

インドネシア火山砂防技術センター 計画打合せチーム報告書

昭和 58 年 9 月

国際協力事業団
社会開発協力部

海 七

83-102

国際協力事業団	
輸入 用 58.8.28	108
登録No. 14210	61.7
	SDC

マイクロ
フィッシュ作成

序

インドネシア共和国では、人口密度の高い地域で、人命、家屋、田畑等に対する火山噴火物による災害が頻発している。特に、雨季においては、集中豪雨と相まって火山泥流による災害が深刻な問題となっている。しかしながら、同国では、災害防止事業を実施する砂防技術者が、質量ともに不足しているのが実情である。この事態に対処するため、インドネシア政府は、砂防技術者の養成及び砂防技術開発を目的としたセンターの設立に関し、我国に技術協力を要請してきた。

国際協力事業団は、本要請をうけて、昭和56年10月の事前調査団につづき、翌57年8月に実施協議チームを派遣し、8月26日に討議議事録に署名、本プロジェクトに対する技術協力を開始した。

砂防技術者の養成については、昭和58年5月に研修コースが開始されて、本格化してきたところであり、また、技術開発については、目下施設機器等を整備中である。本調査チームは、インドネシア側関係者、日本人専門家との協議及び現地調査を通じ、技術協力活動の進捗状況及び問題点を把握し、次年度以降の実行計画を策定するために、昭和58年7月26日から8月5日の11日間にわたり派遣されたものである。

本報告書は、同チームによる現地調査及びインドネシア側関係者との協議結果をとりまとめたものである。

ここに、同チーム派遣にご協力いただいた外務省、建設省及び在インドネシア日本国大使館、並びに内外の関係諸機関の方々に対し、深甚の謝意を表するとともに、あわせて今後のご支援をお願いする次第である。

昭和58年9月

国際協力事業団

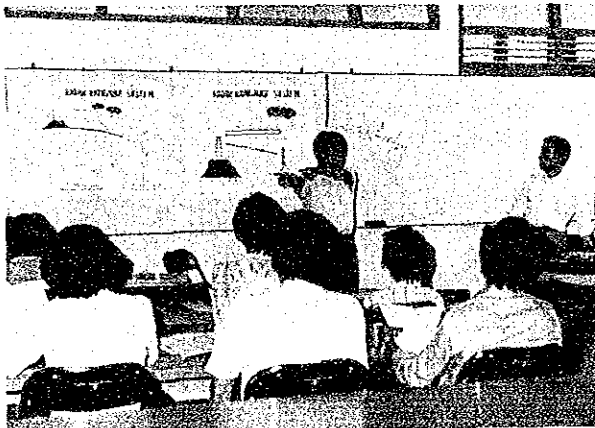
理事 中 澤 式 仁



公共事業省水資源総局長表敬



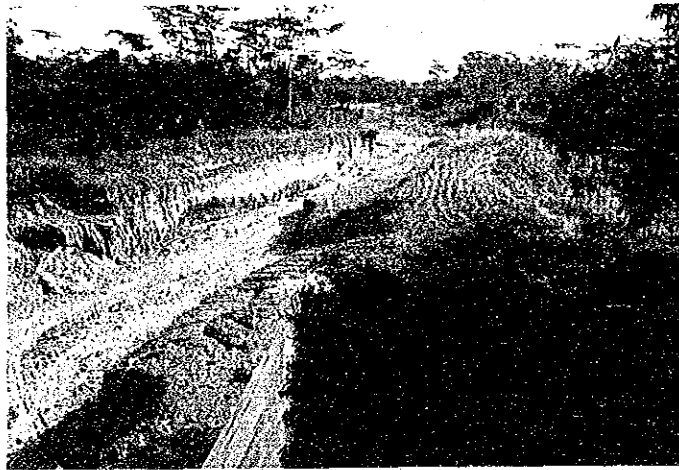
JOINT MEETING



団員による講義（上級研修コース）



火山砂防技術センター



- 上 ネボス地点における現地調査
水位雨量観測の予定地点であったが、58年3月の出水で
8 m以上の異常堆積のため約750 m上流へ観測地点を移設
の予定
- 中 ネボスダム上流の堆積状況
- 下 新規観測予定地点 (Murungeng Dam) より下流の状況

インドネシア火山砂防技術センター
計画打合せチーム報告書

目 次

序	
写真	
I 計画打合せチーム派遣経緯	1
1. 計画打合せチーム派遣経緯	1
2. 主な調査事項	1
3. チームの編成	2
II 調査日程	3
III 調査結果	4
1. 研修コース	4
(1) 全体計画	4
(2) カウンターパートの配置	5
(3) 一般コース General Course	5
(4) 上級コース Intensive Course	7
(5) 総合コース Comprehensive Course	11
(6) その他	13
2. 技術開発関係	13
(1) 全体計画	13
3. 機材供与	14
(1) 全体供与計画	14
(2) 受入れ体制	14

4. Joint Meeting	16
(1) 実施日時, 出席者, 場所	16
(2) 主な調査・協議項目	17
(3) 会議の内容(合意事項, 問題点等)	17
5. 日本人専門家からの要望事項	20
Ⅳ 資 料	21
1. インドネシア公共事業省水資源総局長に対する業務報告	23
2. JOINT MEETING の MINUTES	27
3. カウンターパート研修計画(インドネシア側案)	33
4. 一般コース(General Course) 会議用資料	35
5. 上級コース(Intensive Course) 会議用資料	43
6. 総合コース(Comprehensive Course) 会議用資料	71
7. 技術開発関係会議用説明用資料	81
8. 機材供与計画(案)	85

インドネシア火山砂防技術センター 計画打合せチーム報告書

I 計画打合せチーム派遣経緯

1. 計画打合せチーム派遣経緯

インドネシアにおける火山泥流対策が、その経済の安定と発展にきわめて重要であるという日、伊両国の認識のもとに、火山泥流対策を含めた砂防対策のため、昭和45年より長期専門家の派遣や、各種砂防案件に対する短期専門家の派遣、インドネシアからの日本への研修員の受け入れ等、砂防技術の移転、技術協力等が行われてきた。

現在もなお引きつづき積極的、かつ精力的な砂防の技術協力が行われているが、現在、公共事業省で実施している砂防工事はメラピ、クルー、スメル、アグン各火山工事々務所のほか、昨年の大爆発を契機に、ガルングンにおいても砂防工事々務所が新設された。また10河川改修工事々務所のうち、4事務所において、砂防調査を実施しており、近い将来、砂防工事が行われることになろう。このように砂防工事を必要とする地域はまだ増えていく状況にあるが、その有効、適切な調査、計画、施工や警戒避難のための技術開発を行える技術者が絶対的に不足している。

このような背景にもとづき、技術者養成及び技術開発を目的としたセンター計画要請の準備が昭和54年以降進められてきたが、昭和56年10月の事前調査団によってその大要が定められ、それを踏まえ昭和57年8月に実施協議チームが派遣され、討議議事録(R/D)に、日・伊両国代表者が署名し(8月26日)、本センタープロジェクト技術協力が5年間の予定で開始された。

以来、伊側においては、R/Dにもとづき、用地を取得しセンター本館建物を完成するとともに、人員配置も完了させている。日側においてもすでに予定された4名の長期専門家を派遣し、研修員も4名日本に受入れた。また、本年5月より、本プロジェクト技術協力は開始後一年を経ようとしているが、この時点における、技術協力の成果、技術移転状況、問題点等につき調査・把握し、その結果を踏まえ、協力残余期間の全体計画について見直し、討議するとともに次年度の実行計画を策定する目的をもって、本計画打合せチームは派遣された。

2. 主な調査・協議項目

- (1) 建物・施設整備の進捗状況及び今後の見通し
- (2) 研修コース(①一般コース、②上級コース、③総合コース)の実施状況あるいは実施見通し

- (3) 技術開発の実施状況及び今後の見直し
- (4) 機材供与計画
- (5) 全体計画の見直し
- (6) 火山砂防技術センター（VSTC）のメラビ工事事務所との関連における組織上の位置づけ

3. チームの編成（4名）

氏名	担当業務	現職
友松 靖夫	総括(団長)	建設省河川局河川計画課河川環境対策官
吉川 敏行	施設整備	建設省北陸地方建設局河川部電気通信課長
宮本 登	砂防計画	建設省河川局砂防課課長補佐
服部 一平	技術協力	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課員

Ⅱ 調査日程

日順	月 日	曜日	行 程	業 務 内 容
1	7. 26	火	東京 $\xrightarrow{\text{CX501, CX711}}$ ジャカルタ	(移動)
2	27	水	公共事業省, JICA事務所 (DPU)	水資源総局長表敬並びに業務内容及び日程について打合せ
3	28	木	ジャカルタ \rightarrow ジャクジャカルタ VSTC	(移動)到着後 VSTCスタッフ及び日本人専門家と打合せ
4	29	金	VSTC	VSTC所長等スタッフ及び日本人専門家と JOINT MEETING については打合せ, 吉川団員は午後レーダー雨量計について講義(上級コース), DPU河川局長主催歓迎会(夜)
5	30	土	VSTC, ウォロ川	JOINT MEETING, 団長主催懇親会(昼) 現地調査
6	31	日	ソロ河流域	現地調査
7	8. 1	月	VSTC, プチ川, クラサク川	友松団長及び宮本団員による講義, 吉川団員は瀬戸専門家と土石流予警報システムにつき打合せ 現地調査
8	2	火	VSTC, ジョクジャカルタ \rightarrow ジャカルタ, JICA事務所	研修員候補と面接, 泥流予警報システム仕様について吉川団員と瀬戸専門家によるつめ, (移動)ジャカルタ事務所長主催懇親会(夜)
9	3	水	JICA事務所, 公共事業省	業務報告取りまとめ, 服部団員は吉元事務所員とMINUTES(案)をDPU河川局長に手交説明
10	4	木	JICA事務所, 大使館, 公共事業省	業務報告
11	5	金	ジャカルタ $\xrightarrow{\text{CX710, CX500}}$ 東京	(帰国)

Ⅲ 調査結果

1. 研修コース

(1) 全体計画

1983年度は研修の各コースを開始する初年度でもあるため、暫定的に各コースについて次の様なスケジュールとする。

○一般コース (General Course)

研修開始時期

1983年10月) 各2週間

1983年12月

研修コース開設回数

2回/年

研修員人数

20名×2回/年=40名/年

○上級コース (Intensive Course)

研修期間

1983年5月～1983年8月末

研修コース開設回数

1回/年

研修員人数

17名/年

○総合コース (Comprehensive)

研修期間

1983年9月～1985年3月末

研修コース開設回数

1985年3月末までに1回

研修員人数

5名(上級コース受講者より選抜)

暫定的な措置としては次の項目が挙げられる。

(1) 一般コースの研修開設回数

2回/年 : R/Dでは4回/年

(2) 上級コースの研修期間

4ヶ月間 : R/Dでは6ヶ月間

(3) 総合コースの研修期間

1年7ヶ月間（但し、上級コースの研修期間を含めて、1年11ヶ月間）

： R/Dでは、2ヶ年間

(2) カウンターパート

1) カウンターパートの配置

研修関係のカウンターパートは4名はりついている。

2) カウンターパート研修

研修生の選定については、インドネシア政府独自の選考基準（勤務年数・役職等を考慮）があり、日本人専門家側の推薦だけで最終的な決定がなされるものではない旨の説明があった。

しかしながら火山砂防技術センターによる研修テーマ毎の推薦者決定のための作業は進められており、火山砂防技術センター勤務の職員で、研修コースの講師となる人材を中心に、毎年のカウンターパート研修の派遣計画が提案された。

また、今年度は8月末日までに、A-2・3フォーム、または公電による要請が到着しなければ、今年度の日本でのカウンターパートの研修の枠が確保できなくなる旨インドネシア側へ通報した。

3) 派遣人数枠

1983年度以降の人数の枠は、1982年度と同じく3名程度である旨通知したところ、でき得る限りの人数枠の拡大を希望する旨の意見が火山砂防技術センター在住専門家より述べられた。

これは火山砂防技術センターへ1983年度の供与機材として、小型レーダー雨量計の供与が予定されているが、西部ジャウ島のGn. Galunggungでの同型レーダーの維持管理の実態を考慮すると、将来火山砂防技術センターにも必ず、電気（レーダー）専門技術者の常駐が不可欠であるとの見地から、担当技術者の研修のために、砂防技術者の研修員の枠とは別枠で是非とも派遣枠を確保したい、との意向をも含んでいると理解できる。

(3) 一般コース（General Course）

1) コースの開設

1983年度は10月および12月の2回にわたり（各2週間）一般コースの研修を行う予定である。

2) 研修参加予定者

各勤務先で河川事業あるいは砂防事業に2～3年間従事し、専門学校もしくは工業高等学校で土木工学を専攻した職員の中から40名を選抜し、

- 10月開設のコースには、工務課出身者を対象に、
- 12月開設のコースには、調査課出身者を対象にして講義を進める予定である。

3) 講師

火山砂防技術センターに勤務し、砂防事業に十分なる経験を有している5名のインドネシア人職員が、上級コースの受講終了予定者3名を含めた5名の補助者を得て講師を務める事となっており、インドネシア語を使用して講義が進められる。

4) 研修時間

a) 時間割

一日の講義は7講義時間に区分され、標準的な時間割は次のとおりである。

7:30 ~ 8:20

8:30 ~ 9:20

9:30 ~ 10:20

10:45 ~ 11:35

11:45 ~ 12:35

13:45 ~ 14:35

14:45 ~ 15:35

b) 課目別講義時間

2週間の講義の時間配分についての原案は次のとおりである。講義の総科目数(7科目)および、総講義時間数(62時間)は10月および12月開催の両コースとも同一とするが、10月開催のコースは工務課在籍の受講生が中心となり、12月開催のコースは調査課在籍の受講生が中心となるため、各科目の講義時間の配分は、両者で若干異なっている。また講義時間数62時間の中には、“砂防施工”として、野外研修10時間が組み込まれている。

(コース別講義時間)

(科目名)	(10月開催コース)	(12月開催コース)
水文学	6時間	8時間
水理学	6	8
砂防調査計画	6	12
砂防設計	8	14
砂防施工	14	6
(コンクリート工学) (品質管理)	14	6

5) 研修機材

1982年度のJICAからの供与機材に含まれている視聴覚教育機器を有効に活かした講義とする。

(供与機材は1983年7月時点で、既にJakartaには到着しているが、火山砂防技術センターへの国内移送が未了である。)

----- (資料-4)

(4) 上級コース (Intensive Course)

1) コースの開設

1983年度は既に1983年5月より開設されており、1983年8月まで継続する予定である。

2) 研修参加者

現在研修中の受講者17名の構成は次のとおりである。

- 受講者数 17名
- 受講者年齢 26～42才 (平均年齢32才)
 - 20才台 : 6名
 - 30才台 : 9名
 - 40才台 : 2名
- 所 属
 - (火山砂防技術センター)
(メラピ砂防工事々務所) : 7名
 - 他の砂防工事々務所 : 2名
 - 河川関係工事々務所 : 4名
 - 河川局 (Jakarta) : 4名
- 学 歴
 - 学 士 (Sarjuna) : 14名
 - 準学士 (Sarjuna Muda) : 3名

(注) 準学士：5ヶ年間の修業が未了、あるいは卒業論文審査にパスしないまま公務員としての勤務を行う場合がある。

○ 出身大学

- ・ GADJAH MADA UNIVERSITY (ジョクジャカルタ市在) : 10名
- ・ DIPONEGORO UNIVERSITY (ソロ市在) : 5名

- ・ BRAWIJAYA UNIVERSITY : 1名
- ・ INSTITUT TEKNOLOGI SURABAYA : 1名

○ 専攻学科

- 学 部 : 17名全員が工学部(土木系)
- 専攻学科 : 土木工学 12名
- 農業土木 2名
- 水理水工 2名
- 構造工学 1名

○ 現場の経験の有無

- 経 験 有 り 5名
- 経験はほとんどなし 5名
- 全く経験無し 7名

○ 長期派遣専門家による問題点提起

a) 上級コースの受講参加資格者として、R/Dでは、大学(土木工学)卒業生あるいは、同等の資格を有する者、と規定しているため、河川局から各事務所へ推薦依頼をした際に、上記の有資格者が事務所に職員として勤務する者の居なかった Pro. Gn. Agung および Pro. Gn. Semeru の2つの砂防事務所からの参加者を得る事ができない。

b) 大学を卒業して勤務に就いている者(準学士も含む)は公共事業省に入省した者も含め、ほとんど現場での実務経験を積む事なく職場での地位が上ってゆくのが通常である。

上級コースの研修受講生も例外ではなく、勤務先での現場で十分な経験を積んでいる(勤務先の事務所で課長ないしこれに準ずる職に就いた事のある者)受講生は17名中5名であり、この中でも学士に限ると僅か3名と減少する。

c) 受講生の所属先をみると17名中の7名までが、研修コースを主催している火山砂防技術センターあるいはメラピ工事事務所から選抜されており、出身所属先が偏っている。

d) 出身大学が、GADJAH MADA UNIVERSITY (10名)と、教授陣等で当大学と深く係っていると考えられる DIPONEGORO UNIVERSITY (5名)の両大学に極端に偏っている。

○ 対応策

1983年度の場合は初めての試みという事もあって、受講生の選抜については、インドネシア側のみで手続きが進められ、日本側長期派遣専門家と十分なる調整

を行う機会はなかった様である。今後は研修の各コースについて、予め受講者の選抜の基準を明らかにすると共に、予め日本側長期派遣専門家と、受講者の選抜方法について協議するよう申し入れた。

またカリキュラム編成委員会を設けて、合理的な講義を編成できるように努めてゆく方針である。

3) 研修期間

R/Dでは、上級コースの研修期間は6ヶ月間となっているが、1983年度は4ヶ月間(1983年5月～8月末日)と2ヶ月短縮している。

この理由として、インドネシア側から次の様な事情の説明があった。すなわち“受講生が全員大学を卒業した土木技術者であり、所属先の事務所では実務上の指導者の役割を果たしてきており、長期間職場から離れると事務所の業務遂行の上でも支障がでる。”というものである。

事務所の職員に大学卒業生が少ない実情は理解できるものの、R/Dでは6ヶ月間と明記されているので次年度以降は、研修期間が6ヶ月間を確保される様希望する旨調査団から申し入れた。

4) 講師

a) 編成

1983年度の上級コースの研修講師の編成は次のとおりである。

日本人講師(9名)

火山砂防技術センター勤務長期派遣専門家	:	3名
河川局(ジャカルタ)勤務長期派遣専門家	:	1名
ソロ川工事々務所勤務長期派遣専門家	:	1名
短期派遣専門家	:	4名

インドネシア講師(14名)

GADJAH MADA 大学教授および同大学講師	:	8名
河川局(ジャカルタ)勤務職員	:	3名
火山砂防技術センター勤務職員	:	3名

特別講義の招待講師(8名)

日本人講師	:	3名
インドネシア人講師	:	5名

b) 講師の割り当て

5月の講義開始より、7月までの3ヶ月間の研修課目を基礎課目と応用課目とに分類した場合、各々の課目に対する講師の割り当てをみると、10コースの基礎科

目（研修時間：178時間）の中で、僅か1コース（研修時間：22時間）についてのみ日本人専門家が担当しているのに対し、11コースの応用課目（研修時間：140時間）では、6コース（研修時間：106時間）を日本人専門家が担当しており、インドネシア側の講師は基礎課目に対する講義を中心に担当している事がわかる。また総研修時間（318時間）に対する日本人専門家による研修時間（128時間）の割合をみると、約40%の研修時間を日本人専門家が担当しているが、火山砂防技術センター勤務の長期派遣専門家からは、原則的にはインドネシア側で全ての課目についての講師を配置し、その講師に対する指導者として長期派遣専門家が活動すべきである事、あるいは配置する事が困難な専門課目についてのみ、日本から短期派遣専門家として講師を派遣するというのが望ましいとの主旨で、インドネシア側に対し意見が述べられた。

5) 研修時間

a) 時間割

一日の講義は6講義時間に区分され、標準的な時間割は次のとおりである。

8:00	～	8:45
9:00	～	9:45
10:30	～	11:15
11:30	～	12:15
13:30	～	14:15
14:30	～	15:15

b) 講義時間

1983年度の講義時間は基礎課目は200時間、応用課目については、232時間を準備しており、総研修時間は432時間となっている。

（基礎課目）

（課目名）	（講義時間数）
水 文 学	20時間
地 質 工 学	24
水 理 学	24
土 砂 流 送 学	24
植 生 学	14
構 造 物	14
コンクリート工学	14
土 質 学	22

測 地 学	24
河 川 工 学	20
合 計	200時間

(応用課目)

(課目名)	(講義時間数)
砂 防 調 査	28時間
砂 防 計 画	26
砂 防 設 計	29
砂 防 工 事	19
砂防施設の管理	19
砂防水理模型実験	24
土 石 流	24
電算プログラミング	14
ローカル技術	20
実 験	12
地すべり, がけ崩れ	20
合 計	232時間

○基礎課目と、応用課目との講義時間数の割合をみると、略1:1となっているが、研修生の全てが大学の土木系学課を履修しており、ある程度の土木に関する基礎知識は既に備えていると期待しても良い事、あるいは砂防工学が現場での観察、経験等を重視する分野である事等を考え併せると、基礎課目の研修時間を応用課目へいくらかは移行させて応用課目を充実させる事が望まれる。

----- (資料-5)

(5) 総合コース (Comprehensive Course)

1) コースの開設

1983年9月(上級コースの講義終了予定時期が1983年8月末日である)から、1985年3月までの1年7ヶ月間(上級コースの研修期間を含めると約2年間)を総合コースの開設期間とする。

2) 研修参加者

1983年8月末日に講義の終了が予定されている上級コースの受講者17名の中か

ら5名を選抜して総合コースの受講者とする。

選抜された5名の所属勤務先が、火山砂防技術センター、あるいはメラピ工事々務所以外の場合は、所属先を両事務所のいずれかに移し、将来の火山砂防技術センターの講師として養成する計画である。

3) 講 師

総合コースの講師は日本人長期派遣と短期派遣専門家、およびインドネシア人専門家によって構成するが研修課目毎の担当講師等詳細については検討中である。

4) 講 義

講義の課目は下記の3課目に大別され、屋外での調査、室内での講義、資料解析等がその中で予定されているが、研修期間中の講義時間の配分等については検討中である。

(講義課目)

1. 応用砂防調査
2. 実用砂防計画
3. 実用砂防設計

また、総合コースの研修の課題の一つとして、メラピ火山の流域の中からモデル河川を選び、マスタープランに沿って、F/S、およびD/Dを作成する作業が与えられているが、このモデル河川として、1983年はK. Putihをまた次年度分としてK. Krasakが選定された。

5) 検討課題

(作業部会)

上級コースの項でも述べたが、日本人専門家その中でも殊に、火山砂防技術センターへ派遣されている長期派遣専門家に対する研修講師としての負担業務はかなり大きなものである。

来年度以降の総合コースは、上級コースの開催日と重なってくるため、研修講師としての負担はなお重くなると思われる。長期派遣専門家による講義と併せて、特定課目に対する短期派遣専門家の講義が予定されるが、年間の短期派遣専門家に人数枠の上限(6~7名程度)がある他、派遣できる期間が日本国内の事情により、これまでは10日~2週間程度が通常で、大幅な滞在期間の延長が期待できない等の現状からみても、研修講師の配置計画の中で多くの部分を短期派遣専門家に委ねるとする事は困難である。

こうした事情を少しでも改善するため、研修コースの当面のカリキュラムの設定、講師の配置計画の策定、研修講師の主体を日本人専門家からインドネシア人中心の陣

容に移行させてゆくための、具体的なスケジュール作り等の検討を“作業部会”を開催して進めてゆく事が望ましいと考える。

(教科書)

研修に用いる教科書は、日本から送付された英語で記された教科書もあるが、毎日の講義を維持してゆくための参考文献・資料の絶対数が足りず、長期派遣専門家が各々独自に講義のための資料を作成しており、かなりの負担になっている。

派遣専門家のカウンターパートに対しては、英語で技術移転をする事で問題はないが、研修を進めてゆく上で、英語の教科書を使用するのは必ずしも得策とも云えず、でき得るならばインドネシア語で記述された教科書を用いる方が望ましいのであるが、そこまでをも長期派遣専門家の作業として課す事は困難であり、でき得れば日本でインドネシア語に翻訳を終えた教科書を多数火山砂防技術センターへ送付できる体制を整えられるよう希望する。

----- (資料-6)

(6) その他

卒業生に対する優遇措置

火山砂防技術センターが主催する各研修コースの卒業生(特に成績の優秀な研修生)に対し、インドネシア政府が何らかの優遇措置を取られるよう希望する旨の表明をした。

2. 技術開発

(1) 全体計画

インドネシアの気候・風土に適した砂防技術の開発を目的として、火山砂防技術センターの組織の中に、このための2係を設けて活動を始めているが、当面の活動は気象観測装置、実験設備の設置のための準備作業である。

この中でも昭和58年度以降に予定されている小型レーダー雨量計、雨量・水位計は、これらを現地に設置する事により、情報を収集し、解析を進める事によって、将来技術開発を行なってゆくための基礎的資料の充実を図る事ができるので、当面はこのための準備作業が中心となっている。

現在の火山砂防技術センターの活動は研修コースを軌道に乗せる事と、供与機材の受け入れのための準備に重点が置かれているが、「低工費工法開発」の課題に対しても、砂防事業を進めている事務所を訪問して工事を実施していく上で、各事務所の抱えている工事施工上の課題等の聞き込みを始めており、技術開発に関する活動も順調に進められていると考える。

また、技術開発関係でも調査関係（雨量・水位観測，各種データ収集）と，実験・研究関係（各種試験・電算）で合計2名のカウンターパートを定めており，適切な技術移転ができるよう配慮されている。

-----（資料-7）

3. 供与機材

(1) 全体計画

1982年度の供与機材はジャカルタに到着済であるが，このうち，Toyota Land Cruiser 2台のみが，7月30日に火山砂防技術センター移送が完了した。しかしながら残る機材（視聴覚器材等）はなおジャカルタでの手続き中で，移送は未了である。また1983年度以降の年度別機材計画については，1982年度より1985年度で供与総額4億円という枠内で各年度の必要機材のリストが作成されてあるが，

1. 1982年度の供与機材の総額が1億円を下回っており，その差額を1984年度機材計画に反映させる予定である。
2. 今回の調査団と機材計画についての詳細を打ち合わせ，年度別計画の見直しを行った。

今回の調査では，泥流予警報システムについて詳細に打ち合わせを行った。その結果，各種実験施設，建設機材についても供与を年度割額を考慮して見通しが必要となったため一部変更が予定されている。

(2) 受け入れ体制

1983年度の供与予定機材の据付けに必要な実験棟（全体計画500 m^2 のうち，200 m^2 および電源室100 m^2 ）については，予算は確保済であり，受け入れについては問題はないと思われる他，レーダー鉄塔については（建設予定地点は，火山砂防技術センター本館の玄関前）その設計が完了しており今年度の予算にも建設費用は計上してあった。

-----（資料-7）

（資料-8）

(3) 泥流予警報システム

泥流予警報システムについては，1982年度より機材供与が行われており，今回の調査では，1983年度以後の機材供与の進め方や計画について「イ」側及び長期派遣専門家と打合せを行った。その結果，1983年度に供与を予定している施設について，現地側から種々希望が述べられたが，その具体的条件や予算額等を勘案しながら下記のとおり

り協議した。

1) テレメータ観測装置

1982年度に製作した監視制御装置については、観測局からの自動立ち上り（降雨、設定水位検知）に対応する機能を付加するとともに、観測局（雨量局）2ヶ所とする。その外の観測局については、84年度以降とする。

2) 超短波無線電話装置

基地局1，車載形移動局5，携帯2及び固定局1対局とする。

3) 小形レーダ雨量計

高輝度PPI装置，遠隔表示装置を除き，今年度ではほぼ概成させる予定とする。

なお，ガルングン火山でのデータをフロッピーディスクによるバッチ処理が可能とするなど当初計画より下記の機能向上を図る。

a 表示処理及び履歴再生機能

- ① レーダサイトを中心に80 Km×60 Kmの降雨強度全体表示
- ② 10分間の流域区分雨量表示
- ③ 1時間の流域区分雨量表示
- ④ ガルングン火山の10分間流域区分雨量表示
- ⑤ ガルングン火山の降雨強度拡大表示（20 Km×15 Km）

b 固定ディスク装置の装備

上記a表示処理及び履歴再生機能の向上によるデータ記憶容量の増加に対処するため固定ディスク装置を装備する。

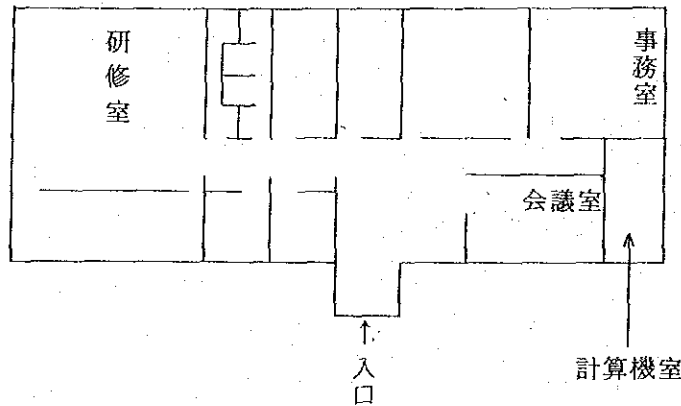
4) VSTC泥流予警報システムの供与計画を別表に示す。（資料-9）

5) その他

- ① 1983年度に供与を予定されている泥流予警報システム関係機材については，他の試験機材（コンクリート試験機械，土質試験機械等）との関係で若干変更することがある。
- ② 電源変動に対処するため17 KVA以上の柱上トランス（一次側3300V，二次側220V）を設置し，この系統を小形レーダ雨量計関係の電源として電力会社より供給を受ける。
- ③ レーダ鉄塔（地上高15 m）の建設は「イ」側で行うものとし，機器の現地到着とタイミングを合せて施工する。
- ④ NGEPOS局（R，W併設）は，その上流750 m地点のCD MURNGENG局へ変更することを検討する。

なお，この観測局は太陽電池利用のDC電源である。

- ⑤ V S T C 建物の平面図を下図に示すが、レーダ処理装置などは計算機室、表示装置は事務室に設置する。遠隔表示装置は研修室または会議室のどちらでも設置可能な移動形とする。



- ⑥ 泥流予警報システム関連で「イ」側の施工する工事についての指導監督は特に重要である。その施工の善悪が施設全体の機能に直接影響することになる。
- ⑦ 機器の運用に際しては、操作の指導と維持管理体制の強化が必要であり、「イ」側の努力とそれに対する日本側の対応がともに、十分でなければならない。
- ⑧ 施設保守に対する予算及び要員の確保が必要である。

4. 合同会議 (Joint Meeting)

本プロジェクトに対する日伊両国の考え方、今後の計画等につき確認・協議するため以下により、Joint Meetingを実施した。

(1) 実施日時、出席者、場所

イ 実施日時

昭和58年7月30日(土) 午前8時から12時まで

ロ 出席者

日本側

友松 靖 夫	計画打合せチーム団長
吉川 敏 行	” 団員
宮本 登	” ”
服部 一 平	” ”
広住 富 夫	V S T C 派遣専門家 (チームリーダー)
近藤 浩 一	”

瀬戸俊彦	VSTC派遣専門家(チームリーダー)
中川和夫	"
中広三男	公共事業省派遣専門家(リーダー)
保科幸二	"
吉元清	JICA ジャカルタ事務所

インドネシア側

Ir. Hartono Pramudo Dip. HE	公共事業省河川局長(議長)
Ir. Soenoto Dip. HE	Chief of Sub Directorate for Construction Region II D.R. (公共事業省)
Ir. Djoko Legowo Dip. HE	Chief of Erosion Control Section D.R. (")
Ir. Sutrisno BSc.	Foreign Aid Administration Unit D.R. (")
Ir. Darmadi	Head of VSTC
Ir. Agus Sumaryono Dip. HE	Deputy Head of VSTC
Ir. Subarkah Dip. HE	Chief of Training Section, VSTC
Ir. Chandra Hassan	Chief of Technical Development Section, VSTC
Mr. Azis Booking M. Sc	公共事業省水資源総局

ハ 場所

火山砂防技術センター(VSTC)会議室, ショクジャカルタ

(2) 協議事項

- イ 上級研修コースの現状及び問題点
- ロ 一般研修コースの準備状況
- ハ 総合研修コースの具体的内容及び問題点
- ニ 機材供与計画の見直し
- ホ 研修員受入れ計画
- ヘ その他

- ・技術開発についての考え方
- ・第2回 Joiot Committee の開催について
- ・公式開講式の時期・規模

(3) 会議の内容(合意事項・問題点)

本会議に先立ち、7月29日(金)午前、VSTC所長表敬の際にイ側に本チームの訪問の目的、特にJoint Meetingにおける協議事項について、口頭説明しておいた。本会議においては、ほぼ(2)の各事項が順番通り協議された。上級コースについては、「イ」側によりその内容が説明され(巻末資料参照)、その実施にあたっての問題点として、供与機材が未着のため実験が出来ないこと、短期専門家の派遣時期が遅すぎるため研修日程の後半部のやりくりで苦労したこと及びField Inspectionが少なすぎる事が挙げられた。「イ」側の要望として、短期専門家の派遣時期をコースの終期を避けること及び派遣期間をもっと長くしてほしい旨述べられた。上級コース募集要項に関し、要項送付先は本来、砂防技術者が求められている砂防工事事務所、河川工事事務所及び公共事業省の関係部課に限られるべきであるのに、大学にまで送付されているのは何故かとの日本側の質問に対し、上級コースの実施に際し多くの講師をカジャマダ大より呼んでおりカリキュラム、日程等の情報を流しておく必要があるためとのことであった。

長期専門家の側から、イ側に対し、上級コースだけのことではないが、研修コースについて長期的観点から計画をより具体的にたてる必要性が指摘された。その内容は、上級コースへの参加資格を具体的にし、その参加資格者をリストアップすること及び将来イ側だけで運営される時に備えて講師育成の具体的計画を明確にすることである。イ側もその必要性を認め、とりあえずヌラビ砂防工事事務所の関係者リストが提出された。長期計画については作業部会(Working Group Meeting)を開いて策定することとした。

また、長期専門家の側から現在、ほぼ半々となっている基礎課目と応用課目の割合を、既に基本的知識を持った土木技術者を対象とする上級コースである以上、応用課目に重点を移すべきことが指摘され、イ側も同意した。

上級コースはR/Dマスタープランによると、6ヶ月コースとなっているのに実際は4ヶ月コースとなっているのはなぜかとの日本側の問に対し、出席者がそれぞれ職場(主に、火山砂防事務所及び河川工事事務所)を6ヶ月間の長期にわたり、離れると業務に支障をきたすためとの答を得た。日側はR/Dマスタープランにあるように6ヶ月コースにすべきであると主張した。これに対しイ側は予算等の問題もあるが検討する旨約束した。供与機材が到着し、実験課目が増加し、又、応用課目が増加するとR/Dマスタープランのように6ヶ月程度のコースにしないと、時間不足となることが予想される。教材の整備状況については、各講師が配付するLecture Note, OHP, スライド等が使用されているとのことであった。各教材を把握することは、今後のカリキュラムの編成に重要であるが、整理されているかとの問に対して、大学から来ている講師のLecture Noteまで集めることは、講義の内容に干渉することになるので難しいとのことであった。

次に、イ側により一般コース (General Course) の説明があった。(巻末資料参照) 今年度は、2回(10月, 12月)だけの実施となる。

来年度からは、R/Dマスタープラン通り年4回実施されることを確認した。又、総合コース (Comprehensive Course) の受講生が一般コースの講師を兼ねることになっているので、総合コースの研修に支障がないかたずねたが、実際に教える時間が短いので問題はないとのことであった。

総合コースについてもまずイ側よりその概要につき説明(巻末資料参照)があり、その後質疑応答に入った。指導にあたるのは日本人専門家だけかとの間に、インドネシア人 Specialist も指導にあるとの返答であった。本来6ヶ月コースである上級コースを、業務に支障がでないように4ヶ月間に短縮したとのことであったので、総合コースは予定通り2ヶ年間のコースとできるのかという日本側の懸念に対して、2ヶ年間予定でやるつもりとの意向をイ側が表明した。本コースでは実地調査が多いので、その旅費(日本側専門家)は充分あるのかという質問には、そのための予算を確保してあるとの返答を得た。

今後の機材供与計画については、日本人専門家よりR/D協力全体期間の計画が説明された。調査団側より、小型レーダー雨量計の Grade-up をはかる必要性が説明され、その場合、全体予算枠内で全体計画を見直さねばならないことを説明した。又、今年度、供与が予定されている試験機器収納のための実験棟を遅くとも年度末4ヶ月前に完成させるとの確認をとりつけた。

研修員受入れに関しては、来年度についても今年度と同じ3名枠となること及び今年度分残り2名分枠については、8月末までにA2, 3フォームあるいは公電による要請がJICAに接しない場合、枠が取消されることもありうるを伝えた。今年度派遣予定者のA2, 3フォームは既にイ政府内において決裁取りつけ中であるとのことであった。

第2回目の Joint Committee については、本年12月に開催するということが合意した。

本年度に設置が予定されているテレメーターシステムの導入に伴い、この操作、管理、保守にあたる電気技術者が必要となることを説明し、新しく電気技術者をVSTCに配置することを求めた。ガルングン工事事務所には昨年より小型レーダー雨量計が設置されて現在も活動しているが、当レーダーの稼働の実績をみると、かなり頻繁にトラブルが発生しており、電気(レーダー)技術者が常駐していないために簡単な故障でさえも復旧するまでに数週間を要しているとの事である。

火山砂防技術センターにも、小型気象観測レーダーが供与される予定であるが、ガルングン工事事務所のレーダーの維持・管理の実態を考慮すると、電気(レーダー)技術

者を火山砂防技術センターに常駐させ、レーダーの維持・管理を担当させる必要があるのは明白である。こうした事情を考慮して、電気(レーダー)技術者を火山技術センターに職員として配置するよう要望した。

そして、その指導にあたる短期専門家の派遣を考慮する旨表明するとともに、日本での研修が必要となるので、現在の受入枠を使って電気技術者を日本で研修させるよう提案した。火山砂防技術センターの組織上の位置付けについては、公共事業省河川局長に直属する事となっているが、現在の位置付けは、実質的にはメラピ工事々務所の組織の中に組み込まれる形となっているため、本来の組織上の位置付けをとる様に注意を喚起したところ、河川局長から将来心懸けておくとの回答があった。

5. 日本人長期派遣専門家からの要望事項

(1) 現地研究費の支給

総合コース研修では現地調査にもとづくF/S, D/Dが組み込まれる。また、低工費工法の開発では現地測量や材料の強度テスト等も必要となる。現地研究費の支給を切望する。

(2) Counterpart 研修の増員

機会あるごとに配慮されたい。

(3) 供与機材の前倒し発注

現地受け入れは可能なので技術協力期間内に、当初の目標に到達させるため、早く供与機材を設置運用し、各々の試験研究データの入手などをはかることが必須条件であり、是非とも措置されたい。

(4) 短期派遣専門家の滞在期間の延長と指導課目の増加、研修講師としての短期専門家の派遣は1ヶ月程度の日程とし、指導課目も二課目とされたい。

(5) 58年供与機材の59年雨期までの搬入

特に観測計器については、59年の雨期までに現地着となることを目途とされたい。

(6) 応急対策費の新規計上

R/Dにもとづく供与機材のうち、雨量、水位観測計器がかなり含まれている。これらの設置場所は、いずれも活火山地域であり、火山噴出物の飛来、降灰、振動、あるいは豪雨時の落雷、洪水や泥流による被災等が予測されるが、火山泥流の予警報システム確立のためには避けてとおれないものである。

従って上記のような自然現象による機器の故障の修理やあるいは、河岸侵食等が発生した場合には機器維持のための緊急的な護岸工事や根巻き等の基礎補強工事が必要となることも充分予測されるが、これらの事故に直ちに対処するための「応急対策費」の新設について検討されたい。

資 料

1. インドネシア公共事業省水資源総局長に対する業務報告
2. JOINT MEETING の MINUTES
3. カウンターパート研修計画(案)
4. 一般コース (General Course) (会議用資料)
5. 上級コース (Intensive Course) (会議用資料)
6. 総合コース (Comprehensive Course) (会議用資料)
7. 技術開発 (Technical Development) (会議用資料)
8. 機材供与計画(案) (会議用資料)
9. VSTC 泥流予警報システム供与計画

Ir. Y. Soedaryoko
Director General of
Water Resources Development
Ministry of Public Works
The Republic of Indonesia

Brief Report on the Activities of the Mutual Consultation Team on the
Volcanic Sabo Technical Center in Indonesia
Dispatched by Japan International Cooperation Agency

1. Dispatched Period : July 26, 1983 - August 5, 1983.
2. Members : As in the attached Member List.
3. Purpose of Dispatch :
 - a. To grasp how the project is proceeding
 - b. To review the whole programme
 - c. To discuss the problems arisen
 - d. To readjust the whole programme within the framework of the R/D Master Plan (through mutual consultations with the Indonesian side and Japanese long-term Experts).
4. Activities

July 26 (Tue)	- Arrival in Jakarta.
27 (Wed)	- Courtesy Call on the Director General of DGWRD, DPU and visit to JICA Office for the schedule arrangement and adjustment.
28 (Thu)	- Move Jakarta - Yogyakarta.
29 (Fri)	- Visit to Volcanic Sabo Technical Center. Arrangement for Joint Meeting Lecture given by Mr. Yoshikawa Dinner sponsored by the Director of Rivers, Department of Public Works.
30 (Sat)	- Joint Meeting at Volcanic Sabo Technical Center. Luncheon sponsored by Mr. Tomomatsu, the head of the team. Survey Trip to Woro River.

- July 31 (Sun) - Survey Trip to Solo River.
- August 1 (Mon) - Discussion with Japanese Experts.
Lecture delivered by Mr. Miyamoto and Mr. Tomomatsu.
Inspection Trip to the would-be site for lahar forecasting equipment installation.
- 2 (Tue) - Interview with prospective participants of training in Japan.
Discussion on the specifications of the lahar forecasting equipment.
Move Yogyakarta - Jakarta.
- 3 (Wed) - Discussion among the members.
- 4 (Thu) - Final Report on the team's activities in Indonesia to JICA Office, Japanese Embassy and Department of Public Works.
- 5 (Fri) - Return Trip to Tokyo.

5. Comments

Through the above-mentioned activities, we found that the Indonesian side is working hard to try to lead this project to success. Here, we would express our gratitude and thanks to your efforts and cooperation. However, we found that there are still some hurdles to ^{clear}~~clear~~ before attaining our goal and let us make some suggestions and requests.

With the installation of the lahar forecasting system, it will be necessary to have electrical engineers for the operation and maintenance and we suggest that you take an early action for the positioning of the engineers. We are ready to help train them so that they can operate and maintain the system.

We request that the laboratory building and the radar tower be built in time for the housing and installation of the equipment.

We suggest that you hold working group meetings soon for the long-term planning in terms of human resource development to attain the goal of this project, i.e. the Independent administration of Volcanic Sabo Technical Center.

Lastly we sincerely express our heart-felt gratitude to Ir. Soedaryoko and other Indonesian people who have extended a kind cooperation to us.

Jakarta, August 4, 1983

Yasuo Tomomatsu

Yasuo Tomomatsu
Head of the Mutual Consultation
Team on Volcanic Sabo Technical
Center in Indonesia.

ATTACHMENT

Member List of the Mutual Consultation Team
on the Volcanic Sabo Technical Center
in Indonesia

1. Mr. Yasuo Tomomatsu
(Head) : Senior Planning Officer for
River Environment, River Bureau,
Ministry of Construction.
2. Mr. Toshiyuki Yoshikawa : Director of Electricity and
Telecommunication Section,
River Division, Hokuriku Regional
Constuction Bureau,
Ministry of Construction.
3. Mr. Noboru Miyamoto : Deputy Director of the Erosion and
Sedimentation Control Division,
River Bureau,
Ministry of Construction.
4. Mr. Ippei Hattori : Staff Member, Overseas Centers
Division, Social Development
Cooperation Department, JICA.

MINUTES OF JOINT MEETING
O N
VOLCANIC SABO TECHNICAL CENTER

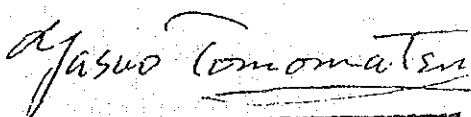
The Japanese Mutual Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Yasuo Tomomatsu, Senior Planning Officer for River Environment, River Bureau, Ministry of Construction, Japan, visited the Republic of Indonesia from July 26, 1983 to August 5, 1983, for the purpose of reviewing the progress of the Project and adjusting the whole programme, if necessary, through mutual consultations with the Indonesian side concerning the Volcanic Sabo Technical Center Project in the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as the "Project").

During its stay in the Republic of Indonesia, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Indonesian Authorities concerned with regard to the problems arisen in the process of the implementation of the Project and the desirable measures to be taken by the Governments of both Japan and the Republic of Indonesia for further successful implementation of the Project in accordance with the Record of Discussions signed in August, 1982.

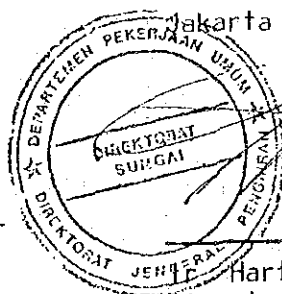
The Joint Meeting was held on July 30, 1983 in the Republic of Indonesia at the Volcanic Sabo Technical Center in Yogyakarta.

As a result of the discussions at the Joint Meeting, the Japanese and Indonesian sides, composed of such members (including those of the Japanese Mutual Consultation Team) as in the participants' list attached hereto, made the following minutes of discussions which is attached hereto.

Jakarta August 4, 1983



Mr. Yasuo Tomomatsu
Head,
The Japanese Mutual
Consultation Team on
Volcanic Sabo Technical Center.



Harfono Pramudo, Dip. HE
Director of Rivers,
Directorate General of
Water Resources Development,
Ministry of Public Works,
The Republic of Indonesia.

MINUTES OF MEETING "JOINT MEETING OF VOLCANIC SABO TECHNICAL CENTRE"

DATE : 30 - JULY - 1983.
PLACE : MEETING ROOM VSTC YOGYAKARTA.
TIME : 08.00 AM - 11.45 AM.

The meeting was opened and chaired by Director of Rivers, Ir. Hartono Pramudo Dip.HE.

After the chairmen and Mr. Tomomatsu, Head of JICA Mutual Consultation Team Delivered greetings the Indonesian and Japanese side members introduced themselves to each other.

The agenda of Joint Meeting for VSTC was listed and read as follows:

1. Progress condition of "Intensive Course" and its problems in future.
2. Present status of preparation for "General Course".
3. Practical programme of "Comprehensive Course" and its confronting problems.
4. Re-adjustment of equipment donation programme.
5. Full-plan for counterpart training in Japan.
6. Others: - The way of thinking for technical development.
- Preparation for the second joint committee.
- Official opening ceremony's scale and timing.

The meeting was supposed to finish at 11.45 AM.

Each item on the agenda was explained by the Indonesian side and followed by Question & Answer.

1. Progress Condition of "Intensive Course" and its problems in future.

Q. Japanese : In the R/D Master Plan it is stated that the Intensive Course will be for 6 months.

Why does this year's course last only 4 months?

A. Indonesian : The intention is based on the following reasons:

1. All participants have been thought to be civil engineers.
2. 6 months-intensive course will be too long for these engineers to leave their daily project duties.

Hence four months course from May to August has been considered the most appropriate period.

Japanese side request that the course should last for 6 months from next fiscal year as stated in the R/D Master Plan.

Q.Japanese : Why did you send the invitation letter to Universities?

A.Indonesian : Within the five years of the R/D cooperation period there will be possibility to let one or two of those from Universities have a position as specialists in Sabo Works. Additionally at the beginning of the course there were only two Japanese experts as the lecturers i.e. Mr. Hirozumi and Mr. Seto and there were not enough lecturers to conduct the course, so we had to depend on the University.

Q.Japanese : In order to attain the aim of this course it is important to know and to have the list of names of civil engineers in Directorate of Rivers especially those who work with Volcanic Debris Control Projects. Is it possible to get the list?

A.Indonesian : Directorate of Rivers will provide the name list. The Japanese side requested that Working Group Meeting should be held in the near future for the concrete planning of the 3 training courses so that the Indonesian side will be able to independently conduct the courses at the end of the R/D period.

2. Present Status of Preparation for "General Course".

Q.Japanese : This year the course is scheduled to be held 2 times (Oct. & Dec.). How many times a year do you intend to hold this course from next year?

A.Indonesian : 4 times as stated in the R/D Master Plan.

3. Practical Program of "Comprehensive Course" and its confronting problem.

Q.Japanese : Who will be on the teaching staff in this course, Japanese Expert only or Indonesian as well?

A.Indonesian : Not only Japanese experts but also Indonesian specialists will.

Q.Japanese : The Intensive Course is scheduled to last only four months because of the reasons stated in the first answer in 1.

Considering of this fact, do you think it is possible to conduct this course for as long as 2 years?

- A. Indonesian : Let keep our plan first (to have 2 years course).
- Q. Japanese : For the comprehensive course there will be Long Term Experts and Short Term Experts who will conduct survey work. Is there enough budget available for experts travel and survey allowances?
- A. Indonesian : Yes and we always think over securing enough budget for the Project.
The Working Group will be in charge of this matter.

4. Re-adjustment of equipment donation programme.

Through the paper of List of Articles it is shown that the equipment to be donated in F.Y. 1983 will be in the amount of ¥ 100.10⁶ (one hundred million yen).

Telemetering system is subject to change, for the specification will be adjusted to the local condition of the installation site.

Q. Japanese : When will the laboratory facilities be completed?

A. Indonesian : The budget is still being proceeded.

While out of the 500 m² area needed there has only been 250 m² available.

The Japanese side requested that the remaining part of the laboratory building be completed as originally intended, because some donation equipment is scheduled to be housed in it.

5. Full plan for counterpart training in Japan.

Concerning the nomination of VSTC candidates, there is some principle requirement that the candidates should be already in the status of Government official, so that DGWRD through Directorate of Rivers would select the suitable candidates more properly.

In response to the above explanation it is suggested by the Japanese side that the A2-3 shall be received in Tokyo by the end of August 1983.

Others :

+ It is agreed that the second Joint Committee shall be held in December 1983.

+ The Japanese side pointed out the importance of the positioning of Indonesian electronics specialist for the operation and maintenance of the telemetering system to be donated, and suggested that Indonesian electronics specialist should be included as the staff of VSTC. In connection with the above matter, the Japanese side informed the Indonesian side that the Japanese side would consider the acceptance of the Indonesian counterpart training in Japan in the field of electro specialization to be trained within the framework of the R/D Master Plan.

The meeting was closed by Director of Rivers at 11.45 after he conveyed his heartfelt thanks and much appreciation to all the attendants who cooperated to conduct the meeting (the list of attendants is attached to this minutes).

ATTANDANCE OF JONIT MEETING

No.	Name	Position	Remark
<u>Indonesian Side.</u>			
1.	Ir. Hartono Pramudo Dip.HE	Director of Rivers	
2.	Ir. Soenoto Dip.HE	Chief of Sub Directorate Supervision and Construction II D.R	
3.	Ir. Djoko Legowo Dip.HE	Chief of Erosion Control Section D.R	
4.	Azis Booking MSc	D.G.W.R.D - Jakarta	
5.	Sutrisno BA	Staff of Foreign Aid Administration D.R	
6.	Mr. Nakahiro	JICA Colombo Plan Expert Leader D.R	
7.	Mr. K. Hoshina	Colombo Plan Expert D.R	
8.	Ir. Darmadi	Head of V.S.T.C	
9.	Ir. Agus Sumaryono Dip.HE	Deputy Head of V.S.T.C	
10.	Ir. Subarkah Dip.HE	Chief of training Section on V.S.T.C	
11.	Mr. T. Hirozumi	Chief Adviser to VSTC	
12.	Mr. T. Seto	Colombo Plan Expert, VSTC	
13.	Mr. K. Kondo	Colombo Plan Expert, VSTC	
14.	Mr. K. Nakagawa	Coordinator Expert, VSTC	
<u>Japanese Side.</u>			
1.	Mr. Y. Tomomatsu	Team Leader	
2.	Mr. N. Miyamoto	Sabo Expert	
3.	Mr. T. Yoshikawa	Radar Expert	
4.	Mr. I. Hattori	Coordinator	
5.	Mr. K. Yoshimoto	JICA Jakarta Office	

VSTC, YOGYAKARTA
JULY 1983.

FY MAIN THEME	82 ~ 83	83 ~ 84	84 ~ 85	85 ~ 86	86 ~ 87
SABO SURVEY & PLANNING	0i		∅		0
SABO DESIGN & IMPLEMENTATION	0i			∅	
SABO HYDRAULIC MODEL TEST		0i	0	0	
DEBRIS FLOW & FORECASTING		0i			0
RADAR SYSTEM OPERATION			0i	0	
OTHERS					∅
SABO ADMINIST- RATIVE TECHNIC (GENERAL)	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
TOTAL	3	3	4	4	4

18 Person.

- (13 Technics 3 months
(5 Adminis-
trative 2~3 weeks

NOTES : 0i means those who become instructors
∅ means those who belong to other
sabo Project office
⊙ means high-grade training

- MEMO : 1) AEROPHOTO INTERPRETATION WILL BE FOCUSING SUBJECT IN SABO SURVEY.
2) HYDRAULIC MODEL TEST TREATING SEDIMENT FLOW WITH STEEP GRADIENT OF RIVERBED CAN BE SAID PARTICULAR IT MUST BE FOCUSSED TO STUDY.
3) RADAR SYSTEM OPERATION SHOULD BE STUDIED BY ELECTRIC COMMUNICATION ENGINEER , IMMEDIATELY AFTER THE INSTALLATION.
4) COMPUTER PROGRAMMING, PROJECT EVALUATION etc. BELONG TO OTHERS.

Ex Participants of Counterpart Training in Japan from
Mt Merapi Project.

No	Name	Main subject	Jear
1	Ir. Darmadi	Sabo Engineering	1980
2	Ktut Sumantra BIE	River Engineering	1981
3	Ir. Agus Sumaryono Dip. HE	Sabo Engineering	1979
4	Ir. Subarkah Dip. HE	Sabo Engineering	1979
5	Djoko Wardoyo BE	River Engineering	1979
6	Adaningkung BE	Sabo Engineering	1978
7	Ir. Djaad Shidieq	Sabo Engineering	1983
8	Drs. Sutikno HS	Sabo Engineering	1983
9	Susilo	Sabo Engineering	1978

List of Ir and BE in Civil Engineering from Mt Merapi Project.

1. Ir. Darmadi
2. Ir. Agus Sumaryono. Dip. HE
3. Ir. Subarkah Dip. HE
4. Ir. Chandra Hassan.
5. Ir. Djaad Shidieq
6. Ir. Suryono Hariyadi
7. Ir. Haryono
8. Ir. Sudarminto
9. Ir. Puspohadi
10. Ktut Sumantra BIE
11. Adaningkung BE
12. R. Mulyono. BE
13. Suwartoyo BE
14. Supandiyo BE
15. Putu Gel Gel BE
16. Suroso BE
17. Suroso BE
18. Djoko Wardoyo BE
19. Yaskur BE

General Course.

Introduction to Sabo Works should be given to the participants of general course. Training will be carried out through lectures, exercises, field inspection, laboratory works and films introducing Sabo Works. The outline, the purposes and the effectiveness of Sabo Works should be introduced to the participants of the course. The technicians who work in the field of Sabo Works should understand the design and planning of Sabo Facilities and the construction methods of Sabo Structures in general.

Lectures.

Lectures will be given in the lecture room of VSTC and the official lecture time are;

7.30 - 8.20

8.30 - 9.20

9.30 - 10.20

10.45 - 11.35

11.45 - 12.35

13.45 - 14.35

14.45 - 15.35

Lectures will be given in "Bahasa Indonesia". The number of hours of this course are 62 hours for two weeks.

Lecturer.

Lecturers of this course consist of the professional^{al} engineers who have a wide experience in Sabo Works. The lecturer are assisted by the assistants. The assistant lecturers are the exparticipants of the intensive course 1983 and a senior technician. The list of subjects, lecturers and assistants are written on the attached paper.

Curriculum and Syllabus.

Curriculum and syllabus of this course are constructed to provide a basic knowledge of Sabo Engineering to the participants. Exercises and field inspection play an important role for making the participants understand the practical problems of Sabo Works. The curriculum of the General Course will be two types. The first types is provided for participants from the construction field (October 1983) and the second one is provided for them from the planning field (December 1983).

Participant.

Participant of the General Course are the technicians who are in charge of both the planning and construction field.

In the 1983/1984 fiscal year, the general courses are proposed for the candidates of BE graduates or the graduates from Technical High School in Civil Engineering with a few years experience in the Field of Sabo Works or in the other field of River Works.

The number of proposed participants are 20 for each general course.

Exercises.

In the general course, training in Sabo Engineering will be necessary for participants to apply their knowledge to specific problems.

The basic knowledge of Sabo Works should be mastered by all of the participants. A number of problems and exercises related to the subjects must be worked out.

Field Inspections and Laboratory Works.

Field-inspectios and Laboratory works are scheduled in these courses. These two activities have a closed relation to the tasks of the participants in their own offices or projects.

Procedure of Registration.

Same procedure with the intensive course will be done.

Facilities.

Same facilities with the intensive course will be provided by VSTC.

SYLLABUS FOR GENERAL COURSE

1. Hydrology

- 1.1. Basics of Engineering Hydrology.
- 1.2. Precipitation, run off and flood.
- 1.3. Data Collecting and Hydrometry Data Analysis.
- 1.4. Frequency Analysis of Hydrological Data e.g. Gumbel, Hozen etc.

2. Hydraulics.

- 2.1. Principles of fluid Mechanics.
- 2.2. Open Channel Flow.
- 2.3. Flood Control and Drainage.
- 2.4. Hydraulic structure.

3. Sabo Survey and Plan.

- 3.1. Investigation for Sabo Planning.
- 3.2. Data Collecting and Analysis.
- 3.3. Basic Consideration of Sabo Plan.
- 3.4. Planning of Sabo Works.
- 3.5. Effectiveness of Sabo Works.

4. Sabo Design.

- 4.1. Principles of Sabo Structures Design.
- 4.2. Necessary Data for Sabo Design.
- 4.3. Design and Safety Analysis.
- 4.4. Design of Sabo Facilities.
- 4.5. Cost-Benefit Analysis for Sabo Structures.

5. Sabo Implementation Operation and Maintenance.

- 5.1. Execution Planning of Sabo Structures.
- 5.2. Construction Management and Network Planning.
- 5.3. Execution of Sabo Works.
- 5.4. Maintenance of Sabo Facilities.
- 5.5. Observation on Existing Sabo Structures.

6. Concrete Engineering and Quality Control.

- 6.1. Concrete Technology.
- 6.2. Conditions of Concrete Material.
- 6.3. Concrete Proportional Design.
- 6.4. Laboratory Works for Concrete Tests.
- 6.5. Execution of Concrete and Masonry Works.

7. Debris Flow.

- 7.1. Introduction to Debris/Mud Flow.
- 7.2. Debris Flow Observation.
- 7.3. Basic Principles of Debris Flow Calculation.
- 7.4. Sampling Methods.
- 7.5. River Bed Variation.-

TENTATIVE SCHEDULE FOR GENERAL COURSE
OCTOBER 1983

NO	H O U R	Mo	Tu	W	Th	F	Sa	Su	Mo	Tu	W	Th	F	Sa	REMARKS
		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
I	07.30 - 08.20	Opening Ceremony	SI	CQ	SI	CQ	SD		DF	SI	CQ	SI	CQ	DF	Hy = Hydrology HS = Hydraulics SS = Sabo Survey & Plan SD = Sabo Design SI = Sabo Implementation, O & M. CQ = Concrete Engineering & Quality Control DF = Debris Flow.
II	08.30 - 09.20		SI	CQ	SI	CQ	SD		DF	SI	CQ	SI	CQ	DF	
III	09.30 - 10.20		SI	CQ	Field Trip K. Krasak/Putih	Hy	SD		SD	SI	CQ	Field Trip K. Gendol/Woro.	HS		
	10.30 - 10.45														
IV	10.45 - 11.35		SS	SD	HS	Hy	SS		CQ	SD	DF	HS	Closing Ceremony		
V	11.45 - 12.35		SS	SD	HS		SS		CQ	SD	DF				
	12.35 - 13.45														
VI	13.45 - 14.35	CQ	DF	Hy	SI	--		SS	HS	Hy	SI	--			
VII	14.45 - 15.35	CQ	DF	Hy	SI	--		SS	HS	Hy	SI	--			

<u>SUBJECTS</u>	<u>HOURS</u>	<u>LECTURERS</u>	<u>ASSISTANTS</u>
1. Hydrology	6	Drs. Sutikno ES	--
2. Hydraulics	6	Ir. Subarkah Dip. HE	Ir. Sudarminto
3. Sabo Survey & Plan	6	Ir. Subarkah Dip. HE	Ir. Haryono
4. Sabo Design	8	Ir. Agus Sumaryono. Dip. HE	Ir. Puspohadi
5. Sabo Implementation, O & M	14	Ir. Djaad Sidieq	Supandiyo BE
6. Concrete Engineering & Quality Control	14	Ir. Agus Sumaryono. Dip. HE	Drs. Biyanto
7. Debris Flow	8	Ir. Darmadi	Putu Gel Gel.
	62		

I	. 07.30 - 08.20	
II	. 08.30 - 09.20	
III	. 09.30 - 10.20	
	10.20 - 10.45 -- break.	
IV	. 10.45 - 11.35	
V	. 11.35 - 12.35	
	12.35 - 13.45 -- lunch	
VI	. 13.45 - 14.35	
VII	. 14.45 - 15.35	
Mo)	
Tu) 3 x 7 hrs = 21 hrs	
W)	
Th	2 hrs + Field Trip	
F	6 hrs	
Sa	5 hrs	
	<u>34 hrs</u>	
	2 Weeks = 2 x 34 hrs = 68 hrs	
	Opening + Closing Ceremony = 6 hrs	
	<u>62 hrs</u>	
	=====	

TENTATIVE SCHEDULE FOR GENERAL COURSE
DECEMBER - 1983

NO	H O U R	Mo Tu W Th F Sa							Su	Mo Tu W Th F Sa							REMARKS
		19	20	21	22	23	24	25		26	27	28	29	30	31		
I	07.30 - 08.20	Opening Ceremony	SS	SD	SS	SD	CQ		DF	SS	SD	SS	SD	DF	HY = Hydrology HS = Hydraulics SS = Sabo Survey & Plan SD = Sabo Design SI = Sabo Implementation, O & M. CQ = Concrete Engineering & Quality Control. DF = Debris Flow.		
II	08.30 - 09.20		SS	SD	SS	SD	CQ		DF	SS	SD	SS	SD	DF			
III	09.30 - 10.20		SS	SD			HY	HS		HS	SS	SD					
	10.30 - 11.45																
IV	10.45 - 11.35		SD	CQ	SI		HY	SS		HY	CQ	DF		HS		Closing Ceremony	
V	11.45 - 12.35		SD	CQ	SI		--	SS		HY	CQ	DF		--			
	12.35 - 13.45																
VI	13.45 - 14.35		HY	DF	HS		HS	--		SD	SI	HY		SI	Field trip K. Gendol K. Worol.		
VII	14.45 - 15.35		HY	DF	HS		HS	--		SD	SI	HY		SI			

<u>SUBJECTS</u>	<u>HOURS</u>	<u>LECTURERS</u>	<u>ASSISTANTS</u>
1. Hydrology	8	Drs. Sutikno HS	--
2. Hydraulics	8	Ir. Subarkah, Dip. HE	Ir. Sudarminto
3. Sabo Survey and Plan	12	Ir. Subarkah, Dip HE	Ir. Naryono
4. Sabo Design	14	Ir. Agus Sumaryono, Dip. HE	Ir. Puspohadi
5. Sabo Implementation, O & M	6	Ir. Djead Shidieq	Supandiyó BE
6. Concrete Engineering & Quality Control	6	Ir. Agus Sumaryono, Dip. HE	Drs. Biyanto
7. Debris Flow	8	Ir. Darmadi	Putu Gel Gel.

I	. 07.30 - -8.20
II	. 08.30 - 09.20
III	. 09.30 - 10.20
	10.20 - 10.45 --- break.
IV	. 10.45 - 11.35
V	. 11.35 - 12.35
	12.35 - 13.45 --- lunch
VI	. 13.45 - 14.35
VII	. 14.45 - 15.35
Mo)
Tu) 3 x 7 hrs = 21 hrs.
W)
Th	2 hrs + field trip
F	6 hrs
Sa	5 hrs
	<u>34 hrs</u>
	2 Weeks = 2 x 34 hrs = 68 hrs
	Opening + Closing Ceremony = 6 hrs
	<u>= 62 hrs</u>

THE INTENSIVE COURSE OF SABO WORKS.Introduction.

The aim of the Intensive Course of Sabo works is to promote the transfer of experience and know - how in the field of technology related to sabo and erosion control works to the participants from the Directorate of Rivers and its projects. The Sabo Engineers should master the principles of their profession and be capable of providing design criteria for river training, flood control and protection works in the torrent area.

The course lasts from the 4 th of May up to the end of August 1983. Lectures, field inspection and other course activities are scheduled throughout the week. On the average the number weekly hours is thirty. Besides exercises be worked out, tests are held. At the end of the course, the results of the participants work for the whole period of the course are evaluated. On the basis of the evaluation, participants may be awarded the Certificate of Attendance.

Procedures of Registration.

The Director of Rivers sent invitation letters, attached by syllabus and curriculum of the course to the selected projects, provincial public works office and University for selecting the candidates. They sent the registration letters to VSTC. 17 participants out of 20 seats were registered.

Participants.

Based on R.D. the participants of Intensive Course should be civil engineer (University graduate in Civil Engineering). The list of participants is attached.

Lecturers.

The lecturers of the Intensive Course consists of the Professor and lecturers from Gadjah Mada University, experts working at VSTC, the professional engineers from VSTC and Director of Rivers, and short term experts from Japan.

The subjects which are not included in the syllabus are given by guest lecturers e.g. Practical Management and Discipline of Thinking, Psychology, "Kependudukan", etc.

Lecture 1.

Lecture s.

Lecture s are given in the lecture room of VSTC.

The official lecture times are :

8.00 - 8.45.

9.00 - 9.45.

10.30 - 11.15.

11.30 - 12.15.

13.30 - 14.15.

14.30 - 15.15.

Both the lecturers and participants have to sign the attendance list.

Besides attending the lecture, the participants are working out the exercises and home assignments, and attending the seminar under the guidance of the experts from VSTC.

Curriculum and Syllabus.

The Curriculum of Intensive Course was arranged based on the R.D. Practical engineering knowledge should be given more than that of theoretical. The total hours of the applied subjects is more than that of the basic subjects.

Curricular Field Trip plays an important Role in the intensive course. Laboratory works and practicing the computer program should be the curricular activities in the intensive course, but unfortunately these two activities have not been done yet due to lack of equipments.

Most of the basic subjects, are given by the Professor and Lecturers from Gadjah Mada University except 2 subject b i . Hydrology and River Engineering are given by the Expert from VSTC, and the lecturer from Directorate of Rivers Respectively.

The applied subjects are given by Experts from VSTC, professional engineers from VSTC and Directorate of Rivers, Expert from Bengawan Solo Project and Short Term Expert from Japan. List of Lecturers, curriculum and Syllabus are attached.

Field Inspection.

In order to visualize the real job site, construction works and hydraulic laboratory to the participants, field inspection plays an important Role.

A number of fieldtrips to the Sabo and River Projects take place during the course.

Reports and report are made by the participants after coming back from the job-sites under the guidance of the experts.

Evaluation.

The evaluation of the participants of the intensive course is based on the activities of the participants during the course and the results of exercises and tests.

The weight ratio of the exercise to the test is 40 % to 60% (2:3).

The activities of the participants during the lecturers, seminars and field inspections will be taken into consideration in evaluating.-

Facilities.

A 40 seat lecture room is provided to carry out the indoor activities of the course. The activities such as lectures, seminars, discussions etc. are taken place in this lecture room.

A mini bus is provided by VSTC for traveling to the job site inside or outside Merapi Project.

VSTC provides a dormitory for the participants. Traveling and accommodation costs during the period of the course will be paid by VSTC.

A unit of mini computer as well as the other laboratory equipments will be donated by JICA.

PROGRESS REPORT OF INTENSIVE COURSE (May, June, July) 1983

No	Subject	Name of Lecturer	May	June	July	Total hours	Remarks
			Hours	hours	hours		
<u>Basic Subject :</u>							
1.	Hydrology	Mr.K.Kondo	8	4	10	22	***
2.	Engineering Geology	Ir.Suharto Tjojudo	12	16	-	28	*, ***
3.	Hydraulics	Ir. Nuz ^{MSc.} Yuwono DipHE	6	6	4	16	***
4.	Sediment Transportation	Prof.Ir.Pragnyono Mardjikoen.	4	8	6	18	*,**
5.	Vegetation	Ir. Soedardjo	8	8	-	16	*
6.	Structural Mechanics	Ir.H. Daroeslan.	2	3	2	7	
7.	Soil Mechanics	Ir.H. Daroeslan.	4	6	4	14	
8.	Concrete Engineering	Ir. Priyo Suldstiyo	4	8	4	16	*
9.	Geodetic Survey I	Ir. Suprpto	6	6	2	14	**
	Geodetic Survey II	Ir. Priyono	2	6	-	8	**
10.	River Engineering	Ir. Siswoko Dip.HE	13	-	6	19	
Sub Total			69	71	38	178	
<u>Applied Subjects :</u>							
1.	Sabo Survey	Mr.T. Seto.	6	10	10	26	***
2.	Sabo Plan	Mr. T.Hirozumi	10	14	6	30	***
3.	Sabo Design	Mr.K. Kondo	6	10	2	18	**
4.	Sabo Implementation	Mr.T. Hirozumi	4	6	4	14	***
5.	Sabo O/M	Ir. Sumeri Dip.HE	-	-	6	6	
6.	Sabo Hydraulics Scale Model.	Mr.Y.Tashiro	-	-	12	12	***
7.	Debris Flow	Ir. Darmadi	6	4	2	12	
8.	Computer Programing	Mr. Hoshida	-	-	6	6	
9.	Local Characteristic Engineering	Ir. Subarkah Dip.HE	-	-	-	-	
10.	Experiment	Ir. Djoko Legowo. Dip.HE	-	-	-	-	
11.	Land Slide & Slope Failure.	Ir.Agus Sumaryono.DipHE		6	10	16	**
Sub total			32	50	58	140	
TOTAL			101	121	96	318	

Note :

* : Including test

** : Including Exercises

*** : Including Exercises, Field inspections and seminars.

LECTURERS OF INTENSIVE COURSE 1983/1984 FISCAL YEAR.

No.	N a m e	S u b j e c t s	Remarks.
1.	Prof. Ir. Pragnjono Marjikus	Sediment Transporta -- tion.	Profesor of Hydraulics Gadjah Mada University
2.	Ir. H. Daroeslan.	Soil Mechanics	Senior Lecturer in Soil Mechanics, UGM.
3.	Ir. Soedardjo.	Vegetation.	Senior Lecturer in Fo- ristry, UGM.
4.	Ir. Suharto Tjoyudo. MSc.	Engineering Geology.	Senior Lecturer in Engineering Geology, UGM.
5.	Ir. Priyono.	Geodetic Survey II	Senior Lecturer in Air Photogrametry, UGM.
6.	Ir. Suprpto.	Geodetic Survey I	Lecturer in Geodetic Survey, UGM.
7.	Ir. Nur Yuwono. Dip.HE.	Hydraulics	Lecturer in Hydraulics UGM.
8.	Ir. Priyo Sulistiyo.	Concrete Engineering	Lecturer in Concrete Structure, UGM.
9.	Mr. T. Hirozumi.	- Sabo Plan - Sabo Implementation	Chief Advisor to -- VSTC.
10.	Mr. K. K o n d o.	- Hydrology. - Sabo Design.	Expert for VSTC.
11.	Mr. T. S e t o .	Sabo Suaney.	Expert for VSTC.
12.	Mr. Y. Tashiro.	Hydraulic Scale Model	Expert for P.B.S.
13.	Mr. K. Hoshina.	Computer Programming	Expert for Directorate of Rivers.
14.	Dr. T. Mishuyama.	- Debris Flow - Sabo Model Test.	Senior Researcher in DOKEN, Tsukuba, Japan.
15.	Mr. A. Nakasuji.	Sabo Suaney.	Aerophoto Engineer, Geologist, Kokusai, Kogyo, Tokyo, Japan.
16.	Ir. Djoko Legowo. Dip.HE.	Experiment.	Chief of Erosion Con- trol Section, Direc- torate of Rivers.
17.	Ir. Sumeri. Dip.HE.	Sabo O & M	Chief of Section V Directorate of Rivers
18.	Ir. Siswoko. Dip.HE.	River Engineering.	Chief of River Plann- ing, Directorate of Rivers.
19.	Ir. D a r m a d i .	Debris Flow.	Head of VSTC.
20.	Ir. Agus Sumaryono. Dip.HE.	Land Slides and Slope Failure.	Deputy Head of VSTC.
21.	Ir. Subarkah. Dip.HE.	Local Characteristic Engineering.	Chief of Training Section.

GUEST LECTURERS.

No.	Name	Subjects	Remarks
1.	Drs. D a k i r .	Psychology.	Senior Lecturer in Psychology, IKIP.
2.	Ir. Darno Kabat.	Practical Management and Discipline of Thinking.	Chief of "DIKLAT III" Yogyakarta.
3.	Mutoha SH.	"Kependudukan".	Staf of "DIKLAT III" Yogyakarta.
4.	I. S u r y o .	Volcanology.	Volcanologist, Advisor to Directorate of Rivers
5.	Drs. Sukanto BAE.	" DIKLAT "	Chief of "DIKLAT AIR", Ministry of Public Works
6.	Mr. T. Yoshikawa.	R A D A R.	Ministry of Construction Japan.
7.	Mr. N. Miyamoto.	Sabo Works in Japan.	Ministry of Construction Japan.
8.	Mr. F. Chikamori.	Sabo Planning	Director of Sabo, Ministry of Construction, Japan.
9.	Dr. Y. Yano.	"Land Conservation".	Managing Director of NRCECS., Japan.
10.	Mr. Y. TO MO MATSU.	RIVER IN JAPAN.	Ministry of Construction

Additional Lectures by Guest Lecturers.

No.	Date	Subjects	Lecturers.
1.	14 June 83.	Psychology.	Drs. D a k i .
2.	23 June 83.	Practical Management and Decipline of Thinking.	Ir. Darno Kabat.
3.	25 June 83.	" Kependudukan "	M i u t o h a SH.
4.	18 July 83.	" DIKLAT "	Drs. Sukanto BAK.
5.	29 July 83.	RADAR.	Mr. T. Yoshikawa.
6.	01 August. 83.	Sabo Works in Japan.	Mr. N. Miyamoto.
7.	03 August. 83.	Volcanology.	I. Suryo.
8.	05 August. 83.	Land Conservation.	Dr. Y. Y a n o .
9.	06 August. 83	On the Flanning of Sabo Works.	Mr. F. Chikamori.
10.	01 August. 83	Rivers in Japan	Dr. Y. Tomonatsu.

Field Inspections and Seminar.

No.	Date	Job Sites.	Contents.
1.	08 June 83	K. Putih/Jurangjero.	Sabo Survey and Plan
2.	16 June 83	K. Putih/ K. Blongkeng.	ditto.
3.	18 June 83	V.S.T.C.	Seminar K.Putih Plann- ing.
4.	21 July 83	K. Krasak/ K. Bebeng.	Sabo Survey and Plan
5.	25 July 83	Bengawan Solo Project	Hydraulic Laboratory inspection.
6.	26 July 83	Mt. Kelud Project.	Lahar Pocket inspec - tion.
7.	27 July 83	Mt. Semeru Project.	Sabo facilities in - spection.
8.	19 July 83	Mt. Galunggung Project.	Sabo facilities in - spection.
9.		K. Gendol / K. Woro.	Sabo Survey and Plan

LIST OF ATTENDANTS
INTENSIVE COURSE

MAY ~ AUGUST, 1983
VSTC, YOGYAKARTA

NO.	FULL NAME (Yr)	DATE OF BIRTH	PRESENT POSITION	DIPLOMA	UNIVERSITY	FACULTY	MAJOR SUBJECT STUDIED	EXPERIENCES ON JOB SITE	RE MARKS
1	Ir. ACHMAD DJUNAIDI (27)	9 JUN '56	A member of Special plan in BRANTAS PROJECT OFFICE Chief of hydrometrical unit	Sarjana '82	BRAWIJAYA	ENGINEERING	CIVIL ENGG.	little	* ₁ : CANDIDATES FOR INSTRUCTORS
2	Ir. AGUS RAHARJO (29)	18. AUG. '54	in CITANDUY PROJECT OFFICE A staff of Planning Section	" '81	GADJAH MADA	"	"	little	* ₂ : THOSE WHO ARE TO BE IN CHARGE OF TECHNICAL DEVELOPMENT
3	Ir. BANSANG P. OETOMO (30)	8. NOV. '53	in DIRECTORATE OF RIVERS Chief of technical development programme in VSTC	" '81	INSTITUT TEKNOLOGI SURABAYA	CIVIL ENGG.	HYDRAULICS	none	
④	Ir. CHANDRA HASSAN (29)	17 SEP. '54	Chief of Planning Section in G. KELUD PROJECT OFFICE	" '83	GADJAH MADA	ENGINEERING	CIVIL ENGG.	already	* ₂ ⊙
⑤	Ir. DIRO SUPANGKAT (35)	19 MAR. '48	A staff of Sub-directorate in DIRECTORATE OF RIVERS	" '81	"	"	HYDRAULIC ENGG.	already	
6	Ir. DJOKO SUDJATMIKO (34)	30 OCT. '49	a staff of Sub-directorate in DIRECTORATE OF RIVERS	" '81	"	"	CIVIL ENGG.	none	
7	Ir. EDDY SASANGKO (30)	2 JUN. '53	a staff of training unit in VSTC	" '82	"	"	"	none	* ₁ ⊙
8	Ir. HARYONO K. (32)	10 DEC. '51	a staff of Technical Planning in BUNGAWAN SOLO PROJECT	Sarjana muda '81	GADJAH MADA	"	IRRIGATION	little	PERSONAL THESIS UNFINISHED
9	ISDIYANA (26)	27 JUN. '57	a staff in MERAPI PROJECT concurrently, in VSTC	" '75	"	"	"	already	* ₁ PERSONAL THESIS UNFINISHED
10	PUTU GELGEL WISANATAPA (40)	21 OCT. '43	Chief of Technical Section in CINANUK PROJECT OFFICE	Sarjana '79	"	"	CIVIL ENGG.	already	
⑦	Ir. SAIHUL ANWAR (29)	17 AUG. '54	a staff of training unit in VSTC	" '82	"	"	STRUKTURAL ENGG.	none	* ₂
12	Ir. SUDARMINTO (37)	22 AUG. '46	a staff of training unit in VSTC	Sarjana muda '79	"	"	CIVIL ENGG.	already	* ₁ PERSONAL THESIS UNFINISHED
13	SUPANDIYO (42)	5 NOV. '41	a staff of training unit in VSTC	Sarjana '82	DIPONEGORO	"	"	none	* ₂ * ⊙
14	Ir. SOERYONO HARYADI (31)	13 JUL. '52	a staff of Sub-Directorate in DIRECTORATE OF RIVERS	" '81	"	"	"	none	
15	Ir. SUWARDI SOERYONO SOEKANDAR (29)	8 JAN. '54	a staff of Superintendent in GALINGGUNG PROJECT	" '82	GADJAH MADA	"	"	little	
16	Ir. WIDAJANTO (30)	2 OCT. '53	A staff in MERAPI PROJECT concurrently, in VSTC	" '77	DIPONEGORO	"	"	little	* ₁
17	Ir. PUSPORADI (34)	3 APR. '49							
		AVERAGE AGE (32)	FROM SABO PROJECT ----- 2 FROM OTHER PROJECT ----- 4 FROM DIR. RIVERS ----- 4 VSTC ----- 7 TOTAL : 17	Sarjana 14 S. muda 3 total : 17	GADJAH MADA 10 DIPONEGORO 5 OTHERS 2 total : 17			Experienced: 5 little : 5 none : 7 total : 17	

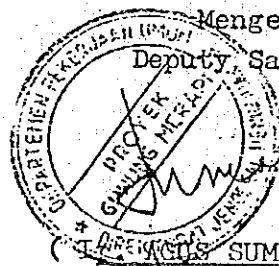
DAFTAR PESERTA KURSUS INTENSIF ANGKATAN I.

No	Nama	N.I.P.	Pangkat/ Gol	Jabatan	Instansi	Ijasah - th	Universitas	Fakultas	Jurusan bagian	Keterangan
1.	Ir. Achmad Djunaidi Sumenep, 9 Juli 1956			Specialis Perencanaan	Proyek Branta	Sarjana 1982	Brawijaya	Tehnik	Sipil	
2.	Ir. Agus Rahardjo Tembung, 18-8-1954		Penata Muda III/a.	Kasubag Hidrometri	Proyek Citanjur.	Sarjana 1981	Gajah Mada	Technik	Sipil	
3.	Ir. Bambang Pinuji Oetomo. Surabaya, 8 Nopember 1953		Penata Muda III/a	Staf Perenc. Tehnis Dit. Sungai.	Direktorat Sungai.	Sarjana 1981	I.T.S.	Tehnik sipil	Hidroteknik.	
4.	Ir. Chandra Hassan. Klang, 17 Sept - 1954		Penata Muda III/a	Ka. Bid. Pengembangan Tehnik	VSTC. Proyek Gn. Merapi.	Sarjana 1983	Gajah Mada	Tehnik	Sipil	
5.	Ir. Diro Supangkat. Purworejo, 19 Maret 1948	110020306	Pengatur Muda Tk. I / II b	Ass. Perencanaan.	Proyek Gn. Kelud	Sarjana 1983	Gajah Mada	Tehnik	Sipil Hidro	
6.	Ir. Djoko Sudjatmiko. Yogyakarta, 30-Okt-1949	110030401	Penata Muda III/a.	Staf Subdit PP I Dit. Sungai	Dit. Sungai	Sarjana 1981	Gajah Mada	Tehnik	Sipil.	
7.	Ir. Eddy Sasangko. Kebumen, 2 Juni 1953	110030766	Penata Muda III/a	Staf Subdit PP II Dit. Sungai	Dit. Sungai	Sarjana 1981	Diponegoro	Tehnik	Sipil	
8.	Ir. Haryono. K. Bukerto, 10-12-1951		Penata Muda III/a	Staf Bidang Latihan	VSTC, Proyek Gunung Merapi	Sarjana 1982	Diponegoro	Tehnik	Sipil	
9.	I. Dirana Siaman, 27 Juni 1957		Pengatur Muda Tk. I. II/b.	Staf Perencanaan Tehnis.	Proyek Bengawan Solo	S.M. 1981	Gajah Mada	Tehnik	Sipil Pe-	Habis Teori tinggal Ujian Pendidikan.
10.	Putri Gelgel Wisanata Surabaya, 21 Okt 1943	110031088	Pengatur Muda Tk. I II/b		VSTC, Proyek Gunung Merapi	S.M 1975	Gajah Mada	Tehnik	Sipil Pe-	Habis Teori tinggal Ujian Pendidikan.
11.	Ir. Saihul Anwar Lanang Utara, 17 - Agustus - 1954		Penata Muda III/a	Ka. Bag. Tehnik	Proyek Cimanuk	Sarjana 1979	Gajah Mada	Tehnik	Sipil	
12.	Ir. Sudarminto Yogyakarta, 22 Agust 1946		Penata Muda III/a	Staf Bidang Latihan	VSTC, Proyek Gunung Merapi	Sarjana 1982	Gajah Mada	Tehnik	Sipil Kons	truksi.
13.	Sypondiyo Mantilan, 5 Nop 1941	110025285	Pengatur Muda Tk. I II/b	Staf Bidang Latihan	VSTC, Proyek Gunung Merapi	S.M 1979	Gajah Mada	Tehnik	Sipil	Habis teori tinggal Ujian Pendidikan.
14.	Ir. Soeryono Harvadi Klang, 13 Juli 1952		Penata Muda III / a	Staf Bidang Latihan	VSTC, Proyek Gunung Merapi	Sarjana 1982	Diponegoro	Tehnik	Sipil	
15.	Ir. Suwardi Soeryo Soekandar Jumana, 8 Januari 1954	110030415	Penata Muda III/ a	Staf Sub Dit PP. EP Dit Sungai.	Direktorat Sungai.	Sarjana 1981	Diponegoro	Tehnik	Sipil	
16.	Ir. Widajanto Yogyakarta, 2 Oktb 1953		Penata Muda III/a	Staf Pembantu Pengawas Utama.	Proyek Gunung Galunggung	Sarjana 1982	Gajah Mada	Tehnik	Sipil	

17. Ir. Puspohadi
Madiun, 3 April 1949

Peg. Harian Proyek * Staf Sabo * Proyek G. Merapi * Sarjana 1977 * Diponegoro * Tehnik * Sipil
Yogyakarta, tgl. 1978.

Kabid Latihan " SABO CENTRE "



(Ir. SUMARYONO Dlp. HE)

(Ir. SUBARKAH Dlp. HE)

NIP. : 11000529.

INTENSIVE - COURSE SYLLABUS.

I. BASIC SUBJECT.

No.	Subject	Jumlah - J a m		
		Kuliah	Latihan	J u m l a h
1.	Hydrology.	12.	8	20
2.	Engineering Geology.	16.	8	24
3.	Hydraulics.	16.	8	24
4.	Sediment Transportation.	16.	8	24
5.	Vegetation.	8.	6	14
6.	Structural Stability.	8.	6	14
7.	Concrete Engineering.	8	6	14
8.	Soil Mechanics.	14.	8	22
9.	Geodetic Survey.	12.	12	24
10.	River Engineering.	12.	8	20
	J u m l a h.	122.	78	200

II. APPLIED SUBJECT.

No.	Subject.	Jumlah - J a m		
		Kuliah	Latihan	J u m l a h
1.	Sabo Survey.	12	16	28
2.	Sabo Plan.	12	14	26
3.	Sabo Design.	12	16	28
4.	Sabo Implementation.	8	10	18
5.	Sabo O / M	8	10	18
6.	Sabo Hydraulic Model Test.	12	12	24
7.	Debris Flow.	12	12	24
8.	Computer Programming.	6	8	14
9.	Local Characteristic Engi- neering.	8	12	20
10.	Experiment.	4	8	12
11.	Landslide & Slope Failure.	10	10	20
	J u m l a h :	104	128	232

SYLLABUS OF INTENSIVE COURSE 1983,-

I. BASIC SUBJECT:

1. HYDROLOGY.

- Basics of Engineering Hydrology.
- Precipitation and Storm Rainfall.
- Run off.
- Flood Hydrographs.
- Data Collecting and Hydrometri Analysis.
- Frequency Analysis of Hydrological Data eg. Gumbel, Hazen, etc.
- Stochastic Process in Hydrology.

2. ENGINEERING GEOLOGY.

- Basics of Engineering Geology.
- Geological Structure.
- Volcanology.
- Seismics.
- Geomorphology.
- Field Reconnaissance for Geology.
- Geological Map and Airphoto Interpretation.
- Erosion and Sedimentation Process.

3. HYDRAULICS.

- Similarity and Dimension Analysis.
- Basics Hydraulics.
- Open Channel Flow.
- River Hydraulic.
- Structural Hydraulic.
- Laboratory Activities.
- Ground Water Hydraulic.

4. SEDIMENT TRANSPORTATION.

- Basics of Sediment Transportation.
- Sediment Yield and Transportation.
- River Bed Variation: Material Distribution, Calculation, MPM, Einstein, E & H, A & W, etc.
- River Morphology Computation.
- Sampling Methods.
- Sediment Transport.

5. VEGETATION.

- Watershed Management.

6. STRUCTURAL STABILITY.

- Earth pressure combined with water, stability of Dam, Retaining wall and masonry works.

7. CONCRETE ENGINEERING.

- Concrete Technology.
- Masonry Works and Concrete Materials.
- Concrete Proportional Design.
- Quality Control of Concrete.
- Execution of Concrete Works.

8. SOIL MECHANICS.

- Basics of Soil Mechanics.
- Compaction.
- Consolidation.
- Pore Pressure and Soil Pressure.
- Bearing Capacity.
- Seepage and Permeability.
- Laboratory Test.
- Slope Stability.
- Soil Mechanics and Engineering Practices.

9. GEODETIC SURVEY.

- Basics of Survey.
- Practical Field Survey.
- River Engineering Survey.
- Aerial Survey & Mapping.
- Applied Airphoto Interpretation and Remote Sensing Technics.
- Practical Airphoto Interpretation.

10. RIVER ENGINEERING.

- Basics of River Engineering.
- Types and Dimension, Morphological and Regime Factor of Rivers.
- Utilizing Advantages and Eliminating Disadvantages of Rivers.

- Two and three dimensional flow current pattern.
- Sediment Transport in the rivers.
- River Improvement.
- River Morphology, Meandering and Braiding of Channel.
- Provisional River Works.
- Permanent River Works, Bed Regulation and Normalization.
- Discharge Regulation and Canalization.

II. APPLIED SUBJECT.

1. SABO SURVEY.

- Investigation for Sabo Planning.
- Data Collecting and Analysis.
- Practical Air Survey.

2. SABO PLAN.

- Basic Consideration of Sabo Plan.
- Planning of Sabo Works.
- Effectiveness of Sabo Works.

3. SABO DESIGN.

- Design of Sabo Facilities.
- Chekdams.
- Consolidation dams.
- Rivetment.
- Dike.
- Channel Works.
- Hillside Works.
- Design and Safety Analysis.

4. SABO IMPLEMENTATION.

- Execution Planning.
- Network Planning.
- Construction Management.
- Execution of Sabo Works.

5. SABO O/M.

- Maintenance of Sabo Facilities.
- Finding of Defects.
- Maintenance and Additional Works.

6. SABO HYDRAULIC MODEL TEST.
 - Physical and Mathematical Model in Hydraulics.
 - Model - Prototype Relationships.
 - Froude Law.
 - Necessity for Prototype Data.
 - Fixed and Moveable Bed.
 - Distorted and Undistorted Model.
 - Morphological Process.
 - River and Sabo Structure Model.
 - Instrumentation.

7. -- DEBRIS FLOW.
 - Introduction to Debris / Mud Flow.
 - Debris Flow Observation.
 - Basic Principle of Debris Flow Calculation.
 - Sampling Methods.
 - River Bed Variation due to Debris Flow.

8. -- COMPUTER PROGRAMMING.
 - Introduction to Computer as the means of calculating and data processing.
 - Software and Hardware.
 - Fortran Language Programming.
 - Desk Top Computer Application.
 - Computer Programming for Hydraulic Calculation.

9. LOCAL CHARACTERISTIC ENGINEERING.
 - Social and Invironmental Assesment due to River Works, especially Sabo Works.
 - Advantages and Disadvantages of Sabo Works to the local people and area.

10. EXPERIMENT.
 - Observation on The Existing Sabo Structure.
 - Experimental Works on the Rivers in the Sabo Area.

11. LANDSLIDE AND SLOPE FAILURE.
 - Introduction to Landslide and Slope Failure.
 - Landslide and Slope Failure Phenomena.
 - Landslide Calculation.
 - General Procedure of Stability Analysis.
 - Field Test for Determination of Shearing Resistance.
 - Countermesure of Landslide and Slope Failure.,

SCHEDULE MAY 1983

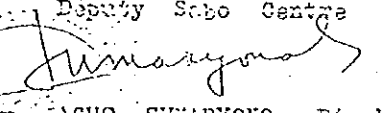
TIME	WEEK	I							II							III							IV							V		
		DAY	Su	Mo	Tu	W	Th	F	Sa	Su	Mo	Tu	W	Th	F	Sa	Su	Mo	Tu	W	Th	F	Sa	Su	Mo	Tu						
		DATE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
I. 08.00 - 08.45						SP	RE	RE		SP		GS ₁		So	Hy		EG	Ve	GS ₁	SP	So	Hy		ST	Ve	GS ₁	SP		Hy		DF	Hy
II. 09.00 - 09.45						SP	RE	RE		SP		GS ₁		So	Hy		EG	Ve	GS ₁	SP	So	Hy		ST	Ve	GS ₁	SP		Hy		DF	Hy
10.00 - 10.30																																
III. 10.30 - 11.15						RE	RE	RE		EG		SP		Sm	SI		EG	Ve	DF	SD	Sm	F		EG	Ve	DF	SD		SS		P	SI
IV. 11.30 - 12.15						RE		RE		EG		SP			SI		EG	Ve	DF	SD		F		EG	Ve	DF	SD		SS		F	SI
12.30 - 13.15																																
13.30 - 14.15						RE	RE			Hs		EG		SS			SP	GS ₂	SD	CE	SS			Hs	GS ₂	EG	CE				Hs	GS ₂
VI. 14.30 - 15.15						RE	RE			Hs		EG		SS			SP	GS ₂	SD	CE	SS			Hs	GS ₂	EG	CE				Hs	GS ₂

REMARKS :

- SPt : Sediment Transportation.
- Ha : Hydraulics
- Ve : Vegetation.
- GS₁ : Geodetic Survey.
- EG : Engineering Geology.
- CE : Concrete Engineering.
- So : Soil Mechanics.
- GS₂ : Air Survey.
- Sm : Structural Mechanics.
- DF : Debris Flow
- RE : River Engineering.
- SI : Sabo Implementation.
- F : Film Performance.
- SD : Sabo Design.
- SP : Sabo Plan.
- SS : Sabo Survey.
- Hy : Hydrology.

⊙ : Tidak mengajar / absen.

Yogyakarta, 4 Juni 1983.

Deputy Sabo Centre

 (Agus Suryono Dab. RE)
 NIP. : 110019758.

SCHEDULE INTENSIVE COURSE BULAN JUNI 1983.

TIME	V				VI				VII				VIII				IX													
	W	Th	F	Sa	Su	Mo	Tu	W	Th	F	Sa	Su	Mo	Tu	W	Th	F	Sa	Su	Mo	Tu	W	Th	W	Th					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
I 08.00 - 09.45	SS	SP	So	Ve		St ^v	Ve	K. PUTIH.	SP	So	TEST - VE		St	Ps	GSI	K. PUTIH.	So	Se		ST	Hy	GSI	DM	So	KP		St ^v	LS	SD	SI
II 09.00 - 09.45	SS	SP	So	Ve		St ^v	Ve	K. PUTIH.	SP	So	TEST - VE		St	Ps	GSI	K. PUTIH.	So	Se		ST	Hy	GSI	DM	So	KP		St ^v	LS	SD	SI
10.00 - 10.30	I												II																	
III 10.30 - 11.15	EG	SD	SM	Ve		EG	Hy	INSPECTION	SD	SM	SI		LS	PS	SS	INSPECTION	SM	Se		EG	SI	DF	DM	SM	KP		TEST-EG	SP	SS	DF
IV 11.30 - 12.15	EG	SD	-	Ve		EG	Hy	INSPECTION	SD	-	SI		LS	PS	SS	INSPECTION	-	Se		EG	SI	DF	DM	-	KP		TEST-EG	SP	SS	DF
12.30 - 13.30	I												II																	
V 13.30 - 14.15	EG	CE	GSI	-		Hs	GSII	FIELD	CE	SS	-		HS	GSII	EG	FIELD	EG	-		Hs	GSII	SD	CE	SD	-		Hs	GSII	LS	CE
VI 14.30 - 15.45	EG	CE	GSI	-		Hs	GSII	FIELD	CE	SS	-		HS	GSII	EG	FIELD	EG	-		Hs	GSII	SD	CE	SD	-		Hs	GSII	LS	CE

REMARKS :

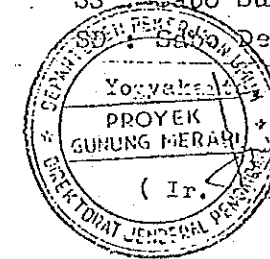
St : Sediment Transportation
 Hs : Hydraulics
 Ve : Vegetation

SI : Sabo Implementation
 EG : Engineering Geology
 CE : Concrete Engineering
 So : Soil Mechanics

SP : Sabo Plan
 SM : Structural Mechanics
 GS : Geodetic Survey
 RE : River Engineering
 KP : Kependudukan

DM : Disiplin Berpikir + Managemen Praktis
 Se : Seminar
 Ps : Psychology
 SS : Sabo Survey Design

⊗ : absen
 * : Ceramah



SCHEDULE INTENSIVE COURSE JULI 1983

Time	IX		X							XI							XII							XIII							XIV									
	F	Sa	Su	Mo	Tu	W	Th	F	Sa	Su	Mo	Tu	W	Th	F	Sa	Su	Mo	Tu	W	Th	F	Sa	Su	Mo	Tu	W	Th	F	Sa	Su	Mo	Tu	W	Th	F	Sa	Su		
I 08.00 - 09.45	So	SS		CE	SD	SS		LS	Re																															
II 09.00 - 09.45	So	SS		CE	SD	SS		LS	Re																															
10.00 - 10.30																																								
III 10.30 - 11.15	SM	Hy			SI	DF		LS	Re																															
IV 11.30 - 12.15	-	Hy			SI	DF		-	Re																															
12.30 - 13.30																																								
V 13.30 - 14.15	GS I	-					LS	CE	Re																															
VI 14.30 - 15.45	GS I	-					LS	CE	Re																															

REMARKS :

St : Sediment Transportation
 Hs : Hydraulics
 Ve : Vegetation
 DL : Ceramah Diklat Air.
 RE : River Engineering.
 SI : Sabo Implementation.
 RA : Radar.

Lq : Engineering Geology
 Ce : Concrete Engineering
 So : Soil Mechanics
 DF : Debris Flow.
 GS : Geodetic Survey
 SD : Sabo Design.
 SP : Sabo Plan

Sm : Structural Mechanics
 Sv : Surveying
 Re : River Engineering
 OM : Sabo Operation & Maintenance
 HS : Hydraulic & Scale Model

SS : Sabo Survey
 CP : Computer Programming.
 LS : Land Slide.

Yogyakarta tgl, 4 Juli 1983
 Deputy V.S.T.C.
 (Ir Agus Sumaryono, Dip.HE)
 : 110019758

TENTATIVE SCHEDULE AUGUST 1983.-

		AUGUST 1983.																														
TIME		MO	TU	WE	Th	Fr	Sa	Su	MO	TU	WE	Th	Fr	Sa	Su	MO	TU	WE	Th	Fr	Sa	Su	MO	TU	WE	Th	Fr	Sa	Su	MO	TU	WE
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
I	08.00 - 08.45	ST	Test RE	VO	VO	Yn	Ch		Test DF	SP	Test OM	DF	So	DF		EM	EM		Field Trip Galunggung				SD	Test SS	CP	Test SD	Test SO	Test SP		Test LS	Test LC	
II	09.00 - 09.45	ST	Test RE	VO	VO	Yn	Ch		Test DF	SP	Test OM	DF	So	DF		EM	EM		Field Trip Galunggung				SD	Test SS	CP	Test SD	Test SO	Test SP		Test LS	Test LC	
	10.00 - 10.30																															
III	10.30 - 11.15	MI	LS	VO	Ex	Yn	TEST		SD	SD	SS	DF	SM	DF		EM	EM		Field Trip Galunggung				SS	Test SS	CP	Test SD	Test SM	Test SI		LC	-	
IV	11.30 - 12.15	MI	LS	VO	Ex	Yn	4M		SD	SD	SS	DF	SM	DF		EM	EM		Field Trip Galunggung				SS	Test SS	CP	Test SD	Test SM	Test SI		LC	-	
	12.30 - 13.30																															
V	13.30 - 14.15	ES	GS II	EX	EX	Test	-		SS	Test LS	AE	AE	-		AE	AE		Field Trip Galunggung				Test Ex	CP	Test LS	LC	-		LC	-			
VI	14.30 - 15.15	ES	GS II	EX	EX	GS II	-		SS	GS I	LS	AE	AE	-	AE	AE		Field Trip Galunggung				Ex	CP	CP	LS	LC	-	LC	-			

CLOSING CEREMONY

REMARKS :

St : Sediment Transportation
 Es : Hydraulics
 Ve : Vegetation
 VO : Volcanology
 GS : Geodetic Survey

Ex : Experiment
 Lg : Engineering Geology
 Ce : Concrete Engineering
 So : Soil Mechanics
 SI : Sabo Implementation
 LC : Local Characteristic Engineering

Sa : Structural Mechanics
 Sv : Surveying
 Re : River Engineering
 DF : Debris Flow
 SD : Sabo Design.
 AE : Aero Photo Interpretation
 CH : Mr. Chikamori

SS : Sabo Survey
 LS : Land Slide
 OM : Operation and Maintenance
 CP : Computer Programing.
 EM : Hydraulic Model Test.
 Yn : Mr. Yano.
 MI : Mr. Miyamoto.

THE POINT AT ISSUE ON INTENSIVE COURSE.

- From the viewpoint of developed, improved.

1. A LONG TERM VISION ON PROMOTING THIS COURSE.

V.S.T.C should make a longterm vision more clearly, not only on Intensive Course but on another training course.

Here, a longterm vision concretely means as following matter:

- (a). Qualification participating in this course and the number of the potential person such qualified.

V.S.T.C. should make qualification attending intensive course clear and grasp how many person with such qualification are there at present and prospect the number for near future.

(OPINION)

Intensive Course is one of most important training courses. The qualification for admission should not be dertermined (limited) strictly because the purpose of this course is to bring up many person who will lead the administnation concernig Sabo Works hereafter.

The list of the potential person qualified ought to be made up as soon as possible by D.P.U. (V.S.T.C.).

- (b). Establishment of notification system for admission to Intensive Course or General course is not still established.

As it is foundmentally important matter, the summary concernig notification system ought to be drawn up.

- (c). Training Instructor.

It is desirable that Indonesian instructor operate all training courses in V.S.T.C. and make lectures on Sabo engineering on the other hand, long-term Japanese expert assist them to deliver the lectures and short-term expert will be charged on the subjects which the Indonesian instructor cannot undertake.

The right man to be a instructor is who has experienced sufficient practical affairs, according to the training subjects. It will be recommendable to call such person as a instructor from the authorities concerned.

2. TRAINING SUBJECTS OF INTENSIVE COURSE.

The subjects consist of basic subjects and applied subjects. In this year training, the former is composed of ten subjects, total two-hundreds hours, the latter is composed of eleven subjects and total two hundred thirty hours. They are almost in ratio of one to one.

	Hour		Hour
Hydrology	20	Sabo Survey	28
Hydraulics	24	Plan	26
Sediment Transportation	24	Design	28
Geology	24	Implementation	18
Vegetation	14	O / M	18
Structural Mechanics	14	Debris Flow	24
Soil Mechanics	22	Model Test	24
Concrete	14	Computer Program	14
Geodetic Survey	24	Local Characteristic	20
River Engineering	20	Soil/Concrete Experiment	12
		Landslide Slope Failure	20
10 subjects	200	11 subjects	232

(OPINION).

We think that applied subjects had better be reinforced a little more since Intensive Course aims to master Sabo engineering and help in improving ability in the field of Sabo administration for the trainees who have already acquired basic knowledge on civil engineering.

As natural phenomena in the mountainous river basin especially the mechanism of water run-off, sediment yield or sediment transportation is so complicated that scientifically it has not been clarified enough, it is important to accumulate much knowledge accompanied by experiences in the field.

Therefore, the content of respective basic subject is limited to the matter relating Sabo engineering and applied subjects would rather been strengthened such as set up time of field survey, seminar in Sabo engineering or design practice.

If extend the term of Intensive Course - four months in this physical year - for another one or two month, abovementioned problem will be solved or improved.

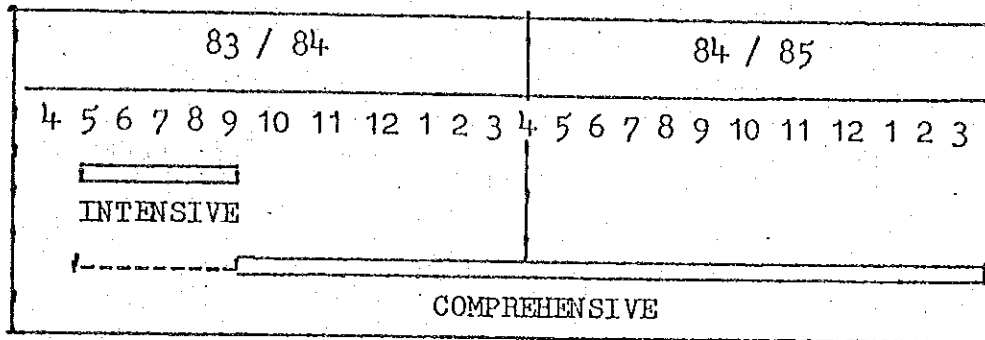
(1) PURPOSE

The Comprehensive course has been established to bring up the ability of making up by oneself F/S and D/D concerned sabo work. Concretely the purpose of this course is to make trainees bring up their ability through the training of following the Master - Plan of Mt. Merapi.

(2) TERM

2 YEARS (Including Intensive Course)

As far as 1983 / 84 F.Y Concerned , the comprehensive course starts from September , 83.



(3) MEMBER OF TRAINEES

The number of this course is about 5 trainee. Its recommended this trainee team is composed of one chief trainee, one assistant chief, and other trainees. The member of this year's comprehensive course will be as attached paper.

(4) THE WAY OF GOING ON WITH TRAINING

As the trainees should learn how to draw up F/S and D/D , they should investigate and practice by themselves Sabo survey , plan and design. Actually , it will be that they study them from some rivers as a model which are chosen among the river flowing from Mt. Merapi.

The professional knowledge and technique , needed in order to practice and draw up F/S and D/D , have to be given by Indonesian instructors and Japanese Experts.

In this first comprehensive course , trainees should study on the Puh river for this year and will study on the Krasak river for next year to draw up F/S and D/D on respective river.

5. CONTENTS OF COMPREHENSIVE COURSE TRAINING

The subjects which trainees should master in comprehensive course for 2 years are indicated as follows :

1. Applied Sabo Survey
 - a. General investigation of the areas.
 - b. Collection hydrological data and analysis.
 - c. Present devastated status survey.
 - d. Variation river bed and sediment run off survey.
 - e. Mud - Flow Survey.

2. Practical Sabo Plan.
 - a. Planed Scale
 - b. Planed Sediment yield.
 - c. Planed sediment run off.
 - d. Plan of Sabo facilities Deposition.
 - e. Project cost (Construction and Maintenance cost).
 - f. Economic Effectiveness Evaluation.

3. Practical Sabo Design.
 - a. Design of Sabo Dam.
 - b. Design of Sand Pocket.
 - c. Design of Channel Works.

1. Applied Sabo Survey :

	Filed Survey	Indoor Practice	Lecture or Advice
a. General investigation of watershed.			
1. Division of the area and stream		0	
2. Profile of the River		0	
3. Geological Condition	0		
4. Vegetation	0		
b. Collection hydrological data and Analysis.			
1. Collection rainfall and water level data		0	
2. Observation	0		
3. Hydrological Analysis		0	
-Rainfall analysis			
-Run of analysis.			
c. Present devastated status survey			
- Collesped area survey.	0		
. Distributinn.			
. Scale and Frequency.			
. Amount of collapsed sediment.			
- Unstable sediment survey.	0		
. Distribution			
. Amount of unstable sediment			
d. Variation rivers bed and sediment run off survey			
- Geodetic survey for variation river bed	0		
- Bed material survey	0		
- Sediment transportation in the mauntinous river			0
- Variation river bed analysis		0	
e. Mud - Flow Survey.			
- Observation	0		
- Mud - Flow Analysis.		0	
f. Disaster survey.			
- Collection data of Past Disaster and Analysis		0	
- Disaster Statistics			0

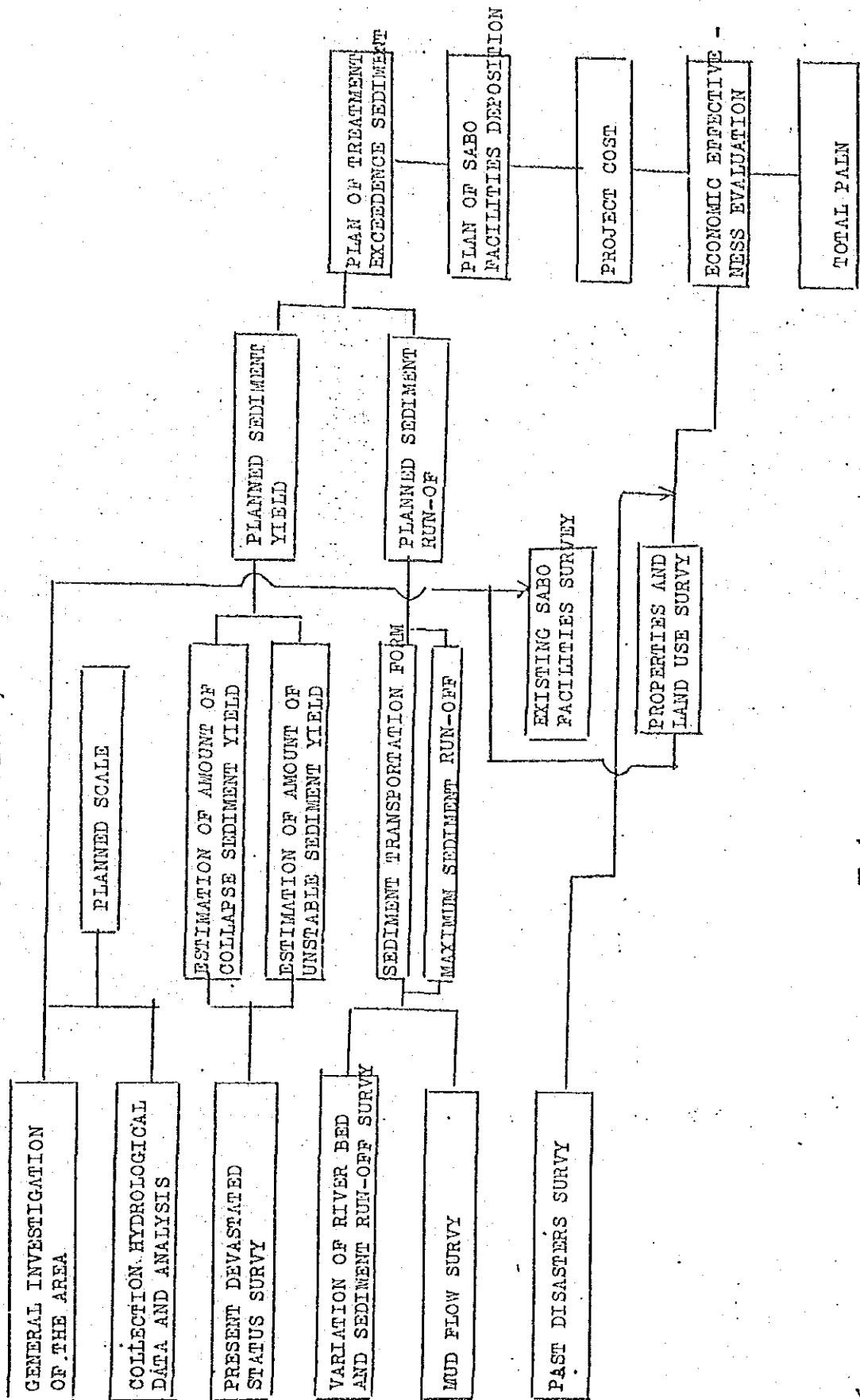
(2) Practical Sabo Plan.

	Field Survey	Indoor Practice	Lecture Advice
(a) Planed Scale		0	0
(b) Planed Sediment yield		0	
(c) Planed Sediment run off		0	
o Sediment Transportation Form		0	
o Maximum Sediment Run OFF		0	
o Allowable Sediment		0	
(d) Plan of Sabo Facilitie. Diposition			
o Survey Existing Sabo Facilities	0		
o Plan of Treatment Exceed.ence Sediment		0	
o Plan of Sabo Facilitie Diposition		0	
(f) Project Cost (Contruaction and Maintanance)			
o Construction cost			0
o Construction Material and Implementation (Including intro duction of new method)			0
(g) Economic Effectivennes Evaluation			
o Economic Evaluation Theory			0
o Survey prosperties and land Use in the watershed	0		

FLOW CHART ON COMPREHENSIVE COURSE TRAINING (I)

(SABO SURVEY)

(SABO PLAN)

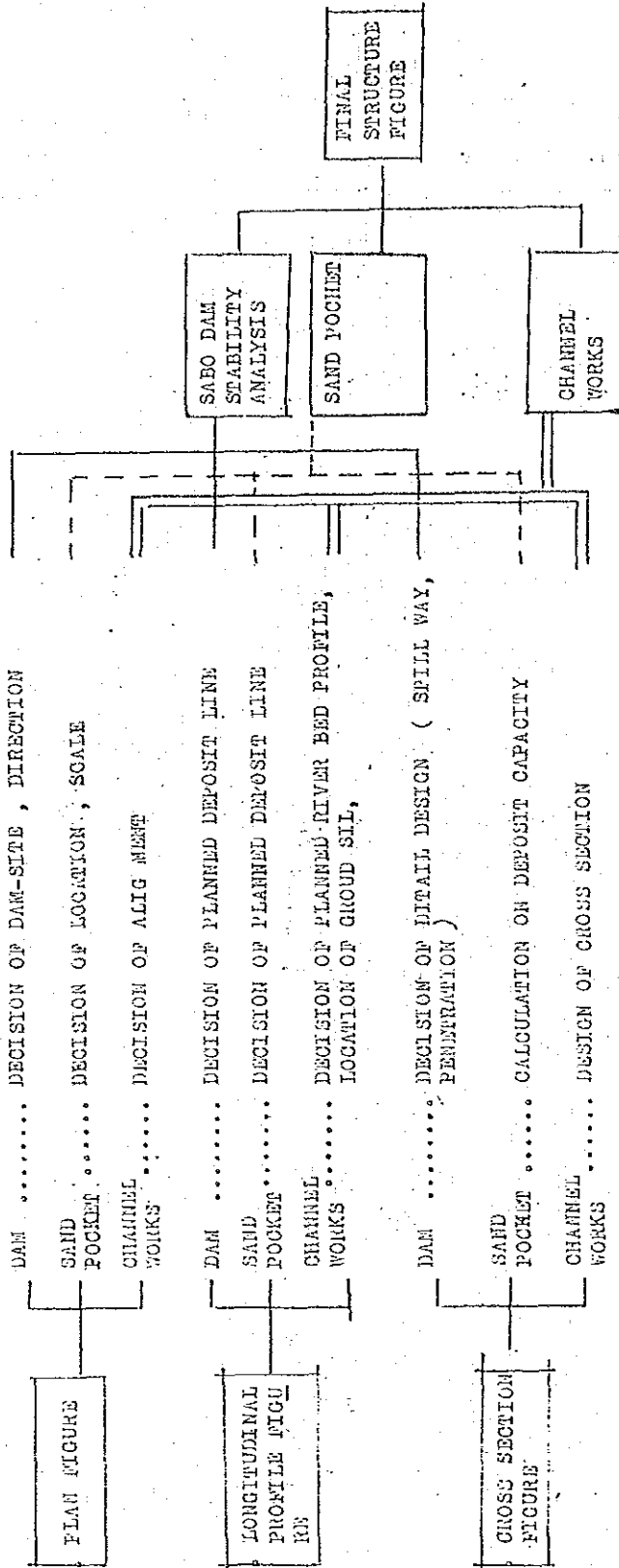


F. S.

D. D.

(SADO DESIGN)

DRAWING UP



F.S.

D.D

Comprehensive Course.

The main activity of Comprehensive Course is the practical training to make feasibility study and detail design of Mt. Merapi Sabo Works in line with the master plan.

The aim of this course is to make Sabo Engineerings have a high capability in making feasibility study and detail design for Sabo Works in any cases. The course will take place in VSTC for two years.

Comparative study to the other projects must be covered in the curriculum of the course.

Participants.

The participants of the course are the ex-participants of the first intensive course (1983). The number of participants of the course will be 5 to 6 civil engineers.

L e c t u r e r s .

The lecturers of the course are long term and short term Experts of VSTC.

Curriculum and Syllabus.

The curriculum and syllabus of the course will be constructed by long term Expert of VSTC.

However, the proposed syllabus is attached.

PROPOSED SYLLABUS OF COMPREHENSIVE COURSE

1. Applied Sabo Survey.

- a. General Investigation of the areas.
- b. Collection hydrological^{data} of the areas.
- c. Present devastated status survey.
- d. Variation of river bed and sediment run off survey.
- e. Mud -- Flow survey.
- f. Disaster.

2. Practical Sabo Plan.

- a. Planed Scale.
- b. Planed Sediment Yield.
- c. Planed Sediment run off.
- d. Plan of Sabo Facilities Deposition.
- e. Project Cost (Construction and Maintenance Cost).
- f. Economic Effectiveness Evaluation.

3. Practical Sabo Design.

- a. Design of Sabo Dam.
- b. Design of Sand Posked.
- c. Design of Channel Works.

(1) Applied Sabo Survey.

- a. General investigation of watershed.
 - 1. Division of the area and Stream.
 - 2. Profile of the River.
 - 3. Geological Condition.
 - 4. Vegetation.
- b. Collection hydrological data and analysis.
 - 1. Collection rainfall and water level data.
 - 2. Observation
 - 3. Hydrological Analysis
 - Rainfall "
 - Run off "
- c. Present devastated status survey.
 - Collapsed area survey.
 - . Distribution.
 - . Scale and Frequency.
 - . Amount of collapsed sediment.
 - Unstable sediment survey.
 - . Distribution
 - . Amount of unstable sediment.
- d. Variation river bed and sediment run off survey.
 - Geodetic survey for variation river bed.
 - Bed material survey.
 - Sediment Transportation in the mauntinous river.
 - Variation river bed Analysis.
- e. Mud - Flow Survey.
 - Observation
 - Mud - Flow Analysis.
- f. Disaster Survey.
 - Collection data of Past disaster and Analysis.
 - Disaster Statistic.

2.

2. Practical Sabo Plan.

- a. Planed Scale.
- b. Planed sediment Yield.
- c. Planed sediment run off.
 - Sediment Transportation form.
 - Maximum Sediment run off.
 - Allowable Sediment.
- d. Plan of Sabo Facilities Deposition.
 - Survey Existing Sabo Facilities.
 - Plan of Treatment Excedence Sediment.
 - Plan of Sabo Facilities Deposition.
- e. Project Cost (Construction and Maintenance).
 - Construction cost.
 - Construction material and Implementation
(Including introduction of new method).
- f. Economic Effectiveness Evaluation)
 - Economic Evaluation Theory.
 - Survey prosperties and land vie in the watershed.

TECHNICAL DEVELOPMENT DIVISION.I. Objectives of the Program.

- 1.1. To develop and establish the proper Sabo Technical in Indonesia and to conduct the following Technical Development Programmes.
 - a. Examination of Sabo Facilities plan, development and testing of low cost construction method of Sabo Facilities.
 - b. Installation and operation of experimental forecasting system for lahar flow and establishment of warning and evacuation system.
- 1.2. To establish Sabo Laboratory.

II. Main Activities.

- 2.1. Survey section.
 - 2.1.1. Data collection and comparison of Sabo Facilities.
 - 2.1.2. Development of low cost Sabo Structure.
 - 2.1.3. Development of lahar forecasting system.
- 2.2. Laboratory section (Sabo Laboratory).

III. Staff of Technical Development Division.

- 3.1. Survey section :
 - a. Drs. Sutikno : Chief of Section.
 - b. Ir. Sudarminto : Staff.
 - c. Sarjono. : "
 - d. Murjiman : "
- 3.2. Laboratory Section :
 - a. Drs. Biyanto : Chief of Section.
 - b. Ir. Suryono Haryadi: staff.
 - c. Liwon : "

IV. Present Activities.

4.1. Survey Section.

No.	Activities	Condition
1.	Installation of electricity. a. Tegalsari (K. Putih). b. Kopen (K. Krasak). c. Sopalan (office) to be 15.000 VA.	Under accomplishment, finished in August 1983. Under discussion.
2.	Telephone.	Already application but not decided yet.

No.	Activities.	Condition.
3.	Installation of Supersonic water level gauges. a. Site : Tegalsari (K.Putih). Kopen (K. Krasak). Mranggen (K. Putih). b. Electricity. c. Instruments.	Already prepared. solar cell. sec: 1 a, 1 b. Not arrived yet.
4.	Telemetric Rain Gauges. a. Site : Plawangan. Gn. Maron. Girikerto. Babadan duwur. Ngandong. b. Cost for installation. c. Instruments.	Already decision. Already prepared. Not arrived yet.
5.	Survey section activity. a. Survey for planning of Telemetric Rain gauge and Supersonic water level gauge. b. Data Collecting such as : - Volcanolgy. - Hydrology and Hydraulic. - Geodetic survey. c. Preparation data for Comprehensive and General Course.	Already finished. Under realiation. - Topographic Expression of K. Woro (under finishing). - Preparation of the study of Channel capacity in Type I Area (under pre - paration).

4.2. Laboratory Section.

No.	Activities	Condition.
1.	Radar Tower and Generator House. a. Radar Tower. b. Generator House. c. Instrument (equipment).	Under preparation. --" Not arrived yet.
2.	Computer. a. Computer Room. b. Instrument (equipment).	Available. Not arrived yet.
3.	Laboratory Facilities. a. Laboratory Room. b. Concrete Test. c. Sieving Test. d. Others.	Available. former apparatus. --" none.
4.	Laboratory Activities. a. Concrete Test. b. Sieving Analysis.	Already studied.

V. Proposal of Activities.

To accomplish objective of the development of Sabo Technology, it is necessary to prepare as soon as possible following items :

5.1. Survey Section.

a. Activities.

- Data collection and analysis.
- Development of low cost Sabo Structures.
- Development of lahar forecasting system.

b. Equipment.

- Hydrological Equipment.
- Surveying equipment.
- Mud flow forecasting pilot system.
- Visual and auditory equipment.

5.2. Laboratory Section.

a. Activities.

- Soil and Geology laboratory.
- Sabo Hydraulic Model Test.
- Construction laboratory.

b. Equipment.

- Soil laboratory Equipment.
- Sabo Hydraulic Equipment.

LIST OF ARTICLES AND TENTATIVE SCHEDULE OF DONATION IN F.Y. 1983/1984

Volcanic Sabo Technical Centre

Category	Item	Unit price (YEN)	Quantity	Amount (YEN)	Remarks
Mud flow forecasting pilot system	Radar rainfall gauging system	45500000	1	45500000	
	Telemetering system (Rainfall)	7500000	1	7500000	with power source etc.
	- ditto - (Rainfall & water level)	13500000	1	13500000	with solar battery
	Station shelter (Water-level gauge)	2500000	1	7500000	
	Panza mast	800000	2	1600000	
	VHF radio telephon for vehicles	2000000	1	2000000	
	Wireless (Movable)	2500000	1	2500000	
	Measuring instrument	3000000	1	3000000	
	Others	870000	1	870000	spair parts
	sub-total			83970000	
Concrete test apparatus	Frgsh concrete test apparatus	1010000	1	1010000	
	Slump test apparatus	90000	1	90000	
	Grain size distribution apparatus	630000	1	630000	
	sub-total			1730000	
Soil test apparatus	Unconfined compression test apparatus	3600000	1	3600000	
Geotechnical surveying equipment	Seismic propecting equipment	1700000	1	1700000	
Insurance & transportation fee				9000000	
Grand total				100000000	

LIST OF ARTICLES AND TENTATIVE SCHEDULE OF DNATION IN F.Y. 1984/1985

Volcanic Sabo Technical Centre

Category	Item	Unit price (YEN)	Quantity	Amount (YEN)	Remarks
Mud flow forecasting pilot system	Telemetering system (Rainfall)	7500000	2	15000000	
	- ditto - (Water level)	7500000	1	7500000	
	Panza mast	800000	3	2400000	
	Diesel engine generator	13000000	1	13000000	
	Lahar censor	2000000	1	2000000	
	sub-total			39900000	
Concrete test apparatus	Strength test	11500000	1	11500000	
	Abraison test	900000	1	900000	
	Entrained Air Content Determination test	130000	2	260000	
	Others	3000000	1	3000000	
	sub-total			15660000	
Soil test apparatus	Single surface shear test	1800000	1	1800000	
	Permability test	650000	1	650000	
	Others	1000000	1	1000000	
	sub-total			3450000	
Geotechnical E.Q.	Electric prospecting	1500000	1	1500000	
	Swedish type penetration	600000	1	600000	
	Hand auger boring	200000	1	200000	
	Portable corn penetration	260000	1	260000	
	Standerd penetration	1150000	1	1150000	

	Others	2000000	1	2000000	
	sub-total			5710000	
Hydraulic model-test E.Q.	Model test channel	2000000	1	2000000	
	Sediment measurement	2000000	1	2000000	
	Current meter	400000	1	400000	for experiment
	Point gauge	2400000	1	2400000	- ditto -
	Data recorder	100000	3	300000	
	Pump	1200000	1	1200000	
	Others	2000000	1	2000000	
	sub-total			10300000	
Vehicles	Land cruiser	2400000	2	4800000	
Construc- tion E.Q.	Frame of concrete block	300000	20	6000000	
	Gabion making machne	1150000	2	2300000	
	Sub-total			8300000	
Insurance & Transpor- tation fee			9000000		
Grand total				97120000	

LIST OF ARTICLES AND TENTATIVE SCHEDULE OF DURATION IN F.Y. 1985/1986

Volcanic Sabo Technical Centre

Category	Item	Unit price (YEN)	Quantity	Amount (YEN)	Remark
Mud flow forecasting pilot system	Warning system Repeater station	3000000	1	3000000	
Construction E.Q.	Cable crane	4300000	1	4300000	1.5t
	Flame of concrete block	300000	30	9000000	
	Gravel counter	520000	1	520000	0.5m ³
	Concrete mixer	2500000	2	5000000	0.5m ³
	Buldozer	10100000	1	10100000	11t
	Dump truck	5200000	1	5200000	8t
	Diesel engine generator	3000000	1	3000000	for job-site
	Water pump	120000	3	360000	
	Others	7500000	1	7500000	20%
	sub-total			44980000	
Vehicles	Land cruiser	2400000	2	4800000	
Land slide E.Q.	Land-slide measurement	75000	5	375000	
	Extensometer	60000	5	300000	
	Ground water prospecting	610000	1	610000	
	Pipe strain gauge	840000	1	840000	
	Strain meter in soil	650000	3	1950000	
	Others	2000000	1	2000000	
	sub-total			6075000	
Insurance & transportation fee				9000000	
Grand total				90055000	

V S T C 泥流予警報システム供与計画

機 械 名	年 度				備 考
	1982	1983	1984	1985	
1. テレメータ観測装置	○	○	○		
2. 超短波無線電話装置		○	○		
3. 小形レーダ雨量計		○	○		
4. 発動発電機			○		
5. 測 定 器			○		
6. 予 備 品			○	○	
7. 泥流感知装置			○	○	

