

**スリランカ民主社会主義共和国  
鑄造技術向上計画フォローアップ  
終了時評価報告書**

平成15年5月  
(2003年)

**国際協力事業団**  
鉍工業開発協力部

鉍 開 一
JR
03-02

# 目 次

序 文

写 真

評価調査結果要約表

第1章 終了時評価調査の概要 .....	1
1 - 1 調査団派遣の経緯と目的 .....	1
1 - 2 評価対象プロジェクトの概要 .....	1
1 - 3 終了時評価の手法、考え方 .....	2
1 - 4 評価チームの構成 .....	3
1 - 5 調査日程 .....	4
1 - 6 主要面談者 .....	5
第2章 協議結果 .....	7
第3章 調査結果 .....	8
3 - 1 プロジェクトの実績 .....	8
3 - 1 - 1 投 入 .....	8
3 - 1 - 2 活動と成果 .....	9
3 - 1 - 3 プロジェクト目標 .....	11
3 - 1 - 4 上位目標 .....	12
3 - 2 実施プロセス .....	13
第4章 評価結果 .....	19
4 - 1 評価5項目による評価結果 .....	19
4 - 1 - 1 妥当性 .....	19
4 - 1 - 2 有効性 .....	21
4 - 1 - 3 効率性 .....	22
4 - 1 - 4 インパクト .....	23
4 - 1 - 5 自立発展性 .....	24
4 - 2 結 論 .....	25

4 - 3	調査団長所見 .....	25
4 - 3 - 1	調査の留意事項と評価結果 .....	25
4 - 3 - 2	5項目基準に基づく評価結果 .....	27
4 - 3 - 3	F / U協力の成果 .....	28
4 - 3 - 4	評価調査実施方法及び相手実施機関の対応 .....	29
第5章 提言と教訓 .....		30
5 - 1	提言 .....	30
5 - 1 - 1	スリランカ政府に対する提言 .....	30
5 - 1 - 2	IDBに対する提言 .....	30
5 - 2	教訓 .....	33
付属資料		
1 .	ミニッツ .....	39
2 .	合同評価報告書 .....	42
3 .	評価グリッド .....	125
4 .	質問票及び回答	
4 - 1	専門家向け質問票及び回答 .....	144
4 - 2	カウンターパート向け質問票及び回答 .....	162
4 - 3	鑄造業者向け質問票及び回答 .....	174
4 - 4	関係機関向け質問票 .....	182
5 .	ディスカッションペーパー	
5 - 1	ディスカッションペーパー（英文）.....	190
5 - 2	ディスカッションペーパー（和文）.....	201

## 序 文

スリランカ民主社会主義共和国政府は、1977年の市場経済体制への転換以来、国内産業基盤の建て直しを目的とした諸政策を実施しています。特に基幹産業である金属加工分野の振興は、社会・経済基盤の活性化に大きく寄与するものとして力を入れています。

この取り組みの一環として、同国政府は、1994年2月に我が国に対して、金属加工技術の向上を目的とした技術協力の実施を要請しました。これを受け、我が国は鑄造分野を対象とする技術協力の実施を決定し、工業開発委員会（IDB）を実施機関として1995年から2000年までプロジェクト方式技術協力を実施しました。この協力においては、延べ47名の日本人の専門家派遣、15名の研修員受入れ、必要な機材の供与を通じて、IDBに対する技術移転が行われました。

本協力においては、IDB職員の技術力向上に大きく貢献した一方で、主に大型機材の導入に時間を要したことから、IDBの職員に実践的な経験を積む機会を十分に与えることができませんでした。よって、日本人専門家による補完的な技術移転を通じ、IDBがスリランカ鑄造業界に適切な技術サービスを提供できるようになることを目標として、2001年6月から2年間の予定でフォローアップ協力を実施しているところです。

今次終了時評価調査団は、2003年5月のフォローアップ協力期間の終了を控え、JICA事業評価ガイドラインにのっとりプロジェクト活動を評価し、その結果を受けて、今後の協力方針についてスリランカ側と協議するとともに、今後のプロジェクト活動に対する提言及び類似の技術協力プロジェクトのあり方に関する教訓を導き出すことを目的として2003年2月に派遣されました。

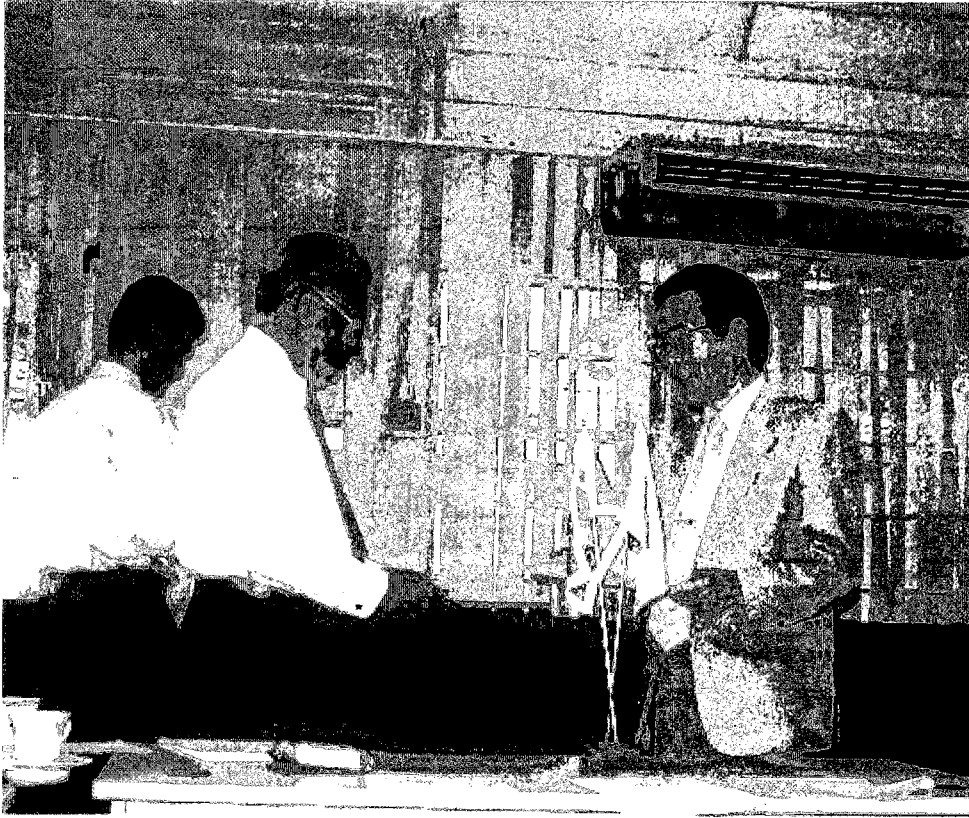
本報告書は、現地における調査及び協議結果を取りまとめたものです。本調査を通じて導かれた提言、教訓が今後のスリランカ側関係者の活動、あるいは我が国の技術協力の実施に活用されることを期待しております。

最後に本調査団の派遣にあたり、ご協力頂いた日本・スリランカ両国の関係各位に対して謝意を表するとともに、今後のご支援を併せてお願いする次第です。

2003年5月

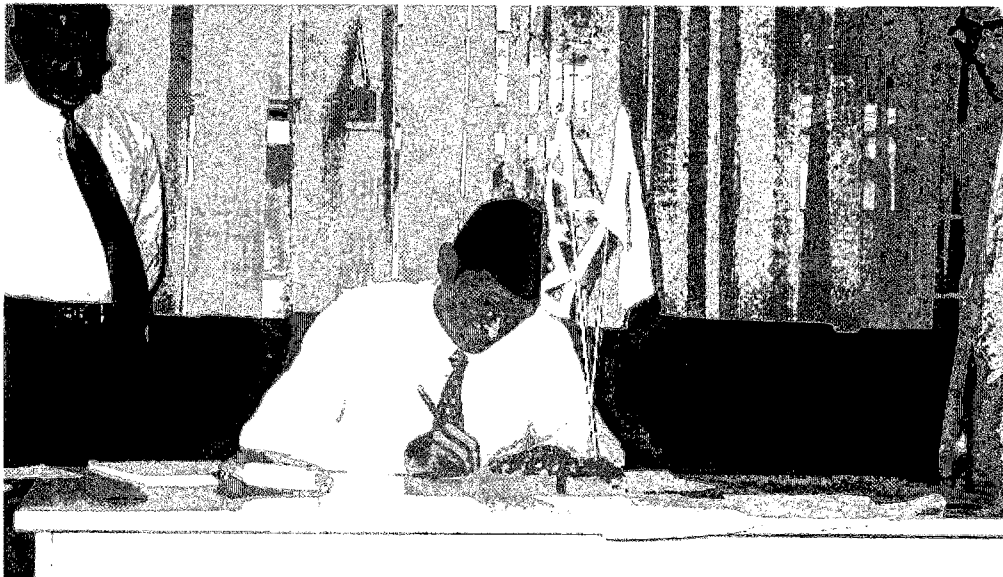
国際協力事業団

理事 望月 久



M/M交換

(左：企業開発・産業政策・投資促進省次官 Mr. Ranjith Fernando、右：武田調査団長)



M/M署名 (財政計画省日本課課長補佐 Mr. Ananda Wijerathna)

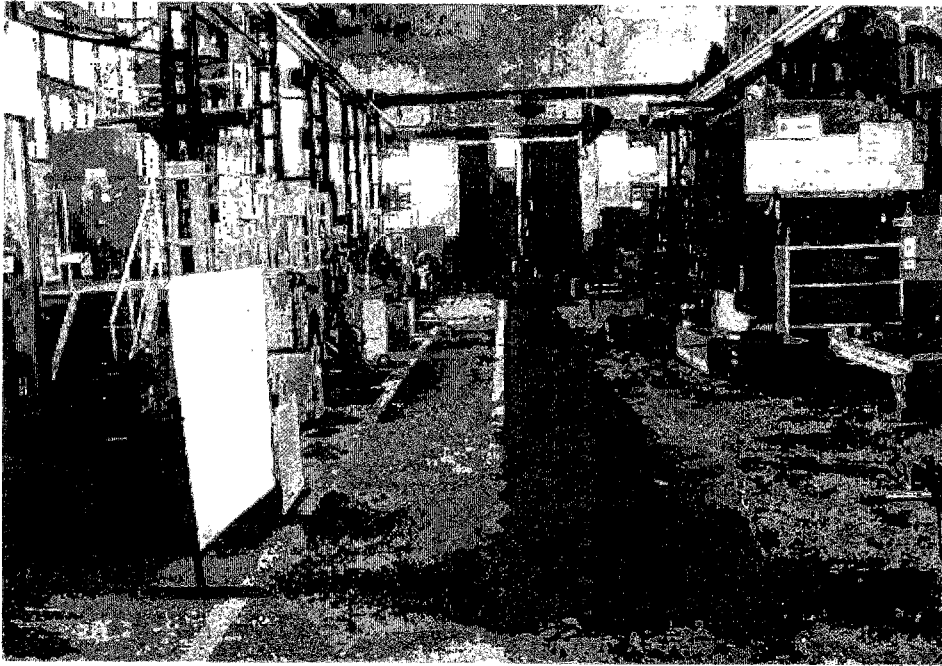


合同評価報告書署名

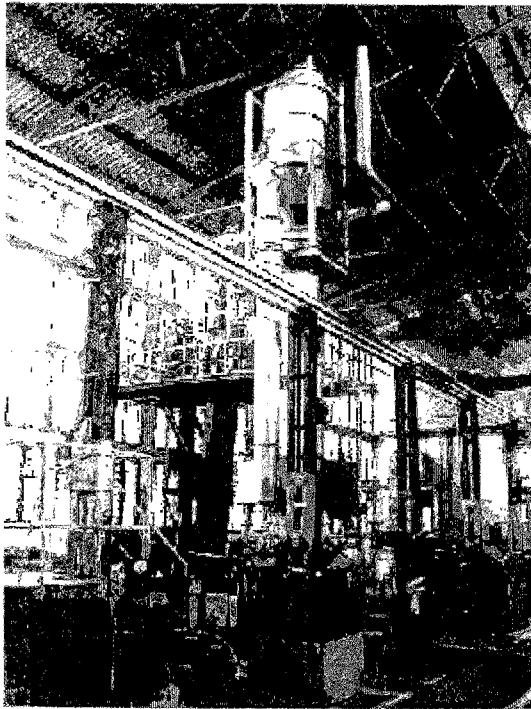
〔左：スリランカ技術者協会副総裁（評価チームリーダー） Mr. Jayantha Ranatunga、右：武田団長〕



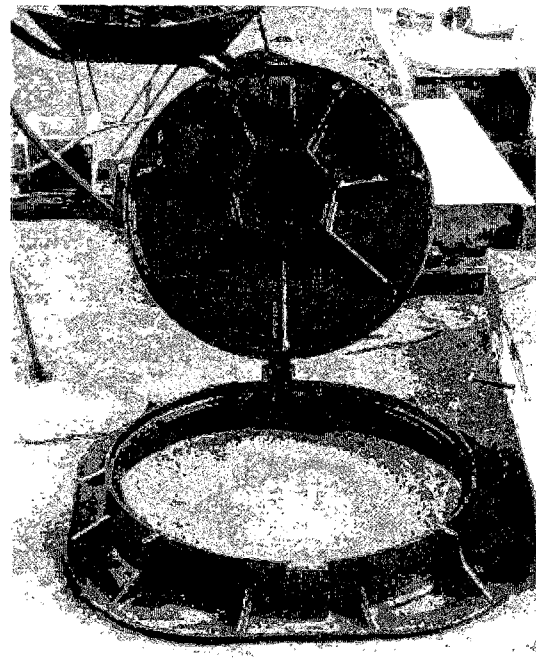
合同調整委員会



I D B 鑄造工場全景



キュポラ（本体プロジェクト時供与機材）



I D B 製マンホールカバーとフレーム

## 評価調査結果要約表

1. 案件の概要		
国名：スリランカ民主社会主義共和国		案件名：鑄造技術向上計画フォローアップ
分野：産業技術		援助形態：プロジェクト方式技術協力
所轄部署：鈹工業開発協力部鈹工業開発協力 第一課		協力金額（評価時点）：約1億70万円
協力期間	R / D：1995年12月1日～ 2000年11月30日	先方関係機関：企業開発・産業政策・投資促進省、 工業開発委員会
	F / U：2001年6月1日～ 2003年5月31日	日本側協力機関：財団法人素形材センター
		他の関連協力：
<p>1 - 1 協力の背景と概要</p> <p>スリランカ民主社会主義共和国（以下、「スリランカ」と記す）政府は、1977年の市場経済体制への転換以来、国内産業基盤の建て直しを目的とした諸政策を実施している。特に基幹産業である金属加工分野の振興は、社会・経済基盤の活性化に大きく寄与するものとして期待されている。このような取り組みの一環として同国政府は、1994年2月に我が国に対して金属加工技術の向上を目的とした技術協力の実施を要請し、これを受けてJICAは1995年から2000年まで鑄造分野を対象としたプロジェクト方式技術協力を実施した。協力の結果、カウンターパート（C / P）に対する一定水準の技術移転は達成したものの、実施機関である工業開発委員会（IDB）が同国の民間鑄造部門に対し、的確な技術指導を行えるようになるに至るには、日本人専門家による補完的な技術移転が必要であると判断されたことから、2001年6月から2年間の予定でフォローアップ協力を実施中である。本終了時評価はこの2年間のフォローアップ協力を対象に行われたものである。</p> <p>1 - 2 協力内容</p> <p>5年間にわたる協力の成果を受けて、IDBの鑄造方案、木型製作、調砂造型仕上げ、溶解、試験検査の各分野における鑄造技術の更なる向上及び民間鑄造企業に対する技術サービス提供体制の改善を目的として、日本人専門家がIDBのC / Pに対して技術移転を行う。</p> <p>(1)上位目標</p> <p style="padding-left: 2em;">スリランカ鑄造業界の技術力と生産能力が向上する。</p> <p>(2)プロジェクト目標</p> <p style="padding-left: 2em;">IDBが鑄造業界に適切な技術サービスを提供できるようになる。</p>		



### (3) 成 果

- 0 . プロジェクト運営体制が強化される。
- 1 . 鑄造技術に関する機材が適切に供与、据え付け、運転、維持管理される。
- 2 . C / P の技術力が向上する。
- 3 . 鑄造関連研修コースが体系的に実施されるようになる。
- 4 . 鑄造にかかわる新技術が IDB によるセミナーや出版物を通じて業界に紹介される。
- 5 . 技術サービスが体系的に提供される。

### (4) 投入 ( 評価時点 )

日本側 : ( 総額 : 約 1 億 70 万円 )	機材供与	なし ( 本体プロジェクト期間中	
長期専門家派遣	3 名	に供与された機材を活用 )	
短期専門家派遣	2 名	研修員受入れ	なし
スリランカ側 :			
C / P 配置	12 名	ローカルコスト負担	約 829 万 2,000 円
建物、設備、材料の提供		( 機材・消耗品購入含む )	

## 2 . 評価調査団の概要

調 査 者	団長・総括 : 武田 慶一	国際協力事業団鋳工業開発協力部	特任参事
	技術評価 : 前田 英三	財団法人 素形材センター	技術顧問
	評価管理 : 山田 実	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	
	評価分析 : 監物 順之	中央開発株式会社	
調査期間	2003 年 2 月 10 日 ~ 2003 年 2 月 27 日		評価種類 : 終了時評価

## 3 . 評価結果の概要

### 3 - 1 評価結果の要約

#### (1) 妥当性

鑄造業が機械産業の裾野産業として重要であるとして本件の実施を正当化した経緯については、スリランカの機械産業が極めて脆弱である現状にかんがみれば、若干安直に過ぎたきらいがある。しかし、鑄造業は農業機械、建築・輸送業等多方面に製品・部品を供給する必要があり、昨今の厳しい経済事情を乗り越えるためには市場の拡大に向けて技術力の向上が必須である。また、同産業振興に向けての政府の力強いコミットメントが確認されたことから、協力の妥当性は確保されたものと判断される。本プロジェクトが中小企業振興をめざすものであることから、日本の同国に対する援助政策との整合性、IDB を実施機関として選定したことの妥当性については特に問題ないと考えられる。

## (2) 有効性

C / Pの技術力はスリランカ国内でトップレベルに達しており、いくつかの技術分野については日本の技能者検定 1 級程度に相当する技能を有すると判断された。民間セクターに対する技術サービスの提供体制強化については、協力期間中に研修コース 4 分野 9 コース( 37 名が参加)、技術セミナー 7 回( 220 名が参加)、出版物の発行 5 件のほか、企業訪問 65 件、技術相談 23 件を行っており、これらの実績は評価すべきである。

研修コース、セミナーについてはC / Pが自力で企画、実施、モニタリングを行っている。受講者もおおむねIDBのサービスに対して満足の意を表明しており、習得した技術を現場に活用しているとの報告もある。ただし、業界の規模が限られており、教材の改訂がなされていないため、受講者数が減少傾向にあることが懸念される。

一方、企業訪問、技術相談については、日本人専門家の助けを得て行われることが多いが、最近になってC / Pが独力で行うケースも現れてきており、彼らが自力でカバーできる技術分野の範囲は着実に広がっているものと判断される。

よって、プロジェクト目標は当面達成されているといえるものの、現在の達成レベルを維持するためには不断の努力が必要であると結論づけられる。

## (3) 効率性

幅広い技術分野をカバーでき、かつ途上国における活動経験が豊かな技術専門家と、スリランカの事情に通じた業務調整員から成る日本人専門家チームの構成は効率的な技術移転に大きく貢献した。一方、スリランカ側投入もおおむね効率的になされた。C / Pに欠員が生じるケースもあったが、各々の技術分野に最低 1 名のC / Pは配置されていたこと、また、不測の事態に備え、彼らの多能工化が図られたことから、深刻な問題となるには至らなかった。よって、プロジェクト活動の効率性は全般的に高かったと判断されるが、電気料金の高騰によって本体プロジェクト期間中に供与された高周波炉が活用されていない、時として機材のスベアパーツや消耗品の購入に時間を要するといった問題点も指摘できる。

#### (4) インパクト

上位目標の達成状況については、統計資料が得られなかったこともあり、現段階において包括的に評価することは困難であるが、IDBから習得した技術を活用した企業が返品率の減少を実現したような事例もあり、近い将来達成の見込みがあると判断される。また、間接的な正のインパクトとして、民間業界団体などの関係機関との協調関係に良化の兆しがみられることやC/Pのモチベーションが向上したことが指摘できる。一方、本件実施に伴う悪影響は特に認められない。

#### (5) 自立発展性

プロジェクト活動の自立発展性は必ずしも安泰とはいえない。制度的自立発展性については、IDBが組織全体として計画している、民間の顧客に対するサービス提供体制強化を目的とした機構改革の動向がプロジェクト活動の自立発展性に影響を与えるものと思われる。国内の鑄造業者が利用可能な素材や生産方法に重点を置いて技術移転がなされたため、技術的観点からは自立発展性が認められるが、どの技術サービスについても、積極的に民間のニーズを把握し、質の改善(教材の改訂・開発、セミナーのトピックの開拓など)を図っていくことが必要である。財政的自立発展性については、「IDB等の市場性を有するサービスを提供している公的機関に対して自主採算を求めていく」政府の方針が確定しており、最も懸念される場所である。IDBが技術サービスの顧客に対し、いかに料金の負担を求めていくかが鍵となろう。

### 3 - 2 結 論

全体的にC/Pに対する技術移転は成功裏に行われ、IDBの技術サービスを提供する能力は改善された。日本側、スリランカ側双方からの投入は効率的に活用され、成果の発現につながった。C/Pは自ら技術水準を向上させていく自信を有するに至っており、協力は予定どおり終了してよいと判断される。民間企業がIDBのサービスを活用している事例も報告されており、近い将来本フォローアップの上位目標が達成される見込みは十分にある。スリランカの鑄造業に機械産業の裾野産業としての役割を期待した当初の想定に疑問をはさむ余地はあるが、スリランカ経済を活性化させるために鑄造業が重要であるとの認識があることから、プロジェクト活動の意義が損なわれるわけではない。政府とIDB自身にプロジェクト活動の自立発展性を確保する強力なコミットメントがあれば、本協力の正のインパクトを維持し、更に強めることが可能と思われる。

### 3 - 3 提 言

#### (1) スリランカ政府に対する提言

プロジェクト活動の妥当性を確保するため、鑄造業振興の意義についての官民関係者を交えた議論を、更に強化すべきである。特に、高度な機械産業の裾野産業としての鑄造業を振興するというよりは、ニッチ(隙間)マーケットにおける需要を充足するという現実的路線を堅持することが望ましい。

また、産業政策立案の基礎となるばかりでなく、ドナーによる協力の成果指標ともなる統計資料の提供体制を確立する必要がある。

#### (2) IDB に対する提言

日本人専門家が去ったあとも、民間のニーズを常に汲み上げ、技術サービスの内容改善にたゆまぬ努力をするべきである。例えば、鑄造技術の最新の国際的動向に注意を払い、国内鑄造業への適用を検討することが考えられる。また、技術レベルの維持のためには、C / Pの辞任などの不測の事態に備え、日本人専門家から移転された技術のIDB内における普及を図る必要がある。さらに、協力期間中に導入されたC / Pの多能工化の方針を維持することが望ましい。

中小企業振興の観点からは、スリランカを代表する企業に対する事業支援サービス(Business Development Service : BDS) 提供者としての地位を確立すべく、IDB内各部門の横の連携を強化し、技術サービスの改善に向けて外部機関及び顧客たる企業の意見を聞き入れる体制を維持・強化し、業界団体との協働を通じ、ベストプラクティス、問題点の共有に努めることが望ましい。

政府から求められる自己採算の達成については、性急には取り進めず、長期的に顧客が料金を払ってでもIDBのサービスを利用したいと考えるに至るよう、技術力及び組織としての実力・名声の向上に努めるべきである。そのためには自己採算達成までの過渡期は、政府予算を活用して技術サービス提供の経験を蓄積することが重要である。

プロジェクト活動の運営管理の観点からは、機材の有効活用を図るために、スペアパーツ、消耗品の安定確保体制を確立することが急務である。このために機材の保守管理を外部委託する可能性も検討に値する。また、活動の継続を図るためには、協力期間中に供与された自動車、OA 機器などがIDBの鑄造部門にとどまるよう配慮がなされるべきである。

### 3 - 4 教 訓

本協力における技術移転が成功裡に行われた理由として、積極的な工場訪問、モデル工場との共同作業などにより、国内産業の固有の状況に十分配慮した協力が行われた点を指摘でき、他の類似案件においても参考にすべきである。

また、日本人専門家の多くは、技術面の専門性もさることながら、往々にして民間セクター出身であることから、途上国の公的機関に示唆を与えるような民間セクターの規律、慣習をわかまえている（多能工化の試みなど）。今後本件のような民間セクターを支援する公的機関を実施機関とする案件においては、技術指向というよりも顧客指向が求められるところであり、日本人専門家のこのような「ソフト面」での知見は有効に活用されるべきである。そのためには、このような知見の活用・普及を専門家のTOR(業務内容)に明記することも検討に値する。

一方で、本協力が抱えていた問題点からは、案件の計画段階を重視すべきという教訓を導くことができる。本件の計画段階に関しては、プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)上に不適切な指標・外部条件が設定されたこと、実施機関を取り巻く事情調査が不十分であったこと、案件実施の正当化がやや安直になされたことなどの指摘が可能であり、今後の案件形成にあたっては準備段階に十分な作業量を割り当てる必要がある。特に、本件のように特定の産業部門の振興を図るような案件にあっては、当該産業振興へ向けての政策のみならず、そのような政策が策定されるに至ったプロセスにまで着目することが、政府のコミットメントを確認するうえで望ましいと考えられる。

## 第 1 章 終了時評価調査の概要

### 1 - 1 調査団派遣の経緯と目的

スリランカ民主社会主義共和国（以下、「スリランカ」と記す）政府は、1977年の市場経済体制への転換以来、国内産業基盤の建て直しを目的とした諸政策を実施している。特に基幹産業である金属加工分野の振興は、社会経済基盤の活性化に大きく寄与するものとして期待されている。このような取り組みの一環として、同国政府は、1994年2月に我が国に対して金属加工技術の向上を目的とした技術協力の実施を要請した。これを受けて JICA は 1995 年から 2000 年まで鑄造分野を対象としたプロジェクト方式技術協力を実施した。協力の結果、カウンターパート(C/P)に対する一定水準の技術移転は達成したものの、実施機関である工業開発委員会 (IDB) が同国の民間鑄造業界に対し、的確な技術指導を行えるようになるに至るには、日本人専門家による補完的な技術移転が必要であると判断されたことから、2001年6月から2年間の予定でフォローアップ協力を実施中である。

今般の終了時評価調査団は、2003年5月のフォローアップ協力期間の終了を控え、JICA 事業評価ガイドラインにのっとりプロジェクト活動を評価し、その結果を受けて、今後の協力方針についてスリランカ側と協議するとともに、今後のプロジェクト活動に対する提言及び類似の技術協力プロジェクトのあり方に関する教訓を導き出すことを目的として派遣されたものである。

### 1 - 2 評価対象プロジェクトの概要

本フォローアップ協力においては、5年間にわたる本体プロジェクトの成果を受け、2001年6月から鑄造技術、鑄造方案、業務調整の3名の長期専門家が派遣され、補完的な技術移転を行っている。協議議事録(R/D)署名時に合意されたプロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)の概要は以下のとおりである(PDMのオリジナルについては付属資料2、合同評価報告書のAnnex 1を参照のこと。以下においても、Annexとは合同評価報告書の別添資料を指す)。

上位目標「スリランカ鑄造業界の技術力と生産能力が向上する」

外部条件1「鑄造業界がIDBの技術サービスを活用する」

外部条件2「研修受講者が鑄造業界から幅広く受け入れられる」

外部条件3「鑄造業界の需要が変化しない」

プロジェクト目標「IDBが鑄造業界に、適切な技術サービスを提供できるようになる」

外部条件1「訓練を受けたC/PがIDBにとどまる」

外部条件2「IDBが鑄造協会(Foundry Development & Services Institute: FD&SI)と協力的な関係を確立する」

成果0「プロジェクト運営体制が強化される」

成果1「鑄造技術に関する機材が適切に供与、据え付け、運転、維持管理される」

成果2「C / Pの技術力が向上する」

成果3「鑄造関連研修コースが体系的に実施されるようになる」

成果4「鑄造にかかわる新技術がIDBによるセミナーや出版物を通じて業界に紹介される」

成果5「技術サービスが体系的に提供される」

本PDMはフォローアップ期間中、修正されていない。計画と実績を対比した技術協力計画、活動計画、暫定実施計画については、Annex 2、3、4を参照のこと。

### 1 - 3 終了時評価の手法、考え方

#### (1) 評価設問の設定

フォローアップ協力を実施することになった主要な理由が、「本体プロジェクトを通じ、IDBが民間鑄造業界に適切な技術サービスを提供できる体制を築くに至らなかった」ためであることにかんがみ、本終了時評価においては、この課題が解消されたかの検証を重点的に行った。すなわち、この論点を評価設問の中核に据えて調査を行った。なお、現地調査に先立ち、この観点からの論点整理を行い、ディスカッションペーパーとして取りまとめた。この英訳版は事前にスリランカ側評価チームに送付し、議論の叩き台として活用した(付属資料5.参照)。

#### (2) 情報の収集・整理方法

協力の実績、実施プロセスの確認にあたっては、文献資料、IDBや民間鑄造企業の生産現場の直接視察、アンケート調査、インタビュー調査といった多面的な情報源を活用した。アンケート調査、インタビュー調査については、実施機関であるIDBのほか、日本人専門家チーム、監督官庁である企業開発・産業政策・投資促進省、民間の業界団体であるFD&SI、IDBの技術サービス利用者(民間企業など)を対象に行い、ステークホルダーの多角的な意見が評価に反映されるよう留意した。回答内容を集約した質問票を付属資料4.に示す(ただし、監督官庁及びFD&SIからは質問票を回収することができなかつたため、質問票の様式のみを示す)。

また、入手した情報は評価グリッド(付属資料3.)を用いて体系的に整理した。

#### (3) 5項目評価

収集した情報に基づき、評価5項目(妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性)

の観点からプロジェクト評価を行った。

(4) 結論、提言、教訓の導出

評価結果を基に、結論、今後のプロジェクト活動に対する提言、類似の技術協力プロジェクトの企画・実施にかかわる教訓を導き出した。

(5) スリランカ側との共同作業

上記(2)～(4)の作業はスリランカ側評価チームと合同で行った。特に、実績の確認を受けた5項目評価、提言・教訓の導出にあたり、先方評価チームの積極的参画を得た。

1 - 4 評価チームの構成

本終了時評価は以下のとおり、スリランカ側評価チーム5名、日本側評価チーム(調査団)4名により実施された。

スリランカ側評価チーム

Mr. Jayantha Ranatunga (Leader)	Consultant Engineer and Vice President Institution of Engineers, Sri Lanka (IESL)
Dr. Rohan Tittagala	Director-Career Guidance/Senior Lecturer Department of Mechanical Engineering University of Moratuwa
Mr. Epa Dayaratne	Director, Machinery Sub-sector Ministry of Enterprise Development, Industrial Policy, Investment Promotion and Constitutional Affairs
Mr. Y. C. P. Costa	Foundry Manager Ceylon Heavy Industries and Construction Company Limited
Eng. A. R. M. Rifaadh	Deputy General Manager / Operations Sinwa Holdings (Pvt.) Ltd.

日本側評価チーム

武田 慶一( 団長・総括 )	国際協力事業団鉦工業開発協力部 特任参事
前田 英三( 技術評価 )	財団法人素形材センター 技術顧問
山田 実( 評価管理 )	国際協力事業団鉦工業開発協力部鉦工業開発協力第一課 職員
監物 順之( 評価分析 )	中央開発株式会社



1 - 5 調査日程

日順	月 日	曜日	日 程	
			団長、技術評価、評価管理団員	評価分析団員（コンサルタント）
1	2月10日	月		成田発（SQ997） 12:00 シンガポール着 18:20 シンガポール発（SQ402） 22:40
2	11日	火		コロンボ着 0:20 JICA 事務所打合せ 日本人専門家面談
3	12日	水		C / P、FD&SI、IDB 幹部面談
4	13日	木		企業開発・産業政策・投資促進省、スリランカ技術者協会（IESL）、IDB 会長・C / P面談
5	14日	金		鑄造企業訪問（Asiri Industries、Zenith Engineering、Nilwala Engineering、Namal Engineering）
6	15日	土		アンケート・インタビュー結果分析 合同評価報告書草案作成
7	16日	日		同 上
8	17日	月	成田発（SQ997） 12:00 シンガポール着 18:20 シンガポール発（SQ402） 22:40	同上、プロジェクトサイト視察
9	18日	火	コロンボ着 0:20 JICA 事務所打合せ 財政計画省表敬 企業開発・産業政策・投資促進省配属専門家面談	
10	19日	水	IDB 会長面談 スリランカ評価チーム協議 プロジェクトサイト視察、IDB 幹部・C / P面談	
11	20日	木	企業開発・産業政策・投資促進省、IESL、C / P面談 企業訪問（Ceylon Heavy Industries and Construction Limited）	
12	21日	金	IDB 幹部、日本人専門家協議	
13	22日	土	企業訪問（Udaya Industries）、合同評価報告書作成	
14	23日	日	合同評価報告書及びミニッツ作成	
15	24日	月	スリランカ側評価チーム協議	
16	25日	火	合同調整委員会、合同評価報告書・ミニッツ署名	
17	26日	水	JICA 事務所報告	
18	27日	木	コロンボ発（SQ401） 1:35 シンガポール着 7:20 シンガポール発（SQ12） 9:45 成田着 17:05	



Mr. Jagath Surendra	Owner, Asiri Industries
Mr. Zenith D. Gunathilake	Owner, Zenith Engineering
Mr. A. C. S. Perera	Owner, Nilwala Engineering
Mr. K. D. Chandrapala	Owner, Namal Engineering
Mr. Jayasena	Owner, Udaya Industries
Mr. Tilak Bandara	Business Partner, Udaya Industries

(5) プロジェクト専門家

近藤 展啓	鑄造技術
米田 外喜彦	鑄造方案
渡辺 佳彦	業務調整

(6) JICA 派遣専門家

表 伸一朗	財政計画省（開発援助案件策定及び実施支援）
室井 常正	企業開発・産業政策・投資促進省（工業開発政策アドバイザー）

(7) JICA スリランカ事務所

杉原 敏雄	所 長
田中 博之	所 員

## 第 2 章 協議結果

本調査団はプロジェクト関係者との協議を通じ評価作業を取り進め、2003年2月25日に合同調整委員会の席上において、ミニッツ(付属資料1.)及び合同評価報告書(付属資料2.)に署名を行った。先方の署名者は、ミニッツについては企業開発・産業政策・投資促進省次官の Mr. Ranjith Fernando 及び財政計画省日本課課長である Ms. Asoka Fernando (ただし、当日は同課課長補佐の Mr. Ananda Wijerathna が代行署名)、合同評価報告書については、スリランカ評価チームのリーダーを務めたスリランカ技術者協会(IESL)副総裁の Mr. Jayantha Ranatunga であった。

ミニッツにおいては、合同評価報告書の内容が合同調整委員会の場で承認されたこと、フォローアップ協力期間が予定どおり、2003年5月末で終了する予定であること、フォローアップ終了までの双方からの投入、特に日本側の投入として短期専門家1名(終了時セミナーの講師)の派遣を予定していることを確認した。

これに加え、合同評価チームとしては予定どおりに2003年5月をもって、本件フォローアップを終了することが妥当であると結論したものの(第4章に示すとおり、C/Pが自立的に技術力を向上させていく力を身に付けるに至ったと判断されたため)、工業開発委員会(IDB)側からは専門家、シニア海外ボランティアのいずれの形態であれ、日本人技術者が継続して配置されるよう要望があったので、この点をミニッツにて確認した<sup>1</sup>。

合同評価報告書の内容については、次章以降に記載する。

---

<sup>1</sup> 後述するとおり、日本人専門家が去ったあとのプロジェクト活動の自立発展性については疑問があるので、シニア海外ボランティアの派遣を検討するにあたっては、その妥当性を慎重に見極める必要がある。本報告書作成時の段階では、協力期間終了後のプロジェクト実施体制について現実的な計画を立案し、日本側に提示することを IDB に対して依頼しているところである。

## 第3章 調査結果

本章以降においては、英文の合同評価報告書の内容に準じ、フォローアップ協力の実績、成果について詳説する。

### 3 - 1 プロジェクトの実績

#### 3 - 1 - 1 投入

若干の不足、遅れはみられたものの、日本・スリランカ双方からの投入はおおむね当初計画に従い、提供された。

##### (1) 日本側投入

長期専門家3名（鑄造技術、鑄造方案、業務調整）及び短期専門家2名（検査・試験、真ちゅう鑄物）が派遣された（Annex 5 参照）。当初計画で予定されていた数名の短期専門家が実際には派遣されなかったが、これは日本側、スリランカ側の双方が、これらの短期専門家による指導が想定されていた技術分野を長期専門家がカバーできるとの判断に合意したためである。

なお、フォローアップ協力期間中の機材供与、研修員受入れ、調査団派遣はなかった（本終了時評価調査を除く）。

2003年1月27日現在、日本側の本フォローアップ協力への総投入経費は約1億70万円である（Annex 6 参照）。

##### (2) スリランカ側投入

まず、人員の配置については、フォローアップの開始時には当初計画どおりの9名の常勤C / P、2名の非常勤C / Pが配置された（Annex 7 参照）。協力開始直後、溶解分野のC / Pが工業開発委員会（IDB）を辞任し、2003年1月まで欠員の補充がなされなかった。さらに、2002年10月には試験検査部門のC / Pが辞任し、欠員は未補充である。よって調査実施時において8名の常勤C / P、2名の非常勤C / Pが配置されており、常勤C / P 1名が欠員している状況である。

フォローアップ協力の運営体制については、IDBの主任技師、副主任技師、鑄造課長がC / P、日本人専門家と密に連絡をとり、プロジェクト活動の円滑な実施にあたって重要な役割を担った。

また、事務要員については問題なく配置された。

プロジェクト運営経費の負担に関しては、「市場性のある（marketable）」サービスを提

供している政府機関は独立採算を達成すべきであるとの国家政策に従い、IDBに配賦される予算は年々減少しており、この傾向は今後も続く見込みである。フォローアップ協力を割り当てられた予算は、2001年6月1日から2002年5月31日に至るまでの期間につき、100万スリランカルピー（以下、「SLRs.」と表記。SLRs. 1は評価を行った2003年2月の時点において約1.22円）、2002年6月1日から2003年5月31日に至るまでの期間につき、SLRs. 58万3,334であった（Annex 8 参照）<sup>2</sup>。

また、フォローアップ協に伴う活動経費としてIDBから実際に支出された金額は、2001年5月から12月の期間につき、SLRs. 277万2,629、2002年の1月から12月までの期間につき、SLRs. 403万3,652であった（Annex 9、10 参照）。

一方、IDBの鑄造部門の収入については、2001年5月から12月の期間につき、SLRs. 135万4,034（SLRs. 3万372の内部販売収入及びSLRs. 132万3,662の外部販売収入）、2002年の1月から12月までの期間につき、SLRs. 143万2,846（SLRs. 6万9,040の内部販売収入及びSLRs. 136万3,806の外部販売収入）であった（Annex 10 参照）。

### 3 - 1 - 2 活動と成果

プロジェクト活動の進捗とそれに伴う成果の達成状況はおおむね予定どおりであることが、活動計画やC / P及び日本人専門家に対するインタビューから確認された（活動についてはAnnex 11を、成果についてはAnnex 12を参照）。

#### 成果0「プロジェクト運営体制が強化される」

現在のIDBの組織図をAnnex 13に示す。2000年9月4日にまとめられた本体プロジェクトに対する合同評価報告書によれば、「管理・運営体制が適切に確立された。C / P、作業員、管理職員の配置も適切であり、予算の手当も滞りなく行われている」プロジェクト終了時には計画どおりに活動が完了している見込みである」とある。

本フォローアップ協力に対する終了時評価時においても、基本的にはこの記述のとおりであるが、先に述べたように、フォローアップ期間中にはC / Pの欠員があったことに加え、予算執行の遅れからスペアパーツや消耗品の調達に遅れが生じ、JICA側が経費を負担せざるを得ないケースもみられた。このような事態が発生したことの背景には、現行の制度ではIDBが得た自己収入をIDBが自由に支出することができず、国庫に返納しなくてはならない（より正確には、自己収入を得た分、国家予算の拠出が減額される）事情があり、IDBとしては本制度に対して不満を抱いていることが確認された。

---

<sup>2</sup> これらの金額には給与、時間外手当等の人件費、社会保険料、電気・水道等のユーティリティー料金は含まれていない。

成果 1 「 鋳造技術に関する機材が適切に供与、据え付け、運転、維持管理される 」

機材の供与、据え付けは本体プロジェクト期間中に終了しており、フォローアップ事業では新たな機材の供与は行われなかった。機材の運転、維持管理のためのマニュアルも、本体プロジェクトの際に準備されている。

機材は適切に運転、維持管理されていることが確認された。管理記録を Annex 14 に、維持管理用のマニュアル一覧表を Annex 15 に示す。フォローアップ期間中、高周波誘導炉により 35 回、キューボラによって 21 回の溶解が行われている ( Annex 16 参照 ) 。

なお、スペアパーツや消耗品 ( レジンギアポンプ、フランサンドミキサー用のスペアパーツ等 ) の調達にあたっては、多少の問題が見受けられた。

成果 2 「 スリランカ側 C / P の技術力が向上する 」

フォローアップ協力においては、初年度から C / P に鋳造に関する実務経験を積ませることに優先順位が置かれ、このためにターゲット製品としてマンホールカバー / フレームなどが用いられた ( ターゲット製品のリストについては Annex 17 を参照 ) 。鋳造技術、鋳造方案の専門家が作成したマニュアル、教材のリストをそれぞれ Annex 18、19 に示す。

各技術分野の C / P が到達した技術レベルの詳細については、技術評価団員による報告 ( 章末コラム参照 ) に譲るが、総合的に判断して成果 2 は成功裏に達成されており、一部の C / P は日本の技能士 1 級の技術レベルに達していると評価された。各分野の技術が同時に向上したことに伴うシナジー効果から、IDB の C / P の手による鋳造製品の品質はスリランカ国内で最高位にあると判断される。

成果 3 「 鋳造関連研修コースが体系的に実施されるようになる 」

本体プロジェクトの終了時に、既に C / P は、協力期間中に提供されたカリキュラムや教材 ( Annex 22 参照 ) に沿って、自力で研修コースを企画、実施、モニタリングすることが可能なレベルに達していた。この意味では、成果 3 に関しては既に本体プロジェクトの実施期間中に達成されていたといえる。しかしながら、鋳造の生産現場における実経験に乏しいことから、受講生から出た質問に自信をもって答えることができない状態であった。本体プロジェクト時の合同評価報告書によれば、更なる経験の上積み、とりわけ鋳造方案、最適な鋳造素材の選定に関する経験の上積みが必要であるとされている。

フォローアップ期間中には、溶解 1 コース、鋳造技術 3 コース、大学卒業技術者向け 2 コース、個別コース 3 コースの、合わせて 9 つの研修コースが開催された ( Annex 23 参照 ) 。どのコースとも C / P 自身が企画、実施、モニタリングを行った。よって、成果 3 に関しては、ある意味達成されたといえる。

しかし、トレーニングコースの受講者数が9コースで37名と最近になって減少している。現在使用されているカリキュラムや教材は、新しく追加されたものもあるが、基本的には本体プロジェクト期間中に供与されたものである。スリランカの鑄造業界は現在の研修コースの内容に満足しているものの(Annex 24 参照)、業界の規模が限られていることにかんがみれば、IDBが今後も同じカリキュラムで研修コースの実施を続ける限り、近い将来受講者がいなくなってしまうのは明らかである。

さらに、インタビューを通じ、自らの現場経験に照らし研修コースの内容が入門的すぎる、研修で使用した工具類が自分の工場にはない、といった意見も聞かれた。

成果4「鑄造にかかわる新技術がIDBによるセミナーや出版物を通じて業界に紹介される」

フォローアップ期間中7回のセミナーが開催され、延べ220名の参加があった(Annex 25、Annex 26 参照)。すべてのセミナーはC/P自身によって企画、実施、モニタリングが行われた。加えて、フォローアップ期間中5種類の出版物が発行されており(Annex 27 参照)、成果4はある意味達成されたといえる。

しかしながら、ここでも研修コースの場合と同様の問題点が指摘できる。すなわち、業界のニーズを把握し、セミナーや出版物の内容をそれに応えるように改善していかない限り、セミナー参加者や出版物の読者はすぐに減少してしまうことが予想される状況である。

さらに、特に技術セミナーについては開催経費のかなりの部分が日本側の負担であったことも問題点として指摘できる。

成果5「技術サービスが体系的に提供される」

フォローアップ協力の2年目には、鑄造工場の現場で実際に起こる問題を理解し、その解決策を探ることを目的とした工場訪問が優先的に行われた。その結果、フォローアップ期間を通じて、65社の工場訪問、23件の技術相談が実施された。大半は日本人専門家同行によるものであったが、最近になってC/Pだけで行われる事例も現れてきている。

よって、本体プロジェクト終了時に比べると、C/Pは産業界への技術サービスを提供するにあたっての自信を強めたといえる。

ただし、C/Pが提供できる技術はおおむね本体プロジェクト、フォローアップの7年にわたる技術協力期間中に日本人専門家から学んだ技術に限定されている。

### 3 - 1 - 3 プロジェクト目標

「IDBが鑄造業界に適切な技術サービスを提供できるようになる」

フォローアップ協力期間中、IDBは様々な技術サービスを提供した。これらの技術サービス



のうち、研修コースとセミナーについては、C / P自身が企画、実施、モニタリングを行っている。一方、工場訪問や技術相談に関しては、大半が日本人専門家同行によるものであったが、最近になってC / P独力によるサービスの提供も行われているという状況である。

鑄造企業に対してIDBが行った追跡調査によると、27社中25社が研修を通じて得た技術、技能を工場に導入したと回答している（Annex 28 参照）。また、IDBが1998～2002年までに開催された研修コースの受講者108名中81名を対象に実施した別の調査においては、全回答者が研修コースで習得した技術を活用していると答えている（Annex 24 参照）。

鑄造工場6社を対象に行ったインタビュー調査においても、ほとんどの経営者がIDBの技術サービスに満足していると回答しており、その理由としては以下の点があげられた。

- ・押し湯、ガス抜き、砂の湿度管理など、IDBから導入した技術を用いることにより、製品の品質向上に成功した。
- ・顧客からの返品が大きく減少した。
- ・これまでは欠陥と認識していなかった不具合を欠陥と認識できるようになった。

また、多くの工場経営者が、IDBから更なる技術サービスの提供を受けたいとの希望を表明した。

よって、現状においてプロジェクト目標は達成されているといえる。

ただし、この結論には以下の留保を付する必要がある。

- ・過去の受講者から、研修内容が初歩的にすぎ、より高度な内容が求められているとの指摘があった。
- ・業界のニーズに応えるための教材の改訂、トピックの開拓が行われていないため、研修コースやセミナーの参加者数が減少傾向にある。
- ・C / Pだけで工場訪問を行う際、顧客から出た質問にその場で答えられず、日本人専門家の意見を聞くために、問題をもち帰らなければならないことがある。

結論としては、大部分の研修コースの受講生や工場経営者がIDBの技術サービスに満足していることから、プロジェクト目標は現状において達成されたといえるが、現在の達成レベルを維持するためには、業界のニーズを把握し、技術サービスの内容を向上させていく、たゆまぬ努力が必要である。

#### 3 - 1 - 4 上位目標

「スリランカ鑄造業界の技術力と生産能力が向上する」

プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)には、上位目標の到達レベルの判断指標として、「IDBの研修コースを受講した学生の鑄造業界への就職状況」と「企業の技術能力の評

価」の2つがあげられている。

調査団としては、前者の指標は上位目標の到達レベルを測る指標として適当でないと判断した。これは、すべての研修受講者が（学卒者ではなく）もともと鑄造業界に従事しており、これらの受講者が研修受講後に業界にとどまったとしても、そのことは必ずしも技術能力・生産能力の向上を意味しないからである。

これに代わる上位目標の達成レベルを測る指標として、調査団はマクロレベルでの鑄造業界のパフォーマンス（生産量、輸入量など）の把握を試みたが、再三スリランカ側に提出を求めたものの、結局適当な統計資料を入手することができなかった。

もっとも、一般論として、上位目標はプロジェクト終了後数年経てから達成が見込まれるものであり、現段階において包括的な評価を下すのは時期尚早である。よって、上述のようなマクロレベルの統計に望ましい兆候が現れていないとしても、本フォローアップ協力について否定的な評価を下すことは適当ではないと思われる。

一方で、PDMに示された指標のうち、「企業の技術能力の評価」に関しては、IDBから学んだ新しい技術を活用し、製品の品質向上に成功した企業もあるなど、良好な徴候が現れてきており、この意味では近い将来、上位目標が達成される公算は十分にあるといえる。

### 3 - 2 実施プロセス

#### (1) モニタリングプロセス

少なくとも1年に1度は開催することが定められた合同調整委員会は2002年5月21日に開催され、フォローアップ協力2年次の年間計画について承認を与えた。第2回の委員会は本終了時評価結果の発表を主たる目的として2003年2月25日に開催された。

プロジェクトレベルでは、C/Pと日本人専門家との間で毎週、進捗会議と技術会議を交互に開くことで合意が得られたものの、必ずしも定期的に行われていないのが実状である（Annex 29 参照）。この状況を受け、2002年11月27日以降は、毎日朝礼が行われるようになっており、C/Pと日本人専門家間の円滑なコミュニケーション、効果的な技術移転に貢献している。

#### (2) 外部条件の変化

本節においては、PDMに記載された外部条件とそれ以外の外部条件の変化につき、記述する。

前者に関し、本フォローアップ協力のPDMにおいては、プロジェクト目標達成のための外部条件として、以下の2点が示されている。

- ・ 訓練を受けたC/PがIDBにとどまる。

- ・ IDB が鑄造協会（FD&SI）と協力的な関係を確立する。

前述したように、1点目の外部条件は完全には満たされていない。しかし、協力期間を通じて、1つの技術分野に最低1名のC/Pが配置されていたので、プロジェクト活動に大きな支障を来すことはなかった。さらに、C/Pの突然の離職による悪影響を防ぐために、日本人専門家の提案により、頻繁な配置換えを通じたC/P、作業員（ワーカー）の多能工化が進められたことは特筆に値する。

2点目の外部条件に関しては、協力期間のほとんどを通じてIDBとFD&SIとの関係は協力的とはいえないものであった。民間部門に対する働きかけを強めるにあたり、C/P及び日本人専門家はFD&SIを介するのではなく、直接民間の鑄造企業に連絡する方法をとった（もっとも、結果的には、この方法は民間部門との関係を改善するうえで有益であった）。しかし、最近になってFD&SIからの申し入れにより、モデル工場向け研修の提供という形でのIDBとFD&SIの協同事業が始まっている。

PDMに記載のない外部条件に関しても、以下のような望ましくない事態が発生した。

- ・ 厳しい経済事情により、鑄造製品の市況、IDBの財政事情に悪影響が及んだ。
- ・ 電気料金の高騰により、高周波誘導炉の運転コストが大幅に増加した（詳細はAnnex 30参照）。
- ・ IDBのチェアマンが頻繁に交代し（1年半の間に3名）、スペアパーツの調達やC/Pの配置といったプロジェクト活動にかかわる意思決定に遅れが生じた。

このような状況下においても、C/Pと日本人専門家双方の努力により、プロジェクト活動への影響は最小限に抑えられた。

### （3）C/Pの意識と行動

質問票調査の結果によれば、多くのC/Pがフォローアップ協力を通じ、職務に対するモチベーションが向上したとの意見を表明しており、IDB幹部や日本人専門家もその変化を認めている。

### （4）技術移転の方針

C/Pに実務経験を積ませることを主たる目的とする技術移転において、スリランカ鑄造業にとっての新規市場の開拓にも資するべく、以下の点に配慮がなされた。

- ・ 現状において輸入に頼っている鑄造製品がターゲット製品として選定された。顧客がスリランカ製品を受け入れない主な理由が低品質であることから、一定水準の品質を満たすターゲット製品をうまく生産できれば、商業ベースでの輸入代替につながるとの認識によるものである。



### 3) 調砂造型仕上げ

人員不足のため、造型工がこの工程を担当している。

フラン、セメント、生型砂の調砂に関しては、十分な知識はあるが、調達事情の相違からか、ベントナイトの詳細(インドのどこで生産されたか、その銘柄や製品番号等)についての知識がない。

F / U 期間に 50 種以上の鋳物を製作。輸入品代替の FCD マンホールは民間への技術移転を考慮して生主型で鋳造し、モラトワ大学で実施した実体破壊試験に合格した。プレーキシューは 1,000 個以上鋳造。鋼丸棒鋳ぐるみローラーも実績あり。製品出来栄えは国内トップクラス、特に肉厚品では、フラン鋳型と押湯技術で他の追随を許さない。

不良率は試作を除き 2 ~ 3 % 程度とのこと。技術標準類は基本的なものは専門家が作成済み、作業マニュアル的なものが C / P によって作成されている。

総合的に C / P の到達水準は鋳造技能士 1 級以上と判定される。

企業指導実績は延べ 20 社程度、最近は月 3 日程度出掛けている。溶解や他分野の問題については、その担当に引き継いでいる。研修コースでは約 100 名を教育した。

### 4) 溶解

1 t 熱風キュボラと、300kg 高周波炉によって技術移転。それらの日常操業や点検に関しては問題ない。電気系統は専門の電気技師 1 名を早期に日本での研修に派遣済み、現在 IDB 全体の電気関係の予防保全( preventive maintenance )を担当している。技術協力計画にあるキュボラの設計技術に関する技術移転の必要性はないが、各種キュボラの特徴について相応の知識があり、問題はない。溶解研修コースでの指導実績は約 50 名。

分光分析装置での不純物分析は Zn、Pb、Sb がなく、これらの鋳鉄への影響の知識も欠如している。接種の観点から S 含有量管理値に下限を設定する必要性が認識されていない。

### 5) 非鉄(真ちゅう)

専任の C / P はおらず、各工程分担の形で真ちゅう( Brass )の技術移転を行った。総加工のブッシュ 3 種を製作。それとは別に短期専門家が地場産業の育成として Kandy 地区で砂の指導を行った。

### 6) 企業巡回指導

専門家主導で行われた延べ 65 回の企業指導に参加、徐々に C / P 主導又は単独での指導が増えつつある。ただし、その効果について生産量の増加、あるいは不良率の低下といった形で数量的な把握はされていない。

## 2. 総合印象

本プロジェクトを成功に導いたプラスの要因、及びマイナスの要因と思われる要因を記す。

### (1) プラスの要因

- 1) F / U 期間の 2 名の長期専門家は、ブラジル、中華人民共和国、大韓民国における企業内での技術指導の経験が長く、その経験に基づく現場的に適切な指導が行われた。
- 2) 高度の理論や知識を教え込むのではなく、必要最低限の理論知識を確実に習得させた。
- 3) 各 C / P は優秀で、伶俐というより純朴な面が見受けられる。
- 4) F / U 期間に鑄造した製品は 50 点以上、その木型は基本的にすべて自製した。そのすべては受注製品であった。
- 5) 受注開拓には、調整員、専門家、C / P らすべてが協力した。その一環として輸入品の国産化のテーマでは FCD マンホールの民間に移転可能な技術での製造、実体品の破壊試験での合格に成功した。水道メーターのカバー(サーフェスカバー)も輸入品代替。なお、輸入品は年間 400 t 程度とされ、国内産への切り替えによる生産増加のチャンスはある。
- 6) 調整員はスリランカ滞在 17 年の経歴及び前の担当繊維プロジェクトの成功から顔も広く、受注面への関与、専門家と C / P の調和への貢献など、専門家の高い信頼を得ている。
- 7) 小さく技術水準の低い当国鑄造業界のなかで、技術面で圧倒的な優位を確立した。
- 8) 薄肉鑄鉄管に伝統的技術を有する某社は農業機械の一貫生産でも優位にある。ここを含め、多数の企業が本プロジェクトに協力的、というよりむしろ頼りにしているのは、今までの実績によるものであろう。

### (2) マイナスの要因

- 1) 鑄造協会 (FD&SI) と本プロジェクトの実施機関である IDB との協力関係が悪く、企業に対する協調的指導ができなかった。ただし、最近になって人事異動があり、協力的になった。
- 2) 電力の不足に起因する大口電力価格の高騰から、高周波炉の操業をトップ指示で停止されている。
- 3) 鑄物を使用する機械産業が脆弱で業界のまとまりもないため、政府も強化方針を出せないでいる。

- 4) 一部の製品を除き（Kandy 地区の真ちゅう製装飾ランプ）輸入品信仰がある？
- 5) インドとの自由貿易協定によるインド製品の強力な売り込み。品質も良く価格も安い。
- 6) 300kg 高周波炉と併せて、廃熱熱交換式の熱風キュポラを供与したが、作業時間が 1 ～ 2 時間以下の現状ではその優位性を証明するに至らず、2 段羽口式にすべきだったととれる発言が民間から出ている。2 段羽口キュポラは、国内 4 社で作業中。
- 7) キュポラによる FCD 溶製取り組みが行われていない。不安定な原材料品質からの判断と思われるが、電力の高騰を考えると今後一考を要する課題であるが、残された期間を考えると現段階では無理である。
- 8) 業界規模が小さく（統計がなく実体不明だが）、研修コースやセミナーの需要層ないしマーケットに限りが見える。
- 9) 鋳物を必要とする産業が少なく、既設設備の修理部品が需要部門にあげられている状況である。したがって、C / P が取り込める製品範囲も当然その域を出ない。制輪子はあるが、ブレーキドラムはない。

## 第4章 評価結果

### 4 - 1 評価5項目による評価結果

#### 4 - 1 - 1 妥当性

##### (1) スリランカの上位政策との整合性

一般論として、フォローアップ協力の上位目標は国営企業の民営化、輸出振興、貿易収支の改善、民間部門の開発といった国家戦略と整合している。

##### (2) スリランカ経済のニーズとの整合性

本鑄造プロジェクトの実施を正当化するにあたっての中核となる議論は、「鑄造業は機械産業の裾野産業として重要である」というものであった。例えば、1993年にJICAが実施した工業分野開発振興計画調査においては、鑄造業の最も重要な役割は他産業、特に機械産業を下支えすることであるとされている。

ところが、スリランカの機械産業は現状において弱体に過ぎ、鑄造業に対して大口の需要を創出することができない状況である。よって、技術協力が機械産業の裾野産業としての鑄造業振興に寄与すると安直に想定したという意味で、本フォローアップの妥当性には疑問を投げかけることができる。

しかしながら、評価チームは関係者との議論を通じ、上述の議論がスリランカ経済における鑄造業の重要性自体を減ずるものではないことを確認した。むしろ、フォローアップ協力は以下の理由により、スリランカ経済の切迫したニーズに対処するうえでは妥当であったと考えられる。

##### 1) 鑄造業の必要性

上述の1993年のJICA調査においては、鑄造業を含む金属加工業が、他産業の下支え、（花形産業である繊維産業が主に女性労働者の雇用機会を創出したのに対し、）男性労働者の雇用機会の創出、貿易収支の改善、国家所得の増加と産業の近代化、といった便益をもたらすと述べられているが、この議論は本評価の実施時においてもあてはまる。特に上記の に関し、評価チームは高度な機械産業以外の様々な産業において、以下のような鑄造製品に対する需要が存在することを確認した。

- ・歯車や滑車といった様々な産業、特に農業において用いられる機械のスペアパーツ
- ・蝶つがいなどの建築業で用いられる部品類
- ・輸送業におけるブレーキシューズ、ブレーキドラムといったスペアパーツや部品類
- ・金属産業におけるインゴットやピレット



## 2) 鑄造技術レベルを向上する必要性

上記にかかわらず、世界的な貿易自由化の流れに伴う競争的なビジネス環境のなかで、スリランカの鑄造業は深刻な衰退の危機にさらされている。同産業がこの環境のなかで生き残り、繁栄するためには鑄造製品に対する市場を拡大し、よって規模の経済を得るための努力が必要であると認識されている。具体的には、上記1993年のJICA調査においても提言されているとおり、輸入代替（ミシン台、マンホールカバーなど）、プラスチックなど鑄鉄以外の素材での生産が主流となってしまった製品の鑄造品に対する需要回復、輸出拡充、といった取り組みが考えられるが、これらはいずれも鑄造業界の技術力向上を必要とするものであり、本フォローアップ協力の上位目標と合致している。

## 3) 政府のコミットメント

加えて、上述の状況を踏まえ、スリランカ政府が鑄造業支援に対して強いコミットメントを有していることが確認された。

JICAが2000年に実施した「工業振興・投資促進計画調査（フェーズ ）」において、機械産業がターゲット産業7業種の1つとして選定されているが、本調査の提言を受けて、スリランカの官民の関係者で構成されたタスクフォースが機械産業振興のアクションプランを策定中である。議論の過程においては、貿易自由化の流れのなかでスリランカ鑄造業は衰退の運命にあるのだという悲観的な意見も聞かれたものの、タスクフォースは最終的に国内鑄造業は機械産業振興のうえで必須であるという結論に達した。

さらに、国内鑄造業を保護する目的で、政府は世界貿易機関（WTO）ルールで許容されている範囲内で、鑄造製品の主要な原料であるスクラップの輸出に対し、暫定的な措置として税金（cess）を課している。

このように政府のコミットメントが確認されたことから、鑄造業振興に向けての日本の協力は一層正当化することが可能であろう。

## (3) IDB を実施機関に選定したことの妥当性

工業開発委員会（IDB）はスリランカの中小企業育成支援を使命とする主要な公的機関である。同国の鑄造業は主に小規模の家族経営企業から成っているので、本フォローアップ協力の上位目標、プロジェクト目標はIDBの役割に合致しているといえる。

#### (4) 我が国の援助政策との整合性

5年間の本体プロジェクトに比し、本フォローアップ協力はIDBという公的機関の技術レベルを向上させることに協力活動を限定するというより、むしろ、民間鑄造業の支援をより明示的に目標とした。このことは民間の中小企業育成に高い優先度を置く我が国のスリランカに対する援助政策と軌を一にしている。

#### (5) 結 論

以上から、本フォローアップ協力はスリランカの開発政策及び経済のニーズ、更には我が国の援助政策に合致しているといえる。協力実施の正当化がスリランカの実状を十分に考慮せず、安直になされたきらいはあるものの、協力の妥当性は損なわれていないと判断される。

### 4 - 1 - 2 有効性

#### (1) プロジェクト目標の達成状況

C / Pに対する技術移転は順調に進み、彼らの技術レベルはスリランカ国内でトップレベル、いくつかの技術分野については日本の技能者検定1級程度に相当する技能を有すると判断された。フォローアップ実施の主要な目的であった、民間部門に対する技術サービスの提供体制強化については、本フォローアップ期間中に研修コース4分野9コース(37名が参加)、技術セミナー7回(220名が参加)、刊行物の発行5件のほか、工場訪問65件、技術相談23件を行っており、これらの実績は評価すべきと思われる。

研修コースはC / P自身によって企画、実施、モニタリングが行われており、IDBによって行われた追跡調査においても大多数の受講者がコースに対して満足の意を表明している。

6つの鑄造企業に対して行われたインタビュー調査においても、経営者全員がIDBから学んだ新技术を自らの生産現場に導入し、製品の品質改善を実現したと述べている。IDBが企業に対して実施した追跡調査においても、調査した27社中25社がIDBから導入した新技术を適用していることが分かっており、インタビューの結果を裏づけている。

それにもかかわらず、過去の研修受講者のなかには、自らの豊富な現場での経験に照らし、研修内容が基礎的に過ぎたとコメントした者もいる。しかしながら、このような問題はある意味避け得ないものと思われる。研修で培われた新しい知識は、受講者の実務経験と補完し合うことによって初めて生産現場で役立つと考えられるからである。

加えて、研修コースへの参加者が減少しているという問題も見受けられた。現状のプロジェクト目標の達成レベルを維持するためには、IDBは鑄造業界の絶え間なく変化するニーズに応え、カリキュラム、教材を改訂、あるいは新規開発する必要がある。このこと

はIDBが近い将来、独立採算の達成を求められること、よって研修コースの参加者に今よりも高額な受講料負担を求めなくてはならないことにかんがみれば、より切迫した問題である。

工場訪問、技術相談については、ほとんどの場合、日本人専門家がC/Pに同行している。C/Pが独立して行う場合も、顧客から出された質問を専門家の意見を聞くためにもち帰らなくてはならないケースが往々にしてある。しかし、日々の活動を通じた実務的な知識、技術の蓄積の結果、C/Pが独力で対処できる技術的な問題の領域は着実に広がってきているといえる。

#### (2) プロジェクト目標の達成に対する成果の貢献度

上記の議論より、プロジェクト目標が達成されたのは、フォローアップ協力の成果があればこそであったと結論して差し支えないと思われる。

#### (3) 結 論

プロジェクト目標はフォローアップ協力の成果の結果として、現段階においてはおおそ達成されており、C/Pの知識、技術が更に向上することにより、工場訪問、技術相談の質も改善していくことが期待される。一方で、鑄造業界の規模が比較的限られていることにかんがみれば、現在の達成レベルを維持するためには、研修コース、セミナーを含む技術サービスの質を改善するためのたゆまぬ努力が必要であると結論される。

### 4 - 1 - 3 効率性

#### (1) 日本側投入

上述のとおり、日本側の投入はおおむね計画どおりであった。豊富な国際経験を持ち、幅広い技術分野をカバーできる技術専門家と、シンハラ語に堪能でスリランカでの勤務経験が長い業務調整員の組み合わせが、効率性の高いプロジェクト活動を可能にした。

#### (2) スリランカ側投入

スペアパーツや消耗品調達のための予算手当てやC/Pの辞職に伴う欠員の補充などに若干の遅れはみられたものの、スリランカ側からの投入もおおそ計画どおりであった。本体プロジェクト期間中に日本での研修に参加したIDB職員のほとんどが本フォローアップ協力にも関与しており、このことが効率的な技術移転につながっている。

### (3) 投入から成果への転換の効率性

電気料金の高騰により、IDBは本体プロジェクト期間中に供与された高周波炉の作業制限を余儀なくされている。この点を除き、スリランカ・日本双方からの投入は有効に活用され、効率的に成果へとつながっている。

### (4) 結 論

比較的小規模の投入により満足のいく成果が得られており、協力の効率性は高かったと判断される。

## 4 - 1 - 4 インパクト

### (1) 上位目標達成の見込み

IDBから学んだ新技術を生産現場に適用し、返品率の低下などの形で事業の改善につながっている鑄造工場も現れてきている。このことは明らかにフォローアップ協力の正のインパクトであり、上位目標に近い将来達成される可能性を示唆している。

### (2) 正のインパクト

フォローアップ協力の間接的な正のインパクトとして、以下の点が指摘できる。

- ・ IDBとスリランカ技術者協会(IESL)やスリランカ鑄造協会(FD&SI)といった関係機関との関係が改善した。
- ・ 幹部のコメントによれば、IDBは本協力を通じて鑄造技術のみならず、プロジェクトの計画、進捗管理の手法を学び、鑄造以外の部門の活動にも適用した。
- ・ 多くのC/Pが、フォローアップ協力に参加した結果として、職務に対するモチベーションが向上したとコメントしている。

### (3) 負のインパクト

本フォローアップ協力の結果として、環境汚染といった負のインパクトが発生することは想定されない。

### (4) 結 論

多くの場合、協力プロジェクトのインパクトは終了後数年を経たのちに現れ、そのようなインパクトを包括的に評価できるようになるまでには更に数年を要するものである。よって現段階では暫定的な評価しかできないが、本フォローアップ協力においては望ましい兆候も現れてきており、上位目標に近い将来達成される見込みがあることを示してい

る。一方で、負の影響については今のところ現れていない。

#### 4 - 1 - 5 自立発展性

##### (1) 制度的自立発展性

一般論として、IDBの中小企業振興という役割は製造業を支援するという政府の上位政策と合致するものであり、企業開発・産業政策・投資促進省が今後もIDBの活動に対して支援を続ける強い意思を有していることを評価チームは確認した。

一方、政府の方針に従い、IDBは民間セクターの開発にあたって「リーダーシップ」とするというよりも、民間セクターの活動を円滑化していく「ファシリテーター」としての役割を担っていくことになる。これを受け、IDBは組織の再編を計画中であり(新組織図についてはAnnex 31参照)例えば顧客が最初にコンタクトすべきマーケティング課の役割が重要視されている。このような組織改革がいかに円滑になされるかによって、良かれあしかれ鑄造部門におけるプロジェクト活動の自立発展性に影響が及ぶ可能性があると考えられる。

##### (2) 技術的自立発展性

C/Pはほとんどの業界向け技術サービスを自ら企画、実施、モニタリングできるレベルにまで達した。よって、プロジェクト活動は技術的観点からはおおむね自立発展性がある。国内の鑄造企業に利用可能な原材料、生産方法を活用しようという日本人専門家の方針が技術的自立発展性を確かなものにするうえで貢献したと指摘できる。

しかしながら、現在の研修コースは本体プロジェクト期間中に開発されたカリキュラム、教材により実施されている。C/Pは内容に精通しているコースで教えることに自信を有しているが、研修コースが改善されることなく繰り返し実施されるのでは参加者数がすぐに減少してしまうのは目に見えている。さらに、C/Pが日本人専門家の助けなしで工場訪問、技術相談を行うには更なる経験の蓄積が必要である。技術的自立発展性をより確かなものにするには、業界が抱えているニーズ、問題を把握し、技術サービスの質を改善することが必要である。

##### (3) 財政的自立発展性

フォローアップ協力期間終了後の、プロジェクト活動継続のための予算手当てについては若干の不安がある。特に、スペアパーツ、消耗品の調達、技術サービス(特にセミナー)の提供のための資金確保がIDBにとって必要である。

加えて、厳しい経済事情に起因するスリランカ政府の財政難はプロジェクト活動の自立

発展性に対する最大のリスクとなり得る。政府の上位政策として、市場性のあるサービスを提供している公的機関は近い将来独立採算を達成すべきという方針が掲げられている。この目標を達成するためには、IDBはプロジェクト活動を継続するうえで必要な資金を確保するための堅実かつ現実的な戦略を策定しなければならない。特に、IDBは技術サービスの提供にあたり、顧客からより高い料金を徴収することを早急に検討しなくてはならなくなるものと思われる。

#### (4) 結 論

プロジェクト活動の自立発展性は必ずしも安泰とはいえない。技術的には、C / Pは日本人専門家の助けなしで自らの知識、技術を向上させていくことができるレベルに達したが、特に制度的、財政的観点からは、プロジェクト活動の自立発展性はIDB、企業開発・産業政策・投資促進省を含むスリランカ国内関係者の自助努力に依存するところが大きいと結論される。

### 4 - 2 結 論

全体的にC / Pに対する技術移転は成功裏に行われ、IDBの鑄造業界に対して技術サービスを提供する能力は改善された。日本側、スリランカ側双方からの投入は効率的に活用され、成果の発現につながった。C / Pは技術水準を自力で向上させていくことが可能であるとともに、そうする自信を有するに至ったことから、フォローアッププログラムは予定どおり終了してよいと判断される。民間企業がIDBの技術サービスをうまく活用している事例もあることから、近い将来フォローアッププログラムの上位目標が達成される見込みはかなりの程度あるといえる。スリランカの鑄造業が機械産業の裾野産業としての役割を果たすという当初の想定には疑問をはさむ余地があるものの、スリランカ経済全体を活性化させるために鑄造業が重要であるとの認識があることから、プロジェクト活動の意義が損なわれるわけではない。政府とIDB自身にプロジェクト活動の制度的、技術的、財政的自立発展性を確保していく強固なコミットメントがあれば、フォローアップ協力の正のインパクトを維持し、更に強めることが可能であろう。

### 4 - 3 調査団長所見

#### 4 - 3 - 1 調査の留意事項と評価結果

(1) 1995年12月から5年間にわたって実施された鑄造技術向上計画プロジェクト(以後、本体プロジェクト)の終了時評価結果の提言に基づいて開始された本件フォローアップ協力(以後、F / U協力)の主な目的は、本体協力期間中に達成が不十分と評価された技術分野の追加的技術移転(特に鑄造業界に適切な技術が提供できるようになるため、実技による

技術力の定着や応用力の向上)及び 本体プロジェクトの成果の持続性、工業開発委員会 (IDB)の自立的発展性確保の観点から、IDBの鑄造業界との関係強化のための取り組みへの側面的支援、であった。上記目的の はプロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)のプロジェクト目標である「IDBが業界に適切な技術サービスを提供できるようになる」に対応し、 はPDMの上位目標である「スリランカ鑄造業界の技術力と生産能力が向上する」に対応している。

本件終了時評価を実施するにあたり日本側評価チームは、上位目標・プロジェクト目標・成果・活動・投入などのPDM上の各項目ごとの実績及び実施プロセスに対する5項目評価基準に基づく評価を行うことに加え、上位目標としたスリランカ鑄造業界の生産能力及び技術力の向上が本件F/U協力を実施したことにより、いかに図られたかを調査の留意点の1つとした。

また、本体プロジェクト及び本件F/U協力が我が国の政府ベースの技術協力案件として採択された背景には、JICAが開発調査で作成したスリランカの工業分野振興及び投資促進に係るマスタープランの提言 当国の鑄造業は、スリランカの有望産業7業種のうちの、機械産業の振興に必要な裾野産業(supporting industry)として必要であり、その育成・発展を図る必要がある旨の内容<sup>3</sup> が論理的説明(Justification)となっているが、当国の機械産業の現状と本件F/U協力の採択の妥当性を調査・評価することも、もう一方の留意点とした(上記留意点をスリランカ側評価チームに事前に連絡し、両チームが共通の認識に立って合同評価を円滑に行えるようにした)。

(2) 上位目標の達成度を客観的に評価するために、PDMで設定された検証指標に加えて、スリランカにおける過去5年間の鑄鉄製品の需要及び生産推移、鑄造製品の輸出入推移、主要鑄造企業の製品不良率の推移などのマクロ及びミクロレベルの調査も試みたが、スリランカ側における関連統計や資料の不整備により、定量的な検証を行うことができなかった(このことが関連統計の整備の必要性を提言することに結び付いた)。

しかし、関係官庁・業界団体・企業などからの聞き取り調査結果によると、当国の鑄造業を取り巻く状況は、経済活動の停滞による鑄造製品需要の減少、更に開放経済に基づく製品輸入の自由化政策による輸入品の増加の影響を受け、厳しい状況に置かれ、操業も極度に低下し、製品の生産も伸び悩みの状態にある。このようなプロジェクト自身の力が及ばない不利な外部条件の下で、プロジェクトの上位目標の1つである「鑄造業界の生産能力が向上す

<sup>3</sup> 1993年にJICAが作成した工業開発マスタープラン。また、1999年にJICA及び国連工業開発機関(UNIDO)が共同で実施した開発調査において、目標年次を2010年とする工業振興・投資促進のマスタープランを作成している。アパレル産業、皮革産業、ゴム産業、プラスチック産業、機械産業、電気・電子産業、情報技術サービス産業の7業種が提案されている。

る」という目標が達成されたと評価するのは困難であった。

しかしながら、F / U協力期間中に実施されたIDBによる企業訪問並びに技術相談などを通じて、新たな設備の導入や生産技術の工夫・改善を試行する企業も現れている状況を確認することができた。また、スリランカ技術者協会（IESL）や鑄造協会（FD&SI）などの業界団体との協調の下でのモデル工場選定の事例からもうかがえるように、最近になってIDBと業界との連携の萌芽もみられる。こういったことから判断して、もう1つの上位目標である「鑄造業界の技術力が向上する」ことに貢献しているものと評価した。

以上、上位目標の達成度についての総合的判断として、現時点では満足はいく程度に達成されたとはいえないまでも、当国の製造業全体を取り巻く状況を斟酌し、外部条件が好転すれば（内戦の平和的終結、復興事業による生産活動の活発化など）、将来的にはプロジェクトの上位目標が達成される可能性が高いと評価した。

- (3) 本件本体プロジェクト及びF / U協力を我が国のスリランカに対する政府間技術協力案件として採択する理由となった「機械工業を発展させるための裾野産業である鑄造業を発展させるという政府の方針」との整合性については、当国の機械産業が極めて脆弱な状態にあり、鑄造製品の需要を惹起する力をもっていないことにかんがみれば、現状のスリランカ経済における鑄造業と機械産業の関連性は薄く、プロジェクト実施の正当化（justification）が安直すぎた感は否めない。

しかし、調査団はスリランカ側関係者との協議を通じて、鑄造業は農業、建設、運輸セクターなどの多方面に一部最終製品や様々な部品を提供する必要がある重要な現地産業であり、政府も関連業界を含めたタスクフォースを設置して鑄造業の振興策を検討していることを確認できた。したがって、スリランカ経済全体からみた鑄造業発展の重要性及びそのためのプロジェクトの妥当性は現在及び将来にわたっても確保されると判断した。

#### 4 - 3 - 2 5項目基準に基づく評価結果

- (1) 5項目評価基準に基づく、プロジェクト目標や成果の達成度、投入及び活動状況に関しては、前述のとおりおおむね達成されたと評価し、F / U協力は2003年5月末日をもって終了することとし、合同調整委員会において了承された。

しかし、持続可能性に関しては、財務的観点からみると若干の懸念が残る。政府は全政府関係機関に対して自主採算制を導入しつつある。IDBも近い将来のうちに自主採算制を導入することになると、セミナー、ワークショップ等の研修経費や企業への技術相談料などを採算ラインまで上げなければならず、体力がなく生産活動の範囲も狭い鑄造業界が応分の対価を支払える財務的能力を早急に付けることができるか懸念されるところである。プロジェク



ト活動に必要な経費の確保のいかんによっては、供与機材の部品や原材料の調達にも支障が生ずるおそれもある。特に、電気料金の高騰によって高周波誘導炉の利用に支障を来している現状にかんがみても、将来の活用について懸念されるので、F / U協力終了後も現地事務所による事後モニタリングなどにより、遺漏なき措置を講じる必要があると思われる。

#### 4 - 3 - 3 F / U協力の成果

(1) 本件の本体プロジェクトに対する日本側の投入は、機材供与額が約3億7,800万円、総額約10億8,500万円とプロジェクト方式技術協力のなかでは大型案件であった。5年間の協力実施中に到達できなかった幾つかの目標を2年間のF / U協力で実施すべく開始されたのが本件協力であった。2年間の協力期間中に日本側より投入された経費は約1億円で、F / U協力で達成された成果から判断すれば、少額の追加投入で本体プロジェクトの目的の達成及び持続性を確保することができたと判断される。経済状況の悪化に苦しみ、協力期間の終了後オーナーシップを十分発揮できない後発開発途上国への協力のあり方として、類似分野で新規のプロジェクトを立ち上げたり、フェーズを開始したりするよりも、少ない追加投入でプロジェクトの成果の持続性が確保され、受入国の経済発展に貢献することのできる協力のあり方の一例であると思われる。

(2) IDBより、本件F / U協力終了後に既に正式要請が提出されているシニア海外ボランティア派遣について言及されたが、調査団はマンデートが与えられていないため、口頭で要請があったことをJICA本部に伝達することをミニッツに記載する旨を伝え、IDBも了承した。

本件については、3名のグループ派遣の要請が出されている由であるが、現在の専門家派遣からシニア海外ボランティア派遣への単なる協力スキームの変更で、協力をただらと継続するのは、受け入れ国側の自立発展性を喚起する観点からも望ましい対応とは思われない。

しかし、IDBが現在芽生えつつある民間鑄造業界への技術的連携強化のため、現場で応用可能な技術やノウハウに関する指導・助言をシニア海外ボランティアから得たいとするならば、高額な機材の供与の下、7年にわたって実施したプロジェクト成果の更なる発現を促す観点からも、ボランティアの派遣を検討する価値のある要請であると思われる。そのためには、IDBがボランティアに期待する業務内容を慎重に調査する必要がある。

候補者の選考にあたっては、スリランカ鑄造業界の現状を勘案すれば、高額な電気代の関係から、民間鑄造企業ではキュポラを用いた操業が中心になるものと予想されるため、キュポラの操業に明るく、かつ海外の現場で操業指導の経験がある人が望ましいと思われる。

#### 4 - 3 - 4 評価調査実施方法及び相手実施機関の対応

(1) 今次評価調査において、スリランカ側の評価チームは IESL 副会長、大学教授、企業開発・産業政策・投資促進省機械産業担当課長及び鑄造業界より選ばれた 2 名の代表によって構成されており、評価作業はプロジェクトの部外者によって行われた。当国の鑄造業に関係する幅広い分野の部外者で評価作業を実施したため、極めて客観的で具体的な評価結果及び提案を得ることができたと判断される。このことは、25日に行われた合同調整委員会の場において、議長役である企業開発・産業政策・投資促進省次官が評価報告書の内容に関し、取りかかる改善策を検討するために IDB を含め関係省庁及び業界関係者で合同の会議開催を指示したことでもうかがわれる<sup>4</sup>。

(2) 今次評価調査にあたり、プロジェクトの実施機関である IDB をはじめ、関係省庁・機関及び企業は日本側調査団の調査に真摯に対応し、非常に協力的であった。短期間の現地調査で当初の目的を達成できたことは、日本人専門家の全面的協力はもちろんのこと、スリランカ側の対応によるところが大きいと思われる。

---

<sup>4</sup> IDB が試作したマンホールカバーは品質において輸入品に劣らないが、ユーザーである水道公社の調達システム及び商習慣により、水道公社幹部でないと採用の決定ができない旨の問題に対し、次官は関係者の会議を招集するように指示した。

## 第5章 提言と教訓

### 5 - 1 提言

以上の評価結果を踏まえ、合同評価チームはスリランカ政府、工業開発委員会（IDB）の双方に対し、以下の提言を行った。

#### 5 - 1 - 1 スリランカ政府に対する提言

##### （1）鑄造業振興の妥当性に関する議論の深化

スリランカ政府は、機械産業振興アクションプランの策定という進行中の取り組みに沿って、鑄造業振興の妥当性に関する議論を官民の関係者を交え、更に強化するべきである。特に評価チームとしては、高度な機械産業の裾野産業としての鑄造業を振興するというよりは、ニッチ（隙間）マーケットにおける鑄造製品（農業機械のスペアパーツ、建築・輸送業における部品、ピレット・インゴットなど）に対する需要を充足するという現実的路線を堅持することが望ましいと考える。

##### （2）統計資料提供体制の整備

マクロレベルでの鑄造業に関する、信頼に足る統計を提供できる体制を整備すべきである。このような統計が存在することは、健全な産業政策を立案するうえでの基礎としてばかりでなく、JICAを含むドナーが協力の数量的成果指標として統計資料を活用しようという流れにあることにかんがみても重要である。

##### （3）公的機関に対する財務面でのインセンティブの付与

政府はIDBのような公的機関に自己収入をあげるためのインセンティブを付与すべきである。現状においては、IDBが自己収入をあげた場合、全く同額が政府拠出金から控除されるため、IDBが技術サービスの提供を通じて自己収入を増やそうという努力を阻んでいる。よって、支出の性質がIDBに与えられた使命に合致する限り、IDBがあげた自己収入はIDB自身が自由に支出できるよう認められるべきである。

#### 5 - 1 - 2 IDBに対する提言

##### （1）技術サービスの質の改善

IDBは協力終了後も技術サービスの質を改善させるためのたゆまぬ努力を維持するべきである。日本人専門家が去ったあと、この作業はIDBにとって困難なものとなる。しかし、民間の変わりゆくニーズを調査することを通じ、研修コースのカリキュラム、教材は

必要に応じ改訂ないし新規に開発されるべきであるし、技術セミナーや出版物に関する新たなトピックの開拓にも努める必要がある。また、C / Pには鑄造技術の最新の国際的動向に注意を払い、国内鑄造業への適用を検討することが望まれる。“ Modern Casting ” や “ Foundry ” といった国際的な出版物は、このような知識を得るための適当な情報源となる。

## (2) IDB の民間活動支援に向けての役割

IDB にとっての究極の目標は、民間鑄造業界の業況改善に資することである。IDB 幹部は IDB がスリランカにおける企業に対する事業支援サービス ( Business Development Service : BDS ) を牽引していくべきだという考えを有しているが、評価チームはこの考えに賛同するものである。IDB がこの重要な役割を担うために、より具体的な提言が可能である。

まず、鑄造部門におけるプロジェクト活動は IDB 内の関連部署、特にマーケティング、企画担当部署との連携を深めたうえで行われるべきである。

第 2 に、IDB はその活動を企画、実施するうえで、大学、スリランカ技術者協会 ( IESL )、民間業界団体〔鑄造協会 ( FD&SI ) や地域レベルの業界団体〕といった外部の関係機関の意見を聞く体制を維持すべきである。

第 3 に、IDB は顧客の声を聴取し、対応することが可能なモニタリング制度を確立する必要がある。すなわち、研修コース、セミナーの参加者や技術相談の顧客に対する質問表の作成にあたっては、何らかの建設的な意見が出てくるように工夫すべきである。逆にいえば、質問表の回答者が IDB のサービスに対して満足の意を表明したとしても、それで満足するのではなく、建設的な示唆を得るべく更なる調査を重ねるべきである。

最後の提言は、民間鑄造業界に協力関係が欠如しているように見受けられることに関連する。個々の企業は事業運営にあたって過度に秘密主義的であり、情報やノウハウを相互に共有しようという機運に欠けている。スリランカの鑄造業界が、近年の厳しい事業環境を生き残ろうとするならば、業界全体がクラスターとして繁栄できるように、この慣習が改まらなくてはならないと思われる。IDB は、業界団体との連携を通じ、民間鑄造企業の成功例 ( ベストプラクティス ) や技術上の問題を積極的に蓄積し、そのような情報を業界全体で共有することにより、このような意味での業界の変革に資することができるかもしれない。

## (3) IDB の独立採算

体力のない中小企業に財政負担をかけるべきでないという見解もあり、議論の余地のあるところであるが、評価チームは IDB が技術サービスの提供にあたり、顧客に料金を課す

ことによって収益をあげるという考えを支持する。厳しい財政事情を受け、IDBのような公的機関には独立採算の達成を求めるといふ政府方針が掲げられていることもあり、いずれにせよ、IDBは自己収入を増加させていく必要がある。このような状況にあつては、IDBの存在意義自体が常に疑問にさらされているということもIDBの職員自身が十分に認識するべきである。

この困難な状況に対処するために、評価チームはIDBが独立採算を徐々に志向することを提言する。技術サービスを提供するにあつては、民間セクターがIDBの実力を認識し、そのサービスに対価を支払ってもよいと考えることが決定的に重要である。現状においては、IDBはまだそのような実力を身に付ける過程にあると考えるのが妥当であり、過渡期においては政府からの支出に依存することが正当化されるべきである。政府の支出を、C/Pの技術力を更に強化して技術サービスの質、民間セクターにおけるIDBの名声を向上させるための投資として活用するのである。別言すれば、独立採算はC/Pが民間企業との日常的交流を更に深め、より多くの実務経験を積むことによってのみ、達成可能ということである。

独立採算達成へ向けての手始めとしては、例えば顧客に対し、工場診断にあつての直接経費をカバーする程度の料金を課すことが検討に値しよう。なお、輸入品を内製しようとするIDBの試みは、技術サービスの提供事業とは一線を画すが、民間鑄造企業の活動を圧迫しない限りにおいて、C/Pの技術力向上のための手段として正当化されるべきである。

#### (4) ターゲット製品の民間による輸入代替

IDBはマンホールカバー/フレームや水道のサーフィスボックスといった、自らが国産化に成功した鑄造製品の生産に着手する民間企業を見いだすことに最大限の努力を払うべきである。民間企業による国産化がなされれば、そのことは上位目標の達成を示す象徴的な出来事となるばかりでなく、民間セクターにおけるIDBの名声も大きく改善することにつながるからである。

#### (5) 獲得した知識・技術のIDB内での普及

人材開発計画の一環として、IDBは日本人専門家からの技術移転を通じて得た知識や技術を組織内でも普及するよう努めるべきである。これは現在のC/PがIDBを離れるような不測の事態が生じた場合にも、IDBが期待された役割を果たし続けるために必要な措置である。この目標のためには、職員の多能工化を図る慣習がフォローアップ期間の終了後も持続されるべきであろう。

#### (6) 着実かつ漸進的な専門性の拡大

IDBは当面、(他の鑄造技術にかかわる知見を野心的に拡大しようとするよりも)7年間の協力においての主要なトピックであった鑄鉄分野での専門性向上に集中すべきである。IDBの人材リソースは比較的限られており、すべての鑄造分野をカバーしようとするれば、「IDBの職員は様々な技術分野で教科書レベルの知識には通じているが、民間企業から寄せられる現場レベルの日常的な疑問には的確に対応できない」といった状況に陥るおそれがある。

#### (7) スペアパーツ、消耗品の調達安定化

機械設備を良好な状態で操業するためには、十分な財政的裏づけに支えられた安定的なスペアパーツ、消耗品の調達手続きを確立しなくてはならない。このためにはIDBの鑄造部門は日常的な出費について現状より大きな裁量を与えられるべきである。更には、機械設備の維持管理を信頼できる業者に外注することも検討に値しよう(もし、そのような業者が存在するならば、であるが)。

#### (8) プロジェクト活動の存続

最後に、フォローアップ期間の終了後もプロジェクト活動が存続することが当然のことながら望まれるが、そのためには、7年間の協力期間中に日本側から提供された汎用機材類(車両、OA機器など)がIDBの鑄造部門にとどまり、協力期間中と同様の良好な状態に維持されるべきである<sup>5</sup>。

### 5 - 2 教 訓

本フォローアップ協力の評価結果に基づき、将来における類似の協力プロジェクトの企画、実施に資する以下の教訓が得られた。

#### (1) 現地の事情に配慮した協力

本フォローアップ協力においては、スリランカの鑄造業界の現地事情に特別な配慮がなされたことで、C/Pへの技術移転が成功裏に行われた。具体的には、日本人専門家は現地企業の技術力、保有設備、原材料の質といった要素に照らして妥当な技術や工法を柔軟に採用している。現地事情を理解するうえでは、重点的な工場訪問やモデル工場との協働が効果的

---

<sup>5</sup> 本提言事項はIDBのC/P側からの強い要望により盛り込まれたものである。彼らにとって協力期間終了後にこれら汎用機材が「徴収」されてしまうとの懸念が相当に大きいことがうかがわれた。

であった。よって、このような柔軟な姿勢や活動が類似のプロジェクトにおいても奨励されるべきである。

## (2) 民間セクターの規律・慣習の公的实施機関への適用

協力プロジェクトに派遣される日本人専門家は、多くの場合民間セクター出身であるため、各々の技術分野での専門家であることに加え、日本の民間企業の規律や慣習に通じており、このことが途上国の公的セクターにある実施機関に対し、有用な教訓を与え得る。本フォローアップ協力においては、日本人専門家のこの分野での経験がプロジェクト目標の達成に貢献したと考えられる。C/Pが計画どおりに配置されない事態に対して、C/Pを多能工化する試みを導入したことが一例である。さらに、多くのC/Pが日本人専門家との協働を通じ仕事に対するモチベーションが向上したと表明しており、さらにIDBの他部門までもが日本人専門家が本フォローアップ協力で導入した計画管理手法を導入している。

よって、類似の協力プロジェクトにおいても、このような日本人専門家の経験は、これら専門家の本来の技術分野における技術移転の支障とならない限りにおいて、積極的に活用されるべきである。必要に応じ、専門家のTOR(業務内容)において、このような活動内容を明示的に含めておくことも検討に値しよう。近年の傾向として、途上国の政府は民間セクター支援を役割とする公的機関に対し、技術志向というよりも顧客志向を強めるよう求めているところであることから、この提案は妥当なものと考えられる。

## (3) 協力プロジェクトの入念な企画

本フォローアップ協力のプロジェクト・デザインには、幾つか不適切な点があったといわざるを得ない。まず、「鑄造業界がIDBの技術サービスを活用する」、「IDBが鑄造協会と協力的な関係を確立する」といったプロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)上の外部条件は、実際にはプロジェクト活動の明示的な目標と位置づけられるべきであったと思われる。第2に、プロジェクト目標や上位目標の達成状況をより客観的に測るために、より定量的な指標(いわゆるベースラインデータ)が用いられるべきであった。第3に、「研修コース受講者のスリランカ鑄造業界における分布状況」といった指標はスリランカの個別事情を考慮すれば不適切であることが、綿密な事前調査を行っていれば分かっていたはずである。

さらに、フォローアップ協役に先立って、鑄造業界の実態、業界支援に向けての政策、大学、IESL、FD&SIを含む業界団体の役割やIDBとの関係、といったIDBにとっての外部環境について、より重点的に調査する余地があったように思われる。

これらの問題を防ぐために、プロジェクト・デザインを決定するにあたり、十分な時間とリソースが計画段階において割り当てられるべきである。特に、特定の民間セクターを振興

することを目的とした協力プロジェクトの実施を正当化するにあたっては、計画段階において協力の妥当性を見極めるために、当該産業の振興策そのもののみならず、そのような政策が策定されるに至った政策過程にまで着目することが望ましい。

#### (4) 他プロジェクトとの比較に基づいた評価

協力プロジェクトの効率性を評価するにあたっては、評価の客観性を確保するために他プロジェクトとの比較が試みられるべきである。(本指摘は、スリランカ側評価チームからなされたものである。本フォローアップ協力については、5年間の本体プロジェクトに比べれば、投入が小規模であり効率的であったという評価が可能であるとともに、他の鑄造分野の類似プロジェクトとのより詳細な比較に基づいて評価を行うという選択肢もあったものと思われる)





## 付 属 資 料

- 1 . ミニッツ
- 2 . 合同評価報告書
- 3 . 評価グリッド
- 4 . 質問票及び回答
  - 4 - 1 専門家向け質問票及び回答
  - 4 - 2 カウンターパート向け質問票及び回答
  - 4 - 3 鋳造業者向け質問票及び回答
  - 4 - 4 関連機関向け質問票
- 5 . ディスカッションペーパー
  - 5 - 1 ディスカッションペーパー（英文）
  - 5 - 2 ディスカッションペーパー（和文）



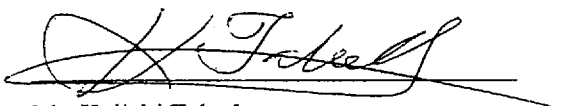
MINUTES OF MEETING  
ON THE FINAL EVALUATION  
ON THE FOLLOW-UP PROGRAMME  
OF JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE FOUNDRY TECHNOLOGY DEVELOPMENT PROJECT  
IN THE DEMOCRATIC SOCIALIST REPUBLIC OF SRI LANKA

The Japanese evaluation team organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Keiichi Takeda visited the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka from February 11, 2003 for the purpose of conducting final evaluation jointly with the Sri Lankan evaluation team on the Follow-up Programme of Japanese technical cooperation for the Foundry Technology Development Project in the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka (hereinafter referred to as "the F/U Programme") on the basis of the Record of Discussions signed on May 21, 2001 (hereinafter referred to as "the R/D").

Based on the results of the evaluation, the Japanese team discussed with the concerned parties of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka (hereinafter referred to as "the Sri Lankan side") on the matters pertaining to the F/U Programme at the Joint Coordinating Committee.

As a result of the discussions, the Japanese and Sri Lankan sides mutually agreed upon the matters referred to in the document attached hereto.

Colombo, February 25, 2003



Mr. Keiichi Takeda

Leader

Final Evaluation Team

Japan International Cooperation Agency

Japan



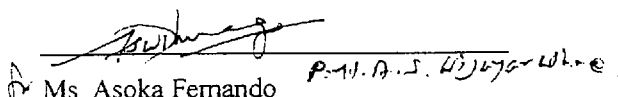
Mr. Ranjith Fernando

Secretary

Ministry of Enterprise Development, Industrial

Policy, Investment Promotion and Constitutional Affairs

The Democratic Socialist Republic of Sri Lanka



P. M. A. S. Wijayaratne

Ms. Asoka Fernando

Director, Japan Division

Department of External Resources

Ministry of Finance and Planning

The Democratic Socialist Republic of Sri Lanka

## ATTACHED DOCUMENT

### 1. Recognition of the Joint Evaluation Report

The Joint Coordinating Committee recognized the Joint Evaluation Report on the F/U Programme submitted as the result of the joint work by both evaluation teams.

### 2. Completion of the F/U Programme

Both sides agreed that the F/U Programme would be completed on May 31, 2003 as stipulated in the R/D.

### 3. Further input to the F/U Programme until May 31, 2003

Both sides confirmed the further input until the end of the F/U Programme as follows.

#### 3.1 Japanese side

The Japanese side continues the technical transfer of three (3) long-term experts in the following fields:

- a. Casting Technology (until May 31, 2003)
- b. Casting Design (until May 31, 2003)
- c. Project Coordinator (until May 31, 2003)

In addition, dispatch of a short-term expert, or a lecturer for the Seminar to be held at the end of the F/U Programme, is scheduled.

#### 3.2 Sri Lankan side

The Sri Lankan side continues to provide the input to the F/U Programme as agreed upon in the R/D.

### 4. Request for extension of cooperation.

The Sri Lankan side requested to the Japanese evaluation team extension of cooperation by means of dispatch of either expert(s) or senior volunteer(s). The Japanese side explained that discussions on the further cooperation after the completion of the F/U Programme are out of evaluation team's scope. However, the Japanese evaluation team noted the request and will convey it to the concerned departments of the JICA Headquarters.

### 5. Attendance of the meeting

The attendance of the discussions is as shown in the Annex.

## List of Attendance

## Sri Lankan Side

- (1) Ministry of Enterprise Development Industrial Policy, Investment Promotion and Constitutional Affairs (M/EDIPIP)  
Mr. Ranjith Fernando Secretary
- (2) Ministry of Finance & Planning  
Mr. Ananda Wijerathna Assistant Director, Japan Division,  
Department of External Resources  
Mr. H.M. Gunasekara Director, National Planning (Industries &  
Employment)  
Mrs. Nirmala Perera Director, National Budget
- (3) Sri Lankan Evaluation Team  
Mr. Jayantha Ranatunga Consultant Engineer, Vice President of  
Institutions of Engineers, Sri Lanka  
Dr. Rohan Tittagala Director, Career Guidance, University of  
Moratuwa  
Mr. Epa Dayaratne Director, Ministry of EDIPIP  
Mr. Y.C.P. Costa Foundry Manager, Ceylon Heavy Industries  
and Construction Company  
Mr. A.R.M. Rifaadh Deputy General Manager, Sinwa Holdings  
(Pvt) Limited
- (4) Industrial Development Board (IDB)  
Dr. C.T.S.B. Perera Chairman  
Mr. S.L.P. Stambo Chief Engineer  
Mr. B.S.N. Fernando Deputy Chief Engineer / Foundry Manager  
Mr. K. Sethramalingham Mechanical Engineer

## Japanese Side

- (1) Final Evaluation Team  
Mr. Keiichi Takeda Leader  
Mr. Eizo Maeda Technical Evaluation  
Mr. Minoru Yamada Evaluation Management  
Mr. Michiyuki Kemmotsu Evaluation Analysis
- (2) Japan International Cooperation Agency  
Mr. T. Sugihara Director / Resident Representative  
Mr. Hiroyuki Tanaka Assistant Resident Representative
- (3) Foundry technology Development Project Follow-up  
Mr. Nobuhiro Kondo Foundry Technology  
Mr. Tokihiko Yoneda Casting Design  
Mr. Yoshihiko Watanabe Project Coordinator
- (4) Other JICA Expert  
Mr. Shin-ichiro Omote JICA Expert, ERD, Ministry of Finance &  
Planning  
Mr. Tsunemasa Muroi JICA Expert, Ministry of EDIPIP

**JOINT EVALUATION REPORT  
ON THE FOLLOW-UP PROGRAMME  
OF JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE FOUNDRY TECHNOLOGY DEVELOPMENT PROJECT  
IN THE DEMOCRATIC SOCIALIST REPUBLIC OF SRI LANKA**

February 25, 2003

Colombo, The Democratic Socialist Republic of Sri Lanka



Mr. TAKEDA Keiichi  
Leader, Japanese Evaluation Team  
Japan International Cooperation Agency



Eng. Jayantha Ranatunga  
Leader, Sri Lanka Evaluation Team  
Consultant Engineer and Vice President  
Institution of Engineers, Sri Lanka

# CONTENTS

<b>1. Introduction .....</b>	<b>2</b>
1-1 Background of the final evaluation .....	2
1-2 Objectives of the final evaluation.....	2
1-3 Methodology of the final evaluation.....	2
1-4 Members of the evaluation teams.....	3
1-5 Schedule of the final evaluation.....	4
<b>2. Outline of the F/U Programme.....</b>	<b>6</b>
2-1 Background of the F/U Programme .....	6
2-2 Project Design Matrix .....	6
2-3 Technical Cooperation Program.....	7
2-4 Plan of Operation .....	8
2-5 Tentative Schedule of Implementation.....	8
<b>3. Results and achievements of the F/U Programme.....</b>	<b>9</b>
3-1 Inputs.....	9
3-2 Activities and outputs.....	10
3-3 Project purpose.....	15
3-4 Overall goal.....	16
<b>4. Implementation process .....</b>	<b>17</b>
4-1 Monitoring process.....	17
4-2 Change of external conditions.....	17
4-3 Awareness and behavior of the C/Ps .....	18
4-4 Policy and special considerations for technology transfer .....	18
<b>5. Evaluation by the five criteria.....</b>	<b>19</b>
5-1 Relevance .....	19
5-2 Effectiveness .....	21
5-3 Efficiency .....	22
5-4 Impact.....	23
5-5 Sustainability.....	24
<b>6. Conclusion .....</b>	<b>26</b>
<b>7. Recommendations.....</b>	<b>27</b>
<b>8. Lessons learned .....</b>	<b>31</b>

Annexes



## 1. Introduction

### 1-1 Background of the final evaluation

The Japanese evaluation team (hereinafter referred to as “the Japanese team”) organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) and headed by Mr. Keiichi Takeda visited the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka from February 11, 2003 for the purpose of conducting a final evaluation jointly with the Sri Lankan evaluation team (hereinafter referred to as “the Sri Lankan team”) on the Follow-up Programme of Japanese technical cooperation for the Foundry Technology Development Project in the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka (hereinafter referred to as “the F/U Programme”) on the basis of the Record of Discussions signed on May 21, 2001 (hereinafter referred to as “the R/D”).

Through careful investigation and discussions, both teams summarized their findings in this report.

### 1-2 Objectives of the final evaluation

The evaluation exercise had the following objectives:

- (1) To comprehensively evaluate the F/U Programme by reviewing (a) the degree of achievements of the overall goal and project purpose and (b) the results of outputs, activities and inputs;
- (2) To make recommendations to those who are involved in the F/U Programme taking the result of the evaluation into consideration; and
- (3) To derive lessons from the F/U Programme for improving planning and implementation of similar technical cooperation projects in the future.

### 1-3 Methodology of the final evaluation

The evaluation was conducted in terms of five (5) criteria, namely relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability<sup>1</sup>, in accordance with the Project Design

---

<sup>1</sup> **Relevance:** Relevance refers to the validity of the overall goal and project purpose of a project in connection with recipient country's development policy, actual needs of the targeted beneficiaries and aid policy of the donor country.

**Effectiveness:** Effectiveness refers to the extent to which the project purpose has been achieved as a result of the outputs of the project.

**Efficiency:** Efficiency refers to the productivity of the implementation process, i.e. to what extent the input and activities of the project have been converted into the outputs.

**Impact:** Impact refers to direct/indirect, positive/negative and foreseeable/unforeseeable effects that have been or will be caused by implementation of the project. The overall goal of the project could be interpreted

Matrix (hereinafter referred to as “the PDM”) for the F/U Programme by means of:

- (1) examination of related documents (the R/D, minutes of meeting on the F/U Programme, Japanese experts' reports, various documents prepared by related organizations, etc.);
- (2) a questionnaire survey and interviews with the Japanese experts, Sri Lankan counterpart personnel (hereinafter referred to as “C/Ps”) and other parties involved in the F/U Programme; and
- (3) discussion between the Japanese team and the Sri Lankan side including evaluation team members and related officials on the results and future prospect of the project activities.

#### **1-4 Members of the evaluation teams**

##### **1-4-1 Sri Lankan Team**

Eng. Jayantha Ranatunga	Leader Consultant Engineer and Vice President Institution of Engineers, Sri Lanka
Dr. Rohan Tittagala	Director-Career Guidance/Senior Lecturer Department of Mechanical Engineering University of Moratuwa
Mr. Epa Dayaratne	Director, Machinery Sub-sector Ministry of Enterprise Development, Industrial Policy, Investment Promotion and Constitutional Affairs
Mr. Y.C.P. Costa	Foundry Manager Ceylon Heavy Industries and Construction Company Limited
Eng. A. R. M. Rifaadh	Deputy General Manager/Operations Sinwa Holdings (Pvt.) Ltd.

##### **1-4-2 Japanese Team**

Mr. TAKEDA Keiichi	Leader Special Advisor
--------------------	---------------------------

---

as the direct, positive and foreseeable impact of the project.

**Sustainability:** Sustainability refers to the extent to which the benefits generated by the project can be sustained in the recipient country.



Mining and Industrial Development Cooperation  
Department  
JICA

Mr. MAEDA Eizo

Technical Advisor  
The Materials Process Technology Center

Mr. YAMADA Minoru

Evaluation Management  
Staff, First Technical Cooperation Division  
Mining and Industrial Development Cooperation  
Department  
JICA

Mr. KEMMOTSU Michiyuki

Evaluation Analysis  
Managing Director, International Division  
Chuo Kaihatsu Corporation

#### **1-5 Schedule of the final evaluation**

February 11	Arrival at Colombo (Mr. Kemmotsu) Meeting with the JICA Sri Lanka Office Interview with the Japanese experts
February 12	Interview with the C/Ps Interview with Foundry Development and Services Institute Interview with IDB senior staff
February 13	Interview with the Ministry of Enterprise Development, Industrial Policy, Investment Promotion and Constitutional Affairs Meeting with the chairman of IDB Interview with Institution of Engineers, Sri Lanka Interview with the C/Ps
February 14	Visit to Asiri Industries, Zenith Engineering, Nilwala Engineering and Namal Engineering
February 15	Preparation of the Joint Evaluation Report
February 16	Ditto
February 17	Ditto Observation of the project site
February 18	Arrival at Colombo (Mr. Takeda, Mr. Maeda and

Mr. Yamada)  
Meeting with the JICA Sri Lanka Office  
Courtesy call on External Resources Department,  
Ministry of Finance and Planning  
Meeting with a JICA expert at the Ministry of  
Enterprise Development, Industrial Policy,  
Investment Promotion and Constitutional Affairs

February 19 Meeting with the chairman of IDB  
Kick-off meeting with the Sri Lankan team  
Observation of the project site  
Interview with the IDB senior staff and C/Ps

February 20 Interview with the Ministry of Enterprise  
Development, Industrial Policy, Invest  
Promotion and Constitutional Affairs  
Interview with Institution of Engineers, Sri Lanka  
Interview with the C/Ps  
Visit to Ceylon Heavy Industries and Construction  
Limited

February 21 Discussion with the IDB senior staff and  
Japanese experts

February 22 Visit to Udaya Industries (Kandy)  
Preparation of the Joint Evaluation Report

February 23 Preparation of the Joint Evaluation Report and the  
Minutes of Meeting

February 24 Discussion with the Sri Lankan team

February 25 Joint Coordinating Committee  
Signing on the Joint Evaluation Report and the  
Minutes of Meeting

February 26 Report to the JICA Sri Lanka Office

February 27 Departure from Colombo




## 2. Outline of the F/U Programme

### 2-1 Background of the F/U Programme

Industrial Development Board (hereinafter referred to as "IDB") is a governmental agency responsible for promoting small and medium enterprises in Sri Lanka. The Ministry of Constitutional Affairs and Industrial Development and its successor, the Ministry of Enterprise Development, Industrial Policy, Investment Promotion and Constitutional Affairs (hereinafter referred to as "M/ED, IP&IP"), has emphasized IDB's role in strengthening local industries in line with the nation's open economic policy.

IDB and JICA jointly implemented the Foundry Technology Development Project (hereinafter referred to as "FTDP") from 1995 to 2000, which attempted to upgrade the technical level of the foundry industry in Sri Lanka that was supposed to serve the needs for national industrialization.

The final evaluation of the original FTDP, conducted in September 2000, revealed steady progress in IDB's capabilities in handling grey cast iron and ductile cast iron. The local foundry industry expressed great expectation for the role that IDB could play in coping with the various difficulties the industry confronted.

The evaluation concluded that additional technology transfer would be desirable if the project purpose was to be achieved to the full extent. It also referred to the necessity of strengthening the relationship between IDB and the private foundry sector so that it could respond to the needs of the local industry in a more timely and appropriate manner.

Thus, both Japanese and Sri Lankan sides agreed on the implementation of the two year F/U Programme for FTDP, from June 1, 2001 to May 31, 2003, for the purpose of further enhancing IDB's foundry technology level and assisting IDB's endeavors to establish more solid relationship with the local foundry industry.

### 2-2 Project Design Matrix

The PDM for the F/U Programme is shown in Annex 1. There has not been any change in the PDM during the follow-up period. The overall goal, project purpose, outputs and activities of the F/U Programme described in the PDM are as follows:

#### (1) Overall goal

Technical capability and production capacity of foundry industry in Sri Lanka will be improved.

#### (2) Project purpose

Industrial Development Board (IDB) will be able to provide appropriate technical services for local foundry industry.

#### (3) Outputs and activities



The outputs and activities for realizing each output as described in the PDM are as follows:

Output 0. Project operation unit will be enhanced.

0-1. Allocate necessary personnel.

0-2. Make plans of activities.

0-3. Make budget plan and execute properly.

Output 1. Machinery and equipment related to foundry technology will be provided, installed, operated and maintained properly.

1-1. Make facility refurbishment plan and implement as planned.

1-2. Provide and install necessary machinery and equipment.

1-3. Operate and maintain the machinery and equipment.

Output 2. Technical capability of Sri Lankan counterpart personnel (C/P) will be upgraded.

2-1. Make C/P training plan.

2-2. Implement technology transfer to the C/P.

2-3. Monitor and evaluate the technology transfer to the C/P.

Output 3. Training courses related to foundry technology will be implemented systematically.

3-1. Make implementation plans of training courses.

3-2. Prepare curriculum and teaching material for the training courses.

3-3. Implement / monitor / evaluate the training courses.

Output 4. New skills and technology will be introduced to foundry industry through seminars and publications

4-1. Make implementation plans of seminars and publications.

4-2. Prepare the seminars and publications.

4-3. Implement / monitor / evaluate the seminars and mailing of publications.

Output 5. Technical services will be systematically provided.

5-1. Make implementation plans of technical services

5-2. Prepare for technical services

5-3. Implement/ monitor/ evaluate technical services

## **2-3 Technical Cooperation Program**

The latest Technical Cooperation Program for the F/U Programme (hereinafter referred to as "TCP"), showing the actual results as well as the original plan, is shown in Annex 2. The items of technology transfer to be covered as described in the TCP are as follows:

1. Casting Design
2. Wooden Pattern Making
3. Moulding
4. Melting
  - 4.1 High Frequency Induction Furnace
  - 4.2 Cupola
5. Testing
6. Non-Ferrous Alloy Castings

## **2-4 Plan of Operation**

The latest Plan of Operation for the F/U Programme (hereinafter referred to as "PO"), showing the actual results as well as the original plan, is shown in Annex 3.

## **2-5 Tentative Schedule of Implementation**

The latest Tentative Schedule of Implementation for the F/U Programme, showing the actual results as well as the original plan, is shown in Annex 4.



### **3. Results and Achievements of the F/U Programme**

The overall performance of the F/U Programme was found to be satisfactory. Details of the results and achievements of the F/U Programme are described in this chapter.

#### **3-1 Inputs**

Although some shortage and delay were noticed, inputs from both Japanese and Sri Lankan sides were generally provided in accordance with the original plan.

##### **3-1-1 Inputs from the Japanese Side**

###### **3-1-1-1 Dispatch of experts (Annex 5)**

Three long-term experts, in the field of casting technology, casting design and project coordination respectively, have been dispatched. In addition, two short-term experts were also dispatched: one in the field of testing and examination, another in brass casting. Against the original plan, some short-term experts were not dispatched. This was because both Japanese and Sri Lankan sides agreed that the long-term experts could cover the technical fields that had been supposed to be covered by these short-term experts.

###### **3-1-1-2 Others**

As of January 27, 2003, the total amount of expenditures for the F/U Programme borne by the Japanese side was 100,700 thousand Japanese yen (See Annex 6 for the breakdown). There have not been any equipment provision, trainee acceptance, and dispatch of study teams during the follow-up period.

##### **3-1-2 Inputs from the Sri Lankan Side**

###### **3-1-2-1 Input of personnel (Annex 7)**

- (1) At the beginning of the F/U Programme, nine full-time and two part-time C/Ps were assigned as originally planned. Soon after the F/U Programme was started, a C/P in the melting field resigned from IDB and it took long time till January 2003 to fill the vacancy. In October 2002, another C/P in the testing and inspection field resigned and the vacancy has not been filled yet. At the time of the evaluation, eight full-time and two part-time C/Ps are assigned, short of one full-time C/P.
- (2) Regarding management of the F/U Programme, the Chief Engineer and the Deputy Chief Engineer/Foundry Manager of IDB played a key role. They are closely communicating with the C/Ps and Japanese experts on the matters related to the project activities.
- (3) In addition, administration staff for the F/U Programme was adequately assigned.



### 3-1-2-2 Input of operation costs

- (1) In accordance with the national policy that governmental organizations providing “marketable” services, including IDB, shall become self-supporting entities in the near future, the allocation of the national budget for such organizations has been and will be reduced year by year. The budget allocated for the F/U Programme has been SLRs. 1,000,000 for the period from June 1, 2001 to May 31, 2002 and SLRs. 583,334 for the period from June 1, 2002 to May 31, 2003 (Annex 8)<sup>2</sup>.
- (2) The expenditures for the operation of the F/U Programme actually paid by IDB, including those expenses excluded from the above-stated budget were SLRs. 2,772,629 for the period from May to December, 2001 and SLRs. 4,033,652 for the period from January to December, 2002 (Annex 9 and 10).
- (3) During the follow-up period, the Foundry Division of IDB gained the revenue of SLRs. 1,354,034 (SLRs. 30,372 from the internal sales and SLRs. 1,323,662 from the external sales) for the period from May to December, 2001 and SLRs. 1,432,846 (SLRs. 69,040 from the internal sales and SLRs. 1,363,806 from the external sales) for the period from January to December, 2002 (Annex 10).

### 3-2 Activities and outputs

The progress of each activity and the achievement of the resulting output were confirmed to be correspondent with the schedule judging from the PO and the interviews conducted with the C/Ps and the Japanese experts. (See Annex 11 for the activities and Annex 12 for the outputs)

#### 3-2-1 Output 0: Project operation unit will be enhanced.

- (1) The current organization chart of IDB is shown in Annex 13. According to the Joint Evaluation Report dated September 4, 2000 for the original five-year FTDP, “Managerial and operational system has been appropriately established. Allocation of counterparts, workers, and management personnel were relevant and financial arrangement was conducted without delay.” and “The project activities are to be almost completed by the end of the project period in accordance with the plan.” Basically, these statements are still applicable at the time of the final evaluation of the F/U Programme.
- (2) However, as stated above, there has been some vacancy of the C/Ps during the follow-up period.

---

<sup>2</sup> These numbers do not include personnel expenses such as salaries and wages, overtime payment and related expenses of social insurances, and utilities such as electricity and water. These expenses are included in the recurrent expenditure budget.



- (3) In addition, some delay was noticed in executing the budget, causing the delay in procurement of necessary spare parts and consumables. In some occasions, JICA had to pay such necessary expenses from their budget for the F/U Programme.

**3-2-2 Output 1: Machinery and equipment related to foundry technology will be provided, installed, operated and maintained properly.**

- (1) Provision and installation of machinery and equipment were completed during the original five-year FTDP period and there has been no additional provision during the F/U Programme. Preparation of the manuals for operation and maintenance of machinery and equipment were also completed during the original five-year FTDP.
- (2) Machine and equipment are well maintained and operated. The maintenance record and the list of the manuals for operation and maintenance are shown in Annex 14 and 15, respectively. During the F/U Programme, 35 times of melting by the high frequency induction furnace and 21 times by the cupola were conducted (Annex 16).
- (3) Some problems were observed in obtaining necessary spare parts and consumables, e.g. spare parts for resin gear pump, furan sand mixer, etc.

**3-2-3 Output 2: Technical capability of Sri Lankan counterpart personnel (C/P) will be upgraded.**

In the first year of the F/U Programme, the priority was put for the C/Ps to obtain more experience of actual casting designs and casting work. As the object of this activity, some castings such as manhole covers/frames were selected as the target products (See Annex 17 for the list of the target products). The reason why these castings were selected as the target products is that they are currently imported, because the users of these products are not satisfied with the quality of local castings. As for the casting method, the method using locally available materials and currently existing equipment in local foundries was chosen. The Japanese experts prepared various materials for conducting technology transfer to the C/Ps (Annex 18 and 19 show the list of the manuals and training manuals developed by the experts in charge of casting technology and casting design, respectively). The achievement level of the C/Ps in each technology field is as follows.

**3-2-3-1 Casting Design**

With regard to the technology of riser, the teaching materials in Sinhalese is made ready for seminars and training courses. The C/Ps in this field have newly made more than 45 casting designs during the F/U Programme (Main items are shown in Annex 20).

The C/Ps have knowledge on exothermic riser, but actual need for this technique is rather limited. However, in the future there could be more demand.

Standard manuals for the basic technology were made by the Japanese experts and the C/Ps are now making more detailed work manuals.



### **3-2-3-2 Wooden Pattern Making**

The ability of the C/Ps in this field to understand drawings is as high as that of the grade one wooden pattern technician under the Japanese official qualification system. No problem was seen in other technologies of wooden pattern making such as wooden pattern making design of complex casting, full scale drawing, operation and maintenance of machinery and equipment, etc.

The C/Ps have experience of training 25 trainees from private foundries.

### **3-2-3-3 Moulding and Sand Preparation**

The C/Ps in this field have acquired knowledge of sand preparation but may not have enough knowledge of brand names and origin of bentonite, although they know specifications of it. They experienced casting of more than 50 items during the F/U Programme (Main items are shown in Annex 21), including 1,000 pieces of brake shoes and complicated products such as rollers with shaft in one unit casting. There has been no chance of casting even more difficult items as IDB did not receive orders for such items because there exists no automotive industry, machine tool industry, etc., which require more difficult castings. The C/Ps in this field have experience of providing technical services for about 20 private foundries. In case they face the subject out of their field during factory visits, they pass the matters to the C/Ps in charge of that field, indicating that teamwork among the C/Ps is well maintained. The rejection rate of their castings is as low as 2 to 3%, except for those during the trial production. The technical level of the C/Ps is equivalent to or higher than that of the grade one moulding technician under the Japanese official qualification system. They have trained about 100 trainees in the training courses.

### **3-2-3-4 Melting**

Routine operation and maintenance of the high frequency induction furnace as well as the cupola are done by the C/Ps in this field without having problems. The C/Ps would not be able to cope with extraordinary accidents but the situation would be same in Japan or in other countries. Design technique of cupolas is not necessary for the C/Ps but they have knowledge on features of various types of cupolas, which can be useful in the future. The C/Ps have trained about 50 trainees at training courses for melting with a high frequency induction furnace or with a cupola.

### **3-2-3-5 Testing and Inspection**

At the time of the evaluation, there is only one C/P in this field. It is remarkable that he is doing all testing and inspection including mark-off dimensional inspection. The Japanese experts guarantee the accuracy of his test. On calibration and cross test, he also has necessary knowledge. It may be too much to request him to have more knowledge on trace of harmful elements that could intrude into castings, as the probability of intrusion is rather low under the current situation of scrap. (The same thing can be said to the C/Ps of the melting field.)

He is responsible for two-day lecture and practice in all of the FTDP training courses.



### **3-2-3-6 Non-Ferrous Alloy Castings (Brass)**

Technology transfer on each step of non-ferrous casting, i.e., casting design, wooden pattern making, moulding and sand preparation, melting and testing/inspection was conducted to the C/Ps of each field respectively. During the F/U Programme, three items of brass casting were produced by the C/Ps, including very difficult items like a bush with whole surface machining.

In addition, a short-term expert in the field of brass casting was dispatched to Kandy, where brass casters producing traditional oil lamps are agglomerated. The expert intensively worked on improving the quality of moulding sand, which is of critical importance in the brass casting process. Three technical seminars were held during his stay and his findings were widely disseminated in the brass casting cluster in Kandy.

### **3-2-3-7 Conclusion**

From the above findings, the Japanese evaluation team came to the conclusion that the Output 2 was successfully achieved.

The quality level of the products made by the C/Ps is at the highest level found in Sri Lanka with the synergy effect of upgrading casting design, wooden pattern making, moulding and melting at the same time. Especially for thick castings, the level of the C/Ps surpass in the technology of riser and furan mould.

### **3-2-4 Output 3: Training courses related to foundry technology will be implemented systematically**

- (1) At the end of the original five-year FTDP period, the technical level of the C/Ps already reached to such a level that they could plan, implement and monitor the training courses by themselves in accordance with the curriculums and training manuals provided by FTDP (Annex 22 shows the list of such training materials). With this regard, it can be said that the Output 3 was already achieved during the original five-year FTDP period. However, due to the lack of experiences in actual foundries, the C/Ps were not confident of replying to the questions raised by trainees. The Joint Evaluation Report for the original five-year FTDP mentioned that more experiences were necessary, particularly in the casting design and the selection of best casting materials.
- (2) As shown in Annex 23, during the F/U Programme, nine training courses were held (one course for melting, three courses for foundry technologies, two courses for the graduate engineers and three individual courses). All of them were planned, implemented and monitored by the C/Ps themselves. Thus, it can be said that the Output 3 was achieved in a sense.
- (3) However, the number of participants of the training courses (37 in total for the nine courses) is decreasing recently. The curriculums and training manuals currently used are basically those provided in the original five-year FTDP, although some new materials

were added. The foundry industry of Sri Lanka is now satisfied with the contents of the training courses (Annex 24) but, considering its limited size, it is obvious that the market will be saturated in the near future if IDB continues to provide the training courses of the same curriculums.

- (4) Furthermore, a participant in one of the training courses the Japanese team interviewed commented that the contents were too introductory in comparison with his long practical experience in the actual foundry. Another interviewee commented that the tool used in the training course was not available at his foundry.

#### **3-2-5 Output 4: New skills and technology will be introduced to foundry industry through seminars and publications**

- (1) During the F/U Programme, seven seminars were held and the total number of participants was 220 (Annex 25 and 26). All of them were planned, implemented and monitored by the C/Ps themselves. In addition, five materials were published during the F/U Programme (Annex 27). Thus, it can be said that the Output 4 was achieved in a sense.
- (2) Here again, however, the same problem as the training courses exists. Without watching the needs of the foundry industry and improving the contents of seminars and publications to meet the requirement of the industry, the number of participants/readers will decrease soon.
- (3) In addition, with regard to the technical seminars, considerable part of the operation cost was borne by the Japanese side.

#### **3-2-6 Output 5: Technical services will be systematically provided.**

- (1) In the second year of the F/U Programme, the priority was given for the C/Ps to visit local foundries to understand their actual problems and find solutions for them. During the F/U Programme, 65 factory visits and 23 technical consultations were conducted. Although most of them were conducted by the C/Ps accompanied by the Japanese experts, recently some services are made by the C/Ps alone.
- (2) At the time of the completion of the original five-year FTDP, the C/Ps obtained the knowledge and skills transferred through the FTDP but had little confidence in providing those technologies for the foundry industry. Through the activities of the F/U Programme, the C/Ps became more confident of providing the technical services for the industry.
- (3) The C/Ps can now provide technical services for the foundry industry, but it is generally limited to such technologies that are transferred to them by the Japanese experts during

the original five-year FTDP and the two-year F/U Programme.

### 3-3 Project purpose

The Project purpose is “Industrial Development Board (IDB) will be able to provide appropriate technical services for local foundry industry.”

- (1) As described in the previous section, quite a number of various types of technical services were conducted by IDB during the F/U Programme. Among those technical services, training courses and seminars are now planned, implemented and monitored by the C/Ps themselves. Factory visits and technical consultations have been mostly done by the C/Ps accompanied by the Japanese experts, but recently the C/Ps have started such services by themselves.
- (2) The follow-up survey made by IDB to some foundries shows that 25 out of 27 interviewees have applied the transferred technology to their factory (Annex 28). Another survey made by IDB to the 81 out of the total 108 former participants of the training courses held during the period from 1998 to February 2002 shows that all of them have applied the technology they learned at the training course (Annex 24).
- (3) During this evaluation study, the Japanese Team visited six foundries in Sri Lanka. Answering to the interviews made at such occasions, most of the managers of these foundries explained that they were satisfied with the technical services provided by IDB for the following reasons.
  - 1) They have succeeded in improvement of the quality of their products applying the technology introduced by IDB such as riser technology, gas vent technology, moisture control of sand, etc.
  - 2) Number of rejections by the client to their products has been remarkably reduced.
  - 3) They came to understand the defects that they had not realized as such before.

Many of them expressed that they want to get more technical services from IDB.

From the above, it can be said “IDB is now able to provide appropriate technical services for the local foundry industry”, which means that the project purpose has been achieved.

- (4) On the other hand, some findings by the Japanese team arouse some reservation against the achievement of the project purpose. For example:
  - 1) Some of the former trainees pointed out that the contents of the training course were too fundamental and that more advanced contents were needed;
  - 2) The number of participants of the training courses and seminars is declining;
  - 3) As to the factory visits made by the C/Ps themselves, they sometimes have to bring

back the questions raised by the clients to ask the opinion of the Japanese experts.

At the moment, all the training courses are held using the curriculums and training manuals, made during the original five-year FTDP period, aiming at the training of rather fundamental technology. In order to provide appropriate technology, it is necessary to identify the real needs of the foundry industry and keep improving the contents of the services to meet the requirement of the industry.

- (5) In conclusion, judging from the fact that the majority of the former trainees and the managers of foundries expressed their satisfaction with the technical services provided by IDB, the project purpose could be said as “achieved.” However, in order to sustain the current level of achievement, continuous efforts to identify the needs of the industry and to improve the contents of the services are needed.

### **3-4 Overall goal**

The overall goal is “Technical capability and production capacity of foundry industry in Sri Lanka will be improved.”

- (1) According to the PDM, the verifiable indicators for measuring the achievement level of the overall goal are “distribution of former students in foundry industry in Sri Lanka” and “assessment of technical capability of enterprises.”
- (2) As to the first indicator, although this information is available in Annex 28, the Japanese team concluded that this indicator was not appropriate for measuring the achievement level of the overall goal. This is because all the participants of the training courses were from foundries in the first place and their remaining in the foundry industry does not necessarily mean the improvement of technical capability or production capacity of the foundry industry.
- (3) Instead, the Japanese team tried to grasp the performance of the foundry industry at the macro level to see the achievement level of the overall goal. However, relevant statistical data that specifically show the performance of the foundry industry could not be obtained.
- (4) As the overall goal is generally supposed to be achieved several years after the completion of a project, it is too early to make a comprehensive evaluation at present. However, regarding the second verifiable indicator stated above, some positive signs are observed; several factories have already applied the new technology learned from IDB and successfully improved the quality of their product. Therefore, there is considerable likelihood that the overall goal could be achieved in the near future.



## **4. Implementation process**

### **4-1 Monitoring process**

- (1) The Joint Coordinating Committee for the F/U Programme, which had been decided to be held at least once a year, was held on May 21, 2002 and agreed on the annual work plan for the second year. The next meeting is scheduled to be held on February 25, 2003.
- (2) It was decided that a progress meeting between the C/Ps and Japanese experts was to be held every other week. In addition, a technical meeting was to be held in the week when the progress meeting was not held. However, these meetings were not always held regularly (See Annex 29 for the record of these meetings).
- (3) In response to this unfavorable situation, since November 27, 2002, a morning meeting has been held everyday, which greatly contributes to smooth communication between the C/Ps and Japanese experts and thus effective technology transfer.

### **4-2 Change of external conditions**

#### **4-2-1 Change of important assumptions**

The PDM for the F/U Programme put the following two important assumptions as the conditions for achieving the project purpose.

- (1) Trained C/P will remain at IDB.
- (2) IDB will establish cooperative relationship with FD&SI (Foundry Development and Services Institute)

The first important assumption was not fully met as stated in the previous section. However, as there has been at least one C/P in each technical field throughout the cooperation period, this problem did not give the fatal damage to the project activities. In addition, in order to avoid the damage caused by sudden resignation of C/Ps, the Japanese experts appropriately proposed to train the C/Ps and workers to be “multi-functioned”, i.e. every staff member has multiple specialties through frequent job rotations.

Regarding the second important assumption, unfortunately, the relationship between IDB and FD&SI was not cooperative at all during the most of the F/U Programme period. The C/Ps and Japanese experts did not rely on FD&SI for getting access to the private sector and tried to make direct contact with private foundries, which turned out to be quite fruitful for improving the relationship with the private sector. However, recently, upon the proposal from FD&SI, joint work between FD&SI and IDB has just started, in which technical training is provided for appointed model factories.

#### **4-2-2 Other changes of external conditions**



In addition, the following situations unfavorable to the F/U Programme occurred:

- (1) The severe economic condition unfavorably affected the market of castings and the financial condition of IDB;
- (2) A sharp rise in the electricity tariff caused serious increase in the operating cost of the high frequency induction furnace (see Annex 30 for the details).
- (3) Frequent change of the top management of IDB (three chairmans in one and half years) caused delay in the decision on the activities of the F/U Programme such as assignment of C/Ps, procurement of spare parts, etc.

Even under such unfavorable circumstances, with the effort of both the C/Ps and Japanese experts, the damage to the project activities was minimized.

#### **4-3 Awareness and behavior of the C/Ps**

In response to the questionnaire prepared by the Japanese team, many C/Ps expressed that their motivation increased through the F/U Programme. Managers of IDB and the Japanese experts also recognized this change.

#### **4-4 Policy and special consideration for technology transfer**

- (1) In the practical training aiming primarily at helping the C/Ps have more experience in casting work, the following special consideration was intentionally made aiming at finding a new market for the Sri Lankan foundry industry.
  - 1) Those casting items which are mostly imported at present were selected as the target products. Since the low quality is the major reason why customers do not accept Sri Lankan products, it was realized that successful production of the target products of acceptable quality could lead to import substitution of these products on a commercial basis.
  - 2) In developing a production method, use of locally available materials and equipment was encouraged. Such methods as widely used in Japan but requiring materials or equipment Sri Lankan foundries cannot easily obtain were avoided.
- (2) It was considered that the fundamental technology transfer was completed during the original five-year FTDP period and that the main purpose of the F/U Programme was to develop the application capability of the C/Ps. Therefore, throughout the F/U Programme, the Japanese experts have made special efforts to let the C/Ps think about the problems by themselves first rather than giving them the answers to such problems straight away.



## **5. Evaluation by the five criteria**

### **5-1 Relevance**

#### **5-1-1 Conformity to the overall government policy of Sri Lanka**

In general, the overall goal of the F/U Programme has been in line with the national strategy of privatization of state-owned enterprises, export promotion, improvement of the trade balance and development of the private sector.

#### **5-1-2 Conformity to the need of the Sri Lankan economy**

- (1) The core argument for justifying the implementation of FTDP was that the foundry industry was important as a “supporting industry” of the machinery industry. For example, JICA’s study on “Industrial Sector Development” conducted in 1993 reported that “the most important role of the foundry industry was to support other industries, especially machinery industry.”
- (2) However, the machinery industry in Sri Lanka is at the moment too weak and cannot generate a great demand for the foundry industry. In this sense, the relevance of the F/U Programme might be questioned to the extent that it was simply assumed that the cooperation would contribute to promoting the foundry industry as a supporting industry to the machinery industry.
- (3) Through discussions and interviews with the related parties, however, the Japanese team concluded that the above argument does not reduce at all the importance of the foundry industry in the Sri Lankan economy. Rather, the F/U Programme could be said relevant for addressing the pressing need of the Sri Lankan economy. The following are the findings for supporting this conclusion:

##### 1) Necessity of the foundry industry

The above-stated JICA’s study in 1993 reported that development of the metalworking industry (including the foundry industry) would bring about the following important benefits: (1) support for other industries; (2) creation of employment opportunities for male workers; (3) improvement of the trade balance; and (4) increase in national income and contribution to modernization of the country and its industry.

These statements still hold true for the current situation. In particular, regarding the item (1) of the above four benefits, the Japanese team confirmed that large demand existed for castings from various industries other than the advanced machinery industry. This includes:

-Spare parts such as gear wheels and pulleys for the machines used in various

- industries, in particular agricultural machinery;
- Fittings, for example hinges, used in the construction industry;
- Spar parts and components, for example, brake shoes, brake drums etc., for the transportation sector; and
- Ingots and billets for the metal-forming sector, for example rolling, forging, and extrusion.

## 2) Necessity for improving foundry technologies in the country

In spite of the above, the domestic foundry industry is at the peril of serious decline in the competitive business environment caused by the global trend of trade liberalization. In order for the industry to survive and prosper, it is recognized that efforts need to be made for enlarging the market for castings and thus gaining the economies of scale. Specifically, the following measures could be taken<sup>3</sup>:

- Import substitution (for example, sewing machine beds, manhole covers, etc.);
- Recovery of the demand for those products which are now dominantly made of other materials such as fabricated steel and plastics; and
- Exports.

In order to take any of these three measures, it is essential to increase the technical capability of the foundry industry, which coincides with the overall goal of the F/U Programme.

## 3) Commitment of the government

In addition, realizing this situation, the Sri Lankan government has strong commitment to supporting the foundry industry.

Based on the recommendations made by the JICA's master plan study on "Industrialization and Investment Promotion" (July 2000), which identified the machinery industry as one of the seven important target industries, a task force team composed of related Sri Lankan parties both in the state and private sectors is formulating an action plan for promoting the machinery industry. Although some negative opinions were heard in the course of discussion that the foundry industry was doomed to decline in the face of trade liberalization, the task force finally reached a consensus that the domestic foundry industry is necessary and indispensable for developing the machinery industry.

In addition, for the purpose of protecting domestic foundries, the government has introduced, complying with the WTO rules, a provisional export cess for metal scrap, which is major raw material for castings.

With this commitment of the government, Japanese cooperation for promoting the foundry industry could be further justified.

---

<sup>3</sup> This argument is cited from the above-stated JICA's study conducted ten years ago. However, the Japanese team concluded that the relevance of the argument still holds true under the current situation.

### **5-1-3 Relevance of selecting IDB as the implementing body**

IDB is a key state agency responsible for fostering and supporting small and medium enterprises in Sri Lanka. As the foundry industry largely consists of small-scale family-owned enterprises, the overall goal and project purpose of the F/U Programme conform to the role of IDB.

### **5-1-4 Conformity to the aid policy of Japan**

In relation to the original five-year FTDP, the F/U Programme more explicitly aimed at supporting the private foundry industry in Sri Lanka rather than confining the activities to upgrading the technical level of the state agency. This is in line with the aid policy of Japan to Sri Lanka, in which assistance for developing private small and medium enterprises is given high priority.

### **5-1-5 Conclusion**

The F/U Programme conforms to the development policy and current needs of Sri Lanka as well as the aid policy of Japan. Although the justification for the implementation might have been made rather simply without taking the actual situation of Sri Lanka into consideration, relevance of the F/U Programme was not undermined at all.

## **5-2 Effectiveness**

### **5-2-1 Achievement of the Project Purpose**

- (1) As described in Chapter 3, nine training courses (with 37 trainees), seven seminars (with 220 participants), 65 factory visits and 23 technical consultations were conducted.
- (2) The training courses are planned, implemented and monitored by the C/Ps themselves. The follow-up survey done by IDB shows that the majority of the training course participants stated that the courses were satisfactory. In the interviews made by the Japanese team with six foundries, all managers explained that they applied the new technology they learned from IDB to their foundry production and realized improvement in the quality of their products. The follow-up survey conducted by IDB supports this observation, revealing that 25 out of 27 foundries surveyed have applied the new technology introduced by IDB.
- (3) Nevertheless, one of the interviewed former trainees commented that the training course was too basic. However, such a problem is in a sense unavoidable; the new knowledge introduced in the training courses should complement the actual experience of the trainees and lead to useful application to their foundries.

- (4) In addition, it was observed that the number of participants of the training courses is declining. To sustain the current achievement level, IDB needs to revise or develop curriculums and training materials responding to the changing needs of the foundry industry. This is all the more pressing need as IDB is required to be a self-sufficient body in the near future; it might be obliged to charge higher fees from the participants of the training courses.
- (5) As to the factory visits and technical consultations, the Japanese experts accompany the C/Ps in most cases. Even in the case where the C/Ps conduct them independently, they at times have to bring back the questions raised by the clients to ask the opinion of the Japanese experts. However, as a result of accumulation of practical knowledge and skills through daily activities, the area of technical problems the C/Ps can handle independently is steadily expanding.

### **5-2-2 Contribution of the outputs to the achievement of the project purpose**

Based on the above observation, it can safely be said that the outputs of the F/U Programme contributed to the achievement of the project purpose.

### **5-2-3 Conclusion**

The project purpose has been largely achieved as a result of the outputs of the F/U Programme. Further upgrading of C/Ps' knowledge and skills is expected to improve the quality of factory visits and technical consultations. In addition, taking the relatively limited size of the industry into consideration, continuous efforts need to be made to improve the quality of technical services including training courses and seminars, in order to sustain the achievement level of the project purpose.

## **5-3 Efficiency**

### **5-3-1 Inputs from the Japanese Side**

The inputs from the Japanese side have been generally in accordance with the original plan as described in Chapter 3-1. The combination of the technical experts who can cover wide technical fields with abundant international experience and the coordinator who is fluent in Sinhalese and has long experience of working in Sri Lanka enormously contributed to the high efficiency of the project activities.

### **5-3-2 Inputs from the Sri Lankan Side**

The inputs from the Sri Lankan side was also provided in accordance with original plan, although some delay were noticed in securing the funds for procuring spare parts and



consumables and in filling the vacancies caused by resignation of the C/Ps. The majority of the IDB personnel who participated in the training courses held in Japan during the original FTDP period are still involved in the F/U Programme, contributing to efficient technology transfer.

### **5-3-3 Efficiency of conversion of the inputs into the outputs**

Because of the sharp increase in the electricity tariff, IDB was compelled to restrict the operation of the high frequency induction furnace provided during the original FTDP. Except for this, the inputs from both Sri Lankan and Japanese sides were well utilized and efficiently converted into the outputs of the F/U Programme.

### **5-3-4 Conclusion**

Satisfactory outputs were obtained with comparatively small inputs. The efficiency of the F/U Programme was high.

## **5-4 Impact**

### **5-4-1 Possibility of achieving the overall goal**

Several foundries have already applied the new technology learned from IDB to their production and successfully improved their business performance (e.g. reduction in the rejection rate). This is an obvious impact of the F/U Programme and suggests that there are positive indications that the overall goal will be achieved in the near future.

### **5-4-2 Positive impact**

The following could be regarded as the indirect positive impact of the F/U Programme.

- (1) The relationship between IDB and related organizations such as the Institution of Engineers, Sri Lanka (hereinafter referred to as "IESL") and FD&SI has been improved.
- (2) The IDB management have pointed out that they have learned not only the foundry technology but also how to plan and manage the progress of their projects.
- (3) Many C/Ps expressed that their motivation increased as the result of participating in the F/U Programme.

### **5-4-3 Negative Impact**

No negative impact, such as environmental pollution, is envisaged to happen due to the F/U Programme.



#### **5-4-4 Conclusion**

In many cases, the impact of a project emerges several years after the completion of cooperation and further several years is necessary to make a comprehensive evaluation of such impact. However, in this F/U Programme, some favorable signs are observed, which indicates that the overall goal could be achieved in several years.

On the other hand, no negative impact is visible so far.

#### **5-5 Sustainability**

##### **5-5-1 Institutional sustainability**

- (1) IDB's role of promoting small and medium enterprises has been constantly in line with the overall government policy of supporting the manufacturing industry. In this context, the Japanese team confirmed that the M/ED, IP&IP has strong intention to continue its support for IDB's activities in the future.
- (2) In accordance with the government policy, IDB will play a role as a "facilitator" of private activities rather than taking "leadership" for the private sector development. IDB is now planning to reorganize its organization (see Annex 31 for the planned new organizational structure), emphasizing the role of the marketing division as the first contact point for IDB's clients. This organizational reform may affect the sustainability of the project activities, either positively or negatively, depending on how smoothly such a change will be made.

##### **5-5-2 Technical sustainability**

- (1) The C/Ps have reached to such a level that they can plan, implement and monitor by themselves most of the technical services they provide for the industry. The project activities are sustainable from the technical viewpoint. It could be pointed out that the Japanese experts' policy of making full use of domestically available raw materials and production process contributed a lot to ensuring technical sustainability.
- (2) However, the current training courses are conducted with the curriculums and training materials developed during the original five-year FTDP period. Although the C/Ps are now confident of conducting the courses (the contents of which they are already familiar with), it is obvious that the number of participants will decline soon if the training courses are repeatedly conducted without improvement. In addition, further experiences are needed for the C/Ps to conduct factory visits and technical consultations without assistance of the Japanese experts. To ensure technical sustainability, efforts to ascertain the changing needs and problems of the industry and to improve the quality of the technical services are necessary.



### 5-5-3 Financial sustainability

- (1) There is some concern about the financial arrangement for continuing the project activities after the completion of the F/U Programme. Specifically, IDB needs to secure adequate funds for procurement of spare parts and consumables and provision of technical services, above all, seminars.
- (2) In general, financial difficulty of the Sri Lankan government, caused by the current economic conditions, could be the biggest risk for the sustainability of the project activities. It is the overall government's policy that state agencies that provide marketable services need to be self-sufficient in the near future. If this requirement is to be met, IDB must formulate a solid and realistic strategy to secure the funds for continuing the project activities. In particular, IDB will have to consider charging higher fees for their technical services from the clients.

### 5-5-4 Conclusion

Sustainability of the project activities is not necessarily secure. Although the C/Ps have reached such a technical level where they can upgrade their knowledge and skills without assistance of the Japanese experts, sustainability greatly depends on the self-help of Sri Lankan related parties including IDB and M/ED, IP&IP, in particular institutionally and financially.





## 6. Conclusion

Overall, the technology transfer to the C/Ps has been successful and IDB has significantly improved its capabilities to provide technical services for the foundry industry. The inputs to the F/U Programme both from the Japanese and Sri Lankan sides were effectively converted into the outputs. As the C/Ps are now capable and confident of enhancing their technical level on their own, the F/U Programme could be completed as planned. As there is evidence of private enterprises successfully making use of IDB's technical services, there is considerable likelihood that the overall goal of the F/U Programme will be achieved in the near future. Although the original assumption that the Sri Lankan foundry industry would serve as a supporting industry to the machinery industry of the country is questionable to some extent, it does not decrease the significance of the project activities because the foundry industry is recognized as important in activating the Sri Lankan economy as a whole. With strong commitment of the government and IDB itself to ensuring the institutional, technical and financial sustainability of the project activities, the positive impact of the F/U Programme could be sustained and further enhanced.



## **7. Recommendations**

Based on the above evaluation, the evaluation teams recommend the following to ensure that the benefits brought about by the F/U Programme will be sustained and further enhanced.

### **7-1 Recommendations to the Sri Lankan government**

#### **7-1-1 Justification for promoting the foundry industry**

The Sri Lankan government should make further efforts to clarify the significance of promoting the foundry industry through intensive discussion with related parties in line with the ongoing undertaking for formulating the action plan for the machinery industry. The evaluation teams support the general direction of realistically seeking niche markets for the castings (spare parts for the agricultural machinery, the construction and transportation industries and ingots and billets etc.) rather than ambitiously trying to promote the foundry industry as the supporting industry to the advanced machinery industry.

#### **7-1-2 Importance of statistical data**

The Sri Lankan government should establish an institutional framework capable of providing reliable statistics on the foundry industry at the macro level. It should be noted that the availability of such statistics is important not only because it is indispensable for the government to formulate sound industrial policies but also because of the present trend of international donors including JICA to rely more and more on such statistical data that could be used as quantitatively verifiable indicators in measuring the achievement level of their cooperation projects.

#### **7-1-3 Financial incentives for the state agencies**

The government should give state agencies like IDB incentives for raising revenue on their own. The current system does not motivate IDB because, when IDB earns some revenue, the exactly same amount is deducted from the disbursement from the government, thus discouraging IDB's efforts to increase the revenue from its technical services. IDB should be allowed to expend such self-earned revenue freely as long as the nature of such expenses is consistent with the mission given to IDB.

### **7-2 Recommendations to IDB**

#### **7-2-1 Continuous improvement of the quality of technical services**

IDB should maintain its efforts to continuously improve the quality of its technical services. Once the Japanese experts leave the country, this task is expected to be a greater



challenge to IDB. However, the curriculums and teaching materials for the training courses should be revised or newly developed as necessary and new topics for technical seminars and publications should be sought through investigation of the changing needs of the private sector. It is also recommended that the C/Ps take every chance to acquire knowledge about the latest foundry technologies that could be applied to the local foundry industry. International publications such as "The Modern Casting" and "The Foundry" could be good information source for such knowledge.

### **7-2-2 Role of IDB as a facilitator of private activities**

The ultimate objective of IDB's activities is to contribute to the improvement in the business performance of the private foundries. In this context, the evaluation teams agree with the idea that IDB should become the "leading BDS (Business Development Service)", facilitating the activities of the private sector foundries. In order for IDB to play this important role, some more specific recommendations could be provided.

First, the project activities should be conducted in closer coordination with the related sections of IDB, particularly the marketing and planning divisions.

Second, IDB should remain open to hear the opinions of external related organizations such as universities, IESL, various private associations (including FD&SI and regional associations) in planning and implementing its activities.

Third, IDB should establish a monitoring practice for gathering and responding to the voices of its clients. That is, questionnaires to the participants of the training courses and seminars and the clients of the technical consultations should be devised so that some constructive opinions for improvement would be heard; in this sense, IDB should not be satisfied even if the respondents to the questionnaires state that they found IDB's services quite satisfactory, but probe further to obtain constructive suggestions.

Fourth, it is felt that sense of cooperation is lacking in the private foundry sector. Individual enterprises tend to be too secretive in their business operation unwilling to share information and know-how with each other. If the Sri Lankan foundry industry is to survive the recent competitive business environment, this practice should somehow be changed so that the industry could prosper as a cluster. In close coordination with industrial associations, IDB might be able to facilitate such a direction by actively accumulating best practices and technical problems of private foundries and sharing such information with the industry as a whole.

### **7-2-3 Self-sufficiency of IDB**

Although it is a quite controversial issue, the evaluation teams basically support the idea that IDB should earn revenue through their own activities by levying a fee from its clients. The evaluation teams confirmed that the Sri Lankan government has the general policy of requiring self-sufficiency for state entities such as IDB in response to the adverse fiscal situation of the country. Provided that this policy is maintained in the foreseeable future, IDB has to increase self-earned revenue in any case. It should be understood that,



under such a situation, the legitimacy of IDB's existence is always subject to question.

To confront this difficult situation, the evaluation teams recommend that IDB should seek self-sufficiency gradually. In order to gain revenue through providing technical services, it is critically important that the private sector recognizes the competence of IDB and shall be willing to pay for its services. It is appropriate to state that IDB is still on the way of gaining such competence and, during the transition period, reliance on government funding should be justified as the investment for further upgrading the technical capability of the C/Ps and thus improving the quality of the technical services and its reputation in the private sector. In other words, self-sufficiency would be achieved only if the C/Ps accumulate more practical experiences through daily involvement with the private sector.

As a starting point, IDB might consider charging the clients fees only to cover the direct expenses for factory visits. IDB's activities for producing currently imported goods in-house should be justified as a means of increasing revenue as well as upgrading the technical level of the C/Ps only to the extent that such activities do not crowd out the private foundries.

#### **7-2-4 Import substitution of the target products by the private sector**

It is recommended that IDB should make utmost efforts to find private foundries that will undertake the production of the castings such as manhole covers/frames and surface boxes that are currently successfully produced by IDB. This should not only be a symbolic occasion implying the achievement of the overall goal but also significantly improve IDB's reputation among the private sector.

#### **7-2-5 Dissemination of the acquired knowledge and skills within IDB**

As a part of its human resource development program, IDB should try to disseminate the knowledge and skills acquired through technology transfer from the Japanese experts to other personnel within the organization as well as private foundries so that IDB can continue to play the expected role even in the unfavorable event where the current C/Ps leave IDB. To this end, the practice of making workers multi-skilled should be maintained even after the follow-up period.

#### **7-2-6 Steady and gradual expansion of technical expertise**

IDB should, for the time being, concentrate on further enhancing its expertise in the cast iron field, which has been the main topic of the seven year cooperation, rather than ambitiously expanding its expertise in other foundry technologies. Considering the limited human resources of IDB, an attempt to cover all areas of foundry technologies might end up with the situation where the IDB personnel are familiar with textbook knowledge of various fields but cannot appropriately handle the inquiries from the private sector based on actual daily business operation.

### **7-2-7 Procurement of spare parts and consumables**

In order to ensure that machinery and equipment operate in good condition, it is necessary to establish stable procedures for procuring necessary spare parts and consumables, backed by sufficient financial allocation. To achieve this, the Foundry Division should be given enhanced financial authority to cover its day-to-day expenditures. In addition, IDB might consider making a contract with a reliable agent, if any, for the maintenance of machinery and equipment.

### **7-2-8 Continuation of the project activities**

It is strongly recommended that the project activities should be continued even after completion of the F/U Programme. In order to ensure this, the resources made available to the FTDP and the F/U Programme (vehicles, OA equipment, etc.) should remain in the Foundry Division and be maintained in proper condition in the same manner as they were during the cooperation period.



## **8. Lessons learned**

Based on the evaluation of the F/U Programme, the following lessons were derived for similar technical cooperation projects in the future.

### **8-1 Cooperation taking the local conditions into account**

During the F/U Programme, special attention was paid to the local conditions of the Sri Lankan foundry industry, which contributed to the successful technology transfer to the C/P. Specifically, the Japanese experts have been flexible enough to adopt technologies and processes that are appropriate in the light of such factors as the local technical competence, equipment owned by private foundries and quality of raw materials. Intensive factory visits and the attempt to work with selected model factories have been effective in understanding the local conditions. Thus, such flexible attitude and activities should be encouraged in similar projects.

### **8-2 Application of discipline and practices of the private sector to state recipient organizations**

In many cases, being originally from the private sector, Japanese experts dispatched to cooperation projects are not only experts in their technical fields but also familiar with the discipline and practices of Japanese private enterprises, which can offer useful lessons to the state recipient organizations in developing countries. During the F/U Programme, the Japanese experts' experience in this aspect facilitated the achievement of the project purpose. For example, they attempted to make the C/Ps multi-skilled responding to the situation where the C/Ps were not assigned as scheduled. Many C/Ps expressed that their motivation for their work has increased and even some other sections of IDB have introduced the planning and monitoring method the Japanese experts introduced to the F/U Programme.

It is advisable that, in similar cooperation projects, such expertise of Japanese experts should be appropriately exploited to the extent that this does not hinder their primary task of technology transfer. The terms of references of these experts should explicitly include such an aspect of their work where appropriate. This is all the more relevant because nowadays governments of developing countries often require that state agencies assisting the private sector should be more client-oriented rather than technology-oriented.

### **8-3 Elaborate preparation of cooperation projects**

The project design for the F/U Programme might have been inappropriate in some aspects. First, some of the important assumptions (such as "Foundry industry will utilize IDB technical services" and "IDB will establish cooperative relationship with FD&SI") should actually have been regarded as explicit objectives of the project activities. Second, more quantitative indicators, or baseline data, should have been used for measuring the



achievement level of the project purpose and overall goal more objectively. Third, intensive preparatory study would have proved that a verifiable indicator such as “distribution of former students in foundry industry in Sri Lanka” was not appropriate considering the specific Sri Lankan situation.

In addition, prior to the F/U Programme, information on the factors external to IDB (the actual situation of the foundry industry, government policy for supporting the industry, role of the stakeholders such as universities, IESL, industrial associations including FD&SI and their relationship with IDB) could have been investigated more intensively.

In order to avoid these problems, it is advisable that sufficient time and resources should be allocated to elaborate the project design at the planning stage. In particular, in justifying cooperation projects aiming at promoting a specific private industry, it is desirable that the preparatory mission investigate not only the government policy for promoting the industry but also the political process through which such policy was formulated to ensure the relevance of cooperation.

#### **8-4 Evaluation in comparison with other projects**

In evaluating the efficiency of a project, comparison with similar projects should be attempted to ensure the objectivity of the evaluation.



## List of Annexes

- 1 Project Design Matrix (PDM)
- 2 Technical Cooperation Program (TCP)
- 3 Plan of Operation (PO)
- 4 Tentative Schedule of Implementation (TSI)
- 5 List of dispatched Japanese experts
- 6 Expenses by the Japanese side
- 7 List of counterpart personnel
- 8 Budget of IDB
- 9 Expenses by the Sri Lankan side
10. Accounting record of IDB
- 11 Progress of activities for each output
- 12 Achievement of outputs
- 13 Organization chart of IDB
- 14 Operation and maintenance record of machinery and equipment
- 15 List of manuals for operation and maintenance of machinery and equipment
- 16 Pouring record
- 17 List of target products
- 18 Manuals and textbooks developed by the Japanese side (Mr. Kondo)
- 19 Manuals and textbooks developed by the Japanese side (Mr. Yoneda)
- 20 List of main casting designs
- 21 List of main casting products
- 22 List of training materials
- 23 List of participants of training courses
- 24 Survey of trainees in courses conducted in the period 1998 to 2002 February
- 25 List of seminars implemented
- 26 List of seminar participants
- 27 List of brochures, pamphlets, periodicals published by IDB
- 28 Assessment of technical capability of enterprises
- 29 Record of progress/technical meetings
- 30 Electricity bill of the induction furnace
- 31 Planned new organization chart of IDB





## Project Design Matrix (PDM) for the Follow-up Program for Foundry Technology Development Project in Sri Lanka

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<b>Overall Goal</b> Technical capability and production capacity of foundry industry in Sri Lanka will be improved.	1. Distribution of former students in foundry industry in Sri Lanka 2. Assessment of technical capability of enterprises	1. Reports of IDB 2. Questionnaire and interviews to enterprises by IDB	a. Former students will remain at their respective enterprises. b. Availability of raw materials and utility remains stable. c. National Policies on supporting small and medium scale industries remains basically unchanged.
<b>Project Purpose</b> Industrial Development Board (IDB) will be able to provide appropriate technical services for local foundry industry.	1. Level of satisfaction of present and former students in the training courses in the Project 2. Level of satisfaction of enterprises	1. Questionnaire to and interviews with students 2. Questionnaire to and interviews with enterprises	a. Foundry industry will utilize IDB technical services. b. Students are widely received from foundry industry in Sri Lanka. c. Demands of foundry industry do not change.
<b>Outputs of the Project</b> 0. Project operation unit will be enhanced.  1. Machinery and equipment related to foundry technology will be provided, installed, operated and maintained properly.  2. Technical capability of Sri Lankan counterpart personnel (C/P) will be upgraded.  3. Training courses related to foundry technology will be implemented systematically.  4. New skills and technology will be introduced to foundry industry through seminars and publications  5. Technical services will be systematically provided.	0. Number of staff, budget, capability of managerial staff  1. Operation and maintenance condition of machinery and equipment  2-1. Achieved level of "Technology Transfer Goal and Target Products" 2-2. Number of target products or equivalent produced by each C/P 2-3. Number of newly drafted casting designs  3-1. Number of training courses implemented 3-2. Number of participants of training courses 3-3. Curricula, manuals and training materials  4-1. Number of seminars implemented Number of seminars' participants 4-2. Number of brochures, pamphlets, periodicals published by IDB  5-1. Number of factory visits 5-2. Number of technical consultations	0. Organization chart, Administration record, Accounting record, Personnel record  1-1. Property record, operation and maintenance record of machinery and equipment 1-2. List of manuals prepared for operation and maintenance of machinery and equipment  2-1. List of "Technology Transfer Goal and Target Products" 2-2. List of Casting Products 2-3. List of Casting Designs  3-1. List of training courses implemented 3-2. List of participants of training courses 3-3. List of curricula, manuals and training materials  4-1. List of seminars implemented List of seminars' participants 4-2. List of brochures, pamphlets, periodicals published by IDB  5-1. IDB record 5-2. IDB record	a. Trained C/P will remain at IDB. b. IDB will establish cooperative relationship with FD&SI.

Narrative Summary	Inputs	Inputs	Important Assumptions
<b>Activities</b> 0-1. Allocate necessary personnel. 0-2. Make plans of activities.	JAPANESE SIDE - Dispatch of Japanese experts	SRI LANKAN SIDE - Allocation of the Sri Lankan C/P and	- C/P will remain at IDB.

4

<p>0-3. Make budget plan and execute properly.</p> <p>1-1. Make facility refurbishment plan and implement as planned.</p> <p>1-2. Provide and install necessary machinery and equipment.</p> <p>1-3. Operate and maintain the machinery and equipment.</p> <p>2-1. Make C/P training plan.</p> <p>2-2. Implement technology transfer to the C/P.</p> <p>2-3. Monitor and evaluate the technology transfer to the C/P.</p> <p>3-1. Make implementation plans of training courses.</p> <p>3-2. Prepare curriculum and teaching material for the training courses.</p> <p>3-3. Implement / monitor / evaluate the training courses.</p> <p>4-1. Make implementation plans of seminars and publications.</p> <p>4-2. Prepare the seminars and publications.</p> <p>4-3. Implement / monitor / evaluate the seminars and mailing of publications.</p> <p>5-1. Make implementation plans of technical services</p> <p>5-2. Prepare for technical services</p> <p>5-3. Implement/ monitor/ evaluate technical services</p>		<p>administrative staff</p> <p>- Budgetary allocation for local cost</p> <p>- Preparation of necessary facilities</p>	<p><u>Pre - Conditions</u></p> <p>- Utilities of the Project site will be provided.</p>
---	--	---	---

*Handwritten signature*

Technical Cooperation Program (TCP) for the Follow-up Program for Foundry Technology Development Project in Sri Lanka

Calendar Year	2001		2002		2003	
Fiscal Year	2000	2001	2002	2002	2003	2003
Term of Technical Cooperation (PO2-2) Implement technology transfer to the C/P						
<b>Grey Iron Castings and Spheroidal Graphite Iron Castings</b>						
<b>1. Casting Design</b>						
1.1 Understanding of drawings including procedure						
1.2 Pattern plan						
1.3 Mould and Pouring Plan						
1.4 Riser and gating system plan						
1.5 Material selection of castings						
1.6 Causes and countermeasures of casting defects						
<b>2. Wooden Pattern Making</b>						
2.1 Understanding Drawing						
2.2 Wooden Pattern Making Design of Complex Casting						
2.3 Full scale drawing						
2.4 Operation and Maintenance of Machinery and Equipment						
2.5 Operation and Maintenance of Hand Tools						
2.6 Wooden Pattern Making of Complex Casting						
2.7 Inspection of Wooden Pattern						
2.8 Storage and repairing of Wooden Pattern Making						
<b>3. Moulding</b>						
3.1 Hand Moulding of Furan Sand						
3.1.1 Sand Preparation (Moulding sand Control)						
3.1.2 Moulding						
3.2 Hand Moulding of Green sand						
3.2.1 Sand Preparation (Moulding sand Control)						
3.2.2 Moulding						
3.3 Machine Moulding of Green Sand						
3.3.1 Sand Preparation (Moulding sand Control)						
3.3.2 Moulding						
3.4 Core making						
3.5 Fettling Technology by Machine and Tools						
<b>4. Melting</b>						
<b>4.1 High Frequency Induction Furnace</b>						
4.1.1 Selection and Storage of Raw						
4.1.2 Mixing Ratio Calculation						
4.1.3 Melting Operation						
4.1.4 Melting Test						
4.1.5 Maintenance of Furnace and Ladle						
<b>4.2 Cupola</b>						
4.2.1 Selection and Storage of Raw						
4.2.2 Mixing Ratio Calculation						
4.2.3 Melting Operation						
4.2.4 Melting Test						
4.2.5 Maintenance of cupola						
4.2.6 Designing Technique of Cupola						
<b>5. Testing</b>						
5.1 Chemical Analysis						
5.2 Micro Structure Test						
5.3 Mechanical Property test						
5.4 Visual Test (discriminating of casting defects)						
5.5 Dimension Test (marking-off)						
<b>Non-Ferrous Alloy Castings</b>						
6.1 Manufacturing of bronze bushes as general machinery components						
6.2 Manufacturing of decorative brass castings						

**Plan of Operations (PO) for the Follow-up Program for Foundry Technology Development Project in Sri Lanka**

Calendar Year	2001				2002				2003	
Project Year / Japanese Fiscal Year	2000	2001			2002			2003		
	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I
	Signing of R/D									
Term of Technical Cooperation		—————								
<b>0. Project operation unit will be enhanced.</b>										
0-1 Allocate necessary personnel.		—————								
0-2 Make plans of activities.		—————								
0-3 Make budget plan and execute properly.		—————								
<b>1. Machinery and equipment related to foundry technology will be provided, installed, operated and maintained properly.</b>										
1-1 Make facility refurbishment plan and implement as planned.										
1-2 Provide and install necessary machinery and equipment.										
1-3 Operate and maintain the machinery and		—————								
<b>2. Technical capability of Sri Lankan counterpart personnel (C/P) will be upgraded.</b>										
2-1 Make C/P training plan.		-----								
2-2 Implement technology transfer to the C/P.		—————								
2-3 Monitor and evaluate the technology transfer to the C/P.		—————								
<b>3. Training courses related to foundry technology will be implemented systematically.</b>										
3-1 Make implementation plans of training courses.		-----								
3-2 Prepare curriculum and teaching materials for the training courses.		—————								
3-3 Implement / monitor / evaluate the training courses.		—————								
<b>4. New skills and technology in the foundry field will be introduced to foundry industry through seminars and publications.</b>										
4-1 Make implementation plans of seminars and publications.		-----								
4-2 Prepare the seminars and publications.		—————								
4-3 Implement / monitor / evaluate the seminars and mailing of publications.		—————								
<b>5. Technical dissemination services will be implemented systematically.</b>										
5-1 Make plan of technical dissemination services.		-----								
5-2 Prepare the technical dissemination services.		—————								
5-3 Implement / monitor / evaluate the technical dissemination services.		—————								

Note:

- 1 This schedule is subject to change in accordance with the progress of the Project.
- 2 The line of ——— means that the respective activities will be implemented during the corresponding term.
- 3 The line of ----- means that the respective activities will be implemented during the corresponding term if necessary.
- 4 The line of ——— means that the respective activities was done during the corresponding term.



Tentative Schedule of Implementation (TSI) for the Follow-up Program for Foundry Technology Development Project in Sri Lanka

Calendar year	2001					2002				2003
Fiscal Year	2000	2001				2002				2003
	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I
	Sign of R/D									
Term of Technical Cooperation		—————								
<b>JAPANESE SIDE</b>										
<b>1. Dispatch of mission</b>										
1-1 Management Consultation						—				
1-2 Evaluation										—
<b>2. Dispatch of Experts</b>										
2-1 Long-term experts		—————								
2-1-1 Casting Technology		—————								
2-1-2 Casting Design		—————								
2-1-3 Coordinator		—————								
2-2 Short-term experts		(Short-term experts on specific fields will be dispatched, if necessary)								
2-2-1 Wooden Pattern Making			----				----			
2-2-2 Moulding					----					
2-2-3 Testing						——				
2-2-4 Non-Ferrous Alloy Castings (bronze)			----							
2-2-5 Non-Ferrous Alloy Castings (brass)				----			----	——		
<b>SRI LANKAN SIDE</b>										
<b>1. Building and facilities</b>										
1-1 Renovation		-----								
1-2 Maintenance		—————								
<b>2. Allocation of C/P and administrative personnel</b>		—————								
<b>3. Provision and maintenance of machinery and equipment</b>		—————								
<b>4. Budgetary allocation of local cost necessary for implementation of the Project</b>		—————								

Note:

1 This schedule is subject to change in accordance with the progress of the Project.

2 The line of - - - means initial plan as of February 2001.

3 The line of ——— means the respective inputs will be implemented during the corresponding term if necessary.

List of Dispatched Japanese Experts

Annex 5

Calendar		2001				2002				2003		
Fiscal Year		2000	2001				2002				2003	
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	
Field	Name of Expert											
Foundry Technology	Nobuhiro Kondo	6/1	●	→	→	→	→	→	→	→	6/8	
Casting Design	Tokihiko Yoneda	6/1	●	→	→	→	→	→	→	→	6/8	
Project Coordinator	Yoshihiko Watanabe	6/1	●	→	→	→	→	→	→	→	5/31	
Testing Technology	Takeo Kizami					4/8	●	→	●	7/8		
Brass Technology	Senshin Sano						9/23	●	→	●	12/21	

**Expenses by the Japanese Side**  
(as of January 27, 2003)

(Unit: Thousand Yen)

Japanese Fiscal Year	2001	2002	Total
Dispatch of Experts	51,696	42,678	94,374
Local Cost Support	3,881	2,445	6,326

Grand Total: 100,700

13

**List of counterpart personnel and administrative staff for the project**

No.	Name of C/P	Field	2001												2002												2003					
			5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6				
1	Mr. W.D. Leelarathna	Moulding	—————→																													
2	Mr. B.A. Kumarasiri	Moulding	—————→																													
3	Mr. R.A. Weerasuriya	Wooden Pattern	—————→																													
4	Mr. S.M.P. Abeykoon	Wooden Pattern	—————→																													
5	Mr. S.P. Guluwita	Melting	—————→																													
7	Mr. R.M.S. Dias	Melting																									→					
8	Mr. W.A.R. Dabarera	Testing	—————→																													
9	Mrs. M.L. Cooray	Testing	—————→																								...→ **					
10	Mr. B.S.N. Fernando	Management	—————→																													
11	Mr K. Sethramalingam	Management	.....→																													
12	Mr. S.L.P. Stambo	Management	.....→																													

—————→ Full time      .....→ Part time      \*\* Mr. Dias is covering this duty

AP



**Budget of IDB: (Submitted on 21<sup>st</sup> May 2001)**

	Description	01/06/2001 to 31/05/2002 (SLRs.)	01/06/2002 to 31/05/2003 (SLRs.)
1	Staff expenses	Covered under IDB's recurrent expenditure budget	
2	Building & Facilities	75,000.00	43,750.00
3	Equipment and Tools	75,000.00	43,750.00
4	Raw materials & Consumables	525,000.00	306,250.00
5	Maintenance & Operation of Machinery & Equipment	125,000.00	72,917.00
6	Utilities	Electricity covered under IDB's recurrent expenditure budget	
7	Communication & Others	75,000.00	43,750.00
8	Domestic transportation, Handling, Installation of machinery & equipment	75,000.00	43,750.00
9	Customs duty	50,000.00	29,167.00
	<b>Grand Total</b>	<b>1,000,000.00</b>	<b>583,334.00</b>

**Expenses by the Sri Lankan side**

	Description	May to Dec 2001	Jan to Dec 2002
1	Salaries and Wages	1,248,387.00	2,119,496.00
2	EPF + ETF	138,516.00	235,437.00
3	Overtime payment	78,283.00	47,216.00
4	Travelling & Subsistence	8,541.00	13,830.00
5	Holiday Payment	4,581.00	10,689.00
6	Raw material	359,940.00	617,040.00
7	Uniforms	4,125.00	7,765.00
8	Stationary	11,294.00	14,327.00
9	Electricity	639,832.00	792,784.00
10	Water	2,093.00	3,588.00
11	Telephone	6,586.00	12,458.00
12	Maintenance of buildings	71,365.00	38,936.00
13	Maintenance of Plant & Machinery	185,230.00	116,976.00
14	Maintenance office equipment	13,856.00	3,110.00
	<b>TOTAL</b>	<b>2,772,629.00</b>	<b>4,033,652.00</b>

**Accounting Record**

	Description	May to Dec 2001		Jan to Dec 2002	
		Debit	Credit	Debit	Credit
	Sales - internal		30,372.00		69,040.00
	Sales External		1,323,662.00		1,363,806.00
1	Salaries and Wages	1,248,387.00		2,119,496.00	
2	EPF + ETF	138,516.00		235,437.00	
3	Overtime payment	78,283.00		47,216.00	
4	Travelling & Subsistance	8,541.00		13,830.00	
5	Holiday Payment	4,581.00		10,689.00	
6	Raw material	359,940.00		617,040.00	
7	Uniforms	4,125.00		7,765.00	
8	Stationary	11,294.00		14,327.00	
9	Electricity	639,832.00		792,784.00	
10	Water	2,093.00		3,588.00	
11	Telephone	6,586.00		12,458.00	
12	Maintenance of buildings	71,365.00		38,936.00	
13	Maintenance of Plant & M	185,230.00		116,976.00	
14	Maintenance office equipr	13,856.00		3,110.00	
	<b>TOTAL</b>	<b>2,772,629.00</b>	<b>1,354,034.00</b>	<b>4,033,652.00</b>	<b>1,432,846.00</b>

## FTD Follow-up Project - Progress of Activities for each output

Progress of Activity									Problem in this term	Target and Activity in next term	
Calendar Year--→		2001			2002						
Activity		Qtr→	II	III	IV	I	II	III	IV		
0.	<b><u>Project operation will be enhanced</u></b>										
0-1	Allocate Necessary Personnel	Actual	→	→	→	→	→	→	→	Two C/Ps resigned and one C/P is recruited subsequently.	To keep all C/Ps in IDB;; Give more authority and promotions to motivate them
		Plan	→	→	→	→	→	→	→		
0-2	Make Plan of Activities	Actual	→	→	→	→	→	→	→	Nil	
		Plan	→	→	→	→	→	→	→		
0-3	Make Budget Plan and Execute Properly	Actual	→	→	→	→	→	→	→	Large increases in Electricity Maximum Power Demand rates causing cost increase for Induction Furnace melting	To acquire and use a Diesel Generator for Induction Furnace operation
		Plan	→	→	→	→	→	→	→		
1.	<b><u>Machinery and equipment related to foundry technology will be provided, installed, operated and maintained properly.</u></b>										
1-1	Make facility refurbishment plan and implement as planned	Actual									
		Plan									
1-2	Provide and install necessary machinery and equipment	Actual									
		Plan									
1-3	Operate and maintain the machinery and equipment	Actual	→	→	→	→	→	→	→	Nil	To continue
		Plan	→	→	→	→	→	→	→		

Progress of Activity										Problem in this term	Target and Activity in next term	
Calendar Year-->		2001			2002							
Activity	Qtr->	II	III	IV	I	II	III	IV				
<b>2.</b>	<b><u>Technical capability of Sri Lankan counterpart personnel (C/P) will be upgraded</u></b>											
2-1	Make C/P training plan	Actual	→						→			
		Plan	→	→	→	→	→	→	→			
2-2	Implement technology transfer to the C/P	Actual	→	→	→	→	→	→	→		To continue till end of project	
		Plan	→	→	→	→	→	→	→			
2-3	Monitor and evaluate the technology transfer to the C/P	Actual	→	→	→	→	→	→	→		To continue till end of project	
		Plan	→	→	→	→	→	→	→			
<b>3.</b>	<b><u>Training courses related to foundry technology will be implemented systematically</u></b>											
3-1	Make implementation plans of training courses	Actual	→	→	→							
		Plan	→	→	→	→	→	→	→			
3-2	Prepare curriculum and teaching materials for the training courses	Actual	→	→	→							
		Plan	→	→	→	→	→	→	→			
3-3	Implement / monitor / evaluate the training courses	Actual	→	→	→	→	→	→	→			
		Plan	→	→	→	→	→	→	→		Next Training programme to conduct one month after the end of project and on regular basis thereafter.	

Progress of Activity		Problem in this term		Target and Activity in next term		Calendar Year-->							
						2001			2002				
Activity	Qtr->		II	III	IV	I	II	III	IV				
			4.	<b><u>New skills and technology will be introduced to foundry industry through seminars and publications</u></b>									
4-1	Make implementation plans of seminars and publications	Actual	→										
		Plan	→	→	→	→	→	→	→				
4-2	Prepare the seminars and publications.	Actual			→	→	→						
		Plan	→	→	→	→	→	→	→				
4-3	Implement / monitor / evaluate the seminars and mailing of publications	Actual			→	→	→				Next Seminar will be held in March or April 2003.		
		Plan	→	→	→	→	→	→	→				
5.	<b><u>Technical dissemination services will be implemented systematically</u></b>												
5-1	Make plan of technical dissemination services.	Actual	→										
		Plan	→	→	→	→	→	→	→				
5-2	Prepare the technical dissemination services	Actual	→										
		Plan	→	→	→	→	→	→	→				
5-3	Implement / monitor / evaluate the technical dissemination services	Actual	→	→	→	→	→	→	→		To continue		
		Plan	→	→	→	→	→	→	→				

## Note:

The Line of → meant that the respective activities would be implemented during the term

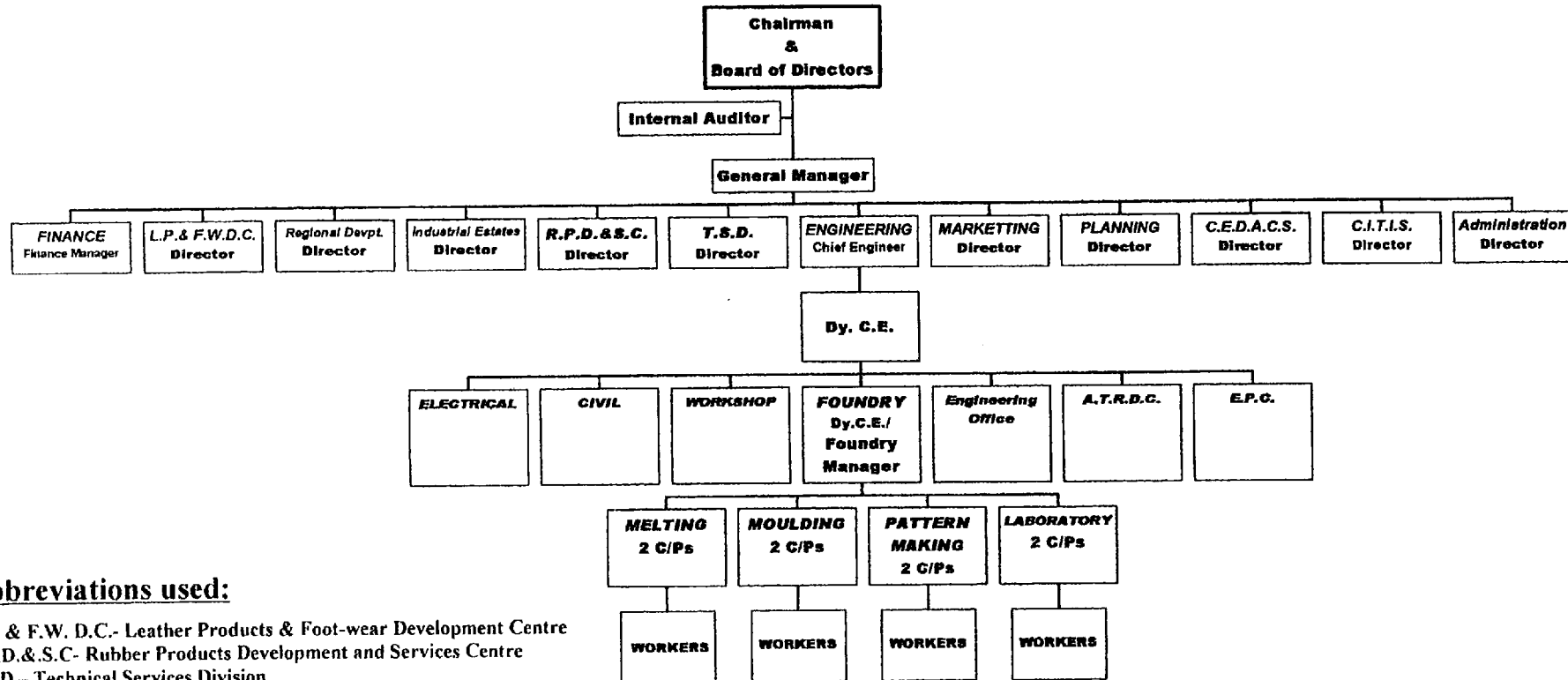
The Line of .....→ meant that the respective activities would be implemented during the term if necessary.

**FTD – Follow- up Project - Achievement of Outputs (From June 1, 2001 to December 31, 2002)**

	<b>Output</b>	<b>Indicators</b>	<b>Target in this term</b>	<b>Achievements in this term</b>	<b>Reasons if planned targets wouldn't satisfied</b>
0.	Project operation unit will be enhanced	Number of staff, budget, capability of managerial staff	9 full-time and two part time counterparts	8 full-time and two part time counterparts in place as at end of the term	One vacancy to be filled as per future requirements
1.	Machinery and equipment related to foundry technology will be provided, installed, operated and maintained properly.	Operation and maintenance condition of machinery and equipment	To operate & maintain the machinery and equipment smoothly	Nil breakdowns	
2.	Technical capability of Sri Lankan counterpart personnel (C/P) will be upgraded	Achieved level of "Technology transfer Goal and Target Products"	To be able to transfer the technology without the assistance of experts; Target Products will be produced without the assistance of experts	C/Ps are able to transfer the technology without the assistance of experts	
		Number of target products or equivalent produced by each C/P	15 (Team work)	45	
		Number of newly drafted casting designs	15	More than 50	
3.	Training courses related to foundry technology will be implemented systematically	Number of training courses implemented	04	4 categories / 9 courses	
		Number of participants of training courses	28	37	
		Curricula, manuals and training materials	-	05	
4.	New skills and technology will be introduced to foundry industry through seminars and publications	Number of seminars implemented	05	07	
		Number of participants	170	220	
		Number of brochures, pamphlets, periodicals published by IDB	07	05	
5.	Technical services will be systematically provided	Number of factory visits	60	65	
		Number of technical consultations	20	23	

# ORGANIZATION CHART

## IDB / Engineering / Foundry



### Abbreviations used:

L.P. & F.W. D.C.- Leather Products & Foot-wear Development Centre

R.P.D.&S.C- Rubber Products Development and Services Centre

T.S.D – Technical Services Division

C.E.D.A.C.S. – Centre for Entrepreneurship Development and Consultancy Services

C.I.T.I.S. – Centre for Industrial Technology Information Services

A.T.R.D.C. – Appropriate Technology Development and Services Centre at Pannala

E.P.C. – Electroplating Centre at Peliyagoda

Dy. C.E. – Deputy Chief Engineer

C/Ps- Counterparts





### Operation and maintenance record of machinery and equipment

		Daily, weekly and annual maintenance work																		
		2001						2002												
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	<b>Pattern Shop</b>																			
	1.1 Auto Feed Planner	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1.2 Manual Feed Planer	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1.3 Band Saw Machine	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1.4 Edge Grinder Machine	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1.5 Wood Working Lathe Machine	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1.6 Tool Grinder (horizontal)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1.7 Sander	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1.8 Bench Drill Machine	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	<b>Moulding Division</b>																			
	2.1 Green Sand System	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	□	○	○	○	○	○	○	○
	2.2 Shot Blast Machine	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	2.3 Air Compressor	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	2.4 Furan Sand System	○	○	○	○	○	□	□	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	<b>Melting Division</b>																			
	3.1 high Frequency Induction Furnace	○	□	○	○	○	○	○	○	○	○	○	□	○	○	○	○	○	○	○
	3.2 Cupola	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○ Carried out as schedule  
 □ Machine under repair for more than 2 weeks

**List of manuals prepared for operation and maintenance of machinery & equipment during the FTD Project**

	Field	No.	Description	Qty	Provided by maker	Provided by expert	Version	Remarks
1	Wooden Pattern Making	1.1	Wood turning lathe	1	0		English	
		1.2	Auto feed planer	1	0		Japanese	
		1.3	Hand feed planer	1	0		Japanese	
		1.4	Spindle sander machine	1	0		English	
		1.5	Band saw	1	0		Japanese	
		1.6	Knife grinder & lapper	1	0		English	
		1.7	Spool saw	1	0		English	
		1.8	Disc & belt sander	1	0		Japanese	
		1.9	Portable electric Router	1	0		Japanese	
		1.1	Portable electric planer	1	0		English	
		1.11	Portable electric circular saw	1	0		Japanese	
		1.12	Blade shaping grinder	1	0		Japanese	
		1.13	Blade grinding machine/polisher	1	0		Japanese	
		1.14	Portable wooden moisture tester	1	0		Japanese	
		1.15	Dust collector	1	0		Japanese	
		1.16	Upset butt welder	1	0		Japanese	
		1.17	Bench Drill	1	0		English	
		1.18	Bench Grinder	1	0		English	
2	Moulding	2.1	Shot blast machine	1	0	0	English	
		2.2	Furan sand system	1	0	0	English	
		2.3	Green sand system	1	0	0	English	
		2.4	Sand mixer (furan)	2	0	0	English	
		2.5	Sand Mixer (green sand)	1	0	0	English	
		2.6	Jolt Squeeze	1	0		English	
		2.7	Shake out machine(furan)	1	0		English	
		2.8	Shake out machine (green sand)	1	0		English	
		2.9	Dust collector (furan sand)	1	0		English	
		2.1	Dust collector (green sand)	1	0		English	
		2.11	Mixer of coating	2	0		English	
		2.12	Grinding cutter	1	0		English	

3	Melting	3.1	High Frequency Induction	1	0		English	
			Furan Manual for measuring		0	0	English	
			of furnace Lining manual		0	0	English	
			Sintering manual		0	0	English	
		3.2	Cupola	1	0	0	English	
		3.3	Mobile Kerosne Burner	3	0		English	
		3.4	Ladle	2		0	English	
		3.5	Transformer	1				*Handled by LECO
		3.6	Oil pump for crucible	1				
	3.7	Rotary oil burner for crucible	1	0		Japanese		
	3.8	Blower (non ferrous)	1				* not necessary	
4	Testing	4.1	Universal testing machine	1	0		English	
		4.2	Digital radiation thermometer	1	0		English	
		4.3	Hardness tester for moulding	2	0		English	
		4.4	Immersion thermometer	1	0		English	
		4.5	pH meter	1	0		English	
		4.6	Spectrometer	1	0		English	
		4.7	Permeability	1	0		English	
		4.8	Drying oven	1	0		English	
		4.9	Microscope	1	0		English	
		4.10	Drying oven for testing materials	1	0		English	
		4.11	Desicator	1	0		English	
		4.12	Brinell Hardness tester	1	0		English	
		4.13	Polishing machine	1	0		Japanese	
		4.14	Belt sander	1	0		Japanese	
		4.15	Immersion thermometer	1	0		English	Non-ferrous
5	Foundry	5.1	Generator	1	0		English	
		5.2	Air-compressor	1	0		English	
		5.3	Fork lift	1	0		English	
		5.4	Hoist crane	2	0		English	
		5.5	Electric Hoist	2	0		English	
		5.6	Gas cutting set	1				
		5.7	Arc Welding unit	1				
		5.8	Concrete mixer	1				
		5.9	Industrial blower (Fan)	5				

Pouring record

03-Feb.-03

Month	Material (kg)								T0tal		Furnace (Heat, kg)					
	FC250	Item	FCD400	Item	FCD600	Item	BC-3	Item	Weight	Item	Cupola	Weight	HFIF	Weight	Other	Weight
"6-01	684	2	0	0	0	0	485	1	1,169.0	3		684	0	0	0	485
7	1,747	5	1,238	3	0	0	97	1	3,082.4	9		252	5	2,733.4	1	97
8	692	8	1,094	8	0	0	0	0	1,785.9	16		0	5	1,785.9	0	0
9	1,826	5	203	5	0	0	0	0	2,029.4	10		1,258	3	771.4	0	0
10	726	4	497	7	151	3	0	0	1,374.2	14		0	4	1,374.2	0	0
11	1,190	6	300	2	0	0	0	0	1,490.0	8		906	2	584	0	0
12	0	0	0	0	171	4	0	0	170.8	4		0	2	170.8	0	0
<b>Subtotal</b>	<b>6,865</b>	<b>30</b>	<b>3,333</b>	<b>26</b>	<b>322</b>	<b>7</b>	<b>582</b>	<b>2</b>	<b>11,101.7</b>	<b>54</b>	<b>5</b>	<b>3,100.0</b>	<b>21</b>	<b>7,419.7</b>	<b>4</b>	<b>582</b>
"1-02	763	6	293	2	0.0	0	0	0	1,056.0	8		665	2	391	0	0
2	0	0	796	7	81.4	2	0	0	877.4	9		0	4	877	0	0
3	206	2	73	1	354.8	3	0	0	633.8	6		0	2	634	0	0
4	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0		0	0	0	0	0
5	1,002	8	0	0	0.0	0	0	0	1,002.0	8		1,002	0	0	0	0
6	988	7	414	1	48.0	2	0	0	1,450.0	10		512	2	938	0	0
<b>Subtotal</b>	<b>2,959</b>	<b>23</b>	<b>1,576</b>	<b>11</b>	<b>484</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,019.2</b>	<b>41</b>	<b>4</b>	<b>2,179</b>	<b>10</b>	<b>2,840</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7	992	7	186	3	0	0	0	0	1,178.0	10		0	4	1,178	0	0
8	978	5	0	0	0	0	0	0	978.0	5		978	0	0	0	0
9	1,075	11	0	0	0	0	0	0	1,075.0	11		1,075	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	116	2	116.0	2		0	0	0	1	116
11	1,888	12	0	0	0	0	0	0	1,887.6	12		1,888	0	0	0	0
12	1,253	8	0	0	0	0	0	0	1,252.5	6		1,253	0	0	0	0
<b>Subtotal</b>	<b>6,185.1</b>	<b>41</b>	<b>186.0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>116.0</b>	<b>2</b>	<b>6,487.1</b>	<b>46</b>	<b>10</b>	<b>5,193</b>	<b>4</b>	<b>1,178</b>	<b>1</b>	<b>116</b>
"1-03	1,456	13	0	0	0	0	32.4	3	1,488.0	16		1,456	0	0	1	32.4
									0.0	0						
<b>Total</b>	<b>17,464.7</b>	<b>107</b>	<b>5,094.5</b>	<b>39</b>	<b>806.4</b>	<b>14</b>	<b>730.4</b>	<b>7</b>	<b>24,096.0</b>	<b>167</b>	<b>21</b>	<b>11,928</b>	<b>35</b>	<b>11,438</b>	<b>6</b>	<b>730</b>

Note

1. There is no repeat number of item in the same month.
2. Month was counted with item which it is extended over the repeat, too.

**List of Target Products**

1. Manhole Cover
2. High Pressure Pump
3. Oil Lamp
4. Surface Box

**Manuals and Textbooks Developed by the Japanese Side**  
 (Mr. Kondo)

No.	Subject	Title	Date	Ref. No.
1	Melting & Raw Materials	(1) Bronze Melting Method	07/01	
		(2) Duplex Melting	09/01	TP-101
		(3) Test Report of Manhole Cover- I FCD400	09/01	TP-103
		(4) Analysis of Chemical Composition FCD400 & FCD500	10/01	TP-104
		(5) Wear Resistant Material	10/01	TP-105
		(6) Test Report of Manhole Cover- II	10/01	TP-108
		(7) Test Report of Manhole Cover- III - FCD450	10/01	TP-109
		(8) Test Report of Manhole Cover- IV - FCD600	10/01	TP-110
		(9) Zero point adjustment of Universal Testing Machine	11/01	TP-111
		(10) Plastic Materials for Refractory Maintenance	11/01	TP-113
		(11) As-Cast High Strength Ductile Iron	12/01	TP-114
		(12) Test Report of Manhole Cover- V - FCD700	12/01	TP-115
		(13) Inspection Report of Materials- I	12/01	TP-116
		(14) Standard of Spheroidal Graphite Cast Iron	02/02	TP-118
		(15) Heat Treatment of FCD800CuMo	09/02	TP-121
		(16) Material for Tooth of Jaw Crusher	12/02	TP-124

No.	Subject	Title	Date	Ref. No.
2	Moulding Sand	(1) Facing Sand Test Results	06/01	TP-106
		(2) Return Sand Test Results	10/01	TP-107
		(3) Survey of Facing Sand	10/01	
		(4) Analysis of Red Sand	04/02	TP-119
		(5) Design of Experiments - Facing Sand	05/02	TP-120
		(6) Calculation Result in Design of Experiments	10/02	TP-122
		(7) Additional Sand Test in Design of Experiments	10/02	TP-123
3	Quality Improvement	(1) Case Study of Defect- Coupling Brow Hall	08/01	101
		(2) Case Study of Defect - Bearing	08/01	102
		(3) Explanation of "Case Study of Defect" Basic Format	08/01	
4	Support for Short Term	(1) Preparation of Fire Gate	09/01	TP-102
		(2) Natural Sand for Copper Alloy Castings	01/02	TP-117

Expert	(3) Size Measuring Result between Pattern and Castings of Cam Guide Wheel	07/02	
	(4) Moulding sand for Brass Casting	11/02	
	(5) Process of Green Sand Mold Improvement for Brass	12/02	TP-126

No.	Subject	Title	Date	Ref. No.
5	Lecture & Others	(1) Ductile Iron	09/01	
		(2) Discussion on Ductile Cast Iron	11/01	TP-112
		(3) Cooperation between IDB and Sri Lanka Foundry Development Service Institute	10/02	
		(4) View of Material Selection	12/02	TP-125
		(5) Design of Experiment	12/02	TP-127

Manuals and Textbooks Developed by the Japanese Side  
(Mr.Yoneda)

Annex 19 (1/2)

	Subject	Title	Date	Ref. No
1	Defects	Report of breake shoes defects	2001/6/25	Y01-009
	Defects	Molder guard misrun defects measure	2001/7/2	Y01-012
	Defects	The decision of brake shoes defective measure	2001/7/9	Y01-013
	Defects	Melting time and temperature of ironze bush	2001/7/12	Y01-014
	Defects	About casting design of bronze bush	2001/7/13	Y01-015
	Defects	Regarding coupling defect measure	2001/8/13	Y01-031
	Defects	Regarding mould guard pressure prevent	2001/9/26	Y01-045
	Defects	Sprue base is necessary for gating system	2001/11/15	Y01-052
	Defects	Prevention of broken casting at riser, gate, gas vent, etc.	2002/2/8	Y02-004
	Defects	The basic matters on prevention of gas-defect	2002/2/20	Y02-008
	Defects	Gump roller, Shrinkage countermeasure according to the red feeding	2002/2/22	Y02-009
	Defects	Regarding the suggestion of defect countermeasure	2002/3/13	Y02-012
	Defects	The inspection of shrinkage ( cam guide)	2002/5/30	Y02-023
	Defects	Cause and effect diagram(moulder guard)	2002/5/28	Y02-025
	Defects	Champika shrinkage countermeasure	2002/10/4	Y02-034
	Defects	Gating system for side riser	2002/11/1	Y02-042
	Defects	Improvement plan for surface box	2002/11/18	Y02-045
2	Facility	Record of the furan mixer machine trouble repair	2001/8/2	Y01-023
	Facility	regarding the furan mixer's resin supply	2001/8/2	Y01-025
	Facility	Regarding the air tools treatment	2001/11/19	Y01-054
	Facility	Regarding the replacement of resin supply pump byton seal	2002/2/6	Y02-002
	Facility	Prevention of hardening agent pressure meter pulsation	2002/2/11	Y02-005
	Facility	HD-1 Mixer, How to renew the mixer roller axle bearing	2002/4/2	Y02-016
	Facility	HD-1 Mills over haul record	2002/5/13	Y02-017
3	Improvement	Reproduction of casting mark	2001/6/12	Y01-004
	Improvement	Preparation of mold seal	2001/6/20	Y01-006
	Improvement	The pattern parting agent of furan mold	2001/6/26	Y01-011
	Improvement	Preparation of pouring cup pattern for the large frame	2001/7/16	Y01-016
	Improvement	Regarding the ladle slag off by burning chaff	2001/7/16	Y01-017
	Improvement	Regarding the annealing of the wire	2001/8/20	Y01-035
	Improvement	Regarding the furan sand reduce by using coconut hush	2001/10/23	Y01-046
	Improvement	Furan core finishing method of after completing furan sand	2001/10/23	Y01-047
	Improvement	Improvements of slag removing	2001/11/5	Y01-049
	Improvement	The indication method of not to pouring over decided quantity of molten metal o.p.R	2001/11/5	Y01-050
	Improvement	Large core molding of manhole frame	2001/12/18	Y01-060
	Improvement	Mixing of small quantity furan sand	2002/2/14	Y02-007
	Improvement	Co2 core , Record of gassing implement instructions	2002/4/18	Y02-019
	Improvement	Proposal of making core storage box	2002/4/30	Y02-020
	Improvement	Molding of calcium carbide powder	2002/6/3	Y02-024
	Improvement	Plustic model	2002/10/2	Y02-036
	Improvement	Sand blender	2002/10/21	Y02-037
Improvement	Moulding Test of Face sand containing Morassas	2002/11/15	Y02-044	
Improvement	Usege of Duplex Grider	2002/12/2	Y02-046	
4	Misc	Condditions of 5S in LD.B. Foundry Shop	2001/6/11	Y01-002
	Misc	Proposal for making casting mark	2001/6/22	Y01-008
	Misc	The unique method of LD.B.foundry furan sand mold	2001/11/28	Y01-057
	Misc	Requesting the customer to modify the drawing	2002/2/26	Y02-010
	Misc	Attention matters of when using green sand as furan sand	2002/3/22	Y02-013
	Misc	Regarding the mixing of graphite coating	2002/3/23	Y02-015
	Misc	Report of the official tour (Chandrapala Industries)	2002/4/10	Y02-018
	Misc	Attention matters of using turning wire	2002/11/15	Y02-043
	Misc	Wooden Pattern of Cement Moulding Test Peace	2002/12/27	Y02-047
Misc	product surface box Frame	2002/12/27	Y02-048	
5	Technology	Regarding the casting raw material's drawing	2001/7/20	Y01-018
	Technology	Regarding casting indication form	2001/7/20	Y01-019
	Technology	Regarding the neckdown core	2001/7/26	Y01-020
	Technology	Regarding calculate method of the side riser	2001/7/30	Y01-021
	Technology	Record of the casting product rubber pressing roller	2001/8/20	Y01-032
	Technology	Deciding method of shake out time	2001/8/15	Y01-033
	Technology	The bearing blocks casting comparing	2001/8/20	Y01-034
	Technology	The problem poins of manhole frame casting	2001/8/21	Y01-036
	Technology	Structure of Moulding Board with Wooden Pattern	2001/9/27	Y01-039
Technology	Regarding manhole cover warp	2001/8/28	Y01-039	



Manuals and Textbooks Developed by the Japanese Side  
(Mr. Yoneda)

Annex 19 (2/2)

Technology	Torsion Control of Large Moulding Board	2001/9/3	Y01-040
Technology	Exothermic Riser	2002/1/23	Y01-041
Technology	Kao silver coat = Regarding the furan mold parting agent	2001/9/11	Y01-043
Technology	Standard molding Manhole cover	2001/9/11	Y01-044
Technology	Regarding KAO clean mixing	2001/10/23	Y01-048
Technology	Standard of neck down core	2001/11/7	Y01-051
Technology	Problem points of manhole cover green sand molding	2001/11/19	Y01-053
Technology	Regarding use of molasses	2001/11/26	Y01-055
Technology	Applying ceramic filter	2001/11/29	Y01-056
Technology	Regarding sand test	2001/12/10	Y01-058
Technology	Introduce of ceramic filter	2001/12/18	Y01-059
Technology	Instruction point of Gump roller's casting	2002/2/7	Y02-003
Technology	Advice to operate the horizontal molding and vertical pouring	2002/2/14	Y02-006
Technology	About casting of gear wheels as cast teeth	2002/3/5	Y02-011
Technology	The record of producing roofing sheet roll up brake drum	2002/3/22	Y02-014
Technology	Regarding improvements of locking structure	2002/4/23	Y02-021
Technology	Casting records of Fan guide	2002/4/23	Y02-022
Technology	Riser examination remold	2002/6/19	Y02-026
Technology	Molding method half	2002/6/6	Y02-027
Technology	Regarding riser	2002/7/2	Y02-028
Technology	Exmination surface box	2002/7/2	Y02-029
Technology	Regarding casting corner radius	2002/7/10	Y02-030
Technology	F-77 wheel riser calculation	2002/9/30	Y02-031
Technology	Magnet bed holder	2002/10/3	Y02-032
Technology	Casting records head	2002/10/3	Y02-033
Technology	contraction rele FCD800	2002/10/14	Y02-035
Technology	Using internal chill	2002/10/22	Y02-038
Technology	Surface box	2002/10/23	Y02-039
Technology	Rotation wire for flask	2002/10/28	Y02-040
Technology	Drawing of theturning wirw	2002/10/28	Y02-041
			Y02-049
			Y02-050
			Y02-051
			Y02-052
			Y02-053
			Y02-054
			Y02-055
			Y02-056
			Y02-057
			Y02-058
			Y02-059
			Y02-060
			Y02-061
			Y02-062

Annex 20

**List of Main Casting Designs**

1. Manhole Cover
2. High Pressure Pump
3. Oil Lamp
4. Surface Box
5. Crane wheels
6. Gear wheels
7. Rollers
8. Mill Pads
9. Moulder Guards
10. Steady Rest
11. Rubbing Blocks
12. Brake Shoes
13. Bushes
14. Magnetic Base
15. Bearing Block
16. Flat Bar

15)

15

Annex 21

**List of Main Casting Products**

1. Manhole Cover
2. High Pressure Pump
3. Oil Lamp
4. Surface Box
5. Crane wheels
6. Gear wheels
7. Rollers
8. Mill Pads
9. Moulder Guards
10. Steady Rest
11. Rubbing Blocks
12. Brake Shoes
13. Bushes
14. Band Saw Wheels
15. Magnetic Base
16. Bearing Block
17. Flat Bar
18. Base of a sugar machine

Annex 22

**List of training materials:**

- i) Casting design and Gating system
- ii) Properties of Moulding Sand
- iii) Moulding material and moulding
- iv) Furnace for Cast Iron Melting
- v) Non ferrous melting and construction of Furnaces

## List of Participants of Training Courses

### **GTP on Melting - August/September 2001**

1. Mr. R. Karunathilaka
2. Mr. K.B.U. Senarathna
3. Mr. W.P.D.C. Seneviratna
4. Mr. D.R. Kahandawarachchi
5. Mr. K.H. Aramapperumarachchi
6. Mr. W.A. Jagath Sunendra

**Note: the abbreviation "GTP" means "Group Training Programme"**

### **GTP on Foundry Technology - November 2001**

1. Mr. N.H. Jayasiri
2. Mr. P.D. Udaya Fernando
3. Mr. G.N. Gunathilake
4. Mr. D.P. Deepal
5. Mr. S. Rohan Chinthaka Dias

### **GTP on Foundry Technology - February 2002**

1. Eng. W. Hemakumara
2. Mr. I.D.S. Dasanayake
3. Mr. Sudarshana Adikari

### **GTP for Graduate Engineers – May 2002**

1. Eng. C.V.S. Fernando
2. Eng. B. Balarathnarajah
3. Eng. E.P. Parakrama
4. Eng. W.I.M.C. Illangakoon
5. Eng. W.K.B.T.W. Fernando
6. Eng. C.J.H.A. Anthony

### **GTP on Foundry Technology - October / November 2002**

1. Mr. P.A.S.N. Wijegunawardana
2. Mr. P. Thusitha Nilantha

### **GTP for Graduate Engineers – November 2002 to January 2002 (10 Fridays)**

1. Eng. A.P.K. Gamage
2. Eng. R.M.P.B. Wickrama
3. Eng. K.J.G.R. Perera
4. Eng. M.U.R. Dharmawardana
5. Mr. R.M.B. Ratnayake
6. Eng. R.V.P. Wijeratne
7. Eng. Nandana Wanigasinghe
8. Eng. K.G.S. Bandara (internal participant from IDB)
9. Eng. I.M.S.S.K. Gunarathne (internal participant from IDB)
10. Eng. A.J.G.S. Dahanayaka (internal participant from IDB)

### **Individual Training**

#### **Course 1 (01 week on moulding):**

1. Mr. Suranga Lakpriya Perera

#### **Course 2 (01 week on Moulding)**

2. Mr. P.D. Silva
3. Mr. S.R.S. Gunawardena
4. Mr. T.R. Fernando

#### **Course 3 (02 weeks on Moulding)**

5. Mr. A.H.A. Kadar

(Note: Trainees 2,3 & 4 are from same company : Metrich Industries, Piliyandala)

Note: A Summary of results of the survey data in following table is provided below the following table

Survey of Trainees in courses conducted in the period 1998 to 2002 February - Survey conducted in March - April 2002

Details of Organization & Participants	No. of Trainees	With same company?	Course Followed and Year				Feed Back	
			Pattern	Moulding	Melting	Combined	Are you applying our technology?	Do you want to upgrade your technology?
<b>1 Edna Engineering Company</b> Mawanella Tel - 035 - 46175	5							
1 Lalith Ananda Weerakoon		Yes	1998				Yes	Yes
2 W. Hemakumara (Engineer)		Yes				2002	Yes	Yes
3 E.K. Ajith UpulAllawala (Maintenance Officer)		No		1998				
4 W.N.K. Abeyratne (Engineering Assistant)		No		1998	1999			
5 K.D.N.S. Kumara		Yes			2000		Yes	Yes
<b>2 Udaya Industries</b> Udaaludeniya, Weligalla Tel - 310086	4							
1 W.M. Jayantha Rohana		Yes	1998				Yes	Yes
2 P. Gamini		Yes	1999				Yes	Yes
3 Thilak Bandara (Moulding Supervisor)		Yes		1998			Yes	Yes
4 Nirmal Udayakantha Herath		Yes			2000		Yes	Yes
<b>3 CHICO</b> Oruwala, Athurugiriya Tel - 561026	5							
1 R.A.M.K. Amarakoon (Pattern Maker)		Yes	1998				Yes	Yes
2 V.G. Gunasena (Pattern Maker/ Moulder)		Yes	1999				Yes	Yes
3 K.A.C. Chandrasena (Moulder)		Yes	1999				Yes	Yes
4 M.D. Jayasena (Moulder)		Yes		1999			Yes	Yes
5 H. Indrasena Perera (Moulder)		Yes		1999			Yes	Yes
<b>4 Gamini Engineering</b> Ambathale, Angoda, Tel. 578316	1							
1 P.D. Renuka		No	2000					
<b>5 Flexport (Pvt) Ltd.</b> 69, Old Kumbawa Road, Diwulampitiya Boralessgamuwa	3							
1 P.D. Sunil (M.D. Jewellery Dpt)		Yes	1999				Yes	Yes
2 W.H. Janapriyantha (Moulder)		Yes		1998			Yes	Yes
3 J.M.C.S.K. Jayasinghe (Moulder)		Yes		1999			Yes	Yes
<b>6 Government Factory</b>	14							

## Survey of Trainees in courses conducted in the period 1998 to 2002 February - Survey conducted in March - April 2002

Details of Organization & Participants	No. of Trainees	With same company?	Course Followed and Year				Feed Back	
			Pattern	Moulding	Melting	Combined	Are you applying our technology?	Do you want to upgrade your technology?
Tel - 572351 / 724351								
1 S. Premachandra		Yes	1999				Yes	Yes
2 K. P. Sisira Hemantha		Yes	2001				Yes	Yes
3 Sudharshana Adhikari		Yes				2002	Yes	Yes
4 R.M. Jayalath Priyantha		Yes			1999		Yes	Yes
5 H.P. Raymond		Yes			1999		Yes	Yes
6 A. Wijesinghe (Mech. Engineer)		Yes			2000		Yes	Yes
7 A.J.N. Ashley Perera (Moulder Gr. I)		Yes		1998			Yes	Yes
8 N. Wikramapala Perera (Moulder Gr. II)		Yes		1998			Yes	Yes
9 S.A.U. Nishantha Senarathne (Moulder)		Yes		1999			Yes	Yes
10 P.M. Pushpakumara Perera (Moulder)		Yes		1999			Yes	Yes
11 H.A. Silva		Yes		2001			Yes	Yes
12 W.A.D. Sunil		Yes		2001			Yes	Yes
13 B.G. Rathnasiri		Yes		2001			Yes	Yes
14 W.T. Anura		Yes		2001			Yes	Yes
<b>7 University of Moratuwa</b> Katubedda, Moratuwa. Tel - 605301	<b>6</b>							
1 Denzil Fernando (WorkShop Dep.)		Yes	1999				Yes	Yes
2 A. Surawecera (Materials Dep.)		No	1999					
3 P.A. Piyathissa		Yes		1999	1999		Yes	Yes
4 W.D.L.S. Prislely Swaris (Technician - Materials Dep.)		Yes		1998	1999		Yes	Yes
5 R. Karunathilake (Lab. Technical Officer - Mat. Dep.)		Yes			2001		Yes	Yes
6 A.K.S. Premadasa (Mechanical Dep.)		Yes		1998			Yes	Yes
<b>8 Sri Lanka German Railway Technical Training Centre</b> Kaldemulla Road, Ratmalana. Tel - 636422	<b>4</b>							
1 K. A. Hettiarachchi		Yes	1999	1999	1999		Yes	Yes
2 K.W.P. Kumara		Yes	2000	2000			Yes	Yes
3 H.N. Peiris		Yes		1999			Yes	Yes
4 A.M.N. Jayasiri (Instructor)		Yes		1999	2000		Yes	Yes
<b>9 Trevicon Private Ltd.</b> Lakshapathiya Road, Moratuwa	<b>2</b>							
1 Kcerthi Perera		Yes	1998				Yes	Yes
2 V.B. Basnayaka		No	1998					
<b>10 Colombo Dockyard Ltd.</b> Parts of Colombo, Colombo 15	<b>11</b>							

## Survey of Trainees in courses conducted in the period 1998 to 2002 February - Survey conducted in March - April 2002

Details of Organization & Participants	No. of Trainees	With same company?	Course Followed and Year				Feed Back	
			Pattern	Moulding	Melting	Combined	Are you applying our technology?	Do you want to upgrade your technology?
Tel - 522461								
1 P.N. Senaratne		Yes	1999				Yes	Yes
2 W.S. Silva		Yes	1999				Yes	Yes
3 M.D.A. Gunathilaka (Foreman)		Yes			1999		Yes	Yes
4 M. Gunawardana (Administrator)		Yes			1999		Yes	Yes
5 G. Siripala Fernando		Yes			1999		Yes	Yes
6 Sydney Bernard Rathnayake		Yes			1999		Yes	Yes
7 P.A.S.N. Wijegunawardana		Yes			2000		Yes	Yes
8 K.B.U. Senaratne (Foreman)		Yes			2001		Yes	Yes
9 W.P.D.C. Senaviratne (Supervisor)		Yes			2001		Yes	Yes
10 H.A. Wimalasena (Fitter)		Yes		1999			Yes	Yes
11 W.A.D. Dharmasena		Yes		1999			Yes	Yes
<b>11 Sri Lanka Ports Authority</b>	<b>7</b>							
Colombo								
Tel - 421201								
1 M.D.L. Karunadasa		Yes	1999				Yes	Yes
2 T.A. Arunasiri (Tel - 421201 - 2232)		Yes			1999		Yes	Yes
3 W.H.D. Sunil		Yes			1999		Yes	Yes
4 J.A. Chandraratna (Mech. Engineer)		Yes			2000		Yes	Yes
5 M.A. Pradeep Kumara (Moulder)		Yes			1999		Yes	Yes
6 K.D. Ranawecera (Moulder)		Yes			1999		Yes	Yes
7 B.D.N. Chandana (Supervisor)		Yes			2000		Yes	Yes
<b>12 Asia Footwear Industry</b>	<b>1</b>							
Free Trade Zone, Phase 01, Katunavaka		Not Surveyed	1999					
1 K.A.M.A. Perera								
<b>13 National Engineering Research &amp; Development Centre</b>	<b>5</b>							
2P/73, Industrial Estate, Ekala, Jacla.								
Tel - 236301, 236284, 236384								
1 K.N.E. Silva		Yes	1999				Yes	Yes
2 N.A.D.D.T. Prasanna		Yes			1999		Yes	Yes
3 H.M. Senaviratne		No						
4 H. Ranasinghe Somaratne (Technical Assistant)		Yes			1999		Yes	Yes
5 M.H.V.P. Kumara Kulasekara (Moulder)		Yes			1999		Yes	Yes
<b>14 Auscar Engineering Services</b>	<b>4</b>							
762/1, Prince of Wales Avenue, Colombo 14								
Tel 074 - 615131								
1 N.G. Upali Chandrasiri		Yes	2001				Yes	Yes



## Survey of Trainees in courses conducted in the period 1998 to 2002 February - Survey conducted in March - April 2002

Details of Organization & Participants	No. of Trainees	With same company?	Course Followed and Year				Feed Back	
			Pattern	Moulding	Meiting	Combined	Are you applying our technology?	Do you want to upgrade your technology?
2 A. Ranjith		Yes		2001			Yes	Yes
3 R.A.D.Jayasiri		Yes		2001			Yes	Yes
4 W.A.T. Kulathilaka		Yes					Yes	Yes
<b>15 National Institute of Training Authority (NITA)</b>	1							
1 H.A.L.Hemachandra		Yes	2001				Yes	Yes
<b>16 Zenith Engineering Works</b>	1							
138, Kahanthota Road, Malambe. Tel. 413903								
1 M.D. Mahesh Gunathilaka		Yes	2000				Yes	Yes
<b>17 Sena Metal Industries</b>	1							
626, Thunadhahena, Karanthota, Kaduwela. 1 K.T. Chathuranga Sampath		Yes			2002		Yes	Yes
<b>18 Solex Engineering Company</b>	1							
Nawanuge Road, Pelivagoda. Tel - 01 - 931407								
1 D.S. Dasanayaka		Yes			2002		Yes	Yes
<b>19 Thilini Foundry</b>	1							
37B, Siyabalagaswatta, deweta, galle Tel. 072 - 525370								
1 Nethisinghe Jayasiri		Yes			2001		Yes	Yes
<b>20 D.P.S. Metal Manufacturies</b>	1							
Kanattawatta Aluthwala, Ambalangoda 1 D.P. Decpal		Yes			2001		Yes	Yes
<b>21 Deepthi Multi Products &amp; Distributors</b>	1							
Galtanwatta, Amunugama Road, Ambanpola, Kurunegala 1 G.M. Gunathilake		Yes			2001		Yes	Yes
<b>22 Udaya Lanka Engineers</b>	1	Not Surveyed						
No.43, Negombo Road, Thudella, Jacla. Tel. 236854								
1 P. Dinesh Udaya Fernando					2001			
<b>23 Gayan Industries</b>	1							
94/2, Kahanthota Road, Malambe. Tel. 413684								
1 S.R. Chinthaka Dias		Yes			2001		Yes	Yes
<b>24 G.G. Vipula Nandana Gamage</b>	1	Not Surveyed						
122, 21 Estate, Galenbindunuwewa, Anuradhapuraya 1 G.G. Vipula Nandana Gamage					2001			

## Survey of Trainees in courses conducted in the period 1998 to 2002 February - Survey conducted in March - April 2002

Details of Organization & Participants	No. of Trainees	With same company?	Course Followed and Year				Feed Back	
			Pattern	Moulding	Melting	Combined	Are you applying our technology?	Do you want to upgrade your technology?
25 Vocational Training Authority National Vocational Training Centre, Niyagama, Galle. 1 K.W.S. Ruwan Kumara (Supervisor) 2 W. Sisira Pradcep Warna Sujeeva	2	Yes	2001	2000 2001	2000		Yes	Yes
26 Guenlaw Engineering Enterprises Nuwaracliya Road, Thalawakale 1 G.P.P. Aponsu (Mechanical Engineer)	1	Not Surveyed	1999	1999	2000			
27 H.M.Upul Udayananda Thalawa Road, Horangalle, Thalgaswala, Galle. 1 H.M. Udayananda	1	Not Surveyed			2000			
28 O.K.D Maithrec Gawesh Ketapala Medical Centre, Alpititiya 1 O.K.D. Maithrec Gawesh	1	Yes			2000		Yes	Yes
29 Highray Engineering Company Wetara, Polgasowita 1 D.R. Kahandawarachchi (Training Foundry man)	1	Not Surveyed			2001			
30 K.H. Aramapperuma 294/2, Godagama Road, Athurugiriya. 1 K.H. Aramapperuma	1	Not Surveyed			2001			
31 Asiri Industries 102/C, Kanatta Road, Malambe Tel. 412109 1 W.A. Jagath Sunendra ( M.D. / Factory Owner)	1				2001		Yes	Yes
32 Priyankara Industries 92/2, Gonawela Kelaniya Tel. 916396 1 T.B.J.C. Thilakarathne ( Supervisor) 2 I.R.P. Perera I Production Supervisor)	2	Yes Yes		1998 1998			Yes Yes	Yes Yes
33 Colombo Commercial Company Sir Hewis Peiris Avenue, Colombo 02. 1 P. Michele Peiris (Foreman)	1	company closed retired		1998				
34 Sri Lanka Railway Rathmalana Tel. 634729 1 B. Don Gunasiri (Moulder) 2 K. Anura Fernando (Technician)	2	Yes Yes		1999 1999			Yes Yes	Yes Yes
35 Apprentiship Training Institute	1							

## Survey of Trainees in courses conducted in the period 1998 to 2002 February - Survey conducted in March - April 2002

Details of Organization & Participants	No. of Trainees	With same company?	Course Followed and Year				Feed Back	
			Pattern	Moulding	Melting	Combined	Are you applying our technology?	Do you want to upgrade your technology?
581, Galle Road Katubedda, Moratuwa Tel. 647393 1 A.S.A. Gunasekara (Lecturer)		Yes		1999			Yes	Yes
36 Walker Sons & Co. Ltd. Bandarawela Tel. 057 22536 , 057 22554 1 W.D.S. Welmillage (Moulder)	1	Not Surveyed		1999				

Total no. of companies / organization from which trainees came	36
Total number of companies surveyed	27
Total no. of trainees	97
Total no. of participations (taking into account participation in more than one course by some trainees)	108
Number of Trainees left from the company from which they came for training	6
Total no. of trainees sureveyed	81
No. of Trainees stating that they apply learnt technology	81
No. of Trainees stating that they want to upgrade their technology	79

**List of Seminars Implemented**

Foundry Technology on 07<sup>th</sup> February 2002 at Kelaniya  
Foundry Technology on 30<sup>th</sup> April 2002 at Beliatta  
Foundry Technology on 26<sup>th</sup> June 2002 at Malabe  
Foundry Technology on 3<sup>rd</sup> May 2002 at Kandy  
Foundry Technology on 10<sup>th</sup> October 2002 at Kandy  
Foundry Technology on 08<sup>th</sup> November 2002 at Kandy  
Foundry Technology on 13<sup>th</sup> December 2002 at Kandy

**NAMES OF PARTICIPANTS****SEMINAR NO.1****SEMINAR ON FOUNDRY TECHNOLOGY HELD AT KELANIYA  
ON 7<sup>TH</sup> FEBRUARY 2002.****List of Participants:**

01. Mr. H. M. Premaratna
02. Mr. Lalith Jayathilaka
03. Mr. H.A. Samantha Priyath
04. Mr. H. Dharmadasa
05. Mr. M. Wilfred Greshan Perera
06. Mr. w.D. Reman Christ
07. Mr. B. Ivan Thushara
08. Mr. Nimal Krishantha Gunasekara
09. Mr. G. Premaratna
10. Mr. T.S.D. Nimal
11. Mr. S.A.D. Suranga Indika
12. Mr. D.S.P. Ranasinghe
13. Mr. W.A. Jayantha Perera
14. Mr. T.H.D.A. Prasad Krishantha
15. Mr. J.H.B. Cyril
16. Mr. C.M. Dharmasena
17. Mr. W.A. Kulathunga
18. Mr. W.D. Dharmadasa
19. Mr. L.D. Victor
20. Mr. W.A.D.D. L. Gunasekera
21. Mr. Camilas Balasuriya
22. Mr. Jude Kumar
23. Mr. K.L.D. Lesly
24. Mr. Austin
25. Mr. Titus Cooray
26. Mr. K.A.D. Ranjith
27. Mr. P.D. Rohitha Sanath Kumar
28. Mr. N. Lalith Cooray
29. Mr. K. Reansi Visidagama
30. Mr. L. Francis Perera
31. Mr. Milton Athukorala
32. Mr. N. Lalith Cooray
33. Mr. Titus Cooray



**SEMINAR NO.2**

**SEMINAR ON FOUNDRY TECHNOLOGY HELD AT BELIATTA  
ON 30<sup>TH</sup> APRIL 2002.**

**List of Participants:**

01. Mr. K.G. Dharmasena
02. Mr. K.W. Ruwan Kumara
03. Mr. K.W. Rohana Kumara
04. Mr. K.W. Sumathipala
05. Mr. M. Piyadasa
06. Mr. G. B. Jinadasa
07. Mr. G. G. Piyatissa
08. Mr. B. G. Nandasiri
09. Mr. Arlisshamy Ratnasighe
10. Mr. Douglas
11. Mr. G.B. Gunadasa
12. Mr. K. G. Sirisena
13. Mr. H. Piyathilake
14. Mr. G. K. Wickramapala
15. Mr. M. Siridasa
16. Mr. D. Sisira Kumara
17. Mr. P. Chandralal
18. Mrs. A. Kusumawathi
19. Mr. S. Dinapala

**SEMINAR NO.3**

**SEMINAR ON IMPROVED MOULDING SAND AT PILIMATALAWA IN KANDY  
HELD ON 03<sup>RD</sup> MAY 2002.**

**List of Participants:**

01. Mr. O.N.S.K. Jayasinghe
02. Mr. G.H. Keerthiratna
03. Mr. Laxman Premalal Siriwardana
04. Mr. Nalaka Sugath Jayasuriya
05. Mr. T.G.J. Priyantha Kumara
06. Mr. W.G.N. Bandara
07. Mr. S. Vipula Sanarasinghe
08. Mr. K.G. Nandasena
09. Mr. W.D. Basil
10. Mr. K.Y. Nimal Premachandra
11. Mr. Priyanthaa Gamini Dharmadasa
12. Mr. Y.H.C. Premathilaka
13. Mr. K.P. Vilson
14. Mr. K.A. Siriwardana

14

M

15. Mr. A. Anura Gunathilaka
16. Mr. I.D. Fernando
17. Mr. V.G. Senadheera Gunathilaka
18. Mrs. M.B. Dingiri Menike
19. Mrs. H.D. Wickramawathie
20. Mr. P. Fernando
21. Mr. P.A.G. Sunil Udaya Kumara
22. Mr. Sunil Kumara
23. Mr. Abeysinghe
24. Mr. Samantha Kularatna
25. Mr. D.S. Vipula Chandralal
26. Mr. D.G. Anura Wijewardana
27. Mr. Sri Kantha
28. Mr. F.M. Susil
29. Mr. P. Upali Dasanayake
30. Mr. N.B.A. Rohan
31. Mr. H.S.P. Perera
32. Mr. V. Sudath Perera
33. Mr. P.G. Kithsiri Wijerathna
34. Mr. P.E. Milton Wijesinghe
35. Mr. H.P. Sugath Jayawardana
36. Mr. K.N. Kodituwakku
37. Mr. Gamini Saman Kumara
38. Mr. W.G. Udayananda
39. Mr. P.W.G. Sampath Udayalal
40. Mr. K.G. Upali
41. Mr. G.C.P. Aponsu
42. Mr. G.S.P. Aponsu
43. Mr. D.M. Ariyadasa
44. Mr. M.S. Kumara

**SEMINAR NO.4**

**SEMINAR ON FOUNDRY TECHNOLOGY HELD AT MALABE IN KADUWELA  
ON 26<sup>TH</sup> JUNE 2002.**

**List of Participants:**

01. Mr. P. Sirisena
02. Mr. W. Jayasiri
03. Mr. Jagath Surendra
04. Mr. O.D. Wijedasa
05. Mr. A.S. Amaradevage
06. Mr. W.A. Sumanadasa
07. Mr. Zenith Goonathilaka
08. Mr. R.M. Perera
09. Mr. A.C.S. Perera

10. Mr. W.D. Perera  
 11. Mr. W.P. Thilak Chandrasiri  
 12. Mr. D. Moragoda.

**SEMINAR NO.5**

**SEMINAR ON IMPROVED MOULDING SAND AT PAMUNUWA IN KANDY  
 HELD ON 10<sup>TH</sup> OCTOBER 2002.**

**List of Participants:**

01. Mr. R.H. Susil Kumara, Govindala, Pilimatalawa.  
 02. Mr. H.G. Wijeratna, 149/2, Kuratiya Watta, Pamunuwa.  
 03. Mr. K.G. Dhanapala, Pamunuwa, Handessa.  
 04. Mr. G.G. Mahinda, 112, Pamunuwa, Handessa.  
 05. Mr. B.G. Jayathilaka, Delwala, Handessa.  
 06. Mr. D.G.C. Wijetunga, Gurugalewatta, Deliwala, Handessa.  
 07. Mr. B.G.M.M. Ismail, 145/5, Koswatta, Medawala.  
 08. Mr. Sampath Udayalal, 137, Pamunuwa, Pilimatalawa.  
 09. Mr. C.S. Gunasingha, Deliwala, Handessa.  
 10. Mr. p.G. Upali Dasanayaka, Lankathilaka Veediya, Handessa.  
 11. Mr. A.G. Gunaratna, 122, Pamunuwa, Pilimatalawa.  
 12. Mr. Vijitha Aruna Kumara, 97, Dodamwala, Muruthalawa.  
 13. Mr. D.S.G.N. Jayasena, 59/10, Varakagoda Road, Pamunuwa.  
 14. Mr. K.G. Nimal Karunaratna, 347, Gadaladeniya, Pilimatalawa.  
 15. Mr. T.G. Pushpa Jayantha, 120/A, Pallewala, Pilimatalawa.  
 16. Mr. S. Kumarapperuma, 19, "Kumara Villa", Pannipitiya.  
 17. Mr. K.M.B. Jayasena, Udaya Industries, Walegalla.  
 18. Mr. D.G.M. Jayalal, Ministry of Industries, Getabe.  
 19. Mr. D. Ratnayake, ESSP, Kandy.  
 20. Mr. T.K. Gunathilaka, ESSP, Kandy.  
 21. Mr. P.G. Sunil Abeyratna, Kuratigawa Watta, Pamunuwa.  
 22. Mr. A.G. Jayasinghe, Pamunuwa, Pilimatalawa.  
 23. Mr. C.R. Ranasinghe, IDB, Kandy.  
 24. Mr. P.N.S.K. Jayasinghe, Handessa.  
 25. Mr. K.N. Kodituwakku, 303, Gurugama, Murutalawa.  
 26. Mr. Sri Kantha Rajapaksa, 76, Pamunuwa, Pilimatalawa.  
 27. Mr. K.G. Nandasena, 125/C, Nidana Watta, pilimatalawa.  
 28. Mr. C.T. Jayawardana, 188/3, Deliwala, Handessa.  
 29. Mr. K.U. Nimal Premachandra, 120-A, Pamunuwa, Handessa,  
 30. Mr. D.A. Jayasekera, 152/1, Deliwala, Handessa.



**SEMINAR NO.6****SEMINAR ON IMPROVED MOULDING SAND AT PAMUNUWA IN KANDY  
HELD ON 08<sup>TH</sup> NOVEMBER 2002****List of Participants:**

01. Mr. D.A. Jayasekera, Deliwala, Hathdeniya.
02. Mr. G.H. Sri Wickrama, Gadaladeniya, Pilimalata.
03. Mr. Sri Kantha Rajapaksa, 76, Pamunuwa, Pilimalatalawa.
04. Mr. K.N. Kodituwakku, 303, Gurugama, Murutalawa.
05. Mr. W. Udayakantha, 146, Pamunuwa, Pilimalatalawa.
06. Mr. K.G. Upali, Pamunuwa, Hathdeniya.
07. Mr. K.G. Saman Kumara, Pamunuwa, Handessa.
08. Mr. K.U. Nimal Premachandra, Pamunuwa, Handessa.
09. Mr. K.G. Seneviratna, Pamunuwa, Handessa.
10. Mr. C.G.C. Wijetunga, Deliwala, Handessa.
11. Mr. B.G. Jayathilaka, Deliwala, Handessa.
12. Mr. M.P. Kumaratunga, Pamunuwa, Handessa.
13. Mr. Senadheera Gunathilaka, Pamunuwa, Pilimalatalawa.
14. Mr. K.G. Ajith Samanthilaka, Mugatiyapola.
15. Mr. Dashan Amarasuriya, Kalapuraya.
16. Mr. G.P. Jayathilaka, No. 4, Kalapuraya.
17. Mr. S.G. Mendis, 173, Deliwala, Handessa.
18. Mr. Priyantha Rajapaksa, 16 A, Peeligama, Pilimalatalawa.
19. Mr. A.G. Asanka Kelum Sirisena, 181, Pamunuwa, Pilimalatalawa.
20. Mr. K.U. Nissanka, Gadaladeniya, Pilimalatalawa.
21. Mr. Jayantha Gamini Dharmadasa, 94/7, Prajagoda, Handessa.
22. Mr. M.G. Sugath Jayawardana, 98/4, Pamunuwa, Handessa.
23. Mr. E. Tudor Hemachandra, 303, Gurugama, Murutalawa.
24. Mr. J.D. Nissanka, 121/4, Prajagoda, Handessa.
25. Mrs. M.B. Dingiri Menike, 197, Gadaladeniya, Pilimalatalawa.
26. Mrs. H.D. Wickramawathie, 161, Pamunuwa, Pilimalatalawa.
27. Mr. W. Nuwansiri Sarath Bandara, 139, Ganegoda, Pilimalatalawa.
28. Mr. D.G. Ajith Hemantha Wijeratna, 172, "Ajith Sevana", Deliwala, Handessa.
29. Mr. S.G. Nalaka Sugath Jayasuriya, 143/41, Hepana, Pilimalatalawa.
30. Mr. T.G.J. Priyantha Kumara, 83/A, Mangamuwa, Kadugannawa.
31. Mr. P.A.G. Sunil Udaya Kumara, Pamunuwa, Pilimalatalawa.
32. Mr. N. Vipula Satharasingha, 143, Bupana, Pilimalatalawa.
33. Mr. H.D. Basil, 139, Pamunuwa, Pilimalatalawa.
34. Mr. A.G. Gunaratna, 122, Pamunuwa, Pilimalatalawa.
35. Mr. H.G. Upali Ratna, 123, Pamunuwa, Pilimalatalawa.
36. Mr. Nimal Jayaratna, Deliwala.
37. Mr. C. Gamini Thilakaratna, Gadaladeniya.
38. Mr. G.W. Keerthiratna, Gadaladeniya.
39. Mr. S.A.P. Sugathadasa, Deliwala, Handessa.
40. Mr. P.N.S.K. Jayasiri, Handessa.
41. Mr. D.W. Vijitha Aruna Kumara, 97, Dodamwala, Murutalawa.
42. Mr. K.N. Kodituwakku, 303, Gurugama, Murutalawa.

**SEMINAR NO.7****SEMINAR ON IMPROVED MOULDING SAND AT PAMUNUWA IN KANDY HELD  
ON 13<sup>TH</sup> DECEMBER 2002.****List of Participants:**

01. Mr. D.N.S.K. Jayasinghe, Pujagoda, Handessa.
02. Mr. G.H. Keerthiratna, Keerthi Kala, Gadaladeniya.
03. Mr. Lakshman Premalal Siriwardana, 173/1, Deliwala, Handessa.
04. Mr. Nalaka Sugath Jayasuriya, 143/41, Bupana, Pilimalalawa.
05. Mr. T.G.J. Priyantha Kumara, 83/a, Mangamuwa, Kadugannawa.
06. Mr. W.G.N. Bandara, Dodamwala, Maluwa, Murutalawa.
07. Mr. K.D. Basil, 139, Pamunuwa, Pilimalalawa.
08. Mr. K.U. Nimal Premachandra, Pamunuwa, Handessa.
09. Mr. S. Vipula, Bupana, Pilimalalawa.
10. Mr. K.G. Nandasena, 125/C, Nidanawatta, Pilimalalawa.
11. Mr. Jayantha Gamini Dharmadasa, Pujagoda, Handessa.
12. Mr. M.G. Arlis, Kuratiyawatta, Pamunuwa.
13. Mr. P.A.G. Sunil Udaya Kumara, No. 149/1, Pamunuwa, Pilimalalawa.
14. Mr. Y.H.C. Premathilaka, No. 110, Pilimalalawa.
15. Mr. M.S.P. Nissanka, Gadaladeniya, Pilimalalawa.
16. Mr. K.P. Wilson, 324/ B, Gadaladeniya.
17. Mr. K.A. Siriwardana, D/4, Industrial Estate, Ekala.
18. Mr. I.D. Fernando, D/4, Industrial Estate, Ekala.
19. Mr. A.N. Gunathilaka Silva, D/4, Industrial Estate, Ekala.
20. Mr. K.G. Senadheera Gunathilaka, Pamunuwa, Pilimalalawa.
21. Mrs. M.B. Dingiri Menike, Gadaladeniya, Pilimalalawa.
22. Mrs. H.D. Wickramawathie, Pamunuwa, Pilimalalawa.
23. Mr. P. Fernando, 59/1, Warakagoda Road, Pamunuwa.
24. Mr. P.S.K. Kandewatta, 192-B, Gadaladeniya, Pilimalalawa.
25. Mr. L.G. Sunil Pushpakumara, 105, Pilimalalawa.
26. Mr. W. Jayasinghe, 321/2, Gadaladeniya, Pilimalalawa.
27. Mr. U.K.G. Samantha Kularatna, 39, Mugatiyapola, Pilimalalawa.
28. Mr. D.G. Somasingha, 321/1, Senasuma, Gadaladeniya, Pilimalalawa.
29. Mr. Asitha Priyanga Sugathadasa, Deliwala, Handessa.
30. Mr. D.S. Vipula Chandralal, Deliwala, Handessa.
31. Mr. D.G. Anura Wijewardana, Deliwala, Handessa.
32. Mr. R.H. Susil Kalhar, Govindala, Pilimalalawa.
33. Mr. P.G. Upali Dasanayaka, Lankathilak Veediya, Pilimalalawa.
34. Mr. N.B.A. Rohan, 100, Pamunuwa.
35. Mr. H.S.P. Perera, No. 294, Hospital Road, Kiribathgoda.
36. Mr. U.V. Sudath Perera, 207, Dalugama, Kelaniya.
37. Mr. G.G. Milton Wijesinghe, 111/A, Pamunuwa, Handessa.
38. Mr. H.G. Sugath Jayawardana, Pamunuwa, Handessa.
39. Mr. G.C.P. Aponsu, Queenlow, Talawakelle.
40. Mr. G.S.P. Aponsu  
Queenlow, Talawakelle.

**List of Brochures, Pamphlets, periodicals published by IDB:**

**Brochures / Pamphlets:**

- 4-2.1 Procedure of Brass Melting Operation (English and Sinhala)
- 4-2.2 Classification of casting materials (English)
- 4-2.3 Pattern Making & Methoding (English and Sinhala)
- 4-2.4 Patterns for Cast Iron Products (Sinhala)
- 4-2.5 Properties of Moulding Sand and How to prepare Green Sand

**ASSESSMENT OF TECHNICAL CAPABILITY OF ENTERPRISES:****SUMMARY OF INTERVIEWS**

	Name And Address Of Foundry	Whether the foundry is applying the transferred technology
1.	Mr. Sujith Perera, Nilwala Metal Products, 28, Kahantota Road, Malambe.	Yes
2.	Mr. Jagath Surendra, Asiri Industries, 102 C, Kahantota Road, Malambe.	Yes
3.	Mr. Zenith Gunathilake, Zenith Engineering, 138, Kahantota Road, Malambe.	Yes
4.	Mr. W. Ajith Surendra, Malee Industries, 111 A, Kahantota Road, Malambe.	No
5.	Mr. W. Jayasiri, Lakshan Industries, 709, Korathota North Kaduwela.	Yes
6.	Mr. Martin Perera, Lucklihini Aluminium, 598/A, Samagiri", Nirapalawatta, Koratota, Kaduwela.	Yes
7.	Mr. M.I.D.S. Premakumara, Imesha Engineering, 680, Thunandahena, Kaduwela.	No
8.	Mrs. Madurani Wasanthakumari, Sena Metal Industries, 626, Thunandahena, Kaduwela.	Yes
9.	Mr. Champika Piyadarshana, 627 B, Thunandahena, Koratota, Kaduwela.	Yes
10.	Mr. D.D. Chandana, 98, Kahantota Road, Malambe.	Yes
11.	Mrs. Sunethra Malkanthi Perera, Sunethra Industries, 110/3, Kahantota Road, Malambe.	Yes
12.	Mr. K.D. Chandrapala, 90/3, Kahantota Road, Malambe.	Yes
13.	Mr. G. Chandralal Aponsu, Gueenlaw Engineering Enterprises, Nuwara Eliya Road, Talawakelle.	Yes
14.	Factory Manager, Government Factory, Kolonnawa Road, Kolonnawa.	Yes
15.	Mr. I.A. Perera, Priyankara Industries, Koskumbura Watta, Gonawala (W.P.) Kelaniya.	Yes

16.	General Manager, Sri Lanka Railway, GMR's Office, Colombo 10.	Yes
17.	Mr. Vasantha Abeygunaratne, Highray Engineering Co. Ltd., Wetara, Polgasowita.	Yes
18.	Foundry Manager, Ceylon Heavy Industries & Construction Co. Ltd., Oruwala, Athurugiriya.	Yes
19.	Mr. D.D. Chandana, Jayanthi Industrial Works, No. 110, Kahantota Road, Malabe.	Yes
20.	Mr. D.D. Jayantha, Jayantha Industrial Works, No. 98, Kahantota Road, Malabe.	Yes
21.	Mr. W.A. Jagath, Asiri Industries, No. 102, Kahantota Road, Malabe.	Yes
22.	Mr. Zenith Gunathilake, Zenith Engineering Works, No. 138, Kahantota Road, Malabe.	Yes
23.	Mr. K.. Gunasekera, Gamini Engineering Works, Avissawella Road, Ambatale, Angoda.	Yes
24.	Mr. K.M. Jayasena, Udaya Industries Ltd., Uda Aludeniya, Weligalla.	Yes
25.	General Manager, Edna Engineering (Pvt) Ltd., Kandy Road, Anwarama, Mawanella.	Yes
26.	Mr. L. Dias, Dias 7 Dias, No. 708, Negombo Road, Mabola, Wattala.	Yes
27.	Mr. Upali Wijesiri, Solex Engineering Enterprises, No. 39, New Nuge Road, Peliyagoda.	Yes

**FTD Project - Follow-up Programme**  
**Record of Progress Meetings**

Meeting Dates	Participants
1) 12-06-2001	<b><u>Japanese Side:</u></b>
2) 27-06-2001	1. Mr. Y Watanabe
3) 10-07-2001	2. Mr. N. Kondo
4) 27-07-2001	3. Mr. T. Yoneda
5) 07-08-2001	4. Mr. T. Kizami
6) 21-08-2001	<b><u>Sri Lankan Side:</u></b>
7) 04-09-2001	1. Mr. S.L.P. Stambo
8) 18-09-2001	2. Mr. B.S.N. Fernando
9) 03-10-2001	3. Mr. K. Sethuramalingam
10) 16-10-2001	4. Mr. S.P. Guluwita
11) 30-10-2001	5. Mr. W.D. Leelaratne
12) 20-11-2001	6. Mr. B.A. Kumarasiri
13) 03-12-2001	7. Mr. R.A. Weerasuriya
14) 20-12-2001	8. Mr. S.M.P. Abeykoon
15) 06-02-2002	9. Mr. W.A.R. Dabarera
16) 22-02-2002	10. Mr. Shelton Dias
17) 19-03-2002	11. Mrs. T.N.L Cooray
18) 18-04-2002	12. Mr. Y.C.A. Rangajeeva
19) 02-05-2002	
20) 24-05-2002	
21) 05-06-2002	
22) 02-07-2002	
23) 29-10-2002	
24) 18-11-2002	
25) 28-11-2002	
26) 22-01-2003	

**FTD Project - Follow-up Programme**  
**Record of Technical Meetings**

Dates	Participants
1) 28-08-2001	<b><u>Japanese Side:</u></b>
2) 02-07-2002	1). Mr. Y Watanabe
3) 02-10-2002	2). Mr. N. Kondo
4) 14-10-2002	3). Mr. T. Yoneda
5) 02-12-2002	<b><u>Sri Lankan Side</u></b>
6) 23-12-2002	1. Mr. B.S.N. Fernando
7) 20-01-2003	2. Mr. S.P. Guluwita
8) 17-02-2003	3 Mr. W.D. Leelaratne
	4 Mr. B.A. Kumarasiri
	5 Mr. R.A. Weerasuriya
	6 Mr. S.M.P. Abeykoon
	7 Mr. W.A.R. Dabarera
	8 Mr. Shelton Dias
	9 Mrs. T.N.L. Cooray

22<sup>nd</sup> February, 2003**ELECTRICITY BILL OF THE INDUCTION FURNACE**

	<u>Year 2000</u>	<u>Year 2001</u>	<u>Year 2003</u>
January	-	Rs. 2,750.50	Rs. 880/-
February	-	Rs. 109,242.80	Rs. 880/-
March	-	Rs. 47,906.50	-
April	-	Rs. 900.00	-
May	Rs. 105,454.10	Rs. 900.00	-
June	Rs. 105,102.90	Rs. 5,414.20	-
July	Rs. 106,341.30	Rs. 880.00	-
August	Rs. 110,081.70	Rs. 880.00	-
September	Rs. 107,810.40	Rs. 880.00	-
October	Rs. 107,981.50	Rs. 880.00	-
November	Rs. 109,452.10	Rs. 880.00	-
December	Rs. 93,184.10	Rs. 880.00	-

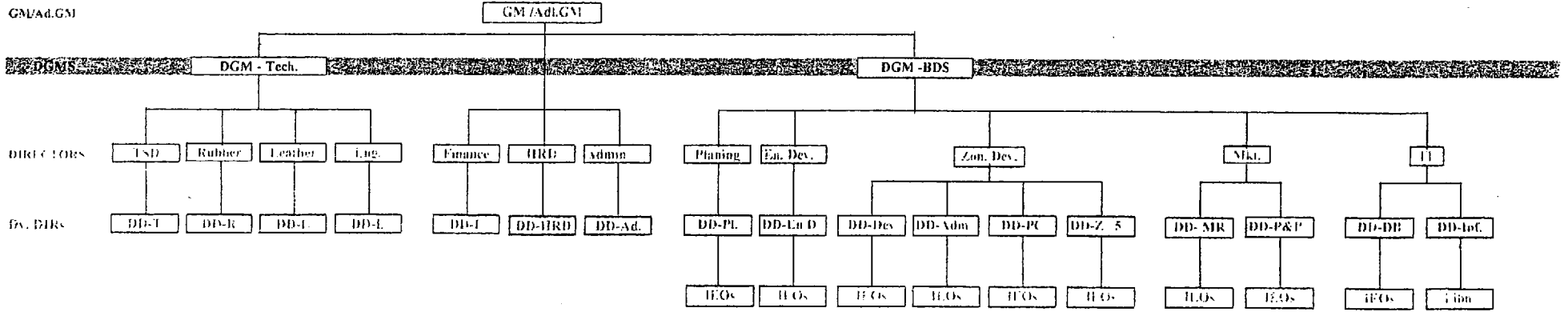
**NOTE:**

(1)	<b><u>Tarrif Structure upto April 2002</u></b>		<b><u>After</u></b>
	(i) Unit charge (per Unit)	= Rs. 5.50	Rs. 7.50
	(ii) Demand charge (per kVA)	= Rs. 270/-	Rs. 400/-
	(iii) Fixed charge (per month)	= Rs. 550/-	Rs. 800/-
	+ GST 12.5%		+ VAT 10%
(2)	<b><u>Electricity Bill with new Tariff Structure</u></b>		
	(i) Unit charge	= 1700 x Rs. 7.50	= Rs. 12,750/-
	(ii) Demand charge	= 300 x Rs. 400/-	= Rs. 120,000/-
	(iii) Fixed charge		= <u>Rs. 800/-</u>
			Rs. 133,550/-
		VAT 10%	<u>Rs. 13,355/-</u>
		<b>Total Bill</b>	<b><u>Rs. 146,905/-</u></b>



CE

MANAGEMENT STRUCTURE - IDB



(14)

Annex 3K  
*[Signature]*