

当及び人員の増員がない限り試験能力の向上は望めないものの、現状において医療用酸素に関するPSマーク認証試験の実施については十分に機能している。

また、CIGIはアメリカ、英国から標準ガスを購入し、これと校正のとれた標準ガスを他の企業に供給している。

(15) Philippine Institute of Pure and Applied Chemistry (PIPAC)

PIPACは、1973年にLoyola HeightsのAteneo大学の構内に独立、非営利機関として設立された。1984年に日本政府からの無償援助により建物及び化学機材が供与され、また、西ドイツのAlexander von Humboldt基金により主要機器が供与された。

PIPACの主要業務は次の通りである。

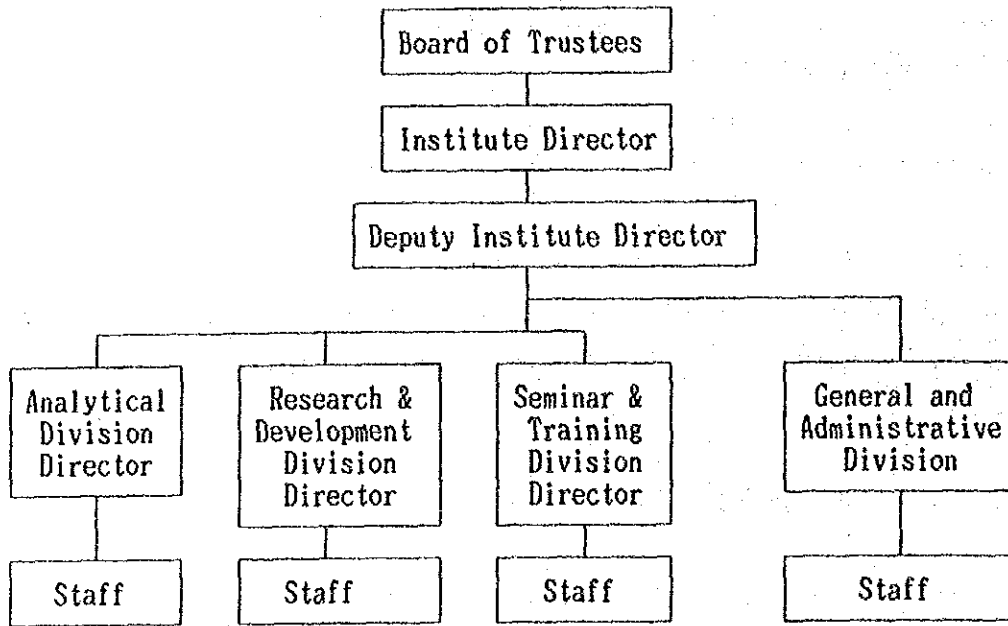
1. 分析--農産品及び工業製品の原材料、中間製品及び最終製品の分析
2. 研究-- PIPAC自ら及び他の機関と協同して、基礎研究及び応用研究の実施
3. 研修--研究及び品質管理に関連する研修の実施
4. 試験--規格に対する適合性の確認試験の実施
5. 環境調査--自然水、沈殿物、工場からの流出物、魚、穀物その他農産物の汚染状況の調査
6. 社内分析手順及び品質管理の指導
7. 技術相談
8. 測定器の保守、校正--測定器の簡単な修理と校正の実施

PIPACは、化学製品の分析に関するBPSの認定試験機関であり、また肥料・殺虫剤公社(Fertilizer and Pesticide Authority)の認定試験機関である。職員数は32名で、うち22名が化学系を主体とした技術職員である。組織図を図A3-1-2に示す。

PIPACは、Atomic Absorption spectrophotometer, Gas Chromatograph等の比較的近代的な分析試験機器を保有している(表A3-1-32参照)。過去3年間の試験実績はPSマーク認証試験以外の試験を含んで平均して毎年約600件である(表A3-1-33参照)。PIPACの1988年の予算は、1,200千ペソであった。

PIPACの試験実施能力は、保有する試験設備、技術者の数から見て、潜在的

Figure A3-1-2 ORGANIZATION CHART OF PIPAC



Source: PIPAC

Table A3-1-32 TESTING EQUIPMENT OWNED BY PIPAC

Name	Q'ty	Year of purchase	Frequency of calibration
Atomic absorption spectrophotometer	1		
Gas chromatograph	3		
Mass spectrometer	1		
High performance liquid chromatograph	1		
Infrared spectrophotometer	2		
Nuclear magnetic resonance spectrometer	1		
Polarographic Analyzer	1		
Ultraviolet Spectrometer	1		
pH specific ion meter	1		

Source: PIPAC

Table A3-1-33 NUMBER OF TESTING SAMPLES TESTED BY PIPAC

	1986	1987	1988
Analisis	608	595	619

Source: PIPAC

Note: Testing other than PS certification testing are included in the figure in the table.

には高いものと思われる。しかし財政上の問題で、ガラス容器を含め消耗品や補修部品の入手が十分でないことから、近代的な分析設備を有効に利用できず手分析が主体となり、結果的に有力な機器がありながら分析精度が低いものとなっている。したがって、発揮している実施能力は保有している能力の一部のみとなっている。

(16) National Food Authority (NFA)

NFAは1972年に食品の物理的、生化学的及び化学的分析を提供し、分析設備の研究・評価を行なうことを目的として設立された。NFAのLaboratory Services Divisionは、物理、生化学を担当するBio-Physical and Culinary Testing Section と化学を担当するChemical Laboratory Section の2つの課からなり、15名の検査員を擁している。このLaboratory Services Divisionの主な機能は以下の通りである。

1. 規格・基準に基づく種々の分析、試験により食品の特性や品質レベルを決定する。
2. 種々の分析、試験により食品の化学的組成や栄養価を決定する。
3. 企業の研究所の分析・試験の状況を監視、評価する。
4. 他の機関や研究所に試験サービスを提供する。
5. 詳細な分析を実施する機器・設備の評価を行う。

NFAは食品、穀物、果物に関してBPSの認定試験機関となっている。過去3年間における試験実績はPSマーク認証試験以外の試験も含み穀物を中心として、1986年には2,000件以上、1988年には、1,000件以上の試験を行っている(表A3-1-34参照)。NFAの保有する試験設備はBalance, Moisture Meter, pH meter など穀物と果物に関して、基礎的な分析を行うものが主体である。(表A3-1-35参照) NFAの保有する試験設備を年代順に分類すれば、購入後5年以上のもの93.4%、10年以上経過したもの78.7%となっており、老朽化が非常に著しく、更新の必要があろう。

現在のNFAは試験実施能力の限度まで試験を実施しており、これ以上の試験実施を求めることは無理であるとNFAは分析している。PSマークの認証実績を見ると食品関係は少なく、NFAの過去3年間の試験実績には認証の対象となるものは含まれていない。NFAの試験実施能力は、保有する設備が高度なものでないため低いものと判断される。NFAの1988年の運営費は、変動費80,000ペソ及び固定

Table A3-1-34 NUMBER OF TESTING SAMPLES TESTED BY NFA

	1986	1987	1988
Wheat Flour	416	90	45
Semolina Flour	13	2	1
Rice Flour	17	0	0
Indigenous Flour	0	19	19
Non-Grains	82	7	4
Milled Rice	462	217	525
Wheat Grains	9	2	0
Mongo	6	3	9
Brown Rice	286	11	30
Parboiled Brown Rice	0	0	23
Parboiled Milled Rice	0	0	23
White Corngrits	0	0	33
Palay (rice plant)	241	105	138
Corngrains	396	40	122
Soybean Grains	14	5	0
Soybean Meal	102	0	0
Corngrits	6	0	0
By-product	66	6	105
Parboiled Rice	0	2	0
Sorghum	4	0	0
Skimmilk	1	0	0
VMX	7	0	59

Source: NFA

Note: Testing other than PS certification testing are included in the figure in the table.

Table A3-1-35 TESTING EQUIPMENT OWNED BY NFA

Name	Q'ty	Year of purchase	Frequency of calibration
Aspirator	2	1980	
Weight per Liter Tester	1	1975	
Beam Balance	8	1977	
Top Loader Balance	1	1977	
Testing Husker	4	1975	
Testing Mill	1		
Testing Thickness Grader	3	1986	
Testing Rice Grader	2	1973	
Sample Mixer/Divider	1	1976	
Moisture Meter	5	1976	
Whiteness Tester	2	1976	
Rice Polisher	6	1975	
Platform Balance	2	1982	
Amylograph	1	1979	
Farinograph	1	1979	
Extensograph	1	1979	
Flour Mill	1	1979	
Gluten Washer	1	1977	
Blender	2	1978	
Muffle Furnace	2		
Hot Plate	1	1978	
Lab Grinder	1	1979	
Autoclave	1	1976	
Analytical Balance	4	1978	
Oven	5	1976	
Distilling Apparatus	1	1984	
pH Meter	2		
Fluorotoxin Meter	1	1978	
Crude Fiber Digesting Apparatus	1	1978	
Crude Fiber Apparatus	1	1978	
Crude Fat Extractor	1	1978	

Source: NFA

費 1,557,984ペソとなっている。

(17) SGS Far East Ltd., Philippines (SGS)

Societe Generale de Surveillanceは全世界 140ヶ国に150の子会社を持つ民間の検査会社である。フィリピンでは、SGS Far East Ltd., Philippinesが1979年から業務を開始し、ManilaのMakatiに本社を置き、Cebu、Batangas、Bacolod及びManila North Harborに支部を置いている。

SGSの組織は以下の通りである。

1. Agricultural and fumigation division
2. Minerals and chemicals division
3. Special mineral services
4. Laboratory
5. Consumer products division

SGSの業務内容は農産品、鉱物等の分析、積荷の重量測定、非破壊検査等で、化学、建築材料等に関するBPSの認定試験機関であるとともに、ASTM、PSQC、PCCI、ECCP、PISA、UL等との関係が深い。SGSの従業員数は181名で、うち7名が研究所の検査員である。SGSの研究所が保有している試験設備は、Balance、Colorimeter、Oven、Furnaceなど比較的基本的な機器が主体であるが、SGSはITDIの保有する機器の消耗品や補修部品の供給のスポンサーとなっており、それらを比較的容易に借用することができる(表A3-1-36参照)。SGSの保有する試験設備は、購入後5年以上経過したものは41.3%であるが10年以上のものはなく、比較的新しい設備ということができる。SGSは、1988年にBPSの認定を受けたばかりで、PSマーク認証制度に基づく試験の実績はないが、各種の試験ニーズに応えるため、最近、研究所の拡張を行なっている。

SGSはExxon Chem.との契約に基づき、6ヶ月毎にブルーバー・タンク1台と15のメーターの校正を1988年6月から実施している。SGSが保有する校正機器は、標準ピペット(作業標準級、50L)、マスター・メーター、及びブルーバー・タンク(作業標準級、200L)各々1台である。これらは、NSTLの校正を受けている。

校正業務に従事しているのは、10名である。

Table A3-1-36 TESTING EQUIPMENT OWNED BY SGS

Name	Q'ty	Year of purchase	Frequency of calibration
Top Loading Balance	1	1987	
Analytical Balance	1	1987	
Colony Counter	1	1987	
Colorimeter	1	1987	
Hand Refractometer	1	1987	
Heating Mantle	3	1987	
Incubator	1	1987	
Kjeltec Digester	1	1987	
Kjeltec Distillation	1	1987	
Stereo Microscope	1	1987	
Compound Microscope	1	1987	
Oven	2	1987	
Cyclotec Mill	1	1987	
pH Meter	1	1986	
Kelvinator Refrigerator	1	1987	
Pressure Cooker	1	1987	
Spectronic 20	1	1987	
Water Bath	2	1987	
Flash Point Apparatus	1	1987	
Adiabatic Bomb Calorimeter	1	1981	
Ash Furnace	3	1981	
VCM Furnace	1	1981	
VCM Vertical Furnace	1	1983	
Analytical Balance	2	1981	
Mechanical Convection Oven	1		
Min-Free Space Oven for Coal	1	1983	
Dynaflo Fume Cupboard	1	1983	
Hotplate	1	1982	
Mechanical Balance	2	1981	
Differential Thermometer	3	1982	
Jaw Crusher	1	1982	
Pulveriser	1	1982	
Hammer Mill	1	1981	
Water Glass Still	1	1986	
Magnetic Stirrer	1	1986	
Vacuum Dessicator with Motor	1	1984	
U-Tube Manometer	1	1984	

Source: SGS

(18) *Ostrea Mineral Laboratories, Inc. (OSTREA)*

OSTREAは1976年に設立された、分析や研究・開発を行う民間の検査会社で、試験技術員は化学関係 9名、金属関係 3名、その他 3名の合計15名である。検査業務の主力は、企業や個人からの依頼に基づく金鉱石の分析で、多いときには月に10,000サンプル程度、平均して月に2,000サンプル程度の試験を実施している。OSTREAは金及び銀の分析、石炭の分析、肥料、飼料及び土壌の分析に関するBPSの認定試験機関となっている。過去3年間の試験実績は表A3-1-37に示すとおりで、金鉱石の分析以外の試験実績は少ない。

OSTREAの保有する試験設備はAtomic Absorption Spectrophotometerを2台保有している他、金の分析関係の分析機器が多く、購入後5年以内のものは31.7%であるが、10年以上経過したものはなく、比較的新しい(表A3-1-38参照)。OSTREAの認定された試験分野における、PSマーク認証の実績は殆どなく、現段階ではPSではPSマーク認証制度に余り貢献していない。

(19) *CME Engineering and Consulting Services (CME)*

CMEは各種の分析を行う民間の検査会社で、飼料、産業廃棄物、水及び食品の分析に関するBPSの認定試験機関となっている。職員数は12名で、うち5名が化学技術者である。過去3年間における試験実績は、PSマーク認証試験以外の試験を含み、1988年には、1,300件にのぼっており、かなりの実績を上げている(表A3-1-39参照)。

またCMEの保有する試験設備はBalance, pH meter等の基本的な機器が主体であり、購入後3年以内のものばかりである(表A3-1-40参照)。CMEの認定された試験分野におけるPSマーク認証制度の実績は殆ど無く、現段階ではPSマーク認証制度に余り貢献していない。

(20) *University of San Carlos Laboratory (USCL)*

University of San CarlosはCEBU市にある総合大学で、在校生は3キャンパス合わせて約12,000人である。USCLはUniversity of San Carlosの理学部の化学及び生化学の研究所で検査員数は5名であり、化学分析に関してBPSの認定試験所となっている。USCLはマニラ首都圏以外の唯一の認定試験所である。この研究所は大学の授業でも使用するため、試験効率は余り良くないと思われる。

Table A3-1-37 NUMBER OF TESTING SAMPLES TESTED BY OSTREA

	1986	1987	1988
Coal samples	60	44	8
Fertilizers	124	16	25
Feeds	1	1	7

Source: OSTREA

Note: Testing other than PS certification testing are included in the figure in the table.

Table A3-1-38 TESTING EQUIPMENT OWNED BY OSTREA

Name	Q'ty	Year of purchase	Frequency of calibration
Water Bath	1	1981	
Atomic Absorption Spectrophotometer	1	1981	Quarterly
Solution Balance	1	1981	Quarterly
Nitrous Oxide Burner	1	1981	
Air Acetylene Burner	1	1981	
Bomb Calorimeter	1	1982	Annually
Vacuum Pump Filter System	1	1982	
Pneumotive Vacuum Pump	1	1982	
Deonizer	1	1983	
Mettler Analytical Balance	1	1983	Annually
Jaw Crusher	1	1983	
Platinum Crucible	2	1983	
Dial-O-Gram Balance	1	1984	
Recorder	1	1984	
Cupel Making Machine	1	1984	
Selenium Hollow Cathode Lamp	1	1984	
Mercury Hollow Cathode Lamp	1	1984	
Nebulizer for AAS	1	1984	
Carbon Rod Atomizer	1	1984	
pH Meter	2	1985	
Electro Cahn Balance	1	1985	
Roaster Machine	1	1985	
Moisture Determination Balance	1	1985	
Fabrication of LPG Fired Burner	1	1986	
Air Compressor	1	1987	
Set of Weight	1	1987	
Chemical Pump	1	1987	
Dry Chemical F.E. Map Refilling	1	1988	
Disc Pulverizer	1	1988	
Graphite Crucible	1	1988	
Multi-Tester	1	1988	
Magnetic Starter	1	1988	
Top Loading Sartorius Balance	1	1988	Annually
Atomic Absorption Spectrophotometer	1	1988	
Cast Pulverizer Plate	4	1988	
Standard Nebulizer Assembly	1	1988	

Source: OSTREA

Table A3-1-39. NUMBER OF TESTING SAMPLES TESTED BY CME

	1986	1987	1988
Feed/Domestic and Industrial Waste, Water and Foods	500	500	1,500

Source: CME

Note: Testing other than PS certification testing are included in the figure in the table.

Table A3-1-40 TESTING EQUIPMENT OWNED BY CME

Name	Q'ty	Year of purchase	Frequency of calibration
Thermometer	1	1988	
Analytical Balance	1	1988	
Top Loading Balance	1	1986	Quarterly
Colorimeter	1	1986	Quarterly
pH Meter	4	1986	
Drying Oven	2	1986	
Mercury Analyser	1	1988	Annually
Spectrophotometer	2	1988	
Water Bath	1	1988	

Source: CME

USCLの試験所の保有する主要な試験設備は、UV Visible SpectrophotometerとAuto Titrating Apparatusを除いて、いずれも旧式のものであり、また基本的なものが多い(表A3-1-41 参照)。過去三年間における試験実績は、各種の分析が主体となっているものの、件数はそれ程多くない(表A3-1-42 参照)。

なお1989年の運営費予算は以下の通りである。

変動費

材料費-----	14,000
水道光熱費	
・水道-----	6,000
・電気-----	12,000
・燃料-----	500
・その他-----	2,000

固定費

給料-----	127,600
経常費-----	5,000
修繕費-----	2,640
SSS プレミア-----	4,200
年金-----	750
登録料-----	500
減価償却-----	10,000

USCLにおける試験実施上の問題点としては、保有している試験設備の関係から機器分析を行うことができないため、手分析が主体となり、したがって分析精度が低く、また分析に要する時間がかかり過ぎることがあげられる。また、分析できるのも無機に限られている。セブでは食品加工業が多いにもかかわらず、USCLの設備が貧困であるため、この地域からの試験・分析の要望に応えることができず、この地域の工場は、マニラに試験サンプルを送って分析してもらっている。

(21) Philippine Textile Research Institute (PTRI)

PTRIは、1967年に当時の国家科学開発局(The National Science Development Board: NSDB)の部として設立され、1981年にExecutive Order No. 700により貿易工業省の管轄下に入った。その後、1987年のExecutive Order No. 128により科学技術省(DOST)に移管された。

Table A3-1-41 TESTING EQUIPMENT OWNED BY USCL

Name	Q'ty	Year of purchase	Frequency of calibration
pH Meter	1		
Analytical Balance	1		
UV Visible Spectrophotometer	1		
Auto Titrating Apparatus	1		
Dry Oven	1		
Refrigerator	1		
Refractometer	1		

Source:USCL

Table A3-1-42 NUMBER OF TESTING SAMPLES TESTED BY USCL

	1986	1987	1988
Molasses	2	2	2
Raw Sugar	2	2	3
Monoammonium Phosphate	3	2	5
G.I. Sheet	3	1	1
Sulfuric Acid	-	-	1
Toilet Soap	2	-	-
Drinking Water	38	39	58
Marine Water	14	16	17
Industrial Water and wastewater	4	23	22
Reflectorized Paint	1	1	-
Sweetened Banana Chips	1	1	1
Coal	1	1	1

Source : USCL

Note: Testing other than PS certification testing are included in the figure in the table.

P T R I の目的は、次の通りである。

1. 研究開発を行うこと
2. 研究成果を広めること
3. 技術指導及び研修を実施すること

P T R I には、試験・検査を担当する Research and Development Division と加工技術を担当する Technical Services Division 及び総務を担当する Finance and Administrative Division の 3部がある。組織図を図A3-1-3に示す。

P T R I は、繊維・織物に関する B P S の認定試験機関であり、国際羊毛事務局 (The International Wool Secretariat: I W S) の公式試験機関でもある。P T R I の試験数は15名である。

P T R I の保有する試験・検査設備は、Fade-o-meter, Fabric Tearing Tester, Balance など、原糸から織布までの試験ができるように網羅されており、稼働状況も良好である (表A3-1-43 参照)。しかしかなり古くなっており、更新が必要である。また、化学分析関係では Spectrophotometer 等の簡単な試験機のみ保有しており、実施している試験は、組成分析及びアセトアルデヒドの含有試験のみである。

加工技術設備については、製糸、織布、染色、処理まで整備されているが、かなり旧式のものが多い。これらの設備を使用しての試験は、定型的に実施されており、試験処理能力は高い。

P T R I の過去 3 年間の試験実績は P S マーク認証試験以外の試験を含み、多くの実績を残している (表A3-1-44 参照)。

P T R I の1988年における運営費は以下の通りである。

変動費

材料費-----180,000

水道光熱費-----144,000

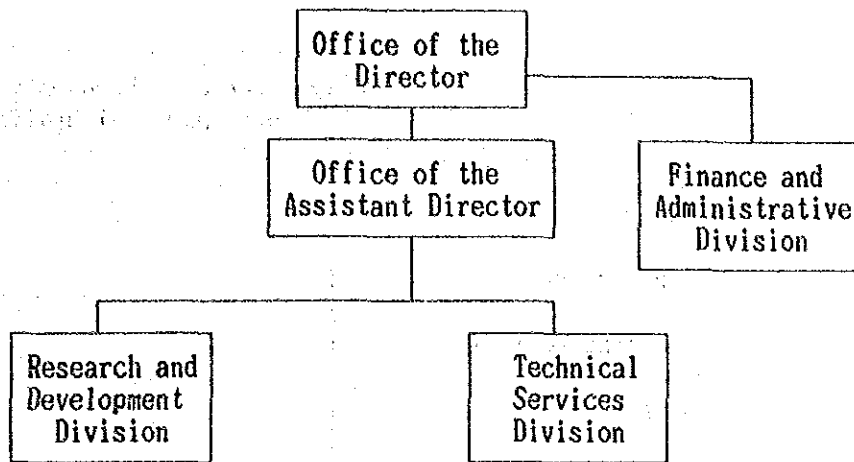
固定費

給料-----793,000

経常費-----144,000

修繕費-----120,000

Figure A3-1-3 ORGANIZATION CHART OF PTRI



Source: PTRI

Table A3-1-43 TESTING EQUIPMENT OWNED BY PTRI

Name	Q'ty	Year of purchase	Frequency of calibration
Fabric Streak Analyzer	1		
Fade-O-Meter	2		
Random Tumble Pilling Tester	1		
Mullen Burst Tester	1		
Electrical Automatic Wrap Reel with Fractioning Device	1		
Fabric Tearing Tester	1		
Washing Machine	1		
Fabric-Abrasion Flex CSI Stoll	1		
Heavy Duty Dryer	1		
Crease/Wrinkle Recovery Tester	1		
Crimp Tester	1		
Stiffness Tester	1		
Air Permeability Tester	1		
IIC Fineness Maturity Tester	1		
Fibrogrsph	2		
Flammability Tester	1		
Instron	2		
Yarn Evenness Tester	1		
Integrator			
Spectrograph			
Yarn Strength Automatic Tester	1		
Projection Microscope	1		
Zetopan Microscope	1		
Mettlen Balance	2		
Santorious Balance	1		
Cool Ace	1		
Memmert Oven	2		
Spectrophotometer	1		
Grating Infrared Spectrophotometer	1		
Crockmeter Tester	1		
Perspirometer Tester	2		
Lauderometer	1		
Furnace	1		
Corning Hot Plate	1		
Water Bath	1		
Wrist Action Shaker	1		
Wringer	1		
Refrigerator	1		
Autoclave	1		
Vacuum Pump	1		
Vari-heat Extraction Apparatus	1		

Source:PTRI

Table A3-1-44 NUMBER OF TESTING SAMPLES TESTED BY PTRI

	1986	1987	1988
Fibers	1,275	1,338	1,210
Yarns	930	844	862
Fabrics	1,512	1,871	2,517
Chemicals/Dyestuffs	31	34	38
Upholstery Materials	416	386	302
Carpets	326	183	212
Others	853	894	897

Source:PTRI

Note: Testing other than PS certification testing are included in the figure in the table.

保険料----- 30,000

P T R I の試験実務における問題点として、以下があげられる。

1. 保有する試験機器は旧式のものが多く、故障中のものもある。
2. 予算上の制約から、機器の更新、近代化が難しい。
3. 近代的な試験方法に適した機器がない。
4. 補修部品の入手が難しい。
5. 試験技術者が、量的にも質的にも不足している。

(22) その他試験・検査機関

B P S の認定試験機関を初めとして多くの試験・検査機関がこの分野の試験・検査を企業からの依頼により実施している。これらの機関の一部を以下に紹介する。

a) National Engineering Center (N E C)

N E C は1978年フィリピン大学工学部に研究・開発を行うセンターとして設立された。N E C は Training Center for Applied Geodesy and Photogrammetry (T C A G P)、National Hydraulics Research Center (N H R C)、Building Research Service (B P S) 及び Transport Training Center (T T C) の4部からなり、技術者総数は約40人である。

N E C では、鉄筋コンクリート用棒鋼の試験を依頼に基づいて実施している。近年建築ブームであるため、依頼件数は多いとのことである。

N E C が保有している試験設備は、Universal Testing Machine 2台が主力である。ほとんどの設備は旧式であるため、鉄筋用棒鋼の伸び、圧縮及び曲げ試験とコンクリートの圧縮試験以外の試験実施能力は低い。

b) The Food Development Center (F D C)

F D C は1968年に食料流通会 (The Food Terminal Incorporated: F T I) の開発部として設立され、1980年に業務を拡大して食品の試験・検査及び加工技術開発、製品開発を開始した。その後、1985年に国家食品局 (National Food Authority: N F A) に移管され、食品輸出に関する技術的援助を実施している。

また、1988年に業務内容の充実を図るため、日本からの建物と機材の無償援助が実施され、1989年3月に完成した。

F D Cの業務内容は、以下の通りである。

1. 輸出食品の品質評価
2. 食品の輸出用積荷の品質認定
3. 製品及び加工技術の開発
4. 品質管理の開発
5. 化学的、微生物学的分析の実施
6. 研修の実施（工場内を含む）
7. セミナーの実施

F D Cの職員数は56名（定数は70人）で、1988年の運営費は 3,400千ペソで、うち 1,300千ペソは試験手数料の収入である。

F D Cの保有する試験設備は、High Performance Liquid Chromatograph, Single Beam Spectrophotometer等の新しいものが多く、また技術レベルも比較的高いことから試験実施能力は企業からの期待に応えられると推測される（表 3-1-45参照）。しかしながら、次のような問題点が指摘される。

1. 運営資金が試験手数料と研修参加費だけでは賄い切れない。
2. 食品の試験・検査員がエンジニアでなく、技術的な問題の対処能力が低い。
3. 研修の講師となれる人材が少ない。
4. 地方の工場から試験サンプルを送付して試験を実施しているが、特に細菌の検査については送る間の経時変化により正確な試験結果がでない。

c) Labtest Philippines, Inc (L A B T E S T)

Labtest International Ltd は香港に本社を置く世界的な民間の検査会社で、Labtest Philippines, Inc (L A B T E S T) は、そのフィリピンにおける法人である。現在一部の設備を設置している状態であるが、主として化学分析を依頼に基づいて実施している。

L A B T E S Tの設備予定機器が設置されるのは1989年後半になるとのことであるので、現段階では正しく評価することはできない。しかしながら、分析室は

Table A3-1-45 TESTING EQUIPMENT OWNED BY FDC

Name	Q'ty	Year of purchase	Frequency of calibration
Single Beam Spectrophotometer			
TLC Densitometer Scanner			
Extraction Assembly			
Top Loading Balance			
Shaker-Water Bath Incubator			
High Performance Liquid Chromatograph			
Oven			
Muffle Furnace			
Water Bath			
Analytical Balance			
Incubator			
Biological Microscope			
Electric Top Loading Digital Balance			
Internal Pressure Testing Apparatus for Glass Container			
Drop Test Apparatus for Shipping Container			
Torque Meter			
Tensile Testing Meter			

Source:FDC

広く、かつ、設備予定機器は近代的なものを導入する予定であることから、今後の試験実施能力は期待できよう。

d) Forest Products Research and Development Institute (FPRDI)

FPRDIは1954年にDepartment of Agriculture and Natural ResourcesのBureau of Forestryの一部局として設立され、その後フィリピン大学に移管され、数度の組織変更の後DOSTの付属機関となった。

FPRDIの機能は次の通りである。

1. 林業製品の基礎及び応用研究・開発
2. 研究・開発の成果の開放
3. 技術指導及び研修の実施

FPRDIの保有する試験設備はTensile Tester, Tear Tester等いずれも旧式のため、更新が必要である(表3-1-46参照)。

FPRDIの保有する試験設備が旧式であり、未校正のものもあることから、試験実施能力は低く、木板や合板の認証試験項目の一部を実施できる程度であり、企業からの研究開発の要望には応えられない。しかしながら、合板や木板はPSマーク認証制度において強制品目となっており、他に実施できる場所は見あたらないことから必要となる試験設備を設置し、PSマーク制度における認定試験機関とすべきである。

e) Industrial Inspection (Int'l) Inc. (IIII)

(IIII)は、金属関係を主体とした民間の検査会社で、建設材料等の非破壊検査を主たる業務としており、職員数は約60人である。

試験設備は、超音波探傷器、磁粉探傷器、放射線透過装置を合計約20台保有している他、土壌等の分析設備を有しているが、この分析設備は近代的なものではない。

IIIIが実施している試験は、例えば建築物の鉄筋の溶接状況のチェックのようなものがほとんどで、製品の製造時に実施されるものではない。

Table A3-1-46 TESTING EQUIPMENT OWNED BY FPRDI

Name	Q'ty	Year of purchase	Frequency of calibration
Tensile Tester	1		
Folding Endurance Tester	1		
Concora	1		
Tear Tester	1		
Porosity/smoothness Tester	1		
High-pressure Liquid Chromatograph	1		
Gas Liquid Chromatograph	1		
Infra-red Spectrophotometer	1		
Universal Testing Machine	1		
Fade-O-Meter	1		
Abrasion Tester	1		
Water Bath	1		
Analytical Balance	1		
Riehle Shear Testing Machine	1		
Muffle Furnace	1		
Humidity Controlled Cabinet	1		
Universal Testing Machine	2		
Toughness Testing Machine	1		
Hydraulic Load Cell	1		

Source:FPRDI

e) Philippine Trade Training Center (PTTC)

PTTCはフィリピン産品の輸出振興のため、輸出業者の知識及び技術向上を図る目的で、1988年日本の無償援助により、貿易工業省の国際貿易部 (International Trade Group: ITG) の1機関として設立された。

PTTCの業務は、次の通りである。

1. 貿易実務研修及び検査技術研修の実施
2. 製品の試験・検査
3. 展示トレーニング

検査技術研修は、内部組織である食品研究所 (Food testing laboratory)、家具研究所 (Furniture testing laboratory) 及び衣服研究所 (Garment testing laboratory) でそれぞれ実施され、研修の対象者は公的な試験検査機関の技術者及び民間の工場の試験・検査担当技術員である。PTTCの試験設備はあくまでも研修のための設備であるので、企業等からの依頼試験には応じていない。ただし、研修終了者からの依頼により試験を実施することもあるが、その場合でも試験データの提供のみで証明は行っていない。

PTTCの保有する主要な試験・検査設備は、次の通りである。

1. 食品研究所
 - Water activity test apparatus
 - pH meter
 - Moisture meter
 - Recording thermometer
 - Viscometer
 - Electronic top loading digital balance
2. 家具研究所
 - Universal testing machine
 - Bending tester
 - Thermometer
 - Wood moisture meter
 - Salt spray meter

- Impact tester
- Digital multimeter

3. 衣服研究所

- Abrasion tester
- Tearing strength tester
- Pilling machine
- Yarn twist tester
- UV spectrophotometer
- Infrared spectrophotometer
- Gas chromatograph
- Water bath

P T T Cで1989年に実施予定の研修とその研修費は、次の通りである。

1. 衣服・繊維の試験・検査関係

- From fibers to fabrics and selection of materials for garment quality
(5日間、3回開催、600ペソ)
- Quality control techniques and their applications to garment testing and inspection
(3日間、3回開催、600ペソ)
- Physical testing and evaluation of fabrics and garments
(5日間、2回開催、900ペソ)
- Chemical testing and evaluation of fabrics and garments
(5日間、2回開催、1,000ペソ)
- Fabric and garment inspection
(5日間、2回開催、1,000ペソ)

2. 家具の試験・検査関係

- Testing and quality evaluation of furniture
(16日間、5回開催、850ペソ)

3. 食品の試験・検査関係

- Quality inspection and testing of frozen fish and other marine products
(5日間、1回開催、850ペソ)
- Quality inspection and testing of fruits and vegetables preserved in sugar
(5日間、2回開催、850ペソ)
- Quality control on food processing
(1回開催、500ペソ (予定))
- Quality inspection and testing of various shrimps products
(12日間、1回開催、2,000ペソ (予定))
- Quality control on food processing
(1回開催、2,000ペソ (予定))
- Packing and labelling
(1回開催、500ペソ (予定))

なお、企業からの依頼により出張してセミナーを開催することもあり、その場合の研修費用は実費を請求するとのことである。

P T T Cは厳密な意味では試験機関とは言い難いが、教育研修を通じて試験・検査実施能力の一部である技術レベルの向上に努めており、その意味において企業からの期待に十分応えている。しかしながら問題点としては、以下があげられる。

1. 地方の技術者が研修を終了しても地方に検査設備が無いため、研修の成果が活かされない。
2. 国内の検査に合格しても、輸出先の検査で特に毒性等で不合格となるケースがあるが、このような試験を実施できる設備が国内にない。
3. B P Sにおける規格・情報が少なすぎるため、試験に使用する規格の入手が困難である。
4. 地方には試験設備が殆どない。地方の産業は特定できるので、それら産業に合った試験設備の充実が必要である。

5. 派遣されている日本人専門家からの意見によると、P S 規格は、一社の規格がそのまま P N S 規格となっているケースもあり、制定方法に問題がある。また農産物の規格についてはサイズのみで規格内容が不十分である。また消費者の P S 規格に対する認識は、皆無に近い。

PNS規格のうち強制となっている規格の試験を実施するために必要となる試験設備を規格毎に以下に示す。

LIST OF TESTING APPARATUS FOR CONDUCTING TEST ITEMS SPECIFIED IN PNS

(1) Electrical

Wiring Device

PNS 02 Tubular Fluorescent Lamps

Dimension measuring apparatus

Torsion testing apparatus

Measuring apparatus for voltage, current and wattage

Electrical and luminous Characteristics testing apparatus

PNS 12 Ballasts for Tubular Fluorescent Lamp

Moisture Resistance testing apparatus

Insulation resistance testing apparatus

Dielectric strength testing apparatus

Leakage current testing apparatus

Inter-turn insulation testing apparatus

Lamp arc current measuring apparatus

Thermal endurance of windings testing apparatus

Winding resistance testing apparatus

Voltage across the capacitor testing apparatus

Measuring apparatus for current and wattage

Hood for heating test

Thermocouple type thermal recorder

Reference Lamp

Rectifier

Test corner

Mechanical strength testing apparatus

Dimension of screw measuring apparatus

Dimension measuring apparatus

Heat resistance testing apparatus

Open voltage measuring apparatus

Pre-heat current measuring apparatus

Power factor measuring apparatus

Wave form analyser

Impedance measuring apparatus

- PNS 13 Electrical Cartridge Fuse
Temperature and humidity chamber
Dimension measuring apparatus
Temperature rise testing apparatus
Overload blowing testing apparatus
Short circuit testing apparatus
- PNS 38 Incandescent Lamps
Dimension measuring apparatus
Insulation resistance testing apparatus
Wattage measuring apparatus
Life performance testing apparatus
Temperature rise testing apparatus
Life test apparatus
- PNS 42 Lampholders and Starterholders for Fluorescent Lamps
Contact pressure testing apparatus
Dimension measuring apparatus
Electric shock testing apparatus
Pull test apparatus
Moisture treatment testing apparatus
Dust test apparatus
Insulation resistance testing apparatus
Electrical strength testing apparatus
Performance test apparatus
Endurance test apparatus
Mechanical strength testing apparatus
Pressure test apparatus
Rotary test apparatus
Screw dimension measuring apparatus
Corrosion test apparatus
Brittleness test apparatus
Heat resistance testing apparatus
Fire resistance testing apparatus
Tracking resistance testing apparatus
- PNS 45 Starters for Tubular Fluorescent Lamps
Temperature and Humidity chamber
Insulation resistance testing apparatus
Electrical strength testing apparatus
Dimension measuring apparatus
Torque measuring apparatus
Mechanical strength testing apparatus
Heat resistance testing apparatus
Starting test apparatus
Endurance test apparatus
Deactivated lamp test apparatus

PNS 74 Fluorescent Lighting Fixtures

Dimension measuring apparatus
Electric shock testing apparatus
Strain relief test apparatus
Temperature rise testing apparatus
Grounding continuity testing apparatus
Glass support test apparatus
Flame test apparatus
Submersible cycling test apparatus
Oil immersion test apparatus
Mechanical abuse test apparatus
Accelerated aging test apparatus
Water spray test apparatus

PNS 80 Edison Screw Lampholders

Torque measuring apparatus
Dimension measuring apparatus
Electric shock testing apparatus
Temperature cycle testing apparatus
Strain and relief test apparatus
Switch test apparatus
Temperature and humidity chamber
Insulation resistance testing apparatus
Electrical strength test apparatus
Connection strength testing apparatus
Impact test apparatus
Tumbling barrel
Pressure test apparatus
Screw connection testing apparatus
Normal operation test apparatus
Temperature test apparatus
Temperature rise testing apparatus
Heat resistance testing apparatus
Arc resistance testing apparatus
Season cracking resistance test apparatus
Rusting resistance test apparatus

PNS 105 Ballasts for High Pressure Mercury Lamp

Dimension measuring apparatus
Temperature and humidity chamber
Drip-proof test apparatus
Impact test apparatus
Temperature rise measuring apparatus
Thermal endurance test apparatus
Watt loss measuring apparatus
Measuring apparatus for watt and current
Short circuit current measuring apparatus
Open voltage measuring apparatus
Wave form analyser
Magnetic influence testing apparatus

PNS 135 Electronic Ballasts

- Dimension measuring apparatus
- Electrical shock testing apparatus
- Temperature and humidity chamber
- Dielectric strength testing apparatus
- Abnormal condition test apparatus
- Short-circuit and open-circuit test apparatus
- Copper alloy content analyzing apparatus
- Screw connection testing apparatus
- Heat resistance test apparatus
- Corrosion resistance test apparatus
- Starting condition testing apparatus
- Operating condition testing apparatus
- Power factor measuring apparatus
- Supply current measuring apparatus
- Maximum current measuring apparatus
- Wave form analyser
- Magnetic screening test apparatus
- Impedance measuring apparatus
- Transient voltage measuring apparatus
- Endurance test apparatus

Material

PNS 14 uPVC Electrical Conduit

- Dimension measuring apparatus
- Softening temperature measuring apparatus
- Heat reversion testing apparatus
- Water absorption testing apparatus
- Tensile strength test apparatus
- Elongation testing apparatus
- Acetone resistance testing apparatus
- Burning resistance testing apparatus
- Impact test apparatus
- Flattening test apparatus
- Insulation resistance testing apparatus
- Dielectric strength testing apparatus

PNS 79 PVC Tapes for Electrical Insulation

- Peeling-off test apparatus
- Dimension measuring apparatus
- Adhesive strength testing apparatus
- Tension and elongation testing apparatus
- Volume resistivity testing apparatus
- High Insulation resistance test apparatus
- Withstand voltage testing apparatus
- Heat test apparatus
- Weatherability test apparatus

Wire and Cable

PNS 35 Thermoplastic Insulated Electric Wires and Cables

Density measuring apparatus
Coefficient of linear expansion measuring apparatus
Modulus of elasticity measuring apparatus
Conductivity measuring apparatus
Volume resistivity measuring apparatus
Temperature coefficient of resistance apparatus
Dimension measuring apparatus
Weight measuring apparatus
Electric resistance measuring apparatus
Elongation measuring apparatus
Insulation thickness measuring apparatus
Dielectric test apparatus
Insulation testing apparatus
Electrical weight resistivity measuring apparatus
Leakage resistance testing apparatus
Flame retardant testing apparatus
Water absorption testing apparatus
Heat shock testing apparatus
Deformation test apparatus
Oil resistance testing apparatus
Gasoline resistance testing apparatus
Acid resistance testing apparatus
Alkaly resistance testing apparatus

PNS 40 Copper Redraw Rod for Electrical Purpose

Tensile testing apparatus
Volume resistivity measuring apparatus
Weight resistivity measuring apparatus
Dimension measuring apparatus

PNS 43 EC Aluminum Redraw Rod for Electrical Purpose

Chemical analyzer
Tensile strength testing apparatus
Electrical resistivity measuring apparatus
Dimension measuring apparatus

PNS 109 Polyvinyl Formal Enameled Copper Wire

Dimension measuring apparatus
Conductor resistance measuring apparatus
Pinhole test apparatus
Flexibility test apparatus
Adhesion test apparatus
Abrasion resistance test apparatus
Dielectric breakdown voltage test apparatus
Deterioration resistance test apparatus
Softening resistance test apparatus
Solvent resistance test apparatus
Acid resistance test apparatus
Alkaly resistance test apparatus
Oil resistance test apparatus
Mixed solvent resistance test apparatus

PNS 110 Polyester Amideimide Enameled Copper Wire

- Dimension measuring apparatus
- Conductor resistance measuring apparatus
- Pinhole test apparatus
- Flexibility test apparatus
- Adhesion test apparatus
- Abrasion resistance test apparatus
- Dielectric breakdown voltage test apparatus
- Deterioration resistance test apparatus
- Softening resistance test apparatus
- Heat shock resistance test apparatus
- Solvent resistance test apparatus
- Acid resistance test apparatus
- Alkaly resistance test apparatus

PNS 111 Oreo-Resinous Enameled Copper Wire

- Dimension measuring apparatus
- Conductor resistance measuring apparatus
- Pinhole test apparatus
- Flexibility test apparatus
- Dielectric breakdown voltage test apparatus
- Deterioration resistance test apparatus
- Softening resistance test apparatus
- Acid resistance test apparatus
- Alkaly resistance test apparatus
- Oil resistance test apparatus
- Compound resistance apparatus

Motor Appliances

PNS 134 AC Electrical Fans

- Voltage variated condition test apparatus
- Starting test apparatus
- Power consumption measuring apparatus
- Temperature rise testing apparatus
- Insulation resistance testing apparatus
- Dielectric strength testing apparatus
- Leakage current measuring apparatus
- Endurance test apparatus
- Dimension measuring apparatus
- Stability test apparatus

Lighting Appliances

PNS 189 Lihgting Sets Using Miniature and Sub-Miniature Lamps for
Decorative Purposes

- Heat resistance testing apparatus
- Measuring apparatus for voltage, current and wattage
- Endurance test apparatus
- Twist test apparatus
- Dimension measuring apparatus
- Pull test apparatus
- Dielectric strength testing apparatus
- Insulation resistance testing apparatus
- Temperature rise measuring apparatus

(2) Mechanical

LPG

PNS 03 Steel Cylinders for LPG

Chemical composition analysing apparatus
Tension test apparatus
Bend test apparatus
Wall thickness measuring apparatus
Heat treatment testing apparatus
Hydrostatic test apparatus
Leakage test apparatus
Tensile test apparatus
Weld test apparatus
Bursting test apparatus
Radiographic inspection apparatus

PNS 04 Automotive LPG Steel Cylinders for Use in Motor Vehicles

Chemical composition analysing apparatus
Tension test apparatus
Bend test apparatus
Wall thickness measuring apparatus
Heat treatment testing apparatus
Hydrostatic test apparatus
Leakage test apparatus
Tensile test apparatus
Weld test apparatus
Bursting test apparatus
Radiographic inspection apparatus

PNS 05 Use of LPG System in Internal Combustion Engine

The cylinder shall be designed and constructed in accordance with
PNS 04:1983.

PNS 41 Requalification of LPG Cylinders

Hydrostatic test apparatus
Air pressure test apparatus
Water bath

PNS 100 LPG Stove for Household Use

Material test apparatus-cycle counter
Swelling test apparatus
Mechanical strength test apparatus
Gas soundness test apparatus
Heat resistance testing apparatus
Inclining test apparatus
Temperature rise testing apparatus
Thermal efficiency testing apparatus

Automotive

PNS 06 Automotive Lead-Acid Storage Batteries

Impact resistance testing apparatus
Electrical breakdown testing apparatus
Acid resistance testing apparatus
Bulge test apparatus
Vibration test apparatus
Charge test apparatus
Discharge test apparatus

PNS 25 Pneumatic Tires

Dimension measuring apparatus
Bead unseating test apparatus
Strength test apparatus
Endurance test apparatus
High speed performance test apparatus

PNS 34 Rubber Inner Tube for Pneumatic Tires

Thickness measuring apparatus
Tensile strength testing apparatus
Elongation test apparatus
Tensile strength of splice testing apparatus
Aging test apparatus

PNS 130 Safety Glass for Automotive Application

Dimension measuring apparatus
Optical deviation and optical distortion testing apparatus
Visible light transmission testing apparatus
Humidity test apparatus
Boil test apparatus
Dart test apparatus
Head-form impact resistance testing apparatus
Ball drop test apparatus
Uniformity test apparatus

PNS/DOT 3,4,5 Motor Vehicles Brake Fluid

Equilibrium reflex boiling point measuring apparatus
pH value measuring apparatus
Corrosion test apparatus
Evaporation test apparatus
Oxidation resistance testing apparatus
SBR cap measuring apparatus

Cement

PNS 07 Portland Cement
Chemical composition analysing apparatus
Alkali Measuring apparatus
Test piece preparation apparatus
Air content of mortar measuring apparatus
Expansion and contraction measuring apparatus
Turbidimeter
Gillmore test apparatus
Vicat test apparatus
Compressive strength test apparatus
Heat of hydration measuring apparatus

PNS 16 Concrete Hollow Blocks, Type I
Dimension measuring apparatus
Compressive strength testing apparatus
Moisture content testing apparatus

PNS 63 Pozzolan Cement
Chemical composition analysing apparatus
Fineness testing apparatus
Expansion and contraction measuring apparatus
Vicat test apparatus
Air content of mortar measuring apparatus
Compressive strength test apparatus
Heat of hydration measuring apparatus
Mortar expansion measuring apparatus
Drying shrinkage measuring apparatus
Pozzolanic activity test apparatus

Metals

PNS 26 Black and Hot-Dipped Zinc-coated Longitudinally Welded Steel
Pipes for Ordinary Uses
Dimension measuring apparatus
Mass measuring apparatus
Mass of Zinc coating measuring apparatus
Hydraulic test apparatus
Bending test apparatus
Flattening test apparatus

PNS 49 Steel Bars for Concrete Reinforcement
Chemical composition analysing apparatus
Tensile strength testing apparatus
Bending test apparatus
Rebend testing apparatus
Dimension measuring apparatus
Mass measuring apparatus

PNS 67 Galvanized Steel Sheets and Coils
Mass of Zinc coating measuring apparatus
Dimension measuring apparatus
Bending test apparatus

PNS 77 Carbon Steel Wire Rods
Chemical composition analysing apparatus
Dimension measuring apparatus

PNS 136 Steel Wire Nails
Tensile strength testing apparatus

Others

PNS 55 High Density PE Pipes for Water Supply
Specific gravity measuring apparatus
Melt flow index measuring apparatus
Carbon black content measuring apparatus
Anti-oxidant measuring apparatus
Break strength testing apparatus
Elongation test apparatus
Dimension measuring apparatus
Burst pressure testing apparatus
Sustained pressure testing apparatus
Environmental stress cracking test apparatus

PNS 99 Pressurized Kerosene Stoves
Dimension measuring apparatus
Tilt test apparatus
Melting point measuring apparatus
Thermal efficiency testing apparatus
Temperature measuring apparatus
Maximum working pressure test apparatus
Safety pressure test apparatus
Bursting pressure test apparatus

PNS 137 Packaging and Labeling Safety Requirements for Toys
Dimension measuring apparatus

PNS 173 Dimensions and Tolerance for Sawn Timber
Dimension measuring apparatus
Moisture content measuring apparatus

PNS 194 Sawn Timber
Dimension measuring apparatus
Refer to ISO 3132, 3347, 3785, 4470

PNS 196 Plywood
Dimension measuring apparatus
Bonding test apparatus
Moisture content measuring apparatus

(3) Chemical

Gas

PNS 103 Medical Grade Oxygen in Cylinders
Purity measuring apparatus
Impurities measuring apparatus
Water content measuring apparatus

Consumer Products

PNS 09 Safety Matches for Commercial Purposes
Dimension measuring apparatus
Transverse breaking strength testing apparatus
Damp proofness testing apparatus
Ignition test apparatus
Ignition under impact testing apparatus
Adhesion testing apparatus

PNS 15 Portable Fire Extinguishers
Pressure retention testing apparatus
Leakage test apparatus
Weight measuring apparatus
Halon analysing apparatus
Chemical composition analysing apparatus
Halogenated hydrocarbon purity measuring apparatus
Water content measuring apparatus
Weld test apparatus
Burst pressure testing apparatus
Temperature chamber
Electrical conductivity test apparatus
Impact test apparatus
Compaction test apparatus
Minimum discharge testing apparatus
Retention of charge measuring apparatus
Operation duration measuring apparatus
Drop test apparatus
Non-destructive test apparatus
Sieve analysis apparatus
Insulation resistance testing apparatus
Impurities measuring apparatus
Mechanical strength testing apparatus
Bursting disc operation apparatus
Pressure test apparatus
Thread measuring apparatus
Material analysis apparatus
Tensile strength testing apparatus
Impact test apparatus
Hardness testing apparatus
Working pressure testing apparatus
Electrical strength testing apparatus

PNS 27 Classification, Fire Testing and Rating of Portable Fire Extinguishers

Temperature Chamber
Dimension measuring apparatus
Moisture content measuring apparatus
Extinguishment test apparatus
Distillation test apparatus
Electrical conductivity test apparatus
Fire point testing apparatus
Weight measuring apparatus
Moisture content measuring apparatus
Melting apparatus

PNS 68 Fire Hoses

Dimension measuring apparatus
Adhesive strength test apparatus
Tensile strength testing apparatus
Oil bath
Elongation test apparatus
Accelerated aging test apparatus
Pressure test apparatus
Burst test apparatus
Kink test apparatus
Twist test apparatus
Warp test apparatus
Rise test apparatus

附編 4

品質管理推進機関とその活動の現状

付編4 品質管理推進機関とその活動の現状

(II) フィリピン規格協会 (PHILSA)

1) 概要

大衆の消費に応じて、地方の製品について標準を定める必要から、フィリピン規格協会 (PHILSA) が生まれた。この必要性は、第2次世界大戦後、比較的早い時期から、強く認識されていた。即ち、その当時市場に溢れていた輸入品に、地方の産品が対抗できなかったからである。

地方の製品の品質向上運動は、国家経済保護主義協会 (NEPA)、商業局、並びにフィリピン工業会議所 (PCI) の強力な保護主義政策とキャンペーンに支援されて、国家の工業化推進計画を補強するための“標準化運動”を推進してきた。

PCIを筆頭に、フィリピン商業会議所 (CCP)、並びに、国家科学・技術協会 (NIST) の支援を得て、PHILSAは1955年6月22日に正式に組織化され、同年6月27日には、非株式会社として登録された。

国際協力機構 (ICA) の招きと、国家経済会議 (NEC) の協賛を得て、PHILSAの調査班は、標準化の推進状況について調査を行い、かつ、見学する為に、1957年10月に、米国とヨーロッパに派遣された。

1963年、PHILSAは、プロジェクト280 (フィリピン製品の規格の制定) を行う為に、国家科学開発局から財政上の援助を得た。最初は1963年で、年間17,000ペソで、4月29日付で承認された。翌年からは、引続き5年間に亘り、即ち1969年に至る迄、毎年21,000ペソが交付された。その後も援助は引続き行われ、5年毎に金額の見直しが行われている。最近の例を挙げると、1985年1月から6月までの間に半年間で、153,000ペソの交付を受けている。

標準化に対応して、入手出来る資源を最大限に利用する為に、PHILSA、供給調整局及び食品医薬監督局の間で、組織間にまたがる協力と共同開発のための協定の覚書が調印された。更に標準の質的向上を図る為に、一流の研究機関と学術機関は、研究中のテーマに関連する商品と原料とを問わず、それと関係のあるものについて、必要な試験の実施、及び最新の研究と開発に基づく知見を提供すること

を提唱した。

PHILSAが保有する能力を最大限に発揮するため、PHILSAは、数種の商品に対する規格の制定だけでなく、種々の分野に於ける標準化の意識を高める為の対策、及び民間組織と公的機関、及び政府標準化機関の間の調整がより緊密に行われるような対策を取っている。

1955年から今日に至るまで、PHILSAは、その大事業の一つとして、総計325に及ぶフィリピンの製品、材料、並びに工程に関する規格類を完成させた。即ち、それらは、建築資材、建設資材、パルプ製品、紙製品、輸出用食品、電気製品、機械製品、工業化学、塗料の成分、塗料そのもの、塗装作業用の用具、鉄、鋼、ゴム、プラスチック、その他である。

PHILSAは、業務の計画を立案するに当たって、政府、産業界、消費者によって決められた優先順位を、常に念頭に置いて来た。PHILSAに包含されるものは、度量衡システム、全国カタログ制度、関税と貿易に関する一般協定(GATT)に沿った技術修得のための研修会、セミナー、会議その他である。このようにフィリピンの経済と産業の発展に寄与する為の国家的事業をPHILSAが担当していることは、PHILSAの重要性が認められていることにほかならない。PHILSAの貢献を評価して、BPSは、PHILSAが制定した規格類をフィリピンの国家規格として採用した。

2) 目的

PHILSAの基本的な目的は、地方の産業の成長を促進する事と、地方で生産された製品に対する規格を定める事によって、一般消費者の利益を保護する事である。

PHILSAは、地味な存在ではあるが、意欲的な幹部職員を抱え、下記の基本的な目的達成のため努力している。

- 一 「個々の製品、方法、工程、並びに、適切な価格で最適の品質の製品が生産できること」という要求を満たすために、現実的であり、かつ、納得できる詳細な測定手段と評価基準と制約条件について、原案を作成し、標準として登録する。これらの一連の作業の過程において、分野の異なる産業界相互の協力体制の強化に留意する。

- 一 現在、市場に出回っている製品、生産の工程、及び、使用段階における品質の規格と信頼性の向上に関しては、生産者と消費者の努力に対し、いずれも平等に支援する。
- 一 品質管理の実施と同様に、導入が容易な作業の効率化による値下げの努力に対しては、助力を惜しまない。
- 一 PHILSAの規格に適合する製品に、PHILSAシール及びスタンプを表示する事。上記の物の使用を励行し、又、保護する事。一方、PHILSAの利益を損なう恐れのある申請や表示は認めない。
- 一 種々の製品規格の制定に関与している政府機関の業務を支援する。
- 一 知識と情報を十分に提供する事。もう一つには、経営者自身と消費者自身を保護する為に、又、生産されたものの価値と買われたものの価値をより良く理解する為に、彼ら両者の間に、製品規格の採用を奨励する。
- 一 制定された製品規格と、生産の過程で用いられた標準を通して、製造者と消費者双方に対し、利益を保護する。

(2) フィリピン開発学会生産性開発センター (PDC)

フィリピン開発学会生産性開発センター(The Productivity Development Center (PDC))は、Development Academy of the Philippines (DAP)に属していて、National Economic Council (NEC)により創設された。したがって、フィリピンにおける主要な企画担当団体である。

1972年にNECは、National Economic Development Authority (NEDA)と改称され、NEDAの下部機構として、PDCが位置付けられた。

1973年に至りPD205によって、PDCはNEDAからDevelopment Academy of the Philippines (DAP)に移管され、引き続いて、生産性の向上とプログラムの推進によって、国家の発展に寄与して来た。

PDCは、またフィリピンにおける国家生産性機構であり、アジア生産性機構(APO)の実行団体としての機能を果たしている。

PDCの会長には、DAPの副会長である、Mr. Eugen G. Morgan が就任している。PDCには74名の職員が居り、25名が役職者、30名は技術スタッフ、残りは事務、管理スタッフである。この他に外部のコンサルタントが約20名いて必要に応じて業務が委託されている。

PDCの組織は、図A4-1-1の通りである。

PDCにおいては、1979年よりPICプログラム(Productivity Improvement Circles Program — 日本のQCサークル活動に相当する)を開始し、現在200社以上が参加している。

PIC全国大会が行なわれており、地方においても3～5の地方都市で大会が開かれている。

(3) フィリピン生産性運動 (PPM)

1) 概要

フィリピン生産活動運動 (Philippine Productivity Movement (PPM)) は、非株式、非営利であって、種々の分野に亘る機関の協力によって設立された団体で、フィリピンにおける生産性の向上について、強化、支援、及び推進に貢献するものである。その目的は、経済における主担当部門から選ばれた代表者達によって決定された、国家の生産性プログラムに対する協力と維持を通じて、資源の効率的、かつ有効な活用を図ることである。

PPMは、当初 National Productivity Movement として知られていた。1983年に行われた第2回国家生産性会議に於ける代表者達の発案によるもので、1984年10月に設立された。フィリピン商工会議所が基盤を作り、フィリピン開発学会生産性開発センター (PDC)、フィリピン工業エネルギー研究開発会議、国家人材青年会議、その他政府機関及び民間団体・協会の支援を受けている。この運動のプログラム及び活動は、諸々の団体や委員会のスタッフの連絡網を通して実行に移される。

PPMの組織図を図A4-1-2に示す。

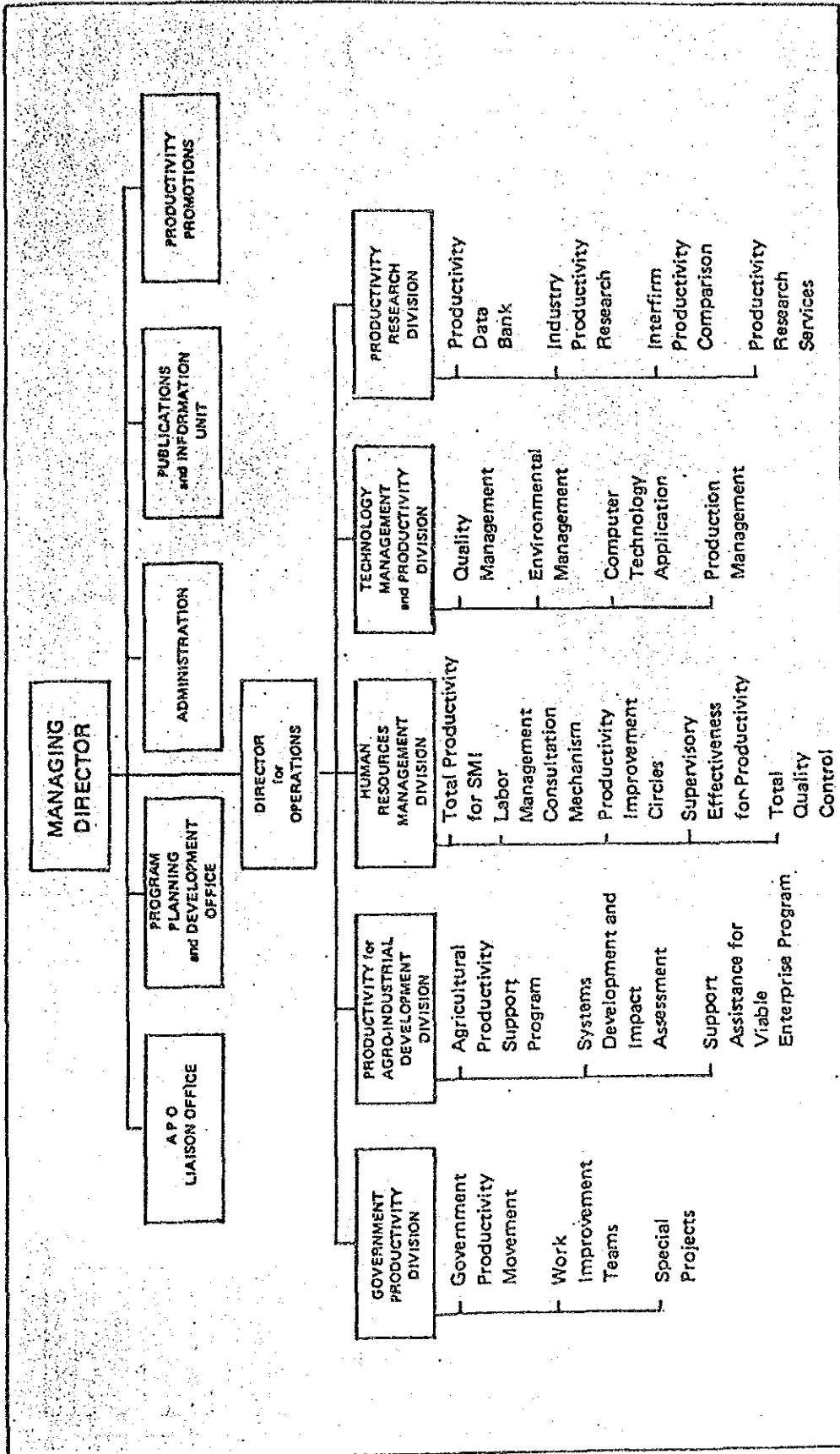


Figure A4-1-1 ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF PDC

PHILIPPINE PRODUCTIVITY MOVEMENT, INC.
ORGANIZATIONAL CHART
as of Jan. 1988

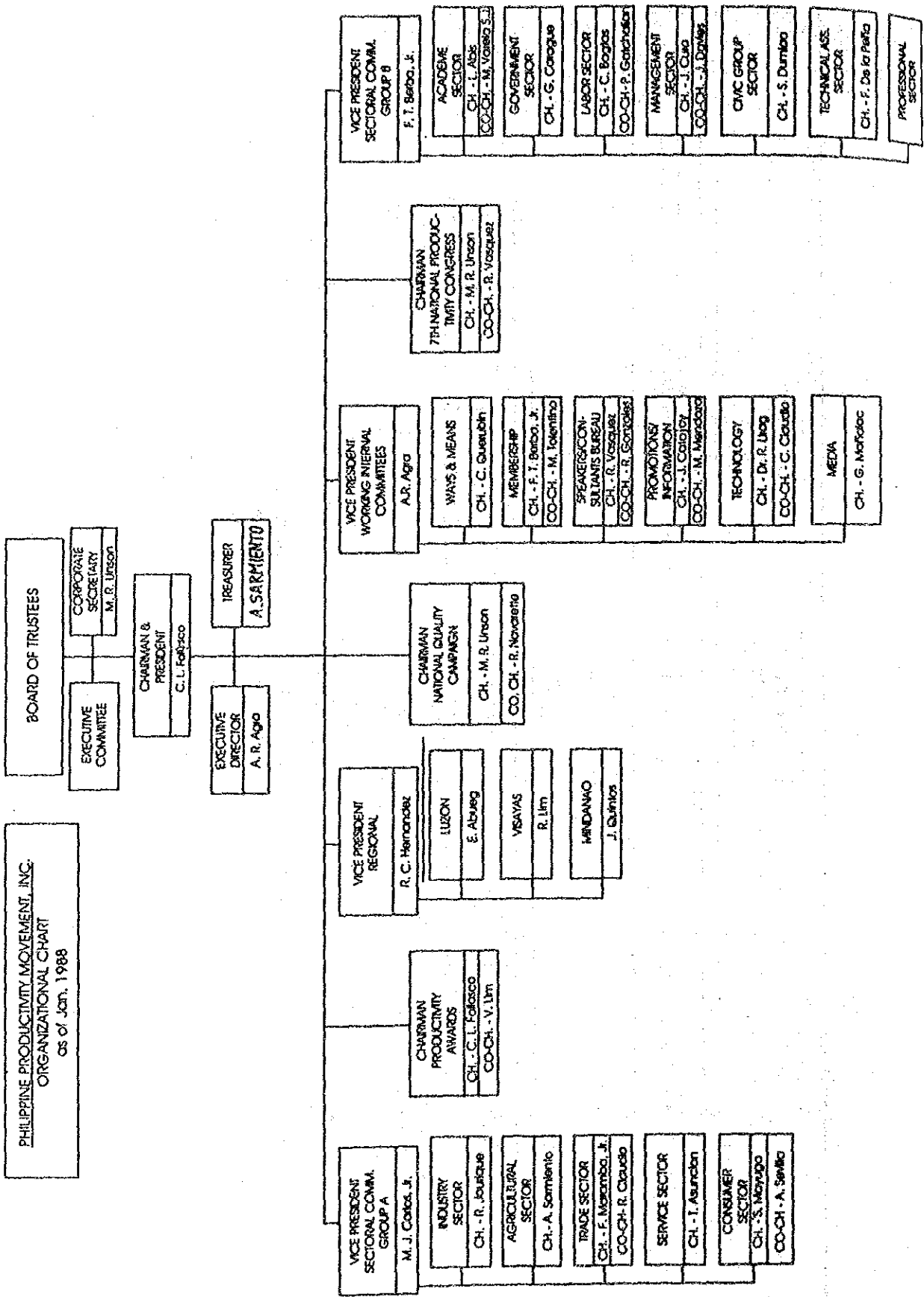


FIGURE A4-1-2 ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF PPM

2) 1988年度の目標と業務計画

- a) 生産性及び品質の向上に対する要求をみたすために、P P Mは、能力の増強、会員の増加、地方における活動及び資源の最大の活用を図る。
- b) 協力と努力を実施する範囲を定め、すべての団体のお互いの利益のために、部門間の連携を強化する方法を検討する。
- c) “Productivity Through Quality Campaign” の実施によって、生活の方針としての品質意識を広め推進する。
- d) 技術開発、可能性のある技術の適切性についての評価及び既存技術の改善について、国家の計画を促進し、支援し、それらを確実に実施させる。
- e) 部門別の決定事項について、既に行なわれた部門別予備会議と本会議に適合するプログラムの実施状況を見届ける。

3) 全国品質意識高揚運動 (The National Quality Campaign (NQC))

a) 背景

1987年10月に行なわれた第6回全国生産性会議において、個別の、組織化された及び国家レベル各々における品質向上の推進が最も重要であることが認識された。上記の会議における代議員達(代表者達)は、「品質はすべての人達が関心を持つことによって最高のレベルに到達する」すなわち、「品質はすべての人の仕事の所産である。」という考え方において合意に達した。そこで、National Quality Campaign (NQC) の実施が決定されたのである。

NQCは、製造業におけるトップマネジメントに対して最も重点的に対応し、品質向上を目指して、総合的に取り組むことについて、責任感と関心を一層高めるために計画されたものである。

NQCは、1988年9月2日正式に発足し、今年の年頭に、NQCはこの活動の基本的構想プログラムを作成した。

b) 目的、目標及び実施事項

i) 最終の目的

NQCの最終の目的は、生活の方法における質の向上によって国家の発展に寄与することである。それによって国全体の生産性は改善され、フィリピンの製品及びサービスの質の形成が図られる。

ii) 制度としての目標

1. 全国的な品質意識の強化
2. 品質改善への総合的な取組みについて、責任感と関心を喚起する。特に工業、農業及びサービスの分野におけるリーダー達を重視する。

iii) NQCの実施事項

1. 現有の能力を集団の認識へと発展させ、フィリピンにおける製品とサービスの質を上げるために、支援団体を動員し、品質運動に参加させる。
(政府、専門家、及び市民団体)
2. 品質管理とは何かということについて周知させると共に、品質管理を実施して成功した企業についてその実施状況の事例紹介(成功談)を行なう。
3. 技術的ノウハウについて、興味を持ち、その内容を知りたいと希望する人達に情報を提供する。

c) 組織

1988年の年初において、PPMによってNQCの幹事グループが結成された。委員長にミゲール・R・ウンソン氏が任命され、PPMの評議員でPDCの前常務理事のロベルト・A・ヴァスケス氏、及びBPSの局長のレナト・V・ナバレテ氏が副委員長に任命され、サンミゲール会社のレイナルド・S・パルマリオ氏がこれに加わって、NQCのコアグループを結成した。

今年になって、NQCの幹事グループは14人の委員会に発展した。

NQCのフレームワークを図A4-1-3に示す。

d) 1989年次計画と運動方針

NQC委員化のメンバーは、このキャンペーンの種々の活動を調整するために、小委員会を担当している。

i) 資料の準備

品質向上への総合的なアプローチのためのいくつかの基本的な資料が用意されている。これらの資料には、下記のものが含まれる。

1. 品質入門書 (A Primer on Philippine Productivity Movement, Inc. (1988))

昨年Ricky Gonzalez氏、Dod Peralta氏、Blessie Tolentino氏及びJimmy Castro氏の努力により発行された。そのイラストは、SMCの美術グループが担当した。

2. 品質に関するポスター及び垂幕

数多く用意し、配布した。

3. 品質管理に関する視聴覚サービスの提供の準備が進められている。このグループは、このプロジェクトのために今年の第3四半期迄に視聴覚サービスについて提案することになっている。

4. 品質管理のハンドブックあるいは、基礎資料

これには、ある組織における品質向上の努力がどのように行なわれるべきであるかについても記述することになっている。

ii) トップマネジメントへの動機付け

このキャンペーンの真の目的と目標は、トップマネジメント全員に対する意

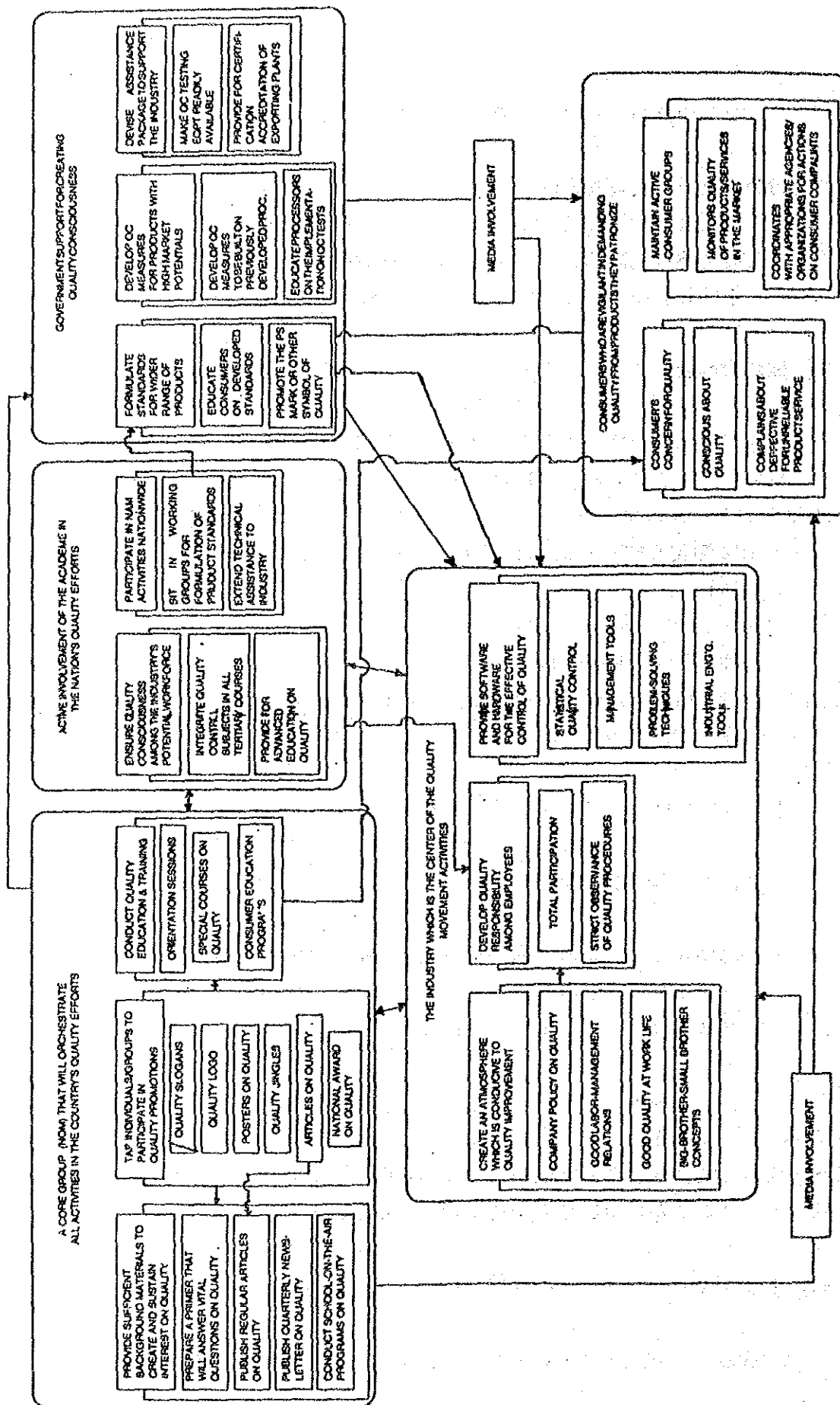


Figure A4-1-3 FRAMEWORK FOR THE NATIONAL QUALITY CAMPAIGN (NQC)

識改革である。その根幹を成すものは、トップマネジメントのあらゆる品質向上の努力が成功につながるという考え方である。

日本の体験に焦点を合わせた品質管理の経営幹部に対するフォーラムがホテルニッコマニラガーデンにおいて、5月30日(1989)に行なわれた。これは *Productivity & Development Center* の協力を得て、開催されたものである。基調講演は日本科学技術連盟の宮内一郎氏及びRamcar社社長のRoberto Garcia氏であった。この会合はまた、このキャンペーンを進めていくための導入大会をも兼ねるものである。いくつかの組織で、オリエンテーションが実施されたことが確認された。

iii) 推進者又は指導者の育成

品質管理の推進又は指導を担当する人のためのコースが設けられた。

iv) コンサルタントのグループ

コンサルタントの集団が、1988年に組織化された。今年(1989年)には更に強化したいと考えている。このコンサルタントの集団は、各々の分野からの品質管理に関する協力要請への対応が期待される。

このグループは次に示す通りである。

- a. CME Engineering Consultancy Services
- b. Center for Organizational Development, Inc.
- c. Guthrie-Jensen Consultants, Inc.
- d. IGS Management and Consultancy Engineering
- e. Lamberte Consultancy (Patricia Lamberte)
- f. National Engineering Center
- g. Philippine Society for Quality Control
- h. Philippine Standards Association
- i. Productivity & Development Center
- j. Quality Consultants International, Inc. (Ms. Gatchalian)
- k. Sycip, Gorres, Velayo & Co.
- l. Asia Business Consultants (ABC)

v) ネットワークの作成

品質は、すべての人が関与するものであるから、NQC委員会は内部に学会、官会及び生産性と品質を目標とする組織との間で密接なつながりを保つためのグループを設けた。

vi) The Quality Center (TQC)

The Quality Center (TQC) は、NQCの画期的な計画(マイルストーン)として考えている。この品質センターは、常に最新の Quality Management Technology (TQCの技術)の集積をはかり、一般の人達、特に企業の人達に利用してもらえ、役に立つ内容とする。

vii) 品質に関する表彰

NQCは、Philippine Productivity Movement (PPM)の実施計画の中に織り込まれたプログラムの一つであって、PSQCが行う表彰の授与に協賛する。これは、優れた品質管理実施企業に対し年次の表彰を10月に行うものである。

(4) フィリピン品質管理協会 (Philippine Society for Quality Control Incorporated (PSQC))

1) 概要

フィリピンにおける品質管理の分野で、最も活発かつ多彩な活動を展開しているのが、PSQCである。PSQCは、1969年5月17日に正式に発足した非株式、非営利の団体で、その母体は、The Productivity Development Center (PDC)である。

発足以来PSQCは、アメリカ品質管理協会(ASQC)との緊密な連繫を保ちつつ、フィリピン国内における品質管理の普及、推進を図ってきた。1974年には、石川馨博士及びDr. J. M. Juranを招聘して品質管理シンポジウム及びセミナーを開催するなど活発な品質管理普及活動を展開している。

1979年に大統領通達第1905号によって、10月第3週が全国品質管理週間と定めら

れたのを機に、第1回の全国品質管理週間シンポジウムがP S Q Cによって開催された。1980年にはP D Cと協力して、Q Cサークルの活動の指導を開始した。品質管理の教育も年度計画に基づいて実施されている。1986年には、アキノ大統領の大統領令第35号によって10月の第3週を毎年、品質管理週間とすることが確定し、P S Q C主催による品質管理週間の行事が毎年行なわれている。1988年には、P S Q Cの手によって日本のデミング賞に相当する年度品質管理優秀企業表彰制度が発足し、品質管理週間の行事の一つに加えられた。

P S Q Cは、国際的品質管理活動にも積極的に関与しており、1981年には、P S Q Cの主催で第1回アジア・太平洋工業品質管理大会（A P C - I Q C ' 81）が（A P Q C O）の結成を促すことになった。

2) 目 的

P S Q Cの目的は、次のように述べられている。

i) 工業における品質管理と品質保証の価値について、本当に理解をしてもらうために、Q C及びQ Aについて理論と実践についての普及と推進を行なう。同時に、顧客の利益と会員の専門的立場を維持するために、製品及びサービスにおける品質と信頼性に関する標準類の見直しと改正の実施を究極の目的とする。

ii) 特別事項

1. この協会は、品質管理の推進に直接携わっているの人達相互の、強調の促進と情報の交換を行わせる。
2. この協会は、セミナー、会議、オープンフォーラム、シンポジウム、パネル討論会、大会、出版物、その他の手段を用いて品質管理の手法とその工業、経営及びその他の分野における応用について、発展と普及に対する興味を持たせ、推進し、刺激する。
3. この協会は、我々と同様な趣旨で結成された団体、学会、協会などと密接な連繫を保つことによって、品質管理の分野における最新の技術開発から遅れないようにする。

3) 年間品質管理優秀企業表彰 (OQCY)

PSQCにおいて、1988年度より、日本のデミング賞に相当する年間品質管理優秀企業表彰制度が発足した。

この表彰制度の目的は、生産、経営その他すべての分野で品質管理の手法を普及させるように関心を持たせるために、模範的な品質管理を実施して立派な成果を上げた企業を毎年選び、表彰するものである。

フィリピンで業務を行っている企業は、誰でもこの表彰を申請することができる。

授賞対象は次の分野について評価し選定される。

1. 品質管理の実施及び応用面の開発、推進、普及改善。
2. 製品又はサービスについて品質及び信頼性に関する標準の顕著な改善。
3. 消費者保護に対する顕著な寄与。
4. 品質管理の実施による収益の向上。
5. 製品品質の向上について、他の企業（資材供給企業を含む）への技術的協力の実施。
6. 品質管理を効果的に実施して、既に国内及び国際的に評価を得ている企業。

4) 品質管理セミナー

PSQCは、年度毎に活動計画を策定し、事業の推進を展開している。1988年度及び1989年度（予定を含む）に企画され実施に移された、品質管理に関連するセミナーについて表A4-1-1に示す。

Table A4-1-1 SEMINAR BY PSQC IN 1988 AND 1989

Seminars	No. of Days	1988	1989 incl. Plan
Management Development Program for Q. A.	6	1	—
Computerized Quality Control	4	1	1
Modern Trends for Quality Management	4	—	1
Statistical Quality Control	3	1	—
Application of Statistics in Q. A.	3	—	1
Non-Destructive Testing Seminar	3	1	—
Applied Microbiology/Aflatoxin	3	—	—
Profile of a Q. C. Manager	2	1	1
Vender-Vendee Relations	2	—	1
Dynamics of an Effective Quality Leadership	2	—	—

附編 5

主要工業部門の構造上の特徴と品質向上

第1章 食品加工

(1) 生産構造と市場特性

食品産業は、フィリピン経済の中で重要な位置を占めている。表A5-1-1に示すように1985年の食品産業の付加価値額は86億4,600万ペソで、GDPの9.6%、全製造部門の40.1%を占める。1984年のセンサスによると、従業員10人以上の企業は、1,427社（全製造業部門の26.3%）、雇用者数は121,244人（同18.8%）、出荷額は50,504百万ペソ（同24.6%）である（表A5-1-2）。表A5-1-3に、1984年から1988年における、食品産業の輸出状況を示す。1988年のココナッツ、砂糖、パイナップル等、伝統的輸出食品を除く加工食品の輸出は2.1億米ドルで、全食品輸出の20%、総輸出額の3%である。

食品産業の内、果物、野菜加工品、水産加工品、及び食肉加工品は、加工食品として、フィリピンの非伝統的輸出商品として、産業の育成・発展が図られている。本節では、これらの加工食品について分析を行う。

果実、野菜類の加工に従事する主要企業は42社あり、年商1億ペソ以上の大手企業6社で、国内生産の75%、輸出の80%を占めると推定されている。42社の内35社は、Metro Manilaの周辺に所在している。

加工原料となる主要農産物の供給状況を見ると、バナナは栽培面積330,000haで、産出量は1984年から1986年にかけて、年間約3,800千トンである。多国籍企業が農園に生産を委託し、品質管理や資金援助、等を行っている。収穫期は年2回で、1~2月と6~7月である。パイナップルは栽培面積60,000haで、1986年の産出量は1,600千トンである。DoleとDel Monteの2社が、契約農園を合わせると、栽培面積の半分を握っている。パイナップルは、通年収穫が可能で、安定した供給が行われている。マンゴーは産出量が不安定で、1983年に400千トンに達したが、1986年には300千トンに減少している。パパイヤの産出量は、1970年代、平均年率7%で伸び、1981年には100千トンを超えたが、近年、伸び悩み傾向にあり、1986年は95千トンである。主な野菜類の産出量は1983年時で、トマト104千トン、キャベツ63千トン、玉葱42千トン、じゃがいも41千トンである。加工用トマトは従来、輸入されてきたが、品種改良により、国産化が可能になっている。

果実加工品の輸出状況を見ると、バナナの加工品ではバナナチップスが多く、輸出額は1986年時で10百万米ドル、40%が米国向けである。パイナップルの加工品で

Table A5-1-1 GROSS VALUE ADDED IN FOOD MANUFACTURING INDUSTRY

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Food Manufacturing	4,245	4,558	4,922	8,622	7,865	8,419	8,803	9,099	9,246	9,344	8,646
All Manufacturing	16,537	17,481	19,532	21,108	22,239	23,175	23,959	24,535	25,108	23,319	21,541
GDP	68,361	72,962	77,990	82,797	88,346	92,706	96,207	98,999	99,920	93,927	89,863

Source: Philippine Statistical Yearbook

Table A5-1-2 STATUS OF FOOD MANUFACTURING INDUSTRY IN 1984

	All Manufacturing	Food Manufacturing	Share (%)
No. of Establishments	5,435	1,427	26.3
No. of Employees	645,516	121,244	18.8
Shipments (in Million Pesos)	204,890	50,504	24.6

Note: Data are for establishments with 10 or more workers.

Source: Philippine Statistical Yearbook

Table A5-1-3 EXPORTS OF FOOD PRODUCTS

	1984	1985	1986	1987	1988
Food and Food Preparations (A)	944,003	827,490	875,887	893,027	1,061,434
Traditional Food Exports	505,933	361,232	305,724	305,926	299,324
Non-traditional Food Exports	438,071	466,258	570,164	587,100	762,110
Processed Food (B)	134,605	153,723	142,052	156,917	213,033
Meat and Meat Preparations	8	63	46	13	31
Dairy Products and Birds' Eggs	437	332	258	415	268
Fish Crustaceans & Mollusks & Prep.	51,492	56,028	59,242	68,533	108,491
Cereals and Cereal Preparations	2,015	5,032	5,402	6,492	7,590
Vegetables and Fruits	42,177	43,164	50,809	49,752	56,517
Sugar, Sugar Preparations and Honey	11,103	27,361	5,154	7,346	8,693
Coffee	1,599	1,051	1,095	1,003	606
Cocoa, Tea, Spices & Mfrs thereof	6,929	7,993	7,464	8,284	11,652
Feeding Stuff for Animals	4,377	2,320	1,520	1,310	2,015
Beverages	2,794	2,283	3,215	5,524	5,489
Miscellaneous Edible Prods & Preparations	8,676	7,595	7,846	8,515	11,682
Fresh Food	303,465	312,535	428,112	430,184	549,077
Total Exports (C)	5,390,646	4,628,954	4,841,780	5,720,239	7,074,190
Processed Food Export in:					
Total Food & Food Preparat'n Export (B/A) (%)	14.3	18.6	16.2	17.6	20.1
Total Export (B/C) (%)	2.5	3.3	2.9	2.7	3.0

Source: Food and Food Preparations, Direction of Philippine Trade and Export Performance 1987-1988

は、缶詰が圧倒的に多く、1986年の輸出額は84百万米ドルに達する。次いで、パイナップル濃縮果汁、パイナップルジュースが多く、1986年の輸出額はそれぞれ、18百万米ドル、6百万米ドルである。表A5-1-4に、1980年から1985年における、主要な加工商品の輸出状況を示す。

水産品の産出量は、1985年時で2,052千トンで1976年からの10年間で年平均4.7%の伸びを示している。マグロ、イワシ、サバ、エビ、イカ、カニ、ミルクフィッシュ、パンガス等が主要な水産品である。イワシとサバは国内消費で、ほとんどがトマトソース煮缶詰に加工される。マグロはすべて輸出用である。1985年の産出量を漁業形態別に見ると、50トン未満の中小型船による近海漁業（商業漁業）が25%、非動力船による伝統的な村落漁業が51%、淡水・海水での養殖業が24%となる。養殖業は、エビ、ミルクフィッシュ等が中心で、1976年からの10年間で、産出量は3倍以上になっている。（表A5-1-5）

水産品の加工に従事する主要企業は47社あり、内11社がマグロ缶詰、16社がイワシ缶詰、20社がエビ、イカ等の冷凍品の加工を主体としている。果実、野菜加工品と同様、大手企業5社で国内生産の80%を占める。水産加工品の輸出は、1986年時で95千トン、197百万米ドルに達する。内訳は、マグロ36千トン（63百万米ドル）、エビ12千トン（106百万米ドル）、イカ2千トン（6百万米ドル）、海草加工品45千トン（22百万米ドル）である。マグロは、缶詰50百万米ドル、冷凍品13百万米ドルで、缶詰では米国、西独向けが70%、冷凍品では日本向けが、70%を占める。大手企業はそれぞれ、原料の品質管理、工程管理、及び商品の検査を行っている。冷凍エビの輸出は、上位4社で総輸出高の50%、10社で65%、18社で80%を占める。1986年時で輸出高の76%は日本向けである。エビは主として、汽水、淡水で養殖される。ネグロスには多数の養殖場があるが、冷凍処理はマニラで行われている。冷凍エビのほとんどは、マニラ港から出荷され、セブ港から直接出荷しているのは2社のみである。マニラに立地する、冷凍エビの大手輸出企業のほとんどは、FDCの援助により、生産作業基準を作り、工程管理を行っており、検査設備も自社で保有している。海草の乾燥加工品は、欧米、日本に輸出され、食品添加剤として利用されている。

牛、豚肉の加工に従事する主要企業は19社あり、年間加工能力は59,400トンに達する。この内、17社がGreater Manilaに所在するが、屠殺からの一貫した加工設備を持っているのは4社にすぎず、原料の多くは長距離輸送されている。鶏肉加工に従事する主要企業は7社で、年間で154百万羽の処理能力をもつ。鶏肉加工業者のほとんどは、牛、豚肉加工の経験を持ち、1960年代末から、1970年代初めにかけて、

Table A5-1-4 EXPORTS OF PROCESSED FOOD PRODUCTS

(Unit: F.O.B. Value in '000 US\$)

	1980	1982	1983	1984	1985
Canned Pineapples	82,098	87,550	73,627	87,985	88,787
Pineapple Concentrates	9,014	10,496	9,449	13,770	13,295
Pineapple Juice	5,798	9,245	4,413	6,726	5,076
Banana Crackers	4,815	6,207	7,178	10,108	10,126
Frozen Tuna	68,326	17,857	18,266	15,844	13,996
Canned Tuna	29,486	46,461	52,774	45,398	47,096
Frozen Shrimps & Prawns	20,681	32,735	36,076	34,801	62,523
Frozen Cattlefish & Squid	2,338	2,894	2,955	3,988	3,917

Source: Foreign Trade Statistics of the Philippines

Table A5-1-5 OUTPUT OF FISHERY PRODUCTS BY TYPE

(Unit: 1,000 tons)

	1976 (A)	1982	1983	1984	1985 (B)	(A)/(B) (%)
Ocean Fishery	508	526	519	513	512	100.8
Coast Fishery	726	978	1,146	1,089	1,045	143.9
Raising	159	392	445	478	495	311.3
Total	1,393	1,896	2,110	2,080	2,052	147.3

Source: Bureau of Fisheries and Aquatic Resources

積極的に海外技術の導入を図ったため、牛、豚肉加工と比べて、生産設備、品質管理、衛生面で高い水準にある。プロイラーの生産は1980年代に入って年率10~15%で伸びている。

フィリピンで生産される牛、豚、鳥肉は80%が精肉用、20%が加工用で、加工品の40%は缶詰である。現在、食肉の国内消費量は生産量を上回っており、不足分は輸入に依存している。食肉の輸出は年間1~3百万米ドル程度で、低迷している。

(2) 製品及び原料の問題点

フィリピンの生鮮品を含む一般加工食品産業の全般的な問題点として、以下の4点を指摘することができる。第一に、輸出検査はバイヤースペック主体で行われ、品質の劣る製品が多い。大手企業は自社で品質管理や検査を行う設備を持っているが、中小企業の多くは、これらの設備を持たず、必要に応じてフィリピン大学の食品化学科に品質検査を依頼する程度である。中小企業による冷凍エビの輸出では、コンテナ1,000個につき、1個の割合でクレームがつくといわれる。中小企業では、品質管理、検査設備の不足に加えて、輸出マーケティングに必要な技術サービス部門が設置されていないところが多い。フィリピンでは、中小企業による一般加工食品の輸出は、小口のスポット取引の形態をとるものが多く、個別の取引ごとにバイヤーから商品サンプルや品質検査表の提示を要求されるが、これらの企業では、技術サービス部門がないため、十分な対応ができない。更に、工程管理が不十分で、生産作業基準も作られていないこと、及び衛生管理の水準が低いことが問題点として指摘されている。

第二に、商品開発、特に輸出商品の開発の遅れである。果実、野菜類では、パイナップル、バナナを除くと、輸出商品として地歩を築いているものはない。マンゴー、パパイヤ、グアバノ、等は生鮮品と仕手の品質が高いにもかかわらず、加工技術及びマーケティングの不足により、産出量や輸出が伸びず、商品開発も進んでいない。水産加工品も同様で、フィリピンで多く収穫される中小型の魚介類について、輸出商品化の努力がなされていない。

第三に、加工企業がマニラに偏在しているため、原材料の長距離輸送が不可避となっている。果実、野菜加工では、前述のように、主要企業42社中、35社がMetro Manila周辺に所在しており、特に果実の場合、産地からの長距離輸送による品質劣化が問題となっている。水産加工では、マニラを除いて、荷場設備、冷凍施設、等のインフラストラクチャの整備が不十分なため、企業のマニラ偏在は、更に顕著である。冷凍エビでは輸出企業60社のうち、58社がマニラ港経由で出荷を行っている。

る。マグロでは、「刺身」用のものは、缶詰用の5倍以上の価格を持つとされるが、長距離輸送されるため、すべて缶詰用のグレードになる事が指摘されている。

第四に、パッケージの問題が挙げられる。パッケージは輸送に不可欠な要素であり、輸出や国内の長距離輸送では、パッケージの不備は、商品価値の著しい低下を招く。材料別に見ると、缶詰では、ブリキ板の品質が悪い。ブリキ板を製造している国内企業はNational Steel社のみであり、厚さやコーティングの点でばらつきが見られる。製缶メーカーは、大手企業を除き、ブリキ板の品質管理や検査を行う設備を持たないため、品質をチェックできない。国産のブリキ板の品質が悪いため、輸入品を使用する企業が多く、パッケージコストが割高になっている。冷凍エビの大手輸出企業によると、冷凍エビでは、パッケージコストは生産コストの30~60%を占め、タイ国と比較すると少なくとも30%は高い。パッケージコストが高いため、マグロの缶詰でも、近年米国市場でタイにシェアを奪われつつある。プラスチックのパッケージでは、ピンホールや破袋によるクレームがかなりあるが、これは成形段階での品質検査が不十分なことや原材料の再利用が多いこと、等に起因する。ガラスの瓶類では、大きさが不揃いで、キャップが粗悪なことが指摘されている。

また、原材料に関する課題として、果実、野菜の加工品では、収穫後の処理、貯蔵技術が不十分なため、かなりのロスが生じること、パイナップルを除いて収穫の季節変動が激しいこと、及びマンゴーにおいて植付けから収穫まで5年を要し、資金負担が大きいことが挙げられる。水産加工品では、生産量の半分以上を占める村落漁業で、動力化及び近代的漁法の導入が遅れていること、及び養殖業において、依然、原始的な粗放養殖が行われており、生産性が低いことが指摘される。

(3) 食品加工業の課題と改善策

食品加工業全般の問題点として、輸出検査のほとんどがバイヤースペックにより行われていることが指摘された。今後の輸出拡大のためには、第一に、輸出検査制度を整備することが必要である。BPSが検査機関を認定し、輸出検査に関しては、その機関が検査証の発効を含め一切の権限を持つようにすべきである。制度整備の手順は、一般的な商品で輸出市場での信用を得る上で効果があり、迅速かつ正確な検査を行うことのできる商品を幾つか選び、まずこれらの商品について検査制度を作り、徐々に対象商品を拡大するようにする。品質についても、性急なレベルアップは避け、最初は、クリアすべき最低限のレベルを設け、漸次向上を図る。検査機関としては、設備が整っている点でFDCが適当と思われるが、問題は人材の確保、養成にある。FDCは現在、USFDA (U. S. Food & Drug Authority) との協定に基づき、その検査代行機関となっているが、日本やEC諸国とも同様の協定を結

び、輸出検査制度の整備、充実を図るべきである。FDCにより検査された輸出商品にはPSマークのような検定証を発行し、PSマーク商品は海外で積極的にPRを行うようにすべきである。

第二に、輸出検査制度に関連して、セブ島にFDCの地方試験所を設置すべきである。セブは現在、第二の工業地帯として発展しており、食品加工企業を育成する上で同センター設置の意義は大きい。セブの地方試験所では、輸出検査のみでなく、品質に関する技術指導、等のコンサルティングサービスを行うべきで、規模についてはFDCとの連携を考慮して決定されるべきである。セブ島以外では、企業数も少ないため、当面は地方試験所設置の必要はなく、地方大学の食品研究所に設備投資を行い、検査体制の強化を図ることが先決である。

第三に、製品の品質を向上させるため、サブセクター毎にGMP (Good Manufacturing Practice) を作るべきである。GMPは、製品のクレーム率が高く、生産作業基準も作られていない中小企業では特に重要である。現在、一部の企業では、費用を払ってFDCにGMPの作成を依頼しているが、業界全体のレベルアップの観点から、政府はGMP作成のための予算援助を検討する必要がある。

第四に、標準規格については、当面、任意規格とすべきである。この業界は、現在、消費者保護の立場からBFDC及びNMICの、また公害防止の立場からPCCの管理下にあり、これらに加えて、標準規格により規制を行うことは、企業側の反発を招く恐れがある。また、規格を強制しても小企業では対応できない場合も出てくる。従って、むしろ、企業側に品質管理を行うよう指導し、高品質の製品を供給することが企業にとってプラスになるような市場環境を作ることが重要である。

第五に、パッケージの標準化である。パッケージは、食品加工産業の発展、特に輸出拡大を図る上で、重要な要素であり、FDCはパッケージの研究開発部門を新設し、標準規格の整備を進めるべきである。特に、中小企業の場合、パッケージについての知識が不足しているため、FDCによる指導が必要である。

第六に、FDCの拡充である。FDCの活動は年々拡大し、現在、企業に対して、製品やパッケージの検査や品質管理に関する指導を主体に、セミナーの企画運営、マニュアルの作成、品質検査官の養成のためのトレーニング、等を行っている。品質検査官の養成講座は年4回開かれ、各回7日から10日の講習を行っている。参加者は各回、20名から25名で、地方からの受講性も増加している。FDCが今後、更に活動を拡大するためには、人材の育成が必要で、スタッフを充実させ、GMPの

育成に取り組むべきである。

第2章 木工・家具・建築部材

(1) 産業概況

1) 概況

亜熱帯に位置し、広範な熱帯雨林に恵まれて、木材資源に富むフィリピンにとり木工・家具・建築部材等、木材を主原材料とする産業は

- a) 地場資源利用型で、立地条件から国際競争上有利な地位にあり外貨獲得に貢献する
- b) 労働集約的で雇用造出型
- c) 資源の分布状況から地方経済の活性化に貢献する
- d) 上下方に関連する産業の拡がりもあり、他産業への波及効果がある

等から経済開発10ヶ年計画でも重点的に振興を計るべき産業の一分野とされており、10年間に2倍以上の産業目標が設定されている。

森林地は国土の約56%にあたる16.7百万ヘクタールを占めるがそのうち、商業用面積は約半分の8百万ヘクタールとみられ、過半はミンダナオ島に集中している。

ミンダナオ島	50%強
ルソン島	20% "
ビサヤ諸島	20% "

現在利用されている樹種はラタンを除き大半がラワンであるが、その他ナラ、マホガニ等多種類を産する。更に代替資源としてココナット、マングローブ等の利用も研究されている。

1978年に政府が森林開発計画を策定し、森林の保護、植林に乗り出すまでは、焼畑農業・開発による農地転用、丸太輸出のための乱伐、植林の不備等より、木材資源の枯渇が急速に進行した。以後、森林地の消滅のスピードは減速しているが、尚

年 100千ヘクタール前後の森林が失われつつあると見られる。

政府は1986年に丸太の輸出を禁止し、更に1989年7月以降は合板、ベニヤ等半製品を除く木材の輸出も禁止し、木材産業の加工度を高め、高付加価値化する政策を強化している。これは資源保護は勿論、工業化促進による雇用増加、内需拡大による国民生活の向上、外貨獲得増等を狙っていることは言う迄もない。

2) 生産の推移と目標

a) 木製品

表A5-2-1の通り、丸太の生産は政府の森林保護政策の徹底から1977年の7,870千立法メートルより1985年は982千立法メートルへと1/8以下に急減した。1986年の全面禁輸のあとは、更に減少しているものと見られる。製材品は景気低迷から1985年に急減したが、その以前の3年間は略1,200千立法メートル台を維持した。合板、ベニヤの生産能力はまだ小さい。

経済開発10ヶ年計画では木製品生産を表A5-2-2の通り2000年には3,726千立法メートルと、1988年比2倍以上の増産目標を設定しているが、他方、同計画では国内原材料の供給不足から丸太の輸入も5倍以上の急増がみこまれている。

b) 家具

家具の生産については正確なデータが存在しないが、内需が輸出を上廻っていると推定される。輸出が主としてCFIP (Chamber of Furniture Industries of the Philippines) 加盟の大・中企業400社を中心としている(総輸出の約90%を占める)のに対し、内需は小さな商圏内の消費者を取引相手とする小人数零細企業及び家内工業によっている。CFIPの10ヶ年の家具輸出目標によれば、1977年には330~473.5百万米ドルと1987年の130百万米ドルに比べて3~4倍の増加が見込まれている。目標額に大きなフレがあるのは後述のインドネシアの原藤輸出禁止措置の態様により同国よりの原藤輸入が大きな影響を受けるため、その影響度を加味して目標値を二通り設定したためである。

フィリピンの家具産業の特徴は、

1. ラタン家具の生産・輸出が多い(1988年:家具総輸出額の73.6%)

Table A5-2-1 CHANGE IN PRODUCTION OF WOOD PRODUCTS

(Unit: 1,000 sq.meters)

	1977	1982	1983	1984	1985
Logs	7,870	4,510	4,430	3,873	982
Lumber	1,570	1,200	1,222	1,234	924
Plywood	489	422	459	438	333
Veneer	496	428	445	84	61

Source: Bureau of Forest Development

**Table A5-2-2 PRODUCTION TARGET OF WOOD PRODUCTS
IN 10-YEAR PLAN**

(Unit: 1,000 sq.meters)

	1988 (A)	2000 (B)	(B)/(A)
Lumber	1,133	2,794	
Plywood	500	784	
Veneer	86	148	
Total	1,719	3,726	217%
of which:			
Imported Logs	119	606	509%
(% of Total)	(7%)	(16%)	

Source: BOI

2. 家具メーカーが家具以外にドア・床用寄せ木パネル、部分建築材等建築部材も製造しており専門メーカーが少ない
3. メーカー規模では中小企業及び家内工業が圧倒的に多い
4. デザインとして彫刻を施すことを特色としており、この面での手工職人の技術力は比較的高い

ことが挙げられている。

c) 建築部材

家具メーカーが副業として生産している例が多い。統計が整備されていないため、実態は正確には分からないが、国内需要が大半を占めているものと推定される。

輸出は、Bureau of Forecast Developmentによれば1986年でドアー13百万米ドル、部分建築物 9百万米ドル、その他建築部材7百万米ドルで、大半が米国、欧州に輸出されている。

(2) 生産構造と市場の特徴

「木工」は製材をスタートとする広範な範囲の産業分野であり、合板、ベニヤを始め、「建材」の中のドア材、床材や壁材、「家具」の中の木製家具、「雑貨」の中の木製玩具あるいは木彫等も包含し、従事するメーカーは 2,400社を超える。

雇用者数は木工品関係で94千人（1980）、家具関係で37千人（1981）となっているが、実際には零細企業が多いため、事業所数、雇用者数とも、その数倍に達すると言われる。

1989年 7月 1日以降、合板、ベニヤ等の半製品を除く木材の輸出が禁止されたため、「木工」分野の重要性は一層増大した。

1) 市場とその特徴

a) 輸出市場

i) 木製品

表A5-2-3に1984～1988年の合板、ベニヤの輸出額推移を示す。表に見るように合板、ベニヤの輸出は頭打ち傾向にある。既に述べたように、フィリピン政府の方針として、限りのある木材資源の有効利用のため、一層の付加価値の付与を業界に指導し、業界もこれにしたがって「高付加価値化」に努めている現れである。

輸出市場別輸出額は、米国がトップで、その1987年におけるシェアは約38%であり、次いで香港（約28%）、英国（約17%）、日本（約5%）等となっている。

「高付加価値化」の量的目標として、1988～89年には全木材製品の10%、その後徐々に比率を上げ、1996～97年には同じく60%を高付加価値製品にするとしている。

今回の調査のため訪問したダバオの Consolidated Plywood Ind.でも、日本向けのこたつやぐらや、引出しの側板・鏡板、フロアリング、壁板などの高次加工を行っていた。高次加工による付加価値率はほぼ100%（原材料費/加工費=50/50）という。

ii) 家具

表A5-2-4に示す通りフィリピンの輸出額に占める「家具」の比率は2%前後に過ぎず、表A5-2-5に示すように輸出の約70%はラタン製家具である。また、仕向け先を地域別に見ると、カナダを含む北米向けが約67%、EC向けが約16%、日本を含む周辺諸国向けは約8%となっている。

DTI及び業界では家具を輸出の戦略商品の一つとして期待しており、上手く育成すれば、1966年には300～500百万米ドルの輸出規模に達するものと予測している。

CFIP (Chamber of Furniture Industries of the Philippines)の試算によれば、製材（業者）の平均輸出価格0.75ドル/BFに対し家具（イス・サンドペーパー

Table A5-2-3 EXPORT TREND OF PLYWOOD AND VENEER, 1984-1988

(Unit: 1,000 US\$)

	Export Value, FOB	Growth Rate (%)
1984	70,290	-
1985	62,541	-11.0
1986	65,916	5.4
1987	82,138	24.6
1988	99,332	20.9
Average Growth Rate (% p.a.)	-	9.0

Sources: Direction of Philippine Trade and
Export Performance 1986/1987,
BETP, DTI
Philippine Export Performance,
Report 1 Jan.-Dec., 1987-88,
BETP, DTI

Table A5-2-4 TOP TEN PHILIPPINE EXPORTS, 1987-1988

(Unit: FOB, million US\$)

	1987	1988	Percent of Total		Growth Rate (%)
			1987	1988	
1. Electronic Equipment and Spare Parts	1,119	1,476	30.72	31.63	31.90
2. Garments	1,098	1,317	30.15	28.22	19.95
3. Coconut Oil, Crude	381	408	27.87	25.40	7.09
4. Fish, Fresh and Preserved	207	307	37.30	44.24	48.31
5. Copper Metal	162	295	4.45	6.32	82.10
6. Chemicals	245	256	6.73	5.49	4.49
7. Copper Concentrates	109	216	7.97	13.45	98.17
8. Furniture & Fixtures	130	184	2.27	2.60	41.54
9. Processed Food and Beverages	126	184	2.20	2.60	46.03
10. Lumber	154	157	11.27	9.78	1.95

Source: Central Bank of the Philippines

Table A5-2-5 EXPORT TREND OF FURNITURE, 1984-1988

(Unit: FOB, million US\$)

	1984	1985	1986	1987	1988	
Rattan Furniture	60,233	59,181	62,537	94,912	135,207	(73.6)
Wood Furniture	5,780	5,801	6,579	10,600	17,541	(9.6)
Parts of Furniture	4,433	3,733	3,575	4,847	6,127	(3.3)
Bamboo Furniture	677	627	859	881	1,334	(0.7)
Furnishing	225	170	142	236	718	(0.4)
Metal Furniture	175	78	59	167	395	(0.2)
Plastic Furniture	0	0	2	2	0	(-)
Furniture of Other Materials	16,775	14,128	15,601	18,735	22,295	(12.1)
Furniture Total	88,298	83,718	89,354	130,380	183,617	(100)
Growth Rate (%)	5.7	-5.2	6.7	45.9	40.8	

Sources: Direction of Philippine Trade and Export Performance 1986/1987,
BETP, DTI
Philippine Export Performance, Report 1 Jan.-Dec., 1987-88,
BETP, DTI

Note: Figures in the parentheses mean share of "Furniture Total", %.

- 仕上げ品)の平均輸出価格は3.50^{ドル}/BF、家具(イス・ワニス/ラッカー仕上げ品)の平均輸出価格は7.50^{ドル}/BFと、家具は製材に比べて4.7~10倍の高付加価値となる。

(注) BF = 1^袋 × 12^袋 × 12^袋の容積量 = 2,250cc = 0.00225m³

中心となるラタン家具製造の場合は欧米のバイヤーとの間でスペックを取決め、日本のメーカーの技術指導を受けるなど、品質に対する意識は強い。とくに、セブ地域のメーカーではこの意識が顕著である。しかし、ラタン以外の家具の場合は、品質に対する意識を持っているメーカーはわずか5~6社に過ぎないといわれる。フィリピンの家具メーカーの団体であるCFIPでは、機関紙や、研究会等の活動を通じて業界の啓蒙を進めており、1989年5月には家具の先進国であるスウェーデンを初めとするヨーロッパに視察団を送るなど海外の動向の把握に努めている。

また、先覚的なメーカーでは、フィリピン製の家具のメリットは、フィリピン産の木材にレリーフを施したテーブル、椅子、書棚など労働集約的な製品にあるとして、「ポスト・ラタンの本命」にと期待している。このためCFIPでは“Craving”と称するレリーフ技術のトレーニング施設の設置を検討している。

b) 国内市場

フィリピン政府は、全木材製品の国内市場への供給率を、現在の45% (輸出55%) から1998年までの10年間で55% (輸出45%) へと逆転させる計画である。

製材業界は従来国内市場を軽視してきたが、1989年7月1日以降、合板、ベニヤ等の半製品を除く木材の輸出が禁止されたため、戦略を転換し、建材、建築部材、家具等国内市場向け製品の多角化を図りつつある。

家具は代表的な生活用品であり、産業としては地場型に属する。一般的には第3,4,7地域を中心に各地に立地する従業員10~100人の中小のメーカーで製造された家具は、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やショールームに出荷され、消費者に販売される。家具は一部輸入品も店頭に表示されているが、価格に3倍以上の開きがあり、品質、外観の差もあいまって国内産品との競合は殆ど生じない。

企業経営者の関心事は国内市場の拡大、そのための価格引下げ、コストダウンにあり、品質向上には、あまり熱心ではない。

(3) 原材料供給上の問題点

「木工」製品の主材料であるナラ、ラワン、マホガニー等の木材はミンダナオ等の産地からの原木輸出の禁止、加工品輸出の奨励という政策がとられ、供給面の不安は少ない。

これに対し、ラタン製家具の主材料であるラタン原木の資源濫濁、とくに骨組みや外周部を構成する太もの不足の問題は、業界にとって深刻であり、マレーシア（サバ）、ベトナムなどの周辺諸国を初め、遠くミャンマーからも原木を輸入するなどして、供給確保に努めている。

(4) 標準化・品質管理への取組みと問題点

1) 品質管理への取組み

製品品質上の最大の課題は「木材中の水分の乾燥に伴う寸法変化の防止」で、このためにはキルン・ドライヤーの設備が必要である。しかし、この設置にはFPRDI (Forest Products Research and Development Institute, BOST) の開発したタイプ（容積 22m^3 ）で0.45百万ペソ、製材メーカーの保有する様な大型のものでは1百万ペソの投資が必要であり、零細企業の多い家具・木工産業界では個々のメーカーが保有することが困難であり、実際には天日でかつ短時日の乾燥に終わっている。しかし最近では乾燥度を改善するために、数社以上のグループで設備したり、大手メーカーの余剰時間に賃加工で委託したりする例もある。

現在、家具の場合の品質検査は、主に傷、脚部のそろい、ラッカー・ニス等の仕上げといった外観におかれ、目視検査である。強度テストを行なえる装置を持つメーカーはほとんどない。

包装・梱包はラタン家具、木製家具ともに表面に紙を巻き、コンテナ輸送を行なう等破損や表面のひっかき傷防止に十分配慮しており、特に包装材料・技術上での問題はない。

2) 家具・木工製品における標準化

「木工」の分野は、フィリピンの産業分野の中では比較的、工業標準化の進んでいる分野で、「木材製品」、「建材」、「家具」等既に約21件の規格が制定されており、P Sマーク認証では、“Plywood and Veneer”で18社、“Rattan and Wicker Furniture”で9社、“Wood Molding and Wooden Furniture Components”で2社、“Density Board, Hardboard and Medium”、“Lumber, Kiln Dried and Air Dried”、“Panel Door and Component Parts”でそれぞれ1社ずつ認証を取得している。

木工関係の規格作成に関しては、「丸太及び木材製品」に関する技術委員会（TC22）及び「合板及びベニア」に関する技術委員会（TC36）の2つが設けられている。

現在輸出に当たっての問題点は、輸出相手国の度量衡（この場合は長さの単位）の相違である。主要相手国の米国はフィート、インチ単位で、台湾は「台湾寸」でオーダーを出してくるといわれ、輸出業者側では、その都度メートル法に読み替えて現場で生産を行なっている。この例でもわかる通り、度量衡の問題はフィリピンだけの問題でなく、今後ISO等世界的な場で検討されるべき問題であろう。

CFIPは工業規格整備に意欲的であり、Raw Materials Test（木材の乾燥状態等のテスト）、Finishing Test（塗装等の仕上げ状態のテスト）及びPacking Materials Test（包装、梱包資材のテスト）等の分野での規格整備を検討している。

3) 原材料品質上の問題点

原料である木材品質上の問題は既に述べたように水分の乾燥が不十分であり、この結果製品になってからの乾燥によって寸法変化が多く見られ、この防止のためにキルン・ドライヤーの設置により十分（8～9%の含水率まで）乾燥されることが要求される。

木製品、家具の他の原材料上の問題点は、ワニス、塗料等の仕上げ材料の不良である。国産仕上げ材料をした場合、塗装のヒビ割れや退色、色むら等の不良が見られる。これは主に輸入原料の混練をフィリピン国内で行なったものに発生する。このため大手のラタン製、木製家具メーカーは台湾等からの輸入品を使用している。

従来ロットがまとまらないために国内家具向製品の開発に熱心だった大手塗料メーカーも、最近になって家具の伸びに注目し、家具用ウレタン塗料を国産化、上市しようとする動きもある。今後、家具向けワニス、塗料等の品質基準の制定、品質認証制度の制定がますます求められ、そのためにも塗料等の経時変化をチェックできる加速試験器を公的試験機関に設置する必要がある。

4) 産業界としての試験・研究、技術指導体制

製材業者の団体であるPWPA (Philippine Wood Products Association) は、今回の木材輸出の禁止に対応し、主要木材産地に総額20億ペソのキルンドライヤーの設置を検討している。家具メーカーの団体であるCFIPは上述の通り、業界の啓蒙や技術トレーニング施設設置の見当、工業基準の制定等の活動は行なっている。木製品に関する試験・研究、技術指導はFPRDI (DOST) が行なっている。FPRDIでは、国産原材料ベースの仕上げ材や、木毛セメントボードの開発も進めている。家具・木工品の試験・研究、技術指導はCITC (Cottage Industry Technology Center) やPTTCが行なっている。CITCでは保有するFPRDI方式のキルンドライヤーを用いて中小家具メーカーからの委託に基づき木材の乾燥を行なう一方、技術指導も行なっている。PTTCではCITC等と協力して、輸出市場に対応できる品質管理や加工技術等のセミナー、ワークショップを開催し輸出に関する業界のレベルアップに尽力している。

5) 技術向上・体質改善プロジェクトに対する提言

a) 木製品、家具用国産ワニス、塗料の品質基準、品質保証基準の制定

b) 家具の仕上げ施設の共同設備化

輸出主体の大手家具メーカーは自社で設備することが可能であろうが、中小家具メーカーのためにキルンドライヤー同様、共同設備化することが望ましい。大企業といえども5~10百万ペソの大型投資が必要となるので、制度金融等の手段が講じられる必要がある。また、溶剤を多用する現場であるので、防災、環境問題の配慮も必要である。

(5) 家具・木工製品産業の課題

1) 木材資源の確保

政府の森林開発計画により森林地の消滅スピードは減速しているが、今後の需要増大は丸太及び製材品の輸入増加を不可避にしている情勢にある。現在、業界より、輸出競争上の観点より輸入材の関税引下げの要望が強く出ているが、価格面での対策のみならず、輸入面でも、既にインドネシア、マレーシアが丸太の輸出を禁止しており、その他の木材産出国であるサバ、サラワク、パプアニューギニア等の諸国も何れ将来は丸太の輸出制限に向う可能性が強い。

植林、育林の計画的実施、ITP (Industrial Tree Plantation) の拡充、代替資源の開発等国内木材資源の確保が長期的課題である。更に、環境問題も各方面より大きく取り上げられており、この面でも調和のとれた開発が求められる。

2) ラタン家具の輸出

家具輸出の大半を占めるラタン家具は、家具輸出振興の旗盤とも目されている。ラタンの原木供給については現在量的には国内資源にて対応可能とされているが、骨組み外枠等を構成すべき大木が枯渇し始め、輸入に依存する状況となっている。太ももの主要輸入先であるインドネシア（原藤の世界最大85%産出国）が1988年よりラタン原木の輸出禁止を決定したため、輸入先の転換と太ももの原藤の育林が課題となっている。（フィリピンにとっては、ラタン家具輸出の最も強力なライバルである台湾が原藤の産出が少なく、専ら原藤をインドネシアからの輸入に依存していたことから台湾のラタン家具輸出は最も大きく影響を受けるものとみられ、フィリピンのラタン家具輸出増の好機とする見方もある。）

3) 設備の近代化

製材工場、合板工場とも設備の老朽化が進んでおり、品質・生産性の低下が懸念されている。設備の更新、近代化が課題であり、このため、金融面での支援も必要とされている。特に家具材料としての製材については乾燥不十分からくる輸出製品の反り、ヒビ割れ等品質面の問題が指摘されている。

中小規模の工場や家内工業では天然乾燥に頼っているものが多いが、天然乾燥は長時間を要するため、乾燥も不十分となりがちになるのみならず、在庫負担から財

務面への圧迫要因となる。他方、キルンドライヤーは高価なため、単独での設置は困難かつ効率的ではない面もある。協同組合等による協同設置等が検討すべきである。

4) 分業化及び専門化

家具の生産・流通過程において輸送コストの削減が一つの課題であるが、先進諸国で行なわれているノック・ダウン（組立）方式の普及も検討課題であり、この前提条件となる、部品の精度の向上、接合金具の規格化、そして規格化推進のためには、組合等による一括購入等も検討すべきである。

また、接合金具、塗料等の副資材の供給体制を整備するため、関係業界の育成・支援による国産化も課題である。更に、製造効率の改善、品質向上のため、現在多い単品生産方式を規格品の量産に転換すべく設備の近代化と、進んで各種製品別に製造の専門化による業界の再編成も長期的な課題である。

5) 輸出市場の開拓

フィリピンの家具輸出を仕向地別に見ると、米国が第1位で65.4%（1986年）を占め、2位の日本は5.7%に過ぎない。日本を始め、家具輸入が増大している国も多い折柄、米国という単一市場に過度に依存する体質改善のためにも新市場開拓の努力が必要である。例えば当国の米欧向け輸出とラタン家具は着色ものが多いが、ラタン家具輸入の増えている日本では無着色やつや出し物が選好されており、台湾よりの輸入が多い。市場開拓のため、市場調査の強化、仕上げ処理の改善等が要望されている。

6) その他

合板、ベニヤ等の半製品を除く製材品の急激な輸出禁止により、これまでの製材輸出を行なってきた事業者の事業意欲が減退し、外貨収入の減少のみならず、生産の低下も懸念されている。加工製品の輸出増加、内需の増加と調和を計りつつ加工度を高め産業を振興していく弾力的な政策もまた検討を要する。

第3章 プラスチック加工

(1) 生産構造と市場特性

表A5-3-1に示すように、1985年の化学製品の付加価値額は17億400万ペソでGDPの1.9%、全製造業部門の7.9%を占める。この内、プラスチック加工品の付加価値額は1億7,200万ペソと推定される。

プラスチック加工品の国内市場は、1986年の時点で、ポリエステル系85,000MT、ポリプロピレン系51,000MT、ポリ塩化ビニル系27,000MT、ポリスチレン系7,000MT、合計170,000MT（金額ベースで42億ペソ）と推定される（表A5-3-2）。

需要分野を見ると、フィルムバッグが85,000MTと圧倒的に多く、総市場の50%を占める。カレンダー製品がフィルムバッグに次ぐ需要分野となっており、以下、ハウスウェア11,500MT、ウォーブンサック10,000MT、産業用製品8,500MT、包装容器8,500MTと続く（表A5-3-3）。

レジン別に需要分野を見ると、ポリエチレンでは、フィルムバッグが70%以上を占め、フィルムバッグ以外では産業用製品、ネットィング、ハウスウェアに使用されている。ポリプロピレンでも、ほぼ半分の25,000MTがフィルムバッグ用途であり、ウォーブンサック、ハウスウェア、シートがこれ続く。ポリ塩化ビニルでは、カレンダー製品が需要の56%を占めるが、パイプや包装容器にも広く使用されており、これらの3用途で93%に達する。ポリスチレンの主要な需要分野は真空成型品と包装容器であり、それぞれ57%、29%を占めている（表A5-3-4）。

次にレジンの供給状況をみると、輸出を含む国内総需要の80%が日本、米国、韓国、香港、台湾等からの輸入レジンにより充足されている。ポリエチレンとポリプロピレンは、国内で生産されておらず、需要の全量を輸入に依存している。ポリ塩化ビニルとポリスチレンは国内生産されており、ポリ塩化ビニルでは、総需要の約半分を充足している。しかし、これらの国産レジンも、輸入レジンと比べて品質が劣るため、国内市場用途に限定され、輸出用加工品では、輸入レジンが使用されている（表A5-3-5、表A5-3-6）。

プラスチック加工品の輸出を表A5-3-7に示す。1985年の輸出（間接輸出を除く）は、8,623MT、FOB価格で1,053万7,000米ドルである。輸出額の内、67%がポリ塩化ビニル製品、32%がポリプロピレン製品である。香港への輸出が圧倒的に多く、

Table A5-3-1 GROSS VALUE ADDED IN CHEMICALS AND CHEMICAL PRODUCTS INDUSTRY

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Chemicals and Chemical Products	2,165	2,462	2,787	2,162	2,321	2,365	2,317	2,273	2,315	1,797	1,704
All Manufacturing	16,537	17,481	19,532	21,108	22,239	23,175	23,959	24,535	25,108	23,319	21,541
GDP	68,361	72,962	77,990	82,797	88,346	92,076	96,207	98,999	99,920	93,927	89,803

Source: Philippine Statistical Yearbook

Table A5-3-2 DOMESTIC MARKET FOR PLASTICS BY MATERIAL IN 1986

	Tons	Share (%)
Polyethylene	85,000	50.0
Polypropylene	51,000	30.0
Polyvinyl Chloride	27,000	15.9
Polystyrene	7,000	4.1
Total	170,000	100.0

Source: Final Report on Plastic Processing,
Long-term Sectoral Plan 1988-2000

Table A5-3-3 MAJOR PLASTIC PRODUCTS IN
THE DOMESTIC MARKET IN 1986

Products	Tons	Share (%)
Film Bags	85,000	50.0
Calendered Products/Films	15,000	8.8
Houseware	11,500	6.8
Woven Sacks	10,000	5.9
Industrial Products	8,500	5.0
Packaging Containers	8,500	5.0
Pipes	6,000	3.5
Nettings and Ropes	5,500	3.2
Sheets	5,000	2.9
Vacuum Formed Products	4,000	2.4
Wires and Cables	3,000	1.8
Others	8,000	4.7
Total	170,000	100.0

Source: Final Report on Plastic Processing,
Long-term Sectoral Plan 1988-2000

Table A5-3-4 DEMAND FIELDS OF EACH MATERIAL IN 1986

Material	Demand Fields	Tons	Share (%)
Polyethylene	Film Bags	60,000	70.6
	Industrial Products	7,500	8.8
	Nettings	5,000	5.9
	Houseware	4,000	4.7
	Others	8,500	10.0
Polypropylene	Film Bags	25,000	49.0
	Woven Sacks	10,000	19.6
	Houseware	7,000	13.7
	Sheets	5,000	9.8
	Others	4,000	7.9
Polyvinyl Chloride	Calendered Products/Films	15,000	55.6
	Pipes	6,000	22.2
	Packaging Containers	4,000	14.8
	Others	2,000	7.4
Polystyrene	Vacuum Formed Products	4,000	57.2
	Packaging Containers	2,000	28.6
	Industrial Products	500	7.1
	Others	500	7.2

Source: Final Report on Plastic Processing,
Long-term Sectoral Plan 1988-2000

Table A5-3-5 PHILIPPINE IMPORTS OF RESINS

	1980	1982	1983	1984	1985
Quantity (kgs)					
PE	41,630,306	79,225,077	91,516,980	44,547,351	56,898,847
PP	39,643,883	47,528,221	70,466,318	29,873,072	34,137,942
PVC	9,403,009	16,520,247	16,202,925	8,004,326	7,845,651
PS	1,165,310	2,093,820	1,836,920	1,541,671	1,177,113
Total	91,842,508	145,367,365	180,023,143	83,966,420	98,882,440
Value (US\$)					
PE	38,860,718	52,566,265	60,989,292	33,869,062	35,489,139
PP	25,718,181	31,441,607	44,603,298	22,907,371	20,505,825
PVC	8,005,511	10,203,864	12,013,432	6,797,222	5,341,460
PS	1,477,927	1,770,268	2,131,745	1,895,073	1,107,958
Total	74,062,337	95,982,004	119,737,767	65,468,728	62,444,382

Source: Foreign Trade Statistics of the Philippines

Table A5-3-6 PHILIPPINE IMPORTS OF RESINS BY COUNTRY

(Unit: Quantity: tons
Value: 1,000 US\$)

	1983		1984		1985	
	Quantity	FOB Value	Quantity	FOB Value	Quantity	FOB Value
United States	44,037	30,410	20,474	16,422	17,937	12,666
Japan	45,252	37,711	23,592	19,698	16,461	11,666
Korea	7,130	5,676	8,008	6,535	12,746	8,602
Hong Kong	6,415	3,481	6,790	4,953	10,245	5,689
Taiwan	6,567	3,909	3,414	2,650	10,214	6,512
Singapore	468	419	3,208	2,660	7,916	4,966
Australia	14,877	10,089	4,778	3,910	5,237	2,974
F.R. Germany	5,258	3,486	1,267	1,038	3,161	1,622
Czechoslovakia	13,259	3,317	958	237	2,589	740
France	5,211	3,351	459	373	534	322
Canada	4,252	2,429	549	353	306	228
UK & N. Ireland	976	1,219	418	314	244	249
Netherlands	8,413	4,899	1,013	790	221	168
Belgium	4,018	2,692	486	347	121	91
Others	12,181	6,609	7,689	4,493	12,127	5,950
Total	179,314	119,697	83,103	64,773	100,059	62,445

Source: Foreign Trade Statistics of the Philippines

Table A5-3-7 PHILIPPINE EXPORTS OF PLASTIC PRODUCTS

	1980	1982	1983	1984	1985
Quantity (kgs)					
PE Products	4,160,481	103,961	0	35,142	43,922
PP Products	0	422,594	1,051,687	1,576,942	2,231,144
Veneers & Films	0	351,474	680,500	1,424,450	2,166,738
Sheets & Sheetings	0	61,516	23,120	112,704	8,218
Forms	0	9,604	348,067	39,778	56,188
PVC Products	2,166,215	3,847,003	4,231,130	3,024,196	6,346,260
Adhesive Tapes	144,706	66,011	42,327	40,113	31,682
Sheets & Sheetings	1,910,561	3,243,361	3,819,250	2,069,494	2,758,723
Forms	96,960	535,079	368,046	910,065	3,547,953
Others	30,780	52,400	2,850	1,500	2,075
PS Products	6,357,476	4,425,958	5,284,160	4,637,780	8,623,401
Total	14,867,179	13,118,961	15,851,137	13,872,174	25,816,304
Value (US\$)					
PE Products	3,393,877	99,094	0	42,813	68,120
PP Products	0	523,829	1,163,162	2,308,468	3,416,647
Veneers & Films	0	422,900	739,310	2,041,800	3,347,717
Sheets & Sheetings	0	76,611	21,623	210,769	8,164
Forms	0	24,318	402,229	55,899	60,766
PVC Products	2,294,869	4,230,405	4,414,891	3,329,081	7,050,885
Adhesive Tapes	311,220	139,533	108,906	103,530	86,903
Sheets & Sheetings	1,854,133	3,432,439	3,913,096	2,213,074	3,258,041
Forms	126,152	595,518	383,619	1,001,924	3,684,342
Others	42,890	41,920	4,790	555	964
PS Products	5,731,636	4,895,248	5,573,573	5,680,917	10,536,616
Total	13,754,827	14,531,815	16,725,199	16,988,830	31,519,165

Source: Foreigen Trade Statistics of the Philippines

1983年から1985年の3ヶ年で、総輸出額の71%を占めている(表A5-3-8)。商品別に見ると、ポリ塩化ビニルのシート、ポリ塩化ビニルの成型品、及びポリプロピレンのベニア・フィルムが主要な輸出品となっており、輸出額は、1985年のFOB価格でそれぞれ、326万米ドル、368万米ドル、335万米ドルに達する。また、今後、有望な輸出商品として、OPPメタライズのラップ、CPPラミネーションのフィルム、PETボトル、ポリ塩化ビニルのレザレットが挙げられる。

次に、参入企業の状況を見てみよう。現在、家内工業的な零細規模のものを含めると、500社近くの企業がプラスチック加工に従事しているといわれるが、この中で十分な加工設備を有する企業は20~30社に過ぎない。零細規模の企業は、フィルムバッグや射出成型加工品の分野に多くみられる。1980年の統計によると、プラスチック加工産業(レジンの生産を含む)の総雇用数は50,000人と推定される。企業の多くは、ValenzuelaやCaloocan等のMetro Manilaに立地している。

プラスチック加工品の国内市場は、寡占状態にある。大手企業3社で市場の75~80%を握っており、中堅の3社を加えると、市場シェアは90~95%に達する。

(2) 製品及び原料の問題点

プラスチック加工品の問題点として、第一に国内市場で品質より価格を重視する傾向があるため、品質向上への意欲が低い。価格の低下を図るため、大量のプラスチックレジンを使用したり、精度の低いモールドで成型を行っているケースが一般的に見られる。他方、輸出用途のプラスチック製品は、少数の大手企業により、高品質の輸入レジンと高精度のモールドを使用し成型されるので、国産品と輸出品の品質の差異は極めて大きい。

国内市場で品質改良や技術革新の要求が少ないため、地場産業が未発達である。前述のように、プラスチック加工には500社近くの企業が従事しているが、近代的な加工設備を有する企業は20~30社に過ぎず、半数以上は単純な加工や組立を行なうのみで、生産性も極めて低い。また、製品のデザインや新しい原材料に関する知識が全般的に不足しており、必要な情報やデータの収集も十分行われていない。

第二に、高品質のレジンの国内調達ができない。ポリエチレンとポリプロピレンは国内に生産設備がない。これらのレジンのプラントは、高度な技術力と多大な投資を必要とするため、現時点では、生産コスト及びモノマー処理の安全性の観点から、現地生産のメリットはないとされている。ポリ塩化ビニルやポリスチレンは、

Table A5-3-8 PHILIPPINE EXPORTS OF PLASTIC PRODUCTS BY COUNTRY

(Unit: Quantity: tons
Value: 1,000 US\$)

	1983		1984		1985	
	Quantity	FOB Value	Quantity	FOB Value	Quantity	FOB Value
Hong Kong	4,031	4,114	3,339	4,165	6,518	7,088
United States	176	209	321	391	545	699
Netherlands	0	0	152	188	506	572
Canada	165	189	289	348	478	602
Pakistan	162	205	172	123	229	139
Bangladesh	108	103	33	0	134	134
Singapore	439	496	167	185	110	22
UK & N. Ireland	1	5	9	0	29	35
Thailand	2	4	0	0	18	0
Others	200	257	156	281	41	1,246
Total	5,284	5,582	4,638	5,681	8,608	10,537

Source: Foreign Trade Statistics of the Philippines

国内で生産されているが、加工品自体の品質に対する要求が低いため、これらの国産原料の品質も低く、用途が限定されている。これらの低品質レジンに対する需要は近年停滞傾向にあり、生産設備の稼働率は低い。輸出用加工品を製造している企業の中には、国産のポリ塩化ビニルやポリスチレンを使用する意向もあるが、この市場特性のため、国内で高品質のレジンを手に入れることは不可能な状況にある。

第三に、輸入レジンの供給が不安定である。前述のように、輸出を含むレジン需要の約80%は、輸入に依存しており、特にポリエチレンとポリプロピレンでは全量が輸入されている。そのため、海外市況の影響を受けやすく、供給量が変動したり、品質にばらつきが生じる。また、現地側に適当な情報ソースや調達ガイドがないため、輸入コストが割高になることが多い。

第四に、輸入レジンの関税が高率であり、加工品の輸出市場で価格競争力を高める上で障害となっている。関税率は、ポリエチレンとポリプロピレンが20%、ポリ塩化ビニルとポリスチレンが30%である。これに、更に10%の付加価値税が加わる。(付加価値税は1988年1月より課されており、それ以前は前売税20%が課されていた。)

レジンの関税率が高いため、密輸入が頻発して行なわれている。密輸入には、CBWの輸出業者が介在する場合が多い。これらの業者は政府により無関税で輸入したレジンを経由して自らの工場加工し再輸出することを許されているが、彼らの中には、輸入レジンの一部しか加工せず、残りのレジンを経由して国内市場に供給するものもある。密輸入の増加は、政府歳入を減少させるのみならず、不当な競争により、産業の発展を阻害している。

第五に、輸入レジンを経由して再輸出する際の関税払い戻しのシステムが煩雑で非効率である。そのため、企業側の輸出拡大の意欲が低下するという結果を招いている。特に、中小企業では、この傾向が顕著である。

第六に、電力コストが高いこと、及び電力の供給事情が悪いことが指摘される。電力コストは生産コストの10%から20%を占めており、他のASEAN諸国と比べて、高い水準にある。更に、電力の供給事情が悪く、電圧の低下が毎月のように起きている。電圧の低下は、加工品の品質に影響を与えており、特に、フィラメント、シート、フィルムのような押出加工品では、その損失は大きい。

(3) プラスチック加工部門の課題と改善策

第一に、国立の研究開発センターを設置すべきである。研究開発センターは、材料、加工技術、製品デザイン等について研究開発を行うだけでなく、材料や製品の品質及び機能の検査、技術コンサルティング、技術研修、関連情報の収集等の業務も行うようにすべきである。技術研修プログラムには、加工技術、モールドデザイン、加工機械の操作及びメンテナンス、品質や生産工程の管理に関するトレーニングを含めるべきである。この研究開発センターは、主要な加工企業の大半が所在するMetro Manilaの近辺に設置するのが適当であろう。

第二に、製品と部品について、工業規格及び検定制度の整備を進めるべきである。規格化は、まず、試験、検査方法、製品の品質と機能、及びサイズとインターフェースの3点から行われるべきである。工業規格を業界に定着させるため、検定制度の整備が不可欠となるが、この点からも、上述の、検査、試験設備を持つ研究開発センターの設置の意義は大きい。

第三に、品質改良のための生産設備に投資を行う企業に、財政援助を与えることを検討すべきである。これまで示唆してきたように、品質の重視は、長期的に見て、フィリピンのプラスチック加工産業の構造転換をもたらす重要な要素であり、そのための設備投資は、国家の経済発展の見地から、奨励されるべきである。

第4章 包装材料

(1) 生産構造と市場の特徴

フィリピンでは、家内工業的のものを除くと、230の企業がパッケージの製造に従事している。使用される原材料別に見ると、ガラス6社、金属24社、紙44社、硬質プラスチック31社、フレキシブル125社となる。

フィリピンにおける、1986年のパッケージの総売上額は161億4,300万ペソ(7億8,600万ドル)に達した。使用原材料別の内訳は、ガラス27億900万ペソ(16.8%)、金属38億1,600万ペソ(23.6%)、紙64億9,600万ペソ(40.2%)、硬質プラスチック16億8,700万ペソ(10.5%)、フレキシブル14億3,500万ペソ(8.9%)である。1984年から1986年にかけて、売上額は年平均9.6%の割合で伸びている。同期間における市場状況を原材料別に概観してみよう。

ガラスパッケージは、国内販売が売上額の94.2%を占めており、主要なユーザーは、ビールやソフトドリンク等の飲料メーカー、及び果物、食用油脂等の加工食品メーカーである。輸出が極めて少ないのは、製品の国際的競争力の弱さを示している。生産能力は、1986年の時点で594,000MTと推定されるが、同年における生産量は415,800MTであり、稼働率は70%にとどまっている。1986年におけるガラスパッケージの輸出額は2,400万ペソで、静脈注射、抗正物質、血清、等、医療用途が大宗を占める。

金属パッケージは、国内販売が売上額の82.3%を占め、輸出は主としてパイナップルとまぐろの缶詰用途である。主要なユーザーは、畜肉、魚肉、果物、野菜、等の加工食品メーカーおよび塗料である。1984年から1986年の期間において、金属パッケージの生産量は需要量を30%近く上回っているが、パイナップルやマグロの輸出用として、米国、日本、台湾から缶体が輸入されており、輸入額は年平均1億6,000万ペソに達する。

パッケージ産業におけるメーカーの品質に対する要求度は、使用される原材料により相違が見られるものの、一般的に低いレベルにある。ガラス、硬質プラスチック、等、国内販売の比率が高い部門では、価格が最優先され、品質に対する要求度は低い。硬質プラスチックは、コストが安いいため、他の原材料を使う製品分野への浸透が進んでおり、メーカー間で競争が激しいが、この市場でも競争は価格面に限

定されており、各メーカーは品質の低い製品を他のメーカーより安く提供することに最大の関心を払う。総売上額に対して輸出の比率が比較的高い部門でも、国内販売用途に関しては、品質に対する要求度は低い。たとえば、缶詰では輸出用と国内販売用で使用材料や加工方法が異なっている。すなわち、パイナップルやマグロの輸出用には缶体を輸入し、他の商品の輸出用にはブリキ板を輸入し国内で製缶を行っている。他方、国内販売用では、国産のブリキ板を使用し、製造している。要するに、輸出の比重が高い部門でも、メーカー側のパッケージの品質に対する要求度は本質的に低く、メーカーは輸出用途と国内販売用途を別の市場として扱っている。

パッケージ産業におけるマーケティング活動については、1960年代以降、スーパーマーケットやコンビニエンスストアが現われ、パッケージに対する関心が高まるにつれて、その必要性が認識されてきた。パッケージは単にパッケージされる製品を密封し、保護・保存するという固有の機能に加えて、製品自体のマーケティングにとって効果的な一手段として位置付けられるようになってきた。特に他の原材料からの代替が進んでいる硬質プラスチックや、フレキシブルの部門では、その認識度が高い。しかし、メーカー側にパッケージ自体の品質向上という視点が欠落しているため、消費者ニーズの把握、ターゲット・マーケットの選択、デザインの特求性の検討、等、マーケティング本来の活動は十分になされていないのが実情である。

(2) 製品及び原料の問題点

製品の品質・規格上の問題点として、第一に低品質が挙げられる。フィリピンのパッケージ産業における、品質に対する要求度の低さについては、前項で触れたが、ここでは、使用される原材料別に見てみよう。

缶詰では、ブリキ板について、薄い、均質でない、弾性が不足している、コーティングが均一でない、等の諸点が、また、衛生面では、シール材として用いるハンダの鉛の含有量が多すぎるものが指摘されている。びん詰のふたに関しては、びんとの嵌合が悪く、内容物が完全に密封されなかったり、ライナ材、内面塗装等の使用材料、あるいは製造工程の面で、衛生上、問題があるケースがしばしば見られる。

硬質プラスチックのびん、キャップ、箱、等では1970年以降の市場の拡大は製品の品質を向上させるより、むしろ低下させる結果を招いた。というのは、メーカーは原材料の品質を落としたり、使用量を減らすことにより、価格を低下させ、市場

への浸透を図ったからである。この傾向は、中小メーカーに顕著に見られた。最近の10年間、技術革新はほとんど行なわれず、飲料や加工食品、等のユーザーは、これらのパッケージを輸入するか、内製するかしている。

段ボールでは、フィリピン産の原材料を使用したものは国内市場向けで、輸出用には、無関税で輸入した高品質材料を加工している。

製品の品質・規格上の第二の問題点として、スペックの標準化が行われていないことが挙げられる。フィリピンでは、パッケージについて、寸法、コンストラクション及びパフォーマンスの標準的な規格が整備されていない。各メーカーは、大手のユーザーの仕様に合わせて製品を提供している。

第三の問題点として、輸送パッケージに関して、輸送される製品の損失がかなり頻繁に起こることが指摘される。さらに、これらの問題に関連して、使用する原材料の品質が低いこと、プラスチックパッケージの原材料については、高率の関税により、高品質のものを使用できないこと、等の問題がある。

(3) 包装容器産業の課題と改善策

製品の品質が低く、標準的な規格が整備されていないのは、品質の管理や検査を行う施設が極めて少ないことによる。したがって、これらの施設の整備がまず必要で、これらの施設で、原材料別にパッケージの品質管理や検査方法の標準化が進められるべきである。特に、輸送パッケージの品質の問題は、この部門の検査施設がないことによるもので、コントラクトパッケージング・センターの新設が急務である。また、ポリエチレンやポリプロピレン等の原材料の輸入制限は緩和し、メーカーが高品質の原材料を使用できるようにすべきである。

前述のように、フィリピンのパッケージの品質が低く、標準的な規格も整備されていないことの背景には、業界においてパッケージに対する重要性の認識が極めて低いという事情がある。したがって、パッケージの品質レベルを向上させるためには、さらに以下の対策を講じる必要がある。

第一に、学校や職業訓練所でパッケージの技術教育を行うことである。現在、フィリピンの教育期間では、パッケージに関するカリキュラムが組み込まれているところはなく、当然、教材や資料も整備されていない。第二に各メーカーにパッケージの輸出を振興するよう指導し、国内販売を意図した、低価格・低品質の産業体質から

の脱却を図ることである。輸出の振興は、技術革新を誘惑し、原材料分野を含む地場産業の形成につながる。第三に、先進国からの技術移転の促進である。第四に、パッケージ分野のコンサルティングを専門に行う機関の設立、及びコンサルタントの育成である。

これまで、パッケージを含む非伝統的産品の輸出を振興させるためのプログラムが政府及び諸政府機関により実施され、パッケージに関する短期間の技術研修も、PIP、PAP、DDCP等により、行われてきた。PIP、DDCP及びPRDCは、コンサルティング・サービスを必要に応じて、無料で提供している。

しかし、パッケージの品質や規格に関する問題は、産業体質に起因するものであり、検査施設や教育期間の整備、パッケージの輸出振興プログラムの策定、等により、長期的な視点からのアプローチが必要である。

第5章 雑 貨

「雑貨」は非常に広範な範囲を示す言葉であるので、本レポートではフィリピン輸出統計の区分にいう“Gifts, Toys and Houseware”および“Fashion Accessories and Travel Goods”の全てと、“Other Consumer Manufacturers”項中の“Sporting Goods”に限定し、記述を進める。

(1) 対象市場ならびに企業体質の特徴

この商品群にも当然国内市場が存在するが、この数量的把握や、メーカーの実態把握は困難である。総生産量の10~30%が国内市場に向けられているとする見方もある。ここでは、輸出市場について報告する。

表A5-5-1(前掲)に見る通り、「雑貨」はフィリピンの輸出額の約6%を占め、その内訳は同表の通り(皮、布製の)手袋(約27%)、鞆細工(約26%)、貝細工(約8%)、木工(約8%)以下宝飾品、繊維製小物、スポーツ用品、玩具等と続いている。

仕向け先別で見ると、やはりカナダを含む北米が約66%と多く、ECが約14%、日本を含む周辺国は約12%となっている。

この商品グループは、手作業を中心とした、労働集約的な下請企業群を傘下に持つ輸出業者によって供給が行われている。外資による直接投資も活発である。一つのEPZにある雑貨メーカー13社について分析してみると、

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

となっている。

また、手袋、バッグ類、宝飾品等では、「衣料品」と同じく委託加工ベースの再輸出(約30%)が見られる。例えば皮手袋の場合、フィリピンは「なめし」技術が遅れているため、なめし皮を南米やヨーロッパから輸入し縫製加工を行っている。

Table A5-5-1 EXPORT TREND OF SUNDRY IN 1984-1988 CALENDAR YEAR

Products	(Unit: FOB Value in 1,000 US\$, Share %)					% of Total
	1984	1985	1986	1987	1988	
Basket Work (Wickwork)	54,005	53,960	69,021	90,176	111,644	26.1
Shell Craft	23,368	21,400	21,012	29,444	35,135	8.2
Wood Craft	15,396	13,801	16,859	23,079	32,678	7.7
Articles of Textile Materials	5,538	5,262	9,013	12,785	20,647	4.8
Toys and Dolls	8,618	5,735	4,471	5,807	10,065	2.4
Gloves	81,413	90,629	99,938	101,092	114,659	26.9
Jewelry	12,483	14,098	12,483	17,763	20,124	4.7
Sports Goods	7,847	5,629	6,395	7,066	7,806	1.8
Other Sundry	29,991	36,115	46,030	55,842	74,206	17.4
Sundry Total	238,659	246,629	276,222	343,054	426,964	100.0
Growth Rate (%)	-	4.4	12.0	24.5	24.5	

Note: Sundry = "Gifts, Toys & Houseware" + "Fashion Accessories" + "Sports Goods"

Source: Bureau of Export Trade Promotion, DTI

雑貨の場合、バイヤーとの間のスペックの取決めは、輸出業者側からのサンプル提示と、バイヤー側からのスペック提示の両方があるが、いずれの場合も、いわゆる“as per sample”ベースの、外観を主とした検査基準が設定される。但し、米国向けの玩具・人形の場合、顔料・染料等の毒性についてはFDA基準に合致することが求められる。

輸出市場での競合は、中国、台湾、タイ、香港との間に存在するが、輸出業者の団体であるConfederation of Philippine Exportersでは、「品質、価格面で競争力は十分」としている。

輸出雑貨の原材料は、手袋、バッグ類、宝飾品等では、上述の通り資材持込みのケースもあるが、ほとんどが国産の天然資材である。

(2) 製品品質

1) 品質向上への取組み状況

雑貨の場合、個々の企業の規模は概して小さく、商品の一貫生産は行われず。輸出業者は下請け企業を分業化し、夫々の工程に「リーダー」と呼ばれる責任者を置き、中間製品の品質検査や、受渡しの際の数量チェックを行わせ、不良品の発生を防止している。このため、バイヤーからのクレームはほとんど無いという。

2) 標準化制度の整備に伴い想定されるインパクト

現在、雑貨関係で標準化のために設けられている技術委員会は、「玩具の安全」に関するもの(TC26)のみである。また、現在までに制定されたPSは、ガラス・セラミックス関係 8件、ギフトおよびハウスウェア関係 7件、スポーツ用品関係 3件、玩具関係 2件となっている。

「天然資材をベースとした手作業主体の生産」という性質上、雑貨の工業標準化は困難が伴うものとなろうし、仮に標準化されたとしても、「バイヤーズ・マーケット」の力関係から、相手国の基準に従うものが多くなりそうである。

(3) 購入原材料品質

原材料となる天然資材の受入れ検査はほとんど目視で行われる。一部の輸入皮革の品質不良が原因で製品にクレームが付いた例や、国産木材の場合に、乾燥不十分に起因する歪み、反り、塗装のひび割れの発生した例が指摘された他は、とくに問題点はない。

(4) 産業界としての試験・研究、技術指導体制

雑貨という極めて多岐にわたる商品の性質上、業界が共同して試験、研究、技術指導を行う体制はとられていない。この面に限らず、業界のまとまりは他の業界に比べて悪いといわれる。

(5) 技術向上、体質改善策

1) 原材料の受入れ検査基準の制定

木材、皮革、織物、ファスナー等、それぞれの工業分野での標準化を利用しながら当業界での原材料受入れ検査基準を制定して行く。

2) 海外のマーケットニーズに合うような雑貨のデザイン機関の設立

第6章 金属加工

6-1 金属機械工業概況

金属機械工業はフィリピンの産業分類では、表A5-6-1のように分類されている。ここにいる金属機械工業とは次のとおりである。

1. 鉄鋼部門 (同表サブセクター A の 1 の内、鑄造部門を除く)
2. 非鉄部門 (" " " ")
3. 金属加工並びに一般機械部門
(" A の内、鑄造部門、
サブセクター B の内、1 並びに 2)
4. 電気機械部門 (" B の 3 の内、電気機器部門)
5. 電子部品部門 (" B の 3 の内、電子部品部門)
6. 輸送機械部門 (" B の内 4)
7. その他機械部門 (" B の内 5)

表A5-6-2はフィリピン経済の中での金属・機械工業の位置付けを示す。

金属機械部門全体を見ると、1986年度の付加価値生産額 (1972年固定価格) は、4,215百万ペソで、全製造業付加価値生産額に対して占める割合は19.8%であった。また、1982年度から1986年にかけての平均年間成長率は7.0%であった。

同部門内の各関連業種別に見ると、1986年度において基礎金属部門と電気機械部門の生産額 (固定価格ベース) は1,018百万ペソ、1,913百万ペソで最も多い。一方、一般機械、金属加工、輸送機械は725百万ペソ、429百万ペソ、130百万ペソと低い。また、1972-1986年度における平均年間増加率を見ると、上位グループとして、電気機械、基礎金属、一般機械 (電気機械を除く)、金属加工の順で15.1%、7.9%、7.3%、5.1%の順で高い成長を示している。しかし、同期間全製造業平均年間成長率が4.1%であったに関わらず、輸送機械は-10.9%と、はるかに下回る伸び率を示している。

GDPに対して各関連業種が貢献した割合を見ると、1986年度では上位グループ (基礎金属、電気機械) が7.8%、5.7%であった。しかし、下位グループ (金属加工、一般機械、輸送機械) は1%前後を占めているにすぎない。

Table A5-6-1 CLASSIFICATION OF METAL AND MACHINERY SECTOR

Class 1	Class 2	Industries Included
A. Basic metal industries	1. Iron and steel basic industries	Blast furnaces, steel making furnaces: steel works and rolling mills: foundries, etc.
	2. Non-ferrous metal basic industries	Non-ferrous metal refinings: rolling, drawing and extrusion mills: foundries, etc.
B. Manufacture of fabricated metal products, machinery and equipment	1. Fabricated metal products except machinery and equipment and fixtures primarily of metal	Cutlery, hand tools, general hardware: structural metal products: metal containers: wire products: etc.
	2. Machinery except electrical	Engines, turbines except for transportation equipment: metal and wood-working machinery, etc.
	3. Electrical machinery, apparatus, appliances and supplies	
	4. Transport equipment	Ship building: motor vehicles: vehicle parts and accessories, etc.
	5. Professional and measuring and controlling equipment n.e.s. and of photographic and optical instruments	

Source: National Statistics Office, "Annual Survey of Establishments, Manufacturing 1986"

Table A5-6-2 GROSS VALUE ADDED (GVA) IN METAL AND MACHINERY INDUSTRY BY INDUSTRY GROUP, THE PHILIPPINES

(Unit: million pesos at 1972 constant prices)

	1972		1975		1978		1981		1983		1984		1985		1986	
	Value Total (a)	% of Total (a)	Value Total (a)	% of Total (a)	Value Total (a)	% of Total (a)	Value Total (a)	% of Total (a)	Value Total (a)	% of Total (a)	Value Total (a)	% of Total (a)	Value Total (a)	% of Total (a)	Value Total (a)	% of Total (a)
A. Basic Metal Industries	409	21.9	587	23.9	742	19.1	791	16.3	947	17.9	1,121	25.5	1,070	27.0	1,018	24.2
B. Metal Products and Machinery Ind.	1,456	78.1	1,873	76.1	3,146	80.9	4,052	83.7	4,347	82.1	3,270	74.5	2,891	73.0	3,197	75.8
1. Metal Products	401	21.5	398	16.2	932	24.0	977	20.2	1,091	20.6	740	16.9	746	18.8	725	17.2
2. Machinery except Electrical	184	9.9	190	7.7	618	15.9	764	15.8	797	15.1	442	10.1	409	10.3	429	10.2
3. Electrical Machinery	355	19.0	443	18.0	821	21.1	1,401	28.9	1,717	32.4	1,964	44.7	1,600	40.4	1,913	45.4
4. Transport Equipment	516	27.7	842	34.2	775	19.9	910	18.8	742	14.0	124	2.8	136	3.4	130	3.1
Total GVA in Metal and Machinery Industry (a=A+B)	1,865	100	2,460	100	3,888	100	4,843	100	5,294	100	4,391	100	3,961	100	4,215	100
(a/b: %)	13.9		14.9		18.4		20.2		21.1		18.8		18.4		19.4	
(a/c: %)	3.3		3.6		4.7		5.0		5.3		4.7		4.4		4.6	
Total GVA in Manufactur'g (b)	13,388		16,537		21,108		23,959		25,108		23,319		21,541		21,717	
(b/c: %)	23.9		24.2		25.5		24.9		25.1		24.8		24.0		23.9	
Gross Domestic Product (c)	56,075		68,361		82,797		96,207		99,920		93,927		89,803		90,770	

Source: Philippine Statistical Yearbook 1987, NEDA

輸出面を見ると、1988年度における輸出額は金属製造業は454百万ペソで、機械・輸送機器の54百万ペソ、非鉄製造業20百万ペソに比べて大きい。1983年度から1988年度にかけての平均年間輸出増加率は電子関連が7%に対して、金属製造業は20.1%であった。非鉄金属製造業は14.9%で、機械輸送は8.8%であったことから考えても輸出急増を示している。

しかし、フィリピンの金属機械工業は、まだ極めて小さい。金属関連製品の供給面だけでなく、金型治具の製作面においても国内の生産能力は技術面及び品質面において低いレベルに留まっており、今後も輸入に依存する割合は非常に高い。

今後、台湾、韓国等近隣諸国において人件費の急上昇に伴ない、フィリピンからの金属加工品輸出は伸びる可能性があり、限定された国内市場の開拓と共に金属機械産業の体質改善が望まれる。

表A5-6-3は、金属機械工業と他産業との関係を示している。金属機械工業は一般にはあらゆる産業に対して、機器装置並びにその部品等を供給する立場にあり、その前方連関効果は大きい。フィリピンの金属機械部門から産出される全投入物の販路構成を見ると、1983年度では中間需要が60.7%を占めており、残りが最終需要である。中間需要の内訳を見ると、製造業、建設業、輸送関連の占める割合は、35.3%、13.3%、11.1%で、これら三業種がほとんどを占めており、農業や工業への供給は少ない。

次に、業種別に各金属機械関連部門からの中間需要への流れを見ると、いずれの業種も全投入物の1~12%を金属機械工業に依存しているだけである。それ故、産業間の相互依存関係がまだ弱く、前方連関効果が大きくないことが産業間取引の特徴として指摘される。その結果、間接的波及効果も期待できない現状である。

その背景としては、

1. 重要な機器・装置及び部品はまだ輸入に依存していること
2. 各産業の固定資本投資活動があまり活発でなく、十分な補修なしで旧式の機器装置を使用していること
3. 輸出企業を除いては低価格指向の強い国内市場に対応する大半の中小企業、基幹企業の支援産業として技術/品質向上を促進してこなかったこと

が掲げられる。

Table A5-6-3 TRANSACTIONS AMONG METAL & MACHINERY INDUSTRY AND OTHER INDUSTRIES, IN THE PHILIPPINES, 1983

(Unit: Million Pesos)

Output to:	Agriculture Forestry&Fishery	Mining	Manufacturing	Construction & Utilities	Transportation & Series.	Total Intern. Demand	Total Final Demand	Total Out- put
Input from:	% of (a)	% of (a)	% of (a)	% of (a)	% of (a)			
A. Basic Metal Industries	1.6	0.0	10171.9	3313.6	46.4	18695.8	-3371.6	10324.2
B. Metal Products and Machinery Ind.	306.9	1.0	2719.0	2881.6	757.0	6609.4	919.9	7529.3
1. Metal Products	89.8	0.3	1096.4	86.2	279.8	1604.9	7686.8	9291.7
2. Machinery except Electrical	84.8	0.3	3674.7	1403.4	1550.0	6696.5	5232.4	11928.9
3. Electrical Machinery	56.6	0.2	978.1	10.9	1594.3	2661.1	1723.5	4384.6
4. Transport Equipment	75.8	0.3	8468.2	4382.0	4180.8	17571.9	15562.6	33134.5
C. Other Industries	29093.9	99.0	2603.4	29067.7	69761.2	2549.4	1224.5	3773.9
Total Product Inputs (a)	29402.4	100.0	202265.8	35262.9	70564.6	341643.0	379749.2	721392.2

表A5-6-4は1986年度における金属機械工業の工場数、規模、従業員数等を示している。

金属機械工業は、基礎金属部門と金属加工部門から構成されている。工業全体の中で操業している企業数は1,078社であった。その内、基礎金属部門の企業数は全体の2.6%を占めている。現実には、溶接工場とプレス工場が企業数の上で多く、大半は小規模企業に属している。また、企業1社当りの総生産額では、平均38.5万ペソであった。その内、基礎金属部門は140万ペソで、金属加工部門は24万ペソであった。特に鑄造（各鉄鋼及び非鉄金属）は4百万ペソで、他関連業種に比して非常に低い。雇用面を見ると、工業全体では総雇用者数の16.3%に相当する約10.3万人の雇用を行っている。基礎金属部門は工業全体の2.9%を占めている。

企業一社当りの平均雇用者数が多い部門を見ると、基礎金属部門のいずれも鑄造を除く鉄鋼業と非鉄金属及び金属加工機械部門での電気機械が圧倒的に多い。一方、少ない部門では、鑄造関連業、一般機械業が掲げられる。

雇用者一人当たり平均給与支払い額を見ると、金属機械工業全体では製造業全般の平均額の18%程度であり、給与条件は相対的に悪い。しかも金属加工、機械部門に比して、基礎金属部門の平均額はその4分の1にすぎない。尚、金属加工機械工業における電気機械業が電気部品等の委託加工により輸出を伸ばしているため、金属機械工業全体において圧倒的に高い。それ故、フィリピン製造業における業種間格差及び企業規模格差が大きいことが推定される。雇用者一人当たり平均生産額を見ると、全製造業に比して非鉄金属業及び鉄鋼業を除いて全般的に下回っている。その背景に労働集約的特性に加えて、技術及び生産設備の老朽化が考えられる。

表A5-6-5は金属機械工業の自給率を示す。

金属機械工業全体が生産する製品の61%は同工業内で自給分として使用され、残りが他の経済部門から調達される。しかし、各業種別に金属機械工業各業種から流れる投入財を見ると、全般的に金属加工業を除いて、それぞれの業種の自消分が多いため、業種間取引による金属関連部品素材及び資本財の自給率は低く、相互依存関係が充分形成されていないために輸入に依存する傾向が強い。このような低い自給率は主に、

1. 高い品質基準を要求する企業、特に輸出企業は投入財や資本財を輸入に依存する傾向があること、

Table A5-6-4 CHARACTERISTICS OF METAL AND MACHINERY INDUSTRY IN THE PHILIPPINES, 1986

	Number of Establishments	Employment Total	Per Establishment	Compensation per Employee	Value of Output	Per Establishment
			#1	#1	#1	#1
A. Basic Metal Industries	138	18,284	132	612	19,272	140
1. Iron & Steel Basic Industries except Foundry	93	14,573	157	498	11,493	124
2. Iron & Steel Foundry	15	808	54	13	61	4
3. Non-ferrous Metal Basic Industries except Foundry	20	2,620	131	95	7,678	384
4. Non-ferrous Metal Foundry	10	283	28	6	40	4
B. Metal Products & Machinery Industries	940	85,204	91	2,472	22,201	24
1. Metal Products	266	16,732	63	371	3,595	14
2. Machinery except Electrical	316	12,667	40	19	1,553	5
3. Electrical Machinery	159	40,085	252	1,379	14,102	89
4. Transport Equipment	160	11,690	73	329	2,606	16
All Manufacturing Industries	5,294	636,219	120	17,558	247,461	47

Note: #1 Unit: Million Pesos

Table A5-6-5 TRANSACTIONS AMONG SUBSECTORS IN METAL & MACHINERY INDUSTRY IN THE PHILIPPINES, 1983

	(Unit: Million Pesos)											
	Basic Metal Ind.	% of Total Metal Prod. & Mach. Ind.	% of Total Metal Prod.	% of Total Machi. except Elec.	% of Total Elec. Machi.	% of Total Equipm't	% of Total					
Input from:												
A. Basic Metal Industries	4288.2	56.8	5636.4	27.1	3176.8	62.6	1703.5	31.5	336.6	4.5	419.5	15.2
B. Metal Products and Machinery Ind.	35.1	0.5	7145.7	34.4	336.6	6.6	1745.0	32.3	3964.4	52.4	1099.7	39.9
1. Metal Products	24.5	0.3	1614.3	7.8	305.4	6.0	725.4	13.4	507.0	6.7	76.5	2.8
2. Machinery except Electrical	2.3	0.0	973.1	4.7	8.9	0.2	917.0	17.0	30.7	0.4	16.5	0.6
3. Electrical Machinery	7.9	0.1	3626.0	17.4	21.5	0.4	101.1	1.9	3422.8	45.3	88.6	2.9
4. Transport Equipment	0.5	0.0	932.1	4.5	0.7	0.0	1.5	0.0	3.9	0.1	926.0	33.6
C. Other Industries	3220.6	42.7	8005.3	38.5	1560.6	30.8	1952.1	36.1	3258.4	43.1	1234.2	44.8
Total Product Inputs (a)	7543.9	100.0	20787.4	100.0	5074.0	100.0	5400.6	100.0	7559.4	100.0	2753.4	100.0

2. 内需企業、特に中小企業は国内市場の低価格指向性だけでなく、設備や技術の老朽化、限定された生産能力、困難な新規投資のため、基幹産業が必要とする品質基準に合致させる企業努力が欠けていること、
3. 上記の2点から国内市場における中間財の需要拡大が停滞し、また基幹産業と部品産業との連関の育成が遅れる結果をもたらしていること

に起因している。

自給率向上のために基幹産業が輸入代替品として受け入れる国内向け金属関連製品への品質向上を行う必要がある。

フィリピンは現在積極的に外資の導入を計っているが、各産業の基礎になる金属、機械工業が以上のような状態では、国内資源で有効に利用できるのは労働力だけということにもなりかねない。今後、機械産業（特に組み立て産業）とその周辺部品工業が進出を始めたとき、その二次あるいは三次部品工業を支える多くの金属、機械工業部門の育成は早急な課題である。