

5.4 農業生産基盤施設開発

5.4.1 かんがい計画

かんがい計画の目標はかんがい施設の開発整備によってかんがい効率を高め農業生産性の向上を図るものである。本調査地域の地形条件、気象・水文条件を考慮すると、水稻の2期作がもっとも好ましい営農形態である。従って、水稻についてかんがい計画を検討する。

(1) かんがい用水源

a) 既存かんがい用水源

計画かんがい地域の既存かんがい用水源は河川水である。河川水の最も渇水となる月は毎年変動するが、概ね乾期の後期の3月～5月である。乾期の渇水比流量は、1/5年確率で3月に100km²当たり、山地:1.17m³/s、平地部:0.18m³/sとなる。

各水系別渇水量は、バンバン川:1.82m³/s、ルコン川:1.26m³/s、ティナン川:0.13m³/s及びスバン・バーレン・クリーク:0.06m³/sである(5.2節参照)。

b) 新規かんがい用水源(集水暗渠)

バンバン川沿いのサンフランシスコ橋よりリリバンガン村までの区間は、年間の地下水位の変動が0.5m程度と小さく、地質は砂質土で透水係数が大きい($K=1.0 \times 10^{-2}$ cm/s)また地形勾配が急で重力かんがい可能な集水暗渠を計画するには好条件である。

この区間の地形的制約条件より、集水暗渠は次のとおり計画する。

CIS名	暗渠延長 (m)	集水量 (m ³ /s)	かんがい面積 (ha)	用水量 (m ³ /s)
サンタリタ・マリタ CIS	1,000	0.49	235	0.43
サンマルティーン CIS	1,000	0.49	240	0.44
リリバンガン CIS	950	0.47	240	0.44
バルトー CIS	2,000	1.03	570	1.03
計	4,950	2.48	1,285	2.34

注) 集水量及び用水量は乾期の最大値である。

(2) 計画作付体系

計画作付体系の策定に当たっては次のことを検討する。

- 計画作付体系はかんがい水の効率的利用をはかる。
- 計画作付体系は既存かんがい施設の有効利用をはかる。

a) かんがい水の効率的利用

水稻二期作のためのかんがい用水量と有効降雨及び河川流量との関連を十分に考慮して、受益面積をできる限り拡大できるように現在植え付け期間が3ヵ月と長期間にわたっているところを次の3ケースについて検討する。

- ケースI : 植え付け期間3ヵ月間
- ケースII : 植え付け期間2ヵ月間
- ケースIII : 植え付け期間1ヵ月間

検討条件としては次のとおりとする。

- 計画基準年は5年確率の1982年とする。
- 雨量はハシエンダ・ルシタ観測所の資料を使用する。
- 気象基礎資料はサン・ミゲール観測所を使用する。
- 河川流量はバンバン川(バルア川)の推定流量を使用する。

以上の条件の基に用水量及びかんがい面積を算定すると、一般に、ケースIIIの様に植え付け期間が短くすると用水量は増加する、従って、かんがい面積は減少する。一方、ケースIの様に植え付け期間を長くすると乾期には作付期間が乾期後半までと長くなり、この場合河川流量が少なくなり、かんがい面積は減少する。従ってかんがい水の最も効果的利用はケースIIの植え付け期間2ヵ月間である(英文付属書Iの図F-1-1参照)。

b) 既存かんがい施設の有効利用

各CISの既存水路の通水能力はマロンソCISのNo.1及びNo.2幹線水路を除いて2ヵ月の植え付け期間としても計画通水量以上の能力を有している(英文付属書Iの表F-1-13参照)。従って、植え付け期間を現況の3ヵ月より計画では2ヵ月間と短くしても、既存のかんがい施設の改良は必要としないので、植え付け期間は2ヵ月間以上とすべきである。

以上検討の結果、植え付け期間はケースIIの2ヵ月間とした場合が最もかんがい面積が増え、また既存かんがい施設はマロンソCISを除いて既存のまま利用できることから計画作付体系は植え付け期間を2ヵ月とする。

(3) かんがい用水量

ハシェンダ・ルシタ観測所の気象資料に基づいて修正ペンマン法による月別蒸発散量は、最大4月に6.5mm/day、最小8月に3.9mm/dayとなった。水稻の場合作物係数は雨期作及び乾期作共に0.95~1.1の間で変動する。従って、ETcropは雨期作で9月に最小3.9mm/dayから6月に最大5.7mm/dayと変化し、乾期作は1月に最小4.5mm/dayから3月に最大5.3mm/dayとなった。地下浸透量は土壌が砂質土であることから3mm/dayを見込む。代掻用水量は雨期作及び乾期作それぞれ240mmと230mmである。

かんがい効率は、雨期及び乾期共に、幹支線における送水ロス20%、配水ロス10%及び圃場ロスは雨期35%、乾期25%を見込み、かんがい効率は合計雨期46.8%、乾期54%を採用し各種の施設設計に用いる。ha当たりの水稻の最大用水量は7月に2.11l/secとなる(英文付属書Iの表F-1-5参照)。

(4) かんがい面積

計画地域内の19CISsで現況かんがい面積は、雨期7,759ha(かんがい作付率79%)、乾期5,012ha(かんがい作付率51%)である。

計画かんがい用水源は既存河川水とバンバン川沿いの新規かんがい用水源として集水暗渠である。従って、新規集水暗渠の受益地であるサンタリタ、マリタ、サンマルティーン、リリバンガン及びバルトCISについては、かんがい作付率は100%となる。その他のCISでは既存水源を利用するため、かんがい面積は現況通りとする。計画かんがい面積は雨期8,199ha(かんがい作付率84%)、乾期6,087ha(かんがい作付率62%)となる(英文付属書Iの図F-1-2~3参照)。

(5) CISの水収支

水源開発計画による各CISのかんがい水源量とかんがい用水量の水収支の結果、用水量不足となるCISは次のとおりである。これに個人用かんがいポンプを考慮すると用水不足の生じるCISはテレバンカであり、追加のポンプを計画する(英文付属書Iの表F-1-10参照)。

CIS名	不足量 (m ³ /s)	ポンプ台数 (台)	ポンプ容量 (m ³ /s)
ススパ・カットカット CIS	0.02	2	0.02
テレバンカ CIS	0.08	1	0.01
サン・バルトロメ CIS	0.24	52	0.52
サン・イシドロ CIS	0.33	188	1.88
ルコン CIS	0.01	50	0.50
マガオ CIS	0.03	12	0.12
テイナン CIS	0.03	4	0.04
サント・ロザリオ CIS	0.03	30	0.30
サンタ・モニカ CIS	0.12	100	1.00
カルルアン CIS	0.07	50	0.50

5.4.2 かんがい施設の開発整備

かんがい施設の開発整備は次の基本的事項により計画する。

- 下流部圃場まで確実にかんがいできるよう、又適切な用水管理ができるよう用水路の通水能力及び構造を検討し、用水路の開発整備を計画をする。
- 既存取水工のうち、ブラッシュダムについては洪水による堰の流失及び堆砂による機能低下を生じている。安定取水が可能な取水方法を検討する。
- 既存取水堰のうち、堰体、ゲート、堰下流護床護岸に問題がある堰は整備し安定した取水が可能なよう計画する。
- 新規水源として地下水の豊富、地質が砂質、地下水位が高く年間の地下水位の変動の小さい地区には集水暗渠を計画する。
- バンバン川掛かりは14カ所の取水工が分散しているので河川流量を考慮して、かんがい可能な地区は合口頭首工を計画する。

(1) 用水路開発整備

既存用水路の密度は19CISの平均で18.7m/haであり、NIAの標準の10~20m/haと同程度である。従って、適切なかんがい用水管理を行う上で必要な水路密度と考えられる。既設水路の通水能力はマロンソCIS幹線水路を除いて必要な断面を有している。しかし、幹線水路のライニング率は10%程度であり、地質が砂質土である水路については、法面の洗掘及び漏水を防止するため水路高0.6m以上で流量0.3m³/s以上の土水路はコンクリートライニングにて改修を計画する。一方、マロンソCIS幹線水路(2路線延長4.8km)の通水能力を高める改修を計画する(英文付属書Iの表F-1-13参照)。

(2) 取水施設整備

19CISsは27カ所の取水ゼキ及び31カ所の取水工によってかんがいている。バンバン川に設けられた14カ所すべてがブラッシュダムである。ルコン川、ティナン川及びクリーク等に設けられた13カ所の取水堰はゲート付固定堰である。これらの取水堰は堰タイプ別に次のような整備の計画とする(英文付属書Iの表F-1-11~12参照)。

a) ブラッシュダム整備

ブラッシュダムは、洪水による流出や上流より運ばれた土砂のための堆砂で機能低下あるいは頻りに流失している。この様な条件下での取水堰の整備は上流集水域の治山治水整備状況及び取水地点付近の河川状況を勘案すると次の様な各種の取水工法が検討される。

- 河川を斜め横断する低い角落とし堰にて堰き上げ取水する角落し工法。取水工は雨期の流下土砂の多い時期には堤防護岸工と兼ねた捨石工を行い、この捨石工内に集水管を設置する集水管工法にて、乾期には開水路にて取水する方法とする。
- 河川を横断する低い三角ゲートにて堰き上げ取水する三角ゲート堰工法、取水工は角落し工法と同様とする。
- 河川を斜め横断する低いフトン箆の堰体を設けて堰き上げ取水する取水堰工法。流下土砂は導水路上流部に余水吐兼用土砂吐を角落し構造で排除する。

以上三工法の内、フトン箆の取水堰工法は多量の流下土砂で埋没してしまい取水不能となりやすい点及び三角ゲート堰工法は操作が難しく、工事費が高い点等を勘案しブラッシュダムの整備は角落し工法を提案する(英文付属書Iの図F-1-4~5参照)。

b) 堰体補修

サンバルトロミCISNO.1取水堰の堰頂部が損傷しているので、鉄筋コンクリートにて補修をする。

c) ゲート改修

ルコンCIS、ティナンCIS、サンタ・ロザリオCIS及びサンタ・モニカCISの取水ゼキは小径間(約2m)の木製のフラップゲート(上流側支持)付固定堰であり、漏水が多く、洪水時堰上げ背水が生じ、上流堤防を越水する被害を生じている。従って、止水及び操作の容易でかつ経済的に有利なラバーダムにて改修する。

d) 堰体下流護床護岸工改修

サン・バルトロミ CIS No1、No2、ティナン CIS、サント・ロザリオ CIS 及びサンタ・モニカ CIS の取水堰は堰下流の護床、護岸が洗掘、流失していて堰体及び下流堤防が危険な状況であるので、これらの改修を行う。

e) 取水堰全面改修

ススパ・カッタット CIS 及びカルルアン CIS の取水堰は、両クリークの断面不足で、クリークを拡幅改修するに伴い両取水堰も全面改修しなければならない。

(3) 新規取水施設開発整備

a) 集水暗渠

本調査地域内のバンバン川沿いの、サンタ・リタ、マリタ、サン・マルチーン、リリバンガン及びバルト CIS の新規地下水利用として集水暗渠を計画する。集水暗渠は口径1,000mmで延長1.0km 当たり0.53 m³/s の集水が可能であり、約250ha の水田をかんがいできる。計画集水暗渠は諸元は次のとおりである。

CIS名	暗渠口径 (mm)	暗渠延長 (m)	かんがい面積 (ha)
サンタ・リタ、マリタ	600~1,000	1,000	235
サン・マルチーン	600~1,000	1,000	240
リリバンガン	600~1,000	950	240
バルト	600~1,000	2,000	570

b) 合口頭首工

バンバン川沿いには多くのブラッシュダム等の取水工があり不安定な取水を強いられている。この根本的な解決の一方法は河川を横断する大型の頭首工を設置して取水の安定を図るとともに、幹・支線水路網を整備して用水管理を十分に行えるシステムとすることが望ましい。しかしこれには頭首工の建設位置には慎重な検討が必要である。

- 上流集水域の治水・治山整備が必要であること。
- 取水が安定的に可能であること。
- 固定堰設置による上下流への影響。

等また建設費用も受益地の規模及び投資効率をあわせて考慮する必要がある。合口頭首工は乾期河川流量を考慮してバンバン川上流部のバンバン、サン・ペドロ、マロンソ、バンコ及びテレバンカ CIS (受益面積1,750ha) を受益面積とし、堰長55.5m (固定堰長30m、可動堰長11.0m×2門)、堰高2.0mを既設バンバン CIS ブラッシュダムと同地点の鉄道橋直上流

に計画する。但し、現状の集水域の治山・治水整備、生産性及び本地域の社会経済の実態からみて合口頭首工はもう少し先に実施すべきと考える(英文付属書Iの図F-1-6参照)。

c) 浅井戸

乾期にはバンバン川上流部(バンバンCIS、サン・ペドロCIS、マロンゾCIS、バンコCIS及びテレバンカCIS)以外の各CISは共にかんがい水不足のため乾期はかんがい面積が減少している。地下水の低いススパ・カットカットCIS及びティナンCISを除いて地下水の高いCISは個人用ポンプで水田かんがいをを行っている。

従って、乾期に地下水の低いススパ・カットカットCIS及びティナンCISを除いて、かんがい水の不足するCISについては浅井戸及び4インチのポンプを新設して乾期の水稻作付面積を増加する計画とする(英文付属書Iの表F-1-14参照)。

d) 大規模かんがいシステムとの合併

調査地域の一部をかんがいているSMORISはオドネール川を水源とした大規模かんがいシステムである。しかし水量は19CISsをかんがいする余裕がない。計画中のBBMPの幹線用水路はティナン・サンタ・ニコラス・サン・バルトロミを南下する路線で計画しているので、幹線用水路より東側に位置するサンタ・リタCIS、マリタCIS、サン・マルチーンCIS、バルトCIS、リリバンガンCIS、サン・バルトロミCIS、サン・イシドロCIS、ルコンCIS、マガオCIS、ティナンCIS、サント・ロザリオCIS、及びサンタ・モニカCISの幹線水路上流部に連絡して用水の補給を図る。

5.4.3 排水と洪水対策

(1) 排水路

調査地域内の農地排水はクリークを主体として行われている。その延長は19CISs平均排水路密度23.1m/haとなっている。従って、現時点では新規排水路は計画しない。ススパ・クリークとカルルアン・クリークは現況断面では通水能力不足にて、度々周辺農地に湛水被害が生じているので両クリークは拡幅改修を行う計画とする。

(2) 洪水対策

a) 護岸堤防事業

調査地域内のバンバン川及びチコ川の洪水対策事業はDPWHが直轄事業として、護岸堤防工事をすすめている。

i) バンバン川

バンバン川は上流左岸のバンバン村よりサン・ペドロにかけて、堤防が洪水で流失したままになっている。またバンバン川の堤防は砂質土で築堤されているため、川側法先は小さい洪水でも洗掘を受けて危険な状態になっている。水勢部は護岸工事が必要であるとともに、サン・マルチン村までの左岸堤防には堤内地側に多量に湧水が生じている。DPWHの河川洪水対策事業と協同して、取水工の改修を図るものとする。

ii) チコ川

チコ川沿い幅約2.0kmは雨期の台風時には、チコ川からの湛水で作付不能地区(ルコン、マガオ及びサンタ・モニカCIS合計792ha)があるが、この対策にはチコ川全体の河川事業及び地区内の湛水防除事業が必要である。しかし根本的にはマニラ湾に連なるパンパンガ川の河川改修がなされなければ、この支流であるチコ川の改修はなしえず、相当な事業費と年数を要する開発事業にまたざるを得ない。

b) 集水域保全整備事業

この流域は本調査業務の地域外であるが、事業の重要性と本調査地域への密接な関係を配慮して整備計画の概要を策定して提案するものである。

集水域保全整備事業の内容としては、裸山の植性の改善のための植林と土砂流出防止の各種砂防ダムの建設である。

バンバン川及びルコン川の集水域は森林の乱伐により裸地同然になっている。このため流下土砂が多く、両河川共に河床上昇が激しく利水・治水面で大きな支障となっているため集水域の保全を計画する必要がある。現況裸地となつている地区は植林事業を計画する。

流出土砂を山地内で貯留するため、バンバン川及びルコン川集水域の山地部各河川に砂防ダムを建設する必要がある。

5.4.4 農道開発

調査地域内には、農道と云える道路はほとんどないが農作業の合理化、生産性の改善には農道の整備が欠かせない。用水路沿いに施設の維持管理のため維持管理道路を計画する。通行車両および交通量を考慮して、幹線農道幅員4.0m、支線農道幅員2.0mの砂利舗装とする。

5.4.5 圃場施設開発

(1) 小用水路・排水路

現況は田越し用・排水が主体であるが、水田の用水管理が十分に行えるよう、支線用水路と各圃場を結ぶ小用水路の分水工はゲート分水とする。小用水路及び各水田より支線排水路(クリーク)を結ぶ小排水路を計画し、関係農民が積極的に建設するよう指導する。

(2) 耕作道

農作業の合理化が可能なように、農道と圃場を連絡する耕作道を計画する。その構造は幅員2.0mの砂利舗装とする。

5.5 農道開発計画

5.5.1 概要

地方道路は州道と農道に分類される。州道は郡と郡を結ぶ道路で社会活動のための重要な機能を果たしている。タルラック州政府は遅れていた道路条件の改善に努めており、到るところでコンクリート舗装工事の実施状況が見聞される。

道路開発整備の目的は、生産物や生活用品の運送機能を高めるばかりでなく、社会・経済的な活動をも増進するものである。州道に関してはタルラック州政府によって改善の計画及び実施が急速に進みつつあるので、本開発計画には含めない。

一方、農道は村落と村落、農地、州道又は郡道等を結ぶものと定義し、これ等は非常に未整備で貧弱である。農道開発計画では、道路の利用状況を踏まえ、次の3種に分類する。即ち集落道路、村落道及び農道である。

集落道路は集落内にある全ての道路である。集落内の主要道路は延長100ないし200mで多くが多目的舗装道路として計画又は実施されている。この多目的舗装道路は、生活、農産物の乾燥、リクリエーション等多目的利用を図るもので、すでに進んでいるので、本開発計画からは除外する。従って、本農道開発計画では村落道及び農道について計画する。

5.5.2 村落道

(1) 開発の目的

村落道開発の目的は、郡中心地と村落等を結び、農業生産性の向上のための交通の改善ばかりでなく、農業生産や社会インフラ施設開発を支援して、農村の生活環境の改善を図るものである。

本地域の面積当りの道路密度は、全国平均に比べかなり高いが、舗装率は低くなっている。従って、開発計画の目標は、既存道路の改善・改良に重点を置く。

(2) 開発計画

村落道は、村落と村落を結ぶ道路で、生活、通信・情報、農業生産等に係わる重要な基本施設である。現況村落道は多かれ少なかれ未舗装道あるいは砂利舗装道で、雨期には泥道かつでこぼこで、乾期には埃っぽく極めて貧弱なものである。従って、本開発計画では、村落道のコンクリート舗装を計画する(英文付属書 表G-2-5~7参照)。

村落道開発計画は、村落と郡中心地を結ぶ距離、雨期における水たまりの発生頻度、村落道現況調査で“悪”と査定した道路等を勘案して選択のうえ策定する。道路改善は、運搬時間の節減、運搬労働の軽減、運送機能の増加、農業生産性の向上を促進し、生活環境の向上等を図るものである。

5.5.3 農道

(1) 開発の目的

農道開発の目的は、集落又は村落道と耕地を結ぶ交通手段の改善を図るもので、農業生産における生産資材や生産物の運搬機能を高め、運搬を容易にすることである。

(2) 開発計画

農道は、耕地と集落道や村落道を結ぶもので、農業生産資材等の運搬機能を高め、容易にするよう改善を図る。現在では道路が非常に貧弱なため、農業生産関係物品の適機運送に困難をきたしている。農道は砂利舗装の計画とする。耕作地より500ないし1,000mの範囲に道路のない場合には新しい農道を計画する(英文付属書G参照)。

5.6 農民組織開発計画

5.6.1 農民参加による開発整備(パティシバトリー・アプローチ)

(1) 基本概念

近年NIAがかんがい開発整備にあたり適用しているパティシバトリー・アプローチの基本概念は、施設の計画、設計、施工段階から、完成された施設に対しての維持管理段階に至るまで一貫して農民の参加を図り、必要な財政的、技術的な支援をNIAが行なうことにある。NIAのかつての農民組織化の基本方針は政府が支払った事業費の償還金の徴収に重きが置かれていた。しかしながら、開発自体が中央政府による一方的な押しつけという感があり、農民の償還意欲は一向に向上しなかったのである。その結果、パティシバトリー・アプローチは、かんがい開発の中央政府による推進に変えて、関係農民自身が自分達の事業であり施設であるという自覚を持ち、事業へ積極的に参加する、といった組織強化手法へと変化してきたのである。さらに同アプローチは、全国レベルで見た場合、一定の自然状況下で最も適した水利組合組織を構築するためのシミュレーションとしてもとらえることができる。これは農民自身がかんがい開発と運営にあたり主導的役割を果たし、NIAはこれらの活動を支援してかんがい施設の適切な運営管理によるかんがい効率の向上、償還金の徴収率の向上を図ることによって、地域に適合した水利組合組織を確立していこうとするものである。

パティシバトリー・アプローチは上述した基本概念にのっとり活動的なIAを組織、強化することを目標としている。ここでいう強固なIAとは、以下に示す機能を兼ね備えているIAを言う。

- i) かんがい用水を組合員に公平に分配できること。
- ii) 外部からの仲裁なしに内部の問題を解決する能力を有していること。
- iii) かんがい施設の維持管理が順調に行えること。
- iv) 財政的基盤がしっかりしていること。例えば償還金の支払い等が期限内に遵守されること。

19CISに関する調査では12のCISについて実際パティシバトリー・アプローチが適用されており、旨ね良好な成果が上げられていることが判明した。しかしながら、本計画にパティシバトリー・アプローチを適用するに当たっては、以下に示す項目を修正及び補正し、重点

を置くことが必要であると考えられる。それらは、i)農民組織化普及員の待遇、ii)水利組合内規、及びiii)かんがい計画の調整、である。

(2) 農民組織化普及員(ICOとIOW)

19CISの内12CISでICO又はIOWが組織強化のために活動している。しかしながら、NIAの州かんがい事務所に所属して地域を担当しているICO、IOWは総勢4名、あと1名かんがい技師が出入不足を補うため、ICOの役を兼任している。この内NIAの常時雇用とされるICOは1名であり、3名のIOWは非常勤となっている。今後開発が進み、各CISにIAが設置され、また多機能化を目的としたIAが、地区内で設立されるとすれば、あと最低2名(男女1名づつを想定)が必要となると考えられる。農民組織化普及員一人当たりが受け持つCISは、3CISが妥当とかんがえられる。又、普及員は、同一レベルのCISを担当するのではなく、組織化段階で建設前段階にあるもの、建設中のもの、及び維持管理段階にあるもの、それぞれ1つづつ計3つのCISを担当すべきである。

現在機能しているIAの中でも、建設前段階(Pre-ConStage)でのアプローチが充分に行なわれず、組合員の償還金、組合費についての誤解があったり、意向が十分に施設に反映されなかった例が多い。これは、農民組織化普及員の数少なく、十分に組織化活動が行なわれなかったという原因の他に、施設建設の8~9ヶ月前に現地入りするという農民組織化普及員の派遣期間に問題があると考えられる。建設前段階での農民組織化普及員の現地入りは、少なくとも一年前に実施されるべきであり、この段階では特に頻繁に農民との接触を行なうべきである。また維持管理段階でのパティシパトリー・アプローチは、償還金回収、及び組合費支払い率の向上に傾注されるべきであり、農民との接触の頻度も建設前段階のそれと比べれば低くすべきである。この様にして除々に農民組織化普及員は、施設の維持管理を組合自らに運営させることとする。従って、維持管理段階で農民組織化普及員が組合と接触するのは、施設完成後2回の償還を終える頃までとし、高い償還率が維持されると判断された場合には、償還促進のためのキャンペーンを支援するのみの活動を行なうことが望ましい。

農民組織化普及員の状況を全国ベースで見ると、NIAが修正かんがい開発計画によって提言した住民参加事業への投資の増加に伴って、大規模かんがいシステム(NIS)の維持管理の一部IAへの移管や、既存のCISの施設維持管理の強化がさらに助長されることとなる。従って、農民組織化普及員の数もさらに増加する必要がある。全国レベルでは、1987年後期に670名であったICO/IOWは1年後の1988年後期には810名へ、現在は約870名と着実に増加しているが、NIAの方針では、1992年までには、1,000名の数を確保したいとしている。この将来計画数は地方政府出資によるかんがい事業及びCARP資金による同プロジェクトの達

成率を推定した場合、十分な数であるとしている。しかしながらNIA自体は、一度養成したICO/IOWがすぐに辞職してしまうという問題をかかえており、実質的な雇用及び養成トレーニングには、雇用者数の増加と共に離職者の軽減の対策が必要である。

従って農民組織化普及員に対しては、水管理、施設の運営、管理に関する教育、訓練の強化の他に、サラリーを増額、雇用形態の改善を通じて地位向上を図り、定着化を図るべきである。

(3) 水利組合内規

19CISのうち水利組合が結成されている15CISの水利組合内規は、NIAが定めている標準内規案を手本とし、ほとんど修正なしに登録されたものである。しかしながら、各CISの現状を考慮すると、以下に示す項目についての条項を挿入し、修正されるべきであると考えられる。

i) 償還金、組合費不払いに関する罰則条項

現在、サント・ロザリオCISのみが償還金不払い者に対しての罰則を設けているが、これも内規には記載されていない不文律である。また具体的な単収によって不払い者が定義されている訳でもない。従って以下の様な試案が考えられる。すなわち、やむをえない理由で単収が30カバン以下であった場合、その収穫期に限り償還は免除される。しかしながら彼は次の収穫期には、その不払い分を含めて返財を行なうこととする。ただし、当該期が再び低単収であった場合は、最初の支払い義務は免除される。支払い免除の際には、必ず次の支払いを約束する誓約書を作成することとする。義務不履行の場合には、かんがい水の供給を行わない。

ii) 償還金集金人に関する報酬並びに不正時の罰則条項

事前徴収を行なっているIA内では組合費徴収に関しては、集金人は全集金額の10%を報酬として受取ることができる不文律があるにもかかわらず、NIAへの償還金徴収については、そういった報酬がない。もちろん内規には、この様な記載はない。以下の試案が検討されるべきであろう。すなわち、償還金、組合費の集金人の徴収者は、全徴収金額の10%を報酬として受取ることができる。これには、組合の会計責任者の承認が必要とされる。万一、徴収者に不正があった場合は、会計責任者はただちに徴収者を罷免し、告訴する権利を有する。

iii) 償還金並びに組合費集金の数、並びに選出方法、任期

以下の試案が検討されるべきである。償還金集金人は50農家に一人、組合費集金人は70~80農家に一人の割合で配置する。集金人の選出は地区をこのような人員配置のブロックに分け、それぞれのブロックからの立候補者を役員会議で承認する方法をとる。集金人の任期は、2年とする。

iv) 用水管理人の数、選出方法、任期及び報酬

現在、15のCISで用水管理人が雇用されているが、常勤として雇用されているのはサンペドロCIS、バンコCIS他数カ所にすぎない。従って用水管理人の待遇は不安定で、その結果、用水管理についての意欲を減退させている。以下の試案が検討されるべきである。まず用水管理人は200haに一名の割合で配置すべきである。用水管理人の選出は、応募によって行なわれ、役員会議で決定される。任期は2年とする。報酬は、用水管理人がCISの地元出身者である場合は、償還費、組合費の免除、並びに日当30ペソを、また他村落出身者である場合は、日当35ペソ程度を与えることとする。乾期の地表水が利用できない時期にも、日当の1/3程度を支給し、待遇の改善を図る。

v) 役員任期

役員任期は通例一年である。しかしながら、一年の任期では、組織の改善が十分に達成できず、役員力量を十分に発揮することが不可能である。従って任期は最低2年とすべきである。

(4) かんがい計画の調整

同一河川を水源とするCISは、上流優位の状況がなかなか改善されず、各CIS間の調整会議もあまり実施されていない。州かんがい事務所は作付開始前に特にこういった同一河川を水源とするCISの代表者を集め、水配分に関する調整を行なう必要がある。本計画調査地域内では、将来的にバンバン川を水源とする10のCISとルコン川より取水している3つのCISの代表者が調査会議を行なうべきである。会議にて協議されるべき議題は、i)現況の問題点と他CISへの要望事項、ii)期間毎の配水スケジュールと上流CISの責任、iii)担当役員間の連絡網、iv)維持管理に関する相互扶助等である。

かんがい用水配分の適正化は、かんがい計画の調整と適切な用水管理によって図られるものである。この内、かんがい計画の調整は、2つの段階を経て行なわれる。第一段階は、各IAがCIS毎のかんがい計画を策定する。第二段階では、それを本章で提案するFIA又はCIAが河川流域単位でより効果的な水資源の利用を図るべく調整する。この調整は、州かんがい事務所の技術的支援と行政指導によって行なう。すなわち、州かんがい事務所は、第

一段階では、技術的支援を、第二段階では水資源の利用可能量に制限があるために、行政的指導を行なうことを要求される。

5.6.2 水利組合の強化計画

上述した通り、健全な水利組合は4つの基準を持って示すことができる。それぞれの項目についての強化案を以下に示す。

(1) かんがい用水の公平な配分

かんがい用水の公平な配分はある程度近代的な施設を整備したとしてもかなりむずかしことであり、当該地区においても公平な配分を実施するには、組織の力だけでは不可能に近い。しかしながら、調査地区でも雨期に同一CIS内で散見する上流部は湛水、下流部は渇水といった状況は、以下に示す組織強化によってある程度解消することが可能となる。すなわち、i) 用水管理者をかんがいブロック毎に置く他に、この様な問題が生じている所ではさらに細分化して1つのブロックに上流域、中流域、下流域担当者をそれぞれ配置する。それぞれの担当者は、臨時的な雇用もしくはボランティアによるものとし、彼等の話し合いを密にする事によって問題を解決していく。担当一人当たりのカバーする面積は30~40haとする。ii) 用水管理者は自分の担当するブロックの水田一筆毎に作業スケジュール、管理状態、水稻の生育段階等を記録する台帳の作成を行なうこととし、ブロック内の用水管理をする上での基礎データとする。また、これは償還金並びに組合費徴収段階での収量基準としても活用することが望まれる。

(2) 内部問題の仲裁能力

現在のところ、内部問題の仲裁は用水配分に関するものがほとんどであるが、どのCISでも手助けなしに行なわれており、うまく機能していると言える。これは、主としてi) 組合自体が村落という共同体の中に形成されているため、またii) その村民自体が強い親族関係で結ばれているものが多いためといった理由から考えられている。ただし、ルコンCIS、バンバンCISの様な多数の村落が集合して形成されているCISもいくつか存在するが、これらのCIS内部で起きる問題についての仲裁能力も他のCISに比べ遜色のないものとなっているのは、共同体の集合によってそれだけ優秀な人材が役員として選出され、彼等が上手に内部の問題を解決しているからであると考えられる。従って、この現状は将来的に、組織の拡大、多機能化が進んだ場合でも維持されるべきものであると期待される。

(3) かんがい施設の維持・管理

かんがい施設の維持管理は現在水利組合が中心となっているCISがほとんどであるが、リリバンガンCIS、ティナンCISのIAの様に村役員がIA役員を兼ねているCISが存在する。これらのCISでの役職者達は、日常の村落の運営の他にかんがい施設の維持・管理という2つの責任を負っており、現実的に両者を両立させていくのは困難であると思われる。上述した2つのCISには現在ICO並びにIOWの派遣が行なわれておらず、組織的にも貧弱であるが、州かんがい事務所はこれらのCISを指導して、独立したIAの設立、並びに担当役員の選出を実施させるべきである。

ブラッシュグム、取水工の維持管理は主として用水管理人が主体となって行なわれている。用水管理人は通常ある程度の報酬を得るが、リリバンガン、サン・バルトロミ及びマガオの各CISでは用水管理人はボランティアである。用水管理人の勤労意欲向上のためにも、又農民の施設維持管理に関する意識参加を図るためにも、農民から徴収した金額で用水管理人の報酬を支払う制度を導入すべきである。

幹・支線水路の定期管理は通例年2回の作付期前に組合全員参加を原則として実施している。しかしながら、乾期にはバンバン川のCISではほとんどが河川水からのかんがいが不可能となり、個人ポンプの地下水汲み上げによってかんがいを行なっていることから、乾期にむけての用水路管理の参加率が極端に悪い。またこの傾向は不参加者に対する罰則がないところほど顕著である。マロンソ、サンタ・リタ、カルルアンのCISでは適切な罰則を導入すべきであろう。また、サンタ・モニカCISでは、不参加者は、配水順位が最終にまわされるという厳しい罰則があるにもかかわらず、参加率が35%と低い。これは罰則があっても実際に適用されないためである。IAの役員は、内規の遵守を心がけるべきである。

(4) 財務的基盤の確立

財務的基盤確立のために以下の改善が必要となる。

i) ケースバイケースの徴収から事前徴収へ

調査地域内19のCISの内、7CISがメンバーに対して組合費を課している。通例の場合この組合費はCISの維持管理費として用いられており、“水利費”としての意味合いが強い。これはNIAへの償還金とは全く別のものである。他の12CISは必要に応じてこれを徴収している。いわばケースバイケースの徴収であり、これに対して7つのCISの徴収方式は事前徴収と云えよう。

CISをこの点から比較してみると、事前徴収を行なっている7CISはケースバイケース方式で行なっているCISよりも生産性が優れている。すなわち、ha当たりの粗生産量が多い。さ

らに、その中でも徴収率が90%を越えている4CISについては他のCISに比べ生産性が高い。これを証明する一つの理由として以下の通り考えられる。

すなわち、農民はかつて同様の支払いを何度も余儀なくされてきたために、損害をうけてから(ケースバイケースで)支払うことに対しては、非常に消極的なのである。従って、損害以前に(事前に)投資した金額については、いかなる努力を払ってもその金額に相当するサービスを取り戻そうとする。これが高い生産性を生み出すのである。

まだかなりの農民がNIAへの償還金を払うことによって政府が用水管理までを行なってくれるものと誤解している。NIAはまずこの様な農民のトレーニングに努め、その後ICOやIOWを使って組合費の事前徴収制度をIA内に確立すべきである。組合費の事前徴収制度の導入は、前述した生産性の向上のみでなく、以下に示す計量不能な便益を供与するものである。

— 組合費徴収の集金人の職責を軽減することができる。これは一年の内、たびたび起こる災害についてのケースバイケースの徴収回数を減らすばかりでなく、会計長の負担も減らすことができる。

— この事前徴収によって集めたまとまった金額を金融期間に預金することによってある程度の利子を得ることが可能である。もしこの預金の内、いくらかの残金が毎年蓄積されればIAの内部基金ができる。財政的パワーを付けることによってIAの組織はますます強固となる。

これらの方式は、ある程度NIAの償還方法にも当て嵌まるものである。もちろんNIAは新規建設のCISに対しては、このような事前徴収制度を当てることは不可能であろうが、既存CISがNIAの力で何らかの改修を実施する場合は、事前徴収制度をある程度強化して採用すべきであると考えられる。それは、1.5カバンの年賦償還は既存CISの場合、事前に充分払いきれるだけの生産のあるのが普通だからである。

ii) 不法耕作地の削減

不法耕作は、雨期・乾期を問わず広範囲に行なわれている。これは特にバンバン川河床部にて顕著である。元来河川の河床部は政府の管轄地であり、許可無くして耕作はできないこととなっている。従って、かんがい地としてもみとめられないため、NIAとしても不法耕作者に対し償還を求めることができないのである。同様に、IAの役員も彼等に対して組合費の請求はできない。

計画地域内の6CISにおける総計約40haが不法耕作地と推定される。内訳は以下のとおり。

<u>CIS名</u>	<u>不法耕作面積(ha)</u>
サン・ペドロCIS	4
マロンソCIS	15
バンクCIS	2
テラバンカCIS	12
サン・マルチンCIS	4
バルトCIS	2
計	39

不法耕作地についての対策として、IAとNIAは共同してDENRよりの季節的な耕作権を得ることを提案する。そして、IAは下記に示す方法により耕作を進めるべきである。すなわちIA組合長が土地の運営と耕作に責任を持つ。同時に彼は土地取得と保証についての責任を持つこととし、NIAに対して償還と等価な1ha当たり1.5カバンを手数料・保証費として納める義務を負わせる。この場合、IAは当該農地に提供された農民の労賃・資材などを収穫時に公平に分配することとする。NIAは収穫からそれらを差し引いた利益をIAの名前で金融機関に貯蓄させるよう助言を与え、IAの組織強化を図るべきである。

iii) 非営利団体から営利団体へ

一般にIAはSECに“非株式、非営利団体”として登録されている。先に述べた償還費の集金人及び不払者へのインタビューによれば、支払いを可能とするための単収限界は、組合費については40~60カバン、NIAへの償還金については80~130カバンを推定される。

しかしながら、個人金融業者から多くの借金のある農家は例え単収がこれ等の基準点を越えたとしても、まず第一義的にそれ等の借金を返却するから償還費及び組合費を払えない場合が多い。従って、IAは用水管理だけを行なう非営利団体から農業投入資材・生産資材を取り扱う営利団体へと推移していくべきである。そうしなければ、将来にわたって、継続的な償還は可能とならない。

この点からいっても、組合費の事前徴収を通じたIAのつなぎ資金を増加する活動は必要なものである。IAの会計長はこの資金を最も安全で、利回りの良い方法で運営する。収穫時にこの資金が残っていた場合は、定期預金として貯蓄することを提案する。この場合、

政府の措置として、このような定期預金については、特別な利子を与え、貯蓄を奨励する方策を取ることを提案する。

数年の後、これ等の貯蓄は脱穀機、精米機などの収穫後処理施設の充実に当たられることが望ましい。収穫後処理施設の導入により生産物の品質が向上し、収穫後損失の減少が可能となり、これが農業所得の増加につながる。また、農家が料金を払えない理由の一つに個人金融業者からの借金の問題がある。個人金融業者の多数は収穫後処理業になんらかの形で携わっているのが通例であるから、処理施設の導入は中間マージンの搾取を軽減すると共に個人金融業者からの借金を最小にするものである。

英文付属書IにNIAが行なったこの事例についての成功例(タンガランCIS)を示した。また本マスター・プランの農民組織強化開発の基本概念もこの考え方と基本的に同じである。

iv) 会計長の活動と権限

現在NIAの償還金の返済は、IAがその責を負う形で行なわれている。農家が実際に払い込んだ率と、集金人及び会計長が徴収した率、そしてNIAに払い込んだ率は、幾つかのCISで明らかに食い違いを示している。集金人や会計長の中には集金した金を親族、友人に貸し与えたり、また中にはそれらを自分の借金返済に当てる者すらもいる(英文付属書K参照)。

償還金返済の場合は、NIAは完全にIA自体に責任を負わせており、個人の責任は追求しない方針である。IA内部では、会計長はその集金を集金人に任せ、不払い者全員をの直接交渉はできない。IAの組織力はもしNIAが直接組織内に介入した場合、非常に弱体化してしまう恐れがある。従って、会計長がこの場合、集金人の徴収率と実際の支払い率をチェックする必要がある。

この場合、会計長の権限は、正式に拡張され認められなければならない。会計長の権限として付与されるのは、以下の分野において適当である。

- ア) 支払い免除者の決定権:会計長の最終判断によって当該農家に払わせるか、免除するかを決定させる
- イ) 集金人の任命権:集金人が不正をしたときの処罰権及び新しい集金人の決定権

会計長及び彼の所属するIAが高い償還金徴収率を達成したときには、NIAは会計長及びIAに対して報酬を与えるべきである。例えば一例として、もし当該IAで徴収率が90%を越えた場合は、超過分をIA基金としてNIAが貯蓄を行ない、更に、その10%程度を会計長への報酬とする、等の配慮が必要となろう。

v) トングロの試験、研究と被害の軽減

不払い者に対するインタビューによれば、70%の不払い者は農業所得が不十分なため支払いが不能であると推定される。残りの30%は、例え十分な所得があっても支払いに対して消極的な農家であった。

低い生産性によってもたらされる農業所得の不足の理由として第一に挙げられるのは、トングロによる被害である。従って、結論的に云えば、トングロに対しての試験・研究を通じて将来的に被害軽減されない限り継続的な高い徴収率の実現は不可能である。

vi) コンピュータの導入

今現在、NIAの州かんがい事務所(PIO)には4人のICOがあり、彼等が12のCISを担当している。従って、日常的に彼等は過度の任務を与えられている。コンピュータ・システムの導入はICOの過度の任務を軽減し、また、PIOに対しても以下のような支援を与えることとなる。

- PIOはIAの役員によって提供された償還金徴収に関するデータをインプットしておくことによってこれに係わる問題点を特定することが可能となる。この問題点を解析することによって、CIS別の開発方針を容易に決定することができる。
- 地域特有の問題点も視覚化される。特定年の不払い者のデータを探索することによって不払い者に共通した問題、例えば農地の位置、彼等の家族構成、トングロの感染地区の特定、等が明確化される。
- NIAが監視しているという状況がIAに認識されるため、集金人及び不払い者の不正が軽減され、その結果として徴収率が上がる。
- 日常的な仕事、例えばファイルの作成、整理、文書作成、計算等が簡易化される。

5.6.3 水利組合の多目的化

前節で述べた水利組合強化計画の中でも、組合の財政的基盤の確立にかかる計画は最も重要であり、これらが整備されない限り水利組合の強化はあり得ないものである。IAは元来非営利団体として登録されており、農村レベルでの商活動はDAの所轄となっている農業協同組合が主

として実施してきたため、一切認められていない。しかしながらNIA側もIAの財政基盤の確立のためには、組合自体の商活動も必要であるとの考えから、近年になって農業協同組合の機能を持ったIAの設立を推進しており、すでにフィリピン国の数カ所でこの様な「総合多目的協同組合」が成立している。

後述する様に、最大限の支援を行なって一早く経営の軌道に乗せることが必要である。尚、第3管区の小規模かんがいシステムとしては、このような試みは初めてである。従って、数多いCISの将来計画のモデルとすべく、早急に計画、実現する必要がある。

調査地域における23の登録済の農業協同組合は一部(クマングーダンテが創設したPLF等)を除き、ほとんど活動していないか、ただ銀行からの低利ローンの獲得のみを目的とした活動しか行っていない。また農業協同組合はほとんどがバランガイ又はCISを基盤として成立したものが多いため、IAの機能を拡張して農協の機能を取り入れていく場合でも比較的スムーズに協調、併合が可能であろう。

5.6.4 連合水利組合と総連合水利組合

(1) 連合水利組合

将来的には、モデルとして設立した総合多目的協同組合はしだいにその規模を拡大し、1,000~2,000ha程度のスケールメリットを生かした多機能組織、すなわち、連合水利組合を結成すべきである。この組織はかんがい施設の維持管理を行なうばかりでなく、本計画で提言を行なったFTDF、SMS、PPMS、PMS、PTDF等の農業技術普及発展関連施設の運営管理をも行なうことを期待するとともに、連合水利組合には以下に示す係を設置することが望ましい。すなわち、小教育・トレーニング係、ii)総務係、iii)かんがい運営係、iv)農業監理係、及びv)農産加工・流通係である。

i) 教育・トレーニング係

教育・トレーニング係は、組合員の教育・トレーニングに関する企画・調整を行なう。教育並びにトレーニングは組合員の経験、能力等を考慮し、また当人の属するIA内の委員会等を勘案して実施することが望ましい。トレーニング依頼先はNIAを始めとしてDA、技術資源センター(TRC)等となろう。

ii) 総務係

総務係は、NIAへの償還金の徴収、連合水利組合内での組合費の徴収、収穫後処理施設より上がるサービス料金の徴収並びにこれらの関連機関への支払いについての責任を持つ。また内部資金の最も効果的な運用方法を検討する。

第2に本係は、経理、運営上の審査並びに組合員に関する登録、管理についての責任を持つ。組合員数は上述した通り、多大な数となることが考えられるため、コンピュータ処理によるインベントリー管理が必須となる。このようなインベントリー管理によって各農家の支払い、購入等が厳密にチェックされるため、NIAへの償還率、組合費の徴収率等は向上すると考えられる。

第3に本係は、組合員からのクレームの内部仲裁及び組合員の福利厚生に関する事業の展開を図ることとする。また、全体の協調を図るためのコーディネーションと人事を扱うものとする。

iii) 維持管理係

維持管理係は、全体レベル(各CISレベルでの用水管理は従来のIA組織内のかんがい運営委員会が責任を持つ)での用水配分計画、CIS毎の施設の維持管理に関する技術的支援、CIS間の用水管理、施設建設、改修時の相互扶助計画に係わる計画策定と実施を行なう。また、連合を構成している各IAのかんがい運営委員会に指示して圃場レベルでの用水管理とかんがい面積を把握し、NIAと共同して当該作付期の償還金並びに組合費支払い義務の発生する面の決定についての責任を負うものとする。

iv) 農業管理係

農業管理係は、圃場レベルでの作付、管理、収穫についての支援を行なう。例えばDAの普及員により得られる技術的情報の伝播、生産資材調達のための交渉、及び入札管理、圃場の団体管理等の実施を行なう。圃場の団体管理については、当初、2~3農家より試験的に実施し、その後規模拡大のメリットが十分に得られる範囲までの実施を目標とすべきである。また、ここで提案されるFTDF並びにSMSの運営、維持管理も本係の任務とする。

v) 農産加工・流通係

農産加工・流通係は、主として生産物の共同販売に関する価格交渉、出荷調整、新規マーケットの開拓、DAとのパイプ役として活動の拡大についての企画を行なう。活動規模の拡大については、市場調査を通じた作物の導入、流通手段についての計画策定の他、連合水

利組合自体の規模の拡大を意図した、他CISとの交渉、政府の技術・財政援助機関との折衝等が含まれる。

第2に本係は、PTDF及び既存処理施設の運営・管理についての責任を持つとともに、新規計画の立案、用地交渉、資金調達についての諸元決定を行なう係となる。また、計画された出荷スケジュールに合わせて施設を稼働し、流通経路に乗せる責任を負う。

各係の係員は、各IAの委員会委員長をもってその任に当たらせることを期待する。従って、各々の係員は10名程度となろう。代表総会(BOD)も同様に、各IA組合長が集合して結成するものとし、連合水利組合も組合長及び他の役職者は、代表総会よりの選出とする。

FIAは構成IAの連合としてとらえられるものであるから、IA内の既存委員会がそのままの形でFIAの機構の一部として組み込まれることが望ましい。ただし、ここで提言した農産加工・流通係はかつてのIA内委員会が関与していない新分野を扱うこととなるため、既存の農業管理委員会内部で農産加工・流通を扱うサブ委員会を運営するとともに、各IAのサブ委員会代表者がFIAの係員となることを提案する。また、それでも尚、人的な補足が必要な場合には、他の組合員の中から優秀な人材の抜擢を行なう必要がある(図5-6-2参照)。

(2) 総連合水利組合

連合水利組合の規模がさらに拡大して、総連合水利組合とその流域を同じくするCIS又は総連合水利組合と近隣地区に創設されるであろう他の連合水利組合との合併、連合化の運動が活発化してくると期待される。総連合水利組合の設立はかんがい水源を同じくする1,000~2,000ha程度の連合から、流域ベース、郡ベース、更には州ベースへの拡大を期待したものである。この場合、もしバンバン及びルゴン川の流域ベースでの連合農民組合が設立されたとすれば、前者は組合員数約1,200名、総面積3,500ha、後者は1,000名、2,700haの組合となる。この段階では組合の基本方針が、用水管理を主体とした多機能組織から、営利追求、福利厚生の実を主眼とした統合組織の設立への変換するであろう。

この組織の成立のためには、先進国の事例を見ても20年程度はかかるかと推定される。この組織の幹部はもはや農民でなく、永久雇用の専門家となろう。一般的に総連合水利組合の組織形態は中間段階の連合水利組合に比べて裾広がりとなる。また、それぞれの係が独立採算を採る事も可能となる。図5-6-3に期待される将来組織図を示す。図中に示した作物保険、農村金融については、現在フィリピン国の中でも制度的に不備であり、それぞれの分野での国内基盤改善がまず必要となる。総連合水利組合の一委員会となるためには、相当の年月を必要とするであろう。

(3) 償還費並びに組合費の支払い

組合員の圃場がある程度団体に管理されるようになり、共同出荷、共同購入の実施によって組合の経営が順調に進むようになると、NIAへの償還費並びに組合費は、個人的な支払いから組織的な支払いへと完全に移行することが期待される。例えば、一個人の水田について言えばたとえ収量が悪くともその水田は組合員によって団体管理されているから、償還費等の支払いは組合から順調に行なわれる。また、当人にも災害に対しての給付がある程度実施され個人金融業者から多額の借金をせずとも生活は保障されることとなる。従って、共同出荷によって得た入金より、所有面積に応じて償還金、組合費等が天引きされて組合員に渡されるようになり、経営規模拡大のメリットにより、少ない費用で高生産、高所得が期待できるようになる。

5.6.5 組織開発プログラムに関する提言

以上述べてきたことをとりまとめて組織開発プログラムに関する提言を行なう。まず第一にNIAはパティシパトリー・アプローチに関する諸元の改善、水利組合に関する強化計画を継続的に推進するとともに水利組合強化のためのモデルとなる優先開発CISを地区内に設立することが先決である。このモデルは以下に示す開発方針を地域内ひいては全国に提示するものでなければならない。即ち、

- i) 用水管理に関しては、地区内で活用できる水資源を最大限に活用し、低いコストで効率的な用水管理の方法、それに伴った組織運営を確立・提示すること。
- ii) IA自体の財政難を克服するための営利団体としての機能と営利活動に必要な維持管理のしやすい施設を持たせること。
- iii) 将来的にはこのモデルが流域ベース、州ベースまで拡張するための布石とすること。

第2にNIAは、現場レベルでの農業省との協議により、営利化に必要なトレーニング・プログラムを継続的にモデル地区を対象に実施する必要がある。現在NIAが扱っているパティシパトリー・アプローチのための農民のトレーニング・プログラムは全体として3システム計21モジュールに分割されている。計画段階では、これらのプログラムをより有効に使うための視聴覚機材の導入を図ると共に、新たに加えるべき農業協同組合に関する知識の実践に関するトレーニン

グの実施を農業省及びフィリピン土地銀行の協力を得て実施する事が望ましい。尚、具体的なトレーニングの項目については英文付属書で述べる。

次にモデル連合水利組合が次第に規模を拡大し、連合水利組合並びに総連合水利組合となる過程では、農業金融及び作物保険に関する改善は国全体のレベルとして検討されるべき事項である。農産物生産ローン及びツー・ステップ・ローンに関する提言は、その一例としてとらえられるべきものである。NIAは組織育成のため、他省庁と協同して、農業金融並びに作物保険に関する調査、研究を早期に実施するべきである。

最後に組織強化計画を順調に実施するためには、NIAのみでなくその他の政府関係機関の支援が必要である。NIAのタンガランCISでの事業の成功は、NFA、DA、ケダン委員会等の強力な支援があったためであると理解できる(英文付属書参照)。従って、NIAは本事業計画実施段階でも他省庁との調整を本部レベル又、現場レベルでも図るべきである。

图 5-6-1 連合水利組合の計画組織図

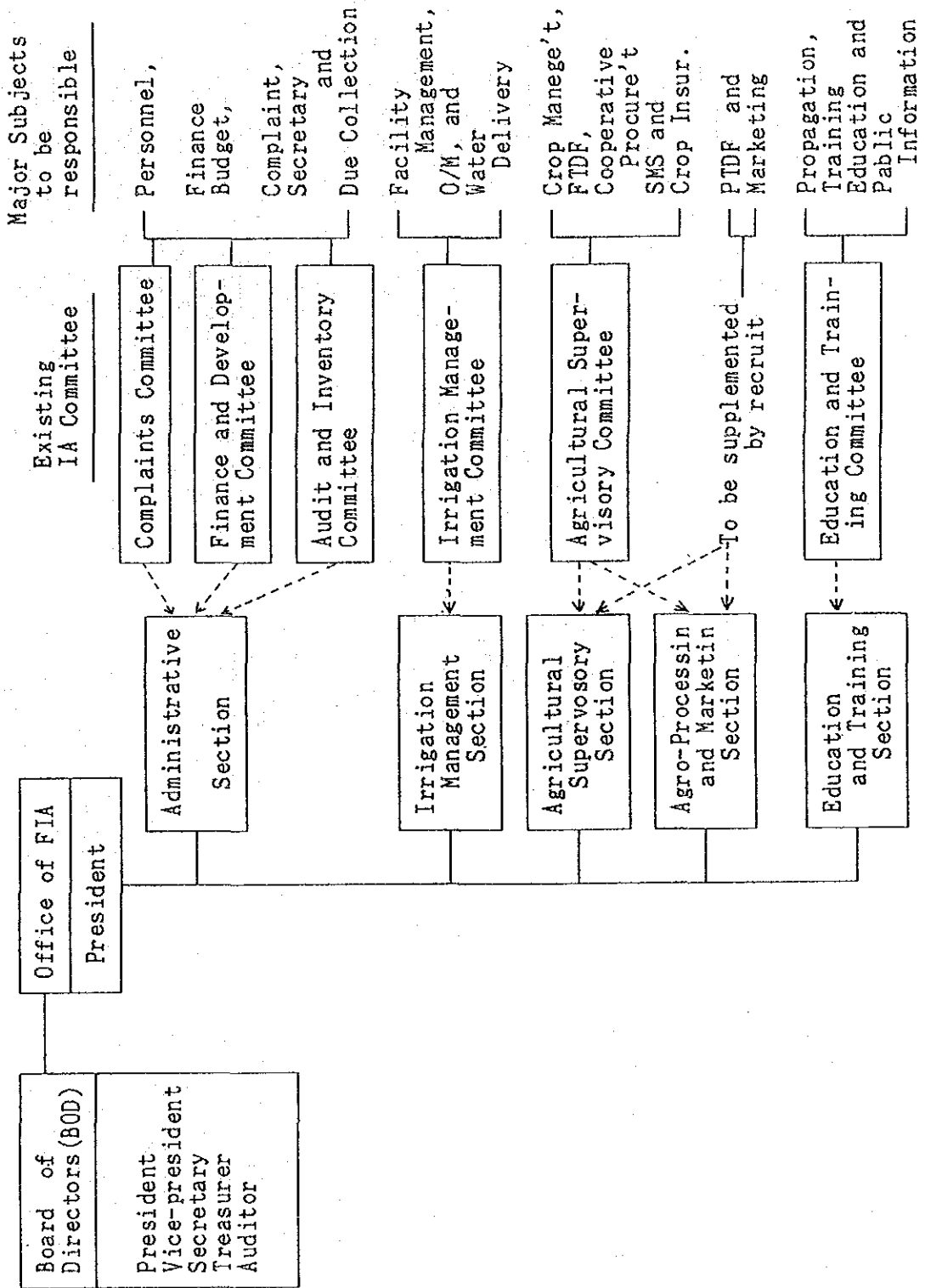
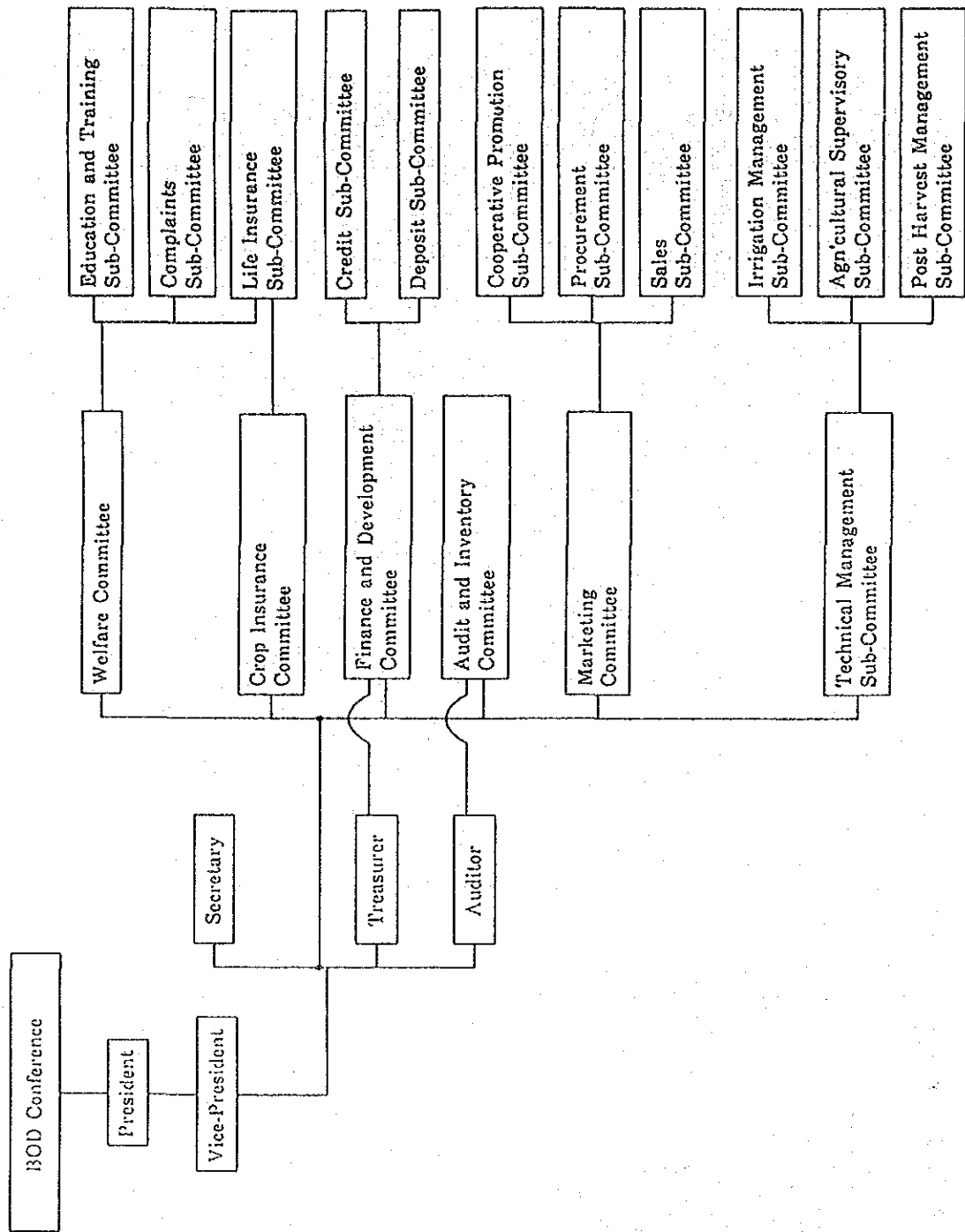


図 5-6-2 総連合水利組合の計画組織図



5.7 事業費

5.7.1 積算条件

事業費は以下の条件のもとに積算する(英文付属書IのL参照)。

- 1) 1990年2月における市場価格を基に事業費を見積る。
- 2) 建設工事は請負方式で行う(図5-7-1参照)。
- 3) 建設材料、労力及び土木工事の単価はNIA作成の「建設工事単価の分析」に主に基づいている。この分析の中にはない単価は必要な材料、労力、機械類を積み上げて計算した(英文付属書IのL-9、L-10及びL-11参照)。
- 4) 事業実施の技術サービス費及び事務費は工事費の20%とし、予備費は15%と見積る。
- 5) フィリピン・ペソと米ドルの換算率はUS\$1.00=P22.50とする。
- 6) 事業費の外貨・内貨の区分はNIAの基準で見積る(英文付属書IのL-7参照)。

5.7.2 事業費

事業費は合計720百万ペソで、うちPhase-I開発は221百万ペソ、Phase-II開発は499百万ペソで見積った(表5-7-1参照)。

5.7.3 維持管理費

建設工事完成後、事業の維持管理費は、維持管理組織人員の給料と賃金、一般管理費用、維持管理機械の損料と修繕費、燃料費、施設や事務所の維持費、教育・訓練や展示圃物の経費等の諸経費及び総維持管理費の10%の予備費等で構成する。

年間維持管理費は、Phase-I施設で5.42百万ペソ、Phase-II施設で12.13百万ペソ、各々見積った(表5-7-2参照)。

表 5-7-1 事業費

(Unit: 1,000 Pesos)

Description	Total		Phase-I (Pilot CUSD)		Phase-II	
	F.C.	L.C.	F.C.	L.C.	F.C.	L.C.
1. Agricultural Infrastructure Development	182,300	167,700	58,000	43,000	124,300	124,700
1.1 Irrigation Facilities Development	81,000	104,900	12,500	16,400	68,500	88,500
1.2 Diversion Dams	9,500	7,900	2,900	500	6,600	7,400
1.3 Groundwater Collecting Conduit	83,900	46,200	40,900	25,200	43,000	21,000
1.4 Shallow Wells Development	4,700	3,900	1,700	900	3,000	3,000
1.5 Drainage Development	3,200	4,800	-	-	3,200	4,800
2. Farm Road Development	51,400	75,600	8,400	12,600	43,000	63,000
2.1 Barabgay Road	39,600	57,900	8,200	12,300	31,400	45,600
2.2 Farm-to-Market Road	11,800	17,700	200	300	11,600	17,400
3. Agricultural Development	196,300	29,700	80,000	11,000	116,300	18,700
3.1 Farming Technology Demonstration Farm	840	380	140	60	700	300
3.2 Seed Multiplication Station	2,800	600	2,800	600	-	-
3.3 Pilot Primary Marketing Station	76,700	10,200	76,700	10,200	-	-
3.4 Primary Marketing Station	114,000	15,000	-	-	114,000	15,000
3.5 Post-harvest Technology Demonstration Farm	1,080	440	360	140	700	300
3.6 Duct Raising	1,700	2,300	-	-	700	2,300
3.7 Fishery Pond	200	800	-	-	200	800
4. Institutional Development	7,000	10,000	6,000	2,000	1,000	8,000
4.1 Support Assistance for Strengthening of IAs	1,700	3,200	1,300	600	400	2,600
4.2 Support Assistance for MRIA	3,800	3,100	3,700	1,200	100	1,900
4.3 Support Assistance for Strengthening FIAs	100	400	-	-	100	400
4.4 Support Assistance for Strengthening CIAs	100	400	-	-	100	400
4.5 Support Assistance for Strengthening ASS	200	2,300	-	-	200	2,300
4.6 Support Assistance for Seminar & Training	1,100	600	1,000	200	100	400
Total of Project Cost	437,000	283,000	152,400	68,600	284,600	214,400

Note : 1. F.C. : Foreign Currency Portion

L.C. : Local Currency Portion

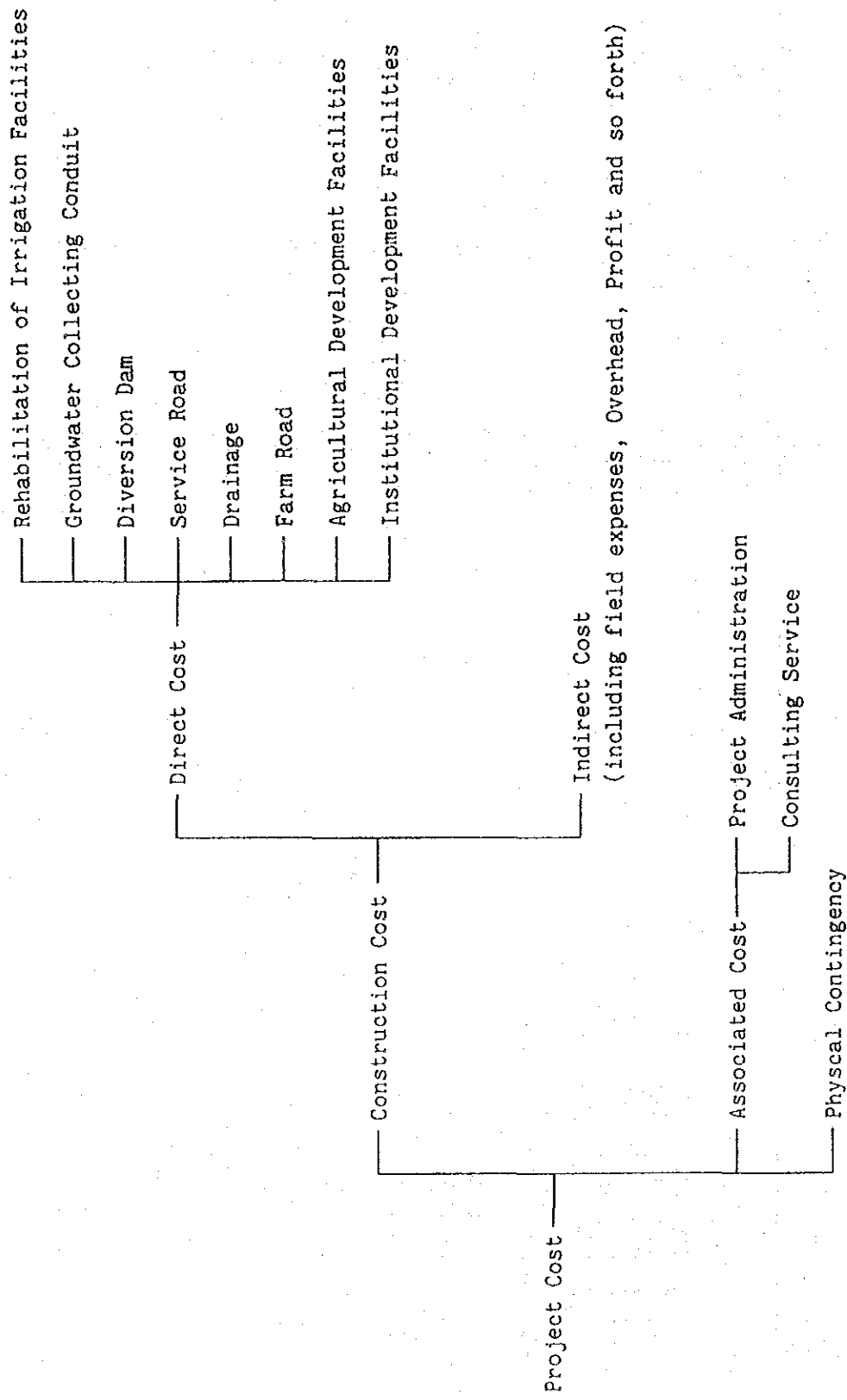
2. Exchange Rate : US\$ 1.00 = P 22.50 = ₱ 150.00

表 5-7-2 維持管理費

(Unit : 1,000 Pesos)

Description	Total	Phase-I	
		Pilot	CISD
		Phase-I	Phase-II
1. Agricultural Infrastructure Development	9,040	2,710	6,330
1.1 Irrigation Facilities Development	4,054	464	3,590
1.2 Diversion Dams	559	129	430
1.3 Groundwater Collecting Conduit	4,050	2,040	2,010
1.4 Shallow Wells Development	197	77	120
1.5 Drainage Development	180	-	180
2. Farm Road Development	2,640	340	2,300
2.1 Barangay Road	2,000	330	1,670
2.2 Farm-to-Market Road	640	10	630
3. Agricultural Development	5,410	2,150	3,260
3.1 Farming Technology Demonstration Farm	200	60	140
3.2 Seed Multiplication Station	130	130	-
3.3 Pilot Primary Marketing Station	1,890	1,890	-
3.4 Primary Marketing Station	2,870	-	2,870
3.5 Post-harvest Technology Demonstration Farm	140	70	70
3.6 Duck Raising	110	-	110
3.7 Fishery Pond	70	-	70
4. Institutional Development	460	220	240
4.1 Support Assistance for Strengthening of IAs	120	50	70
4.2 Support Assistance for MFIA	170	120	50
4.3 Support Assistance for Strengthening FIAs	20	-	20
4.4 Support Assistance for Strengthening CIAs	20	-	20
4.5 Support Assistance for Strengthening ASS	60	-	60
4.6 Support Assistance for Seminar & Training	70	50	20
Total of Annual Operation and Maintenance Cost	17,550	5,420	12,130

图 5-7-1 事業費の構成図



5.8 事業実施計画

5.8.1 事業実施機関

かんがい事業の行政区分及びかんがい事業に関する優れた成果を踏まえ、本事業の実施機関はNIAとし、本事業で組織化・強化する水利組合や連合水利組合及び他の政府関係省庁特に農業省などの密接な協調が必要である。

NIAの中央・管区事務所の監督指導下で、州かんがい事務所の配下に事務所長(IM)を長とする事務所を設立を提案する(図5-8-1及び図5-8-2参照)。IMはPIEの指導の下、管区・州や他省庁の技術者やスタッフの協力を得て事業を実施する。IMは、IAs-MFIA-FIAs等のメンバーとの密接なる協力による農民組織の強化に関して特別な配慮が求められるものである。

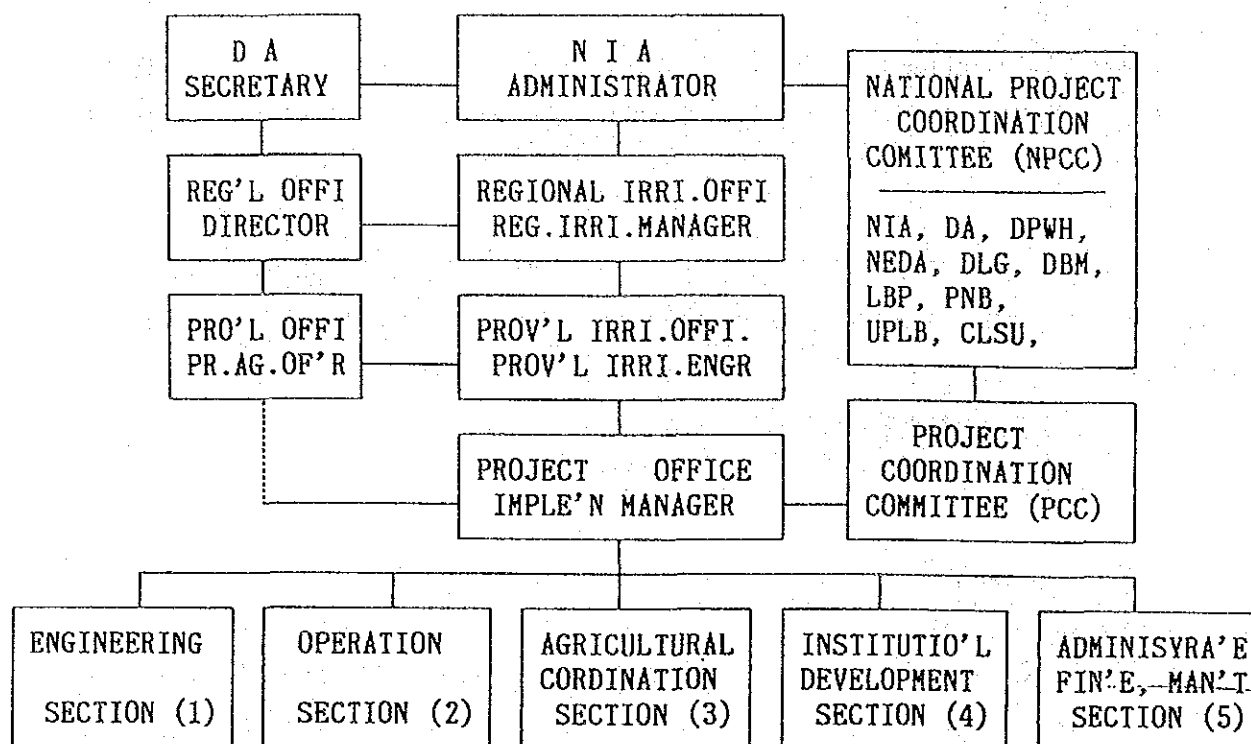
5.8.2 事業実施の計画

事業は2期に亘って実施を提案する。第1期事業は、初めの2年間に特別の資金調達で実施の計画とし、第2期事業は引き続き4年間で他の資金によって実施の計画とする(図5-8-3参照)。施設の建設や基本的な農民組織の強化に関しては事業の実施期間で十分に完成できるが、農民組織の多くの活動の分野については事業の建設完了後にも引続きNIAによって支援することが重要である。

5.8.3 施設の維持管理

事業の完了後には、本事業で建設・設備した施設・機械等は農民の組織のMFIAあるいはFIAに引き継ぐものとする。NIAの指導監督の下で、農民の組織は関係施設・機械等の維持管理の責任を負うものとする。

図 5-8-1 事務所の機構図



Note: Services of the section

- Section (1) : Planning and investigation, Design and specifications, Construction management,
- Section (2) : Systems management, Research and development, Equipment control and evaluation, Equipment maintenance and repair,
- Section (3) : Water management, Farming demonstration program, Seed multiplication, Post-harvest and marketing, Post-harvest technology demonstration,
- Section (4) : IAs organization, Seminar and training, Public affairs and information,
- Section (5) : Personnel and general services, Procurement and property, Legal, Management and budget, Accounting, Cash,

図 5-8-2 NIA事務所と FIA事務所の関係図

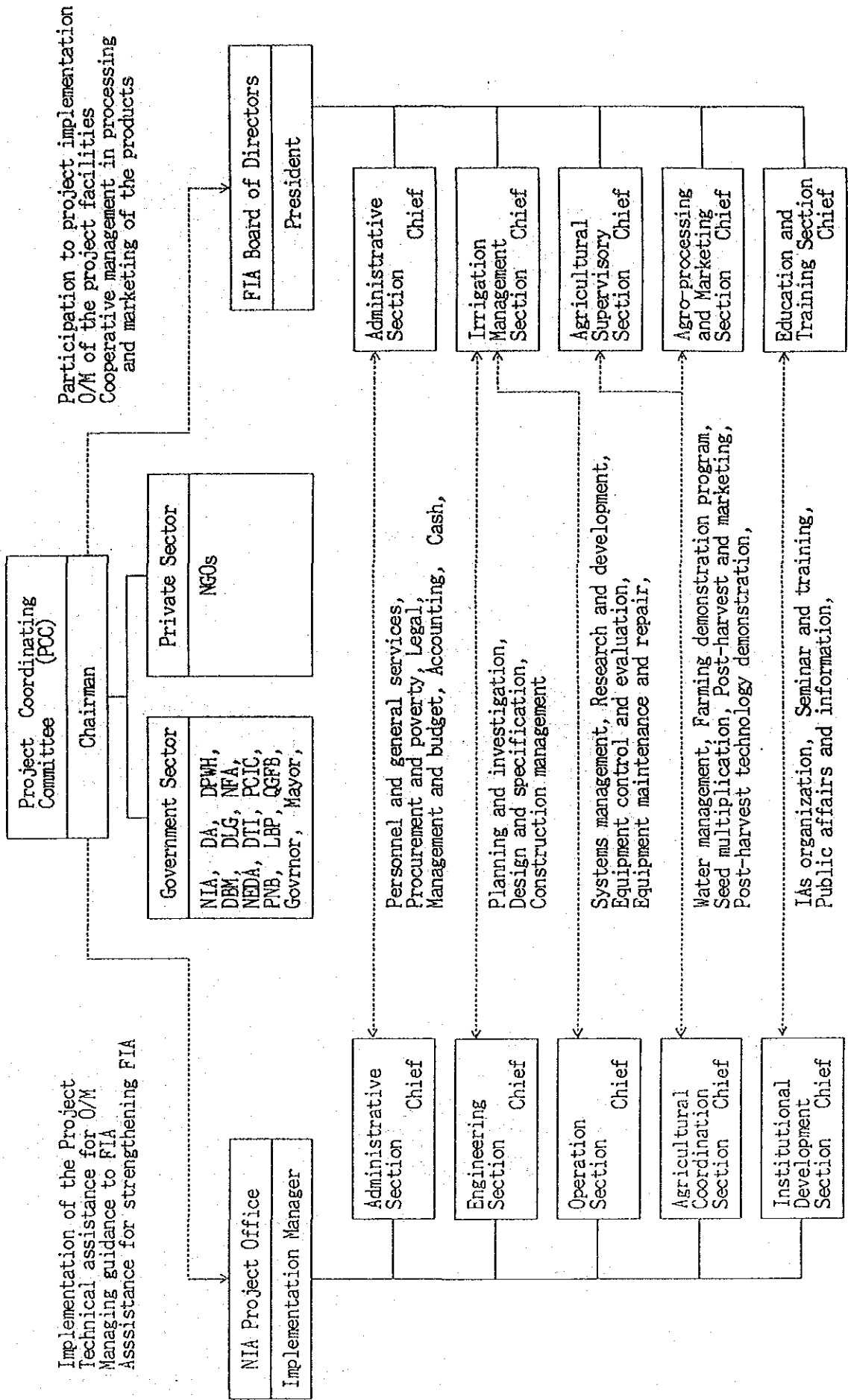


図 5-8-3 事業実施計画図

DESCRIPTION	COMPONENTS	Project Year	PHASE-I DEVELOPMENT		PHASE-II DEVELOPMENT			FURTHER DEVELOPMENT								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9					
1. Pilot Communal Irrigation Systems Development (Pilot CISD)	1.1 Irrigation Facilities Development Canals & Canal Structures Intake Structure Diversion Dams Groundwater Collecting Conduit (GCC) Shallow Wells															
		1.2 Agricultural Development Farming Technology Demonstration Farm Program (FTDFP) Seed Multiplication Station (SMS) Post-harvest Station (PPMs) Post-harvest Technology Demonstration Farm Program (PTDFP)														
	1.3 Farm Road Development Barangay Road Farm-to-market Road															
	1.4 Institutional Development Support Assistance for Strengthening of IAs Support Assistance for MFIA Assistance for Seminar & Training Program															
	1.5 Administrative Management of Pilot CISD															
	2. Agricultural Infrastructure Development	2.1 Rehabilitation of Irrigation Facility Intake Structures Canals & Canal Structures														
		2.2 Groundwater Collecting Conduit (GCC) San Martin GCC Lilibangan GCC														
2.3 Diversion Dam Improvement 2.4 Shallow Wells Development 2.5 Drainage Development 2.6 On-farm Facilities Development																
3. Agricultural Development	3.1 Farming System Development FTDFP SMP															
	3.2 Post-harvest & Marketing Development Post-harvest Station PTDFP Marketing Assistance 3.3 Agri-related Industries Development Duck Raising Fishery Pond															
4. Farm Road Development	4.1 Barangay Road 4.2 Farm-to-market Road															
5. Institutional Development	5.1 Support Assistance for Strengthening of IAs 5.2 Following Assistance for MFIA															
	5.3 Support Assistance for Strengthening of FIAs 5.4 Support Assistance for Strengthening of CFAs 5.5 Support Assistance for Strengthening Agricultural Supporting Services 5.6 Assistance for Seminar & Training Program															
6. Administration & Engineering	6.1 Project Facilities 6.2 Administration 6.3 Engineering Services															
7. Physical Contingency																

LEGEND: Purely GOP activity
 _____ Project activity

5.9 事業の評価

5.9.1 概要

本地域には19の小規模かんがい組織があり、個々のかんがい組織は、農業生産のための施設、それを使用する農民の組織、農民の営農技術が、一体となって農業生産活動を行なう一つのシステムとなっている。このような小規模かんがい組織の強化を図るにあたり、本事業の内容は、農業生産基盤の整備から流通改善計画までを含むものとなっている。このように本事業では、個々の事業内容が達成されることにより、より効率的、相乗的に農業生産、農家収入の向上が図られるものである。

本節では、事業費及び将来発生する便益について国家経済的観点から経済分析を、また受益者である農民の立場から農家所得分析を行ない、事業の評価を行なった。なお、事業費と便益の価格は、1990年2月を基準とした。

5.9.2 事業費

(1) 財務費用

財務事業費は7.2億ペソで、内貨分が2.83億ペソ、外貨分が4.37億ペソである。この事業に係る工程は全体で6年が見込まれており、工程計画に基づき年次別事業費支出表を作成した(英文付属書Iの表N-1-1参照)。財務維持管理費は、全体で1,755万ペソ/年であり、すべて内貨分となっている(英文付属書Iの表N-1-3参照)。

(2) 経済費用

財務事業費の内貨分を、未熟練労賃分とその他の分に分類し、未熟練労賃分にはその機会費用0.39を、その他の分には標準変換係数0.78を適用して、経済事業費を算定した。経済事業費は6.24億ペソとなり、変換係数は0.87となった(英文付属書Iの表N-1-2参照)。経済維持管理費は1,036万ペソ/年となり、変換係数は0.59となった(英文付属書Iの表N-1-3参照)。未熟練建設労務者の機会費用は、雇用農業労働者の費用(1人1日65ペソ)に対する、未熟練建設労務者の財務賃金(1人1日130ペソ)の比に、標準変換係数0.78を考慮して推定した。

5.9.3 事業の便益

(1) 計量可能便益

本事業の計量可能な便益は、以下に示す考えに基づき算定した(表5-9-2参照)。

a) 農業生産便益

農業生産便益には、生産増効果、米の品質向上効果、及び籾の収穫後処理損失節減効果を考えた。生産増効果は、米や換金作物の単収増加と、集水暗渠、浅井戸ポンプの導入による、作付面積の増加によるものである。米の品質向上効果は、収穫後処理施設の導入と農民組織の強化によるものであり、籾1kgあたり、財務的には0.9ペソ、経済的には0.36ペソの増加があると評価された。籾の収穫後処理損失の節減は、収穫後処理施設の導入によるものであり、事業が実施されることにより、損失率が16.5%から10.5%へと減少することによる(英文付属書Iの表N-3-1及びN-3-2参照)。

b) 村道便益

村道便益は、総延長52.9kmにわたり、村道がコンクリート舗装されることにより生ずるものであり、車輛走行経費の節減額をもって村道便益とした。車輛走行経費の節減額は、農業用車輛と非農業用車輛に分けて算出した(英文付属書Iの表N-4-1,表N-4-2参照)。非農道用車輛の交通量は、本調査にて実施された交通量調査に基づき、年間交通量の増加率を4%として予測した(英文付属書Iの表N-4-3参照)。

c) 農道便益

農道便益は、総延長57.9kmにわたり、現況のあぜ道が砂利舗装農道に改修されることにより生ずるものである。事業が実施されない場合、生産用投入財や生産物は、人力によりあぜ道を通して運搬されるが、事業の実施により、人力運搬は車輛運搬に代替されることになる。この運搬方法の代替による運搬経費の節減額をもって、農道便益とした(英文付属書Iの表N-4-4参照)。

d) 維持管理費節減便益

既存の14カ所のブラッシュダムは、毎年数回、洪水により流失しており、その都度ブルドーザーを用いて修復工事が行なわれている。事業の実施により、ブラッシュダムの集水暗渠に代替されたり、半永久的な構造物に改善されることより、上記の修復工事費は節減されることになる(英文付属書Iの表N-4-5参照)。

(2) その他の便益

計量化の可能な便益の他に、以下の社会経済的な便益が期待できる。

- 農業所得の増大により、農民の生活において、栄養、教育、衛生等上の改善が見込まれる。
- この事業の実施により、建設期間中と工事完了後の維持管理における、雇用機会の増大が見込まれる。また、農作業にも多くの雇用機会が期待できる。
- 道路網の整備により、集落間、集落と市街地間における、コミュニケーション、通勤、通学、公共サービス、商業などの社会生活環境が改善され、農民のみならず地域住民の生活水準が向上する。
- 農民組織の強化を通じて農民相互間の交流が深まり、作物生産や農場経営に関する技術水準が向上する。これは小規模かんがい組織のみならず、周辺農家の技術水準にも影響を与える。
- 本事業は、フィリピン国における小規模かんがい組織強化の、先駆的な役割をになっており、タルラッタ州南部地域の、農村社会経済の発展に寄与するのみならず、全国の小規模かんがい組織強化の前進にも寄与することが期待できる。このことは、都市部と農村部の生活水準の格差の是正につながる。

5.9.4 事業の経済及び財務指標

(1) 事業費と便益の対比

事業の、国家経済的観点からの妥当性を評価するために、内部収益率を算出した。この事業の内部収益率は18%となり、これはフィリピン国の資本の機会費用である15%を上まわった。なお、プロジェクトライフは50年を用いた(英文付属書Iの表N-5-1参照)。

(2) 農家所得分析

典型農家の所得分析は、小規模(経営規模1.45ha)と中規模(経営規模2.30ha)の割賦償還地主について行なった(表5-9-3参照)。事業を実施しない場合、1ヵ月あたりの農業所得は、小規模農家で約1,300ペソ、中規模農家で約1,800ペソであり、第3管区の農村地域における、貧困レベルの家計収入約2,000ペソより低いことがわかった。事業を実施した場合、1ヵ月あたりの農業所得は、小規模農家で約2,000ペソ、中規模農家で約2,800ペソとなり、大幅に改善されることが期待できる。また、年間の可処分所得についても、小規模農家で約7,500ペソ、中規模農家で約11,600ペソの増加が見込まれ、受益農民の生活水準は大きく向上することが期待できる(英文付属書Iの表N-6-3、表N-6-4参照)。

表 5-9-1 事業費及び経済的事業費

Description	Financial	Economic
1. Capital Cost (million Pesos)		
Agricultural Infrastructure Development	350.0	293.0
Farm Road Development	127.0	101.3
Agricultural Development	226.0	215.9
Institutional Development	17.0	13.6
Total	720.0	623.8
2. O & M Cost ('000 Pesos/Year)		
Agricultural Infrastructure Development	9,040.0	5,334.0
Farm Road Development	2,640.0	1,558.0
Agricultural Development	5,410.0	3,192.0
Institutional Development	460.0	271.0
Total	17,550.0	10,355.0

表 5-9-2 事業便益

(Unit : million Pesos)

Description	Benefit	Relating Project Component
a) Agricultural Production	50.50	
Increase of Production	13.10	Agricultural Infrastructure, Agricultural and Institutional Development
Upgrading of Quality	23.30 ¹⁾	Agricultural & Institutional Development
Reduction of Post Harvest Losses	14.10 ²⁾	Agricultural & Institutional Development
b) Barangay Road	80.75	
Agricultural Transport	2.76	Farm Road Development
Non-agricultural Transport	77.99	Rural Development
c) Farm-to-Market Road	35.05	Farm Road Development
d) O & M Cost Saving	0.05	Agricultural Infra. Development
Total	166.35	

Note : 1) Palay Production(W) × 0.36 Peso/kg (Incremental Value) × (1-0.105)

2) Palay Production(W) × (0.165-0.105) × 3.24 Peso/kg (Economic Value)

表 5-9-3 農家経営財政分析

Item	Small	Farm	Middle	Farm
	W/O	W/	W/O	W/
1. Farm Size (ha)	1.45	1.45	2.30	2.30
2. Family Size (person)	6.7	6.7	6.7	6.7
3. Net Fam Income ('000 Pesos/year)	15.6	23.9 ¹⁾	21.2	33.6 ²⁾
4. Disposable Income ('000 Pesos/year)	0	7.5 ¹⁾	0.2	11.8 ²⁾

Note : W/O ; without project condition, W/; with project condition

1) Reduced service charge for drying of about 6,000 Pesos per year,

2) Reduced service charge for drying of about 11,000 Pesos per year.

5.10 環境アセスメント

(1) 概要

土木工事の建設では、工事規模の大小に関係なく工事の周辺に何らかの変化を伴うものである。本小規模かんがい組織の改修・改良事業では、環境の(+)又は(-)の変化は何れもきわめて小さいものと考えられる。

(2) 事業の効果とマイナスの影響

一般に、かんがい施設の建設による環境変化は極めて小さいものである。主たる影響は、かんがい施設の建設・改修によりかんがい水田の増加あるいは作物の作付時期・作付の場所などに変化が生ずる。利用可能なかんがい用水を利用して改良されるかんがい、及びかんがい施設による長期にわたる土地利用計画の影響は、主として、一部の水田のかんがいの在り方が変わる程度で変わることである。

環境アセスメントの調査検討項目及びその評価内容を別紙の表5-10-1に示す。

(3) 環境対策

事業のもたらす環境に対するマイナス影響を少なくするため、社会的あるいは技術的な対策のみならず環境に対する対策を十分に配慮しなければならない。事業の完成後には、仮設工事のような自然条件については元の状態に復旧するものとする。

現況の家庭廃棄物、人糞、あるいはその他有機物の河川への投棄や、有害な殺虫剤、農薬、肥料などの使用について十分に検討し必要ならば規制を考えるべきである。

上流の排水流域の保全整備については、予め環境保全の監視のプログラムを計画することを提案する。

表 5-10-1 環境評価のチェックリスト

ENVIRONMENT PARAMETERS	IMPACT				ENVIRONMENT PARAMETERS	IMPACT			
	O	L	H	N		O	L	H	N
A. EXISTING PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS									
1. Earth									
a. Mineral Resources									
b. Soils	X								
c. Land Forms	X								
d. Unique Physical Features	X								
2. Water									
a. Stream, Drainage, Effluent	X								
b. Groundwater	X								
c. Quality, Temperature	X								
d. Recharge	X								
3. Processes									
a. Floods	X								
b. Erosion	X								
c. Stress-Strain (Earthquake)	X								
d. Downstream Sedimentation	X								
B. EXISTING CULTURAL FACTORS									
1. Land Use									
a. Agriculture	X								
b. Residential	X								
c. Industrial	X								
d. Commercial	X								
e. Forestry	X								
f. Grazing	X								
g. Wetlands	X								
2. Infrastructures									
a. Major Structures	X								
b. Utility Networks	X								
c. Transportation Networks	X								
3. Aesthetics and Human Interests									
a. Scenic Views and Vistas	X								
b. Parks and Reserves	X								
c. Rare and Unique Species	X								
d. Historical and Archeological Sites and Objects	X								
4. Cultural Status									
a. Employment	X								
b. Life Styles	X								
c. Health and Safety	X								
d. Population Density	X								
e. Food Production	X								
5. Recreation									
a. Resorts	X								
b. Swimming, Fishing	X								
C. ECOLOGICAL RELATIONSHIP									
1. Food Chain									
2. Water-Related Disease Vectors									
3. Insect Vectors									
D. OTHERS									
1. Rise of Groundwater Table	X								

LEGEND

- + Positive Environment Impact
- Negative Environment Impact
- O No Environmental Impact
- L Minor Environmental Impact
- M Moderate Environmental Impact
- H High Environmental Impact
- U Unknown Environmental Impact
- N Not Applicable

第6章 優先開発事業

6.1 優先開発コンポーネントの選択

タルラック州南部地域小規模かんがい組織強化事業は、比国全土にある数千の小規模かんがいシステム(CISs)の農民の参加による改修・改良のモデル事業として計画するものである。従って、本事業は事業の財政措置ができ次第直ちに着手・実施することを期待するものである。事業量、事業予算並びに農民組織強化に要する年月等を勘案して、本事業の中にパイロット小規模かんがいシステム開発事業(パイロットCISD)を計画した。このパイロットCISDは段階開発の第1期事業の早期実施を提案するものである。

優先コンポーネントの選択・計画の策定のため、選択基準に基づいて開発事業の優先度を付与しなければならない。選択基準は、開発計画マスタープランの目的に沿って設定したある基準にしたがって策定するものである。

第1の検討事項は、この事業は多くの小規模かんがいシステムの改修開発の実施方法に関するモデル事業である。従って、優先度の高い開発項目として考えられる開発内容は ; 将来の開発のため、技術的に先進的な構造物であること、実践的に見本となるような開発方法であること、及び適切な技術基準に沿ったものであること等である。

第2の検討事項は、農民参加による事業であることから、優先開発事業を推進する先導的役割を担い得る活動的なIAに係わっていることが、重要である。優先開発事業は短い期間でパイロットとして早期に実施を期待する事業であるため、農民組織強化関連のアプローチは早く行う必要がある。従い、優先開発事業関連の農民組織としては、活動的で、各種の費用の徴収の良い記録を持ち、更に、安定した財政を保持していることなどに適う農民組織の関連より選択すべきである。

第3の検討事項としては、メンバーや外部からの訪問者のため近寄りやすい所であり、かつ、パイロット事業として適当な社会・経済的条件にあること等である。

6.2 優先開発コンポーネント

前記の選択基準に基づき、優先的に開発を進めるべき開発コンポーネントは、次のように選択する;

6.2.1 施設開発整備コンポーネント

(1) 技術的にパイロットとしてふさわしい構造物

- ブラッシュダムによる取水工の改良整備
- 取水堰の一部構造の改修・改良
- 水路の改修・改良
- 適切な用水管理のための水路構造物の改修・改良
- 地下水資源の新しい利用のための集水暗渠
- 浅井戸による地下水利用の補強
- 農道の開発整備
- その他

(2) パイロット農業施設

- 栽培技術展示圃場(FTDF)の設備
- 種子増殖ステーション(SMS)の設備
- 収穫後処理・流通ステーション(PPMS)の設備
- 収穫後処理技術展示圃場(PTDF)の設備
- その他

6.2.2 農民組織コンポーネント

パイロットCISDにおける農民組織の強化及び事業参加を円滑に推進するため、以下の項目などの検討によって候補のCISsを選択する。

- IA組織の活動状況
- NIA償還金、IA基金、負担金等の徴収率
- 経済的収支や生産ローン等経済的実態
- SEC登録等の法手続き
- その他

上記の基準及び若干の他の基準によって、CISsの評価を行った(表6-2-1参照)。パイロット事業としての位置、IAsの現在の組織と活動状況、その他を勘案してサンタ・リタCIS及びマリタCISを選択しモデル連合水利組合の結成を図る。また、バルートCISを選び水利組合結成及びモデル連合水利組合加入のモデルとする。これら2つの異なるグループのCISを選び農民組織強化を推進する。

6.3 パイロット小規模かんがいシステム開発事業(パイロットCISD)

6.3.1 パイロットCISDの目的

パイロットCISDは、小規模かんがいシステム(CISs)の改修・改良のサンプルとして農民組織を強化し農民の積極的な参加による事業を推進することを目的とする。

6.3.2 パイロットCISDの開発コンポーネント

パイロットCISDは農業基盤開発整備、農道開発整備、農業開発整備及び農民組織強化等で構成する。その内容は以下のとおり(英文付属書-II参照)。

(1) 農業基盤開発整備

a) 水路改修

水路改修Ⅱ型 (1m当たり平均掘削1.7m ³ 、コンクリート0.5m ³)	延長	700m
水路改修Ⅲ型 (1m当たり平均掘削2.0m ³ 、コンクリート0.6m ³)	延長	1,700m
水路改修Ⅳ型 (1m当たり平均掘削2.4m ³ 、コンクリート0.7m ³)	延長	1,000m
分水工		38カ所
管理用道路、幹線水路 (幅3.0m、1m当たり平均砂利0.6m ³)	延長	4,200m
管理用道路、支線水路 (幅2.5m、1m当たり平均砂利0.3m ³)	延長	2,400m

b) 取水工改修

取水工改修Ⅴ型 (掘削1,600m ³ 、張石3,800m ² 、パイプ250m)		1カ所
---	--	-----

c) 頭首工改修

頭首工改修Ⅱ型 (ラバーダム幅20m、高3m、ティナンCIS)		1カ所
頭首工改修Ⅲ型 (ラバーダム幅36m、高1m、ルコンCIS)		1カ所

d) 集水暗渠

集水暗渠Ⅰ型 (鉄筋コン管1km、コルゲート管0.5km、サンタ・リタ及びマリタCISs)		1カ所
集水暗渠Ⅲ型 (鉄筋コン管2km、コルゲート管0.7km、バルトCIS)		1カ所

- e) 浅井戸開発
 - 井戸掘削機 一式
 - 浅井戸 12本

(2) 農道整備

- a) 集落道(砂利舗装) 延長 8,200m
- b) 農道(砂利舗装) 延長 500m

(3) 農業開発

- a) 栽培技術展示圃場(FTDF,20ha) 2カ所
- b) 種子増殖ステーション(SMS) 1カ所
- c) パイロット第1次流通ステーション(PPMS) 2カ所
- d) 収穫後処理技術展示圃場(PTDF) 2カ所

(4) 農民組織強化

- a) IA組織強化支援 一式
- b) MFIA組織化・強化支援 一式
- c) 教育・訓練プログラム支援 一式

6.3.3 パイロットCISDの実施計画

パイロットCISDは、小規模かんがいシステムのパイロット事業として事業の第1期の2年間でNIAによって実施の計画とする。このパイロットCISDは農民組織の事業参加で特別の資金援助によって実施を期待するものであり、小規模かんがいシステム改修の良きサンプルとしてのインパクトを与えるものである。

表 6-2-1 CIS 施設・活動状況の評価表

Name of CIS	1.1 STRUCTURE & O/M		1.2 DENSITY CANAL		1.3 CROP INTENSITY		1.4 PUMP IRRIGATION		1.5 LAND HOLD		1.6 WATER MANAGEMENT		1.7 YIELD		TOTAL	
	NO. of Struc.		Main C Lateral C		Wet-S Dry-S		Utilization		Average		Grade of O/M		Wet-S Dry-S			Point Assess
	Point	O/M	Point	Point	Point	Point	Point	Point	Average	Point	Point	Point	Point	Point		
1. Bambang	2	1	3	1	3	2	1	1	1	3	3	2	1	21	C	
2. San Pedro	2	1	3	0	3	3	1	1	2	3	3	3	2	27	B	
3. Malonzo	3	1	2	0	2	3	1	1	1	3	3	3	1	23	C	
4. Bangcu	2	1	1	0	3	2	1	1	2	3	3	2	2	23	C	
5. Susuba-cutcut	2	1	3	0	3	1	1	1	3	1	1	1	1	19	C	
6. Telebanca	3	1	2	0	3	3	1	1	2	2	3	3	1	25	B	
7. Sta. Rita	2	3	3	1	2	2	1	1	2	3	3	2	2	28	A	
8. Marita	2	1	3	1	3	1	1	1	2	2	3	3	1	25	B	
9. San Martin	3	1	3	0	2	2	1	1	2	3	3	2	2	26	B	
10. Baluto	3	3	2	1	2	3	2	2	3	2	1	3	3	30	A	
11. Lilibangan	2	1	2	0	3	3	2	2	3	2	2	3	3	27	B	
12. San Bartolome	3	3	1	0	3	3	2	2	3	2	1	2	2	28	A	
13. San Isidro	1	1	1	0	2	2	1	1	3	3	2	2	2	21	C	
14. Lucong	2	1	1	1	2	2	1	1	1	3	3	2	2	24	B	
15. Magao	3	3	1	0	2	3	2	2	3	2	1	2	2	27	B	
16. Tinang	1	1	1	0	3	3	1	1	2	2	3	3	3	25	B	
17. Sta. Rosario	1	1	2	1	2	2	1	1	1	3	3	3	3	26	B	
18. Sto. Monica	1	1	1	1	1	3	2	2	3	3	2	2	2	24	B	
19. Caluluan	1	1	1	0	3	3	2	2	2	2	1	2	2	20	C	
Criteria on Point Assessment	No. of Structures	O/M	Density	Density	Intensity	Intensity	Shallow Well	Acreeage	Grade of O/M	Acreeage	Yield Covered	Average Cavan/Ha				
0	1	Easy	Below 10	Below 5	Below 70%	Below 50%	Pump	Below 1.5 Ha	Poor	By a Water Tender	Below 60 Cav.	24.7				
1	2	3	1	1	1	1	Unused	1	1	None	1	Below 23				
2	Over 3	Hard	10~20	5~10	71~90%	51~80%	1	1.6~2.5 Ha	Moderate	200 Ha	2	61~80 Cav.				
		1	2	2	2	2	Used	2	Excellent	Over	2	81 Cav. Over				
			3	3	3	3	2	2.6 Ha Over	3	2	3	24~27				
										Below	2	28 Over				
										200 Ha	3	28 Over				
										3						

JICA