ。従って優秀な講師によって多数の人材を産業界に送り出すことは益々要求が大きくなって来るであろう。尚、修業者は最も良く知られているIACC-Quality Control (I)でも年間150人である。IACC-Quality Control (II)となると年間30人である。

講師の養成方法としては国内に於ける養成と海外の有力な品質管理普及機関への研修派遣がある。国内での養成は大学に育成コースの設置が考えられる。すでにUBA（ブエノスアイレス大学）およびUAE（アルゼンティン企業大学）（Universidad Argentina de Empresa）に講座があるが歴史が浅く卒業者の数が極く少ないため産業界に於ける影響力は今の所小さいと言われる。（Interim Report 1.2.2 自動車部品工業を取り巻く環境要因参照）、UTN（国立技術大学－Universidad Tecnológica Nacional）では、卒業後に於ける研修コースを持っている。これは地方に配置された工学部に（地方校）に於て実施されている。

特筆すべきは同大学のブエノスアイレス校で計画中の修業期間2年、研修期間350時間の「品質工学」のコースである。（カリキュラムは前出1.5.2）このコースは産学協力のpost-graduateを対象とするもので一期30人程度と少数である。セミナー講師の適任者を育成するために恰好な場であると思われる。尚本コースは1990年2月のASADECCとUTN大学との協定により発足した。1990年中に開校する予定で現在テキストをはじめ開講準備を急いでいる。

海外での研修についてみると、現在までCGI、INTIの日本における研修、IACCでは日本およびフランスに於ける研修がある。又IACCではASQC（USA）の品質技師の資格取得を進めている。これは1991年に最初の認可が出される予定である。この予定される資格取得者も有力な講師候補となるであろう。

#### 1.5.6 地理的條件について

ア国では首都近在に全人口の約50%が集中している反面、他の地域は極端に過疎地となっている。しかし首都以外にも工業地区がありコルドバ、メンドーサ、ロサリオ、サンタフェなどがある。又政府はフェゴ島の様な遠隔地にも工業地区を育成する政策を持っている。これ等遠隔地に於ける品質管理普及のためのサービスは重視すべきである。IACCはコルドバ、ロサリオに支所を持ち、近くエンテリオスにも開設する予定である。しかしフェゴ島に於けるサービスは充分とは言えない。現在ア国第二の工業地区であるコルドバにはIRAM、INTIおよびIACCが支所を持っているが、この様な体制がメンドーサやフェゴ島にも確立されるのが望ましい。サービスの主要なものは、規格や技術資料の入手、セミナーの開催、品質管理のコンサルタント、計量器校正および認証制度の実施である。

#### 1.5.7 教育施設について

教育施設の中、特に教室の拡充が必要である。現在、IACC、INTI、ASADECC、およびCGIが保有する常設の教室は全体で10人用1室、15人用1室、20人用2室、35人用2室、50人用1室および60人用1室である。地方に於いてセミナーを開催するときは民間の施設を借りている。常設の教室はそれぞれの機関に属しており地理的にも5ヶ所に分散されている。

今後品質管理の普及活動の拡大と共にこの教室の増設は不可欠となろう。この場合交通の便、大教室の分割使用、資料の検索システムなどの条件を考慮の上設置すべきである。

#### 1.5.8 企業に於ける品質管理

金属(1)、自動車(2)、農業機械(2)、機械加工(2)、家電(3)、繊維(1)、IRAM認定工場(2)の合計13社を視察した。広範囲な分野にわたり、少数な企業訪問であるので、評価のためのサンプルとして充分ではなかった。

又産業分野毎に品質管理の水準はバラツキが大きく一括して論ずることは難しい。一般的には輸出の実績の大きい所は(例えば油井用鋼管)レベルが高いと言えよう。共通的な項目を抽出してみると以下の如くとなろう。

##### (1) TQC思想の浸透:

現在(1990)の経済危機に於いて企業経営者の関心は、経済的な面に集まり、品質向上への関心が希薄となることは止むを得ないのかも知れない。しかし国際市場では勿論国内市場に於ても、最終的には品質が決め手である。ASADECCやCGIでは経営者の品質意識の普及に力を入れているのはこのためである。にもかかわらず経営者が強い品質意識をもって企業を牽引している所は少なかった。経営者から始まり管理者、技術者、監督者、作業者とTQCの考え方を浸透させることが必要である。



(2) S.Q.C. :

資材管理から出荷管理に至る工程でS.Q.C.の実効は弱体である。管理図やヒストグラムなどseven toolsの使用は少い例ながら実行されているが、結果の解析や迅速なフィードバックは充分ではない。品質管理の実体としては、品質を検査で確保するという考え方が強く、手直しに対しても寛大である。

(3) 社内標準化 :

5Sは標準化、品質管理の基本条件であるが、これが徹底していない。文書化された標準類の例は少数である。社外規格や発注仕様の図面をそのまま現場で使用しているのもあり、自社技術に合った咀嚼が必要である。ただし、工場内の掲示やポスターによって「品質」キャンペーンを実施している所や自社の技術標準書を保有している所もあり、そのレベル差は企業によって大きい。

(4) Q.C.サークル :

Q.C.サークルはT.Q.C.の一環として重視されている。但し実行面では極めて弱体である。意欲的な会社幹部が指導した例はあるが、訪問工場に於てQ.C.サークル活動は全くなかった。その主たる理由は社会環境や雇用条件にあると言われる。しかし根気よく努力している企業もあるので、品質管理普及の一つの糸口として期待して良い。

(5) 計測管理 :

計測管理は正確なデータを獲得するための基本である。訪問工場に於ては、一般的に計測管理の面では手抜きがある様だ。例えば、計測器台帳、校正記録、有効期間の表示、現物の保管が不十分であった。

(6) I.R.A.M.規格、I.R.A.M.認証制度の知名度 :

I.R.A.M.認定工場は別としても、一般にI.R.A.M.に関する知識は少ない。この知名度が低いということは、企業のI.R.A.M.規格の利用度が低いことである。I.R.A.M.規格は品質に関する規格でありこれを基に各社が社内規格の整備、I.R.A.M.認証取得を進めることは、品質管理を円滑に進めることになる。更にI.R.A.M.規格の権威の確立につながるものである。

### 1.5.9 海外との技術交流

品質管理に関する海外との技術交流は貿易や技術移転の点で重要な課題である。I.S.O./I.E.C.、European Community (E.C)、United Nations (UN) 等の国際機関からの情報の入手は不可欠な条件である。各国とも自国の有力産品については、国際機関の専門委員会に参加し、情報の把握と自国の主張を実現すべく努力をしている。又国家規格を国際規格用言語(英語又は仏語)に翻訳して、海外への紹介の重要な手段としている。現在ア国がI.S.O.に関し情報を閉ざされており、又I.R.A.M.規格の英語への翻訳がないのは、誠の不利な条件下にあるといえる。

反面、国際品質管理大会(1989)International Conference on Quality Controlを誘致したことは国内産業に対しても大きな影響をもたらしたものと評価する。又海外派遣研修員や有力な専門家の招聘等の交流も現在進められているが、継続を図ると共に、研修修了者を普及の中核とすることが望ましい。

## 1.6 課題解決の方向

### 1.6.1 政府機関

#### (1) 大統領府

品質総合プログラム (Plan Global de la Calidad)はア国品質管理推進のリーダーである。これが品質管理の政策を決定し関係各機関を強力に指導することを期待する。本プログラムの実施機関である製品サービス品質委員会とその下部機構である技術グループが設立後未だ大きな成果を挙げていないのは残念である。教育、認証、試験・計測、輸出検査、情報など関連する課題の計画を調整できる最適な政府機関であるので懸案事項（現在、ラボラトリーの認証、品質管理普及、人材育成および産業別問題解決の4項目が提案されている。）を早急に実現することが必要である。そのためには、本プログラムに参画している官公民の委員が積極的に貢献することも大切である。

#### (2) 工業通商局 (S I C)

S I Cに属するNorma Argentina 委員会とC A L E Xは国家規格の確立と輸出に係る情報源として成果を期待しているが、現在までその活動は充分ではない。大統領府品質総合プログラムの指針作成を助ける情報提供者としての役割りを果たしてもらいたい。

調査団の訪問した官公機関や非営利民間機関のほとんどが財政危機を述べていた。

品質管理普及策として財政的なサポートは欠くことが出来ない。

### 1.6.2 普及機関

#### (1) 交流委員会の設置

主要な普及機関としてI A C C、I N T I、U I A、C G I、大学およびA S A D E C Cがある。A S A D E C Cは大統領府・品質総合プログラムに参加していないが、この委員に任命する必要がある。これ等の機関はそれぞれ特色のある教育方針を打出している。教育内容を吟味し、品質総合プログラムに適切な提言が出来るように、『交流委員会（仮称）』を設けるのが良い。この委員会は上記普及機関の代表および政府・民間の専門家により構成される。課題としては、セミナーカリキュラムの調整、情報交換、政策提言の検討が考えられる。

規格制定・認証機関であるI R A Mと普及機関であるI A C C等との協力につ

いてもこの交流委員会にIRAMの参加を要請することにより解決できるのではないか。

## (2) 標準テキスト

各階層別のテキストの整備が求められている。現在普及機関毎に独自にテキストを作成しているが、市販されているものは限られている。理論面および実施面で各階層に適切なテキストを完成することは、品質管理普及を加速させると思われる。

テキストの制定のためにはあるゆる産業の品質管理の専門家の協力を得る必要がある。そのためにはア国に於て品質管理の教材の編集委員会を設置すべきである。この分野では先進国は多くの経験を持っているので技術協力を大いに貢献出来ると思われる。

以下その構想について概要を提案する。

### ①名 称

ア国品質管理テキスト編集委員会

### ②所 属

SIC監督下にIACC、或はINTI

### ③構 成

委員長 IACC又はINTIより選出する。

委員 IACC、ASADECC、INTI、CGI、UIA、IRAM、  
大学(UBA、UTN、UAE)の専門家を委員として任命する。

顧問 海外の専門家 2名

### ④作成すべきテキストの種類

—経営層用	—品質管理技術者用
—職長(Foreman)用	—QCサークル担当者用

4種類とする。

### ⑤テキスト内容の要点

イ、セミナーの時間数は実習時間を含め、宿題は除外して以下を目標とする。

経営層用 約40hr

品質管理技術者用 約150hr

職長(Foreman)用 約40hr

QCサークル担当者用 約100hr

ロ、ア国の産業および社会環境に適應した内容とする。特に例題、演習問題については海外専門家による事例を重視する。

ハ、QCサークル担当者用は特にア国の特性に留意する。(海外の経験がそのまま適用できないとの認識が一般化している。)

### ⑥用 語

英語で行う。完成したもののスペイン語訳はア国側に於いて行う。

#### ⑦期 間

テキスト完成まで約3ヶ年とする。

#### (3) セミナー講師

IACCの品質管理(I)(II)のコース、UTN-ASADECCによる大学卒業生に対する品質工学コース(1990発足予定)は講師予定者の研修コースとして適切であろう。

更に海外工業国への研修派遣、海外からの有力な専門家招聘によるセミナーへの参加によって経験を積むことができる。

IACCで計画中のASQCの品質管理技術者の資格認定も参考として、ア国独自の資格授与を考えたらどうであろう。この場合の手続きとしては、溶接士技量認定規則IRAM-IAS U500-138 および非破壊検査技量認定規則IRAM-CNEA Y500-1 003を準用したらいかがであろう。

#### (4) 地理的条件

地理的条件が悪いため遠隔工業地区へのサービスが行届かない点がある。フエゴ島、メンドーサなどに普及機関や規格・認証機関の支部を設置して便宜を計ることが望ましい。

しかし、それが困難なときは、適当な現地機関に業務を委託し、コンピュータ端末機、Facsimile、複写機、規格リスト、文献リスト、参考図書、視聴覚教材等を整備してサービスの向上を計ることもできる。

### 1.6.3 試験・検査機関

試験・検査所が企業の品質管理に関する援助を迅速化するためには、設備や要員の増加も必要であるが、信頼出来るサービス網の確立が先決であろう。そのために

#### (1) 試験・検査所の認証制度 (Laboratory Accreditation)

#### (2) 校正サービスの制度 (SAC) (Servicio Argentino de Calibraciones)

を早急に完成させるのが良い。

両制度共、すでに事実上着手されている。即ち試験・検査所の認証制度は大統領府の品質総合プログラムのプロジェクトとしてINTI内に設置されることになっている。これはISO GUIDE 25による国際的に公認され得る水準を目指しておるので完成までは、時間がかかると思われる。その際

#### (1) 官公民企業の保持する試験・検査組織

(2) CAIDIRAをはじめとする民間の試験・検査を専門とする企業体をこの制度の中に組入れるのが有効であろう。

校正サービス(SAC)については現在進行中の計画を加速すべきである。これ

らが製造者の品質管理の能力を高めるであろうことは疑いない。

#### 1.6.4 規格制定機関

I R A M規格の周知度が低いことは1.5.8 (6)でも指摘した。国内および海外の両面でキャンペーンが必要である。国内に対してはメーカーとユーザーの双方に対処し、その際はI R A M規格と共にI R A Mマーク認証も宣伝したい。I R A Mマーク製品は現在市場に於て見ることが少なく、従ってその意味も一般消費者の知る機会が少ないと思われる。市場からI R A Mマークの信頼を得ることが出来れば、I R A M規格の権威を不動のものと出来よう。

海外市場に対しては先ずI R A M規格の英訳が必要である。輸出振興のために自国製品の規格を海外市場に知ってもらうのは第一歩である。最初規格総目録の英訳から始めるのが良い。

尚1.6.2 (1)に述べた如く、品質管理普及機関の協力体制にも参加すべきことは勿論である。

#### 1.6.5 企業

品質改善は企業自身の問題であるが、企業内に専門家やリーダーが居ない場合は勿論のこと、企業外の機関を最大限に活用すべきである。即ち：

- (1) 品質管理普及機関 (I A C C、U T Nなど) には人材育成および品質コンサルタント
- (2) 規格制定機関 (I R A M) には認証マークの取得および国内海外の情報収集
- (3) 試験・検査機関 (I N T I Iなど) には試験・検査の委託、計測機の校正
- (4) 情報機関 (S I C、I N T I I - 国際部、など) には市場調査、輸出関連情報の収集

一方社内に対処する策としてはT Q C実施のための基盤作りにつけるが、ア国の場合特にQ Cサークル実施に困難が多いと思う。このためにはQ Cサークルリーダーの確保も必要であるが、作業員の参加を促進する方法として、改善効果に対する報酬制度を設けることが良いと思う。努力は報われるという実績を蓄積することである。

#### 1.7 技術協力に関する提案

前項に於ける課題解決の方向に沿って以下に具体的な技術協力を提案する。

品質管理普及策についてア国の現状分析と改善の方向は以上の如くである。しかし品質管理への傾斜指向が容易に問題を解決するとは到底思われぬ。何故なら現状においては他の社会的条件、特に生産体制や国家経済が品質管理の普及を受入れるのに極めて困難な状況にあるからである。調査団としてはこのことを以て否定的な結論を導こうとするものではなく、むしろ建設的な結論を得るためには長期にわたる努力が

必要であることを認識した上での提案であることを強調したためである。先行きの不透明を考慮した上で品質管理普及策を観察すると、第一に着手すべきことは人材育成であると思われる。本提案はこの考えに基づいて立案されたものである。

なお、本プロジェクトのア国カウンターパートはS I Cを予定する。

提案プロジェクトの内容は以下の通りである。

A : 品質管理専門家のア国への派遣

1. 品質管理標準テキストの制定とカリキュラムの編成
2. 品質管理セミナーの実施（於ア国）
3. 企業に対する品質管理指導

B : 先進国に於ける研修員の受入れ

この中、業務の進行は次の図に示す通りであるが、以下補足説明をしたい。

A 1 : 品質管理標準テキストの制定とカリキュラムの編成

ア国の品質管理普及機関に於いて使用されているテキストについて観察した所、正式なテキストとして用いられているものは極めて少なく、多くは講師の執筆によるものを所属機関の承認を得て使用する所謂Prompt bookの形式のものが大部分である。国レベルでの効率的な普及を考えた場合、テキストには必須課目とその技法の現場適用法をまとめた標準テキストの制定が有効である。又、同時に標準テキストを使用してのカリキュラムの編成が必要となって来る。

本計画ではア国は品質管理において成功している海外から2名の専門家（1名は品質管理実施、他の1名は品質管理理論の専門家が望ましい。）を受け入れる。技術協力に係わる全体の期間は3ヶ年とするが、この内約1年8ヶ月は現地駐在とすることが望ましい。

計画内容について合意を得た上で専門家の第一回受け入れを行い、約2ヶ月間現地作業を行う。

この内容は①編集委員会の設立、②方針決定と細目スケジュールの設定および、③テキスト目次と執筆担当の決定、④その他となる。この計画はア国の編集委員会が責任者となって行うこととなる。その構成は1.6.2 (2)に示す如く、ア国専門家による委員長および委員であり、派遣専門家は顧問の立場に立つが、必要に応じ一部の執筆を担当する。その執筆分野は品質管理についての専門家としての経験および当該国における実績データに基づいて、テキストを補強することを主眼とする。

次に(2)の10ヶ月は専門家派遣国およびア国において、それぞれの執筆分担に基づき担当委員が原案を作成する。この場合、原案は英文による。（ア国側担当委員が英語でなく西語で直接作成することも考慮する必要があるが。）

第2年度は12ヶ月間編集委員会活動を行う。この中で内容が検討されDraft が完成する。

第3年度の前半は西語訳・仮製本およびテキストの試用にあてる。後半は最終的なテキストを完成するための変更・修正など必要な処置をとり、更にカリキュ

ラムの編成についても結論を得て本計画を完了する。尚附言すると、提案では4種類のテキストが出されたが、内容の一部を共用する或いは統合することも考慮する必要がある。

A 2 : 品質管理セミナーの実施 (於ア国)

この計画は派遣された専門家が駐在期間中に現地にて実施されている多くのセミナー (1.5.2 参照) の中、適当なものを選び2~3時間程度の特別講義を行うものである。派遣元となっている国の実施例に基づく講義はとくに有効と思われる。

A 3 : 企業に対する品質管理指導

この計画は専門家側の積極的なスケジュールによらず、カウンターパートの要望に基づき実施するものとしたい。すなわち、カウンターパートが企業を指導する場合、これに立ち会って適切なアドバイスを与えることが主要な業務となる。

B : 海外へのア国研修員の派遣

ア国の品質管理専門家4名を海外に派遣し、3ヶ月間研修を受ける。帰国後は海外から派遣された専門家と協力して品質管理の普及に当たる。4名はア国の品質管理普及機関より各1名を選出することにする。

海外から受け入れる専門家の条件としては、

1. 品質管理および認証制度について知識、経験があること
2. 英語 (西語なら尚良い) で技術移転ができること
3. 企画立案力があること

があげられる。

図 III-1-5 技術協力に関する提案

← 3rd year → 1st year → 2nd year → 3rd year → 専門家受け入れ期間

	1st year	2nd year	3rd year	備考
A	<p>海外からの品質管理専門家の受け入れ (2名)</p> <p>プロジェクトの制定とワークショップ編成</p> <p>(1) 初期協議</p> <p>(2) 原案の作成 (英文)</p> <p>(3) 編集委員会に於ける検討・於ア国</p> <p>(4) 西語訳およびその試用</p> <p>(5) 試験結果に基づき修正および英文最終版の作成</p>	<p>専門家2名を受け入れ</p> <p>← 両国で準備 →</p>	<p>← 専門家2名を受け入れ →</p> <p>← 専門家2名を受け入れ →</p>	<p>ア国、派遣元国の共同作業</p> <p>ア国側で対処する</p> <p>← 専門家2名を受け入れ →</p>
2	<p>セミナー実施 (於ア国)</p> <p>(1) 職長 (Foreman) 向 5日コース</p> <p>(2) QCサークル担当者向 15日コース</p> <p>(3) 品質管理技術者向 20日コース</p> <p>(4) 経営者向 5日コース</p>	<p>← 随 時 →</p> <p>← 随 時 →</p> <p>← 随 時 →</p> <p>← 随 時 →</p>	<p>← 随 時 →</p> <p>← 随 時 →</p>	<p>ア国側と受け入れ専門家の共同セミナーとする</p> <p>教科の担当はア国と協議する</p>
3	<p>企業に対する品質管理指導</p>	<p>← 随 時 →</p> <p>← 随 時 →</p>	<p>← 随 時 →</p> <p>← 随 時 →</p>	
B	<p>海外への研修生の派遣</p> <p>(1) 品質管理の研修・認証制度の研修 4人×3ヶ月</p>	<p>← →</p>		<p>企業を出来るだけ多く視察する</p>