

インドネシア共和国
鑄造技術分野裾野産業育成計画
実施協議調査団報告書

1998 年 12 月

国際協力事業団

序 文

インドネシア共和国においては、自動車・自動二輪車、電気・電子製品等の組立産業に部品を供給する裾野産業（サポーティングインダストリー）が十分育成されておらず、経済開発の原動力と位置づけられる工業化の推進の妨げとなっています。裾野産業の代表的要素技術の1つとして位置づけられる鑄造技術において、関連する国内企業は、組立産業の要求に見合った品質・精度の部品を安定的に供給することが難しく、また、鑄造品の生産も国内需要量の約3割しかカバーできず、多くを輸入に頼っている状況です。

このため、インドネシア政府は、工業商業省研究開発庁金属機械工業研究所（IRDMMI / MIDC）の強化により、鑄造技術分野等の裾野産業の振興を図り、同国の産業構造を強化・高度化することを目的としたプロジェクト方式技術協力を、1995年11月に我が国に対して要請してきました。

この要請を受けて、我が国政府は、1997年2～3月に事前調査団、1997年8～9月に第1次長期調査員、12月に第2次長期調査員をそれぞれ派遣し、要請の背景・国家開発計画における位置づけ、MIDCの活動状況・鑄造企業の実態・カウンターパートの技術レベル・関連プロジェクト等の調査、技術協力内容の協議、技術協力計画・年次活動計画・暫定実施計画及びプロジェクト・デザイン・マトリックス（案）の作成等を行いました。

それを踏まえ、実施協議調査団派遣の準備を進めていましたが、MIDC所長の交替、通貨危機の深刻化、暴動の発生、政権の交替等の環境変化を受け、本調査団の派遣を見合わせました。ハビビ新政権の発足を受け、1998年8月の日本・インドネシア両国の実施協議において、本件を含む技術協力案件の取り進め方が再確認され、この動きを踏まえつつ、1998年9月に短期調査員を派遣し、インドネシア側の運営体制の再確認・技術協力計画の再検討を行いました。

この結果を受けて、我が国は1998年12月1日から17日まで実施協議調査団を派遣し、プロジェクトを実施するための最終確認を行い、その結果を討議議事録（Record of Discussions：R / D）、討議議事録覚書（Minutes of Discussions：M / D）に取りまとめ、署名・交換しました。

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、ご協力いただいた日本・インドネシア両国の関係各位に対し深甚なる謝意を表するとともに、あわせて今後のご支援をお願いする次第です。

1998年12月

国際協力事業団

理事 安本 皓信

インドネシア鑄造技術分野裾野産業育成計画
実施協議調査団 写真



R/D署名（工業商業省研究開発庁）



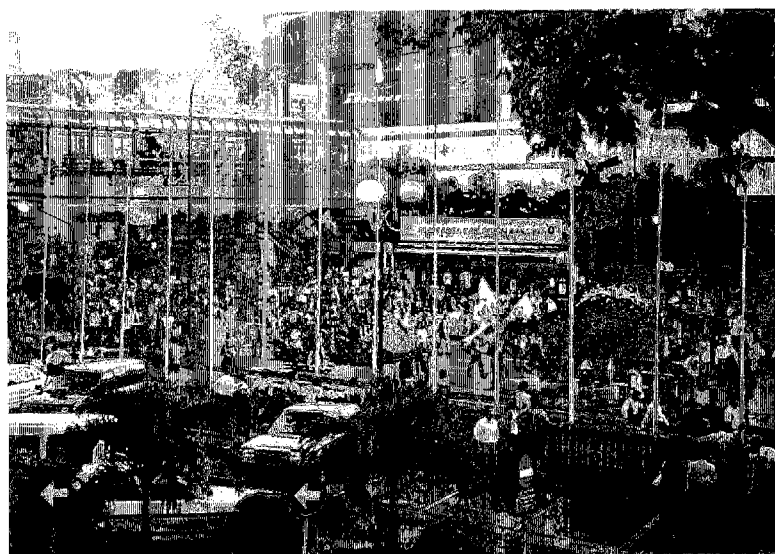
Kick-off Meeting（Rosedia研究開発庁長官と調査団）



インドネシア鋳物工業協会
(APLINDO) 訪問



実務レベル協議
(工業商業省研究開発庁 (B P P I P))



JICA事務所前の目抜き通り
(JI. Thamrin) にて繰り広げら
れるデモ隊行進には、ジャカル
タ騒乱の余韻が残る



金属機械工業研究所 (IRDMMI/MIDC)
在バンドン



MIDC 鑄造棟内 現有砂処理設備・造型設備



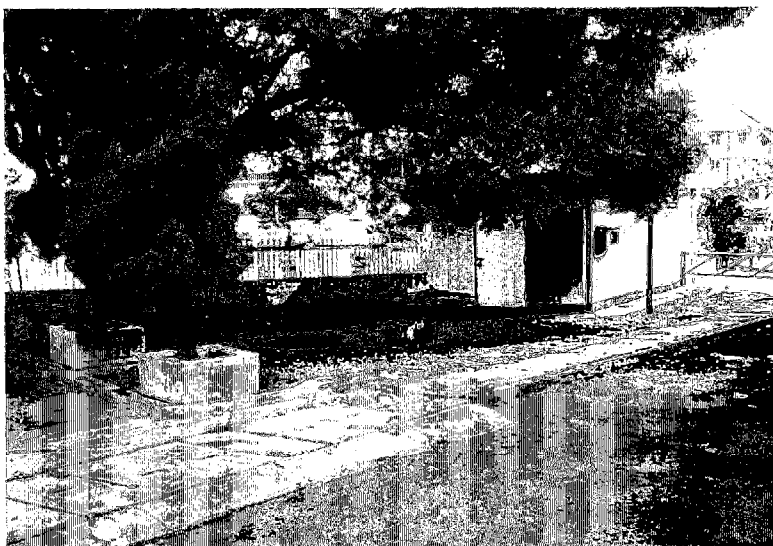
MIDC 鑄造棟内視察 溶解・鑄込位置
左奥の回転炉を移転して高周波誘導炉を設置予定 右は既設80kg誘導炉



M I D C 鑄造棟内
有機鑄型造型設備・据付予定位置

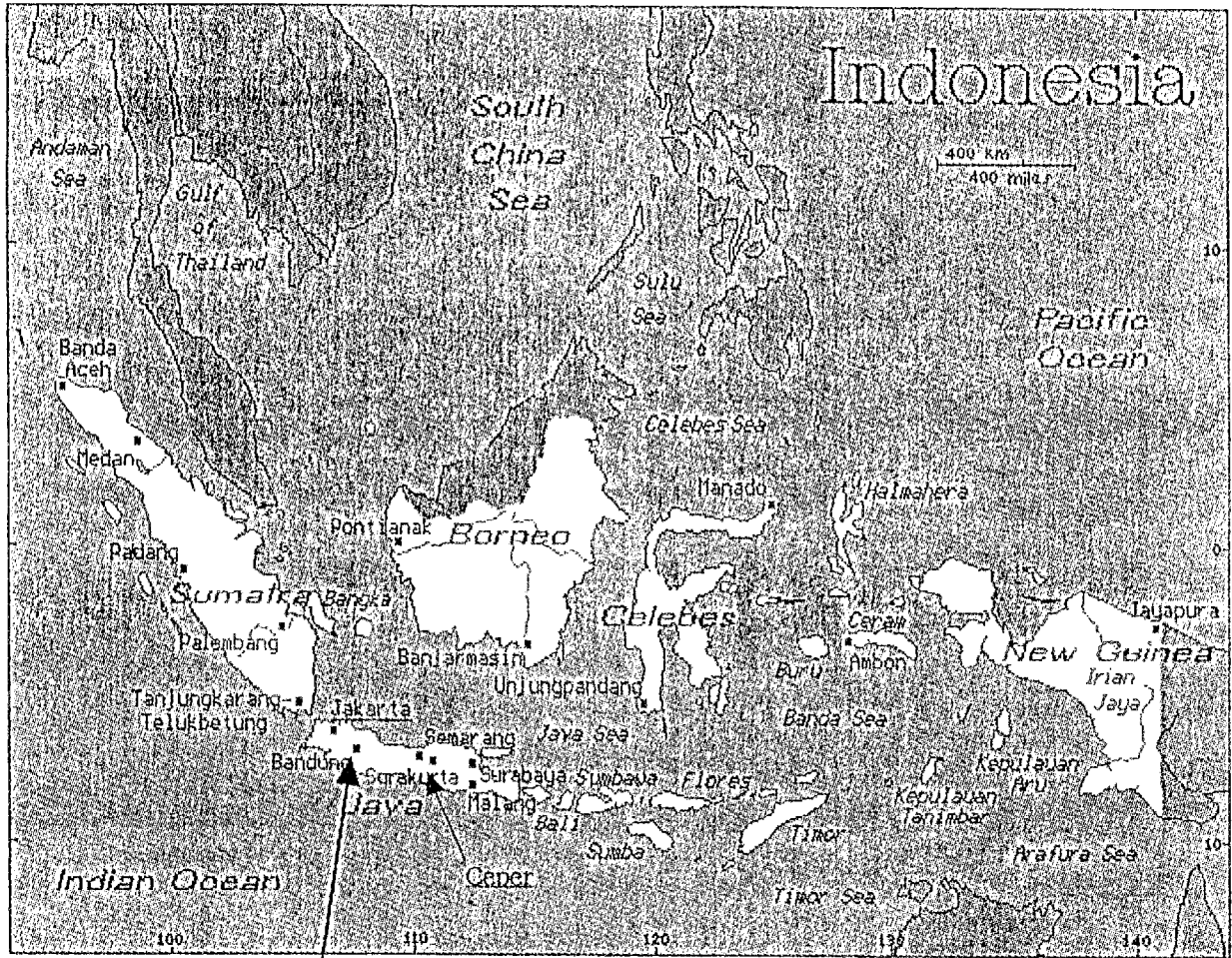


M I D C 内協議



現有電源設備室
(手前空スペースに増強分電源室設置
予定)

地図



プロジェクトサイト：バンドン Bandung

目 次

序 文

写 真

地 図

実施協議調査団の派遣の経緯 1

1 要請の背景 1

2 調査団派遣の経緯と目的 1

3 調査団の構成 2

4 調査日程 3

5 主要面談者 4

主要調査協議結果 6

調査団所見 16

1 協議の詳細 16

2 留意事項 19

調査団員所見 21

1 技術移転計画団員所見 21

2 鑄造技術団員所見 22

今後の日程 26

付属資料

資料 1 討議議事録 (Record of Discussions : R / D) 29

資料 2 討議議事録覚書 (Minutes of Discussions : M / D) 40

実施協議調査団の派遣の経緯

1 要請の背景

インドネシア共和国においては、自動車・自動二輪車、電気・電子製品等のいわゆる組立産業に部品を供給する裾野産業（サポーティングインダストリー）が十分育成されておらず、経済開発の原動力と位置づけられる工業化の推進の妨げとなっている。鑄造技術は、裾野産業の代表的な要素技術の1つとして位置づけられ、国内約500の企業が関連しているが、組立産業の要求に見合った品質・精度の部品を安定的に供給することが難しい。また、量の面から見ても、国内の鑄造品生産量は1995年で約12万トンであり、国内需要の約3割しかカバーできず、約22万トンを輸入している状況である。

かかる事情にかんがみ、インドネシア政府は、金属機械工業研究所（IRDMMI/MIDC）の強化により、鑄造技術分野等の裾野産業振興を図り、インドネシアの産業構造を強化・高度化することを目的としたプロジェクト方式技術協力を、1995年11月に我が国に対して要請してきた。

なお、本件については、我が国が開発調査で作成したインドネシア共和国工業分野振興開発計画（裾野産業）調査報告書（1996～1997年に鉱工業開発調査部にて実施）において、最もプライオリティの高い案件として取り上げられている。

2 調査団派遣の経緯と目的

(1) 1997年2～3月に派遣された事前調査団においては、要請背景等の調査を行い、技術協力内容等を協議した。続いて1997年8～9月には第1次長期調査員が派遣され、鑄造企業調査等を行い、技術協力計画・年次活動計画・暫定実施計画及びPDM（案）の策定を行った。さらに1997年12月には第2次長期調査員が派遣され、C/Pの技術レベルの測定を中心に、MIDCの技術レベルを総合的に調査するとともに、MIDC活動状況・関連プロジェクト等の詳細について調査を行った。

(2) 1998年に入り、3月を目途に実施協議調査団派遣及びR/D（討議議事録）署名の準備を進めていたが、2月にMIDC所長の交替（解任）、3月に大統領選挙（スハルト大統領再選）、選挙後の省庁人事の改変等があり、通貨危機が経済危機にまで進展するなか、インドネシア側の受入れ体制（新内閣におけるプロジェクトの位置づけの変化動向、予算及びC/Pの確保状況）が整備されるのを確認するために、実施協議調査団の派遣を5～6月に延期した。

(3) 実施協議調査団の派遣に先立ち、受入れ体制確認及び協力内容再検討のための短期調査員派遣の必要性を検討していたところ、5月中旬にジャカルタ騒乱が発生し、インドネシアに派遣されていた専門家は本邦に一時待避、調査団派遣も一時見合わせとなった。その後、スハルト大統領辞任、ハビビ新政権発足を受け、我が国として支援体制を再検討し、8月に行われた日本・インドネシア実務協議において、本件を含む技術協力案件の取り進め方が再確認された。

(4) 本プロジェクトについても、この動きを踏まえつつ、9月末に短期調査員を派遣し、インドネシア側運営体制の再確認、技術協力計画の再検討を行った。その結果を受け、本プロジェクトを実施するための最終確認を行い、その結果をミニッツにまとめるとともに、討議議事録(R/D)の署名・交換を行うことを目的として、今般実施協議調査団を派遣した。

3 調査団の構成

氏名	担当業務	所属先
谷川 和男	団長・総括	国際協力事業団 鋳工業開発協力部 部長
関 芳明	技術協力計画	通商産業省 機械情報産業局 素形材産業室 プレス加工品係長
安井 英夫	技術移転計画	リン酸型燃料電池発電技術研究組合 前代表清算人
岡田 千里	鑄造技術	(財)素形材センター テクニカル・アドバイザー
本間 徹	プロジェクト 運営管理	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 ジュニア専門員

このほか、現地参加団員として、工業商業省計画局の木下俊夫JICA専門家(工業開発計画調整)が、本調査の大部分に参加した。

4 調査日程

日順	月日	曜日	行程A (団長)	行程B (技術協力計画)	行程C (技術移転計画)	行程D (鑄造技術、プロジェクト運営管理)	宿泊	
1	12月 1日	火	(9:40成田発 13:50香港着) (14:55香港発 15:55/ハノイ着)			13:00 成田発 (JL723) 19:35 クアラルンプール着	D:シャーラム	
2	12月 2日	水				終日 SIRIM・FTP訪問	D:シャーラム	
3	12月 3日	木				9:10 クアラルンプール発 (MH711) 10:10 ジャカルタ着 13:30 JICA事務所打合せ	D:ジャカルタ	
4	12月 4日	金				10:00 ジャカルタ発 (鉄道) 12:30 バンドン着 14:00 MIDC協議	D:バンドン	
5	12月 5日	土				9:00 バンドン酪農プロジェクト訪問 12:00 バンドン日本人学校・クラブ訪問 PM 団内打合せ	D:バンドン	
6	12月 6日	日				ミニッツ案作成	D:バンドン	
7	12月 7日	月				終日 MIDC協議	D:バンドン	
8	12月 8日	火				終日 MIDC協議	D:バンドン	
9	12月 9日	水	7:20 ハノイ発(VN741) 13:10 シンガポール着 15:30 同発(SQ158) 16:00 ジャカルタ着	10:50 成田発(JL725)	12:30 関西発(GA883)	AM MIDC協議 13:30 バンドン発 (車) 17:00 ジャカルタ着		
			行程E (全団員合流)					
			団内打合せ					ジャカルタ
10	12月10日	木	9:30 工業商業省研究開発庁Rosediana長官表敬・協議 11:00 大使館表敬 13:00 APLINDO表敬 15:00 JICA事務所諏訪所長訪問				ジャカルタ	
11	12月11日	金	行程F (団長、技術協力計画、技術移転計画、プロジェクト運営管理)		行程G(鑄造技術)			
			10:00 ジャカルタ発 (鉄道) 12:20 バンドン着 PM MIDC協議・サイト視察 MIDC C / P 意見交換会			23:45 ジャカルタ発	F:バンドン G:機内	
12	12月12日	土	9:00 MIDC協議 14:30 バンドン発 (鉄道) 16:50 ジャカルタ着			8:35 成田着(JL726)	F:ジャカルタ	
13	12月13日	日	団内打合せ					ジャカルタ
14	12月14日	月	9:30 工業商業省研究開発庁・MIDC協議 13:00 貿易セクター人材育成計画プロジェクト・サイト訪問 16:30 工業商業省研究開発庁・MIDC協議 18:00 工業商業省研究開発庁Rosediana長官協議 R / D ・ミニッツ作成				ジャカルタ	
15	12月15日	火	9:30 R / D ・ミニッツ署名交換 15:00 大使館報告 16:00 JICA事務所報告					
			行程H (団長)	行程I (技術協力計画)	行程J (技術移転計画)	行程K (プロジェクト運営管理)	H.IJ:機内 K:ジャカルタ	
			23:45 ジャカルタ発(JL726)	23:45 ジャカルタ発	21:35 ジャカルタ発			
16	12月16日	水	8:35 成田着	8:35 成田着(JL726)	6:00 関西着(EG222)	終日 JICA事務所打合せ 23:45 ジャカルタ発(JL726)	K:機内	
17	12月17日	木				8:35 成田着		

5 主要面談者

< インドネシア側 >

(1) 工業商業省研究開発庁 (B P P I P、M O I T : Agency for Research and Development of Industry and Trade, Ministry of Industry and Trade)

Rosediana Suharto	Head
Karim Husein	Head, Center for Assessment of Technology
Sudarmadji	Former Head, Center for Assessment of Technology

(2) 金属機械工業研究所 (I R D M M I / M I D C)

J. Suyono	Director
Abdurahim	Head, Research Division
Abdul Wahid	Head, Process Development Division
Hadi Nugroho	Head, Administration Division
Agus Rumanto	Head, Product Development Division
A. Sjaifudin T.	Head, Foundry Section

(3) インドネシア鋳物工業協会 (A P L I N D O)

A. Safiun	President
H. Benny A. Kusbini	Chairman of Small Scale of Industries

(4) 貿易研修センター (I E T C : Indonesia Export Training Center)

Nus Nuzulia Ishak	Director
-------------------	----------

< 日本側 >

(1) 在インドネシア日本大使館

服部 則夫	公使
嶋崎 郁	参事官
八山 幸司	二等書記官

(2) J I C A インドネシア事務所

諏訪 龍	所長
米田 一弘	次長
竹内 智子	所員

田中 啓生 所員

那須 郁夫 所員

(3) J I C A 個別派遣専門家

木下 俊夫 工業商業省計画局

(4) 貿易セクター人材育成計画プロジェクト(専門家)

甲村 昌二 チーフ・アドバイザー

室田 真弓 業務調整

杉山 茂樹 国際貿易

(5) 酪農技術改善計画プロジェクト(専門家、在バンドン)

中林 見 チーフ・アドバイザー

清水 芳洋 業務調整

(6) バンドン日本人学校

横山 千尋 校長

主要調査協議結果

調査・協議項目	事前・第1次長期・第2次長期・短期各調査結果、問題点等	対処方針	調査・協議項目
1. プロジェクト名称	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鑄造技術分野裾野産業育成計画 (Project on Supporting Industries Development for Casting Technology in the Republic of Indonesia) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記につき再確認し、ミニッツに記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記につき再確認し、R / D及びミニッツに記載した。
2. 協力期間	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1999年6月1日～2004年5月31日 (5年間) (案) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記につき確認し、ミニッツに記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 研究開発庁長官は、1999年4月以降であれば十分なローカルコスト負担が可能となるため4月1日開始を希望、また、 <ul style="list-style-type: none"> (1) 本調査回滞在中に総選挙日程が1999年6月7日にほぼ確定したため、その前後の赴任は困難が予想されること、 (2) 協力立ち上げの迅速化の動きやインドネシアへの緊急支援の重要性等の意見が多数聞かれたこと、 (3) インドネシア事務所長からも本プロジェクトを可及的速やかに開始し専門家による先方政府機関との連携体制を構築すべきとの指摘があったこと、 (4) プロジェクト開始を6月1日とした場合、先方のプロジェクト開始に向けての準備能力不足により、日本側専門家がプロジェクト開始前にバンドンに滞在して先方の作業支援業務を行う必要があることが指摘されていたこと、 (5) 今まで様々な出来事によりプロジェクトの開始が逐次延期されてきたため、専門家の確保等各所に問題が出てきており、また、総選挙以後に開始を遅らせても、次には大統領選挙が予定されており、開始の目処がたたなくなるおそれがあること、 等により、プロジェクト開始日を1999年4月1日とすることで合意を得た。
3. 運営体制 (1) 関係機関 1) 所轄官庁	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工業商業省研究開発庁 (Agency for Research and Development of Industry and Trade (BPPIP), Ministry of Industry and Trade (MOIT)) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記につき再確認し、ミニッツに記載する。 ・ 人事異動等、当プロジェクトへの影響がないか調査・確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記につき再確認し、R / D及びミニッツに記載した。
2) 実施機関	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工業商業省研究開発庁金属機械工業研究所 Institute for Research and Development of Metal and Machinery Industries = I R D M M I (通称はM I D C : Metal Industries Development Centre) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 9月以降人事異動等はなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 9月以降人事異動等はなかった。

調査・協議項目	事前・第1次長期・第2次長期・短期各調査結果、問題点等	対処方針	調査・協議項目
<p>(2) MIDCの状況</p> <p>1) 人員</p> <p>2) 組織</p> <p>3) C/P</p> <p>a) 配置</p> <p>b) 確保</p> <p>c) 技術レベル</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 所長 (Mr. Suyono) 以下220名 (管理部門93名、技術部門117名) ・ 所長 <ul style="list-style-type: none"> - 1) 管理部 (Administration Division) 2) 研究部 (Research Division) 3) 製品開発部 (Product Development Division) 4) 生産開発部 (Process Development Division) <ul style="list-style-type: none"> a) 鋳造課 (Foundry) b) 機械加工課 (Machining) c) 溶接課 (Welding) d) 熱処理メッキ課 (Heat Treatment & Metal Plating) ・ 所長を含む管理スタッフ6名、技術スタッフ14名が配置。 ・ 同時進行中のADB (アジア開発銀行)、NIRIN (名古屋工業技術研究所) プロジェクト及びMIDCの本来業務にかんがみ、C/Pの人数、技術移転時間の十分な確保につき、今後も引き続き留意する必要がある。 ・ バンドン工科大学の卒業生をはじめ、知的レベルの高い技術者が多数いるが、実務的な技術の欠如が見られる。試作品製作についても、品質レベルは低い。基礎技術の移転が必要と思料される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記につき再確認し、ミニッツに記載する。 ・ 最新の組織図等を入手し、ミニッツに添付する。 ・ 左記につき再確認し、ミニッツに記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 総人員は195名となっている (左記の数字とは職員の範囲が異なり、単純比較はできない)。 ・ 最新の組織図 (9月の短期調査時に入手のものに変更なし) を入手し、ミニッツに添付した。 ・ 左記に相違ないことを再確認し、リストをミニッツに添付した。 ・ 同時進行中のプロジェクトの中で、専門家が長期滞在して技術移転を行うのは本プロジェクトのみであることから、OJT、自習等を含めた技術移転時間を十分確保できる旨双方確認し、ミニッツに記載した。

調査・協議項目	事前・第1次長期・第2次長期・短期各調査結果、問題点等	対処方針	調査・協議項目
<p>(3) 予算</p> <p>1) MIDC 予算構成</p> <p>2) 1998年度/1999年度予算</p> <p>3) ローカルコスト負担</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1) 経常予算 (Routine Budget) : 給与、管理維持費、材料費、出張費等 ・ 2) 開発予算 (Development Budget / Project Budget) : 一活動にかかる費用が1,000万ルピア (約14万円) を超える場合に別途申請 ・ 3) サービス予算 (Service Budget) : MIDC が技術サービスによって得た収入により計上される予算、いわゆる「自己収入」分 ・ 1998年度 MIDC 全体予算 総額 Rp. 4,519mil. (約8,100万円) (内訳) (レート Rp. 1=¥0.018) 1) 経常予算 Rp. 1,724mil. (約3,100万円) 2) 開発予算 Rp. 995mil. (約1,800万円) 3) サービス予算 Rp. 1,800mil. (約3,200万円) ・ 短期調査において、インドネシア側 (BAPPENAS、工業商業省等) は、予算確保に最大限努力するが、厳しい状況下であり、日本側からの支援をお願いしたい旨調査員に伝えた。現実に、1998年度予算では、供与機材の稼働に必要な電源容量増設工事費が要求の半額査定であるほか、通貨下落・インフレ進行により、逼迫状況にある。また、5か年予算計画についても、現状では作成できる状況にないことを確認した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1998年度予算の執行状況、1999年度予算案の進捗状況について、調査のう え、ミニッツに記載する。 ・ MIDC 側のローカルコスト負担能力を引き続き確認・精査する必要がある。再確認のう え、ミニッツに記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1998年度予算執行状況 (11月末) 総額 Rp. 2,216mil. (約4,000万円) (内訳) (レート Rp. 1=¥0.018) 1) 経常予算 Rp. 1,121mil. 2) 開発予算 Rp. 395mil. 3) サービス予算 Rp. 700mil. ・ 1999年度申請予算 (11月提出済、2月までに予算承認通知予定) 総額 Rp. 6,583mil. (約1億1,850万円) (内訳) (レート Rp. 1=¥0.018) 1) 経常予算 Rp. 2,062mil. 2) 開発予算 Rp. 2,621mil. 3) サービス予算 Rp. 1,900mil. ・ 上記に加え、今後5か年の予算予定を入手し、過去の予算と合わせ、ミニッツに記載した。 ・ MIDC は、今年度の予算で、現有機材の一部 (回転炉、80kg誘導炉) の移動・再据付工事を行う予定である。右工事は、R/D が署名されたら予算執行可能となる。専門家執務室の整備も今年度の予算で行う予定である。これらの費用には、MIDC が今年度手当していた、電源容量増強工事費 (後述のとおり JICA が負担)、供与機材の輸送・通関等費用 (来年度予算で再申請中) 等をあてる。

調査・協議項目	事前・第1次長期・第2次長期・短期各調査結果、問題点等	対処方針	調査・協議項目
<p>4)プロジェクト基盤整備費</p> <p>4. 協力内容 (活動) (1)ターゲット・グループ 1)対象サブセクター a)短期調査以前の経緯</p>	<p>・上記3)との関連で、先方の施設改修に必要な経費を確認のうえ、我が方プロジェクト基盤整備費の支弁を検討する必要がある。</p> <p>・要請当初、技術移転の主たる対象として想定されていた自動車部品にかかわる企業の育成環境は当面極めて厳しい状況(1998年の国内自動車生産量予測：前年比85%減)となり、部品産業の現状に合わせた、現実的な技術移転の計画を策定することが必要となってきた。一方で、インドネシアは緊急課題として、アグロ・インダストリーの振興と、公共交通機関の修理パーツの供給をあげている。現実的なMIDCの技量の面からも、高度な自動車部品の技術移転に特化するよりコアとなる鑄造技術の底固めに注力すべきであることが、第二次長期調査でも明らかとなっていた。</p>	<p>・左記を確認・調査のうえ、結果をミニッツに記載する。</p>	<p>・高周波誘導炉を中心とした供与機材導入のための電源容量増強工事について、先方がローカルコストを十分手当できる状態にないことが9月の短期調査により確認され、プロジェクト基盤整備費を適用することとした。しかしながら、為替変動等により見積金額が上昇したこと、先方が当工事にかかる若干の予算を計上しているものの、先方の執行手続きに時間がかかること、及び先方の契約と並行してJICA事務所が別途契約を結ぶことになる煩雑さを回避することを目的として、我が方で全額負担としたことにより、当初予定額をかなり上回る見込みである(約7億ルピア：約1,260万円)。加えて、工事の実施をMIDC側が十分管理できない状態が予想され、後述の運営指導チームを派遣し、ローカル・コンサルタントを活用して、慎重に本事業を遂行する必要がある。かかる事情にかんがみ、本年度(我が方、先方とも1999年3月末日まで)の予算内での執行について、可否を再度検討する必要がある。</p>

調査・協議項目	事前・第1次長期・第2次長期・短期各調査結果、問題点等	対処方針	調査・協議項目
<p>b)短期調査での協議概要</p> <p>2)対象企業規模</p>	<p>・本プロジェクトは、裾野産業振興を中長期的な目標としつつも、具体的なターゲットグループとしては、自動車部品に加えて、現実に技術支援のニーズが高いと思われる農業機械部品、繊維等の機械部品等を含めた中小の鑄造企業とともに、自動車の修理パーツの製造にかかわる企業も視野に入れることとし、工業商業省研究開発庁及びMIDCと合意した。</p> <p>(参考：研究開発庁長官の発言内容) ターゲットの広がりには合意したものの、既にMIDCは農業機械部品等の「基礎技術」は保有しており、本プロジェクトでめざすべきは高度なレベルの自動車部品であり、たとえ新車に組み込まれる部品の需要が減少したとしても、公共交通機関において修理用部品が不足している状況が社会問題化してきているところ、自動車部品が軸となるべきであると強く主張した。後述の対象試作品としての農業機械部品の追加が自動車部品の試作品製作に影響しないことの条件付与を求めた。</p> <p>(参考：工業商業省金属機械電子諸産業総局長の発言内容) 自動車部品以外への拡大について、むしろ現実的であり、持論でもあると述べた。</p> <p>・中小鑄造企業のうち、中上位に属する企業を対象とする。</p>	<p>・左記につき再確認の上、ミニッツに記載する。</p> <p>・左記につき再確認の上、ミニッツに記載する。</p>	<p>・左記につき、特に新しい議論はなかった。</p> <p>・コンセプト・イメージ図をまとめ、双方確認の上、ミニッツに添付した。</p> <p>・左記につき再確認の上、コンセプト・イメージ図として、ミニッツに添付した。</p>

調査・協議項目	事前・第1次長期・第2次長期・短期各調査結果、問題点等	対処方針	調査・協議項目
<p>(2) C/Pへの技術移転</p> <p>1) 技術移転分野</p> <p>2) 技術移転方法</p> <p>3) ターゲット製品</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鋳鉄鋳造に関する、次の5分野とする。 <ul style="list-style-type: none"> 1) 鋳造方案 (Casting Plan) 2) 模型製作 (Pattern Making) 3) 溶解 (Melting) 4) 造型 (Moulding) 5) 試験検査 (Testing) ・ ターゲット製品製作等を通じ、OJTを中心に技術移転を行い、加えて、座学、実技訓練、巡回指導等を通じて技術移転を行う。 ・ 短期調査において、専門家からC/Pへの技術移転の到達度を測定するためのツールとして、ターゲット製品を導入することにつき、合意した。段階に応じて必要な技術ファクターを学ぶために最適な鋳造製品をリストアップした表をミニッツに添付した。 この際、インドネシア側が強く主張した後述の試作品製作(企業からの受託)と目的を明確に分けるため、本ターゲット製品リストと後述の試作品製作サービス用候補部品リストをそれぞれ作成した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 我が方で準備するターゲット製品リスト案について、MIDCの意向及び現地のニーズを踏まえ、修正を行い、ミニッツに添付する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記につき再確認し、ミニッツに記載した。 ・ 左記につき再確認し、ミニッツに記載した。 ・ 我が方で準備したターゲット製品リスト案について、MIDCの意向及び現地のニーズを確認した。暫定案をミニッツに添付した。 ・ 機械加工等を経た最終製品ではなく、鋳造技術そのものの技術移転状況を測定するという意味を明確にするため、名称を“Target Product”から“Target Castings”に変更した。
<p>(3) 試作品製作サービス</p> <p>1) 活動の目的</p>	<p>(Trial Prototyping Service)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ MIDCが本来業務として行っている試作品製作は、企業からの要請に基づき料金を課して行っている受託業務である。短期調査の協議の結果、専門家からC/Pへの技術移転の結果の定着度及び持続性を評価することを目的に、本業務を試験的活動として本プロジェクトの活動に含めることとした。本プロジェクト期間中にC/Pは専門家の指導なしに自力で十分な品質の試作品を製作することができるレベルに到達しないことも予想されるため、本プロジェクト終了後もC/Pは自主的に研鑽を積むことが求められる旨、双方確認した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記につき再確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記につき再確認し、ミニッツに記載した。

調査・協議項目	事前・第1次長期・第2次長期・短期各調査結果、問題点等	対処方針	調査・協議項目
<p>2)対象となる試作品</p> <p>(4)技術普及サービス</p> <p>(5)情報サービス</p>	<p>・短期調査において、我が方より、現在の自動車産業の低迷状況にかんがみ、自動車部品にこだわらず、実際のマーケット・ニーズに即し、他の部品産業（前述のアグロ・インダストリーがらみで農業機械部品等）も対象として、サービスの機会を確保することが重要である旨先方に伝えた。目下の経済事情等に対応した緊急的需要をも取り込みつつ、自動車部品のうち重要なものを過半数残しつつも、農業機械、電機、繊維機械部品を加えることとした。「Tentative List of Candidate Components to be Considered for Trial Prototyping Service」と名称を変えたうえで、ミニッツに添付した。</p> <p>(Technical Dissemination Service)</p> <p>・短期調査において、巡回指導（Extention Service：ターゲット企業内で行われる当該企業への技術診断・指導）を中心に、M I D Cから中小鑄造企業に対して技術移転を行うためのサービス（活動）としてまとめた。</p> <p>(Information Service)</p> <p>・短期調査において、技術情報の収集整備に加え、セミナー等の実施による業界への情報提供を含むサービス（活動）として整理した。中小企業向けの緊急支援の一環として、民間企業に対し経営改善やマーケティングの知識の付与等を加味した活動の必要性がJ I C A事務所等より提言されており、これらの活動を本活動に含める。</p>	<p>・先方が準備する試作品リスト案をもとに協議の上、修正案を作成し、ミニッツに添付する。</p> <p>・左記につき再確認するとともに具体的活動内容の詰めを行う。</p> <p>・左記につき再確認するとともに具体的活動内容の詰めを行う。</p>	<p>・具体的部品名が明示されていなかった農業機械、電機、繊維機械部品について、双方協議の上リストアップし、試作品リスト修正案を作成、ミニッツに添付した。</p> <p>・左記につき再確認し、ミニッツに記載した。巡回指導先として想定される顧客企業リストの作成をM I D Cに依頼した。</p> <p>・左記につき再確認し、ミニッツに記載した。セミナーについては、6月の総選挙以降早い時期に実施することとした。</p>

調査・協議項目	事前・第1次長期・第2次長期・短期各調査結果、問題点等	対処方針	調査・協議項目
<p>5. 暫定実施計画</p> <p>(1) 専門家派遣</p> <p>1) 長期専門家</p> <p>2) 短期専門家</p> <p>(2) 研修員受入れ</p>	<p>・下記のラインで、現在人選中・検討中である。結果いかなるかは、長期専門家の組み合わせを微修正する必要がある。</p> <p>1) チーフ・アドバイザー</p> <p>2) 業務調整</p> <p>3) 模型製作</p> <p>4) 溶解 (短期専門家での対応も含め検討中)</p> <p>5) 造型</p> <p>・下記のラインで現在検討中である。</p> <p>1) 機材据付 (造型機・造型ライン、有機鋳型設備据付)</p> <p>2) 据付・保安全管理 (据付準備作業の指揮、保全システム・管理体制の構築)</p> <p>3) 品質向上 (各種試験・検査方法と採否判定基準、品質管理体制の確立と品質管理活動の推進方法の技術指導)</p> <p>4) セミナー講師 等</p> <p>・1998年度第4四半期にプロジェクト運営管理研修員としてMIDC所長及び研究部長 (本プロジェクト担当) の2名を受け入れる予定である。日本の民間企業の生産ラインを回り日本の生産管理のイメージをつかむとともに、公の研究機関等の日本における活動状況や役割を理解することを研修に盛り込む。</p>	<p>・専門家リクルート状況を先方に伝えるとともに、先方のニーズを再確認する。A1フォームを入手する。</p> <p>・左記につき、先方に説明の上、協議結果をミニッツに記載する。</p> <p>・左記につき、先方に説明の上、協議結果をミニッツに記載する。A2 A3フォームを入手する。</p> <p>・1999年度研修員受入れ計画について協議を行い、ミニッツに記載する。</p>	<p>・下記の長期専門家を初年度派遣することとし、ミニッツに記載した (ただし分野・時期については、リクルート状況等により変更があり得ることを示唆した)。</p> <p>1) チーフ・アドバイザー (1999年4月派遣)</p> <p>2) 業務調整 (1999年4月派遣)</p> <p>3) 鋳造方案 / 溶解 (1999年早期派遣)</p> <p>4) 模型製作 (1999年8月派遣)</p> <p>5) 造型 (1999年9月派遣)</p> <p>・上記1)～3)について、A1フォーム案を入手した。</p> <p>・左記の1)、2)、4)を中心に、数名の短期専門家を初年度派遣することとし、ミニッツに記載した。</p> <p>・左記の1998年度2名分につき、両者合意し、研修内容等について協議の上、A2 A3フォーム案を入手した。</p> <p>・1999年度は、木型2名、造型1名、試験検査0～1名受け入れる旨合意し、分野と時期については更に協議を重ねるとしたうえでミニッツに記載した。</p>

調査・協議項目	事前・第1次長期・第2次長期・短期各調査結果、問題点等	対処方針	調査・協議項目
<p>(3) 機材供与</p> <p>1) 原則の再確認</p> <p>2) 主要供与機材</p>	<ul style="list-style-type: none"> 短期調査において、我が方より、供与機材はあくまで技術移転のツールであること、国内輸送・据付・維持管理等にかかる費用は原則インドネシア側で負担すること、機材据付指導のための短期専門家を派遣することが可能であること等、原則的事項を再確認し、ミニッツに記載した。 以下のとおりである。(カッコ内は短期調査協議のポイント) <ul style="list-style-type: none"> 1) 高周波誘導炉(技術移転・試作品開発に適切な容量への低減) 2) 造型機(大量生産用ではなく技術移転・試作用として位置づけ) 3) 造型ライン(生産ラインではなく試作品開発用ラインとして規模を適正化) 4) 有機鋳型設備(手込め及び中子製作用として導入) 5) その他(取鍋、集塵機、木型手工具、試験検査機器、視聴覚機器等) <p>なお、M I D C 鋳造棟既存の砂処理施設を利用する。また、A D B 融資による納入鋳造機材は、ダイカスト中心であり、A D B 融資の進捗遅れは本プロジェクトに大きな影響を与えないものと思料される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 左記につき再確認する。 左記につき、機材の仕様等を含め詳細な打合せを行うとともに、調達・工事スケジュール及び作業内容の確認を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記につき再確認した。 造型設備を中心に、双方の行うべき実施項目の分担についてその詳細を確認した。また、現在のレイアウト案の再編成、現有のジョルストクイズ機の修理による再活用、我が方供与機材の再確認、フォークリフト・車両・発電機・O A 機器・A V 機器・出版物等の分担等について、M I D C を中心に協議を行った。 供与機材リストを作成、ミニッツに添付した。 A D B 融資による機材のうち、鋳造関連機材については、J I C A 供与機材を補完する形で、重複がないようリストを修正した後、M I D C が A D B に提出することとなった。
6 . R / D	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト基盤整備費等の追加等について、R / D 案を修正し、11月に再度外務省の承認を得ている。 相手側署名者については、工業商業省次官の案を中心に、先方で調整中である。 	<ul style="list-style-type: none"> 先方と内容について再度確認の上、12月15日に署名を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 次の点につき修正した後、双方合意し署名した。 <ul style="list-style-type: none"> (1) 副総括責任者のタイトルを“Deputy Project Director”から“Vice Project Director”へ修正 (2) 合同調整委員会に事務局的役割(Secretary)として、Head of Center for Assessment of Technology for Industry and Tradeを配置 (3) M I D C 所長の役職名を正式名称であるHeadに訂正 研究開発庁長官が、最終的に相手側署名者となった。

調査・協議項目	事前・第1次長期・第2次長期・短期各調査結果、問題点等	対処方針	調査・協議項目
7. その他	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト開始に先立ち、長期専門家候補者による鋳造企業の巡回指導及びニーズ調査、基礎工事・機材詳細設計の支援、供与機材現地調達の調達作業の促進を目的として、運営指導チームを1999年3月ごろ派遣することを我が方検討中である。 	<ul style="list-style-type: none"> 運営指導チームの派遣について、協議の上、ミニッツに記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> 今回、開始時期が6月から4月に早まることとなったため、予定を早めて2～3月を目途に実施し、前述の電源容量増強工事支援関連業務を盛り込み、ローカル・コンサルタントを活用しつつ、工事・機材調達関連業務を総合的に行うことを検討することとした。

調査団所見

本プロジェクトは、1995年11月に要請を受け、累次の調査を経て、本年3月に討議議事録（R/D）を署名する予定であったが、通貨危機の深刻化、暴動の発生、政権交代という環境の変化を受け、R/D署名が幾度と延期になっていた。9月に短期調査を派遣し、実施体制の再確認を行ったのを受けて、今般実施協議調査団の派遣となったものである。

1 協議の詳細

本年9月に派遣された短期調査までにおいて協議された事項の再確認に加え、下記の事項の協議及び確認を行った。

（1）R/Dの内容の確認

本プロジェクトの総括責任者である、工業商業省研究開発庁Rosediaana長官との初日（12月10日）の協議において、専門家の特権・免除等について質問があったものの、同長官は、一旦R/Dの内容について合意したかにみえた。しかしながら、翌日（12月11日）のMIDCでの協議において、MIDCを通じ、同長官は次の事項の修正を求めてきた。

1) 副総括責任者の位置づけ

本プロジェクトの副総括責任者となる予定の工業商業省金属機械電子諸産業総局長を外してほしいと要請があった。他局となるのでやりにくい等理由はあるが、両者の確執がある点も否定はできない。我が方としては、業界等との連携体制構築のため、同総局長の位置づけは本プロジェクトにとって重要であり、これには応じられない旨伝えた。ミニッツ案に添付したプロジェクト管理体制組織図及びコンセプト・イメージ図を、よりの確なものとするため手直しするとともに、間接（MIDCを通じて）・直接（電話）でのやりとりを経て、結果としてはDeputy Project DirectorをVice Project Directorに修正することで合意できるかに見えた。

しかし、翌日（12月12日・土曜日）我が方とMIDCとの協議を経て、MIDCがRosediaana長官宅に直談判した調整は不調に終わった。月曜日（12月14日）には再度研究開発庁での協議を経て、争点はプロジェクト管理体制組織図及びそれにおける合同調整委員会及び副総括責任者の位置づけに絞られた。結局、12月14日夕方にRosediaana長官と再度直接協議をすることとなり、同長官の意向を直接確認した。その結果、前述のDeputy Vice及びミニッツ添付の同組織図の見直しを行うことで合意を得た。

2) 合同調整委員会事務局

建設的な意見としては、合同調整委員会のメンバーに、技術研究評価センター長を、事務局的役割として加えられないかという提案があった。11月まで同ポストにいた Sudarmadji氏は、先方側の調整役として本プロジェクトの推進に貢献しており、後任のKarim氏の手腕は未知数ながら、活躍が期待される。

(2) 協力開始日

機材調達にかかる時間等を考慮し、1999年6月1日を協力開始日とした本邦での対処方針案について、研究開発庁長官は、1999年4月以降であれば十分なローカルコスト負担が可能となるため、4月1日の開始としてほしいと述べた。また、

- 1) 本調査団滞在中に総選挙日程が1999年6月7日にほぼ確定したため、その前後の赴任は困難が予想されること、
 - 2) 協力立ち上げの迅速化の動きやインドネシアへの緊急支援の重要性等の意見が多数聞かれたこと、
 - 3) インドネシア事務所長からも本プロジェクトを可及的速やかに開始し専門家による先方政府機関との連携体制を構築すべきとの指摘があったこと、
 - 4) プロジェクト開始を6月1日とした場合、先方のプロジェクト開始に向けての準備能力不足により、日本側専門家がプロジェクト開始前にバンドンに滞在して先方の作業支援業務を行う必要があることが指摘されていたこと、
 - 5) 今まで様々な出来事によりプロジェクトの開始が逐次延期されてきたため、専門家の確保等各所に問題が出てきており、また、総選挙以後に開始を遅らせても、次には大統領選挙が予定されており、開始の目途がたたなくなるおそれがあること、
- 等により、プロジェクト開始日を1999年4月1日とすることで合意を得た。

(3) プロジェクト基盤整備費

高周波誘導炉を中心とした供与機材導入のための電源容量増強工事について、先方がローカルコストを十分手当できる状態にないことが9月の短期調査により確認され、プロジェクト基盤整備費の適用を行うこととした。しかしながら、為替変動等により見積金額が上昇したこと、先方が当工事にかかる若干の予算を計上しているものの、先方の執行手続きに時間がかかること、及び先方の契約と並行してJICA事務所が別途契約を結ぶことになる煩雑さを回避することを目的として、我が方で全額負担としたことにより、当初予定額をかなり上回る見込みである(現時点での見積額:約7億ルピア=約1,260万円)。加えて、工事の実施をMIDC側が十分管理できない状態が予想され、後

述の運営指導チームを派遣し、ローカル・コンサルタントを活用して、慎重に本事業を遂行する必要がある。かかる事情にかんがみ、本年度（我が方、先方とも1999年3月末日まで）の予算内での執行について、可否を検討する必要がある。

（４）受入準備状況

M I D C は、今年度の予算で、現有機材の一部（回転炉、80kg誘導炉）の移動・再据付工事を行う予定である。右工事は、R / Dが署名されたら予算執行可能となる。専門家執務室の整備も今年度の予算で行う予定である。これらの費用には、M I D C が今年度手当していた、電源容量増強工事費（前述のとおりJ I C Aが負担）、供与機材の輸送・通関等費用（来年度予算で再申請中）等をあてる。

（５）運営指導チーム派遣

本チームは、長期鑄造技術専門家候補者による企業の巡回指導及びニーズ調査、基礎工事・機材詳細設計の支援、現地調達機材の調達作業の促進等を目的として、当初3～4月を目途に派遣を予定していた。今回、開始時期が6月から4月に早まることとなったため、時期・内容について再検討を行った。

その結果、予定を早めて2～3月を目途に実施し、前述の電源容量増強工事支援関連業務を盛り込み、ローカル・コンサルタントを活用しつつ、工事・機材調達関連業務を総合的に行うことを目的とすることを検討することとした。

また、今次調査の前半で、同チーム派遣中のセミナーの開催について、先方から要請があり、実施について検討していたが、その後プロジェクト開始時期を繰り上げることとなり、長期専門家が赴任してスムーズな運営が可能な4月以降、とりわけ総選挙後の実施を検討することとなった。

（６）試作品製作サービス

活動内容を再確認した。また、前回の短期調査で焦点となった試作品リスト案の中で、具体的部品があげられていなかった農業機械部品、電機部品、繊維機械部品について、協議のうえ、部品案を作成し、試作品リスト案の中に記載した。ただし、今回の案はあくまで暫定案であり、ニーズ調査等を踏まえたうえで、再度検討することとした。

（７）技術移転手法

C / Pが本プロジェクトによる技術移転に割く時間について、直接専門家がC / Pに技術指導する時間に加え、O J Tや自習時間も含めた時間が、十分確保されるようにす

ることを、双方確認した。

(8) 専門家派遣

下記の分野の長期専門家を派遣するものとする。

- 1) チーフ・アドバイザー (1999年4月派遣)
- 2) 業務調整 (1999年4月派遣)
- 3) 鑄造方案/溶解 (1999年度早い時期に派遣)
- 4) 模型製作 (1999年8月ごろ派遣)
- 5) 造型 (1999年9月ごろ派遣)

専門家については現在人選中であり、その結果いかんでは、派遣分野・時期等の修正があり得る。

(9) 研修員受入れ

今年度第4四半期中に、M I D C のSuyono所長及びAbdurahim部長(本プロジェクト担当)の2名を、「プロジェクト管理」の研修員として受け入れることについて、双方合意した。また、来年度については、3名の受入れを検討しており、先方に人選依頼中である。

(10) 機材供与

造型設備を中心に、双方の行うべき実施項目の分担についてその詳細を確認した。また、現在のレイアウトの再編成、現有のジョルトスクイズ機の修理による再活用、我が方供与機材の再確認、フォークリフト・車両・発電機・O A 機器・A V 機器・出版物等の分担等について、M I D C を中心に協議を行った。

2 留意事項

(1) 先方の姿勢

M I D C は、Suyono所長以下、よくまとまっており、また本プロジェクト受入れを直前に控えて、意欲的な姿勢が随所にうかがえた。作業所が整理されておらず汚い点を指摘したところ、再度訪問した際はかなりきれいに掃除をして我々の訪問に対応してくれた点も特筆すべきことである。

他方、M I D C を所轄する研究開発庁長官は、度重なる協議直前での協議時間変更の一方的通知、いったん合意した事項の一方的修正要求等、相互協力には程遠い姿勢が見られた。M I D C 前所長が、同長官により更迭されたといわれている経緯もあり、現所

長以下同長官に対し非常に萎縮している様子がうかがえ、今後も円滑なプロジェクト運営に対する影響が懸念される。

同長官は、我が方滞在中も独占禁止法関連の国会対策で追われていて、常に多忙な状況と我が方に伝えてきており、協議も大幅に制約された。かかる状況は当然想定されていただけに、少しなりとも権限委譲がなされることが望まれる。

(2) 専門家赴任前の現地受入体制整備

本プロジェクトに適用するプロジェクト基盤整備費にしても、供与機材のための基礎工事にしても、設計・入札資料作成等いわゆるソフト部分にかかわる予算措置がスキーム上、十分でなく、また、サイトがバンドンに位置しているため、JICA事務所からもコントロールができない状態であり、MIDCの管理能力も十分でないところ、専門家が赴任する前にこれらの事業を円滑に実施することが難しくなっている。本プロジェクトにおいても、機材を伴う協力期間を最大限確保するために、R/D署名からプロジェクト開始まで一定の期間を設けているが、この間、ローカル・コンサルタントを積極的に活用する等、十分ケアする必要がある。

(3) 連携体制の構築

累次の調査でも既に述べられてきたことであり、今般の調査においても各方面より指摘されてきたことであるが、本プロジェクトは単なる技術移転のみにとどまるのではなく、広く工業商業省原局、産業界、関連機関等との関係を築いていくことが求められている。かかる観点において、特にリーダーは当業務を積極的に行うことが望まれる。

調査団員所見

1 技術移転計画団員所見

(1) C / Pの熱意・意欲等

現地訪問・滞在できたのは週末であり、職場を訪問したのは金曜日午後という回教では実質的な宗教的安息時間に入ってからであったので、職場にはごく少数の職員が散在するのみで、大半は職場を離脱していた状況にあった。したがって、当日はR / D、M / D等について調査団と交渉する立場の所長以下数名の幹部と面談ができたばかり、稼働機械はなく、作業も全く行われていなかったために、現場の雰囲気は直接には知ることはできなかった。事前に、岡田調査員から、職場の整頓・清掃が十分でないので、特にその点について注意を喚起する必要があると聞いていたが、当日は作業終了していたこともあってか、かなり整理・整頓状況はよく、床の清掃も実施されていて、かなり清潔な印象を受けた。聞くところでは岡田調査員が繰り返し指摘してきたことによりようやくそれを実行したとかで、今後この状況が持続することを望むとともに、将来はこの状況の維持ないしは更なる改善を指導することが重要であることを認識した。

所長以下幹部のこの計画にかける熱意は著しく、当調査団の主張に対し、この期になってもなかなか妥協しようとしめない本部の上司との間に立って、電話による連絡・対応、土・日曜日の上司私宅への直接訪問と説明、バンドン - ジャカルタ間の深夜に及ぶ頻繁な往復など精力的に調整の任を努め、何とかしてこのプロジェクトをスタートさせたいとの並々ならぬ努力を示した事実は特筆すべきものがあると感じた。バンドン在のM I D Cのこの所長以下の努力なくしては今回の予定どおりの調印完了・計画実施確定はあり得なかったと思われる。願わくばこの熱意が今後も持続されて、計画の目的の完全な実施、すなわち研究所内の研究・技術の発展にとどまらず、成果の産業界への展開にまでその熱意が及んでもらいたいと願うのみである。

(2) 派遣専門家の職場環境

派遣専門家の職場環境は、専門家が派遣実施後事実上自らつくりだしていくことになるがM I D Cの既設の本部建物内に教室の空き部屋があり、リーダー、調整員等日本側の事務室予定場所は既に確保されている。また、技術専門家に関しては、作業場の一角に、作業場の見通しのきく2階位置に教室の利用可能な既設の部屋が存在し、これらを活用して、通信施設、事務用機器を配置し、セクレタリー機能を整えれば比較的スムーズに実質的活動に入れる見込みである。所長等には、増強すべき電話回線、照明、必要な事務用備品の改修など、いくつかの具体的な要望を出し、それに対する応諾を得たの

でかなりのM I D Cの本年度内の予算で相当程度が実施される見込みである。

(3) 専門家派遣日

長期派遣の技術専門家については、まだ具体的な個人名が確定していない状況にあり、これを急ぐことはもちろん必要であるが、セミナー等の実施のための一時的派遣は別として、今後の機材の発注、輸送、現地据付等の予定との関係もあって、必ずしも来年度頭初日の派遣は必要ではないと思われる。職場環境の整備等の観点から、リーダー・調整員については、年度頭初の派遣が適当であると思われる。当初の計画を実現するには、何事も、現地で粘り強く推進していくことがまだこの国では必要であると思うからである。

2 鑄造技術団員所見

(1) 概要

本間団員と2人で先発し、マレーシアS I R I Mの鑄造部門を訪問、本プロジェクトの参考にすべく現在進行中のフォローアップチームの活動状況とともにマレーシアプロジェクト(P J T)立ち上げ時の設備設置状況、全体の感想など調査した。供与設備は大半が有効に活用されているが、技術移転したC / Pの多くが転籍、退職しており技術のソフトは根付いて拡大しつつあるとは思えなかった。これを他山の石として本プロジェクトを充実させたい。

M I D Cにおいては設備、Target Productsなど運営の具体策など技術的課題を打ち合わせた。設備は前回問題視された個所の修正点を確認し、配置を確認した。先方の宿題である現地調達機器の見積り取り寄せなどあまり進んでおらず、急がせた。設備の配置は先方が更に検討修正したい由、現時点で当方に不都合はなく了承した。現有設備の一部を改修して新設備につなげようとしているので両者のつなぎは難しく、3～4月に設備の専門家による調査が必要と思われる、打診した。また供与設備の中間の技術水準と考えられる先方現有のJolt Squeeze造型機は故障したままで使われていないが、これを活用することを提案し、先方持ちでオーバーホールすることにした。

なお実験場があまりにも無整理、無整頓で廃墟のような感じがすることを強く指摘し「このような状態ではいつまでたっても日本に輸出するような高信頼鑄物にはできない」と強調した。プロジェクトの開始は整理整頓から始めなくてはならないだろう。

運営については、技術的要因の指導を前面に出した試作をTarget Castings、先方が主にClientsから請けて試作する試作製品をPrototypical Productsと定義して両者のバランスを考慮しながら推進することにした。また、1日セミナー「Present Situation

of Castings for Automobile Industry」の開催を審議した。

12月10日団長らと合流して各所を表敬訪問した後、R / Dサイン前であったが先行して12月12日帰国した。

(2) マレーシアP J Tの成果、設備設置について総括的聴取、質問

S I R I M新製造技術部門工業技術設計センター鑄造技術部を訪問、センター長Mr. Halim鑄造技術部長Coordinator Mr. Akhir (元C / P)、J I C A専門家野中恒人(模型)、佐々木一光(鑄鋼)らと面談し、鑄造実験場で設備、成果などについて実地見聞した。

1) 概要

1988年10月調印して始まったP J T (5か年間)は、所期の成果をあげて終了した。その後フォローアップとして木型、鑄鋼、溶解(11月末帰国)の専門家を派遣、現在に至っている。今回の立ち寄り、これから開始されるインドネシアP J T運営の参考としてマレーシアP J Tの状況を現地で調査することと、現在のフォローアップの状況を聴取することの2点を目的に行った。C / Pが退職、転職して人数が減少し、補充は追いつかず体制は弱体化しているように思われる。現在派遣されている専門家もC / Pが別部門(ダイカスト)に専念して技術移転ができないという不満を聞かされた。供与設備は残るが人間がからむ供与技術は残りがたく、せっかくの教材、テキストもC / Pは紛失したとのことだった。これも他山の石としてインドネシアP J Tの参考にしたい。

2) P J T設備

シェル中子成型機など現在全く使用しなくなった設備がある。シェルマシンは開発実験が多種少量であり金型の作製が困難なことが原因と思われる。設備設定時に環境をよく考えて設備設定する必要がある。

基礎1次配線などは機器到着前に行われたが齟齬なかったという。これはC / Pが1つのエンジニアリング会社に一括依頼したことがよかったのであろう。ただしパーツに100Vのものがあり故障時の交換に苦勞があるとのこと。現地の電圧、周波数を確認し、部品メンテナンスの環境を検討しておく必要がある。

3) Target Products

P J Tにおいて鑄鉄のT. Productsは7点あったがこれらは技術移転を意図したもので、現実には企業からの要請に応じたものが20点近くあり、数多くの試作を行っている。T. Products7点の木型、鑄物、図面(鑄物図、製品図)など、あるものについて現物を調査し、写真に収めた。インドネシアP J Tの参考にしたい。

総じてT. Productsは高さが低いもので、高さのあるものといえばブラケットのみであった。また中子を用いたものはプレーキドラムだけであり、難しい鋳物は見当たらなかった。

また木型には多数個取りのものが多く見られた。このために樹脂型をとるために短期専門家を呼んだ由、インドネシアでも考慮する必要がある。

4) フォローアップの短期派遣

溶解、鋳鋼のC/Pが顔を出さず、代わりにたまたまFTPの設備を用いて製品試作をしている企業の技術者4名に教えざるを得なかったという不満を専門家から聞かされた。当初の計画時、C/Pとして指名された2名はFTP内部での人員の遣り繰りから、ダイカスト部門などの担当に廻された由、確かに約束違反である。しかし企業の技術者が熱心であり彼らへの技術移転がよく行われたとのこと、これも実質的な成果と見ることができよう。

(3) MIDCでの供与設備、PJT推進策の協議検討

1) 設備

現有砂処理設備など改修して新設備に接続して使いたいものがある。このため現建屋、砂処理設備の配線、配管などの図面、及び既存設備の再配置図など過去にJICAに提供されたもの以上に新しいものはなく、設置前に調査団を派遣して現状を詳細に調査する必要があると感じられた。

高圧造型機、有機鋳型造型機など主要供与設備の変更点、基礎の構想は問題なし。実験室の配置は先方がさらに煮詰めるので変更はある。

既存Jolt squeeze造型機は故障のままで、PJTへの活用をこれまで考えていなかったが、技術移転の機器として必要であり、Over-haulできないかと提案、この意見に賛同を得て先方が試みることを約束した。

現地での調査過程で鋳造実験場、木型場の整理、整頓、清掃が全くなされていないことを指摘。良い製品づくりは整理整頓からでPJT推進にはこの考えを真っ先に徹底する必要がある。

現地購入品の誘導炉、集塵機などの見積状況をたじた。誘導炉については近日中に結果が出るが集塵機はこれからであることを確認。

2) 運営

Target products、Prototypical productsとのねらいの違いを説明したが意見の違いも含めて紛糾したので呼称を変更してその定義を明確にした。すなわち技術要因の積み上げ鋳物はTarget Castings、MIDCが企業から受けてする試作開発はPro-

totypical Productsと呼ぶことにし、各々の対象製品について第1段階の検討を行った。

Computer graphicによる鋳物設計などの供与を提案されたがそこまで範囲を広げたくないことを述べる。ただし鋳物ユーザーへの最適鋳物設計提案は大切なことでありこの手法を概説することを研修の中に入れたい。また後期の研修員にこれを実習させたい。

3) 専門家の生活環境

長期専門家の生活環境について予備的情報を得ようと酪農のJICA PJT、日本人会、日本人学校を訪問、日本人が多く住む地区の住宅街、先生の住宅内部まで見学させてもらう。結論として快適な生活ができそうなことがわかる。

4) その他

早い時期、1日セミナーを実施すべく下記の素案を立案した。

仮題：Present situation of castings for automotive industry

講師：MIDC；2名 JICA；2名 APLINDO（鋳物工業会）；1名 インドネシア自動車業界；1名 くらい

会場：ジャカルタがbetter 中間の景勝地Puncakも一案

今後の日程

- ・ 実施協議調査団帰国報告会 1998年12月22日
- ・ 国内委員会 1999年1月(案)
- ・ 運営指導チーム派遣 1999年2～3月(案)
- ・ 研修員受入れ(MIDC所長ほか) 1999年2～3月(案)
- ・ プロジェクト開始 1999年4月1日

付 属 資 料

資料 1 討議議事録 (Record of Discussions : R / D)

資料 2 討議議事録覚書 (Minutes of Discussions : M / D)

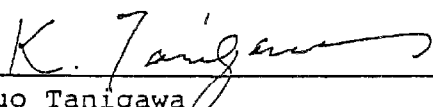
RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN JAPANESE IMPLEMENTATION STUDY TEAM
AND AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE REPUBLIC OF INDONESIA
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT ON SUPPORTING INDUSTRIES DEVELOPMENT
FOR CASTING TECHNOLOGY

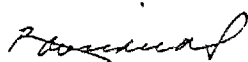
The Japanese Implementation Study Team organized by Japan International Cooperation Agency and headed by Kazuo Tanigawa (hereinafter referred to as "the Team"), visited the Republic of Indonesia from 3 to 16 December, 1998 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Project on Supporting Industries Development for Casting Technology in the Republic of Indonesia.

During its stay, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Indonesian authorities concerned on desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, the Team and the Indonesian authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Jakarta, 15 December 1998


Kazuo Tanigawa
Leader
Implementation Study Team
Japan International
Cooperation Agency
Japan


Rosediana Suharto
Head
Agency for Research and Development
of Industry and Trade
Ministry of Industry and Trade
Republic of Indonesia

ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of the Republic of Indonesia will implement the Project on Supporting Industries Development for Casting Technology (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with the Government of Japan.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in ANNEX I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take, at its own expense, the following measures through Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") according to the normal procedures under the technical cooperation scheme of the Colombo Plan for Cooperative Economic and Social Development in Asia and the Pacific (hereinafter referred to as "the Colombo Plan").

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

The Government of Japan will provide services of the Japanese experts as listed in ANNEX II.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

The Government of Japan will provide such machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project as listed in ANNEX III (hereinafter referred to as "the Equipment"). The Equipment will become the property of the Government of the Republic of Indonesia upon being delivered C.I.F. to the Indonesian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

3. TRAINING OF INDONESIAN PERSONNEL IN JAPAN

The Government of Japan will receive Indonesian personnel connected with the Project for technical training in Japan.

4. SPECIAL MEASURES

- (1) To ensure the smooth implementation of the Project, the Government of Japan will take, in accordance with the laws and regulations in force in Japan, special measures through JICA for the purpose of supplementing a portion of local cost expenditures necessary for the execution of the middle level

trainees training program and for construction of expansion of the area of the existing Project site.

- (2) Support for the expenditures necessary for the execution of the middle level trainees training program will be reduced annually. The reduced portion of the expenditures will be replaced by the Indonesian side.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA

1. The Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to ensure self-reliant operation of the Project during and after the period of Japanese technical cooperation, through the full and active involvement of all related authorities, beneficiary groups and institutions in the Project.
2. The Government of the Republic of Indonesia will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Indonesian nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Republic of Indonesia.
3. The Government of the Republic of Indonesia will grant in the Republic of Indonesia privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families, which are no less favorable than those accorded to experts of third countries working in the Republic of Indonesia under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
4. The Government of the Republic of Indonesia will ensure that the Equipment referred to in II-2 above will be utilized effectively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in ANNEX II.
5. The Government of the the Republic of Indonesia will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Indonesian personnel through technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Indonesia, the Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to provide at its own expense for the Project:
 - (1) Services of the Indonesian counterpart personnel and administrative personnel as listed in ANNEX IV;
 - (2) Land, buildings and facilities as listed in ANNEX V;

- (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided through JICA under II-2 above;
 - (4) Means of transport and travel allowances for the Japanese experts for official travel within the Republic of Indonesia; and
 - (5) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.
7. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Indonesia, the Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to meet:
- (1) Expenses necessary for transportation within the Republic of Indonesia of the Equipment referred to in II-2 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
 - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges imposed in the Republic of Indonesia on the Equipment referred to in II-2 above; and
 - (3) Running expenses necessary for the implementation of the Project.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Head of Agency for Research and Development of Industry and Trade (hereinafter referred to as "BPPIP") of Ministry of Industry and Trade (hereinafter referred to as "MOIT"), as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project. Director General of Metal, Machine, Electronic and Multifarious Industry will act as the Vice Project Director.
2. Head of Institute for Research and Development of Metal and Machinery Industries (hereinafter referred to as "IRDMMI/MIDC"), as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will provide necessary technical guidance and advice to the Indonesian counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.

5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in ANNEX VI.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by the two Governments through JICA and the Indonesian authorities concerned at the middle and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Republic of Indonesia shall bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Republic of Indonesia except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with, this Attached Document.

VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of the Republic of Indonesia, the Government of the Republic of Indonesia will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of the Republic of Indonesia.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from 1 April 1999.

ANNEX I MASTER PLAN

1. Overall Goal

Small and medium scale foundry industries will be able to provide domestic assembly industries with casting products to meet their quality level.

2. Project Purpose

Technical services for small and medium scale foundry industries extended by IRDMMI /MIDC will be improved.

3. Outputs of the Project

(0) Project operation unit will be enhanced.

(1) Machinery and equipment will be provided, installed, operated and maintained properly.

(2) Technical capability of the counterpart personnel will be upgraded.

(3) Trial prototyping services will be implemented systematically.

(4) Technical dissemination services will be implemented systematically.

(5) Information services will be implemented systematically.

4. Activities

Necessary activities to achieve the above-mentioned outputs will be conducted.

6

A 11

ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS

1. Chief Advisor
2. Coordinator
3. Expert(s) on casting

Note: Other experts in the specific fields of technology may be dispatched, if necessary.

6

6 11

ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. Machinery, equipment and other materials for casting
2. Other machinery, equipment and materials regarded as necessary for effective implementation of the Project by both sides

Lu

12 16

ANNEX IV LIST OF THE INDONESIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE
PERSONNEL

1. Counterpart personnel
 - (1) Administrative counterpart personnel
 - (2) Technical counterpart personnel

2. Supporting staff
 - (1) Technical staff
 - (2) Administrative staff

3. Any other personnel for the smooth implementation of the
Project

ANNEX V LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Office rooms and facilities necessary for the Japanese experts
2. Office space for the Indonesian counterpart personnel
3. Lecture rooms and meeting rooms necessary for the transfer of technology
4. Buildings, facilities and space for the machinery and equipment to be provided by the Government of Japan
5. Other facilities mutually agreed upon as necessary for the implementation of the Project

ANNEX VI JOINT COORDINATING COMMITTEE

1. Functions

The Joint Coordinating Committee will meet at least once a year and whenever necessity arises.

Its functions are as follows:

- (1) To settle on the Annual Plan of Operations (APO) of the Project in line with the Technical Cooperation Program (TCP) and the Tentative Schedule of Implementation (TSI) formulated under the framework of the Record of Discussions;
- (2) To coordinate necessary actions to be taken by both sides;
- (3) To review the overall progress of the TCP as well as the achievement of the APO; and,
- (4) To exchange views on major issues arising from or in connection with the TCP.

2. Composition

- (1) Chairperson
Head of Agency for Research and Development of Industry and Trade (BPPIP)
- (2) Co-chairperson
Chief Advisor of the Project
- (3) Vice Chairperson
Director General of Metal, Machine, Electronic and Multifarious Industry
- (4) Secretary
Head of Center for Assessment of Technology for Industry and Trade, BPPIP
- (5) Committee Members
 - (Indonesian Side)
 - a. Head of Institute for Research and Development of Metal and Machinery Industries (IRDMI/MIDC)
 - b. Representative(s) of Bureau of Planning, Ministry of Industry and Trade (MOIT)
 - c. Representative(s) of National Development Planning Agency (BAPPENAS)
 - d. Chairman of APLINDO
 - e. Other personnel concerned with the Project decided by the Indonesian Side
 - (Japanese Side)
 - a. Coordinator
 - b. Japanese experts
 - c. Representative(s) of the JICA Office in the Republic of Indonesia
 - d. Other personnel concerned to be decided and dispatched by JICA, if necessary
- (6) Observer(s)
Official(s) of the Embassy of Japan in the Republic of Indonesia