

平成2年度  
インドネシア国  
南東スラウェシ州農業農村総合開発計画  
長期調査員報告書

平成2(1990)年12月

国際協力事業団

農研書
15
01-28



JICA LIBRARY



1096202(5)

23350



平成2年度  
インドネシア国  
南東スラウェシ州農業農村総合開発計画  
長期調査員報告書

平成2(1990)年12月

国際協力事業団

国際協力事業団

23350

## 序 文

国際協力事業団は、インドネシア国政府の要請を受け平成2年3月インドネシア南東スラウェシ州農業農村総合開発計画に関するプロジェクト形成調査を実施しましたが、その調査報告を踏まえ、平成2年9月6日から11月8日まで長期調査員8名を現地に派遣しました。

同調査員は、本プロジェクトの開始に必要な現地調査及びインドネシア国政府関係者との協議を行いました。

本報告書は、同調査員による調査結果等を取りまとめたものであり、今後、本プロジェクトの実施の検討に当たり広く活用されることを願うものです。

終わりに、この調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成2年12月

国際協力事業団  
農業開発協力部長  
崎野信義



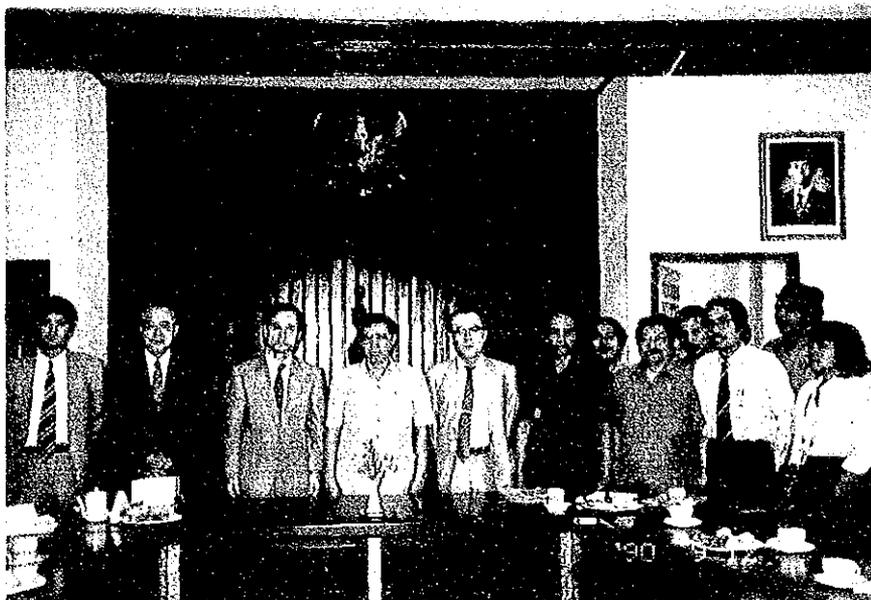


水田開発予定地 —ラノメト村—  
(農道はゴトロンヨンで造成)



既存天水田と水田開発予定地 —ラロハオ村—

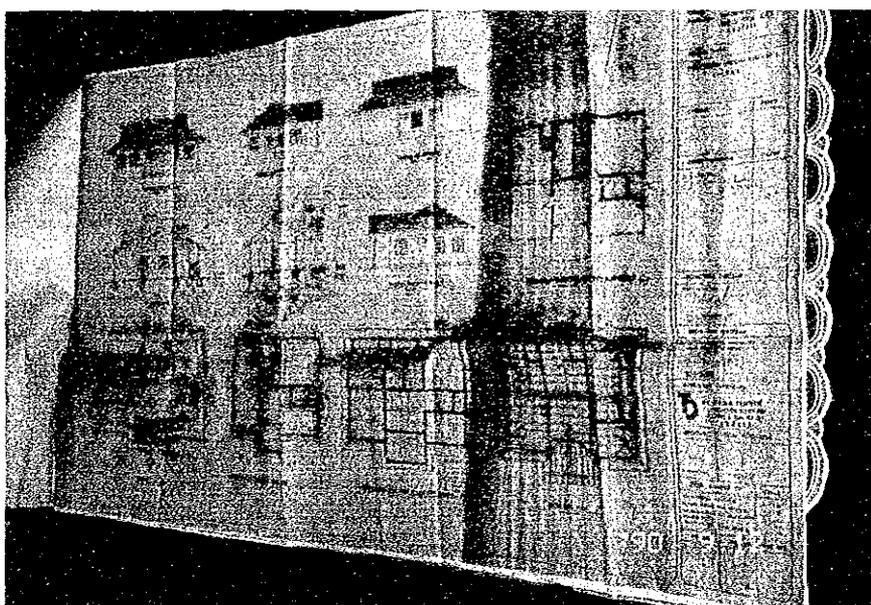




南東スラウェシ州政府関係者  
との打合せ(中央は州知事の  
Ir. H. Alala)



フィールド調査  
(対象となる8村の内の1つ、  
パランガ村の既存水田)



プロジェクト事務所設計図  
(プロジェクトの実施を見込  
んで既に州政府が予算確保)







序文  
(位置図、写真)

## 目次

### 第1章 調査団の派遣

1	長期調査団派遣の背景	1
2	長期調査団の目的	2
3	調査団員の構成	4
4	調査日程	5
5	面談者リスト	9

### 第2章 調査の内容

1	開始時調査	10
1-1	調査及び打合せ	10
1-2	今後の対応	12
2	継続調査	14
2-1	目的及び内容	14
2-2	協議内容及び要望事項	16
2-3	農業農村の現況	19
1)	一般的状況	19
2)	農業の現況	25
2-4	農業農村開発計画	67
1)	土地利用計画	67
2)	営農計画	71
3)	農業技術の指導計画	84
4)	農業農村基盤計画	88
5)	その他	99
2-5	プロジェクト方式技術協力計画(案)	102
1)	施工計画	102
2)	専門家派遣計画	104
3)	研修計画	105
4)	機器材供与計画	106
5)	プロジェクトの実施体制	106
6)	カウンターパート配置計画	107
7)	ローカルコストに係る予算計画	108
8)	協力実施に係る諸条件	109
9)	プロジェクトと農民参加の係わりについて	109
10)	プロジェクトの工事関連業務の運営について	113

3	追加調査	-----	115
3-1	ボトムアップ方式の計画策定への参加	-----	115
1)	農業農村開発への住民参加の実績	-----	115
2)	プロジェクトへの提言	-----	118
3-2	社会経済的開発過程の加速	-----	120
1)	農民参加の落とし穴を再検討する	-----	120
2)	プロジェクトへの提言	-----	121
3-3	農業研修	-----	125
1)	リーダーシップ研修	-----	125
2)	農業における性別役割分業に関する研修	-----	125
3)	女性農民研修	-----	126
4)	貧困農民対象の研修	-----	126
4	終了時調査	-----	128
4-1	調査内容	-----	128
4-2	協議内容	-----	128

### 第3章 調査結果の要約

3-1	調査結果の取りまとめ	-----	130
3-2	実施協議にむけて	-----	131
3-3	長期調査の要約	-----	132

### 添付資料

- 1 Inception Report on Long Term Survey for Project Implementation
- 2 Report of Long Term Survey Team (at The Beginning Stage)
- 3 Farmer's Participation from the Bottom-up Planning through the Accelerated Socio-Economic Development
- 4 Final Report of Long Term Survey (別冊)

## 第一章 調査団の派遣

### 1 長期調査団派遣の背景

- 1) 途上国における産業活動と人々の生活にとって、農業・農村は大きな位置を占めている。(GNPに占める農業のシェアは 20 ~ 30 %、農村居住人口は全人口の 60 %前後)

途上国の発展には、農業・農村の振興が不可欠な所以であり、途上国自身の努力あるいは先進国の援助により、各種の対策や事業が推進されてきている。

しかしながら、途上国の農業・農村は依然として、低い農業の生産性、劣悪な生活条件、多くの貧困層の存在、周辺環境の破壊といった諸問題を抱えており、今後、より一層効果的な援助の実施が求められている。

- 2) このため外務省と農林水産省は、途上国の農業・農村開発計画に対する新しい援助の方向として、下記の特徴を有するプロジェクト方式技術協力を検討してきたところである。

- ① 援助対象としては、農村地域におけるインフラの整備をハード面の対策とともに、各種関連するソフト面の対策を伴う総合開発計画とする。
- ② 農民参加のもと、地元代表、地方政府機関関係者などがイニシアチブをとって計画を推進する。
- ③ 現地の労働力、現地の資材を使ってインフラ整備を行う。
- ④ 農民組織も併せて強化する。
- ⑤ 以上を通じて、地方行政関係者、農民代表等に農業・農村総合開発(村づくり)に係る各種技術移転を行うとともに、周辺への波及を図ること。

- 3) インドネシア国では、農業を主とした開発の遅れている東部地域をどの様に発展させるか大きな課題となっており、地方主導型の波及効果の高い総合開発方式を検討してきたところである。
- 4) このような背景から、インドネシア国農業省(MOA)と、わが国農林水産省の補助により派遣された農用地整備公団(JALDA)調査団の共同で、東部地域で開発に最も熱心な南東スラウェシ州において、農業・農村総合開発計画に関する基礎的な調査を行った。(1989.7~10, 1989.12~1990.3)
- 5) 上記の調査結果に基づき作成された、南東スラウェシ州(クンダリ県 5郡 8村)農業・農村総合開発計画に対する、プロジェクト方式技術協力の方向付けを行うため、JICAプロジェクト形成調査団が派遣された。(1990.3.15~25)  
  
調査団は、同計画をわが国のプロジェクト方式技術協力で行うことの基本的な考え方を説明し、インドネシア国農業省(MOA)、国家開発庁(BAPPENAS)、南東スラウェシ州関係機関等の理解をうることに成功した。
- 6) その結果、インドネシア国は 1990.6.22 付で、同上計画に対するプロジェクト方式技術協力の正式要請を行った。それに対しわが国は、第 14 回対「イ」技術協力、無償資金協力に関する年次協議(1990.6.28~29, ジャカルタ)で、「この要請を受理したこと、およびこれを採択し今後実施に必要な調査団を派遣する」旨、表明した。
- 7) 上記年次協議におけるコミットメントをフォローするため、今回の長期調査団が派遣された。

## 2 長期調査の目的

南東スラウェシ州農業・農村総合開発に関する、これまでの日・イ双方による調査結果および協議事項を踏まえ、さらにインドネシア国関係機関との協議を発

展させ、また現地調査を行うことにより、

- ① 同計画に対するプロジェクト方式技術協力の枠組みの概定と
- ② プロジェクト方式技術協力実施計画案を作成する。

このため、調査団の主な業務スケジュールは、以下の通りである。

1) 調査開始時 ( 9/6 ~ 9/16 )

① プロジェクト方式技術協力の枠組みの説明

南東スラウェシ州農業・農村総合開発計画に対するプロジェクト方式技術協力の枠組み（協力内容、日本側・インドネシア側それぞれの負担計画、実施スケジュール等）日本側のスキームや、これまでの協議及び経過を踏まえた日本側からの提案を説明の上、協議を行う。

② 長期調査に関する事前調整等

- ・ 日本側から調査内容、スケジュール等につき説明の上、必要に応じ調整。
- ・ 日本側からインドネシア側に、便宜供与とカウンターパートの配置について依頼。

2) 調査終了まで ( 9/16 ~ 11/8 )

長期調査員はインドネシア側カウンターパートとともに、今回調査開始時の協議内容を踏まえ、これまでの調査結果等を活用しながら、更に細部にわたる現地調査、関係機関との意見交換を行い、以下の項目について双方関係者の了解を得る。

- ① 計画対象8村における農業・農村総合開発に係る計画概要
- ② 農業・農村基盤（インフラ）整備計画のうち協力対象工事
- ③ プロジェクト方式技術協力実施計画案
- ④ 協力実施上の諸条件の把握

3) 調査終了時

長期調査の結果に基づき、日・伊双方は、プロジェクト方式技術協力への技術協力実施に関し、基本的な合意を得るべく詳細な意見交換を行う。

### 3 調査団員の構成

メンバー	スケジュール
調査開始時	
総括：嶋田 誠 (MAFF)	9/6 9/16
協力計画：鷺見佳高 (JICA)	(協力の枠組みの概定)
継続調査	
農村開発：菅野信義 (JALDA)	9/6 11/8
施工計画：松中達夫 (JALDA)	(現地調査、実施計画の作成)
営農計画：高島良哉 (JALDA)	
補完調査	
農村社会：川中 信 (JICA)	10/4 10/20
	(補足調査)
調査終了時	
協力政策：栗林 晃 (MFA)	10/30 11/8
農業開発：臼杵宣春 (MAFF)	(取りまとめ)
協力計画：鷺見佳高 (JICA)	

4 調査日程

月 日	調 査 内 容
9/ 6(木)	東京→ジャカルタ JICA事務所担当、農業省派遣専門家(佐藤、永田、堀江)と打合せ
7(金)	AM9:00~10:40 国家開発計画庁担当局長ミーティング PM 大使館(湯川書記官)、JICA事務所(北野所長、稲葉所員等)表敬、打合せ
8(土)	AM8:30~9:50 農業省官房計画局長等とのミーティング PM ミーティング結果整理
9(日)	ミーティング結果整理
10(月)	AM10:00~10:30 SEKKABに資料提出(都合により担当者との面会不能) PM 現地調査準備等
11(火)	ジャカルタ→ウジュンパンダン→クングリ 農業省・国家開発庁州事務所関係者と打合せ
12(水)	AM8:00~9:00 国家開発庁事務所長等とのミーティング AM11:40~PM1:40 南東スラウェシ州政府知事等とのミーティング PM2:30~8:30 対象農村(Pallanga)現地調査
13(木)	クングリ→ウジュンパンダン→ジャカルタ 調査フォーム現地レポート作成
14(金)	AM9:30~10:00 農業省官房計画局長とのミーティング ----- 現地調査結果報告 PM12:00~12:30 JICA事務所(北野所長等)報告 PM14:00~14:30 国家開発計画庁担当者とのミーティング --- 現地調査結果報告 PM17:30~18:00 大使館(湯川書記官)報告
15(土)	AM 公共事業省派遣専門家、同レポートミーティングプロジェクト訪問(協力依頼) PM 長期調査方針最終打合せ(団員内) 嶋田団長帰国
16(日)	ミーティング結果(14日の農業省、及び国家開発庁分)整理 長期調査詳細スケジュール作成
17(月)	農業省(官房計画局)に調査スケジュール表提出 大使館、JICA事務所に //
18(火)	2ヶ月の継続調査員3名 ジャカルタ→ウジュンパンダン→クングリ

月 日	調 査 内 容
9/18 (火)	PM 農業省地域事務所長他、州関係事務所関係者と現地調査要領日程等打合せ
19 (水)	AM 現地調査要領について、C/P全員と打合せ PM ラノメト村のモデル（初年度着工予定）に基づき調査班別を実施方法、スケジュール等具体的打合せ
20 (木)	モデル村ラノメトに於てC/P、郡、村関係者合同にて現況モデル図作成調査班、3班により現地調査
21 (金)	調査班、3班による現地調査
22 (土)	// //
23 (日)	資料整理
24 (月)	調査班、3班による現地調査
25 (火)	現地調査図の作成
26 (水)	//、及び9/27打合せの会議資料作成
27 (木)	農業省地域事務所、州開発計画事務所他、州関係事務所担当者と打合せ ① 協力8村の内、モデル村2村、パイロット村6村とし、その施工順位等JICA案を提示打合せ ② 営農用機械、農業用施設についての農民の要望実施要領説明
28 (金)	調査員、C/P、3班による現地要望調査
29 (土)	// //
30 (日)	資料整理
10/1 (月)	現地要望調査結果の整理
2 (火)	現地要望調査結果の整理、及び各班責任者と内容の確認
3 (水)	// //
4 (木)	萱野、松中調査員 クンダリ→ジャカルタ ジャカルタにて川中調査員（農村社会学）と合流、佐藤JICA専門家（農業省官房）と打合せ
5 (金)	AM 大使館、JICAインドネシア事務所へ調査経過報告 PM 農業省官房計画局、東部地域開発計画担当班長に中間報告
6 (土)	AM 農業省官房計画局、地域計画課長に調査経過報告 川中調査員、調査内容について打合せ 高島調査員、営農技術、営農用機械の現状調査
7 (日)	ジャカルタ→ウジュンパンダン（飛行機のエンジントラブルの為、ウジュンパンダン泊）
8 (月)	ウジュンパンダン→クンダリ PM 農業省地域事務所長、農業情報センター事務所長他、担当者と打合せ

月 日	調 査 内 容
10/9 (火)	CARE (Cooperative for American Relief to Everywhere) クンダリ事務所にてCARE Project に関する情報収集 農業用施設の現状調査、農民組織の実態調査
10 (水)	州漁業事務所担当者打合せ (内水面漁業) 既設農業基盤施設 (取水堰) の現況視察
11 (木)	州公共事業部にて資材単価等資料収集 統計事務所にて資料収集、農地局打合せ
12 (金)	州公共事業部にて施工単価、施工歩掛等資料収集 農業用施設の現状調査、現況図の作成 国立工業高校 (STM) 打合せ
13 (土)	農業施設の現状調査 農業基盤施設の概算事業費積算
14 (日)	資料整理
15 (月)	国内研修計画案の作成 概算事業費積算
16 (火)	国内研修計画案について農業省地域事務所担当者打合せ 中間報告 (案) の作成、概算事業費積算 農業省地域事務所長、州開発計画事務所担当者に対し川中短期調査員の調査報告、及び長期調査経過報告
17 (水)	川中調査員、帰国のため離クンダリ 中間報告 (案) 作成
18 (木)	萱野、高島調査員、中間打合せのため、ジャカルタへ移動 開発計画図の作成、概算事業費積算
19 (金)	JICAインドネシア事務所中間打合せ 農業省官房計画局、東部地域開発計画課長補佐打合せ 川中調査員帰国
20 (土)	農業省官房計画局長、中間打合せ、資料整理 現況補足調査
21 (日)	資料整理
22 (月)	農業省官房計画局長、中間打合せ 営農機械資料収集 (ボゴール)、車輛等価格調査 調査報告書 (最終) の作成
23 (火)	営農機械の価格調査、機械納入状況 調査報告書 (最終) の作成
24 (水)	高島調査員 ジャカルタ→クンダリ 農業省官房計画局長、中間打合せ JICAジャカルタ事務所打合せ
25 (木)	萱野調査員 ジャカルタ→クンダリ 調査報告書 (最終) の作成

月 日	調 査 内 容
26 (金)	州畜産事務所打合せ 調査報告書(最終)の作成
27 (土)	調査報告書(最終)の作成
28 (日)	松中調査員、機器材価格調査のためウジュンバンダン
29 (月)	松中調査員、クンダリ 調査報告書(最終)の作成
30 (火)	終了時調査団 東京→ジャカルタ 調査報告書(最終)の作成
31 (水)	AM 9:00~10:30 JICA事務所打合せ PM14:00~15:00 大使館表敬 調査報告書(最終)の作成
11/1 (木)	終了時調査団、ジャカルタ→クンダリ 現地で継続調査員と合流 PM13:00~18:00 団員全員による調査報告書(最終)検討
2 (金)	AM 8:00~10:00 KANWIL打合せ、オフィス予定地視察 PM14:00~16:00 農業省地域事務所長、州開発計画事務所長、担当者と長期調査 最終報告書(案)に基づき説明、打合せ
3 (土)	AM 8:00~9:00 州知事表敬(知事不在) 知事公舎にて州開発計画事務所、農業省地域事務所長、担当者と 長期調査、最終報告書(案)に基づき説明、打合せ PM 終了時調査員現地調査、現地レポート作成
4 (日)	AM10:00~10:40 空港にて州知事へ挨拶、調査結果概説 調査員全員、クンダリ→ジャカルタ
5 (月)	AM10:00~11:00 JICAインドネシア事務所、最終報告 PM17:00~19:00 BAPPENAS 最終報告書(案)提出、説明
6 (火)	PM13:00~15:00 農業省官房計画局長、担当補佐へ長期調査最終報告書(案)説明、打合せ (州、BAPPDA、KANWILより担当者各1名参加)
7 (水)	AM10:00~11:00 内閣官房表敬、プロジェクト推進への協力要請 AM11:00~12:00 大使館表敬 帰国のため、離インドネシア
8 (木)	成田着

## 5 面談者リスト

調査期間中の主要面談者は以下の通り。

### 在インドネシア日本大使館

湯川 剛一郎 一等書記官

(なお、阿部公使、佐野一等書記官には団長のみが表敬挨拶を行う)

### JICAインドネシア事務所

北野 康夫 所長

山田 保 次長

稲葉 誠 担当所員

### 国家開発企画庁(BAPPENAS)

Dr. Alirachman Director, Bureau of Agriculture and Irrigation

Mr. Rusnadi Senior Staff, Bureau of Agriculture and Irrigation

Mr. Anwar Senior Staff, Bureau of Agriculture and Irrigation

### 農業省(MOA)

Dr. Faisal Kasryono Director, Bureau of Planning

Dr. Murasa Sarkaniputra Head, Division of Budget, BOP.

Mr. Putu B. Arsana Staff, BOP.

Mr. Setyo Adhie Staff, BOP.

Mrs. Tuti Staff, BOP.

### 農業省地方事務所(KANWIL)

Mr. Yusuf Yakub Head, Regional office of Agriculture Dept.

Mr. Zainal Abidin Chief, Planning Section, Agriculture Dept.

### 国家開発企画庁地方事務所(BAPPEDA)

Mr. H. La Aowu Head, BAPPEDA TK. I

Mr. Edyson Dayoh Chief, Economic Div., BAPPEDA TK. I

### 協同組合省地方事務所

Mr. Siswojo Y. Kuncoro Head, Regional office of Cooperative Dept.

### 南東スラウェシ州政府(SULTRA)

Ir. H. Alala Governor, Southeast Sulawesi Province

Mr. Don P. Utoyo Head, Provincial Livestock office

Mr. Edi Sutantiyo Head, Provincial Estate Crops office

Mr. Manggo Yusman Head, Provincial Fishery office

## JICA派遣専門家(MOA)

佐藤 正仁	主要作物増産
永田 明	主要作物増産
堀江 実信	かんがい

## 第2章 調査の内容

### 1 開始時調査

#### 1-1 調査及び打ち合せ

##### (1) Inception Report の作成

調査団は各省協議等の結果を踏まえ、事前に Inception Report を作成した。

##### 7. Report の構成は

(7) 全体のスケジュール

(イ) プロ技協の枠組み日本側案

(ウ) 今回の長期調査の概要、手順から成っており

##### 1. Report 作成の意図は、インドネシア側に

(7) これまでの経過、今後の予定等全体の流れを把握、再確認してもらい（過去の議論の蒸し返し等無駄を避けるため）

(イ) 今回の調査の目的である協力の枠組みづくりについて議論の材料を提供し、

(ウ) 調査の概要、手順を示し、

長期調査の円滑な推進を図ることにあつた。

##### (2) Inception Report の説明と打ち合せ及び現地調査

7. 調査団は、Inception Report を用いて、BAPPENAS、MOA、州事務所等関係機関に順次、日本側の考え方を説明し、打ち合せを行った。

4. また、非常に短期間ではあつたが、プロジェクトサイド（5郡8村）のうち、Palangga 郡 Kiaeya村と Palangga村の踏査等を行った。

対象地域の中でも開拓村（同じスラウエシ島州内からの移民）故、最も貧しく、生産基盤、生活基盤の整備は原始的な状況にあつたが、それらについての向上、改善への意欲（自分達の手で一部取水堰、土水路をつくっている）、日本の協力への期待がうかがい知れた。

「この地域にとって最も何が必要なのか、彼等住民は何を望んでいるのか、持続性のある周辺へ普及する開発、整備方式はどんなものがあるのか」、MOA及びJALDAが既に行っていることではあるが、もう一度、現地の実態調査、住民代表等からの要望聞き取りと打合せを十分行った上、協力計画を作成することの必要性を痛感した。

(3) 調査及び打合せ結果要旨

今回の調査及び打合せ結果は、別添に示すとおり調査団の Report としてとりまとめ、9月14日にMOA計画局長に提出、説明を行った。又、同日午後 BAPPENAS の担当者（局長外国出張のため代行者）に説明の上、意見交換を行った。

Inception Report の内容等に関する「イ」側の主な意見等

7. 農民参加による農業・農村総合開発計画に対するプロジェクト方式技術協力の概念、意義については、各機関関係者ともそれぞれ十分認識していることがうかがい知れた。

このように本協力についての「イ」側の理解が深まっていたことは、非常に有益であった。これは、これまでの外務本省、JICA本部をはじめ、在インドネシア日本大使館、JICAインドネシア事務所等の関係者、先般のプロ形成ミッション、さらにはJALDAの基礎調査団による多大な努力のたまものと考えられる。

イ. 本案件は、「イ」国の第5次国家開発5ヶ年計画及び南米スラウエン州の総合地域開発戦略である GERSAMATA (GERAKAN DESA MAKMUR MERATR—Equally Spread Prosperous Village Movement Programe) の方向に合致する。

ウ. 本件に対する「イ」側の議論・理解が深まった結果として、時には、あまりにも理想化して考え、過大な期待を抱いているふしも見られた（地域開発の切札として周辺モデルとなる事業）。当方としては、もっと地に足がついた地道な事業内容、協力計画であることについて、先方の理解を求めつつ今後の調査等を進めるべきであろう。

エ. このように本件協力の意義、重要性について「イ」側関係者はそれぞれ高い評価を与えており、異口同音に協力の早期着手についての要望があった。

オ. 要望するのみではなく、「イ」側は受入れ準備、特に現地でのそれを着々と進めており、例えば州段階で

(7) プロジェクトの現地事務所（JICA専門家の事務所）については、予算及び敷地の確保、設計図書の作成は完了しており、建築工事には11月中に着手、2ヶ月程度で完成とのこと（場所は各官庁が集まっているコンパウンドの一角、敷地面積 $54.5 \times 36.5 = 2,000\text{m}^2$ 、建坪（平屋） $17.4 \times 14.4 = 250\text{m}^2$ 、別添写真参照）

(イ) 州レベルでの調整委員会 (Coordination Committee) は設置済（7月25日付、）

(3) 1991年度のカウンターパートの予算は確保済

カ. BAPPENAS の担当 Director は、本案件を東部地域開発のモデル事業として是非とも成功裏に導きたく、そのためには BAPPENAS 主導によるモニターリング委員会の設置が必要であることを強調、MOA は特にこれに異議を差しはさまず。

キ. BAPPENAS の担当 Director は、さらに本案件は地方の貧困軽減に対しても有効あらしめるべきであることを強調。

ク. 本案件を「Model Package Program」として位置づけ、周辺への普及を図ることについては、「イ」関係者全員の考え方。

ケ. 「イ」側は、計画に漁業（内水面）を含めることを主張。

コ. 専門家の派遣（今回の長期調査も含めて）については、農業経済分野の重要性を強調。

カ. 「イ」側の負担すべき事項についても、ある程度具体的に言及し、「イ」側の了解を得る。今後の調査で、更に詳細に詰める必要がある。

ク. その他 Inception Report の内容の細部にわたり多くの指摘があり、今後の長期調査の中で検討していくこととしたい。

(4) なお、14日に調査結果レポートを提出、報告した時、それぞれ以下のコメントがあった。（主旨のみ）

7. MOA 局長より

(7) 本件については、9/12～13日の国会議員との会議で説明したこと。

(1) チモール島で畜産を主体とした同様の協力がオーストラリアにより近く行われること。

4. BAPPENAS 担当者より

東部開発の Model Package Program としての意義を強調

1-2 今後の対応

(1) 長期調査方針

既に、現地にて団長より長期調査員3名に指示したところであるが、現地カウンターパートとともに次のとおり調査を進める。

## 7. 農業・農村総合開発計画のうち協力対象の概定

(7) 前述のとおり、改めて8村に係る現地の実態（土地利用、農業、インフラ整備、生活状況等）調査を行い、地域住民の真の要望（ニーズ）を把握した上、

(イ) それぞれの村のどの地域で、どのようなインフラの整備、農法の改善等を行うのか、また、どのような方法、手段で行うのか（一気に近代化するのではなく、周辺に普及可能な方法で）を十分検討し、

(ウ) 8村それぞれの全体計画（マスタープラン）を作成、

(I) 更に、協議調整の上、全体計画のうち協力の対象範囲及び、優先順位（施行順序）を概定する。この際、日本側とも十分連絡をとりあって進めること。

### その他

- (1) 今後の長期調査にあたっては、州レベルの各関係機関からのカウンターパート多数の協力が不可欠。車両の借上げ料、カウンターパートの超勤料(午後2時以降)等多額の現地業務費を要するものと思われる。短期間で相当量の業務をこなさなければならないこともあり、東京あるいはジャカルタサイドの強力な支援が必要。
- (2) 現在使用できる地形図は、縮尺1/50,000のものしかない。現地実態調査等に際しては、この地図を拡大して使用し、その上に水田、畑等の地目、農道、取水堰、水路等の施設の位置を踏査の上、記入することとなる。  
かなり精度は粗くなるが、現時点でとれる唯一の方法である。計画の基礎となる必要な縮尺、精度をもつ有効な図面は協力開始後に、各村ごとに作成することとなる。
- (3) 協力開始後は図面作成も含め、インフラ整備には、かなりの費用が必要と思われる。モデルインフラ、パイロットインフラ等を活用した弾力的な予算措置により、必要額の確保が不可欠。
- (4) 「イ」側の熱意は高く、受入れ準備も進んでおり、我が方としても長期調査終了後、早期にR/Dを締結し、協力開始することが必要。

## 2 継続調査

### 2-1 目的及び内容

#### 1 目的

長期調査のインセプションレポートに記されている、調査項目、及び、初期調査ミッション（団長：農林水産省構造改善局設計課海外土地改良技術室嶋田室長）と「イ」側関係機関との協議、打合せ結果に基づき、プロジェクト方式技術協力のフレームワークと実施計画（案）を作成する。

#### 2 調査内容

9月18日より11月1日、終了時ミッション、クンダリ市来訪までの間、現地調査、「イ」側関係機関、関係者と調査結果の打合せ、意向調査等を行ない、中間調査報告書（案）を作成した。又、調査期間中、川中調査員（農村社会学）が合流し、特に、① インドネシア地方行政の仕組み、② 対象農村の社会環境、農民組織の現状、③ プロジェクトへの農民参加、婦人参加の具体的方法等についての調査を行ない、関係機関、関係者との協議も併せ実施した。

##### 1) 対象村の現況図及び開発対象地域の計画図作成

長期調査員1名と州関係事務所からの C/P 3~4名を1グループとし、3班を編成し各村毎に作業を実施。測定の方法として村落の境界、村内主要公共施設、農業基盤、農業用施設等の位置、延長、開発可能面積の概定等について、車、単車のメータ、又、一部実測によった。しかし、山林部、低湿地部については聞き取り調査とした。

尚、ラノメト村については、農地事務所（Kantor Agrarian）より、1/5,000の多角測量図が作成されている。（クンダリ県では現在2村のみ完了）

今後、当プロジェクト対象村ラノメト郡オネウイラ村については、1990年度中に作成の予定で、今後、順次、各村について作成される予定。しかし、これは村全体をカバーするものでなく、主集落郡、州道を基点とし平地部のみを対象としている。

##### 2) 実施計画（案）の策定

上記計画図に基づき

(1) 作物別土地利用計画及び面積の概定

(2) 農業基盤施設、農業用施設の実態調査及び整備計画（案）の策定

(3) 営農実態調査及び改善計画(案)の策定

(4) 供与機器材リストの作成

- 現地政府関係機関、郡、村の関係者より農業用、営農用機械に関する要望調査
- 調達場所、価格調査、保管、管理体制等については、関係機関と協議

(5) 研修計画(案)の作成

- 現地研修(On-the-Job)、<sup>「イ」</sup>国内研修計画(案)の作成
- コース研修、視察場所、所要日数等については農業省関係者と協議

(6) 専門家派遣計画(案)の作成

(7) ローカルコスト負担事業費の算出(村別、工種別)

(8) 年度別施工計画(案)作成

※ 調査結果は別添

## 2-2 協議内容及び要望事項

### 1 農業省地域事務所及び州関係事務所関係者との打合せ

#### 1) モデル村、パイロット村の決定と施工順位、内容について

当プロジェクトの対象村として選定された8村は夫々異ったタイプの開発モデルであり、周辺の同じような条件を有する村の開発モデルとするべきものである為、モデル、パイロットと区分すべきでなく、全てがモデル村である。

#### 2) 開田、開畑面積の絞り込み

当初 8村全ての、開田、開畑を対象としたが、事業費の削減、現在の営農状況、技術水準からみて、プロジェクトによる施工面積を 1/10程度まで削減した。これについては、かなりの反発があったが供与する開田、営農用機械の操作技術の移転後、農民自身による開田を日本人専門家が指導、助言する事で了解。

#### 3) カウンターパートの配置

長期専門家に 1名につき最低 2名のカウンターパートの配置を要請、1名はフルタイム、他の 1名は彼等本来の日常業務を兼務、この点については同意、しかし、協力内容でハード面のカウンターパートとして州公共事業省からの参画は必須条件（農業関係事務所には土木技術者は皆無）であるが、この点についても同意が得られた。

#### 4) 漁業分野に関する協力（州漁業事務所、農業省官房計画局）

州漁業事務所との協議でブラキユシュフィシャリーについては対象外とする事で合意、但し、対象村 1村より淡水魚のフィッシュポンドとして、盛土用土取場跡地の利用（≒10m×10m×0.5m）、かんがい用水の利用が再度要請された。

#### 5) 供与機器材の保管管理、管理責任者

供与される機器材の全責任は農業省地域事務所長とするが、保管場所は、夫々の機器材別に各郡の普及所敷地内（4haの敷地がある）、各村の普及員事務所、農業情報センターとし、日常の管理保管責任はその長とする事で合意。

## 6) 畜産関係

家畜保健場の建設、ト殺場の改修要望が再度提起されたが協力出来ない事で合意。家畜セリ市場の建設は現在の各郡、村の飼養頭数、今後の州の畜産行政資料等から、ラノメト村、ラエア村、2村とする。肥育センターについては各郡 1カ所とし、その建設場所は前記各普及所内とする。

## 7) 研修計画

- (1) 施工順位 1、ラノメト村の実施圃場内に 2~5haの実証圃を設け、稲作、畑作、エステート作物、それぞれについて日本人専門家（エステート作物については必要に応じて「外国技術者」）により、中堅技術者、普及員、そして周辺各村のキーファーマーに対して集中的に営農指導を実施する。
- (2) 施工順位 2、パラシガ村/キアエア村においては、中堅技術者、普及員が主体となって、キーファーマー、そして関係農民を指導する。日本人専門家は助言をする。
- (3) その他の村においては、夫々の研修を受けたキーファーマーが主体となって、農民を指導する、専門家、普及員はその助言をする。
- (4) 上記現地研修と並行し、州の農業情報センター等で定期的に営農普及に関する講習、「外国国内先進地の視察等も協力期間中コーストレーニングの一環として実施する。

### 主な先進地視察コース

1 かんがい施設、水管理手法	西ジャワ、バリ
2 稲作技術	東ジャワ
3 畑作 //	中央ジャワ
4 エステート作物栽培技術	北スマトラ
5 畜産技術	中央ジャワ
6 営農活動	バリ
7 農民組織とその活動	西ジャワ
8 農村婦人の生活状況	西ジャワ、西スマトラ
9 機械化農業	東ジャワ、西ジャワ

- (5) 農業用、建設用機械の操作管理、建設工事についても同様の過程で実施するが州公共事業からのカウンターパート、工業高校、農業高校卒業者等を技術移転の対象者とする。

## 8) ワークショップの建設（農業省官房計画局長）

いろいろな建設、農業、営農用機器材がプロジェクトを通じて供与されるが、その修理のための小さなワークショップ（鍛冶屋）の建設と必要な修理工具、スペアパーツ等の供与に関する要望が出された。継続調査期間中は回答せず。

## 2 その他

### 1) 「右側の当プロジェクトのための予算措置

当プロジェクト実施の為、州政府は1990年度分として、130.3百万Rpの予算措置を講じている、これはプロジェクトオフィス建設費、必要な施設の設置費等である。

### 2) ローカルコスト（労務費）の支払い方法（案）

① 使役農民に対する労務費の適正な支払い、② 農村婦人のプロジェクトへの参画、③ 農民自身による基金制度、資金運営制度の確立の観点から、婦人グループによる管理組織を作る（例えば、ラノメト村農村改善組合）これをローカルコストの受皿とし、組合長、書記、会計係等を常勤とし、その出納事務を行う、この金の一部を基金として、農協や農民銀行に預託し、村の催し事、農業農村改善資金に充てる。又、事務諸費としてその一部を充てる。

### 3) 工事の発注方法（案）

測量業務、取水堰の建設等の一部は地元の測量、建設業者に発注するが、その他殆どは農民を直接雇用する直営方式とし、専門家はカウンターパート、キーファーマーへの技術移転と助言、施工、工程管理等を行う。

## 2-3 農業農村の現況

### 1) 一般的状況

#### (1) 位置

南東スラウェシ州はジャワ島の東部、スラウェシ島の東南部、南緯3--6度、東経124度45分--124度60分に位置し、スラウェシ島の東南地域、及びButon(ブト)島、Muna(ムナ)島等の島々を含むKendari(クダリ)県、Kolaka(コラカ)県、Buton(ブト)県、及び、Muna(ムナ)県の4県からなっている。

州都のKendari市はジャカルタから東へ直線で1,800km離れており、Kendari市、Bau-Bau市は特別行政区となっている。

この州は北を南スラウェシ州、及び中央スラウェシ州、西側をBone(ボネ)湾東側をBonda(ボンダ)海、そして南を Flores(フローレス)海に囲まれている。

#### (2) 気象

表 2.1 は南東スラウェシ州の統計事務所(1988年版)発行資料による気象に関するデータである。

各県の降雨量の過去5年間のデータは1713mm(Kolaka)--2751mm(Buton)となっているが、各県の年毎、月別の降雨量は大きく変化している。

Kendari県の場合、8月における降雨量は7mm(1986年)--427mm(1988年)となっており、各県とも年毎によって大きく変動している。

この為、南東スラウェシ州の地域降雨分布を2つに大別しており、位置図に示す、Kendari--Kolakaを結ぶ線上の北側、及び、Wawonii島、とButon島の北側については年平均降雨量は2000mm以上の地域としており、Kendari--Kolaka線上の南側、Muna島、Buton島の南側、及び、南西の島々については降雨量2000mm以下の地域と現状報告されている。

年平均気温は季節による変動幅は小さく、年平均最高気温33度から最低22度となっており、相対湿度は86度から94度となっている。月別平均風速は5~8 m/sと弱く、変動幅は小さい。

### (3) 地形

南東スラウェシ州の中央部をこの州で最も大きい Konaweha川が北部より東部に向かって流下しており、北東部にはLasolo川が流れている。これらの河川は流域が比較的大きく流量は豊富であるが、季節的な変動が大きい。

南部の海岸にはRaroya川が流れているが流量は余り十分でなく、その他は比較的短い河川となっている。

州中央部には約200km<sup>2</sup>の広さの湿地があり、年中1m以上の水深がある。

又、クングリ県地形状況は、県北部は 1780m級の山岳からなり県南部にかけて比較的なだらかな傾斜になっており、約75%以上の土地は低標高地に分布している。

クングリ県における標高別、傾斜別の土地面積区分は下記のとおりである。

#### a) 標高別土地面積

標 高 別	土地 面積	割 合
0m ----- 25m	120,568 ha	7.32 %
25m ----- 100m	413,128 ha	25.08 %
100m ----- 500m	700,948 ha	42.53 %
500m ----- 1,000m	306,008 ha	18.56 %
1,000m 以上	107,348 ha	6.51 %
合 計	1,648,000 ha	100.00 %

#### b) 傾斜別土地面積

傾 斜 別	土地 面積	割 合
0 ----- 2 %	370,450 ha	22.48 %
3 ----- 15 %	269,640 ha	16.36 %
16 ----- 40 %	294,530 ha	17.87 %
41 % 以上	413,560 ha	25.09 %
そ の 他	299,820 ha	18.20 %
合 計	1,648,000 ha	100.00 %

### (4) 面積、人口

表 2.2 は南東スラウェシ州の面積、人口なのである。州の総面積は38,140km<sup>2</sup>、人口 1,237,467人でこの州の平均人口密度は32.4人/km<sup>2</sup>となっている。

県別ではKolaka県が21人/km<sup>2</sup>と低くButon県が59人/km<sup>2</sup>と高くなっている。

人口増加率は1971/1980のKolaka県の8.34%についてKendari県の5.40%と高い増加率

を示しており、1980/1985年でもこの傾向は続いており、特にKendari県は5.43%と依然と高い水準を示している。

又、南東スラウェシ州クンダリ県は図 2.1 のとおり21郡に区分されており、この県の1987年における郡の面積、村数、男女別人口等は表 2.3 のとおりである。県の総面積は 16,480Km<sup>2</sup>、村落数 291村、人口 429,118人となっている。

1987年のクンダリ統計事務所の資料によれば、この県は、県庁所在地のUnaahaを中心とする18郡、及び、Kendari市を含む特別行政区内 3郡の計21郡からなっている。

1郡当りの平均面積は785Km<sup>2</sup>、1村当りの平均面積は約 5,660haとなっている。

村数は 291カ村、1村当り平均人口1,475人となっているが、Kendari市を中心とする特別行政区(3郡 Mandonga, Poasia, Kendari)の人口は 114,180人で、県全人口の 26.6%が都市周辺に居住している。

この事からして 1村当りの人口は 1,190人程度と推測される。

男女別の人口割合は男=50.2%女=49.8%とほぼ同数となっている。

図 2.2 年齢別人口(5才毎)分布としては、14才以下の若年令層の全体に占める割合は47.2%であり、依然として高い人口増加の傾向を示している。

#### (5) かんがい施設

この地域のかんがいは 1:テクニカルかんがいシステム 2:セミ・テクニカルかんがいシステム 3:シンプルかんがいシステムから成っている。

1:テクニカルかんがいシステムは公共事業省、州の公共事業部により建設され、維持管理されるもので量水施設等も整備されている。

2:セミ・テクニカルかんがいシステムは取水堰、幹線水路の主要構造物のみ、州の公共事業部により建設、維持される。

3:シンプルかんがいシステムは村落かんがいとも呼ばれ、農民の共同事業(ゴトンロヨン)により建設され農民により管理されるもの。

この内、取水施設について、公共事業省関連工事は「イ」国の設計基準に準じた、この国で最も普及しているコンクリート練石積による堅固な構造物が建設されている。しかし、この州内での設置数は少ない現状にある。

一方、州政府（BAPPEDA）予算の補助、農民の共同事業によるこれらの施設は、予算の制限や限度、及び、計画設計、施工技術水準の低さ等から、簡易的、或いは仮設的構造物が多く建設されている。

かんがい用水路については、公共事業省関連工事以外は、幹線、及び、2次3次水路等の区別がなく、又、気象、水文データ等の解析に基づいた断面計算はなされておらず、最小必要断面の水路が殆どで、農民の共同事業より、現地の地形にあわせて掘削された土水路が殆どである。

又、末端水田までの系統だった水路網は皆無であり、その殆どが田越しかんがい方式であり、水配分、メンテナンス等も各村落毎に夫々異なっている。

#### (6) 道路網

この州の交通手段は、道路とフェリーか飛行機による。州都 KendariからUjung Pandangまでは飛行機が毎日飛んでいる。幹線州道のKendariからKorakaまでは、現在、アスファルト舗装道路で結ばれており、その全長は170kmである。しかし、県内の道路網は未整備で、いまだ建設が充分行われておらず、特に南北を結ぶ道路の橋はいまだにその多くが木橋であり、車輛の通行に非常な危険がともなう。

村落を結ぶ道路はほとんど未舗装で橋、暗渠等はなく一般車輛は通行不能である。特に、農道は畦畔兼あぜ道が大部分で農作業、農業生産物の集出荷等に大きな支障をきたしている。

表 2.1 SULAWESI TENGGARA の月別気象要因

1. 月平均降雨日数、降雨量 1984年～1988年

月 別	kendari 県		kolaka 県		Buton 県		Muna 県	
	降雨 日数	降雨 量mm	降雨 日数	降雨 量mm	降雨 日数	降雨 量mm	降雨 日数	降雨 量mm
1. January	14.6	160	14.8	189	13.4	268	15.6	261
2. February	14.4	186	12.4	195	12.0	334	15.2	247
3. March	20.4	298	11.2	174	9.4	194	12.8	254
4. April	20.0	257	16.0	239	10.4	157	13.2	209
5. May	20.6	269	17.5	200	6.4	124	14.0	295
6. June	20.2	241	11.6	141	7.5	112	14.6	265
7. July	18.8	157	11.2	100	7.8	107	8.8	212
8. August	11.6	144	9.4	66	2.6	59	5.6	88
9. September	9.8	99	9.6	96	3.3	27	8.3	83
10. October	8.2	58	9.6	90	4.8	79	3.6	49
11. November	15.2	175	13.2	135	8.2	84	7.7	145
12. December	14.4	204	11.6	88	10.6	206	11.8	224
年平均	188.2	2,248	148.1	1,713	96.4	2,751	131.2	2,332

Sulawesi Tenggra Dalam Angka 1988

2. 月平均（最高、最低）気温、相対湿度、風速、気圧 1984年～1988年

月 別	最高 気温	最低 気温	湿度 (%)	風速 M/Sec	気圧 Mb
1. January	34	23	88	7	1,008.5
2. February	34	23	89	7	1,007.1
3. March	33	23	91	7	1,008.9
4. April	33	23	92	6	1,008.9
5. May	33	22	93	6	1,009.6
6. June	32	21	94	5	1,009.8
7. July	31	21	93	6	1,011.3
8. August	32	21	90	6	1,010.9
9. October	33	21	87	6	1,010.3
10. September	34	22	86	7	1,009.8
11. November	35	22	89	7	1,008.5
12. December	34	23	89	8	1,008.7
年平均	33	22	90	7	1,009.4

Sulawesi Tenggra Dalam Angka 1988

表 2.2 SULAWESI TENGGARA 州の各県の面積、人口、人口密度及び人口増加率

県	面積 Km <sup>2</sup>	人口 1988年人	人口密度 人/Km <sup>2</sup>	人口増加率	
				1971/1980 (%)	1980/1985
I. kendari	16,480	435,731	26	5.40	5.43
II. Kolaka	10,310	215,638	21	8.34	4.49
III. Buton	6,463	379,731	59	0.60	1.99
IV. Muna	4,887	206,367	42	1.35	1.87
合計（平均）	38,140	1,237,467	32.4	3.09	3.52

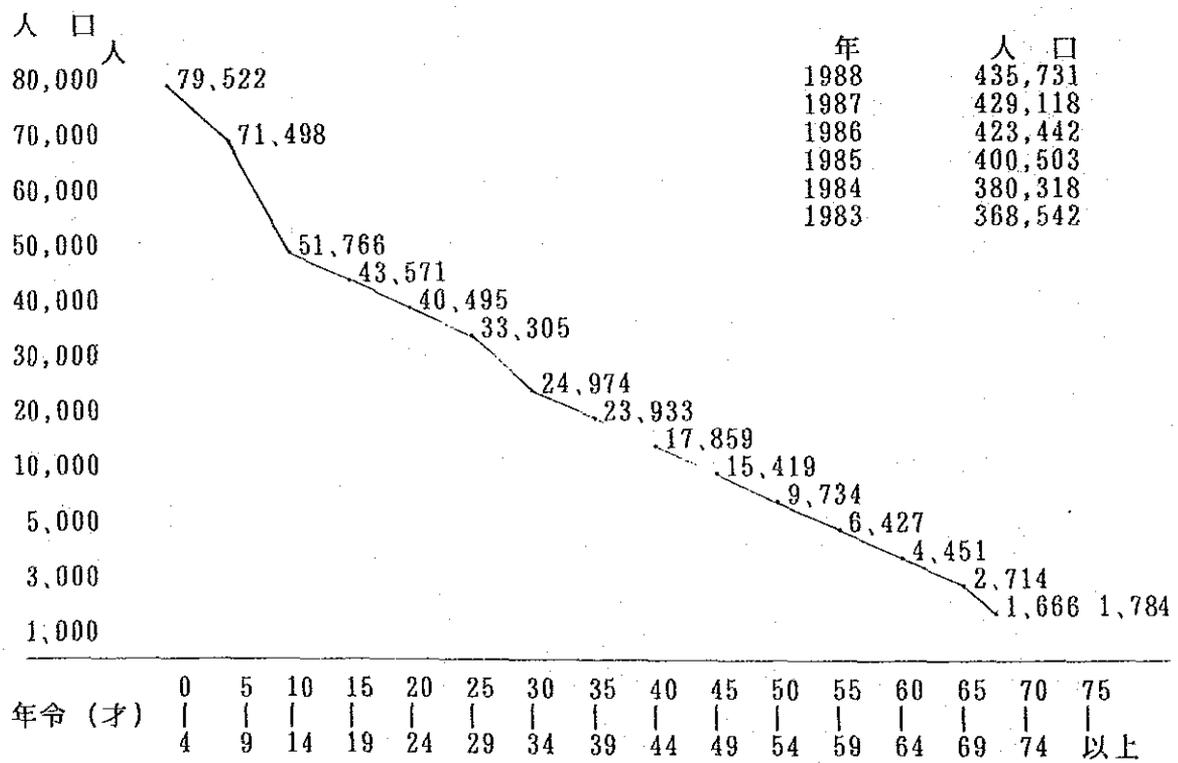
Sulawesi Tenggra Dalam Angka 1988

表 2.3 Kendari 県の郡の面積、村数、及び、人口

No.	郡名	郡都	面積(Km2)	村数	男性数	女性数	人口
1	Tenanggea	Tenanggea	824.20	19	19,688	20,543	40,231
2	Palangga	Palangga	564.78	14	5,563	5,825	11,388
3	Konda	Konda	211.69	8	4,703	4,574	9,277
4	Lainea	Punggaluku	2,062.97	26	12,349	12,342	24,691
5	Moramo	Lapuku	1,328.83	14	9,691	10,192	19,883
6	Wawonii	Lagaralaut	203.80	10	4,534	4,630	9,164
7	Waworoto	Munso	201.00	14	4,907	5,066	9,973
8	Saropia	Toronipa	37.37	11	4,271	4,118	8,389
9	Sampara	Pohara	1,094.66	22	8,966	9,300	18,266
10	Ranomeeto	Ranomeeto	311.55	10	6,046	5,883	12,039
11	Landono	Landono	488.73	8	5,999	5,955	11,954
12	Lanbuya	Lanbuya	1,408.83	27	16,890	16,501	33,391
13	Pondidaha	Pondidaha	614.00	11	12,637	12,818	25,455
14	Wawotobi	Wawotobi	662.54	15	10,769	10,803	21,572
15	Lasoro	Tinabu	2,314.98	22	8,396	8,156	16,552
16	Unaaha	Unaaha	734.11	13	7,143	6,692	13,835
17	Abuki	Abuki	678.02	11	9,380	8,919	18,299
18	Asora	Andowia	2,076.86	10	5,053	5,526	10,579
19	Mandongga	Puwatu	42.34	7	25,415	24,567	49,982
20	Poasia	Anduonohu	87.32	10	8,850	8,479	17,329
21	Kendari	Kendari	31.42	9	24,071	22,798	46,869
合計			16,480.00	291	215,321	213,797	429,118

Kabupaten Kendari Dalam Angka 1987

図 2.2 Kendari 県の年齢別人口分布図



Kabupaten Kendari Dalam Angka 1987

## 2) 農業の現況

### (1) 土地利用の現況

南東スラウェシ州の土地利用状況をみると、(表 2-4) 州面積 38,140 k m<sup>2</sup>のうち農地面積(敷地等を含む)は州の 11.7%を占めているに過ぎず、草原地2.3%、未墾地等 12%、ジャングル・森林は 54% である。

地形的には、州面積の約 26%は平坦地 25%は丘陵地で、草原、ジャングルに覆われているが、これらの中にはかなりの休耕地が含まれているものと思われる。

県別の面積は、最も大きいのはクンダリ県で、州面積の 43%を占めている。一方農地面積は、州全体で 443,340 haであるが、クンダリ県が 47%をしめ、州内4県のうちの主要農業県であることが知られる。

表 2-4 南東スラウェシ州の土地利用 1988

	(Ha)				
	Kendari	Kolaka	Buton	Muna	Total
水田	30,232	14,022	4,258	150	48,662
畑	47,179	10,058	37,003	10,539	104,779
畑/樹園地	55,825	17,126	64,944	33,201	171,096
敷地等	75,099	18,303	17,623	7,778	118,803
雑草平原	81,099	5,955			87,054
沼・未墾地	170,227	116,087	72,757	95,601	454,672
養魚池	281	3,625	2,403	13	6,322
貯水池	571	250	673	14	1,508
ジャングル	792,314	559,545	194,170	238,609	1,784,638
森林	163,314	6,863	114,263		284,440
その他	231,859	279,166	138,206	102,795	752,026
合計	1,648,000	1,031,000	646,300	488,700	3,814,000

クンダリ県では、その農業的土地利用面積は、統計により若干異なるが、約 23万 haで県全面積の 14%である。水田面積は、30,232 haあるが、統計上水田として耕作されているのは、11,354 haであり、それ以外の 18,878 ha は休耕地である。これら水田のうちなんらかの、かんがい施設を持つものは 27% (全水田面積)と低い。このうち乾期にどの程度機能しているかは明らかでない。

畑面積は 56,800 ha、エステート園地 142,421 haで、全農耕地のうち 95%をしめ水田耕作面積は 5%に過ぎない。(表 2-5)

インドネシアでは水田面積率の多いことと、その地域の富裕度の相関関係が高いこ

とが知られている。その意味からすると、かなり貧しい県であることとなる。

表 2-5 クンダリ県の土地利用 (Ha)

	1983	1984	1985	1986	1987
水田	8,376	8,348	12,292	13,334	11,354
(ミテニカ)	536	948	1,275	1,714	890
(ソプル・pu)	2,150	2,372	5,032	4,573	3,750
(non-pu)	2,425	2,934	1,684	2,472	3,394
(天水田)	3,265	2,094	4,301	4,575	3,320
休耕地			18,900	16,724	18,878
畑	16,910	42,181	47,370	57,036	56,800
エステート農場	39,200	40,852	128,168	132,751	142,421
放牧地	20,900	47,645	24,496	119,829	70,020
未墾地	27,195	30,653	56,323	60,464	70,623
荒地	116,700	116,167	51,655	55,498	57,206
沼沢地	20,060	20,068	26,638	26,457	29,497
養魚場	758	796	846	986	1,006
森林	260,425	245,800	212,112	162,270	161,050
政府用地	782,143	822,190	809,957	778,731	778,925
その他	355,333	273,300	259,243	223,920	250,220
合計	1,648,000	1,648,000	1,648,000	1,648,000	1,648,000

#### 事業地区の現況土地利用

事業対象地域の8村について、村別の土地利用面積を示したのが表 2-6 である。

水田・畑は、二期作又は三期作の多毛作集約利用がされている。混植地はサゴヤシ等の林地・湿地であるが、その中にエステート作物や、畑作物の混作がされている。例えば、キャシュナツツ樹を庇陰樹としてその下にココアを植える園、エステート作物の樹下にキャッサバを植える園等の混作もみられる。

村の統計には、作物別栽培面積または、エステート作物栽培本数があるが、この数字とエステート園地面積が殆ど一致せず、これが混植地の中にかなり含まれているものと思われる。しかし、その実態については明かでない。

集落地には屋敷畑として、住宅周辺にエステート作物、バナナ、畑作物、その他多くの作物が植えられ、自家食用作物としてかなり供給されているものと思われる。

遊休地となっている草原地、低雑木林地の面積は大きく、特に南部地域のラロバオ、ラプール等は、50~75%が放置されている。その他の村でも20~30%

となっている。これらの草地（チガヤの一種）では、乾期の終わり頃に野焼が行われている。

また焼き畑等で、森林が焼却又は伐採され、その後二次林として林木が生長している林地は、地区面積の20%を占めている。特に、キアエヤ及びサブラコア村では40%をこえている。しかし森林は、南部地域を除いて比較的残されている。

この面積は州農地事務所の調査したものであるが、地形図、植生図等がないため正確な位置、範囲は明らかでない。

表 2-6 村別 現況土地利用状況

(ha)

	水田	畑	エステート園地	混植地	屋敷園地	草原地	雑木林地	2次林地	森林	マングローブ林	湿地	村面積合計
ラロバオ	26	150		575	144	6,057		1,292				8,244
ラプール	139	175		561	456	3,296		1,980	613		88	7,308
パランガ	60			640	23	693	807	365	2,913			5,501
キアエヤ	30	271		246	43	819	604	1,757	686			4,456
ラエヤ		137		106	81		275		1,573	94		2,266
サブラコ	7	151	92	153	70	81	1,097	1,839	628			4,118
ラノメー	72		79	32	63	169	248		907			1,570
オネウイ	7	56	149	34	37	100	156		805			1,344

(%)

	水田	畑	エステート園地	混植地	屋敷園地	草原地	雑木林地	2次林地	森林	マングローブ林	湿地	村面積合計
ラロバオ	0.3	1.8		7	1.7	73.5		15.7				100
ラプール	1.9	2.4		7.7	6.2	45.1		27.1	8.4		1.2	100
パランガ	1.1			11.6	0.4	12.6	14.7	6.6	53			100
キアエヤ	0.7	6.1		5.5	1	18.4	13.6	39.3	15.4			100
ラエヤ		6		4.7	3.6		12.1		69.5	4.1		100
サブラコ	0.2	3.7	2.2	3.7	1.7	2	26.6	44.6	15.3			100
ラノメー	4.6		5	2	4	10.8	15.8		57.8			100
オネウイ	0.5	4.2	11.1	2.5	2.8	7.4	11.6		59.9			100

(2) 作物生産状況

A) 水稲

州の水稲及び畑作物の生産状況の推移を示したのが、表 2-7 である。

州の水稲生産量は 1986年から急激に増加した。これは、収穫面積が約 30%程増加したこと、及び単収の増加によるものである。

しかし、州の水田面積 48,662 haに対し、その収穫面積は、30,701 haと少ない。この収穫面積には、二期作面積も含んでいるものと考えられることから、作付られた実水田面積は、さらに少なくなる。例えば、現在の収穫面積のうち、50%の二期作収穫面積があるとする、その実収穫面積は、20,467 haとなり州水田面積の 2.8 万haの水田が不作付又は、非収穫面積となる。これらの実態については明かでないが、現地調査した入植地等では、用水路が崩壊して末端の水田が遊休しているものも見受けられた。このことから推察すると、統計上水田として記されている中に、相当量の面積が遊休していることが知られる。

クンダリ県についてみると、バリ島等、島外及び島内の移住者が多く、水稲を中心に複合的な経営をしているが、栽培手段は殆ど人力で農業への資本投下は行われていない。農家の経営規模は 1~2 haであるが、その単収は 2.8~3.0 ton/ha と低い。しかし、土地利用率は年 2~3 作と高く、農民の所得向上への意欲が伺える。

表 2-7 南東スラウェシ州 作物生産の推移

	1984		1985		1986		1987		1988	
	収穫面積	生産量								
水稲	21,459	66,394	21,330	65,291	28,117	87,585	28,494	90,610	30,701	99,790
陸稲	24,079	39,056	20,527	32,002	19,443	32,400	16,137	25,618	20,557	34,686
メイズ	58,345	85,884	54,755	74,795	48,182	74,586	48,647	75,229	51,863	82,750
キャッサバ	29,216	286,317	21,779	211,256	19,962	223,574	18,788	206,594	22,533	230,257
甘藷	4,686	33,538	4,279	28,241	4,598	29,887	4,284	27,894	3,974	22,883
落花生	3,153	2,396	3,531	2,715	4,329	4,199	5,146	4,936	5,916	5,847
大豆	5,399	4,605	7,160	5,310	12,004	12,844	7,369	7,793	4,360	4,324
緑豆	1,034	718	1,080	755	1,967	1,239	2,385	1,617	2,436	1,406

## (B) 畑作物

畑作物では、メイズ、ピーナッツ、大豆はやや増加傾向にあるが、陸稲、キャッサバは横ばい、その他甘藷、緑豆は下降傾向にある。特に州政府が振興奨励している、大豆については、増加傾向にあるものの各年の変動が大きく、気象条件が制約因子となっているものと思われる。

州の畑地利用率をみると、畑面積 104,779 ha に対して、収穫面積は 111,639 ha で、その作付率は 106% となる。実際の作付体系を見ると、年 2 作は作付しており、これも亦かなりの畑が遊休しているものと思われる。

クンダリ県について、これら作付率について聞き取り調査した結果、年 2 作は完全に作付していた。その中心作物は、陸稲、大豆であり、県では特化している。特に大豆は、インドネシアのなかで重要視されている作物であり、テンペ等の形でインドネシア国民の生活に欠かせない重要な蛋白源であり、その増産は現在大きな政策課題となっている。従って県でも振興作物として位置づけ、その増産に努めている。最近生産の急増している作物は、落花生、緑豆である。

## (C) エステート作物

インドネシアは、1798年からオランダ政府の植民地経営が始まり、1824年実質的な経営権をオランダが掌握し、この地の支配が確立した。この頃よりオランダは、ヨーロッパの求めるコーヒー、染料、香料を耕地の 1/5 に強制的に作付けさせ、その収穫物を供出させる強制栽培制度を開始した(1830年)。そのため、オランダ産業資本が農園企業に大量に投資され、現在みられる多くの国営農場は、当時の建設によるプランテーション農業(エステート)が殆どである。それらの作物は、ゴム、コーヒー、ココア、コショウ、ココナッツ、キャシュナッツ等で、これらを総称して、エステート作物(農園作物)と云われている。

その後これらの作物は商業農産物として輸出に貢献し、現在では一般農家でもかなり栽培され、農家の換金作物として小規模ながら広く作付られているものである。

特に、南東スラウェシ州のように水利に恵まれない地域では、農家の換金作物として、州政府がそれらの栽培を奨励しているところである。

州としてその栽培に力を入れているエステート作物は、最も多いのはキャシュ

ナッツ 8 万 ha、ココナッツ 3.6 万 ha、ココア 3.2 万 ha などである。  
この作付面積のうち、生産樹令に達した園は 1/2~1/3 であり、幼令樹であることが知られる。

これらの生産量についてみると、1984 年以降 5 年間にその増加の著しいのは、コショウの 12 倍、コーヒー、チョウジ、ココアの約 5 倍増である。カボック、ワタは減少傾向にある。またキャシュナッツは増加傾向にあるが、1988 年は気象条件に大きく影響され減収した。

クンダリ県では、ココア、こしょう、キャシュナッツ等が主に栽培されているが、ココア、こしょうは底陰樹を必要とするため、キャシュナッツと混植されている。また、新植されたキャシュナッツ畑では、生産樹齢となるまでキャッサバ等の間作をして土地利用を図っている。

表 2-8 南東スラウエシ州及びクンダリ県のエステート作物栽培状況

		生産園		未生産園		非生産園		合計	
		1987	1988	1987	1988	1987	1988	1987	1988
スラウエシ州	ココナッツ	28,335	22,337	12,917	11,056	1,518	2,987	42,770	36,380
	コーヒー	5,783	7,054	4,084	3,669	1,212	721	11,079	11,444
	カボック	1,815	1,656	925	972	123	245	2,863	2,873
	チョウジ	541	520	532	899	162	116	1,235	1,535
	キャシュナッツ	3,612	3,941	2,667	2,723	120	129	6,399	6,793
	ココア	21,698	45,721	28,033	33,351	643	759	50,374	79,831
	ワタ	8,182	12,525	15,370	19,053	778	855	24,330	32,433
クンダリ県	ココナッツ	10,725	11,424	5,761	5,309	768	721	17,254	17,454
	コーヒー	2,416	2,769	2,734	2,161	704	253	5,854	5,183
	カボック	529	551	417	434	87	106	1,033	1,091
	チョウジ	193	244	355	602	44	36	592	882
	キャシュナッツ	393	598	436	431	84	122	913	1,151
	ココア	3,150	7,542	5,953	5,222	121	82	9,224	12,846
	ワタ	273	1,157	4,001	4,352	25	171	4,299	5,680
クンダリ県の栽培比率 (%)	ココナッツ	37.9	51.1	44.6	48.0	50.6	24.1	40.3	48.0
	コーヒー	41.8	39.3	66.9	58.9	58.1	35.1	52.8	45.3
	カボック	29.1	33.3	45.1	44.7	70.7	43.3	36.1	38.0
	チョウジ	35.7	46.9	66.7	67.0	27.2	31.0	47.9	57.5
	キャシュナッツ	10.9	15.2	16.3	15.8	70.0	94.6	14.3	16.9
	ココア	14.5	16.5	21.2	15.7	18.8	10.8	18.3	16.1
	ワタ	3.3	9.2	26.0	22.8	3.2	20.0	17.7	17.5
	ワタ	64.5	78.2						

表 2-9 南東スラウエシ州及びクンダリ県のエステート作物生産量

	南東スラウエシ州 生産量(Ton)					クンダリ県 生産量(Ton)				
	1984	1985	1986	1987	1988	1984	1985	1986	1987	1988
ココナッツ	25,752	23,518	21,204	22,408	29,780	14,975	13,018	11,321	10,972	9,443
コーヒー	486	1,002	1,652	1,641	2,593	471	530	314	738	1,054
カボック	359	302	330	250	246	102	40	49	21	54
チョウジ	20	22	20	48	256	16	10	5	24	228
キャシュナッツ	111	174	260	595	500	41	30	23	33	94
ココア	3,691	5,627	5,778	6,771	3,555	361	429	456	1,589	616
ワタ	2,257	3,794	5,125	5,524	9,632	1	7	14	78	275
	2,023	2,135	1,566	1,326	1,420		1,726	1,153	785	1,104

### (3) 類型別営農概況

地域内の農業は、水稲、畑作、エステート作物の単作及び、これらの複合により、1~2 haの経営を行っている。また、地域の農民は大きく3つのタイプの農民に分かれる。それは先住農民で、水田を主に耕作する農民、同じ先住農民で焼き畑移動耕作から定着し畑作を主とする農民、及び島外、島内からの移住農民である。そしてこれらのグループでクロンボク・タニ（農民の共同作業組織）を組織し、村もほぼこのタイプ別の農民により形成されて行政が行われている。

#### A) 水田耕作農民

このタイプの先住農民は一定水準の技術を持ち、水田及びキャッシュナッツの栽培を行っている。水田経営は他の作物栽培より生産及び市場性が安定し、農家としてはこの種の経営を最も望んでいる。インドネシアの農村部の貧困度尺度として、その地域の水田面積率が用いられていることから知られる。従って稲作は、年間2作の栽培を行い、収量もかなり高いレベルを維持し一応安定した農家群である。それは、普及員の指導をよく理解し、施肥基準、病虫害防除等を忠実に実行しているためと思われる。しかし、現状の水利施設、人力作業の段階では、これ以上の増収は技術的に期待できないものと考えられる。殆どの農民は鎌、鍬以外の農具は持たず、全てが人力による作業である。一部の村では、足踏式脱穀機を農家自身が造って使用している。（その地域は電気の通じている村で、国営TV放送がその作り方を放映したのを受けて造ったものである。）その他病虫害防除についても関心は持っているが、噴霧器は村に2~3台ある程度で、それを皆で借りて使用しているにすぎない。

彼らは稲作技術の向上に対し期待を持っているが、資金がないため苦しい経営に追われている。

キャッシュナッツ栽培は、殆どの農家で栽培されている。その栽培方法は粗放なものからかなり集約栽培まで見られるが樹勢が大きくなると、粗放栽培に耐え収益をもたらすようである。従ってその収量は農家によりかなり幅があるが、農家所得に大きく貢献しているようである。

農民達は、

- ① かんがい施設の整備
- ② 稲作技術の改善による増収を希望している。

## B) 畑作農民

従来は焼き畑移動農民であったが、その後定着したものである。栽培技術も焼き畑式農法そのものであり、一般的な技術水準からすると、かなり遅れたものとなっている。それは畑の耕起は一度も行わず、草を取り除いたところに直接播種し（不耕起直播法）、その後除草を2回位するが施肥は行わず収穫に至る方式である。

作付は、大豆／メイズー陸稲ー大豆が一般的な体系である。特に陸稲は、雨期の終り頃の適期に、キープアマーの指揮のもとに全員一斉グループ内の畑に播種する。（地域の農民は、全て「クロンボック・タニ」に属しており、このリーダーを互選により選出して、キープアマーとしている。）これらは、全て気象条件が大きく係わり、年によっては大きな干ばつ被害に見舞われている。

彼らも農具は鎌・鋤のみで、病虫害防除は被害（めい虫）の著しい時は、村内の個人所有の噴霧器を借りて（2,500 RP/1作）薬剤散布をするが、薬剤費が高いため散布しない農家が多い。

陸稲の収穫作業は、鎌を使用しているが一部でまだアニアニが使用されている。収量は約2~2.5トン/haである。

大豆は、年2作栽培され、その平均収量は約800kg程度である。

## C) 移住農民による複合経営

い移住農民は、稲作、畑作、エステート作物について一応の技術は持っている。しかし、水田についてみると、政策移民でないため農業基盤は脆弱で、大部分は水の溜り易い低地を水田に開発した天水依存型水田であり、組織的なかんがいシステムは持っていない。また、農民組織でかんがい施設を造っても雨期の洪水で流亡することが多く、これら施設の維持・管理にかなりの労力を費やしている。

彼らは、畜力利用による耕起が多く行われており、それぞれの出身地の犁により耕起している。このように営農努力をしているものの、資金力に乏しく現在の営農によぎなくされている。

現在の作付体型は、稲一稲一大豆の年3作を行っている。それぞれ収穫後、

水田土壌が乾燥しないうちに耕起を終了するようにしているが、それに要する労力が最も大きいものである。

経営規模は2ha程度であるが、さらに規模拡大と生産性の向上を希望している。

以上の各類型の農民の殆どは、エステート作物、及び2～3頭の牛を飼育し、多角的経営の方向をめざしている。

#### 農民から出された要望

- ① 耕起作業の労力が大変である
- ② 水稻の栽培技術についてトレーニングして欲しい
- ③ 耕起時期に水が非常に少ない 水利施設を整備してほしい
- ④ ハンドスプレアーが欲しい
- ⑤ 薬剤散布の費用が大きい（農薬が高価である）
- ⑥ 肥料を買う金がない
- ⑦ 苗代時の苗にネズミの被害が大きい

#### (4) 農業技術水準の現状

##### A) 水稲

水稲栽培は、普通2期作行われている。雨期作は、10～11月に播種し3月頃収穫する普通水稲作である。乾期作は7～8月に播種し10月頃収穫するもので、かんがい施設の整ったところを中心に作付されている。

##### (A) 苗代

苗代は平床の水苗代である。苗代施肥は、尿素および重過石をそれぞれ 10～15 g/m<sup>2</sup> 施用を奨励している。浸種は普及し、約 48 時間が標準となっている。播種密度は、60～100 g/m<sup>2</sup> が一般的である。播種後数日は落水して発芽を促しその後灌水する。苗代日数は、21～25日 5～6 葉で移植するよう指導されているが、一般には 30日以上となっている。本田が干ばつ等で耕起、整地が遅れると 50 日以上の子苗が使われることもある。苗代期の主な被害は、ネズミによる喰害が大きい。

##### (B) 耕起・整地

本田準備は湛水して、2～4週間にわたり耕起、代かき等入念に行う慣習がある。耕起は一般に人力で行われるが、一部には畜力耕もあるが日中を避けて、早朝2頭びき、1頭予備の3頭による耕起が一般的である。

##### (C) 本田施肥

本田施肥はかなり普及しているが、無肥料栽培もまだかなりある。普及所の施肥基準は、尿素 150～200 kg/ha を基肥（田植時）50 kg 分けつ期（田植後20日）50～60 kg 幼穂分化期（田植後40日）50～60 kg に分施することが指導されている。磷酸は、3過磷酸石灰 100～150 kg/ha を田植時に施用する。カリは、50～75 kg/ha を田植時 25 kg 幼穂分化期 25 kg の施用を指導しているが、施用しない農家が多いようである。これらの施肥基準は、一般農家からはかなり高いレベルのように受け止められている。

幼穂形成期頃水稲に、赤褐色の生理障害と見られる被害が発生している。

（一般に言われる磷酸欠乏による生理障害に似ている）もし、磷酸欠乏の場合は 150～200 kg/ha の施用と珪酸石灰または、石灰及びコンポストを施用することが勧められている。しかし、現実に堆肥などはほとんど施用されず、稲藁は燃やされている。

#### (D) 病虫害防除

メイチュウ、ウンカ、タマバエ等の害虫および、ネズミ、鳥害が多い。病害は、白葉枯病、紋枯れ病、が多発する。

#### (E) 収穫調整

収穫は、一部に穂摘みが残っているが、鎌による刈り取りが一般である。収穫作業は共同作業であり、その労賃は、田植作業など含めた労働に対する報酬として、それらの作業者に、その収穫量の 10~15 %が現物支給される。脱穀調整は、打ちつけ方式、足で揉み落とす方式等種々おこなわれている。一部では、自家製脱穀機を用いる農家もあり、その作業方法は確立されていない。

栽培については、普及員の指導のもとに教育されているが、実践については農家があまり従っていないように見受けられた。特に施肥、病虫害防除等について指導されているが、広域的な栽培管理、すなわち栽培時期の斉一化による病虫害のすみかの縮小、地域的な薬剤散布、栽培における水管理など、広域的感覚に乏しいようにみられた。

### B) 大豆

インドネシアは一年を通じて日長、気温の変動が少ないので、土壤水分が十分であれば何時でも大豆の栽培が可能であり、年間を通じて収穫が行われている。

水田では、雨期作水稻の後に大豆が栽培され、畑地では雨期に入って、第1作あるいは第2作に栽培されるのが多い。

#### (A) 種子

州には種子センターがあり、奨励品種の純化と増殖をして農家に配布している。一般農家では、前の作期の種実を自家用種子として確保するが、高温、多湿条件で貯蔵するためその発芽能力が低下している。その対策として、農家でそれぞれ工夫した貯蔵容器をもっているが、あまり効果を発揮していないようである。

#### (B) 栽培

耕起は1~2回して、碎土均平する。播種量は、畑、水田とも 50 kg/ha前後である。点播の場合は、20x20 cm~40x20 cm が一般的である。指導では、播種量は 30~60 kg/ha、播種密度は、生育日数 70~80 日の早生品種は 20x20cm、90日以上の中生品種では 20x30cm としている。

肥料は、どの農家もあまり施用していないようである。普及テキストでも、前作物に施用することを奨励している。また、土壤のPHに応じて、石灰の施用を

5年に一度位 500~1000 kg/ha 施すことを勧めているが、普及所にPHテスト  
機材も無く、農家も殆ど関心を持っていない。また、試験研究機関では、畑地の  
磷酸の固定（磷酸がアルミナと結合して、不可給態となること）の土壤が多く、  
緩効性磷酸（容磷など）の施用効果のあることが提唱されている。

除草は、播種後3週間頃から行われている。

大豆作にとって、病虫害防除は極めて重要な影響力をもっている。葉を喰害す  
る ハスモンヨトウ、テントムシダマシ、花や鞘を害するハムシ、茎を害する  
ダイズクキモグリバエ などが主な害虫である。病害では、サビ病の害が大きい。  
このため農家では、1~3回の葉剤散布を行う。

収穫は鎌で刈り取るか、手で抜き取りそのまま乾燥する。乾燥後棒でたたいて、  
脱穀し風選する。収量は、800~900 kg/ha である。

#### C) エステート作物

エステート作物の、栽培技術の妥当性に付いては明確でないが、キャシュナツ  
ツ園等の管理についてはかなり差が認められる。ココア園でも、きれいに除草し  
た園そうでない園等あり、これが施肥、病虫害にかなりの影響が考えられる。

エステート作物の、開園時の初期投下経費（表 2-10）をみると、コショウが最  
も大きく、キャシュナツは少ない。コショウの開園経費の無いことは、コショ  
ウ には肥沃な土壤が必要なため、既存の畑に植え付けるためと思われる。また、  
植え付け時の資材費が極端に大きいのは、支柱樹または支柱用の材料を必要とす  
るための経費がかさむことが知られる。

一方キャシュナツは、植え孔周辺を除草耕起するだけでも栽培が可能であり、  
そのため開園経費が少ない。また、その後の除草作業も簡易な草刈程度とするた  
め、毎年の労務費も少なくなっているものと思われる。

表 2-10 エステート作物の開園経費

R P / h a

		カカオ	ココナツ	コーヒー	こしょう	ココナツ
1 開園 作業	労務費	388,000	200,000	490,000		412,000
	資材費	188,500		65,384		201,300
	施設費	29,505		14,255		12,600
	計	606,005	200,000	569,639	0	625,900
2 施肥 植付け	労務費	162,000	516,000	200,000	796,000	162,000
	資材費	312,738	220,000	215,650	4,255,951	271,925
	施設費	54,030	36,000	22,500	52,690	22,500
	計	528,768	772,000	438,150	5,104,641	456,425
3 1年目 の管理 作業	労務費	160,000	64,000	158,000	162,000	174,000
	資材費	77,792	108,000	59,070	247,050	214,720
	施設費			6,300		
	計	237,792	172,000	223,370	409,050	388,720
4 2年目 の管理 作業	労務費	118,000	64,000	114,000	130,000	174,000
	資材費	103,664	155,980	169,165	291,600	279,510
	施設費	9,765	36,000			
	計	231,429	255,980	283,165	421,600	453,510
5 3年目 の管理 作業	労務費	118,000	64,000	114,000	210,000	154,000
	資材費	108,664	13,300	152,460	345,600	279,510
	施設費					
	計	226,664	77,300	266,460	555,600	433,510
6 4年目 の管理 作業	労務費					154,000
	資材費					303,435
	施設費					
	計					457,435
合計	労務費	946,000	908,000	1,076,000	1,298,000	1,076,000
	資材費	791,358	497,280	661,729	5,140,201	1,246,965
	施設費	93,300	72,000	43,055	52,690	35,100
	計	1,830,658	1,477,280	1,780,784	6,490,891	2,315,500

州エステート作物事務所資料 (1990)

## (5) 農業機械化の現状

### A) 機械化の現状と方向性

インドネシアの農業機械化は、ジャワ島の経営規模の狭小性、土地無し農民を含めた労働力過剰問題などのため、その進展はほとんどみられない。一方移住政策の推進に伴って農業開発の進みつつある外領は、規模も比較的大きく労働力不足（このため、雇用賃金もジャワ島の 1000~1,500 RP/日に比べ、外領は 2,500~3,000 RP/日）の状態であり、農業機械の導入は、単に経済性のみでなく、社会的インパクトを考慮にいれて進める必要がある。

過去における農業機械の導入の発展経過を見ると、ほぼ 10 年刻みに発展しており、第一期は 1950年からの 10か年で、大型トラクター、ポンプの試験的導入、第二期は次の 10か年で、小型で構造の簡単な機械の普及で、特に防除機の導入が増大した。第三期は、トラクター、かんがいポンプ、スプレヤー、スレッシャー、精米機が大幅に増加し、第四期に入り 1981 年には、国家農業機械化委員会が設置され、農業機械化の全般に亘る政策・提案を行っている。

機械化の現状は、最も進んでいる稲作でも、耕起、代かき作業は、水牛または、人力が中心であり田植、収穫、脱穀作業は人力及び伝統的な農具の使用にとどまっている。

このような状況のなかで、国の政策においても「インドネシアの現状に応じた、農業の適切な機械化をはかること」をかかげ、その目的を

- ・ 生産手段の強化による農業生産の増大
- ・ 生産物の品質改善および生産ロスの減少
- ・ 生産費の減少および農家所得の増大
- ・ 重労働からの解放

とし、農業機械化の展開を図ろうとしている。

このような背景のもとに、JICA技術協力による「適正農業機械技術開発センタープロジェクト」が 1987年から始まった。関係者によると、インドネシアの自動車の普及は、ここ 10 年位前から急速に始まり、特に最近の 5か年から現在に至る普及は著しい。農業機械についても、環境が整えば、歩行型トラクター等の急激

な普及が図られるものと予測される。現に西部ジャワ稲作地帯では、農地の機械耕起面積は 20% に及んでいる。

#### B) 農業機械の普及状況

1985 年のインドネシア全体の普及状況 (表 2-11) をみると、二輪型トラクターと、乗用型トラクターの 100 戸当たり台数は、0.06 台 (2,000 戸に 1 台強、日本では 100 台を超える) であり、インドネシアで最も普及台数の多い人力噴霧器でさえも、100 戸当たり 3 台である。インドネシアの普及台数の最近の伸びは大きいように見えるが、絶対数・100 戸当たり台数 (普及率) とともに、まだ非常に少ないことが知られる。

表 2-11 農機具の普及台数・農家100戸当たり台数 (1985)

農機具名	インドネシア		日本
	総数 (1000)台	100戸当り 台	100戸当り 台
歩行型トラクター	9.9	0.04	59
乗用型トラクター	4.4	0.02	42
田植機	0	0	46
人力噴霧器	652.2	2.96	
動力噴霧機	8.3	0.04	49
鼠燻蒸器	41.1	0.19	
バインダー	0	0	35
コンバイン	0	0	25
脱穀機	65.5	0.3	27
唐箕	46.6	0.21	
穀物乾燥機	0.8	0	34
籾摺機			18
精米機	32	0.14	19
トラック			46

これを、クンダリ県 (1987 年) についてみると (表 2-12)、最も多いのは、肩掛け式スプレーで 100 戸当たり台数は 4.5 台、ライスミル・ユニットは 10 戸当たり 0.17 台となっている。

また、プロジェクト地区各村では、肩掛け式噴霧器以外は殆どみるべき農機具を持っていない。ある村では、村内 160 戸の農家に 3 台の個人所有の肩掛け式噴霧器があり、農民は 1 戸当たり、1 稲作期間 2,500 ルピアで借り、順次散布して行く。

このため、防除の適期を外して被害が拡大することが多いといわれていた。また、水田中心の村では、自家製の足踏み式脱穀機がかなり普及し、従来の打ちつ

け方式から一步前進したようである。

この地域の農家の運搬手段は、圃場の収穫物はすべて人力運搬であり、農家から市場は自転車によって運ばれている。

関係8か村の農民に対して、現在必要と思われる農機具について聞き取り調査をした結果が、表 2-13 である。

農民の必要としている農機具は、耕起の手段、病虫害防除手段及び、収穫後処理機材であることが知られる。特にエステート作物の加工器具については、付加価値を高める手段であり、その処理加工を意識し始めたものと思われる。しかし、日常の農作業で使用する簡易な道具まで必要とすることについて、考えさせられるところである。

表 2-12 Kendari県における農機具の実態(1989)

機 種	使用可能	使用不可能	修理可能	合計
耕うん機具				
2輪トラクター	43	2	6	51
ミニトラクター	8	3	6	17
4輪小型トラクター	2	1	6	9
中型トラクター	2	0	0	2
大型トラクター	9	0	8	17
病虫害防除機				
ハンドスプレアー	1,880	498	705	3,083
動力式スプレアー	22	8	6	36
ネズミ退治機	1,782	879	98	2,759
ポストハーベスト				
スレッシュヤー	112	24	14	150
ドライヤー	3	2	2	7
選別機	5	1	0	6
精米機	73	3	18	94
コヒー皮剥機	25	9	0	34
ポンプ	2	2	3	7
トウモロコシ				
脱粒機	189	23	110	322
選粒機	37	0	0	37
粉碎機	3	0	3	6
キャッサバ				
粉碎機	93	0	0	93
芋切機	20	0	0	20

南東スラウェシ州統計資料. 1989

表 2-13 農民の村別 農機具要望一覧表

機 種	Ranomeeto	Dnewila	Sabulakoa	Laeya	Palangga	Kiaeya	Lapulu	Lalobao
大型トラクター			1					
ミニトラクター	4	3	3					
ハンドトラクター	8	3	10	10	3	3	2	2
足踏式脱穀機	16							
動力式脱穀機	8	2	1	6	5	6	2	2
背負式噴霧器	16	12	8	10	10	10	5	2
チェーンソー	4	2						
オートバイ	8	3	3	3	3	3	3	3
発電機								1
キャッシュナッツ・カッター	2		2	2	2	1	3	2
ココナッツ粉砕機	2	4	1	1				
養鶏用孵卵器								3
ココア発酵器	30	4	30					
畜用 すき	30			75	30	27	20	12
畜用 ハロー	30							6
鎌	30		56				20	15
鋤定鉄	32		16					
スコップ	32	50	56	30	30	20		30
鉄型除草具	30	50	56	32	30	30	30	20
サゴ粉砕機		4						

(農家聞き取り調査)

### C) 機械化の制約要因

#### (A) 農産物の低価格

インドネシアの農業機械価格(表 2-14)は、ハンド・トラクター、エンジン等は、日本の国内価格と同程度である。しかし籾の価格は、日本の玄米を籾換算して、10分の1程度である。穀物の価格は毎年引き上げられているが、ここ数年間における籾価格の年平均引上率は約9%であるのに対して、ハンド・トラクターの価格上昇率は約16%であり、(作物生産局資料)農業機械導入の条件は厳しくなっている。

#### (B) 融資制度の不備

農業融資制度が確立しておれば、自己資金がなくても機械を導入し、クロンボック・タニ等の共同利用方式で返済の可能性があるが、これらの不備は簡単な機械の導入も困難にしている。

#### (C) 土地基盤の未整備

かんがい・排水基盤が未整備であるため、生産手段の投資を困難にしていること、及び農道の未整備が機械導入を困難にしている。特に当プロジェクト地域では、農道は狭く、橋梁等は一本橋のため、機械の導入の発想すらないように想われる。従って運搬手段は自転車以外一切なく、圃場からの生産物等の搬出入はすべて人力である。

表 2-14 クンダリ県の農業機械価格

農業機械名	価 格		備 考
	インド RP	換算 日本円	
二輪トラクター (単体) 8.5	6,144,000	512,000	日・イ合弁企業製
三輪車輪	2,256,000	188,000	日・イ合弁企業製
プラウ			
砕土機			
トレーラ			
二輪トラクター (ロタリー)	9,060,000	755,000	日・イ合弁企業製
二輪トラクター (鉄の水牛)	3,840,000	320,000	中国製
精米機 (エンジン付き)	8,000,000	640,000	日本製
ディーゼルエンジン 12sp	4,050,000	337,000	日・イ合弁企業製
動力脱穀機 (エンジン付き)	1,200,000	100,000	日・イ合弁企業製
高圧噴霧器 (エンジン付き)	960,000	80,000	日・イ合弁企業製
発電機	768,000	64,000	日本製
ココナッツ粉碎機	468,000	39,000	中国製
動力草刈機	528,000	44,000	中国製
背負式噴霧器	96,000	8,000	中国製
手動式噴霧器	49,000	4,100	中国製

1990.10. クンダリ市にて調査

(6) 村落単位協同組合 KUD (Koperasi Unit Desa)

A) 農業協同組合の設立

インドネシアにおける協同組合は、植民地時代の19世紀にその起源をもち、独立後は協同組合方式によって産業開発を図ることを憲法解釈規定に定める等、歴史的にも重要な地位を持っている。

1950年代には、農村への協同組合の普及は、政府の支援を得てめざましいものがあった。ところが60年代、地方ではこの協同組合が共産党の拠点となり、65年9・30事件以来、人々の間に協同組合への疎ましさをかもしだし、協同組合が大きな打撃をうける。そして1967年に新しい協同組合基本法が成立したにもかかわらず、現実の協同組合運動は数年間沈滞を余儀なくされていた。

一方、米の増産対策としてのピマス計画が進展するに伴い、生産資材の取扱や、融資、米の集荷、精米、出荷等の仕事を進めるうえで、農民組織の必要性は高まる一方である。

その時期に、ジャカルタのガジャマダ大学農学部はインドネシア庶民銀行と協力して、1969年から70年の雨期作に村落連合計画の実験を試みた。その結果、このユニット・デサはきわめてよい成績を収めた。そのようなことから、民間運動であったこの村落連合を政府が直接取り上げることとなった。

大統領令1973年第9号で、全国の米作地帯に公的事業として村落連合を設立する方針を決定し、続く大統領訓令73年第4号が村落連合の設立、育成に関する指針を与えた。

こうして農業省がその村落連合の設立、育成事業を担当すると同時に、労働、移住、協同組合省が、この村落の事業主体となる農民組織のBUUD/KUDの育成事業を担当することとなった。このようにして行政指導型農業協同組合の育成が始まった。

KUDは、法的に協同組合と認定された組織を呼び、協同組合として独立できるものである。これに対してBUUDとは、法的協同組合にいたる前段階の組織で村落連合事業協議会とでも云うべきものである。そして村落連合を設定したとき、従来の村単位農協が全くないか、1つだけのところは直接KUDを作り、個々の農民が組合員となる。これに対して村単位農協が2つ以上残っているとこ

るは、先ずBUUDを設立して単位農協を構成員とする。そして単位農協の融和が図られた段階でKUDに移行するようにする。

このBUUD/KUD設立政策は、1. ビマス/インマスの受け手となって米増産を実現し、それによって農民の生活水準の向上、2. 食糧調達庁及び一般市場へ、より多くの米を円滑に供給したり、国の米備蓄の末端ストックポイントの役割を担わせることもその目的となっている。

## B) 現在の活動状況

その後1984年に、1973年大統領令を改正して新たに大統領令第4号によって活動している。政府の指導機関は協同組合省で、村落単位協同組合の育成、強化を支援することにある。

大統領令は「村落に生活する、大多数の国民の生活の向上を目的とし、協同組合活動を通じて、地域経済の発展を促す」ことを基本として、

- (A) 従来農業関連事業を主としていた Unit Desa (単位村落) を、KUDとして多目的な協同組合活動を行わせる
- (B) KUDの活動は、当初農業生産の増大にあったが、地域経済の開発をも目指すものとする
- (C) KUDの事業活動範囲は、村単位から郡 (Kecamatan) 単位まで拡大する
- (D) KUDの機能は、当初の農産物の加工と販売支援から次のように拡大する。
  - ① クレジット支援
  - ② 組合員の必要とする物資、生産必需品、その他の支援
  - ③ 組合員の生産物の加工と販売
  - ④ その他の経済活動、組合員に必要な全てのものを充足、支援する。
- (E) 事業推進努力は当初、単独機関として実施されてきたが、今後は組合の育成と技術の開発に関連する、中央及び地方関係官庁が相互に連携して実施し、そのことにより、KUDを真に独立させより強固な能力を維持して自助独立させることを目的とした。

#### KUDの事業（農業関係）

- ① 農産物の購入 販売
- ② 畜産振興事業
- ③ 精米 食料調達事業
- ④ 生産資材の購入販売事業
- ⑤ 預貯金・資金貸付事業
- ⑥ 小口金融の貸付事業
- ⑦ 運輸・輸送事業

その他、砂糖、チヨウジ、ココナッツ、コーヒー等の特殊産品を、単独または総合事業に取り入れて実施しているKUDもある。

あるいは、農村電化事業、小規模漁業、養殖事業、輸出育成事業等、事業内容は多岐に渡っており、これらの協同組合は通常 NON-KUD（非農業関連協同組合）と呼ばれている。

#### C) KUDの組織

KUDの組織は、全国中央連合会（INKUD/INDUK KOPERASI UNIT DESA）、州連合会（PUSKUD /PUSAT KOPERASI UNIT DESA）、末端組織のKUDからなる。

また、NON-KUD については、19種類の中央連合会があり、それぞれに州連合会等がある。

KUDの最高機関として組合員総会があり、評議会の議員、組合長、会計、書記係を任命する。組合員総会は1年に1回開催SARE, KUDの運営に関する全てを決定する。

KUDの資本金は、傘下の組合員、地域共同体の預貯金、出資金等の運用、および銀行融資金、政府貸付資金等を利用する。

#### D) 事業計画地区における組織状況

事業計画地区8ヶ村内には、現在KUDは組織されていない。従って生産物の販売は全て仲買人に売り渡し、特にこの組織の必要性について意識していない。

このことは、ゴトンロヨンに代表される相互扶助の慣習があることから、協同

組合的な活動は農民に馴染まれ易いはずである。ところが、この習慣はもともと自己の居住する狭小な地域や縁者間を対象にしたものである。さらに農民は、協同組合のもつ本来の経済活動の意味について、あまり理解していないようである。指導的な立場にある人が ” 農民が組合から借りたクレジットは、返済する必要がない ” と説明した話があるほどである。協同組合運動は、大衆から盛り上がってこそ実効をあげることができるが、上からの押し付けで農民が理解できないまま形がつくられた傾向が強い。

## KUD活動の一例

精米、食糧調達事業についてみると

- 1 大統領指示令により、米、とうもろこし、大豆、緑豆の農家価格、食糧調達庁（BULOG）買い上げ価格、及びそれぞれの品質が公表される。
- 2 協同組合大臣指示により、KUDの買付け、および BULOGの買入れに関する指示がなされる。
- 3 協同組合省事業推進総局長、インドネシア国民銀行頭取、BULOG長官によるKUDの役割、資金融資、政府買い上げに関する運用決定がなされる。
- 4 協同組合省事業推進総局長、農業省作物総局長、BULOG副長官により、米、その他の作物の品質が確認される。
- 5 協同組合省事業推進総局長により、KUDの買付け割当、銀行融資額の詳細について指示が出される。
- 6 協同組合省事業推進総局長より同運用に関する指示が出される。

以上のような手続きが終わると、KUDは組合員（農民）より作物の買付けに取り掛かることになる。

買付け後、農民に対する支払いは、インドネシア国民銀行の小切手にて支払われ、農民は同銀行にて小切手を現金化しなければならない。

例えば、農家段階での籾の価格と値段は、次のような区分がなされる。

品質規格	乾燥籾	農家保有籾	部落先籾	圃場籾
	(%)	(%)	(%)	(%)
含水率 (MAX)	14	16	19	26
糶・異物 (MAX)	3	6	8	10
未熟粒・緑色粒 (MAX)	5	9	10	15
黄変・被害粒 (MAX)	3	3	3	3
赤色粒 (MAX)	3	3	3	3
買入れ価格 (RP/kg)	210	175	160	135

(1988年 1月 1日 より施行)

(協同組合省 芳住 専門家資料より)

## (7) 農産物の流通

### A) 米

米の生産振興は、稲作農家の生活安定、都市部消費者の民生安定の上からも、きわめて重要な農業政策である。米価（農家販売保証価格）の決定は、かつて国際価格を基準にし、輸入肥料価格を考慮して行った時期もあったが、現在は毎年12月に翌年度の米価を物価上昇等を加味して決定する方式に変わってきている。

米の価格支持、在庫調整は食糧調達庁（BULOG）を通じて行われる。食糧調達庁の機能は、毎年設定される保証価格により、粳、米を農業協同組合（KUD）を通じて買い入れ、価格高騰時の放出並びに、陸、海、空軍人、警察官、公務員およびその家族への米の現物支給を行っている。これら公務員等への現物支給量は、年間150万tonと云われ、食糧調達庁は毎年少なくとも150万tonに加えて、在庫調整分100万tonの買い入れを行う必要がある。

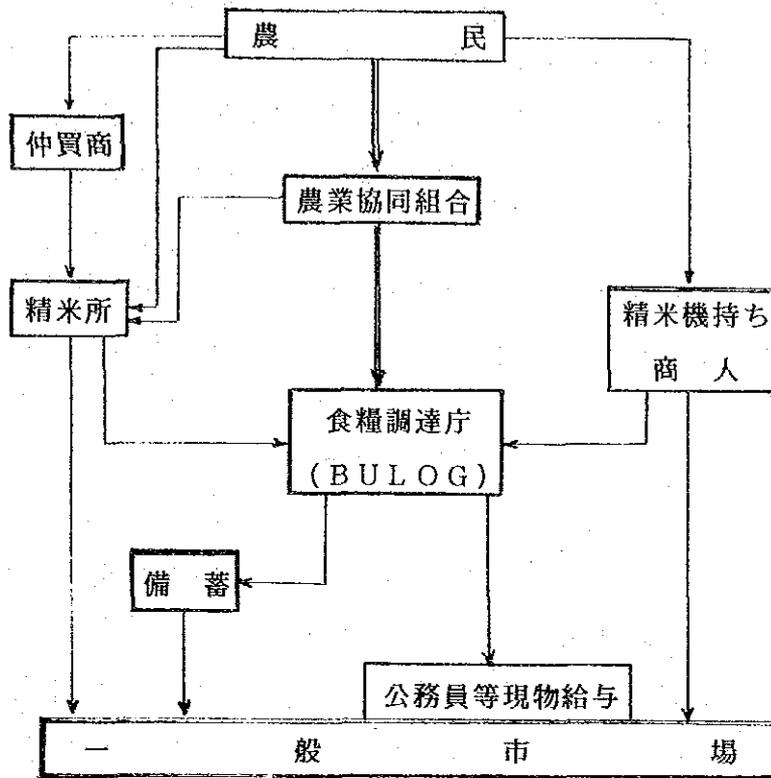
1984年の米不足時代には、フリー・マーケットの取引価格が保証価格を上回って推移したため、食糧調達庁の買い入れは厳しい状況であった。1984年に自給を達成した後、特に85年には、フリー・マーケットの取引価格が暴落し、（保証価格175 RP/kgにたいして、60~70 RP/kg）食糧調達庁の在庫水準も350万ton（自己倉庫200万ton 委託150万ton）に達したこともあって、食糧調達庁の委託を受けて農民から買い入れを行う、農業協同組合が買い入れを拒否、または厳しい品質査定が行われた。これらの経緯もあって、米流通量（生産量の25%）の大半は精米業者に売り渡されて、農業協同組合から食糧調達庁への売り渡し量は少なくなっている。

米の流通経路は 図. 2-3 の通りである。

### B) その他の農産物

その他の農産物のうち、トウモロコシ、大豆、緑豆は価格政策の対象となっており、米とほぼ同様の販売経路をたどっている。その他エステート作物は、相対取引により、農家が直接仲買人、産地集荷業者に売り渡している。

図. 2-3 米の流通経路



## (8) 普及事業の組織機構

### A) 普及組織

農業省における普及事業管理機構は、食糧作物総局が人事、予算を管理し、農業教育訓練普及庁は、農業高校、普及員訓練センター、及び農業情報センターの運営を行うとともに、普及員の養成、訓練、情報の提供を担当する。ビマス庁は、普及員の活動が本来ビマス計画の推進のために設置された経緯があり、現在でも普及員の採用、給与及び普及員の活動現場である普及所の運営管理に責任をもっている。

州の機構についてみると、州政府に農業局がある。その中の普及担当部に農業専門技術員・PPS (Penyeluh Pertanian Spesialis) が常駐している。その外生産物単位に事務所 (Dinasu Wilayah) があり、ここにも専門技術員が配置されている。

州の下部組織が県で、各県に県農業事務所 (Dinas Pertanian Kabupaten) がある。この中に普及担当課が組織されており、専門技術員と中級農業普及員・PPM (Penyuluh Pertanian Menengah) が配置されている。中級農業普及員は、直接農民への普及担当区をもたず、普及計画、一般普及員の指導、監督に当たっている。その下に実際現場を担当する農業普及所・BPP (Balai Penyuluhan Pertanian) が置かれている。農業普及所は概ね郡をカバーし、中級普及員と一般農業普及員・PPL (Penyuluh Pertanian Lapangan) が配置されている。

一般農業普及員は、村を単位とする活動区・WILUD/WKPP (Wilayan Unit Desa/Wilayah Kerja Penyuluhan Pertanian =村落ユニット/農業普及員活動区) を担当し普及活動を行っている。

専門技術員の専門項目は、普及、作物、病虫害、土壌肥料、農業経済、エステート作物などとなっている。普及所に配置されている中級農業普及員は、所長及び作物毎の普及プログラムを担当している。

一般普及員は各村に駐在し、その村の作物、畜産、水産全ての分野について総合的なアドバイスをしている。その日常活動は、農家の巡回指導及び、月2回の農家グループの会合に参加し、指導・助言並びに農民の要望・生産活動状況を聞き取り調査し、その状況及び課題を普及所に報告する。また、月1回普及所にお

いて実施される技術研修を受講する。

南東スラウェシ州内の農業普及所は 36ヶ所、一般普及員 580名（村数581村）で、普及員1人当たり平均担当農家数は 290戸である。

また、州内の専門技術員は36名、中級普及員は132名である。

以上みたようにインドネシアでは、行政的な組織は完ぺきなまでになっている。しかしそれが十分機能しているとは考えられない。普及組織も末端村単位まで必ず1名張り付いている。彼らは絶えず技術研修を受けているが、それは全て実技を伴わない知識だけである。それは結局、技術の理念を言葉で伝達されるが、圃場は殆ど経験していないため、農民の信頼感が薄いことにも関係しているように見受けられた。

南東スラウェシ州の普及組織と普及員の配置は 図 2-4 のとおりである。

## B) 専門技術員の配置と任務

### (A) 配置

1. 州農業局、農業情報センター、ピマス育成実施事務局、州・県農業事務、において、担当専門項目を担当する。
2. 全PPSは、ピマス本部が各局、庁に配慮して地域配置を決定する。  
配置の基本は、州、県の農業開発普及の重要度に応じて行う。
3. PPSグループと活動関係機関は、地域適応技術開発会議を行い、協力と成果をまとめる。
4. 県段階のPPSグループは、県農業普及フォーラム委員会（FKPP II）の方針により、普及所を根拠として活動する。

### (B) 任務

1. 担当部門についての、国、州、県、各段階の普及計画の作成
2. 試験場、大学より新技術の入手と、現場での問題を試験場等へフィードバックさせる
3. 農業関係機関との連携
4. PPS相互に農業開発計画の情報交換、現場の問題解決の支援
5. 農業開発、農業普及の問題解決のための試験、調査、分析、評価
6. 担当部門の技術について、関係機関への提案

7. 担当部門の技術について、セミナー、ワークショップを行う
8. PPS, PPM, PPLのための情報を収集し加工する。また PPM, PPL, の現場問題の解決を援助する
9. 試験、研究成果の現地トライアル、地域で発生した問題解決のトライアルを行う
10. 試験、調査の成果を分析加工し、レコメンデーションの改善を行う
11. 新技術をPPM, PPLに伝達し、現地適応の試験を行う
12. PPM、PPLの普及計画作成を助言指導する。また現場問題解決の技能を向上させる

#### C) 中級普及員の任務

農業普及所において、指導計画の整理を行う。

1. 国の開発計画に基づき、農業、人的資源、開発普及計画を作成する。
2. 高収益作型経営の総合的指導
3. 農業経営費の記帳
4. 農業普及員の指導
5. 農民グループの意向を入れた農業開発計画の推進
6. 農業情報の活用指導
7. PPLの問題解決の指導
8. 部門別の普及計画の作成
9. 部門についての農業普及員の月別、作期別の計画評価
10. 部門についての農業普及員の活動の助言

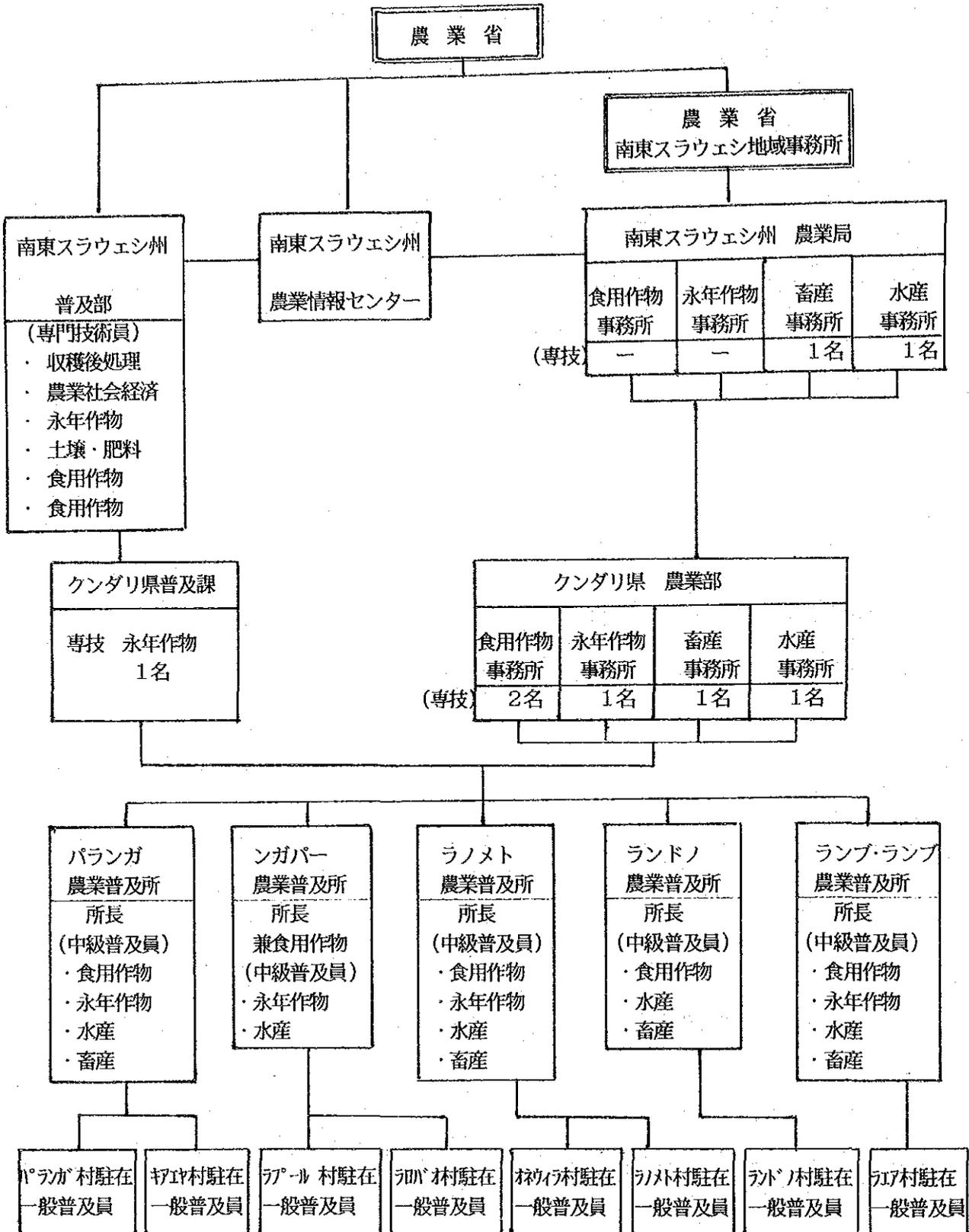
#### D) 一般普及員の任務

農業普及担当区（WKPP-1村1名）において、最前線での活動を行う。

1. 農家経営問題の把握
2. 農業普及資料・データの作成整理
3. 農業普及計画作成の援助
4. 資源の開発
5. 農民の自立育成

6. 農家の生産資材、資金、機具について指導助言
7. 社会経済に見合った生産、収穫調整、加工、販売の向上
8. 報告書の作成

図 2-4 普及組織と普及員の配置



(1990.10. 現在)

## (9) 畜産の概況

南東スラウェシ州畜産事務所での資料収集および聞き取り調査によると、南東スラウェシ州における畜産の現況は以下のようになっている。

### A) 南東スラウェシ州の畜産振興政策

南東スラウェシ州の畜産振興のために投じられた資金は、第1次5カ年計画(1969-1973)から第4次5カ年計画(1984-1988)までの間で、以下に示すように15,496百万Rpとなっている。

Perita I	47,505 千Rp
Perita II	301,869 千Rp
Perita III	3,421,103 千Rp
Perita IV	11,725,756 千Rp

とくに、第4次5カ年計画の始った1984年度からは州独自の総合農村開発のための指針(GERSAMATA:GERAKAN DESA MAKMUR MERATA)が策定され、畜産についても「BETUL」と呼ばれる政策目標にもとづき、SESTADP(南東スラウェシ移住地域開発プロジェクト)を中心として多額の資金が投下され、素畜の供給、疾病予防、家畜の飼養技術の改善等の施策が実施されている。

「BETUL」とは、以下の目標の頭文字をとったものである。

B = Bibit Unggul:家畜の飼養

全農村地帯における家畜の飼養と飼料作物の栽培

E = Enyahkan:根絶

家畜の疾病、病原菌、寄生虫の根絶

T = Talinisasi:結合

舎飼いと良好で、効果的、能率的な家畜の飼養方法との結合

U = Upaya:努力

家畜の免疫力の増強(ワクチン接種)と治療法の改善

L = Lukunisasi:耕作

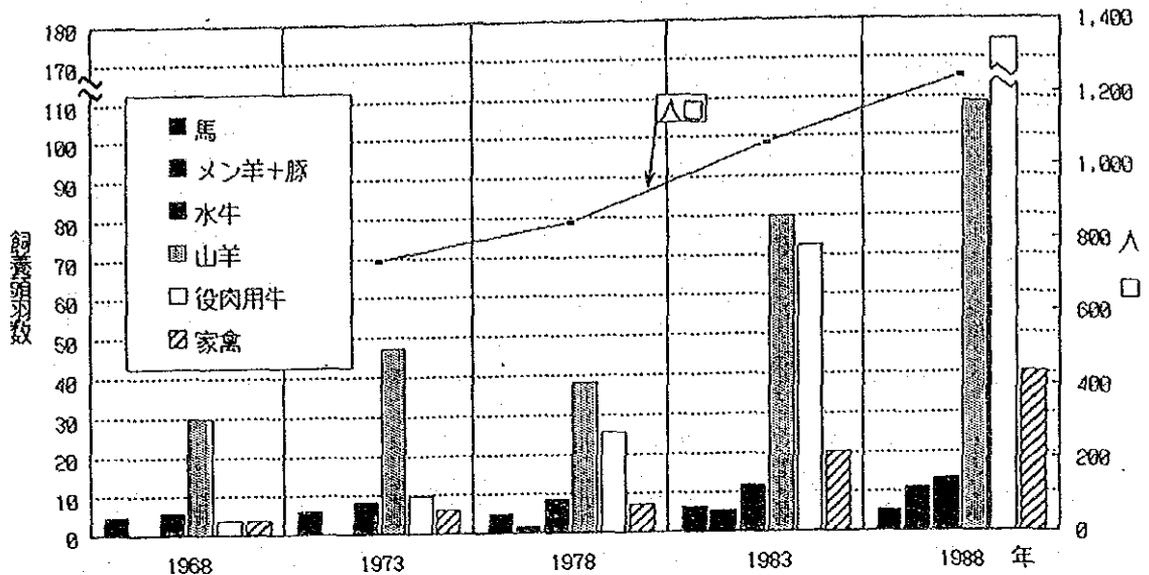
農村地帯における人的資源の不足を補うための牛および水牛の耕作用役畜としての最大限の利用

B) 家畜飼養頭数

南東スラウェシ州における家畜飼養頭羽数の推移を図2-5 および 表2-15 示す。

図 2-5 南東スラウェシ州における家畜飼養頭羽数の推移

(千頭、10万羽、千人)



役肉用牛と家禽の増頭羽が著しく、牛では経済開発計画策定前(1968年)にはわずか 3,987頭だったものが、1988年には 174,866頭(約 44倍)にまで増頭している。

牛の増頭は、とくに「BETUL OPERATION」の始った第4次5ヵ年計画の期間に著しい。また、飼養頭数の2/3を Kendari 県が占めている。(表2-15 参照)

牛の増頭の要因としては、

- 子牛生産の向上
- ワクチン接種による家畜衛生の向上
- 州外からの素畜導入および農家への素畜供給

があげられる。

州外からの家畜導入については表2-16 および表2-17 に示すように、1968年から1988年までに 28,974頭の繁殖用素牛が州外より導入され、27,905 頭が 1988年までに農家へ供給されている。

表 2-15 南東スラウェシ州における家畜飼養頭羽数の推移

上段：州  
下段：Kendari県

区分	Perita前 1968	Perita I 1973	Perita II 1978	Perita III 1983	Perita IV				
					1984	1985	1986	1987	1988
役肉用牛	3,987	9,991	26,097	72,579	87,142 57,499	106,082 70,432	126,624 83,543	147,112 97,082	174,866 116,526
水牛	5,968	8,738	8,839	12,236	11,435 1,801	12,652 1,749	13,802 2,106	14,583 2,345	13,666 2,774
馬	4,987	6,440	5,512	6,797	6,246 357	6,499 308	6,766 441	7,403 404	5,849 484
山羊	30,366	47,575	38,466	80,420	84,561 34,945	89,966 37,480	97,812 41,808	101,833 42,501	109,311 49,090
メシ羊	30	27	121	338	265 151	302 165	280 187	342 172	364 180
豚	-	88	1,678	5,368	5,404 3,901	6,927 4,727	8,047 5,444	9,640 6,364	11,323 7,477
鶏(在来種)	404,177	615,585	706,625	1,907,161	2,172,897 815,000	2,850,212 1,156,671	3,142,170 1,235,380	3,618,356 1,447,544	3,843,311 1,749,422
鶏(改良種)	-	-	-	20,227	24,920 11,919	40,644 24,929	45,744 27,340	42,544 27,846	39,159 25,944
アヒル	8,439	33,680	53,470	143,428	144,005 50,302	145,218 55,036	179,524 70,846	185,719 68,844	203,452 84,267

表 2-16 州内に導入された家畜の頭羽数

( 頭・羽 )

区 分	Perita前 1968	Perita I	Perita II	Perita III	Perita IV	計
役肉用牛	481	1,413	2,740	5,462	18,878	28,974
水 牛	-	95	-	-	-	95
馬	-	-	-	-	-	0
山 羊	-	-	265	400	800	1,465
メ ン 羊	-	30	-	-	-	30
豚	-	-	-	-	-	0
鶏(在来種)	1,238	3,700	500	25,013	64,321	94,772
鶏(改良種)	-	-	-	-	2,077	2,077
アヒル	-	75	700	4,120	4,538	9,433

表 2-17 州内農家に供給された牛の頭数

( 頭 )

郡 名	Perita前 1968	Perita I	Perita II	Perita III	Perita IV	計
Kendari	-	571	1,461	2,826	11,075	15,933
Kolaka	-	740	829	1,115	2,883	5,567
Muna	-	-	75	575	3,090	3,740
Buton	-	96	165	574	1,830	2,665
計		1,407	2,530	5,090	18,878	27,905

表 2-18 牛の貸付制度の概要を示す。

表2-18 繁殖用素牛貸付制度の内容

	貸付時点	納付時点
期間	貸付後 3 ~ 5 年以内に生産された子牛を納付	
年齢	1 ~ 1.5 才齢	1.5 ~ 2 才齢
頭数		
a)	1 頭雌 ----->	2 頭 雌または雄
b)	1 頭雄 ----->	1 頭 //
c)	1 頭雌 } 1 頭雄 } ----->	3 頭 //
経費	貸付時に管理費として、1 頭あたり 2,000 パーツを支払う	
その他	善良な管理をおこなう義務があり、それを怠った場合、罰則規定を設けている。	

注：山羊にも、同様の制度を設けている。

C) 畜産物の生産

図2-6および図2-7に示すように、食肉・卵の生産は家畜頭数の増加にともない高い増加傾向を示している。

1968年には食肉 391t、卵 161tだった生産量が、1988年には食肉 6,007t、卵 2,695tに上昇している。食肉では家禽肉(とくに鶏肉)の割合が高く、州内消費は鶏肉を主体に増加している。牛肉の生産も順調に伸びており、全生産量の1/4を占める。

図 2-6 州内の肉生産量の推移

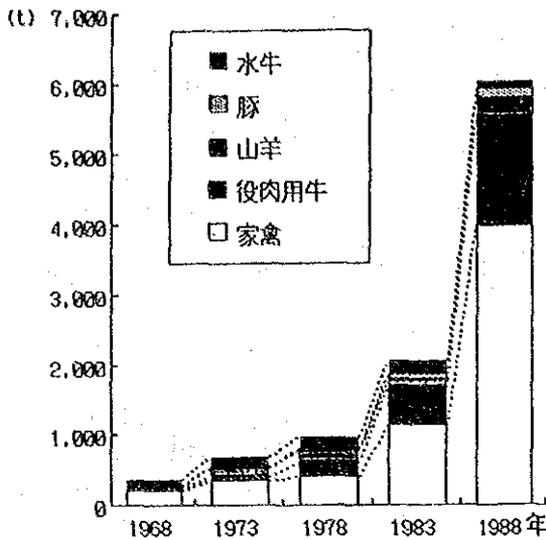
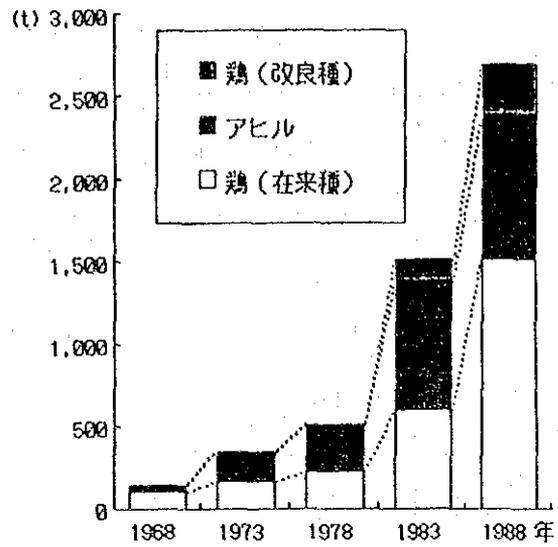


図 2-7 州内の卵生産量の推移



D) 動物性蛋白質摂取量

表2-19に示すように、動物性蛋白質摂取量は、まだ国家水準(1987年で食肉 5.44Kg/人/年、卵2.44Kg/人/年)に達していないが、年々増加傾向にある。

1968年には食肉 0.58Kg/人/年、卵 0.17Kg/人/年だったものが、1988年には食肉 3.64Kg/人/年、卵 1.56Kg/人/年に増加している。

食肉の需要を州内でまかなうことは、表2-20に示す、と畜頭数の増加傾向からも可能と推察される。

表 2-19 州内の食肉・卵の消費量の推移

区 分	( Kg/人/年 )				
	Perita前 1968	Perita I 1973	Perita II 1978	Perita III 1983	Perita IV 1988
食 肉	0.58	0.97	1.17	1.96	3.64
卵	0.17	0.38	0.48	1.13	1.56

表 2-20 時期別の家畜と畜頭数

(頭)

区 分	Perita前 1968	Period of Perita I	Period of Perita II	Period of Perita III	Period of Perita IV	計
役肉用牛	85	887	3,140	9,869	27,524	41,505
水 牛	483	3,335	4,323	5,154	2,794	16,089
馬	-	-	-	-	-	0
山 羊	1,739	10,288	14,465	30,270	100,448	157,210
メ ン 羊	-	-	-	-	-	0
豚	-	-	1,316	5,434	13,682	20,432
家 禽	-	2,176,333	2,858,323	4,664,561	21,102,125	30,801,342

#### E) 家畜の州外出荷

役肉用牛の飼養頭数の増加と中央政府からの要請にともない、1987年から食肉用としての雄牛および雄水牛の州外出荷が、州政府の指導のもとに始められている。

1987年には牛 1,097頭、水牛 64頭、1988年には牛 1,982頭、水牛 24頭、1989年には牛 3,369頭、水牛 108頭がジャカルタ、スラバヤ、イリアンジャヤ等に出荷されている。

#### F) 飼養技術の向上

役肉用牛の飼養技術については、飼育方法と利用方法の指導を通じて、その向上が図られている。

とくに、すき(luku)を使った耕作技術の指導とすきの供給が行なわれている。すきの供給は第4次5カ年計画の初期に始められ、1988年時点で 10,232台が供給されている。また、農家への技術指導は 1,985戸についておこなわれている。

#### G) 家畜の流通

州内には家畜市場はなく、牛や水牛等の大家畜は家畜商が農家から直接買い取り、都市周辺では企業経営の待機場または州政府の所有するトランジットファームへ持込む形態となっている。

州外出荷の場合、体重が 250Kg以上という制限があるため、その水準に満たないものは待機場で増飼いしたあと、家畜検疫所を経て Kendari港より船で出荷される。

地元消費分については、Unaahaと Kendariの2カ所にあると畜場だと畜業者によって解体されたあと小売店を通じて消費者に販売される。

一方、農村部においては、流通経路があいまいで、と畜業者が家畜商を兼ねていることもある。また、祝祭日には農家自身が大家畜をと殺解体することもまれではない。

#### H) 第5次5カ年計画

南東スラウェシ州畜産事務所によれば、第4次5カ年計画に引き続き、第5次5カ年計画でも「BETUL OPRATION」を通じて畜産振興を図る計画である。

南東スラウェシ州および Kendari県の第5次5カ年計画における家畜の増頭計画を表2-21および表2-22に示す。

役肉用牛の飼養頭数は州全体で年率 17%、Kendari県では年率 15%の伸びを見込んでいる。

表 2-21 南東スラウェシ州の家畜増頭計画(Reprita V)

区 分	1989	1990	1991	1992	1993	( 頭 ) 年平均 成長率 (%)
役肉用牛	208,600	244,000	285,000	334,000	391,000	+17
水 牛	16,600	17,400	18,300	19,200	20,200	+5
馬	8,200	8,600	9,000	9,500	10,000	+5
山 羊	114,500	122,500	131,000	140,200	150,000	+7
メ ン 羊	400	420	440	460	480	+5
豚	12,500	13,800	15,200	16,700	18,400	+10
鶏(在来種)	4,400,000	4,600,000	4,800,000	5,000,000	5,300,000	+5
鶏(改良種)	47,250	49,600	52,100	54,700	57,400	+5
アヒル	199,500	209,500	219,900	230,900	242,500	+5

表 2-22 Kendari 県の家畜増頭計画 (Reprita V)

区 分	1989	1990	1991	1992	1993	(頭)
						年平均 成長率 (%)
役肉用牛	135,000	154,900	177,300	203,400	232,600	+15
水 牛	2,860	2,790	2,900	3,100	3,230	+5
馬	450	470	490	520	550	+5
山 羊	47,400	50,300	53,400	56,500	59,800	+6
メ ン 羊	200	210	220	225	235	+4
豚	8,000	8,800	9,700	10,700	11,700	+10
鶏(在来種)	1,757,900	1,839,300	1,922,100	2,003,400	2,121,300	+5
鶏(改良種)	30,700	32,200	33,900	35,500	37,300	+5
アヒル	73,900	77,600	81,500	85,600	89,900	+5

表2-23に牛の増頭計画の内訳を示す。これによれば、現在 I F A D (国際農業開発基金) の資金を使っておこなわれている州外からの素畜導入事業は 1991年  
で中止されるが、農家への貸付制度(牧草種子の配付も含めて)は引き続きおこ  
なわれる。また、州外への肉用牛出荷は年間 4,000頭以上を目標としている。

生産関係の指標としては、分娩率 80~70%、事故率 4%弱であり、現況を考  
慮した値となっている。

表 2-23 Reprita V における役肉用牛増頭計画の内訳

区 分	1989	1990	1991	1992	1993	(頭)
						備 考
期 首	175,200	208,600	244,000	285,000	334,000	
分 娩	50,500	54,600	62,500	74,200	85,100	28.8%-25.4%
移 入	1,100	1,100	1,100	-	-	計 3,300
と 殺	7,200	7,800	8,500	9,200	10,000	
事 故	7,000	8,300	9,700	11,400	13,300	3.99%-3.97%
移 出	4,000	4,200	4,400	4,600	4,800	
期 末	208,600	244,000	285,000	334,000	391,000	

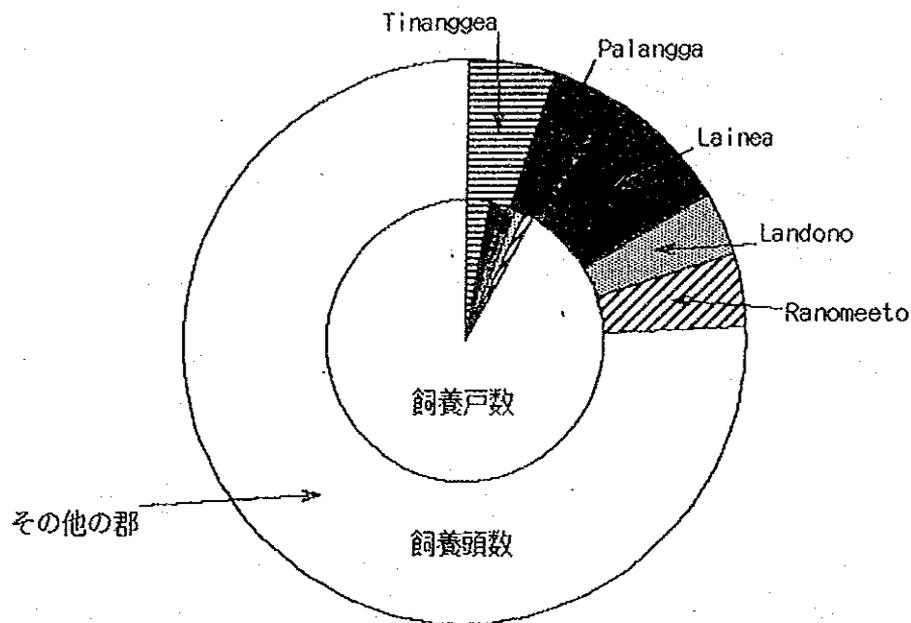
## I) クンダリ県の畜産現況

### (A) 家畜飼養頭数

Kendari県西南部区域の5郡の1988年の家畜飼養頭数を表2-24に示す。

州全体の役肉用牛の戸当たり飼養頭数は1.8頭/戸であるが、Kendari県西南部区域では5.4頭/戸と高く、図2-8に示すように州全体の飼養頭数の1/4がこの地域で飼育されている。

図 2-8 役肉用牛の郡別飼養頭数および飼養戸数の割合



家禽の飼養羽数も多いが、改良種の採卵鶏はごくわずかで、Ayam Ras (Campung) とよばれる在来種とアヒルが大多数を占める。

水牛の飼養頭数は少なく、耕作には牛が用いられている。

### (B) 飼養形態

家畜の飼養形態はまだ伝統的で、牛や山羊、地鶏は人家周辺の空き地や道路沿いに放し飼いにされ、周辺の野草を飼料源としている。また、牛は Alang-Alang とよばれるチガヤ主体の野草地や収穫後の水田にも放牧されている。チガヤの栄養価は牧草として用いられるネピアグラス (*Pennisetum purpureum*) に劣らないとの報告もあるが、伸長したものは極端に嗜好性が落ちるので、常に適正な放牧密度を保持し若草の再生を促す必要がある。しかし、調査区域では飼養頭数に比

表 2-24 Kendari 県南西部区域の家畜飼養頭数(1988年)

(戸、頭、%)

郡名	農家戸数	役肉用牛						計	農家戸当り飼養頭数 ③/①	所有者戸当り飼養頭数 ③/②	水牛	馬	山羊	メン羊	豚	家禽
		家畜所有者戸数		成畜		子畜										
		雄	雌	雄	雌	雄	雌									
	①	②					③									
Tinanggea	8,272	2,875	1,333	4,726	1,542	1,847	9,448	1.1	3.3	123	107	3,935	-	890	230,809	
Palangga	2,895	1,016	707	3,002	1,007	912	5,628	1.9	5.5	233	45	2,530	-	-	75,510	
Lainca	4,497	1,859	2,400	6,927	2,152	2,465	13,944	3.1	7.5	334	105	9,273	-	49	213,912	
Landonu	2,214	1,164	528	2,486	1,518	1,549	6,081	2.7	5.2	31	58	954	-	2,163	53,467	
Ranomeeto	2,397	1,081	1,648	3,079	1,739	1,139	7,605	3.2	7.0	-	7	724	180	869	51,028	
計 (A)	20,275	7,995	6,616	20,220	7,958	7,912	42,706	2.1	5.3	721	322	17,416	180	3,971	624,726	
州全体 (B)	-	96,696	24,474	81,021	33,172	36,199	174,866	-	1.8	13,666	5,849	109,311	364	11,323	4,085,922	
(A)/(B)	-	8%					24%	-		5%	6%	16%	49%	35%	15%	

注1：役肉用牛欄の成畜は1.5才令を超えるか、あるいは既に妊娠または分娩したことの無い牛  
子畜は1.5才令以下で妊娠または分娩したことの無い牛

注2：農家戸数は1987年の数値

べ野草資源がまだ豊富なため、そのような集約的な管理はおこなわれていない。

道路沿いの野草には *Brachiaria* 属等の有用な草種も認められる。

草生産のための肥料散布や濃厚飼料の給与などは一般的にはおこなわれていない。しかし、州当局はネピアグラスやシグナルグラス (*Brachiaria decumbens*) 等有望草種 7 品種について導入試験をおこなっている。素畜供給時にそれらの種子、栄養茎を農家に配付する事業も進めており、現在一部の農家に供給されている。

#### (C) 品種

牛の品種としては *Banteng* 牛 (*Bos sondaicus*) の家畜型として有名な Bali 種が主体 (州全体では 95% といわれる) で、南スラウェシ州から導入されている。その他、Ongole 種、ニュージーランドから導入された Sahiwal と Brahman の交雑種がいる。当区域の気象条件には Bali 種が適しているとされる。

#### (D) 衛生

ワクチン供給の効果もあり、牛の事故率は 3~4% 程度とそれほど高くないが、栄養面と合せて寄生虫病等が繁殖月齢の遅延や増体速度の低下をもたらしている可能性は高い。

牛の疾病としては炭疽、敗血症、トリパノゾーマ病等があるが、調査区域には診断設備がなく、Kendari 市内にあると畜場での生体検査および食肉検査時に判明することが多い。

このため、現地での疾病状況の把握は困難となっている。