

規格分類ごとの規格数および他規格からの引用規格数を表 3.2-2 に示す。

記号	分 野	規 格 数
A	基本規格	7 0
B	文書・情報処理	2 3
C	生命・安全・健康	1 4 8
D	梱包・取扱い・輸送	1 1 0
E	エネルギー	1 1 2
F	建 築	2 2 9
G	食品・農牧水産	2 9 6
H	化 学	1 4 6
J	金属・鉱山	2 8 1
K	機 械	6 7
L	電 気	1 0 6
M	織物・皮革	9 9
N	木材・木工製品	7 5
O	そ の 他	1
		1, 7 6 3

表 3.2-2 : N C h 規格の分野別分類表

3.2.3 規格の普及状況

1986年7月に創刊した I N N - F O R M A T I V O があるが、1988年4月に第7号が発行されて以来休刊している。したがって、現在は“Of”規格を官報で公開している。重要な規格あるいは難解な規格が発行されたときは、I N N で説明会を開催する。規格は I N N の事務所で販売されている。

3.2.4 規格の管理

1) INNの保管する規格

現在約18万件の規格類を保有している。それらを大別すると、規格、法令、認証システムに分けられる。内容は表3.2-3に示すとおりである。

1. 規格	1.1 NCh 1.2 Catalogo de NCh 1.3 Normas Internacional : ISO, IEC, CODEX 1.4 Catalogo de Normas Internacionales 1.5 Normas Regionals : CEN/CENELEC, COPANT 1.6 Normas Extranjeros : ANSI, NF, DIN, UNE, JIS, UNI 1.7 Normas de Asociacion : ASTM, API, NFPA, AWWA etc.
2. 法令	2.1 Reglamento Nacionales : Por Ministerio, Por Ares Tecnologia 2.2 Reglamentos Extranjeros
3. 認証システム	3.1 Sistema Nacionales : Obligatorio, Voluntario 3.2 Certificacion de Producto 3.3 Directorio de los Organismo de Certificacion

(出所: INN)

表3.2-3: INN保有規格類の分類

2) INNデータベース

分類と掲載事項は次のとおりである。

(1) NORDAT (NCh)

(2) REGDAT (品質に関連する法令)

(3) EXPODAT (輸出)

3) 用語について

NChは、スペイン語版のみ発行されている。ただし、カタログはスペイン語の他に英語版が発行されている。

3.2.5 NCh以外の規格の作成

NChに制定されていない分野について例えば公共事業省国道局では、NCh, ASTM, AASHTOを引用したり独自で策定するなどして、砂利、砂、土質、工法についてLNV規格を定めている。また、住宅・都市計画省でも僅かではあるが、国際規格や海外規格を引用する他独自で開発した規格を持っている。

3.2.6 規格作成上の問題点

1) 規格制定に関する方針の確立

規格制定に関する方針の確立に際しては、基本的に次の5項目が重要となる。

- (1) 規格の目的の明確化
- (2) 国際的な整合性の確保
- (3) 時機に適合した標準化
- (4) 使用者、消費者の立場を考えた標準化
- (5) 適確なメンテナンス

2) NChの保全対策

規格が常に最新の技術に合った内容を維持することは、規格に対する信頼を保つために最も大切なことである。以下の点について、早急に見直しの実施を図るべきである。

- (1) 引用した規格の改訂、廃止、統合等の変更の調査。
- (2) 変更された規格と関連するすべての規格の調査（例えば試験、サンプリングの方法など）。
- (3) 国際規格を含めた海外の規格の、新たな規格制定状況の調査。

3) 規格の解説書の設定

INNの規格には解説書は設定されていないが、規格の普及を図る上で大きな効果が期待できるので、その設定が望まれる。解説書に記載される事項は、次のようなものがある。

- (1) 規格の制定や改訂に至る簡単な経緯、改訂項目の対比表
- (2) 規格技術委員の名簿
- (3) 引用規格、参考規格の明示
- (4) 主な争点と賛否の状況
- (5) 関連法規と規格使用上の注意点

4) 規格の普及対策

INNにおいては、現在休刊している機関紙の復刊に期待したい。また、他の機関が発行している雑誌等を利用した普及も検討に値する。

5) 国際標準化活動

国内委員会は設置しておらず、規格案の投票に際してもINNの判断あるいは関係者との相談で行っているのが現状である。是非国内委員会を設置する必要がある。

3. 3 認証制度

3. 3. 1 チリ共和国認証制度の概要

チリでの問題点は、官公民に所属する各種の認定機関および認証機関の認証制度に含まれる各種の定義や実施手順が、統一あるいは、整理されていないところにある。

この問題に対処するために、すでにチリではISO 9000 シリーズを軸とした統一化によって、国際レベルの認証制度への手掛かりを得ることを計画している。これはまた、欧州市場への実績の確保とECの1992年の市場統合対策の布石として提起されたものであると共に、チリの品質管理、認証制度および計量制度に対する抜本的な計画となりつつある。

初期の活動は既に開始されている。すなわち、現在ISO 9000 シリーズ及びISO 10011シリーズの国家規格(NCh)の制定は終わり、セミナー開催によるキャンペーンを展開しようとしている所である。

番 号	第 三 者 認 証 制 度	認証機関による製品 品質の監視の継続	認証機関による製造者 品質管理の調査と監査
1	型 式 認 証	—	—
2	型式認証とそれに続く市場 買い上げサンプルの監査試験	○	—
3	型式認証とそれに続く工場 サンプルの監査試験	○	—
4	型式認証とそれに続く市場 および工場サンプルの監査試験	○	—
5	型式認証と工場品質管理の審査 と承認およびそれに続く工場 品質管理の監査および工場サン プルと市場買い上げサンプルの 試験を考慮に入れた監査試験	○	○
6	工場品質管理の審査と承認	—	○
7	ロ ッ ト 認 証	—	—
8	全 数 試 験 に よ る 認 証	○	—

表3. 3 - 1 : ISOによる認証の型と方法 (出所: ISO)

チリの認証の型式に対する認識は、ISOが1980年に発行したガイド「Certification Principles and Practice」に基づいている。これを表3.3-1に示す。チリの認証に採用されているのは、この中の1、5、および7の型式である（以後これをISO/1型、ISO/5型およびISO/7型と呼ぶ）。圧倒的に多いのは、ISO/7型のいわゆるロット認証である。ISO/1型も若干ではあるが実施されている。これは、製造初期のモデルに対する認証であり、以後生産される製品の認証を含むものではない。ISO/5型については、INNおよびCESMECにおいて制度をもっている。しかし、INNの制度は実施に至っておらず、またCESMECの制度も12企業に対するのみであり、普及しているとは言いがたいのが実情である。

また、強制認証と任意認証の側面から見ると、国民の保健、衛生および安全に主体をおく強制認証は、輸出振興、輸入代替のための品質向上に大きく貢献するものとは考えられない。一方、任意認証によるISO/5型、すなわち品質システムの評価と製品品質の確保による方式が、品質向上の鍵の一つとして登場してきたと考えられる。その意味では、ISO 9000 シリーズは、認証制度と品質管理を支える基盤であると見ることができる。

認証制度において、その機能を受け持つ機関としては次のようなものがある。

- ① 認定機関 (Accreditation Body)
- ② 認証機関 (Certification Body)
- ③ 検査機関 (Inspection Body)

チリにおける現状を見ると、以下のとおりである。

1) 認定機関

強制認証の場合は所轄官庁による認定が行われている場合がない。例えば住宅・都市計画省(MINVU)は、建築材料の認定機関として、都市開発令に基づき44の認証機関を認定している。また、公共事業省国道局は工事資材の認証機関として工事区間毎に認定を行っている。

しかしながら、所轄官庁は直接認定せずINNが認定した機関を登録し、その機関を利用して認証を行わせる場合がある。

その例として経済省は農林水産品の認証機関としてINNが認定した46機関を登録している。

任意認証の場合、現在認定を行っている機関にINNがある。INNはチリ規格協会規則70-200に基づいて認証機関を認定している。

この規則で維持されるべき認証の型(Type)は、ロット認証(Certificación de Lote)、恒久生産認証(Certificación Permanente de Producción)およびチリ規格適合マーク認証(Certificación de Marca de Conformidad con Normas Chilena)の3つの制度である。

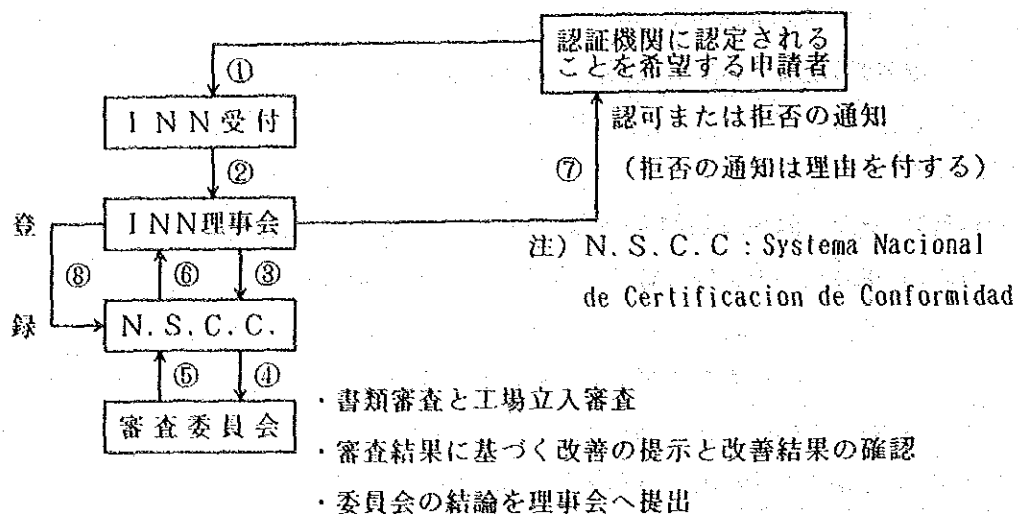


図3.3-1 INNの認定手順(出所: INN)

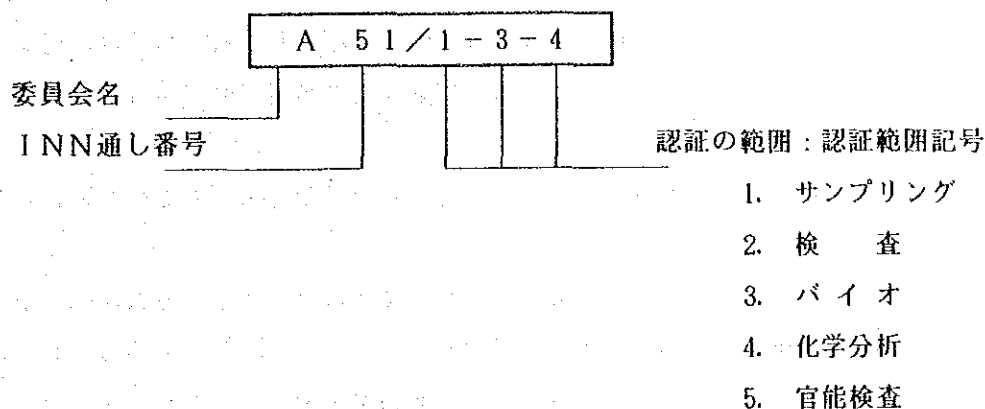
INNの認定を希望する申請者は、INNに申請文書を提出する。

- (1) 申請者が正規の法人であることの証拠
- (2) 組織・機能の説明
- (3) 農牧水産分野での認証実績およびコンサルタント業務実績
- (4) 対象とする分野・製品名
- (5) 技術者の質、検査官の質(専門技術者であること)
- (6) 計量機器の明細、キャリブレーション実施方法
- (7) 使用規格(NCh規格番号、国際規格番号等)

INNにおける認定の権限は、INN理事会がもっており、N.S.C.C.をとおして審査委員会に審査を指示する仕組みである。

N.S.C.C.は審査・登録を管理するINN内の制度である。

審査委員会は書類審査を行い、並行して委員会を代表する審査官を申請機関に派遣する。派遣された審査官は、品質管理および標準化の内容を評価する。それらの結果、是正を必要とするものについては具体的な勧告を行い、申請機関は改善に着手する。改善が完了次第審査官の確認を受ける。最終的な報告書は、審査委員会より理事会に提出される。理事会はこれに基づいて承認または非承認を決定する。



この例では、A（食品）委員会のNa51として登録され、認証の業務範囲はサンプリング、バイオおよび化学分析であることを示している。

認定の継続は2年毎の更改によって決められる。この場合INNは、認定有効期間での業績を評価し、必要なときは立ち入り検査も含めた審査を行う。決定に際しては理事会の承認を要することは新規の審査と同様である。認定機関の発行する認定書は、次のような場合には失効する。

- （1）更改の申請をしないとき
- （2）理由なしに事業活動を30日間以上中止したとき
- （3）設備・人員の変更で事業が維持できないとき
- （4）認証制度を悪用したとき
- （5）認証業務で大きな失敗があったとき
- （6）業務を第三者に任せたとき
- （7）その他法令違反があるとき

INNが審査・認定した申請者（認証機関）は、所轄官庁の承認を得た上で認証機関として自ら証明書を発行することができると共に、一部強制認証についても監督官庁の指定を受けて認証あるいは試験を行うことがある。

INNは、農水産品以外では建設部門の配管用機材について、6つの機関を認定している。1986年以来、これらの機関は活発に活動をしている。

INNの認定の特徴は、

- (1) 官民の機関以外に個人でも認可を受けることができること
- (2) サンプリングあるいは検査・分析について、いずれか1つ、または両方について認可を受けることができること（サンプリングのみの認証機関も許される）

である。

このような状況は、何らかの整理が必要であることを示している。問題点の第一は、認定機関（大部分は監督官庁）がそれぞれ独自に認定を行っていることであり、第二には、認証業務の範囲が整理されていないことである。

第一の問題点については、審査の客観性や透明性の維持が困難となることが挙げられる。

相互信頼を得るための透明性を確保するためには、審査基準と認可手続きが単純かつ明快である必要がある。そのためには、単独の、あるいはごく限られた少数の認定機関に認定業務を集中することが望ましい。

第二の問題点については、信頼性の高い総合認証機関を育成することが重要である。総合認証機関とは、サンプリングから検査・分析、船積みに至る一連のまとまった業務の認証が行えるということである。

2) 認証機関

チリにおいては、認証機関が検査機関を併せ持つことが多い。ISOガイドによると、これら2つの機能はその性質を区別して規定している。

チリにおいては、単に持ち込みサンプルの試験結果の証明であっても認証と呼ぶ例があり、認証の定義が国際的な定義とマッチしていない。国際レベルの認証機関として通用するためには、国際機関（ISO/IEC）の定義にしたがった整理が必要である。

チリにおける有力な15の認証機関を訪問し、その認証範囲を一覧表にしたものが表3.3-2である。なお、（ ）内に示すものは、訪問はしていないが間接的に情報を得たものである。

それらの機関を、形態別に分類すると次のとおりである。

—官公庁機関

CIMM

INTEC

SERNAP

IFOP

ISP

INFOR

IDIC

—大学およびその付属機関

DICTUC

IDIEM

チリ大学工学部

コンセプション大学

(アウストラル大学)

—民間非営利機関

Fundación Chile

(APSTC)

—民間企業

CESMEC

SGS

BV

認証機関	認証産業分野														環境	計測器校正	備考 (*)
	1 農業・牧畜産品	2 水産品	3 農牧・水産加工品	4 林業産品	5 木材加工	6 鉱山業	7 電力・ガス・水道	工業						14 その他			
								8 建設・建設材料	9 金属加工	10 機械	11 電気・電子	12 化学	13 繊維・皮革				
CESMEC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*	○	○	海上サービス	
IDIC			○				○	○	○	○	○	○	○*	○	○	建築・安全	
DICTUC			○				○	○		○	○	○	○*	○	○	検査	
IDIEM								○	○			○			○		
CIMM						○						○				○	
INTEC	○	○	○			○					○	○		○*	○	包装	
Fundación Chile	○	○	○	○	○							○					
BV	○	○	○											○*		造船・検査	
SERNAP		○	○														
IFOP		○	○														
(APSTC)		○	○														
(アウストラル大学)		○	○	○	○							○*				木材用ペネ	
チリ大学											○					○	
SGS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
ISP	○	○	○									○		○*	○	食品安全管理	
INFOR				○	○												
コンセプション大学			○														

(出所：INN)

表3.3-2：訪問した認証機関の認証範囲の一覧表

また、訪問した認証機関の技術者数は表 3.3-3 の通りである。

	認 証 機 関 名 称	技術者数 (人)	大 卒 者 (人)	大卒以外 (人)	備 考
1	CESMEC	450	300	150	
2	IDIC	80~100	40	40~60	
3	DICTUC	50	20	30	
4	IDIEM	130	—	—	
5	CIMM	140	—	—	
6	INTEC	140	70	70	
7	Fundación Chile	113	—	—	
8	BV	25	—	—	試験所保有せず
9	SERNAP	40	—	—	試験所保有せず
10	IFOP	176	119	57	
11	INFOR	7	—	—	
12	SGS	40	—	—	
13	チリ大学工学部	—	—	—	
14	ISP	580	—	—	事務職員含む
15	コンセプション大学	—	—	—	

表 3.3-3 : 訪問認証機関の技術者数

注 1 : —印は不明を示す

注 2 : チリ大学工学部は電気科と宇宙研究所のみが認証を行っている

注 3 : 認証だけを行っているのは CESMEC, BV, SGS などの民間機関である

注 4 : 公共機関、大学の人数は研究者を含む

(1) 広範な分野について認証を行っているのは、民間企業としての認証機関である。

CESMEC では、ISO/5 型の認証を自主的に実施しているものの、ISO 9000 のレベルには到達していないのが現状である。

(2) 官公庁の認証機関は、チリでは大きな役割を果たしており、その数も多い。それらの機関は、それぞれの専門分野についてのみ認証を実施している。

SERNAP は特異な存在で、魚粉については輸出先国との協定に基づいて強制的な認証を行っている。

ISPは保健省の衛生法規に基づいて、薬品、医療用食品等のような強制的な規制を受けるものに対し、総合管理をする中央機関である。自身が認証を行う。

CORFO傘下の研究所としてINTEC, INFOR, IFOPの3つが、それぞれの専門分野において認証を行っている。

- (3) 大学およびその付属機関が、官民の機関と共に認証を行っていることも、チリの一つの特徴といえる。

IDIEMは、地震の多いチリ共和国の建設資材の認証機関として、重要な役割を果たしている。公共事業省より鉄筋棒の唯一の認証機関として認定され、建設資材の耐震試験、疲労試験の研究部門も充実している。

アウストラル大学は木材用耐蝕塗料の任意認証を独自に発足させ、現在その試行をおこなっているところである。

- (4) 民間非営利機関であるFundación Chile, APSTCは、次のようにそれぞれの特色を持っている。

Fundación Chileは、農牧、水産、林業の3部門において、海外より導入した技術に基づく新会社の設立と、企業に対する技術相談および製品認証を行っている。

任意認証制度として、APSTCが開発したサケ・マスの輸出認証はFundación ChileとCESMECによって実施されている。この制度は1987年に発足したが、急速に定着しつつある。

検査機関については冒頭に述べたように、認証機関と一体であるものが多いので、特に区分しては取り上げないこととする。

3) 認証制度の実態

(1) チリ共和国の認証制度の分類

認証は、強制認証と任意認証に分けられるが、それぞれが型式認証(ISO/1型)、ロット認証(ISO/7型)およびマーク表示認証(ISO/5型)に分類される。強制認証については、法令により官庁が主管する場合がほとんどであり、外国政府との協定に基づいて施行されるものもこれに該当する。

マクロ的に見れば強制認証が大部分を占め、任意認証は少ない。いずれの場合もロット認証が主流であり、マーク表示認証は普及していない。型式認証は、例外的に外部(官公庁など)の依頼によって行われているのみである。

(2) ロット認証

ロット認証は、広く適用されている方式である。製品はロットの形にまとめられ認証機関に提出される。認証機関はNCh規格を始め、契約上の仕様に従って検査を行い、合否判定の後認証書が発行される。ロット認証の問題は、規格または、仕様の不備である。認証作業に入る前に、製造者と購入者との間の仕様調整がしばしば行われているが、これは規格の不備・不足が主な原因と考えられる。

現在のロット認証を、将来のマーク表示認証に移行する一つのプロセスとして捕え、ISO 9003 “品質システム—最終検査および試験の品質保証モデル”をテキストとして整備すべきである。

(3) 適合マーク認証

本制度としては、INNの恒久的生産認証とNCh適合マーク認証がある。しかし、現実には実施に至っていない。

工業製品ではないが、APSTCによる生サケおよび冷凍サケの輸出認証制度がある。この制度はAPSTCによって承認された工場において、APSTCによって認定された検査機関が検査したものに対してマークの貼付が許可される。シールのサンプルを図3.3-2に示す。

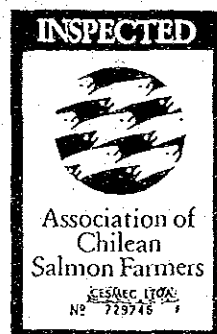


図3.3-2 : APSTCの合格シール

認証の手続きは、米国、カナダ、ニュージーランド、ノルウェー、英国の規格や法令のすべてに合致するように組み立てられている。

CESMECは、独自に適合マーク認証を開発した。しかしながら、制度が発足してから15年の間に認証を受けた工場は、わずか12社である。その中で、任意に申請を行い、しかも現在まで継続している企業は、2社に過ぎない。他の10社は強制認証の品種である。この制度が極めて低調な水準である理由は次のようなものであろう。

①強制認証を受けるべきもの以外は申請がない。

②販売促進を狙って申請する工場は、その技術レベルの低さのために適合マーク認証を与えることができない。

この制度の手順は次のとおりである。

- ・適合マーク認証の申請者は、製品品質および品質システムについて書類および工場審査を受け、合格すればマーク表示の許可が出る。その方法は、CESMECにおいて申請書の審査の後、2人の審査官によって工場審査が行われる。これは、工場の管理状況と工程中のサンプル採取による品質確認である。
- ・工場審査後2カ月以上にわたる連続的な出荷製品チェックが行われる。同時に計測器の検査も行う。許可が与えられた後は3カ月以内の間隔で追跡審査が行われる。
- ・マーク（シール）は、工場の責任において製作、管理される。許可証は与えられないが、文書による通知により効力が与えられる。需要家の要求があれば、その都度許可証明書が発行される。審査基準は安全靴以外にはない。その他はその都度専門家によって作成される。

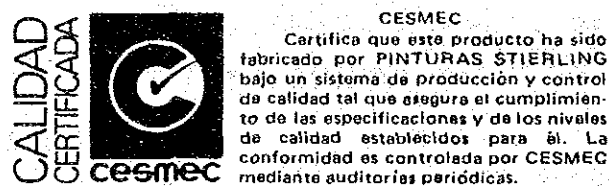


図3.3-3：任意認証における適合マークの例（塗料）

このCESMECの制度の狙いは、次のとおりである。

①製造者に対して

- A. 規格適合が第三者によって証明される
- B. 他メーカーとの競争力が強化される
- C. 購買者の過度の要求を排除できる
- D. ロット認証に比べて安価でかつ納期が短くなる
- E. 進歩的な管理を外部に印象づける

②購買者に対して

- A. 第三者証明による安心感がある
- B. 品質確認の手段を持たない購買者（個人・小企業）に対するメーカーの保証サービスになる
- C. 購買者の受入検査費を削減できる

③国内経済に対して

- A. 製造者と購買者との二重の管理を合理化によって、無駄が排

除できる

B. 国際市場に参入するための基本的条件を満たすことになる

このような狙いにもかかわらず、何故任意認証の分野で低迷しているのかをAPSTCと比較しながら次に考えてみる。

- ① 国際的な認証水準に達していない
- ② 品質管理の重点が、製品検査を始めとした検査に置かれている
- ③ 出荷品質の水準が低い
- ④ 産業界を取り巻く環境が認証定着の条件を満たさない

以上のように任意認証において、適合マーク認証は僅かな実績しかない。しかし、INNのNC h 適合マーク制度とCESMECの適合マーク認証の目標は適切であり、これらの制度を母体とした再構築が期待される。

(4) チリ認証制度の総括

チリの認証制度を取りまとめて示すと、表3.3-4の通りである。

製品 任意	対象品目	認定機関 (監督官庁)	適用法令	適用規格	認 証 機 関	認証方式	マークの 有無
1	鉄筋棒・ コンクリート	公共事業省	法令	NCh	IDIEM	ロット	無
2	道路建設資材	公共事業省	法令	LN V	工務局等数社	ロット	無
3	建設資材	住宅・都市 計画省	法令	NChその他	CESMEC, DICTUC IDIEM 他44機関	ロット	無
4	建設資材	公共事業省	法令		CESMEC	船マーク	有
5	排気ガス ・車検	運輸省	法令	技術基準	排気ガス:176社 車検:62社	単体	有
6	電気器具 燃料器具	経済省	法令	IEC NCh	CESMEC, DICTUC 等6社	ロット	有
7	配管用 資材	公共事業省 住宅・都市計画省	法令	NCh SENDOS	CESMEC, DICTUC, IDIEM IDIEM, UTFSM, ノルテ大学	ロット	有
8	薬品 ・衛生	厚生省	法令		ISP (認証と試験所認定)	ロット	有
9	輸出品	経済省	法令	契約仕様	Fundación Chile, IFOP等数社	ロット	有
10	爆発物	国防省	法令	技術基準	IDIC	ロット	有
11	サウナス 生・冷凍	APSTC		APSTC規格	Fundación Chile, CESMEC 他	ロット	有
12	靴、塗料、 家具			NCh	CESMEC	船マーク	有
13	輸出木材			NCh, JAS等	INFOR	ロット	有
14	木材防蝕塗料				アウストラル大学	ロット	有
15	果物・海産物	INN		契約仕様	INN規格・衛生規格46社	ロット	有

(出所: INN)

表3.3-4: チリ共和国認証制度一覧表

強制認証は、Leyまたは、Decretoによって行われている。

その範囲は製品と人体の安全、健康、環境条件に関するものである。チリでは電気器具、液体・気体燃料を使う器具、人体保護具、建築資材、圧力容器その他が対象となっている。

監督官庁は Decretoに基づき認証機関を認定し、認証の実施基準を与える。認証機関はこれに基づき認証業務を実施し、認証機関の名で証書を発行するのが一般的な方法である。

①公共事業省では、建築用コンクリート資材と鉄筋棒の認証のため IDIEMを認定している。

②公共事業省国道局は、道路舗装工事を施工する際、一定工事量の区間毎に試験所を義務付けて認定を行っている。

③住宅都市計画省は、建設分野の44の認証機関を認定している。

木材、セメント、及び金属類の資材の認証を行う。主な認証機関としてCESMEC、DICTUC、IDIEM、UTFSMおよびノルテ大学があるが、これらは公共事業省の認定機関でもある。また、適合マーク認証による強制認証として、建設資材を対象とした公共事業省による制度がある。これは、INNが認定した認証機関であることが条件となっており、CESMECで実施している。対象企業は現在7社である。

④運輸通信省では、自動車の排気ガス規制とバスの車検制度を発足させ、前者が176社、後者が62社を認定している。

⑤経済省に属するSECは、電気および燃料の安全管理のため、電気器具と都市ガス器具の認証を行っている。現在CESMEC、DICTUC、IDIEM、UTFSM等の6つの認証機関が認定されている。輸出品についても同じDecretoが適用されているが、この場合はUL等の有力な認証機関の証明をそのまま承認している。

⑥公共事業省に属するSSSAは、住宅・都市計画省と共同で建設資材衛生設備（配管類）について、INNの審査に基づいてCESMEC、IDIC、IDIEM、DICTUC、UTFSM、ノルテ大学の6つの認証機関を認定している。

⑦ISPは、保健省のCodigo Sanitarioに基づき、薬品、健康食品、環境、および強制的に衛生検査を受けなくてはならない製品に関する責任機関である。輸入品についても管理責任を持っている。現在までに認定した認証機関は官、公、民を合わせて180である。

- ⑧ SERNAPは経済省に属し、輸出水産品の認証を行っている。
チリ産の海産物（缶詰、魚粉、魚油等）の輸出品の認証に関する責任機関である。米国（FDA）との政府間協定に基づく認証、あるいは欧州、中南米の政府の要請に基づく認証に対しては、強制認証を行っている。
- ⑨ IDICは、爆発物に関する監督機関である。管理される爆発物の内、60%が民間企業で 사용되는ものである。

任意認証については、政府の管轄外のものも存在しており、ここでは今回調査した範囲に限り紹介する。

- ① APSTCは、1986年に輸出向けサケ・マス鮮魚の認証制度を発足させ、現在では着実に定着している。Fundación Chile や CESMECなどの有力な認証機関を認定し、適合マーク認証のシールを発行している。
- ② CESMECは適合マーク認証として、靴、塗料、室内内装等の5つの企業を認可している。
- ③ INFORはCORFOに属する法人組織であり、輸出用木材に関しロット認証を行っている。
- ④ アウストラル大学においては、木材防蝕用塗料の認証制度を発足させるべく、現在一年間の予定で試用期間中である。
- ⑤ 経済省が、果実・海産物を対象として自ら登録を行う認証制度がある。これは、INNの認定を受け経済省に登録された46の認証機関によって、ロット認証が実施されている。

3.3.2 認証制度上の問題点

チリにおける任意認証制度、特に品質システムの評価を伴う任意認証制度は、極めて弱体であり、これを改善するため、下記の問題点の解決を図ることが必要である。

1) 強制認証制度における認定（あるいは指定）の方法

各省庁や公社が、法令に基づき独自に認証制度を実施することは止むを得ないところもあるが、認定の方法が統一されておらず、また相互に関連性は全くない。例えば、公共事業省や住宅都市計画省は、建設用配管資材の認証に際しINNの認定した認証機関という条件を付けているのに対し、住宅都市計画省は他の品目に関しては独自に認証機関を認定(事実上指定)すると同時に、認証機関の現場での実務の遂行状況を評価し、間接的に審

査を行っている。また、SERNAPではINNの認定に合格した認証機関のみを承認している。

一方、認可の業務範囲が細分化されている場合があり、例えばINNが認定した認証機関の中には、サンプリングだけに限定した機関がある。

これらの問題を解決する策として、次の2点が挙げられよう。

第一は、認定の審査基準に客観性や透明性を与えるために、単独（あるいは少数）の認定機関、例えばINNのような機関に審査の実施を集中することである。

第二には、認証業務の範囲を整理すること、例えばサンプリングと試験・検査のユニット化である。

2) 認証に使用されるNC hの整備

規格の整備については、認証制度を成功させるための重要な前提条件となる。規格に関する業務は、INNの組織で最も充実した分野であり、したがって周辺整備に先行して着手すべきである。国内市場あるいは海外市場へ有望と思われる製品の規格を優先して整備しておく必要がある。

3) 認定審査基準の設定

認定機関の認定審査基準がほとんど明文化されていないのが現状である。認定審査に当たっては、品種によって認証の手続き、必要な設備・人員などに違いがあるので、個別の基準が必ず必要となる。

4) 認証機関と試験・検査機関の区別

チリにおいては、認証機関と試験・検査機関とが同一視されている場合が多い。しかし、人材、設備、運用手順および認定審査基準の点から、それぞれ機能的には異なるものであることを認識する必要がある。

5) 製品のトレーサビリティ

強制認証、任意認証を問わず、チリにおける認証方式はロット認証が大勢を占めている。この場合、当該製品ロットとその証明書の対応が明らかであることが絶対に必要であるが、第三者から見てこれが明らかでない場合が見られる。また、出荷ロットと生産ロットとの対応は、品質システムにおけるトレーサビリティとして必須条件となっている。

6) 認証マークの改善

現在使用されている認証マークは、認証機関を示すマークが認証機関毎に異なったデザインで大きく表示されている。したがって、同一品目の製品に異なったマークが付けられることになっている。

認証制度の本来の意義からも、また認証制度の普及を図る上においても、認証制度そのものを示すマークを適用する方が望ましい。

7) 認証手順の明文化

適合マーク認証、ロット認証のいずれの場合においても認証手順に関するマニュアルが制定され、主要な内容については製造者や購買者に提示できるようにすべきである。製造者と購買者の間に立って、仕様の調整、あるいは作成にまで関与しなければならない場合を考えると、認証手順の明文化は絶対に必要となる。

8) 計量制度の整備

この項目は別章で詳細な提案を掲げている。計量制度は、認証制度を支えるための大きな柱であるが、ここでは項目として挙げるに留める。

9) 認証に使われる単位の国際化

NChでは、ISOの方針に沿って原則としてSI単位によって制定されている。しかし、現場での認証は以前の計量単位を用いているものがある（例えば抗張力）。INNはすでに切替え手順の設定及び切替え表の作成を終了しているが、国際的な動向に遅れないためにもその普及に一層努めることが望まれる。

10) 認証の迅速化

3. 4 品質管理

3. 4. 1 制度体系・法規

はじめに品質管理に関する最近の考え方を概括する。

1) 品質管理についての世界的動向

最近の品質管理についての世界的動向の一つに、品質管理を単なる製造管理活動としてとらえるのではなく、よりグローバルな品質活動としてとらえようという動向がある。本項ではTQC活動のなかに最近の品質管理における世界的動向の他の一つであるISO 9000 シリーズによる“品質システム”の考え方を位置付けて説明することとする。これを図3. 4 - 1に示す。この図においては、TQCは不良品質を発生させないようにする防御的側面と、魅力的な品質を作り出していこうという積極的な側面からなりたつ品質活動であることがわかる。品質活動には積極的側面が重要であることはいうまでもないが、そのためには、防御的ではあるが不良品質を発生させない体制がその土台としてあることが不可欠である。

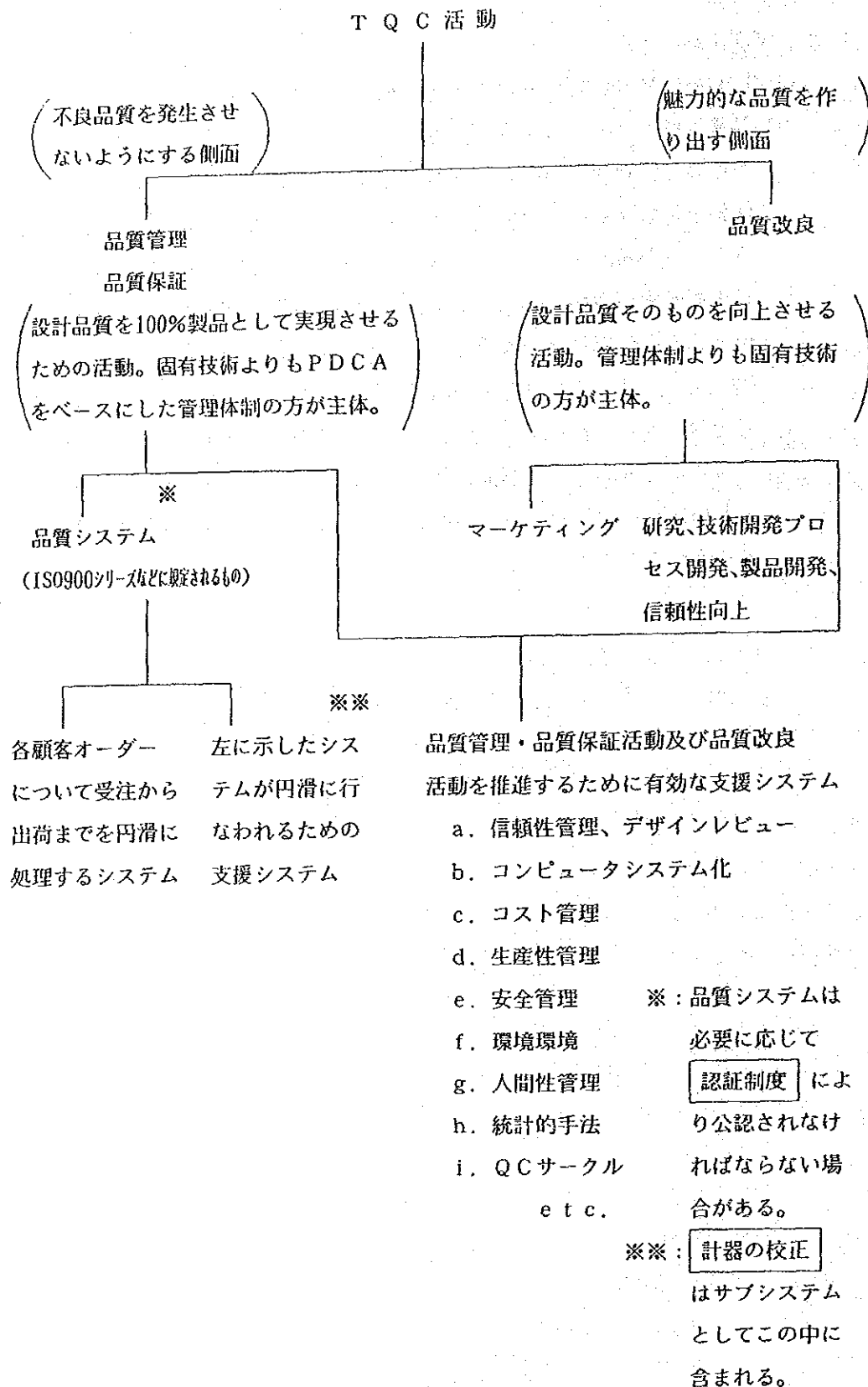


図 3. 4 - 1 T Q C 活動体系

2) 品質システム

不良品質を発生させないためには、少なくとも下記の2事項が実現されていなければならない。すなわち、

- (1) 製品(役務も含む、以下同じ)が客先仕様を満足していること、または製品が客先の満足感を得ていること。
- (2) 製品を生み出す体制がよく管理され、また技術が正しく伝承されており、設計品質が、“瑕疵”を生ずることなく、且つ再現性をよくそのまま製品々質となって現れる体制になっていること。

このような体制が通常“品質システム”と言われるものである。

3) 品質システムについての考え方の世界的動向

近年は“品質”を、単なる製品の品質そのものだけから考えるのではなく、環境問題・安全問題等、よりグローバルに捕えていこうとする傾向がより顕著になって来ている。

4) ISO 9000 シリーズにもとづく品質管理体制への導入

品質システム的考え方は品質管理の基本であり、これなくして本質的に良品の生産及び技術伝承はあり得ない。これを確立し、品質管理に係わるものすべてがそれをフォローしてゆくことは社会的義務である。

それを総括する形でISO 9000 シリーズ国際規格も作成された。

このように現在、いわゆる“良い品質”だけでなく“良い管理”も重要な商品価値のひとつと見なされる時代になった。

5) TQC活動のうちの積極的側面

前記 2)、3)、4) 項は、図3.4-1の左半分に示す「不良品質を発生させない側面」「設計品質を100%製品として実現させる側面」というTQC活動のうちの「防御的側面」を述べたものである。

もちろん「不具合再発防止」の一環としてとられた改善策による品質向上はあるが、これも「あたりまえ」なことのひとつである。

TQC活動において真に重要なのは、図3.4-1の右半分に示す「魅力的品質を作り出す側面」「積極的側面」である。

しかし、この「魅力的品質を作り出す側面」「積極的側面」は「不良品質を発生させない側面」「設計品質を100%製品として実現させる側面」という土台の上にはじめて機能するものである。

品質管理改善のステップを図3.4-2「品質管理／TQC活動の進歩向上の諸段階」に示す。

この図には、品質管理／TQC活動の進歩向上のステップには第1段階から積極的な品質活動である第4段階までの4つの段階があることが示されている。

本報告での提言は、このうちの第2段階（基本的品質段階）を目指すものである。しかしこれはむしろ短期的目標であって、中長期的には図3.4-2に示す第2段階を達成した後、積極的な活動を目指して第3段階、第4段階へと進めて行くことが期待されるのである。ISO 9000 シリーズによる品質システム構築は、品質活動における“終り”ではなく“始め”であることをよく理解する事が重要である。

図 3.4 - 2 品質管理/TQC活動の進歩向上の諸段階

第 1 段階

(原始的品質段階)

管理状態にない
品質管理システム

第 2 段階

(基本的品質段階)

管理状態にない
品質

基本的品質管理
システムの導入

管理状態にある基
本的な品質管理シ
ステム

第 3 段階

(漸進的品質段階)

管理状態にある
基本的な品質

顧客の要求に応
じた品質管理シ
ステムへのレベ
ルアップ

顧客の要求にマッ
チした品質管理シ
ステム

第 4 段階

(積極的品質段階)

顧客の要求にマッ
チした品質

積極的な品質
活動

単に顧客の要求を
満たすだけのもの
でない、魅力的品
質への積極的な
活動

将来への飛躍

1. ISO 9000 シリーズなどにもとづ
く基本的品質管理システムの確立その
標準化と実施。

2. 不具合(確立した品質管理システムと
実際のズレ)の処置及びそれに対す
る是正処置(再発防止対策)の確実な
実施。

3. 社内監査による品質管理システム実施
状況のフォロー。

1. ジャストインタイム式製品納入および
タグチメソッドに基づく品質設計など
の顧客要求に応じられる品質システム
や、原子力、石油、航空機、電子産業
などの顧客の要求に応じた品質保証シ
ステムへのレベルアップ。

2. 前項と同様の不具合管理及び社内監査
の確実な実施。

3. 品質管理活動を補強するシステムの
充実

a. 手順書の実証試験

b. デザインレビュー

c. 信頼性管理

d. コンピュータシステム化

e t c.

4. 全社的品質管理活動(TQC)の導入

1. 固有技術の充実。

2. マーケティング。

3. 研究、技術開発及びその製品開発、
プロセス開発などへの展開。

4. 全社的品質管理活動(TQC)を有効
ならしめる支援システムの充実。

a. 信頼性管理

b. コンピュータシステム化

c. コスト管理

d. 生産性管理

e. 安全管理

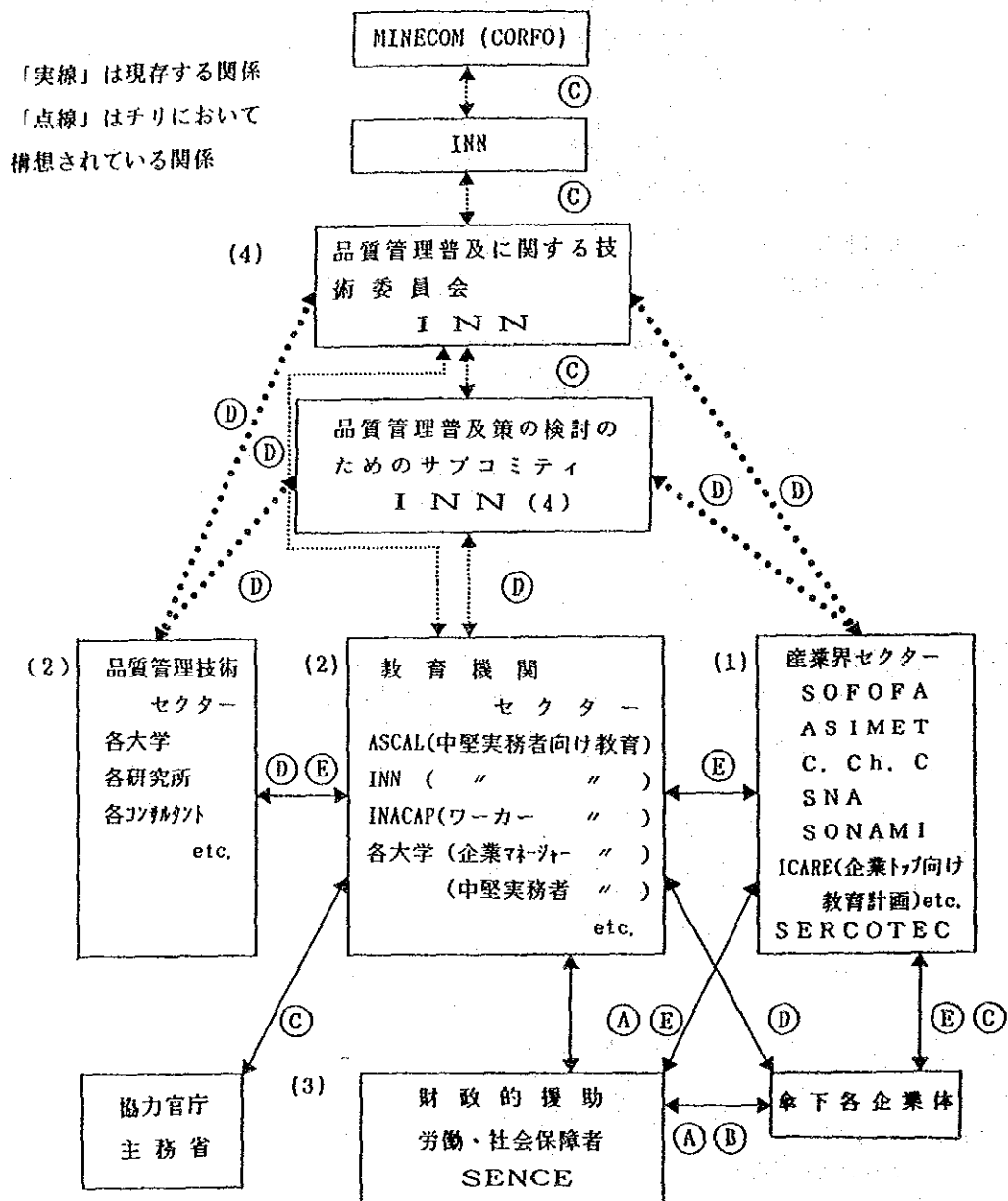
f. 環境管理

g. 人間性管理

e t c.

3.4.2 普及機関

1) 概要



〔注〕記号説明

(1)～(4)：上記に対応

A：教育機関・設備・カリキュラムの
審査、CODIGO SENCEの付番

B：教育実施による税額控除

C：管理・監督

D：教師・委員等の派遣

E：情報交換

図3.4-3 チリにおける品質管理普及ネットワーク図

品質管理の普及には、

- (1) 品質管理を実施する企業の実体を正しく把握し、各企業のニーズに合った普及を図るための機関
- (2) 上記(1)におけるニーズを受けて、教育カリキュラムを確立して品質管理教育を行う機関
- (3) 品質管理教育に財政的援助を行う機関
- (4) 以上のことがらを国策的見地から調整する機関

が確立している必要があり、チリにおいても現在一部分を除きその様な体制が確立され運営されている。

チリにおいては、上記(1)は各種業界団体がそれに相当し、(2)はINN、ASCAL等の教育機関がそれに相当し、(3)については政府機関であるSENCEがそれに相当する。なお(4)についてはINNが相当するのであろうが、現状ではまだ有効な体制が確立されていない。

2) 各種業界団体による品質管理の普及

上記(1)に示す如き、品質管理を実施する企業の実体を正しく把握し、各企業のニーズにあった普及をはかるための機関として、チリ国にはASIMET、C.Ch.C、ASEXMA、SOFOFA、ICAREなどの業界団体がある。

3) 品質管理教育を行う機関及びカリキュラム

品質管理教育を行う機関はINN、ASCAL、INACAP、INTECなど20機関がある。

又サンティアゴ大学など大学、短大も教育機関として認められている。

以上のうち代表例としてINN、サンティアゴ大学におけるものを示す。

- (1) INNにおける教育は、1969年よりINNの前身のINDITECNORのころから行われている。品質管理教育カリキュラムは以下の如き5コースがある。

①基礎品質管理講座(Control de Calidad Basico) Código SENCE:06-28-0235-13

②計数値的品質管理講座(Control de Calidad por Atributos)
CODIGO SENCE : 06-28-0236-13

③計量値的品質管理講座(Control de Calidad Por Variables)
・基礎数学(Bases Matematicas)

④全社的品質管理 (Administracion de Control Integtal de Calidad)

・品質の概念 (Conceptos de Calidad)

⑤企業のレベルに応じた品質問題の原因と解決策の分析 (Analisis de Causas y Solucion de Problemas de Calidad a Nivel de Empresa)

(2) サンティアゴ大学特別品質管理コース

サンティアゴ大学には1年間の特別品質管理コースとして、“品質のマネジメントとコントロール”(Gestion y Control de la Calidad)というコースが設けられている。

大学での品質管理教育は、“検査”や“統計的手法”に関する技法が主体であるが、このコースはその上のレベルの管理者・経営者層に対する教育を狙うものである。

・モジュール1 (Modulo 1)

統計的手法の適用等

・モジュール2 (Modulo 2)

工程中品質管理等

・モジュール3 (Modulo 3)

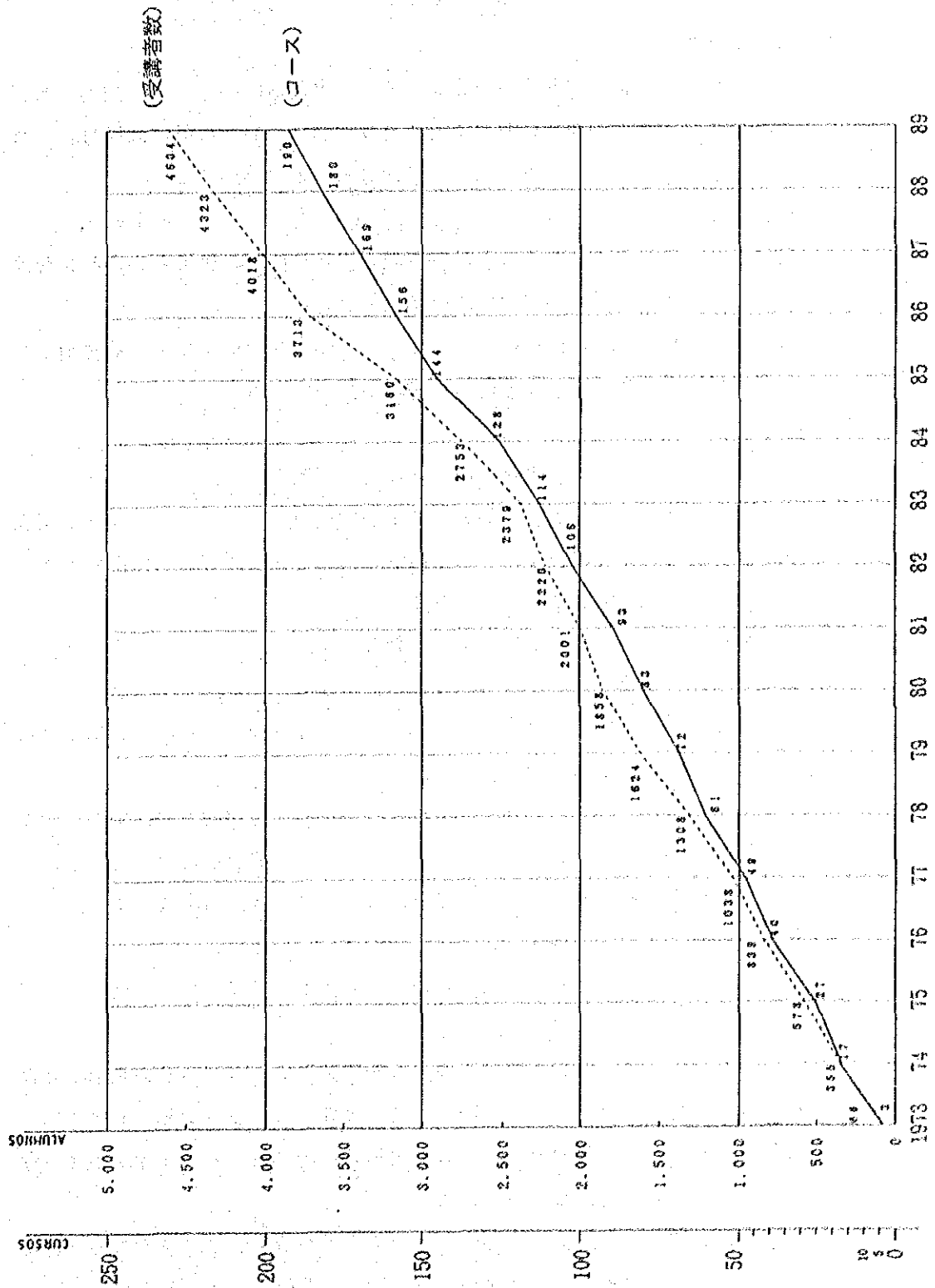
品質保証等

・モジュール4 (Modulo 4)

戦略的品質管理等

(3) 教育・訓練実績

例としてINNにおけるものを図3.4-4に示す。



(年)

図 3.4 - 4 INNにおける教育訓練実績

(出所: INN)

4) 品質管理教育に財政的援助を行う機関

品質管理教育に財政的援助を行う機関としてSENCEがある。

5) 普及機関の問題点

以上の如き普及機関に対する調査を見ると、普及機関の数・設備内容・教育実績および企業への普及に関する財政支援体制については特に問題は見られないが、カリキュラムの内容には問題があることがわかる。

即ち、3.4.2-3) に示したカリキュラムには、3.4.1に示す如きISO 9000シリーズの導入にもとづく品質管理/TQC体制の構築という品質管理についての世界的動向への対応が欠落している。

又、以上の様な世界的動向に対応して、チリ国の教育体制を国策的見地から一元的に改革してゆくべき機関の活動にも問題がある。

3.4.3 民間企業における品質管理実績状況およびその問題点

本項では、民間企業における品質管理実施状況を、企業へのアンケート調査および企業訪問により調査し、3.4.1に示した品質管理/TQCに関する考え方との対比において問題点を浮き彫りにした。

1) 工業標準化/品質管理状況アンケート調査

(1) 品質管理/TQCについてのチリにおける認識

チリ産業界においては品質管理(Control de Calidad)という言葉は「検査」を意味する場合が非常に多い。

また、Control de CalidadとControl Total de Calidadとの区別がつかない状況もみられ、品質管理、品質システムおよびTQCについての最近の世界的動向を踏まえた考え方を早急に教育・普及させる必要がある。

(2) 品質管理/TQCの導入

品質管理/TQCを導入しようという企業は多い(アンケート回答企業総数の72%)。

しかし一方では、設備条件の不備や人的資源不足から28%もの企業が品質管理/TQCを導入していない。これは設備や人手が不十分なものであっても、それなりに品質管理/TQC活動は可能であるという理解がまだなされていないことを意味している。

また、品質管理/TQCの実施方法の不手際から生じたマイナス面(資材節約、製造価格低下、納期短縮、人員削減が期待したほどではなかったこと)を訴える企業も少なくない。

(3) 品質管理/TQCの推進者

中間管理者・担当者が推進者であるという答が69%あり、企業のトップが

推進者であるという答は12%にすぎない。

(4) 品質システム的思考方の導入の必要性

主要なものについて、アンケート結果からまとめてみると以下の通りである。

①社内標準化

70%の回答が外部からの規格・仕様をそのまま社内標準としている。

これは、外部からの要求事項を社内のわかりやすい言葉に翻訳するという社内標準化の基本がまだ、一般化していないことを示している。

②品質システムの管理

品質管理/TQCを適用している箇所は製造管理および最終製品に対してのみであるという回答が57%と高率を示している。

③不具合管理

回答によれば、品質管理/TQCに用いられる統計的手法では、チェックシートと管理図が最もポピュラーな手法として用いられている（それぞれ43%、36%）。

この2つの手法はオンライン管理に最も適した手法であるが、これに対しオフライン的要因解析手法（ヒストグラム、散布図、パレード図、特性要因図、層別）はまだ十分には実施されていない。

④教育

外部のセミナーに出席させる（48%）、職場単位の教育を行なう（25%）との回答が多くを占めた。

以上のように、チリにおいては一般的には品質管理/TQCが十分に実施されていないことが判明した。同国において品質管理/TQC体制を早急に確立するためには、まず、その基本要件である社内標準化、工程管理、購買管理、不具合管理、社内教育などの品質システム要素の確立が必須であり、そのためにはそれらの確立が同時並行的に行える、ISO 9000シリーズを基本とした品質システムの確立が望まれる。

(5) その他事項

47%の回答が国家レベルの品質管理/TQCキャンペーンの実施を要望している。

また、31%の回答が現状の品質管理/TQCセミナーやチリ規格のレベルの低さを問題視している。

2) 企業訪問調査

I NNの指定した10社は、大半がマスプロ型企業であり、少量多品種のアセンブリー型企業は1社のみであった。その品質管理の実施状況を、品質システムを構成する主要項目毎にまとめてみると以下の様になっている。

(1) 品質システム確立状況 (ISO 9000シリーズ導入への関心の有無を含む)

殆んどの企業は、品質システムの考え方によって品質管理体制を整備するという意欲に欠けるものであった。各品質管理体制も、その管理にあまり“強い意志”がみられず中途半端なものが多い。

しかし、各企業共に品質活動に関する推進責任者は置いている。

(2) 社内標準化状況

外国企業からの何らかの技術的影響を受けている企業では、社内標準化状況は比較的良い。それ以外のチリ企業では、特に明確な管理ルールが必要な業務や試験・検査部門を除き、全般的に社内標準の整備状況はよくない。ただし、プロセス管理シートや作業指示書・製品図面などについては、直接作業に関係するものであるだけに、整備されている例が多い。

(3) 品質管理組織・その機能

“品質管理部”という組織を作って検査部門を統一している企業は多い。しかしこれは、工程中検査や製品検査が主体であって、原価管理・生産管理・品質管理・品質改善/改良をも考えるTQC的な技術管理組織ではない。

(4) 不具合管理

不具合品の再発防止のための“是正処置”については、明確でシステムチックな対応がほとんどなされていない。

(5) 計測機器の校正

CESMECによる認証対象になっている企業や外国との合併企業では、「CESMECによる基準校正プラス自社品質管理部による実用校正」によって管理されている場合が多い。

(6) 購入管理

購入使用書にもとづく購買と受入れ検査、及び原材料置場管理も含めた購買管理を行っている企業は多くみられた。

(7) 製造管理

マスプロ式工場では多くの工場でプロセスシート、工程管理表、作業指示書を使って工程管理が行われ、工程中の不具合発生情報をフィードバックする体制を持つ企業も見られた。

また、新規設備の工場においては、コンピュータシステムによる製造指示、

実施管理が行われており、製品の履歴管理がコンピュータ化されている工場もあった。

一方、組立産業に属する多品種少量生産企業では、管理図は比較的多く使用されているが、利用の仕方が適正でなく、改善のための措置が適切にはとられていない。

(8) 設備保全

安全管理や外国技術の強い影響力を受けている石油産業では、予防保全を基本とする設備の保全管理がなされているが、他の企業では問題が生じたら直すという姿勢である。

(9) 教育・技量管理・QCサークル

QCサークル活動を行っている企業はいくつかある。しかしながら、一般的にはワーカーレベルを中心として自主的に行われる品質管理活動は、中間管理者層に受け入れられにくい環境にあり、活発に行われているとは言えない。

以上を総括すると、外国系企業からの技術的影響など何らかの外的影響を受けている企業とそうでない企業とで多少のニュアンスの違いはあるが、訪問した企業の一般的品質管理体制像は、まだ品質システムを確立して、それを中心に品質管理を行ってゆく以前の状態にある。

多くの企業は各種の検査機能を統合して品質管理部署とし、管理能力をアップしてより広範囲な管理へと管理の輪を広げようという動きを見せている。

このような時期において最も重要なことは、品質システムの確立を中心とした品質管理体制の導入を促進するための教育・普及を強力に実施することである。

3. 5 試験・検査制度

3. 5. 1 試験・検査機関の現状

1) 現 状

(1) CESMEC

①試験・検査実績

I N Nの認定を受けた認証機関の一機関であることからN C h規格に基づく規格試験を行っており、広く担当認証範囲を有し、環境関係を除く全ての分野において試験・検査を行っている。

特に建築用鋼材、セメント等の強度試験については他の大学試験機関と共に協力し合った体制で国内の試験・検査需要に対応している。更に非破壊検査によるガスボンベの検査実績はガンマ線による探傷を含め大きなものとなっている。

②保有設備

C E S M E Cが保有する試験設備は、主として、鉱山、林業関係のものである。

しかし故障中のもの、未校正のもの、旧式のものが多いため規格試験をする場合、規格の要求する試験項目のうちの限られた項目のみを実施することはできるものの、全ての規格要求項目を実施することはできない。測定器は国家的なトレーサビリティ体系に基づいた校正されていない。

③技術者の技術レベルと教育・訓練

技術者の教育・訓練は基本的には入社後のO J Tにより行われている。しかし品質管理を担当する検査員に対してはI N Nの開催するセミナーに積極的に参加させている。

技術者の技術レベルについては、非破壊検査においては高度のレベルの技術者が4名いるが、その他の分野はレベルが低い。

(2) I D I E M

①試験・検査実績

機材が旧式化していることから、試験実績はあるものの試験実施については比較的長期の時間を必要としている。

更に規格適合試験を行うにあたって試験できない項目については、他の試験機関に頼らざるを得ない状況にある。

②保有設備

I D I E Mが保有する試験設備は、1960年頃U N D Pにより供与されたものが主で必ずしも新しいとはいえないものの、高い精度で測定機材等が管理されている。しかし校正は内部的になされているのみで外部の校正機関

とのトレースはなされていない。

ID I E Mは建材用鉄筋の試験機関としては認証機関でも有数な機関であり、そのための試験検査機材は50tクラスの万能試験機をはじめ、規模の大きな強度試験機を多数所有している。

N C h規格に基づく規格試験を実施しており、鉄筋のみならず、セメント、コンクリートといった主として建築用材料の強度試験、材料分析等を行うことができる設備を保有している。

③技術者の技術レベルと教育・訓練

チリ大学付属機関として位置しており、職員として150人のチリ大学教職員と50人の大学院生を擁している。技術レベルは製品研究開発を実施できる程度の比較的高度な水準である。

(3) S G S

①試験・検査実績

I N Nの認定を受けた認証機関であり、商業取引において依頼ベースで試験検査を行い、チリの輸出入に際し、農業・牧畜産品、水産品、農牧水産加工品といった第一次産品を主として顧客の需要に対応している。さらに化学工業産品に対しても試験検査能力があり、多くの実績がある。

②保有設備

海産物、公害（大気、水質）についての化学分析を実施しており、有機、無機物質の双方に対しての分析が可能な充分な機材、有機化合物の結合解析による定性分析および構造解析、質量分析による定性、定量分析が可能な機材を保有している。

③技術者の技術レベルと教育・訓練

第一次産品に対する試験検査分析については南米4ヶ国にあるS G S試験所との技術交流により技術レベルを向上させている。特に化学分析分野については非常に高い技術を有している。

(4) I N T E C

①試験・検査実績

鉱山関係の材料試験を主に行っているが需要に対して60%程度しか対応できていない。

②保有設備

鉱山関係分野の試験、化学分析を行う試験機材が大半を占め、缶詰、梱包材料、農産物、バイオの試験分析も実施しており、特に人体に対する毒性物質として重金属の含有量試験等がおこなえる機材が設備されている。

③技術者の技術レベルと教育・訓練

中小企業で作られた規格化された製品に対しても試験検査が可能となるよう、日本人専門家を置いて技術者の技術レベルの向上を図っている。

(5) チリ大学宇宙研究所

①一般

米国航空宇宙局（NASA）衛星追跡センターとして1953年に技術協力協定を締結し、衛星からの情報を米国航空宇宙局はじめ需要に応じて国内の産業界、研究機関等へサービスしている。

時間標準については、この国最高の精度を維持管理している。しかし、チリの国家標準時間はバルパライソの海軍（Instituto Hidrografico de la Armada）が維持管理している。

また、時間標準について新たにNTE L（Nacional Telecomunicacion）がセシウム原子時計を購入する予定である。

②試験・検査実績

設立目的から民間への試験・検査サービスは行っていないが、依頼があれば、電圧標準、時間標準、周波数標準等供給することは可能となっている。

③保有設備

保有設備は設立当時NASAより供与されたものが主であるが、最近供与されたものもある。また、当研究所の標準器はすべてNASAを通じてNISTにトレースされ、校正頻度についても1年から3年の間隔で行われている。

(6) IDIC

①一般

軍調達物質については全てIDICにおいても当研究所が行っている。

農林、鉱業分野において民間に対するサービスをしている。

②試験・検査実績

火薬についてはチリ唯一の試験・検査機関であり、国内的には100%の実績がある。

③保有設備

銃火器の検査、測定を行うためにはグラナイト・テーブル（150×100×30 cm）程度のミットヨ製のものもあるが、三次元測定器を未だ所有していない。メーター式のハイトゲージを使い、三次元測定器にかえて利用している。

UTMの校正については、静荷重5 kgの標準分銅を多数組み合わせることにより、校正を行っている。

(7) C I M M

①一 般

鉱山省の傘下にある公的機関で大統領令に基づき設立された。

国内企業に対してアドバイスをを行う。当研究所が行っている分野は主に鉱山の環境管理、化学分析品質管理である。

②試験・検査実績

年間 1,500 件の検査、証明書発行の実績がある。

機器校正は N I S T により行われている。

(8) フンダシオン・チリ (チリ基金)

①一 般

1967 年に米国と共同で設立した輸出振興を目的とした民間機関である。

世界の規格をアドバイスし、製品の検査をすることにより品質保証をしている。またパイロット会社を作り民間に売却する等のコンサルタント業務を行っている。米国 F D A、南アフリカ S A B S の認証機関となっていることに併せ、国内的には I N N の認定を受けた認証機関となっている。

②試験・検査実績

サンチアゴ、プルトモント、コンセプシオンの 3 ヶ所に試験所を有し、化学、生化学分野の試験を主に実施している。当機関での担当分野は水産品、林業産品等であるが、現在の需要に対しては十分な対応ができています。

③保有設備

分析器校正は標準物質を用いデータを採り、米国の校正機関において比較校正を受ける方法を採用しており、データの信頼性は高い。

(9) 大蔵省製造局

①一 般

チリ国内で使用される紙幣の印刷とコインの作成が主たる業務である。

加えてパスポート、切手、身分証明書等国家の公的証書の印刷業務も行っている。

②試験・検査実績

紙幣用の紙は全数輸入に頼っており、紙メーカーの提出してきた検査データを確認検査している。

③保有設備

試験所は特殊な紙を取り扱うため環境条件として厳密に温度 21 度、湿度 65 % に設定されている。

本機関は造幣局という特殊性から I N N による認証機関となり得ない。重量に対する計量標準分銅としてはチリにおいて最高位にあるものであろう。

2) 問題点

個々の試験・検査機関の実施能力は認証分野として割り当てられた担当範囲において、保有設備の旧式化と不足、また試験技術員の数および熟練度の両面からみても十分であるとは言えない。さらに総体としての試験・検査の実施能力は、第一次産品について概ね良好であると認められるものの、工業産品については不十分であるといえる。

第一次産品のなかでも、①農業・牧畜産品については上記以外にも民間試験機関としてBVがあり規格適合性試験業務を行うことができる。また、②水産品についても経済省傘下にあるSERNAP、IFOP、APSTC等が試験能力を維持し、③食品としての農牧水産加工品については、水産品に対する試験機関に加え、コンセプシオン大学が能力を有している。④林業産品および木材加工品についてはINFORが上記以外の試験機関として多くの試験実績を有している。

これにより、第一次産品に対しては、先に紹介した主要な試験・検査機関以外にもいくつかの試験機関があり、これらを活用することによって現状の需要に対して概ね対応できると言える。しかし機械、金属、電気といった工業産品については、上記以外に能力を有する民間試験機関がなく、需要に対応できていない。ただし、工業産品であっても化学分野についてはBV、ISP、アウストル大学が試験能力を維持しており、規格適合性試験業務を行うことができることから、現状の需要に対して概ね対応しているといえる。

3.5.2 製造者の試験・検査の現状

1) 現 状

(1) A板金会社

①製造品目と製造量；

アルミ、銅、鉄、ステンレス等の素材を用いたホーロー鍋類をスタンプ方式で製造している。生産高の84パーセントは国内需要に向けられており、その他を米国を含む15ヶ国に輸出している。

②組織と従業員数；

創 立 1939年

従業員数 350名

資 本 金 256万ドル (1990年)

年商売上 1000万ドル (1990年)

③使用規格：NCh 2009/7、IEC 335 (NCh 2008が整合) 等

④保有する試験検査設備

品質管理室が生産ライン近くに置かれ、製品のサンプリングを行い試験を行っている。

機材の殆どのものは I E C 規格に基づく規格適合試験をできるものであるが、N C h 規格そのものの改訂がなされていない場合があり、試験機材は改訂前の規格に対応しているものが多い。

⑤試験・検査技術者のレベル

I E C / N C h 規格の基本項目について適確な手順で試験・検査を行うことができるが、異常試験項目については、経験が不足している。

⑥教育・訓練の実施状況と方針

規格製品を製造するという立場に立って、I N N のチリ規格作成委員会に社員を参加させ、広く勉強させる機会を設けている。

(2) B ペイント会社

①製造品目と製造量

月産10万ガロンのペイントを生産する中規模の地場産業である。

全生産量の70パーセントを工業用ペイント、25パーセントを家庭用ペイント、残りの5パーセントを造船用ペイントとして国内需要に対応している。

②組織と従業員数

創 立 1969年

従業員数 250名（生産部門80名）（1990年）

③使用規格

A S T M 9 6 3、I D I C 規格

④試験・検査技術者のレベル

ペイントの粘度、硬度に関する試験・検査技術のレベルは高く規格適合性試験に十分対応できる。

⑤教育・訓練の実施状況と方針

教育・訓練が組織的に行われておらず、個々の分野毎にO J T に対応している。

(3) C 鋼材会社

①製造品目と製造量

セメント製品、トタン、排水用管、ビニール製品、カーペット、ホース、接着材、石灰等を生産している。

②組織と従業員数

創 立 1930年

従業員数 1,532名

資本金 8,000万ドル(1990年)

年商売上 9,000万ドル(1990年)

③使用規格：顧客の要求による。

④試験・検査技術者のレベル

試験・検査は生産ラインよりサンプルリングされた製品に対して、正確な手順で行われており、試験・検査のデータ作成を整然と行っている。

⑤教育・訓練の実施状況と方針

教育・訓練が組織的に行われておらず、個々の分野毎にOJTで対応している。

(4) D家電製品製造会社

①製造品目と製造量

殆どが国内向けであるが、輸出は全体の5%、主に中南米が輸出相手国である。

電気洗濯機(10万台)、冷蔵庫(8万台)、ガスコンロ(8万台)

石油ストーブ、ガスストーブ(6万台) (1990年)

②組織と従業員数

創 立 1905年

従業員数 850名 (1990年)

資本金 33,000万ドル(1990年)

③使用規格：NCh 2008 他 IEC 規格

④保有する試験検査設備

生産ラインにおいて、自動化された試験機器により最終安全確認試験が行われており、データが整然と記録され管理されている。

⑤試験・検査技術者のレベル

外国との技術提携により、高い試験・検査技術と生産管理技術がある。

⑥教育・訓練の実施状況と方針

教育・訓練が組織的に行われておらず、個々の分野毎にOJTで対応している。

(5) E秤生産会社

①製造品目と製造量

台秤、上皿天秤等重量測定器のほか、ガソリンの流量計を生産する。

電子回路組込みの測定機器も生産しているが、電子回路部品については輸入に頼っている。

秤においては、当社製品が国内需要の60%~65%を占める。

②組織と従業員数

創 立 1931年
従業員数 160名 (1990年)
年商売上 400万ドル (1990年)

③使用規格；顧客の要求による。

④試験・検査技術者のレベル

マニュアル化された経験・検査指示書により効率よく正確にデータが取られ、試験・検査が行われている。

⑤教育・訓練の実施状況と方針

教育・訓練が組織的に行われておらず、個々の分野毎にOJTで対応している。

(6) F 流量計器製造会社

①製造品目と製造量(1990年)

水道メーター(3.5.7.20m³/hの4種)15万台/年
積算電力計(単相メーター、10A~50A)10万台/年

②組織と従業員数

創 立 1952年
従業員数 200名 (1990年)
資 本 金 500万ドル (1990年)

③使用規格；顧客の要求による。

④試験・検査技術者のレベル

マニュアル化された試験・検査指示書により、効率よく正確にデータが取られ試験・検査が行われている。

⑤教育・訓練の実施状況と方針

教育・訓練が組織的に行われておらず、個々の分野毎にOJTで対応している。

2) 問 題 点

大企業においては生産ラインが自動化され、試験検査手順が明確であり、生産設備が近代的に整備され、結果的に製造効率が高いものとなっているといえる。試験検査に仕様される計測器類についても、国内民間計量機関に校正を頼るばかりでなく海外の計量機関へのアプローチを積極的に行っている。

さらに試験検査技術者のレベルについても、海外の工業先進国に技術者に派遣するなどの方法を用い、あるいはそのような国からの技術導入を積極的に

行うなど方策を講じている。

中小企業においては手工業的生産形式が採られており、生産ラインを特に整えているとはいえない。さらに生産設備についても、工場操業当時の設備がそのまま使用されているなど極めて職人的な技術に頼っているのが現状である。したがって試験検査技術者のレベルについても個人個人によりいわゆる素人であったり玄人であったりすることがあり、製品にもそれが品質のバラツキとして現れているケースが多い。

3. 6 計量制度

3. 6. 1 計量器検定および計量器校正機関

1) 一 般

計量器の検定は、計量行政措置を含む計量法がないため、国の強制的検定は存在しない。しかし電力計、水道メーター、ガスメーター、タクシメーター等は、公正な商取引および消費者保護の観点から、テレビ、電子レンジ等の家庭電気製品と同様、経済省令による強制検査の対象となっており、電気燃料庁、水道公社、ガス供給公社、自動車チェックセンター等で型式認証および立入検査等により検定マークの表示を許可している。しかしこれら略式検定のための検査実務はD I C T U C、また電気のメーターについてはU S A C、D I C T U C、C E S M E C、チリ大学工学部、E N D E S A、サンチャゴ大学を機種により指定し、検査の実務を担当させているのが実態である。また、検定マークは製造工場において器差調整を行い、検査の結果合格となったものには全数貼付することが義務付けられているが、検査の有効期間もなく使用現場で剝がされてしまうケースも多い。一方、計量器の校正は、C E S M E Cが重量、容量等の物理量の一部に関し、民間企業のニーズに応じ、校正サービスを行っているほか、チリ大学工学部、サンタマリア大学理学部、チリ陸軍等においても、ごく限定された物理量において校正サービスを行っている。

これら検定および校正機関の標準器の維持管理は、国の上位標準が確立されていないために、計測器メーカーまたは海外の計量標準機関に値付けまたは校正を依頼しているが、定期的にそのサービスを受ける体制になっておらず、精度確認および信頼性の上から問題を抱えている。しかしながら、C E S M E Cにおいては、重量計測器および製品の重量管理の証明につきS I M（アメリカ域内計量制度委員会）の認定を受けており、計量制度が確立されていないチリにおいては、実質的な重さの計量分野において中心的機能を担っているということができよう。

2) 強制検査対象計量器の検定実績

水道メーターは、年間検定台数は15万台程度である。

電気メーターは、年間検定台数は12万～15万台と推定される。

またガスメーターは、検定台数は数万個と推定される。タクシメーターについては、輸入車が多く強制検査（車検）の規制も1990年より開始され、規制実績が浅いことから実態は把握できない。

3) 計量校正サービスの実績

CESMECおよびチリ大学工学部、コンセプシオン大学工学部、サンチャゴ大学理学部、サンタマリア大学理学部並びに陸軍の研究所等で計量校正サービスの窓口を開いているが、活発に活動しているCESMECにおいても固定的な依頼者は5社程度であり、工業計量器の校正実績は、計量行政の不在と符合する形で非常に少ないものと思われる。

4) 保有設備

CESMECの保有計量標準器および校正用機器は、次の計量各量のシステム図3.6-1、3.6-2、3.6-3、3.6-4、3.6-5および3.6-6の中に、2重枠で示すとおりである。

CESMEC以外で各量（物理量）の標準を持ち、校正サービスを行っている機関として次の機関がある。

時 間

チリ大学

チリ陸軍

フェルザアエレアデチリ

長 さ

コルメカニカ

チリ大学

サンチャゴ大学

質 量

INN

チリカサ デ モネタ

シェンテックチリ

容 積

コンーマン石油会社

ソックメディドレスチリ

ガスコ

力

チリ大学

チリ大学統計局

圧 力

フェルザアエレアデチリ

温 度

チリ大学

カトリカ大学

サンチャゴ大学

INTEC

サンタマリア工科大学

(長さ)

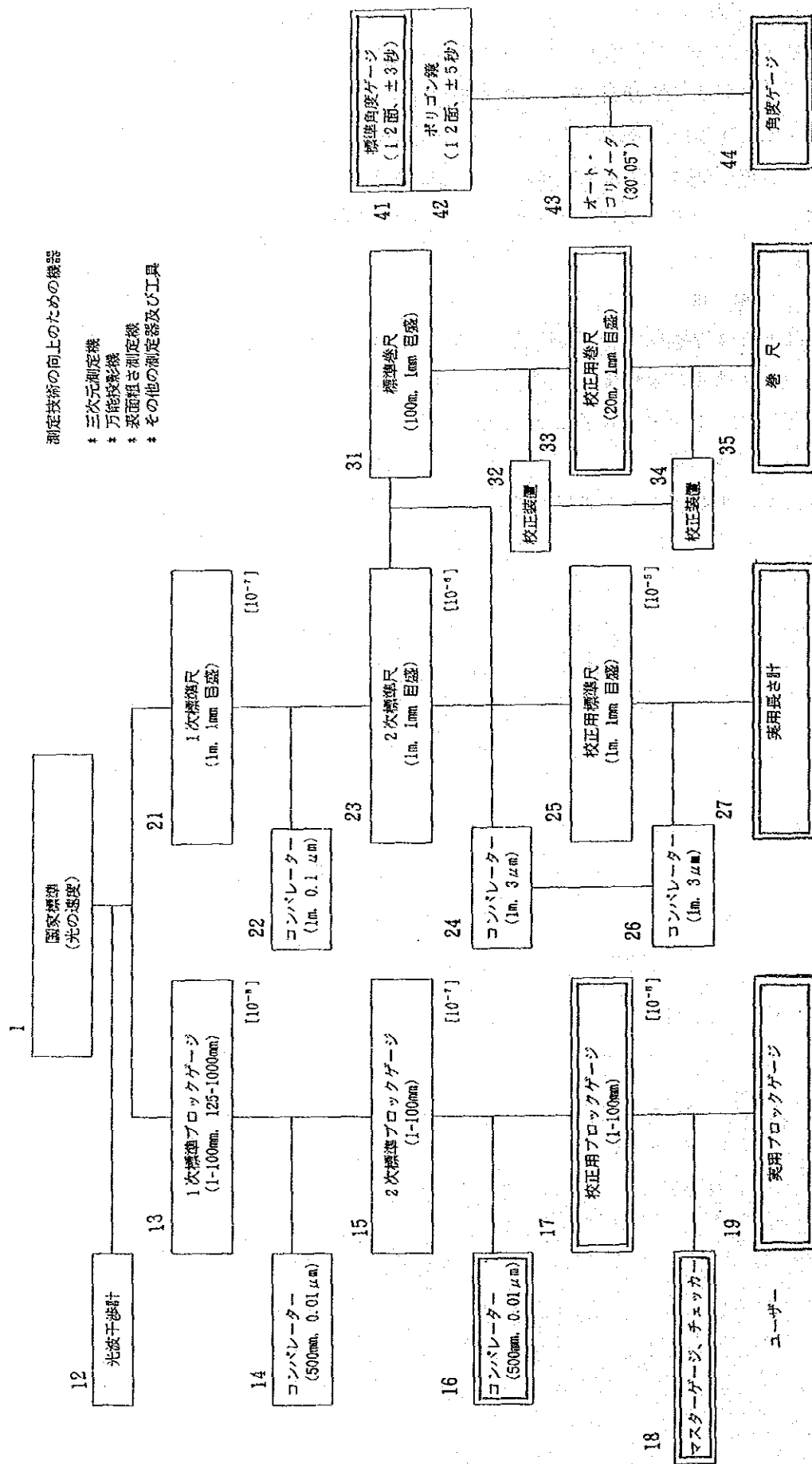


図 3.6-1 CESMEC の計量・校正機器 (長さ)

〔質量〕

その他の必要機器

- * 比重天秤
- * 湿度計、温度計
- * 気圧計

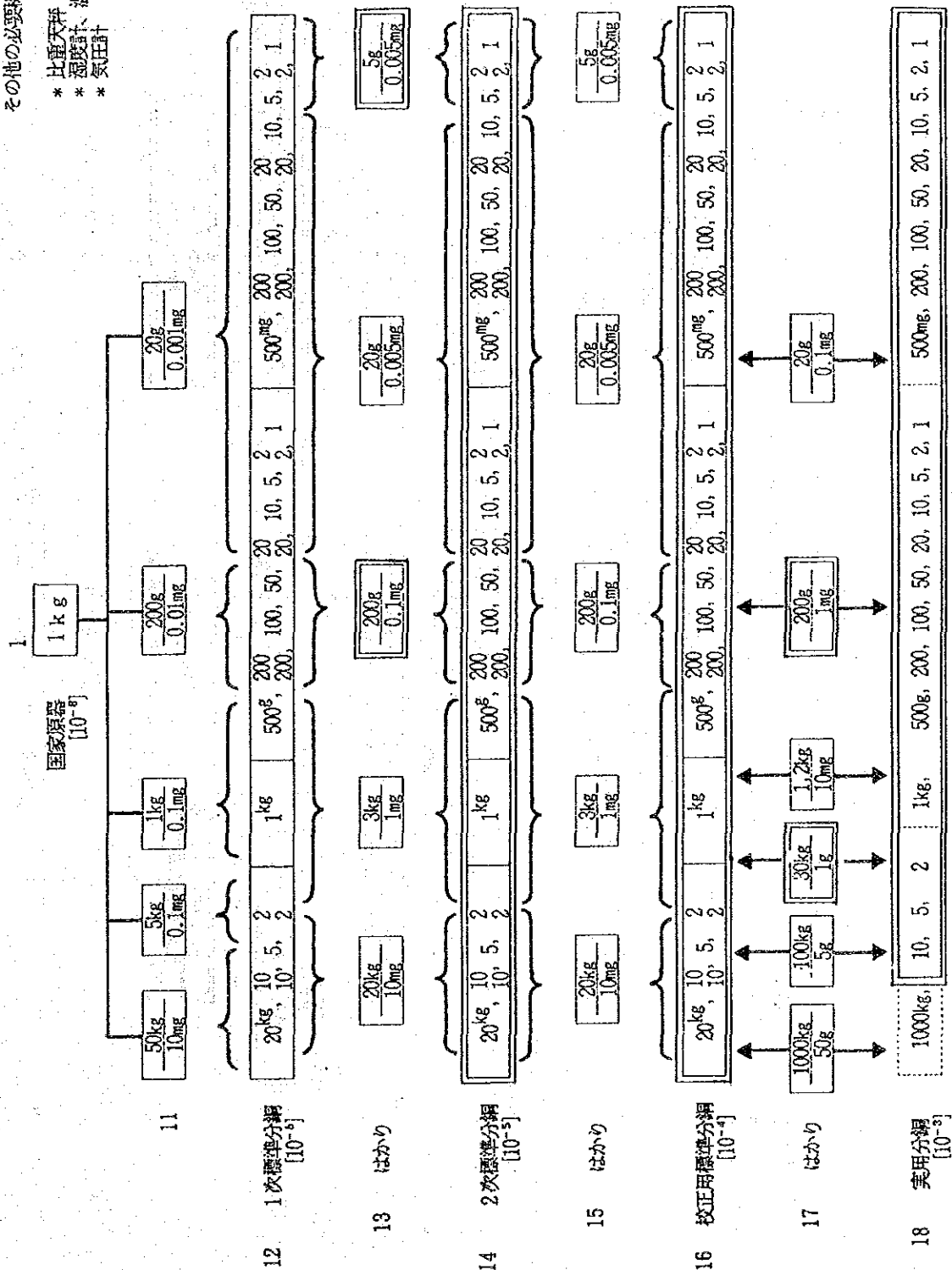
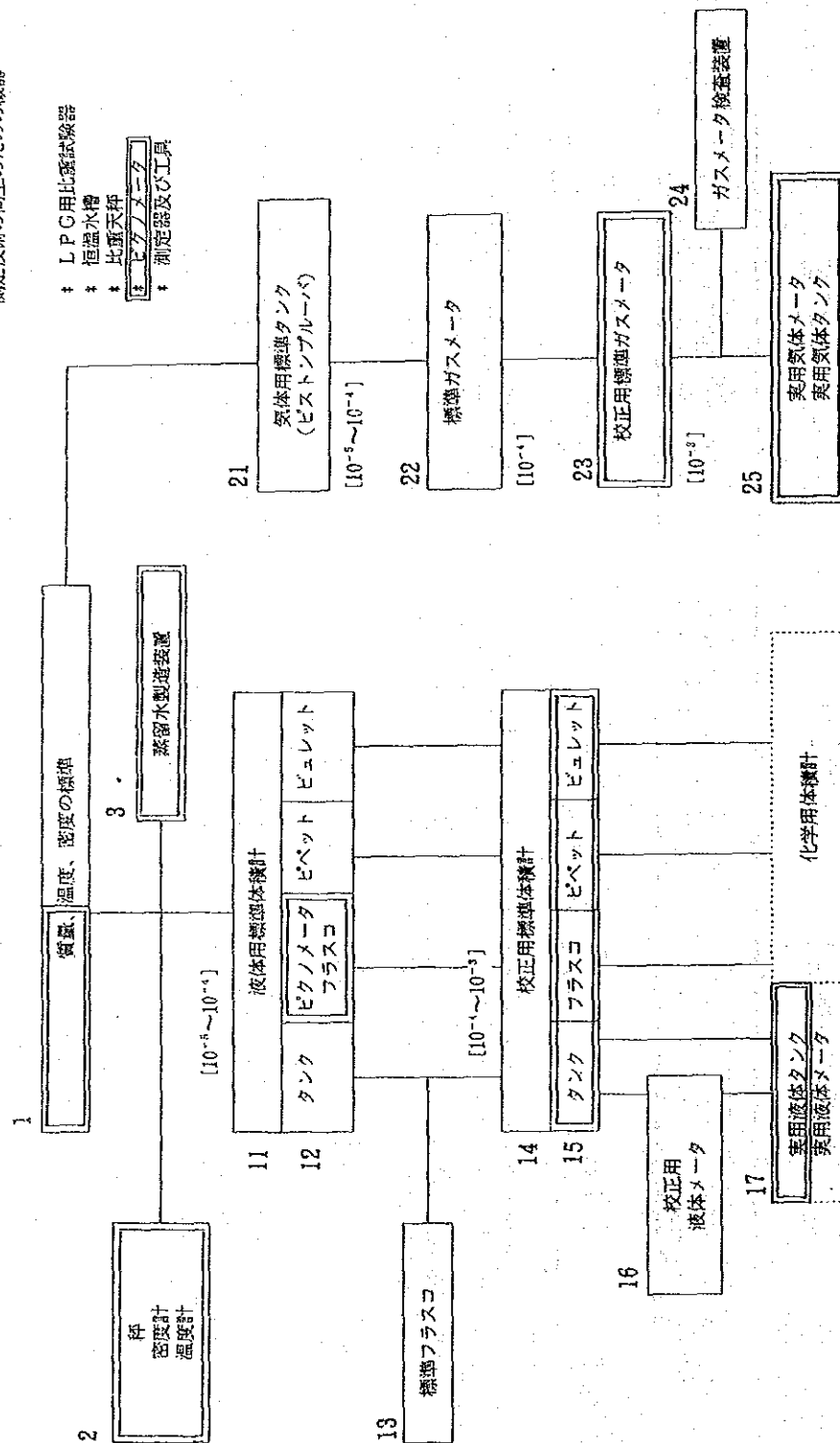


図 3.6 - 2 C E S M E C の計量・校正機器 (質量)

測定技術の向上のための機器



- * LPG用比重試験器
- * 恒温水槽
- * 比重天秤
- * ピクノメータ
- * 測定器及び工具

図 3.6-3 C E S M E C の計量・校正機器 (体 積)

測定技術の向上のための機器

- * トルクメータ
- * 気圧計
- * 温度計、湿度計

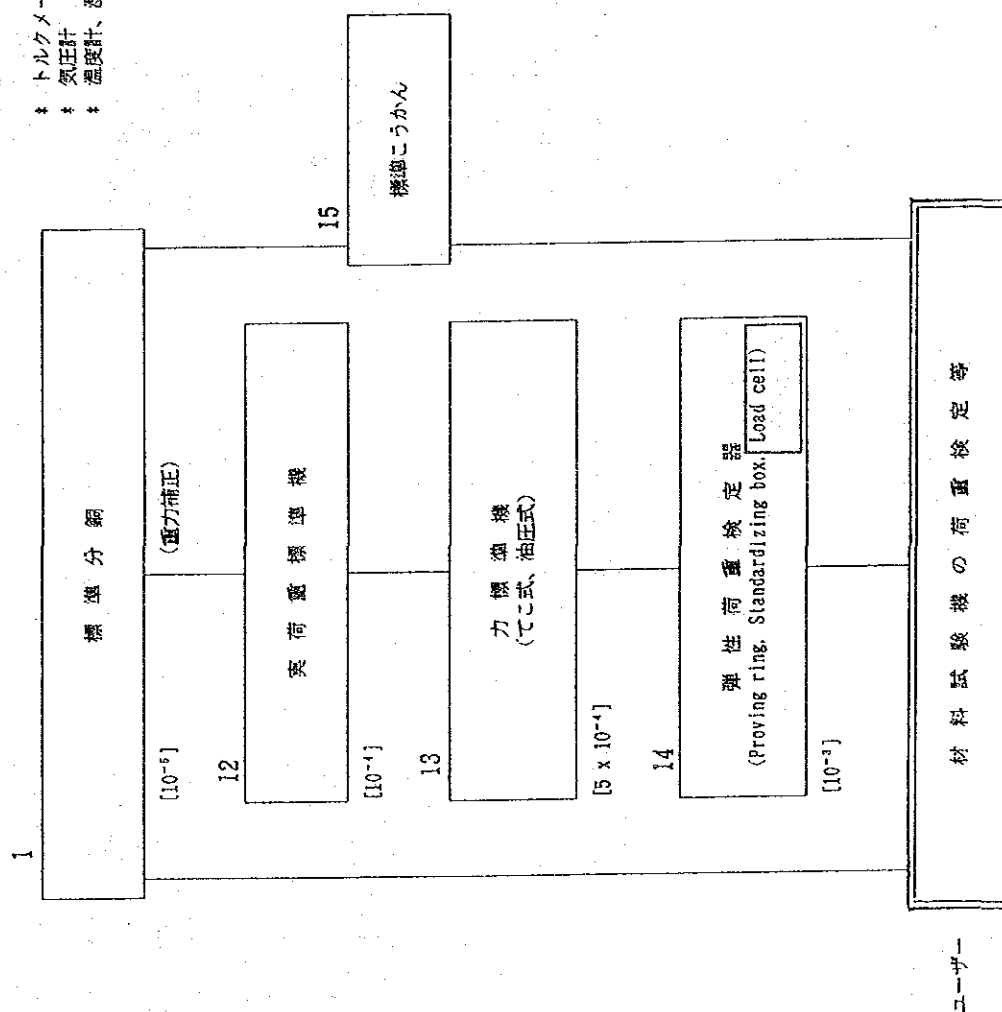


図 3.6-4 CESMEC の計量・校正機器 (力)

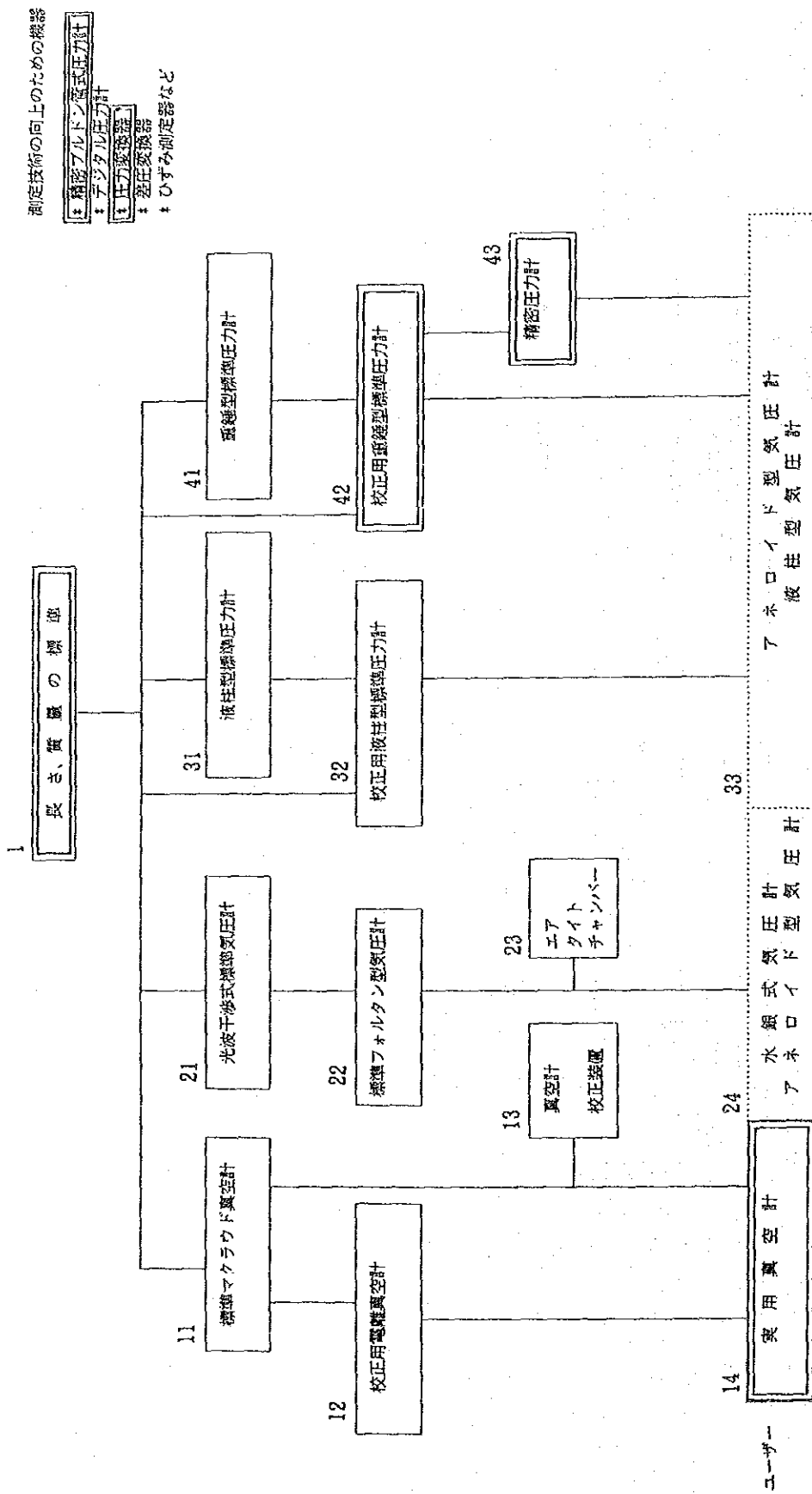


図3.6-5 CESMECの計量・校正機器(圧力)

その他の必要機器

* 製氷器
* 碎氷器 など

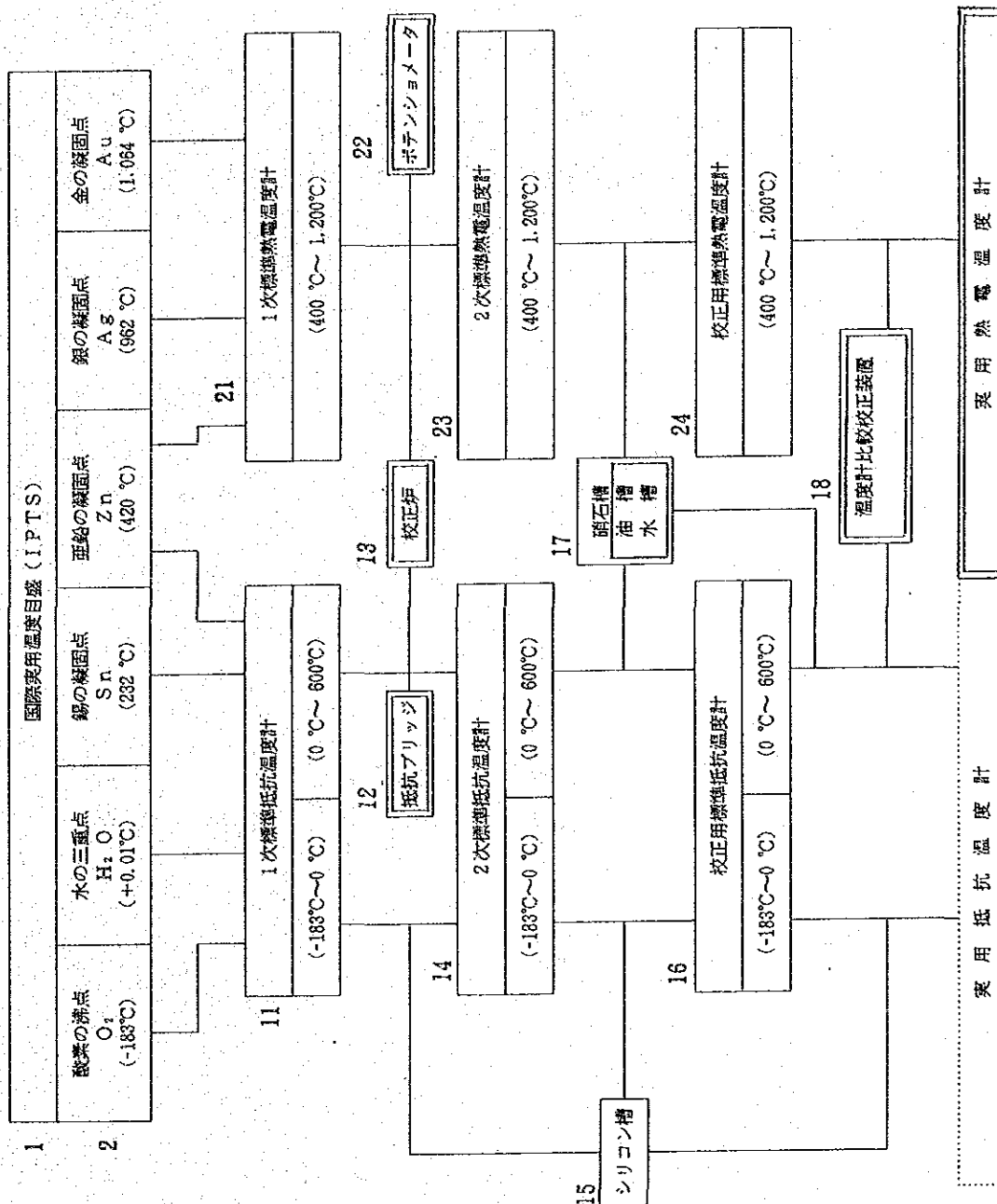


図 3. 6 - 6 CESMEC の計量・校正機器 (温 度)

3.6.2 計量標準維持管理機関

1) 一般

計量標準の維持管理を専門に扱っている機関はない。強いていえば、CESMECが国に替わり自主的に、質量においてUNIDOから供与された第2次標準の管理に努めている程度である。ただし、時間の標準については、チリ大学宇宙研究所がセシウム133の時間標準器を3台保有し、相互校正を行っていると共に米国の宇宙研究所(NASA)と相互比較を行っている。したがって国家標準として位置付け、その維持管理を担当させることは可能であるし、十分な技術的能力も保有している。

2) 国際計量標準機関との関連

1875年BIPM(国際度量衡局)の設立と共に、チリもそれに加入しているが、その後実際の活動には参加していない。しかし、ブラジルのINMETROが南米における中心的計量機関であり、チリ国内の計量器管理の公的機関として認められていることからCESMECを始め各大学では必要に応じてINMETROの校正を受けている。

第4章

工業標準化改善の主要課題と達成目標

4. 1 総 論

チリ経済の現状は前述の通り、国際的に比較優位のある農林水産等の一次産品及び鉱業等いわゆる伝統的産業を主体として発展し続けている。

これは市場原理にもとづく解放経済政策が実施されているためであり、チリ政府としては特定産業の育成を特に行っているわけではない。従って、中期的に見た場合には、現在チリが持っている国際的な比較優位産業が伸びると思われる。また長期的に見た場合においても、上記産業に加え、同産品の加工度を高めた付加価値産業が伸びる可能性が高い。このような状況下においては、問題となるのは品質であろう。というのは、品質にはばらつきがある限り、その製品の信頼性は低く、製品に対する評価が産業の評価につながるからである。従って発展のためには品質向上が必要条件であり、この条件が達成されるためには、標準化の整備が必要となる。企業が標準化を取り入れることによって、品質の向上をはかり、製品の信頼性を高めることが期待できる。信頼性が高まることによって、製品の評価が高まり、この結果、国内製品の輸入代替化および輸出振興をはかることができ、産業の拡大が見込まれる。この産業の拡大こそが国民所得の増大、そして外貨獲得を通じ累積債務の解消につながるわけである。このように標準化計画は経済発展の一つの鍵になり得るわけで、この意味において標準化は非常に重要な計画である。

4. 2 規格作成改善のための主要課題と達成目標

既に3. 2において、現在の規格作成上の問題点を提起したが、その項目のみをあげれば、以下の通りである。

- 1) 規格制度に関しての方針の確立
- 2) N C h 規格の保全対策
- 3) 規格解説の A N N E X の設定
- 4) 規格の普及対策
- 5) 国際標準化活動

4. 3 統一認証制度設立のための主要課題と達成目標

4. 3. 1 統一認証制度の基本構想

チリの認証制度特に任意認証制度は充分には機能していない。根本的な理由は、製造者にとって魅力が少ないことである。すなわち「認証許可を受け、その許可条件に沿って生産体制を整備し操業を行った結果、

- ① 製品品質の向上
- ② 不良率の低下

- ③ 生産性の向上
- ④ 生産コストの低下
- ⑤ 売上げ増大
- ⑥ 利益の増大

について実感あるいは予測が得られない」ことにある。このような期待は国際的に信頼を得た品質管理と認証制度なくしては得難い。このことから国際的視野から見て以下のような基本構想のもとに認証制度が設立される必要性が生ずる。

- 1) 一般大衆の健康及び安全確保並に環境の保全を目的とすることに加え、チリ工業技術の向上、生産効率の増大、コスト低減及び工業製品の品質改善に積極的に資するものであること。
- 2) 国内的には勿論、国際的にも認められるものであること。
- 3) 最近における認証制度の国際的な動向に沿っていること。
- 4) ISO/IEC等国際標準化機構において制定された品質保証規格や諸ガイドをできるだけ活用できるような仕組みのものであること。
- 5) 任意の認証制度とするが、中長期的にはチリ国内で現在実施されている他の強制あるいは任意の認証制度の集約や改善に資するものであること。
- 6) 認証は原則としてNCh規格への適合性の証明を伴うものであること。

4.3.2 現在の認証制度の改善

現在実施されている認証制度は将来の統一認証制度につながる方向で改善することが、計画を円滑に進めることに役立つことになる。

そのためには、下記事項の解決が必要である。

- ① 認定機関の整備と認可認証範囲の整理
- ② 認証に使用されるNCh規格の整備
- ③ 認定審査基準の設定
- ④ 認証機関と試験・検査機関の区別
- ⑤ 製品のトレーサビリティ
- ⑥ 認証マークの改善

- ⑦ 認証手順の明文化
- ⑧ 計量制度
- ⑨ 認証に使われる単位
- ⑩ 認証の迅速性

①については、認定機関である監督官庁が独自に認証機関と認証範囲を定めているため、外部から判りにくい。これを解消するために、単独或は極く少数の認定機関を設け、目的・手順・審査基準、維持基準、財務等について明文化し透明性を立証する必要がある。

I N Nの国際的な地位も考慮し強制認証及び任意認証共に認定機関をI N Nに集約化することが適当であろう。

③認定審査基準の設定、④認証機関と試験・検査機関の区別、⑦認証手順については何れも国際規格或はI S O / I E Cガイドが存在する。従って、この線に沿った具体性のある規定の設定を行うべきである。②についてはN C h規格の整備は統一認証制度の実施の基盤であり、早急に着手すべきことが強調される。

⑤製品のトレーサビリティ、⑥認証マークの改善は認証業務を実施する工場（現場）に於ける対策を必要とする。製品の重要度や形状、大きさなど品目によってトレーサビリティの要求の程度を明確にし具体的な識別方法と処理基準を標準化することが必要である。そして認証書と現物の照合の方法についても認証手順の中の一つの規定として明らかにする。

認証マークについては、認証制度を示すマークとし認証機関を前面に押出したマークは今後の制度普及の面でも良策とは思われない。

⑨認証に使われる単位については、②N C h規格の整備と併行して改善しなければならない。但し、この問題は設計や現場に於ける試験に深く係っているため設計の基準、試験機の改造、計器の目盛修正など多くの問題を伴う。したがって国家レベルの対策を立てるべきである。

⑩認証の迅速性については、国営、非営利の第三者機関、私企業が同一認証制度の中で業務を行っている。迅速性について問題がないか点検する必要がある。

4.3.3 統一認証制度の達成目標

統一認証制度の達成目標は、国際水準の制度を設立しそれを普及して、チリ産品の品質の向上を実現し、産業の発展に資することにあるが、有効な認証制度を設立するに当たっては、下記のような条件を考慮する必要がある。

1) 法的基礎の確立

認証制度は、任意または強制のいずれであっても、その運営は公正にかつ一貫性があり、システムティックに行われる必要がある。そのためには認証制度に基礎を与える包括的な法規を整備しておくことが重要である。

2) 認証制度の枠組

最近の国際的な認証制度に関する動向及び現在の国家レベルでの認証制度の所管機関である INN の実情を勘案し、次の様な枠組みとすることが望ましい。

- (1) 認定を行う機関（認証機関の認定機関）を設立する。この場合、認定機関を新たに設立する必要はなく INN がこれに当るべきである。統一認証制度に参加する試験・検査機関及び計量機関についても認定制度を設けることが重要である。
- (2) 認証業務を行うことを希望する認証機関は、上記認定機関に申請を行い、その承認を得る。即ち認定を受けた認証機関のみが認証業務を行うことができる。
- (3) 自前の試験・検査設備を保有しない認証機関は、試験・検査については別に定められた条件により認定された試験・検査機関に依頼しなければならない。
- (4) 前項の試験・検査を行う機関は、その機器について別に定められた条件により認定された計量機関による校正を定期的に受けなければならない。
- (5) 製品が特定の規格に適合していることについて認証を受けることを希望する企業は、認定された認証機関に申請し、その審査を受けなければならない。品質システムの審査登録についても同様とする。
- (6) 認証審査員登録機関に登録された審査員のみが認証のための審査を行うことができる。登録機関は登録審査員になるための諸条件を定め、これに適合している者のみを登録する資格認定制度を設ける。

3) 運営組織の整備

(1) 認定機関

認証機関および試験・検査機関を認定する機関はその義務を公正に遂行するために下記の条件を満たす必要がある。

①法的根拠の整備あるいは財政的援助などの政府からの支援があること。

とくに制度が定着するまでは強力な支援が必要である。

②管理体制が確立していること。

(2) 認証機関

①経済的基礎が安定していること。

②管理体制が確立していること。

4) 国家規格 (NCh 規格) 制定機関

国家認証制度において製品は、国家の製品の品質の水準を国の内外に示すものであるから、認証に使用される規格は、国家規格によるべきである。

国家規格は少なくとも認証の対象とするものについては、重要な分野については、不足することなく制定されるべきである。その内容は認証目的に沿って適正なものでなければならない。

5) 認証スキーム (実施要領および実施基準を含む) の明確化

認証制度の運営に使われる実施要領や実施基準を具体的に文書の形で作成しておくことは、まず何よりもチリの認証制度について国内外に対し透明性を確保する上で極めて重要である。透明性が確保されていることは、チリの認証制度が国際的認知を受け、二国間および多国間相互承認を進めるために不可欠である。

認証スキームが具体的に定めてあることは、

- － 審査官の判断のバラツキを最小限に留めること。
- － 審査官が審査内容につき重大な見落としをなくすること。
- － 認証申請工場が、受審準備をする上で重要な資料となること。

などの効果がある。

6) 認証審査員の登録機関および教育研修機関

認証制度が成功するか否かは、人材の資質による所が極めて大きい。すなわち、品質管理を含む経営工学について深い知識を有するほか、認証についての知識と経験を有する人材を確保することである。更に最初の認証に関する世界的な変化の速さに応じられる繰返しの教育研修を行うことが望ましい。

また、審査員には審査に対する公正さと高いモラルも要求される。
以上の条件を考慮すれば特別な資格制度（例えば公認または登録審査員制度など）を設けることが必要となろう。

7) 試験・検査機関

認証機関と試験・検査機関との関係は以下のように区別することができる。

- － 認証機関が自前の試験・検査設備を保有し、自ら試験・検査を行う。
- － 認証機関は試験・検査設備を保有せず、外部の試験・検査機関に試験・検査を委託する。この場合、公的に認定された試験・検査機関に依頼するか、または認証機関の責任において試験・検査機関を選定し委託する。

8) 計量機関

計量制度の整備は、単に認証整備の実施に不可欠であるのみならず、適正な国際貿易の維持のため、また品質の確保あるいは品質向上の達成のためにも不可欠である。

チリの産業政策や産業の現状を考慮し、整備すべき標準を選定し、国際的に認められる標準にトレースできるものとしておくことが不可欠である。

4. 4 TQCおよび社内標準化普及のための主要課題とその達成目標

4. 4. 1 主要課題

品質管理／TQCを普及するための主要課題は以下のとおりである。

- 1) 品質管理／TQCに関する世界的動向を踏まえて、チリ産業界に対しTQCについての正しい理解を浸透させる。
- 2) 品質管理／TQC活動は、品質にかかわる要素すべてを広い視野からとらえて最適化する活動であるということを、チリ国内の産業界に浸透させる。
- 3) 品質管理／TQC活動は、企業トップの率先垂範が必要・不可欠であるということをチリ国内企業トップに浸透させる。
- 4) 3. 4. 1 に示すような、品質管理／TQC活動の根幹をなす品質システムを、チリ国内企業に確立させる。

5) 上記各課題を達成するための重要手段である、品質管理/TQC教育カリキュラムの抜本的改革をはかる。

6) チリ国内品質管理/TQCの教育、普及体制の抜本的な改革をはかるため、INNを中心にチリ産業界、学会、教育機関よりなる技術委員会（設立準備委員会を含む。）を早急に発足させる。

4.4.2 主要課題の達成目標

前記主要課題を解決し、品質管理の目標を達成するため、以下のようなステップを設定する。

1) チリ国内における品質管理/TQC教育体制の改革：4.4.1に示す主要課題1)、2)、3)、4)に対処し得る企業内人材の育成のために、チリ国内における品質管理/TQC教育体制の改革を行う。その内容は以下のとおりである。

(1) チリ国内品質管理/TQCの教育、普及体制改革のための技術委員会およびそのサブコミッティの設立：

同技術委員会活動の目的、メンバーなどについては、第5章に示す。

(2) 同技術委員会によるチリ国内における品質管理/TQCの教育、普及体制改革のためのプログラム作成

(3) 同プログラムによる新教育カリキュラムにかかわる講師の募集

(4) 募集した講師に対する新教育カリキュラムにもとづく教育

2) 新教育カリキュラムの発足、一般向け教育の開始

3) 新教育カリキュラム受講修了者による、チリ企業での品質システムの確立：

本計画の達成目標は以下の通りである。

(1) 大企業はISO 9002に基づく品質システムを導入し、2年間でその品質システムを確立する。

大企業は品質システムを導入した後は、その系列企業および原材料供給会社・外注会社に対して、自らのISO 9002にもとづく品質システムの内の購買管理・外注管理機能をに発揮して、品質システムの普及に努めることが望ましい。

(2) 中小企業に当初からISO 9002に基づく品質システムを導入するのは困難であると判断されるので、まず不具合管理体制（社内標準化などの関連する体制も含む）を確立する。

4.5 計量標準および校正システムのフレームワーク整備のための主要課題と達成目標

4.5.1 主要課題

1848年に制定された古典的計量法は、メトリックシステムの採用を宣言したものであり、その後1869年にメトリックシステムの使用を義務化しているが、適確な計量行政の根拠となる法とするには無理があるものである。したがって、近代的な計量法の制定が計量システム構築の原点であり、その制定が急がれるところである。

一般的に近代国家においては、商取引の公正、消費者保護の観点から、計量のある量について計量器製造業者、修理業者および販売事業者の登録制度、計量器の検定制度等の法定計量による強制的法規制を行っている。また、工業計量についても公的サービスとして、国家計量標準にトレーサブルな計量校正システムを確立している所が多い。

このことから主要課題を列举すると次のとおりとなる。

- ①近代的計量法の制定
- ②法的計量を実施する機関の設立または認定
- ③国家標準を確立、維持管理するための計量研究所の設立
- ④工業計量のトレーサビリティ体系の確立と計量校正機関の設立または認定
- ⑤計量標準器および計量校正用機器の整備

4.5.2 達成目標

上述の問題とそれより派生した主要課題を解決するため、次の方法を用いてそれぞれ達成すべき目標をクリアーすることが適当と考える。

(1) 計量法の制定

経済省の下に計量法制定のための委員会および技術専門委員会を設け、広く学識経験者、産業界および消費者等の意見を反映させるための場を提供し、十分検討することが望まれる。その場合、原案の作成事務局に高度な能力が要求されることから、CORFOまたはINNがその任に当たることが望ましい。

(2) 法定計量の実施機関

法定計量の実施機関を認定する機関の設立が第一義的に求められ、INNと新設が必要となる計量研究所がその任に当たることが考えられる。法定計量の実施機関は、計量器製造事業者および消費者等の便を考え、適当な経済単位地域毎に設置することが望ましい。

(3) 計量研究所の新設

国家計量標準の確立、維持管理および計量技術の開発普及を主たる任務とした計量研究所の設立が必要である。この場合、既にある程度の技術的経験を有している各大学の試験研究所、CESMEC, INTEC CHILE等から技術者を集め、適当な公的機関の付属研究所として設立することも考えられる。

(4) 計量校正機関の設立または認定

各大学に付属する試験研究所、CESMEC, INTEC CHILE等、その能力によって各量毎に校正機関として認定して行く方法が現実的であろう。

(5) 計量標準器、計量校正用機器等のハード面の整備

計量に関する技術的知識を有する技術者による委員会を設け、予算の関係もあることから経済省関係機関の主導の下に検討することが望ましい。

