

インドネシア砂防技術センター 巡回指導調査団報告書

平成 6 年 9 月


国際協力事業団

社協一
JR
94-050

インドネシア砂防技術センター巡回指導調査団報告書

平成六年九月

375

JICA LIBRARY

1122596 [8]

28487

インドネシア砂防技術センター
巡回指導調査団報告書

平成 6 年 9 月

国際協力事業団

国際協力事業団

28497

序 文

インドネシアの経済活動は近年めざましく活発化し、都市化や農業開発による経済資産の集積が、全国的に進展する状況にある。一方、この国は、世界有数の火山国であるため災害が数多く、開発の進展につれて被害は増大する傾向を見せており、土砂災害対策の重要性が高まってきた。このため、インドネシア政府の要請に基づいて、1982年から8年間、ジャワ島ジョグジャカルタに設立された「火山砂防技術センター(V S T C)」でプロジェクト方式の技術協力が行われ、砂防技術者の養成と、現地に適した技術開発に成果を上げた。しかし、現場技術の強化や災害予防技術水準の更なる向上が課題として残されたため、インドネシア政府は対象分野を一般砂防・地すべりにまで広げたプロジェクト方式技術協力をわが国に要請し、「インドネシア砂防技術センター」プロジェクトが1992年4月から始まっている。

今年はその協力の中間点に当たる3年目を迎えたので、1994年(平成6年)8月25日から9月6日まで、建設省河川局の森俊勇火山・土石流対策官を団長とする巡回指導調査団を現地に派遣して、各協力分野の目標達成度や、実施の効率性などを中間評価した。この結果、本プロジェクトが、平成4年(1992年)2月のR/Dで同意されたマスタープランに向けて順調に進んでいることが確認され、森団長とインドネシア公共事業省水資源総局のハルジョノ技術局長との間でミニッツに署名が交わされた。

本報告書は、同調査団の調査および協議結果をとりまとめたものである。

ここに、調査の任に当たられた団員の方々と、ご協力いただいた外務省、建設省、鹿児島県、在インドネシア日本国大使館、その他関係各位に心から感謝の意を表するとともに、今後ともご支援をお願いする次第である。

平成6年9月

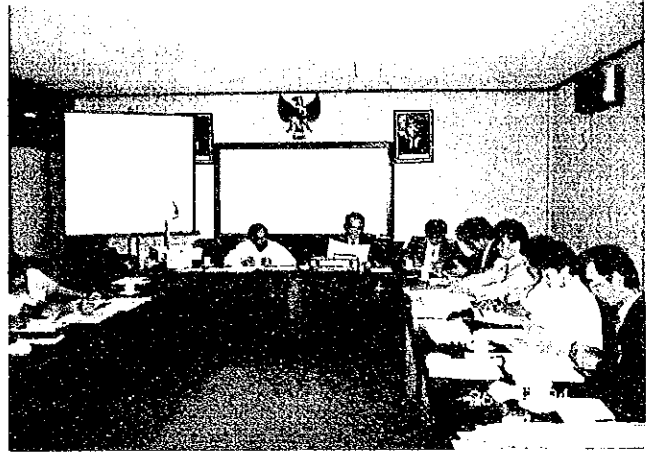
国際協力事業団

社会開発協力部

部長 後藤 洋



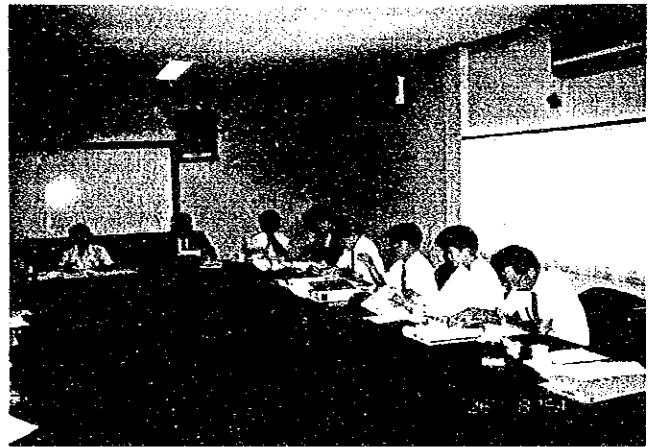
▲ JICAインドネシア事務所長との打合せ
(於：JICAインドネシア事務所)



▲ 第1回協議——調査目的、日程等説明およびPCMの導入説明
(於：公共事業省)



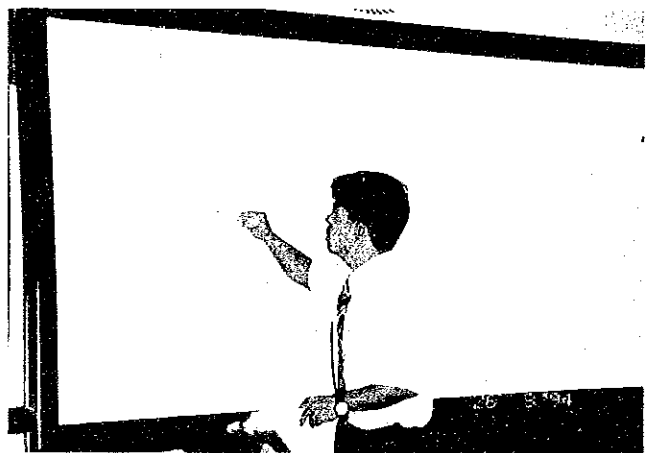
▲ PCM手法説明 (講師 杉原調整員、HEDS)



▲ PCM手法 質疑応答



▲ プロジェクト・デザイン・マトリックス作成手法説明
(講師 米林団員)



▲ プロジェクト・デザイン・マトリックス作成手法説明
(講師 米林団員)



▲ 第2回協議（於：公共事業省）



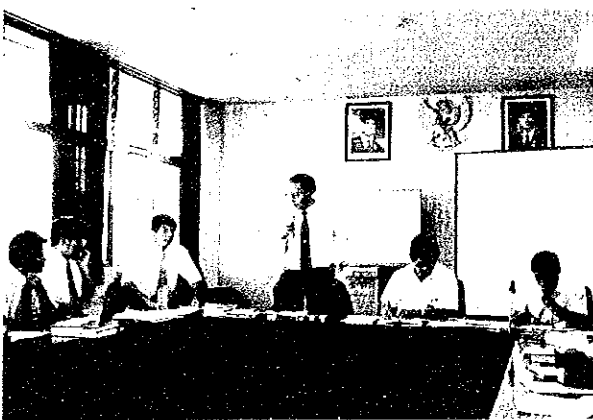
▲ 地すべり現場視察（於：チマヌク、ハウゼア地区）。
公共事業省職員による説明



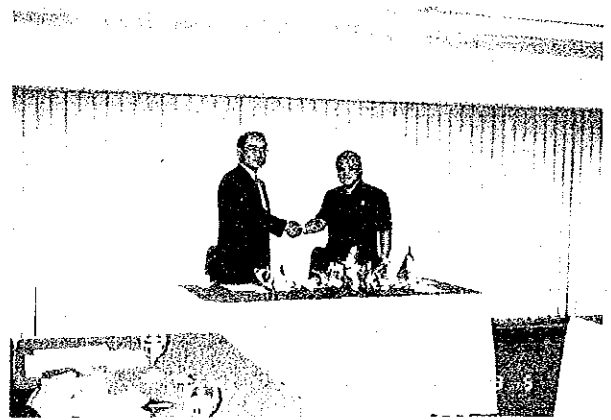
▲ ジェランジェロよりメラピ火山を望む



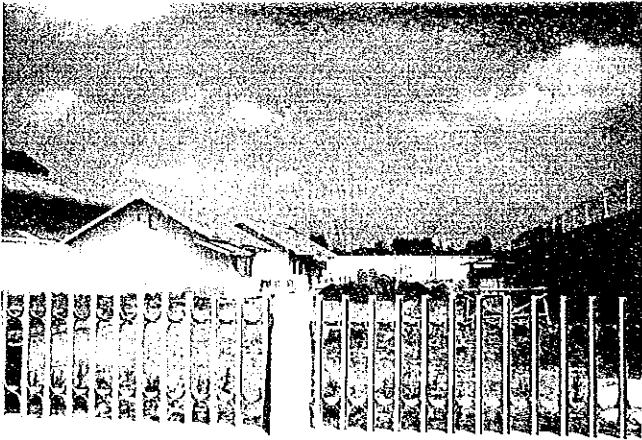
▲ 現場視察——メラピ火山工事事務所長より説明を受ける
（於：ジェランジェロ）



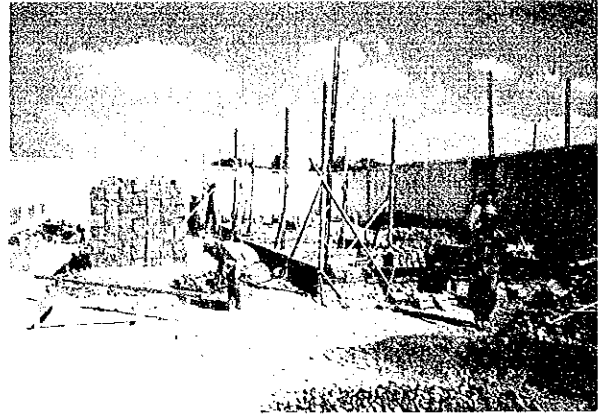
▲ 第4回協議（於：砂防技術センター ジョグジャカルタ）



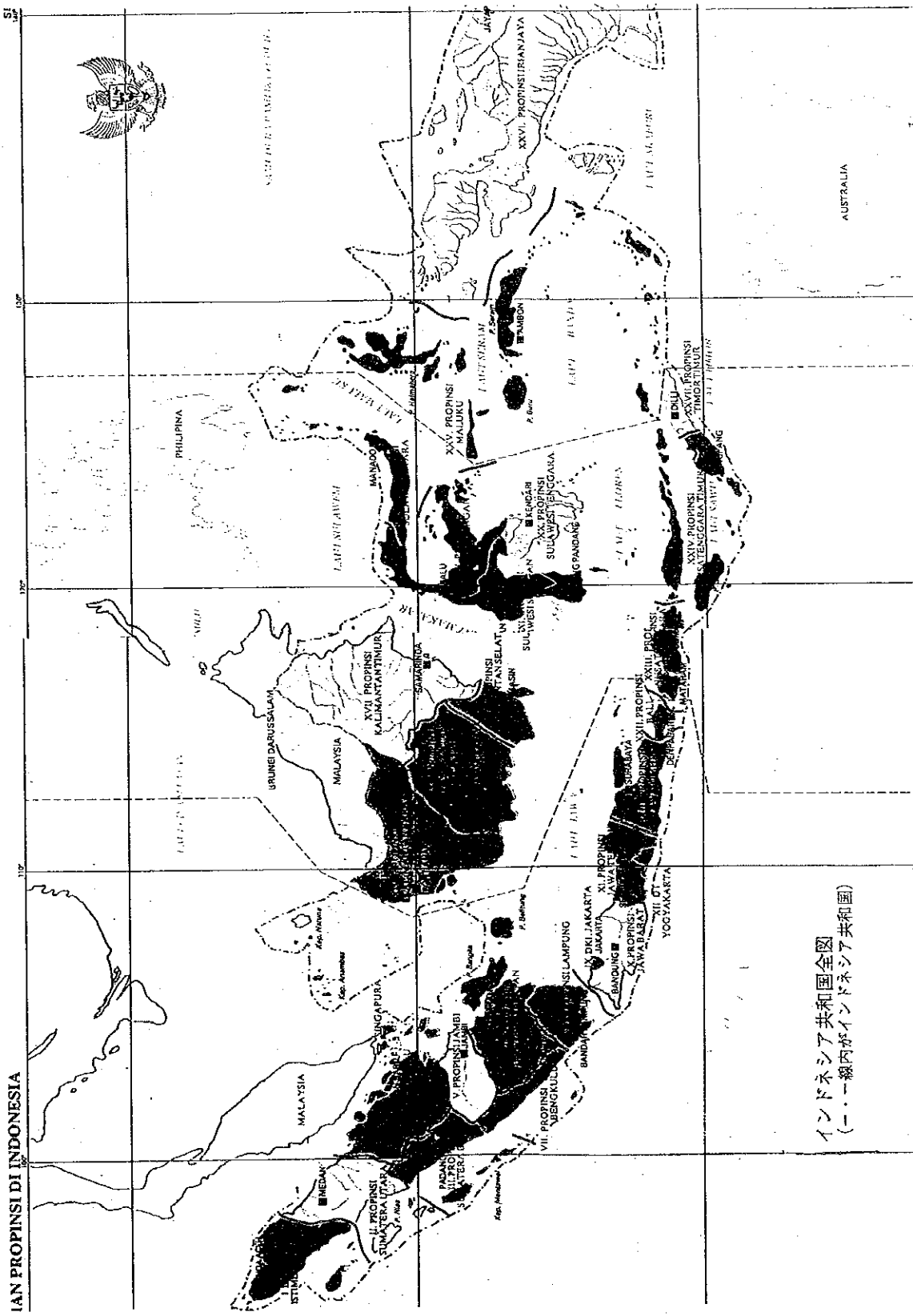
▲ ミニッツ署名



▲ 屋外水理模型実験施設全景

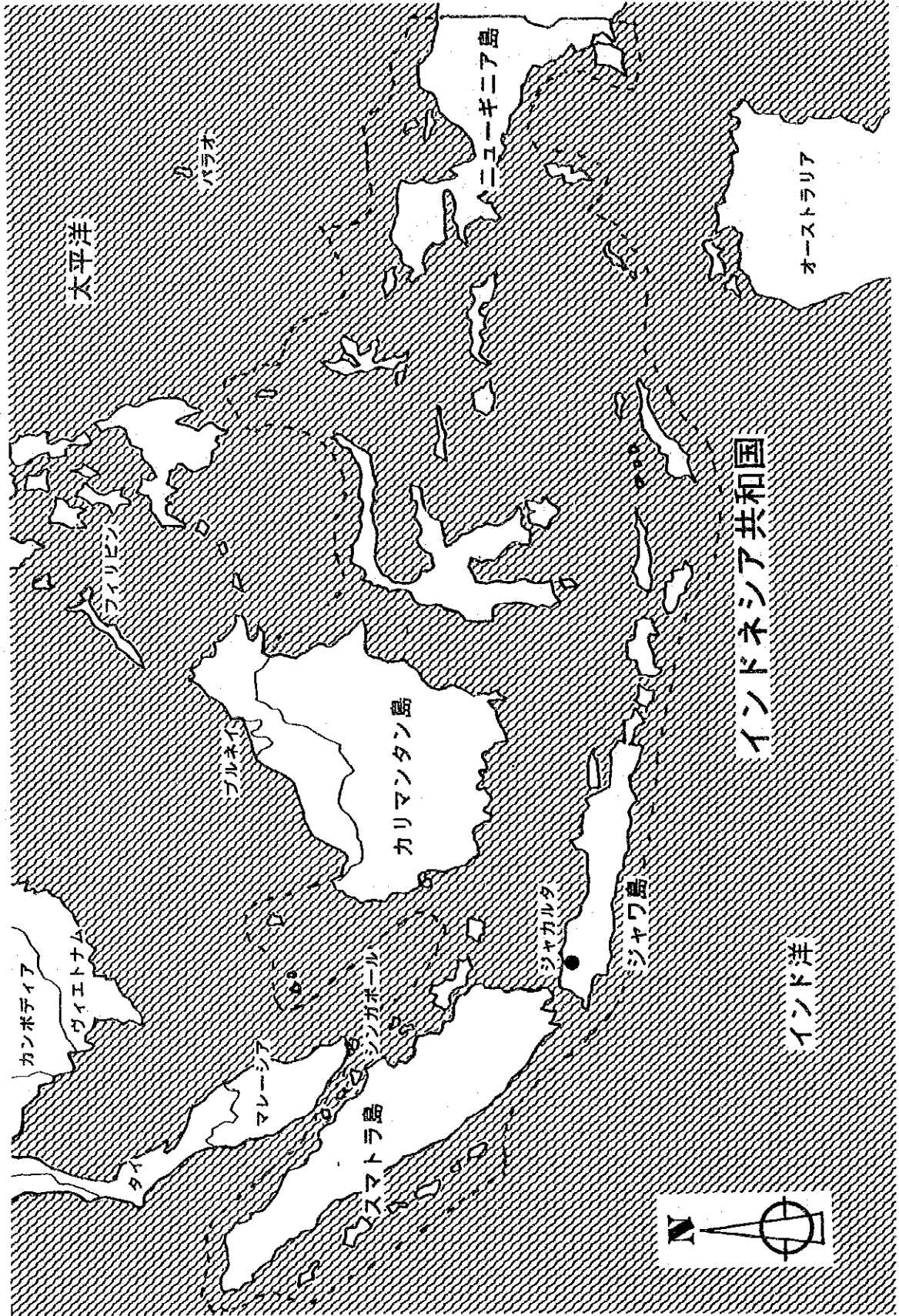


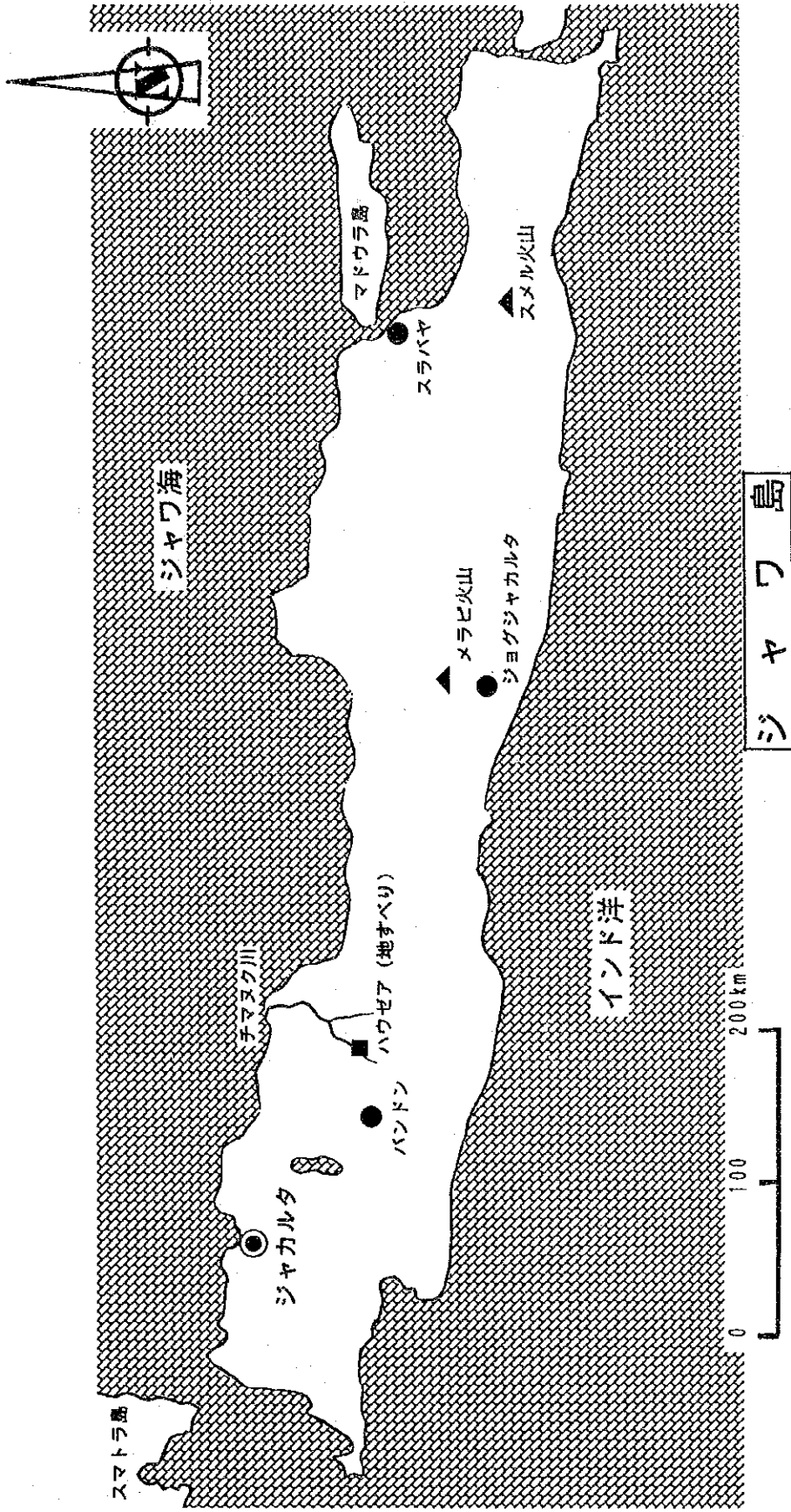
▲ 実験施設建設工事状況



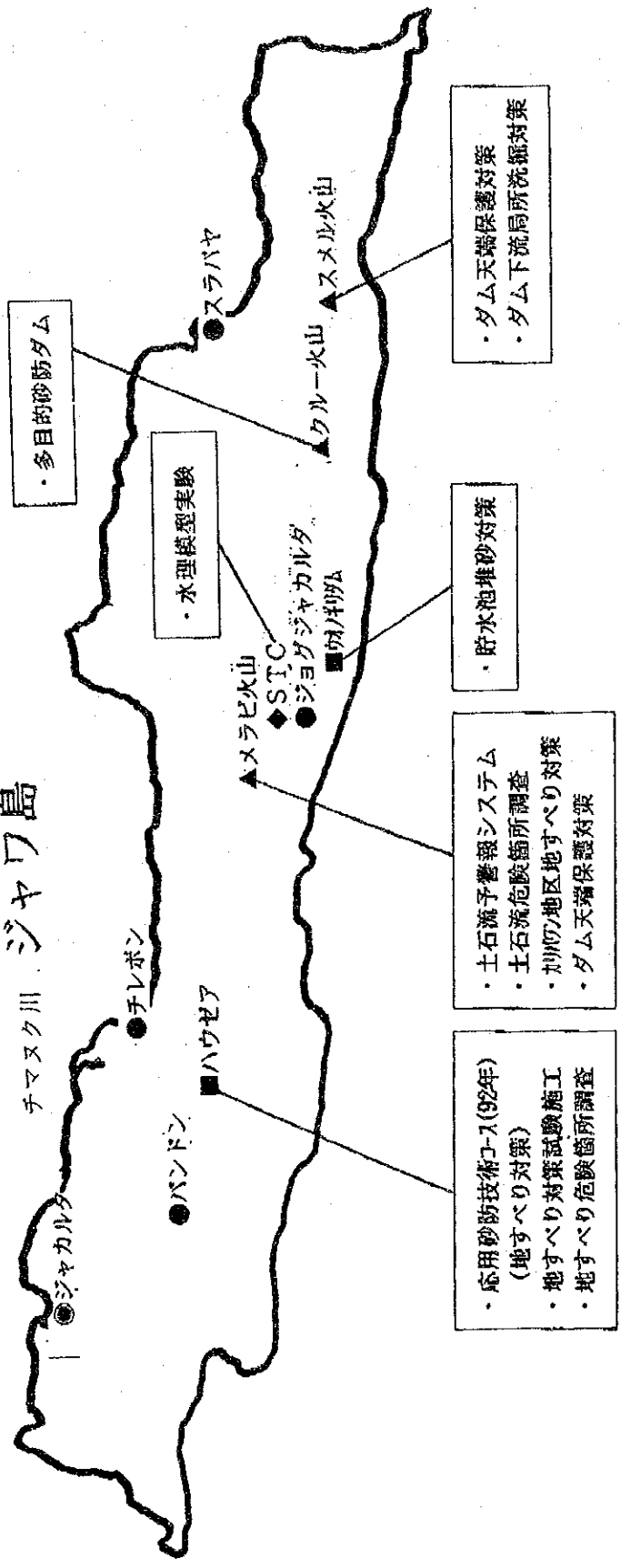
IAN PROPINSI DI INDONESIA

インドネシア共和国全図
(一。一線内がインドネシア共和国)



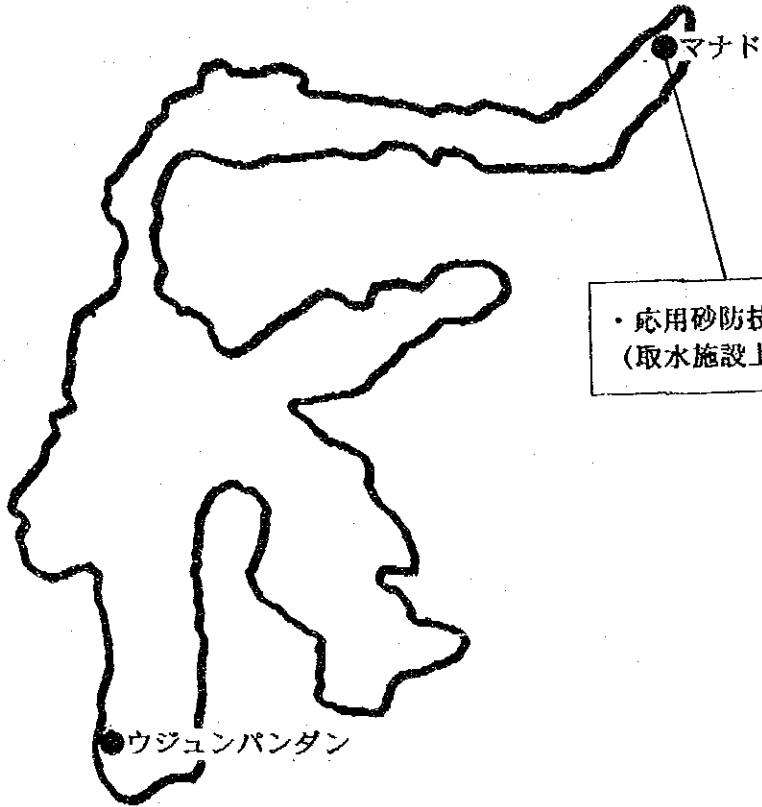


ジャマカ川、ジャマカ島





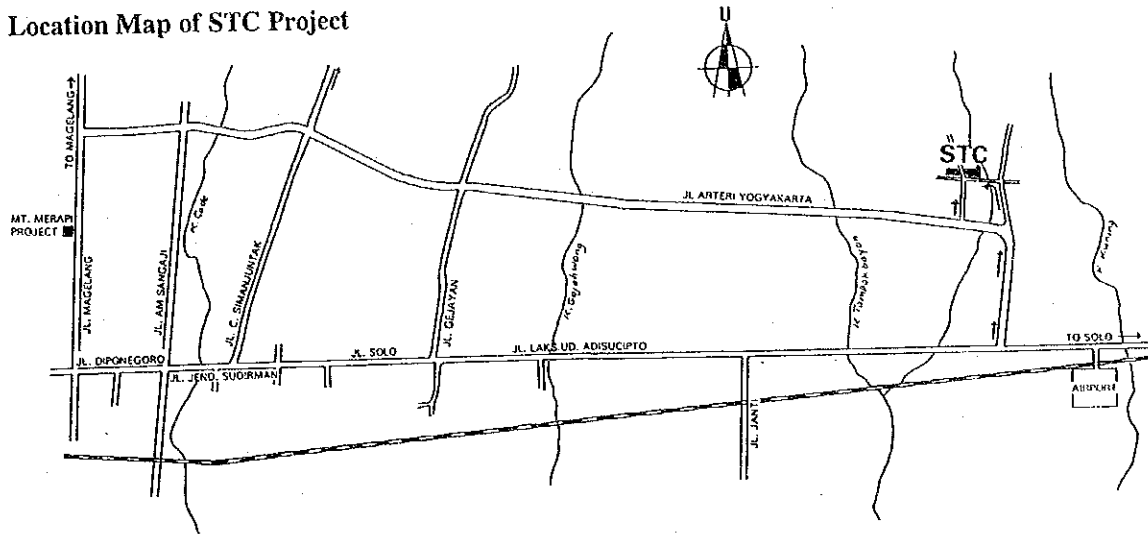
スラウェシ島



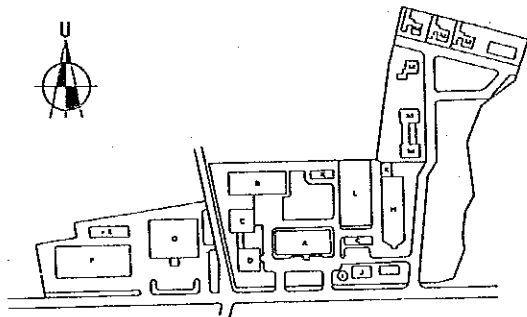
・応用砂防技術コース(93年)
(取水施設上流砂防対策)

プロジェクトサイト位置図
(ジョグジャカルタ)

Location Map of STC Project



Campus of the Sabo Technical Centre



REMARKS :

- | | |
|----------------------------------|------------------|
| A Administration Building | H Dormitory |
| B Hydraulic Laboratory | I Radar Tower |
| C Technical Development Building | J Meeting Room |
| D Soil & Concrete Laboratory | K Garage |
| E Gabion Work Shop | L Tennis Court |
| F Lahar Laboratory | M Official House |
| G Sabo Information Centre | |

目 次

序 文
写 真
地 図

1. 巡回指導調査団の派遣	1
1-1 プロジェクトの協力要請および背景	1
1-2 調査団派遣の経緯と目的	1
1-3 調査団の構成	2
1-4 調査日程	4
1-5 主要面談者	5
2. 調査結果の概要	6
2-1 調査結果概要	6
2-2 詳細調査項目と調査結果	8
3. プロジェクトの活動計画と中間評価	12
3-1 中間評価の実施	12
3-2 技術開発活動	14
3-3 研修活動	20
3-4 広報活動	22
4. PCM手法の導入	26
5. 合同会議 (JOINT MEETING)	31
5-1 ミニッツの概要	31
5-2 ミニッツ	34
6. 水資源総局の組織改革とプロジェクトの位置付け	50

附属資料

① 活動実績一覧表	53
② 日本・インドネシア両国投入実績一覧表	55
③ カウンターパート配置一覧表	57
④ 主要機材の利用・管理状況	59
⑤ 広報活動の参考資料	73
⑤-1 広報活動進捗状況	73
⑤-2 出版物の種類、出版物の主要配布先	74
⑤-3 セミナー実施状況	76
⑤-4 データベースの概念	81
⑤-5 データベースの様式	89
⑥ 現地調査	95
⑥-1 ハウゼアにおける地すべり対策	95
⑥-2 メラピ火山における土砂対策および試験現場	109
⑥-3 スメル火山噴火災害状況	123

1. 巡回指導調査団の派遣

1-1 プロジェクトの協力要請および背景

全世界の活火山の数は750余りであるが、環太平洋造山帯に位置するインドネシア共和国は129の火山を有する世界でも有数の火山国である。とくに全国土面積（約192万平方キロメートル）の7%にすぎないジャワ島には、インドネシア全人口（1億6,500万人）の約60%が集中しているうえに国全体の約1/3に当たる35の火山が存在しており、過去から数多くの災害が繰り返されて大きな被害を与えてきた。こうした背景からインドネシア政府は地形、地質、災害形態が類似しているわが国に火山地域での土砂災害対策技術指導の要請をしてきた。これに対し、わが国は1970年代から長期個別派遣専門家を派遣し、火山砂防技術の移転を行ったが、この過程で、インドネシアの砂防技術者の絶対数の不足が日本、インドネシア両国によって認識されることとなった。このため砂防技術者の人材育成を目的として1982年から約8年間にわたり、ジョグジャカルタに設立された「火山防砂技術センター（VSTC）」においてプロジェクト方式技術協力が実施された。このプロジェクト活動により、約200名の火山防砂技術者が養成され、現地に適した火山砂防技術を開発、研修、啓蒙普及の各分野に関する技術移転が十分になされ、プロジェクトは非常に高い成果を収めた。

しかしながら、近年めざましく活発化している経済活動に伴って、インドネシア国内の土地利用が進み、都市化の進展や農業開発の促進と合わせて各種産業が急速に発達してきた。その結果、経済資産の集積が都市部に限らず地方においても進む一方で、非火山地域における土石流、地すべり、がけ崩れ等の土砂災害による社会資産への被害も相対的に増大し、これら土砂災害対策に対応する総合的な砂防事業の重要性が高まってきている。

このような国内情勢と今後の動向、および前述の火山防砂技術センターでの成果を踏まえて、インドネシア政府は、地域住民の生命、財産と社会資産の保全を図り、経済活動を活性化するために新たなプロジェクト方式技術協力をわが国に要請してきた。

1-2 調査団派遣の経緯と目的

本プロジェクトは1992年4月に協力が開始されて以来3年目で、協力期間の中間点を迎えている。そこで、今回の調査団はプロジェクト方式技術協力が開始されてから現在までの活動実績、投入実績、計画達成度を調査、確認するとともに、その成果を①目標達成度、②実施の効率性、③計画の妥当性、④自立発展性の見通し——の観点から評価することを主目的とする。その結果、計画通りに達成されていない分野および問題点があれば、必要に応じ協力終了までの計画案について軌道修正の必要性を検討するとともに、プロジェクトに対して総合的な

提言を行う。

以下に今回の調査団の主要な調査項目を挙げる。

- ① 適正技術開発の分野別進捗状況の確認、評価
- ② 研修各コースの開催状況（コース数、参加人数、参加者分類、研修成果等）に対する評価
- ③ 広報活動（啓蒙活動、出版物等の内容、効果）に対する評価
- ④ 日・伊双方の投入実績に対する評価
- ⑤ PCM（プロジェクト・サイクル・マネジメント）導入の可能性の検討、協議
- ⑥ インドネシア国組織改編後のプロジェクトの位置付け確認
- ⑦ その他問題点に関する協議

1-3 調査団の構成

団長（総括） Leader	森 俊勇 建設省 河川局防砂部防砂課 火山・土石流対策官 Mori Toshio Senior Officer for Countermeasures against Volcanic Sabo and Debris Flow, Sabo Division, Sabo Department, River Bureau, Ministry of Construction
地すべり対策技術 Landslide Countermeasure Technology	古賀 省三 鹿児島県 土木部砂防課 課長 Koga Syozo Director, Public Works Department Sabo Division, Kagoshima Prefecture
砂防技術 Sabo Engineering	清水 孝一 建設省 関東地方建設局河川部河川計画課 建設専門官 Shimizu Yoshikazu Senior Officer, Kanto Regional Construction Bureau, River Department, River Division, Ministry of Construction
砂防データベース Sabo Data Base	西井 洋史 建設省 北陸地方建設局立山砂防工事事務所調査課 課長 Nishii Hiroshi Director, Investigation Division, Tateyama Sabo Work Office, Hokuriku Regional Construction Bureau, Ministry of Construction

協力企画
Cooperation
Planning

米林 徳人 国際協力事業団社会開発協力部
社会開発協力第一課職員

Yonebayashi Norihito
Staff, First Technical Cooperation Division,
Social Development Cooperation Department, JICA

1-4 調査日程

平成6年8月25日(木)～9月6日(火) (13日間)

日順	月 日	日 程	調査・協議内容
1日目	8月25日(木)	東京→ジャカルタ	11:00 JAL725 (成田出発) 移動
2日目	8月26日(金)	ジャカルタ	午前 JICAインドネシア事務所 午後 公共事業省表敬訪問 第1回協議 (PCM手法の説明)
3日目	8月27日(土)	ジャカルタ→ ①スラバヤ ②チマヌク	午後 第2回協議 午後 移動 チームI (森、清水) →スラバヤ チームII (古賀、西井、米林) →チマヌク
4日目	8月28日(日)	①スラバヤ ②チマヌク	チームI スラバヤ→ルマジヤン→スメル火山視 察 チームII チマヌク川、地すべり対策現場 →バンドン
5日目	8月29日(月)	①スメル→ジョグジャカルタ ②ジョグジャカルタ	チームI 移動 スメル→ジョグジャカルタ チームII 移動 バンドン→ジョグジャカルタ
6日目	8月30日(火)	ジョグジャカルタ	午前 STC所長表敬訪問、および第3回協議 午後 第4回協議
7日目	8月31日(水)	ジョグジャカルタ	午前 調査団内協議 午後 ミニッツ案作成
8日目	9月1日(木)	ジョグジャカルタ	午前 第5回協議 (ミニッツ案に関する協議) 午後
9日目	9月2日(金)	ジョグジャカルタ→ ジャカルタ	午前 移動 ジョグジャカルタ→ジャカルタ 午後 第6回協議 (ミニッツ案に関する協議) 在インドネシア日本国大使館
10日目	9月3日(土)	ジャカルタ	午前 第7回協議 (ミニッツ案に関する協議) 午後 ミニッツ最終(案)作成
11日目	9月4日(日)	ジャカルタ	午前 資料収集 午後 調査団、専門家チーム最終協議
12日目	9月5日(月)	ジャカルタ	午前 ミニッツ署名 午後 JICAインドネシア事務所へ 調査結果報告 23:10 JAL726 インドネシア出発
13日目	9月6日(火)	ジャカルタ→東京	8:20 JAL726 成田着 移動

1-5 主要面談者

[インドネシア側]

Ir. Soeparmono	Director General of Water Resources Development
Ir. Waloeyono	Secretary of The DGWRD
Ir. M. Hardjono, Dipl HE	Director of Directorate of Engineering
Ir. Djoko S. Sardjono	Director of Planning & Programming
Ir. Ketut Kaler, M, Eng	Chief of Sub Directorate of Rivers
Drs. joko Gahyono, Dip. H	Chief of Multilateral Cooperation, ICB
Ir. M. Yusuf Gayo	Director of Construction Guidance West Region
Bambang sigit	Directorate of technical Supervisor
Adnan A. .	Directorate of Water Utilization
Ir. Suradji, dipl. HE	Manager of Cimanuk Project
Ir. Suharyono M Eng.	Manager of Sabo Technical Centre
Ir. Mulyanto, Dipl. HE	Manager of Sabo Technical Centre
Drs. Soegeng	Chief of Administration Section, S T C
Ir. Agus Sumaryono, Dipl. HE	Chief of Technical Development Section, S T C
Ir. Subarkah, Dipl. HE	Chief of Training Section, S T C
Ir. Chandara Hassan, Dipl. HE	Chief of Information Section, S T C

[日本側]

粗 信 仁	在インドネシア大使館 参事官
塚 原 健 一	在インドネシア大使館 二等書記官(建設事業担当)
花 岡 正 明	公共事業省水資源総局 長期専門家
岡 崎 剛一郎	JICAインドネシア事務所 所 長
斉 藤 直 樹	〃 次 長
高 田 裕 彦	〃 副参事

2. 調査結果の概要

2-1 調査結果概要

本調査団は1994年8月25日から9月5日までインドネシアに滞在し、R/Dに基づいて実施中の技術協力の進捗状況、技術状況、技術移転状況等に関する調査を行い、本年8月時点で予測される問題点を整理して、プロジェクトの効果的、効率的運営を図るための検討を行った。

(1) 技術開発活動

技術開発8項目（各項目で重複するため、協力分野として7分野に整理統合）の主な計画は、おおむね順調に実施されている。しかし、1994年2月のスメル火山の大噴火の後、調査対象の砂防ダムが埋められ、砂防ダム天端摩耗対策実験の計画を実行する見込みが立たなくなったため、雨期が終り次第、現地調査をして、インドネシア側のカウンターパートと日本人専門家の双方が試験施工地を再考するよう、提案した。

(2) 研修活動

研修コースもマスタープランに従って、順調かつ効果的に実施されている。公開コースについては、開催期間が4日から2日に変更、短縮されたが、カリキュラムの改定等によって、期間変更のマイナス効果は特になく、より多くの人々が参加できるプラス効果を挙げている。応用砂防コースに関しては、参加資格を満たす研修生が多くなく効果が出にくかったことがあり、今後は研修生に適した砂防技術者を募集する必要がある、その努力を要請した。

また、各研修コースをより充実したものにするため、過去の研修生を追跡調査して、今後のカリキュラム作成等に役立てるよう、提案した。

(3) 広報活動

広報活動はマスタープランに従って、順調に進められている。

データベースについては、現在までのところ、データの収集が困難である状況から、データ収集のために、水資源局と地方プロジェクト事務所の協力が不可欠であること、またデータベース・システムの推進には、データ収集を引き続き行いながら、まず第一段階として一地区でデータベースのモデルを完成させるべきであることを提案した。

(4) プロジェクト予算措置

インドネシア側が本プロジェクトの自立発展のため、毎年予算措置のシェアを伸ばしていることを高く評価した。また、プロジェクト活動の維持のため、さらには自立発展性のため絶え間なく予算を確保することを要求した。

(5) 屋外水理模型実験施設

屋外水理模型実験施設の建設費用のうちインドネシア側で負担する部分が迅速に執行されたことを高く評価した。日本側の負担部分が既に予算措置を完了し、送金準備ができていることを説明した。予算の執行は進行中であり、今年度中に施設の完成をめざしている。

(6) P C M手法の導入

P C M手法とその目的を説明し、双方とも、P C M手法をこのプロジェクトの運営・管理および評価の効率的な方法として適用することとした。

(7) 公共事業省組織改革後のプロジェクトの位置付け

組織改革後の水資源総局におけるプロジェクトの位置付けは、技術開発と広報活動が水資源総局で管理され、また研修活動は、水資源総局の官房および公共事業省研修教育センターに管理される。

(8) 新組織におけるプロジェクトの自立発展性

日本側は、プロジェクト予算および人事について、インドネシア政府がこのプロジェクトを順調に実施されるよう、必要な措置を継続して行うことを要請した。

(9) 研究成果の報告会

S T C内では、毎月1回、研究成果の報告会を所内で実施しており、各部の情報交換および全体のレベルを上げるのに成果を上げている。

2-2 詳細調査項目と調査結果

調査項目	現状および問題点	対処方針	実施	調査結果
<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト上位目標 	<ul style="list-style-type: none"> ・砂防技術者が持続的に養成され、災害予防対策、災害対策が適切に計画され、実施に移される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・インドネシアの開発政策との整合性について確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> × 	<ul style="list-style-type: none"> 各活動は目標達成に向けて、順調に進捗している。
<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト目標 	<ul style="list-style-type: none"> ・砂防技術センターの機能が強化され、火山土砂や地すべり、土石流、がけ崩れ、泥流等の土砂災害に対する災害予防対策および災害対策にかかわる技術開発、研修、広報活動がセンターで持続的に運営される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・目的が協力期間内に達成される見込みがあるかどうか調査し、必要に応じて今後の計画案について協議する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 	<ul style="list-style-type: none"> 組織改編については未だ確定されていないが、予定図は別添のとおりで、技術開発活動および広報活動は技術局に所属し、研修活動は水資源総局信房および公共事業省研修教育センターに所属する予定である。
<ul style="list-style-type: none"> ・実施体制について 	<ul style="list-style-type: none"> ・現在、プロジェクトは公共事業省水資源総局河川局の下で活動しているが、同水資源総局の組織改編が予定されており、プロジェクトがこの所轄になるかが未定である。 ・現時点での組織図、および改編後の予定組織図は別添参照。 	<ul style="list-style-type: none"> ・組織改編の進捗状況を確認するとともに、プロジェクトの所属が変わることによるプロジェクトへの影響について調査する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 	<ul style="list-style-type: none"> 組織改編については未だ確定されていないが、予定図は別添のとおりで、技術開発活動および広報活動は技術局に所属し、研修活動は水資源総局信房および公共事業省研修教育センターに所属する予定である。 プロジェクトへの影響は現在の状況では判断できないが、今後も引き続き組織改編状況に注意を払う必要がある。

調査項目	現状および問題点	対処方針	実施	調査結果
<p>【活動計画について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・砂防技術開発 ・インドネシアの国情に適した砂防技術開発を下記各分野で行う。 1) 土砂生産源対象としての山腹工試験施工(有用樹種の適用調査) 2) 農業生産施設を土砂災害から保全するための工法開発 3) 現地モテアル施工による多目的砂防施設の開発 4) 地すべり対策工法の試験施工 5) 砂防施設およびその機能の管理、復旧手法の確立と評価 6) 土砂流出のコントロール手法の検討 7) 泥流予警報システムの確立 8) VSTCプロジェクトで施工した施設の追跡調査 <p>・研修活動</p> <p>災害予防対策、災害対策に係る知識、技術の習得を目的とした研修コースを開催する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) 公開コース ・対象者 地域代表者、地方自治体の代表者 ・期間 年2回 各4日間 ・参加者人数 15~20人 2) 砂防技術コース ・対象者 大学教授、民間技術者、公共事業者の技術者 ・期間 年1回 1.5か月 ・参加者人数 15~20人 3) 応用砂防技術コース ・対象者 砂防技術コース終了者、イ国政府上級技術者 ・期間 6か月 ・参加者人数 約5人 <p>・広報活動</p> <p>データベースの構築、セミナー開催、砂防技術標準化等を通じて砂防に関する広報を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地方事務所との連携 	<p>・左記8項目達成のための活動状況については別添参照。</p> <p>・R/D8項目について、それぞれケーススタディ一箇所を設けた場合に5年間では目標達成が困難となるため、8項目を5項目に統合し、以下のとおり対象箇所を設定している。</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) 地すべり・土砂流出対策(チマヌク川) 2) ダム上流土砂流出防止対策(ウオノギリダム、特にナルトモヨ川) 3) 灌漑用取水施設への土砂災害防止のための上流域砂防工事(ランガ州、マジャヤ川) 4) 土石流・土砂流対策(メラビ、クル火山或いはバタンズスリレイ川) 5) 農業、工業、生活、飲料および小水力発電用水利用(クル火山) <p>・土石流対策として、スマトル火山で行っていた砂防施設のダム下流局所洗掘およびダム天端保護対策については今年2月に発生したスマトル火山の噴火による火砕流、土石流のため、試験施工対象ダムが理效している状態にあり試験施工が継続できない。</p> <p>・活動実施状況については別添参照。</p> <p>・公開コースの開催期間については4日間となっているが、地方政府からの要請があり2日間に短縮をしたところ、期間短縮による研修効果への影響は特になく、同じ予算内で研修対象者数の拡大が可能になった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・現在までの活動の進捗状況を調査するとともに成果、実績および各技術開発項目の妥当性について評価を行う。 ・技術開発の進捗状況を調査するとともに評価を行う。 <ul style="list-style-type: none"> ○ ○ <ul style="list-style-type: none"> ・現在までの活動の進捗状況を調査するとともに成果、実績および各技術開発項目の妥当性について評価を行う。 ・研修活動の効果について調査し、評価を行う。 (・テキスト作成の進捗状況を調査する。) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ ○ 	<p>地方事務所との連携のもと各技術開発は順調に進捗している。</p> <p>過去の蓄積が有効に生かされており技術開発状況は高く評価できる。</p> <p>砂防施設のダム下流局所洗掘およびダム天端保護対策については、今年度の実施が不可能であるため、雨期後に現場調査を行い、代地を決定する。</p> <p>各研修コースとともに順調に進捗している。</p> <p>受講者からのアンケートの結果、研修コースは効果を感じていることが分かった。公開コースの期間短縮についても、より多くの参加者を集めることが可能となり高い効果を取れている。</p> <p>広報活動を通じ、砂防事業が広く知られるようになつてきている。</p> <p>データベース活動の目的、概要は別添のとおりだが、まず本省、地方事務所との協力のもと関係データ収集し、1地域を特定してモデルデータベースを構築する。</p>

調査項目	現状および問題点	対処方針	実施	調査結果
<p>【日本側投入】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 専門家派遣 長期専門家 1) チーフアドバイザー 2) 調整員 3) 地すべり対策 4) 砂防技術開発 <p>短期専門家 必要に応じて派遣する</p>	<p>・ 長期専門家派遣実績 (1992年4月～1994年6月現在)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 仲野 公雄 (チーフアドバイザー) 1992年12月3日～1994年12月2日 2) 徳丸 周志 (調整員) 1992年5月18日～1994年9月17日 3) 酒谷 幸彦 (砂防技術開発) 1991年7月13日～1994年3月12日 <p>※1992年9月に個別派遣専門家から身分切り替え</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) 千田 谷蘭 (砂防技術開発) 1994年4月3日～1996年4月2日 4) 大内 章義 (地すべり対策) 1992年5月18日～1994年5月17日 4) 平野 幸生 (地すべり対策) 1994年4月18日～1996年4月17日 <p>・ 短期専門家派遣実績 別添のとおり</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 94年度派遣予定 地すべり対策、土質試験、データーベース、多目的砂防ダム、貯水池 堆砂、屋外水理模型実験等 計15名 	<p>・ 特に短期専門家の現在までの実績から、専門家投入計画はその時期、規模等の観点で妥当であったかどうか調査し、評価を行う。</p>	<p>×</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 供与機材 	<p>・ 機材供与実績</p> <p>(1)平成4年度①本邦調達 13,084千円②現地調達 76,727千円 計 89,811千円</p> <p>(2)平成5年度①本邦調達 27,680千円②現地調達 42,531千円 計 70,211千円</p> <p>・ 今年度購入予定の機材については現在手続き中 (外務省承認取り付け済み)</p> <p>・ 今年度購入予定主要機材 地すべり対策用軽量法枠、屋外水理模型実験用重機等 計110,000千円</p> <p>・ 土石流対策として、スメル火山で行っていた砂防施設のダム下流箇所洗掘およびダム天端保護対策に係る機材については、今年2月に発生したスメル火山の噴火による火砕流、土石流のため、試験施工対象ダムが埋没している状態にあり試験施工が継続できないので、購入を来年度以降に降めどが立つまで見送る予定。</p>	<p>・ 供与された機材 (V S T C時代合) の利用状況および保守・管理体制について調査するとともにその結果を踏まえ、現在までの投入実績、妥当性を評価する。</p> <p>・ 現在までに供与した機材について、故障・修理状況を調査する。</p>	<p>○</p> <p>○</p>	<p>供与された機材は一部使用頻度の低いものもあるが、全体的に有効利用されており、管理体制もしつかりとされている。今後も引き継ぎ保守管理体制の充実に努めることを双方で確認した。</p> <p>故障、修理した機材の詳細について別添参照</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ 研修員受入れ 	<p>・ 研修員受入実績</p> <p>92年度 砂防技術2名 研修計画運営1名 93年度 新技術工法1名 地すべり対策1名 研修計画運営1名 ・ 94年度受入予定 地すべり技術 (調査、計画、対策)、水理模型実験 (実験手法)、データーベース開発手法 計3名</p>	<p>・ 日本での研修計画、内容が適当であったかどうかを調査するとともに、その結果を踏まえ評価を行う。</p>	<p>×</p>	

調査項目	現状および問題点	対処方針	実施	調査結果
<p>・ローカルコスト負担事業</p>	<p>・94年度日本側負担予算 約50,000千円 現地業務費(現地研究費、防災技術者養成対策費、現地セミナー開催費) 等 11,285千円 実施計画諸費(防災支援研究開発費) 14,947千円 ・プロジェクト基盤整備費 23,000千円 ・プロジェクト基盤整備費は屋外水理模型実験施設の建設および機材に係る予算として93年度に措置されたものであるが、未執行のため94年度に執行予定。</p>	<p>・現在までの実績を確認し、評価を行うとともにイ側の移行計画について協議する。</p>	<p>○</p>	<p>イ側の予算措置は年々増えてきている。日本側からセンターの自立発展のために引き続き、予算措置努力を要請した。</p>
<p>・施設整備 屋外水理模型実験施設建設がR/Dに明記されており、イ側が用地の買収とフェンスの建設に係る予算措置日本側が本体建設に係る予算措置を行う。</p>	<p>・92年度実績 約13,500千円 ・93年度実績 約43,000千円 ・プロジェクト基盤整備費 23,000千円 ・1992年よりイ側が土地購入を開始、1993年6月に7,500㎡すべて購入完了し、同年8月より整地、フェンス建設工事を行い12月に終了したが、上記のとおりプロジェクト基盤整備費が93年度未執行のため、本件建設は進んでいない。</p>	<p>・同上</p>	<p>○</p>	<p>9月上旬にも施設建設のための資金を送金できることをイ側に伝えた。</p>
<p>【インドネシア側投入】</p> <p>・C/P配置 R/D時に約束された事項 プロジェクト所長 1) 総務課 課長、秘書、職員 2) 研究課 課長、職員 3) 技術開発課 課長、職員 4) 情報課 課長、職員</p>	<p>・37名(94年4月現在) 所長1 総務課長1 技術開発課長1 技術開発職員25 研修職員2 広報職員3 データベース4 配置状況は別添参照</p>	<p>・R/Dとおりの人員が配置されているかどうか調査するとともに、配置実績、妥当性について評価を行う。</p>	<p>×</p>	<p>・イ側の予算措置は年々増えてきている。日本側からセンターの自立発展のために引き続き、予算措置努力を要請した。</p>
<p>・予算措置 土地、建物、施設の提供機材の保守 ・管理費用、プロジェクト運営費用</p>	<p>・予算措置実績 詳細は別添参照 ・石油製品の価格下落による見込み財源の低下があり、プロジェクトへの予算措置が削減される恐れがある。</p>	<p>・現在までの実績、今後の予算措置計画について調査、確認するとともに、評価を行う。 (・センター自立に向けて、今後も引き続き効果的な予算措置が行われるよう申し入れる。)</p>	<p>○</p>	<p>・92年度 建設用地買収 340,701千ルピア ・93年度 建設用地買収 71,306千ルピア</p>
<p>・施設整備 屋外水理模型実験施設建設がR/Dに明記されており、イ側が用地の買収とフェンスの建設に係る予算措置、日本側が本体建設に係る予算措置を行う</p>	<p>・92年度 建設用地買収 340,701千ルピア ・93年度 建設用地買収 71,306千ルピア</p>	<p>・現在までの実績、今後の予算措置計画について調査、確認するとともに、評価を行う。 (・センター自立に向けて、今後も引き続き効果的な予算措置が行われるよう申し入れる。)</p>	<p>○</p>	<p>・イ側の予算措置は年々増えてきている。日本側からセンターの自立発展のために引き続き、予算措置努力を要請した。</p>

3. プロジェクトの活動計画と中間評価

3-1 中間評価の実施

本プロジェクトは1992年4月に協力が開始された。今年は3年目で、協力期間の中間点を迎えているので、今回の調査ではプロジェクト各活動項目の中間評価を実施した。

中間評価とは、協力開始後3年目の中間時点において、プロジェクトの進捗状況を把握、評価し、計画内容の軌道修正の必要性や実施体制の問題点等を指摘して、中間評価時以降の協力におけるプロジェクト運営を、より適切なものとするを目的としている。具体的な方法としては活動実績、投入実績、計画達成度を調査し、その結果を(1)目標達成度、(2)実施の効率性、(3)計画の妥当性、(4)自立発展性の見通し、の観点から評価する。

以下に挙げる各項目の考え方に基づき、技術開発活動、研修活動、広報活動に対する評価を実施した結果、各活動はおおむね順調に進捗していることが確認できた。また、問題点に対しては、プロジェクトに提言して、今後の活動に反映させることで双方合意に達した。

(1) 目標達成度 (Effectiveness)

プロジェクトの「成果」の達成の度合い、および、それが「プロジェクト」目標の達成にどの程度結びついたかを検討する。

「目標達成度」ではプロジェクト・チームが活動を通して達成した「成果」が「プロジェクト目標」の達成につながっているかどうかを見る。もし、「プロジェクト目標」の達成度合いが思わしくない場合は、どこにその原因があるのか、「活動内容」、「投入」、「外部条件」、「前提条件」にたちもどって探る。

具体的な観点：

- 1) 「プロジェクト目標」はどの程度達成されたか。
- 2) 「成果」の達成は「プロジェクト目標」の達成につながっているか。
- 3) 「プロジェクト目標」が達成されていなければ、いつ達成される見込みがあるか、等。

(2) 実施の効率性 (Efficiency)

プロジェクトの「投入」から生み出される「成果」の程度を把握し、手段・方法・期間・費用の適切度を検討する。

プロジェクトが効率的に行われているかどうかは、「投入」から「成果」に至る過程の妥当性をとらえることで見ることができる。技術協力の場合、成果を金銭的な便益といった価

値基準でとらえることが困難なケースが多いため、多くの場合は達成された「成果」の適切
度や投入のタイミングあるいは活動内容の計画性等の観点から検討する。また、類似プロ
ジェクト同士を比較検討し、「投入」と「成果」の関係の妥当性を見ることも可能である。
成果を価格による便益として客観的にとらえることが可能な場合は、費用便益分析等によ
り、その妥当性を検討することができる。

具体的な観点：

- 1) 「成果」はどの程度達成されたか。
- 2) 達成された「成果」は「投入」の規模を正当化するに足るものであるか。
その費用便益あるいは費用効果の妥当性はあるか。
- 3) 「投入」の規模は質・量ともに適正であったか。
- 4) 「成果」は計画された時間どおりに達成されたか。
- 5) 「投入」のタイミングは妥当であったか。
- 6) プロジェクト内容の計画と実績の格差は正当化できるものか。

(3) 計画の妥当性 (Rationale、Relevance)

評価時においてもプロジェクトの目標が有効であるかどうかを検討する。

設定されたプロジェクトの目標が実施する時点においても、有効であるかどうか、検討す
る。被援助国の開発政策や最終受益者のニーズに込えているかどうか、また、込えるための
対策がとられたか等の分析を行う。

具体的な観点：

- 1) 設定された目標（上位目標、プロジェクト目標、成果）は現在でも被援助国の開発政
策に合致しているか。
- 2) 上位目標やプロジェクト目標は、現在の状況においても最終受益者のニーズに込えて
いるか。
- 3) プロジェクトの実施中にその計画内容に影響を及ぼすような社会・経済的变化があつ
たか。また、実施機関はそれら変化に対し、どのような対策を取ったか。
- 4) 「上位目標」、「プロジェクト目標」、「成果」および「投入」の相互関連性は妥当
であるか。

(4) 自立発展性 (Sustainability)

協力が終了した後、援助プロジェクトによってもたらされた成果や開発効果の持続性が拡大再生産されているかどうかを把握し、あわせて実施機関の自立度を運営管理面、財務面、技術面、その他の諸側面から検討する。

日本側の協力が終了した後、協力中に達成された成果や開発効果が持続して生み出されているかどうかを把握する。実施機関については十分な運営管理能力があるか、政府のサポートは十分か、財務基盤はしっかりしているか等を見ることによって、その後の見通しを把握する。

具体的な観点：

- 1) プロジェクトにおいて投入された施設、機材、人材を維持し有効に使うための経常経費は確保されているか。
- 2) 実施機関には運営管理能力を十分に備えた人材が確保されているか。
- 3) 技術移転を受けた人材は定着しているか。また、周辺への技術移転を積極的に行っているか。
- 4) 活動は継続して行われているか。
- 5) プロジェクトのめざした目標に対するサポートは十分得られているか。

自立発展性の現状については、事後評価の段階で見ることが可能であるが、中間評価や終了時評価においては「自立発展の見通し」として検討することができる。

3-2 技術開発活動

(1) 概要

技術開発活動はR/Dに記載された8課題を以下の7課題に整理し実施されている。

- ① 地すべり対策
- ② ダム貯水池埋没対策
- ③ 取水施設上流域の砂防事業
- ④ 土石流対策
- ⑤ 多目的砂防事業
- ⑥ 予警報システム
- ⑦ 継続調査

これらのうち①～⑤の技術開発活動は「応用砂防技術コース」の研修テーマにもなっている。また、⑥および⑦はVSTC（火山砂防技術センター）プロジェクトのフォローアップで

もある。

(既往応用砂防技術研修テーマ：1992年地すべり・1993年取水施設上流砂防・1994年土石流)

(2) 実施計画

① 地すべり対策

a) 目的

地すべり対策における適切な試験施工方法および技術指導、危険区域の設定等

b) 内容

各種地すべり調査、対策工の設計計画、試験施工、追跡調査および評価等

c) 予定箇所

Cimanuk (試験施工)、KaliBawang (危険区域の設定)、Jatigede (試験施工)

② ダム貯水池埋没対策

a) 目的

ダム貯水池埋没対策の評価方法の確立

b) 内容

現地調査、浮遊砂観測、生産土砂量の算定、施設計画の作成等

c) 実施箇所

Wanogiri-Dam等

③ 取水施設上流域の砂防事業

a) 目的

取水施設を保護するための砂防事業マニュアルの作成

b) 内容

取水施設被害状況調査、土石流対策の検討(シミュレーションによる)等

c) 実施箇所

Lampong州Semangko川流域等

④ 土石流対策

a) 目的

土石流に対する砂防ダムの補強工の試験施工、危険区域の設定等

b) 内容

砂防ダムの天端の保護(摩耗対策)および副ダム下流の洗掘防止に関する試験施工、追跡調査および評価、建設省土石流危険渓流調査要綱の応用

c) 実施箇所

Semeru地区(試験施工)、Batang Suliti川(危険区域の設定)

⑤ 多目的砂防ダム

- a) 目的
多目的砂防ダム建設ガイドランスの作成
- b) 内容
取水施設付近の土砂流出状況に関する現地調査、取水・小水力発電施設の設計等
- c) 実施箇所
Kelud地区、Merapi地区、Semeru地区

⑥ 予警報システム

- a) 目的
レーダー雨量と地上雨量との相関の見直し、およびCLの再評価
- b) 内容
雨量・土石流の継続観測、CLに関する分析、レーダー雨量の補正、Senowo川への土石流発生監視システムの導入
- c) 実施箇所
Merapi地区

⑦ 継続調査

- a) 目的
VSCTプロジェクト実施課題の継続調査および水理模型実験の充実
- b) 内容
植生工、砂防ダムの天端保護、蛇籠工の試験施工、継続調査および評価、水理模型実験による技術指導（屋外水理模型実験施設の設置）
- c) 実施箇所
Kelud、Merapi、Semeru地区、STC内

(3) 実績および今後の予定

主要な技術開発活動についての計画はおおむね順調に実行されている。以下に項目ごとに進捗状況等を紹介する。

① 地すべり

Haurseah、Kalibawang、Jatigedeの3地区において実施されている。

ア) Haurseah地区

現地踏査、観測、安定解析、対策工計画を行い対策工の試験施工を行う。

2つのブロックにおいて踏査、観測機器が設置されている。

対策工の試験施工についてはチマヌク事務所がSTCの技術支援を受けながら実施する。

i) 2-2ブロック

- ・以下の観測機器を設置し観測を実施
傾斜計 3 ヲ所、伸縮計 2 ヲ所、孔内傾斜計・歪み計・自動地下水位計各 1 ヲ所、雨量計 2 ヲ所
- ・対策工を計画。1994年度に水平ボーリング、地表面排水路の試験施工を予定している。

ii) 3-6ブロック

- ・1994年度に以下の観測機器を設置
傾斜計 2 ヲ所、伸縮計 1 ヲ所、自動地下水位計 1 ヲ所
- ・現地踏査、観測、安定解析、対策工計画が1994年度で完了する予定である。

イ) Kalibawang地区

- 地すべり危険箇所調査法の技術移転を行い危険箇所図を作成する。
踏査、観測、安定解析を行い対策工計画を灌漑事務所に提言する。
- ・危険箇所図の作成に着手している。
- ・以下の観測機器を設置し観測を実施している。
伸縮計 1 ヲ所、傾斜計 3 ヲ所、歪み計・雨量計・自動地下水位計各 1 ヲ所

ウ) Jatigede地区

- 法面保護工の試験施工を行いインドネシア国に適した法面保護工の確立と技術移転を図る
- ・法面保護工の砕工の素材としてスチール、プラスチック、木製の 3 種。中詰め材の素材としてインドネシア独自の芝、植生ネット、植生サンドの 3 種を比較。
- ・当初選定したサイトの背後地の地すべりがあり、試験地として不適格と判断。別途サイトを選定し測量を実施しているところ。

② ダム貯水池埋没対策

ソロ川上流のウォノギリダムにおいて土砂流入量調査、粒度試験等を実施し、以下のような侵食速度算定式を提案している。

$$\frac{E}{U_*} = a \left(\frac{w_0}{U_*} \right)^{-b}$$

ここでEは侵食速度

U_* は摩擦速度

w_0 は土粒子の沈降速度

今後、以下の検討を行う。

- ・aとbをウォノギリダム上流域の支川ごとに設定する。
- ・既施設の評価および施設計画の提案を行う。

・ダム貯水池埋没対策の評価方法の確立を行う。

③ 取水施設上流域の砂防施設

- ・Lampung州のSemangko川をモデル河川とし、測量、河床材料調査等を実施し、一次元河床変動シミュレーションモデルによる無施設時における河床変動量を算定した。
- ・今後は、このシミュレーションモデルを使った砂防ダム有施設時における河床変動量を算定するとともに既設砂防ダムの効果量について測量などにより把握し、シミュレーション結果を検証する。

④ 土石流

ア) 砂防施設の補強

Semeru地区において 砂防ダム前堤部に局所洗掘対策、天端保護工の試験施工を行う

- ・天端保護工の試験施工には新素材の導入検討として、ラバースチール・鉄板・鉄粉コンクリート・グラノリティックコンクリートの4種の素材を用いる。
- ・当初予定していたテストサイトが'94.2発生の噴火により埋没し、当初計画どおりに実施が困難となっている。したがって、局所洗掘対策工のテストサイトをKobokan 7号ダムからTuggeng 1号ダムに変更する。天端保護工のテストサイトは本年度の雨期終了後に再調査のうえ決定する。

イ) 土石流氾濫危険区域の設定

Smatra Batang Suliti川をモデル地区とし建設省の「土石流危険渓流調査要綱」を用い氾濫想定区域を設定する。その作業を通じて問題点を整理するとともに、マニュアルを作成する。1992年は調査・資料収集、1993年はマニュアル（日本版）の翻訳をして、パタンチンボロ川において設定を行った

⑤ 多目的砂防ダム

灌漑施設の取水施設についてデータを収集。土砂の流入量により分類を試み、最適な取水施設について検討したが、データの数、内容が不十分なため結論は得られていない。本年度も継続し、事例紹介程度のガイドライン（小水力発電、上水・工水の取水施設も取り込む）にとりまとめる。

また、小水力発電施設を付帯した多目的砂防ダムの設計を行う。

⑥ 予警報システム

- ・1992年の火砕流発生によりMerapi火山東部に土石流が発生する危険性が高まったため、1994年6月にスノオ川に土石流発生監視システムを新たに整備した。
- ・CL等の見直しについては、その後土石流が発生していないため分析はできていない。

・今後とも継続観測を行っていく。

⑦ 継続調査

ア) 植生工

Merapi山麓に以下の2種類の試験地を設定し、各々について適正樹種を検討している。

i) 裸地の植生回復

草本地(種類、密度)と裸地について雨量と流出量(水・土砂)の関係を把握

ii) 堤外地の植生回復

木本を植栽しその生長状況を把握する。なお木本については換金可能な樹種(果物等)の導入を図る。

イ) 砂防ダムの天端保護工

既往試験地でのデータ(コンクリート強度と摩耗度)の収集を継続するとともに、今年度新たにMerapi地区のPutih川、Semeru地区のLepruk川、Besuk Sat川において試験施工する

ウ) 蛇籠工の試験施工

土石流に対する安定度・強度といった構造的な部分について、シリンダータイプ(蛇籠)、マトリックスタイプ(ふとん籠)で比較検討を行う。Semeru火山流域において2カ所で蛇籠による局所洗掘防止工事を計画している。概略設計は既に完了し、現在蛇籠を作成中。

エ) 水理模型実験

前プロジェクトにおいて屋内模型水路施設での実験手法については既に習得されている。現在スリットダムのスリットの適正配置について研究が進められている。

また、新たに屋外実験施設が整備されると1/50の縮尺で延長5キロメートルの模型実験が可能となる。Kelud地区のスンベリサリダムの灌漑取水施設としての検証について調査委託の依頼がある。

(4) 主な会議の内容および提案等

各技術開発活動はおおむね順調に進捗しているが、以下の項目について遅れが懸念される。

- 1) 今年2月の火砕流による土砂の流出により「土石流」の局所洗掘対策工、天端保護工について計画どおりの試験施工が困難になっている。前者は位置の変更を協議し、双方了解したが、天端保護工についてはインドネシア側が計画位置での実施を主張、今年の雨期後に調査のうえ決定することとなった。また、試験方法についてインドネシア側は1つのダムに4つのスリットを設けて行う案を示したが、4つのスリットで条件を揃えるのが困難

なこと等を説明し、再検討を提案したが、費用等の問題があり結論を得るに至らなかった。したがって試験サイト、試験施工の方法について長期専門家と十分打合せのうえ決定する旨を提案、確認した。

2) 新規の屋外水理模型実験施設について、日本側の資金投入が1年遅れて、今年度完成する。プロジェクトからの依頼等に基づき実験計画を既に検討しており、施設の完成を待つばかりとなっている。

(5) その他

今回の技術開発活動については各担当者からヒアリングを行ったが、担当の技術開発について進捗状況、問題点、今後の進め方等についての的確な説明を受けることができた。

昨年度末より各技術開発テーマごとに所内報告会等が実施されているが、こうした機会に各担当者に調査成果や今後の進め方を説明させており、その効果が着実に上がっているものと考えられる。技術移転ならびに技術開発を円滑に進めるうえで、こうした取組みが継続されることが期待される。

3-3 研修活動

(1) 概要

研修活動はR/Dに基づき、①公開コース、②砂防技術コース、③応用砂防技術コース、の3コースが実施されている。

(2) 実施計画

① 公開コース (Public Extension Course)

a) 目的

土砂災害対策と復旧工事の概念。これらの目的と効果を紹介し、事業の必要性を広く理解させる。

b) 対象

地域のリーダーおよび地方公共団体に勤務する職員。

c) 実施期間・実施回数・人数

4日間/回 2回/年 15~20人/回

② 砂防技術コース (Sabo Engineering Course)

a) 目的

土砂災害対策と復旧事業に対する一般的な知識と実践技術を習得させ、中堅技術者の養成を行う。

b) 対象

公共事業省・地方出先機関・他省庁に勤務する技術者、大学助手、民間技術者。

c) 実施期間・実施回数・人数

1.5カ月間／回 1回／年 15～20人／回

③ 応用砂防技術コース (Applied Sabo Engineering Course)

a) 目的

土砂災害対策と復旧事業に関する高度な知識および実践技術を習得させ、インドネシア政府の中核技術者を養成する。

b) 資格

公共事業省・地方出先機関の技術者で「砂防技術コース」の研修を終了した技術者。

c) 実施期間・実施回数・人数

6カ月間／回 1回／年 4～5人／回

(3) 実績および今後の予定

① 公開コース

当コースは、土砂災害対策の普及、啓蒙を目的として、広く地域住民を対象に行うものであるが、実施計画に沿って参加者を募ることが困難なため、実施期間を計画の4日間から2日間に変更した。期間を短縮しても研修プログラムを工夫することで十分な成果を上げている。また、期間変更の結果、計画以上の参加者を数えており、砂防知識を広く普及するという目的は十二分に達成されているものと考えられる。講師はSTCの職員が担当しており、今後も継続して実施されるものと期待できる。

② 砂防技術コース

計画どおりに実施されている。

③ 応用砂防技術コース

ア) 実績

砂防技術コースの履修者であることが受講の条件になっている。したがって、受講者は各プロジェクトの中堅技術者であり、6カ月間もの間、担当地区を離れることが困難なことから、各プロジェクトサイトで当該年度のテーマに沿って実施されている。

これまでに実施されたテーマは、1992年：地すべり対策 (Haurseah)、1993年：取水施設上流砂防 (Lampung)、1994年：土石流対策 (Manado) である。このうち地すべり対策については1992年：の当コースの成果を受けて、技術開発活動の中で安定計算 (1993)、対策工計画の策定 (1994) を引き続き実施し、研修コースのフォローを含めて技術開発活動の充実に貢献している。

イ) 問題点・課題等

i) 研修受講者の適性

受講資格を砂防技術コースを受講済みであることとしているが、その履修度について

ては個人間でバラツキがあり、応用コース受講に十分なレベルにない場合も見受けられる。また、他コースに比較して、短期専門家による講義が多く、研修受講者の英語力も研修の習熟を左右する。

ii) 研修受講者の追跡調査

研修の効果を把握するとともに、受講者が研修で履修した技術を活用できる現場に配置されているかどうか、研修の効果を最大限に引き出すうえで調査が必要である。

(4) 主な会議の内容および提案等

各コースとも計画どおりに実施されており、特に議論となる点はなかったが、応用砂防コースに関して、引き続きインドネシア側で研修生に適した砂防技術者を募集する努力を行うことを確認した。

3-4 広報活動

(1) 概 要

R/Dに基づき、STC（砂防技術センター）では、広報活動として、調査・研究の成果を広く全国に啓蒙普及するため、STCニュース、各種パンフレット類の作成、発行など、出版活動やセミナーの開催等を行っている。

また、土砂災害関係情報や砂防台帳の整理等のため、データベースの整備を進めている。

(2) 全体計画

① 出版物

a) 目 的

調査・研究の成果を広く全国に啓蒙普及する。

b) 内 容

STCニュースの年2回発行など

STCニュースの配布先は地方プロジェクト事務所、大学、他省庁、関係機関などである。

② セミナーの開催

a) 目 的

インドネシアにおける土砂災害の防止や砂防事業全般などの理解の推進。

b) 内 容

セミナーの年1回の実施。（公共事業団体、民間、大学関係の技術者等が対象）

c) そ の 他

防災特別セミナー予算により1993年度はネパール等の関係国を集め、国際セミナーを開催した。

③ データベースシステムの整備

a) 目的

ア) 砂防事業における政策の展開

イ) 砂防事業の5カ年計画

ウ) 地方政策に対する技術アドバイス

エ) 砂防施設の維持管理

オ) STCプロジェクトの事務管理の効率化 — STC内部の事務効率化

本省の政策にかかわるもの等、全国の砂防情報センターとしての役割

目的は以上の5項目から成る。

b) 内容

以上の目的を達成するために、

ア) 砂防構造物の情報(砂防施設台帳)

イ) 土砂災害情報

ウ) STCプロジェクトに関するデータ — 目的のオ)に資する情報

(研修実績、所蔵図書等の事務的なデータ)

目的のア)からエ)に資する情報

以上の3項目のデータを整備することとしている。

(3) 実績および今後の予定

① 出版物

STCニュース等の出版は計画どおりに進捗している。今後も継続して活動することが期待できる。

② セミナー

セミナーの実施状況は計画どおりに進捗している。

③ データシステム

a) 進捗状況

砂防のデータシステムを整備する目的、内容等のコンセプトは整備された。ハードウェアの整備についても、おおむね計画どおりに進捗している。

ただし、データ収集およびソフトウェアについては幾つかの課題がある。

砂防構造物の情報、土砂災害情報を整理するための様式については、昨年度の短期専門家の協力等で整備され、集まったデータを入力している。ただし、データの集まりが悪く、現在、砂防構造物のデータおよび土砂災害情報のデータを継続して収集しているところである。

STCプロジェクトに関する内部データの様式については、研修実績、名簿、所蔵図書等、幾つかについてはあるものの、今後データベースに整備すべきデータを各セクションを通じて調整するところである。

ハードシステムとしては、データシステムのために、STC内に5台のマッキントッシュ社のパソコンが整備されている。

前回調査団（1993年1月）に日本側から要求された情報担当の人員強化については情報課に1名の増員がなされた。

b) 主な問題点

ア) データ収集

砂防構造物台帳にかかわる資料収集の依頼のため昨年7月にレターを送ったところ、22のプロジェクト事務所のうち4つのプロジェクト事務所しか回答がなかった。考えられる原因には、①本省からの依頼でないこと（地方プロジェクト事務所の協力体制ができていない）、②各地方プロジェクト事務所のデータが整備されていないこと、などが考えられる。また、災害情報の資料は自治省所管であるためデータが集まりにくい。

イ) データの整合性

他のプロジェクト事務所から集まったデータについても整合性のないものがある。

ウ) データベースに関する職員の技術

STCプロジェクト内部で各セクションをネットワークで結ぶシステムを構築するためには、情報課のみでなく、職員の技術の向上を図る必要がある。

(4) 主な会議の内容、提案等

① 出版物

STCニュース等の出版は計画どおりに進捗しており、技術者、大学関係等で活用され、おおむね好評である。しかし、STCニュース等を英語で出版することについて、英語の読めない読者がいること、英語に訳すのにコストがかかること、などの問題がSTC側から説明された。英語の使用について議論を行った結果、STCが今後国際的なセンターとなることを目的としていることから英語を使用することが原則であるべきことで同意された。

② セミナー

セミナーの実施状況は計画どおりに進捗しており、特に議論となる点はなかった。

③ データベース・システム

データベース・システムのコンセプト、ハードウェアの整備については、おおむね計画どおりに進捗しているが、データ収集およびソフトウェアの整備については、幾つかの課題がある。そのため以下のように日本側から提案された。

a) 砂防構造物の情報および土砂災害情報について

ア) 砂防構造物の情報（砂防施設台帳）および土砂災害情報のデータ収集については、システムチックな収集方法で持続的な活動を維持することが重要である。このため他

の各地方プロジェクト事務所に依頼する場合は、より上位の機関である水資源総局から依頼する必要があり、水資源総局の協力と他の地方プロジェクト事務所との連携が重要である。特に、土砂災害情報に関しては、所管が水資源総局でないことから、データ収集の依頼は、関係機関に対して水資源総局から直接行う必要がある。

イ) 収集されたデータのチェック方法の検討が必要である。

ウ) 砂防構造物等に関するデータについては、他の各プロジェクト事務所などのデータ収集を依頼する一方で、本プロジェクトの5カ年間にSTCが1地区（例えば、メラピ山地域）において先行的に完成させ、他の地域に当てはめられるモデルを作ることが有効である。

b) STCプロジェクトに関するデータについて

ア) 本プロジェクトの5カ年間でSTC内部のデータファイルを整備し、各セクションとネットワークシステムを構築することを目標とする。このためには、STC内部の各セクションと、どの情報を共有してデータファイルにするか、調整が早急に必要である。

イ) また、STC内部のデータベース・システムの構築と利用のために、情報課のみならず所内研修を行うことが有効である。

ウ) ソフトウェアについては新たなソフトウェアの開発も将来の目標とすべきであるが、当面本プロジェクトの5カ年間では、既存のソフトを利用する。

(5) その他

データシステムの将来について、将来的には、STCと公共事業省、他の各プロジェクト事務所を結ぶ情報ネットワークシステムを構築し、STCが全国の砂防情報センターとなることをめざしている。そのため、本プロジェクトの期間に、まず、その前段としてSTC内部のデータファイル・システムを構築すること、また、将来的にも全国から砂防構造物の情報および土砂災害情報などのデータを組織的に継続して収集するために、その体制を整備する必要がある。

4. PCM手法の導入

今回の調査においては、プロジェクトの運営・管理手法としてPCM（プロジェクト・サイクル・マネジメント）手法の導入、およびPCM作成に関する協議を実施した。本来、同手法はプロジェクトの発掘、形成段階からの導入が望まれるところであるが、プロジェクトからの希望があったこと、また、プロジェクト自体が協力期間の中間地点を迎えており、終了時評価に向けて体系的な評価手法が必要であること、それに加えてJICAが実施するプロジェクトには、今後、積極的に同手法を導入することがJICAの基本計画として挙げられていること、などから、実施中案件への導入となった。

なお、JICAが策定する上記基本計画に係る背景、経緯は下記の通りである。

(1) 背景

1990年代に入り、開発途上国における援助プロジェクトは単に経済開発を目的としたものから、途上国の社会や環境と調和のとれた、継続的發展をめざすものであることが期待されるようになった。また、技術協力においても単に技術、知識や専門的スキルを移転するものから、機構制度づくり、あるいは政策検討や開発運営を実施するための能力開発を目的とすべきものと考えられるようになった。（1991年12月のDAC上級会合で採択された「技術協力における新たな方向付けのための原則」。）

他方、これまでのプロジェクトではプロジェクトにかかわる直接の受益者や、影響を受けるグループ等の現状や意向が必ずしも十分調査されず、プロジェクトの目標設定の方法が曖昧で、かつ、目標達成等の測定方法が明示されなかった。これらのため、協力の結果が根本的な問題解決にはつながらないといった困難に直面することが多かった。こうした過去の経験と近年の援助の全体的動向から、今後はプロジェクトを、より効果的、効率的に実施するために、プロジェクトが達成しようとする目標と、日本側・相手側双方の役割を明確にし、目標達成とその確認手段をロジカルフレームワークを導入することで明確化することが重要となってきた。こうした背景からロジカルフレームワークを用いた体系的な計画・運営管理手法の導入が不可欠のものとなった。

(2) 基本的計画の考え方

ロジカルフレームワークを用いた手法の導入については、プロジェクトを持続的開発の観点から効果的・効率的に実施するため、目的指向型の計画・運営管理手法であるPCM手法を、プロジェクトの計画、審査、モニタリング、評価のための標準的な手法として位置付け、導入

を図ることとする。

(3) 実施中案件におけるPCM手法導入計画

PCM手法の特徴は、①プロジェクトサイクルの全過程における「一貫性」の確保、②現状や問題点の分析、問題解決手順の検討における「理論性」、③プロジェクトにかかわる、あらゆるグループが計画立案時から参加する「参加型」の3点にある。これを活かして事業を実施するためには、案件採択後の準備段階からではなく、プロジェクトの発掘・形成段階から同手法を導入することが望まれる。しかしながら、実施中の案件については、PCM手法による計画が行われていないため、厳密には同手法の導入および同手法によるモニタリング等を実施することは困難である。

そこで、計画打合せ、中間評価調査団などの機会を利用して、ワークショップ等を実施し、同手法導入、およびPDM（プロジェクト・デザイン・マトリックス）の作成を行う。導入後は案件終了時に向けてロジカル・フレームワークの概念を用いたモニタリング、評価を実施していく。

以上の背景、経緯をインドネシア側に説明し、協議を行った結果、ミニッツにもある通り、同手法をプロジェクトの運営・管理および評価のための効果的手法として導入することで同意を得た。協議の結果作成したPDMは次の通りである。

インドネシア砂防技術センター・プロジェクト・アザイン・マトリックス (PDM)

プロジェクトの要約 (Narrative Summary)	指標 (Indicator)	指標入手手段 (Means of Verification)	外部条件 (Assumption)
<p>上位目標 (Super Goal)</p> <ul style="list-style-type: none"> インドネシア国内での火山砂防を含めた砂防全般の災害予防対策および災害対策が効果的に行えるようになり、土砂災害による人命、財産への被害が低減する。 <p>上位目標 (Overall Goal)</p> <ul style="list-style-type: none"> 砂防技術者が具体的に養成され、土砂災害対策が適切に計画され、実際に施工される。 <p>プロジェクト目標 (Project Purpose)</p> <ul style="list-style-type: none"> 砂防技術センターの機能が強化され、火山泥流や地すべり、土砂流、崖崩れ等の土砂災害対策に係る技術開発、研修、広報活動がセンターで持続的に運営される。 	<ul style="list-style-type: none"> 災害時の被害が過去の被害状況より低減する。 土砂災害対策の増加。 	<ul style="list-style-type: none"> インドネシア情報報告発行の災害報告書 インドネシア公共事業報告発行の災害報告書 インドネシア公共事業報告の卒業報告書 	<ul style="list-style-type: none"> 5カ年開発計画の継続、遂行
<p>成果 (Outputs)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 砂防技術者が開発される。 2. 研修によりインドネシア国内の砂防技術者が養成され、土砂災害対策を習得する。 3. 地域住民および砂防技術者の土砂災害対策に対する意識、知識が高くなる。 4. 土砂災害および砂防技術に対する情報がデータベース化され、適切に維持管理、更新される。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 10カ所のモデル現場で8種類の技術が開発、設計、試験施工、評価、実用化検証の段階まで終了する。応用砂防技術コースが21/年開、5名の砂防技術者に対して実施される。 3-1. 10カ所の地域、500人の住民に対して公開コースを行い、砂防技術の普及・広報を行う。 3-2. 3回の国内セミナーが150人の砂防関係者を集め実施される。2回の国際セミナーが140人の砂防関係者を集め実施される。 3-3. 10種の刊行物が出版され70カ所の砂防機関に配布される。 4. 6種の情報を蓄積したデータベースが構築される。 	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの活動報告書 センターの卒業報告書 	<ul style="list-style-type: none"> 災害危険地域での開発がこれ以上進まないこと 開発技術が実際に活用されていること 政府が、災害対策に関する体制を整える。 センターに予算措置が継続して行われる。 各工事事務所とセンター間の連携が保たれる。
<p>活動 (Activities)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-1. 砂防技術開発のモデル箇所を選定し、調査を行う。 1-2. 計画、設計をする。 1-3. 試験施工、実験を実施する。 1-4. 実験結果を解析し、評価を行う。 1-5. 実用化への検討をする。 2-1. 砂防技術者に対して行う砂防技術、応用砂防技術者コースのテーマを選定する。 2-2. 研修計画の確定を行う。 2-3. 教材を作成する。 2-4. 各コースを実施する。 3-1. 砂防関係者を集め、国内セミナーを開催する。 3-2. 地域住民に対し砂防の概要および災害に対する広報、報告書活動を行う。 3-3. 砂防関連の刊行物を出版し、砂防関係者に配布する。 3-4. 地域代表者に対して砂防の概要に関する公開コースを行う。 4-1. データベースの利用目的を明確化する。 4-2. データベース化する分野の決定をする。 4-3. フォーム作成およびデータベースの設計を行う。 4-4. 関連情報を収集し、入力する。 	<p>入 校</p> <p>[日本 関]</p> <ul style="list-style-type: none"> 長期専門家 チーフアドバイザー 1名 5年間 業務調整員 砂防技術開発 地すべり対策 各分野 約15名/年 280百万円 短期専門家 機材供与 各分野 約3名/年 23百万円 研修員受入 プロジェクト基盤整備費 114百万円 <p>[インドネシア 関]</p> <ul style="list-style-type: none"> プロジェクト予算措置 2-3名 総額25名 C/P配置 各分野 本館、研修棟、実験棟、寮 センター建物、施設 用地7,500㎡買収 18 百万円 屋外水理模型実験施設用地 および整備費 3.8百万円 	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの活動報告書 センターの卒業報告書 	<ul style="list-style-type: none"> 砂防技術者がセンターで習得した技術を普及する C/Pがセンターを離れない 地域住民が災害予防対策および災害対策を信用する センターに予算措置が継続して行われる センターを管理する上部組織の変更等があった場合にも、プロジェクトの性格 (人材育成) に変更がない
<p>活動 (Activities)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-1. 砂防技術開発のモデル箇所を選定し、調査を行う。 1-2. 計画、設計をする。 1-3. 試験施工、実験を実施する。 1-4. 実験結果を解析し、評価を行う。 1-5. 実用化への検討をする。 2-1. 砂防技術者に対して行う砂防技術、応用砂防技術者コースのテーマを選定する。 2-2. 研修計画の確定を行う。 2-3. 教材を作成する。 2-4. 各コースを実施する。 3-1. 砂防関係者を集め、国内セミナーを開催する。 3-2. 地域住民に対し砂防の概要および災害に対する広報、報告書活動を行う。 3-3. 砂防関連の刊行物を出版し、砂防関係者に配布する。 3-4. 地域代表者に対して砂防の概要に関する公開コースを行う。 4-1. データベースの利用目的を明確化する。 4-2. データベース化する分野の決定をする。 4-3. フォーム作成およびデータベースの設計を行う。 4-4. 関連情報を収集し、入力する。 	<p>入 校</p> <p>[日本 関]</p> <ul style="list-style-type: none"> 長期専門家 チーフアドバイザー 1名 5年間 業務調整員 砂防技術開発 地すべり対策 各分野 約15名/年 280百万円 短期専門家 機材供与 各分野 約3名/年 23百万円 研修員受入 プロジェクト基盤整備費 114百万円 <p>[インドネシア 関]</p> <ul style="list-style-type: none"> プロジェクト予算措置 2-3名 総額25名 C/P配置 各分野 本館、研修棟、実験棟、寮 センター建物、施設 用地7,500㎡買収 18 百万円 屋外水理模型実験施設用地 および整備費 3.8百万円 	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの活動報告書 センターの卒業報告書 	<ul style="list-style-type: none"> センターの訓練レベルに合ったC/Pが配置される。 <p>前提条件 (Pre-Condition)</p> <ul style="list-style-type: none"> 施工現場の住民が砂防工事に反対しない。

The Sabo Technical Centre Project Design Matrix (PDM)

Narrative Summary	Indicator	Means of Verification	Assumption
<p>Super Goal Erosion and sediment disaster prevention and rehabilitation works come into operation effectively and damages of human activities by disasters decrease than before.</p>	<p>Damages caused by sediment-related disasters decrease.</p>	<p>Disaster report published by Indonesian intelligence agency. Disaster report published by Indonesian public enterprise agency.</p>	<p>The country continues and executes Repelita.</p>
<p>Overall Goal Sabo engineers are concretely trained, and countermeasures against sediment related disasters are properly planned and practically prosecuted.</p>	<p>Number of sabo facilities in accordance with SIC's result increases.</p>	<p>Report of regional office</p>	<p>Exploitation in hazardous areas no longer progresses. Developed technique is actually utilized. The Government prepares the structure concerning disasters countermeasures. Budget allocation to the center is continuously allocated. Cooperation between each sabo office and center is kept.</p>
<p>Project Purpose The function and capability of the centre is strengthened. Technical development, training and dissemination to cope with sediment discharge such as volcanic mud flow, landslides and debris flow are sustainably conducted in the center.</p>	<p>25 sabo engineers are trained annually. 8 main schemes of developed sabo technique are used efficiently by the end of the project. The number of technical developments, trainings and dissemination by C/P themselves increases. Budget for the center increases.</p>	<p>Activity report of the project. Enterprise report of each sabo project office.</p>	<p>Sabo engineers disseminate sabo techniques acquired by Sabo technical experts at the center. Regional residents trust the erosion and sediment disaster prevention and rehabilitation works. Budget allocation to the center is continuously allocated. The characteristic of the project, that is to develop human resources, never change when the leading structure which controls center changes.</p>
<p>Outputs 1. Sabo techniques which are applicable throughout the country are developed. 2. Sabo engineers are trained and acquire countermeasure expertise against sediment related disasters. 3. Residents enhance awareness and knowledge of countermeasures against sediment related disasters. 4. Data base system related to erosion and sediment disaster, sabo technology is properly developed, conducted and promoted.</p>	<p>1. Investigation, examination, experiments, evaluation and actualization of 8 main schemes of techniques in 10 case studies are implemented. 2. Sabo engineering course, for 20 sabo engineers a year and applied sabo engineering course, for 5 sabo engineers a year, are implemented. 3-1. Public extension course in order to disseminate the knowledge of sabo for 500 residents in 10 areas are implemented. 3-2. 3-time domestic seminars for 180 participants those concerned sabo works and 2-time international seminars for 120 participants are conducted. 3-3. 10 kinds of publications are published and distributed to 70 sabo related agencies. 4. Data base which stores 6 kinds of sabo information are programmed.</p>	<p>Activity report of the project. Enterprise report of the centre.</p>	<p>C/P who have appropriate technique to the training level of the center are allocated. The transfer of knowledge on sabo continues by the experts to C/P.</p>

<p>Activities</p> <p>1-1. To determine and research appropriate field sites.</p> <p>1-2. To make plans and design.</p> <p>1-3. To implement test construction and experiments.</p> <p>1-4. To analyze and evaluate the results of experiments.</p> <p>1-5. To review possibility of practical use.</p> <p>2-1. To determine the theme of training courses for sabo engineers.</p> <p>2-2. To arrange training programs.</p> <p>2-3. To prepare training material and textbook.</p> <p>2-4. To implement each course.</p> <p>2-5. To implement follow-up monitoring of ex-participants.</p> <p>3-1. To hold domestic seminars for those concerned on the necessity of sabo works.</p> <p>3-2. To enlighten and disseminate the concept, purpose and effect of sabo works to the regional residents.</p> <p>3-3. To publish and provide publications regarding sabo to those concerned on the sabo works.</p> <p>3-4. To implement public extension courses to representatives from regional societies and local government agencies.</p> <p>4-1. To clarify the purpose of data base system.</p> <p>4-2. To determine the fields of data base system.</p> <p>4-3. To make data base form and establish data base system.</p> <p>4-4. To collect relevant data.</p>	<p>[Japanese side]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Long term experts <ul style="list-style-type: none"> Chief advisor 1 person 5 year Coordinator ditto Experts in the field of erosion and sediment control ditto Experts in the field of landslide technology ditto • Short term experts <ul style="list-style-type: none"> Each field approximate 15 persons/year • Provision of machinery and equipment is needed • C/P training in Japan Each field approximate 3 persons/year • Budget for establishing the physical infrastructure of the Project 23 million yen <p>[Indonesian side]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Budget allocation for the Project is needed • C/P allocation Each field 2-3 persons total 25persons • The Centre buildings, facilities, buildings, facilities and land • Land and a part of budget for the outdoor hydraulic model test facility 	<p>Pre-Condition</p> <p>• There is no objection to Sabo construction from residents in the project area.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. 合同会議 (JOINT MEETING)

5-1 ミニッツの概要

調査団は1994年8月25日から9月5日までインドネシアに滞在し、9月5日、公共事業省水資源総局の技術局長であるハルジョルノ氏と今回のミッションの団長である森氏の間ミニッツが取り交わされた。

プロジェクト進捗に関する調査と評価は以下の通りである。

双方で、本プロジェクト活動を調査、評価した結果、本プロジェクトは、1992年2月26日に同意されたR/Dマスタープランの目的を順調に到達しつつある、という結論に達した。そのうえで本プロジェクトの活動の進捗について、双方で以下のように確認された。

(1) 主要活動

1) 技術開発活動

技術開発の8項目の主要な計画は、順調に実行されている。

しかし、1994年2月のスメル山の大噴火の後、調査対象のダムが埋められたため砂防ダム天端磨耗対策実験の計画の実行の見込みが立たなくなった、このため、調査団側からダムサイトの変更の必要性を申し出たところ、双方で次のように同意された。

砂防ダム天端磨耗対策実験については、今年度の実施は不可能である。雨期が過ぎてからダム地点の調査を行い、その結果を基に、両者で試験施工を行う地点を決定すべきである。

2) 研修活動

研修コースは、マスタープランに従って順調に、効果的に実施されている。

公開コースに関しては、インドネシア側から4日から2日に変更された理由が説明された。

双方は、この期間変更によるマイナス効果はなく、マスタープランと比較して、より多くの参加者が参加できることを確認した。

応用砂防コースに関しては、インドネシア側が、研修生に適した砂防技術者を募集するための努力を継続して行う。

過去の研修生を追跡調査することは、各研修コースを改善し、また、過去の研修生の能力の向上のためにも重要なことである。

3) 広報活動

セミナーの実施と出版活動はマスタープランに従って、順調に進められている。

STCニュースは、STCの活動が国際的なものであるべき観点から英語で出版される

べきである。

データベースの活動に従事する情報担当の職員は前回のミニッツに基づき3名から4名に増員された。

データ収集のためには、水資源総局と地方プロジェクト事務所の協力が不可欠である。

データベースシステムを推進するためには、まず第一段階として1地区においてデータベースのモデルを完成させるべきである。

4) 技術移転

技術移転は順調に進んでいる。

(2) 主要な投入

1) 機械と設備

双方とも、機械と設備を有効に利用し、維持管理することが重要であることに同意した。

2) 予算のアロケーション

調査団は、インドネシア側が本プロジェクトの自立発展のために毎年予算のシェアを伸ばしていることを高く評価した。また、プロジェクト活動の維持のため引き続き予算を確保することを要求した。

3) 屋外水理模型実験施設整備の予算

調査団は、屋外水理模型型実験施設の建設費用について、インドネシア側で相当部分を負担したことを高く評価した。

調査団は、日本の施設建設の予算の負担部分は既に予算措置が完了し、送金準備が整っていることを説明した。

予算の執行は進行中であり、今年度中に施設の完成をめざしている。

(3) PCM手法の紹介

調査団は、PCM手法とその目的を説明した。

双方とも、PCM手法をこのプロジェクトの運営・管理および評価の効果的な方法として導入することで同意した。

(4) 政府組織における、このプロジェクトの制度上の位置

1) 水資源総局において組織改革が行われた

2) このプロジェクトの位置付け

組織改革後の水資源総局における、このプロジェクトの位置付けを以下に示す。

技術開発と広報活動は、水資源総局の技術局で管理される。

研修活動は、水資源総局の官房と公共事業省研修教育センターで管理される。

3) 予算と人事

インドネシア政府は、このプロジェクトが順調に実施されるよう、必要な措置を継続して実施する。

(5) 提案

1) 試験施工のサイトの変更

防砂ダム天端磨耗実験については、インドネシアのカウンターパートと日本人専門家が協議して、試験施工を行うサイトの変更を決めるべきである。

2) データの収集

データベースシステムにとっては、データの収集が重要であるので、水資源総局の援助と他の地方プロジェクトや関係機関の協力が不可欠である。

3) データベースシステムの推進

モデルとなるデータベースを他の地域に適用できるよう、1地域において開発すべきである。一方で並行して、砂防構造物と土砂災害などのデータ収集を引き続き行うこととする。

4) STCの継続

STCの新しい位置付けにおいても、水資源総局は、このプロジェクトの推進に努力する。

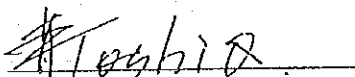
MINUTES OF MEETING
BETWEEN
THE JAPANESE TECHNICAL GUIDANCE TEAM
AND
THE MINISTRY OF PUBLIC WORKS OF THE REPUBLIC OF INDONESIA
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE SABO TECHNICAL CENTRE PROJECT

The JICA Technical Guidance Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. MORI Toshio visited Indonesia from the 25th August to the 5th September 1994, for the purpose of conducting technical guidance concerning the Japanese Technical Cooperation for The Sabo Technical Centre Project (hereinafter referred to as "the Project").

During their stay in Indonesia, the Team exchanged views and had a series of discussions with the authorities concerned of the Republic of Indonesia headed by Ir. M. HARDJONO. Dipl. HE..

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

Jakarta, 5th September, 1994



Mr. MORI Toshio
Leader
Technical Guidance Team
Japan International Cooperation Agency
Japan

Ir. M. HARDJONO. Dipl. HE.
Direktur
BINA TEKNIK
Directorate General of
Water Resources Development,
Ministry of Public Works,
The Republic of Indonesia

I. OBJECTIVES OF THE SURVEY

This survey has been conducted in order to monitor and evaluate the progress of the Project and to give recommendations in consideration of effectiveness, efficiency, relevance and sustainability.

II. THE RESULT OF MONITORING AND EVALUATION ON THE PROGRESS OF THE PROJECT

Both sides reviewed and evaluated the progress of the Project and came to the conclusion that the Project has smoothly been reaching the objectives of the Masterplan in the Record of Discussion (hereinafter referred to as "R/D") agreed on 26th February 1992.

Concerning the progress of each activity of the Project, both sides confirmed the following;

1. MAJOR ACTIVITIES

1-1. TECHNICAL DEVELOPMENT

The eight main schemes of technical development have been carried out smoothly through the case studies and/or test constructions, sometimes in cooperation with other projects.

However, since there is no immediate prospect of implementation of an activity on the scheme, Debris Flow Control, because the check dams were buried by pyroclastic flow after a big eruption of Mt. Semeru, which occurred in February 1994, the Team addressed the necessity of alternation of the site and both sides agreed on the following;

Concerning the Dam Crown Protection Against Abrasion, the activity will not be able to be carried out in F/Y 1994/95. Based on the findings of the spot survey to be conducted after the passing of the rainy season, both sides should decide the site for the test construction.

The achievements of the activities performed after the commencement of the Project is shown in ANNEX I.

S.K

JL
AK

1-2. TRAINING

The training courses have been conducted smoothly and effectively in accordance with the Masterplan.

Concerning the Public Extension Course, the Indonesian side explained the reason why the duration of the course had been changed by the Joint Committee from four days to two days.

Both sides confirmed that there were no adverse effects on the implementation due to this change, and found that compared with the Masterplan, more participants could participate.

Concerning the Applied Sabo Engineering Course, the Indonesian side continuously makes every effort to recruit proper sabo engineers as trainees in order to produce a good effect.

The follow up monitoring of ex-participants' activity, especially concerning sabo, is essential in order to improve each course and extend the capability of ex-participants.

The achievements of the activities performed after the commencement of the Project are shown in ANNEX II.

1-3. DISSEMINATION

The activities of the Seminar and Publication have been showing favorable progress in accordance with the Masterplan. Through the activities, the information of sabo is widely disseminated and the necessity of sabo works has been understood by more people concerned.

STC News should be issued in English from the viewpoint of the international activities of the Sabo Technical Centre (hereinafter referred to as "STC").

Concerning the Database activity, the Indonesian side explained its purpose and general idea which are shown in ANNEX III.

The number of staff in the Information Section who are in charge of data base development has increased from three to five persons.

For data collection, cooperation with the Directorate General of Water Resources Development (hereinafter referred to as "DGWRD") and local project offices are essential.

For promoting the database system, as a first step, a model database in one area should be completed.

The achievements of the activities performed after the commencement of the Project are shown in ANNEX IV.

S.K

SK
AK

1-4. TECHNOLOGY TRANSFER

The technology transfer has been proceeding smoothly and effectively.

It is emphasized that both sides should make every effort to promote the Project so that the STC could be successfully self-reliant in the future.

The Annual Review Meeting is very significant and has much effects on each activity of the Project.

2. MAJOR INPUT OF BOTH SIDES

2-1. MACHINERY AND EQUIPMENT

Both sides agreed that it is very important to utilize the machinery and equipment effectively and to maintain them in good condition.

2-2. BUDGET ALLOCATION

The Team appreciated that Indonesian side has been increasing their share of the local cost year by year to sustain the self-reliance of the Project. Nevertheless, the Team requested them to secure their budget allocation continuously from the viewpoint of sustainability of the Project activities.

2-3. BUDGET FOR ESTABLISHING THE OUTDOOR HYDRAULIC MODEL TEST FACILITY

The Team highly appreciated the Indonesian side's bearing a portion of the local cost for constructing the Outdoor Hydraulic Model Test Facility.

The Team explained that the Japanese allocation of the budget for the facility had already been finalized and ensured.

The budget execution is under process, aiming for the completion of the facility in F/Y 1994/95.

III. INTRODUCING THE PROJECT CYCLE MANAGEMENT METHOD

The Team explained the Project Cycle Management method (hereinafter referred to as "PCM method") and the purpose of introducing it to the Project.

The both sides agreed that the PCM method will be applied to the Project as an effective way of monitoring and evaluating the Project.

The Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") for the Project is shown in ANNEX V.

J.K

32
AK

IV. INSTITUTIONAL POSITION OF THE PROJECT IN THE GOVERNMENTAL ORGANIZATION

1. NEW ORGANIZATION OF THE DIRECTORATE GENERAL OF WATER RESOURCES DEVELOPMENT

The new organization of the DGWRD is shown in ANNEX VI.

2. POSITION OF THE PROJECT

After the reorganization of the DGWRD, the position of the Project in the DGWRD is as follows.

The Technical Development and Dissemination activities will be conducted under the guidance of the DIREKTORAT BINA TEKNIK of the DGWRD.

The Training activity will be conducted under the guidance of the Secretary of the DGWRD and the Centre of Training and Education for Public Works.

3. BUDGET AND PERSONNEL

The Government of Indonesia will continuously take necessary measures for the smooth implementation of the Project.

V. RECOMMENDATION

The Team recommended the following:

1. SUBSTITUTION OF THE TEST CONSTRUCTION SITE

Concerning the Dam Crown Protection Against Abrasion, Indonesian counterparts and Japanese experts should decide the alternation of the test construction site.

2. DATA COLLECTION

For database system, since it is important to collect data, it is essential to have support from the DGWRD and cooperate closely with other projects and related institutions.

3. PROMOTION OF DATA BASE SYSTEM

A model data base should be developed in one area so as to be applied to other areas. Meanwhile, the data collection such as for sabo facilities and sediment-related disaster shall be continued.

4. SUSTAINABILITY OF THE STC

In the STC's new position, the DGWRD shall make effort to promote the Project utilizing the past achievements.

S.K

S.K
AK

3.K

ANNEX I

SCHEDULE OF TECHNICAL DEVELOPMENT ACTIVITY

----- plan
----- progress

NO.	SUBJECT/JOB SITE	CONTENT	1992	1993	1994	1995	1996	REMARKS
1.	Landslide a. Haurseah (Countermeasure)	1) Field reconnaissance	-----	-----	(100 %)	(80 %)		4) Tiltimeter, extensometer, inclinometer, straining gauge, ground water level gauge, rainfall gauge 9) Surface drainage, horizontal drainage
		2) Geodetic surveying	-----	-----	(100 %)	(50 %)		
		3) Drilling survey	-----	-----	(100 %)	(50 %)		
		4) Installation of equipment	-----	-----	(100 %)	(50 %)		
		5) Stability analysis	-----	-----		(30 %)		
		6) Planning countermeasures	-----	-----		(70 %)		
		7) Design	-----	-----				
		8) Construction	-----	-----				
		9) Soil test	-----	-----				
		10) Observation	-----	-----				
		11) Evaluation/reporting	-----	-----				
	b. Kalibawang (1) (Hazard zone mapping)	1) Selection of studied area in Kalibawang area	-----	-----		(100 %)	(0 %)	
		2) Data collection	-----	-----		(100 %)		
		3) Preparation for making survey manual of landslide	-----	-----		(100 %)		
		4) Picking up dangerous locations	-----	-----		(50 %)		
		5) Field survey and investigation	-----	-----		(50 %)		
		6) Evaluation/reporting	-----	-----			(25 %)	
	Kalibawang (2) (countermeasures)	1) Field reconnaissance	-----	-----	(100 %)	(80 %)		3) Extensometer, tiltimeter, pipe strain gauge, rainfall gauge, automatic ground water level recorder 5) By Irrigation office
		2) Geodetic surveying	-----	-----	(100 %)	(20 %)		
		3) Installation of equipment	-----	-----		(0 %)		
		4) Technical recommendation	-----	-----		(20 %)		
		5) Construction	-----	-----				
		6) Observation	-----	-----		(0 %)		
		7) Evaluation/reporting	-----	-----				
		8) Soil test	-----	-----				
	c. Jatigede (test construction)	1) Field reconnaissance	-----	-----	(100 %)	(100 %)		3) By Cimareuk Project
		2) Geodetic Survey	-----	-----		(30 %)		
		3) Design	-----	-----		(0 %)		
		4) Test construction	-----	-----		(0 %)		
		5) Observation	-----	-----		(0 %)		

3/3
MC

NO.	SUBJECT/JOB SITE	CONTENT	1992	1993	1994	1995	1996	REMARKS
2.	<u>Debris flow</u> a. Mt. Semeru area (Local scouring and crown protection)	6) Evaluation/reporting 1) Field reconnaissance 2) Geodetic surveying 3) Design 4) Construction a) Strengthening Sabo Dam crown b) Using concrete block 5) Observation (rainfall gauge) 6) Evaluation/reporting			(100 \$) (100 \$) ----- -----	(70 \$)	(0 \$) (0 \$)	3) The site was buried by pyroclastic flow a) Rubber steel iron powder, steel plate, special concrete. b) By Semeru Office
	b. Batang Suliti (Hazard Zone Mapping)	1) Field reconnaissance 2) Study on survey manual 3) Picking up dangerous rivers (zoning for vulnerable areas) 4) Evaluation/reporting 5) Observation (rainfall gauge)			(100 \$) ----- -----	(60 \$) (60 \$)	(0 \$) (0 \$)	5) For analysing occurrence of debris flow
3.	<u>Sabo Works upstream</u> - Lampung (to protect irrigation facilities)	1) Field reconnaissance 2) Geodetic survey 3) Study on countermeasure against debris flow (by Simulation) 4) Evaluation/reporting 5) Construction 6) Observation 7) Evaluation			(100 \$) (100 \$) ----- -----	(50 \$)	(0 \$) (0 \$)	2) By Lampung Provincial Public Works Office
4.	<u>Multipurpose sabo dam</u> a. Mt. Kerud b. Mt. Merapi c. Mt. Semeru	1) Field reconnaissance 2) Data Collection/Analysis 3) Evaluation/reporting			----- ----- -----	(50 \$)	(0 \$) (0 \$) (0 \$)	5) By Provincial Public Works Office 6) Installation of rain gauge in 1993/94
5.	<u>Sedimentation in reservoir</u> a. Wonogiri dam	1) Field reconnaissance 2) Measuring suspended load 3) Estimation of sediment yield 4) Design			----- ----- -----	(70 \$) (70 \$)	(0 \$)	
						(70 \$) (100 \$) (50 \$)	(0 \$) (0 \$) (0 \$)	

JK
Ats

NO.	SUBJECT/JOB SITE	CONTENT	1992	1993	1994	1995	1996	REMARKS
6.	<u>Forecasting and warning System</u>	5) Evaluation/reporting 1) Observation 2) Equipment installation at K. Senowo 3) Evaluation/reporting	-----	-----	-----	(20 \$)		
7.	<u>Follow up - Vegetation</u>	1) Selection of site 2) Test construction 3) Observation 4) Evaluation/reporting	-----	-----	-----	(50 \$) (100 \$)	(0 \$)	
	- Crown protection	1) Continuous observation on K. Putih & K. Bebung 2) Selection of site for test construction 3) Test construction using special mix proportion concrete in Mt. Semeru 4) Evaluation/reporting	-----	-----	(100 \$)	(40 \$) (15 \$)	(0 \$)	
	- Cabin Structure	1) Continuous observation 2) Survey of location for test construction 3) Design 4) Test construction 5) Observation 6) Evaluation/reporting	-----	-----	-----	(40 \$) (100 \$) (100 \$) (0 \$)	(0 \$) (0 \$)	4) Dy STC and Semeru Office
	<u>Hydraulic Model Test</u>	1) Effectiveness of slit sabo dam 2) Effectiveness sand pocket and dremel 3) Spur-dyke and dispersion dam 4) Prototype model test (in a few cases)	-----	(100 \$)	-----	(50 \$)	(0 \$) (0 \$)	3) 4) New outdoor laboratory

S.K

32
Rte

Five year Plan of training activities

ANNEX-II-1

No.	Description	1992				1993				1994				1995				1996				1997
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
1.	Public Extension Courses (locations and Participants) - Mt. Merapi area - Mt. Kelud area - Mt. Seweru area				—																	
2.	Sabo Engineering Course (at STC)		—																			
3.	Applied Sabo Engineering Course - Landslide control (Ciaanuk Project) - Sediment control in reservoir basin. (Upstream Kedung Obbo) - Sabo Works in upper reaches of damaged water-intake. (Lawang Province) - Debris/sediment control. (North Srawi Province) - Sabo dam combine with intake for drinking water and mini-hydraulic power (Mt. Kelud Project)																					

— plan - - - - progress

S.K

[Handwritten signature]

CONCRETE CONTENT OF EACH COURSE

No.	Name	Theme	Purpose	Location	Number/composition of trainees	Date	Remarks
1.	Public Extension Course	How to safe Sabo facilities in Merapi area	To safe Sabo facilities from damages due to sand mining and behavior of people	Merapi area	Public Societies = 300	17, 18, 19 February 1993	Kab. Magelang
2.	Sabo Engineering Course	Countermeasure against Disaster caused by volcanic eruption	- ditto -	Semaru area	proposed = 40	The end of September 1994	Kab. Luasjang
1993		- ditto -	- ditto -	STC	IR = 20 BE = 4 Total = 24	July 4 - August 13 1993	PU = 16 psn University = 2 psn Bappeda = 2 psn Consultant = 4 psn

S.K

No.	K a r a	Theme	Purpose	Location	Number/composition of trainees	Date	Remarks
3.	Applied Sabo Engineering Course	Landslide Control	To upgrade the knowledge of Indonesian Engineers in the field of landslide control	Baurseah Cianjur Project (Cirebon)	Ir. = 1 BE = 4 ----- Total = 5	September 1992 up to September 1993 (1 year)	
	1993	Sabo Work upstream	To upgrade the knowledge of Indonesian Engineers in the field protection of irrigation	May Haja Lampung Province	Ir. = 2 BE = 3 ----- Total = 5	June 1993 up to January 1994 (8 months)	
	1994	Debris / Sediment Control	To upgrade the knowledge of Indonesian Engineers in the field of Sabo Works	Lakon Volcano North Sulawesi (Lawasi Province)	Ir. = 4 BE = 1 ----- Total = 5	June 1994 up to February 1995 (9 months)	

SK

PURPOSES

1. Development policy on sabo works.
2. The five years plan on sabo works.
(Annual report, Mid term review).
3. Technical advice to local government.
4. Maintenance of sabo facilities.
5. Simplification of management at STC Project.

CONTENTS AND NUMBER OF DATA BASE SYSTEM

NO	KIND OF DATA BASE	NUMBER OF DATA BASE	CONTENTS OF DATA BASE
1	Disposition of sabo facilities information	Sabo dam, dike, training dike, channel works, sand pocket etc	Location, river name, planning discharge, planning rainfall, blue print, topographical map, longitudinal map. Date of construction, cost, rehabilitation measures, etc.
2	Disposition of sediment related disaster information	Debris flow, mud flow, sediment flow	Location, date, rainfall (one day, max. one hour, max. two hours) Deposit condition (shape, scale, bed slope, max. grain size etc) Damages (person, houses, field etc.), urgent countermeasures, topographical map drawing the deposit area.
		Landslide, slope failure	Location, date, cause (rainfall-one day, max. one and two hours). Condition of collapse, landslide, damage (person, houses, field etc.). Urgent countermeasures. Topographical map with the landslide/slope failure.
3	Disposition of STC Project data	Training division	Trainees, lecturers, teaching materials.
		Technical development division	Investigation record (date, researcher, budget, purpose, result) Experiment (date, researcher, purpose, result, detail of condition).
		Information division	Seminars, workshop, conferences.
		Administration division	Books and reports such as in Yokota Library. Equipment

S.K

ANNEX - IV

PROGRESS OF DISSEMINATION ACTIVITIES

No	Subject	Contents	1992/1993		1993/1994		1994/1995		1995/1996		1996/1997		Remarks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Publications	1) STC News	100%	100%	100%	100%							
		2) Leaflets	100%		100%								
		3) Booklets	100%		100%								
		4) Reports	100%		100%								
		5) Proceedings	100%		100%								
2.	Seminars	1) Seminar on Sabo Engineering 1	100%										National
		2) International Seminar on Erosion and Sediment Control (ISESC)			100%								International
		3) Seminar on Sabo Engineering 3					5%						National
		4) Seminar on Sabo Engineering 4											
		5) Seminar on Sabo Engineering 5											
3.	Data base System	1) Making a concept of data base system	100%										
		2) Hardware/installation procurement			100%								
		3) Data collection				15%							
		4) software				20%							

SK

BE
At

The Sabo Technical Centre Project Design Matrix (PDM)

ANNEX V

Narrative Summary	Indicator	Means of Verification	Assumption
<p>Super Goal Erosion and sediment disaster prevention and rehabilitation works come into operation effectively and damages of human activities by disasters decrease than before.</p> <p>Overall Goal Sabo engineers are concretely trained, and countermeasures against sediment related disasters are properly planned and practically prosecuted.</p>	<p>Damages caused by sediment-related disasters decrease.</p> <p>Number of sabo facilities in accordance with SIC's result increases.</p>	<p>Disaster report published by Indonesian intelligence agency. Disaster report published by Indonesian public enterprise agency.</p> <p>Report of regional office</p>	<p>The country continues and executes Repepita.</p> <p>Exploitation in hazardous areas no longer progresses. Developed technique is actually utilized. The Government prepares the structure concerning disasters countermeasures. Budget allocation to the center is continuously allocated. Cooperation between each sabo office and center is kept.</p>
<p>Project Purpose The function and capability of the centre is strengthened. Technical development, training and dissemination to cope with sediment discharge such as volcanic mud flow, landslides and debris flow are sustainably conducted in the center.</p>	<p>25 sabo engineers are trained annually. 8 main schemes of developed sabo technique are used efficiently by the end of the project. The number of technical developments, trainings and dissemination by C/P themselves increases. Budget for the center increases.</p>	<p>Activity report of the project. Enterprise report of each sabo project office.</p>	<p>Sabo engineers disseminate sabo techniques acquired by Sabo technical experts at the center. Regional residents trust the erosion and sediment disaster prevention and rehabilitation works. Budget allocation to the center is continuously allocated. The characteristic of the project, that is to develop human resources, never change when the leading structure which controls center changes.</p>
<p>Outputs 1. Sabo techniques which are applicable throughout the country are developed. 2. Sabo engineers are trained and acquire countermeasure expertise against sediment related disasters. 3. Residents enhance awareness and knowledge of countermeasures against sediment related disasters. 4. Data base system related to erosion and sediment disaster, sabo technology is properly developed, conducted and promoted.</p>	<p>1. Investigation, examination, experiments, evaluation and actualization of 8 main schemes of techniques in 10 case studies are implemented. 2. Sabo engineering course, for 20 sabo engineers a year and applied sabo engineering course, for 5 sabo engineers a year, are implemented. 3-1. Public extension course in order to disseminate the knowledge of sabo for 500 residents in 10 areas are implemented. 3-2. 3-time domestic seminars for 180 participants these concerned sabo works and 2-time international seminars for 120 participants are conducted 3-3. 10 kinds of publications are published and distributed to 70 sabo related agencies. 4. Data base which stores 6 kinds of sabo information are programmed.</p>	<p>Activity report of the project. Enterprise report of the centre.</p>	<p>C/P who have appropriate technique to the training level of the center are allocated. The transfer of knowledge on sabo continues by the experts to C/P.</p>

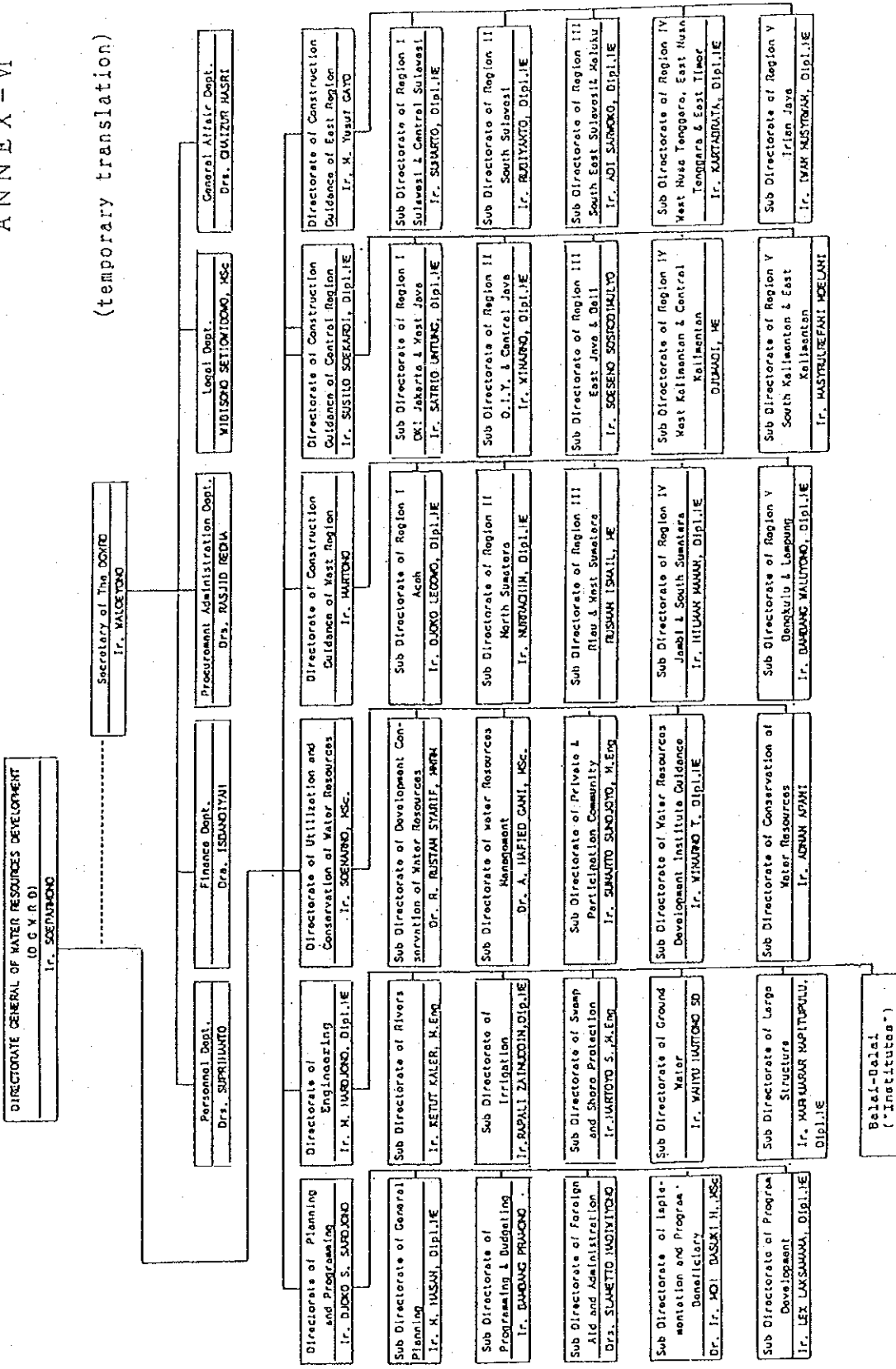
32
At

<p>Activities</p> <p>1-1. To determine and research appropriate field sites.</p> <p>1-2. To make plans and design.</p> <p>1-3. To implement test construction and experiments.</p> <p>1-4. To analyze and evaluate the results of experiments.</p> <p>1-5. To review possibility of practical use.</p> <p>2-1. To determine the theme of training courses for sabo engineers.</p> <p>2-2. To arrange training programs.</p> <p>2-3. To prepare training material and textbook.</p> <p>2-4. To implement each course.</p> <p>2-5. To implement follow-up monitoring of ex-participants.</p> <p>3-1. To hold domestic seminars for those concerned on the necessity of sabo works.</p> <p>3-2. To enlighten and disseminate the concept, purpose and effect of sabo works to the regional residents.</p> <p>3-3. To publish and provide publications regarding sabo to those concerned on the sabo works.</p> <p>3-4. To implement public extension courses to representatives from regional societies and local government agencies.</p> <p>4-1. To clarify the purpose of data base system.</p> <p>4-2. To determine the fields of data base system.</p> <p>4-3. To make data base form and establish data base system.</p> <p>4-4. To collect relevant data.</p>	<p>[Japanese side]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Long term experts • Chief advisor 1 person 5 year • Coordinator ditto • Experts in the field of erosion and sediment control ditto • Experts in the field of landslide technology ditto • Short term experts Each field approximate 15 persons/year • Provision of machinery and equipment is needed • C/P training in Japan Each field approximate 3 persons/year • Budget for establishing the physical infrastructure of the Project 23 million yen <p>[Indonesian side]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Budget allocation for the Project is needed • C/P allocation Each field 2-3 persons total 25persons • The Centre buildings, facilities buildings, facilities and land • Land and a part of budget for the outdoor hydraulic model test facility 	<p>Pre-Condition</p> <ul style="list-style-type: none"> • There is no objection to Sabo construction from residents in the project area.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

92
MS

ANNEX - VI

(temporary translation)



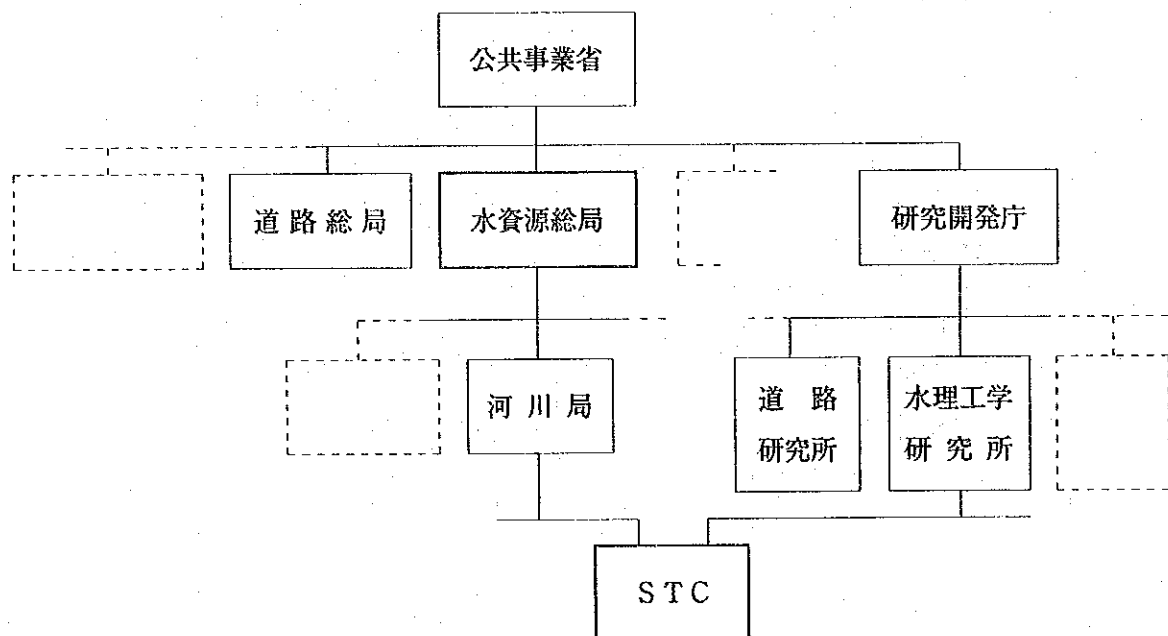
S.K

Handwritten initials/signature

6. 水資源総局の組織改革とプロジェクトの位置付け

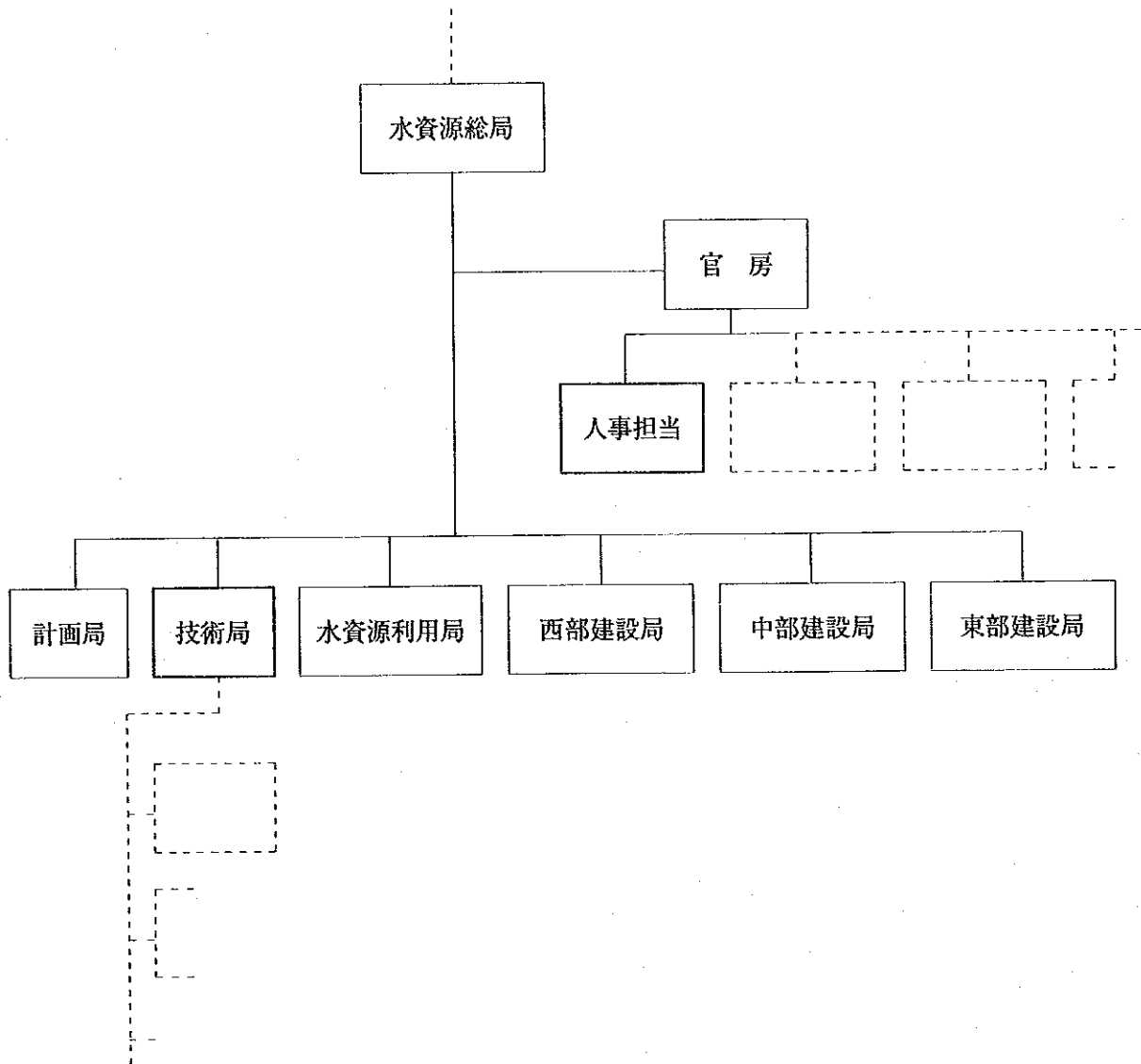
インドネシア公共事業省の水資源総局において、組織改革が行われ、1994年8月末に、その概要が明らかにされた。

(1) 従来の政府組織におけるプロジェクトの位置付け



- 1) 従来の組織においては、STCプロジェクトは、水資源総局と研究開発庁の組織下にある。JICAプロジェクトとしてのSTCは、水資源総局の組織下にあるが、一方で、研究開発庁の研究機関の性格を合わせ持つ。ただし、STC内部での予算・人事は、この2つに明確に分離・整理されているわけではない。
- 2) これまで、STCの所長は1人であった。今年の人事異動で、JICAプロジェクトとしてのSTCの所長と研究開発庁としてのSTCの所長が分離する事態になっている。この点について、日本側がSTCの運営に関して問題点が生じないか質問したところ、インドネシア側は、特に問題はない、と答えている。

(2) 組織改革後の政府組織におけるプロジェクトの位置付け



- 1) 組織改革後の水資源総局におけるこのプロジェクトの位置付けについては、技術開発と広報活動は、水資源総局の技術局で管理され、また、研修活動は、水資源総局の官房（人事担当次官）と公共事業省研修教育センターで管理されることとなった。
- 2) 今回の組織改革により、従来は水資源総局の中で河川局のみが窓口だったが、分野ごとに窓口が分かれることになり、水資源総局との対応が複雑になるものと予想される。
- 3) 日本側は、インドネシア政府に対して、このプロジェクトが順調に実施されるよう予算や人事等において必要な措置を継続して実施するよう申し入れた。
- 4) 組織改革については、まだ確定しておらず、今後も引き続き注意を払う必要がある。

附 属 資 料

- ① 活動実績一覧表
- ② 日本・インドネシア両国投入実績一覧表
- ③ カウンターパート配置一覧表
- ④ 主要機材の利用・管理状況
- ⑤ 広報活動の参考資料
 - ⑤-1 広報活動進捗状況
 - ⑤-2 出版物の種類、出版物の主要配布先
 - ⑤-3 セミナー実施状況
 - ⑤-4 データベースの概念
 - ⑤-5 データベースの様式
- ⑥ 現地調査
 - ⑥-1 ハウゼアにおける地すべり対策
 - ⑥-2 メラピ火山における土砂対策および試験現場
 - ⑥-3 スメル火山噴火災害状況

平成6年度 第3四半期現在

① 活動実績一覧表 (No. 1)

予 算 年	平成 4 年度 (1992)			平成 5 年度 (1993)			平成 6 年度 (1994)			平成 7 年度 (1995)			平成 8 年度 (1996)		
	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10
活動方針項目															
I. 合同委員会 (WGM)	(4年-1回) (4年-2回) (第1回目) (第2回目)			(5年-1回) (5年-2回) (第3回目)			(5年-1回) (5年-2回) (第4回目):既								
②合同委員会 (JCM)	(測量) (構材設置) (観測) (解析) (土質試験) (対策工計画) (対策工実施) (測量) (陸査)			(構材設置) (動揺観測) (解析) (観査) (測量・設計) (対策工事) (計測) (取捨)			(構材設置) (測量・設計) (対策工事) (計測) (取捨)								
II. 技術開発															
(1) 地すべり対策	①カリパワン地区			②ジャマディグディ地区			④危険箇所調査								
②多目的砂防ダム	①取水施設			②小水力発電											
(3) 土石流予警報システム	①基準雨量の見直し			②土石流監視装置新設											
(4) 土石流対策	①ダム下流局所洗掘			②ダム天端保護対策											
(5) 土石流氾濫区域設定															
(6) 取水施設保護のための上流砂防対策															
(7) 貯水池堆砂対策 (ワオノキ)															
(8) 水理模型実験	①貯水池の構造工配置実験			②適正ダム配置実験											
③屋外水理模型実験施設															

(次頁へつづく)

活 動 力 充 足 補 償 一 覧 表 (No. 2)

平成6年度 第3四半期現在

活 動 内 容	平成4年度(1992)		平成5年度(1993)		平成6年度(1994)		平成7年度(1995)		平成8年度(1996)	
	7	10	7	10	7	10	7	10	7	10
Ⅱ. 技術開発(続)										
(9)天候困難対策	(既設砂防ダム状態調査)		(流量、土石流発生調査)		(テータ整理)(試験施工実施)					
Ⅲ. 研修活動										
(1)公開コース	外火山周辺地区 (2/17日-2/19日) 参加者300名		外火山周辺地区 (9/21日-9/22日) 54名 ①(9/21日-9/22日) ②(10/25日-10/26日) 51名		スミル火山周辺地区(砂防) ①(9/28日-9/29日) 70名 ②(1/24日-1/25日) 予定					
(2)砂防技術コース(SITC)	(7/16日-8/31日) 19名参加 1回目		(7/16日-8/31日) 24名参加 2回目		(7/5日-8/13日) 22名参加 3回目					
(3)応用砂防技術コース ①地すべり対策(砂防)	9月 (研修・現地指導) (研究報告) (事前調査) 6月		11月 (研修・現地指導)(研究報告) (事前調査) 3月		(研修・現地指導) 6月					
②取水施設上流砂防対策(砂防)										
③土石流対策(砂防)										
Ⅳ. 広報普及活動										
(1)テータベース構築	(全体計画作成)(機材設置)(機材操作指導)(写真作成)(試験入力)(写真入力)									
(2)現地セミナー	(2/17日-2/20日) 参加者12名		参加-7カ国、5国際機関 (1/11日-1/14日) 参加者70名		(12/19日-12/22日) 参加者115名					
(3)国際セミナー	VOL.1 VOL.2 300部		VOL.3.4 500部		VOL.5 VOL.6(予定) 500部(予定)					
(4)出版物	VOL.1 VOL.2 300部		VOL.3.4 500部		VOL.5 VOL.6(予定) 500部(予定)					
①SITCニュース	VOL.1 VOL.2 300部		VOL.3.4 500部		VOL.5 VOL.6(予定) 500部(予定)					
②STCリーフレット	VOL.1 VOL.2 300部		VOL.3.4 500部		VOL.5 VOL.6(予定) 500部(予定)					
③短期専門家集	VOL.1 VOL.2 300部		VOL.3.4 500部		VOL.5 VOL.6(予定) 500部(予定)					
④技術メモランダム	VOL.1 VOL.2 300部		VOL.3.4 500部		VOL.5 VOL.6(予定) 500部(予定)					
⑤STC活動報告書	VOL.1 VOL.2 300部		VOL.3.4 500部		VOL.5 VOL.6(予定) 500部(予定)					

② 日本側／相手国側投入実績一覧表

年月	平成4年度(1992)				平成5年度(1993)				平成6年度(1994)				平成7年度(1995)				平成8年度(1996)			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
予算年																				
科目																				
専門	<p>(1992/12/3赴任) ● 仲野 公策(予-77N44-)</p> <p>(1992/5/18赴任) ● 徳丸 周志(副総員) (1994/8/23赴任) ● (1994/9/17帰国) 岸根 祐二(副総員) ● (1996/8/22)</p> <p>(1991/7/13:個別派遣)(1994/9/1より7022/21) ● 徳谷 幸彦(砂防技術) (1994/4/2赴任) ● (1994/3/12帰国)</p> <p>(1992/5/18赴任) ● 大内 肇(砂防技術) (1994/4/18赴任) ● (1994/5/17帰国)</p>																			
	期	<p>① 廣住 富夫(予-77N44-代理) (29日開) 7/21-8/18</p> <p>② 船橋 昌雄(地すべり対策) (13日開) 10/26-11/7</p> <p>③ 横尾 大助(地すべり技術) (13日開) 10/26-11/7</p> <p>④ 廣住 富夫(予-77N44-代理) (25日開) 11/1-11/25</p> <p>⑤ 阿部 宗平(水理模型実験) (14日開) 12/25-1/10</p> <p>⑥ 坂田 一男(予-77N44-1講師) (10日開) 9/22/13-2/22</p> <p>⑦ 吉松 弘行(砂防技術) (31日開) 9/22-3/10</p> <p>⑧ 寺田 秀雄(予-77N44-2講師) (11日開) 9/22-3/10</p> <p>⑨ 佐藤 和雄(予-77N44-3講師) (11日開) 9/22-3/10</p> <p>⑩ 芳賀 智男(予-77N44-4講師) (16日開) 9/22-3/10</p> <p>⑪ 小山内 信彦(土石流出対策) (10日開) 9/3/6-3/15</p> <p>⑫ 西崎 隆(水理実験設計) (11日開) 9/3/20-3/30</p> <p>⑬ 水山 高久(土石流出調査) (9日開) 9/3/4-4/11</p> <p>⑭ 丸井 英明(土質試験) (10日開) 9/3/4-4/12</p> <p>⑮ 白石 一夫(土質試験) (10日開) 9/3/4-4/12</p>																		
家	<p>① 廣住 富夫(砂防技術) 講師 (31日開) 7/15-8/14</p> <p>② 小山内 信彦(浮遊砂対策) (4日開) 8/4-8/17</p> <p>③ 藤田 善雄(砂防技術) 講師 (18日開) 8/4-8/21</p> <p>④ 阿部 宗平(水理模型実験) (20日開) 8/18-9/6</p> <p>⑤ 三輪 一博(砂防技術) 講師 (12日開) 8/24-9/4</p> <p>⑥ 坂田 一男(予-77N44-1講師) (9日開) 11/15-12/3</p> <p>⑦ 北原 隆平(砂防技術) 講師 (3日開) 11/15-12/3</p> <p>⑧ 徳弘 日出男(砂防技術) 講師 (15日開) 11/15-12/3</p> <p>⑨ 坂井 隆幸(衛生工) (15日開) 11/21-12/5</p> <p>⑩ 林 士郎(土石流出対策) (15日開) 12/4-12/18</p> <p>⑪ 塚本 雅夫(泥流予警報) (15日開) 12/12-12/26</p> <p>⑫ 白石 一夫(予-77N44-2講師) (15日開) 12/12-12/26</p> <p>⑬ 中村 浩之(地すべり調査) (15日開) 12/12-12/26</p> <p>⑭ 船橋 昌雄(地すべり対策) (15日開) 12/18-1/1</p> <p>⑮ 矢野 昭夫(国際シフト講師) (11日開) 9/4/1-8-1/18</p> <p>⑯ 江頭 進治(浮遊砂対策) (11日開) 9/4/1-8-1/18</p> <p>⑰ 芳賀 智男(予-77N44-4講師) (13日開) 9/4/10-5/7</p>																			
	期	<p>① 吉松 弘行(砂防技術) 講師 (2日開) 7/18-8/7</p> <p>② 徳弘 日出男(砂防技術) 講師 (20日開) 7/21-8/9</p> <p>③ 水山 高久(砂防技術) 講師 (15日開) 7/24-8/5</p> <p>④ 江頭 進治(貯水池堆砂対策) (16日開) 8/1-8/16</p> <p>⑤ 坂田 一男(多目的砂防ダム) (16日開) 9/10-9/25</p> <p>⑥ 北原 隆平(砂防技術) 講師 (26日開) 10/31-11/19</p> <p>⑦ 船橋 昌雄(予-77N44-2講師) (21日開) 11/13-12/3</p> <p>⑧ 池田 俊明(地すべり対策) (28日開) 11/13-12/10</p> <p>⑨ 小林 政弘(予-77N44-3講師) (15日開) 12/11-12/25</p> <p>⑩ 中村 浩之(予-77N44-2講師) (18日開) 12/10-12/27</p> <p>⑪ 白石 一夫(土質試験) (17日開) 9/5/1/6-1/22</p> <p>⑫ 高橋 志郎(予-77N44-1講師) (17日開) 9/5/1/6-1/22</p> <p>⑬ 未定 (砂防技術:理論)</p> <p>⑭ 未定 (砂防技術:建設)</p> <p>⑮ 未定 (砂防技術:実験)</p>																		
機	<p>○ 15,586千円 +2,559千円(貸付)</p> <p>△ 1,672千円 (予-77N44-4)</p> <p>△ 6,503千円 (予-77N44-5)</p>																			
	当年度	<p>○ 1,308千円 (予-77N44-4)</p> <p>△ 6,672千円 (予-77N44-5)</p> <p>予-77N44-6</p>																		
材	<p>○ 1,522千円</p> <p>△ 1,160千円</p>																			
	計	<p>○ 2,822千円</p> <p>△ 887千円</p>																		

日本例／相手国領土開発—建設—

平成6年度 第3四半期現在

細目	平成4年度(1992)			平成5年度(1993)			平成6年度(1994)			平成7年度(1995)			平成8年度(1996)		
	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10
C/P日本研修	①スルヨノ(砂防技術) (3回)10/6—10/27			①スルヨノ(新技術新工法) 9/6—11/27(2.5回)			①NHK(地すべり対策) 8/24—11/12(2.5回)			*平成7年度C/P研修受 入要請は3名を予定。					
	②サルオノ(砂防技術) (3回)10/6—10/27			②セイフル(地すべり対策) 9/6—11/27(2.5回)			②マリヤム(データベース) 8/24—11/12(2.5回)								
③77777(研修計画運営) (3回)10/6—10/27			③ハンバン(研修計画運営) 9/6—9/26(3回)			③アルタ(水理実験) (2.5回)10/11—12/28									
						*△北三ノ(第3回研修C/P) (2回)11/20—12/27									
現地活動経費	現業費 Rp. 2,244,690千			現業費 Rp. 3,851,118千			現業費 Rp. 2,437,056千			現業費 Rp. 2,437,056千			現業費 Rp. 2,437,056千		
相手国実	R. 16.6(千) 13,482千			R. 17.0(千) 22,654千			R. 21.5(千) 11,285千			R. 21.5(千) 11,285千			R. 21.5(千) 11,285千		
収入	実計費 —			実計費 —			実計費 13,997千			実計費 13,997千			実計費 13,997千		
調査団	総務課 39人 技術課 26人 研修課 6人 広報課 4人 講師 7人 屋外水理模型実験施設用地買収 Rp. 340,701千=¥20,041千			総務課 39人 技術課 26人 研修課 6人 広報課 6人 講師 7人 屋外水理模型実験施設用地 Rp. 716,306千=¥35,815千			総務課 42人 技術課 30人 研修課 6人 広報課 6人 講師 6人			総務課 42人 技術課 30人 研修課 6人 広報課 6人 講師 6人			総務課 42人 技術課 30人 研修課 6人 広報課 6人 講師 6人		
リーダー会議	93/1/18—1/25 計画打合せ(5名)			93/2/1—2/6 仲野公章(東京)			8/25—9/2 巡回指導(中間評価)(5名)			8/25—9/2 巡回指導(中間評価)(5名)			8/25—9/2 巡回指導(中間評価)(5名)		
調整会議	11/2—11/10 徳丸剛志(シドニー)			10/26—11/1 徳丸剛志(シドニー)			なし (ただし「イ」 国内調整会議有:10/24-26)			なし (ただし「イ」 国内調整会議有:10/24-26)			なし (ただし「イ」 国内調整会議有:10/24-26)		
国内委員会等	なし			なし			随時開催			随時開催			随時開催		

無償資金協力概要 なし

C/P名	配 属 状 況												本 邦 研 修	備 考			
	平成4年	平成5年	平成6年	平成7年	平成8年	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年			年度		
運 営 管 理	月 4																技術移転/技術習得状況等に関するコメント等 本年5月付をもって地方事務所長として転任。 本年5月付をもって赴任。河川対策について通曉。 総務・事業管理について通曉。 砂防技術全体に通曉。 地すべり対策知識習得。現在土石流対策キーパーソンの役割を担う。 本邦研修にて地すべり調査・解析・対策工法の概要を理解した。 地すべり調査法の概要は理解した。 ボーリング機械操作方法を習得。 ボーリング機械操作方法を習得。 ボーリング機械操作方法を習得。 取水施設構造理解は習得済み。 取水施設構造理解は習得済み。 砂防技術全般について通曉。片野精治 総務工担当へ。機材メンテナンス可能。 電気通信関係技術習得。 本年度より担当。データ整理法習得中 砂防技術全般について通曉。 (担当異動) (担当異動) 本年度より担当。未習得。 他事務所(公共事業省)へ転勤。 コンクリート配合改良方法習得。 未習得
スルヨノ														9 2	土木研究所		
川内野ノ														9 3	土木研究所		
エドワイン														9 4	ボーリング機械操作		
スメディ																	
サヘル																	
バイティ																	
スタルミント																	
グラティウイ																	
スティクノ																	
ジャンティク																	
パンバン																	
サヒッド																	
スティクノ																	
スパンティヨ																	
サヒッド																	
スハルト																	
スタジ																	
スプリヤティ																	
ムルヨノ																	

C/P 配 置 一 覧 表 (2)

配 置 表 現

本 邦 研 修

平成 6 年 度 第 3 四 半 期 現 在

	予 算 年		平成 4 年 度		平成 5 年 度		平成 6 年 度		平成 7 年 度		平成 8 年 度		本 邦 研 修 年 度	本 邦 研 修 主 な 研 修 先	備 考
	月	日	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4			
水 理 実 験	C/P 名														
	クリア														実 験 方 法 は 習 得、解 析 は 習 得 中
	ディア														実 験 方 法 は 習 得、解 析 は 習 得 中
	アルタ												9 4	土 木 研 究 所	本 邦 研 修 に 関 して 水 理 模 型 実 験 方 法 の 知 識・概 要 を 理 解 し た。
	スルヨノ												9 3	土 木 研 究 所	土 石 流 動 区 域 観 測 方 法・ダ ム 設 計 法 の 習 得。
	スパンディヨ														(担 当 員 動)
	ディア														(担 当 員 動)
	ブルオヨノ												9 4	土 木 研 究 所	土 石 流 動 区 域 等 に つ い て 学 習 中。
	川村イサヲル														地 質 観 測 が 土 石 流 動 対 策 に お い て 果 た す べ き 技 術 を 習 得 中。
	アラチイウイ														試 験 地 に お け る デ ター タ 取 集 方 法 習 得
	リオン														試 験 地 に お け る デ ター タ 取 集 方 法 習 得
	スダルトミント														デ ター タ 解 析 方 法 の 習 得
	クリア														(担 当 員 動)
	スプリヤチャイ														(担 当 員 動)
	スパンディヨ														計 画・設 計 方 法 知 識 習 得。
	ジャンティク														地 質 製 作 関 連 知 識 習 得。
	スバルカ														各 研 修 コー ス の 計 画・運 営 方 法 習 得。
	ハルヨノ												9 4		各 研 修 コー ス の 計 画・運 営 方 法 習 得。
	チャンドラ														各 種 広 報 活 動 の 計 画・運 営 方 法 習 得。
	マリナム												9 4	パ ス コ	本 邦 研 修 に 関 して コ ン ピ ュ ター 操 作、デ ター タ 取 集 方 法 に つ い て 学 習。
	バンバン														電 気 関 係 機 材 取 扱 方 法 習 得。
	ダル														広 報 活 動 運 営 方 法 学 習 中。
	ハリヨノ														コ ン ピ ュ ター 操 作、デ ター タ 取 集 方 法 の 一 部 習 得。

④ 主要機材の利用・管理状況



Return to Menu

SABO TECHNICAL CENTRE
INVENTORY OF EQUIPMENT 1993/94

平成6年度第3四半期現在



1

DATE	NUMBER	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION	PRICE	INSTALL DATE	INSTALL PLACE	REMARK
1994-01-26	D-14	Generating Set & Cable 70 KVA / YANMAR / TOYO	-	Rp 66,960,000.00 ¥ 3,544,732.66	1994-01-26	Outdoor H.M. Test Laboratory	Indonesia
1994-01-26	D-18	Soil Trimming Apparatus / SEIKEN, Inc.	1.5 kg / cm2	Rp 30,477,600.00 ¥ 161,342,501.00	1994-01-26	Soil Laboratory	Indonesia
1994-01-26	D-19	Ring Shear Machine	-	Rp 220,077,000.00 ¥ 11,650,449.97	1994-01-26	Soil Laboratory	Indonesia
1994-02-16	D-20	4 Wheel Drive Vehicle / CHEVROLET	Trooper 2.3 Petrol year : 1994	Rp 86,300,000.00 ¥ 4,263,834.00	1994-02-16	JICA Expert Team	Indonesia ¥1=Rp20.24
1994-03-22	D-26	Consolidation Apparatus / MACROSS	TS-422-3a	Rp 69,669,700.00 ¥ 3,383,161.16	1994-03-22	Technical Development Sec.	Indonesia
1994-04-25	D-45	Monitoring Equipment / JRC	GWD-1250	Rp 110,500,000.00 ¥ 5,525,000.00	1994-04-25	Sabo Technical Centre	Japan 1¥ = Rp 20
1994-04-25	D-54	Mudflow Sensor	1 (one) set	Rp 98,600,000.00 ¥ 4,930,000.00	1994-04-25	Kali Senowo	Japan
1994-04-25	D-64	Repeater Equipment	GWD-650 1 (one) set	Rp 85,000,000.00 ¥ 4,250,000.00	1994-04-25	Babadan	Japan

LIST OF DONATED EQUIPMENT 1992/93

1

DATE	NUMBER	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION	PRICE	INSTALL DATE	INSTALL PLACE	REMARK
1993-03-16	D-19	Crane Truck / HINO	HMF-1453, Max. 2,930 l, L3 MA (4x2) 8-12 l	Rp 148,250,000.00 ¥ 8,544,688.59	1993-03-15	Sabo Technical Centre	Indonesia 1¥=Rp17.35
1993-04-07	D-20	Electric Total Station / TOPCON	GTS - 6 E	Rp 58,015,404.15 ¥ 3,239,274.38	1993-04-07	Technical Development	Indonesia 1¥=Rp17.91
1993-04-07	D-35	Drafting Plotter / MUTOH	F - 920	Rp 48,771,503.00 ¥ 2,723,143.66	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
1993-04-15	D-55	4 Wheel Drive Wagon / DAIHATSU	Hi-Line Family Wag.GTU/F69,LC-4x4,2765 cc	Rp 42,075,000.00 ¥ 2,318,181.82	1993-04-15	Sabo Technical Centre	Indonesia 1¥=Rp18.15
1993-04-15	D-56	Drilling Machine / TONE	Mod.TNC-1,Drill. Mach. with power unit&acce.	Rp 105,959,040.00 ¥ 5,755,515.48	1993-04-15	Technical Development	Indonesia 1¥=Rp18.41
1993-05-14	D-57	Drilling Pump / TONE	Mod. DP-5,Drill. Pump with Power Unit&Acc.	Rp 55,110,880.00 ¥ 2,991,904.45	1993-05-14	Technical Development	Indonesia 1¥=Rp18.42
1993-05-14	D-58-6	Lifting & Lowering Tools / TONE	Tripod Mast for angle drilling Model DPC 6-6	Rp 45,063,040.00 ¥ 2,446,419.11	1993-05-14	Technical Development	Indonesia
1993-09-10	D-114	Hard Copy Equipment / JRC	4838 B	Rp 44,980,000.00 ¥ 2,263,714.14	1993-09-10	Technical Development	Japan 1¥=Rp19.87

主要機材の利用・管理状況

SABO TECHNICAL CENTRE
INVENTORY OF EQUIPMENT 1993/94

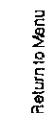
平成6年度第3四半期現在



1

510万円以上160万円以下の機材

DATE	NUMBER	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION	PRICE	INSTALL DATE	INSTALL PLACE	REMARK
1994-01-24	D-1-1	Rolling Tower 6th floor / MM Product	10.2 m	Rp 7,150,000.00 ¥ 381,333.33	1994-01-24	Outdoor H.M. Test Laboratory	Indonesia ¥=Rp18.75
1994-01-24	D-1-2	Rolling Tower 6th floor / MM Product	10.2 m	Rp 7,150,000.00 ¥ 381,333.33	1994-01-24	Outdoor H.M. Test Laboratory	Indonesia
1994-01-24	D-1-3	Rolling Tower 6th floor / MM Product	10.2 m	Rp 7,150,000.00 ¥ 381,333.33	1994-01-24	Outdoor H.M. Test Laboratory	Indonesia
1994-01-24	D-2	Belt Conveyor, Engine type / ELECTRIM	350 mm x 5,000 mm	Rp 10,672,200.00 ¥ 569,184.00	1994-01-24	Lahar Laboratory	Indonesia
1994-01-24	D-3-1	Video Camera / PANASONIC	15-45 mm x zoom	Rp 3,850,000.00 ¥ 205,333.33	1994-01-24	JICA Coordinator Room	Indonesia
1994-01-24	D-3-2	Video Camera / PANASONIC	15-45 mm x zoom	Rp 3,850,000.00 ¥ 205,333.33	1994-01-24	JICA Coordinator Room	Indonesia
1994-01-24	D-3-3	Video Camera / PANASONIC	15-45 mm x zoom	Rp 3,850,000.00 ¥ 205,333.33	1994-01-24	JICA Coordinator Room	Indonesia
1994-01-26	D-9	Centrifugal Pump / EBARA	Type FS4-3, Capacity : 240 m ³ /h Power 18.5 Kw, Motor : 25 HP	Rp 9,986,000.00 ¥ 525,982.59	1994-01-26	Outdoor H.M. Test Laboratory	Indonesia ¥=Rp18.89
1994-01-26	D-10	Centrifugal Pump / EBARA	Type FS4-J, Capacity : 180 m ³ /h Power 15 Kw, Motor : 20 HP	Rp 9,720,000.00 ¥ 514,557.97	1994-01-26	Outdoor H.M. Test Laboratory	Indonesia
1994-01-26	D-11	Centrifugal Pump / EBARA	Type FS4-K, Capacity : 120 m ³ /h Power 7.5 Kw, Motor : 10 HP	Rp 6,696,000.00 ¥ 354,473.27	1994-01-26	Outdoor H.M. Test Laboratory	Indonesia
1994-01-26	D-12	Submersible Pump for Drainage / EBARA	Type 50DN, Capacity : 0.11 m ³ /min Power 0.75 Kw	Rp 3,240,000.00 ¥ 171,519.32	1994-01-26	Outdoor H.M. Test Laboratory	Indonesia
1994-01-26	D-13	Submersible Pump for Deep Well TSURUMI	Panel for Five Unit Pump & Pipe for Deepwell	Rp 15,366,000.00 ¥ 811,858.13	1994-01-26	Outdoor H.M. Test Laboratory	Indonesia
1994-01-26	D-15-1	Panel for Five Unit Pump & Pipe for Deepwell	Two reams - Casing Pipe Ø 4" / ; @ 6 m = 7 - Casing Pipe Ø 6" / ; @ 4 m = 10	Rp 1,987,200.00 ¥ 105,198.52	1994-01-26	Outdoor H.M. Test Laboratory	Indonesia
1994-01-26	D-17	Ring Shear Trimming Consolida- tion Apparatus / SEIKEN, INC.	Hand Driving Sampler / MACROSS	Rp 24,969,600.00 ¥ 1,321,842.24	1994-01-26	Soil Laboratory	Indonesia
1994-03-22	D-21	Hand Driving Sampler / MACROSS	TSS-241	Rp 8,966,100.00 ¥ 435,458.96	1994-03-22	Technical Development Sec.	Indonesia ¥1=Rp20.59
1994-03-22	D-22	Sampler Extruder / MACROSS	S-141C	Rp 10,242,045.00 ¥ 497,428.12	1994-03-22	Technical Development Sec.	Indonesia



Return to Menu

SABO TECHNICAL CENTRE
INVENTORY OF EQUIPMENT 1993/94



2

DATE	NUMBER	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION	PRICE	INSTALL DATE	INSTALL PLACE	REMARK
1994-03-22	D-23	Thin Wall Tube Cutter / MACROSS	TS-454	Rp 14,552,670.00 ¥ 706,783.39	1994-03-22	Technical Development Sec.	Indonesia
1994-03-22	D-24	Standard Penetration Set / MACROSS	TS-412	Rp 10,104,105.00 ¥ 490,728.75	1994-03-22	Technical Development Sec.	Indonesia
1994-03-22	D-25	Sand Decsity Apparatus / MACROSS	TS-120	Rp 2,069,100.00 ¥ 100,480.53	1994-03-22	Technical Development Sec.	Indonesia
1994-03-22	D-29	Distillation Apparatus / MACROSS	TG-110a, 31/h	Rp 9,694,300.00 ¥ 470,825.64	1994-03-22	Technical Development Sec.	Indonesia
1994-03-22	D-34	Trimmer / MACROSS	S-154	Rp 2,214,300.00 ¥ 107,542.50	1994-03-22	Technical Development Sec.	Indonesia
1994-03-22	D-39	Ventury Flowmeters / MARUTO SANYU	300 A	Rp 12,760,000.00 ¥ 619,718.31	1994-03-22	Technical Development Sec.	Indonesia
1994-03-22	D-40-1	Orifice Flowmeters / MARUTO SANYU	150 A	Rp 9,690,000.00 ¥ 470,131.13	1994-03-22	Technical Development Sec.	Indonesia
1994-03-22	D-40-2	Orifice Flowmeters / MARUTO SANYU	150 A	Rp 9,690,000.00 ¥ 470,131.13	1994-03-22	Technical Development Sec.	Indonesia
1994-03-22	D-41-1	Manometer / MARUTO SANYU		Rp 16,060,000.00 ¥ 779,990.29	1994-03-22	Technical Development Sec.	Indonesia
1994-03-22	D-41-2	Manometer / MARUTO SANYU		Rp 16,060,000.00 ¥ 779,990.29	1994-03-22	Technical Development Sec.	Indonesia
1994-03-22	D-43-1	Point Gauge / MARUTO SANYU	600 mm	Rp 3,300,000.00 ¥ 160,271.98	1994-03-22	Technical Development Sec.	Indonesia
1994-03-22	D-43-2	Point Gauge / MARUTO SANYU	600 mm	Rp 3,300,000.00 ¥ 160,271.98	1994-03-22	Technical Development Sec.	Indonesia
1994-03-22	D-43-3	Point Gauge / MARUTO SANYU	600 mm	Rp 3,300,000.00 ¥ 160,271.98	1994-03-22	Technical Development Sec.	Indonesia
1994-03-22	D-44-1	Propellor Type Current Meter / MARUTO SANYU	3-100 cm/sec 20 mm	Rp 13,200,000.00 ¥ 641,087.91	1994-03-22	Technical Development Sec.	Indonesia
1994-03-22	D-44-2	Propellor Type Current Meter / MARUTO SANYU	3-100 cm/sec 20 mm	Rp 13,200,000.00 ¥ 641,087.91	1994-03-22	Technical Development Sec.	Indonesia
1994-03-22	D-44-3	Propellor Type Current Meter / MARUTO SANYU	3-100 cm/sec 20 mm	Rp 13,200,000.00 ¥ 641,087.91	1994-03-22	Technical Development Sec.	Indonesia
1994-03-22	D-44-4	Propellor Type Current Meter / MARUTO SANYU	3-100 cm/sec 20 mm	Rp 13,200,000.00 ¥ 641,087.91	1994-03-22	Technical Development Sec.	Indonesia



Return to Menu

SABO TECHNICAL CENTRE
INVENTORY OF EQUIPMENT 1993/94



3

DATE	NUMBER	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION	PRICE	INSTALL DATE	INSTALL PLACE	REMARK
1994-03-22	D-44-5	Propeller Type Current Meter / MARUTOSANYU	3-100 cm/sec 20 mm	Rp 13,200,000.00 ¥ 641,087.91	1994-03-22	Technical Development Sec.	Indonesia
1994-04-25	D-46	Radio Receiver NRE-702 / JRC	GWD-72-R	Rp 4,260,000.00 ¥ 213,000.00	1994-04-25	Sabo Technical Centre	Japan
1994-04-25	D-47	Video Tape Recorder (VTR) /	EV-S2500	Rp 6,800,000.00 ¥ 340,000.00	1994-04-25	Sabo Technical Centre	Japan
1994-04-25	D-48	Antenna Equipment	1 (one) set	Rp 14,460,000.00 ¥ 723,000.00	1994-04-25	Sabo Technical Centre	Japan
1994-04-25	D-50	Spare Part	1 (one) set	Rp 23,120,000.00 ¥ 1,156,000.00	1994-04-25	Sabo Technical Centre	Japan
1994-04-25	D-51	Construction Materials for Equipment	1 (one) set	Rp 10,200,000.00 ¥ 510,000.00	1994-04-25	Sabo Technical Centre	Japan
1994-04-25	D-52	Remote Terminal Equipment	GWD-1100	Rp 20,400,000.00 ¥ 1,020,000.00	1994-04-25	Kali Senowo	Japan
1994-04-25	D-53	Wire Sensor Equipment	1 (one) set	Rp 20,400,000.00 ¥ 1,020,000.00	1994-04-25	Kali Senowo	Japan
1994-04-25	D-55	Radio Equipment	Transmitter NSE-702-3	Rp 3,400,000.00 ¥ 170,000.00	1994-04-25	Kali Senowo	Japan
1994-04-25	D-56	Antenna Equipment	1 (one) set	Rp 6,640,000.00 ¥ 332,000.00	1994-04-25	Kali Senowo	Japan
1994-04-25	D-57	Electric Power Equipment	1 (one) set	Rp 12,080,000.00 ¥ 604,000.00	1994-04-25	Kali Senowo	Japan
1994-04-25	D-58	Camera for Monitoring	1 (one) set	Rp 15,300,000.00 ¥ 765,000.00	1994-04-25	Kali Senowo	Japan
1994-04-25	D-59	Video Camera Control Unit	GWD-2031-VC	Rp 15,300,000.00 ¥ 765,000.00	1994-04-25	Kali Senowo	Japan
1994-04-25	D-60	Power Supply Equipment	1 (one) set	Rp 12,080,000.00 ¥ 604,000.00	1994-04-25	Kali Senowo	Japan
1994-04-25	D-61	Cable Protector	6ZAWD1102 (2 set)	Rp 5,440,000.00 ¥ 272,000.00	1994-04-25	Kali Senowo	Japan
1994-04-25	D-63	Construction Materials for Equipment	1 (one) set	Rp 6,800,000.00 ¥ 340,000.00	1994-04-25	Kali Senowo	Japan
1994-04-25	D-65-1	Radio Equipment (3 W)	GWD-72-3	Rp 6,800,000.00 ¥ 340,000.00	1994-04-25	Babadan	Japan



Return to Menu

SABO TECHNICAL CENTRE
INVENTORY OF EQUIPMENT 1993/94

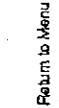


4

DATE	NUMBER	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION	PRICE	INSTALL DATE	INSTALL PLACE	REMARK
1994-04-25	D-65-2	Radio Equipment (S W)	GWD-72-3	Rp 5,800,000.00 Y 340,000.00	1994-04-25	Babadan	Japan
1994-04-25	D-66	Antena Filter	6AFWDO1651	Rp 5,800,000.00 Y 340,000.00	1994-04-25	Babadan	Japan
1994-04-25	D-67	Antena Equipment	1 (one) set	Rp 9,180,000.00 Y 459,000.00	1994-04-25	Babadan	Japan
1994-04-25	D-68	Electric Power Equipment		Rp 14,800,000.00 Y 740,000.00	1994-04-25	Babadan	Japan
1994-04-25	D-70	Construction Materials for Equip- ment	1 (one) set	Rp 9,360,000.00 Y 468,000.00	1994-04-25	Babadan	Japan



SABO TECHNICAL CENTRE
LIST OF DONATED EQUIPMENT 1992/93



DATE	NUMBER	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION	PRICE	INSTALL DATE	INSTALL PLACE	REMARK
1993-02-17	D-1-1	Air Conditioner / NATIONAL	CS-1200 KH	Rp 3,119,107.75 ¥ 183,476.93	1993-02-17	JICA Coordinator Room	Indonesia 1¥=Rp17
1993-02-17	D-1-2	Air Conditioner / NATIONAL	CS-1200 KH	Rp 3,119,107.75 ¥ 183,476.93	1993-02-17	JICA Chief Adviser Room	Indonesia
1993-02-17	D-1-3	Air Conditioner / NATIONAL	CS-1200 KH	Rp 3,119,107.75 ¥ 183,476.93	1993-02-17	Project Manager Room	Indonesia
1993-02-17	D-1-4	Air Conditioner / NATIONAL	CS-1200 KH	Rp 3,119,107.75 ¥ 183,476.93	1993-02-17	Technical Development	Indonesia
1993-02-17	D-1-5	Air Conditioner / NATIONAL	CS-1200 KH	Rp 3,119,107.75 ¥ 183,476.93	1993-02-17	Technical Development	Indonesia
1993-03-04	D-2-1	Motor Cycle / YAMAHA	RX-R Semi Trail 125 CC	Rp 3,251,000.00 ¥ 185,771.43	1993-03-04	Technical Development	Indonesia 1¥=Rp17.5
1993-03-04	D-2-2	Motor Cycle / YAMAHA	RX-R Semi Trail 125 CC	Rp 3,251,000.00 ¥ 185,771.43	1993-03-04	Technical Development	Indonesia
1993-03-04	D-2-3	Motor Cycle / YAMAHA	RX-R Semi Trail 125 CC	Rp 3,251,000.00 ¥ 185,771.43	1993-03-04	Technical Development	Indonesia
1993-03-08	D-8	Copy Machine + Sorter / CANON	NP-2020	Rp 11,115,365.80 ¥ 639,917.43	1993-03-09	JICA Coordinator Room	Indonesia 1¥=Rp17.37
1993-03-13	D-9-1	Macintosh Computer / APPLE	Mac. Classic II 4/10	Rp 3,670,920.00 ¥ 211,702.42	1993-03-13	Project Manager Room	Indonesia 1¥=Rp17.34
1993-03-13	D-9-2	Macintosh Computer / APPLE	Mac. Classic II 4/10	Rp 3,670,920.00 ¥ 211,702.42	1993-03-13	Technical Development	Indonesia
1993-03-13	D-9-3	Macintosh Computer / APPLE	Mac. Classic II 4/10	Rp 3,670,920.00 ¥ 211,702.42	1993-03-13	Training Section	Indonesia
1993-03-13	D-9-4	Macintosh Computer / APPLE	Mac. Classic II 4/10	Rp 3,670,920.00 ¥ 211,702.42	1993-03-13	Information Section	Indonesia
1993-03-13	D-9-5	Macintosh Computer / APPLE	Mac. Classic II 4/10	Rp 3,670,920.00 ¥ 211,702.42	1993-03-13	Directorate of Rivers, Jakarta	Indonesia
1993-03-13	D-10	Macintosh Computer / APPLE	Mac. Quadra 700 8/160	Rp 19,899,600.00 ¥ 1,147,612.46	1993-03-13	Information Section	Indonesia
1993-03-13	D-11-1	Laser Writer / APPLE	II G	Rp 9,630,500.00 ¥ 555,392.16	1993-03-13	Directorate of Rivers, Jakarta	Indonesia



Return to Menu

SABO TECHNICAL CENTRE
 LIL OF DONATED EQUIPMENT 1992/93



2

DATE	NUMBER	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION	PRICE	INSTALL DATE	INSTALL PLACE	REMARK
1993-03-13	D-11-2	Laser Writer / APPLE	II G	Rp 9,630,500.00 ¥ 555,992.16	1993-03-13	Technical Development	Indonesia 1¥=Rp17,34
1993-03-13	D-11-3	Laser Writer / APPLE	II G	Rp 9,630,500.00 ¥ 555,293.16	1993-03-13	Information Section	Indonesia
993-03-13	D-13	Plotter / HAWLETT PACKARD	A3, A4 Size (6 pens)	Rp 4,398,100.00 ¥ 253,638.99	1993-03-13	Information Section	Indonesia
993-03-13	D-17	Color Scanner / EPSON	GT - 6000	Rp 3,213,600.00 ¥ 185,328.72	1993-03-13	Information Section	Indonesia
993-04-07	D-23-1	Prism Set / TOPCON	For Triple Prism	Rp 6,524,352.89 ¥ 364,285.48	1993-04-07	Technical Development	Indonesia 1¥=Rp17,91
993-04-07	D-23-2	Prism Set / TOPCON	For Triple Prism	Rp 6,524,352.89 ¥ 364,285.48	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
993-04-07	D-30	Reader Wrihtler / TOPCON	Card Reader CR - 1	Rp 3,292,644.63 ¥ 183,843.92	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
993-04-07	D-32	Computer / IQUE	IBM PC/ Compatible	Rp 4,491,515.16 ¥ 250,782.53	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
993-04-07	D-33	Printer / CANON	Buble Jet Printer BJ-300	Rp 2,245,757.58 ¥ 125,391.27	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
993-04-07	D-34-1	Computer Software / TOPCON	Topdes Standard Package	Rp 19,962,289.60 ¥ 1,114,589.03	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
993-04-07	D-34-2	Computer Software / TOPCON	Topdes Standard with Road Design Package	Rp 27,448,148.20 ¥ 1,532,559.92	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
993-04-07	D-37	Steel Box Frame / SUMIKIN KOUZAI	Breast wall type	Rp 21,668,849.40 ¥ 1,209,874.34	1993-04-07	Gablon Laboratorium	Indonesia
993-04-07	D-42-1	Rain Gauge / IKEDA KEIKI	SKI - 30	Rp 14,938,853.60 ¥ 834,106.85	1993-04-07	Way Ngarip	Indonesia
993-04-07	D-42-2	Rain Gauge / IKEDA KEIKI	SKI - 30	Rp 14,938,853.60 ¥ 834,106.85	1993-04-07	Way Maja	Indonesia
993-04-07	D-42-3	Rain Gauge / IKEDA KEIKI	SKI - 30	Rp 14,938,853.60 ¥ 834,106.85	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
993-04-07	D-42-4	Rain Gauge / IKEDA KEIKI	SKI - 30	Rp 14,938,853.60 ¥ 834,106.85	1993-04-07	Technical Development	Indonesia



3

SABO TECHNICAL CENTRE
LIST OF DONATED EQUIPMENT 1992/93

Return to Menu

DATE	NUMBER	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION	PRICE	INSTALL DATE	INSTALL PLACE	REMARK
1993-04-07	D-42-5	Rain Gauge / IKEDA KEIKI	SKI - 30	Rp 14,938,853.60 ¥ 834,106.85	1993-04-07	Technical Development	Indonesia 1x-Rp17.91
1993-04-07	D-42-6	Rain Gauge / IKEDA KEIKI	SKI - 30	Rp 14,938,853.60 ¥ 834,106.85	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
1993-04-07	D-42-7	Rain Gauge / IKEDA KEIKI	SKI - 30	Rp 14,938,853.60 ¥ 834,106.85	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
1993-04-07	D-42-8	Rain Gauge / IKEDA KEIKI	SKI - 30	Rp 14,938,853.60 ¥ 834,106.85	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
1993-04-07	D-42-9	Rain Gauge / IKEDA KEIKI	SKI - 30	Rp 14,938,853.60 ¥ 834,106.85	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
1993-04-07	D-42-10	Rain Gauge / IKEDA KEIKI	SKI - 30	Rp 14,938,853.60 ¥ 834,106.85	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
1993-04-07	D-43-1	Water Level Recorder / IKEDA KEIKI	ADR - 115	Rp 15,243,930.24 ¥ 851,140.72	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
1993-04-07	D-43-2	Water Level Recorder / IKEDA KEIKI	ADR - 115	Rp 15,243,930.24 ¥ 851,140.72	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
1993-04-07	D-43-3	Water Level Recorder / IKEDA KEIKI	ADR - 115	Rp 15,243,930.24 ¥ 851,140.72	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
1993-04-07	D-45	Water Current Meter / SAN EI	Hiroi type	Rp 5,427,255.50 ¥ 303,031.57	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
1993-04-07	D-46	SS Turbidity Meter / CENTRAL KAGAKU	SS : 0-100, 0-200 Mg/l	Rp 16,952,069.20 ¥ 946,514.19	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
1993-04-07	D-47	SS for Table / CENTRAL KAGAKU	SS - 1300, JIS k - 0101	Rp 18,223,186.30 ¥ 1,017,486.67	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
1993-04-07	D-48	Mechanical Analysis Stirrer / MACROSS	TS - 115	Rp 2,742,733.50 ¥ 153,139.22	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
1993-04-07	D-49	Electrical Balance / CHYO BALANCE	Fx - 3000, 3100 g-0.01 g	Rp 5,441,700.00 ¥ 303,835.85	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
1993-04-07	D-52	New Type of Water Bath / MACROSS	TS - 173	Rp 11,427,570.00 ¥ 638,055.28	1993-04-07	Technical Development	Indonesia
1993-05-14	D-58-3	Lifting & Lowering Tools / TONE	Rod Clamp, type RH-85	Rp 2,140,494.40 ¥ 116,204.91	1993-05-14	Technical Development	Indonesia 1xRp16.42

SABO TECHNICAL CENTRE
LIST OF DONATED EQUIPMENT 1992/9.

Return to Menu



4

DATE	NUMBER	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION	PRICE	INSTALL DATE	INSTALL PLACE	REMARK
1993-05-14	D-60-3-1	Core Barrels / TONE	Core Tube Coupling 64 mm x 50 mm	Rp 12,574,980.00 Y 682,680.78	1993-05-14	Technical Development	Indonesia 1#-Rp18-42
1993-05-14	D-60-4-1-1	Core Barrels / TONE	Double Tube Core Barrels N66-50x1.5m x50mm	Rp 4,829,052.80 Y 262,163.56	1993-05-14	Technical Development	Indonesia
1993-05-14	D-60-4-1-2	Core Barrels / TONE	Double Tube Core Barrels N66-50x1.5m x50mm	Rp 4,829,052.80 Y 262,163.56	1993-05-14	Technical Development	Indonesia
1993-05-14	D-60-4-2-1	Core Barrels / TONE	Double Tube Core Barrels N66-70x1.5m x50mm	Rp 6,263,153.60 Y 340,019.20	1993-05-14	Technical Development	Indonesia
1993-05-14	D-60-4-2-2	Core Barrels / TONE	Double Tube Core Barrels N66-70x1.5m x50mm	Rp 6,263,153.60 Y 340,019.20	1993-05-14	Technical Development	Indonesia
1993-05-14	D-63-1-1-1	Diamond Bits and Reamers / TONE	Diamond Bit, impregnated type: N66-50, 18cts4w	Rp 2,535,100.70 Y 137,702.37	1993-05-14	Technical Development	Indonesia
1993-05-14	D-63-1-1-2	Diamond Bits and Reamers / TONE	Diamond Bit, impregnated type: N66-50, 18cts4w	Rp 2,535,100.70 Y 137,627.62	1993-05-14	Technical Development	Indonesia
1993-05-14	D-63-1-1-3	Diamond Bits and Reamers / TONE	Diamond Bit, impregnated type: N66-50, 18cts4w	Rp 2,535,100.70 Y 137,627.62	1993-05-14	Technical Development	Indonesia
1993-05-14	D-63-1-1-4	Diamond Bits and Reamers / TONE	Diamond Bit, impregnated type: N66-50, 18cts4w	Rp 2,535,100.70 Y 137,627.62	1993-05-14	Technical Development	Indonesia
1993-05-14	D-63-1-1-5	Diamond Bits and Reamers / TONE	Diamond Bit, impregnated type: N66-50, 18cts4w	Rp 2,535,100.70 Y 137,627.62	1993-05-14	Technical Development	Indonesia
1993-05-14	D-63-1-1-6	Diamond Bits and Reamers / TONE	Diamond Bit, impregnated type: N66-50, 18cts4w	Rp 2,535,100.70 Y 137,627.62	1993-05-14	Technical Development	Indonesia
1993-05-14	D-63-1-2-1	Diamond Bits and Reamers / TONE	Diamond Bit, impregnated type: N66-70, 30cts4w	Rp 4,147,930.60 Y 225,186.24	1993-05-14	Technical Development	Indonesia
1993-05-14	D-63-1-2-2	Diamond Bits and Reamers / TONE	Diamond Bit, impregnated type: N66-70, 30cts4w	Rp 4,147,930.60 Y 225,186.24	1993-05-14	Technical Development	Indonesia
1993-05-14	D-63-1-2-3	Diamond Bits and Reamers / TONE	Diamond Bit, impregnated type: N66-70, 30cts4w	Rp 4,147,930.60 Y 225,186.24	1993-05-14	Technical Development	Indonesia
1993-05-14	D-63-1-2-4	Diamond Bits and Reamers / TONE	Diamond Bit, impregnated type: N66-70, 30cts4w	Rp 4,147,930.60 Y 225,186.24	1993-05-14	Technical Development	Indonesia
1993-05-14	D-63-1-2-5	Diamond Bits and Reamers / TONE	Diamond Bit, impregnated type: N66-70, 30cts4w	Rp 4,147,930.60 Y 225,186.24	1993-05-14	Technical Development	Indonesia