

No.

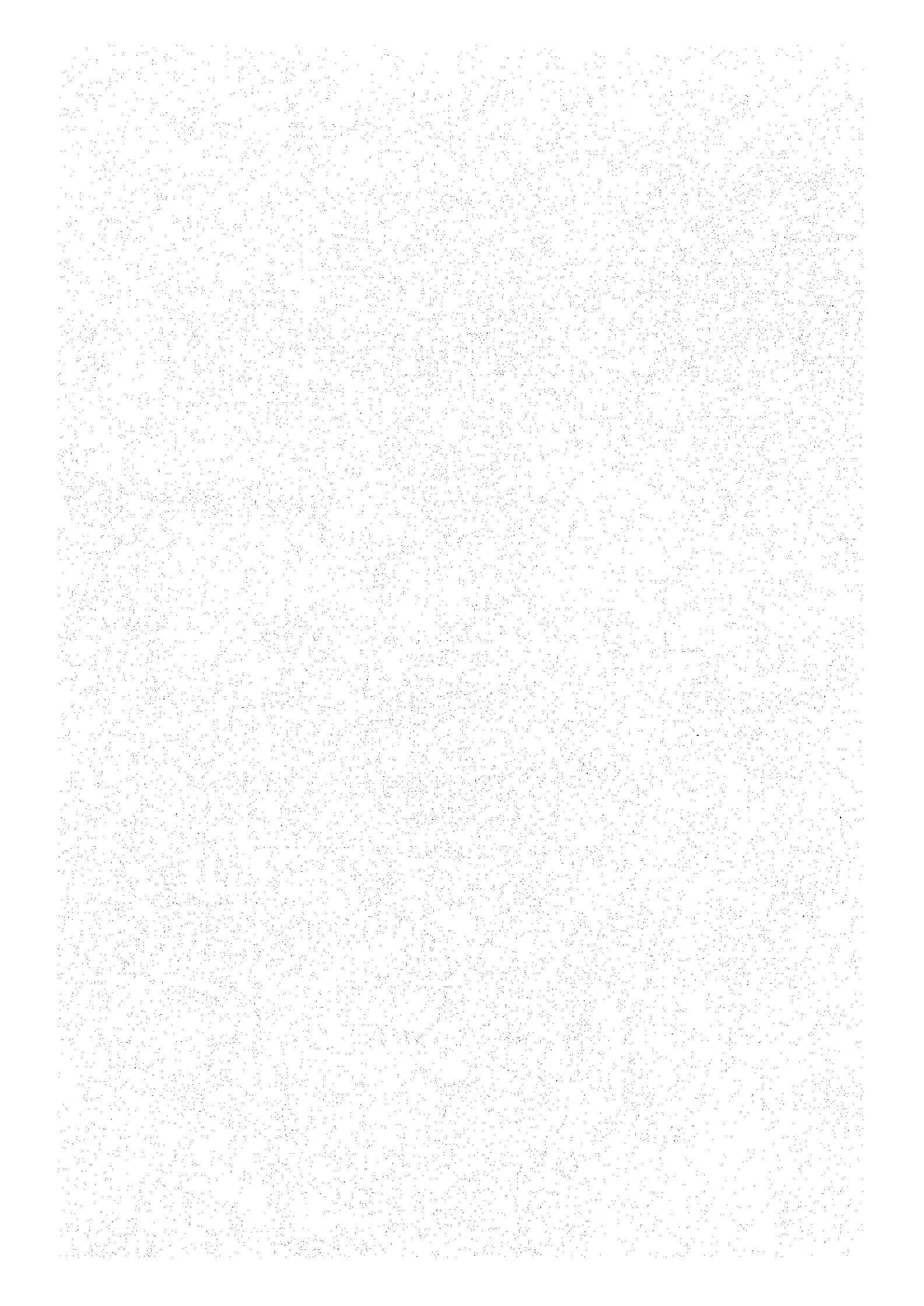
昭和56年度帰国研修員巡回指導

農地水資源開発コース帰国研修員巡回指導班  
報告書

国際協力事業団  
研修事業部

FA  
ARY

T A
JR
No.81-110



JICA LIBRARY



1012183[8]



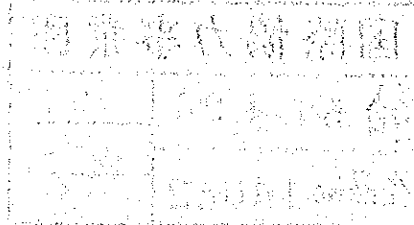




昭和56年度帰国研修員巡回指導

農地水資源開発コース帰国研修員巡回指導班

報告書



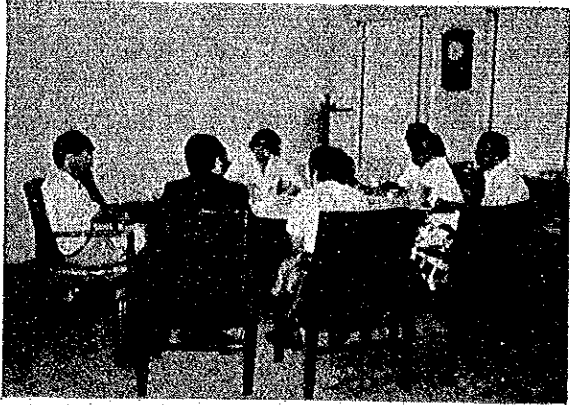
国際協力事業団

研修事業部

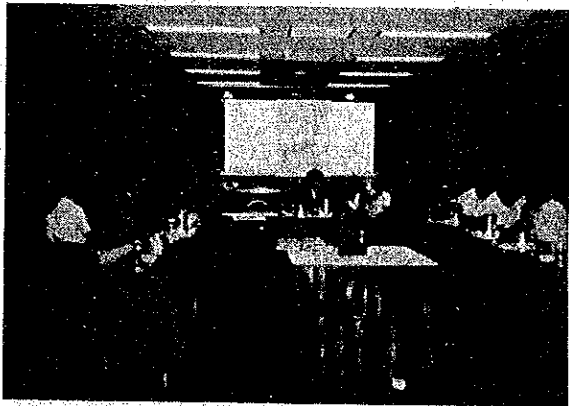
國際協力事業団	
貸入 月日 584. 5. 196	767
登録No. 105827	833 TA



バングラデシュ



BWDB (バングラデシュ水開発委員会)にて



セミナー (Sonargaon Hotel)

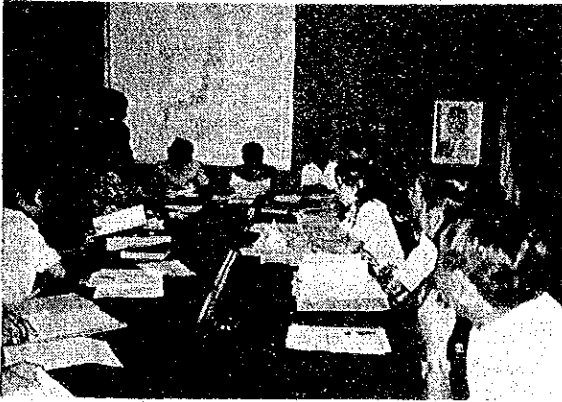


帰国研修委員と



浮き稲 (CERDI 中田リーダーと)

インドネシア



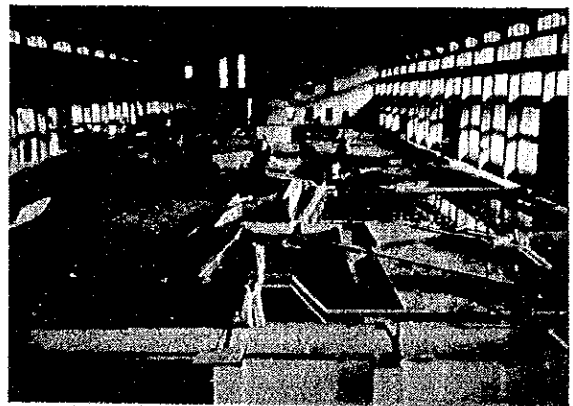
公共事業省水資源総局にて



ランボン州公共事業部にて



セミナー（バンドン水工研究所，会議室）



バンドン水工研究所 内部

## は し め に

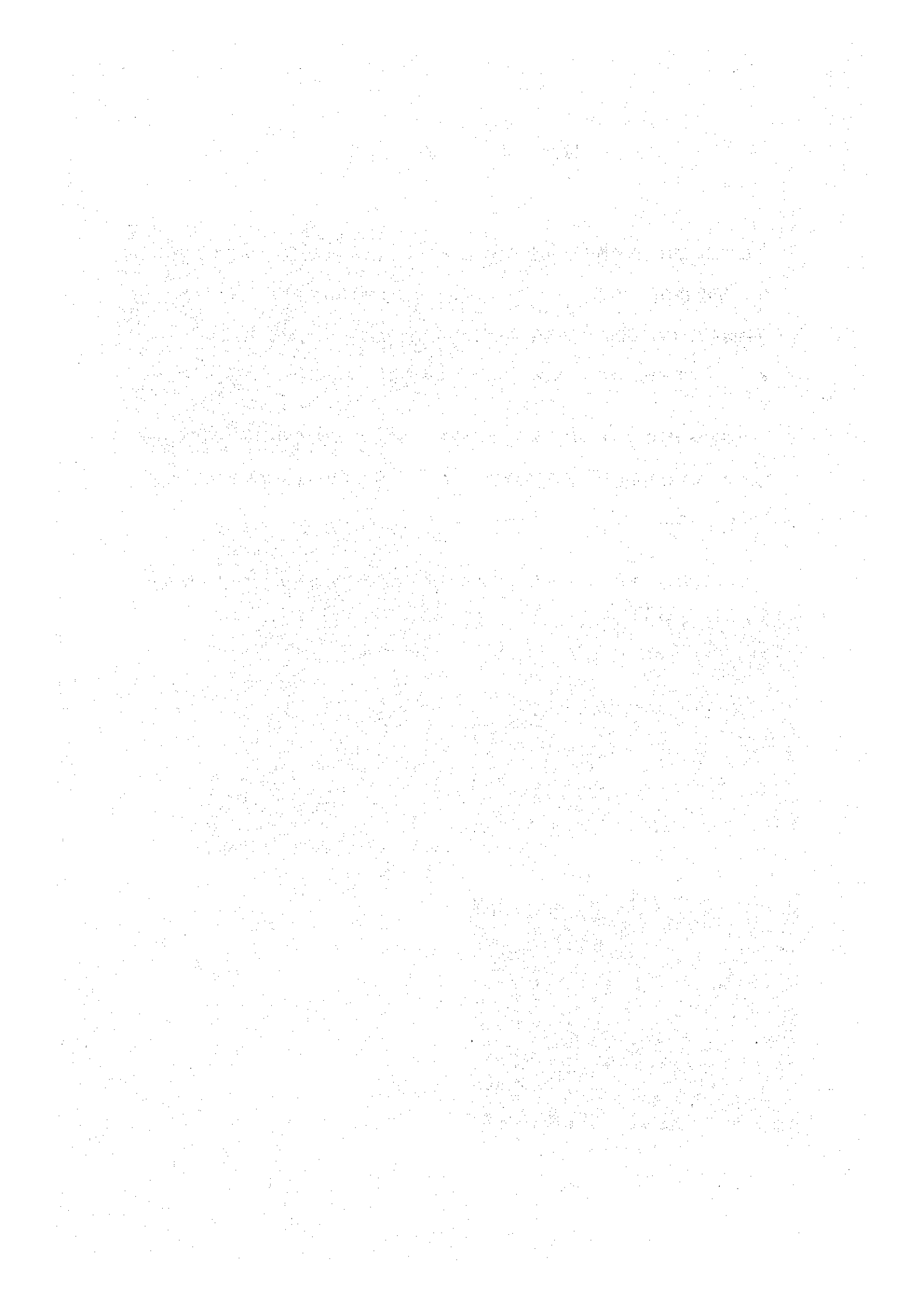
この報告書は、国際協力事業団が実施した集団研修「農地水資源開発コース」に参加した帰国研修員に対するフォローアップ事業の一環として帰国研修員の所属機関及び関連機関を訪問し、当該国における諸国問題に関する指導並びにニーズの調査等を行うため、バングラデシュ及びインドネシアの2カ国に派遣した巡回指導班の業務報告である。

当該研修分野における各国の実情、帰国研修員の活動状況、及び研修に係る要望事項等について関係者各位の一層の御理解をいただき、今後の研修実施の改善の一助となれば幸いである。

なお、本件の実施について多大な御尽力を賜った外務省、農林水産省、その他関係各位に深甚の謝意を表したい。

昭和57年1月

国際協力事業団  
研修事業部部長  
山 村 寛



# 目 次

I 指導班派遣の概要	1
1. コースの概要	1
2. 派遣目的	1
3. 指導班の構成	1
4. 日程及び活動記録	2
II 調査結果	5
1. 派遣国の関係諸機関の業務	5
2. 派遣国の農業開発・水資源開発の現状	6
3. コースに対する要望	18
4. 両国における海外研修	19
III 今後の対応及び総括	20
1. 今後の対応	20
2. 巡回指導について	21
3. 総括	22
別添資料	24
1. 帰国研修員リスト	24
2. 派遣国関係諸機関に提出した英文所見	31



## I 指導班派遣の概要

### 1. コースの概要

農地水資源開発コースは、1973年に農林水産省構造改善局を研修機関として開始され、第9回が実施された今年度までに127人の研修員が参加した。

コースは例年7月から9月の間の2.5～3ヶ月にわたって実施され、オリエンテーション、講義、研修旅行、関連工場見学、カントリーレポート発表によって構成されている。対象となるのは、各国の中堅クラスの農業土木技術者で、日本の農業の概要、及び土地改良事業、かんがい排水計画等、日本の農業土木事業の現状の紹介を主たる目的としている。

今年度より、財団法人日本農業土木総合研究所が、研修委託機関としてコース運営に参加することになった。

### 2. 派遣目的

今回の指導班の派遣は、農地水資源開発コース及び関連個別研修に参加した各国のうち、バングラデシュとインドネシアを対象として行われたが、その主な目的は、以下の3点に大別できる。

- (1) 帰国研修員の所属機関の訪問、上司及び研修員との面談を通じて、両国における日本の研修の意義、コースへの要望等を調査することにより、今後のコースの改善に資する。
- (2) 両国の農業開発、水資源開発の実態を調査することによって、研修員の背景の把握に努めるとともに、結果を今後のプログラムの作成に反映させる。
- (3) 現地においてセミナーを開催し、日本の圃場整備事業の実施例、かんがい排水の実情を紹介する。

### 3. 指導班の構成

竹内 兼蔵

(財) 日本農業土木総合研究所  
調査研究部主任研究員

大和田 貫也

農林水産構造改善局  
建設部設計課海外技術基準係長

柳沢 香枝

国際協力事業団  
研修事業部研修第一課

4. 日程及び活動記録

日数	月日	曜	時 間	行 程	面 接 者	事 事
1	10月19日	月	10:30~16:00	東京発→バンコック着 (JL717)		
2	10月20日	火	11:00~12:20 15:00~16:00	バンコック発→ダッカ着 (TG303) JICAダッカ事務所訪問	事務所長	日程打合せ
3	10月21日	水	10:30~11:30 11:30~12:30 14:30~17:00	大蔵省(External Resources Division, Ministry of Finance) 訪問 企画省(Planning Commission, Ministry of Planning) 訪問 N. N. かんがいプロジェクト視察	Mr. James Hilton, Deputy Secretary Mr. Abdul Awal, Joint Secretary, 他	イ. ERDの所掌業務説明 ロ. 海外研修制度 ハ. JICA研修員の選抜方法 イ. 水資源利用の現状 ロ. 第二次5ヶ年計画と水資源開発計画 ハ. 日本の研修に対する要望
4	10月22日	木	9:00~9:30 10:30~11:30 12:00~12:30 15:00~17:30	農林省(Ministry of Agriculture & Forest) 表敬訪問 水開発委員会(Bangladesh Water Development Board) 訪問 農業開発公社(Bangladesh Agricultural Development Corporation) 訪問 帰国研修員との面談, セミナー(於 Sonargaon Hotel)	Mr. Hassan Ahmed, Additional Secretary Mr. A.H. Chowdury, Member Mr. Enlad Ali, Member 他. 及び帰国研修員1名 Mr. A.N.M. Yusuf, Chairman, 他 及び帰国研修員2名 帰国研修員4名及びオブザーバー2名	イ 所掌事務説明 ロ 水開発における要改善点 ハ コースに対する要望 イ 所掌業務説明 ロ コースに対する要望 イ コースに対する提言, 要望等 ロ セミナー
5	10月23日	金		資料整理		
6	10月24日	土	10:00~12:30 15:00~19:00 19:30~20:30	農業普及プロジェクト(CERDI), 園芸研究プロジェクト(CVSRC) 視察 DNDプロジェクト等視察 帰国研修員及び関係者との懇談会	中田リーダー他専門家 相原リーダー他専門家	



日数	月日	曜	時間	行程	面接者	事項
7	10月25日	日	11:45~16:20	ダッカ発→バンコック着 (BGO70)		
8	10月26日	月	11:00~15:30	バンコック発→ジャカルタ 着 (TG418)		
9	10月27日	火	9:00~9:30 9:45~10:00 10:30~12:00 14:30~15:30	JICAジャカルタ事務所 訪問 技術協力調整委員会 (Secretariat Cabinet) 表敬訪問 JICA事務所 公共事業省水資源総局 (Directorate General of Water Resources Development, Ministry of Public Works) 訪問	事務所長, 他 Mr. Kumhal Djamil, Head, Bureau for International Technical Cooperation Mr. Soekanto Renumihar- dyo, Chief of Training Division, Mr. Tata Sukarta, Chief of Foreign Aid Adminis- tration Division, 他	日程打合せ  打合せ イ 人材養成計画 ロ 海外研修制度 ハ コースへの要望
10	10月28日	水	10:00~13:00 18:00~14:00	公共事業省水資源総局訪問 帰国研修員との面談・セミ ナー リモートセンシングプロジ ェクト視察	Mr. H. Nainggolan, Assistant Director, 他。帰国研修員5名 (集団2名, 個別3名) 中川リンダー他日本人専門 家	イ 日本の研修の印象 ロ コースへの提言, 要 望 ハ セミナー
11	10月29日	木	7:30~8:05 9:00~18:00	ジャカルタ発→トルクベト ン着 ランボン州かんがいプロジ ェクト(Way Jepara, Way Sekam Pong) 視察	山崎専門家	
12	10月30日	金	8:00~18:00	Way Semangka プロジェクト視察	井上専門家	
13	10月31日	土	9:00~13:00 14:45~15:20	ランボン州公共事業部 (Lumpung Province Public Works Service) 訪問 帰国研修員との面談, セミ ナー トルクベトン発→ジャカル タ着	Mr. Yoesman, Head of Water Resources Division, Mr. Rubin Yusuf, Head of Irrigation Section, 他 個別コース帰国研修員3名	イ 日本での研修の効果 ロ コースに対する要望 ハ セミナー
14	11月1日	日		ジャカルタ発→バンドン着		
15	11月2日	月	9:00~11:00	かんがい局計画設計部	Mr. Sadel i Wiramihardja,	イ 日本での研修の印象

日数	月日	曜	期 間	行 程	面 接 者	事 項
			11:00～18:30	(Sub-Directorate of Planning & Design, Directorate of Irrigation)訪問 帰国研修員との面談 水工研究所(Institute of Hydraulic Engineering) 視察, セミナー バンドン発→ジャカルタ着	Chief of Sub Directorate, 他 帰国研修員4名(集団1名, 個別3名) 同上	ロコースへの提言, 要望  セミナー
16	11月 3日	火	10:00～16:00 22:00～	資料整理 ジャカルタ発→		
17	11月 4日	水	7:00～	東京着(GA860)		

・セミナー

今回の巡回指導では、バングラデシュ1回、インドネシア3回の計4回にわたって現地セミナーを開催した。日本から携行した、圃場整備とかんがい排水についての16mmフィルム2本を用い、日本の農地水資源開発の代表的事例を紹介した。携行フィルムは下記の2種。

- (1) 明日の農業のために—圃場整備編(日本語版)  
富山県破波平野を主とする数種の事業実施例
- (2) 日本のかんがい排水(英語版, Irrigation and Drainage in Japan)  
東北地方のかんがい排水諸施設

## II 調査結果

### 1 派遣国の関係諸機関の業務

指導班は、バングラデシュ・インドネシアの両国で、帰国研修員の所属機関を訪問し、上司及び関係者に面会したが、それによって聴取した各機関の所掌業務、問題点等は下記のとおりである。

#### (1) バングラデシュ

バングラデシュにおいては、農地開発、水資源開発、かんがい・排水等を掌握する機関が一本化されておらず、本コースに参加した研修員も、農林省、BWD B (バングラデシュ水開発委員会)、B A D C (バングラデシュ農業開発公社) にそれぞれ所属している。また、企画省企画委員会も水資源開発に重要な役割を果たしており、指導班が面会したうちの1名は76年度の「かんがい排水コース」の参加者であった。

#### イ. Planning Commission, Ministry of Planning

水資源開発の計画立案機関として、年間計画の作成、予算の作成、大規模かんがいプロジェクトの査定等を行っている。現在バングラデシュは第2次5ヶ月計画の2年目にあたり、かんがい規模の増強、機械の導入等を85年6月までに達成する計画であるが、地方に知識のある人材が不足しており、機械の操作、保全にあたる人材の養成が急務である、とのことであった。

#### ロ. BWD B (Bangladesh Water Development Board)

Ministry of Power Flood Control and Water Resources に属し、小規模かんがいプロジェクトを実施している。今後は、水の最大利用、かんがいコストの軽減、冬期(乾期)かんがいの実現を図る必要がある、とのことであった。

#### ハ. Ministry of Agriculture and Forest

農業関係の政策決定期間であり、コースに参加した研修員は、土地利用のための土壌調査の任にあっている。

#### ニ. B A D C (Bangladesh Agricultural Development Corporation)

農林省の下部機関で、バングラデシュの村落機構である Thana (郡) のレベルにおける小規模かんがいの実施、農機具・肥料・農薬等の供給を所掌している。

#### (2) インドネシア

インドネシアからの本コースへの参加者は、すべて公共事業省水資源総局または各州の公共事業部に属している。

水資源総局の任務は、かんがい排水、ダム建設と河川流域総合開発、沼沢等の開拓、河川の改修、等である。

今回は、水資源総局（ジャカルタ）、かんがい局計画設計部事務所及び水工研究所（バンドン）、ランボン州公共事業部を訪問した。

## 2. 派遣国の農業の現状と開発方向

### (1) バングラデシュ

バングラデシュの地形は、ガンジス河下流の非常に平坦な平野部と、インド、ビルマ国境

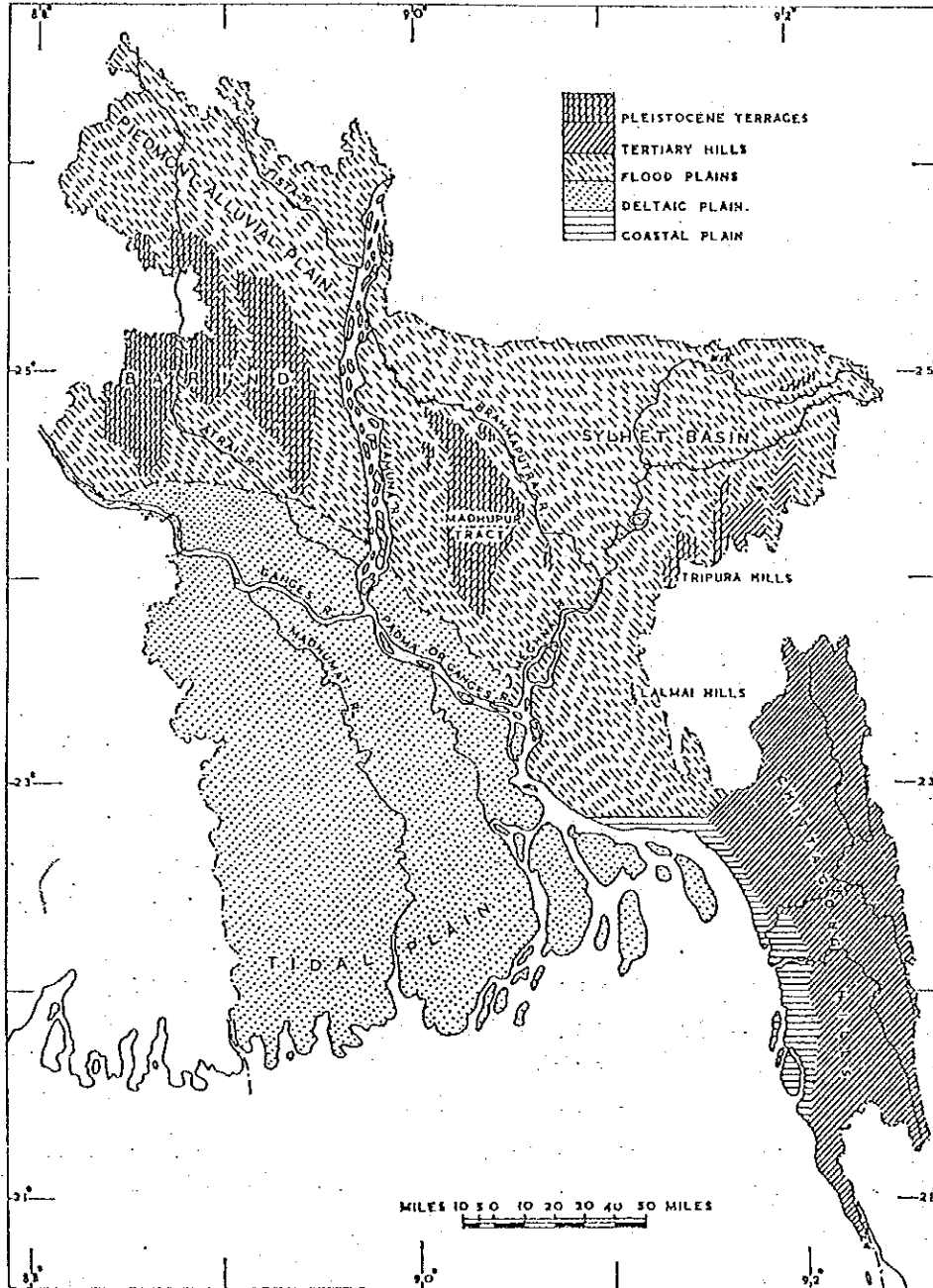


図-1 バングラデシュの地形

地帯のチャッタゴン丘陵部に分けることができる。

位置的には、北緯22°~27° 東経88°~92°にあり、典型的な熱帯モンスーン地域に属し、高温、多湿、多雨であるが雨量分布が極端に偏り、冬期(11月~2月)には降雨はほとんどなく、夏期(3月~5月)は総雨量の1/5程度で、降雨の大部分が雨期(6月~10月)に降る。

これらの気象条件とは別に、バングラデシュの農業に大きな影響を与える自然条件として、河川の氾濫がある。

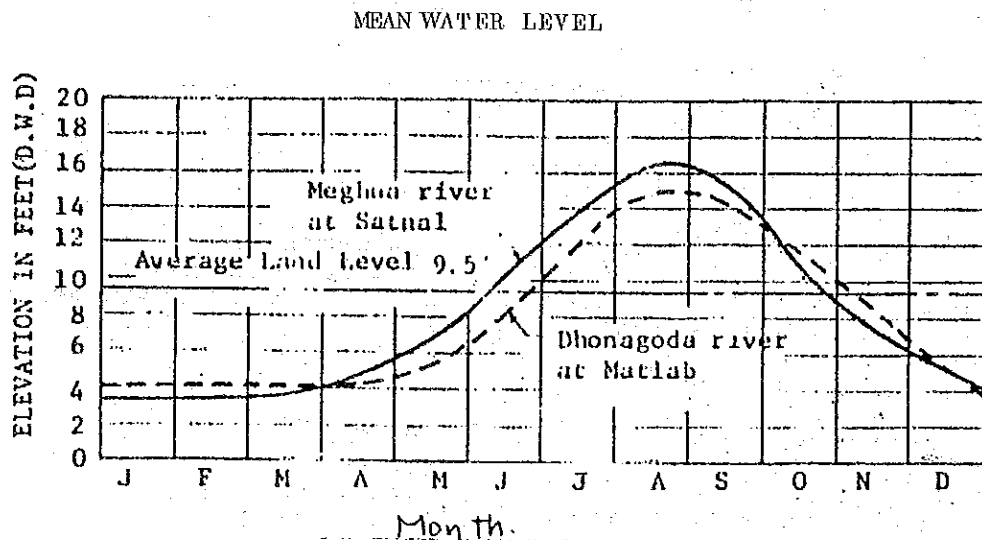


図-2 河川氾濫状況

上図に示された如く、雨期に於ては河川の水位が4月~5月にかけて上昇を始め、8月に最大値を示した後、徐々に下降する。この氾濫は、日本の河川のような堤防工事等で防ぎ切れるようなものではない。

#### イ. 農業の現状と開発方向

バングラデシュの農業は、河川の水位が雨期に、全国土の50%~70%を氾濫させるという自然の条件をたくみに利用し、これ迄、水稻を中心とした作付体系が組まれてきた。

図-3に主要作物作付サイクルを、図-4に土地の高低別稲作作付体系を示す。

ここに示されたように極端に変化する河川の氾濫による外(内)水位と、季節により偏った降雨分布が、バングラデシュの稲作にとって、非常に大きな制約要因となっている。

これらの要因を取り除き、この水の問題さえ、人為的にコントロールすることが可能であるならば、気象条件が米の三期作を可能としていることを考慮すると、農業生産は飛躍的に発展することが容易に推察される。

図-3 主要食糧・ジュートの作付・収穫期

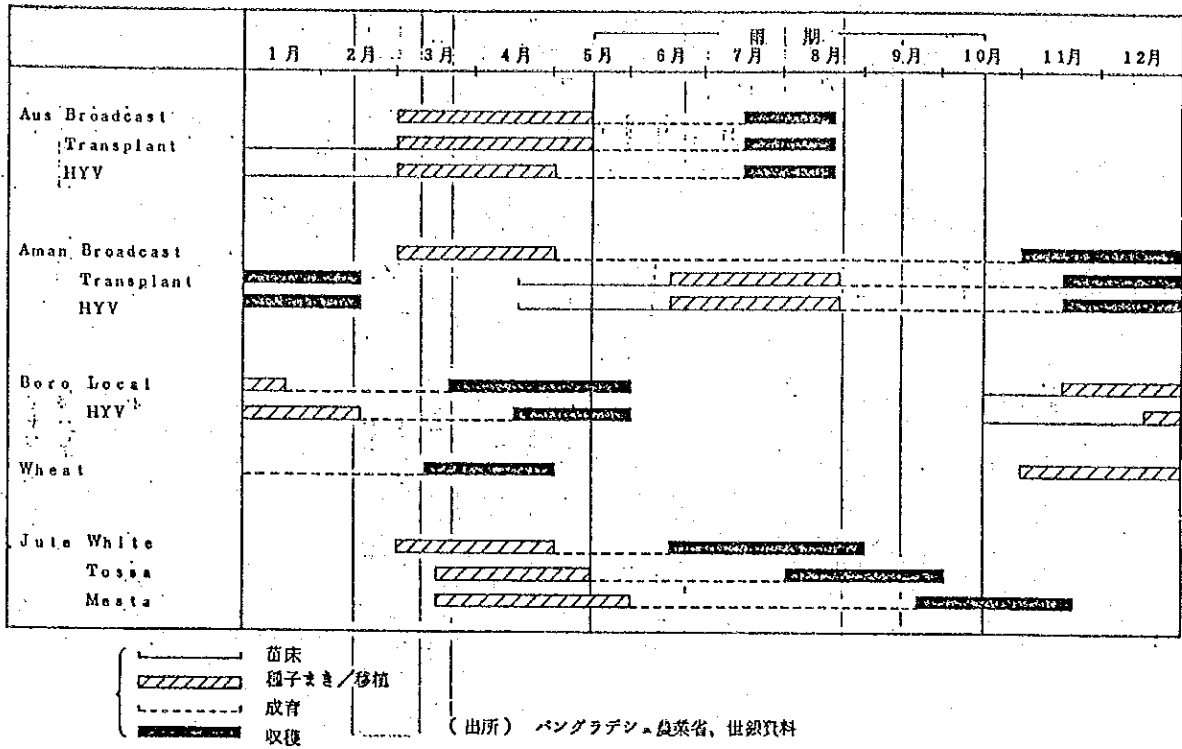
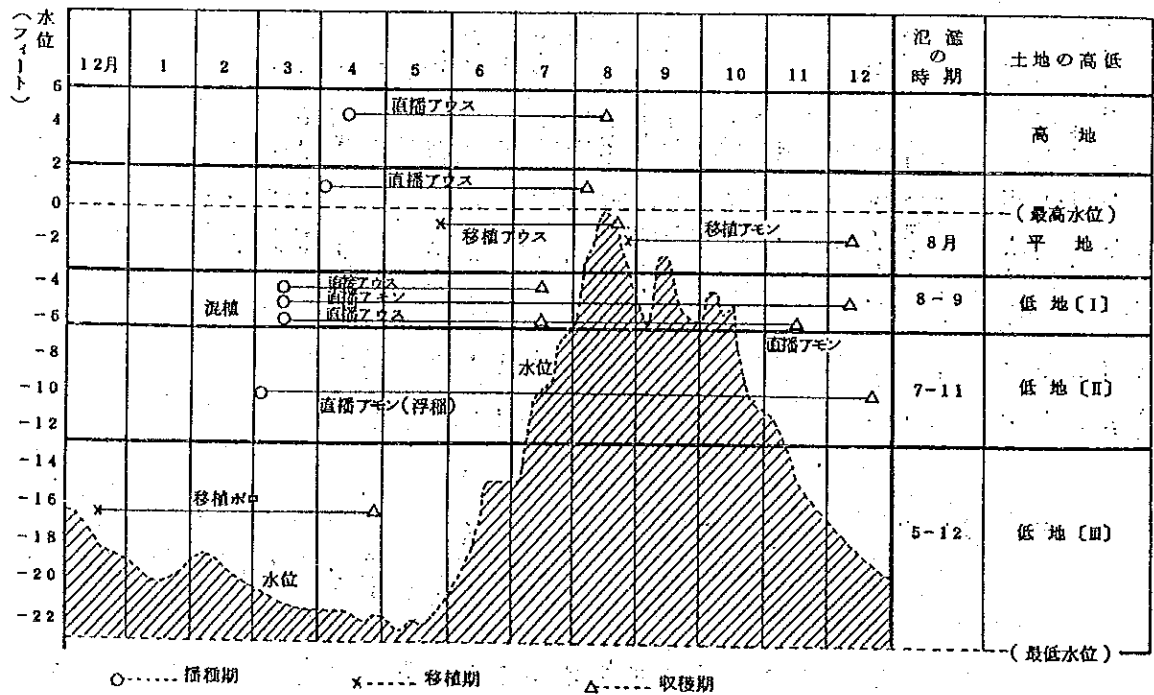


図-4 土地の高低と氾濫時水位と稲作型栽培期間



バングラデシュの農地面積は2,820万エーカー(940万ha)もあり、これは我が国の総農地面積575万haよりも大きい。この農地の利用率を高めてやれば作付面積を拡大させることが可能である。いま、仮に全農地で米の三期作を実施したとすれば作付面積は、940万ha×3=2,820万haに及ぶ。これは我が国の水田面積の実に9倍であり、潜在ポテンシャルは非常に高い。

表-1に土地利用状況を示す。

表-1 土地利用状況 (単位: 1,000エーカー)

	単作地	二毛作地	三毛作地	耕地面積	作付延べ面積	耕地利用率(%)
1965/66	—	—	—	21,601	39,541	136.8
1969/70	12,028	8,392	1,343	21,763	32,841	150.9
1973/74	12,530	7,192	1,255	20,977	30,675	146.3
1974/75	12,481	6,799	1,279	20,559	29,916	145.5
1975/76	12,250	7,269	1,449	20,968	31,135	148.5
1976/77	11,911	7,072	1,462	20,445	30,441	148.9

(出所) B.B.S.:The Year Book of Agriculture Statistics of Bangladesh,1976/77, Dacca,1978,PP.771~790.

しかしながら、この表に示された如く、現在の農地利用率は148.9%であり、我が国の利用率130.3%(北海道を除く)と比べた時、余り高い値とは云えない。今後の農業開発は農地の新規開発が望めないことから、①土地の利用率を高め、作付面積を増加させること、②作物の単位面積当り収量を増加させること、の2大方針によらざるを得ないのは、明白である。

#### ロ. 人口の見とおしと主旨食糧需要

バングラデシュの人口は現在8,700万人(日本の約80%)といわれており、14.3万km<sup>2</sup>の国土(日本の約40%)しかないうえ、今後も急激に増加する傾向を見せており、住宅、食糧など、国の基本問題をますます深刻にさせることとなる。

貧困→文盲→人口増加→貧困、というリングをどこかで断ち切る必要があるのは明白であり、人口の抑制がなされないことにはあらゆる面で深刻な問題をひき起こすことになる。人口抑制が最も急がなければならないのは明らかである。

人口の将来予測とそれに伴う食糧の需要量の推計を表-2に示す。又、主食の米の生産実績を表-3に示す。

表-2 主要食糧(米・小麦)需要予想

年 度	人 口 (100万人)	1人1日 当りカロ リー	主要食糧 からとる カロリー	1) 1人当り 年間消費 量 (kg)	需 要 量 (100万 トン)	2) 1人当り 年間消費 量 (kg)	需 要 量
世界人口推計							
1984/85	101.4	2,400	2,040	190	19.27	175	17.75
1989/90	113.2	〃	1,980	185	20.94	170	19.24
1994/95	124.4	〃	1,920	179	22.27	165	20.58
1999/2000	134.2	〃	1,860	173	23.22	160	21.47
統計局人口推計							
1984/85	97.7	2,400	2,040	190	18.56	175	17.10
1989/90	107.5	〃	1,980	185	19.89	170	18.28
1994/95	117.4	〃	1,920	179	21.01	165	19.37
1999/2000	126.9	〃	1,860	173	21.95	160	23.39

(出所) 企画委員会推計

(注) 1) 1人1日カロリーを2,400カロリーとした場合

2) 1人1日カロリーを2,120カロリーとした場合

表-3 米の生産量・作付面積・収量の推移(精米)

	作 付 面 積 (100万エーカー)	生 産 量 (100万トン)	収量(1エーカ ー当り, モード)	収量(1ヘクタ ール当り, Kg)
1949/50	19.5	7.38	10.29	940.6
1954/55	21.3	7.59	9.67	884.6
1959/60	21.2	8.48	10.91	996.6
1964/65	22.8	10.34	12.33	1,127.3
1969/70	25.5	11.82	12.62	1,153.4
1974/75	24.2	11.11	12.50	1,142.2
1975/76	25.5	12.56	13.40	1,224.3
1976/77	24.4	11.57	12.90	1,179.5
1977/78	24.8	12.76	14.02	1,284.0
1978/79(推計)	25.0	12.52	13.08	1,198.2

(出所) B.B.S.: Statistical Digest of Bangladesh, 1970~71, Dacca, 1971, P P.44~45.

M. of Finance: Bangladesh Economic Survey, 1978/79, Dacca, 1979, P P.224.



これらによればバングラデシュの人口は2,000年で現在より約5,000万人増加し、1億3,000万人に達し、これに必要な穀物は、現在より1,000万トン増大し2,300万トンとなっている。現在の土地の生産性はha当り、1.5ton程度と低く、我が国のha当り5tonの生産性まで引き上げることが可能であり、達成不可能な数値ではない。しかしながら農業はその基礎条件となる、土、水、太陽のエネルギーを有効に利用し、作物を生産するものであり、その地域の条件に強く制約されるため、我が国での例が、そのまま条件の異なるバングラデシュに適用できるものではない。今後、土と水を取り巻く諸条件を、我が国の場合と同じように、人為的に、いかにコントロールするかが課題である。

#### ハ．農業開発の可能性

ここで、作付面積の拡大の可能性について調べて見ると、現在、乾期に、265万エーカー（106万ha）しか米の作付が実施されておらず、面積を拡大できる余地が残されている。これはこの時期には降雨が少なく、又、地域の農地は、ほとんど、かんがい設備を持たないためである。

バングラデシュ政府も、乾期における作付面積を拡大させることを、当面の最重点課題として大きく取り上げ、このためのかんがい設備として、手押ポンプ、原動機付ポンプによる深井戸及び浅井戸を開発し、地下水によるかんがい、及び、低揚程ポンプによる地表水かんがいを第2次5ヶ年計画の主要政策としている。これにより第2次5ヶ年計画の終了する1985年における乾期（Boro米）の作付面積を720万エーカー（288万ha）まで高めたいとしている。しかしながら、これだけでは、当初の204%の作付率とすることは不可能であることがわかる。したがって、これとは別に、現在、Aus米が作付されている夏期（8月～5月）に、高収量品種米（HYV）を導入し、高い生産を達成することにより、所期の目標を果すことができる。仮に日本米の生産性とすれば作付面積は、500haで2,500万tonの生産は可能である。現在、各国の援助協力で目指しているのは、全てこの方法であり、そのためには雨期の氾濫対策として、地域を輪中堤により締め切った後、内水を排除し、圃場の条件を高収量品種が生育できるように改善するとしている。又、それは永年にわたって、この地域で最も適した栽培体系として確立している、従来の技術の革命的な変革を意味している。これには、地域農民の教育、訓練、などを通し、新しい技術の確立を図る必要があり、その普遍化には、かなりの日数を要するであろう。これとは別に、農業におけるエネルギー的見地からすれば、従来の浮き稻栽培に見る栽培体系における投入資材は種もみだけであり、その他肥料分は、ガンジス河の恵み、すなわち氾濫によっている。これに対し、高収量品種の導入のためには、内水をポンプにより常に排除しなければならず、又、これ迄はガンジスの氾濫の恵みであった肥料分も、新たに化学肥料として投入しなければならない。

こうした地域においては、河川規模が極端に大きいため、我が国のような抜本的治水対策は不可能であることからすれば、高収量品種の導入は、エネルギーバランスにおいて、従来とは比較にならない程大量となるであろう。これは従来の農業生産物に比べ、今後の生産物は非常に割高となることが容易に推定できる。こうした経済的要因からは高収量品種の導入が不経済であるのは明らかであるにもかかわらず、増加を続ける人口のためには、あえて、エネルギー投入の多い、かつ不経済な農業開発を実施せねばならない所に、この国におけるすべての問題が集約されているといえよう。

以上、バングラデシュの農業開発について述べてきたが、かんがいの効率的実施という面からすれば、特に乾期作での水の湛水栽培に比べ、小麦を導入した場合には、そのかんがい面積は1.5倍～2倍程度大きくできるため、今後、乾期小麦作りの普及も重要な政策として取り組む必要があるだろう。又、国民の栄養バランスを考慮する時、米だけの生産に偏ることには問題も残り、野菜、家畜等、解決すべき問題は多く、事態は深刻である。

## (2) インドネシア

### イ. 米増産計画

インドネシア政府は第1次5ヶ年計画、それに続く第2次5ヶ年計画において着々と成果をあげてきた食糧増産政策を1979年より始まった第3次5ヶ年計画に於ても中心的課題として取り上げている。

主要な食糧である米の生産量を増大させるために用いられている手段としては、(1)米作集約化計画の普及と、投入材のパッケージ供与、及び、(2)米価支持政策の二本が主要な柱となっている。

集約化計画は、BIMAS, INMAS 計画から成っており、農民がより優良な種子を使用し、より多くの施肥を行ない、又、作物保護その他現代的な農業技術を採用することを奨励するための農業普及、肥料等投入材を現実に取得すること、およびそのための信用の供与がその主な内容である。BIMAS, INMAS 計画による集約化計画の作付面積は、第2次5ヶ年計画を通じて、順調に拡大しており、この期間における米の増産に高い貢献をしてきている。表-4に、BIMAS, INMAS 計画による米作集約化計画のカバー面積を、表-5に主要農産物生産実績を示す。

米の生産がこのように着実に増加しているにもかかわらず、1人当りの米の消費量の増大と、人口の増加により、米の消費量は、生産増を上回る速度で伸びており、第3次5ヶ年計画においても、引き続き米の増産に高い優先順位が与えられている。

一方、米作集約化計画は、1979年にその改善のためのINSUS計画を導入し、強化しており、1980年に於ては、INSUS計画は十分な降雨に恵まれたこと、病害の発生がなかつ

表-4 米作集約化計画のカバー面積(1974~79)

	BIMAS(1)	INMAS(2)	(1)+(2)=(3)	総面積(4)	(1)/(4)	(3)/(4)
1974	2,996 千ha	1,094 千ha	4,090 千ha	8,509 千ha	35 %	48 %
1975	3,086	1,161	4,247	8,495	36	50
1976	2,974	1,500	4,474	8,368	36	53
1977	2,509	2,775	5,284	8,960	30	63
1978	2,235	3,487	5,672	8,929	25	64
1979	1,802	4,075	5,877	8,893	20	66

資料：インドネシア農業省

表-5 主要物産生産統計(単位1,000トン)

	73年	74年	75年	76年	77年	増加率
1. 米	14,607	15,276	15,185	15,845	15,876	3.8
2. とうもろこし	3,690	3,011	2,903	2,572	3,030	-3.9
3. ガブレ	11,186	13,031	12,546	12,191	12,169	2.4
4. さつまいも	2,387	2,469	2,433	2,381	2,453	0.7
5. 大豆	541	589	590	522	527	-0.4
6. 落花生	290	307	380	341	403	9.4
7. 海魚	889	949	997	1,043	1,099	5.4
8. 養魚	389	388	393	405	427	2.4
9. 食肉	379	403	435	449	469	5.5
10. たまご	81	98	112	116	123	11.2
11. 乳類 (2)	35	57	51	53	61	17.8
12. ゴム	845	817	782	786	825	-0.5
13. パーム油	289	348	397	431	497	14.6
14. コブラ	1,237	1,341	1,375	1,393	1,446	4.1
15. コーヒー	150	149	160	186	186	5.7
16. 茶	67	65	70	73	79	4.3
17. 丁字	22	15	15	17	26	8.6
18. こしょう	29	27	23	37	39	11.1
19. タバコ	80	77	82	88	103	6.8
20. 砂糖	1,010	1,237	1,227	1,321	1,365	8.2
21. 綿	2.7	6.7	5.2	2.6	2.3	16.0
22. チーク (3)	676	620	595	480	573	-3.1
23. 雑木 (3)	25,124	22,660	15,701	20,947	21,787	-0.8

(注) (1) 米をのぞき暫定数字

(2) 100万ℓ

(3) 1000m<sup>3</sup>

たこと、耐病性高収量品種の普及等の好条件に恵まれた結果、前年を大巾に上回る 2,000 万トンを越える生産を達成したと推定されている。

このような米作集約化計画の普及において、かんがい排水設備の重要性はますます強く認識されており、第 3 次 5 ヶ年計画に於てもインドネシア政府は農業基盤の整備に高いプライオリティーを置いている。

表-6に、第3次5ヶ年計画における人口増加率、表-7に米の作付面積生産計画を示す。

表-6 人口増加率

面積(千km <sup>2</sup> )	1978		1983		年平均増加率
	人口(百万人)	人口密度 (km <sup>2</sup> 当り)	人口(百万人)	人口密度	
ジャワ 185	87	644	95	704	1.8
外 領 1892	50	26	56	30	2.3
全インドネシア 2027	137*	68	151	75	2.0

(第2次計画の当初推定値 141.6 を下廻っている。)

表-7 米の植付面積, ha 当り収獲, 生産量予想

	1979	1980	1981	1982	1983
1. (a) 植付面積 (1,000 ha)	8,885	9,065	9,295	9,600	9,925
(b) 集約耕作面積 (1,000 ha)	5,223	5,541	5,971	6,484	7,220
2. (a) ha 当り生産 (100キントル)	20.19	20.32	20.43	20.51	20.73
(b) 集約生産 (100キントル)	23.75	23.75	23.53	23.30	23.00
3. (a) 全生産 (1,000トン)	17,940	18,442	18,995	19,688	20,574
(b) 集約生産 (1,000トン)	12,405	13,160	14,050	15,108	16,606

すなわち、第3次5ヶ年計画では、木の生産 2,000 万 ton 体制を確立することが主要な柱となっている。表-8に農業、かんがい部門の主要開発目標を示す。

この表でも明らかなように、かんがい部門では、①既設の地域におけるかんがい施設の修復改善 53 万 ha, ②かんがい施設の新設 70 万 ha (うち開田 35 万 ha), ③海岸低湿地の改良 40 万 ha (うち干拓による開田 13 万 5,000 ha), ④第3次水路(圃場水路)の整備 60 万 ha, の4本の柱が主力であることがわかる。

表-8 農業・かんがい開発の主要目註(暫定)

農 業	米：1978年1750万トン→1983年2060万トン(ほぼ自給)年平均増加率4.2%
	大豆, キャッサバ, トウモロコシ等：年平均伸び率4~7%
	農園作物：ゴ ム 1.6%
	ココナツ 2.0%
	パーム油 1.1.3%
	コーヒー 3.3%
	茶こしょう 1.1.4%
	林業：再植林 1.5百万ha 造林 3.5百万ha
灌 漑	修復改善 : 530千ha
	新 設 : 700千ha (新水田, 350千ha)
	潮汐コントロール : 400千ha (干拓による新農地 135千ha)
	第3次水路 : 600千ha

ロ. インドネシアにおける農業開発

インドネシアにおいては、全国土面積の6.7%であるジャワ島に65%以上の人口が集中しており、ジャワ島とそれ以外の外領島との極端な二面性に特徴がある。ジャワ島の人口は、第3次5ヶ年計画終了時で約9,500万人に達すると予測されており、これに対して国土面積の93%余を占める外領諸島では、5,600万人と推定されている。インドネシア政府は、ジャワ島の適正人口を、どの程度と考えているか定かではないが、政治、経済、文化の中心がジャワ島に集中している限り、今後この傾向は増加する一方であろう。こうした条件から農業開発をとらえてみると、ジャワ島の農業は今後ますます零細化するの明白であり、単位面積当りの収量を増加させる内延的开发すなわち日本の開発方法による以外に道は残されていない。

これに対し、外領諸島の場合には土地資源に余裕があり、特定地域に対する集中的開発というのではなく、地域全体に対する全体的な水準の引き上げを図ることが政策の中心となる。一方、土地資源と水資源、そして人的資源等の農業資源面において考えてみると、ジャワ島においては気象条件(気温等)から見れば、米の3期作は可能であり、又人的資源も十分にあるが、ここでの米3期作における制約要因は水資源であることがわかる。一方外領諸島での米3期作の制約要因は、人的資源が不足している事であると共に、土地、水資源そのものの開発の遅れであり、全ての資源不足が制約要因であるとも云える。

いずれにしろ、年間雨量が2,000mm~3,000mmあるにもかかわらず、時期的な分布の不

均衡がつかまとうため、案定した稲作には、かんがい不可決である。

水資源面よりかんがい事業計画について考えてみると、我が国におけるかんがい計画は、受益地域を決定し、この地域の農業生産計画を定め、これに必要な水量を10年に一度の割合で生じる渇れ年においても、不足を生じないように水源を決定している。したがって、土地改良事業計画書においては、かんがい用水が不足することはない。これに対し、熱帯地方でのかんがい計画では、雨期と乾期で変動する河川の流量に応じて、受益面積を定めるものであり、乾期の用水手当をいかに解決するかが大問題であり、全体受益について、水資源が常に不足している状態である。水資源を有効に配分し、単位水量当りの収量を最大とすること、すなわち、最大かんがい効率とするようなかんがい組織の計画、設計、建設、運転、管理手法を確立することが、これらの国のかんがい技術者に課せられた大きな任務である。このような事項は、今迄の我が国における、かんがい農業の実態からすれば、その農業の地域間、農村集落間、あるいは個々の農家の間で永年の慣行により樹立されてきている上、日本のかんがい技術者は、こうした過去の慣例に沿って対処しており、技術者自らが水配分ルールを樹立することは希である。今後、我が国の技術者がインドネシアのかんがい組織と取り組む場合に於ては、組織の計画、設計等のハード面にのみよるのでは無く、これ迄の我が国のかんがい農業という永い風土の中で育てられた、農民組織、社会、等のソフト面における経験を組み合わせ、農民社会自体に及ぶ幅広い協力が必要となろう。

第1次～第3次に及ぶ5ヶ年計画により、インドネシアに於ては米の生産に着々とその成果を挙げてきており、上述した二面性を介在しながらも、政府当局の自信も大なるものがあることが感じられる。

### (3) 開発途上国における農業土木

今回、研修のフォローアップチームの一員として、バングラデシュ国、インドネシア国を回っての農業土木というものについて、感じたことを書いてみたい。

農業土木は、いろいろな地域で、多種多様な農作物を作るために必要な施設を作る仕事であって、あらゆる土木技術と機械、電気、建築の分野をも含む幅の広い技術を応用する技術である。また、他の分野の土木技術と比べての特徴は、農業の持つ特性から、経済性が特に要求されるということである。

したがって農業土木施設は、その地域の社会・経済、地形、気象等の影響を受け、それぞれ独自の発達態様を示すものである。ある国で有効なかんがい方法が、別の国ではほとんど適用できない、という例は多くあるし、同じ方法であっても施工が違ったりする。

今回見た中でその対比をはっきり見せたのは、地表水の利用方法である。日本において、

一般的なかんがい技術であるダムかんがい、すなわち、秋から春にかけての雨水を貯留し、夏場に利用する方法は、インドネシアにおいてはそのまま利用できるが、バングラデシュでは、ほとんど使えない。平坦すぎて堰止めダムを作る場所がないのである。

バングラデシュにおいては、いかなるかんがい方法が有効なのであろうか。この国では、今乾期作のためのかんがい方法として「地下水の利用を考えている」と政府は説明していた。

この方法は、経済性からみたら確かに有効であろう。しかし、かんがい、特に稲作のそれは、大量の水を必要とする。したがってこの方法を全国に普及させた場合、必ず問題が生じてくるものと思われる。

日本におけるこのような地形におけるかんがい方法の例を上げれば、八郎潟干拓がある。八郎潟のかんがい用水方式をひと口に言えば、八郎潟をダムと見たて、「そのダムの中に農地を作った」のである。

この方法では、堤防と、揚水ポンプ場が必要で、多額の建設資金と維持費を要する。その規模は、井戸によるそれと、比較になるものではなく、零細な農民の個人の力の及ぶものではない。このような大規模な事業を実施するためには、政策として実行できる確かな政治基盤を必要とする。

したがって、農業基盤の整備は、要望する農民と、応える行政との間で、活用される場面が多い技術ともいえる。

バングラデシュにおいて、今この輸中方式による農業開発のモデルをひとつ計画している。JICAの農業開発調査で計画されたN-Nかんがいがそれであり、今年度の無償資金協力として、その一部が建設される予定である。

水を貯留し、取り出し、そして導くという基礎的技術は、他の例えば発電工学と比較すれば共通したものは多い。しかし、水そのものの利用形態は異なるため、構造物の設計思想にもおのずと違いが表われるものであり、場合によっては、技術的に相反する場面が生ずることもある。農業土木とはこのように特異な面を持つ技術であり、農業を発展させ、ささえる技術の一分野として、確立されるべきものと私は考えている。

今回巡回した両国にかぎらず、開発途上国においては、農業土木、とりわけかんがい技術は、土木工事の一分野としてとらえられており、確立した分野とはなっていない。例えば、インドネシアでは、かんがい用水の開発は水資源開発の一部として、土木技術者の仕事として位置づけられている。

したがって、開発途上にあるおおかたの国では、土木技術者はいるものの、農業土木技術者はほとんどいない現状である。しかし、それぞれの異った地域の色々な農作物を作る農地とはいかなるものか、どのような整地をすべきなのか。区画形状・勾配・土壌・用水・排水等々を考え、組み合わせてより生産性の高い農地を開発する等、農業基盤整備のため農業土

本技術は、農業を基盤とする開発途上国にあっては、特に必要であり、重要なものであると考える。

このため、集団研修農地水資源開発コースは、今後ますます内容の充実を図り、発展させ技術協力の実を上げるよう努める必要があると考える。

### 3. コースに対する要望

帰国研修員のコースに対する要望、コースの改善点、効果等を調査するため、両国への訪問に先立ち、質問書を送付し、また、現地で上司を含め面談を行った。その結果を以下にまとめる。

#### (1) 研修期間

現行の2.5ヶ月を3ヶ月に延長する。

#### (2) 研修員数

総数は15名～20名程度とし、1ヶ月1名の割当を2名に増員する。

#### (3) プログラム

イ. 実習をとり入れる。

ロ. 理解を深めるため、講義のひとくぎりごとと、全研修終了後に試験を実施する。

#### (4) 講義

イ. 機械の操作・保全に関する講義をとり入れる。

ロ. 地下水開発の講義をとり入れる。

ハ. 土壌調査に関する講義をとり入れる。

ニ. 講義の連続性が必要（関連する講義をまとめる）。

ホ. リモートセンシングに関する講義をとり入れる。

#### (5) 研修旅行

イ. 現場担当者とのディスカッションの時間をとる。

ロ. 現場で配布されるパンフレットは日本語版のものしかないが、外国人見学者用に、英語版のものを併置する。

ハ. 旅行中、実習の時間を入れる。

#### (6) 言語

イ. 研修開始前に、日本語研修を実施する。

ロ. 見学場所の印刷物に限らず、英文の文献を充実させる。

#### (7) その他

イ. 新情報の提供のための文献供与

ロ. 再研修の実施

ハ. 修了証書に、詳細な研修内要を併記する。



#### 4. 両国における海外研修

日本で行っている研修が、対象国にとって、どのような意味をもっているか、また、研修員の選考方法、帰国後の処遇等はどのようなものであるかについて、窓口機関の訪問等を通して調査した。

##### (1) バングラデシュ

バングラデシュの技術協力の窓口は、大蔵省の External Resources Division, 通称 E R D である。海外研修員については、各省からの推薦をもとに、研修期間によって2種類の選考委員会を開き、候補者を決定している。

日本のバングラデシュ研修員の受入れは、数にしてイギリスに次いで2位、ということで、その点では高い評価を得ているようであった。

研修員には、帰国後5年以上元の職に勤務するという義務が課せられているが、実情では海外経験を基盤に、更に有利な職を求めてサウジアラビア等へ出稼ぎに行ってしまうケースが多いということで、コース参加者のうち1名にもその例が見られた。

##### (2) インドネシア

インドネシアでは技術協力調整委員会が技術協力の窓口となっているが、件数が多過ぎるため、研修員の選考等の実務機能は果たせず、各省の総局レベルが実権を握っているようであった。インドネシアは広大な面積をもつ島国であるため、地方との書類の往復等に相当の時間を要することが、一つの問題点となっている。

農地水資源開発コースには、インドネシアより20名の研修員を受入れているが、この分野では先進国のオランダで、11ヶ月のコースがあり、そのコースへの参加者の方が、数字のうえで勝っている。

海外研修の期間が1年以上の場合には、元の職に3年以上勤務する義務があるが、そうした規定の有無にかかわらず、公務員の定職率は高い、とのことであった。

### Ⅲ 今後の対応及び総括

#### 1. 今後の対応

帰国研修員及びその上司との面談、質問書への回答などで、コースに対し、いろいろな要望が提出されたが、日本側研修担当者として、今後の計画のうえで反映させていくべき点が見つかった。

##### (1) 集団コース

###### イ. 研修期間

多数の研修員から、研修期間延長の要望があった。本コースは土木技術者としてすでに充分知識を有しているシニアエンジニアを対象にしており、一般土木の基礎技術に関する講義は現行の時間数で充分網羅できる。しかし、農業土木に関する講義については、拡大の必要性も認められる。

ただし、全体の期間は現行のままで講義時間数をやりくりする方針である。

###### ロ. 講義の新設

バングラデシュでは地下水開発、インドネシアではリモートセンシングによる調査方法に関する講義の新設が要望された。

これら2項目は、日本における農業土木の一般的技術の紹介、というコースの主旨には沿わないが、水資源開発の一分野、また、調査の手法として有用であるので、採用していきたい。

###### ハ. 実習

研修の理解度チェックのため、1～2日程度、こちらの準備するテーマで実習することは可能である。

###### ニ. 言語

各地で要望のあった日本語研修については、必要性は認められるが、全体の研修期間とのバランスを考えると、実施には相当の困難が伴うと思われ、検討を要する。

しかし、研修旅行中の配布資料等、英語の文献の充実を図る必要はある。

##### (2) 関連個別コース

農林水産省構造改善局では、専門家、プロジェクト、開発調査のカウンターパートを、年間60名程度受入れている。現状ではこれらの研修員すべてにきめ細かく対応することは不可能であるところから、以下のような問題が生じている。

イ. 希望するテーマについての研修が受けられない。

ロ. 希望するプロジェクトが業務の都合等で視察できない。

ハ. 研修旅行のみが重なって疲労する。

ニ、日本語の資料のみで参考にならない。

ホ、英語のできる技術者が少ないため、疑問が解決しない。

ヘ、希望する時期に研修ができない。期間が短い。

こうした問題については、多数のカウンターパートを受入れているインドネシアでも提起された。解決策としてすでに実施しているのは、同種のテーマをもつカウンターパートを集め、視察団を作ることであるが、それによって希望するプロジェクトを見学するチャンスがふえ、他国のカウンターパートと意見交換もできる。この方法を一步進めた、講義等も含むカウンターパート合同研修の開設について、JICAジャカルタ事務所で打合せがなされた。

## 2. 巡回指導について

### (1) 巡回指導の情況

今回の巡回指導の派遣国である、インドネシア、バングラデシュ両国における研修員との接触状況を下表に示す。

	帰国研修員数	面接した研修員数	質問表回数表	関連コース参加研修員
バングラデシュ	7	4	4	1
インドネシア	20	8	6	10

(尚、バングラデシュについては、集団コース参加研修員全員の動向がつかめた。)

巡回指導にあたっては、帰国研修員との面接、帰国後の動向調査が大きな比重を占めている。バングラデシュでは、研修員数の少いこともさることながら、研修員の所属機関が首都に集中しているため、比較的容易に調査を行うことができた。

前述のように、人口増加と食糧不足という切迫した問題を抱えたバングラデシュでは、関係者から出される要望も切実なものが多く、コースに対する期待の大きさが感じられた。

一方、インドネシアでは、研修員が公共事業省及び各州の公共事業部に分散しており、全部をフォローすることは不可能なため、首都ジャカルタ、及び日本人専門家の派遣されているランボンとバンドンを選んで訪問した。

インドネシアからの農地水資源開発コースへの参加者は、数のうえでは全参加国のなかでも上位にある。しかし、研修員の所属機関を見ると、各地方からそれぞれ1~2名程度しか来日していないことがわかる。このような現状では、コースの効果が波及し、浸透していくには相当長い時間を要し、また困難を伴うであろうというのが、現地訪問の実感だった。

## (2) セミナー

今回のフォローアップチームの目的の中の一つの大きな柱である現地セミナーでは視聴覚機材として、16mmのフィルムにより日本の土地改良事業の概要紹介と、特に近年の我が国の水田農業の高生産性を支えている圃場整備事業の紹介を行なった。

両国の中で、特にインドネシアでは、我が国との結びつきも強く、技術協力も重点的に実施されてきているため、その理解度も高く、この程度のセミナーでは不満も残るであろう。

しかしながら先に述べたように、このコースは農地と水資源という、国の基本的資源を組み合せ、食糧出産という国のニーズに応えるという大目的をもっており、特定の国における特定の成果を、ストレートに持ち込めば良いという性質のものでは無い。こうした観点に立ち、今回のセミナーでは、我が国の集約的農業生産の基盤となる土地改良事業とその仕組み、及び農民のレベルという当該国に最も欠けている部分を強調することにより、何が必要かを自覚してもらうことを主眼とした。

両国とも稲作が広く普及しており、特にバングラデシュに於ては水田直播を基本とした自然任せの農業であるが、永い期間にわたって行われ、その土地に最も適合する型として育ち、この国での最も合理的な形態の農業であるとも云える。こうした状況の中で、今後、国家社会の農民に対するニーズとそれに対して応え得るための農民社会の変革をどのようにして達成して行くかが問題であり、それは我々1人や2人の日本人の技術者で為せるものではない。当該国の今後の開発の為に、我が国がこれ迄歩んで来た過程の紹介は、この面に於いて非常に有効であり、又実際に、我国の現状をつぶさに観てもらうことも、それに劣らず有意義であると考えた次第である。

## 3. 総 括

今回の巡回指導では、その業務内容として“当該分野における我が国の最新の技術情報の提供と当該国の技術水準向上のための技術指導。”というのが大きな柱となっている。

今回、バングラデシュ、インドネシア両国を巡回し、研修員とも面接し、両国に於ける現況を把握することができたが、いずれも高い見識と技術力を具備した優秀な技術者ばかりであり、ハード面における知識の伝達の必要性は無いといっても過言ではなかった。農業は、そこに住む人々がその地域の特性に対応させて発展させてきたものであり、それを一部の技術者の知識のみで一朝にして変革できるものではない。周囲の自然条件あるいは人為的な生産基盤と、そこに生活し、営農する人々の社会条件、その国の経済条件など、あらゆるパラメーターのバランスする地点で成立しているものであるから、わが国における特殊な事例がそのままストレートに適用されるには、その前提となる、生産基盤、社会条件が我が国と同じ程度に発展していないことには、それらが適用できないのは当然である。

両国の研修員は、このことについて、既に承知しており、問題の根が農民制度、農村社会に存在していることもまた十分承知している。南の国々ではあり余る太陽エネルギーにより、農民は勤勉でなくともその日の食物を得るのに困ることは無い。このため楽天的であり、消費物質に対する購買意欲が少ない農民の場合には、自分達の消費する量以上に、他の都市住民の為の食糧を積極的に生産しようとする意欲も低い。こうした農民意識は永い期間にわたって、醸成されたものであり、農民が国民の大部分を占めている両国では、自給自足型社会を形成しており、何ら問題はなかったが、近年都市住民が膨張することにより、その食糧確保が問題となてきている。これを解決するためには、農村社会と都市とを有機的に結合させ、農民自身の意識の変革も含む幅広い政策が必要となる。今回訪れた両国の指導者層は、特にこのことの重要性を強く認識し、今後の課題としている。日本側としても今後の研修実施において、こうした実情をふまえたうえで対応していく必要がある。

別添資料

1. 帰国研修員リスト

LIST OF Ex-participants in Bangladesh ( Groupe Training Course )

No.	Name	Post at that time	Address	Year of Attendance
1	Mr. Haque Muhammed Jahrul	Instructor of Farm Machinery, Agricultural Extention Training Institute	Muqsudpur, Radhonagar, Badhanager Badarganj, Ramgpur	73
2	Mr. Anwar Hossain Questionaire	Deputy Director (Research) Department of Soil Survey, Ministry of Agriculture		76
3	Mr. Rezaur Rahman UNISEF	Deputy Director (Field), Department of Soil Survey, Ministry of Agriculture		76
4	Mr. Kazi Shazruddin Ahmad Saudi	Staff of Bangladesh Agricultural Development Corporation		78
5	Mr. Moniruddin Ahmad Questionaire	Superintending Engineer of Bangladesh Agricultural Development Corporation		79
6	Mr. Fazlur Rahman Khan Auestionaire	Supeintending Engineer, Bangladesh Agricultural Development Corporation	Vill Laxmipur, P.O. Baragharria P.S. Chapai Nawab, cong Dist Rajshant	80
7	Mr. Fariduddin Khan	Executive Engineer, Gaibandha Irrigation Division, Bangladesh Water Development Board 地方	P.O. Chandanbalsha, P.S. Sharia Kandi Vill : Charchandanbai-sha, Dist : Bogra	81

List of Ex-participants in Bangladesh  
(Seminar in Water Management Control For Agriculture)

No.	Name	Post at that time	Address	Year of Attendance
1	Mr. Muhammed A. gasem	Chief Agronomy Officer, Bangladesh Water Development Board	c/o Dr. A.K.M. Faqlulu Hug, 122, Azimpur Road, Dacca	72
2	Mr. Abdul Hannan (Sick)	Chief Engineer of Bangladesh Water Development Board	A-8/16, Sir Syed Ahmed Road, Moham-madpur, Dacca-2	72
3	Mr. A.K.Z. Fazlulu Hug	Director of Land & Water Use, Bangladesh Water Development Board	122, Azimpur Road Dacca	72

List of Ex-participants in Indonesia ( Groupe Training Course )

No.	Name	Post at that time	Address	Year of Attendance
1	Mr. Fauzi	Head of REhabilitation and Exploitation Section, Department of Irrigation, South Sulaweshi Provincia Public Service, inistry of Public Works and Electric Power ( M.P.W.E.P.)	Jalan Nuri 35, Ujung Pandang	73
2	Mr. Jacob Danda	Chief of Inventory, Directorate of Irrigation Networks, Directorate General of Water Resources M.P.W.E.P.	Jalan Pulo Raya 7, No. 1 Kebayoran Baru Jakarta	73
3	Mr. Moegono Prawirodisastro	Chief of Irrigation Service, M.P.W.E.P.	Pandean Lamper II/7, Semarang	74
4	Mr. Setino	Chief of Irrigation Service, M.P.W.E.P.	Jalan Ciliwung Airdas No.1. Malang, East Java	74
5	Mr. Soedihardjo Prodjowinoto	Official of Directorate of Irrigation, Directorate General of Water Resources, M.P.W.E.P.	Jalan Krangi 18, Purwokerto	74
6	Mr. Hamudji Waluyo Hadisaputro	Assistant to General Manager of Tertiary Design, M.P.W.E.P.	Jalan Way Seputih 1/6 Tomang Barat, Jakarta	75
7	Mr. Kaman Moch Ma'man	Staff, Direcorate of Irrigation, Directorate General of Water Resources Department, M.P.W.E.P.	Komplek Bea Cukai No.7, Pasar Minggu, Jakarta selatan	75
8	Mr. Fathur Rachman Abror	Chief of Tertiary Department, Irrigation Rehabilitation Project	Jalan Pattimura 20, Kabajor, Jakarta	76
9	Mr. Asri Maaroeff	Section Chief of Sub Diyision of Irrigation, Public Works Service in West Sumatra	Jalan Arau No. 86, Padang	76
10	Mr. Maslim Munaf	Staff of Tidal Swamp Land Development Project, Piau Province	Piau Province	77
11	Mr. Abdul Madid Sobar	Staff of Tidal Swamp Land Development, West Kalimantan		77



No.	Name	Post at that time	Address	Year of Attendance
12	Mr. Alisyahaban Ajis	Staff, Ministry of Public Works and Electric Power	Jalan Indra No. 901, Bengkulu	78
13	Mr. Slamet Sugeng	Staff, Sub Directorate of Planning, M.P.W.E.P.	Jalan Chairil Anwar, Bekasi-Jawa. Barat	79
14	Mr. Adnan Samudi	Chief of Sub Division of Planning and Design, West Java Provincial Public Works	Jalan Martanegara 30, Bandung	79
15	Mr. Omay Komarudin	Staff of Technical Planning Division, Irrigation Department in Bandung	Complex Pengalrun 37, Jalan Cijagra I. Bandung	79
16	Mr. Poerwanto	Assistant Investigator, Kail Progo Irrigation Project	Jalan Nayan Tengah 55, Yogyakarta	79
17	Mr. Dohot Hariandja	Chief of Sub Division of Planning and Design, Nusa Tenggara Timur Provincial Public Works	Jalan Flamboyan No.9, Kupang Nusa Tenggara Timur	80
18	Mr. Suripto Basari	Chief of Directorate of Project Operation, Jakarta Tidal Reclamation Project	Jalan Mampang Raya 66A, Jakarta Selatan	80
19	Mr. Nordiansyah,	Staff of Sub Directorate of Construction Management II, Directorate of Irrigation, Directorate General of Water Resources Department, M.P.W.E.P.	Jalan Paatimura 20/7 Kebayoran Baru Jakarta	81
20	Mr. Masjkur	Chief of Section for Dam Construction, South Kedu Multipurposo Project	Proyek Serbaguna Kedu Selatan Gombang Jawa Tengah	81

List of Ex-participants in Indonesia ( Seminar and Individual Courses )

No.	Name	Post at thar time	Address	Year of Attendance
1	Mr. Martapo	Head of Water Resources Department, Public Works of Central Java	Jalan Erlangga VI/29, Semarang	72
2	Mr. Saubari Ahmad	Chief of Burear of Agriculture, Diatiluhur Authority	Dje Djatisari No. 8, Pasarminggu, Jakarta	72
3	Mr. Masahudi Purwardirdja	Head of design Section, Derectorate of Irrigation, Directorate General of Water Resources, M.P.W.E.P.	Jalan Karanglayung 17 A. Bandung	72
4	Mr. Soesanto	Official of P.T. Gaya Motor	23 B. Megantoro Street, Ngandjuk East Java	72
5	Mr. Sjamsuddin Surjaphtman	Official of P.T. Gaya Motor	Komplex Pertanian, No. 17, Djl. Lanto Dg., Pasewang Udjung Pandang	72
6	Mr. Sadeli Wiramihardja	Chief of Planning and Design Service, Derictorate of Irrigation, Directorate General of Water Resources Department M.P.W.E.P.	Jalan Jendral A Yani 95, Bondowoso, East Java	74
7	Mr. Wiyoto Mrtopuspito	Head of Sub Directorate of Operation and Maintenance	17 Jalan Pejompongan Raya, Jakarta	75
8	Mr. Oesman Djojoadinoto	Assistant Director		78
9	Mr. Ahmad Tendjung	Staff of Provincial Public Works Service, Irrigation Project in Lampung	Jalan Patimura No. 20, Kebajoran, Jakarta	78
10	Mr. Almatius Prajitino	Chief Laboratory Directorate General	Jakarta	78
11	Mr. Rachamat Nolias	Staff of South Kalimantan Public Works Service	Jalan D.2. Panjaitan 14 Banjarn	79

No.	Name	Post at that time	Address	Year of Attendance
12	Mr. Achmad Tandjid	Staff of South Kalimantan Public Works Service		79
13	Mr. Achmad Ispani	Staff of South Kalimantan Public Works Service		79
14	Mr. Zeinai Djanal	Chief of Directorate of Swampy Land Development	Jalan Patimura 20/7, Kebayora, Jakarta	79
15	Mr. Ngadirin	Staff of Irrigation Project M.P.W.E.P.	Jalan Patimura 20, Kebayora Jakarta	79
16	Mr. Yos Haryoso	Staff of Directorate of Irrigation, M.P.W.E.P.	Jalan Primura No. 20, Perci Jakarta	79
17	Mr. Marlkon LUmbar Goal	Staff of Directorate of Irrigation, Directorate General of Water Resources, M.P.W.E.P.	Jalan Pattimura 20/7, Kebayoran Baru, Jakarta	80
18	Mr. Sukarno Wahab	Staff of Provincial Public Works Service in South Sumatra	Jalan Kapten A. Rivai Palembang	80
19	Mr. Busra	Staff of Sub Directorate of Planning & Design Service, Irrigation Development in Bandung	Jalan Diponegoro 22, Bandung	80
20	Mr. Masdar Bachtiar	Staff of Design Unit of Water Resources Devesion in South Kalimantan	Jalan Bawean No.1 Banfarmasin Kalimantan Selatan	80
21	Mr. Budiono	Technical Officer of Directorate of Planning and Programing, Central South Surawesi	p.e. S.A. Jalan Pattimura 20, Kebayoran, Baru, Jakarta Selatan	80
22	Mr. Moch Memed	Staff of Directorate of Irrigation in Bandung	Jalan IR. H. Juanda No. 193, Bnadung	80
23	Mr. Danaluddin Mochtar	Staff of Provincial Public Works Service in Lampung	Jalan Gatot Subroto NO. 50, Garuntan, Telukbetung	80

No.	Name	Post at that time	Address	Year of Attendance
24	Mr. Burhan	Chief of Dam Development, Bengawan Solo Project M.P.W.E.P.	P.O. Box 67, Surakarta	80
25	Mr. Hasan Nuh	Chief of Irrigation Division, Water Resources Development Planning Project, South Sumatra	Jalan Kapt A. Rival, Palembang Sumatra Selatan	80
26	Mr. Edi Abdul Wahab	Head of Planning Section on River Basin Development, Directorate General of Water Resources Development, M.P.W.E.P.	Jalan Patimura 20, Jakarta	80
27	Mr. Hazbut Tauhid			
28	Mr. Said A Ibrahim (Mr. Djoko A. Jahya)			
29	Mr. Ed, Wahyono			
30	Mr. Andi Suradi			
31	Mr. Toko Budianto			

2. 派遣国関係諸機関に提出した英文所見

October 25, 1981

To Who it may concern :

Dear Sir,

We have the great pleasure of submitting herewith our Summary Report of the Technical Follow-up Team for the Ex-participants of the Groupe Training Course in Agricultural Land and Water Resources Development.

Through the meeting, we recieved the kind suggestions from the authorities concerned and ex-participants for the improvement of the course.

As described in our report, we would like to do our best to reflect your suggestions in the next training programme.

Hoping technical cooperation in agricultural development is to be developed through our good understandings between both countries.

Sincerely Yours,

Kanezo TAKEUCHI

SUMMARY REPORT BY THE TECHNICAL FOLLOW-UP TEAM  
FOR THE EX-PARTICIPANTS OF THE GROUPE TRAINING COURSE  
IN AGRICULTURAL LAND AND WATER RESOURCES DEVELOPMENT

I. GENERAL

It is our great pleasure to have an opportunity to visit the People's Republic of Bangladesh as the technical follow-up team, consisting of three members mentioned below, for the ex-participants of the Group Training Course in Agricultural Land and Water Resources Development which has been conducted by the Japn International Cooperation Agency under the technical cooperation programme of the Government of Japan.

Before leaving this country, the team hereby intends to submit a short summary report on its 6 day follow-up activities since October 20, 1981, for the purpose of reference by the authorities concerned in the Government of the People's Republic of Bangladesh.

The team members would like to express their deepest gratitude for the warm welcome and kind cooperation extended to them during the whole period of their stay in Bangladesh.

II. TEAM MEMBERS

Kanezo Takeuchi

Irrigation Engineer,  
Investigation and Research Department,  
The Japanese Institute of Irrigation and Drainage

Kanya Owada

Irrigation Planner,  
Design Division,  
Construction Department,  
Agricultural Structure Improvement Bureau,  
Ministry of Agriculture, Forestry & Fisheries

Kae Yanagisawa

Staff,  
First Training Division,  
Training Affairs Department,  
Japan International Cooperation Agency

### III. OBJECTIVES

The main purposes of the dispatch of this team are ;

1. to measure and evaluate the extent of the utilization of what the ex-participants had gained in Japan and inquire the opinions and suggestions of themselves and their superior officials, so that we can make the future programme more effective and fruitful.
2. to investigate and understand the present situations of this country in the field of land and water use, in order to respond to their needs as much as possible in programme making in the future.
3. to introduce some works executed in Japan for agricultural land and water resources development, at the seminar not only with the ex-participants but also with all the staff who are concerned about our work.

### IV. SUMMARY OF DAILY SCHEDULE

October 20 (Tue)

Arrive in Dacca (by TG 303)

Schedule Adjustment Meeting at JICA Dacca Office

October 21 (Wed)

Visit to External Resources Division, Ministry of Finance

Visit to planning commission, Ministry of Planning

Observation of N-N Irrigation Project

October 22 (Thu)

Visit to Ministry of Agriculture & Forestry

Visit to Bangladesh Water Development Board (BWDE)

Visit to Bangladesh Agricultural Development Corporation (BADC)

Meeting and Seminar with Ex-Participants and Some Observers  
at Sonargaon Hotel

October 23 (Fri)

Report Making

October 24 (Sat)

Observation of CERDI and CVSRC Project

Party with All Persons Concerned with Our Stay in Dacca

October 25 (Sun)

Leave Dacca (by BG 070)

V. REQUESTED MATTERS ON THE TRAINING COURSE

The requested matters from the ex-participants and authorities concerned (Ministry of Planning, Bangladesh Water Development Board, and Bangladesh Agricultural Development Corporation), about this course are as follows ;

- (1) Extension of training period (one month extension)
- (2) An increase in the number of participants from Bangladesh
- (3) Supplement of the curriculum to be useful for agricultural development of Bangladesh
  - 1) Ground water development
  - 2) Operation and maintenance of irrigation system
  - 3) Supply of modern technology concerning the course after return to Bangladesh
  - 4) Short-term re-training of the ex-participants in Japan

VI. OUR COMMENT ON THE REQUESTED MATTERS

Those matters requested, today, will be transferred to the Authorities concerned by the Team, with our following comment :

(1) Training period

Our basic idea on this training course is to aim at supplying to the participants, not the specialized narrow aspects, but the general information on agricultural land and water resources development in Japan, so that, we consider that the present period (2 months) is suitable for carrying out those curriculum served for the participants.

In addition to this, at the review meeting of the course held at the end of the training period of the course in 1981, most of the participants also regarded the 2 month training as enough for them.



(2) Supplement of the curriculum

1) Ground water development

The Government of the People's Republic of Bangladesh now intends to extend irrigation area in dry season, by implementing both Surface and Ground Water Development Projects.

The target functional areas in 1985, is as follows ;

Method	Amount	Unit Benefit Area	Benefit Area
Deep Tube Well	52,000 set	60-80 acre	3,650,000 acre
Shallow Tube Well	150,000	12-15	1,800,000
Low Lift Pump	50,000		1,500,000
Hand Pump	500,000	0.5	250,000
Total			7,200,000

As shown in the above table, more than 5 million acres of paddy are to be irrigated by the development of ground water in 1985.

The team could recognize the important role of Ground Water Development on the Agricultural Development in the Second Five Year Development Plan in Bangladesh.

As for the Ground Water Resources Development, our country had already experienced the land sinking problems in some districts, so we hope those Ground Water Projects in Bangladesh will be successfully carried out without any problem.

2) Operation and maintenance of the irrigation system

The general information on this item, was included in the existing programme.

Japan is located in the humid temperate regions and our operation and maintenance of irrigation system is

being carried out so as to get the highest production from paddy, under the condition of enough water with zero water charge.

Ordinarily, farmers pay only for operation and maintenance of the system not for the amount of water to be used by them.

The matters requested today, are including more complicated and strict aspects, and we consider that the further study should be continued and established as the ideal form in Bangladesh.

3) Supply of modern technology

JICA has been sending the ex-participants the bulletin "Farming Japan" for two years after their leaving.

JICA Dacca office would be helpful for this matter.

VII. OTHERS

From the Ministry of Planning, the training of those local staff, who are directly engaged in operation and maintenance of those facilities to be constructed, is also requested to the team. However, for training in maintenance of pump facilities, our Groupe Training Course is not available.

## Appendix

Summary of the Seminar by Technical Follow-up Team for Ex-participants of the Groupe Training Course in Agricultural Land and Water Resources Development

### LAND IMPROVEMENT PROJECT IN JAPAN

It is said that the rice was originally found and cultivated in Central-South-East-Asia, and it seems to have been introduced to Japan, the eastern Boundary, long ago.

Japanese people have liked the rice since then. When some archaeological remains were investigated, such as Toro remains in Shizuoka Prefecture, paddy fields had been found around the residences. Thus, in the days of our ancestors (2,000 years ago), rice had already been widely cultivated in the Pacific side of Japan.

In the middle of 18th century, it reached the Matsumae district, Hokkaido, and early 20th century, reached the central north district of Hokkaido, and the latter has become the present climatological boundary by improvement of rice plant into the anti-cold variety. Up to date, rice is our staple food, but, the history of rice had been the record of shortage for a long period.

During the Shogunate era (16th century - 19th century) the major income of the overnment was gained from rice, so that the local rulers reclaimed reclamated the land for paddy fields.

Thus, the present main rice producing zone was formed in this period.

Japan is located in the temperate regions with monsoon climate. The yearly mean rainfall is approximately 1,800 mm, however, monthly distribution shows no-uniform shape, especially in July and August, the rainfall is so small that the irrigation facilities were required.

In the areas near the river channels, the irrigation canals from the river were excavated from old times. For the stable supply of water from a river into a canal system, attempt was made at using natural ma-

terials, wooden pile, big stone, gabion, etc, under the farmers own task. But for many years, it took large cost and labour to maintain those inadequate facilities, made by their poor techniques.

After the world War II, Japan had faced to the great shortage of food, and there was no land to be reclaimed for paddy then.

Thus, the basic policy of agricultural development was naturally decided on the increase in productivity of agricultural land. For this purpose, many projects for the improvement of agricultural land was strongly carried out to improve physical conditions of paddy. The infra-structures, such as reservoir dams, head works, drainage pumps, main canals, etc, were directly constructed directly under the Government Operating-Projects, upon the requests from farmers concerned.

On the other hand, Terminal Facilities were completed by the Local Prefectural Governments or Farmer's Organizational Projects, as the Land Consolidation Projects.

At the same time, the improved varieties and modern cultivation methods have been applied to the physically improved paddy. Now, the high productivity of paddy ( $5.0^{\text{ton}}/\text{ha}/1 \text{ crop}$ ) has been attained and rice has been over-produced since the last decade.

This was Japan's first remarkable experience through her history, and it was the result of the implementation of land Improvement Projects.

Especially, Agricultural Land Consolidation Projects played a very important role in ensuring those final results at the farm level. As this project is dealing with the rearrangement of paddy and the farmer's own property, the cooperation from all farmers concerned was necessary for the good results. Here, the procedures on the Implementation of Agricultural Land Consolidation Project at Toyama Prefecture, Hokuriku District of Japan, was shown as a typical example.

In this film, the key person is one farmer, who himself is able to forecast the results obtained from the completion of the Project.

November 3, 1981

Ir. Suyono Sosrodarsono  
Director General of Water  
Resources Development  
Ministry of Public Works

Dear Sir,

JICA Follow-up Team for Ex-participants  
of the Group Training Course  
in Agricultural Land and Water Resources Development

I have the pleasure of submitting herewith the report on the above subject on leaving the Republic of Indonesia.

The record of our activities in this country and some comment are shown in the attached papers.

The team members would like to take this opportunity to express their deepest gratitude for the warm hospitality and effective cooperation extended by all the personnel and authorities concerned.

Thank you very much for your kind attention.

Very truly yours

Kanezo TAKEUCHI

cc.:

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| - Ir. H. Nainggolan,         | Assistant Director of Directorate<br>General of Water Resources<br>Development |
| - Ir. Soekanto Ranumihardjo, | Chief of Training Division<br>DGWRD  |
| - Drs. Tata Sukarta,         | Chief of Foreign Aid Adm.<br>DGWRD   |
| - Ir. Sadeli Wiramahardja,   | Chief of Sub Directorate of Planning &<br>Design, Directorate Irrigation       |
| - Ir. Sigit Rahardjo,        | Chief of DPU Lampung Province  |
| - J.I.C.A. Jakarta Office    |  |

SUMMARY REPORT BY THE TECHNICAL FOLLOW-UP TEAM  
FOR THE EX-PARTICIPANTS OF THE GROUP TRAINING COURSE  
IN AGRICULTURAL LAND AND WATER RESOURCES DEVELOPMENT

I. GENERAL

It is our great honour to have an opportunity to visit the Republic of Indonesia as technical follow-up team which consists of three members mentioned below, for the ex-participants of the Group Training Course in Agricultural Land and Water Resources Development which has been conducted by the Japan International Cooperation Agency under the technical cooperation programme of the Government of Japan.

After the arrival in Indonesia on October 26, 1981 from Bangladesh, where we visited first for the above mentioned purpose, we have received friendly treatment and could complete our scheduled objectives, that is, to have meetings and discussions with the ex-participants and personnel concerned with the course, and to introduce our recent Irrigation and Drainage Project in Japan by movie.

As shown in the following papers, the matters discussed shall be brought back to Japan and reported to the authorities concerned.

In Japan as well as in Indonesia, the training of engineers, who are in high demand for agricultural development, should be aimed at improving their ability from a wider point of view.

Through our discussions at three main offices, we could obtain precious information for this training course which should be improved to be more fruitful one.

We wish to exchange those experiences in training in both countries so as to make training most effective.

II. TEAM MEMBERS

Kanezo TAKEUCHI

Irrigation Engineer,  
Investigation and Research Department,  
The Japanese Institute of Irrigation and Drainage.

Kanya OWADA

Irrigation Planner,  
Design Division,  
Construction Department,  
Agricultural Structure Improvement Bureau  
Ministry of Agriculture, Forestry & Fisheries

Kae YANAGISAWA

Staff,  
First Training Division,  
Training Affairs Department,  
Japan International Cooperation Agency.

### III. OBJETIVES

The main purposes of the dispatch of this team are,

1. to measure and evaluate the efficiency of the course for the ex-participants, and the extent of utilization of what they had gained in Japan, and to exchange views and opinions with them and their superior officials, so that we can make the future programme more effective and fruitful.
2. to investigate and understand the present situations of this country especially in the field of agricultural land and water resources development, in order to reflect them in our future programme making.
3. to introduce some projects executed in Japan for agricultural land and water resources development, at the seminar with all the staff who are concerned about our work as well as ex-participants.

### IV. SUMMARY OF DAILY SCHEDULE

#### October 26 (Mon.)

15.30 Arrive in Jakarta

#### October 27 (Tue.)

9.00 - 9.30 Schedule Adjustment Meeting at JICA Jakarta Office

9.45 - 10.00 Courtesy Call to secretariat Cabinet

14.30 - 15.30 Visit to Directorate General of Water Resources Development, Meeting with Ir. Soekanto Ranumihardjo and Other Officials

October 28 (Wed.)

10.00 - 10.15 Visit to DGWRD.  
Courtesy call to Ir. H. Nainggolan.

10.20 - 13.00 Meeting and Seminar with Officials concerned with overseas training and ex-participants of group and individual courses.

October 29 (Thu.)

7.30 - 8.05 From Jakarta to Telukbetung

9.00 - 18.00 Observation of Project Sites  
(Way Jepara, Way Sekampung)

October 30 (Fri)

8.00 - 18.00 Observation of Project Site  
(Way Semangka)

October 31 (Sat)

9.00 - 11.00 Visit to DPU Propinsi Lampung  
Meeting and Seminar with Ex-participants of Individual Course and superior Officials.

14.45 - 15.20 From Telukbetung to Jakarta

November 1 (Sun) From

9.00 - 16.00 Jakarta to Bandung

November 2 (Mon)

9.00 - 9.15 Visit to Sub Directorate of Planning & Design, Directorate of Irrigation Courtesy call to Ir. Sadeli Wiramihardja.

9.15 - 11.00 Meeting with Ex-participants of Group and Individual Courses and Superior Officials.

11.00 - 12.00 Observation of Institute of Hydraulic Engineering.

12.00 - 13.30 Seminar

14.30 - 23.30 From Bandung to Jakarta

November 3 (Tue)

10.00 - 18.00 Report Making and Preparation for Leaving Indonesia.

22.00 Leave Jakarta for Tokyo.



#### IV. RECORD OF MEETING WITH AUTHORITIES UNDER THE MINISTRY OF PUBLIC WORKS

##### 1. In Jakarta

Discussion Meeting with the ex-participants and Team was held in Oct. 28, 1981 at the D.G.W.R.D. under the attendance of Ir. Nainggolan (the Assistant Director of DGWRD) and members of both countries concerned as shown in Table 2.

At the meeting, the following matters were discussed among the members.

- 1) Procedures of overseas training and the Flow Chart of document concerned.
- 2) Increase of participants in the course
- 3) Extension of training period (4-6 months is desirable)
- 4) Ability of foreign Language
- 5) Description of training items of the course in the attached papers to the certificate.
- 6) To avoid the winter season.
- 7) Duties of participants after their repatriation.
- 8) Provision of data to the ex-participants.

##### 2. In Lampung

Discussion Meeting with ex-participants in D.P.U. Propinsi Lampung and Team, was held in Oct. 31st, 1981, at Umpu-Pangubuan Design Office under the attendance of Mr. Yoesmen BIE (The Head of Water Resources Division of D.P.U. Propinsi Lampung) and members of both countries concerned as shown in Table 3.

The discussed matters in the meeting were as follows :

- 1) An increase in the number of participants from Lampung
- 2) Language
- 3) Supporting the ex-participants by providing useful data, books and pamphlets.
- 4) Keeping good communications between the members concerned.
- 5) In the curriculum, it is desirable for DPU Propinsi Lampung that the following matters will be taken into account.

- (1) Selection of Job-Site to be inspected. As for the visual inspection, the facilities to be easily appli-

cable is useful in Lampung, not the advanced automatic one.

- (2) Advanced Project evaluation method including a social aspect is necessary in Lampung.

### 3. In Bandung

Discussion meeting with the ex-participants and Team was held in Sub Directorate of Planning and Design, Directorate of Irrigation on Nov. 2nd 1981, under the attendance of Ir. Sadeli Wiramihardja (Chief of Sub Directorate) and members of both countries concerned as shown in Table 4.

The following matters were discussed :

- 1) Modification of grand schedule  
(shortening of Orientation period)
- 2) Language
- 3) Improvement or supplement of Lecture Curriculum
  - (1) Surveys (including the theoretical explanation of newly developed instruments)
  - (2) Statistics
  - (3) Computer utilization for the control of field irrigation facilities
  - (4) Instruments or equipments for field operation and maintenance system including its manufacturing process.
  - (5) Introducing the group discussion
  - (6) Introduction of exercises concerning lectures.
  - (7) Rearrangement of Program Schedule with close relations between lecture and field inspection.

## V. OUR COMMENTS ON THE DISCUSSED MATTERS

### (1) General

In Indonesia, we could complete our activity as scheduled, in Jakarta, Lampung, and Bandung.

On the field inspection in Lampung Province, we could visit the Way Jepara Irrigation Project, Way Sekampung Irrigation Project, and Way semangka Irrigation Project.

We recognized that your government has given high priority to agricultural development by implementing those Irrigation Projects under the Pelita III.

The more the number of Projects was growing, the more, the training of engineers in your country and abroad.

The CGSC Project is also aiming at developing human resources, in co-operation between the two governments.

Our team consists of the personnel who are in charge of training of engineers in the field of Irrigation and Drainage in Japan.

We strongly desire to exchange those experiences in training in both countries and keep in close touch.

(2) Requested Matters

As mentioned before, those requested matters will be brought to our Government, with our comment as below.

- 1) An increase in the number of participants from Indonesia
- 2) Extension of Training Period

Our basic idea on this training course is to aim at supplying to the participants, not the specialized narrow aspects, but the general information on agricultural land and water resources Development in Japan, so that, we consider that the present period (2 months) is suitable for carrying out those curriculum served for the participants.

In addition to this, at the review meeting of the course held at the end of the training period of the course in 1981, most of the participants also regarded 2 month training as enough for them.

3) Ability of Foreign Language.

For this matter, both sides should improve in both countries. Especially in Japan, an accepting side, the translation of those pamphlets to be used in training will be the most urgent .

4) Supplement of the Curricula

Requested subjects, such as, surveys, statistics, computer utilization for the control of field irrigation facilities, instrument or equipment, group discussions, etc. are all important for engineers.

Although the training period is short, all the curricula will be reviewed, for effective training.

5) Supporting the ex-participants

JICA has been sending the ex-participants the bulletin "Farming JAPAN" for two years after their leaving.

JICA Jakarta office would be helpful for this matter.

(3) Others.

Introduction of Irrigation and Drainage Project in Japan by movie.

After the discussion meeting, we showed two movies, and introduced our principal Projects.

These films are intended to introduce that because of its land resources, has been forced to attain an increase in agricultural productivity through the implementation of Projects, in close co-operation between farmers and the Government.

Names of Films

- 1) Irrigation and Drainage in Japan
- 2) Land Consolidation - for Agriculture in the Future.

Table 1

MEMBERS OF MEETINGDATE/TIME : Oct. 27, 1981/14.30-15.30PLACE : Directorate General  
of Water Resources  
Development

NAME	POSITION	NAME OF ORGANIZATION	YEAR OF* ATTENDANCE
Mr. Soekanto Ranumihardjo	Chief of Training Division	Directorate General Water Resources Development	
Mr. Tata Sukarta	Chief of Foreign Aid Administration Div.	- do -	
Mr. Azir Bockings	Chief of Technical Assistance Sub. Div.	Foreign Aid Administ- ration Division DGWRD	
Mr. Bambang Prayitno	Staff	- do -	
Mr. Mitsuyuki YUASA	J.I.C.A. Expert	Directorate of Irrigation DGWRD	
Mr. TAKAMICHI Iwai	- do -	- do -	
Mr. MASAHARU Matsui	- do -	- do -	
Mr. Jinpei Ishizaka	- do -	C.G.S.C. Project	
Mr. Tsuneo Matsutomi	- do -	- do -	
Mr. Moriya Miyamoto	Representative	JICA Jakarta Office	
Mr. Ryonosuke Goro	Deputy Representative	- do -	

\* This is for ex-participants only.

Table 2

MEMBERS OF MEETINGDATE/TIME : Oct. 28, 1981/10.00- 3.00PLACE : D.G.W.R.D.

NAME	POSITION	NAME OF ORGANIZATION	YEAR OF* ATTENDANCE
Mr. H. Nainggolan	Assistant Director	D.G.W.R.D.	
Mr. Soekanto Ranumihardjo	Chief of Training Division	- do -	
Mr. Tata Sukarta	Chief of Foreign Aid Administration Div.	- do -	
Mr. Azir Bockings	Chief of Technical Assistance Sub. Div.	- do -	
Mr. Bambang Prayitno	Staff	- do -	
Mr. Moegono Prawirodisastro	Senior Audit Officer	Internal Audit Dept. Ministry of Public Works	1974 (G)
Mr. Nordiansyah	Staff	Directorate of Irrigation	1981 (I)
Mr. Ngadirin	Assistant Exploitasi	Prosida DGWRD	1979 (I)
Mr. M.G. Gaol	Staff	Directorate of DGWRD	1980 (I)
Mr. Edi Wahab	Head of Planning Section	River Basin Develop- ment Planning Div. DGWRD	1980 (I)

\* This is for ex-participants only.

G. Stands for Group Training Course

I. For Individual Course

Table 3

MEMBERS OF MEETINGDATE/TIME : Octo. 31, 1981/ 9.00 A.M.PLACE : DPU Propinsi Lampung

NAME	POSITION	NAME OF ORGANIZATION	YEAR OF* ATTENDANCE
Joesmen	Head of Water Resources Division	Lampung Public Works	
Rubini Yusuf	Head of Project Section	- do -	
Danaluddin Mochtar	Assistance for Technical Affair	Way Jepara Irrigation Project	1980
A. Tanjung	Head of River & Swamp Section	Lampung Public Works	1978
Darlan	Head of South of Lampung	South Lampung Public Works	
K.E. Sembiring	C. Engineer	Rawa Sragi Project	
Soepangkat	Staff of Irrigation	Irrigation Section	
Said Abdullah	Tech. Assistant	Way Umbu/Way Pengubun	1980
Djoko Subandrio	Site Engineer	Way Pengubuan Irrigation Project	
Kushadi Paulus	O & M Assistant	Way Umpu - Pengubun Project	
Sudharsono	Head of Irrigation Section	D.P.U. Saut Lampung	
Mr. Junichi Inoue	Colombo Plan Espert	D.P.U.	
Mr. Akira Yamazaki	- do -	- do -	

\* This is for ex-participants only.

Table 4

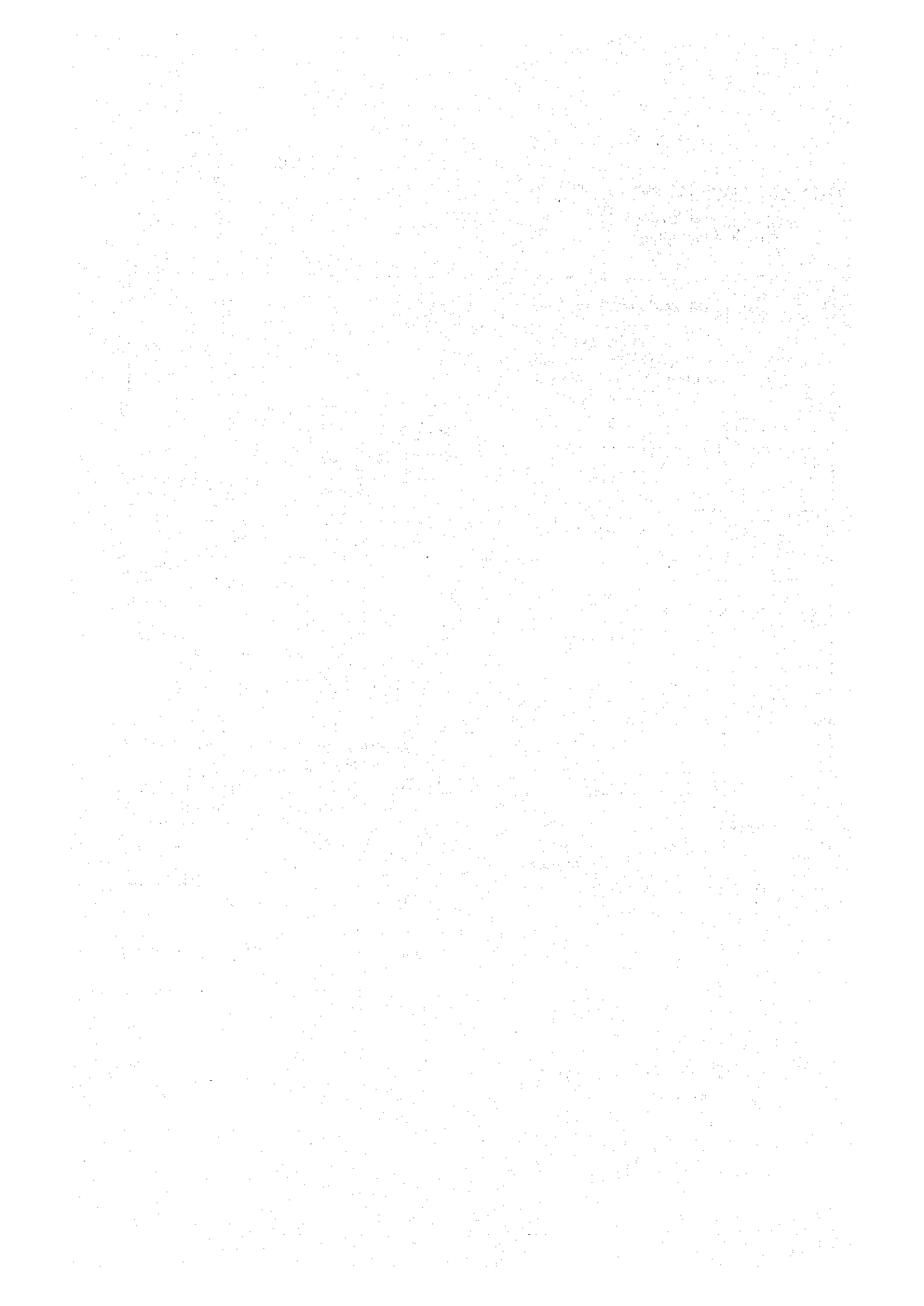
MEMBERS OF MEETINGDATE/TIME : Nov. 2, 1981/ 9.00-11.00PLACE : Sub. Directorate of  
Planning & Design

NAME	POSITION	NAME OF ORGANIZATION	YEAR OF* ATTENDANCE
Mr. Sadeli Wiramihardja	Chief	Sub Directorate of Planning & Design, Di- rectorate of Irrigation	1974 (I)
Mr. N. Sunarno	Chief of Planning & Design Section	- do -	
Mr. Fritz Hutasoit	Chief of Section II, Planning & Design	- do -	
Mr. Apen Dulaeron	Chief of Section Survey	- do -	
Mr. Omay Komardin	Staff	- do -	1974 (G)
Mr. Busra	Staff	- do -	1980 (I)
Mr. Moch. Memed	Chief of Cen Hydraulic Sect.	Institute of Hydraulic Engineering	1980 (I)
Mr. Theof Nayoan	Staff of Hydraulic Structures Section	- do -	
Mr. Masaharu Matsui	Colombo Plan Expert	Directorate of Irrigation	
Mr. Toru Kawai	- do -	Institute of Hydraulic Engineering	

\* This is for ex-participants only.









JICA