

スリ・ランカ民主社会主義共和国
鑄造技術向上計画
巡回指導調査団報告書

平成 10 年 5 月

国際協力事業団

LIBRARY



J 1147297 [4]

資料
種別
冊数
備考

立文部省工業技術院国際協力事業団

平成 10 年 5 月

別冊

20
66
116



1147297 (4)

スリ・ランカ民主社会主義共和国
鑄造技術向上計画
巡回指導調査団報告書

平成 10 年 5 月

国際協力事業団

序 文

スリ・ランカ民主社会主義共和国（以下、スリ・ランカと略す）政府は国内産業基盤の立て直しを図るために、市場経済の導入政策の下、国営企業の民営化、輸出促進、投資促進、貿易収支改善などの諸政策を実施しています。特にスリ・ランカの工業分野の基幹産業である金属加工の振興により、同国内の経済基盤の活性化に大きく寄与することが期待されています。

そのため同国政府は、金属加工技術の向上と人材育成研修を行う「金属加工センター」を設立する計画を立て、その中でも特にニーズが高い鋳造およびメッキ分野に関し、平成6年2月、我が国に対し、プロジェクト方式技術協力を要請越しました。

この要請を受け、我が国は、平成6年2～3月に事前調査団を派遣しました。その結果、平成7年1月、スリ・ランカ側より、要請の再提案書が提出され、それを受け、平成7年2月長期調査員を派遣、スリ・ランカ工業開発委員会（IDB）に対し、鋳造分野に特化した形での協力を実施することを確認しました。

これを踏まえ、同年9月に実施協議調査団を派遣し、討議議事録（R/D）を署名・交換し、同議事録に基づき、平成7年12月1日から5年間にわたる協力が実施されています。

プロジェクトの開始以来、約2年5か月が経過しました。その間、木型、造型、溶解の各分野の技術移転を行いながら、機材据付（高周波誘導炉、造型機など）・運転準備および研修コース開設に向けての現地語テキスト作成、カウンターパート（C/P）への安全講義などを行っています。

本プロジェクトは平成7年12月のプロジェクト開始後、約2年5か月が経過したところから、中間モニタリング・評価を実施し、Project Design Matrix（PDM）の見直し、技術協力計画（TCP）の進捗具合の確認・同計画の見直しを行うことを目的として、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 桑島課長を団長とする巡回指導調査団を平成10年5月11日から22日まで派遣しました。

本報告書は、同調査団の調査結果を取りまとめたものです。ここに、本調査団の派遣に関してご協力頂いた日本とスリ・ランカ両国の関係各位に対し、深甚の謝意を表するとともに、併せて今後の支援をお願いする次第であります。

平成10年5月

国際協力事業団
鋳工業開発協力部
部長 谷川 和男



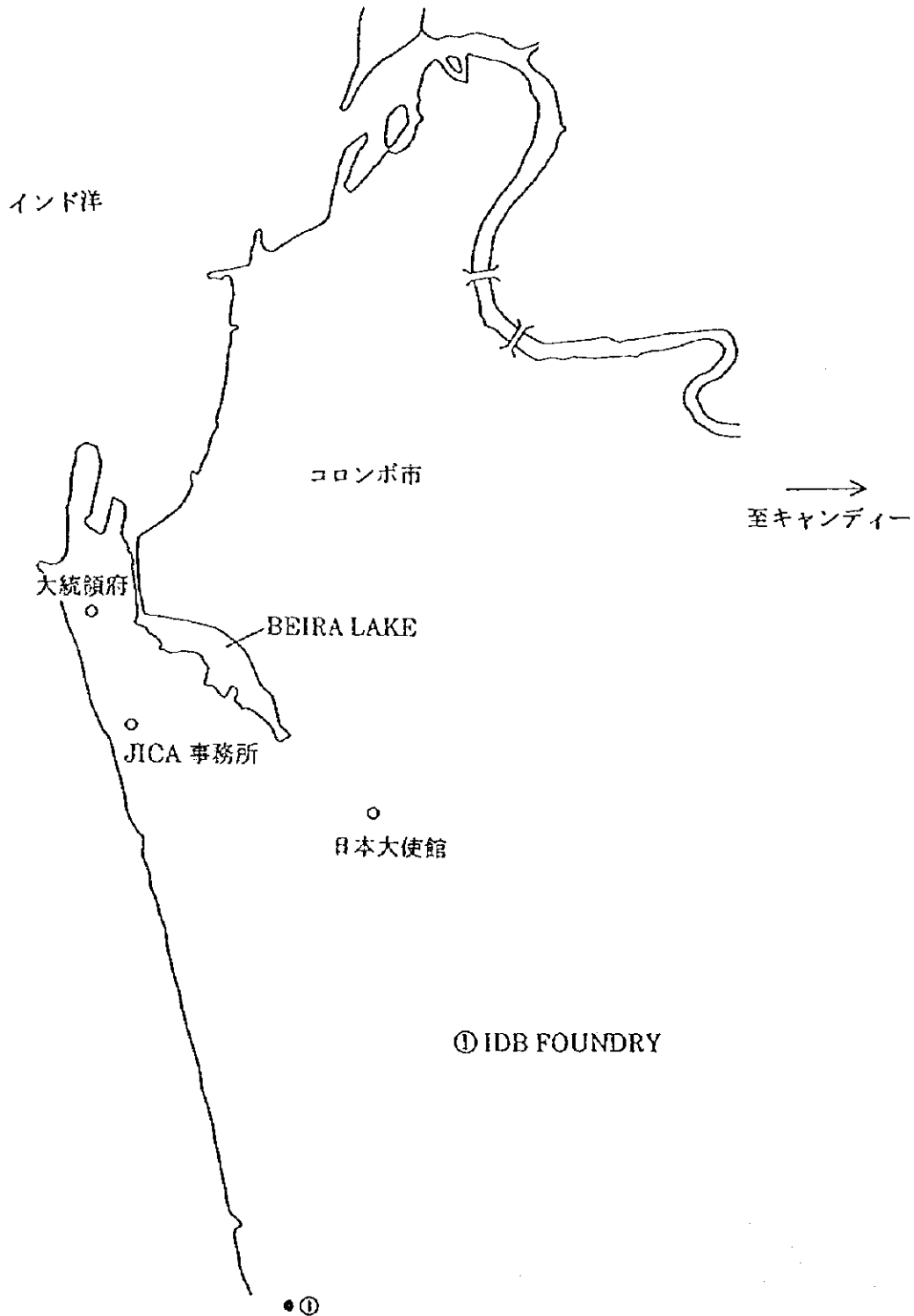
写真1 ミニッツ署名（左から Ban dusena スリ・ランカ工業開発省次官、ナナヤツカラ FTD プロジェクトマネージャ、桑島京子団長、狩野良昭スリ・ランカ事務所長



写真2 研修コース（木型）（前山日出夫長期専門家と生徒）

プロジェクト位置図

6万分の1縮尺



目 次

序 文
写 真
地 図

1. プロジェクトの経緯および背景・現況	1
2. 調査団派遣の目的	1
3. 調査項目	1
4. 調査団員構成	2
5. 調査日程	3
6. 主要面談者リスト	4
7. 調査結果の要約	5
8. 調査結果	8
9. 調査団所見	19

付属資料

資料1 協議議事録 (M/D)	23
資料2 開所式講演録 (桑島京子団長)	76
資料3 EDNA Company Ltd.見学記録	78
資料4 分光分析機の設置および UNDP 所有試験検査機器の使用に関する問題	80
資料5 「開所式記念セミナー講演要旨」(渡邊紀夫短期専門家) --Future technology for casting production as of today--	99
資料6 「開所式記念セミナー講演要旨」(大島敏和短期専門家) -Measures for Substantial Quality Improvement and Big Cost Reduction of Sri Lankan Castings-	115

1. プロジェクトの経緯および背景・現況

スリ・ランカ政府は国内産業基盤の立て直しを図るために、市場経済の導入政策の下、国営企業の民営化、輸出促進、投資促進、貿易収支改善などの諸政策を実施している。特にスリ・ランカの工業分野の基幹産業である金属加工の振興が、同国内の経済基盤の活性化に大きく寄与することが期待されている。

そのため同国政府は、金属加工技術の向上と人材育成研修を行う「金属加工センター」を設立する計画を立て、その中でも特にニーズが高い铸造およびメッキ分野に関し、1994年2月、我が国に対し、プロジェクト方式技術協力を要請越した。

この要請を受け、我が国は、1994年2～3月に事前調査団を派遣した。その結果、1995年1月、スリ・ランカ側より、要請の再提案書が提出され、それを受け、1995年2月長期調査員を派遣、IDBに対し、铸造分野に特化した形での協力を実施することを確認した。

これを踏まえ、同年9月に実施協議調査団を派遣し、討議議事録(R/D)を署名・交換し、同議事録に基づき、1995年12月1日から5年間にわたる協力が実施されている。

プロジェクトの開始以来、約2年5か月が経過した。その間、木型、造型、溶解の各分野の技術移転を行いながら、機材据付(高周波誘導炉、造型機など)・運転準備および研修コース開設に向けての現地語テキスト作成、C/Pへの安全講義などを行っている。

2. 調査団派遣の目的

(1) 中間モニタリング・評価の実施

本プロジェクトは1995年12月のプロジェクト開始後、約2年5か月が経過したことから、中間モニタリング・評価を実施し、PDMの見直し、TCPの進捗具合の確認・同計画の見直しを行う。

(2) 今後の計画の策定

中間モニタリング・評価の結果を踏まえ、今後の計画策定を行う。併せて、今後のプロジェクトの実施・運営の問題点について、スリ・ランカ関係者と協議を行う。

3. 調査項目

(1) 協力の進捗状況の確認

1) 既存の協力計画の名称とフォーマットの統一・整理および内容見直し

・ Project Design Matrix (PDM)、活動計画 (PO)、技術協力計画 (TCP)

暫定実施計画 (TSI)、年次活動計画 (APO)

Technology Transfer Goal and Target Products

2) 活動実績のレビュー（投入、活動のレビュー）

以下の資料を作成し、レビューを行う。

- ・ Organization Chart of the Project
- ・ Experts List Dispatched by JICA
- ・ Attendance Record for C/P Training in Japan
- ・ Machinery and Equipment Provided by the Japanese Side
- ・ Allocation of the Counterpart Personnel for the Project
- ・ Allocation of the budget for the Project
- ・ その他（機材利用実績、研修コース計画、セミナー計画、広報活動等）

3) 技術移転達成度のレビュー

- ・ 「Technology Transfer Goal and Target Products」(案)

4) 前半期の教訓・問題点および後半期に対する提言

- ・ レビューの結果判明した問題点等について、解決策等を提言する。

(2) 平成 10 年度以降の協力計画の確認

- 1) 平成 10 年度 APO の確認
- 2) 平成 11 年度以降の協力方針の確認

(3) プロジェクト実施・運営上の基礎情報、課題の確認

- 1) 先方実施機関の組織・活動
- 2) C/P 育成と IDB 生産活動との関係
- 3) その他

4. 調査団員構成

区分	分野	氏名	所属
団長	団長・総括	桑島 京子	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課長
団員	技術協力政策	大村 倫久	外務省経済協力局技術協力課外務事務官
〃	技術協力計画	大木 政喜	通産省機械情報産業局総務課素形材産業室総括係長
〃	鋳造技術	田原 昭	(財)素形材センター専務理事
〃	プロジェクト運営管理	富田 充	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

(注) 5月19日に開かれた記念セミナー講師として、(財)素形材センターテクニカルアドバイザー・大島敏和氏（派遣期間：5月11日～22日）、福島製鋼（株）顧問渡邊紀夫氏（5月14日～6月1日）を派遣した。

5. 調査日程

日順	月 日	曜日	時間	行 程
1	5 / 11 (祝日)	月	12:55 19:15	成田発 (UL455) コロンボ着
2	12 (祝日)	火	終日	専門家との協議
3	13	水	午前 午後	JICA 事務所打合せ 在スリ・ランカ日本大使館表敬 MID (Ministry of Industrial Development) 表敬 IDB 表敬・打合せ (協議日程の確認・サイト視察)
4	14	木	終日	IDB との協議 (中間評価・モニタリング)
5	15	金	終日	IDB との協議 (中間評価・モニタリング)
6	16	土	終日	鋳物工場 (EDNA Engineering LTD.等) 視察
7	17	日	終日	資料整理
8	18	月	午前 午後	開所式 IDB との協議 (中間評価・モニタリング)
9	19	火	午前 午後	ミニッツ案協議 記念セミナー
10	20	水	午前 午後	ミニッツ案作成 合同調整委員会・ミニッツ署名交換 JICA 事務所報告
11	21	木	午前 午後 23:55	在スリ・ランカ日本大使館報告 繊維製品品質向上計画プロジェクト視察 コロンボ発 (SQ401)
12	22	金	5:50 8:15 16:00	シンガポール着 同発 (JL712) 成田着

6. 主要面談者リスト

(1) スリ・ランカ側

スリ・ランカ工業開発省

Mr. Mahinda Bandusena, Secretary

スリ・ランカ大蔵省

Mr. J. H. J. Jayamaha,

Director of Department of External Resources

IDB

Mr. H. M. V. Jayasinghe, Chairman

Mr. W. L. Mendis, Acting General Manager

Mr. S. L. P. Stambo, Chief Engineer

Mr. H. F. Nanayakkara, Deputy Chief Engineer/Foundry Manager

Mr. K. Sethuramalingam, Acting Deputy Chief Engineer

(2) 日本側

在スリ・ランカ日本大使館

新沼 敬 二等書記官

JICA スリ・ランカ事務所

狩野 良昭 事務所長

FTDP (Foundry Technology Development Project) 専門家

坂田 武穂 チーフアドバイザー

市之瀬 隆二 調整員

前山 日出夫 木型

岩見 修治 造型

牛山 浩一 溶解

大島 敏和 最新鑄造技術 (短期専門家)

渡邊 紀夫 原価計算 (短期専門家)

7 調査結果の要約

(1) 中間レビューの実施

協力の間時点にいたり、前半の協力活動をレビューするとともに、後半の協力計画の策定にあたり、いくつかの主要課題につき、プロジェクト側と協議を行い、今後の方向性を整理した。また、1998年度の協力活動計画を協議した。

(2) プロジェクト目標、PDMの修正

協議の結果、プロジェクトの目標を IDB の技術サービス提供能力の向上におくこととし、プロジェクト成果と目標の明確化を図った。これに伴い PDM の修正を行った。終了時評価を勘案し、指標や指標の入手手段が現実にスリ・ランカ側より提供できる資料であること、現在取りまとめられていない資料の場合は、スリ・ランカ側が今後調査および資料の取りまとめを含めて順次行っていくべきであることを確認した。

なお、PDM の修正に伴い、本プロジェクト R/D における Master Plan の修正を行う必要が生じた。これについては、調査団帰国後、関係省庁と協議のうえ、結果をスリ・ランカ事務所を通じ IDB 側に通報することとした。

(3) TCP、PO 等の策定

本プロジェクトにおける既存の協力計画表を JICA の他のプロジェクトで共通して使用しているフォーマットに置き直し、かつ、協力活動の進捗に従って修正を加えた。TCP は、技術移転の進捗管理表であり、PO は、PDM の活動内容の進捗管理表として、今後はプロジェクト側 (IDB および専門家チーム) で進捗にあわせてモニタリングおよび評価を行っていくこととなる。

(4) 前半期間の協力計画のレビューおよび 1998 年度の協力計画案の策定

当初計画のとおり、順調に進捗していることを確認した。なお、研修員受入れに関しては、調査団より前半期間において、一部研修員の研修態度に問題があった点を指摘し、日本での研修効果を確実なものとしていくため、今後事前のオリエンテーション、事後の報告会等の徹底をスリ・ランカ側と確認した。プロジェクト側の C/P 配置等は計画どおりなされており、IDB としては、今後木型をはじめ、増員を図りたいとしている。

1998 年度協力計画については、木型専門家の長期の後任派遣は行わないこと、また、溶解長期専門家については、人選の状況によっては、短期専門家による補完を行うことを含めて確認した。機材供与については、1998 年度の活動に必要な機材の絞り込みを行い、項目と数量を確認した。なお、右計画は帰国後 JICA 予算の範囲内で実施すること

となる。

(5) ターゲットプロダクトおよび技術移転達成評価シートの作成

1997年1月の計画打合せ調査時に設定したターゲットプロダクトとは、右ターゲットプロダクトの製作指導を通じて、専門家がC/Pに技術移転を行うための手段であることを再確認した。本プロジェクトの協力分野ごとに複数のターゲットプロダクトが設定されており、プロジェクトの最終段階で製作される製品のレベルが、C/Pに期待される技術のレベルであることを確認した。

なお、終了時評価におけるC/Pへの技術移転成果を測定するための評価シートとして、技術移転達成評価シート (Technology Transfer Goal and Target Product) を作成した。

(6) IDBの組織、活動、予算等

IDBは1969年に工業開発法によって設置された政府機関であり、工業開発省の工業振興担当次官の監督下にある。予算および事業計画は工業開発省を通じ大蔵省に要求し、交付を受ける。中小企業振興を目的として、技術訓練サービスの他、融資事業、一部の工業団地整備・管理事業等を担っており、1997年実績では収入額は支出総額の25%に至っている。IDBは、1997年～2001年に向けてのCorporate Planを策定しており、政府予算への依存を減じ、今後事業の多角化を図るため、収入活動をさらに拡大していきたいとしている。本プロジェクトを担当する鋳造部門では収入活動はほとんど行われていないが、Corporate Planのなかでは、支出を補填する手段として生産活動の拡大が期待されている。

(7) 懸案事項

1) 機材維持管理

スリ・ランカ側のスペアパーツ等の調達のための予算措置の如何が懸念されていたため、調査団より、日常的な維持管理体制の強化と、現地での適正な調達ルート等の検討を進めるためにも、協力期間中から可能な範囲でスリ・ランカ側の負担によるスペア・パーツの供給を増やしていくことを提言した。スリ・ランカ側からは、プロジェクト終了後も含めて、必要な維持管理予算の確保を図るとし、技術的に困難な状況が生じたときにはスリ・ランカ側負担による日本人専門家の招聘も考えたい旨の発言があった。

1998年度の協力活動については、専門家チームとも協議の結果、これまで供与したスペアパーツに加えて必要となるスペアパーツを絞りこむ作業を行った。次節で述べ

る生産活動はスリ・ランカ側で行うことを確認したため、プロジェクトに必要な機材は基本的に日本側から供与することとし、具体的な日本・スリ・ランカの分担案は作成しなかった。

2) 生産活動

IDB 鑄造工業において生産活動を行うことについては、収入源を拡大していきたいとの IDB 側の方針もあり、日本側としても、C/P に生産技術のみならず、具体的な生産管理を学んでもらうよい機会であるとともに、プロジェクト終了後の自立発展性の観点からも好ましいことと考える。しかしながら、商業ベースの生産活動への支援が協力活動の中心になることは、本プロジェクトの主旨ではなく、あくまでこうした生産活動が行われるとしても、IDB が責任をもって行う事業であり、専門家は求めに応じ技術的アドバイスを行う立場であることを確認した。

8. 調査結果

調査・協議項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
1 中間モニタリング・評価の実施			
1-1 中間モニタリング・評価の目的と主旨の理解	<ul style="list-style-type: none"> ・今次調査はプロジェクト開始後約2年5か月を経過した現時点において、プロジェクトの進捗状況を把握・評価し、計画内容の軌道修正の必要性や実施体制の問題点等を把握し、残りの協力期間のプロジェクトの運営をより適切なものとするを目的とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記中間モニタリング・評価の「目的」について理解を得る。 ・終了時評価の際に最終的に評価を行う視点である評価5項目について説明し、理解を得る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記について、スリ・ランカ側に説明し、理解を得た。 ・左記について、スリ・ランカ側に説明し、理解を得、ミニッツに添付した。
1-2 既存の計画管理フォーマット・内容の見直し	<ul style="list-style-type: none"> ・現在、複数の計画管理フォーマットが多様な名称で作成されており、モニタリング・評価の基本資料として整理が必要となっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今後以下のフォーマットをもとにモニタリング・評価を行っていくことを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記について、スリ・ランカ側に説明し、理解を得た。
1-2-1 PDM	<ul style="list-style-type: none"> ・R/D 協議時に作成されたPDMのプロジェクト概要の目標設定を現状を踏まえて見直す必要がある。また、指標の入手方法が不明確な点がみられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・PDMの見直し案について、協議し、結果をミニッツに添付する。 ・なお、プロジェクト概要の修正にはR/Dの改訂が必要となるため、日本・スリ・ランカ双方とも関係諸機関との調整が必要である点をスリ・ランカ側に説明し、理解を得る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記について、スリ・ランカ側と協議し、結果をミニッツに添付した。 ・左記について、スリ・ランカ側に説明し、理解を得、合意した改訂PDM案をミニッツに添付した。
1-2-2 活動計画(PO)	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトサイトは計画打合せ調査時に作成した「5 years Project Action Plan」により、活動の進捗管理をしているが、現在JICAではPOを用いているので、整理のうえ、POの作成が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記主旨を説明し、POを協議・作成し、ミニッツに添付する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記について、スリ・ランカ側と協議し、合意したPOをミニッツに添付し、今後POに沿って活動モニタリングを行うことを確認した。
1-2-3 技術協力計画(TCP)	<ul style="list-style-type: none"> ・実施協議調査時には「Technological Cooperation Program」が、計画打合せ調査時には「Technical Transfer Action Plan」が作成されているところ、技術移転の進捗管理資料としてTCPの形で整理する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記主旨を説明し、TCPを協議・作成し、ミニッツに添付する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記について、スリ・ランカ側と協議し、合意したTCPをミニッツに添付し、今後TCPに沿って活動モニタリングを行うことを確認した。

調査・協議項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
1-2-4 年次活動計画 (APO)	<ul style="list-style-type: none"> ・前述の PO 作成に伴い、PO に基づく年次ごとの活動を管理する資料として APO を作成する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトから提出されている案を基に 1998 年度 APO を協議・作成し、ミニッツに添付する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記について、スリ・ランカ側と協議し、合意した 1998 年度 APO をミニッツに添付した。
2 プロジェクトの進捗状況			
2-1 暫定実施計画 (TSI) の進捗状況			
2-1-1 日本側			
(1) 専門家派遣 <長期専門家>	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでの実績は次のとおり。 ・チーフアドバイザー 坂田 武穂 (1996/01/14～1999/01/13) ・業務調整 小谷 康 (1996/01/14～1998/01/13) ・業務調整 市之瀬 隆二 (1998/01/15～2000/01/14) ・木型 前山 日出夫 (1996/01/14～1999/01/13) ・造型 岩見 修治 (1996/09/15～1998/09/14) ・溶解 福地 慎 (1996/01/14～1998/01/13) <p>(注) 溶解については、本来長期専門家の指導分野であったが、当初の長期専門家の派遣期間終了後、現在短期専門家で対応している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・実績を確認するとともに、右実績に応じて、TSI の見直し案について確認し、結果をミニッツに添付する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記について、スリ・ランカ側に確認し、実績および改訂 TSI をミニッツに添付した。
<短期専門家>	<p>(1995 年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術移転計画 大島 敏和 (1996/03/03～1996/03/18) ・技術移転計画 渡邊 紀夫 (1996/03/03～1996/03/18) <p>(1996 年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機材管理 市之瀬隆二 (1996/11/04～1997/04/03) <p>(1997 年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機材管理 市之瀬隆二 (1997/07/21～1997/12/08) ・機材据付 (高周波誘導炉) 佐々木 長治 (1997/08/28～1997/09/22) 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記を確認し、ミニッツに記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記について、スリ・ランカ側に確認し、結果をミニッツに添付した。

調査・協議項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
<p><短期専門家> (続き)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・機材据付 (造型機) 清水 斉 (1997/11/03~1997/12/25) ・機材据付 (分光分析機) 広松 敏宏 (1997/11/17~1997/12/04) ・機材据付 (造型機) 清水 斉 (1998/01/15~1998/03/12) ・溶解 牛山 浩一 (1998/01/15~1998/06/01) 		
<p>(2) 研修員受入れ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・現在まで下記のとおり、研修員を受入れている。 (1995 年度実績) ・Jayashinghe A. (1996/3/18~1996/4/6) 技術協力 ・S.P.Guluwita (1996/3/18~1996/9/16) 溶解 ・D.N.Padumathilake (1996/3/18~1996/09/16) 溶解 (1996 年度実績) ・H.F.Nanayakara (1996/7/6~1996/7/20) 技術協力 (1997 年度実績) ・N.P.Gamage (1997/5/19~1997/11/16) 木型 ・B.A.Kumarasiri (1997/5/19~1997/11/16) 造型 ・K.Sethuramalingam (1997/10/14~1997/11/2) 技術協力 ・S.L.P.Stambo (1998/3/28~1998/4/20) 技術協力 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記を確認し、ミニッツに記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記について、スリ・ランカ側に確認し、結果をミニッツに添付した。

調査・協議項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
(2) 研修員受入れ (続き)	・研修受入れ先からこれまでの一部の C/P のに関し、「学んだことが生かされていないように見受けられる」「現場に飛び込んで作業をマスターする意欲に欠ける」との指摘がされている。	・研修の成果を効果的にプロジェクトに生かすために、該当者に対する訪日前のオリエンテーション、帰国後の報告会、セミナーの実施等の方策をとるようスリ・ランカ側に申し入れ、結果をミニッツに記載する。	・左記について、問題提起のうえ、スリ・ランカ側に申し入れ、結果をミニッツに添付した。
(3) 機材供与	(1996年度実績) 50,000千円 a.木型製作用機械 b.造型機 c.車両 d.事務機 (1997年度実績) 283,000千円 a.分光分析機 b.高周波誘導炉 c.砂処理設備 d.キューボラ e.検査機材 f.フォークリフト	・左記について確認し、ミニッツに記載する。	・左記について、スリ・ランカ側に確認し、結果をミニッツに添付した。
(4) 現地業務費	・1997年度実績 3,400千円	・左記について、証憑書類を確認する。	・左記について、正しく管理されていることを確認した。
2-1-2 スリ・ランカ側 (1) 建物施設等プロジェクトサイト基盤整備状況	・現在までに下記の施設の整備が完了している。 a.木型工場 (1996年4月) b.コンプレッサー室 (1997年5月) c.変電室 (1997年2月) d.配電室 (1997年8月) e.冷却設備 (1997年9月) f.高周波誘導炉基礎工事 プラットフォーム (1997年8月) モノレール (クレーン) 工事 (1997年12月) g. 鋳造工場床コンクリート敷 (1997年8月) h. 鋳造工場クレーン柱補強工事 (1996年12月)	・建物・施設等プロジェクトサイトの基盤整備状況が当初予定どおりであったかを確認し、計画と相違があった場合、その理由ならびに影響について確認する。要すれば、協議のうえ、結果をミニッツに記載する。	・左記について、計画と相違がなかった旨確認し、実績をミニッツに添付した。

調査・協議項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
(2) 機材措置および維持管理状況	<ul style="list-style-type: none"> ・機材の補修・維持管理体制が整備されていない旨プロジェクトサイトから報告されている。 ・先方の管理台帳による管理体制を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現状およびスリ・ランカ側の今後の対応策について、確認・協議し、結果をミニッツに記載する。 ・特にプロジェクト実施に必要なスペアパーツ、その他消耗材料の必要量およびその分担案につき協議する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・(4) ローカルコストにて後述のとおり、スリ・ランカ側予算措置にはかなりの努力がなされており、スリ・ランカ側からは、プロジェクト終了後も含めて、必要な維持管理予算の確保を図るとし、技術的に困難な状況が生じたときにはスリ・ランカ側負担による日本人専門家の招聘も考えたい旨の発言があった。 調査団からは、維持管理体制の強化と、現地での適切な調達ルート等の検討を進めるためにも、協力期間中から可能な範囲でスリ・ランカ側の負担によるスペア・パーツの供給を増やしていくことを提言し、その旨ミニッツに記載した。 ・専門家チームの支援により、既存の関連機材リストおよび供与済機材の台帳は整備されていることを確認した。
(3) 組織、C/P およびスタッフの配置	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトサイトから「INDUSTRIAL DEVELOPMENT BOARD Engineering Division and Foundry in Organization Structure」 「Organization Chart : Engineering Division, IDB」が提出されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・IDB の組織および機能、人員配置、権限につき、より詳細に調査のうえ、ミニッツに記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・IDB は 1969 年に工業開発法によって設置された政府機関であり、工業開発省の工業振興担当次官の監督下にある。予算および事業計画は工業開発省を通じ大蔵省に要求し、交付を受ける。中小企業振興を目的として、技術訓練サービスの他、融資事業、一部の工業団地整備・管理事業等を担っており、1997 年実績では収益額は支出総額の 25% に至っている。IDB は、1997 年～2001 年に向けての Corporate Plan を策定しており、政府予算への依存を減じ、今後

調査・協議項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
(3) 組織、C/P および スタッフの配置 (続き)	<ul style="list-style-type: none"> ・「Allocation of the Counterpart Personnel for the Project」が提出されている。 ・この資料によれば 1997 年は計画どおり 13 名が配置されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・IDB の C/P 配置の現状および計画について確認し、結果をミニッツに記載する。 	<p>事業の多角化を図るため、収益活動をさらに拡大していきたいとしている。本プロジェクトを担当する鑄造部門では収益活動はほとんど行われていないが、右 Corporate Plan のなかでは、支出を補填する手段として生産活動の拡大が期待されている等の説明があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・C/P 配置計画どおり各分野 2 名の配置がなされていることを確認し、配置表をミニッツに添付した。 ・スリ・ランカ側は今後 C/P の増員を考えており、5 月 20 日に採用面接試験を行い木型分野に新たな C/P を配置する計画があることの説明があり、その旨ミニッツに記載した。
(4) ローカルコスト負担	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトサイトから「Allocation of the Budget for the Project (Actual and Plan)」が提出されているが、百万ルピー単位の表となっており、関税分を含むことから、過不足の現状が把握しにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト運営上必要なローカルコストの充足状況について現状を確認し、問題がある場合はスリ・ランカ側の対応策を確認のうえ、協議の結果をミニッツに記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・スリ・ランカ側の対計画予算執行状況を予算および決算ベースで再確認し、ミニッツに添付した。 ・1996、1997 年は予算額 300 万ルピーに対し、それぞれ 129 万ルピー、262 万ルピーの執行となっている。 1998 年度以降は毎年 400 万ルピーを予算措置するとしている。エンジニアリング課の中で優先的に予算を割り当てることになっており、機材の維持管理コストは支弁し得る状態にある。 ・今後専門家チームと IDB 側との日常的な調整の中で、さらにスリ・ランカ側の分担可能な範囲の切り出しについて、継続的な努力をお願いした。

調査・協議項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
2-2 TCPの進捗状況 2-2-1 TCPの作成	<ul style="list-style-type: none"> 前記1-2-3のとおり。 	<ul style="list-style-type: none"> 前記1-2-3のとおり TCPを協議・作成し、ミニッツに添付する。 	<ul style="list-style-type: none"> 上記1-2-3のとおり、スリ・ランカ側と協議し、合意したTCPをミニッツに添付した。
2-2-2 技術移転達成度の評価	<ul style="list-style-type: none"> 調査団派遣に先立ち、我が方でC/Pへの技術移転の達成度を評価するための「Technology Transfer Goal and Target Products」(案)を作成し、プロジェクトサイトに対し、その適用可能性および目標レベルおよび現在のレベルについて検討を依頼中である。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記のフォーマットの適用およびレベル設定につき、スリ・ランカ側と協議し、結果をミニッツに添付する。 	<ul style="list-style-type: none"> 終了時評価におけるC/Pへの技術移転成果を測定するための技術移転達成評価シート「Technology Transfer Goal and Target Products」について、スリ・ランカ側と協議し、合意した同評価シートをミニッツに添付した。 同評価シートは今後技術移転の進捗モニタリングのために活用することを申し入れ、ミニッツに記載した。
2-3 1998年度APOの作成	<ul style="list-style-type: none"> 前記1-2-4のとおり。 	<ul style="list-style-type: none"> 前記1-2-4のとおり、1998年度APO案についてスリ・ランカ側と協議のうえ、結果をミニッツに添付する。 	<ul style="list-style-type: none"> 前記1-2-4のとおり、スリ・ランカ側と協議し、合意した1998年度APOをミニッツに添付した。
2-4 1998年度投入計画の策定 2-4-1 日本側 <長期専門家>	<ul style="list-style-type: none"> チーフアドバイザー 調整員 木型 後任は短期専門家を派遣予定。 造型 6か月延長後、後任を派遣予定。 溶解 現在短期専門家で対応しているが、長期専門家に交替する予定。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記をスリ・ランカ側に説明し、理解を得、結果をミニッツに記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記の派遣計画について、スリ・ランカ側に確認し、結果をミニッツに添付した。 なお、溶解専門家は人選中である点をスリ・ランカ側に補足説明した。
<短期専門家>	<ul style="list-style-type: none"> 溶解(キューボラ、高周波誘導炉) 2名 	<ul style="list-style-type: none"> 左記の派遣時期・業務内容を確認し、結果をミニッツに記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> 溶解専門家については、長期専門家のリクルート状況によって人数の変更があることから人数は明

調査・協議項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
<p><短期専門家> (続き)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・機材据付 (キューボラ) 2名 ・品質管理/試験/検査 1名 ・最新鑄造技術 (セミナー講師) 1名 (大島 敏和) ・原価計算 (セミナー講師) 1名 (渡邊 紀夫) ・最新鑄造技術 (仮) (セミナー講師) 2名 		<p>記せず、また、木型長期専門家帰国後フォローのための短期専門家を加えることとし、10年度派遣計画をスリ・ランカ側に確認し、結果をミニッツに添付した</p>
<p><研修員受入れ></p>	<p>(1998年度予定) 砂処理/造型 Mr. W. D. Leelaratne 木型 Mr. R. A. Weerasuriya 試験検査 Mr. A. R. Dabarera 試験検査 Ms. M. L. Cooray</p> <p>・試験検査の2名は1999年3月に同時に受け入れる計画であったが、短期専門家の派遣時期あるいは生産活動のスケジュール、研修コースの開始時期との関係で、2名の派遣時期は分けたほうが良いかどうか検討する必要がある。</p>	<p>・4名の受入れ時期、期間、研修内容について確認のうえ、可能な範囲でミニッツに記載する。</p>	<p>・左記受入計画について、スリ・ランカ側に確認し、結果をミニッツに記載した。</p> <p>・試験検査の2名については、研修効率の観点から、同時に受け入れることとし、受入時期については、日本人専門家チームとスリ・ランカ側で協議し、最終的に決めることとした。</p>
<p><機材供与></p>	<p>・リーダー会議の際、1998年度機材として、下記が申請された。</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 造型機材 (金枠、エアランマ、計量機、取鍋、メンテ工具) 500万円 b. 木型機材 (帯鋸、自動鉋用替刃、手鋸等) 50万円 c. 視聴覚機材 (デジタルビデオカメラ、編集機、ビデオソフト) 350万円 d. 溶解機材 (キューボラ集塵機用ろ布等) 100万円 	<p>・左記について、5月14日に短期専門家として派遣される渡邊顧問の協力を得て、内容を精査し、結果をミニッツに記載する。</p> <p>・視聴覚機材については、先方の人員配置状況、利用方法を確認したうえで、供与する方向であることを伝えることとする。</p>	<p>・今後の技術移転に最低限必要なスペアパーツ、消耗材料を校り込み、予算の範囲内でJICAより供与を検討する旨スリ・ランカ側に説明し、その旨機材リストとともにミニッツに添付した。</p> <p>・なお、上記リスト中の鑄枠原材料、視聴覚機材の調達については、今後さらに日本人専門家チームよりスリ・ランカ側の費用分担を働きかけることとした。</p>

調査・協議項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
<p data-bbox="188 282 437 349"><機材供与> (続き)</p> <p data-bbox="188 645 437 745">3 プロジェクト運営上の問題点・今後の課題</p> <p data-bbox="188 757 437 790">3-1 自立発展性</p> <p data-bbox="188 790 437 824">3-1-1 機材維持・管理</p> <p data-bbox="188 1144 437 1178">3-1-3 受注生産活動</p>	<p data-bbox="472 282 786 600">・これに対し、我が方より a.b.d. については現在据付中の機材の運転結果をみて、改めて申請するようプロジェクトに依頼したところ、その後、造型機材の据付が終了した時点で、必要機材のリストが国内委員会経由で申請されている。</p> <p data-bbox="472 790 786 824">・2-1-2 (2) のとおり。</p> <p data-bbox="472 1144 786 1496">・プロジェクトサイトでは受注生産活動として、マンホールカバー (FCD) の製作が2月より行われている。 ・高周波誘導炉での溶解には多額の電気料金や造型材料費を要し、右コストをまかなうためには、受注生産活動を行わざるを得ないとのプロジェクトからの報告を得ている。</p>	<p data-bbox="802 790 1121 1104">・現状およびスリ・ランカ側の今後の対応策について、確認・協議し、結果をミニッツに記載する。 ・特にプロジェクト実施に必要なスペアパーツおよびその他消耗材料の必要量およびその分担案につき協議する。</p> <p data-bbox="802 1144 1121 1966">・本プロジェクトはあくまで、IDB の技術向上を目的とするので、生産活動は IDB の自立発展の基礎造りのために必要な活動の一つであるものの、IDB の責任の下に行われる本来業務と捉えるべきであり、専門家は求められればアドバイスを行うとの位置付けにとどまることをスリ・ランカ側に説明し、理解を得、ミニッツに記載する。 ・本活動にかかるスペアパーツ、ローカルコストの手当については、原則スリ・ランカ側負担であることを説明するとともに、現状および見通し並びにスリ・ランカ側の対応策について確認・協議する。</p>	<p data-bbox="1137 790 1425 925">・2-1-2 (2) 機材措置および維持管理状況および 2-4-1 <機材供与>のとおり</p> <p data-bbox="1137 1144 1425 1742">・FCD は、電電公社より発注があったものの、価格が折り合わず、技術移転を兼ねて、試作品製作を行ったものであったことが判明した。 ・IDB は将来的には商業ベースの生産活動を望んでおり、日本側としても自立発展のために望ましいとの見解を述べるとともに、左記のラインで本プロジェクトにおける位置付けをスリ・ランカ側および専門家チームに確認し、結果をミニッツに記載した。</p>

調査・協議項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
3-2 ターゲットプロダクトの考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・計画打合せ調査時にターゲットプロダクトの設定が合意されており、右の製作は技術移転のツールであるとの位置付けとなっている。 ・プロジェクトサイトからも製品の製作はあくまでも、技術移転の達成度を測る指標の位置付けであるという回答を得ている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ターゲットプロダクトの位置付け、各プロダクトのスペックの設定方法および導入状況につき確認し、ミニッツに記載する。 ・ターゲットプロダクトは専門家が技術移転のために責任をもって製作を指導するものであることを確認し、結果をミニッツに記載する。 ・C/P への技術移転レベルの把握方法として「Technology Transfer Goal and Target Products」を提案し、協議のうえ、ミニッツに添付する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ターゲットプロダクトの製作は、専門家の C/P に対する技術移転の手段の一つで分野ごとに移転の最終段階で製作するプロダクトの製作に必要な技術のレベルが各 C/P の技術習得の目標レベルであることを確認し、その旨ミニッツに記載した。 ・右ターゲットプロダクトの製作の進捗状況の確認とあわせた技術移転達成評価シートに上記 2-2-2 のとおり、合意した評価表をミニッツに添付した。
3-3 電気料金の設定	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトより、スリ・ランカにおける電気料金が高く、鑄造産業に対し政府の優遇措置がとられなければ電気炉が普及しないとの報告を得ている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・PDM の外部条件としての位置付けであるも、将来的な技術の普及に向けてのスリ・ランカ側の考え方を聴取のうえ、ミニッツに記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・日本人専門家チームの調査によると、電気料金は昨年9月、1KVA 当たり 110 ルピーから 250 ルピーへと急激に上昇している。スリ・ランカ側もこの点については懸念しており、今後状況を調査し、日本側に知らせるとの回答があり、その旨ミニッツに記載した。
3-4 合同調整委員会およびプロジェクト運営管理の現地主導の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・合同調整委員会の役割・組織については実施協議調査時に確認済である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記内容を再確認する。 ・予算削減の関係から、今後必ずしも調査団を毎年派遣できなくなることから、合同調整委員会がより主体的に案件管理（モニタリング・評価）をする必要がある旨伝え、理解を得、ミニッツに記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記内容を再確認した。 ・左記について、スリ・ランカ側に説明し、理解を得たので、その旨をミニッツに記載した。

調査・協議項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
3-5 開所式	<ul style="list-style-type: none"> ・ 5月 18 日に開所式を予定している。 		<ul style="list-style-type: none"> ・ 5月 18 日、スリ・ランカ工業開発大臣を始め、約 200 人の出席者を得て、IDB 鑄造工場において、成功裏に開所式（機材引き渡し式）が執り行われた。日本側からは、在スリ・ランカ日本大使館・杉山大使、桑島巡回指導調査団団長（鉱工業開発協力第一課長）、坂田プロジェクトリーダーが記念のスピーチを行った。
3-6 記念セミナー	<ul style="list-style-type: none"> ・ 5月 19 日に開所式記念セミナーを下記のとおり予定している。 1 渡辺紀夫（福島製鋼（株）常勤顧問） テーマ 「Future Technology for Casting Production as of Today」 2 大島敏和（（財）素形材センターテクニカルアドバイザー） テーマ「Measures for Substantial Quality Improvement and Big Cost Reduction of Sri Lankan Castings」 		<ul style="list-style-type: none"> ・ 5月 19 日、開所式記念セミナーが、コロンボ市内のヒルトンホテルを会場に開催され、スリ・ランカの鑄造企業経営者、製造部長等約 50 人が参加した。左記の短期専門家 2 名が講師となった。

9. 調査団所見

- (1) 本プロジェクトでは、木型製作、造型、溶解等の各分野の主要機材について、IDB の鋳造工場における据え付け作業もキューボラをのぞきすべて完了し、5月18日にグナラトネ工業開発大臣および杉山大使を初めとして、スリ・ランカの企業関係者等 200 名を招いて開所式を迎えることができた。工場内は、集塵機等の環境保全設備や、安全通路も設けられ、5Sも徹底されているため、極めて整然と整理され、かつ安全に配慮されており、日々の機材保守点検も IDB のスタッフによって着実に行われている。ローカルの鋳造工場にとってまさに目に見えるモデルとしての役割を果たしているといえる。工場内におけるこれら機材の据え付け作業の指導・監督と、C/P およびワーカーへの日々の教育訓練にあたられている専門家チームの努力に敬意を表するとともに、日常的な工業管理体制や、開所式、セミナー等の行事に向けてのタスクフォースによる準備体制の整備等の、「インスティテューション・ビルディング」への不断の協力が力が入れていることを特記したい。

- (2) 5月4日からは木型部門の研修コースも新設され、これからの後半の期間において、本格的な技術移転に入ることとなる。本プロジェクトにおいては、機材の据え付けにかかる作業管理をはじめ、各分野の協力活動が、専門家チームとスリ・ランカ側との調整の下に、着実に行われており、後半期の協力活動も、プロジェクト側（専門家チームおよび IDB）を主体として円滑に行われることと思われる。このため、今後は、今次調査において整理した、TCP、PO、APO 等を活用して、協力計画の進捗のレビューおよび計画の見直しについては、合同調整委員会を中心として、プロジェクト主体で行われるようスリ・ランカ側にも申し入れた。

- (3) 本調査において、C/P に対する技術移転の成果を測る評価シートの作成について協議し、フォーマットを作成した。鋳造関連の案件について、評価シートの作成は初めての試みであり、最終的には終了時評価に使用することが目的であるが、今後専門家による中間評価表としても活用するとともに、必要に応じ修正を加え、他のプロジェクトでも活用できる評価モデルとなることを期待したい。

- (4) プロジェクト予算に関しては、IDB のエンジニアリング部の予算から年間 300 万ルーピー（約 600 万円）の枠で優先的に配賦されることとなっており、実際の活動に応じたローカルコストの支出が行われてきている中で、機材管理予算が特に不足しているということではない。なお、今後機材の本格稼働状況によっては、より多くのスペアパーツ

等のストックが必要となる場合も考えられ、プロジェクト終了後を想定すると、ある程度、現時点からスリ・ランカ側の負担額を増やしていくことが、先方での継続的な予算確保のために有利ではないかと思われる。1998年度に関しては具体的な分担を定めなかったものの、専門家チームと IDB 側との日常的な調整の中で、さらにスリ・ランカ側の分担可能な範囲の切り出しについて、継続的な努力をお願いしたい。

(5) 生産活動に関しては、現実には、同鑄造工場はいまだ注文生産を本格的に始める段階にはなく、設備能力の面でも、価格の面でも民間工場を凌ぐことは難しい状況にある。IDB 自体のマーケティング、営業活動の体制整備が求められるとともに、将来的に、高い品質を求められる特注製品の製造、試作品製作など、IDB の特徴をいかした活動を模索していくことが必要と感じられる。なお、IDB 自体の収益活動促進の一環として、専門家チームのアドバイスにより、分光分析機による試験検査の受注も計画されており、今後の展開をあわせて期待したい。

(6) 1997年9月の電気料金の改訂等、民間企業にとっての操業環境は厳しくなっている。本プロジェクトの外部条件ではあるが、鑄造企業に関しては、特に電気炉等の設備投資への影響が懸念される。工業開発省は問題を認識しているものの、電気料金の設定は他省庁の管轄でもあり、今後の状況を引き続き注視していく必要がある。

付 属 資 料

資料 1 協議議事録 (M/D)

資料 2 開所式講演録 (桑島京子団長)

資料 3 EDNA Company Ltd.見学記録

資料 4 分光分析機の設置および UNDP 所有

試験検査機器の使用に関する問題

資料 5 「開所式記念セミナー講演要旨」(渡邊紀夫短期専門家)

-- Future technology for casting production as of today --

資料 6 「開所式記念セミナー講演要旨」(大島敏和短期専門家)

-- Measures for Substantial Quality Improvement and

Big Cost Reduction of Sri Lankan Castings

資料1 協議議事録 (M/D)

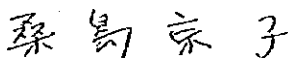
THE MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE ADVISORY TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE DEMOCRATIC SOCIALIST REPUBLIC OF SRI LANKA
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE PROJECT OF THE FOUNDRY TECHNOLOGY DEVELOPMENT

The Japanese Advisory Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") headed by Ms. Kyoko Kuwajima visited the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka for the purpose of monitoring and reviewing the activities and formulating further operational plans for the project (hereinafter referred to as "the Project").

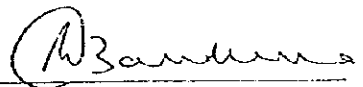
During its stay in the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka, the Team had a series of discussions and exchanged views with the Sri Lankan authorities over the matters for the successful implementation of the Project.

As a result of the discussions, both sides agreed upon the matters referred to in the document attached hereto.

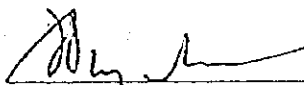
Colombo, 20 May 1998



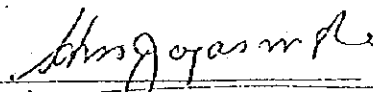
Ms. Kyoko Kuwajima
Leader
Advisory Team.
Japan International Cooperation Agency
Japan



Mr. M.D. Bandusena
Secretary
Ministry of Industrial Development
Democratic Socialist Republic of
Sri Lanka



Mr. J.H.J. Jayamaha (Witness)
Director
Department of External Resources
Ministry of Finance and Planning,
Democratic Socialist Republic of
Sri Lanka



Mr. H.N.V. Jayasinghe (Witness)
Chairman
Industrial Development Board
Democratic Socialist Republic of
Sri Lanka

THE ATTACHED DOCUMENT

1. Mid-term Review of the Project

1.1 Review of the Activities of the Project

The Team explained that the major purpose of the study is to make a mid-term review of the Project so that both sides can extract lessons to be learned from the activities to date and make a plan for further effective implementation in the latter half of the cooperation period. In the process of the review, the Team explained that it is necessary to review/revise and to reform the planning and monitoring formats for the Project so as to clarify the project purpose and to conform to the standardized method of project management which JICA has recently developed. The Sri Lankan side understood the agendas of the study and agreed to the reformation of the formats for the Project as discussed in the section 1.3 below.

1.2 Joint Evaluation and Five Basic Evaluation Components

(1) Joint Evaluation

The Team reaffirmed and the Sri Lankan side understood that in the final year of the Project, evaluation team will be dispatched to Sri Lanka to examine the level of achievement. It will be a joint evaluation by the two governments through JICA and the Sri Lankan authorities as stipulated in the Record of Discussions signed on 3 October 1995 (hereinafter referred to as "R/D").

(2) Five Basic Evaluation Components

The Team explained and the Sri Lankan side understood it that in the final evaluation, the Project will be evaluated from the five aspects as "Five Basic Evaluation Components" depicts and that the review of the Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") is of significance in this regard as shown in ANNEX 1.

1.3 Review/Revise and Reformation of the Project Planning and Monitoring Formats

(1) Review the Master Plan of the Project and the PDM

The Team explained and the Sri Lankan side understood the general structure of PDM as shown in ANNEX 2. Through the consultation, for logical reasons, both sides came to a mutual understanding that the provisional PDM of the Project, which was agreed upon in the Minutes of Discussion signed on 3 October 1995, should be modified. In this connection, both sides agreed that the Master Plan for the Project agreed upon in the R/D, which corresponds to the narrative summary of the PDM, should also be revised.

The Team explained and the Sri Lankan side understood it that any amendment of the R/D should be approved by the Japanese Ministries concerned and thus, that the Team will report the necessity of the revision upon return and inform the result of the consultation to the Sri Lankan side through JICA Sri Lanka Office at its earliest convenience. Both sides agreed that the amendment of the R/D will be finalized in minutes of discussion which will be signed by representatives of JICA Sri Lanka Office on the Japanese side and the Ministry of Industrial Development (hereafter referred to as "MID") on the Sri Lankan side respectively.

Through discussions on usability and feasibility of verifiable indicators, means of verification, and important assumptions, both sides confirmed the draft of revised PDM as shown in ANNEX 3. Both sides also confirmed that all the materials listed as means of verification should be provided by the Sri Lankan side for evaluation, and in this connection, that such studies on former students in foundry industry and evaluation on training courses which have not been conducted by the Industrial Development Board (hereinafter referred to as "IDB") should be timely done by IDB.

(2) Review and Modification of Technology Cooperation Program (TCP)

3

Handwritten initials and a flourish.

The Team explained and the Sri Lankan side agreed that since there were two versions of formats (*) which depict the contents and time schedule of technology transfer, it is necessary to synthesize them into Technology Cooperation Program (hereinafter referred to as "TCP") according to the standardized form adopted in recent industrial projects in JICA. Through consultation, both sides agreed to revise the contents and the five-year schedule of the TCP according to the actual progress in implementation as shown in ANNEX 4 and to continuously monitor and review it.

(*) There were two versions:

The five-year "Technological Cooperation Programme (provisional)" was signed on 3 October 1995 in "The Tentative Schedule of Implementation on Japanese Project-type Technical Cooperation for Foundry Technology Development Project". As the annual work plan for the Project in Japanese fiscal 1997, the "Technical Transfer Action Plan" was signed on 20 January 1997 in "The Minutes of Meeting between the Japanese consultation team and the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka on the Japanese Technical Cooperation for the Foundry Technology Development Project".

(3) Review and Formation of Plan of Operations (PO)

The Team explained and the Sri Lankan side understood that activities depicted in the PDM need to be monitored whether or not the planned activities are implemented as scheduled and the existing form of "5 Years Project Action Plan" signed on 20 January 1997 in "The Minutes of Meeting between the Japanese consultation team and the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka on the Japanese Technical Cooperation for the Foundry Technology Development Project" preferably be reformed into Plan of Operations (hereinafter referred to as "PO") according to the standardized method developed in JICA. Both sides confirmed the PO for the Project as shown in the ANNEX 5 and its continuous monitoring and reviewing.

(4) Formation of Annual Plan of Operations (APO)

The Team proposed and the Sri Lankan side agreed that the PO should be monitored and reviewed annually in the form of Annual Plan of Operations (hereinafter referred to as "APO") that is an annual break down of the activities in the PO. Formation of an APO in Japanese fiscal year 1998 is discussed in the section 4.1 below.

2. Review of the Activities of the Project by the end of Japanese fiscal year 1997

2.1 Input by the Japanese side

(1) Dispatch of Experts

Both sides confirmed the record of dispatch of the Japanese experts by the end of Japanese fiscal year 1997 as shown in ANNEX 6.

(2) Training of the Sri Lankan C/P in Japan

Both sides confirmed the record of training of the Sri Lankan C/P in Japan by the end of Japanese fiscal year 1997 as shown in ANNEX 7.

The Team expressed a concern that not all the C/P make utmost use of the training in Japan and proposed that the Sri Lankan side provide an orientation session for C/P before departure regarding what is expected to learn in Japan and have the returned C/P hold a reporting seminar to disseminate the learned knowledge among his/her colleagues. The Sri Lankan side confirmed to take the above measures and to assure the further effectiveness of training in Japan.

(3) Provision of Machinery and Equipment

Both sides confirmed the record of provision of machinery and equipment by the end of Japanese fiscal year 1997 and the estimated arrival time of a part of those provided in 1997 as shown in ANNEX 8.

2.2 Input by the Sri Lankan side

3

Handwritten initials and a signature.

(1) Buildings and Facilities

Both sides confirmed that the preparation of buildings and facilities by the Sri Lankan side for the Project was appropriate and the record of equipment provided by the Sri Lankan side as shown in ANNEX 9.

(2) Maintenance and Repair of Machinery and Equipment

The Team stressed the importance of maintenance and timely repair of machinery and equipment and confirmed that the Sri Lankan side pays a due attention to it by continuing to keep an updated record of machinery and equipment provided.

(3) Assignment of C/P for the Project

Both sides confirmed the list of C/P as shown in ANNEX 10. Two C/Ps for Testing have been additionally assigned since the beginning of 1997. The planned number of C/P assignment has been fulfilled as shown in ANNEX 11.

The Sri Lankan side explained that they plan to assign an additional number of C/P for wooden pattern shop among applicants who will be interviewed by IDB on 20 May in 1998.

(4) Project Budget Allocation

Both sides confirmed the planned budget for the Project from 1996 to 2000 and the actual expenditure for the Project in 1996 and 1997 as shown in ANNEX 12.

2.3 Progress in Technical Cooperation

(1) Target Products and Technical Cooperation Program (TCP)

Both sides reconfirmed that Target Products which were stipulated in the Minutes of Meeting signed on 20 January 1997 are used as tools of technology transfer from Japanese experts to C/P through teaching their practical production exercises. As shown in ANNEX 4, respective item of technology in each technical area is expected to be transferred to C/P by the level that production of each Target Product genuinely requires. Therefore, both sides understood that Target Products to be produced at the final stage of the Project illustrate the technical goals for technology transfer in the Project. Both sides also confirmed that Japanese experts are entitled to choose producing optional products other than the agreed Target Products as long as the equivalent technical goals can be achieved.

(2) Evaluation of technology transfer by Target Products

The Team proposed and the Sri Lankan side agreed to adopt an evaluation sheet for technology transfer as shown in ANNEX 13. The evaluation sheet titled as "Technology Transfer Goal and Target Products" aims to assess the achievement level of technology transfer selecting from zero to 4 according to the extent of absorption of the technology by each item. Achieved level of technology will also be evaluated by target products through whose production the technology transfer is made. Optional products will be taken notes if any.

Both sides confirmed that the sheet will be used as a means of verification in the PDM for indicators for assessing the extent of training C/P and be used for intermediate self-evaluation by the Project.

3. The Present Situation of IDB

3.1 Organization

(1) Corporate Plan of IDB from 1997 to 2001

Sri Lankan side explained that IDB compiled the Corporate Plan for 1997-2001 (hereinafter referred to as "Corporate Plan"). The Corporate Plan, which was for the first time published by IDB, signifies IDB's mission, objectives, and strategies as well as its action plans to achieve the set

3)

ML QM

objectives. The Sri Lankan side further explained that the major aim of the Corporate Plan was to strengthen self-financing capacity of IDB. It is expected in the Corporate Plan that IDB will become more financially independent from the government and have more free hands in expanding the sectoral magnitude of its supportive activities for small and medium sized industries in the future. The Sri Lankan side informed the current income ratio to expenditure is 25% in IDB as shown in ANNEX 14. The Sri Lankan side explained that among its technical divisions, Rubber Division is generating large income and that the foundry section is also expected to generate income through commercial production so as to sustain itself, though its revenue level was low in the past.

(2) Mission, Mandate

The Sri Lankan side explained that the IDB's mission as depicted in the Corporate Plan is to "be the self-sustaining, vibrant, premier organization in Sri Lanka for the promotion and development of the industrial economic base, by providing quality services to prospective entrepreneurs, existing industries and related businesses."

The Sri Lankan side further explained that the major objectives of IDB as outlined in the Corporate Plan are as follows:

1. To promote and develop sustainable industries
2. To co-ordinate regional growth and dispersment of industries with employment generation capabilities
3. To advise and participate on policy matters related to industrialization
4. To be a self-financing organization
5. To promote exports of industrial products
6. To provide counseling and other related services
7. To acquire, adapt and disseminate new and appropriate technologies
8. To assist in local and international trade and SAARC regional co-operation

(3) Major Functions and Activities of IDB

The Sri Lankan side explained that IDB offers a wide range of services to meet the needs of small and medium sized industries as shown in ANNEX 15.

(4) Organization

The Sri Lankan side explained the organization of IDB as shown in ANNEX 16 and the organization of Engineering Division of IDB as in ANNEX 17.

The Sri Lankan side also explained that IDB is managed by Board of Directors appointed by MID. The Board comprises of a Chairman, four representatives from the private sector, a representative each from the Ministry of Policy, Planning and Implementation, Ministry of Trade and Commerce, the Banking Sector and the General Treasury.

(5) Relationship between IDB and MID and other ministries

The Sri Lankan side explained that IDB is a statutory organization established under the Industrial Development ACT No.36 in 1969 for encouragement, promotion and development of industry in Sri Lanka. Budget requests and its allocation for IDB should be approved by Ministry of Finance and Planning through MID. IDB is one of the affiliated institutions under the supervision of the additional secretary responsible for industrial development in MID.

The Sri Lankan side further explained that IDB can recruit its staff in its own right, though salary base and employment conditions should comply with the regulations authorized by the Salary and Cadre Commission of the Ministry of Finance and Planning. The Sri Lankan side also explained that IDB can retain its income to supplement its expenditures by incorporating the income into total budget plan.

(3)

7
M. C. S.

4. Annual Plan of the Project in Japanese Fiscal Year 1998

4.1 Annual Plan of Operations (APO)

Both sides confirmed the Annual Plan of Operation (APO) in Japanese Fiscal Year 1998 as shown in ANNEX 18.

4.2 Input by the Japanese side

Both sides confirmed the contents and the schedule of implementation in Japanese Fiscal Year as shown in ANNEX 19-1 and ANNEX 19-2. The Team stated that the Japanese side will provide necessary input according to the needs within the limit of budget of Japan.

4.3 Review and Revise of Tentative Schedule of Implementation (TSI)

According to the review and the Implementation Plan in 1998, both sides confirmed the revised Tentative Schedule of Implementation (TSI) as shown in ANNEX 20.

5. Specific Issues on the Project

5.1 Sustainability of the Project

(1) Maintenance of Equipment and Machinery

The Team repeatedly emphasized the importance of project sustainability, especially, financial sustainability for the appropriate maintenance of equipment and machinery after the completion of the Project. The Team suggested that the Sri Lankan side increasingly supply more spare parts during the project period so as to accumulate know-how and knowledge for timely check-ups of machinery and economical local procurement.

The Sri Lankan side agreed to the significance of sustainability and committed to secure necessary budget for sustaining technical service functions continuously from the government even after the termination of the Project. However, the Sri Lankan side requested continued support in supplying spare parts from Japan during the Project and explained that IDB intends to invite Japanese experts for maintenance at their own expenses when necessary after the completion of the Project.

The Sri Lankan side referred to the ATRDC project as an example in which the maintenance of machinery has been appropriately made by IDB.

The Sri Lankan side further explained that IDB hopes to initiate commercial production in near future so that income will be able to supplement necessary expenses for purchasing spare parts and for repair in the foundry section.

(2) Commercial activities and the project activities

The Sri Lankan side explained that commercial production means to produce casting products in response to orders from large scale companies and that such production has not yet been started. The Sri Lankan side further explained that technical services such as identifying needs and difficulties of local industries, providing training courses, and testing products are government services to be financed by the government and to be levied small charges if any.

Both sides recognized that initiating commercial production in IDB foundry is reasonable to IDB in learning living knowledge on product management and in increasing supplementary income sources. The Team pointed out and the Sri Lankan side agreed that if initiated, commercial production activities will be taken full responsibility by IDB and that if requested, the Japanese experts will be able to give technical advice despite of its secondary nature in the Project activities.

5.2 High Cost of Electricity

The Team expressed a concern on high cost of electricity which causes financial pressure to IDB in using the High Frequency Induction Furnace and which may obstruct potential investment in introducing electric furnace in local foundries. According to the study made by the Japanese expert team, cost of electricity for induction furnace in IDB had a huge rise from 110 Rupees per kVA in

(3)

Handwritten marks and initials at the bottom right of the page.

August to 250 Rupees per kVA in September due to the tariff change in 1997.

The Sri Lankan side expressed that they shared the concern and informed the team that they would study the situation.

5.3 Joint Steering Committee and the Localization of Project Management

Because of the harshness of the Japan's ODA budget, the Team explained to the Sri Lankan side and the latter understood that it would be difficult for the Japanese side to dispatch a study team annually either for consultation or for advisory purposes and that management of the Project should be localized, in other words, the local initiatives by the Joint Steering Committee for the Project should be further strengthened in implementing, monitoring and evaluating the Project by reviewing the PDM, TCP, PO, APO and so forth.

6. Attendants to the Discussions

The attendants to the discussions are as shown in ANNEX 21.

3

γ

W CM

ANNEX LIST

- ANNEX 1 Five Basic Evaluation Components
- ANNEX 2 What is PDM (Project Design Matrix)
- ANNEX 3 Revised PDM (Draft)
- ANNEX 4 Technology Cooperation Program (TCP)
- ANNEX 5 Plan of Operations (PO)
- ANNEX 6 Experts List dispatched by JICA
- ANNEX 7 Training of C/P in Japan
- ANNEX 8 Machinery and Equipment provided by Japanese side
- ANNEX 9 Machinery and Equipment provided by Sri Lankan side
- ANNEX 10 List of C/P for the Project
- ANNEX 11 Assignment of C/P for the Project
- ANNEX 12 Allocation of the Budget for the Project
- ANNEX 13 Technology Transfer Goal and Target Products
- ANNEX 14 Statement of Divisional Income and Expenditure of IDB for the year ended 31/12/1997
- ANNEX 15 IDB Services
- ANNEX 16 Organization of IDB
- ANNEX 17 Engineering Division of IDB
- ANNEX 18 Annual Plan of Operations (APO)
- ANNEX 19-1 Schedule of implementation in Japanese Fiscal Year 1998
- ANNEX 19-2 Plan of Machinery and Equipment provided by Japanese side (JPY 1998)
- ANNEX 20 Tentative Schedule of Implementation (TSI)
- ANNEX 21 Participants List

3/

7

AC CS

FIVE BASIC EVALUATION COMPONENTS

1 Five Basic Evaluation Components

The five basic components defined by JICA as mentioned below are in line with those used for the evaluation works by DAC and other international assistance organization. Introduction of these components has enabled a consistent, well-balanced evaluation, which minimizes evaluator bias. Further, it allows us to share the results, knowledge and lessons with other aid organizations, since we are using common components and can discuss with them from the same viewpoints.

- (1) Efficiency
Evaluate the method, procedure, term and cost of the project with a view to productivity.
- (2) Effectiveness
Evaluate the results in comparison with the goals (or revised ones) defined at the initial or intermediate stage, and evaluate the attributes (factors and conditions) of the results.
- (3) Impact
Evaluate the positive and negative effects of the project, extent of the effect and beneficiaries.
- (4) Relevance
Preliminary evaluate whether the needs in the country have been correctly identified, and whether the design is consistent with the national and/or master plan.
- (5) Sustainability
Evaluate the autonomy and sustainability of the project after the termination of cooperation, from the perspectives of operation, management, economy, finance and technology.

2 Relation between Five Basic Components and PDM

The five components are used for the evaluation and a selection of a project.

These components are directly connected to the elements of PDM as shown in the figure in the following page.

- (1) Efficiency
The component "Efficiency" is a measure to qualitatively and quantitatively compare all resource (input) to the results (output) of the project in order to evaluate the economic efficiency or conversion from input to output.

- (2) Effectiveness
The component "Effectiveness" is a measure to evaluate whether the project purpose has been achieved or not, or to evaluate how much the outputs contributed to the achievement of the project purpose, or to evaluate whether or not the characteristics of the outputs were as expected.
- (3) Impact
The component "Impact" is a foreseeable or unforeseeable, and a favorable or adverse effect of the project upon society. To evaluate impact, both the overall goal and project purpose should be referred to in the beginning of the evaluation. Evaluation with these components could lead to more than the confirmation as whether or not the overall goal have been obtained. Evaluation with this component requires comprehensive surveys in many cases.
- (4) Relevance
The component "Relevance" is to comprehensively evaluate whether or not the project meets the overall goal, politics of both the donor and recipient, local needs and given priority levels, in order to decide whether the project should be continued, reformulated or terminated.
- (5) Sustainability
The component "Sustainability" is to comprehensively evaluate how long the favorable effect as a result of the project can continue after the project has been terminated. Evaluation with this component is required to decide how much the local resources should continue to be used for the project, and to evaluate how much the country receiving the assistance has been considering important. According to OECD (1989), "Sustainability" is a component to be used for the final test of the success of a development project.

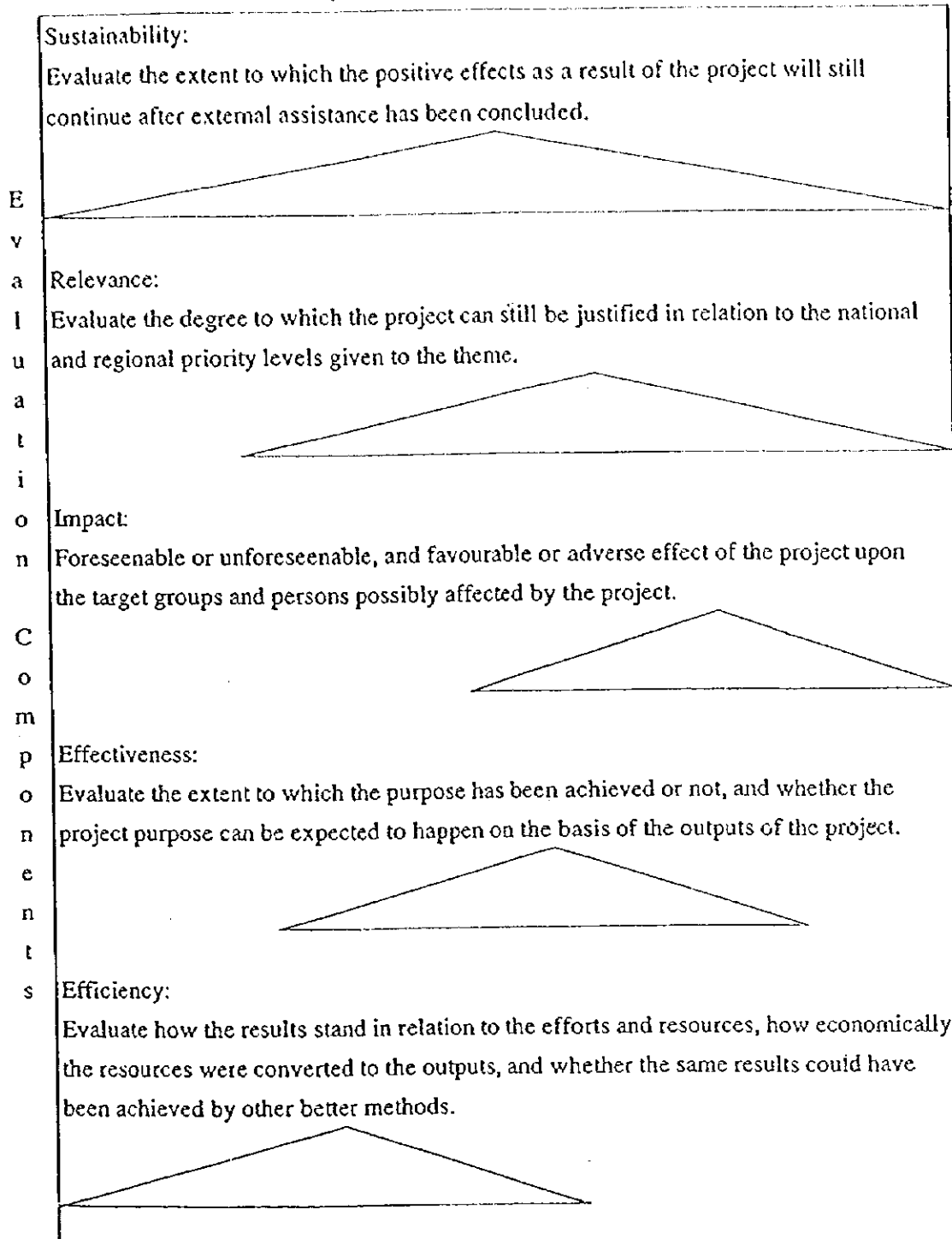
All five components are essential for any of the projects or programs. The five components give necessary information to the decision maker so that he/she can decide how to approach the next step. Since each of the five components build on the intervention strategy, they also lay the foundation for standardization in monitoring and information handling within and among organizations and agencies.

In practice, each of the five components should also contain project-specific information.

3

d
m CS

Five Components vs Goal Hierarchy



Inputs	Outputs	Project Purpose	Overall Goal
--------	---------	-----------------	--------------

Goal Hierarchy

3

Handwritten initials and a signature.

What is PDM (Project Design Matrix)?

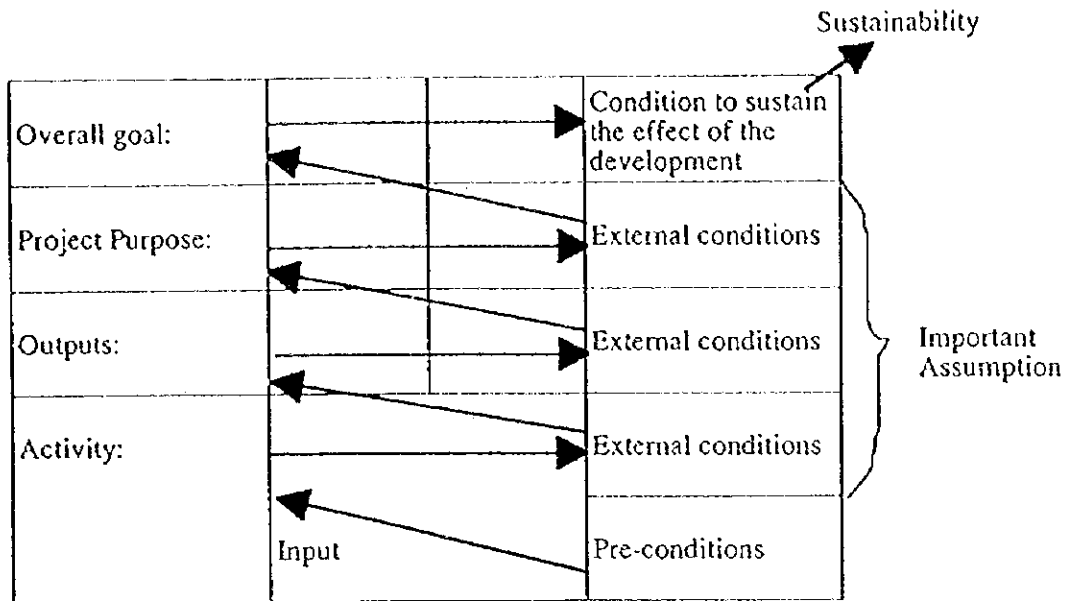
PDM is a worksheet - a tool to view a project based on an assumption - designed to analyze a multi-level chain of cause-to-effect: activities with input to output, output to project purpose, project purpose to overall goal. Because PDM explicitly showing the interrelation among the chain elements (input, output, project purpose and overall goals) can be used as a tool to evaluate whether or not the goals have been obtained either during or after the project, it is now being used as a framework for evaluation.

PDM is a tool for management-by-objective. The matrix table of PDM should thus have been created in the design stage of a project, not at the stage of evaluation.

PDM has the following features:

- 1) It can clearly describe the overall goal, project purpose, output and input.
- 2) It can clearly describe the relation between any of the interconnected two of the above mentioned four elements. Namely, it can describe the structure (vertical logic) of the project.
- 3) It can clearly describe the indicators, means-of-verification and assumptions, and the interrelation (horizontal logic) among them as a scale for measuring the status (progression) of the project.

Vertical Logical Sequence of PDM (Project Design Matrix)



Definitions

Overall Goal

The ultimate and long term objective of the development impact that is expected to be attained after the project purpose is achieved

Project Purpose

The effect which a project is expected to achieve if completed successfully and on time
The reason for project implementation.

Outputs

The results that should be answered by the project as a consequence of its activities

Activities

Actions taken within a project in order to transform inputs (funds, good) into outputs

Inputs

The funds, personnel, materials, land, and/or building that are offered by the donor and recipient countries in order to produce outputs through project activity

Important Assumptions

External conditions that are necessary for project success, but are completely beyond the control of project management

Pre-conditions

Necessary conditions that need to be fulfilled before the project is implemented

Sustainability

The extent to which the partner country's institutions would continue to pursue the objectives after the project assistance is over

3

Handwritten initials and a checkmark.

Revised PDM for Foundry Technology Development Project in Sri Lanka (Draft)

as of 20 May 1998 (1/2)

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

Narrative Summary	Inputs	Inputs	Important Assumptions
<p>Activities</p> <p>0-1. Allocate necessary personnel.</p> <p>0-2. Make plans of activities.</p> <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>JAPANESE SIDE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispatch of Japanese experts - Training of Sri Lankan C/P in Japan - Provision of Machinery and Equipment 	<p>SRI LANKAN SIDE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allocation of the Sri Lankan C/P and administrative staffs - Budgetary allocation for local cost - Preparation of necessary facilities 	<p>• C/P will remain at IDK.</p> <p>• <u>Conditions</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilities of the Project site will be provided.

Technical Cooperation Program (TCP)
 Foundry Technology Development Project

as of 20 May 1998

Calendar Year Fiscal Year	1995				1996				1997				1998				1999				2000		
	1995				1996				1997				1998				1999				2000		
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III
Term of Technical Cooperation																							
1. Wooden Pattern Making																							
1.1 Understanding Drawing					=====																		
1.2 Wooden Pattern Making Design					=====																		
1.3 Full Scale Drawing					-----	-----																	
1.4 Operation and Maintenance of Equipment and Machinery					-----	-----																	
1.5 Operation and Maintenance of Hand Tools					-----	-----																	
1.6 Wooden Pattern Making																							
1.7 Inspection of Wooden Pattern					==																		
1.8 Storage and repairing of Wooden Pattern					-----	-----																	
2. Melting																							
2.1 Metallurgical Theory																							
2.2 High Frequency Induction Furnace																							
2.2.1 Selection and Storage of Raw Materials																							
2.2.2 Mixing Ratio Calculation																							
2.2.3 Melting Operation																							
2.2.4 Melting Test																							
2.2.5 Maintenance of Furnace and Ladle																							
2.3 Cupola																							
2.3.1 Selection and Storage of Raw Materials																							
2.3.2 Mixing Ratio Calculation																							
2.3.3 Melting Operation																							
2.3.4 Melting Test																							
2.3.5 Maintenance of Cupola																							
2.3.6 Design Technique of Cupola																							
2.3.7 Melting Technique of non ferrous alloy																							
3. Moulding																							
3.1 Casting Design																							
3.2 Hand Moulding of Furan Sand																							
3.2.1 Sand Preparation																							
3.2.2 Moulding																							
3.3 Hand Moulding of Green Sand																							
3.3.1 Sand Preparation																							
3.3.2 Moulding																							
3.4 Machine Moulding																							
3.4.1 Sand Preparation																							
3.4.2 Moulding																							
3.5 Core Making																							
3.6 Pouring																							
3.7 Fettleing Technique by Machinery and Tools																							
4. Testing																							
4.1 Chemical Analysis																							
4.2 Micro Structure Test																							
4.3 Mechanical Property Test																							
4.4 Visual Test																							
4.5 Dimensional Test																							

Note: = : Implemented, ... : Plan

5

Handwritten marks and signatures at the bottom right of the page.

**Plan of Operations (PO)
Foundry Technology Development Project**

as of 20 May 1998

Calendar Year Fiscal Year	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III
Term of Technical Cooperation						
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		==	==	
1. Machinery and equipment related to foundry technology will be provided, installed, operated, and maintained.						
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						
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						
3. Training courses related to foundry technology will be implemented systematically						
3.1 Make implementation plans of training course			==	
3.2 Prepare curriculum and teaching material for the training courses			==	
3.3 Implement / monitor / evaluate the training courses			
4. New skills and technology in the foundry field will be introduced to foundry industry through seminars and publications.						
4.1 Make implementation plans of seminars and publications.				==
4.2 Prepare seminars and publications.				==
4.3 Implement / monitor / evaluate the seminars and making of publications.				==

Note: = : Implemented, .. : Plan

Experts List dispatched by JICA

as of 31 March, 1998

Year	1996												1997												1998												1999												2000											
	1	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	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12															
Expert Term	Mr. T. Oshima, Mr. N. Watanabe												Plan of Technical Transfer 3/3 ~ 18.3.1997																																															
	Mr. R. Ichinose												Installation of Equipment												4.11.1996 ~ 12.4.1997																																			
	Mr. R. Ichinose												Installation 7.21.1996 ~ 12.7.1997																																															
	Mr. T. Sasaki												Installation of Induction Furnace												8.28.1997 ~ 9.21.1997																																			
	Mr. H. Shimizu												Installation of moulding system												9.11.1997 ~ 12.24.1997																																			
Short Term Expert	Mr. T. Hiromatsu												Installation of Testing Equipment												11.17.1997 ~ 12.3.1997																																			
	Mr. H. Shimizu												Installation of moulding system												1.15.1998 ~ 3.11.1998																																			
Expert Term	Mr. K. Ushiyama												Melting												1.15.1998 ~ 5.31.1998																																			
	Mr. S. Iwami												Moulding												~ 3.14.1999																																			
	Mr. H. Kureyama												Moulden Pattern												~ 1.13.1999																																			
Expert Term	Mr. Y. Odani												Coordinator												~ 1.13.1998												Mr. R. Ichinose												~ 1.15.2000											
	Mr. K. Fukuchi												Melting												~ 1.13.1998																																			
	Mr. J. Sakata												Chief Adviser												~ 1.13.1999																																			

ANNEX 7

Counterpart Personnel (C/P) Training in Japan

as of 31 March 1998

Fiscal Year from Month	1996			1997			1998			1999			2000											
	1	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
	= (I.N.V. Jayasinghe: 3/18~4/6, 1996 : Technical Cooperation)																							
	===== (S.J.P. Goluwick: 3/18~9/16, 1996 : Molding)																							
	===== (D.N. Padumathirake: 3/18~9/16, 1996 : Molding)																							
	= (I.I.P. Nanayakkara: 7/6~7/20, 1996 : Technical Cooperation)																							
Training in Japan	===== (N.I.P. Gamage: 5/19~11/16, 1997 : Wooden Pattern Making)																							
	===== (S.A. Kurarasri: 5/19~11/16, 1997 : Moulding)																							
	= (K. Sethuramalingam: 10/14~11/2, 1997 : Technical Cooperation)																							
	= (S.I.M.P. Stambo: 3/28~4/20, 1998 : Technical Cooperation)																							

3

Machinery and Equipment Provided by the Japanese Side

as of 20 May 1998

	Arrival Date	Item	Qty	Amount (Japanese Yen): CIF	Installation	Test Operation	Condition	Remarks						
2nd	22 Oct. 1996	Moulding	1	36,735,813	Nov. 1997	Feb. 1998	A							
		1 Moulding Machine	1 set						Nov. 1997	Feb. 1998	A			
		2 Master Plate	40 pcs						Nov. 1997	Feb. 1998	A			
		3 Flank Material	2 pcs						Nov. 1997	Feb. 1998	A			
		4 Spare Parts							Nov. 1997	Feb. 1998	A			
		Wooden Pattern Shop												
		1 Wooden lathe	1						Oct. 1996	Oct. 1996	A			
		2 Hand Single & Jointer	1						Oct. 1996	Oct. 1996	A			
		3 Auto Single Surface Planer	1						Nov. 1996	Nov. 1996	A			
		4 Band Saw	1						Oct. 1996	Oct. 1996	A			
		5 Spindle Sander	1						Dec. 1996	Dec. 1996	A			
		6 Belt Sander	1						Nov. 1996	Nov. 1996	A			
		7 Special Swing Machine	1						Nov. 1996	Nov. 1996	A			
8 Wooden Press	1	Nov. 1996	Nov. 1996	A										
9 Knife Grinder	1	Oct. 1996	Oct. 1996	A										
10 Welder	1	Oct. 1996	Oct. 1996	A										
11 Steel Cutter	1	Oct. 1996	Oct. 1996	A										
12 Dust Collector		Dec. 1996	Dec. 1996	A										
13 Testing Tools for Wooden Working	1 set	Nov. 1996	Nov. 1996	A										
Foundry														
1 Electric Hoist (1 ton)	1	Nov. 1996	Dec. 1996	A										
2 Electric Hoist (2 ton)	1	Nov. 1996	Dec. 1996	A										
3 CIP Meter	1	Sept. 1997	Sept. 1997	A										
4 Air compressor unit	1	Mar. 1997	June 1997	A										
5 Electric Grinder	2	Mar. 1997	Mar. 1997	A										
6 Air Chipping Hammer	2	Jun. 1997	Jun. 1997	A										
7 Shot Blast Machine	1	Sep. 1996	Sep. 1996	A										
8 Universal Testing Machine	1	Oct. 1996	Oct. 1996	A										

Machinery and Equipment Provided by the Japanese Side

as of 20 May 1998

Serial No.	Arrival Date	Item	Qty	Amount (Japanese Yen): CIF	Installation	Test Operation	Condition	Remarks	
3rd	11 Nov. 1996	Wooden Pattern Shop		881,692					
		1 Portable Electric Planer	1 set			Nov, 1996	△		
		2 Portable Electric Planer	1 set			Nov, 1996	△		
		3 Portable Electric Circular Saw	1 set			Nov, 1996	△		
		4 Blade Sharpening Machine	1 set			Nov, 1996	△		
		5 Blade Grinding Machine	1 set			Nov, 1996	△		
		6 Portable Wood Moisture Machine	1 set			Nov, 1996	△		
		7 Hand Planer	1 set			Nov, 1996	△		
		8 Hand Chisel & Bice	1 set			Nov, 1996	△		
		9 Hand Saw	1 set			Nov, 1996	△		
Local Provision	25 May, 1997	10 Measuring Hand Tools	1 set				△		
		Local Provision		3,817,821	Mar, 1996	Mar, 1996	△		
		1 Vehicle (Mitsubishi Lancer)	1	(Rs.1,908,901.50)	Jun, 1996	Jun, 1996	△		
		2 Vehicle (Toyota Pick up)	1		Feb, 1996	Feb, 1996	△		
		3 Copy Machine	1		Feb, 1996	Feb, 1996	△		
		4 Air Conditioner	2	8,932,313				△	
		Foundry Equipment			Sep, 1997			△	
		1 Hand Held Type Digital Radiation Thermometer	1					△	
		CINCOIR-ALLIS							
		2 Air Type Sand Rammer	2					△	
273mm 11R-18B	2					△			
370mm 11R-18B	2					△			
3 Air Type Angle Grinder FUJI AirFA-4C-1	2					△			
4 Air Type Straight Grinder FUJI AIR : FG-4H-1	2					△			
5 Shore Hardness Tester JT TOSHI : SH-1D	2					△			
6 Jet Chisel NITTO KOKI J1X-20	1					△			
7 Removal Oil Burner KAIYU : KS70	1					△			
8 LPG Hand Torch Burner	2					△			
60mm Burner K1360	2					△			
45mm Burner K1312	2					△			
9 Mold making Tools (Sphero etc.)	5 set					△			
10 Gear pump OGIH-1 20A	1					△			

Machinery and Equipment Provided by the Japanese Side

as of 20 May 1998

Arrival Date	Item	Qty	Amount (Japanese Yen): Cif	Installation	Test Operation	Condition	Remarks
	11 Platform Scale TANAKA KOKI P-250	1			To be operated Sep, 1997	^	
	12 Scale Spring Balance 10Kg x 1, 0.5Kg x 1	2			Sep, 1997	^	
	13 Moulding Agitator	2			Sep, 1997	^	
	14 Hand Measuring Tools for Testing						
	(1) Surface Gauge with Square Table	1pc			Mar, 1998	^	
	(2) Vernier Height Gauge	1pc			Mar, 1998	^	
	(3) Stainless Rule 1000mm, 600mm, 300mm	out 1pc			Mar, 1998	^	
	(4) Convex Rule 2m	1pc			Mar, 1998	^	
	(5) Vernier Caliper 300mm	1pc			Mar, 1998	^	
	(6) Graduate Combination Caliper 300mm	2pc			Mar, 1998	^	
	(7) Steel Compass 200mm, 300mm	out 1pc			Mar, 1998	^	
	(8) Test Hammer 100g	1pc			Mar, 1998	^	
	(9) Machinist's Hammer	1pc			Mar, 1998	^	
	(10) Center Punch 100mm	1pc			Mar, 1998	^	
	(11) Figure Punch (10 pcs/set) Alphabet Punch set (26pcs/set)	1 set			Mar, 1998	^	
	(12) Marking Scriber 235mm	1pc			Mar, 1998	^	
	(13) Steel Protector 150mm	1pc			Mar, 1998	^	
	Plastic Protector 150mm	1pc			Mar, 1998	^	
	(14) Level Gauge 150mm, 300mm	1pc			Mar, 1998	^	
	(15) Thickness Gauge 0.05 - 1.0mm	1pc			Mar, 1998	^	
	(16) Square with Table 150x100mm, 300x150mm	out 1pc			Mar, 1998	^	
	(17) V-Block 250x250x250mm	1pc			Mar, 1998	^	
	(18) Cast Iron Angle Plate 250w x 300h x 25mm	1pc			Mar, 1998	^	
	(19) mini-jack 1001 lmm	6pc			Mar, 1998	^	
	(20) Color Check	6 sets			Mar, 1998	^	
	15 Cast Iron Surface Plate 2000x1500x200mm	1		Sep, 1997	Sep, 1997	^	
	16 Moulding Strength Meter Nakayama NK4-1	1			Sep, 1997	^	
	17 pH meter TASSCO TMS-510E	1			Sep, 1997	^	

Machinery and Equipment Provided by the Japanese Side

as of 20 May 1998

Arrival Date	Item	Qty	Amount (Japanese Yen): JPY	Installation	Test Operation	Condition	Remarks
17 Jun, 1997	18 Sand Binding Materials KAO Lightener 340B KAO Lightener G-17 19 Moulding Materials (Furn Clean) 20 Dissolve Materials Ductile Pig Iron (1 ton/box) 21 Dissolve Additive Agent Mg Ball Agent G? Charcoal Agent Cathinoy	1 5 cans 2 cans 20 cans 3 20 60 6	28,162,595	Nov, 1997 Nov, 1997 Nov, 1997 Nov, 1997 Nov, 1997	Dec, 1997 Dec, 1997 Dec, 1997 Dec, 1997 Dec, 1997	A A A A A	
17 Jul, 1997	High frequency Induction Furnace 1 Melting Furnace 2 Furnace Tilt Device 3 Low Voltage Switch Board 4 Thyristor Inverter 5 Load Matching Board 6 Pure Water Re-circulating Device 7 Spare parts 8 Accessory 9 Safety Device 10 Special Accessory 11 Special Spare Parts	1 1set 1set 1set 1set 1set 1set 1set 1set 1set 1set	71,546,918	Aug, 1997 Aug, 1997 Aug, 1997 Aug, 1997 Aug, 1997 Aug, 1997 Aug, 1997 Aug, 1997 Aug, 1997 Aug, 1997	Sep, 1997 Sep, 1997 Sep, 1997 Sep, 1997 Sep, 1997 Sep, 1997 Sep, 1997 Sep, 1997 Sep, 1997 Sep, 1997	-	Unserviceable condition. Being under repair.

(3)

Machinery and Equipment Provided by the Japanese Side

as of 20 May 1998

Sl. No.	Arrival Date	Item	Qty	Amount (Japanese Yen): CIF	Installation	Test Operation	Condition	Remarks
24	26 Sep. 1997	1. Run Sand, Green Sand system	1 set	134,753,100	Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		2. Grinding	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		3. Belt Conveyor 400W	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		4. Bucket Elevator JT-45	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		5. Breaker Screen BS-1	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		6. Return Sand Bin	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		7. Belt Feeder 400Wx2250L	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		8. Hoist for Binder Supply DAP-0.25	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		9. Stand for Sand Mixer & Working Deck	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		10. Fresh Sand Bin	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		11. Bucket Elevator JT-6S	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		12. Binder Bin	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		13. Sand Mixer JT-15-1	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		14. Mixed Sand Hopper	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		15. Belt Feeder 400Wx4400L	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		16. Belt Conveyor 400Wx4300L	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		17. Over Land Belt Conveyor 350Wx14400L	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		18. Sand Hopper	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		19. Molding Machine JCL-350	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		20. Master Plate	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		21. Monorail Electric Hoist DAMS-0.5T	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		22. Monorail Electric Hoist	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		23. Roller Conveyor	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		24. Flask Hanger	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		25. Dust Collector DC12x2	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		26. Molding Flask	30 pcs		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		27. Hardness meter for Green Sand Mold	1 pc		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		28. Accessory for Compactibility Test	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		29. Accessory for Molding Machine	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	
		30. Control Panel	1 set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	✓	

Machinery and Equipment Provided by the Japanese Side

as of 20 May 1998

Arrival Date	Item	Qty	Amount (Japanese Yen): CIF	Installation	Test Operation	Condition	Remarks
30 Nov. 1997	31 Shaker Crusher SHR-3	1set	502,119	Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	^	
	32 Shaker Crusher Dust Collect Hood	1set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	^	
	33 Screw Conveyor	1set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	^	
	34 No.1 Bucket Elevator TF-1.5S	1set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	^	
	35 Sand Reclamation Equipment	1set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	^	
	36 No.2 Bucket Elevator TF-1.2S	1set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	^	
	37 Reclamation Sand Bin	1set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	^	
	38 Supper Bowl Mixer MS-1PD	1set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	^	
	39 Swivel Belt Conveyor 350Wx2100L	1set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	^	
	40 Free Roller Conveyor	1set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	^	
	41 Dust Collector DN-1000	1set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	^	
	42 Dust Duct for Dust Collector	1set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	^	
	43 Control Panels	1set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	^	
	44 Belt Conveyor 400Wx12000L	1set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	^	
	45 Belt Conveyor with Magnet Pulley 400Wx2300L	1set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	^	
	46 Belt Feeder 400Wx2350L	1set		Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	^	
47 Belt Conveyor 400Wx8000L	1set	Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	^			
48 Scriber for Over Land Belt Conveyor	1set	Oct~Feb, 1998	Feb, 1998	^			
Regulator for Argon Gas of Spectrometer	1	502,119	Dec, 1997	Dec, 1997	^		
1 Decompression Meter	1		Dec, 1997	Dec, 1997	^		
2 Valve SUS	1		Dec, 1997	Dec, 1997	^		
3 Main Valve SUS	1		Dec, 1997	Dec, 1997	^		
4 Modulator	1		Dec, 1997	Dec, 1997	^		
5 High Pressure Valve	1		Dec, 1997	Dec, 1997	^		
6 Accessory	1set	Dec, 1997	Dec, 1997	^			

Machinery and Equipment Provided by the Japanese Side

as of 20 May 1998

	Arrival Date	Item	Qty	Amount (Japanese Yen): CIF	Installation	Test Operation	Condition	Remarks
9th	02 Feb, 1998	Parts for Truck 1 Frame Bush 2 Frame Bush 3 Bolt, Screw, Sieve	6pcs 2pcs 1set	293,417	Feb, 1997 Feb, 1997 Feb, 1997	Feb, 1997 Feb, 1997 Feb, 1997	A A A	
10th	05 Apr, 1998	Melting Facilities for Cupola 1 Pig Iron 2 Retainer for Dust Collector	4.4 ton 63pcs	1,382,479			A A	
11th	17 Apr, 1998	Cupola 1 1.0ton Cupola CUP-C1.0 2 Heat Exchanger 3 Raw Material Charger Side Dump Charger Hoisting Tower Frame 4 Gas Cooler 5 Bag Filter 6 Turning Receiver 300Kg Mobile type 7 Control Panel 8 Piping Parts 9 Duct 10 Accessories	1set 1set 1set 1set 1set 1set 1set 1set 1set 1set	36,656,602				
12th	15 May, 1998	Shake out Machine 1 Shake out Machine & control Panel		5,185,490				

2
3

3

J
CA

as of 20 May 1998

Machinery and Equipment Provided by the Japanese Side

Item No.	Arrival Date	Item	Qty	Amount (Japanese Yen): CIF	Installation	Test Operation	Condition	Remarks	
1-245 ()		Equipment for Foundry 1 Dextrin 200Kg 2 Flat Chisels 200mm(10), 250mm(10) 3 Cup for Cif: Meter 4 P.M. Iron 5 Ferro Silicon Magnesium 800Kg 6 Portable Immersion Thermometer Immersion Thermo couple Connector 7 Permeability Tester 'P' Type 8 Ferro Silicon Magnesium 800Kg 9 Portable Immersion Thermometer Immersion Thermo couple Connector 10 Permeability Tester 'P' Type 11 IR Moisture Balance 12 Drying Oven 13 Testing Apparatus 14 Microscope 15 Drying Oven for Testing Materials 16 Desiccator 17 Brinell Hardness Tester 18 Personal computer 19 Printer	1 set 20 pcs 1000 pcs 1 set 1 set 1 set 2000 pcs 5 pcs 1 set 1 set 1 set 1 set 1 set 1 set 2 sets 1 set 1 set	6,907,950					

3

Machinery and Equipment Provided by the Japanese Side

as of 20 May 1998

	Arrival Date	Item	Qty	Amount (Japanese Yen): CIF	Installation	Test	Condition	Remarks
1	29 Jan, 1998	Generator	1 set	2,005,000	Feb, 1998	Operation Feb, 1998	✓	
2	10 Mar, 1998	Safety Equipment	1 set	474,834			✓	
3	10 Mar, 1998	Over Hand Projector	1 set	100,000		Mar, 1998	✓	
4	27 Mar, 1998	Slide Projector	1 set	31,800		Mar, 1998	✓	
5	29 Jan, 1998	Handy Video Camera	1 set	256,900		To be operated	✓	
6	20 Mar, 1998	Brick for Cupola Lining	1 set	281,640			✓	
7		Duct for Cupola & Hoist	1 set	1,287,668			✓	
8		Falk Lin	1 set	1,973,000			✓	

Machinery and Equipment Provided by the Sri Lanka Side

Item	Q'ty	Amount (Sri Lankan Rs.)	Installation	Condition	Remarks
I.D.B Laboratory Equipment					
Sand Testing Item					
1 Sand Rammer	1			A	
2 Compression Strength Machine	1			A	
3 Sand Testing Compression Machine	1			A	
4 Laboratory Sand Miller	1			A	
5 Sand Mixture	1			A	
6 Sieve Shaker	1			A	
7 Sand Washer	1			A	
Metallurgical Items					
1 Hand Grinder	1			A	
2 Rotary Grinder	1			A	
3 Microscope	1			A	
4 Optical Pyrometer	1			A	
5 C Determination Apparatus(Strohlein)	1			A	
6 Cut off Machine	1			A	
Material Procurement for Foundry Equipment					
1 Pipe for Compressor air piping	1 lot	40,000	1997	A	
2 Melting working Deck	1 lot	160,000	1997	A	
3 Melting Hoist Rail	1	65,000	1997	A	
4 Hoist Rail for Shot Blast	1	55,000	1997	A	
5 Tool Box	5	70,000	1997	A	
6 Cart for Core	2	14,000	1997	A	
7 Bag for products	4	54,000	1997	A	
8 Bag for dust	1	16,000	1997	A	
9 Bag for sand	2	30,000	1997	A	
10 Flask (950x950x250)	1 set	50,000	1997	A	
11 Flask (1200x91200x250)	1 set	55,000	1997	A	
12 Scrap Yard	1 set	30,000	1997	A	
13 Alloy Box	1 set	30,000	1997	A	
14 Casting plate legs	1 set	25,000	1997	A	
15 Hand pump	2	2,000	1997	A	
16 Electric Cable for Induction Furnace	50m	500,000	1997	A	

Note: Condition A: Good, B : Need minor repair C: need replacement or major repair

3

Handwritten signature

Machinery and Equipment Provided by the Sri Lanka Side

Item	Q'ty	Amount (Sri Lankan Rs.)	Installation	Condition	Remarks
Foundry Equipment					
1 Crucible Furnace (400Kg)	1			A	
2 Crucible Furnace (300Kg)	1			A	
3 Ladle(300Kg)	2			A	
4 Bench Grinder	1			A	
5 Bench Drill	1			A	
6 Dryer for core	1			A	
7 Column for Gantry Crane	1			A	
8 Gantry for 1 ton Crane	1			A	

Note: Condition A: Good, B : Need minor repair C: need replacement or major repair



2

8
1/2

Foundation work and Buildings Provided by the Sri Lankan side

Item	Date of Completion	Remarks
Foundation Work		
1 Foundation Wooden Pattern Shop	Mar, 1996	
2 Foundation of Air-Compressor	Dec, 1996	
3 Foundation for Transformer room	Dec, 1996	
4 Foundation for Electric room for induction furnace	June, 1997	
5 Foundation for Water Tank	July, 1997	
6 Foundation for Induction Furnace	June, 1997	
7 Foundation for Furan Sand system	June, 1997	
8 Foundation for Green Sand system	June, 1997	
9 Foundation for Cupola	Dec, 1997	
10 Concreting of foundry floor.	Aug, 1997	
11 Concreting backyard of foundry	Apr, 1998	
12 Concreting access road of foundry	Mar, 1997	
13 Reinforcement for Column of Crane	Aug, 1997	
Buildings & Renovation		
1 Wooden Pattern Shop	Apr, 1996	
2 Air-compressor room	May, 1997	
3 Electric Room for Induction Furnace	Aug, 1997	
4 Operation room for cooling Tower	Sept, 1997	
5 Painting of foundry, Testing room	May, 1998	
6 Installation of Crass window of foundry	Sept, 1997	

(3)



JICA ASSISTED FOUNDRY TECHNOLOGY DEVELOPMENT PROJECT
BUDGETED AND ACTUAL EXPENDITURE 1996-2000

ANNEX 12

	1996		1997		1998		1999		2000	
	Budget	Actual	Budget	Actual	Budget	Actual for Jan. Feb, Mar, '98	Budget	Actual	Budget	Actual
1) Staff Expenses	Rs. 3 Million for item No's 01 to 07	539,354	Rs. 3 Million for item No's 01 to 07	895,945	Rs. 4 Million for item No's 01 - 07	153,818	Rs. 4 Million for item No's 01 - 07		Rs. 4 Million for item No's 01 - 07	
2) Building & facilities		317,484		117,450		114,880				
3) Equipment & Tools		69,700		378,894		-				
4) Raw Materials & Consumables		24,853		415,386		24,550				
5) Maintenance & Operation of Machinery & Equipment		68,351		175,776		318,655				
6) Utilities Communication & Others		265,436		272,500		3,910				
7) Domestic Transportation Handling & Installation of Machinery & Equipment				355,696		285,412				
Total 01 to 07	3,000,000	1,285,178	3,000,000	2,611,647	4,000,000	901,225	4,000,000		4,000,000	
8) Customs Duties & Taxes	8,500,000	8,246,251	56,200,000	56,131,620	9,500,000	7,779,097	9,500,000		9,500,000	
GRAND TOTAL	11,500,000	9,531,429	59,200,000	58,743,267	13,500,000	8,680,322	13,500,000		13,500,000	

Assignment of C/P for the Project
(Actual and Plan)

(Unit : Person) as of 20 May 1998

Year		1996	1997	1998	1999	2000
1. Project Manager	Actual	1	1	1		
	Plan	1	1	1	1	1
2. Deputy Project Manger	Actual	1	1	0		
	Plan	1	1	1	1	1
3. Chief Engineer	Actual	1	1	1		
	Plan	0	0	0	0	0
4. Foundry Manager	Actual	1	1	1		
	Plan	1	1	1	1	1
5. Counterpart Personnel (Total)	Actual	6	8	8		
	Plan	6	7	8	8	8
5-1. Wooden Pattern Technology	Actual	2	2	2		
	Plan	2	2	2	2	2
5-2. Moulding Technology	Actual	2	2	2		
	Plan	2	2	2	2	2
5-3. Melting Technology	Actual	2	2	2		
	Plan	2	2	2	2	2
5-4. Testing Technology	Actual	0	2	2		
	Plan	0	1	2	2	2
6. Other Administrative Staff for the Project	Actual	1	1	1		
	Plan	1	1	1	1	1
Total	Actual	11	13	12		
	Plan	10	11	12	12	12

Remarks : The figures show full-time personnel.

③

f
n
C.P.

TECHNOLOGY TRANSFER GOAL AND TARGET PRODUCTS (1/3)

Field	Contents of Technology Transfer	Technology		Target Products					Optional Products
		Current Level	Target Level	STAGE 1	STAGE 2	STAGE 3	STAGE 4	STAGE 5	
				Brass	Gear Wheel	Machinist Cover	Frame (Textile Machine)	Valve Body	
1. Wooden Pattern Making	1-1 Understanding of Drawings (読図)		(4)						
	1-2 Wooden Pattern Making Design (木型図)		(4)						
	1-3 Full Scale Drawing (現図)		(4)						
	1-4 Operation and Maintenance of Machinery and Equipment (機械設備の操作と維持管理)		(4)						
	1-5 Operation and Maintenance of Hand Tool (手工具の操作と維持管理)		(4)						
	1-6 Wooden Pattern Making (木型製作)		(4)						
	1-7 Inspection of Wooden Pattern (木型検査)		(4)						
	1-8 Storage and Repairing of Wooden Pattern (木型の保管と補修)		(4)						

* Key

Level 0: Technology transfer is not started.

Level 1: Counterpart personnel can do partially according to the expert's instruction.

Level 2: Counterpart personnel can do with expert's advice.

Level 3: Counterpart personnel can do by themselves.

Level 4: Counterpart personnel can instruct other trainees.

③

D
r
CS

TECHNOLOGY TRANSFER GOAL AND TARGET PRODUCTS (2/3)

Exbit	Contents of Technology Transfer	Technology		Target Products						Special Materials	
		Current Level	Target Level	STAGE 1	STAGE 2		STAGE 3		STAGE 4		
2. Melting	Materials			FC200	FC250	FCD400	FC300	FCD450	Alloy cast iron	Non ferrous alloy	
	2-1 Metallurgical Theory (冶金理論)		(4)								
	2-1 High Frequency Induction Furnace (高周波誘導炉)										
	2-1-1 Selection and Storage of Raw materials (原材料の選定)		(4)	/	/	/	/	/	/	/	
	2-1-2 Mixing ratio calculation (配合計算)		(4)								
	2-1-3 Melting operation (溶解技術)		(4)								
	2-1-4 Melting test (溶透試験)		(4)	/	/	/	/	/	/	/	
	2-1-5 Maintenance of furnace and tadle (溶解炉と取鉄のメンテナンス)		(4)								
	2-3 Cupola (キユボラ)										
	2-3-1 Selection and storage of Raw materials (原材料の選定)		(4)	/	/	/	/	/	/	/	
	2-3-2 Mixing ratio calculation (配合計算)		(4)								
	2-3-3 Melting operation (溶解技術)		(4)								
	2-3-4 Melting test (溶透試験)		(4)	/	/	/	/	/	/	/	
	2-3-5 Maintenance of Cupola (キユボラのメンテナンス)		(4)	/	/	/	/	/	/	/	
	2-3-6 Designing Technique of Cupola (キユボラの設計)		(4)	/	/	/	/	/	/	/	
	2-4 Melting technique of non ferrous alloy (非鉄合金溶融溶解技術)		(4)	/	/	/	/	/	/	/	
3. Testing	3-1 Chemical Analysis (化学分析)		(4)								
	3-2 Micro Structure Test (顕微鏡組織検査)		(4)								
	3-3 Mechanical Property Test (機械特性試験)		(4)								
	3-4 Visual Test (肉眼検査)		(4)								
	3-5 Dimensional test (寸法検査)		(4)								

* Key note

Level 0: Technology transfer is not started.

Level 1: Counterpart personnel can do partially according to the expert's instruction.

Level 2: Counterpart personnel can do with expert's advise

Level 3: Counterpart personnel can do by themselves.

Level 4: Counterpart personnel can instruct other trainees.

3

7
 4 C33

TECHNOLOGY TRANSFER GOAL AND TARGET PRODUCTS (3/3)

Field	Contents of Technology Transfer	Technology		Target Products					Optional Products
		Current Level	Target Level	STAGE 1	STAGE 2	STAGE 3	STAGE 4	STAGE 5	
	Materials			Flush	Elbow	Bracket	Gear	Valve Body	
	Products			FC200	FC150	FC300	FC0400	FC0450	
4. Moulding	4-1 Casting Design (注湯方案作成)		(1)						
	4-2 Hand Moulding of Furan Sand (フuran砂手込造型)		(4)						
	4-2-1 Sand Preparation		(4)						
	4-2-2 Moulding		(4)						
	4-3 Hand Moulding of Green Sand (生型砂手込造型)		(4)						
	4-3-1 Sand preparation		(4)						
	4-3-2 Moulding		(4)						
	4-4 Machine Moulding of Green Sand (注型砂機械造型)		(4)						
	4-4-1 Sand Preparation		(4)						
	4-4-2 Moulding		(4)						
	4-5 Core Making (中子造型)		(4)						
	4-6 Pouring (注込み)		(4)						
	4-7 Feeding Technique by Machinery and Tools (機械と工具による鑄仕上げ)		(4)						

- Level 0: Technology transfer is not started.
- Level 1: Counterpart personnel can do partially according to the expert's instruction
- Level 2: Counterpart personnel can do with expert's advise.
- Level 3: Counterpart personnel can do by themselves.
- Level 4: Counterpart personnel can instruct other trainees.

3

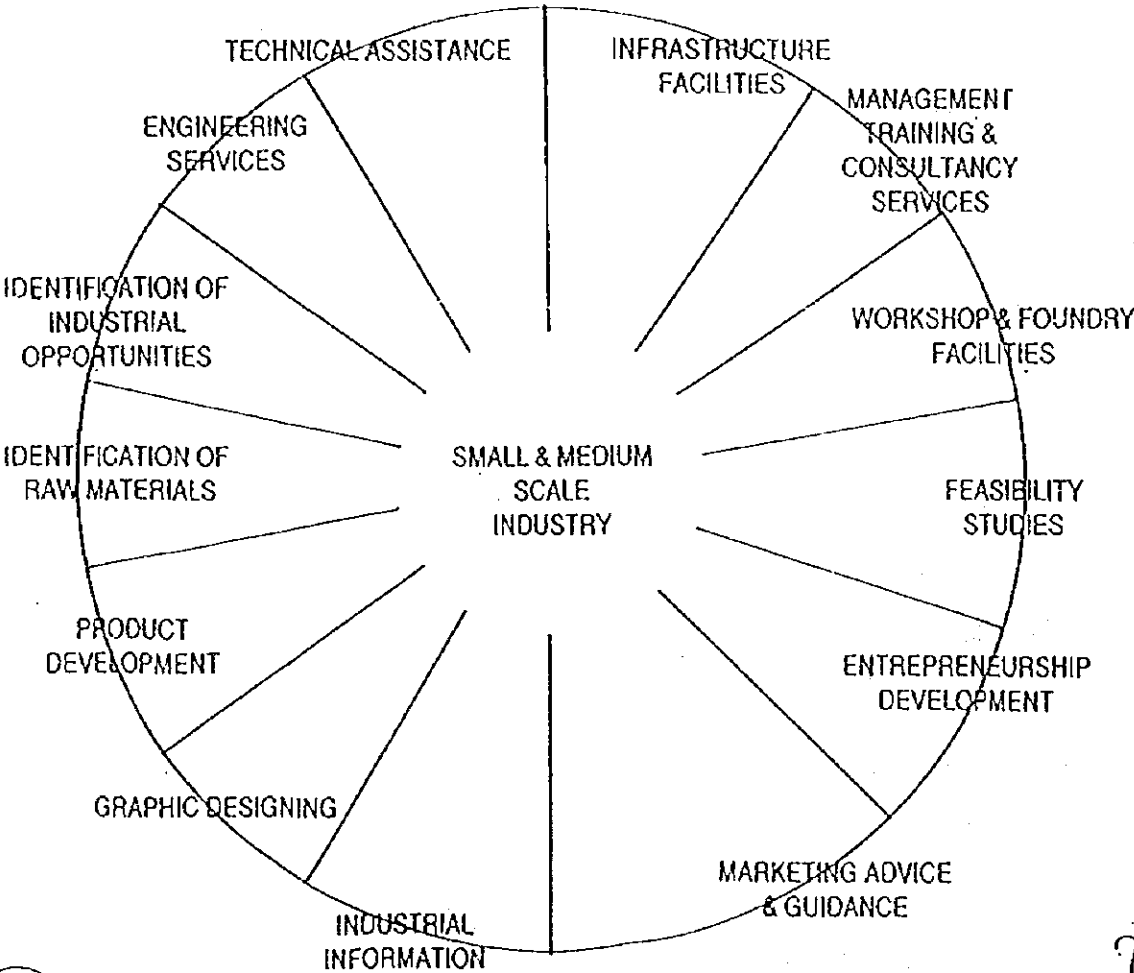
0
RCB

STATEMENT OF DIVISIONAL INCOME AND EXPENDITURE OF
INDUSTRIAL DEVELOPMENT BOARD FOR THE YEAR ENDED 31/12/1997

	Rs. '000'	Rs. '000'	Rs. '000'
Division	Expenditure	Income	<u>Income x 100</u> Expenditure
Administration	26,500	204	.70
Finance	4,115	4,376	106.3
Planning	1,864	164	8.79
Printing	2,556	1,744	68.23
Technical Services Div.	2,920	341	11.67
Engineering Division.	16,554	3,868	23.36
Marketing Div.	2,221	337	15.17
Sales Centre - Colombo	622	539	86.65
Industrial Information	3,800	132	3.47
Industrial Estates	7,941	6,597	83.07
Regional Development	25,991	272	1.46
Rubber Division	11,590	7,866	67.86
Management Development	2,487	59	2.37
Common Service Centres -			
Matara & Anuradhapura	2,441	666	27.28
Electroplating	1,673	477	28.51
Appropriate Technology			
Development & Training			
Centre	5,031	1,911	37.98
Information Cell	1,471	245	14.61
	119,776	29,798	24.88

EFFECTIVE SUPPORT FOR INDUSTRIAL GROWTH
The IDB offers a wide range of services to meet the needs of industrialists engaged in diverse areas of activity.

PACKAGE OF SERVICES FOR INDUSTRIALISTS

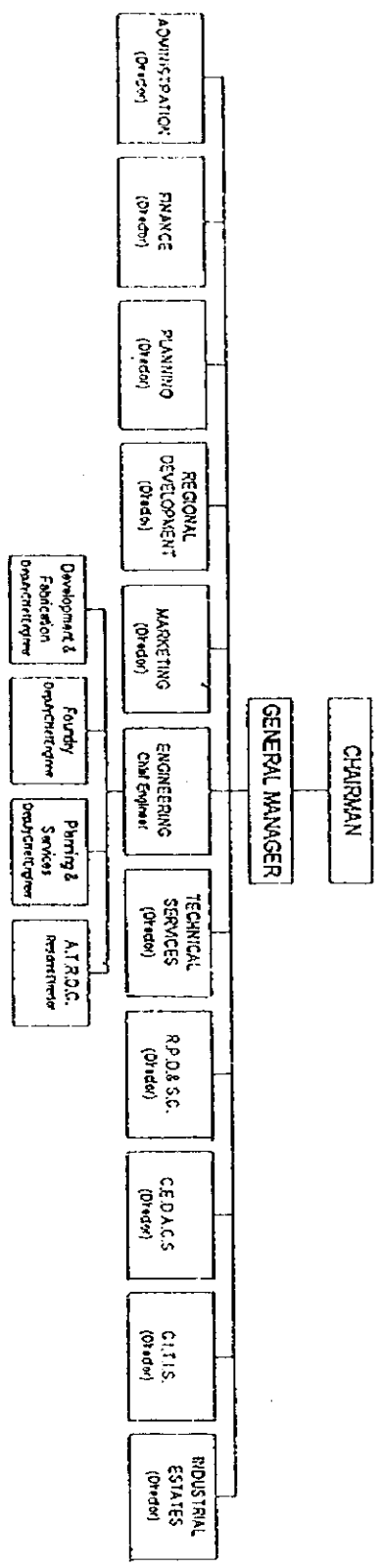


3

7
d 093

INDUSTRIAL DEVELOPMENT BOARD

Engineering Division and Foundry in Organization Structure



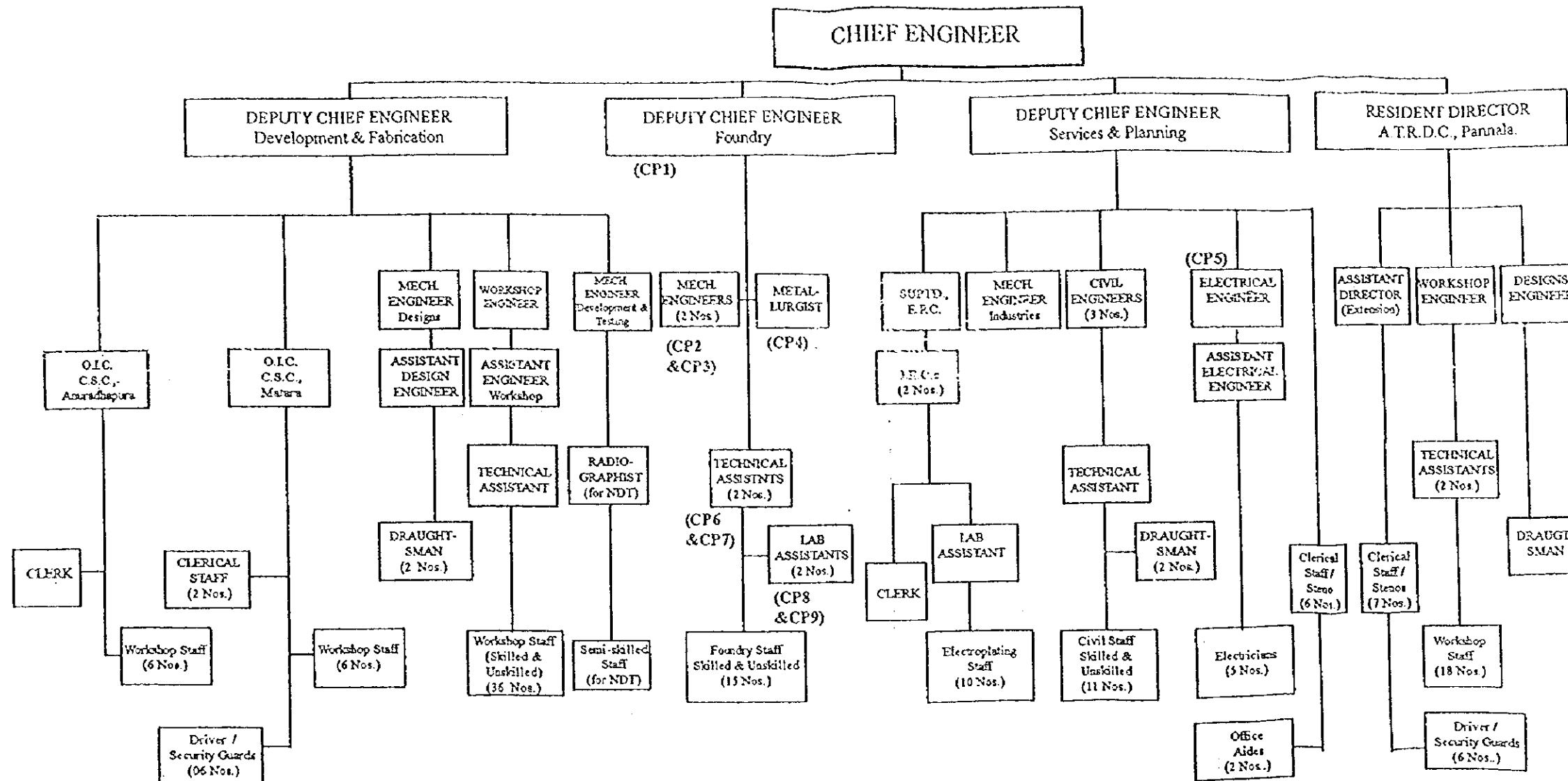
ABBREVIATIONS USED:

- RP.D. & S.C. - Rubber Products Development and Services Centre
- C.E.D.A.C.S. - Centre for Entrepreneurship Development and Consultancy Services
- C.I.T.I.S. - Centre for Industrial and Technology Information Services
- A.T.R.D.C. - Appropriate Technology Research and Development Centre

2

ORGANIZATION CHART

Engineering Division, I.D.B.



ABBREVIATIONS USED :

- A.T.R.D.C. - Appropriate Technology Research and Development Centre (at Pannala)
 E.P.C. - Electroplating Centre (at Peliyagoda)
 C.S.C. - Common Services Centre (at Matara and Anuradhapura).
 O.I.C. - Officer - in - Charge
 SUPTD. - Superintendent
 MECH. - Mechanical

FTD PROJECT COUNTERPARTS (FULL TIME) IN ENGINEERING DIVISION

NAME	IDB DESIGNATION	PROJECT CPT FUNCTIONS
CP1 MR. H.F. NANAYAKKARA	DEPUTY CHIEF ENGINEER	FOUNDRY MANAGER
CP2 MR. W.D. LEELARATNE	MECHANICAL ENGINEER	MOULDING CPT
CP3 MR. N.P. GAMAGE	MECHANICAL ENGINEER	PATTERN MAKING CPT
CP4 MR. S.P. GULWITA	METALLURGIST	MELTING CPT
CP5 MR. D.N. PADMATHILAKA	ELECTRICAL ENGINEER	MELTING CPT
CP6 MR. B.A. KUMARASIRI	TECHNICAL ASSISTANT	MOULDING CPT
CP7 MR. R.A. WEERASOORIYA	TECHNICAL ASSISTANT	PATTERN MAKING CPT
CP8 MR. W.A.R. DABARERA	LABORATORY ASSISTANT	TESTING
CP9 MISS T.M.L. COORAY	LABORATORY ASSISTANT	TESTING

Handwritten initials and a date: "8" and "11/09".

Annual Plan of Operation (APO)

as of 20 May 1998

Output : 9	Activities	Target	Japanese Fiscal Year 1998												Responsible Person in Project	Input	Remarks	
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
0.1	Allocate necessary personnel	Maintain the necessary No. of C/P														CA, PM	PC, LE, PM	(CA: Chief Advisor LE: Liaison Team Expert PM: Project Manager CE: Chief Engineer TM: Country Manager PC: Project Coordinator C/P: Counterparts
0.1.1	Make staff allocation plan															CA, PM	PC, LE, PM	
0.1.2	Allocate staff															CA, PM	PC, LE, PM	
0.2	Make plan of activities															CA, PM	PC, LE, PM, CE, TM	
0.2.1	Formulate plans of activities (PDM, TCT, TSI, APO, etc)															CA, PM	PC, LE, PM, CE, TM	
0.2.2	Revise the plans of activities	Every half year														CA, PM	PC, LE, PM, CE, TM	
0.2.3	Formulate plans of activities for next year															CA, PM	PC, LE, PM, CE, TM	
0.3	Make budget and execute properly	Secure necessary budget.														CA, PM	PC, LE, PM, CE	
0.3.1	Make execution plan of the budget															CA, PM	PC, LE, PM, CE	
0.3.2	Revise the execution plan of the budget	Implementation of the Project every half year														CA, PM	PC, LE, PM, CE	
0.3.3	Formulate budget plan for next year															CA, PM	PC, LE, PM, CE	

3

2
K. G. J.

Annual Plan of Operation (APO)

as of 20 May 1998

Output : 1	Activities	Target	Japanese Fiscal Year 1998												Responsible Person in Project	Input	Remarks		
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
1.1	Machinery and equipment related to foundry technology will be provided, installed, operated and maintained properly.																CAJPM	PE,CE,PM,CG,CP	
1.1.1	Make refurbishment plan as planned.																CAJPM	PE,CE,PM,CG,CP	
1.1.2	Implement plan of refurbishment																CAJPM	PE,CE,PM,CG,CP	
1.2	Provide and install necessary machinery and equipment(M/F)																CAJPM	PE,CE,PM,CG,CP	
1.2.1	Provision of the M/F:																CAJPM	PE,CE,PM,CG,CP	
1.2.2	Installation of the M/F:																CAJPM	PE,CE,PM,CG,CP	
1.3	Make plan of operation and regular maintenance of the M/F:																CEJPM	PE,CE,PM,CG,CP	
1.3.1	Make training plan of operation of the M/F:																CEJPM	PE,CE,PM,CG,CP	
	(a) Wooden Pattern																CEJPM	PE,CE,PM,CG,CP	
	(b) Moulding																CEJPM	PE,CE,PM,CG,CP	
	(c) Melting																CEJPM	PE,CE,PM,CG,CP	
1.4	Operate and maintain the M/F:																CEJPM	PE,CE,PM,CG,CP	
1.4.1	Make the plan for operation of M/F:																CEJPM	PE,CE,PM,CG,CP	
	(a) Wooden Pattern																CEJPM	PE,CE,PM,CG,CP	
	(b) Moulding																CEJPM	PE,CE,PM,CG,CP	
	(c) Melting																CEJPM	PE,CE,PM,CG,CP	
1.4.2	Make the check sheet for maintenance																CEJPM	PE,CE,PM,CG,CP	
	(A) Wooden Pattern																CEJPM	PE,CE,PM,CG,CP	
	(B) Moulding																CEJPM	PE,CE,PM,CG,CP	
	(c) Melting																CEJPM	PE,CE,PM,CG,CP	
1.4.3	Implement operation of the M/F for wooden pattern, moulding, melting.																CEJPM	PE,CE,PM,CG,CP	
1.4.4	Implementation regular maintenance of the M/F for wooden pattern, moulding, melting.																CEJPM	PE,CE,PM,CG,CP	

3

Annual Plan of Operation (APO)

Activities	Target	Japanese Fiscal Year 1998												Responsible Person in Project	Input	Remarks				
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3							
<p>Output : 2</p> <p>Technical capability of Sri Lankan counterparts personnel (C/T) will be upgraded</p> <p>3.1 Make C/T training plan</p> <p>3.2 Implement technology transfer to the C/T</p> <p>3.3 Monitor and evaluate the technology transfer to the C/T</p>	once a year																			
<p>3.1 Make implementation plans of training courses</p> <p>(a) Wooden Pattern</p> <p>(b) Moulding</p> <p>(c) Melting</p>		====	====	====	====											GAJ/M	LE.CE.PM.C/P/JC			
<p>3.2 Prepare curriculum and teaching materials for training courses</p> <p>(a) Wooden Pattern</p> <p>(b) Moulding</p> <p>(c) Melting</p>						Completion (Draft) =====										GAJ/M	LE.CE.PM.C/P/JC			
<p>3.3 Implement / monitor / evaluate the training courses</p> <p>3.3.1 Implementation of training courses</p> <p>(a) Wooden Pattern</p> <p>(b) Moulding</p> <p>(c) Melting</p> <p>3.3.2 Monitor of training courses</p> <p>(a) Wooden Pattern</p> <p>(b) Moulding</p> <p>(c) Melting</p>																GAJ/M	LE.CE.PM.C/P/JC			

3

Annual Plan of Operation (APO)

as of 20 May 1998

Activities	Target	Japanese Fiscal Year 1998												Responsible Person in Project	Input	Remarks	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
3.3.2 Evaluate of training courses (a) Weeden Pattern (b) Moulding (c) Melling				===											CAJPM CAJPM CAJPM	LE.CEJPM.G/PTC LE.CEJPM.G/PTC LE.CEJPM.G/PTC	
Output : 1																	
1. New skills and technology in the foundry field will be introduced to foundry industry through seminars and publications				===	===										CAJPM CAJPM	LE.CEJPM.G/PTC LE.CEJPM.G/PTC	
1.1 Make implementation plans of seminars and publication				===	===										CAJPM	LE.CEJPM.G/PTC	
1.1.1 Make implementation plans of seminars				===											CAJPM	LE.CEJPM.G/PTC	
1.1.2 Make implementation plans of publications for seminars				===											CAJPM	LE.CEJPM.G/PTC	
1.2 Prepare the seminars and publications															CAJPM CAJPM CAJPM	LE.CEJPM.G/PTC LE.CEJPM.G/PTC LE.CEJPM.G/PTC	
1.2.1 Prepare the seminars															CAJPM	LE.CEJPM.G/PTC	
1.2.2 Prepare publications for seminars															CAJPM	LE.CEJPM.G/PTC	
1.3 Implement / monitor / evaluate the seminars and mailing of publications															CAJPM CAJPM CAJPM	LE.CEJPM.G/PTC LE.CEJPM.G/PTC LE.CEJPM.G/PTC	
1.3.1 Implement the seminar															CAJPM	LE.CEJPM.G/PTC	
1.3.2 Monitor the seminars															CAJPM	LE.CEJPM.G/PTC	
1.3.3 Mailing of publications															CAJPM	LE.CEJPM.G/PTC	

2
T

3

Schedule of Implementation in Japanese Fiscal Year 1998

Item	Contents	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
Activities	1) Training course on Wooden Pattern Making, Moulding, Melting, Material testing 2) Seminars on Modern Casting, Wooden Pattern Making, Moulding, Melting, Material testing													
Mission of Experts	Advisory Study team 1) Chief Advisor 2) Coordinator 3) Wooden Pattern Making 4) Moulding 5) Melting													
Provision of Machine and Equipment	As shown in ANNEX 17-2													

2
2

3

**Plan of Machinery and Equipment Provided by the Japanese Side
(in Japanese fiscal year 1998)**

Category	Item	Q'ty	Remarks
1. Wooden Pattern	1.1 Spareparts for Wooden Pattern Machinery	-	
2. Moulding	2.1 First Moving Spare Parts for sand moulding systems	-	
	2.2 Master Plate for Moulding Machine	2	
	2.3 Balance	1	
	2.4 Sand Rammer	2	
	2.5 Belt Conveyer (350mm x 500mm x 4000mm)	1	
3. Melting	3.1 First Moving Spare Parts for Cupola	-	
	3.2 Ladle (500Kg)	1	
	3.3 Belt grinder for specimen	1	
	3.4 Polishing machine for the specimen	1	
4. Maintenance	4.1 Hand Tools for Repairing and maintenance of Equipment and Machinery	1 set	
5. Others	5.1 Audio Visual Equipment	-	

③

~ 05

Tentative Schedule of Implementation (TSI)
 Foundry Technology Development Project
 for the Democratic Socialist Republic of SRI LANKA

as of 20 May 1998

Calendar year	1995				1996				1997				1998				1999				2000							
Fiscal Year	1995				1996				1997				1998				1999				2000							
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV				
Term of Technical Cooperation	-----																											
JAPANESE SIDE																												
1. Dispatch of mission																												
1-1 Preliminary study																												
1-2 Supplementary study																												
1-3 Implementation study	○																											
1-4 Consultation									○																			
1-5 Advisory													○															
1-6 Evaluation																					○							
2. Dispatch of Experts																												
2-1 Long-term experts																												
2-1-1 Chief advisor																												
2-1-2 Coordinator																												
2-1-3 Wooden Pattern making																												
2-1-4 Moulding																												
2-1-5 Melting																												
2-2 Short-term experts	(Short-term experts on specific fields will be dispatched, if necessary)																											
3. Training of C/P in Japan	(Certain number of C/P will be accepted, if necessary)																											
4. Provision of machinery and equipment																												
SRI LANKAN SIDE																												
1. Building and facilities																												
1-1 Renovation	-----																											
1-2 Maintenance																												
2. Allocation of C/P and administrative personnel																												
3. Provision and maintenance of machinery and equipment																												
4. Budgetary allocation of local cost necessary for implementation of the Project																												

3

2 of 093

Participants Lists

A. Japanese side

1. Advisory Team

- | | |
|--------------------|--|
| Ms. Kyoko Kuwajima | Director, First Technical Cooperation Division,
Mining and Industrial Development Cooperation Department,
Japan International Cooperation Agency |
| Mr. Norihisa Omura | Officer, Technical Cooperation Div., Economic Cooperation Bureau,
Ministry of Foreign Affairs, Japan |
| Mr. Masayoshi Oki | Assistant Section Chief, Machine Parts and Tooling Industries Office
Machine and Information, Industries Bureau,
Ministry of International Trade and Industry, Japan |
| Mr. Akira Tahara | Executive Director,
The Materials Process Technology Center, Japan |
| Mr. Mitsuru Tomita | Staff, First Technical Cooperation Division,
Mining and Industrial Development Cooperation Department,
Japan International Cooperation Agency |

2. Embassy of Japan

- | | |
|---------------------|------------------|
| Mr. Takashi Niinuma | Second Secretary |
|---------------------|------------------|

3. JICA Sri Lanka Office

- | | |
|---------------------|-----------------------------------|
| Mr. Yoshiaki Kano | Resident Representative |
| Mr. Takahiro Morita | Assistant Resident Representative |

4. FTDP Expert

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| Long-term Expert | |
| Mr. Takeho Sakata | Chief Advisor |
| Mr. Ryuji Ichinose | Project Coordinator |
| Mr. Hideo Maeyama | Wooden Pattern Making |
| Mr. Shuji Iwami | Moulding |
| Short-term Expert | |
| Mr. Koichi Ushiyama | Melting |
| Mr. Toshikazu Oshima | Modern Casting |
| Mr. Norio Watanabe | Cost Accounting |

③

B. Sri Lankan Side

1. MINISTRY OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT

Mr. Mahinda Bandusena, Secretary
Mrs. K.P.M. Speldewinde, Additional Secretary

2. MINISTRY OF FINANCE AND PLANNING

2.1 DEPARTMENT OF EXTERNAL RESOURCES

Mr. J.H.J. Jayamaha, Director

2.2 NATIONAL PLANNING DEPARTMENT

Ms. S.C. Perera, Director

2.3 DEPARTMENT OF NATIONAL BUDGET

Mr. M.C. Dissanayaka, Deputy Director

3. INDUSTRIAL DEVELOPMENT BOARD (IDB)

Mr. H.M.V. Jayasinghe, Chairman
Mr. W.L. Mendis, Acting General Manager
Mr. S.L.P. Stambo, Chief Engineer
Mr. H.F. Nanayakkara, Deputy Chief Engineer/ Foundry Manager
Mr. K. Sethuramalingam, Acting Deputy Chief Engineer

2

8
P. egz