

3.47 農業／農業経済分野

- (1) 調査案件地区の土壌及び地形の農業に対する適合性は、ほとんど問題がない。調査案件の農家経営規模は、すべて5ha以下で70%の案件が2ha以内である。
- (2) 調査案件の計画作付率は、すべてNIA統一選定基準の基準値(130%)を上回っている。しかし現実には、既存32案件のうち、7件の現況作付率は、水不足により130%以下である。
- (3) 調査した既存案件の米の現況単位収量平均値は、約3.5トン/haで、これは新規案件のそれと比べて、1~1.5トン/ha高い。灌漑の単位収量の増大に与える効果ははっきり認められる。

3.48 水利組合 (IA) の活動状況

- (1) PIO及びIA双方は、IAの活動状況を高める努力を行っている。その結果、調査案件の約70%のIAでそれなりに満足のいく活動状況がみられる。これは、とくに灌漑開発官(IDO)とIA幹部(組長、理事会役人)の貢献が大きい。
- (2) 共同灌漑事業の用地取得難航、盗水、非協力組合員問題等、IA運営に係る問題がいくつかのIAで認められる。しかし基本的には、IA自身の問題であるとの認識で、IA自身で問題解決を図る努力を行っている。
- (3) PIOは、IAに対して施設引き渡し後の維持管理能力を高めるために、研修会やセミナー開催を実施している。このようなNIAの努力は、IAの能力向上に役立っている。IAは、これらの研修以外に土地生産性を高めるための改良農法についての研修会やセミナー開催も望んでいる。
- (4) PIOでは、円滑な共同灌漑事業の実施のため、下記の事務機器及び調査用機材を必要としている。
 - － 事務機器(コンピュータ、複写機、青焼コピー機)
 - － 調査用機材(流量計、トランシット、レベル)

3.49 環境分野

- (1) 調査案件地区に認めらる主な環境問題は、水源流域における森林伐採、工場及び都市排水による水質汚濁、住血吸虫の存在、河川土砂の採取である。これら環境問題は、共同灌漑事業を実施した影響ではなく、実施前でもみられた問題である。一般的に共同灌漑事業は、開発規模も小さく、事業実施による深刻な環境変化はほとんどないと考えられる。
- (2) 事業実施による負の環境変化に比して、雇用機会の増大、農家収入の増大等の正の効果が極めて大きい。

共同灌漑事業の実施体制

3.50 国家灌漑庁 (NIA) 本庁

NIA本部において共同灌漑事業全般を統括する部署は、共同灌漑開発計画(CIDP)/共同灌漑開発実施計画(CIDIP)グループ(別称:共同灌漑部[CID])である。この共同灌漑部は

NIA運営評議会にて設立が承認されているが、財務省（DBM）による許可が得られておらず公式な部署として位置づけられていない。

3.51 NIA本部は、その翼下の部局を総動員し、管区（Region）並びに州（Province）の灌漑事務所（RIO/PIO）の能力強化のため、トレーニング/セミナー等の実施を通じて、共同灌漑事業計画振興に努めている。例えば、計画部（PDD）は、候補案件の調査（F/S調査も含む）を通じて、技術移転を行なっている。組織開発部（IDD）は、灌漑事業への受益者農民の参加という事業実施制度を推進するための各種の支援を行なっている。

3.52 共同灌漑事業は、計画から施工まで主として管区及び州灌漑事務所が実施することになっている。外国よりの財政援助によって実施される事業の場合、プロジェクト形成、フィージビリティ調査、詳細設計、工事契約に至る一連の作業は、NIA本部の当該部局（計画部、設計部、組織開発部）の協力を得て、主として共同灌漑部のプロジェクト管理事務所（PMO-CID）と現場事務所の協同・連携体制の下で押し進められることになっている。

3.53 管区灌漑事務所（RIO）

管区灌漑事務所は州灌漑事務所に対し、当年度並びに5年共同灌漑事業計画書の作成を指示し、この計画書を基に管区内の事業計画を策定する。共同灌漑事業実施の予算は、NIA本部から管区灌漑事務所に配分され、これを管区灌漑事務所が各州灌漑事務所に再配分している。管区灌漑事務所は、NIA本部の委任を受けて州灌漑事務所が作成した事業企画書、施設設計書の承認、工事契約書の調印等を一部代行することもある。また、管区灌漑事務所はNIA本部に対して、共同灌漑事業の予算の申請を行なう。

3.54 州灌漑事務所（PIO）

共同灌漑事業実施に関する実務のほとんどは、州灌漑事務所によって行なわれている。共同灌漑事業実施における州灌漑事務所の主たる業務は以下のとおりである。

（1）建設前

- －フィージビリティ調査及び詳細設計（施設設計を除く）の実施
- －水利組合設立、基礎的トレーニング及び組織強化に関わる支援

（2）建設中

- －工事及びその監理
- －工事費の補正に関して水利組合との調整
- －水利組合に対する水管理、灌漑施設の維持管理等に関する各種研修の実施

（3）建設後

- －水利組合の健全な運営のための側面支援

3.55 上述の職務遂行のため、州灌漑事務所はそれぞれの事業区に灌漑開発官（IDO）を任命、配属する。灌漑開発官は水利組合の設立、運営能力の向上、そしてNIAとの連携パイプの構築という役割を担っている。彼らの役割が達成された後に、州事務所は灌漑開発官の成果を維持するために彼らの後任として水利技術員（IT）を配置する。これら灌漑開発官及び技術員の役割については後節に詳述する。共同灌漑事業の実施体制は、図3-02に示すとおりである。

3.56 共同灌漑事業の実施要項

共同灌漑事業は、管区灌漑事務所の直轄監督の下に、主として州灌漑事務所により実施されている。NIAの本部は全般にわたる政策、運営指針を示す他、工事計画書（POW）を承認し、管区灌漑事務所経由で州灌漑事務所に事業資金の割り当/配分を行なう。

3.57 プロジェクトの発掘は、下記の点を考慮しつつ、農民ないしは水利組合からの請願を基に実施する。

- (1) 請願のあった事業計画地区が所在する部落及び郡の灌漑開発状況
- (2) 当該部落及び村落（行政組織）のしかるべき賛同/支持
- (3) 水利組合の組成/運営能力

3.58 州灌漑事務所で作成された調査計画書（POW）は、管区灌漑事務所経由でNIA本部に提出される。本部による調査計画書の承認を得て、プロジェクトのフィージビリティ調査（F/S）のための現地調査とデータ収集が行なわれる。このフィージビリティ調査において、エンジニアリング、技術、経済・財務、組織それに環境面でのプロジェクト実施可能性の検討を行なう。

3.59 州及び管区灌漑事務所はフィージビリティ調査報告書に基づき、プロジェクトの評価、採択、優先順位付けを行う。選定/優先順位付けの基準をパスしたプロジェクトのみが、設計そして建設へと進むことができる。

3.60 共同灌漑事業の実施に当っては、“農民の事業参加”政策は不可欠である。農民自身がプロジェクトに参加することで、事業の共有意識により責任感も芽生え、施設に対しても有効な維持管理に努めることになるなど、彼らの灌漑事業に対する認識が深まることが期待できる。斯くて、事業実施のあらゆる局面（プロジェクトの発掘から施設の維持管理に至る）において、この農民の事業への参加が組み込まれている。

3.61 農民の事業への参加を実りあるものとするため、NIAは灌漑開発官と水利技術員を各事業地区に配属する。灌漑開発官の配置は、建設前の段階から灌漑施設が水利組合に引き渡され、農民が2期作を完了した時点までで、これ以降は水利技術員が引き継ぐことになる。

3.62 灌漑開発官の役割りは、以下のとおりである。

- (1) 受益農民に対する水利組合設立、強化のための支援
- (2) 水利組合設立に至る法的諸手続（法人設立書類の作成及びその準備、水利権、土地利用権の取得、証券取引委員会（SEC）への登録などについての指導）
- (3) 建設前、建設中、そして建設後のそれぞれの段階で運営上必要となる“作業部会”の設立、強化のための協力
- (4) 水利組合の指導力、財務管理、灌漑システム管理に関する能力開発計画の推進実施、それにこれら実行計画の評価のための協力
- (5) 水利組合の進展状況についてのモニタリング及び評価
- (6) 公報活動/作戦の展開による償還金返済、徴収のための支援
- (7) 共同灌漑施設の維持管理状況のモニタリング及び評価

- (8) 他の政府機関、民間・非政府組織及び外国援助機関よりの援助を引き出すため、水利組合の能力向上に向けての協力支援

3.63 一方、水利技術員の職務は、次のとおりである。

- (1) 共同灌漑施設の定期的視察と点検の実施
- (2) 水管理及び作付体系等を含む適切な農作業の普及
- (3) 灌漑施設の適切な維持管理に関して農民に対する助言と支援

3.64 共同灌漑事業の実施にはおよそ5年を要する。この5年の内訳は以下のとおりである。

- プロジェクトの発掘、調査、それに選定 (約1年)
- 建設前の準備作業 (約1年)
- 建設 (約1.5年)
- 建設後の維持管理 (約1.5年)

共同灌漑事業の実施手順と工程は、それぞれ図3-03と表3-04に示すとおりである。

3.65 共同灌漑事業実施のための予算措置

NIAは公共事業・道路省 (DPWH) 管轄下の公共機関のひとつである。従って、共同灌漑事業実施のための予算は、公共事業省の「農村インフラ計画」の項目に分類、計上されることから、共同灌漑事業資金の申請、割り当て、配分に関わるすべての書類は公共事業省に提出され、審査されることになっている。

3.66 共同灌漑事業の予算案作成に当たっては、NIA本部と地方事務所の協議を通じて予算案を策定する方式が取られている。NIA本部は、共同灌漑事業についての財務省からの予算割り当に関する告示に基づき、管区及び州灌漑事務所に予算申請のためのガイドラインを配付する。州灌漑事務所は、事業実施に必要な予算申請書を作成し、これを所轄の管区灌漑事務所に提出する。管区灌漑事務所は、管区内の州灌漑事務所より提出された予算申請書を管区の政策、割り当て予算額等を考慮して調整を行い、これを管区予算案にとりまとめ直した後、NIA本部に提出し認可を求める。(共同灌漑事業の予算計上と予算執行の流れについては、図3-04を参照)

3.67 共同灌漑事業予算総額のうちの約70% (平均) は、共同灌漑事業実施に直接使用されている。残りの約30%は、留保金、管理費それに経常費に割り当てられている。ただし、財務省が管理する10%の留保金については、例えば予期せぬ事態の発生によりプロジェクトに緊急に資金投入が必要となった場合には、当該州灌漑事務所の判断で使用できることになっている。

3.68 1991年の共同灌漑事業実施の予算総額は、2億1,310万ペソであり、その約70% (1億4,920万ペソ) は土木工事に割り当てられている。残り30%は、調査、測量、それに組織設立、強化のための活動経費等に使用されている。(図3-05及び3-06参照)

共同灌漑事業 (SSIDP) 実施上の問題点

3.69 NIAと水利組合 (IA) が、共同灌漑事業発展に捧げている努力と熱意は、相当なものである。しかし、同事業を実施し、所期の便益を得て、その便益を永続的に維持していくには、現在の共同灌漑事業実施の各過程において、まだ改良の余地がある。主な問題点を以下に記す。

3.70 技術的問題点

計画に必要な調査及び調査手法は、NIAの現況基準・指針に詳しく述べられている。問題は、これら調査が、必ずしも基準・指針どおりに行なわれていないことである。その結果、最も重要である計画灌漑面積が、過大評価され、実灌漑面積は平均で計画灌漑面積の約60~75%程度である。この理由は、以下のとおりと考えられる。

- (1) 河川流量の測定は、1ヶ月に1度、1年間の継続が必要とされているが、実際は資金、調査機器及び職員の不足により、行われていない。
- (2) 河川流量の測定が、基準・指針どおり実施された場合でも、職員の技術力不足により、誤った測定が行なわれているか、測定データの誤った解析処理が行なわれている。

3.71 計画灌漑面積の過大評価を阻止するため、以下の提案を行なう。

- (1) 調査が現行基準・指針に従って、やっつけに十分な資金、機器及び技術職員を備えること。
- (2) 流量測定のような計画のための調査は、必ず現行の基準・指針に準拠して行なう。
- (3) 州灌漑事務所 (PIO) 職員の技術レベルの向上を図る。特に流量測定及び極小流域水文学について。

3.72 取水堰は共同灌漑事業の中で、最も重要な施設である。しかしその重要性にもかかわらず、取水堰は常に洪水に対して安全に設計されているとは言えない。多くの既存案件は、洪水により被害を受けており、取水堰の改修及び再建設を必要としている。取水堰の安全設計について、以下の提案を行なう。

- (1) 調査計画段階において、洪水解析は十分かつ慎重に行なうべきである。設計洪水量及び設計洪水位の決定は、特に重要である。
- (2) 取水堰の基礎調査は、一般的に小さなテスト・ピットを掘り深さ3m程度しか実施されていない。これに加えて、深層部の基礎調査を行なうため、ボーリング調査をとり入れるべきである。
- (3) 上記 (1) 及び (2) にて得たデータを解析し、計画設計に反映できるだけの技術力をPIO職員が備えるべきである。特に基礎処理及び洪水解析能力の向上が望まれる。

3.73 建設工事は、NIAの直営方式でおこなわれている。しかしPacquiao契約も含まれているので、工事の大部分は人力施工である。人力施工に加えて、PIOの職員の数が少ないこともあり、十分な施工監理、特に品質管理が行なわれていない。安全かつ安定した施設建設には、盛土材料の選択及び締固めに対する施工監理が必要である。取水堰堤防、洪水堤防、高盛土水路や農道建設には特に細心の注意が必要である。

- 3.74 既存案件の改修工事には、用水路の滞砂土砂の除去や取水口ゲートの取り替え等の小さな修復工事が含まれている。このような工事は、改修事業にて実施されるものではなくて、通常の維持管理（メンテナンス）作業にて、実施されるべきである。水利組合のNIAからの独立心を養成し、NIAの余計な出費を節約するためにもそのようにすべきである。
- 3.75 地形図、フィージビリティ・レポート、設計図面等の技術資料や書類は、建設後の維持管理活動や便益評価に必要である。NIA地方事務所では、データベースの利用とともに、これら資料、書類の適切な管理をすべきである。

事業実施体制の問題点

- 3.76 地方灌漑事務所が抱える事業実施体制の問題点は、以下のとおりである。

組織／運営面

- (1) 請負契約事務における州事務所の権限の制約（請負契約の締結に関しては、ほとんどの場合NIA本部の承認を必要とする）
- (2) NIA本部の意向を受けた事業実施担当責任者（PIE）と受益農民の立場に立つ灌漑開発官（IDO）との間に見られる矛盾する活動（予算的制限を余儀なくされるPIEと、多少建設費が高くても高品質の施設を欲する農民の立場に立つIDOの立場の相違が原因となっている）
- (3) 州事務所の正規職員数の不足（当初、共同灌漑事業はNIA予算にて実施する事業のみを対象としていたが、CARP-IC、CIDP-I&IIと事業量が増大しているにもかかわらず、正規職員数は増えていない）
- (4) 州事務所職員に対する過大な職務と責任（一人の土木技師が計画、設計、現場責任の職務を兼任しなければならない）
- (5) 終身雇用制度の欠如、及び低賃金により、工事現場責任者、灌漑開発官等の職務における臨時雇用率の増大
- (6) 州事務所における正規農業経済専門官の不足

人事・労務面

- (7) 他政府機関（農地改革省、農業省、等）の州事務所長と比較して、給与水準は同一でありながら過大な職務範囲による重責を負う
- (8) 事業実施担当責任者に対する不十分な研修受講機会（特に、測量、工事監理等に関する研修）
- (9) 共同灌漑開発計画（CIDP-I）のような特別事業における州事務所を犠牲にした、研修予算の管区事務所に対する過大配分
- (10) NIA本部の研修担当部課と特別事業の研修担当班の効率の悪い関係

施設・設備面

- (11) 車輛、建設機械、調査器材、コンピューター等の不備

- 3.77 上記（3）～（6）の人事・労働面のいくつかの問題に対処するため、NIA本部は各地方事務所に対し、“通達”（MC No.11、1990年2月）を出している。この通達は、共同灌漑事業

促進のために、現在NIAが持っている人的、物的資源（特に、国営灌漑事務所の職員及び機械）の有効活用を指示する旨の内容となっている。しかしながら、現在の政府経済緊縮措置による事業資金の大幅削減及びこの帰結としての（1991年前半期末までの）NIA臨時職員の大規模解雇を考えると、上述の人事・労務面の改善は困難であろう。

3.78 水利組合が抱える問題点としては、以下のようなものがある。

サービス、施設、設備面

- (1) 基本的な農業支援制度（融資制度、研修、近代的農業技術の指導、市場への道路、収穫後処理施設）の不備

人材・組織・運営面

- (2) 様々な利害、背景を持つ農民を組織化することの困難さ（例：多様な利害、代表農民に対するインセンティブの欠落、受益農民間の文化的相違、水利組合の政策、方針、戦略の欠如／不明確さ、等）
- (3) 他政府機関における無償事業制度と比較した一部農民の償還事業制度に対する誤解／無理解
- (4) NIAとの事業費分担打ち合わせ会議における農民（水利組合）側の出席率の低さ
- (5) 農繁期における組合活動の農民動員率の低下／組合活動の停滞化

3.79 資金面の問題

地方灌漑事務所が抱える資金面の問題は、以下のとおりである。

- (1) 事業資金の遅配（四半期毎の資金支出が遅れ、第2四半期後半頃となるため、乾期の工事開始を難しくしている）
- (2) 緊縮予算配分（入用資金の約30%削減）
- (3) 資材の分割購入（資材倉庫の不備等により資材の一括購入ができないため、値引き交渉と価格暴騰への対処を難しくしている）
- (4) 予算配分式における改修事業必要性に対する低い評価

3.80 水利組合が抱える資金面の問題は、以下のとおりである。

- (1) 水利組合が工事期間中に拠出する資本金（償還対象額の10%）の過大負担
- (2) 土地収用費算定上の詰め甘さ
- (3) 水利組合役員に対する建設期間中の低報酬及び報酬の遅配
- (4) 自然災害等による灌漑施設の損傷、生産の大幅低下を理由とする償還金返済拒否
- (5) 低い維持管理(O&M)費徴収率

第4章 代表案件のプレ・フィージビリティ調査

目的と作業手順

4.01 目的

以下を目的とした代表10案件に対するプレ・フィージビリティ調査を実施した。

- (1) マスタープラン策定に関するデータベースの補完及び精度の向上
(代表案件のプレ・フィージビリティ調査結果より、全マスタープラン対象案件の事業費、便益、内部収益率等の基本データの検証・補正・補完を行うための基本尺度を得る)
- (2) 代表類型モデル事業の計画策定・概略設計
(類型化は、3種類の開発規模；50 - 150 ha, 150 - 300 ha, 300 - 500 ha 及び3種類の地形条件；平地、盆地、山間／丘陵地の組み合わせによる9区分で行った。しかし、結果は第5章に述べられているとおり、地形条件からは明確な類型化ができなかった。)
- (3) 地方灌漑事務所の強化及び水利組合の活動改善の検討のための追加資料の収集

4.02 代表案件の選定

以下の条件を考慮して、第一次調査において、表4-01に挙げる20の代表的案件をプレ・フィージビリティ調査対象の候補案件として選定した。

- (1) 既存事業の代表案件は、以下の条件を全て満足するものとする。
 - －計画灌漑面積が適正である。
 - －償還事業である。
 - －頭首工、幹線水路の改修工事が必要である。
 - －1986年以前に建設されている。
- (2) 新規事業の代表案件は、以下の条件をいずれも満足するものとする。
 - －計画灌漑面積が適正である。
 - －NIAのフィージビリティ調査が完了している。
- (3) 代表案件は、できる限り開発面積と地形条件に基づく類型区分を代表するものとする。
- (4) 代表案件は、世銀援助により実施されているCIDP-I及び-IIの案件でないこと。
- (5) 治安状況と現地調査の便宜を考慮して、代表案件は以下の州から選定する。

－ヌエバエシハ州	－リサール州
－ターラック州	－カピテ州
－ザンバレス州	－バタンガス州
－パンパンガ州	－バラワン州
－ブラカン州	－イロイロ州

－ケソン州 (南東地区のみ)
－北部レイテ州

－セブ州

4.03 NIAと協議した結果、最終的に以下の10案件をプレ・フィージビリティ調査対象の代表案件として選定した。代表案件の位置は、図4-01に示すとおりである。

No.	州	事業名	計画灌漑面積(ha)	地形区分
既存事業				
1.	ケソン	トゥンバガ (Tumbaga)	121	平地
2.	イロイロ	バユナン (Bayunan)	220	山地
3.	イロイロ	デ・ラ・パス (De La Paz)	89	平地
4.	セブ	タグ アマカン (Tag-Amakan)	51	盆地
5.	レイテ	マクパ (Macupa)	448	平地
6.	レイテ	カライ カライ (Caray-Caray)	130	盆地
新規事業				
7.	ケソン	キナティハン (Kinatihan)	100	平地
8.	カビテ	パチェコ ((Pacheco)	172	山地
9.	イロイロ	バイラン (Bairan)	64	平地
10.	レイテ	マラゴンドン (Maragondong)	320	平地

プレ・フィージビリティ調査の現地調査

4.04 プレ・フィージビリティ調査の主要作業は以下のとおりである。

- (1) 既存資料収集 (NIA作成の地形図及び入手可能な報告書)
- (2) 収集資料の解析
- (3) 追加資料収集及び現地踏査
- (4) 既存調査報告書の見直し検討
- (5) 開発計画の策定
- (6) 事業実施制度の検討
- (7) 計画施設の概略設計
- (8) 事業費・便益算定
- (9) 事業評価
- (10) データベースの補完及び精度向上のための資料準備

4.05 地形図 (1/4,000) と入手可能な既存資料については、現地踏査開始前に収集した。これらの収集資料を基に不足資料を明らかにし、また、現地調査のための調査項目リストを作成した。第一次調査におけるインベントリー調査及び第二次調査時の追加インベントリー調査の結果も併せてこの事前準備作業に利用した。

4.06 プレ・フィージビリティ現地踏査は以下の調査に主眼をおき、各対象案件について2~3日間で実施した。

- (1) 地形状態及び河川状況

- (2) 既存灌漑施設 (特に既存事業)
- (3) 頭首工建設予定地 (特に新規事業)
- (4) 営農状況 (作付体系、耕種法、収量)
- (5) 農業支援制度
- (6) 州灌漑事務所及び水利組合の活動状況
- (7) 社会経済状況 (収入水準、CARP進捗状況)
- (8) 環境評価

4.07 農業及び事業実施制度に関する資料・情報を得るため、水利組合の代表者と州事務所職員に対する聞き取り調査も併せて実施した。州事務所及び他の政府機関から収集した資料は以下のとおりである。

- (1) 1/4,000の地形図 (追加・修正済)
- (2) 灌漑施設整備概要図
- (3) 気象・水文資料 (降雨量、取水地点での流域面積、流量観測資料等)
- (4) 土壌図、土地分級図
- (5) 作付体系、作物生産量、収量
- (6) 農業経済資料 (営農規模、生産費、市場経済、農家経済)
- (7) 事業実施制度に関する資料 (農業支援制度、水利組合の活動状況、償還金徴収率)
- (8) 州事務所の建設機械の状況
- (9) 工事資材及び価格

代表案件の概要

4.08 プレ・フィージビリティ調査案件の概要、及び一般計画図は、付属書類-Gに取りまとめてある。以下に代表案件の概略説明を行なう。

4.09 トゥンバガ (Tumbaga) 既存事業：ケソン州

トゥンバガ事業は、サダヤ川を主水源としピヌアング川、ママラ川、トゥンバガ川を二次水源として灌漑を行なっている。サダヤ川の頭首工は1976年に水利組合により建設され、1986年にNIAの共同灌漑事業として改修が行なわれた。サダヤ川から取水された用水は、幹線水路によりピヌアング川に導水され、ピヌアング川に建設されている石積み堰と取水工により再び幹線水路に取り入れられる。トゥンバガ事業は良好な状態で管理運営されているが、水利組合は現在の作付け率を維持し、水管理の整備を行なうため、石積み堰と水路構造物の一部改修を要請している。

4.10 キナティハン (Kinatihan) 新規事業：ケソン州

キナティハン事業計画地区は、ケソン州カンデラリア郡に位置している。現在は天水田による農業しか行なわれていなく、農民はマッシュム川の水源を利用した灌漑農業を強く希望している。フィージビリティ調査は1989年に終了したが、頭首工及び幹線水路計画地について土地収用上の問題があったため、事業実施が延期されている。

4.11 パチェコ (Pacheco) 新規事業：カビテ州

パチェコ事業のフィージビリティ調査は、1990年に完了している。本事業はCARP灌漑事業として、1991年から実施に移る予定であったが、予算不足により年次計画から除外された。本事業地区の農民はCARP受益農民であり、現在天水を利用して陸稲、トウモロコシ、パイナップル等を栽培している。本事業は、これらCARP受益農民を支援する上で、重要な開発計画である。

4.12 バユナン (Bayunan) 既存事業：イロイロ州

バユナン事業は、既存三取水工により灌漑されている三小灌漑区から成り立っている。三取水工は上流からI、II、IIIと名前がつけられており、1976年に石積み堰と共に建設されたものである。石積み堰は1986年にコンクリート堰として改修された。しかしその後、自然災害により堰が破壊したため、取水工II及びIIIの水利組合は、NIAに対して改修工事を要請している。

4.13 デ・ラ・パス (De La Pas) 既存事業：イロイロ州

デ・ラ・パス灌漑施設は、NIAとFSDCの共同事業として1977年に建設された。この事業の雨期の計画灌漑面積は89haであるが、水源不足のため現在32haしか灌漑されていない。マナグバヤ川を二次水源として利用するため、新たにゲート式取水堰と二次水路を建設する計画である。

4.14 バイラン (Bairan) 新規事業：イロイロ州

バイラン事業地区は、従来天水田であったが、一部農民により、マラヨアン川の水源を利用して、約15haの灌漑農業が始められた。1990年に行なわれたフィージビリティ調査により、64haの灌漑可能地区全体を開発するため、コンクリート堰及び水路網の建設が計画されている。

4.15 タグアマカン (Tag-Amakan) 既存事業：セブ州

タグアマカン事業は、1982年に建設が終わり、水利組合に引き渡された。しかし、1985年の台風により大きな被害を受けたため、頭首工及び水路の改修、改良が必要となっている。

4.16 マクパ (Macupa) 既存事業：レイテ州

マクパ事業は1979年に完成した。しかし1988年の台風により、頭首工が完全に破壊されたため、灌漑が行なえなくなり水路網も放置されたままとなっている。改修事業のフィージビリティ調査は1989年に終了し、工事計画書（詳細設計）も1990年に作成済みである。事業資金の目度がつき次第、工事着工の予定である。

4.17 カライカライ (Caray-Caray) 既存事業：レイテ州

カライカライ事業は、1974年にNIAとFSDCの共同事業として完成した。灌漑地区がカライカライ川の兩岸に分れているため、取水工もそれぞれ独立して建設された。しかし度重なる洪水被害により、取水工地点の河床が洗掘され、取水位の低下を来たした。取水位を確保するため、仮堰が建設されたが、これは洪水調節施設がなく、水路に洪水が流入するなど被害を大きくする結果となった。このため、二つの取水工を統合して、正規な頭首工を上流の取水工地点に建設することを計画している。

4.18 マラゴンドン (Maragondong) 新規事業：レイテ州

マラゴンドン計画地区の農民は、1984年に水利組合を設立し、本事業の実施をNIAに要請した。NIAはフィージビリティ調査を実施し、世銀援助によるCIDPにより実施の予定であったが、延期されたままである、しかし農民の再度の強い要請により、NIAは再び1990年にフィージビリティ調査を実施した。サワハン川は、320haの受益地を灌漑するに十分な水源を持っている。土地・水資源の有効利用といった点からも、本事業の実施が期待されている。

調査結果の解析

4.19 以下の視点から、既存計画の見直しを行った。

- (1) 計画作付体系の妥当性の検討
- (2) 利用可能水源量と灌漑用水量の解析
- (3) 雨期・乾期別灌漑面積の検討
- (4) 用排水路網の検討
- (5) 主要施設の予備設計
- (6) 事業費精算
- (7) 農業開発計画の検討
- (8) 事業便益の算定
- (9) 州事務所及び水利組合の活動状況の検討
- (10) 事業評価

4.20 灌漑面積と作付け率

事業名	現況灌漑面積(ha)		計画灌漑面積(ha)		計画作付け率
	雨期	乾期	雨期	乾期	
1. トウンバガCIS	121	121	121	121	200%
2. キナテイハンCIP	0	0	100	100	200%
3. パチェコCIP	0	0	172	77	145%
4. バユナンCIS	38	38	220	110	150%
5. デ・ラ・パスCIS	38	30	89	59	166%
6. バイランCIP	15	15	64	64	200%
7. タグアマカンCIS	13	13	51	51	200%
8. マクパCIS	0	0	448	448	200%
9. カライカライCIS	55	55	130	130	200%
10. マラゴンドンCIP	0	0	320	320	200%

水資源と地形条件からみれば、全ての代表案件は有望な灌漑事業である。これら地区の現在の主な問題点は、灌漑施設の老朽化もしくは未整備により、作付け率が低くなっていることである。

4.21 施設計画・設計

代表案件における既存及び計画灌漑排水施設の整備状況は、次に示すとおりである。

施設名	施設を有する代表案件数		
	既存事業	新規事業	計
1. 頭首工	6	4	10
固定堰	6	3	9
ゲート式	1	1	2
2. 導水路	3	3	6
3. 幹線水路	6	4	10
4. 二次水路	5	4	9
5. 圃場内水路	6	4	10
6. 排水路	0	1	1
7. 工事用道路	4	3	7

4.22 頭首工規模

固定堰とゲート式の頭首工は、洪水位と取水位を勘案して形式が決められている。頭首工の主要な規模は、以下に示すとおりである。

事業名	計画灌漑面積(ha)	頭首工		
		堰長(m)	堰高(m)	形式
1. トウンバガCIS	121	10.0	0.8	固定堰
		16.0	0.55	固定堰
2. キナティハンCIP	100	30.5	2.5	固定堰
3. バチェコCIP	172	3.3	1.9	ゲート式
4. バユナンCIS	90	26.0	0.95	固定堰 (取水工II)
		130	19.0	1.0
5. デ・ラ・バスCIS	89	13.0	1.5	固定堰
		8.7	1.5	ゲート式
6. バイランCIP	64	15.0	1.2	固定堰
7. タグアマカンCIS	51	80.0	0.8	固定堰
8. マクバCIS	448	60.0	1.0	固定堰
9. カライカライCIS	130	20.0	0.8	固定堰
10. マラゴンドンCIP	320	10.0	1.0	固定堰

4.23 灌漑・排水路

灌漑用水路は導水路、幹線水路、二次水路及び圃場内水路に分類できる。ヘクタール当たりの水路長は、主要水路で平均37m/ha、圃場内水路で平均33m/haである。排水路は(1) 計画地区内を流れる自然河川が、排水路として利用可能である、(2) 農家経営規模が小さいため、排水路建設の土地収用が困難である理由から既存灌漑地区では必ずしも整備されていない。各々の水路長を以下に要約する。

事業名	計画 灌漑 面積(ha)	主要水路					圃場内水路	
		水路長(m)			密度 (m/ha)	水路 長(m)	密度 (m/ha)	
		導水路	幹線	二次				計
1. トウンバガCIS	121	2,580	2,170	1,480	6,230	51	1,780	15
2. キナティハンCIP	100	2,078	2,102	1,360	5,540	55	2,360	24
3. バチェコCIP	172	3,420	2,080	4,400	9,900	58	4,340	25
4. バユナンCIS	220	0	4,910	0	4,910	22	3,400	15
5. デ・ラ・パスCIS	89	0	3,920	3,720	6,640	75	1,020	11
6. バイランCIP	64	0	2,200	900	3,100	48	2,900	45
7. タグアマカンCIS	51	240	1,540	1,760	3,540	69	2,050	40
8. マクパCIS	448	865	2,135	7,680	10,680	24	24,510	55
9. カライカライCIS	130	0	2,500	800	3,300	25	3,000	23
10. マラゴンドンCIP	320	700	6,800	2,400	9,900	31	11,300	35

4.24 事業費

概算工事数量と、以下に述べる資料から算出した工事単価を基に、直接工事費を積算した。

- (1) 各州事務所における建設資材費と労賃
- (2) 各州事務所における主要工事の単価

これらのデータは、追加インベントリー調査時に州灌漑事務所から収集した。間接事業費はNIAの基準に従い算定した。

4.25 代表案件の事業費は以下のとおりである。

事業名	償還対象事業費		非償還事業費		総事業費	
	総額	ヘクタール当たり	総額	ヘクタール当たり	総額	ヘクタール当たり
	(1,000ペソ)	(ペソ/ha)	(1,000ペソ)	(ペソ/ha)	(1,000ペソ)	(ペソ/ha)
1. トウンバガCIS	335	2,770	80	660	415	3,430
2. キナティハンCIP	5,786	57,860	1,420	14,200	7,206	72,060
3. バチェコCIP	11,349	67,140	2,451	14,250	14,000	81,390
4. バユナンCIS	2,928	13,310	827	3,760	3,755	17,070
5. デ・ラ・パスCIS	689	7,740	165	1,850	854	9,590
6. バイランCIP	4,066	63,530	1,071	16,740	5,137	80,270
7. タグアマカンCIS	1,564	30,670	1,024	23,080	2,588	50,750
8. マクパCIS	7,012	15,650	1,031	2,300	8,043	17,950
9. カライカライCIS	2,084	16,030	797	6,130	2,881	22,160
10. マラゴンドンCIP	4,939	15,430	1,200	3,750	6,139	19,200

全代表案件とも償還対象事業費は、統一選定基準で規定されている、改修事業におけるヘクタール当たり35,000ペソ以下、新規事業におけるヘクタール当たり70,000ペソ以下を満足している。非償還事業費は、平均して総事業費の約22%となっている。

4.26 事業便益と内部収益率

代表案件の事業便益は、以下のとおりである。

事業名	事業を実施しない 場合の純生産額 (1,000ヘッ)	事業を実施した 場合の純生産額 (1,000ヘッ)	事業 便益 (1,000ヘッ)	ヘクタール当たり 便益 (ヘン/ha)
1. トウンバガCIS	4,104	4,238	134	1,107
2. キナティハンCIP	515	2,400	1,925	19,250
3. バチェコCIP	791	2,219	1,428	8,302
4. バユナンCIS	2,569	4,402	1,833	8,332
5. デ・ラ・パスCIS	1,227	1,716	489	5,494
6. バイランCIP	791	1,425	634	9,906
7. タグアマカンCIS	286	893	607	11,902
8. マクバCIS	6,242	10,623	4,381	9,779
9. カライカライCIS	2,335	3,624	1,289	9,915
10. マラゴンドンCIP	3,408	7,604	4,196	13,113

4.27 代表案件の内部収益率 (EIRR) は、以下に示すとおりである。

事業名	EIRR (%)	事業名	EIRR (%)
1. トウンバガCIS	26	6. バイランCIP	11
2. キナティハンCIP	23	7. タグアマカンCIS	20
3. バチェコCIP	10	8. マクバCIS	40
4. バユナンCIS	36	9. カライカライCIS	34
5. デ・ラ・パスCIS	41	10. マラゴンドンCIP	47

内部収益率は10%から47%まで分布しているが、平均すると、既存事業の改修案件で33%、新規事業で23%である。代表案件は全て、経済的効果のある事業となっている。

4.28 水利組合の組織活動

代表案件の事業では、次の水利組合が設立されている。

事業名	水利組合名	設立年	現在の組合員数
1. トウンバガCIS	Tumbaga I	-	111
2. キナティハンCIP	Kinatihan-Cabay	1985	49
3. パチェコCIP	Pacheco Communal	1990	93
4. バユナンCIS	Bayunan Valley	1976	76
5. ア・ラ・パスCIS	Malakas	1977	26
6. バイランCIP	Malayuan-Barrido Integrated	(準備中)	(32)
7. タグアマカンCIS	Tag-Amakan	1981	23
8. マクバCIS	Macupa	1978	187
9. カライカライCIS	Caray-Caray (Dam I & II)	1977	67
10. マラゴンドンCIP	Maragondong	1984	67

4.29 既存事業の改修計画は、全ての案件について、水利組合からNIAに対して正式要請がでている。また、水利組合は、負担工事費、償還金、維持管理費の支払に同意している。新規事業についても、全ての水利組合が、負担工事費、償還金、維持管理費の支払に同意しており、事業実施の要請を地方政府を通じて行なっている。

4.30 環境影響評価

開発規模が比較的小さいこともあり、代表案件が環境に与える影響はほとんどないものと考えられる。逆に灌漑開発による農村の福祉、生活水準の向上といった環境改善が期待されている。

第5章 基本データの検証

検証の必要性

5.01 インベントリー調査は、1990年8月14日から12月3日まで行われ、その解析は1990年12月及び1991年1月に実施された。その結果、マスタープラン対象案件の総数が、3,889件（既存：2,423件、新規：1,466件）となった。解析作業を通じて、以下のことが明らかになった。

- (1) 対象案件全てが、基本調査によるデータを備えていない。
- (2) 回答には多くの疑わしいデータを含んでいたり、計画灌漑面積、事業費、便益及び内部収益率等の統一選定基準による審査に必要な基本データが欠如している。
- (3) このような基本データなしでは、10年開発計画を策定することは難しい。

5.02 このような問題を解決し10年開発計画を策定するには、収集データの検証・補正・補完が必要となった。そこで最も重要である計画灌漑面積、事業費、便益及び内部収益率（EIRR）という基本データの検証・補正・補完を行なった。

基本データ検証のためのデータ収集

5.03 基本データの検証のため、必要なデータ及び情報は以下のように収集した。

- (1) 計画灌漑面積の検証に必要な気象・水文データは、フェーズⅠ調査時に収集した。（収集した気象・水文データは、データブック第3部に示す。）
- (2) 事業費の検証に必要な事業費及び技術諸元のデータは、フェーズⅡ調査時に行った追加インベントリー調査により収集した。（5.04節参照）
- (3) 調査、設計、積算、便益算定及び内部収益率計算等の手順及び成果については、フェーズⅡ調査時に行なった10代表案件に対するプレ・フィージビリティ調査（第4章参照）により収集した。（これら代表案件の事業費、便益、内部収益率等の基本データは、全マスタープラン対象案件の当該データの中に投影し、代表案件のデータの全体のなかに占める位置及び意義を把握し、データの検証・補正・補完の基本尺度として使用した。投影された代表案件データは、ページ61,62,64,65及び図5-02, 5-03及び5-04に示す。）

追加インベントリー調査

5.04 追加インベントリー調査は、1991年2月25日に調査団とNIAとの間で合意した協議議事録（添付資料-5参照）に基づいて1991年3月から6月に実施された。追加インベントリー調査の目的は、以下のとおりである。（追加インベントリー調査の質問票は、付属書類-Cに示す。）

- (1) 事業費及び技術諸元データを収集する。
- (2) 事業費と技術諸元データの関係を地形条件（平地、盆地、山間／丘陵地）及び開発規

模（50～150ha、150～300ha、300～500ha）別に検討する。

(3) 10年開発計画策定に必要な事業費データの検証及び補完作業の指針を作成する。

5.05 追加インベントリー調査対象案件は、マスタープラン対象案件3,889件（既存：2,423、新規：1,466）の中から、事業費及び施設諸元データを有すると考えられる以下の案件を選定した。

- (1) 既存： 改修事業を必要とする案件
- (2) 新規： 基礎調査が終了している案件

追加インベントリー調査対象案件は、967件（既存：763件、新規：204件）になった。これは、マスタープラン対象案件の約25%に相当する。

5.06 1991年6月15日時点で、回収された質問票総数は、854件（既存：675、新規：179）であった。これは、以下に示すとおりインベントリー調査対象総案件の約88%である。（州別の回収状況は、表5-01に示す。）

(単位：案件数)

項目	既存	新規	合計
(1) 追加インベントリー調査対象案件数	763	204	967
(2) 回収案件数	675	179	854
(3) 回収率：(2)/(1)x100(%)	88	88	88

計画灌漑面積の検証

5.07 計画灌漑面積の検証は、各案件の推定河川流量と用水量の収支により行った。河川流量の推定は、流域面積データを必要とするので、この検証は流域面積データを有する案件に対してのみ行った。（既存：1,229件、新規：845件）流域面積データのない案件の計画灌漑面積は、検証できなかった。（既存：1,194、新規：621）

5.08 河川流量と用水量の算定手順を以下に記す。検証作業の流れ図は、図5-01に示す。（詳細は、付属書類-Bを参照）

河川流量の算定

- (1) 各州の気象区分確定
- (2) 各州の代表年降雨量の決定
- (3) 各気象区分に対する比流量の算定
- (4) 各州の比流量の算定
- (5) 各案件の比流量算定

用水量の算定

- (1) 各州の作付体型の決定
- (2) 各州の蒸発量の決定
- (3) 各州の単位用水量の算定

(4) 各案件の用水量の算定

5.09 河川流量の算定

河川流量の算定は、以下の通りである。

- (1) 年降雨量により分類されているフィリピンの気象区分Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳを適用し、各州の気象区分を決める。
- (2) この気象区分、等雨量線図、地形図を参考に全国75ヶ所の雨量観測所の降雨データに基づいて、各州の代表年降雨量を決定する。
- (3) 河川流量は、流域面積と降雨量に比例するとの条件で、全国198ヶ所の流量観測所の流量データと、各州の代表年降雨量を使って、各気象区分別の月別比流量を算定する。
- (4) 各州の代表年降雨量と各気象区分の河川流量と流域の関係から、月別比流量を算定する。
- (5) 各気象区分の月別比流量、各案件の取水堰地点における流域面積及び各州の月別降雨量から、各案件の月別流量を算定する。

5.10 用水量の算定

用水量の算定は、以下のとおりである。

- (1) NIA計画部の推奨する州別作付体型（水稻二期作）に基づいて、各州の計画作付体型を決定する。
- (2) 全国30ヶ所の気象観測所の蒸発計蒸発量から、各州の代表蒸発量を決定する。
- (3) 代表蒸発量から、月別消費水量を算定する。
- (4) 田植用水量、浸透量、有効雨量及び灌漑効率等を考慮し、月別消費水量から州別単位用水量を算定する。
- (5) この州別単位用水量に、各案件の計画灌漑面積を乗じて、各案件の用水量を算定する。

5.11 水収支

各案件の計画灌漑面積の妥当性を検証するため、推定河川流量と用水量の水収支を月別に各案件に対して行った。

5.12 用水量が、河川流量に等しいかまたは小さい場合、その計画灌漑面積は妥当であると判断し、用水量が河川流量より大きい場合は、不妥当であると判断した。計画灌漑面積（雨期）が妥当で、計画灌漑面積（乾期）が不明の場合、計算された計画灌漑面積（乾期）にて、補完した。

5.13 計画灌漑面積の妥当性

水収支の結果として、計画灌漑面積（雨期）が妥当であると判断された案件は、1,153既存案件(CIS)と762新規案件(CIP)であった。不妥当であると判断された案件は、76既存案件と83新規案件で、これら案件は、計画見直しまたは新規調査が必要と見なされた。残り1,194既存案件と621新規案件は、流域面積データがなく、検証出来なかった案件である。以上まとめると次の表のとおりである。

(単位：案件数)

案 件	既存案件	新規案件	計
(1) 計画面積が妥当な案件	1,153	762	1,915
(2) 計画面積が、不相当で計画見直し または新規調査が必要な案件	76	83	159
(3) 流域面積データがない案件	1,194	621	1,815
合 計	2,423	1,466	3,889

5.14 事業費の検証

追加インベントリー調査で収集された灌漑排水施設の事業費と技術諸元データは、事業費データの検証と補完を行なうための、これらデータの相関関係をスタディした。この事業費と技術諸元の関係から、すべての事業費データを検証し、さらに無回答データについては、可能な限り妥当な値で補完を行った。

5.15 事業費及び施設諸元データの解析

対象案件は、地形条件及び開発規模により以下の9つのカテゴリーに分類した。

既存案件

(単位：案件数)

	平 地	盆 地	山間／丘陵地	不 明	合 計
50 - 150ha	140	225	92	4	461
150 - 300ha	63	81	17	2	163
300 - 500ha	22	23	6	0	51
合 計	225	329	115	6	675

新規案件

(単位：案件数)

	平 地	盆 地	山間／丘陵地	不 明	合 計
50 - 150ha	38	56	33	1	128
150 - 300ha	13	15	5	-	33
300 - 500ha	7	8	3	-	18
合 計	58	79	41	1	179

5.16 一般的に、小規模灌漑事業の直接事業費は、以下の灌漑排水施設の工事費を含んでおり、調査対象案件の多くは、何らかのコスト及び施設諸元データ（長さ、幅、高さ）を有している。

- (1) 取水堰及び取水口
- (2) 導水路（土水路）
- (3) 導水路（ライニング水路）
- (4) 幹支線用水路（土水路）
- (5) 幹支線用水路（ライニング水路）

注：導水路とは、取水口から
計画灌漑地区入口に到る
用水路。

- (6) 圃場内小用水路
- (7) 幹支線排水路
- (8) 圃場内小排水路
- (9) 農道
- (10) 洪水堤防
- (11) 工事用進入道路

5.17 事業費と施設諸元の間をスタディし、各施設の標準工事費及び標準工事費範囲を設定するため、以下の項目に関する分類及び度数分布分析を各施設毎に行った。

- (1) 各施設を有する案件数
- (2) 各施設の単位面積当り長さ (m/ha)
- (3) 各施設の単位長さ当り工事費 (円/m)
- (4) 各施設の単位面積当り工事費 (円/ha)
- (5) 単位面積当りの償還対象金額 (円/ha) と事業費 (円/ha)

5.18 新規案件の工事費

上記解析の結果、事業費と地形条件には特別な相関関係がみられなかったが、事業費と開発規模には、以下に述べるような関係が認められた。

5.19 取水堰（コンクリート）、洪水堤防、農道及び工事用進入道路の工事費は、開発規模と相関関係はなく、はっきりとこれら施設の長さとの関係がある。（図5-02に示す。）各施設の標準単位長さ当り工事費及び標準長さは、下記のとおりである。

施設	単位長さ当り標準工事費 (円/m)	案件当り標準長 (m)
取水堰	89,220	26.4
洪水堤防	737	878
農道	142	1,440
工事用進入道路	122	1,600

5.20 用水路及び排水路の単位長さ当りの工事費は、開発規模とは比例関係がある（図5-03及び図5-04参照）。用排水路の単位長さ当り標準工事費は以下のとおりである。

(単位：ペソ/m)

用排水路	単位長当り工事費			
	50 - 150ha	150 - 300ha	300 - 500ha	平均
導水路 (土水路)	312	473	481	372
導水路 (ライニング水路)	894	894	894	894
幹支線用水路 (土水路)	234	370	465	317
幹支線用水路 (ライニング水路)	890	890	890	890
圃場内小用水路	46	45	46	46
幹支線排水路	84	84	84	84
圃場内小排水路	94	94	94	94

5.21 単位面積当りの用排水路長も開発規模と比例関係がある。用排水路の単位面積当りの標準長さは、下記のとおりである。

(単位：m/ha)

用排水路	単位面積当り水路長			
	50 - 150ha	150 - 300ha	300 - 500ha	平均
導水路 (土水路)	11.2	46.6	3.6	7.9
導水路 (ライニング水路)	12.7	4.8	1.5	6.1
幹支線用水路 (土水路)	35.8	27.2	19.1	28.6
幹支線用水路 (ライニング水路)	18.6	9.6	8.1	11.5
圃場内小用水路	34.2	36.2	34.2	34.2
幹支線排水路	9.4	9.4	9.4	9.4
圃場内小排水路	9.5	9.5	9.5	9.5

5.22 各灌漑排水施設の新規事業に含まれている割合 (当該施設を有する案件 ÷ 新規事業総数 × 100%) は、次のとおりである。

(単位：%)

灌漑排水施設	施設整備率
取水堰（コンクリート）及び取水口	62
導水路（土水路）	84
導水路（ライニング水路）	44
幹支線用水路（土水路）	86
幹支線用水路（ライニング水路）	27
圃場内小用水路	60
幹支線排水路	13
圃場内小排水路	18
農道	21
洪水堤防	7
工事に用進入道路	44

5.23 上記結果に基づいて、三種類の開発規模（50ha—150ha、150—300ha、300—500ha）の標準工事費をモデル事業費として、以下の式により積算した（表5-02参照）。

$$\text{工事費} = \text{単位長当り工事費} \times \text{単位面積当り長さ} \times \text{計画灌漑面積} \times \text{施設整備率}$$

5.24 灌漑排水施設の単位長当り標準工事費範囲は、各施設の工事費の分布及び施設諸元等を考慮し、決定した。取水堰（コンクリート）、導水路及び幹支線水路の標準工事費範囲は、図5-02、-03、-04に示す。

5.25 既存案件の改修工事費

既存案件の改修工事費と施設諸元の解析を行った。その結果、改修工事と一言でいっても、その工事内容は小さな修復工事から、ほとんど新規工事と同じものまで広範囲であることが明らかになった。小さな修復工事は、取水口ゲートの取り替え、小構造物の修復、用水路の滞積土砂の除去等、通常の維持管理（メンテナンス）作業にて、実施される工事である。またほとんど新規工事と同じものとしては、洪水により全面破壊された既存取水堰の修復、既存の仮取水堰（土砂または石積）のコンクリート取水堰への改良工事及び拡張地区への新規幹支線水路工事等である。またその他改修工事としては、既存土水路のコンクリートライニング水路への改良工事や洪水堤防の修復及び延長工事等がある。

5.26 改修工事のこのような多様性から、改修工事費は地形条件及び開発規模とは関係なく広範囲に分布している（図5-02、-03、-04参照）。このような現状を考慮して、改修案件の事業費データの検証及び補完については、以下の取り扱いを行うこととした。

- (1) 基本的に、回答された改修工事費は、新規案件の事業費解析により求めた標準工事費範囲（上限値）に入っておれば、適正とみなす。
- (2) 改修工事費について回答がなかった案件については、改修工事費の補完は行わない。

5.27 主な工事単価及び建設物価

NIA直営工事（Pacquiao契約含む）において適用されている主な工事単価及び建設物価は、州

別に大きな差がなかった。これらデータの平均値を表5-03及び表5-04に示す。これら平均値は、プレ・フィージビリティ調査10案件の予備設計における工事費積算に活用した。

5.28 事業費の検証及び補完は、灌漑排水施設の単位長当り標準工事費と単位面積当り標準施設長により行なった。この作業過程は、図5-05に示す。この作業手順は、以下のとおりである。

5.29 新規案件の事業費補完

新規案件の事業費の検証及び補完を行なうため、まず新規案件を（1）事業費（2）計画灌漑面積（3）施設諸元データの有無により、以下の4つのカテゴリーに分類した。

カテゴリー	データの有無		
	計画灌漑面積	事業費	施設諸元（長さ）
I	○	○	○
II	○	○	-
III	○	-	○
IV	○	-	-

○: データ有り -: データ無し

5.30 新規案件の各カテゴリーに対する検証及び補完作業は、以下のとおりである。

(1) カテゴリーI

まずはじめに、異常値と考えられる常識外れのデータの有無について検証し、異常値があれば工事費標準範囲の上・下限値にて置きかえた。続いて、各案件の単位施設長当りの工事費が、標準範囲にあるかどうか検証し、範囲内であれば妥当と判断し、範囲外であれば、施設の単位長当り標準工事費と当該案件の施設長の積で、補完を行なった。

(2) カテゴリーII

はじめに、異常値の有無について検証し、異常値があれば工事費標準範囲の上・下限値にて置きかえた。続いて、各案件の単位面積当りの工事費が、標準範囲にあるかどうか検証し、範囲内であれば妥当と判断し、範囲外であれば、単位面積当り標準工事費と当該案件の計画灌漑面積の積で、補完を行なった。

(3) カテゴリーIII

もともと事業費データがないので、検証は行えない。事業費は、施設の単位長当り標準工事費と当該案件の施設長の積で補完した。

(4) カテゴリーIV

もともと事業費がないので、検証は行えない。工事費は、単位面積当たり標準工事費と当該案件の計画灌漑面積の積で補完した。

5.31 既存案件の事業費（改修工事費）補完

既存案件の改修事業は、小規模な修復工事からほとんど新規工事と同じものまで、多種多様の内容を含んでいる。ある既存案件では、取水口ゲートの取り替えや水路内滞積土砂の除去のような通常のメンテナンス作業で行なうべき小さな工事を改修工事と呼んでいる。また

他の既存案件では、全壊した取水堰の再建工事や新たな取水堰の追加新設工事を改修工事と呼んでいる。改修工事のこのような規模や種類の多様性を考えて、改修事業費の補完は行わないで、異常値の抽出及び補正のみを行なうこととした。異常値は、新規案件の標準工事費範囲の上限を越えるもので、異常値に対してはその上限値で置きかえ補正した。

5.32 既存及び新規案件の単位面積当り償還対象金額

これら検証及び補完済み事業費データを使って、追加インベントリー対象案件の単位面積当り償還対象金額を算定した。結果は、次ページに示すとおり、既存案件の約92%及び新規案件の約96%が、NIA統一選定基準に記されている単位面積当りの償還対象金額制限値（既存案件は、35,000ペソ/ha、新規案件は、70,000ペソ/ha）内に入っている。

灌漑便益の再算定

5.33 便益については、その算定根拠である農家庭先価格や生産費算定にいろいろな仮定条件が使われており、その内訳が明らかでないことから、質問票に回答のあった便益データの妥当性を検証することができなかった。従って本調査では、すべての便益を同一条件下で再計算することとした。内部収益率は、これら検証・補正・補完した事業費データと再計算した便益データを使って再計算した。

5.34 灌漑便益は、灌漑事業実施前後の作物生産純益の差である。この便益の算定手順は、図5.06に示す。算定式は、以下のとおりである。

作物生産純益

$$= \{ (\text{作物の単位収量} \times \text{農家庭先経済価格}) - \text{単位面積当り生産費} \} \times \text{年間耕作面積}$$

灌漑便益

$$= \text{事業実施後の作物生産純益} - \text{事業実施前の作物生産純益}$$

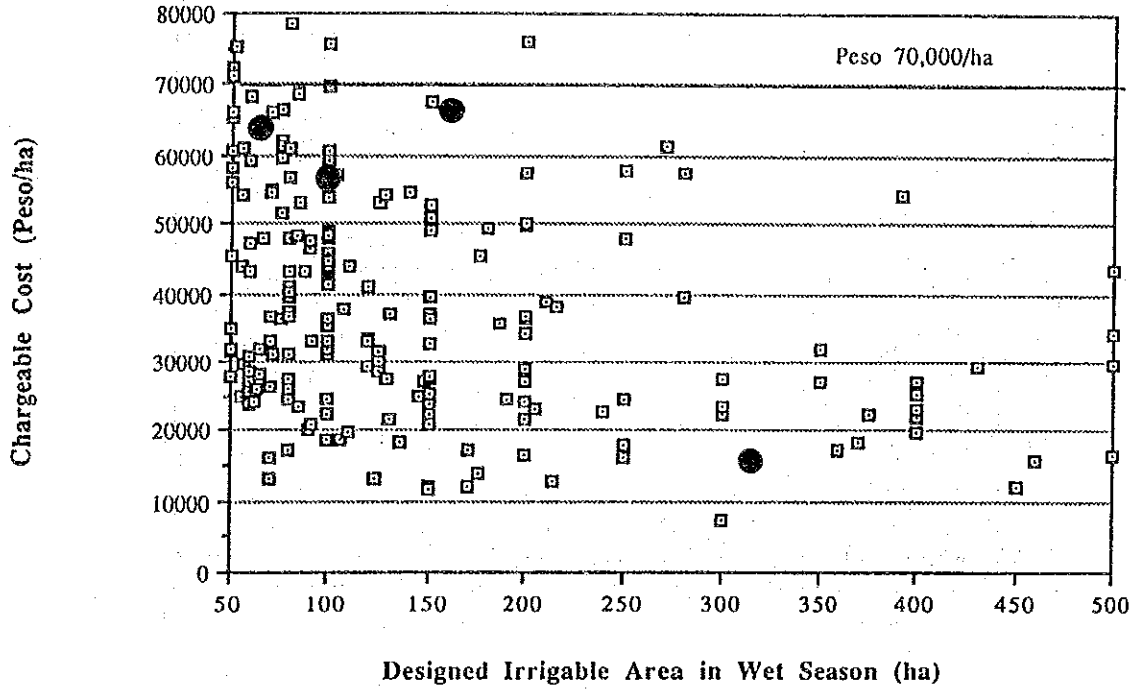
5.35 作付体系と土地利用

灌漑便益の算定に使った事業実施前後の土地利用及び作付体系は、以下のように仮定した。

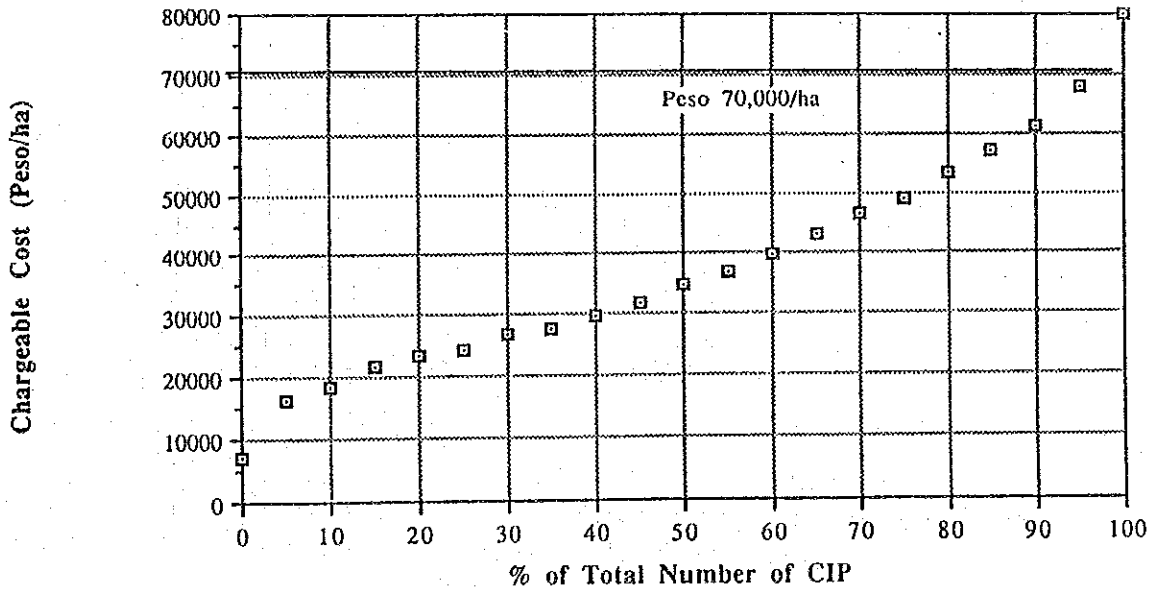
- (1) 既存及び新規案件の事業実施後の灌漑面積は、それぞれの検証済み計画灌漑面積とする。
- (2) 既存案件の事業実施前の灌漑面積は、インベントリー調査回答の実灌漑面積とする。
- (3) 上記(1)と(2)の差が、既存案件の事業実施による灌漑面積の増加分とする。
- (4) 新規案件の事業実施前には、灌漑面積がなく、インベントリー調査回答の天水田のみである。従って、新規案件の事業実施後の灌漑面積の増加は、計画灌漑面積100%である。
- (5) 事業実施前の作物は、既存案件では米、新規案件では、米とトウモロコシである。事業実施後には既存及び新規案件とともに、米の二期作である。この土地利用の概念は、図5-07に示す。

償還対象事業費：新規開発案件（CIP）

Chargeable Cost : CIP

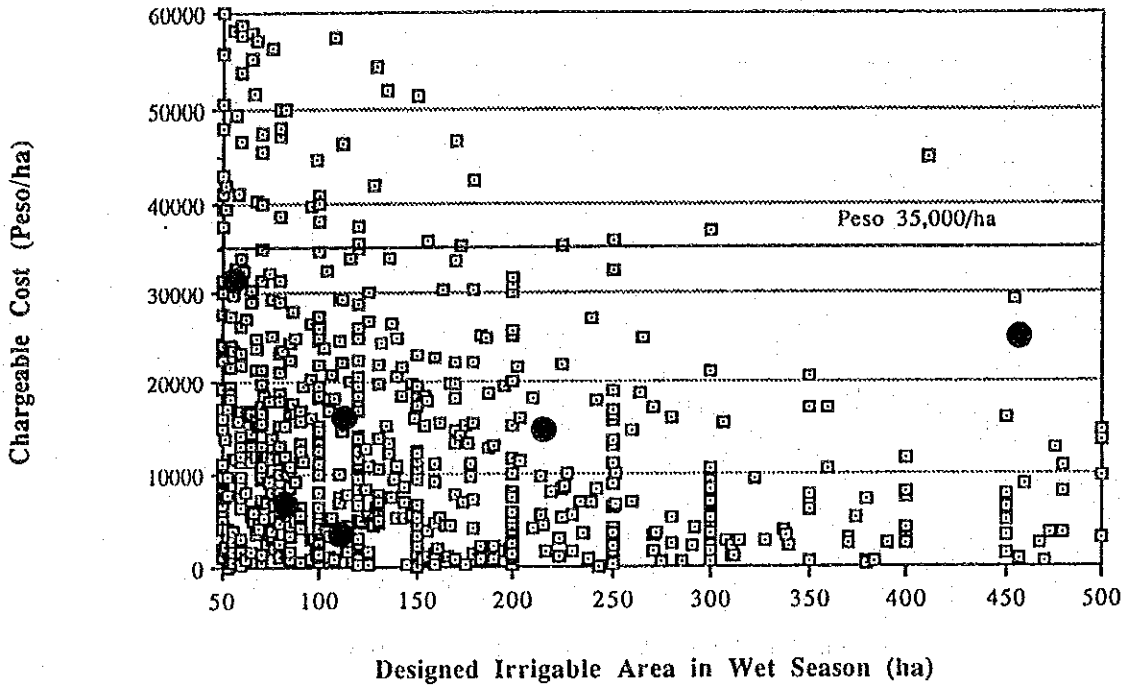


● プレ・フィージビリティ調査実施案件

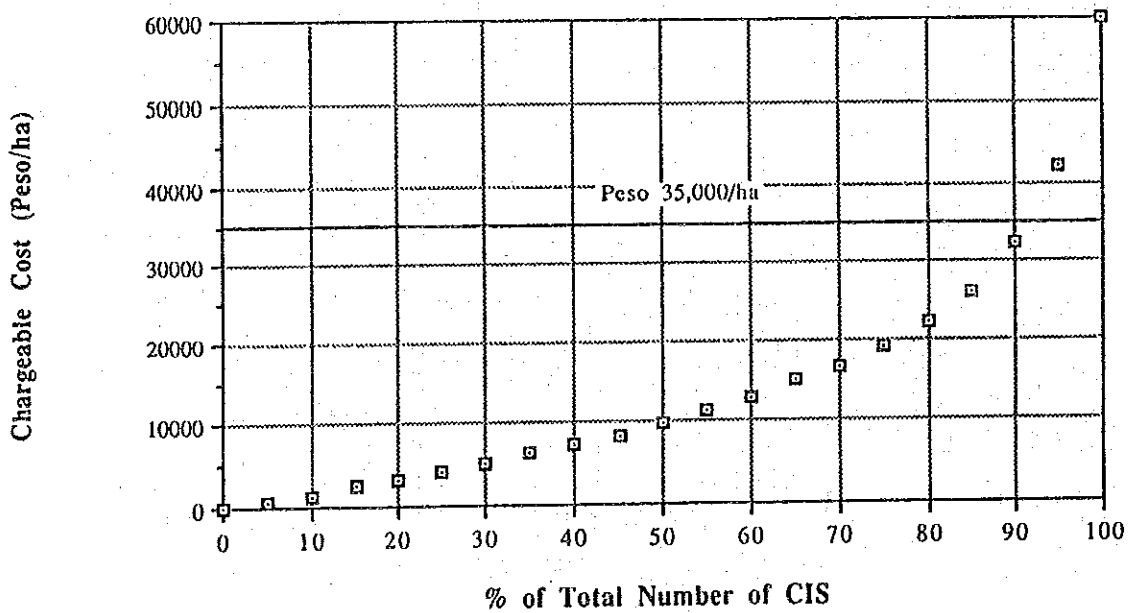


償還対象事業費：改修案件（C I S）

Chargeable Cost : CIS



● プレ・フィージビリティ調査実施案件



5.36 水稲の単位収量

事業実施後の水稲の単位収量は、インベントリー調査により明らかになった既存案件（灌漑されている）の管別水稲の単位収量平均値を採用した。また事業実施前の水稲の単位収量は、新規案件（天水田）の管別水稲単位収量平均値を採用した。従って、既存案件の灌漑便益としては、現在灌漑されている水田の水稲の増収は期待できないことから、灌漑面積の増加分による水稲の増加分のみとなる。これら米の管別単位収量は、表5-05に示した。

5.37 農産物経済価格

貿易対象農業生産資材及び農業生産物の農家庭先経済価格は、世界銀行発行の「主要一次産品の価格予測、1988～2000年」に基づいて、1990年価格レベルで算定した。算定した経済価格は、表5-06に示した。貿易非対象の作物生産費は、第2年次調査のプレ・フィージビリティ調査にて収集した最新の関連データで算定した。水稲及びトウモロコシの農家庭先経済価格は、それぞれトン当たり6,037ペソ及び5,267ペソである。

5.38 作物生産費

既存及び新規案件の事業実施前後の作物生産費は、代表案件のプレ・フィージビリティ調査の作物収支分析結果に基づき、それぞれの作物粗生産額の40%とした。（表5-07参照）

内部収益率（EIRR）の再計算

5.39 内部収益率（EIRR）

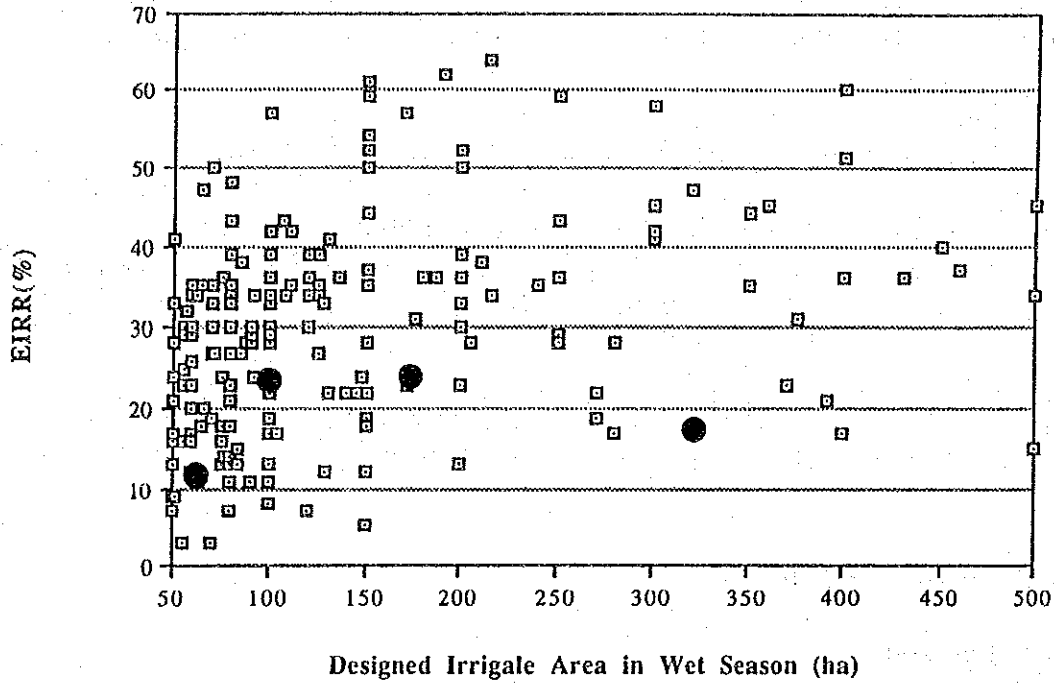
内部収益率は、このように補完及び再計算された事業費と灌漑便益を使い、以下の条件で全面的に再計算した。

- (1) 経済事業費への変換係数は、0.8とする。
- (2) 年間の各案件の維持管理経費は、経済事業費の2%とする。
- (3) 工事期間は、27年。
- (4) 灌漑便益は、工期終了後3年を経過し、計画収量に達する。
- (5) 施設の耐用年数は50年とする。

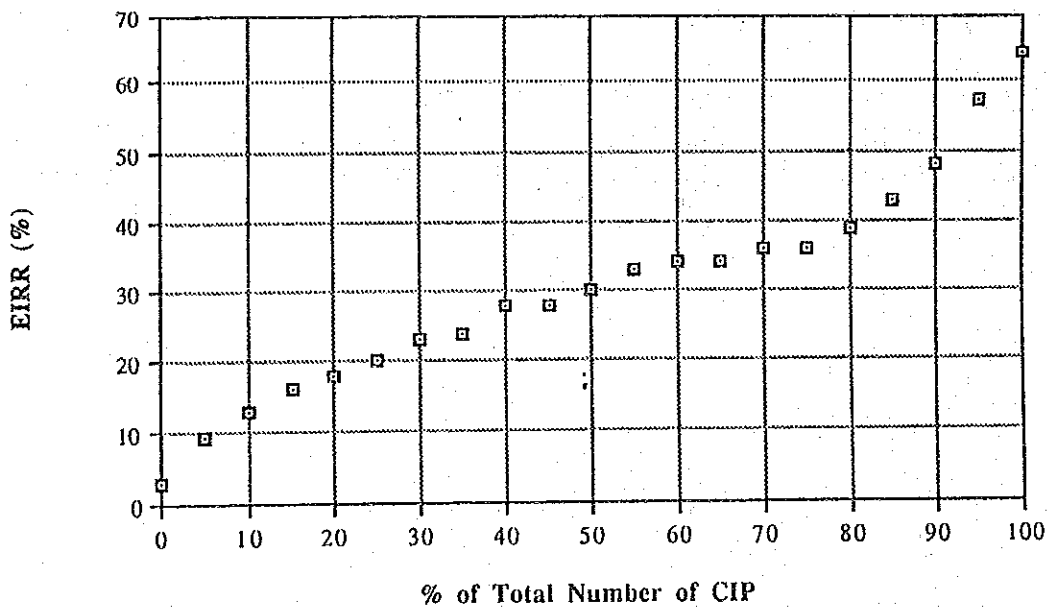
5.40 既存及び新規案件の検証及び補完済事業費データは変換係数0.8を用いて経済事業費へ変換された。再計算された内部収益率は、次ページに示す。この結果、既存案件の73%及び新規案件の94%が、統一選定基準に定義されている内部収益率下限値10%を越えていることが判明した。

内部収益率：新規開発案件 (C I P)

Economic Internal Rate of Return (EIRR): CIP

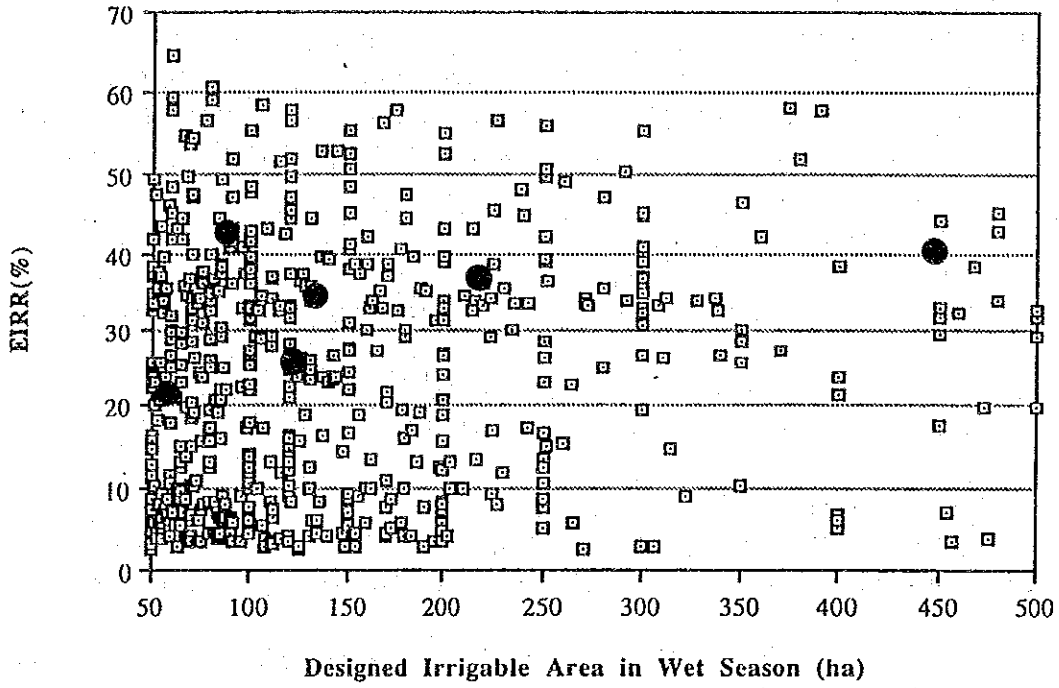


● プレ・フィージビリティ調査実施案件

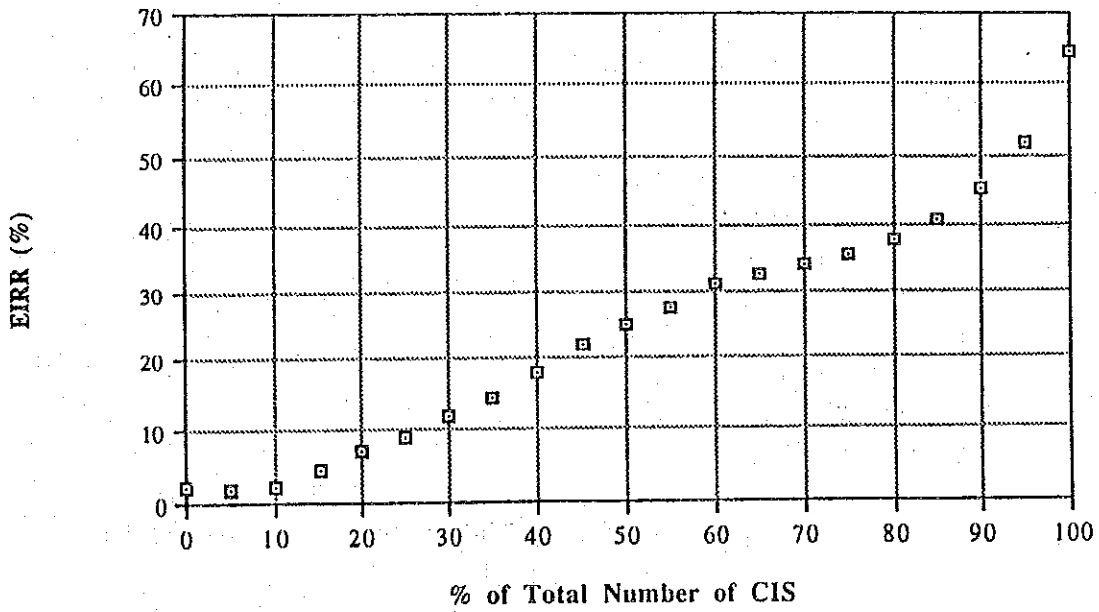


内部収益率：改修案件 (CIS)

Economic Internal Rate of Return (EIRR) : CIS



● プレ・フィージビリティ調査実施案件



第6章 マスタープラン策定に関する基準・指針

マスタープラン策定に係る指針・基準

6.01 小規模灌漑事業 (SSIDP) の定義

小規模灌漑計画 (SSIDP) は共同灌漑事業の一形態であり、灌漑面積が50~50ha、河川からの自然取水による灌漑計画である (ポンプ灌漑または貯水ダムによる灌漑計画は含まない)。従ってSSIDPは、共同灌漑事業の実施手順と実施体制の枠組みの中で、実施される事業であり、実施に係る指針・基準についても、共同灌漑事業に関する現行の指針・基準が原則的に適用されるものと考えられる。

6.02 SSIDPと指針・基準

SSIDPのマスタープラン策定の指針・基準については、以下の種類があると考えられる。

- (1) NIAが共同灌漑事業を実施していく上で必要な指針・基準
- (2) 調査団がマスタープランを策定するのに必要な指針・基準

6.03 SSIDP実施に係わる指針・基準

共同灌漑事業実施に係る指針・基準は、既にNIAにより作成されており、34の基準を含み、多くは様式の標準化がなされている (表6-01参照)。主要な技術指針は表6-02にまとめてある。

6.04 このNIAの現行指針・基準は、事業実施に必要な測量、土壌調査、農家経済調査、農民組織調査、河川流量観測などの各種調査の範囲及び手法を平易に使いやすく書かれており、概ね妥当と判断される。しかしインベントリー調査データの解析過程で、明らかになったことだが、現行指針・基準に準拠していながら、案件の選定に決定的な影響を与える計画灌漑面積や事業費の算定に、実測調査結果とは考えられない異常な数字がみられた。これは、これら指針・基準が不備であるのではなく、主に調査資金、調査資機材、調査要員の不足により、指針・基準どおりに、調査が十分に実施できなかったことが原因と考えられる。

6.05 マスタープラン策定に係る指針・基準

本調査では、事業実施に係わるNIAの現行指針・基準は、概ね妥当であると判断したので、マスタープラン策定に係る以下の指針・基準についてのみ検討を行なった。

- (1) インベントリー調査対象案件の選定
- (2) マスタープラン対象案件の選定
- (3) インベントリー調査の解析
- (4) マスタープラン対象案件の分類
- (5) プレ・フィージビリティ調査対象案件の選定
- (6) 事業実施案件の選定
- (7) 事業実施優先度の判定
- (8) 10年開発計画の策定

上記の指針・基準についてはスタディを終え、本調査団とNIAとの間で合意に達した。

6.06 本章においては、以下の二つの指針・基準についての検討結果を記す。（その他の指針・基準については本報告書の関連各章に述べた。）

- (1) 事業実施案件の選定（統一選定基準）
- (2) 事業実施案件の優先度判定

統一選定基準

6.07 統一選定基準は、案件が事業実施に必要な最小の条件を満たしているかどうかを、審査するためにNIAによって作成されている。この基準を満たす案件については、NIAは州灌漑事務所が事業を実施することを認めている。この基準は事業資金源にかかわらずすべての共同灌漑事業に対して適用されている。この審査対象案件は、フィージビリティ調査を終了し、統一選定基準に照らして審査ができるように十分な基礎データを有している。この審査に合格した案件のみ、実施優先度の判定を受ける資格を有する。このNIAの現行統一選定基準を、次ページに示す。

6.08 NIAの現行統一選定基準では、以下の条件が記されている。

- (1) 作付率（130%以上）
- (2) 土壌の灌漑農業適合性
- (3) ココナツ畑及び果樹園からの水田への転換制限
- (4) 開発規模と受益農家戸数（計画灌漑面積は、1,000ha以下で、受益農家戸数は20戸以上）
- (5) 平均農家経営規模（5ha以下）
- (6) 受益農民の事業への積極的参加
- (7) ha当り事業費の制限
 - － パッケージ（州毎に計画される実施案件群：案件数は10地区以内）の平均ha当り事業費が、新規案件で35,000ペソ、改修・改良案件で18,000ペソを越えない。
 - － パッケージに含まれている各案件のha当り事業費が、新規案件で70,000ペソ、改修・改良案件で35,000ペソを越えない。
 - － 特例として、最高限度額を新規案件で100,000ペソ、改修・改良案件で55,000ペソとする。
- (8) 内部収益率（パッケージに含まれる案件の平均で10%以上）

6.09 NIAの現行統一選定基準は、世銀の資金援助によるCIDP-I及びIIの実施に伴って制定されたものである。この統一選定基準は、事業実施前にNIAが十分に確かめておかねばならない重要な条件を、ほとんどすべて網羅している。NIAは、調査団に対して、その妥当性をレビューして欲しい旨、要請した。

共同灌漑事業の認定・実施優先度判定に関する基準

共同灌漑事業の統一選定基準

(NIA長官通達NO.63S,1990-1990年9月6日付け-より抜粋・翻訳)

1. 1991年1月以降資金源の如何にかかわらず共同灌漑事業の認定基準は以下のとおりとする。これまで使用していた認定基準は全て無効とし、以下の基準に置き換えるものとする。
2. 以下に示す最低認定基準を満たす案件を共同灌漑事業の実施候補案件とする。

最低認定基準

- (1) 年間作付け率(計画)が少なくとも130%以上である。
- (2) 計画地区内の土壌及び傾斜条件が灌漑農業に適している。
(計画地区内の土壌に塩害、鉍害問題がない)
- (3) 計画地区内に現在生産が順調に行なわれているココナッツや果樹園等がある場合、これらを水田等に転換していない。
- (4) 計画地区内に少なくとも20農家以上の受益農家が存在する。
事業計画規模は最大1,000haまでとする。
一般的には700haまでの計画とする。700ha以上の計画については、専門的知識を有する技術者の常住を必要とする。
- (5) 計画地区内の平均農家経営規模は、5haを越えない。
- (6) 受益農家には事業実施に積極的に参画する意志があり、当初の事業計画設計に受益農民の同意がある。
- (7) パッケージ(州毎に計画される実施案件群:案件数は10地区以内)の平均ha当たり事業費が、新規案件で35,000ペソ、改修改良案件で18,000ペソを越えない。また、同時に各パッケージに含まれる各案件のha当たり事業費は、新規案件で70,000ペソ、改修改良案件で35,000ペソを越えない。特例として、特に商品価値の高い作物を生産する計画については、この最高限度額を新規案件で100,000ペソ、改修改良案件で55,000ペソとする。
- (8) 内部収益率は、各パッケージで10%以上とする。

6.10 現行統一選定基準に関するレビュー

レビューの結果、現行統一選定基準には、以下の点で、改善の余地がある。

(1) 選定基準の既存案件用及び新規案件用への分離

新規事業の中には、計画された施設の一部がha当り事業費の制限により建設されないで不完全なまま工事を終了し、未建設施設を後年に改修・改良事業として実施している地区がある。このような事例では、改修・改良事業の目的が、故意に歪められており、選定基準における事業費制限も無意味なものになっている。このような事態を避けるために、選定基準は新規事業と改修・改良事業に分けて設定されることが望まれる。さらに以下の条件を追加することが望まれる。

- 1) 既存案件の工事竣工年または最近の改修工事終了年からの経過年数
- 2) CARP（総合農地改革計画）による農地再配分用地の所有権移転登記の進捗具合
- 3) 償還金返済に対する水利組合（IA）の意欲
- 4) 水利組合（IA）の償還金返済実績
- 5) 改修事業の必要性
- 6) 改修事業の内部収益率

(2) CARP（総合農地改革計画）に関する追加指針

事業を実施する案件は、常に償還事業として位置づけられる。これは、現行基準下では、事業実施前に水利組合は事業資金をNIAより借入れ、その返済に同意しなければならないからである。そのような事業地域には、往々にCARPによる農地再配分用地が存在し、かつその所有権移転登記がまだ完了していない場合がある。このような場合は、所有権の移転登記が完了し、正式な水利組合員となるまで事業が実施できないことになる。このような事態を改善し、CARP促進をはかるため、CARP関連の条件も統一選定基準に加えることが望まれる。

(3) 必要最小施設基準の追加

事業の中には、事業費を小さくするために、故意にNIA設計基準を無視し、過小な施設を建設している例が、かなりみられる。計画されている便益を確実にするには、全ての案件に対して必要最小限度の施設は建設されるべきである。そうでなければ、事業費や内部収益率を案件相互で比較し、選定及び優先順位付けを行なう意味がないと考えられる。このような意味で、必要最小施設整備基準を新たに策定することが望まれる。

(4) 個別案件による審査

現行統一選定基準のha当り事業費制限や内部収益率制限の審査は、パッケージとして行なうことが認められている。調査団は、（1）既存のパッケージ化指針が存在しない、（2）パッケージには、多くの組合せが可能である、（3）パッケージのようないくつも組合せがあるようなものをコンピュータで適正審査を行なうことは、難しいとの考えから、審査は個別案件ごとに行うことにする。案件のパッケージ化は、案件選定及び実施優先順位の判定が終了した後、州灌漑事務所が各自の予算を考慮しながら行なうことを提案する。

(5) ha当り事業費

現行の基準では、1990年物価レベルのha当り事業費制限額は、既存案件では35,000ペソ/ha、新規案件では70,000ペソ/haである。第5章で述べたように、新規案件の約92%、既存案件の約96%が、事業費制限額内である。これらの結果からみて、現在の事業費制限額は妥当であると判断される。

しかしながら、現行基準の"ha当り事業費"は、"ha当り総事業費"ではなく"ha当り償還対象金額"と解釈すべきである。共同灌漑事業を構成する施設は、(1)頭首工、灌漑用水路等、水利組合(IA)の利益に直結している施設(償還対象施設)及び(2)洪水堤防、工事用道路等の公共施設(償還非対象施設)とに大別される。水利組合は、償還対象施設に対する建設費のみを負担すればよく、償還非対象施設に対しては国庫が負担する。もしも、"ha当り事業費"が、"ha当り償還対象金額"でなく"ha当り総事業費"であるとすれば、非償還対象施設の建設費が大きいため統一選定基準の事業費制限枠を超えてしまい事業実施ができなくなる、という不合理が生じる。これは、共同灌漑事業の実施を通して小農の救済及び所得の均等配分を目標とするNIAの基本方針に反することにもなる。

1990年7月23日に制定された共和国法No. 6978によると、共同灌漑事業の受益者は事業費の50%を50年間で無利子で返済すればよいことになっているが、償還対象金額の考え方は、この法律によって規制されるものではない。なぜならば、統一選定基準は案件の審査に用いるのであって、受益者の実際の支払に関して記述しているのではないからである。

6.11 統一選定基準(最終案)

前述したことを考慮して作成した、新規案件用及び既存案件用の統一選定基準(最終案)を次ページに示す。

実施優先度判定に関する一般指針

6.12 実施優先度判定

NIAは"統一制定基準"の審査に合格した案件については、原則的に州灌漑事務所がその実施優先度を判定し、事業を実施することを認めている。従って実施優先度判定では、判定に関する一般指針に記されている重要条件が入っておれば、それぞれの州レベルにおいて、独自性があってもよいものである。

6.13 実施優先度判定に関する一般指針の重要案件

(1) 重要条件

統一選定基準に合格した案件であるから、その実施優先度判定は、以下のような条件で、できるだけシンプルに行なわれるべきである。

- 1) 経済的側面
- 2) 実施運営側面(実施への準備状況)
- 3) 社会的側面(SSIDPの目的に対する適合性)

小規模灌漑事業
新規開発案件の統一選定基準
(調査団提案)

- (a) CARP (総合農地改革計画) による農地再配分対象用地が事業地区面積の20%以上を占める案件は、その80%以上の所有権登録が完了していること。
- (b) 計画作付率は、少なくとも130%以上である。
- (c) 計画地区内の土壌及び地形勾配は、灌漑農業に適している。
- (d) 計画地区内に、現在生産が順調に行われているココナツや果樹園等がある場合、これらを水田等に転換していない。
- (e) 計画地区内にすくなくとも20農家以上の受益農家が存在する。(事業計画規模は最大1,000haまでとする。一般的には700haまでの計画とする。700ha以上の計画については、専門的知識を有する技術者の常住を必要とする。)
- (f) 計画地区内の平均農家経営規模は、5haを越えない。
- (g) 受益対象農家の80%以上が事業実施に積極的に参画する意志があり、当初の事業計画設計に受益農民の同意がある。
- (h) 計画灌漑排水施設は、別途定める必要最小施設整備基準を満足している。
- (i) 案件のha当たり事業費(償還対象事業費)は、70,000ペソを越えない。また、同時にパッケージ(州毎に計画される実施案件群: 案件数は10地区以内)に含まれる各案件の平均ha当たり事業費は、35,000ペソを越えない。特例として、特に商品価値の高い作物を生産する計画については、この最高限度額を100,000ペソとする。
- (j) 案件の内部収益率は、10%以上である。

注: 項目(a)および(h)を既存の統一選定基準に追加した。
項目(e)中の灌漑面積はSSIDPでは適用しない。

小規模灌漑事業
必要最小灌漑排水施設整備基準
(調査団提案)

- (a) 取水堰は、ゲートつき取水施設と共に、必ず設置しなくてはならない。
但し、計画取水位が年間を通じて確保できる場合はその限りではない。
 - (b) 用水路及び関連構造物は、末端50haまで計画用水量を供給できる施設でなければならない。
 - (c) 用水路及び排水路は分離されていなければならない。
 - (d) 排水は自然河川を最大限に活用するものとする。排水路の設置を必要とする場合は、計画排水量を末端50haから地区外に排水できる施設でなければならない。
 - (e) 用排水路は原則として土水路とする。但し、地形的又は土質工学的に土水路が適さない場合はコンクリートライイニング又はコンクリートフルーム等を設置しなくてはならない。
 - (f) 諸施設の計画・設計・施工に当たっては、既存基準に準拠しなくてはならない。
-

注：この基準は新規案件(CIP)のみに適用する。

小規模灌漑事業
既存案件対象改修・改良事業の統一選定基準
(調査団提案)

- (a) パッケージ（州毎に計画される実施案件群：案件数は10地区内）には、新規工事または改修・改良工事の完了から5年を経過していない案件は除外する。しかし償還事業で災害（台風、洪水等）を被った案件は、工事完了からの経過年数にかかわらず、パッケージに含むことができる。
 - (b) 水利組合から工事申請があり。任意抽出の意向調査で少なくとも80%の農民が新規借入金を返済する意志を有する。
 - (c) 水利組合は、既に完了した工事に要した借入金の返済を行っている。
 - (d) C A R P（総合農地改革計画）による農地再配分用地が、事業地区面積の20%以上の場合、その80%以上の所有権登録が完了している。
 - (e) 案件のha当たり事業費（償還対象事業費）は、35,000ペソを越えない。
またパッケージに含まれる各案件の平均ha当たり事業費は、18,000ペソを越えない。特例として、特に商品価値の高い作物を生産する案件については、最高限度額を55,000ペソとする。
(これら事業費は、すべて1990年価格とする。)
 - (f) 少なくとも下記の一項目が、該当する。
 - (1) 過去5年の作付率が、常に130%以下である。
 - (2) 灌漑面積が、計画に比して25%以上減少している。
 - (3) 水利組合は、維持管理（O/M）費を徴収している。しかも過去5年の維持管理費が、施設の老朽化により増加している。
 - (4) 既存の灌漑排水施設が、必要最小施設整備基準を満足しない。
 - (5) 既存施設が、災害（例えば台風、洪水、地震）を被り、改修が緊急に必要とされる。
 - (g) 案件の内部収益率は、10%以上である。)
-

注：この基準は、改修案件のために新たに設けられる。

(2) 経済的側面

案件の経済性に関する指標は、内部収益率（EIRR）に代表できる。現行の判定基準にある作付率、土壌の種類、事業費及び案件地区への進入の容易性等の要素は、直接的また間接的に全て内部収益率に関係している。案件の経済性を測るためには、内部収益率だけでもよいが、新規案件では作付率、既存案件では灌漑面積の回復率を加えることで、案件の経済性を二段階でチェックする。

(3) 実施運営側面（実施への準備状況）

実施運営側面では、受益農民の水利組合の組織化、償還金の返済意欲、及び用地収用問題の有無等、事業実施に先立って解決されていなければならない基本条件をとりあげる。

(4) 社会的側面（SSIDPの目的に対する適合性）

SSIDPの行政上の目的は、(a) 小規模農民に対する支援 (b) 貧困農民支援 (c) CARへの支援である。これらの目的を指針の中で評価する。そのため目的 (a) については平均農家経営規模を、目的 (b) については平均農家収入を、目的 (c) についてはCARPによる農地再配分用地の割合を指針に加える。

6.15 実施優先度判定に関する一般指針

上述の項目を考慮して作成した実施優先度判定に関する一般指針（最終案）を、次ページに示す。

実施優先度判定に関する一般指針（新規事業）

（調査団提案）

評価項目	評価点
A. 経済的側面(50点)	
1. 内部収益率 (%)	
(a) 25%以上	30
(b) 10% - 25%	$5 + (\text{収益率} - 10) \times 1.5$
2. 作付率 (%)	
(a) 170%以上	20
(b) 150% - 170%	$5 + (\text{作付率} - 130) \times 0.35$
B. 実施運営側面(30点)	
1. 水利組合の設立状況 (%)	
(a) 水利組合が既に設立されている。	10
(b) 農民の90%以上が、水利組合を組織することに同意している。	5
(c) 農民の80-90%が、水利組合を組織することに同意している。	3
2. 借入金の返済意欲	
(a) 農民の80%以上が、拠出金を支払う／返済することに同意。	10
(b) 農民の80%以上が、拠出金を支払うことに同意。	7
(c) 農民の80%以上が、返済することに同意。	3
3. 用地収用	
(a) 問題がないと考えられる。	5
(b) 問題はあるが、最少の用地収用費で解決できる。	3
(c) 問題があり、解決にはかなりの用地収用費を要する。	1
4. 地方行政機関による事業の認定	
(a) 当該村及び当該市町行政機関より認定されている。	5
(b) いずれかの行政機関より認定されている。	3
(c) いずれの行政機関からも認定されていない。	1
C. 社会的側面(20点)	
1. 平均農家規模	
(a) 1.0ha以下	5
(b) 1.0 - 3.0ha	3
(c) 3.0ha以上	1
2. 平均農家収入	
(a) 州平均収入より20%少ない。	5
(b) ほぼ州平均農家収入である。	3
(c) 州平均収入より20%多い。	1
3. CARPの農地再配分用地	
(a) 計画灌漑面積の50%以上。	5
(b) 計画灌漑面積の20-50%以上。	3
(c) 計画灌漑面積の20%以下。	1
4. 治安状況	
(a) 問題がないと考えられる。	5
(b) 若干の問題がある。	3
(c) 危険である。	1

実施優先度判定に関する一般指針（改修・改良事業）
（調査団提案）

評価項目	評価点
A. 経済的側面(50点)	
1. 内部収益率 (%)	
(a) 25%以上	30
(b) 10% - 25%	$5 + (\text{収益率} - 10) \times 1.5$
2. 改修・改良事業による灌漑面積の回復率 (%)	
(a) 60%以上	20
(b) 30% - 60%	$5 + (\text{回復率} - 30) \times 0.5$
(c) 30%以下	5
B. 実施運営側面(30点)	
1. 水利組合の設立状況 (%)	
(a) 農民の90%以上が、水利組合を組織することに同意している。	10
(b) 農民の80-90%以上が、水利組合を組織することに同意している。	5
(c) 農民の80%以下が、水利組合を組織することに同意している。	3
2. 借入金の返済意欲	
(a) 農民の80%以上が、拠出金を支払う／返済することに同意。	10
(b) 農民の80%以上が、拠出金を支払うことに同意。	7
(c) 農民の80%以上が、返済することに同意。	3
3. 用地収用	
(a) 問題がないと考えられる。	5
(b) 問題はあるが、最少の用地収用費で解決できる。	3
(c) 問題があり、解決にはかなりの用地収用費を要する。	1
4. 地方行政機関による事業の認定	
(a) 当該村及び当該市町行政機関より認定されている。	5
(b) いずれかの行政機関より認定されている。	3
(c) いずれの行政機関からも認定されていない。	1
C. 社会的側面(20点)	
1. 平均農家規模	
(a) 1.0ha以下	5
(b) 1.0 - 3.0ha	3
(c) 3.0ha以上	1
2. 平均農家収入	
(a) 州平均収入より20%少ない。	5
(b) ほぼ州平均農家収入である。	3
(c) 州平均収入より20%多い。	1
3. CARPの農地再配分用地	
(a) 計画灌漑面積の50%以上。	5
(b) 計画灌漑面積の20-50%以上。	3
(c) 計画灌漑面積の20%以下。	1
4. 治安状況	
(a) 問題がないと考えられる。	5
(b) 若干の問題がある。	3
(c) 危険である。	1

第7章 マスタープラン対象案件の実施優先度分類

目 的

- 7.01 マスタープラン対象案件の実施優先度分類は、SSIDPの10ヶ年開発計画の策定を目的として行った。農村及び灌漑開発において、土地・水資源の効果的な利用を図るには、実施対象案件が適切な手順で選定される必要がある。そのためにはまず、各候補案件がNIAの既存指針・基準に基づいて十分な調査、計画、設計を行い、計画策定が行われなければならない。その上で統一選定基準を満足する案件のみについて事業実施が承認されるべきである。
- 7.02 マスタープラン対象案件は、その成熟度（事業の準備段階）と、統一選定基準に対する適合性の判定作業を通して、(1)実施対象案件（Aグループ）、(2)計画見直し案件（Bグループ）、(3)新規調査案件（Cグループ）に分類する。その上で、Aグループについてのみ、実施優先度判定に関する一般指針に基づいて優先順位付けを行う。

実施優先度分類の手順

7.03 実施優先度分類の手法

マスタープラン対象案件は、下記の評価判定を通じて上記の実施優先度グループに分類する。

- (1) 既存事業における改修・改良の必要性
- (2) 新規事業における基礎調査の有無
- (3) 計画灌漑面積の妥当性
- (4) データの整備状況
- (5) 統一選定基準に対する適合性

実施優先度分類の手順及び結果は、次頁の図に示すとおりである。

7.04 既存事業における改修・改良の必要性

最近に建設・改修工事が行われ、また現在良好な維持管理がなされている等の理由により、改修不要の既存事業については、本マスタープランによる実施計画対象案件から除外する。改修を要する既存事業については、さらに次のステップの実施優先度分類を行う。

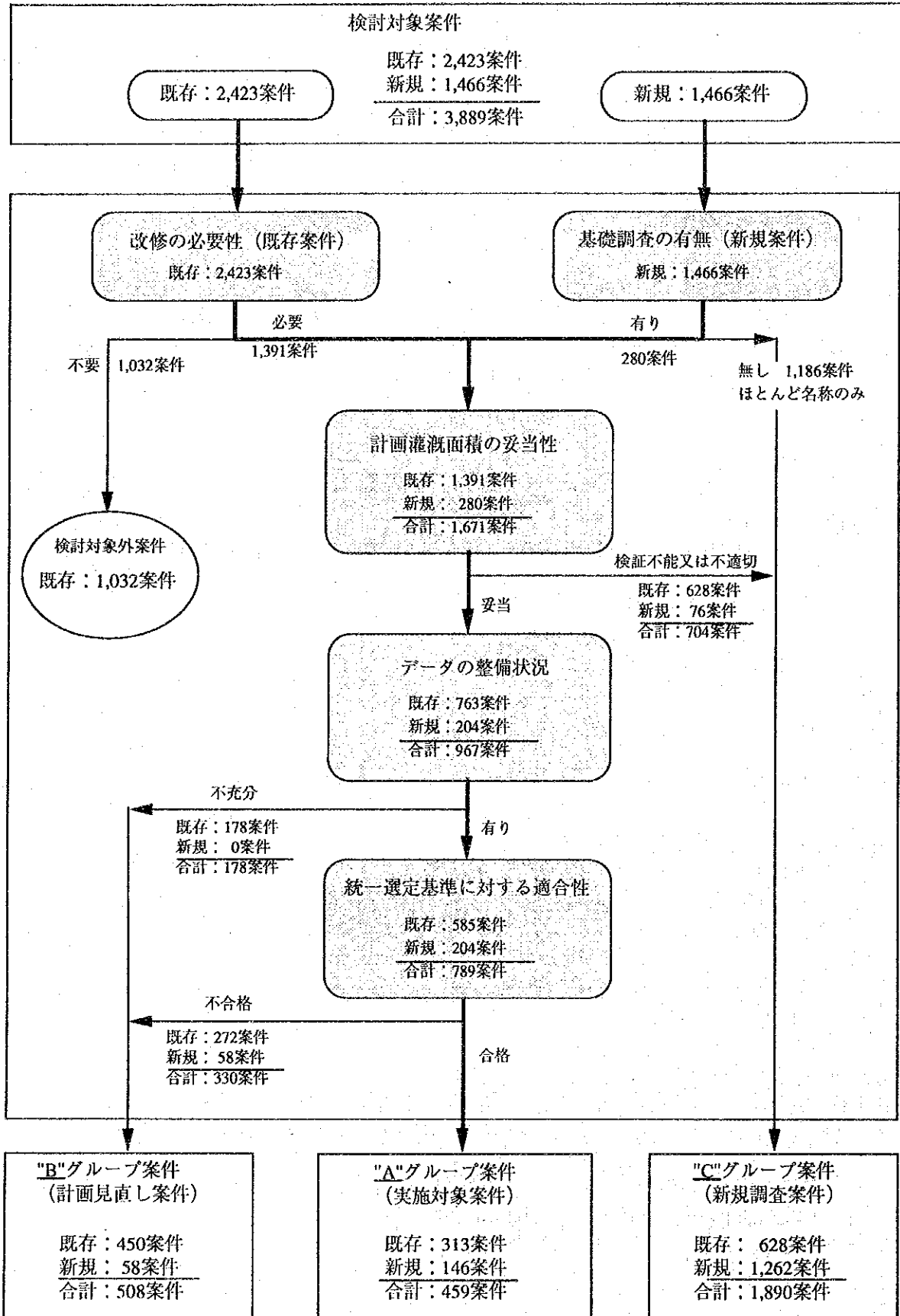
- 改修必要な既存事業 : 1,391案件 (57%)
- 改修不要な既存事業 : 1,032案件 (43%)

7.05 新規事業における基礎調査の有無

基礎調査が終了していない新規事業は、新規調査が必要であるCグループに分類する。基礎調査が終了している案件については、さらに次のステップの実施優先度分類を行う。

- 基礎調査終了新規事業 : 280案件 (19%)
- 基礎調査未終了新規事業 : 1,186案件 (81%)

マスタープラン対象案件の選定・分類



7.06 計画灌漑面積の妥当性

対象案件を検証するに当たって、計画灌漑面積は最も重要な基礎資料である。改修を要する既存事業と基礎調査終了新規事業について、それらの計画灌漑面積の妥当性を、第5章で述べたように検証した。計画灌漑面積が不適切である案件は、再調査が必要であるのでCグループに分類する。

項目	計画灌漑面積が妥当	計画灌漑面積が不適切
改修が必要な既存事業	763	628
基礎調査が終了した新規事業	204	76
合計	967	704

7.07 データの整備状況

上記の計画灌漑面積が妥当であった967案件（既存事業763案件、新規事業204案件）について、統一選定基準の適合性を判定する上で必要な下記の基本データの整備状況を確認した。

- (1) CARPによる土地配分の現況
- (2) 作付け率
- (3) 灌漑に適する土壌・地形
- (4) 計画灌漑面積と受益農家戸数
- (5) 平均農家経営規模
- (6) 農民の事業実施への参加意欲及び償還金返済状況
- (7) 開発事業費
- (8) 内部収益率 (EIRR)

7.08 改修を要する既存事業でありながら、154案件については、その事業費が見積られていない。また24案件については、年間の維持管理費（ヘクタール当り700円相当）以下の事業費が見積られている。第5章に述べたように、改修事業費は改修事業内容によって大きく異なり、これを補正することは不可能である。このため過小な改修事業費となっている案件については、その妥当性が判定できないので、マスタープラン計画から除外せざるを得ない。その他の案件についてはデータの整備状況は問題ないものと判断した。

案件	データ有り	データ不十分
既存事業	585	178
新規事業	204	0
合計	789	178

7.09 統一選定基準に対する適合性

上記の基本資料を有する789案件（既存事業585案件、新規事業204案件）について、統一選定基準（第6章参照）に照らして実施の可否を判定した。判定項目は以下のとおりである。

既存事業	新規事業
(1) 建設後の経年数	(1) CARP実施現況
(2) 水利組合の参加意欲	(2) 計画作付率
(3) 償還金返済状況	(3) 灌漑適合土壌・地形
(4) CARP実施現況	(4) 土地利用の現況と計画
(5) 開発事業費	(5) 開発規模の制限
(6) 改修工事内容	(6) 平均農家経営規模
(7) IERR	(7) 水利組合の参加意欲
	(8) 最低施設整備基準
	(9) 開発事業費
	(10) EIRR

判定結果は以下のとおりである。

案件	合格	不合格
既存事業	313	272
新規事業	146	58
合計	459	330

実施優先度分類手順の解説

7.10 Aグループ：実施対象案件

以下の手順を踏んで、Aグループとして既存事業313案件と、新規事業146案件を選定した。

既存事業	案件数	
(a) 検討対象案件	2,423	(100%)
(b) 改修必要案件	1,391	(57%)
(c) 計画灌漑面積が適正と判断できる案件	763	(31%)
(d) 基本資料を有する案件	585	(24%)
(e) 統一選定基準を満足する案件	313	(13%)

新規事業	案件数	
(a) 検討対象案件	1,466	(100%)
(b) 基礎調査終了案件	762	(52%)
(c) 計画灌漑面積が適正と判断できる案件	204	(14%)
(d) 基本資料を有する案件	60	(4%)
(e) 統一選定基準を満足する案件	60	(4%)

7.11 Bグループ：計画見直し案件

Bグループ案件は、以下の条件に合致する案件であり、既存事業450案件（全体の19%）、新規事業58案件（全体の4%）がこれに相当する。

既存事業

- － 改修を要し、計画灌漑計画が適正と判断できるが、基本資料が不十分である案件
または
- － 改修を要し、計画灌漑計画が適正と判断でき、しかも、基本資料は完備しているが、統一選定基準を満足しない案件

新規事業

- － 基礎調査が終了し、計画灌漑面積が適正と判断でき、基本資料が完備しているが、統一選定基準を満足しない案件

7.12 Cグループ：新規調査対象案件

Cグループは、ほとんど調査が行われていない案件で、以下の条件に合致する案件である。Cグループ案件は既存事業で628案件（全体の26%）、新規事業で1,262案件（全体の86%）である。

既存事業

- － 改修を要する案件、または、
- － 計画灌漑面積が不適切と判断された案件

新規事業

- － 基礎調査未終了案件、または、
- － 基礎調査は終了しているが、計画灌漑面積が不適切と判断された案件

実施優先度分類の結果

7.13 実施優先度分類の結果

実施優先度分類の結果は、以下に示すとおりである。

グループ	既存事業		新規事業	
	案件数	計画面積(ha)	案件数	計画面積(ha)
(1) Aグループ	313 (13%)	49,024 (14%)	146 (10%)	21,807 (10%)
(2) Bグループ	450 (19%)	62,826 (18%)	58 (4%)	7,999 (4%)
(3) Cグループ	628 (26%)	89,734 (25%)	1,262 (86%)	181,895 (86%)
(4) マスタープランスタディー 非対象案件	1,032 (42%)	150,262 (42%)		
合 計	2,423 (100%)	351,846 (100%)	1,466 (100%)	211,701 (100%)

7.14 Aグループ案件の概要

Aグループ案件の概要は、以下に示すとおりである。

	新規事業	既存事業	合計 (平均)
案件数	146	313	459
計画灌漑面積			
雨期面積 (ha)	21,807	49,024	70,831
乾期面積 (ha)	19,623	43,325	62,948
合計 (ha)	41,430	92,349	133,779
作付け率 (%)	190	188	188
復旧灌漑面積			
雨期面積 (ha)	0	16,300	16,300
乾期面積 (ha)	0	20,200	20,200
合計 (ha)	0	36,500	36,500
受益農民数	14,219	39,455	53,664
平均農家経営規模 (ha)	1.53	1.24	1.32
米の生産増加量 (ton)	113,000	88,000	201,000
開発事業費			
償還工事費 (千ペソ)	727,528	399,046	1,126,574
非償還工事費 (千ペソ)	231,853	132,763	364,616
合計 (千ペソ)	959,381	531,809	1,491,190
ヘクタール当りの償還金額 (ペソ/ha)	33,362	8,140	(15,905)

(詳細は附属書類-Hに示す)

7.15 Bグループ案件の概要

Bグループ508案件の中で、330案件（既存事業272案件、新規事業58案件）は、統一選定基準に対して非適合であったため、計画見直し案件となっている。これらの案件は、以下に示すように、前述の統一選定基準判定項目のいずれか一つを満足しないために計画見直し案件になった案件が多く（主として内部収益率が低いことが原因）、計画見直しにより実施案件となり得るものが多いと判断できる。

非適合判定項目 の個数	統一選定基準に対して不合格な案件数			
	既存事業		新規事業	
1項目のみ	200	(74%)	48	(83%)
2項目	53	(19%)	8	(14%)
3項目	18	(7%)	2	(3%)
4項目	1	(0%)	-	-
合計	272	(100%)	58	(100%)

7.16 統一選定基準に対する適合性において不合格となった案件は、主として以下の判定項目を満足しなかったことによる（詳細は表7-01参照）。

<u>既存事業</u>	<u>不合格案件数</u>
(1) EIRR (10%以下)	158
(2) 償還金返済状況 (未返済)	81
(3) 開発事業費 (ヘクタール当り35,000ペソ以上)	62
<u>新規事業</u>	<u>不合格案件数</u>
(1) 最低施設整備基準	23
(2) 開発事業費 (ヘクタール当り70,000ペソ以上)	17
(3) IERR (10%以下)	11

実施対象案件の実施優先度判定

7.17 第6章に述べた実施優先度判定に関する一般指針に従って、Aグループ案件の優先順位付けを行った。この結果は、附属書類-HにAグループ案件の概要と共に表示した。

第8章 SSIDPの組織強化計画

組織強化計画の基本方針

- 8.01 共同灌漑事業を成功させるためには、組織強化計画は不可欠である。開発目標を達成するためには、受益農家、すなわち水利組合とそれを支援するNIA組織の双方に対し、以下の根本的な取り組みが必要となる。効果的な方法は、水利組合・NIAの双方に対し、研修・訓練を施し、必要な各種機器・機械を供与することである。組織強化計画の目標は、受益農民自身が灌漑農業の問題点を理解し、NIAや他の関係機関による支援によって組合独自の資質・能力を活用しつつ問題解決が図れる様にするにある。
- 8.02 強化計画の対象となるのは主に州・管区灌漑事務所（地方灌漑事務所）と水利組合である。地方灌漑事務所は、受益農民と直接交流を持っており、このためNIA組織の中では水利組合を支援し易い立場にある。しかし、全般的に人員不足とスタッフの訓練が不十分で、さらに必要資器材が不足していることから、職務の円滑な遂行に支障となっている。こうした問題は、灌漑開発の焦点が近年、NIA本部が中心になる中・大規模（国営灌漑事業）から地方灌漑事務所及び水利組合が中心になる小規模（共同灌漑事業）へと移りつつあることから、地方灌漑事務所及び水利組合の強化が望まれている。
- 8.03 水利組合の組織・教育活動は地方灌漑事務所の支援に大きく依存している。したがって、多くの水利組合は依然として、NIAによる組織・運営面での支援を期待している。農民の直接参加によって、受益者の声が直接事業に反映されるようになり、NIAと水利組合のより効率的な協力関係が築かれるようになった。こうした試みは、今迄フィリピンになかったが、地方自治体並びに農民代表にも受け入れられ易く、共同灌漑事業の円滑な実施を可能にした。このような農民の直接参加による開発を成功させるためにも、NIAの組織強化計画が必要である。

地方灌漑事務所の強化計画

- 8.04 地方灌漑事務所、特に州事務所の事業実施能力の強化は、次の四分野の改善により可能となる。すなわち（1）組織・運営面、（2）職員の補強と組織改革、（3）施設・設備面、（4）財政面の改善である。むろん（1）、（2）、（3）は、（4）の財政支援を伴って行わなければ意味を持たない。共同灌漑事業を成功裏に実施するためには、これらの項目についての戦略的取り組みと適切かつ適宜な実施が必要となる。
- 8.05 組織及び機能
共同灌漑事業では調査から事業実施に至るまでの一貫した実施体制の確立が不可欠である。このためには、NIA本部に共同灌漑部(CID)を設立する働きかけを、今後も引き続き実施する必要がある。現在、大規模国営灌漑事業から共同灌漑事業へと灌漑開発の重点が移行しており、これに対処するためにもCIDの設立が望まれる。

さらに、CIDには適任者を配し、また地方灌漑事務所と直結したデータベースシステムの導入等適切な施設を整備する必要がある。

- 8.06 州灌漑事務所をはじめとする地方灌漑事務所の事業実施に係わる権限・役割は、徐々に増やすべきと考える。特に、事業費、開発面積、資金源に応じて、地方灌漑事務所に建設工事の発注・契約の承認に関する権限を与えることも検討すべきである。さらに、機械・車輛の部品の整備状況も定期的に調整・把握し、これら部品の購入決済に関する権限を州事務所長に与えることも検討する必要がある。これによって、事業の円滑な推進が期待できる。

8.07 人事・研修

業務拡大に対応するためには、地方灌漑事務所における適任者の配置が必要不可欠である。しかし、職員の補強・一時解雇者の再雇用は十分な予算の確保が無ければ不可能である。NIAの実情に即した短期、中・長期の採用計画は次のとおりである。

期間	採用基準
短期	職員数を1990年10月時点のレベルまで増やす；予算の縮小により一時解雇となっている職員の優先採用による合理的雇用促進
中・長期	短期雇用計画に基づく職員数に加えて1990年10月時点で空きのポストを補強（新規開発事業に係わる臨時雇用を含む）

- 8.08 短期、中・長期の採用計画人員は以下のとおりである。

期間	(人)		
	管区灌漑事務所	州灌漑事務所	合計
短期	1,723	5,170	6,893
空きポスト（常勤）	219	284	503
中・長期	1,942	5,454	7,396

8.09 地方灌漑事務所職員の研修

NIAの現在の研修計画は、特に地方灌漑事務所職員について、改善の余地がある。第一に、州灌漑事務所職員の研修受講回数は、管区灌漑事務所職員に比べて低い傾向にある。即ち、職員一人当たりの研修受講回数が管区灌漑事務所の1.4回／人に対し、州灌漑事務所で0.6回／人となっている。したがって、管区灌漑事務所では、少なくとも1課程の研修が有効であるのに対して、州灌漑事務所では、共同灌漑事業に直接携わるにもかかわらず、職員の受講可能な研修課程が1コースしかないのが実情である。これは明らかに、研修費用配分に際しての管区灌漑事務所の配慮が足りないことが原因と思われる。また、特に海外研修を初めとする研修の受講者の選定は、NIA本部職員にとって有利なものとなっている場合が多い。地方灌漑事務所、特に州灌漑事務所では契約管理・建設技術に関する事業実施担当者及び取水堰の施工管理・安全対策に係わる技術者の訓練が不足している。また、地方灌漑事務所の研修コースの一つである組織強化計画に係わる研修は、予算の都合で実施が遅れている。

8.10 研修計画は、地方灌漑事務所職員に対する受講機会の均等化、並びに研修内容、必要性、教材の有効度等を考慮して策定される。今後は、州灌漑事務所職員の研修計画拡充に重きを置くこととする。即ち、州灌漑事務所職員の一人当たり研修受講機会を現在の0.6から少なくとも1.0以上に引き上げ、かつ現在研修受講機会が1.4の管区灌漑事務所職員の研修受講機会を1.0以下にならない様配慮する。これによって、地方灌漑事務所職員は全員、在職期間を通じ少なくとも1回の研修機会を有することとなる。SSIDPの10ヶ年開発計画においては、州灌漑事務所では研修機会率1.5に相当する延べ受講者数8,259人の研修を、また管区灌漑事務所では研修機会率1.1に相当する延べ受講者数2,210人の研修を計画する。研修計画の詳細は表8-01に示す。

8.11 このほか、以下の提言を行う。

- (1) 事業実施に関わる臨時職員や非常勤職員よりも、常勤者を優先して受講させる。
- (2) 地方灌漑事務所とNIA本部の両者に対し均等な研修機会を与える。
- (3) 総合的指導力、財務・維持管理（灌漑作物多様化技術、水利組合の財務管理、簿記、モニタリング、報告書作成等を含む）、測量、施工監理等の基礎的研修課程への継続的な資金確保。
- (4) 受講期間が長期より短期間の研修の有効活用により、より多くの研修受講機会を創設する。
- (5) 実施される事業規模に対して常勤職員数が不足しているので、特に技術職員を対象とした施工監理技術の研修に重きを置く。
- (6) NIA本部の既存の研修部に、資金源に関係無くNIA職員の全研修課程の計画・実施に関する調整・統括の機能を持たせる。

8.12 給与・報酬制度

NIA職員の給与条件は給与標準化政策に基づき徐々に改善されている。しかし、州灌漑事務所長の給与は、同等の他政府機関の州事務所長と比較すると依然として低い状況にある。NIAは、今後も引き続き給与の引き上げに向けて努力する必要がある。さらに、事業実施担当者や灌漑開発官(IDO)等事業実施に係る契約・臨時職員に対しても、より魅力的な報酬制度の導入が望まれる。

8.13 NIAは地方灌漑事務所による償還金の徴収率の向上を意図している。このため、償還金の徴収率の高い地方灌漑事務所に対し、水利組合組織活性化奨励金を給付する制度を設立した。しかし、運用上の問題もあり、今後ともNIAによる制度の改善が望まれている。現在、本奨励金の地方灌漑事務所に対する給付は、管区灌漑事務所長及び州灌漑事務所長の裁量に委ねられており、本奨励金の分配方式は、地方事務所間で異なる。本奨励金の給付にあたっては、現行制度に"罰金制度"に類する制度を統合させることも検討する必要がある。これにより、現行の奨励金制度が改善され、現在あまり成果の上がない地方灌漑事務所の活性化が期待できるだろう。

8.14 資金拠出

SSIDPは共同灌漑事業の一形態であるために、NIAが既に標準化した共同灌漑事業のための実施手順に従って、本事業資金は、内貸・外貸分共にとりあえずNIAにより支出される。SSIDPの予算科目は、公共事業省の農村施設整備事業費に計上され

ており、これをNIAの共同灌漑部が調整している。

8.15 SSIDPが資金難に見舞われることなく円滑に実施されるために、以下の施策を提案する。

- (1) 事業予算に見合った工事実施計画の策定
- (2) 一時的事業資金調達制度の導入
(財務省からの予算支出が遅れた場合、他の資金の一時転用、市中銀行からの資金の借入等により乾期の工事実施を保証する)
- (3) 事業実施に係る調査、測量等の事前業務経費の別建て予算化
- (4) 共同灌漑事業総予算に占める直接事業費の増加（現在約7割）

8.16 地方灌漑事務所の強化計画

地方灌漑事務所の業務量増加に応じて事務機器、調査機器及び建設機械の配備と事務の新築・改築をする必要がある。以下に、主たるものを述べる。

8.17 州灌漑事務所

地方灌漑事務所に対するアンケート調査の結果、事務所建物や建機置き場等の州灌漑事務所の建造物の実情は次のとおりであった。

建造物	新築 必要あり	改築 必要あり	適切	無解答	合計
(1)事務所建物	14 (21%)	31 (46%)	19 (28%)	3 (5%)	67 (100%)
(2)建機置き場	24 (36%)	19 (28%)	16 (24%)	8 (12%)	67 (100%)

(付属書類-Eの表E2-06参照)

8.18 上記のとおり、全国67の州灌漑事務所建物のうち、新築・改築の必要の無いものは、わずかに1/4程度であり、2/3は新築・改築の必要がある。これは、主に施設の老朽化、職員・機材の増加に伴うスペースの不足が原因と思われる。施設の不備が原因で州灌漑事務所の日常業務が円滑に遂行できないこともあるので、NIAは現状を十分に調査し、現在の州灌漑事務所建物の改善を図る様努力すべきである。

8.19 以下に、建物の新築・改築を要する州灌漑事務所の数を示す。

建物	新築	改築
事務所	14州灌漑事務所	31州灌漑事務所
建機置き場	60州灌漑事務所	19州灌漑事務所

8.20 事務所機材

主な事務所用必要機材としては、パソコン、青焼機、複写機及びタイプ・ライターが挙げられる。CIDP-I及びII、VCIPP等の海外援助事業の実施によって、相当数の事務所機材が供与されたこともあり、現在、州灌漑事務所の機材整備状況は以下の

様に改善されている。

事務所機材	1990年時点 の稼働機材	外国援助 による導入機材	合計	1事務所当たり 平均機材数
(1)パソコン	18	80	98	1.5
(2)青焼機	21	24	45	0.7
(3)複写機	18	-	18	0.3
(4)タイプライター	291	361	652	9.7

(付属書類-Eの表E-2-11及び13参照)

8.21 SSIDP事業実施に際しては、各州灌漑事務所に最低1台のパソコン、青焼機、複写機が必要である。SSIDP事業を円滑に実施させるためには、各州灌漑事務所に対し所要の青焼機と複写機を供与することが望ましい。これら機材の必要台数は、以下のとおりである。

複写機	50台
青焼機	22台

8.22 調査機材

現在稼働可能な調査機材は以下のとおりである。

調査機材	1990年時点 の稼働機材	外国援助 による導入機材	合計	1事務所当たり 平均機材数
(1)トランシット	100	67	167	2.5
(2)レベル	157	67	224	3.3
(3)流速計	76	67	143	2.1

(付属書類-Eの表E-2-07及び13参照)

8.23 現在、SSIDPの実施に伴う業務量の増加に見合う程の機材は確保/整備されていない。下記の機材を補充する必要がある。

トランシット	306台
レベル	264台
流速計	7台

8.24 建設機械・車輛

州灌漑事務所所有の建設機械・車輛はA1とA2の2つのクラスに区分されている。A1クラスは整備状況が良好で、稼働が可能であるのに対し、A2クラスの機材(全体の34%)は部品の更新・修繕を必要としている。1990年現在、各州灌漑事務所が保有する主要機械は以下のとおりである。

(単位：台数)

建設機械・ 車輛	1990年現在		合計 (3)=(1)+(2)	(%) (2)/(1)x100	外国援助 供与機材 (4)	合計 (5)=(3)+(4)
	A1クラス (1)	A2クラス (2)				
1. ブルドーザー	129	38	167	22.8	-	167
2. バックホー	79	24	103	23.3	13	116
3. ダンプトラック	137	77	214	36.0	67	281
4. トラック	38	20	58	34.0	67	125
5. 燃料タンク	3	2	5	40.0	-	5
6. コンクリートミキサー	83	43	126	34.1	67	193
7. 溶接機	13	0	13	0.0	28	41
8. コンクリートローラー	69	8	77	10.4	23	100
9. ローラー	22	4	26	15.4	67	93
10. ポンプ	188	52	240	21.7	335	575
11. 発電機	54	3	57	52.6	-	57
12. 4WD車輛	101	41	142	28.9	-	142
13. ピックアップ	112	39	151	25.8	80	231
合計/平均	1,028	351	1,379	34.1	747	2,126

8.25 上に示した現在稼働可能な建設機械数量は、10ヶ年開発計画の実施には不十分である。補充を要する機械台数は、以下の条件で見積ったところ、表8-02に示すとおり
の結果となった。(詳細は付属書類-Eに示すとおりである)

- (1) A2クラスに区分された機材は、適切な部品交換によって修理する。
- (2) 建設工事は主に人力で行うが、取水堰建設等の大規模工事は建機を利用する。
- (3) 年間工事取り扱い量は、10ヶ年開発計画期間の州別年間平均案件数とする。
- (4) 建機の必要台数は以下条件で算定する。
 - ピックアップ、ポンプ、発電機は2案件につき1台
 - 燃料タンクは州灌漑事務所で1台
 - その他は4案件につき1台

8.26 建設機械の必要補充台数は、以下のように見積った。(詳細は表8-02参照)

1.	ブルドーザー	64台
2.	バックホー	83台
3.	ダンプトラック	22台
4.	トラック	58台
5.	燃料タンク	62台
6.	コンクリートミキサー	32台
7.	溶接機	128台
8.	コンクリートローラー	82台
9.	ローラー	85台
10.	ポンプ	36台
11.	発電機	242台
12.	4輪駆動車	71台
13.	ピックアップ	116台

8.27 事務所施設や建機等の適切な維持管理には、以下の点を考慮する必要がある。

- (1) 施設・機械・車輛の定期検査を励行し、現状維持のために修繕・更新をはかる
- (2) 施設・機材・車輛に対する適正な維持管理の実施

水利組合の強化計画

8.28 農民の直接参加制度の重要性

開発に対する農民の直接参加なくしては、真の農村社会の発展は有り得ない。事業の開始時点から、開発の方向性等の意志決定に農民が直接参加できるこの制度は、大変意義のある制度である。また、受益者に対する償還制度を前提としているこの制度は、政府の財政負担を軽減する観点からも適宜を得たものと考えられる。

8.29 共同灌漑事業への農民の直接参加制度をNIAの長期政策として今後も引き続き堅持・推進していく必要がある。これは、地方灌漑事務所長よりの意見聴取及びアンケート調査からも明らかである。本制度維持に関する提言は以下のとおりである。

- (1) 必要に応じて小規模灌漑事業に関する実施ガイドラインに基づく水利組合及び地方事務所の定期的評価を実施し、第9章で述べる地方灌漑事務所及び水利組合の強化計画に関する提言の推進に努める。
- (2) 関係政府・民間機関の代表者で構成する常設委員会を組織し、直接参加方式を多方面から監督・評価する機会を持つ。
- (3) NEDAの地方資源活用計画のような類似の農村開発の経験を活かして、NIAの共同灌漑事業で実施されている農民参加制度を強化する。

8.30 州灌漑事務所と水利組合の関係

州灌漑事務所が水利組合に通じている唯一の政府機関である。この関係は、今後とも維持・強化する必要がある。しかし、州灌漑事務所の能力と比較して、その課せられている膨大な作業量を勘案すると、水利組合が全面的に地方灌漑事務所に依存することは不可能である。水利組合は、現在組織化、自立化の途上であり、州灌漑事務所は水利組合の調整・監督機能を徐々に縮小しつつある。NIAとの関係を維持しつつも、金融、教育・普及・訓練等に係わる他の政府・民間機関との関係も確立する必要がある。しかし、州灌漑事務所は、現在の業務範囲及び水利組合の活動を今後とも維持し続けることが必要である。これが今後とも水利組合の弱点を補い、長所、能力を拡大させることになろう。

8.31 水利組合開発官の役割・責任

灌漑開発官(IDO)は州灌漑事務所と水利組合の円滑な相互関係維持に重要な役目を担っている。上の水利組合の基本戦略で述べた様に、水利組合の組織活動が灌漑開発官に大きく依存しない様考慮する必要がある。必要に応じて、灌漑開発官は水利組合に対して事業への積極参加を呼びかける必要がある。

8.32 今後、灌漑開発官の職員数が不足すると、水利組合の設立・活動が困難となる。この問題解決のためNIAは案件毎に水利組合長を受益農民から選出し、灌漑開発官の主要業務の責任を負わせる必要がある。水利組合長制度は、国营灌漑事業対象地区に既に導入されており、制度を共同灌漑事業に適合できる様に改良・修正することによってSSIDPの案件対象地区にも適応可能と考えられる。また、灌漑技術者数は非常に少ないので（各州1名）、その活動範囲を灌漑開発官や水利組合長の3者で調整・分担することによって、水利組合に対する最大限の支援サービスの効果を引き出すことが可能となる。

8.33 水利組合の監視・評価

水利組合に対する監視・評価も、水利組合組織強化計画の重要な要素の一つである。このなかで、各水利組合の弱点、長所、能力が総合的に評価され、その結果適切な対策が検討されることとなる。水利組合の監視・評価機能の強化策は以下のとおり。

- (1) 評価の重点項目を明らかにする。
- (2) 様々な分野・視点から水利組合を監視・評価する。

8.34 収益の均等配分及び償還制度

NIAは、小規模灌漑の基本政策として、受益農民への事業収益の均等配分と償還制度を掲げている。しかし、各水利組合はいずれも共通して財政上の問題を抱えている。これら問題点の解決策は以下のとおり。

- (1) 水利組合員の労働力提供による均等寄与を図る。
- (2) 最低賃金を考慮して、組合員の合意の得られる範囲内で現行賃金の減額・調整を実施し、収益・報酬の均等配分を図る。
- (3) 自然災害等によって、償還が滞る事態となり、水利組合が新たな融資を申請した場合、水利組合の財務状態とNIAの予算を勘案し、速やかに適切な返済計画の組み直しを行う。
- (4) 今後、償還金返済の遅速による賞罰制度の導入を図る。

8.35 維持管理費徴収

小規模灌漑事業の推進に要する維持管理費を円滑に徴収するための諸策は次のとおり。

- (1) 水利組合の定例会合で料金未納者を発表する、維持管理費の徴収目的を分かりやすく解説する、可能であれば収穫前後にラジオで徴収を呼びかける等農民に対する啓蒙活動を実施する。
- (2) 集金者に対し、集金目標を明確にし、また集金実績に応じた報酬を与える。
- (3) 滞納常習者に対しては、監督者もしくは水利組合役員が直接徴収する。
- (4) 納金の遅速による賞罰制度の導入を検討する。

8.36 水利組合の将来展望

SSIDPが成功すれば、水利組合の将来も明るい展望が開けてくる。水利組合の活動範囲も共同灌漑事業の維持管理のみに留まるべきでは無い。水利組合本来の活動が

軌道に乗れば、その活動を維持した上で、組織的に発展させるべきと考える。この場合、水利組合は協同組合として発展することが期待される。発展の進度は、水利組合本来の能力によって異なる。小規模灌漑事業に係る協同組合の将来的開発構想を以下に示す。

段階	主要活動
維持管理段階 (1-2年目)	灌漑施設の維持管理
協同組合準備段階 (3-4年目)	小グループ単位の初め共同集・出荷、 農業資材の共同購入等の単純な営利活動
協同組合開発段階	
初期開発段階 (5-7年目)	協同組合活動訓練を受け、組合登録する 複数の営利活動事業を実施する
協同組合運営開始段階 (8-10年目)	精米運営、家畜共同飼養等の中・大 規模農村事業を実施する、先進的協同 組合事業の訓練を受ける
先進的協同組合開発段階 (11-14年目)	他水利組合と連合し、大規模農村加工 業、流通事業を実施する
近代的協同組合開発段階 (15-20年目)	多目的農村事業に進出する、輸出向け 多様な作物生産、物資の移出入、制度金融

組織強化計画事業費用

8.37 組織強化計画費用は以下の項目について見積った。

- (1) 水利組合の組織化に係わる灌漑開発官の組織強化活動及び灌漑システムの適切な維持管理に係る水利組合員の訓練費用
- (2) 地方灌漑事務所職員の研修費用
- (3) 地方灌漑事務所建物の新築・改築、必要な各種機械・車輛の購入費用

8.38 SSIDP事業は、受益農民の直接参加によって実施される。したがって、NIAと水利組合のパイプ役を果たす灌漑開発官の組織活動は、SSIDPの建設に平行して実施される。このため、灌漑開発官による水利組合強化の費用は、10ヶ年開発計画に含めた。(第10章参照)

8.39 (2) と (3) はSSIDPの実施に当たり、間接的に必要となる。したがって、これらの費目は10ヶ年開発計画の事業費には計上せず、以下に示す様に、別途見積った。

8.40 地方灌漑事務所職員の研修費用

地方灌漑事務所職員の研修の概略見積額は、以下に示す様に約3,200万ベソとなった（表8-01参照）。

		(単位100万ベソ)
	研修科目	費用
(1)	事業実施関連	3
(2)	建設/維持管理関連	5
(3)	組織強化計画/水利組合	13
(4)	その他	4
	小計	<u>25</u>
(5)	物価上昇分	7
	合計	<u>32</u>

8.41 建物・機材費用

地方灌漑事務所の必要建物・機材の見積額は、以下に示す様に13億7,700万ベソである（表8-03参照）。

		(単位100万ベソ)
(1)	建物	61
(2)	購入機材	(1,098)
	1)事務所機材	8
	2)調査機材	41
	3)建設機材・車輛	1,049
	小計	<u>1,158</u>
(3)	物価上昇分(年4.4%)	218
	合計	<u>1,377</u>

8.42 資金計画

地方灌漑事務所の組織強化計画に係わる資金計画は以下のとおりである（詳細は、付属書類-E参照）。

項目	単位(百万ベソ)										
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	合計
研修計画	5	5	5	5	5	-	-	-	-	-	25
建物	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61
機材購入	495	205	319	45	24	10	-	-	-	-	1,098
物価上昇分	77	39	78	15	10	6	-	-	-	-	225
合計	638	249	402	65	39	16	-	-	-	-	1,409

第9章 マスタープランの基本的枠組

マスタープランの枠組

9.01 マスタープランの目的

マスタープランの目的は、NIAの10ヶ年長期計画に直接的に反映できる小規模灌漑事業（50haから500haの開発規模の共同灌漑事業）の長期開発計画を策定することである。その内容は以下のとおりである。

- (1) 小規模灌漑事業の10ヶ年開発計画
 - － 長期開発目標の設定
 - － 目標達成戦略
 - － 事業実施年次計画
 - － 事業実施資金計画
- (2) 地方事務所（RIO/PIO）強化計画
 - － 地方事務所別開発目標の設定
 - － 地方事務所の施設、資機材の改善計画
 - － NIA本部/管区事務所と州事務所の関連強化
 - － 州事務所の就業環境改善
 - － 州事務所職員に対する研修計画
 - － 監理・評価制度の設立
- (3) 水利組合の強化計画
 - － 受益農民による事業参加制度の強化対策
 - － 受益農民による維持管理制度の強化計画
 - － 償還金返済率の改善対策（水利組合の強化は、灌漑開発官の有無と能力に大きく依存している。）

10ヶ年開発計画の枠組

9.02 NIAの共同灌漑事業目標（1990-2000年）

10ヶ年開発計画の枠組み決定に、最も大きな影響を与えるのは、長期開発目標（全国/管区別/州別）である。NIAは、1990-2000年の国家計画（Corporate Plan）に述べられている開発目標816,400ha（新規開発；420,700ha、改修・改良；395,700ha）を共同灌漑事業の開発目標（CARP灌漑事業も含む）と設定している。（表9-01参照）

（単位：1,000ha）

	新規開発	改修・改良	合計
国営灌漑事業	334.0	836.9	1,170.9
共同灌漑事業	420.7	395.7	816.4
合計	754.7	1,232.6	1,987.4

NIAの長期開発目標は、米の需給予測及びCARP推進支援の必要性を検討し決定されている。

9.03 米の需給バランス (1990年)

フィリピンの水田面積は334万ha、単位収量は2.83トン/haで、籾稲の年間総生産量は約946万トンである。年間精米生産量は、精米率を66%、雑損率を9.5%とすると、約565万トンとなる。米の総需要量は、人口を6,048万人、1人当り消費量を98.12kgとすると、約593万トンになる。フィリピンの米の需給バランスは28万トンの不足である。

9.04 2000年の需給予測

米の需給バランスは、特別な対策を講じない限り、年々悪化するものと予測される。2000年の米の需給予測は、過去の生産/消費傾向がそのまま継続され、人口が1990年国政調査の予測どおり増加するものと仮定すると、米の不足量は28万トンから189万トンに増加する。2000年の米の需給予測は以下のとおりである。

項 目	1990	2000
人 口 (万人)	6,048	7,435
米の生産量 (万トン)	565	573
米の需要量 (万トン)	593	762
米の不足量 (万トン)	-28	-189

9.05 NIAの開発目標と増加する米需要

1990-2000年に設定しているNIAの開発目標は、上記の需給バランスを好転させるに十分なものである。9.02節で述べた開発目標が実現すると仮定したNIAの2000年における米の需給バランスは、以下のとおりである。

項 目	1990	2000
人 口 (万人)	6,048	7,435
米の生産量 (万トン)	565	813
米の需要量 (万トン)	593	762
収 支 (万トン)	-28	+51

9.06 年間米生産量を565万トンから813万トンに増産するためには、この目標に見合った灌漑排水施設の建設が強く望まれている。上記の米の需給予測から判断すれば、NIAがこの目標を達成するための灌漑開発事業は、フィリピンにとって必要でありかつ、必ず実行されなければならないものであると考えられる。

9.07 小規模灌漑計画 (SSIDP) の開発目標

SSIDPは、全ての共同灌漑事業総面積の約70%を占めている。すなわち、SSIDPは前述開発目標 (新規開発420,700ha、改修・改良395,700ha) の約70%を、負担しなければならないと考えられる。よってSSIDPの開発目標は、約571,000ha (新規開発; 294,000ha、改修・改良;

277,000ha) となる。

9.08 マスタープラン検討対象案件

マスタープラン検討対象案件は、第7章に記述したようにA、B、Cグループに分類される。

Aグループ：	実施対象案件 (CIS/CIP)
Bグループ：	計画見直し対象案件 (CIS/CIP)
Cグループ：	新規調査対象案件 (CIS/CIP)
マスタープランスタディー非対象案件：	改修不要既存事業 (CIS)

9.09 対象案件のグループ化検討の結果、マスタープラン検討対象案件は2,857案件（新規事業：1,466案件、既存事業：1,391案件）、灌漑面積にして413,200ha（新規事業：211,700ha、既存事業：201,500ha）となった。

グループ	対象案件数			灌漑面積		
	既存事業	新規事業	計	既存事業	新規事業	計
Aグループ	131	146	459	49,000	21,800	70,800
Bグループ	450	58	508	62,800	8,000	70,800
Cグループ	628	1,262	1,890	89,700	181,900	271,600
計	1,391	1,466	2,857	201,500	211,700	413,200
非対象案件	1,032	0	1,032	150,300	0	150,300
総計	2,423	1,466	3,889	351,800	211,700	563,500

9.10 開発目標とマスタープラン検討対象案件の総灌漑面積

SSIDPの開発目標と、マスタープラン検討対象案件の総灌漑面積を比較すると、以下のとおりである。

	開発目標 (1)	マスタープラン検討対象 案件の総灌漑面積(2)	差異 (1)-(2)
新規事業	290,000	211,700	78,300
既存事業	280,000	201,600	78,400
計	570,000	413,300	156,700

マスタープラン検討対象案件は開発目標を下回っている。しかしながら、既存事業について言えば現時点で改修不要の1,032案件（灌漑面積にして150,300ha）を、マスタープラン検討対象案件から除外しているが、これらもマスタープラン対象期間（1993年～2002年）の後半には対象案件となりうる可能性もあり、既存事業総枠で見れば、十分な案件があると考えられ

る。新規事業に関しては、さらに案件形成を行う必要がある。

9.11 州別開発目標

マスタープランでは、SSIDPの開発目標を達成するために、新たに案件形成を行う必要がある。この新たに発掘される案件について、州別の計画を設定し、これをDグループ案件とする。

9.12 州別開発目標は、表9-02に述べる計算式により設定する。その結果は新規事業については表9-03、既存事業については表9-04に示すとおりである。マスタープラン検討対象案件として明らかになった灌漑面積と比較して、各州の開発目標が大きい場合は、その差分がDグループとなり、各州事務所はこのDグループの案件形成を行う必要がある。逆に開発目標の方が小さい場合はDグループの案件形成を行う必要はない。74州の内、49州においてDグループの案件形成を行う必要がある（新規案件については表9-05、既存案件については表9-06を参照）。

9.13 開発目標達成戦略

開発目標を達成するためには、マスタープラン検討対象案件（A、B、Cグループ）全てを含んだ10ヶ年開発計画を策定しなければならない。さらに10ヶ年計画には新たに案件形成されるべきDグループについても明示されなければならない。A、B、C及びDグループの開発計画は実施工程と調査、計画、設計に係る経費を含む事業費積算を含めて、各州別に策定する。この10ヶ年開発目標と目標達成戦略の概念は次頁に示すとおりである。

9.14 SSIDPの開発目標は、NIAの共同灌漑事業の開発目標を基本として策定している。NIAの共同灌漑事業1990-2000年の開発目標を1980-1989年の実績と比較すると、新規事業では約2.6倍、改修・改良事業では約1.9倍と目標が過去の実績を大きく上回っている（表9-07参照）。すなわち、開発目標はかなり大がかりなものであり、この目標達成には以下の制度面の改善が必要不可欠である。

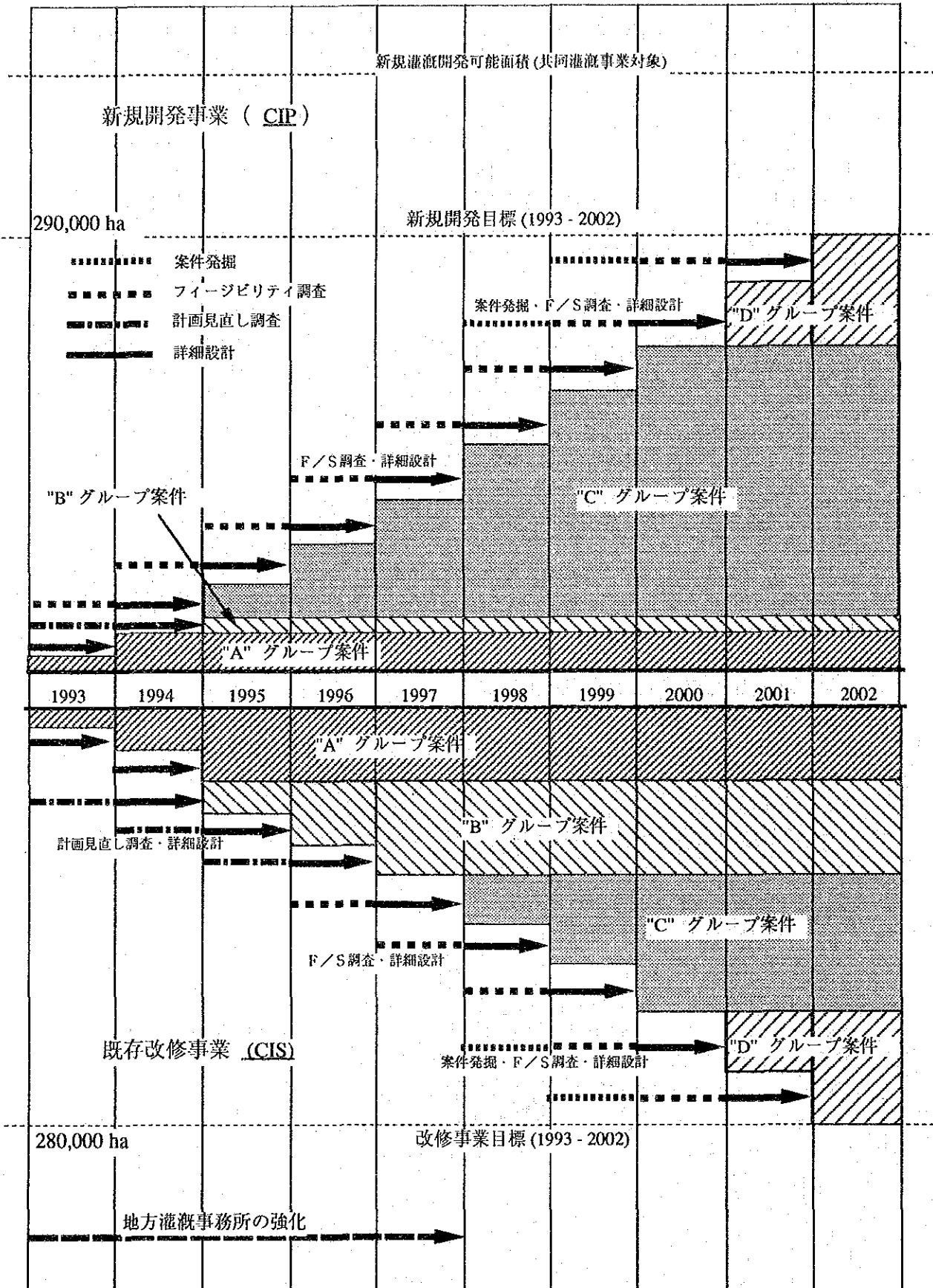
- (1) より現実的な州別開発計画の設定
- (2) 地方事務所（PIO/RIO）の事業実施機能の強化・改善
- (3) NIAの管理・業務機能の改善
(各案件の評価、年次開発計画の策定、効果的な財務管理、事業便益監理システム等を行うためのコンピュータ・データベースの導入)
- (4) 開発計画の実施に係る全ての経費の積算及び事業資金源の準備

地方灌漑事務所の強化計画

9.15 地方灌漑事務所、特に州事務所の事業実施機能は、次の三点の支援により強化することが可能である。すなわち (1) 職員の補強と組織改革、(2) 施設・設備面での支援、(3) 財政面での支援である。むろん (1) 及び (2) は、(3) の財政支援を伴って行わなければ意味を持たない。強力な政治的決意を持ち、自然災害を受けないならば、これら三つの支援を行うことにより、共同灌漑事業を成功裏に実施することが可能となるであろう。

9.16 州灌漑事務所の実施体制の強化について、現段階の調査結果では、以下の提言が可能である

10ヶ年開発目標と目標達成戦略の概念図



う。

人事面

- (1) 州事務所における技術職員の補充
(灌漑技師、エコノミスト、水利組合開発担当官、水利技術員等)
採用に当っては一時的に解雇されているNIA職員を優先的に再雇用する
- (2) 政府の給与標準化政策に基づく正規職員の給与改善
- (3) 事業実施時における契約職員ならびに臨時職員に対するより魅力ある報償制度の創設
- (4) 研修事業の改善、特に管区事務所と州事務所に対する研修の機会均等化

組織・運営面

- (5) 事業計画担当官、事業責任者、灌漑開発官（水利組合担当）の協力関係の確立と三者の関係改善
- (6) 事業実施職務に関する、地方事務所の権限の拡大
- (7) 機械・車輛の部品購入に関する州事務所長の権限改善

施設・設備面

- (8) 施設、機械、車輛等の大幅な補強
- (9) 施設、機械、車輛等に対する定期検査の実施
- (10) 施設・設備に対する適正な維持監理の実施

財政面

- (11) 事業予算に見合った工事实施計画の策定
- (12) 一時的事業資金調達制度の導入
(財務省からの予算支出が送れた場合、他の資金の一時転用、市中銀行からの資金の借入等により乾期の工事開始を保証する)
- (13) 事業実施に係る調査、測量等の事前業務経費の別建て予算化
- (14) 共同灌漑事業総予算に占める直接事業費の増加（現在約7割）

9.17 SSIDPの事業実施を成功させるには、州灌漑事務所の実施体制強化のみならず、NIA本部に対しても以下のような改善が望まれる。

- (1) 共同灌漑事業実施の全体監理を行うための共同灌漑部の正式設立
- (2) 共同灌漑部への有能職員の適正配置
- (3) 共同灌漑事業実施のためのコンピュータ・データベースの構築

水利組合の強化計画

9.18 水利組合についても、共同灌漑事業への直接参加制度を堅持・推進していく上で、人事、組織、施設、設備、財政面での強化が必要である。水利組合の強化に当っては、水利組合担当の灌漑開発官（IDO）の能力が大きく影響している。

9.19 水利組合の強化に関しては、現段階での調査から以下の提言が可能である。

人事・組織面

- (1) 他の政府開発計画と比較して特色ある共同灌漑事業の実施制度の堅持
 - － 受益農民の事業への直接参加制度
 - － 償還事業制度
 - － 政府開発目標の貧困の撲滅と国家経済復旧に最も敵した農村開発事業
- (2) 水利組合の灌漑開発官に対する過大な依存、又は開発官の過剰な指導を避け、水利組合の自主独立体制の確立
- (3) 水利組合の監理運営能力に関する弱点、長所、将来性の適正評価と、それに基づく適切な研修事業の実施

施設・設備面

- (4) 水利組合の財政基盤と可能な財政援助を考慮し、水利組合の自主更生施策に従う基本施設、設備の導入
- (5) 技術、財政等の支援を行っている他の政府機関、私的機関からの、水利組合に対する支援制度の設立

第10章 事業実施計画と事業費

10年開発計画の実施計画

10.01 事業実施計画の基本概念

10年開発計画の実施計画は、以下の基本概念に基づいて策定した。

- (1) 実施計画は、1993年から2002年までの10年とする。
- (2) 共同灌漑事業の開発目標は、NIAの1900～2000年の国家計画（Corporate Plan）に基づく。同計画の中で小規模灌漑事業（SSIDP）は、共同灌漑事業面積の約70%に相当するので、SSIDPの開発目標を共同灌漑事業開発面積の70%とする。
- (3) SSIDPは、共同灌漑事業の一形態であるので、事業は現行の共同灌漑事業実施体制及び実施手順にて実施する。
- (4) 10年開発計画は、州開発計画を基本単位に実施する。
- (5) SSIDPの実施は、水利組合、管区及び州灌漑事務所の強化計画の実施を伴う。事業の円滑な実施のため、NIA本部の行政、管理能力の強化も合わせ実施する。

10.02 事業実施計画

10年開発計画（1993～2002年）の実施計画は、以下の条件に基づいて州別に策定した。（目標達成のための、実施計画の概念図を次ページに示す。）

- (1) 案件の実施優先度は、州別対象案件の総面積が、州開発目標面積に達するまで、“A”、“B”、“C”、“D”グループの順番に従う。
- (2) “A”グループ案件は、できるだけ前期5ケ年で建設を終了する。
- (3) “B”グループ案件は、計画見直しを行い、選定基準をパスした案件のみ、設計及び建設が実施される。
- (4) “C”グループ案件は、新たに調査（F/S）を行い、選定基準にパスした案件のみ、設計及び建設が実施される。
- (5) これら“B”及び“C”グループの計画見直し及び再調査は、できるだけ前期5ケ年に行う。
- (6) 計画見直し、調査、設計及び建設の期間は、以下のとおりである。

調査（F/S）／計画見直し	：1年
設計（D/D）	：1年
建設工事	：2年
- (7) 水利組合強化活動は、各案件の設計時に開始し、5年間継続して行う。
- (8) 事業実施計画は、定期的に見直され、修正される。

10.03 NIAの開発目標は国家レベルで策定されている。従って国家開発目標は、各州の灌漑開発可能面積（表9-02を参照）に基づいて、各州に配分している。この配分された州別開発目標は、マスタープラン対象案件の州別面積と一致すべきである。しかしながら州別開発目標は、マスタープラン対象案件の総面積とは若干異なっている。従って、対象案件の総面積が、州別開発目標になるように、“B”、“C”、“D”グループ案件の面積及び案件数で調整している。対象案件の総面積が、州別開発目標より小さい場合は、不足面積は“D”

グループ案件により補っている。また対象案件の総面積が、州別開発目標を越える場合は、超過分面積を“B”及び“C”グループ案件から差し引いている。以上まとめると次のようになる。

州別開発目標面積 : PDT
 州別マスタープラン対象面積 : TIA = A + B + C

A = 州別“A”グループ案件の面積合計
 B = 州別“B”グループ案件の面積合計
 C = 州別“C”グループ案件の面積合計

PDT = TIAの場合 : 調整不要

PDT > TIAの場合 : (PDT-TIA)相当面積分の“D”グループ案件(新規発掘対象)が必要である。“C”グループ案件を加えて、PDT = TIAとする。

PDT < TIAの場合 : TIAから(TIA-PDT)相当面積を差し引く。この際、TIAのうち“C”グループ案件からまず差し引き、それでもPDT < TIAの場合、“B”グループ案件からも差し引きPDT = TIAとする。

10.04 調整済開発目標

この結果10年開発計画の開発目標は、以下のとおりとなった。

(単位：案件数)

	既存事業		新規事業		計	
Aグループ	313	(16%)	146	(7%)	459	(11%)
Bグループ	365	(18%)	58	(3%)	423	(10%)
Cグループ	537	(27%)	1,148	(44%)	1,685	(43%)
Dグループ	760	(39%)	710	(34%)	1,470	(36%)
計	1,975	(100%)	2,062	(100%)	4,037	(100%)

(単位：ha)

	既存事業		新規事業		計	
Aグループ	49,024	(17%)	21,807	(7%)	70,831	(12%)
Bグループ	50,583	(18%)	8,028	(3%)	58,611	(10%)
Cグループ	75,162	(27%)	165,665	(57%)	240,827	(43%)
Dグループ	105,748	(39%)	94,500	(33%)	200,248	(35%)
計	280,517	(100%)	290,000	(100%)	570,517	(100%)

10.05 州別事業実施計画

州別事業実施計画は、州灌漑事務所の実施能力を考えながら、配分された州開発目標を10年間で達成できるよう作成した。これら74州の事業実施計画を、年次別事業資金計画とともに、付属書類-Iに示す。

10.06 年次別開発面積

国家レベルにおける“A”グループ案件だけの場合と10年開発計画（全体）の場合の年次別開発面積は、以下のとおりである。（詳細は、表10-01から10-02を参照）

（単位：ha）

年	“A”グループ			10ヶ年計画（全体）		
	CISs	CIPs	合計	CIS	CIP	合計
1993	3,232	3,658	6,890	3,232	3,658	6,890
1994	6,710	8,691	15,401	6,710	8,691	15,401
1995	13,201	6,736	19,937	23,060	23,005	46,065
1996	13,802	2,214	16,016	38,353	37,192	75,545
1997	5,912	508	6,420	38,508	38,369	76,877
1998	2,509	0	2,509	38,947	38,392	77,339
1999	1,441	0	1,441	38,225	39,734	77,959
2000	1,381	0	1,381	37,937	42,394	80,331
2001	794	0	794	37,269	40,023	77,292
2002	42	0	42	18,276	18,542	36,818
合計	49,024	21,807	70,831	280,517	290,000	570,517

10.07 10ヶ年開発計画は、管区灌漑事務所（RIO）の監督下で、州灌漑事務所（PIO）によって実施される。このためNIAは、PIOの実施能力強化の重要性を、以前より繰り返し強調している。本調査団では、このNIA地方事務所の実施能力の強化に対して、勧告を行っている。NIAが、この勧告に基づいて、強化実施計画を策定し、10ヶ年開発計画の事業実施と平行し、地方事務所を強化することが期待される。第8章にて、概略の実施能力強化計画を提案した。

事業費積算

10.08 1993年～2002年の10ヶ年開発計画の実施に要する事業費は、(1)灌漑排水施設の建設費、(2)フィージビリティ調査、計画見直し及び設計等の建設前技術経費、(3)PIOによる水利組合強化活動費、(4)物価上昇に対する予備費とする。

10.09 事業費積算条件

10ヶ年開発計画の事業費は、以下の条件に基づいて積算を行なった。

- (1) 積算単価は、1990年価格である。
- (2) 建設工事は、Pacquiao契約を含むNIA直営方式で行う。

- (3) 10年開発計画は、その基本単位である州別実施計画が、遅延なく実施される。
- (4) フィージビリティ調査、設計及び水利組合強化活動は、NIAの現行指針・基準に従って実施される。

10.10 灌漑排水施設の建設工事費

灌漑排水施設の建設工事費は、下記の条件で積算した。

(1) 直接工事費

直接工事費は、以下の施設建設工事費を含む。

<u>償還対象工事費</u>	<u>非償還対象工事費</u>
(a) 取水堰及び取水口	(h) 洪水堤防
(b) 導入路	(i) 工事用進入道路
(c) 幹支線用水路	
(d) 圃場内小用水路	
(e) 幹支線排水路	
(f) 圃場内小排水路	
(g) 農道	

- (2) NIAによって積算された“A”グループ案件の建設工事費は、NIAの価格変換係数を適用し、1990年価格に調整する。

- (3) “B”、“C”、“D”グループ案件の建設工事費は、“A”グループ案件の単位面積当り建設工事費により積算する。(改修案件については10,848ペソ/haで、新規開発案件については43,994ペソ/haである。

(4) 間接工事費

間接工事費は、事務所維持経費と数量変更等に対する予備費の非償還対象工事費である。事務所維持経費及び予備費ともそれぞれ直接工事費の12%である。また事務所維持経費と事務費は、合計され一般経費として、建設工事費の中で計上している。

- (5) 建設工事費は、直接工事費と間接工事費の総和である。

10.11 建設前技術経費

建設前技術経費は、フィージビリティ調査、計画見直し及び設計に要する経費である。これら経費は、NIAの過去の実績を踏まえ、以下のように決めた。

- (1) フィージビリティ調査/計画見直し : 1,500ペソ/ha
- (2) 設計 : 70,000ペソ/案件

10.12 水利組合強化活動経費

農民参加方式は、10年開発計画実施の大原則である。州灌漑事務所(PIO)と農民水利組合(IA)を直接結びつけているのは、灌漑開発官(IDO)で、事業実施に必要な

でその役割は極めて重要である。この必要性と重要性から、IDOによる水利組合活動費は、事業費に含めている。IDOは、一般的に設計段階から維持管理（O&M）段階までの5年間にわたり活動を行う。これらIDOの5年間の経費は、NIAの実績より、新規開発案件については300,000ペソ/案件、改修案件については150,000ペソ/案件とした。

10.13 物価上昇に対する予備費

1990年のフィリピン統計年鑑によれば、年平均物価上昇率は現地貨分に対しては7%である。外貨分に対しては、物価上昇がないとしている。事業費における内貨と外貨の割合は、10代表案件に対して実施したプレ・フィージビリティ調査結果より、内貨分63%、外貨分37%と決定した。従って、事業費全体に対する年平均物価上昇率は4.41%となった。物価上昇に対する予備費は、この上昇率に基づいて算定した。

10ヶ年開発計画の事業費

10.14 10ヶ年開発計画（既存：280,500ha、新規：290,000ha）の総事業費は、1990年価格で約255億ペソである。この内訳は、改修事業費が39億ペソで、新規開発費事業が139億ペソで、1993年から2002年までの物価上昇に対する予備費が77億ペソである。州別及び管区別事業費は、付属書類-Iに示す。管区別事業費の要約は、表10-04に示す。

(単位：百万ペソ)

項 目	"A" グループ			10ヶ年計画 (全体)		
	CIS	CIP	合計	CIS	CIP	合計
案件数	313	146	459	1,975	2062	4037
総灌漑面積 (ha)	49,024	21,807	708,31	280,517	290,000	570,517
事業費						
(1)フィージビリティ調査	52	-	52	401	404	805
(2)設 計	20	7	27	137	142	279
(3)水利組合強化活動	47	52	99	318	628	946
(4)建設工事	532	951	1,483	3,024	12,751	15,775
小 計	651	1,010	1,661	3,880	13,925	17,805
物価上昇に対する予備費	184	213	397	1,633	6,035	7,668
合 計	835	1,223	2,058	5,513	19,960	25,473

10.15 州灌漑事務所 (PIO) の実施能力強化対策費<参考>

上記10ヶ年開発計画事業費に加えて、以下の州灌漑事務所 (PIO) の実施能力強化対策費が別途必要であるが、その費用を予備的に以下の様に見積った。

(単位：百万ペソ)

対策項目	“A”グループ	10ヶ年計画（全体）
(1) PIO職員トレーニング費	25	25
(2) PIO建物増改修費	48	61
(3) 建設機械・車両購入費	438	1,049
(4) 調査用機材購入費	37	41
(5) 事務機器購入費	7	8
小計	(555)	(1,184)
(6) 物価上昇に対する予備費（年4.41%）	82	225
合計	637	1,409

(詳細は、表8-01から8-03参照)

10.16 償還対象工事費と非償還対象工事費

総建設工事費（157.7億ペソ）を償還対象と非償還対象工事費に分けると、償還対象総工事費は119.2億ペソ（76%）、非対象償還対象総工事費は38.5億ペソ（24%）となる。

(単位：10億ペソ)

項目	改修案件		新規開発案件		合計	
償還対象工事費	2.26	(75%)	9.66	(76%)	11.92	(76%)
非償還対象工事費	0.76	(25%)	3.09	(24%)	3.85	(24%)
合計	3.02	(100%)	12.75	(100%)	15.77	(100%)

年次別事業費

10.17 各州の年次別事業費は、州別事業計画に基づいて算定した。各管区における年次別事業費は、州毎の年次別事業費に基づいて算定した。これら年次別事業費は、事業実施計画とともに、付属書類-Iに示す。管区毎の年次別事業費の要約を、表10-05に示す。国家レベルにおける年次別事業費は、表10-06に、その要約は以下に示す。

(1) 10ヶ年開発計画（全体）

(単位：10億ペソ)

	1983	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	合計
事業費	0.33	0.64	1.47	2.28	2.36	2.40	2.44	2.44	2.27	1.17	17.80
物価上昇に 対する予備費	0.04	0.12	0.35	0.67	0.83	0.99	1.16	1.32	1.38	0.80	7.67
合計	0.37	0.76	1.82	2.95	3.19	3.39	3.60	3.76	3.65	1.97	25.47

(2) “A” グループ案件の実施

(単位：10億ペソ)

	1983	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	合計
事業費	0.25	0.50	0.46	0.26	0.10	0.04	0.02	0.02	0.01	0.00	1.66
物価上昇に 対する予備費	0.03	0.09	0.11	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.40
合 計	0.28	0.59	0.57	0.34	0.14	0.06	0.03	0.03	0.02	0.00	2.06

年間維持管理経費

10.18 10年開発計画の全案件に対する年間維持管理経費は、総建設工事費（157.7億ペソ）の2%と算定した。総維持管理費は、3.15億ペソで内訳は、改修案件に対して0.6億ペソ、新規開発案件に対して2.55億ペソである。

第11章 事業実施の妥当性

概要

11.01 本章では、10ヶ年開発計画の事業実施計画に基づき、SSIDP全体を対象とした経済的
内部収益率、代表的農家の農家経営分析及び社会・経済的効果を指標とした事業評
価結果を記した。また10ヶ年開発計画の第一期パッケージである"A"グループ実施対
象案件全体についても評価を行なった。

11.02 10ヶ年開発計画実施対象案件は下記の様に、4,037件（既存案件；1,975件、新規案
件；2,062件）で、内459件（既存案件；313件、新規案件；146件）は"A"グループ
案件に分類される。

(単位：案件数)

グループ	既存案件		新規案件		合計	
"A"	313	(16%)	146	(7%)	459	(11%)
"B"	365	(18%)	58	(3%)	423	(10%)
"C"	537	(27%)	1,148	(56%)	1,685	(43%)
"D"	760	(39%)	710	(34%)	1,470	(36%)
合計	1,975	(100%)	2,062	(100%)	4,037	(100%)

経済評価

11.03 基本条件

経済評価は、下記条件で行った。

- (1) 10ヶ年開発計画及び"A"グループ実施対象案件は、第10章の事業計画に順じ
て実施されるものとする
- (2) 施設の耐用年数は50年とする
- (3) 外貨換算率はUS\$1.0=P 27.5=¥ 140.0 (1990年価格)
- (4) 経済費用は、物価上昇分、契約税、補助金等の移転費用を差し引き、外貨分
経費には1.25、人夫経費には0.6、他の現地化経費には1.0のシャドープライ
スを用いて算出した
- (5) 事業を実施した場合に水稻の年2期作を導入し、灌漑開発による初の増産分を
経済便益とする
- (6) 灌漑便益は工期終了後3年を経過し、計画収量に達する；費用と便益は第10章
の実施スケジュール (1993-2002年) に基づき発生する

11.04 経済便益

灌漑便益は、将来灌漑水の安定的供給により期待される初の増産によってもたらさ
れる。これは、事業を実施した場合と実施しない場合の年間純作物生産額の差で求
められる。純作物生産額は、作物粗生産額と作物生産費の差額である。

11.05 灌漑面積増分

年間灌漑面積は、10ヶ年開発計画の実施によって385,400ヘクタールから1,072,600ヘクタールへと増加する（詳細は表11-01参照）。

(単位：1,000ヘクタール)

	"A"グループ案件	10ヶ年開発計画
事業を実施しない場合		
(1)灌漑地区（雨期）	35.3	212.2
(2)灌漑地区（乾期）	28.9	173.2
（小計）	(64.2)	(385.4)
(3)天水	35.5	358.3
合計	99.7	743.7
事業を実施した場合		
(1)灌漑地区（雨期）	70.8	570.5
(2)灌漑地区（乾期）	63.0	502.1
合計	133.8	1,072.6
灌漑面積増分	69.6	687.2

11.06 籾増産分

10ヶ年開発計画の実施による籾増産分は、下記の様に153万トンに達する（詳細は表11-02参照）。

単位：1,000トン

	"A"グループ	10ヶ年開発計画
事業を実施しない場合	329	2,362
事業を実施する場合	484	3,892
籾増産分	155	1,530

11.07 灌漑便益

年間の灌漑便益は、籾の経済価格を6,000ペソ/トン（表11-03参照）、粗生産額に対する生産費率を全国平均である40%と設定した場合、10ヶ年開発計画全体で55億ペソ、"A"グループで5億6,000万ペソとなった。

(単位：1,000ヘクタール)

	"A"グループ案件	10ヶ年開発計画
事業を実施しない場合		
(1)粗生産額	1,972	14,175
(2)総生産費	789	5,670
(3)純生産額	1,183	8,505
事業を実施した場合		
(1)粗生産額	2,902	23,354
(2)総生産費	1,161	9,342
(3)純生産額	1,741	14,012
灌漑面積増分	558	5,507

(表11-04参照)

11.08 標準変換率

契約税、関税、補助金、金利などの移転費用を差し引き、外貨分経費には1.25、人夫経費に

は0.6、他の現地貨分経費には1.0のシャドウプライス係数を乗じて、経済事業費に変換した。外貨分経費、内貨分経費、人夫経費、関税等は、第2年次調査で行なったプレ・フィージビリティ調査10案件の予備設計の結果に基づいて算定した。その結果、経済事業費への変換係数は、0.8となった。

11.09 経済費用

SSIDPの財務的事業費用は、(1)灌漑施設建設費用、(2)フィージビリティ調査・設計費用、(3)水利組合強化活動費用、(4)建設維持管理費用で構成される。年間の各案件の維持管理経費は、経済事業費の2%とした。

11.10 上記根拠に基づいて見積った、経済的事業費用及び年間維持管理費は下記の通りである。

	単位：百万ペソ	
	"A"グループ	10ヶ年開発計画
経済的事業費用	1,387	14,872
維持管理費	28	298

11.11 経済的内部収益率

10ヶ年開発計画及び"A"グループの経済的妥当性を判断するために、純現在価値(NPV)、便益/費用比率(B/C)及び経済的内部収益率を算出した。経済価値は、算出された経済的費用・便益フローに基づき算出した(表11-05及び11-06参照)。経済的内部収益率算定結果より、10ヶ年開発計画及びAグループ実施対象案件のEIRRはそれぞれ26.7%と29.0%と高い値を示した。SSIDPの割引率10%における純現在価値及び便益/費用比率も以下に示す様に高い経済価値を示した。

	Aグループ実施対象案件	10ヶ年開発計画
NPV (割引率10%)	2,728百万ペソ	19,035百万ペソ
B/C (割引率10%)	3.6	3.3
EIRR (%)	29.0	26.7

農家経済分析

11.12 SSIDPの平均経営規模

インベントリー調査において、各州灌漑事務所からマスタープラン検討対象案件の平均農家規模、農家規模分布に関するデータを得た。経営規模に関するデータは、"A"グループしか、信頼できるデータが得られなかった。従って、"B"、"C"、"D"グループに関しては、"A"グループ案件の管区別平均を用いて類推した。この結果、"A"グループ案件の平均経営規模は、1.32ha、SSIDP全体では1.36haとなった。

	"A"グループ	10ヶ年開発計画
案件数	459	4,037
開発面積(ha)	70,831	570,517
受益者数(戸数)	53,664	419,700*
平均経営規模(ha/世帯)	1.32	1.36*

*:"A"グループ案件の管区別平均を用いて類推

11.13 農家規模分布

統一選定基準で平均農家規模が5.0ヘクタール以上の案件を失格としているので、"A"グループ案件は何れも平均農家規模は5.0ヘクタール以下である。SSIDP受益者の農家規模は広範に分布しているが、全般に経営規模は小さい。SSIDP受益者の殆どは、農家規模1.0ヘクタール以下の零細農家である。

	既存案件		受益農家数 新規案件		合計	
	3.0-5.0ha	1,578	(4%)	1,564	(11%)	3,142
2.5-3.0ha	1,183	(3%)	1,280	(9%)	2,463	(5%)
2.0-2.5ha	2,367	(6%)	1,564	(11%)	3,931	(7%)
1.5-2.0ha	2,761	(7%)	2,133	(15%)	4,894	(9%)
1.0-1.5ha	5,917	(15%)	2,559	(18%)	8,476	(16%)
0.5-1.0ha	11,045	(28%)	3,128	(22%)	14,173	(26%)
0.5ha以下	14,594	(37%)	1,991	(14%)	16,585	(31%)
合計	39,445	(100%)	14,219	(100%)	53,664	(100%)
平均農家規模	1.24ha		1.53ha		1.32ha	

11.14 農家経営分析

SSIDPの財務評価は、受益農家経営の視点から、既存案件・新規案件の両者について、3つの代表的農家規模を設定して行った。代表的農家規模は、"A"グループ案件の規模別農家分布結果に基づいて下記の様に設定した。

	既存案件	新規案件
小規模農家	0.50 ha	0.50 ha
平均規模農家	1.25 ha	1.50 ha
大規模農家	2.00 ha	2.00 ha

11.15 代表的農家規模の農家経営分析結果は次のとおりである。分析に当たっては、農家経営規模に関係なく一農家当たりの年間生計費を一律24,000ペソとした。これは、フィリピンにおいて貧困世帯と認定される生活レベルの生計費である。