

インドネシア国
小規模かんがい施設整備計画
事前調査等報告書

平成 3 年 2 月

国際協力事業団
農林水産計画調査部

農 計 技

91-07

インドネシア国
小規模かんがい施設整備計画
事前調査等報告書

平成 3 年 2 月

JICA LIBRARY



1091464(6)

22479

国際協力事業団
農林水産計画調査部

国際協力事業団

22479

序 文

本報告書は、インドネシア国政府の要請に基づき、国際協力事業団が平成2年3月6日から同年3月16日まで、農林水産省東北農政局土地改良技術事務所長、寺内壽一氏を団長として派遣したインドネシア国小規模かんがい施設整備計画事前調査団の調査結果をとりまとめたものである。

本格調査実施にあたり、参考資料として広く関係者に活用されることを願うものである。

本件事前調査実施に際し、御協力を賜ったインドネシア国政府関係者並びに我が国関係者の各位に対し深甚なる謝意を表わすものである。

1991年1月

国際協力事業団

理事 田 口 俊 郎



ロンボク島の水田状況。
マタラン空港に着陸する
飛行機から撮影。
この辺は区画整理も進ん
でいる。



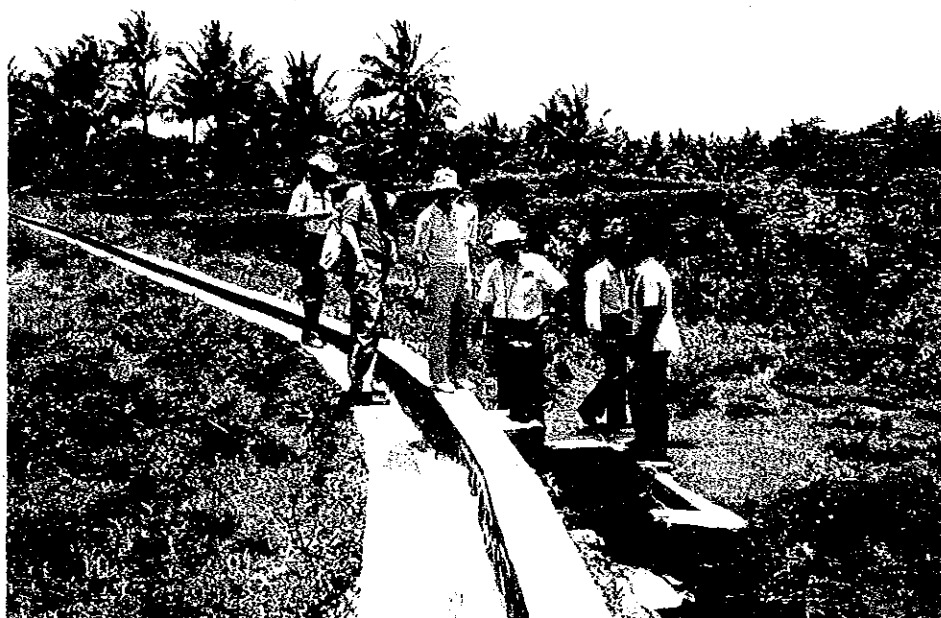
現地スタッフに質問中の
調査団



ロンボク島北部山岳丘陵
部における大規模国営ブ
ロジェクト地区



整備された水田の様子



ロンボク島北部丘陵地
のプロジェクトの耕作
風景

目 次

序 文	1
位 置 図	3
写 真	5
第1章 調査団の派遣	10
1.1 要請の背景と経緯	10
1.2 調 査 の 目 的	10
1.3 調査団の構成と調査日程	10
1.4 調査団の訪問先及び主な面会者	11
第2章 実施細則協議の経緯	13
2.1 事前調査団派遣に至る経緯	13
2.2 事前調査団における協議の内容及び今後の課題	13
2.3 事前調査団帰国後の経緯	15
第3章 計画地域の現状	16
3.1 自 然 条 件	16
3.2 社会経済条件	16
3.3 か ん が い	25
第4章 本格調査実施実施上の留意事項	34
4.1 インベントリー調査	34
4.2 フィージビリティ調査	34
付 属 資 料	36
1. 実 施 細 則	36
2. 協 議 議 事 録	44
3. 要 請 書	46
4. DGFC A 総局長宛 寺内団長レター	61
5. Terms of Reference (1990. 3. 16時点)	65

第1章 調査団の派遣

1.1 要請の背景と経緯

インドネシア国には、1984年時点で約 100万haの小規模かんがい地域と更に190万haの天水田地域が存在している。これら地域は、同国における米その他主要食用作物の生産とそれに携わる農民社会に非常に大きな役割を果たしているが、反面、不適切な水利用、かんがい農業知識の欠如、維持管理組織の未整備、施設の老朽化等のため農業生産が減少、不安定化し、地域住民にとって深刻な問題となっている。

このためインドネシア国政府は、全国の小規模かんがい施設の整備を行う必要性を認識し、各州に係る整備計画策定を図ることとしている。

このような状況に鑑みインドネシア国政府は、1989年2月我が国政府に対し、上記計画の策定に係る協力を要請してきた。

1.2 調査の目的

インドネシア国政府の要請に基づき、同国3州内に存在する小規模かんがい地区（集落レベルで開発建設されたもの）を対象とした整備・復旧計画の策定を目的としたフィービリティ調査を実施するにあたり、インドネシア国政府の意向及び要請内容の確認並びに調査実施方針の協議を行ない、インドネシア国政府側の実施機関である農業省食用作物総局（Food Crops Agriculture, Ministry of Agriculture）との間でS/Wを締結することを目的とする。

1.3 調査団の構成と調査日程

1.3.1 調査団の構成

団長／総括	寺内 壽一	東北農政局土地改良技術事務所長
かんがい排水	安村 廣宣	構造改善局総務課課長補佐
農 業	澤田 清	農蚕園芸局農産課課長補佐
調査企画	榎 晃秀	国際協力事業団農林水産技術課

1.3.2 調査日程

日順	月 日	曜日	調査日程	宿 泊 地	調 査 内 容
1	3月 6日	火	移 動	ジャカルタ	GA873 成田 → ジャカルタ
2	7日	水	打 合 せ	"	食用作物総局長表敬・協議 JICA 事務所・大使館 打合せ
3	8日	木	"	"	地域開発局長打合せ BAPPENAS 表敬・打合せ
4	9日	金	現地踏査	マタラム	ジャカルタ → 西ヌサトゥンガラ州農業事務所 打合せ
5	10日	土	"	"	現地踏査
6	11日	日	"	"	国内打合せ・資料収集
7	12日	月	"	ジャカルタ	州 BAPPEDA 表敬・打合せ 西ヌサトゥンガラ → ジャカルタ
8	13日	火	協 議	"	計画局長打合せ 本件調査内容にかかる協議
9	14日	水	"	"	"
10	15日	木	移 動	-	団長レター作成・帰国報告 ジャカルタ →
11	16日	金	"	-	GA872 ← 成田

1.4 調査団の訪問先及び主な面会者

- 1) 農業省食用作物総局 (Directorate General of
Food Crops Agviculture)
 - Muin Pabinru 総局長
 - Abu Haerah 計画局長
 - Muhamad Munawir 農業地域開発局長
 - Daud Berahmana 農業地域開発局水管理課長
 - Rismansyah Danasaputra 二国間協力課長 (農業省)
 - Yul Bahar 計画局
 - Mahumud 農業地域開発局
 - Cipt "
 - Kusuandar 計画局
- 2) 国家開発企画庁 (BAPPENAS)
 - Alirahman 農業・かんがい局長
- 3) 西ヌサトゥンガラ州農業事務所
 - Noverm Bross 計画課長

Sungkond 農地開発課

Slamet Alwi 防疫課

4) 西ヌサトゥンガラ州開発企画庁 (BAPPEDA)

Muhidin Azis 副長官

Wahab Yirns

5) 農業省派遣JICA 専門家

佐藤 正 仁 (農業省官房計画局)

堀江 寛 信 (農業地域開発局)

永田 明 (計画局)

6) JICA インドネシア事務所

北野 康 夫 所長

田口 徹 次長

稲葉 誠

7) 在インドネシア日本国大使館

五百木 篤 一等書記官

第2章 実施細則協議の経緯

2.1 事前調査団派遣に至る経緯

インドネシア国におけるかんがい地域は主に公共事業省によって基幹水利施設が建設される国営大規模かん排地区（但し末端の水田水整備は農業省所管）と基本的に農民自身によって計画、建設され更に維持・管理・運営までが行われる小規模かんがい地区（Village Irrigation areas）に大別できる。

このうち大規模地区が従来より政策的・資金的援助を得て計画的に事業が進められてきたのに対し、小規模かんがい地区は米はじめとする主要食用作物の生産とそれに携わる地域（農民）社会に非常に重要な役割を果たしているにもかかわらず、その全体的現状把握並びに政策的支援方針が確立されていないことからこれらかんがい施設が十分に活用されず農業生産の減少・不安定化をひき起こし、このため地域住民にとって深刻な問題となっている。

これを踏まえ農業省食用作物総局は小規模かんがい地域の改善・整備を今後体系的に政策に反映すべく本件調査にかかる技術協力を我が国に要請し、この結果1989年7月第13回両国間年次協議において基本的合意がなされたものである。

今次調査団派遣にあたっては先方政府より提示のあったT/Rに基づき対象地域を西ジャワ、北スマトラ及び西ヌサトゥンガラ州の3州とし、これらをモデル的に調査することより得率、全国27州においてインドネシア政府自らが同様の手法を用いて小規模かんがい地区を改善・整備することが適当であるとの当方基本方針をまとめ、これを先方に説明・協議しS/Wを締結することを予定していた。

しかしながら調査団派遣直前になり現地サイドより「インドネシア政府内部（特に農業省・食用作物総局とBAPPENAS）に本件調査内容にかかる認識の不一致がみられる」との情報があり、これを踏まえ今次調査団の対処方針として①要請内容に大きな変更が生じない場合は当方作成S/W（案）に従って協議しその署名に努める②万一、要請内容の大幅な変更が提案される場合あるいは先方政府内部の意見が十分にまとまらない場合はその具体的要請内容及び今後の対応振りにつき先方並びに当方関係者と充分打ち合わせるの2本立てとしS/W締結には必ずしも固執しない旨、本邦関係部局の了解を得た上での派遣となった。

2.2 事前調査団における協議の内容及び残された課題

今次調査におけるインドネシア側との協議内容及び調査団所感は以下のとおり。

- 1) 協議開始にあたり、3月7日調査団は受け入れ機関であるDGFC総局長及び同総局内関連部局に対し表敬並びに協議を行つたところ、おおむね当方の基本的考え方にて問題ないとの先方回答を得た（この時点での主たる先方コメントは①調査対象地域をT/R記載の3州にこだわらず、むしろ東部インドネシアを中心として選定してほしい②既存Village Irrigation地区だけでなく、特定された天水田地域（新規開発）も調査対象としてほしい③DGFCのアンダーテイキングについて、予算確保との関連からその対応可能範囲を検討したい、の3点であった）。
- 2) しかしながら、8日、BAPPENASのAlirahman農業・かんがい局長との協議において、先方より

①水源施設、水路等基幹施設にかかる計画及び実施は公共事業省（PW）の所管であり、一方、面的な農地整備及び取水調整、営農指導等は農業省（MOA）が行うと規定されている当国法令（大統領令）にのっとり、今回の小規模かんがい（Simple Irrigation Systemと表現された）地区の各施設をリハビリまたは新設する計画を策定するのであればPWが受け入れ機関となるべきである②もしDGFC A が類以の調査を行うのであれば、PWが担当する大規模かんがい事業地区における末端農地整備（Paddy Field Formationと呼ばれ、現在既に事業実施が図られている）を対象としてほしいとの強い要望が出された（しかし従来MOAサイドとしては法令上Village Irrigation地区の所管については明確な規定がないことからDGFC A がその調査及び実施を行うことに何ら問題はないと、判断していた）。

これに対し調査団としては右発言の背景あるいは根拠が直ちに確認できないこと、及び本件調査内容に少なからず変更が生じる可能性もあることから回答を留保しMOAサイドの意向をあらためて確認することとした。

- 3) 西ヌサトゥンガラ州の現地踏査終了後、ジャカルタにてDGFC A のAbu Haerah計画局長を訪問したところ右局長は当方がBAPPENASと協議した翌日、Alirahman 局長と来年度案件につき打ち合わせを行い、その際本件についても意見調整を行ったところ、その結果本件は今後、MOAサイドの案件としてその位置づけを明確にするため、農地整備（Land Development）をメインとしたmodificationを行いたいこと、水源施設・水路等の改修・新設が必要な場合はこれらも包括的・付随的に本件調査の中に含めていく意向であること。及び調査名称の適切な変更についても考慮中であること等の説明があった。しかしながらより具体的・詳細な調査内容及び対象となる州名等についてはDGFC A 内部での調整を更に行ったうえで後日提出されることとなった。
- 4) 以上を踏まえ調査団はジャカルタ事務所、大使館及び派遣専門家と協議した結果、具体的な要請変更内容が先方政府内で十分な合意を得、かつ速やかに日本側に提出されることが最優先であり、然るのち今後の対応を検討すべきであるとの結論に達し、別添団長レターを作成しDGFC A 総局長宛発出したものである。
- 5) 基本的認識として変更内容が著しく当初T/Rと異ならない限りは今後も継続的に本件を取り扱っていくことが可能とみられるが、未だ変更内容が充分確定しおらず、特に調査対象がPW事業末端地域であるのかあるいはそれ以外のVillage Irrigation地域となるのかについて明確な説明がない現状において右判断を下すのは困難であると考えられた。
- 6) MOAサイドの今回対応振りからみる限り、DGFC A 自身はできれば当初T/Rの内容にて調査を行いたい意向は有しているものの、BAPPENASからの指摘に対して積極的な反論姿勢はとらず（既ちBAPPENASの法解釈にかかる議論あるいは州政府レベルにおいては従来よりMOAとPWが共同してVillage Irrigationを実施しているという実態の説明等に努力を傾注するのではなく）、むしろBAPPENASの意向に沿った方向でかつMOAサイドの主体性を確保できる内容への変更を前提に内部調整を行っているものと判断せざる得なかった。
- 7) 要するに、インドネシア政府内・特にDGFC A とBAPPENASとの間の意見調整が充分なされていなかったことが今回の混乱の主因であり、今後双法の合意が速やかに形成され、かつ修正T/Rが提出されるようフォローしていく必要があると共に、他方、対外援助案件に対するBAPPENASの発言

が近年著しく増大している点について今後いっそうの配慮を行うべきであると思科された。

2.3 事前調査団帰国後の経緯

インドネシア国政府は、我が方からの再三の督促に対し、1990年10月19日 JICA インドネシア事務所長あて修正 T/R を提出した。その内容を検討した結果、インドネシア国政府の内部事情からの関係機関での調整結果によるプロジェクトタイトルの変更、調査対象州の変更（北スマトラ、南スラウェシ、西ヌサトゥンガラ）の3州）調査目的の若干の変更はあるものの、調査内容については当初案からほとんど変更がないことが明らかとなった。

又、同時に提出された S/W（修正案）についても基本的に当初案からの変更はなかったが、インドネシア国政府が同時に調査を実施する他の5州（アチェ、ランボン、中央スラウェシ、南東スラウェシ、東ヌサトゥンガラ）についてのインベントリー調査にかかる技術指導を日本側が行うようインドネシア国政府より新たに要請されたところ、これに係る日本側内部の検討の結果、対応可能と判断し、この要請内容を協議議事録（M/M）に盛り込むことで双方合意し、1990年11月28日、S/W・M/Mともに農業省食用作物総局長と当事業団インドネシア事務所長との間で署名された。

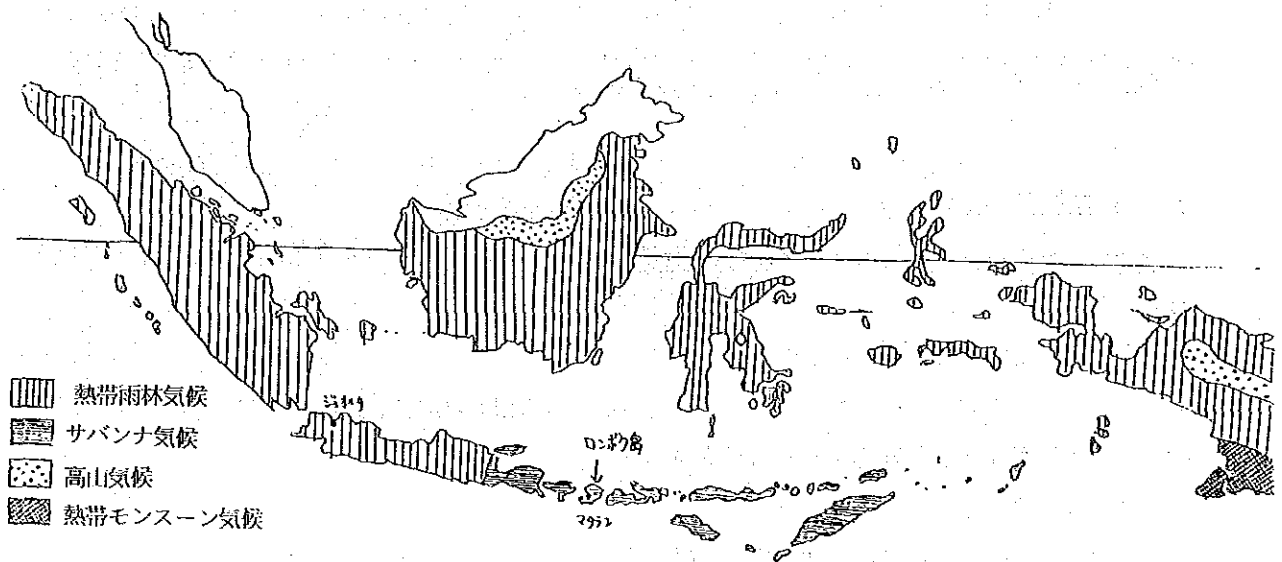
第3章 計画地域の現状

3.1 自然条件

インドネシアは、赤道を中心に広がる世界最大の群島国家である。

気候は、熱帯性で季節の変化はないが、雨期と乾期に分かれる。気温は年中27℃前後である。地域的には熱帯雨林気候が多いが、ジャワ島より東部の島しょでは降雨が少なく、サバンナ気候となっている

図1 インドネシアの気候区分



3.2 社会経済状況

3.2.1 農業が経済に占める地位

農業分野（食用作物、畜産、水産、エステート作物）のGDPに占める割合は22.1%また、雇用に占める割合は53.3%である（1988年）。

長期的には、経済の重心を非農業セクターへシフトさせることが望まれているが、農業には依然として大きな役割が期待されている。

表1 農業分野が国内総生産及び雇用機会に占める割合

I t e m	1988	1993
GDP Component of the Agricultural Sector	22.1	20.6
Food Crop Agriculture	14.2	12.3
Animal Husbandry	2.4	2.4
Fisheries	1.7	1.7
Plantations	4.8	4.2
Employment Opportunity Component of the Agricultural Sector	53.3	50.8
Food Crop Agriculture	39.5	36.1
Animal Husbandry	2.2	2.2
Fisheries	3.6	3.8
Plantations	8.0	8.7

Footnote : 1) Not including forestry.

3.2.2 農業開発の基本目標

1989年4月から始まった第5開発次5カ年計画の農業分野では、以下の5項目が目標として掲げられている。

- (1) 食料の品質向上と自給の安定化
- (2) 輸出、国内工業工料及び飼料（家畜、魚）の需要に対応した農産物生産の拡大
- (3) 農業の生産性向上と農産物の付加価値向上
- (4) 農家収入の向上
- (5) 地域開発の促進と自然資源（環境）の保全

3.2.3 米の自給維持

上記基本目標のうち、(1)に含まれるところの「米の自給維持」がイ国農業のトップ、プライオリティーである。公式な場、或いは最近の現地の新聞では、米の供給に余裕があるかの情報がみられるものの、データ及び非公式の意見交換に基づけば楽観視できないことがうかがえる。

(参 考)

米については、イ国はかつて世界一の輸入国であったが（脚注）、1970年代後半からの生産急増によって1984年に自給レベルとなり、一時期、需給については楽観的なムードが流れた。しかし、最近の情勢をみると、自給維持の困難性が強く認識され、1988年度は100万トンを超える米が輸入されたと言説には言われている。輸入量については、自給を国是としている関係上、正確に数値を把握することはむずかしい。

自給維持が困難となっていることの第一の理由は、レプリタVで年間約1%の伸びを見込んでいる稲収穫面積が、現実には、ジャワ島やバリ島の肥沃な優良水田が宅地や工場へ転換されていること等のため、頭打ち（減少？）傾向にあることである。今後水田面積の拡大を図るには、外領の条件の悪い地域（タイダルスワンプ、乾燥地域、遠隔地域等）の開発を進めていかざるを得ず、これまで以上

に技術と費用が必要となる。

第2に、単位面積当たり収量（単収）は、レプリタVで年平均約2.2 %の伸びを見込んでいるものの、現状は頭打ち傾向となってきた（米の生産データについては図2を参照）。今後単収向上を図っていくための主要な施策は、1987年乾期から実施されているSupra Insusの拡大強化であるとされるが、既に優良な地域については選定実施されているため、今後の地域の拡大が即単収向上につながると安易に考えるのはむずかしい。

第3に、こうした生産努力が行われる一方で、人口は年間2 %程度の増加を続けており、かつ、現在一人当たり年間134Kgである米消費量も、政府が呼びかける食生活の多様化キャンペーンにかかわらず更に増加している。

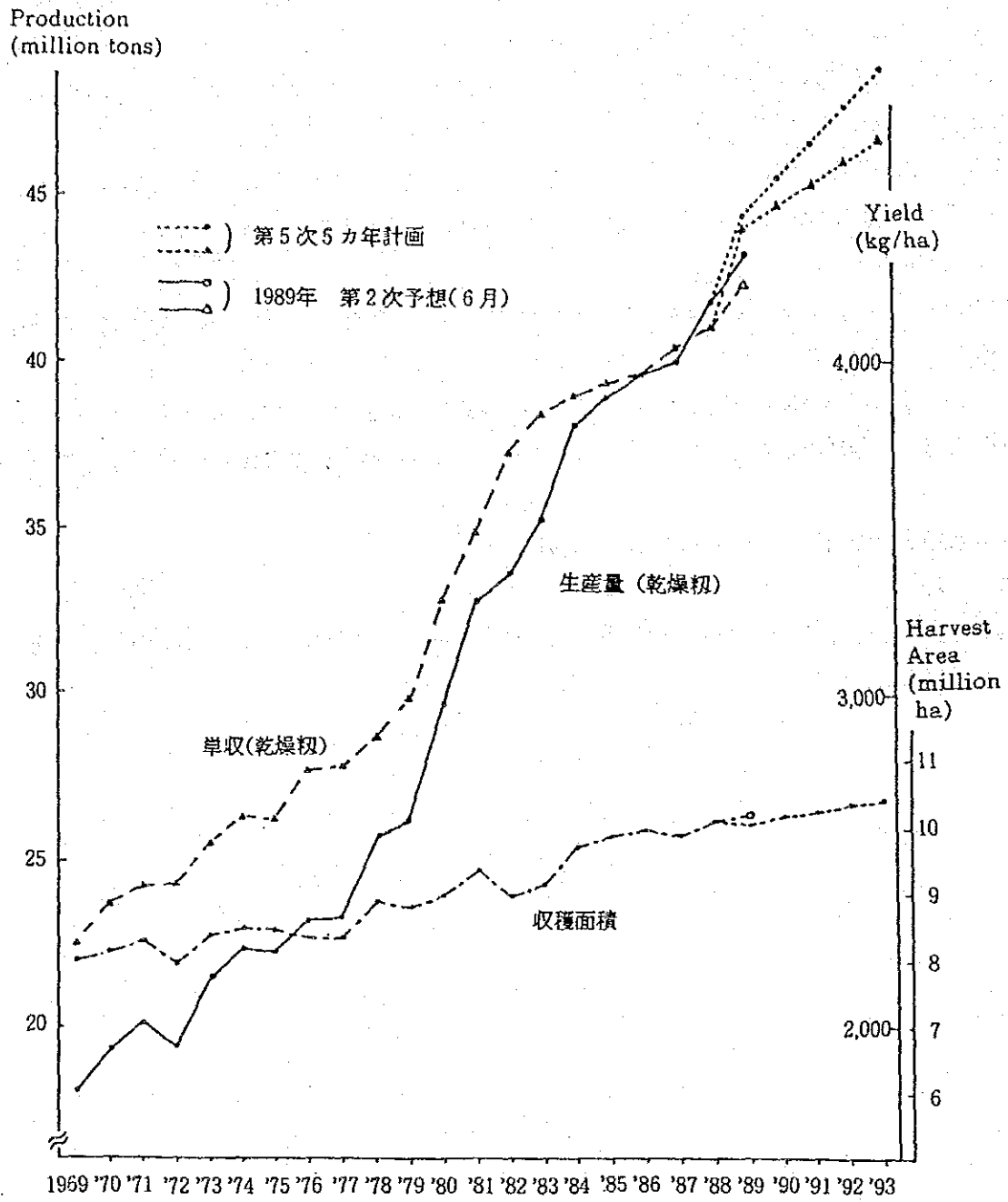
以上のことから、レプリタVでは、公式の文章にはなかなか見出せないものの、米の自給が再び最大の課題となっているといえる。この解決のためには、生産量の約2割いわれるポストハーベストロスの軽減、かんがい整備（小規模なものを含む）、優良種子、肥料及び農薬の利用の指導を中心とする適切な栽培管理技術の普及をキーファーマーだけでなく周囲の農家にも徹底すること等が重要である。

（国際農林業協力情報'89.12/VOL12No5より抜粋）

（脚 注）

1970年代をみると1971年を除いてイ国の米の輸入量が世界一位となっており、毎年100万～200万トンの米を輸入していた。

図2 インドネシアの米の生産動向



(6)

Table 16 : Target of Food Crops Production, Harvested Area and Yield per Hectar in Repelita V

No. Items	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Increasing per year 88-93
Production (ton)..... (%).....							
1. Rice *	41,596	44,399	45,362	46,451	47,566	48,707	3,22
2. Corn **	6,229	6,415	6,607	6,805	7,008	7,218	2,99
3. Soybean **	1,316	1,360	1,406	1,453	1,502	1,552	3,35
4. Cassava ***	15,419	15,647	15,879	16,114	16,352	16,593	1,48
5. Sweet Potato ***	2,272	2,304	2,336	2,369	2,402	2,436	1,40
6. Groundnut **	584	593	602	611	620	630	1,53
7. Mungbean **	261	263	266	268	271	273	0,92
8. Vegetable ****	4,215	4,255	4,295	4,336	4,377	4,419	0,95
9. Fruit ****	5,182	5,233	5,284	5,336	5,388	5,441	0,98
Area Harvested (ha)..... (%)..							
1. Rice *	9,943	10,089	10,164	10,253	10,352	10,461	1,02
2. Corn **	3,178	3,182	3,207	3,228	3,261	3,337	0,98
3. Soybean **	1,230	1,256	1,269	1,281	1,295	1,309	1,25
4. Cassava ***	1,200	1,208	1,210	1,220	1,224	1,232	0,53
5. Sweet Potato ***	262	263	264	266	268	270	0,66
6. Groundnut **	606	608	610	612	615	617	0,39
7. Mungbean **	333	333	334	335	337	338	0,37
8. Vegetable ****	1,089	1,098	1,108	1,118	1,126	1,131	0,74
9. Fruit ****	640	642	643	651	653	657	0,58
Yield Per Ha (kg)..... (%)..							
1. Rice *	41,83	44,01	44,63	45,30	45,95	46,56	2,18
2. Corn **	19,60	20,16	20,60	21,08	21,49	21,63	1,99
3. Soybean **	10,70	10,83	11,08	11,34	11,60	11,86	2,08
4. Cassava ***	128,49	129,53	131,23	132,08	133,59	134,68	0,95
5. Sweet Potato ***	86,72	87,60	88,48	89,06	89,63	90,22	0,74
6. Groundnut **	9,64	9,76	9,88	9,99	10,08	10,21	1,14
7. Mungbean **	7,84	7,91	7,96	8,01	8,03	8,08	0,54
8. Vegetable ****	38,71	38,75	38,76	38,78	38,87	39,07	0,21
9. Fruit ****	80,97	81,51	82,18	82,51	82,51	82,82	0,40

* dry unhusked rice (dur)

** Dry shelled

*** fresh root

**** Fresh

3.2.4 水田開発目標

第5次5カ年計画での水田開発目標面積は37万5千haであり、年次別、地域別分訳は以下のとおり。

PADDY FIELD FORMATION TARGET IN PELITA V

1. The target of paddy field formation in Pelita V is 375,000 Ha with annual projection as follows:

1989/1990	:	100,000 Ha
1990/1991	:	75,000 Ha
1991/1992	:	75,000 Ha
1992/1993	:	75,000 Ha
1993/1994	:	50,000 Ha

2. The target of area of paddy field formation and the projection in each province in hectare are as follows:

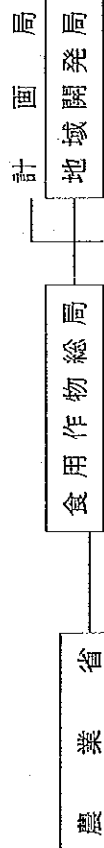
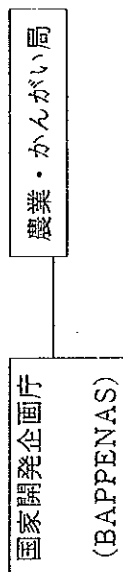
(Ha)

No.	Province	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	Total
1.	DI. Aceh	4,400	3,000	3,000	3,500	2,600	16,700
2.	North Sumatra	4,400	4,300	4,500	4,000	2,700	19,900
3.	West Sumatra	5,000	3,500	3,500	4,000	3,000	19,000
4.	Riau	3,800	3,000	3,200	3,000	2,000	15,000
5.	Jambi	3,000	2,500	2,500	2,200	1,200	11,400
6.	South Sumatra	3,600	3,800	3,500	3,000	2,000	15,900
7.	Bengkulu	5,500	4,200	4,500	4,500	3,500	22,200
8.	Lampung	10,500	8,000	7,500	7,000	5,500	38,500
9.	West Kalimantan	6,400	2,500	2,600	3,000	2,000	16,500
10.	West Java	13,900	3,700	4,000	4,000	3,000	28,600
11.	DKI Jaya	0	0	0	0	0	0
12.	Central Java	1,900	3,500	3,200	3,000	2,000	13,600
13.	DI. Yogyakarta	300	500	500	500	300	2,100
14.	East Java	3,700	3,500	3,500	3,500	2,000	16,200
15.	Bali	200	500	500	500	200	1,900
16.	South Kalimantan	4,000	3,800	4,000	4,500	3,000	19,300
17.	Central Kalimantan	2,700	1,500	1,500	1,500	1,000	8,200
18.	East Kalimantan	2,000	1,500	1,300	1,400	500	6,700
19.	North Sulawesi	3,000	2,500	3,000	3,200	2,000	13,700
20.	Central Sulawesi	5,000	7,000	6,000	6,000	4,000	28,000
21.	South East Sulawesi	4,500	3,000	3,200	3,200	2,000	15,900
22.	South Sulawesi	6,000	3,000	3,000	3,000	1,500	16,500
23.	Maluku	1,500	1,000	1,000	1,000	500	5,000
24.	West Nusa Tenggara	1,000	1,500	1,500	1,500	1,000	6,500
25.	East Nusa Tenggara	2,000	2,500	2,500	2,500	1,500	11,000
26.	Irian Jaya	1,000	1,000	1,000	1,000	500	4,500
27.	East Timor	500	500	500	500	500	2,500
Total		100,000	75,000	75,000	75,000	50,000	375,000

四 百 五 十 五 千 公 頃

3.2.5 本件に関する行政機関とその役割

(省庁名) (担当局)

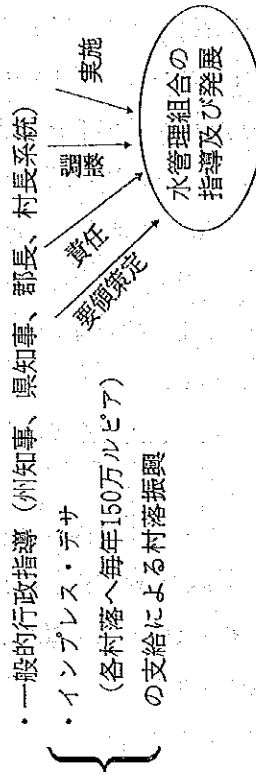


(本件に関する役割)

{ 国家開発計画の総天緯として調整機能を有し、国際協力についても案件の審査、カウンター予算の決定を行っている。(レプリタVの作成、ブルーブックの作成)

{ 農業技術面に責任を持ち、水利組合に対し、水需要計画の勧告、水利用技術、作付計画等を指導、普及する。
・農地開発 (開墾、開田)

{ PWシステムでの第3次かんがい区までのかんがい開発、かんがいシステムの管理、水管理の指導
・大小規模を問わずかんがい技術に責任を持ち、水利組合に対し、かんがいに係る調査、設計、施工、開発、管理の指導、助言を行う。



3.2.6 ビレッジ・イリゲーション開発への政府支援の現状

ビレッジ・イリゲーションとは、政府（中央・地方）からの助成の有無にかかわらず、農民によって建設され、維持・管理されているかんがいである。

政府の支援としては以下のものがある。

- (1) インプレス・デサを建設費に用いる。
- (2) 農業省系統で予算措置している調査・設計費（1990年度は、14州を対象に5千万ルピア）（設計には公共事業省側のサインが必要。）
- (3) FAOのプロジェクト（Om Farm Waten Use）1985年から農業省地域開発局で実施している。（ジャワ島内とアチェ州のみ対象）
 - ① まず、県の農業事務所の水管理の担当官を研修する（世銀の金で各州にある研修センターにおいて行う。）
 - ② 次に、研修を受けた担当官が、1人2ヵ所のビレッジ・イリゲーションを農民と相談して作る。
 - ③ こうして計画され、農家の負担も明確になったものに対し、170万ルピア相当の現物（セメント等）が支給される。

3.2.7 PWシステムの末端水田開発（Pencetakan Sawah）への政府支援の現状

（西ヌサテンガラでの事例）

水田開発の要素となっている項目とそれぞれへの支援は以下のとおり。

- | | | |
|---------|---------|---|
| ① 調査 | 476ha分 | APBN（中央政府予算） |
| ② 測量 | 1,116ha | 640ha分 ADB Fund（Third Irrigation Package Project） |
| ③ 設計 | | |
| ④ 伐採・抜根 | 1,000 | OECDのセクターローンII（差の116haは農民負担） |
| ⑤ 整地 | | |
| ⑥ 畦畔 | | 農民負担で作る。 |

(参 考)

インドネシア農業の中央行政と地方行政の機構（農業省関係）

<p>中央</p>	<p>農業大臣</p>	
<p>州・特別区 Propinsi (Province) 27 州・特別区</p>	<p>知 事 Gubernur</p>	<p>地方農政局 Kanwil</p>
<p>県 Kabupaten (District) 247 県 (9 県／州)</p>	<p>県 長 Bupati</p>	
<p>郡 Kecamatan (Sub - District) 3, 601 郡 (15 郡／県)</p>	<p>郡 長 Camat</p>	
<p>村 Desa (Village) 66, 979 村 (19 村／郡)</p>		

3.3 か ん が い

3.3.1 かんがいの概況

インドネシアにおける水田794万haのうち、かんがい水田は 423万haである。かんがい施設は、(1)公共事業省又は州公共事業部により建設される大規模及び中規模の施設 (Technical irrigation, Semi-technical irrigation) (2)農民により建設・管理される小規模施設に大別される。

水利形態別かんがい水田面積 (全国)

水 利 形 態	面 積	割 合
Technical irrigation	1.635千ha	38.7%
Semi-technical irrigation	883	20.9%
Simple irrigation	1.709	40.4%
うち Village irrigation	(1.016)	(24.0)
計	4.227千ha	100.0

出所：1983年サンサス、1978年世銀資料

(1) 大規模及び中規模施設

大規模施設及び中規模施設の受益面積はかんがい水田面積の約6割を占めている。水源施設、幹線水路、2次水路及び3次水路の一部分(2次水路より50m)の建設・復旧については、公共事業省又は州公共事業部が行い、3次水路及び4次水路の建設・復旧は農民が行うこととされている(なお、最近では、3次水路の建設を公共事業省又は州公共事業部が行う事例もある)。

施設の管理については、2次水路までを州公共事業部が、3次水路以下は水利組合が行うこととされている。

(2) 小規模施設

小規模施設の受益面積は、かんがい水田面積の約4割を占めている。このうちの約6割が集落かんがいの受益水田となっている。小規模施設の建設・管理については、農民(水利組合)が行うこととされている。

(3) 水 利 組 合

3次水路組合(Tertiary block)及び集落かんがい組織において、かんがい用水を管理する団体であり、3次水路組織に係る水利組合は概ね100ha前後の規模を有し、集落かんがいに係るものは、数haから150-200ha(最大500ha)のものまで、まちまちである。

水利組合の育成及び発展についての指導責任は、第一義的には県知事が有しており、かんがいの技術面(調査、設計、運転、管理)については、公共事業省(部)が、農業面(作付様式、必要水量、かんがい用水の利用、作物の栽培など)については、農業省(部)がそれぞれ指導を行うこととされている。

水利形態別水田面積（西ジャワ州）

水 利 形 態	面 積	割 合	2 回作付の割合
Technical irrigation	450.300ha	38.3%	95.6%
Semi - technical irrigation	136.100	11.6	76.6
Simple irrigation	323.400	27.5	78.0
うち Village irrigation	(237.000)	(20.2)	(79.2)
Rainfed	265.900	22.6	14.1
計	1.175.700ha	100.0%	69.7%

出所：西ジャワ州資料（1987）

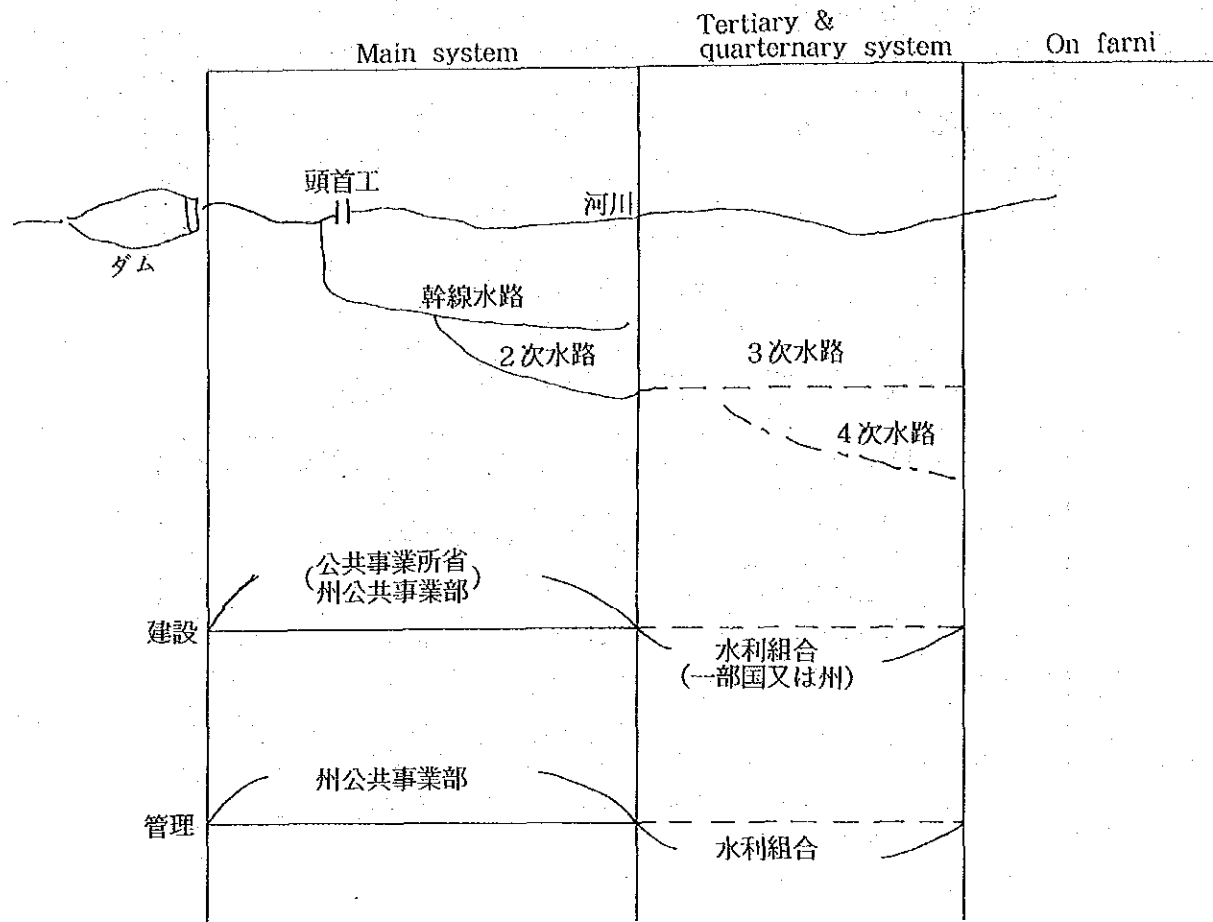
水利形態別水田面積（西ヌサトゥンガラ州）

水 利 形 態	面 積	割 合	2 回作付の割合
Technical irrigation	39.800ha	20.1%	92.3%
Semi - technical irrigation	78.100	39.5	37.6
Simple irrigation	35.200	17.8	46.4
うち Village irrigation	(21.000)	(10.6)	(31.7)
Rainfed	44.800	22.6	—
計	197.900ha	100.0%	38.3%

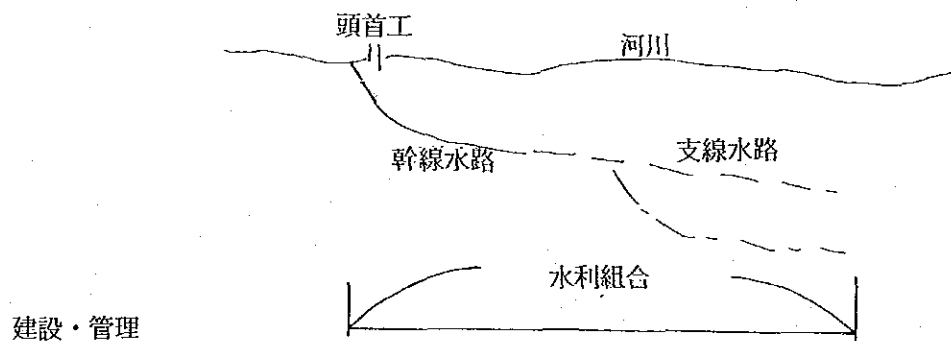
出所：西ヌサトゥンガラ州資料（1988）

かんがい施設の建設及び管理の責任分担

(1) 大規模・中規模施設



(2) 集落かんがい施設



3.3.2 集落かんがいの定義、指導及び助成

(1) 定 義

Guidance of Water Users Association (1984年、大統領令 NO.2) 別添の Implementation guide 第1条 f に「集落かんがいとは、中央又は地方政府からの助成のある、なしに拘わらず、村当局からの指導を受けて、農民により建設、維持・管理されているかんがい組織をいう」と定義されている。

(2) 指 導 体 制

- a. 内務省—州知事—県知事—郡長—村長（第一義的、形式的な指導ルート）
- b. 公共事業省—州公共事業部—県公共事業部（かんがいの技術面についての指導ルート。実際には、公共事業部はかんがい施設の設計を承認するという行為を行っているだけ）
- c. 農業省—州農業部—県農業部（農業面における指導ルート。集落かんがいに係る指導の大部分を実質的に行なっている）

(3) 政 府 の 助 成

a. 農 業 省

集落かんがい施設の設計に要する費用として、14州を対象に5千万RPの補助を行っている（1990/91年度予算）。

b. 内 務 省

各村当り年間150万RPの交付金（INPRES DESA）を交付している。

この交付金は、村当局の自由裁量により、例えば道路の建設、集落かんがい施設の改修、集会所の建設等に使用される。

INPRES DESA の他に、州、県、郡を対象とする交付金制度もある。

3.3.3 集落かんがいの現状

(1) 中央政府及び州政府によるデータ整備の状況

全国を対象としたデータは、未整備のままである。1978年に世銀が調査した資料（全国及び州ごとに集落かんがいの受益面積を調査したもの。全国で概ね100万haの集落がかんがい水田がある）があるだけである。

州政府によるデータ整備は、一部の州（西ジャワ州、西ヌサトゥンガラ州等）においてはある程度なされているものの、過半の州においては未整備のままと推定される（農業省地域開発局による）。

〈州政府資料の項目（西ヌサトゥンガラ州の事例）〉

○名称及び所在地

○受益面積（現況及び開発可能）

○改修実績

(2) 西ジャワ州の集落かんがいの概況州政府資料（1989年）によると、2855の集落かんがい地区があり、約166千haの水田にかんがい用水を供給しており、1地区当たりの受益面積は、平均60ha程度である。

なお、ジャワ島（5州）の集落かんがい面積は、概ね53万haであり、全国の約半分を占めている。

(3) 西ヌサトゥンガラ（NTB）州の集落かんがいの状況

NTBにおける集落かんがい地区は196地区であり、受益面積は約19千haである。1地区当りの規模は、西ジャワ州に比べてかなり大きく、平均100ha程度である。

規模別集落かんがい地区数

規 模	地 区 数	割 合
25ha以下	29	15%
25 — 50ha	37	19
50 — 100ha	60	31
100 — 150ha	40	20
150 — 200ha	20	10
200haを越えるもの	10	5
計	196	100%

整備状況別地区数、面積

整 備 状 況	地 区 数	面 積
改 修 剤	21	2.535ha
（ 平 均		121ha）
改修を要するもの	175	16.240
（ 平 均		93）
計	196	18.775ha
（ 平 均		96ha）
改修による開発可能面積		4.191ha

施設が改修された地区は、21地区であり、このうち第4次5カ年開発計画（Repelita IV）期間内に9地区（1262ha）、1989/90年に12地区（1273ha）の集落かんがい施設が改修された。改修された施設の大分は頭首工である。

〈改修資金〉

改修費用は、1地区平均で282万RPであり、このうち政府の助成は156万RP（費用全体の55%）であり、農民負担は126万RP（45%）である。

政府の助成は、大部分がINPRESDESAによるものであり、助成の内容は、設計及び資材（セメ

ント、スキ、つるはし、ハンマー、鉄製ゲート等)の供与を行うものである。

農民負担の内訳は、労働力の提供による石材、砂の採集、工事の施工等が大部分であり、現金負担はほとんど無い。

<改修効果>

Repelita IV期間内に改修された9地区、1,296haの集落かんがい地区において、水稻作付面積は、改修前の1,965haから2,444haに増加、Palawija(2次作物)作付面積は、724haから1,043haに増加し、農地の利用度が高まった。

水稻及び2次作物の作付面積がそれぞれ479ha、320ha増加したことにより、米(粳)約1,900トン、2次作物(大豆)220トンの増収効果(約626百万RP)があったとされている。

<改修を要する地区>

今後、改修を要する地区は、175地区(受益面積16,240ha)であり、改修により新たに約4,200haの農地が開発可能と推定されている。特に、Sumbawa県及びDompu県において、開発可能面積が多い。

<改修地区の事例>

a、Kelebutan地区

○所在地

Lombok Barat県Tanjung郡Pemenang Timur村

○受益面積 76ha

○受益農家数 約100戸

○工 期 1989年8月～9月

○改修内容

竹の堰を玉石練積と蛇籠による堰に改修

○改修費用 4,871,800RP

(内訳 2,805,000RP(58%)政府助成
2,066,800RP(42%)農民負担)

○問題点

堰の位置の選定が不適切であるため、建設後半年以内であるにもかかわらず、取水口付近に著しい推砂が見られる。堰を10m程度下流に移動すれば、取水口付近の推砂は減少する。

また、土砂吐の規模及び構造についても、設計が適切でない。

b. Tikota地区

○所在地

Lombok Barat県Tanjung郡Sokong村

○受益面積 54ha

○工 期 1989年9月

○改修内容

竹の堰を玉石練積の堰に改修

○費 用 3,801,700RP

〔内訳 1,470,000RP (39%) 政府助成〕
2,331,700RP (61%) 農民負担〕

<未改修地区の事例>

Bayon 郡 Bayon 村にて村長から聴取を行った。同村内には、開発可能性のある集落かんがい地区が3地区ある。いずれの地区も、現在竹の堰により取水しているが、かんがい用水の供給が不安定であり、改修が必要である。財政面での余裕がないので、政府のサポートを期待しているとのこと。

なお、3地区の地区名、受益面積は、

Tj Diru 地区、40ha

Sabang 地区、80ha

Mandala 地区、55ha

<3次水路組織に係るかんがい地区の事例>

○地区名 Rempek 地区

○所在地

Lombok Barat 県 Gangga 郡 Rempek 村

○受益面積 117ha

○水路の建設時期 1980年

○水路の建設主体 州公共事業部

○水路の崩落状況

建設後、数年で水路が十数mにわたり崩落した。このため、この箇所より下流の水田（約60ha）にかんがい用水が供給されず、水田は畑に戻ってしまっている。

○崩落の原因

水路が地区内の比較的低地部に位置しているため、洪水期の出水により水路の基礎地盤が浸食されて、水路が崩壊したものと推定される。

水路の路線選定が適切でなく、また洪水処理を十分に考慮しなかったことが原因と思われる。

3.3.4 水田開発 (Paddy Field Formation, Pencetakan Sawak)

(1) Repelita III及びRepelita IVにおける実績7004haの目標に対し、348haの水田開発が実施された。

完了した水田開発のうち104haは融資で、235haは農民自身により実施されたものである。

NTB州においては、約13,900haの水田が開発され、このうち融資により開発が行われたものは、24地区、約3,300haである。

NTB州における融資総額は661百万RPであり、このうちの105百万RPについては、既に返済されている（1990年2月現在）。

<NTB州における事例>

○地区名 Sindang Gila 地区

○所在地

Lombok Barat 県 Bayon 郡 Bayon 村

○受益面積 187ha

○受益戸数 157戸

○事業実施年度 1980/81年

○建設事業費（融資総額） 38,548千RP

融資は、整備前の土地の状況（立木、傾斜度、均平度等）に応じて270千RP/ha、200千RP/ha、170千RP/haの3段階に区分されている（本地区の平均は206千RP/ha）。

設計はコントラクターが行い、伐採及び整地後の畦畔、圃場の形成は農民自ら人力、畜力により行った。

○返済条件 6年間で返済。無利子

○返済実績

1990年2月までに14,158千RPを返済（37%の返済実績）

○地区の状況

中山間地に位置しており、かなりの傾斜度がある。公共事業省（部）により建設された支線水路（巾50cm程度）内を射流状態で水が流れている。

支線水路から圃区内に直接分水されており、圃区内水路は土水路であり、かんがい方式は田越しのかけ流し方式である。

一筆の水田は概ね0.3ha-0.5ha程度であり、雨期には水稻が全面積に、乾期には水稻が約半分の面積に、残りにはタマネギ、ニンニク等が作付されている。

(2) Repelita Vにおける計画

全州で375千haの水田開発を目標としており、このうち、公共事業省（部）末端地区内で340千ha、集落かんがい地区内で10ha、スワンプ内で25千haの水田開発を計画している。

Repelita III及びRepelita IVでは、融資を主体とした開発計画であったが、融資の困難性、返済の遅延等の問題が生じたため、Repelita Vにおいては水田開発のシステムを改訂して、a、支援された自助努力による水田開発b、民間融資による水田開発の二本立てとしている。

a、支援された自助努力による水田開発

政府は、調査及び設計、農民登録、伐採及び整地、指導及び監督を行い、このための開発予算を計上する。

整地に続く圃場形成、農道、3次水路及び4次水路の建設は農民自身で実施する。

なお、水田開発の標準単価（1989/90年）は、開発前の土地の状況に応じて、Heavy forest 800千RP/ha、Middle forest 600千RP/ha、Grass land 400千RP/haであり、このうち政府負担分は約半分と推定される。

b、民間融資による水田開発

政府は水田開発用地の選定及び決定を行うだけであり、民間企業が自らの予算で水田開発を行う。開発後は農民に売却するか、米及び食用作物の生産を自らの事業として実施する。

(参 考)

収集資料リスト

1. 法 令 ・ 通 達

- (1) Irrigation management imklementation (Water regulation & irrigation network maintenance)
———大統領訓令 (1969年11月)
- (2) Irrigationに関する法律—— (1974年No.11)
- (3) Irrigationに関する政令—— (1982年No.23)
- (4) Irrigationに関する政令の実施について
———内務省通達 (1984年 8 月)
- (5) Guidance of Water Users Association
———大統領訓令 (1984年No. 2)
- (6) Guidance of implementation on ground Water management
———地質鉱業資源総局長通達 (1985年 3 月)
- (7) General guide of Paddy field formation
———食用作物総局長通達 (1989年 8 月)

2. 第5次5ヵ年計画 (Repelita V) 関係資料

- (1) Repelita V、農業及びかんがい開発の要旨
- (2) 食用作物に関する第5次5ヵ年開発計画

3. 西ヌサトゥンガラ州 (NTB) 関係資料

- (1) Repelita VにおけるNTBの集落かんがい開発計画
- (2) 集落かんがい台帳
- (3) 集落かんがい施設改修実績
- (4) Repelita VにおけるNTBの水田開発 (Pencetakan Sawak) 計画
- (5) NTBの水田開発実績

なお、「NTB における Repelita V 基礎データ図」については、データの所在及び内容を確認。データが膨大であるため未収集。

〔 主なデータ：地形、地質、土壌、土地の傾斜度、土壌侵食、降雨、水利用、土地利用、土地所有、
作付状況 〕

4. そ の 他

- (1) 西ジャワ州集落かんがい台帳

第4章 本格調査実施上の留意事項

4.1 インベントリー調査

3州で350,000haの小規模かんがい地区が存在し、小規模かんがい地区は、一般に規模が小さいが、最大面積が概ね150~200haとされており平均約60haといわれていることから、約5,800ha地区が存在することとなる。

従って、調査表の配布・回収に当たっては、このような膨大な数にのぼる地区を限られた期間及び限られたマンパワーによって調査をしなければならないことからローカルコンサルタント等を活用する必要がある、場合によっては、対象地区数のある程度しほり込む必要がある。

又、これを効率的に活用するためにも調査表を十分検討し作成する必要がある、将来の活用に備えてこれを整理・分析するに当たりパーソナルコンピューターを利用することとし、そのためのシステムを構築するものとする。

インドネシア国政府が実施する5州（アチェ、ランボン、中央スラウェシ、東南スラウェシ、東ヌサトゥンガラ）を対象とした小規模かんがい地区のインベントリー調査に対する技術指導については、初期の段階での5州への技術者の派遣も含め、要員計画上十分配慮する必要がある。

4.2 フィージビリティ調査

F/Sのための代表地区の選定に当たっては、実施機関の開発戦略（関係機関の調整も必要）及び農民の意欲・要望等を十分検討した上で選定することが必要であり、地区の選定及び優先順位の決定等はある限り基準化を行ない、将来、他州にも適用できるようガイドラインを作成する必要がある。

又、F/Sの実施に当たっては、各代表地区に対して下記図面が必要である。

- ① 地形図（ $S = 1/2,000$ ）
- ② 既存水路縦横断面図（ $S = 1/2,000$ ）
- ③ 既存構造物概略測量図（ $S = 1/500$ ）
- ④ 土地利用図（ $S = 1/2,000$ ）
- ⑤ 地籍図（ $S = 1/2,000$ ）

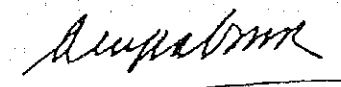
付 属 資 料

1. 実 施 細 則

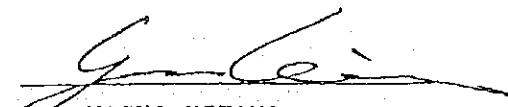
SCOPE OF WORK
FOR
THE FEASIBILITY STUDY
FOR
THE LAND DEVELOPMENT PROJECT
-IMPROVEMENT OF LAND AND IRRIGATION SYSTEMS AT FARM LEVEL-
IN
THE REPUBLIC OF INDONESIA

AGREED UPON BETWEEN
DIRECTORATE GENERAL OF FOOD CROPS AGRICULTURE
MINISTRY OF AGRICULTURE
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

November 28 , 1990
Jakarta, Indonesia



Dr. A. MUIN PABINRU
Director General of
Food Crops Agriculture,
Ministry of Agriculture



Mr. YASUO KITANO
Resident Representative of
Indonesia Office,
Japan International
Cooperation Agency (JICA)

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "the Government of Indonesia"), the Government of Japan has decided to conduct a Feasibility Study for the Land Development Project - Improvement of Land and Irrigation Systems at Farm Level- (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of technical cooperation programmes of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of the Republic of Indonesia.

The present document sets forth the Scope of Work for the Study.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are as follows:

1. To carry out an Inventory Survey for the analysis of actual situation and problems of on-farm irrigation areas consisting of those areas left undeveloped in the existing irrigation schemes and existing village irrigation areas (hereinafter referred to as "on-farm irrigation areas") which are located in three provinces mentioned below, and then to make appropriate recommendation for the improvement and rehabilitation of these on-farm irrigation areas.
2. To carry out a feasibility study on selected on-farm irrigation areas.
3. To carry out technology transfer to the Indonesian counterpart personnel in the course of the Study.



III. SCOPE OF THE STUDY

1. Study area

The Study covers existing on-farm irrigation areas (more than 25 hectares respectively) in North Sumatera, South Sulawesi and West Nusa Tenggara provinces.

2. Contents of the Study

The Study will be divided into two phases as follows:

1) Phase I

The phase I study shall cover all existing on-farm irrigation areas of more than 25 hectares in three provinces adopting an inventory survey.

- (1) To make preparatory works for the inventory survey such as establishment of criteria for the selection of areas to be covered in the Study, determination of items to be surveyed and investigated, preparation of forms for data collection, etc.

- (2) To collect and review the data and information.

- a. Topography
- b. Hydrology and meteorology
- c. Geology and hydrogeology
- d. Land use
- e. Soil
- f. Land clearing and levelling status
- g. Irrigation and drainage facilities
- h. Operation and maintenance of on-farm irrigation facilities
- i. Water utilization
- j. Farming and cultivation
- k. Agro-economy
- l. Socio-economy
- m. Farmers' group and organization
- n. Marketing
- o. Supporting service

Y.C.

la

- p. Land holding and tenure situation
 - q. Rural infrastructure
 - r. Others
- (3) To prepare inventory list of on-farm irrigation areas.
 - (4) To analyze the result of data collection and investigation.
 - (5) To prepare appropriate guideline to decide project priority and to recommend certain concepts for the improvement and rehabilitation of on-farm irrigation areas.
 - (6) To select priority areas for the feasibility study in phase II.

2) Phase II

The phase II study shall be carried out on the priority areas selected in the phase I study for the purpose of making model plans to the other on-farm irrigation areas.

- (1) To collect additional data and information relevant to the selected areas.
- (2) To formulate detailed on-farm irrigation area improvement plans for the selected areas including preliminary design of irrigation/drainage facilities and operation/maintenance plans.
- (3) To propose appropriate schedule, organization and other factors for the project implementation.
- (4) To carry out cost estimation for the selected areas.
- (5) To carry out economic analysis together with evaluation of social and economic impacts.
- (6) To propose further steps for the improvement and development of on-farm irrigation areas in whole country.

IV. SCHEDULE OF THE STUDY

The Study will be carried out in accordance with the attached tentative schedule.

Y.C.

h

V. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Government of Indonesia.

1. Inception Report

Thirty(30) copies at the commencement of the Study.

2. Progress Report (I)

Thirty(30) copies at the end of the phase I field work.

3. Interim Report

Thirty(30) copies at the commencement of the phase II study.

4. Progress Report (II)

Thirty(30) copies at the end of the phase II field work.

5. Draft Final Report

Thirty(30) copies at the end of the phase II study.

The Government of Indonesia provides JICA with its comments on the Draft Final Report through JICA Indonesia Office within one(1) month after receipt of the Draft Final Report.

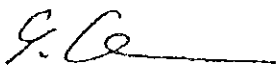
6. Final Report

Fifty(50) copies within two(2) months after receipt of the comments from the Government of Indonesia on the Draft Final Report.


VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF INDONESIA

1. To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of Indonesia will take necessary measures:

- 1) To secure the safety of the Japanese study team.
- 2) To permit the members of the Japanese study team to enter, leave and sojourn in the Republic of Indonesia for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees.
- 3) To exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties, fees and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into the Republic of Indonesia for the implementation of the Study.



- 4) To exempt the members of the Japanese study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowance paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with the implementation of the Study.
 - 5) To provide necessary facilities to the Japanese study team for the remittance as well as the utilization of funds introduced into the Republic of Indonesia from Japan in connection with the implementation of the Study.
 - 6) To secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study.
 - 7) To secure permission to take all data and documents related to the Study out of the Republic of Indonesia to Japan by the Japanese study team.
 - 8) To prepare medical services that are necessary. The expense will be chargeable on the members of the Japanese study team.
2. The Government of Indonesia shall bear claims, if any arises against the members of the Japanese study team, resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Japanese study team.
 3. Directorate General of Food Crops Agriculture, Ministry of Agriculture (hereinafter referred to as "DGFA"), shall act as the counterpart agency to the Japanese study team and also as the coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
 4. DGFA shall, at its own expense, provide the Japanese study team with the followings, in cooperation with other agencies concerned:
 - 1) Available data and information related to the Study,
 - 2) Counterpart personnel,
 - 3) Suitable offices with necessary equipment in Jakarta and the study areas,





- 4) Appropriate number of vehicles with drivers in the study areas together with their running cost,
- 5) Credentials or identification cards.

VII. UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

1. To dispatch, at its own expense, the study team to the Republic of Indonesia.
2. To pursue technology transfer to the Indonesian counterpart personnel in the course of the Study.

VIII. CONSULTATION

JICA and DGFCA shall consult with each other in respect of any matter that may arise from, or in connection with the Study.

G. C.

B

TENTATIVE SCHEDULE

ITEM	MONTH IN ORDER																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
WORK IN INDONESIA		WWW	=====	WWW						WWW	WWW				WW			
WORK IN JAPAN		WW						WWW	WWW				WWW	WWW				
REPORTS		X ICR					X PR(I)	X ITR			X PR(II)	X DFR				X FR		
PHASE		PHASE I <=====									PHASE II <=====							

ICR : Inception Report
 PR(I) : Progress Report I
 ITR : Interim Report
 PR(II) : Progress Report II
 DFR : Draft Final Report
 FR : Final Report

2. 協議議事録

MINUTE OF UNDERSTANDINGS
ON
THE FEASIBILITY STUDY ON THE LAND DEVELOPMENT
-IMPROVEMENT OF LAND AND IRRIGATION SYSTEM AT FARM LEVEL-

Both parties understood the followings with reference to the study:

1. Concerning article (6) of 2-2 in paragraph III of the Scope of Work for the study, the study team shall provide the additional technical advice on sampling and data collection on the inventory survey which shall be conducted by the Government of Indonesia in five (5) selected provinces (Aceh, Lampung, Central Sulawesi, South-East Sulawesi, and East Nusa Tenggara).
2. Additional Technical advice referred on above means:
 - i) Dispatch of Japanese Expert/consultant to the seminar opened by the Indonesia side for advising/teaching the methodology of inventory survey for the five provinces.
 - ii) Conduct a couple of sample check for the inventory survey done by Indonesia side.
3. For the purpose of the study the Ministry of Agriculture shall establish close coordination with existing agencies available at all levels of Government of Indonesia, especially the Ministry of Public Works and Ministry of Home Affairs.

Jakarta, November 29, 1990



Dr. A. MUIN PABINRU
Director General of
Food Crop Agriculture,
Ministry of Agriculture



MR. YASUO KITANO
Resident Representative of
Japan International
Cooperation Agency in
Indonesia

(3)

3. 要 請 書

DEPARTEMEN PERTANIAN
DIREKTORAT JENDERAL PERTANIAN TANAMAN PANGAN

Jalan AUP Pasar Minggu
Kotak Pos 64/Psm.
Jakarta Selatan 12520

Telepon : 7806819
Telex : 83558
Faksimile : 7806309

Jakarta, 19 October 1990

Ref N. II KL. 210.630.90.

Mr. Yasuo KITANO
Representative,
JICA Indonesia Office

Subject : Feasibility Study on the Land Development
Project - Improvement of Land and Irrigation
Systems at Farm Level - (formerly called as
the Village Irrigation Development for
Upland and Sawah Area)

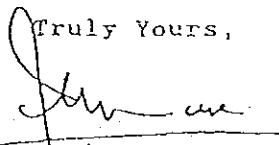
Dear Sir,

Referring to the letter of Director General of Food Crops
Agriculture, Ministry of Agriculture, Nomor. KL.100.694 dated 29
September 1990 on the above captioned subject, we are pleased
herewith to send you the revised terms of reference on the
captioned project for your perusal and preparation of an
agreement of the scope of work for the study.

I am grateful if you could kindly process the attached
terms of reference to the JICA Head Office immediately to enable
us to receive a feasibility study team as early as possible so
that we will be able to get the feasibility report within a
targeted period.

Thanking for your cooperation and assistance.

Truly Yours,



Ir. ABU HAERAH
Director for Food Crops
Program Development,
Directorate General of
Food Crops Agriculture

cc : Dr. Ir. Alirachman
Head, Bureau of Agriculture
and Irrigation, BAPPENAS

Dr. Ir. Faisal Kasryno
Head, Bureau of Planning,
Department of Agriculture

MINISTRY OF AGRICULTURE
THE REPUBLIC OF INDONESIA

TERM OF REFERENCE
FOR
FEASIBILITY STUDY

ON

LAND DEVELOPMENT PROJECT
IMPROVEMENT OF LAND AND IRRIGATION SYSTEMS
AT FARM LEVEL

DIRECTORATE GENERAL OF FOOD CROPS AGRICULTURE
JAKARTA, 1 JULY 1990

Project Digest

1. Project Title : Feasibility Study on Land Development
- Improvement of Land and Irrigation Systems at Farm Level -
2. Location : Eight (8) provinces in Indonesia including Aceh, North Sumatera, Lampung, Central Sulawesi, South Sulawesi, Southeast Sulawesi, West Nusa Tenggara and East Nusa Tenggara provinces.
3. Executing Agency : Directorate General of Food Crops Agriculture, Ministry of Agriculture
4. Objectives :
 - a. To make an inventory of all lands and irrigation systems at farm level to be improved in order to maximize use of farm level resources. Each area should be more than twenty five (25) ha and located in three provinces, North Sumatera, South Sulawesi and West Nusa Tenggara,
 - b. To prepare basic concept to identify project, guidelines to determine priority of subprojects, and standard of work plan for the feasibility study on land development through improvement of land and irrigation systems at farm level,
 - c. To carry out the feasibility study for the Project,
 - d. To carry out data collection of land development and on-farm irrigation systems in the remaining provinces, and increase employment opportunities,
 - e. To study the present conditions of operation and maintenance of irrigation systems at farm level and the water management at farmers' level, and identify the problems to be improved and solved, and
 - f. To prepare a long-range plan for the land development and irrigation systems at farm level in the remaining provinces using the data collected and the result of the feasibility study.
5. Project Description: The Project aims at the following:
 - a. To carry out certain number of land development

schemes based on the land development program under the Ministry of Agriculture in the existing irrigation schemes,

- b. To rehabilitate and improve certain number of irrigation systems at farm level constructed and maintained by farmers in order to maximize the utilization of local resources,
- c. To develop sustained land and water management systems at farm level into technically sound and socially supported conditions through improvement thereof,
- d. To strengthen agricultural institution services,
- e. To increase employment opportunities, and
- f. To enhance farmers' living standard through increasing their incomes.

6. Scope of technical assistance required:

a. Expertise (Foreign experts)	47 MM	US\$ 638,000
b. Equipment		US\$ 50,000
c. Survey, Investigation and Design including local consultants		US\$ 600,000
d. Fellowship (training in Japan)	12 MM	US\$ 264,000
Total		US\$1,572,000

7. Related Project Aid : This project is closely related to the program of "Cooperation for Promotion of Major Food Crops Production", with Japanese technical assistance.

8. Duration of Study : 1990/91 - 1991/92 (16 months)

TERMS OF REFERENCE

I. BACKGROUND AND SUPPORTING INFORMATION

A. Justification of the Project

1. During these decades, Indonesia has made remarkable achievements on self sufficiency in food production, particularly in rice, through massive investments in irrigation and other agricultural infrastructure development. Since agricultural production is predominantly handled by the country's 18 million smallholder farmers, the Government's investment must be complemented by farmers' efforts to develop their lands, utilizing the irrigation potential created.
2. One of the farmers' efforts is the realization of the land development program which involves clearing and levelling of irrigable area, construction of field level irrigation and drainage facilities, bunding and land preparation for cultivation. However, at present, considerable areas within the existing irrigation schemes remain unirrigated by reason of lack of land development.
3. In Pelita III and Pelita IV, the land development programs under the Ministry of Agriculture have been carried out through pre-financing credit system. However, the results of the programs were not so good as expected due to the problems of credit procurement and others, so the Government has launched a revised land development program through (i) self-supporting paddy field formation with Government assistance and (ii) private paddy field formation with credit to accelerate the needed land development program. In Pelita V, the land development program under the Ministry of Agriculture aims at the development of about 375,000 ha in the whole country.
4. On the other hand, there are about one million hectare of irrigation systems at farmers' level in the country which are constructed and maintained by farmers themselves to irrigate small their lands. Each system has on an average basis about 60 ha of command area with on-farm facilities such as an intake, irrigation channels, drains and other facilities. These systems are normally located in the hilly areas or isolated areas and widely dispersed in the country. It is also recognized that these village level on-farm irrigation systems play a significant role in meeting country's food requirements and in supporting lives of the rural population.
5. However, many of such farmers' irrigation systems at farm level are damaged and not functioning well nor maintained well. It is pressing requirement to improve irrigation systems at farm level in order to increase agricultural production, expand employment

opportunity, raise farmers' income, and improve welfare of the rural population.

6. Notwithstanding country's achievements in developing its food economy, particularly with regard to rice and maize production, the Government continues its efforts to further strengthen stable supply of staple foods for the fast-growing population, provide rural employment, achieve balanced regional development and thus bring country's dispersed and predominantly rural population into the mainstream of development. In this context, there is increasing awareness that the most efficient approaches to increase food crops production, among others, are (i) to fully utilize economic gains from already completed and operational irrigation systems and (ii) to rehabilitate and construct damaged portions of the farmers' irrigation systems at farm level.

B. Name of Project

1. Title : Feasibility Study on Land Development - Improvement of Land and Irrigation Systems at Farm Level-
2. Area : Eight (8) provinces in Indonesia including Aceh, North Sumatera, Lampung, Central Sulawesi, South Sulawesi, Southeast Sulawesi, West Nusa Tenggara and East Nusa Tenggara.

C. Institutional Framework

The principal executing agency is the Directorate General of Food Crops Agriculture (DGFA), the Ministry of Agriculture. The whole activities for the study will be channeled through the existing agencies available at all levels of Indonesian Government, especially Directorate General of Water Resources Development, Ministry of Public Works and Ministry of Home Affairs.

II. OBJECTIVES

A. Immediate Objectives

1. To make the inventory of all lands and irrigation systems at farm level to be improved. Each area should be more than twenty five (25) ha in three provinces, North Sumatera, South Sulawesi and West Nusa Tenggara.
2. To prepare basic concept to identify project, guidelines to determine priority of subprojects, and standard of work plan for the feasibility study on land development through the improvement of land and irrigation systems at farm level.
3. To carry out feasibility study for the project.
4. To carry out data collection of land development and irrigation systems at farm level to be improved in potential provinces.

5. To study the present conditions of the operation and maintenance of the irrigation systems at farm level and water management at farmer's level, and identify problems to be improved and solved.
6. To prepare an overall plan for land development and irrigation systems at farm level in the eight (8) provinces using the data collected and the result of the feasibility study.

B. Long Range Objectives

1. To facilitate the promotion of the land development and irrigation systems at farm level and proceed the next stage of detailed design and construction.
2. To have the inventory of the land development and irrigation systems at farm level to be improved in the remaining provinces.
3. To carry out the program for the land development and irrigation systems at farm level, and to take up a program to improve and solve the problems concerning the operation and maintenance of the lands, irrigation systems and the water management at farmers' level.

III. PLAN OF OPERATION

A. Scope of Work

1. To collect existing data concerning the land development program and irrigation systems at farm level to be improved and developed for the eight (8) provinces and carry out inventory survey in three provinces thereof.
 - a. To review and rearrange existing data and information on the land development and irrigation systems at farm level to be improved and developed in the eight (8) provinces aiming at formulating a long-ranged program.
 - b. To carry out the inventory survey in North Sumatera, South Sulawesi and west Nusa Tenggara on the land development and irrigation systems at farm level of which each area is more than twenty five (25) ha. The content of the inventory survey would include the following factors.
 - (1) Physical aspects
 - (2) Functional aspects
 - (3) Social and economic aspects including the condition of the operation and maintenance of irrigation facilities at farm level and the water management at farmers' level.
2. To provide guidelines to decide priority of subprojects and standard of work plan for the feasibility study for the land

development and irrigation systems at farm level.

- a. To make basic concepts to identify subprojects for the project in the above three provinces.
 - b. To study the criteria to assess subprojects from the view point of necessity and effects of rehabilitation and construction works for the development of land.
 - c. To study the significance and other direct and indirect effects except ones assessed in 2-(b) that the project possesses and study the method to measure them.
 - d. To make clear the roles of farmers' community for the project.
 - e. To study the necessity and significance of the government's participation in the project, including subsidy by the Government.
 - f. To study factors and prepare guidelines to decide priority of subproject.
 - g. To study the scope content, operation and plan for the feasibility study and prepare the result of the study as standard work plan.
3. To carry out the feasibility study for the project.
- a. To carry out model survey and design of land clearing and leveling, and irrigation systems at farm level to be improved and developed, in the three provinces in close collaboration with the farmers' community.
 - b. To collect the standard unit cost for rehabilitation and construction work for the land development and irrigation systems at farm level, and estimate the farmers' participation.
 - c. To classify all the subprojects into a few groups according to the priority decided by the guidelines.
 - d. To select representative subprojects for the detailed study and carry out field survey and investigation.
 - e. To prepare the design of rehabilitation and construction, the cost estimation and the economic evaluation, and decide the subprojects to be included in the project.
 - f. To make a list of alternative subprojects that can be included in the project when the subprojects (construction works) packed in the project are considered not suitable for implementation.

4. To study the procedure and other phases concerning the implementation of the project as follows:
 - a. The procedure to get consensus among farmers to start the project and the procedures to request rehabilitation and construction works from the farmers to the Government.
 - b. The body to implement the project and the body to supervise the project and necessary staff.
 - c. The body to execute the rehabilitation and construction work actually and the way to incorporate farmers' participation.
 - d. The source of the fund for the project, and the amount and way of repayment by farmers.
 - e. Necessity of regulation concerning the matters mentioned in 4 - (a), (b), (c) and (d).
5. To study the present conditions of the operation and maintenance of the land, irrigation systems at farm level, and the water management at farmers' level, and identify the problems to be improved and solved.
 - a. To analyze the inventory from the following factors:
 - (1). Organization of the Water Users Association (WUA).
 - (2) Activity of the WUA and farmers' participation.
 - (3) Finance of the WUA and conditions of water fee collected.
 - (4) Water management on the field.
 - (5) Operation and maintenance of the land and irrigation systems at farm level.
 - (5) Others.
 - b. To identify the problems to be improved and solved.
6. To prepare draft implementation program for the detailed design and construction of the project for the development of land and irrigation systems at farm level.

B. Transfer of Technology

1. Provision of overseas training courses for counterparts.
2. Provision of on the job training in Indonesia.

C. Time Schedule of the Study

A tentative work schedule is shown in EXHIBIT-I. It is scheduled that all works will be completed within 15 months including the works for 12 months in Indonesia and 3 months in home country. The final report will be submitted 1 month after receiving the comments from the Government of Indonesia on the draft final report.

D. Reports

The following reports will be prepared and submitted to the Government and JICA.

1. Inception Report : Thirty (30) copies to the Government and Five (5) copies to JICA in English within one month after commencement of the Study.
2. Progress Report : Thirty (30) copies to the Government and Five (5) copies to JICA in English within 8 months after the commencement of the Study.
3. Interim Report : Thirty (30) copies to the Government and Five (5) copies to JICA in English within 11 months after the commencement of the Study.
4. Draft Final Report : Thirty (30) copies to the Government and Five (5) copies to JICA in English within 15 months after the commencement of the Study.
5. Final Report : Fifty (50) copies to the Government and Twenty (25) copies to JICA in English within 1 month after receiving the comments from the Government on the Draft Final Report.

IV. EXTERNAL AND GOVERNMENT INPUT

A. External Inputs

The Government of Japan will extend technical cooperation through JICA (Japan International Cooperation Agency, a sole agency for executing overseas technical cooperation by the Government of Japan) including dispatching a study team to carry out survey, investigation and feasibility study; together with provision of equipment and office supply required for the study; and provision of fellowship to Japan for the counterparts.

1. Expertise Required:
Services of a total of 47 man-months of experts will be required to carry out the study as shown in EXHIBIT-II attached hereto.
2. Equipment:
All kind of equipment, tools, stationeries and consumable items necessary for the study will be provided as external inputs.

3. Cost for Survey and Investigation:
Cost for survey, investigation and design necessary for the study will be provided as an external input.
4. Fellowship:
Twelve (12) man-months of fellowship in total will be provided for job training in analyses and designing in the home country of the expert team.
5. Estimated cost:

a. Expertise of 47 MM	US\$ 658,000
b. Equipment	US\$ 50,000
c. Survey/Investigation/Design	US\$ 600,000
d. Fellowship for 12 MM	US\$ 264,000
<hr/>	
Total	US\$1,572,000
<hr/>	

B. Inputs of the Government of Indonesia

For the smooth and efficient implementation of the study, the Government of the Republic of Indonesia will take the following necessary measures:

1. To secure the safety of members of Japanese team and to arrange for medical care as and when needed.
2. To make arrangement for quick and smooth customs clearance of the equipment and materials required for the study at free of any charge.
3. To exempt any taxes and duties imposed by the Government on the personal effects to be brought by the members of Japanese team into Indonesia.
4. To exempt the members of Japanese team from the payment of local income tax for the salaries and allowances, and from local security taxes, during their stay in Indonesia for the study.
5. To ensure clearance for the use of communication facilities including transceivers with allocated frequencies.
6. To designate counterpart personnel to cooperate with the team to conduct the study.
7. To provide appropriate office spaces with necessary facilities in Jakarta and provinces as required for the team, and to bear the ordinary administration cost for the said office.
8. To mediate the arrangement of vehicles and drivers necessary for the study.

9. To provide data, materials and information for the study.
10. To request the ministries and other government organizations concerned to cooperate with the team for smooth execution of the study.
11. To provide other available facilities, if any, as and when required for the execution of the study.
12. To bear claims arose against the members of the Japanese team, if any, resulting from occurring in the course, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the study, except when such claims arise from gross negligence or wilful misconduct on the parts of the members of Japanese team.

EXHIBIT-1:

TENTATIVE WORK SCHEDULE FOR FEASIBILITY STUDY

I T E M	MONTH IN ORDER																Remarks
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. Data Collection	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
2. Inventory Survey	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
3. Sample Schemes Selection				x	x	x											
4. Field Works					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
5. Feasibility Study & Project Formulation										x	x	x	x	x	x	x	
6. Draft Report Meeting																x	
Reporting																	
1. Inception Report			△														
2. Progress Report								△									
3. Interim Report											△						
4. Draft Final Report															△		
5. Final Report																△	

xxxxxxx : Field Work

===== : Home Office Work

EXHIBIT-II: TENTATIVE MANNING SCHEDULE

I T E M	MONTH IN ORDER															Man-Month		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Field	Home	Total
A. Foreign Expert																		
1. Team Leader (Irri. Engineer)	xx			xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx											x	9.0	3.0	12.0
2. Structure Engineer	xx			xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx											x	9.0	3.0	12.0
3. Hydrologist				xxxxxxxxxxxxxx												5.0	-	5.0
4. Geologist				xxxxxx												2.0	-	2.0
5. Agro-Economist				xxxxxxxxxxxxxx											x	5.0	3.0	8.0
6. Topo Survey/Design Engineer				xxxxxxxxxxxxxx											x	5.0	3.0	8.0
Total																35.0	12.0	47.0
B. Reporting																		
1. Inception Report		△																
2. Progress Report							△											
3. Interim Report										△								
4. Draft Final Report														△				
5. Final Report															△			

xxxxxxx : Field Work ===== : Home Office Work

15 March 1990

Dr. Muin Pabinru
Director General of Food Crops Agriculture
Ministry of Agriculture

Re : Feasibility Study on the Village Irrigation Development for Upland and Sawah

Dear Sir,

Requested by the Government of Indonesia through a letter No. 056/D:IV/I/1989 of BAPPENAS dated 7 January 1989, a preliminary survey team (Survey Team) consisting of Messrs. Juichi Terauchi as team leader, Hironobu Yasumura, Kiyoshi Sawada and Akihide Enoki visited Indonesia from 6 to 15 March 1990 to discuss the scope of work of the project.

The Survey Team conducted a field trip to Lombok, Nusa Tenggara Barat (NTB) and investigated several village irrigation and land development schemes, and had a series of discussions with the officials of BAPPENAS, Directorate General of Food Crops Agriculture, Directorate of Programming, Directorate of Agricultural Area Development and Local Government of NTB on the formulation of the project.

In the course of discussions, the representatives of the Government of Indonesia expressed their opinion that certain modifications are necessary on the scope and covering Provinces of the original proposal which were agreed by the both Governments in the 13th annual consultation on technical cooperation and grant aid held in July 1989, taking into account certain changes of the Government policy and Repelita V (1989/90 - 1993/94) program.

The originally proposed project consists of rehabilitation of existing village irrigation systems and construction of new village irrigation system together with land development covering 3 provinces, i.e., North Sumatera, West Jawa and NTB. Whereas tentatively proposed project consists of development of paddy field and rehabilitation of village irrigation schemes. The representatives of the Government of Indonesia also expressed the necessity of changing the present name of the project of "the village irrigation development for upland and sawah areas" to "land development" due to more emphasis on land development aspect based on the recent Government policy.

The Study Team recognizes certain policy changes of the Government and expressed its basic position that as far as the main objectives and major

components of the project were maintained, the modified project may be accepted as continuation of the original project, subject to approval of the higher authority of the Government of Japan.

In order to secure the basic position mentioned above, the Survey Team would like to confirm the following points:

- (i) Details of modified proposal including project digest and terms of reference should be submitted to the Government of Japan as soon as possible, not later than the end of April 1990, so that Japan side will be able to consider the project as 1990/91 study program.
- (ii) In case the proposed modifications are considered as major deviations from the concept of the original project, the modified project may be treated as a separate new project and processed accordingly.

The Study Team would like to express its highest gratitude for cooperation and assistance extended to us during its stay in Indonesia.

J. Terauchi

JUICHI TERAUCHI

Team Leader of the Survey Team

cc:

Dr. Alirahman, Bureau of Agriculture & Irrigation, BAPPENAS
Mr. Moh Widodo Gondowardojo, Bureau of Foreign Technical Cooperation, SEKKAB
Dr. Faisal Kasryno, Head of Planning Bureau, Ministry of Agriculture
Dr. Ruyat Wiratmadja, Head of Foreign Cooperation Bureau, DGCF, MOA
Ir. Abu Haerah, Director of Programming, DGFA, MOA
Ir. Muhamad Munawir, Director, Agricultural Area Development, DGFA, MOA
Mr. Atsushi Ioki, First Secretary, Embassy of Japan
Mr. Yasuo Kitano, Head of JICA Indonesia Office
Mr. Masahito Sato, JICA expert
Mr. Minobu Horie, JICA expert

5. Abu Haerah 計画局長より提示のあった T/R (計画局暫定案)
1990年3月16日入手

PROJECT DIGEST

1. Project Title : Land Development Project
2. Location : DI. Aceh, North Sumatera, West Sumatera, Riau, Jambi, South Sumatera, Bengkulu, Lampung, West Java, Central Java, East Java, West Kalimantan, South Kalimantan, Central Kalimantan, East Kalimantan, North Sulawesi, Central Sulawesi, Southeast Sulawesi, South Sulawesi, West Nusa Tenggara, East Nusa Tenggara, Irian Jaya and East Timor.
3. Executing Agency : Directorate General of Food Crops Agriculture Ministry of Agriculture.
4. Objectives :
 - a. Land development through paddy field formation in irrigated area of 100.000 ha
 - b. Improving on farm irrigation facilities in order to optimize the utilization
 - c. Increasing employment opportunities
 - d. Increasing farmer s income
 - e. Strengthening agriculture institution services.
5. Project description:
 - a. Investigation and design
 - b. Land clearing and land leveling which will be carried out on about 100.000 ha in total
 - c. Rehabilitation and up grading on farm irrigation system, drainage, tertiary system, and also acces roads.
 - d. Provision of equipment and training on Water Management for farmers, exstension workers, UPP'S Staff and Supervision.

6. Implementation Period: 3 (three) years

7. Project cost	:	Total Project Cost	:	US\$ 114,269,978
		Foreign Cost	:	US\$ 104,414,478
		Local Cost	:	US\$ 9,855,500

8. Amount Proposed for
Commitment : US\$ 104,414,478

TERMS OF REFERENCE

I. BACKGROUND AND SUPPORTING INFORMATION

A. Project Justification

A number of irrigation systems have been developed in the country in the last decade to support food crops production. Some of which have been completed while the others are still under construction. To utilize these irrigation facilities, rice field have to be developed.

Village irrigation, constructed by the farmer, plays a vital role in rice production. The contribution of the village irrigation would be even bigger if the quality of the canals is improved. Therefore the rehabilitation of village irrigation system to increase rice production is necessary.

B. Name of the Project

The name of the project is Land Development Project

C. Location of Project

The project will be located in 24 provinces i.e. DI. Aceh, North Sumatera, West Sumatera, Riau, Jambi, South Sumatera, Bengkulu, Lampung, West Java, Central Java, East Java, West Kalimantan, South Kalimantan, Central Kalimantan, East Kalimantan, North Sulawesi, Central Sulawesi, Southeast Sulawesi, South Sulawesi, Maluku, West Nusa Tenggara, East Nusa Tenggara, Irian Jaya and East Timor.

D. Project Activities

The main activities of the project are :

- On farm irrigation improvement

In order to improve the on farm irrigation system include , drainage, tertiary system, and also access roads.

The activities to be done are design and construction works and drainage, tertiary system and access roads development.

- Survey and Design

Survey has to be done to locate the suitable sites of land development, while the design will provide guidance in land development construction.

- Land Clearing and Land Levelling

These activities are the main components of the paddy field formation.

- Institutional Strengthening of Agricultural Services.

The institution should be strengthened to facilitate better supervision and coordination in the implementation of the project activities.

- Extension Services

Extension Services is focused on motivating and encouraging farmers participation during land clearing and land levelling and particularly in the activities of rice field formation later on.

E. EXTERNAL AND INTERNAL INPUT

1. External Input

In the implementation of the project, donor agency is expected to provide a loan US\$ 104,414,478.

2. Internal Input

Government of Indonesia will provide local cost with amount US\$ 9,855,500

Detailed Cost Estimated Summary

(US\$)

No.	ITEM	Fiscal Year						TOTAL	
		1991/1992		1992/1993		1993/1994		FX	TOTAL
		GOI	FX	GOI	FX	GOI	FX	GOI	FX
1.	Site selection of location as candidate areas for identified land development and extension services program for farmers availability to develop their lands	-	454,954	-	515,608	-	490,342	-	1,470,424
2.	Survey and design	-	2,573,473	-	-	-	-	-	2,573,473
3.	Land Clearing and land leveling	-	-	12,564,402	16,554,402	18,403,752	18,403,752	-	34,988,190
4.	Irrigation improvements	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	Main system	-	3,352,918	-	3,352,918	-	-	-	6,705,836
6.	Drainage	-	3,401,387	-	3,401,387	-	-	-	7,802,760
7.	Access roads	-	2,160,000	-	2,160,000	-	-	-	4,320,000
8.	Tertiary system	-	6,290,042	-	6,290,042	-	-	-	12,579,126
9.	Institutional strengthening [agricultural] Support Services	-	10,625,486	-	10,625,486	5,406,858	5,406,858	-	27,685,714
10.	Supporting Activities	2,983,126	-	4,324,360	12,471,992	-	-	2,471,992	9,855,500
11.	Total Cost	12,983,126	30,983,750	13,562,910	4,354,360	142,829,556	147,224,236	12,471,992	104,414,478

8.175.COST

Target Area 1991/1992, 1992/1993, 1993/1994

No.	Province	Fiscal Year			Total
		Pre Construction	Construction		
		1991/1992	1992/93	1993/94	
1	DI. Aceh	Pre Construction	3,000	3,500	6,500
2	North Sumatera	Pre Construction	3,700	4,000	7,700
3	West Sumatera	Pre Construction	2,600	2,000	4,600
4	Riau	Pre Construction	2,200	2,300	4,500
5	Jambi	Pre Construction	2,000	2,300	4,300
6	South Sumatera	Pre Construction	1,000	1,000	2,000
7	Bengkulu	Pre Construction	2,500	2,700	5200
8	Lampung	Pre Construction	2,000	2,000	4,000
9	West Java	Pre Construction	4,300	4,700	9,000
10	DKI Jakarta	Pre Construction	0	0	0
11	Central Java	Pre Construction	5,100	5,100	10,200
12	DI. Yogyakarta	Pre Construction	0	0	0
13	East Java	Pre Construction	3,300	3,500	6,800
14	Bali	Pre Construction	0	0	0
15	West Kalimantan	Pre Construction	1,500	1,700	3,200
16	South Kalimantan	Pre Construction	2,000	2,000	4,000
17	Central Kalimantan	Pre Construction	1,000	1,000	2,000
18	East Kalimantan	Pre Construction	1,000	1,200	2,200
19	North Sulawesi	Pre Construction	2,100	2,400	4,500
20	Central Sulawesi	Pre Construction	1,000	1,500	2,500
21	South East Sulawesi	Pre Construction	1,000	1,300	2,300
22	South Sulawesi	Pre Construction	2,000	2,500	4,500
23	Maluku	Pre Construction	1,500	1,500	3,000
24	West Nusa Tenggara	Pre Construction	1,000	1,000	2,000
25	East Nusa Tenggara	Pre Construction	1,000	1,000	2,000
26	Irian Jaya	Pre Construction	1,000	1,000	2,000
27	Timor Timur	Pre Construction	1,000	1,000	1,000
			48,800	52,200	100,000

Ratek.Wk1.Target

Implementation Schedule of Land Development Project

No.	Activities	Fiscal Years											
		1991/1992			1992/1993			1993/1994					
		A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
1	Site Selection of location as candidate areas for identified land development	xxx											
2	Extension Services Program for farmers availability to develop their lands		xxx										
3	Survey (Investigation)			xxxxxx									
4	Design for land development				xxxxxxxx								
5	Irrigation Improvements												
	a. Main System				xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx								
	b. Drainage				xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx								
	c. Access Roads				xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx								
	d. Tertiary System				xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx								
6	Land clearing and land leveling					xxxxxxxxxxxx							
7	Completion of work (after land clearing and land leveling)						xxxxxxxxxxxx						
8	Institutional Strength Agricultural Support Service				xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx								

