

タイ王国金型技術向上事業事前調査団報告書

タイ王国 金型技術向上事業 事前調査団報告書

平成10年3月
(1998年3月)

国際協力事業団

JICA
122
66.6
MK
LIBRARY

JICA LIBRARY



J 1146875 (8)

一開 鈔
J R
98-21



1146875 (8)

タイ王国
金型技術向上事業
事前調査団報告書

平成10年3月
(1998年3月)

国際協力事業団

序 文

タイ国政府は、第5次経済社会開発5か年計画（1981～1986年）において、農業国から工業国への転換を目指し、その一環として輸出指向型産業振興策を進め、金属加工機械産業分野の中小企業の育成に努めてきた。この政策を具現化する方策の一つとして、工業省内に中小企業の技術改善を担当する金属加工機械工業開発研究所（MIDI）を設立することを計画し、我が国は無償資金協力及びプロジェクト方式技術協力（金属加工機械工業開発振興プロジェクト）を通じ、右を支援してきた。

その後、日本・タイ国政府の協議において、タイ国の裾野産業の輸入依存体質を改善することが重要かつ緊急課題であるとの認識で一致し、なかでも自動車部品産業及び電気・電子部品産業は、金型やプラスチック加工等を含み、産業としての広い裾野を有するものの、現在、部品を輸入に依存していることから優先的に改善すべき分野として選定され、1993年より右分野を対象とする開発調査「工業分野振興開発計画（裾野産業）」が実施された。

かかる経緯をも踏まえ、タイ国政府は、同調査にて作成されたマスタープラン（M/P）に基づき、上述のMIDIを裾野産業開発部（BSID）として改編するとともに、さらに上述の協力によりMIDIに付与された基礎的な機能を拡充し、金型分野の地場の裾野産業を育成して国際競争力を強化することを目的として、1996年9月、プロジェクト方式技術協力を要請した。

我が国政府は、右要請を受けて、1998年3月10日から21日にかけて、事前調査団を派遣し、要請背景、国家開発計画における位置づけ及び裾野産業の現状を調査するとともに、プロジェクトの実施計画及び実施体制等についてタイ側と協議した。

本報告書は同調査団の調査結果をとりまとめたものである。

ここに本調査団の派遣に関し、ご協力いただいた日本・タイ両国の関係各位に対し深甚の謝意を表するとともに、あわせて今後のご支援をお願いする次第である。

1998年3月

国際協力事業団

理事 安本 皓信

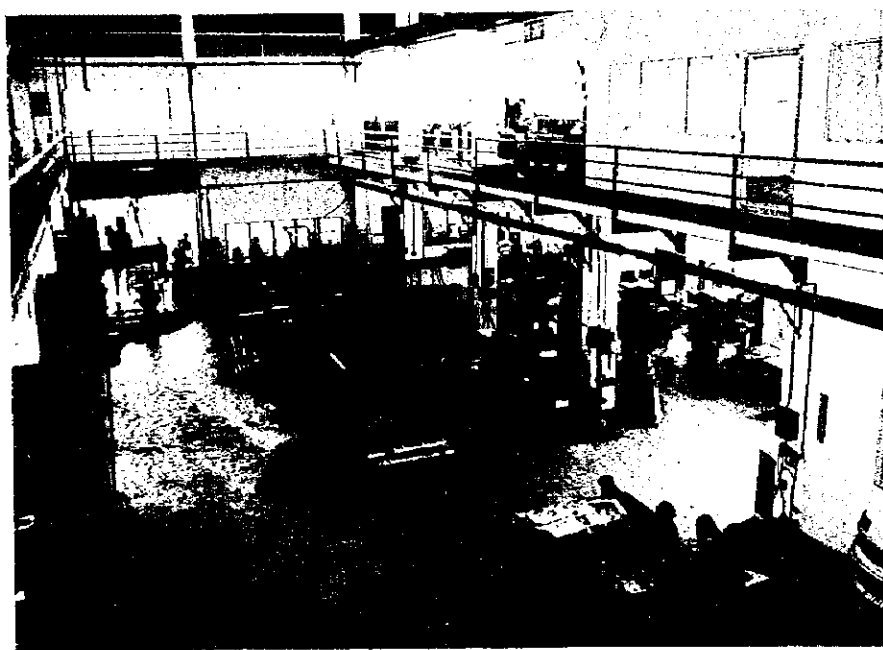
協議風景 (DIPにて)

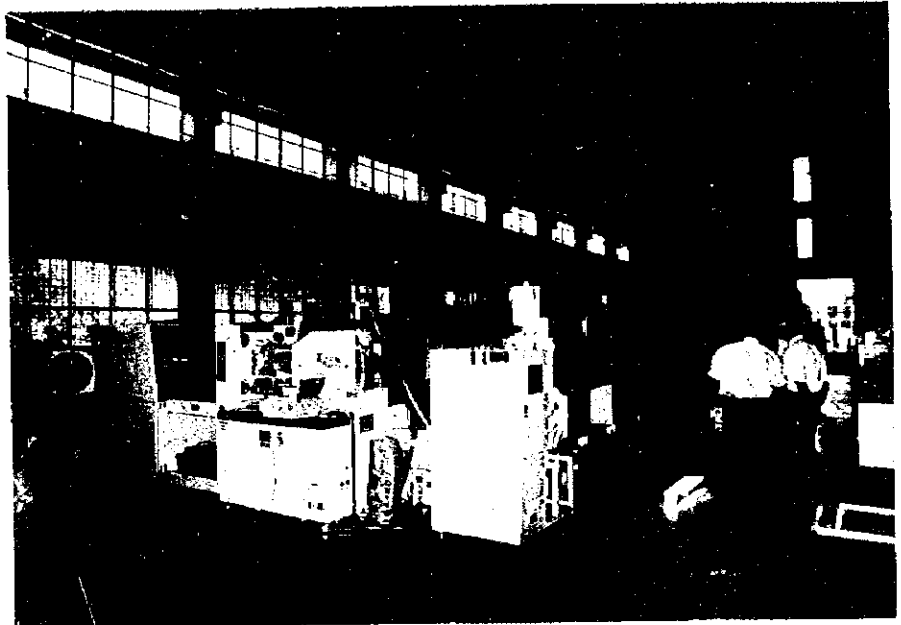


M/D 署名・交換

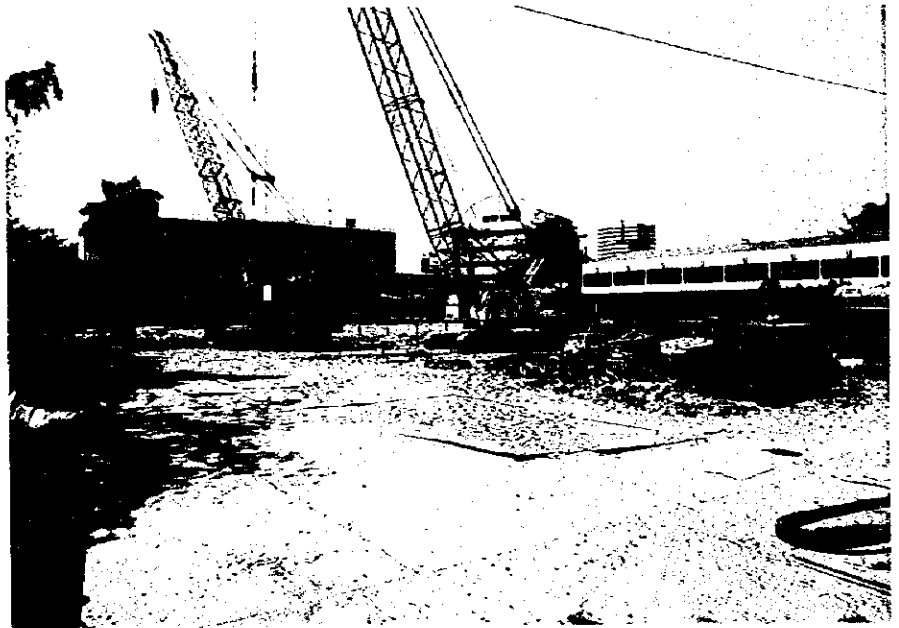


工場視察 (LTD社)

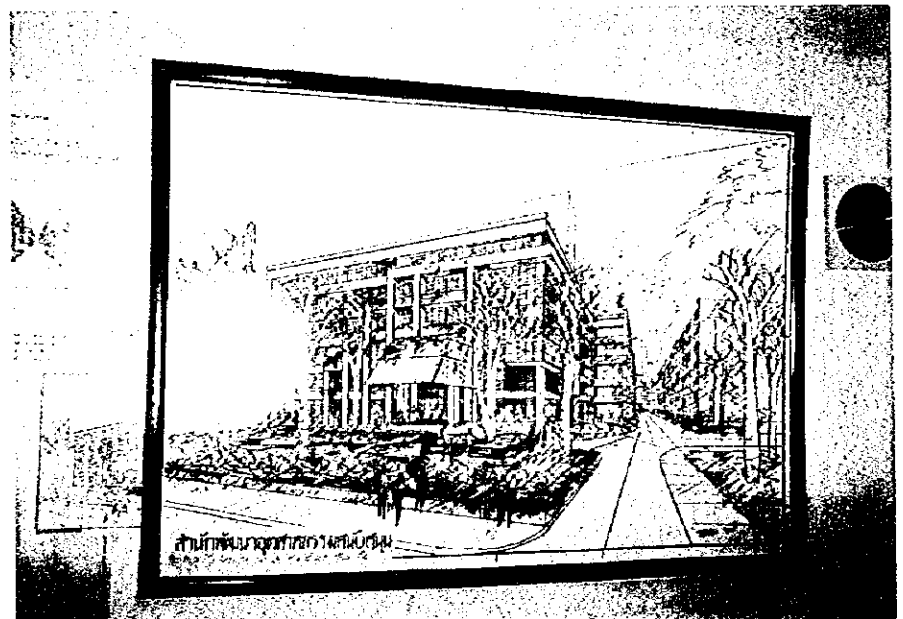




BSID 内のワークショップ

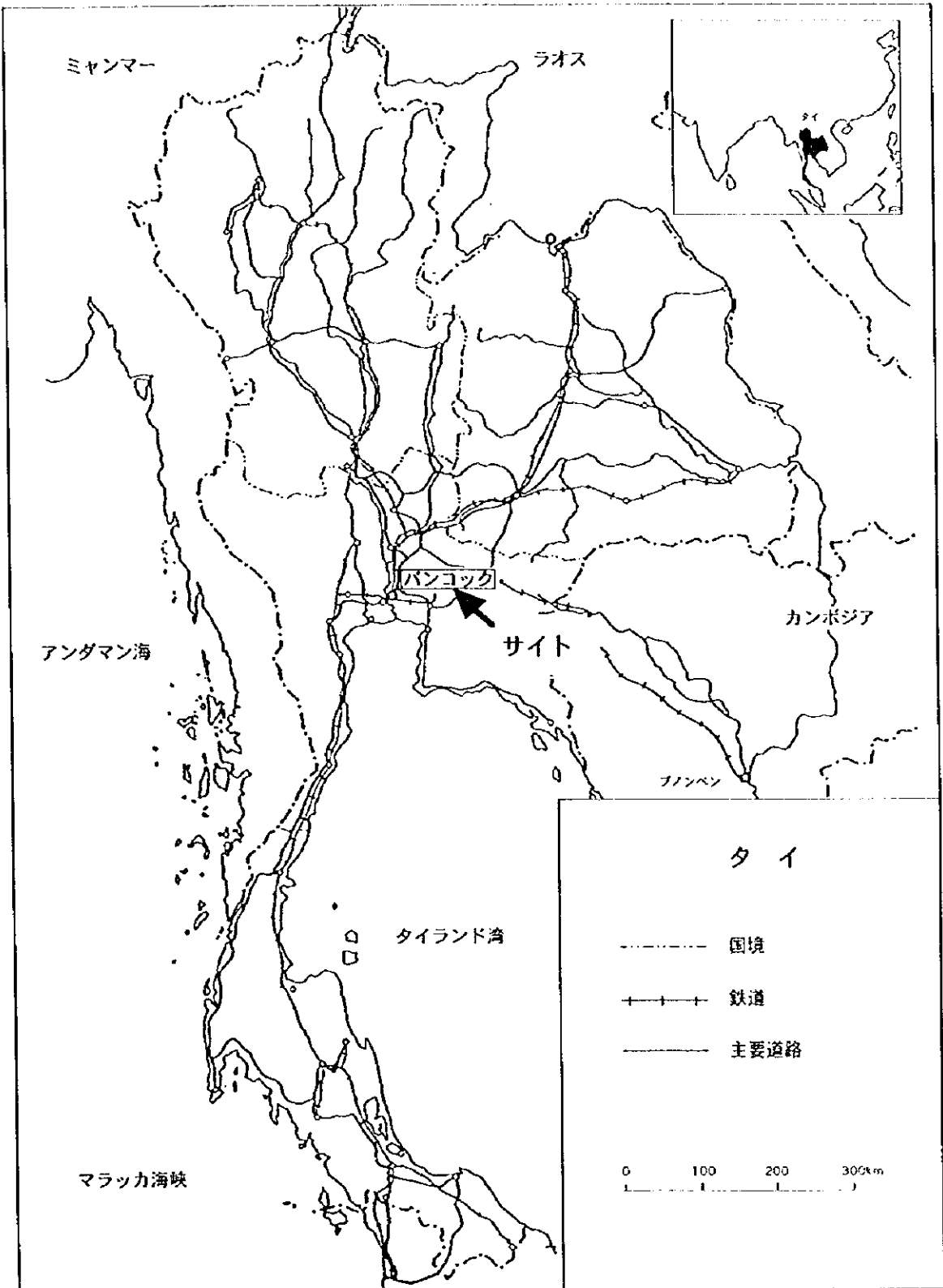


SIC 建設現場



SIC 完成予想図

プロジェクト位置図



目次

序文
写真
地図

1章 調査結果要約	1
1-1 プロジェクトの名称	1
1-2 実施機関	1
1-3 プロジェクトの運営体制	2
1-4 協力期間	2
1-5 プロジェクトサイト	2
1-6 プロジェクトのマスタープラン	2
1-7 技術移転対象分野	3
1-8 今後（プロジェクト開始にあたって）日本側が取るべき措置	3
1-9 今後（プロジェクト開始にあたって）タイ側が取るべき措置	4
1-10 プロジェクトのスケジュール	4
1-11 日本のODAの現状及びプロジェクト方式技術協力の現状	4
1-12 その他	5
2章 事前調査団の派遣	7
2-1 調査団派遣の経緯	7
2-2 調査団派遣の目的と主な調査事項	7
2-3 調査団の構成	9
2-4 調査日程	9
2-5 主要面談者	10
2-6 調査・協議結果	12
3章 協力分野の現状と問題点	22
3-1 産業構造調整事業	22
3-2 我が国の協力	23
3-3 裾野産業及び金型産業の現状と問題点	24

4章 既協力プロジェクトに対する評価	27
4-1 金属加工機械工業開発振興プロジェクト	27
5章 プロジェクトの実施機関と実施体制	29
5-1 工業振興局 (DIP)	29
5-2 裾野産業開発部 (BSID)	29
6章 プロジェクトの基本計画	35
6-1 プロジェクトの基本計画の策定	35
6-2 協力の妥当性	36
6-3 短期調査に向けての課題	37
7章 調査団所見	40
7-1 タイ国裾野産業振興における本プロジェクトの位置づけ	40
7-2 裾野産業開発部 (BSID) 新設の経緯と現状	40
7-3 本件協力実施にかかわる留意点	41
添付資料	
1. ミニッツ	45
2. 産業構造改革マスタープラン	77
3. 金型工業の現状と支援策	104
4. 工業振興局の業務と役割	109
5. 裾野産業開発部	115
6. BSID の研修コース	120
7. SIC のフロアプラン	122
8. 現地工場訪問記録	125

1 章 調査結果要約

本件調査団は、1998年3月10日から1998年3月21日までタイ国に滞在し、主に工業振興局(DIP) 裾野産業開発部(BSID)との間で、本件技術協力の枠組みについて協議を行うとともに、タイ国内の当該分野技術協力のニーズを把握するために、工場視察等を実施した。

最終的には、上記協議内容をミニッツとして取りまとめ、3月19日午前、バンコク市内のDIPで、我が方団長桑島京子とタイ側マネージャーDIP局長との間で、署名・交換を行った。

署名・交換されたミニッツの概要は以下のとおり(ミニッツは資料1に添付した)。

1-1 プロジェクトの名称

日本語名：タイ王国金型技術向上事業

英語名：The Japanese Technical Cooperation for SIC-Tool and Mold Technology Development Project in the Kingdom of Thailand

1-2 実施機関

・所管官庁：工業省(MOI)工業振興局(DIP)

・実施機関：DIP 裾野産業開発部(BSID)

(1) 予算措置

年間予算はDIPが承認し、BSIDは予算の範囲内で比較的自由に執行できる。また、BSID自身には50万バーツまでの項目間流用が認められている。1997年より予算削減を余儀なくされているが、必要な経費は措置されている。

(2) 人員配置

BSIDの人員は政府職員(Government Officer)83名と傭員(Employee)42名に大別でき、定員内であれば部内で自由に配置できる。MIDI時代からの変更点としては1人の人員に複数の業務をまかせる方向にあることがあげられる。なお、今後定員増はほとんど見込めない模様である。

(3) 活動内容

BSIDの活動は、技術研修・セミナー、技術情報提供・巡回サービス、マシニングセンターサービス並びに試験検査サービスの4種に大別できる。1996年より、技術研修については

DIP の地方センターと連携し地方展開を進めている。右事業による収入はすべて国庫に納付することとなっている。なお、セミナーの一部は金型工業会（TDIA）に業務委託しており、受講料による収入は TDIA の収入として計上されている。

1-3 プロジェクトの運営体制

- ・総括責任者：DIP 局長
- ・実施責任者：BSID 部長

1-4 協力期間

討議議事録（RII）にて双方が合意した日から5年間

1-5 プロジェクトサイト

バンコク市内に在する BSID 庁舎及びそれに隣接する形で現在建設中の Supporting Industries Center (SIC) (建物面積13,000㎡) がプロジェクトサイトとなる。

SIC は、1997年10月に建設が開始され、2000年2月末に完工予定である。SIC の施設建設予算は、1998年度3,400万バーツ、1999年度6,000万バーツ、2000年度3,000万バーツの計1億2,400万バーツが確保されている（SIC のフロアプランを資料7に添付）。

プロジェクトの主要な活動は SIC で行われるが、金型加工は既存の BSID のワークショップで行われる。すなわち、加工関連機器、成形機等の荷重の大きい機器はワークショップ内に据付けることとなる。

設計関連機器及び専門家執務に関連する機材については、必要に応じ BSID 庁舎内に設置した後、SIC 完工後移設する必要がある。

1-6 プロジェクトのマスタープラン

(1) 上位目標

タイ国内のプラスチック金型企業が自動車及び電気・電子分野の組立産業のニーズを満足するようなプラスチック金型を製造できるようになる。

(2) プロジェクト目標

BSID がタイ国内のプラスチック金型業界を対象に技術研修コース及びセミナーを実施することができるようになる。

(3) 成果

- 1) BSID（及び建設後の SIC）の運営管理体制が整備される。
- 2) プラスティック金型の設計及び製作に必要な機材を適切に設置・管理できる。
- 3) カウンターパートによって、基礎的なプラスチック金型の技術が習得される。
- 4) プラスティック金型分野の研修コース及びセミナーを実施するために、体系的なニーズ調査及びフィードバックが確立され、運営される。
- 5) カウンターパートによるプラスチック金型分野の研修コース及びセミナーを実施する能力が開発・強化される。

(4) 活動

短期調査員派遣時に詳細を詰めることとした。

1-7 技術移転対象分野

当初タイ側が要望した3分野（プラスチック金型設計/製作、プレス、順送り金型）を、限られた双方の予算事情と協力期間を考慮して、最も優先度の高いプラスチック金型設計/製作の1分野に絞り込んだ。

なお、プラスチック金型設計/製作分野は、さらに、以下の3分野に分けられるとした。

- ・プラスチック金型設計
- ・プラスチック金型加工
- ・プラスチック金型組立及び成形

1-8 今後（プロジェクト開始にあたって）日本側が取るべき措置

(1) 長期専門家の派遣以下1)～3)の長期専門家を派遣する。

- 1) チーフアドバイザー
- 2) 業務調整員
- 3) プラスティック金型分野に係る専門家（最大3名）

(2) 研修員の受入れ

年間1、2名の研修員を日本に受入れる。

(3) 機材の供与

技術移転に必要な最小限度の機材を供与する。

1-9 今後（プロジェクト開始にあたって）タイ側が取るべき措置

(1) プロジェクトのための施設・設備

BSID 及び SIC の施設・設備をプロジェクトで利用できるようにする。

SIC（SIC 完成前は BSID）に専門家執務室を提供する。

(2) 機材等の提供

日本側が供与する機材以外で、プロジェクト実施に必要な機材等を可能な限り準備・調達する。

機材の輸送、設置及びメンテナンスに必要なコストを負担する。

BSID 及び SIC 内に、機材の設置場所を確保するとともに、必要に応じ BSID から SIC への移設を行う。

(3) カウンターパートの配置

プロジェクトに必要なカウンターパートを配置する。

(4) ローカルコストの負担

プロジェクトの実施に必要なローカルコストを可能な限り負担する。

2000年度のプロジェクト予算は、1998年9月末までに工業省に要求される予定である（タイの会計年度は10月から翌年9月である）。

(5) 日本人専門家に対する特権、免除等

日本人専門家及びその家族に対して、必要な特権、免除等を付与する。

1-10 プロジェクトのスケジュール

今次調査団以降のスケジュールを暫定的に以下のとおりとした。

・短期調査員派遣	1998年中頃
・実施協議調査団派遣	1999年初頭
・BSIDにおけるプロジェクト開始	1999年前半
・SIC 完工、プロジェクトサイトの SIC への移動	2000年2月

1-11 日本の ODA の現状及びプロジェクト方式技術協力の現状

我が国行財政改革の枠組みのなかで、ODA 予算は1998年度から今後3か年の間、削減を見込まれており、より妥当で、かつ、自立発展性の期待される案件を形成する必要があることを説明

し、タイ側の理解を得た。

なお、BSID は、以前、「金属加工機械工業開発振興プロジェクト」を経験しており、プロジェクト方式技術協力の基本的な仕組みについては理解しているものの、同プロジェクト終了後に導入された PCM 手法及び評価 5 項目について説明し、タイ側の理解を得た。

1-12 その他

(1) プロジェクト要請の背景

1993年から1995年の JICA 開発調査「タイ王国工業分野振興開発計画（裾野産業）調査」報告書に基づき、タイ国の裾野産業振興のためのマスタープランが、1996年5月に内閣で承認された。同マスタープランの実施にあたっては、様々な機関がかかわることとなっており、BSID はそのなかで主として技術向上支援の側面を担う。

現在直面している金融危機に対処するため、タイ国が取り組もうとしている中期的な産業構造改善事業については、1998年1月にそのマスタープランが閣議決定され、3月下旬までには13業種ごとの戦略及びビジョンが閣議承認を受ける運びとなっている。このなかで裾野産業振興に関連する業種のターゲット製品・企業が特定される予定である。

(2) 当該プロジェクトのコンセプトの確認

今次調査団では、当該プロジェクトの対象範囲と目標設定をミニッツの ANNEX 9に、並びにタイ国内の裾野産業のなかで、金型業界を取り巻く状況、特に、プラスチック製品組立業界のニーズ把握と、BSID の活動への反映の重要性をミニッツの ANNEX 10 に図示して、双方の認識を同じくした。

(3) 短期調査員派遣時までのタイ側への宿題

以下の事項に関し、短期調査員派遣に先立ち、1998年5月末までを目標に、所要の措置をとり、かつ必要な情報を JICA に提供するようタイ側に依頼した。

1) 裾野産業促進のための戦略プラン

- ・産業構造改善事業における裾野産業振興関連業種の戦略プランを送付する。
- ・戦略プランに沿って対象となる製品及び金型業界を特定する。
- ・タイ国内の裾野産業振興のための BSID のビジョン及び戦略を明確にする。

2) 対象となる金型工場のニーズ調査

- ・対象となる工場のレベル及び基準を定める。
- ・ニーズ調査の手法を明確にする。
- ・ニーズ調査を行う。

- ・対象となるニーズ（金型）を特定する。
- 3) BSID が対象となる工場に対して実施する支援策及びそのプライオリティー
 - ・開発する研修コースの名称と内容
 - ・工場巡回サービスの種類
 - ・その他の活動
 - 4) BSID 職員向けモデル金型候補の選定結果とその理由
 - 5) プロジェクトに必要な機材リスト
 - ・使用可能な既存機材があれば特定する。
 - ・既存機材のメンテナンス記録を準備する。
 - 6) 金型設計/製作の経験の有無を付したカウンターパートリスト
 - 7) MIDI プロジェクトのレビュー
 - ・MIDI プロジェクトの結果をまとめたレポートを提出し、本件を要請した理由と関連づけて BSID の現在の活動内容を評価する。
 - 8) 業界の技術的なニーズを明確にするデータとしての活動記録の保存
 - ・現場での巡回サービス記録の保存
 - ・情報提供サービス記録の保存
 - 9) SIC 建設の進捗状況
 - ・毎月、写真付きで進捗の報告を行う。

2章 事前調査団の派遣

2-1 調査団派遣の経緯

タイ国政府は、第5次経済社会開発5か年計画（1981～1986年）において、農業国から工業国への転換を目指し、その一環として輸出指向型産業振興策を進め、金属加工機械産業分野の中小企業の育成に努めていた。

この政策を具現化する方策の一つとして、工業省内に中小企業の技術改善を担当する金属加工機械工業開発研究所（MIDI）を設立することを計画し、日本に対し無償資金協力及びプロジェクト方式技術協力を要請越してきた。

右要請を受けて、日本国政府は無償資金協力により MIDI の施設を建設、整備すると共に1986年10月から5年間、同施設を利用して鋳造、熱処理、材料試験、機械加工、機械設計、測定を主な協力分野とする「金属加工機械工業開発振興プロジェクト」を実施、MIDI に対し中小企業に対する技術指導を実施する基礎的な機能を付与した。

右協力と並行して、タイ国は自国の工業分野の開発振興計画の策定のための協力を1988年以降、3回にわたり要請越し、これに対し、日本国政府は開発調査により金型、玩具、繊維、木工家具、プラスチック加工、陶磁器分野における産業育成プログラムを提言した。

その後、タイ側からその他の産業分野の計画策定の追加要請があったが、最終的に日本・タイ政府の政策協議において、タイ国の裾野産業の輸入依存体質を改善することが重要かつ緊急課題であるとの認識で一致した。なかでも自動車部品産業及び電気・電子部品産業は、上述の金型やプラスチック加工等を含み、産業としての広い裾野を有するものの、現在、部品を輸入に依存していることから優先的に改善すべき分野として選定され、1993年より右分野を対象とする開発調査「工業分野振興開発計画（裾野産業）」が実施された。

かかる経緯をも踏まえ、タイ国政府は、同調査にて作成されたマスタープラン（M/P）に基づき、上述の MIDI を裾野産業開発部（BSID）として改編するとともに、さらに上述の協力により MIDI に付与された基礎的な機能を拡充し、金型分野の地場の裾野産業を育成して国際競争力を強化することを目的として、1996年9月、プロジェクト方式技術協力を要請越した。

我が国政府は、右要請を受けて、本件を1997年度事前調査案件として採択し、今般、事前調査団を派遣し、協力内容についてタイ側と協議することとなった。

2-2 調査団派遣の目的と主な調査事項

本事前調査においては、タイ国裾野産業の現状を踏まえ、現在、タイ側より提出されている協力内容について詳細な協議を行い、より具体的かつ実施可能性の高いプロジェクトの枠組みを策

定することを目的とする。

主な調査・協議事項は以下のとおり。

(1) 要請の背景、実施体制

- ・ 国家開発計画等との整合性
- ・ 裾野産業の現状確認（民間セクターの現状と関連政策・施策の現状）
- ・ 裾野産業育成、技術向上、人材育成の現状確認（ターゲットグループのニーズの確認）
- ・ 所管官庁・実施機関の組織（予算、人員配置を含む）の確認
- ・ 実施機関の役割、将来計画の確認
- ・ 実施機関の活動内容の確認
- ・ 業界団体の位置づけ

(2) 日本の ODA の現状説明及び意見交換

- ・ 予算
- ・ プロジェクト方式技術協力の現行スキームの説明（PDM、評価 5 項目等）

(3) 協力内容の確認と絞り込み

- ・ ニーズ、内容の確認、問題分析
- ・ 協力の妥当性の検討
- ・ 技術移転分野の範囲、技術移転の目的の絞り込みと必要な技術レベルの確認

(4) 具体的協力形態・内容の検討

- ・ 技術移転項目（案）の設定、右に必要な協力期間の設定
- ・ 日本・タイ双方の投入案の検討
- ・ カウンターパート訓練計画（案）の検討
- ・ 機材計画（案）の検討（現地調達の可能性）

(5) 金属加工機械工業開発振興プロジェクトの現状

- ・ 技術移転分野の技術レベル
- ・ 現有機材の利用状況

2-3 調査団の構成

担当業務	氏名	所属先
団長・総括	桑島京子	国際協力事業団 鋳工業開発協力部 鋳工業開発協力第一課課長
技術協力計画	渡邊政嘉	通商産業省 通商政策局 経済協力部 技術協力課 課長補佐
金型技術	青木 光	通商産業省 機械情報産業局 素形材産業室 非鉄金属鋳造係長
CAD/CAM	白井健二	日本大学工学部 情報工学科 教授
プラスチック金型	井出勝久	財団法人 素形材センター テクニカルアドバイザー
研修・機材計画	知地正紘	財団法人 素形材センター テクニカルアドバイザー
協力企画	野田英夫	国際協力事業団 鋳工業開発協力部 鋳工業開発協力第一課職員

2-4 調査日程

日	日	期	日 程
1	3月10日	火	11:00 成田発 (JL717) 15:55 バンコック着 19:00 JETRO 野中次長、JICA 笛吹所員との打合せ
2	3月11日	水	9:00 JICA 事務所打合せ 9:30 在タイ日本大使館表敬 10:00 JICA 事務所打合せ 14:00 DTEC 表敬 16:30 FTI との意見交換 18:30 JETRO 滝専門家との打合せ
3	3月12日	木	9:00 DIP 表敬 11:00 BSID 表敬 14:00 BSID 視察・協議
4	3月13日	金	桑島団長・渡邊団員・野田団員 青木団員・白井団員・井出団員・知地団員 10:00 繊維衣料製品試験検査技術向上プロジェクト訪問 9:30 BSID 視察、C/P 候補者との面談 全 団 員 14:00 BSID 協議
5	3月14日	土	終日、国内打合せ
6	3月15日	日	全 団 員 (渡邊団員を除く) 終日、資料作成 渡邊団員 10:30 バンコック発 (TG690) 11:40 ビエンチャン着
7	3月16日	月	9:30 BSID 協議 14:00 工場視察 (プレス、プレス金型)、金型工業会との意見交換
8	3月17日	火	桑島団長・青木団員・野田団員 白井団員・井出団員・知地団員 9:30 BSID 協議 10:00 工場視察 (プレス金型、プラスチック金型) 桑島団長・知地団員・野田団員 白井団員・井出団員・青木団員 14:30 BSID 協議 14:00 工場視察 (プラスチック金型)
9	3月18日	水	桑島団長・知地団員・野田団員 青木団員・井出団員 白井団員 午前、BSID との協議 10:00 工場視察 (日系) 8:20 バンコック発 (JL708) 15:50 成田着 全 団 員 午後、M/D 案作成
10	3月19日	木	11:00 M/D 署名 17:00 JICA 事務所報告

11	3月20日	金	桑島団長、野田団員		青木団員、井出団員、知地団員	
			10:30	工業所有権情報センター訪問	8:20	バンコック発 (JL708)
			15:00	生産性向上プロジェクト訪問	15:50	成田着
12	3月21日	土	8:35	バンコック発 (JL708)		
			16:05	成田着		

DTEC: Department of Technical and Economic Cooperation

FTI: Federation of Thai Industries

DIP: Department of Industrial Promotion

BSID: Bureau of Supporting Industries Development

2-5 主要面談者

<タイ側>

- ・工業省工業振興局 (DIP: Department of Industrial Promotion)
 - Manu Leopairote Director General
- ・工業省工業振興局工業振興管理部 (BIPA: Bureau of Industrial Promotion Administration)
 - Uraivan Chandrayu Director, International Cooperation Division
 - Patcharee Supasunsanee International Cooperation Division
 - Rak Caharoensiri International Cooperation Division
- ・工業省工業振興局裾野産業開発部 (BSID: Bureau of Supporting Industries Development)
 - Nuntapit Nakasam Director
 - Pasu Loharjun Director, Plastic and Electronic Component Industries Division
 - Sirichai Pothitapana Director, Subcontracting Promotion Division
 - Supa Tangkittikhun Planning & General Coordinating Subsection
 - Panuwat Triyangkulsri Research Section
- ・総理府技術協力局 (DTEC: Department of Technical Economics Cooperation)
 - Banchong Amomchewin Chief of Japan Sub-Division, External Cooperation Division I
 - Hataichanok Siriwardhanakul Programme Officer, Japan Sub-Division
 - Vishnu Sanitburoot Programme Officer, Japan Sub-Division
- ・タイ金型工業会 (TDIA: Thai Tool and Die Industry Association)
 - Tanapol Synborisuth Director

<日本側>

- ・在タイ日本大使館
 - 東條 吉朗 一等書記官

・ JICA タイ事務所

岩口 健二	所長
鷺見 佳高	次長
笛吹 弦	所員

・ 日本貿易振興会 (JETRO) バンコックセンター

野中 哲昌	次長
山本 秀史	所員
滝 勇	BSID 派遣専門家

・ 財団法人 海外貿易開発協会 (JODC)

仲井 和彦	Lard Krabang Tools & Die 社派遣専門家
-------	---------------------------------

2-6 調査・協議結果

調査・協議項目	タイ側要請内容、現状、疑問点等	対処方針	調査・協議結果
第1 タイ国における裾野産業の状況			
1 国家開発計画との整合性	<p>同国政府は、「第8次国家社会経済開発5か年計画(1997年～2001年)」の内容を、現在の経済状況にかんがみ一部改訂中であるが、基本理念に変更はない。</p> <p>裾野産業の育成は同理念に沿ったものである。</p> <p>金融危機に対応すべく1998年1月に閣議承認された「産業構造改革マスタープラン(1998年～2002年)」では、中小企業の育成強化が計画されている。</p>	<p>裾野産業の育成と国家開発計画との整合性につき確認する。</p> <p>裾野産業育成、特に金型分野の強化と左記マスタープランとの整合性及び関連のプロジェクトの内容とアクションプラン策定方針を調査、確認する。</p>	<p>左記整合性を確認した。</p> <p>現在、工業省が中心となって左記マスタープランに基づいた業種別の戦略プラン及びアクションプランの策定作業に入っており、4月上旬にも具体的な事業内容が決定される見込みである。</p> <p>なお、策定後の同プランを提出するよう先方に申し入れ、M/Dに記載した。</p>
2 タイ国における裾野産業の状況	<p>タイ国内の裾野産業⁽¹⁾は約750社の企業から形成されている。</p> <p>⁽¹⁾ 裾野産業とは、自動車及び電気、電子機器の組み立てに要する部品、加工原材料を供給する産業を指す。(JICA開発調査「タイ王国工業分野振興開発計画(裾野産業)1995年3月」)</p>	<p>関連官庁及び業界団体等から最新の統計資料等入手し、タイ国内の裾野産業の概況について把握する。</p>	<p>タイ国政府は、左記の開発調査で提案された裾野産業振興のマスタープランと同内容の施策をとっていくことを1996年5月に閣議決定している。</p> <p>裾野産業のなかでも金型関連企業は500社以上で、その7割が小規模、2割が中規模企業である。</p>
(1) 技術レベル・課題	<p>タイ国内の技術レベルは、世界のトップレベルと考えられる日系の工場から、レベルが低い家内工業的な工場まで様々である。</p> <p>一般的に、生産加工設備は充実しているが、不十分な品質管理を克服するために、不良率低下の原因となる課題がある(JICA開発調査1995)。</p>	<p>関連官庁及び団体との協議、並びに関連企業の視察を行い、裾野産業に対するニーズ及び要求される技術レベルを把握する。</p>	<p>全体的に優秀な技術者が不足しており、設備投資も不足していることから、組立産業の高度な要求に応えるレベルには達していない。</p>

調査・協議項目	タイ側要請内容、現状、疑問点等	対処方針	調査・協議結果
(2) 企業に対する巡回指導・技術訓練の現状等（実施機関・政策・施策の現状）	<p>セミナー及び研修は、DIP傘下の MIDI（現 BSID）、TMDPC（Thailand Management Development and Productivity Centre）、(R) IPC ((Regional) Industrial Promotion Centre)、ISTTC (Industrial Standardization Testing and Training Centre) ほか各種の職業訓練校により行われている。</p> <p>また、企業に対する巡回指導は MIDI、TMDPC、(R) IPC により行われている（JICA 開発調査1995）。</p>	左記現状を確認する。	<p>1996年5月の閣議決定による裾野産業振興策のうち、BSID は主として技術向上支援を担うこととなっている。</p> <p>職訓練における訓練は一般的な機械設計・加工の知識・技能の付与を目的としているが金型技術に特化したものはない。</p> <p>昨年チュラロンコン大学に初めて金型科が開設されたが教科書等は整備されていない。</p> <p>左記に加えて、自社内に高専生の実習課程としての研修コースを持つ金型企業を確認したが、指導教材は未整備である。</p>
(3) プラスティック金型分野の現状	<p>国内に200社前後であると推定され、国内で製作できる金型は日用雑貨品等余り精密ではないものが多い。</p> <p>一方、精密な金型については、全国で、輸入量が生産量の2倍以上である。</p>	左記現状を確認する。	<p>大学、研究者を含めると約500団体は金型工業会に加入しており、多くはプレス金型メーカーであるがプラスチック金型メーカーは増える方向にある。</p> <p>国内の日系メーカーに納品するレベルの企業も存在するが、輸出向け製品の金型を製造するためには外国資本の参加なしには難しい状況である。</p>
第2 プロジェクト の名称	<p>要請書表題は以下のとおり。</p> <p>(日) サポートインダストリーセンタープロジェクト</p> <p>(英) Supporting Industries Center Project</p>	プロジェクトの技術移転分野の絞り込みをした後、より適切な名称があれば協議する。	<p>プロジェクトの技術移転分野をプラスチック金型の設計/製作に絞り込んだことから、以下の英文名称とし、M/D に記載した。</p> <p>(日) タイ金型技術向上事業</p> <p>(英) SIC - Tool and Mold Technology Development Project</p>

調査・協議項目	タイ側要請内容、現状、疑問点等	対処方針	調査・協議結果
第3 要請案件に関する関係機関			
1 援助受入れ窓口	<p>総理府技術協力局 (DTEC: The Department of Technical and Economic Cooperation) は援助要請を取りまとめ、委員会に諮ったあと、援助団に正式要請を提出する援助調整部局。</p>	<p>要請案件に対する DTEC の考え方及び金融不安のプロジェクト運営に及ぼす影響と対応方策を確認する。</p>	<p>本件に対する期待が表明された。 また、政府機関予算が軒並み20～30%程度カットされるなど厳しい財政事情が確認された。</p>
2 所管官庁	<p>工業省工業振興局 (MOI: Ministry of Industry) (DIP: Department of Industrial Promotion) は地場の中小企業振興に係る推進政策を実施する。</p>	<p>プロジェクトへの期待及びプロジェクトにおける位置づけを確認する。</p>	<p>プロジェクトへの強い期待が表明され、同局局長がプロジェクト総括責任者となる旨確認された。</p>
3 実施機関	<p>裾野産業開発部(BSID: Bureau of Supporting Industries Development) は国内裾野産業育成に係る研究開発、技術指導及び企業間連携の促進を実施する。 BSID は、1996年8月23日に始まった DIP 再編に伴い、それまでの金属加工機械工業開発研究所(MIDI: Metalworking and Machinery Industries Development Institute) がその名称を変え、組織的により強化された。</p>	<p>過去に金属加工分野でのプロジェクト方式技術協力の実績を有しているが、昨今の PCM 導入と成果重視の考え方につき、説明を行う。 BSID への再編の意図、及び MOI における位置づけ、DIP との関係を確認する。 現在の BSID の活動についての実績及び計画を調査、確認する。</p>	<p>左記のとおり説明を行った。 BSID は裾野産業振興の技術的側面を担うセンターとしての機能を期待されているが、その具体的な組織のビジョンについては、現在明確となっていないため、明確なビジョンを提出するよう先方に申し入れ、M/D に記載した。 現在の BSID の活動は、年間70余りの研修コースが実施されるなど比較的活発に行われている。</p>
4 その他関連機関	<p>タイ金型工業会(TDIA: Thai Tool and Die Industry Association) は、BSID との協力により、様々な研修、セミナー等を実施している。</p>	<p>BSID との関係を確認する。 その他、どのような民間団体と BSID がどのような関係を有しているか、現状及び考え方を調査、確認する。</p>	<p>他国の技術支援を受入れるモデル企業の選定など、民間との重要な窓口になっている。 他に関係する団体として、プラスチック工業会などがあげられるが、会合への参加を除くと TDIA ほどの強い連携はない。</p>

調査・協議項目	タイ側要請内容、現状、疑問点等	対処方針	調査・協議結果
第4 要請案件実施の責任者			
1 総括責任者	DIP 局長と考えられる。	確認のうえ、M/D に記載する。	DIP 局長である旨確認し、M/D に記載した。
2 実施責任者	BSID 部長と考えられる。	確認のうえ、M/D に記載する。	BSID 部長である旨確認し、M/D に記載した。
第5 要請案件に関する内容確認、検討			
1 上位目標	<p>要請内容は以下のとおり。</p> <p>(1) 裾野産業を強化・育成し、生産性と品質の向上を目指す。</p> <p>(2) 製造業を強化するために裾野産業への国内新規参入業者を増やす。</p>	<p>次の案を提起し、協議結果を M/D に記載する。</p> <p>「タイ国の金型製品メーカーが品質の高い金型製品を供給できるようになる。」</p>	<p>協議の結果、以下のとおり M/D に記載した。</p> <p>「タイ国内のプラスチック金型企業が自動車及び電気・電子分野の組立産業のニーズを満足するようなプラスチック金型を製造できるようになる。」</p>
2 プロジェクト目標	<p>要請内容は以下のとおり。</p> <p>(1) 専門家の登録・派遣による技術向上</p> <p>(2) 訓練、展覧会等を通じた最新技術の紹介</p> <p>(3) 裾野産業と川下産業の連携</p>	<p>達成できる現実的な目標に絞る必要があるため、次の案を提起し、協議結果を M/D に記載する。</p> <p>「BSID が金型技術者に対して、プラスチック金型に関する研修・技術支援を提供できるようになる。」</p>	<p>協議の結果、以下の通り M/D に記載した。</p> <p>「BSID がタイ国内のプラスチック金型業界を対象に、技術研修コース及びセミナーを実施することができるようになる。」</p>
3 技術移転分野	<p>要請内容はプライオリティ一順で以下のとおり。</p> <p>(1) プラスティック金型設計及び製作</p> <p>(2) 順送り金型設計及び製作</p> <p>(3) プレス</p>	<p>左記要請は多岐にわたっており、予算及び協力期間を勘案すると、分野をプラスチック金型設計及び製作分野に絞り込むことを先方に提案し、協議結果を M/D に記載する。</p> <p>技術移転の主たる目的を、研修コースの企画、運営に絞り込む旨提案し、協議結果を M/D に記載する。</p> <p>協力のターゲットグループを絞り込み、協議結果を M/D に記載する。</p>	<p>協議の結果、左記のとおり絞り込むこととし、M/D に記載した。</p> <p>協議の結果、先方はモデル工場に対する技術サービス（コンサルティング）を技術移転の目的としたい旨強く要望したが、当方は現時点での C/P の技術レベルにかんがみ左記のとおり絞り込むことが妥当であるとしたところ、その旨合意し、M/D に記載した。</p>

調査・協議項目	タイ側要請内容、現状、疑問点等	対処方針	調査・協議結果
4 成果	<p>要請書のプロジェクトの成果は以下のとおり。</p> <p>(1) モデル工場 10社 (2) 巡回技術指導 180社 (3) 技術者訓練 480名 (4) データベース作成 (5) 新技術の紹介 5種 (6) 企業間の交流セミナー等 1000回 (7) 新規下請契約 150件 (8) スタッフの技能向上</p> <p>右の「データベース作成」について、裾野産業における専門家・企業データベースの作成を意図しており、「工業分野振興開発計画（裾野産業）調査」マスタープランで示された「6つのプログラム（投資、下請、技術、人材、経営、工業基盤）」を達成するための最重要施策と位置づけているが、同作成につき日本側の支援を求めているかは不明。</p>	<p>JICA プロジェクトで達成できる現実的な成果に絞り込む必要があるため、以下の案を提案し、協議結果を M/D に記載する。</p> <p>(0) BSID が適切に運営管理される。 (1) 機材が適切に管理・利用される。 (2) 体系的な研修コースが運営される。 (3) インストラクターが養成される。 (4) 研修コース卒業生の技術が向上する。</p>	<p>協議の結果、以下のとおり M/D に記載した。</p> <p>(0) BSID（及び建設後の SIC）における運営管理体制が整備される。 (1) プラスティック金型の設計及び製作に必要な機材を適切に設置・管理できる。 (2) C/P によって、基礎的なプラスチック金型の技術が習得される。 (3) プラスティック金型分野の研修コース及びセミナーを実施するために、体系的なニーズ調査及びフィードバックが確立され、運営される。 (4) C/P によるプラスチック金型分野の研修コース及びセミナーを実施する能力が開発・強化される。</p>
5 プロジェクトの活動内容	<p>本プロジェクトにおいて要請書のなかで計画されている活動内容は次のとおりである。</p> <p>(1) 裾野産業業界の人材育成 (2) 関連企業・専門家のデータベースの開発 (3) モデル工場作り (4) メーカーと裾野産業との連携体制の確立</p>	<p>タイ側の想定する本プロジェクトの各活動内容の詳細について聴取し、技術移転分野の絞り込みを照らして、その妥当性を検討する。</p>	<p>詳細は次回調査団派遣時に検討・協議することとした。</p>
6 協力期間	<p>要請内容は5年間。</p>	<p>確認のうえ、協議結果を M/D に記載する。</p>	<p>左記のとおり、5年間として M/D に記載した。</p>
7 実施場所	<p>要請内容は、Supporting Industries Center (SIC) となっている。</p> <p>新設の「サポートインダストリーセンター (SIC)」は、1997年10月に既存施設取壊し及び建設が開始され、2000年2月末に完工予定である。総工費1億2,400万バーツ、建物面積1万3,000㎡</p>	<p>左記を確認する。</p> <p>同センターが建設中（2000年2月完成予定）であることから、建設前のプロジェクトサイト及び当プロジェクトで使用するスペースを確認する。</p>	<p>左記を確認し、金型加工は SIC 完工後も既存ワークショップ内で行う予定であるため、SIC 完工前から BSID にてプロジェクトを開始できる体制にあることを確認した。</p>

調査・協議項目	タイ側要請内容、現状、疑問点等	対処方針	調査・協議結果
<p>8 日本側投入</p>	<p>長期専門家 5名 (1) リーダー(下請契約、調達) (2) 業務調整員 (3) プラスティック金型製作/設計 (4) プレス (5) 順送り金型製作/設計</p> <p>短期専門家については要請書に特に記載されていない。</p> <p>C/P 研修 52名、76M/M (1) プラスティック金型製作/設計 16名 (24M/M) (2) プレス 16名 (24M/M) (3) 順送り金型製作/設計 16名 (24M/M) (4) 下請契約・調達 4名 (4M/M)</p> <p>機材供与総額 2億円 (1) 順送り金型高速プレス機(50~80トン)0.5億円 (2) 精密金型工作機械 1.0億円 (3) 金型試験機器 0.4億円 (4) 金型設計ソフト0.1億円 BSID はすでに関連機材を保有している。</p>	<p>長期専門家については、上記3のとおり絞り込んだ技術移転分野に基づき、 (1) チーフアドバイザー(兼務なし) (2) 業務調整員 (3) プラスティック金型設計 (4) プラスティック金型製作の4名を検討するが、タイ側の要望及び日本側の支援体制を踏まえ、次回調査で確定することを確認し、協議結果をM/Dに記載する。</p> <p>短期専門家については、絞り込んだ分野に基づき、タイ側の要望を聴取するが、日本側の支援体制を踏まえ、短期調査員派遣時にさらに協議する。</p> <p>上記で絞り込んだ分野に基づき、毎年2、3名程度の研修員受け入れを念頭に分野、人数について、タイ側の要望を聴取するが、詳細は短期調査員派遣時にさらに検討する。</p> <p>先方からの要請機材について、詳細な情報入手する。また、技術移転内容を踏まえて、現有機材のうち、現在計画している技術移転において使用できる機材を調査する。以上の調査結果について必要に応じ M/D に記載する。</p>	<p>協議の結果、以下のとおりM/Dに記載した。 (1) チーフアドバイザー (2) 業務調整員 (3) プラスティック金型技術に関する長期専門家(最大3名)</p> <p>短期専門家については、先方からは特定の分野での要望はなく、必要に応じて派遣することとし、その旨M/Dに記載した。</p> <p>毎年1、2名程度の研修員受け入れが可能である旨先方に説明し、その旨M/Dに記載した。</p> <p>技術移転分野の絞り込みに基づき、改めて要請機材リストを提出するよう先方に申し入れ、M/Dに記載した。 また、現有機材のプロジェクトでの活用については概略を調査したが、次回調査時により詳細な調査が必要である。</p>

調査・協議項目	タイ側要請内容、現状、疑問点等	対処方針	調査・協議結果
<p>第6 タイ側実施体制</p> <p>1 実施機関の組織</p> <p>2 実施機関の人員</p> <p>3 実施機関の予算</p>	<p>所長の下に以下の部門（職員数）がある。</p> <p>(1) 管理部門 (34名)</p> <p>(2) プラスティック・電子部品産業部門 (10名)</p> <p>(3) 下請振興部門 (8名)</p> <p>(4) 包装部門 (14名)</p> <p>(5) 金属加工機械工業部門 (旧 MIDI, 53名)</p> <p>総職員数は119名である。C/P としては26名が予定されている。</p> <p>BSID の1997年度予算は約2,600万バーツ（約6,000万円：1998年2月時点で1バーツ=2.3円）である。</p> <p>自己収入分について、BSID は自由に使用できない。</p>	<p>BSID の組織・人員及びプロジェクトの担当部署、指揮命令系統、C/P の配置、専任兼任の計画等プロジェクトの組織構成について確認を行い、必要に応じ M/D に記載する。</p> <p>タイの官民の給与格差を考慮し、BSID で育成された C/P の民間への流出を念頭においたプロジェクト作りを目指す。</p> <p>左記の予算の確認を行う。本プロジェクト実施に係るタイ側予算の最新時点の確保状況について確認し、要すれば M/D に記載する。</p> <p>左記について確認し、必要に応じて M/D に記載する。</p>	<p>BSID の組織、人員体制について M/D に記載した。また、プロジェクトのタイ側運営体制（案）を M/D に記載した。</p> <p>総職員数は、現在、政府職員83名、ワーカー42名の計125名。技術移転分野の絞り込みに基づき暫定的に C/P を11名（その他プロジェクト調整員2名）のリストが提出されるとともに、今後留学から帰国する者2名を追加したいとの意向が表明された。</p> <p>改めて最終的な C/P リストを提出するよう先方に申し入れ、M/D に記載した。C/P の民間への流出はさほどなく、左記26名のうち23名までが MIDI プロジェクトの C/P である。</p> <p>BSID の予算は1997年より削減を余儀なくされているが、必要な経費は手当されている。本プロジェクト実施に係る2000年度のタイ側予算は1998年10月までに DIP に要求される予定であり、その旨 M/D に記載した。</p> <p>左記のとおり確認した。</p>

調査・協議項目	タイ側要請内容、現状、疑問点等	対処方針	調査・協議結果
<p>4 施設・設備面</p>	<p>当プロジェクトに係る先方の予算措置については不明である。</p> <p>BSID の前身である MIDI の施設は、我が国の無償資金協力事業により、約29億円の資金供与を受けて、1988年に建設、設立された。</p> <p>新設の「サポート・エンジニアリングセンター (SIC)」は、1997年10月に建設が開始され、2000年2月末に完工予定である。総工費1億2,400万バーツ、建物面積1万3,000m²。</p>	<p>先方の予算措置を確認する。</p> <p>施設・設備の現状について確認し、必要に応じ M/D に記載する。</p> <p>SIC の詳細な建設スケジュールを確認し、必要に応じ M/D に記載する。</p> <p>機材 (既存分及び新規供与分) の据付場所 (既存建物又は SIC)、移設の時期について確認し、必要に応じ M/D に記載する。</p> <p>SIC 建設の写真付プロGRESS・レポートの毎月提出を先方に依頼し、工事進捗状況を定期的に確認のうえ、必要に応じて M/D に記載する。</p> <p>必要に応じ M/D の資料としてフロアプランを添付する。</p> <p>日本人専門家の執務室及び供与機材設置スペースの確保について確認し、必要に応じ M/D に記載する。</p>	<p>(上記3に同じ)</p> <p>施設・設備はおおむね有効に利用されている旨確認した。</p> <p>SIC の施設建設予算については、1998年から2000年までの3年計画で既に工業省を通じ予算承認済みであり、1998年度3,400万バーツ、1999年度6,000万バーツ、2000年度3,000万バーツの計1億2,400万バーツが確保されている。</p> <p>今般、竣工式を終えたばかりで、左記のとおり完工する予定である旨再確認し、M/D に記載した。</p> <p>大型の加工機械等は BSID 既存のワークショップに、また試験分析機器、コンピュータ等は SIC に (完工前は BSID に一旦設置し、完工後に移設) 設置する旨確認し、M/D に記載した。</p> <p>左記のとおり先方に申し入れ、M/D に記載した。</p> <p>SIC の各フロアの設計図を入手した。</p> <p>左記を上記設計図面内で確認した。</p>

調査・協議項目	タイ側要請内容、現状、疑問点等	対処方針	調査・協議結果
5 機能及び活動内容	<p>BSID の現在の主な活動内容は次のとおりである。</p> <p>(1) 研修 (2) 試験検査 (3) コンサルティング (4) その他 (機能については別添資料 7 参照)</p>	<p>現在 BSID にて行われている活動について、その内容、期間及びそのレベルを確認する。</p>	<p>BSID の活動内容を次の 4 種に大別し、各々について実績と計画を確認し、M/D に記載した。</p> <p>(1) 技術研修/セミナー (2) 技術情報提供/巡回サービス (3) マシニングセンターサービス (4) 試験検査サービス 技術研修については、1996年度より、東部(チョンブリ地区)を中心に、地方展開を進めている。</p>
第 7 BSID に対するその他の協力	<p>JICA が BSID に実施した協力は以下のとおり。</p> <p>(1) 金属加工機械工業開発振興 (MIDI) プロジェクト (1986年～5年間) 1 件 (2) 工業分野振興開発計画 (裾野産業) 調査 (1993年～1年半) 等開発調査計 4 件</p> <p>ほかに JETRO 等、さらに日本以外のドナーの協力が実施されている。</p>	<p>(1) については、対象分野の活動状況及び CP・機材の現状、特に本件要請との関連分野の現状を確認する。</p> <p>現状を確認する。</p>	<p>(1) については当時の CP の多くが引き続き、おのおの機材を有効に利用して活動しており、そのなかで本プロジェクトに使用できる機材がある旨確認し M/D に記載した。</p> <p>また、MIDI プロジェクトについては、その評価及び本件要請との関係を改めて文書で提出するよう先方に申し入れ、M/D に記載した。</p> <p>日本の協力としてはモデル工場に対する JETRO、JODC の短期または長期の専門家派遣、並びにプラスチック成形技術に係る NEDO の研究協力が行われている。</p> <p>また、かつて日本以外の協力として UNIDO から、金型設計の分野でドイツ人専門家が派遣された。</p>
第 8 業界団体との連携	<p>現在、BSID は、タイ金型工業会 (TDIA) と連携して、民間企業に対し、様々な研修・セミナー等を実施している。</p> <p>TDIA は、タイの金型産業界の発展に寄与すべく 1989年に設立された業界団体である。</p>	<p>本プロジェクト実施においては業界との連携が不可欠であることから、BSID と業界団体との連携について確認する。</p>	<p>BSID は、研修のうち日本人専門家による有料セミナー等 special courses の実施を委託しており、将来的には、工業会の独立採算が可能となるよう、育成したいとしている。</p>

調査・協議項目	タイ側要請内容、現状、疑問点等	対処方針	調査・協議結果
<p>第9 その他</p> <p>1 PDM</p> <p>2 日本のODAの現状</p> <p>3 次回調査までの課題</p>	<p>一方、プラスチック加工企業の業界団体としてプラスチック工業会があるが、BSIDとの連携体制は構築されていない。</p>	<p>産官学の連携、類似機関の協力も必要な要素として想定されるが、連携可能な機関（大学、工業研究所、研究開発センター等）の有無、及びこれら機関との連携の可否につきBSIDの意向を確認する。</p> <p>PCM（Project Cycle Management）手法概要の説明を行い、PDM（Project Design Matrix）を今後使い、運営管理、終了時評価を行うことを説明する。</p> <p>PDMについては次回短期調査時に作成するものとする。</p> <p>日本のODAの概況について、予算削減等も踏まえながら、タイ側に説明する。</p>	<p>プラスチック工業会は存在するが、会合への出席を除くと、特段の連携はない。</p> <p>BSIDは金型工業会の事務局機能を提供しているが、SIC完成後は、プラスチック工業会等とも併せ、事務局を誘致していく意向がある。</p> <p>大学とは、金型講座にBSIDより講師を派遣するほかは、特段の連携はない。</p> <p>DIP地方センターとは、研修ニーズ調査の実施や合同研修等の連携が行われている。</p> <p>左記のとおり説明し、PDMについては次回調査時に案を作成することとした。</p> <p>左記のとおり説明し、M/Dに記載したとともに、したがって本プロジェクトにおいてもより効果的・効率的な投入が必要である旨説明し、先方の理解を得た。</p> <p>次回の短期調査員派遣前、5月末を目途に、当方の要望する情報をJICA宛提出するよう先方に申し入れ、その要望内容をM/Dに記載した。</p>

3章 協力分野の現状と問題点

3-1 産業構造調整事業

(1) 産業構造調整事業

現在、タイ国政府では、金融面での緊急対策等の短期的な対策や IMF のコンディショナリティーの遵守に加え、世界銀行・ADB の融資をも活用しながら中長期的な視点から輸出産業や中小企業の育成、人材育成等の経済発展基盤の強化を図るための産業構造調整事業を推進している。産業構造調整事業については、既にチャワリット前政権が1997年9月30日の閣議で工業省提出のものを承認していたが、チュアン現政権においても1997年11月25日の閣議で追認した。現在、国家産業開発委員会（委員長： スウィット工業省担当副首相）の下、産業構造調整小委員会（小委員長： ソンポップ工業省顧問）の監督下で、工業省を中心に具体的な実行に向けての検討・準備が進められている。産業構造調整事業は様々な観点から、短期・長期の経済発展基盤の強化を図るものである。また、同事業のなかでも、裾野産業を中心とした中小企業振興が重要な対策として位置づけられている。

なお、投資委員会（BOI）及び科技庁（NASDAC）は、各々独自に産業構造調整施策を提案していたが、1997年12月の関係省庁協議で工業省提案の産業構造調整事業に参加することで合意し、産業構造調整事業政策は工業省を中心に一元化された。

昨年10月チャワリット前首相の訪日の際、橋本総理及び堀内通産大臣は、タイ国支援として「潜在的発展性実現支援パッケージ」を発表した。同パッケージのなかにも挙げられているように、タイ国工業省に対して日本から産業政策の専門家を派遣し、事業実施への協力を行うことを堀内通産大臣からゴーン前副首相兼工業大臣に対し表明され、現在通産省より谷川専門家が JICA 個別専門家として1998年3月2日から同年8月31日までの期間で派遣されている。

(2) 産業構造調整マスタープラン

産業構造調整事業では、1998年4月から5か年の計画で産業調整のための以下の8つの実行計画を進めることとなっている。それぞれの事業において重点業種を定め、融資、専門家派遣、研修、技術指導等の措置を講じる計画である（マスタープランは資料2に添付した）。

- ・技術・設備機器の更新
- ・生産工程改善
- ・海外からの生産拠点の移転誘致
- ・商品開発・デザイン

- ・ 製造業の地方移転
- ・ 地方中小企業の強化
- ・ 環境負荷産業の移転、環境技術の促進
- ・ 未熟練労働者の熟練労働者への能力向上

(3) 業種別マスタープラン及びアクションプラン

工業省では、上記マスタープランの具体化のため、重点業種として輸出貢献産業を中心に食品、繊維、皮革・靴、化学・薬品、合成樹脂、ゴム、窯業、木材・家具、自動車・同部品、電子・電気、宝飾品の各業種を指定した。現在、関係省庁とタイ工業連盟の業種別委員会とともに産業マスタープランを策定している。また、業種ごとの構造改革戦略やアクションプランの策定を行うとともに、専門家の派遣や融資等の実施スキームの検討を進めている。

3-2 我が国の協力

1993年から1995年にかけて、国際協力事業団はタイ国において開発調査を実施した。調査の目的は、タイ国内の裾野産業（自動車部品産業、電気・電子部品産業）について現状を調査・分析し、育成・振興を図るため政策・制度面と生産技術面の両面からのアプローチによりマスタープランを策定することであった。

裾野産業育成の主な目的として、部品工業育成による輸入代替の促進、裾野産業育成による産業構造の強化の2点が設定された。部品国産化により輸入代替を促進すべきであるという理由は、タイ国の全輸入額のかなりの部分を自動車産業及び電気・電子産業用部品が占めているからである。また、産業構造強化の面から裾野産業を育成しなければならない理由は、二次下請以下（中小企業中心）の部品工業がタイ国には非常に少なく、欠落しているといっても過言ではない点にある。開発調査の結果、自動車工業の一次下請は148社、電気・電子工業では175社あることが判明した。このレベル（一次下請）のラインアップは整いつつある。しかし OEM 部品を一次下請に供給する二次以下の下請は、推定であるが、自動車産業124社、電気・電子部品産業では126社のレベルにある。両産業の OEM 部品製造業の企業数は全部で573社である。先進工業国の産業構造からみると、タイ国の二次下請以下の企業数は両産業合わせて1,000社から2,000社は必要であろう。またこの部門の裾野産業を育成することによってタイ国内の付加価値が増え、輸入を減少させることができると考えられる。上記開発調査の成果を基礎にして、裾野産業振興マスタープランが策定され、1996年5月に内閣で承認された。

（注：この項の数値はすべて、開発調査時のものである。）

3-3 裾野産業及び金型産業の現状と問題点

(1) 裾野産業の現状

タイの産業のうち、自動車産業と電気・電子産業の成長は最も早い。しかしながら、自動車産業は、外国の技術と外国からの投資に極度に依存しており、タイ国内の部品供給者を含む裾野産業の規模は小さく、自動車産業を支えるのに十分ではない。電気・電子産業もまた、輸入部品に多く依存している。

国際協力事業団が1993年から1995年にかけて実施した裾野産業調査によると、タイ国の産業は次第に輸出指向になっている。しかし、輸出品の大半は輸入した素材を加工しただけのものである。しかも、地元の自動車部品産業と電気・電子部品産業は小規模であり、規模の利益が享受できず、コストは割高となる。輸入に頼らなければならないのは、産業構造に問題があるからである。すなわち、裾野産業が発達していないため、部品を製造するための資本財、特に機械や金型、治具、工具等を作ることができないのである。一方、中国、ヴェトナム、インドネシアに比べて高い労働コストのために、世界市場におけるタイ製品の競争力が低下していることも問題である。タイ経済にとっては、地元の裾野産業を育成・振興し、競争力を維持する必要がある。

(この項は、ミニッツの Annex 2 の翻訳である。原文英語、1998年3月 BSID 作成)

(2) 金型産業の現状

自動車部品産業と電気・電子部品産業は、金型に大きく依存している。逆に言うと、金型産業の成長は、自動車部品産業と電気・電子部品産業の動向次第とも言える。1995年、自動車産業協会は、自動車の国内需要は1995年の51万7,900台から2、3年のうちに100万台に達すると推測した。電気・電子製品に対する需要も急上昇するであろう。したがって、金型産業も同じ傾向をとる。

現在、金型を製造している企業は500以上あり、90%以上の企業はプラスチック金型を扱っている。約70%の企業は小規模であり、20%は中規模、残りは大規模である。大半の企業は、国内向けと海外向けの金型を作っている。また、金型を輸出している企業のほとんどは、外国企業と提携しているか、外国からの投資を受け入れている。主な提携先と投資元は、日本である。1995年における金型の輸入金額は107億9,900万バーツであり、前の年から49.3%増えた。一方、輸入は前年から42%増え、11億3,000万バーツである。

10年前、金型の標準部品が導入されたため、企業は標準部品を使わない金型を製作しなくなった。標準部品の利用が進み、標準部品の製造業や輸入業は急成長した。

(この項は、ミニッツの Annex 3 の翻訳である。原文英語、1998年3月 BSID 作成)

(3) 金型産業の問題

金型産業が直面している問題は、次のとおりである。

- ・マーケティング：高精度の製品製造能力が欠如している。納期に問題がある。
- ・製造：金型設計・製造技能者が不足している。輸入標準部品と工具のコストが高い。
- ・金融：機械（とくに高額の高精度機械への）買い換え資金の調達が難しい。
- ・管理：離職率が高い。近代的な生産管理に対する認識が欠如している。

金型産業の傾向は次のとおりである。

- ・技術：半製品を素材とし時間節約と低コストを実現している。高精度の機械（放電加工機、NC旋盤等）を積極的に導入している。企業の技術力が向上している。品質を最優先にしている。CADの積極的導入を進めている。
- ・労働力：職業訓練校から大学卒までと教育レベルは比較的高い。熟練労働力が不足している。賃金は比較的高い。
- ・国内市場：高精度高品質の金型輸入が増加している。1991年に36億4,000万パーツだった輸入金額が1995年には107億9,900万パーツに増加した。主な輸入先は日本、台湾、韓国である。
- ・海外市場：金型を輸出している企業のほとんどは、外国企業と提携しているか、合弁企業であり、関係企業へ高精度な製品を輸出している。輸出金額は、1991年に4億6,800万パーツだったものが1995年には11億3,000万パーツに増加した。主たる輸出先は日本、マレーシア、香港である。

（この項は、ミニッツのAnnex 3の翻訳である。原文英語、1998年3月BSID作成）

(4) プラスティック用金型企業の現状

プラスチック用金型企業数は200社程度と推定されるが、国内で製作できる金型はあまり精密でないもの、すなわち日用・雑貨用が多く、従業員10名以下の企業が7、8割を占める。一方、精密な金型の多くは、香港、日本、韓国及び台湾等海外からの輸入製品である。

汎用樹脂（ABS樹脂（ABS）、ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）等）を使った成型品については、金型設計から金型製作までできる企業がでてきた。これらの企業は、外資と合弁企業であったり、外国企業からの技術導入を行っている例が多い。

エンジニアリング・プラスチック（PBT、ポリカーボネート（PC））を使った成型品に関しては、アセアン諸国の中では、タイはシンガポールに次いで金型作りで進んでいるといえる。これは、顧客に自動車部品産業を抱えているためである。しかし、金型設計技術については、取り組みが始まったばかりであり、金型をまとめあげるまでに、かなりの日数を要している。一方、エンジニアリング・プラスチックの原材料樹脂は、そのほとんどが日本、

米国等からの輸入に依存しており、高価なため外資系の一部の企業が利用するにとどまっている。

(調査団が訪問したプレス金型とプラスチック金型の企業の概要を資料8として添付)

(5) 金型産業における人材育成の現状

1) 民間企業

海外からタイへ進出している自動車、機械、電子・電気産業の企業は、必要な金型を内製するか、日本等から輸入している。これら企業は、品質が良ければ現地で生産されている金型を使用してもよいと考えているようだが、現地の人材を育成しようという努力はあまり見られない。

また、自社内に研修コースをもち、高専生の金型実習を実施している企業を調査団が確認したが、教材は未整備である。

2) 学校教育

1997年にチュラロンコン大学に金型科が新設された。しかし、調査団が使用されているテキストを確認したところ、初歩的・基本的な内容に限定されており、専門的技術者の育成には不十分と考えられる。

3) 職業訓練

職業訓練校においては、一般的な機械設計・加工の知識・技能の付与を目的としているコースがあるが金型技術に特化したものはない。

BSID には、プラスチック金型設計基礎の3日間コースがある。しかし、調査団がこのコースの内容を確認したところ、内容はプラスチック金型の一般的・基本的設計の範囲を越えておらず、受講後金型設計ができるようなカリキュラムにはなっていない。

4) 技術協力

海外貿易開発協会 (JODC) から派遣された専門家が、タイの金型工場では指導・助言を実施しており、個々の工場の技術レベルは向上していると考えられるが、それらの効果が産業全体へ波及するには至っていないと考えられる。

4章 既協力プロジェクトに対する評価

4-1 金属加工機械工業開発振興プロジェクト

「タイ金属加工機械工業開発振興プロジェクト」(以下「MIDIプロジェクト」という)は、1986年から1991年までの5年間、現在の裾野産業開発部(BSID)へ改組される前の金属加工機械工業開発研究所(MIDI)に対して、プロジェクト方式技術協力事業として鋳造・熱処理・材料試験・機械加工・機械設計・測定検査の6分野について長期・短期専門家派遣と、研修生受入れ、機材供与を行ったもので、終了からすでに7年が経過している。

プラスチック金型技術分野にとって、MIDIプロジェクトの6分野は重要な周辺技術であり、BSIDの現状の業務と機材の操作管理状況をかながみつつ、MIDIプロジェクトをBSID側の技術責任者からのヒアリングにより評価した。ただし、機械設計分野については、時間の関係上省略した。

(1) 鋳造

- ・終了時評価と現時点評価との比較：終了時点より高い。ローテーションを組むことにより、終了時点では1人1専門分野だったものが、複数の専門分野を扱えるようになった。
- ・機材の維持管理状況：故障している機材は特段ない。
- ・発展・応用事例：顧客より、試作品・少量生産等の依頼を受けている。

(2) 熱処理

- ・終了時評価と現時点評価との比較：終了時点より高い。障害に対する技術相談が多い。ただし、熱処理技術分野が、高度化しており、真空熱処理炉を使った高周波焼入等、民間からの製品加工の依頼に応えられない事例がある。
- ・機材の維持管理状況：故障している機材は特段ない。
- ・発展・応用事例：供与された熱処理炉とは別に、BSIDが独自にバッチ型熱処理炉を構築し、BSIDの施設内で実際に使用している。

(3) 検査(材料分析・測定検査)

- ・終了時評価と現時点評価との比較：終了時点より高い。幅広い検査項目を限られた人数で検査し、地方に出向いて講習会を開いている。
- ・機材の維持管理状況：顕微鏡用写真撮影装置、走査線型電子顕微鏡、真空蒸着装置等が破損している。(BSID部長によれば、修理用パーツの取り寄せ手続き中とのことである)

- ・ 発展・応用事例： 安定的に、年間に200社以上の民間企業から検査依頼を受けている。

(4) 機械加工

- ・ 終了時評価と現時点評価との比較： 終了時点より高い。独自の研修テキストを作成して講習を運営している。しかし、メカトロニクス技術の急激な進展に伴い、民間企業が新技術を積極的に導入したため、BSID が技術的に遅れていることは否めない。
- ・ 機材の維持管理状況： マシニングセンターの切削工具部分が消耗しているため使用できない。(BSID 部長によれば、工具とパーツの取り寄せ手続き中とのことである)
- ・ 発展・応用事例： 既存の設備の有効利用を目的とした、システム再構築の努力の跡がみられた。

(5) その他

地場企業を訪問した際、総じて旧 MIDI の知名度は高く、地場企業との信頼関係が着実に構築されているようであり、プロジェクト終了後の7年間で得た成果と考える。

5章 プロジェクトの実施機関と実施体制

プロジェクトの実施機関は、工業省(MOI)工業振興局(DIP)が所管する裾野産業開発部(BSID)である。以下、工業振興局と裾野産業開発部についての概要を記す。

5-1 工業振興局(DIP)

工業振興局の前身は、1936年に設立された経済省商務局(Department of Commerce, Ministry of Economics)の工業部(Industrial Division)である。その後工業部は工業局(Department of Industry)へ昇格した。1942年に工業省(Ministry of Industry)が設立されるにあたり、工業局は工業振興局(Department of Industrial Promotion)となり、工業省へ移管された。

工業振興局の主たる使命は、中小企業の開発促進、訓練と技能向上、競争力の強化、地方の工業化等である。内部組織は以下のとおりである。事務局(Office of the Secretary)、工業促進政策企画部(Bureau of Industrial Promotion Policy and Planning)、工業促進監理部(Bureau of Industrial Promotion Administration)、企業開発部(Bureau of Industrial Enterprise Development)、裾野産業開発部(Bureau of Supporting Industries Development)、工業開発部(Bureau of Industrial Sector Development)、家内・手工業開発部(Bureau of Cottage and Handicraft Industries Development)、工業促進センター(Industrial Promotion Center)地方11か所(詳細は、資料4を参照のこと)

5-2 裾野産業開発部(BSID)

(1) 概要

裾野産業開発部(Bureau of Supporting Industries Development: BSID)の前身は、金属加工機械工業開発研究所(Metalworking and Machinery Industries Development Institute: MIDI)である。MIDIは、1988年に設立され、1996年に組織改正がなされ、同研究所は裾野産業開発部に格上げになり、同時に、担当する業務は広がった。

BSIDは、裾野産業の生産能力を向上させるとともに、大企業と中小企業間の取引関係を振興することを目的としている。組織は、総務課、下請課、パッケージ課、プラスチック・電子部品課、金属加工・機械課の5課からなる。主たる事業は、裾野産業の生産技術を開発し効率を改善するための研究や実験、裾野産業の人材への技術移転の核となること、技術コンサルタント・サービスや情報提供、裾野産業の中小企業と大企業との間の取引(下請)振興、裾野産業の振興開発にかかる調整等である。重点技術分野は、熱処理、鋳造、溶接、表面処理、自動システム、製品及び金型システムの開発、品質と環境、CAD/CAM/CNC/Rapid Prototyping、試験・検査、プラスチック及び電子部品の生産、パッケージの設計と生産等

である。

(詳細は、資料4を参照のこと)

(2) 予算状況

BSIDの年間予算はDIPが承認するが、BSID部長には、50万パーツまでの項目間流用が認められており、予算は比較的自由に執行できる(資料1のAnnex6を参照のこと)。

1997年から、予算削減を余儀なくされているが、必要な経費は措置されている。

(3) 事業概要

BSIDが実施している事業は、技術研修・セミナー、技術情報提供・巡回サービス、マシンニングセンターサービス及び試験検査サービスの4種に大別できる(資料1のAnnex7を参照のこと)。1996年から、研修コースについては、DIPの地方センターと連携し、地方展開を進めている。

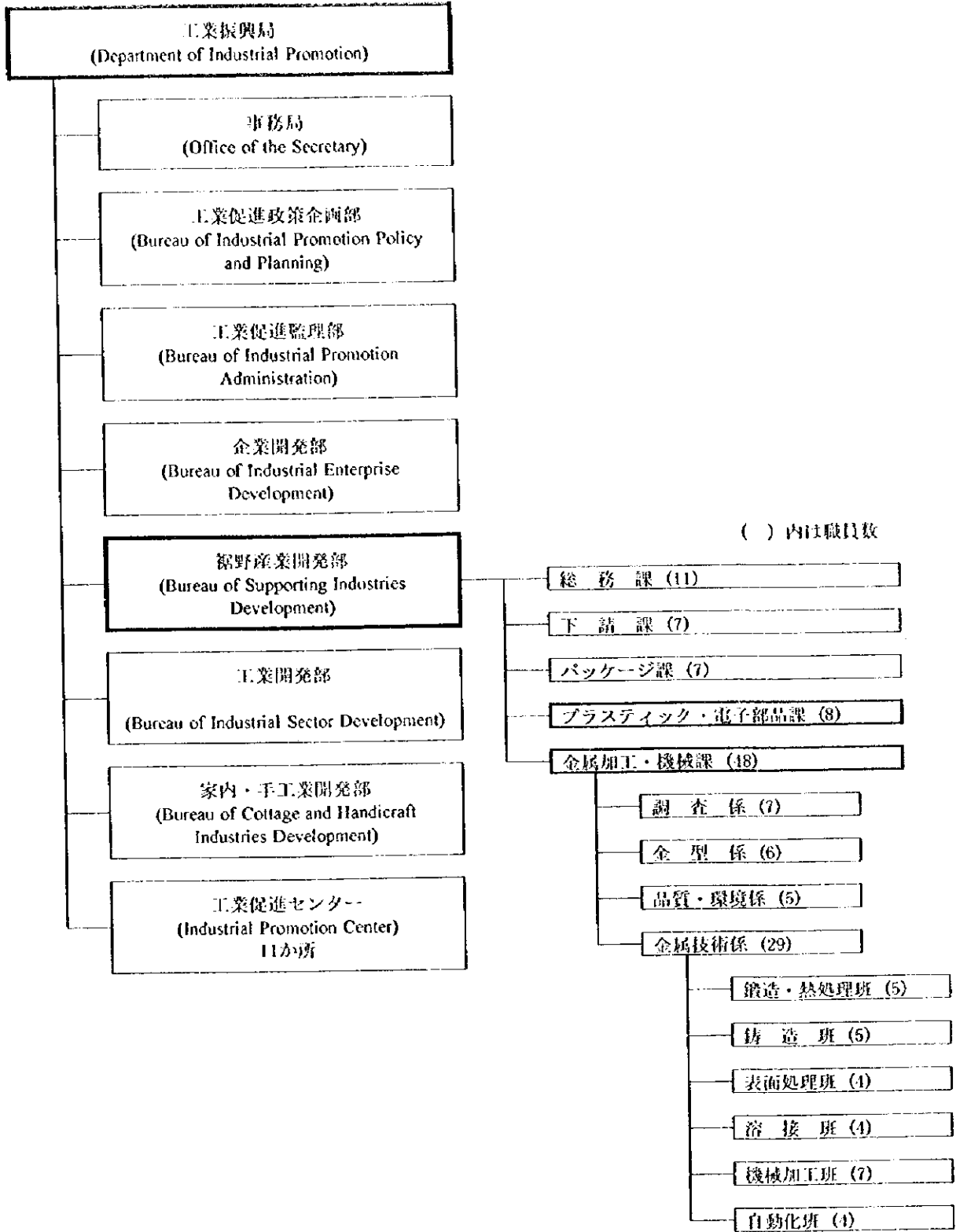
(4) BSIDの研修コース概要

BSIDは、1997年度に合計61の研修コースを実施し、参加者は1,526名にのぼっている。以下は、そのうち、プラスチック金型に多少なりとも関係するものである(BSIDの研修コースを資料6に添付)。

- ①プラスチック金型設計基礎(3日間、20名、1回)
- ②2次元CADのオペレーション(4日間、9名、2回)
- ③3次元CADのオペレーション(4日間、9名、2回)
- ④CADによるグラフィックス(5日間、20名、2回)
- ⑤CAD/CAM基本操作技術(4日間、9名、3回)
- ⑥CAD/CAM操作技術(4日間、9名、2回)
- ⑦CNC工作機械プログラミング(4日間、9名、2回)

(カッコ内はそれぞれ研修の期間、定員、開催回数を表す。)

このうち、①はプラスチック金型の一般的・基本的設計の内容であり、受講したからといってすぐに金型設計ができるというわけではない。②～⑥のCADやCAMコースはプラスチック金型設計には直接関係はなく、CADやCAMの基本的操作が主体である。また、⑦は、自動プログラミング装置を使ってCNC工作機械の加工データの作り方を指導するコースである。



工業振興局組織図
 (部以下の組織については、本プロジェクトに関する部署のみ)
 (ミニッツの Annex 4, 5 から作成)

(5) カウンターパート候補者の能力

本件プロジェクトの金型設計と金型製作(加工)を担当するカウンターパートの候補者は、各々、5名、6名が予定されているが、11名のうちプラスチック用金型設計の知識のあるものは、わずか1名である。ただし、金型製作担当の6名の内、3名程が CNC のプログラミングを含め、機械加工技術の経験者であるとのことである。MIDI プロジェクトの終盤において、1年程度、プラスチック金型設計と機械加工の技術移転が実施された。設計分野は、簡単な金型(ペンスクッド)の組立図とそれらの部品図が一通りできるところまでが協力範囲であった。一方、機械加工技術については、CNC 工作機械の操作、同加工データのプログラミング、汎用工作機械の操作等の技術移転はなされている。

CAD/CAM 技術に関しては、MIDI プロジェクトでは技術移転の対象ではなかった。BSID は、最近 CAD/CAM 技術を導入したが、金型設計を特に指向したものではない。パソコンと CAD/CAM ソフトの基本操作は習得しているが、金型の設計はできない。

このような、カウンターパート候補者の技術レベルから考えると、本件プロジェクトの金型設計技術は基礎からスタートする必要があると考えられる。また、金型加工技術に関しては、CNC 等の工作機械の操作技術の習得は速いと考えられるので、CAM を含め加工技術を移転できるであろう。また、射出成形技術については、現在実施中の NEDO の共同研究プロジェクト(後述)の技術と経験が生かされると考えられる。

(6) 他のドナーによる援助の現状

1) 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)プロジェクト

(出典：NEDO の資料「国際研究協力事業の概要」等)

NEDO は国際研究協力事業を実施している。その目的は、開発途上国のみの研究開発能力では解決困難な、開発途上国に固有な技術開発課題(技術ニーズ)の解消である。既存技術の移転を目的とした技術協力ではなく、我が国の技術力、研究開発能力を活用しつつ、開発途上国の現地にプラント等研究設備を設置して相手国の研究機関と共同で運転・研究・分析等を行うものである。また、我が国に研究者を受け入れることなどにより、一貫した研究協力を関係諸国と共同して実施する。

タイにおいては、BSID を協力先として「エンジニアリング・プラスチックの形成条件簡易設定技術に関する研究協力」プロジェクトを実施している。期間は、平成8年度より4年間で、財団法人高分子素材センターがプロジェクト実施を受託している。このプロジェクトの目的は、途上国においても容易に高精度、高品質のエンジニアリング・プラスチックの成形を可能とするため、タイ国の気象条件などを踏まえ、材料及び成形品の形状に応じた最適な形成条件の簡易設定方法等についての共同研究を実施し、タイ国におけ

る裾野産業の育成を図ることにある。内容は、(1)研究協力が効率的に行われるようタイ国内のエンジニアリング・プラスチックに関する実態調査を行う(2)成形品の精度、品質向上を左右する射出成型機の条件設定(金型温度、金型圧力、型開き時間等)に関し、最適かつ、簡易設定のためのシステムの開発を行う(3)プラスチック原材料と成形した製品の簡易な試験方法及びその性能評価手法を開発する、の3つからなる。

2) 日本貿易振興会(ジェトロ)プロジェクト

(出典: 日本貿易振興会機械技術部作成の資料「発展途上国裾野産業育成支援事業」(1997年11月27日))

日本貿易振興会(ジェトロ)は、1994年度よりBSIDをカウンターパートとし、サポーターディングインダストリー事業(SI事業)を開始した。1997年度までの実績は、専門家派遣総数35件、セミナー開催15回、ワークショップ4回、専門家受入総人数15名となっている。

指導分野の選定、専門家指導企業先の選定、セミナーの参加者の勧誘は、基本的にBSIDがジェトロバンコックと打合せをしながら決めている。また、ワークショップに関して、1995年から97年度にはBSIDと共催し(1997年度は後援)タイムタレックスにおいてSIブースを出展、SI事業のPR、商品展示会とコンサルテーションを行った。1997年度からは、鋳物においてBSIDの技術者に対し人材育成を中心にプログラムを組んでいる。専門家はBSIDにおいて職員の技術指導を前期、後期各2週間にわたり行った。また、専門家招聘事業では、従来の工場視察中心のミッション受入れをやめ、技術習得・成果普及を目的とした実務研修を行い、BSIDの職員2名、鋳物工業会より1名を、石川島播磨重工相生工場にて受け入れた。成果普及については、11月の第二回専門家派遣時に被招聘者によるデモンストレーションをBSIDにおいて2日間にわたり開催した。

3) 海外貿易開発協会(JODC)専門家派遣事業

(出典: 海外貿易開発協会の資料「専門家派遣事業」(1998年)等)

BSIDがモデル企業に選定した企業数社が、JODC専門家派遣事業の対象となっている。この専門家派遣事業には、一般型、民間協力型、海外中小企業型の3つのタイプがある。対象業種は、開発途上国の産業発展に貢献する民間部門の産業である。具体的には、農業、漁業、医療、教育分野を除く、民間部門のすべての業種を対象としている。派遣案件の主な例としては、金属・プラスチック等の機械部品製造、自動車部品製造、金型設計・製造、電気・電子機器の製造、非鉄金属加工、プラントの配管・設計、製缶、鉄鋼構造物製造、繊維加工、陶磁器製造、家具製造、食品加工がある。

一般型専門家派遣事業は、日本の企業が出資していない現地の企業(受入企業)に専門家を派遣する事業である。派遣費用の分担は、JODCが3/4、受入企業が1/4となる。民間協力型専門家派遣事業は、日本の企業(協力企業)が出資している(出資率50%未満)現

地企業に専門家を派遣する事業である。派遣費用の分担は、JODC が3/8、受入企業が2/8、協力企業が3/8となる。海外中小企業型専門家派遣事業は、日本の企業が出資していない現地の中小企業（従業員200人未満）を対象として、主として裾野産業の振興のために専門家を派遣する事業である。JODC が派遣費用を負担し、受入企業は専門家への住居、現地業務費を提供する。

1997年3月までのタイ国への派遣実績は、一般型が長期158人、短期87人、民間型が長期87人、短期35人、中小企業型が長期2人、短期1人となっている。タイ国へ派遣されている専門家の業種はほとんどが製造業である。繊維が140人（長期短期それぞれ120人、20人）鉄鋼が33人（21人、12人）食料品が33人（15人、18人）金属製品が25人（17人、8人）等となっている。最近の金型分野への専門家は、鑄造金型設計技術・鑄造技術・品質管理技術（1995年1月～97年1月）1人、プラスチック射出成形用金型設計・製造技術（1996年2月～98年2月）2人、金型設計技術（1995年10月～97年10月）1人の4人がある。

6章 プロジェクトの基本計画

6-1 プロジェクトの基本計画の策定

プロジェクトの基本計画は、短期調査以降タイ側と協議しながら策定することとなるが、現時点で想定される計画は以下のとおりである。

(1) プロジェクトの名称と暫定基本計画（マスタープラン）

1) プロジェクトの名称

要請書では Supporting Industries Center Project となっていたが、後述するとおり協力内容を金型技術向上に絞り込んだことから次のとおりとした。

日本語名： タイ王国金型技術向上事業

英語名： The Japanese Technical Cooperation for SIC-Tool and Mold Technology Development Project in the Kingdom of Thailand

2) 実施機関

所管官庁： 工業省 (MOI) 工業振興局 (DIP)

実施機関： DIP 裾野産業開発部 (BSID)

3) 協力期間

討議議事録 (R/D) にて双方が合意した日から5年間

4) プロジェクトの基本計画

①上位目標

タイ国内のプラスチック金型企業が自動車及び電気・電子分野の組立産業のニーズを満足するようなプラスチック金型を製造できるようになる。

②プロジェクト目標

BSID がタイ国内のプラスチック金型業界を対象に技術研修コース及びセミナーを実施することができるようになる。

③成果

- a. BSID（及び建設後のサポーター・インダストリー・センター）の運営管理体制が整備される。
- b. プラスチック金型の設計及び製作に必要な機材を適切に設置・管理できる。
- c. カウンターパートによって、基礎的なプラスチック金型の技術が習得される。
- d. プラスチック金型分野の研修コース及びセミナーを実施するために、体系的なニーズ調査及びフィードバックが確立され、運営される。

e. カウンターパートによるプラスチック金型分野の研修コース及びセミナーを実施する能力が開発・強化される。

5) 活動

短期調査員派遣時に詳細を詰めることとした。

(2) 技術移転分野

タイ側より技術支援の要請があったのは、プラスチック金型、順送り金型、プレスの3点であった。概略、次の理由によりこれら3点から絞り込みを行いプラスチック金型に選定した。

- 1) 日本側の技術支援体制： 専門家の派遣、研修員の受入れなどの観点から、プラスチック金型の支援体制が最も整いやすい。
- 2) ニーズ： プラスティック部品に対するニーズが高まっている。
- 3) 機材の整備状況： MIDI プロジェクトでの機材（プラスチック型用）が利用できる。
- 4) タイ側の受入体制： プラスティック型設計担当者は1名で経験年数4年、プレス型担当者は2名で経験14年と18年である。調査団の聞き取り調査によると、ポテンシャルのあると考えられる人材はプラスチック型担当者である。

(3) 専門家派遣分野

長期派遣専門家として最大下記の5名が必要であり、プラスチック用金型製作技術移転面での3分野をカバーする。

- 1) チーフアドバイザー
- 2) 業務調整員
- 3) 金型設計製品設計・金型設計技術、CAD/CAMによる金型製作技術
- 4) 金型加工金型加工技術、CNC工作機械による金型製作技術
- 5) 金型組立・試打ち金型組立技術、射出成形技術

このほか、供与機材の試運転組立て・同操作指導、金型応用技術、金型技術セミナー、機器メンテナンス等に関する短期専門家の派遣について、技術移転内容に則した対応を考える必要がある。

6-2 協力の妥当性

今次事前調査結果からみて、タイにおける金型のニーズの高まりが感じられた。MIDI プロジェクトでは、金属加工の要素技術である鋳造、機械加工、熱処理、溶接、メッキ等の技術移転が行われた。工業省は、自動車部品産業、電気・電子部品産業等の、いわゆる裾野産業の強化策を

打ち出しており、それらの要となる金型技術の必要性は高まってきた。

タイ国政府は BSID を通じ、これまでに、ジェトロの企業診断や JODC の派遣専門家の制度を活用して、地場のプレス金型・成形企業やプラスチック金型・成形企業に対する支援を行っている。特に JODC の専門家派遣については、BSID がモデル企業に選定した企業数社がその恩恵に浴している。

日系アセンブリーメーカーから、プレス、プラスチックの両成形品の元となる金型のニーズはあるが、現地企業には簡単な金型しか製作することができない。一方、日本国内における下請企業への対応からみて、日系企業が現地企業に技術指導を行うことはほとんどないと考えられる。系統だった金型技術の移転をタイ政府側が要請してきたのはこのためであろう。

順送り型、トランスファー型などの精密プレス型は、シンガポールや香港程度の技術水準がなければ製作できないが、プラスチック射出成形用金型はその限りではない。プラスチック金型は、簡単な雑貨や玩具用から、電気・電子部品用、OA 機器部品用、自動車部品用、精度の高いエンジニアリングプラスチック用とある。これらの金型の設計技術、加工技術及び射出成形技術には共通するものが多く、基礎技術を応用していくことによって、精度の高い金型を製作することができるようになる。

タイの経済危機の影響もあり、昨年の自動車生産量は前年度比の1/3に落ち込み、20万台を切ったと言われている。一方、家電製品や OA 機器の生産量はまだ伸びをみせている。したがって、本件プロジェクトは、分野としても、時期としても適当な案件と考えられる。

6-3 短期調査に向けての課題

(1) 対象分野の技術移転範囲と内容の絞り込み

プラスチック用金型と一口にいても、雑貨用から、電気・電子部品用、自動車部品用、エンジニアリングプラスチック用まで、範囲が広い。日系企業を中心とするアセンブラーがタイ国内で、将来必要とする製品群あるいは部品群のニーズを調査するとともに、タイ国のプラスチック金型企業及び同成形企業が求めている将来ニーズを把握したうえで、タイ側と協議し、カウンターパートの技術力を勘案したうえで技術移転のターゲット製品を特定し、成果を目に見えやすいものとする必要がある。

(2) カウンターパート候補者の技術レベル評価

本調査ミニッツにおいて改めてタイ側より、専門分野、技術、経験、適性等を記載したカウンターパート候補リストの提出を求めることとした。短期調査時に、個別面接等を通じて、カウンターパートの技術レベル評価を行うとともに適性を判断する必要がある。

(3) 要請機材の絞り込み

今回事前調査で、本プロジェクトに使用できる機材をタイ側が保有していることが認められた。本プロジェクトではこれら機材を有効に活用するが、不足している機材を追加する必要がある。今回調査において技術移転分野が絞り込まれたので、改めてタイ側に希望する機材のリスト提出を求めることとしたが、調査団の予測では、本件プロジェクトに必要な機材として以下のものを挙げるができる。

- ① CAD/CAM ネットワークステーション： 金型設計及び CNC 加工までを連動したハード & ソフト
- ② 堅型高速マシニングセンター： CNC 工作機械（現状は横型で、モーター回転数が低い）
- ③ ツールプリセッター： マシニングセンターホルダーへの工具のセッティング
- ④ 彫り放電加工機： CNC 工作機械（現状では加工寸法範囲が狭い）
- ⑤ グラファイト電極加工機： 放電加工用グラファイト電極を加工する。
- ⑥ 細孔加工機： ワイヤカット放電加工時のスタート孔を開ける。
- ⑦ 刀具・工具一式： 本プロジェクトに必要な刃物類
- ⑧ 大型射出成形機： 型締力350トン、付属機器としてクーリングタワー等
- ⑨ 金型温度調節器： 射出成形時の金型の温度制御
- ⑩ 金型補修溶接機： 機械加工ミス、摩耗部分、材料欠陥部等の小部分を補修

上記の機材以外に、技術移転すべき金型技術要素を網羅したモデル金型が必要となる。

今回事前調査のミニッツに、タイ側の提供機材リストを記載してあるが、CAD/CAM 関連の内容については、本件プロジェクトで予定される CAD/CAM ネットワークステーションとの互換性に関して、次回短期調査で詳細調査が必要である。

さらに、不要の汎用機材は別にして、故障中の3次元測定器（Mitsutoyo 製）の修理の目途及び代替機の購入の見通しも短期調査で確認すべきである。

(4) タイ国工場の現状調査

本プロジェクトの技術移転内容を明確にするため、タイ国内のプラスチック用金型を製作している企業、その金型を使用してプラスチック部品を成形している企業及びアッセンブラーの現状を調査し、タイで将来ニーズの高いプラスチック製品群を選定する必要がある。短期調査では、日本側の専門家の目で、それらを確認するために企業訪問を行い、本件プロジェクトの具体的内容を定めるが、そのための工場見学先候補リストの作成が必要となる。

また、同調査にカウンターパートを同行せしめ、彼らの技術力をチェックするとともに、人的ネットワークづくりの機会としても活用すべきである。

(5) タイ側の本プロジェクトへの投入予算の詳細

今回事前調査のミニッツに、BSID の1999年までの予算が記載されているが、今後は本件プロジェクトへ投入される予算の内訳とプロジェクト方式技術協力終了後の運営方策に関して、タイ側に提示してもらう必要がある。この際、機材の基礎工事・ユーティリティ整備を始め、協力終了後のメンテナンス費用の確保を要請する。

7章 調査団所見

7-1 タイ国裾野産業振興における本プロジェクトの位置づけ

裾野産業（サポーティング・インダストリー）の振興は、金融危機に直面しているタイ国が取り組もうとしている中期的な産業構造改善事業（1998年1月にマスタープランを閣議承認）に密接にかかわる課題であり、工業省工業振興局（DIP）よりも、本件協力に対し、強い期待が表明された。しかしながら、裾野産業の振興のためには、地場企業の技術向上のみならず、法制度整備、経営改善、マーケティング指導、金融支援の組み合わせによる複合的な支援が必要であり、DIP、工業省のみならず多くの部局がかかわっている。

本プロジェクトはタイが強化したいとする自動車、電気・電子部品産業の基礎となる金型産業の技術向上に焦点を当てたものであり、従来より輸入に依存してきた金型の国産化促進は時宜にかなったものであるも、これに要請のあった「サポーティング・インダストリー・センター（SIC）プロジェクト」との名称を冠することはいささか過大であり、本プロジェクトを「金型技術向上事業」とすることで、より実際に則した名称とすることができた。

7-2 裾野産業開発部（BSID）新設の経緯と現状

実施機関となる BSID は、金属加工技術にかかる技術開発、指導・研修を主たる業務としていた MIDI を、1996年に DIP の一つの“BUREAU”として発展改組したものである。BSID は改編を機に、金型設計・製造技術支援、プラスチック成形技術支援、下請け契約促進の機能を備えた、主として技術面の裾野産業支援機関としての機能を強化しようとしており、2000年初を目途に「サポーティング・インダストリー・センター（SIC）」という新たな施設の建設も予定している。

BSID は、MIDI プロジェクトを基盤に鋳造、熱処理等6分野を含む各種研修コースを年間61コースを運営しており、また、内容は様々なるも、年間300件以上の企業向け技術サービスを実施する等、MIDI 時代に修得した技術と機材を活用し、これまで実績のなかった金属加工の分野での技術支援活動を自立的に発展させ、MIDI の知名度がかなりの範囲で広まっているといえる。

なお、BSID は、技師・技術員を含めて80人あまりの小規模の組織であり、カウンターパートは MIDI 時代の人材をよく留保しているとはいえ、金型関連の技術集積はきわめて限られており、総合技術としての金型設計・加工研修、企業向け技術サービスを提供できるだけの技術を修得するには基礎からのスタートが必要である。

BSID の機材管理台帳等は整理されているが、マシニングセンター、電子顕微鏡等の一部に故障が見られ、また一部加工機械の工具が不足しているなどの点が見られた。いずれのケースにつ

いても、現在補修パーツの調達手続き中であるとの説明があった。また、技術支援活動の報告記録等の整備不足が散見されたが、民間ニーズの把握のためにも重要な情報であり、今後の記録の集積・活用が望まれる。BSID のヌンタピット部長は、昨年10月に着任したところであるが、今後のプロジェクト運営に向け、さらなる BSID の運営管理改善とリーダーシップの一層の強化が課題となろう。

7-3 本件協力実施にかかわる留意点

本プロジェクトにかかわる効果的な協力のためには、まず、BSID のカウンターパートへの技術移転に集中するも、同時に BSID の活動を金型産業の技術向上に結びつけるための民間セクターとの関係づくり、及び中小企業の技術支援機関としての BSID の中長期的な役割を可能な限り配慮した協力とすることが必要である。このため、本プロジェクトの実施にあたっては、次の諸点に留意する必要がある。

(1) 段階的技術移転の実施

BSID 職員の金型設計等の現状レベルを勘案すると、本プロジェクトの協力期間前半では、まず、座学と OJT を行い、基礎知識と技術を修得させたい。後半に BSID の指定するモデル企業における指導実習を行って実際の工場の技術環境をカウンターパートに体験させるなどの段階的な技術協力計画を検討していく必要がある。

(2) 企業への裨益効果の確保、タイ生産性研究所、JETRO、JODC 等との連携

BSID は、1996年より、JETRO、JODC 専門家派遣等のスキームを活用してモデルとなる金型企業に対する集中的な技術支援を促進してきている。本プロジェクトでは BSID 職員に対する技術移転に専念することは言をまたないが、BSID から民間企業に対する技術普及の成果を待つにはかなりの時間を要することから、本プロジェクト期間中に、モデル企業における指導実習を通じ、副次的に当該企業における技術改善成果をねらうことも必要と思われる。

また、BSID と所管局 (DIP) を同じくするタイ生産性研究所 (1999年2月までの予定でプロジェクト方式技術協力が実施されている) は、企業の現場改善サービスを行っており、本プロジェクトへのモデル企業への技術支援と相互乗り入れができれば、本プロジェクトの効果は高まると考えられる。

さらには、本プロジェクト協力終了後は、JETRO、JODC による専門家派遣、セミナー等により、継続して BSID を通じたモデル企業向け技術支援を実施する等の連携をとっていく必要がある。

(3) 関連企業との関係づくり

BSID が民間のニーズに沿った金型技術支援機関としての役割を果たしていくためには、タイ国内金型企業を初め、成形メーカーや、最終ユーザーとのパイプを構築し、金型企業に求められる技術向上のニーズを継続的に把握し、BSID に要請される支援のニーズに柔軟に対応しうる体制をもつことが必要である。BSID は1989年以来金型工業会の活動を側面支援してきており、金型企業との情報のパイプは有しているが、成形メーカー、最終ユーザーとの関係づくりは今後の課題となっている。本プロジェクトでは、BSID 職員に対する技術移転のツールとして、試作品金型の活用を検討することとしているが、BSID に対しては、試作品金型の選定にあたり、まず関係業界のニーズを踏まえるよう申し込んでいる。関連業界との継続的な関係づくりが本プロジェクトの成功の鍵となる点を今後も強調していく必要がある。

(4) BSID の技術支援機能のビジョンの明確化

裾野産業支援には明確な定義はないため、対象業種も幅広いものとなりうる。また、上述したように、複合的な支援が必要であり、多くの企業は、技術的問題のみならず、経営管理、資金調達、マーケティング等の多様な問題を抱えている。さらには、民間の金型工場については、外資系のアセンブリーメーカー内の技術力の高い金型製造工場から、地場企業で豊田などの日系自動車メーカーに金型を納品している中堅企業、外資系企業への納品は難しいが国内市場向けに操業する地場の金型企業等、在タイの金型工場の規模、技術レベルは様々であり、どのレベルを支援のターゲットにするかによって問題のレベルも支援活動内容も異なってくる。工業省 DIP のなかには、裾野産業を横断的に所管する部局はないため、BSID が裾野産業の基本統計の整理、企業診断を含め、必要な支援の総合調整窓口としての役割拡大を図るべきとの考え方も省内にある。このように、裾野産業支援の全体調整の仕組み、公的技術支援のターゲットレベルがまだ確立していないため、BSID の、めざすべき技術支援機能の範囲及びそのビジョンも未だ不明確となっており、早期に明確にしていく必要がある。

添 付 資 料

1. ミニッツ
2. 産業構造改革マスタープラン
3. 金型工業の現状と支援策
4. 工業振興局の業務と役割
5. 裾野産業開発部
6. BSID の研修コース
7. SIC のフロアプラン
8. 現地工場訪問記録

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE JAPANESE PROJECT-TYPE TECHNICAL COOPERATION
FOR
SIC - TOOL AND MOLD TECHNOLOGY DEVELOPMENT PROJECT
IN
THE KINGDOM OF THAILAND

The Japanese Preliminary Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Ms. Kyoko Kuwajima, visited the Kingdom of Thailand from March 10 to March 19, for the purpose of clarifying the background, concept, and scope of the project proposal made by the authorities concerned of the Government of Thailand (hereinafter referred to as "the Thai side") and studying the feasibility of the Japanese Project-Type Technical Cooperation for SIC - Tool and Mold Technology Development Project in the Kingdom of Thailand (hereinafter referred to as "the Project").

During its stay in Thailand, the Team exchanged views and had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of Thailand.

As a result of the discussions, both sides reached a common understanding concerning the matters referred to in the document attached hereto.

Bangkok, March 19, 1998

孫島京子

Kyoko Kuwajima
Leader
Japanese Preliminary Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan

Manu Leopairote

Manu Leopairote
Director General
Department of Industrial Promotion
Ministry of Industry
The Kingdom of Thailand

ATTACHED DOCUMENT

I. General Items

1. Present situation of Japan's ODA

The Team explained the present situation of Japan's ODA, that is, 10% cut of its budget will be expected to execute for three (3) consecutive years and thus it is necessary for the Government of Japan, through Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") to formulate a furthermore feasible and sustainable project and the Thai side understood it.

2. Present Situation of Project-type Technical Cooperation

The Team explained the present situation of Project-type Technical Cooperation that there existed a great change of the concept and content of the said Cooperation since the termination of the Japanese Technical Cooperation for the Project on the Metalworking and Machinery Industries Development Institute (hereinafter referred to as "the MIDI Project"), as follows:

(1) Introduction of Project Cycle Management

Project planning, evaluation and monitoring method entitled Project Cycle Management (hereinafter referred to as "PCM") has been introduced to every Project-type Technical Cooperation project to monitor and evaluate the level of the achievement and enhance the communication for its smooth implementation.

Since its introduction, a worksheet called Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") has been required to prepare for every project to apply PCM.

The PDM is a tool to outline a project based on a multi-level chain of cause-to-effect: input to output, output to project purpose, project purpose to overall goal.

Because the PDM explicitly shows the interrelation among the chain elements (input, output, project purpose and overall goal), it can be used as a framework for evaluation whether or not the goals have been obtained either during or after the Project.

The matrix table of PDM should thus be created at the design stage of a project, not at the stage of evaluation.

As a result, every project is now required to be output-oriented, rather than input-oriented.

In other words, while "Dispatch of experts", "Training C/P in Japan" and "Provision of machinery and equipment" are main three (3) components of the Project-type Technical Cooperation, more stress is now put on the output from the transfer of technology to the C/P (hereinafter referred to as "the C/P") from Japanese experts, while the rest, that is, "Training C/P in Japan" and "Provision of machinery and equipment" are the supplement for the smooth implementation of technology transfer from the experts to the C/P.

(2) Introduction of Five (5) Basic Evaluation Components

The Team explained that in parallel with the introduction of PDM, JICA has introduced five (5) Basic Evaluation Components as shown in ANNEX 1.

II. Background of the requested Project in Thailand

1. Supporting Industries in Thailand

(1) Government Policy and Strategies

The master plan for promoting supporting industries was authorized by the Thai cabinet in May 1996.

The master plan which is based on the proposal made by JICA's development study in 1995, is to be implemented by several agencies.

Bureau of Supporting Industries Development (hereinafter referred to as BSID) in Thailand is mainly responsible for technology upgrading as a unique public technical center in Thailand.

The target products and enterprises will be specified through the formulation of strategic plans for plastic, automotive, and electrical/electronic sectors to be completed by Ministry of Industry in Thailand by the beginning of April.

(2) Current Situation of Supporting Industries in Thailand

The Team was informed by the Thai side current situation of supporting industries in Thailand as shown in ANNEX 2.

2. Reorganization of BSID and its Activities Signified to Support Supporting Industry in Thailand

Bureau of Supporting Industries Development (BSID) was founded in 1988.

It is actually the former Metal-Working and Machinery Industries Development Institute (MIDI).

Due to the organizational restructure of the Department of Industrial Promotion in 1996, MIDI got promoted to higher organizational status with wider scope of responsibilities.

The main objectives of BSID, as a leading technical center, is to develop the manufacturing capability of domestic supporting industries from the technical aspects and to promote subcontracting businesses among the industries.

The outstanding units added to what was in MIDI are Subcontracting Promotion Division, Plastic and Electronic Components Industries Division, and Packaging Division.

As to the fields of technological upgrading, BSID makes its focus on plastic testing and tool and mold design/making.

BSID provides support specifically to small and medium industries.

3. Current Situation of Tool and Die Industry in Thailand

3



The Team was informed by the Thai side current situation of tool and die industry in Thailand as shown in ANNEX 3.

III. Specific Items regarding the Project

1. Name of the Project

The Japanese Project-Type Technical Cooperation for Supporting Industries Center Project in the Kingdom of Thailand was proposed by the Thai side.

The Team suggested to rename the Project as "SIC Tool and Mold Technology Development Project" so as to signify its scope, and the Thai side agreed to it.

2. Implementing Agency of the Project

Department of Industrial Promotion (hereinafter referred to as "DIP"), Ministry of Industry will be an overall responsible agency for the Project.

The Project will be implemented by the Bureau of Supporting Industries Development (hereinafter referred to as "BSID") of DIP.

The present organization chart of DIP is as shown in ANNEX 4.

The present organization chart of BSID is as shown in ANNEX 5.

(1) Budget Allocation

The Thai side explained and the Team understood that the budget plan for BSID should be approved by DIP.

Within the limits of total budget, it is allowed to expend without approval of DIP five hundred thousand bahts more than the amount allocated in each category at most in case of shortage.

The Thai side presented the proposed budget of BSID during the period from fiscal year 1991 (Oct. 1990 - Sep. 1991) to 1998 as shown in ANNEX 6.

The Thai side further explained that the budget for fiscal year 1999 is being scrutinized for final approval.

(2) Staff Allocation

The Team was informed by the Thai side that the staff of BSID are categorized into the following two (2) groups:

1) Government Officers

(engineers, industrial technical officers, general administrative officers, industrial promotional officers, technicians)

2) Employee

(permanent employees, temporary employees, technical workers, workers)

The Team was also informed by the Thai side that the BSID is able to make decisions to allocate its staff within the number approved by government authorities.

Thus, BSID is able to assign appropriate C/P in BSID in its own right.

(3) Activities

3



The Team was informed by the Thai side that BSID's activities of technical support for industries during the period 1993 - 1997 are as shown in ANNEX 7.

3. Administration of the Project

Director General of DIP will bear overall responsibility for the administration and management of the Project as the Project Director.

Director of BSID will be responsible for the implementation and technical matters of the Project as the Project Manager.

The provisional organization chart for the administration of the Project is as shown in ANNEX 8.

4. Duration of Japanese Technical Cooperation for the Project

The duration of the technical cooperation for the Project by the Government of Japan will be five (5) years.

The date of the commencement will be agreed by both sides in the Record of Discussions (R/D) which is to be concluded between JICA and the implementing agency.

5. Site for the Project

The Thai side is constructing a building named Supporting Industries Center (hereinafter referred to as "SIC"), which will be completed in February 2000, as a core facility for the activities of BSID's supporting industries promotion.

General Administration Section, Subcontracting Promotion Division, Plastic and Electronic Components Industries Division are supposed to move to SIC.

The major site of the Project will be SIC except machining training that will be conducted in the workshop.

However, before the construction is completed, the Project will be implemented in the existing facilities in BSID.

Both sides confirmed to study further the proper schedule and layout of installing machinery and equipment for the Project according to the construction schedule of SIC.

(BSID / SIC)

Address: Soi Treemitr, Rama IV Rd., Klongtoey, Bangkok 10110

Phone: 66-2-381-1813

Fax.: 66-2-381-1056

6. Provisional Master Plan of the Project

(1) Concept and Scope of the Project

Both sides agreed that the project is to be a part of the BSID's activities to promote supporting industries development in Thailand (hereinafter referred to "SI activities").

The team emphasized and the Thai side agreed the importance of setting a clear

3



target of technology upgrading activities of BSID by identifying and coordinating the target needs of not only tool and mold manufactures but also components industry and assemblers in Thailand, and that BSID, aside from the Project, should establish sustainable systems of its own for identifying the core needs and for securing feedbacks in its SI activities.

The provisional conceptual image of the project is shown as ANNEX 9.

The ideal cycle to be established by BSID for identifying needs, arranging suitable SI activities to meet the need, evaluating, and securing feedbacks is shown as ANNEX 10.

(2) Objectives of the Project

Both sides agreed as follows:

1) Overall Goal

Thai manufacturers of plastic tool and mold will be able to produce tool and mold in such quality as to satisfy the needs of assemblers in automotive industry as well as electric/electronics industry in Thailand.

2) Project Purpose

BSID will be able to provide technical training courses and seminars for plastic tool and mold manufactures in Thailand.

(3) Outputs and Activities of the Project

1) Outputs

0. The management and operation system of the activities in BSID (in SIC after its completion) will be established.
1. The necessary machinery and equipment to design and make plastic tool and mold will be installed and maintained properly.
2. The basic technology of plastic tool and mold will be obtained by C/P.
3. The systematic needs surveys and feed backs for conducting training courses and seminars in the field of plastic tool and mold will be established and managed.
4. The C/P will be developed and enhanced in their ability to conduct training courses and seminars in the field of plastic tool and mold.

2) Activities

The Team explained and the Thai side confirmed that the activities of the Project would be discussed further in details when the Japanese Supplementary Team is dispatched.

7. Provisional Field of Technology Transfer

(1) Field of Technology Transfer

The Thai side requested three fields of technology transfer for the Project, such as Plastic tool and mold design/making, Stamping and Progressive die

③

Mama

design/making.

The team explained that with reference to the above three fields, the Project should be focused on one field at most, which is most prioritized, to achieve concrete results within the limitation of budget and time.

Both sides agreed that the technology transfer to the C/P of BSID will be made in the field of Plastic tool and mold design/making.

The said field is divided into the following three sub-fields.

- 1) Plastic tool and mold designing
- 2) Plastic tool and mold processing
- 3) Plastic tool and mold assembling and injection trial shot

The Team stated that these sub-fields need to be carefully examined among Japanese authorities in the light of the availability of experts and that the scope of the technology transfer will be further discussed in details when the Japanese Supplementary Team is dispatched.

(2) Methodology of Technology Transfer

Both sides agreed that the technology transfer would be conducted through daily on-the-job training and on-site training in factories, and be complemented by lectures provided by the Japanese experts.

Both sides also agreed that prototype products will be tools to measure the extent to which C/P of BSID learn the technology transferred.

8. Measures to be Taken by the Japanese Side

(1) Dispatch of Japanese Experts

The Team explained and the Thai side agreed that the following Japanese experts would be dispatched in compliance with the fields as stipulated in Article 7:

(Long-term Experts)

- 1) Chief Advisor
- 2) Coordinator
- 3) Experts in the fields of plastic tool and mold (three experts at most)

(Short-term Experts)

The subject, number, duration etc. of short-term experts would be scrutinized and discussed further at the time of dispatching the Supplementary Study Team.

(2) Training of the Thai Counterpart Personnel in Japan

The Team stated and the Thai side agreed that one or two of the Thai C/P in a year would be accepted for training in Japan during the cooperation period for the purpose of complementing the technology transfer conducted by the Japanese experts on site.

3



The detailed content would be discussed when a Supplementary Study Team is dispatched.

(3) Provision of Machinery and Equipment

The Team explained and the Thai side understood that the Japanese side would provide minimum and necessary machinery and equipment to accomplish technology transfer in the fields as stipulated in Article 7.

It was confirmed that the Thai side will submit a list of machinery and equipment necessary for the Project by the end of May in 1998.

The Team stated and the Thai side understood that the Japanese side would decide the list of the machinery and equipment to be provided to the Thai side by examining the result of the Supplementary Study, the budgetary conditions, and the Thai side's maintenance ability.

9. Measures to be Taken by the Thai Side

(1) Building and Facilities for the Project

The Thai side will make available the buildings and facilities of BSID and SIC for the implementation of the Project.

The present floor plans of BSID and those of SIC are provided to the Team.

Any changes in floor plans of BSID and SIC will be informed to the Japanese side as it is confirmed.

Offices for Japanese experts will be prepared in the existing building of BSID before the commencement of the Project and in SIC after its completion, and be equipped properly with office equipment necessary to conduct the Project such as phones and desks.

The detail of the above will be discussed further when a Supplementary Study Team is dispatched.

(2) Machinery, Equipment and Materials

The Thai side will make its best effort to supply or replace at its own expense, machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided by the Government of Japan through JICA.

The Team explained and the Thai side agreed that the costs and responsibility necessary for domestic transport, installation and maintenance of the machinery and equipment should be borne by the Thai side.

The list of existing machinery and equipment of BSID concerning plastic tool and mold is shown in ANNEX 11.

The Thai side explained that space for the machinery and equipment used in the Project is secured in both BSID and SIC, and that some of the said machinery and equipment will be transferred properly by the Thai side from BSID to SIC after SIC is completed.

(3) Assignment of Counterpart Personnel



For the successful implementation of the Project, the Thai side will provide the services of the Thai C/P as necessary.

The provisional list of C/P is shown in ANNEX 12.

Should the allocation of C/P be changed for either personal or administrative reasons, the Thai side will immediately take necessary measures to supplementarily assign appropriate number of personnel as counterpart for the Project.

The Team explained that the number and qualification of the Thai C/P would be scrutinized at the time of dispatch of the Supplementary Study Team.

(4) Local Costs

The Team explained and the Thai side agreed that the latter side would make its best effort to bear necessary local cost for the implementation of the Project.

The Thai side explained and the Team understood that the budget necessary for the Project for fiscal year 2000 should be requested to DIP by the end of October in 1998, and that DIP would pay special consideration to allocate enough budget to the Project even in a harsh budgetary condition in Thailand.

(5) Privileges, Exemptions and Benefits to the Japanese Experts

The Thai side will grant in the Kingdom of Thailand, and privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts and their families no less favorable than those accorded to experts of third countries working in the Kingdom of Thailand under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

10. Joint Coordinating Committee for the Project

The Joint Coordinating Committee, composed of members appointed by both sides, will be established and held at least once a year in Thailand.

The Team explained and the Thai side agreed that management of the Project must be localized through the initiative of the Committee for the Project, under the condition in that it is difficult for the Japanese side to dispatch Study Teams annually either for consultation or for technical guidance.

11. Joint Evaluation

The final evaluation of the Project will be conducted jointly by both sides approximately six months before the termination of the cooperation period in order to examine the level of achievement of the objective of the Project.

The Project will be monitored and evaluated throughout the cooperation period based on the above mentioned methodology as in Article I. 2 (2).

12. Others

(1) Both sides agreed that the items mentioned above 1~11 were still provisional, and to be discussed further with other necessary matters and finalized when the Implementation Study Team is dispatched.

(2) List of attendants at the discussion is shown in ANNEX 13.

IV. Time schedule before the commencement of the Project

1. Time Schedule

The Team explained that the provisional schedule concerning the Project would be as follows:

middle of 1998	Dispatch of Supplementary Study Team
beginning of 1999	Dispatch of Implementation Study Team
first half of 1999	Commencement of the Project at the existing building of BSID
by February 2000	Completion of SIC, and transfer the Project office to SIC

2. Preconditions for proceeding to the Supplementary Study

In order to proceed effective studies for the project at the next step, the team suggested and the Thai side agreed that the latter take the following actions and submit necessary information to JICA by the end of May.

(1) Strategic Plans for promoting Supporting Industry

- 1) send Strategic Plans of the Industrial Structure Adjustment in Thailand that signify the actions to be taken for promoting plastics industry and automotive and electrical/electronics components industry
- 2) identify target products and target tool and mold industry that is in line with the Strategic Plans
- 3) describe the visions and strategies of BSID for promoting Supporting Industry in Thailand

(2) Needs surveys conducted by BSID to identify the needs of target tool and mold factories

- 1) set the level/criteria of target factories
- 2) clarify measures for needs surveys (expectedly establish a system to grasp needs of the industry)
- 3) conduct needs surveys
- 4) specify target needs (target molds and dies which need technical upgrading in design/making, and measures to be taken by BSID, etc.)

(3) BSID's measures to support target factories and the priorities among these measures

- 1) title and contents of training courses to be developed
- 2) types of technical advisory service in factories
- 3) other activities (specify, if any)

(4) Candidate prototype products for training BSID personnel (Specify around 10 products with reasons for selection)

3



- (5) List of machinery and equipment necessary for the project
1) specify if existing machinery can be used
2) prepare a maintenance record of existing machinery and equipment to tell 1)
- (6) List of C/P personnel by specializing fields with notes of their working and teaching experience in mold design/making
- (7) Review of the result of the MIDI project
1) submit a reviewing paper of the result of the MIDI project and make an assessment of the present activities of BSID to articulate the reasons why BSID requests a new project in the changes of environment of Thai industry.
- (8) Proper record-keeping of activities of BSID as data to identify technical needs of the industry
1) keep records of on-site advisory services
2) keep records of off-site information services
- (9) Progress in construction of SIC
1) submit a monthly progress report to JICA with photos

3

Meara