

Ⅲ プロジェクトの活動と成果

1. 活動分野別の計画、活動内容及び成果

1.1. 農業・農村総合開発計画

(1) 基本方針

インドネシア国には、土地利用等計画の法律は制定されておらず、類似した法律は、村の整備計画に対する法令で、1979年村行政に関する法律第5号によるものがある。それは、村の具備すべき人口、世帯数の規模、及び行政上の役場、宗教施設のモスク、経済交流の交通、運輸、市場が整備されること、並びに村民が生活の資を求めることが可能であることが記され、これが村の開発基本計画を定める整備法である。本プロジェクト地区内の各村においても、一部道路を除いて具体的な整備計画はない。このような背景のもと、当プロジェクト地区の土地利用計画策定に際し国家開発企画庁の担当局長から、集落の今後の発展を考慮した計画のもとに農業開発計画を樹立するように要請があった。

村落は、自然発生的に幹線道路沿いに形成され、屋敷畑を含めた集落でその中心部に村役場、モスク、運動広場等が集中したものである。本プロジェクトは、関係8村の特徴的な農業開発方式をモデル的に実施するものである。これら各村のモデル開発パターンを再び各村に拡大して、村の将来像をイメージしたマスタープランの策定が必要との基本方針のもとに進めた。

(2) 農業的土地利用計画

プロジェクト関係8村の開発計画は、農民代表、村長、郡長など関係者による検討の結果作成された。この農地開発事業地区は、比較的集団化した農地の背後にある未利用地（アラン・アラン草地）、雑木地を対象に開発することを基本とした。

開田地帯には、平坦な草地又は低位部の湿地帯を含み、雨期盛期には湛水の可能性もあるが地形的には適地である。開畑はアラン・アラン草地の緩やかな丘陵地を対象とするが、傾斜のあるところは除外とする。エステート作物は雑木地の山麓部を対象とし、比較的乾燥した地帯が中心である。

各村の土地利用計画を示したのが、表-3.1である。各村の水田、畑、エステート園の開発面積は、農家の経営規模、地形・土壌から見た開発可能性、水資源賦存量及び利用可能性、等を総合的に判断して適地及び面積を決定した。これらの土地は全て私有地であり、その受益地が村内の一部に偏ることも考えられるが、周辺への拡大の引き金となるものと考えられる。

(3) 農地開発と環境保全

開発途上国では、開発を必要とする一方、環境資源の保全が持続的な発展の基本であるとの認識が広まりつつある。とりわけ面的開発に伴う農地開発は、再生可能資源の利用における重大な変更として捉えられ、それが周辺環境への影響として問題化される所以である。

III プロジェクトの活動と成果

本プロジェクトにおける開発は、これら環境を十分配慮する持続的開発を条件として実施することを基本とする。特に、畑作、エステート園の開発については、土壌浸食、土砂流亡などを防止するため、大団地の裸地化を避け、適度の緑地帯を設定しながら地表水流出の集中化を排除するようにする。

また、既存農地の多毛作化など土地の有効利用の技術開発及び休耕地の活用等を優先して、無理な新規開発を避けることも考慮する必要がある。

一方、小川周辺のサゴヤシ林、ココアの植栽とその被陰樹のカシューナッツ、エステート幼令樹下のキャッサバ栽培等の混植地は、集落周辺の栽培環境と調和のとれた立地条件にあり、農村の生活環境及び景観の保全等貴重な地域資源として管理保全することとしている。

表-3.1 村別土地利用計画

ラロバオ村

単位：(ha)

現況 計画	農地			遊休地			合計
	水田	畑	エステート園地	混植地	草原地	雑木地	
水田	26				120		146
畑		150					150
エステート園地					50		50
混植地				575			575
草原地					5887		5887
雑木地							
合計	26	150		575	6057		6808

ラブル村

現況 計画	農地			遊休地			合計
	水田	畑	エステート園地	混植地	草原地	雑木地	
水田	139				100		239
畑		175					175
エステート園地					80		80
混植地				561			561
草原地					3116		3116
雑木地							
合計	139	175		561	3296		4171

サブラコア村

現況 計画	農地			遊休地			合計
	水田	畑	エステート園地	混植地	草原地	雑木地	
水田	7				50	200	257
畑		151					151
エステート園地			92				92
混植地				153			153
草原地					31		31
雑木地						897	897
合計	7	151	92	153	81	1097	1581

III プロジェクトの活動と成果

ラノメト村

現況 計画	農地			遊休地			合計
	水田	畑	エステート園地	混植地	草原地	雑木地	
水田	72					150	222
畑					2		2
エステート園地			79				79
混植地				32			32
草原地					167		167
雑木地						98	98
合計	72		79	32	169	248	600

オネウイラ村

現況 計画	農地			遊休地			合計
	水田	畑	エステート園地	混植地	草原地	雑木地	
水田	7				85	15	107
畑		56					56
エステート園地			149				149
混植地				34			34
草原地					15		15
雑木地						141	141
合計	7	56	149	34	100	156	502

バランガ村

現況 計画	農地			遊休地			合計
	水田	畑	エステート園地	混植地	草原地	雑木地	
水田	60				120		180
畑							
エステート園地					80		80
混植地				640			640
草原地					493		493
雑木地						807	807
合計	60			640	693	807	2200

キアエア村

現況 計画	農地			遊休地			合計
	水田	畑	エステート園地	混植地	草原地	雑木地	
水田	30				200		230
畑		271			70		341
エステート園地							
混植地				246			246
草原地					549		549
雑木地						604	604
合計	30	271		246	819	604	1970

ラエヤ村

現況 計画	農 地			遊 休 地			合 計
	水田	畑	エステート園地	混植地	草原地	雑木地	
水田							
畑		137				50	187
エステート園地						130	130
混植地				106			106
草原地							
雑木地						95	95
合 計		137		106		275	518

(4) プロジェクトの実施

1991年3月1日にプロジェクトが開始されたが、専門家派遣時期の遅れ、工事用機械等供与機材の現地到着の遅れ、予算示達の遅れ等から、初期段階ではプロジェクトの進捗が当初計画より遅れていたが、次第に体制も整い、実施活動は進んだ。

本プロジェクトの目標は、「開発の遅れた農村地域において、地域の自然、社会条件に適した農業農村開発のための技術、知識を導入すること。これにより農業生産性の向上と作物の多様化を図り、農民の所得向上及び生活水準の改善に資することとする」とR/Dにある。また、このプロジェクト自体は「モデル」の開発であることと、その農民もプロジェクト活動に参加することが記されている。

この案件目標は、プロジェクト開始以来、変更されることはなかった。

ここでは直接的な目標が「技術・知識の導入」であり、「生産性の向上、作物の多様化」へとつなげつつ、さらに上位の目標である「所得向上、生活水準の改善」を達成しようとしていると読むことができる。

(5) 活動内容及び成果

a) 土地利用計画

対象8ヶ村の農業・農村総合開計画の策定に必要な灌漑、土地利用、農道等に関する現況調査を行うとともに各対象村の営農技術の実態を調査し、地元関係者と協議のうえ、開発計画図が策定されている。

土地利用計画の策定に当たっては、常に地元関係者と話し合いが行われ、ラノメト村及びバランガ村については水田開発、アランアラン除去技術の開発による畑地化など土地利用計画が策定されている。特にこれらの計画策定手法については、マニュアルが作成され農業省、州レベルのカウンターパートに技術移転がなされている。

b) 農業・農村基盤整備計画

i) 活動内容

事業実施対象地区に関する地形測量、河川測量、基準点測量等 1,090ha の実測を行い、5000 分の 1 の図化作業を行うとともに、その手法がカウンターパートに技術移転されている。また、その成果を活用し、重機械による農地造成の計画設計及び用排水施設、農道等の土地基盤施設に関する技術移転を行った。

表-3.2 土地基盤整備状況

実施年度	村別実施面積	
1991 年度	ラノメト村	200ha
	バランガ村	150ha
		小計 350ha
1992 年度	キアエア村	200ha
	ラロバオ村	100ha
		小計 300ha
1993 年度	サブラコア村	170ha
	ネオウイラ村	150ha
		小計 320ha
合計		970ha
(仕様) 縮尺: 5000 分の 1		等高線間隔: 平坦部 1m、丘陵部 5m

さらに農業活動に必要な各種施設（普及員事務所、農民集会所、精米所、乾燥場、家畜市場、肥育展示場、種子貯蔵施設）の建設に関する計画設計の技術移転が実施された。

ii) 活動成果及びインパクト

事業実施地区は、広域にわたることと早期現地調査を期するためローカルコンサルタントの活用が図られている。その際、契約上必要となる当地域では初めての測量調査業務実施要領が作成され、カウンターパートは、業務に関する仕様、入札等についてもその要領を理解した。

ブルドーザー、バックホーによる農地造成の設計、積算の手順がカウンターパートに理解されつつある。さらに、本プロジェクトにおいては、工事实施に際して農民の参加を求めており、事故対策の観点から労災保険が導入されている。

土地基盤施設の計画設計については、灌漑施設、橋梁、付帯構造物等の設計の積算方法について州公共事業事務所とも相談のうえ計画を決定している。特に取水地点、水路、農道の路線の選定については、事前に地元説明を繰り返し行い、その路線を決定している。

これまで当地域では、普及員用の事務所がなかったが、持続的な営農指導を行うため、農民との対話を重視した村落集会場を併設する普及事務所を初めて建設し好評を博している。また、水田面積の拡大に伴い、農民自身が運営する精米所を建設し、農家所得の向上に貢献している。

当地域において、当初から要望の高かった家畜の飼育・肥育技術の改善・防疫対策等に資するため、家畜市場（ラエア村、ラノメト村）、肥育展示場（バランガ村、ラエア村、サブラコア村、ラノメト村）がコストを留意して建設されている。また、大豆、トウモロコシ等の種子貯蔵施設の建

設についても、常温、常湿に保つ構造にするため、発泡スチロールが断熱材に使用され、また、通風効果をよくするなど設計には工夫が凝らされている。

さらに共同井戸の建設は、特に農村婦女子の労働力軽減に大きく貢献し好評を得ており、WID (Women In Development) の観点からも望ましい。

c) 営農計画

適正技術確立に必要な営農実態調査が行われ、特に当地域における特徴である入植者・移住者・原住民の営農形態、技術水準等に留意し、展示圃場の場所や規模が決定されている。

なお、当該地域で将来導入されると思われる営農形態として、8ヶ村において次の6タイプの営農計画が策定されている。

表-3.3 プロジェクトサイト8ヶ村における営農計画

郡名	村名	開発タイプ
ラノメト	ラノメト オネウイラ	都市近郊総合農業開発 排水改良による水田開発
バランガ	バランガ ギアエア	水稲、畑作、エステート作物の複合経営
ティナンゲア	ラロバオ ラブル	畑作を主とする総合農業開発
レイニア	ラエア	畑作、エステート作物、畜産中心の開発
ランドノ	サブラコア	農業基盤の改良による水田開発

土地利用、営農計画の策定は、当該地域における水資源の効率的利用、導入作物及び水管理方法等と密接に関係しており、今後カウンターパートに対してその計画手法をさらに習得させる必要がある。

また、本プロジェクトにおける農業開発地域は、湿地帯あるいは山間部に隣接しているため精微な調査が困難であり、今後インドネシア側による5000分の1程度の地形図の早期作成が望まれる。

12. 基盤整備計画

(1) 開発計画

プロジェクト地区は、南東スラウェシ州クンダリ県の南西部の5郡8村からなり、農業省及び州関係行政職員、村関係者等と協議し、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、それぞれの農業開発のポテンシャル、地形、灌漑用水の現状等を考慮し、全体計画図を作成し計画区域を選定した。

a) 農用地の開発計画

本プロジェクトでは、水田の開発可能面積 (1,040ha) 及び畑地・エステート可能面積 (460ha) に対して、プロジェクト実施期間内に、専門家の指導により水田面積 (170ha) 及び畑地・エステート面積 (60ha) を日本側により供与する農地造成用の重機械により、不陸整地、耕起、反転及び砕土を行い、農民による開墾作業の労力の軽減及び共同作業による畦畔の築立を積極的に行うこととし、この過程の中で、機械開墾の必要性を行政サイドに認識させるとともに、農民組織の育成強化を促すこととした。

b) 灌漑施設の開発計画

本プロジェクトでは、水田開発に伴う取水堰の新設及び改修 (11ヶ所)、川水路 (約25km) 及び排水路 (約5km) の建設は人力を主体として行う。機械施工による技術指導を行うため、掘削の工事の一部は機械により行う。

幹線水路及び分水路等の付帯施設工事は、すべて人力工事を主体として実施する。これらに必要な材料等 (セメント、石、砂) は現地調達、現地購入とする。取水堰、主要水路等は日本側の負担で実施するが、特に適切な水管理や水配分を行うため末端水路の建設は農民の共同作業 (ゴトンロヨン) により実施する。

一方、この国の灌漑技術や水利施設の建設等、公共事業関連工事は比較的高い水準にある。本プロジェクトは農業省が主体となるプロジェクトであるが、各調査の各段階で公共事業省の州政府職員と意見交換を行った。水替工や仮締切工の仮設工及びゲートを始めとする工作物の設計手法及び機械歩掛策定手法の指導を求められた。本プロジェクトの技術指導の主とする目的は農業開発を通じて、農業の生産性の向上と農民組織の育成を企てることであるが、本プロジェクトの実施を通じ公共事業省関係機関と協力し、これら技術の移転を図ることが必要と思われる。

併せて水利用組合の強化と水管理技術及び農民組織の育成の指導を図る。

c) 農道の開発計画

本プロジェクトでは、農道 (約26km) の整備は灌漑施設の建設等に必要となる主要農道を主体として、プロジェクトにより導入される種々の営農機械の運行はもちろん、生産物の集出荷のための必要最小限の道路網の整備を図る。現状の農道利用については、運行の阻害要因を取り除くため、橋梁 (橋版は木製を採用) 及び横断暗渠の建設を計画とするが、現地で入手できる資材を使った構造物とする。

路線計画は現況道路線形、路線勾配の一部修正を機械施工で行うこととし、農民の共同作業によって行う道路用の盛土作業の労力の軽減を図るため、日本側により供与する建設機械の導入を図る。一方、これらの建設工事を通じ農民組織の育成の指導を行う。

d) 農業用施設

本プロジェクトでは、家畜市場（2ヶ所）、肥育展示圃場（5ヶ所）、種子貯蔵施設（5ヶ所）、精米所（8ヶ所）、研修施設（13ヶ所）、乾燥所（40ヶ所）及び共同井戸施設（40ヶ所）の整備を行う。これらの農業施設の建設を通じて農民組織の育成と指導を行う。

(2) 農用地の適正開発

プロジェクト区域には、多くの焼畑放棄地、伐採跡地にアラン・アラン草地が出現して、広大な未利用地、遊休地が展開している。特に、アラン・アランが繁茂するとほかの樹木や草木が定着できず植物遷移が進まないため、これらの土地が森林に回復することもなく放置されている。

プロジェクト地域の農民は主として手農具あるいは手作業、時には簡単な畜力機（バリ牛、2頭引の鋤による耕起）を用いて原野の開墾を行っている。しかしながら、この原野を人力、畜力のみによる優良耕地への転換は容易ではなく、また、アラン・アラン自体を人力のみで除去することは多くの労力を必要とするため、この地域の農業開発の発展を大きく阻害する要因となっている。

インドネシアにおいては、灌漑施設を初めとする農業インフラ施設の整備を国の重点政策課題とし、公共事業省が中心となって行われてきた。一方、農地開発を担当する農業省は、開拓制度の整備がなされないまま、その開発を農民の自主的共同作業に委ねてきた。このため、農民が農地の拡大を図るようになると開墾の労力や資金が不足し、公共事業省が予定した灌漑計画面積規模に到達できないという壁に突き当たった。この状況の打開に、インドネシア政府、ことにBAPPENAS（国家開発企画庁）から日本側に対して、機械による開田、開畑の技術協力が強く要請されるに至った。

機械開墾は我が国においては幾多の変遷を経て広く農村農民に理解されているが、南東スラウェシ州のプロジェクト地域にはこの種の事業の経験がないことから、開発計画はいくつかの段階に分けて、農業省担当職員の訓練を重ねる必要があると思われる。プロジェクトの開墾適地は広範囲に亘っており、たとえ日本の近代的な大馬力の重機械で一気に関墾したとしても新開田地、新開畑地を熟田、熟畑化して、農民組織を育成していくには長い年月を要することになると思われる。従ってこのプロジェクトを計画するに当たっては、農民レベルまた地域農業の現状を踏まえて、この計画を長期かつ更に広範な計画のモデルとすることが望ましい。このため、我が国の協力としては、現在未利用の土地の一部を機械を利用して開墾すること、また「イ」側の行うことはこの開墾事業で得られる農民の労賃収入を土地生産性の向上あるいは農村社会の生活改善に資することとし、開発計画を策定した。

(3) 灌漑施設の開発

プロジェクト区域の灌漑開発に必要な気象資料等の自然条件や資材に関する各種資料を収集し、検討を行った。開発区域内のクングリ空港気象観測所の1980年から1989年の10年間の観測資料の降雨量から、この地域の有効雨量の確率計算を行った。日雨量5mm以下、50mm以上を無効とし、5mm～50mmの日雨量の10日間毎を集計した。この地域の年平均有効雨量は約1,870mm以上で、

非超過確率 1/5 年 (1,605 mm) に相当する基準年は 1983 年と算定される。また、降雨量の 80% は 11 月から 7 月までの雨期に集中する。灌漑施設は自然流下方式とし、水稲の 2 期作を行うことを目標とする。計画地域の地形図、流量観測データ等の基礎資料は整備されていないので、州公共事業事務所との打合せにおいて、この地域の流出量は近傍類似地域との相関から以下のように推定した。

$$\begin{aligned} \text{年最大月平均流出量} &= 0.1 \sim 0.3 \text{ m}^3/\text{sec}/\text{km}^2 \\ \text{年最小月平均流出量} &= 0.5 \sim 2.0 \text{ m}^3/\text{sec}/100 \text{ km}^2 \\ \text{月平均比流量} &= 0.5 \sim 1.0 \text{ m}^3/\text{sec}/100 \text{ km}^2 \end{aligned}$$

また、用水計画について計画用水量の算定は、ピーク用水量=1.65 l/sec/ha を基準として、開発する面積により各種算定を行うこととしている。

プロジェクト区域の用水計画は、それぞれの既存取水堰や水路の改修、新設工事を基本とするとともに、灌漑施設はこの国の設計基準を用いることとし、堰体の建設は南東スラウェシ州において水利構造物や道路付帯施設に利用され、多くの実績のあるモルタル練石積により築造する。

(4) 農業用施設整備

a) 種子貯蔵庫

農家が自家採種した種子を、温度変化のない涼しい場所に貯蔵するための施設である。一般に採種した種子は、その貯蔵を誤ると発芽率を大きく低下させるため、農家は貯蔵に神経を注いでいる。これは収穫後、種子内水分が高くかつ高温で経過すると、種子の酵素活性が持続して次期の発芽能力が低下するとされている。従って、種子をよく乾燥し、低温状況で貯蔵させる、いわゆる種子の休眠が必要である。しかし、熱帯の高温多湿地帯ではその管理が難しく、特に大豆は自然状態ではその発芽能力は著しく損なわれ、次期の作柄に大きく影響する。

農業研究開発庁・農業研究強化プロジェクトの専門家の研究によると、収穫子実は、天日 10 時間で子実中の含水率は 6% まで低下する。これをビニール袋に入れ、しっかり封じることによりこの乾燥を維持することが可能である。この袋を温度 20℃ から 22℃ 以下で貯蔵すれば、種子の発芽力を 1 ヶ年以上維持できることが確認された。

貯蔵施設は、中間に断熱剤を入れたコンクリート製の構造物とし、密閉扉で外部を遮断する。内部には棚を設置して農家毎の種子入りビニール袋が並べられるようにする。なお、上部は直射日光を避けるため簡単な屋根で覆う。

b) 農産物乾燥場

稲など農産物は、可能な限り早急に乾燥処理しないとその品質低下は著しい。従来から生産物の品質には、農民は殆ど関心を持っていなかった。しかし、市場経済が発達するにつれて、それは必ず価格に反映することになる。ポストハーベストにおける乾燥作業を完全なものとするために必要な施設である。

表面をコンクリートで敷き詰め、排水をよくした面を確保するものである。その面積は約250m² (10×25m)程度あることが望ましい。また、雨期対策として一部に簡単なビニールハウスを設置して乾燥することも検討する必要がある。この干し場で乾期水田約30ha (1作当たり刈り取り許容期間15日)の稲の乾燥が可能と試算される。

c) 畜産施設整備

クンダリ県西南部区域には畜産開発に適した未利用地が広く存在するが、現時点でそれらを大規模に草地改良することは、現在の畜産情勢、とくに州内消費量、飼育技術、農家の資金力、土地所有状況等から見て次期尚早だと判断される。

このため、現地の実情に応じた畜産環境の改善を目的として以下の施設整備を行う。

i) 肉用牛肥育展示圃場

これは、肥育牛生産のための10頭規模程度の小規模な展示圃場を普及所及び村内にそれぞれ1ヶ所設置し、域内農家への肥育技術、飼料作物、生産技術の伝達、普及を図ることを目的とするものである。

域内農家が肥育事業を始める場合、肥育用の素畜として現在行われている素牛貸付事業で農家から州政府に返還される雄牛を貸付し、当初資金の軽減を図ることを州政府は計画中で、技術面、資金面において小規模農家の参加も比較的得やすいと考えられる。

ii) 家畜市場

現在、州内には家畜市場がなく、家畜商による庭先取引のため価格の公正さに欠け、戸当たり頭数は比較的多いにもかかわらず、役用牛から肉用牛への意識の転換を阻害するひとつの要因となっている。また、家畜商にとっても各村を回らなければならず、需要(特に州外移出)にみあう個体数の確保が困難な状況となっている。家畜衛生面でも現在は屠畜場あるいは家畜検疫所段階でしか疾病状況が把握できないが、家畜市場での検査を行うことによりどの地域で疾病が発生しているかの判断が可能となる。

(5) 活動内容及び成果

a) 土地基盤整備

i) 活動内容

1) 農地造成

機械開墾として水田造成、展示圃場、エステート作物圃場の造成が行われ、これらについて平板測量により造成前の地形、地籍の確認を実地に行っている。水田造成の耕区割りについては、農家の機械化の程度、営農事情等が考慮され、一筆当たり1,000~1,500m²程度を目標に施工されている。

これらに関する施工管理については、バーチャートによる工程管理や平板による出来形測量等が実施されカウンターパートに十分技術移転されている。

水田造成について

• 位置選定

地元説明会を踏まえ、農民側が選定したその候補地は、各村とも低湿地で丈の高い湿地帯草や椰子の木（サグーと称している）が繁茂した所、あるいはアランアラン草原であり、地元民の人力、畜力による開墾が困難で放置されたままの所が大半であった。

• 現況測量

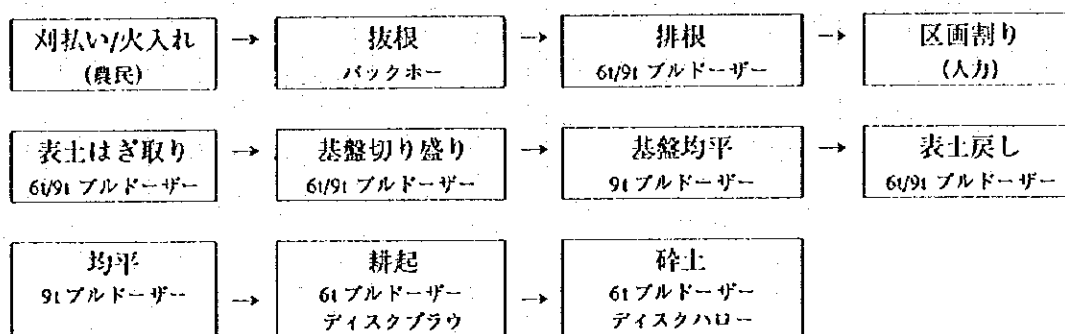
従前地測量では、平板による面積測量が実施され、求積には三斜法、プランメーター法を用いている。

• 耕区割り計画

用水は原則としてプロジェクトが造成した堰堤、頭首工から取水し、田越し灌漑をできるだけ改善するよう横方向に用水路（農道を併設）と排水路を設置している。

• 造成工法/施工手順の決定

造成工法の手順は次のとおりである。



• オペレーターに対する造成技術の指導

作業日報の記帳指導、主に作業時間、作業内容、機械整備点検、アワーマーター、燃料油給油量等から運転操作技術まで一貫した技術指導が各村で展開されている。今後、オペレーターの運転操作技術の課題として次の3点が残っている。

- 1) 軟弱地盤での施工方法（供与機械の重機は乾地仕様）
- 2) バックホーによる仮排水路の掘削による乾地化
- 3) 重機が“カメ”（湿地帯にはまること）になった場合の脱出方法

● 出来形測量

測量は、平板測量器具が使用され、簡単な測量であるためカウンターパートはよく理解している。また、面積計算方法も当地域では多角形の面積計算をするのに、横方向と縦方向の長さをそれぞれ単純に平均して、それに高さをかける方法で求積されていたが、専門家はこの方法であると上底と下底が平行の場合はよいが、それ以外の場合は正しい値は望めないとし三斜法で計算しプランニメーターでチェックする方法を指導している。

また、専門家は面積計算方法を含めて、水準測量、平板測量の入門用テキストをインドネシア語で作成し技術移転が図られている。

表-3.4 水田造成出来形面積集計表

村名	造成面積 (ha)	所有者数 (人)	区画数	1区当たり面積 (m ²)
ラプル村	5.0	11	27	1,851
ラロバオ村	7.0	11	50	1,400
サブラコア村	5.0	11	50	1,000
オネウイラ村	1.0	4	11	909
合計	18.0	37	135	1,333

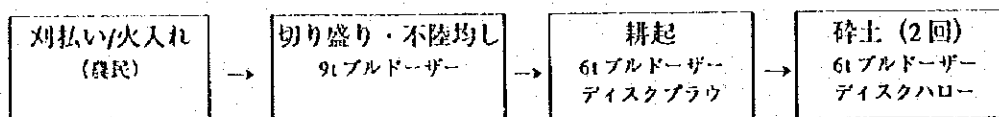
展示圃場、エステート作物圃場造成

● 位置選定について

水田造成と同様地元説明会を踏まえ農民側の意見を十分取り入れて位置の選定をしている。その候補地は、アランアラン草の密生した緩斜面が多く、アランアラン草除去の技術開発に必要であるが、立木は灌木程度であったということで、抜・排根作業は必要ないと判断された。

● 造成工法/施工手順の決定

造成工法の手順は以下のとおりである。



● 展示圃場、エステート作物圃場造成

造成面積は表-3.5のとおりである。

表-3.5 展示圃場・エステート作物圃場造成状況

	ラノメト村	バランガ村	キアエア村	ラエア村
展示圃場	2.1ha	2.5ha	4.5ha	4.8ha
エステート	2.0ha	1.0ha	1.0ha	2.2ha

2) 土地基盤施設

土地基盤施設については農道 (42.5km)、ため池整備 (10ヶ所)、横断暗渠 (12ヶ所)、農道橋 (12ヶ所) を直営工事で行い、特に用水路の掘削にあたっては、農民グループによる直営工事 (用水路延長 L≒8km) を実施し、その技術移転を行った。また、請負工事においては取水堰等灌漑施設工事を行っている。

農道整備

供与された重機を用いて、集落と圃場を結ぶ農道整備を実施した。路線決定、幅員、構造は農地造成と同様地元関係者と協議のうえ決定されている。

道路の構造は敷砂利のない土砂道となっており、一部地形が低地にある所あるいは将来集落の基幹の路線になるような所には、現地採取した土砂利が供与したトラクターショベルとダンプトラックを用いて敷設されている。

路面は、6tブルドーザーにより、蒲鉾形に仕上げられ路面排水を図っている。「これにより雨期でも自由に通行できるようになり、家を立派にすることができた (重い資材も運べるようになった)」と農民は喜んでおり評価は高い。農道整備延長は表-3.6のとおりである

表-3.6 農道整備状況

	ラノメト村	バランガ村	キアエア村	ラブル村	ラロバオ村	ラエア村	サブラコア村	オネウイラ村
農道整備	3.76km	5.54km	9.58km	5.5km	3.5km	4.2km	7.0km	3.5km

ため池

乾期における畑作の灌漑施設として、ため池が建設されている。その緒元は表-3.7 のとおりである。

表-3.7 堰堤造成状況

	ラノメト村	バランガ村	キアエア村	ラブル村	ラロバオ村	サブラコア村
ため池数	4ヶ所	1ヶ所	3ヶ所	1ヶ所	1ヶ所	1ヶ所
貯水量 (m ³)	500~2,000	500	6,000	25,000	15,000	15,000
堰長幅 (m)	1ヶ所 15m	15m	3ヶ所 150m	400m	400m	3.00
新設改修	新設	新設	新1改2	改修	改修	改修

道路横断暗渠

直営暗渠工事は、クンダリ市内で市販されている無筋のコンクリート管 (φ 400mm、L=1.0m) を使用して実施した。無筋コンクリート管をコンクリート (配合比 1:3:5) で360度巻きたてたもので、従来の暗渠 (ボックスカルバート) よりも格安に施工できるように工夫されている。現地では、暗渠管のことを「ゴロンゴロン」と称している。道路横断暗渠の施工量は表-

3.8のとおりである。

表-3.8 道路横断暗渠直営施工状況

	ラノメト村	バランガ村	ラブル村	ラロバオ村	サブラコア村	ラエア村
無筋コンクリート管	φ 400mm L=5.0m 2ヶ所	φ 400mm L=5.0m 4ヶ所	φ 400mm L=5~9m 3ヶ所	φ 400mm L=5~9m 6ヶ所	φ 400mm L=5.0m 1ヶ所	φ 400mm L=5.0m 1ヶ所
ボックスカルバート		1.0×0.85m L=5m 1ヶ所				

農道橋 (農民グループによる農道橋架設)

この工事はプロジェクトが橋の材料の一部を支給し、農民自身が専門家及びカウンターパートの指導のもとに施工しているものである。従来から農民が造っている丸太橋は、単純に兩岸に丸太を渡すだけの方法であり、洪水の都度流出したり、橋台に相当する部分の土砂が流出し水橋路の決壊につながっていた。それをプロジェクトでは、橋台の代わりにφ20cm、L=3.0mの丸太を片側に4本ずつ打ち込み、その頭部に横に枕材を用い、さらに枕材の上に橋桁を6本渡した構造で農道橋を建設している。また、専門家は洪水時に河川が満水となり、木橋が流亡するケースが多いことも考慮し、枕、枕梁を機械操作の専門家が作成した金具で止めるなど工夫を行い、将来農民自身でも建設ができるようにしている。

用水路掘削 (農民グループ工事)

請負工事による取水堰、分水工、落差工等の灌漑施設工事が完了した後で、農民グループによる用水路掘削工事が実施されている。この工事のため支払われた労務費の25~35%は、将来施設の維持管理やグループ活動のためにストックファンドとして残されている。工事の実施にあたっては、郡長、村長、普及員、農民グループ代表を集めて工事の目的と内容、手順、工事費(労務費)の一部積み立てについて説明会を行い、工事場所の案内、割り当てを説明し、全員の同意を得て委託契約を結び工事が実施されている。村ごとの用水路施工延長及び工事費、ストックファンドは表-3.9のとおりである。

表-3.9 村ごとの用水路施工延長および工事費、ストックファンド

村名	用水路延長 (m)	工事費 (Rp)	積立金 (Rp)	グループ数
ラノメト村	3条 1,840	12,946	25% 3,225	9
バランガ村	1条 1,176	4,883	25% 1,215	10
キアエア村	2条 1,910	8,086	25% 2,419	11
ラブル村	1条 1,595	6,725	25% 2,345	8
ラロバオ村	2条 1,360	6,283	25% 2,193	5
サブラコア村	1条 2,725	12,191	25% 3,163	12
オネウイラ村	2条 2,833	4,133	25% 1,032	7
合計	12条 13,439	55,243	15,592	62

(単位: 1,000 ルピア)

灌漑施設工事

請負工事としてカウンターパートの施工管理のもと実施されている。

ii) 活動成果及びインパクト

工事实施に先立ち、地元関係者（村長、普及員、中核農民、農民グループ代表）に対する地元説明会をカウンターパートが中心となって行い、工事实施計画を作成した。インドネシアの公共事業において、このような方法をとることは計画段階から農民が参加するという観点から注目を浴びている。

水田造成においてその良否を決める要因は、農民から選抜され養成されたオペレーターの運転技術であり、その造成技術は相当向上し評価できる。品質管理の一貫として平板による出来形測量を行っているが、カウンターパートの測量技術の習得は速く、またこの品質管理の有効な手段と考えられる。特に写真撮影による出来形管理は斬新なものであり、その必要性についてカウンターパートは理解している。

直管工事においても各村ごとに地元説明会を実施し工事を行った。カウンターパートは、抜根、表土はざから整地までの施工手順及び表土扱いの重要性について十分理解している。農道については、農村の生活道となるため様々な意見調整を行い施工した。ため池工事においては、乾期における貴重な灌漑用の水源施設となるよう、その建設位置の決定については慎重に検討した。

農民グループ工事に関してはカウンターパートを中心とした設計積算が行われた。特に、農民グループに対しては労務賃金を支払うこととし、その25%～35%については将来の施設の維持管理や農民組織活動を目的としたストックファンドが設けられている。

灌漑施設及び農道橋等の施工は請負方式において行われ、工事を通して施工管理手法がカウンターパートに理解されている。

アランアラン雑草地の開墾について

アランアラン雑草地はその表土をディスクプラウで25cmほど反転し、ディスクハローを十字形に2回かけることより、アランアラン草の再生が1年半はないことが本プロジェクトによって実証されている。特にその除去については、農薬を用いず重機械を用いた施工により可能にしたことは現地適応技術として特筆に値する。

iii) 土地基盤整備の今後の課題

カウンターパートは自ら実施計画の策定や施工管理は行えるようになってはきたが、工事实施計画から工事費の積算、重機作業の指揮および施工管理までの一貫した工事の管理については、まだ技術移転を必要とする。土地基盤整備に関するコンクリートの品質管理、および農道工事に関する転圧等の施工管理技術については、基礎的技術の理解があったものの現地応用の技術についてまだ移

転する必要がある。

本プロジェクトにおいて開発された農民参加の手法およびアランアランの除去技術は、同様な開発可能地へ波及しうるものであり、農業省、公共事業省、州政府等の関係機関の協力によって今後はその普及を図る必要がある。

b) 農業・農村施設整備

i) 活動内容

36ヶ所の共同井戸が農民グループの労務によりカウンターパートの施工管理のもと直営で設置された。また、農業・農村施設に関する建設場所の設定に関しては、村の関係者、土地所有者と調整を行い、精米施設7棟、乾燥施設7基、家畜市場2ヶ所、肥育展示場4ヶ所、普及員事務所・農民集会所14棟、種子貯蔵庫6棟を建設した。

1) 共同井戸工事：農民グループ工事について

設置場所の選定について

場所の選定にあたっては村長、普及員等地元の状態に詳しいものの意見を参考に選定された。

共同井戸構造

地下水位の状況が把握され、井戸の深さは5mとし、市販されている直径80cm、長さ50cmの無筋コンクリート管が井戸枠として使用され、地下5m、地上1mの共同井戸が設置された。

施工

工事に必要なコンクリート管、セメント、骨材等は全てプロジェクト側が支給している。農民グループは労務提供のみとなっている。工事費の積算は州公共事業事務所の積算基準を参考に積算された。またこの工事は工事箇所数が少なく各農民グループに労務の割り当てができないため、工事費からのストックファンドは実施されていない。

表-3.10 共同井戸設置集計表 (単位：1,000 ルピーア)

村名	設置箇所	井戸の深さ (m)	工事費		
			労務費	材料費	計
ラノメト村	4	20m (4×5)	1,100	2,056	3,156
バランガ村	5	25m (5×5)	2,048	2,975	5,023
キアエア村	6	30m (5×6)	1,596	4,019	5,615
ラブル村	5	25m (5×5)	1,200	1,520	2,720
ラロバオ村	3	25m (5×5)	1,186	4,024	5,210
ラエア村	5		1,591	4,819	6,410
サブラコア村	4		1,737	3,697	5,434
オネウイラ村	4		1,813	4,456	6,269
計	36		12,271	27,566	39,837

ii) 活動成果及びインパクト

農業・農村施設として建設された共同井戸は、これまで農村婦人たちが行っていた水汲み作業の労力を軽減し、その結果生み出された時間を利用しての家庭菜園、養鶏等が導入され、村落における栄養改善に大きく寄与している。精米施設、乾燥施設の需要の多さから完成後すぐに利用されており、また普及員事務所を兼ねた集会所は村の行事や中堅研修等に幅広く活用されている。

13. 営農計画

(1) 適正技術水準の設定

技術は一定の投入資材により、より一層の価値ある生産物に転換するための生産技術である。それは、その生産物が評価されることと、生産に必要な投入資材を確保する資力、経営能力にかかわるものである。

農業の適正技術は、その国の必要に応じて創り出されるものである。しかし開発途上国では、市場・流通規模等、社会・経済的条件、農民の知的資質等によりその必要を認識しない場合が多い。一方、農民の立場からすれば、存在する技術は合理的なのである。

このような農村社会の中で、農業の適正技術水準を求めるためには現状認識と、発展の可能性を知る必要がある。現在の農村には確実に農業の技術改革は浸透している。従来からの慣行であるアニアニによる稲の収穫（女・子供による収穫作業）は、ほとんど農民組織による鎌刈り取りに転換され効率的になっている。また脱穀作業も、農民自ら足踏み脱穀機を造り作業するもの、また動力脱穀機をレンタルして使用する農民も現れつつある（ジャワ的なゴトンロヨンの慣習は消滅しつつある）。このような現象も、現在のインドネシアの外島地域では若い基幹農民が都市部へ流出し、農業労働力の不足による社会的変化がもたらしたものと思われる。しかし、大半の農民はこの貧困からの脱出を、農地の拡大による農業所得の増大に期待している。このプロジェクトが地元の大きな期待を担っているのは、このような状況があるためと考えられる。しかし、期待はあるものの農民の経済的・技術的水準は低く、向上にはかなりの時間と努力が必要である。従って、今回のプロジェクトが目指す適正技術水準は、農民又はそのグループが努力すれば到達できる範囲を目標とし、それが一般化の見通しができた段階で次の目標を設定することとする。

第一段階の目標は、人間の力で及ばない技術の改良を、機械力に置き換えることである。例えば、耕起作業は人力では時間がかかり、土地の有効利用、深耕、有機物投与が困難である。病虫害防除には噴霧器が必要である。また収穫後処理は、早急にしないと生産物の品質が悪くなるなどであり、これらの改善は機械力に頼らざるを得ないが、その機械は農民の手の届く範囲のものである必要がある。

第二段階は、これらの機械能力を発揮して地域に適合した農業技術の改善に取り組みことが可能となる。

(2) 営農改善目標

a) 土地利用率の向上

地域の農家の平均農地面積は2ha程度であるが、新規農地開発によりその規模が拡大する。従って現状の労働力では的確な栽培が不可能であるため、二輪トラクターを導入して作業期間を短縮し、土地利用率の向上を図る。

b) 栽培技術の改善

- 1) 二輪トラクターによる土壌の深耕、有機質の投与等による土壌改良、緑肥栽培による地力培養。
- 2) 一定地域において、水稻を1ヶ月程度植栽を絶ち、病虫害の発生を予防するとともに栽培期間中においてもその発生を予察し適期に広域的な薬剤散布を行う。
- 3) 水田については用水路毎にグループを作り、適切なローテーションのもとに生育ステージに沿った水管理を行う。
- 4) 畑についてはエロージョン防止のため、裸地化を避けるとともに適切な集水路等を設けて表面流去を排除する。
- 5) 土壌調査を行い、適切な対策を講ずる。
- 6) 収穫物の付加価値を高めるため、農民が行える範囲の加工処理は農民自ら行う。

(3) 営農形態及び作物作付け計画

地区の営農形態は、水利施設を持つ農地を水田一畑一エステート作物とし、水利条件の悪い畑作地帯を畑一エステート作物、また水田単作地帯にはエステート作物を導入する。このように作付を複合化して、労働力の平準化と旱魃や病虫害からの危険分散を図るものである。

クンダリ空港における、過去10ヶ年平均の月別降雨量データによると、雨期は12月から始まり6月いっぱいまで続き、年による変動が大さいが、7月から乾期に入り、8月から10月にかけて極端に降雨量は減少する。1982年は6月から12月はじめまで10mmしか降らなかった。

このような降雨分布から見ると、灌漑施設のない農地への作付けは、乾期にはかなり厳しく被害の危険を伴うことが考えられ、耐干性作物の選定が必要である。

地区内の水田は不完全ながら灌漑施設をもっているが、乾期の水位低下による取水不能などが考えられるので、これら施設を整備することにより水田の3期作が可能となる。水田は、水稻2期、大豆または一部野菜などを計画する。また地力のない水田には、緑肥作物を栽培することも考えられる。

畑作は、現在栽培されている陸稲、大豆、トウモロコシ、落花生などを中心に、その他キャッサバなども栽培することが妥当と考えられる。エステート作物は、カシューナッツを希望する農家が多く、ついでカカオである。

(4) 栽培技術体系

a) 稲作技術

1) 耕耘・整地

前作終了後、稲藁を散布し二輪トラクターにより耕起する。その後田植え時に湛水し、ハローにより砕土・均平する。

2) 多植

苗代は揚げ床水苗代とし、20~25日前後の苗(5~6葉)を用いる。本田移植は正条植え(手植え)とする。

3) 施肥

苗代施肥は、軟弱苗を防止するため多用しない。本田施肥は多植え時、分けつ期、幼穂形成期に分けて施用する。

表-3.11 施肥の形態

	尿素	重磷酸	加里
苗代	10~15g/m ²	10~15g/m ²	
本田	150~200kg/ha 多植時:50kg 多植後21日:50~60kg 多植後40日:50~60kg	150~200kg/ha 田植時全量施用	50~75 kg/ha 多植後21日:25kg 多植後40日:25kg

4) 病虫害防除

発生予察または、発生の初期段階でミストブローワーにより薬剤散布する。また発生が広域に予想されるときは、農民組織により共同散布する。

5) 刈り取り

刈り取りは鎌により、農民組織が共同で順次行い動力脱穀機で脱穀する。

6) 乾燥

脱穀した初は早急に共同乾燥場で天日乾燥する。雨期などについては、ビニール・フィルムによる覆いをして雨を避ける工夫が必要である。

7) 選別

なるべく唐箕を利用して、選別に努める。

b) 大豆

1) 耕起・整地

水田の場合は、播種部分を簡単に耕起する。畑の場合は、二輪トラクターで有機質を投入しながら深耕につとめ、その後砕土・均平する。なお、土壌調査を実施して PH、有効磷酸を確認

し、必要に応じて酸度矯正、燐酸増投を行う。

2) 播種

管理・貯蔵された種子を 50kg/ha 播種する。

3) 施肥

重燐酸を耕起時に 75~150kg/ha、尿素は必要に応じて施用する。

4) 除草

初期の除草に努める。2 回目は大豆がある程度成長してから行う。

5) 病虫害防除

ハスモンヨトウ、テントウムシダマシ、ハマシ、ダイズクキモグリバエ等害虫、サビ病害防除のため、2~3 回薬剤散布を行う。

6) 収穫

収穫は適期に抜き取り、または鎌により刈り取る。刈り取り後は圃場に並べてまたは結束して天日乾燥させる。

7) 脱穀

動力脱穀機による、脱穀選別する。

(5) 農業機械導入計画

広域的な村落レベルにおいて、効率・効果的な農業機械の導入が求められており、現地に適合した農業生産技術を確認するとともに、これら技術を末端農民レベルに移転・普及させること及び農民組織の活動支援のために導入するものである。

農業機械導入計画は、現在の農民の技術レベルを基準としながら、それを一段上回った程度を目標とし、それに見合った農業機械の内容とする。さらに、農民の自助努力の向上が見られた場合には適宜検討が必要である。

これらの農業機械は、末端農民組織の営農技術の確立及び、これら組織による機材の管理・運営等の訓練に必要な農業機械であることから、特殊なものを除いて、その機種・機材ともに現地で調達・修理が可能なることを基本とする。

農業機械導入は、政府の掲げるビマス計画等の技術的達成を促進させるとともに食用作物農業開発プログラムの趣旨に沿うものとする。

a) 重労働からの解放

地域の農民のほとんどが耕作農民であり、土地なし農民（いわゆる農業労働者）はいない。従って、農民は自分の土地（1~2ha）を主に人力で耕作するのに毎日重労働に従っている。現在の土地

利用率は、年間2~3作の高率利用をしているが、農民の希望する農地の規模拡大をすれば、更に婦女子に重労働が及ぶことが明らかであるので、農業機械を利用して農業を経営とすることを意識させる必要がある。

b) 栽培技術の改良

水田の耕起は人力が主で一部の地域では畜力を用いている。技術的に進んだ村の指導者は、二輪型のトラクターによる耕起を希望している。これは、従来の道具では及ばなかった栽培技術の改良を農民に教え、将来の農業に大きなインパクトとなるものと期待されている。

c) 病虫害防除用機具の導入

病虫害防除用機具は、村に肩掛け型噴霧器が2~3台あるだけである。今後は水管理の合理化のための作期の統一による一斉防除が必要となり、これら作業をグループによる共同防除に使用する防除機具が必要である（ビマス計画）。

d) 収穫後作業の効率化

収穫後作業を効率よく処理することは、生産物の品質改良に大きく係わるものであり、今後は商品化率の向上及び高品質の生産物販売促進を農民に認識させる必要がある。そのための施設、機材が必要である（ビマス計画）。

e) 農産物の処理・加工

地域の農民は、これまで収穫した農産物をそのまま販売している。しかし、多少でも加工処理して付加価値を高めることによって、その販売価格がかなり上昇することが知られている。その典型はカシューナッツである。カシューナッツの堅い外皮を取り除くと、その販売価格は2倍以上となる。その他、サゴヤシ・ココナッツの粉碎等もその例である。従ってこれら処理機具を農民組織に供与して、農家所得の向上に役立つことの体験をさせる必要がある。

f) 二輪型トラクター（ハンドトラクター）導入

農業機械を知らない農民に対して、ハンドトラクターの導入はその技術的革新は大きいものと思われる。しかし、今後インドネシアの農民として基本的な技術水準を向上、発展させるための手段として、以下の目的のもとに導入する。

- 1) 各種作物の耕起作業を能率化して、作業期間を短縮することにより耕地の利用率を向上させる（ビマス計画）。
- 2) 手作業では不可能であった深耕を可能とする（ビマス計画）。
- 3) 稲わら等の有機物を機械の導入ですき込むことを可能とする。
- 4) 耕起作業の質が向上し、作物の生育が均質化する。
- 5) 農民に耕起作業の苦痛から解放し、その余剰時間を他作物の栽培管理に専念させる。

6) 農民に対して大きなインパクトとなるとともに、若者に農業への希望を持たせる。

7) 機械化農業の経営的技術を取得させる。

g) 農業機械の維持・管理

農民組織に供与する農業機械は、村の普及員を中心に農民への貸し出し・維持・管理させるとともに、将来の更新のための償却資金の積立等についても訓練の対象とし、農民相互の共有資産の意識を育成する。

h) ビマス計画（農業集約化事業）

スーパーラインススにおける適用技術パッケージ

- 1) 検定済みの優良種子の利用
- 2) 土壌に見合った最適施肥の実施
- 3) 品種のローテーションと農民グループ間での品種の統一
- 4) 耕地の利用率を 200%以上となるような作付け体系（稲-2 次作物-稲）及び稲の密植の実施並びに作付け・収穫作業時期の統一
- 5) 病虫害の総合防除
- 6) 耕起作業の徹底（最低2回の耕起と1回の代かき、耕起深度 15~25cm）
- 7) 効果的水管理の実施
- 8) 栽培管理作業（移植、雑草防除、圃場水位の調節等）の徹底
- 9) 成長調整ホルモンの適切な利用
- 10) ポストハーベスト作業の改善（クレジット利用により、農家グループ毎に 20 丁の鎌と乾燥施設の保有）

i) 農業省の食用作物農業開発プログラムによる農地の生産性向上のための農機具利用の推進

- 1) 農機具利用の振興は、労働生産性、土地生産性及び経営生産性の向上、所得の向上と均等化、就業機会の増大、生産費の低減、農民の労働荷重の軽減、環境保全による、農民あるいは農民グループの農業経営の支援を目指すものとする。
- 2) 全国的な農機具利用振興の目的は、次のことを通じて食用作物生産の増大プログラムの向上及び改善を促進することを目指すものである。
 - ・ 作付け面積の増大/集約度の向上
 - ・ 生産性の向上
 - ・ 生産物の品質改善及びロスの抑制

- 3) 振興する農機具は次のような条件を満たしているものとする。
- ・ 製作、利用、管理が簡単
 - ・ 効率的、効果的
 - ・ 国内で製作／組立が可能
 - ・ 材料が安価で供給が多い
- 4) 農機具の振興は次のような努力を通じて進めるものとする。
- ・ 簡単で安価な農機具（農民によって購入、入手が可能）は農民の個人所有
 - ・ 農民またはリース・サービス企業によるクレジットで、これには、金融機関、工場、流通業者、農民／企業との協力が必要。工場及び流通業者は、部品及び農機具振興の中心地に修理工場を準備する義務を有する
 - ・ 農機具サービス企業によるレンタル／リース・システムの振興

14. 農業技術の指導計画

技術普及の重要な手段は、実証展示圃による農業技術の指導である。

このプロジェクトでは実証展示圃を中心に、技術の最終の実行者を農民グループに拠点を置いている。それが今後の農民の力量を強化し、農民間の相互作用を盛んにし、農業技術の波及効果を狙いとしたものである。

現況調査によれば、地域の移住農民は営農意欲はあるが、資金や技術に欠けるものがあり、また焼畑農業中心の先住農民などその技術水準は非常に低位にある。

従って実証展示圃では、地域の農業技術に即して一歩前進的（飛躍的でない適正技術）な協力と、若干の農業機械の導入と、その管理、運営・普及のための技術移転を目標とする。

技術移転の対象者は、地域の普及員、キーファーマーとし、これら普及員が農民グループを指導する。実証展示圃場はラノメトを主圃場とし、バラングを副圃場とする。

(1) ラノメト実証展示圃場

a) 圃場の位置

クンダリ市の中心から、クンダリ空港への途中約 15km の距離にあり、関係者が日常的に見学し訓練を受けるのに便利な位置であり、その展示効果も高いものと思われる。従って実証展示圃としてセンター的機能を持たせる。

b) 実証展示内容

i) 試験圃場

試験圃場は、栽培技術は確立しているが、その地域への適用が未確認な部分がある場合、あるいは新たな改良技術の検討及び新品種を試作しようとする場合等について、従来の方法と比較して展示し、併せて試験成績を把握するものである（現地適応技術の実証確認）。

- 1) 現地のPPS（農業専門技術者）とよく連携し、政策的方向と技術的条件等を適応させるための試験。
- 2) 現地適応技術及び肥培管理指導指針による実証試験。
- 3) 農業技術の改善項目について試行的栽培。
- 4) 改善技術に関する情報を収集して試験的栽培。
- 5) 農業機械利用するために栽培技術の改良方法の試験。
- 6) 農民が技術的、経済的に導入可能な農業機械のテスト。

ii) 実証訓練圃場

既に確立している技術を推奨、普及させるため、その地域の栽培方法と比較して見せ、実績を示してその技術を普及させる。更に、普及職員及びキーファーマーの訓練圃場とする。

JICA 専門家は、インドネシア・カウンターパートに対し技術の基本的考え方、訓練の手法等について指導しながら、圃場に置いて訓練を行う（エステート作物は「イ」側技術者の指導による）。

- 1) 試験圃場で確立した技術及び改良肥培管理技術を展示するとともに、農業機械の利用可能作業について実演展示する。
- 2) 普及員、キーファーマーが新たに普及すべき技術（試験で確立した技術）及び農業機械の利用訓練等、各専門家指導のもとに訓練を行う。
- 3) その他作物の新技术による栽培を、グループで栽培設計させ管理させる。

c) 実証展示作物

水田、畑作、エステート作物毎に試験及び実証展示を行い、地域の先進的な農業技術の展示場とする。またここでは、適正な農業機械を使用して、地域の農民の技術レベルの向上を認識させる。

(2) バランガ実証訓練圃場

a) 圃場の位置

圃場は州南部に位置し、パイロット農村（5ヶ村）の中心部であるとともに、入植者の多い地域

であり、展示効果が高いものと思われる。

b) 実証訓練圃場

ラノメト実証展示圃場で訓練を受けた普及員、キーファーマーが、自分たちの技術の検証を行うとともに、更に地域のキーファーマーを広く参加させて、普及員等の主導のもとに訓練を行う。JICA 専門家は技術的助言をするとともに、訓練に必要な資機材を供与する。

c) 実証訓練圃場の狙い

- 1) 広い区域のキーファーマーの技術的訓練を行う圃場とする。
- 2) 新しい技術や、問題解決等の具体的な体験をする。
- 3) 展示圃によって経営費の内容、その他基本的なデータによる体験をする。
- 4) 会合、新聞、テレビ、放送など広報のための資料を提供する。

d) 実証訓練作物

水田、畑作物、エステート作物ごとに実証訓練を行う。

(3) 各村の農民組織による展示圃等

ここでは村の主要作物に応じて、農民グループを単位に、関係農民達自ら耕作に参加して体験する。耕作はキーファーマーが中心となり普及員の助言を得ながら行い、新技術を農民レベルで実行させ、技術の広がりを期待するものである。これに必要な資機材は供与する。尚、これらの展示圃は水田、畑作物（2次作物）、エステート作物、それぞれについて必要に応じて設置する。

目的とするところは、

- 1) 関係農民の理解を確かめながら、各作業段階を的確にする。
- 2) 生育経過及び収量結果の比較を農民自ら体験する。
- 3) 改善技術の良さを説得なしに納得させられ、仲間の農民達と実証する。
- 4) 出席者の理解を深め、技術導入の可能性を高める。
- 5) 新たな農業機械が導入される時、その操作方法、安全性等について十分な訓練を行う。
- 6) 農民グループを単位とする、農業機械の運用、維持管理方法と共同利用の訓練を行う。

(4) 実施状況及び成果

a) 改良技術導入試験

i) 活動内容

開始当初から現在までに、トウモロコシ、大豆、落花生、直播き水稲、移植水稲、陸稲、カシューナッツについてカウンターパートに栽培技術を移転した。

ii) 活動成果及びインパクト

当該地域の営農に関する詳しいデータはないなか、基礎的技術に併せ当該地域での適正技術の発掘も並行して技術移転を行ってきた。最近になって、水稲と陸稲が本地域にとって重要な作物であることが再認識できたことは、今後の本地域の技術発展にとって重要なことである。稲作後の乾期において二次作物が栽培可能であることが実証された。

iii) 改良技術導入試験の今後の課題

水稲について移植の技術を高めることが当該地域にとって重要とわかったが、カウンターパートが栽培条件に応じて適切な指導ができるだけの技術の蓄積には、しばらく時間を要する。

バランスのとれた地域の開発のために、カウンターパートが陸稲についても普及員や農民に指導できるようにすることが重要である。各種技術については、カウンターパートがマニュアルを作成中であり、その完成までは専門家の指導が必要と思われる。

b) 営農技術の展示・普及

i) 活動内容

TSI（暫定実施計画）において対象となっている2村の実施状況は表-3.12のとおりである。

表-3.12 展示・普及実施状況（ラノメト村/バランガ村）

ラノメト村	水稲直播 大豆 トウモロコシ 落花生 水稲移植	1992年2月から 1992年7月から 1992年1月から 1992年5月から 1994年12月から
バランガ村	水稲直播 落花生 水稲移植	1993年8月から 1994年5月から 1994年12月から

ii) 活動成果及びインパクト

TSIにおいて対象となった2村を中心に展示・実証が行われており、水稲または陸稲栽培後に畑作が可能であることが示された。畑作が可能であることを展示することは、農業経済、地域経済にとって大変有意義である。

カウンターパートは展示に関する手法をマスターしたものの、それを普及員に伝える技術についてまだ十分に習得できていない。展示圃場の選定では、中堅農家のリーダー格の人の圃場が選ばれており、20~30戸からなるグループへの波及効果は高い。

iii) 営農技術展示、普及の今後の課題

カウンターパートが普及員に技術移転できるように重点的に指導する必要がある。また、プロジェクト活動のなかで土地開発のモデルが示されたものの、そのうえでの栽培の開始を躊躇する例が見られるので展示の対象である2村以外でも必要最低限のモデル展示を行う必要がある。

15. 機械操作・営農施設の維持管理

(1) 操作・維持管理

本プロジェクトでは農地整備用および営農用等に多種、多様な機械、施設が供与されている（付属資料参照）。計画時には各地区に整備工場がなく、機械等にトラブルが生じた場合の対策について農業省関係機関と検討を重ねてきたが、具体的な結論には至らなかった。従って、機械等が現地で故障した場合の対応策として移動工作車を配置し、修理等を実施してきた。

また、専門家とカウンターパートが協議の結果、プロジェクトの各村から希望者を募り、運転員、整備員として技術習得を図ることにした。

即ち、プロジェクト各村での青年層から選出された人々（運転手2名、整備士1名）を訓練し、機材の運転、維持管理を行わせることにした。

しかし、農地整備用の重機械については、機械構造が複雑であり、プロジェクト協力期間内では整備士になるための技術を指導することは無理であったため、営農用機材について重点的に行った。

重機械の故障には専門家、カウンターパートが対応し、部品交換等を行ったが、現在はメーカーの整備士がクダリ市に常駐するようになったため、複雑な修理はメーカーでの対応が可能となっている。操作整備の訓練については、機材納入時に、視聴覚機材を集会場で見せ、機材の日常点検方法、各部のオイル点検、交換、機材の運転操作方法、作業上の危険物の点検等の確認をし、作業開始をするように指導をした。

また、専門家によるカウンターパートへの指導の結果、現時点においては、カウンターパートが各村の維持管理の指導ができるようになった。また、機械台帳および部品台帳の整理の指導、各村の機材台帳、部品台帳の整理等、一応の体制がとられつつある。一方、使用時間の経過とともにバックホーの噴射ポンプ故障、油圧シリンダーオイルシール交換、キャリアローラの修理、ブルドーザの足回り磨耗部品の交換、燃料パイプ系統の清掃、キャタピラ調整シリンダーなど各部のオイル交換、四輪トラクターの電気系統、油圧系統、オイルシールの油漏れなどの故障に伴う点検・修理の指導が頻繁に必要となっている。

今後、各村配置機材の維持管理について、メーカーの関連販売店の部品調達が可能である。在庫のない部品に関しても現地店舗で手配してくれることとなった。あわせて、メーカーの技術者により機材の維持管理状況が確認されず既に修理指導がなされている。

(2) 維持管理組織（現状、問題点及び対策）

このプロジェクトの農業施設として、各村（除ラエヤ村）に精米所が建設された。また、耕耘機、脱穀機、灌漑ポンプ、スプレーヤー等小型農業機械一式が供与された。

精米所は、各村ごとに組織された農民グループユニオン（FGU）によって運営され、基調等は普

及員の協力を得てきた。施設、機械そのものは農業機械に比較して、今の所大きな故障や事故もなく安定しているといえるが、ラノメト、ラプル村以外の精米所ではまだ利用量が少ない。原因として考えられる問題は、個人経営の精米所との競合、立地、村の米の生産量が少ない、管理運営者の熱意、農民グループのメンバーの理解等がある。特に、利用料（10%の物納）の中から必要経費を支払った残額をストックファンド、償却費等に積み立てている。

ラノメト村の精米所は、KUDが運営しているが、総収入のおよそ75%が積立金及び償却費として積み立てられている。これはラプル村の事例のように、積立金を活用して政府売り渡し米の取り次ぎ事業を行ったり、副産物として生産される米ぬかと養鶏事業また肉牛肥育等を結びつける村の小さな総合農業開発へと発展させる芽がある。現在焼却されている米ぬかで燐炭を生産し酸性土壌の改良に使えることを教示してくれた人もあった。ラノメト村程度の利用がなされるなら、機械設備の償却更新も十分可能と思われる。

現在まで、農業機械利用組織はPPLが管理運営の責任を持ってきた。

機械運転維持管理部門の多大な努力にも係わらず、運営は多くの問題を抱えている。ひとつは、全体平均で15%程度の利用料金の未収が出ていることである。原因として考えられることは、耕耘が終わったときに料金の徴収が確実には行われていないことによる。また、管理運営の責任を持っているPPLの運営能力の欠如も考えられる。

改善策として、管理運営責任母体の移管を1996年12月の機械利用関係者代表協議会で決めている。多くの村においては、FGUが管理運営の責任を持つようになったが、より長期的、安定的にはKUDのような組織が運営するのが望ましいのではなからうか。すでに精米所の運営をラノメト村やラプル村においてKUDが担当してよい実績を上げていることから何うことができる。

第二の問題点は、耕耘面積がのびなかった点である。利用実績表によれば最も広い面積を耕したラノメト村においても、耕耘機1台当たり年間およそ15.6haとなる。年間2シーズン利用するとすれば、1シーズン当たり8ha足らずということになる。また、最も利用面積の少ないサブラコア村では、1台1シーズン当たり約1.5haにすぎない。

これは水田がまだ十分開発されず、面積が少ないという理由もあるが、農民・PPL・オペレーターのコミュニケーションの欠如、またPPLのこのような組織の運営能力の不十分さにもよる。機械分野のC/Pの調査によると、この耕耘機の一応の損益分岐点は、年間耕耘面積が20haとのことである。この水準まで機械の稼働をいかにして引き上げるかが課題となる。日本において、このような耕耘機が年間20ha、耕耘するという状況はほとんどないと思われるが、理想的な使用条件で、仮に5年間に100ha、耕耘して機械を償却するとすれば、新しい機械に買い換えることができることになる。しかし、オペレーターの作業能率、水田の条件、機械の能力等を考慮するとかなり厳しい条件であろう。

ラノメト村の農業機械利用組織が3年目に自力で耕耘機を1台追加したことは特筆すべきことではあるが、全体の状況を見ると、むしろ特別な成功の事例であろう。現状では、村内で個人の賃

耕が同じレベルの料金で耕耘していることを考えるとこれ以上値上げすることはできないので運営について更に合理化の努力が求められる。また、各村の水田面積の増加に伴って、機械の適正サイズ、使い勝手等についても検討すべきであろう。

16. プロジェクトへの農民参加

本プロジェクトは地域開発のモデル事業として、農業インフラの施設整備から営農機械施設の維持管理、農民組織の育成強化、生活改善までの広範囲な技術移転を目的とし、これらの技術は、カウンターパート、普及員、そして農民レベルまでの技術の普及とその定着が重要課題として位置づけられている。

このため、技術の定着を図る具体的手法について、モデル農村での農業農村開発、営農活動を通し、労務費、営農資機材の供与を有効な手段として役立て、農民を組織化するための具体的な、工事運営、資金資材管理の手法を示すとともに本プロジェクトと農民の関わりについて方向を示すことが必要である。

本プロジェクトは、農民組織強化を図ることによって、計画、施工、営農指導への参加とその波及効果を期待している。従って、農民グループを通じて、狭義の農業普及事業を行っている農業普及員の業務をやや超えている部分がある。

そこで農業を中心としながらも、農村インフラ、生活改善については、普及員と緊密に協力しつつ、本プロジェクト側で村役場、郡レベルにある普及所、その他関連する行政機関、そしてプロジェクト側との間を現場レベルで横断的に調整することができるプロジェクト期間を通じてのローカル・エキスパートが是非とも必要である。

また農民参加の各段階において助言できる日本人専門家も必要であろう。農民参加をその場しのぎの「動員」や単なる受け皿づくりに終わらせず、各種のインプットを農民グループが利用しやすいように、調整するためには、やはり日本人専門家も必要である。

農民参加を促進するために必要と考えられる人材の能力を3つに分けて列挙した。

- 1) 農民と現場の村で話し合えること。
- 2) 何らかの技術的な専門性。
- 3) 農業における性別役割分業と農民の社会文化的な背景の違いに留意。

現在ほとんどの村が何らかの農村インフラ、小規模灌漑、農道、橋、ポシアンドゥや集会所などの建設の経験を持っている。しかし、南東スラウェシ州農業開発計画に沿って、農民参加を促進していく場合には、以下のどれかだけでは「農民参加」とは言いがたいのでここで改めて一般的に陥りやすい落とし穴を列挙する。

- 1) プロジェクトや技術者が「住民のために」描いた計画の青写真に同意を求め、そのとおりに動

いてもらう。

- 2) 農民の単なる労働提供。
- 3) 行政サービス、普及事業の利用者が増加したことのみに、住民参加と考える。
- 4) 村の指導者の「熱心な」協力。

これらとは対照的に、農民自身が事業が自分たちのものであると感じられ、その結果として積極的に関与するようになる必要がある。またその過程で、農民の試行錯誤による学習課程そのものを、研修の一環として柔軟に受けとめる必要がある。本プロジェクトを実施するには、現地の以下のような組織の参加が考えられる。

(1) 村開発計画委員会 (LKMD)

役場の組織で、村開発に関する、その年の実施計画を作成、補助金の予算配分を行う。年間取扱額は約 200 万ルピアで、主に村道及び小規模な橋の建設、水の取入口の補修や集会場等の建設の資金援助を行っている。

(2) 水管理組合 (P3A)

水管理組合は、灌漑のための水路補修、清掃作業、取水堰の補修等の維持管理を行っており、各農民グループ（クロンボック・タニ）の議長による委員会形式で運営されている。

本プロジェクトにおいては、この水管理組織が工事（水路の掘削、付帯構造物）の実施組織として位置づけられる。このためこの水管理組織の活動強化と育成が必要と考えられる。これらの組織は、灌漑施設、小規模な橋の建設を行っており、LKMD の予算の受け皿として組織機能を有していると思われる。

(3) 婦人組織

家庭福祉運動（PKK）の住民婦人グループで、PKK の年間予算額は約 50 万ルピアで、生活改善、貧困層の農民福祉等を行っている。この活動組織は、村（DESA）単位、部落（DUSON）単位に肌理細かく、村長夫人や女性リーダーにより構成されている。一方農業省は、各クロンボック・タニ毎に婦人部の組織化を進めている。

(4) 共同作業（ゴトンロヨン又はスワダヤ）

組織活動の一つの形態で、村長により組織され活動している無料奉仕の共同作業である。この活動は、灌漑水路、堰、村の道路要請を行うための村民全体の賦役（労働奉仕）から、結婚する者への宴会費用の提供、住宅の建設の材料提供などの相互扶助からなっている。開田土木工事の場合、州政府予算の配分と、土地所有者からの拠出金をもとに、資材の購入、労働奉仕の見返りは食事の提供を行っている。

17. その他計画（農民組織の育成強化等）

(1) ポストハーベスト（農産物加工組織）

農産物はほとんど収穫後そのままの姿で販売されている。これらを多少でも手を加えて販売することは、農産物の付加価値を高めるとともに、婦女子の弱小労働力を顕在化させることが可能となる。ただこの作業には若干の施設と道具を必要とするため個人では困難である。そのためにも各種の農民組織や、農民グループ婦人部等の共同作業による積極的な取り組みが望まれる。

特に、農村婦人が生産活動へ参加することは、従来の単なる労働力の提供にとどまらず、農村社会の原動力として動き出す可能性を含んでいるものと思われる。

(2) 農産物等流通機構の改善（流通組織）

農家の生産物流通の大部分は、個人の仲買商人である。彼らは、農家を巡回して個別に価格交渉するため、品質・価格を不当に低く評価して買いたたいていく。農家も特に品質向上の努力をしないため、そのままの言い値で取引されている。特に米は、自家消費、その他種々の代価として利用され、販売量は限られている。しかし、大豆、エステート作物は地域の主要な換金作物であるため、これらの販売ルートの確立が必要である。すでに述べたように、この地域には農業協同組合組織（KUD）化はあまり進展していない。それは協同組合に対する農民教育の欠如であるとともに、共同の利益に対する不信であるのかも知れない。しかし、これらの問題を克服して農民の主体的な参加に基づく、農民自身の協同組合組織を発展させなければならない。それは、

- 1) 農家の販売可能な余剰農産物（量的に少ない）を確実に有利に販売する組織（彼らの個別販売力は極めて弱い）または、農業必要資材の共同購入を行う。
- 2) 生産物の市場価格を高めるため、産地銘柄、農産加工を農民の手に確保して共同生産する。
- 3) 農民が協業に参加して社会的活動を拡大し、組織的に行うことを学ぶと同時に、多面的な活動を経験することによって、農業生産や生活改善を修得する可能性が増大する。
- 4) 零細農民が陥りやすい高利貸しや現物決済の前借りから逃れ、農協金融の恩恵にあずかるようにする必要がある。
- 5) 視聴覚教材の整備（農民の普及活動組織）

情報伝達の手段である視聴覚機材及び広報活動機材の整備はほとんどされていない。普及・広報活動は簡単な印刷機で印刷したパンフレットと、絵図によるパネルで行っている。これらの機材を整備して、関係者への広報活動及び農民の普及活動を積極的に進める必要がある。

a) 農民の普及活動・広報活動の支援

インドネシア国政府は、このプロジェクトを「農業農村総合開発プロジェクト」のモデルとして位置づけ、広くインドネシア全国に普及させることを目的としている。州には農業情報センターが設置されているが、その情報伝達手段をもっていない。このセンターを活用してテレビ撮影、テ-

ブの編集、カセットテープの作成等により農民参加による事業の過程、農業の成果にいたる一連について記録する必要がある。この他、実証展示圃で確認した新技術、各種作物の栽培技術についても適宜撮影し、新技術の普及に役立てることができる。このために必要な機材整備の必要がある。

b) 農業普及所の視聴覚機材の整備

地域内の普及所には視聴覚機材はなく、普及活動は若干のチャートの利用だけであり、農民の理解度についても大きく差のあるものと思われる。さらに、活動は主に夜間となるため、参加する農民も限られるようである。

また、地域の大部分には電気が通じておらず、農民の情報源は普及員の配布するパンフレット及びトランジスター・ラジオである。しかし農民の識字率は向上しているものの、まだ低い状況である。このような状況にあるため、テレビカセットの映写によって農民の農業技術レベルの向上を図る必要がある。また、夜間の集会であるため、娯楽番組も同時映写して、多くの農民参加のもとに楽しみながら農業技術の習得と村の活性化を図る必要がある。

更に、地域婦人の社会性向上のために、各村の集会所にビデオデッキとモニターテレビを設置し、女性普及員による、生活改善、栄養改善のビデオ等の話題提供、話し合いに使用することが有益である。

(3) 活動状況及び成果

a) 農民組織調査

i) 活動内容

社会経済調査により、その地域におけるコミュニティーの土地所有状況、耕作の実状、施設に伴う農民組織等の基本的な情報を得た。

他の地域における類似したプロジェクトの比較調査でも、営農システムや農民組織の実状についての情報収集を実施した。

ii) 活動成果及びインパクト

農村調査は1992年から1994年の期間に8村で実施した。調査結果は、地域社会の基本的な農業データとして編集され、プロジェクト地域の状況を理解するために非常に有益であった。さらに、他の地域における類似プロジェクト等の10種類の調査を実施している。その地域は南部スラウェシ、中央スラウェシ、カリマンタン、マルク、西部スマトラ、東部ジャワ及び中央ジャワの各州と南東スラウェシ州の3県（コラカ、ムナ、プトン）である。

種々の営農システムと、異なる社会的経済的状況の特徴を知ることによって、プロジェクト活動は農民組織との関係を深めつつあり、またカウンターパートは社会経済調査の手法を修得し経験を重ねている。

b) 事業参加に関する組織育成・強化

i) 活動内容

普及員やカウンターパートの指導及びカウンセリングが効果的に実施されるよう、既存の農民グループの実状に基づいて農民を組織した。このような組織を通じた指導により共同利用のために建設された施設が適正に維持され、資源が適切に利用されていくものと期待されている。

ii) 活動成果及びインパクト

農民はこれまで67の農民グループ、23の婦人グループ、14の青年グループ、7の農民グループ連合と4の水管理組合を組織してきた。それら組織には、稲、二次作物、カシューナッツ、野菜の栽培や養鶏を行うために必要な資機材や農業機械なども供与された。

このプロジェクトでは農民が村内での灌漑水路建設や土地開発に従事することで得た賃金をもとに、ストックファンド制度を導入させてきている。またカウンセリング活動を通じて、それぞれの村の農民グループが施設の維持管理を行う最適な仕組みを作り出そうとしている。

しかし、一つの村で開発した仕組みが、そのまま他の村に適用できるとは限らない。従って、カウンセリング活動は夫々の村で継続する必要がある。普及員は、問題を見つけだし速やかに解決するために農民へのカウンセリングを行う中心的な役割を果たす人材である。

カウンターパートは農民グループの動員や農民グループ内での自立管理の仕組みを創出する手法を習った。農民は施設を持続的に利用するための方法やメンバー間での協力マナーについて学び始めたところである。このプロジェクトによって始められた農民組織の強化活動は、農村生活の改善に大きな影響を持つであろう。

c) 組織活動支援事業

i) 活動内容

農民グループを活性化するために、小規模の収入を生み出す「小規模活動」を行った。必要な資機材の供与と技術的な指導が実施され、農民組織の可能性を助長すべく活動が支援された。プロジェクト対象村内外への研修と調査旅行もまた、この「小規模活動」を支援するために実施されたものである。

ii) 活動成果及びインパクト

実施されたいくつかの活動は、果物の苗木の配布、家庭菜園での野菜栽培、カシューナッツの加工、養鶏などである。これらの活動は婦人グループや青年グループが主体となって行われた。また、これとは別に、水管理組合への活動の支援では、ラノメト村の地籍図の作成とバリにおける先進の水利用組合の視察機会が与えられた。プロジェクト対象地域外の人々に、農民活動の実際を宣伝し、組織化の普及を図るために、農業祭が数回行われた。この活動を通じ、他の地域の人々は導入された技術の成果を見学することができた。

カウンターパートは農民組織からの注目と参加者を集めるために、種々の活動を創造する必要がある。他方、農民は生活の質を上げるため、農民グループの中で協調を図りつつ働く方法を学んでいる。

iii) 組織活動支援事業の今後の課題

すべての活動はほかの地域において広められ、実践されるためにカウンターパートの主導でインドネシア語で編集され、印刷されなければならない。

2. モニタリング

2.1. 事業実施状況について

「南東スラウェシ州農業・農村開発計画」は、クングリ県の5郡8村において、計画から実施まで農民参加の下に、1991年3月から1997年2月まで、1) 土地基盤整備、2) 農業経営近代化施設、3) 生活環境施設整備、4) 農業技術指導等の事業が農業・農村の総合改善対策として実施された。なお、営農指導などソフト部門は1998年2月まで延長されることとなっている。

当プロジェクトの実施に現地の農民はどのように対応し、事業により発現する効果、効用を事業前、事業後で調査把握、比較することによって、地域農業；農村、農家はどのように変化したかをモニタリングし、事業の農業、農村などへの影響、事業の効果、事業の有効性と問題点を検証して、今後実施する同種事業の参加に資する。

2.1.1. 事業計画と実績の比較

本プロジェクトの関係各村で実施された事業計画とその実績は表-3.13のとおりである。主なものとしては、農用地造成（水田）は当初計画170ha、実績54.9ha、農用地造成（畑等）は当初計画60ha、実績32ha、道路建設は当初計画26.3km、実績42.7kmであった。

この当初事業計画と実績には大きな開きがある。これは本プロジェクトが現地で実施した農民参加型の事業実施方式を反映している。事業実施の前に、当初計画を農民に説明した。農民からの種々の意見が出され、州政府（郡長）、農業事務所、村長などとの協議調整の結果、事業計画が固まり、事業実施となった。農民達が相談して計画した「農民計画」となった。その間、カウンターパートは種々の調整に活躍した。

事業計画決定の事情をキアエア村を事例として説明する。当初計画では、20haの水田造成、道路2.2kmとしていた。この村は新しい移住地で道路が不備なので、「事業費は道路建設に振り向けてもらいたい。水源と水路を整備してもらえれば、水田開発は農民自身で行う」との要望がなされた。その結果、プロジェクトによる開田は行わず、道路建設を2kmから9.58kmとした。水田は計画時に30haであったが、水源と水路の確保によって、自己開田を145ha行い、現況水田は175haと増加している。

PPLの説明によれば、もともと開田の意欲はあったのだが、JICA事業による水確保等がきっかけとなったとされた。地域農民が水田をほしが理由は、米が商品作物として最も安定していること、陸稲より生産が安定していること、地域ではサゴヤシデンブンから米への転換が徐々に進行していること等が言われていた。

ラノメト村では、もともと水源が限られていたのに、プロジェクトの実施とともに農民の自己開田が進み、用水不足になっていたが、州政府による深井戸の新設によってこれが解消されつつある。

農道の新設は農業用として使われ好評である。特に、移住地であるキアエア村ではかつて、利用に耐える道路がなかった状態であったが、新設道路が既設の舗装道路に連結され、生活道路としても重宝がられ、事業後、関係農家では6~7割が自転車を購入している。

生活環境施設としての共同井戸はすべて各村に設置済みである。飲水用のみならず、洗濯場、水浴場、子供の遊び場、社交場等として大変な活用ぶりである。

農業技術指導では、関係村のPPLを動員して、各村ごとに水稲に関する展示/実証試験が行われたが、大変興味深い報告がなされている。要約すれば、地域の水稲の収量は他の東南アジア諸国と比較して遜色はないが、増収のためには、単位面積当たり穂数の確保と一穂穎花数の増加が必要としており、水稲栽培用として、前年の試験結果を生かした図入りの稲作カレンダーを各農家に配布し、PPLを動員して各村ごとに技術普及を図ることとしている。

III プロジェクトの活動と成果

表-3.13 プロジェクト地域における農地面積の推移、事業計画と実績 (1997年1月現在)

面積・事業	ラノメト村	バランガ村	キアエア村	ラプル村	ラロバオ村	ラエア村	サブラコア村	オネウイラ村	合計
計画時 (ha)									
水田面積	35	60	30	139	-	-	-	7	271
畑等面積	271	488	473	422	603	627	1,262	341	4,787
開発可能水田面積	150	120	200	100	120	-	250	100	1,040
開発可能畑等面積	-	80	70	80	50	180	-	-	460
現在 (ha)				*(349.5)					*(871.0)
水田面積	178.0	127.5	175.0	279.6	7.0	-	20.0	14.0	800.5
畑等面積	262.2	510.8	488.0	423.5	628.0	676.0	1,300.0	653.0	4,941.5
自己水田造成面積				*(209.5)					*(549.1)
自己開田	121.1	52.5	145.0	135.0	-	-	15.0	6.0	474.6
天水田	121.1	52.5	145.0	85.0	-	-	15.0	6.0	366.5
農民自己畑等造成面積	17.1	40.0	40.0	47.0	25.0	32.0	38.0	10.0	249.1
畑から水田 (ha)	30.0	30.7	30.5	45.5	-	-	-	-	126.7
事業									
1.農用地造成									
農用地造成 (水田)	(25.0)	(20.0)	(20.0)	(30.0)	(25.0)	(-)	(30.0)	(20.0)	(170.0)
(ha)	21.9	15.0	-	5.0	7.0	-	5.0	1.0	54.9
参加農家 (戸)	31	39	-	9	15	-	23	4	121
戸当たり面積 (ha)	0.7	0.4	-	0.6	0.6	-	0.2	0.3	0.5
農用地造成 (畑等)	(-)	(10.0)	(10.0)	(10.0)	(10.0)	(20.0)	(-)	(-)	(60.0)
(ha)	4.1	3.5	5.5	-	-	17.0	-	1.9	32.0
参加農家 (戸)									
戸当たり面積 (ha)									
2.農業基盤整備									
取水堰	(2)	(1)	(2)	(2)	(1)		(2)	(1)	(11)
(新設) (ヶ所)	4	2	1	-	-		-	-	7
(改修)	1	-	3	1	1		2	-	8
用水路 (km)	(2.50)	(1.30)	(4.00)	(4.00)	(3.50)		(2.50)	(4.00)	(24.80)
(素堀)	1.84	1.18	1.91	1.60	1.36		2.50	2.83	13.45
(農民)	-	-	2.20	0.70	-		-	-	2.90
(三面張)	-	0.016	0.028	0.08	0.039		0.133	0.02	0.516
分水工 (ヶ所)	(6)	(3)	(7)	(6)	(6)		(7)	(5)	(40)
	7	3	4	3	7		8	6	38
落差工等 (ヶ所)	(2)	(3)	(17)	(5)	(9)		(12)	(2)	(50)
	7	2	5	3	-		6	-	23
水管橋 (ヶ所)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		(-)	(-)	(-)
		1	1	2					4
排水工 (km)	(1.50)	(-)	(-)	(-)	(-)		(-)	(4.00)	(5.50)
					0.30	0.20	0.60	3.55	5.65
道路工 (km)	(3.80)	(1.70)	(2.00)	(3.50)	(2.60)	(6.20)	(5.00)	(2.00)	(26.3)
	3.76	5.54	9.58	5.50	3.50	4.20	7.20	3.50	42.78
道路工 (橋梁工)	(5)	(2)	(3)	(4)	(4)	(5)	(1)	(6)	(30)
(ヶ所)	1	4	-	-	1	-	-	1	7
(暗渠工)	(15)	(7)	(8)	(12)	(10)	(25)	(20)	(8)	(105)
(ヶ所)	8	10	11	8	10	8	8	1	64
3.農業用施設整備									
種子貯蔵庫	(1)	(1)	(-)	(1)	(-)	(1)	(1)	(-)	(5)
	2	-	1	-	1	1	-	1	6
精米施設	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(8)
	1	1	1	1	1	1	1	1	7
乾燥施設	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(40)
	1	1	1	1	1	1	1	1	6
研修施設	(2)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(2)	(1)	(13)
	2	2	2	2	2	1	2	1	14
家畜市場	(1)	(-)	(-)	(-)	(-)	(1)	(-)	(1)	(2)
	1	-	-	-	-	1	-	1	2
肥育展示場	(1)	(1)	(-)	(1)	(-)	(1)	(1)	(-)	(5)
	1	1	-	-	-	1	1	-	4
共同井戸施設	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(40)
	4	6	8	5	5	5	4	4	41

(事業関係、上段 () : 計画、下段 : 実績、*印は他水系 74.5ha を含む)

2.12. ベースライン・サーベイ (経済評価)

(1) 調査実施

農業プロジェクトの実施により発現する事業効果・効用の把握は、事業参加地域の作物生産量、家畜飼養頭羽数の変化、作付・家畜飼養の変化、生産技術・栽培管理の変化、生産費の変化、労働時間の変化のうち、プロジェクト実施をきっかけとして発生したものを計測・評価することによって得られる。

このプロジェクトによって発現した効果・効用を把握するためには、事業前の単位生産量 (ha 当たり) 等のデータと事業後のデータの比較が必須となるが、調査地域には既存データが存在しない。それで、プロジェクト実施村について、事業参加農家と不参加農家につき、定点観測農家を設け、データ収集を行うこととした。

a) 調査内容

ベースライン・サーベイ (経済評価) の調査内容は次の通りである。

1)	個別農家調査	
	① 家族構成	名前、家族関係、年齢・性別、職業
	② 農地所有状況	自己所有地、村有地、州有地別面積 (屋敷用、水田、畑地、樹園地、その他)
	③ 農地利用状況	水稲作、畑作、果樹、換金作物別面積 (自己所有地、小作地、賃貸地、その他)
	④ 農業機器所有状況	プラウ、ハロー、くわ、かま、フォーク、除草具、裁断器、ショベル、おの等の数量
	⑤ 家畜所有状況	牛、水牛、鶏、山羊、アヒル等の頭数
	⑥ 小作の賃借料条件	現金支払い、収穫物支払い (作物名、ha 当たり金額及び数量)
	⑦ 農業労働条件	ゴトンロヨン、スワダヤ、収穫物支払い (作物別、時間数)
2)	農家経済調査	
	① 農業粗収入	食用作物 (水稲 (1期作、2期作)、陸稲、キャッサバ、玉蜀黍、大豆、甘藷、ピーナッツ、緑豆等)、換金作物 (ココナッツ、カカオ、カシューナッツ、胡椒、コーヒー、オレンジ、ドリアン、マンゴ、パパイヤ、パイナップル、バナナ、グアバ等)、野菜 (サヤインゲン、茄子、ホウレンソウ、唐辛子、胡麻等)、家畜 (牛、鶏、アヒル、卵)、魚及びその他、サゴヤシ澱粉等の面積、収量、ha 当たり収量、販売量 (数量、単価、価額)、自家消費量 (数量、単価、価額)、労働報酬量 (数量、単価、価額)、生産物価額等
	② 農外収入	給与、農業生産物賃金 (布等)、その他の賃金、労働報酬として受け取った額別の農外粗収入
	③ 農外支出 (月或いは年)	家屋 (木材、屋根)、魚、ココナッツ油、砂糖、塩、燃料油、電気料、石鹼、衣類、靴、パテック、サンダル、自転車、タバコ、歯磨き、教育費、サゴヤシ澱粉、税金等の単価、数量、支出額
	④ 物々交換	品名、数量、単価、積算価額
	⑤ 青田売り	作物名、数量、価額、売り条件
3)	農業生産コスト調査	
	① 種子	購入、自家生産別の作物名、数量、面積、単価、価額
	② 農薬	作物名、面積、単価、価額
	③ 肥料	化学肥料、緑肥、その他別の作物名、数量、面積、単価、価額
	④ 農作業家畜費	作物名、面積、日数、単価、価額
	⑤ 水利費	規定費、補修費
	⑥ 農作業賃金	作業別 (耕起、整地、水稲苗移植、除草、収穫その他) の作物名、面積、日数、単価、価額
	⑦ その他	

b) 検証内容

調査の実施によるデータから下記項目を検証する。

1) プロジェクト実施地域の農業生産、農民生活等の変化

i) 農業生産の変化

- ① 作物生産量、飼養頭羽数の変化
- ② 作付、飼養の多様化、商品作物作付の増加等
- ③ 生産方法・方式の変化、機械化の進展
- ④ 生産技術、栽培管理の変化（営農指導による営農の変化についても把握）
- ⑤ 生産費の変化（水稲・陸稲、畑作物、エステート作物、畜産）
- ⑥ 労働時間の変化（水稲・陸稲、畑作物、エステート作物、畜産）
- ⑦ 耕地面積の移動

ii) 農産物流通の変化（加工・流通の変化）

- ① 米：初販売から白米販売へ
- ② カシューナッツ：立ち木、殻付き販売から剥き身販売へ

iii) 農業生産組織・農民移動の変化

- ① 農作業等農業習慣の変化
- ② 兼業化の進展（農業の機械化による省力化と兼業化等）

iv) 農民生活の変化

- ① 農家所得の推移
- ② 農業所得の推移
- ③ 自給率、食生活の変化

v) 消費構造の変化

2) 経済評価

i) 実績としての経済効果

ii) 計画時の経済効果予測（実績との比較）

iii) 経済効果今後の展開

(2) 調査結果

a) プロジェクト実施地域の農業生産、農民生活等の変化

1) 作物生産・家畜飼養の変化、作物の多様化

本プロジェクトによって生じた農業生産の大きな変化は、水稲作の飛躍的な拡大である。1つは、水田面積がプロジェクト開始時の3倍に達した拡大である。プロジェクトで直接開田した面積は54.9haであるが、農民自身が開墾した面積はプロジェクト水系で474.6ha、他の2水系で74.5haに

達している。

2つめは、灌漑用水の安定によって、肥培管理の向上、特に化学肥料の使用増加という営農面に生じた変化による単位収量の増加である。生産費（肥料、農薬）は多くなったが、それ以上に収量が増加している（農家調査）。

米の生産量は生産面積の拡大と単位収量の増で約4倍に増大したと推定される。

水稲作の拡大が著しいが、土地利用としてはエステート作物が過半に達している。家畜飼養は伝統的に農家の周辺で放し飼いされ、増加傾向にあるが、目立った変化はない。

作物の多様化は、専門家の指導によった野菜作、落花生などの生産が小規模ではあるが定着しつつある。しかし、クンダリ市場は消費が限られることから、大量生産は望めないのが広域的に市場開発に努力する必要がある。

2) 生産方法・方式の変化、機械化・牛耕の状況

プロジェクトによるトラクターの供与をきっかけに水田面積の拡大した4村で、わずかではあるが個人所有のトラクターも見られるようになった。まだ耕起は牛耕が主体である。トラキ族は牛を使う習慣がなく、また従来水田が少ないこともあり、鋤に頼っている。しかし最近、彼らも開田を行い、2haの水田を持つようになった農家もでき、牛耕を行うような気運にある。牛耕についてはベルギーのNGO活動で習った者、近所の移住者に習った者などの事例がある。プロジェクトによる水田造成がなかったら、これらのことは起こらなかったであろう。

3) 生産技術、栽培管理の変化

生産技術と栽培管理での変化は、施肥量の増加と農薬を使う農家が増えたことである。これはプロジェクトによって灌漑用水が安定し、早魃の恐れがなくなり、農民にとっては高価な化学肥料が安心して使えるようになった。灌漑用水の確保とこの栽培管理の改善による総合効果により、水稲の単位収量は大きく増加した。地味のよいラプル村では、ha当たり約3,000kgであったものが、5,000～6,000kgの収量となっている。

また、プロジェクトによる水稲直播きのデモンストレーションもあり、現在も一部の農民によって行われている。

陸稲の単収が少し増加したが、これは播種時に作付け地を耕し、初期生育が良くなったためとされる。尿素的追肥が専門家の指導により、普及し始めている。落花生、トウモロコシ等の畑作物は新規開墾地で栽培技術を習得中であるが、仲買人が現地に来るほどの成功を示している。

4) 生産費、労働時間の変化

これまで一般的に農民は肥料、農薬はわずかししか使用していなかった。全く使用しない農民も多かった。これは、水稲の場合灌漑用水が不安定で、しばしば早魃にあい、施肥の効果が保証されな

かったからである。灌漑施設の整備により灌漑用水が保証され、水管理が容易となり、かつ水確保の労力がかからなくなった。

農家調査によると、水稲生産費のうち、肥料・農薬の使用が増加した。特に肥料は3年前に比べて倍増している。

ラプル村の調査農家の事例(トラキ族で1haの水田)によれば、1993年のha当たり収量は3,000kgから1996年には一期作6,000kg、二期作9,500kgに増加している(当時プギス族は4,000kgが平均であった)。1993年には農薬に3,500Rpを使っていたが、肥料は使っていなかった。1996年には農薬に35,000Rp、肥料に91,400Rpを使っている。

また、小農具、牛耕が増え、トラクターの使用も珍しくなくなったため、労働時間も減少している。陸稲は生産費、労働時間ともにほとんど変化が見られない。

5) 農産物流通の変化

- ① 米：精米施設の新設は、農民がかつては米を初で売っていたものを白米で売ることとなり、農民はかつてより30%の増収になっている。村によりばらつきはあるものの、精米施設の利用状況は良好である。
- ② カシューナッツ：当地の代表的なエスレート作物、カシューナッツは農家が出荷するときは殻付きの状態がほとんどであった。農民組織指導では、「剥き実出荷」を行っている先進地調査を代表農家とともにに行った。「剥き実出荷」は約2倍の高値になること、剥殻機はクングリにある用具より優れたものがあること等がわかり、地域農家には「剥き実出荷」を行う動きが起こった。

b) 経済評価

1) 実績としての経済効果

i) 効果計測の前提条件

当プロジェクトの現時点での実績としての経済評価を次の条件のもとに行った。

- ① 経済効果は内部収益率で示す。
- ② 農業生産は現在達成している単位収量とする。
- ③ 効果発生対象面積はプロジェクトの直接事業地区と当プロジェクトとの関連のもとに公共事業省予算で開発された面積とした。
- ④ 事業費はプロジェクト事業費、公共事業省関係事業費、農家が自己負担した事業費とした。
- ⑤ プロジェクト事業費は1) 全体経費を用いるものと、2) インドネシア側のカウンターパートの手当などを除いたものの二つのものを用いた。
- ⑥ 過年度の事業費は現在価格に修正した。

ii) 計測結果

実績としての経済効果は次のとおりである。

- ① 全体経費を用いたとき IRR=7.58%
- ② インドネシア側のカウンターパートの手当などを除いたとき IRR=17.43%

2) 計画時の経済効果予測

i) 効果計測の前提条件

当プロジェクトの計画時での経済評価は次の条件下であった。

- ① 経済評価は内部収益率で示す。
- ② 農業生産計画は二種類の計画単位収量としていた。
- ③ 効果発生対象面積はプロジェクトの直接事業地区としていた。
- ④ 事業費はインドネシア側のローカルコストを含むプロジェクト事業費としている。

ii) 計測結果

計画としての経済効果は次のとおりであった。

- ① クンダリ県の上位単収のとき IRR=11.9%
- ② REPELITA V の目標単収のとき IRR=14.14%

3) 経済効果今後の展開

事業実施直後の実績単位収量だけを用いた経済効果としては、大変大きな数字である。農民がこぞって自己開田に励んだ理由がわかる。

水稻にあっては計画時の目標単収を既に越えている。数年すると、熟田、熟畑となり、また栽培管理技術、水田にあっては水管理方法の経験も向上し農業生産量は現在以上に増大し、農業所得が拡大する。

i) 計画

① 計画諸元 (生産計画)

表-3.14 プロジェクトの計画

作物	作付面積(ha)			単位収量(kg/ha)			年増加純益 (1000Rp)
	計画時要 改良面積	二期作 面積	開発面積	計画時単収	計画単収	増加単収	
水稻	297	945	1,589	2,894	(a) 3,473 (b) 4,300	579 1,406	1,118,956 1,412,553
食用作物 トウモロコシ 大豆			266		1,700 1,700		72,021
エステート作物 カシューナッツ カカオ ココナッツ			479		500 500 2,000		158,999
合計							(a) 1,349,976 (b) 1,643,573

注) 上表の内、(a)3,473 kg はクンダリ県の上位単収である。

III プロジェクトの活動と成果

(b) 4,300 kg は REPELITA V の上位単収である。

② 計画諸元 (事業計画)

事業費 (日本側供与資機材、建設費、イ側ローカルコストの合計) 7,210,750,000Rp

③ 内部収益率

- 1) 3,473kg を用いたとき IRR=11.95%
- 2) 4,300kg を用いたとき IRR=14.14%

ii) 実績

① 計画諸元 (生産実績)

表-3.15 プロジェクトの実績

作物	作付面積			単位収量 (kg/ha)			年増加純益 (1000Rp)
	計画時要 改良面積 (ha)	二期作 面積 (ha)	開発面積 (ha)	計画時単収 (kg)	計画単収 (kg)	増加単収 (kg)	
水 稲	178	407	600	2,894	3,800	906	1,400,451
					4,000	1,106	
					4,200	1,306	
					4,500	1,606	
					5,500	2,606	
					6,000	3,106	
食用作物 水稲 落花生 トウモロコシ 大豆			13.5		2,100	14,337	
					900		
					1,700		
					900		
エステート作物 カシューナッツ			18.5		(250)	3,484	
合 計						1,418,272	

② 計画諸元 (事業実績)

事業費 (A)	(1)+(2)+(3)	12,518,560,000 Rp
a) プロジェクト事業費		12,265,144,000 Rp (1)
(1) 日本側 1) 機材供与費		10,911,113,000 Rp
2) ローカルコスト負担費		
(2) イ側 1) ローカルコスト		1,354,031,000 Rp
b) 公共事業省関係分		217,566,000 Rp (2)
c) 農民負担		356,850,000 Rp (3)
事業費 (B)	(4)+(5)+(6)	5,275,345,000 Rp
a) プロジェクト事業費		4,700,929,000 Rp (4)
(1) 日本側 1) 機材供与費		4,700,929,000 Rp

2) ローカルコスト負担費 (一般現地業務費を除く)

(2) イ側 1) ローカルコスト

b) 公共事業省関係分	217,566,000	Rp (5)
c) 農民負担	356,850,000	Rp (6)

③ 内部収益率

1) 事業費 (A)を用いたとき	IRR=7.58%
2) 事業費 (B)を用いたとき	IRR=17.43%

22. 農村婦人の参加とWID配慮の観点について

JICAでは本プロジェクトを「WID配慮案件」として位置づけている。WID配慮案件の選定基準 (WID配慮の手引き書) として、1) プロジェクトの計画・実施に当たり女性の参加の可能性がある、2) 女性がプロジェクトの意図的な受益対象者 (の一部) となる、3) プロジェクトの実施により女性が不利益を蒙る可能性がある、があげられているが、JICA WID分野実績のとりまとめ該当条件の2) 「女性が受益対象グループのひとつとなっている」に該当する案件のひとつとしてあげられている。これは、本プロジェクトの活動の中の「農民組織強化」の一環として女性組織の活性化や女性へのトレーニングの実施などが積極的に行われているところによる。

22.1. プロジェクト実施地域の生活構造

インドネシア第2次長期 (25年) 開発計画における東部開発のための住民参加型プロジェクトとして前述の8ヶ村がプロジェクトサイトとして選ばれた。その選択基準として、1) アランアラン (雑草) の撲滅が必要、2) 波及効果につながる展示効果がある、3) 良いリーダーの存在、4) 貧困である、5) 平地である、6) 他の公共事業の対象となっていない、7) 政策移民の村でないなどの条件があり、それに該当する村々なのである。まず、調査対象4ヶ村の人口構造は表-3.16のようになっている。

表-3.16 調査対象村の人口構造

村名	人口 (人)	平均世帯人数 (人)	平均子供数 (人)	主民族	ムスリム (%)
ラノメト	1,856	5.35	3.65	トラキ、ジャワ	97
バランガ	1,683	4.91	1.83	トラキ、ブギス	99
キアエア	1,283	4.55	3.03	ブギス、トラキ	100
サブラコア	4,048	4.96	-	トラキ、ブギス、バリ	-

人口の性比はサブラコアを除いてはいずれも男性の方が女性を上回る。しかし、親の性比はバランガでは同数ではあるがラノメト、キアエアでは女性の数が上回っている。世帯内の母親数が父親数より多い世帯が前者で17戸、後者で20戸ある。またバランガとキアエアでは「その他」の世帯

員がそれぞれ390人と20人同居している。

トラキ族は地付きの焼畑農民であるのに対し、ほかには水田耕作を主とする民族である。各村の民族構成はラノメト、バランガ、キアエアではトラキとその他の割合が約半々であるのに対し、サブラコアではトラキが4分の3を占めている。本プロジェクトのねらいの中心が雑草荒地・焼畑を改良し稲作水田の開発にあるならば、農法と村落構造が密接に関連しているところから、農業開発と農村開発を統合的に進めるに当たっては、技術移転の方法についてはもちろん営農観や生活観などの価値観を含む村落構造変革への取り組みが必要となる。

村の権力構造は、行政面としてのトップは村長であり、男性を中心とする世帯主たちとの「合意」によって村単位での決定が行われているようである。村長には、選挙により選出されるものと知事の任命による者がおり、後者に関しては住民の意向を知事にアピールすることも可能である。中央政府を頂点とする官僚制度が徹底しており、住民の合意を得るといっても、地域・村レベルの有力者が中心となる住民参加となる可能性は強いように見受けられる。本プロジェクトの導入に関して、住民側の代表は男性世帯主であり、女性たちは実施の段階で初めて知るという経験をしている。

222. 参加型農業・農村総合開発の方法

JICA 専門家とそのカウンターパートは、各サイトの住民側に計画案を説明し、意見交換を行って、住民の3分の2の同意を得てスタートした。道路整備については、個人所有地の提供における不平等が生じるが、その調整は住民に任せた。整地調査にも住民が参加し、小川を利用した農業用水路作りは、専門家の指導のもとに住民たちが直接参加するという方式をとった。住民による普請にはスリダヤという受益者だけが行うもの（水管理や土管設置など）とゴトンロヨンという村人全員参加のものがあるが、用水路作りではプロジェクトから作業完了後に参加者に賃金が支払われ、その賃金の25%から35%をストック・ファンドとしてプールするという方式がとられた。

各村平均5ヶ所の井戸作りについても、専門家指導—住民実施の方法をとったが、その場所の選定については男性中心の住民側にまかされ、実際に水仕事や水汲みを役割として担う女性の意見を取り入れる積極的な仕組みはなかった。また、住民生活の向上に有益な精米施設の設置に関して、その設置場所の選定が住民サイドにまかされたとはいえ、精米作業を担う女性の意見が正式に聞かれることなく、決定された。ここにも、住民参加、住民のニーズを重視という際のその「住民」が誰であるかという問題が見られ、既存の村落組織を強化することに関する問題点が提示されている、との問題が例示されている。

指導の方法は、普及員が各村に2名配置され、プロジェクト側の提供機材の利用・運営についての調整等、彼らが援助提供側と住民とのリエゾンの役割を果たしている。例えば、各村に供与されたハンドトラクターの利用について、村民によるその利用代金をプールし新しいトラクターを導入するとか、専属オペレーターを雇い、機械の操作と故障などの管理をするといった、村民で共同管理するという彼らにとっての新しい体験を普及員が調整をしながら定着させている。また、新しい精米施設の建設により従来の手打ち脱穀労働から解放された（これは女性の役割）が、この精米機のオペレーターの雇用を含む共同管理も、農機具の共同管理と同様に、管理組合規定作りや分担、

管理することのメリットの理解、現金の管理などの側面が含まれており、彼らにとって初体験で普及員のサポートがかかせない。

本プロジェクトでは適正な規模・レベルのインフラ整備が中心課題であるが、それら課題の内容適正化と持続性確保のためには計画段階からのプロジェクトへの主体的住民参加が不可欠であるとの観点から、社会開発・村落開発を進めることが重要であるという考えに基づき、住民の意識や能力を啓発するためにも住民組織の強化がひとつの柱となっている。上記の共同管理の定着もその一環であるが、そのほかに、主として青年グループと女性グループを対象とするミニ・プロジェクトが実施されてきた。

女性グループ対象には家庭菜園やカシュー・ナッツの殻割りなどがあるが、青年グループ対象に行われた養鶏プロジェクトに女性たちが関心を示しているという。それは、鶏卵の孵化をすることで値段が卵の2倍（250ルピーが500ルピー）になり、収入創出の道が開けるからだとのことである。このような展開は、住民のニーズを引き出す方法が固定的であってはならないことを物語っており、対象者の性別や世代を越えて柔軟にアプローチすることの必要性を示唆している。

223. プロジェクト・サイクルと女性の参加

本プロジェクトは、農業農村地域の開発を住民参加型のアプローチで実施することをその特徴とするものである。ここでは、その「住民」の範疇に女性がいかに含まれているかという観点から、プロジェクトの展開と成果を検討する。

(1) 計画段階

計画の段階で住民の意見を聞き、それを計画に反映させる際に、女性はその「住民」の中に組み込まれていなかったことは既に述べた。インドネシア政府の担当部局及びプロジェクトとの交流会に出席した住民代表の中に女性が含まれていなかったのみならず、このたびのインタビューでも、夫たちからもプロジェクトについて説明されていない女性が多くいた。地域社会の総合開発では、経済のみならず社会的・文化的側面を含む統合的なアプローチが求められ、女性も当然その計画に参画するはずである。それが農業を中心とする計画であっても、女性は重要な農業の担い手であり、計画段階から女性の意見が全体の方針決定にはいるべきである。

当該地域は、焼畑式農業が主で、その場合、男性よりも女性の果たす役割は数・量共に大きい。プロジェクトの結果として水田稲作農業に転換することで生産性を高め、住民生活の向上につながりつつあるが、計画段階から女性も住民として参画したならば、彼女たちが担う農業に対し、より積極的・創造的に取り組む動機づけとなったと考えられる。この地域の原住民はあまり労働意欲が高くないといわれる。しかし女性たちは、現状を改善する可能性を認識したとき、それまで以上の労働を厭わず、積極的・意欲的になってきている。農業様式の違いによる性別役割分業の違いに留意することは、当地のイスラム的慣習への配慮以上に重要であったと思われる。

(2) 実施段階

ミニ・プロジェクトや女性グループ対象の研修という形で、生活向上に役立つ活動の成果を上げ

ている。特に収入創出事業として実際に家計に貢献している。家庭菜園や手工芸の生産の領域ではかなりの手応えがあるようであるが、販売網の確立がいずれ重要な決め手になると思われるので、地域の全体的な流通の仕組みについても研修プログラムに組み入れていくとよいのではないだろうか。

既存の組織を強化することを主眼とする方針は、住民の内発的発展に資するといえる半面、従来性の性別役割規範に基づく男性中心の社会構造を温存することにもつながる。既に多くの重要な役割を担っている女性たちの正当な評価がされるような仕組みを作っていくような組織づくりがさらに望ましい。

インフラ整備を通して、農作業の多くを担う女性たちは、水汲み、耕作、精米などにおける労働の削減や生産性向上による増収という利益を得た。農道、水路、井戸、精米センターなどの位置（設置場所）の決定は住民側に委ねたといっても、女性たちはその決定に参加していないが、利用者は主として女性たちである。それは彼女たちが水汲みや精米などの作業の担い手となっているからである。また、水管理や農機具の共同管理、現金の管理など、プロジェクト実施地域の住民にとっての新しい経験となる指導・研修は、農業農村社会の中心となっている女性たちにとっても必要であり、新しいノウハウの修得は女性のエンパワーメントに資することにもなる。

(3) 成果

本プロジェクトの成果は、家庭菜園（栄養向上、家計の向上、集団菜園の場合は共同管理のノウハウ）、精米センター（労働軽減、労働時間短縮）、井戸（水の確保、労働軽減、労働時間短縮）、労働の機械化（収穫労働の軽減、労働時間短縮、その結果の生産活動増加）、カシューナッツ・クラッシャー（ナッツの付加価値の増加による収入増）など、広範囲にわたってみられる。いずれも女性の労働軽減や家計の増収につながる成果である。しかし、それらが与えられた計画から得られた成果であるせいか、次々と与えられることを期待する発想が強いことも、彼女たちとのインタビューから得た印象である。家庭菜園に関しては、本人のアテンドする部分が多いので、栽培の技術を身につけたいという願望がでてきている。この点では、技術移転と自助努力のマッチングがあるといえよう。

22A. WID 視点からみた課題

一般に農業様式と農業の担い手との関連が強いことは、多く指摘されてきたところである。主としてアフリカを中心とする焼畑・転作様式の場合、男性が果たす役割は限定的で、多種の農作業を女性が担っている。一方、アジアに見られる定住型の水田耕作の場合、農業は男性中心で、特に耕作機械の操作は男性の役割とされることが多い。近年では、地域を問わず、人口増加が前者から後者への変化を促進してきたとされる。アジアの焼畑地域でも、人口増加に伴ってあるいは貧困対策として、水田耕作への変化が見られる。その際の最大の問題は、ジェンダー関係の変化である。これまでに見られた一般的な動向は、女性の生産活動における主権が奪われるというものであった。

本プロジェクトは圃場整備・開発とそれに適応する営農指導を中心とする農業開発であるから、

上の図式では男性が農業の主導権を握ることになる。実際、住民参加型開発とはいえ男性が決定権を持つような村落構造においては、女性たちは決定に参加しない重要な労働力であることは既に見たとおりである。女性たちの農業における自立性は、特に家庭菜園で顕著に認められた。このような開発が進んだとき、女性たちは家庭菜園の担い手に留められ、生産の中心＝男性という枠組みが確立してしまうのだろうか。インドネシアの人口増加率そのものは低下しているが、南東スラウェシ地域にとって貧困からの脱出は最大の課題であることに変わりはない。生産量の増加につながる水田稲作に転換したときに、水や機械の操作や管理に女性も男性と共に携わっているような仕組みを作ることがジェンダー関係の平等を視野においた貧困軽減のための地域総合開発を可能にする鍵となろう。本プロジェクトにおける技術移転の多くは、地域の男性たちにとっても新しい経験となるタイプのものであるから、既にそれまでの農業及び農村生活の重要な担い手であった女性たちが共に新しい技術を修得することは、なんら抵抗はないはずである。

225. プロジェクト対象村における女性組織の概要

(1) 農村女性組織の種類と活動

a) 農村女性十人組 (Desa Wisma : DW)

家庭福祉運動 (Pembinaan Kesejahteraan Keluarga : PKK) の末端組織であり、原則として、村落のほぼ全世帯をカバーしている。近隣に居住する世帯の女性によって構成され、PKK の諸活動を実質的に担う単位として機能している。

PKK は内務省 (Ministry of Home Affairs) の管轄の下、全国的にシステム化された家庭福祉のための運動である。全国、州、郡、村落の各レベルで管理・運営機構を持ち、関連省庁との協調によって、1) パンチャシラの実践 (P4 と称される)、2) ゴトン・ロヨン (相互扶助) の促進、3) 食料 (家庭菜園の促進、栄養教育)、4) 被服、5) 住居と家庭経営、6) 教育・職業訓練、7) 保健衛生、8) 協同組合の育成 (UP2K による収入向上活動)、9) 環境、10) 生活設計という 10 のプログラムを実施している。中央レベルの PKK の長 (Ketua PKK) は内務大臣の妻、以下州知事、郡長、村長の妻が PKK の各レベルでの長となる、一種トップダウンの構造になっており、下部機構の代表による上位機構の編成という積み上げ式にはなっていない。

上記の PKK のプログラムの実施に際しては、各行政レベルごとに組織される 4 つのワーキング・グループ (Pokja) により、以下のように分担・運営されることとなっている。

- Pokja 1: パンチャシラの実践 (P4) 及び相互扶助の促進
- Pokja 2: 教育・職業訓練及び協同組合の育成 (収入向上活動)
- Pokja 3: 食料・栄養 (家庭菜園)、被服及び住居・家庭経営
- Pokja 4: 保健衛生 (母子保険)、環境及び生活設計

村落において、PKK は公的に村落開発委員会 (Lembaga Ketahanan Masyarakat Desa : LKMD) の機構の一部に含まれている。大統領基金による村落交付金 (INPRES DESA) の一部がイママークさ

れる形で PKK に割り当てられ、継続的に支援が行われている。96 会計年度においては、1ヶ所あたり 650 万ルピアの交付金のうち、PKK 充当分が 150 万ルピア（約 23%）となっている。会計については、上位組織に報告の義務があるが、郡長や村長の改選に伴う各レベルの PKK の長の変化により、記録や会計が紛失するなどの事例も報告されており、実態としてかなり混乱している様子も伺える。

b) 女性農民組織 (Kelompok Wanita Tani : KWT)

女性農民組織 (KWT) は農業省の指導により組織育成される非公式なグループである。農民組織 (Kelompok Tani : KT) の婦人部ではなく、別途に独自の組織として運営されている。KT が耕地 (特に水田) の隣接を単位として組織されるのに対し、KWT は基本的に近隣居住を単位として組織される (プロジェクトでは集落単位の組織化を奨励している)。KT と同様、KWT についての公的な登録は存在せず、行政上はあくまでも非公式な組織としての位置付けであるが、その構成員や活動については村長 (Kepala Desa) や農業普及員 (PPL) が把握しており、PPL による受け皿的な単位としても機能している。原則として農業を中心に活動する組織として位置づけられているが、後述のとおり、活動の実態については DW と重複している面も多い。

第 6 次国家開発 5 年計画 (REPELITA VI) 以来推進されている、食料多様化・栄養改善プログラム (DPG) の中心的な担い手として今後も支援が強化される方向にある。このことは、農業省の DPG 担当局が、DPG に関連した KWT への指導の仕方について普及員向けの手引き書を発行している点からも確認できる。

<食料多様化・栄養改善プログラム (DPG) >

農村地域での食料生産の多様化と栄養改善を目的に 1992 年から進められているプログラムであり、KWT をその活動の主たる担い手として位置づけている点で重要である。対象地域の状況に応じ、養鶏・園芸または養魚・園芸という 2 種類のパッケージが用意されている。養鶏・園芸パッケージの具体的な供与内容は、1 世帯当たり 5~6 羽の鶏ないしアヒル、飼料、ワクチン、グループあたり 1 つの飼育ケージとなっている。このプログラムではメンバー間で十分な収益が確保された段階で、リボルビング方式により村内の他のグループにも支援を拡大していくことを想定している。プログラムの対象は、栄養状況が劣悪かつ統計局の指標によって低所得村落と指定される村落の中から県レベルの関係機関の協議に基づき選定される。

プロジェクト対象 8 村落のうち 2 ヶ村 (オネウイラ、バランガ村) が既にこのプログラムの対象となっており、1994~1995 年度に各村 1 つの KWT に対する支援が行われている。

(2) 基礎調査の結果

a) 構成と特徴

農村女性の組織加入率は当該村落総世帯数に対する加入メンバーの割合を示すものである。

DW については原則として全世帯の加入が推奨されているが、調査による DW への加入率には 30%~89% 程度とばらつきが見られる。加入率が高い場合、DW の構成は村落の女性の一般的特徴

を示していると考えられるが、加入率が50%を下回っている村落については、存在するグループが報告されていない可能性も考えられるため、DWの構成員の特徴を村落の一般的なものと捉えることはできない。なお、KWTについては各村で5~54%の加入率となっており、メンバーがDWと重複している場合が多い。

ほとんどの組織は80年代後半以降に設立されたものであるが、その中でラノメト、オネウイラの2ヶ村には比較的古くから組織されているグループが多い。設立年についての情報が得られたグループの中では、最も古いのが1986年、最も新しいものは1995年に設立されている。

DWは原則として近隣10世帯により構成される女性組織であるが、実際の構成員数は様々であり、今回の調査では最小7名、最大25名、平均では14.5名であった。KWTの規模は、最小14名、最大25名、平均20.4名と、DWに比べ若干大きな組織構成となっている。

全体を俯瞰したとき、DWとKWTの間には、年齢、教育、部族構成の点で大きな差は見られず、年齢的には20代及び30代のメンバーが中心であり、平均年齢はおよそ30歳代、教育水準については小学校卒業者が過半数を占め、中学校卒業者が20%弱である。全体で見た部族構成は、トラキが最も多く、ついでプギス、ジャワ、バリの順に続いている。

各村落毎に女性組織の構成の違いを見ると、ラノメト村のグループでは、50歳以上の構成員の占める割合が11.5%と他村のグループに比べ高くなっており、平均年齢も29~42歳までと最も幅広く分布しているのが特徴的である。バランガ村の女性組織は20歳代、30歳代の構成員によって100%が占められており、平均年齢も27歳前後と他の村に比べ低くなっている。これは、DW、KWTに共通した特徴であることから、組織加入にあたって、何らかの制限が設定されている可能性も否定できない。普及員によれば、村落によってそのような制限が設けられることは珍しいことではないというが、特にDWについては明らかに原則からの逸脱であり、おそらくはDWが比較的新しく組織されたため、趣旨についての啓蒙活動が十分でないことに起因するものと思われる。

ほとんどの村ではDWとKWTの部族別構成に差はないが、ラノメト村の場合、DWの部族別構成がトラキ54.2%、ジャワ28.4%、プギス7.4%、その他9.6%であるのに比べ、KWTではジャワが77.8%、トラキが5.6%、その他が16.7%と大きく異なっている。ラノメト村にはKWTが1グループしか組織されていないため、この構成割合の偏りは偶然であるかもしれないが、部族によって組織化に関する受容度や積極性に差がある可能性も否定できないため、このような差には留意する必要がある。

b) リーダーの特徴

基礎データを基に、プロジェクト対象村の女性組織のリーダー層、即ち組織の役職に就いているメンバーの特徴を見た。年齢別構成については女性グループ構成員全体の傾向とほぼ一致しており、これらのグループのリーダーシップが必ずしも年功序列になっていないことを示している。部族別構成の点でも、全体の傾向との間には大きな差はないが、リーダー層に占めるジャワ人の割合がDWで13.2%、KWTで3.1%、双方では10.3%と、構成員全体における割合（DWで8.8%、KWT

で2.8%、双方では6.6%)に比べ若干多くなっており、一方ブギス人の割合は全体傾向の20.9%に比べ、17.6%とわずかに少なくなっている。

リーダー層の教育水準は、構成員全体の傾向と若干異なる様相を呈している。小学校卒業が最も多く、中学校卒業、高等学校卒業と続いている点では全体傾向と一致しているが、小学校卒業者の割合は、構成員全体で7割弱であるのに対し、リーダー層では半数に満たない。その一方、中学校、高等学校卒業者が占める割合は、構成員全体で17.6%、10.0%であるのに比べ、リーダー層ではそれぞれ33.9%、18.5%と高い値を示している。この傾向はDWよりもKWTにおいてより顕著にあらわれている。個別に見れば、より高学歴のメンバーがいるにもかかわらず、小学校卒業者がリーダー層を占めるグループもあるため、学歴そのものをリーダーの要件として一概に捉えることはできないが、これら農村女性組織のリーダーシップに学歴が関連していることは全体的な傾向として否定できない。

これらのリーダーは、選挙ではなくメンバーの合議によって選ばれ、任期等についても特に定められていない場合が多い。これは、組織そのものがインフォーマルな性格のものであることに加え、リーダー層の果たす役割そのものが曖昧であることによるものと考えられる。将来的にこれらの組織を強化するには、リーダーシップの育成が不可避の課題であり、そのためにはまず、これらのリーダーが実際に果たしている役割や、メンバーがリーダーに求めている資質についての十分な理解が必要となるであろう。

c) 活動の特徴

基礎データに基づき既存の女性グループの活動をまとめた結果によれば、ほとんどのグループが定期的に会合を行っている。会合頻度は1ヶ月に1~4回であるが、月に2回以上の会合をもつグループはKWTのうち25グループ(78%)であり、DWでは41グループ(53%)となっている。

会合に次いで頻繁に行われているのは無尽講(アリサン)である。全体の半数以上のグループが恒常的な活動としてアリサンをあげている。これについてもKWTでは80%以上のグループが実施しているのに対し、DWのうち実施しているグループは50%に満たない。ほとんどは現金講(一人当たり200~25,000ルピア/月)であるが、キアエア村の一部のグループからは布によるアリサンも報告されている。原則としてアリサンには免責が認められないので、アリサンの拠出額はメンバーが定期的に支払う上で無理のない金額に設定されていると考えられる。金額の多寡については村落による違いが見られ、例えばラノメト村のグループによる一人当たりの拠出月額7,350ルピアであり、最も少額であるラロバオ村のグループの平均月額925ルピアとの差は7倍近くにも及んでいる。このことは、女性組織の活動に村落の経済状況が反映されていることを示す好例であるとも考えられる。

また、グループで基金を運用しているのは全体の43%であるが、これについてもDWとKWTでは差が見られる。DWのうち基金を持つものは30%に満たないが、KWTでは80%近くに及んでいる。基金の規模には3,000~360,000ルピアと大きな格差があるが、基金を運用しているグループの平均で見るとKWTでは約36,000ルピア、DWでは約40,000ルピア、全体では38,000ルピア程度となっている。これらの基金は、共同菜園や共同の養鶏事業からの収益やメンバーからの拠出によ

て形成され、メンバーへの信用供与、共用機材の購入等に充てられる。信用供与活動は全体で10%程度で定期的な活動としてはさほど挙げられていないが、基金をもっている場合、不定期にはあられ、信用供与の活動は行われていると推測される。

庭先野菜栽培については全グループの30%程度が定期的な活動であると回答しており、オネウイラ村とサブラコア村のグループからは共同菜園の運営も報告されている。共同菜園の規模は0.25~1.09haであるが、これらの土地については、村長との相談により村有地を無料で貸与されていたり、メンバーの所有地を交代で利用している場合が多い。共同菜園での活動は週に1回程度、メンバーが集まって行われており、普及員の定期的な指導の機会としても活用されている。後述のとおり女性グループの多くのメンバーは家畜を飼育しているが、養鶏をグループの活動として挙げたのはごく一部のグループにとどまっておらず、この地域ではDPG対象グループを除き、養鶏のための組織だった活動が未だほとんど行われていないことを示唆している。

d) 女性組織に対する活動支援体制

基礎データによれば、全グループの78%が何らかの外部からの支援を受けたことがあると回答している。農業普及員(PPI)による技術指導はDW、KWT双方を対象として行われている。PPKからの支援を受けていると回答したのはDWグループのみであったが、UP2K(PKKの収入向上プログラム)による支援はKWTにも向けられている。技術指導以外の支援の内容としては、野菜の種の供与が大半であり、若干の加工機具などの供与も挙げられているが、その資金源は主として村落、時に郡や県からの交付金、PKK予算、農村開発省などである。サブラコアの新規入植地域(現在ではタルンビンガ・ジャヤ村)では移住省により女性グループにも支援が行われている。ラロバオ、ラブルの2ヶ村のグループからは、LP3Mという地域のNGOによる支援も報告されているが、それについて今回は補足調査を実施することができず、具体的な支援の内容など詳細は不明である。

また、今回の調査対象村では既に研修やミニ・プロジェクトを通じ、JICAプロジェクトからの支援が行われているため、それらについての回答も見られた。プロジェクトからの支援はKWT、DW双方を対象としており、その内容にも特に差がないことから、これらの女性組織を区別して捉えていないことが伺われる。

(3) 詳細調査の結果

a) 構成と特徴

詳細調査の対象となったグループについてその構成員の家庭的な背景についてグループ全体の平均的傾向を見ると、夫のいるメンバーの割合は回答者の87.8%、世帯構成員数(回答者本人を除く)は3.4人、5歳未満の子供を抱えるメンバーの割合は約40%である。有夫率についてはDWの平均が94%であるのに対し、KWTでは81.8%で、年齢構成上の有意差がないにもかかわらず、未亡人の割合がKWTでは多いという傾向を示している。DWが基本的に全世帯加入の組織であるのに対し、KWTへの加入には経済的な誘因がより強く働いていることのひとつのあらわれでもあろうかと考えられる。

他の地域からの移住者は、全回答者の平均で48.9%となっているが、これは村落によって大きく異なり、ラノメトで71.7%であるのに対し、オネウイラ、キアエアではそれぞれ50%、48.6%、ラロバオでは19%となっている。移住の理由についても、ラノメトでは婚姻及び自主的移民 (Transmigration Spontan)、キアエアでは政府の部分的支援による移住 (Transmigration Swakarsa) が大多数を占めるのに対し、オネウイラ、ラロバオでは婚姻及び夫の職業の関係が主たる理由となっている。移住の時期についても、ラノメト、オネウイラには1960~1970年代の比較的古い移住者が目立つのに比べ、キアエアでは80年代後半から90年代前半にかけての新規移住者が大半である。今回は具体的な調査を実施することができなかったが、このことは組織の求心性の濃淡にも少なからぬ影響を及ぼしていると考えられる。

夫が農民である、または農民組合のメンバーである割合については、KWTとDWの構成員の間で明らかな有意差が認められる。夫が農民であるメンバーの割合は、KWTで66.7%、DWでは50.5%であり、また夫が農民組織 (KT) に参加している割合も、KWTの78.8%に対し、DWでは55%と、いずれもKWT組織化の構成員における割合がDWにおける割合を大きく上回っている。これは、KWT組織化の動機付けが普及員によるものであり、第一義的には農業関連の活動を行う組織であるため、農業により強い関心を持つ層が集中したものと理解できる。

さらにこれらの割合については村落による差違が大きいことも看過できない。有夫回答者のうち、夫が農民である回答者は、都市近郊のラノメト、オネウイラ村でそれぞれ約27%、31%であるのに対し、遠隔地であるキアエア、ラロバオ村では89%、75%と高い割合を示している。同様に、夫が農民グループに参加している割合についても、ラノメト、オネウイラ村では27%、43%であるが、キアエア、ラロバオ村ではいずれも90%を越えている。このことは、各村落における農業の位置付けの違いを明らかにするとともに、都市近郊地域で台頭しつつある非農業セクターの重要性を示唆するものであると考えられる。

同様にこの傾向は、自らの職業に関する認識の違いにもあらわれている。回答者のうち、自らの職業を農民と答えた割合は、キアエア村ではKWT、DWともに100%であったのに対し、オネウイラ村の場合、DWでは0%、KWTがわずか15.4%、全体でも9%弱にとどまっている。このことは、現実の農業従事比率を反映するという面もあるだろうが、回答者である女性の意識の格差の表れとも考えられるため、女性グループの今後の活動の方向性を探る上でも留意すべき点であろう。

土地所有、家畜の所有、耐久消費財等の所有についても、KWTとDWという組織形態の違いによる差はほとんどなく、むしろ村落毎の差違が特徴的な傾向を示している。土地所有の点で見ると、メンバー世帯当たり平均所有面積が最も大きいのはラロバオ村の1.62haで、他の3ヶ村の平均所有面積約1.1haを大きく上回っている。水田所有面積の平均はラロバオ、キアエア両村で大きく、ラノメト、オネウイラ両村では小さい。また、園地の所有については、それぞれの村落での農業体系の違いにも反映されている特徴であるが、今後灌漑施設の整備などにより変化しうる要素でもある。屋敷地については全村落のグループ構成員の90%が所有しているが、平均所有面積が最も大きいのはキアエア村のグループで0.92haである。これは家庭菜園の運営をグループの定期的な活動として行っている割合との関連をも示している。

家畜の所有状況を見ると、対象となった全グループで最も一般的に飼育されているのは鶏（所有率80.2%、平均所有数8.1羽）、次いで乳牛（所有率36.7%、平均所有数0.8頭）である。養鶏に関しては、DPGの影響か、オネウイラ村のグループが所有率、平均所有数ともに他村を上回っており、キアエア村のグループでは、役牛、乳牛、水牛頭、大型家畜を所有する割合が際立っている。このような差違は、これらの家畜・家禽の利用の実態や流通機構の整備状況を背景として、畜産分野における女性グループの活動の可能性を検討する上での重要な変数となるであろう。

耐久消費財等の所有状況についても、村落による差違が浮き彫りとなった。ラジオの平均所有台数はラノメト、オネウイラ村では0.7台で、キアエア、ラロバオ村の0.4台と対象をなしている。この傾向は調理コンロの所有についても同様であるが、この場合は構成員の購買力の違いというよりむしろ、生活様式の違いを示唆していると考えられる。自転車の所有率は、ラノメト、オネウイラ村で40~50%台であるのに比べ、キアエア、ラロバオ村では70%を超えているが、これもおそらくは購買力の差というより、交通網の発達度及び交通手段へのアクセスの差に起因するものと推測される。

なお、各グループの詳細調査データに基づき、構成員の近隣居住の状況を見ると、DWは原則として近隣居住を単位とするため、集落（Dusun）にまたがる構成員を持つ組織は皆無に近く、隣組（RT）についてもほぼ一致し、わずかに数人が隣接する隣組に所属するという構成になっている。それに比べ、KWTの構成にはばらつきが見られる。複数の集落にまたがるKWTが調査対象6グループのうち2例、残りの4グループについても隣組は一致していない。このことは、KWTの組織としての性格がより機能志向的であることを示すものであるが、また同時にKWTが各村落で女性の活動に関するイニシアティブ・グループとして発展し得る可能性をも示唆していると考えられる。

b) 組織加入の動機と阻害要因

i) KWT加入の動機

詳細調査の対象となったKWTの6グループのメンバーに、KWTに加入した理由を述べてもらった結果、121名から回答を得られた。最も多かったのは、農業技術、特に野菜等の生産技術が習得できること（43%）であり、一般的な意味での技術や経験を得られることという回答がそれに続いている（33.1%）。また、追加的な収入を得られることを加入の理由としてあげたメンバーも10%弱おり、PPLによる動機付を直接の加入の契機として挙げたのはわずか3%であった。これらは、農村女性の組織化のためのインセンティブの在り方や、組織が及び組織強化のためにPPLが果たすべき役割について、今後の方向性を検討する上での有益な情報となるであろう。

なお、その他の動機として、協力的な関係を構築するという回答もあり、組織加入にあたって、実際的な利益よりも精神的な満足を得ることを期待している女性の存在を伺わせる。同時に、政府のプログラムに従うという回答も見られるが、これは、農村の住民レベルにおいて官主導のプログラムに対する受容度が高いことを示すひとつの例であるとも考えられる。

ii) KWT 非加入の理由

DWのメンバーを対象に、KWTへの加入に関して調査を行った結果、データを得られたDWのメンバー106名のうち、KWTに加入していないメンバーは約半数の54名(50.9%)であったが、KWTに加入しない主たる理由としては、時間がない(83.3%)、関心がない(20.4%)、KWTの活動についてよく知らない(11.1%)などが挙げられている。時間がないという回答をさらに詳しく見ると、家事、その他の職業への従事、育児などがその理由に挙げられている。これらの結果からは、既存のKWTの活動が、メンバー以外の村人に対してあまり展示効果を上げていない様子が伺われ、また同時にKWTへの参加が荷重労働をもたらすことに対して、KWTに加入していない女性たちが恐れを抱いていることが明らかになっている。このことは、DWのメンバーの世帯構成員数や5歳未満の子供を有する率が、KWTメンバーに比べ若干大きいことにも関連していると思われる。

iii) 組織活動参加の阻害要因

DWは全世帯加入が原則であるので、今回はKWTのメンバーを対象として、組織活動に参加する上で問題になる点を調査した。KWTへの加入に際して家族に反対されたと回答したのは、121名中わずかに3名(2.5%)のみで、このような組織への女性の加入に関する社会的抵抗がほとんどないことが明らかになった。また、グループ活動に参加する上で問題があると解答したのは15名(12.3%)にとどまっており、これらのKWTの大半が比較的新しく組織されたものであることや活動の規模と範囲がさほど大きくないことを考えあわせると、現時点でこれらの組織の活動はメンバーにとって無理のないものであると結論づけることができよう。但し、組織活動への参加の阻害要因としては主に家事、育児、その他の雇用などによる時間的制約が挙げられていることから、今後女性組織の活動を発展させていこうとする際、女性の荷重労働を回避する何らかの手段を講じる必要が生ずることも予測される。

c) 活動と組織発展の展望

詳細調査の対象となった女性組織の構成員から得られた、自らのグループの活動や組織の展望についての意見をまとめたものである。以下各々の項目について概観する。

i) 重要な活動

DW、KWT双方で重視されている活動としては、共通して野菜生産やアリサンが挙げられており、DPGの支援を受けているオネウイラ村のグループでは養鶏活動が、また、キアエア村のグループではカシューナッツの加工(殻剥き)が最も重要な活動に挙げられている。これらはメンバー個人に収入をもたらす活動であることから、これらのグループへの参加によって得られる経済的なメリットの重要性に関する女性たちの認識を示しているとも考えられる。

KWTとDWを比べてみると、KWTメンバーの間では、野菜生産や共同菜園等の生産活動を重要な活動として上げる割合が高く、DWではアリサンやクレジットなど、直接的な金融活動がより重視されていることがわかるが、これは、家庭菜園での活動を定期的に行っているグループはむしろ

るDWに多く、アリサンを実施しているKWTの割合がDWの倍近くになっている事実とは逆の傾向を示している。この理由として、DWでは野菜生産などの活動が母子保健（ポシヤンドゥ）などと同様、PKKの主導によるいわば規定のプログラムであることから、個々人にとっての重要性がさほど高く認識されていないものと思われる。一方、KWTについては、生産活動を行うための諸条件が整備されていない現状では定期的な活動に至っていないものの、もともと農業を中心的な活動とする組織であるため、メンバーの生産活動への意識自体は高いと考えられる。この結果は、そのような認識の表れとして捉えることができよう。

ii) 組織の問題点

組織が現在直面する問題点としてKWT、DWに共通して挙げられているのは、活動資金の不足、メンバー間の協力関係の弱さ、技術や経験の不足などである。

活動資金の不足については、これらの女性組織が公的な組織として認知されていないことに起因するものと推測される。KTと同様、KWTを対象とする農村金融制度は存在せず、KTについてはKUDへの加入によって制度金融へのアクセスが可能になるが、KWTに対しては、村チャンネルは機能しない。また、DWは本来PKKのプログラムの実施のための機構であり、PKKのプログラム予算に全面的に準拠している。従って、これらのグループの独自の活動のためには、ストックファンドなど自らの資金拠出のみに依存することとなるが、その資金基盤は極めて弱体なものにとどまっている。

技術や経験の不足やメンバー間の協力関係という面については、多くのグループが比較的新しく設立されたものであることにも関連していると思われるが、同時にこれらのグループに対する技術指導や組織強化のための指導の必要性をも強く示唆するものである。

なお、KWTとDWの間では組織の問題について若干の差が見られる。資金や投入資材の不足が問題であると感じる割合はDWよりもむしろKWTに高く、DWのメンバーの間では技術や経験、メンバー間協力の不足がより大きな問題と見なされている。これはKWTの方が資源投入をより必要とするような活動を志向していることのひとつの表れとしても理解できよう。

iii) 組織活性化のために必要な方策

組織の活性化のために最も必要な支援としては、DW、KWTともに技術指導や研修が挙げられている（38.4%）。ついで資金的な支援の必要性（27.8%）が挙げられているが、その他の方策として、先進地域訪問や成功している組織見学の機会が望まれている点に留意すべきであろう。これはプロジェクトが過去に実施したスタディ・ツアーを念頭に置いたものであると考えられる。スタディ・ツアーがこれら農村女性組織のメンバーに高く評価されていることを示す結果となっている。

活性化の方策として作業グループの形成が必要であるという回答は、KWTの5.8%に比べ、DWのメンバー間で19%と多く見られるが、これはKWTが明確な機能を指向するメンバーのみにより組織されるのに対して、DWはPKKの広範囲にわたる活動のすべてをカバーする下部機構として、全員が等しくすべての活動に関わることになっていることに起因すると考えられる。このような場

合、逆説的ではあるが、常に一部のメンバーにより活動が主導される状況が生み出されやすく、今回の調査結果はこれらの DW グループの一部にそのような傾向があらわれていることを裏付けるものである。

226. まとめと提言

(1) 農村女性組織に関する現状と問題点

これまで、プロジェクト対象村の既存の女性組織について概観してきたが、それらの組織の問題を考える上で最も重要と思われるのは、公的プログラムの主導によって、DW 及び KWT という 2 種類の農村女性組織が存在していることである。これが問題となるのは、この 2 つの組織に関する政策的認知や村落レベルにおける位置付けが曖昧であり、それに起因する組織の活動の重複という面が生じるためである。DW は PKK という包括的な生活改善・福祉促進運動の末端機構であり、カバーすべき活動の範囲が極めて広いものである。また、DW は中央政府官庁レベルにまで至る全国的な組織に連なっているため、活動の指針や組織運営の方向付けがともすれば上意下達になりがちである。今回実際にプロジェクト対象村落で観察した限りでは、活発に行われているのは生活環境整備（環境美化）、母子保健（ボシヤンドゥ）等、DW 単位での活動というよりは村落レベルの PKK を単位とする規模の活動であった。DW 単位で行われる活動はアリサンや共同菜園などのみで、これらは概ね KWT の活動と重複しているのである。

一方、KWT は農業を主眼とした組織として位置づけられているが、稲作や畑作といったいわゆる主要農業部門での活動や指導の機会は見られず、その活動対象は家庭菜園や小規模養鶏等、いわば付加的な範囲にとどまっているように観察される。現実には女性も稲作や畑作において多くの作業を担っており、大型家畜の飼育の責任も分担している。これら女性が担う作業分野における技術の改善は地域の農業開発にとって重要であるが、現実の KWT の活動のスコープにそれらの要素は含まれていない。同時に、KWT はそれ自体完結した単独の組織であり、外部からの支援としてはほとんど普及員の指導のみに依存している。このような KWT の位置付けは、KT が KUD や P3A という、より公的かつ強固な組織基盤をもった上位組織に対するアクセスを有しているのとは対照的でありその意味でも現状での KWT の組織的発展の可能性は限られているといわざるを得ない。

農村女性組織をめぐるもう一つの問題は、村落の社会経済的特性、農業条件の違いを踏まえた女性組織活動の位置付けが不足している点である。DW については中央レベルで企画化されたプログラムが段階的に下達される形になっており、ワーキング・グループに裁量範囲が与えられてはいても、実際には上位機構の指導に全面的に従っているため、村落レベルでの活動はどの村落でもほぼ同一の内容になっている。KWT についても本来、農業条件の異なる地域ではその条件に対応した技術や活動を展開すべきであると考えられるが、村落毎に特徴のある活動は特に観察されず、わずかにカシューナッツの加工など土地により異なる生産物利用が一部地域で報告されたにとどまっている。特に KWT の活動については、生産のみならず加工や流通といった側面まで含めた運営を考える必要があるため、村落の地域特性に適應した活動方針を持つことは将来的に極めて重要であると考えられる。

(2) 農村女性組織の育成・強化に向けた提言

先にも述べたとおり、今回の調査対象は極めて限定的であり、得られた情報もある意味では表層的なものとなっている。従ってここでの提言は、プロジェクト対象8ヶ村の既存の組織の現状のみを前提に、あくまで一般的な意味での農村女性組織強化の方策案について述べるにとどめ、詳細かつ具体的な選択肢の提示のためには更なる詳細調査が必要であることを強調しておきたい。

a) 農村女性十人組 (Desa Wisma : DW) の育成・強化

DWはPKK運動の末端機構であり、それを強化育成していくためには、単独の組織としての個々のDWよりはむしろ村落レベルのPKKを単位とした全体の活性化の方策を講じる必要がある。プロジェクト対象地域では、DWの組織化自体が最近の取り組みであり、村落レベルのPKKにも未だ十分な経験を積んでいないものが多いと思われるため、まずはPKKプログラムそのものの浸透が待たれるところである。州レベルのPKKでは10のプログラムの活動ガイドラインを設け、県、郡レベルの機構を通じ指導に当たっているが、そのシステムの強化とプログラム内容の周知徹底が当面、最も現実的な方策ではないかと思われる。むしろ、PKK自体が包括的な内容を持ち、運動として位置づけられているため、末端の農村女性のレベルでは具体的な成果の見えやすい活動のみが強調される危険性もある。しかし、ポシヤンドゥなど直接的に利益をもたらす活動が定着していることを考えれば、それらのいわば目玉プログラムを切り口に長期的な組織強化策を講じていくことは十分に可能であると考えられる。PKK自体は、段階的に構成される支援機構を持ち、活動資金の裏付けも確保されているので、政策的な方向付けを明確にし、組織的な活動モニタリング、定期的な指導とフィードバックのシステムを確立していくことが今後の課題となるであろう。

b) 女性農民組織 (Kelompok Wanita Tani : KWT) の育成・強化

KWTについてはまず、農業に特化した組織としての位置付けをより明確化する必要がある。村落レベルでは、重複した形で行われているPKKの家庭菜園プログラムとの関係付けあるいは役割分担を明らかにすることがKWTの活動を活性化する当面の方策となる。それと同時に、KWTを農業開発のメインストリームにどう組み込んでいくのかという政策的な方向付けについては、より高次のレベルで検討していなければならない。

さらに長期的には、現在の家庭菜園、小規模養鶏、農産加工、生活改善といった内容の技術指導に加え、より広範な農業・生産関連技術、そしてさらには組織運営に関する指導をKWTに対して行っていくことが重要である。そのためにはまず、KWTに関わる唯一のチャンネルである普及員に対して、十分な指導の機会が与えられなければならない。普及員に対しては、農業・生産関連技術のみならず、普及手法や組織化の促進に関する知識、技術を向上させるような研修プログラムを実施することも考慮すべきであろう。

また、普及員による指導の強化に並行して、組織運営に関する支援体制の改善についても検討が必要である。活動資金源や資機材供与チャンネルの発掘・確保は中・長期的に見て当然需要が生じてくる要素であるため、農業信用などの低利かつ簡易な金融に対するアクセス、あるいは他の機

関・組織による農村組織支援プログラムに関する情報提供やそれらとの連携を可能にするような方策を講じることにより、KWFを組織的に強化育成していくことができるであろう。そのためには、KTにとってのKUDのような上位機構、ないしはKWFの連合組織を上位の行政レベルに設置することも一案であると考えられる。

23. 農村社会の変化について

(1) 事業対象地域農村社会の特徴

プロジェクト対象地域であるクンダリ県は南東スラウェシ州の半島部の先端に位置する。この地域で展開している農業の特徴は、村民を構成する民族によって農業形態が異なることである。それぞれの民族は独自の農業を伝統的に行ってきた。この地域には先住民のトラキ族以外にも、一部国家移住計画でジャワ島などからの移住民も独自の農業を行っている。これら民族の特徴を表-3.17に示した。

プロジェクト参加8ヶ村の内、4ヶ村はほぼトラキ族の村である。他の4ヶ村は約半数をトラキ族で占めるが、移住民との混成となっている。ラノメト村、ラプル村は移住民と先住民との完全混合村の形態であり、キアエア村と隣村のバランガ村は移住民と先住民が住み分けた村の形態である。

表-3.17 プロジェクト地域構成民族の特徴

民 族	トラキ	ブギス	トラジャ	ジャワ	バリ
先住地	南東スラウェシ	南スラウェシ	南スラウェシ	ジャワ島	バリ島
環境条件	湿地/山地	海洋 (水田、丘陵)	山岳 (盆地)	低地/丘陵	丘陵
農 業	畑作 (陸稲・粟) サゴ カシューナッツ カカオ	畑作 (陸稲・粟) 水田 チョウジ コショウ	畑作 水田 (湿地) 野菜 コーヒー	畑作 (混作) 水田 (灌漑) サトウキビ 大豆 複合経営	水田 (灌漑) ヤシ 果樹
移 住	先住民	1970年頃以降	1965年以降	1959年以降	1970年代以降

8ヶ村はボロボロ山脈によって二分される。山脈の北側に位置するラノメト、サブラコア、オネウイラは土壌が悪く生産力が低い。南側は比較的に地味もよく、水稲作を得意とする移住民の多い村では水田が拡大している。ラノメト、バランガ、キアエア、ラプルは移住民が多いが、水稲作が可能のため移住したともいえる。他の4村はトラキ族主体で、畑・焼畑の陸稲など畑作物、湿地のサゴヤシ、エステート作が行われている。

表-3.18 プロジェクト参加8ヶ村の基礎データ

村名	ラノメト	バランガ	キアエア	ラブル	ラロバオ	ラエア	サブラコア	オネウイラ	計
面積(km ²)	15.70	55.01	44.56	73.08	82.44	22.66	41.18	13.44	318.07
1.人口(人)	2,005	1,806	1,448	1,751	2,665	1,043	1,080	893	12,691
2.男(人)	996	897	703	876	1,375	516	502	461	6,326
3.女(人)	1,009	909	745	875	1,290	327	578	432	6,365
4.世帯数(戸)	432	345	315	394	559	238	400	178	2,858
5.農家数(戸)	312	339	312	394	543	238	400	131	2,669
6.人口密度 (人/Km ²)	127.7	32.8	32.5	24.0	32.3	46.0	26.2	66.4	36.5
7.農民グループ数	11	10	11	8	5	6	10	7	68
8.女性グループ数	2	9	5	1	1	3	4	4	29
9.水管理組合数	1	1	1	1	1	-	1	1	7
10.村落共同組合数 (KUD)	1			1					2
11.民族構成									
トラキ人	48.6%	47.6%	48.8%	33.7%	100.0%	73.0%	98.4%	100.0%	
ブギス人	2.7%	43.4%	51.2%	52.3%	-	27.0%	1.6%	-	
トラジャ人	8.2%	-	-	-	-	-	-	-	
ジャワ人	37.0%	7.5%	-	-	-	-	-	-	
バリ人	-	-	-	11.6%	-	-	-	-	
その他	3.5%	1.5%	-	0.6%	-	-	-	-	

a) ラノメト村

トラキ族(48.6%)以外はジャワ族、ブギス族、トラジャ族等からなる。地味悪く単収は良くないが、水田は178ha(地域全体の20%)に達している。丘陵にはエステート作物(カシューナッツ、カカオなど)が生産されている。庭先での野菜栽培が見られる。牛、鶏は移住民が主体で多くの農家が庭、道路で放し飼いとしている。この状況は移住民のいる村に共通する。クングリ市に近く兼業化も進み、農家の半数は農外所得がある。

b) バランガ村

トラキ族、ブギス族ほぼ同率と、ジャワ族が7%の村である。ブギス族は最近移住してきた人もいるが、水稲作が得意である。水田は127.5ha(地域全体の15%)である。丘陵にはカシューナッツが主体として生産されている。

c) キアエア村

バランガ村に隣接し、トラキ族、ブギス族ほぼ半々の村である。ブギス族は最近移住してきた人が多い。水田は175ha(地域全体の20%)に達するが、ごく最近の開田が多い。畑地に陸稲、トウモロコシが雨期に栽培されている。丘陵地はカシューナッツが生産されている。この村ではトラキ族は今まで牛を農耕用に使う習慣がなかったが、最近水稲作での必要性から牛耕の技術を身につける農民が増えつつある。

d) ラブル村

ブギス族、バリ族など移住者が65%に達する村である。水田は349.5haで、地域全体の40%に達

している。バリ族には水田6haの栽培農家もあり、地域最大の稲作地帯である。丘陵地はカシューナッツが生産されている。

e) ラロバオ村

トラキ族100%の村である。水田はプロジェクトで造成した7haのみである。畑、焼畑で陸稲、キャッサバ、トウモロコシを生産し、湿地にはサゴヤシ、丘陵地はカシューナッツの生産が盛んである。トラキ族の村では、牛は飼っているが、頭数は移住民のいる村の10分の1である。現状では牛を農耕用に使うことはまずない。

f) ラエア村

トラキ族7割、ブキス族3割の村である。水田はない。畑作物、エステート作物の生産がすべてである。プロジェクトで造成した17haの畑作物栽培展示が拡大を示している。

g) サブラコア村

ほぼトラキ族の村である。隣接村にバリ族の美田が展開する移住地があるが、本村はプロジェクトとその関連で20haの水田をもった。畑、焼畑で陸稲、キャッサバ、トウモロコシを生産し、湿地にはサゴヤシ、丘陵地はカシューナッツを生産している。クンダリ市への通勤圏で兼業化が進んでいる。

h) オネウイラ村

トラキ族100%の村である。水田は14haである。畑、焼畑で陸稲、キャッサバ、トウモロコシを生産し、湿地にはサゴヤシ、丘陵地はカシューナッツを生産している。当村もクンダリ市で兼業化が進んでいる。

(2) プロジェクト実施によって生じた農村社会の変化

a) 農産物流通の変化

i) 米：「籾」販売から「精白米」販売へ

プロジェクトによる流通の変化の内、最大は、プロジェクトで設置したライスミルを利用して、籾販売から精白米販売への転換が、都市近郊を中心に起こったことである。精白米販売は籾販売より30%有利になることは1994年の調査報告で述べた。都市近郊のラノメト村の販売は全量精白米での取引となっている。しかし、ポロポロ山脈の南側にある遠隔地のラプル村では、2年前の調査時に精白米で販売していた4haの二期作を行っている大規模農家は収入は有利だが輸送などの面倒さから、業者に籾で売ることにしたとのことであった。

今回の調査によると、籾販売と精白米販売の価格差が1994年当時より、10%に縮小した。農家の精白米販売の拡大の結果、流通業者の米確保の動きがあるのかもしれない。

ii) カシューナッツ：「殻付き」販売から「剥き実」販売へ

カシューナッツは地域最大の生産面積の農産物である。極めて粗放的に栽培生産され、収穫された実は殻付きで業者に販売されるのが一般であった。プロジェクトでは、剥き身にして出荷している先進地を農民とともに調査・研究し、殻剥き器を導入した。剥き実にすることによって、付加価値を得ることから剥き実生産が拡大しつつある。殻付きを 1,500Rp/kg で販売していたが、剥き実にして 10,000Rp との差、5,500Rp が剥き実加工費となる。農家がこぞって剥き実加工に傾斜しないところを見ると、上記の加工費はそれほど魅力がないのか他に問題があるのかもしれない。

しかし、インドネシアのカシューナッツ流通には大きな問題がある。これはインドネシアが世界にマーケットを持たず、加工工場が弱体であることから発生している。

インドネシア産のカシューナッツは殻付きでインドへ運ばれ、インドで加工されてインド産として、世界市場に輸出されている。インドネシアは原料産地となっている。インドネシアで最終製品に加工し世界市場へ輸出するようになれば、農家の出荷価格の上昇と剥き実生産の拡大が進行する。インドネシアのカシューナッツ生産、関係農家は大きな恩恵を受けることとなる。政府がかつて原木輸出から製材輸出に転換したときにとった政策のように、制度と関係業界の指導によってカシューナッツ流通も改善が可能である。

カシューナッツの剥き実加工技術が定着するかどうかは、市場側の適応化能力にあるように思える。例えば、生産者側が技術水準を上げても、その技術結果に市場での見返りがなく、その生産技術は定着しないからである。

市場側の適応化能力の向上のためには、政府による同業組合や産業組合など、市場補足的組織、制度に対する積極的育成策の採用が必須のことなのである。これがないと市場側の適応化能力の向上は遅々として進まない。

b) 農業生産組織・農民行動の変化

i) 農作業等農業習慣の変化

インドネシアにはゴトン・ロヨン (Gotong Royong) という相互扶助的の制度があるが、農業生産の場では、これにバオン (Bawon) という収穫物を決められた割合で分ける (分益) 制度が付随している。この割合はグループ内は一定とされているので、単位収量の高低で不公平が生ずる。この制度には農業生産の低位平準化を起こす不合理さがある。

最近のジャワのバオンの事情は次の通り報告されている。「たとえば、稲刈りに際して、それに参加したもののすべてにかなり高額の報酬を支払うのは村だというような経済観念に基づいた発想がでてくるようになって、農村でもしばしば前から収穫前に出荷業者に出荷業者が作物を青田売したり、あるいは収穫作業を業者に一定の料金を請け負わせたりするものがでてくるようになった」(「二十年目のインドネシア」倉沢 愛子著)

地域の農民のほとんどは、ゴトン・ロヨンの下に農業を行っている。地域の農業のバオンは参加

者はすべて農民であり、互いの労働力不足を補った結果の労働報酬配分の意味を持っており、上述のジャワの誰でも参加できるのとは、事情が少し異なる。

表-3.19 バオンの変化

村名	バオンの変化	籾収量変化(kg/ha)	トラクター (台)	作物
ラノメト	3:1~5:1→8:1~10:1	2,500→3,800	0→8	水稲
バランガ	4:1~6:1→6:1~8:1	2,700→4,200	0→4	水稲
キアエア	4:1~6:1→5:1~8:1	2,700→4,500	0→8	水稲
ラブル	5:1~6:1→7:1~9:1	2,700→5,500	0→8	水稲
ラロバオ	3:1~4:1→3:1~4:1	2,100→2,200	0→2	陸稲

プロジェクトの進展は当地のバオンの率の低下という喜ぶべき現象を発生させている。理由のひとつは、収量が大幅に多くなった結果、従来の配分率だと労働報酬見合いとして多くなりすぎる。次は自身で機械、牛などで耕起し、ゴトン・ロヨンに託す労働時間が減少したことなどである。プロジェクト参加村の内、水田が拡大した4ヶ村でバオンの率の低下傾向が顕著である。

ii) 農民グループ、水管理組合

農民グループはピマス計画推進のため結成され、水管理組合はこのプロジェクトで各村に設置された。水稲作は水あつての営農である。水稲作は水管理に伴う団体行動を必要とするが、新しい水稲農家など水管理の経験から学ばなければならない。

c) 農民生活の変化

i) 農業所得の推移

プロジェクト参加8ヶ村の内、ラノメト村及びオネウイラ村以外は、兼業機会がなく家計はもっぱら農業所得に頼っている。

プロジェクト参加農家で新規の水田を確保した農家には、大きな増加所得がもたらされている。農業生産の変化の項で既述したが、稲作の面積拡大に加え、既水田の単位収量をはるかに超える増収を栽培管理技術の向上で達成している。

ある調査農家では、1993年当時 3,495,000Rp (現在価では 4,552,000Rp) の農業生産の内、水稲は46%であったが、現在は7,164,000Rp (1.57倍) に拡大し、水稲のシェアは70%に達している。農業生産費は約30%上昇しているが、生産所得は70%の増加である。

ii) 食生活の変化、特にサグから米への変化

トラキ族の主食は稲作とサグである。トラキ族の村で何のために開田をしたかと問うたところ、すべての村が自給のためだと答えた。しかし、ラノメト村、ラブル村に陸稲の栽培がないように、トラキ族にもサグから米へ、それも水稲への動きがある。

d) WIDについて

当プロジェクトは総合事業として各村に共同井戸（4～6）の建設を行った。クングリ市内の工業高校の実習として、井戸枠を作らせた。この井戸枠を使って共同井戸を建設していった。男社会のインドネシアでは、井戸の設置場所まで男が決めていた。それまで、それほど不満は聞かなかったが、途中から設置場所の決定に女性も参加するようになった。井戸建設は大変好評で、現在も自分たちでの井戸建設に前述の井戸枠を借りにくる状態である。

各村へ建設したライスマルはすべての村民に使われている。陸稲も運び込まれて、白米になっている。ライスマルは婦人と子供の精米労働を解放した。かつて、都市近郊のラノメト村で野菜作りを男たちに指導した。今は女性が屋敷畑で生産し販売したいので生産技術を学びたいとしている。当初予想しなかった展開である。

e) 村全体の変化

地域は経済発展へ向けて大きなうねりの中にある。インドネシアの国としての経済発展は、外領の当地にも道路整備、電気導入などのインフラ整備をもたらし、地域住民に消費文化の刺激を与えている。そのことは、自転車、バイク、テレビなどの取得願望を地域住民に発生させた。農業開発がこれについての影響・事業を検証する。

i) 就学率の向上

プロジェクト参加8村の小・中学生の修学状況を計画地と現在についてみると、小学生の就学数はラノメト村（18%増以下同じ）、キアエア村（37%）、ラプル村（18%）で増えている。ラノメト村は都市近郊で世帯数も同率で増加していることからすべてを理由とできないが、キアエア村、ラプル村の就学者の増加は、米増産による所得拡大の結果が大きいといえよう。インドネシアでは義務教育には授業料はかからないが、校舎の維持費などに年5,000Rpの他、月600Rpが教科書代などに必要である。年齢別人口が不明で就学率は示せない。

中学校は8村の内3村にしかなく、他の5村は隣村へ通学しているため、進学状況が把握できない。中学校への進学状況を県統計から次のように推定した。小学校、中学校の学年あたり生徒数を比較すると、小学校の約60%が中学校へ進学していると推定される（表-3.20参照）。

表-3.20 クングリ県の生徒数等の推移

	学校数 (1)	教師数 (2)	生徒数 (3)	学年生徒数	学校当教師数 (2)/(1)	学校当生徒数 (3)/(1)	教師当生徒数 (3)/(2)
小学校				(3)/6			
1990/91	615	4,627	86,322	14,387	7.52	140.36	18.66
1995/96	638	5,239	96,636	15,939	8.21	149.90	18.25
中学校				(3)/3			
1990/91	124	1,345	24,205	8,068	10.85	195.20	18.00
1995/96	114	1,678	29,675	9,691	14.72	257.61	17.50
高等学校				(3)/3			
1990/91	67	942	14,828	4,942	14.06	221.31	15.74
1995/96	53	1,288	17,919	5,973	24.30	338.09	13.91

注) 南東スラウェシ州統計により作成

ii) 耐久消費財（自転車、バイク、自動車）の購入、電化の進展

耐久消費財の購入、電化の進展については、バランガ村、キアエア村、ラプル村において、自転車・バイクの購入、電化の増加がみられる。

2A. 評価調査団の評価指摘事項等

(1) 計画打合せ調査団（平成4年4月）

プロジェクト開始初年度に、事業実施の遅延があったとはいえ、事業は開始されたばかりであり、専門家チームの努力もあって、カウンターパートとの連携、作業機械の現地導入等、実施体制が整いつつあること、また農業省をはじめとするインドネシア側の熱意が高いこと、などから判断すると、現時点でのTSIの5ヶ年計画を大幅に見直す必要はないと考える。今後の巡回指導者により、現地の対応状況に応じて検討を加えてゆくことが妥当である。

本プロジェクトはハード面の対策のほかに、農民の参加の下に地元代表、地方政府機関関係者がイニシアティブを取って計画を推進することに意義があり、各種技術移転を行うカウンターパートの役割は重要である。カウンターパートの配置は各部門別に2名ずつ配置されているが、総じて年齢が若く、長期専門家との開きが大きすぎること、地元に対する指導者としての立場に不足があること、専門分野に合致する人材が少ないこと、また、そのうち1名はパートタイムとなっており業務に専念するのに懸念がある。

政府関係職員、中核農民、農民グループ等に対して実施する栽培分野、基盤整備分野及び農民組織強化分野にかかる研修は不可欠であるが、これに対するインドネシア側の費用負担の意図が明確でなく、プロジェクト達成のためにはインドネシア側の確実な予算措置が必要である。

(2) 中間評価調査団（平成5年10月）

本プロジェクトは、1991年3月からR/Dが発効となり、同年6月に第一陣の専門家が派遣され、インドネシア側カウンターパート(C/P)と具体的な協力方法の打合せ及び詳細な現地調査を行った。その打合せ結果を踏まえ、初期の協力段階で大きな役割を果たすブルドーザー、バックホー、ダンプトラックなどの重建設機材を現地調達したが、それらの機材は遅れて、1992年3月から8月にかけて納入された。この間、日本側専門家の派遣の遅れ、機材到着の遅れだけでなく、C/P配置の遅れ、さらには配置されたC/Pが専門家の担当分野への経験が不十分なものが多かったこと等から、当初計画と対比すると約1年の遅れが生じている。

しかしながら最初に着手したラノメト村の土地基盤整備、農業・農村施設の建設、展示圃等の施設が完成するにつれ、日本側、インドネシア側双方にとり、プロジェクトの方向、効果等に対する認識が明確となってきた。初の住民参加型方式のプロジェクトであり、その実施の初期段階では日本側、インドネシア側双方とも、プロジェクトの進め方につき戸惑いが見られ、検討及び調整に予定以上の時間を費やしたが、現在ではラノメト村での完成により、明確に推進方向を自覚し、今後

の実施に自信を持って取り組んでいるという印象を得た。このため、今後の協力にあたっては、C/Pがプロジェクトの実施に習熟してきたこと相まって、加速度的に技術協力が進められるものと思われる。

今後予定のプロジェクト・サイトが遠隔地に位置しているなか、従来の遅れを取り戻し、予定期間内に完了させることに相当の困難が予定される。協力期間については、終了時評価調査の時点で再考する必要がある。

インドネシア側は一樣に、農業政策の方向として、「持続可能性」「貧困撲滅」「地域格差縮小」を重要な視点として強調していた。プロジェクトは上記インドネシア側の視点を具体的に取り込む内容となっており、インドネシア側はプロジェクトの成果について非常に大きな関心を有しているように伺えた。このため、プロジェクトの実施にあたっては、インドネシアの政策意図を十分に斟酌して、その政策意図に沿うよう柔軟性をもって対処することが重要である。

インフラが整備された後において、プロジェクトが持続的に発展していくかどうかは、営農及び農民組織強化等の、いわゆるソフトの専門領域が果たす役割が大きい。当該地域は、土着民であるトラキ族のほか、ブガ族の移住者、ジャワ島・バリ島からの移住者等が村の中で混在している。これらの人々は固有の文化及び習慣を有しており、農耕の技術水準も異なっている。プロジェクトの実施にあたっては、十分な調査を行い、それぞれの部族の特性に即応する取組みが重要である。

プロジェクトの灌漑水路建設への事業参加等を通して、農民の意欲が高まっており、プロジェクトのより円滑な実施を図るためとして、作業グループが設立されている。また、多くの供与機材、建設された施設等の運営、維持管理を図るため、さらには、持続性を図るための組織作りが行われている。ラノメト村では9つの全農民グループが灌漑水路建設工事への参加によって得られた資金の一部を積み立て、全体で320万ルピアの基金が創設された。このような農民の独自の意志に基づく基金の創出は、プロジェクトがもたらした大きな成果といえる。水管理組合については、規定の整備が図られつつあり、今後の活動に期待したい。今後の取組みとしては、農民がどのように基金を運用していくかを農民と共に検討し、農民の参加意識を一層強化することが重要である。現段階において、このようにラノメト村においては、若干の進展がみられるものの、他の7村については、農民の組織化は白紙の状況にある。行政の支援を得ながら、ラノメト村の農民組織の整備を図り、他村へ波及させていく必要がある。農民の組織化は、本プロジェクトの評価を左右する重要な課題である。現段階においては、確実な進捗を図ると同時に、努めて要人の来訪時を利用したり掲示板の設置等を通じて、プロジェクトの成果を積極的に広報することが望まれる。

(3) 終了時評価調査団（平成7年11月）

終了時評価の調査はインドネシア側調査団と合同で、JICAの「評価ガイドライン」に基づいて実施されたが、その評価の概要は次のようである。

本プロジェクトの特徴は、農民参加による事業の推進で、それに必要な基盤整備費、建設機械等の「イ」側のローカルコスト負担分の一部を、モデル・インフラストラクチャー整備および機材供

与で身代わり充当し、事業の円滑な推進に努めた。特に、具体的な「農民参加による農業・農村整備とは何か」について、そのコンセプトを具体的に理解することが重要とし、今回の終了時評価においてこの点に留意した。また、本プロジェクトが良好に運営されてきたと評価される要因を次のように分析した。

- a) 事業計画の当初から地元農家との打合せ調整を行い、合意のうえに推進された「顔の見える援助」である。
- b) 農民参加の一形態として、農家の役務提供による用水路掘削工事を、カウンターパートを中心として実施し、農民自身の施設であるとの認識を付与した。
- c) 精米所、共同井戸、肥育場、乾燥施設、種子貯蔵庫等の、真に農村のニーズに沿った農業・農村施設を、積極的な農民参加によって建設を実施したことは、当該農村の村造りに対する農民の事業意欲を高揚し、その造成施設の農民組織による維持管理をなすべきとの意識改革がなされた。
- d) 水利組合によるストックファンドの創設や精米所の利用料の徴収は、将来の施設の維持管理や更新に対する準備となっており、自立発展の方向として極めて望ましい。
- e) 重機を用いたアランアラン草地の開発や低湿地の開田等の効率的な開発手法が確立され、また農家から選出された未熟なオペレーターに対し運転技術の移転がなされている。
- f) 本プロジェクトの開発のコンセプトをモデルとした、世界銀行融資の事業や農業省独自予算の共同体農業総合開発事業が、南東スラウェシ州にて展開されている。これらは、本プロジェクトの波及効果の一つとして高く評価することができる。

本プロジェクトの究極の目的は、この JICA の技術協力の成果を受けて、インドネシア側の地域農民やその指導に当たる政府関係者の組織的な自立発展へと定着、持続されることになる。

本プロジェクトの目的達成のため、種々の機関が関係する多様な活動が展開されており、それらは相当な成果をあげている。しかし、本プロジェクト終了後にこの活動を持続させ、他へ波及させていくには相当な努力が必要であることを認識しなければならないし、それはインドネシア政府に課せられた仕事である。このため、政府は本プロジェクトを引き継ぐ組織体制の確立を図るべきである。このためには各機関間の調整と技術移転を受けたカウンターパートの定着が重要である。そのような組織の確立が無理であっても、関係各機関によるさまざまな活動が可能であろう。しかし、この場合も各機関の間の強い連携が必要である。このような連携強化を先導する機関としては地方政府が最も適した組織である。これは地方分権強化をうたっている政府方針に合致するものである。上記自立発展のための解決策は R/D 期間中に準備されなければならない。

農業部門では、第 6 次国家開発計画に沿って 4 つの中心的项目がある。これらのプロジェクトは、本プロジェクトを参考にしつつ作成された部分があり、かなり内容の類似した部分がある。このため本プロジェクトも、日本の協力終了後は、部分的にはこれら中央レベルのプロジェクトの計画を利用して持続発展させていける可能性がある。この計画に合致しない部分についても、

地方政府予算、外国からの借款、銀行ローンなどを利用しながら発展させていける可能性がある。

自主財源による費用回収の見込みとして、プロジェクトの農民組織強化の活動の中で設立された「ストックファンド」のシステムが、注目に値する。(農民による共同出資の)当システムにより、資材の購入、基盤整備、機械の維持管理などが行われていくことが期待できる。

協力技術はよくカウンターパートに移転されており、プロジェクト活動の一部はカウンターパートが率先して行っている。R/D期間中、これら技術移転を受けた大部分のカウンターパートがプロジェクトに定着することは、プロジェクト目標達成のための必要条件である。

本プロジェクトでは、カウンターパートへの技術移転に終始せず、それが直接農民に利益をもたらすことが狙いとなっており、このためのトレーニングも行われてきた。また、カウンターパートによっては担当分野の専門知識が浅かった者もあり、これらさまざまな指導対象の状況を鑑みると、今しばらくの指導継続が必要である。

後継者の育成については、既述の組織的な対策が整備されることが前提となる。このために地方政府の役割は重要である。

3. プロジェクトの効果

「南東スラウェシ州農業・農村開発計画」は、クダリ県の5郡8村において、計画から実施まで農民参加のもとに、農業土地基盤整備、農業経営近代化施設及び生活環境施設の整備並びに農業技術指導を実施した。この事業に参加する農家・農村には事業実施に基づく開発効果、効用が発現するが、当プロジェクトは総合開発事業であることから、計測可能な効果のみならず、計測できない効用など多様なインパクトをもたらすこととなる。このプロジェクトにより発現する効果・効用は、事業前、事業後で把握、比較することによって立証することができる。

3.1. 計画時の経済効用予測

3.1.1. 単位面積当たり水稲作業別労働時間

稲作労働時間について、1~2ha経営の一般的な農家5戸を選定し調査した。表-3.21、表-3.22の調査結果は、400~700時間/haの範囲となったが、耕起時間が主要な作業となっている。耕起は自家労働で行い、田植え、収穫作業はクロンボック・タニによる共同作業である。

計画労働時間は、耕起は二輪トラクターで、また収穫後の脱穀は動力脱穀機を利用することにより、それぞれ34時間と100時間に短縮することとなる。

家族労働は平均2.5人、1日労働時間を7時間とし、戸当たり限界日労働時間を17.5時間とした。また外部労働時間は、従来のクロンボック・タニに依存する作業別延べ人数である。

このように耕起作業と収穫作業を機械化することにより、農作業を時間的にも質的にも格段に向上させることが可能となる。

表-3.21 ヘクタール当たり水稲作業別労働時間 (時間)

項目	農家番号	苗代番号	耕起作業	田植え	除草	施肥	農業散布	収穫作業	合計
現 況	調査農家1	14	168	70	12			140	404
	調査農家2	20	180	120	30	2	8	200	560
	乾期平均	17	174	95	21	2	4	170	483
	調査農家3	14	360	96	6			160	636
	調査農家4	20	378	110	8	2	2	190	710
	調査農家5	15	336	90	12	2	5	130	590
	雨期平均	16	358	99	9	2	2	160	646
	大豆			280	120	140	2	4	150
計 画	水稲	6	34	90	16	4	10	100	260
	大豆		30	100	70	5	10	100	315

表-3.22 稲作付けのための耕起作業時間

農家番号	耕起日数 (日)	人数 (人)	日作業時間 (時間)	延作業時間 (時間)	全作業時間 (時間)	耕起作業率 (%)
調査農家1	14	2	6	168	404	41.6
調査農家2	15	2	6	180	560	32.1
調査農家3	30	3	4	360	636	26.6
調査農家4	27	2	7	378	710	53.2
調査農家5	16	3	7	336	590	56.9

(農家聞き取り調査)

3.12. 評価の基準

評価の基準を整理したものが、表-3.23、表-3.24、表-3.25である。

新規農地開発による作物作付け増加面積は、1,500haである。集約的営農による作付け率を300%と見込むとともに、各作物の計画単位収量を水稲は州5ヶ年計画の収量を用いた。その他作物は、20%増と見込んだ。

表-3.23 作付け面積の増加 (新規農地開発) (ha)

地目	現況	新規開発	計画
水田	341	1,040	1,381
畑	940	120	1,060
エステート	320	340	660
計	1,601	1,500	3,101

表-3.24 集約的営農による作付け率の向上による収量増加 (%)

地目	現況	計画
水田	217	300
畑	276	300
エステート	100	100

表-3.25 水田の灌漑施設整備・栽培技術の向上に伴う単収増加、売り渡し価格、及び所得率 (kg/ha)

作物名	現況	計画	価格 (Rp/kg)	所得率	
				作付け増	反収増
水稲 雨期作	2,894	3,473	200	71.2	91.8
水稲 乾期作	2,512	3,473	200	71.2	91.8
陸稲	1,624	1,950	200		88.1
大豆	943	1,132	700	73.4	92.4
トウモロコシ	1,506	1,807	200	74.2	92.6
落花生	889	1,067	75	57.3	87.8
キャッサバ	10,383	12,460	350		84.6
ココナッツ	847	1,016	275		87.4
カシュナッツ	412	500	1,000	62.4	89.3
ココア	722	866	1,260	56.4	87.6

3.1.3. 所得額の評価 (作物増加生産量評価)

上記の評価基準により算出した所得額は、表-3.26 である。現況所得額は、1,703,467 千ルピアに対し、増加所得額は、2,252,509 千ルピアとなり、計画所得額は合計 3,955,976 千ルピアとなる。これらを受益戸数 1,536 戸とすると、戸当たり年平均現況 1,109 千ルピア、計画 2,576 千ルピアとなり、約 2.3 倍の所得を得ることとなる。これを例えば日平均 (365 日) にすると、現況 3,038 ルピアから計画 7,057 ルピアとなる。現在クングリ市内の日雇い労務賃金は、日 2,000 ルピアである。

表-3.26 評価の基準により算出した所得額 (1,000Rp)

地目	現況	計画	増加額	うち作付増	うち反収増
水田	436,271	2,083,881	1,647,610	1,583,109	64,501
畑	1,120,031	1,591,135	471,104	195,075	276,029
エステート	147,165	280,960	133,795	102,359	31,436
計	1,703,467	3,955,976	2,252,509	1,880,543	371,996
戸当所得額	1,109	2,576	1,467	1,224	242
					総戸数 1,536

3.2. 事業実施中のインドネシアの経済発展

3.2.1. インドネシア経済の発展

インドネシア経済は近年順調な発展を遂げている。GDP 成長率は、6.5% (1991)、6.5% (1992)、7.3% (1993)、7.0% (1994)、8.1% (1995) と推移している。一人当たり国民所得 (GDP) も 1995 年には、1,023 ドルと初めて 1,000 ドル台に達した。

1995 年の産業別 GDP 成長率は、製造業 (GDP 構成比 24%) が内需拡大で 11.1% 増、商業・サービス (同 16.8%) が 7.7% 増と、高成長を牽引した。農業 (同 16.1%) は穀物生産が順調で、4% 増であった。

拡大する国内景気は民間消費に支えられているとされる。1995 年の民間消費実績のうち自動車の販売実績は前年に比べて 19% 増の 38 万、オートバイ同 34% 増の 104 万台と過去最高だった。カラーテレビ (前年比 100% 増、130 万台)、エアコン (同 42% 増、17 万台)、冷蔵庫 (同 67% 増、70 万台) など大型商品の販売が好調であった。

3.2.2. 事業実施地域の経済発展

事業実施地域に隣接する州都クングリは 1995 年人口が 15 万人に達し、市制がしかれた。この市の最大の産業は水産業であり、背後地は農畜産業である。州都クングリ市とその周辺はプロジェクト計画時に比較すると、道路整備が進み、モータリゼーションは 10 倍をはるかに超えている。町並みも整備され、町に活気がでてきた。

33. 事業計画と実績

各村で実施された事業計画と実績は表-3.13のとおりである。主なものとしては、農用地造成(水田)は当初計画170ha、実績54.9ha、農用地造成(畑等)は60ha、実績32ha、道路建設は当初計画26.3km、実績42.3kmであった。

34. 事業の実施方法

当初の事業計画と実績には大きな開きがある。これは本プロジェクトが現地で実施した、農民参加型の事業実施方式を反映している。事業実施の前に当初計画を農民に説明したが、農民から種々の意見が出され、州政府、農業事務所、村民などの協議調整の結果、事業計画が固まり事業実施となった。これは農民たちが相談して計画した「農民計画」となったと言える。その間、カウンターパートは種々の調整に活躍した。

事業計画決定の事情をキアエア村を事例として説明する。

当初計画では、表-3.13の農地面積の推移、事業実績に示すとおり、20haの水田造成、道路工2kmとしていた。しかし農民側から、この村は、新しい移住地で道路が不備なので、事業費は道路建設に振り向けてもらいたい、また水源と水路を整備してもらえれば水田開発は農民自身で行うとの要望がなされた。その結果、プロジェクトによる開田は行わず、道路建設を2kmから9.58kmとした。水田は計画時に30haであったが、水源と水路の建設によって、農民に対する自己開田145haが行われ事業後の水田は175haとなっている。

35. プロジェクト実施地域の農業生産、農業所得の変化

(1) 農業生産の変化

本プロジェクトによって生じた農業生産の大きな変化は、水稲作の飛躍的拡大である。その変化をみれば、

- 1) 水田面積がプロジェクト開始時の3.2倍に達したが、その内容はプロジェクトで直接開田した面積は、54.9ha、農民自身が開墾した面積はプロジェクト水系で474.6ha、他の2水系で74.5haに達している。
- 2) 灌漑用水が安定し、旱魃の恐れがなくなり、農民にとっては高価な化学肥料が安心して使えるようになった。灌漑用水の確保とこの栽培管理の改善による総合効果として、水稲の単位収量は大きく増量した。地味の良いラプル村でha当たり3,000kg近辺であったものが、5,000～6,000kgの収量となっている。
- 3) また、水稲はプロジェクトによる直播きのデモンストレーションもあり、現在も一部の農民によって直播きが行われている。生産費(肥料・農薬)は多くなったがそれ以上に収量が増加している(農家調査)。

- 4) 作物の多様化は、専門家の指導によって野菜作や落花生などの生産が小規模ではあるが定着しつつある。
- 5) 農作業の機械化は当プロジェクトによるトラクターの供与をきっかけに、個人所有のトラクターも見られるようになった。また耕作に小農具が増え、牛耕が増えたため、労働時間は減少している。

(2) 農業所得の推移

プロジェクト参加8村の内、ラノメト村及びオネウイラ村以外は、兼業の機会がなく家計はもっぱら農業所得に頼っている。プロジェクト参加農家で、新規の水田を確保した農家には大きな増加所得がもたらされている。これは、稲作の面積拡大に加え、既水田の単位収量をはるかに超える増収を、栽培技術の向上で達成している。

ある調査対象農家では、1993年時 3,495,000Rp（現在価では 4,552,000Rp）の農業生産の内、水稲は46%であったが、現在は7,164,000Rp（1.57倍）に拡大し、水稲のシェアは70%に達している。農業生産費は約30%に上昇しているが、生産所得は70%の増加である。

36. 経済効果

(1) 計画時の経済効果予測

a) 効果計測の前提条件

当プロジェクトの計画時での経済評価は次の条件下であった。

- i) 経済評価は内部収益率（IRR）で示す。
- ii) 農業生産計画は2種類の計画単位収量としていた。
- iii) 効果発生対象面積はプロジェクトの直接事業地区としていた。
- iv) 事業費はインドネシア側のローカルコストを含むプロジェクト事業費としている。

b) 計測結果

計画としての経済効果は次の通りであった。

- | | |
|------------------------|------------|
| i) クングリ県の上位単収のとき | IRR=11.95% |
| ii) REPELITA-Vの目標単収のとき | IRR=14.14% |

(2) 実績としての経済効果

a) 効果計測の前提条件

当プロジェクトの現時点での実績としての経済評価を次の条件のもとに行った。

- i) 経済効果は内部収益率で示す。
- ii) 農業生産は現在達成している単位収量とする。
- iii) 効果発生対象面積はプロジェクトの直接事業地区と当プロジェクトの関連のもとに公共事業省予算で開発された面積とした。
- iv) 事業費はプロジェクト事業費、公共事業省関係事業費、農家が自己負担した事業費とした。
- v) プロジェクト事業費は1) 全体経費を用いるものと、2) インドネシア側のカウンターパートの手当などを除いたものの2つのものを用いた。
- vi) 過年度の事業費は現在価に修正した。

b) 計測結果

実績としての経済効果は次の通りである。

- i) 全体経費を用いたとき IRR=7.58%
- ii) インドネシア側のカウンターパートの手当などを除いたとき IRR=17.43%

(3) 経済効果今後の展開

事業実施直後の実績単位収量だけを用いた経済効果としては、大変大きな数字である。農民がこぞって自己開田に励んだ理由がわかる。水稲にあっては計画時の目標単収を既に越えている。数年すると、熟田、熟畑となり、また栽培技術、水田にあっては水管理方法の経験も向上し農業生産量は現在以上に増大し、農業所得が拡大する。