

## 6-2 金属加工産業

### (1) 産業概況

本報告書で取上げる金属加工業には次の6つの業種が含まれる。

- a) 鋳造 (Foundry)
- b) 鍛造 (Forging)
- c) プレス加工 (Press working) — 板金・溶接 (Sheet working・Welding)
- d) 機械加工 (Machining) — 機械組立 (Machine assembly) を含む
- e) 熱処理 (Heat treatment)
- f) 電気メッキ (Electro-plating)

しかし、ほとんどの企業が上記の幾つかのプロセスを併行して実施しており、業種分類を困難にしている。

特に鋳造、鍛造、プレス加工を主体とする企業では後工程の機械加工、熱処理、電気メッキを自社内で行う所が多い。また、金型 (Die, Mold, Pattern等) を必要とする産業、例えば鋳造、鍛造、プレス加工、プラスチック加工業を営む企業には自社内に金型工場 (Tool and Die Making Shop) を持っている所が多かった。これは、フィリピンにはまだ信頼できる金型専門メーカーがあまり育っていないためと考えられる。

金属加工産業はあらゆる産業に使われる機器、装置の構成要素を製作供給する産業でその国の経済発展と密接に結びついている。フィリピンではユーザー筋の製造業の発展の遅れもあって、人口の大きさに比して金属加工産業の規模が小さい。

市場も国内向けが主体で輸出はまだ微々たるものである。しかし最近になって台湾、韓国などN I E Sの急激な人件費の上昇、中国情勢の急変などにより、先進工業国並びにN I E Sも金属加工製品のサプライソースとしてのフィリピンに注目しており、対応を誤まらなければ、これからは輸出も伸びるであろう。

金属加工産業は労働集約型であると同時に設備集約的な要素も備えているし、技術・技能集約的な面も持っている。したがって、ある程度の設備投資、人材確保へ耐えるだけの企業規模、生産規模なりが要求される。しかしながらフィリピンの金属加工産業は概して企業規模も生産規模も小さい。

また、生産機械・設備は概して旧式で、訪問工場では日本製の中古機械、それも20～30年前に製作された機械が目立った。加工精度、生産性の面からも問題がある。

ユーザーニーズとしてまだ品質より価格を選ぶ傾向にあり、品質向上へのドライブがかかりにくい状況にある。そのためか、製造技術、品質管理に対する理解は概して低いようである。しかし、訪問した工場では向上意欲が感じられた。

## (2) 生産構造・市場の特徴

### 1) 企業数と規模分布

Metal Working Industries Association of the Philippines (M I A P) によれば、フィリピンで金属加工業を営む企業数は約 1,000社である。また最近、M I R D C から刊行された1989年版「Philippine Metal Products Directory」に登録された Metal products manufacturerは 853社である。

その中でM I A P 加盟メンバーは 190社で、その地域分布は次の通りである。

Metro Manila	支部所属	84社	} 52.6%
Pangasinan	"	16社	
Cebu	"	40社	21.1%
Northern Mindanao	"	26社	} 26.3%
Zamboanga	"	24社	
合 計		190社	100%

### a) 鑄 造

Philippine Foundry Society発表の資料によればフィリピンの1987年の鑄物工場数は 140である。しかし、1989年 3月には 135工場に減少している<sup>\*1</sup>。かつては 221社あったとのことであるから減少の傾向が続いているものと考えられる。従業員規模別工場数と地域別分布を表A5-6-6及びA5-6-7に示す（\*1 このうち

P E S加盟は30社である)。

表A5-6-7より73%の鋳物工場がMetro Manilaに集中していることが判る。これはユーザーがMetro Manilaに集中していることと原材料の入手が他地域より容易であることによる。

#### b) 鍛 造

鍛造業界としての専門団体がなく、業界全体として把握することができなかったが、本格的な型鍛造 (Closed Die Forging) を行なっているのはたまたま訪問した2社しかなく<sup>\*2</sup>、他は所詮鍛冶屋 (Black smith) 程度の工場しかないようである。それもACME Tools Mfg. Co., Incが1953年創業、A. N. I. Philippine Forge Inc. が1974年創業とその歴史は新しい。

その企業規模はACME社が1988年生産実績 200トン、A. N. I. 社が 4,000トン (生産能力10,000トン/年、操業率40%) である。

そして工場所在地はいずれもMetro Manila及びその周辺地域である。これは鋳造と同様需要地に近いことと原材料を得やすさのせいであると考えられる。

(\*2 特殊な例として ARMCO-MARSTEEL ALLOY CORP. がMining用のGrinding Ballを鍛造で作っている。)

#### c) プレス加工

プレス加工業についても専門の業界団体がなく、業界の全体像をつかむことができなかったが、ユーザー筋の自動車メーカー、モーターサイクルメーカーとプレス加工企業を訪問し、その輪郭をつかむことができると考える。

この業界は大別して自動車、家電業界等の下請としてプレスパーツを作る所と自社ブランドのLPG Cylinder (LPGボンベ) を作る所に分けられる。しかしこれらの企業規模はかなり大きいので、この他に群小の零細企業があることが考えられる。

LPG Cylinderを作る企業は3社あり、その内の1社 Pilipinas Electro Industrial Corp. を訪問したが、従業員も500人を超え、1988年のLPG Cylinder

Table A5-6-6 NUMBER OF FOUNDRIES BY MEMBER  
OF EMPLOYEE  
- AS OF END OF 1987 -

Number of Employee	Number of Foundry	% of Total
20 or below	35	25
20 - 49	55	39
50 - 99	28	20
100 and above	22	16
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>100</b>

Source: Philippine Foundry Society

Table A5-6-7 REGIONAL DISTRIBUTION OF FOUNDRIES, 1987

Region	Number of Foundries	% of Total
Metro Manila	102	73
Luzon	17	12
Visayas	15	11
Mindanao	6	4
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>100</b>

Source: Philippine Foundry Society

の生産が 260万個と企業規模もかなり大きい。もう一つの下請プレス加工企業については、名前の判った所だけでも10社近くある。しかし、国内自動車、モーターサイクル、家電産業の規模が小さく、かつ設備、技術的制約から大型プレス部品は作れないので、その企業規模は大きくない\*3。

(\*3 特殊な例としてオーストラリアと技術提携をしているROH Auto Products Phils. Inc. と日本と技術提携しているUB Automotive Mfg. Inc. の両社はかなりの規模で自動車用 Steel rimを作っている。)

地域的には大需要地のMetro Manila周辺の集中しているようである。

#### d) 電気メッキ

JETROの調査(1987年)によればフィリピンの電気メッキ工場数は100に満たず、そのうち88工場は家電、自動車、自転車等のメーカーの下請である。家電その他の大会社の中には、自社に電気メッキ設備を持った所もある。大部分のメッキ工場がMetro Manila地域に集中している。

Philippine Electroplaters Association (PEA) (1987年会員企業数10社以下) 加盟企業の平均従業員数は約50人である。

1989年7月調査時Metro Manila地区で会員企業数20社以上に増加していた。

#### e) 熱処理

熱処理については独立専門企業はなく、鑄造、鍛造、機械加工等の付属工程として実施されるので数字として把握することができなかったが、訪問した鑄造工場、鍛造工場、機械工場、プレス加工工場の多くで応力除去の焼鈍から硬度を高めるための焼入れ、焼戻しを行っていた。熱処理を行う企業の規模は中程度以上でMetro Manila周辺に集中している。

#### f) 機械加工

機械加工を主体とする企業も区分が難しく、重要な機械要素の一つである歯車を加工する企業とか金型製作 (Tool and Die making) を主体とする企業が幾らか認められる。機械加工業はある程度の設備投資を要するので零細企業は少なく

中程度の規模の企業が多く、Metro Manila周辺に集中している。

自動車工業（モーターサイクルを含む）、家庭電器産業等は機械組立産業の範ちゅうに入るが、むしろ金属加工品のユーザーとしての立場の方が大きいので市場の項で取上げる。

また、鉄鋼産業は原材料供給産業として原材料問題の項で取上げる。

## 2) 市場とその特性

フィリピンの金属加工産業の対象市場は、まだ国内市場が主体で、輸出は一部の企業を除いて微々たるものである。また、製造業の発達の遅れもあって、リプレースメントマーケットの比重が大きい。

国内の主要市場は、建設、精糖、鉱業、セメント、造船、農業機械、家電、自動車工業等である。この中で、精糖、鉱業、セメント等は、地場産業としての歴史と伝統を持っており、安定しているが大きな発展は望めない。

一方、自動車（モーターサイクルを含む）、家庭電器は所得水準の向上と共にその発展が期待できる。

1972年に実施されたProgressive Car Manufacturing Program（PCMP）に基づき、フィリピンの自動車の生産販売台数は増加したが、1978年に約70,000台でピークに達し、その後漸減し、1984年から急減し、1986年にはどん底の3,737台の生産しかできなかった（Table A5-6-8）。しかし、1987年より回復基調にあり、PAMCOR（三菱）、PNI（ニッサン）の両社だけで、下記数量の生産販売をしている。

1987年	6,378台	
1988年	12,651台	（但し、PNIは1988年9月迄の販売）

1989年3月からこの主要2社に加えて、トヨタ自工が生産を再開した。Passenger Carを作っているのは、上記3社だけであるが、トラック、バス、Light Commercial Vehicle（LCV）やAUVを作る会社は多数あり、フィリピン経済の安定、向上に伴って、車の需要も増え、生産も急速に伸びるであろう。

Table A5-6-8 VEHICLE SALES - 1972 TO 1986

Year	Car	AUV*1	LCV	Trucks	Total
1972	11,994	209	6,015	3,298	21,516
1973	16,737	6,562	5,105	3,867	32,271
1974	21,844	11,546	5,263	5,494	44,147
1975	26,592	11,976	4,188	6,256	49,012
1976	30,839	12,356	5,267	4,263	52,725
1977	31,539	18,003	4,809	5,006	59,357
1978	34,626	20,851	8,600	5,884	69,961
1979	34,973	20,685	6,932	5,893	68,483
1980	29,980	14,021	9,721	5,008	58,730
1981	28,697	9,976	9,773	5,219	53,665
1982	28,995	12,730	10,407	4,123	56,255
1983	27,967	9,056	9,742	3,485	50,520
1984	6,481	2,472	2,007	1,155	12,115
1985	4,769	375	373	90	5,707
1986	3,640	54	22	21	3,737
1987	5,543	341	210	162	

Note: \*1 Asian Utility Vehicle

Source: Philippine Automotive Federation, Inc.

しかし、問題は国産化率である、PCMPで最低国産化比率の目標が55%と設定されたが、1983年に40%に引下げられ、更に新しいガイドラインでは32.26%に引下げられた。これは、現地金属加工業が設備能力面で、また製造技術面で対応できないためである。

例えば、PNI（ニッサン）では、国産化率は32%であるが、比較的国産化しやすいプレス加工品も、小物だけ現地化し、ドア等の大物プレス部品は輸入に頼っている。

PAMCOR（三菱）もPNIと同様に国産化率の引上げに努めており、訪問先の工場では両社向け鍛造部品（ギヤブランク等）、鑄造部品（ブレーキドラム）、ブレーキディスク等）、プレス部品（シートアジャスター、ペダル類等）が見られた。

モーターサイクルについては、日本から、本田、川崎、鈴木の三社が進出しているが、生産規模がまだ小さく、本田でも年間10,000台程度である。<sup>\*4</sup>

特異な事例ではあるが、将来の金属加工品のユーザーとして自動用トランスミッション組立がある。PAMCOR（三菱）のコンポーネントパーツ輸入に必要な外貨獲得のために設立された、Asian Transmission Corp.では143,000units/yearのトランスミッションを作る能力を持っている。しかし、その93%は輸出され、国内向け7%は全量PAMCOR向けである。

国産化率は、35%であるが、同社での機械加工、組立のコスト算入が大部分でLocal Partsの購入はまだ微々たるものである。鍛造品のギヤブランクとか小物スタンプ材のファスナー程度である。下請けは、工作機械の精度が悪いため外注できず、全て内部で加工している。

家庭用電気機器の中でも、洗濯機、冷蔵庫、エアコンディショナー、扇風機、アイロン等は金属加工品を多く使う。表A5-6-9にフィリピンの主要民生用電気、電子機器製品販売推移を示す。

フィリピンには地場メーカーとして、Philippine Appliance Corp. (Philacor)、Conception Industries Inc., Standard Appliances Corp. 3D等があり、品目を限定して生産をしている。

Table A5-6-9 CHANGE SALES OF CONSUMER ELECTRIC AND ELECTRONIC PRODUCTS  
IN THE PHILIPPINES

	1983	1984	1985	1986	1987
Black & White TV	228,812	117,017	114,209	118,451	130,000
Color TV	315,041	165,886	42,513	63,070	90,000
Refrigerator	200,000	98,000	95,315	108,111	170,000
Electric Fan	475,046	280,015	230,562	259,455	300,000
Electric Stove	217,574	157,369	125,162	139,334	160,000
Gas Range	44,903	22,044	22,117	19,422	24,000
Rice Cooker	52,540	32,688	23,004	23,775	28,000
Electric Iron	45,730	19,542	20,972	17,094	24,000

(Unit: Number)

Note: 1987 : Provisional

Source: Consumer Electronic Products Manufacturers Association

日系企業では、松下 (Precision Electronics Corp.) 等が進出している。

PEC (松下) では、フィリピンの家電市場を次のように分析している。すなわち、フィリピン人口5,740万人、世帯数1,030万世帯、その所得階層は、

Aクラス	15,000ペソ/月以上	} 30%
Bクラス	8,000~14,999ペソ/月	
Cクラス	3,000~7,999ペソ/月	
Dクラス	800~2,999ペソ/月	} 70%
Eクラス	799ペソ以下	

現在の電化率は47%であるが、全世帯の50%が顧客であると見ている。

当面、MajorityのC、Dクラス向け商品を生産してゆくが、将来所得水準の向上につれて家電市場も成長が期待できる。最近購買意欲が旺盛になってきているとのことであった。

地場の家庭電気メーカーは、プレスパーツ、鍛造品、電気メッキ、等をローカルでまかなっているが、日系メーカーは品質問題もあり、対応に慎重で一部板金物、電気メッキ等をローカルに外注している。

フィリピンの金属加工産業の中でも最も歴史が旧く伝統もあるのは、鑄造である。その中でも、鋳山、セメント工業、建設業に消耗品として使われる耐摩耗鑄鋼の占める比率が他工業国と較べて非常に高い。これらの耐摩耗鑄鋼品を作るには一定水準以上の設備と技術を必要とするので、そのほとんどが鋳山会社 (Bengel, Atlas 等) のCaptive Foundryか、外国との合弁大企業 (AG & P, AMSCO Foundry Inc.) で作られている。これらの企業の設備、技術水準は国際的な水準に近い。したがって、Jobbing Foundryといえども顧客との結びつきは品質への信頼が優先している。

しかし、他の大部分のJobbing Foundryは残念ながら価格優先の顧客に悩まされている。鑄造品・鍛造品・スタンピング品の輸出状況を表A5-6-10に示した。

鍛造についてはフィリピン最大のANI社もその生産量の80%を輸出しているが、もともとはPCMPに合わせてフィリピン自動車工業への鍛造部品を供給する目的で設立された会社でJob Orderを主体としている。もう一つのACME Tool社もJob

**Table A5-6-10 ANNUAL PHILIPPINE EXPORTS OF FOUNDRY PRODUCTS  
- FORGING PRODUCTS AND STAMPINGS -  
1985 TO 1986**

Year	Quantity (Net kg)	Growth Index (1980=100)	FOB Value (US\$)	Growth Index (1980=100)
1980	1,523,639	100	2,809,683	100
1981	1,437,744	94	2,874,557	102
1982	878,830	58	1,880,551	67
1983	636,654	42	1,065,814	38
1984	1,492,633	98	2,419,424	86
1985	497,484	33	944,432	34
1986	617,282	41	1,147,921	41
<b>Total</b>	<b>7,084,266</b>		<b>13,142,382</b>	

Source: National Census and Statistics Office

Order を主体としている。しかし、この両社は、設備、技術水準も一定水準以上にあるので、国内の自動車メーカー、トランスミッションメーカーとのつながりを強めつつある。

プレス加工については、自動車（PNI：ニッサン）、家電（Precision Electronics：松下）等はInhouse Press Shopを持っているが、大部分は中小のJobbing Press Factoryである。また、その自動車メーカー、家電メーカー、モーターサイクルメーカーも現地下請企業からプレス部品を買付けている。

電気メッキについても企業内電気メッキ工場を有する企業もあるが、大部分は中小企業で、自動車メーカー、オートパーツメーカー、家電メーカー等よりのJob Orderで顧客とつながっている。

熱処理については、先にも述べた通り、Job Orderをうける専門メーカーはほとんどなくて、その製造工程に熱処理を必要とする所は全て企業内熱処理工場を備えている。

品質への要求度は、概してOriginal Equipment用部品に対しては高く、交換部品市場向け（例えばオートパーツ）は、品質よりむしろ価格が安い方が好まれている。

金属加工業のマーケティング活動に対する必要性の認識は概して低い。訪問した企業で会社案内のパンフレットとか、製品カタログを充分備えている所は少ない。訪問対象企業は、フィリピンにおける上位企業を選定したので他は押して知るべしである。

44 本田の生産台数の推移は下記の通りで、1985、1986年に底入れし、それから回復基調にある。

<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>1987</u>	<u>1988</u>	<u>1989</u>
11,349	13,055	3,986	1,586	1,910	3,902	40,90	10,000 見込

フィリピン全体で約24,000台/年の生産が行なわれている。これはタイの年間400,000台以上の販売台数に比べると非常に少なく発展の余地が大きい。また、国産化率も50%位でまだ上昇する可能性を持っており、これから有望な市場となろう。

### 3) 対象市場別企業体質の違い

企業体質の違いは、対象市場による違いもあるが、それよりも顧客が品質を重視するか、品質よりも価格を重視するかによって対応の仕方も変わり、企業体質も変わってくるようである。

同じ自動車部品でも、特定の自動車メーカーに納入する場合と、不特定多数の顧客を相手にする交換部品市場向けとは、変ってくる。しかし、同じ交換部品向けでも、アルミニウムホイールメーカーで自社ブランド商品を作っている所は品質重視、信用重視の姿勢が伺える。

一般的に言って、国内市場向けでは、日系進出企業（自動車、モーターサイクル、家電等）を顧客とする企業は厳しい品質要求を満足しなければならず、トップマネージメントの経営姿勢も良い。

先進工業国へ輸出をしている企業も品質重視の姿勢が感じられる。

また、国内の鉱山、セメント工場、建設機械等に使用される耐磨耗、耐熱鑄鋼品は、価格もさることながらその寿命が問題となるし、作っている企業も財閥系の大手企業が多いこともあって品質重視の姿勢を保っている。

しかし、一般的に言って品質重視の経営をしている企業はまだ少数派である。これらのトップマネージメントも品質の重要性は良く認識しているが、競争相手が品質よりも価格重視の企業が多く、顧客の教育の必要性を訴えるところが多かった。

例えば、鉄筋はPNSの強制規格になっているが良く守られておらず、Under Sizeのものを供給する企業も多いとの不満が聞かれる。

### (3) 製品の品質・規格に関する問題点

#### 1) 製品品質・規格上の問題点

##### a) 鑄造品

PNSの調査によれば不良品は、

Grey Iron (普通鑄鉄)	10%~15%
Malleable Iron (可鍛鑄鉄)	20~25%

その不良原因の主要なものは、Blow Hole (鑄巣) である。この他にも、Cold Shut (湯境) が散見された。鑄鋼品も不良率はつかめなかったが、これは溶接修理が可能のため表面化しないことによると考える。

Gravity Die Cast法で製造しているアルミニウムホイールは、メーカーの話によれば、不良率は約5%でその原因はPin HoleとShrinkage Cavity (引け巣) である。鑄造工場の製造現場を見た感じでは、一部の大企業を除き設備、製造技術、品質管理全ての面で水準が低く、合格品といえども品質的に問題があると見た。

規格についてはPNSの整備が充分でないが、JIS、ASTM、SAE、AISI、ACI、AS等顧客により使い分けている。(PFSの話によれば、最近規格整備が進んでいるとのこと。) また、顧客が日系企業の場合はその会社の社内規格で要求されることが多い。日系企業の社内規格はJISより厳しいようで、このような厳しい要求に耐え得る企業は一部の企業に限られ、大部分の中小企業は対応できないでいる。

#### b) 鍛造品

所謂鍛冶屋は別として機械化された鍛造工場での不良率は2~3%で、Die 磨耗による寸法不良とか加熱炉の温度コントロール不良によるOver Heat 等が主原因である。

鍛造品の品質は、原材料の品質と金型の精度で略々決まる。Mild Steelは、現地から、Low Carbon Steelは、韓国やブラジルから、High Carbon Steel は、日本、西独、オーストラリア等よりと区別して輸入しており、原材料の使い分けを上手にしていると言える。

作っている製品も特殊ボルト、Conveyor Chain、Shackle、Hook、Hand Tool 等の他に若干の自動車部品(ギヤブランク、コネクティングロッド等)で形状的にも製造容易なものが多い。

従って鍛造品の品質は一応の水準にあるものと考ええる。

規格についてはPNSがなく、Buyers Standard に準拠している。

- ① USA規格 : ASTM、SAE、IFI  
(Industrial Fastener Institute)
- ② オーストラリア規格 : AS

日本はJISもしくはJISより厳しい社内規格が多い。国際規格のISOも使われる。

現在寸法公差に対する規格がないため、客先により寸法公差が違い対応に困惑している。

#### c) プレス加工品

調査対象企業の不良率は2%前後で、溶接の際のBurn through等による。プレス加工品の品質も原材料である鋼と金型の精度によるところが大きい。LPGシリンダーのように深絞り (deep draw) するものはSteel Sheet の深絞り性が要求されるので、国産材料は現地不適格で日本より輸入されている。

またStampingの後メッキ工程を通るものも国産鋼板ではメッキ面に気泡欠陥が発生しやすいので、日本から鋼板を輸入している。

自動車、モーターサイクル、家電向けプレス加工品は顧客の社内規格によって製作している。

LPG用シリンダーはPNSの強制規格があるので国内用はPNSに準拠している。

輸出用には向け先に応じてAS、UL、ISOを使い分けている。

溶接規格は米国の

- CGA (Compressed Gas Association)
- DOT (Development of Transportation)

によっている。

#### d) 電気メッキ

大企業の自社メッキ工場を除くと全て中小企業で最近まで品質意識が低かった。1987年JETROの調査によればメッキ浴の化学組成、メッキ槽電流の管理も行なわれず、メッキ厚の測定も行なわれていなかったが、JETROの指導を得て改善されつつある。

訪問した工場では自動車のリム、バンパー、モーターサイクルのハンドル、冷蔵庫のハンドル、ヒンジ、台所用品のメッキをしていたが、不良率は0.5%と saying していた。

電気メッキについてのPNSはないが、ISOが参考規格として導入されている。客先によってJIS、ASTMと使い分けているが、一般の国内向けはアメリカ規格によっている。

### 2) その原因と改善のための対策案

#### a) 鋳造

1988年よりJETROの指導を受けて改善されつつあるが、一般的にはまだ品質意識が低く、中小企業の鋳鉄鋳物工場では、

##### 1) 原材料の管理を含めて溶解管理が不十分である。

原材料には故銑、スチールクラップが使われ、素性のはっきりした新銑はほとんど使われていない。しかもその保管が悪いため赤錆が発生している。溶解にはコースクを燃料とするキューボラが多く使われているが、キューボラの構造上の問題と操炉技術の貧困、炉前管理の不十分もあって適温、適正成分の溶湯が得られない状態である。

##### 2) 鋳物砂の回収再生装置及び鋳物砂試験装置を欠く工場が多い。

使用した鋳物砂は絶えず再生し、適正な鋳型強度、通気度を保たなければいけない。このため鋳物砂回収再生装置及び鋳物砂試験装置は必要欠くべからざるものであるが、これを欠く所が多い。

### 3) 鑄造の基礎技術と品質管理意識の欠如

改善されつつあるがまだ全般的にはレベルが低い。

適正な化学成分と温度を持つ溶湯を適正な鑄造方案で作ри、かつ適正な強度と通気度を持つ鑄型（この場合砂型）に鑄込めば原則的には品質のよい鑄物製品が得られるはずである。

このためには最低限の製造設備と品質管理装置を設置し、鑄造技術の向上と品質管理を徹底して行なわなければならない。

また鑄造技術と品質管理のレベルアップには J E T R O などが行なっているセミナーに参加するとか、P F S で優良工場（国内外）の見学会を組織し、それに参加することが有効である。

鍛造・プレス加工はプロセスが鑄造に比較すると簡単であるので、原材料の鋼材の選定を誤らず金型の精度維持を怠らなければ問題は少ない。

### b) 鍛 造

鑄造に比較して、鍛造及びプレス加工は、非常に単純な生産プロセスであるため、原材料の選択を適切に行ない、しかも金型の精度を維持するように努めるならば、これらのセクターでは、ほとんど問題が発生しない。

### c) 電気メッキ

電気メッキ工業も1967年以来 J E T R O の技術指導を受け、メッキ技術、品質管理面で著しい効果をあげている。

フィリピンの電気メッキ工業の問題点は

- a) 設備に金をかけておらず陳腐化している。（これは他の金属加工業も同様）
- b) メッキ液の組成を自分で管理していない。
- c) メッキ槽電流の管理が充分行なわれていない。
- d) メッキ膜厚の測定と接着度の測定が充分行なわれていない。
- e) 作業環境・公害対策が遅れている。

こと等である。

訪問した企業では上記対策をほぼ実施しており、客筋も良い所をつかんでいた。

今後設備の更新とメッキ液簡易分析機器及びメッキ膜厚測定装置等を設置し、品質管理を徹底することが必要である。また業界で共同メッキ廃液回収処理設備を設置することが望ましい。

メッキ技術の向上、品質管理意識の向上には J E T R O、M I R D C 主催のセミナー、P E A 自体主催のセミナーに参加したり、P E A が音頭をとって国内外の優良メッキ工場を見学したりすることが効果的である。

### 3) 実施中あるいは計画中の技術・品質向上プロジェクト

金属加工品の品質向上、製造技術の向上のために日本、U S A、西独等の援助のもとにいくつかの計画が実施されていたり、計画されたりしている。

1) J I C A はこれまでに M I R D C 内、Metal Casting Technology Center に精密鑄造装置（ロストワックス法）、自硬性鑄型装置（V R H 法）、有機自硬性鑄型用ミキサー及び砂再生装置、ダイカストマシン（コールドチャンバー、ホットチャンバー、低圧鑄造）、各種ラボラトリー機器を贈っているが、更にエキスパートを送ってフォローアップアシスタンスを行なおうとしている。

2) J E T R O は発展途上国貿易産業振興協力センター事業計画の一環として中小企業適正技術普及指導事業を行なっているが、フィリピンでも1987年から電気メッキ、1988年から鑄造、1989年から機械加工・熱処理を取上げている。

本プログラムでは事前調査で現地技術のレベルを把握し、本体事業でセミナー、ワークショップ、コンサルティングを行ない、更に現地トップマネジメントの人達に日本の類似工場を見学させたり、技術者の日本の工場への受け入れ研修も行なっている。

3) U S A I D の20百万ペソの資金援助で6 Program Area（第 I、IV、V、VI、XI および XII 地区）の地方金属加工部門の振興を助ける計画が実施されている。

D T I / S M E D が担当部局で M I R D C が事務局となり、M I A P と P F S が専門家を派遣している。

- 4) 西独工業近代化ローンプログラム (K F W) として15百万ドルが決っており、D T I はその対象として鑄造工業を考慮している。この資金は現有設備の update、生産性向上、品質改善、作業者の訓練等に使われる。

(4) 原材料・部品・副資材等の品質・規格に関する問題点

全般的に国産原材料に対する信頼が低く、高品質を要求される原材料は輸入に頼っている。また適材・適寸の材料 (特に特殊鋼材) を適時に入手することが難しい。これはメトロマニラでもそうであるが、地方では特にその傾向が強い。

1) 問題点

a) 製鋼原材料

フィリピンには銑鋼一貫の製鉄所はなく、電炉製鋼と圧延を行なう電炉メーカーと単圧、伸鉄メーカー、溶接鋼管メーカー、表面処理鋼板メーカー等がある。

したがって主原料はスチールスクラップとなるが国内発生が少なく、そのほとんどを輸入に頼っている。しかしその輸入スチールスクラップも発生ソースによっては問題がある。例えば、ある単圧メーカーの話によれば、ローカルメイドのピレットはベトナム戦争時発生したスチールスクラップを電炉製鋼し連铸してピレットを作っているケースが多いとのこと。したがって高抗張力異形棒鋼をそのピレットを圧延して作った場合、Bending Propertyに問題があるので、全量 Iron Oreから製銑、製鋼、連铸したピレットを南アフリカ、ブラジル等より輸入しているとのことであった。

45 あるワイヤー・製釘メーカーでも製鋼用スチールスクラップの中に含まれていたバナジウムのような微量元素が冷間引抜性を妨げた事例を聞いた。

また厚板、薄板は N S C で独占的に作られているが、原料のスラブは全量輸入に頼っている。圧延技術に問題があるのか、あるいは圧延機に問題があるのか、ユーザーのプレス加工業から N S C 製の薄板の肉厚の不均一、肌あれ、深絞り不適の苦情を聞いた。フィリピンで需要の少ない高級鋼材 (自動車用鋼板、構造用

炭素鋼、合金鋼、工具鋼等)は全て先進工業国より輸入している。この在庫、流通機構がうまく機能しないためか、先に述べたような原材料入手難の苦情が多い。

フェロアロイについては、フェロシリコン、フェロクロームが少量ながら国産されている。他のフェロアロイ、例えばフェロニッケル、フェロマンガン等は輸入に頼っている。

## b) 鑄造

### {主原料}

銑鉄 : ブラジル、中国等より輸入。  
ブラジル産は品質が安定しているが、One Ship 20,000トンの購入ロットが必要。中国産はOne Ship 100トンでもよいが、産地毎にIron Oreが異なり品質一定しない。

故銑 : 自動車エンジンの解体品が多いが、色々な材質が組み合わさっているので区分けが必要。区分けが不十分だと不良の原因となる。

スチールスクラップ : ローカルの発生少なく、輸入が増加しつつある。

アルミニウム合金インゴット : 輸入している。素性不明の再生塊を使用している小企業に問題が多い。

### {副原料}

フェロアロイ : Fe-Si、Fe-Cr は国産品あり。しかし生産量少ない。南アフリカからFe-Cr、Fe-Mnを、南米からFe-Niを輸入している。

### {補助原料}

コークス : 全量日本から輸入。しかしコークスの寸法がキューポラの炉径に比して大きすぎ、適切な使われ方がなされていない。

鑄型用砂 : 珪砂、クロマイトサンド等良質のものを国内で産出する。しかし、これらを使っている所はまだ少数派で、大部分は粘土分を含んだ天然の山砂を使っており、鑄型砂管理が不

充分である。

ベントナイト : 国産品 2種あり、上質のものを肌砂に、そうでないものを裏砂に使い分けている。一般的に言って品質悪い。

Foundry Chemicals : シェルモールド用フェノールレジンほとんど国産品、一部台湾より輸入している。自硬性鋳型用ケミカルズはほとんど輸入品である。溶湯接種剤も輸入している。

#### c) 鍛造

主原料の鋼材はほとんど輸入。Mild SteelのみはLocalを使用。Low Carbon Steelは韓国、ブラジル等より輸入。High Carbon Steelは日本、西独等より輸入。

大手の鍛造業者では日本製鋼材の高価格以外品質問題は聞かなかった。

#### d) プレス加工

主原料の鋼板は深絞り性を要求されるものとか、外観の美観を問題にするものは日本製を輸入している。ローカルのNSC製は肉厚不均一で深絞りに不適、また肌がきれいではないので外観が問題になるところへは使えない。溶接棒は国産品もあるが輸出比率の高いLPGシリンダーにはオーストラリア製が使われていた。

#### e) 電気メッキ

メッキをほどこすStamping部材の鋼板もローカル製では気泡、欠陥を発生しやすいので輸入品が使われている。メッキ用薬品は日本より輸入。アノードはCopper Anodeは国内から、他は日本や西独より輸入している。

#### 1) 金型製作 (Tool and Die Making)

金型用鋼材には所謂工具鋼が使われ全て日本、オーストリア、スウェーデンの著名特殊鋼メーカーより輸入されている。切削工具も輸入品を使用している。EDM用Copper Electrode、Graphite ElectrodeはLocalを使用。Wire Cut EDM用ワイヤーは輸入。

品質問題は聞けなかったが、金型用鋼材で適寸の在庫がないため、過大寸法をやむなく購入し、材料費、加工費が割高になるとの苦情が聞かれた。

#### g) 機械組立

日系自動車メーカー、同コンポーネントメーカー、モーターサイクルメーカー、家電メーカーでは一部鋳造品、鍛造品、プレス部品を現地調達しているが、まだ製造技術、品質管理の点で信頼性が低く、現地製部品の使用も限られている。自動車部品では特に安全性で心配な面が残る。

大手企業では考えられないことであるが小企業、特に地方の小企業では購入した金属材料の化学成分が不明のまま使われている。せいぜい火花テストと硬度から概略の組成を判断している程度である。また熱処理に当たっても温度測定を計器によらずカンに頼っている。これでは品質のよいコンポーネントパーツは作れない。

#### 2) その原因と改善のための対策案

原材料問題の原因の主要なものとして次のことが考えられる。

- a) 使用する原材料の正確な化学組成、物理的な性質を把握していないこと。
- b) 原材料中の有害元素についての認識が低いこと。
- c) 精練技術の水準が低いこと。
- d) 薄板圧延の技術水準が低いこと。
- e) 適材適寸の材料の入手難

その対策として次のことが考えられる。

- a) 自社内に試験所を持つ余裕のない中小企業が共同で利用できる施設を主要な地域に配置する。
- b) 原材料の組成とその後の溶解、精練、鋳造、圧延、鍛造、熱処理、溶接等の金属加工プロセスとの関わりについての基本的知識の普及を行なう。そのためにセミナー、ワークショップを行なえる施設を主要な地域に配置する。
- c) 原材料の共同購入、在庫ができるセンターを主要な地域に配置する。

3) 実施中あるいは計画中の関連プロジェクト

前記の対策実施のためにMIRDCはBureau of Small and Medium Business Development (BSMBD) / DTIの援助のもとに、選ばれた地域にCommon Service Facilitiesを設置しようとしている。

MIAPもCSFの運営に協力の姿勢を示している。

(5) 品質向上への提言

急速に変わりつつはあるが、全般的に見ればまだユーザーニーズは品質よりも価格重視の傾向が強い。したがって対応するメーカー側でも競争上品質軽視に走る傾向がある。しかし、だからと言って安い粗悪品を買う消費者が悪いから、ただちに消費者教育をやるべきであるとはならないと思う。基本的には、作る側が長期的な視点に立って品質向上を計るのが筋と考える。要は企業経営者の基本的な経営方針である。3月と7月の2回の現地調査で訪問した企業は、フィリピンにおいては水準以上であったせいか、ほとんどの企業が品質重視の経営姿勢を持っていた。これらの企業では原材料管理、製造技術、品質管理の重要性をよく認識しており品質改善意欲も感じられた。特に日系進出企業に部品、素材を納入する企業では、日系企業の要求規格は厳しいが、これをクリアすれば世界中どこにでも輸出できるとの意欲をもって対応している所が多かった。

またJETROの指導を受けた鋳造、電気メッキの経営者も日本の類似工場見学の効果もあって品質意識により刺激を受けている。ただ、これまでフィリピンにおける業界団体活動が充分でなかったため技術情報、品質管理情報等の横への拡がり弱かった。しかし、最近ではMIAP、PFS、PEA等の業界団体が積極的に活動をするようになってきている。トレーニングのためのセミナー、ワークショップもよく開かれるようになった。これにはMIRDCの支援も必要であるが、日本よりも教材と共に講師を派遣することを提言する。

またフィリピンの金属加工業は企業規模が小さいので設備投資能力に劣る。しかし、国内市場は未成熟で小さいので輸出市場の開拓によって生産規模を増大し、設備の近代化を計り要求品質水準の高い輸出品製作に対応することが望ましい。

PNSには強制規格と任意規格とがあり、強制規格対象工場は認定試験を通過しなければならず、受け身ながらそれなりの品質意識を持っている。任意規格の場合でもJIS認定工場のような制度を設けPNSの普及を計れば、ユーザーもメーカーも品質意識の向上に役立つと考える。

(6) 工業規格整備への提言

1) 関連規格の整備状況

フィリピンの工業規格は、

Philippine National Standard (PNS)  
Standards Administrative Order (SAO)  
PHILSA  
Philippine Textile Research Institute (PTRI) と、  
International/Foreign Standards Adopted as  
Philippine National Standards

とより成っている。そしてその外国規格は、

American National Standards Institute (ANSI)  
American Society for Testing and Materials (ASTM)  
Australian Standards (AS)  
British Standards (BS)  
International Electrotechnical Commission (IEC)  
International Organization for Standardization (ISO)  
Japanese Industrial Standards (JIS)  
Underwriters Laboratory (UL)

より成っている。

この他顧客によってSAE、IFI (Industrial Fastener Institute, USA)、CGA (Compressed Gas Association, USA)、DOT (Department of Transportation, USA) が要求される。

金属加工品の規格については必要な規格は外国規格を含めると一応備わっていると言ってよい。しかし、金属材料、機械要素、寸法公差、表面粗さ等の規格の整備が不十分である。

## 2) 今後整備の必要な規格分野

PNS、SAOあるいはPNSとして採用された外国工業規格を通覧すると、まず国民生活に浸透してきた製品の規格の整備が行なわれたようである。特に安全に関わるものについては強制規格に指定されている。

また外国系進出企業対応あるいは輸出対応もあって外国の製品規格、試験検査規格が多く取り入れられている。

フィリピン国内企業の工業規格対応姿勢は大きく分けると二つになる。

国内市場対応企業は強制規格に対しては比較的よくしたがっているが、任意規格に対しては一部優良企業のみ規格遵守意識があるだけで、大部分の零細企業ではその意識が稀薄である。輸出志向企業、又は外国系進出企業に対応する企業は、要求水準の高い外国規格あるいは国際規格を熟知しており規格遵守意識も高い。

これからはフィリピンも他のASEAN諸国と同じように金属加工品も輸出志向を迫られてくるので、その規格も国際化の必要がある。その場合、金属加工分野については基本的な規格をまず整備すべきである。

例えば、鉄鋼の分野では普通鋼材、合金鋼材、鋳鋼、鋳鉄、鍛鋼、原材料（鉄、フェロアロイ、鉄くず等）、鋳型用硅砂、鋳型用山砂等の規格を、非鉄金属の分野ではアルミニウム合金、亜鉛合金、銅合金等とその原材料としての地金、二次合金地金、合金くず等の規格の整備を急ぐべきと考える。

この他にも金属加工関連規格として歯車、ばね、ころがり軸受、ねじ等の機械要素の規格とか、鋳造、鍛造、プレス加工、削り加工等の金属加工品の寸法公差の規格の整備も必要である。

## (7) 試験・検査設備、技術指導体制に対する提言

金属加工関係の企業で一通りの試験・検査設備を自社内に持っているのは国営製鉄所、財閥系の大手の鋳物工場等のごく限られた所だけで、他の大部分の工場では化学分析装置（機器分析）とか引張試験装置等の大型試験・検査設備を保持している所は非常に少なかった。

訪問したほとんどの工場がマイクロメーター、ダイヤルゲージ、キャリパー等の寸法測定装置とその校正のためのゲージブロックと硬度計（ロックウェル、ブリネル）等を備えている程度であった。これは金属加工業の企業規模が小さいという経済的理由にもよるが、科学的試験・検査の重要性に対する認識が少ないことも一つの原因である。

アンケート調査、企業訪問調査の結果、金属材料の化学組成の分析、引張試験等の機械的性質確認試験、放射線試験、超音波試験、磁気探傷等の非破壊試験、耐食試験等はMIRDCを利用する所が多く、またその結果についても公正であるとの評価が聞かれた。またMIRDCでは高精度の測定サービス、例えば、表面粗さ、真円度、真直度等の測定とか、測定機器の校正サービスも行っている。しかし、設置されている機器は旧式のものが多いので更新をする必要がある。

またMIRDCの試験・検査サービスについて時間がかかりすぎるとの不満が多かった。これは機器の更新だけでは解決できない面もあるので運営の合理化、要員の補強も考えねばならない。特にサンプルの準備に時間をとられている面もあるので、サンプル製作のための機械設備を増強し、そのための作業員を補充する必要がある。

それから、メトロマニラ以外の地域にMIRDCのような公共の試験・検査機関がないので現在はこれらの地域からテストピース、サンプルをMIRDCに送付している。これではテスト結果が出るまでに時間がかかり能率が悪い。主要な工業地域にはMIRDC支所的性格を有する中立の試験・検査機関の設置が望ましい。設置機器についてもMIRDCのように広範にわたる必要はなく、頻度の高い試験・検査のみを行えばよい。

金属加工分野であれば、下記の設備があればよいと考える。

a) 化学組成の分析装置

機器分析装置

- |   |    |
|---|----|
| ○ 原子吸光／フレイム分光光度計<br>(Atomic Absorption/Flame Spectrophotometer) | 1台 |
| ○ 炭素・硫黄分析装置（高周波誘導加熱炉方式）<br>(Carbon/Sulfur Analyzer)             | 1台 |

○ 分光光度計 (Spectro-Photometer)	1台
b) 機械試験装置	
○ 50TON 万能試験機 (50Ton Universal Testing Machine)	1台
○ 硬 度 計 (ブリネル、ロックウェル、ショア) (Hardness Tester, Brinell, Rockwell, Shore)	各1台
○ シャルピー衝撃試験機 (Charpy's Impact Tester)	1台
c) 金属顕微鏡 (Metallurgical Microscope)	1台
d) 化学組成分析試料採取、機械試験テストピース製作 顕微鏡試験テストピース製作のための機械装置	1式

等の設備があれば充分と考える。

但し、分析装置については金属以外の分野もカバーするのであれば、それに対応する必要がある。

MIRDCのもう一つの機能である技術指導体制、特に同所主催のセミナーについては必ずしも良い評価は得ていない。その理由はいくつかあるが主なものは次の通りである。

- a) MIRDCの場所がメトロマニラの工場中心地より遠い。
- b) セミナーの時間帯が良くない。夕方作業時間が終わってからなら派遣しやすい。
- c) セミナー参加費が高すぎて負担できない。

またMIRDCに附設されている鋳造、熱処理、機械加工の工場がJob Orderで下請け作業をし、これらの業界の競合相手になっていることもMIRDCの評判を悪くしている原因となっている。

MIRDC以外でもNational Manpower and Youth Council (NMYC)、MIAP、PFS、PEA主催のセミナーとか、PFS、PEAとJETRO共催のセ

ミナーが行なわれている。基本的な知識はNMYCで、MIRDCではUp Gradingを主とすべきであるとの意見が強い。メトロマニラ地区で開催されるセミナーについてはWork Shopを伴うものはMIRDCで、伴わないものは参加者が出席のしやすい市の中心部で開催するのがよい。

講師についてはMIAP、PFS、PEAメンバーの専門家、MIRDCの専門家、又は外国より派遣された専門家でまかなわれているが、不足気味である。MIRDCでも新人を養成中であるが急場の用には間に合わない。日本等先進工業国からの講師派遣を考えるべきである。またMIRDC内のセミナールーム、セミナー用機器についても増設の必要があると考える。

メトロマニラ以外の地域についてもMIRDCの支所機能を持つ試験検査機関を設置するのであれば、それに付属する簡単なセミナールーム、実習工場を設置することが望ましい。鑄造工場、熱処理工場などが無い北ミンダナオ地方などでは、この実習工場にCommon Service Facility的な機能を持たせる必要がある。MIRDC附属のMetal Working Shopの設備についても、フィリピンの金属加工産業の現状と将来発展の方向を見定めて偏りが無いよう配慮すべきである。

例えば、附設鑄物工場の溶解炉は誘導電気炉だけであるが、フィリピンの普通鑄鉄(Grey Iron)の溶解の主流はコークスを燃料とするキューボラである。実習用の小型キューボラの設置が望ましい。但し、現在鑄造工場が無い北ミンダナオ地区にCommon Service Facilityを設置する場合は別である。同地域は電力も豊富であるから誘導電気炉の方がよい。鍛造、プレス加工関係の設備も欠けているが、実習用設備があればセミナーのワークショップにも使える。

MIRDCとして今後特に強化すべきサービスは、Tool & Die Making (金型製作)とMachine Rebuilding and Reconditioning (機械の整備)のTechnology Extension Servicesである。現在はこの二つとも充分ではない。金型製作については資金稼ぎのための下請仕事が多いし、機械整備についてはMIRDC内工作機械の調整で手一杯である。これら二つのサービスについての専門家の増強を計るべきである。

## 第7章 合繊繊維

### (1) メーカー及び生産能力

1987年3月末時点のフィリピンの合繊繊維メーカーは、ナイロン長繊維がTexfiber Corp.で生産能力7,300トン/年、ポリエステル繊維がPhilippinas Synthetic Fiber Corp.で、生産能力は長繊維17,900トン/年、短繊維11,000トン/年となっており、メーカーはそれぞれ1社ずつである。(以前には、それぞれもう1社ずつ行なっていたが、これらのメーカーは現在生産を休止している。)

これらの生産能力を周辺の合繊繊維生産国の1社当り生産能力(表A5-7-1)と比較してみると、ナイロン長繊維についてはインドネシア、タイを多少上回るものの、台湾の1/3、韓国1/7であり、ポリエステル長繊維についてはインドネシア、タイを上回るものの、台湾の40%、韓国70%、更にポリエステル短繊維についてはインドネシア、タイの1/3以下、台湾、韓国1/5以下に過ぎない。(ポリエステル繊維については長繊維、短繊維ともインドネシア、タイで新・増設計画が進んでいる。)

### (2) 合成繊維の製造コスト

装置産業の一つである合繊繊維の製造コストは、原料コストに次いで設備能力規模に左右される要素がある。製造コストそのものはメーカーの企業機密事項であり、把握は困難であるが、1987年11月シンガポールで開催された、アジア繊維貿易会議(日本化学繊維協会主催)に、フィリピン代表として出席した紡績会社AFTEX社のDee会長は、「フィリピンにおいてポリエステル繊維の製造にはkg当り2ドル以上要するが輸入品はkg当り1.5~2ドルである」(同会議議事録)と報告している。

フィリピンのポリエステル繊維の国際競争力を示すための一つのデータとして香港の輸入統計から、1988年のポリエステル長繊維の輸出国別数量、金額を拾い出してみると、全輸出国からの平均単価がkg当り2.1ドルであるのに対し、フィリピンからの平均単価は同じく2.5ドルと約20%も割高である。(高価各のためであろうか、フィリピンのシェアは0.2%に過ぎない。)

Table A5-7-1 PRODUCTION CAPACITY OF SYNTHETIC FIBER  
IN NEIGHBORING COUNTRIES

	Number of Manufacturers	Total Production Capacity (tons p.a.)	Average Production Capacity (tons p.a.)
<b>Nylon Filament</b>			
S. Korea	3	155,500	51,800
Taiwan	8	197,100	24,600
Indonesia	2	12,300	6,200
Thailand	3	18,200	6,100
<b>Polyester Filament</b>			
S. Korea	11	284,800	25,900
Taiwan	13	618,400	47,600
Indonesia	5	70,900	14,200
Thailand	4	35,100	8,800
<b>Polyester Staple</b>			
S. Korea	5	267,100	53,400
Taiwan	9	572,400	63,600
Indonesia	4	136,900	34,200
Thailand	2	75,500	37,800

### (3) フィリピン政府の方針

上述のアジア繊維貿易会議においてDee 会長は、「フィリピン政府は『繊維拡張プログラム』を持っているが、この実施のためには576百万ドルを要すると見込まれ、早期の実施は困難である。政府は合成繊維を国内で生産することを短期的には奨励していない」とも勧告し、この証左として、「ポリエステル繊維の輸入関税が、1987年の30%から1988年4月からの20%に引下げられる」ことを掲げている。

### (4) 合成繊維プラント建設のための必要投資額

現在、世界的に新・増設する合成繊維プラントの経済規模は、ナイロン長繊維で33,000トン/年、ポリエステル繊維では長繊維、単線委とも42,900トン/年といわれ、これらのプラント建設のための必要投資額は、日本の場合でそれぞれが約200百万ドルと見込まれる。

国内に十分な合成繊維加工設備を持たないフィリピンで、仮に現有設備の3～5倍にも及ぶ、上記の規模のプラント建設を行なったとして、生産された合成繊維は香港など第三国市場で、償却の進んだ台湾、韓国等の製品と競争せねばならず、価格面で到底太刀打ちできるとは考えられない。

「合成繊維を国内で生産することを短期的には奨励しない」フィリピン政府の方針は極めて妥当なものといえよう。

## 第8章 衣 料 品

### 8-1 対象市場ならびに企業体質の特徴

#### (1) 主たる市場とその特徴

##### 1) 輸出市場

戦前から続いている米国との間の刺繍貿易（“Embroidery Trade” — 米国から輸入した布はく、レース生地等の半製品に刺繍を行い、婦人用下着等に縫製加工し、再輸出する）以来の伝統を持ち、表A5-8-1に示すように1988年にはフィリピンの全輸出額の約17%を占め、「電気・電子機器」に次ぐ輸出第2位の有力品目である。

1984～1988年の衣料品輸出額推移は表A5-8-2に示すように年率平均23%と大幅な伸びを見せている。

衣料品の中でも60%強を占める品目が「委託加工ベースの、刺繍を施した衣料」であり、刺繍貿易の伝統は現在も生きている。これに次ぐ品目は、「ニット製外衣」、「ニット製下着」であり、以上の3品目で衣料輸出額の約90%を占めるに至っている。

輸出相手国別に見ると、衣料品の約64%がカナダを含む北米に、約25%が英・西独・仏を中心とするEC諸国に向けられ、日本(1.5%)を含む周辺諸国向けはわずか3%程度に過ぎない。

顧客（バイヤー）は欧米のインポーターが中心で、メーカー直取引や、国内商社・海外商社経由の継続的取引が多いが、欧米の輸入業者や、メーカー自身が輸出加工区（EPZ--Export Proccessing Zone）等に資本進出して加工を行っている例も多い。資本構成が比較的判りやすいBataan、Maclan、Baguio、Caviteの4つのEPZに所在する衣料品メーカー17社について見ると、

フィリピン資本	100%	.....	1社
“	マジョリティー	.....	2社
外国資本	マジョリティー	.....	3社
“	100%	.....	7社

Table A5-8-1 PHILIPPINE EXPORT BY PRODUCT GROUP IN 1986-1988 CALENDAR YEAR

(Unit: FOB Value in 1,000 US\$, Share %)

Product Groups	1986		1987		1988	
	Value	Share	Value	Share	Value	Share
Traditional Products	1,133,335	24.0	1,201,270	21.0	1,374,769	19.4
Non-traditional Products	3,590,151	75.9	4,418,657	77.2	5,581,466	78.9
1. Manufactures	2,996,725	63.3	3,822,355	66.8	4,836,767	68.4
Electronics	918,465	19.4	1,157,078	20.2	1,436,585	20.3
Garments	654,508	13.8	989,197	17.3	1,193,498	16.8
- Consigned	375,682	7.9*	630,765	11.0*	773,938	10.9*
- Unconsigned	287,825	5.9*	385,441	6.3*	419,560	5.9*
Process Food	142,052	3.0	158,596	2.8	213,210	3.0
Gifts, Toys & Houseware	140,231	3.0	187,234	3.3	249,323	3.5
Fashion Accessories & Travel Goods	129,596	2.7	148,753	2.6	169,835	2.4
Furniture	89,353	1.9	130,380	2.3	183,606	2.6
Footwear	48,121	1.0	56,598	1.0	76,993	1.1
Construction Materials	34,772	0.7	40,079	0.7	64,586	0.9
Others	893,627	17.8	954,440	16.6	1,249,130	17.8
2. Non-Manufactures	593,426	12.5	596,302	10.4	744,700	10.5
Special Transactions	6,547	0.1	100,311	1.8	117,955	1.7
Grand Total	4,730,032	100.0	5,720,238	100.0	7,074,190	100.0

Notes: Each product group's share is calculated on Total Philippine Export.

\* Figures are inclusive in "Garments".

Sources: Bureau of Export Trade Promotion, DTI

Table A5-8-2 EXPORT TREND OF GARMENTS IN 1984-1988 CALENDAR YEAR

Products	(Unit: Value in 1,000 US\$, Share %)					% of Total
	1984	1985	1986	1987	1988	
Finished Embroidered Goods, Apparel and Clothing Imported on Consign Bases	279,103	273,500	375,682	630,756	773,938	64.8
Outergarments and other Articles Knitted or Crocheted	59,600	65,414	93,447	143,135	167,542	14.0
Undergarments, Knitted or Crocheted	57,410	48,055	63,772	106,033	109,263	9.2
Outergarments, Womens', Girls' and Infants', of Textile Fabrics	53,311	65,648	53,874	53,698	70,601	5.9
Outergarments, Mens', Boys' of Textile Fabrics	53,277	55,852	51,478	39,940	51,509	4.3
Undergarments of Textile Fabrics other than Knitted or Crocheted	11,563	14,520	12,546	12,268	19,344	1.6
Articles of Apparel and Clothing Accessories of other Textile Fabrics, Headgear of All Materials	1,936	3,162	3,709	3,366	1,361	0.1
Grand Total	516,200	526,151	654,508	989,196	1,193,498	100.0
Growth Rate (%)	-	1.9	24.4	51.1	20.7	

Source: Bureau of Export Trade Promotion, DTI

となっており、海外メーカーの生産拠点化が進んでいることが判る。

メーカーの規模は多様で、従業員10人以下の小企業から200～300人の大企業までである。小企業の場合には共同企業体を組み、受注／資材購入／デザイン／パターンメイキング／グレーディング／マーキング／裁断等を共同で行っている例（PIE - Philippine Integrated Exporters - 約400社の小企業が参加）もある。これらメーカーは刺繍など手作業を行う零細な下請け業者を周辺に抱えている。

輸出市場においては台湾、韓国、香港、タイさらに日本との競合があるが、上述の刺繍貿易の伝統、輸入業者との継続的取引関係および労働集約的産業に於いて有効な安価な労賃がフィリピン製衣料品の国際競争力の源泉となっている。因みに製品コストに占める付加価値率はおよそ35%とされている。

## 2) 国内市場

「衣料品」という製品の性格上、かなり大きな一般国内市場が存在する。但し、需要量に関する統計は存在しない。

例外はあるが、一般的には各地（リージョン - region）に立地する従業員10～50人規模の小企業で生産された衣料品はメーカー自身、又は国内商社の手でマニラ首都圏や、同一地域あるいは隣接地域の販売店に出荷され、消費者に販売される。これ等の衣料品メーカーは、自社の生産能力に見合った国内市場を確保しており、輸入品および大企業製品との競合はそれほどシビアではない。布・糸・付属品等の資材は90%以上マニラ首都圏から国産品を主体に調達している

企業経営者の関心は主に国内市場の拡大、（そのための）生産設備の増強にあり、海外市場の開拓や、品質の向上は、さして重視していない。

### (2) 原材料供給の視点からの特徴

輸出市場向けの衣料品の資材は、ほとんどが香港、台湾、韓国および日本等から輸入される。輸出向け衣料品メーカーはバイヤーから出される生地、デザイン、品質等の仕様書を満たす製品を供給しなければならないが、国内のテキスタイル・メーカーから供給される生地は上述の染色の不均質の他、下着等の要点でもある薄手のものが無い等の問題を抱えており、価格も輸入品に比べて高い。生地、アクセサリーの輸入は保税倉庫の利用を条件に認められる。

これに対し、国内市場向けの衣料品の資材は、ほとんどが国内のテキスタイル・メーカーから供給される。国産生地の問題点は、染色の不均質と高価格である。

製品の品質のかなり大きな部分を生地に依存する衣料品だけに染色面の改善が強く求められるのは当然である。現在、染料、仕上剤いずれも輸入品で、国産品はなく、染色設備は老朽化はしているものの、一部のメーカーではフィリピンで染色した生地の（間接）輸出を行っており、技術的には対応が可能である。また、PTRI (Philippine Textile Research Institute) ではこの面での指導には自信を持っている。

国内向けの染色不良は、価格を引下げるために不適切な染料を使用したり、本来の処方以下に薄めて使ったり、仕上剤を用いない等の「手抜き」が原因であり、染色・仕上げ品の品質基準の制定を行う必要がある。

高価格の原因はテキスタイル・メーカーからの直納でなく、卸売り業者が中間に介在し、マージンをとるため、同レベルの香港製生地に比較して80%高のケースすらあるという。卸売り業者側から言わせれば、衣料品メーカーからの注文はロットがまとまらず、納期が短いので、やむなく在庫を持たねばならず、費用負担を転嫁せざるを得ないということになる。

## 8-2 製品品質

### (1) 製品品質上の問題点

海外市場だけでなく、国内市場においても衣料品の品質に起因する問題点は、ほとんど存在しない。

### (2) 品質向上への取組み状況

刺繍貿易以来、永年のバイヤーズ・スペックに従った製品輸出を行って来、現在もシビヤーナ国際競争にさらされている輸出用衣料品メーカーは品質管理について強い意識を持ち、資材受入れ時、生産途中および製品出荷時の3段階で検査を行っている。但し、衣料品という製品の特性から検査の基準はバイヤーとの間で取決められたスペックに基づいて作製したサンプルと合致しているか（“as per sample”であるか）否かである。スペックの基となっている工業標準はバイヤーの国のものが

使われる。検査にはバイヤー側の代理人が立会うのが一般である。従って製品クレームは殆ど発生しない。

輸出製品の公的検査機関はPTRI (Philippine Textile Research Institute) およびFIDA (Fiber Inspection and Development Authority) である。

数少ない製品クレームの例として挙げられたものは「L, M, S というサイズの基準が輸出相手国により異なること」から生じたもの、縫目に残留した漂白剤に起因する生地劣化(ジーンズ)およびボタンホールの不備であった。

国内市場においては衣料品の品質に起因するクレームは、汚れ、穴など明らかな欠点を除きほとんど発生しないといわれ、輸出向けの不合格品を国内向けに捌く例もあるという。従って国内市場への供給を専らとする小メーカーの品質管理に対する認識は低い。

### (3) 標準化制度の整備に伴い想定されるインパクト

現在、衣料品関係で標準化のために設けられている技術委員会は、「衣料サイジングシステム」に関するもの(TC17)および「繊維」に関するもの(TC18)の2つである。現在までに制定された繊維および衣服関係のPSは「染色の安定性の試験方法」、「既製服のサイズ指定」、「繊維の破断・伸び試験法」、「身体の測定法」等65件である。

今後強制規格などが充実した場合の企業側の対応はかなり複雑であろう。これは、上述の通り、国内市場指向の小企業の場合、標準化あるいは品質管理の必要性を全く認識しておらず、輸出市場指向の大企業の場合、バイヤーの国の工業標準を使わざるを得ないためである。

### 8-3 購入原材料品質

先に述べた通り、国内市場向け衣料品の国内調達資材の問題点は染色の不良である。国内市場の低価格指向に対応するため不適切な染料を使用したり、本来の処方以下に薄めて使ったり、仕上剤を用いない等の人為的な原因が主で、染色技術および設備の問題はかなり小さな問題である。このことは天然繊維の輸出向け染色加工品にはクレームが起きていない事実からも立証できる。

これに対し、輸出市場向け衣料品の原材料は、言うなれば世界中から選りすぐった資材であり、品質上のクレームは発生していない。

#### 8-4 産業界としての試験・研究、技術指導体制

TMAP (Textile Mills Association of the Philippines: 紡績、製織メーカーの団体)、TPAP (Textile Producers Association of the Philippines: 製編メーカーの団体)、GBAP (Garments Business Association of the Philippines: 輸出用衣料品メーカーの団体) 他、多くの業界団体があるが、いずれも試験・研究、技術指導を行う体制になく、PTRI (Philippine Textile Research Institute) や、PTTC (Philippine Trade Training Center) 等の公的機関にこれらの機能を依存している。PTRI は合成繊維関係は不十分ながら天然繊維関係は繊維製造、紡績、製織、製編、染色・仕上げ等について研究開発、技術指導を実費ベースで行っており、繊維関係の工業標準化促進もほとんどここが担当している。PTTC では中小衣料品メーカーを対象に品質管理手法や、資材の受入れ検査法の講習を行っている。

#### 8-5 技術・品質改善策

##### (1) 染色・仕上げ・プリント等の重要性についての啓蒙と、技術指導の実施

現在国内市場向けテキスタイルの仕上げについて一般化している「安かろう、悪かろう」の思想は払拭されねばならないが、そのためにまず染色・仕上げ・プリント等の重要性についてメーカーの啓蒙を行う必要がある。これらの重要性について認識した上でなお「手抜き」をするメーカーには強制規格の制定で望むことになるが、重要性を認め、技術指導を希望するメーカーにはこれに応える必要がある。

##### (2) 受注／資材購入／CAD／裁断／製品検査／梱包等の共同作業化

1-(1) で述べたPIEの行っている方式は共通要素の共同化によって、資材コストの低下、高価な設備の共有化による負担の軽減、顧客に対する発言力の増大に止まらず、品質レベルの向上に結び付くと考えられる。

この他、抜本的な技術向上、体質改善策として繊維産業全般のリハビリテーションも考えられるが、これには極めて大きな投資が必要となるので、本レポートの範囲外としたい。

附編 6

工業標準化・品質管理に関する企業調査要約



## 第1章 調査実施概要

### (1) 調査の目的

マスタープランが、フィリピンの産業・企業の実態・ニーズを反映し、実現可能なものであるための要件を明らかにし、産業・企業というプライベート・セクターが政府側の活動と共同して標準化・品質向上を進めていくための可能性を把握するため、業界団体および代表企業のインタビュー調査と並行して実施した。

主な調査項目は、

- P S マーク認証制度に対する認識と効果
- 品質管理への取組みと効果
- 試験・検査設備設置の実態
- 工業標準化・品質向上に対する考え方、ニーズ、政府に対する要望

である。

### (2) 調査方法

フィリピンの有力コンサルタント会社である S G V (Sycip, Gorres, Velayo & Co. ) に調査の実施を委託した。

同社の保有する企業リストから下記業種にわたり計 633社を選び、別添の様式の調査協力の依頼状およびアンケート用紙を、1989年5月上旬郵送により配布した。

返送を受けたアンケート回答について、その内容を S G C でチェックし、回答洩れや、不明確な回答については電話により確認を行い、補充を行った。アンケートは第二次現地調査の終了した1989年7月末をもって締切り、集計作業を開始した。回答企業数は 310社 (回収率49%) であった。(3) 項で述べるように、サンプルには偏りは認められるものの、サンプル数、回収率としては全体を推測するに十分なものと考えられる。

なお、第2章以降の集計に当っては電気・電子機器をQ107の主要製品の記載にもとずき電気機器と、電子機器に分けて集計を行なった。

業 種	アンケート配布企業数	同 回答企業数	回 収 率
繊維・衣料品	94社	45社	48%
セメント	17	12	71
食品加工	59	30	51
金属加工	111	44	40
電気・電子機器	56	48	86
はきもの	23	6	26
紙および紙製品	49	19	39
家具	64	25	39
木材および木製品	25	12	48
農産品	15	12	80
雑貨	46	19	41
自動車部品	10	5	50
化学	64	33	52
計	633社	310社	49%

### (3) 調査対象の特徴

アンケートではサンプルの特徴を把握するために、上記の産業分野の他、

- 工場所在Region（複数の工場を保有する場合は列举を求めたので回答数は325）
- 創業年
- 従業員数
- 売上げ（年商）規模
- 外国企業との関係（原材料供給、製品輸出、技術提携等）の有無
- 主要市場（輸出、間接輸出、国内販売）
- 主要原材料調達先（輸入、国内調達）

について設問を設けた。

### 1) 工場所在Region

延べ 325工場の所在Regionは、

Region I	2 (< 1%)	Region VII	7 ( 2%)
Region III	22 ( 7%)	Region IX	5 ( 2%)
Region IV	18 ( 6%)	Region X	10 ( 3%)
Region V	2 ( 1%)	Region VI	19 ( 6%)
Region VI	2 (< 1%)	Region Manila	216 ( 66%)
Region VII	22 (< 7%)	(Region II及びVIIIは0)	

と、Metro Manila及びRegionIVに72%の工場が集中している。

### 2) 創業年

年代別の創業状況は次の通りで、サンプルの中で最も歴史のある企業でも1914年創業と、比較的若い企業が多い。

1959年以前の創業	48社 (15%)
1960年代の創業	71社 (23%)
1970年代の創業	112社 (36%)
1981年以降の創業	79社 (26%)

### 3) 従業員数

サンプル 310社の従業員規模の分布は次の通りで、従業員数の平均は 490人となり従業員規模の大きな企業が多い。

従業員 1～ 4人	3社 ( 1%)
" 5～ 99人	90社 (29%)
" 100～ 199人	60社 (19%)
" 200～ 499人	83社 (27%)
" 500～ 999人	35社 (11%)
" 1000人以上	39社 (13%)

#### 4) 売上げ（年商）規模

サンプル 310社の中11社は企業機密として回答を行なわなかったが、残りの 299社の売上げ規模の分布は次の通りで、年商10百万ペソを超える企業が大多数を占め、この面からもサンプルが大企業に偏っていることが判る。

年商 0.5百万ペソ未満	7社 (2%)
1百万ペソ未満	6社 (2%)
5百万ペソ未満	30社 (10%)
10百万ペソ未満	23社 (8%)
10百万ペソ超	232社 (78%)

#### 5) 外国企業との関係

外国企業と何らかの関係を持つ企業は 132社、43%を超える。

これらの中、

原材料供給を受けているもの	63社 (48%)
技術提携関係のあるもの	23社 (17%)
製品輸出相手	21社 (16%)
海外マーケティング	21社 (16%)

が主なものである。原材料供給を受けているものの比率が高いのは衣料品、電子機器等で consignベースでの取引関係の多い現れである。これに対して技術提携関係のあるものが意外に少ない。

#### 6) 主要市場（輸出、間接輸出、国内販売）

製品の販売先を輸出、間接輸出、国内に別けて、百分率で回答してもらったところ、次のような結果が出た（回答数 307）。

市場別	100%	80%以上	50%以上	50%未満	合計
輸出	82社	34社	13社	65社	194社
間接輸出	2	2	7	40	51
その他輸出*	—	—	2	—	2
国内販売	87	58	20	47	212
合計	171社	94社	42社	152社	459社

注) \* : 直接輸出、間接輸出単独では50%未満であるが、両方を加えると50%を超えるもの

国内販売 100%の87社を除く 220社 (72%) が直接・間接的に輸出を行っており、その中 142社 (46%) は輸出比率50%以上の輸出指向型企业である。

#### 7) 主要原材料調達先 (輸入、国内)

原材料の調達先を輸入、国内に別けて百分率で回答してもらったところ、次のような結果が出た (回答数 307)。

輸入	100%	18社 (6%)
	80%以上	43社 (14%)
	51%以上	51社 (17%)
国内	50%以上	53社 (17%)
	80%以上	73社 (24%)
	100%	69社 (22%)
合計		307社

国内調達 100%の69社を除く 238社 (78%) が何らかの原材料を海外から輸入していることが判る。原材料の受入検査が重要である。

## 第2章 P Sマーク認証制度に対する認識と効果

### (1) P Sライセンス保有状況

「P Sライセンスを保有しているか？」(Q201)との設問に対し、全回答数 310 について、

「P Sライセンスを保有している」	90社 (29%)
「P Sライセンスを保有していない」	219社 (71%)
回答無し	1社 (0%)

と回答を寄せた企業の約30%がP Sライセンスを保有している。今回の回答企業は、上述(第1章1-(3))のように比較的大きな企業に偏っているため、この比率が全フィリピンの企業に当てはめられるとは考えられないが、回答を寄せた企業はP Sマーク認証制度に対して、かなり熱意のあるものが多いことが判る。

業種別に見てみると、表A6-2-1に示すように、セメント業は、回答のあった12社全てがライセンスを保有しているほか、電気機器16%、農産品(主にバナナ)67%等もライセンス保有率が高い。逆に、繊維・衣料品、雑貨、はきもの等の業種では回答社の中にライセンスを保有しているものは無い。また、家具、化学等の業界ではライセンスを保有しているものの比率は極めて低い。

### (2) P Sの認知状況

前問(Q201)で「P Sライセンスを保有していない」と回答した(あるいは回答を保留した)企業に対する、「P Sを知っていたか？」(Q202)の設問に対し、当該回答数 220について、

「P Sを知っていた」	165社 (75%)
「P Sを知らなかった」	55社 (25%)

とP Sライセンスを保有していない企業でもP Sを知っていた企業は多く、Q201で「P Sライセンスを保有している」と答えた企業は当然P Sを知っているため、P Sの知名度は極めて高く、310社中 255社、約80%の企業がP Sを認知している。

業種別では、表A6-2-2に示すように、特に紙製品、電気・電子機器、金属加工等でのP Sの知名度が高く、これらの業界のP Sに対する関心の高さが伺える。

### (3) P Sライセンス申請の意向

Q201で「P Sライセンスを保有していない」と回答した（あるいは回答を保留した）企業に対して行なった、「将来P Sライセンスを申請するか？」（Q203）の設問に対し、当該回答数220について、

「将来P Sライセンスを申請したい」	102社（46%）
「P Sライセンス申請の意思無し」	118社（54%）

と僅かではあるが、申請の意思の無い企業のほうが多い（表A6-2-3）。

「P Sライセンス申請の意思無し」と答えた企業に対し、その理由を尋ねたのがQ205の「貴社がP Sライセンスを申請しない（しなかった）理由は？」である。（複数回答があったため総回答数は148となっている。）（表A6-2-4）

「申請の対象とする適当なP Sが無い」とする回答が37%と最も多く、「申請の必要性が無い」の28%を上回っており、自社の製品が適応し得るP Sが制定されればP Sライセンスを申請する可能性を残している。「P Sの要求レベルが高すぎて申請できない」とする回答は0であった。

ここで注目すべきは「バイヤーズ・スペックを使用しているから」、「他国の標準を使用しているから」とする回答が合せて33%にも達しており、バイヤーズ・マーケットに対応している姿勢の現れと見る事ができる。使用している他国の標準の主なものとしてはMIL（4社）、UL（4社）、LME、VDE各1社を挙げている。

この姿勢は、特に輸出指向の強い電子機器、衣料品に顕著である。

次にQ205で「申請の必要性が無い」と回答した41社に、その理由を聞いた設問がQ206「何故申請の必要性が無いと考えるか？」である（回答総数34）（表A6-2-5）。「自社の製品レベルがP Sを上回っているから」とするものが41%と最も多い。「コスト・アップになるから」とするものが15%であり、「顧客の要求がない」とするものは9%と少ない。その他の回答では「バイヤーズ・スペックにしたがって

いるから」とするものが18%あった。「自社の製品レベルがPSを上回っているから」と回答した企業は、PSが強制化されれば申請を行なってくるグループと判断される。業種としては家具、衣料品に多い。

Q205で「PS基準に適合が困難」とする回答を予想し、その理由を聞く設問Q207を準備したが、当該回答は0であった。

一方、PSに対し積極的・協力的な企業群（PSライセンスを保有している企業）（Q201）あるいは将来PSライセンスを申請したい企業（Q203）を対象に行なった設問「貴社がPSライセンスを申請しようとする（した）理由は？」（Q204）に対する回答は表A6-2-6に示す通りである（この設問に対しても複数回答があるため回答総数は277となっている）。

予想されたことではあるが、「製品の品質を良くする必要性を認めたため」（66%）、「義務（Mandatory）である」（20%）とするものが大勢を占め、「顧客の要望」（7%）、「設備上」（4%）、「使用原材料上」（3%）等の理由は極めて少ない。

#### (4) PS化推進が企業に与える影響

PS化推進のためにフィリピン政府のとるであろう方策として「PSの強制化」、政府機関購入資材にPSマーク付きを義務付ける」、「PSマーク付き商品の品質の良さ、信頼性の高さを国民にPRし、これ等の商品の購入を勧める」等が考えられる。

全回答企業を対象に行なった「もし、貴社製品がPSの強制規格の対象となるとすると何か問題が生じますか？」（Q208）との設問に対する回答（複数回答のため、回答総数は356）は、表A6-2-7に示す通りであるが、55%の企業が「何等影響を受けない」としている。これに対し、「検査設備の追加が必要」とするものが19%、「製造設備の追加が必要」とするものが13%あり、何等かの追加投資の必要性を示している。「規格に適合するのは難しい」とするものは3%と極めて少ない。

少数意見ではあるが、無視できないものとして「バイヤーズ・スペックとの兼合い」を懸念するものが3%、「認証手続きの複雑さ」を懸念するものが2%あった。

「もし、貴社製品の政府機関購入に当たってPSマーク付きを義務付けられたら、

何か問題が生じますか？」(Q209)と尋ねた設問に対する回答(複数回答のため、回答総数は352)は、表A6-2-8に示す通り、前問とほぼ同じ傾向を示している。

「もし、消費者がP Sマーク付き商品の購入を指向するようになったら、何か問題が生じますか？」(Q210)との設問に対する回答(これも複数回答のため、回答総数は348)では、表A6-2-9に示す通り、63%の企業が「何等影響を受けない」としている。「検査設備の追加が必要」とするものが16%、「製造設備の追加が必要」とするものが14%、「規格に適合するのは難しい」とするもの3%と、極めて少ない。このあたりはQ208とほぼ同じである。

### 第3章 品質管理への取組みと効果

#### (1) 品質管理の必要性の認識状況

「貴社の製品の品質を良くするための、ある種の作業（＝品質管理）を行なうことは必要と考えますか？」（Q211）の設問に対し、全回答数 306について、

「（品質管理は）必要であり、既に実行している」	292社（95%）
「（　　”　　）必要であるが、まだ実行していない」	12社（4%）
「（　　”　　）不必要」	2社（1%）

と 2社を除いてほぼ全ての企業が品質管理の必要性を認識しており、95%以上の企業が既に何らかの品質管理活動を実施している（表A6-3-1）。

「（品質管理は）不必要」と答えた企業に対してその理由を尋ねる設問（Q212）を設けたが、家具業の1社が「顧客は安価なものを求める」と答え、他の1社は、これに対する回答を行なわなかった。

品質管理の必要性は認めるものの、未実行の企業12社に対して、その理由、障害を尋ねる設問「品質管理活動未実行の理由は何ですか？」（Q213）を設けた（複数回答のため、回答総数は23）。

「品質管理導入には、機械・設備が不十分」とする回答が35%と最も多く、「コスト・アップ」を挙げる回答が30%、「品質管理要員の不足」が26%と続いている。「品質管理導入の方法がわからない」とするものは僅かに1社であった。「品質管理導入の時間がない」、「技術者以外の関心がない」、「従業員の協力が得られない」とする回答は皆無であった。

#### (2) 品質管理の基準

Q217で、各社が品質管理の基準を何に置いているか尋ねたところ（296社、複数回答）（表A6-3-2）、

バイヤーズ・スペック	210社（71%）
自社の基準	179社（61%）

フィリピン工業基準	73社 (25%)
その他	26社 (9%)

とバイヤーズ・スペックに基準を置くものが最も多く、自社の基準に置くものがこれに続き、フィリピン工業基準に置くものは73社となっている。Q201で「PSライセンスを保有する」と答えた企業90社の全てが品質管理の基準をフィリピン工業基準に置いているわけではないことが判る。

### (3) 品質管理の実行形態

品質管理の実行形態として、検査記録をとる、検査記録の統計的な分析を行い不良の原因を探る、不良の原因を発生現場にフィード・バックして不良の発生を除去するという3つがあり、後者ほど品質管理のレベルが高いことになる。

Q215では、各社の品質管理の実行形態を尋ねたところ (296社、複数回答) (表A6-3-3)、

検査記録をとっているもの	209社 (71%)
統計的な分析を行なっているもの	118社 (40%)
不良の原因をフィード・バックしているもの	190社 (64%)

と、70%以上の企業が検査記録はとっており、64%の企業が不良の原因をフィード・バックしているものの、統計的な分析を行っている企業の比率はかなり低い。

### (4) 品質管理のための検査の実行状況

Q214では、原材料の受入れ検査、製造中の工程ごとの検査、製品検査/出荷検査のそれぞれの実行状況を尋ねた。回答を行なった296社について (表A6-3-4)、

原材料の受入れ検査を行なっているもの	233社 (79%)
製造中の工程ごとの検査を行なっているもの	268社 (91%)
製品検査/出荷検査を行なっているもの	249社 (84%)

と、ほとんどの企業が夫々の検査を行なっているが、原材料の受入れ検査を行っている企業は多少少ない。

(5) 品質管理活動の推進責任者

品質管理活動の推進責任者のレベルは、その企業における品質管理活動の拡がりのバロメーターとなる。

Q216で、各社の品質管理活動の推進責任者を尋ねたところ（296社、複数回答）（表A6-3-5）、

トップ・マネジメント	202社（68%）
品質管理担当管理者	230社（78%）
製造現場責任者	208社（70%）
製造現場作業員	40社（14%）

となり、品質管理担当管理者が推進責任者である企業が比較的多いものの、70%近くの企業でトップ・マネジメント自ら品質管理活動の責任者となっている。企業経営者が品質管理の重要性を認識している現れと見ることができる。

(6) 品質管理活動の担当者の教育・訓練方法

トップ・マネジメントが自ら品質管理活動の責任者となるとしても、その実行面の担当者が必要であり、彼等の教育・訓練が行われなければならない。

Q220で各社の品質管理担当者の教育・訓練方法を尋ねたところ（複数回答）（表A6-3-6）、

自社内での教育・訓練（OJT）	282社（95%）
業界や専門教育機関のセミナー・ワークショップ	139社（47%）
政府機関や学校での教育	30社（10%）
海外での教育・訓練	17社（6%）

と、自社内あるいは業界や専門教育機関で教育・訓練を行なうケースが多く、政府機関や学校のような公的機関での教育は意外なほど少ない。数は少ないが、J/Vパートナー等の海外での教育・訓練のケースも見られる。

(7) 従業員に対する品質管理推進活動の形態

Q219で、各社が行なっている品質管理推進活動形態を尋ねたところ（296社、複数回答）（表A6-3-7）、

顧客からのクレーム等のフィード・バック	233社（75%）
従業員の教育・訓練コース	182社（62%）
提案制度	127社（43%）
QCサークル活動	116社（39%）
製造現場間の競争	86社（29%）
奨励制度	9社（3%）

の順に実施されており、従業員の教育・訓練や、QCサークル活動が、かなり多くの企業で実施されていることがわかる。

(8) 品質管理活動の阻害要素

上述のように、かなり活発に行われている品質管理活動ではあるが、阻害要素も多々考えられる。Q218で、各社が直面する品質管理活動の阻害要素を尋ねたところ（296社、複数回答）、

品質管理要員の不足	96社（32%）
コスト・アップ	66社（22%）
機械・設備の不足	60社（20%）
従業員の協力が得られない	39社（13%）
技術者以外の関心がない	20社（7%）

が主なものであり、逆に何らの阻害要素もないとする回答も77社（26%）あった。

(9) 品質管理活動に期待する成果

Q221で各社が品質管理活動に期待する成果を尋ねたところ（269社、複数回答）、

製品の不合格率の低下	269社（91%）
クレーム・コンプレインの減少	248社（84%）
製品品質の向上	238社（80%）

原材料使用効率の向上	181社 (61%)
売上げ増加	177社 (60%)
コスト・ダウン	177社 (60%)
従業員のモラルの向上	163社 (55%)
生産量の増大	166社 (56%)
納期の短縮	115社 (39%)

の順に期待されている。

#### (10) 品質管理活動の効果

各社が品質管理活動の効果をどの程度自己評価しているかをQ223で聞いたところ（296社、複数回答）、

非常に効果があった	112社
効果があった	164社 (55%)
効果は将来現われると期待	11社 (4%)
現在のところ効果は不明	8社 (3%)
効果が無い	1社 (0%)

となった。90%以上の企業が品質管理活動の効果を認めている。

#### (11) 品質向上の為に政府に期待する支援・援助

Q224で、各社が品質向上の為に政府に期待する支援・援助を尋ねたところ、

品質管理の教育機会の増大	174社 (59%)
品質管理の重要性を周知する全国的な運動	167社 (56%)
検査設備投資のための融資	127社 (43%)
P S 制度の確立	66社 (22%)
P S の数の増大	44社 (15%)
品質保証制度の確立	39社 (13%)
その他	11社 (4%)

となっており、政府に期待するところの多いことが分る。「その他」の中で注目すべき意見としては、

1) P S 制度の厳守を求めるもの

「P S 制度を守らないものへの法の強化」(食品)

「品質標準を守らないメーカーに対する有効な法制化」(金属加工)

「(缶詰用)スズメッキ板を用いる食品加工業者にF D Aの規制強化」(同上)

「P Sの厳格な法制化」(プラスチック加工)

「厳格なモニタリング」(セメント)

2) 品質テスト設備の設置

「ゴム業界のために品質テスト設備を設置すべき」(ゴム)

3) 教育設備の充実

「品質テスト設備と同時にQ Cの教育設備を充実すべき」(ゴム)

があった。

## 第4章 試験・検査設備設置の実態

### (1) 試験・検査担当部署の在否

Q301で、試験・検査担当部署の在否を尋ねた。

アンケート対象企業 310社のうち88%にあたる 272社が試験・検査担当部署を設けている。業種別ではセメント、電気機器、電子機器、自動車部品等では 100%、ハンディクラフトの多い雑貨業界でも70%近くが自社製品の試験・検査を行なっていることがわかる(表A6-4-1)。

Q302で、試験・検査担当要員の数を尋ねた。

回答を寄せた 261社について少ない企業で1人、多い企業では 147人と幅がある。企業規模の違いを考慮し、従業員数に占める試験・検査担当要員の比率をとってみると、表A6-4-2のように、ほぼ3%が試験・検査に従事している。

業種別では木材および木製品、化学、電気機器、電子機器等で試験・検査担当要員の比率が比較的高い。

### (2) 試験・検査設備の充足状況

Q303で各企業における試験・検査設備の充足状況を尋ねたところ、全ての試験・検査設備が整っているとした企業は 1/4に満たず、逆に約 1/4の企業は限られた設備で試験・検査を行なっている。

試験・検査設備の不足している企業は雑貨、家具、はきもの、繊維・衣料品等の業種に多い(表A6-4-3)。これ等の業種に公的試験・検査設備のニーズが高いといえよう。

自社内での試験・検査設備の不足を補うために、何らかの社外試験・検査設備を利用しているかをQ306で尋ねた(表A6-4-4)。

回答を行なった 224社のうち約45%、101社が外部の試験・検査設備を利用しているとしているが、その頻度は「年4回以下」43%、「月1回以下」28%と極めて間欠的である。利用している主な施設としてはMIRDC、NIST、FDC、PTRI等の名前が挙がっている。これらの公的機関の利用は、その頻度と考え合

せると、輸出の際に、バイヤーからの要求によって試験・検査を委託しているものと考えられる。

### (3) 試験・検査機器の校正状況

Q304で各企業における試験・検査機器の校正頻度を尋ねたところ、回答を行なった企業 220社の約70%が定期的に、また約25%が不定期ではあるが夫々校正を行なっていると回答している(表A6-4-5)。但し、本問の特徴は無回答が90社にも及んだことで、「校正」という概念が、各企業に充分認識されているか疑問も感じられる。

同じQ304で「定期的に校正を行なっている」と答えた企業 148社に対して、その頻度を尋ねたところ、表A6-4-6の通り、毎月とするものが40%以上、四半期ごととするものが約30%、半期ごとが約10%、一年ごとが約7%となっており、中には「毎日行なっている」という回答もあり、「校正」というよりも「目盛りチェック」をイメージしての回答が多かったように思われる。

このことは、Q305で尋ねた「校正を行なう場所」について、「自社内」とするものが約70%にも達していること(表A6-4-7)からも伺える。この設問(回答数 203)において57社、22%の企業がフィリピン国内の、17社、7%の企業が海外の機関にそれぞれ校正を委託していると回答している。海外の機関に校正を委託している企業の多いのは電子機器、電気機器、金属加工、化学等の先端技術関連業種である。

## 第5章 工業標準化・品質向上に対するその他の示唆

### (1) P N S 制定の方向 — どのような製品に対して標準化のニーズがあるか

Q225で「どの分野でP N Sが拡充、強化されるべきと思いますか?」と尋ねた当方の意図は各企業が関連をもつ原材料に関する回答を引出すことにあった。しかし、回答欄が自由記述式であったためか、回答の数はそれほど多くはなく、寄せられた回答も当方の意図に副ったものもあったが、回答者の日常感じているような、個人的な回答も多々あり、これまた、ある意味でP N S制定の方向を示唆するものと考えた。自由記述の中からキーワードを拾いあげ、類型化を試みた。

Consumer Goods	12
Food, Milk	12
Garments, Cloths	5
Automobile	3
Pharmaceuticals	2
Wooden Furniture	2
Handicraft	2
Raw Materials	7
Packaging (Sacks, Bottles)	7
Wood, Lumber	5
Chemicals	4
Plastic products	2
Plywoods	2
Construction goods	5
Metal	4
Steel	2
Electronics	7
Electrics	4
Wire & Cable	2

この他、回答数が1のものを列挙すると、Paint、Dye、Paper、Ink、Tanning、

Machinery、Fuel oilがPNSが拡充、強化されるべき製品として挙げられていた。Consumer GoodsからHandicraftまでの第一のグループは一市民として消費物資の品質に対する不満が現れているように見受けられる。

## (2) 工業標準化・品質向上に関する示唆

アンケートの総括として、Q401で工業標準化・品質向上に関する示唆を求めた。自由記述の回答の中からキーワードを拾いあげ、類型化を行なった。

### 1) 「品質」についての啓蒙

- メディアを通じ国民に品質の重要性を知らしめよ（セメント、食品加工、衣料）
- 消費者に価格だけに拘らず、品質の重要性を認識するように啓蒙すべし（食品加工、金属加工）
- 国民に安価なものだけでなく、品質の良いものを求めるよう啓蒙すべし（電気機器）
- 消費者は品質の重要性を認識していない。品質より価格重視の傾向あり（金属加工）

### 2) P S、Q Cについての周知・徹底

- メーカーにPNSの重要性をもっと周知・徹底せよ（自動車部品、セメント、金属加工、食品加工）
- PNSの教育を行なう機会を設けよ（自動車部品）
- 現在のPNSの広報活動は不十分だ（金属加工）
- PNSについてマニラ首都圏以外の地方へも周知を図るべし（食品加工）
- PNS対象製品範囲の拡大（セメント）
- 国内、国際規格の閲覧できる資料館の整備（金属加工）
- QC教育を行ない、その重要性をメーカーに認識させよ（繊維）
- 「メイド・イン・フィリピン」のイメージ改善のためにQCについての周知、教育が必要（電気機器）
- 日本の「デミング賞」のような表彰制度が必要（金属加工）

### 3) 担当政府機関

- 製品テスト、テスト機器の校正、全国的なQC教育を行なう統合的な政府機関の設立が必要（電気機器）
- 全てのテスト、監督（Monitoring）機能を一つの政府機関に集中すべし。現在いくつもの政府機関に行かねばならない（金属加工）
- 手続きが、より複雑化する（Additional “Red Tape”）ことを恐れる（化学）
- 食品の品質向上について、どの政府機関が基本的な責任を負うのか明確にすべし（食品）
- DTIとBureau of Food & Drugsは、もっと密接な連携が必要（食品加工）

### 4) 監督・指導

- PSが順守されるよう厳格なチェック（Monitoring）を行ない、守らない企業への厳しい処罰を行なうべし（セメント、金属加工、紙製品、自動車部品）
- 長さ、重量の基準（メートル法？）の順守すら充分チェックされていない（紙製品）
- BPSはメーカーの追跡をする権限を与えられるべきだ（紙製品）
- PSを順守する企業が不公平な競争にさらされないように（金属加工）
- もしPNSが製品の安全性を保障し、故障の起きにくさを目指すのなら、規格に合致しない製品は、たとえそれがPSライセンス保有メーカーのものであっても、強制的に市場から回収させるべきである（電気機器）
- バナナチップの場合、零細企業が何等QCを行わずに、安価を売物に輸出を行ない「フィリピンのバナナチップ」全体のイメージを落としている（食品加工）
- 強制規格を行なうなら、企業の大小に拘らず画一的に行なうべきだ。さもないと、大企業は規制の対象外で安価な製品を作り、売れる小企業と競争できない（食品加工）
- PSを厳格に運用しなければ、QCは無駄に終わるだろう（電気機器）
- BPSがPSの順守を充分チェックできるか疑問だ（金属加工）
- BPSはPSを確立し、維持して行くために、もっと外に出て、企業を訪問すべきだ（木製品）

### 5) QC要員の教育

- QCの知識を持つ要員が不足している。育成が必要（金属加工、電気機器）

- 統計的なQC手法の教育が必要（金属加工）
- QCの手順をどう進めるかを教えるセミナーの開催（食品加工、衣料、プラスチック）
- QCを大学のカリキュラムに加えよ（金属加工）
- プラスチックのような特殊な産業についてのQC教育も行なわれるべきだ（プラスチック）

#### 6) テスト設備の増強

- 公的テスト設備の増強（自動車部品、電気機器、紙製品、化学）
- 近く、コストの安いテスト設備が欲しい（食品加工）
- 全国的なテスト設備の整備（金属加工）
- 企業のテスト設備の整備のための投資に対する金融支援（自動車部品）
- 大企業は自力でテスト設備の設置が可能である。むしろ中小企業にテスト機器を貸しつける等の手段を講じて支援してほしい（自動車部品）
- 企業のテスト設備に対する税金が高い（紙製品）
- プラスチック等の同業のテストセンター設立のための支援（プラスチック）

#### 7) 校正センター

- 公的校正センター及びテスト設備の設置（電気機器）
- 電流、電圧計の校正センターの設置（電気機器）
- シンガポールのS I S I Rのような校正センターの設立（電気機器）
- N I S Tの校正設備は不十分だ（紙製品）

品質向上を進めてゆくために、まず国民に「品質」の重要性について啓蒙の必要があり、メーカーにPS、QCの周知・徹底が望まれる。これ等の活動を推進して行くBPSを中心とする政府機関の連携の必要性も指摘された。

制度の運営に当たって、PSを順守する企業が、これを守らない企業に足下を掬われることのないよう、BPS等の監督・指導機関による厳格なチェックが求められている。「BPSはもっと外に出て、企業を訪問すべきだ」との指摘は監督・指導機関に求められている姿勢の第一歩といえよう。

BPSに求められている課題、QC要員の教育、テスト設備の増強、校正セン

ターの整備等、山積しており、BPSスタッフの健斗を期待したい。

Table A6-2-1 Q201: ARE YOU A PS LICENCE HOLDER?

Industry	Yes		No		% of Total		No Res- ponse		% of Total	
	No	% of Total	No	% of Total	No	% of Total	No	% of Total		
Textile/Garment	0	0.0	45	100.0	0	0.0	45	100.0		
Cement	12	100.0	0	0.0	0	0.0	12	100.0		
Food Processing	7	23.3	23	76.7	0	0.0	30	76.7		
Metal Working	19	43.2	25	56.8	0	0.0	44	56.8		
Electric	25	75.8	7	21.2	1	3.0	33	79.0		
Electronics	1	6.7	14	93.3	0	0.0	15	93.3		
Footwear	0	0.0	6	100.0	0	0.0	6	100.0		
Paper Goods	5	26.3	14	73.7	0	0.0	19	73.7		
Furniture	3	12.0	22	88.0	0	0.0	25	88.0		
Wood Processing	5	41.7	7	58.3	0	0.0	12	58.3		
Agriculture	8	66.7	4	33.3	0	0.0	12	66.7		
Sundry	0	0.0	19	100.0	0	0.0	19	100.0		
Automotive	2	40.0	3	60.0	0	0.0	5	60.0		
Chemicals	3	9.1	30	90.9	0	0.0	33	90.9		
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>29.0</b>	<b>219</b>	<b>70.7</b>	<b>1</b>	<b>0.3</b>	<b>310</b>	<b>100.0</b>		

Table A6-2-2 Q202: DID YOU KNOW THE PS?

(Unit: Number of Response)

Industry	Yes	% of Total	No	% of Total	Total
Textile/Garment	29	64.4	16	35.6	45
Cement	0	0.0	0	0.0	0
Food Processing	18	78.3	5	21.7	23
Metal Working	22	88.0	3	12.0	25
Electric	7	87.5	1	12.5	8
Electronics	12	85.7	2	14.3	14
Footwear	3	50.0	3	50.0	6
Paper Goods	13	92.9	1	7.1	14
Furniture	17	77.3	5	22.7	22
Wood Processing	5	71.4	2	28.6	7
Agriculture	3	75.0	1	25.0	4
Sundry	12	63.2	7	36.8	19
Automotive	2	66.7	1	33.3	3
Chemicals	22	73.3	8	26.7	30
Total	165	75.0	55	25.0	220

Table A6-2-3 Q203: WILL YOU APPLY FOR THE PS IN THE FUTURE?

(Unit: Number of Response)

Industry	Yes	% of Total	No	% of Total	Total
Textile/Garment	13	28.9	32	71.1	45
Cement	0	0.0	0	0.0	0
Food Processing	14	60.9	9	39.1	23
Metal Working	14	56.0	11	44.0	25
Electric	5	62.5	3	37.5	8
Electronics	3	21.4	11	78.6	14
Footwear	5	83.3	1	16.7	6
Paper Goods	5	35.7	9	64.3	14
Furniture	11	50.0	11	50.0	22
Wood Processing	2	28.6	5	71.4	7
Agriculture	2	50.0	2	50.0	4
Sundry	9	47.4	10	52.6	19
Automotive	1	33.3	2	66.7	3
Chemicals	18	60.0	12	40.0	30
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>46.4</b>	<b>118</b>	<b>53.6</b>	<b>220</b>

Table A6-2-4 Q2D5: THE REASON WHY YOU WILL NOT APPLY FOR THE PS

Industry	(Unit: Number of Response)										
	No PS Applicable (%)	Not Necessary (%)	Using Buyers' Spec. (%)	Using Std. of Other Countries (%)	Using Own Standards (%)	Total					
Textile/Garment	14	31.8	10	22.7	8	18.2	10	22.7	2	4.6	44
Cement	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
Food Processing	3	33.3	5	55.6	1	11.1	0	0.0	0	0.0	9
Metal Working	7	53.8	3	23.1	0	0.0	3	23.1	0	0.0	13
Electric	2	66.7	0	0.0	0	0.0	1	33.3	0	0.0	3
Electronics	1	6.7	1	6.7	4	26.6	9	50.0	0	0.0	15
Footwear	0	0.0	1	50.0	1	50.0	0	0.0	0	0.0	2
Paper Goods	5	45.4	3	27.3	0	0.0	3	27.3	0	0.0	11
Furniture	4	30.8	9	69.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	13
Wood Processing	1	20.0	2	40.0	1	20.0	1	20.0	0	0.0	5
Agriculture	2	66.7	0	0.0	1	33.3	0	0.0	0	0.0	3
Sundry	3	30.0	4	40.0	1	10.0	0	0.0	2	20.0	10
Automotive	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2
Chemicals	10	55.5	3	16.7	3	16.7	2	11.1	0	0.0	18
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>36.5</b>	<b>41</b>	<b>27.7</b>	<b>20</b>	<b>13.5</b>	<b>29</b>	<b>19.6</b>	<b>4</b>	<b>2.74</b>	<b>148</b>

Table A6-2-5 Q206: REASON WHY YOU DON'T THINK THE PS APPLICATION NECESSARY?

Industry	(Unit: Number of Response)					
	Customers are not Quality Conscious (%)	Product Quality is Higher than Expected by the PS (%)	Costly (%)	Others (%)	Total	
Textile/Garment	0	3	0	5	8	62.5
Cement	0	0	0	0	0	0.0
Food Processing	0	2	0	2	4	50.0
Metal Working	0	1	0	1	2	50.0
Electric	0	0	0	0	0	0.0
Electronics	0	0	0	1	1	100.0
Footwear	0	0	0	0	0	0.0
Paper Goods	0	1	1	0	2	50.0
Furniture	0	4	2	1	7	28.6
Wood Processing	0	1	1	1	3	33.3
Agriculture	0	0	0	0	0	0.0
Sundry	2	1	1	0	4	25.0
Automotive	0	0	0	0	0	0.0
Chemicals	1	1	0	1	3	33.3
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>34</b>	<b>14.7</b>
						<b>35.3</b>

Table A6-2-6 Q204: THE REASON WHY YOU WILL APPLY FOR THE PS

Industry	Request by Customer (%)	Aware of Necessity (%)	To Fit the M/E (%)	To Fit the Perts (%)	It's Mandatory (%)	Total
Textile/Garment	1	5.6	11.1	1	5.6	18
Cement	1	5.9	5.9	0	0.0	17
Food Processing	3	12.0	4.0	1	4.0	25
Metal Working	2	5.1	2.6	1	2.6	39
Electric	2	4.9	0.0	3	7.3	41
Electronics	2	40.0	0.0	0	0.0	5
Footwear	0	0.0	0.0	0	0.0	5
Paper Goods	1	10.0	10.0	0	0.0	10
Furniture	0	0.0	0.0	0	0.0	13
Wood Processing	1	12.5	0.0	0	0.0	8
Agriculture	1	11.2	0.0	0	0.0	9
Sundry	0	0.0	10.0	0	0.0	10
Automotive	0	0.0	0.0	0	0.0	3
Chemicals	2	8.3	4.2	1	4.2	24
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>7.0</b>	<b>3.5</b>	<b>7</b>	<b>3.1</b>	<b>227</b>
						<b>20.3</b>

Table A6-2-7 Q208: IF YOUR PRODUCT BECOMES UNDER A MANDATORY PNS, WILL THERE ARISE ANY PROBLEMS?

(Unit: Number of Response)

Industry	No Problem (%)	Add. Manufacturing Facilities (%)	Add. Testing Facilities (%)	Difficult to Meet the Std. (%)	Others (%)	Total
Textile/Garment	29 59.2	4 8.2	8 16.3	1 2.0	7 14.3	49
Cement	12 100.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	12
Food Processing	22 59.5	6 16.2	6 16.2	1 2.7	2 5.4	37
Metal Working	29 58.0	5 10.0	10 20.0	3 6.0	3 6.0	50
Electric	25 67.6	1 2.7	8 21.6	2 5.4	1 2.7	37
Electronics	8 44.4	1 5.6	3 16.7	1 5.6	5 27.7	18
Footwear	1 11.1	3 33.3	5 55.6	0 0.0	0 0.0	9
Paper Goods	8 38.1	5 23.8	7 33.3	0 0.0	1 4.8	21
Furniture	12 42.9	6 21.4	3 10.7	1 3.6	6 21.4	28
Wood Processing	8 72.7	1 9.1	0 0.0	1 9.1	1 9.1	11
Agriculture	9 56.2	2 12.5	4 25.0	0 0.0	1 6.3	16
Sundry	9 45.0	3 15.0	4 20.0	1 5.0	3 15.0	20
Automotive	4 80.0	0 0.0	1 20.0	0 0.0	0 0.0	5
Chemicals	20 46.5	9 20.9	10 23.3	1 2.3	3 7.0	43
Total	196 55.1	46 12.9	69 19.4	12 3.3	33 9.3	356

Table A6-2-8 Q209: IF YOUR PRODUCTS WILL BE REQUIRED TO BEAR THE PS MARK TO BE PURCHASED BY THE GOVERNMENT OFFICES, WILL THERE ARISE ANY PROBLEMS?

Industry	No Problem (%)	Add. Manufactur- ing Facilities (%)	Add. Testing Facilities (%)	Difficult to Meet the Std. (%)	(Unit: Number of Response)						
					Others	Total	(%)				
Textile/Garment	29	58.0	4	8.0	8	16.0	3	6.0	6	12.0	50
Cement	12	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	12
Food Processing	20	55.5	6	16.7	5	13.9	2	5.6	3	8.3	36
Metal Working	30	61.2	5	10.2	8	16.3	2	4.1	4	8.2	49
Electric	25	69.4	5	13.9	5	13.9	1	2.8	0	0.0	36
Electronics	6	31.6	2	10.5	2	10.5	1	5.3	8	42.1	19
Footwear	1	11.1	3	33.3	5	55.6	0	0.0	0	0.0	9
Paper Goods	10	47.6	5	23.8	5	23.8	0	0.0	1	4.8	21
Furniture	14	51.9	5	18.5	4	14.8	1	3.7	3	11.1	27
Wood Processing	8	66.8	1	8.3	1	8.3	1	8.3	1	8.3	12
Agriculture	9	56.3	2	12.5	4	25.0	0	0.0	1	6.2	16
Sundry	8	38.1	5	23.8	4	19.0	1	4.8	3	14.3	21
Automotive	3	60.0	0	0.0	1	20.0	0	0.0	1	20.0	5
Chemicals	22	56.5	7	17.9	7	17.9	1	2.6	2	5.1	39
<b>Total</b>	<b>197</b>	<b>56.0</b>	<b>50</b>	<b>14.2</b>	<b>59</b>	<b>16.8</b>	<b>13</b>	<b>3.7</b>	<b>33</b>	<b>9.3</b>	<b>352</b>

Table A6-2-9 Q210: IF PS MARK BECOMES MORE POPULAR AS A RELIABLE MARK FOR GOOD QUALITY AND PERFORMANCE, WILL THERE ARISE ANY PROBLEMS?

Industry	No Problem (%)	Add. Manufacturing Facilities (%)	Add. Testing Facilities (%)	Difficult to Meet the Std. (%)	(Unit: Number of Response)	
					Others (%)	Total
Textile/Garment	31	5	8	2	3	49
Cement	11	0	1	0	0	12
Food Processing	20	6	9	1	2	38
Metal Working	32	5	9	2	1	49
Electric	30	1	2	1	0	34
Electronics	10	1	2	1	4	18
Footwear	1	3	5	0	0	9
Paper Goods	13	5	2	0	0	20
Furniture	16	5	3	1	2	27
Wood Processing	8	0	2	1	1	12
Agriculture	9	3	4	0	1	17
Sundry	12	3	3	0	1	19
Automotive	3	1	0	0	1	5
Chemicals	22	10	7	0	0	39
<b>Total</b>	<b>218</b>	<b>48</b>	<b>57</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>348</b>

Table A6-3-1 Q210: DO YOU THINK TO KEEP YOUR PRODUCT QUALITY GOOD?

Industry	(Unit: Number of Response)						Total		
	Necessary and have Practiced	Necessary, but have not Practiced	Not Necessary	No Response					
Textile/Garment	44	97.8	0	0.0	0	0.0	1	2.2	45
Cement	11	91.7	0	0.0	0	0.0	1	8.3	12
Food Processing	29	96.7	1	3.3	0	0.0	0	0.0	30
Metal Working	40	90.9	3	6.8	1	2.3	0	0.0	44
Electric	30	90.9	2	6.1	0	0.0	1	3.0	33
Electronics	15	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	15
Footwear	5	83.3	1	16.7	0	0.0	0	0.0	6
Paper Goods	18	94.7	0	0.0	1	5.3	0	0.0	19
Furniture	24	96.0	1	4.0	0	0.0	0	0.0	25
Wood Processing	12	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	12
Agriculture	12	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	12
Sundry	18	94.74	0	6.0	0	0.0	1	5.3	19
Automotive	5	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	5
Chemicals	29	87.9	4	12.1	0	0.0	0	0.0	33
<b>Total</b>	<b>292</b>	<b>94.2</b>	<b>12</b>	<b>13.9</b>	<b>2</b>	<b>0.6</b>	<b>4</b>	<b>1.3</b>	<b>310</b>

Table A6-3-2 Q217: WHAT ARE THE BASIS TO UNDERTAKE QC?

Industry	PNS	% of Total	Custom-ers Spec.	% of Total	Company's Stds.	% of Total	Others	% of Total	No. of Companies	(Unit: Number of Response)	
										% of Total	% of Total
Textile/Garment	1	2.2	38	84.4	33	73.3	2	4.4	45		
Cement	12	100.0	4	33.3	10	83.3	0	0.0	12		
Food Processing	8	27.6	22	75.9	13	44.8	1	3.4	29		
Metal Working	15	37.5	22	55.0	25	62.5	5	12.5	40		
Electric	19	61.3	15	48.4	16	51.6	10	32.3	31		
Electronics	1	6.7	12	80.0	9	60.0	3	20.0	15		
Footwear	0	0.0	4	80.0	2	40.0	0	0.0	5		
Paper Goods	3	16.7	14	77.8	11	61.1	1	5.6	18		
Furniture	1	4.2	21	87.5	16	66.7	0	0.0	24		
Wood Processing	3	25.0	8	66.7	7	58.3	0	0.0	12		
Agriculture	3	25.0	10	83.3	5	41.7	2	16.7	12		
Sundry	1	5.3	13	68.4	11	57.9	0	0.0	19		
Automotive	2	40.0	4	80.0	4	80.0	0	0.0	5		
Chemicals	4	13.8	23	79.3	17	58.6	2	6.9	29		
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>24.7</b>	<b>210</b>	<b>70.9</b>	<b>179</b>	<b>60.5</b>	<b>26</b>	<b>8.8</b>	<b>296</b>		

Note: Percentage is calculated on number of companies.

Table A6-3-3 Q215: WHAT TYPE OF QC ARE YOU DOING?

Industry	Keeping Inspection Record	% of Total	Statistical Analysis	% of Feed back of the Result	(Unit: Number of Response)	
					% of Total	No. of Companies
Textile/Garment	30	66.7	17	37.8	28	45
Cement	9	75.0	7	58.3	10	12
Food Processing	23	79.3	12	41.4	17	29
Metal Working	32	80.0	19	47.5	26	40
Electric	21	67.7	11	35.5	22	31
Electronics	10	66.7	10	66.7	12	15
Footwear	3	60.0	2	40.0	3	5
Paper Goods	12	66.7	6	33.3	10	18
Furniture	16	66.7	3	12.5	12	24
Wood Processing	8	66.7	5	41.7	6	12
Agriculture	9	75.0	10	83.3	11	12
Sundry	12	63.2	4	21.1	10	19
Automotive	2	40.0	3	60.0	5	5
Chemicals	22	75.9	9	31.0	18	29
<b>Total</b>	<b>209</b>	<b>70.6</b>	<b>118</b>	<b>39.9</b>	<b>190</b>	<b>296</b>

Note: Percentage is calculated on number of companies.

Table A6-3-4 Q214: WHAT TYPE OF INSPECTION ARE YOU DOING?

Industry	Raw Materials	% of Total	Process to Process	% of Total	% of Product Shipment Stage	(Unit: Number of Response)	
						% of Total Companies	No. of Companies
Textile/Garment	37	82.2	41	91.1	40	88.9	45
Cement	12	100.0	12	100.0	11	91.7	12
Food Processing	22	75.9	23	79.3	19	65.5	29
Metal Working	34	85.0	39	97.5	35	87.5	40
Electric	28	90.3	31	100.0	30	96.8	31
Electronics	14	93.3	15	100.0	14	93.3	15
Footwear	5	100.0	5	100.0	4	80.0	5
Paper Goods	15	83.3	15	83.3	16	88.9	18
Furniture	15	62.5	23	95.8	16	66.7	24
Wood Processing	8	66.7	9	75.0	11	91.7	12
Agriculture	8	66.7	9	75.0	12	100.0	12
Sundry	12	63.2	15	78.9	14	73.7	19
Automotive	5	100.0	5	100.0	5	100.0	5
Chemicals	18	62.1	26	89.7	22	75.9	29
Total	233	78.7	268	90.5	249	84.1	296

Note: Percentage is calculated on number of companies.

Table A6-3-5 Q216: WHO ARE IN CHARGE OF QC?

Industry	(Unit: Number of Response)						
	Top Management	% of Total	QC Manager	% of Total	Dept. Management	% of Total	No. of Companies
Textile/Garment	32	71.1	37	82.2	35	77.8	45
Cement	11	91.7	12	100.0	11	91.7	12
Food Processing	17	58.6	22	75.9	18	62.1	29
Metal Working	32	80.0	32	80.0	26	65.0	40
Electric	20	64.5	25	80.6	22	71.0	31
Electronics	10	66.7	13	86.7	10	66.7	15
Footwear	2	40.0	5	100.0	3	60.0	5
Paper Goods	13	72.2	10	55.6	11	61.1	18
Furniture	17	70.8	18	75.0	18	75.0	24
Wood Processing	7	58.3	10	83.3	7	58.3	12
Agriculture	6	50.0	8	66.7	10	83.3	12
Sundry	9	47.4	11	57.9	12	63.2	19
Automotive	5	100.0	5	100.0	5	100.0	5
Chemicals	21	72.4	22	75.9	20	69.0	29
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>68.2</b>	<b>230</b>	<b>77.7</b>	<b>203</b>	<b>70.3</b>	<b>296</b>

Note: Percentage is calculated on number of companies.

Table A6-3-6 Q220: WHAT MEASURES HAVE YOU USED FOR TRAINING OF YOUR PERSONNELS?

Industry	Gov't Organiza- tion	% of Seminar/ Total		% of Train'g/ Total	% of Total	Foreign	% of Total		No. of Companies
		Total	Work Shop				Total	Foreign	
Textile/Garment	2	4.4	15	33.3	43	0	95.6	0.0	45
Cement	2	16.7	12	100.0	12	1	100.0	8.3	12
Food Processing	9	31.0	17	58.6	27	2	93.1	6.9	29
Metal Working	5	12.5	21	52.5	35	4	87.5	10.0	40
Electric	4	12.9	15	48.4	31	2	100.0	6.5	31
Electronics	1	6.7	9	60.0	15	1	100.0	6.7	15
Footwear	0	0.0	0	0.0	5	0	100.0	0.0	5
Paper Goods	1	5.6	5	27.8	17	1	94.4	5.6	18
Furniture	2	8.3	5	20.8	23	0	95.8	0.0	24
Wood Processing	0	0.0	4	33.3	11	0	91.7	0.0	12
Agriculture	1	8.3	8	66.7	11	0	91.7	0.0	12
Sundry	2	10.5	7	36.8	18	0	94.7	0.0	19
Automotive	1	20.0	4	80.0	5	2	100.0	40.0	5
Chemicals	0	0.0	17	58.6	29	4	100.0	13.8	29
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>10.1</b>	<b>139</b>	<b>47.0</b>	<b>282</b>	<b>17</b>	<b>95.3</b>	<b>5.7</b>	<b>296</b>

Note: Percentage is calculated on number of companies.

Table A6-3-7 Q219: WHAT TYPE OF QC PROMOTIONAL/ACTIVITIES ARE CONDUCTED IN YOUR COMPANY?

(Unit: Number of Response)

Industry	QC Circle	% of Train'g		% of Suggest'n		Compet'n		% of Feed Back		% of Incentives		No. of Comp's	
		Total	Course	Total	System	Total	System	Total	System	Total	Total		
Textile/Garment	18	40.0	24	53.3	14	31.1	15	33.3	35	77.8	4	8.9	45
Cement	5	41.7	11	91.7	5	41.7	6	50.0	10	83.3	0	0.0	12
Food Processing	9	31.0	17	58.6	7	24.1	8	27.6	20	69.0	1	3.4	29
Metal Working	15	37.5	25	62.5	17	42.5	9	22.5	30	75.0	1	2.5	40
Electric	11	35.5	19	61.3	16	51.6	8	25.8	26	83.9	1	3.2	31
Electronics	10	66.7	13	86.7	8	53.3	6	40.0	11	73.3	0	0.0	15
Footwear	1	20.0	2	40.0	3	60.0	2	40.0	4	80.0	0	0.0	5
Paper Goods	5	27.8	9	50.0	9	50.0	6	33.3	14	77.8	0	0.0	18
Furniture	8	33.3	14	58.3	12	50.0	4	16.7	18	75.0	0	0.0	24
Wood Processing	7	58.3	7	58.3	4	33.3	1	8.3	7	58.3	0	0.0	12
Agriculture	7	58.3	7	58.3	7	58.3	8	66.7	9	75.0	0	0.0	12
Sundry	6	31.6	8	42.1	9	47.4	4	21.1	13	68.4	1	5.3	19
Automotive	4	80.0	5	100.0	4	80.0	2	40.0	5	100.0	0	0.0	5
Chemicals	10	34.5	21	72.4	12	41.4	7	24.1	21	72.4	1	3.4	29
<b>Total</b>	<b>116</b>	<b>39.2</b>	<b>182</b>	<b>61.5</b>	<b>127</b>	<b>42.9</b>	<b>86</b>	<b>29.1</b>	<b>223</b>	<b>75.3</b>	<b>9</b>	<b>3.0</b>	<b>296</b>

Note: Percentage is calculated on number of companies.

Table A6-4-1 Q301: DO YOU HAVE INSPECTION/TESTING SECTION?

(Unit: Number of Response)

Industry	Yes	% of Total	No	% of Total	No Response	% of Total	Total
Textile/Garment	39	86.7	6	13.3	0	0.0	45
Cement	12	100.0	0	0.0	0	0.0	12
Food Processing	28	93.3	2	6.7	0	0.0	30
Metal Working	39	88.6	5	11.4	0	0.0	44
Electric	33	100.0	0	0.0	0	0.0	33
Electronics	15	100.0	0	0.0	0	0.0	15
Footwear	5	83.3	1	16.7	0	0.0	6
Paper Goods	14	73.7	5	26.3	0	0.0	19
Furniture	21	84.0	4	16.0	0	0.0	25
Wood Processing	11	91.7	1	8.3	0	0.0	12
Agriculture	11	91.7	1	8.3	0	0.0	12
Sundry	13	68.4	5	26.3	1	5.3	19
Automotive	5	100.0	0	0.0	0	0.0	5
Chemicals	26	78.8	7	21.2	0	0.0	33
Total	272	87.8	37	11.9	1	0.3	310

Table A6-4-2 RATIO OF INSPECTORS/TESTING ENGINEERS  
TO TOTAL EMPLOYEES

(Unit: Number of Response)

Industry	Ave. No. of Employees (A)	Ave. No. of Inspectors (B)	Ratio of Inspectors (B/A, %)	Number of Companies
Textile/Garment	856	27	2	39
Cement	360	12	3	12
Food Processing	788	12	2	27
Metal Working	346	7	4	36
Electric	315	15	5	29
Electronics	1,181	60	5	15
Footwear	366	6	2	5
Paper Goods	547	10	2	14
Furniture	289	6	3	20
Wood Processing	447	7	7	11
Agriculture	1,238	21	2	10
Sundry	235	7	3	13
Automotive	279	9	3	5
Chemicals	242	14	6	25
Total	535	15	3	261

Table A6-4-3 Q303: HOW ADEQUATE ARE THE QUALITY INSPECTION/TESTING FACILITIES IN YOUR COMPANY?

Industry	(Unit: Number of Response)								
	All are Available (%)	More than 80% (%)	More than 50% (%)	Limited Number (%)	No Response (%)	No. of Companies			
Textile/Garment	10	22.2	31.1	13.3	14	31.1	1	2.3	45
Cement	4	33.3	66.7	0.0	0	0.0	0	0.0	12
Food Processing	9	30.0	26.7	30.0	4	13.3	0	0.0	30
Metal Working	10	22.7	38.6	25.1	6	13.6	0	0.0	44
Electric	10	38.3	48.5	12.1	2	6.1	1	3.6	33
Electronics	8	53.4	33.3	13.3	0	0.0	0	0.0	15
Footwear	1	16.7	16.7	16.7	3	49.9	0	0.0	6
Paper Goods	3	15.8	21.1	21.1	8	42.0	0	0.0	19
Furniture	6	24.0	0.0	16.0	15	60.0	0	0.0	25
Wood Processing	2	16.7	33.3	33.3	2	16.7	0	0.0	12
Agriculture	3	25.0	41.7	0.0	3	25.0	1	8.3	12
Sundry	2	10.5	10.5	0.0	14	43.7	1	5.3	19
Automotive	1	20.0	40.0	20.0	1	20.0	0	0.0	5
Chemicals	6	18.2	39.4	18.2	8	24.2	0	0.0	33
Total	75	24.2	31.9	16.8	80	25.8	4	1.3	310

Table A6-4-4 Q306: DO YOU USE ANY TESTING/INSPECTING FACILITIES OUTSIDE YOUR COMPANY?

Industry	(Unit: Number of Response)					
	Yes	% of Total	No	% of Total	No Res- ponse	% of Total
Textile/Garment	11	24.4	18	40.0	16	35.6
Cement	9	75.0	3	25.0	0	0.0
Food Processing	17	56.7	9	30.0	4	13.3
Metal Working	22	50.0	16	36.4	6	13.6
Electric	11	33.3	19	57.6	3	9.1
Electronics	4	26.7	11	73.3	0	0.0
Footwear	2	33.3	1	16.7	3	50.0
Paper Goods	6	31.6	5	26.3	8	42.1
Furniture	1	4.0	8	32.0	16	64.0
Wood Processing	3	25.0	7	58.3	2	16.7
Agriculture	1	8.3	8	66.7	3	25.0
Sundry	2	10.5	1	5.3	16	84.2
Automotive	4	80.0	0	0.0	1	20.0
Chemicals	8	24.2	17	51.5	8	24.2
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>32.6</b>	<b>123</b>	<b>39.7</b>	<b>86</b>	<b>27.7</b>
						<b>310</b>

Table A6-4-5 8304: HOW OFTEN DO YOU CHECK, MAINTAIN AND CALIBRATE THE FACILITIES FOR TESTING/INSPECTION?

Industry	(Unit: Number of Response)								
	Regularly	% of Total regularly	Do not do it	% of Total	No Response	% of Total	No. of Compn's		
Textile/Garment	14	31.1	6	13.3	5	11.1	20	44.4	45
Cement	10	83.3	2	16.7	0	0.0	0	0.0	12
Food Processing	16	53.3	8	26.7	1	3.3	5	16.7	30
Metal Working	27	61.4	12	27.3	0	0.0	5	11.4	44
Electric	20	60.6	10	30.3	1	3.0	2	6.1	33
Electronics	13	86.7	2	13.3	0	0.0	0	0.0	15
Footwear	2	33.3	1	16.7	0	0.0	3	50.0	6
Paper Goods	8	42.1	3	15.8	0	0.0	0	0.0	19
Furniture	3	12.0	4	16.0	1	4.0	17	68.0	25
Wood Processing	9	75.0	1	8.3	0	0.0	2	16.7	12
Agriculture	4	33.3	0	0.0	4	33.3	4	33.3	12
Sundry	4	21.1	0	0.0	0	0.0	15	78.9	19
Automotive	4	80.0	0	0.0	0	0.0	1	20.0	5
Chemicals	14	42.4	8	24.2	3	9.1	8	24.2	33
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>47.7</b>	<b>57</b>	<b>18.4</b>	<b>15</b>	<b>4.8</b>	<b>90</b>	<b>29.0</b>	<b>310</b>

Table A6-4-6 FREQUENCY OF THE CALIBRATION AMONG COMPANIES WHO DO IT REGULARLY

(Unit: Number of Response)

Industry	-1		-3		-6		-1		-1		No		% of		No. of Compn's
	Month	% of Total	Months	% of Total	Months	% of Total	Year	% of Total	Response	% of Total	Response	% of Total	Compn's		
Textile/Garment	8	57.1	2	14.3	0	0.0	1	0.6	7.1	7.1	3	21.4	14		
Cement	4	40.0	1	10.0	1	10.0	3	10.0	30.0	30.0	1	10.0	10		
Food Processing	6	37.5	5	31.3	1	6.3	0	0.0	0.0	0.0	4	25.0	16		
Metal Working	10	37.0	9	33.3	1	3.7	2	7.4	7.4	7.4	5	18.5	27		
Electric	4	20.0	8	40.0	5	25.0	2	10.0	10.0	10.0	1	5.0	20		
Electronics	2	15.4	4	30.8	5	38.5	0	0.0	0.0	0.0	2	15.4	13		
Footwear	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	2		
Paper Goods	5	62.5	0	0.0	1	12.5	1	12.5	12.5	12.5	1	12.5	8		
Furniture	1	33.3	2	66.7	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	3		
Wood Processing	5	55.6	1	11.1	1	11.1	1	11.1	11.1	11.1	1	11.1	9		
Agriculture	4	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	4		
Sundry	2	50.0	2	50.0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	4		
Automotive	1	25.0	3	75.0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	4		
Chemicals	8	57.1	3	21.4	1	7.1	1	7.1	7.1	7.1	1	7.1	14		
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>41.9</b>	<b>40</b>	<b>27.0</b>	<b>16</b>	<b>10.8</b>	<b>11</b>	<b>7.4</b>	<b>7.4</b>	<b>7.4</b>	<b>19</b>	<b>12.8</b>	<b>148</b>		

Table A6-4-7 Q305: WHO PERFORMS THE CALIBRATION

Industry	Inhouse	(Unit: Number of Response)				
		% of Total	% of Filipino Center	% of Foreign Center	% of Total Response	
Textile/Garment	15	93.8	1	6.3	0.0	16
Cement	9	50.0	9	50.0	0.0	18
Food Processing	25	92.6	2	7.4	0.0	27
Metal Working	36	70.6	13	25.5	3.9	51
Electric	23	50.0	17	37.0	13.0	46
Electronics	13	54.2	3	12.5	33.3	24
Footwear	3	100.0	0	0.0	0.0	3
Paper Goods	11	78.6	3	21.4	0.0	14
Furniture	7	100.0	0	0.0	0.0	7
Wood Processing	9	90.0	1	10.0	0.0	10
Agriculture	5	83.3	1	16.7	0.0	6
Sundry	4	80.0	1	20.0	0.0	5
Automotive	4	80.0	1	20.0	0.0	5
Chemicals	22	78.6	5	17.9	3.6	28
Total	186	71.5	57	21.9	6.5	260



添付資料： 工業標準化品質向上調査のためのアンケート用紙

- － 製造業用
- － 校正機関用
- － 試験検査機関用



## QUESTIONNAIRE : FOR MANUFACTURER

Please provide information on each of the following items concerning your Company. It would be appreciated if you attach to your kind reply a copy of your brochure.

1. Name of your Company
  
2. Number of Employee
  
3. Outline of Production
  - (1) Name of products
  
  - (2) Amount of production for each main category in past 3 years
  
  - (3) Rate of supply to domestic market
  
4. Outline of Inspection and/or Testing Conducted in your Factory
  - (1) Number of inspection and/or testing engineers
  
  - (2) Inspection and/or testing major facilities:

Please enter your reply in the following table.

<u>Name</u>	<u>Model</u>	<u>Quantity</u>	<u>Specification</u>	<u>Year of Manufacture</u>	<u>Calibration Frquency</u>
-------------	--------------	-----------------	----------------------	--------------------------------	---------------------------------

**(3) Inspection and/or testing standards**

- a. Name of standard applicable to the products for exportation
- b. Standards applicable to the products for domestic market

**(4) Brief explanation of your inspection and/or testing**

**5. Problems on your Inspection and/or Testing**

Please inform any problems or difficulties which may be faced concerning the followings.

- (1) Inspection and/or testing technical level
- (2) Inspection and/or testing facilities

**6. Countermeasures to Follow**

Please describe your counterplan against the problems pointed out in above Article 5.

INDUSTRIAL STANDARDIZATION AND QUALITY IMPROVEMENT SURVEY

The information provided here will be kept strictly confidential and used solely for the study purpose.

\* Please encircle the number of appropriate items, or specify your answer, if necessary.

101 Name of Company: \_\_\_\_\_

Address : \_\_\_\_\_

Telephone: \_\_\_\_\_

102 Name of person in charge, in case of contact

Name : \_\_\_\_\_

Position: \_\_\_\_\_

103 Location(region) of Factory

- |                       |                         |                     |
|-----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1. Ilocos             | 2. Cagayan Valley       | 3. Central Luzon    |
| 4. Southern Tagalog   | 5. Bicol                | 6. Western Visayas  |
| 7. Central Visayas    | 8. Eastern Visayas      | 9. Western Mindanao |
| 10. Northern Mindanao | 11. Southern Mindanao   |                     |
| 12. Central Mindanao  | 13. Metropolitan Manila |                     |

104 Established in the year ( )

105 Number of Employees as of December, 1988: \_\_\_\_\_ persons

106 Category of Industry

- |                     |                               |                    |
|---------------------|-------------------------------|--------------------|
| 1. Textiles/Garment | 2. Cement                     | 3. Food Processing |
| 4. Metal Working    | 5. Electric's                 | 6. Electronics     |
| 7. Footwear         | 8. Paper Goods                | 9. Furniture       |
| 10. Wood Processing | 11. Others (please specify: ) |                    |

107 Approximate Annual Sales in 1988: \_\_\_\_\_ Pesos/year  
(Indicative figure is sufficient)

Major products: \_\_\_\_\_

108 Do you have any foreign companies which have close connection with your company such as joint venture partner, exclusive material supply or sales partner, etc. ?

1. Yes                      2. No

If yes, what are their functions to your company ?

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1. Raw material supply                     | 2. Product purchase  |
| 3. Export marketing (non-commitment basis) |                      |
| 4. Technical guidance                      | 5. Others(specify: ) |

109 Major Market (please indicate the approximate percent



205 The reason why you will not apply (did not apply) for the PS:

1. No PS applicable to your products
2. Don't think it necessary
3. Using other quality standards (please specify: )
4. Difficult to meet the PS requirements
5. Other reason ( )

If (2) go to 206.

If (4) skip to 207.

Otherwise skip to 208.

206 Reason why you don't think the PS application necessary ?

1. Customers are not quality conscious
2. Product quality is higher than expected by the PS
3. It's costly
4. Others( )

Skip to 208.

207 The reason why you feel it difficult to meet the PS requirements ?

1. Appropriate technology is not available
2. Raw material quality is unstable
3. Manufacturing facility is obsolete.
4. No eligible staff is available
5. Cost increase
6. No testing facility available
7. PS standard level is too high
8. Others( )

208 If your product becomes under a mandatory Philippine National Standard, will there arise any problems ?

1. It will not affect your production and sales.
2. Will introduce some additional manufacturing facilities.
3. Will introduce some additional testing facilities.
4. Difficult to meet the standards.
5. Others ( )

209 If your products will be required to bear the PS mark to be purchased by the government offices, will there arise any problems ?

1. It will not affect your production and sales.
2. Will introduce some additional manufacturing facilities.
3. Will introduce some additional testing facilities.
4. Difficult to meet the standards.
5. Others ( )

210 If PS mark becomes more and more popular among people as a

reliable mark for good quality and performance, will there arise any problems ?

1. It will not affect your production and sales.
2. Will introduce some additional manufacturing facilities.
4. Will introduce some additional testing facilities.
5. Difficult to meet the standards.
6. Others ( )

"Quality Control (QC)" is an integrated activity widely accepted and performed among the manufacturers especially in industrialized countries to keep product quality sufficiently good and improve production efficiency. The manufacturers in the Philippines also have increasingly become aware of the necessity of the QC in recent years. The QC is sometimes known as QI (Quality Improvement) in the Philippines.

211 Do you think it necessary to make certain kinds of works to keep your product quality good ?

1. Necessary, and have practiced it already.
2. Necessary, but have not practiced.
3. Not necessary.

If (1), skip to 214.

If (2), skip to 213.

If (3), continue to 212.

212 The reason why you don't think it necessary:

1. Product quality acceptable to customers without quality control
2. Cheaper products are preferred in the market
3. Others( )

Skip to 301.

213 The reasons why you haven't practiced the quality control.

1. Don't know how to introduce quality control
2. Facility and equipment is insufficient to introduce quality control
3. No time to introduce
4. Cost increase
5. Little interest from personnel except engineers (especially from the management of the company).
6. Can't get the cooperation by the employees.
7. It needs more man-power for quality checking.
8. Others ( )

Skip to 301.

214 What types of inspection are you doing to keep your product quality good ? (encircle all the applicable items)

1. Inspection at raw materials acceptance stage.
2. Inspection at process-to-process stage.
3. Inspection at the end of manufacturing process, or at products shipment stage.

215 What types of quality control are you doing ?

1. Keeping inspection record
2. Statistical analysis of the inspection record
3. Statistical analysis and feedback of the result to department in charge
4. Others ( )

216 Among the followings, who are in charge to implement/promote/mandate the quality control ?

(Encircle all the applicable personnels)

1. Top-management.
2. Quality assurance/control manager.
3. Department manager.
4. Others ( )

217 What are the basis to undertake quality control ?

1. Philippine National Standards
2. Customer's specifications requirement
3. Company's manual/standards
4. Others(please specify: )

218 What are the impediment factors in conducting the QC ?

1. Don't know how to introduce quality control
2. Facility and equipment is insufficient to introduce quality control
3. No time to introduce
4. Cost increase
5. Little interest from personnel except engineers (especially from the management of the company).
6. Can't get the cooperation from the employees.
7. It needs more man-power for quality checking.
8. Others ( )

219 What type of QC promotional activities are conducted in your company ?

(Encircle all items you think appropriate)

1. QC "Circle" activity or other "small group" activity
2. Training course of employees
3. Suggestion system
4. Competition of productivity among production lines
5. Feed back system of claims and complaints.
6. Others ( )

220 What measures have you used for training of your personnels for QC activity ?

1. Government organization/school.
2. Seminar/workshop held by the industry associations/professionals
3. Training/OJT within the company.
4. Others ( )

221 What benefits do you expect from QC activities ?

(Encircle all items you think appropriate)

1. Increase in production volume.
2. Improve efficiency of raw material consumption.
3. Reduce the reject rate of finished product
4. Level-up of product quality.
5. Increase in sales revenue.
6. Cost reduction.
7. Shorten the delivery time.
8. Decrease in claims and complaints.
9. Increase in morale of employees.
10. Others ( )

222 What kind of claims/complaints did you have from the customers in the recent three years ?

Please write down typical examples, and its cause.

(Claims/complaints: )

- Cause:

(Claims/complaints: )

- Cause:

(Claims/complaints: )

- Cause:

223 Have QC activities been effective in quality and productivity improvement ?

1. Quite effective
2. Effective
3. Maybe effective in the future
4. Not clear at the present moment
5. Not effective
6. Others ( )

224 What kind of assistance or support do you expect for quality improvement from the government ?

1. Finance support for investment on testing equipments.
2. Increase in the opportunities of QC education.
3. Nationwide movement educating the importance of QC.
4. Increase in number of Philippine National Standards.
5. Prompt establishment of Philippine National Standards.
6. Expansion of the Certification System.
7. Others ( )

225 In what area do you think Philippine National Standards should be increased/established ?

( )

=====  
Section 3  
=====

301 Do you have inspection/testing section ?

1. Yes                      2. No

If no, skip to 303.

302 How many inspectors/testing engineers do you have ? \_\_\_\_\_

303 How adequate are the quality inspection/testing facilities in your company ?

1. All are available.
2. More than 80% of the necessary facilities.
3. More than 50% of the necessary facilities.
4. Very limited number of required facilities only.

If (4), skip to 401.

304 How often do you check, maintain and calibrate the facilities for testing/inspecting your products in your company ?

1. Regularly at every (        ) months.
2. Doing it but irregularly.
3. Do not do it at all.

305 Who performs the calibration ?

1. Inhouse.
2. Calibration center in the Philippines.
3. Calibration center abroad.

306 Do you use any testing/inspecting facilities outside your company ?        1. Yes                      2. No

If yes, what facility was it ? (Please indicate:                      )  
How often did you use it last year ? \_\_\_\_\_ times.

=====  
Section 4  
=====

401 If you have any comments on industrial standadization and quality improvement, please use the following space.

=====  
END : THANK YOU FOR YOUR COOPERATION !!        =====

## CALIBRATION CENTER

It would be appreciated if you attach a copy of your company brochure to this survey sheet.

1. Name of your Organization
2. Date of Foundation
3. Number of Employee and Inspection Metrological Engineers.
4. Organization Chart
5. Activities of your Organization
6. Name of Laws or Regulations, in case your activities are based on laws or regulations
7. Metrological Standards being used:  
Please enter your reply in the following table.

<u>Name</u>	<u>Model</u>	<u>Metrological Grade</u>	<u>Quantity</u>	<u>Specification</u>	<u>Year Manu- factured</u>	<u>Frequency of International Comparison</u>
-------------	--------------	-------------------------------	-----------------	----------------------	--------------------------------	--

8. Maintenance of Metrological Standards:  
Please make brief explanation concerning maintenance of Metrological standards owned by your organization.

9. Calibration Services:

- (1) Actual number of calibration services conducted in past 3 years by Metrological quantity

<u>Meteorological</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>1987</u>
<u>Quantity</u>			

- (2) Average number of calibration days by Metrological quantity

- (3) Calibration fee by Metrological quantity

10. Problems

Please inform any problems or difficulties which may be faced on the followings.

- (1) Calibration technical level
- (2) Calibration facilities
- (3) Management of your organization

11. Countermeasures to Follow

Please describe your counterplan against the problems pointed out in above Article 10.

## TESTING LABORATORY

It would be appreciated if you attach a copy of your organization brochure to this survey sheet.

1. Name of your organization:
2. Date of Foundation
3. Number of Employee and Inspectors and/or Testing Engineers  
Employee:  
Inspectors and/or testing engineers:
4. Organization Chart
5. Activities of your Organization
6. Name of Laws or Regulations, in case your activities are based on laws or regulations
7. Inspection and/or Testing:
  - (1) Name of items to be inspected and/or tested
  - (2) Applicable standards by items
  - (3) Actual number of inspection and/or testing conducted in past 3 years by item

<u>Item</u>	<u>1986</u>	<u>1987</u>	<u>1988</u>
-------------	-------------	-------------	-------------

(4) Capacity

<u>Item</u>	<u>Expected maximum</u> <u>per day</u>	<u>Actual attained</u> <u>per day</u>
-------------	---	--

(5) Average number of inspection and/or testing days by item

- Bottleneck for shortening the required time for inspection/testing:

(6) Inspection/testing items not available but needed in your labo:

- Reasons not facilitated the above functions:

(7) Inspection and/or testing fee by item

8. Inspection and/or Testing Facilities:

Please enter your reply in the following table.

<u>Name</u>	<u>Model</u>	<u>Quantity</u>	<u>Specification</u>	<u>Year of</u> <u>Anufacture</u>	<u>Calibration</u> <u>Frequency</u>
-------------	--------------	-----------------	----------------------	-------------------------------------	--

**9. Operation Cost(Peso/year)**

**Variable costs**

- Reagent/chemicals/materials
- Utility costs
  - Water
  - Electricity
  - Fuels
  - Others

**Fixed costs**

- Wages/salaries
  - Direct
  - Indirect
- Overheads
- Maintenance
- Insurance
- Taxes
- Depreciation

**10. Problems**

Please inform any problems or difficulties which may be faced concerning the followings.

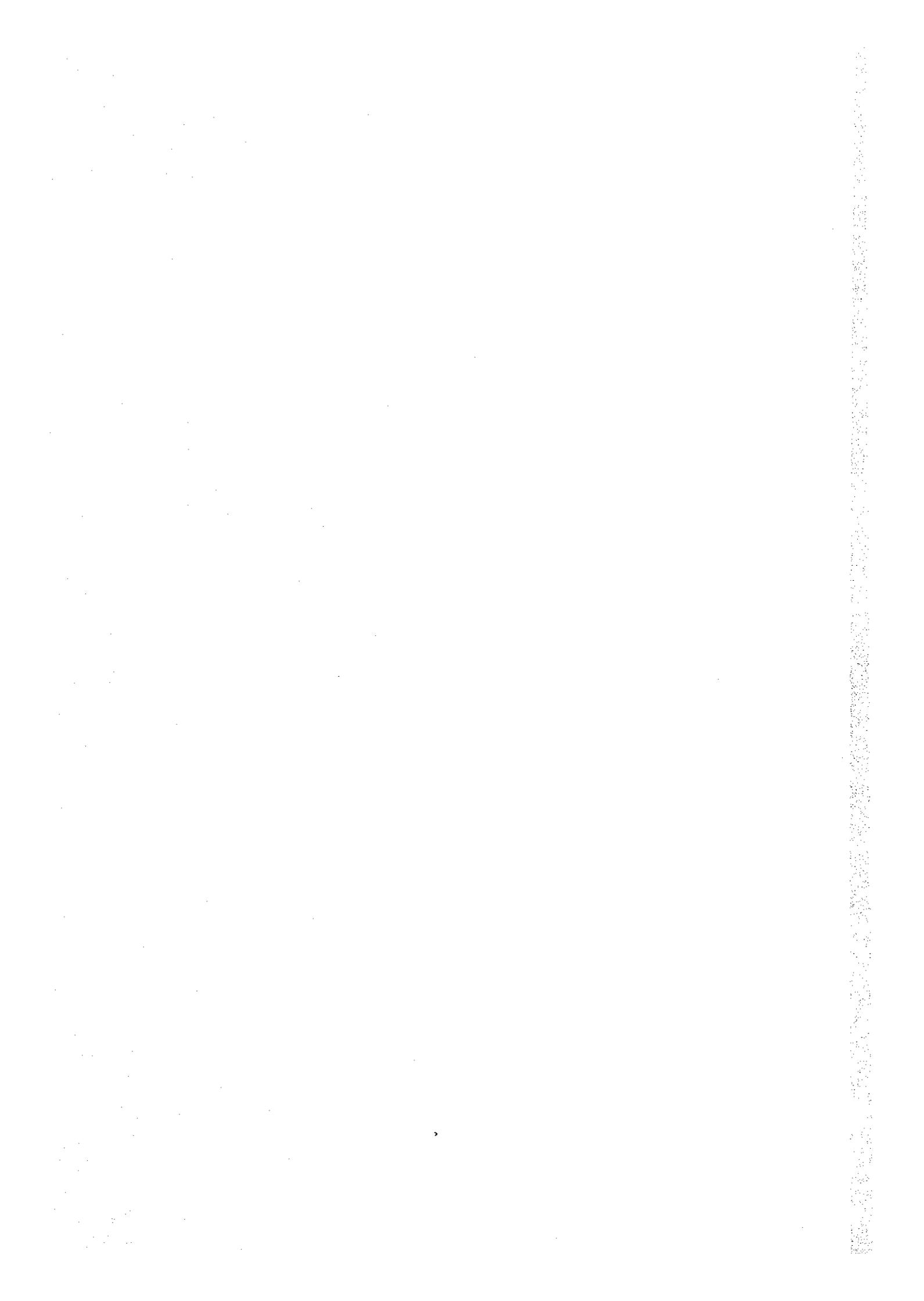
- (1) Inspection and/or testing technical level
- (2) Inspection and/or testing facilities
- (3) Management of your organization

**11. Countermeasures to Follow**

Please describe your counterplan against the problems pointed out in above Article 9.







JICA