

(JICA研究協力事業)

# アジアの金属加工中小工業

(フィリピン，タイ編)

昭和 53 年度

国際協力事業団

TECHNONET ASIA

漁七
JR
80-34



JICA LIBRARY



1046667[0]



# アジアの金属加工中小工業

(フィリピン，タイ編)

昭和53年度

国際協力事業団

TECHNONET ASIA

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 22	118
登録No. 01235	66.6
	EXM

# 目 次

卷 頭 言	
第 1 章 序 論	1
1.1 プロジェクト	1
1.2 要 約	3
第 2 章 中小金属加工業の現状	9
2.1 フィリッピン	9
2.1.1 概 況	9
2.1.2 金属加工業の概要	10
2.1.3 振興策と振興事業	12
2.2 タ イ	14
2.2.1 概 況	14
2.2.2 金属加工業の概要	15
2.2.3 振興策と振興事業	16
第 3 章 分 析	19
3.1 金属加工業～一般状況	19
3.2 金属加工業～技術水準	80
3.3 サンプル調査分析	112
3.4 総括実態	139
第 4 章 勸 告	143
4.1 勸 告	143
4.2 技術向上のための系統的素案（提案）	145
添 附 資 料	149





## 巻 頭 言

中小規模の産業の開発は、社会のバランスの取れた成長に必要な不可欠な要素であり、様々な振興手段に支えられ世界的にその重要さの認識が増大している。

しかし、その重要性が一般に認識されだしたのはごく最近である。従って信頼出来る基礎資料の絶対的不足が、具体的政策立案の大きな障害になっている。

こうした状況を克服し、根本的にこの分野を開発するための多岐にわたる問題解決を計る目的で、中小金属加工業の実態をマイクロベースで数量的に表すため、データ収集と分析に新しい手法を用いて調査を行った。

本手法の適用途上で、過去に同種の調査を行ったことがなかったため、多くの困難に遭遇した。にもかかわらず、関係機関及び関係者の御協力により困難を克服し目的を成功裡に達成することが出来た。タイとフィリピンにおける中小金属加工業の調査研究資料と分析よりなる本報告書は、多くの協力者、協力機関の努力の結果に外ならない。

以下の方々に心からなる感謝を捧げたい。

- 1978年10月～11月の数年来の大型台風の襲来等苛酷な気候条件にもかかわらず、各地でのデータの収集に当り最大の協力をして頂いたフィリピン大学小規模工業研究所 (UP ISSI) のスタッフ及び工学部関係者。
- 国内の旅行をほとんど困難にした大洪水にもかかわらずデータ収集に絶大なる援助を頂いたタイ工業省産業振興局工業振興事業所 (ISI, DIP) 関係者及びチュラロンコン大学学生諸氏。
- タイ及びフィリピンからの研究協力共同調査団主席研究員及び研究員。
- 調査質問状に協力して回答をよせてくれた中小金属加工業の企業家。
- 調査団の見学に特別の配慮を頂いたフィリピンの金属産業研究開発センター (MIRDC) の方々。

調査団のメンバーと本研究に携わったすべての関係者は、フィリピン、タイ両国の中小金属加工業の企業家及びそこに働く人々のより良い明日の実現を確かなものとするために、本報告案の確実で着実な実行を心から望んでいる。

我々は国際協力事業団による本調査に係る充分なる経済技術援助、TECHNET ASIA の御協力に深く感謝の意を表したい。

プロジェクト・チーム

JICA

主査：渡辺利夫 — 筑波大学助教授 (開発理論)

副主査：高橋正義 — 石川島播磨重工業株式会社海外事業部コンサルタント室（技術経済）

専門家：森明久 — 石川島播磨重工業株式会社生産本部生産技術室（生産技術）

コーディネーター：藤村建夫 — 国際協力事業団企画部企画課（開発エコノミスト）

## TECHNONET ASIA

主査：<sup>サンティ・グラチャンネタラ</sup> (Santi Granchangnetara) — 技師

上級研究員：<sup>エドアルト・キュー・カネラ</sup> (Eduardo Q. Canela), <sup>エスエスピー・エルウェラ</sup> (SSB Elwela)

コーディネーター：<sup>レオン・ヴィ・チコ</sup> (Leon V. Chico) —

副コーディネーター：<sup>スム・ワイ・ピン</sup> (Mrs. Sum Wai Ping)

## 各国共同研究者

フィリッピン

主査：<sup>ソニア・ティオン・アキノ</sup> (Mrs. Sonia Tiong-Aquino) — フィリッピン大学小規模産業研究所所長補

佐

研究者：<sup>ルーベン・ガルシャ</sup> (Dr. Ruben Garcia) — フィリッピン大学工学部教授

<sup>アントニオ・エー・ブラボ</sup> (Mr. Antonio A. Brabo) — フィリッピン大学小規模産業研究所研究技師

タイ

<sup>ランサン・プリスナバニッチ</sup> (Mr. Rangsan Prisnavanich) — 工業省産業振興局工業振興事業所金属加工課課長

<sup>パイブーン・チョペンガルト</sup> (Mr. Paiboon Choopungart) — 工業省産業振興局工業振興事業所技官

## 巻 頭 言

本報告書は国際協力事業団（JICA）、TECHNONET ASIA がフィリッピン大学小規模産業研究所及びタイ工業省産業振興局産業振興事業所の協力を得て、初めて達せられた成果である。

TECHNONET ASIA の事業活動にとって、これはまさに「協力の実験」であった。結果とそれに向ってなされる行動によってのみこの努力が成功であったかどうかを証明しうる。

フィリッピン、タイにおける中小金属加工業界でこれほどの規模で行われたのは本研究協力事業が最初のマイクロレベルの研究であった。

約 700 社の問題点が徹底的に分析され、発見したいくつかは新しいものではないが我々の多くが考えている事を正当化するのに役立った。

しかし新しくこの研究で多くの点が明らかにされ、業界能力を発展向上させるための有効なガイドとなるであろう。

本研究の対象として金属加工業界を選んだのは時を得たものである。フィリッピンとタイ両国は工業化への努力の初期にあり、このような工業環境において金属加工業は裾野の広い重要な分野である。産業の相乗効果の可能性については十分に究明されなければならない。

本産業は TECHNONET ASIA 加盟各国にあって、特にフィリッピンとタイに於て重要であるのはこの理由による。

両国の産業開発の水準が同等であるため、この調査は比較出来るものである。

TECHNONET ASIA を代表し、我々は日本政府が国際協力事業団を通じて行われた熱心な経済技術援助と専門的指導について心から感謝するものである。

この作業は JICA、TECHNONET ASIA、UP ISSI、DIP/ISI の研究員及びそのスタッフ約 100 名の資料収集員の努力の産物であり、各国機関スタッフとの相互交流は今後の協同研究事業のモデルであった。

本研究結果は多くの分野で有用であると確信する。フィリッピン、タイ両国政府は、本産業に関連した特徴と問題点をよく理解した上で、新しい政策と振興支援プログラム等を実行することが出来るであろう。

JICA と TECHNONET ASIA 及び他の国際機関は本業種の問題点とニーズにつき本報告書の指し示すところに従って確信をもって対応することが出来るであろう。また本報告書は本業種の先導的役割をになっているすべての者、企業家達の目標を現在自分がどうなっているのか、どこに位置づけされているのか、又将来の計画においてどのような正しい段階を踏むべきかを知らせることによって指示している。更に本研究結果は同様の発展段階にある他の発展途上国にも有益なものとなろう。

従ってこの協同研究プロジェクトは、スタートをきったばかりであり、今後進展させていきたいものと考えている。

レオン・ヴィ・チコ  
(LEON V. CHICO)

TECHNONET ASIA

事 務 局 長

# 第 1 章

## I 序 論

### 1.1 プロジェクト

アジアの発展途上国では特に、経済発展段階での中小企業分野の貢献度はきわめて大きい。過去10年にわたる数々のマクロレベルでの研究調査は、本業種の振興促進の必要性を確信をもって提言しているが、この分野の開発を促進する政策や方法を作り出すために、ミクロレベルでの視点を合わせた、技術水準・問題点・将来性など個々の状況につこんだ調査が必要である。

JICA/TECHNONET ASIA の協同調査はこの必要性を満たすための試みであった。本協同研究では次の点に特に留意した。

- 1 中小金属加工業界の標準データ（実態・条件・問題点・構造的特徴等）を得ること。
- 2 業界の技術水準の確認と要素を明確にすること。
- 3 個々の業界の問題点抽出と技術向上方法の提案。

JICAとTECHNONET ASIAの最初の協同研究事業としてのミクロレベルの調査は、フィリピン・タイの両国で行われた。

両国の中小金属加工業は工業化の過程で同水準にあると考えられた。

本報告書での中小金属加工業者とは、5～199名の労働者を雇用し以下にのべる業種を1つ以上行っている企業と定義づけた。即ち、鋳造・鍛造・钣金/溶接・メッキ、機械加工、機械組立、プレス加工の7業種である。この分野は、「産業関連の相乗効果の可能性」が相当あり且つ技術向上の必要性が重視されている業界であるところから、第1候補として対象となったものである。

分析は2つの部分より構成されている。即ち、A) 業界全体の状態と共通的水準、B) 業種毎の技術面からの分析。

A部分は、中小金属加工業者の経営に関する基本的経営管理要素を数量化したものである。

8個の要素をこの目的で設定した。

- a) 会社の背景
- b) 人事勤労面
- c) 販売マーケティング面
- d) 製造面
- e) 技術面
- f) 購買及び資材調達面
- g) 財務面
- h) 経営管理面

技術に関連した分析は技術水準を数量的な項目として指定し、数量化しにくい抽象的技術水準を数量化して示す試みを行った。

次のような分析を試みた。

- a) 特化分析
- b) パターン分析
- c) 分散度分析
- d) 技術水準分析
- e) 資本装備率、労働生産性、資本生産性分析

既存のマクロレベル調査、各国統計及びサンプル調査等からの二次データが、コンピューター分析結果に補完された。

UNIVAC MASCOTを基本とし、特に本研究協力用に新たに開発されたコンピュータープログラム、PROTAS( PRODUCTION TECHNOLOGY ASSESSMENT SYSTEM )をデータ処理分析のため使用し、分析の密度を上げ能率を向上させた。

調査は2段階にわけて行われた。現地でのデータ収集調査とサンプル調査である。

現地調査においては標準質問票によるインタビュー方法がとられたがフィールド調査では、JICAとTECHNONET ASIAの調査チームが収集データ実態の整合性をチェックするため、両国で予め選択された調査対象会社を訪問しインタビューの目と共同研究者の目の整合性調査を行った。

はじめにサンプルの規模は以下の条件により決定された。

#### はじめのサンプル構成

国	推定サンプルサイズ	%	母集団	サンプルの母集団に対する比率
フィリッピン	520	61 %	2,000	26 %
タイ	330	39 %	1,000	33 %
	850	100 %	3,000	

収集された質問票のデータは、あらかじめコンピュータープログラムに設定したガイドラインに照らしてその正確さと目的との整合性について再チェックした。

その結果収集データの信頼性のうすい質問票は破棄されサンプル構成は下記の通りになった。

### 最終サンプル構成

国	回収した 質問票	破棄した 質問票	最終推定 サンプル数	%	母集団	最終サンプル の母集団比
フィリッピン	479	107	372	54.1%	2,000	18.6%
タイ	348	32	316	45.9%	1,000	31.6%
	827	139	688	100%	3,000	

本調査で分析のため合計 688 の中小金属加工業が調査されたが、これはこの産業分野の総数に対しタイ 31.6%、フィリッピン 18.6%である。

## 1.2 要 約

タイとフィリッピンの中小金属加工業の一般的実態は以下の通りである。

### 1.2.1. 会社の背景

両国企業のうち 85% が 20 年以内に設立されたものであり、(第 2 表) 素材加工と組立てがもっとも広く行われている(表 11 表)。それらの製品の相当量(約 45%) が社会開発のための基本的な需要を満たす耐久材である。調査結果によれば、金属加工業の 90% 以上が都市部及びその周辺地域に位置し次の製品かその製品の部品の 1 つ又はそれ以上を製造している。即ち、産業機械、自動車、木工工具/家庭用品、土木建設機械等である。

全回答企業の 1/5 以下が設備投資額 2,500 米ドル以下であり(機械と装置のみの新設価格)、一方 1/3 が設備投資額が 35,000 米ドルから 60,000 米ドルの範囲である。

### 1.2.2. 人事勤労

中小金属加工業の大多数は雇用数 30 人以下で、約 60% が常雇である。両国の金属加工業は、タイの場合いくつかの企業で主に女子が作業している例外もあるが、よく知られているように本業種は主に男子を中心とした産業である。従業員の月間平均作業時間は 151 - 250 時間又は 21 - 30 日である。

これらの企業での離職率は非常に高く、平均 2 - 3 年の継続年数にしかない。この原因の一つは平均月間 31 - 100 米ドルという低賃金にも起因しているものと思われる。

これは従業員の平均教育レベルが初等又は中等学校レベルということにも関連する。

タイよりフィリッピンの方が従業員の教育レベルはやや高い。

### 1.2.3. 販売・市場面

企業の大部分が継続的受注が困難であることを訴え手取受注量は 1ヶ月以下がもっとも普

通である。中小金属加工業はほとんど個々の需要家を顧客としており、最終需要家指向である。従って、企業の83%の市場は同じ県内にかぎられており、常雇のセールスマンをやどってはいない。

ほとんどの企業は製品コスト見積者を雇用しておらず、一方で高い在庫の滞価が両国で見られた。

#### 1.2.4 製造面

機械化の水準を見ると、中小金属加工業の60%以上が半機械化の段階にあり、機械化された製造設備の動力は2-50馬力のレベルにある。機械装置の使用年数は平均2-10年と比較的新しい。これは企業年令の若さに起因していることとしてある程度納得出来る。

しかし、現地調査では、中古機械の割合が非常に高かった。

納期遅延は89%と相当に高い。一方、主要生産設備の稼働率は80%の企業で、30%以下であった。

このように主要設備の不稼働率が高いということは、設備計画が不適當であることを示唆している。

大多数の企業が連続生産システム或いは1ロット当り5個以下のロット生産を行っている。従って50%近くの企業の平均月産量は11-300個であった。タイ国で月間1,500個以上を生産している企業が29%近くになっており、フィリッピンに比べて17%多い点は注目に値する。

売上で全生産量の81%以上を占める修理サービスを併営している企業も数多い。

フィリッピンで23%、タイで32%の企業が修理業を併営していない。

調査企業のうち65%以上がせいぜい“ROUGH SCHEDULING”のみを行っているのみと答えている。従って、工程管理については改善の余地が大いに残されていると言ってよい。

更に52%の企業が、機器設備の保守点検をシステムティックに行っていないという事実は、状況を更に悪化させている。

しかし、残りの48%は「定期的に」又は「取扱説明書に従った」保守点検を行っていることは好ましい。

#### 1.2.5 技術面

両国共に、生産額の10%以上にものぼる高い欠陥クレームに悩まされている。

これは、全企業の65%以上が製品の品質検査として“first product inspection”「簡単な品質チェックリスト」を使用していることにも起因すると見られる。

しかし約5%の企業で品質管理チャート法を導入していることは望ましい。

ほとんどの企業に図面を理解し読める従業員がいるが、タイでは36%の企業が誰も図面を読解出来る者がいない。もっとも一般的な測定具としては簡単な定規、のぎす、マイクロメータ



ーが使用されている。

非常に限られた企業でしかダイヤルゲージは使用されておらず、両国での公差限界は1—  
1 / 100 ミリが一般的である。

1 / 8 以上の企業がいかなる規格化も行っていない。

ただ少なくとも金属加工業の25%以上が、国際規格仕様を製品に使用していた事は望ましい。

ごくおづかの企業は「顧客の好み」よりもシステムティックな研究開発活動にのっとり製品開発を行っている。又中小金属加工業に関する限り、両国とも品質管理技術の一層の注意深い研鑽が望まれる。

#### 1.2.6 購売及び資材管理面

金属加工業で使用される原材料は—現地調査で判明したが—地方地方で調達されている。これらの原材料は、鉄屑、解体自動車エンジンの鋳物等で、原材料の額は最終製品の約61%を占め、資材費のコストダウンの必要性を示唆している。殆んど企業が、特にフィリッピンに於て、原材料の現金買いが一般化しており、買掛の場合でも3ヶ月以内がほとんどである。

自社機械設備の修理に当っては、修理作業の70%を自社の修理能力に依存する傾向にある。これらはいくつかの要因によっている。即ち、(a) 金属加工業に比べて修理産業及びその技術水準が立遅れている、(b) 旧式の機械の連続使用、(c) 交換部品の入手難等である。

材料運搬は両国企業の40%以上で手動である。両国で見られる過剰労働者状況から、材料運搬のための人力使用率は、予期したほどは高くはない。

#### 1.2.7 財 務 面

ほとんどの企業で在庫過剰現象が見られる。固定資産回転率は、1~2回が非常に多い。製品価格の算出法は、約20%の企業が「過去の経験」に未だ依存しているものの、多くの場合一定のシステムにのっとり行っている。

将来の設備拡張合理化に必要な資本投下予定額はタイでは鍛造業界が高く、フィリッピンでは鋳造とメッキ業が高い。反対にタイではメッキ業が低く、フィリッピンでは鋳造と機械組立てが低かった。両国での拡張のための一企業当りの平均資本投下予定額は100,000—200,000米ドルである。

#### 1.2.8 経 営 面

下請活動は非常に限られている。製造部長や職長の多くは本業種で相当の経験を有しており、彼等が「販売と受注を増加するため」の企業の主目的を達するために多大の貢献をしている。絶対多数の企業家にとって、金属加工業は、唯一の経営体であり、かつ、唯一の収入源である。また大部分の企業が個人所有の企業である。普通りの家族ぐるみの経営はフィリッピンに於て

より多く見受けられる。

中小金属加工業者の問題は多く、種々雑多である。下記の表に、この調査の結果はっきりした重要な問題点をまとめた。

これらの重要な問題点は財務、市場開拓、経営、技術面等にわたっている。

問題点の分類	国別問題点順位		重要な問題点		
			(1)	(2)	(3)
市場開拓問題	フィリッピン	2	売掛金回収	過当競争	悪い支払条件
	タイ	2	過当競争	悪い支払条件	需要の予測不能
技術/製造問題	フィリッピン	4	設備の高価格	旧式の非効率な機械の使用	機械の交換部品入手難
	タイ	2	設備の高価格	原材料の不足	スクラップマージンが多い。
財務上の問題	フィリッピン	1	資本不足と売掛金回収遅延	高税率	資本不足
	タイ	1	資本不足	資金調達の困難さ	流動資本不足と高税率
経営/労働問題	フィリッピン	3	労働者の低生産性	熟練工の入手難	習熟訓練の実施不足
	タイ	3	熟練工の雇用難	労働力の定着性の低さ	労働者の低生産性
政府援助	フィリッピン		資金援助	職業技能訓練	設備拡張/相談
	タイ		資金援助	設備拡張/相談	職業技能訓練

#### 1.2.9 相互要因関連分析

- 相関係数の全体平均 0.2
- 従業員規模と技術レベルの相関係数 0 - 0.4 (業種により異なる)
- 資産規模と技術レベルの相関係数 0 - 0.23 (業種により異なる)

#### 1.2.10 特化分析

- 業種による平均特化率 0.5 (一社当り平均2業種を併営)
- 製品による平均特化率 0.4 (一社当り平均2.5種の製品を製造)
- 特化率と技術水準の間には特に目立った関係は見られない。
- 特化率と従業員規模との間には特に目立った関係は見られない。

－併営され易い業種は鍍金／熔接，機械加工，プレス作業である。

－併営されにくい業種は鋳造，鍛造，メッキ，機械組立である。

#### 1.2.11 産業構造分析

－業種と製品の分布は一定ではなく，業種により過当競争の地域的要因を作っている。

－地方への企業分散は進んでいるが，農村部までは浸透していない。

#### 1.2.12 技術構造分析

－技術構造は業種毎の顕著な違いはない。

－原材料の面で業種間でバランスを欠いているところがある。（機械組立）

#### 1.2.13 雇用効率分析

－地方の農業地域における雇用効果は都市部より約50%低い。

－高い雇用効果を生む業種はフィリッピンにおいては鋳造とメッキで，タイでは鍛造とプレスである。

#### 1.2.14 地域分散度分析

－企業の地方分散は地方都市では目立っているが，農業地域までは浸透していない。

－タイでは都市近郊部で典型的な地方分散の例が見られる。

－地域開発拠点で従業員数，販売促進，工場数のいずれの面からも大切な役割をはたしている。

#### 1.2.15 $K'/L$ ， $O'/L$ ， $O'/K'$ 分析

－従業員規模毎による $O'/L$ は規模のメリットを表している。

－ $K'/L'$ は中小企業の構造的利点を表している。

－ $O'/K'$ はタイでは通常見られる傾向に似た傾向（ピークをもったカーブ）が見られるが，フィリッピンでは上昇傾向のみが見られる。

#### 1.2.16 技術水準分析

－全体のベース（5点平均）における技術レベルの平均点（B一部）は2.7である。

－都市部と地方における技術格差はほとんど存在しない。

－従業員規模による技術格差は若干見られる。（特に材料取扱い運搬に関し，製造面で相違が目につく）

－事実上業種によって何の相違もなかった。（Q30S，Q40S）

改良すべき点：機械化の水準，納期遅延，工程管理，測定機器工具，工業標準及び技術水準のバランス等である。

#### 1. 2. 17 現地調査の比較と分析

—現地調査のデータと分析結果との間に満足すべき一致が見られた。

#### 1. 2. 18 勧告方法

- a) 財政援助の拡大提供（合理化に必要な投資額：フィリピンの企業には 100, 000 米ドル，タイの企業には 170, 000 米ドル）
- b) 過当競争を静める。
- c) 生産設備のより有効な利用
- d) 熟練工の訓練と確保
- e) 有効な需要作りと市場研究
- f) 汎用品の販売促進
- g) 協同組合の設立と下請の養成
- h) 技術，ノーハウ，熟練工の拡がりと交流の促進
- i) 統計データの準備

## 第 2 章

### II 中小金属加工業の現状

#### 2.1. フィリッピン

##### 2.1.1 概 要

金属加工業とは、一般にエンジニアリング業と考えられるが、主に金属の形を変えて有用な製品や機械部品を作る目的の金属加工のいろいろな分野を指す。

この金属製造分野は、金属部品の製造、工作機械業界、エンジン及び一般産業機械、重機製造、建設・鉱山機械、電気・電子機械、はきもの機械装置、繊維機械や製靴機、事務機、器具及びサービス等の業種を含む。

1974年同国には1907社の金属加工業者があり、49,520人の労働力をもっていた。このうちの或る部分は金属製品、機械装置の製造に主に集中しており、その他はいろいろな産業の修理とサービスに従事していた。

全金属加工業の39%がマニラの中心部にあり、残りが国中に分散していた。

歴史的に言えば、第2次大戦前の金属加工業は、単に小さな钣金加工、鑄造と鍛冶屋、熔解及び機械加工などで構成され、この大部分は少くとも20名の従業員をもち、全企業の76%を占め、企業の10%がわずか500平方メートル以下の敷地でその平均は150平方メートルにすぎなかった。

企業の約71%が500,000ペソ以下の資本であった。

1968—1972年以来、この産業の成長は、主に他の産業に影響され、機械の陳腐化や材料入手難等の絶え間ない問題にもかかわらず、目を見張るものがあった。

自動車や電気器具等の金属製品の製造にたづさわる殆ど金属加工業の技術レベルは低レベルから平均レベルに入っていた。しかし、資本と市場制約にもかかわらず、年率28%の高率で生産規模を増加させることが出来た。従って、製品メーカー、器具、輸送、鉱山、建設及び農業等の諸機械工業は金属加工業の成長度に大きく影響され、全生産の約87%を占める。

産業成長度は金属加工業内でのいろいろな分野では資産の定常的な成長で判断するのが妥当と思われる。今後、発展が期待されている工業分野の中には、自動車と造船・工作機械、農業用機械、電子工業及び他の国内ならびに輸出産業も含まれている。

金属工業は業界を悩ます数多くの問題にもかかわらず販売と資産の面で成長に努力して来た。6年間に、各種の分野の資産が定常的な成長をしている中で、この業界の資産は相当拡大した。例えば金属加工業はその資産が1968年の5億4千万ペソから1972年の10億ペソ迄増加した。一方サービス業の収益は1968年の331,000ペソから1973年の536,000ペソへと顕著な売上高更新を記録した。

エンジニアリング業界の1人当りの消費は1人当りの収入よりもっと早い速度で上昇した。

消費は1人当りの収入の1.5倍の速度で増加しており、この増加は他の要因への波及効果により、後者の100%の増加は前者の200%近くの増加となる。

エンジニアリング生産は、1人当りの収入の増加速度の200%近く増加し、全生産は140%近く増加した。1人当りの収入の100%の増加はエンジニアリング及び生産のほとんど300%の増加を生み出すが、しかし、製造業全体では約160%に過ぎないことを示している。

#### 2.1.2 金属加工業の実態

フィリッピンは世界で有名な鉱物産出国の一つとして特に知られている。又、石炭、石灰石や耐火粘土の如き非金属性の鉱物を含む豊富な鉱物の鉱床がある。このようにフィリッピンはもともと鉱石の輸出国であった。しかし、フィリッピンでは、自分の国の鉱物を最終金属製品に完全に加工するまでにいたらなかった。

何年もの間フィリッピンは、かんがいを行うため、発電所の運転、農業機械、生産及び公共施設建設に必要な資材供給のために、半製品や完成品の輸入に大きく依存していた。このようにフィリッピンは外貨保有高を最大とするどころか外貨不足に直面している。

金属エンジニアリング業界は、5,000以上の企業から構成されている。

このうち63社が主として鉄鋼生産を行っており、190社が金属の鋳造、4,000社以上が金属加工業で、約230社が非鉄金属である。主として鉄鋼生産を行っているものの中で、31の圧延機が形鋼の生産を行い、そのうち9社が熔解炉を持ち鋼塊を生産し、8社がパイプとチューブ圧延、8社が亜鉛鉄板用の工場、2社が電解錫工場で、3つの冷間圧延と1つの熱間圧延工場である。

非鉄金属工業界では、アルミの成型会社が10社あり、37社のアルミ鋳造会社、18社の銅線と電線メーカー、60社の銅鋳造業、その他亜鉛メッキや他のメッキ工場を含む会社等が含まれている。

最近、エンジニアリング業界は基礎資材として鉄・金属・合金を用いており自社で金属加工や金属成形工程を行っている。

しかし、金属半製品（最終金属製品を作るのに必要な二次金属加工用原材料）不足のため、政府の金属や技術産業開発プログラムによる支援努力にもかかわらず、金属・技術産業がより高率で成長することが出来なかった。根本的には、金属半製品不足は、フィリッピンの金属・技術産業界における熟練度や技術ノウハウの不足よりも、先進国側の環境汚染問題や賃金高騰、工場拡張用地不足などにより、鉱石より金属二次製品を作る一次工程が制約をうけたことに起因している。

この状態は1973年9月のアラブ・イスラエル間の戦争により起った油不足が一層拍車をかけた。

加えて、この国に起った経済不況により建設業界が影響をうけたことにもよる。

金属工業研究開発センター（MIRDC）の調査によればほとんどの鉄鋼建設材料は、若干の例外を除けば、1961～1967年迄安定して推移して来た。生活費の増加と1970年のフィリピン通貨の切下げによって、1968年から1978年迄、ゆるやかな上昇傾向が見受けられた。

インフレ傾向のため、価格不安定となり建設業者が長期契約を結ぶことに消極的となり、ほとんどの産業界の需要家たちが投資意欲をくじかれた。

#### 金属工業の発展

自国産業によせる信頼性が増してくるにつれ、補修部品製造より純正部品製造へと力を注ぐ焦点を変えて来た。

政府の輸出促進法案が1978年に導入されて、特に最新の自動車製造計画、家庭電器、トラック、オートバイ、造船計画、農業機械計画等の部品製造の自国能力を増加する目的で民間企業を奨励した。

金属及び技術工業への技術の注入のために、政府機関と民間企業の両方に対し次の点に関し技術専門知識を与える責任がMIRDCに課せられた。技術者及び技能者の訓練、熟練度の伝達、品質管理と金属製品の検査、情報交換、調査と助言等である。

初期に、MIRDCはBOIの辺地農業機械化計画の遂行のため、ビサイアスとミンダナオへ向けて、現存の設備を使って小型農機具及び機械を製造する組織を作るための調査にすでに派遣チームを送った。

このセンターは、機械工、工具ダイス工、工具技術者等に対する数々の訓練計画をMIRDCの施設を用いて行ってきた。更に、技術や金属産業や他の政府機関の非常に多くの人々が、化学検査、物理金属テスト、機械的性能テスト、非破壊試験、計測等々について、このセンターの機能を利用してきている。

工業開発の全体政策の下で、政府は大企業と中小企業間の関係強化を促進している。

産業界の発展拡大を期し、各地の開発計画を作り上げるために、MIRDCは東南アジア鉄鋼協会や国際鉄鋼協会等の国際機関との関係を維持している。

#### 本業界のGNP（国民総生産）への貢献度

1974年から1975年への純GNP成長率5.8%の増加は、ニッケル鉱山産業の出現、観光業や非鉄金属鉱業製品、主要食品産業等の装置の需要増がGNPの増加に寄与している。<sup>(1)</sup>

国政調査ならびに統計局による製造業の年次調査では、金属素材に加えられた製造附加価値は3.0%の全労働力のうち2.2%であり、金属製品分野では4.0%の全労働力のうち2.6%、非鉄金属鉱産物では3.5%の全労働力中2.8%の価値である。

1974年に、乗用車用としての全鉄鋼生産は433,322メトリックトンで出荷量は329,910メトリックトンであり、23,824台が生産され22,075台が出荷された。又、商用車は20,422台の生産に対し19,797台が出荷された。

## 金属産業の将来性

総合鉄鋼業の設立は、その国で棒鋼、型鋼、鋼板、鋼管等の鉄鋼基礎材の製造を可能とする。

プラントの稼働により、現在の輸入半製品の入手難はたとえ完全に消滅しないまでも最小にすることが出来る。これは今までの輸入鉄鋼製品のコスト高騰からこの国の製造業を救う。

同時に、技術部門におけるこの拡張努力は特に農業機械、かんがい機器、地方電化用品、工作機械、電子、家庭耐久材など広くいろいろの産業に広がっていくであろう。

繊維、化学、金属製品、機械装置及び他の軽工業は、鉄の原材料の80-85%は輸入に依存している。150万トンというフィリピンの最近の全鉄鋼消費量から考えると、9-10%の成長率が期待されている。

ほとんどの産業分野を含む民間企業と政府の成長促進のための投資をうながす目的で作られた第8次重点投資計画（IPP）及び第6次重点輸出計画（EPP）の中で、投資局（BOI）は金属産業を優遇している。

従って、全予想投資額463億ペソ（66億米ドル）中の53%、即ち、245億ペソが国内市場向けの計画に関連し、その大部分が輸入代替品（鉄鋼、プラント、肥料、石油化学、パルプと紙、造船等）である。

残りの218億ペソが鉱山と輸出促進産業に分けられる。149億ペソをアルミ、ニッケル、銅を主製品とする産業とし、他の輸出産業（主として製材、砂糖、ココナツ油、その他農産物）に68億ペソである。

フィリピンのいろいろな鉱産物とその二次製品に対する外国市場の見通しは、中間製品業界の輸入代替の影響によって優利に拡大している。

しかし、これはインドネシア、オーストラリア、カナダ、ホンコン、米国及び他のASEAN諸国に見られる現在の金属の主要市場を拡大させるであろう。

結局、今後10年間のフィリピンの産業成長は2つの方向にそって行くものと思われる。労働集約産業により出来るだけ多くの雇用を生み出すように促進することと、輸入依存度を低下させ、外国市場への進出機会を見出すために中間材産業をより大きく拡大することである。

### 2.1.3 振興策と振興事業

金属加工業界に関連した当局、協会及び専門的な組織／機関は、フィリピンの金属加工業界の成長と技術進歩に対し、いろいろな方法でそれぞれの役割をはたしている。

#### 出版物

少なくとも2つの定常出版物がある — フィリピンメタルとフィリピン鋳物学会／製造技術学会（PFS/SME）誌である。



フィリッピンメタルは金属工業開発研究センター（MIRDC）により年4回出版される。各号は通常3つの技術論文、2-3の特別記事、金属展望、見出し記事、ニュース等である。学会誌は隔月にMIRDCによってフィリッピン鑄物学会（PFS）と製造技術学会、マニラ支部165（SME165）のために刊行される。この雑誌はPFSとSMEメンバーに対してこれら2学会の活動を公報する役割を持つ。又、定期的に技術論文や鑄造原理の記事、学生向部分、技術ダイジェスト、短いトピックス等を載せている。

#### セミナー／全体コース、技術会議及び総会

最低月一回のセミナーが催される。例えば1978年だけでも「中小金属加工業の生産、計画及び原価計算」が1月に開かれ、2/3月に「機械ショップの作業Ⅱ」、 「実用自動工程管理」が3月に、「設計の適用と工程管理システム」「工作機械の機構と品質検査」「機械ショップの作業Ⅲ」の3つが4月に、「中小金属加工業における生産計画と原価計算」を5月に、「燃焼管理」を6月に、「流体金属学」のセミナー／実演を7-8月に、「フィリッピン金属製品の品質向上のための品質保証についての全国的発表」についてセミナー／実演を9月に、「グループ技術」を8月に行っている。

PFSは毎年大会（金属鑄造者大会）を開きそこで各種技術論文が公表される。

#### 継続教育

フィリッピンの技術教育協会（PATE）が「技術者の継続教育」を後援し、1978年11月に開始、1979年5月迄計画されている。このプログラムは「参加者に技術分野の最新の情報を与え、生産性を増加し、自分達の会社の利益を増し、ひいては国の経済発展をうながす」ことを目的としている。

UP工業大学も、卒業生への定期教育と材料コース／金属及び機械技術の学位を用意している。

#### 工場見学と座談会

PFSとSMEは協同して、個々のメンバーが情報交換による製造面や他の技術問題を解決する助けとして、定期的な工場見学や座談会を後援している。

これは会社と個人メンバーへの情報供給をしている。

工場見学は最新の大型工場のみならず、中小規模の工場をも入れている。

座談会はいろいろの機関や協会の担当官やスタッフと行う。例えばフィリッピン軍隊と「自己管理開発計画」、技術学校の上層部と「金属鑄造と製造工業の労働力需要」、国立労働力及青年センター（NMYC）担当官と「労働力開発プログラム」、フィリッピン大学中小企業研究所（UP-ISSI）と「廉価自動化プログラム」等である。

#### 技術情報サービス（TIS）

MIRDC図書館は、「利用者の情報需要をまかなうため」金属と関連技術の技術情報サービスを始めた。

最近の技術論文の題名を購読者に送り、見たい論文がある人は、同封された注文様式に望みの題名を書いて要求すればよい。

#### 学生プログラム

学生プログラムは1976年7月に始められ、3ヶ月後にすぐSMEとの協同計画となった。協同計画は青年（工学部及び高校生）を製造工業のいろいろな観点から教育することを目的としている。

2-3時間の集会を学校内で開き、そこでPFSやSMEが、特に鑄造、機械加工、成型、金属加工工程、事業などに関し、産業界の現状を教育する。公開講座は通常の講義を行なう。

#### 金属技術法規

金属技術者を専門職化するため、大統領布告1536が發布され、法規は1978年11月に発効した。この法規は金属技術専門家の地位向上に役立った。

#### 他のプログラム

金属加工業界は新しい輸出奨励政策と地域開発施策により優遇されている。

この奨励策は、投資及び輸出の奨励、原料材料の無関税輸入、ならびに地域の企業にとって将来の輸出計画を実現可能とする刺激剤として有効な資金貸与などを含む。

産業のより早い成長を促進するために、政府は、特に外貨獲得を増加する金属等の製品リスト、過剰設備の輸出促進用の活用、新市場の開拓、国産原料の活用、雇用機会の創出や産業の地方分散効果などを対象とした第9次輸出優遇計画を発表した。

その上、技術製品の市場拡大の可能性が他の国や国際機関とフィリッピンとの通商契約によって開かれている。

最近政府は、関税貿易に関する一般協定（GATT）の予備加入を行い先進国との多角的交渉への参加を確認した。

これは政府がフィリッピン産品輸出の関税譲歩を得るため自由通商交渉を行い他国からの「最恵国待遇」を得るために意図したことである。

更に大きな発展のため、政府は国連貿易開発会議（UNCTAD）の特恵委員会に対し、先進国の特恵計画に於て、半製品及び製造品を含むよう検討することを要求している。

フィリッピン産品の特恵待遇を主張する同様の方法が、金属加工業の輸出能力を守るために考えられている。

## 2.2 タイ

### 2.2.1 概況

タイ国では工業は70年以上前に始ったが政府が工業振興について力を入れ始めたのはここ20年に過ぎない。一般に工業は3つの主なグループに分けられる。

即ち、大・中・小規模である。

#### a) 大企業

これらの工業は高い投資額が特徴で、技術レベルも高い。多人数を雇用し作業は自動化されている。鉄・化学・自動車がこの分類のよい例である。

#### b) 中企業

「中」という言葉からわかるように、これらの工業は投資は少くすみ、大型に比べて技術レベルはさほど高くない。雇用人数は適当である。

大企業とこの分類との間に何もはっきりした区分はない。自動車組立、家庭用品、電気・食品加工業などはタイでは通常中企業に入る。

#### c) 小企業

このグループの工業は投資が少く、上記2つのタイプより雇用人数は少ない。

企業組織も簡単である。小規模工業の定義は同じ国内でも異り、時と場合に依ったりもする。従って、企業の生産量、資本投資、雇用人数、必要電力等々がこの工業グループを区分するのに用いられる。

小企業融資局(SIFO)によれば小規模工業は、固定資産か登録した資本金が5百万パーツに満たぬ個人企業と定義づけている。この定義の中に2つのグループが大別される。

i) 近代的な経営陣により運営され、生産工程に機械を用いる近代的小企業。

ii) 生産に伝統的な熟練者を使用する従来の小企業。一般にこれは町工場、手工工場グループとして知られている。

一般に言われている事であるが中小企業は人々の雇用の大きな部分を占めている。更に大企業に比べ資本活用度がより効果的であると考えられる。附加価値と資本当りの生産量は、小さい労働集約産業では高い傾向にある。

これら中小企業の大部分は家庭的な形態をとり事業主自身によって経営されている。

これらの事業主は商業面か又は工業作業所の熟練工として雇われていたかいずれかの前職からの経験をもっている。

これら事業主の相当数が教育を受けていないか、高校以下か、中国人の子孫である。

小企業は通常、固定客で満足している如き狭い市場で事業を行っている。多くの場合生産は顧客の注文により計画される。

企業拡張のための資本と運転資金の不足がこれらの企業の日常問題となっている。

この分野では従来短期資金融資のみがいまもってタイの銀行でなされている。

### 2.2.2 金属加工業の実態

工業省に登録された工場の統計によれば、1977年にはタイに54,814の工場があった。登録されていない小企業が数多く存在する。登録されたうちでも約90%が資本投下百万パーツ以下の分類に入る。

1978年工業振興事業所（工業省産業振興局）（ISI）により行った調査によればタイには300以上の鋳物工場があることが判った。

この数は、大手個人鑄造業のサイアム・ナワロハ社による調査結果と合致する。

拡大バンコック地域とその近辺の金属加工工場の数は他の地域の合計数の2倍を越えると思われる。

金属加工業がバンコック地域内及びその周辺に集中する要素は多い。即ち、原材料の入手の容易さ、環境の整備、熟練工と管理者の入手の容易さ、主市場に近いこと及びその他の工業的サービスの得やすさである。

地価が高いためバンコック内への新工場設置は妨げられている。この傾向はバンコック周辺の幹線道路沿いにも見られる。

開発された土地、即ち、沼地の埋立地なども非常に高価である。

郡部の金属工業は伝統的にその地域の人々と連っており、特に農業、食品加工、農地、鉱業、漁業及びその住民の活動に関連したものなどである。又自動車車体建造、大工作業、建築（ドア・窓の枠）及び工業用補修部品等にも関連している。

近年、農業機械製品（主として中部地方にある）が非常に成長して来た。小型農業トラクターの需要は年率20%の成長率で増加している。

これは、近い将来中部地方の有力な促進策の対象となる中小金属加工業をはじめとする現存の工場が飛躍的に拡大した結果である。

### 2.2.3 進興策と進興事業

政府は2つの主要分野で中小金属工業の発展援助を実行した。それは技術面と資金面である。

政府機関のうちいろいろの援助にもっとも積極的であったのは工業振興局であった（DIP）。この機関に加えて、タイの金属工業の開発に直接・間接の貢献を行った機関がある。

DIPは、主としてバンコックのISIとチェンマイにある北部ISIを通じて中小企業に対し技術援助を行っている。

これらは1966年にUN/ILOの援助で、1972年にはUNDP/UNIDOの援助によってそれぞれ設立された。

両者とも金属工業に対し訓練とコンサルティングサービスを行う。

タイ経営管理、生産性本部（TMDPC）はDIPの下で、訓練コースとコンサルタントサービスを通じ、全工業へ経営と工業技術の分野での支援を行う。DIPのもう1つの機関は、固定資産5百万バーツ以下の企業に対し百万バーツ以下の資金を貸す目的で1964年に設立された小企業金融局（SIFO）である。技術サービスを行うためのDIPの直面する大きな問題は、有能な人材の確保であることが指適された。DIPは多量の人材を海外の訓練に送り出したが、彼等の多くは先進国のシステムがあまりかけ離れ過ぎて適応出来ず、失望し、他の民間企業に

よりよい条件を求め去ってしまった。

経験者を集めることは時間を費すので、新卒のみを求人出来たにすぎなかった。資金援助については、SIFOの活動は中小企業の資金需要をやっと満すにすぎない。

SIFOからの貸付を受けた会社数は、商業銀行より3%低い金利にもかかわらず、全中小企業数の2%以下に過ぎなかった。

DIPの他、タイ—日本技術促進協会(TJTPA)も又金属工業の分野でセミナーや訓練コースを活潑に行っている。この協会は日本政府からの財政援助で設立された。TJTPAは主に日本から専門家を招きセミナーや訓練コースを行っている。それに加えてこの機関は金属工業のテキストの日本原文より翻訳を行っている。

タイの工業資金公社(IFCT)は、百万バーツ以上の企業の資金需要に対応する目的で政府特別法の下で設立された。

IFCTの活動は主に大企業の中でよく知られている。

熟練技能工の雇用前訓練を受持つ唯一の政府機関は、労働省下の熟練労働者開発全国協会(NIDSL)である。NIDSLは、本部をバンコックにおき、ラトブリ、チャオブリ、ランパン、コンカエンの4ヶ所に支部を有する。最初の3支部はUNDPの資金援助により設立され、最後の1支部は日本からの援助によって作られた。訓練計画は主として金属・電気及び自動車修理に集中している。これらの計画は、熟練工の不足が新工場建設や現在の工場拡張の主要障害となっている郡部の工場へ特に、熟練工を提供するのに有意義である。

過去数年、政府上層部の政策の一つは工業製品の輸出を促進することであった。これは商業省の下に輸出サービスセンター(ESC)を作ることに起因する。

ESCはタイ産品輸出についての通商情報と勧告を行う最も有効な政府機関の1つとして知られる。

ESCは自分の事務所に展示を行い地方企業が国際的な展示に参加することを奨励している。ESCは又ロスアンゼルス、ニューヨーク、フランクフルト、シドニーに事務所をもちタイの工業水準を広く展示している。

タイ工業標準協会(TISI)は名前の示す如く全国工業標準を作成する中心的機関として活動している。

投資委員会は工業促進法のもとで、選ばれた工業投資家に特別な利益と優遇策を与えている。BOIはすでに約20年にわたり、工業投資促進に最も大きな影響力を発揮している。一般にBOIは小企業迄、その援助の手をさしのべることは出来ない。従って、しばしば大企業は気前よくこれらの利点を小規模の未だ恩典に浴していない企業へ大企業とのかかわりの中で還元してきた。

タイ工業団地局(IEAT)は工業団地に種々の工業を設置する準備を進めている。

公共のインフラストラクチャや他の必要施設を建設し、バンコック近くに2個所の工業団

地の建設を IEAT が最近行ったが、将来の計画として同様の団地を、南部ソングラ、北部のチェンマイ、その他の地域に作ることに決った。

金属の物理的試験と化学分析のため 3 つの政府機関がある。これらの 3 つは、科学局、鉱物資源局及びタイ応用科学研究所である。

## 第 3 章

### Ⅲ 分析

#### 3.1 金属加工業 — 概況（単純集計）

##### 3.1.1 企業の背景

##### Q02 都市－地方分散度

両国の小規模金属加工企業の多くは、都市部又はその周辺に位置している。第一表の如くこの傾向はフィリッピンで85.5%、タイでは96.5%であり、都市部へのはっきりした分布が見られる。

タイではこれら企業の地方への分布は極度に現定され、4%以下である。

第一表は両国の都市－地方の分散パターンを示したものである。

第1表 フィリッピン・タイに於ける小規模金属加工業の  
都市－地方分散表

地 域	フィリッピン		タ イ		合 計	
	件 数	%	件 数	%	件 数	%
都 市 部	318	85.5	305	96.5	623	90.6
地 方	54	14.5	11	3.5	65	9.4
合 計	372	100%	316	100%	688	100%

##### Q03 会社の設立後経過年数

両国の回答会社の85%以上は設立後の経過年数は20年以下である。更にこれを細かく観てみるとフィリッピンでは60%が10年以内であり、25%が11～20年の間であることが判る。同様にタイでも60%以上が10年未満で、25%が11～20年である。

両国とも10%の企業が21～30年であり30年以上は5%に過ぎない。

第2表は回答会社を設立後経過年数で分類したものである。

##### Q04 業種別分類

業種面より最も一般的なカテゴリーでのパターンをみてみると、1)板金及び溶接67%、2)一般機械加工60%、3)プレス加工25%、4)機械組立20%、5)鋳造14%である。フィリッピンでの小規模金属加工業の中で最高数を記録したのは、板金と溶接であり〔276〕、一方タイでは一般機械加工が最高数〔191〕を記録している。又この調査によると非常に少数の企

業がメッキと鍛造に従事している。

第2表 回答会社の設立後経過年数

分類区分	フィリッピン		タイ		合計	
	件数	%	件数	%	件数	%
2年未満	25	6.7	25	7.9	50	7.3
2-5年	85	22.8	94	29.7	179	26.0
6-10年	113	30.4	73	23.1	186	27.0
11-20年	91	24.5	80	25.3	171	24.9
21-30年	40	10.8	26	8.2	66	9.6
31年以上	18	4.8	18	5.7	36	5.2
合計	372	100%	316	100%	688	100%

第3表 小規模金属加工業の業種

分類区分	フィリッピン		タイ		合計	
	件数	%	件数	%	件数	%
鑄造	27	7.3	70	22.2	97	14.1
鍛造	27	7.3	9	2.8	36	5.2
板金溶接	276	74.2	184	58.2	460	66.9
メッキ	13	3.5	36	11.4	49	7.1
機械組立	70	18.8	70	22.2	140	20.3
機械加工	224	60.2	191	60.4	415	60.3
プレス加工	87	23.4	83	26.3	170	24.7
計	372	194.7*	316	203.5	688	198.6

Q04-1 主たる業種

主要業種としては一般機械加工が両国で最も一般的である。板金/溶接は次にランクされる。これらの業種はフィリッピンで金属加工業の82%近くに達し、タイでも50%に達する。タイではこれに続く業種は鑄造と機械組立で33%近くとなる。機械組立はフィリッピンでは、タイの13%に比べ比較的少く3%に過ぎない。プレス加工は両国で同じ位で7%である。フィリッピンとタイでの小規模金属業の主要業種の全国的分類は下記の通りである。



第4表 両国における主要業種のランク別まとめ

業 種	フィリッピン		タ イ	
	順 位	%	順 位	%
機 械 加 工	1	43 %	1	27 %
板 金 及 熔 接	2	38 %	2	23 %
鋳 造	4	5 %	3	20 %
機 械 組 立 て	5	3 %	4	13 %
プ レ ス 加 工	3	6 %	5	9 %

第5表 主要業種

分類区分	フィリッピン		タ イ		合 計	
	件 数	%	件 数	%	件 数	%
鋳 造	19	5.1	62	19.6	81	11.8
鍛 造	6	1.6	3	0.9	9	1.3
板 金 ・ 熔 接	142	38.2	71	22.5	213	31.0
メ ッ キ	5	1.3	26	8.2	31	4.5
機 械 組 立	11	3.0	42	13.3	53	7.7
機 械 加 工	161	43.3	84	26.6	245	35.6
プ レ ス 加 工	24	6.5	28	8.9	52	7.6
無 回 答	4	1.1	0	0.0	4	0.6
合 計	372	100%	316	100%	688	100%

Q05 製品の種類

自動車及びその部品と産業機械（部品）が両国で最も一般的な製品となっている。

次にランク付されるものは大工用品／家庭用品（部品），土木建設機械（部品），農業機械（部品）である。タイに於ては，製品範囲が比較的広く分布しているフィリッピンに比較してこの分野への集中が顕著である。

この詳細な分類は第6表に示されており，より重要な製品の分類は第7表にある。

Q05-1 主要製品

昨経営年度中の全販売高中で最も貢献した主要製品ラインは，両国平均では自動車及びその部品製造が19%を占め，産業機械の17%，農業機械の12%と続く。

しかし，フィリッピンでは農業機械／大工及び家庭用品製造（11%）が自動車及びその

第6表 製品

製品種類	フィリッピン		タイ		合計	
	件数	%	件数	%	件数	%
自動車(部品)	135	36.3	109	34.5	244	35.5
産業機械(部品)	116	31.2	128	40.5	244	35.5
土木建設機械(部品)	90	24.2	41	13	131	19
農業機械(部品)	81	21.8	105	33.2	186	27
電機通信機械(部品)	31	8.3	14	4.4	45	6.5
港湾・荷役装置(部品)	28	7.5	25	7.9	53	7.7
配管(部品)	42	11.3	22	7.0	64	9.3
建築/大工/家庭用品(部品)	94	25.3	19	6	113	16.4
鉄道機器・車輛(部品)	24	6.5	50	15.8	74	10.8
作業工具(部品)	50	13.4	43	13.6	93	13.5
金属加工機械(部品)	62	16.7	37	11.7	99	14.4
鋳型(部品)	53	14.2	17	5.4	70	10.2
食器類(部品)	18	4.8	19	6.0	37	5.4
台所用品	15	4	11	3.5	26	3.8
玩具	9	2.4	7	2.2	16	2.3
その他の機械装置(部品)	49	13.2	49	15.5	98	14.2
その他	154	41.4	29	9.2	183	26.6
合計	372	282.5	316	229.4	688	258.1

第7表 製品種別による順位

製品種別	フィリッピン		タイ	
	順位	%ポイント	順位	%ポイント
自動車(部品)	1	36%	2	34%
産業機械(部品)	2	31%	1	40%
大工・家庭用品(部品)	3	25%	5	16%
土木・建設機械(部品)	4	24%	4	19%
農業機械	5	21%	3	27%

部品について2番目に広く分布しており、続いて産業機械(部品)(10%)、土木建設機械(部品)(7%)、農業機械(部品)(6%)と続く。

タイの順位はもっとはっきりしている：産業機械(部品)25%、つぎに自動車及びその部品22%と農業機械(部品)19%である。

主要製品の両国に於ける順位は下に示した。

フィリッピンでの主要製品の製造に従事する企業数はタイの74%に対し、49%に過ぎないと言う事は非常に興味あることである。第9表は主要製品別の分類を表す。

両国の主要製品の順位の要約は第8表に示した。

第8表 両国の主要製品の順位

製 品	フィリッピン		タ イ	
	順位	% ポイント	順位	% ポイント
自動車(部品)	1	16%	2	22%
建築/大工/家庭用品(部品)	2	11%	5	3.8%
産業機械(部品)	3	9%	1	25%
土木・建設機械(部品)	4	7%	—	—
農業機械	5	6%	3	19%
鉄道機器(部品)	—	—	4	4%
合 計		49%		73.8%

#### Q06 機械及び装置の固定資産額

下記の表の如く、両国の回答会社の35%が35,000—60,000米ドルの固定資産額の層に属している。国別に観るとフィリッピンが32%、タイが38%となっている。フィリッピンの場合、2番目の高位を占めるのは2,500米ドル以下の層であり(21%)、タイでは7501—15,000米ドル(18%)の層である。

このパターンを一般的に見ると、フィリッピンでの小企業企業の64%とタイの56%が25,000米ドル以下の層に属している。その内の16~20%は今だ2,500米ドル以下の非常に少額の固定資産の層に属する。

#### Q07 生産形態

この調査に於ては生産形態は、a)ファブ리케이션、b)組立、c)総合製品、d)その他に分類した。

両国企業の大部分(49%)はファブ리케이션に従事し、25%が組立、16%が総合製品に従事している。

第9表 主要製品

主要製品分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
自動車(部品)	59	15.9	69	21.8	128	18.6
産業機械(部品)	35	9.4	79	25.0	114	16.6
土木建設機械(部品)	26	7.0	8	2.5	34	4.9
農業機械(部品)	22	5.9	61	19.3	83	12.1
電気・通信機械(部品)	8	2.2	9	2.8	17	2.5
港湾・荷役機械(部品)	8	2.2	4	1.3	12	1.7
配管(部品)	1	0.3	12	3.8	13	1.9
建築・大工・家庭用品(部品)	41	11.0	12	3.8	53	7.7
鉄道機器・車輛(部品)	0	0	13	4.1	13	1.9
作業工具(部品)	5	1.3	1	0.3	6	0.9
金属加工機械(部品)	14	3.8	2	0.6	16	2.3
鋳型(部品)	7	1.9	4	1.3	11	1.6
食器類(部品)	2	0.5	8	2.5	10	1.5
台所用品(部品)	4	1.1	6	1.9	10	1.5
玩具(部品)	0	0	3	0.9	3	0.4
その他の機械装置(部品)	7	1.9	6	1.9	13	1.9
その他	123	33.1	19	6.0	142	20.6
合計	372	100%	316	100%	688	100%

第10表 機械装置の固定資産額

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
US \$ 2,500 以下	77	20.6	41	12.9	118	16.7
2,501 - 7,500	51	13.8	36	11.5	87	12.6
7,501 - 15,000	63	16.9	56	17.7	119	17.3
15,001 - 25,000	48	12.9	43	13.6	91	13.2
25,001 - 35,000	13	3.5	19	6.0	32	4.7
35,001 - 60,000	118	31.8	121	38.3	239	35.0
無回答	2	0.5	0	0	2	0.5
計	372	100%	316	100%	688	100%

フィリッピンでは、タイでファブリケーション・組立・総合製品が密接に関連しているのに対して、ファブリケーションがもっとも顕著で単独なものとなっている。

これら分類の分布は第11表に表わされている。

第11表 生産形態

分類区分	フィリッピン			タイ			計		
	件数	※ %	主要品 %	件数	※ %	主要品 %	件数	※ %	主要品 %
ファブリケーション	269	72.3	52.7	252	79.7	44.5	521	75.7	48.6
組立	103	27.7	20.2	166	52.5	29.4	269	39.1	24.7
総合製品	42	11.3	8.2	141	44.6	24.9	183	26.6	16.5
その他(明細)	94	25.5	18.6	6	1.9	1.2	94	14.5	9.9
無回答	2	0.5	0.3	0	0	0	2	0.3	0.3
計	372	137.1	100.0	316	178.8	100.0	688	156.2	100.0

※ 両方にまたがる場合は併記

Q08 製品分類

この分析では更に製品は、a) 1段階の工程、b) 半組立部品、c) 非耐久材、d) 耐久材に分類されている。

両国の回答会社の45%が耐久材を製作しており、続いて半組立部品が続いている。タイでは耐久材の製作(25%)より半組立部品の製作(31%)が多い。しかし、50%の回答者が質問

に答えていないためタイの実態は、見極めが不可能である。第12表では製品による分類を示すデータを表わす。

第12表 製品分類

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
一段工程	19	5.1	4	1.3	23	3.3
サブアセンブリー	172	46.2	99	31.3	271	39.4
非耐久材	35	9.4	26	8.2	61	8.9
耐久材	230	61.8	80	25.3	310	45.1
無回答	24	6.5	157	49.7	181	26.3
計	372	129.0	316	115.8	688	123.0

### 3.1.2 人事勤労面

#### Q10 雇用水準

タイ及びフィリピンの回答会社の一般的雇用数字は、下記の表の通りである。

第13表 雇用数

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
雇用者数						
5 - 10	159	42.7	119	37.7	278	40.4
11 - 30	130	34.9	138	43.7	268	39.0
31 - 50	43	11.6	23	7.3	66	9.6
51 - 99	20	5.4	19	6.0	39	5.7
100 - 199	18	4.8	17	5.4	35	5.1
無回答	2	0.5	0	0	2	0.3
計	372	100%	316	100%	688	100%

#### Q11 常雇者の比率

両国の回答会社の48%が彼等の従業員のうち80-100%が常雇であると言い、一方37%の企業

の労働力の60%が常雇である。

この分析ではフィリッピン・タイでの常雇者の臨時雇者に対する比率は50%であると推定している。実際のデータが第14表に要約されている。

第14表 常雇者

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
0 - 20%	18	4.8	50	15.8	68	9.9
21 - 40%	35	9.4	41	13.0	76	11.0
41 - 60%	55	14.8	56	17.7	111	16.1
61 - 80%	50	13.4	48	15.2	98	14.2
81 - 100%	210	56.5	120	38.0	330	48.0
無回答	4	1.1	1	0.3	5	0.7
計	372	100%	316	100%	688	100%

Q12 従業員の性別

性別による分類としては、小規模金属加工企業はまだ「全部男性」の企業である(97%)。フィリッピンでは女性主体の企業がほとんどゼロであるのに対し、タイの場合わずかではあるが(4%)女性が従業員として登録されている。

この調査の分類データは第15表に示してある。

第15表 従業員の性別

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
ほとんど女性	0	0.0	6	1.9	0	0.9
約半分	1	0.3	9	2.8	10	1.5
ほとんど男性	184	49.5	116	36.7	300	43.6
全部男性	185	49.7	185	58.6	370	53.8
無回答	2	0.5	0	0.0	2	0.3
計	372	100%	316	100%	688	100%

Q13 1ヶ月1人当たり平均作業時間

約55%の会社が1ヶ月1人当たりの作業時間が201 - 250時間である。

フィリッピンの場合50%の企業が1ヶ月1人当たり150 - 200時間であるが、タイでは69%が長時間の作業（201 - 250）に従事している。両国の詳細分類は第16表に示されている。

第16表 1ヶ月1人当たりの平均作業時間

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
100時間以下	1	0.3	1	0.3	2	0.3
101 - 150時間	4	1.1	6	1.9	10	1.5
151 - 200時間	186	50.0	86	27.2	272	39.5
201 - 250時間	160	43.0	217	68.7	377	54.8
251 - 300時間	14	3.8	3	0.9	17	2.5
300時間以上	3	0.7	1	0.3	4	0.6
無回答	4	1.1	2	0.6	6	0.9
計	372	100%	316	100%	688	100%

Q14 労働組合

回答会社の90%は正式な組合がない。しかしフィリッピンの小企業の方が（13%）、タイの場合（4%）よりも正式の労働組合を多くもっている。第17表は両国のこれらのデータを示している。

第17表 労働組合

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
有	48	12.9	13	4.1	61	8.9
無	321	86.3	360	94.9	621	90.3
無回答	3	0.8	3	0.9	6	0.9
計	373	100%	316	100%	688	100%

Q15 従業員の平均転職率

ここでの従業員平均転職率とは、前年度実績による退職者と新しく雇用した従業員の合計



数を全従業員数で割ったものである。

下記の表の通り、50%の企業が非常に低い転職率（10%以下）を示し20%が中程度（11-30%）そして30%が高い入れ替え率（31%）を示している。フィリッピンに比べタイでは全水準にわたり明らかに高い転職率を示している。この数字はくわしくは第18表に示してある。

第18表 従業員の平均転職率

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
0-5%	167	44.9	75	23.7	242	35.2
6-10%	38	10.2	57	18.0	95	13.8
11-20%	37	9.9	39	12.3	76	11.0
21-30%	20	5.4	45	14.2	65	9.4
31%以上	110	29.6	100	31.6	210	30.5
計	372	100%	316	100%	688	100%

Q16 月間平均賃金

フィリッピンとタイでは、回答会社の93%が従業員の月間平均賃金が201-700ペソ/600-2,000バーツである。

タイの小規模金属加工企業の52%が月当り1,200-2,000バーツの範囲の賃金を従業員に支払っているが、フィリッピンでは35%に過ぎない。

フィリッピンの企業の最も多く（52%）が従業員に対し201-400ペソを支払っているがタイの平均賃金（1,201-2,000バーツ）に比べて低い賃金水準である。

第19表 平均月間賃金

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
200ペソ以下	6	1.6	3	0.9	9	1.3
600バーツ以下						
201-400ペソ	206	55.4	141	44.6	347	50.4
600-1,200バーツ						
401-700ペソ	131	35.2	162	51.3	293	42.6
1,201-2,000バーツ						
701-1,500ペソ	17	4.6	10	3.2	27	3.9
2,001-4,000バーツ						
1,500ペソ以上	12	3.2	0	0	12	1.7
4,000バーツ以上						
計	372	100%	316	100%	688	100%

両国の状況を分析してみると、フィリッピンとタイの最も一般的な月間賃金はそれぞれ200 - 700 ペソと 600 - 2,000 バーツである。詳しくは第19表に示してある。

Q17 従業員の平均勤続年数

これは回答会社の従業員の勤続年数の単純平均である。調査の如く49%の企業が平均在社年数2 - 5年であり、17%が6 - 10年である。

タイでは平均在社年数2年以下が28%であり、高い従業員の出入りを示している。

フィリッピンではタイに比べやや長い在社を示す。しかし両国で大多数の企業(65%)が、従業員の勤続平均年数2 - 10年となっている - 第20表。

第20表 平均勤続年数

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
2年未満	62	16.7	87	27.5	149	21.7
2 - 5年	183	49.2	153	48.4	336	48.8
6 - 10年	76	20.4	40	12.7	116	16.9
11 - 15年	30	8.1	18	5.7	48	7.0
16年以上	16	4.3	10	3.2	26	3.8
無回答	5	1.3	8	2.5	13	1.9
計	372	100%	316	100%	688	100%

Q18 月間作業日数

両国の回答会社の96%が月間平均作業日数21 - 30日である。フィリッピン企業の最多数(50%)は26 - 30日であり、一方タイの最多数(53%)は21 - 25日である。詳細は第21表に示されている。

Q19 従業員の教育水準

従業員の教育水準の面では、2つの水準がタイ・フィリッピンで顕著である。54%の企業が初等学校又はそれ以下から中等学校2年迄の教育水準の人を雇用している。37%の企業が中等学校2 - 6年の教育水準の人を雇用している。

フィリッピンでは最多数(34%)の労働力の平均水準は中等学校4 - 6年であり、一方タイでは最多数(57%)が中等学校2年である。 - 第22表

第21表 従業員の月間作業日数

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
6日未満	1	0.3	1	0.3	2	0.3
6-15日	4	1.1	3	0.9	7	1.0
16-20日	15	4.0	1	0.3	16	2.3
21-25日	167	44.9	166	52.5	333	48.4
26-30日	184	49.5	145	45.9	329	47.8
無回答	1	0.3	0	0.0	1	0.1
計	372	100%	316	100%	688	100%

第22表 労働力の教育水準

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
初等学校以下	15	4.0	96	30.4	111	16.1
中等学校2年迄	80	21.5	179	56.6	259	37.6
中等学校2-4年	85	22.8	35	11.1	120	17.4
中等学校4-6年	128	34.4	3	0.9	131	19.0
職業学校	57	15.3	3	0.9	60	8.7
大学	6	1.6	0	0	6	0.9
無回答	1	0.3	0	0	1	0.1
計	372	100%	316	100%	688	100%

### 3.1.3 販売市場面

#### Q20 受注残

受注残とは、回答会社が将来納入を約束しているものを生産期間の面から測定したものである。

全回答会社のうち約55%が1-15日間分の受注残を持ち、他の21%が16-30日分の受注残を持っている。この状況から見て両国では30日間までの受注残がもっとも普通でひんぱんである。これは第23表に示されている。

第23表 受注残

	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
なし	28	7.5	21	6.6	49	7.1
1週分以下	107	28.8	95	30.1	202	29.4
8-15日分	101	27.2	74	23.4	175	25.4
16-30日分	76	20.4	66	20.9	142	20.6
1-5ヶ月分	45	12.1	39	12.3	84	12.2
5ヶ月分以上	12	3.2	21	6.6	33	4.8
無回答	3	0.8	0	0.0	3	0.4
計	372	100%	316	100%	688	100%

Q21 市場対象分野

回答会社の大多数の目標市場は私企業と個人消費者である。両国でこれが各々対象市場の34%を占める一方、タイでは次の30%の対象市場が政府機関や私/公的機関に集中している。従ってタイの小規模金属加工企業はフィリッピンより広く分散した目標市場を持っている。これは第24表に示されている。

第24表 市場対象分野

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
個々の消費者	263	70.7	205	64.9	468	68.0
個人企業	307	82.5	187	59.2	494	71.8
政府機関	73	19.6	92	29.1	165	24.0
軍/特殊団体機関	53	14.2	42	13.3	95	13.8
私的/公的/特殊団体機関	51	13.7	104	32.9	155	22.5
計	372	200.8	316	199.4	688	200.1

Q22 注文の取得

回答会社がどこから受注するかによって3種の客層分けが出来る。両国の56%の注文は最終需要家からのものであり、続いて43%が販売業者や工事契約者からのものである。

タイでは「専門会社/コントラクターよりの注文」が8.2%でフィリッピンの23.6%に

比べ少ないが「販売業者よりの注文」はタイでは30%近くにのぼる。詳細は第25表に示されている。

第25表 受注相手先

分類区分	フィリッピン			タイ			計		
	件数	%	%	件数	%	%	件数	%	%
需要家(最終ユーザー)	329	88.4	52.9	261	82.6	61.1	590	85.8	56.3
販売業者(中間者)	144	38.7	23.1	130	41.1	30.4	274	39.8	26.1
専門会社/コントラクター	147	39.5	23.6	35	11.1	8.2	182	26.5	17.3
無回答	1	0.3	0.17	1	0.3	0.2	2	0.3	1.9
計	372	166.9		316	135.1		688	152.3	

Q23 製品がどこで販売され消費されるか

以下の表の通り、両国の回答会社の45%が製品を主に販売し消費するのは「県」内であり、30%が地方へ、20%が国中へ供給している。タイの小規模金属企業の6%が製品を先進国や発展途上国へ輸出していることは特筆するに値する。

フィリッピンではこうしたことは顕著ではない。

第26表 製品の販売及び消費地域

分類区分	フィリッピン			タイ			計		
	件数	%	%	件数	%	%	件数	%	%
県	306	82.3	46.2	280	88.6	43.8	586	85.2	44.9
地方	224	60.2	33.8	179	56.6	2.7	403	58.6	30.9
国内	121	32.5	18.2	143	45.3	22.3	264	38.4	20.2
発展途上国	5	1.3	0.7	16	5.1	2.5	21	3.1	1.6
先進国	6	1.6	0.89	23	7.3	3.6	29	4.2	2.2
計	372	178.0		316	202.8		688	189.4	

Q24 製品の需要家指向度

回答会社の約88%の製品は直接需要家に焦点を合わせている。

この傾向はタイで非常に顕著であり、93%の企業が需要家の要求にそって製作しており、一方これに対しフィリッピンの小金属加工企業ではやや分散した傾向にある。第27表がこの

傾向を示す。

第27表 製品の「需要家指向度」

分類区分	フィリッピン		タ イ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
需要家指向型	308	82.8	293	92.7	601	87.4
そうではない	33	8.9	20	6.3	53	7.7
その他	30	8.1	3	0.9	33	4.8
無回答	1	0.3	0	0.0	1	0.1
計	372	100%	316	100%	688	100%

Q25 在庫残高

両国の約88%の回答会社が、製造後工場内に在庫が「時々」残るか又は、全く残らないと答えている。フィリッピンとタイ両国とも12%の企業が在庫残高を「しばしば」経験している。この比率は両国において比較的些細なものである。下の表がこの実態の実数を要約している。

第28表 在庫残高

分類区分	フィリッピン		タ イ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
なし	199	53.5	121	38.3	320	46.5
時々	133	35.8	150	47.5	283	41.1
しばしば	24	6.5	29	9.2	53	7.7
ひんぱんに	16	4.3	16	5.1	32	4.7
計	372	100%	316	100%	688	100%

Q26 競合製品の出所

回答会社の最多数(51%)が競合製品は「県」内から来ていると答え、一方28%の企業が「地方」内から来ているという。タイ国の小規模金属加工企業の18%が国内レベルでの競合を経験しており7%が外国との競合を経験している。しかしフィリッピンではそれぞれの数字は12%と4%である。

下表はこの傾向をくわしく示している。

第29表 競合相手

分類区分	フィリッピン			タイ			計		
	件数	%	%	件数	%	%	件数	%	%
県	292	78.5	49.4	282	89.2	52.8	574	83.4	51.0
地方	198	53.2	33.4	115	36.4	21.5	313	45.5	27.8
国内	75	20.2	12.7	98	31.0	18.3	173	25.1	15.3
外国	24	6.5	4.0	38	12.0	7.1	62	9.0	5.5
無回答	2	0.5	0.3	0	0.0	0.0	2	0.3	0.1
計	372	158.9		316	168.7		688	163.4	

Q27 雇用しているセールスマン

回答会社の83%は製品販売のための常雇セールスマンを雇っていない。しかしフィリッピンではタイと異なり回答会社の19%が1-3名のセールスマンを雇っている。データの詳細は第30表に示してある。

第30表 雇用しているセールスマン数

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
なし	282	75.8	289	91.5	571	83.0
1人	24	6.5	8	2.5	32	4.7
2-3人	45	12.1	13	4.2	58	8.4
4-5人	12	3.2	3	0.9	15	2.2
6人以上	7	1.9	3	0.9	10	1.4
無回答	2	0.5	0	0.0	2	0.3
計	372	100%	316	100%	688	100%

Q28 原価見積者の雇用

事業主の他に原価見積者を企業が雇っているかの質問に対し、両国の回答会社の56%が否定している。フィリピンの50%の企業、タイの25%の企業が原価見積者として1-3名を雇用している。タイの75%の企業は原価見積者「なし」で経営されている。

第31表 原価見積者の雇用

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
なし	154	41.4	234	74.1	388	56.4
パートタイム	15	4.0	1	0.3	16	2.3
1人	110	29.6	48	15.2	158	23.0
2-3人	79	21.2	32	10.1	111	16.1
他	12	3.2	1	0.3	13	1.9
無回答	2	0.5	0	0.0	2	0.3
計	372	100%	316	100%	688	100%

3.1.4 製造面

Q30 機械化水準

この調査によると全回答会社の60%が半機械の操業水準に属し他の20%が簡単な手工具、12%が機械化の水準にある。

タイでは、小規模の金属加工業の約40%が純粹な手動から簡単な手工具のレベルに属し、一方フィリッピンではこのレベルに属するのは15%に過ぎない。反対に、機械化されている企業がフィリッピンでは20%という高率でタイより高い。これは小規模金属加工業機械化度がフィリッピンの方が高いことを示唆している。

機械化の水準は第32表に示す。

第32表 機械化水準

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
全手動	10	2.7	39	12.3	49	7.1
簡単な手工具使用	48	12.9	86	27.2	134	19.5
半機械化	233	62.6	182	57.6	415	60.3
機械化	75	20.2	9	2.8	84	12.2
コンベア化	5	1.3	0	0.0	5	0.7
無回答	1	0.3	0	0.0	1	0.1
計	372	100%	316	100%	688	100%



Q31 機械化生産設備の馬力数

回答会社の70%が彼等の最も機械化された生産設備の馬力数を2-50HPの間としている。加えて他の10%の企業が50-100HPの範囲を使用しており、この範囲がフィリッピン、タイで最も広く使用されている。13.6%のタイ小規模金属加工企業が101HP以上を使用しているが、これに対しフィリッピンでは8%に過ぎない。

回答会社の分類は第33表に示す。

第33表 機械化生産設備の馬力数

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
0馬力	5	1.3	2	0.6	7	1.0
1馬力以下	48	12.9	4	1.3	52	7.6
2-10馬力	131	35.2	77	24.4	208	30.2
11-50馬力	128	34.4	148	46.8	276	40.1
51-100馬力	28	7.5	43	13.6	71	10.3
101馬力以上	30	8.1	42	13.6	72	10.5
無回答	2	0.5	0	0.0	2	0.3
計	372	100%	316	100%	688	100%

Q32 主要生産設備の使用年数

主要生産設備の使用年数については、約69%の企業が2-10年と答えている。16%の企業が11-15年であるとしており、13%が16-21年及びそれ以上となっている。この結果を要約すれば、タイの約73%の小規模金属加工業とフィリッピンの66%が主要生産設備の使用年数を10年以内と記している。

詳細分析結果は第34表に示す。

Q33 納期遅延

両国の回答会社の35%が納期遅延は、「全くない」か「まれである」としている。しかし回答会社の最多数(55%)は納期遅延を「ときどき」経験している。「ひどい」遅れは両国ともほとんどないように見える。

このような傾向から観ると、両国の小規模金属加工業の多くは、少くとも時々遅延の問題にぶつかっている。詳細は第35表に示す。

Q34 主要生産設備の稼働率

第36表の如く両国の回答会社の38%が自社主要生産設備を非常に有効に利用している。

第34表 主要生産設備の使用年数

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
21年以上	33	8.9	12	3.8	45	6.5
16-20年	30	8.1	15	4.7	45	6.5
11-15年	58	15.6	49	15.5	107	15.6
6-10年	122	32.8	117	37.0	239	34.7
2-5年	124	33.3	114	36.1	238	34.6
1年以下	4	1.1	9	2.8	13	1.9
無回答	1	0.3	0	0.0	1	1.1
計	372	100%	316	100%	688	100%

第35表 納期遅延

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
全然ない	52	14.0	35	11.1	87	12.6
まれにある	76	20.4	82	25.9	158	23.0
時々ある	211	56.7	165	52.2	376	54.7
ひんばんにある	32	8.6	34	10.8	66	9.6
無回答	1	0.3	0	0.0	1	0.1
計	372	100%	316	100%	688	100%

回答会社の45%の企業が31-70%の稼働率であり、16%の企業が30%以下の稼働率である。この状況を一般化してみると、フィリッピン及びタイの全企業の38%が0-50%の稼働率で、稼働率51-70%の範囲を入れると62%となる。フィリッピンではもっとも高い数字(47%)が、71%以上主要生産設備を使用しているが、これに対しタイではこの数字は約28%である。

これらの結果は詳しく第36表にある。

#### Q35 生産ロットの大きさ

生産ロットの大きさについて、明らかに相当数の回答会社が「連続生産」と回答している。ロット生産を行っている企業の中で、大多数の企業が2-5個ロット又は単品生産の分類に入る。この推定から判断すると両国の全企業数の半分以上が1個から6-10個のロット生産であり、一方1/4の企業が11-50ロットのロット生産である。

詳しくは第37表に示した。

第36表 主要生産設備の稼働率

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
10%以下	17	4.6	10	3.2	27	3.9
11-30%	34	9.1	51	16.1	85	12.4
31-50%	67	18.0	82	25.9	149	21.7
51-70%	78	21.0	84	26.6	162	23.5
71%以上	174	46.8	89	28.2	263	38.2
無回答	2	0.5	0	0.0	2	0.3
計	372	100%	316	100%	688	100%

第37表 生産ロットの大きさ

分類区分	フィリッピン			タイ			計		
	件数	%	%	件数	%	%	件数	%	%
1個	161	43.3	23.1	115	34.4	16.6	276	40.1	19.9
2-5個	164	44.1	23.5	130	41.1	18.8	294	42.7	21.1
6-10個	108	29.0	15.5	111	35.1	16.0	219	31.8	15.7
11-20個	82	22.0	11.7	93	29.4	13.4	175	25.4	12.6
21-50個	68	18.3	9.8	92	29.1	13.3	160	23.3	11.5
連続生産	114	30.6	16.3	150	47.5	21.7	264	38.4	19.0
無回答	1	0.3	1.6	0	0.0	0.0	1	0.1	0.0
計	372	187.6		316	218.7		688	201.9	

Q36 平均月間生産能力

平均月間生産量（月当りの個数）については、回答会社の34%が11-150個であると指適した。この分類区分に属するのはフィリッピンで41%であり、一方タイでは25%に過ぎない。タイでもっとも件数が多いのは1,500個以上の区分で29%を数える。

従ってフィリッピンでは、タイの55%の企業に対して75%の企業が0-300の平均月間生産量であると記している。

これを第38表に示す。

第38表 平均月間生産量

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
10個以下	61	16.4	41	13.0	102	14.8
11 - 150個	154	41.4	79	25.0	233	33.9
151 - 300個	64	17.2	53	16.8	117	17.0
301 - 600個	24	6.5	22	7.0	46	6.7
601 - 1,500個	23	6.2	29	9.2	52	7.6
1,500個以上	45	12.1	92	29.1	137	19.9
無回答	1	0.3	0	0.0	1	0.1
計	372	100%	316	100%	688	100%

Q37 工場の全作業の中に占める修理業の比率

両国の全回答会社の約76%が工場の全作業の中に占める修理業の割合は(金額面で)0-20%である。フィリッピンでは1-20%の区分が61%で、これに対しタイでは32%であり、タイの殆んど2倍近い値である。これはより多くの小金属加工企業がフィリッピンでは修理業に従事している事を示している。これを第39表に示す。

第39表 工場主作業中の修理業比率

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
なし	87	23.4	105	32.2	192	27.9
1 - 20%	228	61.3	102	32.3	330	48.0
21 - 50%	35	9.4	43	13.6	78	11.3
51 - 80%	10	2.7	30	9.5	40	5.8
81 - 100%	11	3.0	36	11.4	47	6.8
無回答	1	0.3	0	0.0	1	0.1
計	372	100%	316	100%	688	100%

Q38 工程管理

両国の回答会社の56%が工程管理に「ラフスケジューリング方式」を採用している。

タイではこれが顕著(75%)である。フィリッピンでは47%近くの企業が、工数配分方式

配分方式と設備稼働率方式を使用している。50%の企業が正式なスケジュール手法を用いているフィリッピンに比べ、タイでは、比較的少い(15%)企業しか正式なスケジュール手法を使用していない。

第40表 工程管理手法

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
採用していない	34	9.1	31	9.8	65	9.4
大まかな計画	145	39.0	238	75.3	383	55.7
工数配分	103	27.2	19	6.0	122	17.7
工数配分と設備の利用度	73	19.6	23	7.3	96	14.0
他	16	4.3	5	1.6	21	3.1
無回答	1	0.3	0	0.0	1	0.1
計	372	100%	316	100%	688	100%

Q39 保守のための機械の検査

回答会社の相当数(77%)が、機械の検査のために「分解時」か「定期的」な保守を実行しているという。小金属加工企業で系統立った機械点検のために取扱説明書を活用している企業は比較的少く、フィリッピンで12%、タイで9%である。これを一般的に言えば、両国の50%の企業が系統立った方法をとってないか全く保守をやっておらず、一方何らかの正式な保守作業を行っている企業は47%にすぎない。

第41表 保守点検手法

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
なし	5	1.3	23	7.3	28	4.1
分解時に	140	37.6	136	43.0	276	40.1
無計画	42	11.3	13	4.1	55	8.0
定期的	138	37.1	116	36.7	254	36.9
取扱説明書に従って	46	12.4	28	8.9	74	10.8
無回答	1	0.3	0	0.0	1	0.1
計	372	100%	316	100%	688	100%

### 3.1.5 技術面

#### Q40 欠陥によるクレーム

欠陥によるクレームについては回答会社の78%の企業が生産額の1-9%の範囲を占めていると言っている。国別に見るとタイの87%に対し、フィリピンの70%の企業がこの区分に入る。

又回答会社の内フィリピンの16%、タイの7%の企業の欠陥が生産額の10-30%であるとしている。全体として欠陥によるクレームはタイよりもフィリピンの方が多い。下記にこれらを示す。

第42表 製品欠陥のクレーム発生率

分類区分	フィリピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
30%以上	19	5.1	5	1.6	24	3.5
10-29%	41	11.0	19	6.0	60	8.7
1-9%	259	69.6	274	86.7	533	77.5
その他明細	50	13.4	18	5.7	68	9.9
無回答	3	0.8	0	0.0	3	0.4
計	372	100%	316	100%	688	100%

#### Q41 従業員の技術図面の理解度

両国の小規模金属加工企業の77%が、技術図面を理解し解釈することが出来る従業員を有しているが、23%の企業は有していない。タイの小規模金属加工企業の36%には技術図面を読める従業員は1人もいない。これらの企業は技術的に文盲であると言える。反対にフィリピンに於ては、35%の企業が技術図面を読める人を少なくとも5人以上は有している。

#### Q42 測定機の型式

調査によると回答会社によって一般的に使用されている測定器具は次の通りである。

キャリパー	30%
マイクロメーター	28%
物さし	24%
ダイヤルゲージ	10%

タイ国ではキャリパーが最も一般に使われる測定器(42%)で、一方マイクロメーターはフィリピンで広く用いられている。

両国で小規模金属加工業の約82%がキャリパー、マイクロメーター、物さしを通常の測定器として使用している。第44表にこれらを示す。

第43表 技術図面を理解出来る従業員数

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
なし	42	11.3	115	36.4	157	22.8
1人	66	17.7	61	19.3	127	18.5
2 - 4人	133	35.8	105	33.2	238	34.6
5 - 10人	74	19.9	24	7.6	98	14.2
11人以上	57	15.3	11	3.5	68	9.9
計	372	100%	316	100%	688	100%

第44表 所有している測定器の型式

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
物さし	91	24.5	77	24.4	168	24.4
キャリパー	73	19.6	132	41.8	205	29.8
マイクロメーター	101	27.2	89	28.2	190	27.6
ダイヤルゲージ	57	15.3	15	4.7	72	10.5
ブロックゲージ	21	5.6	2	0.6	23	3.3
他	28	7.5	1	0.3	29	4.2
無回答	1	0.3	0	0.0	1	0.1
計	372	100%	316	100%	688	100%

Q43 製品の公差

両国の回答会社の約81%が、製品に応用する一般公差を $1 - 1/100$  mmにおいている。タイよりもフィリピンの小企業の方が荒い公差(10mm以上)を用いている。第45表にこれを示す。

Q44 工業標準

調査では両国の小規模金属加工企業の38%が「自社規格」を用いており、他の27%が国際規格を用いていることが判った。更にフィリピンの小規模金属加工業の過半数(63%)が国又は国際的に確立された規格を、自社規格の他に使用している。一方タイに於ては過半数

(51%)の企業が「自社規格」を用いている。

反対に、タイ中小金属加工業の方がフィリッピンより高い比率(28%)で国際規格を用いている。第46表にこれらを示す。

第45表 製品公差

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
100 mm又はそれ以上の公差	43	11.6	1	0.3	44	6.4
10 mm	42	11.3	12	3.8	54	7.8
1 mm	106	28.5	73	23.1	179	26.0
0.1 mm	85	22.8	126	39.9	211	30.7
0.01 mm	89	23.9	78	24.7	167	24.3
無回答	7	1.9	26	8.2	33	4.8
計	372	100%	316	100%	688	100%

第46表 導入している工業規格

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
なし	31	8.3	38	12.0	69	10.0
自社工場規格	101	27.2	161	50.9	262	38.1
自国の規格	95	25.5	23	7.3	118	17.2
国際規格	95	25.5	89	28.2	184	26.7
他	50	13.4	5	1.6	55	8.0
計	372	100%	316	100%	688	100%

#### Q45 研究開発

小規模金属加工業の研究開発活動については、全回答会社中44%が「需要家の意向」によって行ない、30%が全く何もやっていない。

「需要家の意向」がフィリッピン(27%)よりもタイ(63%)の方で一般的な方法である。両国で正式な研究開発活動に依存している企業は非常に少なく、フィリッピンで10%以下でタイでは11%である。



第47表 研究開発

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
なし	168	45.2	36	11.4	204	29.7
感による動機	51	13.7	14	4.4	65	9.4
需要家の意向	102	27.4	198	62.7	300	43.6
外部機関/アドバイザー	11	3.0	32	10.1	43	6.3
公的研究機関の情報	18	4.8	12	3.8	30	4.4
市場研究	22	5.9	24	7.6	46	6.7
計	372	100%	316	100%	688	100%

Q46 品質管理チェック

「最初の製品検査」方式(35%)と「簡単なチェックリスト」方式(31%)が、両国で行われている最も普通の品質管理チェック手段である。前者はフィリッピンで、後者はタイでより普及している。回答会社の相当数が「問題が起ったとき」チェックする方法を使用している。両国において管理チャートの利用が少いことが目立っている。

第48表 品質管理

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
なし	9	2.4	24	7.6	33	4.8
問題が生じたらチェックする	43	11.6	79	25.0	122	17.7
最初の製品検査	149	40.1	92	29.1	241	35.0
簡単なチェック表	114	30.6	98	31.0	212	30.8
品質管理チャート	19	5.1	11	3.5	30	4.4
その他	38	10.2	12	3.8	50	7.3
計	372	100%	316	100%	688	100%

3.1.6 購買及び資材管理面

Q50 原材料の供給源

両国ともに少数の中小金属加工業が原材料を輸入している。大多数は県内で又は自国内で

調達している。タイの企業が県・地方・国から同じ様に分散して調達しているのに対し、フィリッピン企業の一次原材料の調達は県と地方に集中している。次の表はこの分布状態を示す。

第49表 原材料の供給先

分類区分	フィリッピン			タイ			計		
	件数	%	%	件数	%	%	件数	%	%
県	256	68.8	43.6	252	79.7	43.9	508	73.8	43.7
地方	177	47.6	30.2	81	25.6	14.1	258	37.5	22.1
国内	103	27.7	17.5	180	57.0	31.4	283	41.1	24.4
発展途上国	7	1.9	1.2	9	2.8	1.5	16	2.3	1.3
先進国	43	11.6	7.3	51	16.1	8.8	94	13.7	8.0
計	372	157.5	100%	316	181.3	100%	688	168.5	100%

Q51 生産額に対する購入資材の比

回答会社の過半数(51%)が、購入資材の生産額に対する比率は11-50%の範囲であると答えている。回答会社の内、相当高率の企業(23%)が、購入資材が全生産額の61%以上である。3つの分類区分即ち第2、第3及び第5が目立っておりフィリッピンでは70%近く、タイでは79%近くとなっている。詳細は第50表に示す。

第50表 全生産額に対する購入原材料比率

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
10%以下	40	10.8	14	4.4	54	7.8
11-30%	85	22.8	88	27.8	173	25.1
31-50%	91	24.5	88	27.8	179	26.0
51-60%	72	19.4	53	16.8	125	18.2
61%以上	82	22.0	73	23.1	155	22.5
無回答	2	0.5	0	0.0	2	0.3
計	372	100%	316	100%	688	100%

#### Q52 原材料購入条件

フィリピンの回答会社のうち40%（即フィリッピンでは明らかに最多数である）が、原材料を現金で購入している。タイの場合は回答会社の45%が2ヶ月のクレジットの条件で購入しており、一方フィリッピンでは回答会社の16%が同じ条件で購入しているにすぎない。

タイの20%、フィリピンの12%の企業が3ヶ月以上のクレジットの条件で購入しているに過ぎない。フィリピンの小規模金属加工業の59%、タイの場合は84%が原材料購入の際に信用買いを利用している。

これは第51表に示す。

第51表 原材料購入条件

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
材料交換	3	0.8	0	0.0	3	0.4
現金	150	40.3	49	15.5	199	28.9
信用買い（1ヶ月以内）	115	30.9	62	19.6	177	25.7
信用買い（2ヶ月）	59	15.9	142	44.9	201	29.2
信用買い（3ヶ月以上）	45	12.1	63	19.9	108	15.7
計	372	100%	316	100%	688	100%

#### Q53 機械・装置の供給源

両国の最も大きな機械・装置の供給源は先進国からである（41%）。フィリッピン企業の50%とタイの33%は機械・装置を外国から輸入している。タイの36%の企業は機械・装置を国内より購入し、13%が県内より購入している。これらの傾向を全体としてみると、両国の小規模金属加工業は機械・装置の50%をその国で購入し、残りを輸入している。

表52を参照

#### Q54 機械と装置の修理

回答会社の大多数が機械や装置を自分で修理すると回答している。修理は原則的に自社の人間か県、あるいは地方の修理屋によって行われている。事実上、全ての修理を自国内で行っている。

これらの全国的傾向は第53表に示している。

#### Q55 材料の取扱い方法

回答会社の40%が材料の取り扱いは手動で行っている。これを国別にみるとフィリッピンで45%、タイで35%である。

第52表 機械及び装置の供給源

分類区分	フィリッピン			タイ			計		
	件数	%	%	件数	%	%	件数	%	%
県	88	23.7	15.7	79	25.0	13.3	167	24.3	14.5
地方	67	18.0	11.9	27	8.5	4.5	94	13.7	8.2
国	80	21.5	14.2	214	67.7	36.2	294	42.7	25.2
発展途上国	43	11.6	7.7	73	23.1	12.3	116	16.9	10.0
先進国	282	75.8	50.3	197	62.3	33.3	479	69.6	41.8
計	372	150.5		316	186.7		688	167.2	

第53表 修理・保守サービスの供給源

分類区分	フィリッピン			タイ			計		
	件数	%	%	件数	%	%	件数	%	%
自社修理	341	91.7	74.6	295	93.4	66.1	636	92.4	70.35
県	61	16.4	13.3	88	27.8	19.7	149	21.7	16.5
地方	43	11.6	9.4	21	6.6	4.6	64	9.3	7.0
国	9	2.4	1.9	36	11.4	8.0	45	6.5	4.9
発展途上国	1	0.3	0.2	1	0.3	0.2	2	0.3	0.2
先進国	1	0.3	0.2	4	1.3	0.9	5	0.7	0.5
無回答	1	0.3	0.2	1	0.3	0.2	2	0.3	0.2
計	372	122.8		316	141.1		688	131.2	

フィリッピンで37%及びタイで27%の企業が、手動チェインブロックを使用している。これが各種の材料取扱い方法の内、2番目に高い比率を示している。タイの22%の企業がスキッド/トロリーを使用し、12%がクレーン/ホイストを使用している。しかし逆に、フィリッピンでは、この両者はタイのごとく一般には使用されていない。詳細な分析は第54表にある。

### 3.1.7 財政面

#### Q60 過剰在庫

全回答会社の約80%が、月あたり生産額の0~10%の範囲の過剰在庫を持っている。これを国別にみるとフィリッピンで77%近く、タイでは84%がこの区分に入る。更に両国の回答会

社の16%が、月当り生産額の11~50%の範囲の過剰在庫（フィリッピン17%、タイ15%）を持っている。この状態より判断して、両国の中小金属加工業は月当り生産額の0-50%範囲の過剰在庫を経験している。これを第55表に記す。

第54表 材料の取り扱い方法

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
手のみ	169	45.4	110	34.8	279	40.6
スキッド／トロリー	22	5.9	71	22.5	93	13.5
手動チェーンブロック	140	37.6	85	26.9	225	32.7
フォークリフト	15	4.0	13	4.1	28	4.1
クレーン／ホイスト	18	4.8	37	11.7	55	8.0
他（明細）	7	1.9	0	0.0	7	1.0
無回答	1	0.3	0	0.0	1	0.1
計	372	100%	316	100%	688	100%

第55表 月産量に対する過剰在庫率

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
ほとんど0	191	51.3	141	44.6	332	48.3
1-10%	96	25.8	124	39.2	220	32.0
11-50%	65	17.5	46	14.6	111	16.1
51-100%	15	4.0	4	1.3	19	2.8
101%以上	3	0.8	1	0.3	4	0.6
無回答	2	0.5	0	0.0	2	0.3
計	372	100%	316	100%	688	100%

#### Q61 製品の原価計算

フィリッピンとタイの最多数の企業が使用している最も一般的な原価計算方法は、1)原価見積者、2)標準化原価法であり、タイの金属加工業の50%が原価見積者を使用し、フィリピンの42%が標準化原価法を用いている。20%の企業が過去の経験に頼っているが、過半数は製品原価の計算を形式化している。

この傾向は第56表に示す。

第56表 製品の原価計算テクニック

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
感による	19	5.1	1	0.3	20	2.9
過去の経けんによる	86	23.1	52	16.5	138	20.1
見積者による	105	28.2	160	50.6	265	38.5
標準化コストと方法	156	41.9	100	31.6	256	37.2
その他	6	1.6	3	0.9	9	1.3
計	372	100%	316	100%	688	100%

Q62 固定資産の平均年間回転率

簡単な関係式：売上を固定資産で割る方式で固定資産の年間回転率の平均を回答会社に質問した。第57表は固定資産の平均の年間回転率による分類を示す。

第57表 年間固定資産回転率

分類区分	フィリッピン		タイ		計	
	件数	%	件数	%	件数	%
1回未満	183	49.2	91	28.8	274	39.8
2回	97	26.1	132	41.8	229	33.3
3回	34	9.1	39	12.3	73	10.6
4-5回	18	4.8	19	6.0	37	5.4
6回以上	11	3.0	23	7.3	34	4.9
実数	20	5.4	12	3.8	32	4.7
無回答	9	2.4	0	0.0	9	1.3
計	372	100%	316	100%	688	100%

73%の回答会社が固定資産の年平均回転率を、「1未満」から「2回」としている。

フィリッピンの50%の企業が「1回」以下であり、タイ企業の42%は「2回」である。高率になるにしたがってゆるやかに減少している（3回以上）。

一般的に言えば、タイの小金属加工業の方がフィリッピンの場合より固定資産の回転は多

い。

Q63 拡張/近代化に要する資本投下

回答会社の拡張/近代化の為の資金要求の分類を下表に示す。

第58表 業種別による拡張のために要する資本投下

フィリッピン

産業別	件数	%	計		平均値
鑄造	19	5.1	4,763,013.4	12.7	250,684.9
鍛造	6	1.6	410,958.9	1.1	68,493.1
鋳金・溶接	142	38.2	7,870,358.6	21.0	55,425.1
機械組立	5	1.3	1,561,643.8	4.2	312,328.8
機械加工	11	3.0	904,109.6	47.6	110,924.8
プレス作業	161	43.3	17,858,899.5	47.6	110,924.8
無回答	28	7.5	4,180,821.6	41.1	149,315.1
計	372	100%	37,549,780.0	100%	100,940.3

タイ

産業別	件数	%	計	%	平均値
鑄造	62	19.6	10,745,000.0	19.9	173,306.5
鍛造	3	.9	4,925,000.0	9.1	1,641,666.7
鋳金・溶接	71	22.5	8,731,000.0	16.2	122,971.8
機械組立	26	8.2	1,315,000	2.4	50,576.9
機械加工	42	13.3	9,660,000	17.9	230,000
プレス作業	84	26.6	11,900,000	22.0	141,666.7
無回答	28	8.9	6,705,000	12.4	239,464.3
計	316	100%	53,981,000	100%	170,825.9