

タイ王国

金属加工業振興計画調査

報告書

(要約版)

昭和60年1月

国際協力事業団

122  
66.6  
MPI

鉦計工
85-6



タイ王国

金属加工業振興計画調査

報告書

(要約版)

JICA LIBRARY



1030850103

昭和60年1月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '85. 3. 11	122
登録No. 11121	66.6 MPI

# 目 録 次

## 概 要

A. 背 景 .....	i
B. 目 的 .....	ii
C. 対象業種 .....	ii
D. 対象地域 .....	ii
E. タイにおける金属加工業総合振興政策総括表 .....	iii

## 要 約

1. 社会, 経済構造 .....	1
2. 工業化政策 .....	1
3. タイの金属加工業 .....	1
4. タイ工業振興機関 .....	10
5. 金属加工業の下請実体と問題点 .....	11
6. 金属加工業の技術レベル .....	11
7. タイ金属加工業振興プログラム .....	11
8. 重点実施プロジェクトの概要計画 .....	20
プロジェクトプロポーザル 1 .....	21
プロジェクトプロポーザル 2 .....	28
プロジェクトプロポーザル 3 .....	30
プロジェクトプロポーザル 4 .....	31



## タイ国金属加工工業振興計画調査（概要）

### A. 背景

タイ国第5次5ヶ年計画（1982～1986）に於ける優先工業セクターとして位置付けられた金属加工工業は、他の優先工業

農業関連工業

化学工業

重工業

等とのリンケッジエフェクトはもとよりタイの他の先導的産業、例えば鉱業、建設業、繊維工業、自動車工業等のプライオリティーの高いサポーターングインダストリーとして、その振興促進が期待されている。

一方、外国との合弁企業等の多くはタイ政府筋からの部品の国産化率向上の要請もあり、優良部品工業をさがし、一部育てているものの充分ではない。

多くは、技術レベルの未熟な中小企業であり、これを近代的な関連産業群として育成してゆくことが急務である。

こうした育成策を具体的に推進するためには、タイ国金属加工工業の実体を科学的統計データをもとに各種の分析を試み、その結果をもとに具体的施策を作成の上、これを着実に実施してゆく必要がある。

JICA/TECHNONET ASIA の研究協力プロジェクトに於いて、昭和53年度事業としてタイ/フィリピンの中小金属加工工業の全体像がユニークな統計手法により多角的に解明された。しかし、これは中小企業の実体に焦点を当てているため、大企業の実体とのかかわりにおけるタイ金属加工工業全体の構造が解明されていない。

従って、こうした点をも調査補完することが、タイ国金属加工工業、とりわけ中小金属加工工業全体のレベルアップのために必要である。

企業のレベルアップは、各種の産業連関を強化し、タイ国全体の社会経済基盤を強化することになる。

本調査は、こうした背景のもとに実施された。特にタイ経済を引張っている先導工業（リーディングインダストリー）と、それをサポートする関連工業としてのタイ中小金属加工工業の役割という視点を解明することは、諸施策を具体的に立案してゆく上で不可欠な要因である。タイ国政府は、以上のような背景をもとに同国金属加工工業振興のための計画作りを日本政府に要請し、JICAが、これに応じて、昭和56年7月及び昭和58年9月と2度に渡り事前調査団を派遣し、タイ国側との間に協議を重ね、"Scope Of The Study On The

Promotion Of Metalworking Industries In The Kingdom Of Thailand” が署名されるに至った。

## B. 目 的

タイ国経済自立促進の立場から、タイ国金属加工業振興計画全体を見直し、産業構造全体の実体と問題点解明に努め、タイ金属加工業全体、特に光の当たりにくい「中小企業分野」の

- 1) 技術レベル向上策
- 2) 大企業との相互連関強化策

に焦点を当てた実行可能な具体的プログラム／プロジェクトを策定し、タイ国政府に提示するのを目的とする。

## C. 対象業種

### (1) 対象業種

金属加工業に於ける本計画調査の対象業種は、

- 1) 鑄 造
- 2) 鍛造／熱処理
- 3) 溶接板金
- 4) メ ッ キ
- 5) 機械加工
- 6) 機械組立
- 7) プレス加工

の7業種とする。

### (2) 対象製品

- 1) 農業機械
- 2) ポンプ、バルブ類
- 3) 金型（プラスチック用）、ギヤー
- 4) 自動車関連部品
- 5) 手工具、工作機械（簡易型）

を対象製品とする。

## D. 対象地域

本計画調査はタイ国全域の問題として考慮するもののその実体は、70%以上の企業が集中するバンコック周辺を調査することにより、ほとんどの実体が明らかになるであろう。

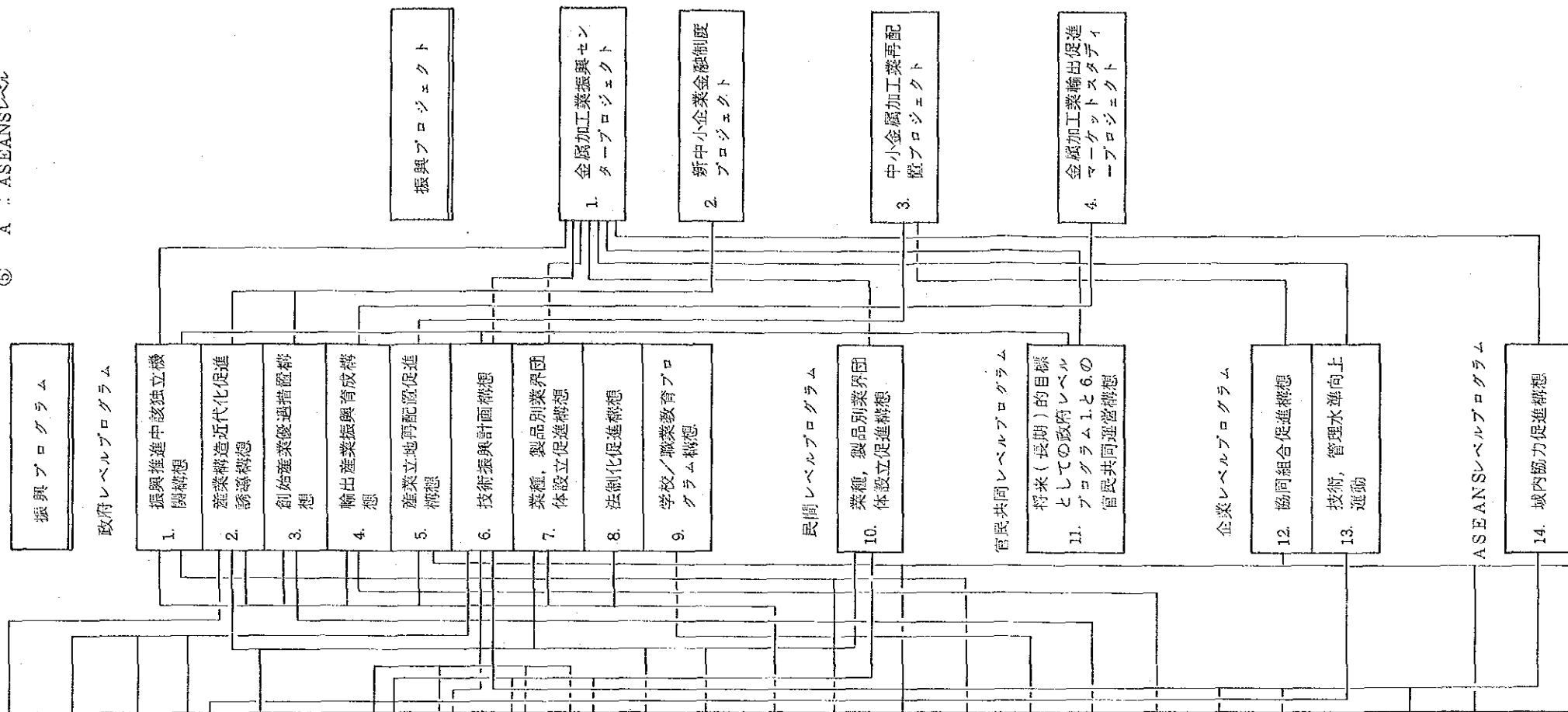
従って、本調査の対象地域は、バンコック周辺部100km圏を原則とした。

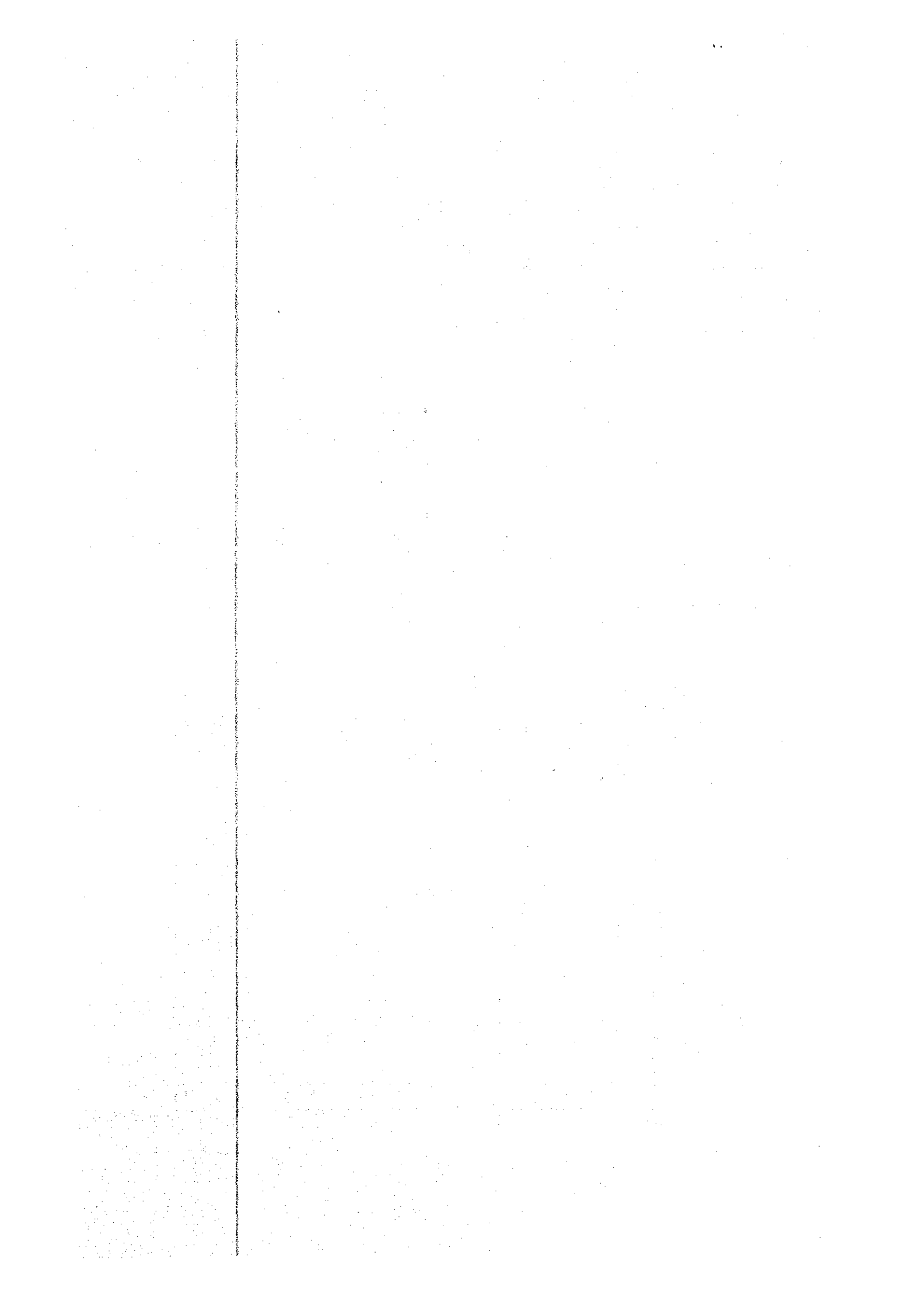


E. タイにおける金属加工業総合振興策総括表

機能	実態/問題点	対応策	実施レベル
技術	1. 設備近代化の立遅れ	近代化優先設備項目リスト	政
	2. 中間管理者不足と質不足	業種、製品毎の再教育実施	政
	3. 技術者教育機能不足	新機関設立と教育実施	政
	4. 技術水準管理水準が中位	同上	政、企
経営管理	5. 設備近代化の立遅れ	近代化優先設備項目リスト	民
	6. 経営感覚の前近代性	新機関設立と教育実施	政
	7. 業者間の相互交流、信頼関係、相互扶助体制が弱い。	政府主導型業界団体の交流促進	政、民
組織効率化	8. 専業化の立遅れ	産業構造転換促進	政
	9. 業界団体組織化の立遅れ	業種、製品毎の組織化基盤作り	政、民
	10. 業界団体組織区分が大きく、目的、的が絞りきれない。	同上	政、民
資金投資	11. 協同組合活動の立遅れ	協同化の促進	政
	12. 設備近代化の立遅れ	設備近代化促進融資制度の改良	政
	13. 専業化の立遅れ	産業構造転換促進	政
制度	14. 専門振興機関がない	専門独立振興機関の創設	政
	15. ISDの機能活動が弱い	同上	政
	16. 諸施策の計画調整機能が弱い。	同上	政
政策	17. 教育、訓練制度が不十分	学校、職業訓練制度の拡充	政
	18. 創始産業保護育成策の立遅れ	業種認定と育成策の立案実施	政
	19. 輸出産業振興助成策の立遅れ	輸出育成産業の認定と助成	政
政策	20. 試験、検査、試作、依託加工等サービス機能不足。	実施機関の設立と設備サービス体制の整備	政
	21. 技能認定制度の立遅れ	認定制度の充実と普及	政
	22. 振興法体系が不十分	法体系整備により振興政策の実現化を促進	政
政策	23. 巡回指導、診断等の能力不足	人材養成と外部人材の活用	政
	24. ASEAN域内相互協力不足	ASEANS域内の情報交換、技術交流システムの確立	政、A
	25. 公害発生の顕在化	公害防止施設工場移転	政
産業再配置	26. 金属加工特化型工業団地がない。	協同化の促進、設備近代化促進、公害防止施設共同化、工場移転	政、企
	27. 中小企業向公的工業団地計画が少ない。	同上	政、企

- 凡例：実施レベル ① 政：政府レベル  
 ② 民：民間レベル  
 ③ 政・民：官民共同レベル  
 ④ 企：企業レベル  
 ⑤ A：ASEANSレベル





## タイ王国金属加工業振興計画調査（要約）

### 1 社会、経済構造

- 1) 恒常的貿易入超（特に資本材、耐久消費材を中心として）
- 2) 農業依存型
- 3) 工業部門

- 1) ゴム、砂糖、食品、錫、木材工業等は、タイ産出の一次産品加工工業として輸出産業として成長済み。
- 2) 繊維、セメント工業等は、輸入代替産業から、輸出産業に成長しつつある。
- 3) 金属加工業は、農業機械、オートバイ、トライスクル、自動車等輸入代替が進みつつあるものはあるが、概してこれからか、スタートしているが、ごく工業化の初期的段階にある。

### 2 工業化政策

第5次5ケ年計画（1982～86）に於て、初めてEngineering Industry (EI) (金属加工業+電気工業)の振興を据え、引き続き産業の高度化促進のため、第6次5ケ年計画に於てもEIをPriority Ind.として振興の中心に据え、工業大臣を委員長とするIndustrial Restructuring Committeeにて施策推進を計りつつある。

### 3 タイの金属加工業

1982年ベースでタイGDPに占める貢献度（シェア）は約2.27%であり、1984年も、この比は大きく変わっていないと推定される。

金属加工業は、他の種々の産業との連関が大きく、SKILL INTENSIVE 産業のため、育成には時間を要する。

長期的にタイの産業構造の健全な育成を計ってゆくには、今から地道な努力を積重ねてゆくことは必要であり、若干遅きに失した感さえある。

#### 1) 貿易構造と需要構造

一般的に輸入依存度が高く、輸入代替産業型構造がこゝ5年～10年の経過の中で進み、この中で、労働、技術集約的業種と製品が一部競争力を付け、輸出産業に成長していく可能性を秘めている。

中でも社会構造的な需要をバックにした農業機械、ポンプバルブ手工具、簡易工作機械、自動車関連部品、小型歯車、各種金型等は、今後安定した製品として国産化への地道な努力が

期待される分野である。

これらの最終製品を作るための部品供給体制は、生産性の高い、品質の安定した中小関連企業の健全な振興発展により支えられるべきである。

## 2) 製品別実態と問題点

上記製品を中心として、それを生み出す金属加工業の実態は

① 農業機械は、エンジン部は外資系合弁により作られている関係で、比較的安定した品質を保持しているものの、それをささえるボディ部は、タイ資本の中小企業により生産されている。従って個々の生産工程におけるエンジヤリング不足のため、問題を発生している例が多い。この製品業種は、他に比べ協業化が比較的進んでいるが、更に地方の実状にマッチしたデザイン開発とともに、共通部品を規格化し、パーツの下請購入化を推進していくべきである。

② ポンプバルブは、大型で、錫鉱山向セントリフューガルポンプ、中型でかんがい用等、小型で民生住宅用等となっている。錫鉱山用は、材質選択上の問題から来る短寿命が最大の課題であり、かんがい用は輸入品が多い。

また小型は、量的にまとまりやすいものの分散的に作られているため量産効果が出にくい状況にある。

### ③ 金型及び精密部品

プラスチック製品需要に支えられた金型需要は多いものの、先端技術要素を多く含む精密加工部品産業の育成は、これから本腰を入れられるべき分野である。

④ 手工具は、すべての分野で必要であり、確実に伸びる分野であるが、個々の製品加工工程に於て、いかに数量的ニーズと資本と人材の組合せを合理的に組合せて、時代の要請に応えた企業群を形成出来るかが一つの鍵となろう。こうした意味で、Hack Sawをタイで作り、近隣諸国にまで輸出している企業があることは、この面での好例となろう。

### ⑤ 工作機械（簡易型）

タイの中小企業に於ける需要は、台湾、中国、東欧方面からの輸入機械が多い。これらは中級品である。これらの安定した需要の輸入代替としての振興策が短・中期政策目標となるべきであろう。これらの機種製作にあたっている企業は2社ほどあるが、これらを中心に広い裾野の広がりである関連産業（特に鋳鍛造の素形材部品）の振興により、足腰の強化を計っていく必要がある。

### ⑥ 自動車部品

今回の調査では、自動車関連の仕事に従事している企業30社（12.8%）となっている。

内容を良く吟味してみると、兼業型がほとんどである種の部品に特化したものは少ない。こうした実態から多くの中小企業では、量産化システムは取りにくい実態にある。

今後、この分野の産業強化を計るためには専門化推進による特化振興が是非必要であり、産業構造高度化のための誘導政策が有効となろう。

### 3) 業種別実態と問題点及び対策

#### ① 鋳造業

今回の調査の結果をもとに要約すれば次のとおりである。

##### 1. 技術について

技術水準の判定を的確に行うことは困難であるが、1つの尺度として Interviewer の判断によれば、Normal/Averageとみなした企業が58%と最も多い。

またその下級レベルが20%、上級レベルが約18%と判定され、Normalレベルの位置づけは妥当である。この上級レベルをNationalレベル、さらにその上級をInternationalレベルとしているが、その分布度(respondent)は1.8%にすぎない。

この判断尺度から推測すれば、業界の技術レベルは先進工業国のレベルに比べ、1段低位のレベルにあると判断できよう。

技術を生産技術と管理技術にわけて考察してみると次のような問題点が浮かび上がる。

鋳造は多数の工程を必要とし、それぞれの工程の持つ役割りを的確に理解し、実行しなければ、高度な品質の鋳物は作れない。

この見地から現状を評価すると、Nationalレベルにあると思われる工場でも、合格点はつけられない。例えば砂処理における水分、混練時間の制御、溶解における材料配合、溶湯性質迅速判定などを始めとして、工程の基本となるべき操作が十分ではない。このことは鋳造生産技術の科学的理解が十分なレベルに達していないと判断する。

この原因の1つにあげられるのは品質規制(qualification)の認識が発注、受注側お互いに低いことで、このため生産目標品質が定められないことにあると判断する。

管理技術のうち品質管理(quality control)の普及がかなり低位にある。

図4・5・1-Aに示したように鋳造工程において不可欠とされるチェックポイントは12あるが、かなりの工場では実施していないか、workerまかせである。

このようなQC状態では安定した品質の鋳物は作れない。そしてこのような鋳物を素材として作り上げた機械類の品質は当然不安定となり、国際市場での競争に耐えない。

製品の欠陥発生率が高く6~20%とするところが多い。この数字は判定基準の低いことを考慮すれば50%は高くなると思われる。しかしこの防止対策について経験上の処理もしくは無策とする工場が大部分であった。

これなどは品質管理の重要性の認識の低さを物語っている。QCが品質を高め、経済性にも優れていることを強調し、実際の場合における再教育をうながしたい。

納期遅延が頻繁に発生している。鋳造工場では材料の流れを把握していないため、発注側では明確な指示書を出さないことも大きな原因となっている。納期厳守は受注側によって絶対条件であるという観念を滲透してもらう必要がある。

## 2. 経営について

鋳物自体が完成構造物として使用されるケースは機械類においてはきわめて稀である。したがって鋳造に携わる企業は下請構造として発展してゆくことが、産業構造的な立場として全般企業にも受け入れられている。

このような観点から調査した鋳造企業の経営姿勢をみると、多数の企業は下請の立場で安定した受注、生産活動を続け、遂次この立場を強化してゆきたいとしている。

下請を行うにあたっての契機は、親企業の幹部との知合いか、自らの開拓 (market cultivation) によるものが大部分である。また親企業としては自企業よりは大規模企業か、同程度規模企業を選んでいる。しかも10～40 kmの範囲内の企業が多く、運搬にトラックを利用できるよう配慮している。

しかし今後の生産活動を展望してみると、より機能的な結合を重視してゆく必要があろう。

また現在下請するにあたり、利益追求を優先することは当然な姿勢であるが、無形の利益として親企業の技術移転を望んでいること、原材料の供給を期待していることも判明した。

親企業との将来関係は徐々に強めて (tie up) ゆきたいと考えている企業が多く、急速な進展は望んでいない。これは下請企業にとっては堅実な姿勢である。

しかし競争企業が近隣に多く存在し、受注価格にそのしわよせが発生している。このような傾向は必ずしも調査対象業界に限ることではないが、打開しうる立脚点を確立する必要がある。例えば機能品質の優位性、経済性など自由競争意識の充実をはかってゆくことを覚悟しなければならない。

これら経営意識の合理的姿勢は金属加工業の近代化をはかってゆくには重要なことであり、振興計画のなかに取入れてゆかねばならない。

## 3. 設備、機器

総体的にみて機械、装置の装備率は低く、しかも老朽化している。とくに造型機 (Molding machine)、砂処理設備 (Sand treatment equipment)、仕上機器の近代化が遅れている。日本のような量産方式はタイ国の現状を考えれば適合しにくい、品質を高めるための最少の設備は必要である。

しかしこの種の設備の導入には、多額の投資金を必要とするため、中小企業では負担し難い悩みがある。この対応策として近代化資金の融資、税制優遇措置などの支援を必要とする。

#### 4. エンジニアリング (Engineering)

鋳造加工を効率よく進行させてゆくためには Engineering が重要な役割りを果たすわけであるが、中小企業はこの点が弱い。

まず受注する鋳物が、工場規模、能力に適合するかどうか、効率よく生産するための鋳物の形状、寸法などの設計、また造型方式の選択、作業方法の設定、検査方法などについて Total System の立場から Planning しなければならない。

この課題はタイ国産業構造のなかで展望さるべきであり、鋳造加工分野においても特に力説したい。

#### 5. 教育、訓練 (Education, Training)

調査の結果を総括してみると、まず作業員の鋳造に携わる経験年数が低い。これら作業員に対する加工能力の高度化訓練を必要とする。

この訓練のためには職業訓練システムを利用するのが妥当であるが、システムを体系化し、的確な訓練指導方針を樹立する。

中級ならびに高度のエンジニアリングを対策とした教育には、公的研修機関を設置し、基本技術からスタートし、実践的技術まで体得するようにする。

重要なことはこれら訓練、研修を終了した作業員、エンジニアのアフターケアであり、それぞれ再教育システムを確立しておく必要がある。

#### 6. 公害 (Pollution)

現状では深刻な公害問題がいまだ発生していないようであるが、今後、工業の発展に伴って大きな社会問題となろう。日本の先例を参考として、予防対策を講じておく必要がある。

#### 7. 総括

タイ国鋳造工業は現在発展の途上にあると判断される。生産、技術、経営の3本柱は互いに均衡し合うべきであるが、必ずしも現状は満足されていない。むしろこれは今後の目標として捉えるべき課題である。

鋳造工業振興のために、いずれを優先させるべきかは、一概に決定しにくいことであるが、品質の向上が必須の課題である。この課題に対しては技術の向上が基本条件であり、また不可欠の条件である。

この重要課題に対し、これを取巻く種々の条件、問題があるが、これらとの整合をはかりながら振興への方策を進めてゆくには、推進母体が必要と考えられる。これには

図4・5・1-Aに位置付けを示すR&D, Guidance Promotion Center(仮称)このような性格をもつ公的機関の設置を期待する。

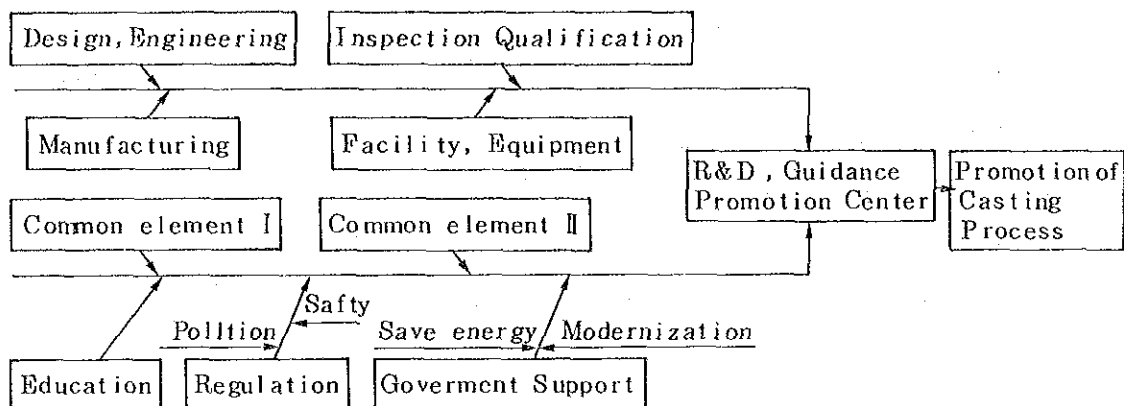


図4・5・1-A Diagram on Promotion of Casting industry(Total System)

## ② 鍛 造

タイ国の鍛工品製造業に関する今回の調査では12社が回答されたが、兼業であり、そのうち1社が大規模であり、3社がその次の規模の企業である。残念ながら装置等の詳細は不明確であり、それらの全貌を述べることは出来ないが、現地調査したところでは、①大部分、兼業である。②鍛造業のうち、数社は鍛造業としてはHigh classである。③その他は自動車部品、各種キカイ部品、工具等をハンマーによって製造する鍛工品製造業であろう。

また傾向としては型打鍛造業が比較的多い。Technonet Asia 調査においてもその傾向を指摘されており、ASEAN 諸国の中ではタイの鍛工品製造業が注目される点である。(ASEAN の他の国では手鍛品が主体である)

しかし型打鍛工品製造業の技術的基礎になるものであり、荒地鍛造はやはり自由鍛造法であり、その自由鍛造法が重視されるべきであるが、タイ国では自由鍛造法が比較的遅れていると思われるので、そのレベルアップが望まれる。そして、鍛造品製造業のLevel up のためには、鍛工品の需要増大と共に専門化が必要となる。



このような状況の中で鍛工品製造業を育成するためには、政府の総合的施策が最も重要である。原材料の鋼材（ピレットやバー）が輸入材料であるにもかかわらず、製品歩どまりが悪いために材料が無駄に使用されている実状から早急に施策を立案、実施すべきである。

日本でも自動車工業その他の機械工業の発展とともに需要が増大し、鍛工品製造業が専門化し鍛工品のコスト及び品質が国際的になってきたことから、タイ国においても鍛工品製造業が見直さるべき段階であろう。

注) ① 鍛工品製造業とは小企業がバー、ピレットなどの鋼材から比較的小部品（自動車部品、一般機械部品等）をハンマー（型打及び自由鍛造）或はプレスで製造する業種。

② 鍛鋼業

インゴット（鋼塊）製造から鍛造まで一貫して行う大企業で大容量装置（プレス等）を用いて大きい部品を製造する業種で、この業種はタイ国では需要が少ないしその実現をのぞんでも無理であろう。

③ 日本の鍛工品製造業の製品の内訳は機械総計、重量％で1976年～1982年まで自動車57～58％、産業機械16～19％、土産鉱山6.3～8.0％、その他残となっている。いかに自動車部品が多いかが分る。

③ 板金溶接、プレス加工

安定的な国内需要に支えられ、堅実な産業基盤を築きつつあるが、比較的少資本で参入可能のため、企業数が多く過当競争ぎみである。

プレス加工品としての下請部品工業も浸透しつつあり、品質向上に主眼を置いた技術支援が主として望まれる分野である。

④ 機械加工、機械組立

旋盤数台とボール盤だけを置いた機械加工業が数的には全体の約1/4と多い。中でも精度を要する製品加工を行っている企業が28％、やゝ精度を要する加工が18％で、40％があまり精度を必要としない加工を行っている。残りの14％は、専門部品加工（精度を要するものと、やゝ精度を要するもの）を行っていると推定される。

当面、技術向上のための支援は、産業全体のポテンシャルアップに長期的に貢献する高精度企業28％を主眼に置き、順次他グループのボトムアップに努めるべきであろう。

一方、機械加工業種に比べ、機械組立業種は少ない。産業構造が近代化していく中で機械加工、機械組立の実践基本技術を育てると共に、生産管理技法を取入れることにも留意し、これらの業種が力をつけてゆくよう助成してゆくべきである。

⑤ メッキ

メッキ業も下請、外注に依存している度合の大きい業種の一つである。これらの業種も品質向上が大きな課題であり、この面からの指導が待たれる。

#### 4) 立地・環境の実態と振興課題

##### (1) 工場再配置の推進

工場と住宅、商業・業務といった他の都市機能の混在は、工場側にとっては生産環境の悪化、また住宅、商業・業務の住居環境、商業・業務環境の悪化の最も大きな原因となるものであり、それぞれの機能の環境を整備するためには、各機能を分離し、それぞれの機能に合った市街地環境整備を図ることが最も重要となる。

今回の調査結果によると、工業地と位置づけされるであろう市街地は、B. M. Aにおいてごく一部であり、全体の半数以上は、住宅地または商業・業務地に立地している。工場生産環境の改善にとって、更には Bangkok 市街地の都市環境の改善を図るためにはまず混在する工場の適正配置を図ることが最も重要な課題であると考えられる。

企業の移転計画についての今回の調査結果によると、全体の1/5強で移転計画を持っており、企業側においても移転による生産環境の改善に対し積極的姿勢がうかがえる。ただしその様な意志を示す企業は、従業員規模40以上のいわば中企業に多く、規模が小さくなればなる程少なくなる傾向をみせている。しかし混在が最も顕著に表われているのもその様な小零細企規の工場であり、その様な小零細工場の移転再配置を促進することが工場再配置にとって重要な課題であろう。

一方工場再配置のための工業地整備の現状について見てみると、B. H. A 30~50km圏において、I. E. A. Tによる工業団地整備が進められている。しかしそれらの工業団地は主に中規模より大きい企業を対象とした団地整備になっていること、また30kmから50kmという移転が必要となることから、小規模企業の再配置に対応した受け皿整備となっていない。

しかし、それらの設備投資に限界があること、また個々の排出量が少ないことから、効率的施設整備が難しい（特に工場排水処理において）ことなどの問題がある。それらの問題に対処するためにはそれらの中小工場を対象とした、それらの施設・設備の整備のための融資制度の整備、また集团的整備を促進する施策が展開される事が望まれる。特に今回対象としている金属加工業の一業種である plating については、その工場廃水の危険性、また小規模企業が多い事、また更にはその分布が中心市街地に集中している事等から考えて、集团的整備を積極的に推進する必要があると考える。

都市基盤施設整備については、公害対策において最も重要となるのが下水道である。

今回の調査結果によると、工場廃水を公共下水道へ放流している工場が全体の半数以上を占めており、下水道に対する以上の様な現在の工業団地整備状況から考えても、今後は小規模工場を対象とした工場再配置のための整備が重要な課題と考える。

##### (2) 公害問題に対する対策

今回の調査結果によると、これまで公害苦情を受けた経験のある工場は、全体の約1/4におよんでおり、比較的公害発生が少ないと考えられている業種においても相当多く見られる。また公害苦情の発生分布を見てみると、B.M.A.の市街地全体に広く分布しており、総合的対策が望まれる。

その対策としては公害発生源対策と地域的対策としての都市基盤整備対策の大きく2つが考えられる。

公害発生源対策としては、公害防止施設、設備の整備が考えられるが、中小企業の場合、その財政的基盤が弱いことからそれらの設備投資に限界があること、また個々の排出量が少ないことから、効率的施設整備が難しい（特に工場排水処理において）ことなどの問題がある。それらの問題に対処するためにはそれらの中小工場を対象として、それらの施設・設備の整備のための融資制度の整備、また集团的整備を促進する施策が展開される事が望まれる。特に今回対象としている金属加工業の一業種であるPlatingについては、その工場廃水の危険性、また小零細企業が多い事、また更にはその分布が中心市街地内に集中している事等から考えて、集团的整備を積極的に推進する必要があると考える。

都市基盤施設整備については、公害対策において最も重要となるのが下水道である。

今回の調査結果によると、工場廃水を公共下水道へ放流している工場が全体の半数以上を占めており、下水道に対する依存が大きい。しかし現在のBangkokの公共下水道の整備は終末処理をほとんど行っていないと想像され、工場廃水の河川等への汚染の深刻さを考えると、公共下水道整備は早急かつ最も重要な課題であると考えられる。

### (3) 協同化の推進

中小企業の場合、財政的基盤が弱いことから、自から単独で生産環境の改善、就労環境の改善、技術の向上、市場の開発等諸々の企業改善を行うことは難しい。そこで中小企業同士が協同して、諸々の企業改善を図ることが有効な手段と考えられる。

今回実施した調査結果によると、現在なんらかの協同事業を実施している企業は全体の約1/4におよび、また将来その意向を持つ企業が全体の半数以上を占め、協同事業に対して、きわめて積極的姿勢を示しており、これらの企業意向を反映した施策が展開されることが望まれる。

現在タイの工業界の組織化について見てみると、各種工業会、各種業界クラブ等があるが、活発な活動が行われているとは、必ずしも言えずこれらの活性化を図ることが望まれている。

その様な工業界の組織化を整備していく上でも、中小企業の協同化事業の推進していくことは重要なことであると考えられる。

協同化の組合せとしては業種、地域、企業規模等による協同化とともに、親企業と下請企業の関係からの協同化が考えられ、それによって現在まだ体系的整備がなされていない大企業と中小企業の下請構造を整備していくことが期待出来、今後のタイの工業開発において有効な戦略となると考える。

#### (4) 小規模企業施策の重点整備

中小企業の問題で様々な問題が集積しているのが小規模企業の分野であり、また最も企業数の多い分野である。

しかし、これまでそれらに対する施策は工業地整備の面、融資制度の面等様々な面において、他と比較し遅れていた分野であると考えられる。

以上のことから、今後この分野に対する対策を積極的に展開することが重要な課題と考える。

B. M A においては、小規模企業が市街地内の工場混在の主な原因となっており、今後この問題はより一層深刻なものとなる可能性があることから、それらを対象とした工場再配置が重点課題となると考える。

また地方部においては、現在金属加工業はほとんど育っておらず、地方部における工業開発を展開するためには、その基盤となる中小工場を育成する必要となる。そのためには地方都市の小規模企業を育成し、工業開発の基盤をつくっていくことが重要な課題と考える。

#### 4. タイ工業振興機関

金属加工業に特化したものはないが、それぞれの機関の中で金属加工業振興に関与した公的機関は約16、民間団体約12団体ある。工業技術振興の要的存在であるI S Dは、過去に於て、特定産業振興のため、特化した形でそれぞれ窯業研究所、繊維振興研究所を時代の要請に応じて独立運営してきた。第5次第6次5ヶ年計画を通じて、金属加工業振興をうたい、これを実現してゆくためには、是非特化した形での専門機関の設立が望まれる。

金属加工業は、技術集約産業であり、この育成振興のためには、公的機関としてなすべきことも多い。

現I S I内にこの種の機能と役割はあるが、約20年前にU N D Pにより計画されたものであり、すでに陳腐化している。

この分野での進歩発展は、目ざましいものがあり、今後10年先のタイの金属加工業のあるべき姿を想定した振興機関の中核をなす独立機関の創設は、当を得たものである。この機関を中心として、他の公的機関、民間団体をリードし、政府施策の実現を推進してゆくべきであろう。

## 5. 金属加工業の下請実態と問題点

品質の高い競争力を有する下請企業は、まだあまり育っていないので、いわゆる外資系企業等の下請としてやってゆけるような企業へは、複数の企業から発注がなされ、逆ピラミッド形となり、下請独専の様相を呈している。従って、適正な競争原理が働かなくなり、それを国民の負担増へと転嫁されてゆく過程へと通じる可能性が大きい。

一般的には下請関係は、かなり浸透されつつあり、企業の相互依存関係を更に振興し、特化、専門化の進んだ産業形態に持ってゆく必要がある。

## 6. 金属加工業の技術レベル

指標の顕在化しやすい価格、納期、品質の3要素から技術レベルを眺めてみると、いずれの要素も一般的に多くの問題点をかゝっている。これらの点から全体の能力アップのためには、地道な時間をかけた小さな改善の積み重ねを置いてはならない。

今回の現状分析から出て来た問題点解決への実体を踏まえ人材の養成、特に中間管理層の充実を当面計ってゆくべきであろう。

下請企業群の技術レベルを、日系合弁、日系以外外資合弁、タイ資本企業の下請として眺めると、記載順に技術レベルが高くなっている。従って下請合格レベルも異なり、このことが健全な産業構造育成を阻害している側面もあるので、底辺全体の技術レベル向上も重要であるが、近代的下請企業に育ちうる素養を持合せた特定企業の育成も速効性のある施策として推進されるべきであろう。

## 7. タイ金属加工業振興プログラム

1つのセクター全体の振興のためには、あらゆる施策が総動員されるべきである。

こうした視点でタイの振興策を眺めてみると、ほとんどあらゆる振興プログラムのメニューは備っており、一部形骸化しているものもあるものの、その活性化が急務となろう。また、その任務の拡大充実により、機能と役割の独立化が効率的な面もある。

従って、こうした点を念頭に置き、下記のプログラムを立案した。

### 1) 政府レベルプログラム

政府機関の振興プログラムとしては、「振興政策実施プログラム」と銘打って許認可業種、新規設立抑制業種、既存企業強化支援業種等に対する仕分けを行い、これに具体的施策をリンクさせ、振興のマスタープラン作りを行う。

この中には、

振興推進の中該独立機関構想

産業構造近代化促進誘導構想

創始産業優遇措置構想

輸出産業振興育成構想

産業立地再配地促進構想

技術振興計画プログラム

業種製品別業界団体設立促進プログラム

各種法制化プログラム，学校教育プログラム等々を含む。

① 振興推進独立中該機関構想

金属加工業振興推進のための政府施策の政策，制度の実施，調整にあたって，中核的役割を果たす機関として工業振興局（Department of Industrial of Promotion）内に Engineering Industry Development Office（EIDO）が本年より発足した。これは金属加工業振興を中心としたエンジニアリング産業振興のための諸施策計画，実施準備のための組織である。一方 I S D（Industrial Service Division）内にある金属加工業振興関係設備は，UNDPの援助のもとに1966年に設立されたが，技術の急速な変化に立ち遅れたまゝとなっている。

金属加工業振興のためには，関連諸活動をしている政府，民間の諸機関の機能調整，補完関係を効率的に実施することは急務である。この面から I S Dの金属加工振興機能を独立させ，これに新しい技術振興機能を中心として，a.業界の組織化，協同化，b.経営近代化，c.公的資金貸付による産業構造高度化，d.工業再配置等の一連の制度，政策の推進と調整役機能と役割を付与し，振興事業の整合性と効率化を計るべきである。

また，こうした新しい機関の設立にあたっては，総合的機能遂行の面から，政府機関の一部門ではあるが，出来るだけ自立機能を促進させるため，受益者負担の原則を導入し，外部への特定サービスの提供の実費負担は，本機関の活動を直接的，間接的に活性化するシステム（基金構想プラス受託加工有償サービス）等が考慮されるべきであろう。

また，政府機関の一般的傾向として，職員の職場移動が比較的頻繁に行われる。

こうした事態に於ても，経験，ノウハウ等のソフトの蓄積が有形化されたものとして後継者に引継がれてゆくように，オーディオビジュアル化したり，マニュアル化されて書式としてゆくことが重要である。こうした実績の積み重ねと活用化が，技術移転の速度を早め，効果と生産性を向上し，産業育成の基盤強化を下支えすることを念頭に置いて，ソフトの顕在化に積極的に取り組んでゆくべきである。

本機関は，また地方における振興推進のための支援にも意を払い，これに積極的に取り組むべく，地方振興公共関連機関と緊密な連携を保つこととする。

## ② 産業構造近代化促進誘導構想

金属加工業は別名 Engineering Industry の範ちゅうに入るように、その振興のためには、エンジニアリング能力を高める必要がある。

エンジニアリング能力は、人間の能力、即ち人材の質により規制される側面が多い。一方、先進工業国は、人材確得の難しさ、人件費の昂騰の面から、エンジニアリングをロボットに代表される高度な機械化へと高度化を指向している分野も多い。

これらの状況下で、タイの金属加工業の振興戦略を立てる上で、人と機械、言いかえると人材育成への投資と機械設備等資本財への投資配分をどのような組合せで産業構造を高度化してゆくのが、一番効率的かの選択を社会全体としてどのように誘導してゆくかは、きわめて重大な政策課題である。

こうした視点からタイの金属加工業の産業構造近代化の方向を展望するとき、多くの施策が考えられる。

- a. 学校教育の充実を基本とし、これに業界就業者の再教育を加味した人材資質の全体的底上げ
- b. 設備の漸新的更新による設備近代化の推進
- c. 特化、専門化の推進

以上の組合せを時代の要請に適切に対応させ実施誘導してゆくため公的資金を中心的呼び水とした施策を実施してゆく必要がある。

## ③ 創始産業優遇措置構想

タイの金属加工業強化のためには、鋳鍛造、板金溶接機械加工等各業種間のバランスのとれた強化が必要である。

今回の調査でも、鍛造、熱処理関連業種は、金属加工業の品質向上には、きわめて重要な業種であるが、需要の有効創出が良好に機能していないきらいがあり、数少ない既存企業も、経営危機に陥りかけているものもある。

特に、この種の業種は、比較的技術集約、資本集約的形で操業しないと、比較優位を保ちにくい状況にあり、既存企業の活用強化は社会資本の有効活用の面からも、重要な視点となる。

これら既存企業にあっても、創業後あまり年月を経てないものが多い。従って、これらの既存企業が適正規模で操業出来るよう、潜在需要の掘起こし策と、税制金融面でのサポートと合わせ技術的支援を行い、健全な育成を計る必要がある。

一方、手工具、オートバイ、自動車部品、農機具等タイの経済構造上、需要の安定した製品における鍛造、熱処理部品の一部は、鍛造、熱処理に大きく依存しており、これらの需要を国内で徐々に国産化してゆくためにも、創始産業としての投資奨励を行うと

ともに、優遇措置を講じて長期的視点から育成を計るべきであろう。

また、部品工業として、歯車の需要は共通部品として国内供給体制を確立してゆくことも必要である。従って、この業種も創始産業としての優遇措置が適用されるよう配慮されるべきである。

#### ④ 輸出産業振興育成構想

タイの金属加工業のごく一部ではあるが、製品の一部を近隣諸国を中心に若干の輸出を行っているものもある。従って輸出振興の国策に沿うため、タイの金属加工業の中から輸出可能重点業種を選定し、これを集中的に振興育成する必要がある。

すでに Hack Saw は、日本の技術が台湾に渡り、台湾からタイへ渡り、技術移転の度に、現地化した適正技術として改良、定着し、マレーシア、インドネシア等へも輸出している中小企業の例もある。

また、ある鋳物メーカーでは、工作機械 (Grinder) のベッドをシンガポールの日系工作機メーカーに輸出し、ここで組立てられた機械は、欧米、日本等の先進工業国へ輸出されている。更に、タイ日系合併のピストンメーカーの製品の約 30% は日本へ輸出されている等の例が示す如く、徐々にこの分野での国際分業化等による相互依存関係も進行しつつある。

従って、更にこうした機運を盛立てるため、事業税 (Business tax)、法人税、輸入資材の関税等の減税、免税等の特別処置はもとより、設備投資への公的金融支援、技術、マーケット支援等の総合的施策が望まれる。

当面、優望視される輸出産業としては、アセアン諸国の中にあっても、その深域と広がりから於て長期的視点が高いポテンシャルを密めた鋳物産業関連製品、プレス機械類の既存企業群、玩具類は創始産業的視点から、今後設備近代化を進めながら、品質向上と価格の競争力を保持しうるならば、5~10年で輸出産業として成長していく可能性を秘めているものと思われる。

#### ⑤ 産業立地再配置促進構想

バンコックの都市部に立地する金属加工業種に於ても、諸公害の実態が顕在化しつつあることが、今回の調査より明らかになった。

従って、これらの事態をどのように解決してゆくかは、きわめて緊急かつ重要な政策課題の一つである。

IEAT (Industrial Estate Authority of Thailand) タイ工業団地公社に於ては、こうした視点からも、工場再配置計画を含んだ工業団地計画も実存するが、比較的規模が大きい。このため、規模の小さいものの多い金属加工業に焦点を当てた企画はまだない。こうした現状より、今後、中小金属加工業を中心とした工場再配置計画を推進する必



要がある。幸い、工業事業局（Department of Industrial Works）が、I E A T事業から落ちこぼれがちな中小企業を対象にした工業団地計画を推進中であり、将来計画の中で金属加工業に特化した形での計画を具体化してゆくことは、正当な方向付けとして是非必要であろう。特に、農業機械等の製品特化型と、東部臨海工業地帯（Eastern Sea Board）等の重化学工業化推進の課程での関連サービス産業の一翼を担うべき機械加工、溶接、板金、メッキ産業の集団化等の企画立案推進が優先されるべきであろう。

⑥ 技術振興計画構想

役割機能の中心

課題を下記の技術振興に据える。即ち

- a. 人材養成（人材の実践技術面での再教育）
- b. 情報伝達普及（巡回指導、企業診断を活動の中心に据えた出張サービス指向）
- c. 技術の導入改良（試験検査、委託加工、試作を中心とした実務中心サービス指向）
- d. 企画調査（各種企画調整遂行）

の4つを柱とし業種、製品毎に優先順位をつけて、技術振興計画の具体的体系化を計る。

優先業種としては、第一次的には

1. 鋳造
2. 板金溶接
3. 機械加工・組立（精密機械含む）
4. 熱処理
5. 半自動化

であり、第二次的に

1. 鍛造
2. メッキ
3. プレス 指導すべき

という位置付けとなる。

第二次的といっても重要でないという意味ではなく、鍛造については企業の絶対数が少ないということであり、メッキ、プレスは技術的課題として緊急に解決を要するものが、比較的少ないからである。

次いで製品の優先順位としては、第一優先順位として

1. 農業機械
2. 金型
3. 歯車

とし、第二順位として

1. ポンプバルブ
2. 手工具
3. 工作機械
4. 自動車部品

等が取り上げられるべきである。

更に各活動の優先順位は、

- a. 人材養成に於ては

企業家、経営者、中間管理職、巡回指導員の能力再開発を優先し、現場管理者は、2次とする。

- b. 情報伝達普及に於ては、

巡回指導・企業診断、技術情報（サーキュラーの発行）等を優先し、技術移転・交換、統計、出版事業は2次的に実施に移す。

- c. 技術の導入改良

特に工程、品質、原価を中心とした生産管理、設計エンジニアリング、試験検査、試作、委託加工を優先し、経営技術、市場調査、F/S、開発等の事業は、次の段階の取組みとする。

- d. 企画調査

上記事業の企画調整を優先的に行う。

また監督者、作業者（例えば鋳造、溶接）等に対して技能認定制度を広く導入普及を計り、技量の社会的認定制度を一般化してゆく

以上の技術振興には、オーディオビジュアル等の施設を活用し、ソフト（Software）の顕在化、普遍化に努める必要がある。

このことにより、散いつしがちな経験、ノウハウを蓄積することが出来、技術移転速度を速め、普及効果と金属加工業のような技術集約化産業の全体的振興に大きく貢献することとなる。

#### ⑦ 業種、製品別業界団体設立促進構想

金属加工のように広い範囲をカバーするセクター全体の振興のためには、業界の業種、製品別の組織化推進を通じて業界内に内在する諸問題の把握と、業界内の相互交流促進により、振興への新しい芽を育てる基盤作りが必要である。タイには、すでにいくつかの業界団体等の組織化がなされているが、これらを発展的に押し進め活性化することにより、協同事業化推進への芽を育成することが必要である。

特に下請制度の高度化を促進定着してゆくためには、企業間相互の信頼関係樹立が不可欠であり、こうした気運を盛立てるための先導的役割りを政府機関が果たすべきである。

ろう。

#### ⑧ 法制化構想

以上の構想推進を裏打ちするものは法制化であり、そのための具体化が早急になされることが望まれる。特に

- a. 産業構造転換高度化促進を計るための中小企業近代化促進法同施工令
- b. 輸出促進を計るための輸出検査法，輸出検査品目令
- c. 工業標準化を促進するための工業標準化法，同施工規則
- d. 工業再配置を促進するための工場立地法，工業再配置促進法
- e. 特定業種産業を育成するための特定産業振興措置法

等の整備に於て，金属加工業振興が特定化されてゆくべきである。

これらの産業振興事業の法体系化は，日本等の先進諸国に多くの例があり，成功を納めている。

#### ⑨ 学校職業教育プログラム構想

タイには6つの国立大学と1つの単科大学（collage）に金属加工業の関連学科を有し，1978年～1982年の卒業実績は2,000人以下となっている。マスターは100名以下（1983年）である。これらの数字を先進工業国，中進国等の人口比と比べても，10分の1以下となっている。

こうした実状を踏まえると，技術集約産業である金属加工業の振興には，学校教育の緊急な拡大計画が供われるべきである。

また，こうした状況を支える教師群の養成も重要であり，この面で前記①と⑥で提案した構想が実現したときは，こうした社会的ニーズを側面から支援する内容も将来的に加味してゆくことが望まれる。

また，チュラロンコン大学工学部の例に見られる如く，大学の研究，実習設備の近代化が遅れて，後発のキングモンクット大学に遅れをきたしかけているような現状も見られる。従って，こうした面での近代化促進も是非必要であろう。一方，高等専門学校（diploma technicians），工業高校（certificate technicians）等の金属加工業関連卒業生数も先進国，新興工業国等の実績と比べても1/10以下である。

学校教育規模と質は，特定産業育成新興の基礎的要件であることを思い起こし，この面での一層の拡大充分が必要である。

参 考：現在の学校数（金属加工関連カリキュラムのあるところ）

76：工業学校（Technical Institute）（国立）

68：職業訓練所（Vocational Institute）（国立）

260：職業学校（Private School）（私立）

20：高等技術職業学校（Colleges of technology & Vocational Education）（国立）

7：総合大学(6) 及び単科大学(1) （国立）

## 2) 民間レベルプログラム

民間の自助努力を反映する形での金属加工業振興のためプログラムを特に特化形業界団体設立後の活動プログラムを提示する。例えば、

情報交換、共同 R & D テーマの設定依頼等々。

### ① 業種、製品別業界団体（工業会）設立促進構想

本構想は、政府レベルの施策構想⑦で触れた通りである。但し、設立までの過程に於ては、公的機関等の主導によるが、設立後の運営は会費等の運用に自助努力により運営する体制を早急に確立すべきである。活動の柱としては、情報交換、振興事業への業界意見とりまとめ、共同試験検査体制、依頼加工事業体制、共同 R & D テーマの検討設定、諸統計の整備、材料調達、受注等の共同化活動等がある。

更に下請制度の振興の面からは、業界全体としての品質保証、アフターサービス体制のレベルアップと仕様指示体制の書面（仕様書、図面等）による慣習化を目指すべきである。

## 3) 官民共同レベル

上記 1)、2) のいずれのレベル振興に於て、官民のいずれが先導的役割りを果たすかは別として、各構想の実現成功のためには、官民間の間断なき連携が期待される。

特に、政府レベルの①、⑥の構想も中、長期的展望の中にあつては、官民共同運営の半自治的（Semi-Autonomous）運営形態を目指し、受益者負担原則確立への気運を高め、長期的に持続的活性化を計ってゆくべきである。

規格・公差の制定・整備、公的検査機関の活用、生産管理（品質、工程、原価）教育の普及に於て、官民の協力が特に望まれるところである。

## 4) 企業レベルプログラム

個々の企業単位で目指すべき改善策、生産性向上運動のステップ等を示し、ミクロレベルでの振興策の道程とする。

### ① 協同組合促進構想

特定地域の金属加工業を中心として、以下の機能と役割りを果たし、企業経営の合理化と生産性向上を目指す。

これを後押しするため、公的機関の設立資金面でのバックアップと指導が特に望まれる。

- a. 加盟企業の利害調整，情報伝達，収集
- b. 原材料の共同購入相互補填
- c. 検査試験測定機器等の相互利用
- d. 市場調査，市場開拓，宣伝，広報の共同活動
- e. 教育訓練の立案，共同実施
- f. 資金借入時の斡旋，連帯保証（材料置場，福祉厚生，公害，試験，計量等の共同設備に対して。製造設備の共同化は，各企業の利害が直接的となり，とかく問題が発生するので避けた方がよい。）

② 技術，管理水準の向上

- a. 品質保証体制の確立（仕様，図面指示，記録の採取，整備，分析，フィードバック，アフターサービス強化，社内教育）
- b. 作業基準・工作マニュアルの整備
- c. 経営管理能力の強化（教育，セミナー等出席）
- d. 日程，資材，設備，原価，労務，安全，設計

5) ASEAN's レベル

ASEAN 域内の金属加工業振興に向けての各国の取り組みは，シンガポール，ブルネイを除いて，ほぼ同一歩調にある。

地域協力の実質的促進を計るため，ASEAN 各国の振興機関相互間の情報交流，研修セミナー，技術移転等の効率化を計るため，ASEAN 域内での金属加工業振興所管のASEAN 鉱工業エネルギー委員会（ASEAN COMMITTEE OF INDUSTRY, MINES & ENERGY: ASBAN COIME）に金属加工業分科会を設け，域内外の分業体制，共同振興事業，多国間技術移転事業等 ASEAN's 域内での金属加工業振興事業推進の芽を育てる必要がある。

また，タイを中心に考えた場合，近隣の後進国（LLDCs）バングラデシュ，ネパール，ビルマ等の他将来的には，ラオス，カンボジア，ベトナム等への国際協力，技術移転の拠点として実力涵養強化に努める必要がある。

特に技術，経営等の人材養成，教育には，オーディオビジュアル等の映像，マニュアル等の書式化を通じ，いわゆるソフト面での実績を蓄積し，これらを活用して相互交流の輪を広げてゆくべきである。

### 8. 重点実施プロジェクトの概要計画

一つの産業育成のためには、政府の果たすべき役割の中に

#### 1) 技術を中心とした金属加工業振興中核独立機関の設立

- ① 人材養成
- ② 情報の伝達普及
- ③ 技術の導入，改良，定着
- ④ 上記項目の計画調整

#### 2) 産業構造近代化促進のための財政援助

#### 3) 企業再配置による合理化推進

#### 4) 輸出促進のためのマーケット支援

の4つの柱が考えられる。

即ち、1)の技術振興、2)の財政支援、3)の産業再配置、4)の市場開拓を通じて1つの強固な振興策の実現を目指すことが出来る。

これらの施策を実施プロジェクトの形で以下にまとめ実現への手掛りとして。

プロジェクトプロポーザル1：金属加工業振興センタープロジェクト

(Metalworking Industry Development center)

1) 背景

金属加工業のように広い分野をカバーして、均衡のある発展を促進するためには、機能役割を異にする公共、民間の諸機関を機能調整、補完関係を効率化するための先導的役割を果たす機関が是非必要である。DIP内のISDには、金属加工業種振興のための技術施設も1966年にUNDPの支援により設立され活動してきた。しかし、近年発展のテンポの早い当業種の今日的レベルから、ほど遠い状況にある。

金属加工業は、一面技術集約産業と呼ばれる如く、断えざる技術振興と高い技量が要請され、常に質の高い人材を必要とする。

こうした金属加工業をタイ政府は、第5次、第6次5ヶ年計画(1982~1991)の優先振興業種として指定し、重点的に育成しようとしている。

こうした背景をもとに、本業種振興のための中核的役割りを担った首題プロジェクトを提案するものである。

2) 目的と役割

タイの金属加工業振興の中核的役割りを担い、以下の目的を主業務とする。(特に中小企業の支援を中心として)

- (1) 人材養成
- (2) 技術情報の伝達普及
- (3) 技術の導入、改良
- (4) 振興計画の企画調整

3) 実施機関

ISDの金属加工部門を独立発展させDIPの1-DIVISIONとしてISDと同等レベルに位置付ける。

4) 組織(別途)

5) 機能

目的遂行のため下記機能を付与する。

目的	機能
(1)人材養成	セミナー、ワークショップ、トレーニングコース等
(2)情報伝達普及	巡回指導、企業診断、統計出版、技術情報(サーキュラー)、技術移転・交換等
(3)技術の導入改良	R&D、依託加工、製品/部品試作、試験検査サービス、市場調査、F/S等
(4)企画調整	各種計画立案、調整遂行、業界等組織化、専門化、特化促進、高度化事業、標準化、形式承認、資格認定等

目的	時系列的機能と役割		
	PHASE 1 (創業～4年)	PHASE 2 (5年～7年)	PHASE 3 (8年～)
(1) 人材養成	シンポジウム (企業家, 経営者) セミナー (中間管理職) ワークショップ, トレーニングコース (巡回指導員, 中間管理職)	シンポジウム (中間管理職) セミナー (巡回指導員, 中間管理職) ワークショップ, トレーニングコース (現場管理者)	シンポジウム (巡回指導員, 中間管理職) セミナー (現場管理者) ワークショップ, トレーニングコース (熟練工)
(2) 情報伝達普及	巡回指導, サークュラー発行 (短期) (3ヶ月隔)	巡回指導, 企業診断 (短中期) (短期) サーキュラー発行, 技術移転・交換 (1ヶ月隔) (タイ国内)	巡回指導, 企業診断 (短・長期) (短・中期) 統計・出版, 技術移転・交換 (ASEAN域内)
(3) 技術の導入改良	生産管理 (工程, 品質, 原価) 設計エンジニアリング 試験検査 依託加工・試作 市場調査, F/S 業界等組織化	同左+経営技術	同左+開発
(4) 企画調整		高度化, 専業化・特化促進	標準化・型式承認 資格認定制度振興



タイ王国 金属加工業振興センター 機能・役割活動計画表 PHASE 1 (創業時～4年)

対象業種 製品	機能・役割	(1)人材養成				(2)情報伝達・普及				(3)技術の導入改良						(4)企画調査													
		企業家・経営者	中間管理職	現場管理者	巡回指導員	技術情報	技術移転・交換	統計・出版	巡回指導・断	企業診断	生産管理(工程)	品質・原価共	設計エンジニア	リンク	経営技術	材料	非破壊	塑性	精度	化学	市場調査・F/S	研究・調査	試作・開発	依託加工	業界等組織化	専門化・促進	高度化・專業	標準化・資格認定	
業種	鋳造	○	○		○	○			○	○	○	○	○	○	○	○							○	○					
	鍛造																					○							
製品	板金・溶接	○	○		○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○						○	○					
	メッキ				○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○							○	○				
	機械加工・組立	○	○		○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○						○	○					
	プレス				○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○						○	○					
	精密機械	○	○		○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○						○	○					
	熱処理	○	○		○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○						○	○					
	半自動化	○	○		○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○							○	○				
	農業機械	○	○		○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○						○	○					
	ポンプ・バルブ																												
	金型	○	○		○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○							○	○				
手工具																													
工作機械																													
自動車部品																													
歯車	○	○		○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○							○	○					
備考																													

タイ王国 金屬加工工業振興センター 機能・役割活動計画表 PHASE 2 (5年～7年)

機 能 機 役 対 象 業 種 製 品	(1) 人材養成				(2) 情報伝達・普及						(3) 技術の導入改良						(4) 企画調整							
	企業家・経営者	中間管理職	現場管理者	巡回指導員	技術情報	技術移転・交換	統計・出版	巡回指導・診断	生産管理(工程)	設計エンジニア	経営技術	材料	非破壊	塑性	精度	化学	市場調査 F/S	試作・開発	依託加工	業界等組織化	専門化促進	高度化事業	標準化・資格認定	
鋳造	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
鍛造	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
板金・溶接	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
メッキ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
機械加工・組立	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
プレス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
精密機械	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
熱処理	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
半自動化	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
農業機械	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ポンプ・バルブ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
金型	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
手工具	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
工作機械	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
自動車部品	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
歯車	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
備考																								

タイ王国 金屬加工業振興センター 機能・役割活動計画表 PHASE 3 ( 8年～ )

機能・役割 対象業種・製品	(1)人材養成				(2)情報伝達・普及				(3)技術の導入改良						(4)企画調整										
	企業家・経営者	中間管理職	現場管理者	巡回指導員	技術情報(サーキュラー)	技術移転・交換	統計・出版	巡回指導・断	生産管理(工程)	品質・原価共	設計エンジニア	経営技術	材料	非破壊	塑性	精度	化学	市場調査 F/S	試作・開発	調査	依託加工	業界等組織化	専門化・促進	高度化事業	標準化・資格認定
鋳	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
鍛	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
板金・溶接	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
メッキ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
機械加工・組立	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
プレス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
精密機械	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
熱処理	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
半自動化	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
農業機械	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ポンプ・バルブ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
金型	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
手工具	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
工作機械	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
自動車部品	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
歯車	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
備考	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

6) 人材養成カリキュラム

あらかじめ用意されるオーディオビジュアル、教材マニュアル等を充分活用し、先に述べた時系列的機能・役割に従って、順次標準化されたセミナー、トレーニングコースカリキュラムに則って実施する。

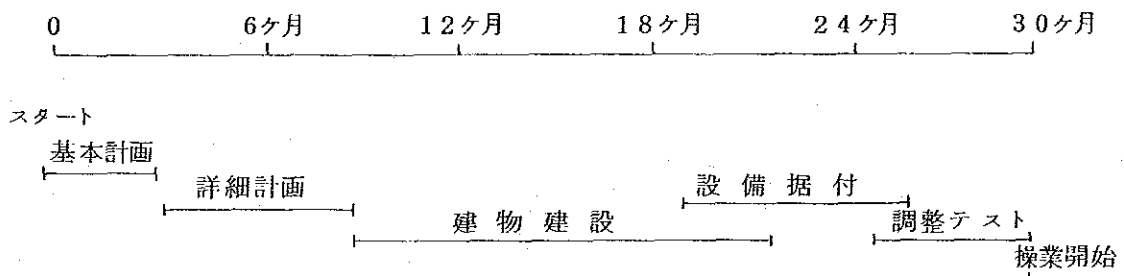
PHASE 1 (創業時～3年)に於けるカリキュラム規模は下記の通り。

テーマ	コース数	養成人数	人・日
鑄造	10	800	3,700
溶接	2	160	800
機械加工	6	480	1,080
機械設計	3	210	1,100
歯車設計	8	400	2,115
合計	29	2,050	8,795

7) 巡回指導企業診断カリキュラム

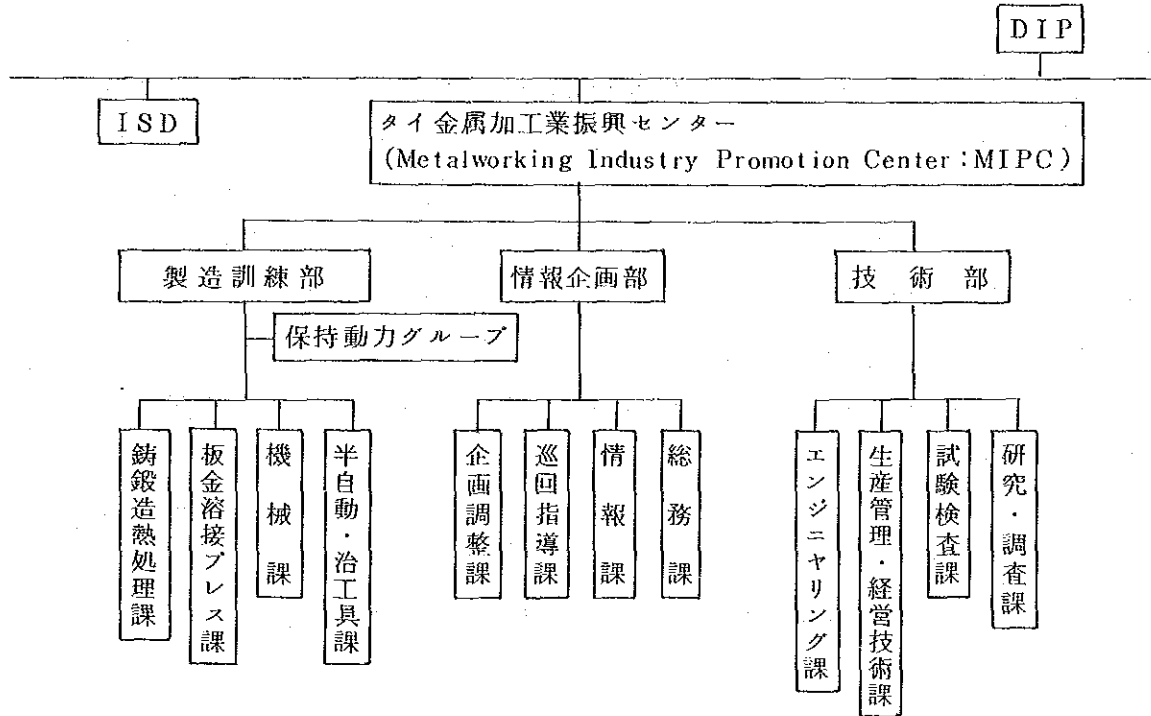
項目	年 度				
	1	2	3	4	5
1日以下	50	80	100	120	140
2ヶ月以下	12	24	30	35	40
2～6ヶ月	3	6	10	15	20
被指導人員	1,000	2,000	2,000	2,000	2,000

8) スケジュール



9) 組 織

工業省工業振興局翼下に現 I S D と同格で独立振興機関として位置付け、これを置く。



10) 人員計画

項 目	年 度		
	1～4	5～7	8～
上 級, 中 級 職 (Civil Service)	48人	55人	60人
初 級 職 (Permanent Contract Staffs)	25人	26人	27人
専 門 家			
長 期 (Long term)	12	10	5
短 期 (Short term)	24	38	45

11) 予 算

土地取得費	約 180 <small>百万パーツ</small>
土地造成費	約 4
建 物 費	約 90
設 備 費	約 230
ユーティリティー引込費	約 1
	<hr/>
	505

創業用ソフトウェア開発費	約	30
創業時運転資金／年	約	9
3年目 " /年	約	12

## プロジェクトプロポーザル2：新中小企業金融制度プロジェクト

### 1) 背景

金属加工業は、技術集約産業であり、世界経済の中でタイ金属加工業の比較優位を持続的に保持してゆくためには、人材と物（設備、資材）との組合せを、時代の要請により常に最適状況に誘導してゆく必要がある。また、現状に於けるタイ国金属加工業の専門化の進んでいない状況を特化の進んだ、企業間の相互補完関係の成熟した産業構造に転換してゆくことを促進するため、現状に於ける公的金融制度を発展強化した首題プロジェクトプロポーザルを以下の通り提案する。

### 2) 目的と役割

- (1) 現行SIFCの発展的解消
- (2) 中小金属加工業設備近代化特別貸付制度の創設
- (3) 中小企業金融信用補完制度の創設
- (4) 中小企業金融の実効性の向上

### 3) 実施機関

#### (1) 代理貸付制度

中小企業金融公庫（新実施機関：Small Industries Finance Coop (SIFC)）

エージェント（商業銀行：代理貸付）

の2本立てとして、効率的実行を計る。

#### (2) 中小企業金融信用補完制度

中小企業信用保険公庫

信用信証協会

の2本立てとする。

### 4) 機能

#### (1) SIFC

- a. 貸付基本方針設定
- b. エージェント指名と貸付限度額の決定
- c. エージェント貸付決定報告の評価と送金
- d. エージェントからの償還金，利息受取
- e. エージェントへの手数料支払，リスク負担（20%）

- f. エージェント監査
- (2) エージェント
  - a. 借入受付
  - b. 信用力, プロジェクト評価
  - c. 貸付決定と送付要求
  - d. 貸付契約締結と貸付実行
  - e. 貸付後の使途, 経営状況の監視
  - f. 償還金, 利子の受取とSIFCへの送金
  - g. リスク負担(80%)
  - h. 手数量受取
- (3) 信用保証協会
  - a. 申込受付, 保証決定
  - b. 代位弁済, 求償権の履行
- (4) 中小企業信用保険公庫
  - a. 貸付金保証保険の受理
  - b. 代位弁済額(70~80%)の支払
- 5) 資金源
 

別途, 充分な検討が必要
- 6) 金属加工業融資対象業種製品(1つの例)
  - a. 第1優先順位(特別) 鋳造, 板金溶接, 機械加工・組立(精密機械含) 熱処理, 半自動化, 農業機械, 金型, 歯車
  - b. 第2優先順位(一般) 鍛造, メッキ, プレス, ポンプ, バルブ, 手工具, 工作機械, 自動車部品

とする。
- 7) 融資対象企業規模
 

現行の固定資産額又は資本金が5百万円以下と同じ
- 8) 個別資金需要
 

設備改善近代化(一般) 100万円以下

                  "                  (特別) 100万円以上

新規企業設立                  100万円以上
- 9) 総資金需要予測(金属加工部門のみ)
 

約5,000万円
- 10) 融資対象物件(業種, 製品毎の特定設備は, 本文参照のこと)

- a. 運転資金
- b. 機械設備
- c. 建物, 工場
- d. 土地及び土地改良
- e. その他(個別審査による)

11) 担 保

土地, 建物, 機械, 設備

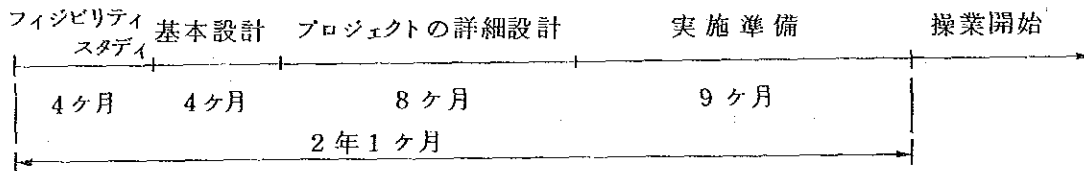
エージェンシー銀行本店の提供する保証

12) 利率と元金返済期限

利率: プライムレート以下

返済期限: 15年以下

13) スケジュール



プロジェクトプロポーザル3: 中小金属加工業再配置プロジェクト

1) 背 景

バンコク都市部内の中小金属加工業種の立地条件の一部は、深刻な状況を呈しつつある。一方、産業構造高度化への要請の高まりと同時に、近代的下請制度の育成も必要である。こうした多様なニーズを集約的に解決してゆく手段の一つとして首題プロジェクトプロポーザルを提案するものである。

2) 目的と役割

- (1) 市街地内混在企業の集団移転(協業化促進)
- (2) 生産環境, 経営体質, 市街地環境の改善(公害防止, 高度化事業)

3) 実施機関

工業事業局(DIW, Department of Industrial Works)の企画, 立案, 調整のもとに企業組合(第1優先順位), 民間デベロッパー(第2優先順位)に建設事業を行わせる。

施設設備の管理は, 企業組合又は管理会社により行う。

4) 事業内容

- (1) 農業機械関連企業(機械加工, 機械組立, 板金溶接, メッキ)を中心とした企業群のバンコクのメインロードより裏手部への移転協同化事業



(2) 東部臨海工業地帯 (Eastern Sea Board) の関連下請工業小規模工業団地事業 (ミニ工業団地事業)

5) スケジュール

プレ・ フィジビリティ	フィジビリティ	実施組織体制整備 企業組織化	用地取得	基本設計/実施設計	建設	操業
6ヶ月	6ヶ月	12ヶ月	12ヶ月	12ヶ月	12ヶ月	
5 年						

プロジェクトプロポーザル 4: 金属加工業輸出促進マーケットスタディプロジェクト

1) 背景

タイの金属加工業のごく一部ではあるが、製品の一部を近隣諸国を中心に若干の輸出を行っているものもある。

従って、輸出振興の国策に沿うため、タイの金属加工業の中から輸出可能重点業種を選定し、これを集中的に振興育成する必要がある。

すでに Hack Saw は、日本の技術が台湾に渡り、台湾からタイへ渡り、技術移転の度に、現地化した適正技術として改良、定着し、マレーシア、インドネシア等へも輸出している中小企業の例もある。

また、ある鋳物メーカーでは、工作機械 (Grinder) のベッドをシンガポールの日系工作機械メーカーに輸出し、ここで組立てられた機械は、欧米、日本等の先進工業国へ輸出されている。更に、タイ日系合弁のピストンメーカーの製品の約 30% は、日本へ輸出されている等の例が示す如く、徐々にこの分野での国際分業化等による相互依存関係も進行しつつある。

従って、更にこうした機運を盛立てるため、事業税 (Business tax)、法人税、輸入資材の関税等の減税、免税等の特別処理はもとより、設備投資への公的金融支援、技術、マーケット支援等の総合的施策が望まれる。

当面、優望視される輸出産業としては、アセアン諸国の中にあっても、その深域と広がり に於て長期的視点が低いポテンシャルを秘めた鋳物産業関連製品、プレス機械類の既存企業群、玩具類は創始産業的視点から、今後、設備近代化を進めながら、品質向上と価格の競争力を保持しうるならば、5~10年で輸出産業として成長していく可能性を秘めているものと思われる。このように、タイの金属加工業は、振興育成方策が適切になされるならば、中、長期的に一部輸出製品を生み出してゆける芽もあるように見受けられる。従って、どんな製品をどこのマーケットに向けてという戦略立案は、今後の振興策の具現化の上から、きわめて重要である。

こうした視点からの市場調査プロジェクトを以下に提言するものである。

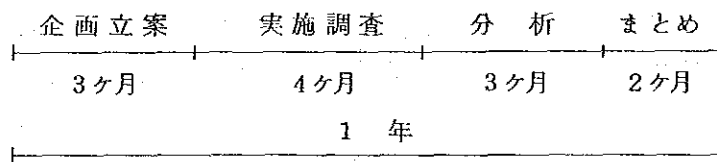
2) 目的/役割

輸出振興の国策に沿うための、戦略製品の育成を計るための市場調査をタイの金属加工業に特化した形で行い、中、長期的産業育成の政策立案に役立てるため。

3) 実施機関

工業省工業局 TMDPC (Thai Management Development Productivity Center) とし、これに 商務省貿易研修センター (TTTC: Thai Trade Training Center), MAT (Marketing Association of Thailand) 等が支援参加する形で行われるべきである。

4) スケジュール



5) 予算 約100万円



JICA