

4-4. 施工計画

4-4-1. 概要

EMCの建設は日本国政府無償資金協力の枠組に従って実施される。本計画が両国政府において承認され、交換公文(E/N)締結後、本計画は正式に実施される。この後インドネシア国政府により日本法人コンサルタントが選定され、施設・機材の実施設計作業に入る。実施設計図書完成後、入札によって決定した日本法人建設施工会社と機材供給会社により、建設及び機材の供給据付が行われる予定である。尚、コンサルタント、建設工事、機材工事の各契約は日本政府により認証され有効となる。

4-4-2. 施工管理計画

両国政府関係機関管轄のもと、事業実施主体、コンサルタント、建設施工会社、機材供給会社により本計画の施工管理体制が組まれる。各々の業務は以下の通りである。

(1) 事業実施主体

本計画の実施に当たってのインドネシア国所轄官庁はBAPEDALであり、設計監理契約、工事契約、銀行取極等のインドネシア側契約主体となる予定である。又、4-4-6で述べられるインドネシア国政府負担工事を遂行する。既にBAPEDALはEMC設立基本構想に係わる本計画推進のためコートリエール次官を長としたワーキンググループを設立中であるが、施設建設実施に関しては実施設計期間からEMC完成迄の間のインドネシア国側実務担当として基本設計調査時の施設基本構想協議に参加した建築家(BAPEDAL職員)を含めたプロジェクトオフィスの設立が望まれる。

(2) コンサルタント

本業務を遂行し得る有力日本法人コンサルタントの中から、インドネシア国政府BAPEDALにより選定される。コンサルタントは本基本設計の主旨を踏まえ、インドネシア国政府との協議を重ね、計画施設及び計画機材の詳細設計を行い、必要な入札図書の作成を行う。建設工事、機材工事の監理段階においては常駐監理者を派遣し、施

工会社の指導及び施主・関係官庁へ連絡を行う他、工事進捗に合わせて検査立会いのため技術者を派遣する。具体的な業務は以下の通りである。

- 詳細設計

 - 建設工事、機材工事前入札図書を作成(詳細設計図・仕様書・計算書・予算書)

- 入札・工事契約の促進

 - 工事契約方式の決定、工事契約書案の作成、工事内訳明細書の内容調査、工事施工者の選定(入札事前審査、入札公告、入札及び入札評価、契約交渉及び契約立会い)

- 施工図等の検査及び承認

 - 工事施工者から提出される施工図、施工計画書、材料・仕上見本、設備資機材の検査及び承認

- 工事の指導

 - 工事計画、工程などを検討、工事施工者の指導

- 工事状況報告

 - 施主及び関係機関に対する工事進捗状況の報告

- 支払いの承認手続の協力

 - 工事中及び工事完成後に支払われる報酬に関する請求書等の内容検討及び手続の協力

- 検査立会い

 - 着工から完成迄の建設中の各出来形に対する検査

(3) 建設施工会社

一定資格のある日本の請負会社から公開入札によって決定される。コンサルタントの作成した設計図書に従い、契約期限内に計画施設の建設を完了させ、インドネシア国側へ引渡しをする。建設は建築、空調・換気、給排水・衛生、電気、外構の主要工事から成り、契約施工会社がインドネシア国及び日本の下請業者、技術者、労務者を指揮

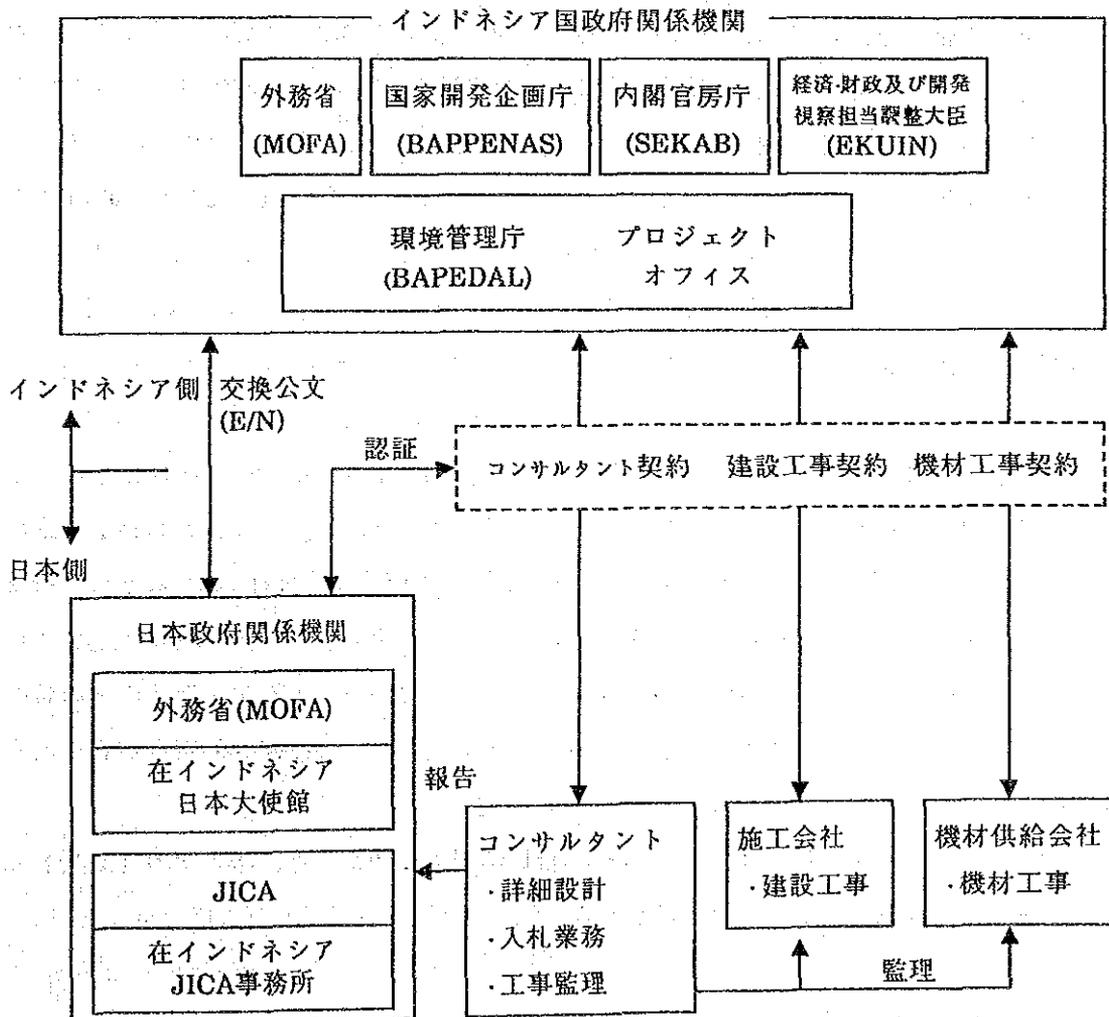
して遂行する。本施設の規模、内容から常駐施工監督者の人数は6名程度と見込まれる。

(4) 機材供給会社

一定資格のある日本の商社から公開入札によって決定される。コンサルタントの定めた仕様に合致した計画機材の調達・据付を契約期限内に実施する。据付段階においては、各種機材の専門技術者を派遣し、同時にインドネシア国側への取扱い説明も行う。

以上を勘案した本計画の施工管理体制を下図に示す。

施工管理体制



4-4-3. 建設事情及び施工上の留意事項

(1) 建設事情

ジャカルタ及びその周辺地域での建設事情は概ね下記の通りである。

- 元来、能力の高い現地施工会社や熟練職人が集まっている地域であるが、近年、日系企業進出等による建設ラッシュの影響により現地施工会社や熟練職人の確保上その需要が満たされない状況である。
- 大工、左官、鉄筋工、仕上工などは専門職として確立されており、職方の下で組織を成しているが、一般の労務者は専門職化していなく、臨時に雇われるケースが多い。各工事を平均すると、基本設計現地市場調査の結果から日本の2.5~3倍程度の歩掛りは必要となる。
- 近年、建設資材の工場製品化が進んでおり、設備、電気工事を除いた建築主要資材は従来の現場加工、組立て方式から工場加工製品の利用が進んでいる。
- 建材の供給力には問題はないが、建設ラッシュにより建設資材及び労賃の値上りが著しく、コンクリート、鉄筋等の主要資材は、過去1年間に15~20%の値上りを示している。91年7月10日からの22%オイル値上げ、8月から電力値上げ20%はセメント等建材価格の上昇変動に大きな影響が懸念される。又、労賃は1年間で6~10%値上がりした。

(2) 施工上の留意点

計画施設は鉄筋コンクリート造2階建(一部平屋建)であり、現地施工会社はその施工に関する技量を十分に保持しているものと思われる。又、建設資材も大部分を現地調達とし、一部の日本からの輸入材取扱い技術も現地熟練工にて対応できるため、機材工事を除き特殊技術者の派遣は必要としない。機材工事に関しては、現地代理店では有能な技術者もあり、完成後のメンテナンスは十分に対応できるが、据付作業の特殊性、精密性及び取扱い説明のためメーカーによる先方国への技術者の指導が必要となる。

インドネシア国の建設ラッシュは、今後数年続くと予想され、建設中の現地資材及び熟練工の確保が施工上の留意点となる。

(3) 工事計画上の留意点

- 無理のない適切な工事工程を計画する。
- インドネシア国側工事と日本国側工事とが錯綜しないよう、両工事の着工時期、完了時期に特に注意する。
- 日本からのスタッフ及び専門技能工の派遣は必要最小限にとどめ、工事進捗に沿った適切な人数、時期、時間を考慮する。
- 出来る限り現地資材を多く採用する。日本からの資材調達が必要最小限にとどめ、かつ現地での取り付け作業の容易なディテールを計画する。
- 各工事項目ごとにエレメントに分け単純化を計る。
- 建設予定地スルボンでは12月から5月までの6ヶ月間が雨季であり、雨季の間中はほとんど毎日1時間程度集中的に雨が降るが、建設工事には大きな支障はないと思われる。又、集中豪雨により建設地への公共道路の一部が排水設備不良のため冠水するが、建設予定地は高台のため冠水の心配はない。

(4) 施工計画

施工計画については、コンサルタントとワーキンググループの間で、実施設計期間中に両国の負担工事に関する着手時期及び方法を各工事項目ごとに確認し、各工事の施工が円滑に遂行されるよう事前協議が綿密に行われる必要がある。

4-4-6に記述されているインドネシア側負担工事のうち、EMC施設着工前に必要なインフラ状況はすでに整備されているため、ほとんど着工に支障はない。(計画敷地の造成、盛土等の敷地整備、電力、給水、電話供給)但し、EMC稼働に必要な一般事務家具等の据付けはEMC施設完成前に実施される必要がある。又、日本からの調達資機材の現場搬入までの期間と現地調達資機材による施工時期の取合い等を検討し、手待ち、後戻りのない工程を設定する必要がある。

(5) 施工会社監督技師

設計図書に合致した施設建設を工期限内に完成させるためには、日本側施工会社にインドネシア国の現地施工会社との共同作業を円滑に運営出来る能力と、現地施工会社に適切な技術指導のできる能力が必要とされる。さらにEMCの性格を理解し、より良い品質を確保するためにも研究・研修施設建設の経験を持つ施工監督技師が望ましい。

EMCの施設規模、内容から必要とされる常駐施工監督技術者の人数、種類は次の通りである。

● 施設

所長	: 1名	管理全般
建築担当	: 1名	建築指導、工程管理
建築担当かつ施工図担当	: 1名	工事管理及び施工図作成指導
設備・電気担当	: 2名	設備・電気指導
事務担当	: 1名	輸入資機材、労務、事務管理

● 機材

機材据付指導、取扱い説明のため次の技術者派遣が必要である。

ガスクロマトグラフ質量分析計 (GC-MS)	1名
蛍光X線分光分析計	1名
フーリエ変換赤外分光光度計	1名
分光光度計関連機材	1名
蛍光分光光度計	1名
原子吸光光度計関連機材	1名
クロマト分析関連機材	2名
元素分析装置(CHN)	1名
走査型電子顕微鏡	1名
重金属排水処理装置	1名
天秤関連機材	1名
全有機炭素分析計	1名
大気汚染物質分析関連機材	3名
A/Vシステム関連機材	1名
騒音・振動関連機材	1名
情報システム関連機材	1名
その他機材	4名

4-4-4. 資機材調達計画

EMC建設に使用される建設資機材の調達に当たっては、特に下記の項目に留意する。

(1) 調達方針

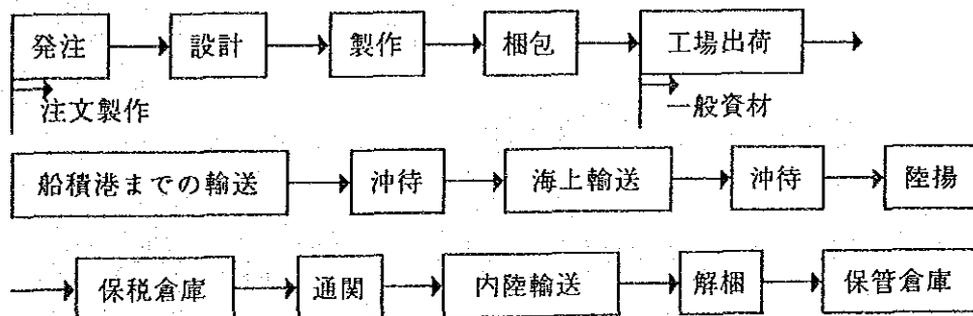
現地で主要建設資材は入手可能であり、供給能力や品質を十分に検討の上、適切な調達を行う方針とする。

日本からの調達は必要最小限に留め、特殊な資機材、性能上及び絶対供給量から現地調達が出来ないものだけとする。

(2) 日本調達

資機材のうち日本から調達されるもので注文製作となる。

資材……特殊建具(大型可動間仕切)、電話交換機、配電盤等は、発注→設計(承認)→製作→梱包→出荷と通常市場に出回っている資材より製作日数が掛かるため、工事の進捗状況に合わせた発注が必要となる。特にインドネシア国に於いては輸入禁制品が多品目にわたり、又、数年おきに規制が変わるため発注時の確認を要する。(輸入規制品リスト:巻末資料)



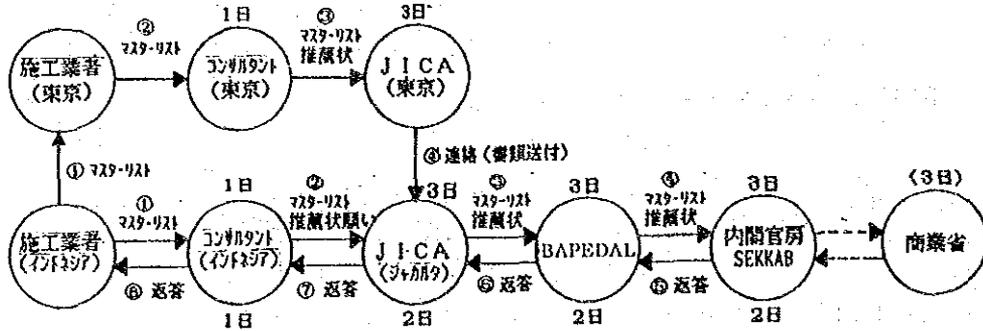
又、現地の港での陸揚げ、通関手続き等に時間がかかる事があるため、本計画実施機関と密接な連絡を取り、これらの諸手続がスムーズに進むよう手配する必要がある。

図4-4-2. 輸入資機材の通関に関する手続き及び必要な時間

A. マスターリストの許可

於 日本 約 5日間

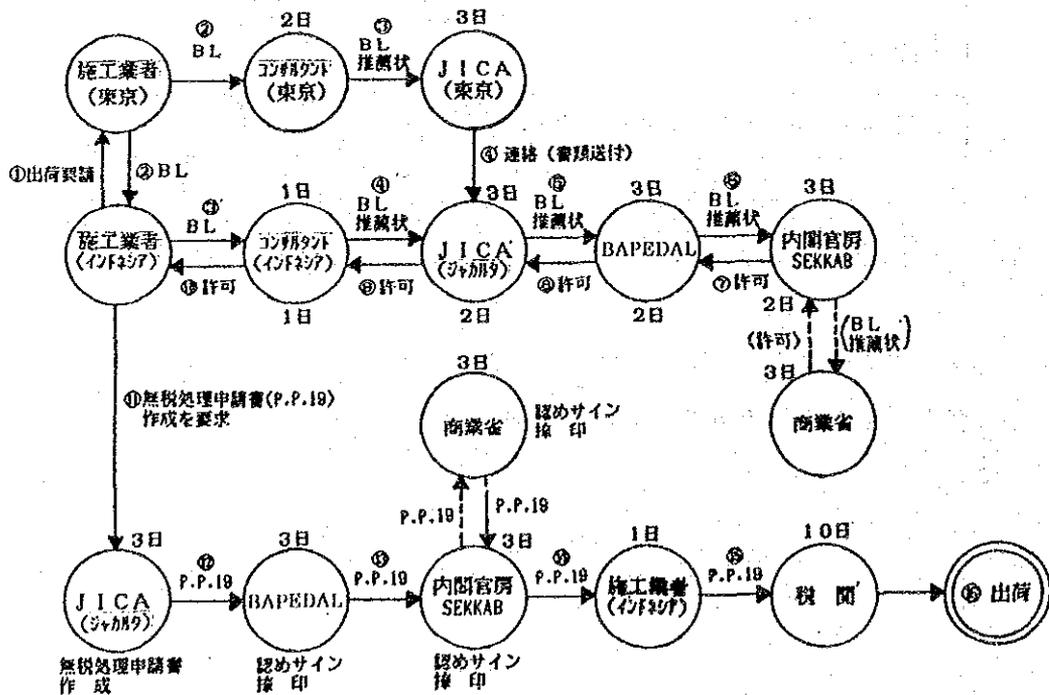
於 インドネシア 約20日間~30日間



B. 国内出荷に伴う船積書類の流れと免税手続き処理

於 日本 約 5日間

於 インドネシア 約40日間~50日間



(3) 現地調達

ほとんどの建設資材について現地調達が可能であるため施設の維持管理が容易となり、資機材に損傷が発生しても速やかな補修が可能である。但し、品質の均一性、供給量について建物機能、工事工程に支障ない様十分考慮し採用する必要がある。

(4) コスト

現地調達と日本からの調達を比較し、コストの安い方を採用する。日本からの調達の場合、梱包、輸送、保険費用の加算と免税扱いになる点に留意する。

(5) 調達計画

以上を踏まえ、EMC建設に使用する資機材の調達を下記の通り計画する。

1) 建築躯体工事

躯体工事に関しては、砂、砂利、セメント、コンクリート、鉄筋、鉄骨、コンクリートブロック、レンガなどほとんどの資材がインドネシア国内で調達可能である。但し、コンクリートブロックに関しては、強度が十分でないため、耐力壁には使用できない。

2) 建築内外装工事、外構工事

建築工事に関しては、木材、アルミ製建具、銅製建具、左官材、タイル、瓦、金属製屋根材、塗料、ガラスなどのほとんどの資材がインドネシア国内で調達可能である(輸入品を含む)。しかし、大型可動間仕切、カラー鉄板、防水材料などの特殊資材と保守性能上から金属建具の一部及び建具金物を日本製とする。又、外壁塗料材は耐候性から日本製とする。

3) 空調衛生工事

空調衛生工事に関しては、ポンプ類、ボイラー等が輸入禁止項目品のため、現地調達とする。

各種器具類(バルブ、ダンパー等)は日本製とする。但し、衛生陶器は現地調達とする。

各種機器類(エアコン、ファン等)は日本製、インドネシア製、第3国製品の詳細なコスト検討を行い現地調達の可能性を計る。

4) 電気工事

電気工事に関して、照明器具のランプ、変電トランス、電線、ケーブル、P. V. C管、発電機等が輸入禁止項目品であり、現地調達となる。又、既製品の照明器具、分電盤、端子盤等はコスト検討を行い極力現地調達を計る。変圧器、配電盤、動力制御盤、電話交換機、特殊な照明器具、弱電機器等は性能の安定性上日本製とする。

5) 機材工事

EMCに導入する諸機材は分析機器をはじめ、ほとんどの機材に関して現地製品がないため、自動車、パーソナルコンピュータや複写機等を除き日本からの調達とする。ほとんどの分析機材は量産品ではなく、特別注文製品あるいは受注生産品である。そのため機材調達計画では設計・製作期間を十分考慮する必要がある。自動車、パーソナルコンピュータや複写機等はインドネシア国にてノックダウン生産され、コスト、メンテナンスの面で日本からの調達より優れており現地調達とする。

日本からの調達機材の中には精密機材が多く含まれており、海上・陸上輸送には十分な配慮が払われねばならないことはもちろん、現地据付工事に際しても、各種機材に係る専門技術者の派遣が必要となる。さらに高級分析機器については、据付後効率よく活用されるためのインドネシア側スタッフの取扱いに習熟する期間とその訓練を考慮する必要がある。

(6) 主要建設資材の品質調査と調達国名

部位	建設資材名	調達国名	品質			コメント
			良	普通	不良	
構造材	鉄筋	インドネシア		○		引張強度のバラツキがかなり大きい。
	コンクリート	インドネシア		○		品質のバラツキが大きい。
	型枠	インドネシア		○		
	スペーストラス 製品	インドネシア		○		
	組立	インドネシア	○			組立の実績あり、施工スピードも早く、精度も良い。
	プレストレス・コンクリート(PS)	インドネシア	○			経験豊富で施工管理がしっかりしている。PSワイヤーは日本製。
屋根	鉄骨	インドネシア		○		型材の種類が少ない。
	折板 製品	日本	○			
	取付	インドネシア		○		
	防水(FRP)	インドネシア		○		施工実績多く、施工スピード、品質も良い。
外部仕上	スプレータイル	日本	○			
建具	アルミ	インドネシア	○			日系企業製品を使用、型も豊富である。
	ステンレス	インドネシア		○		板材は日本製、加工はかなり精度が良いが、下地補強等の手法はまだ未熟。
	スチール	インドネシア		○		
	スライディングウォール	インドネシア		○		部材は日本製、仕上り精度は若干落ちる。
	木製家具	インドネシア		○		図面、製作、取付までかなり手慣れている。
	建具金物	日本		○		
床	テラゾーブロック	インドネシア		○		荒研ぎの製品を取付け現場で磨く方法をとっているため施工中は汚れがひどい。

部位	建設資材名	調達国名	品質			コメント
			良	普通	不良	
巾木 壁 天井	洗い出しブロック	インドネシア	○			材料はイタリア産、色むらあり。 日本製。施工精度は良い。 " 日本製である。 日本製。施工時のコテむら多い。 色むら多く、コーナー役物もない。
	セメントタイル	インドネシア	○			
	本石(御影石)	インドネシア	○			
	PVCタイル	インドネシア	○			
	長尺塩ビシート	インドネシア	○			
	カーベットタイル	インドネシア	○			
	カラークリート	インドネシア	○			
	タイル	インドネシア	○			
	ソフト巾木	日本	○			
	塩ビ目地材	日本	○			
	モルタル	インドネシア	○			下塗、中塗後ノロがけをやって仕上げる。コテむらが多い。
	ベニヤ張	インドネシア	○			クロスはヨーロッパ及び日本からの輸入品。 ボード穴明は手作業。 材料は輸入材。 ボードはヨーロッパ製。 既製品、種類は少ない。 壁に先付するため精度確保が難しい。
	化粧ブリック積	インドネシア	○			
	チーク羽目板張	インドネシア	○			
	ビニールクロス貼	インドネシア	○			
	有孔ボード張	インドネシア	○			
	ベンキ	インドネシア	○			
	岩綿吸音板	インドネシア	○			
	石綿セメント板	インドネシア	○			
	プラスターボード	インドネシア	○			
アルミルーバー	インドネシア	○				
ベンキ	インドネシア	○				
木製廻り縁	インドネシア	○				

部位	建設資材名	調達国名	品質			コメント	
			良	普通	不良		
家具	木製	インドネシア		○			
	スチール家具	インドネシア		○			
	折タタミ机	日本		○			
	ロールバックチェア (収納式スタンド)	日本	○				
他	鉄板	日本	○			現地彫込技術十分でない。	
	白板	インドネシア		○		曲面製作も可。現場にて施工。	
空調	セパレート型クーラー	インドネシア		○		(輸入規制あり)	
		インドネシア		○		日本製	
	排気ファン	日本		○			
		インドネシア		○		日本製	
衛生	吹出口、吸込口	インドネシア		○			
	塩ビパイプ	インドネシア		○			
	バルブ	インドネシア		○		日本製	
	衛生陶器	インドネシア		○		金物は日本製	
電気	厨房器具	インドネシア		○		冷蔵庫、調理機器は日本製	
	浄化槽	日本		○			
	変圧器	インドネシア		○		(輸入規制あり)	
	受電盤・配電盤	日本		○			
	動力盤	インドネシア		○		機器は日本製	
	電灯盤・端子盤	インドネシア		○		同上	
	照明器具		インドネシア		○		
			日本	○			特殊照明のみ
	放送機器	インドネシア		○		日本製	
	電話機器	インドネシア		○		同上	
火災報知装置	インドネシア		○		同上		
電線ケーブル	インドネシア		○				
電線管	インドネシア		○		日本製		

(7) 主要建設機械調達計画

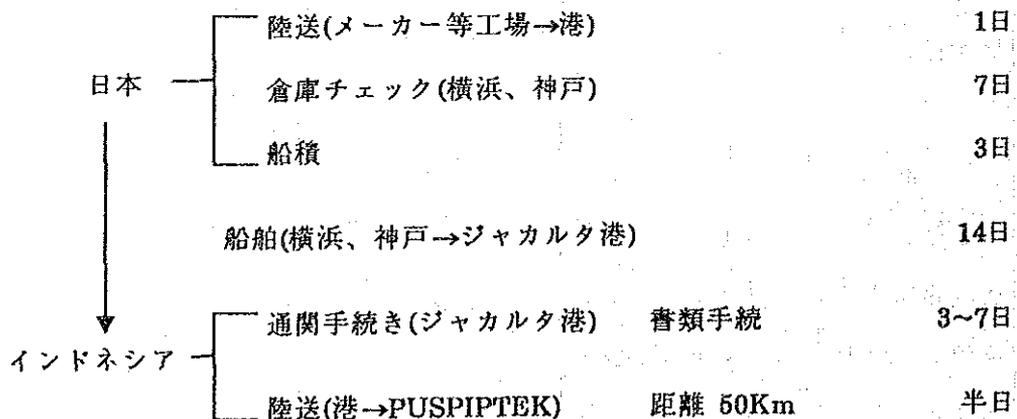
現地サブコン、機械リース会社が建設に必要な一般機械を保有しており、当プロジェクトではすべての機械を現地調達可能である。但し、日本と比較すると一般に機械の取扱いの乱雑さとメンテナンスが悪く故障が多い。

建設機械名

- 杭打機
- バックホー
- トラッククレーン
- クローラクレーン
- タワークレーン
- コンプレッサー
- ブルドーザー
- グレーダー
- ローラー
- 水中ポンプ
- ジェネレーター

(8) 建設予定地(PUSPIPTEK)までの主要資機材の輸送手段とその所要日数

本プロジェクトの日本調達材の輸送には主として海上輸送とするが、特に緊急を要する場合には空輸も考慮する。海上輸送のプロセスと平均所要回数は、以下の通り予定する。



船舶輸送は約1ヶ月、空輸は約1週間要する。又、品物が小さい場合DHL等航空郵便も利用を検討する。

尚、輸入にあたっては輸入品目リストの内閣官房府(SEKAB)承認が必要であるが、過去の例からローカル調達への変更指導等もあり、取得のための事前準備が必要である。

4-4-5. 実施工程

日本国政府の無償資金協力によりEMC建設が実施される場合、両国間交換公文(E/N)締結後にインドネシア国政府によって日本法人コンサルタント会社の選定が行われ、インドネシア国政府とコンサルタントの間で設計監理契約が締結され、実施設計図書作成、入札・工事契約、建設工事の3段階を経て施設建設が行われる。インドネシア国政府のE/N締結以降の所轄官庁はBAPEDALである。

(1) 実施設計業務

基本設計をもとに入札図書を作成する。その内容は詳細設計図、仕様書、計算書、予算書等で構成される。実施設計の初期、中間、最終の各段階にインドネシア国側関係機関と綿密な打合せを行い、最終成果品の承認を得て入札業務に進む。又、プロジェクト方式技術協力内容及びスケジュールとの整合を図る。

(2) 入札業務

実施設計完了後、日本において工事入札参加資格事前審査(P/Q)を公告により行う。審査結果に基づき実施機関BAPEDALが入札参加施工会社を招聘し、関係者立ち会いのもとに日本国にて入札を行う。最低価格を提示した入札者がその入札内容が適正であると評価された場合、落札者となり、インドネシア国政府BAPEDALと工事契約を行う。

(3) 建設工事

工事契約署名後、日本国政府の認証を得て工事着工を行う。EMCの規模・施設内容から判断し、建設資材の調達が順調に行われ、インドネシア国側関係機関の諸手続き、審査及び同国負担範囲の準備工事が円滑に行われる条件と日本政府予算年度システムの中でEMCの最も早い完成を策定した場合、EMC施設を第1期:研究・管理・図書ブロックと第2期:研修ブロック、講堂、キャンティーン、渡廊下、屋外付属施設、宿泊棟及び機材工事の2期分けて検討し、第1期工事約10ヶ月、第2期工事約10ヶ月と想定される。

(4) 先方国関係機関と諸手続き業務

コンサルタント契約から建設工事完了までのインドネシア国政府関係機関との関連諸手続きは下記の通りである。

1) 国家開発企画庁(BAPPENAS)

E/N締結後、BAPEDALがEMCプロジェクトの設計監理を実施するコンサルタント(通常基本設計調査を担当したコンサルタント)を指名することへの同意書をBAPEDALがBAPPENASへ提出、承認を得る。承認を得るまで通常2~3週間要する。

2) 内閣官房府(SEKAB)

SEKAB入札図書審査課にて施設、機材別に現地産材料を最大限利用の可能性チェック及び契約条件の審査を受けるため、BAPEDALが申請する。審査完了まで通常2~3週間要する。

3) 国立研究科学技術センター(PUSPIPTEK)

EMC建設地のPUSPIPTEK管理機関へEMC建設の確認申請をBAPEDALから届出し、認可後、建設着工可能となる。申請認可取得まで通常1ヶ月~6ヶ月を要する。

4) 経済、財政、工業及び開発視察担当調整大臣(EKUIIN)

30億ルピア(2.1億円)以上の契約額につきEKUIINの承認が必要となっている。本プロジェクトの場合、施設、機材両工事についてBAPEDALと契約後、BAPEDALは契約内訳内容につきEKUIINの審査を受ける。

5) SEKAB

着工後、BAPEDALから日本調達輸入品のリストを提出、承認取得後、輸送開始可能となる。

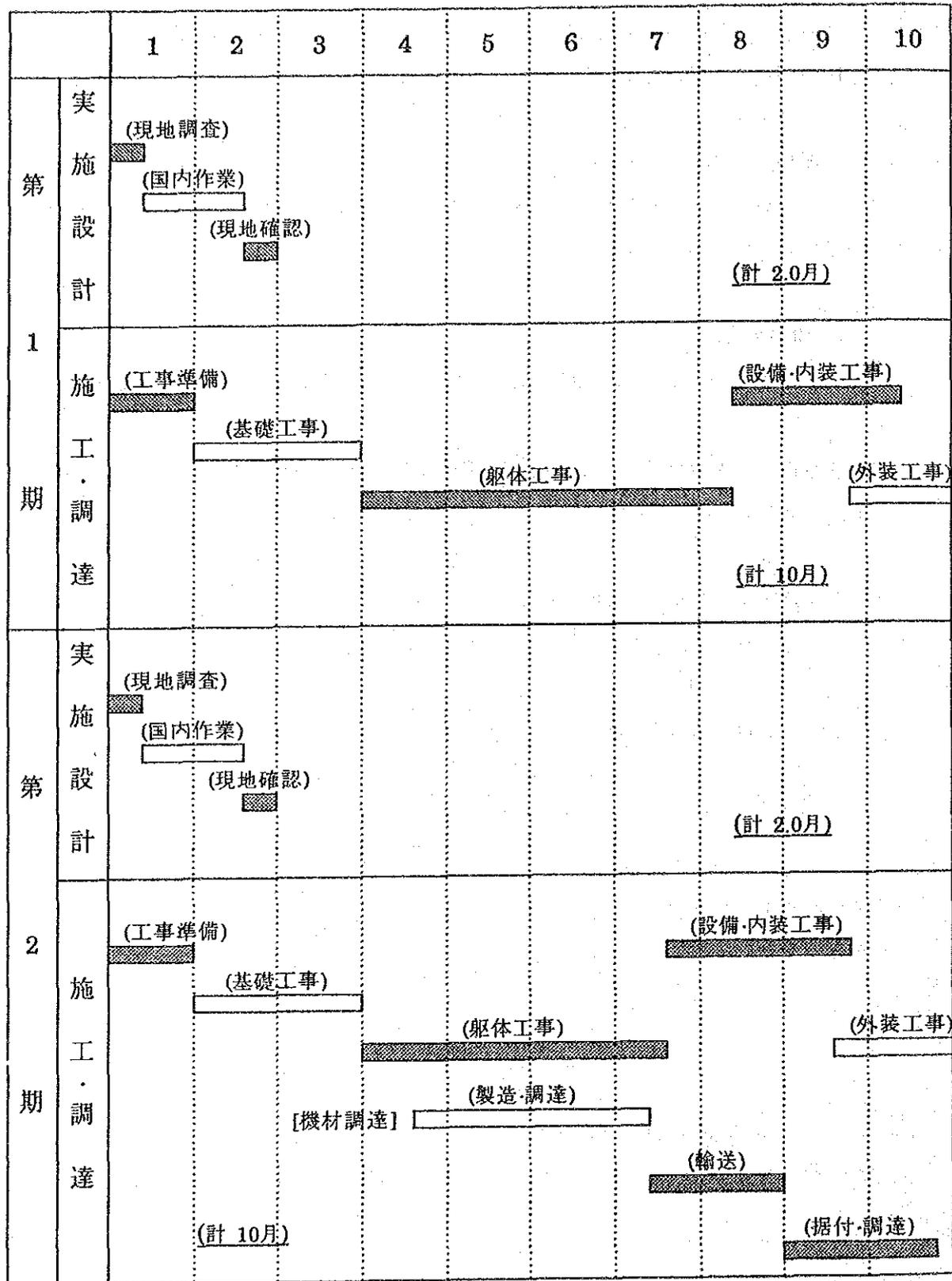
6) PUSPIPTEK

建設完了時、BAPEDALは竣工審査を受け、認可後、施設の使用可能となる。

本プロジェクトの建設実施促進のため実施機関であるBAPEDALは全体工期に大きく影響を来さないよう上記関係機関との円滑な業務調整が望まれる。

概略工程表は次頁(表4.4-1)の通りである。

表4-4-1. 事業実施工程表



4-4-6. 概算事業費

(1) 工事区分

EMC建設に関して両国政府が負担区分の概要は下記の通りとするのが妥当である。

日本国政府負担工事

1) 施設

- 研究・研修棟 : 管理ブロック、図書ブロック、研究ブロック、講堂、
キャンティーン、渡廊下、屋外付属施設
- 宿泊棟

2) 下記の機材

- ・ 共通分析機材
- ・ 一般実験室機材
- ・ 水質汚濁・分析測定用機材
- ・ 大気汚染・分析測定用機材
- ・ 騒音振動測定用機材
- ・ 廃棄物・有害物質測定用機材
- ・ 情報システム用機材
- ・ その他研修用機材
- ・ ワークショップ機材
- ・ 研究・研修用備品

インドネシア国政府負担事項

- 1) 建設工事着工前の敷地埋設物撤去、盛土及び整地
- 2) 造園、門扉等外部付帯工事の実施
- 3) 敷地内駐車場舗装工事
- 4) 建設敷地への電力、給水、電話、排水設備等付帯設備の提供
- 5) LPガスの供給
- 6) 地質調査
- 7) 一般事務家具、日用品の提供
- 8) 銀行取極に伴う手数料等の費用の負担
- 9) 付加価値税(VAT)支払い
- 10) 確認申請に係る諸費用の支払い
- 11) 無償資金協力範囲で調達される資機材のインドネシア国輸入港に於ける荷上げ、
免税、通関及び国内輸送に係わる迅速な措置

表4-4-2. インドネシア国17都市物価上昇率(1987年: 100)

LAJU INFLASI 17 KOTA DI INDONESIA
INFLATION RATE OF 17 CITIES IN INDONESIA
(APRIL/APRIL 1977-MARET/MARCH 1978=100)

KOTA CITY	Tahun Kalender / Calendar Year							Tahun Anggaran / Fiscal Year						
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990 ¹⁾	1984/ 1985	1985/ 1986	1986/ 1987	1987/ 1988	1988/ 1989	1989/ 1990	1990/ ²⁾ 1991
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
1. Medan	9,78	2,79	11,29	7,32	11,24	6,64	7,56	2,65	7,02	9,80	7,12	12,50	5,74	6,16
2. Padang	5,82	3,27	7,84	7,78	3,77	3,56	6,74	0,92	3,94	7,51	6,66	7,12	2,75	4,39
3. Palembang	6,23	3,04	8,17	5,81	4,45	5,08	8,54	1,26	5,73	6,24	7,88	4,19	1,62	8,81
4. Jakarta	11,25	3,94	8,18	9,02	4,44	5,56	11,26	4,17	5,44	8,60	8,08	5,99	4,97	9,28
5. Bandung	7,32	5,50	10,19	8,63	4,50	5,07	9,67	3,48	6,81	8,76	9,47	5,33	5,45	7,70
6. Semarang	5,79	4,49	9,73	9,59	5,30	4,83	9,02	2,97	5,11	9,16	9,89	6,07	4,65	8,22
7. Yogyakarta	7,86	5,76	9,23	10,37	4,43	5,21	10,73	3,26	6,95	8,28	9,48	6,17	4,99	9,20
8. Surabaya	7,82	4,53	8,48	9,26	6,46	6,73	9,69	4,39	5,13	9,87	7,54	6,95	6,21	8,87
9. Denpasar	12,79	6,70	11,52	11,07	7,92	7,37	12,73	5,98	11,35	9,76	11,88	7,66	7,67	9,46
10. Mataram	5,88	7,80	9,54	10,28	8,21	8,82	9,53	1,76	8,34	9,92	10,16	6,95	10,40	9,10
11. Kupang	5,08	4,79	11,32	7,61	5,39	6,95	7,40	0,96	8,55	11,47	5,62	4,35	8,61	4,87
12. Pontianak	7,56	5,62	8,56	10,68	7,75	6,55	9,24	2,90	8,05	8,94	9,28	6,81	7,10	7,85
13. Banjarmasin	6,65	4,04	9,03	10,45	3,10	8,00	10,06	3,31	4,72	8,38	10,45	4,22	8,01	8,28
14. Manado	6,89	6,59	13,29	8,79	2,86	5,74	8,76	1,50	8,29	12,47	7,12	7,45	3,73	7,72
15. Ujung Pandang	8,05	5,59	6,05	8,72	3,08	5,40	7,37	5,33	4,67	6,47	7,24	4,60	6,17	4,75
16. Ambon	3,54	4,51	3,56	16,63	17,23	26,05	9,38	0,05	-2,87	8,03	17,25	21,34	25,37	6,84
17. Jayapura	6,68	-0,74	7,08	6,24	11,70	8,54	5,49	2,31	2,02	13,09	6,67	6,30	5,99	6,19
NASIONAL	8,76	4,31	8,83	8,90	5,47	5,97	9,53 ^{*)}	3,64	5,66	8,83	8,29	6,55	5,48	8,02 ¹⁾

Catatan : 1) Kumulatif dari Januari - Desember 1990
dimana laju inflasi sejak bulan April 1990
dihitung dari IHK baru (1988/1989=100)
2) Kumulatif dari April - Desember 1990
*) IHK Gabungan 27 Ibukota Propinsi di Indonesia

Note : 1) Cumulative from January - December 1990, since April 1990
the inflation rate is calculated based on the CPI
(1988/1989=100)
2) Cumulative from April - December 1990
*) Combine Consumer Price Indexes of 27 Capital Provinces

表4-4-3. インドネシア国に於ける建設資材卸売物価指数(1983年: 100)

ANGKA INDEKS HARGA PERDAGANGAN BESAR BAHAN BANGUNAN/KONSTRUKSI MENURUT JENIS
KONSTRUKSI/BANGUNAN
WHOLESALE PRICE INDEXES OF CONSTRUCTION MATERIALS BY TYPE OF CONSTRUCTION
(1983 = 100)

SUB SEKTOR / SUB SECTOR	Rata-Rata / Average							1989		1990	
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	September	Oktober	September	Oktober	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
1. Bangunan Tempat Tinggal dan Bukan Tempat Tinggal Residential and Non Residential Building (21)	107	112	119	131	144	160	163	164	179r)	180	
2. Pekerjaan Umum untuk Pertanian Public Works in Agriculture (17)	109	115	121	130	142	159	165	166	183r)	185	
3. Pekerjaan Umum untuk Jalan, Jembatan, dan Pelabuhan Public Works on Roads, Bridges and Ports (16)	108	114	120	132	147	163	166	167	183	184	
4. Bangunan dan Instalasi Listrik, Gas, Air Minum dan Komunikasi Construction of Electricity, Gas, Water and Communication (19)	107	111	117	134	148	161	163	164	176	177	
5. Bangunan Lainnya / Other Building (21)	108	113	119	133	147	162	165	165	183	184	
Umum / General (21)	108	113	119	132	145	160	164	165	180	181	

Catatan : - Angka dalam tanda kurung () pada kolom
jenis bangunan menunjukkan banyaknya ko-
lonopok barang yang mewakili didalamnya.

Note : - Figures within brackets () under column type of
construction indicate the number of groups re-
presented in that type of construction.

- 12) プロジェクトの資機材・役務提供に携わる日本人に対して、インドネシア国で課せられる関税、国内税その他の財政課徴金を免除すること。
- 13) 認証された契約に基づき、前頁に記述した日本人に対して、その作業の遂行のためインドネシア国への入国及び同国に於ける滞在に必要な便宜を与える。
- 14) 無償資金協力範囲で建設される施設及び供与機材を適正かつ効果的に維持管理すること。
- 15) 無償資金協力範囲外でプロジェクトの遂行に必要なすべての費用を負担すること。
- 16) 無償資金協力にて供与された施設及び機材を適正かつ効果的に運営維持するために必要な予算及び職員を確保すること。

(2) 概算事業費

EMCの建設は、日本国政府負担工事とインドネシア国政府負担工事で構成される。第4章の基本設計に基づきEMC建設及び機材供与に要する事業費を算出すると、概ね以下の額となる。

1) 概算積算条件

- 概算算出時点 1991年4月1日～1991年9月30日、180日間のTTS平均値
- 外国為替交換率 1US\$=138.04円
1US\$=1,954ルピア
- 工事期間 1期工事:10ヶ月、2期工事:10ヶ月
1期2期工事重複期間:6ヶ月
- 施工会社 日本国法人
- その他 日本国政府の無償資金協力範囲での建設用資材及び機材の輸入に関する現地における関税並びに日本国法人施工会社にかかる事業税の免除事項を含む。

2) 日本国政府負担工事

日本国政府負担工事の概算事業費は、1期工事分897百万円、2期工事分1,839百万円、合計2,736百万円である。

3) インドネシア国政府負担工事及び関連費用

インドネシア国政府はEMC建設に必要な同国負担工事及び関連費用を下記のように計画している。

地質調査費	30,000,000	ルピア(1991/1992年予算確保済)
植栽工事	35,000,000	
給水、電力、電話引込費用	80,000,000	
一般事務家具、什器備品費用	120,000,000	
銀行手数料	60,000,000	
確認申請料(PUSPIPTEKへ申請)		
	255,000,000	
管理費	10,000,000	
通関手続料	40,000,000	
車輜	100,000,000	
計	730,000,000	ルピア

第5章 事業の効果と結論

第5章 事業の効果と結論

(1) 事業の効果

EMCの設立によりインドネシア国の環境保全施策の充実・強化が図られるが、具体的には次の効果が期待される。

1) 環境汚染の実情把握の進展

EMCの主な活動内容は、

環境汚染物質の分析、測定に係わる標準的方法を確立し、その適用に関する指導。

環境汚染問題の原因とその影響に関する調査、新たな施策の企画のための調査、環境保全対策の有効性の評価研究。

環境情報データの分析により状況判断の上、環境対策の立案及び実施を支援。

環境モニタリング関係者の研修などによるインドネシア国の環境モニタリング機能を充実、強化することである。

EMCの活動により信頼性の高い、相互に比較可能な環境データの収集が可能となり、環境行政の基盤が確立される。その結果として、インドネシア国の環境汚染の実情を適切に把握することができ、的確な環境保全施策の実施が可能となる。又、誤ったデータに基づく不適切な施策が少なくなり、環境行政の効率化が図られる。

2) 環境保全に係る人材養成の強化

研修の対象者は、1). 中央及び地方の環境行政機関職員、2). 環境関連大学関係者、3). 民間企業職員、4). NGO指導教員、5). 教職員などであり、技術研修コース、環境管理研修コースの2種類に大別されている。技術研修コースでは、環境モニタリング、分析環境情報データ処理・公害対策に携わる技術者の人材養成を行い、環境管理研修コースでは、環境政策の企画、立案、施行に携わる行政職員及び民間企業員等の養成を目指している。研修コースでは「各分野モニタリング技術」、「公害対策技術」、「環境影響評価」、「環境データ処理」、「環境教育」等、研修の需要が高い横断的な分野の人材養成を目指している。

EMCでこれらの研修活動を実施することにより、インドネシア国の環境保全に係る広範な人材の養成が図られ人的な面で環境保全の基盤が強化される。尚、現在、インドネシア全土の潜在的な研修需要は20,000名にのぼると見込まれ、EMC開所後の5年間で年間約780名が研修を受けることとなっている。研修対象者数は需要の4割程度であるが、研修受講者が所属機関で修得した技術の普及・伝達を行うことが期待されている。

3) 的確な環境保全施策の促進

分析測定方法の統一により環境汚染の実情把握が実現し、環境保全に係る人材養成の強化により汚染の特性、原因等が明らかになり、汚染が環境や人間の健康に及ぼす影響を予測することにより、国民の健康の維持向上に結びつく的確な環境保全施策の実施が可能となる。

4) BAPEDALの環境関連機関への行政調整能力の強化

BAPEDAL職員の世界モニタリング技術研修の向上によりBAPEDALの持つ技術的ポテンシャルが高まり、BAPEDALの環境汚染分野における各関係機関への行政上の調整、指導能力の向上及び権限の強化がはかられる。

5) 環境基準の改定及び設定の促進

EMC設立の目的の一つである国全体のモニタリングネットワークを通じて州政府機関から集積された環境データを整理、解析を行い、全国統一された環境情報の公表が定期的実施可能となり、加えて環境汚染発生源に関する環境基準の見直しに関する研究が実施され、環境基準をインドネシア国の実情に合ったものに改定又は設定が可能になり、環境行政が促進される。

6) 環境技術データの提供

インドネシア国では各々の環境関連行政機関で試験室を持ち、モニタリング、分析等を行っている。又、大学の環境研究センター(PSL)も各々の試験室にて分析、研究を行っている。しかし、いずれの試験室も施設、機材ともに貧弱で、分析者の数及び技術的知識も不足している。EMCが設立され環境モニタリング・分析業務及び測定・分析法の標準化等の統一研究が実施されることにより、インドネシア国の環境関連機関に環境問題を解決するためのモニタリング手法や測定・分析法マ

ニュアル等の技術的ノウハウを提供することが可能になり、環境関連機関の業務の促進がはかられる。

7) 環境保全知識の普及の強化

環境保全を実現していくためには、環境保全行政機関関係者の養成やモニタリング技術の研究等はもちろんのこと、環境保全施策に対する国民の理解と協力が必要である。

EMCでNGO指導者、学校、社会等の環境教育のリーダーを育成する「環境啓発、住民参加コース」研修を実施することにより、国民の環境保全に対する意識が高められ、環境保全施策に対する支持が増す。

EMCの設立により、以上のような効果が期待されるが、その事業実施に当たり、インドネシア側は先進国からの技術、経験の移転を必要としており、無償資金協力とともにプロジェクト方式技術協力を要請してきている。環境分野では世界でも有数の技術と経験を有するわが国のプロジェクト方式技術協力が実施され、無償資金協力により供与される施設、機材の適正かつ効率的な利用を支援することにより、上記効果を現実のものとし、さらに大きな効果を生むと期待される。

(2) 事業の妥当性

インドネシア国政府の要請内容をBAPEDALと協議するとともに、現地調査及び国内解析を行い、第3章の計画をとりまとめた。その内容に沿って、「環境管理センター：EMC」設立計画を実施することの妥当性を、財政、維持管理及び運営体制の面から検討したところ、以下のように問題なく実施できることが確認された。

1) 財政面について

インドネシア国の維持可能な開発は政策の基盤をなすものであり、EMCの設立目的は広義に第5次国家開発5ヶ年計画に組み入れられている。かかる経緯から国家開発企画庁(BAPPENAS)は大統領直轄の公害対策実施機関であるBAPEDAL下の環境管理実施を行うためのEMC設立に関しては、優先的に予算計画の実施につき全面的な協力の姿勢を示している。

EMCの活動予算の試算によれば開所時点の通常予算5.9億ルピア、開発予算7.3億ルピアの計13億ルピアで、BAPPENASに確認したところ、インドネシア国唯一の環境保全対策の拠点の新規設立の金額としては従来の機関設立と比べ過不足な

く妥当であるとの見解を得た上、特に世銀のEMTAL計画ではBAPEDALの開発予算への協力も検討中であり、実現性も大きいことからEMC活動予算の確保に支障はないものと判断される。

2) 維持管理について

モニタリング研究研修機材の日常の管理、検査は総務部で統轄し、EMC職員及び外部委託で行う計画となっている。EMCの施設、機材計画は、維持管理費が少なくすむように配慮されており、又、各種機材のうちインドネシア国で入手しにくいスペアパーツ、標準液、試薬などは、計画段階で予め相当量見込んである等、施設完成後の維持管理が容易になるよう計画されている。機材は修理・維持管理などがインドネシア国内で行えるものを可能な限り選択している。

EMC配属分析技師の数名はP4L等でEMC開所前に研修を受けることになっているため本計画で供与される機材がP4Lの技術レベルに見合っていることから、短期間の研修で習熟できるものが多く、維持管理に問題はないと判断される。

3) 運営体制について

EMC開所時にはBAPEDAL既存職員7名、他の省庁から9名、新規採用47名(大学15、短大18、高校14)の計63名の職員にて活動開始の計画で、施設完成までには採用を完了する予定である。このため施設、機材の引渡し時点で、取扱い説明等も各々直接の担当者に対して行えるため、引渡し後の運営体制上の問題はないと判断される。

(3) 結論

インドネシア国は急速な人口増加及び開発の進展により、都市部及び農村部において環境汚染により住民の健康に影響を及ぼす等深刻な状況になりつつある。

かかる状況に対し、インドネシア国政府は1989年から始まった第5次国家開発5ヶ年計画において、「持続的開発をしつつ環境汚染防止を行っていくべきである」との政策目標をかけた、特に環境汚染防止については民間企業の果すべき役割は重要としている。

環境保全政策面では1978年に人口環境省が設置されたが、同省は開発や環境保全に係わる多岐にわたる関係官庁間の調整や環境行政に係わる政令の整備を行っているにすぎない。同国政府は環境問題への対策強化と人材育成及び環境保全技術向上を図る

ことを目的とし1990年6月大統領令により環境管理庁(BAPEDAL)を発足させた。

このため、同国政府はBAPEDALを主体として、都市化、工業化に伴う環境汚染の防止に資する実践的研究、環境保全関係者の研修、環境モニタリングを一元的に実施する「環境管理センター:EMC」の設立計画を決定した。このEMCの設立により行政施策への活用をねらった研究活動が促進され、環境分野に従事する人材の教育、研修活動を通して適当な施策の実現を可能とさせるとともに優秀な人材を育て、同国の深刻な環境問題の改善に、しいては国民の健康の維持向上を図っていくことが期待されている。本計画は単に環境問題の改善に貢献するだけでなく、同国の持続可能な経済開発に寄与し、健全な経済社会の実現を促進する上でも極めて大きな役割を果たすと思われる。

このように本計画は、広く社会経済の健全な発展に寄与するものであることから、本計画を無償資金協力で実施することは極めて妥当であると判断される。さらに本計画の運営、管理についても相手国側体制は人員、資金共に妥当と判断され、問題はないと考えられる。しかし、以下の点が改善・整備されれば本計画はより円滑かつ効果的に実施し得るであろう。

(4) 提言

1) EMC設立

両国政府によるEMC設立に係わる交換公文(E/N)締結後、すみやかにEMC組織令発令の手続きを行い公式にインドネシア国内でEMC事業計画の諸手続きが可能となるが、場合によってはE/N締結後からEMC建設が完了し、開所迄短期間(約1年半位)で行われることも予想されるため、職員計画、予算計画等について事前の準備対応が重要である。

2) 環境保全モデル施設

EMCはインドネシア国唯一の公的環境管理実施機関として機能する施設であることから、特に公害防止対策設備機能(排水、排ガス、重金属処理等)を有した環境保全モデルラボとして計画された。この機能をEMCでの研修に利用するのみならず他の政府機関及び民間企業等広範に普及し、環境保全の向上に寄与することが望まれる。

3) 人材確保

EMCは開設当初職員63名で稼働開始し、以降5ヶ年の内に若干の分析技術スタッフの増員を見込み活動可能な施設規模で基本設計を策定しているため、開所次年度以降も確実に人材確保可能な採用計画を行う必要がある。この計画が実現されることにより施設が有効的に機能される。

4) モニタリング体制

EMCの活動を促進させる重要な対策はモニタリング体制の整備である。全国27州の内現在PROKASIH実施中の11州を対象に計画中の州レベル環境管理機関(BAPEDALDA)の確立を早急に具体化し、中央との正確な情報交換を実現することである。又、将来的には迅速なモニタリング及びサンプル分析のために地方レベルにおけるリファレンスラボの確立も望まれる。又、既存のBKLH、TKP2、PSL、他の環境開発計画を担当する15の諸官庁とのモニタリング連携体制を確立し相互の情報交換が必要である。

5) 研修講師配置計画

EMCの研修活動は研修部で担当するが、研修部はマネジメントを行うのみで講師はモニタリング技術研修、データ分析研修についてはEMCの分析技術者がその一部を指導し、行政研修についてはBAPEDAL職員が一部を担当する他、外部からの講師を予定している。しかし、現在予定されている研修コース別の講師配置計画は明確でなく、EMC開所後すぐ研修活動を開始するために早急な講師配置計画の策定を行い、加えて、関連する教材作成計画及び将来拡大する研修活動に対応した指導員の育成も必要である。

6) 維持・管理上の提言

本施設を有効に運用するためには、インドネシア側でEMCの設備及び各種機材を維持管理、保守修理可能な専任の技術者を据付時点から参入させ、EMC施設完成以前にその特性、機能を把握できる体制作りが望まれる。

供与機材のうち操作習得に時間のかかる精密機器等に関しては早期より日本での長期研修等も検討の必要がある。

施設、機材の維持管理費が、環境モニタリング活動、研修に及ぼす影響が大きい場合、EMCの有効利用のためにも毎年充分な予算の確保が望まれる。

7) インドネシア国側措置・工事

本計画を円滑に推進するためには、入札、契約、銀行取極め、通関等の手続きに加え、BAPPENAS、SEKAB、EKUIN等諸機関との折衝が迅速に処理されることが必要である。

計画敷地内の盛土、敷地工事等に関するインドネシア国側負担は、ほとんど必要ないが、植栽、家具、什器の購入については、EMC施設完成時に完了することが必要なため確実な予算措置が望まれる。

8) 運営予算

EMCにおける事業活動は国家財政と密接に関係しているため、的確な予算措置が極めて重要である。

同国の環境保全施設実施のための必要な投資であることから関連諸機関及び世銀等の援助機関との密接な協力が望まれる。

資 料 編

1. 調査団の構成
2. 調査日程
3. 面談者リスト
4. 協議議事録
5. 協議経緯
6. 建設予定地状況
7. その他資料

1. 調査団の構成

1-1. 基本設計調査団

1-2. ドラフト・ファイナルレポート説明調査団

1. 調査団の構成

1-1. 基本設計調査団 (1991年6月23日～7月20日)

団長	松岡 和久	JICA 無償資金協力調査部 基本設計調査第1課長	6/23～7/2
人材養成	久保倉 宏一	福岡市衛生局衛生試験所 理化学課	6/23～7/2
環境計画	松田 勉	環境庁地球環境部環境協力室 環境協力専門官	6/23～7/2
建築計画 (業務主任者)	松村 修	(株)久米建築事務所	6/23～7/20
建築設計	大庭 文一	(株)久米建築事務所	6/23～7/20
電気設備	小棹 勝栄	(株)久米建築事務所	6/23～7/13
給排水・機械設備	大前 芳蔵	(株)久米建築事務所	6/23～7/13
環境機材計画	小林 啓	(株)日本公害防止技術センター	6/23～7/20
維持管理運営計画	稲垣 喜八	(株)日本公害防止技術センター	6/23～7/13

1-2. ドラフト・ファイナルレポート説明調査団 (1991年11月5日～11月15日)

団長	谷津龍太郎	環境庁地球環境部企画課 課長補佐	11/5～11/15
環境計画	松田 勉	環境庁地球環境部環境協力室 環境協力専門官	11/5～11/15
無償資金協力	鎌田照章	外務省経済協力局 無償資金協力課 課長補佐	11/5～11/15
業務調整	富本義文	JICA 無償資金協力調査部 基本設計調査第1課 課長代理	11/5～11/15
建築計画 (業務主任者)	松村 修	(株)久米建築事務所	11/5～11/15
給排水・機械設備	大前 芳蔵	(株)久米建築事務所	11/5～11/12
環境機材計画	小林 啓	(株)日本公害防止技術センター	11/5～11/12

2. 調査日程

2-1. 基本設計調査団日程(1991年6月23日～7月20日：28日間)

2-2. ドラフト・ファイナルレポート説明調査団日程
(1991年11月5日～11月15日：11日間)

2. 調査日程

2-1. 基本設計調査団日程(1991年6月23日～7月20日：28日間)

日順	月 日	曜日	調査内容
1	6月 23日	日	成田空港→ジャカルタ空港着(GA873便)
2	24日	月	JICAジャカルタ事務所にて調査日程、内容打合せ 日本大使館表敬 市内環境汚染地区視察 BAPEDAL(環境管理庁)調査日程、質問書、内容打合せ 団内会議(於 JICA)
3	25日	火	BAPEDALにて実質討議 団内会議(於 JICA)
4	26日	水	建設候補地視察(スルボン PUSPIPTEK) ニッケルラテライト研究所視察 家畜医薬品検定研究所視察 BAPEDALにて実質討議 団内会議(於 JICA)
5	27日	木	BAPEDALにて実質討議 団内会議(於 JICA)
6	28日	金	BAPEDALにて実質討議 作業(於 JICA)
7	29日	土	BAPEDALにてミニツドラフト協議 作業(於 JICA) 市内環境汚染地区視察
8	30日	日	市内環境汚染地区視察
9	7月 1日	月	世銀訪問 BDP計画聴取 大蔵省海外基金局長訪問 BAPEDALにてミニツツ署名及び記者会見 (BAPEDAL コートリエール次長、松岡調査団長) 久保倉、松田団員ジャカルタ発(帰国)
10	2日	火	CIDA訪問 JICA高橋所長へ現地調査経過説明 水道技術訓練センター視察 灌漑排水センター視察 中小企業員職業訓練センター(CEVEST)視察 団内会議(於 JICA)

日順	月 日	曜日	調 査 内 容
11	7月 3日	水	ジャカルタ市環境研究開発センター(P4L)視察 SUCOFINDO LAB.視察 日本大使館 森口書記官へ現地調査経過説明 団内会議(於 JICA)
12	4日	木	松岡調査団長 ジャカルタ発(帰国) 世銀打合せ BAPEDALにて打合せ 調査資料整理、団内会議(於 JICA)
13	5日	金	PUSPIPTEK事務所にて打合せ 建設予定地 簡易測量 給水所、変電所 視察
14	6日	土	BAPEDALにて打合せ 汚染地区視察(タンジュンプリオック、グロドック、コタ) ジャカルタデザインセンター調査(建設資材)
15	7日	日	収集資料整理、分析作業
16	8日	月	P4Lにて打合せ BAPEDALにて打合せ JICAにて資料整理
17	9日	火	インドネシア大学 応用化学科 実験室視察 貿易研修センター視察
18	10日	水	スラバヤ 保健省環境研究所 視察 工業省環境研究所 視察 SUCOFINDOスラバヤ研究所 視察 環境汚染地区視察(市内、プランタス河) スラバヤ→スマラン→ジョクジャカルタ
19	11日	木	ジョクジャカルタ ガジャマダ大学 ラジオテレビ放送訓練センター ジョクジャカルタ→ジャカルタ
20	12日	金	JICAにて打合せ BAPEDALにて打合せ 大前、小棹団員 ジャカルタ発(帰国)
21	13日 (祭日)	土	資料整理 施設配置案検討作業

日順	月 日	曜日	調 査 内 容
22	7月 14日	日	団内会議 資料整理 施設配置案検討作業 稲垣団員 ジャカルタ発(帰国)
23	15日	月	BAPEDALにて打合せ PUSPIPTEK事務所にて施設配置案協議 BAPEDALにて建設地調査内容協議 JICAにて作業
24	16日	火	BAPEDALにて打合せ Ministry of State for Administrative Reform 訪問 BAPPENAS 訪問 JICAにて作業
25	17日	水	施設配置案検討、作成作業 建設事情資料収集、調査
26	18日	木	BAPEDALにて最終打合せ、確認 JICA、大使館にて現地調査 最終報告 資料整理作業
27	19日	金	松村、大庭、小林団員 帰国準備作業、ジャカルタ発
28	20日	土	成田空港着(GA872便)

2-2. ドラフト・ファイナルレポート説明調査団日程(1991年11月5日～11月15日：11日間)

日順	月 日	曜日	調 査 内 容
1	11月 5日	火	成田空港→ジャカルタ空港着(GA873便)
2	6日	水	JICAインドネシア事務所にて調査日程、ドラフトレポート内容説明、協議 日本大使館にてドラフトレポート内容説明、協議 BAPEDAL(環境管理庁)にドラフトレポート提出、概略内容説明
3	7日	木	BAPEDALにてドラフトレポート内容討議(エミル・サリム大臣出席) JICA事務所にて協議
4	8日	金	PUSPIPTEKオフィスにて基本設計配置案 協議 建設予定地 視察 JICA事務所にて資料整理
5	9日	土	インドネシア大学人材開発環境センターにて協議 BAPEDALにてドラフトレポート内容協議
6	10日	日	資料整理
7	11日	月	JICA事務所にてBDP(BAPEDAL DEVELOPMENT PLAN)関連協議 BAPEDALにてドラフトレポート内容協議 大前、小林団員 帰国
8	12日	火	BAPEDALにてミニッツドラフト準備作業 JICA事務所にて打合せ P4Lにてカウンターパート研修計画 協議
9	13日	水	世銀にてBDP関連協議 日本大使館へ調査結果報告 JICAへ調査結果報告 BAPEDALにてミニッツ署名
10	14日	木	世銀BDPワークショップセミナーに出席 JICA事務所にて資料整理 調査団員 ジャカルタ発
11	15日	金	成田空港着(GA872便)

3. 面談者リスト

3. 面談者リスト

インドネシア国側関係者

人口環境省 (KLH)

Hon. Emil Salim

Minister of State for Population and Environment
(BAPEDAL長官兼務)

環境管理庁 (BAPEDAL)

Mr. P. L. Coutrier

Deputy II

Dr. Noegroho Hadi Hs. Ir.

Director

Mr. Sri Oeripto Ir.

Architect

Mr. Dana Kartakusumah Ir.

Acting chief sub Director of Programme

Ms. Liana Bratasida

Candidate Chief of Course and Training

Mr. Theo Widjanarko

Directorate Information System

Mr. Pitamtoyo

Chief of Referral Laboratory

Mr. Syaiful Bahri

Sub-Director for Information System

Dra. Arum Prajanti

Referral Laboratory

Mr. Bambang Prabowo, SH.

Lawyer

国家開発企画庁 (BAPPENAS)

Dr. Herman Heruman

Head of Bureau for Environmental Resource and
Development

内閣官房府 (SEKAB)

Mr. Wahid Salim

Head of Intergovernmental Technical Cooperation
Division, Bureau for Technical Cooperation

国立研究科学センター (PUSPIPTEK)

Mr. Boy Soehartono Ir.

Director for Project Development

Mr. I. G. G. Ngurah

Deputy Director for Project Development

- | | |
|---|---|
| Mr. Mohammed Joenoes | Head of Site Management |
| Mr. Syahmir Nasunon | Staff of Director for Planning |
| Mr. Dany Kadir Ir. | Electrical Engineer |
| Mr. Chandra Prawira Ir. | Mechanical Engineer |
| □ 都市環境研究開発センター (P4L) | |
| Mr. E. Budirahardjo Ir. | Director |
| Dra. Ruth Ariani | |
| Mr. Raffjon | |
| □ ジャカルタ SUCOFINDO Lab. | |
| Drs. Hoesni Baadilla | General Manager Marketing |
| Drs. A. Rasjid | General Manager Laboratory |
| Mr. Lelyatiningsih | Manager of Environmental |
| Mr. Rika Devi Kartika | Technical Staff Consultant |
| □ 大蔵省 (Ministry of Finance) | |
| Mr. Jusuf Anwar | Secretariate Directorate of External Funds |
| | Directorate General |
| □ Ministry of State for Administrative Reform | |
| Dra. Ny. Dwiarti Marojono | Junior Assistant 4 for Minister |
| □ 世銀 (World Bank) | |
| Mr. H. Benjamin Fisher | Senior Environmental Institutions Specialist |
| Dr. Colin Mac Andrews | Project Manager / Institutional Advisor (EMTAG) |
| 竹本和彦 | Environmental Specialist Environment Division |
| | (ASTEN) Asia Technical Department |
| Mr. Ismid Hadad | President Director, Resource Development |
| | Consultants (REDECON) |
| Mr. Levis Louis | Project Coordinator |

- 動物医薬品検定研究所 (Veterinary Drug Assay Laboratory)
Dr. Syamsul Bahri Siregar M.S.C. Director

日本国側関係者

- 日本大使館

國廣 道彦

特命全権大使

佐野 利男

一等書記官

森口 裕

二等書記官

- 環境管理庁 (BAPEDAL)

早瀬 隆司

環境計画専門家

- 都市開発環境研究開発センター (P4L)

久保倉 宏一

水質モニタリング専門家

- 水道環境衛生訓練センター

嶋崎 敏明

専門家チームリーダー

国包 章一

浄水・水質専門家

二見 寿之

環境衛生専門家

- 日本商工会議所ジャカルタ事務所

斎藤 利治

所長

- JICA インドネシア事務所

高橋 昭

所長

金子 節志

次長

米田 一弘

所員

種田 昇

所員

蔵方 宏

所員

4. 協議議事録

4-1. 協議議事録(基本設計調査時)
(1991年7月1日署名)

4-2. 協議議事録(ドラフト・ファイナルレポート説明時)
(1991年11月13日署名)

MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR ESTABLISHMENT OF
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT CENTER
IN
THE REPUBLIC OF INDONESIA

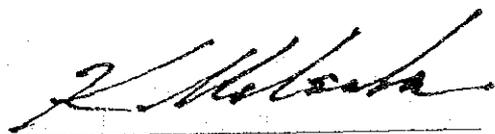
Based on the results of the Preliminary Study, the Japan International Cooperation Agency (JICA) decided to conduct a Basic Design Study on the Project for Establishment of Environmental Management Center (hereinafter referred to as "the Project").

JICA sent to the Republic of Indonesia a study team, which is headed by Mr. Kazuhisa Matsuoka, Director of First Basic Design Study Division, Grant Aid Study and Design Department, JICA and is scheduled to stay in the country from June 24 to July 19, 1991.

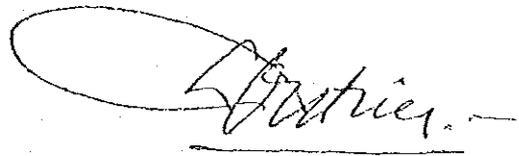
The team held discussions with the officials concerned of the Government of Indonesia and conducted a field survey at the study area.

In the course of discussions and field survey, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets. The team will proceed to further works and prepare the Basic Design Study report.

Jakarta, July 1, 1991



Mr. Kazuhisa MATSUOKA
Leader
Basic Design Study Team
JICA



Mr. P.L. COUTRIER
Deputy for Development
BAPEDAL

ATTACHMENT

1. Objective

The objective of the Project is to construct necessary facilities and provide necessary equipment for establishment of Environmental Management Center (EMC) in order to strengthen scientific and technological bases for environmental policy development and implementation.

2. Project site

The project site is located at PUSPIPTEK, Serpong, West Java. (The project site map at PUSPIPTEK is attached as ANNEX I.)

3. Executing Agency

Environmental Impact Management Agency (BAPEDAL) is responsible for the implementation of the Project.

4. Activities of EMC

Main activities of EMC are as follows:

- (1) Environmental Quality Monitoring
- (2) Human Resources Development

Summary of EMC activities and outline of programs are shown in ANNEX II (ANNEX - II-1 and ANNEX-II-2) and ANNEX III respectively.

5. Organization and staff of EMC

Organization chart and staff numbers of EMC are shown in ANNEX IV.

6. Necessary items for the realization of the Project

After discussions between both sides, the following items were confirmed necessary for the realization of the Project. The final items and details necessary for the Project, however, will be decided after further studies through both side discussions.

- (1) Construction of the main facilities of EMC.
 - a. Research facilities
environmental laboratory/information system room
 - b. Training facilities
lecture rooms/audio visual room/practice room/
auditorium
 - c. Management facilities
administration office/library/meeting room/
canteen
 - d. Dormitory facilities
bedroom/cafeteria
- (2) Total floor area of EMC will be approximately 8,500 square meters.
- (3) Provision of Equipment
 - a. Research equipment
 - b. Laboratory equipment
 - c. Environmental information system equipment
 - d. Training equipment
 - e. Office equipment
 - f. Vehicle and others

The list of major equipment is shown in ANNEX V.

7. Japan's Grant Aid system

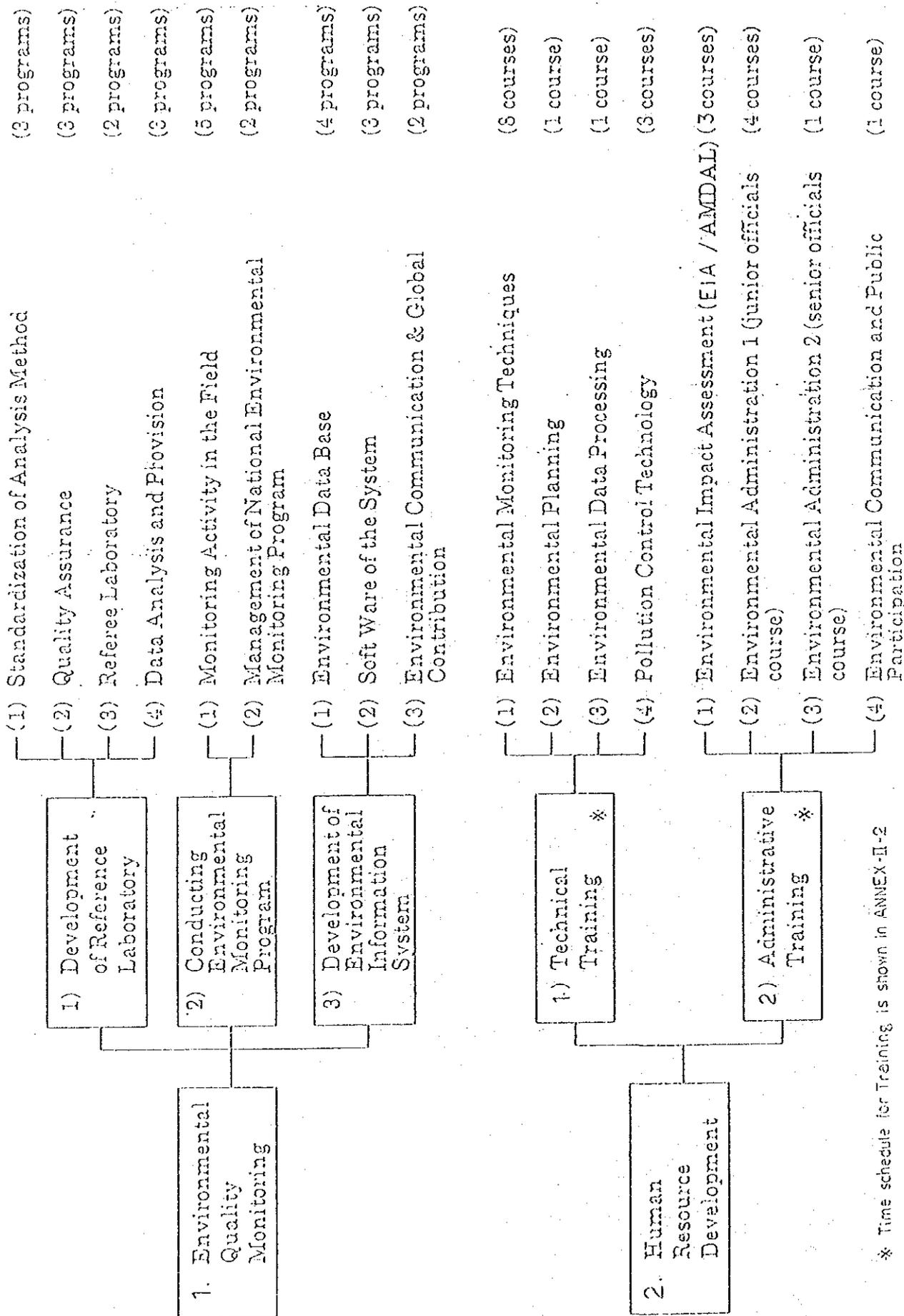
- (1) The Indonesian side has understood the system of Japanese Grant Aid explained by the team.
- (2) The Indonesian side will take necessary measures, confirmed in ANNEX VI for smooth implementation of the Project, on condition that the Grant Aid Assistance by the Government of Japan is extended to the Project.

8. Schedule of the Basic Design Study

- (1) The team will proceed to further studies in Indonesia until July 19, 1991.
- (2) JICA will prepare the draft report in English and dispatch a mission in order to explain its contents around the beginning of November, 1991.
- (3) In case that the contents of the report is accepted in principle by the Indonesia side, JICA will complete the final report and send it to the Government of Indonesia by January, 1992.

ANNEX-II-1 SUMMARY OF EMC ACTIVITIES

SUMMARY of EMC Activities



* Time schedule for Training is shown in ANNEX-II-2

ANNEX-II-2 TIME SCHEDULE FOR TRAINING COURSE

Time Schedule for Training Course

	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Total
TECHNICAL TRAINING COURSE/essopcity													
Environmental Monitoring Technique													40
-water quality monitoring(junior)/10													20
-water quality monitoring(senior)/10													20
-air quality monitoring(ambient) /10													20
-air quality monitoring(emission)/10													20
-Toxic substance (pesticide) /10													20
-Toxic Substance (Others) /10													20
-soil quality monitoring /10													20
-noise and vibration /10													20/180
Environmental Planning /10													20/20
Environmental Data Processing /10													20/20
Pollution Control Technology													90
-waste water treatment /15													30
-exhaust gas treatment /15													30/120
-hazardous waste treatment /15													
ADMINISTRATIVE TRAINING COURSE													
Environmental Impact Assessment(EIA)													40
-Basic EIA /10													20
-Conducting EIA /10													60/120
-Evaluation of EIA /10													
Environmental Administration 1													80
-water pollution control /20													80
-air pollution control /20													40
-hazardous waste management /20													40/240
-small scale industry management /20													
Environmental Administration 2 /20													40/40
Environmental Communication and Public Participation /20													40/40
Maximum Number of Trainees	85	85	85	85	105	60	105	85	80	85	75	85	925/780

ANNEX-III OUTLINE OF PROGRAMS

1. Environmental Quality Monitoring

1) Development of Reference Laboratory

Item	Program	Parameters
(1) Standardization of Analysis Method	<ul style="list-style-type: none"> Standardization of methods commonly in use (Water Quality, Air Quality, Hazardous and Toxic Substance, Noise and Vibration) Development of new or improved method of analysis as required Development of sampling procedures and equipment 	<p>Air Quality</p> <p>Ambient Air : SO₂, CO, NO_x, H₂S, NH₃, O₃, HC, TPM, Pb</p> <p>Emission Source: SO₂, CO, NO_x, H₂S, Heavy Metals, Methylmercaptan, H₂SO₄, NH₃, Halogen (Cl, F), Smoke</p> <p>Water Quality</p> <p>pH, SS, Dissolved Residue, Hardness, CN, S, F, Cl, SO₄, NH₃-N, NO₃-N, NO₂-N, KMnO₄ Value, Methylene Blue Active Substance, Phenol, Oil & Fats, Chloroform Carbon Extract, PCB, Coliform Group, Microorganism, DO, BOD, COD, Pesticides, Residual Chlorine, PO₄, Heavy Metals</p> <p>Toxic Substances</p> <p>CN, Toxic Heavy Metals, Pesticides, PCB</p>
(2) Quality Assurance	<ul style="list-style-type: none"> Development of a QA programs Interlab studies to support a QA Program Development of Standard Reference Materials (SRM) 	
(3) Reference Laboratory	<ul style="list-style-type: none"> Acting as a referee laboratory Providing expert testimony regarding sampling or analysis procedures 	
(4) Data Analysis and Provision	<ul style="list-style-type: none"> Analysis of environmental data including geographical information Provision of resource for data management including statistical evaluation of results Publishing study reports. 	

2) Conducting Environmental Monitoring Program

Item	Program	Parameters
(1) Monitoring Activity in the Field	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring at the fixed points Monitoring of cause and effect relationship in necessary cases Preliminary survey to establish new environmental programs Monitoring to evaluate the effectiveness of environmental practices Monitoring to study the mechanism of environment 	Same Parameters as Reference Laboratory
(2) Management of National Environmental monitoring Program	<ul style="list-style-type: none"> Development of the framework of national environmental monitoring network Coordination of government institutions to carry out the national environmental monitoring program 	Ditto

3) Development of Environmental Information System

Item	Program	Object
(1) Environmental Data Base	<ul style="list-style-type: none"> Ambient quality (quality of rivers, lakes, air in major cities, etc.) Effluent/Emission inventory Geographical and geological data Socio-economic data 	<ul style="list-style-type: none"> Support for carrying out of AMDAL, PII and so on Support for Environmental Management plans such as PROKASIH Support for Environmental Education Presentation of Data and Materials for stimulating Environmental Pollution Research to Researchers
(2) Soft Ware of the System	<ul style="list-style-type: none"> Statistical analysis Computer simulation modeling Computer mapping and graphics 	
(3) Environmental Communication & Global Contribution	<ul style="list-style-type: none"> Providing environmental information to raise public awareness and participation Acting as a national focal point of regional and international environmental information network 	

2. Human Resource Development

1) Technical Training

(1) Environmental Monitoring Techniques

Name of Course	Target Trainee	Goal of Training	Curriculum		No. of Trainees	Terms (Week)	Frequency
			Lecture	Practice			
a. Water quality monitoring (junior course)	Researchers, technicians or engineers who are in charge of environmental monitoring practice in central and local governments, universities, private sectors and those who will be in charge of monitoring practices	<ul style="list-style-type: none"> - to get necessary knowledge of environmental quality monitoring and analysis - to get sampling technique both ambient sample and sample at emission source - to get monitoring techniques of meteorological and hydrologic parameters - to get the technique of manual and automatic analysis 	<ul style="list-style-type: none"> - chemistry of environmental analysis - sampling procedure - analytical procedure - data handling and interpretation of monitoring data - present status of environment - legal and institutional frameworks - impact of environmental pollution to human health and ecosystem 	<ul style="list-style-type: none"> - sampling practice - analysis practice - data handling and evaluation - field case study 	10	6	4/Y
b. Water quality monitoring (senior course)					10	8	2/Y
c. Air quality monitoring (ambient quality monitoring)					10	8	2/Y
d. Air quality monitoring (exhaust gas monitoring)					10	8	2/Y
e. Toxic substance monitoring (pesticide)					10	8	2/Y
f. Toxic Substance monitoring (other than pesticide)					10	8	2/Y
g. Soil quality monitoring					10	4	2/Y
h. Noise and vibration monitoring					10	4	2/Y

(2) Environmental Planning

Name of Course	Target Trainee	Goal of Training	Curriculum		No. of Trainees	Terms (Week)	Frequency
			Lecture	Practice			
Environmental planning	Environmental officials who are in charge of policy and program development in central and local governments and those who will be in charge of environmental planning	<ul style="list-style-type: none"> - to get necessary knowledge of: <ul style="list-style-type: none"> - environmental planning - strategic planning process - implementation and evaluation of the plan 	<ul style="list-style-type: none"> - methodology of environmental planning - theory of decision making - strategic planning - present status of environment - legal and institutional frameworks - impact of environmental pollution to human health and ecosystem 	<ul style="list-style-type: none"> - case study of planning process - case study of evaluation process 	10	4	2/Y

(3) Environmental Data Processing

Name of course	Target Trainee	Goal of Training	Curriculum		No. of Trainees	Terms (Week)	Frequency
			Lecture	Practice			
Environmental data processing	Environmental officials who are in charge of environmental data processing in central and local governments and those who will be in charge of environmental data processing	<ul style="list-style-type: none"> - to understand the characteristics of environmental data - to get basic knowledge of statistics - to get the technique to use personal computer as a tool of data processing - to get the technique to use basic application softwares 	<ul style="list-style-type: none"> - present status of environment - theory and application of statistical analysis - computer programming - introduction of application softwares 	<ul style="list-style-type: none"> - data handling - programming - data base management - diffusion modeling - geographical information system 	10	4	2/Y

(4) Pollution Control Technology

Name of Course	Target Trainee	Goal of Training	Curriculum		No. of Trainees	Terms (Week)	Frequency
			Lecture	Practice			
a. Waste water treatment	Environmental officials in central and local governments who are in charge of development and enforcement of environmental standards, and researchers or engineers in universities, private sectors who are in charge of design and operation of pollution control facilities and those who will be in charge of these jobs	<ul style="list-style-type: none"> to get necessary knowledge of: <ul style="list-style-type: none"> - environmental pollutants and their sources - theory of treatment technology - design and operation - emergency response 	<ul style="list-style-type: none"> - legal and institutional frameworks - present status of environment - impact of environmental pollution to human health and ecosystem - environmental pollutants and production process as their sources - theory of treatment technology - operation and maintenance - emergency response 	<ul style="list-style-type: none"> - planning and basic design of the facility - operational practice by model plants 	15	4	4/Y
b. Exhaust gas treatment					15	4	2/Y
c. Hazardous waste treatment					15	4	2/Y

2) Administrative Training

(1) Environmental Impact Assessment (EIA/AMDAL)

NAME OF COURSE	TARGET TRAINEE	GOAL OF TRAINING	CURRICULUM		No. of Trainees	Terms (Week)	Frequency
			LECTURE	PRACTICE			
a. Basic Environmental Impact Assessment (AMDAL Dasar)	Public including Project Proponents)	To get knowledge and understanding on basic impacts of development and the management of these impacts.	<ul style="list-style-type: none"> - National policy on Environmental - Science of Environment (Ecology, etc.) - Basic EIA - Methodologies in EIA Impact Identification, Projection, and Evaluation - Impacts of various kind of activities to the environment - Impacts and mitigation measures - Approach in monitoring of impacts 	<ul style="list-style-type: none"> - Field trip (1 day) - Report on impact identification, etc. 	10	2	4/Y
b. Conducting Environmental Impact Assessment	Consultants, people who intend to become expert in conducting EIA	To get ability and expertise in conducting EIA either as Team Leader or member of EIA Team	<ul style="list-style-type: none"> - Scoping - Screening - Methods of impact projection - Methods of techniques of analysis of physico-chemical, natural environment, and social-economical components 	<ul style="list-style-type: none"> - Simulation TOR - Simulation EIA - Conducting EIA - Seminar/ Evaluation EIA 	10	6	2/Y
c. Evaluation of EIA documents	Government officials, technical team members for EIA, NGOs	To get ability to evaluate EIA documents	<ul style="list-style-type: none"> * Refreshing - Scoping & screening - Impact projection - Impacts evaluation - Procedures on conducting EIA 	<ul style="list-style-type: none"> * Case study and presentation 	10	1	6/Y

(2) Environmental Administration 1 : (junior official's course)

Name of Course	Target Trainee	Goal of Training	Curriculum		No. of Trainees	Terms (Week)	Frequency
			Lecture	Practice			
a. Water pollution control	Junior environmental officials who are in charge of planning and enforcement of pollution control programs in central and local governments and who will be in charge of these jobs	to get necessary knowledge of :	- legal and institutional frameworks of pollution control programs	- case study of approach toward suitable solution	20	4	4/Y
b. Air pollution control		- legal and institutional framework of pollution control programs	- case study of communication with industry and the public	20	4	4/Y	
c. Hazardous waste management		- pollutants and their emission sources	- impact of environmental pollution to human health and ecosystem	20	4	2/Y	
d. Small scale industry management		- enforcement of environmental legislations	- inspection of the industries	20	4	2/Y	
		- approach to solve environmental problems	- emergency response				

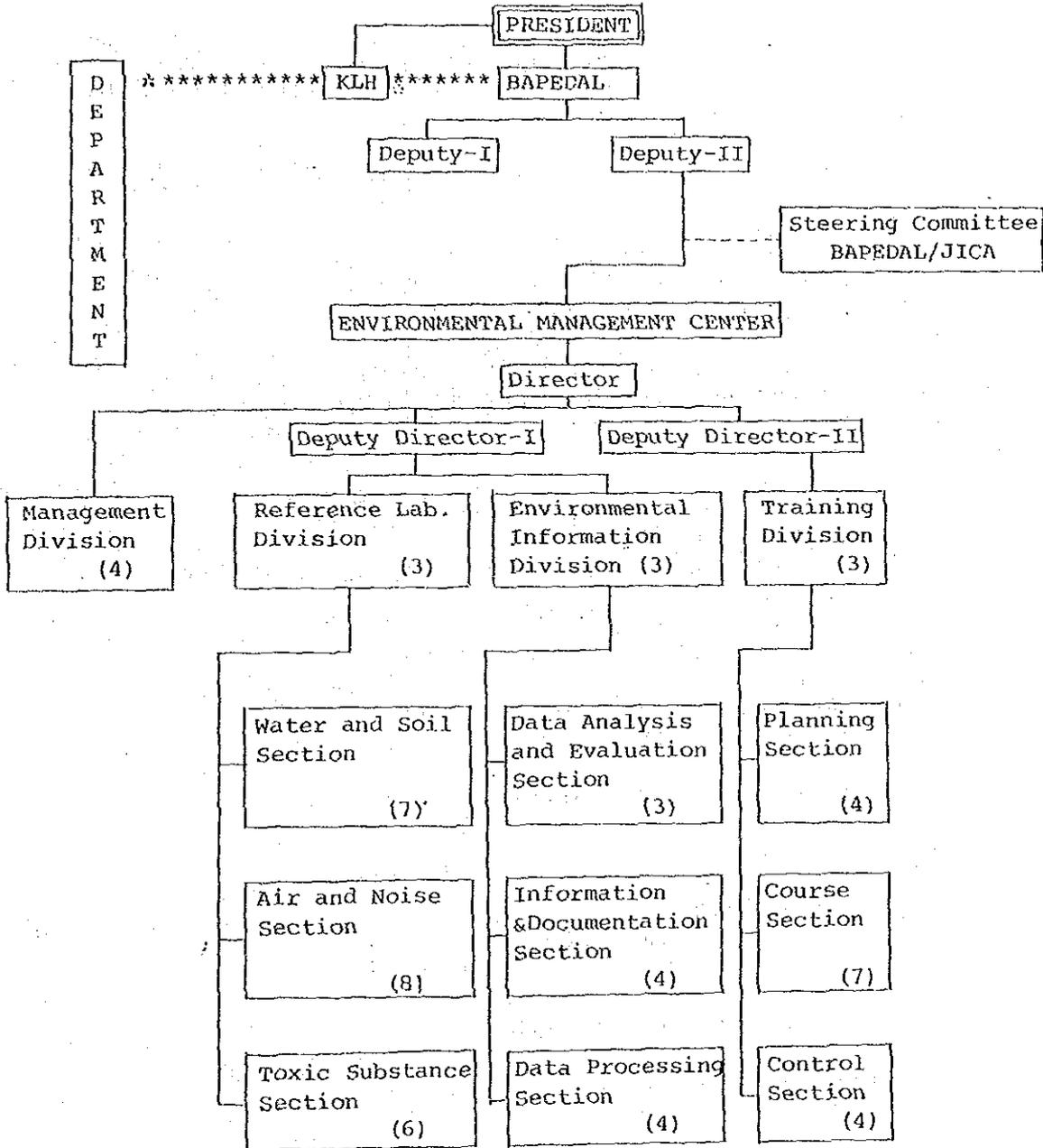
(3) Environmental Administration 2 : (senior official's course)

Name of course	Target Trainee	Goal of Training	Curriculum		No. of Trainees	Terms (Week)	Frequency
			Lecture	Practice			
Environmental administration 2	Senior environmental officials who are in charge of decision making in environmental affairs in central and local governments and those who will be senior officials	to get necessary knowledge of : - environmental policy development and its background - decision making process - approach to solve environmental problems	- environmental policy and sustainable development - present status of environment including global environment - impact of environmental pollution to human health and ecosystem - decision making process	- case study of approach toward suitable solution - case study of communication with industry and the public	20	2	2/Y

(4) Environmental Communication and Public Participation

Name of Course	Target Trainee	Goal of Training	Curriculum		No. of Trainees	Terms (Week)	Frequency
			Lecture	Practice			
Environmental communication and public participation	Environmental officials who are in charge of community participation program or its relating field in central and local governments, leaders of NGOs and school teachers and those who will in charge of these jobs	to get necessary knowledge of : - environmental communication - environmental education - public participation	- present status of environment - impact of environmental pollution to human health and ecosystem - community improvement and environment - simplified environmental monitoring techniques - simplified pollution control techniques - environmental communication - environmental education	- case study of community participation - field study of environmental education	20	2	2/Y

ANNEX-IV ORGANIZATION CHART AND STAFF NUMBERS OF EMC



(): Staff Number
Total 63 Staffs

ANNEX -V LIST OF MAJOR EQUIPMENT

- A. List of Major Equipment with High and Medium Priority
1. Common Analytical Instruments
 - (1) Gas Chromatograph
 - (2) High Performance Liquid Chromatograph (UV/FL)
 - (3) Ion Chromatograph
 - (4) Polarograph
 - (5) Spectrophotometer (UV/VIS, IR, FTIR, AAS)
 2. Other Instruments
 - (1) GC-MS (Quadruple)
 - (2) Scanning Electron Microscope
 - (3) X-ray Fluorescence Analyzer
 3. Water Quality Monitoring Instruments
 - (1) Portable Water Quality Analyzer
 - (2) Microscope
 - (3) DO, pH Meter etc.
 4. Air Quality Monitoring Instruments
 - (1) Portable Gas Analyzer
 - (2) Continuous Air Quality Monitoring System
 - (3) Others
 5. Noise and Vibration Level Meters
 6. Waste Analysis Apparatus
 - (1) Milling Machine etc.
 7. General Laboratory Equipment
 - (1) Balance
 - (2) Centrifuge
 - (3) Oven
 - (4) Water Bath
 - (5) Distilling Apparatus
 8. Workshop Equipment
 - (1) Precision Engine Lathe
 9. Laboratory Facilities
 - (1) Laboratory Table
 10. Library furniture
 - (1) Book shelf
 11. Information System
 - (1) Central Processor and Terminal
 - (2) Printer (Line, Dot Matrix)
 - (3) Personal Computer
 12. A/V System
 - (1) Slide Projector
 - (2) OHP Projector

13. Office and Other Facilities

- (1) Typewriter
- (2) Facsimile

14. Others

- (1) 4WD Land Cruiser etc.

B. List of Major Equipment with Low Priority

1. Common Analytical Instruments

- (1) Thin Layer Chromatograph
- (2) TLC Scanner

2. Water Quality Monitoring Instruments

- (1) COD Meter
- (2) Process Polarograph
- (3) Ultra Violet IR Meter

ANNEX - VI

Items confirmed of necessary measures to be taken by the Government of Indonesia in case Japan's Grant Aid is executed.

1. To secure adequate number of personnel and budget necessary for the implementation of the Project.
2. To secure the site for the Project.
3. To clear, level and reclaim the site prior to commencement of the construction.
4. To undertake incidental outdoor works such as gardening and exterior lighting around the site.
5. To provide facilities for distribution of electricity, water supply, telephone, drainage, sewage and other incidental facilities to the Project site.
 - 1) Electricity distributing line to the site.
 - 2) Water distribution main to the site.
 - 3) Drainage facility main to the site.
 - 4) Telephone trunk line to the site.
 - 5) General furniture and materials for daily activities.
6. To bear commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement.
7. To exempt taxes and to take necessary measures for customs clearance of the materials and equipment brought for the project at the port of disembarkation.

8. To accord Japanese Nationals whose services may be required in connection with the supply of products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into Indonesia and stay therein for the performance of their work.
9. To maintain and use properly and effectively that the facilities constructed and equipment purchased under the Grant.
10. To bear all the expenses, including V.A.T. (value added tax) and the application of building construction permit other than those to be borne by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and the installation of the equipment.

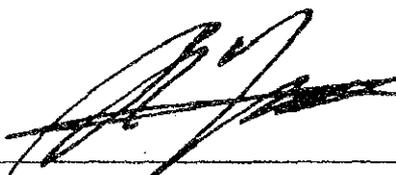
MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR ESTABLISHMENT OF
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT CENTER
IN
THE REPUBLIC OF INDONESIA
(CONSULTATION OF DRAFT REPORT)

In June 1991, the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched a Basic Design Study team on the Project for Establishment of Environmental Management Center (hereinafter referred to as "the Project") to the Republic of Indonesia, and through discussions, field survey, and technical examination of the results in Japan, has prepared the draft report of the study.

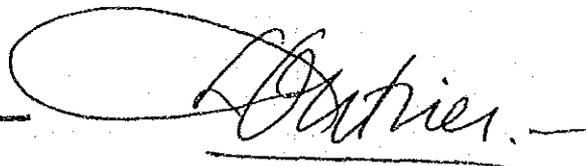
In order to explain and to consult the Indonesian side on the components of the draft report, JICA sent to Indonesia a study team, which is headed by Mr. Ryutaro Yatsu, Deputy Director, Planning Division, Global Environment Department, Environment Agency, and is scheduled to stay in the country from November 5 to 15, 1991.

As a result of discussions, both parties confirmed the main items described on the attached sheets.

Jakarta, November 13, 1991



Mr. Ryutaro YATSU
Leader
Draft Report Explanation Team
JICA



Mr. P. L. COUTRIER
Deputy for Development
BAPEDAL

ATTACHMENT

1. Components of Draft Report

The Government of Indonesia has agreed and accepted in principle the components of the Draft Report proposed by the team.

2. Japan's Grant Aid System

(1) The Government of Indonesia has understood the system of Japanese Grant Aid explained by the team.

(2) The Government of Indonesia will take the necessary measures, which are manifested in the Annex of the "Minutes of Discussion" on the project signed on July 1, 1991, on condition that the Grant Aid assistance by the Government of Japan is extended to the project.

3. Further Schedule

The team will make the Final report in accordance with the confirmed items, and send it to the Government of Indonesia by the end of December 1991.

ANNEX

Items confirmed of necessary measures to be taken by the Government of Indonesia in case Japan's Grant Aid is executed.

1. To secure adequate number of personnel and budget necessary for the implementation of the Project.
2. To secure the site for the Project.
3. To clear, level and reclaim the site prior to commencement of the construction.
4. To undertake incidental outdoor works such as gardening and exterior lighting around the site.
5. To provide facilities for distribution of electricity, water supply, telephone, drainage, sewage and other incidental facilities to the Project site.
 - 1) Electricity distributing line to the site.
 - 2) Water distribution main to the site.
 - 3) Drainage facility main to the site.
 - 4) Telephone trunk line to the site.
 - 5) General furniture and materials for daily activities.
6. To bear commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement.
7. To exempt taxes and to take necessary measures for customs clearance of the materials and equipment brought for the project at the port of disembarkation.

8. To accord Japanese Nationals whose services may be required in connection with the supply of products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into Indonesia and stay therein for the performance of their work.
9. To maintain and use properly and effectively that the facilities constructed and equipment purchased under the Grant.
10. To bear all the expenses, including V.A.T. (value added tax) and the application of building construction permit other than those to be borne by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and the installation of the equipment.

5. 協議経緯

5-1. 要請施設内容と基本設計調査団の概略規模試算

5-2. コンセプトモデル

5-1. 要請施設内容と基本設計調査団の概略規模試算

室名	要請規模	調査団検討結果	概略根拠
<管理部門> 所長室 次長室 部長室 専門家室 管理部署 図書室 講堂 会議室	50m ² ×4室 150m ² 100m ² 200m ² 500m ² 300m ² 300m ² 800m ² 500m ²	500m ² 400m ² 250m ² - 100m ²	他の実施例と比較して過大 職員用軽食堂設置の為増加 30席、15,000円収容 印刷室を付属させた 研修部門に移動 2m ² ×25席×2室
小計	2,850m ²	1,250m ²	
<研究部門> リファレンスラボ部 水質実験室 大気実験室 有害物質実験室 情報システム部 環境データベース室 データ処理室 会議室	250m ² 200m ² 200m ² 150m ² 150m ² 100m ² ×2室 200m ²	1,750m ² 100m ² 100m ² 50m ²	機材レイアウトにより各室 の規模は変化するが、要請 内容は必要スペースが過少 である。機材追加スペース も考慮 機材レイアウトにより設定 他部門と共用を考え削減
小計	1,150m ²	2,000m ²	
<研修部門> 講義室 大講義室 中講義室 小講義室 実習室 中実習室 小実習室 視聴覚室 講師室 会議室	500m ² ×1 500m ² 150m ² ×3 450m ² 100m ² ×5 500m ² 150m ² ×2 300m ² 100m ² ×2 200m ² 300m ² ×1 300m ² 100m ² ×2 200m ² 100m ² ×2 200m ²	400m ² 200m ² 250m ² 400m ² 300m ² 200m ² 50m ² 50m ²	研修計画内容による 400名収容の講堂とする 100m ² ×2 50m ² ×5 機材レイアウト、研修計画 内容による 研修生単位20名 2コース同 時収容可能規模 研修活動計画より過大 他部門と共用を考え削減
小計	2,650m ²	1,850m ²	
<宿泊部門(独立建物)> 宿泊室 キャンティーン他	1,200m ² 700m ²	950m ² 450m ²	研修生用3人部屋 36m ² ×16室 講師用2人部屋 24m ² ×4室 自習室、倉庫等を含む 40席の食堂、厨房、会議 室に共用部分等を含む
小計	1,900m ²	1,400m ²	
<共用部分他> ワークショップ エントランスホール 便所、湯沸室 倉庫、機械室 廊下等	500m ² 200m ² 1,300m ² 350m ² 1,100m ²	100m ² 1,900m ²	メンテナンスとしては過 大 標準的な数値である建物有 効面積の約35%として算出
小計	3,450m ²	2,000m ²	
合計	12,000m ²	8,500m ²	

5-2. コンセプトモデル (基本設計調査時インドネシア側と調査団で合意されたもの)

