

昭和58年度
インドネシア共和国
農業開発リモートセンシング計画
かんがい排水施工技術センター計画
合同巡回指導チーム報告書

〔第2分冊〕

かんがい排水施工技術センター計画分

昭和58年10月

国際協力事業団

農 開 技
J R
83 - 80

昭和58年度
インドネシア共和国
農業開発リモートセンシング計画
かんがい排水施工技術センター計画
合同巡回指導チーム報告書

〔第2分冊〕

かんがい排水施工技術センター計画分

JICA LIBRARY



1056019L1J

昭和58年10月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 12	108
	83
登録No. 10175	ADT

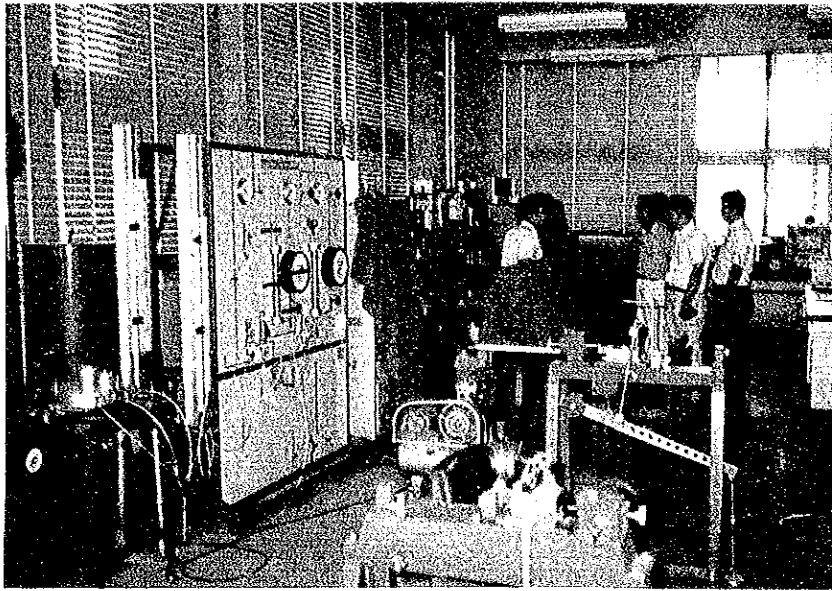
昭和58年度
 インドネシア共和国
 農業開発リモートセンシング計画
 かんがい排水施工技術センター計画
 合同巡回指導チーム報告書（第2分冊）目次

写真集（かんがい排水施工技術センター計画）

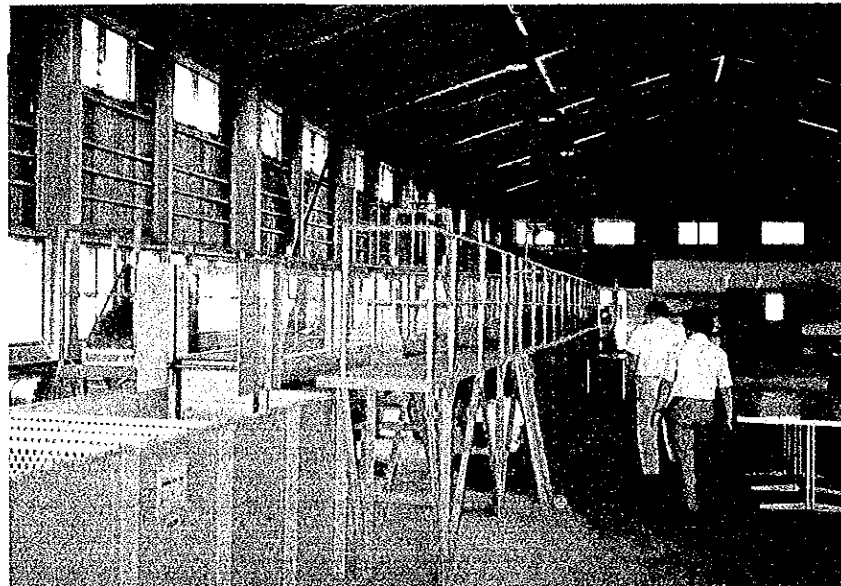
第3章	かんがい排水施工技術センター（CGSC）計画	1
1.	プロジェクトの経緯及び巡回指導チーム派遣の目的	1
2.	総括	2
3.	調査結果	3
3-1	調査検討結果	3
	〔1〕 モニタリング	3
	〔2〕 積算・施工の標準化	4
	〔3〕 研修	8
	〔4〕 技術情報サービス	9
	〔5〕 コンピュータサービス	9
	〔6〕 ラボラトリーテスト	11
別紙1	「イ」国CGSCにおけるコンピューターシステムと利用の 現状に関する所見	12
別紙2	ワードプロセッサの追加導入について	15
3-2	調査検討項目と事前調査検討結果	19
4.	参考資料	53
	〔1〕 調査団現地レポート	53
	〔2〕 研修実施状況資料	72
	〔3〕 プロジェクト資料	85

写 真 集

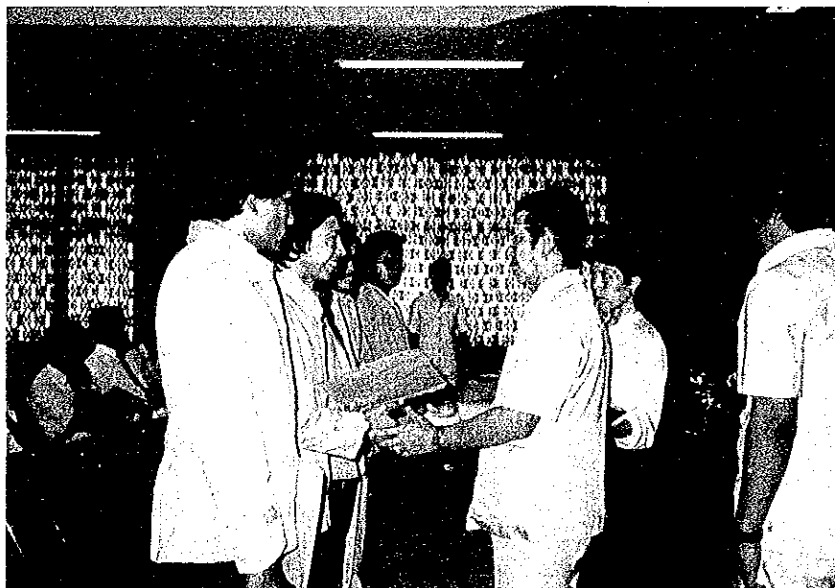
(かんがい排水施工技術センター計画)



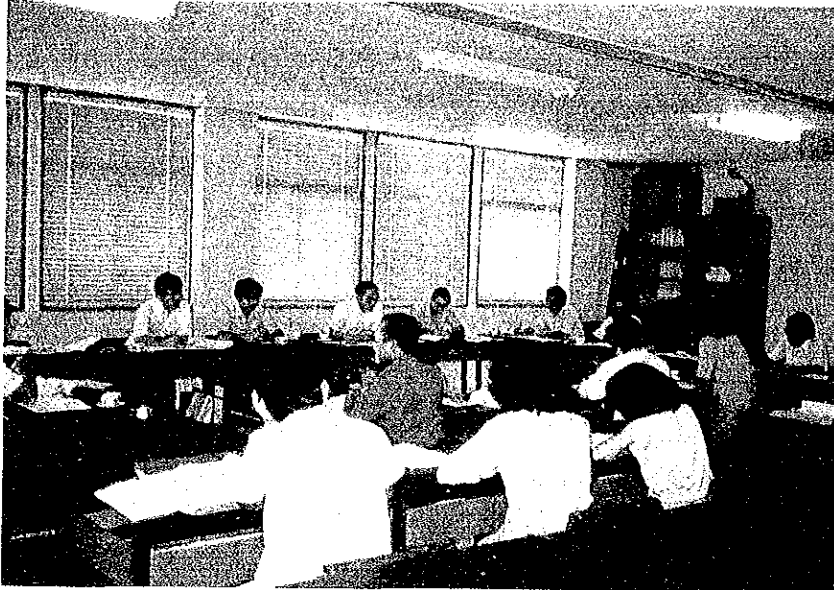
土質試験室



屋内水理実験装置



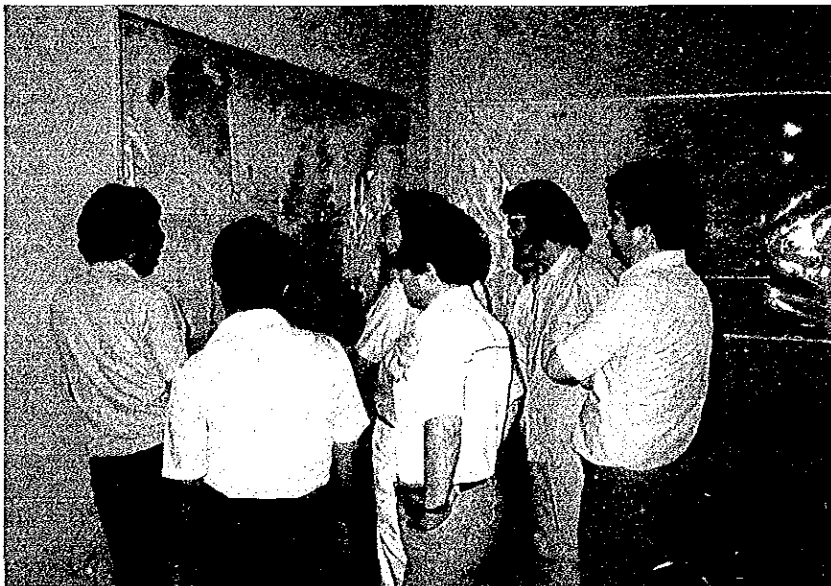
研修(ジュニアコース)
閉講式でかんがい局長か
ら表彰される受講生



カウンターパートとの
意見交換会



かんがい局ガトット部長
へ調査結果の報告



ソロ河流域開発プロジェ
クトにおいて計画の説明
をうける。

第3章 かんがい排水施工技術センター（CGSC）計画

1. プロジェクトの経緯及び巡回指導チーム派遣の目的

インドネシア国は、食糧増産及び食糧自給を経済開発計画の重要課題としている。すなわち、大きな人口に加えて高い人口増加率、天水依存の農業による食糧増産停滞など、恒常的な食糧不足の解消が急務となっている。このため、農業基盤整備を強力に推進することとしている、特にその基幹をなすかんがい水路の建設工事に重点をおいている。

このような状況下において、インドネシア政府は、かんがい排水事業に係る施工技術の向上を図るため、かんがい排水技術者への助言、指導、研修を行うかんがい排水施工技術センター（CGSC）設置を計画し、本センターの建設、機材の供与、並びに運営指導について、我国に協力を要請してきた。

この要請に基づき国際協力事業団は、昭和53年11月24日から12月5日にわたり、かんがい排水施工技術センター施設建設の基本設計調査団を派遣し、引き続き昭和54年11月6日から15日間にわたり、同センターに係るかんがい排水施工技術に関するプロジェクト方式の技術協力の可能性、規模、内容についてインドネシア国関係機関と協議するため、事前調査団を同国に派遣した。

一方、上記基本設計調査団の成果を基に、本センターを無償援助（総額1.5億円）により建設することとなり、このための書簡の交換が昭和55年6月17日に行われ、本センターの建設が昭和55年12月から開始された。

また、上記事前調査の結果をふまえて、昭和56年2月には実施協議チームが派遣され、協力内容に係る協議を行うとともに、協力の基礎となる討議議事録（R/D）の署名を行い、5年間にわたる技術協力が昭和56年4月1日から実施された。

昭和56年10月から長期専門家2名が派遣され、プロジェクト活動が開始された。昭和57年3月には無償資金協力によって建設されていたセンター本館等、建物が完成し、第1回ジョイント・コミティー・ミーティング（J/C）が開かれ、同年4月からプロジェクトが本格的に動き出した。

昭和57年7月には計画打合せチームが派遣され、R/Dに基づきプロジェクトで作成され、第1回J/Cで検討された実施、運営計画について検討が行われた。また、昭和57年度には長期専門家4名を派遣し、協力体制を整えるとともに、短期専門家5名も派遣され、各業務が進められてきた。協力開始以来、インドネシア側も人員配置、センター周辺整備等に積極的に取り組んでおり、本年4月の時点で総数87名のカウンターパート、職員がセンターに配属されているとの報告がなされている。

昭和58年4月には第2回J/Cが開かれ、前年度の活動経過報告と計画打合せチームの検討結果に基づき作成された今後の実施計画の検討が行われた。このJ/Cでは、プロジェクト

の実施計画について、特にマスタープランの活動6項目を中心に検討がなされている。その結果、モニタリングシステムの確立、積算施工の標準化のためのデータ収集、研修計画とその評価、技術情報管理、施工技術管理等について引き続き検討が必要であるとされている。

本巡回指導チームは、以上のようなことを踏まえ、マスタープランの活動6項目を中心にプロジェクトの進行状況を把握し、問題点等について検討を行ない、日本人専門家及びイ側プロジェクト関係者と今後のプロジェクトの実施・運営について打合せを行うことを目的として派遣された。

なお、マスタープランの活動6項目とは、①モニタリング ②積算施工の標準化 ③研修 ④技術情報サービス ⑤コンピューターサービス ⑥ラボラトリーテストの各項目である。

2. 総 括

今回の調査は過去2ケ年半の実績を調査し、R/Dのマスタープラン及び第2回J/Cで討議されたプロジェクト実施計画の目標にいかに関近づけるかを調査、検討した。

まず、専門家の派遣については、長期専門家はR/Dに定められた通り6名毎年度計画通りに派遣されており、短期専門家も今まで随時必要な分野について派遣されている。カウンターパートの日本での研修は、農林水産省の農業土木試験場、土地改良技術事務所等で着実に実施されている。供与機械についても、無償資金協力で供与されたものも含め、多くのものが既に供与されており、水理実験用機械等については据付けも完了し、利用されている。

また、建物は日本からの無償資金協力により建設されたが、完成がプロジェクトの開始より1年遅れたため、プロジェクトが実質的に開始されたのは昭和57年4月である。このため、当初のプロジェクトの目標への到達は困難性が伴うものと思われる。しかし、日本人専門家とCGSCスタッフの努力によりプロジェクトは着実に進行しており、公共事業省及び関係者から本プロジェクトは高く評価されている。

なお、供与機械のうち、コンピューターシステムの周辺機器については充分でないと判断される。調査結果の項で記述する様に、モニタリングシステムの開発、積算・施工の標準化のためのシステム開発、CGSCスタッフと研修生に対する教育と研修に対しては、周辺機器を増設することによって効果を促進させることが可能となる。

モニタリングシステムの開発に関して言えば、入力、出力の項目を決定するには、かんがい局関係者、CGSCスタッフ及び日本人専門家の間での十分な討議が要求される。従って、決定機関であるかんがい局はCGSCとの連絡、打合せの窓口となる責任者及びその下のスタッフを早急に決定する必要がある。

一方、かんがい局としては、CGSCの機能を十分に発揮させるべく努力しており、研修は本年度上級(Senior)、初級(Junior)それぞれのコースを合せて5コース実施する予定であり、既に8月から9月にかけて初級2コースが実施されている。

また、1月に上級1コース、1月に初級2コースを実施することとしている。しかし、これら研修のためには、テキストの準備に多くの労力と時間を費しており、CGSCスタッフと日本人専門家にとって多大な努力が必要とされている。

なお、現在、80数名のスタッフがCGSCに配属されているが、業務の内容が多岐にわたることもあり、必ずしも充分でないようである。また、最近イ側の予算が厳しいため、CGSCへの人員配置及び予算の拡大にかんがい局の一層の努力が望まれる。

日本側としても中堅技術者養成対策事業費をR/Dの協力期間中準備すると共に、長期専門家を支援し、プロジェクトをより効果的に運営するため、必要に応じ適宜、短期専門家を派遣することが必要である。

3. 調査結果

調査の方法については、I.合同巡回指導チームの派遣について、の項で述べた通りである。インドネシアにおけるプロジェクト調査、日本人専門家及びイ側関係者との意見交換、聞き取り、討議打合せ等を通じてR/Dのマスタープランの活動6項目を中心にチームが調査、検討した結果を以下に述べた。また、チームの出発に先立ち、プロジェクトに依頼し行なった調査検討項目とプロジェクトでの事前調査検討内容、及びこれに対する調査団(チーム)のコメントは本項3-2に表として取りまとめた。

3-1 調査検討結果

[1] モニタリング

水資源総局の政策方針に基づいて、かんがい事業に係る必要な事項を、かんがい局で掌握し、事業推進の方針決定の素材としている。

これら必要事項については既にかんがい局、CGSCスタッフ及び日本人専門家の間で数次に亘って討議がなされ、第2回ジョイントコミッティで決定された実施対策4項目について、モニタリングシステムを開発することとして作業に入っている。このシステムを活用し、そのデータの収集及び入力は、かんがい局の業務としている。モニタリングの対象項目は次の通りである。

- (1) かんがい局が実施するかんがい排水事業の全容を概括的に把握するため、3年～5年毎に1冊の本の形でまとめる。
- (2) 事業実施状況把握のための地区別台帳の整備
- (3) 州政府かんがい組織毎のかんがい施設整備状況とそれに対応する作付状況、収穫状況を各年度毎に把握するかんがい台帳の整備
- (4) プロジェクトにおける工事進捗状況把握

以上4項目のうち電算処理の対象としている項目は(3)と(4)である。

4項目はさらに中項目、小項目に細分していく必要があり、このモニタリングシステムを開発するためには、カウンタパートと十分協議することは勿論のこと、かんがい局の行政的見地からの意見が反映されなければならない。各段階における項目を最終的に決定するためには、それなりの内容が明らかにされていなければならない。現在の開発作業の中で除々にその内容が明らかになりつつあるので、時宜に応じて意志決定されるであろう。したがって、かんがい局としてはシステムの行政側としての担当者を決めることが必要である。

現在、開発がすすめられているモニタリングシステムは、あくまでもモデルとしてのシステムであり、かんがい局が必要に応じてこのシステムを改訂して運用できるように開発作業の手順、方法及びシステムの運用方法について、技術の移転がなされるように作業がすすめられている。

モニタリングシステムそのものが、システムとして機能するためには、どのようなデータをどのようにして入手し、それをどのように処理して、何を出力するかを決定することが重要である。特に電算処理するものについては、厳密にそれが決定されていなければ、プログラミングすることができない。

「イ」国が必要に応じて、このシステムを改訂し、目的に対して十分機能し得るような技術移転がなされなければならない。このシステムを開発するにあたって、現在のコンピュータシステムの周辺機器構成についても討議した。

〔2〕積算・施工の基準化

農業開発は国の重点施策の1つであり、今後ますます事業量が増大することが予想されるが、現在かんがい局においては工事实施に関する統一的基準がない。

このため、長期的視点からの基準化の目標は、「イ」国の自然的・社会的条件に合った統一基準を確立することである。

日本における積算施工の基準化、標準化の過程及び「イ」国の現状を考慮した場合これらを基準化するには相当の時間と労力を要するものと考えられる。従って、協力期間中の目標は、協力期間終了後イ側において基準化の確立のための作業が円滑に進められるように、基本的な考え方、内容及び確立のための手法等について、日本人専門家の指導、助言を通してイ側技術者に理解させることである。

第2回J/Cの結果、基準化については一定の範囲でのモデル的な標準(案)を作成整備することとしている。

しかし、イ側CGSCスタッフが交替したことや基準化に対するかんがい局の明確な方針がなかなか示めされないこと、さらには、定期研修に時間をとられたこと等もあって、マスタープラン及び第2回J/Cの目標通りに進んでいるとは言えない。

これまでの実施状況は以下のとおりである。

- ・ 基準化目標の設定
- ・ 作業計画の策定
- ・ 基礎資料の一部収集

これらについてCGSCカウンターパートに対して日頃からその必要性を認識させると共に、定期研修を通してかんがい技術者に対し、その基本的な考え方を講義している。

残された協力期間中に効率的に作業を進める必要があることから、基準化についての具体的方針の策定とかんがい局及び関係各局とCGSCとの十分な協議が望まれる。

これらの協力期間中の目標を達成させるためには、優先度及びその精度についても一層の検討が必要である。

また、基準化を行うには、種々のかんがいプロジェクトに適用できる汎用性が要求され、資料収集の範囲は広く、事業も大規模なものから、リハビリテーションプロジェクトに及ぶので、標準的なプロジェクトを選択し、重点的に進めることを検討すべきであると判断される。

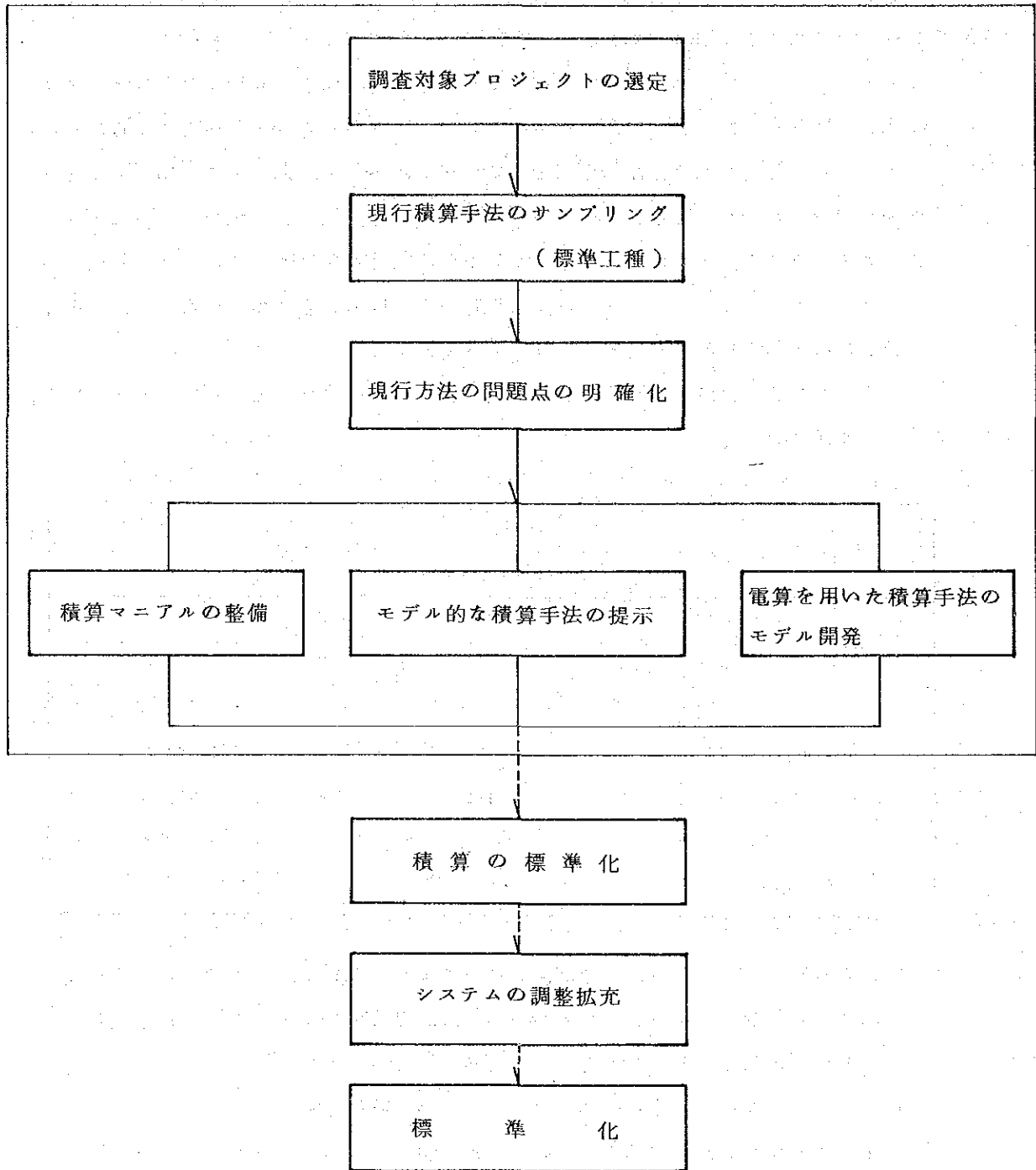
基礎資料の調査、整理には相当の労力と時間を要するものと考えられ、CGSCコンストラクションガイダンスユニットのスタッフの増員とともに、短期専門家の随時の応援が必要であると判断された。

現在までに検討されている標準化の目標、積算標準化のフローは表一〔2〕-1 図一〔2〕-1 にそれぞれ示されている。

表一〔2〕-1 標準化の目標

事 項	長 期 的 目 標	短 期 的 目 標
I. 工事仕様の標準化	<ol style="list-style-type: none"> 1. 土木工事共通仕様書の整備 2. 技術仕様書の整備・開発 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工事材料に関する共通仕様書の整備 2. 一般工事、水路工等に関する共通仕様書の整備
II. 施工管理の標準化	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工管理基準の整備開発 2. コンストラクションマニュアルの整備 3. 監督要領及び検査基準の整備 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程管理、出来高管理、品質管理に関する管理手法等に関する整備 2. 安全管理のためにチェックリストの作成 3. 監督マニュアルの作成
III. 工事契約の標準化	<ol style="list-style-type: none"> 1. 統一的な契約に関する書類様式の整備改良 2. 工事事務の合理化・簡素化を図るためのシステム開発 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 書類様式・レコーディングシステムの整備・開発
IV. 積算の標準化	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工技術の向上、機械化施工の進展等を考慮した合理的・近代的な積算システムの確立 2. 積算の電算化 3. 積算に関する調査システムの整備 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 積算マニュアルの整備 2. モデル的な積算手法の提示 3. 上記における電算を利用した手法の開発
V. 機械施設のO & Mの標準化	<ol style="list-style-type: none"> 1. O & Mシステムの確立 2. O & M基準の整備 	<ol style="list-style-type: none"> 1. O & Mマニュアルの整備 2. O & M手法の整備

図-〔2〕-1 積算標準化のフロー



〔3〕 研修

長期的観点からは、協力期間終了後もイ側において、効果的な研修が実施できる体制を整備することが必要である。

これは、協力期間中のカウンターパートへの専門家の助言・指導及びマスタープランの他の5つの活動の成果を利用することによって実現が可能であると考えられる。

十分な資料及びデータが準備されていない現状において研修コースを増やすことはその準備のため、CGSCカウンターパートと派遣専門家の過重負担となることも考えられることなどから、協力期間中の研修は、施工管理を行うために必要な知識の習得を目的としたジュニアコース、施工管理監督の指導者としての必要な知識、基準化の概念等の習得を目的としたシニアコースを実施することとしている。

1982年8月に第1回目の研修が開始され、それ以降現在までに下記のように5コース実施されてきた。

年 度	区 分	コース数	研 修 日 数 (1コース当)	対象延人員	備 考
1982	ジュニアコース	2	45	56	
	シニアコース	1	30	32	
1983	ジュニアコース	2	45	58	1983年度はこの他ジュニアコース2回、シニアコース1回を予定している。

これらの実施状況に見られる様に研修に対するイ側のプライオリティの高さもあって、精力的な取り組みが行なわれており、効果が発現されていると思われる。今後とも、さらに一層研修内容の充実を図ることが望まれる。

しかし、より効果を上げるには、次の点について検討を要する。

- ① より効果的な研修を実施するために、かんがい技術者の分布など現状を分析し、研修の目的、分野を整理し、実情に合った研修計画を策定すること。
- ② テキスト作成に言語上の問題もあって多大な労力を要し、また時間的にも集中する傾向にある。さらに各研修毎にテキストを増補改訂している段階であり、その訂正業務は多大なものとなり、新しいテキストの作成と重って専門家及びカウンターパートにとって過重負担となっている。CGSCのトレーニングユニットスタッフの配置は充分でなく、研修時期にテキストを準備する作業に支障をきたしている。

このため、イ側予算の増額とスタッフの増員が望まれると共に、効率的に行いうる器材の供与が必要であると痛感される。これについては項末別紙2ワードプロセッサの追加導入についてを参照されたい。また、日本からの中堅技術者養成対策費はプロジェクトの協力期間中継続する必要がある。

- ③ 研修効果の適格な判断手法を開発し、効率的な研修計画を検討する必要がある。
- ④ 研修生が現場復帰後、どのように効果が現われたか等の効果測定と、この測定結果によりカリキュラムの改訂案を作成することが必要である。このため、今後、短期専門家の派遣を配慮する必要がある。

[4] 技術情報サービス

専門家の説明とイ側関係者との討議の結果は次のようである。

技術情報サービスの基本となるマイクロフィルムの作成技術については、短期専門家の到着を待つてカウンターパートを訓練し、カウンターパートが独自にマイクロフィッシュとアバチャカードを作成できるようにする。

収集してマイクロ化する技術資料を分類整理するためには、コード大系を確立しなければならないが、これについても短期専門家がいる間に、作業をすすめることにしている。

さらに技術資料を提供するためには、検索のためのシステムを開発しなければならないが、資料収集の範囲の決定、コード大系の確立を待つて開発をすすめる。

これに対しチームとしては次のように考える。技術資料の収集にあたって重要なことは、利用価値のある技術資料を収集することである。これは予算的にも労力的にも重要なことである。技術資料の収集のためには、CGSCに技術資料が集るような仕組みをつくる必要がある。特に、過去の技術資料を収集する場合は、資料の重要性を十分検討し取捨選択する必要がある。分類、整理のためのコード大系をつくるにあたっては、当面大分類をプロジェクト単位におくことが現実的であろう。

マイクロフィルムの作成技術については、短期専門家がいる間に十分技術移転がなされるように努める必要がある。

[5] コンピュータサービス

専門家の説明は次の通りである。

コンピュータユニットのカウンターパートを中心にコンピュータの利用技術の訓練を実施している。現在コンピュータユニットはスタッフを含めて6名であるが増員する必要がある。また、現在スタッフを含めて、オペレーションについては、ほとんど問題ない程度に訓練されている。

プログラミングの技術については、カウンタパートは、かなりの程度まで訓練されているが、スタッフを含めた全員がプログラミング技術を習得できるようにしなければならない。なぜならばコンピュータの利用技術は、更にシステム設計システム分析という上位の技術の習得が必要であり、プログラミング技術はその第1段階の技術にすぎないからである。

また、CGSCの各ユニットにおけるコンピュータサービスとの関係から、各ユニットに対する指導が必要である。それに加わえ、モニタリングシステムをはじめとして各種のプログラム開発をすすめなければならない。

プログラム言語は、CGSCの活動が施工技術に係るものであるから技術計算用言語としてのFORTRANを使用している。

以上のようなコンピュータの利用技術の訓練及びプログラム開発のためには、現在のコンピュータシステムの周辺機器の構成が不十分である。

イ側関係者との討議の中では、次のようなことが話合われた。

CGSCのコンピュータサービスを担うユニットとして、CGSCの各ユニットに対してコンピュータの利用技術を指導できるようにしたい。そして、コンピュータを利用できる層を拡大したいと考えている。

また、現在開発がすすめられているモニタリングシステムをはじめとする各種のプログラムの開発手法及びプログラミング技術を習得して、プログラムの保守管理を独自にできるようにしたい。

なお、コンピュータシステムについては、ワークステーションによる利用方式でないため、プログラムを作成するうえで極めて使いにくいものになっている。

これに対してチームとしては、次のように考える。

コンピュータの利用にあたって、重要なことはどのようなソフトウェアをつくるかである。コンピュータのハードウェアは高価なものであり、それを有効に活用するためのソフトウェアを開発しなければならない。そのためには第1段階として、プログラミング技術を習得することが大切である。そしてコンピュータを利用できる層の拡大に努めなければならない。なぜならば、コンピュータの利用が特定の人に限定されるならば、コンピュータの利用技術が発展しないため高価なハードウェアがスクラップ同様になってしまうからである。

なお、CGSC全体の活動から見て、プログラム言語をFORTRANを基本としていることは理解できる。今回の調査において、コンピュータシステムの周辺機器の構成に対する現地の増設が必要との意見には、CGSCにおけるコンピュータの利用が、コンピュータの利用技術の訓練とプログラム開発が主体であることを考えれば十分理解できるものである。これについては本項末の別紙1に詳しくまとめている。

[6] ラボラトリーテスト

ラボラトリーテストは、材料試験（土、コンクリート、アスファルト）及び屋内・屋外における水理実験の2項目を実施することとしており、協力期間中それぞれ次のように活動を行うこととしている。

- 材料試験
 - ・CGSCスタッフトレーニング及びそのためのマニュアル作成
 - ・定期研修のためのテキスト作成
 - ・定期研修におけるローカルスタッフの指導
 - ・試験法マニュアルの作成
 - ・試験データの解析及びコンピュータ使用による解析システムの開発
 - ・基準化のための試験法の整備など
- 水理実験
 - ・CGSCスタッフトレーニング及びそのためのマニュアル作成
 - ・定期研修のためのテキスト作成
 - ・定期研修におけるローカルスタッフの指導など

目標に対し、施設の整備時期の違いがあり、またステアリングコミッティーにおける各項目に対する必要度合いに応じて重点的に実施してきた結果、現段階における目標に対する到達度は同一でないが、CGSCスタッフに対する技術移転、テキスト作成及び定期研修におけるローカルスタッフに対する指導等、順調に計画が進行していると判断される。

現段階において特に明記すべき問題は見受けられないが、次の事項について検討すべきである。

- ① バンドン水工研等との業務分担を明確にし、相互補完的かつ効率的な体制を確立すること。
- ② ラボラトリーテストは定期研修を行うと共に現場の要請に対するテクニカルガイダンスとしての機能を整備、確立していくこと。

別紙1 「イ」国CGSCにおけるコンピュータシステムと利用の現状に関する所見

1. コンピュータシステム

導入されているコンピュータシステムは NEC ACOS250 システムで、その構成は次の通りである。

(1) ハードウェア

中央処理装置	512KB	1 台
磁気ディスク装置	160MB	(固定ディスク)
磁気テープ装置	1600BPI	2 デッキ
ラインプリンタ装置	900LPM	1 台
フロッピーディスク装置	2ドライブ	1 台
操作卓 (ディスプレイ及キーボード)		1 台

(2) ソフトウェア

ACOS-2 BATCH V1 (制御プログラム)

" SOPT/MERGE

" COBOL

" FORTRAN

科学技術計算ライブラリ (アプリケーションプログラム)

統計解析ライブラリ (")

離散型シミュレーション (")

(3) データエントリ (N6300/50 F3I型) 2 台

2. 利用の実態

CGSCにおけるコンピュータの利用は、利用技術の訓練とプログラム開発が主体である。当面小規模なプログラム開発をモデルに、利用技術の訓練がなされている。プログラムを作成する手順は、このコンピュータシステムの場合、次のようになされている。

- ① コーディングしたものをデータエントリで、ディスクレットにパンチする。
- ② コンピュータのフロッピーディスク装置で入力し、一旦、磁気ディスク装置に記憶させる。
- ③ これをデバックするためには、別室のデータエントリで、修正箇所の1レコードすべてをパンチして、これをフロッピーディスク装置で入力し、磁気ディスク装置に記憶してあるソースプログラムを修正するという手順を繰り返さなければならない。

このような手順の中でプログラム作成上問題になるのは次のようなことである。

- ① データエントリの画面1行に表示されるバイト数は40バイトであるため、プログラムの各行はほとんど2行に表示される。そのため、文法上の誤まりをおかしやすい。

② 1つのカンマやピリオドを修正するときでも、1レコードをすべてパンチしなければならない、そのため誤りを修正しているうちに正しい部分のパンチミスをおかすことが多い。

③ ユーテリテイプログラムを介して修正するためデバックに要する時間が多い。

以上のような現状から、利用技術の訓練に手まどっており、利用技術の訓練の大きなネックとなっている。

また、プログラム開発作業もこのような事情から思うように、進めることができないという問題をかかえている。

3. コンピュータシステムの構成について

コンピュータシステムは、処理業務の内容と利用形態に応じて周辺機器を装備するものであるが、CGSCのコンピュータシステムの構成は、プログラムが既に用意されていて、単に入力データをデータエントリでパンチして利用するという形態の場合のみ十分機能しうるものである。そして比較的熟練したプログラマーが、若干のプログラムの修正のために補助的に準備されているユーテリテイプログラムの機能を利用するようになっているものである。一般に訓練・開発が主である場合で、入力媒体がフロッピディスク装置の場合は、ワークステーションを装備することが普通である。

ワークステーションは1台のコンピュータに入口を幾つも設けて、あたかも1台のコンピュータがその入口の数だけあるかのようにして、1台のコンピュータを効率的に利用するためのものである。したがって、ワークステーションは1台のコンピュータに数カ所、多い場合10カ所、20カ所と装備されているものである。ワークステーションは、プログラム作成作業を極めて効率的に行うことができ、コンピュータとあたかも対話しているかのようにして作業がすゝめられるため、一般に対話型処理機能といわれるものである。

4. 「イ」国におけるコンピュータの利用形態

「イ」国、とりわけ公共事業省関係の7台のコンピュータはCGSCを除き米国のIBMとWangであり、そのシステム構成は、業務の内容によって異なるが、ワークステーションを基調として構成されている。そのためCGSCのコンピュータの利用形態は、訓練・開発が主たる業務であるにもかかわらず、他と比較しても特殊なシステム構成であることは論を待たずでもない。

公共事業省関係のコンピュータシステムを区分するならば、公共事業省のIBM4331システムはそのシステム構成から、大型機として位置づけられるであろう。そして現在プロジェクト協力として導入されているリモコンセンタのIBM4341システムは中型機に位置づけられる。さらに、道路総局、水資源総局等のWang2200システムは小型機に位置づけられ、これらと並んでCGSCのNEC ACOS250システムは、十分な装備をしたとしても小型機

の域を出るに至らないものであることを認識することができる。このような公共事業省関係のコンピュータの利用形態が背景にあるため、カウンタパートとの討議の中でもワークステーションの増設に対する強い要望が出された。

さらに、「イ」国とりわけジャカルタ市におけるコンピュータアカデミでの教育用コンピュータシステムは、資料をもとにしたカウンタパートの説明では、小型のものではあるが、ワークステーションを基調としたシステム構成になっているとのことであった。

「イ」国のコンピュータは、対話型機能とともに普及している幾つかの理由が考えられるが、急速にコンピュータが普及しつつあることは確かである。

5. 所 見

前述のような状況から、現地専門家は訓練・開発のため多大な労力を費しており、ワークステーションを中心とする周辺機器の追加がなければCGSCの活動全体に大きく影響するため、早急に解決しなければならない問題であろう。「イ」側においてもその必要性を十分認識しており、予算要求をした経緯についてもカウンタパートを通じて知ることができたが、「イ」側としての予算措置については不可能であると判断しなければならない。周辺機器の追加は、コンピュータシステムのメンテナンス費用の増加につながるため、慎重にならなければならないが、協力期間中のCGSCの活動を円滑にすすめるために当面必要な最低限度の機器に限定するとすれば、ワークステーション2台、磁気ディスク装置170MBのものを2セットは絶対に確保されなければならないであろう。

データエントリについては、訓練と開発が主体であることを考えれば、当面は除外して考えておくことも一つの方策であろう。

別紙2 ワードプロセッサの追加導入について

現在CGSCにはワードプロセッサ(CPT)1台が導入されており、資料1の利用状況にみられるように、有効かつフルに利用されている(1450hr/年)。

ワードプロセッサの追加導入を必要とする主な理由は、テキスト作成の効率化を図るためであるが以下その詳細について記述する。

1. テキスト作成状況

CGSCにおける定期研修は既に5コース実施されてきたことから理解されるように、CGSCの各項目の中でイ側が特に力を入れて積極的に取り組んできた項目の1つであり、また、「イ」国のかんがい技術者の実態を合わせ考えると、将来的にもCGSCの重要な業務として位置づけられることは間違いのないところである。

このため、研修内容は段階的に充実されていくことになるが、この過程に於いて、テキストはその内容の拡張等が図られ、増補改訂をくり返しながら、整備、充実される必要がある。CGSCの定期研修は緒についたばかりであり、現在は暫定的に作成したテキストに基づいて実施している段階であることから、テキストの整備は当面の急務である。

また、CGSCの他の活動に必要なスタッフトレーニング用テキストも、今後相当量作成しななければならない。

2. テキスト作成の手順

テキストは、日本語→英語→インドネシア語の翻訳を経て作成されるが、この過程の各段階において内容のチェック、修正、再タイプを英語、インドネシア語のそれぞれについて2～3回くり返すのが常であり、多大の労力と経費を要している。

また、いったん作成されたテキストについても、研修評価の結果等をふまえて、その内容の見直しを行い増補改訂を必要とし、一応最終的なものに仕上がるのに数年はかかると思われる。

3. ワードプロセッサの有効性

このようなテキスト作成の手順を考えれば、ワードプロセッサの記憶機能を活用することによって、テキスト作成の能率は飛躍的に改善される。

4. 追加導入しなければならない理由

① 昨年作成したテキストだけでも約50冊3,000ページをかぞえ、現在設置されている1台のワードプロセッサでは処理しきれず、やむを得ずタイプ印刷の外注もしいる状況である。

② 当面、作成を急がなければならないテキストは、定期研修用及びCGSCスタッフトレーニング用として、100種類以上の追加と、これまでに作成したものの改訂である。これらは、専門家及びCGSCスタッフが本来業務と併行して随時作成していかざるを得ないため、そもそも印刷を外注する方式にはなじまないものである。

このため、専門家やCGSCスタッフの過重な負担は避けられないので、テキスト作成の省力化は重要な課題である。

③ 導入されている機種と互換性をもったワードプロセッサを有する印刷業者があれば、ワープロで外注することも考えられるが、現在のところ見当らない。

④ 現在CGSCではワードプロセッサを使用できるスタッフは、7名養成されており、研修テキストのみならず、各種の業務にも有効に活用できることから、プロジェクトの目的達成に寄与できるものである。

5. 参考資料

- ① ワードプロセッサの利用状況
- ② テキスト作成の今後の計画

〔資料1〕 ワードプロセッサの使用業績

ワードプロセッサの現在迄の使用実績については以下の表に示されているとおりである。

使用目的	使用時間	備考
1. スタッフトレーニング用テキスト・資料作成	250 時間/年	一次・二次・最終原稿及び追加作業
2. 定期研修用テキスト・資料等の作成	300 時間/年	"
3. カンガイ事業関係データ集の作成	260 時間/年	データの追加・変更・校正等を含む。
4. 各種エキップメントマニュアル集の作成	150 時間/年	エキップメントの追加に応じてマニュアル集が追加される。
5. カンガイ事業関係レタ集の作成	100 時間/年	保存用レタ集の作成
6. 各種関係機関提出資料の作成	150 時間/年	ファイナンシャルレポート、活動報告書、指導計画書等
7. その他事業活動に関する資料の作成	100 時間/年	各種の活動に関するデータフォーム等の作業
8. オペレーショントレーニング	200 時間/年	
合計	1,450 時間/年	

※上記の表には機械のメンテナンス・修理等に要した時間は含まれない。

〔資料2〕 テキスト作成の今後の計画（定期研修用）

1. テキスト作成方針

テキスト作成の対象コースとしては、下記3コースを考える。

イ. ジュニアコース（初級技術者を対象）

ロ. シニアコース（上級技術者を対象）

ハ. 施工を中心とした専門コース

上記ジュニアコース、シニアコースについては、現在実施している研修について、テキストの追加改訂を専門家活動と並行して作成していく。

R/D期間中に将来の研修計画と、それに必要な参考テキストは整備したい。

専門コースについては、

施 工 管 理

コンピュータ利用

土地改良施設機械

のコースを想定している。

この専門コースの研修計画については、R/D期間中に、標準カリキュラムの作成と参考テキストの作成を専門家活動を通じて可能な範囲で整備したい。

教科内容については、日本の土地改良技術研修の標準カリキュラムが参考とされるが、およそ30教科程度が想定される。参考テキスト作成手順も、前記2コースと同様専門家活動の中から逐次集積する方法でのみ行われざるを得ない。従って、専門家活動の中で、テキスト作成のための省力化が重要課題となっている。

3-2 調査検討項目と事前調査検討結果

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>1. マスタープランの活動6項目を中心とするプロジェクトの進行状況と問題点について</p> <p>1. モニタリング</p> <p>(1) モニタリングシステム確立のための体制</p> <p>① CGSC、かんがい局、各かんがいプロジェクト間の連携の体制の現況</p> <p>② システム確立のために今後必要を連ける体制</p> <p>③ 問題点</p>	<p>システム確立の過程は大別してシステムの開発とシステムの運用の2過程に分けられ、現在は開発段階にある。開発段階においては、開発方針をいかにして適確に定めるか、その実施体制をいかにして効率的に運営していくかに重点がおかれる。</p> <p>現在、プロジェクト全体の運営に関しジョイントコミットイ、ステアリングコミティが設置されて総合的に全体の問題が討議される仕組みになっているが、個別具体的な事項については、その都度かんがい局長の指示に従って進めている。プロジェクトを含めた連携の体制は出来ていない。又、かんがい局の中にもCGSCのための専任窓口は設けられていない。</p> <p>i) モニタリングシステムに対する指導の強化 本システムの開発の対象は広範囲に亘り、かつ多岐である。現在配置されている専門家が専任して指導に当る余裕に乏しいため、短期専門家を集中して指導に当る必要がある。</p> <p>ii) かんがい局の指導性の発揮 システム開発方針を確定するために当って、かんがい局の意向が重要なポイントとなる。このためかんがい局に専任窓口を設置し常時CGSCとの連携の強化を図る必要がある。</p> <p>モニタリングシステムの開発と運用を含めた将来展望に立てば、現在実施されている水源総局全体の情報システムと機能分担をどう調整していくかという大きな問題をかかえているが、既に明確にされているようにCGSCはかんがい局の分野に限って機能せしめるとに限定している。</p> <p>更にシステム開発の段階においては、開発方針を明確にするために、CGSC内における専門家の指導性の強化と、かんがい局の組織的指導とCGSC間の緊密化の促進が急務である。</p>	<p>I. マスタープランの活動6項目を中心とするプロジェクトの進行状況と問題点について</p> <p>1. モニタリング</p> <p>(1) モニタリングシステム確立のための体制</p> <p>現在水源総局において総局としてのモニタリングを実施しており、コンピュータシステムは米国製Wang2200システムである。11台のワークステーションを設けてなされているが、かんがい局にもこのワークステーションを導入することを検討していることである。</p> <p>しかし、かんがい局として必要をより詳細なモニタリングシステムの確立はCGSCが担うことになっている。</p> <p>J/Cで定められているモニタリング業務の4項目は、除々に中項目、小項目へと具体化されて来ている。</p> <p>モニタリングシステム確立のためには、かんがい局として行政的意志決定がなされなければならない。このことは「1」側としても十分認識しているものの、かんがい局としての窓口となるスタッフは決定されていないため、今回の調査でもこのスタッフを速かに決定されるよう要望した。</p> <p>具体的項目についてかんがい局としての意志決定をするためには、それなりの内容が明らかにならなければならないという趣旨の発言もあったが、このことをシステム開発の手法としての要求定義技術としてとらえるならば、CGSCの担当者、要求定義を定めて各段階において意志決</p>

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>(2) モニタリングシステム</p> <p>1. 長期的なモニタリングシステム</p> <p>① モニタリングの対象項目とその実施方法</p> <p>② データ収集の可能範囲</p> <p>③ 各対象項目ごとの実施可能性</p>	<p>i) かんがい局が実施するかんがい排水事業の全容を概括的に把握するため3年をいし5年毎に1冊の本の形で取まとめる。</p> <p>内容：国家5ヶ年開発計画における開発計画の位置づけ 各事業種別毎の総事業量と事業計画の内容 事業制度並びに関連制度、事業実施体制 その他必要な事項等</p> <p>ii) 事業実施状況把握のため地区別台帳の整備 記入様式を定め各年度毎に更新する。又、様式は事業種別毎、実施、維持管理地区毎に区分する。</p> <p>iii) 州政府かんがい組織毎の組織毎の施設整備状況とそれに対応する作付状況把握状況を各年度毎に把握するかんがい台帳の整備、記入様式を定め電算処理する。</p> <p>iv) プロジェクトにおける工事進捗状況把握</p> <p>内容：予算執行 工事の進捗 人員配置 建設機械の稼働状況 資材単価並びに資材供給状況 工事実施上の問題点及び事故発生状況、その他 月別又は四半期毎に電算処理集計</p> <p>かんがい局内に企画指導の専任窓口を設置し、そこを通じて関係機関より入手が可能である。</p> <p>かんがい局自体の対応いかんによる。</p>	<p>定がなされるような方法をとることとなるであろう。</p> <p>(2) モニタリングの内容と実施状況</p> <p>J/Cで決定されている4項目については、協力期間中はシステムの開発が主体である。システムの改訂、運用は「1」側が実施することとなっている。</p> <p>4項目のうちモニタリングとコンピュータサービスは電算処理の対象となるものであり、他は直接電算処理とは関係ないものである。したがってこれらの項目については電算処理システムを開発し、テストランまで実施するものである。</p> <p>標準化と技術情報サービスの項目については、モデルを提示するに留めることとしている。</p> <p>電算処理システムの開発にあたっては、詳細な項目が明確にされなければならない。</p> <p>現在、人員の配置についての電算処理システムを開発中であるが、これのファイル設計等はいかなりの数のアイテムで構成されているところを見ると、人員の配置に関するモニタリング1つをとって見てもデータの流れがスムーズになされるようになるまでにはかなりの訓練が必要であるものと思料される。短期専門家が4カ月に亘って派遣されることとなり、この期間内に、人員の配置については、完了させるべく努めているようであるが、コンピュータシステムの構成が、ワークステーションがないため開発作業のネックとなっていることは十分理解できる。</p>

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>④ 問題点</p> <p>ロ、短期的なモニタリングシステム</p> <p>① R/D終了までに行うモニタリング対象項目とその実施計画</p> <p>② データの収集状況</p> <p>③ ①の各項目ごとの実施状況</p> <p>④ 問題点</p> <p>ハ、他の活動との関係</p> <p>① 他の活動5項目との連携状況</p> <p>② 問題点</p> <p>ニ、コンピュータシステムとの関係</p> <p>① 本業務のコンピュータ使用計画と使用状況</p> <p>② 現在のコンピュータで本業務を実施する場合の問題点</p>	<p>モニタリングシステム開発についてはかんがい局の明確な指導と「イ」側の予算措置が必要である。</p> <p>上(2)イ、①(におけるi)については、サンプルとして提示する。</p> <p>ii)については、代表地区を選定して、サンプルを提示する。</p> <p>iii)についてはサンプルを提示する。</p> <p>iv) 各項目について優先順位をつけて代表地区を選定してモデルを作成する。</p> <p>現在主としてデータ収集のための調査様式を作成中である。</p> <p>①のii) モデル的な作成、修正作業中</p> <p>iv) の人員配属の電算処理プログラムのモデルに対するシステム設計を行った、その他については調査様式の作成中</p> <p>かんがい局との意見調整、カウンタパートに対する集中的指導を行うため専門家の戦力を増強する必要がある。</p> <p>主として基準化及び情報サービス、コンピュータサービス活動と、密接に関連して来るが、現在システム開発の初期段階において、他の活動項目に必要な基礎データの収集、システム開発に必要な電算処理は連繫して進めている。</p> <p>特にコンピュータ利用活動に依存するケースが大きいため、モニタリングユニットのカウンタパートの訓練と、コンピュータ処理要員の確保が必要である。</p> <p>コンピュータ使用計画は前記(2)イ、ロを参照</p> <p>データ入力装置がオフラインの低速のもの2台しかなく、コンピュータネットワークの研修、プログラムの作成、データの入力を行うのに現在でも不足している。</p> <p>更にモニタリングのためには、大量の外部記憶装置が必要となるが、現在実質的には80</p>	

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>③ 本業務からみてシステム拡張の必要性があるとすればその機器名と必要理由</p>	<p>MBの磁気ディスク装置しなく、技術者配置の状況把握のモデル作成のためのファイルのみで余裕のない状態である。</p> <p>i) テータ入力装置(ワークステーション方式及びオフライン方式)</p> <p>モニタリングのデータは大量であり、データの更新もかなり頻繁に行われる。電算化モデルの作成の他、プロジェクト、かんがい局、CGSC間のデータの流れのルールをつくるためには一定量の現業のデータを用いてテストラインを行う必要がある。テストランをプロジェクト期間中に行って、本格的なシステム稼働を「イ」側がプロジェクト終了後独自に行うにしても、相当数のデータ入力装置の追加が必要である。</p> <p>ii) 外部記憶装置</p> <p>現在160MBの磁気ディスク装置を備えているが、その半分は、オペレーティングシステムの使用する領域であり、ユーザは使用することが出来ない、残りの80MBは大半既に使用済みで、新たにシステム用のファイルを追加できる状況でない。</p> <p>現在のデッキに更に80MBを追加することも出来るが、まだ不十分であり、新たにデッキ(340MB)を追加する必要がある。</p>	<p>(3) カウンタパートへの技術移転</p> <p>モニタリングに関することはモニタリングユニットを中心にコンピュータユニットのスタックを含めた技術移転を図ることが出来るが、モニタリングの内容とシステムの開発手法、運用方法及びコンピュータの利用技術については、両ユニットが関連して技術移転がなされなければならない。モニタリングユニットのスタッフは今の計画では、17名で構成するという意向であることを聞いた。</p> <p>いづれにしても、協力期間中はシステムの開発のみであり、運用の段階に入って、必要に応じて、項目の追加、出力帳票等が変更されることは、十分考えられるため、そのとき十分に対応できるよりの技術移転がなされることが大切である。そのためには、必要に応じて</p>
<p>(3) カウンタパートへの技術移転</p> <p>① 技術移転目標と実施計画</p> <p>② 現在までに行われた技術移転状況</p> <p>③ 問題点</p>	<p>技術移転の目標は、開発予定の各項目について、システム開発の手順と将来R/D終了後モデルの拡大を行って、システムの運用を独自に進めていける体制をつくることにおいて</p> <p>各開発目標について開発方針の概略を定め「イ」側の要望に沿って優先度の高い順から具体的な手順に入っている。</p> <p>現在システム開発の初期段階にあるため、常時専門家の指導が必要であるが、専門家にその余裕がないため、中断し勝ちであり、集中的指導強化が望まれる。</p>	<p>(3) カウンタパートへの技術移転</p> <p>モニタリングに関することはモニタリングユニットを中心にコンピュータユニットのスタックを含めた技術移転を図ることが出来るが、モニタリングの内容とシステムの開発手法、運用方法及びコンピュータの利用技術については、両ユニットが関連して技術移転がなされなければならない。モニタリングユニットのスタッフは今の計画では、17名で構成するという意向であることを聞いた。</p> <p>いづれにしても、協力期間中はシステムの開発のみであり、運用の段階に入って、必要に応じて、項目の追加、出力帳票等が変更されることは、十分考えられるため、そのとき十分に対応できるよりの技術移転がなされることが大切である。そのためには、必要に応じて</p>

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>2. 積算施工の標準化</p> <p>(1) インドネシア国の現況</p> <p>① 標準・基準の整備状況</p> <p>② 上記の工事等への適用状況</p> <p>③ 問題点</p> <p>(2) 標準化目標と実施状況</p> <p>1. 長期的な標準化</p> <p>① 標準化の対象項目とその実施方法</p>	<p>仕様書、契約書、施工基準、積算について、オランダ時代に整備されたものが適用されているが、かんがい事業独自のものはない。内容も総体的で個別具体的なものとはなっていない。</p> <p>記載されている範囲では適用されているが、一般的にスーパーバイザーであるコンサルタントの指導により、現場独自で行われている。</p> <p>現在工業省を中心として各種統一基準が作成されつつあるが、制定までは、なお相当の間を要することである。又、これが制定後はこれに従うことになる。一方各現場では独自の基準で工事が行われている。1国の自然的社会的条件にマッチした統一基準の作成は誰しもその必要性を認めている。このような経過を考慮すれば、かんがい排水事業独自の基準作成のためにはかなり長期間を必要とされるであろう。従って現在の協力活動の中で焦点をどこに当てるかが問題であろう。</p> <p>前記(1)③でも述べたように、協力期間中の目標は将来基準作成を行うために必要な手順とサンプルの提示を行なうに止める。</p> <p>1) 工事仕様の標準化 各工種毎に共通仕様、技術仕様の標準化</p>	<p>て短期専門家を派遣して、対応しなければ、処理し得ない状況が予想される。</p> <p>この種の技術移転を困難にしている大きな問題の1つに言語の問題がある。入力データ表、出力帳票は「イ」語で表示されるものであるだけに専門家がこれらを十分理解していないなければならないため、専門家の時間と労力が想像以上である。</p> <p>2. 積算施工の標準化</p> <p>(1) ハビッド氏の発言にみられるように標準化に対するCGSCの立場、役割について、かんがい局又は関係機関との間に十分なコンセンサスが得られていない点 が業務の遂行をやりにくくしている原因である。</p>

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
		<p>※CGSCの打合せに於ける発言のポイント</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CGSCは基準化についての権限を持っていない。 ・CGSCは基準化についてのアイデアを提供することによって基準化そのものはCGSCの仕事ではない。 ・第2回J/Cは討論の材料であると考えている。 <p>(2) 「イ」側カウンタパートから聞き取りした主な内容は次のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① イントネーションの現況は基準の散乱がみられるため基準化は必要であると考えている。 ② 基準化を図る場合に優先すべきものは、施工管理の基準化であり特に品質管理ⅰ)土工、ⅱ)コンクリート工、ⅲ)その他、と考えている。 ③ R/D期間中には、ⅰ)トレーニングを通じて、基準化の内容必要性及び基準化の手法の認識、ⅱ)現在あるデータの収集・整理、ⅲ)基準化を図らなければならぬものの一斉の整理を進める。また、これらによって、長期的には基準化が可能であると考えており、R/D終了後も基準化の作業は続けられるものと考えている。 ④ 官貸機械の状況は次のとおり。 <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A(公共事業省の機械) --> B[現場] B --> C(州政府の機械) D(業者持) --> B </pre> </div> <p>官貸機械の機械全体に占める比率は (メシヨナルプロジェクト等50% その他のプロジェクト等大部分)</p>

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>② データ収集可能範囲及び対象項目毎の実施の可能性</p> <p>③ 問題点</p> <p>ロ. 短期的な標準化</p> <p>① R/D終了までに行う標準化の対象項目とその実施計画</p>	<p>ii) 施工の標準化 施工管理基準の整備開発 施工マニュアルの整備 監督、検査基準の整備</p> <p>iii) 契約書類手続きの標準化 統一的な様式の整備 契約事務の簡素化</p> <p>iv) 積算の標準化 積算システムの開発 積算の電算化 技術的、経済的变化に対応可能な積算の実施のための各種調査システムの開発</p> <p>v) 施設機械等に関するO&Mの標準化 O&Mシステムの開発 統一的なO&M基準の整備 現況データ一並びに協力期間中に作成される開発手順、サンプルに従って進められる。</p> <p>責任担当部署であるかんがい局の行政指導上の判断、優先度、指導力が強く影響する。</p> <p>i) 工事仕様の標準化 材料、標準工種について、共通仕様書等の整備、サンプル提示</p> <p>ii) 施工の標準化 工程管理、品質管理、出来高管理、方法の検討 安全管理のためのチェックリストの作成 監督マニュアルの作成</p>	<p>⑤ 施設機械のについては ・施設機械の大半は輸入品でありメンテナンスに大変苦労する。 ・特に電気施設のメンテナンス(ポンプ、ジェネレーター等)が問題であり、マニュアルの作成等のため短期専門家の派遣を検討してほしい。</p> <p>⑥ その他、全般的な問題として、CGSCはトレーニングプロジェクトとして位置付けられているため、トレーニング部門を除いて予算人員とも不足しているため、CGSCプロジェクトの性格について調査団を通じて「イ」国上部に話してほしい。</p> <p>(3) 調査を通じての感想は次のとおりである。</p> <p>1. 「イ」側スタッフの交替や「イ」側スタッフの不足(現在は実質1名)、さらには定期研修のテキスト作成等に時間をとられ、作業の遅れが目立っている。</p> <p>ロ. 第2回J/Cで設定した目標を達成するためには、今後相当ハードスケジュールでかつ効率的に進める必要がある。</p> <p>このため、作業項目の優先度、及び内容の充実度(熟度)について「イ」側と協議し、重点的に作業すること。</p> <p>特に積算については施工段階ではなく、設計段階の問題であるとの認識もあって、「イ」側に積極的に取り組み姿勢は感じられなかった。</p> <p>ハ. 今後、作業を進めるにあたっては短期専門家の派遣等支援体制を検討する必要がある。(特に施工管</p>

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>ii) 契約書類、手続きの標準化 契約書類の整備改良、サンプル提示 iv) 積算の標準化 積算マニュアルの作成 モデル的な積算手法の開発（電算処理を含めて） v) O&Mの標準化 O&Mマニュアルの作成 O&M手法の整備</p> <p>② データ収集整理状況</p> <p>③ 各項目毎の実施状況</p> <p>ハ、他の活動との関係</p> <p>① 他の活動5項目との連携</p> <p>② 問題点</p> <p>ニ、コンピュータシステムとの関係</p> <p>① 本業務のコンピュータ一使用計画と使用状況</p>	<p>現況概要の把握のためのデータの収集は行われたが、個別データの収集、整理は今後の課題となっている。</p> <p>標準化目標の設定 標準化方策の検討 作業計画の検討</p> <p>トレーニング（スタッフトレーニング用及び参考テキスト）教材の作成及びスタッフトレーニング基本資料</p> <p>ラボラトリデータとは標準化特に品質管理作業を通じ日常使いを保っている。 モニタリング活動とはデータ収集を通じ使いを保っている。 研修活動、標準化作業を通じて作成した参考テキストの作成提供を行っている。</p> <p>本活動は、モニタリング、情報サービス、コンピュータ、ラボラトリデータに深く関わっている反面、イ側スタッフは必ずしも現場経験に充分でない。このため専門家の強力な指導が望まれる。</p> <p>調査資料の整理分析と、電算利用による標準積算モデル方法の開発が主体となるが現在まだ利用されていない。</p>	<p>理の標準化項目は広範囲であり、かつ相互に関連していることから、どのような作業段階でどのような支援が有効であるか検討する必要がある。）</p> <p>ニ、「イ」側スタッフの増員が必要である。特に現場経験の豊富な人材が望まれる。</p> <p>※参考 資料-2-1（参考テキストの作成状況及び今後の計画） 資料-2-2（標準化方策及び作業計画の検討状況）</p>

(参考テキストの作成状況及び今後の計画)

№	名 称	年度	備 考
1	出来高管理〔Ⅰ〕	56~57	直接測定及び写真撮影による管理手法の日本の実施例 (カウンターパータートレネニング済、今後定期研修利 用)
2	工事監督マニュアル	57~58	第1次ドラフト作成(カウンターパータートレネニング中) 現在改訂中(改訂作業終了後は定期研修予定)
3	監督検査要領	57	日本の例(全カウンターパーター配布)
4	建設機械の直割管理	57~58	第1次ドラフト作成(カウンターパーター配布済、1部 スタッフトレネニング済)今年度改訂中、完成後は定 期研修及び現場に配布予定)
5	機械損料算定表	57~58	第1次ドラフト作成、今後はインドネシア側のニーズ に応じ、内容の追加予定
6	日本における積算体 系	57	カウンターパータートレネニング済(但し1日カウンタ ーパーター)
7	ポンプ・ゲートの検 査基準	57~58	検査に関する主要項目・内容等について作成済(カウ ンターパーター配布)現在詳細なる内容を追加し翻訳中
8	ポンプ・ゲートのD &Mチェックリスト	57~59	現在チェック項目のみ作成、今後チェック内容を追 加
9	土 工	57	カウンターパータートレネニング済(1日カウンタパー ター)、全カウンターパーター配布済、現在インドネシ ア語に翻訳中(終了後は定期研修に利用)
10	品質管理(概論)	58	作成済(カウンターパータートレネニング中)
11	"(締約管理手法)	58	イ語に翻訳中(終了後は定期研修に利用) 今年度10月中完成予定(今年度のシニアアトレネニ ングに利用)

№	名 称	年度	備 考
12	品質管理(土工)	58	構成のみ検討済
	"(コンクリートⅠ)	58	"
13	出来高管理〔Ⅱ〕	58	出来高管理に於たつての注意事項、管理手法等につい て(構成内容については検討済)
14	工程管理(概論)	58	(構成内容については検討中)
15	"(実例)	59~60	管理手法及び実例(5種程度)を含める予定
16	土木工事共通仕様書	58	日本の実例の紹介予定
17	" 検査基準	58~59	"
18	積算マニュアル	58~59	基本構成について検討中
19	O&Mマニュアル	59~60	機械施設に関するO&Mマニュアルの整備
20	施工計画(概論)	58	現在作成中
21	"(実例)	59~60	施工計画に於たつての留意点及びその実例の提示
22	機械化施工による工 事積算	58~59	日本文完成
23	安全管理のためのチ ェックリスト	58	構成内容検討中

(標準化方策及び作業計画の検討)

1. 標準化方策

標準化に関しては次の手順によりその達成を図るものとする。

- ① 標準化に関するその役割・機能等の明確化
- ② 長期的観点からの目標の設定を行い、それを基にR/D期間中の短期的目標の設定を行う。
- ③ 目標に従って作業計画の検討を行う。
- ④ 充分なる基礎調査の実施
- ⑤ 調査結果の解析及び検討並びに問題点の把握
- ⑥ 詳細なる実施調査及びその解析
- ⑦ 標準化のための各種方策案の作成
- ⑧ 上記の案についてトライアル及び評価
- ⑨ 補足調査
- ⑩ 基準の確立

なお、上記の手順は当然ある段階が終了した後、次の段階に移るものではなく同時平行的に行なわれる作業が当然考えられる。(特に①～⑤の過程)

2. 作業計画

1 における標準化を進めるにあたって特に考慮すべき点は、いかにインドネシア国の条件に適した基準等を作成し、それを統一的に適用普及していくかである。

そのためには、日本人専門家の指導・助言のもとにこれらの作業が進められる必要があるが、インドネシア側が主体性をもって進めて行かざるを得ない。

しかしながら、インドネシアにおけるかんがい技術者の技術力の現状を考慮した場合一部の技術者は別として、標準化を進めるにあたっての幅広い知識・技術力等の習得が未だ充分と言えない現状にある。

従って、専門家を通じ標準化の必要性、その内容、方策等をインドネシア側技術者に充分理解させることが、標準化作業を円滑かつ効率的に進めていくために欠かすことが

できない作業である。

以上の観点から、専門家が作成する参考テキスト(機能、内容、標準化に必要な手順、調査内容、日本の実施例)をもとにスタッフトレーニングを行なうとともに、定期研修等を通じ現場技術者に標準化の必要性等を充分に理解させる必要がある。

なお、上記参考テキストをもとにインドネシア側カウンセラーによるインストラクションの条件に対応したインストラクション語のテキストが作成され、定期研修に使用され、あるいは現場に配布されることが望ましい。

(専門家が行う作業内容)

- a. 現行基準等の問題点の明確化
- b. 共通仕様書の原案作成に対する指導・助言及びモデルの作成
- c. 工程管理のためのスタッフトレーニング及び参考テキストの作成
- d. 出来高管理手法の開発整備に関する指導・助言・オペレーショントレーニング
- e. 品質管理基準のモデル作成に関する指導・助言・スタッフトレーニング並びにそれに添った参考テキストの作成
- f. 安全管理のためのチェックリストのモデル作成
- g. 監督マニュアルの原案作成に関する指導・助言
- h. 検査基準に関する参考テキストの作成及び基準整備のための指導・助言
- i. 契約書類の整備・改良に関する指導・助言
- j. 積算マニュアルの作成に関する指導・助言、スタッフトレーニング及びそれに係る参考テキストの作成
- k. 施設の維持管理マニュアルの作成に関する指導・助言
- l. モニタリング、情報サービス活動等を推進するにあたって、施工技術・標準化等に関係したシステムの開発等に要する指導・助言及びスタッフトレーニング教材の提供
- m. シニアトレーニング(定期研修)等に対する講師としての参画
- n. その他、カウンセラートレーニング及び定期研修に必要な参考テキストの作成

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>② 現在のコンピュータで本業務を実施する場合の問題点</p> <p>③ 本業務から見てシステム拡張の必要性があるとするればその機器名と必要理由</p> <p>(3) カウンタパートへの技術移転</p> <p>① 技術移転目標と実施計画</p> <p>② 現在までの移転状況</p> <p>③ 問題点</p> <p>3. 研 修</p> <p>(1) 研修計画と実施状況</p> <p>1. 研修計画</p> <p>① 研修目標とR/D終了までの実施計画</p>	<p>スタッフの電算トレーニング並びに機器の増設(データ入力装置、外部記憶装置)</p> <p>②に同じ</p> <p>i) 標準化の内容についてのカウンタパートトレーニング</p> <p>ii) 標準化の進め方についての技術指導(資料収集、分析、とりまとめ方策)</p> <p>iii) サンプル作成の過程を通じて参考テキストを作成し内容を理解させる。</p> <p>iv) 各種マニュアルの見本を作成し、作成手順の移転を図る。</p> <p>上記①の i)、ii) については現在継続実施中、iii) については今までに7種作成、現在継続中、iv) については監督マニュアルのサンプル作成中</p> <p>カウンタパートの交替が行われた事又カウンタパートに対し標準化の内容そのものから出発するため多大の時間を要す。</p> <p>研修目標：R/D終了時までは暫定実施計画として初級技術者を中心として現場施工管理の実務を行うために必要を知識の修得。上級現場技術者を対象として施工管理監督の指導者としての必要な知識の修得並びに将来標準化作業を進めていくための必要性の理解を得る。</p> <p>研修コース： ジュニアコース 初級技術者を対象 シニアコース 上級技術者を対象</p>	<p>調査団としてのコメント</p> <p>3. 研 修</p> <p>(1) イ側カウンタパートから聞きとりしした主な内容は以下のとおりである。</p> <p>① 年間の研修予定人員は ジュニアコース 4回/年 35人/回 延人員 140人/件 シニアコース 1回/年 35人/回 延人員 35人/件 Total 175人/件</p> <p>インドネシアのかんがい技術者数は約1500人</p>

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>② テキスト整備計画</p>	<p>初年度（57年度）イ側の作成したテキストで開始、2年度より専門家による参考テキストを逐次取込むよう指導している。</p> <p>又、テキストは暫定テキストを利用し、毎年追加補正し3～4年後に最終テキストとして整備する方式をとっている。</p>	<p>② 毎日の研修スケジュールは7時45分～16時45分までであり、相当ハードスケジュールである。（45分/1レクチュアアール）</p>
<p>③ 問題点</p> <p>ロ. 実施状況</p> <p>① 現在までの実施状況と実概</p>	<p>テキストはイ語で作成する必要があり、又、イ側からも強く要望されている。</p> <p>従ってテキスト作成の順序として、英語参考テキストの作成→カワランタムパートを通じてのイ語への翻訳のプロセスを踏まざるを得ない。そのため大へんな労力と費用がかかる。</p> <p>又これらのテキストは逐次改訂増補が必要である。このため労力と時間を効率的にするためワードプロセッサの増設が不可欠となる。又費用については現在中堅技術者養成対策費を有効利用しているがこれが59年度で終了後の予算手当が必要である。</p> <p>57年度 ジュニアコース 2回 56名 1回 1ヶ月半 シニアコース 1回 32名 1回 1ヶ月 58年度 ジュニアコース 2回 58名 1回 1ヶ月半 参考テキスト（専門家作成 英語一部イ語併記）8種 テキストブック50科目（主としてイ側 JICA協力イ語） 現在作成中の参考テキスト（JICA作成）17種</p>	<p>③ 日本側に対する要項事項として</p> <p>イ. 中堅技術者養成対策費の確保（旅費、テキスト作成費）</p> <p>ロ. CGSC内に娯楽施設（テニス、ビリヤード等）を作ってほしい。</p> <p>④ テキスト作成にワープロを使いたいが、現在のところ他の業務でも使用されるためワープロは充分使用出来ない状況にある。</p> <p>⑤ テキストは今後改訂、修正を要するが最低限のものは1週りは出来上がった。</p> <p>(2) 調査を通しての感想等は次のとおりである。</p> <p>① 現在のところ研修は順調に進められているよりであるが、ハレット氏からも発言があったように「イ」側国のニーズに合った研修計画の策定と研修効果の適格な判断を行えるような方策を検討していく必要がある。</p>
<p>③ 問題点</p>	<p>テキスト作成に多大の労力を投入せざるを得ないため、各専門家の活動が遅延し勝ちになる。</p> <p>又言葉の問題は大ききな障害でこのため大へんな労力と負担を生ずるが解決の手段はない。専門家の労力は短期専門家の増員でカバーする必要がある、又ワードプロセッサの導入によってテキスト作成の労力節減を計る必要がある。</p>	<p>具体的には、インドネシアの技術者の実態を勘案しての研修コース、研修カリキュラムの策定及び研修期間における目標到達度や現場復帰後の研修効果の適格な評価法を検討することが必要であろう。</p>

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
六、他の活動との関係		
① 他の活動5項目との違い状況	<p>基本的な方針として他の5項目の活動過程で作成される技術移転資料を取纏めてテキストを作成し、これを研修に反映することになっている。更に標準化に関連する各活動コースの基本的事項はマニュアルとして取纏め、参考テキストとして研修に反映している。</p>	<p>② 研修はこれまででところ非常に順調に進んでいるようであるが、これは派遣専門家のテキスト作成等に対する過重な負担によってささえられているものであり、このよりの状態が継続することになれば各専門家の本来担当業務の遂行に支障を及ぼすことが懸念される。</p>
② 問題点	<p>テキストの作成、参考テキストの作成は多大の労力を必要とするため、後方支援活動に組んで行われると極めて効果的である。</p>	<p>③ 研修の具体的内容は詳細に調査しなかったが、研修の全期間を通してかなりハードスケジュールで講義が行われているようである。</p>
(2) 研修効果	<p>各研修コースの終了時にエバリエーションが行われ、その結果が下記の研修計画に反映される方法がとられている。</p>	<p>④ 中堅技術者養成対策費についてはプロジェクト終了まで継続される予定である。</p>
① 効果測定計画(方法)	<p>実施内容とその結果(エバリエーション)については、各研修コース毎に記録されている。現在実施されている研修は殆んどイ語で行われているため専門家が詳細な内容を把握することとは困難であるが、研修課程の中で活発な討論、計画的な評価方式がとられているので、今後或る時期にこれらの結果を検討分析して、R/D終了後の研修計画策定の資料とすべきである。</p>	<p>(3) 研修の実施状況については、4 別途参考資料[2]の通りである。</p>
(3) コンピュータシステムとの関係	<p>R/D期間中は、CGSC内のスタッフを対象とした電算研修を計画しているが、定期研修コースにおいては計画しない。</p>	
① 研修におけるコンピューター使用計画と使用状況	<p>R/D期間終了後は、定期研修コースにおいて電算基礎コース、専門コースとしての電算研修が当然計画される。</p>	
② 問題点	<p>R/D期間中に電算研修をとりこむためにはデータ入力装置の大半を増設が必要となって来る。</p>	
(4) カウンタパートへの技術移転	<p>技術移転目標：供与した研修機材の利用 暫定研修計画から将来の研修計画策定手順と計画の策定</p>	
① 技術移転目標と実施計画		

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>② 現在までの技術移転計画</p> <p>③ 問題点</p> <p>4. 技術情報サービス</p> <p>(1) インドネシア国の現況</p> <p>① かんがい排水分野におけるサービス網等の現況</p> <p>② 問題点</p> <p>(2) 実施計画と実施状況</p> <p>① 実施対象項目と長期的及び短期的(R/D終了まで)な実施計画</p> <p>② 現在までの実施状況</p> <p>③ 他の活動5項目との連繫状況</p>	<p>暫定計画策定への参画、教材の調達と利用、テキスト作成と指導 暫定実施計画促進への支援(特にイ側が自主的に実施していくことに重点をおく)</p> <p>JICA の中堅技術者養成対策事業により予算的に支援されているが、59年度で終了するため、その後のイ側独自の運営体制確立をはからなければならぬ。</p> <p>この分野における独自のサービス網は未だ確立していない。</p> <p>水資源総局内におけるバンドン水工研究所が総局全体の技術サービスを行い、特にかんがい局においてはバンドンの設計部が計画設計のサービスを行っている。</p> <p>又積算のための資料労務単価等については、公共事業者情報センターで一元的に行っている。組織的な情報公開システムがない。</p> <p>A. 長期的計画</p> <p>i) 施工に関する技術情報の収集、保存、提供</p> <p>ii) 技術情報誌の発刊</p> <p>iii) プロジェクトに対する施工技術に関する質疑応答集の作成</p> <p>B. 短期的計画</p> <p>i) 技術資料のコーディングシステムの開発</p> <p>ii) 代表的プロジェクトの施工技術資料のモデル的マイクロシステムの開発</p> <p>iii) データ提供システムの開発</p> <p>iv) 技術情報誌のサンプル作成</p> <p>v) 質疑応答集のサンプル作成</p> <p>B. ii) について、マイクロシステムの一部開発とマニュアルの作成 現在まだ具体的な進展が図られていない。</p>	<p>4. 技術情報サービス</p> <p>(1) 実施計画と実施状況について</p> <p>CGSC における技術情報サービスは、施工に係る技術情報の収集、分類、整理、保存、提供に関するものである。しかし、分類、整理に係る方針を定めて収集しなければ、すべての資料を収集することになる。これに要する労力と費用が膨大なものになる。これはいかんにして使われる資料だけを集めるかということに帰することになるが、わが国が現在実施している方法をいくつかのプロジェクトに於てはめて見て、その可否を吟味する方法が妥当と思われ。分類のためのコード大系もこのような方法で考えることが現実的であると思われる。</p>

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>④ 問題点</p> <p>(3) コンピュータシステムとの関係</p> <p>① 本業務のコンピュータ使用計画と使用状況</p> <p>② 現在のコンピュータシステムで本業務を実施する場合の問題点</p> <p>③ 本業務からみてシステム拡張の必要があるとすればその機器名と必要理由</p> <p>(4) カウンタパートへの技術移転</p> <p>① 技術移転目標と実施計画</p> <p>② 現在までの技術移転状況</p> <p>③ 問題点</p>	<p>コーディングシステムの開発、マイクロシステムの開発が進められなければならない。このため短期専門家の強化が必要である。</p> <p>データの保存検索システムの作成に使用するが、現在まだ使用していない。</p> <p>カウンタパートの電算研修、並びに電算機器の拡張</p> <p>データ入力装置、外部記憶装置</p> <p>システムの開発手法とそのメンテナンスの手法</p> <p>データの一部収集、マイクロ機器の利用、マイクロ化のトレーニング</p> <p>i) 専門家の指導の強化(短期)</p> <p>ii) カウンタパートに対する写真技術の修得を行う。</p> <p>iii) スタッフの強化</p>	<p>(2) カウンタパートへの技術移転</p> <p>情報関係の機器の取扱いについては、昭和57年度1カ月間の短期専門家の派遣によって、一応マスターしているが、写真撮影技術については本年10月から4カ月間の短期専門家によって訓練がなされることになっている。</p> <p>アバチャカード、マイクロフロッピーの作成に係る技術はかなり技能的なことであるため、訓練を繰り返すことにより、習得されるものであるだけに、単に訓練としてだけでなく、例えば1つのプロジェクトの資料を素材とする等あるテーマを持って、1つの成果が得られるようにすれば訓練の目標ができて有効ではないか考えられる。</p> <p>検索システムに関してはアルファベットであるため日本語の場合よりも理解しやすいシステムになる。</p>

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>5. コンピュータサービスの</p> <p>(1) インドネシア国の現況(かんがい排水分野でのコンピュータの普及状況)</p> <p>(2) 実施計画と実施状況</p> <p>1. 実施計画と実施状況</p> <p>① サービス対象項目とR/D終了までの実施計画</p>	<p>現在公共事業省の内部部局では、CGSCを除いて5部局にそれぞれ電算センターが稼働している。</p> <p>ii) かんがいプロジェクトで小型コンピュータを利用しているものは、ジャワ島内で現在8ヶ所ある。</p> <p>iii) ジャカルタでコンピュータを有するコンサルタントは5社ある。</p> <p>iv) またほとんどの大学にはコンピュータが設置されており、コンピュータ教育のためのアカデミも多数ある。</p> <p>以上の状況から電算機の利用は一般化していると判断してよい。</p> <p>現在かんがい局では、水資源総局の電算機の端末を各部に設置する計画を進めている。</p> <p>A. モニタリング</p> <p>① かんがい施設整備状況と作付状況、収穫状況の把握</p> <p>② プロジェクトにおける工事進捗状況把握 (予算執行、工事の進捗、人員配置、建設機械の稼働状況)</p> <p>B. 積算施工の標準化</p> <p>① 収集したデータの統計処理</p> <p>② 積算の電算化モデルの作成</p> <p>C. 研修</p> <p>① CGSCスタッフの電算実務研修</p> <p>② 定期研修専門コースのためのテキストブック作成</p> <p>D. 技術情報サービス</p> <p>① データ保存検索システムの作成</p>	<p>調査団としてのコメント</p> <p>そのため、コンピュータネットワークは勿論、検索システムを運用するスタッフについても、運用に係る技術移転がなされなければならない。</p> <p>(1) プログラム言語について 公共事業省本省、水資源総局の業務は、その性格上事務処理的なものが多いため COBOL を使用している。 CGSCにおいても当初コンピュータシステムが導入された時点で、メーカによる言語教育は COBOL で実施された。しかし CGSC の使命から見て科学技術計算を除いて考えることができない。長期専門家が到着して FORTRAN で教育しているが、適切な対応であったと判断される。 現在のコンピュータシステムのアプリケーションプログラムとして、FORTRAN の統計解析や科学技術計算ライブラリが既に導入されていることから、これらの有効利用の面で大切なことである。</p>

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>② 現在までの実施状況</p> <p>③ 他の活動5項目との連携状況</p> <p>④ 問題点</p> <p>ロ. コンピュータシステムとの関係</p> <p>① 本業務のためのコンピュータ使用計画と使用状況</p> <p>② 現在のシステムで本業務を実施する場合の問題点を</p>	<p>E. ラボラトリテスト</p> <p>①汎用技術プログラムの作成</p> <p>②ラボラトリ活動のためのサポート（電算処理）</p> <p>F. コンピュータサービス</p> <p>①コンピュータ運用ルールの確定</p> <p>②開発済システムのメンテナンス</p> <p>i) コンピュータネットワーク要員の業務研修</p> <p>ii) 研修のエバリュエーション等のプログラムの作成とメンテナンス</p> <p>iii) プロジェクトにおける工事進捗状況把握のためのシフトチームモニタリングシステムの開発（人員配置についてはシステム設計、予算執行、工事の進捗については調査分析の段階）</p> <p>他の活動の内容の具体化を待って、コンピュータ利用の詳細計画を作成していくこととしている。現在までに、研修のエバリュエーションのプログラムを作成稼働、またモニタリングの一部について電算化システムの開発に着手している。</p> <p>i) 他の活動を担当するネットワーク内にも、基礎的なコンピュータの知識を有する要員を育成する必要があるが、コンピュータネットワーク要員の業務研修でさえデータ入力装置が不足している状況である。</p> <p>ii) 他のネットワークとコンピュータネットワークの責任範囲と協働体制を明確にしておく必要がある。</p> <p>サービス対象項目毎に分析を行い、システム設計、プログラミング、テストランと個々に作業をすすめていくこととしている。現在までにコンピュータネットワーク要員の業務研修といくつかのプログラムの作成、メンテナンスを行っている。</p> <p>データ入力装置が現在でも不十分な状況である。また、サービス対象項目を実施していくためにには補助記憶装置が不足している。</p>	<p>事務的要素の多いモニタリングにしてもその処理はFORTRAN で十分対応できるものであるし、複数のプログラム言語をすべてのスタッフに教育するとは日本の場合でも現実的に不可能であったし、特定の技術者にとっっては、FORTRAN をマスターしてあげれば他の言語に関しても十分問題なく対応できるため、FORTRAN をベースとしていることについてはコンピュータニエットのスタッフも協力的である。</p> <p>以下の項目について、別紙に記載。</p> <p>(2) 利用の実態</p> <p>(3) コンピュータシステムの構成について</p> <p>(4) 「イ」国におけるコンピュータの利用形態</p> <p>(5) 周辺機器の追加について</p>

〔別紙〕

(2) 利用の実態

CGSCにおけるコンピュータの利用は利用技術の訓練とプログラム開発が主体である。当面は小規模なプログラム開発をモデルに利用技術の訓練がなされている。プログラムを作成する手順は、このコンピュータシステムの場次的なようになされている。

① コーディングしたものをデータエントリでディスクケットにパンチする。

② コンピュータのプロセッサディスタンス装置で入力し、一掃磁気ディスタンス装置に記憶させる。

③ これをデバックするためには別室のデータエントリで修正カ所の1レコードすべてをパンチして、これをプロセッサディスタンス装置で入力し、磁気ディスタンス装置に記憶してあるソースプログラムを修正するという手順を繰返さなければならぬ。

このような手順の中でプログラム作成上問題になるのは次のようなことである。

- ① データエントリの画面1行に表示されるバイト数は40バイトであるが、プログラムの各行はほとんど2行に表示されるため文法上の誤まりをおかしやすい。
- ② 1つのコマンドを修正するときは1レコードをすべてパンチしなければならぬため誤りを修正しているうちに正しい部分のパンチミスをおかすことが多い。
- ③ ユーザリテイアプログラムを介して修正をするためデバックに要する時間が長い。

以上のような現状から利用技術の訓練に手まどって利用技術の訓練の大きなネックとなっている。

又プログラム開発作業もこのような事情から思ふ以上に進めることができないという問題をかゝっている。

(3) コンピュータシステムの構成について

コンピュータシステムは、処理業務の内容と利用形態に応じて周辺機器を装備するものであるが、CGSCのコンピュータシステムは、プログラムが既に用意されていて、単に入力データをデータエントリでパンチして利用するという形態の場合には、十分機能しうるものである。

そして比較的熟練したプログラマが若干のプログラムの修正のために補助的に準備されているユーザリテイアプログラムの機能を利用するようになっているのである。

一般に訓練・開発が主である場合で、入力媒体がプロセッサディスタンス装置の場合は、ワークステーションを装備することが普通である。

ワークステーションは1台のコンピュータに幾つも設けて、あたかも1台のコンピュータがその入口の数だけあるかのようにして1台のコンピュータを効率的に利用するためのものである。したがってワークステーションは1台のコンピュータに数カ所、多い場合10カ所、20カ所と装備しているものである。ワークステーションはプログラム作成作業を極めて効率的に行うことができ、コンピュータとあたかも対話しているかのようにして作業がすすめられるため、一般に対話型処理機能といわれるものである。

(4) 「イ」国におけるコンピュータの利用形態

「イ」国、とりわけ公共事業省関係の7台のコンピュータはCGSCを除き米国のIBMとWangであり、そのシステム構成は業務の内容によって異なるが、ワークステーションを基調として構成されている。

そのためCGSCのコンピュータの利用形態は、訓練・開発が主たる業務であるにもかかわらず他と比較しても特殊なシステム構成であることは論を待たずまでもない。ができる。

公共事業省関係のコンピュータシステムを区分するならば公共事業省のIBM4331システムはそのシステム構成から大型機として位置づけられるであろう。そして現在プロジェクト協力として導入されているリモコンセンタのIBM4341システムは中型機に位置づけられる。

さらに、道路総局、水資源総局等のWang2200システムは小型機に位置づけられ、これらと並んでCGSCのNEC ACOS250システムは十分な装備をしたとしても小型機級の線を出るに至らないものであることを認識することができる。

このように公共事業省関係のコンピュータの利用形態が背景にあるため、カウンタパーパートとの討議の中でもワークステーションの増設に対する強い要望が出された。

さらに「イ」国とわりわけジャカルタ市におけるコンピュータアカデミーでの教育用コンピュータシステムは、資料をもとにしたカウンタパーパートの説明では小型のものではあるが、ワークステーションを基調としたシステム構成になっているとのことであった。

「イ」国のコンピュータは対話型機能とにも普及している幾つかの理由が考えられるが、急速にコンピュータが普及しつつあることは確かである。

(5) 周辺機器の追加について

前述のような状況から、現地専門家は訓練・開発のため多大な労力を費しており、ワークステーションを中心とする周辺機器の追加がなければCGSCの活動全体に大きく影響するため早急に解決しなければならぬ問題である。「イ」側においてもその必要性を十分認識しており、予算要求をした経緯についてもカウンタパーパートを通じて知ることができたが、「イ」側としての予算措置については不可能であると判断しなければならぬ。

周辺機器の追加はコンピュータシステムのメンテナンス費用の増加につながるため、慎重にならなければならぬが、協力期間中のCGSCの活動を円滑にするため当面必要な最低限度の機器に限定するとすれば、ワークステーション2台、磁気ディスク装置170MBのものを2セットは絶対に確保されなければならぬであろう。

さらに外国のコンピュータはほとんどライプリントの活字が小文字も使えるようになっていて、CGSCのコンピュータシステムも活字とコードを変更する必要がある。現在水資源総局が実施しているモニタリングの出力を見ても小文字が使われ、極めて見やすいように設計されている。

(6) カウンタパーパートへの技術移転

コンピュータの操作に関しては既にコンピュータユニットのスタッフがマスターしている。プログラミングを中心に訓練がなされているが、決められたことは忠実に実施する仕組みになっていることから、システムアナリスト、シニアプログラマ、ジュニアプログラマ、システム開発の各段階における組織的開発体制は日本の場合よりも有効に機能しているものと判断される。

各カウンタパーパートはプログラミング技術の習得に積極的で適当なテーマを与えて段階的に訓練することができればかなりの程度まで協力期間内に技術移転が可能であると思われる。現在英文のテキストを使用しているがスタッフ自身がかんがい技術者のインドネシア語の作成についても取組みたいという発言があったが、極めて心強い限りである。

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>③ 本業務からみてシステム拡張の必要性があるとするればその機器名と必要理由</p> <p>① カウンタパートへの技術移転</p> <p>② 現在までの技術移転状況</p>	<p>A. データ入力装置 現在2台のオンライン入力装置があるが、要員の実務研修にも不十分な状況である。入力装置の種類からいると、インドネシアの他の組織ではワークステーション方式の入力装置が大部分であり、この傾向は世界的なものと考えられる。また、各サービス項目の内容を見てもワークステーション方式を必要とするものが大部分である。当プロジェクトとしてもワークステーション方式を主として、大量のまとまったデータのみをオフライン方式で入力する方法でシステム開発をすすめる必要がある。</p> <p>B. 補助記憶装置 現在の磁気ディスク装置は、その約半分をオペレーティングシステムが使用しておりさらに、ワークファイル用として残しておかなければならない領域もある。今後、各サービス項目のシステムを開発していくために必要を補助記憶装置を確保しなければ、現在の実施計画の達成は著しく困難である。</p> <p>プロジェクトが終了し、日本人専門家が帰国した後、「イ」制スタッフで調査分析、システム設計、プログラム作成、メンテナンス等一連の作業を行うことができるようにする。そのため、コンピュータネットワークの運営ができる者、システムの分析、設計ができる者各々若干名、プログラムを作成できる者、コンピュータネットワーク会員と他のユニットに若干名を育てるより考えている。</p> <p>現在までに、コンピュータネットワークの要員6名のみを対象として実務教育を行ってきた。コンピュータの基本的な操作は全員できる。プログラミングについては、一通りのトレーニングを終え、現実の作業（モニタリング）を行いつつ向上を図っているところである。特にプログラム作成の前の作業（フローチャート作成等）に重点を移しつつある。</p> <p>調査・分析からシステム設計をどう行いつついか、コンピュータのオペレーティングシステムを十分理解し、どう活用するのか等コンピュータ室そのものの運用等については今後行うこととしていく。</p>	

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>③ 問題点</p>	<p>i) 実務教育に際し、データ入力装置が不足している。 ii) 協力する他ユニットの業務分担、責任分担を明確にする必要がある。 iii) 他ユニットに電算担当者を指名し、事前に電算化作業の準備段階を促進しておく必要がある。</p>	

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>6. ラボラトリートテスト</p> <p>6.1 土質、コンクリート、アスファルト試験</p> <p>(1) 実施計画と実施状況</p> <p>① 対象試験項目とその実施計画</p>	<p>実施計画及び試験項目は、Joint Committeeに従って、決定している。</p> <p>(A) Activityの主な内容は、次の通りである。(Joint Committee 1983 Summary 16 夏)</p> <p>(a) C. G. S. C staffのソイル、コンクリート及びアスファルト試験法の習得並びに試験法マニュアルの作成</p> <p>(b) テストデータ解析およびそのマニュアル作成</p> <p>コンピュータ使用によるテストデータの解析方法の指導</p> <p>(c) ローカルスタッフ(Local projectからの定期研習)トレーニングおよびそのデキスタブックの作成</p> <p>一試験器機の実習</p> <p>一フィルダム、コンクリートダム、およびソイルコンクリート構造物に関する施工計画、施工のLecture</p> <p>(d) ローカルスタッフのフィロドトレーニング</p> <p>現場における施工技術の説明</p> <p>(B) 試験項目とその実施計画</p>	<p>6. ラボラトリートテスト</p> <p>(1) ラボラトリートテスト及び水理実験については比較的順調に進んでいると判断される。</p> <p>(2) 「I」国スタッフ及び派遣専門家から以下のような要望があった。</p> <p>イ. アスファルト、ダム技術、水理模型実験など短期専門家の派遣について</p> <p>ロ. 定期刊行技術誌の整備(英文ソイル、コンクリート、水理、施工)</p> <p>ハ. 試験器機の追加</p> <p>ソイル(三軸試験チャンバー、圧密試験の自動制御装置)</p> <p>水理 カレントメーター</p> <p>(3) 調査を通じての感想は次の通りである。</p> <p>イ. バンドン水工研等との業務分担を明確し、重複しないようにすること。及びこれらの機関等とは人事交流等も含め、常に緊密な関係であることが望まれる。</p> <p>ロ. 現場からの技術的な問合せ等に対応するテクニカルガイダンスとしての機能をどのようにより確立するのか、検討すべき課題と思われる。</p>

調査検討項目

各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容

調査団としてのコメント

表-6-1 試験項目と実施計画および実施工程（詳細はAttachment-1に示す。）

----- 実施計画
 ----- 実施工程

	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Tentative Program ノイ	10月		8月			3月
(a) 盛立材料調査						
室内試験		8月				
現場試験						
法面安定解析						
コンクリート						
材料調査						
セメント試験						
(b) 骨材・コンクリート試験		7月				
P・Sコンクリート						
鉄筋						
その他(ショットクリート・セメントグラウト等)						
アスファルト						
(c) アスファルト試験						
配合試験						
三軸透水試験						

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>② 現在までの実施状況</p> <p>③ 問題点</p> <p>(2) 他の活動との関係</p> <p>① 他の活動5項目との連携状況</p>	<p>現在までの試験室のActivitiesは表-6-1の実線の通りであるが、その内容を示すと次の通りである。</p> <p>(a) ノイール</p> <ul style="list-style-type: none"> ・室内Test (物理試験、力学試験)。 ・テストデータの作成、O. and M. の収束。 ・三軸圧縮試験の自記録装置の test operation。 ・土質試験法の作成。 ・今後資料採取、フィールドテストをStudyする。 ・コンクリート材料、コンクリートの配合試験。 ・マスコングクリートの熟処理。 ・今後フィールド材料調査、P. S. コンクリートをstudyする。 ・1984年以降 実験・その他解析を行う。 ・ダム・水路のシャ水壁としてアスファルトを使用するため必要な test を行う。 <p>(b) コンクリート</p> <p>(c) アスファルト</p> <p>特になし</p> <p>他の5項目の内容は次の通りである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. モニタリング 2. 積算施工の標準化(品質管理、現場管理を含む) 3. Local Staff の研修 4. 技術情報サービス 5. コンピュータサービス <p>なお、5項目に対するLaboratoryの協力事項およびTime Scheduleは下記に示す。</p>	

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント																																																																																				
	<p>表-6-2 試験室と他のSectionとの関連Time Schedule</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1981</th> <th>1982</th> <th>1983</th> <th>1984</th> <th>1985</th> <th>1986</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tentative Program</td> <td>10月</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3月</td> </tr> <tr> <td>Laboratory ノール</td> <td></td> <td>(室内)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>(Z1-02F)</td> </tr> <tr> <td># コンクリート</td> <td></td> <td>(#)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>(Z1-02F)</td> </tr> <tr> <td># アスファルト</td> <td></td> <td></td> <td>(室内)</td> <td></td> <td></td> <td>(Z1-02F)</td> </tr> <tr> <td>Technical Specification</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>フィールド調査、データ収集</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(2) 積算施工の標準化(品質管理、現場管理)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) Local Staff の研修</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) 技術情報サービス(Local Project に対し)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) コンピュータサービス</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(6) モニタリング</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) Remarks</p> <p>(2) 積算施工の標準化(品質管理・現場管理)については、すでに1983・6月現場管理の項目について打合せ済である。 今後、詳細の項目及びマニュアル作成方法について早急に検討する予定である。</p> <p>(3) Local staff の研修 すでに研修用テキストブック(英文・インドネシア文)も完了した。 Lectureについてはジュニアクラスは殆んどC.G.S.C. Laboratory staff がTest operationおよび講習することができるようになった。シニアクラスにおいては今後1年間に於いてLaboratory の staff がLectureできるように技術移転をする予定である。</p>		1981	1982	1983	1984	1985	1986	Tentative Program	10月					3月	Laboratory ノール		(室内)				(Z1-02F)	# コンクリート		(#)				(Z1-02F)	# アスファルト			(室内)			(Z1-02F)	Technical Specification							フィールド調査、データ収集							(2) 積算施工の標準化(品質管理、現場管理)							(3) Local Staff の研修							(4) 技術情報サービス(Local Project に対し)							(5) コンピュータサービス							(6) モニタリング							
	1981	1982	1983	1984	1985	1986																																																																																
Tentative Program	10月					3月																																																																																
Laboratory ノール		(室内)				(Z1-02F)																																																																																
# コンクリート		(#)				(Z1-02F)																																																																																
# アスファルト			(室内)			(Z1-02F)																																																																																
Technical Specification																																																																																						
フィールド調査、データ収集																																																																																						
(2) 積算施工の標準化(品質管理、現場管理)																																																																																						
(3) Local Staff の研修																																																																																						
(4) 技術情報サービス(Local Project に対し)																																																																																						
(5) コンピュータサービス																																																																																						
(6) モニタリング																																																																																						

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
	<p>(4) 技術情報サービス (Local Project に対し)</p> <p>すでに研修期間中を通じて、各 Local Project からの計画・施工についての質問に対し技術情報提供又はアドバイスをを行っている。</p> <p>例えば次の様な事例である。</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) コンクリート堰 (高さ 10 m 前後) の堤体にクラックが生じている。 計画・設計・施工時のコンクリートのクラック防止法、又クラックの処理法について (2 projects より) (ii) 完成したファイルダム (高さ 50 m) の基礎より漏水がある。その対策方法方法について。 (iii) Lecture の時、常に質疑応答の時間をとり、現場の質問に対しアドバイスをを行う。又、質問を集約した Lecture 課題に取り入れる様にしている。ジュニアクラスでは現場の盛土、コンクリート・施工・基礎処理についての質問が多い。 <p>(5) コンピュータサービス } 特に現在のところ関係はない。</p> <p>(6) モニタリング }</p>	

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>② 問題点</p> <p>(3) コンピュータシステムとの関係</p> <p>① 本業務のためのコンピュータ使用計画と使用状況</p>	<p>CGSCにおける試験室の活動は、本来の試験室のテスト作業の外に Laboratory としての O. and M. マニュアル、テストアニュアル又はデータシート作成、更にテキストブック等活動範囲が広い。現在 Schedule にそって順調に進んでいるが、将来技術水準が高く要求されると思われるので各 Staff の技術消化が難しくなってくると思われる。</p> <p>(1) 現状 現在三軸試験自記録装置にパーソナルコンピュータ (if 800 mode 20 沖電気) を使用している。 現在三軸試験の C and ϕ 算出のため使用中であり、1 部簡単な滑面安定解析の計算に使用中である。</p> <p>(2) 将来の使用計画 将来コンピュータセクションと連携し、ダム盛立、コンクリート構造物基礎等の安定解析を行いたい。 すでに Laboratory Staff が、コンピュータセクションで短期間 Lecture を受けたが、次の理由で受講を中止した。 — コンピュータ設備が不十分のため、コンピュータスタッフと共同して training を受けることが困難である。</p>	
<p>(4) カウンタパートへの技術移転</p> <p>① 技術移転目標と実施計画</p>	<p>前述のように CGSC の Lab. Staff は広範囲な技術移転を要求されているが、その目標は表-6-1 の実施計画に準じる。 実施計画実施について、多小 Time Schedule のおくれ、および技術移転の濃度はあると思われるが、Lab. Staff を含めて実施計画を達成することができると考えている。</p>	

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>② 現在までの技術移転状況</p> <p>6.2 水理実験</p> <p>(1) 屋内水理実験</p> <p>1. 実施計画と実施状況</p> <p>① 対象試験項目とその実施計画</p>	<p>アスファルトは少しかくれているが現在までの技術移転の概略は次の通りである。</p> <p>ーソイル、コンクリート共室内試験の大部分の技術移転は行った。</p> <p>データシート収集および作成</p> <p>試験器機のオペレーションテスト</p> <p>試験結果の解析</p> <p>ー盛土およびコンクリートのSpecificationの説明</p> <p>ーフィルダム、コンクリートダムおよび一般建造物の施工計画、施工法についての説明</p> <p>Laboratory Staffの試験、解析、その他のStudyについては、非常に積極的である。</p> <p>しかし、将来ともこの状況で進むためには、常に新しい技術の移転とカウンタパートとのコミュニケーションが必要である。</p> <p>現在は、東京 JICA 事務所より技術図書、資料等充分に送って頂いており、現地においても技術のおくれは感じない。</p> <p>水理の基本的理論を実際の水理現象に結びつけて、理解させるために</p> <p>a. 三角堰、四角堰等計量堰の検定。 昭和58～59年度</p> <p>b. 常流と射流。 昭和59～60年度</p> <p>c. ゲートの流出。 昭和58～59年度</p> <p>d. オリフィスの流出。 昭和58年度</p> <p>e. 開水路の流速分布。 昭和58～59年度</p> <p>f. 開水路の等流、不等流。 昭和59～60年度</p> <p>g. 堤体の浸透。 昭和58～59年度</p> <p>h. 管水路の流速分布等。 昭和58～59年度</p>	

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>② 現在までの実施状況</p> <p>③ 問題点</p> <p>ロ. 他の活動との関係</p> <p>① 他の活動5項目との連関係</p> <p>② 問題点</p> <p>ハ. コンピューターシステムとの関係</p> <p>① 本業務のためのコンピュータ使用計画と使用状況</p> <p>② 問題点</p> <p>ニ. カウンターパートへの技術移転</p> <p>① 技術移転目標と実施計画</p> <p>② 現在までの技術移転状況</p>	<p>i. その他。</p> <p>昭和59～60年度 上記対象試験項目について昭和58年度～60年度の3ヶ年実験の実施を行う計画である。 屋内水理実験施設の設備が本年6月中旬に出来たので、これを用いて現在までに上記、a. d. e. を実験中である。</p> <p>今後は残りの実験項目を計画通りに実施する予定である。</p> <p>水理実験は特殊技術経験を必要とする分野なのでバンドン水工研等の水理実験経験者との人事交流と担当職員の増が望まれる。</p> <p>a. 研修については教科書のレファレンスブックの作成と一部テキストブックの作成を行った。 また、58年度ジュニアコースに水理と水理実験が入り、連けいが密に成って来ている。</p> <p>b. 土質、コンクリート、アスファルト、ラボラトリーとは情報の交換を行って協力し合っている。</p> <p>CGSCの組織運営について、連けい活動の拡大、強化が望まれる。</p> <p>a. 実験数値の解析、シミュレーションによるモデル解析が計画されるが、現況としてはまだ使用していない。</p> <p>希望として各ユニットへ端末機の導入を計り、いつでも使用出来る状況にして、コンピュータに頼しきみを持たせ、活用して行く事が長期的に見て大切と思う。</p> <p>対象実験項目のマスターによる基礎力の知識を習得させ、理論と実際の水理現象を結びつけて、より現場に密着した知識を習得させることを目標とし、昭和60年度までに前記実験を実施する。</p> <p>屋内水理実験施設の設置が本年6月中旬に出来たので、この施設の保守、管理と実験が本格化しつつある段階である。また以前からはレファレンスブックの作成等で技術の指導を行</p>	<p>調査団としてのコメント</p>

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>③ 問題点</p> <p>(2) 屋外水理実験</p> <p>イ. 実施計画と実施状況</p> <p>① 対象試験項目とその実施計画</p> <p>② 現在までの実施状況</p> <p>③ 問題点</p> <p>ロ. 他の活動との関係</p> <p>ハ. コンピューターシステムとの関係</p> <p>ニ. カウンターパートへの技術移転</p> <p>① 技術移転目標と実施計画</p>	<p>③ 問題点</p> <p>技術移転は現在、その縮についた状況である。施設の保守、管理を計器類の維持管理が大切であるので、この面の指導を徹底する必要がある。フィロルト調査やプロジェクトからの要望に対するモデルテストについては各種水理現象を十分に理解させ、解析する力を強化する事が大切であるので前記、イ③が望まれる。</p> <p>インドネシアにおける、かんがい用水路は土水路が一般的であり、土水路のよりよき施工のためには技術者に土水路で発生する各種水理現象を十分理解させておく必要がある。よって、</p> <p>a. 最大許容流速、最小許容流速。 昭和58～59年度</p> <p>b. 粗度係数。 昭和58～59年度</p> <p>c. 水路法面のすべり崩壊。 昭和59～60年度</p> <p>d. 水路損失。 昭和59～60年度</p> <p>e. その他落差工、分水工等構造物の水理実験。 昭和58～60年度</p> <p>f. フィロルト調査とその他。 昭和59～60年度</p> <p>上記対象試験項目について、昭和58年度～60年度の3ヶ年間、実施する。</p> <p>現在、a. について実験中である。今後は残りの項目について実験を行う計画である。</p> <p>前記(1)、イ、③と同じ。</p> <p>前記(1)、ロ. と同じ。</p> <p>前記(1)、ハ. と同じ。</p> <p>前記(1)、ニ. ①と同じ。</p>	

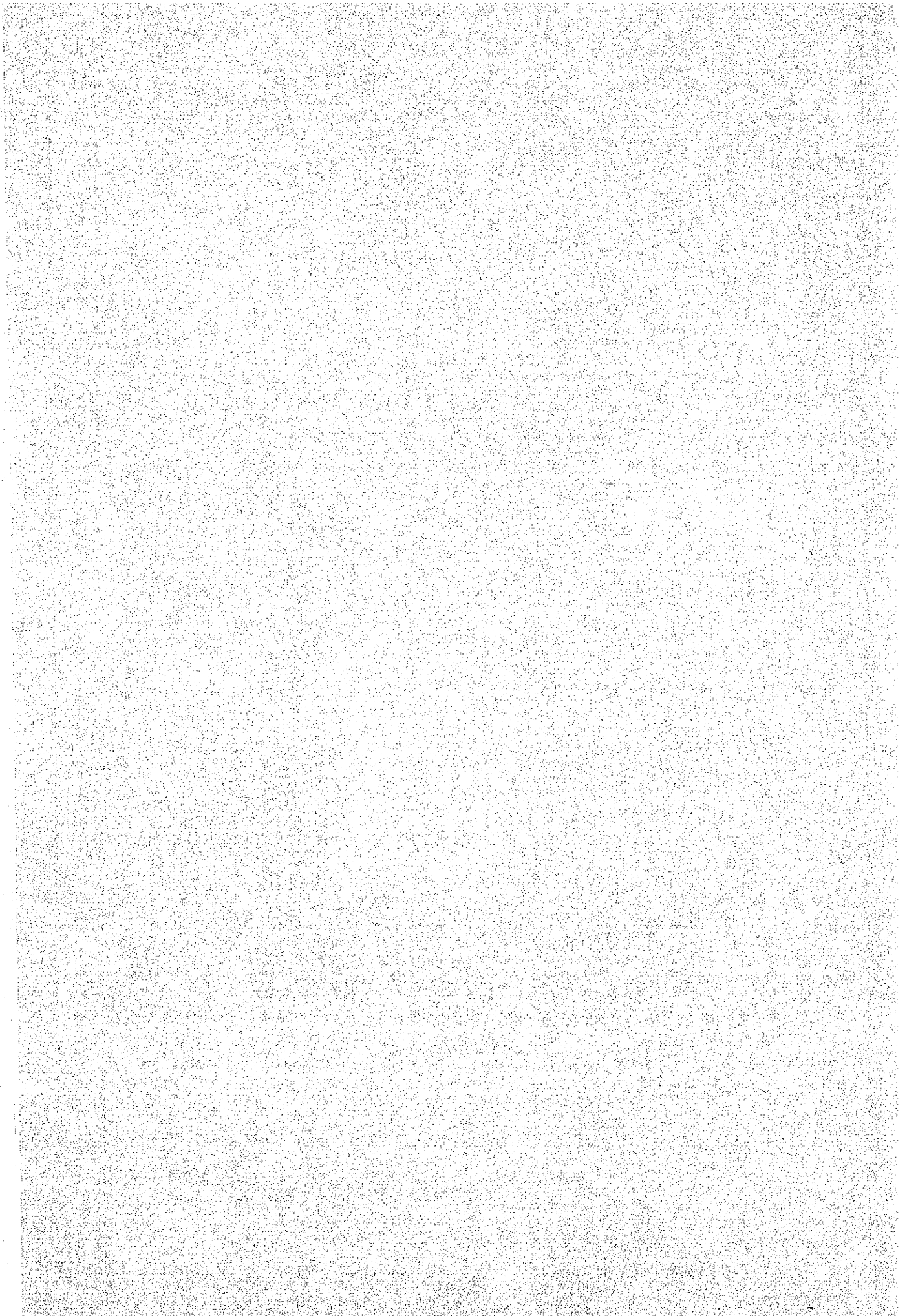
調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>② 現在までの技術移転状況</p> <p>③ 問題点</p> <p>7. その他</p> <p>(1) プロジェクトにおける他の問題点</p> <p>(2) センター運営に関するイ側への指導状況とイ側の対応状況</p>	<p>屋外水理実験施設は、昭和57年12月下旬に完成し、これの観測計器類が昭和58年6月上旬に整備されたので、実験の本格化は確にいたしたところである。</p> <p>施設の保守管理、改修については、特に力を入れて指導している。</p> <p>前記(1)、②、③に同じ。</p> <p>A. 活動を進めていく上での問題</p> <p>i) 日常のコミュニケーションについては、言葉の障害は少ないが、資料テキスト等はイ語を主体にしないと効果が上がらない状態にある。従って、この面での専門家活動の制約が大きい。</p> <p>ii) CGSSCがプロジェクトとしての位置づけをされているため、マネージャの権限が制約されて、方針決定(日常活動における)に多大の時間を要する。例えば、他のプロジェクトよりの資料収集の場合、かんがい局を通しての紹介がなければ提供されない。</p> <p>iii) かんがい局の意向はすべて、局長のもとでのみ判断され、事後に方針がくつがえされる事がしばしばある。このため、センタースタッフが自主的に活動を進めていく上で大きな制約となっている。</p> <p>B. 政策的な問題</p> <p>最近世銀等の援助を背景とするコンサルタンツがこの種業務に注目を集め類似の活動が行われる傾向にある。</p> <p>センターは、昭和57年4月より実質的に開始され、今年で2年目を迎え、イ側独自の運営体制は出来上って来た。しかしながら業務運営が必ずしもスムーズに進んでいない。技術協力についてのJICAシステムの理解、手続き実施手順については一応理解されたものと判断する。今後は、活動内容のより明確化、専門家の指導の強化、かんがい局との緊密化を進めて、センター内スタッフの認識の向上を図る必要がある。</p>	<p>7. その他</p> <p>テキスト作成の効率を上げるためには、ワードプロセッサの導入等を検討する必要がある。</p> <p>また、CGSSCとかんがい局との連絡を密接なものとするため、かんがい局内にCGSSCの担当窓口を置くことをかんがい局に対し要望した。</p>

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>II. プロジェクトの運営について</p> <p>1. プロジェクト(R/D)終了時の最終目標</p> <p>① 当初計画による最終目標</p> <p>② 現状から判断し達成可能な範囲</p> <p>③ 問題点</p>	<p>i) モニタリング：モニタリングシステムのモデル開発—モデルの拡大—運用</p> <p>ii) 情報サービス：システムの開発—運用</p> <p>iii) コンピュータサービス：要員の育成、各種システムの開発、システムのメンテナンス、システムの運用</p> <p>iv) 標準化：基準の作成</p> <p>v-1) ラボラトリテスト：試験方法の修得、マニュアルの作成、基準作成への協力</p> <p>v-2) 水理実験：要員の育成、研修、マニュアルの作成</p> <p>vi) 研修：定期研修の実施、研修計画の策定、テキストの開発</p> <p>i) モニタリング：モデル開発、モデルの拡大</p> <p>ii) 情報サービス：システムの開発、運用マニュアルの作成</p> <p>iii) コンピュータサービス：要員の育成、各種システムの開発、システムのメンテナンス</p> <p>マニュアル</p> <p>iv) 標準化：基準策定の手引の作成</p> <p>v) ラボラトリテスト：試験方法の修得マニュアルの作成、基準作成への協力</p> <p>v-2) 水理実験：要員の育成、研修マニュアルの作成</p> <p>vi) 研修：定期研修の実施、研修計画の策定、テキストの開発</p> <p>i) ローカルコストの確保</p> <p>ii) かんがい局の方針の明確化と指導</p> <p>iii) 専門家の指導強化</p>	<p>II. プロジェクトの運営について</p> <p>本章の2. 総括及び3. 3-1調査検討結果の項で述べた通りである。</p>

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
<p>2. 目標達成のための手順</p> <p>① 上記1を達成するための手順</p> <p>3. 中堅技術者養成対策業務</p> <p>① 実施状況</p> <p>② 問題点</p> <p>4. コンピューターシステムについて</p> <p>上記1. 1～7を総合的に検討し</p> <p>① 現在のシステムでプロジェクトの業務実施に支障があるか否か。</p> <p>② システム増設の必要性について</p> <p>5. ワードプロセッサ(CPT)増設の必要性について (58年度2台増設の要請が出されている)</p>	<p>①) 専門家の指導力を強化し、同時に現場実務経験豊かなスタッフを強化して業務の促進を図る。</p> <p>ii) かんがい局、CGSCの実務レベルの緊密化を図る組織強化</p> <p>iii) ローカルコストの確保並びに専門家活動をスームスにするためJICA予算の支援並びに後方支援活動(特にほん訳活動)の活用</p> <p>上記①に同じ</p> <p>57年度; 1,605,2千円実施 58年度; 1,437,2千円申請中</p> <p>効果的に実施するためJICA事務所の親切な指導が必要である。</p> <p>I. 5(2)～(3)参照</p> <p>上記①に同じ</p> <p>1. 現在、テキストの作成は、日本語→英語、英語→インドネシア語のほん訳の過程を経て行われている。かんがい、排水関係のほん訳ができる者は少くその質も高くない。従って、英語、インドネシア語のテキストとも、ほん訳→内容のチェック→修正→タイプの手直しというサイクルを数回くり返すのが常であり、著しく時間と経費を要している。</p> <p>2. 当初から、テキストをワード・プロセッサに記憶させておくことにより、修正→最終版のプリントは容易に行うことができ、テキストに要する時間も短縮できる。</p>	<p>調査団としてのコメント</p>

調査検討項目	各項目に対するプロジェクトによる事前調査検討内容	調査団としてのコメント
	<p>3. しかし、昨年作成したテキストだけでなく、約50冊、3,000ページ近くとなっており、現在設置されている1台のワード・プロセッサでは処理しきれない。</p> <p>4. 新しいテキストの作成とともに、既に作成したテキストについても、トレーニングを実施してみると、さらに改良修正を行う必要性が出てくることも少なくない、この点からもテキストをワードプロセッサに記憶させておくことは大きなメリットがある。</p> <p>5. 当プロジェクトにおいては、モニタリング、技術情報サービス、基盤化と多量の情報を蓄積しておき、常時その内容を更新していく作業が多い。この活動においてもワード・プロセッサは効果的な目的達成に大きく寄与するものである。</p>	

4. 参 考 资 料



(1) 調査団現地レポート

Dr. Hafied
Acting Manager of Construction
Guidance Service Center D.P.U.

September 26, 1983.

Dear Sir,

It is my pleasure to submit herewith the field report (Annex I) on the Technical Guidance for the Construction Guidance Service Center Project.

The Japanese Technical Guidance Team (hereinafter referred to as "The Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (JICA), visited Indonesia from September 13 to 28, 1983.

The members of the Team are as Annex II.

The activities as Annex III on the schedule were done by the Team.

I would like to take this opportunity to express my sincere appreciation for the warm cooperation rendered to us during our stay in Indonesia.

Very truly yours,


Takashi TAUCHI

Leader,
The Japanese Technical Guidance Team
for the Remote Sensing Engineering Project
for the Development of Agricultural Infrastructure

&

the Construction Guidance Service Center Project

c.c. : Mr.Motoo Fujiyoshi
First Secretary
Embassy of Japan
Mr.Hiroshi Yamamura
Resident Representative
JICA Jakarta Office
Mr.Jimpei Ishizaka
Leader of
Experts' Team.

THE JAPANESE TECHNICAL GUIDANCE TEAM
FOR
THE CONSTRUCTION GUIDANCE SERVICE CENTER PROJECT

September 26, 1983

Contents

- I. Summary
- II. Monitoring
- III. Technical Information
- IV. Standardization
- V. Computer Service
- VI. Laboratory Test
- VII. Training
- VIII. Others

J I C A

THE JAPANESE TECHNICAL GUIDANCE TEAM

I. Summary.

The purpose of this re-inspection was to check the results achieved in the past two and a half years and to see whether it has approached the target set in the Master Plan in R/D and Several Reports for Joint Committee.

Regarding the dispatch of specialists, in accordance with the provision in R/D, 6 long term specialists have been dispatched and further short term specialists were dispatched for the special field whenever necessary.

The training of counterparts in Japan were steadily realised in laboratories, office of soil technologies in MAFF etc.

Regarding the supply of necessary machineries, a lot of machineries have been supplied and experimental machineries have been installed and performing well.

The completion of the building which was financed by the Grant Aid from Japan was delayed for one year and consequently the project was actually started in April 1982. Due to this reason it is considered difficult to reach the target, but the project was highly appraised by the Ministry of Public Works and concerned officials.

Among the machineries supplied the peripheral equipments for the computer system was not sufficient and as described below by increasing the development of monitoring system, the development of a system to standardise the construction and training for CGSC staffs and trainees it is possible to achieve better results.

In deciding the development of a monitoring system, input and output items, it is necessary to have a thorough discussion between concerned officials in DOI, the CGSC staffs and the Japanese experts. Therefore, it is necessary to assign the man in charge and his staffs from DOI which has the highest authority.

The DOI has made enough efforts to fulfill the function of the CGSC and the training was carried out 5 courses of advance levels and beginner levels and in November this year 2 courses are scheduled.

However the preparation of text books for the training has taken a lot of labour and time and the CGCS staffs and the Japanese experts have put much effort in it.

In the present situation where staffs and budget is not sufficient it is desired that the DOI well increase the staffs and budget.

As for the Japanese Government, together with the provision of special budget for training during the period of cooperation it is necessary to dispatch short term experts to support long term experts at the appropriate time.

Regarding the 6 activities of R/D, the inspection result will be described below.

II. Monitoring.

The Directorate of Irrigation intends to collect the data of irrigation facilities and to use these data for promotion of irrigation projects based on the plan of Directorate General of Water Resources Development.

Many discussions were carried out between personnel concerned in Directorate of Irrigation, CGSC staffs and Japanese experts, and four (4) items have been designated in the second (2nd) Joint Committee.

The monitoring system on four (4) items is under development and two (2) items of these four items need computer treatment. The four items are as follows,

- (1) Monitoring for overall features of irrigation project conditions at national level.
- (2) Monitoring of overall performance of completed and existing irrigation schemes.
- (3) Monitoring for features of yearly conditions of each irrigation project.
- (4) Monitoring for periodic progress condition of works in each irrigation projects.

From now on, all four (4) items should be divided into medium items and medium items into small items. For this, not only a complete discussion is necessary but also to reflect the intention of administrative point of view by Directorate of Irrigation.

It is necessary to define the content of each item in order to decide conclusively under each development stage. Decision making will be executed when necessary, since its content is gradually decided under processing of present development stage.

The monitoring system under development is only a model system. Technologies and process of system development and use of the system can be transferred, so that the Directorate of Irrigation will be able to revise the system and use it when necessary. It is the key point that, what kind of data to select, how to collect the data, how to process them and what kind of analyzing data to output are decided in order to operate monitoring system well.

Especially, computer programming can be executed only when these processes are well conducted. Therefore, it is important that for the development of the system a complete discussion between Directorate of Irrigation, CGSC staff and Japanese experts is conducted. And the Directorate of Irrigation should appoint the staff in charge of this monitoring system.

Through the discussion with personels concerned and Japanese experts and the survey, it is thought that the installation^{of} attached equipments of present computer system needs further improvement.

III. Technical Information Service.

As for the production technique of micro films that occupies main part of technical information service, short term experts will be dispatched before long, and counterparts will be trained by the experts. It is expected that counterparts will acquire skill for production of micro fish and apasture cards.

In order to arrange and classify technical data (materials) collected and microrized, cord system should be established.

In this connection, it is intended to advance the working during the short term experts' stay in Indonesia.

Furthermore, to provide technical information (data) materials, a reference system should be developed. About this, it is desirable to develop after determining the range of data collection and establishing the cord system.

In collecting the technical (information) data the most important point is how to collect technical data which are of useful value.

In order to collect technical data, it is necessary to make up a system that technical data will be brought together in CGSC easily. Particularly, in case of gathering the technical data of completed projects, it is necessary to examine the importance of data sufficiently, and to select the necessary data.

To make up a cord system for arrangement and classification it is actual that as the first step, principal classification will be set up by project.

As for production technique of microfilms, it will be desirable to endeavor technical transfer to counterparts by short term experts during their stay.

IV. Standardization.

The development and improvement of agriculture infrastructure is one of important policy in Indonesia, so it is expected that the amount of irrigation and drainage projects increases more and more in the future.

In order to execute the projects smoothly and effectively, the establishment of uniform standards for the execution of construction works has been required strongly. In establishing such uniform standards, the most important point is how to be suited to natural, social and economic conditions in Indonesia.

However, the process of establishing the standardization, in general, needs considerable time, and further the working for standardization suitable to Indonesia conditions cannot help being promoted step by step from a long term viewpoint.

Accordingly, as to the targets of standardization during the term of R/D, the emphasis should be put on the following matters :

- (i) In order to advance the working for establishing the standardization by Indonesian side after the term of R/D, technical transfer concerning the basic knowledge, content and method necessary to standardize should be carried out to Indonesia counterparts through the advice and guidance by Japanese experts.
- (ii) The modeling idea necessary to standardize be arranged within the limits of the possibility, according to the result of the second Joint Committee. (Refer to Table 1 and Fig. 1)

It will be considered that the procedures of establishing the standardization are introduced as seen with a modeling idea in the result of the discussions in the Second Joint Committee (Refer to Table 1 and Fig. 1)

However, the activities for standardization are not always proceeding in accordance with the target in Master Plan and Report of Joint Committee because of the shortage of manpower for the preparation and execution of periodical training in the center, and so on.

The progress conditions until now are given as follows :

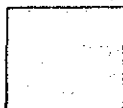
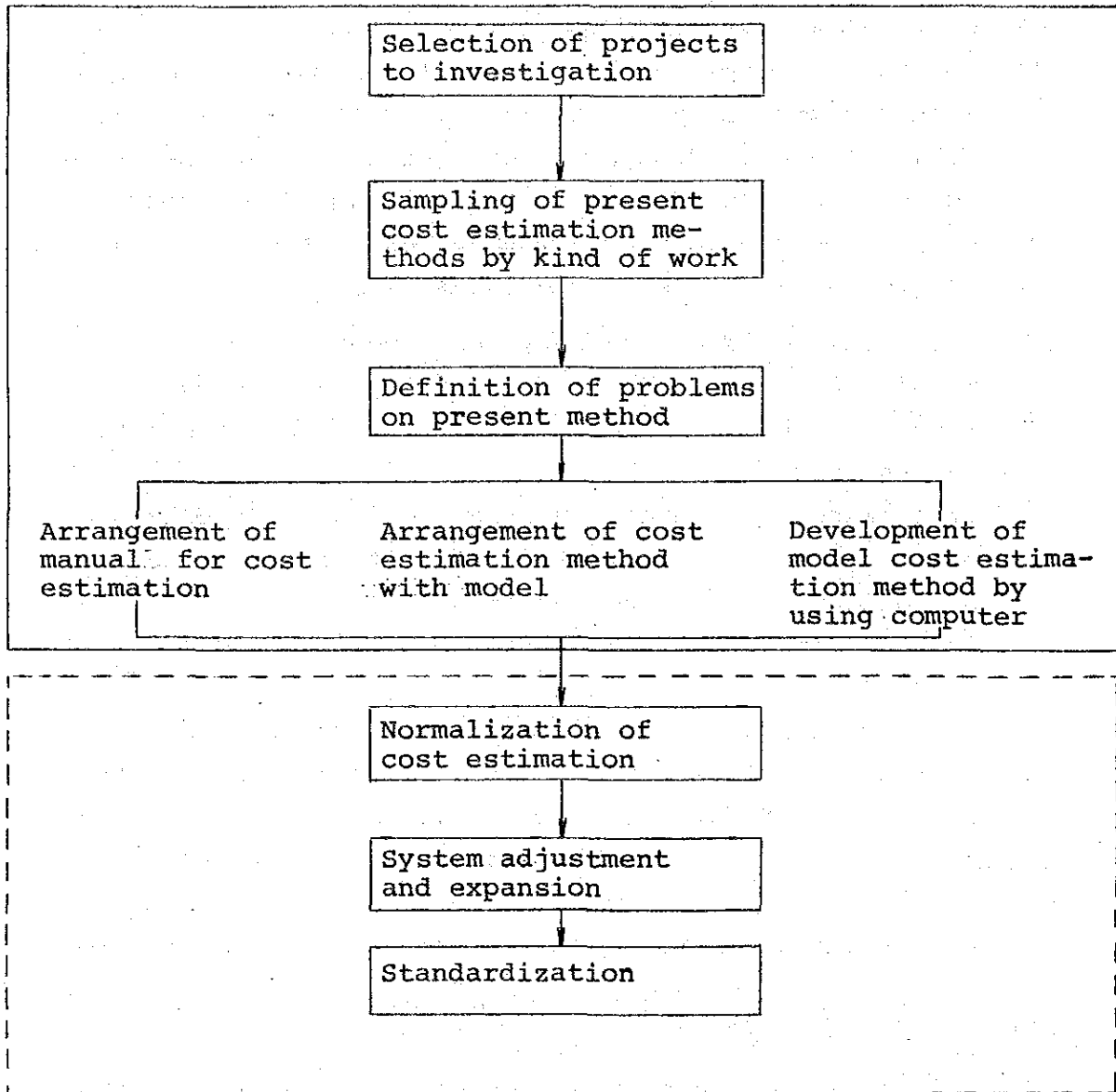
- (i) Setting up the targets of standardization.
- (ii) Study on the working program.
- (iii) Preparing the training materials executing the staff training.
- (iv) Collecting some of basic data.

In order to continue the activities of standardization smoothly by the Indonesian side and to attain the targets in Table it is necessary to promote the activities as effectively as possible during the term of technical assistance.

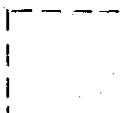
That is to say, it is desirable that the sufficient discussions among DOI, CGSC and other organization will be carried out to make up the concrete policy for standardization.

Fig. 1

FLOW OF STANDARDIZATION OF COST ESTIMATION



short term target



long term target

Table. 1 TARGET OF STANDARDIZATION

I t e m s	Target in long term view point	Target in a short term view point
1. Specification for construc-	1. Arrangement and develop- ment of various speci- fications	1. Arrangement of general specification on cons- truction materials and kind of works.
2. Construction control	1. Arrangement, improve- ment and development of construction control standard 2. Arrangement of construc- tion control manual 3. Arrangement of super- vision and inspection standard	1. Arrangement of the me- thod for schedule, di- mension and quality control 2. Making of check list on safety control 3. Making of manual for supervision
3. Contract document	1. Arrangement and improve- ment of document form 2. Rationalization and simplification of contract affairs	1. Arrangement and impro- vement of document form
4. Cost estimation	1. Establishment of ratio- nal and modern cost esti- mation system coped with the advancement of cons- truction technology, the mechanized construction, etc, and also using computer. 2. Arrangement of survey system to reflect pro- per cost	1. Making of manual for cost estimation
5. O & M for facility and machinery	1. Establishment of O & M system 2. Arrangement of unified O & M standard	1. Arrangement of O & M manual 2. Arrangement of O & M method.

In order to achieve the short term targets, it is necessary to study further the priority and the degree of working.

Further, in the advancement of standardization the universal possibility to apply to various irrigation projects is required. Since the scope of collecting data is extensive and the projects to be the object of investigation will range from the national projects to the rehabilitation projects, it is necessary to advance the activities for standardization by means of selecting some standard projects and putting stress on them.

However, as the investigation and arrangement of basic data needs considerable times and labors, it is necessary to increase the staff of construction Guidance Unit in CGSC and to give the support by the short term experts on occasion.

V. Computer Service.

Training for computer use for the counterparts in Computer Unit has been achieved. Now, there are six personnels in Computer Unit, but it is necessary to increase Computer Unit staff in the future. For operation of computer, every personnel staff in Computer Unit are pretty well trained. But some of them has not enough skill for programming. They also must learn programming sufficiently from now on. Programming is the first step for computer use. It is necessary to master the technics for system analysis and system design as next steps.

Guidance of computer use for other units' staffs is important. And Monitoring system and other computerized system should be achieved.

FORTRAN is used as a programming language in CGSC because of the purpose of construction guidance service in the area of irrigation.

Present computer facilities are not enough for the staff training and system development.

Ability to guide other units' staffs is desired from computer unit, because it has responsibility of computer service in CGSC. And increase of engineers who can use computer is expected.

Through the way of development of Monitoring and other systems technics of system development and programming is desired to be mastered. Then maintenance and management of program will be achieved by Indonesian counterparts themselves. It is very difficult to make effectively because of the lack of work station system.

It is important to consider what software must be made in use of computer system. Computer hardware is expensive, and software should be developed for effective use of hardware. Mastery of programming technics is the first step for that purpose.

For next step, it is important to increase the number of engineers who can use computer otherwise, shortage of those engineers causes the delay of progress in computer.

According to activities in CGSC, choice of FORTRAN as a programming language is agreeable.

Proposal of additional facilities by Experts in CGSC is easy to understand. Because, training of computer use and system development are main job of computer use in CGSC.

VI. Laboratory Test.

Implementation program for laboratory test.

The laboratory test is divided into two (2) courses. One (1) is construction material test such as soil, concrete and asphalt and the other is hydraulic of the out door and indoor type of experiments.

Implementation program for technical cooperation term is as follows :

(a) Laboratory Activities.

- Arrangement of text books for periodical training course.
- Guidance on periodical training by laboratory staffs.
- Arrangement of testing method manual.
- Analysis of test data and development of computer analyzing method.
- Arrangement of testing method for standardization.

(b) Hydraulic Laboratory Activities.

- CGSC staff training and arrangement of Training manual.
- Arrangement of text books for periodical training course.
- Guidance on periodical training by laboratory staffs.

Achievements and long term point of view in the future.

(a) Achievements.

Laboratory activities were progressing as originally scheduled. Energetic activities are common with all the staff. A part of progress in the laboratory activities has so not been proceeding smoothly owing to the confirmation with practical arrangement of the test equipment.

However, the activities of the staff training and arrangement of text book which were used for the periodical training course were progressing as originally scheduled.

(b) Long term view point.

For the successful implementation of the project in the future, the following should be particularly studied.

- In working out this master plan, activities of C.G.S.C. Laboratory should be selected through close contact with Bandung Laboratory such as other organization which has Laboratory division.

Laboratory system of CGSC should be established to activate effectively the laboratory activities.

- In the future implementation of the technical guidance in response to the request from projects should be taken in line with master plan.

In the course of future studies, the function of the technical guidance should be considered as one (1) of the activities of CGSC Laboratory complying the requested execution project matters with the periodical training course.

VII. Training.

Judging from long term point of view, it is necessary to arrange execution system which is effected by Indonesian side.

It is possible to be done by mutual supporting between the counterparts and the Japanese experts and to apply the good result on the activities of another five targets.

At present, there are not enough materials and data for the training at CGSC, therefore, it is suggested not to increase present training courses, otherwise, the counterparts and Japanese experts duties will be an unbearable burden.

During the cooperation period, there are planned to set up Junior course which target is to acquire necessary knowledge of construction control, and senior course which target is to acquire concept of standardization and necessary knowledge of construction supervisor as a leader,

The first training course was started in August, 1982, and five courses of training have been implemented.

Year	Classification	No. of course	Period	No. of participants
1982/83	Junior course	2	45 days	56 persons
1982/83	Senior course	1	30 days	32 persons
1983/84	Junior course	2	45 days	58 persons

In 1983/84, Junior course 2, Senior course 1 are planned to implement.

As shown above of implementation condition the training have been implemented effectively because of vigorous effort and given priority of the training. It is hoped that the training will be more fruitfull in the future.

It is necessary to examine following items in order to increase higher effect of the training.

To compile, revise and enlarge text books took much time and efforts due to the language problems. Moreover, the situation was made since it must all be done simultaneously.

Due to the limited budgets, instead of ordering from outside, all the works were done by the training staff themselves.

Due to the lack of training staff the preparation of training ^(has been and will be an) obstacle in the future.

So it is desirable to provide sufficient local budget, suitable number of staff and suitable machineries and equipments should be given by the government of Japan. And it is necessary to have ^{the} special budget for training continuously.

In order to implement a more effective training, it is necessary to analyse the distribution of irrigation engineers in Indonesia and arrange the budget and field of training to prepare a suitable training program.

Suitable evaluation method of training result must be developed and examine an effective training program.

To measure the effect of training ^{by} on the participant after their return to the project and ^{by} this outcome to revise the curriculum where necessary.

VIII. Others.

1. In order to promote the project management smoothly, it is recommended to proceed with Indonesian side procedure for A1, A2-3, A4 form and others in the early period of 1984 fiscal year.
2. As CGSC in Directorate of Irrigation (DOI), Ministry of Public Works, it is necessary to maintain a intimate connection with DOI to proceed with the activities. For this purpose, it is strongly desirable to assign staffs in DOI to support the relationship among DOI, CGSC and other projects.
3. The Team did hearing about implementation schedule of project from Indonesian counterparts and Japanese experts. Consequently, comments of the Team are as follows :
As for 6 items of master plan in R/D the implementation schedule refered in the report on the second (2) Joint Committee, contains plenty of programs and consequently is requires tight schedule to achieve them during the term of R/D.

It is necessary to further discuss these implementation program at the third (3rd) Joint Committee. And it is desirable to decide priority of each program and to perform effectively.

4. In R/D, it is described that there will be a general review by the Joint Committee on the progress of the implementation of the project after three (3) years from the commencement of the co-operation taking account measures to be taken by two Governments in order to decide if the cooperation should be continued for two (2) more years. The Team considers that it is desirable to continue the cooperation after three (3) years from commencement. Therefore, it is recommended to discuss this matter at the third Joint Committee sufficiently.

Annex II.

MEMBER LIST
OF
THE JAPANESE TECHNICAL GUIDANCE TEAM
FOR THE REMOTE SENSING ENGINEERING PROJECT
FOR THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL INFRASTRUCTURE
&
THE CONSTRUCTION GUIDANCE SERVICE CENTER PROJECT

ASSIGNMENT	NAME	PRESENT POSITION
1. Team Leader	Mr. Takashi TAUCHI	Director, Agricultural Development Cooperation Department, JICA
2. Software Development	Dr. Taketoshi UDAGAWA	Chief, Laboratory of Agricultural Survey Methodology, Division of Statistical Research, Department of Physics and Statistics, National Institute of Agricultural Sciences, MAFF
3. Agricultural Development	Mr. Yasuo SASAKI	Chief, System Development Division, Land Improvement Engineering Service Center, Kantoh Regional Agricultural Administration Office, MAFF
4. Irrigation & Drainage	Mr. Noriaki SAKAI	Section Chief, Land Development Division, Construction Department, Agricultural Structure Improvement Bureau, MAFF
5. Coordination	Mr. Keiichi TSUJI	Technical Cooperation Division, Agricultural Development Cooperation Department, JICA

MAFF = Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

Annex III.

The detailed CGSC Project activities of the Japanese Technical Guidance Team itinerary.

D A T E			SCHEDULE
September			
1	13	Tue.	Tokyo ----- Jakarta (JL- 711)
2	14	Wed.	Visit to JICA Office, Japanese Embassy, Secretary General of M.P.W., D.G.W.R.D. and C.D.P.S. Meeting with Japanese experts
3	15	Thu.	Attendance of closing Ceremony of Ju- nior training course Meeting with Director of D.O.I. and C.G.S.C. staff
4	16	Fri.	Discussion with Japanese experts
5	17	Sat.	Hearing from Japanese experts
6	18	Sun.	Arrangement of material
7	19	Mon.	Hearing from counterparts and Japanese experts
8	20	Tue.	Investigation of facilities and equip- ments in C.G.C.S Discussion with counterparts and Japane- se experts
9	21	Wed.	Jakarta --- Jogyakarta (GA 430) Jogya --- Surakarta Observation of Bengawan Solo River De- velopment project
10	22	Thu.	Observation of Bengawan Solo River Ba- sin Area Surakarta --- Yogya Jogyakarta --- Jakarta (GA 439)

11	23	Fri.	Report making
12	24	Sat.	- ditto -
13	25	Sun.	- ditto -
14	26	Mon.	Report to Director of D.O.I.
15	27	Tue.	Report to the related offices
16	28	Wed.	Jakarta --- Tokyo (CX710, CX500)

〔2〕 研修実施状況資料

T R A I N I N G

=====

C G S C 1982 / 1983

1983 / 1984

RECORD OF THE PERIODICAL TRAINING IN CGSC
IN 1982/1983 FISCAL YEAR

1. Training Course : Construction Supervision Junior Course (I)
2. Term : From August, 10 to September, 23 for 45 days
3. Candidate : Total 25 persons
 - of which from : D O I
 - Other Directorate of DCWRD -
 - National Project 10 person
 - D P U P 4 "
 - P R O S I D A 10 "
 - Other Project -
 - Others -
 - P.I.B.D. 1 "
4. Lecturer : Total 24 persons
 - of which from : D P U -
 - D C W R D 2 person
 - D O I 12 "
 - Other Directorate of DCWRD -
 - University -
 - National Project -
 - C G S C 10 "
 - Others -
5. Curriculum : Total number of course 19 total schedule 300 hours
 - of which (each course of study)
 - 1. Lecture of Irrigation principles 12
 - 2. Irrigation Structure 10
 - 3. General lecture of Irrigation 2
 - 4. Lecture of the main task of CGSC 2
 - 5. Surveying 34
 - 6. Materials Knowledge 8
 - 7. Soil Mechanics 24
 - 8. Geology 8

RECORD OF ...
JUNIOR Course (I)...

9. Construction of soil works	12
10. Construction of masonry works	10
11. Construction of concrete works	18
12. Construction of gabion works	6
13. Construction of wood and Iron works	8
14. Introduction and demonstration of heavy equipment	12
15. Reporting System	8
16. Procedure of Supervision	16
17. Safety Regulation	4
18. Bidding, Contracting and Tender document	6
19. Field Practise, Evaluation and Discussion	100

Consideration (Opinion or comment) :

- Accomodation facilities are very convenient
- Religious facilities are inadequate
- Sport facilities should be urgently be provided
- Television and video recorder are very useful for class entertainment.

RECORD OF THE PERIODICAL TRAINING IN CCSC
IN 1982/1983 FISCAL YEAR

1. Training Course : Construction Supervision Junior Course (II)
2. Term : From November, 8 to December, 22 for 45 days
3. Candidate : Total 31 persons
- of which from :
- | | | |
|----------------------------|----|--------|
| DOI | - | person |
| Other Directorate of DCWRD | - | |
| National Project | 25 | " |
| DPUP | 1 | " |
| PROSIDA | 1 | " |
| Other Project | - | |
| Others | - | |
| PIBD | 4 | " |
4. Lecturer : Total 24 persons
- of which from :
- | | | |
|----------------------------|----|--------|
| DPUP | - | person |
| DCWRD | 2 | " |
| DOI | 12 | " |
| Other Directorate of DCWRD | - | |
| University | - | |
| National Project | 4 | " |
| CCSC | 6 | " |
| Others | - | |
5. Curriculum : Total number of course 20 Total schedule 300 hours
- of which (each course of study) :
- | | |
|---------------------------------------|----|
| 1. Lecture of Irrigation principles | 6 |
| 2. The problem of Irrigation Planning | 6 |
| 3. Irrigation Structure | 10 |
| 4. General lecture of Irrigation | 2 |
| 5. Lecture of the main task of CCSC | 2 |
| 6. Surveying | 34 |
| 7. Materials knowledge | 8 |
| 8. Soil Mechanics | 24 |

RECORD OF
Junior Course (II) ..

9. Geology	8
10. Construction of soil works	12
11. Construction of masonry works	10
12. Construction of concrete works	18
13. Construction of gabion works	6
14. Construction of wood and Iron works	8
15. Introduction and demonstration of heavy equipment	16
16. Dewatering	6
17. The procedure of Supervision	24
18. Safety Regulation	4
19. Bidding, Contracting and Tender Document	6
20. Field practise, Evaluation and Discussion	90

Consideration (Opinion or Comment) :

- Accomodation facilities are very convenient
- Religious facilities are inadequate
- Sport facilities should be urgently be provided
- Television and video recorder are very useful for class entertainment.

RECORD OF THE PERIODICAL TRAINING IN CCSC
IN 1982/1983 FISCAL YEAR

1. Training Course : Construction Supervision Senior Course (I)
2. Term : From March, 14 to April, 12 for 30 days
3. Candidate : Total 32 persons

of which from	: D O I	1 person
	Other Directorate of DGWRD	-
	National Project	20 "
	D P U P	-
	P R O S I D A	5 "
	Other Project	-
	P. I. B. D.	3 "
	CCSC	3 "
4. Lecturer : Total 36 persons

of which from	: D. P. U.	3 persons
	DGWRD	7 "
	D O I	12 "
	Other Directorate of DGWRD	-
	University	-
	National Project	3 "
	CCSC	7 "
	Others	4 "
5. Curriculums : Total number of course 24 total schedule 200 hours

of which (each course of study)		
1. General lecture on Irrigation		2
2. General lecture on Education and culture including lecture on the main task of the CCSC/introduction to the CCSC's equipment		4
3. Lecture on law and legal aspect of land acquisition		6

RECORD OF
Senior Course (I)

4. Lecture on the exploitation and maintenance of the Irrigation	4
5. Irrigation structure	4
6. Surveying	14
7. Soil mechanic's (included laboratory test)	19
8. Engineering Geology	8
9. Implementation of soil works	4
10. Masonry works	3
11. Concrete technology (included lab. test)	18
12. Gabion (matress) construction	4
13. Scaffolding and form	4
14. Dewatering	4
15. Iron, painting, and welding	4
16. Concrete Piling and Foundation	2
17. The procedure of the operation/calculation of the construction Equipments	2
18. Procedure of planning and Programming	4
19. Procedure of construction Supervision	18
20. Construction Supervisor's jobs	6
21. Project Management	6
22. Safety legislation	4
23. Publics relation	4
24. Field practise, Discussion and Evaluation	42

Consideration (Opinion or Comment, etc.) :

- Accomodation facilities are very convenient
- Religions facilities are inadequate
- Sport facilities should be urgently be provided
- Television and video recorder are very useful for class entertainment.

RECORD OF THE PERIODICAL TRAINING IN CGSC

IN 1983/1984 FISCAL YEAR

1. Training Course : Construction Supervision Junior Course (III/IV)
2. Term : From August 2, to September 15 for 45 days
3. Candidate : Total 35/35 persons
of which from : D O I 3 persons
Other Directorate of DGWRD - "
National Project 28 "
D P U P 29 "
Prosida 4 "
Other Project 3 "
Others - "
P.I.B.D. 3 "
4. Lecturer : Total 29/29 persons
of which from : D P U P 26 persons
DGWRD - "
D O I 3 "
Other Directorate of DGWRD - "
Prosida 4 "
National Project 24 "
CGSC 1 "
Others - "
5. Curriculums : Total number of course 31 total schecule
300 hours
of which (each course of study)
 1. Lecture of Irrigation principle 6
 2. Irrigation structure 8
 3. General lecture of Irrigation 2
 4. Lecture of the main task of CGSC 2
 5. Surveying 10
 6. Materials Knowledge 8
 7. Soil Mechanics 10
 8. Geology 8
 9. Construction of soil works 12
 10. Construction of masonry works 8

RECORD OF ..
Junior Course III/IV

11. Construction concrete works	10
12. Construction of gabion works	6
13. Construction of wood and Iron works	8
14. Introduction and demonstration of heavy equipment	6
15. Procedure of Supervision	24
16. Safety regulation	4
17. Bidding, Contracting and Tender document	6
18. Practice of construction supervision	39
19. Matters on Irrigation Planning	6
20. The watering works	6
21. Simple of Technique	2
22. Simple of Hydraulic	2
23. Practice for Hydraulic	3
24. Operation and Maintenance	2
25. Practice for Surveying Measure	28
26. Practice for Soil Mechanic (Lab)	16
27. Practice for Soil Mechanic (Field)	8
28. Practice and Demonstration of Heavy equipments	16
29. Technical Term	2
30. Field Practice, Evaluation and Discussion	55

SCHEDULE FOR IMPLEMENTATION OF TRAINING CCSC 1983-1984

I T E M S	MONTH/YEAR											
	Apr. 83	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan. 84	Feb.	Mar.
1. <u>Preparation of Training Program</u>		2-31										
2. <u>Inventory of Problem</u> -Training needs -Participant -Instructor		2-31										
3. <u>Inventory of Facility</u> -Laboratory Test -Heavy Equipments -Word Processor -Computer -Audiovisual - aids -Micro foto and so on -Survey equipments		9-16										
4. <u>Arrangement of Program</u> -Steering Committee -Training schedule -Curriculum syllabus -Arrangement of tools/ Reproduction of Text books		2-16 2		1-11 25			8-14 21 4	29 4 21 4				
5. <u>Preparation of Implementation</u> -Invitation for Institute -Invitation for Participant and Instructor		9-16		1-30			5-14	15 SR. II 14		5-14		
6. <u>Implementation of Training</u>			13 Fasting month		2 YR. III 15 2 YR. IV 15		15 SR. II 14	16-20		25 YR. V 10 25 YR. VI 10		16-20
7. <u>Evaluation and Final Report</u>												

Note : YR = Junior Program SR = Senior Program

LIST OF REFERENCE BOOKS 1982/1983

=====

No.	TITLE	Size paper	Page	Kind of translation
1.	Irrigation supervision system	A4	80	Indonesian-English
2.	Training text book of gate	A4	150	Japanese-English
3.	Execution Planning of engineering works by construction Equipment	A4	90	Japanese-English
4.	Direct Management of Construction equipments	A4	50	Japanese-English
5.	Inspection arrangement and construction inspection standard of pump and gates	A4	40	Japanese-English
6.	Planning of fill type dam	A4	20	English-Indonesian
7.	Construction Plan of Fill type Dam	A4	35	English-Indonesian
8.	Incident of fill type dam	A4	50	English-Indonesian
9.	Control of Heat Generation	A4	10	English-Indonesian
10.	Construction Plan of Concrete Dam	A4	30	English-Indonesian
11.	Hydraulic Study in Indonesia	A4	150	English-Indonesian
12.	Hydraulic monograph	A4	65	English-Indonesian
13.	Hydraulic Measurement	A4	65	English-Indonesian
14.	Documentary film books	A4	111	Japanese-Indonesian
15.	Technical terms on land improvement section A	A4	97	English-Indonesian
16.	General Specification for Construction	A4	165	Indonesia-English
17.	Sample of standard computer ing method	A4	100	Japanese-Indonesian
18.	Pump planning manual	A4	80	Japanese-Indonesian
19.	Training text book of Pump	A4	175	Japanese-Indonesian
20.	Dasar Penyusunan anggaran biaya bangunan	A4	230	Indonesian-English
21.	Aanggaran & Borongan Bangunan	A4	50	Indonesian-English
22.	Contract works	A4	106	
23.	Technical terms on land improvement (each field)	A4	67	
24.	Surveying	A4	42	
25.	Introduction of Hydraulic laboratory in CGSC	A4	25	
26.	Hydraulic test	A4	106	
27.	Dimension control	A4	17	
28.	Technical terms on land improvement	A4	140	
29.	Earth works	A4	39	

LIST OF REFERENCE BOOKS 1983/1984

=====

No.	TITLE	Size paper	Page	Kind of translation
1.	Soil	A4	25	English-Indonesian
2.	Concrete	A4	30	English-Indonesian
3.	Asphalt	A4	35	English-Indonesian
4.	Soil testing (explanation of slide)	A4	37	English-Indonesian
5.	Hydraulic model test	A4	33	English-Indonesian
6.	Condition of contract	A4	50	English-Indonesian
7.	Quality control	A4	54	Japanese-English
8.	Dimension control II	A4	34	Japanese-English
9.	Schedule control	A4	54	Japanese-English
10.	Supervision manual	A4	204	Japanese-English
11.	Execution scheme of construction	A4	54	Japanese-English
12.	Technical term on construction	A4	54	Japanese-English
13.	Direct management of construction equipment	A4	57	Japanese-English

LIST OF DOCUMENTATION FILM AND EXPLANATION

=====

No.	TITLE	Size film
1.	Fukayama Dam	16 mm
2.	O O T A Works	16 mm
3.	Shinkawa Irrigation & Drainage System	16 mm
4.	Irrigation water for Newly Agriculture Land	16 mm
5.	Modern Agriculture in Chikugo Land	16 mm
6.	Development of Newly Water Resources	16 mm

〔3〕プロジェクト資料

(1) 派遣専門家一覧表

(S. 58. 9. 15 現在)

氏名	担当業務	派遣期間	所属先	備考
石坂仁兵	チームリーダー	S. 56. 10. 16 ~ S. 58. 10. 15	農水省	
松富恒雄	積算施工	" ~ "	"	
大久保雅彦	業務調整	S. 57. 4. 16 ~ S. 60. 4. 15	J I C A	
大木 巖	試 験	S. 57. 6. 28 ~ S. 59. 6. 27	無 職	
溝口昌広	コンピューター	S. 57. 10. 1 ~ S. 59. 9. 30	農水省	
高野哲男	水理・造構	S. 57. 10. 29 ~ S. 59. 10. 28	北海道開発局	
(帰国済専門家)				
関尾憲司	施工監理	S. 57. 7. 30 ~ S. 57. 12. 29	太平洋コンサルタント(株)	屋外水理実験施設
高橋利也	建設機械	S. 58. 1. 11 ~ S. 58. 3. 10	農水省	
長尾 隆	ポンプ・ゲート	" ~ "	"	
青柳正福	マイクロフォト	S. 58. 2. 8 ~ S. 58. 3. 9	桜工業写真(株)	
奥 成一	モニタリング	" ~ S. 58. 4. 8	日本電気(株)	
門 瀬 喜久二	土質試験機据付	S. 58. 5. 25 ~ S. 58. 6. 7	谷藤機械工業(株)	
熊木勝義	"	" ~ "	"	
深津秀雄	水理実験機械据付	" ~ S. 58. 6. 14	(株)丸東三友製作所	

(2) カウンタートバート配置状況表

(S. 58. 4. 1現在)

番号 No.	カウンタートバート氏名 Name of counterpart	職 Position	配属年月日 Arranged dated	専門分野 Field	学 歴 School Career	指導専門家 Name of expert	研修受入分野(期間) What's kind of training in Japan (Period)	備 考 Remarks
1.	Ir. H.M. Thahir Dipl. HE	Manager	April 1 '82	Project manager	Institute Technology Bandung	Jimpei Ishizaka		
2.	Hendra Budiman S. II.	Chief of Staff	April 1 '82	Administ- ration	Indonesia University in Law	Masahiko Okubo	Administration Oct. 21 - Nov. 20 '82	
3.	Lukman Bidwan BIE MSc.	Chief of Unit	April 1 '82	Construction Guidance	Univ. of South Hampton UK	Tsuen Matsutomi	Cost Estimating Feb. 8 - March 8 '82	
4.	Dr. A. Hafied A. Gani BIE MSc.	Chief of Unit	April 1 '82	Monitoring	Columbia University	Jimpei Ishizaka		
5.	Ir. Suwardi Dip. IIE	Chief of Unit	April 1 '82	Computing	Gajah Mada University	Masahiro Mizoguchi	Engineering Oct. 21 - Nov. 20 '82	
6.	Ir. Kaman Mahmud	Chief of Unit	April 1 '82	Training	Pajajaran University	Jimpei Ishizaka		
7.	Drs. Tikwat Sudewo	Chief of Sub Unit	April 1 '82	Processing		Masahiro Mizoguchi		
8.	Ir. Satar Yusuf	Chief of Unit	April 1 '82	Mechanical & Electrical	Moscow Auto Mechanical Institute	Jimpei Ishizaka	Mechanic & Electric Oct. 21 - Nov. 20 '82	
9.	Ir. Damar Susilowati	Chief of Sub Unit	April 21 '82	Programming	Diponegoro University	Masahiro Mizoguchi		

(注) 1. 関係機関の組織図(機関の長は氏名を記入)を添付のこと。
2. full-time でない場合、備考欄にその旨記載のこと。

(2) カウンタートバート配置状況表 (続き)

(S. 58. 4. 1現在)

番号 No.	カウンタートバート氏名 Name of counterpart	職 Position	配属年月日 Arranged dated	専門分野 Field	学 歴 School Career	指導専門家 Name of expert	研修受入分野(期間) What's kind of training in Japan Period	備 考 Remarks
10.	Ir. Ismail Hasan Dip. HE	Chief of Sub Unit	Sept. 6 '82	Hydrolic Laboratory	Gajah Mada University	Tetsuo Takano		
11.	Ir. Rafnilla Affan	Chief of Sub Unit	April 1 '82	Soil & Mate- rial Labo- ratory	Institute Technology Bandung	Iwao Ohki		
12.	Tjuk Sutono BIE	Chief of Sub Unit	April 1 '82	Quality control Guidance	Academy of Public Work	Tsuneo Matsutomi	Cost Estimate Feb. 8 - March 8 '82	
13.	Bahmat Dimiyati BEE	Chief of Sub Unit	April 1 '82	Electrical	Academy of Public Work	Jimpei Ishizaka		
14.	Pantas Hutagalung BME	Chief of Sub Unit	April 1 '82	Mechanical	Academy of Public Work	Jimpei Ishizaka		
15.	Wintang Anggraeni SII	Chief of Affairs	April 1 '82	Administ- ration	Untag University	Masahiko Okubo		
16.	Sulkanatim BIE	Chief of Affairs	April 1 '82	Soil Concrete & Asphalt	Academy of Technical	Iwao Ohki		
17.	Subari BE	Chief of Affairs	April 1 '82	Hydrolic Laboratory	Academy of Technical	Tsuneo Matsutomi	Monitoring Oct. 21 - Nov. 20 '82	

(注) 1. 関係機関の組織図(機関の長は氏名を記入)を添付のこと。
2. full-time でない場合、備考欄にその旨記載のこと。

(3) 主要機材の利用・管理・処分状況表

(1件50万円以上のものについて記入)

(S.58.3.31現在)

供与年度	機材名 (規格・能力)	供与数	処分数	現有数	利用状況	管理状況	処理由等
昭和56年	連絡型ランドクルーザー(ディーゼルエンジン)	1台		1台	専門家専用	良好	
	" ダイハツソフト (")	2 "		2 "	"	"	
	気象観測計器				未セット	倉庫保管	
	普通温度計	3ケ		3ケ			
	ポケット温度計	3 "		3 "			
	最高最低温度計	1 "		1 "			
	自記温度計(用紙、インキ)	1 "		1 "			
	地中温度計	1セット		1セット			
	乾湿度計	1ケ		1ケ			
	自記湿度計(用紙、インキ)	1 "		1 "			
	雨量マス	1 "		1 "			
	自記雨量計(用紙、インキ)	1 "		1 "			
	日照計	1 "		1 "			
	気圧計(ケーブル50M、用紙、インキ)	1 "		1 "			
	蒸発計	2ケ		2ケ			
	スクリーン	1箱		1箱			
	コピーマシン(ゼロックス大、ソーター、サダ付 XEROX4800)	1台		1台	専門家専用	良好	
	コピーマシン(ゼロックス中、XEROX3103)	1台		1台	研修用	良好	
	タイプライター IBM	2台		2台	常時使用	良好	
	" 手動	2 "		2 "	"	"	

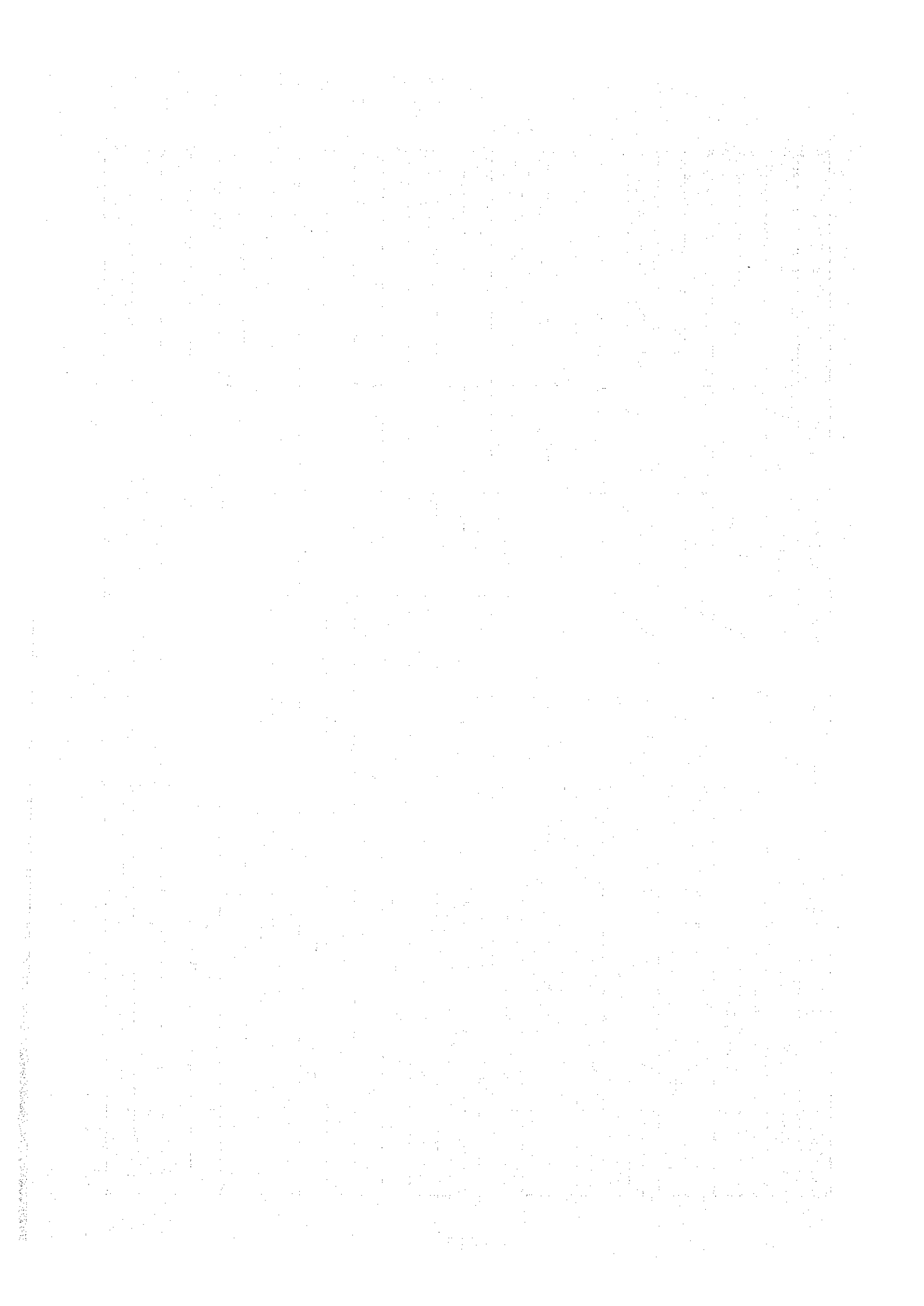
供与年度	機材名 (規格・能力)	供与数	処分数	現有数	利用状況	管理状況	処分理由等
昭和56年	視覚機材						
	教材用フィルム	10巻		10巻	研修用	良好	好
	ビデオカセット (Sony SL-C7E)	1セット		1セット	"	"	"
	同上カラーテレビ	1台		1台	"	"	"
	ムービーカメラ 8mm	1 "		1 "	"	"	"
	スクリーン (ポータブル)	1セット		1セット	"	"	"
	ポラロイドカメラ	1台		1台	専門家専用	"	"
	リフレックスカメラ (含レンズ4ケ)	2 "		2 "	"	"	"
	書棚 (1.8M×2.0M×0.5M 木製ガラス戸付)	10棚		10棚	図書室、専門家用	"	"
	書架 スチール製	15ヶ		15ヶ	図書室用	"	"
	書籍 (教材、参考書等)						
	日本語	89冊		89冊	専門家用	"	"
	インドネシア語	305 "		305 "	図書室供用	"	"
	英語	182 "		182 "	"	"	"
昭和57年	マイクロボス (イスズ 30人乗)	2台		2台	現場研修用	良好	好
	連絡車 ステーションワゴン (ジボレー)	1 "		1 "	専門家専用	"	"
	コンピュータ附属品						
	マグネティックテープ	50巻		50巻	コンピュータ用	良好	好
	同上 キャビネット	2ヶ		2ヶ	テープ保管用	"	"
	フロッピディスタ (243KB)	100枚		100枚	コンピュータ用	"	"
	" (1MB)	100 "		100 "	"	"	"
	同上 スタンド	2ヶ		2ヶ	"	"	"
	同上 キャビネット	1 "		1 "	"	"	"
	データウェアハウス ネット	2 "		2 "	"	"	"

供与年度	機材名 (規格・能力)	供与数	処分数	現有数	利用状況	管理状況	処分理由等
昭和57年	データファイル	100巻		100巻	コンピューター用	良好	
	プログラミングボード	1セット		1セット	"	"	
	マイクロフォト附属品						
	アパチャカードマウンター	100枚		100枚	マイクロフィルム用	"	
	フィッシュフィルムファイル	100巻		100巻	"	"	
	マイクロフィルムキャビネット	2セット		2セット	"	"	
	測定用機材						
	トランシット	2セット		2セット	研修用他	"	
	自動レベル	2"		2"	"	"	
	セオドライト	1"		1"	"	"	
	電子測距儀	1"		1"	"	"	
	ステレオスコープ	1"		1"	"	"	
	ドラフター	1"		1"	"	"	
	複写台	1"		1"	"	"	
	図面庫	1"		1"	"	"	
	機材保管庫	2ヶ		2ヶ	"	"	
	プラニメーター	1台		1台	"	"	
	平板	3セット		3セット	"	"	
	ハンドレベル	2基		2基	"	"	
	その他、テープ、ポール等	一式		一式	"	"	
	土質試験用機材						
	コントロールコンベネトロメーター TS-143	1セット		1セット	試験室用	"	
	コンベネトロメーター TS-145	1"		1"	"	"	
	スウェーデン式カウンティング	1"		1"	"	"	
	液性限界測定器	2"		2"	"	"	

供与年度	機 材 名 (規格・能力)	供与数	処分数	現有数	利用状況	管理状況	処 分 理 由 等
昭和57年	液性限界測定器 電動式	1セット		1セット	試験室用	良 好	
	塑性限界測定器	4 "		4 "	"	"	
	土の分析	2 "		2 "	"	"	
	ハンドホーガー	1 "		1 "	"	"	
	同上オーガエッチ	1 "		1 "	"	"	
	現場密度測定器	1 "		1 "	"	"	
	野外CBRセット	1 "		1 "	"	"	
	タッチコンベンベネトロメーター	1 "		1 "	"	"	
	ペーン剪断試験機	1 "		1 "	"	"	
	貫入抵抗試験器	1 "		1 "	"	"	
	圧密試験記録装置	1 "		1 "	未セット	裕 納	
	三軸試験自動記録装置	1 "		1 "	"	"	
	ソイルミキサー	1 "		1 "	試験室用	良 好	
	固定ピストンサンブラー	1 "		1 "	"	"	
	三 脚 台	1 "		1 "	"	"	
	台 秤 (150 kg)	1 "		1 "	"	"	
	木枠ふるい	1 "		1 "	"	"	
	ストップウォッチ	2 台		2 台	"	"	
	スライド (土質工学会) その他	1セット		1セット	研 修 用	"	
	コンクリート試験機材						
	棒状バイブレーター	1セット		1セット	試験室用	良 好	
	チューブバイブレーター	1 "		1 "	"	"	
	シュミットテストハンマー	1 "		1 "	"	"	
	モルタルフロー試験器	1 "		1 "	"	"	
	三脚モルタルモールド	6 台		6 台	"	"	

供与年度	機 材 名 (規格・能力)	供与数	処分数	現有数	利用状況	管理状況	処 分 理 由 等
昭和57年	標準ヒッカ一試験器	2セット		2セット	試験室用	良	好
	マーシャルセメント曲げ試験機	1 "		1 "	"	"	
	コンクリート磨耗試験機	1 "		1 "	"	"	
	タンピングロード	6ケ		6ケ	"	"	
	コンクリートショベル	2丁		2丁	"	"	
	鉄 鉢	2ケ		2ケ	"	"	
	木枠ふるい	1セット		1セット	"	"	
	ハンドスロップ	2ケ		2ケ	"	"	
	籠	1セット		1セット	"	"	
	コンテナ	3ケ		3ケ	"	"	
	色 度 計	1セット		1セット	"	"	
	攪 拌 器	1ケ		1ケ	"	"	
	コンクリートカッター 刀 (φ100, φ150)	5組		5組	"	"	
	スロップウエッチ	2ケ		2ケ	"	"	
	コ ン テ (15cm, 9cm)	3組		3組	"	"	
	ポアゾン比測定器	1セット		1セット	"	"	
	クワミ測定機	1 "		1 "	"	"	
	アスファルト試験機材						
	ソックスレー抽出装置	一式		一式	試験室用	良	好
	最大比重測定装置	"		"	"	"	
	自記式ベンケルマンビーム	"		"	"	"	
	プロファイルメーター	"		"	"	"	
	伸度試験機	"		"	"	"	
	グーアスファルト貫入試験器	"		"	"	"	
	ユニバーサルコア採取機	"		"	"	"	

供与年度	機材名(規格・能力)	供与数	処分数	現有数	利用状況	管理状況	処分理由等
昭和57年	ストップウォッチ	2ヶ		2ヶ	試験室用	良好	
	シヨベル	2"		2"	"	"	
	アスファルトカッター刀先	3"		3"	"	"	
	こて(15cm、9cm)	3組		3組	"	"	
	屋外水理実験機材						
	セキ板	2枚	2枚	0	屋外水路にセット	良好	屋外水理実験水路にセットされている
	バタフライバルブ	2セット	2セット	0	"	"	"
	制水扉	1門	1門	0	"	"	"
	逆止弁	2ヶ	2ヶ	0	"	"	"
	うず巻ポンプ	2台	2台	0台	"	"	"
	ワードプロセッサ・ロータリープリンター	1"		1"	一般事務研修	"	
	タイプライター(手動)	7"		7"	一般事務用	"	
	手動式裁断機	1"		1"	"	"	
	せん孔機	1"		1"	"	"	
	保管庫(スチール LION)	1ヶ		1ヶ	"	"	
	書箱(日本語)	129冊		129冊	専門家用	"	



JICA