

イボネア・ツム パロツト・ファム事業予備調査
調 査 結 果

JICA LIBRARY



1055767[6]

昭和 44 年 12 月

海外技術協力事業団
農業開発協力室

国際協力事業団	
受入 月日 '85. 3. 25	108
登録No. 11241	80.7 AD

インドネシア・タジム・パイロット・ファーム事業

予備調査調査結果

昭和44年12月

海外技術協力事業団

農業開発協力室

目 次

第1章 序 説	1
1-1 経 緯	1
1-2 予備調査団の目的	2
1-3 調査団名簿	4
1-4 日 程	6
1-5 調査における協力者	10
1-6 <i>Plan. of Operation</i>	12
第2章 パイロット事業の設定	18
2-1 設置の趣旨	18
2-2 パイロット事業の内容	19
2-3 派遣専門家	22
2-4 運営委員会	22
2-5 日本の協力期間	23
第3章 地区の概況	24
3-1 概 要	24
3-2 <i>Pilot Scheme Area</i> の位置	24
3-3 面積の決定	25
3-4 <i>Pilot Scheme Area</i> の概況	25
図面 ①	28
図面 ②	29
図面 ③	30
図面 ④	31

第4章 土地基盤の整備	32
4-1 かんがい及び排水	32
4-2 量水と水管理	33
4-3 農道	35
4-4 開田	35
第5章 営農計画と経営分析	37
5-1 概要	37
5-2 作付体系と作物の種類	39
5-3 作物の目標収量	43
5-4 稲作技術の改善方向	43
5-5 農業経営の現況と将来の見通し	46
第6章 パイロット事業センター	50
6-1 概要	50
6-2 実験展示圃	50
6-3 センターの建物・施設	51
6-4 普及員に対する訓練・指導	52
第7章 農民組織	55
7-1 概要	55
7-2 農業普及組織の実情	55
7-3 Desaの組織	56
7-4 将来の農民組織	57
7-5 農業協同組合と水利組合	61
第8章 事業に要する費用の見積	65

第9章	<i>Summary and Recommendation</i>	67
付-1	アジア開発銀行との打合せ結果	69
付-2	<i>Regency of Banjumas</i>	74
付-3	農業経営調査結果	78
付-4	参考資料	88

1-1 経緯

インドネシア政府は1965年8月から中部ジャワ(Central Java)バニユマス県(Regency of Banjumas)にタジムかんがい計画の工事に着手した。1968年インドネシア政府は本計画についてアジア開発銀行(Asian Development Bank 以下ADBと略称)に融資申請を行ない、同年10-11月にADBは現地調査を行なった。1969年6月にはADB理事会において融資が決定した。

本計画の一環としてパイロット事業設立(Establishment of Pilot Scheme)についてインドネシア政府から日本政府に対して協力の要請

があり、ADBもわが国の協力を歓迎している。わが国はパイロット事業設立のための予備調査団を今回派遣した。

インドネシアは毎年50-100万トンの米を輸入している。総人口の70%が集中しているジャワにおける米の生産の年増加率は1953-

67年平均で0.25%に過ぎない。インドネシア政府は1963年にビマス計画(BIMAS Program)を発足させ、ジャワ島を中心に食糧

自給集団指導を進めている。1969年4月から経済開発5カ年計画(The Five-Year Economic Development Plan (EYS 1969

- 73) を実施しており、計画5カ年間に米を50%増産し、食糧自給の達成を目標としている。したがって農業開発 (Agricultural development) とりわけかんがい事業による米の増産を最優先してとりあげている。

タジムかんがい計画の3,600 haはこの経済開発5カ年計画の特別計画のなかに入っており、食糧増産計画の一翼をになうものであり、公

共事業省 (Ministry of Public Works and Electricity) のなかの水資源総局 (The Directorate - General of Water Resources

Development) が Project の遂行に責任をもっている。なお、ADB の技術援助 (Consulting Service) として本 Project の実施設計

調査 () を1969年9月から三祐コンサルタントK.Kが現地で行なっている。

ノース 予備調査団の目的

タジムかんがい計画は1971年の後半に工事の完成が予定されている。この完成に先立ちかんがい施設 (Irrigation facilities) の利用と管理、これに伴う実用的営農技術 (Practical farming technique) の開発 (Development) と普及のために Project 地域の営農改善

(*Improvement of farming*) のモデルとなるパイロット事業を日本政府ベースの農業開発協力事業として発足させる。

今回の予備調査 (*Preliminary survey*) はパイロット事業の位置の選定 (*Selection of site*)、規模の決定 (*Decision of size*) を主

目的とし、パイロット地区のかんがい・排水施設や農道の整備状況 (*Outline of arrangement of irrigation and drainage*

facilities and farm road)、現行の農業経営 (*Farm management*)、営農技術 (*Paddy cultivation technique*)、

農業普及組織 (*Organization of agricultural extension service*)、農民組織 (*Farmers' association*) 等について調査を

行なう。またパイロット事業運営の基本方針 (*Basic plan*) の検討とパイロット事業センター (*Pilot Scheme Center*) の次の実施設計

を行なう範囲を検討する (*Examine the scope of next detailed design*)。と同時に派遣専門家の構成 (*Number and speciality*

expert) や供与資機材の選定・見積 (*Tentative planning and estimation of donated farm implements, equipment*

and chemicals) について、インドネシア政府関係者と予備的に協議する。

予備調査団はインドネシア到着直後に、今回の調査目的、調査範囲を明確にするため、日本においてあらかじめ用意された内容に従ってスヨ

ノ水資源総局長 (Mr. Sujono, Directorate-General Water Resources Development) と協議を行なった。その後は必要に応じて

て外務省、農林省、海外技術協力事業団と連絡をはかりつつ、インドネシア政府の意向、タジムかんがい計画地域の状況を勘案しつつ2回にわ

たり協議を行なった。ADBから派遣された高瀬氏 (Dr. K. Takase, Irrigation Engineer) も最終の協議には同席し、タジムかんがい

計画全般についてのADBの意向を表明された。

1-3 予備調査団団員名簿 (Member of Preliminary Survey Mission on Pilot Scheme of Tadjum Irrigation Project)

氏 名 (Name)	担 当 (Specialty)	所 属	期 間 (Period)
福田 仁志 Dr. H. Fukuda	団 長 Leader	東大名誉教授 海外技術協力事業団 Professor, Emeritus Tokyo University, Advisor to O.T.C.A	10月28日 11月7日

杉本 勝男 学 農 農林省農事試験場 10月4日
 Mr. K. Sugimoto Agronomy Central Agricultural Experiment Station, Ministry of Agriculture & Forestry 11月4日

森田 秋男 普及、農民組織 農林省東海農政局 10月4日
 Mr. A. Morita Extension and Farmers' Association of Agricultural Administration, MAF 11月4日

大島 幸夫 農業経営 農林省農林経済局 10月4日
 Mr. Y. Ohata Farm Management International Cooperation Division, Agricultural Economic Bureau, MAF. 11月7日

川又 政園 かんがい 海外技術協力事業団 10月4日
 Mr. M. Kawamata Irrigation Engineering 農業開発協力室 Overseas Technical Cooperation Agency 11月7日

- 1-4 日 程
- 月 日 曜 行 動 (Events)
- 10 4 土 福田団長を除く団員4名は夜9時JAL フノノ便にて Jakarta に到着
- 5 日 OTC A インドネシア派遣専門家の菅生数馬氏を訪れ、シマツの稲作の問題点について討議。
- 6 月 日本大使館有田公使にあいさつ。農業省を訪問。フタバラ、ト国際担当官に日本の協力内容の説明。
- 7 火 *Plan of operation* の準備のため、細部検討。日本工場の小柴氏とタジム計画の経緯について打合せ。
- 8 水 スヨノ水資源総局長、ウスマンかんがい局長 (Mr. Usman, Director of irrigation), バンバンタジム計画事務所長 (Mr. Bambang, Tadjum Project Manager) と予備調査の目的、調査事項、調査日程等について討議。
- 9 木 現地へ向け出発。バンドン泊
- 10 金 旅行日。夕刻 Parwokerto に到着。
- 11 土 スカルノバニユマス県知事 (Mr. Sukarno Agung, Bupati, Regency of Banjumas) に表敬。タジムかんがい計画全体の

現地視察.

12 日 調査団員の打ち合せ会議。

13 日 パイロット事業候補地区の *Jinggardjaja* 区 (*Desa. of Jinggardjaja*) の区長 (*Kepala Desa.*) を訪問。区の農業概況調査。

14 日 *Bantar* 区の区長と助役と共に。区の農業概況調査。

15 日 ダロノバニユマス県農業事務所長 (*Mr. Darono, Chief of Agricultural Extension Service, Regency of Banjumas*) を訪問。県下の農業普及組織、活動状況、政府関係施設 (*Agricultural facilities of local Government*) を聴取。及び、現地調査。本日より Counterpart としてガジヤマダ大学 (*Gadjah Mada University, Jogjakurta*)、農業経営のイン教授 (*Professor Iso, Farm Management*) 参加。

16 日 県農業事務所の管轄 (*Belong to*) の種子農場 (*Seed farm*) を視察。及び土地利用図の検討と現地調査。杉本、大畠団員は夜行特急 *Bima* 号にて *Djakarta* に出発。

17 日 杉本、大畠団員はウスマンかんがい局長とジャカルタにて。交渉。及び現地調査。

- 18 土 杉本、大島田員はスヨン水資源総局長、ウスマンかんがい局長、バンバンタジム計画事務所長と笹沼書記官同席のうえパイロット事業の規模はかんがい面積の検討、及び現地調査。
- 20 月 田員全員で Djatilawang 郡長 (Wedaman, District of Djatilawang) の指導の下に... Tinggardjaja 区と Bantar 区にて農民にパイロット事業の意義、日本の協力内容を説明。
- 21 火 農家経営調査、及びパイロット事業センターの検討。
- 22 水 調査資料の整理及び農家経営調査。
- 23 木 パイロット事業センター設置候補地の土地条件の検討及び農家経営調査。
- 24 金 調査結果の取りまとめ。午後タジム計画事務所にてバンバン所長、Counterpart との間で、調査結果の検討。
- 25 土 車にて朝 Purwokerto 発。夕刻 Bandung 到着。
- 26 日 Djakarata 着。
- 27 月 日本大使館を訪問、平井書記官と打合せ。ADB の高瀬氏到着。

- 28 火 全団員調査結果の取りまとめ。夜9時福田団長 *Djakarta* 着。
- 29 水 福田団長、八木大使に表敬。団長と調査団員とで調査結果の検討。
- 30 木 平井書記官と共にスガンディ農業生産局長 (Mr. Soegandhi, Director of Agricultural Production), 農業技術局 (Department of Agricultural Technique), 農業普及局 (Department of Agricultural Extension Service) の担当官を訪問。福田団長、杉本、川又団員は車にて *Purwokerto* に向う。
- 31 金 福田団長他2名はタジムかんがい計画を視察後、午後4時に *Purwokerto* に到着。
- 11 / 土 早朝福田団長、高瀬氏はスカルノバニユマス県知事へ表敬。パイロット事業候補地区の検討及び意見の交換。
- 2 日 早朝 *Djakarta* に帰着。全団員休養。
- 3 月 水資源総局にて福田団長とウスマンかんがい局長により *Plan of operation* にサイン。その後、スヨノ水資源局長とパイロット事業の運営と日本側の協力について最終的な討議。さらに、インドネシア側、ADB側、調査団の三者会議。

- 4 火 杉本、森田田員は、*Djakarta* 発！帰国。田長他2名は、
農業省農業普及局長を訪問。
- 5 水 田長、大島、川又田員は ADB と打合せのため、マニラへ向
け出発。
- 6 木 ADB にて、*loan Department*, *Project Department*
の担当官に対し、日本側の協力するパイロットフレームの内
容を説明。及び今後の問題の検討。
- 7 金 田長他2名 帰国。

1-5 調査における協力者

本予備調査に当りインドネシアにて協力と助援をたまわった下記の諸

氏に対し謝意を表する。

インドネシア関係当局

- Ir. Sujono*..... *Directorate - General Water Resources
Development*
- Ir. Oesman*... *Director of Irrigation*
- Ir. Bambang*... *Tadjum Project Manager*
- Mr. Saegandhi*... *Director of Agricultural Production*
- Mr. Sukarno Agung*... *Bupati, Regency of Banjumas*
- Mr. Darono*... *Chief of Agricultural Extension Service,
Regency of Banjumas*

調査協力者 (Counterpart)

Prof. Iso ----- Gadjah Mada University, Jogjakarta
Ir. Isomojo ----- Gadjah Mada University, Jogjakarta
Mr. Sugeng ----- Universitas Djendral Soedirman
Mr. Soekarso --- University of Bandung

日本大使館

八木大使
有田公使
枝村参事官
平井 / 参事官
笹沼 / 参事官

アジア開発銀行

本岡武教授 ----- インドネシア農業省 Coordinator
高瀬国雄 ----- Irrigation Engineer

海外技術協力事業団

菅生数馬 ----- 在インドネシアコロンボプラン専門家団長
佐山 豊 ----- インドネシア駐在員

三祐コンサルタント

松居正治 ----- Tadjum Project Leader

1-6 Plan of Operation

Plan of Operation For The Preliminary Survey For The Pilot Farm Scheme of The Tadjum Irrigation Project

I. Introduction

- 1 For the purpose of establishing a Pilot Farm for the Tadjum Irrigation Project, the Government of Japan, mindful of the desirability of further promoting technical cooperation between the Republic of Indonesia and Japan, is prepared to make available to the Government of Indonesia the services of a team of Japanese experts for the survey of the Pilot Farm Scheme.
- 2 The present document sets forth a plan of operation for the survey for the Pilot Farm Scheme to be undertaken within the framework of Technical Cooperation Program of the Government of Japan.
- 3 This plan of operation is made considering the "original proposal by the ADB appraisal mission on Tadjum Pilot Scheme" as attached hereto.

II Outline of the Pilot Scheme.

The Pilot Farm will be established to cover 100 to 380 hectares in the Tadjum Irrigation Project area. The Pilot Farm Scheme will serve the purpose of imparting training to Agriculture extension service officials and farmers in

the project area not only in advanced agricultural Techniques but also in the field of proper water management which is equally essential to the attainment of full yields.

III Purpose of the Pilot Farm Scheme.

The Pilot Farm Scheme aims at providing training and demonstrations.

- (1) effective water management.
- (2) advanced year-round farming techniques with the proper application of various agricultural inputs, and
- (3) organization and operation of farmers' association in the irrigated area.

IV Scope of investigation work in the Pilot Area.

1. The Government of Japan will conduct investigations to formulate a plan for the Pilot Farm Scheme.
2. The scope of the investigations to be carried out under this plan of operation will cover the following phases:

Phase I - The Preliminary study of the area. This includes:

- (1) Selecting the location of the Pilot Area.
- (2) Study on irrigation and drainage facilities
- (3) Study on rice and transitional crop cultivation
- (4) Study on cooperative activities especially in water management.
- (5) Study on farm economy.
- (6) Study on providing machinery, equipments

and materials.

(7) Study on a pilot scheme centre.

Phase I is expected to take one month starting on the 4th of October in 1969.

Phase II - Detailed design of the Pilot Farm Scheme will be carried out in January 1970 by a second Mission. Final decision on the implementation of the Pilot Farm Scheme will be made after an agreement is reached between the Government of Japan and the Government of Indonesia, concerning the implementation of the Scheme.

V Facilities to be arranged by the Government of the Republic of Indonesia.

(1) Arrangement of the following

(a) One jeep for the field survey.

(b) Collecting the data necessary for the Pilot Farm Scheme

(c) Land-Owners' permission for the free movement of the team in the project area during the investigation

(d) Suitable accommodations for the team.

(2) Appointment of Indonesian counterparts who can accompany the team during the survey.

VI Privileges.

The Japanese experts who are engaged in the survey shall be entitled to such privileges as are normally

extended by the Government of the Republic of Indonesia
to the Colombe Plan experts.

VI Signatures

Agreed. on behalf of the Parties, by the undersigned;
on this day 6th October 1969 at Djakarta.

Date: October 6, 1969 (Signed)

For the Government
of Indonesia.

(Signed)

For the Japanese
Survey Team.

ANNEX

Details Phase I

- (1) Selecting the location of pilot area. The expected
acreage of the pilot area is 100 to 380 hectares
suitable for demonstration objects
- (2) Study on irrigation and drainage facilities.
 - (I) rough sketch of cadastral map
 - (II) field channel
 - (III) field drain
 - (IV) farm road

- (V) other supplemental facilities, and
 - (VI) rough estimation of construction cost
- (3) Study on rice and transitional crop cultivation including:
- (I) cropping pattern of paddy and transitional crops
 - (II) suitable varieties to be introduced.
 - (III) existing local method of cultivation.
 - (IV) environmental field condition, and
 - (V) estimation of present and future crop yields
- (4) Study on cooperative activities especially in water management including:
- (I) present status of extension activities and co-operation in farming, and
 - (II) necessary systems and activities for operation and maintenance of irrigation facilities.
- (5) Study on farm economy including:
- (I) land tenure
 - (II) production cost
 - (III) farm income
 - (IV) initial inputs, and
 - (V) family budget
- (6) Study on providing machinery, equipments and materials including
- (I) construction equipments for field chemical
 - (II) agricultural machinery and implements
 - (III) pesticides and fertilizers, and

(IV) others.

(7) Study on a pilot scheme center including:

(I) office

(II) shed for machinery equipments and materials, and

(III) other facilities.

第二章 パイロット事業の設定

2-1 設置の趣旨

インドネシアにおける主要食糧は米であり、同時に稲作収入は農家所得の中心をなしている。タジムかんがい計画地域では現状は単作(*single cropping of paddy*)と小農経営(*small holding*)のため飯米(*Rice for family consumption*)も自給できない状態である。二期作による稲作の増産、農業の生産性の向上は農業所得向上のキーポイントとみられ、この稲作開発はかんがい事業と営農改善(*improvement of farming*)との結びつきが重要である。営農改善がとまらぬ場合は二期作のための用水が供給されても、二期作稲作栽培が完全に実施されず、目標収量が確保されないことがしばしばみられる。二期作稲作の成功には天水依存(*Rain-fed*)と無肥料の慣行稲作(*traditional paddy cultivation*)を改善し、肥料、農薬(*agricultural chemicals*)、小型農業機械(*small agricultural machinery*)等の農業機材の投入が必要であるが、農民に資金がないので、営農資金(*farming funds*)の信用貸付けを考慮することが重要である。

パイロット事業地区では営農技術普及の中心(*nucleus*)となり、末端かんがい施設(*facilities of tertiary and field channel*)。

の維持 (Maintenance) ・管理 (Management) のための農民組織を作る。この農民組織 (Farmers' association) は普及員の積極的な指導のもとに周辺地域の営農改善のモデルとなるべき事業を総合的に実施する。

ス-2 パイロット事業の内容

日本専門家の派遣，資機材供与の対象となるおしな事業は次のとおり

とする。

i) かんがい排水施設や農道整備

事業地区内の天水依存用の単作田を稲の二期作化のモデル水田として整備し，用排水施設 (Irrigation and drainage facilities)

の合理的な利用と管理を計る。

ii) 実用的営農技術の開発と普及

稲作を主体としタジムかんがい計画地域のモデルとなる肥料と農薬の最適使用法の展示と指導。稲二期作による労働ピークの緩和のため，

人力 (Manual operation) 主体の農作業体系 (Farm work system) に部分的に小型機械化 (Mechanized culture of small

machinery) の導入をはかり，農作業を改善する。

iii) 新品種とその種子

二期作新品種の展示と選定のための実用試験 (Practical test) を行なう。とくに、奨励品種 (Recommended variety) につい

てはタジムかんがい計画地域の採種場 (Seed farm) に配付 (Distribute) する原種 (Original seed) の生産を行なう。

IV) パイロット事業地区の農民に対する営農指導 (Guidance of farming)

専門家が直接指導するのではなく、Counterpart および地区内に配属される新鋭な普及員により農民組織を通じて行なうものである。

従来の耕種慣行 (Traditional farm practice) を一時に改変するのではなく、増産のあがる個別技術 (Individual technique)

をまず第1次改善策として取上げ、年次計画により漸次総合的な営農改善と機械化を導入する必要がある。パイロット事業が軌道にのるま

では、地区外への普及指導は避けるべきである。

(V) 普及員 (Extension worker) ・技術者に対する訓練指導

専門家と共同してパイロット事業の運営に当る過程において、Counterpart や普及員に対して行なう指導を主体とし、専門家によ

るレクチャーはざい時行なうものとする。またタジムかんがい計画地域を主対象とする普及員の訓練と研修については、パイロット事業

が軌道にのれば漸次拡大する。研修の場としてはセンターの実験室と
附属する水田を当てる。

別に供与する小型機械の使用に当り、まず普及員と選ばれた農民に
機械の操作と手入れを習熟させる必要がある。

vi) 経営規模 (*Farm management scale*) と資機材供与に関する 考慮

タジムかんがい計画地域は農業経営が極端に細い細化している。パイ
ロット事業地区では7割が自作農 (*Owner farmer*) であり、小

作農 (*Tenant farmer*) は1割で、大地主 (*Large landowner*)
は存在していないが、農家の多くは0.5 ha以下の小農で一様に貧し

い。このため営農改善のきめ手となる農業資機材を自力で購入する余
ゆはない。したがって生産資材の信用貸 (*Credit loan*) を行な

わなくては、営農改善の実績はあがりにくい。

差し当りパイロット事業地区には肥料、農薬を供与して営農改善の

促進を計るが、限られた農家へのみ供与することは、地区外農家と格
差を生ずるので、原則として生産物収入から過大にならぬ額を還元さ

せる。これはパイロット事業運営や農民組織の設立 (*Establishment*)
・運営の資金として活用するのが望ましい。

2-3 派遣専門家

専門家のうち長期間常駐するものは次の4名とし、そのうち1名は团长(*Project Leader*)を兼ねる。その他必要に応じて短期間の派遣専門家の活用も考慮する。

営 農 (*Agronomist*)

農業土木 (*Irrigation Engineer*)

農業普及 (*Agricultural Extension Expert*)

農民組織 (*Farmers' association Expert*) もしくは

農業機械 (*Agricultural Engineer*)

インドネシア側の *Counterpart* は各専門家に1名あてとし、大学卒業の技術者 (*University graduate technical officer*) を必要とする。専門家の住居は医療機関、教育、必需品購入の商店、娯楽施設などの諸条件を考慮して、車による通勤可能な *Purwokerto* とし、インドネシア政府が準備する。

2-4 パイロット事業の責任者 (*Project Director*) と運営委員会 (*Managing committee*)

パイロット事業のかんがい施設の維持・管理と営農改善や普及には公共事業省、農業省、地方政府の3者が関与する。パイロット事業の成否

12は県段階 (*Regency of Banjumas level*) での3者の協議が重要なポイントとなる。また政府がADBに約束している、試験基礎によ

る水利費 (*Water charge on experimental basis*) の徴集とも関連がある。

本事業にはインドネシア政府の代表者が最高責任者 (*Pilot Scheme Director*) として事業に必要なインドネシア側職員、土地、建物、付

帯施設を整備するとともに、現地経費を負担し、この事業に関する事務上および運営上の事項について責任を負う。パイロット事業の基本的方

針はバニユマス県段階の3者の代表者によって構成される運営委員会の審議を経て決定される。

日本専門家は事業に関与するインドネシア側職員に対して、事業の実施に関する技術的な指導および助言を与える立場とする。

2-5 日本の協力期間

日本の協力は、原則として5カ年とする。その間必要があれば期間の

短縮、延長について西国政府の間で協議する。

第3章 地区の概要

3-1 概要

第1章に述べられたタジム灌漑計画約3,600 haの灌漑面積のうち、そのほぼ中央部に位置し、メイン・キャナルの分水口B₂から取水可能である灌漑面積約150 haを *Pilot Scheme Area* と決定した。これはADBによる "*Asian Development Bank Appraisal of the Tadjum Irrigation Project in Indonesia*" の9頁（別添資料 No. 参照）に示された位置に当り、またインドネシア政府の提案位置にも合致する。ただしインドネシア政府提案の灌漑面積380 haのうち、メイン道路から遠い東南部分を除く約150 haのみを対象面積と定めた。

3-2 *Pilot Scheme Area* の位置について

Pilot Scheme Area を上述の位置に定めた理由は次のとおりである。

- (1) タジム灌漑計画全体のうちで、ほぼ中央部に位置し展示効果が大きいこと。
- (2) メイン道路から展望が容易であり、部落等に視野をはばまれることがない。

(3) 分水工 *BTap* において、1990 年末までには灌漑水の到来が期待できる。したがって、早期に *Pilot Scheme* に着手できること。

(4) 土壌は *Clay* であって、他のタジム灌漑地域の代表的土壌であると考えられる。

(5) 同 *Area* の南端には排水に利用できる小川があり、他の地域であっても同様の手段がとれること。

3-3 面積の決定

インドネシア政府は灌漑面積約 380 *ha* を予定していたが、そのうち

ち東南部を除く約 150 *ha* と定めた。その理由は次のとおりである。

(1) 東南部は主要道路から遠く展示効果が少ないこと。

(2) 380 *ha* の灌漑面積は、数人の専門家および限られた *resources* からみて広大に過ぎ 150 *ha* 程度に努力を *Concentrat* する方が

展示効果が大きいと考えられること。

(3) 北端に主要道路があり東・西および南端に主要農道が現在するため

展示効果が大きいと考えられること。

3-4 *Pilot Scheme Area* の概況

3-4-1 地形

地区の北部では、主要道路に接し、南部は *Rapasir* 川に接する。地

形はある程度の凹凸があるが、北から南へ $\frac{1}{200} \sim \frac{1}{300}$ 、西から東へ $\frac{1}{1000} \sim \frac{1}{2000}$ の勾配である。

3-4-2 耕地

標本農家調査の結果によれば、水田約70%、畑約30%となっている。また北部では水田約75%、畑約25%であり、南部では水田約60%、畑約40%と考えられる。しかし畑は、水田をやや盛土して畑としたものが多く、これらは灌漑水が得られた場、その収益性からみて水田に転換される可能性が大きい。ココナット・ランドは殆んど存在しない。

3-4-3 部落および農民

Pilot Scheme Areaの北方には3つのKampong約1,500世帯から成るDesa Tinggardjajaがあり、南部には3つのKampong約700世帯から成るDesa Bantarがある。

Desa Tinggardjajaの3つのKampongのうちPilot Areaに水田または畑を経営する農家は殆どKampong IおよびIIに居住し、その数は約170戸である。Desa Bantarの3つのKampongのうち

Pilot Areaに水田または畑を経営する農家は殆んどKampong IおよびIIに居住し、その数は約250戸である。両DesaのKampong I

に居住し、*Pilot Area*外にのみ水田または畑を経営する農家若干を加えれば、関係総農家数は約500戸である。

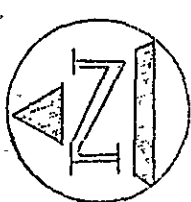
約500農家の経営耕地面積は約280haであり、その内訳は水田約120ha、畑約100ha、ココナット・ランド約60haである。し

たがって平均的農家の経営耕地は水田約0.25ha、畑0.20ha、ココナット・ランド約0.10ha、計0.55haとみてよからう。

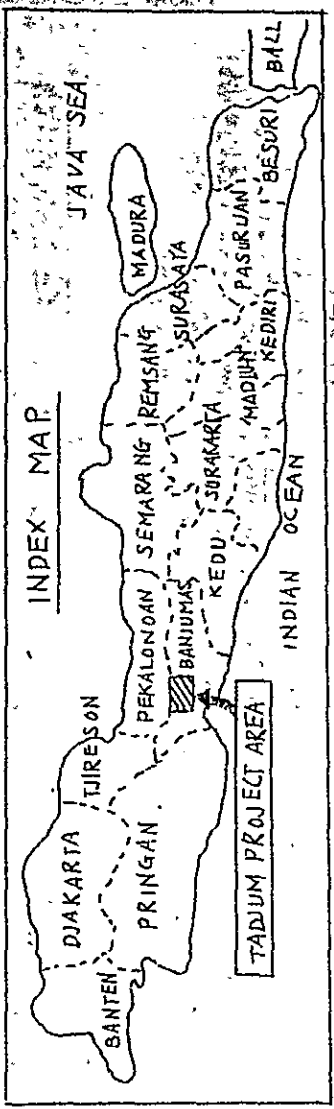
ただし、ここで云うココナット・ランドには若干の宅地を含み、畑よりも相当高い*high land*である。

TADJUM IRRIGATION PROJECT GENERAL MAP

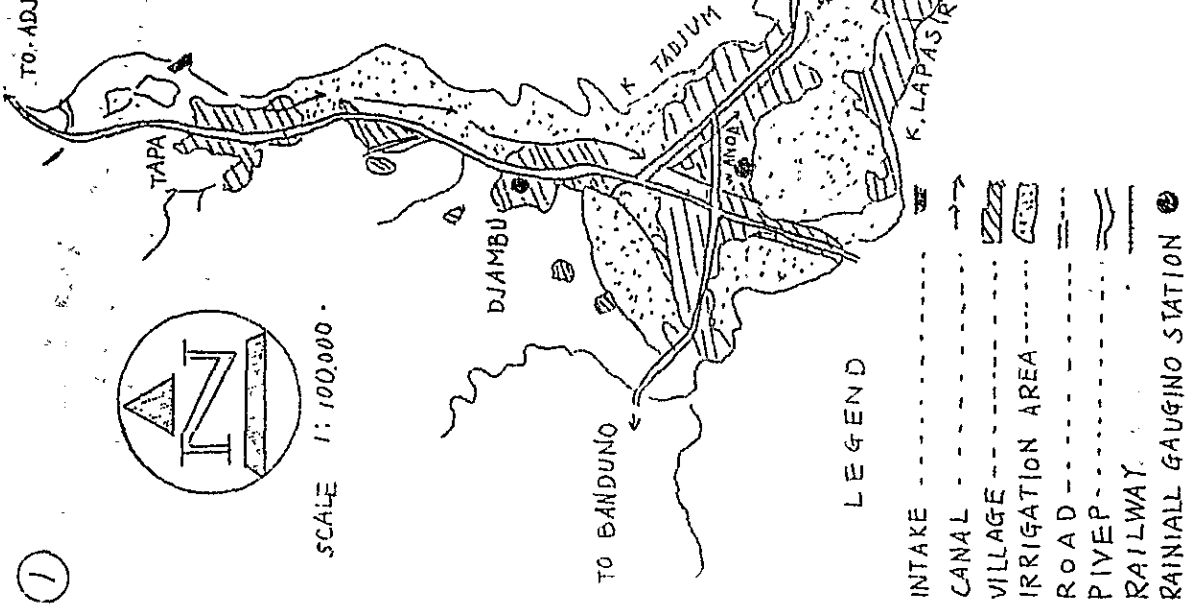
TO ADJI BARANG



SCALE 1:100,000



PILOT IRRIGATION DRAINAGE AREA



LEGEND

- INTAKE - - - - -
- CANAL - - - - -
- VILLAGE
- IRRIGATION AREA - - - - -
- ROAD - - - - -
- PIVER - - - - -
- RAILWAY - - - - -
- RAINIALL GAUGING STATION ●

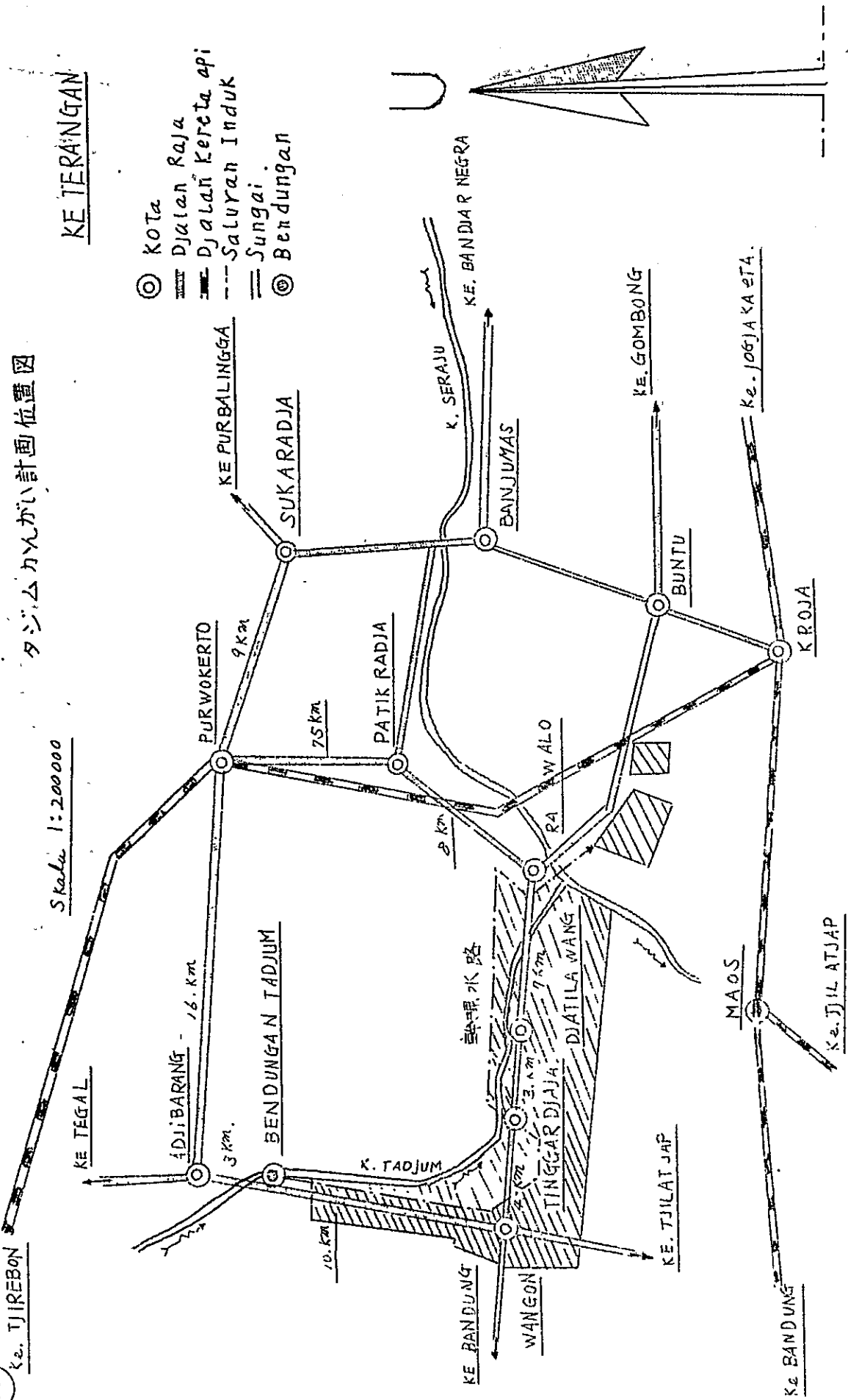
①

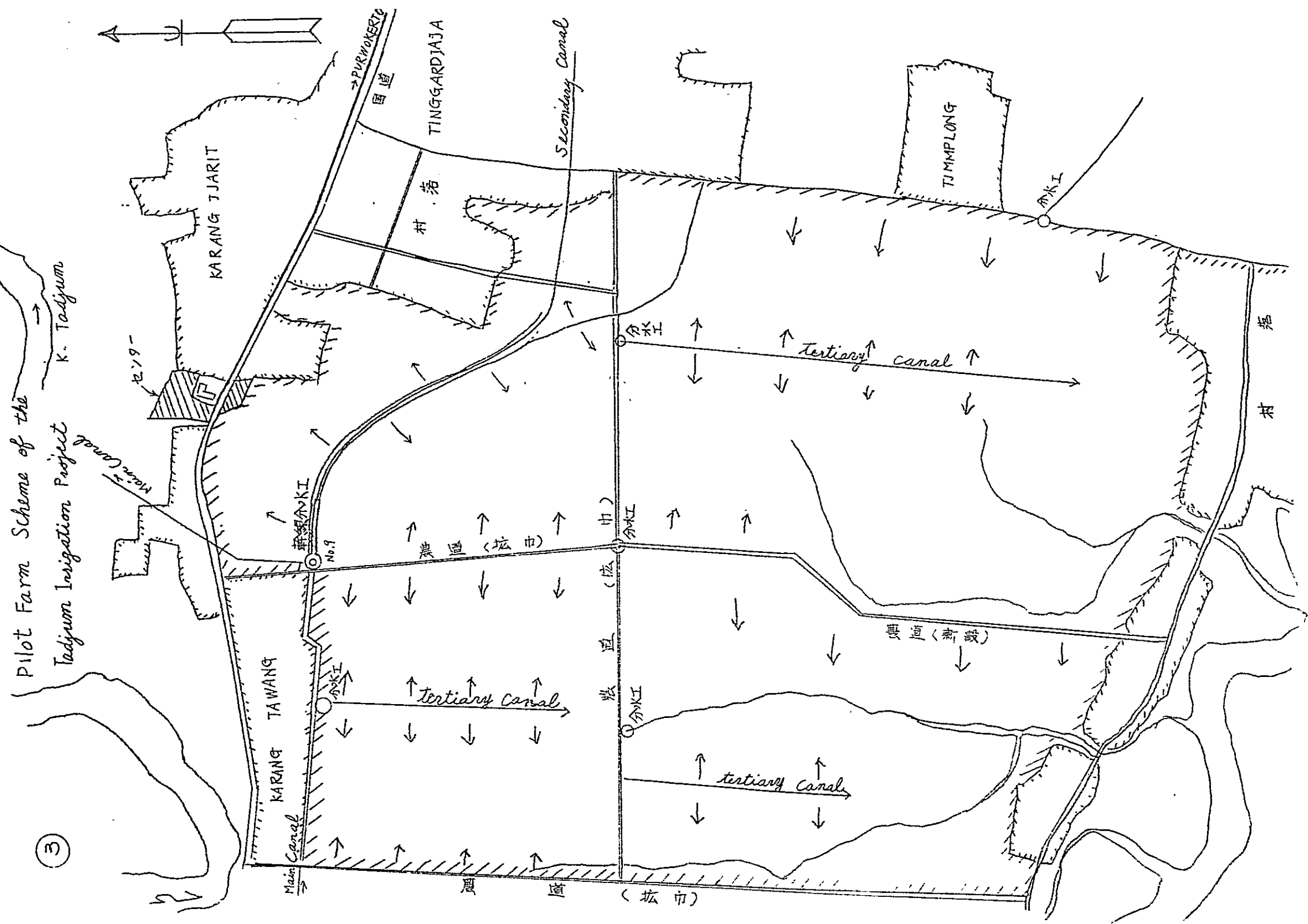
(28)

PETA ICHTISAR LOKASI

タジムカンがい計画位置図

(2)





Pilot Farm Scheme of the Tadjum Irrigation Project

4

(0.2 ha)

パイロットファームセンター

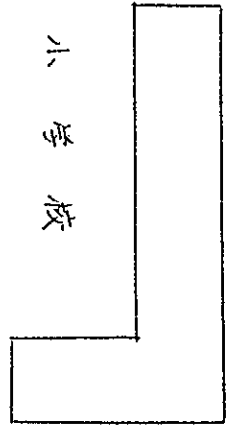
穀物倉庫
(300 m²)

精米所
(100 m²)

← PURWOKERTO

Main Road

小
等
校



事務所
(270 m²)

27 x 10

車庫および修理工場
(100 m²)

20 x 5

(0.7 ha)

実験室
(100 m²)

15 x 7

倉庫(肥料、農器具)
(300 m²)
30 x 10

宿泊所
(200 m²)
30 x 6.6

第4章 土地基盤の整備

4-1 かんがいと排水

パイロットファームのかんがい面積 150 ha は、BTA-9 より取水し4つの Tertiary Canal に分水される。配水の基本的な考え方は、

Main Canal 又は Secondary Canal から Tertiary Canal に分水し、Tertiary Canal からそれぞれの Paddy Field に取入れ

る。従って Main Canal からの直接取水はできるだけ避け、また地形のゆるす限り、Main Canal の分水工の数も少なくすることが望まし

い。

Tertiary Canal の配置は少くとも 400 m につき1本とし、いかな

る水田も取入口のある Tertiary Canal から 200 m 以内になるように設計する。地形勾配 $1/200 \sim 1/300$ であるので、かり流しかんがいを

行なうには充分に適當である。

Tertiary Canal の構造は土水路とし勾配は $1/500 \sim 1/300$ で設計

が可能である。また地方勾配から、簡単な落差工がいくつか必要となら

う。Canal からの取水口は木製で固定したものを造る。

地域内の排水については洪水時の排水と常時排水と二つの方面から検討する必要があるが、150 ha のほとんどが、洪水時には3本の既存の

排水路で *Rapasia* 川へ排水されてたん水などの心配はない。
しかし、*Main Canal* 又は *Secoudary Canal* の新設によって、

Main 道路に沿った区域は排水が阻害されることになるので、現況の排水系統を出来るだけ変えないように考慮しながら暗渠を設けることが必

要である。

一方 常時排水のための *Fila drain* の必要性であるか、地形勾配を

うまく利用したかけ流しかんがい方法であることから特に新設する必要はない。

4-2 量水と水管理

Main Canal からの分水はゲートによって行なわれるので、ゲー

ト操作により分水量をチェックする。

分水直後の *Tartinary Canal* において、コンクリートの矩形水路を設

置し、流量を計測する。

この場合の流量は約 $0.05 \text{ m}^3/\text{s}$ 程度であるので、それ程精度は要ぶこ

れない。また分水直後の水路の他に中間点又は末端にも可能な限りコン

クリートの矩形水路を設置し流量を計測する。これらの流量観測によっ

て、*Canal loss*, 配水 *loss*, のチェックを行ない、おおよそのかん

がい効率を算出することが可能となり、全体のタジムかんがい計画の水

管理に役立つことが出来る。

Water Requirement in depth についてはタジムかんがい計画の中で

再検討されており、今回の調査では行なわなかったが、パイロットファーム運営の中で水管理が重要視されているので、更に詳細な調査が必要

と思われる。その場合、雨季と乾季との蒸発量の差、地下水位の差による地下浸透量の差が重要な点である。

季別変化を考慮に入れた *Total Water Requirement* については、タジムかんがい計画 3,600 ha の中で検討されており、1970年2月には、

報告書が完成されるが、漏水量から判定して、乾季には *Rotation* かんがいを実施しなければならないといわれている。10~20km離れた本

計画の上流地域で2期作を行なっているところは相当にあるが、ここでは作付時期をずらして、ほとんど一年中いかなる時期にでも田植えをし

ている状態なので、*Water Requirement* のピーク時をならすことが可能と思われる。しかし更に乾季の水不足に対処するためには、ある一

定期間 *Rotation* を実施しなければならない。

Rotation の方法としては、その最小単位をいくらに決めるかは重要で

ある。このことは分水施設の状態、地形的条件、農民の要望などによって決めることが望ましいが、本計画では 50 ha 程度を一つのブロック

と考える場合と、B Ta-9分水Iからかんがいされる全面積150~200 haを一つのブロックと考える場合の二つの方法を検討することが望ましい。

しい。

4-3 農道

本地区は北側はPurwokertoへ通ずる巾6mの舗装されたMain道路に接し、南側はBantar村へ通ずる巾4mの道路に接し、地区内は

800m間隔で巾2mの農道が存在する。このパイロットファームでは、将来6HP級のハンドトラクターの利用を計画しているので、この機械

化作業を前提として2mの農道を3.5mに拡中し、1本の農道を新設する。また既設の農道には数ヶ所のコンクリート造りのTurn-outがある

が、これらはそのまま利用できると思われる。

4-4 開田

かんがい用水の到達によって現在の1期作水田と雨季水田 + 乾季 intercropは2期作水田となるが、uplandのうち、Sand-Shaving

を行なうことなく容易にかんがい用水を得てPaddyになりうるものは irrigable area とし、工事費からみて割高となるような irrigable

areaの拡大は避けるべきである、現在の目の前に水が豊富にある場合でも、それがかんがい用として充分であるかどうかは、農家個人だけの

問題でなく、かんがい区域全体について調整がなされるべきものである。
したがって農家個人の要望によるかんがい区域の拡大は、タジムかんが

い計画全体からみて妥当なものでなければならない。

また、現在の計画は、頭首工 (*Intake Wier*) からの水源によるかん

がい計画であって、将来の可能性として、新たな水源を開発することが
可能と思われるので、その際には *irrigable area* の拡大はもちろ

さらに高度な土地利用を考えたかんがい計画を樹立できるであろう。

そのような考え方で、パイロットファーム 150 ha の中では、

irrigable area は現況水田面積の 20% 増になると思われる。タジ
ムかんがい計画 3,600 ha の地区内に現況 *upland* であって *tertiary*

canal の配置だけでは容易に *irrigable area* になり得ない区域が
存在し、その全面積はせいぜい 3~10% 程度と思われるので、これら

を思い切って *irrigable area* からはずす必要がある。

第5章 営農計画と経営分析

5-1 概要

1963年の農業センサスによれば、ジャワ(Java)における農家/戸当りの経営規模(*Unit cultivated land per family*)は平均0.7 haで、そのうち水田は平均0.32 haである。中部ジャワ(Central Java)のTadjum Irrigation Project areaではADBの報告は一戸当り所有水田(*Unit holding paddy field per family*)を0.1から2.0 haにわたり、平均0.5 haとしている。本調査ではPilot Scheme areaについて、経営規模はさらに小さく、水田は0.25 ha、畑0.2~0.3 haの計0.55 ha程度のれい細なものである。

このPilot SchemeはTadjum Irrigation project areaの大多数の農家が実施可能な2期作の稲作増収技術の展示、普及を目的としている。そこでの中心的な稲作技術としては、当然0.3 ha程度の経営規模を想定した技術体系(*Technical cultivation system*)を組立てる必要がある。

しかし現状の人力(*Manual operation*)を主体とした作業のみでは能率の点から単作(*Single cropping*)を2期作稲作(*Double cropping of paddy*)への切替えはむづかしいので、農作業能率化

(Efficiency of farm operation) のために、何らかの改善策が必要となる。水田の耕うん (Plowing), しろかき (Puddling) は畜

力利用 (Cattle-driven operation), さらに動力耕うん機 (Power tiller) の利用を考え、除草 (Weeding) については回転除草機 (

Rotary weeder) を導入 (Introduce) するとともに、低れんな
2. 4-D系除草剤 (2, 4-D herbicide) の併用が望まれる。また

収穫作業 (Work for harvesting) は現行の低能率な Ani-ani による穂ずみ (Cutting stalk paddy) から、鎌 (Sickle) と足踏脱穀

機 (Pedal rotary thresher) の導入による能率向上が必要である。

このような小型機械 (Small type farm machinery) の導入

によって月 300 mm 前後の多雨下に行なわれる Wet season の収穫・調整作業 (grain cleaning work) と次 Dry season の準備のため

の水田の耕うん作業 (Plowing) と続く労働ピークを緩和し、労働の負の改善を計る必要がある。この稲作技術 (Paddy cultivation

technique) の改良は二期作稲作に移行するための前提であり、限られた Dry season のかんがい水を有効に利用するための基本的な条件

である。

これらの小型機械は農家の共同使用とし、農民 (Paddy farmer) へ

に機械化稲作 (*Mechanized paddy cultivation*) の姿を実物教育することが必要である。しかし農家の負担においてこれを実施する

ことは行なうとしても、出来る限り少額に止めたい。

Project 地域はゆるやかな起伏の標高約 25m であり、*Tadjum*

川とその支流および *Lopasir* 川に沿っている。*Project* 地域の土壌は *Hydromorphic* で、*Lopasir* 川と *Tadjum* 川の最近 (*Recent*)

の沖積層 (*Alluvial deposits*) により形成されている。もし十分なかんがい水と良い水田設計 (*Field layout*) があればかんがい計画

地域の地形 (*Topographic features*) と土壌条件は周年のかんがい水稲作 (*Year-round irrigation of paddy cultivation*)

に適している。

しかし地勢 (*Topographic*) と土壌調査の結果をもとにした適切に

設計 (*design*) された統括的な (*Integrated*) かんがいと排水の組織 (*System*) の施工 (*Installation*) が必須となる。

5-2 作付体系 (*Cropping pattern*) と作物の種類 (*Introduced Crops*)

二期作 (*Double cropping of paddy*) に移行する場合、水稻の品種 (*Variety*) は *Wet season* (ほぼ 10~3 月 *Approximately*

Oct. to Mar.), Dry season (ほぼ4-9月)の両 seasonとも共通品種を使用するのが便利である。この場合インドネシアの改良在来種

(Improved local variety) では耐肥性 (Fertilizer response) が低く生育日数 (Maturation period) が150日以上になり、生

育日数が長過ぎ、水消費量 (Water consumption) も増大するので不適當である。国際稲作研究所 (International Rice Research

Institute) を中心に育成された新品種の IR-5, IR-8などは感光性 (Photoperiodic response) がきわめて低く、不時栽培用品種 (

Non-seasonal variety) として、二期作には最適である。

当面の二期作用の候補品種としてあげられる IR-5 と IR-8 との間

では、IR-8 は肥料をふやせばふやすほど収量 (grain yield) が高まり耐肥性が最も高いが、米の品質 (grain quality) が IR-5

に比べて劣り、販売価格 (Selling price) も低く、かん長 (Culm height) が極端に低いなどの欠点がある。このため、IR-5 のほう

が草型 (Plant type) が慣行品種 (Traditional variety) に似ていて農民に受け入れやすい (Acceptable) ので、二期作用の中心

品種としたい。

IR-5 はは種 (Sowing) から収穫 (Harvesting) までの生育期

間が約140日である。水田では同品種をWet seasonとDry seasonにそれぞれ作付ける二期作稲作を基本の体系(Cropping pattern)

とする。Dry season末期とWet seasonとの間にTransitional cropとして大豆(Soyabean)などを導入する水稲(Paddy) —

水稲 — 大豆も部分的に採用は可能である。しかし大豆の作付期間(growing period)は次水稲作のための短縮されるので、大豆の収量は

多くは期待できない。この場合は限られた期間内に大豆の収穫と水稲のための耕うんの農作業を完了しなければならぬため、機械化(Mechanization of farm work)が前提となる。

一方経営規模が小さいうえに、そのなかに畑地の占める比率が高いので、畑地の作付体系についても農業経営改善(Improvement of agriculture economy)のうえから考慮する必要がある。畑では

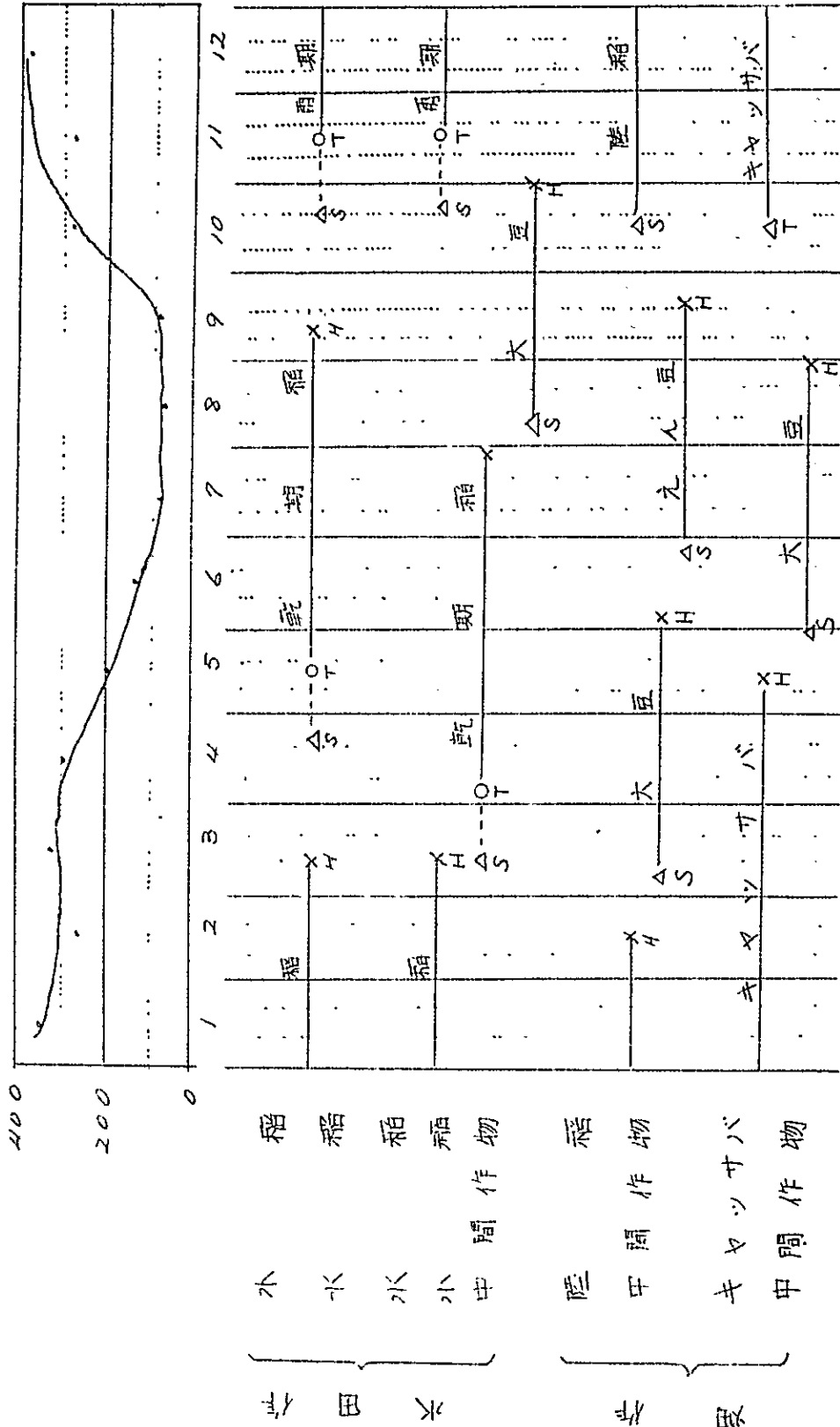
陸稲(Upland paddy)(Wet season) — 大豆(Soyabean)(Dry season) — えん豆(green pea)(Dry season)の作付体

系が基本としてあげられる。部分的には労力を軽減する作付体系としてCassava(6ヵ月以上) — 大豆や労力はかかるがトウモロコシ — 大

豆 — 大豆などの作付体系があげられる。

作付体系

雨量 (mm)



Δ S は種
 O T 移植
 X H 収穫

5-3 各作物の目標収量 (Target yield of crops)

水稻 (Wet paddy, IR-5) $5 \frac{t}{ha}$ (Stalk paddy, per season)

大豆 (Soyabean, paddy field) 0.5

陸稲 (Upland paddy) 2.5

大豆 (Soyabean, upland field) 0.8

えん豆 (green pea) 0.7

キャッサバ (Cassava) 6

トウモロコシ (Maize) 1.5

各作物の品種は水稻を除き、高収量な品種 (High yielding

variety) は少ないように思われる。Pilot Scheme Centerでは既存の品種のうちから高収量性の品種を選出 (choose) するためのテストが

必要であろう。

5-4 稲作技術の改善方向 (Improvement of paddy cultivation Techniques)

苗しろ日数 (Period of nursery)

苗しろ期間 (Nursery period) を 20 - 25 日間として 苗齢 (Age

of seedling) 5 - 6 葉の若苗 (Young seedling) を用いる。

栽植密度 (Planting distance)

IR-5 $25 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$

IR-8 $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$

両方向の正条植 (Regular planting) を行ない、1株約3本植 (About 3 seedlings per hill) の浅植えする。

施肥基準 (Standard amount of fertilizer)

品種 (Variety)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
IR-5	78 kg/ha	40 kg/ha	0 kg/ha
IR-8	92	40	0

チツソ施用量 (Amount of nitrogen applied) のうち、40%は基肥 (Basal dressing)、30%は田植後3週間 (3

weeks after transplanting)、30%は田植後7週間 (IR-8)、9週間 (IR-5) にそれぞれ分けて施用する (applied in split),

病虫害およびネズミの防除 (Controlling of disease, pest and rats damage)

メイチュウ (Stem borer) を主体とする虫害防除にダイアジノン粒剤 (Diazinon granule)、スミチオン乳剤 (Sumithion emulsion)、イモチ病の防除のためにキタジン乳剤 (Kitagin emulsion) を出穂前 (Before heading) に散布する。IR-5、

IR-8とも白ハガシ病 (Bacterial leaf blight) にとくに弱い (Most susceptible) ので、防除 (Chemical control) を

励行する。この防除薬には日本で開発され1970年には市販 (*On the market*) の予定の新農薬が最適と考えられる。

薬剤散布に当っては能率的な背負型ミスト機 (*Knapsack type mist blower*) などを農民に貸与する必要がある。ネズミの被害が

とくに *Dry season* には激増するので燐化亜鉛 (*Zinc phosphide*) などにより必ず防除する。

除草 (*Weed control*)

回転除草機 (*Rotary weeder*) を導入し、除草の能率化を計り、

止草時 (*Final weeding*) にホルモン系除草剤 (*Hormone type herbicide*) の散布により除草の省力化 (*Labour saving*) を計る。

農業とくに稲作技術の具体的な進め方

農業機械 (*Agricultural machinery*) の導入に当っては、農民

は全く使用経験がないので、まず直接農民に接する普及員 (*Extension worker*)、農民教師 (*Pamong tani*) などを訓練し、定着した機械の

使用法を修得 (*Master*) させる必要がある。

肥料 農薬などの供与資材は農民に無料で配布を行わないで、正当な (*Reasonable*) な価格で供給し、回収した代金はインドネシア政府と農民代表の責任のもとに積立て、新しく組織化する農民組織 (*Farmers*

association)の運営・活動の資金として活動することが大切である。

畑地の占める比率の高いことを考慮して、畑作物(Upland crop)

についても増収を計る必要がある。稲作指導を主目的とする派遣専門家の余力をもって指導する方針とし、少量の肥料、農薬を供与資材の一部

に加える必要がある。

5-5 農業経営の現況と将来の見通し

5-5-1 土地所有形態

Pilot Areaにおける土地所有形態は、自作農約70%、自小作農

約20%、小作農約10%であり、自作農が圧倒的に多い。

5-4-2 耕地規模別農家割合

水田および畑の合計面積別農家割合は次のとおりであり、0.2 ha以下の割合が約半数を占める。

0~0.2 ha	0.2~0.4 ha	0.4~0.6 ha	0.6~1.0 ha	1.0~2.0 ha
45%	25%	15%	10%	5%

5-5-3 生産物の処理

農家調査の結果によれば、水稻の約65%が自家消費され約30%が

農業労働者への賃金となっていて、水稻陸稻ともに販売は全くない。

販売率は、大豆55%、グリーンピース90%、キヤッサバ30%、コ

ココナット・シュガーが95%となっており、農家の農業現金収入はほとんどココナット・シュガーに依存する。即ち農産物の販売額約1/2はココナット・シュガーに依存する。

ピアのうちク割程度はココナット・シュガーで占める。

5-5-4 農業への投入

農業投入額のうち数10%は地代であり、地代と土地税でそのほとんどを占め、肥料および農薬は、1戸当り尿素20kgとごく少量のエント

リンが使用されているに過ぎない。

5-5-5 消費のパターン

米の生産が不十分なため、上記のようにココナット・シュガーを除き殆どの農産物が消費され、なおかつ米およびその他の食糧の購入のため

の現金支出は総支出の約5割を占めている現状である。

5-5-6 将来の見通し

現況の耕地面積、水田0.25ha、畑0.20ha、ココナットランド0.10haについては、畑の1部は用水路の完成後水田に転換される部分がある

と考えられる。しかし、おおよそ現況通りで将来もあまり変化がないとすれば、平均的農家は水稻2期作により米の自給を達成するが水稻販

売量は僅かであり、したがって畑作物の自家消費は激減してその大部が販売され農業現金収入は現状の2倍以上となるう。

水稻については前記営農計画により水稻2期作が可能となれば、平均的農家の *stalked rice* の生産量は

5t × 2回 × 0.25ha = 2.5t となり、精米にして約1tを得る。標準世帯夫婦および小人々計6人の米消費量を、1人当り 100kgと

すれば0.6t、150kgとすれば0.9tを自家消費することとなり、水稻の販売量は多くを期待できない。

現金収入は水稻の *transitional crop* である大豆、および畑作物の一部は自家消費されるであろうが、その大部分が販売されるとすれば、

現金収入は次のように見込まれる。ただし生産物の単価は現状を仮定した。

水田大豆	$0.5\text{t} \times 0.25\text{ha} \times \text{Rp } 60,000 = \text{Rp } 7,500$
陸稲	$2.5\text{t} \times 0.20\text{ha} \times \text{Rp } 25,000 = \text{Rp } 12,500$
畑作大豆	$0.8\text{t} \times 0.20\text{ha} \times \text{Rp } 60,000 = \text{Rp } 9,600$
グリーンピース	$0.7\text{t} \times 0.20\text{ha} \times \text{Rp } 60,000 = \text{Rp } 8,400$
キャッサバ	$6\text{t} \times 0.20\text{ha} \times \text{Rp } 5,000 = \text{Rp } 6,000$
ココナト・ジュガー	$\text{Rp } 10,000$

即ち合計 54,000 ルピアと推定される。

これに対し、農業投入に必要な現金は、農機具、農薬、肥料等は日本政府から供与されるため、世代および土地税の1〜1.5万ルピアに止まるであろう。

なお若干の水稻、ココナット・ランドにおける大豆、グリーンピース等の販売を考えれば、これ以上の現金収支の改善も期待できる。

第6章 パイロット事業センター (Pilot Scheme Center)

6-1 概 要

前に述べたパイロット事業における諸業務を円滑効率的に進めるために、派遣専門家が勤務し、供与資機材を保管・維持し、実験・普及・訓

練の拠点となる建物・施設と実験展示圃場 (Trial and demonstration field) がパイロット事業地区内に必要となる。

以下パイロット事業センターの実験展示圃やセンターの建物の規模・業務について述べる。

6-2 実験展示圃

事業地区内に主要道路に近く展示効果の高い所を選び、約1haの実験

展示圃を設けることはきわめて有効である。これはパイロット事業センターの建物・施設に近い位置が望ましい。この圃場はかん水路と排水路

を別立てに設け、一筆5-10アールの大きさとし、農道も農家水田より多くつけ、用排水の管理がたやすくできるように整備する。実験展示圃

は水田が主体であるが、その1/3くらいは畑地 (Upland field) を加えることが必要である。

この実験展示圃場においては新品種の試作・展示 (Trial and demonstration), 奨励品種 (Recommended variety) の原種圃 (Original

seed farm) や用水不足 (shortage of irrigation water) に対応する節水栽培試験 (water saving culture trial) などを行なう。また

肥料、農薬の実験展示圃として利用し、農機具の実演やテストを行ない普及に移す技術の適否を予備的に確認するものである。

別に一般農家の関心をひくために、前記の個別技術 (Individual technique) の展示だけでなく、在来農法 (Traditional farming

technique) と組立改善技術 (Combination of improved technique) との比較試験を行ない、総合的な成果を展示し、新しい営農技術の手本

にする。

畑地においては、収獲した畑作物品種のうちからタジムかんがい地域に適した高収量性 (High productivity) の品種を選定するとともに、現行 (Existed) の作付体系 (Cropping pattern) にとらわれること

なく、高収益のあがる作付体系を試作してみる。この畑作物についての実験展示は専門家の余力をもって行なうこととする。

6-3 センターの建物・施設

中央事務所 (含む会議場)	270 m ²
実験室	100 m ²
穀物倉庫	300 m ²

倉庫 (機械, 肥料, 農薬)	300 m ²
車庫及び修理工場	100 m ²
精米所 (もみ乾燥施設を含む)	100 m ²
宿舎, 合宿所	200 m ²

6-4 普及員に対する訓練、指導

事業地区内の農民に対する営農指導については、派遣専門家が直接に農民に行なうものではない。専門家に1名あてつく *Counterpart* およびパイロット事業地区内に濃密に配属 (*assign*) される新鋭な普及員により農民組織を通じて行なうものである。

まず天水依存の水田 (*Rain-fed paddy field*) をかんがい2期作のできる水田 (*Irrigated Double Cropping paddy field*) に改造するため、農民による次線水路 (*Tertiary canal*) の造成を主体とする水田条件の整備 (*Adjustment of field condition*) が先行する。在来の耕種慣行 (*Traditional culture technique*) はすべて一時的に改変するのではなく、増産のあがる個別技術 (*Individual technique*) をまず第1次改善策として取上げ、年次計画により漸次総合的な営農改善と機械化 (*Mechanization*) を導入する必要がある。

農民に対し新しい技術の指導、普及は実験展示圃を含むパイロット事

業センターと各人の耕作田において行なう。実験展示圃においては実演的な展示だけでなく、実習も行なわせ、随時図解によるパンフレットの

配布やスライドなどによる視覚教育も加える必要がある。普及員や農業教師 (*Pamong Tani*) は回数多く各人の耕作田を巡回調査して、実物

(*Actual rice plant*) を通して相談に応じ指導することが必要である。

一方パイロット事業センターには標本室を設け、品種、肥料、農薬、

病虫害などの実物標本 (*Actual sample*) や写真、図解図 (*Illustrated picture*) を準備し、いつでも農民が気やすく利用できるようにしておく。

また工作所 (*Workshop*) では小型農業機械の修理や点検を行なえるようにする。このような農民に対する営農指導はパイロット事業が軌

道にのるまでは、パイロット事業地区外への指導は避けるべきであろう。

普及員、農業技術者に対する訓練、指導は専門家と共同してパイロッ

ト事業の運営に当る過程で、インドネシア *Counterpart* や普及員に対して行なうものを主体とする。専門家による彼らへのレクチャーは随

時行なうこととする。

またタジムかんがい計画地域を主体とする普及員の訓練と研修は本パ

イロット事業の主目的とするものではないので、当初は積極的には行なわない。パイロット事業が軌道にのれば漸次拡大して行く方針とする。

研修の場はパイロット事業センターの実験室、会議室と付属する実験展示園を当てる。

別にパイロット事業地区に供与する小型機械のために、まず配属になる普及員や指導的な農民(Leading farmer)を含む農業教師に機械の操

作と手入れ(Repair)を習熟(Master)させなければならない。このためには派遣専門家に農業機械の知識を有する人を加えることが望まれる。

第7章 農民組織

7-1 概要

パイロット地区は、さきに述べられたように *sub-district of Djatilawang* の *Tinggardjaja* および *Banter* の両 *Desa* にまたがり

指導対象となる農家数は約500戸、これらの農家の経営する耕地面積は約280haと推計されている。

Pilot Scheme Center として、これら多数の農家を対象に、作物の栽培や用水管理等の指導を行なうこととなるが、これら多数の農家を掌

握り、効果のあがる指導を行なうためには、どのような組織を通じて指導すべきかを、現地の農業指導の状況、部落組織、農家の営農状況等を

調査し、総合的に検討した結果、現在農家を極めてしっかり掌握し、諸々のことを自治的に決定し実行する能力をもっている *Desa* の組織をと

おいて、農家の指導や訓練を行なうことが最も望ましいと判断された。

7-2. 農業普及組織の実情

パイロット地区の属する *Regency of Banjumas* における普及員の配置状況をみると、その管内が6 *District*, 24 *sub-District* に分れ、*District* の段階には1人または2人づつの普及員が配置され、*sub-*

District の段階においては、多いところで3人、少ないところでは、1人の普及員がおかれている。

District of Djatilawang においては、5 *sub-District*、合計51の *Desa* がその指導対象に含まれ、2人の普及員が配置されている。

しかしそのうち1人は女性で *Home Economics* の担当である。

sub-District of Djatilawang には普及員は1人で、その指導

範囲には11の *Desa* があり、およそ耕地面積4,300ha、総世帯数(大部分は農家と思われる)8,500戸が数えられ、これを1人で指導する

のは容易なことではないと思われる。従って *Center* の指導について、既存のこれら *District* および *sub-District* の普及員を適用する

ことは難しいといえる。

7-3 *Desa* の組織

Desa は部落自治組織であるが、その構成は第1図のとおり首長(

Kepara Desa)の下に *Secretary* その他の役職者が配置され、*Desa* の業務を分担している。*Pamong Tani* も *Desa* 役職の一つで、農業

指導の責任者である。

Desa の下部組織として *Kampung (RK)* があり、さらにこの下に、

隣組 (*Meighboring* = R.T) があって、1 R.Tには40戸ないし50戸の世帯が含まれている。

Kampung の *Head* は *Baw* と呼ばれ、自警のための *police* や *servant* が属している。

Tinggaradja の場合3つの *Kampung* と45の R.Tがあり、*Desa* の役員は26人ということである。*Banter* もやはり3つの *Kampung*

と22の R.Tがあり *Desa* 役員は23人である。

両 *Desa* の *Kampung* の配置は第2回のおりである。

Desa では、土地、住民を管理し、農業その他の統計もかなりしっかりしたものをもっており道路、橋、公共建物等の維持管理を行なうなど、

部落自治のための多面的な活動をしている。

7-4 将来の農民組織

パイロット地区において対象となる農家は、すでに述べたとおり2つ

の *Desa* において約500戸であるが、これらの農家は大部分両 *Desa* のそれぞれ R.K I、R.K II の *Kampung* に所属している。すなわち R.K I

では、その農家の大部分が地区内で耕作しており、R.K II ではその中の一部分の農家が耕作している。さらに R.K III については、それぞれ数戸

(*Tinggardjaja* では約10戸、*Banter* では3戸位)が耕作しているのみである。なおこれらの農家はパイロット地区内のみで耕作している

ものと、地区内と地区外の両方で耕作しているものがあり、さらに地区内には、この両 *Desa* 以外の農民の耕作地も若干含まれていると思

われる。

従ってここで農民組織の対象とする農家は、とびとびにいる両 *Desa*

以外の農家や、*RK III*に属する農家は、その掌握が容易でないと考えられるので、*Center*としての主たる指導の対象—組織化は、*Tinggardjaja*

および *Banter* のそれぞれ *RKI*、*RK II* の合計4 *Kampung* についてそれぞれパイロット地区内で耕作する農家を対象として組織するのが

適当と思われる。その場合 *Kepara Desa* 又は *Secretary* からは *RKI* の農家は全部を組織対象とし、また *RK III* の数戸の農家についても除外

しないよう要望がある。これについては、今後組織運営上必要があれば、含めることについて検討してよいであろう。しかし *RK III* の数戸の農家

のために、*RK III*にも同じ組織をつくるのは必要性が少ないので、特別の考慮が必要であろう。

パイロット地区において農民組織を必要とするのは、すでに述べた通り、地区内の農家を組織的に掌握し、*Center* の指導が円滑に行なわれ、

かつ農民の用水管理その他の共同活動が適切に実施されるためのものであるが、具体的にこの組織の課す役割としては、次のようなことが想定される。

- (1) Centerから供与される農機具等の管理と肥料農薬等生産資材の配分
- (2) 用水路、道路等末端施設の建設や維持管理。
- (3) Centerが行なう品種、栽培方法その他の栽培技術や営農についての指導事項の伝達とその推進。

これらの任務を果たすための組織としての農民組織は、Desaの高位行政処理や指導能力等を考慮して、この自治組織を活用するのが最良と思われるので、第3図のような組織とすることが考えられる。

つまりDesaにおいてはKepara Desaを最高責任者として、Desaの農業指導の責任を負っているpamong-Taniがこれを助け、Kampung

においてはBawが中心となって、この下に新たな農業機械等の管理責任者と、用排水路等の建設や維持管理の責任者との2人の責任者を設け

これらの役職者が協力し、責任をもって農家の指導等必要な業務を行なうことにするものである。

この組織においてKampungの段階が農民の掌握や具体的な計画や実施について重要になると考えられるので、このKampungの単位毎に、

1人づつ合計4人の優秀な農業普及員 *Agriculture Extension Worker* を配置して、農民組織の運営や *Center* の指導が組織および農民に理解、

徹底するよう直接指導助言することが望ましいのではないかと思われる。

普及員を *Kampung* に配置するのは、センターの職員が常時個々の

農民と接触し、直接指導することは困難と思われるので、組織に常時密着して農家の指導が濃密にできる位置に普及員を配置した方が、指導の

効果をより高めることになるかと判断されるからである。

なお、*Kampung* に普及員を配置することは、農民組織の運営や、農家

の指導上の問題をより適確に知る効果があるのと、さらに重要なことは、パイロット地区における成果を、タジム計画地区全体に及ぼす場合、栽培

技術や農民組織の指導について、最も有能な体験者を確保することの効果もあるということができるので、*Kampung* に配置する普及員につ

いては、若い大学卒程度の優秀な普及員であることが望ましいわけである。農民組織の運営については、つとめて *Kepara Desa* を中心とし

た自主的運営にゆだね、彼等に経験のない点や、困難な事態が生じた際に、普及員や *Center* 側から助言や指導を行なうことが適当であろう。

組織の運営には、事務費のほか若干の組織運営費が必要と思われるがこの新たな経費は *Desa* の一般経費で賄うことは必ずしも適当でない場

合も考えられるので、日本側で供与する資材量または受益面積等に応じて、組織の決定によって徴集し運営費に充てることも考えられる。

また、Centerで指導する栽培技術や、資材の配分、用水管理等について、指導方針を定め、これを実施に移す場合には、Kepara Desaその

他の農民組織の代表者にその内容等を良く理解させたうえで実施させることか、組織の運営上も望ましいので、そのためCenterと農民組織役員

や先進的農家等、農民組織の代表者との間で定例的な会議を開いて意思疎通を図ることも当然考慮する必要があるだろう。

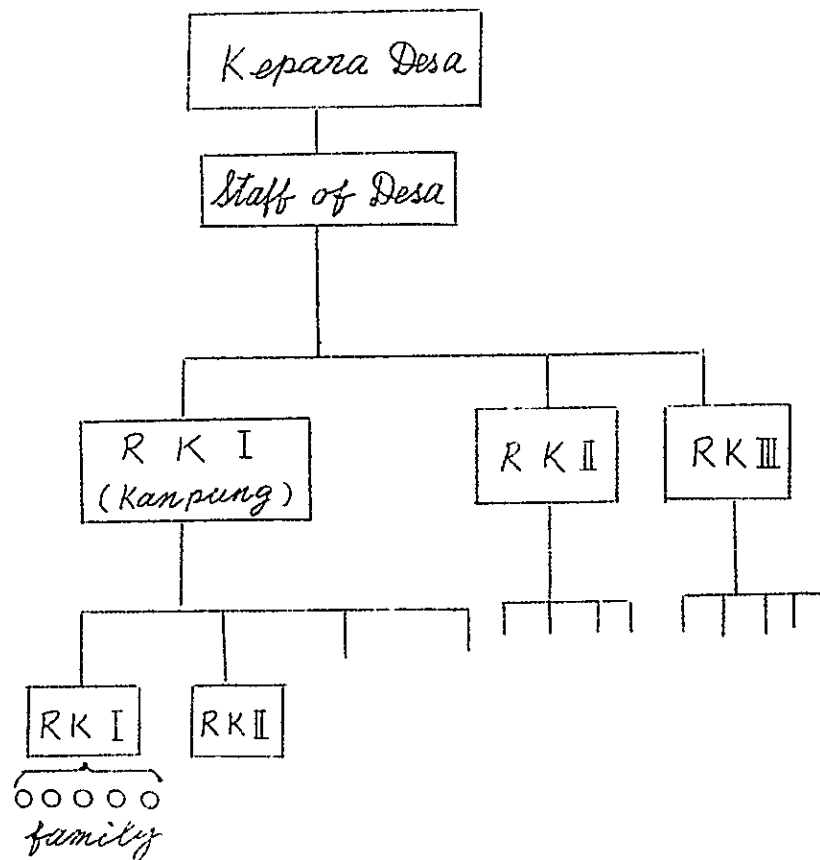
7-5 農地協同組合と水利組合

農民の組織的活動の一つとして、農家の生産資材や生活物資の共同購入、生産物の共同販売、或いは信用事業等のための協同組合活動のための農民組織をつくる必要性については、現在の農家の経済生活の実情からみて、組織的活動を要する程度は比較的小さいので、直ちに協同組合活動を開始する必要性は少ないと判断されるので、将来生産および販売量の増加に応じて、その組織を検討するのが適当であろう。

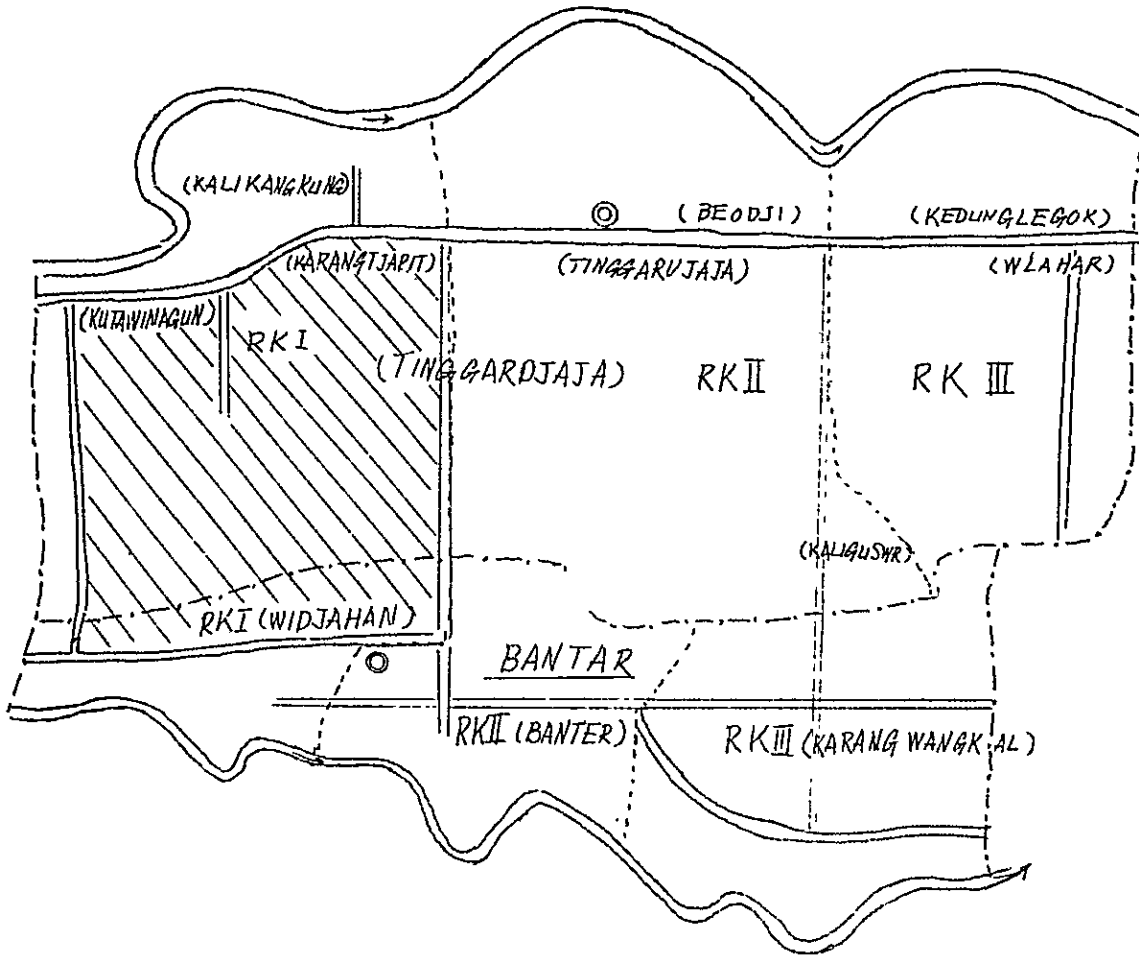
また水利組合についても、地区内の用水路管理等については、さきに述べた組織で十分運営できると思われ、用水管理等は生産活動と一体のものとして運営するのがより適当な場合も考えられるので、別に水利専

門の組織を作るのは必ずしも適当ではないと思われる。なお、これは、
タジム計画地区全体についての水利組合組織の必要性やそのあり方につ
いて判断しているものでないことは勿論である。

第 1 図 Desa 組織機構図



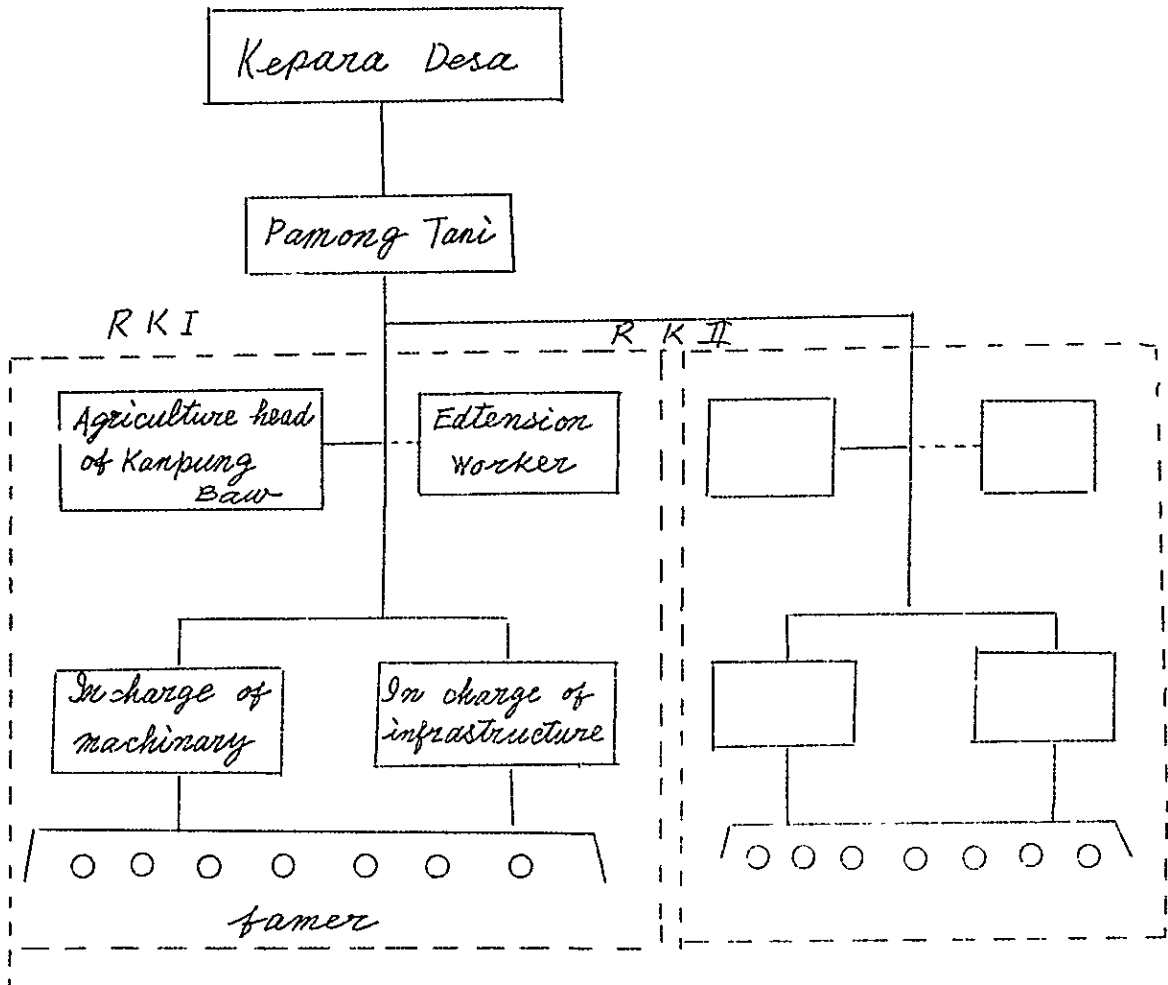
第2図 チンガルシヤヤおよびバンター
 部落のカンボン区分図



- デサ境界
- カンボン境界
- R K カンボン
- ◎ Desa office
- ▨ パイロット地区

第3圖

農民組織機構圖



A. Foreign Exchange

Item	1st year	2nd year	3rd ~ 5th year	Total
	US\$	US\$	US\$	US\$
1. Experts	42,400	38,400	119,200	200,000
2. Pilot Scheme Center	20,000	—	—	20,000
3. Farm Implements	100,000	10,000	30,000	140,000
4. Rice processing	—	20,000	—	20,000
5. Fertilizers & Chemicals	15,000	15,000	45,000	75,000
6. Contingencies	32,600	16,600	35,800	85,000
total	210,000	160,000	230,000	540,000

B. Local Fund

Item	1st year	2nd year	3rd~5th year	total
	us\$	us\$	us\$	us\$
1 Counterparts	9,600	9,600	28,800	48,000
2. Maintenance Cost of pilot	3,000	3,000	9,000	15,000
3. Drivers, Typist, Clerk & Assistant Technicians	4,800	4,800	14,400	24,000
4. Construction of Building	53,000	-	-	53,000
5. Construction of infrastructure	15,000	-	-	15,000
6. Contingencies	4,600	2,600	7,800	15,000
total	90,000	20,000	60,000	170,000

第9章 Summary and Recommendation

インドネシア政府と日本政府との技術協力の一つとして、タジムかんがい計画の発展に協力するため、1969年10月4日から1カ月に

わたって予備調査田が派遣された。この協力実施の拠点となるパイロットスキーム設定に必要あると考慮された主な点は、次の通りである。

(1) タジムかんがい計画のほぼ中央で、代表的な諸条件をそなえるところに約150 haのパイロットファームの地区を考える。

(2) そこの基盤整備は、雨季、乾季の両方でのかんがい、排水を期待するために *Rotation System* の考えを入れた。Rotation の最

小ブロックは約50 haとし、水管理のための分水の操作、分水量のチェックが容易であり、しかも全面積に均等な水配分ができるよう水

路を配置した。農道は現況の配置をくずさずに *Hand Tractor* の利用を考え、耘巾を行なう。地ならしなどのほ場整備は必要最

小程度にとどめる。

(3) 営農計画の主点を稲作の改善におき、その稲作体系は水稲2期作、

1 ha 当りの収量 (*stalked paddy*) は5t (乾季)、5t (雨季)、営農近代技術の導入として足踏み脱穀機、小型耕耘機の導入、肥料農

薬を使用した農法を行なう、その結果、主食として米が十分に供給され、米以外の作物からの収入と相俟って現金収入が現在の約2倍となる。

って農民の生活は現在より豊かなものとなるでしょう。

(4) パイロット スキームの中核である Center には、計画運営のため

の諸施設の他、展示圃場によって水利、農薬、肥料の比較試験を実施し、タジムくんがい計画への技術の浸透のための訓練用の施設を設ける。

(5) 農民組織については、これを現状の行政組織に結びつけて、水管理、近代農業技術の導入を通じて効率的な営農が達成されるよう期待する。

さらにこれがために普及員又は普及員を補佐する要員の訓練を考える。

(6) 本事業のおよその費用の見積は、内貨で 65,000,000 ルピア

(170,000 US\$ 相当)、外貨で 540,000 US\$ その内主要なものは、派遣費 200,000 US\$、供与機材 340,000 US\$ である。

(7) 以上の機能を効率よく行動させるための運営委員会を設定する。この運営委員会は、日本人専門家 ADB の積極的協力のもとに、イン

ドネシア側の関係機関、農民などから構成する。

GENERAL UNDERSTANDING AMONG
JAPANESE AND INDONESIAN GOVERNMENT AND ADB
ON THE TADJUM PILOT SCHEME

(Informal Document)

November 3, 1969
Djakarta

1. Status of the Scheme

- 1.1 The official name of the Scheme is "The Tadjum pilot Scheme" (hereinafter called "The Scheme")
- 1.2 The Scheme is an integral part of the "Tadjum Irrigation project" (hereinafter called "The project") financed by the Asian Development Bank (ADB) in accordance with the Loan Agreement (Loan No. 12 INO/SF) ^{1/} and its Side Letters between the Republic of Indonesia and Asian Development Bank dated July 2, 1969.
- 1.3 The Scheme will be implemented by the bilateral agreement between the Government of Japan and the Government of the Republic of Indonesia, which will be signed in 1970.
- 1.4 The periodical reports ^{2/} of the Scheme will be circulated to all concerned, including the ADB, which will also, from time to time, assist for

the successful implementation of the Scheme in providing information and advice.

- 1/ In accordance with Section 4.03, it is desirable for the Ministry of public Works and power to write a letter to the ministry of Internal affairs requesting special cooperation on the Scheme and the project.
- 2/ The writer and the period of the report will be decided later.

2. Site and Size of the Scheme

2.1 The site of the Scheme has been chosen at Ting-gardjaja and Banter area after considering the following factors:

- (a) representative area of the project (soil, topography, crop, farm size, etc.)
- (b) visual demonstration effect (near the main road and village center)
- (c) Water control center of main, secondary and tertiary canals
- (d) construction schedule (irrigation water will be available in September 1970)

2.2 The size of the Scheme will be about 150 hectares of net irrigated area ^{3/}.

3. Scope of Works

3.1 The Scheme aims at providing training and demonstration on the following items so that the farmers in the Scheme can reach the practical high level, which is also applicable to all the farmers in the project.

(a) design and construction supervision of terminal networks ^{4/}

(b) operation of effective water management ^{5/}

^{3/} The gross area will be finalized between 150 to 190 hectares, subject to more detailed investigation to be made by the second Japanese Team in January, 1970

^{4/} "Terminal networks" include tertiary canals, drainage, ditches, water control works, water measuring facilities, water diversion devices, farm roads, etc.

^{5/} Including rotational irrigation, if the Sanyu Consultants' study on water requirements so desires.

(c) extension of advanced year-round farming techniques

(d) organization and operation of farmers' association.

3.2 The farmers outside of the Scheme may also be assisted in receiving advice on the above items upon their request.

4 Work Program of the Scheme

4.1 The Second Japanese Mission will make a detailed design of the Scheme in January 1970.^{2/}

4.2 The substantial parts of construction work of the Scheme will be started after the agreement is signed^{3/} between the Governments of Japan and Indonesia, and will be completed in about three months after signing^{3/}.

4.3 The operation of the Scheme will be started soon after the signing and will continue about five years, subject to interim review, if necessary.

5. Experts and Counterparts

5.1 The Japanese Government will provide the best suited experts, taking into account:

(a) The Indonesian Government's desire that some

of the experts will come preferably from the same consulting firm as for the Tadjum project, and

(b) The ADE's desire that the technical assistance team should include at least one expert with practical experiences in farmers' organization.

5.2 The Indonesian Government will provide a suitable counterpart for each expert, including several agricultural extension workers.

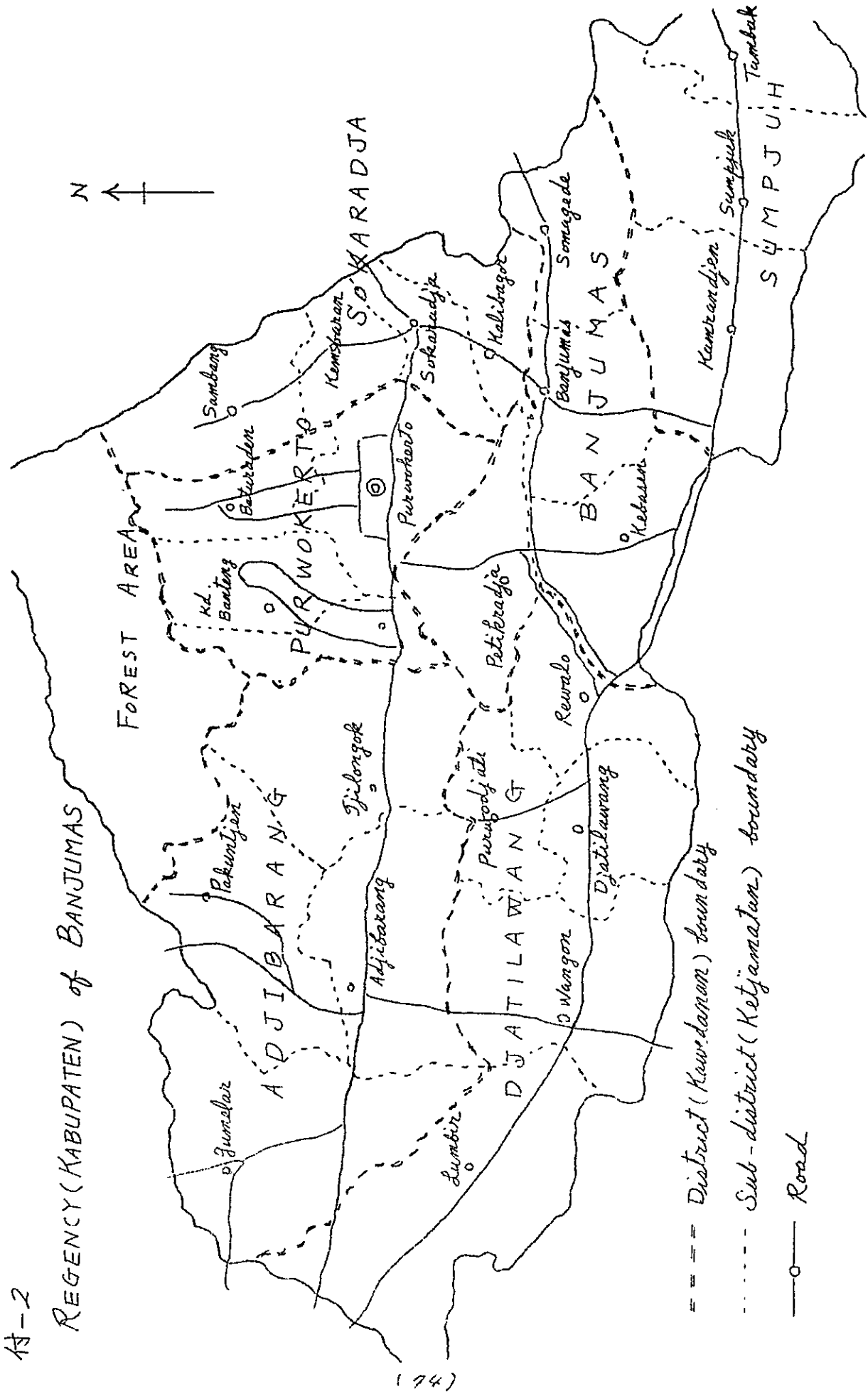
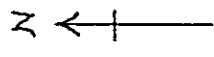
6) The Indonesian engineers will, in parallel with this work, make a detailed design of terminal networks outside of the Scheme, after completing detailed map in December 1969.

7) From the past experiences, the agreement will be signed in the middle of 1970.

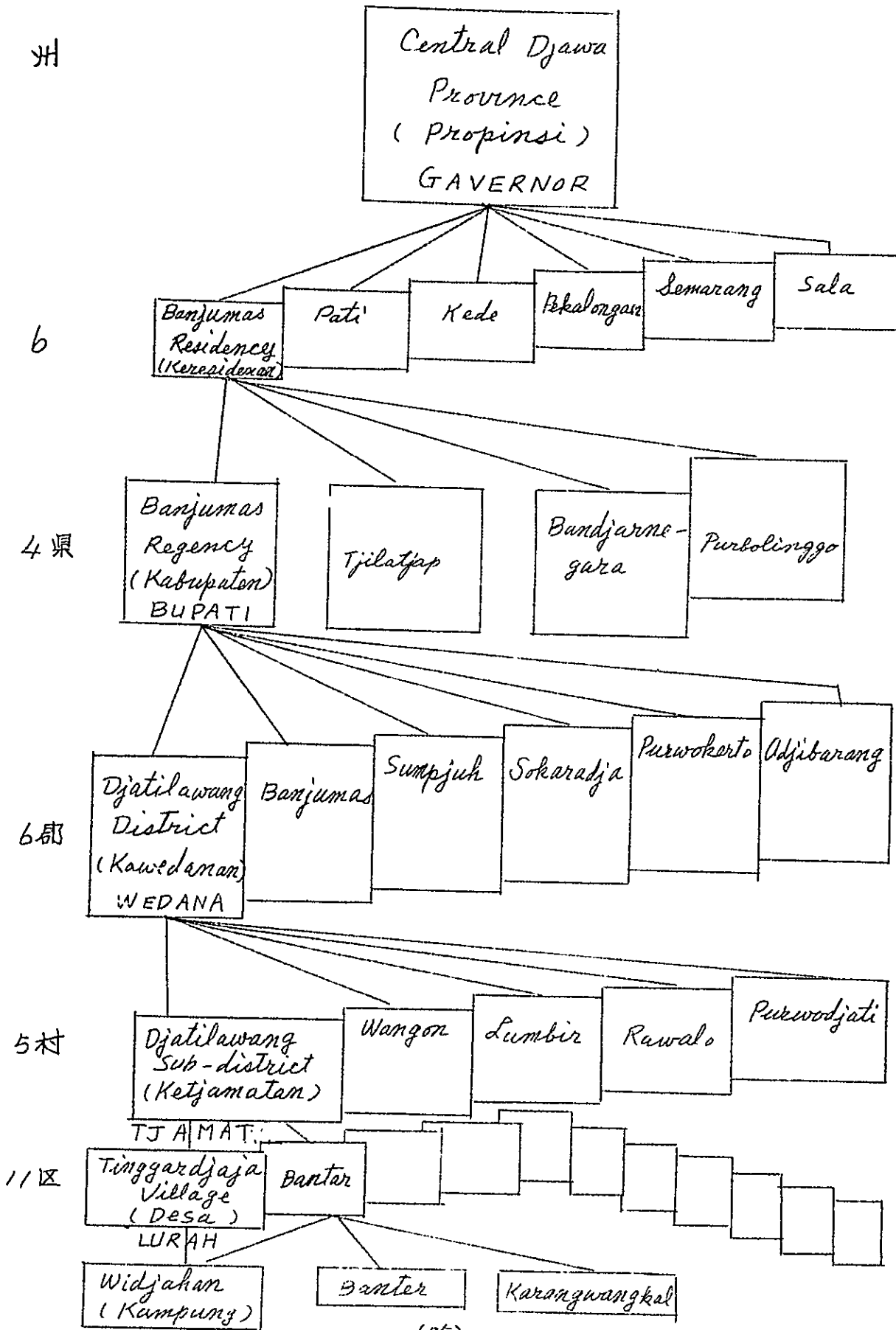
8) The upstream portion of the main canal (up to B. Ta 9) will be completed around September 1970, when the irrigation water is available at the Scheme.

附-2

REGENCY (KABUPATEN) of BANJUMAS



行政組織圖



第 表 Sub-district (Kecamatan, 村) of Djatilawang の概況

Desa (区 Village) 名	水田一般者 Kecamatan	世帯人口数 Kecamatan	隣村数 Kecamatan	家			トラク車	バイク	自転車	荷牛馬車頭	人力車	ラジオ	工場
				水	牛馬	羊							
1. Tunggur	114.3 135.4	1458 1458	3	20	5	123	406	12	5	354	13	82	8
2. Tunggurjaya	284.4 333.5	1202 591.1	3	26	6	168	354	2	2	342	24	67	1
3. Adiwara	98.3 130.0	290 197.5	3	19	0	160	114	38		126	6	28	
4. Guntwangi	142.9 181.2	38.3 366.5	4	24	11	223	260	257		201	20	45	
5. Margasana	112.9 136.2	25.3 175.7	2	12	32	121	36	32	1	106	3	28	3
6. Karanganyar	100.5 134.0	33.5 177.4	2	14	0	124	62	52	1	98	15	15	
7. Ked. Waingir	232.2 222.6	39.4 460.5	3	25	43	109	179	151		259	2	31	
8. Bantar	103.0 136.2	81.3 309.6	3	23	12	139	47	132		89	11	8	2
9. Kr. Lawas	138.9 169.8	30.9 460.6	3	15	36	46	46	53	1	56		12	
10. Pukuntjan	88.5 102.0	13.5 459.0	3	14	40	108	470	20		18		9	
11. Gn. Wetan	80.8 89.6	8.8 612.0	2	15	103	219	1125	0		20		11	
合計	1495.7 1820.5	248 2505.7	31	210	298	1540	3099	7	13	1669	56	336	14

Bimas と Bimas Gotong Royong などの計画 (シマワ・マドワラ)

Bimas の 区 分	1968/69 Wet season	1969 Dry season	1969/70 Wet season
Bimas	27 万 ha	万 ha	万 ha
普通 Bimas Barul	38	10	不明
Special Bimas	85		
CIBA Chemical Industry Basel	30	15	40
特殊 COOPA Hoechst AH T (BASF) 三菱		25 10 5	15 25 6 22.5
合計	180	65	108.5

注) インドネシア水田約550万ha (内シマワ・マドワラ約350万ha)

Agricultural Extension Service Office

District (Kawedaman) of Djatilawang

5 Sub-district (Ketjamatan) の普及員7名配下にあり

所長 Mr. Karsodihardjo

学歴 6年(小学校)+2年(Agriculture course)

経験年数 26年、現 District 20年

Miss Sumilah A. Q.

学歴 6年+3年(Junior high school)+1年(Agriculture course)

経験年数(現 District) 3年

7dome economy 担当

Sub-district (Ketjamatan) of Djatilawang

11 Desa (village) の Pamong Tani (農業委員) の連けい

普及員 Mr. Sukarpo Jarno

学歴 6年+2年(Agriculture course)

経験年数(現 Sub-district) 12年

Pamong Tani (各 Desa 区1名あての農業委員)

Desa of Tinggardjaja Mr. Madsidik

" Bantar Mr. Suprijadi

普及員の増員目標

各 Sub-district 123名配置

普及事務所

District 段階は所長宅と兼用、Sub-district of Djatilawang は District 段階の office と同居。

P. N. Pertani (国営肥料公社、農業省の部局)

District (Kawedaman) of Djatilawang = KANTOR

DINAS PERTANIAN RAKJAT KAWEDANAN DJATILAWANG

職員 2名 Mr. KIRSAM

Mr. R. S. DUTOSWELO

Warehouse (倉庫) 容量 Urea 75 Ton
1,500 袋 (50Kg/袋)

付-3

農業経営調査結果

1. 部落調査

Bantarにおいては秘書に、Tinggardjajaにおいては区長に面接して得た結果の概要は次のとおりである

(1) Bantar

- ① 総面積 315,634 ha
- ② 総世帯数 688
- ③ 総人口 3,605
 - 成人 1,809 うち男 859 女 950
 - 小人 1,796 うち男 937 女 859

④ 農業

(i) 水田

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
水 稻				X		○-◎			X		○	◎
大 豆					○			X				

○ 播種 ◎ 田植 X 収穫

乾期(4~9月)における播種面積割合は、

雨量が充分な場合： 稲 20%、大豆 30%、放棄 50%

雨量が不足する場合： 68 稲%、69.5% ただし収穫なし

大豆 50%、放棄 50%

(ii) 畑

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
混植 {	陸稲	X								○		
	メイズ	X								○		

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
大豆		○	—	—	X XX							
グリーンピース				○○○	○○○	—	X-X-X	X-X-X				
キャッサバ						X				○		

雨量が十分な場合 ; 大豆 50% , グリーンピース 50%

雨量が不足する場合 ; 大豆 100%

(iii) ココナットランド

畑と同様の作付が行なわれる外、バナナ、パイナップル、しょうが、等も栽植される。

(iv) ha 当り収量

水稲 (350 農家 100 ha が BIMAS 計画に参加、他の農家も同様の増産)

'66	'67	'68	'69	
5.3	3.6	3.0	2.1	t stalked rice

乾期作は最高 1t/ha

陸稲 ('68)	大豆	グリーンピース	Xイズ	キャッサバ
1.5t	500K	100K	未熟収穫	5.7t

(v) 農業技術

④ 水稲

品種 ; 雨期作 Bengawan (主), Sinta, Klamas (local, もち), Erlina (local)
 乾期作 Perak (local)

耕起, 碎土 :

BIMAS : 2頭の牛による single plough 2回, 碎土2回

その他 : 同上 1回

栽植距離,

肥沃土 ; $25 \times 25 \text{ cm}$ 粘土質土壌 ; $20 \times 20 \text{ cm}$

BIMAS 計画以前は不規則植であった。

除草 ; 鋤による除草 2~3回

尿素 ; 100 kg/ha 田植後3および7週目に分施

エンドリン ; BIMAS 0.1 l/ha その他は大豆を含め 0.25 l/ha

収穫 ; $100 \text{ 人} \times 1 \text{ 日/ha}$

除草を含む場合収量の $1/6 \sim 1/7$ を与える。

除草を含まない場合 $1/10 \sim 1/12$

縮めりの $1/2$ は刈取り畑に鹿肥として与える。

他の $1/2$ は圃場で牛の飼料とする。

⑧ 陸稲

品種 ; Melatiのみ(もち, Tjereh type)

耕起, 碎土 ;

牛耕 2~3回, 鋤による碎土1回 57 人/ha/半日

播種法 ; 穴播 肥沃土 $25 \times 25 \text{ cm}$ 粘土質土壌 $15 \times 15 \text{ cm}$

除草 ; 鋤による除草 2~3回

肥料 ; 鹿肥および尿素 $50 \sim 100 \text{ K/ha}$

農薬 ; なし

収穫 ; $100 \text{ 人} \times 1 \text{ 日/ha}$

⑨ その他

大豆 ; Palembang および Bogor (Black)

グリーンピース ; local variety

キマッサバ ; STP, Blast draw (local), Gengah
wulung (日本軍により導入された local)

メイズ ; Gendjah (日本軍による), Antang (日本軍による), Metro

(新品種)

⑤ 販売

	水 指 stalked	陸 稲	ココナツ シュガー	ココナツ 成 熟	キャッサバ	大豆	グリーン ピース
販売率%	10	10	0.5 ^t /day	---	20	90	90
価格 Rp/k	20	25	30	15	生 6 乾燥 15	60	60

(注) 大豆, グリーンピースは種子用10%を除き販売される。ただしこの結果は農家調査結果と非常に異なる。

⑥ 農業賃金

男: 2食付 Rp 50 (主), 食事なし Rp 30
 女 (碎土) 2食付 Rp 40, 食事なし Rp 60
 牛2頭と男1人半日 Rp 200

⑦ 家計

標準家族: 夫婦および子供4人
 食 費: Rp 70/day
 衣 料: Rp 500 × 2回 (8月17日および独立記念日) = Rp. 1,000

⑧ 地代

水 田: Rp 18,000/ha
 畑 : Rp 24,000/ha

(2) Singgardjaja

① 総面積 603.110 ha

パイロット地域の耕地面積 150 ha, うち水田 120 ha 畑 30 ha

② 総世帯数 1432

うち土地所有者 386, 非農家 42, 部落役員 26

④ 総人口 5,914

成人 2,230 うち男 989 女 1,242

小人 3,684 うち男 1,838 女 1,842

職業：活動人口 農業 50%，農業労働者 30%，商人 15%，
officials 5%，農業従事老若 25%

⑤ 農業

(i) 水田

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
水稲				X							○	◎
大豆				○			X					

大豆の播種面積割合は50%

(ii) 畑

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
混植	陸稲		X							○		
	メイズ	X X	X X X						○	○ ○ ○		
混植	大豆		○		X							
	グリーンピース					○		X				
	キャッサバ		○							X		

(iii) ココナットランド

畑と同様の作付が行なわれる外，マンゴー，オレンジ，バナナ，
nangka，メロン(8-12月)も栽植される。

(iv) ha 当り収量 (t)

水稲	陸稲	大豆	グリーンピース	メイズ	キャッサバ
BIMAS	その他				
4-5	4	1.5	0.7	0.3	3
BIMAS IR-5	50ha	75t/ha			

(V) 農業技術

④水 種

品種: BIMAS; Bengawan (Tjereh type) IR-5 (50/ha)

その他: Bengawan (生育日数 154日)

耕起、碎土:

耕起: 2頭の牛による Single plough 2回 (10人回/ha)

碎土: 2回

栽植距離: BIMAS: 25×25 cm. その他 20×20 cm

除草: 鋤により2回 (40人回/ha)

尿素: BIMAS. 150 kg/ha (Rp 31.5/kg) 田植後3および7週にか施

エンドリン; BIMAS: 1 l/ha (Rp 450/l) 田植後5および7週に施用

収穫: 300 人 \times 半日/ha 収穫量の $\frac{1}{6}$ を与える。

稲わらは刈取り牛の飼料にする。

④陸 稻

品種: Melati (もち, Tjereh type)

耕起: 鋤により3回 7人 \times 2日/ha

播種法: 穴播 20×20 cm

除草: 鋤による

肥料: 厩肥および尿素 100 kg/ha (播種後1および2.5ヶ月)

収穫: 100 人 \times 半日/ha

④その他

メイズ: 2×1 m, local 品種

大豆, Palembang (Black) および local 1品種

グリーンピース: local 品種

④ 農機具: Tjangkul (鋤), Panjiong (小鋤), Badjak (Single plough),
Garu (Harrow)

⑤ 家畜

	水牛	牛	馬	山羊	羊	あひる	にわとり
雄	6	14	23	120	57
雌	6	142	6	195	183
計	12	156	29	315	240	100

⑥ 販売

	水稲	陸稲	ココナツ シュガー	キャッサバ	大豆	グリーンピース
販売率%	25	-	1.5%/day	50	95	95
価格 Rp/kg	22	26	35	4	60	70

⑦ 農業賃金

鋤作業: 男 Rp 100/day, 女 Rp 75/day

牛2頭と男1人半日; Rp 300

2食: Rp 50

⑧ 家計

標準家族; 夫婦および子供3人

食費; Rp 50/day

衣料; Rp 500 × 2回 = Rp 1,000

⑨ 土地税

水田および畑 Rp 600/ha

宅地; Rp 900/ha

⑩ 地代

Rp 21,430/ha/1シーズン

2. 農家調査

西部路の世帯リストより203世帯(抽出率1/10)を系統抽出し、大学生による面接調査を実施した。

表 農家数および耕地面積

部小 字 落名	経営耕地 の位置	農家族	耕 地 面 積 (ha)				
			水 田	畑 (若手水 田含む)	小 計	宅地および コナツトランド	総 計
Bantar I	a. P.Aのみ	* 60	11.55	7.42	18.97	10.99	29.96
	b. 両者	* 30	12.25	9.45	21.70	4.34	26.04
	c. P.A外のみ	* 50	3.50	14.38	17.88	3.08	20.96
	計	* 140	27.30	31.25	58.55	18.41	76.96
Bantar II	a.	* 50	4.20	5.21	9.41	10.46	19.87
	b.	* 30	15.85	1.89	17.74	2.80	20.54
	c.	60	12.39	13.52	25.91	5.49	31.40
	計	140	32.44	20.62	53.06	18.75	71.81
Bantar 計	a.	110	15.75	12.63	28.38	21.45	49.83
	b.	60	28.10	11.34	39.44	7.14	46.58
	c.	110	15.89	27.90	43.79	8.57	52.36
	計	280	59.74	51.87	111.61	37.16	148.77
Jingardja I	a.	* 170	47.65	19.31	66.96	15.26	82.22
	b.	-	-	-	-	-	-
	c.	* 40	4.20	34.80	39.00	2.87	41.87
	計	* 210	51.85	54.11	105.96	18.13	124.09
Jingardja II	a.	* 50	11.59	0.70	12.29	6.86	19.15
	b.	* 30	12.30	5.95	18.25	4.90	23.15
	c.	220	53.66	54.44	108.10	27.12	135.22
	計	300	77.55	61.09	138.64	38.88	177.52

部小 落石	経営耕地 の位置	農家数	耕 地 面 積 (ha)				
			水 田	畑(若干の水 田も含む)	小 計	宅地および コナットランド	総 計
村 Jingardjaja	a	220	59.24	20.01	79.25	22.12	101.37
	b	30	12.30	5.95	18.25	4.90	23.15
	c	240	57.86	89.24	147.10	29.99	177.09
	計	510	129.40	115.20	244.60	57.01	301.61
村 総	a	330	74.99	32.64	107.63	43.57	151.20
	b	90	40.40	17.29	57.69	12.04	69.73
	c	350	73.75	117.14	190.89	38.56	229.45
	計	790	189.14	167.07	356.21	94.17	450.38
対象農家		510	123.09	99.11	222.20	61.56	283.76

(注) 1. *印は組織すべき対象農家を示す,

2. Buntar IIIおよび Jingardjaja IIIには pilot Area中に耕地を経営する農家は
数戸に満たないので除去した。

カ 表 耕地規模別(除コナットランド)農業投入および消費(1戸当りRp)

		0~0.2ha	0.2~0.4	0.4~0.6	0.6~1.0	1.0~2.0
農 業 投 入	尿 素	130	595	580	680	2,310
	エンドリン	56	151	13	9	113
	土 地 税	140	493	431	606	975
	地 代	440	1,900	2,400	3,000	3,750
	計	766	3,139	3,424	4,295	7,148
消 費	水	7,156	6,222	4,680	5,930	1,950
	その他食糧	13,875	15,100	500	13,550	5,850
	衣 料	2,425	9,850	3,570	2,940	5,750
	靴	160	648	182	160	625
	家 屋	477	2,490	500	650	500
	教 育	326	11,500	545	36	15,500
	部落費用	259	525	560	1,022	5,550
計	24,678	46,332	10,537	24,088	35,725	
集 計 戸 数		16	9	7	5	2

表 農業現金収入

	0~0.2	0.2~0.4	0.4~0.6	0.6~1.0	1.0~2.0
水 稲			117		
陸 稲					
大 豆	386	5,800	3,240	1,428	600
グリーンピース		2,994	1,000	241	
キャッサバ	16	117	1,070	325	725
ココナット			1,280	757	
ココナットシュガー	6,650	12,686	3,400	12,600	10,800
計	7,052	20,597	9,990	15,351	12,125

付一々

参考文献 (Bibliography)

-) 小島・橘高・矢沢・下田 (1962) : インドネシアの稲作
国際食糧農業協会
-) 海外技術協力事業団 (1967) : インドネシア西部ジャワ食糧増産
協力実施調査団報告書
-) 熱帯農業研究管理室 (1967) : フィリピン・インドネシアにおけ
る農業関係試験研究事情調査報告書
-) 機械化経営研究室 (1968) : 水田機械化標準作業体系の設計と経
済評価に関する研究 農事試験場
-) 海外技術協力事業団 (1969) : フィリピン パイロットファーム
実施調査団報告書
-) Asian Development Bank (1969) : Appraisal of
Tadjum Irrigation Project in Indonesia
-) Asian Development Bank (1969) :
-) 海外技術協力事業団 (1969) : インドネシア西部ジャワ食糧増産協
力プロジェクト巡回指導調査団調査報告書

）日本化学肥料輸出振興協会（1969）：インドネシアの農業肥料事情（インドネシア 肥料企業進出調査団報告書抜萃）

