

相互の調整が円滑に行われ難い。

- ② 末端の水管理では、社会的な要因が大きな影響を与え、内務省管轄となっており、技術面に加え社会面の配慮が不可欠である。
- ③ 灌漑技術を研究面で支援する組織は水資源総局とは別の研究開発庁に所属しており、相互の連携が十分ではない。CGSCは双方から予算を得ており、組織的な連携という面では問題が少ない。
- ④ 近年における石油価格の低迷、産業の多様化による輸入の増、行政需要の増、等により国家財政の赤字傾向が好転せず、灌漑事業に係わる予算も抑制傾向にある。

(2) 施設

本プロジェクトのための施設としては、CGSCへの無償資金協力によりすでに整備されている。将来、IESCの活動が活性化した場合、職員の増、研修生の増等により施設スペースの不足が考えられる。しかし、これはインドネシア側自ら解決すべき問題であろう。本プロジェクトの実施にあたっては、施設上の問題はない。

(3) 技術

水需要の多様化、農業以外の分野における需要増等により、灌漑用水資源は逼迫する傾向にあり、灌漑効率の向上は技術的に重要な課題である。灌漑効率の低い要因として、以下の3点が考えられる。

- ① 灌漑事業の実施が適切でないこと
- ② 灌漑事業後の維持管理が適切でないこと
- ③ 水管理が適切でないこと

上記①については、灌漑事業の調査、計画、設計、施工管理、事業管理、及び事業実施体制の各分野に係わる適正化が必要であるが、有能な灌漑技術者の不足（特に地方における不足）、情報の不足、基準等の未整備、不十分なモニタリング、等の問題があり、徐々に改善されつつあるものの、その加速化が必要とされている。また②については、技術面のほか、維持管理のために雇用されている職員の身分の不安定性、予算不足などの問題が指摘されている。③については、社会的な問題を含むが、水利組合の組織化、組織そのものの強化が最も重要な課題となっている。

2. 2. 3 問題系図

別紙のとおり

2. 3 目的分析

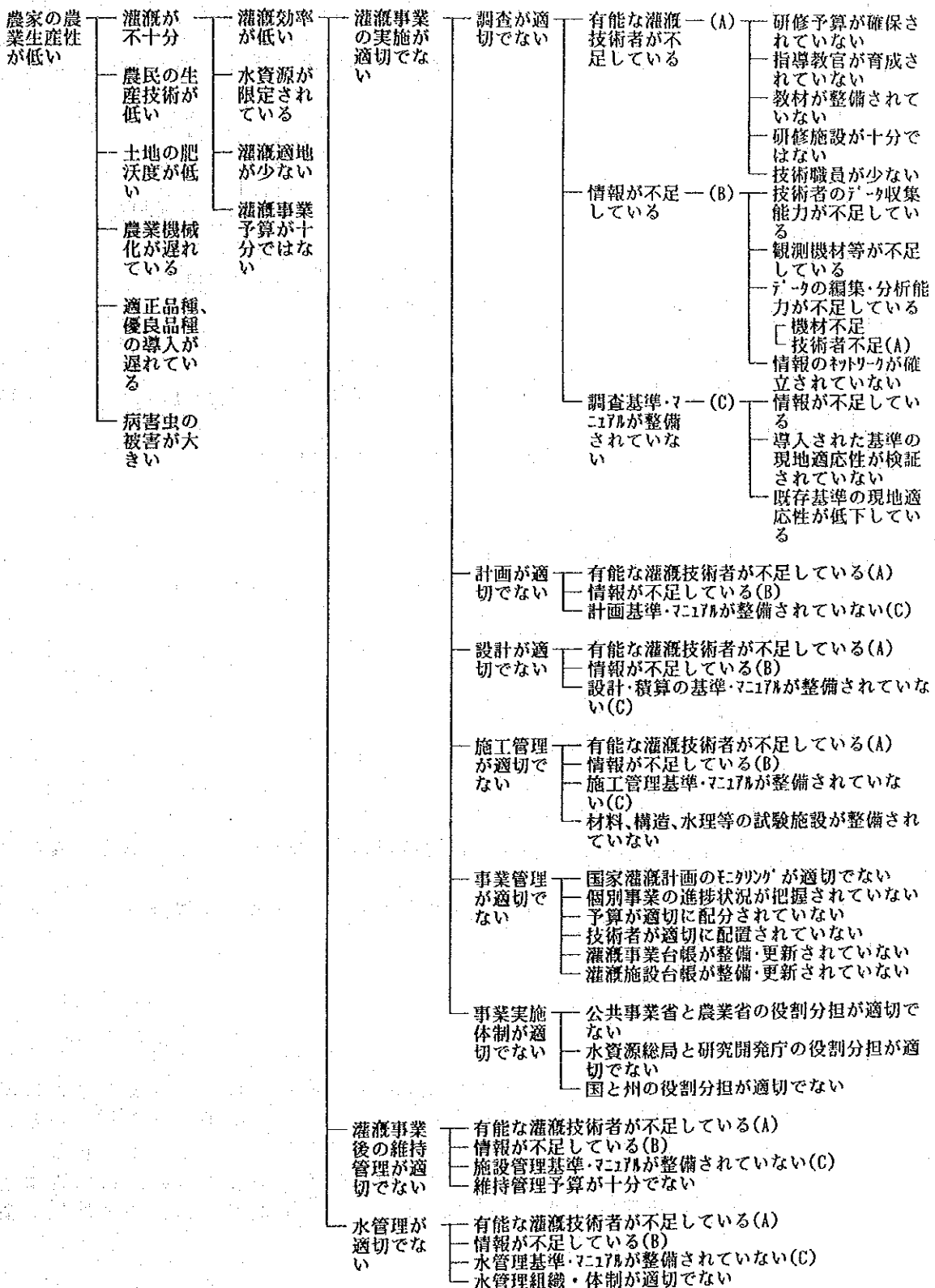
2. 3. 1 中心問題が解決された状態

中心問題が解決された状態は、「灌漑効率が高まる」である。

また、準中心課題が解決された状態は以下のとおりである。

- (1) 灌漑事業が適切に実施される。

問題系図



- (2) 灌漑事業後の維持管理が適切に実施される。
- (3) 水管理が適切に実施される。

2. 3. 2 インドネシア国において当該セクターの問題点が解決された状態（留意点）

(1) 実施体制

- ① 組織が整備され運営が円滑に行われる。
- ② 職員が十分に配置される。
- ③ 予算が十分確保される。

(2) 施設

- ① 灌漑排水技術センターの通常業務に必要な不可欠な施設、資機材が整備される。
- ② 施設の取扱いにかかわる知識が十分にいきわたる。

(3) 技術

- ① 灌漑技術者が育成され、適正な技術者数が確保される。
- ② 必要とされる個別具体的な灌漑技術の優先度が明確となり、優先度にしたがい灌漑技術が整備されていく。
- ③ 灌漑技術全般で基準、ガイドライン、マニュアルが整備される。

2. 3. 3 目的系図

別紙のとおり

2. 4 代替案の選択

2. 4. 1 代替案の種類

目的分析の結果と要請内容を重ね合わせると、別紙のとおりとなる。本プロジェクトの代替案として、限られた投入（期間5年間、専門家派遣6名程度、通常スキームの機材供与）を勘案すると、以下のとおり考えられる。

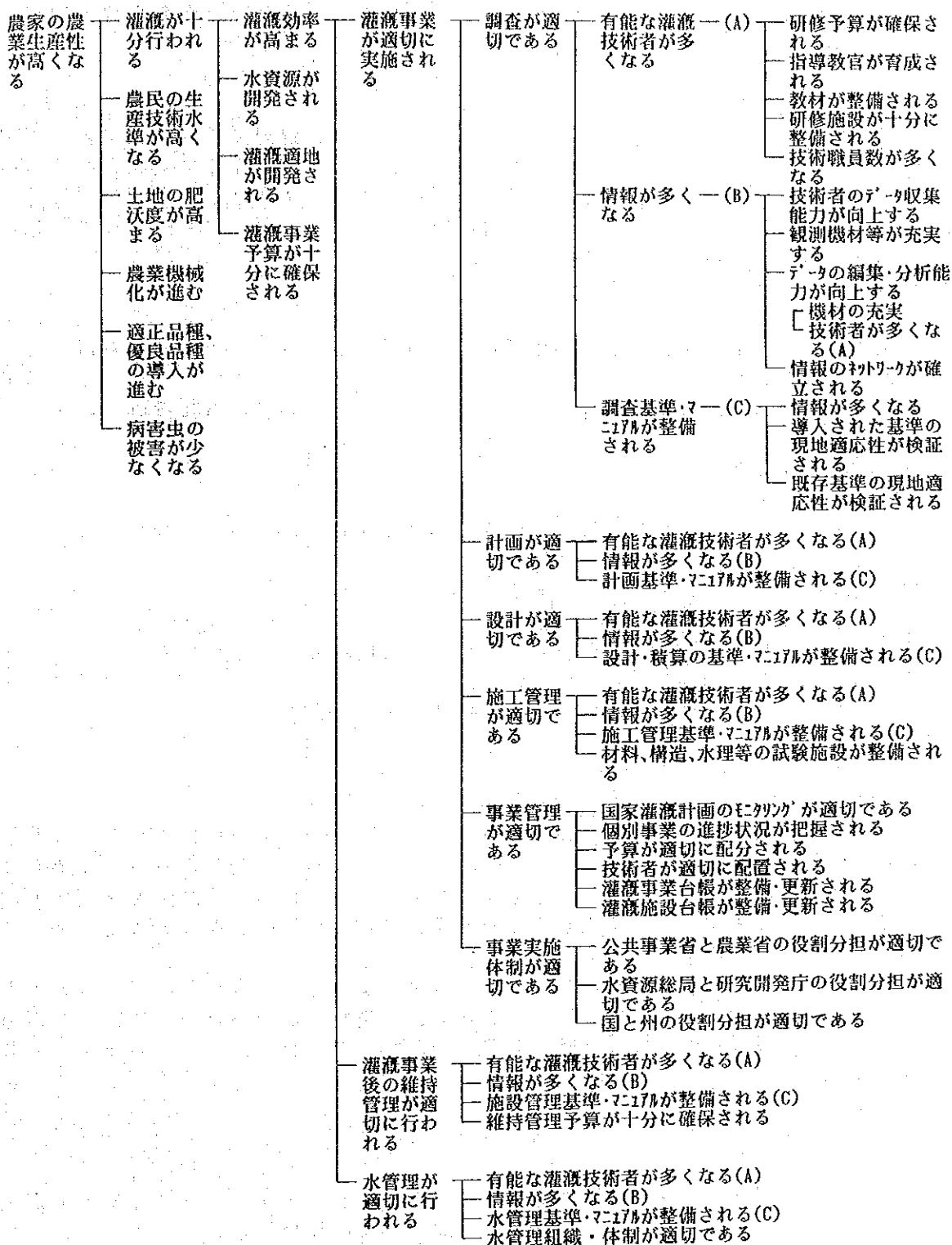
- (1) 要請された分野全体を対象とするが、協力項目は各分野からさらにいくつかのテーマへ絞り込む。
- (2) 要請内容のうち限られた数分野を協力対象とする。たとえば、調査、計画、設計の3分野全般へ協力するなど。

2. 4. 2 アプローチの選択

(1) 相手国の開発優先度

インドネシアは、農村地域においてより公平な開発をもたらし、地域間または所得階層間の格差是正、貧困の軽減に貢献するものとして高く位置付けられている。しかし、財政状況が好転しないこと、政府資金の需要が増大し、かつ多様化していること等により、事業の効率性をもとめる傾向が強まり、灌漑施設の維持管理事業、修復・更新事業の促進がもとめられている。一方新規灌漑開発では、開発地域の慎

目的系図



重なる選定・評価とともに、効率的な事業の調査、計画、設計等がもとめられている。このため、ある特定の分野への協力の集中ではなく、特定テーマへの指導・助言を通じた灌漑技術分野全般に対する技術協力がのぞまれている。

(2) 求められる技術水準

灌漑事業の施工分野については、すでにCGSCへの協力により技術移転は実施されている。IESCへの協力は、過去の技術協力の蓄積のうえに実施されるもので、中央の行政レベルでは灌漑技術全般にかかわるジェネラリストを育成し、地方レベルでは、IESCで実施される研修を通じて、実務レベルの、それぞれの職務で必要とされる技術をより深く修得させる。

(3) 社会的影響

本プロジェクトは灌漑技術者の技術水準の向上をはかるものであり、特段の社会的影響は考えられない。あえていえば、ケーススタディを実施する地方の灌漑事業現場の農民へ、改善された水管理等の技術を展示する効果は考えられる。

2. 4. 3 代替案系図

代替案としては2. 4. 1に示すとおりで、系図としては整理できない。

2. 5 プロジェクト・デザイン・マトリックス

要請ベースのPDMと、実施案としてのPDMは別紙のとおりである。

第3章 プロジェクト計画の策定に当たり考慮されるべき要因

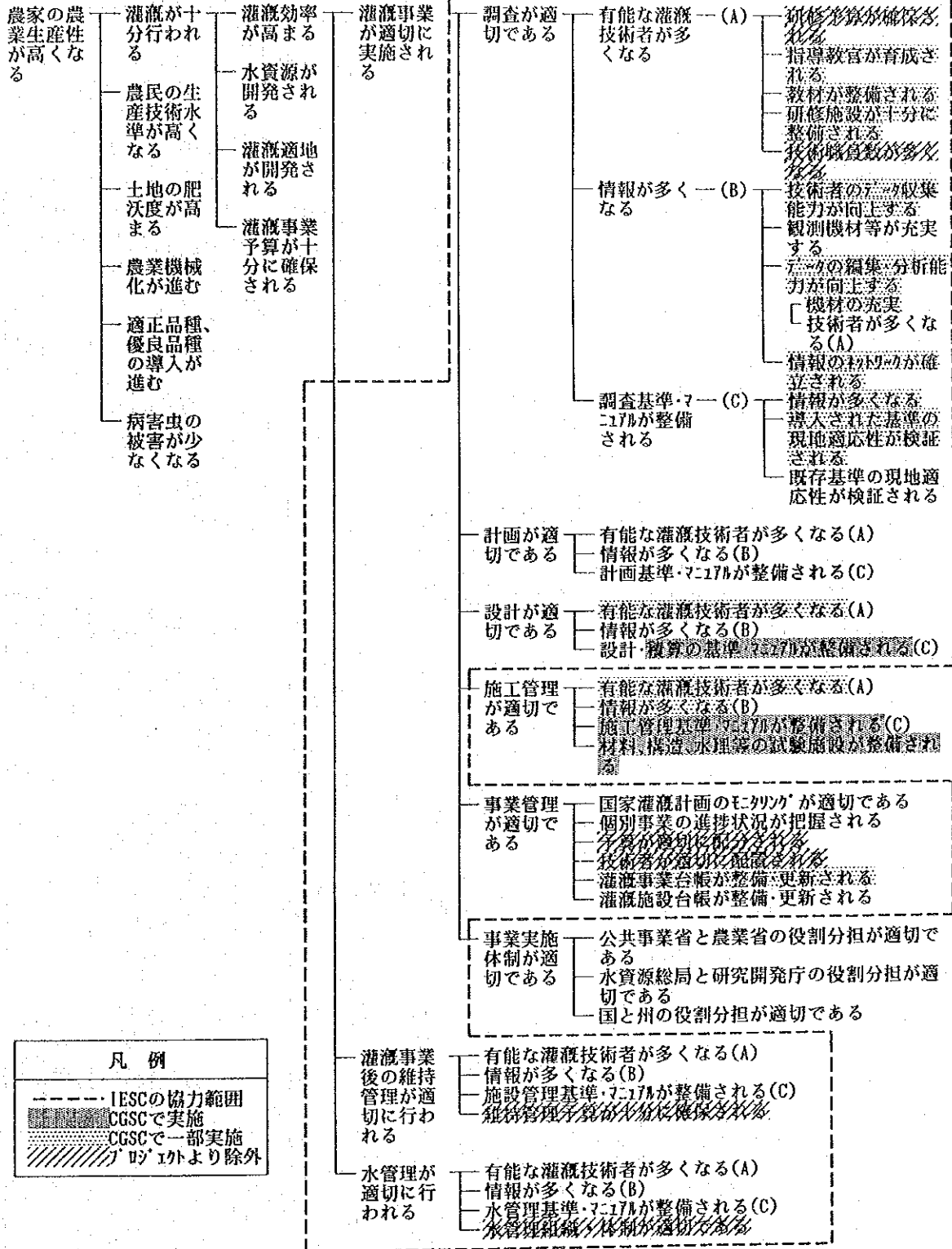
3. 1 政治・経済

- (1) 1993年に大統領選挙があり、選挙結果によっては政策変更が考えられる。しかし、貧困軽減という主要目標は、地域的な富のバランスという面からも下位に落とされる可能性は低い。すなわち、地域開発をにない、農村の生産基盤を整備する灌漑事業の重要性は、新規開発から維持管理、修復・更新へと重みの移動はあっても、変化はないと考えられる。
- (2) 経済的には、国として順調に経済発展を継続する可能性は高いが、NIESのように輸出促進型工業化にまで達しておらず、石油収入の低迷とともに財政の逼迫が予想される。このため必要な予算がどの程度手当されるか、フォローする必要がある。

3. 2 社会・環境

- (1) 社会面で留意すべき事項はとくに存在しない。なおケース・スタディ地区の選定において、社会的な問題が生じないよう配慮する必要はある。

代替案系図(要請ベース)



プロジェクト・デザイン・マトリックス
(要請ベース)

プロジェクトの要約 (Narrative Summary)	指標 (Verifiable Indicators)	指標データ入手手段 (Means of Verification)	外部条件 (Important Assumptions)
<p>I. 上位目標</p>			
<p>II. プロジェクト目標 ① 資源開発 ② 技術開発 ③ 人材育成 ④ 環境保護 ⑤ 社会福祉</p>			
<p>III. 成果 ① 技術開発 ② 資源開発 ③ 人材育成 ④ 環境保護 ⑤ 社会福祉</p>			
<p>IV. 活動</p>	<p>V. 投入</p> <p>日本側</p> <p>1. 専門家派遣 ① 専門家派遣 ② 調査・設計 ③ 維持・管理 ④ システム開発 ⑤ 業務調整</p> <p>2. 機材供与 ① 測量、実験、コンピュータ、研修用機材 ② 建物、試験機、樹木(土質、コンクリート)、研修機材、水管理用機材、アマガミ、パソコン</p> <p>3. 研修員受入れ</p> <p>4. 無償資金協力 プロジェクト実施期間中に、施設、機材の追加が可能である</p>	<p>インドネシア側</p> <p>1. カンタラート 2. 中央調整委員会、他省との関係を密にし、中央調整委員会を設置する</p>	

プロジェクト・デザイン・マトリックス
(実施案)

プロジェクトの要約 (Narrative Summary)	指標 (Verifiable Indicators)	指標データ入手手段 (Means of Verification)	外部条件 (Important Assumptions)
<p>0. Super. Goal 利用の高度化、産家所得の向上に寄与する。</p> <p>I. 上位業務が適切に実施される。 ① 補修事業後、施設が適切に維持・管理・修復、更新される。</p>	<p>協力終了後、一定期間経過後、基準をもとに調査・計画・設計される。</p>	<p>調査団派遣または在外事務所によるプロジェクトの事後評価</p>	<p>① 財政が悪化しない ② 財政が悪化しない ③ 補修技術者が定着する</p>
<p>II. プロジェクト目標 ① 補修事業の調査・計画・設計・O&M・R&U分野で技術基準、マニュアル等が整備される。 ② 同分野で補修技術者が育成される。 ③ 同分野で技術的ノウハウ、ノウハウ、電算システムが整備される。</p>	<p>協力終了後、一定期間経過後の成果、 ① 独自の調査・計画・設計・O&M・R&U等の内容。 ② 自動努力による研修の内容、研修員数 ③ 独自の調査・計画・設計・O&M・R&U、電算システムの内容</p>	<p>調査団派遣または在外事務所によるプロジェクトの事後評価</p>	<p>① 財政が悪化しない ② 補修技術者が定着する</p>
<p>III. 成果 ① 補修事業の調査・計画・設計・O&M・R&U分野で技術基準、マニュアル等が整備される。 ② 同分野で補修技術者が訓練される。 ③ 同分野で技術的ノウハウ、ノウハウ、電算システムが整備される。</p>	<p>① 分野ごとの技術基準、マニュアルの内容、対象となる範囲 ② 分野ごとの訓練された補修技術者数、研修成果、研修後の配属状況 ③ 分野ごとのノウハウ、ノウハウ、電算システム</p>	<p>① 最終成果 ② 研修実績及び研修生追跡調査 ③ 最終成果</p>	<p>① 財政が悪化しない ② 補修技術者が定着する</p>
<p>IV. 活動 1. 調査・計画・設計分野における基準及びマニュアル等の作成 2. 維持管理分野における施設管理基準及びマニュアル等の作成 3. 修復・更新 ① 効果的かつ経済的な修復・更新技術の開発 ② 修復・更新事業に係わるノウハウ等の開発 4. システム開発 ① 調査・計画・設計・維持管理・修復・更新の分野に強まる技術的ノウハウの開発 ② 上記分野に係わるノウハウの開発 5. 研修 ① 維持管理・修復・更新まで各段階における補修技術者の研修</p>	<p>V. 投入 1. 専門家派遣 ① デザイン・リデザイン ② 調査・計画・設計 ③ 維持・管理 ④ 修復・更新 ⑤ システム開発 ⑥ 業務調整 2. 機材供与 ① 本部 ② 調査、実験、研修用機材、コンピュータ ③ 試験、研修、水管理機材、ソフトウェア 3. 研修員受入れ 毎年数名受入れ</p>	<p>インドネシア側 1. カンパニ ① 各専門家に IESG から最低 2 名の 7 名の IAC/P、DGWRD を配備する。 ② 7 人の移動支援のための事務職員、技術職員を配備する。 2. 投資 ① 研修センター(事務所、会議室、宿泊施設など) 3. 運営費 4. その他(中央調整委員会の設置) 水資源局内関係局との連携を確保するため、本プロジェクトに中央調整委員会及びカンパニ、リポートを設置、運営する。</p>	<p>① 財政が悪化しない ② カンパニが展開しない ③ 治安が悪化しない</p> <p>前記条件 ① 中央調整委員会及びカンパニ・リポートが設置される。 ② IESG 及びカンパニ・リポートの組織、定員、機能が明確に位置付けられる。 ③ 必要となるカンパニ・リポートが配備される。 ④ IESG 及びカンパニ・リポートに必要となる人員が手当てされる。 ⑤ DGWRD の再組織化が実施される場合、組織体制が整い、かつカンパニが担当部局が配備される。</p>

- (2) 環境面では、灌漑事業の調査、計画、設計にかかわる基準の作成にあたって、環境配慮の視点を取入れるべきであろう。

3. 3 適正技術

- (1) 基準の作成（調査、計画、設計、維持管理、修復・更新）にあたっては、過去の技術的な成果を十分に評価し、インドネシアの国情に適したものを積極的に取入れる必要がある。
- (2) 維持管理、修復・更新の技術開発にあたっては、既存の技術をベースとし、より低コストかつ効果的なものとなるよう配慮する必要がある。
- (3) システムの開発にあたっては、可能なものは極力既存のパッケージ・ソフトを利用することとし、新たに開発するソフトウェアはメンテナンスの容易な簡易プログラムを中心とする。データベースはニーズの高いものから選択することとし、データの種類の限定された、できるだけ簡易なものとする。

3. 4 プロジェクトの運営管理能力

(1) 実施体制

① CGSC

CGSCは、日本からの協力により設立された組織で、インドネシアでは外国からの援助プロジェクトのひとつとして位置付けられている。CGSCの運営は、職員の身分は公共事業省の研究開発庁、実施予算の配分は水資源総局灌漑I局という変則的なものである。しかしこれまで特段の問題は生じなかったため、インドネシア側はIESCへ移行後もこの形態を継続する意向である。しかし、この形態がプロジェクトを実施するうえで最良であるかどうかは検討の余地がある。

② 組織改革

現在、水資源総局では組織改革が検討されており、有力な案では事業局（河川局、沼沢局、灌漑I局、灌漑II局）が地域局に転換され、各地域局がそれぞれ事業部門を有することとなる。この案が実施されるならば、既存CGSC実施体制がくずれ、協力計画を再検討する必要がある。組織改革の動きは、引続きモニターが必要である。

③ 委員会

基準の作成にあたり、基準を水資源総局内部で認定するSteering Committeeと、特別委員会として機能するWorking Groupのメンバー構成及びこれらと専門家並びにIESCとのかわりを明確にする必要がある。

(2) 施設

IESCはCGSCの施設を利用して実施する。無償資金協力により建設したCGSCの施設は以下のとおりである。

- ① 情報センター(3～4階建)：1, 736 m²
② 実験棟(コンクリート、7.57m²、土質、室内水理模型実験)：1, 350 m²
③ 寄宿舍(3階建)：2, 110 m²

④修理棟	:	260 m ²
⑤車庫	:	210 m ²
⑥建設機械格納庫	:	480 m ²
⑦守衛室	:	16 m ²

日本人専門家はCGSCに十分な執務スペースを確保するほか、水資源総局内にも必要なスペースを確保することで合意している。

(3) その他条件

- ①プロジェクト実施に必要なカウンターパートを確保する。
- ②研修を受けたカウンターパートが定着するようインセンティブ与える対策を検討する。
- ③プロジェクト実施に必要な予算を確保する。とくに電気料等、プロジェクトの運営に必要不可欠の維持管理予算、主要施設の更新費(積み立て)を確保する。
- ④パーツ、消耗品などの日本からの輸入を最小限とするため、導人機材の消耗品の現地調達可能性を確認する。
- ⑤将来の機材の更新のため、運営益金を積み立てるシステムを確立する。

附 属 資 料

1. ミニッツ
2. 団 長 レ タ ー
3. 質 問 状 ・ 回 答 対 比 表
4. 調 査 上 の 問 題 点 ・ 対 処 方 針
5. CGSCの成果
6. CGSCプロジェクト関係資料
7. IESCプレゼンテーション資料
8. 維持管理・修復更新分野検討資料
9. IESCの導入コンピュータについて
10. 世界銀行報告書抄訳

MINUTES OF MEETING
FOR
IRRIGATION ENGINEERING SERVICE CENTER PROJECT
IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

In accordance with the proposal for Irrigation Engineering Service Center Project (IESC) requested by the Government of Republic of Indonesia, Japanese Government decided to dispatch preliminary survey team ("the Team"), headed by Mr. NAKANO, Takuji, Ministry of Agriculture Forestry and Fisheries, through Japan International Cooperation Agency (JICA). The Team arrived in Indonesia on October 13th, 1992 and there after had a series of discussions and field surveys with the authorities concerned of Directorate General of Water Resources Development, Ministry of Public Works (DGWRD, MPW) during its stay in order to clarify the background and to confirm the objectives, contents and priority of the proposed technical cooperation program.

The following are the main points of agreed matters between Indonesian side and the Team during the meetings.

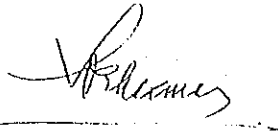
- 1) The activities of the Project shall consist of 5 fields, i.e.,
 - a) Investigation, Planning, and Design
 - b) Operation and Maintenance
 - c) Rehabilitation and Upgrading
 - d) System Development
 - e) Training

Expected outputs of 5 fields are shown in Attachment 1.

- 2) Indonesian side shall establish Steering Committee and Working Group for examining and authorizing the technical guidelines, standards and manuals prepared by the Project. The members of Steering Committee and Working Group shall be nominated from Director level within DGWRD and MPW and Sub-Director level of Directorate concerned respectively. The structure and component of the Steering Committee and Working Group are shown in attachment 2.
- 3) The leader of Japanese experts for the Project shall be a member of the Steering Committee. The Indonesian counterpart for the leader shall be the one member of the Steering Committee, i.e. Director level, as an administrative counterpart and the Project Manager of IESC as a full time counterpart. The counterpart personnel in other fields shall be the Chairman of Working Group concerned, i.e. Sub Director level, as an administrative counterpart and IESC staff concerned as a full time counterpart.
- 4) The sufficient office space for all the Japanese experts shall be secured within both IESC and DGWRD Headquarters.

- 5) It is recognised that establishment of the "Model Satelites" based on the exsisting organization will be needed in provinces concerned. The expected functions of the "Model Satelites" for the Project will include implementing case studies to collect and analyze data associated with teh Project activities such as the preparation of technical guidelines, standards and designs, software development, and strengthening O&M and water management.

Jakarta, October 22, 1992



Ir. Soeparmono
Director General of
Water Resources Development,
Ministry of Public Works

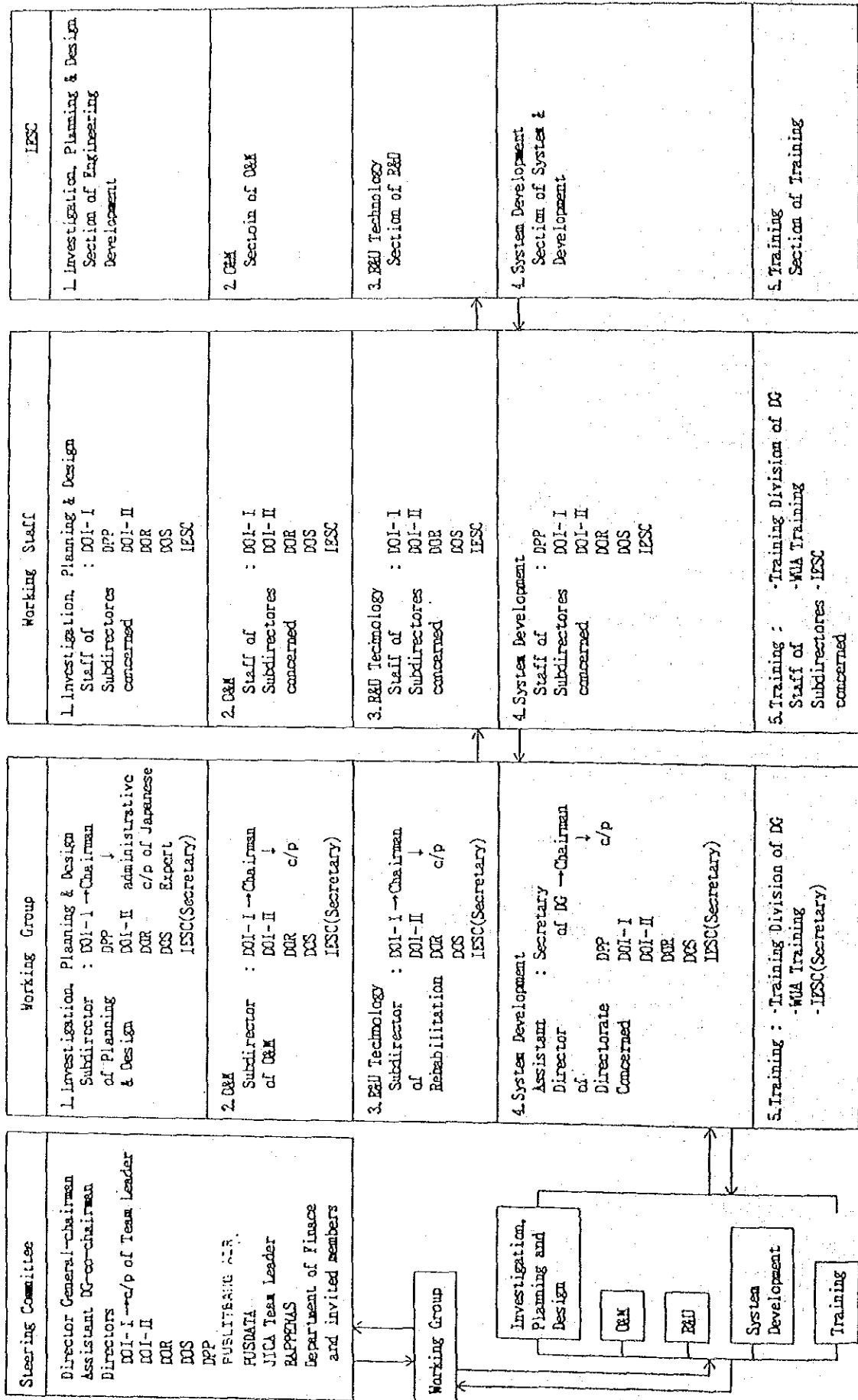


NAKANO, Takuji
Team Leader,
JICA Preliminary survey
Team

Expected Outputs Under the IESC Project

Proposed Items of Activities	Expected Outputs
<u>1. Investigation, Planning and Design</u>	
-Establishment of criteria including guidelines, standards and manuals.	
(1) Guidelines for investigation works on selected items (several)	- ditto -
(2) Guidelines for project planning on selected items (several)	- ditto -
(3) Design standards and manuals on selected items (severals)	- ditto -
<u>2. Operation & Maintenance</u>	
(1) Development of appropriate technology for water management	Recommendation and introduction of water management method
(2) Establishment of guidelines and manuals for irrigation facility maintenance	- ditto -
<u>3. Rehabilitation and Upgrading</u>	
(1) Development of efficient & cost-effective rehabilitation technology.	Recommendation and introduction of rehabilitation method
(2) establishment of guidelines for rehabilitation works	- ditto -
(3) Establishment of monitoring and assessment method	- ditto -
<u>4. System Development</u>	
(1) Development of technical calculation system for investigation, planning, design, O&M and rehabilitation works	- ditto -
(2) Development of data base system for investigation, planning, design, O&M and rehabilitation works	- ditto -
<u>5. Training</u>	
(1) Training of irrigation engineers in various stage from investigation to rehabilitation works	- ditto -

Implementation Chart of IESC (in existing organization)



October 22, 1992

Mr. Soeparmono
Director General
Directorate General of
Water Resources Development
Ministry of Public Works

SUBJECT: REPORT OF THE JICA PRELIMINARY SURVEY TEAM FOR
IRRIGATION ENGINEERING SERVICE CENTER PROJECT


Dear Sir,

The JICA preliminary survey team (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Mr. NAKANO, Takuji, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, has been dispatched by the JICA with regard to clarify the background and to confirm the objectives, contents and priority of the proposed technical cooperation program. During its stay in the Republic of Indonesia from October 13 to October 22, 1992, the Team had a series of discussions and field surveys with the authorities concerned.

It is my pleasure to submit herewith the Summary Report on the project type technical cooperation of Irrigation Engineering Service Center in Directorate General of Water Resources Development, Ministry of Public Works. The Team will report and convey all data and information, which have been obtained by the survey, to the Government of Japan, and will have a continuous study and discussions concerning the possibility of technical cooperation for the Project with Japanese authorities concerned.

I would like to express my heartfelt thanks for you and your staff members for the kind cooperation and arrangement rendered us during our stay.

Sincerely yours,


NAKANO, Takuji
Team Leader
JICA Preliminary Survey Team

cc:Secretary of DGWRD
Director of DPP, DGWRD
Director of DOI-I, DGWRD
Director of DOI-II, DGWRD
Director of DOS, DGWRD
Director of DOR, DGWRD
Project Manager of CGSC
Head, Bureau of Agriculture and Irrigation, BAPPENAS
First Secretary, Embassy of Japan
Resident Representative, JICA Indonesia Office

SUMMARY REPORT
ON
PRELIMINARY SURVEY
FOR
IRRIGATION ENGINEERING SERVICE CENTER PROJECT IN INDONESIA

1. Dispatch of Preliminary Survey Team

1.1 Objectives

The Preliminary Survey Team (the "Team") is dispatched by Japan International Cooperation Agency (JICA) for the purpose of confirming the contents of the proposal submitted by the Government of Indonesia to the Government of Japan concerning the Irrigation Engineering Service Center (IESC) Project, examining the possibility of its implementation from the view of technical aspect, and scrutinizing its justification according to the Project-Type Technical Cooperation Scheme of JICA. If the possibility of the project implementation is confirmed, the basic plan of the technical cooperation for IESC Project will be formulated.

1.2 Contents of Survey

The Survey was conducted on the basis of the questionnaire presented to the Government of Indonesia through JICA Indonesia Office prior to the dispatch of the Team. After the Team arrived in Indonesia, several meetings were held with staff concerned in Directorate General of Water Resources Development (DGWRD) and National Development Planning Agency (BAPPENAS). The observation visit to Construction Guidance Service Center (CGSC) and Jatiluhur Irrigation Project was also conducted.

1.3 Team Member

Mr. NAKANO, Takuji: Team Leader

Deputy Director, Land Improvement and Consolidation Division,
Construction Department, Agricultural Structure Improvement
Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry, and Fisheries (MAFF)

Mr. WATANABE, Kazumasa: Investigation, Planning and Design

Director of Technical Information Division, Land Improvement
Engineering Service Center, Kyushu Regional Agricultural
Administration Office, MAFF

Mr. NAGAYO, Narihide: Operation and Maintenance

Agricultural Development Specialist, JICA

Mr. TSUKAHARA, Harufumi: System Development

Section Chief, Cost Estimation Criteria Section, Construction
Engineering Division, Land Improvement Engineering Service
Center, Kanto Regional Agricultural Administration Office, MAFF

Mr. MATSUBARA, Eiji: Technical Cooperation and Team Coordinator
Deputy Director, Agricultural Technical Cooperation Division,
Agricultural Development Cooperation Department, JICA

1.4 Schedule

The actual schedule of the Team's activities from October 13 to 22, 1992 (12 days) is as follows:

- Oct. 13: Arrive at Jakarta
- Oct. 14: Courtesy call to JICA Indonesia Office, Embassy of Japan, and DGWRD
Kick off meeting in DGWRD
- Oct. 15: Individual meeting on investigation, planning and design
Individual meeting on operation and maintenance
- Oct. 16: In house meeting and preparation of discussion paper
- Oct. 17: Individual meeting with staff of CGSC
Observation of CGSC
- Oct. 18: Visit to Jatiluhur Irrigation Project
- Oct. 19: Meeting with BAPPENAS
Preparation of minutes (draft)
- Oct. 20: Individual meeting on investigation, planning and design
Individual meeting on operation and maintenance, system development, and computer equipment
- Oct. 21: Final meeting in DGWRD
- Oct. 22: Submit summary report to DGWRD. The Team Leader will leave Indonesia.
(Oct. 23: Report to JICA Indonesia Office and Embassy of Japan)
(Oct. 24: Leave for Japan)

2. Present Situation of Irrigation Sector in Indonesia

2.1 Importance of Agriculture Sector

Indonesia has achieved sustained GDP growth at almost 7% per year during past 25 years. This economic growth has raised per capita income from US\$50 in 1967 to US\$570 in 1990, and the World Bank expected that if the momentum of development can be maintained, Indonesia can become a solid middle-income country with a per capita income of US\$1,000 by the end of the decade. In the process of economic development, agriculture sector grew steadily and recent statistics shows at 5.5% per year growth rate during 6 years between 1983 and 1989. Because of much faster growth of other sectors like manufacturing and service sector, the share of agriculture sector in GDP was decreasing from more than 25% in the beginning of 1980s to almost 20% in 1990. Some estimate says that agriculture growth is expected to slow to 3% per year and its share of GDP will shrink to 15% in year 2000. However, the agriculture sector will continue to play a vital role in the economy, as a source of

livelihood for many people, as well as the wage supplier, industrial inputs and commodity exports. The share of this sector in employment is still high at 56.0% in 1990, while this share is expected to decrease to 51.0% in 2000. After having accomplished rice self sufficiency in 1984, the priority of agricultural policies shifted to diversification, intensification, etc., so that non-rice food crops, smallholder tree crops, and other non-food farm activities will grow more rapidly, although rice production growth is likely to slow. However, it is important to recognize the implicit prerequisite that the rice self-sufficiency should be maintained in future.

2.2 Importance of Irrigation Sector

Indonesia produces a large part of rice in irrigated paddy field. With a population growth rate of 1.9% per year (in 1990), the demand for rice as a primary food crop is expected to rise in future at the growth rate of no fewer than that of population growth. Naturally the increase in production has been achieved as a result of investments in agriculture such as the adoption of modern varieties, use of fertilizers, weed and pest control, and adoption of appropriate cropping techniques. The investment in irrigation sector such as construction of new irrigation systems and rehabilitation of existing systems contributed to stabilize water supply and support to realize the return of the above agricultural investments. Moreover, the improvement of irrigation infrastructure was major factor to help to achieve more equitable development and poverty alleviation across regions and income groups. Estimate suggests that almost 60% of the population, nearly 70 million people, were living in absolute poverty in 1907. Since then, poverty has declined steadily and significantly to 15.2% in 1990. It should be emphasized that investment in economic and social infrastructure in the 1970s including irrigation sector kept agriculture viable and poverty-related expenditures like irrigation investment were protected relative to other expenditures, although total public expenditure was reduced to help restore financial balance. This will enable the momentum of growth and poverty reduction to be sustained in the 1990s.

2.3 Challenges for Future Development of Irrigation Sector

The present difficulties facing Indonesia for rice production increase to sustain its self-sufficiency are shown below:

- 1) Land productivity increase becomes stagnated especially in Java, the main production region, in spite of promoting intensification program (BIMAS program for irrigated paddy field);
- 2) High yielding irrigated land near urban area is decreasing because of transferring to other usage like industry;
- 3) The efficiency of agriculture and irrigation investment is strongly required, because the demand for other public investments becomes diversifying and increasing, as the economy develops.

For irrigation sector, the following strategies will be necessary to resolve the above constraints:

- 1) Enhancing land productivity in existing agricultural land
 - a) Expansion of area under irrigation through implementing new irrigation development project in selected area especially in outer islands based on a careful assessment of need and implementation capacity;
 - b) Promotion of rehabilitation and upgrading (R&U) of existing irrigation system to restore irrigation infrastructure to its designed state and improve the efficiency of water use;
 - c) Greater budget allocation for implementation of the associated and incremental operation and maintenance works (O&M), since infrastructure productivity depends chiefly on the effectiveness of O&M.
- 2) Alleviation of poverty and income difference among regions
 - a) Implementation of R&U and O&M projects preferably in existing and on-going transmigration project area, including new irrigation development;
 - b) Promotion of small scale irrigation projects with farm pond construction and ground water development, for poverty region especially in East Indonesia.
- 3) Farmer s participation for irrigation development
 - a) Establishing the self management system of irrigation facilities such as canals and gates through collecting irrigation service fee and organizing or strengthening water users associations;
 - b) Realizing the self management of small scale irrigation scheme under 500ha by beneficiary farmers.

3. Necessity of Technical Cooperation for Irrigation Sector in Indonesia

The necessary fields of technical cooperation for irrigation sector in Indonesia could be selected among the items shown below:

- 1) Preparing Long-Term or Middle-Term Plan for Rice Self-Sufficiency
 - a) Accumulation of basic data (establishment of data base for various data relating to irrigation systems in all over the country)
 - b) Analyzing and collecting data necessary for identifying irrigation development potentiality (utilizing remote sensing engineering)
 - c) Formulation of master program
- 2) Planning and Designing of Irrigation Scheme
 - a) Preparation of manuals in the fields such as planning, design and cost estimation
 - b) Preparation of farm administration and cropping plan
- 3) Raising Efficiency in Irrigation Schemes
 - a) Optimization of project management (technical information system, project monitoring)
 - b) Raising irrigation efficiency (expansion of technical irrigation

- system, optimization of water management)
- c) Increasing durability of irrigation facilities (quality improvement of construction works, optimization of O&M)
- 4) Promotion of Farmer's Participation in Irrigation Projects
 - a) Establishment of farmer's cost bearing system for irrigation O&M
 - b) Activation of water user's association.
- 5) Development of Irrigation Engineering
 - a) Development of irrigation engineering for coastal and tidal area development and conservation
 - b) Field irrigation engineering (especially for field crops planting after paddy)

4. Draft Activities of Technical Cooperation in IESC Project

4.1 Goal of the Project

Goals and purposes of the Project are conceptualized as below.

4.1.1 Super Goal

The super goal of the Project is to enhance irrigation efficiency, save construction and O&M cost of irrigation projects, achieve advanced water use, and eventually contribute to increase of farmer's income.

4.1.2 Goal

The goals of the Project are as follows:

- 1) Irrigation projects are appropriately implemented;
- 2) After completion of irrigation projects, irrigation facilities are appropriately operated, and maintained;

4.1.3 Project Purpose

The purposes of the Project are as follows:

- 1) Technical criteria and manuals are independently improved and developed in the field of investigation, planning, design, O&M, and rehabilitation and upgrading (R&U)
- 2) Capable irrigation engineers are sustainably trained;
- 3) Data base and computer systems are independently improved and developed.

4.2 Output of the Project

Expected output of the Project is as follows:

- 1) Criteria (guidelines, standards and manuals) of irrigation engineering in the field of investigation, planning, design, operation and maintenance, rehabilitation and upgrading are prepared;
- 2) System development in the same fields above;
- 3) Irrigation engineers are trained in the same fields above.

4.3 Project Activities

4.3.1 Investigation, Planning and Design

Establishment of criteria including guidelines, standards and manuals in the fields of investigation, planning, and design for irrigation projects. The examples are shown below:

1) Investigation

Topographic survey, geological investigation, crop water requirement, soil and pedological investigation, land consolidation investigation, etc.

2) Planning

Irrigation project for paddy field, irrigation project for upland field, drainage project for coastal area, etc.

3) Design

Reservoir and dam structures, pipeline facilities, pump for irrigation, diversion weir/barrage (head works), open canal structures, drainage structures, etc.

4.3.2 Operation and Maintenance (O&M)

1) Development of appropriate technology for water management in order to achieve irrigation efficiency.

2) Establishment of guidelines and manuals for operation and maintenance of irrigation facilities, e.g. reservoir, diversion structure, silting basin, pump station, head works, measuring devices, etc.

4.3.3 Rehabilitation and Upgrading (R&U)

1) Development of efficient and cost-effective rehabilitation and/or upgrading technology for concentrating on small scale irrigation schemes

2) Establishment of guidelines for rehabilitation and/or upgrading works

3) Establishment of monitoring and assessment methods for rehabilitation and upgrading works

4.3.4 System Development

1) Development of technical calculation for investigation, planning, design, O&M, and R&U

2) Development of data base system for investigation, planning, design, O&M, and R&U

4.3.5 Training

Training of irrigation engineers in various stages from investigation to O&M and R&U

4.4 Input from Japanese Side

4.4.1 Expert

- 1) Team Leader
- 2) Investigation, Planning, and Design
- 3) Operation and Maintenance
- 4) Rehabilitation and Upgrading
- 5) System Development
- 6) Coordinator

4.4.2 Equipment and Machinery

1) IESC

Computer and equipment necessary for investigation, planning, and design, including equipment and machinery necessary for training. Capacity of computer requested to introduce for the Project shall be clarified based on the contents and volume of developed system and data as well as responsible maintenance and replacement cost. The Team suggested down sizing of computer equipment through introducing local area network as an alternative.

2) Model Satellites

It is recognized that the establishment of the "Model Satellites" based the existing organization in provinces concerned will be needed. The expected functions of the "Model Satellites" for the Project will include implementing case studies to collect and analyze data associated with the Project activities such as the preparation of technical guidelines, standards and designs, software development, and strengthening O&M and water management. The detail of the "Model Satellites" shall be scrutinized by Indonesian side and reported to the Government of Japan through JICA Indonesia Office.

4.4.3 Acceptance of Indonesian Personnel for Training in Japan

Several persons relating to the Project will be trained in Japan each year.

4.5 Input from Indonesian Side

4.5.1 Counterpart

- 1) One administrative counterpart in DGWRD Headquarters and at least two full time counterpart personnel in IESC for each expert.
- 2) Necessary number of administrative and technical staff to support the activities of the Project will be assigned.

4.5.2 Cost Bearing

- 1) Land, buildings and facilities necessary for implementation of the Project.
- 2) Running expenses necessary for implementation of the Project including salary, transportation, accommodation fee of

counterparts, utility, maintenance and replacement cost of computer and introduced equipments, etc.

- 3) The sufficient office space for all the Japanese experts within both IESC and DGWRD Headquarters.

4.6 Steering Committee

- 1) Indonesian side shall establish Steering Committee and Working Group for examining and authorizing the technical guidelines, standards and manuals prepared by the Project. The members of Steering Committee and Working Group shall be nominated from Director level within DGWRD and MPW and Sub-Director level of Directorate concerned respectively. The structure and component of the Steering Committee and Working Group are shown in Attachment.
- 2) The leader of the Japanese experts for the Project shall be a member of the Steering Committee. The Indonesian counterpart for the leader shall be the one member of the Steering Committee, i.e. Director level, as an administrative counterpart and the project manager of IESC as a full time counterpart. The counterpart personnel in other fields shall be assigned from the chairman of Working Group concerned, i.e. Sub-Director level, as an administrative counterpart and IESC staff concerned as a full time counterpart.
- 3) The Steering Committee will meet at least once a year and whenever necessity arises, and have functions shown as follows:
 - a) To give direction and guidance to the activities carried out by IESC and to coordinate inter-related activities with Directorates within DGWRD and other related agencies of MPW;
 - b) To formulate the Annual Work Plan of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation formulated under the framework of the Record of Discussions;
 - c) To review the overall progress of the technical cooperation program as well as the achievements of the Annual Work Plan;
 - d) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the technical cooperation program.
- 4) The Working Group will assist the Steering Committee, guide the actual activities of the IESC's implementation and closely coordinate the mutual engineering activities among Directorates concerned in DGWRD.

5. Preconditions

The following preconditions must be satisfied before starting the Project:

- 1) Steering Committee and Working Groups are established;
- 2) Organization, personnel, and function of IESC and Model Satellites are clearly defined;
- 3) Necessary number of counterpart personnel with qualification are assigned;
- 4) Necessary budget for IESC and Model Satellites is allocated and

secured;

- 5) In the case of occurring reorganization of DGWRD, all the necessary arrangement will be settled and counterpart Directorates and Sub-Directorates for the Project will be properly appointed.

It must be noted that the Project shall not be started without meeting the preconditions above. Especially, in the case of occurring reorganization of DGWRD, the perspective or schedule for the reorganization procedure of DGWRD should be notified to the Government of Japan through JICA Indonesia Office as soon as possible.

6. Long Term Survey

Dispatch of long term survey team for the Project will be indispensable in order to clarify the following contents of the Project:

- 1) Details of project activities in each field
- 2) Details of draft tentative schedule of implementation
- 3) Details of necessary equipments to be introduced
- 4) Details of Model Satellites
- 5) Confirmation of counterpart Directorates and Sub-Directorates in the case of occurring reorganization of DGWRD
- 6) Other items indispensable for starting the Project

7. Attachment

- 1) List of Personnel Concerned
- 2) Organization Chart of IESC
- 3) Draft Tentative Schedule of Implementation
 - a) Investigation, Planning, and Design
 - b) Operation and Maintenance
 - c) Rehabilitation and Upgrading
 - d) System Development
- 4) Draft Project Design Matrix
 - a) Problem Tree
 - b) Objective Tree
 - c) Alternative Tree (Proposal from Indonesian Side)
 - d) Project Design Matrix (Proposal from Indonesian Side)
 - e) Project Design Matrix (Tentative)
- 5) Discussion materials prepared by the Team
 - a) Project Cycle and Activities of IESC
 - b) Criteria
 - c) System Development
 - d) Model Center

LIST OF PERSONNEL CONCERNED

Indonesian Side

Ministry of Public Works

Mr. Soeparmono	Director General of DGWRD
Mr. Soenarjono Danoedjo	Head, Agency for Research and Development, MPW
Mr. Moh. Hardjono	Secretary of DGWRD
Mr. Djoko S. Sardjono	Director of DPP
Mr. Soenarno	Director of DOI-I
Mr. Martono	Director of DOI-II
Mr. M. Yusuf Gayo	Director of River
Mr. Waloeyono	Director of Swamp
Mr. Djumadi, ME.	INTAL-DGWRD
Mr. Mohamad Sidhartha	Assistant Director of DPP
Mr. Rubini Yusuf	Assistant Director of DOI-I
Mr. Pudjoko	Assistant Director of DOI-II
Mr. Roebianto	Assistant Director of DOR
Mr. Masyrul Refani	Assistant Director of DOS
Mr. Slameto Hadiwijono	Sub Director of ABLN-DPP
Mr. Suradji	Sub Director of Planning and Design, DOR
Mr. T. Soetopo	Sub Director of O&M, DOR
Mr. Hartoyo Supriyanto	Sub Director of Planning and Design, DOS
Mr. A. T. Pakpahan	Sub Director of O&M, DOS
Mr. M. Napitupulu	Sub Director of Planning and Design, DOI-I
Mr. Winarno T.	Sub Director of O&M, DOI-I
Mr. Habibuddin S. S.	Diklat Pengairan
Mr. Rapiali Z.	Sub Director of Planning and Design, DOI-II
Mr. Subianto H.	Sub Director of O&M, DOI-II

National Development Planning Agency

Dr. Alirahman	Head, Bureau for Agriculture & Irrigation, BAPPENAS
Mr. Bambang Adinugroho	BAPPENAS
Mr. Basuki Yusuf Isk	BAPPENAS
Mr. Rizki Ferrianto	BAPPENAS

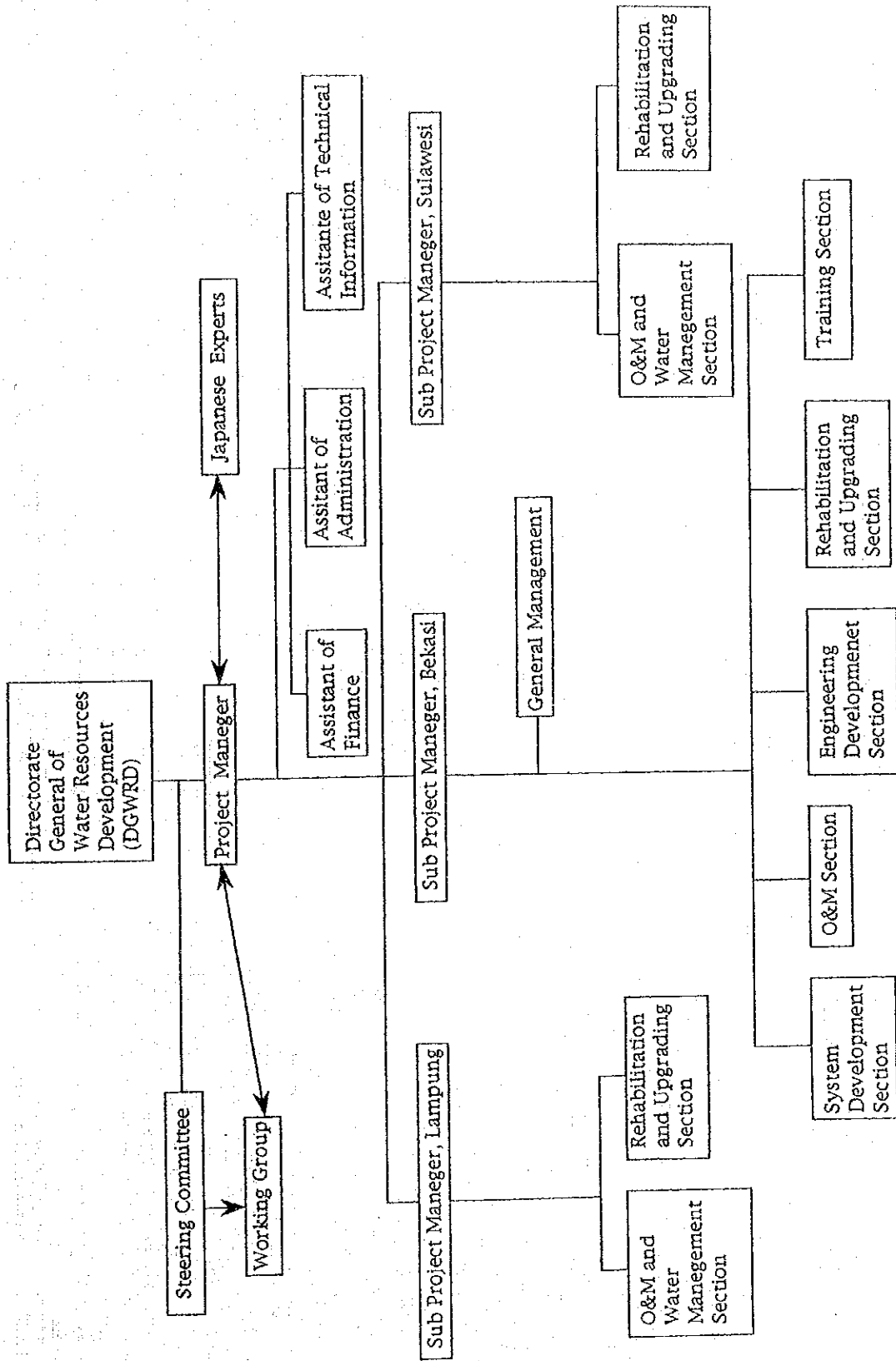
Construction Guidance Service Center

Mr. Kaman Moch. Ma'mun	Project Manager of CGSC
Mr. Suwardi	Administration Section, CGSC
Mr. P. Hutagalung	Technical Section, CGSC
Mr. Kamran Erang	Training Section, CGSC
Mr. Suyanto	CGSC
Mr. P. Chr. Sitohang	CGSC
Mr. Sabirin Chauiago	Monitoring Section, CGSC
Ms. Dawor S.	Laboratory Section, CGSC
Ms. Wiusoug A.	Computer Section, CGSC
Mr. Diruyati R.	General Affairs Section, CGSC
Mr. Dawroh	Administration Section, CGSC
Ms. Soekarui	Information, CGSC

Japanese Side

Mr. Norimichi Kadoya	First Secretary, Embassy of Japan
Mr. Akira Takahashi	Resident Representative, JICA Indonesia Office
Mr. Hirohiko Takata	Assistant Resident Representative, JICA Indonesia Office
Mr. Toshiki Saito	JICA Expert BPP
Mr. Masami Osaki	JICA Expert DOI-I
Mr. Unosuke Uematsu	JICA Expert DOI-II
Mr. Hiroshi Kudo	JICA Expert DOI-II
Mr. Sinobu Sakai	JICA Expert Remote Sensing Center

Organization chart of Irrigation Engineering Service Center (IESC)
(Tentative)



Tentative Schedule of Implementation for IESC

I. Field of Technical Cooperation: Investigation, Planning and Design

Item	Year	1994/1995	1995/1996	1996/1997	1997/1998	1998/1999	Remarks
<p>I. Activities</p> <p>Establishment of criteria in the field of investigation, planning and design</p> <p>(1) Organization: Engineering Development Section</p> <p>The section is responsible for coordinating the working procedures for engineering criteria of each technical area in order to develop criteria (standards, manuals, guidelines). The criteria to be developed are classified in the following main categories:</p> <p>a. Guidelines for investigation works</p> <p>b. Guidelines for project planning</p> <p>c. Design standards and manuals</p> <p>(2) Working Procedures for Establishment of Standardization</p> <p>The working procedures for establishment of standardization are as follows:</p> <p>1) Guidelines for Investigation Works (i.e. Topography, Geology Investigation, Water Requirement Investigation, Soil and Pedological Investigation, Land Consolidation Investigation etc.)</p> <p>a. Setting up each adhoc committee for each investigation works</p> <p>b. Decision of approach method for guideline preparation on selected type of investigation works</p> <p>c. Preparation of guidelines</p> <p>*Collection of existing guidelines in Indonesia</p> <p>*Introduction of Japanese and other foreign standards as the reference</p> <p>*Preparation of terms of reference for guidelines</p> <p>d. Examine the contents and key points on guidelines</p> <p>e. Draft preparation of guidelines</p> <p>f. Trial use of proposed guidelines</p>							<p>In order to determine the appropriate parameters necessary for investigation guidelines, the several case studies shall be carried out in the project areas near satellite office.</p>

Items	Year	1994/1995	1995/1996	1996/1997	1997/1998	1998/1999	Remarks
<p>e. Evaluation and modification of proposed guidelines</p> <p>2) Guidelines for Project Planning (i.e. Irrigation Projects for Paddy Field, Irrigation Projects for Upland Field, Drainage Projects for Coastal Area.)</p> <p>a. Setting up each adhoc committee for planning works</p> <p>b. Decision of approach method for guideline preparation on selected type of planning works</p> <p>c. Preparation of guidelines</p> <p>*Collection of existing guidelines in Indonesia</p> <p>*Introduction of Japanese and other foreign standards as the reference</p> <p>*Preparation of terms of reference for guidelines</p> <p>d. Examine the contents and key points on guidelines</p> <p>e. Draft preparation of guidelines</p> <p>f. Trial use of proposed guidelines</p> <p>g. Evaluation and modification of proposed guidelines</p> <p>3) Design Standards and Manuals (i.e. Reservoir and Dam Structures, Pipeline Facilities, Pumpings for Irrigation, Diversion Weir/Barrage, Open Canal Structures, Drainage Structures etc.)</p> <p>a. Setting up each adhoc committee for selected type of design standards and manual works</p> <p>b. Decision of approach method for guideline preparation on selected type of design standard and manual works</p> <p>c. Preparation of guidelines</p> <p>*Collection of existing guidelines in Indonesia</p> <p>*Introduction of Japanese and other foreign standards as the reference</p> <p>*Preparation of terms of reference for guidelines</p>							<p>In order to determine the appropriate parameters necessary for budget planning guidelines, the several casestudies shall be carried out in the project areas near satellite office.</p> <p>In order to determine the appropriate parameters necessary for Design Standards and Manuals, the several casestudies shall be carried out in the project areas near satellite office.</p>

Item	Year	1994/1995	1995/1996	1996/1997	1997/1998	1998/1999	Remarks
<p>d. Examine the contents and key points on guidelines</p> <p>e. Draft preparation of guidelines</p> <p>f. Trial use of proposed guidelines</p> <p>g. Evaluation and modification of proposed guidelines</p>							
<p>2. Proposed Input</p> <p>(1) Indonesia side</p> <p>① Personnel</p> <p>a. Counterparts concerned</p> <p>b. Assignment of working group concerned</p> <p>c. Assignment of adhoc committee concerned</p> <p>② Budget</p> <p>Running cost including salary, transportation, accomodation fee of counterparts and utility, etc.</p> <p>③ Equipment</p> <p>Sufficient office space for Japanese Experts in IESC and Headquarters</p> <p>(2) Japanese side</p> <p>① Personnel</p> <p>a. Dispatch of long-term expert assigned for investigation, planning and design</p> <p>b. If necessary, dispatch of short-term experts concerned</p> <p>② Budget</p> <p>None</p> <p>③ Equipment</p> <p>a. Reference books</p> <p>b. Copy machine</p> <p>c. Survey equipment for case studies</p> <p>d. Word processor</p>							To estimate the reasonable cost
<p>3. Expected output</p> <p>a. Guidelines for investigation works</p> <p>b. Guidelines for project planning</p> <p>c. Design standards and manuals</p>							

II. Field of Technical Cooperation: Operation & Maintenance

Item	Year	1984/1985	1985/1986	1986/1987	1987/1988	1988/1989	Remarks
<p>1. Activities</p> <p>Establishment of Guidelines and manuals in O&M and Development of Appropriate Technology for Water Management</p> <p>(1) Organization: O&M Section</p> <p>The section is responsible for coordinating the working procedures for engineering guidelines and manuals of operation and maintenance for irrigation facility. The section also has duty to develop appropriate technology for water management in order to achieve the irrigation efficiency.</p> <p>(2) Working Procedures for Development of Appropriate Technology for Achievement Water Management.</p> <p>a. Setting up each adhoc committee for development of appropriate technology for water management.</p> <p>b. Decision of approach method for development of appropriate technology for water management</p> <p>c. Introduction of Japanese water management technology as the reference</p> <p>d. Case study of water management</p> <p>e. Examination of water management technology</p> <p>f. Evaluation of developed technology for water management</p> <p>(3) Working Procedures for Establishment of Guidelines and Manuals of O&M for Irrigation Facility. (i. e. Reservoir, Diversion Structures, Silting Basin, Pump Station, Headworks, Measuring Devices etc.)</p> <p>a. Setting up each adhoc committee for selected type of water management works</p> <p>b. Decision of approach method for guideline preparation on selected type of water management works</p> <p>c. Preparation of guidelines</p> <p>*Collection of existing guidelines in Indonesia</p>							<p>In order to prepare appropriate water management guidelines or manuals, the case studies shall be carried out in the project area near satellite office.</p>

Item	Year	1994/1995	1995/1996	1996/1997	1997/1998	1998/1999	Remarks
<p>*Introduction of Japanese standards and other foreign standards as the reference</p> <p>*Preparation of terms of reference for guidelines</p> <p>d. Examination of the contents and key points on guidelines</p> <p>e. Draft preparation of guidelines</p> <p>f. Trial use of proposed guidelines</p> <p>g. Evaluation and modification of proposed guidelines</p> <p>2. Proposed Input</p> <p>(1) Indonesian side</p> <p>① Personnel</p> <p>a. Counterparts concerned</p> <p>b. Assignment of adhoc committee concerned</p> <p>c. Assignment of working group concerned</p> <p>② Budget</p> <p>Running cost including salary, transportation, accommodation fee of counterparts and utility, etc.</p> <p>③ Equipment</p> <p>Equipment necessary for implementation of case studies.</p> <p>(2) Japanese side</p> <p>① Personnel</p> <p>a. Dispatch of long-term expert assigned for operation & maintenance</p> <p>b. If necessary, dispatch of short-term experts concerned</p> <p>② Budget</p> <p>None</p> <p>③ Equipment</p> <p>Equipments necessary for implementation of case studies.</p>							

Item	Year	1994/1995	1995/1996	1996/1997	1997/1998	1998/1999	Remarks
3. Expected output (1) Development of appropriate technology for water management (2) Guidelines and manuals of irrigation facility for operation and maintenance							

III. Field of technical cooperation: Rehabilitation and Upgrading

Item	Year	1994/1995	1995/1996	1996/1997	1997/1998	1998/1999	Remarks
<p>I. Activities</p> <p>Establishment of criteria in the field rehabilitation and upgrading works</p> <p>(1) Organization: Rehabilitation and Upgrading Section</p> <p>The section has responsibility and duty to establish engineering guideline and manuals of rehabilitation and upgrading for irrigation facility.</p> <p>(2) Working Procedures for development of efficient & cost-effective rehabilitation technology</p> <p>a. Setting up working group for cost-effective rehabilitation technology</p> <p>b. Decision for approach method for development of efficient & cost-effective rehabilitation technology</p> <p>c. Case study for efficient & cost-effective rehabilitation technology</p> <p>d. Examination for efficient & cost-effective rehabilitation technology</p> <p>f. Evaluation for efficient & cost-effective rehabilitation technology</p> <p>(3) Working Procedures for Establishment of Guidelines for Rehabilitation Works</p> <p>a. Setting up working group for guideline for rehabilitation of monitoring and assessment works</p> <p>b. Decision of approach method and preparation on guideline for rehabilitation works</p> <p>c. Introduction of Japanese rehabilitation technology as the reference</p> <p>d. Case studies necessary for establishment of guideline for rehabilitation works</p> <p>e. Examine the contents and key points on guidelines</p> <p>f. Preparation of draft guideline for rehabilitation works</p> <p>g. Evaluation of draft guideline for rehabilitation works</p>							

Item	1994/1995	1995/1996	1996/1997	1997/1998	1998/1999	Remarks
<p>(4) Working Procedures for Establishment of Monitoring and Assessment Method</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Setting up working group for monitoring and assessment b. Decision of approach method for monitoring and assessment preparation c. Introduction of Japanese and other country's reference d. Case studies for monitoring and assessment method e. Examine the contents and key points on monitoring and assessment f. Preparation of draft monitoring and assessment method g. Evaluation of monitoring and assessment method <p>2. Proposed Input</p> <p>(1) Indonesian side</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Personnel <ul style="list-style-type: none"> a. Counterparts concerned b. Assignment of adhoc committee concerned c. Assignment of working group concerned ② Budget <ul style="list-style-type: none"> Running cost including salary, transportation, accomodation fee of counterparts and utility, etc. ③ Equipment <ul style="list-style-type: none"> Equipment necessary for implementation of case studies. <p>(2) Japanese side</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Personnel <ul style="list-style-type: none"> a. Dispatch of long term expert assigned for rehabilitation and upgrading b. If necessary, dispatch of short-term experts concerned ② Budget <ul style="list-style-type: none"> none ③ Equipment <ul style="list-style-type: none"> Equipments necessary for implementation of case studies. 						

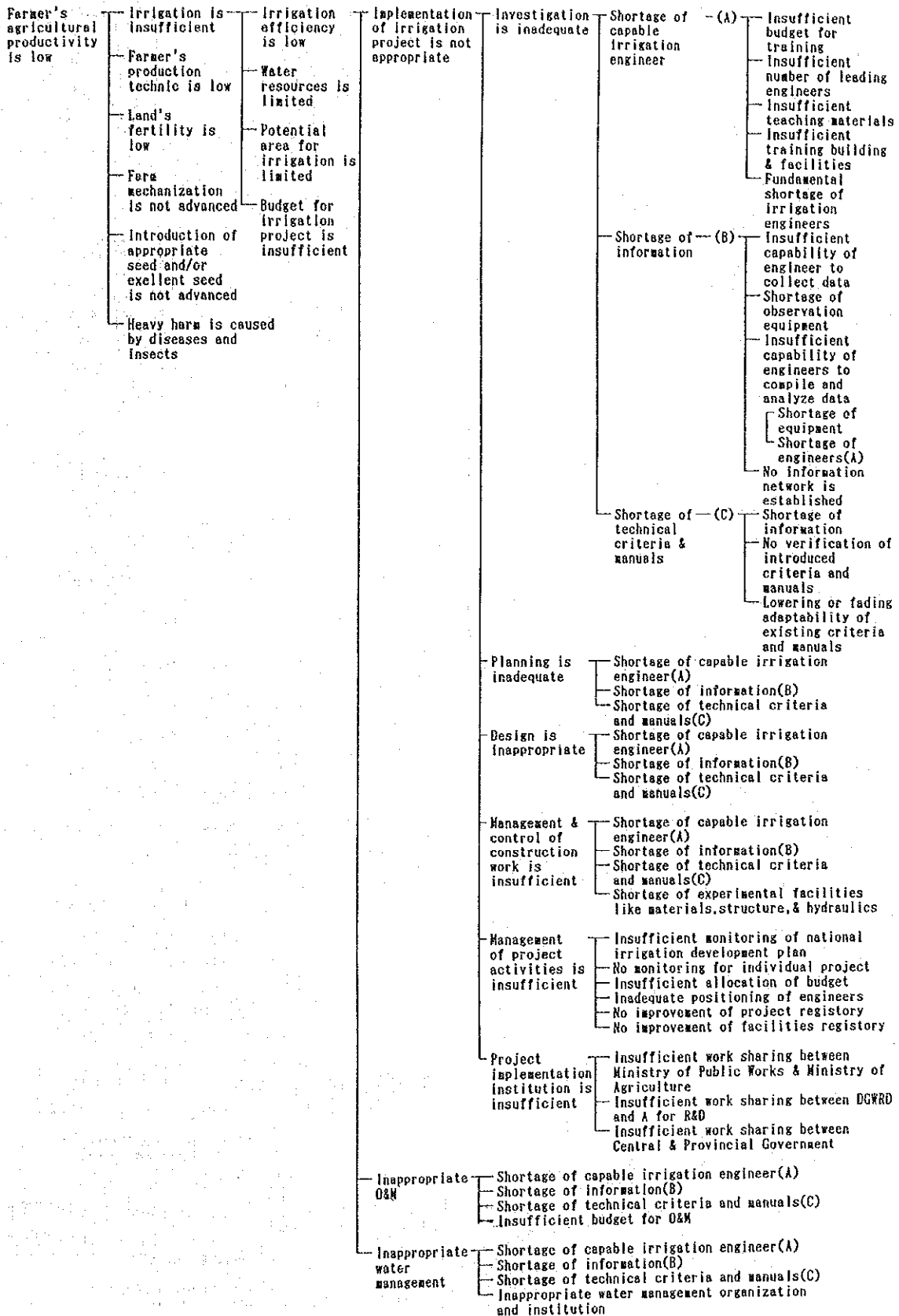
Items	Year	1994/1995	1995/1996	1996/1997	1997/1998	1998/1999	Remarks
3. Expected output (1) Introduction and Development of efficient & cost-effective rehabilitation and upgrading method (2) Guidelines and manuals of rehabilitation and upgrading works for irrigation facility (3) Establishment of monitoring and assessment method for rehabilitation and upgrading							

IV. Field of technical cooperation: System Development

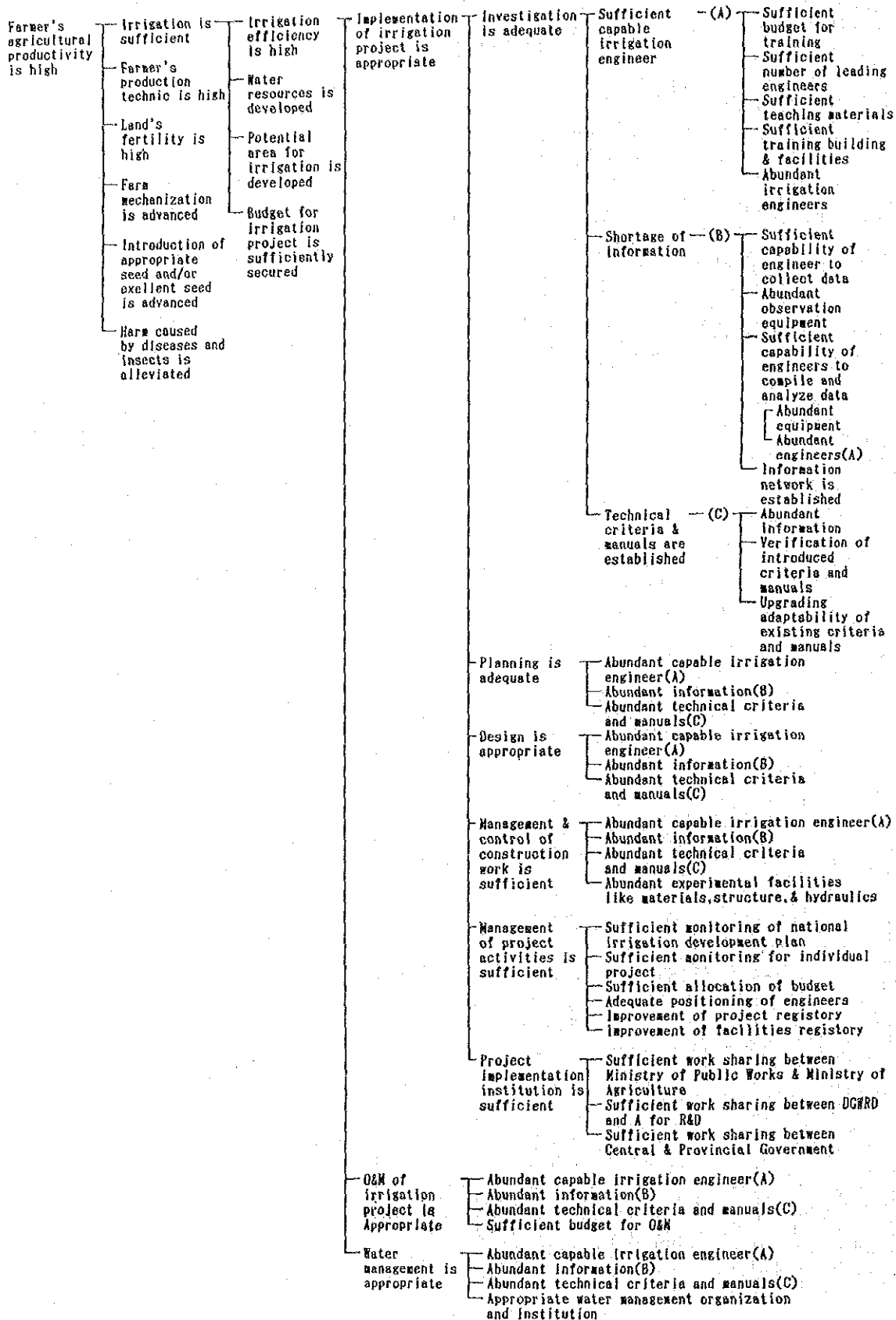
Item	Year	1994/1995	1995/1996	1996/1997	1997/1998	1998/1999	Remarks
<p>1. Activities</p> <p>System development necessary for preparing and supporting criteria developed by the activities of Standardization Section</p> <p>(1) Organization: System Development Section</p> <p>The section has duty and responsibility to develop, operate and maintain the computer systems of DOWRD consisting of investigation, planning, design, O&M and Rehabilitation and Upgrading works. The section has main works as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. To develop computer engineering management system of IESC b. To develop technical calculation system for investigation, planning, design and O&M and rehabilitation and upgrading works c. To create the necessary data base system including application software d. To develop the data entry system for necessary data base system <p>(2) Target of System Development</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Technical calculation <ul style="list-style-type: none"> a. For Planning Works (i.e. Drainage analysis, Water balance analysis) b. For Design works (i.e. Structure design programs, Hydraulic analysis programs (finite difference method for unsteady and steady flow), CAD system (Computer Aided Design)) c. For O&M Works (i.e. Water distribution system) 2) Data base <ul style="list-style-type: none"> a. For Investigation Works (i.e. Geo-technical data, Soil data, Meteorological data, Topo data (mapping data)) b. For Planning Works <p>The data base developed in the investigation field could be applied to the planning works</p>							

Item	Year	1994/1995	1995/1996	1996/1997	1997/1998	1998/1999	Remarks
<p>c. For O&M Works (i.e. Register of irrigation facilities, Register of beneficiaries in individual command area, Rehabilitation and Upgrading (i.e. Register of irrigation facilities))</p>							
<p>2. Proposed Input (1) Indonesian side</p>							
<p>① Personnel a. Counterparts concerned b. Assignment of working group concerned c. Assignment of adhoc committee concerned</p>							
<p>② Budget Running cost including salary, transportation, concerned</p>							
<p>③ Equipment a. Sufficient office space for Japanese Experts in IESC and Headquarters b. Equipments necessary for System Development</p>							
<p>(2) Japanese side</p>							
<p>① Personnel a. Dispatch of long-term expert assigned for system development b. If necessary, dispatch of short-term experts concerned</p>							
<p>② Budget none</p>							
<p>③ Equipment a. Hardware necessary for system development b. Software necessary for system development</p>							
<p>3. Expected output</p>							
<p>(1) Organization of technical Information system</p>							
<p>(2) Technical calculation system concerned</p>							
<p>(3) Technical Data Base System Concerned</p>							

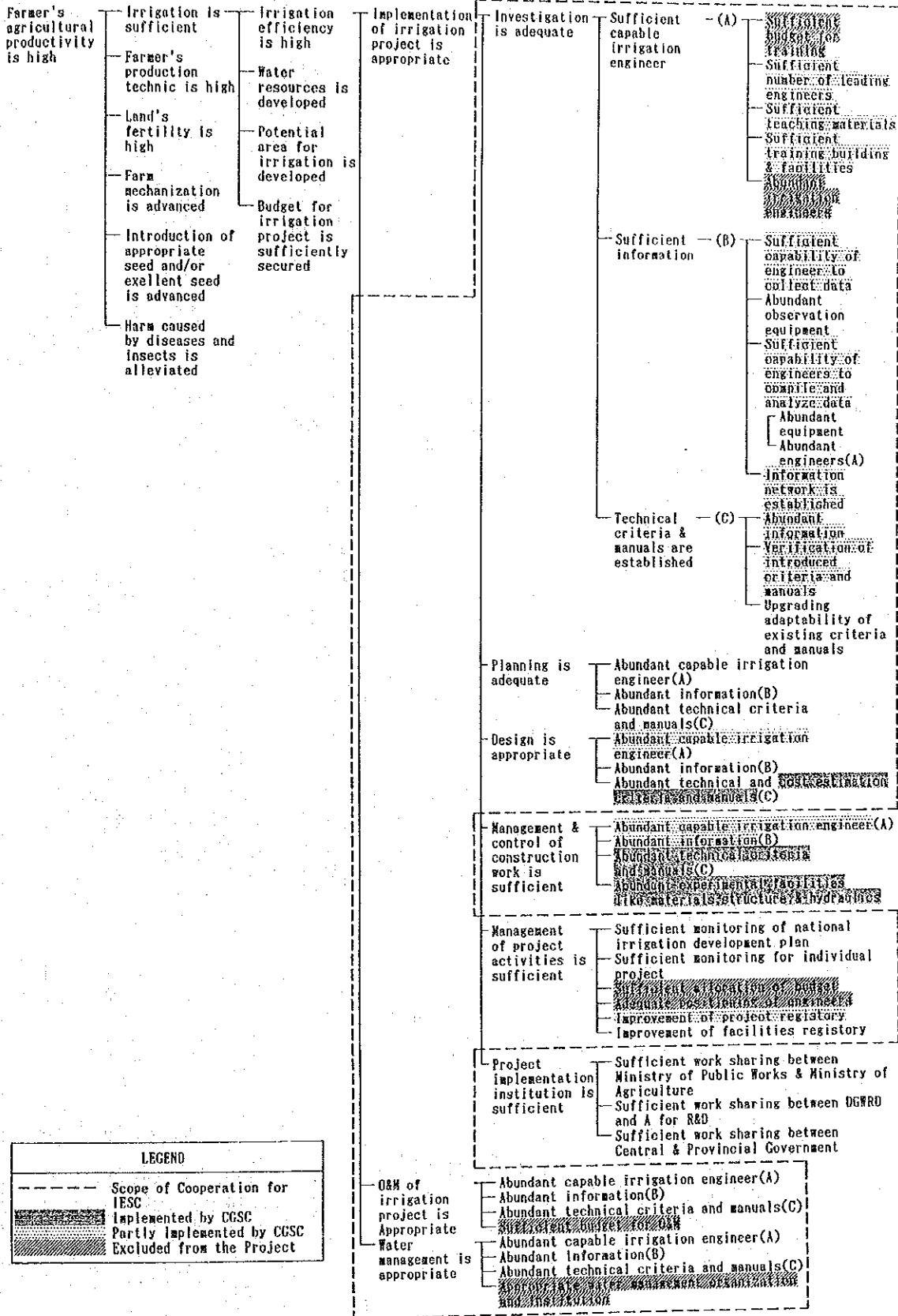
Problem Tree



Objectives Tree



Project Proposal (from Indonesian Side)



LEGEND	
-----	Scope of Cooperation for IESC
▨	Implemented by CGSC
▩	Partly Implemented by CGSC
░	Excluded from the Project

Project Design Matrix
(Proposal)

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions							
<p>I. Goal</p> <ul style="list-style-type: none"> ① To gain integrated strategy guide line for irrigation development technology ② To improve and safeguard the current and future application of irrigation 										
<p>II. Project Purpose</p> <ul style="list-style-type: none"> ① To strengthen technological capability of DGRD in the field of irrigation development practices. ② To train project staff and private sector in the field of irrigation technology. ③ To provide required equipment for IESC. 										
<p>III. Output</p> <ul style="list-style-type: none"> To generate and provide reliable technology packages suitable for irrigation project covering the whole stages of irrigation development 										
<p>IV. Activities</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Provision of additional equipment needed to optimize the IESC ② Provision of overall information on irrigation including data base, preparation of standardization for construction and O&M ③ Establishment of a pilot project in engineering services 	<p>V. Input</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="735 976 767 1368">Japanese Side</th> <th data-bbox="735 658 767 976">Indonesian Side</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="767 976 970 1368"> <ul style="list-style-type: none"> 1. Expert 360 m.m.:US\$ 3,600,000 ① Team Leader ② Investigation and Design ③ Operation and Maintenance ④ System Development ⑤ Data Base Technology ⑥ Liaison Officer Short-term experts (as necessary) </td> <td data-bbox="767 658 970 976"> <ul style="list-style-type: none"> I. Counterpart ① At least one person for each expert ② Administrative and technical staff to support project activities </td> </tr> <tr> <td data-bbox="970 976 1198 1368"> <ul style="list-style-type: none"> 2. Equipment & Machinery US\$ 2,080,000 ① Head Office Survey equipment, soil, concrete standardization equipments, and computer system for data base ② Model Satellites Training building, soil, concrete standardization, training and water management equipments, facilities and personal computer </td> <td data-bbox="970 658 1198 976"> <ul style="list-style-type: none"> 2. Local Budget Budget for necessary operation expenses, running costs, handling costs of equipment and other materials Rp. 360 million/annum </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1198 976 1356 1368"> <ul style="list-style-type: none"> 3. Acceptance of Indonesian Personnel for Training in Japan 24 m.m.:US\$ 120,000 </td> <td data-bbox="1198 658 1356 976"></td> </tr> </tbody> </table>	Japanese Side	Indonesian Side	<ul style="list-style-type: none"> 1. Expert 360 m.m.:US\$ 3,600,000 ① Team Leader ② Investigation and Design ③ Operation and Maintenance ④ System Development ⑤ Data Base Technology ⑥ Liaison Officer Short-term experts (as necessary) 	<ul style="list-style-type: none"> I. Counterpart ① At least one person for each expert ② Administrative and technical staff to support project activities 	<ul style="list-style-type: none"> 2. Equipment & Machinery US\$ 2,080,000 ① Head Office Survey equipment, soil, concrete standardization equipments, and computer system for data base ② Model Satellites Training building, soil, concrete standardization, training and water management equipments, facilities and personal computer 	<ul style="list-style-type: none"> 2. Local Budget Budget for necessary operation expenses, running costs, handling costs of equipment and other materials Rp. 360 million/annum 	<ul style="list-style-type: none"> 3. Acceptance of Indonesian Personnel for Training in Japan 24 m.m.:US\$ 120,000 		
Japanese Side	Indonesian Side									
<ul style="list-style-type: none"> 1. Expert 360 m.m.:US\$ 3,600,000 ① Team Leader ② Investigation and Design ③ Operation and Maintenance ④ System Development ⑤ Data Base Technology ⑥ Liaison Officer Short-term experts (as necessary) 	<ul style="list-style-type: none"> I. Counterpart ① At least one person for each expert ② Administrative and technical staff to support project activities 									
<ul style="list-style-type: none"> 2. Equipment & Machinery US\$ 2,080,000 ① Head Office Survey equipment, soil, concrete standardization equipments, and computer system for data base ② Model Satellites Training building, soil, concrete standardization, training and water management equipments, facilities and personal computer 	<ul style="list-style-type: none"> 2. Local Budget Budget for necessary operation expenses, running costs, handling costs of equipment and other materials Rp. 360 million/annum 									
<ul style="list-style-type: none"> 3. Acceptance of Indonesian Personnel for Training in Japan 24 m.m.:US\$ 120,000 										

Project Design Matrix
(tentative)

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>o. Super Goal To enhance irrigation efficiency, save construction & O&M cost of irrigation project, achieve advanced water use, and contribute to increase of farmer's income</p>			
<p>I. Goal ① Irrigation projects are appropriately implemented ② After completion of irrigation projects, irrigation facilities are appropriately operated, maintained, rehabilitated, and upgraded</p>	<p>After completion of the Project, several irrigation O&M and R&U projects are investigated, planned & designed on the basis of developed criteria and manuals</p>	<p>Results of post-project evaluation conducted through dispatchment of study team or by JICA Office</p>	<p>① No policy change ② No deterioration of financial condition ③ Staying irrigation engineers with DGRW for long</p>
<p>II. Project Purpose ① Technical criteria & manuals are independently improved & developed in the field of investigation, planning, design, O&M, and R&U ② Capable irrigation engineers are sustainably trained ③ Data base & computer system are independently improved & developed</p>	<p>After completion of the Project: ① Contents of independently improved or developed criteria & manuals ② Number & technical level of trainees & contents of training achieved in sustainable courses ③ Contents of independently improved or developed database & computer system</p>	<p>Results of post-project evaluation conducted through dispatchment of study team or by JICA Office</p>	<p>① No deterioration of financial condition ② Staying irrigation engineers with DGRW for long</p>
<p>III. Output ① Criteria & manuals of irrigation engineering in the field of investigation, planning, design, O&M, and R&U ② Training of irrigation engineers in the same field above ③ Development of database & computer system</p>	<p>① Contents and scope of criteria & manual prepared for objective technical fields ② Number, technical level & present position of irrigation engineers trained during the Project ③ Contents & scope of database & system developed for objective technical fields</p>	<p>① Criteria & manuals (Project achievement) ② Achievement of trainings & follow-up survey of trainees ③ Final achievement of the Project</p>	<p>① No deterioration of financial condition ② Staying irrigation engineers with DGRW for long</p>
<p>IV. Activities 1. Investigation, Planning and Design Preparation of criteria & manuals in the field of investigation, planning, & design 2. Operation & Maintenance (O&M) Preparation of criteria & manuals in O&M 3. Rehabilitation & Upgrading (R&U) ① Development of efficient & cost-effective rehabilitation technology ② Preparation of guidelines for R&U works 4. System Development ① Development of technical calculation system for investigation, planning, design, O&M, and R&U works ② Development of database system for investigation, planning, design, O&M, and R&U works 5. Training Training of irrigation engineers in various stages from investigation to O&M and R&U</p>	<p>V. Input</p> <p>Japanese Side</p> <ol style="list-style-type: none"> Expert Team Leader Investigation, Planning, & Design Operation & Maintenance Rehabilitation & Upgrading System Development Coordinator Equipment & Machinery MSC Computer & equipment necessary for investigation, planning, design, O&M, R&U, and training Model Satellite Personal computer & equipment necessary for investigation, planning, design, O&M, R&U, and training Acceptance of Indonesian Personnel for Training in Japan Several persons each year 	<p>Indonesian Side</p> <ol style="list-style-type: none"> Counterpart At least two full time C/Ps in MSC and one administrative C/P in DGRW Headquarters for each expert Administrative and technical staff to support project activities Investment Building for Model Satellites (Office, conference room, accommodation, etc.) Running Expenses for MSC & Model Satellites Other (Steering Committee) Establishment & management of Steering Committee and Working Groups to closely coordinate the relation among Directorates concerned in DGRW 	<p>① No deterioration of financial condition ② No transferring of C/P ③ No security problem happens</p> <p>Pre-Conditions</p> <ol style="list-style-type: none"> Steering Committee and Working Groups are established. Organization, personnel, & function of MSC and Model Satellites are clearly defined. Necessary number of C/Ps with qualification are assigned. Necessary budget for MSC and Model Satellites is allocated and secured. In the case of occurring reorganization of DGRW, the necessary arrangement will be settled and C/P agencies will be appointed.

Date: Oct. 15th, 1992

Discussion Materials for Implementation of IESC Project

1. To decide the priority of activities on the basis of your requirements for IESC project

Proporsal of Indnasia(answer of questionnaire)	Proporsal of Indnasia(official)
①Standarzation	①Investigation, Planning & Design
②System Development	②O & M
③Data Base	③System Development
④Monitoring	④Data Base Technology
⑤Technical Information Service	⑤Training
⑥Laboratory	
⑦Training	

2. To set up items and contents of IESC project activities under JICA technical cooperation program

Proporsal of Indnasia(answer of questionnaire)	Proporsal of Indnasia(official)
①Standarzation	①Investigation, Planning & Design
②System Development	②O & M
③Data Base	③System Development
④Monitoring	④Data Base Technology
⑤Technical Information Service	⑤Training
⑥Laboratory	
⑦Training	

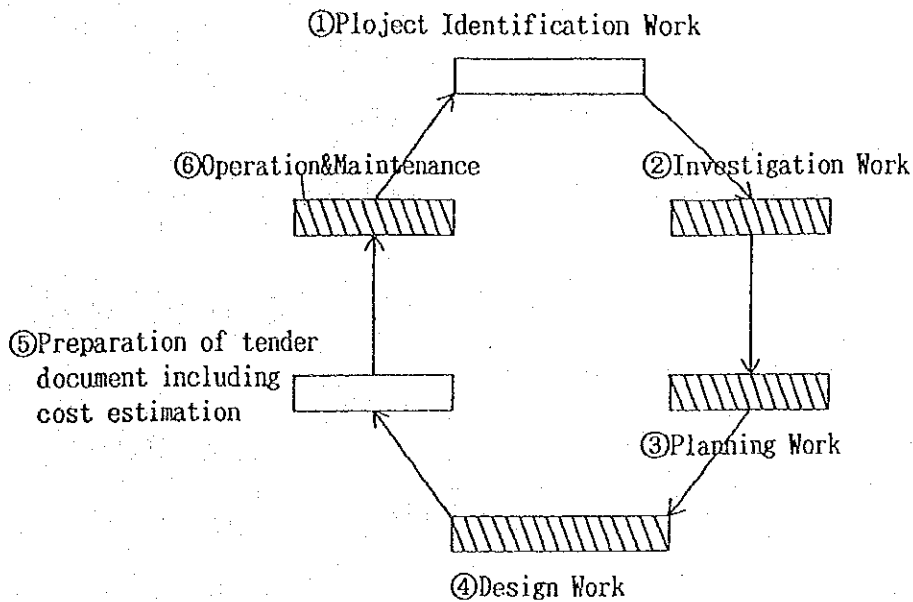
3. To propose preparation and implementation schedule for IESC project

Japanese idea regarding to IESC project are described as follows

- ①1992: Preparation Stage, Preriliminary Survey team
- ②1993: Agreement between Indonasia and Japan on final Implementation Plan
- ③1994: Implementation of IESC project during 5 years

Appendix 1

I. Relationship Action of IESC and Project Cycle



IESC will cover ②Investigation, ③Planning, ④Design and ⑥Operation & Maintenance Definition of Each Work.

1. Investigation :

- ①Topo Survey
- ②Geology Investigation
- ③Hydrological Investigation
- ④Soil and Pedological Investigation
- ⑤Socioeconomic Investigation
- ⑥Agricultural Investigation
- ⑦Land Use Investigation including Remote Sensing Engineering
- ⑧Environmental Impacts Investigation

2. Planning :

- (1)Irrigation Project
 - ①Paddy Field
 - 1)Technical Irrigation
 - 2)Semi Technical Irrigation
 - 3)Simple Irrigation
 - ②Upland Field
- (2)Drainage Project
 - ①Coastal Area
 - for large Scale
 - Medium Scale
 - Small Scale
 - ②Swamp Area
 - ditto

3. Design

- ① Reservoir and Dam Structures
- ② Diversion Dam Structures(Head Works)
- ③ Open Canal Structures
- ④ Tunnel Structures
- ⑤ Pipeline Facilities
- ⑥ Pumps
- ⑦ Feeder Road
- ⑧ Land Consolidation
- ⑨ Drainage Structures
- ⑩ Appurtenant Facilities
- ⑪ Polder Works(Embankment Works)

4. Operation & Maintenance

- ① Guidelines for Water Management(Operation)
 - 1) Main Facilities
 - 2) On Farm Level
- ② Maintenance for Irrigation Facilities
 - 1) Preparation of Guideline for Facility Maintenance

II. Criteria

1. Criteria is divided into three categories.

(1) Guideline, (2) Standard, (3) Manual

(1) Standard for Design Work (Hardware)

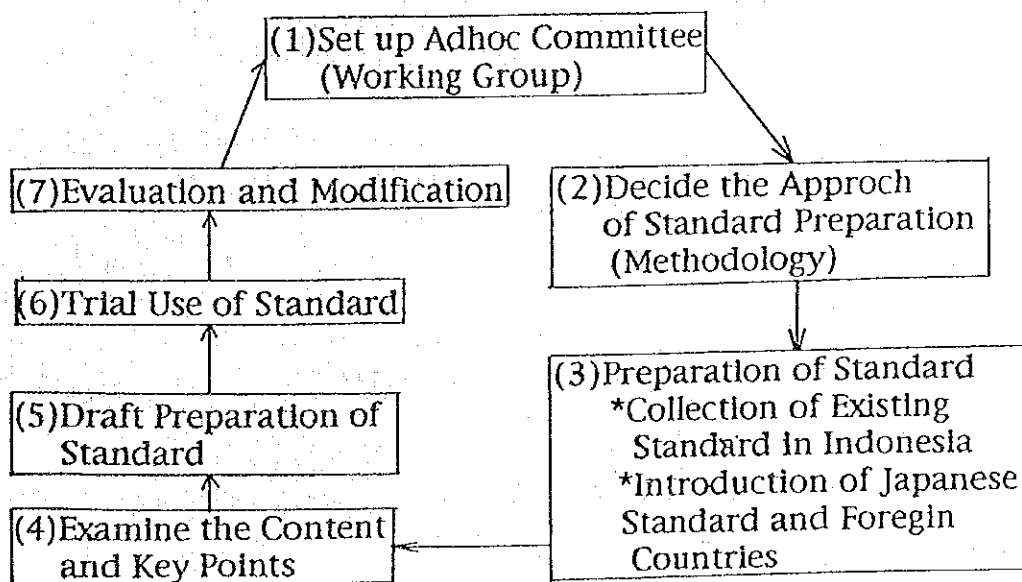
(2) Guideline for Investigation, Planning, Operation & Maintenance (Software)

(3) Manual: Explanation of Guidelines or Standards

Generalized = Standardization (Establishment of Criteria)	Specialized = Case Studies
For instance	For instance
1) Standard	1) Case Studies for Soft Soil Foundation
2) Manual	
3) Guideline	

IESC focus on Standardization of Engineering.

2. Procedure for Establishment of Standard



3. Activities by Japanese Expert

- (1) Introduction of Japanese Standards
- (2) Advice and Comment for Preparation of Standards
(Especially Technical Matters)
- (3) Comment on Draft of Standards
(Technical Matters)

Other works concerning standard preparation shall be carried out by Indonesian side.

III. System Development

Preconditions

- 1) System development is not the objective of the Project but only a tool for achieving the Project purpose.
- 2) The target of system development should be clarified foremost.
For example, the following systems have been generally developed in Japan:

a) For investigation works

i) Application Softwares

(1) Technical calculation

Nothing to be developed

(2) Data base (data processing)

(a) Geo-technical data (including mapping analysis)

(b) Soil data (including mapping analysis)

(c) Meteorological data

(d) Hydrological data

(e) Land use data

(f) Vegetation data

b) For planning works

i) Application Softwares

(1) Technical calculation

(a) Drainage analysis

(b) Water balance analysis

(2) Data base (data processing)

The data base developed in the investigation field could be applied to the planning works.

c) For design works

i) Application Softwares

(1) Technical calculation

(a) Structure design programs

Ordinary method (application for large-scale structures)

Finite element method (application for large-scale structures)

(b) Hydraulic analysis programs

Finite difference method for unsteady and steady flow

(c) CAD system (Computer Aided Design)

(2) Data base (data processing)

Nothing special for design works

d) For O&M works

i) Application Softwares

(1) Technical calculation

Water distribution system

(2) Data base (data processing)

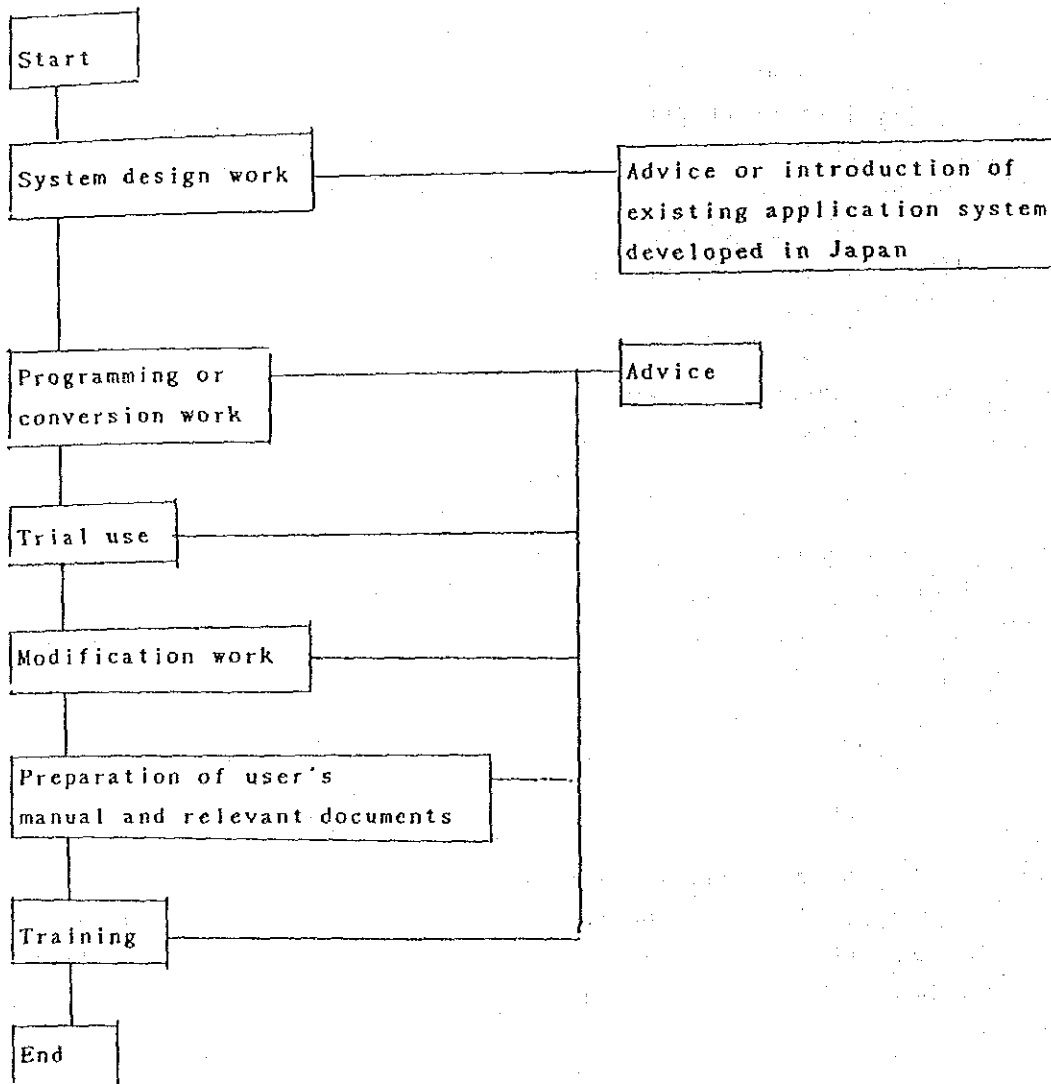
(a) Register of irrigation facilities

(b) Register of beneficiaries in individual command area

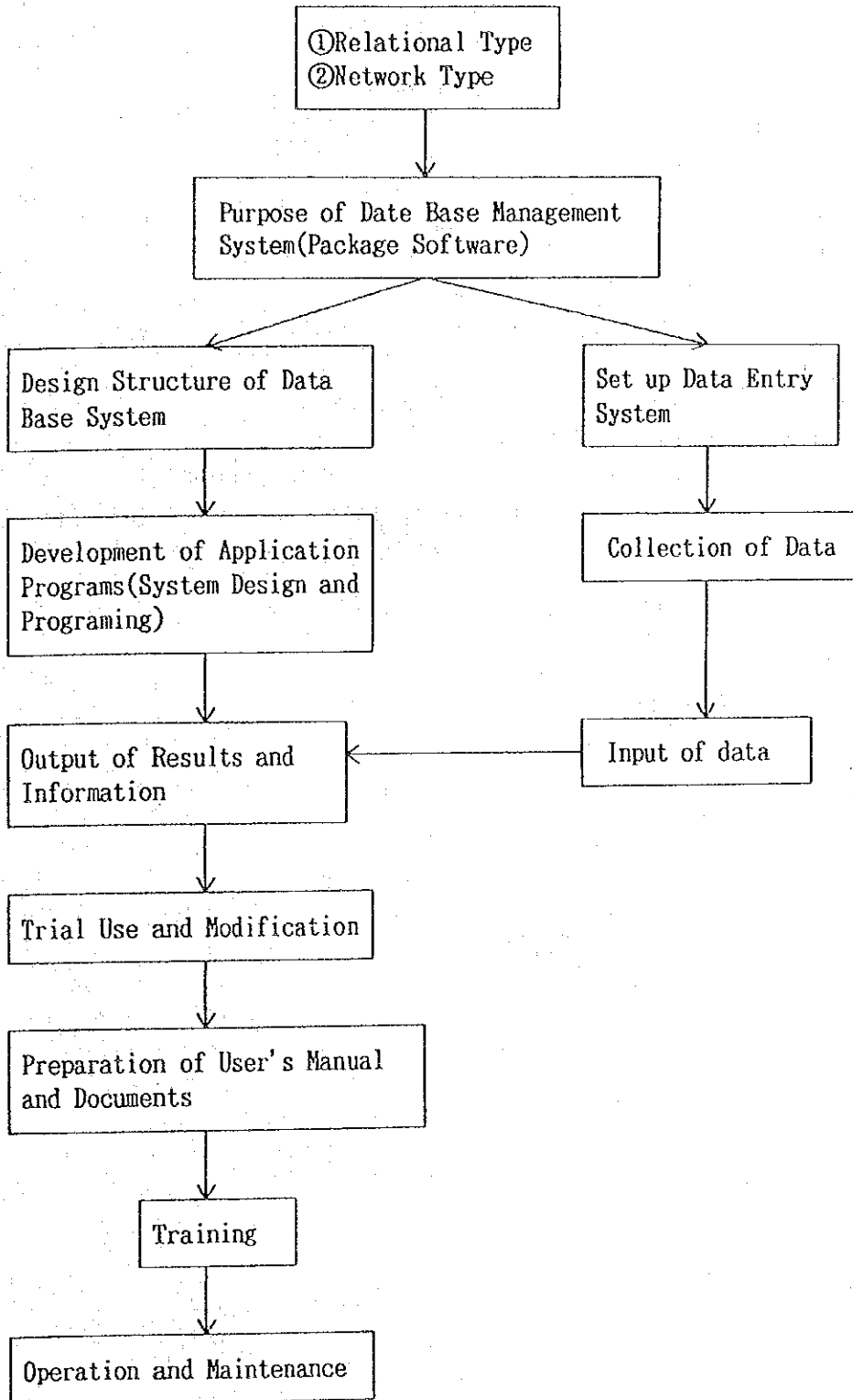
((Process of System Development (Application Program Development)))

Indonesian Side

Japanese Side



((Determination of Type of Date Base Management System (Package Software)))

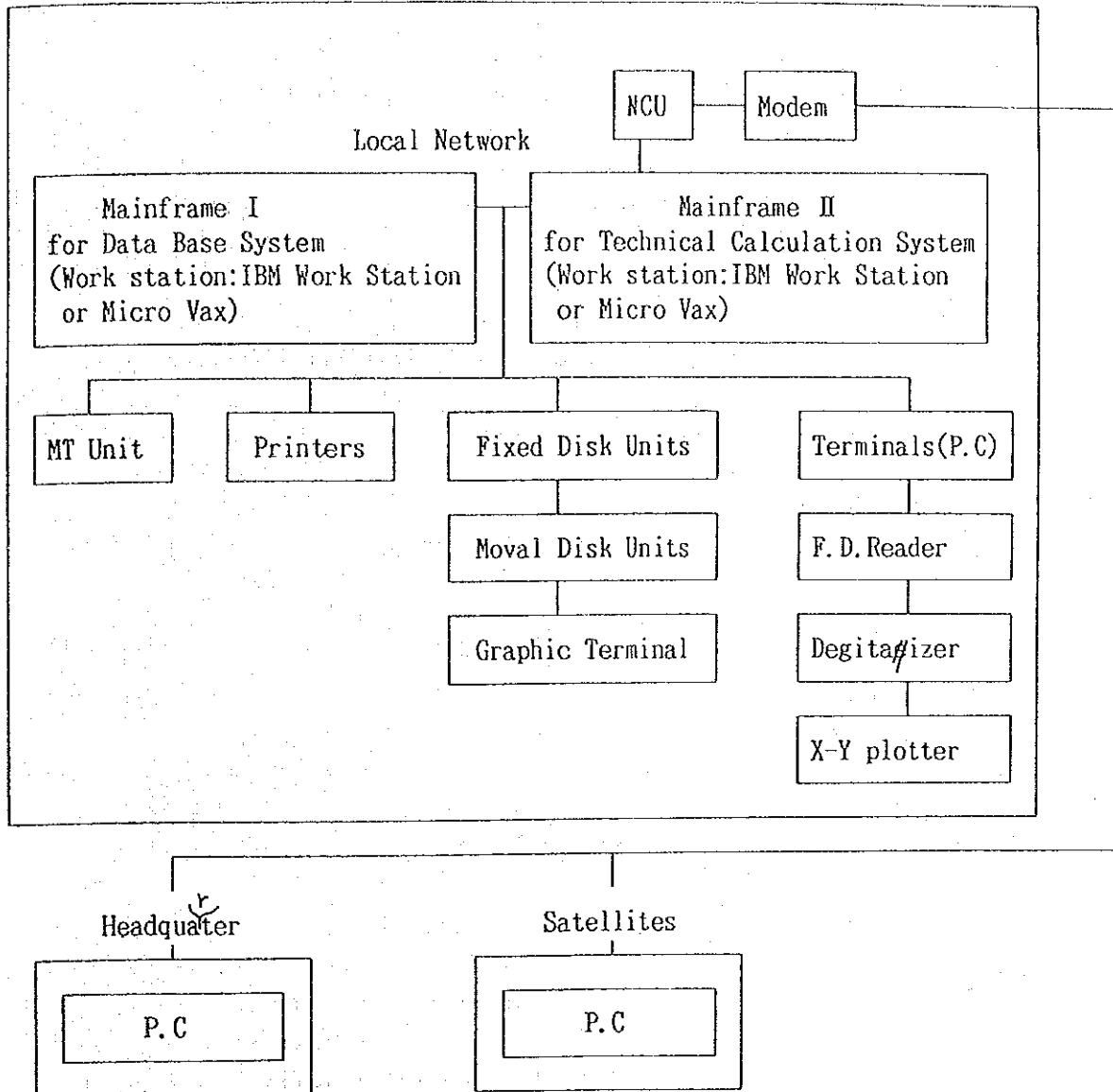


Questionnaire for System development to DGWRD

1. Existing Organization for Data Processing under CGSC (or if any, Computer Section in CGSC)
 - 1) Number of staff
 - 2) Administration or method of operation and maintenance
 - 3) Allocated budget
 - 4) Frequency of system use

2. Future Plan for Data Processing under IESC
 - 1) Number of staff
 - 2) Administration or method of operation and maintenance
 - 3) Allocated budget
 - 4) Expected demand or frequency of system use
 - 5) Required plan for system development (software)
 - 6) Required plan for hard ware installation (expected works, capacity corresponding to the expected works and data memory, processing method, additionally needed capacity, etc.)

Proposed System Organization for IESC Project
IESC



Note: If physical conditions like access to existing communication facilities (phon. lines) is satisfied with establishment of data network system, Mainframe installed at IESC can be connected with DGWRD headquarter and satellite centers.

VI. Model Center

1) Activities

- a) Collecting and processing data in the model province
The necessary informations concerned are as follows:
 - (1) Type of data
 - (2) Scale of data and scope or range of data collection
 - (3) Responsible personnel (number, qualification, position, etc.)
- b) Information supply service
 - (1) Type of information
 - (2) Method of information supply service
 - (3) Responsible personnel (number, qualification, position, etc.)
- c) Demonstration of O&M and water management
 - (1) Basic concept for establishment of demonstration farm or system
 - (2) Method of demonstration for O&M and water management
 - (3) Responsible personnel (number, qualification, position, etc.)
- d) Training of the irrigation engineering, O&M and water management to local staff
 - (1) Training method (in house lecture, field training in demonstration site, etc.)
 - (2) Training course (duration, number of trainees, classification of trainee's capacity)
 - (3) Responsible personnel (number, qualification, position, etc.)
- e) Laboratory test of material and water quality
 - (1) What kind of relationship between activities of headquarter of IESC and those of model center regarding to the laboratory test?
 - (2) Possibility to secure working space for laboratory test
 - (3) Necessity of laboratory test in provincial level
 - (4) Detailed contents of laboratory test

2) Data Network System

Possibility to satisfy physical conditions like access to existing communication facility for establishment of data network system which will connect IESC headquarter with model center as the satellite center.

附属資料 3. 質問状・回答対比表

インドネシア 灌溉排水技術センター 事前調査
質問・回答対比表

(1)

質問事項	インドネシア側回答	対処方針
<p>1. 要請の背景</p> <p>① 米生産の現状(過去10年間の作付面積、収穫面積、生産量、輸入量、輸出量)、米自給維持政策の優先度、米自給維持に對して灌溉排水部門に期待されている貢献度、稲作の米需給見通し</p> <p>② 灌溉排水部門における本アフリカの必要性、重要性</p> <p>③ CGSCをIESCとして組織替えし、灌溉排水技術全般にかかわる技術移転が必要と認識されるに至った経緯</p> <p>④ 米以外の作物の増産に對し、灌溉排水部門がどのように貢献できるのか。(例: 水田の汎用耕種化、スワンプの畑作、用排水改良等)</p>	<p>インドネシア側回答</p> <p>① 米生産の現状: データは1982年、1985年と古い。 ② 米自給維持は次期25年計画でも重要。国家給付予測では米生産は1983年まで年2.8%、1983~2000年で年1.8%、2000年の生産量は54百万t。 ③ 土地(dry land)は人口増、工業化により年0.15%で減少。このためdry landの収穫面積は1985年の1,160千haから2000年には1,140千haへ減少する。 ④ 米自給維持へ灌溉部門は、(a)新規灌溉機器、既存灌溉システムの拡大による灌溉面積の拡大、(b)DRIGAの改善及び施設の更新による既存灌溉システムの集約化(水利用の高度化)による土地利用効率の増大、の面で貢献する。 ⑤ 灌溉集約化は、種子、肥料、農薬、農法の改良等の農業の集約化を促進する。 ⑥ IESC事業は灌溉開発全般に關連し、灌溉排水事業分野で、調査、設計、DRMなどの面で中心的な技術センターとしての機能を果たす。 ⑦ CGSCは活動分野が限られている。設計、DM、情報、データ、DRIGA等の関連技術に対応できない。これらの関連技術は未成功に終わった事業の決定的な要因であり、重要性は高い。 ⑧ 前期の面積が少ない場合の畑作物に對する補給水の確保。 ⑨ 水田畑作の畑作物(大豆、馬鈴薯等)への水供給。 ⑩ 作物多様化政策への貢献。</p>	<p>① 新しいアフリカで補完する。 ② 必要性、重要性について述べていない。 ③ 質問に答えていない。掲載が不明。</p>
<p>2. 開発計画の現状</p> <p>① 国家開発計画における米生産の位置付け</p> <p>② 国家開発計画における灌溉排水部門の位置付け</p> <p>③ その他灌溉排水部門に關する政策</p>	<p>① 米は國民の主食であり、その増産は國の主要アフリカの一つである。 ② 農業部門は國の経済の最大部門である。 ③ 第1次5ヶ年計画以来、食糧増産が農業の主要政策である。 ④ 本計画は灌溉開発に關する全ての技術をカバーするものである。 ⑤ 商業用、生活用、工業用水の需要増大。</p>	<p>① 質問の趣旨を取り違えている。 ② 質問の趣旨を取り違えている。</p>
<p>3. 協力分野の現状・問題点</p> <p>① 灌溉排水部門に關わる組織(行政、研究機関)と機能</p> <p>② 技術水準(技術者数含む)</p> <p>③ 灌溉排水部門の現状・問題点(制度上の問題、財政上の問題、技術上の問題、解決を急ぐ問題等)</p>	<p>① 水資源総局組織図(別紙1) ② 州灌溉行政組織図(別紙2、3) ③ 州灌溉行政組織図(別紙4) ④ 灌溉事業地区組織図(別紙5)</p> <p>⑤ 公共事業省水資源総局内の技術者数 (a) 官房 : 38人 (b) 計画局 : 160人 (c) 河川局 : 824人 (d) 沼沢局 : 134人 (e) 灌溉I局 : 569人 (f) 灌溉II局 : 400人 (g) 調達局 : 58人</p> <p>⑥ 食糧(特に米)の安定生産を図るため灌溉事業部門の強化が必要。 ⑦ 送水損失を軽減し、灌溉効率を向上させるため、灌溉施設を順次改善していく必要がある。</p>	<p>① 技術者のレベルが不明。 ② 掲載が明示されず、具体性に欠ける。 ③ 具体性に欠ける。</p>

質問事項	インドネシア側回答	対処方針
<p>4. 要請内容の確認</p> <p>① インドネシア側の考えているプロジェクトの全体概要</p> <p>② 日本側に協力を求めている内容、目的、技術協力に期待する成果</p> <p>③ JICAの目的</p> <p>(a) 短期目標</p> <p>(b) 中期目標</p> <p>(c) 長期目標</p> <p>(d) JICAの目的との関係、どのようにしてJICAが目標達成に貢献するか</p> <p>④ JICAにより期待される効果</p> <p>⑤ JICAの受益者</p>	<p>① JICA名：濁瀬排水技術センター</p> <p>② 位置：西ジャバ州、他に2州にそれぞれセンター</p> <p>③ 実施機関：公共事業省水資源総局</p> <p>④ 目的</p> <p>(a) 濁瀬開発実施分野における技術能力の強化</p> <p>(b) 濁瀬開発技術の全段階をカバーする持続可能な適切な技術パッケージの作成、配布</p> <p>(c) 本省職員、地方職員の研修による人材開発</p> <p>⑤ 専門家派遣(短期及び短期)</p> <p>⑥ 機材、施設、建物</p> <p>⑦ 濁瀬事業におけるインドネシア政府の技術能力の強化</p> <p>⑧ 濁瀬開発に係わる本省職員、地方職員の研修実施</p> <p>⑨ 濁瀬開発技術の全段階をカバーする持続可能な事業実施のための適切な技術パッケージの作成、配布。</p> <p>⑩ 将来の人口増加に対応した機運物の自給維持に向け、濁瀬技術の維持、改善を図る。</p> <p>⑪ JICA-JICAのもとに実施されるJICA活動により、目標が達成される。</p> <p>⑫ 濁瀬開発技術面で水資源総局を支援する。</p> <p>⑬ 産産物の持続的な自給を維持し、農村の福祉に貢献する。</p> <p>⑭ DGRD各局及び産産関係機関</p>	<p>① 質問の内容を理解していない。</p> <p>② 質問の内容を理解していない。</p> <p>③ 質問の内容を理解していない。</p> <p>④ 質問の内容を理解していない。</p> <p>⑤ 同意の有無について答えていない。</p> <p>⑥ 根拠不明。</p>
<p>5. 日本の他の協力との関連</p> <p>① 開発調査との関連、とくに全国濁瀬開発プログラムをIESCが管理することに係わる水資源総局内の合意の有無</p> <p>② 無償資金協力の必要性の有無、必要な場合の規模</p>	<p>① 全国濁瀬開発プログラム形成調査の結果はIESCにより維持され政 策活用される。</p> <p>② CGSCの既存施設(EX-BTA-77)はIESCの活動を円滑に行うには不十分であり無償資金協力は緊急を要する。</p>	<p>① 同意の有無について答えていない。</p> <p>② 根拠不明。</p>
<p>6. 第3国の協力概要</p> <p>① 他の援助機関へ本JICAに密接に関係する援助を要請しているか</p> <p>② 要請している場合、</p> <p>(a) 援助機関の名称</p> <p>(b) 援助の名称及び概要</p> <p>(c) 援助機関が援助する可能性</p> <p>③ 関連JICA(機関)名</p> <p>(a) JICA</p> <p>(b) JICA</p> <p>(c) JICA</p> <p>(d) 援助形態(無償、有償、技術協力等)</p> <p>(e) JICA期間</p> <p>(f) 本JICAとの関係</p>	<p>① JICA</p> <p>② CGSC</p> <p>③ 濁瀬排水技術への技術的トランプ、指導及びトランプの支援、イ国における産産生産増大のための産産調整整備への貢献。</p> <p>④ 無償及び技術協力</p> <p>⑤ 技術協力5年、77年-77年、2年、77年-77年</p> <p>⑥ 濁瀬技術の全段階をカバーするために必要なものを追加するほかは、既存のCGSCがJICA、建物、施設を利用する。</p>	<p>① なし</p>

質問事項	インドネシア側回答	対処方針
<p>7.7. D'IT 実施計画 ① D'IT の主な活動、実施スケジュール等</p> <p>② D'IT 実施に際し、日本の技術協力を必要とする活動等</p>	<p>① 準備：1990/91～1992/93 ② 詳細な準備：1991/92～1992/93 ③ R/D：1992/93 ④ D'IT の活動：1993/94～1997/98</p> <p>① 施設の整備：1993/94～1997/98 ② 専門家を派遣(長期・短期)：1993/94～1997/98</p>	
<p>8.1. 公共事業省水資源総局内各局、政府法人、研究機関の組織、構成員、機能</p> <p>② 定員、人員配置、(a) 局長、次長の氏名</p>	<p>① D G W R D は公共事業省(MPW)の水資源開発政策を実行する。 ② 法律に基づきMPW水資源開発分野の技術政策の形成、作付の発行。 ③ 水資源開発事業の実施、管理、建設。 ④ 水資源開発事業の安全性の確保。</p> <p>① 総局長：Mr. Soeparmono 次長：Mr. Moh. Hardjono ② 計画局長：Mr. Djoko SardiJono 次長：Mr. Sidharjo ③ 河川局長：Mr. M. Yusuf Gayo 次長：Mr. Rubinto ④ 沼次局長：Mr. Waluyo 次長：Mr. Masrurul Rivani ⑤ 灌漑I局長：Mr. Soenarno 次長：Mr. Rubini Yusuf ⑥ 灌漑II局長：Mr. Martono 次長：Mr. Pudjoko ⑦ 調達局長：Mr. Saktun 次長：Mr. Waluyo Utomo</p>	<p>① D G W R D 内各局の組織、機能について答えていない。研究機関についても触れられていない。(CGSCは形式上MPW研究開発庁の管轄である。)</p>
<p>(b) 各部署の名称、各部署の責任者の氏名 (c) 各セクションの名称 (d) 各セクションの職員数</p> <p>③ 組織図 ④ 予算(取入、支出) (a) 過去5年間(1988～1992年)の費目別予算の動向 (b) 各年の外貨交換率 ⑤ D'IT との関係図</p>	<p>① 総局長官房：270人 ② 計画局：691人 ③ 河川局：448人 ④ 沼次局：5 ⑤ 灌漑I局：583人 ⑥ 灌漑II局：3,425人 ⑦ 調達局：2,221人</p> <p>(別紙6) (別紙7) (別紙8)</p>	<p>① 記述なし ① 記述なし</p>

質問事項	インデックス側回答	対処方針												
<p>8.2.7.10) 以外実施機関</p> <p>①組織、機能、業務内容</p>	<p>以下の分野をカバーする技術協力を通じ、インテリジェント組織及び適切な事業実施技術者を確立する。</p> <p>①インテリジェント組織の導入による環境技術全般の情報ネットワーク化の確立。 ②調査、計画、設計、維持管理、持続的な水管理に関する基準作成への技術指導。 ③灌漑事業の施工、管理の指導。 ④技術アドバイザー・アドバイザーの協力のためにインテリジェント組織を設け、現場技術者への指導を通じて持続的に人材を育成する。</p> <p>IESCの活動</p> <p>①研究開発、②データベース、③技術情報提供、④モニタリング、⑤標準化、⑥試験、⑦研修</p> <table border="1"> <tr> <td>CGSC(既存)</td> <td>IESC+CGSC</td> </tr> <tr> <td>10人</td> <td>26人</td> </tr> <tr> <td>8人</td> <td>22人</td> </tr> <tr> <td>22人</td> <td>115人</td> </tr> <tr> <td>22人</td> <td>81人</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>244人</td> </tr> </table> <p>①実験機材 : エキスパート、777777、土壌、水理、水質 ②ソフトウェア開発機材 : エキスパート、777777等 ③データベース機材 : 7777777777、モニタリング設備 ④標準化用機材 : 重機を含む ⑤研修用機材</p>	CGSC(既存)	IESC+CGSC	10人	26人	8人	22人	22人	115人	22人	81人	計	244人	<p>①根拠不明 ①根拠不明 ①具体性に欠ける。</p>
CGSC(既存)	IESC+CGSC													
10人	26人													
8人	22人													
22人	115人													
22人	81人													
計	244人													
<p>②職員 (a) 上級技術者数 (b) 技術者数 (c) 助手数 (d) 事務職員数</p> <p>③主要機材</p>	<p>①能力、員数の不足 ①既存機材の老朽化、②ソフトウェアの不足 ①需要に応じた職員の能力の改善、②機材の交換及び更新</p>	<p>①根拠不明 ①根拠不明 ①具体性に欠ける。</p>												
<p>④実施機関の問題点 (a) 職員 (b) 機材 (c) 改善計画</p> <p>⑤予算(収入、支出) (a) 過去5年間(1988~1992年)の費目別予算の動向 (b) 各年の外貨交換率</p> <p>⑥7.10) 以外の業務実施方針、活動計画</p>	<p>①IESCのソフトウェア及びDGWRDの政策による。</p> <p>(別紙9-1) (別紙9-2)</p>	<p>①根拠不明</p>												
<p>8.3.7.10) 以外の予算措置 ①定員、予算(事業費、管理費) ②7.10) 以外設置(建物、設備等)にかかる投入額 ③7.10) 以外の運営費(管理費、事業費、賃借料購入費等) ④予算措置の展望</p>	<p>①(別紙10-1) ①(別紙10-2) ①(別紙10-3) ①イ政府の経済政策による。</p>	<p>①根拠不明</p>												
<p>8.4 建物・施設計画 ①7.10) 以外に関連する建物、施設</p>	<p>①情報センター(3~4階建): 1, 736㎡ ②実験棟(エキスパート、777777、土質、室内水理観測実験): 1, 350㎡ ③寄宿舎(3階建): 2, 110㎡ ④修理棟: 260㎡ ⑤車庫: 210㎡ ⑥建設機械格納庫: 480㎡ ⑦守衛室: 16㎡</p>	<p>①根拠不明</p>												

質問事項	インドネシア側回答	対処方針
<p>②建物、施設の整備員通し</p>	<p>①情報センターの拡張：2,800㎡ ②受発費の拡張：2,285㎡ ③寄宿舎の拡張：3,850㎡</p>	<p>①必要性、根拠の記述がない。</p>
<p>8.5 カウンタートーパート配置計画 地位、専門性、専任兼任の区分等</p>	<p>①(別紙111-1,111-2)</p>	<p>①員体性に欠ける。関係機関の機能が不明。</p>
<p>8.6 関係機関の支援体制 ①関係機関の「プロジェクト」支援内容</p> <p>②相互の連携体制（委員会の構成、権限等） (a) Steering Committeeの構成、メンバーの地位、設置目的、機能、権限</p> <p>(b) プロジェクト-監督局-委員会の相互関係</p> <p>(c) データ収集の方法(CGSCで問題となったデータ収集の履歴は解消されるか?)</p>	<p>①水資源開発研究所(Research Institute of Water Resources Development-RIPRD)による標準化への支援。 ②PUSDATA(Center for Mapping and Data Processing)によるデータ、情報 の提供。 ③教育訓練センター(Center for Education and Training)による研修への 支援。</p> <p>①目的：関係機関の業務の連携を維持、強化する。 ②組織：委員長：水資源総局長 副議長：総局次長 I E S C Y プロジェクトマネージャー 委員：各局長(運搬I、運搬II、計画、河川、沼沢)、RIPRD、PUSDATA</p> <p>③業務 (a) I E S C の活動計画とDGWRD各局、MPW関係機関相互の関連業務につききり方向付け、指導を行う。 (b) 委員会を支援するものとして「プロジェクト」を設置。プロジェクト委員会を支援するものとして「プロジェクト」を設置。プロジェクト委員会を支援するものとして「プロジェクト」を設置。 (c) 「プロジェクト」の推進、JICA事務所を通じて日本政府へ提出される活動報告のモニタ。</p> <p>①他の関係機関との相互関係を築き、かつ維持することに努める。とくに技術情報の継続的な交換。 ①プロジェクト-コディエーターズを利用し、データベースを使ってデータ管理システムを改善する。 ②幹部から任命によるデータ収集システムの確立。 ③地方におけるデータセンターの確立。</p>	<p>①データ収集以外の問題ではないのか? ①詳細が不明。 ①期待している基準のレベルが低い。特別委員会、SHIの詳細が不明。</p>
<p>9. プロジェクト協力の基本計画 ①協力の範囲及び内容 (a) 調査・計画 (1) 現状及び問題点 (2) 問題点解消の優先度 (3) 協力対象、協力の優先度 (4) 基盤整備上の水調研(IHE)とIESCとのドマケ</p>	<p>①調査のための基礎データは個別プロジェクトや地方組織、他の研究所や局に分散しているため、収集が困難。 ①データ収集を実施する機関またはプロジェクトの確立。データを管理し、MPW その他機関のデータへ提供し、調査、計画のための標準やモデルを作成。 ①技術移転のための専門的指導、②教材供与、③プロジェクト研修員の受入れ。 ①IESCで作成された調査、計画に関する技術基準、マニュアルはDGWRDにおいてプロジェクトの活用がなされる。RIPRDを含む特別委員会により決定される。プロジェクト国家基準(SNI)のドマケ(SI-SNI)の資料としても利用される。</p>	<p>①データ収集以外の問題ではないのか? ①詳細が不明。 ①期待している基準のレベルが低い。特別委員会、SHIの詳細が不明。</p>

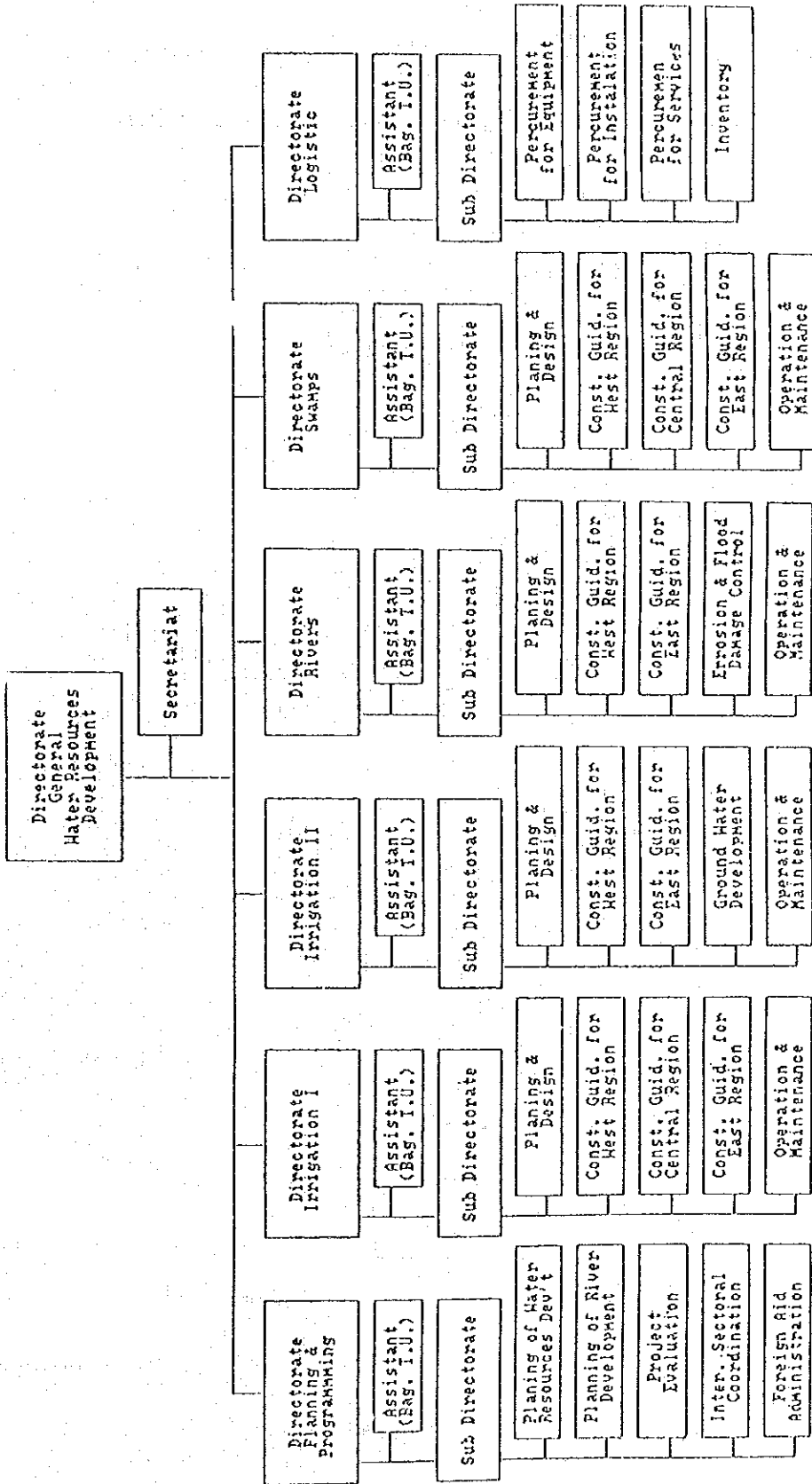
質問事項	インドネシア回答	対処方針
<p>(5) 基準書の具体的な適用方法</p>	<p>① 灌溉基準書の調査、データ収集のための指針 ② 地帯の基準の利用による既存技術基準、T-ETMの改訂</p>	<p>① 期待される基準書のレベルが低い。基準について理解していないと思われる。</p>
<p>(b) 設計 (1) 現状及び問題点 (2) 問題点解消の優先度 (3) 協力対象、協力の優先度 (4) 基準整備上の水師班(IHE)とIESCとのデマケ (5) 基準書の具体的な適用方法</p>	<p>① 一般的な設計業務は問題ないが、特殊な設計業務のためのデータを得ることが困難である。 ① 設計全般をカバーする最新の設計基準、T-ETMを作成する。 ① 技術移転のための専門的指導、② カンタウト研修員の受入れ ① 「調査、計画」と同様 ① 「調査、計画」と同様</p>	<p>① どのような設計基準が整備されているか、どの程度までカバーされているか不明。基準に対する認識が低いことから、問題点をどのように把握しているか疑問が残る。</p>
<p>(c) 維持管理 (1) 現状及び問題点 (2) 問題点解消の優先度 (3) 協力対象、協力の優先度 (4) 基準整備上の水師班(IHE)とIESCとのデマケ (5) 基準書の具体的な適用方法</p>	<p>① 灌溉施設の維持管理に必要な人員が不足し、未足率は60%程度である。彼等は政府職員のみで、かつ研修による能力の向上が必要である。 ② 維持管理の範囲が明確ではない。重要構造物(洪水で破壊された水路、堰、管)、新構造物への変更(ノット、角蓋とし等)、新構造物の建設、車両・建物及びO&M職員の生居の導入・新設なども含む。 ③ O&M基準、T-ETMが不備。 ① 十分な專業費の確保、維持管理要員の政府職員としての雇用、十分な給与の支給。 ② ノット、その他構造物の計画装置の改善、O&M基準の作成。 ③ 日常管理、定期管理用の適切な予算の確保。 ① 技術移転のための専門的指導、参考図書を作成、② カンタウト研修員の受入れ ① 「調査、計画」と同様 ① 「調査、計画」と同様</p>	<p>① 技術能力と関係ない事項ばかりであり、O&M分野は本プロジェクトを理解していない可能性がある。</p>
<p>(d) 水管理 (1) 現状及び問題点 (2) 問題点解消の優先度 (3) 協力対象、協力の優先度 (4) 基準整備上の水師班(IHE)とIESCとのデマケ</p>	<p>① 測定装置の未整備等のため適切な灌漑データの分水が行われていない。 ② 十機作要員の不足。 ③ 3次水路の分水が不完全。農民1人当りの土地が小さい(0.3ha程度) ④ 政府事業による3次水路の灌漑力は、100~150haと規模が大きく、適切な水配分が行われていない。 ① 良好な計測装置を有する施設への改善、3次水路受益面積の50ha以下への縮小。 ② フレックによる水路口の軽減。 ③ 管理要員の確保、十分な給与の支給。 ④ 水管理基準の作成。 ① 技術移転のための専門的指導、参考図書を作成、② カンタウト研修員の受入れ。 ① 「調査、計画」と同様</p>	

質問事項	インドネシア側回答	対処方針
<p>(5) 基準書の具体的な適用方法</p>	<p>① 「調査・計画」と同様</p>	
<p>(e) 事業のモニタリング</p>	<p>① 幹部水準における一般計画策定に必要なデータの不足。 ② データ収集に時間がかかりすぎる。 ③ 電話料金が高いことによる情報伝達の不足。 ④ データの収集、更新、事業予算のコントロールが簡素化されていない。</p>	
<p>(1) 現状及び問題点</p>	<p>① 最新データの適切な管理、事業現場との良好な情報交換手段の確立。 ② データのコントロールが、管理を簡素化するためのデータベースの開発。</p>	<p>① ②この所管となるが不明。計画局が管轄し、IESCは作業のみ行うのか？</p>
<p>(2) 問題点解消の優先度</p>	<p>① IESCがデータ及びデータの保管、更新、更新を行う。</p>	
<p>(3) 「全国灌漑開発プログラム」との関連</p>	<p>① 技術移転のための専門的指導、② 機材の供与、③ カンタン・パート研修員の受入れ。</p>	
<p>(4) 協力対象、協力の優先度</p>	<p>① データベース管理システムを開発、適用することにより可能である。</p>	
<p>(5) 「全国灌漑開発プログラム」のメンテナンス作業にIESCが係る可能性、その場合の対応</p>	<p>① なし</p>	
<p>(f) モデルセンター</p>	<p>① ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿</p>	<p>① 新しい組織をつくることは認めがたい。コンサルタントを設置する場合は、既存組織を利用することが前提条件。 ① 具体性に欠ける。 ① 既存のCGSCの活動でなげ不足なのか、必要性が不明。</p>
<p>(1) 既存の地方技術指導機関の組織図、人員、予算、施設内容、技術水準、機能、現状、問題点、技術的課題</p>	<p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿</p>	
<p>(2) 既存の地方技術指導機関とモデルセンターの関係</p>	<p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿</p>	
<p>(3) モデルセンターとIESC、監督局、Steering Committee、他局、他局7ツ以外の関係</p>	<p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿</p>	
<p>(4) モデルセンターの必要性、目的、機能、活動内容、組織、人員、予算、施設内容、期待される技術水準</p>	<p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿</p>	

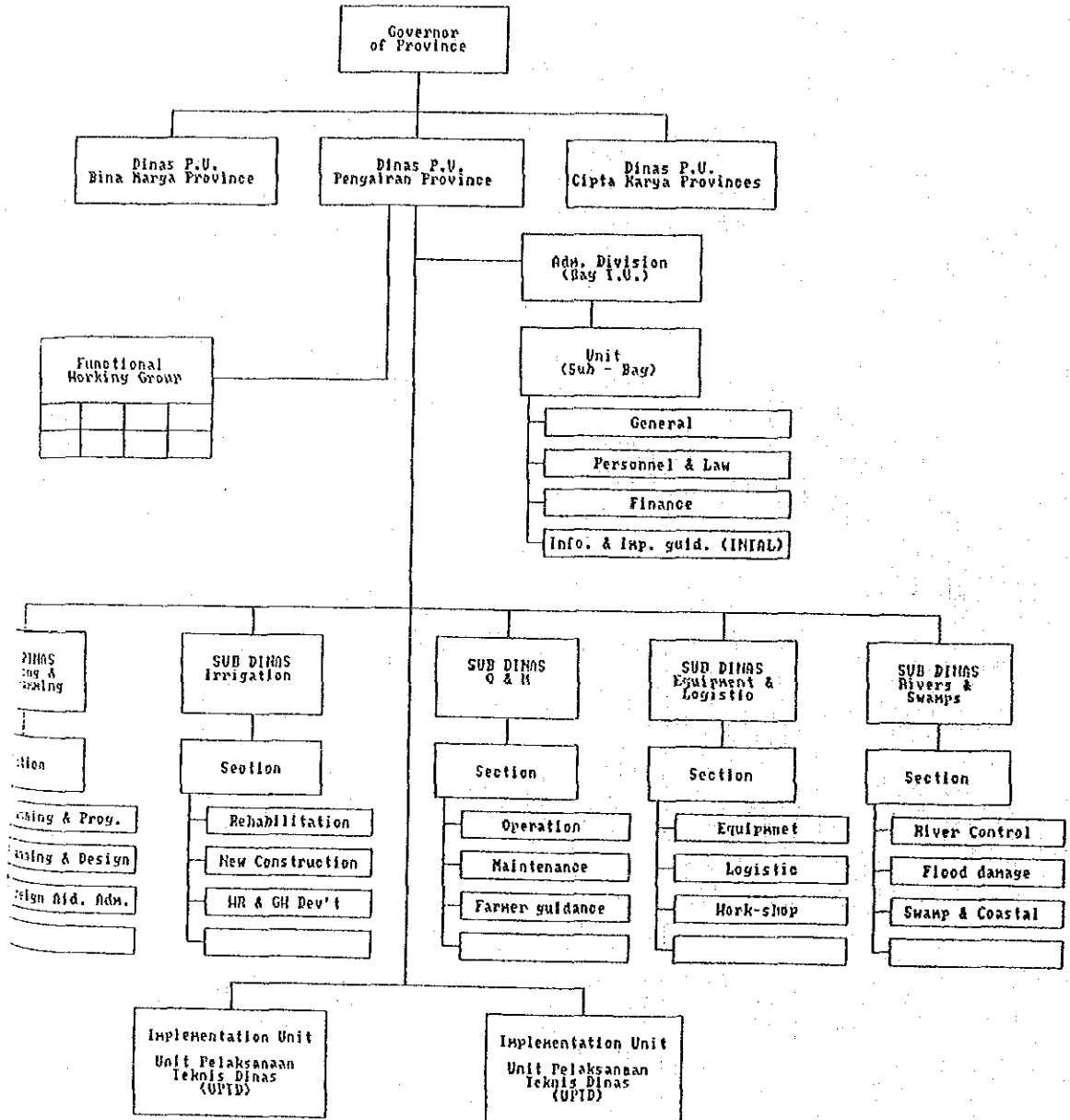
質問事項	インドネシア側回答	対処方針
<p>(5) 技術協力の対象、方法</p> <p>(6) モデルセンターが2ヶ所必要な根拠</p> <p>(7) オンラインの必要性、利用方法、利用可能性(通信施設の現状等)</p> <p>(8) モデルセンター職員への技術移転の方法</p> <p>(9) リモセンで地方事務所を導入するコンピュータ上の関係</p>	<p>インドネシア側回答</p> <p>①水質、土壌、コンピュータに係わる実験、試験機材の導入</p> <p>②技術指導のための短期専門家派遣</p> <p>③コンサルタント研修員の受入れ</p> <p>④ジャワとカリマンタはI.E.S.C.によりがらされるが、東部及び西部インドネシアは困難なので、2地域に各1ヶ所、計2ヶ所の研修センターが必要である。</p> <p>⑤カリマンタによりデータ、情報伝達の高速化を図るために必要である。</p> <p>⑥屋外実験、短期研修、短期専門家の派遣、指導等により実施する。</p> <p>⑦研修センターのコンピュータは技術的事項に利用され、MPW全体に関連する一時的なデータ処理を行うために、MPW以外で導入するコンピュータとは使用目的が異なるので、直接接続することはしない。</p>	<p>①地域的な問題が存在しないことによる問題点、地域からのニーズ、要望等が明確ではない。</p>
<p>(e) システム開発</p> <p>(1) without systemの具体的問題点</p> <p>(2) システム開発により得られる成果</p> <p>(3) システム開発の具体的内容</p> <p>(4) システムの必要性、利用方法、利用対象者(資格、数)</p>	<p>①設計、水管理等のための技術計算、調査データの評価等を円滑に実施するために必要である。</p> <p>①業務実施の簡素化、処理時間の短縮</p> <p>①システム分析：算術計算に必要</p> <p>②システム開発(各種プログラムの作成)：排水解析プログラム、流出計算プログラム</p> <p>③開発したシステムとプログラムの維持管理：追加プログラムの作成</p> <p>④コンピュータ技術の標準化：コンピュータプログラムの作成</p> <p>⑤システムのテスト、エラー作成：プログラムの研修</p> <p>①利用</p> <p>(a) コンピュータ、プログラムの導入、(b) コンピュータ周辺機器の導入</p> <p>②人員</p> <p>(a) コンピュータの基礎知識を有する土木技術者</p> <p>(b) コンピュータの基礎知識を有する工学士(電気、機械)</p> <p>(c) プログラマー</p>	<p>①問題点が述べられていない。</p> <p>①必要性が不明確。</p>
<p>(5) 技術協力の対象、方法、協力の優先度</p>	<p>①技術移転のための専門的指導、②コンピュータ及び周辺機器の導入、③コンサルタント研修員の受入れ</p>	<p>①問題点が述べられていない。</p>
<p>(h) データベース開発</p> <p>(1) without databaseの具体的問題点</p> <p>(2) データベース開発により得られる成果</p> <p>(3) データベース開発の具体的内容</p>	<p>①データベースはデータの保管、入力、更新に連しており、業務の円滑化のために必要である。</p> <p>①限定された人員で大規模のデータベースが処理可能である。</p> <p>②データベースの新規入力、更新が容易である。</p> <p>①データの収集、加工：水質データ、地質データ、降水データ等(データベース構築前にデータの必要性について検討が必要)</p> <p>②種類別データベースの計画基本データ</p> <p>③非技術的事項</p>	<p>①必要性、緊急性の低いデータベースが構築されている。データベースとは何か理解していない可能性がある。</p>

質問事項	インドネシア側回答	対処方針
<p>(4) デバイスの汎用性、利用方法、利用対象者 (資格、数)</p> <p>(5) 技術協力の対象、方法、協力の優先度</p>	<p>①利用方法：デバッグ、改良、更新、検査 ②人員 (a) コンピュータの基礎知識を有する土木技術者：1人 (b) コンピュータの基礎知識を有する工学士(電気、機械)：2人 (c) デバイス：1人</p> <p>③技術移転のための専門的指導(短期専門家)④コンピュータ及び周辺機器、VTR DTM装置の導入、⑤ソフトウェア研修員の変入れ</p> <p>①デバッグ技術：60ヶ月 ②整備調整：60ヶ月 ③モジュール技術：36ヶ月 ④標準化：108ヶ月 ⑤ソフトウェア開発：60ヶ月 ⑥試験：72ヶ月 ⑦ソフトウェア技術：60ヶ月</p> <p>①デバッグ技術：数ヶ月 ②ソフトウェア技術：数ヶ月 ③標準化：1ヶ月 ④ソフトウェア開発：ソフトウェア分析12ヶ月、ソフトウェア60ヶ月 ⑤試験：数ヶ月 ⑥研修(ソフトウェア、ハード)：12ヶ月</p>	<p>①正式要請の内容と異なる。モジュール、試験などはCGSCと重複する。</p>
<p>②専門家派遣計画 (a) 長期専門家(分野、人数) (b) 短期専門家(分野、人数)</p> <p>③研修員受入(分野、人数)</p>	<p>①デバッグ技術：5人 ②ソフトウェア開発：5人 ③標準化：5人 ④試験：5人 ⑤デバッグ：4人 ⑥ソフトウェア：3人 ⑦研修：3人</p>	<p>①CGSCで相当数のC/Pが日本で研修を受けている。研修員数は足り込むべきである。</p>
<p>④機材供与計画 (a) 機材リスト(必要性、仕様概要) (b) コンピュータ能力算定根拠 (c) コンピュータ買い替え資金の確保 (d) 機材供与なしに現行コンピュータを交換する場合の対応方法、問題点 (e) 標準(ドットマトリックス)自ら行うコンピュータ整備計画の内容</p>	<p>①(別紙12-1-1~12-7) ②コンピュータ仕様 (a) Rise/6000(7.550(ベンチ用))：1台 (b) Rise/6000(7.5320(7.5ベンチ用))：2台 (c) PS/2(7.570(DGWRD及びRWRD用))：2台 (d) PS/2(7.555(ベンチ用))：4台 ③記載なし ④外部ユーザへのヒナキ情報の有料提供による。 ⑤要請した新しいコンピュータの導入がない場合、IESC業務は既存のコンピュータに頼らざるを得ず、活動範囲が限定されることになる。 ⑥要請した新しいコンピュータの導入がない場合、IESC、他局、ソフトウェア開発のソフトウェアは容易に導入できなくなる。</p>	<p>①必要性が不明確。 ②最も重要な部分が欠落している。 ③情報の有料提供による資金の確保では非現実的。 ④問題点が不明確。 ⑤質問の取り違え</p>

質問事項	インドネシア側回答	対処方針
<p>⑤ 必要とされるローカルコミュニケーションの支援</p>	<p>① ピンクン : 収集データの輸送コスト ② 研修 : 資料の作成、研修参加者の旅費 ③ 技術情報 : 図書室用資料の作成、印刷費(技術情報ポータル等)</p>	
<p>⑥ 研修計画 (1) IESGで行う研修の位置付けalternative ・ 補償技術指導員の育成 ・ 高級技術者のみ対象 ・ 初級～高級技術者全体を対象 ・ 地方中堅技術者のブレードアップ優先、など</p> <p>(2) IESGで行う技術者研修の内容、対象者の技術水準、人数</p> <p>(3) 想定される研修コース、期間、年度計画</p>	<p>① 混流技術者(初級～高級技術者全て)のための一般研修</p> <p>④ 測量、図化コース (a) 初級: 30人、1ヶ月、1回/年 ② 工事監修コース (a) 上級: 30人、1ヶ月、1回/年 (b) 初級: 40人、1.5ヶ月、1回/年 ③ 灌漑施設維持管理コース (a) 上級: 30人、1ヶ月、1回/年 (b) 初級: 40人、1.5ヶ月、2回/年 ④ 水管理コース(主要シマラ) (a) 上級: 30人、1ヶ月、1回/年 (b) 初級: 40人、1.5ヶ月、2回/年 ⑤ システム分析コース (a) システム分析: 10人、1ヶ月、1回/年 (b) システム: 10人、1ヶ月、1回/年 (c) ネットワーク: 10人、1ヶ月、1回/年</p>	<p>① 研修対象者、研修内容の詳細が不明。</p>
<p>(4) 研修経費、経費負担方法</p>	<p>④ 測量、図化コース (a) 初級: 30人×1回/年×Rp.2,500千 = Rp.75,000千 ② 工事監修コース (a) 上級: 30人×1回/年×Rp.2,500千 = Rp.75,000千 (b) 初級: 40人×1回/年×Rp.3,000千 = Rp.120,000千 ③ 灌漑施設維持管理コース (a) 上級: 30人×1回/年×Rp.2,500千 = Rp.75,000千 (b) 初級: 40人×2回/年×Rp.3,000千 = Rp.240,000千 ④ 水管理コース(主要シマラ) (a) 上級: 30人×1回/年×Rp.2,500千 = Rp.75,000千 (b) 初級: 40人×2回/年×Rp.3,000千 = Rp.240,000千 ⑤ システム分析コース (a) システム分析: 10人×1回/年×Rp.2,500千 = Rp.25,000千 (b) システム: 10人×1回/年×Rp.1,250千 = Rp.12,500千 (c) ネットワーク: 10人×1回/年×Rp.1,250千 = Rp.12,500千 合計 Rp.950,000千</p> <p>⑥ 既存の施設、研修予算配分状況では、年2～3回の研修プログラムが実施可能である(Rp.225,000千相当)。</p>	



ORGANIZATION CHART OF
THE PROVINCIAL IRRIGATION SERVICES (PRIS)
TYPE A *

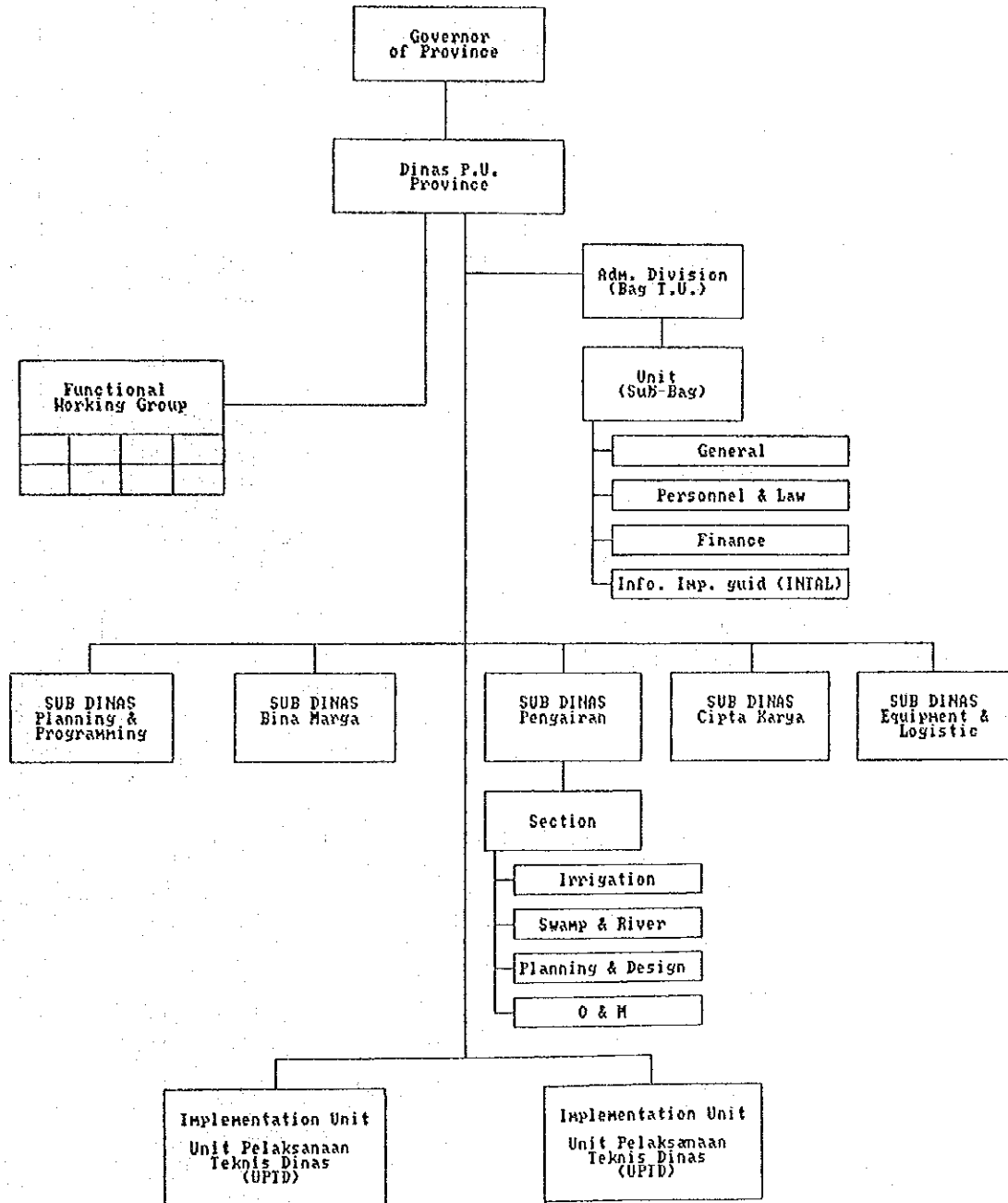


East Java
Central Java
West Java
North Sumatera
South Sulawesi

DATA/PRIS-E.CH1

* : Setting up of the Sub Dinas
could be flexible, based on the need.

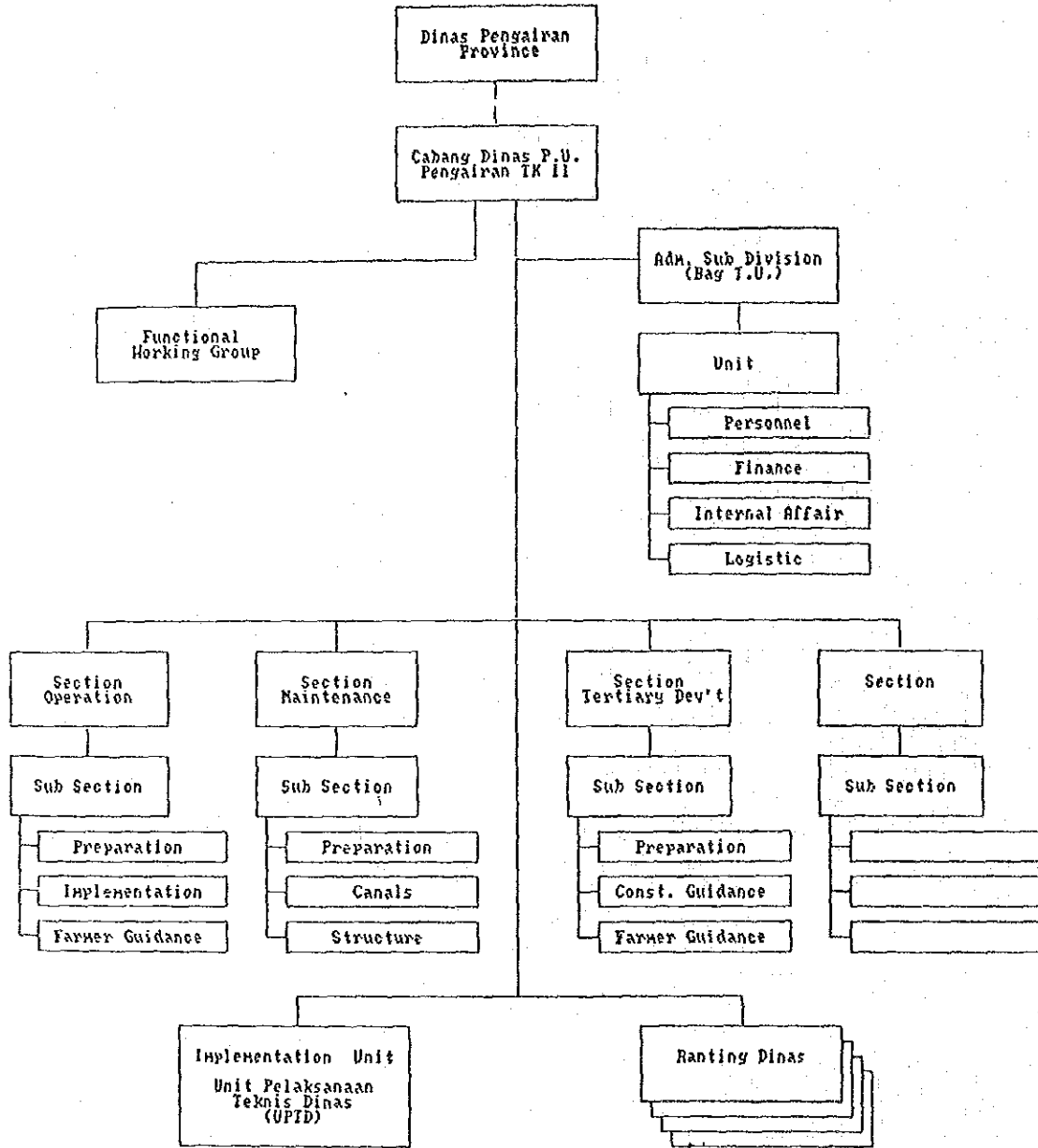
ORGANIZATION CHART OF
THE PROVINCIAL IRRIGATION SERVICES (PRIS)
TYPE B



Note : the setting up of the section could be flexible, based on the need.

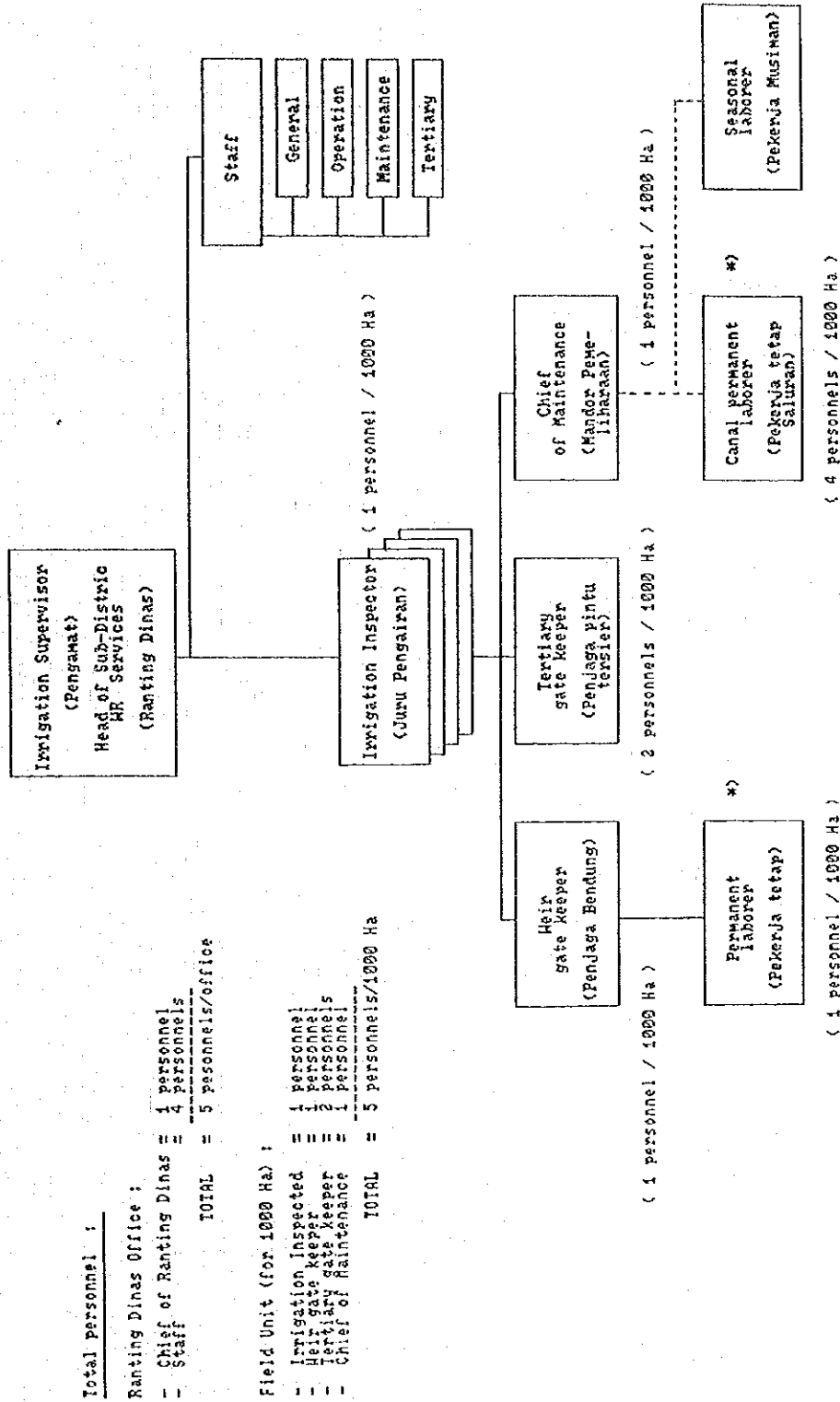
DATA/KPH-F.CHI

ORGANIZATION CHART OF
CABANG DINAS PENGAIRAN TINGKAT II / DATI II



DATA/KPM-C.CNT

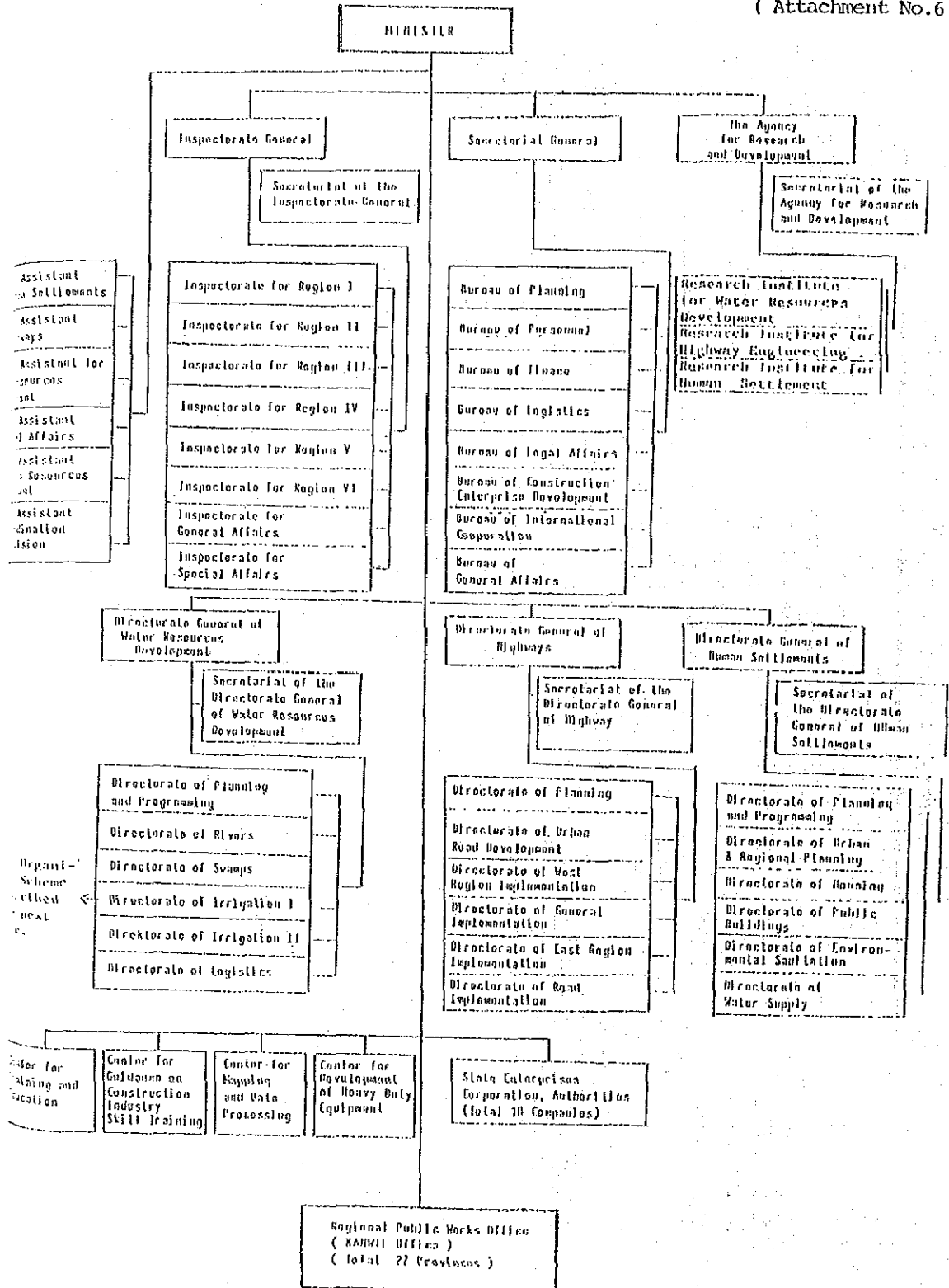
**ORGANIZATION CHART OF RANTING DINAS P. U. PENGAIRAN
(SUB - DISTRICT WATER RESOURCES SERVICES)**



*) Pekerja Harian Tetap

ORGANIZATION CHART OF THE MINISTRY OF PUBLIC WORKS
 REPUBLIC OF INDONESIA

(Attachment No.6.1)



(4). Budget.

No	I T E M	F I S C A L Y E A R (A P E N + R P L N + D L N) R p / U S \$					TOTAL (Rp.) (Rp.)
		88/89 1 US.\$=Rp.1.665.	89/90 1 US.\$=Rp.1.744.	90/91 1 US.\$=Rp.1.813.	91/92 1 US.\$=Rp.1.917.	92/93 1 US.\$=Rp.2.007.	
1.	Rehabilitation Program for Water Resources Networks	188,531,379.000,- 113,232,059.	239,148,753.000, 137,126,579.	218,203,366.000,- 120,354,863.	270,167,348.000,- 140,932,367.	295,416,791.000,- 147,193,219.	1,211,467,637.000,- 658,839,087.
2.	Extensification Program for Irrigation Networks	451,846,451.000,- 271,379,250.	462,351,202.000, 265,109,634.	490,738,020.000,- 270,671,826.	585,070,433.000,- 305,201,060.	639,660,274.000,- 318,714,636.	2,629,656,350.000,- 1,431,076,405.
3.	Swamp Development Program	61,830,833.000,- 37,135,635.	55,677,380.000,- 31,925,103.	52,740,217.000,- 29,090,026.	68,437,832.000,- 35,700,486.	60,157,468.000,- 29,973,826.	298,843,780.000,- 163,825,075.
4.	Training Program for Man power Dev	6,955,447.000,- 4,177,446.	5,219,443.000,- 2,992,800.	5,237,484.000,- 2,888,684.	4,591,603.000,- 2,395,202.	4,412,770.000,- 2,198,690.	26,416,447.000,- 14,652,822.
5.	Research an Inves tigation Program for WRD.	14,869,648.000,- 8,920,720.	14,453,680.000,- 8,237,660.	21,948,872.000,- 12,106,383.	26,200,631.000,- 13,667,517.	21,963,537.000,- 10,943,465.	99,456,368.000,- 53,935,728.
T O T A L : ---		24,033,803.000,- 434,855,140.	776,850,458.000, 445,441,775.	788,957,659.000,- 435,111,781.	954,467,847.000,- 497,896,634.	1,021,610,340.000, 509,023,857.	4,265,820,612.000,- 2,322,328,119.

Notes : US \$ -Rates per March
 1988 = 1 \$ = Rp.1.665
 1989 = 1 \$ = Rp.1.744
 1990 = 1 \$ = Rp.1.813
 1991 = 1 \$ = Rp.1.917
 1992 = 1 \$ = Rp.2.007

IMPLEMENTATION CHART INDICATING THE RELATION BETWEEN
THE PROJECT AND RELEVANT ORGANIZATION

(ATTACHMENT NO. 3)

NO	A C T I V I T Y	I E S C	R E S E A R C H I N S T . F O R W R D	D O I - I	D O I - I I	C E N T E R F O R M A P P I N G & D A T A P R O - C E S S I N G	T R A I N I N G D I V I S I O N (D G W P D)	T E C H . I N F . M A N A G E M E N T D I V I S I O N (D G W P D)	D I T . O F P L A N N I N G & P R O G R A M M I N G
1.	System Development	v	v	v	v	v	v	v	v
2.	Data Base	v	v	v	v	v	v	v	v
3.	Technical Infor - mation Service	v	v	v	v	v	-	v	-
4.	Monitoring	v	-	v	v	-	-	v	-
5.	Standardization	v	v	v	v	-	-	-	-
6.	Laboratory	v	v	v	v	-	-	-	-
7.	Training	v	-	v	v	-	v	-	-

3.2. (5). Budget (Revenue and Expense) (figure by item)

No	I T E M	F I S C A L Y E A R					TOTAL BUDGET *)
		88/89	89/90	90/91	91/92	92/93	
1.	S a l a r y	Rp.152.695.000,- (us.\$ 89.820,59)	171.175.000,- (us.\$ 95.630,73)	234.050.000,- (us.\$ 126.513,51)	260.391.000,- (us.\$ 133.533,85)	282.254.000,- (us.\$ 138.359,80)	1.100.569.000,- (us.\$ 583.858,48)
2.	M a t e r i a l s	Rp.84.118.000,- (us.\$ 49.481,18)	111.462.000,- (us.\$ 62.269,27)	142.363.000,- (us.\$ 76.952,97)	167.235.000,- (us.\$ 85.761,54)	202.112.000,- (us.\$ 99.074,51)	707.290.000,- (us.\$ 373.539,47)
3.	M a c h i n e r y	Rp.45.000.000,- (us.\$ 26.470,59)	53.900.000,- (us.\$ 30.111,73)	57.200.000,- (us.\$ 30.918,92)	68.500.000,- (us.\$ 35.128,21)	32.800.000,- (us.\$ 16.078,43)	257.400.000,- (us.\$ 138.707,88)
4.	T r a v e l A l l o w a n c e	Rp.24.160.000,- (us.\$ 14.211,76)	33.464.000,- (us.\$ 78.694,97)	40.882.000,- (us.\$ 22.098,38)	89.906.000,- (us.\$ 46.105,64)	147.167.000,- (us.\$ 72.140,69)	335.579.000,- (us.\$ 233.251,44)
5.	C o n s t r u c t i o n	-	33.400.000,- (us.\$ 18.659,22)	12.000.000,- (us.\$ 6.486,49)	25.280.000,- (us.\$ 12.964,10)	42.840.000,- (us.\$ 21.000)	113.520.000,- (us.\$ 59.109,81)
6.	M a i n t e n a n c e B u d g e t	Rp.34.100.000,- (us.\$ 20.058,82)	96.100.000,- (us.\$ 53.687,15)	131.100.000,- (us.\$ 70.864,86)	151.500.000,- (us.\$ 77.692,31)	176.500.000,- (us.\$ 86.519,61)	589.300.000,- (us.\$ 308.822,75)
7.	O t h e r s	Rp.70.570.000,- (us.\$ 41.511,76)	59.703.000,- (us.\$ 33.353,63)	76.580.000,- (us.\$ 41.394,59)	104.570.000,- (us.\$ 53.625,64)	199.615.000,- (us.\$ 97.850,49)	511.039.000,- (us.\$ 267.736,11)
T O T A L		Rp.410.643.000,- (us.\$ 241.554,71)	559.208.000,- (us.\$ 372.406,70)	694.175.000,- (us.\$ 375.229,71)	867.382.000,- (us.\$ 444.811,29)	1.083.288.000,- (us.\$ 531.023,53)	3.614.696.000,- (us.\$ 1.955.025,9)

*) Project + routine budget.

S.S. Budget for Project

No	I T E M	F I S C A L Y E A R					TOTAL BUDGET
		93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	
1.	Personnel	Rp. 306.741.000,- (us. \$ 150.3363,24)	337.415.000,- (us. \$ 165.399,51)	371.153.000,- (us. \$ 181.938,73)	408.270.000,- (us. \$ 200.132,36)	450.000.000,- (us. \$ 200.588,24)	1.873.581.000,- (us. \$ 918.422,08)
2.	Budget for invest- men (building and facilities)	Rp. 50.000.000,- (us. \$ 24.509,80)	57.500.000,- (us. \$ 28.186,27)	63.250.000,- (us. \$ 31.004,90)	72.750.000,- (us. \$ 35.661,76)	87.300.000,- (us. \$ 42.794,12)	330.800.000,- (us. \$ 162.156,85)
3.	Recurrent Budget	Rp. 883.424.000,- (Us. \$ 433.050,02)	971.765.000,- (Us. \$ 476.353,39)	1.068.940.000,- (Us. \$ 523.990,20)	1.175.830.000,- (Us. \$ 576.387,25)	1.295.660.000,- (Us. \$ 635.127,45)	5.395.615.000,- (Us. \$ 2.644.911,2)
T O T A L		Rp. 1.240.165.000, (Us. \$ 607.924,02)	1.366.680.000,- (Us. \$ 669.941,18)	1.503.345.000,- (Us. \$ 736.933,83)	1.656.850.000,- (Us. \$ 812.181,36)	1.832.960.000,- (Us. \$ 898.509,81)	7.600.000.000,- (Us. \$ 3.725.490,2)

REMARKS : 1 US \$ = Rp. 2040,-

2.5 C o u n t e r p a r t s .

(ATTACHMENT NO. 11/1)

No.	N a m e	P o s i t i o n	S t a t u s	S p e c i a l i t y	Q u a l i f i c a t i o n	D e t a i l e d e d u c a t i o n b a c k g r o u n d a n d o t h e r i n f o r m a t i o n .
	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.	Mr. Kanan Moch Ma'mun	Project Manager	Full timer	Agriculture Engineer	University degree	Universitas of Pajajaran
2.	Mr. S u w a r d i	Chief of Administration Section	- ditto -	Civil Engineering	Diploma of Hydraulic Eng.	University of Gajah Mada
3.	Mr. Pantas Hutagalung	Chief of Technical Section.	- ditto -	Water Resources Engineer	Master Degree	University of Roorkee India
4.	Mr. Damar Susilowati	Chief of Laboratory Sub. Section	- ditto -	Civil Engineering	Master Degree	University of South Hampton
5.	Mr. Sabirin Chaniego	Chief of Monitoring Sub. Section	- ditto -	Water Resources Engineer	Master Degree	University of Anna India
6.	Mr. S u y a n t o	Chief of Finance Sub. Section	- ditto -	Economics degree.	University Degree	University of Diponegoro
7.	Mr. Damrah Djamal	Chief of Administration Sub. Section	- ditto -	Economics degree	University Degree	University of Andalas
8.	Miss. S u k a r n i	Chief of Laboratory Sub. Section	- ditto -	Administrative	University Degree	Government Administration Institute.
9.	Mr. Kamran Erang	Chief of Training Sub. Section	- ditto -	Economics degree	University Degree	University of Muhammadiyah
10.	Mr. Rachmat Dimiyati	Chief of Internal Affairs Sub. Section	- ditto -	Bachelor of Electrical Eng.	Technical Academy	Technical Academy of Public Works.
11.	Mr. Pipin Chr. Sitohang	Chief of Standardization Sub. Section	- ditto -	Civil Engineering	University Degree	University of North Sumatera
12.	Mr. Edwin Batini	Staff of Laboratory Sub. Section	- ditto -	- ditto -	- ditto -	University of Sriwijaya

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
13.	Mr. Safrudin Nahid	Staff of Standardization Sub. Section	Full timer	Civil Engineer	University Degree	University of Gajah Mada
14.	Mrs. Wintang Anggraeni	Chief of Computer Sub. Section	- ditto -	- ditto -	- ditto -	University of
15.	Mr. Sulkan Atim	Staff of Laboratory Sub. Section.	- ditto -	Bachelor of Civil Eng.	Technical Academy	Technical Academy of Public Works.
16.	Mr. S. P a r n o	- ditto -	- ditto -	- ditto -	- ditto -	- ditto -
17.	Mr. Rubini Yusuf	Assistant of DOI-I	Part timer	Civil Engineer.	Master Degree	University of South Hampton
18.	Mr. Soekrasno	Chief of Section of DOI - I	- ditto -	- ditto -	Diplome of Hydraulic Eng.	University of Gajah Mada
19.	Mr. Sudarmanto	- ditto -	- ditto -	- ditto -	University Degree	University of Gajah Mada
20.	Mr. P r a b o w o	- ditto -	- ditto -	Bachelor of Civil Eng.	Technical Academy	Technical Academy of Public Works.
21.	Mr. S u k i r n o . S	Chief. Section DOI - II	- ditto -	Civil Engineer.	University Degree	Bandung of Institute Technology
22.	Mr. IMP. Nuhumury	Staff of Directorate of River	- ditto -	- ditto -	Master Degree	
23.	Mr. Dedy Kusnedy	Chief of Section Directorate of Swamp	- ditto -	- ditto -	- ditto -	
24.	Mr. Suprpto	Chief of Section Management Inf System	- ditto -	- ditto -	University Degree	
25.	Mr. Kahyu Hidayat	Chief of Section Center of Data and Mapping.	- ditto -	- ditto -	- ditto -	
26.	Mr. Ali Hamzah Lubis	Chief of Section Management of Inf. System.	- ditto -	- ditto -	- ditto -	
27.	Mr. Dono Bantolo	Chief of Section Directorate of Planning Programms	- ditto -	Economics Degree	- ditto -	

(1) LIST OF EQUIPMENT FOR LABORATORY
(FOR CENTER AND 2 MODEL SATELLITE)

Description	Specification/ type	Quantity	Estimation (Y)		Remark
			Unit Cost (Rp.x10 ³)	Amount (Rp.x10 ³)	
LABORATORY EQUIPMENT FOR CENTRE AND MODEL SATELLITES					
1) Water Quality Test Equipment					
1 Atomic Absorption Spectropho- to meter Complete	EL525-160/01	3 sets	322,404,-	1,267,452,-	
2 Spectro photo meter	EL525-140	3 units	43,725,-	131,175,-	
3 Conducto meter	EL525-180	3 units	10,460,-	31,464,-	
4 PH meter	EL513-057	3 pcs	4,508,-	13,524,-	
5 Automatic Tritator	RL525-320	3 pcs	137,500,-	412,500,-	
6 Turbidi meter complete with Accessories	EL521-013	3 sets	39,177,-	129,285,-	
7 Balancer (digital)	EL582-543/01	3 pcs	21,246,-	63,738,-	
8 Gas Chromatographic system Complete with Accessories	EL486-555/01	3 sets	536,938,-	1,610,814,-	
9 Refrigerator	EL540-555/01	3 units	7,143,-	21,429,-	
10 Do meter	RL521-042	3 units	6,137,-	20,511,-	
2) Soil Laboratory Equipment					
1 Large specimen triaxial comp	SO - 530	1 set	30,250,-	30,250,-	
2 Standard type triaxial	SO - 540	1 set	26,400,-	26,400,-	
3 Direct shear apparatus stan- dard	SO - 520	1 set	6,173,-	6,173,-	
4 Direct shear apparatus	SO - 520A	1 set	9,350,-	9,350,-	
5 Unconfined compression	SO - 500	1 set	4,382,-	4,382,-	
6 CBR Laboratory	SO - 360	1 set	6,487,-	6,487,-	
7 Consolidation apparatus	SO - 510A	1 set	4,949,-	4,949,-	
8 Automatic Mechanical Compac- tion	SO - 356	1 set	9,910,-	9,910,-	
9 Constant head permeability	SO - 550	1 set	2,200,-	2,200,-	
10 Falling head permeability	SO - 575	1 set	963,-	963,-	
11 Plate bearing set	SO - 250B	1 set	22,715,-	22,715,-	
12 Compaction set	SO - 356	1 set	1,759,-	1,759,-	
13 Specific gravity	SO - 340	1 set	731,-	731,-	
14 Liquid limit	SO - 310	2 sets	939,-	1,878,-	
15 Plastic limit	SO - 315	2 sets	194,-	388,-	
16 Shrinkage limit	SO - 320	1 set	585,-	585,-	
17 Mechanical analysis stirrer	SO - 333+334	1 set	1,176,-	1,176,-	
18 Hydrometer	SO - 332	10 buah	367,-	3,670,-	
19 Grain sieve analysis	SO - 330	2 sets	7,665,-	15,330,-	
20 Rotap sieve shaker	G - 2206	1 set	11,226,-	11,226,-	
21 Cone penetrometer of Laboratory	SO - 585	1 set	3,219,-	3,219,-	
22 Soil mixer	GB - 953	1 set	17,875,-	17,875,-	
23 Wooden sieving machine	AG - 510	1 set	5,775,-	5,775,-	
24 Spatula	GE - 820	20 buah	11,-	220,-	
25 Straightedge	GE - 890	20 buah	12,-	240,-	
26 Desiccator	GS - 452	2 buah	322,-	644,-	
27 Volumetric flask	GE - 410	20 buah	57,-	1,140,-	
28 Water distillation	BI - 120	1 set	740,-	740,-	

No.	Description	Specification/ type	Quantity	Estimation (Y)		Remark
				Unit Cost (Rp. x 10 ³)	Amount (Rp. x 10 ³)	
3) Concrete Laboratory Equipment						
	1 Compression testing machine	CO - 325.2	1 Unit	34,926,-	34,926,-	
	2 Compression testing Hand.	CO - 321.2	1 Unit	22,023,-	22,023,-	
	3 Los Angeles testing machine	AG - 700	1 Unit	14,061,-	14,061,-	
	4 Electric oven	GR - 172	2 Unit	9,266,-	18,532,-	
	5 Portable concrete mixer	CO - 610	1 Unit	5,920,-	5,920,-	
	6 Plate form scale	GR - 150A	1 Unit	605,-	605,-	
	7 Coarse agregat specific graflty test	AG - 820	1 Unit	2,075,-	2,075,-	
	8 Concrete pans	GR - 303	2 Nos	231,-	462,-	
	9 Cilinder mold (Ø 15 / 30 cm)	CO - 301	20 Nos	275,-	5,500,-	
	10 Cube mold (15 x 15 x 15 cm)	CO - 312	20 Nos	205,-	4,100,-	
	11 Washington type air meter	BL34-3260	1 Unit	8,076,-	8,076,-	
	12 Slump test apparatus	CO - 370	1 Set	531,-	531,-	
	13 Triangular straighteger	GR - 893	2 Nos	39,-	78,-	
	14 Specimen grip	GR - 121	1 Nos	138,-	138,-	
	15 Sample splitors	GA - 955	1 Set	612,-	612,-	
	16 Agregate test sieve set	AG - 121	1 Set	3,074,-	3,074,-	
	17 Sand absorption cone	AG202A-250	1 Set	178,-	178,-	
	18 Ro-tap sieve shaker	AG - 811	1 Unit	11,650,-	11,650,-	
	19 Stoppered volumetric flask	GR - 412	3 Nos	96,-	288,-	
	20 Glas beaker	GR - 42213	10 Nos	33,-	330,-	
	21 Dial balance	GR - 153	1 set	1,929,-	1,929,-	
	22 Safe card	Dalchi	2 Nos	1,650,-	3,300,-	
	23 Steel head hammer	GR - 901	1 Nos	25,-	25,-	
	24 Rubber head hammer	GR - 900	1 Nos	13,-	13,-	
	25 Wooden head hammer	GR - 903	1 Nos	17,-	17,-	
	26 Concrete sovel	GR - 815	3 Nos	63,-	189,-	
	27 Wooden frame sieve	AG - 400	1 Set	4,518,-	4,518,-	
	28 Wooden sieve machine	AG - 510	1 Set	5,775,-	5,775,-	
	29 Hand scope round	GR - 800	3 Nos	63,-	189,-	
	30 Sample pans	GR - 301	2 Nos	101,-	202,-	
	31 Graduated cylinder	GR - 405	3 Nos	139,-	417,-	
	32 Evaporating dishes	GR - 500	2 set	10,-	20,-	
	33 Desikator	GR - 452	1 Nos	822,-	822,-	
	34 Crusible tong	GR - 551	2 Nos	38,-	76,-	

No.	Description	Specification/ type	Quantity	Estimation (₹)		Remark
				Unit Cost (Rp. x10 ³)	Amount ³ (Rp. x10 ³)	
(3)	SURVBY EQUIPMENT					
	1) Water Requirement Water Management Equipment					
	1 Current meter	BL 520 - 260	30 units	25,226,-	756,780,-	
	2 Water Level Recorder	BL 520 - 040	30 units	36,317,-	1,089,510,-	
	3 Hook Gauge & Staff	BL 506 - 250	30 units	8,530,-	255,900,-	
	4 Lychimeter	-	1 set	4,950,-	4,950,-	
	5 Standard Raind Gauge	BL 502 - 012	1 set	570,-	570,-	
	6 Piesometer	BL 514 - 300	1 set	3,791,-	3,791,-	
	7 Copper Ring Saupler	-	1 set	1,650,-	1,650,-	
	8 Soll Moisture Tester	BL 514 - 050	1 set	5,021,-	5,021,-	+ BL 514 - 302 and BL 510-025 + BL 514 - 034
	9 Over Drier Saupler & Cup	-	1 set	6,325,-	6,325,-	
	10 Plat For Scale	BL 582 - 050	1 set	6,404,-	6,404,-	
	11 Saupler Extender	-	1 set	4,125,-	4,125,-	
	12 Rollueter	-	1 set	825,-	825,-	
	2) Kllnobotologi					
	1 Anemometer	4.3010	1 set	4,719,-	4,719,-	
	2 Automatic Reintal Recorder	5.4010	1 set	10,700,-	10,700,-	
	3 Sunshine Recorder	7.1400	1 set	7,645,-	7,645,-	
	4 Thermo Hygrograph	1.0620	1 set	4,895,-	4,895,-	
	5 Radiasi Katakari	7.1410	1 set	12,444,-	12,444,-	
	6 Thermoeter (bola basah- bola kering)	2.0447	1 set	506,-	506,-	
	7 Curah hujan biasa	local	1 set	506,-	506,-	
	3) Others					
	1 Boring Machine	YDM 05 D	3 units	125,500,-	379,500,-	
	2 Survey staff	SKT 3H	2 units	297,-	594,-	
	3 Instruament Distance Meter	Sokkia APS 13	2 units	23,760,-	47,520,-	
	4 Water Pass	Sokkia C40	2 units	3,080,-	6,160,-	
	5 Theodolith	Sokkia DT4	2 units	22,000,-	44,000,-	
	6 Caseta	-	3 units	413,-	1,239,-	
	7 Drawing Facilities	-	2 sets	10,700,-	21,400,-	
	8 Planimeter	unchida/kens	2 units	913,-	1,826,-	
	9 Masuring Tape	-	2 units	405,-	810,-	
	10 Drafting Machine	EP 4	2 units	2,959,-	5,918,-	
	11 Electronic	-	-	-	-	

No.	Description	Specification/ type	Quantity	Estimation (Y)		Remark
				Unit Cost (Rp.x10 ³)	Amount (Rp.x10 ³)	
(4)	INFORMATION (MONITORING EQUIPMENT)					
1	Micle		1 set	16,500,-	16,500,-	For Micro Piling & Retrieval Pro cessing.
2	Micro Camera		1 set	7,150,-	7,150,-	
3	Auto Processor		1 set	23,265,-	23,265,-	
4	Densito Meter		1 set	8,250,-	8,250,-	
5	Mounting Equipament		1 set	13,365,-	13,365,-	
6	Reader Printer		1 set	220,220,-	220,220,-	
7	Micle Inverter		1 set	16,500,-	16,500,-	
8	Retrix		1 set	7,030,-	7,030,-	
9	Refrigerator		1 unit	11,825,-	11,825,-	
10	Electric oven	GE - 171	2 set	5,882,-	11,764,-	
11	Cultures	GE - 503	20 pcs	25,-	500,-	
12	Table plate farm scale	GE - 157	1 set	6,072,-	6,072,-	
13	Direct reading balance	AC - 210.S	1 set	24,220,-	24,220,-	
14	Direct reading balance top pan	FT - 1200	1 set	3,273,-	3,273,-	
15	Graduated cylinder	GE - 403	20 pcs	48,-	960,-	
16	Glass beakers	GE - 401	20 pcs	23,-	460,-	
17	Water bath	GE - 200	1 set	2,141,-	2,141,-	
18	Sampler extruder	SO - 140	1 set	1,377,-	1,377,-	
19	Testing bench	-	2 pcs	15,950,-	31,900,-	
20	Flat iron scale	GE - 158	1 set	759,-	759,-	
21	Porselin mortar with pestle	GE - 510	1 set	20,-	20,-	
22	Agitation container	GE - 970	1 set	358,-	358,-	
23	Stop watch digital	GE - 700A	2 pcs	275,-	550,-	
24	Thermometer	GE - 601	5 pcs	15,-	75,-	
25	PH meter	Hanna	1 set	3,438,-	3,438,-	
26	Rotap sieve shaker	G - 2206	1 set	11,226,-	11,226,-	

SUB TOTAL .1 7,158,323,-

No.	Description	Specification/ type	Quantity	Estimation (7)		Remark
				Unit Cost (Rp.x10 ³)	Amount (Rp.x10 ³)	
[6]	AIR CONDITIONER (RENEWAL)					
	1. Cooling tower for Information Center	cap.312.000 Kcal/Hr	1 unit	15,015,-	15,015,-	Shinwa
	2. Circulating Pump	1050 l/min 11 kw Rpm 1450	1 unit	8,423,-	8,423,-	Ebara
	3. Cooling Tower for Computer	Cap 39.000 Kcal/Hr	1 unit	8,663,-	8,663,-	Shinwa
	4. Circulating Pump	130 l/min 1,5 kw Rpm 2860	1 unit	5,363,-	5,363,-	Ebara
	5. Air Condition Package Type (water cooled type)	Cooling cap. 21.000 Kcal/Hr 3 phase 380 V/50 Hz	3 units	19,553,-	58,659,-	Mitsubishi
	6. Ditto	Cooling cap. 28.000 Kcal/Hr 3 phase 380 V/50 Hz	1 unit	24,090,-	24,090,-	
	7. Ditto	Cooling cap. 14.000 Kcal/Hr 3 phase 380 V/50 Hz	10 units	15,510,-	155,100,-	
	8. Ditto	Cooling cap. 8.000 Kcal/Hr 3 phase 380 V/50 Hz	12 units	8,250,-	99,000,-	
	9. Ditto	Cooling cap. 5000 Kcal/Hr 3 phase 220 V/50 Hz	4 units	4,455,-	17,820,-	
	10. Ditto	Cooling cap. 3,550 Kcal/Hr 3 phase 220 V /50 Hz	5 units	2,970,-	14,850,-	

No.	Description	Specification/ type	Quantity	Estimation (Y)		Remark
				Unit Cost (Rp. x 10 ³)	Amount (Rp. x 10 ³)	
11.	Cooling tower for Laboratory	Cap. 156,000 Kcal / Hr	1 unit	12,375,-	12,375,-	Shinwa
12.	Circulating Pump	40 l/min Rpa 2860 3,7 kW	1 unit	8,423,-	8,423,-	Ebara
13.	Air Condition package type (Air Cooled Type), with heatex unit	Cooling cap 12,000 Kcal/Hr 3 phase 380 V/50 Hz	2 units	22,028,-	44,056,-	Mitsubishi
14.	Air Condition package type (Air Cooled Type), double Compressor, with heatex unit	Cooling cap 48,000 Kcal/Hr 3 phase 380 V/50 Hz	2 units	62,618,-	125,236,-	Mitsubishi
15.	Air Condition Air Cooled type with condensing unit	1 phase 220 V/50 Hz	20 units	4,665,-	93,900,-	Mitsubishi

SUB TOTAL . III 690,373,-

Sub Total I = 7,150,323,-

Sub Total II = 1,116,500,-

Sub Total III = 690,373,-

Total..... = 8,965,196,-

=====

DESCRIPTION	TYPE I		TYPE II		TYPE III		TYPE IV		TYPE V		TYPE VI		TYPE VII		TYPE VIII		TYPE IX		TYPE X		TOTAL		EST. COST			
	QTY	UNIT	QTY	UNIT	QTY	UNIT	QTY	UNIT	QTY	UNIT	QTY	UNIT	QTY	UNIT	QTY	UNIT	QTY	UNIT	QTY	UNIT	QTY	UNIT		EST. COST		
1. Personal Computer -PC Computer -PC Keyboard -PC Printer -Printer 8510 - 072 -Visual 4205 - 072	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12,000	12,000 - 12,000		
2. Facsimile -Fax	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3,000	3,000 - 3,000	
3. Word Processor -WP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5,500	5,500 - 5,500	
4. Mobile Storage system filling cabinet -Elite	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2,500	2,500 - 2,500	
5. Filing Cabinet -Elite	5	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	17	500	500 - 16,000	
6. Filing Cabinet -Elite	3	5	4	3	15	3	11	4	11	4	6	6	1	9	6	4	6	4	6	4	6	4	34	116	150	15,900 - 37,500
7. Writing Desk -Elite	6	5	11	10	15	5	19	6	22	2	5	19	12	2	11	8	2	11	8	2	11	8	92	390	14,400 - 26,400	
8. Typing Desk -Elite	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	200	200 - 6,200	
9. Book Shelves 1.20 x 2.10 x	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,000	1,000 - 20,000	
10. Over Head Projector	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6,500	31,500 - 19,500	
11. White Board 2.4 x 2.4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	2,100 - 7,700	
12. Stabilizer -Teach 500 VA	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	600	15,200 - 15,900	
13. Slide Projector	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3,000	21,000 - 21,000
14. Light Truck -Toyota	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15,000	31,000 - 31,000
15. Delivery Van -Jeep - CJ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15,000	15,000 - 15,000

(参 考)

