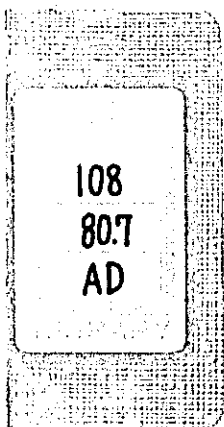


210

インドネシア・タジュム地区農業開発計画  
巡回指導調査団報告書

1973年1月



108  
80.7  
AD

海外技術協力事業団

P210  
4.1  
K



國際協力事業團	
給 52.3.11	P210
巻数 5038	4.1
	K

国際協力事業団

受入 月日 '84. 5. 16	108
登録No. 04910	80.7
	AD

## 目 次

I	調査目的	1
II	調査団員・関係者リスト及び調査団日程	1
II-1.	調査団員	1
II-2.	日本政府及び海外技術協力事業団関係者	2
II-3.	インドネシア政府関係者	3
II-4.	調査団日程	4
III	総 括	6
IV	各 論	
IV-1.	かんがい（水管理組織）	8
1.	かんがい指導の目標	8
2.	基幹施設建設工事との関連	8
3.	かんがい指導の実施	11
4.	これまでの成果	17
5.	今後の方針及び課題	21
IV-2.	農民組織（集団栽培組織）	23
1.	進捗状況	23
2.	事業実施計画の検討	24
IV-3.	営 農	28
1.	営農活動	28
2.	農家調査	34

## I 調査目的

本タジュム・パイロット計画は、1965年8月よりインドネシア政府が進めている中部ジャワ州パニユマス県に於けるタジュムかんがい計画の一環として、1971年2月に日本とインドネシア両政府間に締結された協定に基づいて、実施されることになったものである。

そして、1971年9月には日本人専門家が派遣され、タジュム・パイロット計画は本格的に開始された。しかしながら、協定が成立し実施の運びとなった1971年2月から1年10ヶ月余り経過したが、本パイロット計画の基礎である幹線用水路の建設工事の遅れ（1972年5月、本パイロット計画地域に関する幹線用水設備及び機能は完成）や、パイロットセンターの管轄が農業省と公共事業省の二省にまたがっていた（1972年5月に農業省の管轄に一本化された）ことなどにより、当初計画通り事業が進んでいない実情であった。

そのような実情に鑑み、今回、本調査団を派遣し、インドネシア政府関係者及びタジュム・パイロット計画の日本人並びにインドネシア人専門家（カウンターパート）と協力し、本計画開始時より現在までの事業の進捗状況を検討し、協定期限までの残り約1年2ヶ月間の具体的な実施スケジュールを確立することとなった。

## II 調査団員・関係者リスト及び調査団日程

### 1. 調査団員

氏 名	担当業務	所 属
富 田 豊 雄	営 農	農林省農業技術研究所物理統計部 作況調査研究室（室長）
前 田 修	水 管 理	農林省構造改善局建設部水利課
真 中 多喜夫	農民組織	埼玉県農林部農業普及課
松 崎 昭	農業経営	農林省農林経済局国際部国際協力課
田 辺 耕 治	渉 外	海外技術協力事業団農業協力部業務課

2. 在インドネシア日本政府及び海外技術協力事業団関係者

氏 名	所 属
田 中 大 使	在インドネシア日本大使館
拓 植 公 使	〃
波多野 参事官	〃
杉 本 忠 利	〃 (一等書記官)
杉 山 亨 造	海外技術協力事業団 ジャカルタ駐在事務所(所長)
亀 田 育 男	〃
新 垣 和 成	〃
伊 計 良 彦	海外技術協力事業団派遣 タジュム・パイロット計画専門家 (チーム・リーダー/農業技術担当)
川 又 政 罔	〃 〃 (水管理担当)
加 藤 文 啓	〃 〃 (農業機械担当)
柴 田 寿 夫	〃 〃 (稲作栽培担当)
金 井 太 二 郎	〃 〃 (かんがい担当)
上 月 秀 高	〃 〃 (企画/渉外担当)

3. インドネシア政府関係者

氏 名	所 属
Ir. Sadikin Sumintawikarto	農業省農業総局長 (1972年12月当時)
Mr. Sumantri	農業省農業総局
Ir. Soedharso Rawijo	農業省技術局長
Ir. Raharja	農業省普及局長
Ir. Sarjono Reksodimoelyo	農業省計画局長
Ir. Usman	公共事業省かんがい局長
Ir. Soekendro	農業省農業総局
Ir. Soedoso	農業省技術局
Ir. Effendi Pasandaran	〃
Mr. Poejadi Jaring Bandayoeda	中部ジャワ州パニユマス県知事
Ir. Pujo Sumpeno	中部ジャワ州農業普及局監督官
Ir. Sugiharso	中部ジャワ州農業普及局
Ir. Tarwadi	〃
Ir. Sridiarso	中部ジャワ州パニユマス県農業普及部長
Ir. Darono	中部ジャワ州パニユマス農業普及所長
Ir. Bambang	タジユムかんがい事業事務所長
Ir. Soekarso	タジユムかんがい事業事務所
Ir. M. Moenawir*	タジユム・パイロットセンター所長 (水管理担当)
Ir. Soedewo Sontokoesoemo*	タジユム・パイロットセンター (農業普及担当)
Ir. Machmud Sudarmaji*	〃 (稲作栽培担当)
Ir. Muljoto Suroso*	〃 (農業機械担当)
Ir. Endro Sunarko*	〃 (かんがい担当)

註：\*印の5名は日本人専門家のカウンターパートを務める。

#### 4. 調査団日程

月 日	内 容
1972(昭和47)年	
12月 3日	東京発ジャカルタ着。
12月 4日	在インドネシア日本大使館訪問。拓植公使、波多野参事官に表敬ののち、調査日程、調査内容について、杉本書記官、杉山OTCA駐在事務所長、川又、上月専門家等と打ち合せ。
12月 5日	インドネシア農業省訪問。Sumantri 農業総局次長、Soedarso 技術局長他に表敬の後、調査団の目的、日程などについて説明し、インドネシア政府の意向を聞く。
12月 6日	ジャカルタ川又、上月両専門家と共に、出発。途中研究協力プロジェクトのボゴール中央農業試験場、西部ジャワ食糧増産プロジェクトのムアラ種子センター並びにチヘア農場を視察。岩田リーダー、菅生リーダー、船田専門家他より説明を受ける。バンドン着、
12月 7日	バンドン発タジュム・パイロットセンター着。日本人専門家及びインドネシア人カウンターパート諸氏に挨拶のあと、簡単な打ち合せを行なう。宿泊地ブルウォクトルト着。
12月 8日	パイロットセンターにて、専門家、カウンターパートの諸氏に、調査目的、日程などを説明し、パイロット事業について話し合う。
12月 9日	パニュマス県知事Poejadi氏を、専門家6氏と共に訪問表敬し、調査団の目的について説明する。
12月10日	富田、松崎、田辺の3名は、伊計リーダー、上月専門家 Ir. Moenawir 及び Ir. Darono の4氏と、中部ジャワ州のタジュム・パイロット計画監督官に表敬並びに打ち合せのため、スマランへ行く。
12月11日	富田、松崎、田辺、タジュム・パイロット計画監督官 Ir. Pujo に表敬、打ち合せをする。前田、真中の2名は



12月12日	パイロットセンターで調査，打ち合せ。
12月15日	全員センターにて調査，打ち合せ。
12月15日	夜，富田，田辺の2名は，ジョイント・コミTEEにオブザーバーとして出席。
12月16日	センターにて，ジョイント・コミTEE出席者，専門家及びカウンターパートと共に，ジョイント・コミTEEの結果についての確認，打ち合せを行なう。
12月18日	センター及び計画地域にて調査，打ち合せ。
12月19日	調査団全員にて調査結果について打ち合せ，とりまとめる。夜，ブルオクルトを出発する。伊計リーダー，上月専門家同行。
12月20日	ジャカルタ着。大使館訪問。杉本書記官，杉山所長に調査結果を報告し，内容について話し合う。
12月21日	富田，伊計リーダーと共に公共事業省訪問し，調査結果について打ち合せる。他の団員はホテルにて作業。
12月22日	午前，農業省を訪問し，調査結果について報告する。午後，大使館訪問。田中大使に表敬し，調査結果を報告する。
12月23日	ジャカルタ発，東京着。

### Ⅲ 総 括

1. タジュム・パイロット計画に関連するかんがい施設／機能は完成していると判定する。
2. 水管理組織，営農組織，営農技術の導入などは，（１）を踏まえて，実際的選択と導入がなされるべきである。
3. 水管理組織は，ダルマ・ティルタを中心に，それに追従して組織化すべきである。
4. 水管理技術の普及と訓練は，その性格上広域的観点からの実施が必要である。
5. 農民組織は，その目標を当面集団栽培組織の確立に限定する。
6. タジュム・パイロット計画，特に農民組織とピマス計画との関連を明確化する必要がある。
7. 新品種導入に当っては，その栽培上の基礎となる肥料・農薬を確保する方策を確立する。
8. パイロットセンターの地区に対する効果判定資料，及び農民組織（水管理組織，営農組織など）の組織化を計る場合や，機械導入の必要性や，必要とされる場合の使用可能性などの判断をする場合などの基礎資料を得るため，農家経済調査を実施する必要がある。

なお，タジュム・パイロット計画は，現在インドネシア各地で実施されている各種のプロジェクト，かんがい事業計画（Irrigation Project）とか用水路補修事業（Canal Rehabilitation Project）などのように技術的な仕事の完成だけを目的としたものとは違い，用水管理技術→営農技術→普及活動→農民の組織化→農家経済の向上→地域農民社会の福祉と広大な目的をもった事業である。したがって，営農，水管理，普及（栽培，農業機械）などの各分野でどのような成果があがっても，それらの各分野相互間に協調のとれた成果がなければ，パイロット計画の目的を達成することはむずかしい。

一方，タジュム・パイロット計画の成否を協定期間終了の時点で評価することも早計である。例えば，多収獲新品種を用いて稔付もみで1年に10tの収量（当初の目標収量）をあげたところで，下記のような試算をしてみるならば決して安心できる状態ではない。すなわち，パイロット計画地区の人口と同地区から生産される水稻の最高予想収量を対比してみると，市場に出して現金収入を増やす程の余剰米はほとんどないからである。

このような状況を改善するために，第二次タジュム・パイロット計画のようなものが考えられるべきであるが，いずれにしろタジュム・パイロット計画地区を中心とした地域の農民社会の伝統，習慣，農民心理などの社会構造の基盤にある諸要因を研究し，残すべきものは残し，変えるべきものは教育，普及活動を通して漸次改革すると共に，タジュム・パイロット地区を中心とした立地条件を考慮し，単に米に限らず他の換金作物の市場開発と流通技術，パイロット計画地区ぐるみの家族計画，将来の展望などあらゆる面から総合的に進められなければならない。

ない。

そして、人間愛・相互扶助の精神にのっとり、あらゆる分野の成果が有機的に結合され、タジウム・パイロット計画と称される反応系が、外からの資金や資材 (Input) が供給されなくなっても、自己触媒反応 (Autocatalytic Reaction) をおこして絶えず建設的エネルギー (Output) を生産し、タジウム・パイロット計画が原点となってジャワ全体、インドネシア全体の農村に波及した時に、このタジウム・パイロット計画は初めて成功したと評価されるべきであろう。

※ タジウム・パイロット地区における農産物 (水稻) の生産限界試算

その1 : 1年2回の稲作の場合

- ・ティンガルジャヤとパンタールの総人口 (1971年現在) ..... 10,242人
- ・同地区の耕地総面積 ..... 206.05 ha
- ・かんがい用水導入により2回収獲される場合の最高収量 .....  
.....  $5 \text{ t} \times 2 \text{ 回} \times 206.05 \text{ ha} = 2,065 \text{ t}$
- ・上記収量の白米量 ..... 約 1,033 t
- ・米の年間消費量 .....  $100 \text{ kg} \times 10,242 \text{ 人} = 1,024 \text{ t}$   
(大人も小人も同量摂取するものとした。1人当り米100kgの他、米に換算して60kg分のトウモロコシやキャッサバなどの雑穀をとるとされている。換算は、トウモロコシ1kg = 米1kg, キャッサバ3kg = 米1kg)
- ・地区での1年の余剰米 .....  $1,033 \text{ t} - 1,024 \text{ t} = 9 \text{ t}$

その2 : 2年に5回の稲作が可能な場合

- ・2年間に生産されるもみ (稈付き) の量 (ha当り) .....  $5 \text{ t} \times 5 \text{ 回} = 25 \text{ t}$
- ・上記の白米量 ..... 12.5 t
- ・地区内で2年間での白米生産量 .....  $12.5 \text{ t} \times 206.5 \text{ ha} = 2,581.4 \text{ t}$
- ・       "       白米消費量 .....  $100 \text{ kg} \times 10,242 \text{ 人} \times 2 \text{ 年} = 2,048.4 \text{ t}$
- ・       "       白米残量 .....  $2,581.4 \text{ t} - 2,048.4 \text{ t} = 533 \text{ t}$
- ・年間余剰米 (白米) ..... 266.5 t

## IV-1. かんがい（水管理組織）

### 1. かんがい指導の目標

インドネシア開発5ヶ年計画の中で、かんがい施設の整備による農業開発が重視され、その方針に沿ってタジウムかんがいプロジェクトが実現した。

しかし、この種のプロジェクトは公共事業の一つとして実施され、しかも主要構造物、基幹施設が建設されるだけで、農業開発の主役である農民との結合が弱く農民自身の自力にまたなければならぬのが現状であった。

このような環境をふまえて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一つの課題として要請された。したがって、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つの柱が一体となって、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点がある。

- (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、且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ほう大な投資をとまらぬものであり、それらの利用にあたっては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）を徴集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事例は未だなく、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25 km、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、1972年末をもってほとんど完成する見込みである。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開始し、乾期作を行なった。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、乾燥、湿潤状態のくり返しのためにこれまで数回部分崩壊箇所を修復し、ライニング等により補強している現状である。

これら用水路が安定した構造物になるには少なくとも2・3年はかかると推定される。

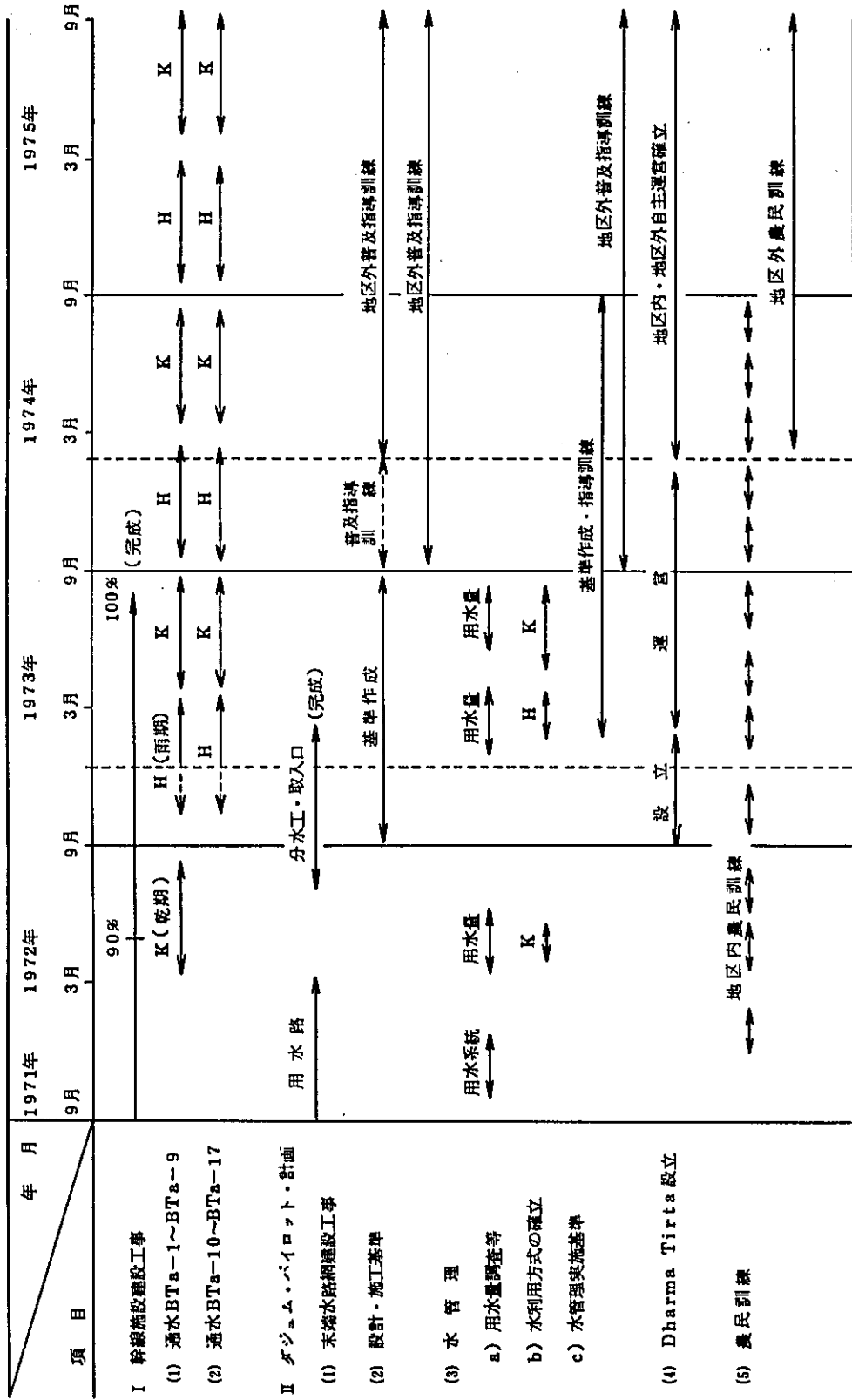
一方、基幹施設建設工事に対し、これに附帯する末端の水路網などの建設工事は、農民自身の行なり事業となっており、中部ジャワでの方式はダルマ・ティルタ (Dharma Tirta) という組織によって行なわれるのが通例となっている。

タジウム・パイロット計画地区外では、すでにこれら水路網の建設に着手したところもあるが、未完成のところが多く、3,200haの全地域についてダルマ・ティルタによって管理される体制になるまでにはまだ若干の年数がかかると思われる。また、簡単な材料により、また農民自身の共同作業により施工されるために、維持補修も組織的に行なわれなければならない。

したがって、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。

以上の諸問題を図表によって示したのが、次の表-1である。

表-1 建設工事と農民指導との関連表



1972年12月 (調査時点)  
1974年2月15日 (協定終了)

### 3. かんがい指導の実施

#### (1) 現況調査

A 測量：末端水路網整備及び農道整備のための地形測量，路線測量を行なう。すでに実施設計調査団により実施済であったが，再検討を要するもの，細部測量を要するものについて行なう。

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。

代かき日数及び代かき水量：代かき日数及び代かき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り，これは重要な調査の一つである。

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，出来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回にわたっ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，分水工及び取水口は，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水工、取水口を設計する。設計に当たりの基本的条件は、かけ流しかんがいであること、農民自身の自助努力によって周辺地域に普及が可能であること、及び Dharma Tirta の農民組織によって水管理が十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ほぼ充分と考えられるので、農業機械導入のために改修（巾 2.5 m）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って検討されよう。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。

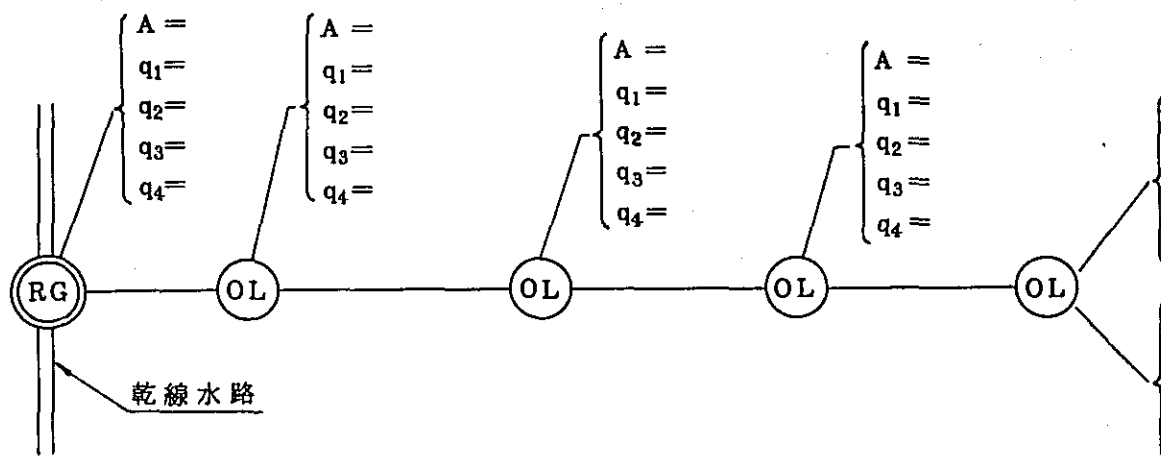
C 水配分計画：水配分計画は、作付体型、有効雨量、施設利用可能水量、及び単位用水量が、年間を通じてどのように変化するかによって、いくつかの Type が考えられる。ここでは特に乾期における作付けをいかにするかが重要な問題であり、限られた水量をいかに有効に利用するかが最終の目標である。また水配分計画は、水管理の運営となって農民組織によって行なわれるもので、できるだけ簡易であって、かつ合理的であることが望まれる。

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)又は(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 ( $T_1, T_3 = 109.4 \text{ ha} / T_4, F_0 = 97.1 \text{ ha}$ )、作付け規制を行なって作付期間を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、又は代かき用水量が削減できる場合に可能であって、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。

また、雨期における配分計画(d)、及び異常渇水時における配分計画(e)は次の通りである。

- (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不可能であり、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(6~10

ha)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って、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(e)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って、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 実地基準の作成：パイロット地区220haの地域の中では、末端かんがい施設はほとんど国費によってまかなわれた。したがって、これらの実施はタジウムかんがい区域3,200ha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ってなされることが必要である。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ことが必要である。

(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った。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。

(c) 水路保全応急対策

水路破損時の応急対策組織、資器材の確保、活動方式を基準化する。

(d) テキストブック作成

建設工事の施工及び水管理に実際に携わるのは農民自身であり、(a)、(b)基準を翻訳してテキストブックを作成する。

F 農民訓練計画：農民に対するかんがい指導は、農民によっ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 (b)、(c) (d)、(e) を確立することを目標に訓練する。したがって、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 用水路網の建設及び農道の建設

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、すべて国費によってまかなわれた。したがって、すべて請負工事によって施工された。

B 維持及び管理

用水路及び農道の維持管理は、ダルマ・ティルタの農民組織によってなされる。しかし、実際の運営に当っては、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、協定終了前には、農民の自主運営が可能となるよう、実施して行く。また、ダルマ・ティルタの運営部規則は未だ確立されていないが、その間の暫定的方策として、デサの首長が業務を代行し、運営している。

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って実施してい

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 地域外指導

パイロット計画地域外のタジュムかんがい区域 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、パイロット計画地域と同じような密度の濃い指導はできないので、協定期間内での実施は農民の代表者、ダルマ・ティルタの役員及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協定期間外となるであろう。また、これらの指導には実施基準の作成が極めて有効である。

#### E 効果測定

実施状況がどのようであったか結果をとりまとめるために、効果の測定を行なう。効果の測定には、いくつかのデータを蒐集する必要があり、実施の過程で考慮しながら進めていく。パイロット計画地域全体としての効果測定は、かんがい部門、並びに営農部門の両者を総合したものでなされるべきであり、ここではかんがい部門として単独の効果測定を重点として行ない、総合的效果測定のための基礎資料となるよう準備する方針である。

効果測定に関する主な項目は次の通りである。

- (a) Tertiary 毎に水操作方式、水配分方式が確立されたか。
- (b) 用水量の過不足はあるか。
- (c) 水掛り面積はどうか。
- (d) 水掛りの良否はどうか。
- (e) 水量は合理的かどうか。
- (f) 水路の維持補修の状態はどうか。
- (g) ダルマ・ティルタの運営状況はどうか。

また、上記項目のうちいくつかについては、タジュムかんがい計画地域 3,200 ha についてもデータを収集する考えである。

#### 4. これまでの成果

##### (1) 建設物門

1972年3月末をもって水路網の建設は完了した。しかし、分土工、取水口などは第2期工事となったため、竹材などによる臨時施設を準備し、200ha全域に配水可能となる体制は完了した。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12月末をもって完了する予定なので、かんがい部門での最終目標である土地基盤整備はすべて完了することとなり、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、農民自身の体制及び将来の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。

##### (2) 水管理部門

最初の乾期作が行なわれた5～8月の間に、用水量測定(日消費水量について7ヶ所)を圃場にて行った。その結果、乾期作における用水量の実態が把握できたこと、及び分水量などの検討も加えて、パイロット計画の計画時に採用された水利用計画諸元は、満足する範囲内にあることが確認できた。

水管理の指導については、中部ジャワの方針にしたがってダルマ・ティルタという農民レベルでの組織を通して行なわなければならないが、今日までに村会議によってダルマ・ティルタの役員が選出され、ダルマ・ティルタの規約の骨子がメンバーに説明された段階である。

※ 村落かんがい組織「ダルマ・ティルタ Dharma Tirta」の目的(設立指針より抜萃)

## II 目的

村落かんがいは、農作業及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ンガルジャヤ及びパンタール両村の

地区（水田）220haに、かんがい水を探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。

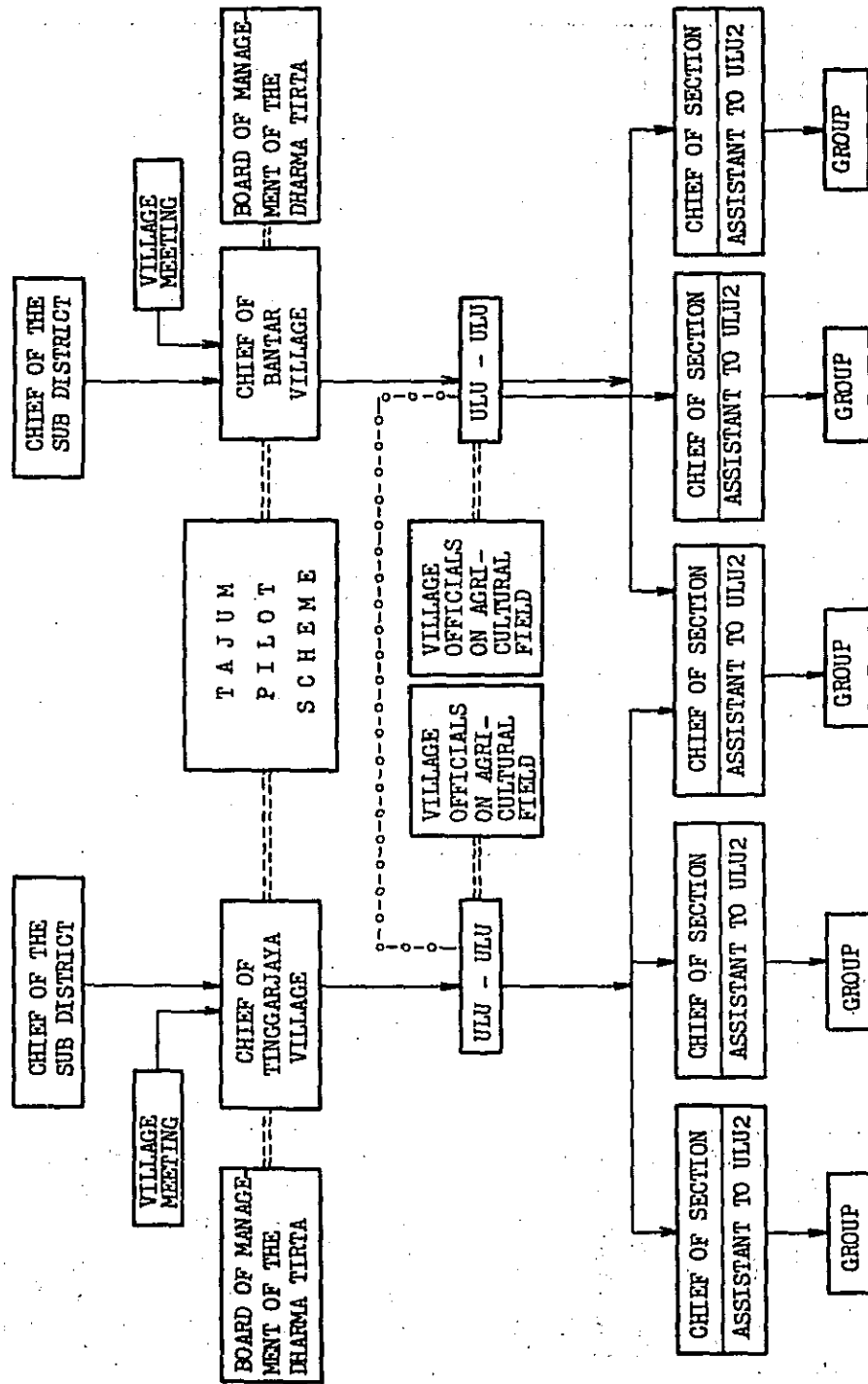
1. 技 術：

- (1) 効率的に水を利用する生産作業を確証する。
- (2) 田畑の各区画における公正、公平なかんがい水の分割を実施する。

2. 社会及び経済：

- (3) 村落社会に、規律・責任感及び自己啓発心を植えつける。
- (4) パンチャ・ウバヤ・ダルマを実施する。

STRUCTURE OF THE EXECUTIVE BOARD  
OF THE DHARMA TIRTA ORGANIZATION  
IN THE TAJUM PILOT SCHEME



\_\_\_\_\_ AUTHORITY LINE  
 - - - - - CONSULTATIVE LINE  
 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - GUIDANCE LINE

表一-2 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 用水ロ								
F 施設								
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 地域外指導								
E 効果測定								



## 5. 今後の方針及び課題

### (1) 今後の方針

- A 協定期間内での消化については、パイロット計画での目標である a, b, c のすべてについて、パイロット計画地域(220haをいう)に関しては、協定期間内に消化が可能と思われる。
- B パイロット計画地域外の指導助言については、土地基盤整備、農民水管理組織の設立が併行して行なわれて行くことが前提であり、タジュムかんがい計画全域(3,200ha)に普及するためには、まだ相当の期間が必要と思われる。
- C これまで公共事業の一つとして実施されてきたかんがい施設の整備は、計画、設計、施工のすべての分野において、いくつかの問題点があった。それらの問題点の多くは、かんがいプロジェクトが農民が主役である農業開発の基盤整備であるという、特殊事情に充分対応していないことに起因していると見てよい。したがって、これらの分野における工学的技術体形が農業開発の方向に指向するよう、設計基準作成を心掛けねばならない。その意味で、このパイロット計画は一つのモデルであり、水を利用する側の農民の立場でこれらの諸問題を検討することが出来、将来のかんがいプロジェクトの指針を作成することができる。
- D パイロット計画の成果を外部により広く知らしめるため、中間レポートを作成すること。パイロットセンター内に説明用の掲示物を作成することなどに全力をあげる。

### (2) 今後の課題

- A ダルマ・ティルタの設立は、農民各自にとっては水利費の徴収を約束するものであり、容易に決め難い問題となっている。このことが、設立及び運営に農民が積極的になれない理由となっており、ひいてはかんがい施設の維持管理に支障となっている。また、この問題を最終的に調整し解決にあたるには、極めて微妙な高度な政治的判断を要し、専門家、カウンターパートの業務の範囲を越えている。これらの責任は村落首長、郡長、県知事、州知事の行政組織であり、これら行政ベースで検討されている。

しかし、ダルマ・ティルタ設立の遅れは、直接的ではないまでも、パイロットセンターの業務に対する影響は大きい。

B インドネシアにおける米の価格、平均的な反収量（パイロット計画地区内で指導が行われた場合でも）は、日本の場合と比較にならない程の差があり、そのため現段階では、土地基盤整備に対する投資には限界がある。したがって、かんがい指導の目標である a, b, c については、インドネシアの尺度を基準としなければならず、現在日本で行なわれているような生産体制を前提においた土地基盤整備にはならない。したがって、営農部門で実施しようとしている共同作業を中心とした生産組織とはいくつかの矛盾を生じている。

C 水利費の徴収については、1973年の乾期作から行なわれる見込みである。それまでに収量増が期待されることが農民にとって重要な課題であるが、現在の新品種の導入状況からみて、1作5t/haを予測することは困難である。したがって、営農レベルの向上に合わせた段階的な水利費の徴収について検討する必要がある。

## IV-2 農民組織（集団栽培組織）

### 1. 進捗状況

#### (1) 集団栽培の育成指導

農民組合の組織化とその活動に関する業務は、集団栽培（Joint Cultivation）の育成指導が当面の目標として進められている。

集団栽培は、（１）将来の農業協同組合育成の気運を醸成すること、及び（２）営農技術の普及対象を組織化することの２点を狙いとしている。

#### A 集団栽培の内容

パイロット計画地区 220ha を水系別に 4 つの Section に分け、更に各 Section をおおよそ 10ha ずつの Kelompok（Joint Working Group）に分け、計 20 の Kelompok によって、

- (a) 用水系統毎に品種の統一
- (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) 栽培規準に基づく適期、適量共同施肥（Kelompok 毎）
- (f) 共同防除（Section あるいは Kelompok 毎）

の 6 項目の作業を行なうものである。

集団栽培の指導者は、各 Section のリーダー 4 名、Section の係（栽培、機械、水利、記録）16 名、Kelompok のリーダー 20 名計 40 名で、この 40 名をパイロットセンターでの当面の訓練対象であるキー・ファーマーとしている。

#### B 集団栽培組織作りの進捗状況

- (a) 71 年 12 月末、40 名のキー・ファーマーを選出する。
- (b) 72 年 1 月以降 10 月までキー・ファーマー 40 名を対象にした、集団栽培、稲作技術についての訓練を 4 回実施する。
- (c) 72 年 10 月、 $\frac{1}{1000}$  のパイロット計画地区一筆図作成する。
- (d) 72 年 12 月、Section と Kelompok の境界、メンバーの原案作成する。
- (e) Kelompok と村の農務係（Pamong Tani Desa）主催による、全農家に対する組織

作りの説明会を開催する。延 7～8 回を予定している（一部は実施済み）。

- (f) 72年12月、Section III のKelompok 8（バンタール地区内）について、集団栽培実施に入る（9 ha を対象に、現在共同苗代 0.5 ha を実施中）。

## (2) 農民組合の組織化についての構想の提案

前述したように、集団栽培の育成指導がパイロット計画事業の当面目標として進められているが、72年8月に伊計リーダーは、「農民組合の組織化についての構想」をインドネシア農業省に提案した。その伊計私案は、ジャワの農業改善計画（村づくり）構想として、農家経営規模の拡大、農家収入の向上に対する農民の自主的組織としての農協（Agricultural Cooperation）の必要性を提言している。

農協の役割としては、

- (a) 生産物共同販売体制の確立
- (b) 市場の開拓による有利作物の導入
- (c) 複合部門拡大のための資金の斡旋
- (d) 共同利用施設の建設
- (e) 農民の技術研修
- (f) 生産物の品質検査

などを内容とし、その育成には集団栽培等の生産組織づくりを先行させ、積上げ方式によることや、そのためには国の強力な施策が必要であることを強調している。

## 2. 事業実施計画の検討

検討にあたって、協定による協力期間である74年2月までに、事業の初期目的が達成し得るかについて検討し、その上で協定期間の延長について検討した。

### (1) 計画遂行上の問題点

#### A パイロット計画事業の目標及び到達点の明確化

協定、実施設計、Operation Plan 及び71年の第1回 Joint Committee などを経て、パイロット計画の「農民組織」に関する業務の目標及び到達点がようやく明確化されつつあるが、なおパイロット計画として集団栽培育成指導及び水管理組織確立のみに限定して業務を進めればよいのか、不明確なところがある。

協定でいう「農民組合の組織化とその活動に関する指導」の範囲には、当然、広く

農協などの組織化が包括されるが、現在のところその目標と到達点についての合意が不十分である。

#### B 集団栽培とダルマ・ティルタ及びビマス計画などとの関係の明確化

ダルマ・ティルタやビマス計画との関連、特にその一元的な組織化の方策が不明確である。

#### C 集団栽培実施の遅延

日本人専門家チームの派遣の遅れ、肥料・農薬など必要資材の延着などの要因と、幹線水路の土砂崩れによって今雨期に至っても計画的なかんがいが全く不可能（72年12月現在）であることから、集団栽培はようやく Section III の Kelompok 8 の 9 ha が先駆的に実施されたのみで、組織化の指導は今後にかかっている。

特に、かんがい不能の事態は、集団栽培育成にあたって決定的な阻害要因となっている。

集団栽培組織育成の啓蒙は、改善技術の展示、実物教育によって可能であるので、今雨期作を無為に過すことになると、その損失は極めて重大である。また、協定期間である74年2月までに、計画的かんがい条件下での集団栽培の一環した指導の出来る期間は、73年乾期作（5月～10月）の一期のみである。

### (2) 解決策の提案

A 協定で言う「農民組合の組織化とその活動に関する指導」に関しては、その目標を生産組織、すなわち現在進めている「集団栽培組織」の育成指導に限定することとする。

B 目標をダルマ・ティルタとビマス計画を総合した観点から集団栽培を確立した上で事業を推進する。

インドネシア農業省はこのパイロット計画に対し、特に「農民レベルでの水管理の方法確立」、及び「集団栽培とビマス計画との結合」を希望している。

協定による協力期間である74年2月までの期間など種々の条件を考えると、広義の農民組合の組織化などは困難であるため、パイロット計画の目標を、ダルマ・ティルタとビマス計画を総合した観点から集団栽培を確立し、事業を進めることが必要で

あろう。

ダルマ・ティルタは農民レベルでの水管理組織であり、その最小単位は集団栽培と同様にKelompokであって、Kelompok毎に村の水管理人(Ulu-Ulu)の補助水管理人(Pembantu Ulu-Ulu, Ili-Iliとも言う)がいるが、集団栽培のような栽培に関する仕事は行なっていない。したがって、ダルマ・ティルタと集団栽培は両者が総合化されてはじめて営農改善の実をあげるものとする。

また、ピマス計画は増産と農民の生活向上に必要な資金や資材をクレジットで供給する事業であるが、一般農民の負担力が乏しいことと、村落(Desa)以下の末端組織がないことが、その成果をあげえない原因となっている。

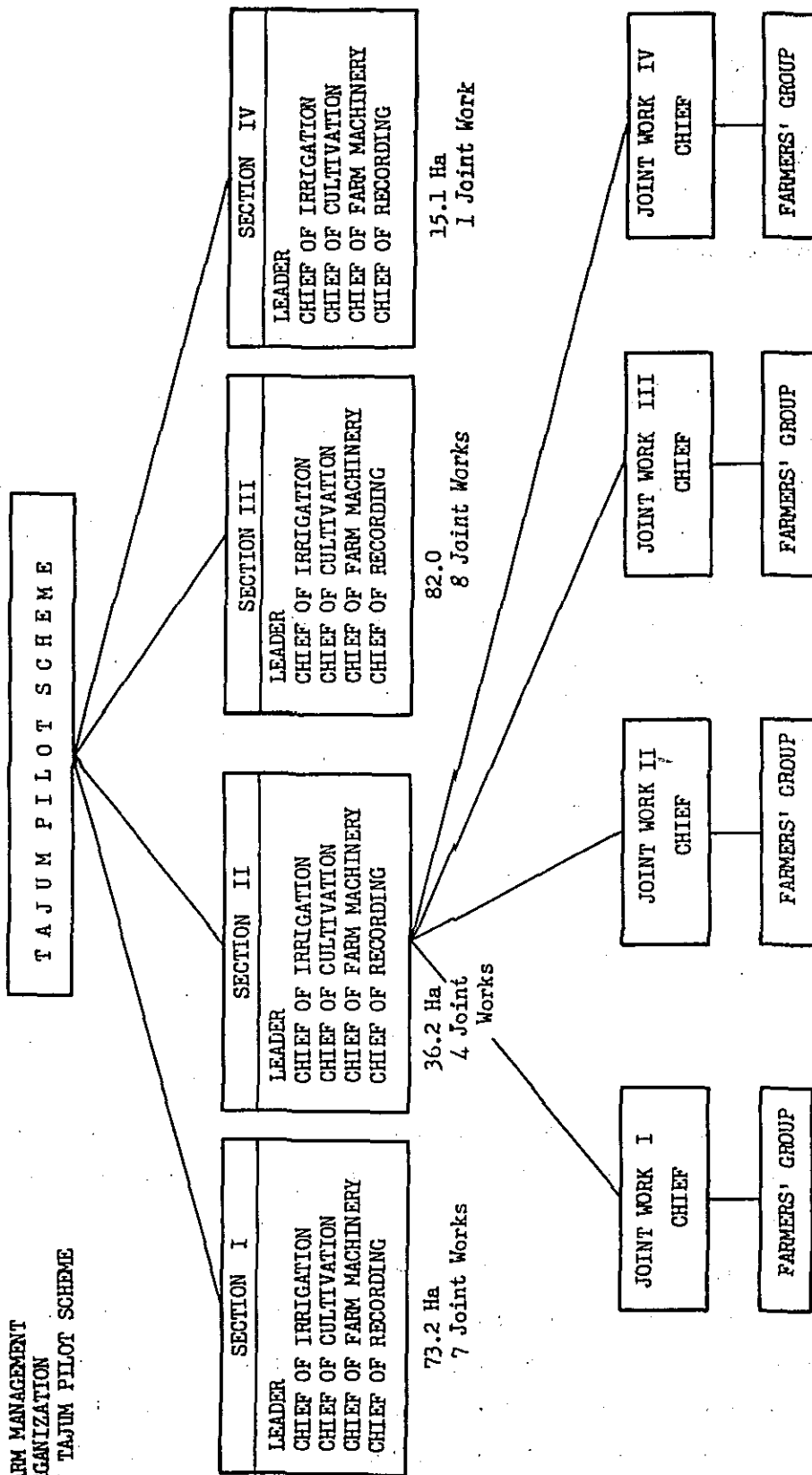
集団栽培による増収は農民の負担力の向上に、またその組織はそのままピマスの末端組織となり得るであろうから、ピマス計画は集団栽培と総合化されることにより一層その実をあげ得るものとする。また、このピマス計画の現行規程では、農民個人がクレジットの対象となっているが、集団栽培地についてはKelompok単位を対象とすることができるような措置が必要である。

#### C 用水不足と集団栽培について

現在進められている集団栽培の育成指導は、幹線水路よりの用水が理想的な形で供給されることが前提となっている。そのため、前述したように幹線水路の事故が起きたような場合、この集団栽培は致命的な打撃を受けることになる。

この幹線水路の現状は、水管理及びかんがいの項で述べたとおり、この用水路が安定した構造物になるには少なくとも2・3年はかかるであろうから、用水路より理想的な形で用水が得られない場合を前提とした集団栽培方法をも、現在進めているものと併行して確立しなければならない。

FARM MANAGEMENT  
ORGANIZATION  
IN TAJUM PILOT SCHEME



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

## IV-3 営 農

### 1. 営農活動

#### (1) 営農活動の現状

タジウム・パイロット計画の目標の一つである米の増産の面における営農の根幹となるべき水稻栽培試験が1972年の乾期に、次の理由により実施できなかったことは残念である。すなわち、1972年5月18日までに3回にわたって乾線水路の通水試験が行なわれ、B Ta 9から地区内の水田にかんがい可能であると公認されたにもかかわらず、その後幹線水路の堤防の2ヶ所が崩れた(Periodical Report, Tajum Irrigation project, july - September 1972, DPU)。したがって、1972年乾期に現地における初めての稲栽培試験は事実上挫折し、有力な診断資料は得られなかった。

また、上記幹線水路の事故の他、1972年はジャワ島全体が異常干ばつに見舞われ、雨期に入ったとはいえ12月後半までほとんど降雨がなく、耕起、耕耘、代かきなどの整地作業は例年にくらべ著しくおくれ、12月下旬に入りようやく田植えが始められた状態であった。

#### (2) 品種(水・陸稲)の動向

当初、1972年幹期作の実績とその後の雨期における現地水稻の生育調査を基にして技術的助言をすることを目的としたが、上記のような状態であったので、1970年3月(本計画実施前)に行なった営農関係の調査資料(当時現地で主に栽培されていた水・陸稲の品種、施肥量、収量)と1972年12月現在の調査結果を比較し、約3ヶ年間の変動を調査した。

1970年3月現在、ティンガルジャヤ地区及びパンタール地区(以下T地区、B地区と略記する)で栽培されていた品種は、水稻ではBENGAWAN(37%)、GONSENG(34%)、BELESTER(11%)などの3品種が主なものであり、以下PERAK(6%)、ERLINA(3%)、PB-5(3%)、SYNTHA(3%)、その他の順となっており、ADBレポートに推せんされたPE-5(IR-5)は当時わずかに作られていた。またかんがいの便の悪いuplandでは、MELATI



という陸稲品種が99%栽培されていた。

今回の調査によれば、新しい多収穫品種PELITAが爆発的に広がろうとしており、206haのパイロット計画地区のうち80haに栽培されはじめている。例えばパイロット地区の第II区(36ha)の場合、PELITAの種子の申し込み量は516kgとなっており、その他BLESTER, DEWILATI, MELATIなどの従来栽培されてきた品種の種子を合わせて1ton程度準備して今度の雨期作にとりかかったところである(第II区指導農家San Suwedi氏談)。なお、PB-5(IR-5)は現在では全く姿を消している。

表1及び表2は1970年3月当時の主要品種の平均収量、平均施肥量及び1972年のPELITAのそれらを示すものである。

表1. TPS地区に於ける稲の主要品種、収量、及び施肥量(1970年3月)①

品種 No	BENGAWAN		GONSENG		BLESTER		MELATI②	
	収量③ kg/ha	肥料④ kg/ha	収量 kg/ha	肥量 kg/ha	収量 kg/ha	肥量 kg/ha	収量 kg/ha	肥量 kg/ha
1	400	15	1400	20	350	10	200	?
2	1500	50	650	25	2400	85	350	?
3	1000	14	900	57	350	10	250	?
4	3500	85	200	10	795	40	300	?
5	893	35	600	10	3470	70	250	?
6	3500	60	2500	20	1430	20	250	?
7	3500	60	1300	25	2150	20	560	5
8	1500	50	650	25	1430	25	700	5
9	550	15	1400	20	2000	30	500	5
10	1500	50	3000	50	1870	55	400	1
平均	1,784.3	43.4	1,260.0	26.2	1,624.5	36.5	376	(35)

注：① O T C A実施設計調査団の調査によるものである。

② この品種は陸稲種である。

③ 収量：この量は穂付のみである(他の品種の場合も同じ)。

④ 肥量：尿素のみ(他の品種の場合も同じ)。

表2. 新品種PELITAの収量及び施肥量(1972年)①

品種 No	PELITA	
	収量 kg/ha	肥量② kg/ha
1	6800	200 (100)
2	6600	200 (100)
3	6500	200 (100)
4	6200	200 (100)
5	6000	200 (100)
6	5700	200 (100)
7	5800	200 (100)
8	5500	200 (100)
9	5700	200 (100)
10	5500	200 (100)
平均	6030	200 (100)

注：① この統計はMA DSの種子センターに於けるもの。

② 肥料：上段は尿素、下段の( )内は重化石を示す。

(3) 営農に関する当面なすべき重点対策

前項で述べたようにパイロット計画地区内の主要品種は今雨期作（1972年～1973年）を境にしてPELITAに変わろうとしているが、初めての作付であるだけにあらゆる面に注意しながら慎重に栽培することを指導する必要がある。なお、次の諸点に注意しながら実施されなければならない。

(A) 多収穫品種PELITAで高収量をあげるには施肥量を増すこと：

第1表に見られるように1970年頃までは、現地農家は在来品種の倒伏性にもよるが肥料の投入を控え、使用している場合も尿素だけしか用いず、収量も穂付もみ（Stalked Paddy）で1ha当りわずかに1.5 ton.（精米にして700～800 kg）程度であった。最近得られたMAOSの種子センターからの資料に依れば、PELITAを用いて20×25 cm.の栽植密度で栽培し、尿素及び重化石を1ha当りそれぞれ200kg, 100kgを施した場合、平均6.03 t（Stalked Paddy）の高収量が得られたとのことである。この6.03 ton.という数値は種子センターでの理想的条件によるものであるが、もしこの新品種PELITAがパイロット計画地区の農民により合理的に栽培され、1回の稲作で1ha当り5 ton.の収量があげられるならば年間10 ton.の所期の目標収量を得ることは不可能なことではない。そのためにはMAOSの種子センターで実施されている施肥基準を参考にして、TPS地区での基準を作成するなど集団栽培技術の確立化を急ぐべきである。

(B) 病虫害対策に万全の注意を払うこと：

新品種を集団栽培する場合、特にその品種が早生種で草できの良い多収品種であれば、なお細心の注意を病虫害予防に払わなければならない。1970年3月に調査した結果によれば、現地にはすでにイネシントメタマバエ（Pachydiplosis oryzae）による稲の奇形が見られ、その他メンテック（Mentek）と称される生理病、めい虫、ごま葉枯病などが問題となっていたので、特に湿度の高い雨期の新品種の集団栽培にはイネシントメタマバエによる被害防除につとめ多収の実をあげ、地区内の農民だけでなく周辺地域の農民にも希望をもたせることが必要である。

(C) 野鼠被害の防除対策：

新品種PELITAは田植後収穫までの日数が115日前後であり、従来の品種に

比べると早性である。野鼠は早性の新品種を導入した水田に特に集中する習性をもっているためその対策を前もって考え、特に出穂期から収穫期にかけて有効な処置を取る必要がある。正確な収量調査を計画している圃場では、野鼠に対しては畦畔の周りに金網を、野鳥に対しては防鳥網を施すことも必要である。なお参考までに述べると、IRRIでは試験圃場の周りにクリークを設け、更に圃場畦畔には金網を張りめぐらした例がある。

D) 集団苗代はBTa-9の近くに設け健苗を作ること。

下表(第3表)は、今回パイロット・センター附近の代かき完了水田で連続4日間測定した気温及び水田地温(測定点深さ15cm)の最高最低温度である。今回測定時は雨期であるので降雨中は気温、水温、地温も低くなるであろうが、乾期における温度、特に地温は第3表の数値よりも更に高くなるものと推察される。

水稻栽培で多収穫を期するには高温による徒長を避けて健全な苗を育成する必要がある。そのためには日較差を10~15°C程度にすることが望ましい。昼間温度33°Cは苗の育成上適温であるが、夜間温度25°C前後は高すぎるので、せめて20°C以下に保つよう工夫すると良い。特に苗基部の生長点の周りの温度が大きく影響するので、夜間は苗代にかんがい水をかけ落すことを勧めたい。そのために、土地所有農家との関係もあり実施に当っては難かしい点もあろうかとも思うが、水の有効利用、節水という観点から、集団苗代をBTa-9近くに設け、そのかけ流しによって生じる余水は苗代につづく水田の代かき用に利用することにしたら良いであろう。

表3 Tinggarjayaに於ける気温、水田地温の最高最低温度(1972年12月)

月日	気 温			地 温		
	最 高	最 低	較 差	最 高	最 低	較 差
12月11日	33.5	26.5	7.0	32.0	26.0	6.0
12月12日	32.0	22.0	10.0	32.0	25.5	6.5
12月13日	33.0	24.5	8.5	32.8	26.0	6.8
12月14日	33.5	24.0	9.5	34.0	26.0	8.0
平 均	33.00	24.25	8.75	32.70	25.88	6.82

#### (4) 肥料及び農薬の問題について

前項で当面なすべき技術上の対策について述べたが、技術面以外の問題で営農関係が直面している深刻な問題がある。それは、パイロット計画地区内で使用する肥料・農薬が現在一部不足しており、今雨期作それにつづくパイロット計画の将来にとって最も重要な乾期作に多収穫をあげ得るに足る量を確保することができるかという問題である。

前項(A)で「多収穫品種で高収量をあげるには施肥量を増さなければならないと述べたように、集団栽培を奨励し一挙に多収の実をあげようとするには基肥の施用が重要であり、それに引きつづき移植後苗が活着した頃にも追肥をすることが不可欠の条件である。それにもかかわらず、肥料が不足している状態で肥料を多く必要とする性質をもつ新品種 PELITA の栽培がすでに始められていることは全く矛盾したことと言わざるを得ない。

この肥料・農薬の不足を補うには、日本からの供与資機材に含めて送付投入する方法もあり、現在も送付されている。しかしながら、パイロット計画地区全域で必要とされる量を供与することは困難であり、供与期間も協定期間内に限られていて、協定期間後のことを考え合わせると本プロジェクトにとって有効な解決策とは言えない。

それに代るものとして、現在インドネシア政府が推進している BIMAS 計画により肥料・農薬を投入する方法があり、インドネシア側もこのプロジェクトを BIMAS 計画に合体させて今後の発展を計っていることでもあるし、すでにパイロット計画地区内の農家も BIMAS に加入しているものもあるので、この BIMAS による方法を取ることが良いと思われる。このことは、インドネシア政府の政策に合致するという意味からも、またパイロット計画地区だけでなくタジユムかんがい計画地区への今後の波及効果を生み出すという意味からもふさわしいものであろう。そして、BIMAS による方法を主とし、協定期間内に日本から供与される肥料・農薬は試験圃場で用いるなど補助的なものとして用いればよいであろう。

しかしながら、この BIMAS 計画を活用するに当って、次のような早急に調査の上、具体策を立てて解決しなければならない問題がある。それは、BIMAS 計画を活用し集団栽培という方法により多収の実をあげようとしているにもかかわらず、地区内全農民が必ずしも BIMAS に加入出来るとは限らず、必要とされる肥料、農薬が得られないという問題である<sup>\*</sup>。例えば第Ⅲ区の 8 組 (kelompok 8, Section III) の場合、1972 年 12 月現在 BIMAS に加入しているのは 24 人中 12 人のみであり、肥料・農薬は必要量の 50% しか期待できないのが現状である。このことは、最低限必要と

されるものがある程度一率であることを要求する集団栽培方法の導入に対し、大きな支障を来すであろうことを意味している。

したがって、パイロット計画の目的を達成させるためには、まず地区内農家のBIMASへの加入・未加入の別や未加入の場合の理由など具体的な数値なり理由なりを示してBIMAS担当局に、地区内全農家が加入出来るようパイロット計画地区に限り特例を設けるとか何らかの処置を取るよう要請した上で、全農家の足並みを揃えて活動を進めることが肝要である。

※過去BIMASに加入し営農資金や肥料の融資を受けた農民で、現在未返債の者は今後BIMASに加わることはできない。

#### (5) 耕耘整地作業の現状と今後の動向

テインガルジャヤの指導的立場にあるS. MADSIDIK氏(Pamon Tani Desa Section IIIのKelompok 3に属する)に、1年に2度稲作を営む事を前提として、耕耘整地作業に要する努力について意見を聞いてみた。

同氏によれば、

- a) 第1期作(雨期)のための耕起、耕耘、代かきは時間的に余裕があるので、従来通り人力や畜力で間に合うし、労力も十分に得られる。
- b) もし、乾期にもかんがいが可能となるならば、第1期作の収穫後(2・3月頃)すぐにしかも短期間にその作業を行なわなければならないし、第2期作(乾期作)のため耕耘整地作業には、労力ピークは急に上昇し、労力不足になり労賃が高くなるものと考えられる。そのような場合には機械による耕耘整地作業が良いと思うが、人力・畜力の労賃に比べて機械使用賃が割高であればすぐには使用できない
- c) 出来得れば、最小人数で農作物を肥培管理したい。

とのことであった。また、Section IIの指導者S. Suwedi氏も、「機械による耕耘には少なからず興味を持っているが、もし畜力や人力に比べて同程度の費用ならば是非使用したい」との意見を述べた。

このような地区内農民の意向から判断すれば、農作業の全行程を機械化する必要は現在のところないが、動力耕耘機による耕耘整地作業は、特に第1期作収穫直後から第2期作の移植準備完了までの10～20日間の短期間には、経済的にして合理的な作業技術の折分野が開発されるならば、間もなく普及するものと考えられる。

これに関しては、農道も完備していない現状では機械の普及はかなり困難であろうとの意見もあるが、かんがい順序と直結して、従来の1番耕、2番耕、3番耕を機械で一度に実施してしまうのはさほど困難ではない。

そして、センターにプールされている多くの動力耕耘機は、「農作業の同一時期化」をモットーにして、ダルマ・ティルタによる村造りの理想実現のために有効に利用されるべきである。

しかし、上に述べたことは、パイロット計画地区内を中心にした労働力の動態、第1期作の耕耘整地に要する労力、労賃や第2期作のそれらを、経営・経済学の見地から調査し、その結果が農民の判断により望ましいものと認められることが必須条件となることは言うまでもないし、機械の導入に関しては、パイロット計画地区内などを中心にした社会全体の労働力などに及ぼす影響などを考え合わせた見地から、具体的な機械力導入計画を立案することが必要である。

## 2. 農家調査

### (1) はじめに

- A 1969年10月に、タジウム・パイロット計画の予備調査が実施され、その調査の一環として農家調査が行なわれた。この調査は、パンタール及びティンガルジャヤ両村の代表者2名に面接し、人口、世帯数、耕地（田、畑）面積、土地所有形態、栽培作物、収量、農家家計などの項目を聞き取ったものであった。
- B また、この計画の実施決定に伴ない、1970年2月から3月にかけて実施設計調査が実施され、計画地区内の耕地面積、土地利用形態などの調査が行なわれた。
- C 更に、本パイロット計画が開始された後の1971年10月には、地区内の農家の耕地（田、畑）の一筆毎の面積の実測及び所有形態の調査が派遣専門家を中心にして実施された。

今回は上記B、Cの調査結果を取りまとめた。

(2) 農家の土地所有

A 地区内の農家の耕地（田，畑）所有状況を1971年10月に行なわれた実測調査結果をつぎにより取りまとめた。

この調査は，村別，筆別，耕地所有農家別に調査が行なわれている。まず，村別，所有農家別に筆毎に集計した。つぎに，集計したものを，耕地所有面積の規模，すなわち面積の大きさにIからVIまでの階層に農家を分類した。その結果はつぎの表のようである。

村	規模	I	II	III	IV	V	VI	計	農家1戸 当り所有 面積 ha
		0~0.2 <sup>ha</sup>	0.2~0.4	0.4~0.6	0.6~1.0	1.0~2.0	2.0~		
農 家 数 (戸)	地区計	104	82	46	58	49	8	347	0.55
	Tinggarjaja	47	46	35	49	44	7	228	0.67
	Bantar	57	36	11	9	5	1	119	0.33
構 成 比 (%)	地区計	30.0	23.6	13.3	16.7	14.1	2.3	100.0	
	Tinggarjaja	20.6	20.2	15.3	21.5	19.3	3.1	100.0	
	Bantar	47.9	30.3	9.2	7.6	4.2	0.8	100.0	

地区の耕地所有農家（土地なし農家は不明）は347戸で，このうち0~0.2 ha. 層が最も多く104戸で30%を占めており，ついで0.2~0.4 ha. 層が82戸（24%）である。土地所有規模面積が0.4 ha. 以下の農家が186戸で54%を占めている。一方，所有面積の大きい上層農家は，1.0 ha. 層で14戸（14%），2.0 ha. 層以上で8戸（2%）存在している。

地区内の農家一戸当りの平均耕地所有面積は0.55 ha. であった。

B 1970年2~3月の地区内農家に対する面接調査の集計結果から，地区内農家の1戸当り土地所有面積（田，畑，庭園），耕作面積（田，畑）及び土地の貸借面積を，耕地所有規模別にみるとつぎの表のようになる。

単位：ウビン

	調査戸数	土地所有面積				耕作面積			借入面積			貸は面積		
		計	田	畑	庭園	計	田	畑	計	田	畑	計	田	畑
I	22	134	38	45	51	135	70	65	62	42	20	10	4	6
II	19	274	117	93	64	246	142	103	46	36	10	11	11	—
III	26	420	243	114	63	332	234	98	19	13	6	44	12	32
IV	32	665	388	167	110	476	320	156	38	38	—	116	105	11
V	23	1,150	828	198	124	798	565	233	66	25	41	294	289	5
VI	8	2,503	2,190	162	151	1,651	1,502	149	—	—	—	700	688	12
地区平均	130	668	449	130	89	485	350	135	42	29	13	136	124	12

注：1ウビン=0.14a

地区の調査農家の平均耕地所有面積は579ウビンで、そのうち自分で耕作している面積は485ウビン、他人に貸し付けている面積は136ウビン、他人から借り入れて耕作している面積は42ウビンで、貸し付け面積が94ウビン多くなっている。

つぎに、耕地を少しでも借り入れ、貸し付けている農家数及びその割合をみると、下表のようである。借り入れ農家数割合は、規模の小さい階層が高く、0～0.2ha層では27%、0.2～0.4ha層は21%である。規模の大きい階層では小さくなり、2.0ha以上層では借り入れて耕作している農家は存在しない。

	調査農家A	貸付け		借入れ	
		農家数B	割合B/A	農家数C	割合C/A
I	22	2戸	9%	6戸	27%
II	19	3	16	4	21
III	26	5	19	2	8
IV	32	10	31	3	9
V	23	12	52	3	13
VI	8	4	50	—	—
計	130	36	28	18	14

貸し付け農家の割合は逆に規模の小さい階層程低く、規模が大きい階層程高くなっており、規模が2.0ha以上層では調査農家の半分が貸し付けに出している。



(3) 家族員数

地区の調査農家平均の年齢別家族数をみるとつぎの表の通りである。

単位：人

	家族員数	年 令 別				
		0~10才	11~15才	0~15才	16~50才	50~才
I	6.27	1.95	1.04	2.99	2.64	0.64
II	5.37	2.42	0.53	2.95	2.65	0.37
III	5.92	1.96	1.04	3.00	2.65	0.27
IV	5.47	1.56	0.94	2.50	2.44	0.53
V	6.61	1.83	1.35	3.18	3.00	0.43
VI	7.00	1.50	1.37	2.87	3.25	0.88
地区平均	5.98	1.88	1.02	2.90	2.60	0.48

1 農家当り平均家族数はほぼ6人で、0~15才までは3人、16才以上も3人といった構成である。規模の大きさをみると、規模間の差は認められない。

(4) 農家粗収入

地区における1戸当り平均農家粗収入は80,300 ルピアであった。これは農業粗収入55,400 ルピアと農外粗収入24,900 ルピアとからなる。その結果はつぎの表の通りである。

	農家粗収入	農 業 粗 収 入					農 外粗収入		
		計	米	大豆	キャッサバ	その他			
実 数 (千 ル ピア)	I	29.9	16.1	9.8	2.5	2.9	0.9	13.8	
	II	34.0	21.0	13.1	3.6	3.9	0.4	13.0	
	III	52.6	27.0	16.3	5.8	4.4	0.5	25.6	
	IV	67.2	40.2	26.2	9.8	3.9	0.3	27.0	
	V	92.2	65.0	47.6	9.1	4.7	3.6	27.2	
	VI	135.7	80.9	68.5	7.0	3.9	1.5	54.8	
	地区平均	80.3	55.4	39.7	8.5	6.1	1.1	24.9	
構 成 比 (%)	I	100	54	100	61	15	18	6	46
	II	100	62	100	62	17	19	2	38
	III	100	51	100	60	22	16	2	49
	IV	100	60	100	65	24	10	1	40
	V	100	70	100	73	14	7	6	30
	VI	100	60	100	85	8	5	2	40
	地区平均	100	69	100	69	17	11	3	31

耕地所有規模別にみると、規模の小さい0～0.2 ha 層の29,900 ルピアを底に、規模の大きい階層ほど農家粗収入は増えている。0～0.2 ha 層に比べ、0.4～0.6 ha 層は1.4倍、0.6～1.0 ha 層は2.2倍、1.0～2.0 ha 層は3.1倍、2.0 ha 以上層は4.5倍である。地区平均を上まわっているのは、1.0～2.0 ha 層と2.0 ha 以上層である。

地区1戸当り農家粗収入の構成をみると、農業粗収入69%、農外粗収入の31%で構成されており、規模別には規模の大きい階層ほど農業粗収益に依存する割合が高くなっている。

#### (5) 農業粗収入

A 地区における1戸当り平均農業粗収入は55,400 ルピアで、規模が大きい階層ほど増大している。すなわち、0～0.2 ha 層が16,100 ルピアであるのに対し、2.0 ha 以上層は80,900 ルピアと5倍以上である。

B 主な作目をみると、地区1戸当り米収入のシェアは69%でもっとも大きく、ついで大豆の17%、キャッサバ11%、その他3%となっている。

i) 米の収入は平均39,700ルピアである。規模別にみると、規模の小さい階層0～0.2 ha 層は9,800 ルピアで農業粗収入に占める割合は61%、0.2～0.4 ha 層は13,100ルピア、割合は62%である。一方、規模の大きい階層1.0～2.0 ha 層は47,600ルピアで73%、2.0 ha 以上層は68,500ルピアで85%を占め、規模が大きい階層ほど米の収入が農業粗収入に占める割合が増大し、米に対する依存度が高いことがわかる。

ii) 大豆の収入は平均8,500 ルピアで、農業粗収入に占める割合は17%、0.6～1.0 ha 層が9,800 ルピアで割合も24%を占め一番高く、両端の階層に向うほど収入も少なく割合も低くなっている。

iii) キャッサバの収入は平均6,100 ルピア、農業粗収入に占める割合は11%で、1.0～2.0 ha 層が4,700 ルピアが一番大きい。農業収入に占める割合は規模の小さい階層の0～0.2 ha 層が18%、0.2～0.4 ha 層が19%でキャッサバ収入のウエイトが高くなっている。

## (6) 農外粗収入

農外粗収入の主なものは、この調査ではココナッツ椰子収入、貸付地代、出稼ぎなどであり、地区の1戸当り平均は24,900ルピアで、農家粗収入の31%を占めている。

規模別にみると、規模の大きい階層ほど収入が大きい。すなわち、2.0 ha 以上層が54,800ルピアで一番大きく、地区平均を上まわっているのは0.4~0.6 ha 層以上の階層である。しかし、農家粗収入に占めるシェアは0.4~0.6 ha 層が49%で一番高く、ついで0~0.2 ha 層の46%、そして1.0~2.0 ha 層が30%で一番低く、規模の小さい階層ほど農外粗収入の依存が高くなっている。

## (7) 農業経営費

A 地区1戸当り平均農業経営費は14,700ルピアで、規模の大きい階層ほど農業経営費の支出が大きく、1.0~2.0 ha 層が26,700ルピア、2.0 ha 以上層が26,000ルピアであった。地区平均を上まわる階層は1.0~2.0 ha 層と2.0 ha 以上層である。

その内訳を地区平均でみると、雇用労賃が最も大きく農業経営費計の70%を占めている。ついで畜力費で14%、種苗費9%、肥料費7%で農薬費は0%である。

B 農業経営費の主な項目を規模別にみると、

- i) 肥料費は1戸当り1,100ルピアで、規模の大きい階層ほど多く支出し、地区平均を上まわっているのは1.0~2.0 ha 層と2.0 ha 以上層である。
- ii) 種苗費は地区平均1,300ルピアで、肥料費同様に規模の大きい階層ほど多く支出し、0.6~1.0 ha 層、1.0~2.0 ha 層、2.0 ha 以上層が地区平均を上まわっている。
- iii) 雇用労賃は地区1戸当り平均10,300ルピアで、規模が大きい階層ほど多く支出し、地区平均を上まわっているのは、0.4~0.6 ha 層の11,400ルピア、1.0~2.0 ha 層の13,100ルピア、2.0 ha 以上層の13,500ルピアである。

		計	農業費	肥料費	種苗費	雇用労賃	畜力費
一戸当たり実数 (千ルピア)	I	6.7	—	0.2	0.3	5.8	0.4
	II	13.9	—	0.5	0.9	11.4	1.1
	III	13.5	—	1.0	1.2	9.7	1.6
	IV	14.5	—	0.9	1.5	10.3	1.8
	V	20.7	0.0	2.2	1.9	13.1	3.5
	VI	26.0	—	2.9	2.9	13.5	6.7
	地区平均	14.7	0.0	1.6	1.3	10.3	2.0
構成比 (%)	I	100	—	3	5	86	6
	II	100	—	3	6	83	8
	III	100	—	7	9	72	12
	IV	100	—	6	11	70	13
	V	100	0	11	9	63	17
	VI	100	—	11	11	50	26
	地区平均	100	0	7	9	70	14

IV) 畜力費は地区1戸当たり平均2,000ルピアで、規模の大きい階層ほど多く支出している。地区平均を上まわる階層は、1.0～2.0 ha 層の3,700ルピアである。

V) 主な項目の農業経営費に占めるシェアを規模別にみると、肥料費、種苗費及び畜力費は規模が大きい階層ほど大きい。逆に雇用労賃は規模が大きい階層ほど支出のシェアが小さくなっている。このことは規模が大きい階層では肥料、種苗といった生産増大に大きく影響する項目の支出が大きいことを表わしている。

#### (8) 家計簿

A 地区1戸当たり平均家計費は68,200ルピアで、規模の大きい階層ほど家計費支出が大きく、0.～0.2 ha 層が平均6,500ルピアであるのに対し、2.0 ha 以上層は平均95,500ルピアである。

その内訳を地区平均でみると、消費（飲食費が大部分）がもっとも大きく、家計費計の85%を占めている。ついで被服費で7%である。

つぎに家族員1人当たりでみると、地区平均は11,407ルピアで、規模別にみると0～0.2

ha 層は10,366ルピアであるのに対し、2.0 ha 以上層では13,640ルピアと規模の大きい階層ほど家計費が大きい。

		家計費計	スラマタン	税	消費*	被服費	娯楽費	その他
一戸当たり実数 (千ルピア)	I	65.0	1.5	0.3	57.3	3.4	0.1	2.4
	II	58.5	1.4	0.3	51.6	3.6	0.3	1.3
	III	63.0	1.5	0.5	53.1	5.1	0.2	2.6
	IV	66.8	2.6	1.1	54.3	5.5	0.6	2.7
	V	77.7	2.0	1.4	63.5	6.2	0.5	4.1
	VI	95.5	3.6	3.2	74.5	9.3	2.0	2.9
	地区平均	68.2	2.0	0.9	57.1	5.1	0.4	2.7
構 成 比 (%)	I	100	2	1	88	5	0	4
	II	100	2	1	88	6	1	2
	III	100	3	1	84	8	0	4
	IV	100	4	2	81	8	1	4
	V	100	3	2	81	8	1	5
	VI	100	4	3	78	10	2	3
	地区平均	100	3	2	84	7	1	4
一人当たり実数 (ルピア)	I	10,366	232	40	9,146	547	18	383
	II	10,895	266	53	9,615	665	51	245
	III	10,645	254	82	8,973	862	26	448
	IV	12,207	474	191	9,934	1,002	109	497
	V	11,754	306	208	9,609	943	69	619
	VI	13,640	518	452	10,649	1,321	286	414
	地区平均	11,407	330	147	9,544	860	74	452

\* 消費とはほとんど飲食費である。

B 家計費の主な項目について規模別にみると、

- 1) スラマタン（農耕儀礼費）の支出は平均2,000ルピアで規模の大きい階層ほど支出は大きい。すなわち、0.6 ha 以下の階層では1,500ルピアであるのに対し、2.0 ha 以上層では3,600ルピアで2.4倍も支出している。しかし、家計費に占める割合は2～4%とわずかで、階層間の差は認められない。

- II) 税に対する支出は平均900ルピアで、規模の大きさによる支出の差はスラマタン同様に規模の大きい階層ほど多く支出している。家計費に占める割合は1～3%とわずかで、階層間の差は認められない。
- III) 消費に対する支出は平均57,100ルピアで、規模の大きさによる支出の差は規模の大きい階層ほど支出が大きい。しかし、家計費計に占める割合は、0～0.2 ha 層、0.2～0.4 ha 層が88%であるのに対し2.0 ha 以上層では78%と低くなり、規模が大きくなるにしたがいその割合は逆に低下している。
- IV) 被服費の支出は平均5,100ルピアで、規模の大きさによる支出の差は、規模の大きい階層ほど多く支出しているが、家計費に占める割合は5～10%に過ぎない。
- V) 娯楽費の支出は平均400ルピアで、規模の大きい階層ほど多く支出している。家計費に占める割合は非常に低く0～2%である。
- C 家族員1人当り家計費をみると地区平均11,407ルピアで、このうち消費が9,544ルピアで一番多く、ついで被服費が860ルピア、その他が452ルピアで、規模の大きい階層ほど家計費計及び消費、被服費といった各項目とも支出が多くなっている。

(9) 家畜飼養状況

地区の1戸当り平均家畜飼養頭羽数及び家畜飼養農家数割合をみるとつぎの表のとおりである。

		牛	にわとり	馬	山羊	あひる
一戸当り飼養頭数(頭羽)	I	0.14	1.14	—	0.82	0.09
	II	—	1.84	0.11	0.21	1.89
	III	0.38	3.31	0.12	1.35	0.12
	IV	0.13	2.59	0.06	0.81	0.47
	V	0.74	3.91	0.35	1.00	0.65
	VI	0.63	2.63	—	0.63	1.38
	地区平均	0.30	2.62	0.12	0.85	0.63

		牛	にわとり	馬	山羊	あひる
飼養農家数割合 (%)	I	9	50	—	32	9
	II	—	53	11	11	5
	III	19	58	12	35	4
	IV	9	63	6	16	6
	V	39	61	9	26	9
	VI	50	63	—	25	25
	地区平均	18	58	7	24	8

A 地区の1戸当り平均飼養頭羽数をみると、牛は0.30頭、にわとり2.62羽、馬0.12頭、山羊0.85頭、あひる0.63羽である。

規模別にみると、牛では1.0～2.0 ha層が0.75頭で一番多く飼養している。にわとりでは1.0～2.0 ha層が3.9羽で一番多く飼養し、ついで0.4～0.6 ha層が3.31頭で規模が小さい0～0.2 ha層でも1.14羽飼養している。山羊では0.6～1.0 ha層が1.35頭、あひるでは0.2～0.4 ha層が1.89羽でもっとも多く飼養している。

B 飼養農家数割合を地区平均でみると、牛は18%、にわとり58%、馬7%、山羊24%あひる7%で、にわとりは半分以上の農家が、また山羊は4分の1の農家が飼養頭数は少ないが飼養している。

規模別にみると、牛は規模の大きい階層ほど飼養農家は多く、2.0 ha以上層では半分の農家が牛を飼養している。にわとりは0～0.2 ha層で半分の農家が飼養しており、2.0 ha以上層では63%の農家が飼養し、規模が大きい階層ほど飼養農家率は高くなっている。馬は0.4～0.6 ha層が12%でもっとも高く、ついで0.2～0.4 ha層が11%で高い。山羊は0.4～0.6 ha層が35%でもっとも高く、ついで0～0.2 ha層が32%で、規模の小さい階層で飼養されている。また1.0～2.0 ha層、2.0 ha以上層でも農家の4分の1が飼養している。

#### (10) 今回の調査

1970年に行なわれた130戸の調査結果を用いて、規模別に抽出率6分の1でランダムに22戸を抽出し、調査員(学生)が農家に対して調査項目の最少限必要な項目について面接調査を行なった。この22戸のうち2戸はすでに他地区に移転していた。また、その結

果は農家自身から一応の解答を得られたが、過去1年間の状況について聞き取りを行なったが、前回と時期がそれ程経過していないにもかかわらず、余りに変化した農家の答がある。例えば、土地所有面積が倍近く増加した農家が数戸あり、家族員数の移動も多く、少ない標本農家であったので、これらの点チェックも出来ず、一応集計を行なったが割愛した。

#### (1) 今後の課題

農家経済調査は、ダジュム・パイロット計画の地区農家段階で効果判定する材料として、重要な資料となることは当然である。パイロット計画事業開始前と事業完了後の比較、事業後の年次推移が明確となり、今後の開発事業の参考資料となるであろう。

調査農家戸数は、予算的な面もあり何戸調査すべきか決められないが、調査項目の変動が大きければ出来るだけ多い方が望ましい。調査農家は2年ないし3年位固定し、調査も過去1年間を聞き取るのは無理なので、毎月2回か毎週1回ほど聞き取り、調査を行なう必要があるが、出来れば記帳によって行なうことが望ましい。また、調査農家や調査員に、調査に対する訓練を行なう必要がある。

調査項目で最少限必要と思われるものを列記すればつぎのとおりである。

- i) 農家の土地所有については、土地所有、耕地の貸借の項目は余り移動するとは考えられない。そこで、1970年に調査した実測調査結果をベースとし、地区で農家収入の大きいココナツ椰子の実態を把握するため、庭園、樹園地の面積を加え、土地所有台帳を作成し、売却・買入れ、貸借などの移動があればそれを整理してゆくべきである。貸借の相手が地区外農家であればその分だけ異なるが、大体借り入れと貸し出しの面積は一致するものであるので、耕作面積はこの点でチェック出来る。
- ii) 農業粗収益については、ココナツ椰子の収入を取り入れる必要がある。農作物の収入を聞き取る際に、収穫量（青田売りも含む）、手間がえの現物支給、飼料に向けた量、販売価格、自家消費量などを、収穫期に重点的に聞き取る必要もあろう。
- iii) 農外収入については、出稼ぎ日数、出稼ぎ賃金を週毎、月毎で聞き取る必要がある。労働の種類が変わることもあるためである。その他貸し付け地代は、現金であれば問題はないが、現物による支払いはその量と時価を調べておく必要がある。この場合に借り入れ側と一致させるようチェックする必要がある。
- iv) 農業経営費については、農薬・肥料、種苗の項目で、いつ、どのくらいの量を使用したかを聞き、購入量及び購入した時の支払い単価も聞き取る必要がある。雇用賃金、畜力費は、何人、何頭を何日間、いつ雇用したか、その単価はいくらか、支払を現物で支払っ



た場合はその量と時価，などについて調査する必要がある。

その他の項目としては，農機具など農業に関係した費用，飼料費，さらに扱すり精米質などを加えるべきである。また，借り入れ地代を聞き，相手農家の農外収入貸し付け地代とチェックすべきである。

V) 家計費については，家計簿が使用出来ればよいが，出来なければ項目別でなく，何を買ったか，いくらしたかなど毎日の支出を聞く方法もある。

食料費は自家生産物の使用量と時価を，購入する副食代と量を聞き取る必要がある。掛買も聞き取る。被服費は，いつ何をいくらで買ったかを調べ，農作物の出来高払いも調査しておく。交通費（燃料を含む），教育費の項目も加える必要がある。

VI) 労働時間など，労働関係のことがらについて調査できれば，将来の機械化，省力化などの資料として役立つであろう。

