

農(発)-48-3(1)

インドネシア・タジユム・パイロット計画
エバリュエーション調査報告書

1974年2月

海外技術協力事業団
農業協力部

目 次

I	調査目的	1
II	調査団員リストおよび調査日程	2
II-1	調査団員リスト	2
II-2	調査日程	2
III	総論	5
<< 附 >>	“ The Brief Report of Evaluation Team for Tajum Pilot Scheme ”	8
	(訳文「エバリュエーション・チーム調査概要報告書」)	12
IV	各論	15
IV-1	かんがい及び水管理について	15
1.	かんがい指導の目標	15
2.	基幹施設建設工事との関連	15
3.	かんがい指導の実施	16
4.	これまでの成果	22
5.	項目別評価	23
6.	今後の課題	25
<< 附 >>	「タジュム・パイロット計画村落かんがい組織 “ダルマ・ティルタ” 設立指針	26
IV-2	農業普及について	32
1.	当初計画における普及活動構想	32
2.	農業改良普及事業の現状とタジュム周辺の普及指導体制	32
3.	パイロットセンターのたてた普及活動構想	40
4.	普及活動の実績とその評価	45
5.	普及活動の今後の課題	59
IV-3	栽培について	63
1.	土地利用の現況	63
2.	集団栽培	63
3.	品種の動向	69
4.	水稻生産量	73
5.	稲作技術の現状	74
6.	畑作物栽培	75
7.	栽培と営農機械	76
8.	今後の課題	76

JICA LIBRARY



1056049[8]

IV-4	農民組織について	77
1.	協定内容と進捗状況	77
2.	農民組織に対するインドネシア側の見解および評価	78
3.	農民組織に対する日本人専門家の見解および評価	80
4.	農民組織に対する評価と将来の展望	81
V	インドネシア西部ジャワ食糧増産計画について	83
1.	本計画に対するエバリュエーション・チームの目的	83
2.	西部ジャワ食糧増産計画の概要	83
3.	西部ジャワ食糧増産計画の現況	85
4.	インドネシア農業省の要望事項	89
5.	今後の課題	90
<p><< 参考資料 >></p>		
1.	「インドネシア・タジュム・パイロット計画の歩み（略年表）」	93
2.	“Loan Agreement between Republic of Indonesia and Asian Development Bank ”	96
3.	“ Side Letter Republic of Indonesia ”	115
4.	「合意議事録」	132
5.	「タジュム・パイロット計画に関する日本国政府とインドネシア共和国政府との間の協定」	137
6.	『BUUDおよびKUDについて』（別冊）	

I 調 査 目 的

インドネシア政府は、経済開発5ヶ年計画の一環として、幹線水路・第二次幹線水路を建設して、中部ジャワ州パニユマス県タジュム地域約3,200 haの水田をかんがいすることを目的とした、タジュムかんがい計画を立案し、1965年8月から着手したが、1968年になつて本かんがい計画促進のためアジア開発銀行（ADB）より融資（総額U.S.ドル99万）を受けることになつた。

これに関連して、タジュムかんがい計画の成果をより一層高めるため、同かんがい地域にパイロット地区を設けたらどうかとのアジア開発銀行の勧告を受けたインドネシア政府は、そのパイロット計画推進のための協力を日本政府に要請してきた。

このタジュム・パイロット計画に対する協力要請を受けた日本政府（委託を受けて当事業団が実施）は、1969年10月に予備調査を、1970年2月には実施設計調査を実施し、併せて合意議事録（参考資料4参照）を取り交わした。

この合意議事録に基づいて、タジュム・パイロット計画に対する技術協力のための協定交渉が進められ、1971年2月に「タジュム・パイロット計画に関する日本国政府とインドネシア共和国政府との間の協定」（参考資料5参照）が日印両政府間で締結され、1971年9月専門家6名が派遣され、本計画に対する協力が本格的に開始されたのであつた。

上記のような経過を経て、同計画に対する協力が進められてきたが、協定期間の終了する1974年2月15日まで約半年間を残すのみとなつたので、協定期間終了後の同計画に対する協力量針（協定延長の必要性の有無など）を策定することを目的として、本エバリュエーション調査を実施することとなつた。

また、タジュム・パイロット計画と同じくジャワ島において技術協力を実施している西部ジャワ食糧増産計画についても、同計画に関する協定が1974年5月で期間満了となることから、同計画の協定終了後のフォロー・アップ計画に関するインドネシア政府（農業省）の意向を聴取してくることを、併わせて実施することとなつた。

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3.13	108
登録No. 00220	83.3
	AF

Ⅱ 調査団員リストおよび調査日程

Ⅱ-1 調査団員リスト（氏名、担当業務および所属先）

- | | | | |
|-----|-------|----------|---------------|
| (1) | 前田 修 | （団長／水管理） | 農林省構造改善局建設部 |
| (2) | 河嶋 健郎 | （栽培） | 農林省関東農政局計画部 |
| (3) | 中村 成二 | （農業普及） | 神奈川県農政部 |
| (4) | 上杉 健 | （農民組織） | 農林省構造改善局計画部 |
| (5) | 田辺 耕治 | （渉外） | O T C A 農業協力部 |

なお、本報告書の執筆分担は、「総論」および「かんがい及び水管理について」を前田が、「栽培について」および「インドネシア西部ジャワ食糧増産計画について」を河嶋が、「農業普及について」を中村が、また「農民組織について」を上杉が受け持ち、「調査目的」その他の執筆ととりまとめ作業を田辺が受け持った。「栽培について」、「農業普及について」および「農民組織について」の各論に重複する箇所もあるが、内容的に当然重複することなのでそのままにした。

また、本報告書はエバリュエーション調査報告書と題しているが、技術協力に対するエバリュエーションの方法論／基準が確立されていないことから、このレポートには当然“評価”も含まれているが、その客観的基準となるものをここに提示できないことをことわっておかざるを得ない。

Ⅱ-2 調査日程

月日（曜日）	内 容
1972（昭和48）年	
7月16日（月）	前田団長を除く4名、東京発ジャカルタ着
17日（火）	大使館杉本書記官およびO T C A事務所杉山所長と打ち合せ後、インドネシア農業省にて表敬打ち合せをする
18日（水）	ボゴールにてインドネシア農業研究協力実施中の、中央農業試験場を視察後、ムアラにて西部ジャワ計画について菅生リーダー他から事情説明を受け、ボゴール県エクステンション・センターを視察する
19日（木）	チヘアにて西部ジャワ州農場を訪問視察し事情説明を受ける
20日（金）	バンドンにて西部ジャワ州政府農業局を訪問し、インスペクター他に表敬後、協定期間終了後の西部ジャワ計画についての西部ジャワ州の見解を聴取する

21日 (土)	クラワン県およびブカシ県エクステンション・センターやそれに附属するデモ・プロット等を視察する
22日 (日)	ジャカルタ発ブルウォクルト着
23日 (月)	パイロット・センターにて、プロジェクト・マネジャー他スタッフに表敬、日程などの打ち合せ後、専門家チームよりパイロット計画の実情報告を受ける
24日 (火)	パイロット地区を視察し、同地区のティンガールジャヤ及びバンタール両村長を訪問し、パイロット計画に対する希望等聴取する
25日 (水)	センターにて、プロジェクト・マネジャー他から同計画に対する見解等説明を受ける
26日 (木)	センターにて、専門家チーム、イ側スタッフとの合同検討会を実施する
27日 (金)	センターにて、専門家チームとの打ち合せ後、各担当別にパイロット地域の調査 前田団長東京発ジャカルタ着
28日 (土)	パニユマス農業局を訪問し、表敬後パイロット計画に対する意見聴取をする
29日 (日)	後発の前田団長を中心に、専門家チームとの打ち合せをする
30日 (月)	センターにて、イ側スタッフ、専門家チームとの最終合同検討会を実施し、調査チームの大まかな見解を提示する
31日 (火)	ブルウォクルト発ジャカルタ着大使館にて、杉本書記官、杉山所長と打ち合せ後、8月1日の第二回農業技術協力プロジェクト合同会議のための前打ち合せ会議にて、タジウム・パイロット計画に関する調査チームの見解を述べる
8月 1日 (水)	調査チーム内での打ち合せ実施、第二回農業技術協力プロジェクト合同会議開催される
2日 (木)	大使館にて、杉本書記官、杉山所長との打ち合せ後、インドネシア農業省にて、パイロット計画に関するイ側の見解聴取を中心に打ち合せ会議をもつ
3日 (金)	チーム内打ち合せ後、大使館にて最終打ち合せを行ない、調査結果をとりまとめ、調査概要報告書を作成する
4日 (土)	インドネシア農業省にて、スマントリ農業総局次長他と最終打ち合せを行ない、調査概要報告書を提出する

5日 (日)	休 養
6日 (月)	} 調査結果取りまとめ
7日 (火)	
8日 (水)	ジャカルタ発東京着

Ⅲ 総 論

1. エバリュエーションチームの調査活動

本エバリュエーションチームの主力メンバーは7月16日ジャカルタ着後、在日日本大使館およびインドネシア農業省と打合せをし、7月22日ブルウォクトに到着し、直ちに現地調査ならびに調査内容の聴取活動に入った。

7月28日夜チームメンバー全員が合流し、7月30日現地における日伊合同の最終協議を行ない、31日ジャカルタに戻り、8月1日開催予定の農業技術プロジェクト日伊合同会議のための日本側予備打合せ会議に参加した。

そして、エバリュエーションの結果と協定延長に関する最終協議にのぞむため、8月2日インドネシア農業省スダルソ技術局長、ムナウィール・タジュムパイロットセンター・マネジャー他と予備打合せを行ない基本的了解点を詰め、8月4日インドネシア農業省スマントリ農業総局次長、ラハルジャ普及局長、スダルソ技術局長などと別紙 "The Brief Report of Evaluation Team for Tajum Pilot Scheme" に基づいて協議を行なった。

2. タジュムパイロット計画協定延長に対する各者の見解

(1) O.T.C.A 派遣専門家チームの見解

タジュムパイロット計画は1972年12月ブルウォクトにおける合同委員会の結果示された方向に沿って、着実に成果をあげた。しかし、本パイロット・センターの最終的目標は、タジュムかんがい計画地域全域への普及であるとの観点から、現協定期間満了に際し、現協定を3から5年の期間延長し、約7名の専門家（水管理部門を除く）を派遣し、タジュムかんがい地域（3,200 ha）に普及センターを2ヶ所設け、現在のパイロットセンターの下部センターとし、インドネシア政府の普及組織強化政策に関する提言をし、水稻集団栽培の定着を中心とした複合経営に必要な技術の確立と普及を実施するべきであるというものである。

また、上記の他にチームメンバーの意見として次のような見解もかなり強かつたので併記しておく。即ち、タジュム・パイロット地区（220 ha）内においては、日本人として実施し得るすべての協力の成果はあがり、協定の所期目標のほとんどは達成したので、今後は主としてインドネシア側が実施すべき問題であり、協定延長による日本人専門家として為し得る業務は量からいえば極めて少ないものであるというものである。

(2) パイロットセンター・マネジャー(ムナウィール氏)の見解

1972年12月の合同委員会での決定事項に沿ってセンター活動は進められており、些細な部分を除いてはほぼ順調であり、詳細は次のとおりである。

- a) 水管理施設は完成し、組織化も行なわれた。
 - b) 集団栽培組織もつくられ、収量増加、所得の向上もみられた。
 - c) 普及活動が十分な状況といえない面があるが、これは技術面以外の土地所有の零細性などの社会的要因が主原因と考えられるので、センターの指導には限界がある。
 - d) 機械については、使用されないものがある。特に、トラクターや生産作業用機械（動力耕耘機等含む）は不適當であり、小型のライスマルなどは使用されている。機械を作動することの訓練は終わったが、現地農業への適応性に乏しいものが多い。
 - e) 結論的に、220 ha の地域活動に対する技術的な問題についての日本の協力は終わったと考える。今後は、対象をDesa 単位に拡大する必要があるが、インドネシア側で充分できる。
 - f) 今後の日本人専門家としては、協定完了後タジュム・パイロットセンターを中部ジャワ州のWater - management の Research & Experimental Station にするので、その準備体制をつくるための水管理研究員（専門家）とその業務に必要な資器材（普及用教材を含む）を期待する。
- (3) インドネシア農業省（主としてスダルン技術局長など）の見解
- 現協定に基づく実質的協力活動が発足するのが遅れたが、220 ha のタジュム・パイロット地区内の協力活動は完成した。しかしながら、パイロットの最終目標はタジュムかんがい計画地域3,200 ha 全体への普及が行なわれることであるので、実質活動地域を最終目標の3,200 ha まで拡大する必要がある。
- a) 稲のJoint-cultivation は非常な成功であったが、畑作を含むMulti Cropping Systemについては今後検討することが必要である。
 - b) パイロットセンターは当初Extension Centerと考えていたが、競合機関があるのでLocal Experimental Stationとし、各地に1～10 haのDemo farmをつくり、水利用と栽培技術を周辺に波及させる。
 - c) 上記の業務のための日本人専門家として次のものを必要とする。
 - 農業経済専門家（水利費の研究）
 - 水管理専門家（Experimental Station に対する助言）
 - 畑作栽培専門家（Multi cropping の研究）
 - d) 普及は、Dharma - Tirta を中心にし、BIMAS計画に結合させるようなものを考える。
- (4) エバリュエーションチームの見解
- 調査時点（1973年8月）におけるタジュムパイロット地区220 ha 内における施設の完成、水管理技術の体系化、資器材の供与、集団栽培技術および普及組織の導入、農民組

織の結成などについては、いずれもパイロットセンターの日・イスタフの考えているとおり、協定目標の成果として評価してもよいものとする。

もとよりタジュムパイロット計画そのもののタジュムかんがい計画 3,200 ha に対する位置付けは、周辺普及成果が表われ、3,200 ha 全域において計画通りの成果を達成することをもってその存在に価値あらしめることになる。

ここに、この 220 ha における技術的 pursuit の成果はいずれも 3,200 ha に対する普及の基礎となる技術あるいは組織の整備を目途として、インドネシア人スタッフはもちろんのこと日本人専門家とともに、目標到達に対する努力を重ねてきたものである。そして、現時点までに到達されたが、あるいは 1974 年 2 月までに達成されるであろうと見なされる成果は、いずれも協定の精神に則し、協定に定めたタジュムパイロット計画 (220 ha) の成果として評価されるものである。

すなわち、現時点における成果は、補足を必要とする些細な部分はもちろんあるが、各部門ともいずれも基本的な基準とこれを適応する大綱の組織ができあがったもので、したがってわれわれもこれら基準の作成および組織大綱ができあがったことをもって、タジュムパイロット計画 220 ha の初期目標が達成したとの見解をとることとする。

しかし、このことをもってタジュムパイロット計画の目標がすべて完了し、今後の技術的業務あるいは協力内容が皆無であるとするのではなく、現時点において到達された内容を地域農民社会の中に定着させるためには、さらに技術的な内容の積重ねと繰り返しの訓練計画などが日伊協力のもと適切に行なわれなければならないのは当然である。

以上の観点は、派遣専門家チーム、インドネシア人スタッフおよびエバリュエーションチームとの間で持たれた数回の論議で到達した見解であり、別紙の "The Brief Report of Evaluation Team for Tajum Pilot Scheme" (訳文「エバリュエーション・チーム調査概要報告書」) は、それに基づいてタジュム・パイロット計画の現状および今後の方向についての見解をとりまとめたものであり、日伊双方とも合意したものである。

4th, August 1973

The Brief Report of Evaluation Team
for Tajum Pilot Scheme

1. General View

Both the Indonesian and the Japanese Tajum export teams are convinced that the initial target for the Tajum Pilot Scheme has been almost attained or will have been achieved by February 1974.

We, the Evaluation Team express our assent to this view.

2. Exposition by Specialities

a) Irrigation facilities

All the irrigation facilities of such extent as they do not give a hindrance to the present farming activities, was brought to completion.

A start was made to provide the farmers with the trainings on maintenance and repair of the facilities by use of the established standards.

b) Water management

Measurement were made on water requirement, canal loss and etc. for the Tajum Pilot area of 220 ha., after determining the method in computing them.

It was made possible to follow the other area by the use of the determined method.

Trainings have been provided to the leaders responsible for the management of water as Dharma Tirta had been brought into existence.

c) Farm machinery

There are machineries enough in quantity and kind in the Pilot center to be used for the present farming works and the training on the mechanized farming for the future.

Trainings were given on their operation and repair.

d) Rice cultivation

The joint cultivation system are now in practice for the improvement of

rice cultivation. The system introduced in the Tajum Pilot area is aimed at introduction of improved variety, joint nursery bed making, establishment of cultivation standard on the basis of the BIMAS standard and unification of a period of each farming work in accordance with the standard.

Among which, the introduction of improved variety and joint nursery bed making are practiced by most of the farmers in the Pilot, area, and fertilization and pest and disease control, by some part of them.

Thus the way has been paved for full implementation of the joint cultivation system.

e) Farmers' association and extension

The farmers' association was successfully put into existence and now the center-trained key-farmers come into operation.

3. Future Course

The activities for the Pilot Center to follow even after February 1974 are considered to be as follows.

- a) To make continuous efforts to perfect the joint cultivation technique such as introduction of improved variety. Joint nursery bed making and unification of a period of each farming work in accordance with the standard, and to enrich the extension activity in the content.

Here there is a need to adjust the various Indonesian organizations concerned with extension for the better coordination among them.

- b) To make the already established technique to take root among the farmers by giving well planned comprehensive trainings over and over again through the organization formed in a village as its one unit, in the area of two villages including the Pilot Scheme area.

- c) To draw up the standards for multiple cropping technique centered on rice cultivation (guidance on the secondary crops to be introduced for a period of 70 to 90 days left between rice cultivations), water saved cultivation aiming at highly advanced use of water and the machinery utilization well combined with animal power suited for the locality.

- d) To make clearer the concrete status and contents of the Experimental Station proposed by Indonesia as the future plan.

4. Scope of the Japanese Technical Cooperation

The technical cooperation to be extended by the Government of Japan is considered in its contents as follows, if the Japanese cooperation period were prolonged by another two years of less, after its expiry on February 1974.

a) Instruments and materials.

- (1) Instruments and materials necessary for training and extension activities.
- (2) Instruments and materials needed to conduct survey of soil, measurement of water and meteorological observation.
- (3) Spare parts for the equipments and machineries granted by the government of Japan.

b) Japanese experts (assignment and number)

- (1) Expert on cultivation on rice 1.
 - Guidance on the joint cultivation, advice on its extension and training.
 - Guidance on drawing up a standard of secondary crops.
 - Guidance on drawing up a standard of water saved cultivation.
 - Guidance on drawing up a standard of soil survey.
- (2) Expert on rice-centered farming program 1.
 - Advice to Dharma Tirta on its farming activities.
 - Guidance on drawing up a standard of machinery utilization well combined with animal power.
 - Formulation of survey and analysis method of farmers economy and its case study.
- (3) Liaison officer 1.
 - Preparation of the teaching materials for training and extension activities and advice on them.
 - Procurement of the instruments and materials to be granted.
 - Contact and liaison to the organizations concerned with the Scheme.

Note : (1) The long term experts are considered to be ones mentioned above and about three in number.

(2) The team leader will be nominated from amongst the above Japanese experts.

(3) A short term expert is considered sufficient for a field of water management.

c) Provision of domestic trainings for the Indonesian officials concerned.

5. Necessary measures for the Government of Indonesia to be requested to take.

a) The Government of Indonesia is asked to make best use of the achievement obtained so far through repeated trainings which will form a nucleus of the center activities. In this regard, the Government is requested to take necessary measures to provide budget and personnels enough to implement them.

b) The Government is also requested to make further efforts to coordinate the existing extension system and the Pilot Scheme to bring the an said achievements obtained in the scheme into full play.

1973年8月4日

エバリュエーション・チーム調査
概要報告書(Brief Report 訳文)

1. 一般的見解

現地日・イ両チームともに、タジュム・パイロット計画の初期目標の殆んどは達成したか、または1974年2月までに達成するとの確信をもっている。

調査チームも原則的にこの見解を支持する。

2. 各 論

a) かんがい施設等

現状の営農に支障のない範囲で必要な施設はすべて完成した。

施設の維持修理の諸基準も作成され訓練が始められている。

b) 水 管 理

必要水量、水路損失の算定方法が決められ、パイロット計画地区220haについて実際の算定をしたので、他地域へのフォローが可能となった。

また、ダルマ・ティルタ(Dharma Tirta)が完成したので、その水管理責任者の訓練に入っている。

c) 農 業 機 械

現在の営農作業、将来の機械化営農用訓練に必要な機器については、機種・数量とも充分にある。訓練については、すでに操作、修理の訓練を行なっている。

d) 栽 培

集団栽培方式をもつてその改善をはかっているが、タジュムにおける集団栽培とは、改良品種の導入、共同苗代の設置、BIMAS基準をもとにした耕種基準の確立、基準にもとづく同時作業を目的としている。

そのうち、改良品種の導入、共同苗代についてはかなり普及をみており、基準にもなう施肥・防除等も一部とり入れられ、その基礎はできあがった。

e) 農民組織および普及

組織化は完了し、訓練されたKey-farmerの活動が始まった。

3. 今後の方向

1974年2月以降のタジュム・パイロット・センターとしての課題は次のとおり考える。

- a) 集団栽培技術（改良品種の導入、共同苗代、耕種基準にともなう同時作業）および普及活動の内容を今後も継続的に充実をはかる。
 なお、インドネシア側の普及組織相互の調整をはかる必要がある。
- b) パイロット地区を含む2つのデサにおいて、デサ単位に編成された組織を利用して、すでに完成した技術の計画的総合訓練によるくり返しにより定着化をはかる。
- c) 稲作栽培を中心としたMultiple Cropping 技術（稲作間70～90日における畑作物の指導）、高度水利用を目的とした節水栽培、地域適応性にもとづいた畜力利用とコンバインされた機械利用方式などの基準を作成する。
- d) インドネシア側の将来構想としての Experimental Station の具体的な内容ならびにステータスを明確にする。

4. 日本側の技術協力内容

前項に基づき1974年2月から2ケ年以内の期間、協定が延長された場合の日本側の技術協力内容として次のようなものが考えられる。

- a) 資 器 材
 - (1) 訓練・普及活動に必要とされる資器材
 - (2) 土壌調査、測水、気象観測などの調査に必要とされる資器材
 - (3) 既購送機械のスペア・パーツ
- b) 日本人専門家、員数およびその技術協力内容
 - (1) 稲作を中心とした栽培専門家・・・・・・1名
 - i) 集団栽培の指導、普及活動および訓練に対する助言
 - ii) 畑作物（Secondary Crops）の基準の作成および指導
 - iii) 節水栽培の基準の作成および指導
 - iv) 土壌調査基準の作成および指導
 - (2) 稲作を中心とした営農専門家・・・・・・1名
 - i) Dharma Tirta に対する営農活動の助言
 - ii) 畜力利用とコンバインされた機械利用方式の基準の作成および指導
 - iii) 農家の経営試算方法および事例の作成
 - (3) 調 整 員
 - i) 普及および訓練に要する教材の準備ならびに作成に対する助言
 - ii) 供与資器材の調達
 - iii) プロジェクト関係諸機関との連絡

- <注>
1. 長期専門家としては、上記3名程度の派遣が考えられる。
 2. 日本人専門家の長は、前記の専門家の中から指名される。
 3. 水管理部門の専門家については、短期派遣により充足できるものとする。

c) インドネシア人職員の日本における技術研修を実施する。

5. インドネシア側に必要とされる業務内容

- a) 今までの成果の活用とそれにもとづく訓練は、パイロット・センターにおけるインドネシア側業務の中心を占めることになる。従つて、これに必要とされる予算、人員の拡充等の措置をとる。
- b) パイロット・センターと既存の普及組織との関係の整備、調整をはかる。

IV 各 論

IV-1 かんがい及び水管理について

1. かんがい指導の目標

インドネシア開発5ケ年計画中で、かんがい施設の整備による農業開発が重視され、その方針にそつてタジユムかんがいプロジェクトが実施されたが、主要構造物、基幹施設が建設されるだけでなく、農業開発の主役である農民との結合を強め農民自身の力を充分にたくわえるためにパイロット計画の必要性が検討され、特にかんがい部門では基幹施設以降の土地基盤整備と、それら施設の合理的運営を指導することが1つの課題として要請された。したがつて、このパイロット計画はこのかんがい部門と営農部門の2つの柱が一体となつて、農民レベルでの農業開発推進体制の基礎を確立するところに、目標が設定されているとみなしてよいであろう。

そこで、かんがい部門での目標/課題を挙げると、次の3項目がある。

- (1) 高度なかんがい方式、特に乾期における方式を確立すること。
- (2) 公平に、かつ合理的にかんがい水を配分すること。
- (3) 農民による水管理組織を確立すること。

高度なかんがい施設はぼう大な投資をとまなうものであり、それらの利用にあつては各種の水源供給状況および水需要状況に対して公平かつ合理的でなければならないし、その機能を充分発揮させるために施設の維持管理も重要となる。また、これら近代施設の利用の通例として水利費(Water Charge)を徴収することが考えられるが、ジャワ島では大プロジェクトで実施された実例は未だなく、このプロジェクトにおいて徴収されることが政府の方針として決定されている。

2. 基幹施設建設工事との関連

頭首工1ヶ所、幹線用水路25km、トンネル、水路橋、サイホンなどのかんがい基幹施設の建設工事は、インドネシア政府の実施する公共事業として1965年から開始され、1973年2月をもつて完成した。工事完成に先だち、すでに幹線用水路上流部約半分は通水を完成し、乾期作を行なつた。しかし、この用水路はほとんどが切土・盛土を主体とした土水路であり、これまで数回部分崩壊があり、ライニングなどにより補強を行なつたので実質的には1972年12月以降になつて通水されるようになった。

一方、基幹施設建設工事に対し、これに附帯する末端の水路網などの建設工事は農民自身の行なう事業となつており、中部ジャワでは一般的にDharma Tirta (ダルマ・ティルタ) という組織によつて行なわれ、それによる末端水路網の建設は予想以上に進捗し、タジユム

パイロット計画地区外では、1973年5月現在で約80%の末端水路網を完成しパイロット地区と比べて1年おくれで乾期作を開始している。しかし、3,200 haの全域が農民組織 Dharma Tirta によつて自主的管理体制になるまでにはまだ若干の年数を要すると見込まれ、また簡単な資材により農民自身の共同作業により施工されるため仕上りが悪く維持補修によつて補完される状況である。したがつて、こうした水路網の建設、水管理指導については「基準」作成の上、広範な指導体制を整えることが必要である。

以上の諸問題の推移を図表によつて示したのが次の表-1である。

3. かんがい指導の実施

(1) 現況調査

- A. 測量：末端水路網整備および農道整備のための細部の地形測量、路線測量を行なう。
- B. 用水系統：かけ流しかんがい方式のため、実地観測によりかんがいブロックを決定する。また、その結果により取水口の位置、数について再検討し修正を加える。
- C. 用水量：雨量、減水深、蒸発数量などについて調査する。これは長期の観測を必要とするので、可能な限り継続して調査を行なう。

代かき日数および代かき水量：代かき日数および水量はピーク用水量がどうなるかに影響するので、水管理操作、水路の断面を決定するのに重要な要素である。特に乾期での通水には乾燥クラックのための必要水量の増大にも対処する必要がある。

- D. 用水ロス：幹線施設でのロスを除いた用水ロスは、水路ロスであるが、設計時には20%を見込んでいる。これらのロスは、できるだけ少なくするような水管理が必要であり、その方策を実地に検討すると共にロスを実測する。また、かけ流しかんがいであるため、適当な広がりを持った区域での水収支による方法も検討する。

- E. 施設機能調査：基幹施設については、タジウムかんがい事務所で2回にわたつてランニングテストを実施したので、これに参加して頭首工、水路、分水工ゲートなどの施設機能を調査すると共に、操作方式などを検討した。

Tertiary水路への分水のための Romein ゲート、分水工および取水口は、末端での水管理操作を規定するもので、操作規定の作成と併行して今後とも継続して調査を進め

表一 建設工事と農民指導との関連表

年 月	1971年		1972年		1973年		1974年		1975年	
	9月	3月	9月	3月	9月	3月	9月	3月	9月	3月
I 幹線施設建設工事										
(1) 通水BTa-1~BTa-9		K(乾期)		H(雨期)		H		H		H
(2) 通水BTa-10~BTa-17				H		H		H		H
II ダジュム、パイロット・計画										
(1) 末端水路網建設工事										
(2) 設計・施工基準										
(3) 水 管 理										
a) 用水量調査等										
b) 水利用方式の確立										
c) 水管理実施基準										
(4) Dharma Tirta設立										
(5) 農民訓練										

1974年2月15日
(協定終了)

る必要がある。

(2) 計 画

A. 用水路の設計：測量結果にもとづいてTertiary canalの配置を決定し、水路勾配、水路断面、水路の附帯構造物及び分土工、取水口を設計する。設計に当つての基本的条件は、かけ流しかんがいであること、農民自身の自助努力によつて周辺地域に普及が可能であること、およびDharma Tirthaの農民組織によつて水管理が充分に実施できること、などである。

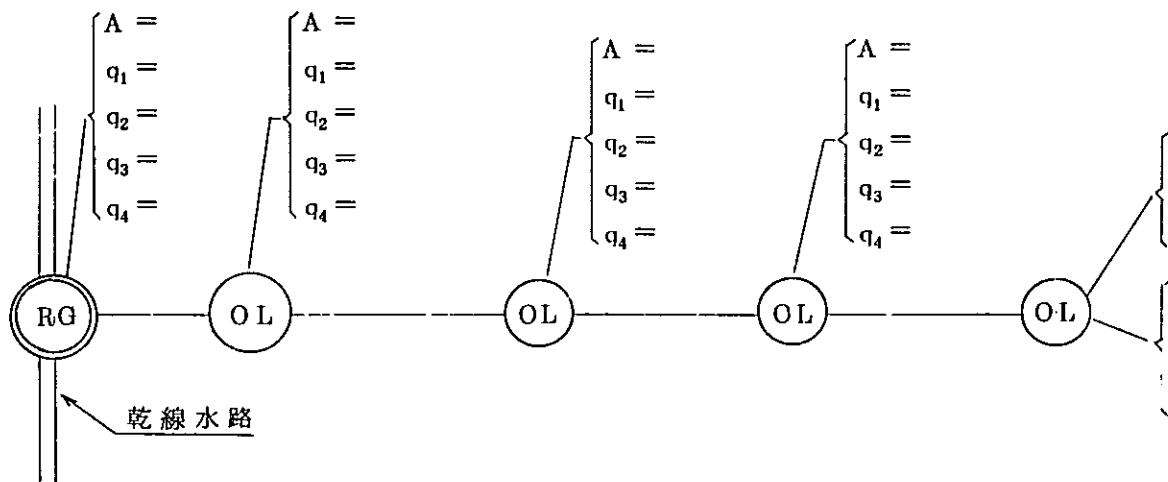
B. 農道の設計：農道の整備については基幹農道は既存のものではほ充分と考えられるので、農業機械導入のために改修（巾2.5m）を主とした。しかし、耕作道に相当するものは未だとり入れておらず、すべての圃場への機械を導入することは困難である。機械導入を前提とした圃場整備は今後の課題であり、農家の生活向上とあいまつて検討されよう。現段階では、とりあえず路面維持のため敷砂利を行ない、試験的に機械導入が可能となるよう計画した。

C. 水配分計画：水配分計画は、作付体系、有効雨量、施設利用可能水量、および単位用水量が、年間を通じてどのように変化するかによつて、いくつかのTypeが考えられる。ここでは特に乾期における作付をいかにするかが重要な問題であり、限られた水量をいかに有効に利用するかが最終の目標である。また水配分計画は、水管理の運営となつて農民組織によつて行なわれるもので、できるだけ簡易であつて、かつ合理的であることが望まれる。

これらの点を考慮すると次の3つの方式が考えられるが、(a)を第1段階として、最終的には(b)または(c)の方式を確立する方針である。

(a) R.G.（ローメンゲート）の操作とO.L.（アウトレット）の操作を同時に行ない、4段階の操作とする。

(b) 4つのかんがいブロックを2つに分け（ $T_1 T_3 = 109.4 \text{ ha} / T_4 F_6 = 97.1 \text{ ha}$ ）、作付け規制を行なつて作付期間を15日遅らせる。R.G.、O.L.の操作は(a)と同じとする。この方式は、有効雨量が相当に期待できるか、または代かき用水量が削減できる場合に可能であつて、それらの条件を無視して実施することは危険である。



(c) 1つのかんがいブロックの中で、O・L毎に作付け期間をずらし（面積の大小で日数は異なる）、O・L毎に4つの段階の操作を行なう。R・Gの操作はO・Lの操作に対応して行なわれる。

この方式は、決められた日数毎に決められた水量をセットするように、O・Lの操作をそれぞれ行なうので、高度な管理体制を必要とする。

(d) 年間2作以上を期待する場合には、代かき期の水需要ピークを何月にするかが問題である。いずれにしても、有効雨量が大きい時期と代かき期とを一致させることは困難であり、水路の設計断面は代かき期のピーク時を基礎とする。

一方、雨期での代かき期を除く普通かんがい期は、常時毎月150～180mmの有効雨量が期待できるので、水路断面の $\frac{1}{2}$ 以下の水量で充分である。したがって、雨期には過剰水の排水対策が必要であり、余分な水をできるだけ導入しないような操作が必要である。

また、水が豊富にあるところから、水管理操作も単純化することが可能である。

以上のことから、基本的には(a)方式をとるものとする。

(e) タジュム・プロジェクトの水利用計画は、確率的にみて、10年1回程度起り得る渇水を基準年に定めており、健全な計画とみてよいが、異常渇水時の対策として配分基準を定める。基本的には(b)(c)の方式とし、ローテーションシステムとする。

D. 用水節減計画：用水系統が明確で水管理操作の容易な小かんがいブロック（6～10ha）を選定して、理論的必要水量以下の水量で栽培を行なうことや稲の生育段階別の水管理操作をきめ細かく行なうことなどによつて、利用水量を可能な限り少なくすることを目的とする。収穫量は下らないことを原則とする。水管理操作の方式は(c)と同じロ

ーテーションシステムとする。

この節減計画は一つの実地試験であつて、得られたデータをそのまま周辺地域へ実施するものではない。技術的にみて、長期の観測が必要であり、綿密な技術的検討がなされる必要がある。

E. 実施基準の作成：パイロット地区 220 ha の地域の中では、末端かんがい施設はほとんど国費によつてまかなわれた。したがつて、これらの実施はタジュムかんがい地域 3,200 ha 全域のモデルとなるものでなければならない。このモデル地域の実施は、周辺地域に速やかに浸透していくような技術によつてなされる必要がある。しかし、これらの技術は必ずしも高度なものであることはない。現場で働く技術者に容易にわかる程度で基準化されたものである必要がある。

(a) 設計施工基準

構造物が小規模であること、数が多いこと、材料が簡便なものであること、そして工費を節約することなどの観点から設計施工の両面とも軽視されがちであつた。これらを基準化することにより画一的なものとし、広い地域においても実施を容易にする。また、簡易な構造物であることから、維持補修は極めて重要であり、これも合せて行なう。

(b) 水管理実施基準

水配分方式及び操作方式を確立し、基準化する。

F. 農民訓練計画：農民に対するかんがい指導は、農民によつて組織されたダルマ・ティルタを指導することに重点をおき、講義ではかんがいに対する一般的知識を広めることや大巾に実地訓練を取り入れることなどを特色とする。また、訓練計画の概要を第1期と第2期に分け、次の内容を折り込むものとする。

(a) パイロット計画 220 ha の地域の中の農民を対象とし、水配分計画の(a)、(b)、(c)を確立することを目標に訓練する。したがつて、短期間により高度な水管理体制を確立するよう、密度の濃い指導を行ない、早期に周辺地域のモデルが完成することを期待する。

(b) 第2期計画

パイロット計画地域外のタジュムかんがい計画 3,200 ha 全域の農民を対象とし、ダルマ・ティルタの設立を完了すること、水路網その他の建設工事を設計通り円滑に実施すること、水配分計画の(a)又は(b)、(c)、(d)、(e)を確立することを目標に訓練する。対象地域が広範囲にわたるので、密度の濃い指導は不可能であるが、農民自身の自助

表 - 2 項目別実施状況

項目	1972		1973		1974		1975	
	9月	3月	9月	3月	9月	3月	9月	3月
1. 現況調査								
A 測量								
B 水系								
C 水量								
D 代かき日数・水量								
E 水ロス								
F 施設機能								
2. 計画								
A 水路・その他設計								
B 農道設計								
C 水配分計画								
D 用水節減計画								
E 実施基準作成								
F 農民訓練計画								
3. 実施								
A 水路及農道建設								
B 維持及管理								
C 農民訓練								
D 地区外指導								

(地区外に対する調査)

努力を期待し、またそれが助長される環境を醸成するような方策を立てる。

(3) 実 施

A. 用水路網の建設および農道の建設

これらの建設工事に要する費用は、本来農民自身の負担においてなされるべきものであるが、パイロット計画地区内では、すべて国費によつてまかなわれた。したがつて、すべて請負工事によつて施工された。

B. 維持および管理

用水路および農道の維持管理は、ダルマ・ティルタの農民組織によつてなされる。しかし、実際の運営に当つては、当分の間パイロットセンターが運営の主体制をとり、農民訓練計画を通じて指導を繰り返しながら、農民の自主運営が可能となるよう、実施して行く。ダルマ・ティルタの運営細部規則はすでに確立されている。

C. 農民訓練

かんがいによる新しい農業を農民に定着させるための技術上の訓練と、ダルマ・ティルタの設立・運営を促進するための組織化の訓練という二つの目標に沿つて実施している。特に、中部ジャワで既に実施されている他の地域でのダルマ・ティルタを農民に見学させるなど、実地研修も併行して行なう。

D. 地区外指導

パイロット計画地区外のタジュムかんがい地域 3,200 ha に対して、パイロット計画での成果が普及するよう指導助言を与える。しかし、広範囲な地域を対象とするため、パイロット計画地区と同じような密度の濃い指導はできないので、農民の代表者、ダルマ・ティルタの役員および指導者などの訓練に限定して行ない、農民訓練計画の第2期計画の本格的実施はこれからの問題となるであろう。また、これらの指導には実施基準の作成がきわめて有効である。

なお、上述の(1)現況調査、(2)計画、(3)実施に関して、項目別実施状況を示すと表-2の通りである。

4. これまでの成果

(1) 建設部門

1972年3月末をもつて水路網の建設は完了した。しかし、分水工、取水口は第2期工事となつたため竹材などによる臨時施設を準備し、200 ha 全域に配水可能なかんが

い体制は完了した。したがって、地域内農民は5月から8月までの4ヶ月間にかんがい水による最初の乾期作を実施した。

また、第2期工事は同年12月末をもってすべて完了し、建設部門での最終目標である末端整備は終了し、合理的な水管理が可能となる条件は整った。一方、道路網の整備については農業機械の導入の程度に即応してなされるものであり、農民自身の要望および将来の導入見通しが明確でない現段階では、新設をできるだけ避けることとし、現況の農道を改修した。

以上のようなパイロット地区内での建設部門の成果は、まる1年おくれで実施された周辺地域の末端整備に対し良い影響を与え、モデルとしての役割を果たした。さらにまた、施設の維持補修基準を作成し、農民訓練に活用している。

(2) 水管理部門

単位用水量あるいは水路損失の観測、流量あるいは雨量の観測によつて水利用の実態が明らかとなり、分水量などの検討も加えられた。その結果、水利用計画諸元は満足する範囲内にあることが確認できた。

また、Kelompok を単位とする共同苗代、同時栽培などの営農指導がいちじるしい成果をおさめ、水管理の指導は、農民組織ダルマ・ティルタを通して効果的に実施された。これまで行なわれた水管理指導は、水管理規程あるいは水操作規則として集約され、今後とも繰り返し行なわれる農民訓練の指針となつている。

これらの基準は、計画の $\frac{1}{10}$ 確率かんばつ年に対する計画水量の配分操作を主眼とし、計画外の豊水年、異常かんばつ年の水管理についても基本的な指示を与えている。

水管理を中心とする農民組織ダルマ・ティルタは、センターによる技術指導に従つて、1972年10月設立された。(別添「設立指針」参照)

5. 項目別評価

パイロット計画実施の成果がどのようなものであつたを知るために、次のような項目別評価を行なつた。

(1) Tertiary毎の水操作方式、水配分方式

水管理規程に定められた事項がすべて確実に実施されているとはいえないが、実質的な欠点がない段階にまでは達成されている。しかし、Dharma Tirta の指導者のかんがいに関する技術的水準を今後も訓練する必要性が大きく、現時点では未だ不適當な措置を講じていることがある。これらを解消するためには、今後とも農民訓練を充実させることが必要である。

(2) 用水量の過不足

用水の計画最大需要 ($q_1 = 1.67 \ell / \text{sec} - \text{ha}$) と実際の最大需要との間にはいくらかの余裕がある。また、かんがい普通期の用水量 ($q_2 = 1.16 \ell / \text{sec} - \text{ha}$ 、 $q_3 = 0.87 \ell / \text{sec} - \text{ha}$) についても、水管理規程に基づき正常な水管理の下では、用水量の過不足は考えられない。

(3) 水掛り面積

天水田を水路網によるかんがい水田に変えたため、地形によりかんがい区域から除外しなければならない水田が、小面積ではあるがあちこちに点在する。これらは、パイロット内に 3~4 ha はあると推定される。

また、これまで畑であったものを開田したところが 1~2 ha あるが、その後、拡大的に進行していない。

したがって、パイロット地域の 97% までがかんがい水田となったことは事実である。

(4) 水掛りの状況

これまでに、水掛りが悪いということで農民からの苦情申立てが数件あった。それらの原因は、水管理上の問題、水路維持補修の問題であり、その後の指導によつて円満に解決している。

(5) 量水の合理性

Romein Gate による量水は信頼できるものであるが、幹線水路の水位変化による細かい調整が充分とは言えない。そのため Romein Gate からの取水量が変つてることが多い。

Outlet における取水量の Check は、その構造上精度は悪いが、実用的にみてまずまずと言える。

(6) 水路の維持補修

水路のたいせき土の除去、水路の漏水防止のためのあぜぬり作業を完全に行なう必要がある。特に水路下流地域からの苦情が多く Dharma Tirta の組織による作業を充実させることが重要である。建設 1 年目の状態は決して充分とは言えないが、2 年目からは安定状態となり、草刈りなどの作業は良く行なわれている。

(7) Dharma Tirta の運営状況

D . T の定めた内規により牛やまた人為的による水路を破壊する行為、定められた以外の取水などの行為を厳にいましめているが、現在までのところ、よく守られている。

また、Outlet のせき板、その他水管理に必要な資材の調達など実質的活動を行なっている。水利用計画の実施はおおむね良好で、苗代時期の調整など水利用に必要な営農体系は Dharma Tirta を中心として確立されたと判断される。

Outletの操作についてはまだ不十分な点が多い。

6. 今後の課題

A. 水管理を中心とする農民組織 Dharma Tirta に対する指導あるいは農民訓練は、水路の維持補修および水管理規程の実施を柱に行なわれてきたが、さらに今後ともくり返し指導・訓練が行なわれることが必要である。

特にパイロット計画地区外への指導助言は Dharma Tirta の leader, key Farmer に対しそれぞれ1回の訓練が行なわれたのみで、まだ充分とは言えず、充実をはかることが重要である。このために、かんがい施設および水管理技術の定着と、地域的拡大が主眼と考えられ、この指導のため計画的カリキュラムによる訓練を必要とする。

B. 単位用水量、用水損失、雨量その他の気象データなど水管理に必要なデータは今後とも継続観測することが望ましい。

C. 政府の地方機関である Agricultural Extension Service, Irrigation Service, Village Administration および農民組織である Dharma Tirta の四者が円滑な任務の実施をはかるために設置された Irrigation Committee は、3,200 ha の全域規模での実質活動を未だ開始していない。水管理の最終目標はかんがい区域全域が軌道に乗ったとき、はじめて本格的体制が確立したということが出来るもので、近々、その Irrigation Committee の重要性が高まってくると考えられる。

その場合、パイロット計画は有効な指導助言が出来るよう周辺地域の実状を把握することが大切である。

D. インドネシア中部ジャワ州一帯の変化の激しい気象条件と農業用水の需要状況から考え節水栽培技術並びに機械導入等生産技術の変化に対応した水利用体系、水稻作期の同時化による水使用計画の変更等と関連した水管理方法技術の保有が必要となろう。

しかし、この計画は栽培技術の普及に対応して必要となるので定常的に現地に適用されるのは将来のことと考えられる。したがってこれは、インドネシアの T.P.S Center の将来構想としての水管理の Experimental Station 計画にとって有効であるが、現状において直ちに訓練計画の対象とならないであろう。

タジュム・パイロット計画村落かんがい組織
「ダルマ・ティルタ」設立指針

I 基本法

1. 法律および政令（特に農業並びにかんがい関係の法律）。
2. かんがい管理、操作実施についてのインドネシア共和国大統領令1969年第1号。
3. 中部ジャワ州におけるダルマ・ティルタ設立についての、中部ジャワ州知事達No.G-103/1971(4/2/1)およびNo.104/1971(4/2/2)。

II 目的

村落かんがいは、農作業および村落社会の生活のために水の需要を満たし、最上の利益をもたらすための活動である。

タジュム・パイロット計画のかんがい組織「ダルマ・ティルタ」は、タジュムかんがい水路より、パニユマス県ジャテラワン郡のティンガルジャヤおよびパンタール両村の地区（水田）220 haに、かんがい水を取り入れるための組織である。

この組織は次の2箇条4項目を目的とする。

1. 技術
 - (1) 効率的に水を利用する生産作業を確立する。
 - (2) 田畑の各区画における公正、公平なかんがい水の配分を実施する。
2. 社会および経済
 - (3) 村落社会に、規律・責任感および自己啓発心を植えつける。
 - (4) パンチャ・ウパヤ・ダルマを実施する。

III ダルマ・ティルタの意義

かんがい水路からの用水供給が無制限なものではなく、最大に効率よくかんがい用水を利用するために、適当な管理システムをつくる必要があることから、インドネシアにおける社会生活の基本としての、また既存の問題解決のため強力な武器であるGotong Royong（共同勤労奉仕）、Musyawarah（話し合い）のシステムなどに基づき、またアッラー神の御加護により（Insyallah）この組織を形成することは、物心両面において繁栄する社会を実現するものである。

IV ダルマ・ティタルの役割

1. 公正、公平に水を配分する。
2. 用水路を規律正しく管理する。

3. 用水路の補修をする。
4. 組織および共同施設のために組合費や特別資金を徴集する。
5. 確固として規定を運用する。
6. 社会の自己啓発心を擱み実現する。
7. 積極的に社会を考え、社会のために働く道を拓くことに務める。

V 構成員および運営組織

1. すべての農民およびまた勤労者はダルマ・ティルタの組合員とする。
2. 地区全体を「セクション」(Seksi)に分け、その各々に「長」(Ketua Seksi)をおく。
3. 各セクションをさらに「クロンボック」(Kelompok)に分け、その各々に「長」(Ketua Kelompok)をおく。
4. この組織は、委員長 (Ketua)、書記 (Penulis) および会計 (Bendahara) の役員より成る運営委員会により運営される。
5. 運営委員会の役員は、" Rembug Desa " (村民全体集会) において選出する。
6. 役員の任期は、Rembug Desa において決定する。

VI 組合員の権利および義務

1. 義務

- (1) Desa の用水路や共同施設の建設、維持、補修などをGotong Royongにより実施する。
- (2) 規定の組合費または罰金を、現物または現金で支払う。
- (3) 水配分に関し、その手助けをする。
- (4) 決定せられた規定に服し、違反に対しては罰則／罰金を課す。

2. 権利

- (1) 全組合員は、同等の権利—特に水配分に関する権利を有する。
- (2) Musyawarah (話し合い) または集会において、各自意見を述べる権利を有する。

VII 役員の権利および義務

1. 義務

- (1) 円滑化、完全化を目ざして組織の運営を行なう。
- (2) 組合員の登録等を取り扱い、管理育成する。
- (3) 公平、公正に水の配分の実施を計画し調整する。
- (4) Desa の用水路の維持、補修を計画し調整する。

- (5) 全組合員から組合費やその他特別資金を徴収する。
- (6) 規定に基づき組合員や役員の功績または罰則を与える。
- (7) 組合費ノ特別資金（残高）を保管する。
- (8) 行政組織やダルマ・ティルタの指令を伝達し、遵守させる。
- (9) 怠慢、誤り、権利の誤用などによる組織の損失を防ぐ。
- (10) 必要時にGotong Royong 作業の実施を計画し調整する。
- (11) 政府のだけでなくダルマ・ティルタの決定事項ノ規定などを卒先して実行する。

2. 権 利

- (1) Rembug Desa の決定により、組織よりの手当を受く。
- (2) 全組合員に課せられたすべての組合費（分担金）を免除される。

VIII 総会ならびにその権限

1. 組合員総会は要求に従い開催するが、少なくとも年2回は開くものとする。
2. 総会は下記の事項を討議する。
 - 作業計画の立案について
 - 用水路、道路などの改良、維持および建設について
 - 罰則や罰金を伴う違反について
 - 組合員の入会、脱退について
 - 資金・財政について
3. 最高権限は、総会にあるものとする。
4. 日常的事柄については役員より決定される。
5. 運営委員会は、少なくとも月1回は開くものとする。

IX 財政、組合費ならびに特別分担金

1. 財 政 組合費、Gotong Royongや他の労働、罰金による現金または現物を資金とする。
2. 組合費 （Rembug Desaにおいて決定される）（政府により既決されたものは $2 \text{ Kw}^{\text{※}} / \text{ha}$ である）。
 - ※ [Kw = Kwintal 1 Kw = 1 0 0 Kg]
 - (1) 金 額（収穫物による）= 乾燥稲 2 5 Kg / ha / 1 期
 - (2) 徴収時期 = 収穫期後又は年度末
 - (3) 徴収したものはすべて、組織の倉庫に保管する。

3. 特別分担金

- 組織の特定の目的や共同施設のために必要とされる時に組合員より徴収する。
- 金額は、Rembug Desa で決定する。

X 組織規定

- 組織規定はMusyawarah または Rembug Desa において決定される。

XI 機 構

1. 運営委員会=村落かんがいおよびダルマ・ティルタに関連する全てのことがらについて、
村長との協議の場とする。
2. Ulu-ululu (水管理人) = 村落かんがいについての業務を実施する役であり、村長に対して責任を負う。
3. Ketua-seksi (セクションの長) = Ulu-ululu の助手の位置を占め、各セクションにおける用水路の維持管理および水配分の調整をする。
4. Ketua-Kelompok (クロンボックの長) = Ketua-seksi の助手の位置を占め、水配分に關して手助けをし、各Kelompokにおける農民の監督をする。
5. 農民=全農民はダルマ・ティルタの組合員であり、組織の全規程に服する。

XII ダルマ・ティルタ罰則規定

- 第1条 第1項=公共のため以外に、自己ノ自分の属するKelompokのためにかんがい用水を得ようとする全ての行為は違法となる。
- 第2項=第1条、第1項に述べた違反に対しては、3時間の用水路の補修・清掃の労働の罰か、乾燥稲10kg (またはそれと同価の現金)の罰金を課す。
- 第3項=またその違反を再度犯したものには、第1条第2項に述べた罰または罰金の2倍を課す。
- 第2条 第1項=意識的にだけでなく、無意識にも、用水路、建築物、道路、堤や橋などを破壊する行為は違法となる。
- 第2項=第2条第1項の違反に対しては、破壊した箇所を元通りに修復するか、または修繕費用の1.5倍の現金ノ現物供出の罰を課す。
- 第3項=第2条第2項の罰を受けた者が再度違反した場合、その罰の2倍を課す。
- 第4項=第2条第1項の破壊が家畜による場合は、その家畜の所有者が違反したものとみなされる。

第3条 第1項=義務をおろそかにすること、特に村長ノダルマ・ティルタの長が助言等をするための召集を拒否した場合。

第2項=1回以上義務を怠った場合、その回数に応じた時間の水路の補修ノ清掃の労働を課すか、またはそれ相当の罰金を課す。

第3項=第3条第1項の違反をした場合、3時間の労働の罰を課す。

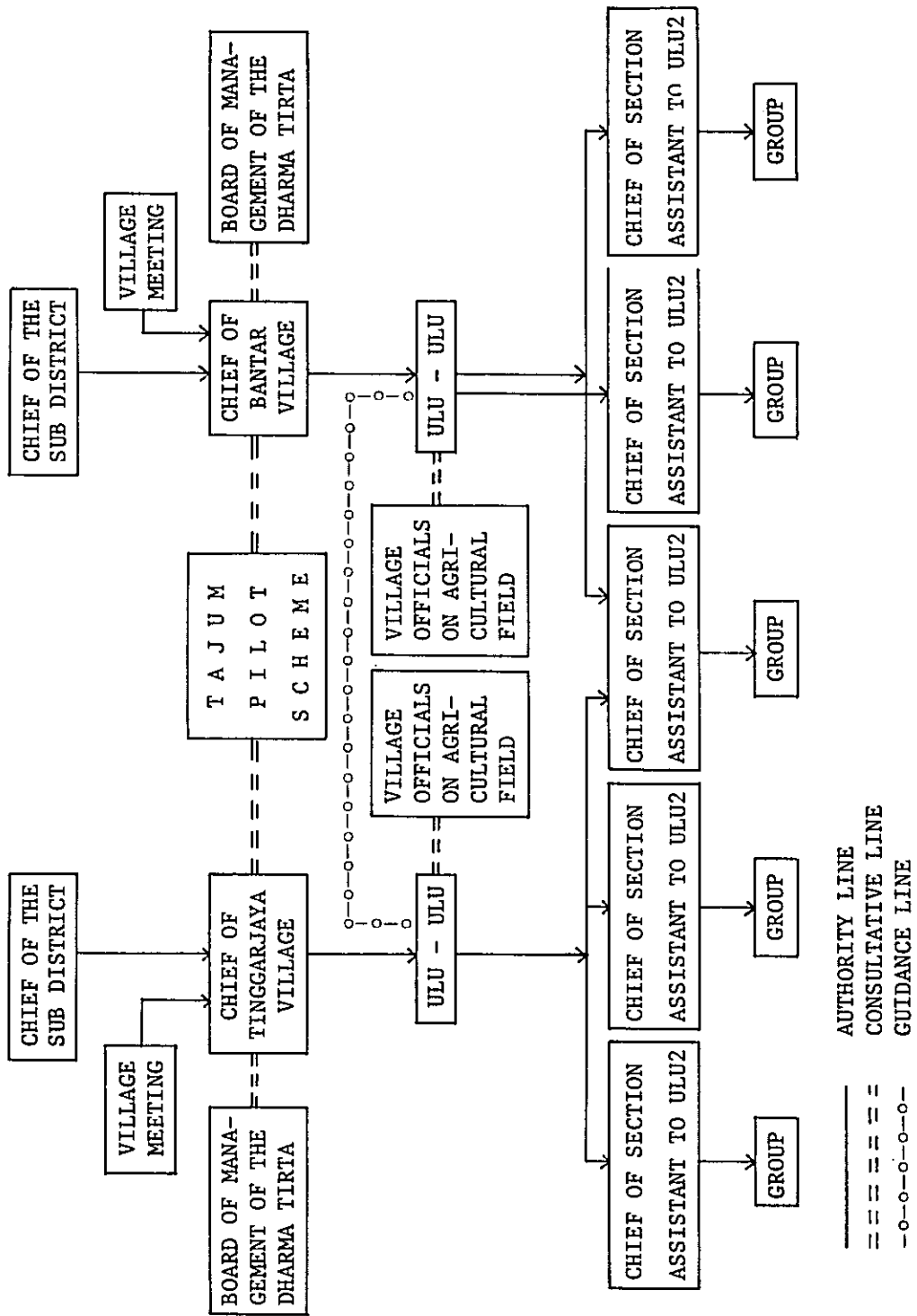
第4条 ダルマ・ティルタの権限を越える種の違反は、その解決のためにそれ相当の権限を持つ政府機関に託される。

第5条 ここに収められていない諸条項については、さらに Musyawarah/Rembug-Desaにおいて規定するものとする。

XIII 組織設立手続き

- 村長の指導する Rembug-Desa において、運営委員会の役員を決定する。その方法は、Sistim Musyawarah によるものとする。
- 役員は、委員長、書記、会計とする。そして任期は、例えば5年というように決定する。
- 役員の資格は次のとおりとする。
 - (1) 読み書きのできること。
 - (2) 日常、農業面の活動に従事していること。
 - (3) 公共のため、社会のために働ける者。
 - (4) (委員長としての資格) 指導性を持つていること。
- Ulu-ulu が未決定の場合、Rembug-Desa または Pamong-Desa(村の農業担当者) 会で決定する。
- また Rembug-Desa は、Ketua-Seksi (Ulu-ulu の助手) と Ketua-Kelompok を決定する。
- Ketua-seksi および Ketua-Kelompok の資格は次のとおり。
 - (1) 日々、農業に従事していること。
 - (2) 全組合員のために卒先して働く意気のあること。
- また Rembug-Desa は下記のことを決定する。
 - (1) 組合員および役員の手当と義務。
 - (2) 集会と権限。
 - (3) 組合費と特別分担金の徴収の実施と、その額。
 - (4) 役員、Ketua-Seksi および Ketua-Kelompok の手当。
 - (5) 罰則規定。

Dharma Tirta 組織 図



IV-2 農業普及について

1. 当初計画における普及活動構想

昭和46年(1971年)4月に刊行されたインドネシア国タジユム地区農業開発計画実施設計報告書によると、このプロジェクトを公式にタジユム・パイロット計画と呼び、次のような業務を実施するとしてある。

- (1) 末端かんがい排水施設及び農道の設計と施工。
- (2) 効果的水管理に対する技術指導。
- (3) 高度な営農技術の普及と技術の改良。
- (4) インドネシア側の政府職員とKey-farmerの指導訓練。
- (5) 農民組織の指導。

そしてこれらの業務を推進する拠点としてセンターを設置し、技術協力期間完了後もこの地域発展のために利用していくこと、と報告されている。

この基本構想に対して、農業普及に関連して今回の調査報告(3)、(4)に中心をおき、農業技術普及組織を確立するという意味で一部(5)にもふれることとする。

前記報告書では、普及活動に関する構想を3カ年の協定期間に分けて、第1表のようにまとめており、パイロット地区内の改良目標を、

- (1) かんがいによる水稲2期作の栽培
- (2) 肥料、農薬の使用による米の反当収量の倍加(10t/ha/year)

としている。そしてこの目標を達成するために、耕種基準の確立と農業機械の導入をはかり、営農指導を強化することをあげている。さらに営農指導については、既存の県単位(Kabupaten)、郡単位(Kecamatan)の普及指導体制と一体となつて、農民組織単位(Kelompok)に選ばれたKey-farmerを直接指導・訓練し、Key-farmerはさらに数人の地元農民を指導するという体制をとる、と述べている。したがって当初計画では、普及構想としてまずパイロット地区内(220ha)の技術普及のための農民組織を確立し、既存の指導体制を充実強化しながら、普及目標を達成しようとするものである。そして将来構想としてのタジユムかんがい地域(3,600ha)全体に対するパイロットとして完成させようとしている。

2. 農業改良普及事業の現状とタジユム周辺の普及指導体制

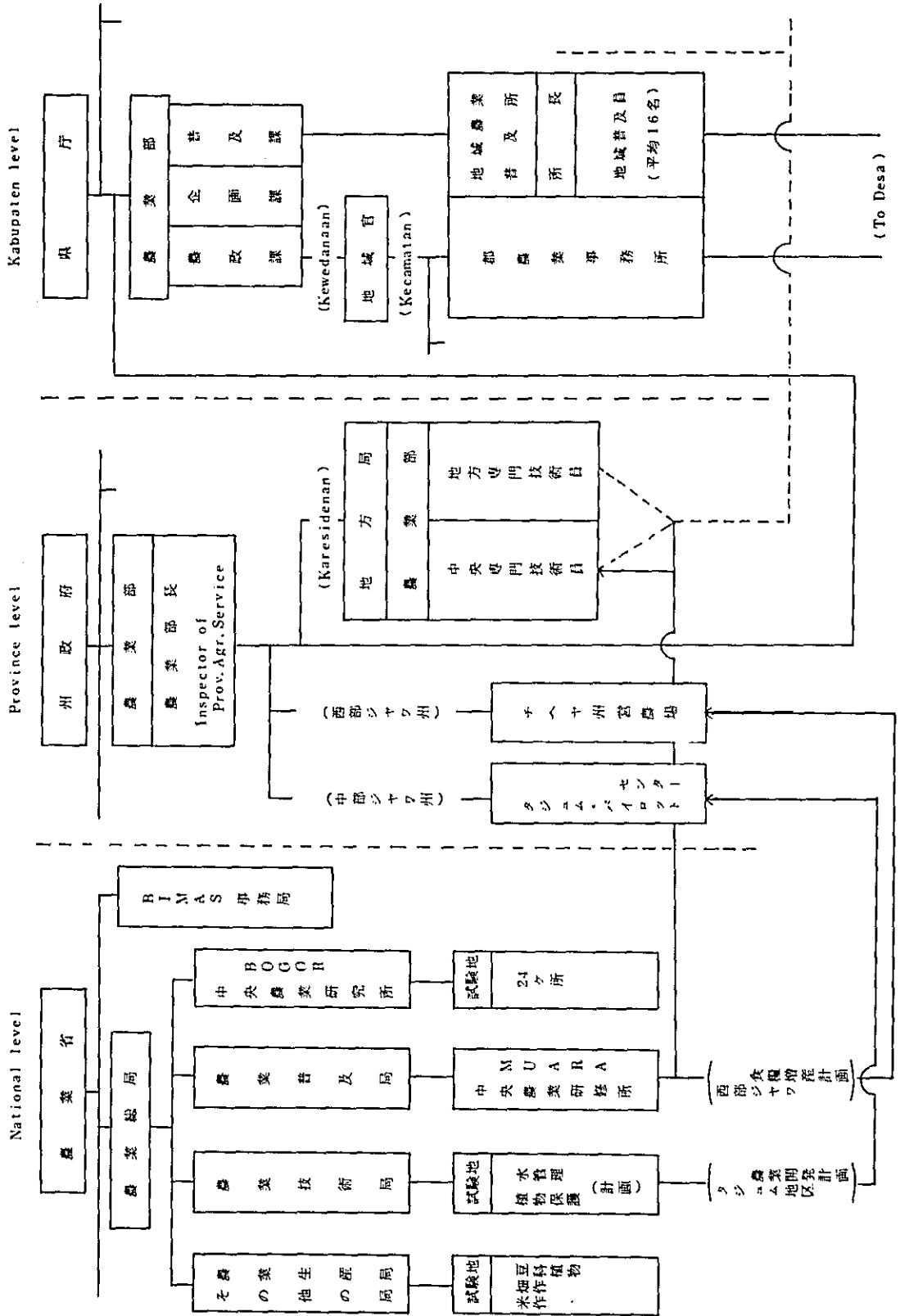
(1) イ国農業行政機構と普及事業の位置づけ

イ国農業行政は農業省で担当され、普及事業は農業総局およびBIMAS事務局が関係する。このうちBIMAS事務局とは、イ国が独自で確立したBIMAS計画(Bimbingan Massal Program)の推進事務局で、肥料、農薬の購入資金、営農資金の金融制度も含んで、その基礎となる稲作耕種基準を定め、その普及をはかるための展示は設置費用なども

表 1 3カ年のパイロット・ファーム実施計画

年次 項目	第 1 年	第 2 年	第 3 年
栽培技術	<p>水稲 2 毛作技術の確立化に関する展示 施肥法、施肥量、施肥時期に関する栽培技術の展示 乾季用水量と生育・収量との関係調査 作物保護作業の実施 他作物を導入した輪作の実施 生育調査および収量調査</p>	<p>第 1 年目にはほぼ同じ ただし、第 1 年目の実績に基づき、問題点についてさらに検討改良を加えて実施する</p>	<p>水稲 2 毛作技術の基本的体系の確立 水稲、陸稲を中心とした他作物を導入した輪作体系の確立 水管理技術の確立 土壌生産力維持管理方針の確立</p>
営農組織 (農業協同組合)	<p>組合の設立 末端営農組織の編成 キーファーマーの選出 水管理人の選出 組合規約総会発足 ブロック別かんがい方式の調整 前年度の農家所得調査 その他</p>	<p>組織の強化 キーファーマーを招集して連絡協議会をもつ ティンガルジャヤ村、バンタール村に組合事務所設置 両村連合会の発足 収支調査 組合総会</p>	<p>組織の確立 二期作実施前と前年度の農家収支の比較 水利費、資材費の返済対策の検討</p>
普及活動	<p>協同組合の組織作り 協力 農民オリエンテーション 幻燈会、映画会、教養講座 機械の実演・実習 リクリエーション その他</p>	<p>普及体制の強化 連絡協議会の定期的開催、情報伝達収集 現地指導 農事研修会 農事相談室 その他</p>	<p>普及体制の確立 前年度の実績を検討し、解析し、さらに充実した普及体制を構成する</p>
機械化	<p>機械作業の導入と実演 自動耕耘機による耕起 自動噴霧機による防除 トレーラーによる運搬 稲かり鎌による収穫 足ぶみ脱穀機による脱穀 センターでの精米 その他の作業の機械化</p>	<p>農作業の能率向上化 組織間の農業機械の円滑な運用 - 利用 - システムを作るとともに、その維持管理制度を設ける。(対象地域外には持出さないこと)</p>	<p>機械による作業技術の確立 協同組合の事業の一環としてある種の作業は機械による請負制度を設け、機械の合理的利用形態を作る</p>

図1 インドネシア国農政および農業普及関係行政機構図



負担している。したがって稲作改良についての普及事業をみる場合は、このBIMAS計画の普及と無関係にみることはできない。

普及事業の直接担当部局は、農業総局に所属する農業普及局である。そして実際の普及活動を展開する普及職員（専門技術員と改良普及員）は、州（Propinsi）と県（Kabupaten）に置かれている。各州庁には農業監督局があつて、農業監督官（Inspector of Pro. Agr. Service）が置かれ、この監督官が州における普及事業の責任者である。そして州内には3～4県ごとにKeresidenanと称する地方単位をもち、ここに地方局農業部がおかれて、この単位に専門技術員が数名駐在している。専門技術員は国の職員である中央専技と、州職員である地方専技とがあるが、いずれもチームを組んで州地方局に常駐している。そして県段階に置かれる改良普及員の指導に当っている。また、農業普及局直属でBogor県Muaraにある中央農業研修所は、主としてこれら専門技術員の研修を実施しており、近くには中央農業研究所もあつて、指導内容に関係するデータの生産も行なわれる仕組みになつている。

直接農民指導をする改良普及員は、すべて県職員である。県には農業部があつてこの中に普及事業を担当するオフィスがある。日本の行政機構にあわせれば、この段階は普及課ということになるが、現地では県普及所（Extension Center）と呼び、その長を県普及所長といつている。この管下に地域普及所（Rural Extension Center）がいくつか設置され、改良普及員はそこに駐在している。地域普及所の置きかたは、農業普及局の資料（Conception of Rural Extension Center—P3=Pusat Penyuluhan Pertanian）によると、次のように述べられている。

1. 地域普及所の機能

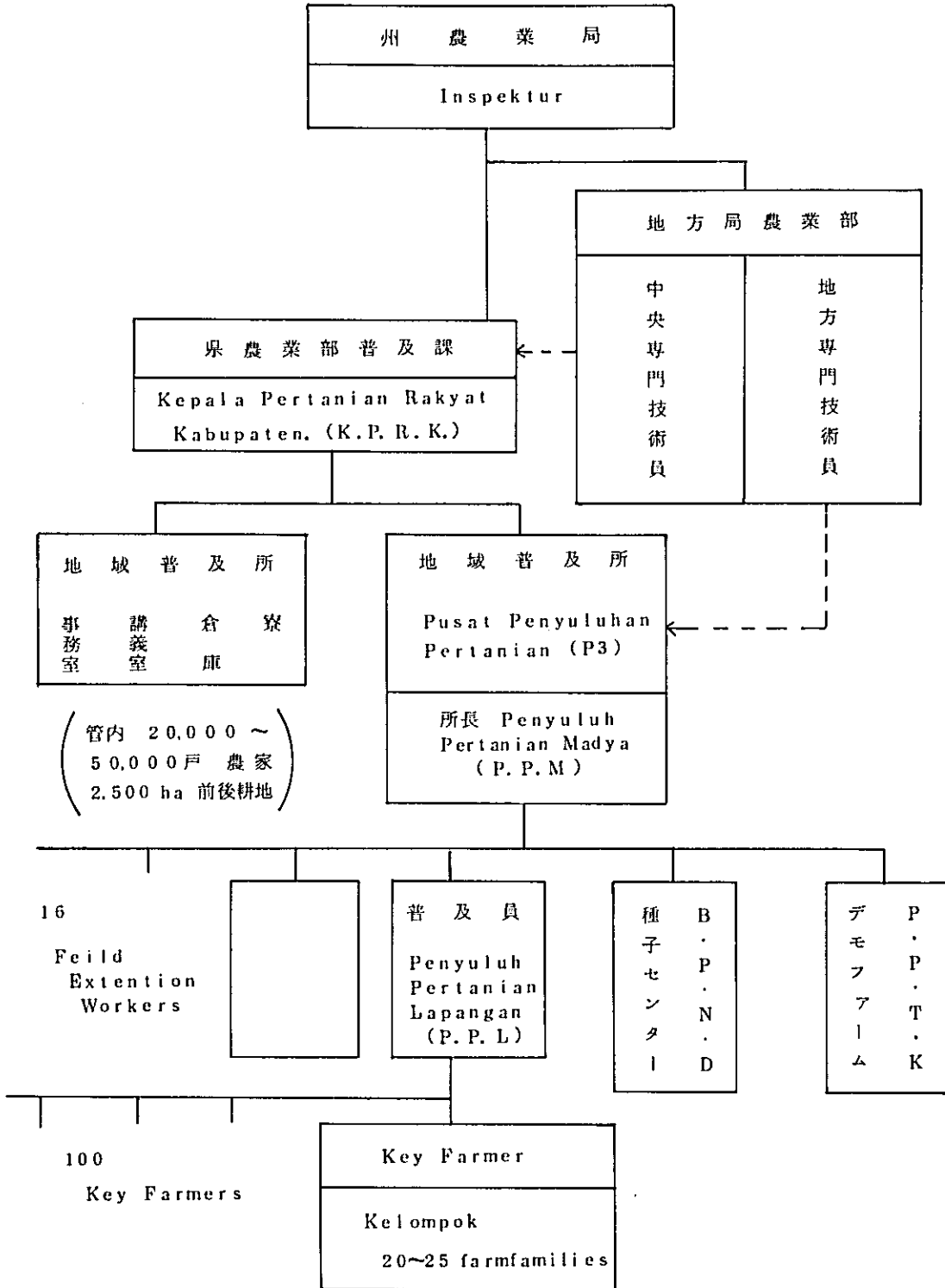
- a. 農業者、農家主婦、農業青年に対する普及計画を作成すること。
- b. 有効な農業情報の伝達。
- c. より有益な農業改良普及事項を準備すること。
- d. 農業に関する知識や技術の改善をするための研修指導をすること。
- e. 求められる農業資材や施設の供給斡旋。
- f. よりよい福祉のために、農家間を通じて自分でそれを推進していくような状態に、農家を指導していくこと。

2. 地域普及所の設置場所

地域普及所の場所は、以下に述べるような考え方を基本として定める。

その場所は、地域内を見渡した戦略上の見地から、農業改良普及活動に好適な場所で乗物で容易に到達できる範囲内であり、周囲の農業者に優れたモデルを示せるような場所であること。

図2 農業省普及局の描く普及組織構想図



このような条件で、普及所、種子センター、畑作実験ほなど、その地域の農業課題によつて施設が選定される。

3. 活動地域

地域普及所の活動地域は、コミュニケーションできる農家の数と農業地域の大きさによつて定められる。各地域普及所は16名の改良普及員をもち、2,500 ha 前後の農業地域と20,000～50,000戸の農家に活動する。これらの数字は、1改良普及員が指導するキーファーマーを100人とし、1人のキーファーマーは20～25人の農民に影響を及ぼすと考え、概算したものである。

$$(16人 \times 100人 \times 25戸 = 40,000戸)$$

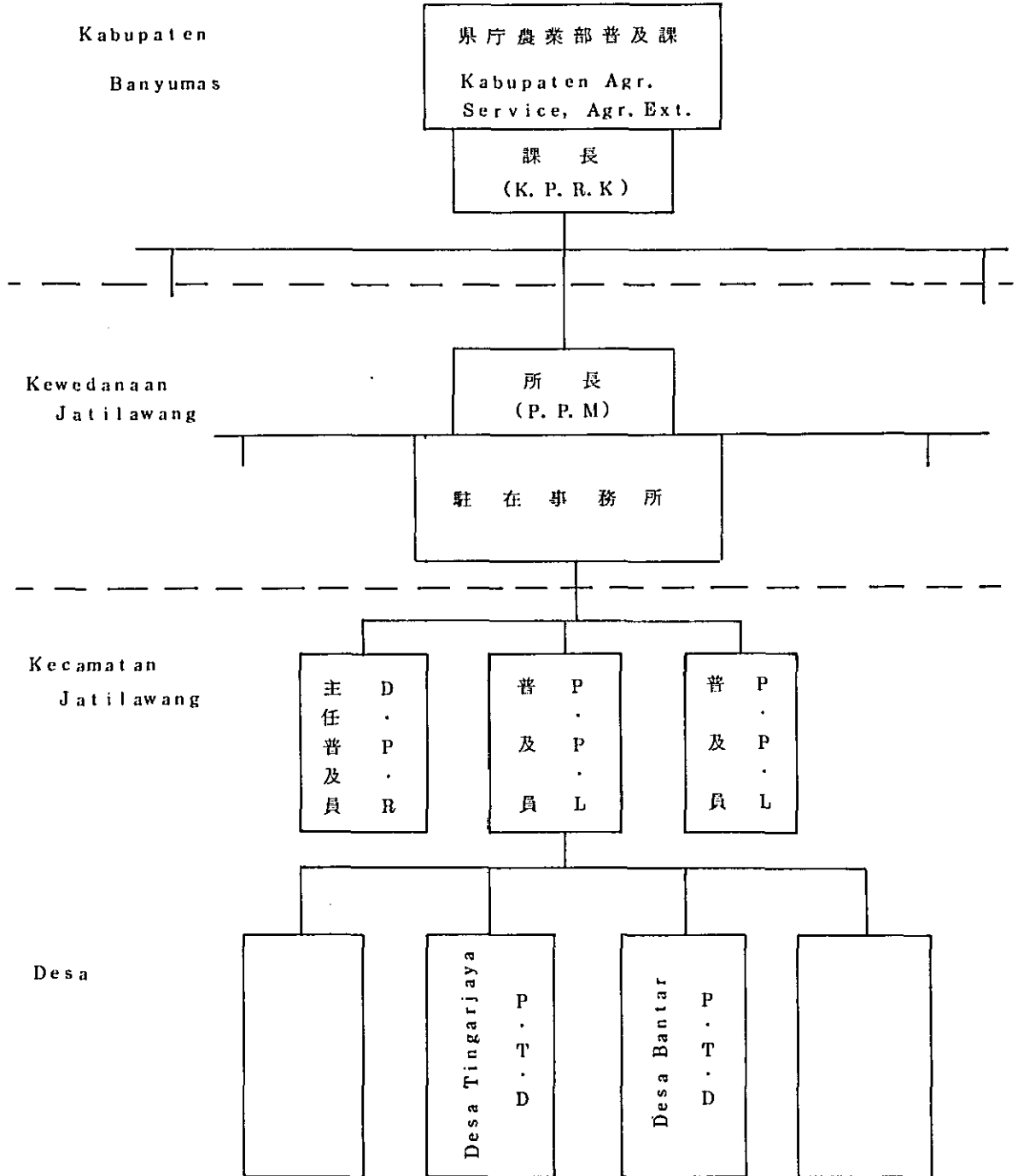
西部ジャワ州の場合は、この資料に基づいて、1県2地域普及所を目標に現在着々とその設置をすすめ、ほとんどその完成をみている。そして1地域普及所に平均16名の改良普及員を駐在させている。これに対して中部ジャワ州の場合は若干異なっている。中部では、郡(Kecamatan) 単位に地域普及所を置き、2～3名の改良普及員を駐在させている。そして数郡単位(Kewedanaan) にそれらを統括する地域主任のような普及職員がおり、中心の地域普及所に席をおいて数普及所を管轄している。

この西部と中部の普及指導体制の相違は、たまたま、農業普及局がとり組んでいる農業普及事業強化プロジェクトを、西部ジャワ州で実施していることによる。もともと農業総局長の方針とかで、技術協力による各プロジェクトを管下各局にひとつずつ分担させると同時に、各州ごとにも実施している。そして農業普及局は、西部ジャワ食糧増産計画を担当し、西部ジャワ州と協力してとくに普及農場計画(Extention Farm Project)を強力に展開してきた。その構想は第2図のとおりである。したがって、一般的には中部ジャワ州の普及指導体制がとられているのであり、普及局の西部ジャワ州におけるプロジェクトの結果によつては、この組織体制が全州にすすめられることと思われる。

(2) タジウム周辺の普及指導体制

タジウム・パイロット地区を中心に、その周辺の普及体制をみると第3図のようになる。タジウム・パイロット地区は、中部ジャワ州のBanyumas県、Jatilawang郡にある。そこでPurwokertoにあるバニユマス県庁の組織として、県普及所があり県普及所長(Kepala Pertanian Rakyat Kabupaten = K.P.R.K) がいる。そしてジャティラワン郡に地域普及所がおかれ、3名の改良普及員が駐在している。バニユマス県では各郡に地域普及所があり、そこに駐在する改良普及員は平均2.6人である。ジャティラワン普及所には、ジャティラワン地方(Kewedanaan Jatilawang) 地方主任普及員(Penyuluh Pertanian Madya = P.P.M)もおかれている。そしてこの地方主任管下に13名の普

図3 ダジユム・パイロット地区周辺の普及組織現況図



及員が駐在しており、毎月1回の会合を持つて普及活動の打合せを行なっており、全員に1台のオートバイが配置されている。ジャティラワン普及所の3名の普及員は、1名がD.P.R (Dinas Pertanian Rakyat) と呼ぶ主任普及員のような地位にあり、他の2名はP.P.L (Penyuluh Pertanian Lapangan) というBIMAS計画推進現地職員を兼ねている。

ところで、農業普及局で入手した資料 (Role and task of the field extension worker - P.P.L) によると、現地改良普及員 (P.P.L) の任務は次のように述べられている。

1. 現地普及職員の役割

現地の改良普及員は、主任普及員の作成する普及指導計画の実施者である。その実施者ということには、教育的指導に十分注意を払った実施者という意味を含んでいる。

2. 現地普及職員の業務

現地改良普及員は、その業務を実施するために、管轄区域内100名のキーファーマーを指導する。1キーファーマーは20～25戸の農家をその影響下におくようにする。したがって、1改良普及員は、その指導下に2,000～2,500戸の農家をおくことができる。

(1) 主要な業務

- a. 有効な農業情報の普及。
- b. 農業改良技術の把握と拡大。
- c. より有益な農業普及事項の刊行。
- d. 必要な農業生産資材、施設の準備。
- e. 高水準生活達成のための人々自身の意欲を喚起すること。

(2) 業務の具体的な実施事項

- a. タイムスケジュール、場所、対象、方法についての実施計画の作成。
- b. 活動日報の作成。
- c. 各種の普及方法を通して農民指導—個別指導、集団指導 (講座、フィールドデイ、座談会)、大衆指導 (会合、農村放送)。
- d. 展示または演示。
- e. 農民集団を目的別の農民組合に発展させること。
- f. 農村放送 (Wayang performance)、展示会のような管内での有効な伝達手段の活用。
- g. 有形、無形の成功した普及実績を記録にとどめること。たとえば、キーファーマーの条件、デモプロット、デモファーム、農民集団または組合などの数。

h. 次のような活動項目の評価をすること。－普及実績の増大、普及の方法やその過程の有効性、農民態度の変化。

i. 次のようなことを通して改良普及員自身の技術の改善をはかること。

－業務研修、講義や所内討議、理論的会合への出席、コンテスト、フィールドディへの出席、農業展示会への出席、書籍、雑誌、研究報告の通読。

j. 普及活動報告を県普及所長に提出。

以上の資料に基づいて西部ジャワ州を調査した際には、改良普及員のキーファーマー直接指導の現場に多く接することができた。しかし、改良普及員の活動形態も中部ジャワの場合はかなり異なり、1普及員4村(Desa)の担当であるので、キーファーマーの直接指導はごく限られた範囲内のことである。大多数の活動は、町村営農指導員(Pamong Tani De sa = P.T.D)の指導にあり、この営農指導員を通しての農民指導であった。しかも改良普及員の任務として、毎月、稲の品種ごとの作付状況、米の生産に関する資料蒐集とその報告が課せられており、統計調査的業務がかなりウエイトを持っているようである。

タジュム周辺の普及体制を、少なくとも西部ジャワ州との比較でみる限り、必ずしも十分であるとはいえない。当初の実施計画報告書によれば、このことは本プロジェクトの直接的な領域ではない。しかしパイロットの最終的な効果を見通した場合には、この周辺普及体制は大きな問題として残るであろう。また、パイロットセンターの性格も、好むと好まざるとにかかわらず、周辺普及体制の充実なくしては、普及センターの性格を強くせざるを得なくなるであろう。この点、後述する農業技術局のセンターの現地試験場化方針とは矛盾するものであり、せめて西部ジャワ州並みの普及体制の充実が、この周辺でも強く望まれるものである。

3. パイロットセンターのたてた普及活動構想

(1) 農民普及組織の確立

もともと、このパイロット計画はかんがい施設を完備して、合理的な水管理の徹底をはかり、水稻栽培を改善して営農実績を高めようとするものである。したがって水管理技術の普及をはかるために、水系別の農民組織を基調とした普及組織を考えざるを得ない。そこでパイロット地区220ha内を、主要用水路別に4区(section)に分けている。この区分けは、主として用水施設の関係からのかんがい技術的な分類である。そしてそれぞれの区(section)内を、ほぼ10haの単位に区分けして、小区を作っている。パイロット地区は全体で約200haであるから、それらは4区、20小区に分けられる。

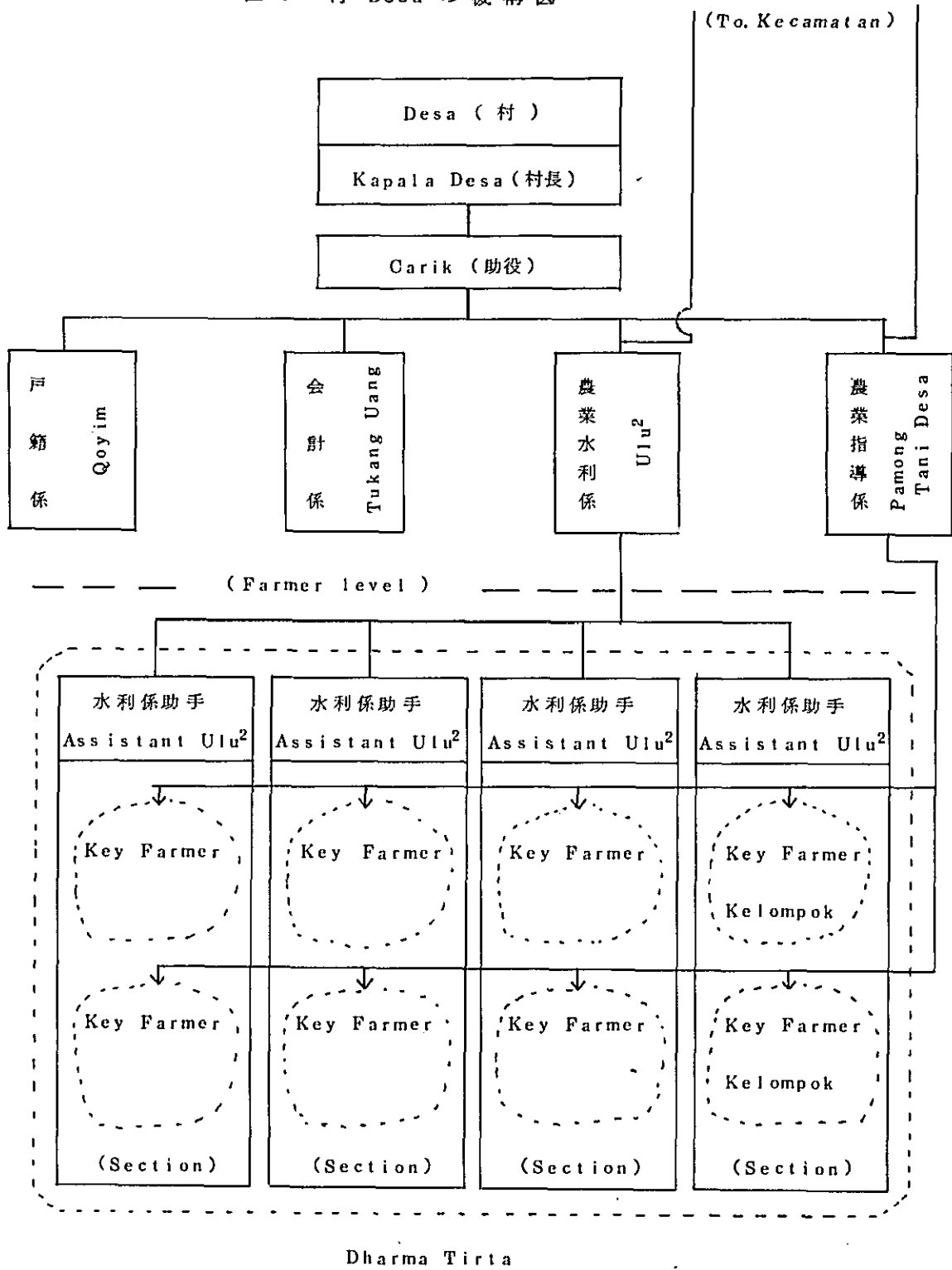
そこで、この小区ごとに、小区内で耕作する農民を集め、クロンボック(Kelompok)と称する任意農民集団を組織し、このクロンボックを実際の普及組織としている。したがって

てパイロット地区内には20クロンボックが組織されている。各クロンボックから平均2名のキーファーマーが選出され、パイロットセンターの直接の普及対象はこれらキーファーマーの人達である。

ところで、もともとイ国の農村にはデサ (Desa) と称する村落の単位があり、このデサごとにダルマティルタ (Dharma Tirta) という水管理組織を持っている。この組織の発生過程は明らかでないが、過去任意発生的なものであつたものが、現在は州の条例にもついで組織化されているようである。デサ (村) の組織は、第4図のとおりであり、農業関係として農業水利係 (ウルウル-Ulu²) と管農指導員ともいうべきパモン・タニ・デサ (P.T.D) がおかれている。そして農業水利系の下に、農民レベルの水利組織があり、この組織をダルマ・ティルタと呼んでいる。村の管農指導員もこの組織を使つて指導活動を展開する。したがつてパイロットセンターも、この組織を無視して活動はできない。そこで、パイロット地区内の農民普及組織を編成する場合、パイロット地区の含まれるティンガルジャヤ村 (Desa Tingarjaya) とバンタール村 (Desa Bantar) の持つダルマティルタに合わせて、その組織作りをすすめる必要があつた。したがつて、パイロット地区内の区分け、小区分けともに両村のダルマティルタ組織と重ねているし、また各クロンボックのキーファーマー選出も、両村ダルマティルタ組織のリーダーとなるべく重ねられるように配慮している。この点は、農民普及組織をなるべく任意集団とし自発性を喚起しようとする普及活動の基本的な方向とは矛盾する。そして西部ジャワ州では、あくまで普及組織としての農民組織はクロンボックを中心に、独自の組織を積み上げる構想を強力にすすめていた。しかしタジュム周辺の行政的組織を通した技術普及体制の強い現状の中で、パイロット地区内だけ独自の普及組織を編成することは、かえつてその効率をおとすことになろうし、また普及活動の発展過程として、このような行政的組織を活用していくことは、現状の段階としてはむしろ適切な措置といつてよいであろう。しかし、これらの組織が農民自身の手で運営されるような組織作り指導は、一方でたえずなされていく必要性も高い。

ところで、普及活動は当然農民を対象としてなされる。その対象は水田でもなければ、米でもない。パイロット地区内のクロンボック組織は、属地的に区分けされた小区内の耕作農民をもつて組織されているので、この点での矛盾が生まれてくる。平均24.5戸の農民組織であるが、多いクロンボックは37.8戸も含まれるし、少ないところでは17.8戸のところもある。しかも1農民が2クロンボック以上に所属しなければならないこともある。このことは、普及組織としては必ずしも合理的ではない。事実現地でも、各農民の耕作田を地図上に落とし、改めて属地と属人の関係を明らかにし、この組織の検討をしようとしていたが、普及活動を中心に考えた場合は当然のことである。できれば現在の組織

図4 村 Desa の機構図



への働きかけを通して、農民自身による任意な集団が、純粋な技術学習集団として育ち、そのような組織に大多数の農民が参加していくような形態を芽生えさせることが期待される。

(2) パイロット地区内への普及活動構想

当初、パイロットセンターが設置された際に、その業務の開始と同時に普及計画が明確に樹立されたかどうかは明らかでない。おそらく当初の実施設計報告書の構想を着実に実施することから、その普及活動業務が開始されたと思われる。しかし実際には業務開始がかなり遅れたり、日本人専門家や供与資材も遅れて到着するなどの理由から、その構想も変更せざるを得なくなっている。またその後の情勢変化で当初の改良目標や、その達成のための普及事項にも変更がみられる。いずれにしろパイロット計画として、地区内を周辺地域よりもとくに水稲栽培において優れたものとするため、現在までいろいろな試みが実施されてきた。その過程から日本人専門家の援助で現地センターがたててきた普及構想をさぐってみると、おおよそ次のようになる。

- a. パイロット地区を完成するため、次のような普及改良事項をとりあげる。
 - かんがいによる水稲2期作の完全実施。
 - 改良品種の普及。
 - 水稲収量増大を目指して、耕種基準の確立とその普及。
 - 農業所得増大のための営農技術の確立とその普及。
 - 機械利用体系の確立と利用技術の普及。
- b. これらの改良普及事項をパイロット地区内に普及するため、次のような手順で普及をはかる。
 - まず周辺地域を担当する普及職員（P.T.Dも含む）の改良普及事項に関する研修を実施する。
 - 地区内各クロンブロック選出のキーファーマーの研修訓練を、センターで直接実施する。
 - 各クロンブロック単位に、改良技術を採用したデモプロット（展示圃）を設け、センターで直接指導する。
 - 展示活動だけではその普及速度がきわめて遅いと判断し、各クロンブロック単位に集団栽培方式（joint cultivation system）を打出し、その推進をはかる。

実際に具体的活動を展開したのは、1972年雨期作からであり、72年の乾期には異常気象、早ばつでほとんど手がつけられず、72年から73年にかけての雨期作と、73年乾期作の2期の水稲作で展開されているのみである。したがって普及事項の整理と活動構想の展開が、必ずしもびつたりしておらず、これから着手すべき普及事項も残されてい

るということである。

この現地の活動構想で、とくに秀逸であるとは他方面から評価されているのは、集団栽培方式であり、直接農民行動に訴える普及方法として注目をあびていた。ただ、この構想も日本で想定する労力節減や能率化のための共同栽培ではなく、一斉に同一技術を実施する集団栽培であり、あくまでも技術普及の方式として理解すべきものである。したがってこの方式ですすめられている内容は、集団苗代の設置、種籾の共同購入、集団予措、集団施肥と集団防除である。

(3) パイロット地区周辺への普及構想

タジュムパイロット計画の直接的な業務内容には、周辺地区への普及活動は入らないことになっている。しかしパイロットと呼ぶ以上、それはタジュムかんがい地域 3,200 ha のパイロットであるので、当然パイロット地区内での実施事項はその周辺への波及を意図している。そこでイ側パイロットセンター職員は、周辺への普及活動についても活動を開始しているし、とくに、1972年12月の時点では、日伊合同会議でパイロットセンターの性格を普及センターとしてタジュム地域全域への活動を意図するものと定めている。そしてその時点からセンターも周辺への普及活動を積極的にとり上げるようになった。そして地区外キーファーマーの研修訓練を実施したり、一部、10 ha 程度の水田をとらえてそこをデモファームとし、クロンブロックを組織してそのリーダーを指導したり、デモファームの直接指導を実施している。

周辺への普及活動は、当初の実施設計報告書にもあるように、既存の普及組織、農民組織を活用し、その充実をはかりながら普及をすすめていくこととなっており、今後のセンターとしても、その後は村単位に確立されつつあるダルマティルタ組織を普及農民組織として活用し、駐在普及職員を通して行なう普及活動にその重点を移したようである。とくに、農業技術局の方針が、普及センター構想から水管理現地試験場へ変更され、おそらく、センター自身の普及活動としては、地区外キーファーマーのセンターでの研修訓練を除いては、それほど積極的な活動は行なわれないのではなかろうか。そして周辺への普及は、既存の普及組織にまかされる方向にあるようである。

ただ、周辺の問題を考えると、3,200 ha のタジュムかんがい全域はともかくとして、パイロット地区の関係するティンガルジャヤ村、バンタール村の2村全域については、別の意味で考慮しなければならない。それは、パイロット地区内の普及農民組織を、前述のように村単位に作られるダルマティルタに重ねているからである。そして周辺への普及も村別のこの組織を活用するとすれば、この組織単位でパイロットとしても普及活動を実施し、その体験を周辺に普及する必要もある。そこで普及活動構想として考えた場合は、両村全域を単位とした活動構想を確立する必要性があろう。

4. 普及活動の実績とその評価

(1) かんがいによる水稲 2 期作の完全実施

パイロット計画の中心的普及事項である水稲 2 期作の完全実施は、用水の供給さえあれば可能なことがパイロット地区内で立証されている。第 2 表は柴田専門家調査による品種別水稲作付状況の表から、作付面積だけを取り出してその作付割合を計算したものである。この表では、1971年から72年にかけての雨期作、次いで72年の乾期作、72年から73年の雨期、73年の乾期と4期にわたる水稲作付状況を示してある。この4期の平均作付割合をみると、ジャティラワン郡全体では65.3%であるが、パイロット地区内は97.2%と、ほぼ2期作が全面積に実施されている。完全に100%とならなかったのは、72年乾期作からパイロット地区内の活動が開始されたが、たまたま異常気象の早ばつに見舞われ、全水田面積作付が不可能となつたからである。それでもかんがい施設完成の効果は高く、ジャティラワン郡全体では16.6%の作付状況に対し、パイロット地区内は91.6%の高率で作付がなされている。その後の作期はすべて100%の作付がなされており、用水さえ供給されれば2期作の完全実施は十分可能である。

ただ、水稲 2 期作の技術的可能性だけでは、今後周辺地域に普及するとは限らない。第 1 表でもわかるように、パイロット地区の関係するティンガルジャヤ村は、パイロット地区と同じような傾向の作付状況であるが、同じ関係村のバンタール村は、水が豊富であつた73年の乾期でも81.5%の作付で、乾期は作付を手びかえる傾向がある。これをジャティラワン郡全体でみると、雨期は十分に作付けるが乾期は水があつても手びかえる傾向がはつきりとうかがえる。第 3 表は、周辺地域の土地利用状況と耕作規模を一覧にしたものである。この表によると、ジャティラワン郡全体としてみた場合は、水田と畑をほぼ半半に耕作する農家が多いことになり、農業所得の畑作への依存度がかなり高いことを示している。その傾向はティンガルジャヤ村よりバンタール村に強く、ティンガルジャヤ村は水田依存度が他に比べてずっと高くなつている。このことから、畑作依存度の高い地方は、乾期にかなり水田の畑地利用をする慣行がうかがえる。農業所得の構成割合が不明であるので速断することは危険だが、完全 2 期作実施には、営農全体のからみ合いをさらに調査して、営農体系の中に 2 期作を定着させる必要がある。

(2) 改良品種の普及

改良品種と呼ばれるものは、PB-5、C4-63、Pelita 1/1、Pelita 1/2 の 4 種がとり上げられ、これらは B I M A S プログラムで認められている。したがつてこれらの品種を作付ける限り、B I M A S プログラムによる肥料、農薬資金や営農資金の融資額も、在来種作付けより高い基準が定められている。過去 5 年の雨期作収量から平年作収量を計算してみると、ジャティラワン郡全体の平均で、改良種 5.5 t/h a に対して在

表 2 バイロット地区内およびその周辺の最近4期の水稻作付状況

地区	作期 水田面積	7 1 ~ 7 2 雨期		7 2 乾期		7 2 ~ 7 3 雨期		7 3 乾期		4期平均 作付割合
		作付面積 - ha	作付割合 -%	作付面積 165.0 ha	作付割合 91.6%	作付面積 340.9	作付割合 100.0	作付面積 180.1 ha	作付割合 100.0%	
バイロット地区	180.1 ha	- ha	- %	165.0 ha	91.6%	180.1 ha	100.0%	180.1 ha	100.0%	97.2%
ティンガルジャヤ村	340.9	340.9	100.0	206.0	60.4	340.9	100.0	340.9	100.0	90.1
バンタール村	159.5	144.6	90.7	34.0	21.3	159.5	100.0	130.0	81.5	73.4
ジャティラワン郡	1,756.0	1,658.0	94.9	291.0	16.6	1,658.0	94.9	979.0	55.7	65.3

(柴田専門家調の数表から報告者作成)

表 3 バイロット地区周辺の土地利用と耕作規模

項目	地域		ジャティラワン郡	パイロット地区
	ティンガルジャヤ村	バンタール村		
全面積	596.17 ha	346.71 ha	4,311.0 ha	220.0 ha
水田面積	333.54 ㎡	159.53 ㎡	1,756.0 ㎡	180.1 ㎡
畑面積	120.24 ㎡	91.21 ㎡	1,676.0 ㎡	-
農家戸数	1,277 戸	814 戸	8,559 戸	491 戸
一平戸当たり	35.5 a	30.8 a	40.1 a	-
水田面積	26.1 ㎡	19.6 ㎡	20.5 ㎡	36.7 a
畑面積	9.4 ㎡	11.2 ㎡	19.6 ㎡	-

(柴田専門家調資料から報告者作成)

来種は 4.2 t/ha である。パイロット地区周辺の 2 村でこの比較をしてみると、改良種 6.1 t/ha に対し在来種は 4.8 t/ha と、その差はさらに大きくなる。いずれもこれらの数字は生収重である。郡内全体とパイロット近辺での差は、パイロット地区が改良種を Pelita 1/2 にしぼつて普及しているのに対し、郡内全体では改良種といつても前記 4 種の平均であることによる。これに対し在来種とは、Licong、Blester、Bungawan、Themas、Gonseng などが作られている。収量からいえば改良種が圧倒的に高いのであるから、改良品種はもつと速く普及しそうなものであるが、第 4 表のように、パイロット地区内でも 50.3% の普及率である。改良品種の普及では、73 年乾期にジャティラワン郡全体では約 60% の普及をみているので、パイロット地区内よりは、その周辺の方が高い普及率をみせている。第 5 図は過去 4 期作の改良品種普及割合の推移をグラフにしたものであるが、これによると、パイロット地区内はその普及状況が順調に伸びてきているが、ジャティラワン郡全体では、73 年乾期は 60% と高率を示しているものの、過去の作期別にはきわめて不安定な普及の推移をたどっている。これらのことから、在来種には収量や融資額にかえられない慣行上の魅力があり、なかなかすてがたい面が残されているようである。改良品種には種籾生産の問題もあろうが、今後さらにその普及をみるには、在来種の魅力が何であるのかの調査が必要となろう。

ところで、改良品種の普及には、集団栽培方式のうち、共同苗代もしくは集団苗代が大きな普及効果をおさめている。パイロット地区内 20 小区のうち、17 小区で苗代の集団化が実現し、そのいずれにも改良品種 (Pelita 1/2) が普及した。個人苗代の 3 小区については全く改良品種が入っていない。小区別の改良品種導入状況は第 5 表のとおりである。小区の中で改良品種を半分以上作付けたところは、11 区になる。全面積改良品種を導入した小区は 1 区のみであった。

(3) 水稲収量増大を目指す、耕種基準の確立とその普及

水稲増産のために耕種基準を確立してその普及をはかることは、当面のパイロット計画の最大課題である。ところが、耕種基準設定の中心となる施肥基準、防除基準については、前述のとおり融資制度をともなつて B I M A S プログラムで定められている。そしてこの基準以外のものを独自で作り出しても、資材の供給がともなわないので、一般農家には普及性がないといつてよい。そのため耕種基準の確立といつても、パイロットセンターでは B I M A S プログラムで定められた範囲内で、施肥期、防除期、栽植距離ぐらいついて、地域への適応をテストしながら基準を作成するということである。(それらの試験状況は栽培関係報告参照)。またパイロットセンターでは、現地試験の結果から既設耕種基準の変更を求めたいときには、その旨、B I M A S 本部に報告して、B I M A S で採用されないとその普及性はないということであつた。そこで、現地では B I M A S 基準をもとに日

表4 改良品種の普及推移

地域	項目	71~72雨期			72乾期			72~73雨期			73乾期		
		作付面積 ha	改良品種 割合 %	改良品種 作付面積 ha	作付面積 ha	改良品種 作付面積 ha	改良品種 割合 %	作付面積 ha	改良品種 作付面積 ha	改良品種 割合 %	作付面積 ha	改良品種 作付面積 ha	改良品種 割合 %
パイロット地区		180.1	-	165.0	380	180.1	45.53	180.1	90.5	50.25	180.1	90.5	50.25
ティンガルジャヤ村		340.9	28.73	206.0	33.0	325.0	16.02	325.0	137.0	42.15	325.0	137.0	42.15
バンタール村		144.6	13.83	34.0	9.0	135.0	26.47	135.0	65.0	50.00	130.0	65.0	50.00
ジャティラワン郡		1,658.0	3.962	291.0	62.0	1,658.0	2.130	330.0	581.0	59.35	979.0	581.0	59.35

(柴田専門家調)

図5 パイロット地区内およびその周辺の改良品種普及状況図

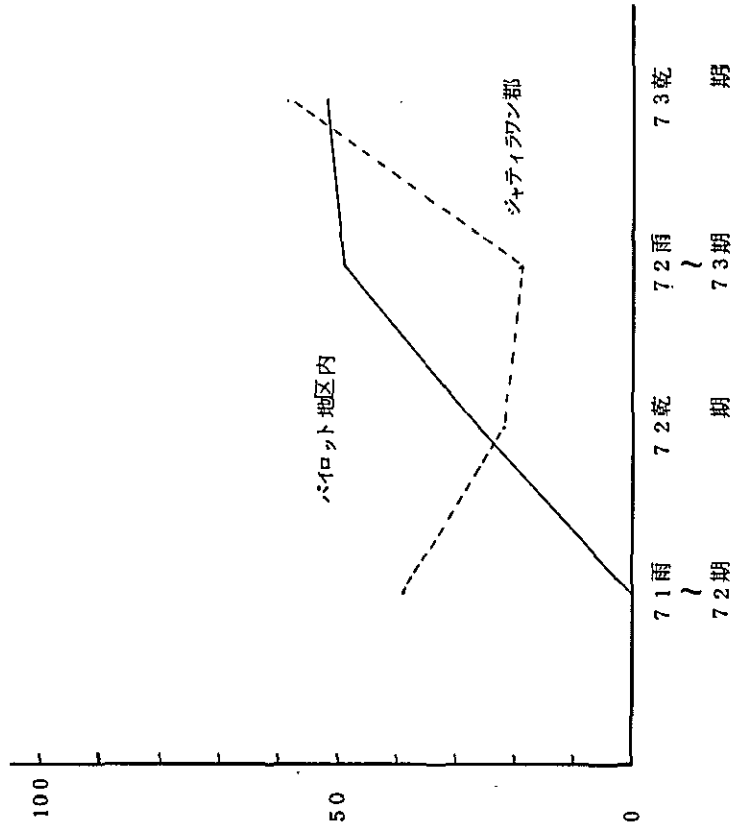


表5 パイロット地区内改良品種導入小区数

品種	導入小区数
改良種のみ	1
改良種 > 在来種	6
改良種 = 在来種	7
改良種 < 在来種	3
在来種のみ	3
計	20

(柴田専門家調査資料から)

本人専門家の応援を得て、一応の耕種基準を作成し、Penanggalan Bercocok Tanan Padi という標題の印刷物を作成していた。(インドネシア語基準を現地の要請に基づいてOTCAで印刷したもの)。BIMAS基準およびセンターで定めた水稲耕種基準の概要は第6表、第7表のとおりである。

この耕種基準は、各クロンボックのリーダーの協力を得て設置したデモプロットで展示された。しかし展示手段だけでは積極的普及は望めないと判断され、前述のように集団栽培方式を提唱し、その推進がはかられている。しかし集団栽培方式が一通り実施されたクロンボックは1カ所にとどまった。(73年乾期は不明)。集団栽培方式とは、共同苗代、共同施肥、共同防除、共同水管理を目指しているが、農家側には労力節減のための共同化の必要性は全くない。したがって共同といっても、集団苗代、一斉施肥、一斉防除、一斉管理と呼んだ方がよく、あくまでも耕種基準の普及手段と理解すべきものである。事実、72～73年雨期作で集団栽培方式を採用したクロンボックのリーダーに面接調査を試みたが、その内容は次のようなものであった。

苗代作り………リーダーの水田を提供し、苗代ベッドは共同で作し、各人の耕作面積に応じてベッドの長さで苗代持ち分をきめる。

種 粃………種子は共同購入(全面積改良品種)。共同で選種したものを各人に配布、各人で種子予措を行なう。

播 種………播種日を定めて、各人が自分の持ち分の苗代に播種。一応、定めた日に一斉播種ができる。

苗代管理………水管理、施肥、防除はリーダーを中心に共同で実施する。

田 植………時期を指定して、各人、自分の持ち分苗を自分の本田に田植。(12月28日～1月3日の1週間を要す。)

本田施肥………施肥量と施肥期を指定して各人で施用。この場合肥料を準備できないものには、センターが供与資材から貸与。

本田防除………薬剤及び調合法、散布期日を指定して各人で散布。噴霧機は村所有の3台と、センターから2台借り受け、順番をきめて各戸をまわす。したがって噴霧機を次にまわす関係上、比較的短期間に防除ができる。

本田管理………水管理、中耕除草は各人管理。

当初はもつと各作業を共同化するつもりであつたが、各人の耕作面積も異なり、労力もまちまちであるので、以上のような集団栽培内容となつたという。ただ改良品種1種に統一されたので、一応末端かんがいは田越しかんがいにまかされているが、水管理はかなりやりやすかつたと考えられる。集団栽培方式を農家なりにやりやすく消化しているようである。

表6 パイロット地区周辺のBIMAS基準

(ha 当り)

項目 資材	改良品種		在来品種	
	基準量	融資額	基準量	融資額
尿素	200 kg	5,320 Rp.	100 kg	2,660 Rp.
TSP	45 "	1,125 "	35 "	875 "
ダイアジノン	2 ℓ	1,400 "	2 ℓ	1,400 "
磷化亜鉛	100 g	40 "	100 g	40 "
営農資金	-	4,000 "	-	3,000 "
噴霧機借料	-	600 "	-	600 "
合計	-	12,485 "	-	8,575 "

表8 ティンガルジャヤ・バンタール両村の職田所有状況

役職名	ティンガルジャヤ村	バンタール村
総面積	49.27 ha	34.34 ha
村長 Kepala Desa	7.23	5.56
助役 Carik	3.67	2.97
営農指導員	1.55	1.04
会計 Tukang Uang	1.54	1.46
戸籍 Qoyim	1.43	1.44
" "	1.46	1.45
その他		

表 7 パイロットセンターで定めた水稻耕種基準 (改良品種用)

	播種後 田植後 日数	水 深	作 業	内 容
苗 代	日	cm	種 扱 予 措	種扱 2 kg を 10 ℓ の水につけ、空気注入。 浸種 2 日 (48 時間) 催芽 1 日 (24 時間)
	0	5	苗 代 面 積	ha 当り 500 m ²
	3	0	播 種 量	ha 当り 25 kg、m ² 当り 75 g
	14	5	苗 代 施 肥	m ² 当り TSP 15 g 尿素 15 g
	17	5	苗 代 防 除	ダイアジノン 50 cc/50 ℓ/500 m ²
20	10	苗 取 り		
本 田	0	10	本 田 元 肥	ha 当り 尿素 40 kg TSP 45 kg
	10	7	田 植	
	15	7	第 1 回 防 除	ダイアジノン 500 cc/500 ℓ/ha
			第 1 回 追 肥	尿 素 80 kg/ha
			第 1 回 中 耕 除 草	
	28	0		
		7		
	35	0	第 2 回 防 除	ダイアジノン 750 cc/750 ℓ/ha
	42	7	第 2 回 中 耕 除 草	
	50	0		
		7		
	60	0		
	60~65	7	第 2 回 追 肥	尿 素 50 kg/ha
	70~75	7	第 3 回 防 除	ダイアジノン 750 cc/750 ℓ/ha
	70~80	0		
	7		磷化亜鉛	
		第 3 回 追 肥	尿 素 30 kg/ha	
85				
90	0			
100	6			
105	0			
120		収 穫		

(資料 Pananggalan Bercocek Tanam Padi から)

次いで、このリーダーは、集団栽培方式採用に成功した理由を次のように述べた。

- もともと地域的に水路末端に位置し、水がかりの悪いところであるので、皆で同じように作れば水が有効に使えるという意見が、かなりあつたこと。
- このクロンボックは全部で24戸であり、比較的まとまりやすい人員であつたこと。
- 全耕地(9ha)のうち約半分近くが村の職田であること。

などをあげている。ここでいう村の職田とは、村(Desa)有田を村役人に配り、役人はその水田を耕作して役人の報酬とする制度をいう。ティンガルジャヤ、パンタール両村の職田は第8表のとおりである。(P.50)

さらに集団栽培方式採用上の問題点としては、改良品種を導入するとそれに伴い肥料、農薬などの生産資材が必要となってくる。ところがすべての人がこの資材を準備できるわけではなく、その点がひとつの隘路となるとのことであつた。幸い、パイロット地区内は供与資材によるセンターからの貸与が可能であるので、この問題は比較的容易に解決がはかられる。しかしBIMASプログラムでは融資であるので、センター資材も無償供与はできない事情にあり、貸与の形をとっている。ただ、センター貸与資材は、次期作資材を自力で購入すれば返済を求めないという特典を与えている。

集団栽培方式が完全に実施されたのは1クロンボックのみであり、耕種基準の完全普及は、集団栽培方式成功例の分析をもとに、今後の活動に期待しなければならない。しかし現状でその実施状況をつかむ手がかりとして、BIMAS加入農家、または加入面積をみる事ができる。つまり耕種基準のものはBIMAS基準によるものであり、その加入農家は肥料、農薬の使用者でもあるからである。さらにBIMAS加入後、自力で次期作の生産資材を購入利用する農家をINMAS(Intensifikasi Massal)と呼ぶが、この農家も当然BIMAS基準に準じて耕作しているものと考えられる。したがって、これらの農家数や加入面積をおさえることは、ある程度耕種基準の普及状況を測定する手がかりとなる。BIMAS、INMASの加入状況を、現地柴田専門家調べの資料からあげてみると第9表のとおりとなる。この表では、完全に比較できるのは面積率だけであるが、その割合はBIMASが年とともに減り、INMASが増えていく傾向にある。パイロット地区内の傾向は2期作のみだが反対の傾向を示している。それはセンター貸与分をINMASに加えているからであり、センターから貸与をうけたものが、次期作でBIMAS加入をして、逆にBIMAS加入率が増加傾向を示している。このような分析からはほぼ全面積、肥料、農薬の使用がはたされていると思われるが、その確証はつかめなかつた。

次いで、耕種基準の技術的評価は水稲収量で測定できるし、またこの普及事項のねらいも収量の倍増を期したものである。水稲収量については、1国で独自に収量調査を実施しており、地域別に数字がそろっている。パイロット地区内は、72年乾期作から作付を行

表9 BIMAS・INMAS加入状況

項目	71～72雨期				72～73雨期				73 乾 期			
	作 期		地 域		作 期		地 域		作 期		地 域	
	ジャティラ ワン郡	ティンガル ジャヤ村	バンタル 村	バンタル 村	ジャティラ ワン郡	ティンガル ジャヤ村	バンタル 村	バンタル 村	ジャティラ ワン郡	ティンガル ジャヤ村	バンタル 村	パイロット 地区
水稲作付面積 (ha)	1,658	341	145	160	1,658	341	160	180	979	341	130	180
BIMAS加入面積 (ha)	1,100	175	100	114	997	180	114	33	323	49	60	46
BIMAS加入面積率 (%)	66.3	51.3	69.2	71.2	60.1	52.6	71.2	18.1	31.9	14.2	46.2	25.3
総 農 家 数 (戸)								491				491
BIMAS加入農家 (戸)								66				35
BIMAS加入農家率 (%)								13.4				0.7
INMAS面 積 (ha)					661	161	46	148	657	293	70	135
INMAS面 積 率 (%)					39.9	47.2	28.8	81.9	68.1	85.8	53.8	74.7

(柴田専門家調)

表10 水稲平均収量の推移

作 品 地 域	69～70雨期				70～71雨期				71～72雨期				72～73雨期			
	改 良 種		平 均		改 良 種		平 均		改 良 種		平 均		改 良 種		平 均	
	在来種	改良種	在来種	改良種	在来種	改良種	在来種	改良種	在来種	改良種	在来種	改良種	在来種	改良種	在来種	改良種
ジャティラワン郡	5.8	4.5	5.1	5.1	6.3	5.1	5.2	5.0	3.7	4.0	5.9	4.2	5.0			
ティンガルジャヤ村	6.7	5.6	6.1	6.1	6.9	4.8	4.7	5.2	4.1	4.6	7.9	4.9	6.3			
バンタール村	6.4	5.5	5.5	5.5	-	4.7	4.7	4.5	3.9	4.2	7.8	4.8	6.3			
パイロット地区											8.3	5.4	6.7			

単位 生穀重トン/ha

(柴田専門家調)

なっているが、たまたまこの作期は異常気象のため、はなはだしく減収をしており周辺地域でも3トン前後、パイロット地区内でも若干それを上廻わつた程度であつた。そこで第10表に過去4期の雨期作だけを一表にまとめてみた。これによると1期作のみの調査であるが、パイロット地区内はかなり高い収量を示しており、当初目標の5トン/haは十分に達成している。この数字は改良種の普及に応じてさらに増大していくであろうし、設定耕種基準は、現段階では十分評価されよう。しかもパイロット地区を含む両村の平均収量が周辺郡と比べてかなり高い収量を示していることは、パイロット地区内での耕種基準普及の影響とみられるものである。ただこれらの数字は最近一作のみの立証であり、今後乾期作調査や、数年に及ぶ調査が完了してはじめて正しい評価ができることになる。そして当初目標の年10トン/haを地区内平均として完成できるかどうかは、年2期作の完全実施とともに今後の問題である。そして、現地センターの職員は十分にそれを達成できると自信を持っていた。

(4) 農業所得増大のための営農技術の確立とその普及

水稲作だけではなく、農業経営全体をとらえて営農問題を掘り下げ、農家の所得構造にふれていこうとすることは、このパイロットの当初計画にうたわれている。しかし現実的には、まだほとんど手がついていないようである。わずかに畑作のローテーションと、水稲2期作の合間7、80日間をねらつた水田利用の対策が論ぜられていた。畑作は慣行としてキャッサバが植付けられ、その間作に豆類が入る形態が定着しており、さしたる問題はないとのことである。また水稲2期作間の水田利用は、生育期間の短い緑豆ぐらいしか入らないとのことであつた。そんなことから水稲依存度が高く、何はともあれ水稲の増収を実現することに全勢力が注がれているといつてよい。しかし営農問題の掘り下げには、当初計画にもり込まれていた農業経営の個別調査が必要であり、それらの診断にもとづく対策の検討が行なわれなければならないであろう。しかもこの地域としては、パイロット地区内は水田地帯であるが、周辺全域は前述のとおり田畑半々の地域といつてもよい。畑地の所有形態がどうなっているのか不明であるが、畑作物の増収対策も農家所得の増大には重要であるはずである。その他、考察すれば多くの問題が含まれていそうであり、基礎的な調査を時間をかけて実施し、問題の所在や対策課題を明らかにする活動を今後展開しなければならないであろう。

(5) 機械利用体系の確立と、利用技術の普及

パイロットセンターには当初計画に基づいて、その後現地の要請で修正が行なわれているが、相当量の農業機械・施設が持ち込まれている。1971年度供与分は72年5月に現地到着、1972年度分は73年7月にセンターに搬入された。農業機械担当の加藤専門家談によれば、

「農業機械については、基本的にその供与について検討が必要であることは前提とするが、現在は機械が将来どのように営農に役立つかは別として、供与された機械を使つてとりあえずオペレーターの養成をすることに重点をおいている。農民訓練も各クロンボック2名あて実施したが、むしろ農民訓練はセンター職員でもできるので、協定期限の明年2月までに、センター職員の訓練を第一義的に扱う。そしてつばら実地訓練に重点をおき、とにかく簡単な故障排除ができるまでにするのが、せい一杯であろう。」

とのことであつた。その意味では機械はまず運転できないことには、どうにもならないのであるから、当然のことであろう。したがつて現段階では、農業機械の営農上の利用はこの次ぎのこととして割りきられている。またセンターマネージャーのムナウィル氏 (Ir. M. Munawir) 談でも、ことに耕作用機械の普及性はほとんど見込みはない。機械はインドネシア農民にとって、あまりにも高価にすぎる。したがつてパイロット地区内だけで無理をして使つてみても、それはほとんど周辺への普及は考えられない、といい、機械利用技術の普及にはきわめて消極的な態度であつた。ただ、噴霧機は防除に欠かせないものであり、事実活用もしている。また揚水ポンプは高価であつても他に代替できない機械であるので必要なこと、さらにライスミルについてもできれば小型なものが必要であると、つけ加えていた。

このように現地側の意見を正すと、農業機械については、きわめて悲観的なものが多い。そして供与され、機械があるから展示用としてこれを扱い、遠い将来を考えてとりあえずオペレーター養成をしておこうというものである。この扱いは、外部から調査にいったものにとっては、いかにももつたいないという感を深くせざるを得ない。そこで現地専門家も述べているように、供与機械について基本的に検討の必要性は当然あるにしても、現状の機械利用体系についても基本的検討を加えるべきである。機械を購入利用することはまず考えられないとすれば、貸与制度を確立して積極的に利用技術の普及がはかれないものか。第11表は水稻栽培の投入産出試算表である。このモデルによれば、耕起代かきは6,000 Rp.ということである。そこでこれ以上の金額でたとえば耕うん機を貸与することは、貸与いえども普及性がないということである。現在のセンターの貸与金額は6,000 Rp.と定められている。しかしこれではたいへん赤字となり、供与援助のあるうちはよいにしても、永続性がないという。噴霧機にしても動力のものは同様のことがいえるという。そこで機械はどうしても貸与制度に行政的投資をとまなわないと実現性が乏しいことになる。そのためには投資効果を明確にしなければならない。

たとえば、耕うん機の場合、それを使つた農民の意見は畜力より優れていることを認めているという。したがつて早急に機械力の水稻栽培上の技術的效果を明らかにしていく必要がある。たしかに畜力よりは深く耕うんができようし、その土壤学的効果なども比較し

表 1 1 改良品種水稲栽培投入産出試算表 (柴田専門家作成)

項目	品名	数量	単価	金額	構成比
粗収益	乾燥穂付粳	6,500 kg	22.5 Rp/kg	146,250 Rp	100.0
種苗費	種 粳	25 kg	37.5 Rp/kg	937.5 Rp	0.6
肥料費	尿 素	200 "	26.6 "	5,320 "	3.6
	T S P	45 "	25.0 "	1,125 "	0.8
農薬費	ダイアジノン	2 ℓ	700.0 Rp/ℓ	1,400 "	1.0
	磷化亜鉛	100 g	40.0 Rp/100g	40 "	0.03
資材費小計				8,822.5 "	6.03
作業費	耕起代かき	牛または水牛 12 unit	500.0 Rp/unit	6,000 Rp	4.1
	苗代設置	5人	120.0 Rp/人	600 "	0.4
	苗代防除	1 "	" "	120 "	0.08
	苗取・移植	40 "	" "	4,800 "	3.3
	除草2回分	50 "	100.0 "	5,000 "	3.4
	施 肥	6 "	120.0 "	720 "	0.5
	農薬散布	15 "	" "	1,800 "	1.2
	収 穫	1/6 × 6,500	22.5 Rp/kg	24,375 "	16.7
	乾燥・運搬	10人	120.0 Rp/人	1,200 "	8.2
	その他作業	10人	" "	1,200 "	8.2
作業費小計				45,815 "	31.3
雑 費	噴霧機借料			600 Rp	0.4
	水 利 費	穂付粳200 kg	22.5 Rp/kg	4,500 "	3.1
雑費小計				5,100 "	3.5
合 計				59,737.5 Rp	40.9
収 益				86,512.5 "	59.1

Rp = Rupiah (ルピア)

てみる価値があるのではないか。もし労力的能率以外に大きな効果が立証できれば、それは財政投資を伴う貸与制度も可能となろう。機械台数が不足であれば、2年に1回の使用も考えられ、畜力との併用技術も工夫されよう。いずれにしろ、農業機械については、その利用試験をもう少し積み重ねる必要性が認められる。

(6) センターの行なう研修訓練について

センターの農業技術局に提出した年次報告書 (Annual Report on Tajum Pilot Scheme for Fiscal year 1972/1973) の中から、センターの実施した研修訓練の項をぬき出し一覧にすると第12表のとおりとなる。センターが本格的に研修訓練をはじめたのは1972年度からであり、年間7回の研修会をもち、延41日間、319名の農民研修を実施している。その説明によると、研修項目は理論的なものと実際のなものとの両方を実施し、前者は主としてセンター内で、後者はセンター設置のパイロット地区内水田で行なつたと述べている。表中、1回だけSidabowaという現地で農業機械研修が行なわれているが、この時はちょうどパイロット地区内に水がなかつたのだそうである。各クロンボックのキーファーマーには、BIMAS計画に基づく耕種基準と営農技術、水稻集団栽培のすすめ方、ダルマティルタ組織の構造などを研修する。また、水管理を担当するキーファーマーには、ダルマティルタ組織の概要、かんがい施設の維持管理技術、水の配分法などを実施している。さらに農業機械研修では、近代的農業機械の運転と維持修理法が研修された。これらの研修担当者は、水管理、水稻栽培技術等、主として技術的課題については、センター職員と日本人専門家が担当し、BIMAS計画と一般的農業問題は、ジャティラワン地方 (Kewedanaan) 駐在の普及職員主任が指導した。また、かんがい施設関係の問題については、公共事業省から派遣されているこの地区駐在職員も参加して指導が行なわれている。

このほかに、研修訓練の一環としてマイクロバスを使った視察見学を数回実施している。それは、ダルマティルタ組織の先進優良事例を2カ村、農業開発プロジェクト実施事例を2カ所訪問している。とくにダルマティルタ組織見学では、訪問先の組織員と話し合いを行なつてきたことが有効であつた、と報告書には述べられている。

センターの実施するこの種の活動は、パイロット地区内への普及活動の根幹をなすものであり、さらには周辺地域への普及活動の有力な手段である。その意味で、実際に研修会活動が開始されたのは1972年8月からであるから、その年度内約8カ月間に7回の研修会を開催しており、ほぼ1月1回弱の開催頻度となつて、かなり重点的な活動であつたことがうかがわれる。そして、73年に入ってから周辺地域農民への活動に、手を広げているが、1973年度に入ってから活動は、若干、そのペースが落ちているようである。それはひとつには、このセンターの性格づけに関する中央の方針が不明確なことと、現地

表12 1972年度センターで実施した研修訓練一覧表

年	期	日	日数	場所	対象	人員	内容
72	8.7~	8.12	6	センター内	各小区リーダー	40	一般水稲栽培技術について
"	9.25~	10.4	10	"	地区内ダムティルタ リーダー	48	水管理法について
"	"	"	10	"	オペレーター候補者	44	水管理と農業機械について
"	11.22~	11.24	3	Sidabowa	オペレーター	44	農業機械について
73	1.10~	1.13	4	センター内	各小区リーダー	48	一般水稲栽培技術について
"	2.20~	2.24	5	"	ジャティラワン全域 ダムティルタリーダー 周辺設置デモファーム キーファーマー	49	水管理技術・組織について
"	3.23~	3.25	3	"		46	一般水稲栽培技術について
計			41			319	

(Annual Report on Tajum Pilot Scheme for 1972~73から)

職員の中に一通り実施したので、もう研修活動は完了したという考え方があるからである。つまり新しい研修対象者が出てこない限り、それほど実施する必要はないということである。しかし、このような活動には、繰り返しの重要性が強調されなければならないし、研修内容の効率的な定着をはかるための研修方法が、もつと研究されなければならないのであろう。そのためには、研修項目別に研修課程やその指導計画が確立され、計画に基づく実施とその評価が着実に繰り返されることが重要である。このような計画的、組織活動については、まだ十分とはいえない面が多い。

5. 普及活動の今後の課題

(1) パイロット計画、センターの将来構想を明確にすること

普及活動を具体的に展開するのは、現地センターの職員であり、それを援助する日本専門家の人達である。タジウムパイロット計画とは何をどのように完成させるかは、当初計画からはつきりしている。しかしこの計画が一応の完成をみても、センターやパイロット地区が消滅してしまうわけではない。現在の現地の人達の活動は、当然、将来この事業の発展方向への布石でなければならないであろう。また現地の人達にとっては、その布石が意識されることが、その人達の活動意欲を高めるもとともなる。したがって、それはイ国側の問題であるにしても、このパイロット計画とセンターの将来構想は明確にしておかなくてはならない。その点について、一時、このセンターは普及センターとして将来も存置するという方針が確認され、センターの周辺地区への活動が活発化した。しかしその後、その方針が変更されて水管理試験地として運営したいという農業技術局の指示が出された。もつともこの方針は、われわれ調査団の訪問時に話し合われたようであるが、このような方針変更は、現地職員の活動意欲に大きな影響がある。つまり、将来とも普及センターとして活動する場合と、将来は試験場になるのでパイロット計画事業中だけ普及活動をすればよいという場合とでは、その活動について大きな差が生まれるであろう。今回の調査で一応の方向づけが明らかにされたが、一方ボゴールにある中央農業研究所のもつ現地試験地（24カ所）との関連がどのようになるのか、他に農業生産局が持つという米作、畑作、豆科作物の試験地、農業技術局が計画中という植物保護試験地などとの関連で、水管理試験地とはどんな内容をどの程度実施することを想定しているのか、まだ不明確な点が多い。その試験の性格によつては、より普及活動に近い施設ともなろうし、場合によつては一種の展示施設または指導農場的性格も残ろう。それに対してより研究的な性格を強めるとすれば、普及活動は徐々に普及組織の人達にまかせる方向で布石をうつつていく必要がある。したがって、今後の普及活動を考える場合、このセンターの将来構想は大きな影響があるし、イ国側の問題ではあるが、根拠のある明確な方針を確認しておかねばならないであろう。

(2) 普及活動に必要な基礎資料の整備をすること

センター方針はともかくも、当面、パイロット計画を完成させるパイロット地区内への普及活動や、パイロットの意味を明らかにするための若干の周辺への普及活動は、まだ継続しなければならない。その活動は実績評価の項でも述べたとおり、いずれも未完成である。もつとも普及活動の完成を、何をもつて完成というかは、また別の論議があるところだが、見かたによつてはまだその活動は緒についたところであるともいえるし、あるいは見かたを変えれば、すべて布石はうたれたのであとは一般普及事業による普及を待つだけとみることもできる。事実、現地センター職員の中にも、後者のような意見があつた。しかし少なくともパイロット地区の完成だけは当初計画からの目標であり、周辺のパイロットとして、周辺からきわだつた実績を完成させることは、この事業の到達点である。その意味では、普及活動としてまだなすべき業務を残しているといえよう。

その第1に考えられることは、普及活動上の基礎資料整備である。普及活動は普及職員が農民に行なう活動であり、その場の普及職員と農民との人間関係で成立するものである。したがつて普及を行なう職員は、直接対象となる農民について、十分な知識や認識を持たねばならない。パイロット地区には491戸の農家が含まれるが、少なくともこの人達の農業経営の構造や社会構造については、十分把握されていなければならない。当初計画でも全戸個別調査を実施することになっているが、この対象把握は不十分である。現地職員の中には、普及のための農民組織は作られ、普及すべき課題対策は伝え、しかもその推進方策は集団栽培方式をとつているので、あとは普及がすすまないのは別の社会的阻害要因によるものだとして、それはセンター職員の普及活動外の問題だとする意見もあつた。しかし、それは普及活動をきわめて形式的にみた観察であり、積極的な意図的な普及活動とはいえない。少なくとも現在以上に普及をすすめるために、何が阻害要因になつており、その要因は全く除くことが不可能かどうかは、もう少し分析的な調査活動が必要である。それに加えて、当初計画で最も遅れていると思われる営農上の課題対策の発見も含み、ぜひ全戸悉皆調査は欠かせないことである。この調査法や調査項目の抽出は、援助事項のひとつのポイントである。できれば戸別農家の実態をカードにして保管し、今後いろいろな分析に使えるよう整備しておくことが望ましい。また、このような調査結果の分析やまとめかたについても、専門的な援助が大切になつてこよう。

いずれにしろ普及活動の基本となる実態把握について、何をどのようにつかみ、それを活動にどのようにいかしていくのかを、普及担当センター職員は明確にすることが急務である。

(3) 普及指導計画をはつきりとたてること

普及活動とは、何を、どんな手段で、いつごろまでに、どの程度普及するのか、という

計画をたてて、それを計画にそって実施し、結果をよく調べて計画を修正するという、一連のサイクルをいう。したがって、普及指導計画をたてるということは、相手の実態がよくつかまれ、その人達の問題点やその解決対策が把握されていなければならないし、各種の普及手段についての知識を持っていて、相手に最適な手段が選定できなければならない。しかもそれを段階別に分けて普及目標をたてるということであるから、普及指導計画がたてられれば、普及活動の能力はきわめて高くなると考えてよい。したがって、このことは現地職員の普及活動能力を高める重要な援助事項であろう。

もちろん、パイロット計画には全体としての普及構想は確立されており、全く普及計画がないというわけではない。しかし具体的な活動展開を、20のクロンブロック別実施するのであれば、そのやりかたはクロンブロック別に微妙なちがいはあるはずである。それは相手が皆ちがうからである。一ぺんに20のクロンブロックすべてに計画がたたなければ、重点活動小区を定めてクロンブロック別に普及指導計画を立案すべきである。この計画的活動がすすめば、普及速度は倍加すると思われる。そして、このような計画に基づいた活動が記録され、整理されていくことが、普及活動としての周辺へのパイロットの役目を果たすことになる。つまり普及過程の分析や整理がなければ、パイロット地区内の普及体験を他に波及させるときに、客観的に伝達可能なものとならないからである。

さらに、普及指導計画の一環として、研修訓練活動における研修課程の確立がある。研修訓練では、一定期間内に研修事項を、受講者をして習熟せしめなければならない。つまり、あることについて、そのことをひとりでするようにしなければならないのである。あることができるようになるために、どの範囲の内容を、どんな順序で与えたらよいかを定めるのが研修課程である。その点についても、センターの実施する研修訓練に十分な計画があるとはいいがたい。そして研修課程の組みかたも、また援助事項のポイントとなる。さらに研修課程が編成されれば、それに伴う教材準備が計画的になされるようになり、効率的な研修手段、たとえば視聴覚的手段なども活用が容易になる。現地での話し合いで映画フィルムなどの要請があつたが、できればこうした教材は、現場の身近な材料を使って、現地で作成していく方向に援助することが望ましいのではなからうか。

(4) 普及組織との連絡調整と普及組織の充実をはかること

タジュムパイロット計画の将来を考えれば、当然、パイロット地区での実施内容は、この地区の普及職員によつて普及されていくこととなろう。とくに現地試験地としての運営方針が強化されれば、普及活動は普及組織にまかされるようになるのではないか。その意味で従来も実施されてきたであろうが、従前にもまして、パイロットセンターとこの地域担当の普及職員との連けいは重要になつてくる。

センターマネージャーのムナウィル氏談によれば、「基礎試験・研究 (research or

experiment) → 現地試験 (trial) → 展示または演示 (demonstration) → 普及活動 (extension) という一連の流れを考えた場合、センターは従来、展示→普及のところに重点をおいた活動を実施し、一部現地試験を行なってきた。しかし今後は、水管理について、基礎研究→現地試験のところに重点をおいた運営をしていきたい。そしてその他のことについては、現地試験以降の活動を従来どおり実施していく。」と述べていた。いずれにしろ、試験研究と普及事業の関係を完全に割り切つてそれぞれを分化独立した形で持てるほど、そのスタッフや施設が充実しているとは思えないが、しかし方向としては試験研究と普及活動は分担させるべきものとして、考えているようである。

パイロット計画もイ国側のこのような方針を無視してすすめるわけにはいかない。直接のパイロット計画とは無関係ではあるにしても、現状のパイロット計画を運営推進するのは、現地センターの職員であり、日本人専門家である。現地職員の将来へ向つての動きは、やはり何らかの援助を要請されるであろう。その意味で試験研究の方法論やそのための機械器具について、今後全く知らん顔をするわけにはいかないのではないか。

ともかく、こうした現状にあるとすれば、普及活動としてはパイロット地区の一日も早い完成を目指して、地区内への普及活動を強化することは重要だが、同時にパイロット内での結果や普及体験をたえず整理して、普及組織にバトンタッチをしていくルールを確立し、そのための普及職員との会合や、普及職員の研修をセンター自身積極的にとり組む必要がある。そして、普及活動上からセンターの将来構想を位置づけるならば、現地試験地の性格を強化するとすれば、むしろ普及職員の研修センターとして活用されるべき性格のものとなろう。したがって、現状のイ国側現地試験地化の方向を是認するならば、パイロットセンターは、農民の直接指導を徐々に普及組織にまかせていき、むしろ普及すべき内容の生産とその普及組織への伝達に専念することが望ましい。

さらに、このような将来構想を想定するならば、現在センター職員の実施している直接的な普及活動は、むしろ普及組織の弱体をカバーしているのであるから、当然、普及組織そのものの充実をはからなければならない。逆にいえば、普及組織の充実なくしては、センターの現地試験地化も中途半端なものに終つてしまうだろう。そのため普及職員の養成、現普及職員の普及能力向上は、併行して対策を考えていかなければなるまいし、もちろんこれらの問題は、イ国自身の問題である。しかしパイロット計画の実績が永続的に高い評価を得るためには、当然、それをめぐる諸問題も同時に認識し、できることはイ国政府段階への勧告を必要とする。少なくとも西部ジャワ州普及体制と中部ジャワ州普及体制のコントロールぐらいは、助言すべきではなからうか。

IV-3 栽培について

1. 土地利用の現況

パイロット計画地区は、ティンガールジャヤ及びバンタール両村にまたがる主に水田の耕地約220haの地域で、土壌は新沖積土に属する埴土質土壌で地形はほぼ平坦である。両村全体の土地利用及び人口の現況は次のとおりである。

(土地利用現況)

区分	村名	ティンガールジャヤ	バンタール	計
水田		334 ha	160 ha	494 ha
畑		120	91	211
Desaの敷地		137	92	229
その他		5	4	9
計		596	347	943

(人口)

区分	村名	ティンガールジャヤ	バンタール	計
人口	男	3,367人	1,987人	5,354人
	女	3,348	1,971	5,319
	計	6,715	3,958	10,673
戸数		1,277戸	814戸	2,091戸
1戸当水田面積		0.26 ha	0.20 ha	0.24 ha
1戸当耕地面積		0.36	0.31	0.33

2. 集団栽培

(i) 栽培技術については、土地生産性向上のためBIMASの基準を基礎とし、集団栽培を根幹とする次のような内容をもつたものである。

- a. 用水系統毎の品種の統一
- b. 水管理の規制
- c. 田植時期の統一
- d. 共同苗代による健苗の育成
- e. 栽培基準にもとづく適期、適量共同施肥
- f. 共同防除技術の確立

BIMAS基準で定める改良品種は、PB-5、C4-63、Pelita 1/1、Pelita 1/2であり徐々にPelita種に統一されつつある。

なお、BIMAS基準は次のとおりである。

項 目	改 良 品 種		在 来 種	
尿 素	2 0 0 kg	5,320 Rp	1 0 0 kg	2,660 Rp
T S P	4 5 #	1,125	3 5 #	875
ダイアジノン	2 ℓ	1,400	2 ℓ	1,400
磷 化 亜 鉛	1 0 0 ♪	40	1 0 0 ♪	40
営 農 資 金		4,000		4,000
スプレヤー借料		600		600
計		12,485		8,575

(2) 栽培のねらい

- a) パイロット地区内のすべての農家が揃って増産することが最大のねらいである。そのためには組織のリーダーを訓練し、リーダーの指示に従って共同苗代、田植時期の統一、適期施肥、適期防除を行なえば、各農家の収量の差が少なくなり全体的に増産が出来る。
- b) 稲作技術の改善には合理的水管理が一つの重要な要素であるが、現在パイロット地区内において水管理体制及び方式は完成に向いつゝある。したがって、集団栽培のための稲の作期を揃えることは十分に可能である。

(3) 集団栽培の必須条件

現段階においては次の2項目が条件となる。

- a) 生育期間をほぼ同じくする品種集団を作る。
- b) 田植時期を統一する（共同苗代）

これらのことは、直ちに実施可能であり、現に実施しているKelompokもある。したがって地区内における定着化、およびこれらを基礎とした共同防除、施肥作業などをさらに現地の実情に則し体系的に考える必要がある。

(4) 集団栽培の事例

集団栽培については、1972～1973年の雨期作において本地区220ha、20クロンブロック（1クロンブロック平均約10ha）のうち1クロンブロック（第Ⅲ区の8組）に集団栽培を実施したが、その概要は次のとおりである。

- a) クロンブロックの面積と農家数 9.0 ha 24名
- b) 品種別面積 Pelita 9 ha
- c) 共同苗代面積 0.5 ha 1ヶ所
- d) 苗代作りに要した日数・人員 耕起、代掻、床作り、播種
2日 14人

e) 期	間	播種期間	2日			
		田植期間	7日			
		刈取期間	12日			
f) 収	量	(穂付重)	最高 9.6 t/ha	最低 7.0 t/ha	平均 7.5 t/ha	
		(初重)	6.0 "	4.2 "	5.0 "	

なお、このクローンブロックの運営は次の方式で行なわれたものである。

- a) 集団栽培を実施するため2回会合をもち、共同苗代用地決定、耕起しろかきティラー使用などを決定した。
- b) 種子、肥料、農薬などは各自BIMAS加入。
- c) 共同苗代用地は2名が提供した用地を使用。
- d) 共同苗代の整地床作りは、水田1.0ha-4人、0.5ha-2人、0.25ha-1人の出役割当とした。
- e) 苗代の肥料代金は面積割に徴集。
- f) 苗代の水管理は地区配水係が行なった。
- g) 追肥の時期、回数は個別に行なった。
- h) 苗の分配は田植の前に各人に割当た。

集団栽培実施上本田における作業、特に施肥、防除を共同で実施すべく指導を行なってきたが、各農家がこれに全面的についてこないことに今後の課題があった。

(5) 集団栽培の現況

前項(4)に述べたように、1972~1973年の雨期作における集団栽培の優良事例により、1973年雨期作では集団栽培(共同苗代)が20クローンブロックのうち17のクローンブロックにおいて実施されたことは、その効果が大きかつたものといえる。

なお、1973年乾期作における集団栽培の状況は次のとおりである。

1973年乾期水稲作 集団栽培状況

(a) 改良品種はPelita 1/2

在来種はLicong、Blest er、Bengawan、etc 各種

Section	Kelompok	品種作付面積		播種期	移植期	収穫予定期	集団栽培類型
		改良種	在来種				
Tingarjaya I	1	6.0 ^{ha}	4.0 ^{ha}	4/25~5/5	5/10~5/27	9/15~9/30	A ₁ -2、C-3
	2	4.0	4.0	4/30~5/2	5/23~6/3	9/25~10/10	A ₁ -2、C-3
	3	4.0	4.0	5/3~5/5	5/28~6/1	9/27~10/12	A ₁ -2、C-3
	4	5.0	5.0	4/29~5/2	5/18~5/28	9/19~10/4	A ₁ -2、C-3
	5	4.0	6.0	4/23~26	5/20~28	9/20~10/5	A ₁ -2、C-3
	6	5.0	5.0	4/29~5/1	5/18~27	9/19~10/4	A ₁ -2、C-3
II	1	7.0	3.0	4/29~5/2	5/17~25	9/19~10/4	A ₁ -1、C-3
	2	3.0	9.0	5/2~15	5/20~30	9/22~10/4	A ₁ -1、C-3
	3	6.0	4.0	4/23~26	5/16~30	9/19~10/4	A ₁ -2、C-3
III	1	7.5	2.0	4/29~5/3	5/23~30	9/23~10/8	A ₁ -1、C-1
	2	5.0	5.0	4/24~4/28	5/21~31	9/22~10/7	A ₁ -1、C-1
	3	6.0	4.0	4/23~26	5/16~30	9/19~10/4	A ₁ -2、C-3
	4	5.0	5.0	4/25~27	5/24~6/1	9/25~10/10	A ₁ -2、C-3
	5	1.0	9.0	4/28	5/20	9/17~10/2	A ₁ -1、C-3
	6	3.0	3.0	4/21~5/2	5/20~30	9/22~10/7	A ₁ -1、C-3
IV	—	10.0	5.0	4/30~5/2	5/23~30	9/23~10/8	A ₁ -2、C-3
Bantar I	1	9.0	—	5/3	5/25~31	9/23~29	A ₁ -1
	2						D-3
	3						D-3
	4						D-3
	総	9.05	99.6	4/21~5/15	5/10~6/3	9/15~10/12	

※ Bantar Section I Kelompok 2、3、4 を除く他のKelompok は集団苗代を設置 (17 Kelompok)

(b) 水稻集团栽培類型区分

集团栽培類型区分は次表による。

※ ○…可能 ×…未可能
△…可能なるも非能率

品 種	苗 代	品種導入	品 種 集 団 or 散 在	移植期	区 分	共 同 作 業		合理的 水管理	畑作物
						施 肥	防 除		
A 改良種	+ 集团苗代	全 域	集 団	+ 揃	A-1	○	○	○	○
			集 団	+ 揃	A1-1	○	○	×	×
		一 部	散 在	+ 揃	A1-2	△	△	×	×
B 改良種	+ 個人苗代	全 域	集 団	+ 揃	B-1	○	○	○	○
			集 団	+ 不揃	B-2	×	×	×	×
		一 部	集 団	+ 揃	B1-1	○	○	×	×
			集 団	+ 不揃	B1-2	×	×	×	×
			散 在	+ 不揃	B1-3	×	×	×	×
		C 在来種	+ 集团苗代	集 団	集 団	+ 揃	C-1	○	○
散 在	+ 揃				C-2	△	△	×	×
散 在	+ 不揃			C-3	×	×	×	×	
D 在来種	+ 個人苗代	集 団	集 団	+ 揃	D-1	○	○	×	×
			集 団	+ 不揃	D-2	×	×	×	×
		散 在	+ 不揃	D-3	×	×	×	×	

(参 考)

水稻の現地試験データ

1) 施肥期試験

- a) 品 種 Pelita 1 および 2
- b) 元 肥 尿 素 40 Kg + T S 75 Kg
- c) 第 1 回 追 肥 尿 素 80 Kg
- d) 第 2 回 追 肥 尿 素 80 Kg

田植後日数 \ 区分	株当り穂数	草 丈 (cm)
A. 0-10-65	9.5	12.4
B. 0-15-65	9.9	13
C. 0-20-65	9.6	12.3
D. 0-25-65	9.6	13.8
E. 0-30-65	9.6	12

2) 栽植距離試験

栽植距離 \ 区分	穂 数 (m ² 当り)	草 丈 (cm)
A. 20×20 cm	270	77.3
B. 25×25	243.2	83.2
C. 20×15	288.6	80.8
D. 25×20	226	83.1

3) 害虫防除試験

防除タイプ \ 区分	株当り穂数	草丈 (cm)	乾燥籾 100kg/ha	虫害率
A. BHC-粉 剂	15.1	122	77.5	2
B. Diazinon G + Sumithion	8	110	64.4	44.8
C. Diazinon G	11.9	121	70.6	13
D. BHC-G+Sumithion	13.8	119	75.6	6.2
E. な し	7.7	105	63.6	8.1

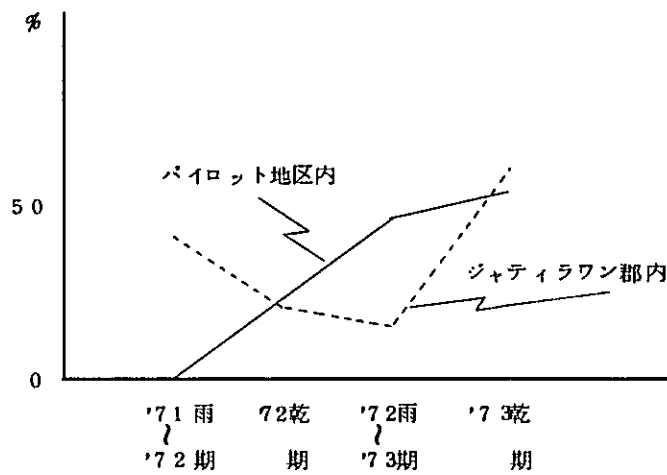
3. 品種の動向

(1) 新品種栽培の推移

ティンガールジャヤ、バンタール両村およびパイロット地区内における改良品種の栽培は、1971～1972年雨期作当時と比較して急速な伸びを示している。1973年乾期作においては、パイロット地区内作付面積180haのうち約90haに作付され、導入率は50%となつている。

1971～1972年雨期作より1973年乾期作までの推移は次のとおりである。

改良品種普及状況



地域名	期別	作付面積	内改良種作付面積	改良種作付面積率
Tihggardjaja Banter	1971-72 雨期	341 ha 145	98 ha 20	28.7 % 13.8
	1972 乾期	206 34 165	33 9 38	16.0 26.4 23.0
Tihggardjaja Banter Pilot	1972-73 雨期	325 135 180	108 50 82	33.2 37.0 45.5
	1973 乾期	325 130 180	137 65 91	42.1 50.0 50.2

(2) 水稻栽培品種別経営試算

新品種と在来品種における経営試算の一例を示せば次表のとおりである。

(専門家提供資料)

a) 水稻栽培の投入産出試算 I

(改良品種 ha当り)

項目	品名	数量	単価	金額	粗収益に対する 構成比
粗収益	乾燥穂付粃	6,500kg	22.5 Rp/kg	146,250 Rp	100 %
種苗費	種 粃	25kg	37.5 Rp/kg	937.5 Rp	0.641
肥料費	尿 素	200kg	26.6 "	5,320 "	3.638
	T S P	45 "	25 "	1,125 "	0.769
農薬費	ダイアジノン	2ℓ	700 Rp/ℓ	1,400 "	0.957
	燐化亜鉛	100g	40 Rp/100g	40 "	0.027
小計				8,822.5 "	6.032
作業費	耕起代掻	12 unit (牛 or カラバオ)	500 /unit	6,000 Rp	4.102
	苗代設置	5名	120 Rp/人	600 "	0.410
	苗代防除	1 "	120 "	120 "	0.082
	苗取・移植	40 "	120 "	4,800 "	3.282
	除草2回	50 "	100 "	5,000 "	3.420
	施 肥	6 "	120 "	720 "	0.492
	農薬散布	15 "	120 "	1,800 "	1.231
	収 穫	1/6 × 6,500	22.5 Rp/kg	2,437.5 "	16.666
	乾燥・運搬	10人	120 "	1,200 "	0.820
	その他作業	10 "	120 "	1,200 "	0.820
小計			45,815 "	31.325	
その他	スプレーヤー借料			600 Rp	0.410
	水利費	200kg穂付粃	22.5 /kg	4,500 "	3.077
小計			5,100 "	3.487	
合 計			59,737.5 Rp	40.846	

差引収益 $146,250 - 59,737.5 = 86,512.5 "$

1t当りの生産費 $(59,737.5 \div 6,500) \times 1,000 = 9,190.3 \text{ Rp}$

b) 投入産出試算 II

(在来品種 ha当り)

項目	品名	数量	単価	金額	粗収益に対する 構成比
粗収益	乾燥穂付粳	4,200kg	22.5Rp/kg	94,500Rp	100%
資 材 費	種苗費				
	種 粳	30kg	30	900	0.952
	肥料				
	尿 素	100	26.6	2,660	2.814
	T S P	35	25	875	0.925
	農 薬				
ダイアジノン	2ℓ	700/ℓ	1,400	1.481	
磷化亜鉛	100g	40/100g	40	0.043	
	小 計			5,875	6.215
作 業 費	耕起代掻	12 unit	500/unit	6,000	6.349
	苗代設置	5人	120Rp/人	600	0.635
	苗代防除	1	120	120	0.127
	苗取・移植	40	120	4,800	5.079
	除草2回	50	100	5,000	5.291
	施肥	6	120	720	0.762
	農薬散布	15	120	1,800	1.905
	収 穫	1/6×4,200	22.5/kg	15,750	16.666
	乾燥・運搬	8人	120/人	960	1.016
	その他	10	120	1,200	1.270
	小 計			36,950	39.100
そ の 他	スプレーヤー借料			600	0.635
	水 利 費	200kg穂付粳		4,500	4.762
	小 計			5,100	5.397
合 計				47,925	50.714

差 引 収 量

$$94,500 - 47,925 = 46,575 \text{ Rp}$$

1 t当りの生産費

$$(47,925 \div 4,200) \times 1,000 = 11,410.7 \text{ Rp}$$

c) 改良品種、在来品種の比較

(投入産出試算に基づく)

		改良	品 種	在 来	品 種	備 考
へ ク タ ー ル 当 り	資 材 費	8,822.5	租収益に対する比率(%) 6,032	5,875	租収益に対する比率(%) 6,215	資材費はBIMASプログラムの標準に基づく。 労働費のうちAni ² による収量は分配分を1/6として金額に換算した。
	労 働 費	4,581.5	3,132.5	3,695.0	3,910.0	
	そ の 他	5,100	3,487	5,100	5,397	
	計	5,973.75	4,084.6	4,792.5	5,071.4	
労働時間当り収量		$\frac{6,500}{1,827} = 3,558 \text{ (kg)}$		$\frac{4,200}{1,674} = 2,508 \text{ (kg)}$		
1人当り生産費		$\frac{5,973.75}{6,500} \times 1,000 = 9,190.3 \text{ Rp}$		$\frac{4,792.5}{4,200} \times 1,000 = 11,410.7 \text{ Rp}$		
労働時間当り 租所得	(A) 労働費を雇用労働力とする場合	$\frac{8,651.25}{1,827} = 4,735.2 \text{ Rp}$		$\frac{4,657.5}{1,674} = 2,782.2 \text{ Rp}$		労働力の問題は現実には2者の混合された型である。
	(B) 労働費を家族労働力による労働所得とした場合	8,651.25 + 4,581.5 1,827 = 7,242.9 Rp		4,657.5 + 3,695.0 1,674 = 4,889.5 Rp		
所得率	上記(A)の場合	$\frac{8,651.25}{14,625} \times 100 = 59.154 \text{ (%)}$		$\frac{4,657.5}{9,450} \times 100 = 49.285 \text{ (%)}$		
	上記(B)の場合	$\frac{8,651.25 + 4,581.5}{14,625} \times 100 = 90.48 \text{ (%)}$		$\frac{4,657.5 + 3,695.0}{9,450} \times 100 = 88.39 \text{ (%)}$		

- ※
- 1日1人当りの労働時間は7時間とした。
 - アニ²による収量(穂刈り)作業は改良種100人/ha、在来種80人/haとした。
 - アニ²の1人当り受取分は投入産出試算より

改良種	2,437.5 Rp (10.833 kg) / day/person
在来種	1,968.7 Rp (8.750 kg) / day/person

4. 水稻生産量

水稻生産量については、改良品種の導入、水管理の合理化、集団栽培の普及などの改善により、1972～1973年雨期作におけるパイロット地区内の収量は、改良品種8.3 t / ha、在来品種5.4 t / ha、平均6.7 t / haの収量をみるに至り、1967～1968年両村の平4.5 t / haに比較し、約50%の収量増となつている。1967～1968年より1972～1973年までの水稻生産量の推移をみると次のとおりである。

水稻生産量の推移 (ha当り) ton

生産量は穂付粃の重量を示す。全て雨期作

※ BIMASにカバーされた地区の生産量を示す

年	地 区	改 良 品 種	在 来 品 種	平 均
1967 ～1968	Desa Tinggarjaya	4.4	3.8	4.6
	Desa Bantar	4.6	4.0	4.3
	Kecamatan Jatilawang	4.0	3.8	3.9
1968 ～1969	Tinggarjaya	5.3	4.8	5.0
	Bantar	—	4.9	4.9
	Kecamatan	5.3	4.2	4.7
1969 ～1970	Tinggarjaya	6.7	5.6	6.1
	Bantar	6.4	5.5	5.5
	Kecamatan	5.8	4.5	5.1
1970 ～1971	Tinggarjaya	6.9	4.8	5.8
	Bantar	—	4.7	4.7
	Kecamatan	6.3	5.1	5.2
1971 ～1972	Tinggarjaya	5.2	4.1	4.6
	Bantar	4.5	3.9	4.2
	Kecamatan	5.0	3.7	4.0
1972 ～1973	Tinggarjaya	7.9	4.9	6.3
	Bantar	7.8	4.8	6.3
	Kecamatan	5.9	4.2	5.0
	Pilot Scheme 内	8.2	5.4	6.8

※ Agricultural Extension Service, Jatilawang より

注：1967～68年の改良品種はBengawan, Syntha等の改良在来種、1968～69年以降はいわゆる改良多収品種で1968～69年PB-5(1R-5)開始、1969～70年C4-63および1R-5、1971～72年Pelita開始、現在大部分Pelitaで他PB-5およびC4-63、1971～72年である。

5. 稲作技術の現状

前述の如く B I M A S 計画の実施に伴い農家が肥料、農薬の施用に関心をもつようになり、従来の無肥料稲作から施肥稲作に変ってきた。稲作技術の現状を述べると次のとおりである。

(1) 改良品種

最近の奨励品種（B I M A S 基準）は P B - 5、C 4 - 6 3、Pelita 1/1、Pelita 1/2 である。改良品種導入の第 1 目標は、B I M A S 計画によれば 5 0 % となっている。パイロット地区においては一応目標に達している。

(2) 苗代作り

苗代は短冊播床を作った水苗代が大部分の農家で行なわれている。

在来品種は従来無肥、厚播、苗代日数が多いいわゆる線香苗でこれが稲作技術上の欠陥となっていたが、改良品種の導入により、これについては 8 0 g / m² の薄播で、苗代日数も 2 0 ~ 2 5 日位が普通となっている。

(3) 本田準備

耕起代播は大部分牛耕または人力で行なわれている。耕深は一般に浅く 1 0 cm 以下である。生わらはすきこむところが多いが、根腐れを起すところでは持ち去るか焼却をしている。

(4) 田 植

栽植密度は 2 5 × 2 5 cm、2 0 × 2 0 cm の正条植が普及している。一般に深植で 7 cm 位になっている。

(5) 施 肥

基肥（田植前あるいは田植直後）、分けつ肥（田植後 2 0 ~ 3 0 日）、穂肥（田植後 5 0 日）の 3 回施肥している農家もある。施肥量は B I M A S 基準で改良品種の場合 U R E A 2 0 0 Kg / h a、T S P 4 5 Kg / h a、在来品種の場合は U R E A 1 0 0 Kg / h a、T S P 3 5 Kg / h a となっている。

(6) 病虫害防除

B I M A S 基準ではメイ虫を対象として定期に 2 回防除することになっているが、一般には防除はあまり行なわれていない。またシントメタマバエの被害も大きい、しかし農家は予防的防除の感覚が少ないため、その普及には、国と農民組織と提携した予察制度の確立が望ましい。

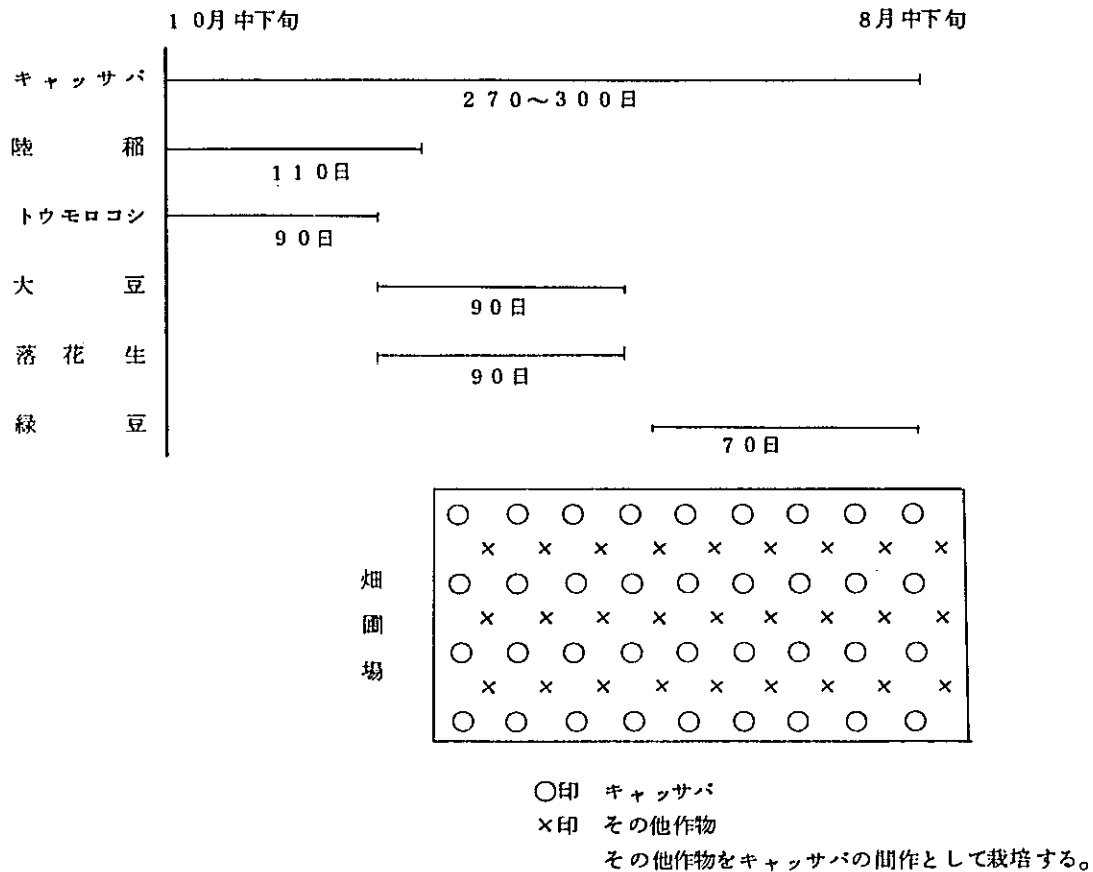
改良品種導入、施肥稲作、多収穫と高度の稲作に移行するためには、虫害だけでなく病害防除に対する対策が必要である。

病害としては白ハガレ病、紋枯病などである。

6. 畑作物栽培

(1) 畑作の現況

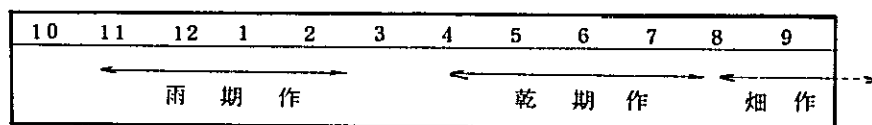
パイロット地区内には約10ha程度の畑が点在しているが、これらの畑の土地利用については各クローンブロック内農家（畑を所有する）の自由意志にもとづいて作物の作付を行なっており、今後も原則的にこの方向で進めて良いと考える。一般的に畑作物栽培ローテーションは次のとおりである。



(2) 水田での畑作の現況

パイロット地区はかんがいによる水稻栽培を中心とした土地利用を行なうことが基本となつているが、土地利用の観点から乾期作と雨期作の間に約70～90日間の期間がある。将来全地域に集団栽培が定着し、水管理も完全に実施された場合、補かん作物としてこの期間内に栽培できる作物（例えば緑豆）導入の可能性については今後体系化する必要がある。

輪 作 体 系



7. 栽培と営農機械

営農用機械の導入については、実施設計報告書によると、「水稻－水稻－畑作の年3作の輪作体系をとるためには、労働のピークを崩すために耕起、収穫作業を主体とした機械の導入が必要である」との考えから、営農が計画され機械の導入がなされている。

営農用機械で現在導入されているものは次のとおりである。

名 称	数 量	名 称	数 量
自動脱穀機	12	精米機	1
噴霧器（背負式）	15	バインダー	1
＃（動力）	2	コンバイン	1
耕耘機 8HP	10~12	トラクター（4輪）	1
＃ 6HP	15		
乾燥器	1		
稈すり機	1		
トレーラー	20		

これら営農用機械については、農家の経営条件、社会条件など現地の実情からいつてかならずしもすべての機械類が営農と直接結びついているとはいえない。

これら営農用機械のうち現在比較的営農との結びつきにおいて使用されているものは、噴霧器、精米機など極く限られたものであり、耕耘機などの主要機械類はパイロットセンターでの訓練用に使用されている段階である。

8. 今後の課題

現在パイロット地区では集団栽培方式により稲作栽培の改善をはかっているが、その集団栽培とは、改良品種の導入、共同苗代の設置、田植時期の統一、B I M A S基準をもとにした耕種基準の適用などがその主たるもので、営農用機械の効率的利用、共同防除、共同施肥などいわゆる完全な体系をもった集団栽培方式ではない。もちろん今後技術水準の高度化、農家の経営改善、経済条件の変化などにより比較的定着化しやすいものから漸次実施されてゆくものと考えられる。しかしながら現在の集団栽培方式による水稻の生産は、かなりの増収がみられ、この面では一応の成果があつたものと考えられ、その基礎は出来あがつたものといえよう。

今後さらに栽培技術水準の向上、諸技術の定着化及び広い範囲への適応などを考え、内容を充実するよう、次のことについてさらに検討する必要がある。

- (1) 現在行なわれている集団栽培技術を基礎とし、その内容を充実する（共同防除、共同施肥など一連の作業体系の確立）。

- (2) 稲作栽培技術の改善については、健苗の育成、正条密植浅植、当地区に適應する施肥適量時期回数、中干し間断かんがいに結びついた水管理と栽培方式、病虫害防除などについてトライアルを行い、適應性とその基準化をはかる。
- (3) 現在導入されている営農用機械（特に耕耘機）と稲作栽培との関連において、有効な機械利用についての栽培技術体系と結びついた基準の策定を行なう。

IV-4 農民組織について

1. 協定内容と進捗状況

(1) 目標設定の経緯

農民組織に関しては、協定第二条(e)において「地区内における農民組合の組織化及びその活動に関する指導並びに地区外の農民に対する農民組合に関する助言の付与」を実施することを規定している。

パイロット計画の実施設計書においては、具体的目標としてパイロット地区に含まれるティンガルジャヤおよびパンタール両村にそれぞれ農業協同組合を結成させることとし、三ヶ年の実施計画を作成した。

派遣された日本人専門家の現地実態のは握検討の結果、①パイロット地区は二カ村のそれぞれ一部分であり農協の単位としては小さすぎる、②農協育成はインドネシアにおける過去の失敗をみても容易ではないことなどの判断により農協を結成することを見送り、将来の農協作りの下部組織として水稻の生産組織を作ることを目標とした。

(2) 集団栽培組織

水稻生産組織としては稲の集団栽培組織を作ることとし、第一回合同委員会で了解を得て進められてきている。

集団栽培はパイロット地区220haを水系別に4つのセクションに分け、更に各セクションを約10haずつのクロンボック（Joint Working Group）に分け、計20のクロンボックにおいて

- (ア) 用水系統毎に品種の統一
- (イ) 水管理の規制
- (ウ) 田植時期の統一
- (エ) 共同苗代による健苗の育成
- (オ) 栽培基準に基づく適期適量共同施肥（クロンボック毎）
- (カ) 共同防除（セクションあるいはクロンボック毎）

の6項目の作業を行なおうとするものである。

集団栽培の指導者は、各セクションのリーダー4名、セクションの係（栽培、機械、水利、記録）16名、クロンブロックのリーダー20名計40名である。

48年7月現在セクションおよびクロンブロックの区割および40名のリーダーの選出は完了しており、組織は次表のとおりとなっている。またリーダーに対する訓練もひととおり終了した。

(3) 村落かんがい組織 (Dharma Tirta)

水管理指導は、実施設計書では農業協同組合を設立しこれを通じて行なうこととしていたが、中部ジャワ州では州の方針に従ってダルマ・ティルタという農民レベルでの組織を通して行なわれなければならない。（中部ジャワ州におけるダルマティルタの設立についての中部ジャワ州知事通達No. G 103 / 1971 (4 / 2 / 1) およびNo. 104 / 1971 (4 / 2 / 2)）このため、ダルマティルタ設立指導がセンターによつて行なわれ、1973年2月タジュム全域に先がけてパイロット地区200haについてティンガルジャヤ、パンタール両村にダルマティルタが設立された。その組織機構および概要はP. 26～31のとおりである。

ダルマ・ティルタの組織系統はセクション、クロンブロックに分けられており、ダルマ・ティルタの最小単位であるクロンブロックは前述の集団栽培組織のクロンブロックと全く重複している。

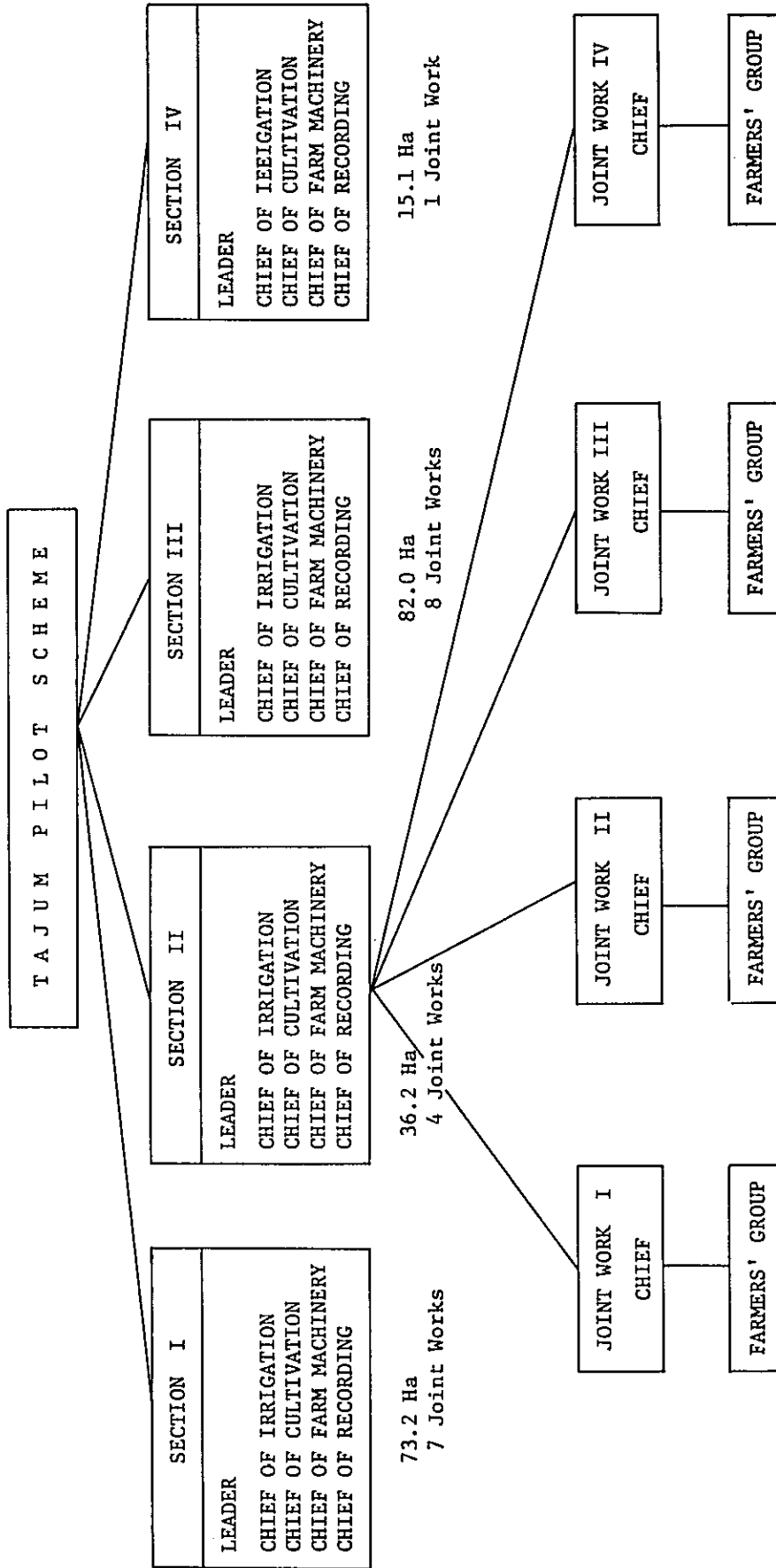
2. 農民組織に対するインドネシア側の見解および評価

地区内における農民組織の確立についてはダルマ・ティルタの設立によつて達成されたと考えている。

集団栽培はBIMAS計画の実施およびダルマティルタ活動の強化の有効な手段として評価しており、集団栽培組織は一つの普及システムと解している。すなわち農民が水稲生産の高度な技術（パンチャウサハと称される五項目の活動 ①耕耘および栽培方法の改善、②化学肥料の施用、③病虫害の防除、④合理的水管理、⑤新品種の作付を習得し、かつ、水が十分あるような状態になれば集団栽培の必要性はなく、自然に分解するものであり、また、逆に水不足時など必要に応じて水稲なりセカンドクロップを対象として組織化させるもので、組織はあくまでダルマティルタのクロンブロックであると考えている。このクロンブロックが農業資材の購入配布や営農指導、必要に応じて集団栽培や共同耕作の組織化を行なう組織に育てることが、農民組合（BUUDまたはKUD）の育成のために必要であると考えている。

BUUDとは農業協同組合の前段組織であり、4～5村落、耕地約1,000ha程度をカバーし、信用、配布、加工、普及などの活動を行なおうとする組織である。KUDはBUUDの一段と進んだもので組合員から組合費を徴収して運営される形態のものである。上記の構

Farm Management Organization
In Tajum Pilot Scheme



LEGEND : EACH JOINT WORK AREA ABOUT 10 Ha.
EACH FARMERS'S GROUP ABOUT 25 PERS.

想は1973年2月に中央政府から打ち出されたもので、タジュム地域では、1973年3月にパイロット地区220haを含むジャテラワン郡をカバーするBUUDが設立された。パイロットセンターはBUUDの活動に協力するためこれと連絡を保っており、センター内のライスマルの優先的提供などを図ることとしている。

パイロット計画はタジュムかんがい計画地域全域3,200haへの普及を目的としており、パイロット地区においてダルマティルタ・システムのモデルを作りBUUDとの結合を図ることおよびBIMASプログラムの実施モデルを作ることが主要な目標である。栽培技術面ではおおむねBIMASの目標を達成したが、組織に関しては、パイロット地区がティンガルジャヤ、パンタール両村のそれぞれ一部しか含んでおらず、一村を単位として設立されるダルマティルタのモデルとはなり得ないため目標はまだ達成されていないと考えている。また、BUUDの活動を促進し、これとの結合を深めるため、ダルマティルタの営農活動に対する具体的助言を強化する必要を認めている。

3. 農民組織に対する日本人専門家の見解および評価

ジャワ農業の弱点は零細な経営規模と過飽和の農業人口にある。このような条件の下で農業の改善、技術の普及を図っていくためには、行政サイドの改良普及体制のほかには農家の側にも事業の受入れ体制を作る必要がある。BIMAS計画の稲作技術指導はDemoplot(デモンストレーションプロット)方式によっており、これによつてほとんどの農家が肥料の効果を認識し、施肥に関心を持つようになったことはBIMASの効果として高く評価されるが、大多数の零細農家は経済的理由などで施肥が実行できないでいる。技術普及の点だけからみてもDemoplot方式による普及には限度があり、農民組織を伴わないと零細農家に技術を滲透させることは困難である。

タジュムパイロット計画の事業内容には営農技術の改善普及および農民組織(農協)の育成が含まれており、実施設計書では農協の育成を意図していたが、パイロット地区が二カ村にまたがった一部からなる220haで、農協の単位として小さすぎることに、村の行政指導力が強いこと、また、農協育成は短期間ではできないことなどを考慮すると、将来の農協作りの下部組織として水稻の生産組織を作ることが適切と考え、稲の集団栽培組織を作ること为目标とした。集団栽培のねらいはパイロット地区の農家の技術レベルを平均して向上させ増産を図るとともに、土地利用の高度化を図るために合理的な水管理を実施しようとするもので、組織は地区を用水系統に基づいて4地区(セクション)に区分し、各地区をさらに10ha前後の集団(クロンブロック)に細分し、40名のリーダーを選出した。センターにおける技術指導訓練はこれらリーダーを対象として行ない、農民はリーダーの指図によつて稲作の集団栽培の実践を通じて技術を習得する。この集団栽培組織による営農を初めから地

区全域に一齐に実施することは困難で、クロンボック毎に全農家との話し合いをくり返し、合意を得て実施可能な初歩的段階から始めなければならない。すなわち、組織は属地的に作られたが、集団栽培の実施は、農民の側の社会的、経済的条件を豊にし、利害が一致しないため容易に進まない。とくに、小規模農家の集まったクロンボックでは集団栽培の実施は非常に困難である。

1973年乾期作においては、20クロンボック中17クロンボックにおいて苗代の集団化が成功し、うち1クロンボックでは品種統一（Pelita）にも成功した。種初確保ができれば次回作期には全域で品種統一が可能とみられる。これによつて集団栽培の必須条件、すなわち、①品種の統一、②田植時期の統一が満たされる。残る問題は肥料、農薬など生産資材を貧農でも使えるような措置を構ずることである。これが解決されれば共同施肥、共同防除などへの展望も開け、農民組織による集団栽培の推進によつて土地利用の高度化、農民所得の向上が期待される。

さらにジャワ農業の将来を考えると、零細経営、過剰人口の弱点を克服するには稲作のほかに畜産、有利な畑作物を加えて経営を複合化し家族労力を農業経営内で完全燃焼を計ると共に小農経営の利点とする集約栽培を行なつて土地生産力を高めることにあると考える。

このためにはまず、村単位に部門別生産組織を作り、これらを下部生産組織として数カ村あるいは郡単位に農協を作るべきである。村単位の農民組織としてダルマ・ティルタが既に作られているが、これを水管理だけでなく、農家の営農活動すべてを推進するための組織とすれば、村単位の小農協的役割を果たし得る。

本プロジェクトを継続するにあつては、生産販売体制の整つた村単位の生産組織のモデルを作ることに目標を置き、水稻、畜産、畑作各部門別の組織作りとそれぞれの集約栽培技術の指導援助を行なうことが適切である。

4. 農民組織に対する評価と将来の展望

農民組合の組織化とその活動に関する指導助言の付与について、当初設計した農業協同組合の結成を見送り、稲の生産組織＝稲集団栽培組織の育成に限定したことは現地の農業情勢から判断してむしろ適切な措置であつたと考えられる。すなわち、インドネシアでは最盛時全国で4万以上になつた（村落数約6万）といわれる単位村落農協の大部分が、インフレ期に実質的に崩壊してしまつたという苦い経験があり、インドネシア政府としてはB I M A S活動の推進のために信用、配布、技術指導、加工、販売などを行なう系統的総合農協の育成を検討しつつある段階であつた。また、パイロット地区においても、農民自身の組織がなく、しかも、2村のそれぞれ一部の農民を統合して農協を結成することは村落の生活共同体的伝統に反することであり、3カ年という協定期間からみても極めて困難であらう。

経済開発五カ年計画の最重点事項は食糧増産であり、その具体策としてBIMAS計画を推進してきている。パイロット地区における技術指導は当然この政策に沿ったものでなければならない。この点からみると、パイロット地区内で稲の集団栽培組織を作つてBIMASの目標とする栽培技術の指導普及をはかり、増産に大きな成果を上げつつあることは評価される。

集団栽培組織そのものに対しては日本人専門家とインドネシア側関係者の間には見解の相違がある。すなわち、日本人専門家は、集団栽培組織というものが区割の決定およびリーダーの選出によつてダルマティルタと別個に確立されていると考えている。また、これは農民自身の組織であり、その活動を指導し強化することによつて将来農民の自主的組織としての農業協同組合に発展させるという展望を持つている。これに対し、インドネシア側は集団栽培はBIMAS計画の推進に有効な手段（普及方法）として評価するが、組織はダルマティルタが組織であり、集団栽培の実施はダルマティルタの活動の一つと考えている。農協の組織化については、すでにBUUD/KUDの構想が実施されつつあり、これに沿つたものとしてダルマティルタを村落単位組織として営農活動面の指導助言を強化しようとしている。

われわれエバリュエーションチームとしては、現時点においても農民組織に関する目標と到達点についての合意が不十分であつたと認めざるを得ない。インドネシア政府として農業協同組合育成の方向を打出し、実施に入りつつある現在、政策と異なる方向で農民の組織化を進めることは隠当を欠くものとする。

農協の育成に関しては西部ジャワ食糧増産計画においてもとり上げられ、具体的なアプローチがなされているが、これとも調整をとりつつ、再度農民組織の育成についてインドネシア側と日本人専門家との意見統一が必要である。協定期間は余すところ少なく、仮に協定が延長されたとしても長くは望めないであろうから、今後の方向を明確にし、日本人専門家の協力範囲について合意を得ておく必要がある。

エバリュエーションチームとしては、残る協定期間および延長後においてはインドネシア政府が現在とつている政策の方向に即したパイロット計画が推進されることが望ましいと考える。すなわち、今後の農民組織に関する指導・助言は既に設立されたジャティラワンのBUUDの活動の促進・強化を図るためティンガルジャヤ、バンタール両村のダルマティルタの具体的活動面について行ない、BUUDの末端単位組織としてモデルとなるような組織を育成することが適切と考えられる。この場合、現在のパイロット地区は両村のそれぞれ一部しかカバーしていないが、指導、助言は村全域をカバーするダルマティルタに対して実施する必要がある。

V インドネシア西部ジャワ食糧増産計画について

1. 本計画に対するエバリュエーション・チームの目的

1968年5月に締結された日・伊両政府間協定に基づく西部ジャワ食糧増産計画に対する協力は、1968年9月の専門家派遣をもって本格的に開始され、1971年5月に協定期間が3カ年延長されたことにより更に協力が進められ現在に至り、1974年5月に協定期間が終了することになっている。

本計画に対する人材、施設および運営費などの受け入れ体制について、インドネシア側は最大限の努力をしており、日本人専門家の指導とも相俟って、その成果は着々と積み重ねられているが、1974年5月28日に協定期間が満了となることから、インドネシア側の要望もあり、同日以降も日本側はフォローアップとして協力を続行することを計画しており、そのフォローアップ計画に対するインドネシア側の具体的な考え、日本に対する要望などを聞きとることとなった。

2. 西部ジャワ食糧増産計画の概要

本計画に対する協力内容は、協定期間延長前のものと延長後とはかなりの違いがあるが、ここではフォローアップ計画に直接関連のある協定期間延長後の協力内容について、その概要を下記に記すこととする。

(1) Cihea Tani Makmur Project (チヘア農村振興事業)

本計画は、チヘア地区(1,086ha)における農村振興事業であり、農家の所得・生活の向上を目的としているもので、経済的増産技術、流通の合理化に重点を置いている。即ち、デモファームに対する濃密指導を行ない、それを核として周辺農家に増産技術を普及するとともに生産組織、モデル農協育成に重点を置く。

また、州の農業技術研修センターを併設し、西部ジャワ州20県の農業技術者およびキーファーマーの研修を行ない、また西部ジャワ州の原種生産を行なう。

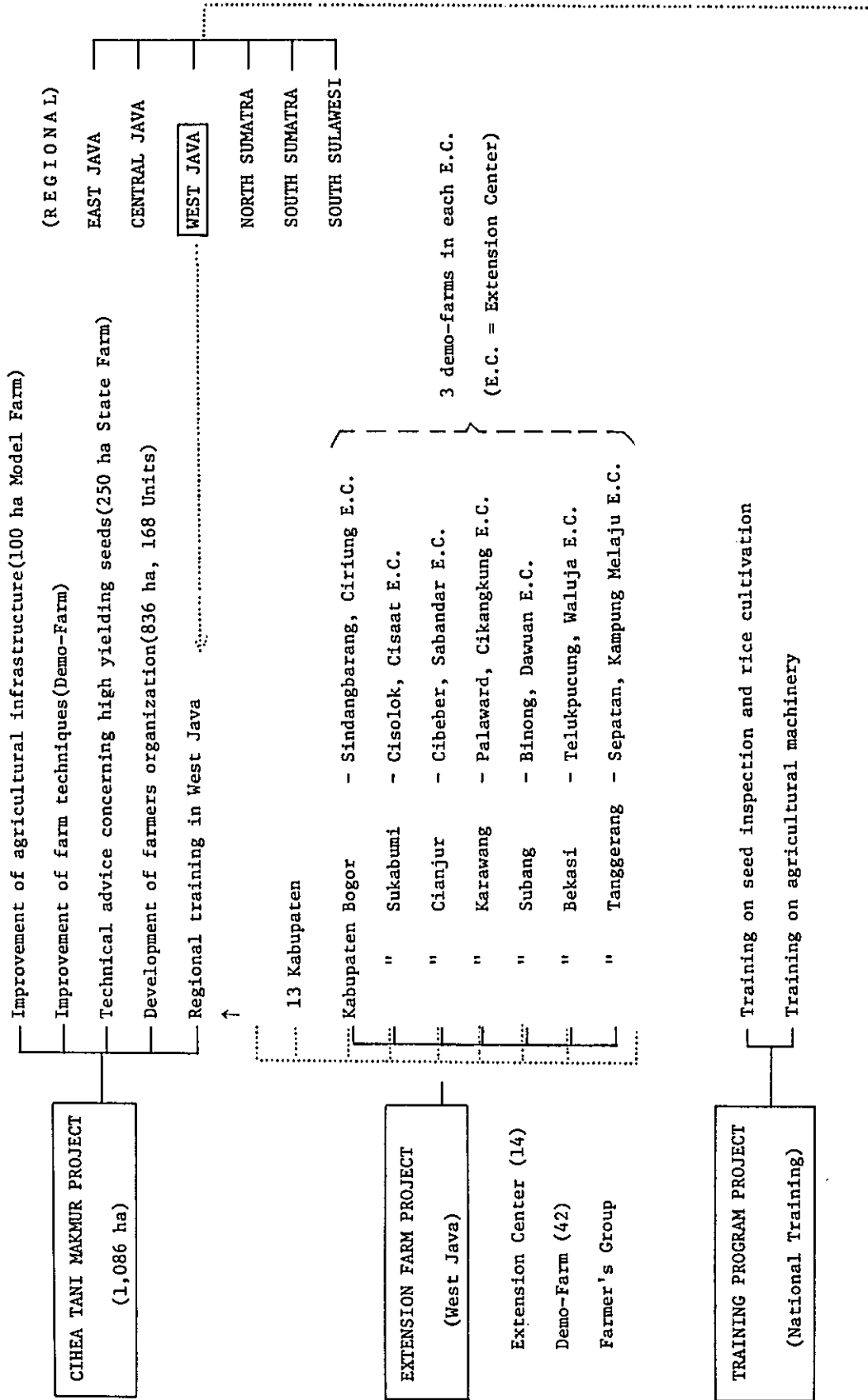
(2) Extension Farm Project (普及農場計画)

効率的普及事業の方法を見出すため、西部ジャワ州20県のうち7県を選び各県にExtension Centerを設け、町村指導員、農村青年婦人の教育を行なう。又各Extension Centerの所管地域内に毎シーズン3カ所のデモファームを設け綿密な技術指導を行ない、これを核として体験農家の協力を得て周辺農家に普及する。

(3) Training Program Project (教育訓練計画)

主としてチヘア農場にて、全国から選ばれた技術者に対し種子生産、検査、農業機械化に関する研修・訓練を行なう。

西部ジャワ食糧増産計画概要図



3. 西部ジャワ食糧増産計画の現況

(1) デモ・ファームについて

1971/72年雨期作には、16クロンボック(面積87.87ha)が参加して実施され、農業資材などは下記の単価のBIMASのクレジットによって実施された。

a) 肥料代

尿 素 5,719 Rp/ha

TSP 3,059 Rp/ha

殺ソ剤 225 Rp/ha

ダイアジノン 2,350 Rp/ha

b) 種子代 1,200 Rp/ha

c) トラクター使用料 7,500 Rp/ha

その結果、収量はクロンボック単位で最高8.5t/ha、最低5.3t/ha、平配6.8t/haであった(各れも未乾燥調整収量)。

1972年乾期作は、TSPが充分入手できなかったことや、乾期作のため水の保証が得られなかったことなどの理由で、前記16クロンボック中14クロンボックと新規3クロンボック、計17クロンボックが参加した。1972年乾期作は6月以後異常早ばつに見舞われ、例年9月には降雨を見るのが10月末日まで降雨が無い状態で、デモファームも被害を受け、収量は最高7.1t/ha、最低5.6t/ha、平均6.3t/haで、前作より最高値と平均値が低くなっているが、最低値は高くなっており、平均化してきている。

また1972/73年雨期作では、前期に参加した17クロンボック中1クロンボックがMentekの発生が多く参加を取り止め、新規として15クロンボック(計148.8ha)がデモファームに参加した。この数は普及員の数よりみて最高限度と思われ、今後はその内容を充実する方向にもってゆくことが計画されている。今期は、この中よりモデルとしてHimpunan Tani(デモファーム集合体)を1地区に結成させ(1973年4月)、農協組織化への第1段階として活動中である。

なお、施肥基準は尿素215Kg/ha、TSP115Kg/ha(いずれも苗代用15Kgを含む)で元肥TSP全量尿素40Kg、第1回追肥(田植後10~15日)60Kg、第2回追肥(幼穂形成末期)80Kg、第3回追肥(出穂前2~3日)20Kgである。この施肥方法はチヘア農場における試験成績によったものである。

(2) 研修について

第1回デモファームはチヘアにおいて最初のことであり、実施前10月5日より10日まで6日間クロンボックの長計32名をチャンジュールの普及所に召集し、稲作およびデモファームの趣旨などについて研修を行ない、さらに参加16クロンボックより各2名の

青年計 32 名を、チヘア農場に召集し、動力耕耘機他必要機械の使用法などについて 11 日間の研修が行なわれた。また、デモファーム実施期間中、デモファームを 5 つのグループに分け、12 月 27 日より 1 月 29 日までの期間に参加者を最寄りの小学校にそれぞれ 8 日間召集し、毎日 2 時間デモファームに関する研修が行なわれた。

1972/73 年雨期作におけるデモファームの実施に当っては、前期に準じて研修が行なわれた。また、チヘア農場は西部ジャワ州研修センターの業務も持っており、数回にわたり、西部ジャワ州各県普及員に対する農業機械の研修が実施されている。

(3) チヘア農場の業務について

直営農場 250 ha 中 100 ha については、目下 3 年計画で圃場整備事業が実施されている。場内には、パイロット圃場、研修用圃場、試験圃場が設置されている。

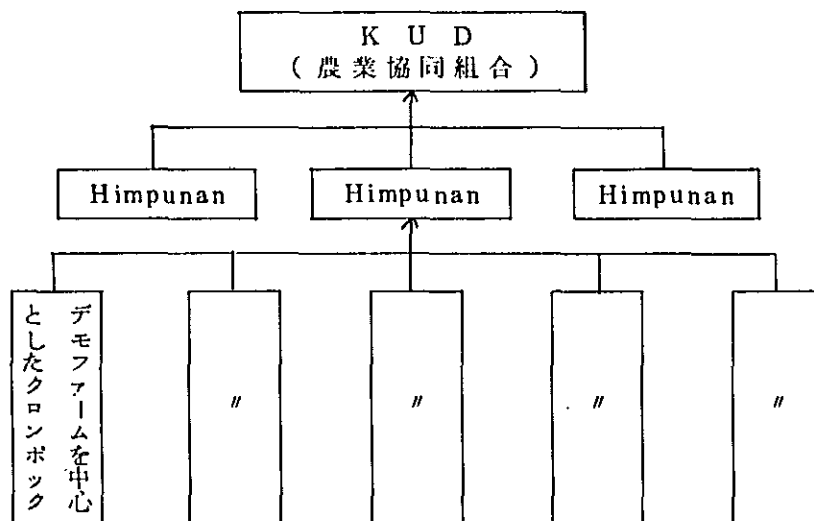
パイロット圃場 (Pilot Field) は約 2 ha で、試験の結果をデモファームに移す前にデモンストレーションとして展示するための圃場の意味を持っている。

研修用圃場 (Training Field) は約 1 ha の面積を 6 区に分け、田植期をずらして何時いかなる時に研修を行なっても、研修を受ける人間が各ステージについて観察、受講できるようになっている。

試験圃場 (Trial Field) では品種、肥料試験、チヘア地域に適合した施肥設計、あるいは栽培法を確立するための試験を行なわれている。この成績はパイロット圃場を経て、デモファームや直営農場の栽培技術に取り入れられている。また、西部ジャワ州政府の指示により採種圃を営営し、生産種子 (Pelita 1/1) は主として西部ジャワ州各県に配布されている。

(4) 農業普及活動について

A. 西部ジャワ州の農民組織確立の構想



- a) 平均 5 ha を単位としたデモファームをつくり、参加農民でクロンボックを組織する。
- b) 設置したデモファームを周辺に拡大してゆき、クロンボック組織も拡大してゆく。
- c) 5～6 クロンボック単位に、ヒンブナンを組織し、ライスミルを置いて集荷組織とする。
- d) 3 ヒンブナンを単位として農協の組織化を計る。計画構想は 85 デモファーム、16 ヒンブナン、3 農協にまとめるというもの。

B. チヘアを中心にした周辺 7 県への普及活動

a) 普及組織の確立と充実

- 1 県 2 カ所の普及所を設置し、平均 16 名の普及員をおいて活動させる。
- 普及所は事務室、講議室、倉庫（資材置場）、寮（研修生宿泊用）を備え、種子生産と簡単なテストを兼ねた展示圃場を備える。
- この施設は、7 県ではほぼ設置されており、他の 3 県への拡大を計っている。
- 普及員の養成、研修、活動援助、活動資材の供与が行なわれている。（本文農業普及について第 2 図参照）

b) 普及対象

- ほぼ 5 ha を単位とするクロンボック（属地的生産集団）を組織し、そのリーダーをキーファーマーとして普及対象とする。
- この単位をデモファームとして指導し、それを周辺に拡大して、面積も参加農家も増やしてゆく。
- 1 普及所、3 デモファームを目標として実施する。
- 4～5 クロンボックをまとめてヒンブナンを組織し、簡単な建物とライスミルをセットし、経済活動を行なう。
- 85 クロンボック、16 ヒンブナン、3 農協にまとめる計画構想だが、現在は 1 ヒンブナンが組織され、その活動は今後に期待される。
- デモファーム参加農家を拡大してゆく方式であるので、未参加農家が組織されないおそれがある。
- 最終的に農協にまとめる構想だが、まだ 1 つもできていないので未知数。
- 行政組織と全く無関係にすすめられているので、その点今後の運営に問題が残るおそれがある。

C. 普及のすすめ方

- チヘア州営農場および中央研修農場で普及職員の研修訓練を実施する。
- 普及職員によって、チヘアまたは各普及所で、各クロンボック、キーファーマーの研

修訓練を実施する。

- キーフーマーは、3～5 ha 程度のデモファーム内の栽培成績をあげるよう、参加農民のリーダーとして活動する。
- 普及職員はキーフーマーの活動を援助し、周辺への拡大をはかる。最高80 haまで拡大したデモファームもある。
- キーフーマーの質によって、その成果はかなり異なる。キーフーマー選定規準は一応作られているが抽象的。
- 普及職員的一般農民直接指導がもっと必要である。

D. 普及事項

a) 水稻耕種基準普及

- チヘア州営農場に原種圃をもち、各普及所に種子センターの機能をもたせ、種子生産、配布を一貫してすすめる。
- 改良品種は Pelita 1/1 が主体。
- チヘア州営農場内に試験圃をもって現地適応試験を行ない、耕種基準の確立をしている。
- その結果はデモファームで展示する。
- 各普及所も若干の試験圃をもち、田植期、栽植距離、植付けの深さ、施肥期などの現地適応テストを行なう。
- 耕種基準は B I M A S クレジットを使って、資材提供を行なう。
- チヘアで作成した耕種基準にもとづくクレジットの内容は次のとおり。

肥料代 {	尿 素	5,719 Rp/ha
	T S P	3,059 Rp/ha
種子代		1,200 Rp/ha
殺ソ代		225 Rp/ha
ダイアジノン		2,350 Rp/ha
合 計		12,553 Rp/ha

b) その他の営農技術

- 畑作については、ほとんど手をつけていない。
- マッシュルーム、養魚、家畜飼養について、現金収入をあげるために、チヘアでテストをしている。
- 一部普及所で展示に入っている。

c) 機械利用技術

- チヘア州営農場および普及所で機械利用研修を実施している。

・研修受講者には、チヘア、普及所から貸出を実施、耕耘機、除草機、スプレヤーなど一式でha 当り7,500ルピアの借料をとる。

・かなりさかんに使われている。

E. 研修訓練活動

チヘア州営農場の研修活動は次のとおり。

時 期	期 間	場 所	対 象	人 員	内 容
1972. 10. 5) 1972. 10.10	6 日 間	チャンジュール 普 及 所	クロンボック リ ー ダ ー	3 2 名	デモファーム展 示技術内容
"	11 日 間	チ へ ア	各クロンボック 青年(リーダー)	3 2 名	農 業 機 械
1972. 12.27) 1973. 1.29	各 8 日 間	最 寄 の 小 学 校	各デモファーム 参 加 者		栽 培 技 術
随 時		チ へ ア	普 及 員		デモファームの 内容について

F. 評価指標

a) 水稻収量 (ha 当り生収量、10 a 刈)

1971 / 72 雨期	(最高) 7.5 t	(最低) 5.2 t	(平均) 6.8 t
1972 乾期	7.1 t	5.6 t	6.3 t
1972 / 73 雨期	9.0 t	7.6 t	6.9 t

b) 設置デモファーム (クロンボック) 数

1972 乾期 (継続)	14	(新規)	3	(計)	17カ所
1972 / 73 雨期	16		15		31

4. インドネシア農業省の要望事項

(1) 専門家の派遣

下記の職種の専門家を2～3年間派遣してもらいたい。また、必要に応じて短期専門家を派遣してもらいたい。

i) 農業経営 (機械営農を含む)

ii) 研修・訓練

iii) 農業普及

(2) 専門家の業務内容に関して、特にチヘア農場に作成中のモデル農場 (100 ha) の土地基盤整備後のフォローアップとして、農業経営専門家によるモデル農場の運営の指導をもらいたい。

- (3) 既購送機械の部品を継続して補充していただきたい。
- (4) インドネシア人スタッフの日本における研修を下記の部門で実施していただきたい。
 - i) 農業普及
 - ii) 農業経営
 - iii) 農民組織
 - iv) 青年活動組織
 - v) 農業機械化
- (5) 普及活動用資材（主に肥料・農薬）を送付してもらいたい。
- (6) 現在7県において実施している普及計画に関し、更に3県を加えて合計10県に対する普及計画にも協力してもらいたい。
- (7) 西部ジャワ食糧増産計画を発展させて、北スマトラ、南カリマンタンおよび南スラウェシにおける普及計画に協力していただきたい。

5. 今後の課題

1973年7月末現在、協定（交換公文を含む）に記載されている諸事項については、概ねその目的を達しているものと考えられるが、1974年5月までに更にその成果が積み重ねられることを期待する。しかしながら、現在まで行なってきた協力事項－各種技術の定着化、普及事業の確立および農民組織の育成などについては、フォローアップとして下記の項目を主として更に浸透を計ることが課題となるであろう。

- (1) 普及センターの効率的運営方法の確立。
- (2) Demo-farm を核とした普及方法の確立。
- (3) チヘアの州農場および普及センターにおける効率的研修方法の確立。
- (4) チヘアにおけるモデル農場（100ha）の基盤整備後の運営方法の確立。
- (5) チヘアの州農場の年次計画・企画の立案に対する協力。
- (6) 各県における耕種基準、施肥基準、防除基準、精米所運営方法などの確立。

参 考 资 料

1. インドネシア・タジュム・パイロット計画の歩み（略年表）

1965年8月	インドネシア政府、タジュムかんがい計画着手する。
1968年	インドネシア政府、アジア開発銀行（ADB）にタジュムかんがい計画に対する資金融資申請。
1968年10～11月	アジア開発銀行、同計画に対する現地調査実施。
1969年4月	インドネシア経済、開発5カ年計画（REPELITA）開始（終了：1974年4月）。
1969年6月17日	アジア開発銀行、理事会にて同計画に対する資金融資決定（USドル990,000）。※1.
1969年	インドネシア政府、日本政府にパイロット・ファーム事業についての協力要請。
1969年10～11月	OTCA、タジュム・パイロット・ファーム計画予備調査実施（34日間）。※2.
1970年2～3月	OTCA、実施設計調査実施（34日間）。※3.
1970年3月28日	合意議事録作成。※4.
1971年2月16日	『タジュム・パイロット計画に関する日本国政府とインドネシア共和国政府との間の協定』締結。（3年期間、1974年2月15日まで）※5.
1971年9月1日	OTCA、専門家5名派遣。※6.
1971年11月20日	OTCA、専門家1名派遣。※7.
1971年12月20日	第1回合同委員会（Joint-Committee）開催。
1972年3月	昭和46年度供与機材船積み（5～7月センター着）。
1972年5月18日	タジュム・パイロット計画、公共事業省（DPUT）より農業省（DP）への移管式開催（実際の移管は1972年4月）。
1972年12月3日～23日	OTCA、巡回指導調査実施（21日間）。※8.
1972年12月15日	第2回合同委員会開催。
1973年2月26日	タジュムかんがい計画、公共事業省より中部ジャワ州庁への移管式開催。
1973年3月	昭和47年度供与機材船積み。
1973年7月	// センター着。
1973年7月16日～8月8日	OTCA、エバリュエーション調査実施（24日間）。※9.
1973年8月31日	専門家2名任期終了帰国。※10.
1974年2月15日	協定期間終了（延長される場合もある）。

※注 1. ローン・アグリーメント及びサイド・レターは参考資料 2, 3 参照。

2. 調査団員は次のとおり（記載順は、氏名、担当業務および所属先。なお、所属先は調査当時のもの。以下同じ要領）。

- | | |
|--------------------|-----------------|
| (1) 福田 仁志（団長） | O T C A 参与 |
| (2) 杉本 勝男（営農） | 農林省農事試験場 |
| (3) 森田 秋男（普及／農民組織） | 農林省東海農政局 |
| (4) 大島 幸夫（農業経営） | 農林省農林経済局 |
| (5) 川又 政嗣（かんがい／渉外） | O T C A 農業開発協力室 |

3. 調査団員は次のとおり。

- | | |
|-----------------|------------------|
| (1) 田所 萌（団長／前半） | 農林省農政局普及部長 |
| (2) 坂本 正（団長／後半） | O T C A 農業開発協力室長 |
| (3) 富田 豊雄（営農） | 農林省農業技術研究所物理統計部 |
| (4) 松尾 大（農業経済） | アジア経済研究所動向分析部 |
| (5) 藤野 欣一（かんがい） | 農林省農地局 |
| (6) 川又 政嗣（水路設計） | O T C A 農業開発協力室 |
| (7) 渡辺 登生（渉外） | O T C A 農業開発協力室 |
| (8) 佐藤 鎮夫（構造物） | 三祐コンサルタント協 |
| (9) 松本 勲（圃場整備） | ＃ |
| (10) 小岩 規男（土壌） | ＃ |
| (11) 木村 凱彰（水文） | ＃ |

4. 詳細は参考資料 4. 参照のこと。

5. 詳細は参考資料 5. 参照のこと。

6. 専門家 5 名は次のとおり。

- | | |
|------------------------|----------|
| (1) 伊計 良彦（チーム・リーダー／栽培） | 三菱商事協嘱託 |
| (2) 川又 政嗣（水管理） | 農林省農地局 |
| (3) 柴田 寿夫（農業普及） | 海外農業開発財団 |
| (4) 金井太二郎（かんがい） | 水資源開発公団 |
| (5) 上月 秀高（調整） | O T C A |

7. (1) 加藤 文啓（農業機械）

新潟県

8. 調査団員は次のとおり。

- | | |
|-----------------|------------|
| (1) 富田 豊雄（営農） | 農林省農業技術研究所 |
| (2) 前田 修（水管理） | 農林省構造改善局 |
| (3) 真中多喜夫（農民組織） | 埼玉県農林部 |

- | | |
|-----------------|---------------|
| (4) 松崎 昭 (農業経営) | 農林省農林経営局 |
| (5) 田辺 耕治 (渉外) | O T C A 農業協力部 |

9. 調査団員は次のとおり。

- | | |
|-------------------|---------------|
| (1) 前田 修 (団長/水管理) | 農林省構造改善局 |
| (2) 河嶋 健郎 (栽培) | 農林省関東農政局 |
| (3) 中村 成二 (普及) | 神奈川県農政部 |
| (4) 上杉 健 (農民組合) | 農林省構造改善局 |
| (5) 田辺 耕治 (渉外) | O T C A 農業協力部 |

10. 帰国専門家 2 名の氏名および帰国後所属先は次のとおり。

- | | |
|------------|---------------------|
| (1) 川又 政嗣 | 福島県農地林務部農地建設課 |
| (2) 金井 大二郎 | 水資源開発公団木曾川総合用水第一建設所 |

2. インドネシア政府とADBとの融資協定書

LOAN NUMBER 12 INO (SF)

LOAN AGREEMENT
(Special Operations)
(Tadjum Irrigation Project)

between

REPUBLIC OF INDONESIA

and

ASIAN DEVELOPMENT BANK

DATED 2 JULY 1969

LOAN NUMBER 12 INO (SF)

LOAN AGREEMENT
(Special Operations)

AGREEMENT dated July 2, 1969, between REPUBLIC
OF INDONESIA (hereinafter called the Borrower) and ASIAN
DEVELOPMENT BANK (hereinafter called the Bank)

WHEREAS the Borrower has applied to the Bank for
a loan from its Special Funds resources for the purpose of the
Tadjum Irrigation Project described in Schedule 2 to this
Agreement (hereinafter called the Project); and

WHEREAS the Bank has agreed to make such a loan
to the Borrower upon the terms and conditions hereinafter set
forth;

NOW THEREFORE the parties hereto hereby agree
as follows:

ARTICLE I

Loan Regulations

Section 1.01. The parties to this Loan Agreement accept all the provisions of the Special Operations Loan Regulations of the Bank, dated 6 May 1969, with the same force and effect as if they were fully set forth herein (said Special Operations Loan Regulations being hereinafter called the Loan Regulations).

Section 1.02. Unless the context otherwise requires, the following terms whenever used in this Loan Agreement have the following meanings:

(a) "Ministry" means the Ministry of Public Works and Power of the Borrower;

(b) "Directorate" means the Directorate General of Water Resources Development, an agency of the Borrower within the Ministry, and includes any successor to such agency;

(c) "Regional administration" means the local government, as prescribed by statute pursuant to Article 18 of the 1945 Constitution of the Borrower, for the region of the territories of the Borrower in which the Project is to be carried

out and includes the administrations of the Provincial Government of Central Java and of the County (Kabupaten) of Banjumas and of any subdivisions thereof.

(d) "Foreign currency" means any currency other than the currency of the Borrower:

(e) "Interest" includes the service fee provided for in Section 2.03 of the Loan Regulations and the currency for payment thereof shall be as provided in Section 3.03 of the Loan Regulations.

ARTICLE II

The Loan

Section 2.01. The Bank agrees to lend to the Borrower an amount in various currencies equivalent to nine hundred and ninety thousand dollars (\$990,000).

Section 2.02. The amount of the Loan shall be credited to a Loan Account which the Bank shall open on its books in the name of the Borrower. The amount of the Loan may be withdrawn from the Loan Account as provided in, and subject to the rights of cancellation and suspension set forth in, this Loan Agreement.

Section 2.03. The Borrower shall pay interest at the rate of three per cent (3%) per annum on the amount of the Loan withdrawn and outstanding from time to time.

Section 2.04. Except as the Borrower and the Bank shall otherwise agree, the charge payable for special commitments entered into by the Bank at the request of the Borrower pursuant to Section 4.02 of the Loan Regulations shall be payable in dollars at the rate of one-half of one per cent (1/2 of 1%) per annum on the principal amount of any special commitment outstanding from time to time.

Section 2.05. Interest and other charges shall be payable semi-annually on February 1 and August 1 in each year.

Section 2.06. The Borrower shall repay the principal of the Loan in accordance with the amortization schedule set forth in Schedule 1 to this Agreement.

ARTICLE III

Use of Proceeds of the Loan

Section 3.01. The Borrower shall cause the proceeds of the Loan to be applied exclusively to financing expenditures

on the Project paid or payable in foreign currency. For the purpose, such proceeds shall be made available to the Ministry for use by the Directorate. The allocation of the proceeds of the Loan, the goods to be financed from such proceeds and the methods, procedures, and eligible sources for procurement of such goods shall be determined by agreement between the Borrower and the Bank, subject to modification by further agreement between them.

Section 3.02. Except as the Borrower and the Bank shall otherwise agree, the Borrower shall cause all goods financed out of the proceeds of the Loan to be used exclusively in the carrying out of the Project.

ARTICLE IV

Particular Covenants

Section 4.01. (a) The Borrower shall cause the Project to be carried out with due diligence and efficiency and in conformity with sound engineering, agricultural, economic and financial policies and practices.

(b) The Borrower shall take, or cause the regional administration to take, such action as shall be necessary to make available the land required for the construction of the primary, secondary and tertiary canals included in the Project.

(c) The Borrower shall make available, or cause the regional administration to make available, promptly as needed all funds, facilities, services, and other resources required for the carrying out of the Project.

(d) In carrying out the Project the Borrower shall employ consultants acceptable to the Borrower and the Bank to work with the Directorate. The nature and scope of the responsibilities of such consultants and the terms and conditions of their employment shall be determined by agreement between the Borrower and the Bank.

(e) The Borrower shall promptly furnish or cause to be furnished to the Bank the plans, specifications and work schedules for the Project, and any material modifications subsequently made therein, at such time or times and in such detail as the Bank shall reasonably request.

Section 4.02. Except as the Borrower and the Bank shall otherwise agree, the Borrower undertakes to insure the imported goods to be financed out of the proceeds of the Loan against marine, transit and other hazards incident to the acquisition, transportation and delivery thereof to the place of use or installation, and for such insurance any indemnity shall be payable in a currency freely usable by the Borrower to replace or repair such goods.

Section 4.03. (a) In carrying out and operating the Project the Borrower shall coordinate the activities of its relevant ministries, departments, the regional administration and other agencies in accordance with sound administrative policies and practices.

(b) To ensure such coordination in the construction of the works and facilities included in the Project, including the tertiary canals, and the provision of land therefor, the Borrower shall charge the Directorate with the responsibility for the construction of such works and facilities, and the Borrower shall ensure, through the regional administration, that the directives

of the Directorate are followed in matters relating to the construction of such works and facilities.

(c) To ensure such coordination in the operation and maintenance of the works and facilities included in the Project, including the tertiary canals, the Borrower shall cause the Directorate to charge the Provincial Director of Public Works for Central Java with the responsibility for the operation and maintenance of such works and facilities, and the Borrower shall ensure, through the regional administration, that the directives of such Director are followed in matters relating to the operation and maintenance of such works and facilities.

Section 4.04. The Borrower shall maintain or cause to be maintained records adequate to identify the goods financed out of the proceeds of the Loan, to disclose the use thereof in the Project, to record the progress of the Project (including the cost thereof) and to reflect in accordance with consistently maintained sound accounting practices the expenditures and availability of funds in respect of the works and facilities included in the Project, the regional administration or any agency

or agencies of the Borrower responsible for carrying out the Project, and the construction, operation or maintenance of such works or facilities or any part thereof; shall enable the Bank's representative to inspect the Project, the operation of the works and facilities included therein, the goods and any relevant records and documents; and shall furnish or cause to be furnished to the Bank all such information as the Bank shall reasonably request concerning the Loan, the expenditure of the proceeds of the Loan, the goods financed out of such proceeds, the Project, the Ministry, the Directorate, the regional administration and any other agency or agencies of the Borrower responsible for carrying out the Project or any part thereof and other matters relating to the purposes of the Loan.

Section 4.05. (a) The Borrower and the Bank shall cooperate fully to assure that the purposes of the Loan will be accomplished. To that end, each of them shall furnish to the other all such information as it shall reasonably request with regard to the general status of the Loan. On the part of the Borrower, such information shall include information with

respect to financial and economic conditions in the territories of the Borrower and the international balance of payments position of the Borrower.

(b) The Borrower and the Bank shall from time to time exchange views through their representatives with regard to matters relating to the purposes of the Loan and the maintenance of the service thereof. The Borrower shall promptly inform the Bank of any condition which interferes with, or threatens to interfere with, the accomplishment of the purposes of the Loan or the maintenance of the service thereof.

(c) The Borrower shall afford all reasonable opportunity for accredited representatives of the Bank to visit any part of the territories of the Borrower for purposes related to the Loan.

Section 4.06. (a) The Borrower shall cause the works and facilities included in the Project, and the machinery and equipment to be financed out of the proceeds of the Loan,

to be operated and maintained in accordance with sound engineering, agricultural, economic and financial policies and practices and shall take such action as shall reasonably be required to ensure the economic use of the water made available by such works for agricultural development.

(b) In order to assist in the provision of funds for the operation and maintenance of the facilities included in the Project, the Borrower shall obtain from the users of the irrigation system a substantial contribution towards the cost of such operation and maintenance. To that end, the Borrower, through the regional administration, shall introduce on an experimental basis the collection of charges from the users of the irrigation system.

(c) The Borrower shall study the actual costs of operation and maintenance of the works and facilities included in the Project, and will submit to the Bank its proposals for methods for the financing of such costs, including the proportions thereof to be borne by the users of the irrigation system, and exchange views with the Bank on the implementation thereof.

Section 4.07. The Borrower shall take such action as shall be necessary to provide adequate supporting services in the area benefitting from the irrigation system under the Project, including the offering to farmers of agricultural inputs and extension services under the plans currently known as BIMAS and INMAS, or under similar plans subsequently introduced.

Section 4.08. It is the mutual intention of the Borrower and the Bank that no other external debt owed a creditor other than the Bank shall enjoy any priority over the Loan by way of a lien on governmental assets. To that end, the Borrower undertakes that, except as the Bank shall otherwise agree, if any lien shall be created on any assets of the Borrower as security for any external debt, such lien will ipso facto equally and ratably secure the payment of the principal of, and interest and other charges on, the Loan, and that in the creation of any such lien express provision will be made to that effect; provided, however, that the foregoing provisions of this Section shall not apply to: (i) any lien created on property, at the time of purchase thereof, solely as security for the payment of the purchase price of such property; or (ii) any lien arising in the ordinary course of banking transactions and securing a debt maturing not more than one year after its date.

The term "assets of the Borrower" as used in this Section includes assets of the Borrower or of any of its political subdivisions or of any agency of the Borrower, including the Bank Indonesia or any other institution performing the functions of a central bank.

Section 4.09. The principal of, and interest and other charges on, the Loan shall be paid without deduction for, and free from, any taxes, and free from all restrictions, imposed under the laws of the Borrower or laws in effect in its territories.

Section 4.10. This Loan Agreement shall be free from any taxes that shall be imposed under the laws of the Borrower or laws in effect in its territories on or in connection with the execution, issue, delivery or registration thereof.

ARTICLE V

Remedies of the Bank

Section 5.01. If (i) any event specified in paragraph (a) or paragraph (b) of Section 5.02 of the Loan Regulations shall occur and shall continue for a period of thirty days, or (ii) any event

specified in paragraph (c) of Section 5.02 of the Loan Regulations shall occur and shall continue for a period of sixty days after notice thereof shall have been given by the Bank to the Borrower, then at any subsequent time during the continuance thereof the Bank, at its option, may declare the principal of the Loan then outstanding to be due and payable immediately, and upon such declaration such principal shall become due and payable immediately, anything in this Loan Agreement to the contrary notwithstanding.

ARTICLE VI

Effective Date; Termination

Section 6.01. The following event is specified as an additional condition to the effectiveness of this Loan Agreement within the meaning of Section 8.01(d) of the Loan Regulations, namely, that the consultants referred to in Section 4.01(d) of this Agreement shall have been employed.

Section 6.02. A date ninety days after the date of the Loan Agreement is specified for the purposes of Section 8.04 of the Loan Regulations.

ARTICLE VII

Miscellaneous

Section 7.01. December 31, 1970, or such other date as may from time to time be agreed between the Borrower and the Bank is specified for the purposes of Section 5.03(b) of the Loan Regulations as the closing date for withdrawals from the Loan Account.

Section 7.02. The following addresses are specified for the purposes of Section 7.01 of the Loan Regulations:

For the Borrower:

Ministry of Finance
Post Office Box 21
Djakarta, Indonesia

Alternative address for cables and radiograms:

Ministry of Finance
Djakarta

For the Bank:

Asian Development Bank
Commercial Center P.O. Box 126
Makati, Rizal D-708
Philippines

Alternative address for cables and radiograms:

ASIANBANK
MANILA

Section 7.03. The Minister of Finance of the Borrower is designated for the purposes of Section 7.03 of the Loan Regulations.

IN WITNESS WHEREOF the parties hereto, acting through their representatives thereunto duly authorized, have caused this Agreement to be signed in their respective names and to be delivered at the principal office of the Bank, as of the day and year first above written.

REPUBLIC OF INDONESIA

By:

(SGD.) H. E. MAJ.-GEN. MOERSJID
Authorized Representative

ASIAN DEVELOPMENT BANK

By:

(SGD.) TAKESHI WATANABE
President

SCHEDULE 1

AMORTIZATION SCHEDULE

<u>Date Payment Due</u>	<u>Payment of Principal (expressed in dollars)*</u>
February 1, 1976	20,900
August 1, 1976	21,300
February 1, 1977	21,600
August 1, 1977	21,900
February 1, 1978	22,200
August 1, 1978	22,600
February 1, 1979	22,900
August 1, 1979	23,200
February 1, 1980	23,600
August 1, 1980	23,900
February 1, 1981	24,300
August 1, 1981	24,700
February 1, 1982	25,000
August 1, 1982	25,400
February 1, 1983	25,800
August 1, 1983	26,200
February 1, 1984	26,600
August 1, 1984	27,000
February 1, 1985	27,400
August 1, 1985	27,800
February 1, 1986	28,200
August 1, 1986	28,600
February 1, 1987	29,100
August 1, 1987	29,500
February 1, 1988	29,900
August 1, 1988	30,400
February 1, 1989	30,900
August 1, 1989	31,300
February 1, 1990	31,800
August 1, 1990	32,200
February 1, 1991	32,700
August 1, 1991	33,200
February 1, 1992	33,700
August 1, 1992	34,200
February 1, 1993	34,700
August 1, 1993	35,300
TOTAL	<u>990,000</u>

* To the extent that any portion of the Loan is repayable in a currency other than dollars (see Loan Regulations, Section 3.02), the figures in the column represent dollar equivalents determined as for purposes of withdrawal.

SCHEDULE 2

DESCRIPTION OF THE PROJECT

The Project is the completion of the Tadjum irrigation system in Central Java, under which 3600 hectares will be irrigated, by using earth-moving machinery and equipment financed out of the proceeds of the Loan, together with manual labour.

The Project includes:

(i) The employment of consultants to review the existing plans and carry out an engineering survey of the irrigation system, and to draw up a detailed plan for the execution of the Project as well as procedure for the future operation and maintenance of the system, including the training of supervisory staff, operators and mechanics in the operation and maintenance of the irrigation system.

(ii) The provision of earth-moving machinery and equipment, spare parts and supplies.

3. ADB 融資に関するサイドレター

LOAN NUMBER 12 INO (SF)

SIDE LETTERS

REPUBLIC OF INDONESIA
(TADJUM IRRIGATION PROJECT)

1. Allocation of Proceeds of the Loan; Withdrawals
 2. Consultants
 3. Procurement
 4. Land Acquisition
 5. Operation and Maintenance
 6. Agricultural Services
-

Side Letter No. 1

REPUBLIC OF INDONESIA

2 July 1969

Asian Development Bank
Commercial Center P.O. Box 126
Makati, Rizal D-708
Philippines

Re: Allocation of Proceeds of the Loan: Withdrawals
Loan No. 12 INO (SF) (Tadjum Irrigation Project)

Dear Sirs:

We refer to Section 3.01 of the Loan Agreement (Tadjum Irrigation Project) of even date herewith between us and attach hereto a table showing an allocation of the proceeds of the Loan to which we request your agreement.

With respect to the goods and services in each of the Categories I to IV of the attached table, the amount shown therein is the equivalent in U.S. dollars of the presently estimated cost of such goods and services. We agree that the amount which may be withdrawn from the Loan Account in respect of the cost of goods and services in each Category shall not exceed such amount, in the currency of the country from which such goods and services

are procured, as is presently equivalent to the amount in U.S. dollars shown against the Category.

In the event of an increase in the estimate of the total cost under any of the Categories I to IV, we understand that, upon the Bank being satisfied that the allocation of additional proceeds is required to permit the part of the Project under such category to be carried out in accordance with the Loan Agreement, the Bank may transfer out of Category V into such other Category such amounts of the currency required as the Bank may approve.

Please indicate your agreement with the foregoing by signing the form of confirmation on the enclosed copy of this letter and returning it to us.

Very truly yours,

REPUBLIC OF INDONESIA

By:

(SGD.) H.E. MAJ. - GEN. MCERSJID
Authorized Representative

CONFIRMED:

ASIAN DEVELOPMENT BANK

By:

(SGD.) TAKESHI WATANABE
President

TADJUM IRRIGATION PROJECT

ALLOCATION OF PROCEEDS OF THE LOAN

<u>Category</u>	<u>Foreign Currency Cost</u> (U.S. dollar equivalent)
I Consultants' Services	240,000
II Earth-moving equipment and machinery, soil compaction equipment, concrete mixers and spare parts	450,000
III Transportation vehicles, equipment, supplies and spare parts	175,000
IV Miscellaneous equipment and instruments	35,000
V Unallocated for Contingencies	<u>90,000</u>
T O T A L	990,000

Side Letter No. 2

REPUBLIC OF INDONESIA

2 July 1969

Asian Development Bank
Commercial Center P.C. Box 126
Makati, Rizal D-708
Philippines

Re: Consultants
Loan No. 12 INC (SF) (Tadjum Irrigation Project)

Dear Sirs:

Please refer to paragraph (d) of Section 4.01 of the Loan Agreement (Tadjum Irrigation Project) of even date herewith between us.

We wish to confirm our agreement with you that we will as soon as possible, retain a firm of consultants to assist us in planning and implementing the Project. These consultants will be employed by the Government for the Project and will work with the Directorate General of Water Resources Development and the engineering staff responsible for the Project.

A list of proposed consultants from eligible countries determined by the Bank, as well as our form of invitation for

proposals, will be submitted promptly to the Bank for approval. Before final negotiations are entered into with a firm, we will submit the name of the selected firm and the appropriate certification of origin of the firm as required by the Bank, together with a draft contract, for the approval of the Bank. Following such negotiations, we will promptly furnish you for approval the contract as negotiated before final signature. After award of the contract two copies of the final contract will promptly be transmitted to the Bank.

The consultants will review, and redesign if necessary, the existing plans and carry out an engineering survey of the irrigation system covered by the Project, preparing if necessary a suitable survey map, on which basis they will assist in preparing a detailed plan for the construction and completion, and the subsequent operation and maintenance, of the irrigation system. They will assist the Government in preparing tender documents, evaluating bids for procuring the necessary machinery, equipment and spare parts, and in supervising the execution of the Project. They will set up and initially supervise maintenance schedules and accounting and control systems for equipment, materials, spare parts and supplies, and will provide in-service training to supervisory Project staff in the operation and maintenance of the equipment and

the irrigation system. Furthermore, they will recommend procedures for the operation and maintenance of the irrigation system.

Please indicate your agreement with the foregoing by signing the form of confirmation on the enclosed copy of this letter and returning it to us.

Very truly yours,

REPUBLIC OF INDONESIA

By:

(SGD.) H.E. MAJ. - GEN. MCERSJID
Authorized Representative

CONFIRMED:

ASIAN DEVELOPMENT BANK

By:

(SGD.) TAKESHI WATANABE
President

Side Letter No. 3

REPUBLIC OF INDONESIA

2 July 1969

Asian Development Bank
Commercial Center P.O. Box 126
Makati, Rizal D-708
Philippines

Re: Procurement
Loan No. 12 INC (SF) (Tadjum Irrigation
Project)

Dear Sirs:

Please refer to Section 3.01 of the Loan Agreement
(Tadjum Irrigation Project) of even date herewith between us.

We wish to confirm our agreement with you concerning
the methods, procedures and eligible sources for procurement of
the goods to be financed out of the proceeds of the Loan:

- (1) The eligible country or countries for procurement,
advertising procedures in such country or countries
and appropriate certification of the origin of the
goods shall be as determined by the Bank on the
basis of available Special Funds resources, as
soon as possible.

- (2) Before inviting tenders for earth-moving machinery and equipment, vehicles, materials and supplies, we shall submit to the Bank for its approval copies of our proposed standard invitations to bid.
- (3) Items to be procured will be grouped for bulk ordering as far as possible.
- (4) Except as the Bank shall otherwise agree, each contract involving foreign currency expenditures exceeding the equivalent of US\$10,000 shall be awarded on the basis of competitive bidding within the country or countries eligible for procurement, and we shall comply with the following procedures:
 - (a) A summary of the bids received, an analysis thereof with recommendations and a brief justification for making the awards, together with a copy of the proces-verbal of the public opening of the bids and the appropriate certification

of origin of the goods as required by the Bank, will be submitted to the Bank for its approval prior to the award of the contract or the issuance of a letter of intent.

(b) If the proposed final contract were to differ substantially from the terms and conditions contained in the respective documents approved by the Bank under (a) above, the proposed changes will be submitted to the Bank for its approval prior to the award of the contract.

(c) After award of the contract, two copies will be transmitted to the Bank.

(5) Each contract involving foreign currency expenditures the equivalent of US\$10,000 or less shall be awarded on the basis of reasonable competition (except for minor items), and we shall submit to the Bank, at the time the award

is made, a summary of bids or quotations,
an analysis thereof with recommendations
and a brief justification for making the award,
together with a copy of the proces-verbal of
the public opening of the bids, the approp-
riate certification of origin of the goods as
required by the Bank, and two copies of the
final contract.

Please indicate your agreement with the foregoing by
signing the form of confirmation on the enclosed copy of this
letter and returning it to us.

Very truly yours,

REPUBLIC OF INDONESIA

By:

(SGD.) H.E. MAJ. - GEN. MOERSJID
Authorized Representative

CCNFIRMED:

ASIAN DEVELOPMENT BANK

By:

(SGD.) TAKESHI WATANABE
President

Side Letter No. 4

REPUBLIC OF INDONESIA

2 July 1969

Asian Development Bank
Commercial Center P.O. Box 126
Makati, Rizal D-708
Philippines

Re: Land Acquisition
Loan No. 12 INO (SF) (Tadjum Irrigation
Project)

Dear Sirs:

We refer to paragraph (b) of Section 4.01 and paragraph (b) of Section 4.03 of the Loan Agreement (Tadjum Irrigation Project) of even date herewith between us.

Regarding the primary and secondary canals for the irrigation system under the Project, we hereby confirm our agreement that the land therefor will be duly acquired by the Directorate in accordance with the time schedule which has been submitted to the Bank and will promptly be made available for the construction of these canals. Changes in the schedule which may affect the Project may only be made after consultation with the Bank. The Borrower will ensure that the Directorate informs the Bank of any other changes in the time schedule.

Regarding the tertiary canals for the irrigation system under the Project, it is the prevailing practice in Indonesia that the users benefitting from the irrigation water contribute their land for the tertiary canals. However, we hereby confirm our agreement that the Directorate will be responsible for the provision of land for the tertiary canals, and that, in any event, the land therefore will promptly be made available for their construction as soon as the layout and design for these canals are prepared by the Consultants.

Please indicate your agreement with the foregoing by signing the form of confirmation on the enclosed copy of this letter and returning it to us.

Very truly yours,

REPUBLIC OF INDONESIA

By:

(SGD.) H.E. MAJ. - GEN. MCERSJID
Authorized Representative

CONFIRMED:

ASIAN DEVELOPMENT BANK

By:

(SGD.) TAKESHI WATANABE
President

Side Letter No. 5

REPUBLIC OF INDONESIA

2 July 1969

Asian Development Bank
Commercial Center P.C. Box 126
Makati, Rizal D-708
Philippines

Re: Operation and Maintenance
Loan No. 12 INO (SF) (Tadjum Irrigation
Project)

Dear Sirs:

We refer to paragraph (c) of Section 4.03 and paragraphs (b) and (c) of Section 4.06 of the Loan Agreement (Tadjum Irrigation Project) of even date herewith between us.

We confirm our agreement that for improved operation and unified management of the irrigation system under the Project the Provincial Director of Public Works of Central Java shall be responsible for the operation and maintenance of the entire system including the tertiary canals, and that we will introduce on an experimental basis the collection of charges from the users of the

irrigation system. This arrangement for the operation and maintenance, however, will not interfere with the practice prevailing in Indonesia whereby the users benefitting from the irrigation water contribute their labour towards the maintenance of the tertiary canals, thereby reducing the portion of the cost of such maintenance to be recovered through charges on the users.

Please indicate your agreement with the foregoing by signing the form of confirmation on the enclosed copy of this letter and returning it to us.

Very truly yours,

REPUBLIC OF INDONESIA

By:

(SGD.) H. E. MAJ. - GEN. MOERSJID
Authorized Representative

CONFIRMED:

ASIAN DEVELOPMENT BANK

By:

(SGD.) TAKESHI WATANABE
President

Side Letter No. 6

REPUBLIC OF INDONESIA

2 July 1969

Asian Development Bank
Commercial Center P.O. Box 126
Makati, Rizal D-708
Philippines

Re: Agricultural Services
Loan No. 12 INO (SF) (Tadjum Irrigation
Project)

Dear Sirs:

We refer to Section 4.07 of the Loan Agreement (Tadjum Irrigation Project) of even date herewith between us and confirm our agreement that we will make the program of input and extension services referred to in such section available to all farmers in each part of the irrigation system under the Project. The program of agricultural inputs and extension services currently known as BIMAS, or under any similar plan subsequently introduced, will be made available for the first wet and first dry season crops following the completion of the irrigation system, and the program of agricultural inputs and extension services currently known as INMAS, or under

any similar plan subsequently introduced, will, except as the Borrower and the Bank may otherwise agree, be made available for the following three years thereafter.

We also agree to take such action as may be necessary, in accordance with the legislation in force, to provide that the farmers in the Project area conform to the cropping pattern and farming practices adopted for the area.

Please indicate your agreement with the foregoing by signing the form of confirmation on the enclosed copy of this letter and returning it to us.

Very truly yours,

REPUBLIC OF INDONESIA

By:

(SGD.) H.E. MAJ. - GEN. MCERSJID
Authorized Representative

CONFIRMED:

ASIAN DEVELOPMENT BANK

By:

(SGD.) TAKESHI WATANABE
President

4. 合 意 議 事 録

日本農業調査団とインドネシア共和国政府関係
当局との間で交されたタジユム・パイロット計
画に関する合意議事録

1969年10月、インドネシアに派遣した第1次農業開発調査団の調査結果に従い、海外技術協力事業団は、前半団長・農林省農政局普及部長・田所萌氏、後半団長・海外技術協力事業団農業開発協力室長・坂本正氏の両氏を団長とする第2次農業開発調査団を1970年2月26日から3月28日の間インドネシアに派遣し、日本政府が提出したタジユム・パイロット計画の協力事業の実施設計調査を実施した。調査団はパイロット計画地域の調査を行ない、インドネシア政府関係当局と上記の協力事業についてジャカルタで討議を行なった。

ここに添付されたものは、調査団とインドネシア政府関係当局との間で交された合意議事録である。

この添付合意議事録の内容は、日本政府、インドネシア政府のいずれをも法的に拘束するものでなく、両国政府が上記合意議事録の検討を行なった後に、上記協力事業の実施に関する公式決定がなされるものである。

しかしながら、この議事録の要点は両国政府の上記協力実施に必要な協定の基礎をなすものである。

1970年3月28日 ジャカルタ

坂 本 正	日本農業調査団団長
SADIKIN SUMINTAWIKARTA	農業省 農業総局長
SUJONO SOSRODARSONO	公共事業省水資源総局長

タジユム・パイロット計画

1. インドネシア政府が実施している中部ジャワ・タジユム農業開発事業に協力するため、日本政府とインドネシア政府は、添付した位置図によって、Desa TingardjajaとDesa Bantarを含むパイロット計画地区（以下「計画地区」と呼ぶ）を設ける。

計画地区は、インドネシア政府が同国で農業改善を計るために計画しているタジユム農業開発計画全地区のパイロット地域として、その機能を発揮する。

- 2.(1) 計画地区を設けるのみならず、そこで技術協力を推進するため（以下「パイロット計画」と呼ぶ）、両国政府は相互協力して次の事項を遂行する。
 - (a) 計画地区に於けるかんがい、排水設備の設計と建設
 - (b) パイロット計画を成功させるに必要な農道の建設
 - (c) 経済性を考慮した土地利用との関連に於いて、効果的な水管理について技術的助言を与える。
 - (d) 農業技術の改善と同時に高度な多作目栽培技術の普及、特に食用作物を入れる。
 - (e) パイロット計画に関係するインドネシア政府担当官と篤農家の訓練。
 - (f) 計画地区内における農民組合の組織造りとその運営、また計画地区外の農民に対する助言。
2. (2) 必要に応じ両国政府は、相互に協力してタジユム農業開発計画を遂行することについての技術的助言を与える。
- 3.(1) パイロット計画を遂行するために、日本政府は日本国において施行されている法律と規定に従って、附表Iに掲げる日本人専門家の役務を日本側の負担において供与するために必要な措置を執るものとする。
3. (2) 3.(1)に掲げる日本人専門家とその家族はインドネシア国における他国の専門家または国際機関の専門家に与えられるものと同等のまたはそれ以上の特典、免除、便益を与えられるものとする。
- 4.(1) 日本政府は、日本国において施行されている法律と規定に従って、パイロット計画遂行に必要な附表IIで列記した機械、施設、車輛、工具、予備部品およびその他の資材を自国の負担において供与するために必要な措置を執るものとする。
4. (2) 上記物品は陸揚げ港において、CIF建てでインドネシア関係当局に引渡されると同時にインドネシア政府の財産となるものとする。
4. (3) 上記物品はパイロット計画の遂行の目的にのみ使用されるものとする。
5. インドネシア国において施行されている法律と規定に従って、前記4.(1)の機械、機材等の一

部は、計画地区内の農民に適当なる価格で賃貸されるもとし、消費物資の一部である肥料、農薬等は、適当な価格で譲渡されるものとする。

この場合、当該貸料または売却代金による収入は、特別資金とし、その資金は特にパイロット計画の遂行にのみ用いられるものとする。

6. 日本国において施行されている法律と規定に従い、また日本国に於ける技術協力計画に従って、日本政府は、本パイロット計画に関係するインドネシア側担当官を日本に受入れて研修するために必要な措置を執るものとする。
7. インドネシア共和国政府は、日本人専門家の本議事録に定める職務の善意の遂行に起因し、その遂行中に発生、若しくはその職務の遂行に関連する日本人専門家に対する請求が生じた場合には、その請求に関する責任を負うものとする。
8. インドネシア政府は、同国の法律、規定に従って、次の事項を調整しかつ実施するよう努力をするものとする。
 - (1) かんがい及び排水施設の建設をすること。
 - (2) 現在の道路網をそこなりことなく、農道を拡張すること。
 - (3) 附表Ⅲで列記したインドネシア人カウンターパート、技術者およびその他の人を配置すること。
 - (4) 附表Ⅳで列記した土地および建物と同様にそれらに必要な付属施設を備えること。
 - (5) 日本政府によって供与される以外のパイロット計画の遂行に必要な機械、機材、車輛、道具および他の資材の供給、交換。
 - (6) 日本人専門家に対し、適当な諸設備の整った宿舍の手配とインドネシア国内での公務旅行をしやすいこと。これらの施設の内容は、将来討議するものとする。
9. インドネシア政府は、同国の法律と規定により、次の事項を負担する。
 - (1) 上記4.(1)の物品にインドネシアで課せられる関税、国内諸税および同種の費用。
 - (2) インドネシア国内で、上記4.(1)の物品の輸送ならびにそれらの設置、運営および維持の費用。
 - (3) パイロット計画を遂行するために必要な運営費。

(注) 上述の運営費は次のものを含む；

 - (1) 電気・水道料
 - (2) 種子等パイロット計画の遂行に必要な機械および車輛の使用のための燃料費。
 - (3) パイロット計画の遂行に必要な機械および車輛の使用のための燃料費。
 - (4) パイロット計画の遂行に必要な機械および車輛の維持、修理と保険等の費用。
 - (5) 事務用品等の消耗品費。
10. 日本人専門家とインドネシア・カウンターパートは、本議事録11.に記述する合同委員会の

骨子の範囲内で、パイロット計画の遂行に係る技術問題について責任をもつ、但し、インドネシア関係官はその計画の遂行に関連のある行政上および管理上の問題について責任をもつ。

11. パイロット計画を成功裡に遂行するため、日本人専門家とインドネシア担当官の関係者間で密接な協力がなされるものとする。この目的のために両国関係者からなる合同委員会を設ける。合同委員会の構成は附表Ⅴに示す。

12. (1) パイロット計画のための日本政府の協力は3年間とする。この期間は両国政府相互の同意で延長できるものとする。

これに関して、調査団はパイロット計画の技術協力の期間は、少なくとも5年間とする旨の日本政府の意向を伝えた。

(2) 3年を経た後、もし必要であれば、予算の範囲内および両国の法律と規定に従って、両国相互の同意により附表の内容を修正できる。

附 表 I

日本人専門家

1. 農業技術専門家	1
2. 農業技術者(水管理)	1
3. 農業技術者(農業機械)	1
4. 農業普及専門家	1
5. 調整員	1

(注) 1. チームのリーダーは上記日本人専門家の中から推せんされる。

2. 上記専門家以外に、必要に応じて、コロンボプランによる専門家を短期間派遣することができる。

附 表 II

日本政府より供与される物品

1. 建設機械および予備部品
2. 農業機械、工具および予備部品
3. 農薬、肥料およびその他の消費資材
4. 修理用工具
5. 試験用器具(実験室設備)
6. その他必要な小資機材

(注) なお、詳細は後日規定する。

附 表 III

インドネシア側カウンターパート

1. 農学者	1
2. 農業技術者(水管理)	1
3. 普及員	1
4. 農業技術者(農業機械)	1
5. 試験農場の労務者	
6. 事務員および業務員	
事務所マネージャー	1
タイピスト	2
倉庫管理人	1
運 転 手	2
重機およびトラクタ運転手	2
給 仕	1
警 備 員	2

(注) パイロット計画のマネージャーは上記4人の中から指名される。

附 表 IV

土地、建物および付帯設備

(1) 実験農場	0.2 ha
(2) 事 務 所	220 m ²
(3) 機械および設備用倉庫	300 m ²
(4) 農業資材用倉庫	300 m ²
(5) 精 米 所	100 m ²
(6) 実 験 室	80 m ²
(7) 宿 舎	200 m ²
(8) 作業場および車庫	

附 表 V

合同委員会の構成

インドネシア側：

1. 農業普及局長

2. 農業技術局長
3. かんがい局長
4. 内務省担当官
5. 中央ジャワ農業監督官
6. パイロット計画管理官

日 本 側：

1. 専門家の長
2. 海外技術協力事業団の代表

5. タジュム・パイロット計画協定

昭和46年2月16日ジャカルタで署名

昭和46年2月16日効力発生

昭和46年3月9日告示

(外務省告示第54号)

(訳文)

タジュム・パイロット計画に関する日本国政府
とインドネシア共和国政府との間の協定

日本国政府及びインドネシア共和国政府は、

中部ジャワにおけるタジュムかんがい計画がアジア開発銀行(以下「アジア開発銀行」という。)から技術及び資機材のための財政援助を受けてインドネシア共和国政府によつて実施されていることを考慮し、

タジュムかんがい計画の全対象地域のためのパイロット地区の設置を通じて農業生産性の向上を演示するため相互に協力することの意義を認めて、

次のとおり協定した。

第1条 日本国政府及びインドネシア共和国政府は、パニユマス郡のティンガルジャヤ村及びバンタール村にまたがる約220ヘクタールのパイロット地区(以下「地区」という。)を設置する。

第2条 両政府は、地区内で次の技術協力(以下「パイロット計画」という。)を実施する。

- (a) 地区内の農道、かんがい施設及び排水施設の設計及び建設
- (b) 地区内の農民及び関係職員に対する効果的水管理に関する技術的助言
- (c) 農業技術の改善及び食用作物の多収獲栽培に関する進んだ技術の普及
- (d) パイロット計画に関係するインドネシア人職員及び主要な農民の訓練
- (e) 地区内における農民組合の組織化及びその活動に関する指導並びに地区外の農民に対する農民組合に関する助言の付与

第3条

- (1) 日本国政府は、日本国において施行されている法令に従い、附表1に掲げる日本人専門家の役務を自己の負担において供与するため必要な措置をとる。
- (2) 日本人専門家及びその家族は、インドネシア共和国において附表Ⅱに掲げる特権、免除及び便宜を与えられ、かつ、同様の状況の下において勤務する第三国又は国際連合等の国際機関の専門家に対しインドネシア共和国において与えられるものより不利でない特権、

免除及び便宜を与えられる。

第4条

- (1) 日本国政府は、日本国において施行されている法令に従い、パイロット計画の実施に必要な附表Ⅲに掲げる設備、機械、車両、工具、予備部品その他の資材を自己の負担において供与するため必要な措置をとる。
- (2) 前記の物品は、陸揚港においてC・I・F建てでインドネシアの関係当局に引き渡された時に、インドネシア共和国政府の財産となる。
- (3) 前記の物品は、パイロット計画の実施のためにのみ使用される。

第5条

- (1) インドネシアにおいて施行されている法令に従い、第4条(1)の物品の一部は、適正な料金で地区内の農民に貸し付けることができ、かつ、肥料・殺虫剤等の消耗資材の一部は、適正な価格で地区内の農民に譲渡することができる。
- (2) 前記の貸付け又は譲渡から生ずる収益は、パイロット計画の実施のためにのみ使用される特別基金となる。

第6条 日本国政府は、日本国において施行されている法令に従い、パイロット計画に関係するインドネシア人職員を日本国の技術協力計画に基づく通常の手続によつて日本国に受け入れ、技術訓練を行なうため必要な措置をとる。

第7条 インドネシア共和国政府は、この協定に定める日本人専門家の職務の遂行に起因し、その遂行中に発生し、又はその他その遂行に関連する日本人専門家に対する請求が生じた場合には、その請求に関する責任を負うことを約束する。ただし、日本人専門家の故意又は重大な過失から生ずる責任については、この限りでない。

第8条 インドネシア共和国政府は、自己の負担において、次のものを提供するため必要な措置をとる。

- (1) 附表Ⅳに掲げるインドネシア人専門家その他の職員。
- (2) 附表Ⅴに掲げる土地、建物及び附帯施設。
- (3) パイロット計画の実施のために必要な設備、機械、車両、工具その他の資材（第4条(1)に基づき日本国政府によつて供与されるものを除く。）又は補充品。
- (4) 日本人専門家のための適当な家具付きの宿舍及び日本人専門家のインドネシア内における公用旅行のための便宜。

第9条 インドネシア共和国政府は、次のものを負担するため必要な措置をとる。

- (1) 農道、かんがい施設及び排水施設の建設に必要な経費。
ただし、附表Ⅲに掲げる設備、機械、車両、工具、予備部品に必要なものを除く。
- (2) 第4条(1)の物品についてインドネシア共和国において課されることがある関税、内国税

その他の課徴金。

(3) 第4条(1)の物品のインドネシア共和国内における輸送並びにこれらの物品の据付け、操作及び維持に必要な経費。

(4) 附表Ⅵに掲げる項目を含むパイロット計画の実施に必要な運営費。

第10条

(1) 日本人専門家及びインドネシア人専門家は、パイロット計画の実施に関する技術上の事項について責任を負い、インドネシアの関係職員は、パイロット計画の実施に関する事務上及び運営上の事項について責任を負う。

(2) 日本人専門家は、必要に応じ、タジユムかんがい計画の実施に関して技術的助言を与える。

(3) 日本人専門家は、インドネシア側当局から要請がある場合には、タジユムかんがい計画の実施に関連してアジア開銀に提出されるパイロット計画に関する年次報告に必要な資料を関係当局に提出し、かつ、報告書作成に協力する。

(4) パイロット計画の実施を成功させるため合同委員会が設置される。合同委員会の構成は、附表Ⅵに定める。

第11条 両政府は、この協定の実施に関する問題について相互に協議する。

第12条

(1) この協定は、署名の日に効力を生じ、3年間効力を有する。

(2) この協定は、両政府間の合意により、さらに特定の期間延長することができる。

1971年2月16日にジャカルタで、英語により本書2通を作成した。

日本国政府のために

日本国大使館参事官 枝村純郎

インドネシア共和国政府のために

農業省農業総局長 サディキン

附 表 Ⅰ

日本人専門家の表

(1) 農業技術専門家	1
(2) 農業技術者（水管理）	1
(3) 農業技術者（農業機械）	1
(4) 農業普及専門家	1
(5) パイロット計画に関する連絡官	1

(注) (1) 日本人専門家の長は、前記の専門家の中から指名される。

(2) 前記の専門家のほか、コロンボ計画技術協力計画に基づく通常の手続に従い、専門家が必要に応じて追加派遣される。

附 表 Ⅱ

- (1) 海外から送金される生活手当に対して、又はそれに関連して課される所得税その他の課徴金の免除
- (2) 身回品及び家財（海外からインドネシアに持ち込まれることのある一家族につき1台の自動車、1台の冷蔵庫、1台の冷房機、その他の小電気器具及び光学器具を含む。）に対する輸入税、輸出税その他の課徴金の免除
- (3) 日本人専門家及びその家族に対する無料の現地医療役務及び便宜

附 表 Ⅲ

日本国政府が供与する物品の表

- (1) 建設用設備及び予備部品
- (2) 農業機械、農具及びそれらの予備部品
- (3) 殺虫剤、肥料及びその他の消耗資材
- (4) 修理作業用機械工具
- (5) 検査用工具及び器具（実験設備）
- (6) 車 両
- (7) その他必要な小資機材

附 表 V

インドネシア人専門家及びその他の職員の表

(1) 農業技術専門家	1
(2) 農業技術者（水管理）	1
(3) 普及員	1
(4) 農業技術者（農業機械）	1
(5) 試験用農地のための労務者	
(6) 事務員及び業務員	
事務所マネージャー	1
事務員兼タイピスト	2
倉庫管理人	1
運 転 手	2
重機械及びトラック運転手	2
小使兼給仕	1
警 備 員	2

(注) パイロット計画管理官は、前記の(1)から(4)までのインドネシア人専門家の中から指名される。

附 表 V

土地、建物及び附帯施設の表

(1) 試験用農地	0.2ヘクタール
(2) 事 務 所	220平方メートル
(3) 機械及び設備用倉庫	300平方 "
(4) 農業資材用倉庫	300平方 "
(5) 精 米 所	100平方 "
(6) 実 験 室	80平方 "
(7) 宿 舎	200平方 "
(8) 作業場及び車庫	

附 表 V

運 営 費

- (1) 電気及び水道料金
- (2) 種子等の農業用資材（日本国政府によつて供与されるものを除く。）のための費用
- (3) 機械及び車両の操作のための燃料費
- (4) 機械及び車両の維持，修理，保険のための費用
- (5) 文房具等の消耗品のための費用

附 表 VI

合同委員会の構成

インドネシア側

1. 農業普及局長
2. 農業技術局長
3. かんがい局長
4. 内務省職員
5. 中部ジャワ州の農業監督官
6. パイロット計画管理官

日 本 側

1. 専門家の長
2. 海外技術協力事業団の代表

(注) アジア開発銀行の代表は，合同委員会の会合に顧問の資格で参加するよう招請される。

