

マレーシア鑄造技術協力事業アフターケア調査団報告書

マレーシア鑄造技術協力事業 アフターケア調査団報告書

平成10年3月
(1998年3月)

国際協力事業団
鋳工業開発協力部

平成10年3月

国際
JICA
113
666
MIC
BRARY

JICA LIBRARY



J 1147313(9)

鋳開一
J R
98-23



1147313(9)

マレーシア鑄造技術協力事業 アフターケア調査団報告書

平成10年3月
(1998年3月)

国際協力事業団
鋳工業開発協力部

序 文

マレーシア共和国は、1971年から始まった「新経済政策」により工業・輸出指向型産業の育成及び外国資本の積極的導入を実施し、外国企業の製造業への進出を促進しているが、これら新規企業の多くは外国から部品を輸入する組立工場であった。

マレーシア政府としては、部品の国産化により国内需要のかなりの部分をカバーできる水準まで基礎産業（材料、部品）を育成するため、これらの産業の基礎技術である鑄造技術の向上を目的として、科学技術環境省（MOSTE: Ministry of Science, Technology & Environment）標準工業研究所（SIRIM: Standard and Industrial Research Institute of Malaysia）内に鑄造技術部門（FTU: Foundry Technology Unit）を設立することを計画し、我が国に対しプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

これに対し、我が国は、1988年10月12日から1993年10月11日までの5年間、FTU 内のカウンターパートに対してターゲットプロダクト（試作品）の製造を通じて基礎的な鑄造技術の移転を行った。最終的には、R/D に記載されたターゲットプロダクトのみならず、地場企業から持ち込まれる各種鑄造品もターゲットプロダクトとして技術移転を行うとともに、FTU が地場鑄造企業に対する技術相談や工場巡回などの技術支援を実施し得る体制を確立した。

プロジェクト終了後も FTU は自立的に地場鑄造企業に対する技術支援活動を継続して行っており、委託研究や技術相談、さらに基礎的かつ包括的な鑄造技術研修プログラムを実施してきた。

しかしながら、プロジェクト終了後、約4年半を経過し、一部の機材については専門家による修理やスペアパーツの供給が不可欠な状況になってきていることやマレーシア国の工業化の進展により地場企業が FTP に期待する技術レベルも高まってきており、FTP の技術レベルの底上げが期待されていることから、我が国に対してアフターケア協力を要請してきた。

これを受けて、1998年2月24日から3月3日までの間、アフターケア調査団を派遣し、プロジェクト終了後の FTP の予算措置状況、組織（人員配置）及びアフターケア協力に必要なマレーシア側の実施体制を調査するとともに、アフターケアスキームの範囲内で我が方として対応可能な協力計画を協議・策定し、ミニッツを取りまとめ、署名・交換を行った。

本報告書は、このアフターケア調査団の結果を取りまとめたものである。

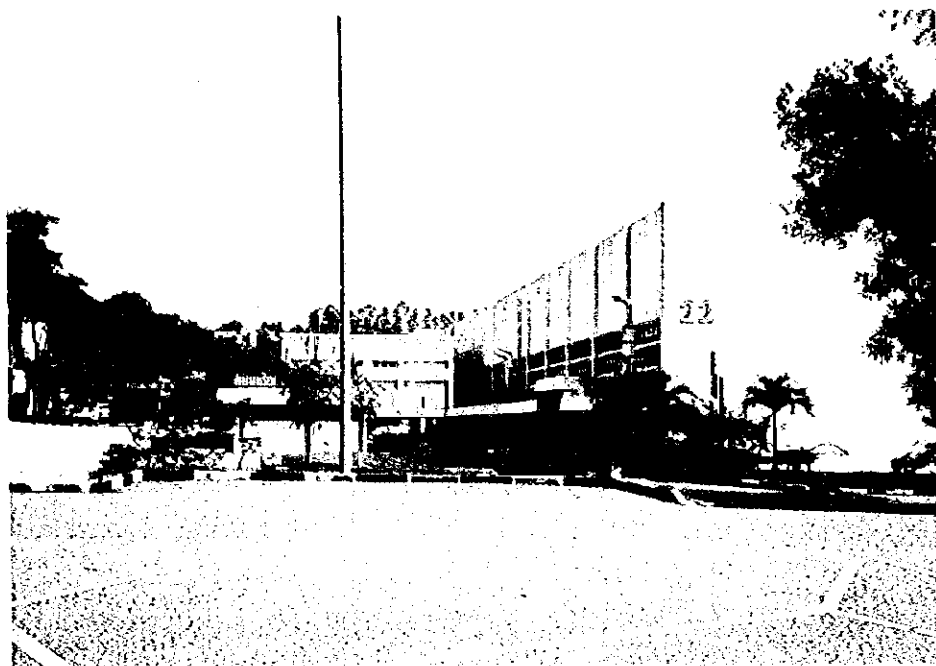
ここに本調査団の派遣に関し、ご協力をいただいた日本・マレーシア両国の関係各位に対し、深甚なる謝意を表するとともに、併せて今後のご支援をお願いする次第である。

1998年3月

国際協力事業団

理事 安本 皓信

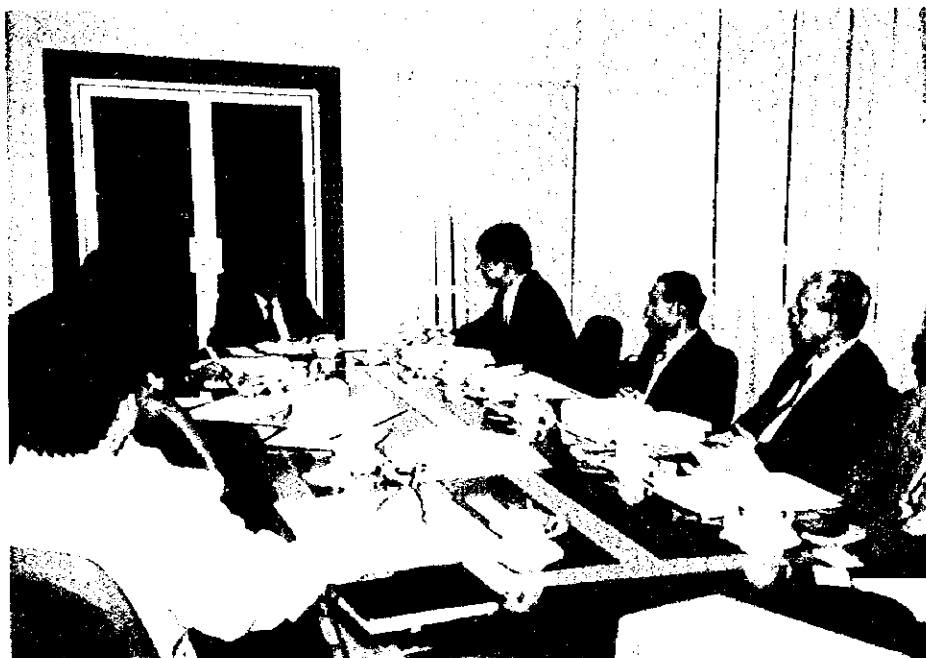
SIRIM 構内
FTP 棟



ミニッツ署名・交換
(手前左が山下団長、
右がチョン SIRIM 理事)

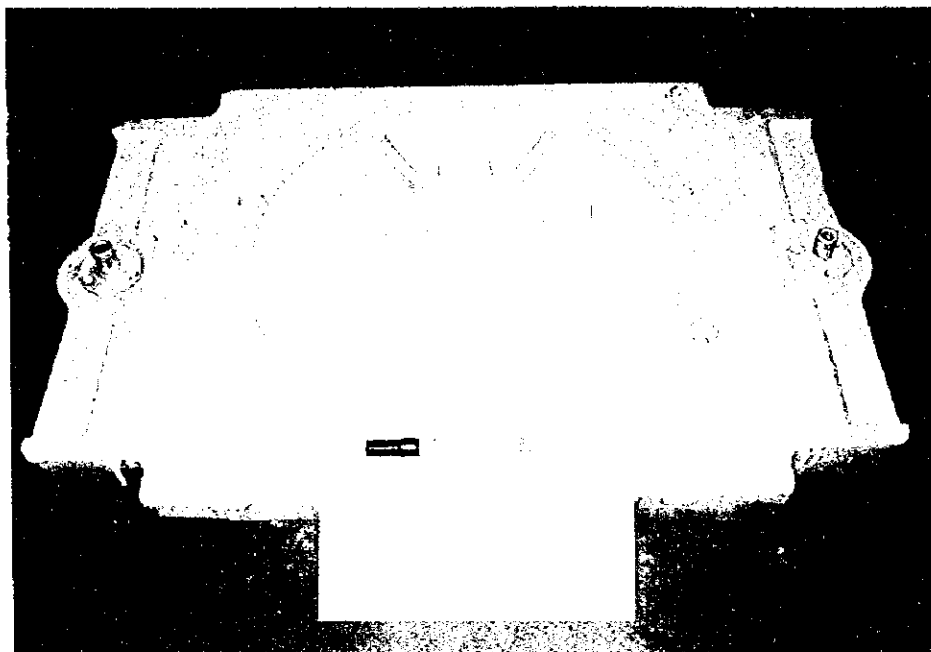


SIRIM 側との協議
(奥左が、シャザリ
SIRIM 担当理事、
右が山下団長)



サイト調査
(高周波誘導炉
パネル前)



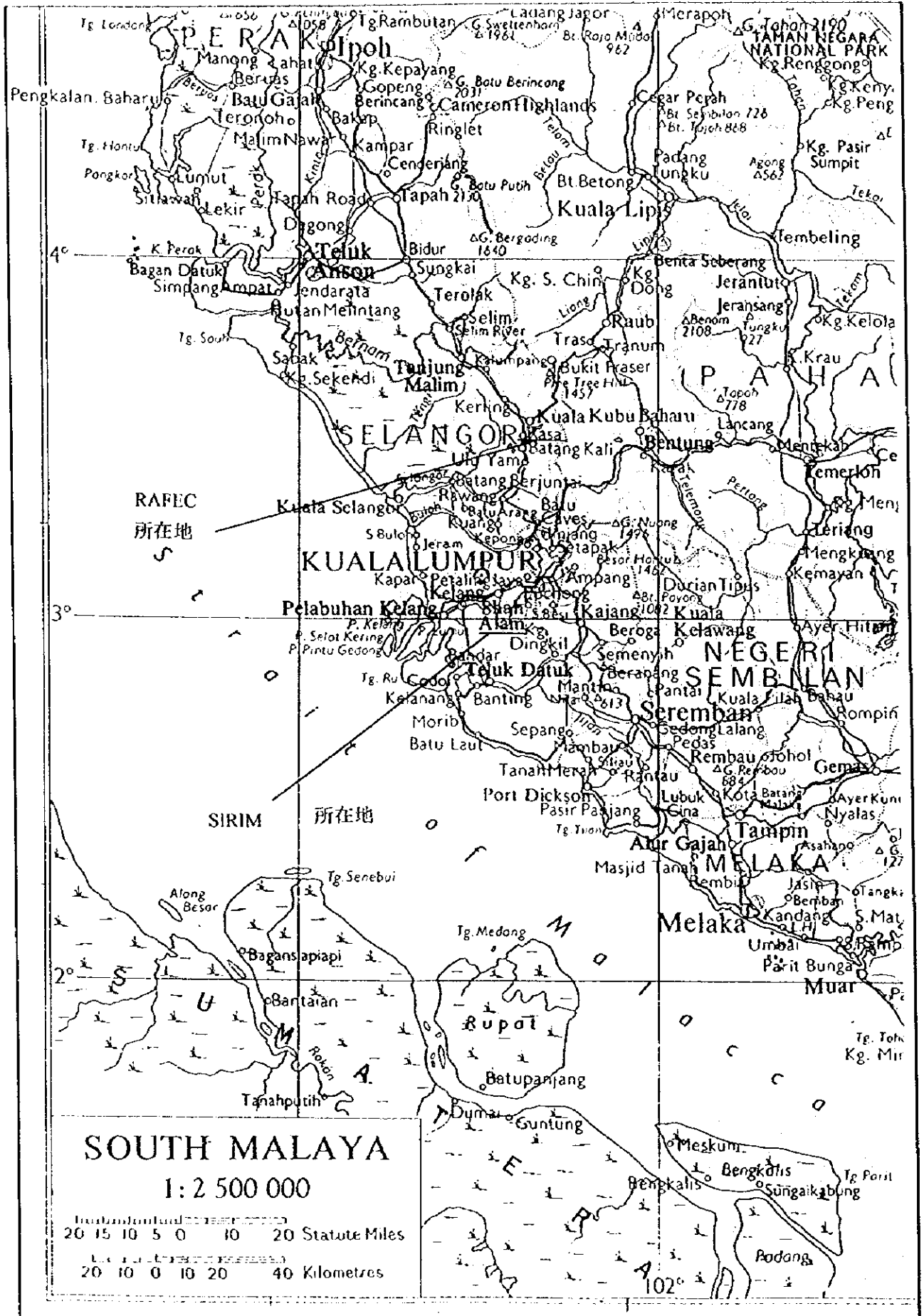


FTP が製品開発により作成した模型例



オフショア部品（海底油田掘削装置用バルブ）

プロジェクト位置図



目 次

序 文

写 真

プロジェクト位置図

第1 調査結果要約	1
第2 調査の概要	6
2-1 プロジェクトの概要	6
2-2 アフターケア調査団の派遣の経緯と目的	7
2-3 主要調査項目	8
2-4 調査団の構成	8
2-5 調査日程	9
2-6 主要面談者リスト	9
2-7 調査協議項目、対処方針及び調査協議結果	11
第3 アフターケア協力計画の策定	22
3-1 アフターケア協力の妥当性	22
3-2 アフターケア協力計画	22
3-3 日本側投入	23
3-4 マレーシア側投入	28
第4 調査団所見（留意事項）	29
資料	
1 ミニッツ	35
2 SIRIM 組織図	50
3 質問状及びその回答	51
4 追加質問状及びその回答	102
5 既供与機材の現状	113
6 FTP 製品開発実績	116

7	FTP 技術サービス料金表	117
8	新素材分野のターゲット製品と関連現有設備	119
9	RAFEC 設立計画書	121

第1 調査結果要約

本件調査団は、1998年2月24日から3月2日までマレーシアに滞在し、シャーラムにある SIRIM Berhad の鑄造技術プログラム (Foundry Technology Programme: FTP) を実施機関とするアフターケア協力案件の要請背景を確認し、その必要性を吟味したうえで、具体的な協力計画を策定することを目的に調査・協議を実施した。

最終的には上記調査・協議内容をミニッツとして取りまとめ、3月2日午前、SIRIM の Block22 (FTP) の会議室において、我が方調査団長山下誠とマレーシア側 Chong Chok Ngce SIRIM Berhad 理事との間で署名・交換を行った。

署名・交換されたミニッツ及び調査の概要は以下のとおりである。

(1) アフターケアスキームの説明

後述のとおり、先方は、現行の第7次マレーシア計画において SIRIM (= FTP) が実施すべしと記載されている Rasa Foundry & Engineering Centre との関係から、当初「先端技術の移転」を初めとする新技術の移転をアフターケアの中心とするよう強く要請越した。

これに対し、我が方よりアフターケアの範囲は、原則として「前回協力の補完的な技術指導」及び「追加的なスペアパーツなどの供与並びに機材の修理及びメンテナンス」であることを説明し、かつ、マレーシア側の置かれた状況も勘案し、専門家のリクルートが可能で、かつ、右専門家が対応可能な範囲という限定の下で、一部、前回協力の応用技術の紹介という形で「先端技術」の紹介を含めることを提案することにより、マレーシア側の理解を得た。

(2) 国家開発計画等との整合性

国家計画である、現行の「第7次マレーシア計画 (1996～2000年)」及びセクター計画である「Industrial Master Plan (II)」のなかにおいて、鑄造分野の重要性がうたわれていることを確認した。

(3) FTP の現状・実施体制

1) 組織

FTP は、協力期間終了後、SIRIM における公社化を含む数次にわたる機構改革の結果、現在は、Industrial and Engineering Design Centre (IEDC) 傘下の I programme (日本の課に相当するようなもの) として位置づけされている。

2) 人員配置

協力機関終了時には21名（うち倉庫番1名、速記者1名、運転手2名を含む）配置されていた者が、現在は留学中の者1名を含めても9名しか配置されておらず、厳しい状態で我が方が供与した機材が据付けられているワークショップの運営を余儀なくされていた。

FTP が属する IEBC の責任者（General Manager）のハリム氏によれば、1997年度に Reseacher 2名、Technician 3名及び Craftsman 1名の定員増が認められたものの、総裁の方針で支出を抑えるよう指示があったため、実際は増員されず、同氏としても今回のアフターケアを梃子として増員を実現したいと繰り返し発言していた。

ただし、調査団派遣前に懸念されていた、カウンターパートの離職による移転した技術の喪失については、幸い現存している9名の内、協力期間中から在席しているカウンターパートが6名おり、うち5名は協力開始時からのカウンターパートであったこともあり、人数不足による停滞はみられるものの、各分野を兼務するなどして日常業務に対応しており、その意味では自立発展性はある程度確保されているといえる。

また、調査団の訪マレーシアの情報を入手し、SIRIM の他部門や地方の支所に異動となったカウンターパート OB/OG や民間企業に転出したカウンターパート OB がサイトを訪問し、調査団員のみならず、現存するカウンターパートと依然担当していた分野について意見交換する光景にでくわし、かかる意味でも今後も引き続き自立発展が期待できると考えられる（注：なお、今次調査において、FTP 側が、協力開始時に日本側と確認したとおり、各職員に対し、転職・異動に際しては、必ず後任に引き継ぎを励行するよう指示し、それを可能な限り遵守していたことが確認されており、右も職員不足にもかかわらず、FTP が今日も活動を続けている要因の一つになっていると考えられる）。

なお、SIRIM の公社化の際に、多くのカウンターパートが転職していたことが確認されたが、右は、当時マレーシア経済が上昇基調にあり、公社化に伴い増加する給料よりもはるかにいい条件を民間企業が提示してきたことや転職にもかかわらず、年金及び退職金が支給されることといった経済的な理由が主な理由であったようである。

いずれにせよ、転職・異動したカウンターパートは、協力期間中に担当していた分野に従事している者が少なからずおり、また、そうでない場合も新天地でその技術やアプローチの仕方を利用していることが今回面談できた複数名が確認されており、かかる意味からも技術移転は適切に実施されていたと判断できる。

3) 予算

1996年9月の SIRIM の公社化後は、開発予算は全額政府から補助されるものの、経常予算については政府へのサービスの提供を前提とする政府からの補助金（50%）と民間へのサービスの見返りともいえる自己収入（50%）で賄われており、かつ、2000年には右を

60%、40%とするよう SIRIM の Executive Committee から指導されているため、結果として例えば委託試験のサービス料などについてはかなり高い値段をつけることにより、収支バランスを均衡させようとしている。

ただし、実際の運用では、中小企業にかかる料金体系を提示した場合、経済的余裕がないため、FTP が利用されなくなる危険性をはらんでいるところ、実際は企業規模に併せた料金適用を余儀なくされ、想定していた収支バランスを達成できないというジレンマに陥っている。

4) 主な活動

事前に入手した資料により、協力期間終了後、1994、95年にかけて各種活動や予算措置が大きく落ち込んでいることが確認されていたが、右は、本プロジェクトの牽引車となったプロジェクトの Na1、Na2 が相次いで離職したことや、SIRIM の組織改革により FTU のカウンターパートのうち、Researcher と Technician がそれぞれ別の組織に属することを強いられたため、両者のインターフェイスが確保されづらかったことが背景にあったことが判明した。

協力期間中と比較すると、一部の分野において若干の落ち込みはあるものの、措置されている人員及び予算を勘案すると、比較的活発に活動していると判断される。

なお、特筆すべき点としては、協力期間中は、研修コースは開催されていなかったが、昨年から“Customized Training Course”と称し、民間企業のニーズ調査を実施し、特定企業向けにオーダーメイドの研修を開発・実施し始めており、プロジェクト目標として掲げられていた民間企業育成はマレーシア側により具現化の道をたどっているといえる。

5) 施設・設備

今次調査において、既供与機材の使用状況及びメンテナンス状況を確認したが、人員及び予算不足にもかかわらず、双方とも総じて良い状況にあることが確認された。

なお、現状で使用頻度の低い機材については、FTP が RAFEC に発展・改組された段階でほぼ全部が使用に付される見込みであることが確認されている。

また、メンテナンスについても機材本体に留まらず、スペアパーツや図面の管理もしっかりとなされており、評価に値するものであった。

6) RAFEC

マレーシア側より、RAFEC について詳細な説明を受けるとともに、資料を入手した。

右資料によれば RAFEC は、これまでの FTP の機能を“R & D 活動”として自らの機能として位置づけるとともに、右に加え、“Pilot Production: 100t/month”、“(CNC を初めとする) 機械加工”、“熱処理”、“Die Casting”にかかる技術サービスを提供するセンターとなる見込みである。

なお、本計画については、第7次マレーシアプラン（1996～2000）に記載されているため、2000年までに実現される必要があるが、現在のところ土地は購入したものの今回の通貨危機の影響もあり、機材調達や建屋建設は大幅に遅延している模様である。

また、同センターが入居する工業団地についても、60社弱の地場産業の入居が決まったものの、現在ようやく1社の建屋が完成に近づいたところであることが確認された。

(4) 協力の妥当性・協力内容・協力期間

1) 協力の妥当性

前回の協力において、我が国は、FTU（現 FTP）が地場鑄造企業を支援する程度になれるよう、基礎的な鑄造技術を移転したわけであるが、今次調査においても、カウンターパートの転職、人員及び予算不足等の制約要因の影響を受けながらも、右協力がプロジェクト目標を達成したうえ、その成果は新規研修の実施、製品開発、一部機材の自己資金による調達・アップグレード、そして RAFEC の設立構想などの形で現在も維持・発展されていることが改めて確認された。

しかしながら、前述の制約要因のあたえる影響も少なくないといえ、特に FTP が発展改組され RAFEC として先端技術(新技術、応用技術)の提供を期待されているなかで、前回の協力で移転した基礎的な技術の再定着を図ることは大変意義があることと判断される。

したがって、かかる観点からアフターケア協力は十分な妥当性を有するものと思われる。

2) 協力内容

前述のとおり、広大な RAFEC の設立構想の影響もあり、マレーシア側より先端技術（新技術、応用技術）の移転の希望が数次にわたってなされた。

調査団としては、アフターケアのスコープを説明する一方で、今次調査により制約要因にもかかわらず、予想以上に FTP のカウンターパートが自立的に活動していたことから、予算の範囲内でかつ、専門家のリクルートの結果次第との条件の下、前回の協力では一般的なものしか取りあげなかった“鑄鋼鑄物”に関し、ステンレスなど特殊鋼について協力することとした。

ただし、協力期間も限定されていることから、あくまでもセミナーにおける技術情報提供（紹介）を“Hands on”等の実技指導も含めて行うという位置づけに限定するものであり、技術移転を目的とするものではないことを説明し、先方の理解を得た。

この結果、協力内容は以下のとおりとなる予定である。

①機材の修理、メンテナンス及び追加資機材供与

②補完的技術指導

a. 模型製作 (既存分野の底上げ)

- b. 溶 解 (既存分野の底上げ)
- c. 製品開発 (関連分野の技術情報提供)
- d. 鋳造品における新素材 (関連分野の技術情報提供)

3) 協力期間

今次ミニッツ署名から1999年3月31日までの1年あまりが協力期間となる。

4) 日本側投入

以下の投入を予算の範囲及びリクルートが可能な範囲内で実施することとした。

なお、最終的に確定した日本側投入については、おって連絡することでマレイシア側の理解を得た。

① 専門家派遣

予算の範囲内であつ、リクルート可能な範囲内で以下の専門家を派遣する予定である。

なお、このうち模型製作については、他分野と比して技術の習得に時間がかかるにもかかわらず、協力期間中のカウンターパートがすべていなくなってしまうため、やむを得ずアフターケアの短期専門家としては多少長めの6か月を派遣期間として設定したものである。

a. 模型製作	(既存分野の底上げ)	6か月
b. 溶 解	(既存分野の底上げ)	3か月
c. 製品開発	(関連分野の技術情報提供)	3か月
d. 鋳造品における新素材	(関連分野の技術情報提供)	3か月
e. 機材メンテナンス	(XRF)	2週間

(注：可能であれば、機材修理費による現地対応とする)

② 機材供与

マレイシア国で調達が困難なスペアパーツを中心に供与することとした。

5) マレイシア側投入

① 予算

アフターケアに必要な予算が遅滞無く措置されることを確認した。

なお、専門家に対する便宜供与（車両の提供、域内旅費の負担）についても、マレイシア側が可能な範囲で対応することを確認した。

② 人員配置

IEDC 及び FTP 側の、今次アフターケアを梃子として定員分の実員を確保したいとの意向もあり、かつ我が方としてもアフターケアの成果の発現をより容易にらしめるため、人員配置を増加して欲しい旨、希望する利用的な配置計画とともにミニッツに記載した。

第2 調査の概要

2-1 プロジェクトの概要

(1) R/D 協力期間 1988年10月12日から1993年10月11日：5年間

(2) 実施機関 科学技術環境省 (MOSTE) 標準工業研究所 (SIRIM)
金属工業開発センター (MIDEC: Metal Industry Development Center)
鑄造技術部門 (FTU)

ただし、1993年1月に組織変更によりFTUはFG (Foundry Group) となり、1996年9月のSIRIMの公社化に続く、1997年3月の組織改正により、現在では Foundry Technology Programme (FTP)、Industrial and Engineering Design Center, SIRIM BERHAD が正式名称となっている。

(3) 調査団派遣実績

- 1) 事前調査 1987年9月
- 2) 実施協議調査 1988年10月
- 3) 計画打合せ調査 1989年11月
- 4) 巡回指導調査 1990年11月
- 5) 巡回指導調査 1992年2月
- 6) 計画打合せ調査 1992年12月
- 7) 終了時評価調査 1993年5月

(4) 専門家派遣実績

- 1) 長期専門家 8名
(チーフ・アドバイザー2名、業務調整1名、溶解2名、造型2名、模型1名)
- 2) 短期専門家 37名
(第1次長期調査員4名 1988年4月派遣、第2次長期調査員6名 1989年3月派遣及び第3次長期調査員3名 1990年5月派遣を含む。)

(5) 研修員受入れ実績 22名

(6) 機材供与実績 3億9,836万4千円

(高周波誘導溶解炉、砂処理設備、砂試験設備、X線分析装置等)

(7) 投入予算総額 8億1,782万円

2-2 アフターケア調査団の派遣の経緯と目的

マレーシア国は、1971年から始まった「新経済政策」により工業・輸出指向型産業の育成及び外国資本の積極的導入を実施し、外国企業の製造業への進出を促進しているが、これら新規企業の多くは外国から部品を輸入する組立工場であった。

マレーシア政府としては、部品の国産化により国内需要のかなりの部分をカバーできる水準まで基礎産業（材料、部品）を育成するため、これらの産業の基礎技術である鑄造技術の向上を目的として、科学技術環境省（MOSTE: Ministry of Science, Technology & Environment）標準工業研究所（SIRIM: Standard and Industrial Research Institute of Malaysia）内に鑄造技術部門（FTU: Foundry Technology Unit）¹を設立することを計画し、我が国に対しプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

これに対し我が国は、1988年10月12日から1993年10月11日までの5年間、FTU内のカウンターパートに対してターゲットプロダクト（試作品）の製造を通じて基礎的な鑄造技術の移転を行った。最終的には、R/Dに記載されたターゲットプロダクトのみならず、地場企業から持ち込まれる各種鑄造品もターゲットプロダクトとして技術移転を行うとともに、FTUが地場鑄造企業に対する技術相談や工場巡回などの技術支援を実施し得る体制を確立した。

プロジェクト終了後もFTUは自立的に地場鑄造企業に対する技術支援活動を継続して行っており、委託研究や技術相談、さらに基礎的かつ包括的な鑄造技術研修プログラムを実施してきた。

しかしながら、プロジェクト終了後、約4年半を経過し、一部の機材については専門家による修理やスペアパーツの供給が不可欠な状況になってきていることやマレーシア国の工業化の進展により地場企業がFTPに期待する技術レベルも高まってきており、FTPの技術レベルの底上げが期待されていることから、我が国に対してアフターケア協力を要請してきた。

これを受けて当方としては、(1)プロジェクト終了後のFTPの組織（人員配置）、活動及び予算措置状況を調査し、アフターケアの必要性を吟味すること、(2)その必要性が認められた場合には、アフターケアスキームの範囲内で我が方として対応可能な協力計画をマレーシア側と協議し、策定するとともに、右実施に必要となる相手側の実施体制を確認することを目的に、アフターケア調査団の派遣を行うものである。

注1 1993年1月、組織変更により、FTUはFG (Foundry Group) となり、1996年9月のSIRIMの公社化に続く1997年3月の組織改正により、現在では、Foundry Technology Programme (FTP)、Industrial and Engineering Design Center, SIRIM BERHADが正式名称となっている。

2-3 主要調査項目

(1) プロジェクト終了後のFTUの活動・運営状況の確認

- 1) マレーシア国におけるFTUの位置づけ・役割と活動実績の変化
- 2) 組織及び人員配置、他の機関との関係
- 3) 予算の推移
- 4) 供与機材の現状確認

(2) アフターケア協力内容・必要性の確認

- 1) 補完的技術協力の必要性の確認（研修員受入れの必要性の確認を含む）
- 2) 供与機材の修理の必要性の確認（専門家派遣の必要性の確認を含む）
- 3) スペアパーツなど機材供与の必要性の確認（現地調達の可能性の確認を含む）

(3) アフターケア協力計画の策定

- 1) 日本側投入
 - ① 専門家派遣
 - ② 機材供与
 - ③ 研修員受入れ（原則対象外）
- 2) マレーシア側投入
 - ① 人員配置
 - ② 予算措置
 - ③ その他（専門家に対する便宜供与の確認）

(4) 要請書アドバンスコピーの取付（Form A1, A2A3, A4）

2-4 調査団の構成

氏名	分野	所属
山下 誠	団 長	国際協力事業団 鋳工業開発協力部 鋳工業開発協力第一課 課長代理
大江 憲保	機材計画	日立金属株式会社 技術センター センター員
野中 恒人	鑄造技術	株式会社 真岡テクノサービス 囑託
滑川 剛三	技術協力計画	財団法人 素形材センター テクニカルアドバイザー
北澤 志郎	協力企画	国際協力事業団 鋳工業開発協力部 鋳工業開発協力第一課 職員

2-5 調査日程

日順	日付	曜日	日 程	
1	2月24日	火	団長・協力企画	
			その他の団員（3名）	
			18:30 ジャカルタ発 (MH844) 21:30 クアラルンプール着	13:00 成田発 19:35 クアラルンプール着 (JL723)
2	2月25日	水	午前 SIRIM表敬、サイト視察 午後 SIRIMとの協議(1)	
3	2月26日	木	終日 SIRIMとの協議(2)	
4	2月27日	金	終日 SIRIMとの協議(3)	
5	2月28日	土	午前 SIRIMとの協議(4)：ミニッツ案作成 午後 資料整理	
6	3月1日	日	終日 資料整理	
7	3月2日	月	午前 Wrap Up Meeting ミニッツ署名・交換 11:30 JICA 事務所報告 15:00 勉強会「マレーシアの裾野産業について」	
			団長のみ	
			その他の団員（4名）	
			クアラルンプール泊	23:30 クアラルンプール発 (JL721)
8	3月3日	火	9:05 クアラルンプール発 (MH702) 11:30 マニラ着	7:20 成田着

2-6 主要面談者リスト

<マレーシア側>

・ SIRIM BERHAD

Mohd. Ariffin bin Hj. Aton	President & Chief Executive
Haji Abdul Aziz bin Abdul Manan	Senior Vice President
Dr. Chong Chok Ngee	Vice President Research & Development Services Division (RDSD)
Dr. Hj. Mohd. Shazali b. Othman	Vice President Engineering Services Division (ESD)

Dr. Mohd. Yusoff Zakaria	Vice President Standards & Quality
Hj. Yahaya Ahmad	Senior General Manager Advanced Manufacturing Technology Department (AMTD), ESD
Ab. Halim b. Ad. Rahman	General Manager Industrial & Engineering Design Centre (IEDC), AMTD
Mohd. Akihir b. Yeop Kamaruddin	Coordinator Foundry Technology Programme (FTP), IEDC, AMTD
Dr. Hasnah Abdul Wahab	Coordinator Metals Technology Laboratory (MTL), Advanced Material Research Centre (AMRC), RDSD
Mohd. Zurani b. Abdul Wahab	Researcher, FTP, IEDC, AMTD
Samsiah Sulaiman	Researcher, MTL, AMRC, RDSD

<日本側>

- ・ JICA マレーシア事務所
 - 西牧 隆壮 所長
 - 寺西 義英 次長
 - 渡辺 泰介 所員
- ・ JETRO クアラルンプール事務所
 - 高野 光一 Director
- ・ 中小企業金融公庫クアラルンプール駐在員事務所
 - 矢田 浩 駐在員
- ・ MALAYSIAN INDUSTRIAL DEVELOPMENT AUTHORITY (MIDA)
 - 小針 輝夫 JICA 専門家
- ・ マレーシア貿易開発公社
 - 田中 恒雄 JICA 専門家
- ・ H & L HIGH-TECH Sdn. Bhd.
 - 吉田 邦彦 JODC 専門家 (日本金型工業会 技術顧問)
- ・ Deloitte & Touche Consulting Group Sdn. Bhd.
 - 早瀬 統一 Director

2-7 調査協議項目、対処方針及び調査協議結果

項目	現状	対処方針	調査・協議結果
<p>1 マレーシア側の体制 (1) 実施機関</p>	<p>・SIRIM BERHAD 内の産業技術デザインセンター (Industrial and Engineering Design Centre) に属する鑄造技術プログラム (Foundry Technology Programme (FTP)) が現時点での正式な先方実施機関の組織名称である。</p> <p>注：プロジェクト開始時の1988年10月には、科学技術環境省、標準工業研究所 (SIRIM)、金属工業開発センター (MIDEC: Metal Industry Development Centre) 内の鑄造技術部門 (FTU: Foundry Technology Unit) であった。</p> <p>その後、1993年1月の組織変更により FTU は FG (Foundry Group) となり、1996年9月の SIRIM の公社化に続く、1997年3月の組織改正により、現在の組織名称となっている。</p>	<p>・SIRIM BERHAD の組織、同組織内の FTP の位置づけ及び FTP の組織及び役割割りについて、現況を確認し、ミニッツに添付する。</p> <p>・併せて、FTP とマレーシア国における他の政府機関及び民間との現在の関係について確認する。</p>	<p>・SIRIM BERHAD 及び FTP の組織図を入手した。</p> <p>・FTP の SIRIM BERHAD における位置付けは、Engineering Service Division 内、Advanced Manufacturing Technology Department の Industrial and Engineering Design Centre に属する 1 programme となっている。</p> <p>・FTP の役割は、マレーシア国における鑄造技術の研究・開発拠点として活動することである。</p> <p>鑄造産業の重要性は、現行の「第7次マレーシア計画 (1996~2000年)」及びセクター計画である「Industrial Master Plan (II)」にうたわれている。</p> <p>・職業訓練を行う政府関係機関である MARA クアラ Lumpur 職業訓練校やマレーシア職業訓練指導員・上級技能訓練センター (CIAST) との関係を確認した。</p> <p>これらの職業訓練校においては訓練生に対する一般的研修 (General Training) を行っているのに対して、FTP においては各顧客企業のニーズに応じた独自の研修 (Customized Training) を行うことにより独自性を打ち出している。</p> <p>・民間との関係においては、マレーシア国の中小鑄造企業の業界団体である FOMFEIA (Federation of Malaysian Foundry and Engineering Assosiate) や大企業を中心とする業界団体である MISIF (Malaysian Iron and Steel Industry of Federation) との連携を確認した。</p> <p>その他、離職した元カウンセラーパートとの個人的なつながりを通じた民間企業との関係もみられる。</p>

項 目	現 状	対 処 方 針	調 査 ・ 協 議 結 果
(1) 実施機関 (続き)	<p>・事前質問書の回答によると、第7次国家開発計画の下、鑄造技術に関する総合的な技術センターの設立が計画されている由（この計画に対する予算措置は1998年からなされる予定）。</p>	<p>・左記センターの設立計画詳細及び同センターとFTPの関係などについて、最新の情報を入手する（一般のアジアの通貨危機の及ぼす影響の有無も確認する）。</p>	<p>・左記に関する最新の情報を入手したところ、概要以下のとおり、</p> <p>1 名称 RASA Foundry and Engineering Centre (通称 RAFEC)</p> <p>2 所在地 クアラルンプール北方約60km、セランゴール州ラサにある工業団地 (Rasa Foundry and Engineering Park) 内</p> <p>3 人員配置 技術及び補助要員を併せて最大63名を配置予定 RAFEC の組織図を入手済</p> <p>4 機材 FTP 現有機材を移転して使用するとともに、パイロットプラント、機械加工、熱処理関連機材を追加購入予定。 機材リストを入手済。</p> <p>5 予算 土地購入: RM 3 million 建屋建設: RM 8 million 機材購入: RM20.2million 合計 : RM31.2million</p> <p>6 主な活動プログラム (1) 国産化プログラム 輸入部品の国産化と新たな市場開拓を目的とする計画 (2) 企業育成プログラム 中小鑄造技術の技術レベル向上を目的とする計画</p> <p>7 主な活動内容 (1) 研究開発 (2) パイロットプラントによる量産 (3) 研修プログラム (4) エンジニアリングサービス (熱処理、機械加工を中心に) (5) 試験・検査サービス (6) 情報収集・提供 (7) 国際的ネットワーク形成 (8) コンサルティングサービス</p> <p>8 FTP との関係 研究開発を中心とした FTP を発展・改組したものが RAFEC であり、FTP は RAFEC 設立に責任を持つ。</p>

項目	現状	対処方針	調査・協議結果										
(1) 実施機関 (続き)	<p>・事前質問書の回答によると、第7次国家開発計画の下、鑄造技術に関する総合的な技術センターの設立が計画されている由（この計画に対する予算措置は1998年からなされる予定）。</p>	<p>・左記センターの設立計画詳細及び同センターとFTPの関係などについて、最新の情報入手する（今後のアジアの通貨危機の及ぼす影響の有無も確認する）。</p> <p>・他国政府及び国際機関によるFTPに対する援助動向を確認する。</p>	<p>9 現在までの進捗状況 本計画は第7次マレーシアプラン（1996～2000年）に記載されているため、2000年までに実現される必要があるが、現在のところ、土地は購入したものの、今回の通貨危機の影響もあり、機材調達や建屋建設は大幅に遅延している。 また、RAFECが入居する工業団地についても、60社弱の地場企業の入居が決まったものの、現在、ようやく1社の建屋が完成に近づいたところである。</p> <p>・現在、FTPに対する他国政府及び国際機関により援助はなされていないが、上記RAFECに対しては、自国からの機材調達を前提としたスペインからの協力がオフア--される。</p>										
(2) 人員の配置 状況	<p>・事前質問書の回答によると、FTPの現在のスタッフ数はコーディネーター以下10名である。</p> <table border="0" data-bbox="391 1041 734 1254"> <tr> <td>コーディネーター</td> <td>1名</td> </tr> <tr> <td>シニア・リサーチ・エグゼクティブ</td> <td>1名</td> </tr> <tr> <td>リサーチ・エグゼクティブ</td> <td>2名</td> </tr> <tr> <td>テクニシャン</td> <td>5名</td> </tr> <tr> <td>ドラフトマン</td> <td>1名</td> </tr> </table>	コーディネーター	1名	シニア・リサーチ・エグゼクティブ	1名	リサーチ・エグゼクティブ	2名	テクニシャン	5名	ドラフトマン	1名	<p>・FTPにおけるスタッフ及びカウンターパートの定着状況とポジション（含む役割）、人数・人員配置を確認する。</p> <p>・併せて、人員の補充や体制強化、能力向上に対する取り組み及び離職対策について確認する。</p>	<p>・FTPにおける現在のスタッフについて左記現状を確認し、ポジション・人員配置を示した組織図を入手した。</p> <p>FTPの人員不足が活動上の大きな支障となっていることが懸念される。</p> <p>・前回協力期間（1988～1993年）中のカウンターパートの現状について情報入手した。</p> <p>多くのカウンターパートが離職したのは、民間企業より高い給料など、経済的理由が主であったようである。</p> <p>・しかし、転職・異動したカウンターパートのなかには、現所属先において協力期間中に担当していた分野に従事している者が少なからずおり、技術面でのFTPとの個人的なコンタクトも続けられている模様である。</p> <p>・人員補充については、1997年度には、Researcher 2名、Technician 3名、Craftsman 1名の定員増が認められたが、SIRIM 総裁の方針で支出を抑えるよう指示があったため、実際には増員されなかったという事実を確認した。</p>
コーディネーター	1名												
シニア・リサーチ・エグゼクティブ	1名												
リサーチ・エグゼクティブ	2名												
テクニシャン	5名												
ドラフトマン	1名												

項目	現状	対処方針	調査・協議結果																				
(2) 人員の配置状況 (続き)	<p>・この内、以下9名が本件アフターケア協力のカウンターパートとして配置される予定である。</p> <table border="0"> <tr> <td>コーディネーター</td> <td>1名</td> </tr> <tr> <td>リサーチ・エグゼクティブ</td> <td>2名</td> </tr> <tr> <td>テクニシャン</td> <td>5名</td> </tr> <tr> <td>ドラフトマン</td> <td>1名</td> </tr> </table>	コーディネーター	1名	リサーチ・エグゼクティブ	2名	テクニシャン	5名	ドラフトマン	1名	<p>・本件アフターケア協力の配置予定のカウンターパートについて再確認し、そのリストをミニッツに添付する。</p>	<p>・離職対策、体制強化、能力向上への取り組みについて、以下の3点を確認した。</p> <p>(1) 現在の9名のカウンターパートのうち、前回協力期間中から在籍している者が6名いることから、各技術分野の日常業務を兼務することによって、離職による移転した技術の喪失を防いでいる。</p> <p>(2) 各職員に対し、転職・異動に際しては、必ず後任に引き継ぎを励行するよう指示している。</p> <p>(3) 職員の各種研修への参加を励行している。</p> <p>・左記について再確認し、カウンターパートリストをミニッツ ANNEX 4に記載した。</p> <p>・本件アフターケア協力を機会に定員分の実員を確保したいとのFTP側の意向もあり、かつ、我が方としてもアフターケアの成果の発現を容易ならしめるため、人員配置を増加して欲しい旨を、専門家の派遣分野ごとの配置計画とともにミニッツ ANNEX 4に記載した。</p>												
コーディネーター	1名																						
リサーチ・エグゼクティブ	2名																						
テクニシャン	5名																						
ドラフトマン	1名																						
(3) 予算	<p>・1993年10月のプロジェクト終了後、FTPに対して以下の予算措置(開発予算及び運営予算の合計額)がなされてきた。</p> <table border="0"> <tr> <td>(1993年度</td> <td>3,533,501RM)</td> </tr> <tr> <td>1994年度</td> <td>69,000RM</td> </tr> <tr> <td>1995年度</td> <td>76,250RM</td> </tr> <tr> <td>1996年度</td> <td>630,500RM</td> </tr> <tr> <td>1997年度</td> <td>5,697,000RM</td> </tr> </table> <p>・また、1998年以降は、以下の予算措置がなされる予定である。</p> <table border="0"> <tr> <td>1998年度</td> <td>6,410,000RM</td> </tr> <tr> <td>(開発予算</td> <td>6,300,000RM</td> </tr> <tr> <td>運営予算</td> <td>110,000RM)</td> </tr> <tr> <td>1999年度</td> <td>11,130,000RM</td> </tr> <tr> <td>2000年度</td> <td>6,740,000RM</td> </tr> </table> <p>注1：1999年度及び2000年度は前述の新センター設立のための開発予算として措置されている。</p> <p>注2：マレーシアの会計年度は1～12月である。</p>	(1993年度	3,533,501RM)	1994年度	69,000RM	1995年度	76,250RM	1996年度	630,500RM	1997年度	5,697,000RM	1998年度	6,410,000RM	(開発予算	6,300,000RM	運営予算	110,000RM)	1999年度	11,130,000RM	2000年度	6,740,000RM	<p>・本件アフターケア協力にかかわる1998年度及び1999年度予算及びその内訳について確認するとともに、必要経費のマレーシア側負担の可能性について調査し、結果をミニッツに記載する。</p> <p>また、今般のアジアの通貨危機のもたらす影響についても可能な限り聴取する。</p>	<p>・1998年度について左記現状を再確認した。1999年度についてはRAFECプロジェクト開発予算1,113万RMの内、土地及び建屋に300万RM、機材に813万RMが措置予定であることを確認した。</p> <p>FTP側は、RAFECプロジェクトに措置されている予算はFTP予算と同一のものであるとし、本件アフターケア協力においても左記予算を使用すると説明している。</p> <p>以上から、本件アフターケア協力に対し必要な予算が滞りなく措置されることを確認した。</p> <p>しかし、これまでのFTPの支出実績を見ると、少なからず予実かい離が見られ、かつ、今般の通貨危機の影響が直接ではないものの生じてくる可能性は否めない。</p>
(1993年度	3,533,501RM)																						
1994年度	69,000RM																						
1995年度	76,250RM																						
1996年度	630,500RM																						
1997年度	5,697,000RM																						
1998年度	6,410,000RM																						
(開発予算	6,300,000RM																						
運営予算	110,000RM)																						
1999年度	11,130,000RM																						
2000年度	6,740,000RM																						

項 目	現 状	対 処 方 針	調 査・協 議 結 果																																				
(3) 予算 (続き)		<p>・新センター建設にかかる予算措置について最新情報を入手する。</p> <p>・民間からの委託試験などを通じて得た自己収入額について確認するとともに、SIRIM 全体が独立採算化に向かっているなかでのFTPの予算確保方針について確認する。</p>	<p>・左記最新情報を入手した。その内容は以下のとおり。</p> <table border="0"> <tr><td>1996年度</td><td>600,000RM</td></tr> <tr><td>1997年度</td><td>5,430,000RM</td></tr> <tr><td>1998年度</td><td>7,300,000RM</td></tr> <tr><td>1999年度</td><td>11,130,000RM</td></tr> <tr><td>2000年度</td><td>6,740,000RM</td></tr> <tr><td>合計</td><td>31,200,000RM</td></tr> </table> <p>(土地・建屋11,000,000RM 機材 20,200,000RM)</p> <p>・第7次マレーシア計画の下、上記予算は2000年までは繰越が可能であり、2001年についても移行期間として比較的融通が利くことを確認した。</p> <p>・自己収入額は以下のとおり。</p> <table border="0"> <tr><td>1993年度</td><td>81,406RM</td></tr> <tr><td>1994年度</td><td>n. a.</td></tr> <tr><td>1995年度</td><td>205,290RM</td></tr> <tr><td>1996年度</td><td>122,696RM</td></tr> <tr><td>1997年度</td><td>374,568RM</td></tr> </table> <p>・1996年9月のSIRIM公社化後、開発予算は全額政府から補助されるものの、経常予算については政府へのサービス提供を前提とする政府からの補助金(50%)と民間への有料技術サービス・製品開発・Customized Training Courseより得られる自己収入(50%)で賄われており、2000年までは右を60%、40%とする方針となっていることを確認した。</p>	1996年度	600,000RM	1997年度	5,430,000RM	1998年度	7,300,000RM	1999年度	11,130,000RM	2000年度	6,740,000RM	合計	31,200,000RM	1993年度	81,406RM	1994年度	n. a.	1995年度	205,290RM	1996年度	122,696RM	1997年度	374,568RM														
1996年度	600,000RM																																						
1997年度	5,430,000RM																																						
1998年度	7,300,000RM																																						
1999年度	11,130,000RM																																						
2000年度	6,740,000RM																																						
合計	31,200,000RM																																						
1993年度	81,406RM																																						
1994年度	n. a.																																						
1995年度	205,290RM																																						
1996年度	122,696RM																																						
1997年度	374,568RM																																						
(4) 供与機材の 現状	<p>・事前質問書の回答によると、ほとんどの機材は稼働率も高く、保管状況も良好と報告されている。ただし、一部稼働率の低い機材があり、かつ、一部の機材について修理及びスペアパーツの供与が要請されている(詳細質問書回答参照)。</p> <table border="0"> <tr><td>溶解関係機材</td><td></td></tr> <tr><td>修理</td><td>1件</td></tr> <tr><td>スペアパーツ</td><td>2件</td></tr> <tr><td>造型関係機材</td><td></td></tr> <tr><td>スペアパーツ</td><td>5件</td></tr> <tr><td>試験・検査関係機材</td><td></td></tr> <tr><td>修理</td><td>3件</td></tr> <tr><td>スペアパーツ</td><td>11件</td></tr> <tr><td>模型製作関係機材</td><td></td></tr> <tr><td>スペアパーツ</td><td>4件</td></tr> <tr><td>铸仕上げ関係機材</td><td></td></tr> <tr><td>スペアパーツ</td><td>2件</td></tr> </table>	溶解関係機材		修理	1件	スペアパーツ	2件	造型関係機材		スペアパーツ	5件	試験・検査関係機材		修理	3件	スペアパーツ	11件	模型製作関係機材		スペアパーツ	4件	铸仕上げ関係機材		スペアパーツ	2件	<p>・機材の稼働・保全状況を確認するとともに、稼働率の低い機材についてはその原因を確認する。</p>	<p>・機材の稼働状況について、評価基準を3段階に設定して評価を行い、以下の結果を得た。</p> <table border="0"> <tr><td>A</td><td>227件</td><td>92%</td></tr> <tr><td>B</td><td>5件</td><td>2%</td></tr> <tr><td>C</td><td>14件</td><td>6%</td></tr> <tr><td>計</td><td>246件</td><td>100%</td></tr> </table> <p>(A: 使用回数が多く、有効利用されている。 B: 使用回数は少ないが、有効利用されている。 C: 協力終了後、未使用である。)</p> <p>ほとんどの機材は有効に利用されている。評価ランクCの機材についても、人員不足やメンテナンス上の問題などが原因となっており、FTPがRAFECに発展・改組された段階ではほぼ全部が使用に付される見込みであることを確認した。</p>	A	227件	92%	B	5件	2%	C	14件	6%	計	246件	100%
溶解関係機材																																							
修理	1件																																						
スペアパーツ	2件																																						
造型関係機材																																							
スペアパーツ	5件																																						
試験・検査関係機材																																							
修理	3件																																						
スペアパーツ	11件																																						
模型製作関係機材																																							
スペアパーツ	4件																																						
铸仕上げ関係機材																																							
スペアパーツ	2件																																						
A	227件	92%																																					
B	5件	2%																																					
C	14件	6%																																					
計	246件	100%																																					

項 目	現 状	対 処 方 針	調 査 ・ 協 議 結 果																																																				
(4) 供与機材の 現状 (続き)	<p>・事前質問書の回答によると、ほとんどの機材は稼働率も高く、保管状況も良好と報告されている。ただし、一部稼働率の低い機材があり、かつ、一部の機材について修理及びスペアパーツの供与が要請されている（詳細質問書回答参照）。</p> <table border="0" data-bbox="391 1220 678 1601"> <tr><td>溶解関係機材</td><td></td></tr> <tr><td> 修理</td><td>1件</td></tr> <tr><td> スペアパーツ</td><td>2件</td></tr> <tr><td>造型関係機材</td><td></td></tr> <tr><td> スペアパーツ</td><td>5件</td></tr> <tr><td>試験・検査関係機材</td><td></td></tr> <tr><td> 修理</td><td>3件</td></tr> <tr><td> スペアパーツ</td><td>14件</td></tr> <tr><td>換型製作関係機材</td><td></td></tr> <tr><td> スペアパーツ</td><td>4件</td></tr> <tr><td>铸仕上げ関係機材</td><td></td></tr> <tr><td> スペアパーツ</td><td>2件</td></tr> </table> <p>(続き)</p>	溶解関係機材		修理	1件	スペアパーツ	2件	造型関係機材		スペアパーツ	5件	試験・検査関係機材		修理	3件	スペアパーツ	14件	換型製作関係機材		スペアパーツ	4件	铸仕上げ関係機材		スペアパーツ	2件	<p>・また、修理及びスペアパーツの供給が要請されている機材について、要請内容と現状を照合し、その必要性を吟味する。</p>	<p>・保全状況についても、評価基準を3段階に設定して評価を行い、以下の結果を得た。</p> <table border="0" data-bbox="1045 436 1316 548"> <tr><td>A</td><td>221件</td><td>90%</td></tr> <tr><td>B</td><td>19件</td><td>8%</td></tr> <tr><td>C</td><td>6件</td><td>2%</td></tr> <tr><td>計</td><td>246件</td><td>100%</td></tr> </table> <p>(A：保全状況良好で、問題なく使用されている。 B：使用可能だが、補修の必要な箇所がある。 C：修理を必要とする。)</p> <p>ほとんどの機材は良好な状態にある。評価ランクCの機材についても、破損または消耗品のスペアパーツがなくなり、修理を必要とするものがほとんどで、保全状況不良のものはほとんどないことを確認した。</p> <p>・マレーシア側より改めて34件の修理及びスペアパーツ供与の要請があり、これらの機材の現状を調査し、要請理由を以下のとおり特定し、ミニッツ ANNEX 3に記載した。</p> <table border="0" data-bbox="1029 1131 1332 1288"> <tr><td>1 寿命による修理・交換</td><td>15件</td></tr> <tr><td>2 破損</td><td>12件</td></tr> <tr><td>3 定期的保守・点検</td><td>1件</td></tr> <tr><td>4 機能向上</td><td>4件</td></tr> </table> <p>(模型製作用機材2件については、調査時の指導により問題解決済みとなった。)</p> <p>上記32件に対して、優先度の絞り込みを行った結果、以下の4件が必要なし（あるいはマレーシア側で対応可能）と判断され、今回の協力対象から外して、結果をミニッツ ANNEX 3に記載した。</p> <table border="0" data-bbox="1029 1579 1364 1803"> <tr><td>1 Carbon Sulphur Determinator</td><td>修理</td></tr> <tr><td>2 ガスバーナー用圧力計及び点火装置</td><td></td></tr> <tr><td>3 Vertical Bandsawing Machine</td><td>締め金</td></tr> <tr><td>4 Vertical Bandsawing Machine</td><td>レーザ</td></tr> </table>	A	221件	90%	B	19件	8%	C	6件	2%	計	246件	100%	1 寿命による修理・交換	15件	2 破損	12件	3 定期的保守・点検	1件	4 機能向上	4件	1 Carbon Sulphur Determinator	修理	2 ガスバーナー用圧力計及び点火装置		3 Vertical Bandsawing Machine	締め金	4 Vertical Bandsawing Machine	レーザ
溶解関係機材																																																							
修理	1件																																																						
スペアパーツ	2件																																																						
造型関係機材																																																							
スペアパーツ	5件																																																						
試験・検査関係機材																																																							
修理	3件																																																						
スペアパーツ	14件																																																						
換型製作関係機材																																																							
スペアパーツ	4件																																																						
铸仕上げ関係機材																																																							
スペアパーツ	2件																																																						
A	221件	90%																																																					
B	19件	8%																																																					
C	6件	2%																																																					
計	246件	100%																																																					
1 寿命による修理・交換	15件																																																						
2 破損	12件																																																						
3 定期的保守・点検	1件																																																						
4 機能向上	4件																																																						
1 Carbon Sulphur Determinator	修理																																																						
2 ガスバーナー用圧力計及び点火装置																																																							
3 Vertical Bandsawing Machine	締め金																																																						
4 Vertical Bandsawing Machine	レーザ																																																						

項 目	現 状	対 処 方 針	調 査・協 議 結 果
(5) 活動状況	<p>・事前質問書の回答によると、プロジェクト終了後、FTPにより、以下の活動が実施されてきた。</p> <p>(1) 地場铸造企業に対する巡回指導 (年度)1993 91 95 96 97 計 (件数) 10 15 18 10 25 78 (注)97年度は予測値</p> <p>(2) 試験・検査サービス (年度) 1993 91 95 96 97 計 (件数) 258 70 197 122 91 738 注：これらのサービスのほとんどは組成分析であり、他は砂試験、機械試験、硬度試験などである。</p> <p>(3) 製品開発 (年度)1993 91 95 96 97 計 (件数) 7 4 6 11 12 10</p> <p>(4) 情報サービス 実績数は不明であるが、内容的には、铸造プラントの立ち上げ、規格の適用、品質・生産性の向上、材料の適合性・互換性を実施した旨、回答越されている。</p> <p>(5) セミナー (砂型及びダイカスト) (年度)1993 91 95 96 97 計 (件数) NA NA NA 1 3 1</p>	<p>・各活動の実績件数について再確認するとともに、その詳細な内容と問題点を調査する。</p> <p>・最新の活動状況と今後の具体的な活動方針及びその体制を調査する。</p>	<p>・左記現状を再確認した。 措置されている限られた人員及び予算を勘案すると、活動内容の質的な低下は否定できないものの、比較的活発に活動していると判断される。</p> <p>・活動の落ち込みの原因として、以下の2点を確認した。 (1) 活動の中心となっていたカウンタパートの離職 (2) ResearcherとTechnician間のコミュニケーション不足(組織改革により、一時的に別の組織に属することを強いられたため。ただし、現在ほかかる問題は存在していない)</p> <p>・試験・検査サービスについて、その料金表を入手した。 かなり高い値段をつけることにより収支バランスを均衡させようとしているが、実際の運用上では、企業規模にあわせた料金適用を余儀なくされており、想定していた収支バランスを達成できないというジレンマに陥っているようである。</p> <p>・製品開発について、そのターゲット・プロダクトのリストと写真を入手した。</p> <p>・前述したFTP独自の研修(Customized Training)を新たな活動として実施している。 これは、特定企業向けにオーダーメイドの研修を行うものであり、1997年度には5名を受入れ、98年度についても既に4名を受入れを予定していることを確認した。</p> <p>・製品開発については、RAFEC設立に向けてFTPが今後重点を置こうとしている活動であり、輸入機械部品の自産化を目的に、特に、ステンレス鋼、耐食鋼などの特殊鋼によるオフショア部品(海底油田掘削装置用バルブ)の製品開発を進めようとしていることを確認した。</p>

項目	現状	対処方針	調査・協議結果
<p>2 日本側の対応</p> <p>(1) アフターケア協力枠組みの説明</p>	<p>・事前質問書送付時に、アフターケア協力枠組みについて以下のとおり説明済みである。</p> <p>(1) 下記(2)、(3)の協力は予算の範囲内で、かつ、専門家のリクルート・機材の調達が可能範囲で実施される。</p> <p>(2) 既供与機材の修理・メンテナンスのための短期専門家の派遣、及びスペアパーツ・消耗品の供与</p> <p>(3) R/D の範囲内での補完的技術協力を行うための短期専門家の派遣、及びそのために必要な機材供与</p> <p>(4) 日本におけるカウンタートパーツ研修は原則として実施しない。</p> <p>(5) 協力期間は本件アフターケアにかかるミニッツを署名・交換後、1999年3月末日までとする。</p>	<p>・本件アフターケア協力の枠組みについて再度説明を行い、合意を得る。</p> <p>・本件に関して、アフターケア協力の妥当性を吟味する。</p> <p>・本件アフターケア協力の内容について合意を得る。</p>	<p>・当初、広大な RAFEC 設立構想の影響もあり、マレーシア側より、アフターケア協力の枠組みを超える「先端技術」(新技術、応用技術)の移転の希望が数次にわたってなされた。</p> <p>・これに対して、我が方より、アフターケアの協力範囲を再度説明した上で、以下の提案をすることでマレーシア側との合意にいたった。</p> <p>すなわち、「先端技術」分野の協力については、専門家のリクルートが可能で、かつ、右専門家の対応が可能な範囲という限定の下、一部、前回協力の応用技術の紹介という形で含めることで対応することとした。</p> <p>・人員及び予算不足などの制約要因の影響を受けながらも、FTP はプロジェクトの成果としての自立的な活動を続けてきており、さらにそれが RAFEC 設立構想の形で発展されようとしている。</p> <p>かかる状況下、前回の協力で移転した基礎的な技術の再定着を図ることは大変意義のあることと判断され、それが RAFEC で計画されている先端技術の基礎となることが期待される。</p> <p>このような観点から本件アフターケア協力は十分な妥当性を有するものと判断された。</p> <p>・以下の項目を予算の範囲内で実施することで、マレーシア側の合意を得た。</p> <p>1 機材供与</p> <p>(1) 既供与機材の修理・メンテナンス、スペアパーツ供与</p> <p>(2) 追加機材供与</p> <p>2 短期専門家派遣</p> <p>(1) 模型製作(既存分野の底上げ)</p> <p>(2) 溶解(既存分野の底上げ)</p> <p>(3) 製品開発 (関連分野の技術情報提供)</p> <p>(4) 鋳造品における新素材 (関連分野の技術情報提供)</p> <p>(5) 機材メンテナンス (協力期間：1998年3月2日～99年3月31日)</p>

項 目	現 状	対 処 方 針	調 査 ・ 協 議 結 果
(2) 機材供与	<p>・事前質問書の回答より、上記(5)に記載した既供与機材に対する修理及びスペアパーツ供与の要請がなされている。なお、我が方としては、右要請に対し、現在、要請のあった機材の仕様の確認及び本邦見積価格を調査し、準備を進めてきている。</p> <p>・補完的技術協力に必要な機材については未確認である。</p>	<p>・プロジェクトの自立発展性にかんがみ、FTP側で実施可能な修理・調整及びスペアパーツの据付けについては FTP 側で実施することを依頼する。</p> <p>・その上で、修理及びスペアパーツ供与の必要性が認められたものに関し、先方からの要請の優先順位をも配慮しながら、最終的な協力実施の優先順位を決定し、ミニッツに添付する。</p> <p>また、現地で実施可能な修理及び現地調達可能なスペアパーツについては、現地調達の可能性をも検討する。</p> <p>・補完的技術協力に必要な機材について、要請の有無を確認し、要請のあった場合には、その必要性を吟味する。そして、必要性が認められた場合には、ミニッツに記載する。</p>	<p>・調査団からの左記依頼に対し、FTP側の合意を得た。</p> <p>これにより、プロジェクトの自立発展性にかんがみた日本側供与機材の絞り込みが可能となった。</p> <p>・マレーシア側より要請のあった34件の修理及びスペアパーツ供与に対し、優先順位を決定し、現地調達の可能性と共にミニッツ ANNEX 3 に記載した。</p> <p>最終的に、以下の28件の機材が候補として選定された（現地調達可能な機材には(可)を付した）。</p> <p>1 蛍光X線分析装置 保守点検(可) 2 高周波誘導炉 保守点検(可) 3 鋳排機付ピンツル 50組 4 ジョイント型機操作パネル 2 5 中型枠用下定盤 10 6 大型枠用下定盤 2 7 7' スコルター用マグネットスイッチ 7 8 ミキサー用マグネットスイッチ 6 9 ローアップ砂試験用ふるい2セット 10 通気度試験機用成型用コア 2 11 水分計用赤外線ランプ 3 12 砂抗折試験機用ピストン 1 13 ガス測定器用シース 5セット 14 X線管(蛍光X線分析装置用)1(可) 15 F-PC WINDOW (同上) 2(可) 16 分析部 WINDOW (同上) 1(可) 17 Fonbringer リース (同上) 1(可) 18 ショック リース (同上) 1(可) 19 高圧圧用油 (同上) 1(可) 20 コーラーポンプ用油 (同上) 1(可) 21 マネーボード (同上) 1(可) 22 熱交換機用伝熱交換樹脂 1(可) 23 同イソソルメント 1(可) 24 引張り試験機コンピューター接続1(可) 25 高周波誘導炉制御盤用電源 1(可) 26 両刃鋸 (300mm) 10 27 両刃鋸 (210mm) 10 28 ボールタップ用帯鋸盤用ボルト・鋸刃 1セット</p> <p>・設計用として用いるカラープリンターが追加機材として要請された。これに対しては、現在使用できるものがなく、補完的技術協力に必要な機材であるため供与を検討することとし、ミニッツ ANNEX 3 に記載した。</p>

項 目	現 状	対 処 方 針	調 査 ・ 協 議 結 果										
(2) 機材供与 (続き)		<p>・全体の機材調達スケジュールを作成する。</p> <p>・A4フォーマムのアドバンスコピーを取り付ける。</p>	<p>・ほとんどの機材が1998年9月までに納入完了予定であると見込まれる(ミニッツ ANNEX 1 参照)。</p> <p>・左記アドバンスコピーを取り付けた。また、A4フォーマムのオリジナルも取り付け済みである</p>										
(3) 専門家派遣	<p>・事前質問書の回答により、以下の7分野の短期専門家派遣が要請されている。</p> <p>(1) 機材の補修・検査(1) (生砂型プラント、CO₂プラント及びjolt & squeeze マシン) 1998年4月から1か月</p> <p>(2) 機材の補修・検査(2) (高周波誘導溶解炉及びその付属品) 1998年4月から1か月</p> <p>(3) 機材の補修・検査(3) (蛍光X線分析装置(XRF)及びその付属品) 1998年4月から1か月</p> <p>(4) 製品開発 (CAD 使用による複雑铸造品の設計) 1998年5月から3か月</p> <p>(5) 模型製作 (工具の保守、複雑模型の製作、铸造方案) 1998年8月から6か月</p> <p>(6) 砂再生プロセス (回収プロセス、回収砂の品質管理、回収砂による造型) 1998年8月から3か月</p> <p>(7) 特殊材料による铸造品 (合金铸造、熱処理など) 1998年6月から6か月</p>	<p>・要請の内容が多岐にわたっているため、各指導分野(特に(4)～(7))の詳細を確認するとともに、当方の予算及び専門家リクルートの現状を踏まえ、各指導分野の内容を明確化し、派遣専門家の数及び期間の絞り込みを行う。</p> <p>・派遣時期については、機材調達スケジュールと考慮し調整する。</p> <p>・A1フォーマムのアドバンスコピーを取り付ける。</p>	<p>・マレーシア側要請を再確認したうえで、予算の範囲内、かつ、リクルート可能な範囲内で、以下の専門家を派遣することとし、ミニッツ ANNEX 2 に記載した。</p> <table border="0"> <tr> <td>1 模型製作</td> <td>6 か月</td> </tr> <tr> <td>2 溶解</td> <td>3 か月</td> </tr> <tr> <td>3 製品開発</td> <td>3 か月</td> </tr> <tr> <td>4 铸造品における新素材</td> <td>3 か月</td> </tr> <tr> <td>5 機材メンテナンス (XRF)</td> <td>2 週間</td> </tr> </table> <p>・上記1、2は既存分野の底上げを行う。</p> <p>模型製作については、他分野と比較して技術の習得に時間がかかるにもかかわらず、協力期間中のカウンターパートがすべていなくなってしまうため、6か月間の派遣期間を設定した。</p> <p>・上記3、4は、RAFEC との関連で要請のあった先端技術(新技術、応用技術)分野への協力として、ステンレス等の特殊铸鋼について、セミナーなどを通じた技術情報の提供(紹介)を、実技指導も含めて行う。</p> <p>・上記5については、可能であれば、機材修理費による現地対応とする。</p> <p>・機材調達の完了を予定している1998年9月より派遣開始することとし、ミニッツ ANNEX 1 に記載した。</p> <p>・左記アドバンスコピーを取り付けた、A1フォーマムのオリジナルも取り付け済みである。</p> <p>・また、専門家に対する便宜供与(車両の提供、域内旅費の負担)についてもマレーシア側が可能な範囲で対応することを確認した。</p>	1 模型製作	6 か月	2 溶解	3 か月	3 製品開発	3 か月	4 铸造品における新素材	3 か月	5 機材メンテナンス (XRF)	2 週間
1 模型製作	6 か月												
2 溶解	3 か月												
3 製品開発	3 か月												
4 铸造品における新素材	3 か月												
5 機材メンテナンス (XRF)	2 週間												

項 目	現 状	対 処 方 針	調 査 ・ 協 議 結 果
(4) 研修員受入れ	<p>・前述のとおり、研修員受入れは本協力の原則対象外である。</p> <p>ただし、研修事業部で SIRIM を対象とした「鑄造分野」の国別特設コースの設置を10年度に計画している。</p>	<p>・国別特設コースが仮に開設される場合、先方として希望するコース内容を聴取する。</p>	<p>・RAFEC との関連で、先端技術（新技術、応用技術）分野、特に、ステンレス鑄鋼や耐食鑄鋼によるオフショア部品を初めとする高合金鑄鋼品をターゲットにした製品開発についての研修をマレーシア側が強く要望していることを確認した。</p> <p>・本件アフターケア協力の枠組み内では研修員の受入れを行わないことを確認し、代わりに上記要望を研修事業部に伝えて、可能であれば左記国別特設コースにより研修員の受入れを行うことで合意した。</p>
3 その他 (1) 裾野産業支援	<p>・マレーシア事務所より、マレーシア国の裾野産業分野に対する支援について、事務所及び個別専門家と意見交換することを求められている。</p>	<p>・調査団としては、アフターケア調査が主たる目的であるところ、時間に余裕があればノンコミットルベースとの条件の下、意見交換に参加する。</p>	<p>・左記意見交換会に参加し、今回のアフターケア調査の結果を踏まえた提言を行った。</p>
(2) 各種要請フォーム		<p>・上記2の協議結果を踏まえ、前述のとおり各種アフターケアのアドバンスコピーを入手するとともに、可能な限り1998年3月中に本信を提出するよう依頼し、その旨をミニッツに記載する。</p>	<p>・左記のとおり、各種アフターケアを入手、依頼し、ミニッツに記載した。</p> <p>また、既述したとおり、これらのオリジナルも取り付け済みである。</p>

第3 アフターケア協力計画の策定

3-1 アフターケア協力の妥当性

当初、広大な RAFEC 設立構想の影響もあり、マレーシア側より、アフターケア協力の枠組みを超える先端技術（新技術、応用技術）の移転の希望が数次にわたってなされた。

これに対して、我が方よりアフターケアの協力範囲は、原則として「前回協力の補完的な技術指導」及び「追加的なスペアパーツなどの供与並びに機材の修理及びメンテナンス」であることを説明し、また、マレーシア側の置かれた状況も勘案して、専門家のリクルートが可能で、かつ、右専門家の対応が可能な範囲という限定の下で、一部は、前回協力の応用技術の紹介という形で「先端技術」の紹介を含めることを提案することにより、マレーシア側の理解を得た。

他方、人員及び予算不足などの制約要因の影響を受けながらも、FTP はプロジェクトの成果としての自立的な活動を続けてきており、さらにそれが RAFEC 設立構想の形で発展されようとしている。

かかる状況下、前回の協力で移転した基礎的な技術の再定着を図ることは大変意義のあることと判断され、それが RAFEC で計画されている先端技術の基礎となることが期待される。

このような観点からアフターケア協力は十分な妥当性を有するものと判断された。

3-2 アフターケア協力計画（含むスケジュール）

本件アフターケア協力の内容として、以下を計画している。

(1) 機材供与

- 1) 既供与機材の修理・メンテナンス、スペアパーツ供与
- 2) 追加機材供与

(2) 短期専門家

- 1) 模型製作 (既存分野の底上げ)
- 2) 溶解 (既存分野の底上げ)
- 3) 製品開発 (関連分野の技術情報提供)
- 4) 鋳造品における新素材 (関連分野の技術情報提供)
- 5) 機材メンテナンス (XRF)

また、協力期間はミニッツ署名日（1998年3月2日）から1999年3月31日までの1年あまりである。

本件アフターケア協力のスケジュールはミニッツ ANNEX 1 に示されたとおりである。1998年

8月を目途に供与機材の納入を終了させ、それにタイミングをあわせて、1998年9月より短期専門家を派遣する予定である。

3-3 日本側投入

(1) 専門家派遣

マレーシア側の要請の内容が多岐にわたっていたため、各指導分野の詳細を確認するとともに、日本側の予算及び専門家リクルートの現状を踏まえ、各指導分野の内容を明確化し、派遣専門家の数及び期間の絞り込みを行い、協議の結果、表3-1の内容で合意に達した。

なお、表中、協議結果の優先度は、以下の定義による。

A：派遣の必要性が高い。

専門家派遣の優先度 B：派遣の必要性が認められる。

C：派遣の必要性が認められない。

表3-1 専門家派遣の要請内容と協議結果

FTP側要望			協議結果 (合意事項)		
No	指導分野名	派遣期間	優先度	派遣期間	摘要
1	機材の補修・検査(1) (生砂型プラント、CO ₂ プラント及びjolt & Squeezeマシン)	98年4月から 1か月	C		FTP側の日常保守点検で対処する。
2	機材の補修・検査(2) (高周波誘導溶解炉及びその付属品)	98年4月から 1か月	A		可能であれば、現地の業者による保守点検で代行する。
3	機材の補修・検査3 (蛍光X線分析装置(XRF)及びその付属品)	98年4月から 1か月	A	2週間	可能であれば、現地の業者による保守点検で代行する。
4	製品開発 (CAD使用による複雑鋳造品の設計)	98年5月から 3か月	B	98年9月から 3か月	FTP側の要望する特殊鋳鋼分野の専門家のリクルートは困難が予想されるので、可能な範囲内で対応する。
5	模型製作 (工具の保守、複雑模型の製作、鋳造方案)	98年8月から 6か月	A	98年9月から 6か月	模型製作分野のカウンターパート全員が転出してしまったため、技術移転による補完の必要性がある。
6	砂再生プロセス (回収プロセス、回収砂の品質管理、回収砂による造型)	98年8月から 6か月	C		砂回収装置がないため、専門家を派遣しても技術移転の効果が期待できない。
7	特殊材料による鋳造品 (合金鋳造、熱処理等)	98年6月から 6か月	B	98年9月から 3か月	製品開発と同様に、専門家のリクルートは困難が予想されるので、可能な範囲内で対応する。
8	溶解 (一般溶解技術)		A	98年9月から 3か月	鋳造における基礎技術として、再度、技術移転の必要がある。

注) No 8については、当初、マレイシア側の要望には含まれていなかったが、協議の結果、同分野の専門家を派遣することとなった。

なお、専門家に対する便宜供与（車両の提供、域内旅費の負担）についてもマレイシア側が可能な範囲で対応することを確認した。

(2) 機材供与

ミニッツの ANNEX 3 に示すとおりマレイシア側から34点の機材供与の要請があった（その内の2点の機材は刃の調整指導して解決できたので機材は32点となった）。

その要請理由は以下のとおりである。

表3-2 マレイシア側の供与機材の要請（理由）

要 請 理 由	機材点数	割合 (%)
1. 寿命による修理・交換	15	47
2. 破 損	12	38
3. 定期的保守・点検	1	3
4. 機能向上	4	12
計	32	100

これに対して、その機材の状況を調整するとともに今回の協力の主旨などを説明し、日本・マレイシア双方で優先度の絞りこみを行い、ミニッツの ANNEX 3 として取りまとめた。

協議の過程で、マレイシア側から、設計用のカラープリンターが要請され、必要性が認められたので供与機材リストに追加した。供与予定の機材を次頁に示す。なお、スペアパーツなどは最低2年間の期間を見込んで供与を予定しているが、それ以降の分については、順次マレイシア側で対応することを要請しておいた。

最終的な供与予定機材を取りまとめると、表3-3のとおりとなる。

表3-3 供与機材リスト

番号	機 械 名	仕 様	メーカ	数量
1	鈎棒ガイドピン プッシュコ	中棒数18棒×2 (図面あり)	瓢屋	50組
2	ジョルトスクイズ造型機操作バルブ	FD-2	新東工業	2
3	中型棒用下定盤	525×625×10mm	瓢屋	10
4	大型棒用下定盤	1900×880×12mm	瓢屋	2
5	ダストコレクター用マグネットスイッチ	LCI-D093 A65	新東工業	7
6	ミキサー用マグネットスイッチ	H35 MKE-9012 (日立)	新東工業	6
7	ロータリー砂試験機用ふるい	モデル STS	新東工業	2 セット
8	通気度試験機 (PT)	サンプル成形用ゴム	新東工業	2
9	水分計用赤外線ランプ	F2D 180W×3コ	新東工業	3コ
10	砂抗折試験機	PF6	G、F	1
11	ガス測定機用シール	PGD	G、F	5 セット
12	蛍光X線分析装置 (保守点検)	(3070E)	リガク	1式
13	X線管	エンドウインドタイプ	〃	1
14	F-PC WINDOW	(5770 W7) (5770 W8)	〃	各1
15	分析部 WINDOW 分析		〃	1
16	FOBRIN GREASE		〃	1
17	シリコングリース	KS-61	〃	1
18	高電圧用油	100 cc	〃	1
19	ロータリーポンプ用油	MR 200 AND MR 100	〃	1
20	メモリーボード		〃	1
21	ION EXCHANGE RESIN	TYPE A AND TYPE B	〃	1
22	フィルターエレメント		〃	1
23	引張り試験機改造	コンピューター接続	島津製作所	1
24	高周波誘導炉 (保守点検)	250kW 300Hz	インダクトサーモ	1
25	同上 制御盤フューズ	800A	〃	1
26	両刃鋸	300mm	丸三商事	10
27	〃	240mm	〃	10
28	ポータブル帯鋸盤	BSW-200、ゴムライニング帯鋸刃2ダース	リョーワ	1式
29	カラープリンター	HP 2500	ヒューレット パッカード	1

(3) 研修員受入れ

アフターケアでは、研修員受入れは原則協力の対象とならないものの、今回の協力対象である「鋳造」については、平成10年度から「マレーシア国別特設研修（鋳造分野）」の実施が計画されているので、右実施によりマレーシア側のニーズに対応する旨を説明し、先方の理解を得たが、この研修の実施にあたっては短期専門家の派遣時期とその指導を受けるカウンターパートの日本での研修時期が重なることがないように事前すり合わせが必要である。

また、研修内容についても、短期専門家の指導分野同様「先端技術（注：FTP の使用している“Advanced”という意味は FTP あるいは地場の鋳造工場にとって「先端」、「新しい」という意味であり、通常、我が国で使用している先端技術とは異なると考えられる）」の研修が強く要望されている。現在要望されている研修期間（2～3か月）で現実と理想をいかにバランスよく計画するか、関係者で慎重に検討する必要がある。

以下にこれまでの研修実績、現在の状況、研修の必要性、要望項目、研修期間などを述べる。

1) これまでの研修実績及び現在の状況

1989から1993年までの協力期間中に22人が日本研修に参加しているが、現在、FTPに残っているのは7人である。離職者または他部門への転出者が多いので研修成果が職員の離職・異動後もFTPに蓄積されるような対策を考える必要がある。

2) 研修の必要性及び要望

マレーシア側から地場の鋳造工場の技術の向上と輸入機械部品の国産化を図るため、高合金鋳鋼品をターゲットにして製品開発を進めたい旨、要請されている。例としてオフショア部品（海底油田掘削装置、ステンレス鋳鋼、耐食鋳鋼など）を挙げられている。

しかし、日本側からみると、現在の FTP の状況を勘案した場合、新技術の修得よりも鋳造の基礎技術の傘上げを図る人材の育成が必要と思われる。

3) 研修項目及び期間

上記の高合金鋳鋼品をターゲットに研修を実施するとすれば、研修項目として例えば以下の項目が考えられる。

- ①高合金鋳鋼品（例、オフショア部品、ステンレス・耐蝕・耐摩耗・耐熱鋳）の鋳造方を主とする鋳造技術
- ②高合金鋳鋼品の材質特性
- ③高合金の鋳鋼品の熱処理技術
- ④最新の鋳造技術（鋳鋼品の材質により、造型、溶解、鋳仕上げが異なるので、それらについて学ぶ。）

期間としては現在の FTP の人員不足を考慮して1.5から2か月を想定している。技術を

修得するには若干短いように思われるが、日本側の受入れ体制をも勘案すると一応妥当な期間である。

4) 研修場所

マレーシア側は鋳造現場による研修を要望しているので、右を勘案する必要がある。

3-4 マレーシア側投入

(1) カウンターパート配置

本件アフターケア協力に配置予定のカウンターパートは、コーディネーター以下9名（コーディネーター1名、リサーチ・エグゼクティブ2名、テクニシャン5名、ドラフトマン1名）となっている。そのリストはミニッツ ANNEX 4に記載されている。

また、本件アフターケア協力を機会に定員分の実員を確保したいとの FTP 側の意向もあり、かつ、我が方としてもアフターケアの成果の発現を容易ならしめるため、人員配置を増加して欲しい旨を、専門家の派遣分野ごとの配置計画とともにミニッツ ANNEX 4に記載した。

(2) 予算措置

既に実施機関の現状において述べたように、FTP においては1998年度に611万RM、1999年度に1,113万RMの予算が措置される予定である。

(3) 機材

プロジェクトの自立発展性にかんがみ、FTP 側で実施可能な修理・調整及びスペアパーツの購入・据付については、FTP 側で実施することを調査団より依頼したところ、FTP 側はできることは極力自らの手でやるという姿勢を示し、これによりプロジェクトの自立発展性にかんがみた日本側供与機材の絞り込みが可能となった。

この結果 Carbon sulphur determinator のメンテナンスや Volatiles apparatus の購入などがマレーシア側により対応されることとなった。

第4 調査団所見（留意事項）

(1) 今次調査を通じて最も印象的だったことは、SIRIM の公社化後、顧客及び競争相手共に民間企業である FTP が、Executive Committee を初めとする SIRIM のマネジメントクラスが抱えている理想と日々の活動の現実との狭間で悩みつつ、何とか状態を改善しようと一体となって努力している姿である。

右チームワークは、一日にしてなるものではなく、マレーシア側よりもこれ（= Institution Building）こそが前回の協力の最大の成果である旨、発言があった。

(2) 他方で、時間の都合もあり、十分論議したわけではなく、以下をもって結論とするのはいささか危険ではあるが、SIRIM の総裁、副総裁を初めとするマネジメントクラスの人々との会談や部課長級でありながら SIRIM の公社化と相前後する形で退職した人々との会談を通じて感じたことは、そもそもスタッフの学歴だけを見れば高学位取得者が多数おり、ややもすると現場において基礎技術が軽視されがちであったのに加え、公社化により利益が強調されるようになってからはマネジメントクラスにおいても一段とその風潮が強くなったということである。

さらにマネジメントクラスからは、数次にわたり、「自分たちは一人で歩いて聞けるので、例えば RAFEC についても、そもそも日本がプロジェクト方式技術協力により RAFEC の基礎を築いたわけであるから、日本側が関心があるのであれば、SIRIM としても（対等の）パートナーとして協力してもらおうかどうか、まっ先に検討の対象にのせたいと考える。ただし、右は ODA ではなく、民間ベースの協力でもかまわない。そのためには何でも情報を提供する。なお、スペインなど他国は非常に関心を有しており、既にロビー活動を実施している。」といった発言が寄せられる一方で、サイトにおいては右を否定しないまでも、技術協力の形で実施できないか再三確認される場面に遭遇した。マネジメントサイドとしては、日本から RAFEC と類似の分野の協力を受けているため、RAFEC については技術協力の形での協力は困難と判断しての発言であると思われるが、マネジメントと現場の温度差というものを感じさせる一幕であった。

以前は、現場から総裁を初めとするマネジメントに意見具申をし易い環境にあったのが、現在は困難になったとの話もそく聞しており、右がかかる状況をひき起こした原因となっているのかもしれない。

(3) かかる状況下で今後アフターケアを実施していくわけであるが、実施に際しては以下の点に留意すべしと考えるところ、右を記載し、以上をもって所見と致したい。

1) 専門家の選定

今回の協力の場合、現地に同化するというリードタイムも無く、短期間で成果を出すことが要求される場所、可能であれば、単に技術を有するというだけでなく、途上国で技術移転を実施した経験を有する方を選定することが望ましい。

なお、上記のごとき専門家が選定された場合であっても、アフターケアにはプロジェクトコーディネーター（PC）が派遣されないところ、短期専門家に対する便宜供与などについては、調査団より FTP 側に協力は要請したものの、マレーシア事務所にも支援いただくとともに、要すれば当部が SIRIM で実施しているプロジェクトの PC のご協力いただければと考える。

また、選定された専門家に対しては、自分の担当分野のみならず、RAFEC を含め铸造全般について色々な相談が寄せられる可能性がある旨、説明し、協力依頼を行っておくことが肝要である。

2) ローカルコスト支援

FTP 側は、RAFEC プロジェクトに措置されている予算＝ FIP の予算であるとして、今次アフターケアにおいても右予算を使用する旨、説明越している。

他方で、これまでの FTP の支出実績をみると、少なからず予実かい離が見られ、かつ、今般の通貨危機の影響が直接ではないものの生じてくる可能性があるところ、臨時現地業務費などにより、臨機応変に対応すべしと考える。

3) カウンターパートの配置

当部で実施している他のオンゴーイング案件でもカウンターパートの不足が問題となっているが、短期間で目的を達成しないといけないアフターケア案件にとってカウンターパート不足は致命傷であるところ、今後もマレーシア事務所を通じて引き続きフォローして行く必要がある。

4) 機材供与

スペアパーツなどの供与に加え、高周波誘導溶解炉や蛍光 X 線分析装置など複数の機材については、オーバーホールの要請があり、特に右 2 機器については、FTP の仕用頻度も高いことから、他の機器のオーバーホールを FTP 側が実施するとの条件の下、我が方が実施することとした。

実施にあたっては、今後は、FTP 自ら実施する必要があることから、現地の業者を使用する予定のところ、FTP とマレーシア事務所調整し、しかるべく「機材修理」の形で申請を上げていただく必要がある。

5) 研修員受入れ

今回の協力においては、研修員受入れは対象としない旨、代わりに現在、マレーシア事務所が平成10年度からの実施を計画している「国別特設（鋳造分野）」をもって対応することで話が進んでいるわけであるが、右研修の実施に際しては、本件の短期専門家の派遣時期と右専門家が指導するカウンターパートの日本での研修の時期が重なることが無いよう、事前にすり合わせが必要である。

また、研修内容についても、短期専門家の指導分野同様、「先端技術（注：先方の使用している“Advanced”という意味は、FTP あるいは FTP がターゲットとしている地場の鋳造企業にとって「先端」、「新しい」という意味であり、通常、我が国で使用している意味と異なると考えられる）」の研修が強く要請越されているところ、現在想定されている研修期間（3か月程度）で現実と理想をいかにバランスよく計画するか、関係者で慎重に検討する必要がある。

6) RAFEC への協力

今後、SIRIM 側から RAFEC に対する協力が要請越される可能性があるが、本件の経験や SIRIM の公社化後の影響（特に予算が措置されるものの、スタッフが配置されないという状況）、RAFEC 自体が所掌する分野が多岐にわたっていること及び右分野に対してはオンゴーイング案件が多数あり、国内支援体制が手薄になっていることをも勘案し、慎重に検討を進めていくべきと思料する。

資 料

1	ミニッツ	35
2	SIRIM 組織図	50
3	質問状及びその回答	51
4	追加質問状及びその回答	102
5	既供与機材の現状	113
6	FTP 製品開発実績	116
7	FTP 技術サービス料金表	117
8	新素材分野のターゲット製品と関連現有設備	119
9	RAFEC 設立計画書	121

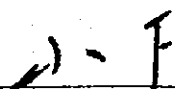
**MINUTES OF DISCUSSIONS
ON THE AFTERCARE PROGRAMME FOR
THE PROJECT ON FOUNDRY TECHNOLOGY UNIT
IN MALAYSIA**

The Japanese Aftercare Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Makoto Yamashita, Deputy Director, First Technical Cooperation Division, Mining and Industrial Development Cooperation Department, JICA, visited Malaysia from 23 February to 2 March, 1998, for the purpose of working out the details of the Aftercare Programme for the Project on Foundry Technology Unit in Malaysia (hereinafter referred to as "the Programme").


During its stay in Malaysia, the Team exchanged views and had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of Malaysia (hereinafter referred to as "the Malaysian side") and headed by Dr. Chong Chok Ngee, Vice President, Research and Development Services Division, SIRIM Berhad on the details of the Programme as well as the desirable measures to be taken by both Governments for successful implementation of the Programme.

As a result of the study and discussions, both sides agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Shah Alam, 2 March, 1998.



Makoto Yamashita
Leader
Aftercare Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Chong Chok Ngee
Vice President
Research and Development Services Division
SIRIM Berhad
Malaysia

ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

- 1 The Government of Japan and the Government of Malaysia will cooperate with each other in implementing the Programme for the purpose of furthering the effect of the Project on Foundry Technology Unit (hereinafter referred to as "the Project") through the Aftercare Programme of technical cooperation, and thus contributing to the promotion of socio-economic development of Malaysia.
- 2 The Programme will be mainly implemented through dispatch of experts and provision of equipment.
- 3 The Programme will be implemented in accordance with the Tentative Schedule of implementation which is given in ANNEX 1.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

1 DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of Japanese experts as listed in ANNEX 2 through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of the Government of Japan.

2 PROVISION OF EQUIPMENT

- 1) In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense necessary equipment, spare parts and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Programme as listed in ANNEX 3 through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of the Government of Japan.



- 2) The equipment will become property of the Government of Malaysia upon being delivered C.I.F. to the Malaysian authorities concerned for the implementation of the Programme.

3 TRAINING OF MALAYSIAN COUNTERPART PERSONNEL IN JAPAN

Training of Malaysian Counterpart Personnel in Japan is not included in the scope of the Programme.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF MALAYSIA

- 1 The Government of Malaysia will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of the Japanese technical cooperation, through the full and active involvement in the Programme by all related authorities, beneficiary groups and institutions.
- 2 In accordance with the laws and regulations in force in Malaysia, the Government of Malaysia will take necessary measures to provide at its own expense supply of tools, equipment, instruments, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Programme other than those to be provided through JICA under II-2.
- 3 In accordance with the laws and regulations in force in Malaysia, the Government of Malaysia will take necessary measures for tax exemption, customs clearance, storages, and internal transportation of the Equipment as mentioned in II-2 upon their arrival at the ports/or airports of disembarkation.
- 4 In accordance with the laws and regulations in force in Malaysia, the Government of Malaysia will take necessary measures to meet all running expenses necessary for the implementation of the programme.

- 5 The Government of Malaysia will allocate the necessary numbers of suitably qualified personnel as shown in ANNEX 4 corresponding each Japanese expert for the effective and successful transfer of technology under the Programme.
- 6 The Government of Malaysia will make any other necessary arrangements for the successful implementation of the Programme.

IV. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of Malaysia undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts mentioned in II-1 above engaged in the Programme resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in Malaysia except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

V. TERMS OF COOPERATION

The term of the technical cooperation for the Programme will be from 2 March 1998 to 31 March 1999.

VI. OTHERS

- 1 The Malaysian side agreed that through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan referred to in II, the following documents would be submitted to JICA Malaysia Office.

- (1) Form A-1 for the Japanese Experts

Form A-1 for the respective short-term experts are to be submitted by the end of March, 1998.

(2) Form A-4 for the Equipment

Form A-4 for the Equipment is to be submitted by the end of March, 1998.

- 2 The Malaysian side explained all the equipment provided by the Government of Japan during the Project as well as the Equipment would be made best use and maintained properly despite the expected transfer of the project site.

VII. THE LIST OF ATTENDANCE

The List of Attendance in the discussions is shown in ANNEX 5.



TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

FISCAL YEAR	1997			1998											
CALENDAR YEAR	1998												1999		
MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
DISPATCH OF SURVEY TEAM															
SUBMISSION OF FORM A1 & A4 BY THE MALAYSIAN SIDE															
DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS															
PROVISION OF EQUIPMENT															

NOTE

- 1 The Japanese fiscal year starts in April and ends in March.
2. Actual schedule for dispatch of the Japanese experts and the provision of the Equipment is subjected to change.




JAPANESE EXPERTS

The following experts are scheduled to be dispatched. In this connection, the Team explained the Malaysian side and the latter understood that the numbers, fields and the term of the said experts were subject to change on the recruitment of the respective experts and that the former would inform the latter the results of the above recruitment.

No.	Field of Expertise	Duration
1.	Pattern Making	6 months
2.	Melting	3 months
3.	Product Development	3 months
4.	Advanced Material for Casting Products	3 months
5.	Maintenance of the Equipment (XRF)	2 weeks

Note :

- 1 The expert mentioned in 5 may be replaced with the provision of the Equipment.
- 2 The Malaysian side promised the Team to provide further information regarding the facilities such as furnace necessary for the experts 3 and 4 above by the end of March, 1998.
- 3 The Malaysian side promised the Team to provide latest information regarding RAFEC such as allocation of budget, personnel and equipment as well as the plan for experts assignment, staff training and scholarship by the end of March, 1998.




LIST OF THE EQUIPMENT

The following equipment are to be provided within the limitation of the budget. In this connection, the Team explained the Malaysian side and the latter understood that once the provision of the respective equipment was to be confirmed, the former would inform the latter of the results as soon as possible.



1 Provision of repair, spare parts and consumable

No.	Item	Request from the Malaysian side		Reason of spare part and consumable (*2)	Result from the study		Priority (*3)	Availability in Malaysia(*4)
		Repair (*1)	Spare parts and consumable (*1)		Specification	Quantity		
MOULDING								
1.	Guide pin for pattern plate and flask		A	2		50 pcs	A	
2.	Operating valve for joint squeeze moulding machine		A	1		2 units	A	
3.	Aluminium bottom plate for medium flask 525 x 625 x 10 mm		B	4		10 pcs	A	
4.	Aluminium bottom plate for large flask 1900 x 880 x 12 mm		B	4		2 pcs	A	
5.	AC magnetic contactor (AC 600V) for dust collectors		A	2		7 units	A	
6.	AC magnetic contactor (AC 600V) for mixer		A	2		6 units	A	
SAND TESTING								
7.	Sand testing sieves (model STS) for Ro-Tap sieve shaker		A	1		2 sets	A	
8.	Dry permeability cylinder (model : PT)		A	1		2 units	A	
9.	Infrared lamp model F2D for infrared moisture meter		A	1		3 pcs	A	
10.	Universal strength machine piston model PFG	A	A	2		1 unit	A	
11.	Gas determinator seal type PGD	A	B	1		5 sets	A	

No.	Item	Request from the Malaysian side		Reason of repair, spare part and consumable (*2)	Result from the study		Priority (*3)	Availability in Malaysia(*4)
		Repair (*1)	Spare parts and consumable (*1)		Specification	Quantity		
TEST AND INSPECTION								
12.	X-ray Fluorescent Spectrometer (XRF)	A		1	Model: 3070E	1 time	A	O (Maintenance)
13.	X-Ray tube (end window type - sealed-off X-ray tube)		A	1		1 unit	A	O
14.	F-PC window		A	1		1 unit	A	O
15.	Analyzing chamber window		A	1	5770W7; 6ECB	1 unit	A	O
16.	Fontbrin Grease		A	1	938230B Polyester film Cat. No. 3373B1	1 unit	A	O
17.	Silicon grease for cables (KS-64)		A	1		1 unit	A	O
18.	High voltage insulating oil (Nissicki No. 1)		A	1		1 unit	A	O
19.	Rotary pump oil		A	1	Type MR 200 & MR 100	1 unit	A	O
20.	Memory board (Heat Exchanger)		A	4		1 set	A	O
21.	Ion exchange resins type A and type B		A	1	A:IRA-410 (OH) B:IR-120B (H) YF250E (2.5μ)	2	A	O
22.	Filter element (CS Determinator)		A	1		1	A	O
23.	Carbon sulphur determinator Model CS 244	A		3			D	
24.	(Universal Testing Machine) Universal testing machine (SHIMADZU UH-30B)		Capability upgrading	4		1 set	A	O

Q

INC

No.	Item	Request from the Malaysian side		Reason of necessity of repair, spare part and consumable (*2)	Result from the study		Priority (*3)	Availability in Malaysia(*4)
		Repair (*1)	Spare parts and consumable (*1)		Specification	Quantity		
	<u>MELTING</u>							
25.	Pressure gauge and spark igniter for gas burner (preheater) model TMG-GB-L-D		A	2	Model: TMG-GB-L-D	1 set	D	
26.	Inductotherm High Frequency Induction Furnace System	B		2	Model: 250KW, 3000 Hz	1 set	A	O (Maintenance)
27.	Fusad fuse 800 A for Control panel		A	2	800 A	1 unit	A	O
	<u>FINISHING</u>							
28.	Workpiece clamping for vertical bandsawing machine model VM-1200		B	2	Model: VM-1200	1 set	D	
29.	Laser system for vertical bandsawing machine model VM-1200		A	2			D	
	<u>PATTERN MAKING</u>							
30.	Thickness planer Model SX-633 - Iida Kogyo Co. Ltd.		A				D	
31.	Bandsaw Model JBS-650 : Jonan Seisakusho		A	2		5 pcs + 5 spare	D	
32.	Double-edged wood saw - 300 mm		A	2		5 pcs + 5 spare	A	
33.	Double-edged wood saw - 240 mm		A	2		3 sets of rubber lining (3 pcs/set)	A	
34.	Portable Bandsaw (RYOWA) Model BSW-200	A		2		Saw - 2 dozens (24 pcs)	A	

(*1) A : Must
B : Necessary
C : If possible

(*2) 1: Because of termination of life span
2: Because of damage
3: Because of necessity of regular maintenance
4: Because of upgrading

(*3) A: Must
B: Necessary
C: If possible
D: Canceled

(*4) O: Possible

Note

The Malaysian side explained the Team that the Malaysian side would be responsible for the implementation of the item prioritized as "D" in *3.

2 Provision of the equipment for supplementary technical cooperation

No.	Name of equipment	Specifications	Estimated Price	Quantity
1.	Colour Plotter	Maker: Hewlett Packard (HP) Model: HP2500 Specifications: <ul style="list-style-type: none">• MB RAM• MB Print memory• Colour Inkjet• Built in RIP• Postscript PSL2, 2GB Hardisk• 800 MB Virtual memory• Paper size (Rolled paper): Up to A0	RM 38 000.00	1

ALLOCATION OF THE COUNTERPART PERSONNEL

The counterpart personnel are to be allocated as listed in the following.

No.	Name	Age	Sex	Present Position	Specialty	Qualification	Remarks
1.	Mohd Akhir Yeop Kamaruddin	40	M	Programme Coordinator	Material Development	B.Sc. Mech. Eng.	Has been with FTP since 1988
2.	Romzee Ismail	30	M	Researcher	Diecasting	B.Sc. Mech. Eng.	Will complete M.Sc. by Sept. 98.
3.	Mohd Zurani Abdul Wahab	27	M	Researcher	Product Development	B.Sc. Mech. Eng.	Has been with FTP since 1995
4.	Zain Azlan Ujang	40	M	Senior Technician	Melting	Cert. in Mech. Eng.	Has been with FTP since 1988
5.	Azhar Abdullah	32	M	Technician	Test & Inspection	B.Sc. Mech. Eng.	Has been with FTP since 1988
6.	Kamarullail Mahad	31	M	Technician	Test & Inspection	Cert. in Mech. Eng.	Has been with FTP since 1988
7.	Ahmad Kamal Ariffin	32	M	Technician	Moulding	Cert. in Mech. Eng.	Has been with FTP since 1988
8.	Ahmad Fozi Surati	27	M	Technician	Sand Testing & Pattern Making	Cert. in Mech. Eng.	Has been with FTP since 1991
9.	Azly Jamil	25	M	Draughtsman	Design & Pattern Making	Cert. of Education	Has been with FTP since 1994

In this connection, the Team explained the Malaysian side that the former understood the latter's difficult situation to increase the number of staff, however, the former recommended the latter and the latter promised to make the best effort to increase the number of the counterpart for the respective short-term experts to facilitate the technology transfer in line with the proposal below.

Field		Present	Proposal
1.	Pattern Making	Researcher - Zurani Technician - Ahmad Fozi Draughtsman - Azly	1 Researcher concurrently served and 3 Technicians exclusively served in this field
2.	Melting	Technician - Zain, Azhar, Kamarullail	1 Researcher concurrently served and 3 Technicians exclusively served in this field
3.	Product Development	Researcher - Zurani Draughtsman - Azly	1 Researcher concurrently served and 1 Draughtsman concurrently served in this field
4.	Advanced Material for Casting Products	Researcher - Mohd Akhir Technician - Zain	1 Researcher concurrently served and 3 Technicians in the field of Melting, Casting Design, and Heat Treatment concurrently served
5.	Maintenance of the Equipment (XRF)	Technician - Azhar, Kamarullail	1 Researcher concurrently served and 2 Technicians exclusively served in this field

LIST OF ATTENDANCE

1 Japanese side

(1) The Aftercare Study Team

Makoto Yamashita	Leader
Noriyasu Oe	Equipment Planning
Tsuneto Nonaka	Foundry Technology
Gozo Namekawa	Technical Cooperation Programme
Shiro Kitazawa	Cooperation Planning

(2) JICA Malaysia Office
Taisuke Watanabe

Assistant Resident Representative

2 Malaysian side

(1) SIRIM Berhad
Dr. Chong Chok Ngee

Dr. Chong Chok Ngee	Vice President Research and Development Services Division
---------------------	--

Dr. Hj. Mohd Shazali b. Othman

Dr. Hj. Mohd Shazali b. Othman	Vice President Engineering Services Division (ESD)
--------------------------------	---

Hj. Yahaya b. Ahmad

Hj. Yahaya b. Ahmad	Senior General Manager Advance Manufacturing Technology Department (AMTD), ESD
---------------------	--

Ab. Halim b. Ab. Rahman

Ab. Halim b. Ab. Rahman	General Manager Industrial and Engineering Design Centre (IEDC), AMTD
-------------------------	---

Mohd Akhir b. Yeop Kamaruddin

Mohd Akhir b. Yeop Kamaruddin	Coordinator Foundry Technology Programme (FTP), IEDC
-------------------------------	---

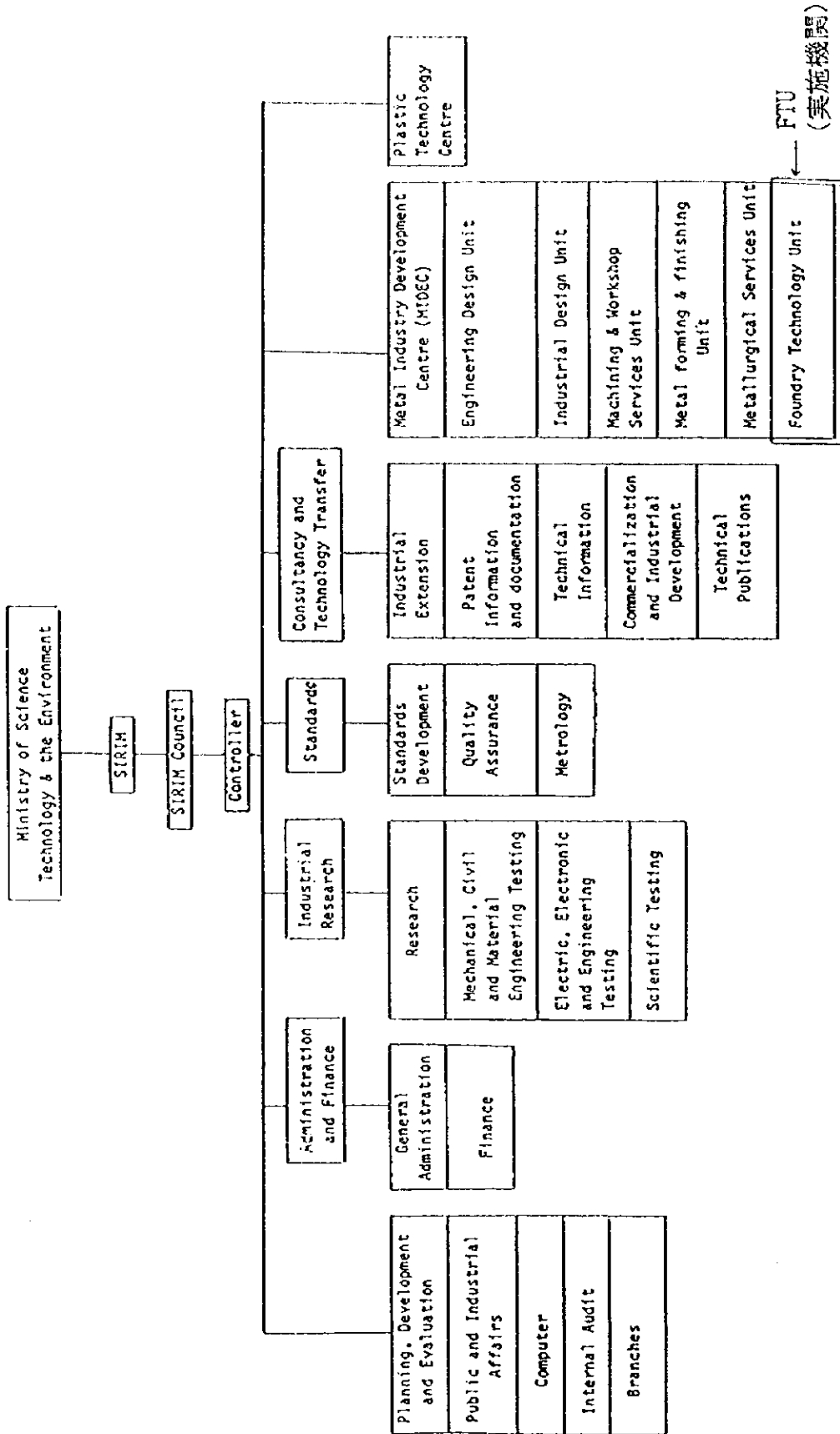
Mohd Zurani b. Abdul Wahab

Mohd Zurani b. Abdul Wahab	Researcher, FTP
----------------------------	-----------------



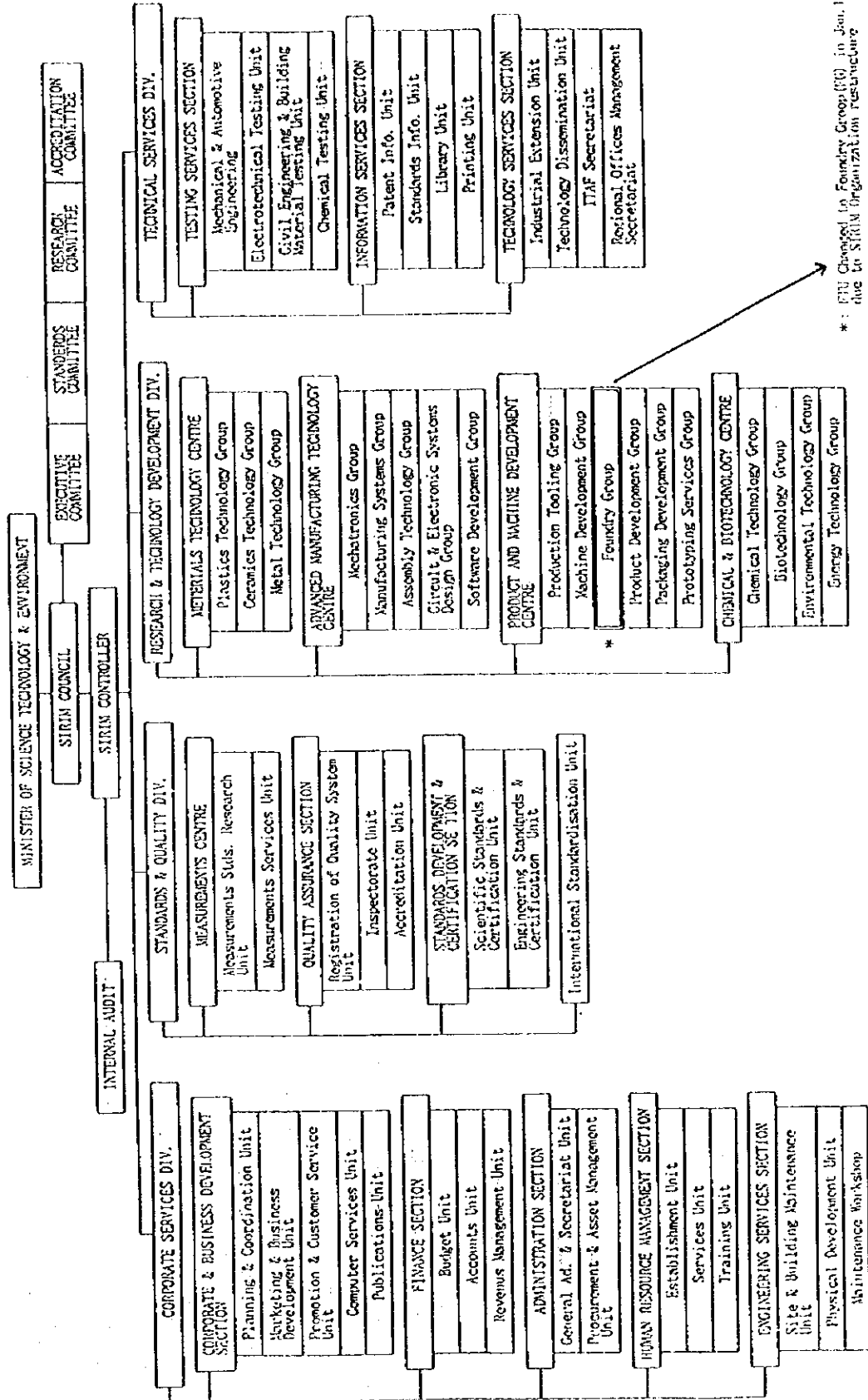

2 SIRIM 組織図

2-1 SIRIM 組織図 (1988年時点)

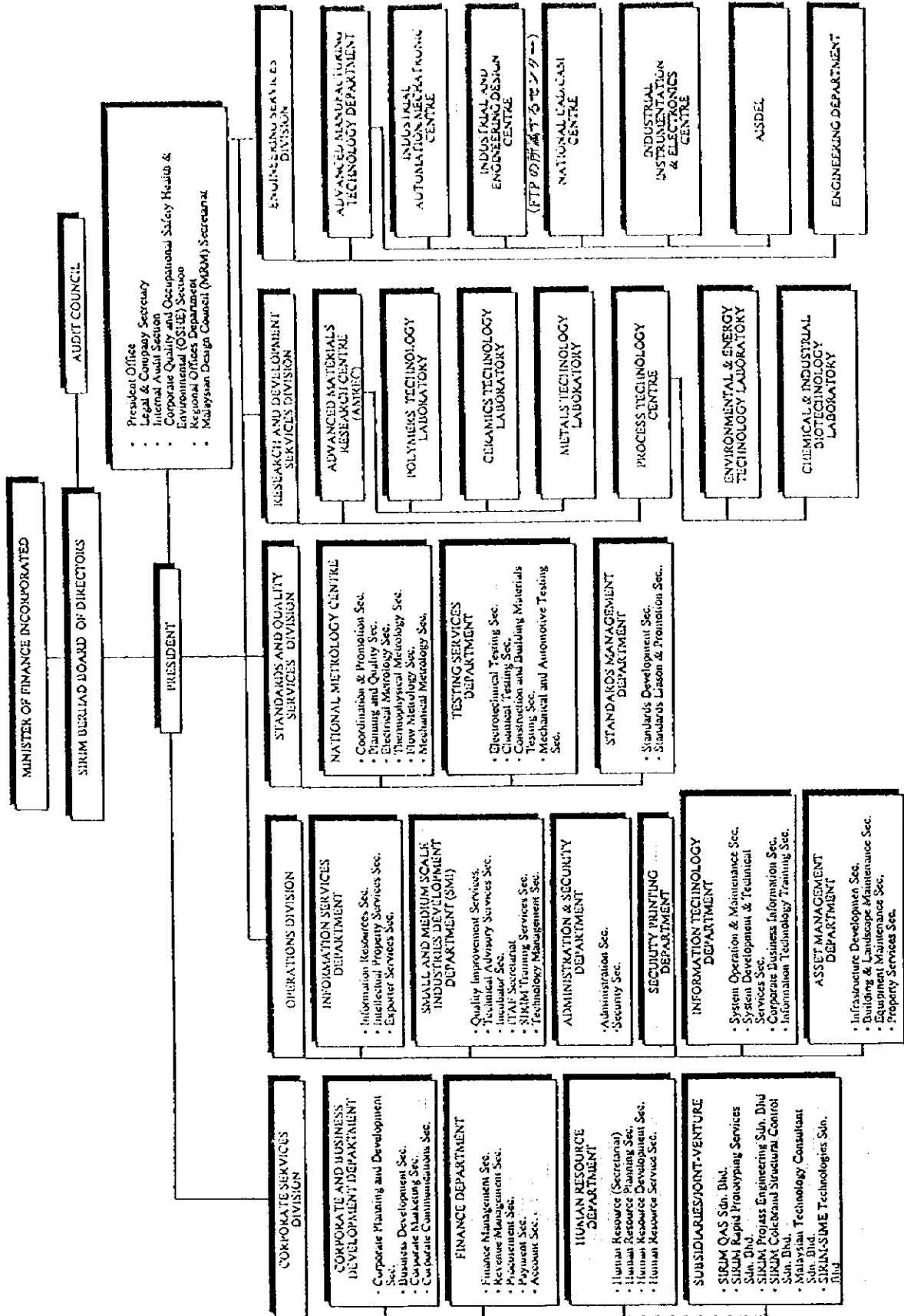


2-2 SIRIM 組織図 (1993年時点)

SIRIM ORGANISATION STRUCTURE 1993



SIRIM BERHAD'S ORGANISATIONAL CHART W.E.F. 01.07.1997



2 - 4 FTP 組織図

SIRIM BERHAD
FOUNDRY TECHNOLOGY PROGRAMME
ORGANISATION CHART

