

1.3 組織活性度分析

(1) 地域内協同組合の中での位置づけ

a) 歴史的変遷

バランガイを構成する民族は、イロカノ族、タガログ族、カリンガ族の融合で、元来統率のとれにくい民族構成であると言われている。未だに特にイロカノ族とタガログ族の間には相容れない確執があると言われている。1970年代初頭まで当バランガイは大規模荘園の一部であり、年輩者は保守的な考えを持っていると考えられている。しかしながら、当ARCは1999年に優良ARCとして表彰を受けている。その意味では、歴代の組合幹部は、複雑な民族をまとめたと評価できる。

b) 静態分析

Quilng 協同組合は、DCC を実施した 22 の協同組合の中では、「戦略活性度」が高く「組織活性度」が低いという「金太郎飴」の領域に位置づけられる。これは組織内が特定の実力者によって指揮され、全員がその統率力の下で窮屈な思いを感じながらもついていく風土であることを示している。組織内の役職別の活性度を見ると、この実力者に相当するのが現職の BOD であると考えられる。これは職位別の活性度において、特に BOD のみが「金太郎飴」の領域に位置していることから推察される。

組合幹部は、「戦略活性度」「組織活性度」の双方が高い「生き生き」の領域に属している。リーダーシップもそこそこ高いのであろうが、組織活性度に示すとおり、「適正規則の欠如」の中での「失敗許容に対する寛大性」は、この場合不適切である。組合の問題となっている債務の不払いは、組合幹部のこうした態度にも起因していることが明らかである。従って、「適正規則」がない環境下では、例え指導力のあるリーダーが現れても、その規範は「地域の慣習」を基盤とする不適正なものであるため、リーダーの資質が誤った方向に作用することもあり得る。

c) 動態分析

組合の動態は上昇志向を示している。組合の再建によって幹部が刷新され、活性度を取り戻している。但し前述の通り、現幹部は組合員に信頼されてはいるものの、地域の慣習に流され、誤った方向に「指導力」を発揮してしまう危険性が残されている。これは組合内に適正規則が存在しないことによる理由が最も大きい。

動態の上昇指向性は下の観点から検証できる。

- i) 調査段階で協同組合がコンサルタント、あるいは DARPO の要求する要望に対応する手順、スピードが優れている
- ii) 協同組合幹部のプレゼンテーションが論理的で公平・公正である
- iii) 組合員の統率が行き届いており、作業や会話の中で全員が協力的である

(2) 「金太郎飴」→「生き生き」への方向性

時間はかかりつつも組合のスケールは、財政的にも人員的にも増加してきた。組合については、1997年の再編以降、「金太郎飴」の領域を保持してきたと考えられる。「生き生き」の領域へ達するには、次の課題を解決する必要があり、開発の方向性を示す。

- a) CBUの支払いについての明確なルールがないため、これを導入する。
- b) 組合員の様子見態度に刺激を与える。
- c) 結束のインセンティブが希薄なため、現在行われているの販売3の強化を行う。

これらのプロセスの中で、b)～c)の段階では、技術的な指導と同時に、ビジネスに対応できるトレーニングが断続的に必要になる⁴。本報告書第1編「6.8.2 農民組織強化スケジュール」に示すとおり、Quiling 協同組合には、内規の整備や、様子見態度を改善するための社会的準備期間として2年、「生き生き」の領域に位置するために定めた50万 pesoのCBU蓄積までに約7年の期間が必要と考えられ、全体で7年間の移行期間が必要と考えられる。

1.4 農業開発スキーム

1.4.1 農業開発計画

当ARCには灌漑システムが既に存在しているので、稲作面積は現状のままとし、米の収量増加を図る。深刻な被害を出しているツングロ病は、農業普及員と作物保護センター(RCPC)により、同病の対策の指導を行う。これは効果の発現が早いので、ARCの社会的準備終了後、ただちに短期計画で実施する。更に、高収量品種であるハイブリッド稲(品種名 Mestizo)と、地力増強のため緑豆の導入を計画する。ハイブリッド稲の栽培指導はPhilRiceと農業普及員が1作期を通じて指導を行い、短期開発段階で稲作付面積の5%に相当する面積に、中期開発段階では10%に、長期開発段階には25%に、ハイブリッド稲の普及を計画する。緑豆を導入するには、水稻の乾期作を1カ月早める計画である。緑豆は短期開発段階で、水田面積の1/3に導入する計画である。これらの農業技術の普及により、120 cavan/haの平均収量を達成する目標とする。

トウモロコシの裏作であるタバコの栽培は現状のままとし、トウモロコシ栽培69haの内、14haを野菜に転換する計画である。作物多様化計画は、短期開発段階でトウモロコシ栽培面積の5%に、中期開発段階で同10%、長期開発段階で同20%の計画とする。作物転換は、農業普及員とカガヤン流域総合農業試験場(CVIARC)が、「展示圃場」を使って、実際栽培をしながら指導する。トウモロコシの栽培は既に指導を終了している総合害虫対策(IPM)及び総合肥培管理(INM)の実施を農業普及員が促進し収量増加を図る。

作付計画
稲 : 151 ha (雨・乾期) (現況と同じ)

³現在組合はNFAへ米の販売を行っているが、NFAの将来的存続の可能性や現在の米の買い取り価格が政府の意向を反映した支持価格であることを考慮するとともに、ビジネスモデルを検討した結果、NFAに販売を続けるよりはマニラまで搬出したほうが利益率が高いことが判明した。

⁴その為、マスタープランで提案したビジネスコンサルタントがこの任を負う。ビジネスコンサルタントは、協同組合に米販売のネットワークが形成され、新たなビジネス分野が見極められた段階まで助言を与えることが望ましいと考えられる。

ハイブリッド稲 : 40 ha (雨・乾期) (品種の変更)
 緑豆の導入 : 50 ha (水田へ)
 トウモロコシ : 55 ha (現況 69 ha)
 タバコ : 2 ha (現況と同じ)
 転換作物 (野菜) : 計 14 ha (ナス 5 ha、サヤインゲン 3 ha、西瓜 3 ha、ピーナッツ 3 ha)

当 ARC の長期開発計画における、農業生産量は次のとおりとする。(次表、計画農業生産量を参照)

Crops	Wet sea. ha	Dry sea. ha	Wet sea. cavan/ha	Dry sea. cavan/ha	Wet sea. cavan	Dry sea. cavan	Total cavan	Total MT
Rice	151	151	120	120	18,120	18,120	36,240	1,812
Mung bean	0	50	0	0.8MT	0	40MT		40
Corn	63	58	80	80	5,040	4,640	9,680	484
Tobacco	0	2	0	1.5MT	0	3MT		3
String bean	3	0	0.5MT	0	1.5MT	0		1.5
Egg plant	3	3	9MT	9MT	27MT	27MT		54
Water melon	0	3	0	15.3MT	0	45.9MT		45.9
Peanut	0	3	0	2.0MT	0	6MT		6

1.4.2 収穫後処理施設計画

(1) 目的

収穫後の処理施設として、穀類の生産量に見合った量の乾燥施設が無く、販売価格が安く農家収入が低く抑えられているのを改善するため、天日乾燥場として多目的乾燥場並びに多目的舗装、及び販売時期を農民が選択できるようにするため、庫腹量に見合う天日乾燥場及び穀物乾燥機を持つ穀物貯蔵庫の建設を計画する。

(2) 施設計画

米、トウモロコシ等の穀類の生産計画量全量を乾燥する施設を計画する。穀物貯蔵倉庫の庫腹量は、全計画生産量の 20 % (4,632 cavan) を計画する。貯蔵倉庫の必要床面積は、140 sq.m である。貯蔵庫に保管する穀物は、長期間の保存に耐える水分含有量を管理するため貯蔵倉庫に付属する乾燥施設により乾燥するものとする。庫腹量の 75 % (全生産量の 15 %) は天日乾燥場にて残りは穀物乾燥機にて乾燥する。穀物乾燥機の能力は、30 cavan/day となる。

乾燥施設の建設・維持・管理者による乾燥場の建設計画は、次のとおりとする。(Appendix F 参照)

管理者	乾燥場の種類	割合 (%)	計画乾燥量 (cavan)		必要面積
			米	トウモロコシ	
個人	庭先乾燥場	15	2,718	756	2,647

バラングイ	多目的乾燥場 多目的舗装	65	11,778	3,276	11,472
協同組合	天日乾燥場 穀物乾燥機	15 5	2,718 906	756 252	2,647 ---
計		100	18,120	5,040	16,766

バラングイホールの南側に未使用のバラングイ用地が約 1.5 ha あるので、その用地に多目的舗装場の建設を予定する。

(3) 実施スケジュール

乾燥施設の建設実施は、協同組合の活性度進捗状況を考慮し次のとおりとする。

個人管理になる庭先乾燥場：

個人所有になるものであるため特に実施計画は作成しないが、短期及び中期計画にて完了することを期待する。

バラングイ管理になる乾燥場：

能力向上計画によるバラングイ幹部の能力向上度、農地の灌漑率及び農業の開発度等を考慮し、短期開発段階の2年目より開始し、短期及び中期計画中に建設が完了するものとする。バラングイ開発計画に含まれている乾燥場及び多目的舗装は短期計画の比較的早い時期に建設実施する。

協同組合管理になる穀物貯蔵倉庫：(天日乾燥場及び穀物乾燥機を含む)

協同組合が活性化されたとみられる CBU が 200,000 peso 以上蓄積された後とする。従って、中期開発計画中の建設となろう。

1.4.3 農道計画

(1) 目的

水田から既設道路が遠く、脱穀後の穀物の搬出に費用がかかっているのを改善し、農家収入を向上させること。

(2) 道路計画

本報告書第1編 6.1.4 に述べられているとおりの基準を適用し、道路用地として準備されている位置に道路を計画する。各道路の延長は次のとおりである。(図 1-4-1 参照)

Q1 道路	927.97 m
Q2 道路	616.56 m
Q3 道路	1,900.00 m
<u>計</u>	<u>3,444.53 m</u>

既設道路の内東側の道路（Q1、Q2）の路面が水田より低いことにより雨期には通行が困難になるため、道路に盛土を施し雨期・乾期ともに通行できるようにする。Q3 道路は、圃場を通過する道路を新規に計画し、収穫時の穀物の運搬距離を短くすることにより搬出にかかる費用を逡減する。従ってこれらの道路は、耕作道路とする。耕作道路の砂利舗装面は 2.5 m、両側に 0.50 m の路肩相当部分を持つ道路構成とする。（本報告書第 1 編 6.1.4 参照）

(3) 実施スケジュール

耕作道路の管理は LGU が行う計画である。LGU の能力向上計画は、短期開発計画の初年度より実施が行われる予定である。従って、2 年目よりバランガイ幹部役員 (Barangay Officials) の道路建設にかかる管理能力が向上されることが期待される。故に、耕作道路の建設は 2 年目より開始し、1 年に約 1.0 km の施工スピードにて工事をを行う。

1.5 農民組織強化スキーム

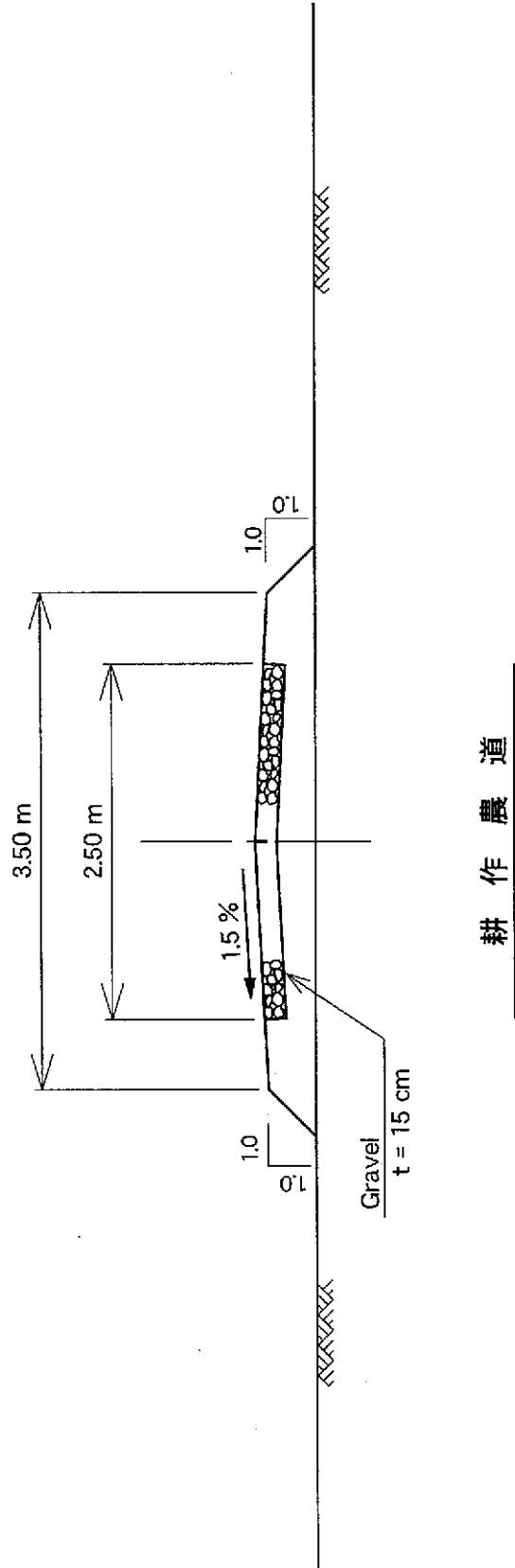
(1) 目的

Quiling 協同組合 の組織活性度を「金太郎飴」から「生き生き」に向上させる。

(2) 内容

- a) CBU 徴収者へのインセンティブ導入等を含んだ明確な内規・指針の策定
- b) 組合員の様子見態度を改善するため、近隣の優良協同組合（Epiphany 協同組合を想定）への視察旅行。更にそれを継続させることによって組合員の意識化を行う。
- c) 累積 CBU が 200,000 peso を超えた段階で、新たなプロジェクトを導入する。具体的には、米の販売事業を提案する。その為、7 ton トラックを協同組合に貸し出し、マニラへの米の搬出を支援する。協同組合は、組合員の担保を提供することによって運転資金を調達する。
- d) 同様な手順で協同組合は徐々にビジネスを拡大していく。事業導入の目安は、本報告書第 1 編「6.8.2 農民組織強化スケジュール」に示したモジュール 4 に従って行う。

图1-4-1 農道標準断面図



(3) 事業実施スケジュール

開発計画	詳細	アウトプット	実施主体	開発条件
<短期開発計画>				
協同組合の内規・指針の整備	債務返済に掛かる指針の策定を含む	協同組合の規範の整備	DARPO, NGO	
組合規模拡大によるCBUの増加	加入促進キャンペーンの実施	200,000ペソのCBU蓄積	自助努力	
協同組合のインセンティブ増加のための小規模プロジェクトの実施	米販売事業	「戦略活性度」を高める	DARPO, NGO	最低200,000pesoのCBU蓄積
<中期開発計画>				
組合規模拡大によるCBUの増加	加入促進キャンペーンの実施	500,000ペソのCBU蓄積	自助努力	
<長期開発計画>				
組合規模拡大によるCBUの増加	加入促進キャンペーンの実施	1,000,000ペソのCBU蓄積	自助努力	

(4) 支援体制

協同組合の管理能力向上のため、次のトレーニングを適用する。

- a) DAR による協同組合幹部向けの指導力向上トレーニング (2 人 ×2 週間 ×2 年)
- b) CAVALCO による会計、監査、簿記を中心とする専門分野トレーニング (3 人 ×1 週間)
- c) DAR による組合員向け信用管理トレーニング (80 人 ×1 日)

1.6 開発支援スキーム

1.6.1 農村金融計画

協同組合の CBU 蓄積を促進し、短期開発の 5 年間で 20 万 peso を目標とする。現在も再融資が実施されているが、20 万 peso の CBU が蓄積されるまでは、組合内での再融資に関するシーリングの拡大は行わないことを提案する。20 万 peso の蓄積が達成された段階で、政府機関に低利融資を申請する。この CBU 蓄積は、中期開発段階で 50 万 peso を目標に置く。

マイクロファイナンス (MF) は、開発で不利益を被るセグメントに対して実施する。特に道路開発計画によって、荷運搬所得の一部を失う土地内農民に対する MF の支援を、イサベラ司教区を中心とする Cursillo を受け皿として実施する。更に、女性の支援組織 (Quiling ARBA) に対して、単純な農村加工事業を創設するための MF を実施する。本 MF は、NGO が主体となって実施し、当初の少額資金を BIDANI が、実績を積み重ねて貸付額が 1 人当たり 15,000 peso を越えた段階で、CAVALCO に事業主体を移転させ効率的な運営を図る。

中期開発段階で蓄積 CBU が 50 万 peso を越えた段階で GPC に協同組合会員として登録する計画である。これによって資金調達多元化を期待することができ、緊急時に強い財務体質を形成する。

1.6.2 家計向上計画

家計向上計画として、家畜飼育、家庭菜園、淡水魚の養殖、きのこ栽培の普及を計画する。家計を早急に改善するため、短期開発段階の初年度から実施する計画とする。家畜は水牛/牛、豚、山羊、地鶏、アヒルを飼育する。「家畜拡散計画」(Animal Dispersal Plan)の回転式の方法で普及する。短期開発段階の初期から開始し、NGOが指導し、後はバランガイ幹部(Barangay council)が運営する。家庭菜園は農村の女性を対象に農業普及員が指導する。各区(Purok)、毎年1戸で実技指導と展示を行い、周辺農家への普及を図る。展示用の種子は農業普及員が調達する。この計画は短期開発段階の初期から3年間継続、実施する計画である。

淡水魚養殖はNGOが主導し、農業普及員が地形的な適、不適を審査する。農業省の小規模貯水池計画(Small Fish Reservoir - SFR)を利用して、養殖池の造成を行う。稚魚はカガヤン流域淡水資源試験分場(CVROSFR)が調達する。初年度は養魚池の整備を行い、次年度から養魚を開始する。稚魚は2年間無償供与し、農家の収入が向上した段階で、農家の自己調達とする。きのこ栽培はARBの女性を対象に農業普及員が指導する。農業普及員は作物保護センター(RCPC)で、栽培技術を習得し、実技指導で普及を図る。同センターが初年度のみ種菌を供給し、所得が向上する2年目からは農家の自己調達とする。当計画は短期開発段階の初期から実施する。

1.6.3 運営能力向上計画

本計画の詳細は本報告書第1編の6.3.3に記述した。本計画は、ARC開発計画として提案しているすべての計画が円滑に運営管理されるよう、関係機関スタッフと農民の能力向上を目的としたトレーニングを実施するものである。トレーニングプログラムには、原則として郡レベルで実施し、郡行政官のほか、該当するDARPOやNGOスタッフ、バランガイ幹部などが参加する。すべてのプログラムは事業開始後2年間を目途に実施し、その後さらにトレーニングが必要か否かはインパクト調査により判断する。

本計画に含まれるトレーニングプログラムは、(1) Development Planning、(2) Planning Workshop cum Training、(3) Monitoring and Evaluation、(4) Training to Trainers、(5) Project Management (Social Preparation)の5つから構成される。

1.7 事業実施計画

本報告書第1編「6.8.3 事業実施スケジュール」に示されるとおり、「運営能力向上計画」、「農民組織強化計画」及び、「農村金融計画」は、計画の受け皿となる農民・組織の能力向上を第1優先として実施する。従って、他の開発計画に先立って開始させる。「家計向上計画」は農家個々を対象にし、すでに先行事業も多々あり、特別の訓練・教育する必要がなく、また、農家の生活レベルを直接向上できる。従って、これら4つの計画は、短期開発段階の初年度より計画に着手する。

「運営能力向上計画」は短期開発段階の2年間の予定で実施されるが、1年目にLGUの事業実施に係る能力の向上及び農業普及員に対する農業普及技術の向上が達成されるので、「収穫後処理施設」の内Barangayが管理運営する「天日乾燥場(多目的舗装を含む)建設計画」、「農道開発計画」、「農業開発計画」に着手する計画である。「農業開発計画」は

農業省の主導の基に行う。天日乾燥場の建設は、LGU が材料、労務者及び工事用機械の手配を行い、工事を行う計画である。バラングアの農民自身が工事を実施・監督しながら、建設技術・運営・維持管理能力が熟練するものと考え、比較的長期間にて完成させる予定である。LGU の運営能力が向上した後、「農道開発計画」は、郡やバラングアの LGU を事業主体とし、請負工事を実施する。工事着手は天日乾燥場の建設と同様に2年目とする。

協同組合が管理運営する穀物倉庫は、建設に関しても自らが、運営・維持管理などの当事者能力を発揮する必要があるため、協同組合の体制が整い、CBU が 200,000 peso 以上になった時点（短期開発段階の初年度から7年目）に建設を開始する計画である。

Hybrid Rice の導入するには、灌漑施設による安定した灌漑用水の供給が不可欠である。この ARC には、既に灌漑施設が既に整っているため、「農業開発計画」の開始と同時に、導入を開始する計画である。

次ページに、図 1.7.1 「Quiling ARC の各事業実施スケジュール」を示す。

1.8 運営・維持管理計画

既設の灌漑施設の運営・維持管理は、施設の内、幹線施設は MRIIS 管理事務所が、幹線施設や主要支線用水路上の分水工以降の末端施設は 受益農民で組織された IA により行われる。Quiling ARC の分水工以降の末端施設の、IA の通常の運営維持管理には次の作業が含まれている。①農業普及員の指導の基での水稻作付計画のとりまとめと、MRIIS 管理事務所への通報、②末端水路の補修、③灌漑区内のローテーション灌漑の指導と違法取水の取締り等である。これらの作業の中で技術的に困難な作業が発生した場合は、MRIIS 管理事務所が援助することになっている。IA は通常の管理業務以外に、NIA MRIIS 管理事務所より管理委任を受けている幹線水路の草刈、水利費徴収の代行等がある。災害の場合は、NIA MRIIS 管理事務所の主導の基で復旧が行われるが、IA（受益農民）は、応分の負担を負わなければならない。

バラングアの維持管理になる天日乾燥場は、天日乾燥場を使用する農民が拠出する使用料にて維持管理を行う。使用料は、バラングアが自主的に決定することができるが、集金した金額は、「天日乾燥場運営管理特別会計」として管理し、天日乾燥場に補修改修等が必要になったとき、その費用から支出する。

協同組合の管理になる穀物貯蔵庫の運営・維持管理は、協同組合が自らの能力で行う。運営・維持管理に使用される費用は、協同組合の活動の中で生ずる余剰金が当てられる。

農道の維持管理は、LGU が担当する。維持管理の方法、費用については、既に LGU が持っている基準に従って行う。バラングアあるいはその道路の直接の受益者は、道路修理

图 1-7-1

事業実施工程
(Quilling ARC)

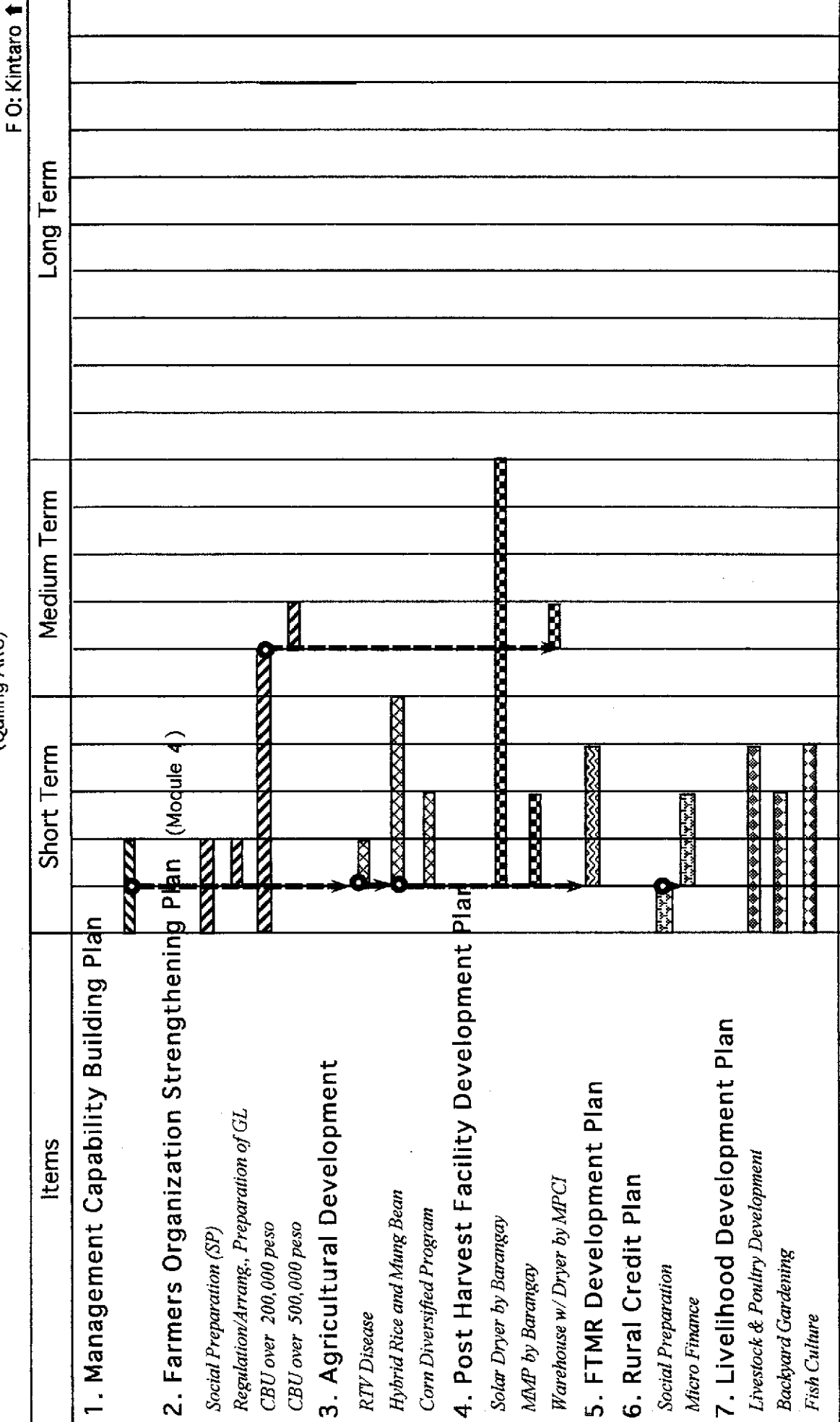
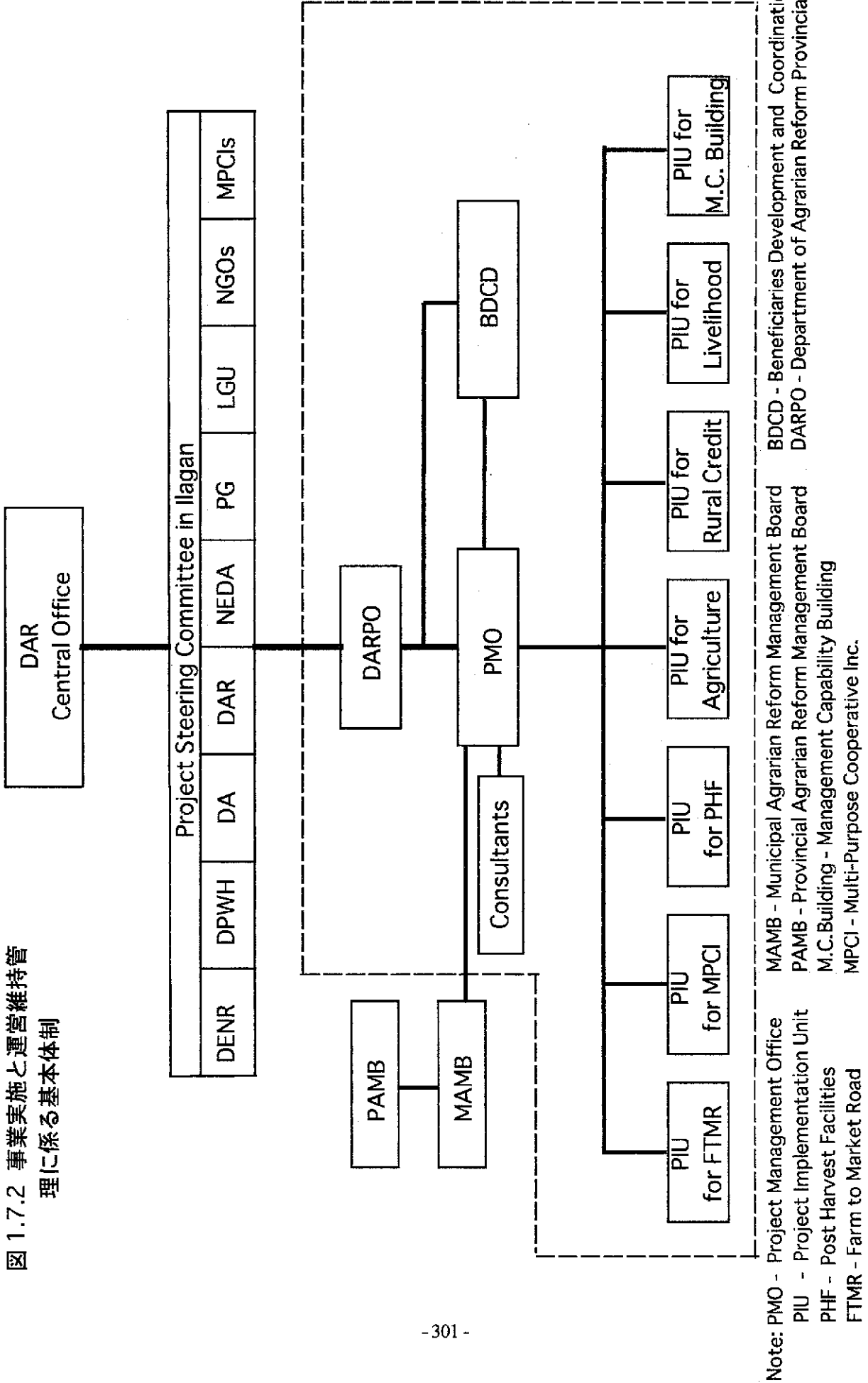


図 1.7.2 事業実施と運営維持管理に係る基本体制



機械の燃料費、補助的労務者の供出及びミリエンダ等の負担を行う。

1.9 事業費

各工事の基礎単価は、2000年6月時点の単価や管轄行政機関、NGO等の最近実施された事業で用いられた単価を勘案の上決定した。交換レートは2000年3月～5月における3ヶ月間の平均レートから、42.0 peso/US\$(106.0 円/US\$)とした。事務費は開発計画の8%、また、工事量の変動及び不測事項に対する事業予備費として10%計上した。フィリピン国内の1998年7月～1999年6月一年間における平均物価上昇率9.4%を内貨分の物価上昇にかかる予備費とし、また、先進5カ国の平均物価上昇率2.0%を外貨分の物価上昇にかかる予備費とし計上した。

総事業費は9,180.5万 peso と見積もった。短期・中期・長期段階開発の各段階における事業費は各6,395.0万 peso、1,826.1万 peso、959.4万 pesoである。(表1-9-1参照)

各開発段階期間中の総維持管理費には、各施設の運転経費(燃料及び電気代、施設修繕費、人件費など)や、事務所維持運営費や一般経費などを考慮し、さらに予備費として10%を計上した。各段階における維持管理費は、短期開発段階期間中の総額2.4万 peso(年平均4,800 peso)、同中期40.6万 peso(年平均8万1,200 peso)、同長期85.2万 peso(年平均8万5,200 peso)と見積もった(表1-9-2参照)。

1.10 事業評価

1.10.1 農家家計分析

農家収入のほとんどは、乾期・雨期の米およびトウモロコシ生産によるものである。これら主要作物生産に関する農家家計分析の詳細はAppendix Jの表J-56AからJ-59Aに示した。その他の作物としてピーナッツ、緑豆、サヤインゲン、ナスが含まれるほかティラピア養殖、豚や家禽類の飼育を考慮したが、収入に占める割合はすべて小さい。これら小規模生産の分析の詳細は表J-4AからJ-29Aに示した。

米やトウモロコシを含むほぼすべての通年作物の純生産価値(NPV)は常にプラスである。また初年度に大きな投資が必要でありかつ4～6年間は利益でない果樹のNPVは、当初マイナスであるものの徐々にプラスに転じている。家畜飼育とティラピア養殖のNPVは、やはり初年度の投資のためマイナスから始まるが、その後は極めて高いプラス値を示すようになる。

1.10.2 事業評価

(1) 財務分析

財務分析は以下の前提条件に基づいて行った。

表1-9-1 事業費

unit : '000 pesos

Development Plan	Quantities	Short Term			Medium Term			Long Term			Total		
		LC	FC	Total	LC	FC	Total	LC	FC	Total	LC	FC	Total
1. Agriculture Development Plan		24	0	24	0	0	0	0	0	0	24	3	24
1.1 RTV disease Training	1 L.S	4	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0	4
1.2 Hybrid rice and Mung bean introduction	1 L.S	10	0	10	0	0	0	0	0	0	10	1	10
1.3 Crop diversification (vegetables)	1 L.S	10	0	10	0	0	0	0	0	0	10	2	10
2. Irrigation Development Plan	0 ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Post-harvest Development Plan		805	560	1,365	2,807	1,743	4,550	0	0	0	3,612	2,303	5,915
3.1 Solar Dryer by Barangay (1)	1,384 sq.m	599	414	1,013	0	0	0	0	0	0	599	414	1,013
3.2 Multi Purpose Pavement	800 sq.m	206	146	352	0	0	0	0	0	0	206	146	352
3.3 Solar Dryer by Barangay (2)	2,768 sq.m	0	0	0	1,199	827	2,026	0	0	0	1,199	827	2,026
3.4 Solar Dryer by Cooperative	2,647 sq.m	0	0	0	1,146	792	1,938	0	0	0	1,146	792	1,938
3.5 Mechanical Dryer	30 cavan	0	0	0	238	26	264	0	0	0	238	26	264
3.6 Wear House	140 sq.m	0	0	0	224	98	322	0	0	0	224	98	322
4. Farm-to-market Road Development Plan		496	474	970	0	0	0	0	0	0	496	474	970
4.1 Construction of FTMR	1.9 km	277	265	542	0	0	0	0	0	0	277	265	542
4.2 Rehabilitation of FTMR	1.5 km	219	209	428	0	0	0	0	0	0	219	209	428
5. Farmers' Organization Development Plan	1 L.S	629	167	796	122	3	125	0	0	0	751	170	921
6. Rural Credit Plan	1 L.S	0	0	0	885	707	1,592	1,884	1,012	2,896	2,769	1,719	4,488
7. Livelihood Development Plan		199	0	199	0	0	0	0	0	0	199	0	199
5.1 Livestock & poultry development	1 L.S	164	0	164	0	0	0	0	0	0	164	0	164
5.2 Backyard gardening	1 L.S	7	0	7	0	0	0	0	0	0	7	0	7
5.3 Fish culture	1 L.S	28	0	28	0	0	0	0	0	0	28	0	28
8. Management Capability Building Plan	1 L.S	162	396	558	10	40	50	0	0	0	172	436	608
9. Operation and Maintenance Equipment	1 L.S	1,080	8,515	9,595	0	0	0	0	0	0	1,080	8,515	9,595
10. Consultant Service Fee	1 L.S	10,071	23,947	34,018	887	2,922	3,809	0	0	0	10,958	26,869	37,827
Sub-Total		13,466	34,059	47,525	4,711	5,415	10,126	1,884	1,012	2,896	20,061	40,486	60,547
Administration Cost (8%)		1,077	2,726	3,803	377	434	811	151	81	232	1,605	3,241	4,846
Sub-Total		14,543	36,785	51,328	5,088	5,849	10,937	2,035	1,093	3,128	21,666	43,727	65,393
Physical Contingencies (10%)		1,454	3,679	5,133	510	583	1,093	205	109	314	2,169	4,371	6,540
Sub-Total		15,997	40,464	56,461	5,598	6,432	12,030	2,240	1,202	3,442	23,835	48,098	71,933
Price Escalation		5,094	2,395	7,489	5,332	899	6,231	5,816	336	6,152	16,242	3,630	19,872
TOTAL		21,091	42,859	63,950	10,930	7,331	18,261	8,056	1,538	9,594	40,077	51,728	91,805

表1-9-2 維持管理費

unit : '000 pesos

Development Plan	Short Term			Medium Term			Long Term			Total		
	LC	FC	Total	LC	FC	Total	LC	FC	Total	LC	FC	Total
1. Irrigation Development Plan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Farmers' Organization Development Plan	15	0	15	3	0	3	0	0	0	18	0	18
3. Rural Credit Plan	0	0	0	319	0	319	638	0	638	957	0	957
4.Others	7	0	7	47	0	47	140	0	140	194	0	194
Sub-Total	22	0	22	369	0	369	778	0	778	1,169	0	1,169
Physical Contingencies (10%)	2	0	2	37	0	37	74	0	74	113	0	113
TOTAL	24	0	24	406	0	406	852	0	852	1,282	0	1,282

- ・ 各作物生産に係る費用便益差を純生産価値（NPV）とし、表 J-4A から J-29A と J-59A に示した。
- ・ 将来の生産量予測に基づいた分析を行うため、Low Case と High Case の 2 種類を用いた。
- ・ Low Case については、プロジェクトの実施後 2 年目から 5 年目まで生産性が年 5%上昇し、その後安定すると仮定した。つまり、各作物の NPV は 5 年間で最大 20%伸びるものとした。
- ・ High Case では、上記と同期間に生産性が年 10%上昇した後安定する、つまり 5 年間の伸びを最高 40%とした。
- ・ 純キャッシュフローの計算に用いたキャッシュフローは、プロジェクトを行うケースと行わないケース(With-project と Without-project)の NPV の差である。キャッシュフローからプロジェクト費用を減じて純キャッシュフローを算出し FIRR を求めた。

財務分析の結果、FIRR は Low Case で 24%、High Case で 34%と許容できる値を示している。資本の機会費用 15%で計算した純現在価値はそれぞれ、1,667 万 peso 、 3,669 万 peso である。

FIRR の感度分析の結果から、Low Case の場合でも、プロジェクトの経済価値は便益の減少などがあっても大きな影響を受けないことが明らかである。つまり、便益の減少 24%以内、生産費の高騰 50%以上、プロジェクト費用の増加 41%以内であれば、FIRR 15%、純現在価値（NPV）15%を保持できる。High Case の場合でも、便益の減少 41%、生産費の高騰 50%以上、プロジェクト費用の増加 50%以上であっても、同様のことが期待できる。

(2) 経済分析

事業評価における経済分析は次に述べる 2 法で行う。一つは国際金融機関に対応できる標準換算係数 (Standard Conversion Factor – SCF)を用いて投資と便益を経済価格に換算して計算する方法である。もう一方は、フィリピンの NEDA/ICC で用いられている換算係数 (Shadow Exchange Rate – SER)を用いて経済価格に換算する方法である。この二つの係数と公定通貨換算率 (Official Exchange Rate – OER)及び外貨交換率 (Foreign Exchange Premium – FE Premium)の間には次の関係がある。

$$\begin{aligned} \text{SER} &= \text{OER} \times (1 + \text{FX Premium}) = \text{OER}/\text{SCF} \\ \text{SCF} &= 1/(1 + \text{FX Premium}) = \text{OER}/\text{SER} \end{aligned}$$

一般に、SCF は国際金融機関の融資事業に用いられるが、フィリピンの NEDA/ICC は SER を事業評価に用いている。NEDA が推奨している換算率は以下のとおりである。

<u>Variables</u>	<u>International Standard</u>	<u>NEDA/ICC</u>
1. Foreign exchange rate	OER	Shadow exchange rate
2. Conversion factors	SCF	SER
3. Tradable items	SCF = 1.0	SER= 1.2

4. Non-tradable items	SCF = 0.8	SER= 1.0
5. Unskilled labor	SCF = 0.6	SER= 0.6

Quiling ARC における二つの主要穀物である米とトウモロコシについて、上記の換算率を用いて経済価格に換算する。

EIRR は上記 2 つの換算率を用いて経済分析を行う。この 2 つの値には余り大きな差は認められない。2 つの方法の差は、輸入投入資材や農産物と現地入手可能投入資材や農産物の比率によるものである。(Appendix J、表 J-75C 参照)

Results of EIRR Calculation (%)		
Case	Quiling ARC	
	w/ SER	w/ SCF
Low	23	22
High	38	37

1. 10. 3 事業主体の財務的健全性

管轄する Roxas 郡の財務的健全性を、郡の純融資可能額 (Net Loanable Allowance - NLA) の面から検討した結果、Quiling ARC の開発事業費として毎年発生するプロジェクト費用に比べ極めて大きいことが明らかである。詳細を表 J-75A に示した。

1. 10. 4 初期環境影響評価

本 ARC における開発アプローチは、農業開発、収穫後処理施設開発、農道開発、農民組織開発、農民金融、家計向上、能力向上の 7 つで構成され、これらの開発アプローチが環境に及ぼす影響度合いについて環境チェックリストを作成し評価した。(表 1-10-1 参照)

各開発アプローチは、その規模は小さく、開発行為が環境に対して深刻な影響を及ぼすと思われる項目はなかった。従って、環境影響評価 (EIA) の必要性はないものと判断した。

しかしながら、環境に対し多少影響を及ぼすと予測される項目とともに、その影響度合いを軽減できるとされる策を次に示す。

(社会環境)

- 開発事業の進行中においては、開発地区と未開発地区における所得格差が一時的ではあるが拡大する。
(対策) 全 ARC における開発が完了すれば発展的に解消される。
- 農民組織開発によって急激ではないものの、社会構造や既存制度に変化を起こす。
(対策) 協同組合は組織強化のみであるため大きな変化はない。

現在の営農技術を永続すれば、環境への負荷が増大する一方である事柄に対し、農家所得の向上とともに安定的な営農を持続させるため、農業開発計画の中で次の点に配慮した。


- 化学農薬の使用による環境への負荷を軽減するため、総合害虫防除法 (生物

農薬) の普及を図り化学農薬の使用量を少なくする。

表1-10-1 環境チェックリスト(1)

Environmental Issues	Activities of Construction		2. Irrigation Development Plan			3. Post-harvest Development Plan			4. Farm-to-market Road Development Plan			5. Farmers' Organization Development Plan	6. Rural Credit Plan	7. Livelihood Development Plan	8. Management Capability Building Plan
	1. Agriculture Development Plan	Construction of pumping stations	Canalization (rehabilitation and construction)	Construction of solar dryer	Provision of mechanical dryer	Construction of warehouse	Construction of FTMR	Construction bridges	Rehabilitation of roads						
I. Socio-economic Environment															
1. Social Life															
(1) Living															
- Planned resettlement															
- Non-spontaneous resettlement				C	C	C	C	C	C						
- Change in life style	C			C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
- Friction among inhabitants	C			C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
- Indigenous people / Minority / Nomad															
(2) Population															
- Population increase															
- Sudden change in population composition															
(3) Economic activities															
- Shift of economic activity base	C			C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
- Shift in / economic activities unemployment	C			C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
- Expansion of economic gap	B			C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	B	
(4) Institution / Custom															
- Resettlement of water right / fishery right															C
- Change in social structure (e.g. organization)	C			C	C	C	C	C	C	B				C	
- Restructuring of existing system / custom	C			C	C	C	C	C	C	B				C	
2. Health / Sanitation															
- Increase in pesticide use	C														C
- Outbreak of endemic disease	C			C	C	C	C	C	C					C	
- Spread of infectious illness	C			C	C	C	C	C	C					C	
- Accumulation of residual toxic (e.g. pesticides)															
- Increase in waste / excrement															
3. Historic spot / Cultural heritage / Scenery															
- Damage and destruction of historic spot / cultural heritage				C	C	C	C	C	C						
- Loss in important landscape or scenery	C			C	C	C	C	C	C					C	
- Impact to buried cultural assets				C	C	C	C	C	C						


note ; A) major impact, B) small impact, C) expected that serious impact will not occur, or not clear

 : not applicable

(Continue)

表1-10-1 環境チェックリスト(2)

Environmental Issues	Activities of Construction		2. Irrigation Development Plan			3. Post-harvest Development Plan			4. Farm-to-market Road Development Plan			5. Farmers' Organization Development Plan	6. Rural Credit Plan	7. Livelihood Development Plan	8. Management Capability Building Plan
	1. Agriculture Development Plan		Construction of pumping stations	Canalization (rehabilitation and construction)	Construction of solar dryer	Provision of mechanical dryer	Construction of warehouse	Construction of FTMR	Construction bridges	Rehabilitation of roads					
II. Natural Environment															
4. Valuable life / ecological area															
- Change in vegetation	C				C	C	C	C	C	C				C	
- Impact to scarce or specific animal or plant species															
- Diversity of species	C				C	C	C	C	C	C				C	
- Penetration / Propagation of a harmful life	C							C	C	C				C	
- Extinction of wetland / peat bog															
- Extinction of tropical forest / wild land															
- Destruction of mangrove forest															
- Destruction of coral reef															
5. Soil / Land															
(1) Soil															
- Soil erosion	C													C	
- Salinization of soil	C													C	
- Fall in soil fertility	C													C	
- Soil contamination	C							C	C	C				C	
(2) Land															
- Land degradation (including desertification)	C							C	C	C				C	
- Hinterland degradation	C							C	C	C				C	
- Land subsidence	C				C	C	C	C	C	C				C	
6. Hydrology / Water quality															
(1) Hydrology															
- Change in surface runoff	C				C	C	C	C	C	C				C	
- Change in groundwater runoff / level	C				C	C	C	C	C	C				C	
- Inundation / Flood	C				C			C	C	C				C	
- Soil deposit	C							C	C	C				C	
- Fall in riverbed															
- Shipping															
(2) Water quality / Water temperature															
- Water pollution / degradation	C				C	C	C	C	C	C				C	
- Eutrophication	C				C	C	C	C	C	C				C	
- Change in salt-water															
- Change in water temperature	C				C	C	C	C	C	C				C	
(3) The air															
- Air pollution	C				C	C	C	C	C	C				C	

note ; A) major impact, B) small impact, C) expected that serious impact will not occur, or not clear
 : not applicable

第 2 章 Lapogan ARC

第2章 Lapogan ARC

2.1 ARC の位置付け

ARC 分類とグループ化の結果、Lapogan ARC の位置付けは次のとおり。

地域分類	地形	灌漑開発の可能性	灌漑施設の整備現況	LTI (%)	農民組織の戦略活性度 ：現在の位置と動き
開発途上地域	平坦地	有り	整備未了	100	高い活性度で上向き

2.2 現状と問題点

Lapogan ARC はイサベラ州の北部に位置し、州都 Ilagan から直線距離で約 20 km 北北東にあり、行政的に Tumauni 郡に属し、総面積は 993 ha である。この ARC は 1993 年に認定され、Lapogan バランガイのみによって構成され、1999 年現在、総人口 2,251、世帯数 398（内 ARB 世帯 12%）で、農家規模は 5.7 人である。

2.2.1 農業

(1) 現状

Lapogan ARC はカガヤン川に接しており、川岸段丘の地勢を示し、ほとんど平坦地状態である。農地面積は 894 ha で、その内 95 ha（75 ha は天水稲作、20 ha が個人ポンプによる灌漑水稻）で稲作が栽培され、トウモロコシは 460 ha に作付けされている。低い丘は大部分が未利用の土地 339 ha である。河岸段丘の土壌タイプは砂壤土である。カガヤン川で農閑期漁をしている農家もある。

天水稲は年一期作で、9 月に田植えをし、1 月に収穫する。裏作にトウモロコシを栽培している。天水稲の平均収量は 50 cavan/ha に過ぎない。灌漑による水稻は二期作をしており、5 月田植え 9 月収穫と、10 月田植え 2 月収穫で、両期とも 80 cavan/ha の平均単収を上げている。ARC 全体では水稻の籾 6,950 cavan (347.5 MT)を生産している。

トウモロコシは 4～8 月と 10～2 月の期間に二期作栽培されている。トウモロコシの平均単収は乾期、雨期とも 80 cavan/ha であり、ARC 全体で年間 69,000 cavan (3,450 MT)を生産している。野菜と果樹は庭先で小規模に作られており、その中でも緑豆、サツマイモ、ナス、カボチャ、マンゴ、ジャックフルーツ等はその地域内で販売されている。家畜は農耕用の水牛と牛を中心に、豚、鶏、アヒルなどが零細規模で飼育されている。

当 ARC における主な農業生産量は次のようである。

Crops	Wet sea. ha	Dry sea. ha	Wet sea. cavan/ha	Dry sea. cavan/ha	Wet sea. cavan	Dry sea. cavan	Total cavan	Total MT
Rice	95	20	80,50	80	5,350	1,600	6,950	348
Corn	460	460	75	75	34,500	34,500	69,000	3,450

(2) 問題点

平坦地であり、水源豊かなカガヤン川が近傍にありながら、灌漑施設がなく、農家は長い間、灌漑施設導入の夢を持っている。灌漑施設の導入により、大半のトウモロコシ畑を水田に代えたいと考えている。天水に頼る耕作であるため、稲の単収は低い。トウモロコシは収益性が低い。農地に十分な道路がないこと、また、少量の既存道路は維持管理不足で、路面は凹凸が激しく、車両のスムーズな進行は不可能で、収穫物の運搬費が高くついている。標高の低い丘陵部は農地として十分に活用されていない。ほとんどの農家が民間業者に借金をしている。

2.2.2 農業・農村基盤

(1) 現状

a) 灌漑

Lapogan ARC 殆どの農地は、1979 年に Tumauni 灌漑事業の一部として計画され、約 800 m の水路の建設が完了した。しかしながら、貯水ダムの建設費の手当ができず、Lapogan 地区を灌漑受益地に入れる事が断念された。建設された水路用地は、元の持主に帰され、施設は（盛土水路）破壊された。Lapogan 地区の農地面積 894 ha の内約 20 ha は、農業省が資金援助した小型深井戸ポンプにより灌漑を行っている。小型ポンプの所有者は、自らの水田のみならず高い水代を徴収して近傍の水田に灌漑を行っている。

b) 収穫後処理施設

収穫後の処理施設として天日乾燥施設があり、その内訳は次表に示すとおりである。多目的乾燥場の内 3 カ所は、協同組合が所有し、組合員・非組合員に使用料を取って乾燥させている。非組合員に対する使用料は、組合員に対する使用料の 2 倍である。

収穫後処理施設の現状（Lapogan ARC）

	カ所数	規模	面積
多目的乾燥場	12	15 m x 28 m	5,040 sq.m
多目的舗装	1	800 m x 5 m	4,000 sq.m

Lapogan ARC 内には、穀物貯蔵庫及び穀物乾燥機はない。

c) 農道

郡都から Lapogan 部落の中心までは、マハリカ国道（マニラーアパリを結ぶ日比友好道路の一部）とその国道から分岐する balan ガイ道路（進入路）を利用して到達することができる。地区内には、次の道路がある。

国道からの進入路	7.0 km	（道路幅員 = 3 ~ 5 m、砂利舗装）
住居地区内の道路	2.0 km	（道路幅員 = 3 ~ 5 m、殆どが砂利舗装）
耕作道路	7.0 km	（道路幅員 = 1 ~ 3 m、殆どが無舗装） 一部は、CARP 資金で改修工事がなされている。

国道からの進入路は砂利舗装されているので、雨期でも何とか通行が可能である。住居地区内の道路は一部圃場より低い部分があり雨期の通行は難航する。耕作道路の道路用地は確保されている。しかし、盛土などが行われていないため、乾期には道路として使用することができるが、雨期には道路表面がぬかるんで使用できない。

(2) 問題点

灌漑システムがないため、小型ポンプによる灌漑と天水による稲作が行われているだけである。

乾燥施設が不足しているため、収穫後の収穫物を乾燥することなく、販売しなければならないので、1.0 kg 当り約 2.0 peso の収入減となっている。

集落を縦貫する道路以外、道路らしい道路がなく、耕作道の雨期の通行は困難である。従って、雨期水稻の収穫時において搬入路の確保ができなくなり、収穫物の品質は悪いものになり、販売価格は低くなる。高い賃料を払い脱穀機の搬入できても、収穫物の搬出を人力に頼らなければならず、ぬかるんだ水田内を長い距離運搬しなければならず、運搬能力が落ち、多くの労務者を雇う必要がある。即ち、耕作道路が不足しているため、収穫時の費用が高いものになる。

2.2.3 農民組織

(1) 現状

Lapogan 協同組合は、1989 年に設立以来、特筆すべき活動はしていないが、1990 年に LBP から 489,000 peso の融資を受け、29 名のメンバーに再融資された¹。この融資は、主に天災が原因で初回の返済（1990 年）から支障を来した。その後、1998 年まで返済が一切成されず、返済額は利子を含めて約 550,000 peso までに膨らんだ。天災後、返済が再開しなかったのは、次の理由による。

- a) ローン徴収者が、初回の返済要求の際に返済を要求したが、自らも災害に会っていたので強く強要することもできなかった（当人も融資を受けていた内の 1 人）。また、その行為が当人にとってインセンティブのあるものではなかったため、次の返済時期以降、返済要求を行うのが消極的になった。
- b) 返済を怠ると次回以降それが利子の上乗せにつながり、最悪の場合には土地や家財を没収される仲介人からの借金に比較し、LBP のローンは、直接当人が家財を没収されるのではない「団体責任」であるため、他が返さなければ自分も返す必要性に迫られなかった。

1998 年に BOD の改選²が行われ、幹部が再編³されてから、同協同組合は活性度を取り戻

¹融資を受けることが決定した瞬間に組合員は急増した。

²現在の組合長は 1994 年までは同協同組合のマネージャーを担当していたが、他の優良な協同組合を視察した際の強い動機付けがあり、BOD に立候補した。

し、現在も活性度を更に高揚する方向で動いている。現在、恒常的に CBU を払っている組合員は 95 名であるが、実際帳簿上は、175 名の登録がある。再活性化が進み、融資の返済も再スタートした。返済は順調に進んでおり、最大 55 万 peso あった債務も残り 30 万 peso (1999 年第 3 四半期時点) と全体の約 45 % が返済された。新幹部がここ数年で新たに実施し、効果を上げてきた協同組合内の改革は次の 6 点である。

- a) 定例ミーティングの頻度を高めた (組合員全員がほとんど月に 1 度顔を合わせるような仕組みとなっている)。
- b) 新たな返済システムの導入 (Composary システム : 1998 年以降のローン滞納者の土地を、返済額 5,000 peso 当たり 0.5 ha を基準として協同組合が共有し、収穫をローンに充てる。)
- c) CBU の物納での徴収を開始 (1 作当たり、50 kg のトウモロコシを CBU の代わりに徴収。協同組合がこれを現金化する)。現在の協同組合の CBU 蓄積は、約 70,000 peso であるが、新幹部が就任してからの増加割合は著しい。協同組合は債務を返済しつつ、徐々に蓄積を行っている。
- d) 情報開示 (組合活動のすべてを組合員に開示。そのため報告書の作成を開始。)
- e) 将来計画の策定 (2 年間の行動計画を策定。更に上記 b) のシステムを導入し、2 年で滞納していたローンを完済する計画を立案)。
- f) バランガイ委員会との協調 (村長を中心とするバランガイ委員会と、事業の実現、維持管理に対して共同歩調をとる)。

組合長自らの理想として、イサベラ州 Sta. Maria 協同組合と、カガヤン州の Clavera Grass Root 協同組合をあげており、ここの開発プロセスを手本に同協同組合を活性化していきたいとしている。特に、後者については、視察旅行を実施する等、積極的に模倣を試みている。以上の事から、協同組合再生の手順は、①組合幹部の再生、②新たな活性化策の導入、③幹部の求心力の増大、という 3 段階のステップを踏んできたことが検証される。

(2) 問題点

a) 規範が周知されていない

協同組合の内規や、指針は協同組合幹部のみが所有しており、組合員が望む場合にはこれを開示する、という方針が採られている。これらの文書は英語で作成されているため、組合員が協同組合の考え方を理解しているとは言い難い。現在は、組合長と村長による絶対的な統率力が協同組合を牽引しているため、組織自体が属人的なものとなる可能性を持っている。

³以下は、コンサルタントが認識した組合長の特性である。

- ・ 組合長は、短大 2 年まで終了しており、48 歳。農民の中では高学歴の部類に属する。自らの土地所有は 6 ha で、すべてトウモロコシ作。灌漑施設はない。子供は幼く 2 人あるが、当人の弁では自分の将来には一切の不安を感じていない。
- ・ 自分が何とかしなければという強い使命感が感じられる。
- ・ 自らを「清廉潔白」と称し、協同組合運営についての長期的な考え方を持っている。

b) 人材育成システムの欠如

現在の活性化を維持するために必要な後継者の育成がなされていない。そのため、村長、あるいは組合長が不在の場合の例外処理能力が低い。これらは、人材育成のトレーニングの欠如や、統率的な組織が若手の台頭を抑えていることに起因しているものと推察される。

c) 自由闊達な意見を拾い上げる風土が醸成されていない

組織が統率的な分、自由な議論の場と意見を下から拾い上げるシステムが機能していない。そのため、横並び主義が蔓延し、新たな技術やシステムが農民の自由意志で導入しにくい状況となっている。更に、協同組合内部の議論が特定の人材に偏るため、時として弱者を切り捨てる政策を誘発する可能性がある。

2.2.4 農村経済

(1) 現状

一世帯当たりの平均土地保有面積は 2.2ha である。ほとんどの生産物は仲買人に販売され、1.0 kg 当たりの販売単価は次の通りである。

生産物	雨期	乾期
米	8.5 peso/kg (仲買人)	-
トウモロコシ	5.0 peso/kg (仲買人)	7.0 peso/kg (仲買人)

天水稲作、トウモロコシ作における生産費は、一作期・ha 当たりそれぞれ 14,600 及び 17,235 peso である。農業生産投入資材の内訳で最も大きな比率を占めるのは肥料で、トウモロコシ作では金額ベースで最大 37 %を占めている。一方、道路の未整備のため係る運搬コストは、収穫物 1.0 cavan 当たり 5.0 peso となっており、全生産費の概ね 3 %を占める。

家計所得分析に使用する典型農家は、土地所有面積 2.2 ha で、天水田 1.2 ha、トウモロコシ 1.0 ha を経営する農家とした。典型農家の農業所得は 70,650 peso、また農業雑所得と農外所得それぞれ 4,500、及び 850 peso と推定され、年間総所得は 76,000 peso となる。聞き取り調査によると典型農家が民間金融業者からの借入金は、作物別生産費の約 40%に相当する 8,000 peso/作期であり、このほとんどが生産資材の購入に当てられている。典型農家は生産物から上がる所得 70,650 peso の 40%以上を借金すると返済に対して不安を感じる、と答えている。

(2) 問題点

定型的な農家は総所得の 93 %を農業収入からあげており、農業雑所得と農外所得は合わせて年間 6,000 peso に満たない。しかも収入時期は、整地、借り入れの季節に集中しているため、農家は不意の出費に対して抵抗力がなく、どうしても民間金融業者に頼らざるを得ない状況にある。

2.2.5 支援制度上の問題点

BARC は 1992 年に設立され、当初は農地改革の過程で生ずる土地問題の解決に関して活発だったが、それも初めの一年間だけであった。それ以降ほとんど活動はない。したがって DF がバランガイで活動する際はバランガイ幹部とコンタクトしている。BARC 議長と幹部はそれぞれ協同組合の議長と幹部も兼ねている。

BDP は、通常、郡の行政官の支援を受けてバランガイ幹部が作成するが、DF が郡の行政官に代わって支援をすることもある。ARCDP は、1992 年に BARC・協同組合幹部と DF によって立案された。この時、バランガイキャプテンと協同組合議長の間に、組合の経営をめぐって個人的ないざこざがあったため、バランガイ幹部は立案に参加しなかった。ARCDP が計画された後、バランガイとしてはなんらフォローアップ活動をしておらず、計画づくりへの参加に止まっている。

DF 以外に最近バランガイを訪れたのは、a) 農業技術トレーニングと種の配布のため DA-LGU の行政官が本年（2000 年）に二度あるほか、b) インフラ建設中に DPWH 行政官が訪れただけであった。

郡レベルで見ると MCIT は設立されていない。したがって、CARP 関連の問題は「郡開発協議会（Municipal Development Council- MDC）」で協議されている。一方、MDC は郡全体の問題を論議する必要があるため、CARP のために割ける時間はごく限られているのが現状である。このことが、郡レベルにおける支援サービスの調整・促進が低調である原因の一つでもある。

2.2.6 ワークショップの結果

バランガイ住民とのワークショップを通して問題系図を作成した。この問題系図では低所得の直接原因として、次の問題が示されている。（図 2-2-1 参照）

- i) 農業以外の収入源がないこと
- ii) 農業生産性が低いこと
- iii) 農産物の販売価格が低いこと
- iv) 農業生産費が高いこと

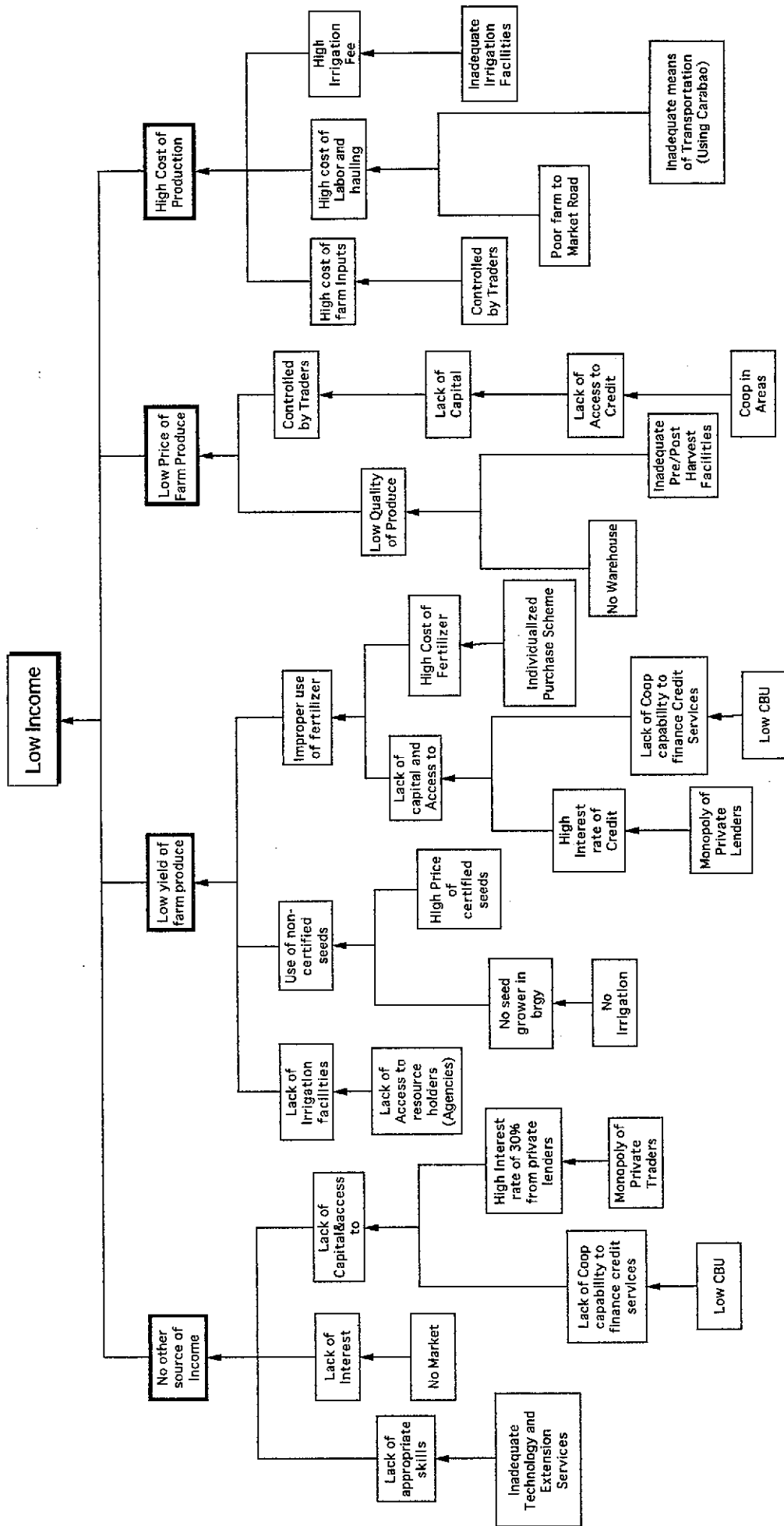


圖 2-2-1 問題系圖 (Lapogan ARC)

2.3 組織活性度分析

(1) 地域内協同組合の中での位置づけ

a) 歴史的変遷

バランガイを構成する民族は大半がイロカノ族と若干のカリングガ族で、民族的にはほぼ単一である。Lapogan 協同組合の創設を支援したのは DA であり、1989 年の設立段階での初代組合長も DA の推薦によるものであった。DA が当人を選定した理由は、単に彼が他の人以上に高学歴の持ち主だった、という理由のみであった。初代組合長の組合員からの評価は低く、組合員の会合を持たない、組合の能力が不十分であるにも関わらず LBP から 50,000 peso の融資を受け、それを 29 名の組合員に無担保で再融資した、等の問題を引き起こした。更に CBU の蓄積もない中で、BOD への金銭的インセンティブを導入しようとしたことから（この案は BOD により却下）、組合員による自浄活動が行われ、現組合長が選挙で当選⁴した。現在、現組合長の管理能力は高く評価されており、次期選挙でも当選がほぼ間違いない、といわれている。

b) 静態分析

Lapogan 協同組合の DCC での位置づけは、「戦略活性度」が高く、「組織活性度」が低いという「金太郎飴」の領域である。これは特定の実力者の指導力が行き渡り、組合員がその命令系統を厳しく遵守している状況を意味する。組合を牽引しているのは、BOD 及び組合幹部で、彼らの「戦略活性度」は組合員のそれに比べてかなり高い。組合長は「戦略活性度」「組織活性度」の双方とも高く、組合内に進取の気風を導入している立役者であると考えられる。組合員がおしなべて「長期志向」が低いのに比べて、役員や幹部はそれが高く、長期的なビジョンをもって組合運営を実施していることが判る。

組織内の指導力については、組合長が BOD に対して優秀な指導力を持っていると評価しているのに対し、BOD は組合長の特に影響力と育成能力をさほど評価しているわけではない。これは、選挙で負けた元組合長が未だに BOD の一員であること、現組合長が未だに若く、年輩者の意見と合わない場面があること、等が背景として考えられる。

c) 動態分析

組合の動態も上昇志向を示している。動態が上昇志向を示す理由は、次の事象から検証できる。

- i) 公聴会、ワークショップに集まる組合員の数とその闊達な意見交換
- ii) バランガイキャプテンと組合長の連携が対等に図られており双方の意見交換が活発である
- iii) 長期的な計画が作成されており、それを組合幹部が論理的に説明できること

(2) 「金太郎飴」→「生き生き」の方向性

⁴ 元組合長は現在組合の BOD 兼マネージャーとなっている。

組合からの要望も強い組合内規の整備は、緊急的に対応すべきであろう。現在の内規は、新体制になって新たに手直しされたものであるが、次の問題点を持つ。

- i) 誰でも閲覧はできるが、原本は組合幹部のみが所有している。
- ii) 英語で作成されているため、教育を受けていない組合員には読むことができない。
- iii) 「すべき論」は明記されているが、「ペナルティー条項」「インセンティブ条項」が無く、万が一の際のリスクヘッジに対応していない。

組合長の強いイニシアティブと幹部の協力体制から見て、現段階で NGO の支援を大きく求める必要はないと考えられるが、現在のポテンシャル組合員が約 250 名いる中で、その 40%弱が現在の組合員であることを鑑みれば、組合員拡大とその初期トレーニングのために NGO を活用することは、十分な効果があるものと思われる。

1998 年に幹部が再編されるまでの Lapogan 協同組合は、「死に体」の領域に属していたと考えて良いであろう。組合が求めている活性化へのニーズとして、①ビジネス強化のための Accounting、Auditing、Bookkeeping 等の幹部向けビジネス研修、②組合員を更に拡大、健全な返済意識を身につけさせるための初期トレーニング、Credit Management（組合員向け）のニーズが顕在化している。組合からも要求のあるこれらの研修により、次の効果が期待できる。

- i) ビジネス運営・管理に必要な財務的ノウハウの獲得
- ii) 現行体制の求心力を更に高める組合員の協力基盤の拡大
- iii) 借入金の返済を本人の自覚の上で促進する行動規範の導入

更に組合全体の結束力を強化するために、小規模プロジェクトの提供を提案する。本件については、組合のローンが完済される段階（西暦 2002 年）の実施を提案する。候補として家畜繁殖（豚）を組合のニーズに沿って提案する。規模は当初 10 頭程度とし、この便益が全員に行き渡ったのを確認した上で、次のプロジェクトに移行する。

2.4 農業開発スキーム

2.4.1 農業開発計画

Lapogan ARC はカガヤン川を水源とする灌漑計画があり、これが完成するとこの ARC の農業を大きく変える。灌漑計画面積は 325 ha をカバーし、230 ha がトウモロコシ畑から水稲水田へ転換される。灌漑施設が導入できると「農業先進 ARC」と同様、稲を中心とした開発計画を適用し、5 年目からハイブリッド稲及び緑豆の導入を計画する。長期計画ではハイブリッド稲を 82 ha、緑豆を 100 ha に導入することを目指す。稲は平均で 120 cavan/ha の収量を目標とする。ハイブリッド稲の導入は、PhilRice と農業普及員が 1 作期を通じての指導を行う。同時に緑豆の導入も推進する。

トウモロコシ栽培は現況の 460 ha から 184 ha に減らすのが、既に訓練した IPM 及び INM のフォローアップを農業普及員が行い、農家が実行するよう促進し、単位収量 100 cavan/ha を目標とする。作物多様化計画は水田に適さない傾斜地のトウモロコシ畑 46 ha を、より高収益が期待できるバナナ等の果樹に転換する。同計画を推進するために、カガヤン流域総合農業試験場 (CVIARC) と農業普及員が展示圃場を利用して指導する。

作付計画（灌漑施設完成後）

稲 : 325 ha（雨・乾期）（現況より 230 ha 増加）
 ハイブリッド稲 : 82 ha
 緑豆の導入 : 100 ha
 トウモロコシ : 184 ha（雨・乾期）（現況は 460 ha）
 作物転換（果樹） : 46 ha、バナナ 20 ha、カラマンシ 6 ha、アボカド 5 ha、マンゴ 5 ha、
 サントール 5 ha、トゲバンレイシ 5 ha

当 ARC の長期計画における農業生産量を次表の通りとする。

Crops	Wet sea. ha	Dry sea. ha	Wet sea. cavan/ha	Dry sea. cavan/ha	Wet sea. cavan	Dry sea. cavan	Yield MT/ha	Total cavan	Total MT
Rice	325	325	120	120	39,000	39,000		78,000	3,900
Mung bean	0	100	0	0.8MT	0	80MT			80
Corn	184	184	80	80	14,720	14,720		29,440	1,472
Banana	20						f120,000		f2,400,000
Calamansi	6						6.6		39.6
Avocado	5						10.2		51
Santol	5						8.5		42.5
Guyabano	5						5.6		28
Mango	5						7.5		37.5

Note: f stands for finger.

2.4.2 灌漑開発計画

(1) 目的

灌漑は、現在の天水田栽培による不安定な畑作から脱却し、水稲作による農民の所得の安定のみならず、高収益を可能とする他作物への転換の可能性をも提供できる。水田は洪水貯留機能を有し、フィリピンのような荒廃した流域からの洪水防止の一役を担う。水稲の栽培技術は既に確立されており、水稲栽培の営農普及に対して、行政支援を受けやすく、新規の財政負担が少ない。

一方、農民の意向は、Lapogan ARC の公聴会の結果からも明らかなように、建設費や維持管理費の負担に対する強い支払い意志を持っている。

(2) 灌漑計画

蒸・発散量はツゲガロオ観測所の 30 年間の気象データを基に、ペンマン法で算定し、最低値は 1 月の 4.0 mm/day から最高値は 4 及び 5 月の 7.9 mm/day を得た。作物係数は NIA の基準を用いて、最高 1.20 から最低 0.94 を採用した。代掻き用水量は灌漑直前の有効土壌厚と空隙率から算定し、乾期作は 233 mm、を雨期作は 317 mm となった。この用水は 1 カ月前から 3 回に分けて施用し、田植直前の湛水深は 50 mm とした。地下浸透量は土壌が粘質土であることから 1.0 mm/day を適用した。純用水量は、乾期作では 8.0 mm/day、雨期作では 8.8 mm/day となる。灌漑効率は NIA の基準を用いて、総合灌漑効率 0.5 を採用する（搬送効率 80 %、適用効率 90 %、配水効率 70 %）。従って、ha 当たりの単位

粗用水量は 2.06 lit/sec/ha となる。

(3) 施設計画

灌漑施設として、用水路と同付帯工を計画する。用水路は幹線・支線用水路の他に末端小用水路を計画する。水路形式は土水路を標準とするが、高盛土区間や砂質土壌で漏水が多い事が想定される地域には、コンクリートやブロック舗装水路を適用する。水路形状は梯形断面とするが、コンクリートやブロック舗装水路は矩形断面の適用も行う。付帯施設として、取水口、分水工、落差工、道路横断工、水路橋、分水口などを必要に応じて計画する。幹線水路沿いには、維持管理用道路を計画し、水路の維持管理と共に、農道の機能を持つ維持管理用道路を計画する。

a) ポンプ場計画

水源をカガヤン川に依存するポンプ機器を取水施設とする。純灌漑受益面積は 325 ha であるので、総用水量は $325 \times 2.060 \text{ lit/sec/ha} = 669.5 \text{ lit/sec} (= 40.2 \text{ cu.m/min})$ である。ポンプ実揚定はカガヤン川の低水位と吐水位から 15 m とする。総揚定は配管ロスなどを加えて、約 18 m とする。ポンプは、常時運転時とピーク時運転とに対応できる規模とし、さらには機器修理には同規格のポンプが望ましいことから、2 台等分割を計画する。不時の故障に備えて、予備機は 1 台備える。ポンプ形式は、総揚定から縦軸斜流ポンプ口径 400 mm x 3 台で、110 kw x 3 基の電動機で計画する。

b) 用水路計画

灌漑用水路は漏水防止を目的に、原則としてコンクリート舗装水路とする。付帯構造物として、分水工、落差工、道路横断工、水路横断工、制水工等がある。水路の総延長は 8.47 km で、内幹線水路延長は 4.08 km、支線水路延長は 4.39 km である。

(4) 水管理システム

灌漑用水の配水管理は、ローテーションブロック（地形により異なるが、50 ha から 25 ha）を形成し、そのブロック内では、受益農民の合意の基に水配分を行う。灌漑ローテーションは最長で 7 日間を想定する。小用水路は、主小用水路と、小用水路で構成し、小用水路の平均支配面積はローテーションブロック / 7 である。

2.4.3 収穫後処理施設計画

(1) 目的

収穫後処理施設は穀類の品質の向上と出荷調整によるより有利な価格帯で販売を可能にし、農家の所得を増大させる目的で導入する。施設としては、多目的天日乾燥場、穀物倉庫、穀物乾燥機を計画する。

(2) 施設計画

多目的天日乾燥場は籾、トウモロコシ等の穀類の計画生産量全量を乾燥する施設を計画する。穀物倉庫の庫腹量は、全計画生産量の 20% (9,560 cavan) を計画する。貯蔵倉庫の

必要床面積は 305 sq.m である。倉庫に保管する穀物は、長期間の保存に耐える水分含有量を管理するため貯蔵倉庫に付属する乾燥施設により 14 %以下の水分含量に乾燥する。庫腹量の 75 % (全生産量の 15 %) は天日乾燥場にて残りは穀物乾燥機にて乾燥する。穀物乾燥機的能力は、80 cavan/day となる。

乾燥施設の建設・維持・管理者による乾燥場の建設計画は、次のとおりとする。(Appendix F 参照)

管理者	乾燥場の種類	割合 (%)	計画乾燥量 (cavan)		必要面積 (sq.m)
			米	トウモロコシ	
個人	庭先乾燥場	15	5,850	1,320	6,341
バランガイ	多目的乾燥場	65	25,350	5,720	27,477
協同組合	天日乾燥場	15	5,850	1,320	6,341
	穀物乾燥機	5	1,950	440	---
計		100	39,000	8,800	50,159

バランガイには、7つの行政ブロックがあり、各ブロックに多目的乾燥場を必要数建設を計画する。

(3) 実施スケジュール

乾燥施設の建設実施は、協同組合の活性度進捗状況を考慮し次のとおりとする。

個人管理になる庭先乾燥場：

個人所有になるものであるため特に実施計画は作成しないが、短期及び中期計画にて完了することを期待する。

バランガイ管理になる乾燥場：

Capability Building による Barangay Official の改善度、農地の灌漑率及び農業の開発度等を考慮し、2年目より開始し短期及び中期計画中に建設が完了するものとする。

バランガイ開発計画に含まれている乾燥場及び多目的舗装は短期計画の比較的早い時期に建設実施する。

協同組合管理になる穀物貯蔵倉庫：(天日乾燥場及び機械乾燥機を含む)

協同組合が活性化されたとみられる CBU が 200,000 peso 以上蓄積された後とする。従って、短期開発計画中の建設となろう。

2.4.4 農道計画

(1) 目的

収穫時に脱穀機等収穫用農機具の適期搬入を期し品質の向上と、運搬に掛かる生産費用を削減し、所得の向上を得るために、農道を整備する。

(2) 道路計画

本報告書第1編 6.1.4 に記述のとおり、道路整備水準 10 m/ha を基準とし、道路用地として確保（農地配分時に道路用地として DAR 確保）している路線に計画する。各道路の延長は次のとおりである。（添付図面参照）

L 1 道路	927.97 m
L 2 道路	616.56 m
L 3 道路	438.82 m
L 4 道路	405.18 m
L 5 道路	829.46 m
L 6 道路	1,493.36 m
L 7 道路	1,175.59 m
L 8 道路	1,315.37 m
L 9 道路	600.24 m
L 10 道路	1,050.80 m
計	<u>8,853.35 m</u>

これら計画道路は、集落を縦断する幹線農道から圃場に通じる道路であるから、耕作道路とする。耕作道路の構造は、砂利舗装幅員 2.50 m、その両側に 0.50 m の路肩相当部分を持つ道路とする。（本報告書第1編 6.1.4 参照）

(3) 実施スケジュール

耕作道路の管理は balan-gai が行う計画である。balan-gai 関係者の能力向上計画は、乾期開発計画の初年度より実施される予定である。従って、2年目には道路建設にかかる管理能力が訓練・教育されるので、耕作道路の建設は2年目より開始し、1年に約 1 km の施工スピードにて工事を行う。

2.5 農民組織強化スキーム

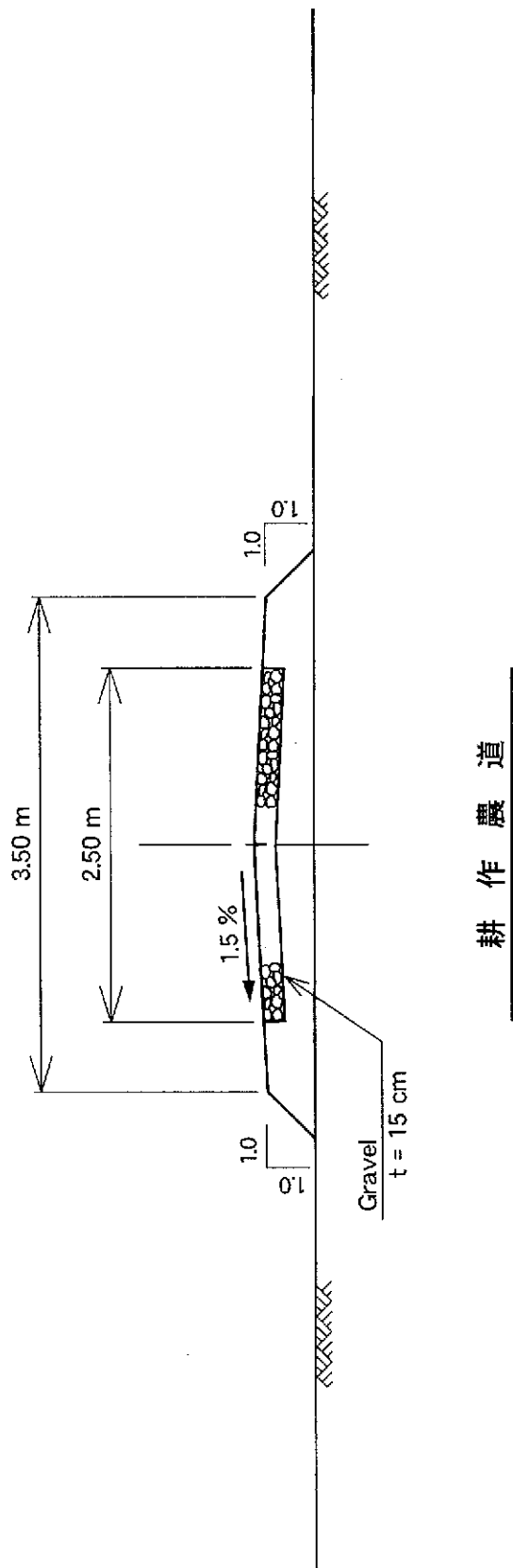
(1) 目的

Lapogan 協同組合 の組織活性度を「金太郎飴」から「生き生き」に向上させる。

(2) 内容

- a) CBU 徴収者へのインセンティブ導入等を既存の組合指針へ導入すると共に、債務償還に関しての新規指針を策定する。更に、組合員がこれらを理解できるようにイロカノ語による作成を行い、全員に配布を行う。
- b) 債務の 70%を返済し、累積 CBU が 200,000 peso を超えた段階で、新たなプロジェクトを導入する。具体的には、米の販売事業を提案する。その為、7 ton トラックを民

图2-4-1 農道標準断面図



間業者から借り、マニラへの米の搬出を支援する。協同組合は組合員の担保を提供することによって運転資金を調達する。

- c) 同様な手順で協同組合は徐々にビジネスを拡大していく。事業の導入の目安は第 1 編「6.8.2 農民組織強化スケジュール」に示した、モジュール 4 に沿って行う。

(3) 事業実施スケジュール

開発計画	詳細	アウトプット	実施主体	開発条件
<短期開発計画>				
協同組合の内規・指針の整備	債務返済に掛かる指針の策定を含む	協同組合の規範の整備	DARPO, NGO	
組合規模拡大によるCBUの増加	加入促進キャンペーンの実施	200,000ペソのCBU蓄積	自助努力	
協同組合のインセンティブ増加のための小規模プロジェクトの実施	米販売事業	「戦略活性度」を高める	DARPO, NGO	最低200,000pesoのCBU蓄積
<中期開発計画>				
組合規模拡大によるCBUの増加	加入促進キャンペーンの実施	500,000ペソのCBU蓄積	自助努力	
<長期開発計画>				
組合規模拡大によるCBUの増加	加入促進キャンペーンの実施	1,000,000ペソのCBU蓄積	自助努力	

(4) 支援体制

協同組合の管理能力向上のため、次のトレーニングを適用する。

- a) DAR による協同組合幹部向けの指導力向上トレーニング (2 人 ×2 週間 ×2 年)
 b) CAVALCO による会計、監査、簿記を中心とする専門分野トレーニング (3 人 ×1 週間)
 c) DAR による組合員向け信用管理トレーニング (80 人 ×1 日)

2.6 開発支援スキーム

2.6.1 農村金融計画

短期開発の段階で 300,000 peso の負債を返済する。新規融資は、既存融資の 70 %程度を返却するまでは行うべきではない。同時に短期開発の 5 年間で、20 万 peso の CBU 蓄積を目標とする。この CBU 蓄積は、中期開発段階で 50 万 peso を目標とする。

マイクロファイナンス (MF) は開発で不利益を被るセグメントに対して実施する。特に、道路開発プロジェクトによって荷運搬所得の一部を失う土地内農民に対する MF の支援を、イサベラ司教区を中心とする Cursillo を受け皿として実施する。女性の支援組織 (Lapogan RIC) に対しては、単純な農村加工事業を創設するための MF を実施する。本 MF は、NGO が主体となって実施し、当初の少額資金を BIDANI が、実績を積み重ねて貸付額が 1 人当たり 15,000 peso を越えた段階で CAVALCO に事業主体を移転させ、効率的な運営をはかる。

中期開発段階で蓄積 CBU が 50 万 peso を越えた段階で GPC に協同組合会員として登録

することを提案する。これによって資金調達の多元化を期待することができ、緊急時に強い財務体質を形成する。

2.6.2 家計向上計画

家計向上計画として、家畜飼育、家庭菜園、淡水魚の養殖、きのこ栽培の普及を計画する。早急に家計を改善する必要があるため、プロジェクトの初年度から実施し、短期計画とする。家畜は水牛／牛、豚、山羊、地鶏、アヒルを飼育する。「家畜拡散計画」(Animal Dispersal Plan) と呼ばれる回転式の方法を摘要する。プロジェクト開始初期から始め、NGO が指導し、後は村の役員(Barangay council)が運営する。家庭菜園は、女性を対象に農業普及員が指導する。各区 (Purok)、毎年1戸で実技指導と展示を行い、周辺農家に普及を図る。展示用の種子は農業普及員が調達する。この計画は初期から3年間継続、実施する。

淡水魚養殖は NGO が主導し、農業普及員が地形的な適、不適を審査する。農業省の小規模貯水池計画 (SFR) を利用して、養殖池の造成を行う。稚魚はカガヤン流域淡水資源試験分場 (CVROSFR) が調達する。初年度は養魚池の整備を行い、次年度から養魚を開始する。稚魚は2年間供給し、その後は農民の収益により、自己調達を行う。きのこ栽培は ARB の女性を対象に、農業普及員が指導する。農業普及員は作物保護センター(RCPC) で栽培技術を習得し、実技指導で普及を図る。同センターが種菌を供給する。初年度は種菌を無償配布するが、2年度からはこの計画による収益で種菌の自己調達を行い、キノコ栽培を継続させる。当計画はプロジェクト初期から実施する。

2.6.3 運営能力向上計画

本計画は、ARC 開発計画として提案しているすべての計画が円滑に運営管理されるよう、関係機関スタッフと農民の能力向上を目的としたトレーニングを実施するものである。トレーニングプログラムには、原則として郡レベルで実施し、郡行政官のほか、該当する DARPO や NGO スタッフ、バランガイ幹部などが参加する。すべてのプログラムは事業開始後2年間を目途に実施し、その後さらにトレーニングが必要か否かはインパクト調査により判断する。(本計画の詳細は第1編 6.3.3 項に記述したので参照)

本計画に含まれるトレーニングプログラムは、(1) Development Planning、(2) Planning Workshop cum Training、(3) Monitoring and Evaluation、(4) Training to Trainers、(5) Project Management (Social Preparation) の5つから構成される。

2.7 事業実施計画

本報告書第1編「6.8.3 事業実施スケジュール」に示されるとおり、「運営能力向上計画」、「農民組織強化計画」及び、「農村金融計画」は、計画の受け皿となる農民・組織の能力向上を第1優先として実施する。従って、他の開発計画に先立って開始させる。「家計向上計画」は農家個々を対象にし、すでに先行事業も多々あり、特別の訓練・教育する必要がなく、また、農家の生活レベルを直接向上できる。従って、これら4つの計画は、短期開発段階の初年度より計画に着手する。

「運営能力向上計画」は短期開発段階の2年間の予定で実施されるが、1年目に LGU の事業実施に係る能力の向上及び農業普及員に対する農業普及技術の向上が達成されるので、「収穫後処理施設」の内 Barangay が管理運営する「天日乾燥場 (多目的舗装を含む) 建

設計画」、「農道開発計画」、「農業開発計画」に着手する計画である。「農業開発計画」は農業省の主導の基に行う。天日乾燥場の建設は、LGU が材料、労務者及び工事用機械の手配を行い、工事を行う計画である。バランガイの農民自身が工事を実施・監督しながら、建設技術・運営・維持管理能力が熟練するものと考え、比較的長期間にて完成させる予定である。LGU の運営能力が向上した後、「農道開発計画」は、郡やバランガイの LGU を事業主体とし、請負工事を実施する。工事着手は天日乾燥場の建設と同様に 2 年目とする。

協同組合が管理運営する穀物倉庫は、建設に関しても自らが、運営・維持管理などの当事者能力を発揮する必要があるため、協同組合の体制が整い、CBU が 200,000 peso 以上になった時点（短期開発段階の初年度から 7 年目）に建設を開始する計画である。

灌漑施設の設計・工事監督は、NIA が実施する。IA は、常に、計画・設計・工事の段階で参画し、受益者にやさしい施設を建設する必要がある。IA は灌漑受益者で構成される農民組合の一種であるので、水利組合の幹部や組合員は協同組合の組合員であり、運営・管理能力は、NIA の IA に対する技術向上支援と共に、協同組合の活性度と同じように改善されるものと考えられる。従って、農民組織開発において Social Preparation、内規の整備、指針の策定が完了した後、工事に着工する。

Hybrid Rice の導入するには、灌漑施設による安定した灌漑用水の供給が不可欠である。この ARC には、既に灌漑施設が既に整っているため、「農業開発計画」の開始と同時に、導入を開始する計画である。

次ページに、図 2.7.1 「Lapogan ARC の各事業実施スケジュール」を示す。

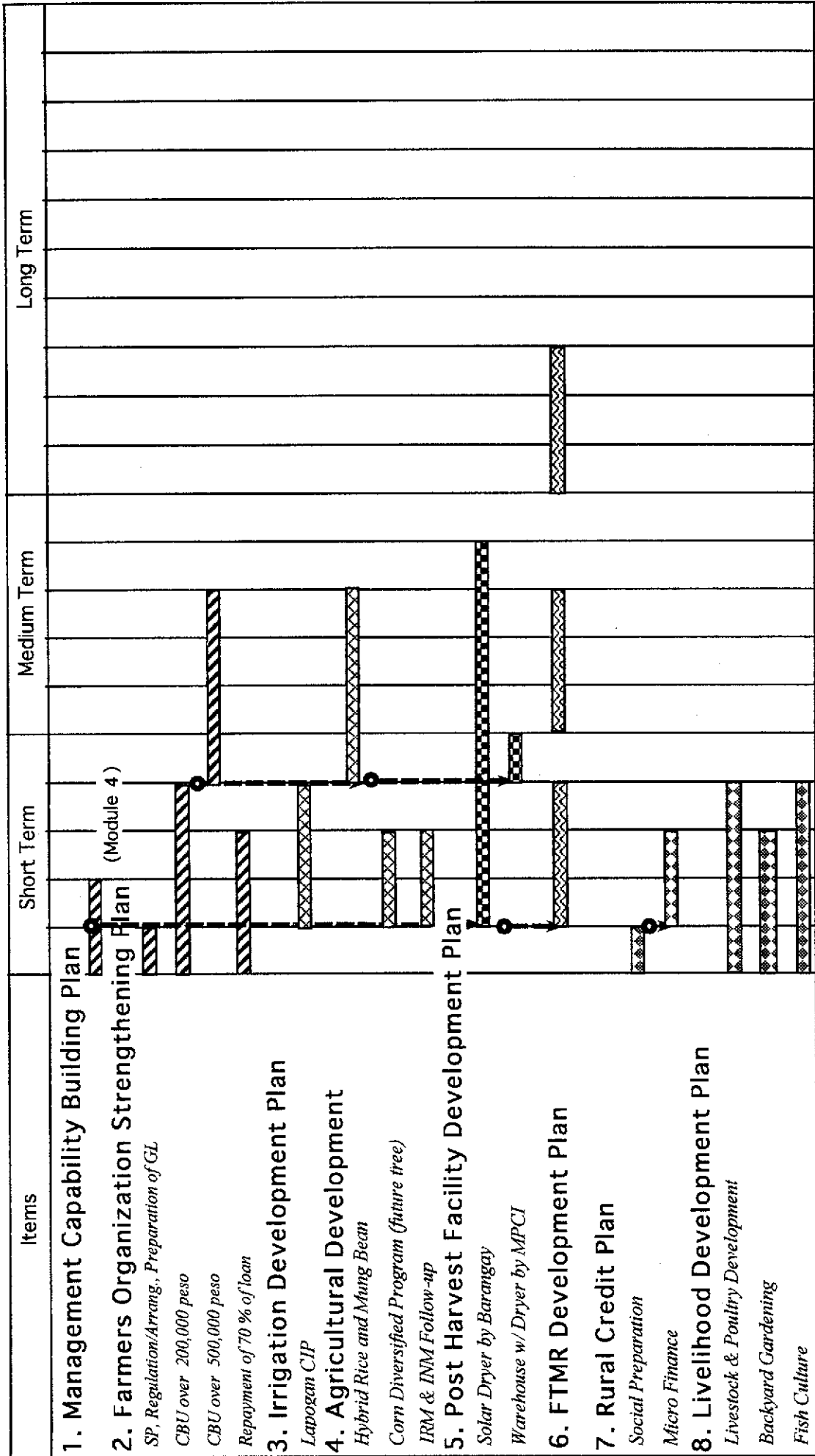
2.8 運営・維持管理計画

計画灌漑施設は、小規模灌漑施設であるので、運営・維持管理は全て IA によって実施される。この IA の設立段階には、灌漑施設の建設が始まる約 1 年前から組織され、以下のことが実施される。

- 工事着工前
 - 役員の選出等水利組合の組織化
 - 収支レコードの作成
 - 事業の詳細を理解し、用地の取得
 - 入札業務の立会い
- 工事中
 - 使役労務者の手配
 - 工事中の業者の出来高管理
- 工事完了後
 - 事業施設受取証に署名（返済計画書を含む）
 - 農業普及員の支援により作付計画書の作成
 - 施設の運営・維持管理

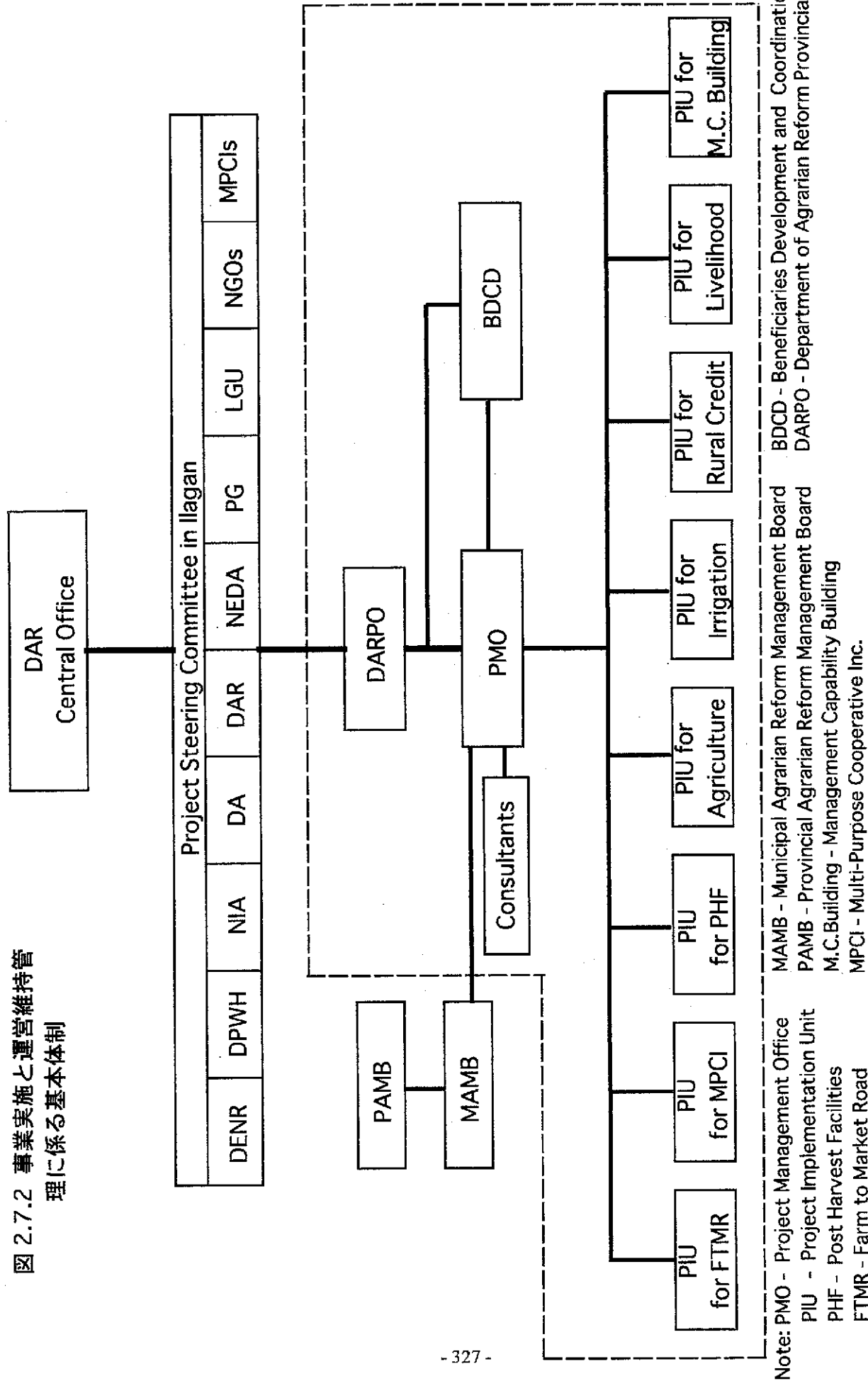
図 2-7-1

F O: Kintaro ↑



Source: JICA Study Team

図 2.7.2 事業実施と運営維持管理に係る基本体制



Note: PMO - Project Management Office MAMB - Municipal Agrarian Reform Management Board BDCD - Beneficiaries Development and Coordination Division
 PIU - Project Implementation Unit PAMB - Provincial Agrarian Reform Management Board DARPO - Department of Agrarian Reform Provincial Office
 PHF - Post Harvest Facilities M.C. Building - Management Cooperative Inc.
 FTMR - Farm to Market Road MPCl - Multi-Purpose Cooperative Inc.

水管理の実施
水利費の徴収（返済金、運営・維持管理費を含む）

災害が発生した場合は、NIA PIO の支援で施設は復旧されるが、水利組合は、応分の負担を負わなければならない。

バランガイの維持管理になる天日乾燥場は、天日乾燥場を使用する農民が拠出する使用料にて維持管理を行う。使用料は、バランガイが自主的に決定することができるが、集金した金額は、「天日乾燥場運営管理特別会計」として管理し、天日乾燥場に補修改修等が必要になったとき、その費用から支出する。

協同組合の管理になる穀物倉庫の運営・維持管理は、協同組合が自らの能力で行う。運営・維持管理に使用される費用は、協同組合の活動の中で生ずる余剰金が当てられる。

農道の維持管理は、LGU が担当する。維持管理の方法、費用については、既に LGU が持っている基準に従って行う。バランガイあるいはその道路の直接の受益者は、道路修理機械の燃料費、補助的労務者の供出及びミリエンダ等の負担を行う。

2.9 事業費

各工事の基礎単価は、2000 年 6 月時点の単価や管轄行政機関、NGO 等の最近実施された事業で用いられた単価を勘案の上決定した。交換レートは 2000 年 3 月～5 月における 3 ヶ月間の平均レートから、42.0 peso/US\$(106.0 円/US\$)とした。事務費は開発計画の 8%、また、工事量の変動及び不測事項に対する事業予備費として 10%計上した。フィリピン国内の 1998 年 7 月～1999 年 6 月一年間における平均物価上昇率 9.4%を内貨分の物価上昇にかかる予備費とし、また、先進 5 カ国の平均物価上昇率 2.0%を外貨分の物価上昇にかかる予備費とし計上した。

総事業費は 1 億 9,611.4 万 peso と見積もった。短期・中期・長期段階開発の各段階における事業費は各 1 億 5,511.9 万 peso、2,932.6 万 peso、1,166.9 万 peso である。（表 2-9-1 参照）

各開発段階期間中の維持管理費には、各施設の運転経費（燃料及び電気代、施設修繕費、人件費など）や、事務所維持運営費や一般経費などを考慮し、さらに予備費として 10%を計上した。各段階における維持管理費は、短期開発段階期間中の総額 40 万 7,000 peso（年平均 8 万 1,400 peso）、同中期 143 万 peso（年平均 28 万 6,000 peso）、同長期 299 万 9,000 peso（年平均 29 万 9,900 peso）と見積もった。（表 2-9-2 参照）

表2-9-1 事業費

(unit : '000 pesos)

Development Plan	Quantities	Short Term			Medium Term			Long Term			Total		
		LC	FC	Total	LC	FC	Total	LC	FC	Total	LC	FC	Total
1. Agriculture Development Plan		24	0	24	7	0	7	0	0	0	31	0	31
1.1 Hybrid rice and Mung bean introduction	1 L.S	3	0	3	7	0	7	0	0	0	10	0	10
1.2 IPM &INM Training	1 L.S	17	0	17	0	0	0	0	0	0	17	0	17
1.3 Crop diversification (perennials)	1 L.S	4	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0	4
2. Irrigation Development Plan													
2.1 Lapogan CPIP	325 ha	13,377	41,869	55,246	0	0	0	0	0	0	13,377	41,869	55,246
3. Post-harvest Development Plan		6,295	3,992	10,287	5,322	3,676	8,998	0	0	0	11,617	7,668	19,285
3.1 Solar Dryer by Barangay (1)	6,146 sq.m	2,661	1,838	4,499	0	0	0	0	0	0	2,661	1,838	4,499
3.2 Solar Dryer by Barangay (2)	12,292 sq.m	0	0	0	5,322	3,676	8,998	0	0	0	5,322	3,676	8,998
3.3 Solar Dryer by Cooperative	6,341 sq.m	2,746	1,896	4,642	0	0	0	0	0	0	2,746	1,896	4,642
3.4 Mechanical Dryer	80 sq.m	400	44	444	0	0	0	0	0	0	400	44	444
3.5 Wear House	305 cavan	488	214	702	0	0	0	0	0	0	488	214	702
4. Farm-to-market Road Development Plan		365	348	713	511	487	998	423	404	827	1,299	1,239	2,538
4.1 Farm to Market Road (1)	2.5 km	365	348	713	0	0	0	0	0	0	365	348	713
4.2 Farm to Market Road (2)	3.5 km	0	0	0	511	487	998	0	0	0	511	487	998
4.3 Farm to Market Road (3)	2.9 km	0	0	0	0	0	0	423	404	827	423	404	827
5. Farmers' Organization Development Plan	1 L.S	629	167	796	122	3	125	0	0	0	751	170	921
6. Rural Credit Plan	1 L.S	0	0	0	885	707	1,592	1,884	1,012	2,896	2,769	1,719	4,488
7. Livelihood Development Plan		199	0	199	0	0	0	0	0	0	199	0	199
5.1 Livestock & poultry development	1 L.S	164	0	164	0	0	0	0	0	0	164	0	164
5.2 Backyard gardening	1 L.S	7	0	7	0	0	0	0	0	0	7	0	7
5.3 Fish culture	1 L.S	28	0	28	0	0	0	0	0	0	28	0	28
8. Management Capability Building Plan	1 L.S	162	396	558	10	40	50	0	0	0	172	436	608
9. Operation and Maintenance Equipment	1 L.S	1,080	8,515	9,595	0	0	0	0	0	0	1,080	8,515	9,595
10. Consultant Service Fee	1 L.S	10,740	26,040	36,780	887	2,922	3,809	0	0	0	11,627	28,962	40,589
Sub-Total		32,871	81,327	114,198	7,744	7,835	15,579	2,307	1,416	3,723	42,922	90,578	133,500
Administration Cost (8%)		2,629	6,506	9,135	620	626	1,246	185	113	298	3,434	7,245	10,679
Sub-Total		35,500	87,833	123,333	8,364	8,461	16,825	2,492	1,529	4,021	46,356	97,823	144,179
Physical Contingencies (10%)		3,550	8,784	12,334	836	847	1,683	250	154	404	4,636	9,785	14,421
Sub-Total		39,050	96,617	135,667	9,200	9,308	18,508	2,742	1,683	4,425	50,992	107,608	158,600
Price Escalation		13,532	5,920	19,452	9,411	1,407	10,818	6,779	465	7,244	29,722	7,792	37,514
TOTAL		52,582	102,537	155,119	18,611	10,715	29,326	9,521	2,148	11,669	80,714	115,400	196,114

表2-9-2 維持管理費

(unit : '000 pesos)

Development Plan	Short Term			Medium Term			Long Term			Total		
	LC	FC	Total	LC	FC	Total	LC	FC	Total	LC	FC	Total
1. Irrigation Development Plan	338	0	338	825	0	825	1,650	0	1,650	2,813	0	2,813
2. Farmers' Organization Development Plan	15	0	15	3	0	3	0	0	0	18	0	18
3. Rural Credit Plan	0	0	0	319	0	319	638	0	638	957	0	957
4.Others	18	0	18	153	0	153	437	0	437	608	0	608
Sub-Total	371	0	371	1,300	0	1,300	2,725	0	2,725	4,396	0	4,396
Physical Contingencies (10%)	36	0	36	130	0	130	274	0	274	440	0	440
TOTAL	407	0	407	1,430	0	1,430	2,999	0	2,999	4,836	0	4,836

2.10 事業評価

2.10.1 農家家計分析

農家収入のほとんどは、乾期・雨期の米およびトウモロコシ生産によるものである。これら主要作物生産に関する農家家計分析の詳細は Appendix J の表 J-60A から J-62A に示した。その他の作物としてバナナ、カラマンシ、アボガド、サントール、トゲバンレイシ、マンゴなどの果樹が含まれるほか豚、牛、家禽類の飼育を考慮したが、収入に占める割合はすべて小さい。これら小規模生産の分析の詳細は表 J-4A から J-29A に示した。

米やトウモロコシを含むほぼすべての通年作物の純生産価値 (NPV) は常にプラスである。また初年度に大きな投資が必要でありかつ 4~6 年間は利益でない果樹の NPV は、当初マイナスであるもののその後はプラスに転じている。家畜飼育の NPV は、やはり初年度の投資のためマイナスから始まるが、その後は極めて高いプラス値を示すようになる。

2.10.2 事業評価

(1) 財務分析

財務分析の前提条件は Quiling ARC と同じである。分析の結果、FIRR は Low Case で 23 %、High Case で 36% と許容できる値を示している。資本の機会費用 15% で計算した純現在価値はそれぞれ、3,133 万 peso、7,112 万 peso である。

FIRR の感度分析の結果から、Low Case の場合でも、プロジェクトの経済価値は便益の減少などがあっても大きな影響を受けないことが明らかである。つまり、便益の減少 11%、生産費の高騰 19%、プロジェクト費用の増加 35% 以内であれば、FIRR 15%、純現在価値 (NPV) 15% を保持できる。High Case の場合でも、便益の減少 25% 以内、生産費の高騰 50% 以上、プロジェクト費用の増加 50% 以上であっても、同様のことが期待できる。

(2) 経済分析

事業評価における経済分析は次に述べる 2 法で行う。一つは国際金融機関に対応できる標準換算係数 (Standard Conversion Factor – SCF) を用いて投資と便益を経済価格に換算して計算する方法である。もう一方は、フィリピンの NEDA/ICC で用いられている換算係数 (Shadow Exchange Rate – SER) を用いて経済価格に換算する方法である。この二つの係数と公定通貨換算率 (Official Exchange Rate – OER) 及び外貨交換率 (Foreign Exchange Premium – FE Premium) の間には次の関係がある。

$$SER = OER \times (1 + FX \text{ Premium}) = OER/SCF$$

$$SCF = 1/(1 + FX \text{ Premium}) = OER/SER$$

一般に、SCF は国際金融機関の融資事業に用いられるが、フィリピンの NEDA/ICC は SER を事業評価に用いている。NEDA が推奨している換算率は以下のとおりである。

<u>Variables</u>	<u>International Standard</u>	<u>NEDA/ICC</u>
1. Foreign exchange rate	OER	Shadow exchange rate
2. Conversion factors	SCF	SER

3. Tradable items	SCF = 1.0	SER= 1.2
4. Non-tradable items	SCF = 0.8	SER= 1.0
5. Unskilled labor	SCF = 0.6	SER= 0.6

Lapogan ARC における二つの主要穀物である米とトウモロコシについて、上記の換算率を用いて経済価格に換算する。

EIRR は上記 2 つの換算率を用いて経済分析を行う。この 2 つの値には余り大きな差は認められない。2 つの方法の差は、輸入投入資材や農産物と現地入手可能投入資材や農産物の比率によるものである。(Appendix J、表 J-76C 参照)

Results of EIRR Calculation (%)		
Case	Lapogan ARC	
	w/ SER	w/ SCF
Low	17	18
High	28	30

2.10.3 事業主体の財務的健全性

管轄する Tumauni 郡の財務的健全性を、郡の純融資可能額(Net Loanable Allowance: NLA)の面から検討した結果、Lapogan ARC の開発事業費として発生するプロジェクト費用に比べ、3 年目を除いて大きいことが明らかである。3 年目は、NLA3,907 万 peso に対してプロジェクト費用が 4,116 万 peso となっている。詳細を表 J-76A に示した。

2.10.4 初期環境影響評価

本 ARC における開発アプローチは、農業開発、灌漑施設開発、収穫後処理施設開発、農道開発、農民組織開発、農民金融、家計向上、能力向上の 8 つで構成され、これらの開発アプローチが環境に及ぼす影響度合いについて環境チェックリストを作成し評価した。(表 2-10-1 参照)

各開発アプローチの規模は小さく、開発行為が環境に対して深刻な影響を及ぼすと思われる項目はなかった。従って、環境影響評価 (EIA) の必要性はないものと判断した。しかしながら、環境に対し多少影響を及ぼすと予測される項目とともに、その影響度合いを軽減できると思われる策を次に示す。

(社会環境)

- 開発事業の進行中においては、開発地区と未開発地区における所得格差が一時的ではあるが拡大する。
(対策) 全 ARC における開発が完了すれば発展的に解消される。
- 農民組織開発によって急激ではないものの社会構造や既存制度に変化を起こす。
(対策) 協同組合は組織強化のみであるため大きな変化はない。

現在の営農技術を永続すれば、環境への負荷が増大する一方である事柄に対し、農家所得


の向上とともに安定的な営農を持続させるため、農業開発計画の中で次の点に配慮した。

- 化学農薬の使用による環境への負荷を軽減するため、総合害虫防除法（生物農薬）の普及を図り化学農薬の使用量を少なくする。

表2-10-1 環境チェックリスト(I)

Environmental Issues	Activities of Construction		2. Irrigation Development Plan			3. Post-harvest Development Plan			4. Farm-to-market Road Development Plan			5. Farmers' Organization Development Plan	6. Rural Credit Plan	7. Livelihood Development Plan	8. Management Capability Building Plan
	1. Agriculture Development Plan		Construction of pumping stations	Canalization (rehabilitation and construction)	Construction of solar dryer	Provision of mechanical dryer	Construction of warehouse	Construction of FTMR	Construction bridges	Rehabilitation of roads					
I. Socio-economic Environment															
1. Social Life															
(1) Living															
- Planned resettlement															
- Non-spontaneous resettlement			C	C	C	C	C	C	C	C					
- Change in life style	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C		
- Friction among inhabitants	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C		
- Indigenous people / Minority / Nomad															
(2) Population															
- Population increase															
- Sudden change in population composition															
(3) Economic activities															
- Shift of economic activity base	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C		
- Shift in / economic activities unemployment	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C		
- Expansion of economic gap	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	B	B	B		
(4) Institution / Custom															
- Resettlement of water right / fishery right			C	C										C	
- Change in social structure (e.g. organization)	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	B			C	
- Restructuring of existing system / custom	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	B			C	
2. Health / Sanitation															
- Increase in pesticide use	C													C	
- Outbreak of endemic disease	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C				C	
- Spread of infectious illness	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C				C	
- Accumulation of residual toxic (e.g. pesticides)															
- Increase in waste / excrement															
3. Historic spot / Cultural heritage / Scenery															
- Damage and destruction of historic spot / cultural heritage			C	C	C	C	C	C	C	C					
- Loss in important landscape or scenery	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C				C	
- Impact to buried cultural assets			C	C	C	C	C	C	C	C					

note ; A) major impact, B) small impact, C) expected that serious impact will not occur, or not clear


 : not applicable

(Continue)

表2-10-1 環境チェックリスト(2)

Environmental Issues	Activities of Construction	1. Agriculture Development Plan		2. Irrigation Development Plan			3. Post-harvest Development Plan			4. Farm-to-market Road Development Plan			5. Farmers' Organization Development Plan	6. Rural Credit Plan	7. Livelihood Development Plan	8. Management Capability Building Plan
		Construction of pumping stations	Canalization (rehabilitation and construction)	Construction of solar dryer	Provision of mechanical dryer	Construction of warehouse	Construction of FTMR	Construction bridges	Rehabilitation of roads							
II. Natural Environment																
4. Valuable life / ecological area																
- Change in vegetation	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
- Impact to scarce or specific animal or plant species																
- Diversity of species	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
- Penetration / Propagation of a harmful life	C	C	C							C	C	C			C	
- Extinction of wetland / peat bog																
- Extinction of tropical forest / wild land																
- Destruction of mangrove forest																
- Destruction of coral reef																
5. Soil / Land																
(1) Soil																
- Soil erosion	C														C	
- Salinization of soil	C														C	
- Fall in soil fertility	C														C	
- Soil contamination	C	C	C							C	C	C			C	
(2) Land																
- Land degradation (including desertification)	C	C	C							C	C	C			C	
- Hinterland degradation	C	C	C							C	C	C			C	
- Land subsidence	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C			C	
6. Hydrology / Water quality																
(1) Hydrology																
- Change in surface runoff	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C			C	
- Change in groundwater runoff / level	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C			C	
- Inundation / Flood	C	C	C	C						C	C	C			C	
- Soil deposit	C	C	C							C	C	C			C	
- Fall in riverbed																
- Shipping																
(2) Water quality / Water temperature																
- Water pollution / degradation	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C			C	
- Eutrophication	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C			C	
- Change in salt-water																
- Change in water temperature	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C			C	
(3) The air																
- Air pollution	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C			C	

note ; A) major impact, B) small impact, C) expected that serious impact will not occur, or not clear

 : not applicable

第 3 章 Minagbag ARC

第3章 Minagbag ARC

3.1 ARC の位置付け

ARC 分類とグループ化の結果、Minagbag ARC の位置付けは次のとおり。

地域分類	地形	灌漑開発の 可能性	灌漑施設の 整備現況	LTI (%)	農民組織の戦略活性度： 現在の位置と動き
開発途上地域	混在地	有り	整備未了	90	低い活性度で上向き

3.2 現状と問題点

この ARC はイサベラ州の北部地域に位置し、行政的には Quezon 郡に属する。総面積 3,952 ha と規模は大きい、西側と東側は山地になっており、農地は約 25% を占める。州都 Ilagan からは、直線で、約 40 km である。2 バランガイで構成される Minagbag 地区は、その部族構成や、現在置かれている社会状況が複雑である。Abut バランガイを構成するイゴロット族は、Epiphany 協同組合から得られる農村金融や消費者ストアからの便益によって徐々にではあるが生活を向上させているのに対し、Minagbag バランガイでは村人のまとまりが悪く？ 農民の生活を向上させるシステムが希薄である。Minagbag ARC は Minagbag バランガイ及び Abut バランガイによって構成され、総人口 2,259 人、世帯数 465 (内 ARB 世帯 4%) である。

3.2.1 農業

(1) 現状

農地面積は 909 ha であるが、それより広大な未利用地 1,630 ha が地区の北部と東部に広がり、樹木のないなだらかな傾斜地となっている。農地の内の 390 ha は灌漑水田で、他に 77 ha の天水水田がある。トウモロコシは 400 ha に作付けされ、その他の作物が 42 ha 作付けされている。この地区の農家の平均耕作面積は 2.0 ha である。土壌は粘質壤土で、起伏のある地域では土壌侵食が見られる。

灌漑水稲は 6～10 月の雨期作、12 月～4 月の乾期作の二期作栽培を行なっている。雨期作水稲は平均 75 cavan/ha、乾期作水稲では 100 cavan/ha の平均単収を上げている。天水稲は雨期一作で、単収は 45 cavan/ha 程度に過ぎない。この地区の籾総収量は年間 71,715 cavan (3,586 MT) である。トウモロコシも年二期作で、4～8 月の雨期作と、11～3 月の乾期作である。雨期作で 86 cavan/ha、乾期作で 65 cavan/ha の平均単収を上げ、ARC 全体で年間 60,400 cavan (3,020 MT) を生産している。野菜、果樹とも大規模栽培は行っておらず、家庭菜園程度でナスやニガウリ等が地域内で売られている。家畜は農耕用の水牛と牛を中心に、豚、鶏、アヒルなどが零細規模で飼育されている。

(2) 問題点

水田の大部分は灌漑されているが、農家は更に灌漑面積の増加を望んでいる。稲のツングロ病の被害が大きい。稲もトウモロコシも単位収量が低い。農地内に道路がなく、籾の圃場からの搬出に人力によらねばならず 1 cavan 当り 25 peso も支払っている。これは生産費を増加させているばかりでなく、雨のため脱穀機が入れず、収穫期を逸し、品質の低下を招くこともしばしばある。乾燥施

設が十分でなく、籾やトウモロコシを不十分な乾燥で売らざるをえず、低価格の一因になっている。農家の大半は民間業者から営農資金を借金で賄っている。

当 ARC における現在の主な農業生産は次のようである。

Crops	Wet sea. ha	Dry sea. ha	Wet sea. cavan/ha	Dry sea. cavan/ha	Wet sea. cavan	Dry sea. cavan	Total cavan	Total MT
Rice	467	390	75,45	100	32,715	39,000	71,715	3,586
Corn	400	400	86	65	34,400	26,000	60,400	3,020

3.2.2 農業・農村基盤

(1) 現状

a) 灌漑

調査地区はイサベラ州の北西部に位置し、面積 3,952 ha を有するマスタープラン調査地区内で最大面積を持つ。集落の南側は比較的平地で、Chico 川灌漑システムの合計 9.3 km からなる 3 本の支線灌漑用水路により灌漑され、水稻が栽培されている。その他に、Minagbag Small Reservoir Irrigation System がある。又、現在、DPWH が小規模湖沼計画の工事が、地区の南部丘陵地帯で行われている。

b) 収穫後処理施設

収穫後の処理施設として天日乾燥場及び穀物倉庫（精米機を付帯している）がある。穀物倉庫は、管理している協同組合の活動が停滞しているため利用されていない。多目的乾燥場及び多目的舗装は、 balan-gai が管理・運営を行っている。収穫後の処理施設の内訳は、次表に示すとおりである。

収穫後処理施設の現状（Minagbag ARC）

	ヶ所数	規模	面積
多目的乾燥場	22	25 m x 18 m	9,900 sq.m
多目的舗装	1	50 m x 4 m	200 sq.m
穀物貯蔵庫	1	25 m x 15 m	375 sq.m

Minagbag ARC 内には、穀物乾燥機はない。

c) 農道

Minagbag はサンチャゴ〜ツゲガロウに通じる国道に面しており、ケソン郡都から Minagbag 集落の中心までは、約 8 km に位置する。部落内には次の道路がある。

住居地区内の道路	5.0 km	（道路幅員 = 3 ~ 5 m、殆どが砂利舗装）
耕作道路	24.0 km	（道路幅員 = 1 ~ 3 m、殆どが無舗装）

耕作道路は、道路用地として確保されているものの、盛土などの施設が殆ど工事されていないため、乾期には道路として使用することができるが、雨期には道路表面がぬかるんで、車両は利用

できない。

(2) 問題点

灌漑システムがあるものの、水稻の生育期間と灌漑用水取水が合致しない場合があり、計画収量が得られないことがある。北部 Minagpag の一部は、近辺に水源として開発可能地があるものの未灌漑地が多い。

乾燥施設が不足しているため、収穫後の収穫物を乾燥することなく販売しなければならない。このことにより 1 kg 当り約 2.0 peso の収入減となっている。穀物倉庫は協同組合の活動が停滞しているため使用されていない。

耕作道は雨期の通行は困難である。従って、雨期水稻の収穫時において搬入路の確保ができず、収穫物の品質は悪く、販売価格は低い。高い賃料を払う脱穀機の搬入できても、収穫物の搬出を人力に頼らなければならない、さらに、ぬかるんだ水田内を長い距離運搬しなければならない、多くの労務者を雇う必要がある。換言すれば、耕作道路が不足しているため、収穫時の費用が高いものになる。

穀物の収穫時、道路に近い圃場を持つ農民と遠い農民では、収穫物の運搬に支払う費用に 1.0 cavan 当り 10 ~ 20 peso の差がある。

3.2.3 農民組織

(1) 現状

本 ARC には2つの協同組合が存在する。Abut バランガイの Epiphany 協同組合 と Minagbag バランガイにある Minagbag 協同組合である。前者は 456 名、後者は 182 名の組合員で構成される。バランガイは隣接しているが、協同組合の活性度には大きな隔りがある。前者が 2,000 万 peso 程度の資産を持ち年間 100 万 peso の利益を上げているのに対し、後者は 1,000 万 peso 以上の負債を抱える不活性組合である。

a) Epiphany 協同組合

Epiphany 協同組合は、80 年代に入植した Egot 族の 27 名の有志が 1990 年に設立した協同組合で、少ない資源を共同利用して生き抜くために設立されたものである。当時、隣の Minagbag バランガイに Minagbag 協同組合が設立していたにもかかわらず、彼等が Epiphany を設立したのは、部族としても独立性が強いことが背景にあったと言われている。その後、組合員数はコンスタントに増加し、現在は約 480 名¹を越す、調査地区内では最も大きな組合員数を有する協同組合に成長している。組合員の広がりには既に郡全体に達し、広域的な組織化がなされている。同協同組合の優位性は、主なものだけでも以下があげられる。

- i) 協同組合の中に既に4つの部門制²が敷かれており、それぞれの運営指針が整備されていること
- ii) 明確な記録、内規が存在すること

¹組合員の増加も、協同組合が他の機関から融資を受けた直後に増加するのが一般的だが、同協同組合の場合は、ここ10年間定量的に増加している。

² ①貯蓄・ローン部門、②協同組合小銀行部門、③生産物販売部門、④生協部門

- iii) 多くの雇用者を有し、幹部に対するインセンティブのシステムも導入済みであること
- iv) 市場に関しても売り手市場を作り出していること

設立した当初から、Abut バランガイを拠点に優秀な人材が幹部に登用されてきたと言われており、以下の通りのビジネスでの発展を遂げてきた。

1990年	Production Loan の開始
1993年	生産資材共同購入の開始
1996年	ミニ・バンクの設立
1998年	消費者小売店（生協）の設立
1999年	生協支店の設立

協同組合が融資するローンについては、明確なルールが付帯している。

- i) ローンを受ける人は、担保として、資本金供出分、土地のタイトル、保証人が求められる。当人が返せない場合は、保証人がその責を負う。
- ii) 最高貸付額は、当人の持つCBUの2倍の額を限度とする。

このような発展を遂げてきた背景にあるのは以下の3点であると考えられる。

i) 協同組合の指針、規範の浸透

発足当時から月に1度の割合で情報交換会（Monthly Information Exchange）を開催している。これによって新規参画者は、協力的になり、そうでないものは去っていくという自由なコミュニケーションの機会が与えられた（これがDCCでも「組織活性化度」が高い要因である）。現在も、この会議は、教育委員会（Educational Committee）が順調に機能して、運営されている。

ii) 慎重でビジネスライクな計画

もともとの協同組合設立の目的が、融資を他から得るためではなく、自らのCBUを原資として行うものだったため、自己資金としてのCBUが100万pesoを超えるまでは何の活動も行わず、ひたすらCBUの蓄積に努めた。更に、協同組合のローンについては、他の協同組合にない厳しい返済の条件が付けられ、これが運用されていると同時に、一方では、個人の力量によって借入額が決定する³など、自由度の高い運営が行われている。

iii) リーダーシップ⁴

リーダーの資質は相当に高い。現在の10名の役員もすべて選挙で選ばれているが、このすべてが大学卒業、あるいは中退者で占められている。更にリーダーシップ研修についても、

³Epiphany における融資限度額が当人が協同組合に蓄積している株式の2倍までと決まっている。協同組合に入会する際に必要な金額は、入会金50pesoと株式1株分（1,000peso）であるが、その後の株式の積み増しは当人の力量に任されている。すなわちその後株式を増やさない限り、融資限度額は2,000pesoのままである。

⁴Abut バランガイ内で無作為インタビューを行った結果でも、歴代の幹部に対する評価は極めて高く、圧倒的な支持を得ている。ただし、農民は幹部の特定の誰かが優れている、という評価を行っていない。幹部の実績をまとめて全体で評価する傾向がある。

CAVALCO や CDA のリーダーシップ・トレーニングの活用や、協同組合内での相互訓練のシステムが運営されている。

歴代、Abut バランガイ出身の組合員が幹部に就任していた。現在は、10名の幹部の内、8名が Abut 出身である。歴代選出されてきた組合幹部の中でも、現在のマネージャーは評価が高い。知識人の間からは、組合長は大きな方針を出し、実際の運営はマネージャーに任されている⁵ため、彼の能力の高さが現在の協同組合を牽引しているのだ、という話が聞かれる。

b) Minagbag 協同組合 (同一 ARC 内に存在する「死に体」組織)

Minagbag 協同組合は Epiphany 協同組合よりも 2 年早い 1988 年に設立され、4~5 年間は活性化したもの、現在は総額で約 1,000 万 peso 以上の不払い融資を抱え、非常に低活性である。この協同組合の歴史的経緯をたどると概ね以下の通りである。

- i) 1989 年に協同組合の設立と併せて、LBP からのローンを獲得した。当時は 1987 年以降実施されてきた LBP の信用供与拡張の真っ最中で、担保なしに信用供与を受けることができた。フィリピン政府の銀行政策の変遷と共に、銀行は借手に返済を強く迫るようになり、返せる人と返せない人の差ができた。
- ii) 一時は 190 名近くまで増加した組合員は、幹部の CBU の不正利用が発覚した段階で幹部を一切信用しなくなった。幹部は親戚で形成されており、嫌疑が掛けられても団結して責任を転嫁したという。
- iii) その後、多額の借金を抱えつつも、協同組合は再結束する動きを見せていない。DF がかつて 3 年間に亘り再生を試みているが、旧幹部に誰も賛同しない。
- iv) 組合員の一部は隣村の Epiphany 協同組合の成功に触発されている。既存の協同組合を再生するという考えを持つ組合員と、Epiphany 協同組合への移籍を望んでいるものが組合員の間にも混在している⁶。

(1) 問題点

a) 協同組合の広域化に対応するノウハウの欠如 (Epiphany 協同組合)

現在協同組合は規模拡大が進み、マネジメントの徹底の間での転換点にある。DCC における戦略活性度が全体として低いのはこのことを意味しており、既に組合員数は現在の幹部が掌握できる能力を越えているものと考えられる。事象的事実として、1) 当初 Abut から創設され、Abut 居住者が大半を占めていた組合員は、今や郡全体に拡大した、2) 組合員数が急激にではなくコンスタントに増加している事実から、組合員の中に古株と新人が存在する⁷、3) 当初 100 % を誇ってい

⁵ マネージャーの特性として以下があげられる。①当人は決して富裕農家ではなく、1 畝の灌漑水田のみを所有している。ここから上がる収入と協同組合マネージャーとして得る月 7 0 0 peso のインセンティブのみが所得源となっている。②フィリピン大学農学部で高等教育を身につけている。③リーダーシップを NORLUCEDEC (Northern Luzon Federation of Cooperatives and Development Center) や CAVALCO のリーダーシップ・トレーニングで習得した後、協同組合内にもトレーニングシステムを徹底させ、月間平均 1 回の割合で何らかのトレーニング・プログラムを実施している。

⁶ 協同組合旧幹部は借金を返済しない限り、Epiphany への移籍は認めない方向である。それに対し、借金のある組合員は、協同組合にではなく、直接 LBP に借金を返し、そのお墨付きを持って Epiphany に移籍しようとしている。実際、組合幹部も個人的には Epiphany に入りたいとするものも多い。

⁷ これに対して協同組合は、毎週水曜日に新旧の交流を兼ねた新規加入者研修を行っている。この研修でも古株組合

たローンの返済も、既に 5 % 程度の人が期限内に返さなくなっている、等である。

更に広域化促進のための規範づくりやトレーニング等の実施は、現在の農民組織強化に携わる政府関連機関の技術移転能力を越えており、実際にそのような支援を行うことが不可能となっている。

b) 協同組合の広域化に対応する施設の欠如 (Epiphany 協同組合)

DARPO が期待する Epiphany 協同組合の広域化の促進や、同協同組合の支援による Minagbag 協同組合の再建には、施設的な整備が必要であり、現在それらは欠如している。例えば 450 名以上を抱える人材のトレーニングには、相応の施設が必要であるが、現在それらは未整備である。

c) 協同組合再建支援システムの欠如 (Minagbag 協同組合)

以降示すとおり、Minagabag MPI は、Epiphany 協同組合の協力を得ながら再建を行っていくことを標榜している。しかしながら、このような再建を眼目とする協同組合に対して、DARCO は従来切り捨ての方針を取ってきた。従って、再建を助長するための人材や、LBP 等による金融支援が受けられず、再建の意志を持ちながらそれを成就することが困難化する。特に、本件の場合では、Epiphany 協同組合が存在する Abut バランガイに比べて、Minagbag バランガイの経済的落ち込みが将来的に危惧される。

3.2.4 農村経済

(1) 現状

一世帯当たりの平均土地保有面積は 2.0 ha である。Minagbag バランガイではほとんどの生産物は仲買人に販売されているが、Abut バランガイでは Epiphany 協同組合に全生産量の約 50 % が販売されている。1.0 kg 当たりの販売価格は以下の通りである。

生産物	雨期	乾期
米	7.5 peso/kg (仲買人)	8.5 peso/kg (仲買人)
	9.0 peso/kg (協同組合)	9.5 peso/kg (協同組合)
トウモロコシ	5.0 peso/kg (仲買人)	7.0 peso/kg (仲買人)

稲作雨期・乾期、トウモロコシ作における生産費は、一作期・ha 当たりそれぞれ 14,520 peso、17,235 peso である。生産資材内訳で最も大きな比率を占めるのは肥料で、乾期稲作では金額ベースで最大 37 % を占めている。生産物の圃場からバランガイまでの輸送については道路が整備されているため耕耘機を使って行われており、1.0 cavan 当たりの輸送コストは 2.0 peso 程度である。

家計所得分析に使用する典型農家は、土地所有面積 2.0 ha で、1.0 ha の稲作（灌漑施設あり）と同じ面積のトウモロコシを栽培している農家とした。典型農家の農業所得は 83,500 peso、また農業雑所得と農外所得それぞれ 7,500 peso と 230 peso と推定され、年間総所得は 91,230 peso となる。

(2) 問題点

a) 同一 ARC 内での経済格差

員の参加率はさほど高いものではない。

上述の通り、2つのバラングアイの経済活動の格差は大きく開いており、協同組合を通じて資金調達や技術援助を期待できる Abut バランガイと、それができない Minagbag バランガイの経済格差は拡大する一方である。同じ平均土地所有面積 2.0 ha でも、前者と後者では年間 10 % 前後の所得の格差が生じていると推定される。

b) 農業雑所得源開発の遅れ

協同組合の機能していない Minagbag バランガイでは、政府機関の支援による生活向上プログラムの導入が遅れ、農業以外の所得の確保が困難になっている。

3.2.5 支援制度上の問題点

BARC は 1987 年に設立されたが、過去 5 年間 BARC の活動はほとんど見られない。幹部への聞き取りによれば、彼らがみな個人的なことに手一杯で忙しいためとのことである。土地問題がなければ、会合を開く必要性もないと彼らは考えている。つまり、バラングアイレベルで CARP の支援サービスを促進すべき存在である BARC は、その幹部ですらそうした役割を認識していない。

BDP は、1999 年から 2003 年までの開発計画として、郡の行政官の協力のもとバラングアイ幹部と BARC 議長、そして IA 幹部が共同して 1999 年に立案した。ARCDP はバラングアイ幹部と DF によって 1999 年に計画された。しかしその後、バラングアイ自身による計画のフォローアップ活動は見られない。

DF 以外にバラングアイを訪れた機関は、a) 農業技術トレーニングと農業投入財の配布のために訪れた DA-LGU 行政官、b) 灌漑費を集めるため収穫時に訪れた NIA 行政官、そして c) インフラ建設中に訪れた DPWH 行政官のみであった。

MCIT は 1993 年に組織され、1998 年に再編されている。再編されたものの、その後会議や活動はなにも行なわれていない。MARO 自身は MCIT メンバー間で会合を持とうと何度か試みたが、欠席者が多くうまくいかなかった。このことは、メンバーの MCIT へのコミットメントが低いこと、それを改善すべき MARO の力が弱いことなどを示唆していると言えよう。

3.2.6 ワークショップの結果

バラングアイ住民とのワークショップを通して作成した問題系図では、低所得の直接原因として、以下の点が示された。(図 3-2-1 参照)

- i) 農業以外の収入の機会が限られていること

- ii) 農業生産性が低いこと
- iii) 農作物の販売価格が低いこと
- iv) 農業生産費が高いこと

Minagbag ARC は、Minagbag バランガイと Abut バランガイから構成されている。M/P 調査時点では、Minagbag バランガイは、「死に体」の Minagbag 協同組合に代わり、隣接の Abut バランガイにある Epiphany 協同組合を ARC 開発の受皿とすることで了解していた。しかし、本調査で実施したワークショップや公聴会の結果、今後 Epiphany 協同組合の支援を受けながらも、最終的には自身の村にある Minagbag 協同組合を再生したいという考えに変化しつつある。ワークショップのコミュニティに対する貢献として以下の点があげられる。

- i) 「死に体」の Minagbag 協同組合を再生したいという住民の気運を盛り上げた
- ii) ARC を構成する 2 つのバランガイの協力関係を強化した
- iii) Epiphany 協同組合を開発計画に取り込むことにより、地域農協として飛躍するための足がかりをつくった

3.3 組織活性度分析

(1) 地域内協同組合の中での位置づけ

a) 歴史的変遷

Epiphany 協同組合の母体は 1985 年に結成された「イゴロット族小作者組合」で、キリスト教の教えを教義とする農民組織であった。当初、組合員数は 19 名で、この組織の構成員であるイゴロット族は、元々ケソン州から Abut バランガイに移住してきた部族である。19 名の構成員は当初 2 万 peso だった資金を積み増して、証券取引所に相互扶助を目的とする「基金」として登録しようと考えていたが、最終的には協同組合の形態で 1991 年 6 月 10 日に登録を行った。この時以来、組合員数、CBU 共に安定して増加し続け、現在協同組合の総資産は 2,000 万 peso を越えていると推定される。結成以来、イゴロット族が組合の理事長やマネージャー、経理といった要職に継続的に選任されており、創設者である 19 名も BOD やマネージャーとして共同組合の運営に大きく関わっている。

Minagbag ARC を構成するもう 1 つのバランガイである Minagbag 内には、2 つの大きな派閥が存在する。この背景は、1970 年代に遡る思想的なものである。当時、Minagbag 村の東側には、フィリピン陸軍が駐屯し、当時周辺で啓蒙を続けていた NPA の牽制の拠点であった。NPA は政府打倒を目指す共産党系組織で、住民にも政府関連プロジェクトのボイコットを洗脳していた。1980 年代に入っても Minagbag 村は、村内に反政府思想を持つ者と政府を支援する 2 つのグループが対峙し、これが現在に至っている。Minagbag 協同組合の債務不払いの背景には、このような思想的な負の遺産が依然として存在している。

更に NIA によると、Abut の居住者であるイゴロットとイロカノが主体の Minagbag では、水利費の徴収などでも大きな隔たりがあり、一朝一夕には解決できない問題であるとの指摘を受けている。お互いの民族意識から相容れないものが存在し、組織力に優れた Abut に対し、常に劣等意識を持つ Minagbag は、反政府意識が未だに強い村と考えられている。それでも、舗装道路の完成によって以前と比較すると、かなり協力的な対応が得られるようになったとのことである。

b) 静態分析

1999年のM/P調査時点ではMinagbag バランガイのMinagbag 協同組合が巨額の負債を抱えて組合活動が不活性（明らかに「死に体」領域）であったこともあり、同村の約10%に相当するイゴロット族の農家は、隣村であるAbut バランガイ⁸のEpiphany 協同組合の組合員となっていた。更にEpiphany 協同組合への加入者数は徐々に増加の方向にあったため、DCCの対象としてEpiphany 協同組合を除外することは計画の正確性を欠くと判断し、Epiphany 協同組合を選定した。Epiphany 協同組合は極めて高い活性度を持っていることが当初より判明しており、地域統合組織としてARC開発を促進できる大きな可能性を持った組織であるため、本調査の対象⁹として加えた。

DCCの結果によると、Epiphany 協同組合は、「戦略活性度」が平均より低く「組織活性度」が高い「アナーキー」の領域に属している。この理由は以下の通りと考えられる。

- i) Epiphany 協同組合は既に郡規模の協同組合となっており、組合員規模は対象地区で最も多く450名を越えている。そのためどうしても組合員の「同床異夢」状態が発生する。
- ii) 人員の増加と広域化に対応するための幹部教育が必要であるが、広域的な組織を管理するためのトレーニングを提供できる政府組織がない。
- iii) これらの理由から組合内のコミュニケーションについては、一般組合員にとっては風通しの良い環境が形成されているが、管理部門がそれに付いて行けず、協同組合の利益追求のための施策をいかに実施すべきかについて、特に幹部層が困惑している。

2000年に実施したDCCの結果を見ても、組合員が「アナーキー」となっていることが見て取れる。更に、どのような対策を取って良いかわからない組合幹部が「死に体」となっている。一方、BODの意識はかなり高く、依然として組合の高い意識の牽引役であり続けている。「組織活性度」を見てもBODや幹部が「議論尊重」や「適正規則」に対して消極的に感じており、組合員数の増大に対応する緊急的な対応が必要となってきたことを伺わせる。

c) 動態分析

組合の動態は上昇志向と考えられる。以下がその判断基準である。

- i) 無作為抽出した組合員にインタビューをしたところ、Abut バランガイのイゴロット部族出身者に限って言えば、共同組合を高く評価し、協力的であった。
- ii) 規範や指針は大概整備され、違反者もでていない。
- iii) 郡レベルで組合員を集め、しかもその数は現在も定常的に増加している。それに伴ってCBUも安定して増加している。

一方、前項「3.2 現状と問題点」でも述べたとおり、Minagbag 協同組合は、本調査で実施したワークショップと公聴会で、自力で再生することを宣誓したが、動的には明らかに「死に体」である。この組合が失敗に至った背景は以下の3点に要約できる。

⁸ Minagbag ARCは、2つのバランガイ、すなわちMinagbagとAbutバランガイで構成されているが、後者がARCに取り込まれたのは、本調査のM/M調印後の昨年9月である。したがってAbutバランガイは調査対象地区外である。

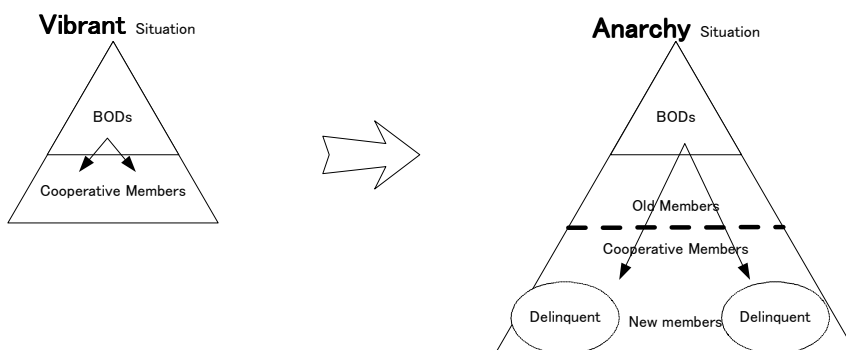
⁹ ARC類型別のグループ内でも、Epiphany 協同組合が唯一、組織動態が上向きであったことも含め、Minagbag ARCをF/S対象地区とした。

- i) 規範の欠如により、リーダーの腐敗、返済モラルの欠如、無担保での融資が行われたこと。
- ii) 組織化が未成熟なままで事業を開始したため、幹部のみしか必要なトレーニングを受講しておらず、組合員との間にコミュニケーション・ギャップが形成された。
- iii) 政府政策が 70 年代の農村金融施設拡大策から 80 年代の制限策へと転換し、借り手（協同組合）に十分な説明がなされないまま、信用供給がなされた。

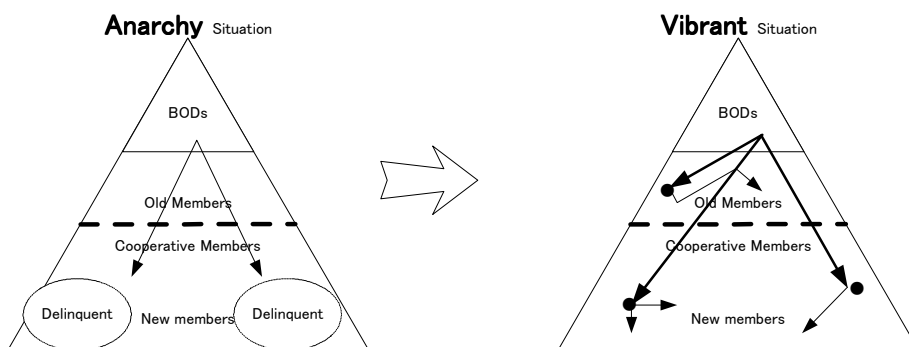
(2) Epiphany 協同組合における「アナーキー」⇒「生き生き」⇒「広域レベル協同組合」への方向性

イサベラ州内でも屈指の協同組合と称されていた Epiphany 協同組合の組織活性度は、基本的には「生き生き」領域にあったはずである。ところがビジネスの成功の故に組合員が増加し、組合内で徐々に「バランガイ別小コミュニティ」が形成しかかっていると考えられる。これが同床異夢状態を生み、戦略活性度を下げているものと推定される。

Present Organizational Situation of Epiphany MPC



Revival to Vibrant Situation



これを改善するためには、組織構造をより広域レベルに拡大していく必要がある。上図に示す通り、組合員が郡レベルに拡大しているため、Abut バランガイに中心を置きながら、主要な他の Barangay に支部を形成し、そこに支部リーダーを配置する、といった方策が必要になる。支部リーダーの役割については、本報告書第 1 編「4.2.2 農民組織開発のポテンシャル」で優良事例と

して例示した St. Rose of Gamu CDCI の例が参考となろう。これを実施することによって、低下しつつある組織の「戦略活性度」を高め、より多くの CBU を集める基盤を再編成することができる。結果として、組織の活性度は、「アナーキー」⇒「生き生き」に回復する。

続いて広域化への対応を行う必要がある。同協同組合は、CBU の蓄積額や組合員数、ビジネスの実績という点からすれば、すでに広域レベルの協同組合とあって良い。基盤をさらに強化するため、以下の改善を実施し、対象地区協同組合の開発モデルとしての位置づけを行う必要がある。

- i) 広域化に対応する経理、監査、簿記のトレーニングの実施
- ii) トレーニングセンターの整備
- iii) 貯蔵倉庫の建設
- iv) 更にビジネスを拡大するための専門トレーニングの実施

更に、透明性を確保するために社外監査役を活用することや、個別ビジネスの技術力向上のために技術を導入することなど、地域内の現況のシステムだけでは対応できない人的支援が必要となろう。

3.4 農業開発スキーム

3.4.1 農業開発計画

計画されている灌漑施設が完成すると、新規開田により水田面積は 45 ha 増加し、稲作面積は 512 ha となる。稲作は稲ツングロ病対策、ハイブリッド稲の導入、緑豆の間作導入により、米の増収を図る。稲ツングロ病については、作物保護センター (RCPC) が中心になって、農業普及員と農家への技術指導を早期に短期計画で行う。ハイブリッド稲と緑豆の導入は、社会的準備が終了後、栽培期間を通じて、PhilRice と普及員が農家に対して展示圃場を利用し、訓練をする。ハイブリッド種は 110 ha に、緑豆は 145ha の導入を計画し、ウイルス病対策と併せて、ha 当り 120 cavan の収量を目指す。

作物多様化計画はトウモロコシからの転換 (88 ha) と荒地の利用 (163 ha) の 2 種類を計画する。双方とも起伏のある土地利用の転換であるため、有用樹及び果樹の栽培を計画する。樹木の栽植のために、苗木生産が必須であり、ARC の社会的準備が終了後、地域育苗場を設置する。育苗場の面積は 0.5 ha を計画する。育苗場はカガヤン流域総合農業試験場 (CVIARC) 及び州の環境・自然資源局 (PENRO) と農業普及員の指導で設置し、技術指導を 5 年間継続的に行う。育苗場は村の役員 (Barangay Council) が管理・運営を行い、苗木は適正価格で販売、運営費に充てる。苗木ができる設置 3 年目以降、その栽植の指導を農業普及員が実施する。トウモロコシは現況の 400 ha から 312 ha に減らされるが、総合害虫防除法 (IPM) 及び総合肥培管理 (INM) の指導を作物保護センター (RCPC) が農業普及員とプロジェクト早期に実施し、単位収量の増加を図る。

作付計画 (計画の灌漑施設が完成後)

稲	: 467 ha (雨期 467 ha・乾期 435 ha) (現況 467 ha)
ハイブリッド稲	: 110 ha
緑豆	: 130 ha (水田)
トウモロコシ	: 312 ha (雨・乾期) (現況 400 ha)
作物転換 (樹木)	: 88 ha Gmelina 50ha、バナナ 20 ha、マンゴ 5ha、カラマン 3ha、サツマ 5ha
未利用地の植栽	: 163 ha Gmelina 63 ha、Mahogany 50 ha、Narra 50 ha

当 ARC の長期計画における農業生産量を以下の通りとする。

Crops	Wet sea. ha	Dry sea. ha	Wet sea. cavan/ha	Dry sea. cavan/ha	Wet sea. cavan	Dry sea. cavan	Yield MT/ha	Total cavan	Total MT
Rice	512	435	120	120	61,440	52,200		113,640	5,682
Mung bean	0	145	0	0.8MT	0				116
Corn	312	312	80	80	24,960	24,960		49,920	2,496
Banana	25						f120,000		f3,000,000
Mango	5						7.5		37.5
Calamansi	3						18		54
Sweet potat	5						4.5		22.5
Gmelina	113								
Mahogany	50								
Narra	50								

Note: f stands for finger.

3.4.2 灌漑開発計画

(1) 灌漑計画

灌漑水源は地区の北沿いを地区界に沿って流下する Padapad クリークとする。NIA のカレントメーターを用いた 1996 年の流量観測値によれば、以下のとおりである。最低流量は 4 月の 13 lit/sec を示している。

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流量	98	32	25	13	78	96	138	156	142	131	125	118

出典：NIA-PIO

単位：lit/sec

蒸・発散量はツゲガロオ観測所の 30 年間の気象データを基に、ペンマン法で算定した。最低値は 1 月の 4.0 mm/day から最高値は 4 及び 5 月の 7.9 mm/day を得た。作物係数は NIA の基準を用いて、最高 1.20 から最低 0.94 を採用した。代掻き用水量は灌漑直前の有効土層厚と空隙率から算定し、乾期作は 233 mm、を雨期作は 317 mm となった。この用水は 1 カ月前から 3 回に分けて施用し、田植直前の湛水深は 50 mm とした。地下浸透量は土壌が粘質土であることから 1.0 mm/day を適用した。純用水量は、乾期作では 8.0 mm/day、雨期作では 8.8 mm/day となる。灌漑効率は NIA の基準を用いて、総合灌漑効率 0.5 を採用する（搬送効率 80%、適用効率 90%、配水効率 70%）。従って、ha 当たりの単位粗用水量は 2.06 lit/sec/ha となる。

灌漑可能面積は、上記流量と用水量から 45 ha となった。当初計画されていた、貯水池計画は、有効貯水量が非常に小さく、ダム建設費用に見合う受益面積が確保されないことから、実現性はないものと判断した。

(2) 施設計画

灌漑施設として、小規模ポンプ場、用水路と付帯工を計画する。用水路の他に末端小用水路を計画する。水路形式は土水路を標準とするが、高盛土区間や砂質土壌で漏水が多い事が想定される地域には、コンクリート舗装水路を適用する。付帯施設として、分水工、落差工、道路横断工、分水口などを必要に応じて計画する。水路沿いには、維持管理用道路を計画し、水路の維持管理と共に、農道の機能を持つ維持管理用道路を計画する。

a) ポンプ場計画

水源を Padapad クリークに依存するポンプ機器を取水施設とする。純灌漑受益面積は 45.0 ha であるので、純用水量は $45 \times 2.06 \text{ lit/sec/ha} = 92.7 \text{ lit/sec}$ ($= 3.71 \text{ cu.m/min}$)に、水路における搬送ロスを加え 110 lit/sec とする。ポンプ実揚定は Padapad クリークの低水位と吐水位から 3.13 m とする。総揚定は配管ロスなどを加えて、約 5.23 m とする。ポンプは、常時運転時とピーク時運転とに対応できる規模とし、さらには機器修理には同規格のポンプが望ましいことから、2 台等分割を計画する。ポンプは総揚定から縦軸単段ポンプ、口径 200 mm x 2 台、7 ps x 2 台のエンジン駆動で計画する。

b) 水路組織

用水路延長は 1.66 km で、付帯構造物は分水工 2 カ所、落差工 1 カ所、道路横断工 1 カ所である。(添付図面参照)

(3) 水管理システム

灌漑用水の配水管理は、ローテーションブロック（地形が複雑なので、10 ha 以下）を形成し、そのブロック内では、受益農民の合意の基に、水配分を行う。灌漑ローテーションは最長で7日間を想定する。小用水路は、主小用水路と、小用水路で構成し、小用水路の平均支配面積はローテーションブロック/7である。

3.4.3 収穫後処理施設計画

(1) 目的

多目的天日乾燥場、穀物倉庫、穀物乾燥機を内容とする収穫後処理施設は、十分は乾燥による穀物の品質の向上と、出荷調整による高値の売買価格時の販売が可能にして、農家の所得を向上させる目的である。

(2) 施設計画

米、トウモロコシ等の穀類の計画生産量全量を乾燥する施設規模とする。穀物倉庫の庫腹量は全計画生産量の 20 % (16,200 cavan) を計画する。倉庫の必要床面積は 240 sq.m で、保管穀物は長期間の保存に耐える水分含有量を管理するため貯蔵倉庫に付帯させる乾燥施設により乾燥させる。庫腹量の 75 % (全生産量の 15 %) は天日乾燥場にて、残りは穀物乾燥機にて乾燥する。穀物乾燥機的能力は、120 cavan/day とする。

乾燥施設の建設・維持・管理者による乾燥場の建設計画は、次のとおりとする。(Appendix F 参照)

管理者	乾燥場の種類	割合 (%)	計画乾燥量 (cavan)		必要面積 (sq.m)
			米	トウモロコシ	
個人	庭先乾燥場	15	8,406	3,744	10,011
バラングイ	多目的天日乾燥場	65	36,426	16,224	43,381
協同組合	天日乾燥場 穀物乾燥機	15	8,406	3,744	10,011
		5	2,802	1,248	
計		100	56,040	24,960	63,403

多目的天日乾燥場は、総面積 4 ha のバラングイ所有地の中に、未使用地が約 2.0 ha ありその未使用地に計画する。

(3) 実施スケジュール

乾燥施設の建設実施は、協同組合の活性度進捗状況を考慮し以下のとおりとする。

個人管理になる庭先乾燥場：

個人所有になるものであるため特に実施計画は作成しないが、短期及び中期計画にて完了することを期待する。

バラングイ管理になる乾燥場：

能力向上計画による村の幹部 (Barangay Officials) の能力の向上度、農地の灌漑率及び農業の開発度等を考慮し、短期開発段階の2年目より開始し、短期及び中期計画中に建設を完了する計画とする。バラングイ開発計画に含まれている乾燥場及び多目的舗装は短期計画の比較的早い時期に建設実施する。

協同組合管理になる穀物倉庫：(天日乾燥場及び穀物乾燥機を含む)

協同組合が活性化され、CBU が 200,000 peso 以上蓄積された後に建設する計画である。従って、長期開発計画中の建設となる。

3.4.4 農道計画

(1) 目的

農産物の適期収穫を可能にし、品質の向上と、農産物の運搬費用の低減による農業所得の増大を目的とする。

(2) 道路計画

本報告書第1編 6.1.4 に記述したとおり、農道の整備水準は、道路密度を 10 m/ha を基準とし、道路建設用として用地確保されている位置に道路を計画する。各道路の延長は次のとおりである。

(添付図面参照)

Aggasaid to ISF Rd (E1)	2,655.0 m
Sabado to Rainfed Area (E2)	900.0 m
Minagbag to Magamot CIP (W1)	600.0 m

Avecilla to NIA (W1)	1,500.0 m
Valdez Rd (W2)	1,517.5 m
Leal Rd to Padapad (W3)	1,000.0 m
計	<u>8,172.5 m</u>

これら計画道路は、集落中央を走る国道から分岐して、圃場に行く道路であるので、道路規格は、耕作道路とする。砂利舗装幅は 2.50 m、両側に 0.50 m の路肩相当部分を持つ道路規模とする。(本報告書第 1 編 6.1.4 参照)

(3) 実施スケジュール

耕作道路の管理は、バランガイが行う計画である。バランガイ幹部の能力向上は、短期開発計画の初年度より実施される計画である。従って、2年目には、道路維持管理に係る管理能力が向上されると期待される。従って、耕作道路の建設は、短期開発計画2年目より開始し、1年に約 1 km の施工スピードにて工事を行う。

3.5 農民組織強化スキーム

(1) 開発の方向性

M/P 調査の段階では、Epiphany 協同組合が Minagbag ARC 開発の受皿としての役割を担うということが、協同組合幹部やバランガイ幹部との協議で了解されていた。しかし、F/S 調査で実施したワークショップや公聴会を通じて、この考え方を双方の協同組合や村人に対して再確認したところ、住民のニーズは以下の通り変わりつつあることが判明した。

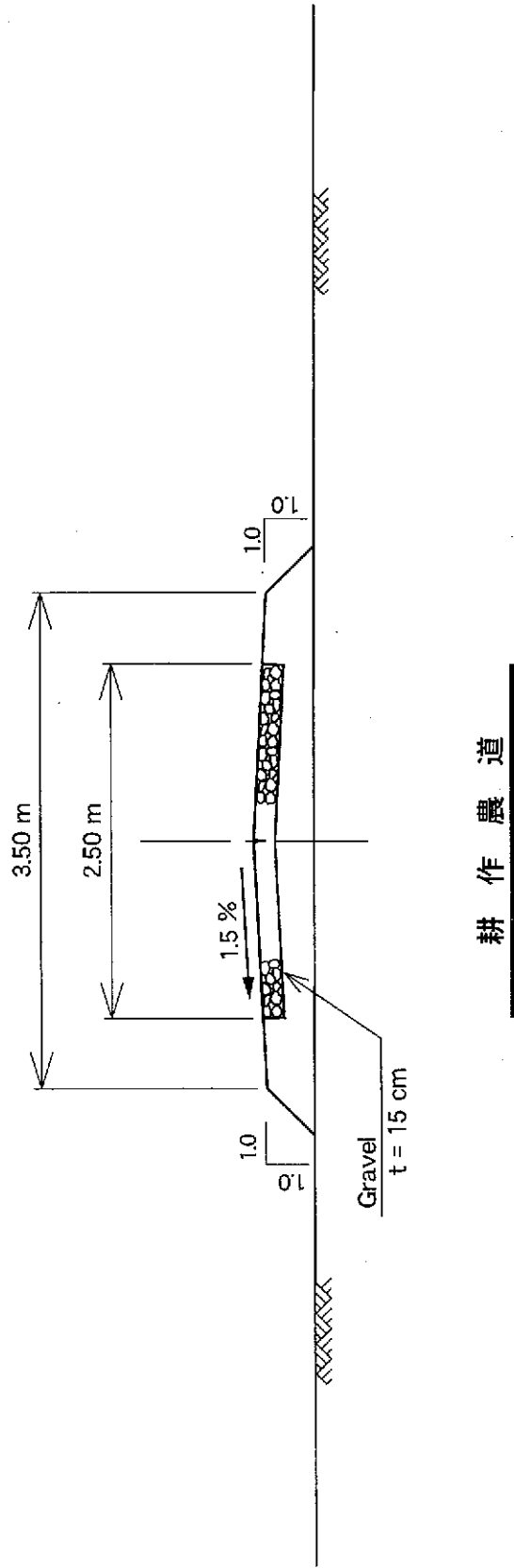
- a) Minagbag バランガイは、開発の受益主体が同村の農民であるため、Epiphany 協同組合の協力を得ながらも、自らが自立的に開発の受け皿となることを希望している。そのため「死に体」状態にある協同組合の立て直しする。具体的には、協同組合の BOD 改選、負債者の特定化を実施した後、LBP からの借金を返済することを公聴会の場で宣誓した。
- b) Epiphany 協同組合と Abut バランガイは、隣村である Minagbag バランガイの開発を支援することを約束した。具体的には、債務のない農民や、支払いを完了した農民を受け入れるとともに、Minagbag 協同組合に対して経理や信用管理を中心とする技術的なトレーニングを実施する。

上述 a)項を受け、Minagbag 協同組合の組合員は、協同組合のローンを返済し、組合が再生するまでの間 Epiphany 協同組合の組合員となって、営農に必要な資金の調達と営農を行う。ローンの返済が完了した時点¹⁰で、組合員や農民が協議し、Minagbag 協同組合の存続か、あるいは Epiphany 協同組合への吸収合併かを選択する。合併する場合は、Minagbag バランガイには Epiphany 協同組合の支所を設置し、Minagbag 住民が支所職員となって村民に親しみのもてる組織をつくるものとする。

したがって、Minagbag ARC 開発計画の策定については、Epiphany 協同組合が必要な技術支援とトレーニングを Minagbag 住民や協同組合に対して実施するという条件で、再生中の Minagbag 協同

¹⁰ 調査団の試算では 15 年間必要と考えられる。

图3-4-1 農道標準断面图



組合を開発の受皿として活用することを前提とする。一方、Epiphany 協同組合に対しては、Minagbag 協同組合の自立を助ける牽引役としての役割以外にも、将来は「地域統合協同組合」として機能することが期待されるため、そのために必要なソフト分野の支援を計画に含める。

(2) 目的

Epiphany 協同組合の組織活性度を「アナーキー」から「生き生き」へ、そして「広域レベル」に向上させることによって、同一 ARC 内にある「死に体」の領域にある Minagbag 協同組合ばかりでなく、近隣の協同組合に対する支援を行う。

(3) 目的

- a) 既存課題の克服の支援。DARPO と LBP は、タスク・フォースを形成し、Minagbag 協同組合の財務償還計画の作成の支援を行う。
- b) タスク・フォースは、Minagbag 協同組合内の無借金組合員、あるいは全てを返済した組合員が Epiphany 協同組合 への移籍を希望した場合にはこれを支援する。
- c) Epiphany 協同組合 の広域化を支援するため、同組合にトレーニングセンターを建設する。トレーニングセンターは公共的な施設となることが想定されるため、DARPO は同組合とその条件についての協議を行う。
- d) Epiphany 協同組合の現債務の 70 % の返済が終了し、かつ同協同組合の蓄積 CBU が 100 万 peso を超えた段階で、同組合に米の販売センターを建設する。この条件は、現在のペースでの CBU 蓄積、債務償還が継続すると仮定した場合、西暦 2007 年に達成可能である。Epiphany 協同組合は、機械乾燥施設が付帯した倉庫を導入することを提案する。米の購入は、Epiphany 協同組合の組合員からのみではなく、近隣の協同組合からも購入する。施設の計画は、建設の 1 年前から開始するものとする。
- e) 10 年後を目処にして、他の優良協同組合とのネットワーク形成を目指し、バーターでの取引を開始する。例えば当協同組合がトウモロコシを移出する代わりに、相手方はその特産である野菜や果物を移出する、という形態を取る。

(4) 事業実施スケジュール

開発計画	詳細	アウトプット	実施主体	開発条件
<短期開発計画>				
(1) Minaabao MPCl 既存の問題解決	債務返済	債務返済計画と返済開始	DAR, LBP	社会的準備の継続
組合員に対する信用管理トレーニングの 実施	組合に対して債務がある ものが対象		LBP, DAR	Epiphany MPClの支援
債務の無い者、返済完了者のEpiphany MPClへの移籍	債務の無い者、返済完了 者はEpiphany MPClの組 合員となる	活性度の高い協同 組合の広域化	DARPO	(B)DARCOを通じて 派遣される専門家の 支援。(F)両MPClの 合意形成。
(2) Epiphany MPCl 組合規模拡大によるCBUの増加	加入促進キャンペーンの 実施	1,000,000ペソの CBU蓄積	自助努力	
トレーニングセンターの建設	(B)既存の事務所の2階に 建設 (F)機材の導入と共に専門 家を派遣	近隣共同組合のト レーニングの場とし 活用	DARPO	DARCOは国際機関 に専門家派遣を要 請
専門トレーニングの実施	会計、簿記、監査に關 する専門トレーニング		LBP, DARPO, CAVALCO	
<中期開発計画>				
(1) Minagabag MPCl 協同組合の内規・指針の整備	債務返済に掛かる指針の 策定を含む	協同組合の規範の 整備	DARPO, NGO	必要であれば協同 組合を再組織化する
(2) Epiphany MPCl 貯蔵倉庫の建設	協同組合所有地8,000sq に建設	米販売センターとし て機能させる	LBPローン	既存の債務を70% 返済した後に開始す
<長期開発計画>				
(1) Minaabao MPCl 組合規模拡大によるCBUの増加	加入促進キャンペーンの 実施	150,000ペソのCB 蓄積	自助努力	組合を継続するか否 かはこの段階で検討 する
(2) Epiphany MPCl 専門トレーニングの実施	ビジネス分野 ・マーケティング ・広域組合管理 ・流通		自助努力	関連政府期間の支 援

(5) 支援体制

協同組合の管理能力向上のため、以下のトレーニングを適用する。

- a) Minagabag 協同組合の再生に必要な指導者を発掘・養成するための社会的準備を実施する (DARPO)。更に発掘されたリーダー候補に対し、指導力養成トレーニングを実施する (継続的に4-5年間)。
- b) Minagabag 協同組合の債務返済に必要な信用管理トレーニングを、DARPO、LBP が主体となって実施するほか、Epiphany 協同組合 からもトレーニングの支援を受ける (年間3回)。
- c) Epiphany 協同組合 に対し、CAVALCO による会計、監査、簿記を中心とする専門分野トレーニング (3人 ×2週間 ×2年)
- d) Epiphany 協同組合 に対し、広域化に対応する協同組合管理のトレーニングの実施。これはDARCO によって雇用される専門家 (マスタープランで提案した先進国から派遣される専門家がこの任に当たる) が実施する。専門家は Epiphany 協同組合 に常駐し、郡にあるすべて

の協同組合に対して助言を与える立場とする。

3.6 開発支援スキーム

3.6.1 農村金融計画

短期開発では、協同組合が抱えている既存債務の返済を中心に実施する。Minagbag 協同組合では、まず債務の正確な額の明確化と、それに対応する返済計画を短期事業初期に策定し、最低その 10% に相当する返済を行う。返済額は膨大で、長期間を必要とし、かつ政府機関による融資はこの機関行われなため、返済期間中の組合員に対してマイクロ・ファイナンス (MF) を適用し、弱者への思いやりを確保する。この MF は、BIDANI を通じて女性グループ (Minagbag RIC) に対して実施する。既存債務の 70% を返済し終わった段階で、RIC への MF を終了させる。

一方、Epiphany 協同組合の組合員に対しては、特別な金融支援を実施する必要はないと考える。同協同組合には、Minagbag 協同組合から未借金の者、あるいは債務を返済し終わった者が今後参画するが、組合の現制度と資産規模は彼らを受け入れるのに十分であると判断されるからである。Epiphany 協同組合は将来的に形成される GPC の核となることが期待されるため、短期開発後期から適切な専門家を派遣した上で、制度構築を計り、中期開発段階からこれを制度化して立ち上げを行うべきである。

3.6.2 家計向上計画

この ARC では、家畜飼育、家庭菜園、淡水魚の養殖、きのこ栽培の普及を計画する。少しでも早く家計を改善する必要があるため、この計画は短期計画で、プロジェクトの初年度から実施し、短期計画とする。家畜は水牛/牛、豚、山羊、地鶏、アヒルを飼育する。「家畜拡散計画」(Animal Dispersal Plan) と呼ばれる回転式の方法で行う。プロジェクト開始初期から始め、NGO が指導し、後は村の役員(Barangay council)が運営する。家庭菜園は、女性を対象に農業普及員が指導する。各区(Purok)、毎年 1 戸で実技指導と展示を行い、周辺農家に普及を図る。展示用の種子は農業普及員が調達する。この計画は初期から 3 年間継続、実施する。

淡水魚養殖は NGO が主導し、農業普及員が地形的な適、不適を審査する。農業省の小規模貯水池計画(SFR)を利用して、養殖池の造成を行う。稚魚はカガヤン流域淡水資源試験分場(CVROSFR)が調達する。初年度は養魚池の整備を行い、次年度から養魚を開始する。きのこ栽培は ARB の女性を対象に、農業普及員が指導する。農業普及員は作物保護センター(RCPC)で、栽培技術を習得し、実技指導で普及を図る。同センターが種菌を供給する。当計画はプロジェクト初期から実施する。

3.6.3 運営能力向上計画

本計画の詳細は本報告書第 1 編の 6.3.3 項に記述した。本計画は、ARC 開発計画として提案しているすべての計画が円滑に運営管理されるよう、関係機関スタッフと農民の能力向上を目的としたトレーニングを実施するものである。トレーニングプログラムには、原則として郡レベルで実施し、郡行政官のほか、該当する DARPO や NGO スタッフ、バランガイ幹部などが参加する。すべてのプログラムは事業開始後 2 年間を目途に実施し、その後さらにトレーニングが必要か否かはインパクト調査により判断する。

本計画に含まれるトレーニングプログラムは、(1) Development Planning、(2) Planning Workshop cum

Training、(3) Monitoring and Evaluation、(4) Training to Trainers、(5) Project Management (Social Preparation) の5つから構成される。

3.7 事業実施計画

本報告書第1編「6.8.3 事業実施スケジュール」に示されるとおり、「運営能力向上計画」、「農民組織強化計画」及び、「農村金融計画」は、計画の受け皿となる農民・組織の能力向上を第1優先として実施する。従って、他の開発計画に先立って開始させる。「家計向上計画」は農家個々を対象にし、すでに先行事業も多々あり、特別の訓練・教育する必要がなく、また、農家の生活レベルを直接向上できる。従って、これら4つの計画は、短期開発段階の初年度より計画に着手する。

「運営能力向上計画」は短期開発段階の2年間の予定で実施されるが、1年目に LGU の事業実施に係る能力の向上及び農業普及員に対する農業普及技術の向上が達成されるので、「収穫後処理施設」の内 Barangay が管理運営する「天日乾燥場（多目的舗装を含む）建設計画」、「農道開発計画」、「農業開発計画」に着手する計画である。「農業開発計画」は農業省の主導の基に行う。天日乾燥場の建設は、LGU が材料、労務者及び工事中用機械の手配を行い、工事を行う計画である。バラングイの農民自身が工事を実施・監督しながら、建設技術・運営・維持管理能力が熟練するものと考え、比較的長期間にて完成させる予定である。LGU の運営能力が向上した後、「農道開発計画」は、郡やバラングイの LGU を事業主体とし、請負工事を実施する。工事着手は天日乾燥場の建設と同様に2年目とする。

協同組合が管理運営する穀物倉庫は、建設に関しても自らが当事者能力を発揮する必要があるため、MPCI の体制が整い CBU が 200,000 peso 以上になった時点（短期開発段階の初年度から15年目）に建設を開始するものとする。

灌漑施設の設計・工事監督は、NIA が司ることになっている。しかし、NIA によって灌漑の受益者で構成される水利組合 (IA) が組織され、常に設計・工事の途中で参加することが求められている。水利組合は、灌漑受益者値構成される農民組合の一種であるので、水利組合の活動可能性は、協同組合の活性度と同じように改善されるものと考えられる。従って、農民組織開発に於いて Social Preparation、内規整備、指針策定が完了した後工事着工とする。

灌漑施設の設計・工事監督は、NIA が実施する。IA は、常に、計画・設計・工事の段階で参画し、受益者にやさしい施設を建設する必要がある。IA は灌漑受益者で構成される農民組合の一種であるので、水利組合の幹部や組合員は協同組合の組合員であり、運営・管理能力は、NIA の IA に対する技術向上支援と共に、協同組合の活性度と同じように改善されるものと考えられる。従って、農民組織開発において Social Preparation、内規の整備、指針の策定が完了した後、工事に着工する。

Hybrid Rice の導入するには、灌漑施設による安定した灌漑用水の供給が不可欠である。この ARC には、既に灌漑施設が既に整っているため、「農業開発計画」の開始と同時に、導入を開始する計画である。新規に灌漑施設を計画する地区は、面積が少なく、Hybrid Rice に係る農業開発は計画しない。

次ページに、図 3.7.1 「Minagbag ARC の各事業実施スケジュール」を示す。

3.8 運営・維持管理計画

既設の灌漑施設の維持管理は、幹線施設はチコ川灌漑システム (CRIIS) 管理事務所が行い、分水

工以降の末端施設は CRIIS 管理事務所の指導により、既に組織された IA により行われる。分水工以降の末端施設の運営維持管理には以下のものが含まれている。①農業普及員の指導の基での水稲作付計画のとりまとめと CRIIS 管理事務所への通報、②末端水路の補修、③灌漑区内の輪番灌漑の指導と違法取水の取締り等である。また、上記の通常作業以外に、NIA CRIIS 管理事務所より委任を受けている幹線水路の草刈、水利費徴収の代行等が IA の作業となる。これらの作業の中で技術的に困難な場合は、CRIIS が援助する。

計画灌漑施設は、小規模灌漑施設であるので、運営・維持管理は全て IA によって実施される。この IA の設立段階には、灌漑施設の建設が始まる約 1 年前から組織され、以下のことが実施される。

- 工事着工前
- 役員の選出等水利組合の組織化
- 収支レコードの作成
- 事業の詳細を理解し、用地の取得
- 入札業務の立会い
- 工事中
- 使役労務者の手配
- 工事中の業者の出来高管理
- 工事完了後
- 事業施設受取証に署名（返済計画書を含む）
- 農業普及員の支援により作付計画書の作成
- 施設の運営・維持管理
- 水管理の実施
- 水利費の徴収（返済金、運営・維持管理費を含む）

災害が発生した場合は、NIA PIO の支援で施設は復旧されるが、水利組合は、応分の負担を負わなければならない。

バランガイの維持管理になる天日乾燥場は、天日乾燥場を使用する農民が拠出する使用料にて維持管理を行う。使用料は、バランガイが自主的に決定することができるが、集金した金額は、「天日乾燥場運営管理特別会計」として管理し、天日乾燥場に補修改修等が必要になったとき、その費用から支出する。

協同組合の管理になる穀物倉庫の運営・維持管理は、協同組合が自らの能力で行う。運営・維持管理に使用される費用は、協同組合の活動の中で生ずる余剰金が当てられる。

農道の維持管理は、LGU が担当する。維持管理の方法、費用については、既に LGU が持っている基準に従って行う。バランガイあるいはその道路の直接の受益者は、道路修理機械の燃料費、補助的労務者の供出及びミリエンダ等の負担を行う。

事業実施工程
(Minagbag ARC)

図 3-7-1

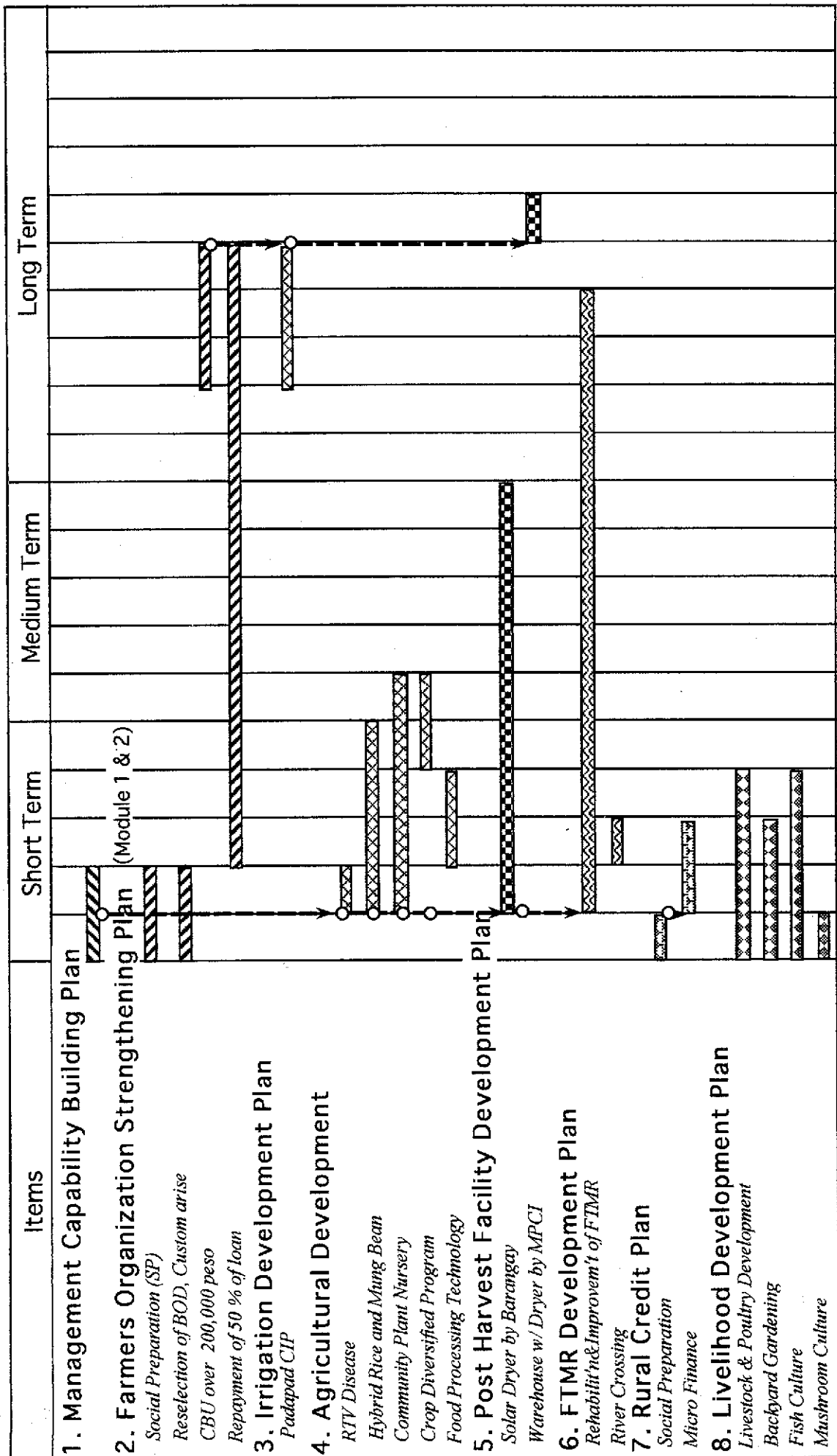
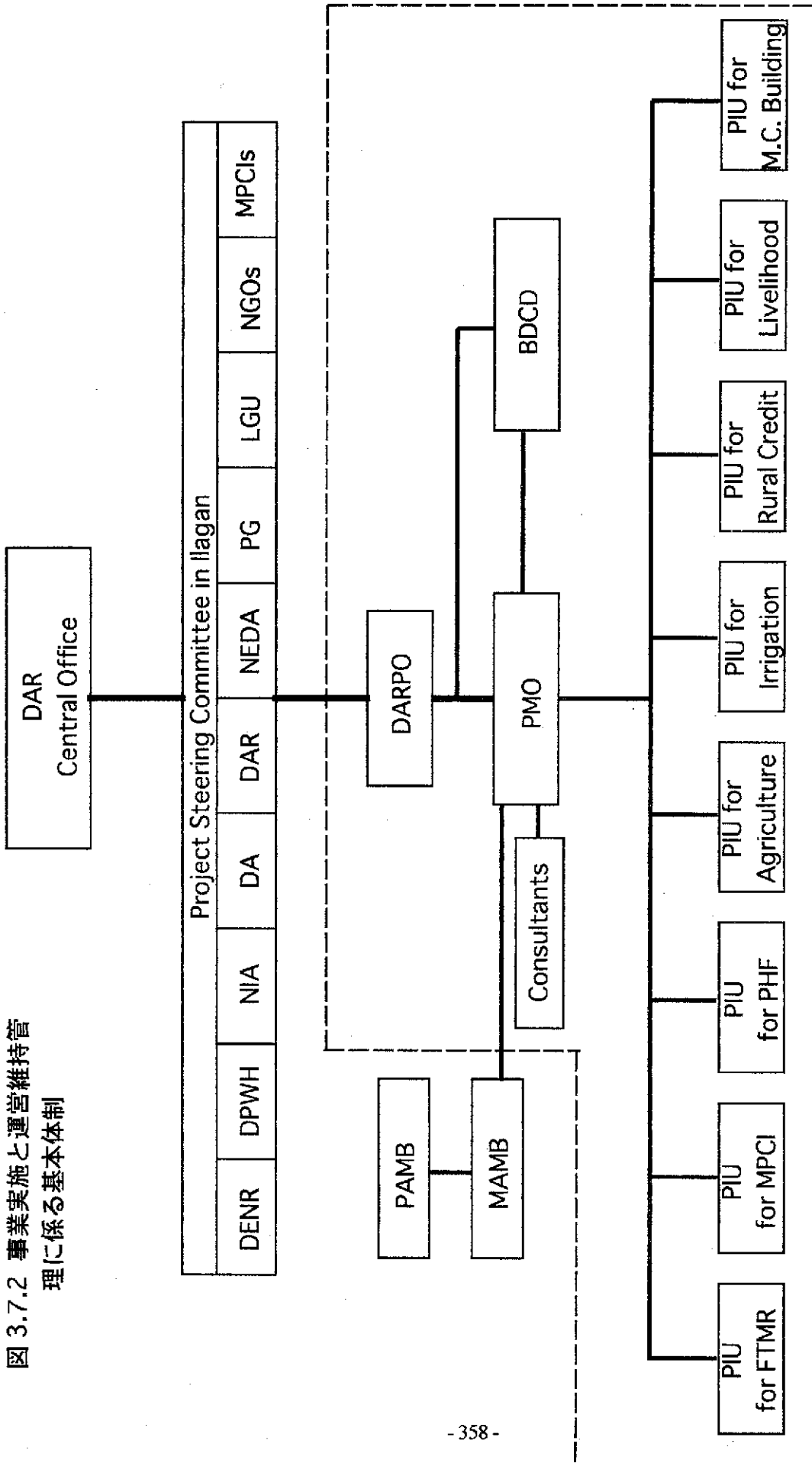


図 3.7.2 事業実施と運営維持管理に係る基本体制



Note: PMO - Project Management Office
 PIU - Project Implementation Unit
 PHF - Post Harvest Facilities
 FTMR - Farm to Market Road
 MAMB - Municipal Agrarian Reform Management Board
 PAMB - Provincial Agrarian Reform Management Board
 M.C. Building - Management Capability Building
 MPCl - Multi-Purpose Cooperative Inc.
 BDCD - Beneficiaries Development and Coordination Division
 DARPO - Department of Agrarian Reform Provincial Office

3.9 事業費

各工事の基礎単価は、2000年6月時点の単価や管轄行政機関、NGO等の最近実施された事業で用いられた単価を勘案の上決定した。交換レートは2000年3月～5月における3ヵ月間の平均レートから、42.0 peso/US\$(106.0 円/US\$)とした。事務費は開発計画の8%、また、工事量の変動及び不測事項に対する事業予備費として10%計上した。フィリピン国内の1998年7月～1999年6月一年間における平均物価上昇率9.4%を内貨分の物価上昇にかかる予備費とし、また、先進5カ国の平均物価上昇率2.0%を外貨分の物価上昇にかかる予備費とし計上した。

総事業費は2億750万5,000 pesoと見積もった。短期・中期・長期段階開発の各段階における事業費は各1億291万1,000 peso、4,868万6,000 peso、6,590万8,000 pesoである。(表3-9-1 参照)

各開発段階期間中の総維持管理費には、各施設の運転経費(燃料及び電気代、施設修繕費、人件費など)や、事務所維持運営費や一般経費などを考慮し、さらに予備費として10%を計上した。各段階における維持管理費は、短期開発段階中の総維持管理費は27.2万 peso(年平均5万4,400 peso)、同中期140.4万 peso(同2万8,080 peso)、同長期316.4万 peso(同3万1,640 peso)と見積もった。(表3-9-2 参照)

3.10 事業評価

3.10.1 農家家計分析

農家収入のほとんどは、乾期・雨期の米およびトウモロコシ生産によるものである。これら主要作物生産に関する農家家計分析の詳細はAppendix Jの表J-63AからJ-66Aに示した。その他の作物として緑豆、バナナ、カラマンシが含まれるほか、豚と家禽類の飼育、ティラピア養殖を考慮したが、収入に占める割合はすべて小さい。これら小規模生産の分析の詳細は表J-4AからJ-29Aに示した。

米やトウモロコシを含むほぼすべての通年作物の純生産価値(NPV)は常にプラスである。またバナナを除いて、初年度に大きな投資が必要でありかつ4～6年間は利益のでない果樹のNPVは、当初マイナスであるもののその後はプラスに転じている。家畜飼育とティラピア養殖のNPVは、初年度は大きな投資のためにマイナスとなるが、その後はプラス値を示している。

3.10.2 事業評価

(1) 財務分析

財務分析の前提条件はQuiling ARCと同じである。分析の結果、FIRRはLow Caseで24%、High Caseで50%以上と許容できる値を示している。資本の機会費用15%で計算した純現在価値はそれぞれ、2,511万 peso、7,420万 pesoである。

FIRRの感度分析の結果から、Low Caseの場合でも、プロジェクトの経済価値は便益の減少などがあっても大きな影響を受けないことが明らかである。つまり、便益の減少13%、生産費の高騰31%、プロジェクト費用の増加29%以内であれば、FIRR15%、純現在価値(NPV)15%を保持できる。High Caseの場合でも、便益の減少30%以内、生産費の高騰50%以上、プロジェクト費用の増加50%以上であっても、同様のことが期待できる。

表3-9-1 事業費

(unit : '000 pesos)

Development Plan	Quantities	Short Term			Medium Term			Long Term			Total		
		LC	FC	Total	LC	FC	Total	LC	FC	Total	LC	FC	Total
1. Agriculture Development Plan		158	0	158	7	0	7	0	0	0	165	0	165
1.1 RTV disease Training	1 L.S	4	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0	4
1.2 Hybrid rice and Mung bean introduction	1 L.S	10	0	10	0	0	0	0	0	0	10	0	10
1.3 Community plant nursery	1 L.S	129	0	129	5	0	5	0	0	0	134	0	134
1.4 Crop diversification (perennials)	1 L.S	2	0	2	2	0	2	0	0	0	4	0	4
1.5 Food processing	1 L.S	13	0	13	0	0	0	0	0	0	13	0	13
2. Irrigation Development Plan													
2.1 Padpad CIP	45 ha	0	0	0	0	0	0	1,830	7,076	8,906	1,830	7,076	8,906
3. Post-harvest Development Plan		5,297	3,658	8,955	10,594	7,315	17,909	5,622	3,460	9,082	21,513	14,433	35,946
3.1 Solar Dryer by Barangay (1)	12,233 sq.m	5,297	3,658	8,955	0	0	0	0	0	0	5,297	3,658	8,955
3.2 Solar Dryer by Barangay (2)	24,466 sq.m	0	0	0	10,594	7,315	17,909	0	0	0	10,594	7,315	17,909
3.3 Solar Dryer by Cooperative	10,800 sq.m	0	0	0	0	0	0	4,676	3,230	7,906	4,676	3,230	7,906
3.4 Mechanical Dryer	130 sq.m	0	0	0	0	0	0	562	62	624	562	62	624
3.5 Wear House	240 cavan	0	0	0	0	0	0	384	168	552	384	168	552
4. Farm-to-market Road Development Plan		511	487	998	803	765	1,568	584	557	1,141	1,898	1,809	3,707
4.1 Aggasaid to ISF Rd	3.5 km	511	487	998	0	0	0	0	0	0	511	487	998
4.2 Sabado to Rainfed area	2.0 km	0	0	0	292	278	570	0	0	0	292	278	570
4.3 Minagbag to Magamot CIP	3.5 km	0	0	0	511	487	998	0	0	0	511	487	998
4.4 Avecilla along LAT Exstra Rd to NIA canal	1.0 km	0	0	0	0	0	0	146	139	285	146	139	285
4.5 Valdez Rd	1.5 km	0	0	0	0	0	0	219	209	428	219	209	428
4.6 Leal Rd.	1.5 km	0	0	0	0	0	0	219	209	428	219	209	428
5. Farmers' Organization Development Plan	1 L.S	629	167	796	122	3	125	0	0	0	751	170	921
6. Rural Credit Plan	1 L.S	0	0	0	885	707	1,592	1,884	1,012	2,896	2,769	1,719	4,488
7. Livelihood Development Plan		203	0	203	0	0	0	0	0	0	203	0	203
5.1 Livestock & poultry development	1 L.S	164	0	164	0	0	0	0	0	0	164	0	164
5.2 Backyard gardening	1 L.S	7	0	7	0	0	0	0	0	0	7	0	7
5.3 Fish culture	1 L.S	28	0	28	0	0	0	0	0	0	28	0	28
5.4 Mushroom culture	1 L.S	4	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0	4
8. Management Capability Building Plan	1 L.S	162	396	558	10	40	50	0	0	0	172	436	608
9. Operation and Maintenance Equipment	1 L.S	10,014	78,961	88,975	0	0	0	0	0	0	10,014	78,961	88,975
10. Consultant Service Fee	1 L.S	10,071	23,947	34,018	887	2,922	3,809	92	353	445	11,050	27,222	38,272
Sub-Total		27,045	107,616	134,661	13,308	11,752	25,060	10,012	12,458	22,470	50,365	131,826	182,191
Administration Cost (8%)		2,164	8,609	10,773	1,064	941	2,005	802	996	1,798	4,030	10,546	14,576
Sub-Total		29,209	116,225	145,434	14,372	12,693	27,065	10,814	13,454	24,268	54,395	142,372	196,767
Physical Contingencies (10%)		2,920	11,624	14,544	1,438	1,269	2,707	1,083	1,345	2,428	5,441	14,238	19,679
Sub-Total		32,129	127,849	159,978	15,810	13,962	29,772	11,897	14,799	26,696	59,836	156,610	216,446
Price Escalation		12,466	10,467	22,933	16,686	2,228	18,914	34,347	4,865	39,212	63,499	17,560	81,059
TOTAL		44,595	138,316	182,911	32,496	16,190	48,686	46,244	19,664	65,908	123,335	174,170	297,505

表3-9-2 維持管理費

(unit : '000 pesos)

Development Plan	Short Term			Medium Term			Long Term			Total		
	LC	FC	Total	LC	FC	Total	LC	FC	Total	LC	FC	Total
1. Irrigation Development Plan	203	0	203	775	0	775	1,550	0	1,550	2,528	0	2,528
2. Farmers' Organization Development Plan	15	0	15	3	0	3	0	0	0	18	0	18
3. Rural Credit Plan	0	0	0	319	0	319	638	0	638	957	0	957
4.Others	30	0	30	179	0	179	686	0	686	895	0	895
Sub-Total	248	0	248	1,276	0	1,276	2,874	0	2,874	4,398	0	4,398
Physical Contingencies (10%)	24	0	24	128	0	128	290	0	290	442	0	442
TOTAL	272	0	272	1,404	0	1,404	3,164	0	3,164	4,840	0	4,840

(2) 経済分析

事業評価における経済分析は次に述べる2法で行う。一つは国際金融機関に対応できる標準換算係数 (Standard Conversion Factor – SCF)を用いて投資と便益を経済価格に換算して計算する方法である。もう一方は、フィリピンのNEDA/ICCで用いられている換算係数 (Shadow Exchange Rate – SER)を用いて経済価格に換算する方法である。この二つの係数と公定通貨換算率 (Official Exchange Rate – OER)及び外貨交換率 (Foreign Exchange Premium – FE Premium)の間には次の関係がある。

$$\begin{aligned} \text{SER} &= \text{OER} \times (1 + \text{FX Premium}) = \text{OER}/\text{SCF} \\ \text{SCF} &= 1/(1 + \text{FX Premium}) = \text{OER}/\text{SER} \end{aligned}$$

一般に、SCFは国際金融機関の融資事業に用いられるが、フィリピンのNEDA/ICCはSERを事業評価に用いている。NEDAが推奨している換算率は以下のとおりである。

<u>Variables</u>	<u>International Standard</u>	<u>NEDA/ICC</u>
1. Foreign exchange rate	OER	Shadow exchange rate
2. Conversion factors	SCF	SER
3. Tradable items	SCF = 1.0	SER = 1.2
4. Non-tradable items	SCF = 0.8	SER = 1.0
5. Unskilled labor	SCF = 0.6	SER = 0.6

Minagbag ARCにおける二つの主要穀物である米とトウモロコシについて、上記の換算率を用いて経済価格に換算する。

EIRRは上記2つの換算率を用いて経済分析を行う。この2つの値には余り大きな差は認められない。2つの方法の差は、輸入投入資材や農産物と現地入手可能投入資材や農産物の比率によるものである。(Appendix J、表 J-78C 参照)

<u>Case</u>	<u>Results of EIRR Calculation (%)</u>	
	<u>Minagbag ARC</u>	
	<u>w/ SER</u>	<u>w/ SCF</u>
Low	15	15
High	19	31

3.10.3 事業主体の財務的健全性

管轄するQuezon郡の財務的健全性を、郡の純融資可能額 (Net Loanable Allowance: NLA)の面から検討した結果、Minagbag ARCの開発事業費として発生するプロジェクト費用に比べ、4年目と5年目を除いて大きいことが明らかである。4年目は、NLA2,788万 peso に対してプロジェクト費用が5,303万 peso、5年目はNLA 3,201万 peso に対してプロジェクト費用が4,559万 peso となっている。詳細を表J-77Aに示した。

3.10.4 初期環境影響評価

本 ARC における開発アプローチは、農業開発、収穫後処理施設開発、農民組織開発、かんがい開発、道路開発、農民金融、生計向上、能力向上の8つで構成され、これらの開発アプローチが環境に及ぼす影響度合いについて環境チェックリストを作成し評価した。(表 3-10-1 参照)

各開発アプローチの規模は小さく、開発行為が環境に対して深刻な影響を及ぼすと思われる項目はなかった。従って、環境影響評価 (EIA) の必要性はないものと判断した。

しかしながら、環境に対し多少影響を及ぼすと予測される項目とともに、その影響度合いを軽減できるとされる策を次に示す。

(社会環境)

- 開発事業の進行中においては、開発地区と未開発地区における所得格差が一時的ではあるが拡大する。
(対策) 全 ARC の開発が完了すれば発展的に解消される。
- 農民組織開発によって急激ではないものの社会構造や既存制度に変化を起こす。
(対策) 協同組合は組織強化のみであるため変化はない。


現在の営農技術を永続すれば、環境への負荷が増大する一方である事柄に対し、農家所得の向上とともに安定的な営農を持続させるため、以下の3点に配慮する開発計画とした。

- 化学農薬の使用による環境への負荷を軽減するため、総合害虫防除法 (生物農薬) の普及を図り化学農薬の使用量を少なくする。

表3-10-1 環境チェックリスト(1)

Environmental Issues	Activities of Construction											
	1. Agriculture Development Plan	2. Irrigation Development Plan		3. Post-harvest Development Plan			4. Farm-to-market Road Development Plan			5. Farmers' Organization Development Plan	6. Rural Credit Plan	7. Livelihood Development Plan
	Construction of pumping stations	Canalization (rehabilitation and construction)	Construction of solar dryer	Provision of mechanical dryer	Construction of warehouse	Construction of FTMR	Construction bridges	Rehabilitation of roads				
I. Socio-economic Environment												
1. Social Life												
(1) Living												
- Planned resettlement												
- Non-spontaneous resettlement		C	C	C	C	C	C	C	C			
- Change in life style	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
- Friction among inhabitants	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
- Indigenous people / Minority / Nomad												
(2) Population												
- Population increase												
- Sudden change in population composition												
(3) Economic activities												
- Shift of economic activity base	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
- Shift in / economic activities unemployment	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
- Expansion of economic gap	B	C	C	C	C	C	C	C	C	B	B	B
(4) Institution / Custom												
- Resettlement of water right / fishery right		C	C									C
- Change in social structure (e.g. organization)	C	C	C	C	C	C	C	C	C	B		C
- Restructuring of existing system / custom	C	C	C	C	C	C	C	C	C	B		C
2. Health / Sanitation												
- Increase in pesticide use	C											C
- Outbreak of endemic disease	C	C	C	C	C	C	C	C	C			C
- Spread of infectious illness	C	C	C	C	C	C	C	C	C			C
- Accumulation of residual toxic (e.g. pesticides)												
- Increase in waste / excrement												
3. Historic spot / Cultural heritage / Scenery												
- Damage and destruction of historic spot / cultural heritage		C	C	C	C	C	C	C	C			
- Loss in important landscape or scenery	C	C	C	C	C	C	C	C	C			C
- Impact to buried cultural assets		C	C	C	C	C	C	C	C			

note ; A) major impact, B) small impact, C) expected that serious impact will not occur, or not clear


 : not applicable

(Continue)

表3-10-1 環境チェックリスト(2)

Environmental Issues	Activities of Construction												
	1. Agriculture Development Plan	2. Irrigation Development Plan		3. Post-harvest Development Plan			4. Farm-to-market Road Development Plan			5. Farmers' Organization Development Plan	6. Rural Credit Plan	7. Livelihood Development Plan	8. Management Capability Building Plan
	Construction of pumping stations	Canalization (rehabilitation and construction)	Construction of solar dryer	Provision of mechanical dryer	Construction of warehouse	Construction of FTMR	Construction bridges	Rehabilitation of roads					
II. Natural Environment													
4. Valuable life / ecological area													
- Change in vegetation	C	C	C	C	C	C	C	C	C			C	
- Impact to scarce or specific animal or plant species													
- Diversity of species	C	C	C	C	C	C	C	C	C			C	
- Penetration / Propagation of a harmful life	C	C	C				C	C	C			C	
- Extinction of wetland / peat bog													
- Extinction of tropical forest / wild land													
- Destruction of mangrove forest													
- Destruction of coral reef													
5. Soil / Land													
(1) Soil													
- Soil erosion	C											C	
- Salinization of soil	C											C	
- Fall in soil fertility	C											C	
- Soil contamination	C	C	C				C	C	C			C	
(2) Land													
- Land degradation (including desertification)	C	C	C				C	C	C			C	
- Hinterland degradation	C	C	C				C	C	C			C	
- Land subsidence	C	C	C	C	C	C	C	C	C			C	
6. Hydrology / Water quality													
(1) Hydrology													
- Change in surface runoff	C	C	C	C	C	C	C	C	C			C	
- Change in groundwater runoff / level	C	C	C	C	C	C	C	C	C			C	
- Inundation / Flood	C	C	C				C	C	C			C	
- Soil deposit	C	C	C				C	C	C			C	
- Fall in riverbed													
- Shipping													
(2) Water quality / Water temperature													
- Water pollution / degradation	C	C	C	C	C	C	C	C	C			C	
- Eutrophication	C	C	C	C	C	C	C	C	C			C	
- Change in salt-water													
- Change in water temperature	C	C	C	C	C	C	C	C	C			C	
(3) The air													
- Air pollution	C	C	C	C	C	C	C	C	C			C	

note ; A) major impact, B) small impact, C) expected that serious impact will not occur, or not clear

: not applicable