

フィリピン共和国

シバロンーサンホセ灌漑計画
アンティケ州中部地区農村総合開発計画

プロジェクトファイナンドイング調査報告書

平成6年8月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

ま え が き

平成5年8月18日から8月31日の14日間に渡り、フィリピン共和国パナイ島アンティケ県において、シバロンーサンホセ灌漑計画および中部アンティケ農村総合開発計画の2案件の基礎調査を行った。

アンティケ県は、国民経済全体に占める農業部門の重要度が高い比国の中でも、農業生産が県経済の2分の1に寄与し、また総就業者数の65%が農業に従事する農業県であり、農業は同県の経済基盤の主要部分を占めている。

両案件は老朽化した国営および共同営灌漑事業の灌漑施設について改修を行うとともに、取水施設、貯水施設等の水源施設および農道、貯蔵庫等の関連施設の整備を行い、農業生産量の増強と小規模農家への経済的貢献を目的としたプロジェクトであり、大統領府低開発地域開発委員会でも高い優先順位をつけられているアンティケ県総合開発計画の中核を成すものである。

両案件については、農業生産の増強とそれによる地域経済への貢献とともに、特にプロジェクトへの女性の直接参加による社会的貢献が期待されるものであり、N I A、県政府及び各共同灌漑組合においても強く実現が望まれており、技術的可能性及び社会的・経済的可能性においても高い可能性を有するプロジェクトである。

本調査の実施に当たっては、在フィリピン日本国大使館一等書記官 山内勝彦氏、N I A 専門家 石田武士氏、アンティケ県知事 JOVITO C. PLAMERAS 氏、N I A アンティケ事務所 JOSE R. OREDINA 氏、アンティケ県計画開発事務所 所長 SILVESTRE C. NAVA 氏等の多大な協力を得た。

ここに記して深甚なる謝意を表するものです。

平成6年8月

フィリピン共和国農業開発事業
プロジェクトファインディング
調査団 高田 一樹

目 次

まえがき

	頁
1. 国の概況-----	1
1.1 社会・経済状況-----	2
1.2 経済開発計画-----	2
1.3 農業-----	3
1.3.1 開発計画-----	3
1.3.2 農業生産状況-----	4
1.3.3 灌漑事業-----	6
2. 調査地区の概況-----	8
2.1 一般事情-----	9
2.2 農 業-----	9
3. 調査概要-----	11
3.1 シバロンーサンホセ灌漑計画-----	12
現地写真	
位置図	
3.1.1 経緯・背景-----	16
3.1.2 現場の問題点-----	16
3.1.3 計画概要-----	16
3.1.4 構想・目標-----	18
3.1.5 特に事業の予想されるインパクト-----	18
3.1.6 実施上の留意事項、環境への影響-----	18
3.1.7 総合所見-----	18
3.2 中部アンティケ農村総合開発計画-----	20
現地写真	
位置図	
計画一般図	
3.2.1 経緯・背景-----	25
3.2.2 現場の問題点-----	25
3.2.3 計画概要-----	25
3.2.4 構想・目標-----	26
3.2.5 特に事業の予想されるインパクト-----	26
3.2.6 実施上の留意事項、環境への影響-----	26
3.2.7 総合所見-----	27

4.	添付資料-----	28
4.1	団員経歴-----	29
4.2	調査日程-----	30
4.3	面会者一覧-----	31
4.4	収集資料一覧-----	33

1. 国の概要

1.1 社会・経済状況

1990年5月時点のフィリピン共和国の総人口は約60.7百万人（Philippine Statistical Yearbook 1993）である。1992時点の総就業人口は約26.9百万人（Philippine Statistical Yearbook 1993）のうち約13.2百万人(49%)が農業に従事しており、労働力のプールの役割を果たしている。しかしながら、近年になり、農村部から都市部への人口の流出は顕著であり、農業労働人口は年々減少の傾向にある。

1992年価格による国民総生産（GNP）は約1兆3,703億ペソであり、ここ5年間の成長率は10%以上を記録している。国内総生産（GDP）は約1兆3,384億ペソであり農業部門のGDPに占める割合は約21.7%である。農業部門は国家の経済基盤の一部になっており、その生産量は増加の傾向にある。一方、国民一人あたりの農業部門生産指数は下降の基調にあり、畜産物生産が横ばい、穀物生産が上昇状態であるのに対し、食糧作物生産、輸出作物生産が下降しており、総体的には過去10年間の国民一人当たり農業総生産指数平均は世界平均より10～13ポイント下回っている。

1.2 経済開発計画

比国政府は1993～1998年の中期国家開発計画の中で、以下の目標を掲げている。

- (a) 貧困対策として貧困発生率を1998年までに30%に抑える、
- (b) 雇用機会の創造として失業率を1998年までに6.6%に抑える、
- (c) 投資及び輸出によりGNPの伸びを毎年3.5-4.5%とする、
- (d) GNPの伸びを毎年3.4-4.4%とする、
- (e) インフレーションを1998年までに4%に抑える
- (f) GNPに対する投資割合の増加
- (g) 人口増加率の抑制、1998年までに2%に抑える。

この開発計画中で、漁業及び林業を含む農業部門の成長は平均3.4%をその目標として掲げられており、食糧作物生産及び輸出可能な作物の収量増加がこの目標に多大な貢献をするものと思われる。そのために、効果的な土地利用、適正な自然環境保全水準の設定、柔軟な経済政策の施行、市場システムの改善、流通支援及び研究開発と普及活動の振興を幹とした農業政策が打ち出されており、特に、農村における貧困対策及び雇用機会の創造は最優先事項となっている。又、生産高の増加ばかりではなく、貧困対策にも繋がる主要作物の確保、作種の多様化も重要な政策の一つである。農村での雇用拡大と所得の増大こそ国内需要の拡大・貯蓄増加・投資拡大の前提であり、それがさらに雇用と所得の増大をもたらすことで経済発展を持続化するメカニズムを作る構想が成されている。

1.3 農業

1.3.1 開発計画

比国の名目国民総生産（GNP）において農業部門は伝統的にその構成比率が高く、GNP全体の約3分の1を占め、総輸出額の約60%、総就業者人口の約50%を占めており、国民経済全体から見て農業部門が比国でもっとも重要な産業部門である。経済開発計画に述べられている平等かつ効率的で生態的に持続しうる発展の基盤を作る為、政府はインフラ建設と調査研究、民間部門の協力を推進するが、土地に対する人口圧力が高まっていることから、農業・工業の同時成長を達成する積極的な方策が求められている。

農業の基本政策としては、実現すべき目標として以下の7点を掲げられている。

- （1）小作農の所得増大
- （2）農業生産性の継続的向上
- （3）生産要素と生産物の平等分配
- （4）栄養改善のための食糧自給
- （5）土地なし農村労働者及び零細漁民の為に農業に基盤を置く雇用機会の創造
- （6）農産物、投入機材及び諸サービスを供給するためのシステムの改善
- （7）農業共同組合及び農民組織を通じた農民参加の制度化

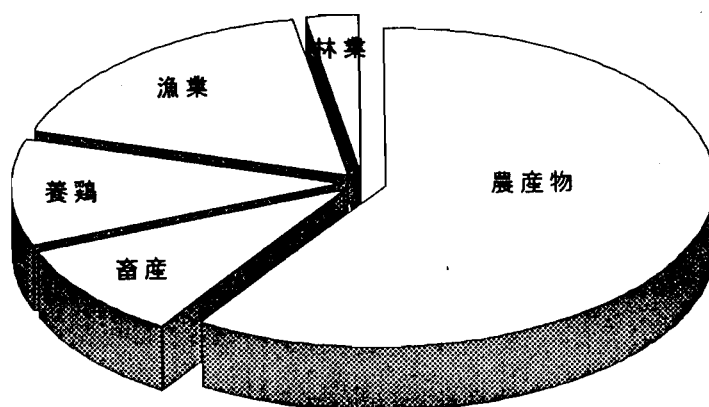
具体的には、土地の効率的利用、作付けの多様化、技術改善と投入財価格の引き下げ、森林及び土壌の保全、流通支援、価格安定、農村インフラの整備、流通組織、国際市場の動向に合わせた農業政策生産関連方策の策定、信用供与と農村での貯蓄導入、調査研究と情報普及、農村工業の振興、農業保険等による危険回避、及び農民組織の強化等が挙げられている。

1.3.2 農業生産状況

(1) 農業部門生産高の構成

農業部門は5つの部門に大別され約60%を農産物が占めている（図4-1）。

農業部門生産高構成比率（図4-1）

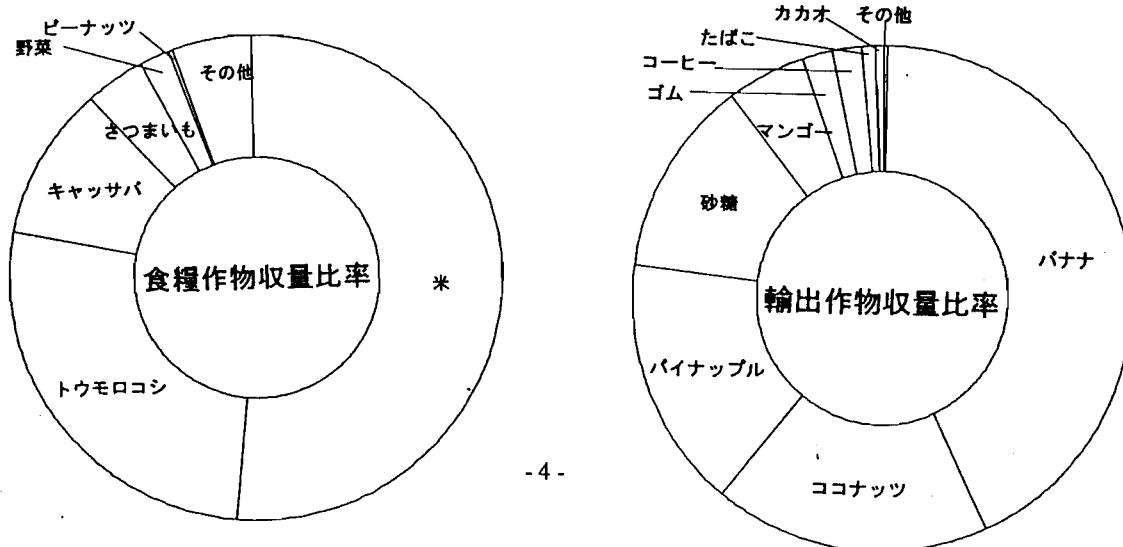


ア) 農産物

農産物主要食糧作物としては、米、トウモロコシ等があり、米はおおむね自給水準に達している。しかしながら、人口増加率の高いこと(年率約2.6%)や、主要米作地帯が台風常襲地帯という同国の特殊事情から、米の生産維持・増大を図ることは依然として大きな課題であり1998年までに1千万トンの生産を達成する目標を掲げている。

トウモロコシはその生産農家が零細経営農家が多く、栽培・施肥等の技術も低いため極めて生産性が低く、収量が不安定である。飼料用として年5.6%の伸びを目標としている。

輸出作物としてはココナッツ、砂糖等の伝統的農作物が主流であるが、非伝統農作物のパイナップル、バナナ、マンゴー、コーヒー、アバカ、たばこ、パパイヤの生産高も大きく、貿易収支の大幅赤字を改善するための方策の一つとして、又、砂糖、ココナッツオイルの国際価格の低下による収益の悪化を考慮し、政府もこれら輸出作物の振興を図ってきた（図4-2）。



イ) 畜産

比国は豚肉、鶏肉、鶏卵は自給しているものの、牛の改良品種の開発、肥育、増殖技術の遅れ、高い飼料、流通システムの未発達等により牛肉の約3割及び乳製品のほとんどを主として米国からの輸入に依存している。牛、水牛の飼育は、農家の周辺空き地で行われることが多く安価な食肉供給として役立つと考えられるが、水牛が屠殺禁止の為、食肉用としてはほとんど役立っておらず、役務用に飼育されているにすぎない。多くの飼料原料を必要とする養豚、養鶏に比べこれらの飼料を必要としない点を考えても、早急にこれらに対する研究対策の整備が必要と思われる。

ウ) 林業

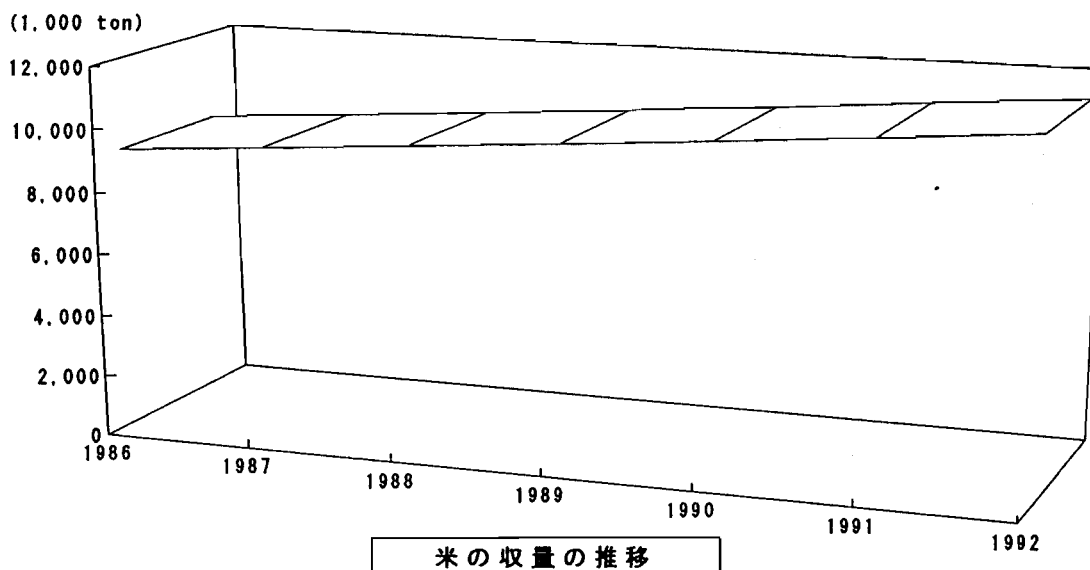
比国の生産林地は、その土地利用形態からみると約11百万ヘクタール(国土の約36%)が森林地であり、内生産林地は約9百万ヘクタールである。国土の木材の輸出は、原木の密輸出の監視のため、出発港を制限したり数量を厳しくチェックする等の措置がとられるようになり、又、種々の植林プログラムが実行され、年々少しづつではあるが減少してきている。しかしながら、伝統的焼畑農業による森林破壊及び自然発火による森林喪失等により、実効的な森林保全策はとられていない。

(2) 米生産の現況

比国は、冬期(12~3月)の山岳地帯の一部を除き、温度・気象条件からみれば稲は年中作付け可能である。従い、その生産性を左右する自然条件は、降雨量と台風と土壌である。降雨量と年間の分布は、ダムによる大規模なものからポンプ式の比較的小規模の灌漑設備によって調整出来る可能性があが、年間20回を越える台風の被害による減収は避けられない。台風の移動速度は比較的ゆっくりしていて、時にはその中心が迷走することもあり、台風の影響がなくなるまで1週間に及ぶことも珍しくない。台風の62%は7~10月に集中するため、出穂後の稲では風と雨による倒状が起こり、多大な被害をもたらすことも有る。北緯10度以南に位置するミンダナオ島は台風による被害の頻度も少なく、肥沃な土壌と相まって高い収量を示す。この地域の生産性を増大することが農業政策の重要なポイントとなる。

1960年代後半までに土壌調査が行われ稲作の耕作可能土壌は260種中60種が適するとされた。水稲田に適すると推定される地域は約261万ヘクタールで、1975年にはすでにその86%が水稲田として使用されている。

米の収量については、灌漑設備の拡大、施肥・品種改良技術の向上により、徐々にではあるが増加してきている。



1.3.3 灌漑事業

比国における灌漑事業は、その規模に応じて1)国営灌漑事業、2)共同灌漑事業、3)その他に分かれ、そのうち国家灌漑庁 (National Irrigation Administration, NIA)が担当しているのは、国営及び共同灌漑事業である。国営灌漑事業は、灌漑面積が約1,000ヘクタール越えるもので、全額政府資金により建設が行われ、事業完了後は、国営灌漑組織の直轄管理となり維持管理担当局(System Management Department)に引き継がれる。関係受益農民(Irrigators)は灌漑サービスの代償として灌漑費をNIAに納付する。他方、共同灌漑事業は、農民からの申請により補助事業として行われるもので、1,000ヘクタール以下の灌漑開発を行うものであり、NIAからの補助金は約10%で、残りは関係受益農民組織の借入金で賄われる。国営の既存灌漑施設の維持管理のために関係受益農民組織から徴収される灌漑費は、管理費全体の約6割程度であり、管理部門の赤字脱却の為、管理職員の大幅人員整理及び灌漑費の徴収率の向上に力を入れなければならない。一方、共同灌漑事業は、関係面積が小さく、受益性が明確で、効果もはっきりわかり、自らの参加により造成された施設であるため、自分達の施設という認識も強く、維持管理も行き届いている場合が多い。従い、将来的には小規模の国営灌漑組織を順次共同灌漑組織に移行させ、NIAの直轄管理から外してゆかなければならない。又、主食である米の自給が一応達成されたことから、今後は、米以外の畑作物への転換に伴う畑地灌漑の導入も積極的に推進する必要がある。

政府は、灌漑開発として都市基盤整備5ヶ年計画(1985～1995)を策定、1994年までに灌漑可能面積約3,126,330ヘクタール中56.8%にあたる1,776,672ヘクタールの灌漑開発を計画し、新たに約37万ヘクタール(国営灌漑事業21万ヘクタール、共同灌漑事業16万ヘクタール)の灌漑面積を増やし、一方、既存灌漑地区のうち約28万ヘクタール(国営灌漑事業11万ヘクタール、共同灌漑事業17万ヘクタール)の補修を計画している。

5ヶ年計画の基本施策は以下の通りである。

- (1) 工事実施地区の完了
- (2) 既存灌漑地区の補修改善
- (3) 小規模灌漑事業の実施(維持管理コスト軽減の為の共同灌漑事業の促進)
- (4) 新たな大規模多目的事業の着手
- (5) 潜在灌漑事業の具体化
- (6) 既存灌漑地区運営の効率化(灌漑費徴収の強化)

今後の灌漑開発の在り方として、農村社会インフラ(集落道、上水道、集会所、電力、通信施設等)の開発・整備も併せて行う必要があり、生産物の貯蔵、運搬、流通、加工、マーケティング計画等を含んだ開発が望まれる。

年	灌漑開発状況		灌漑開発内訳(1994年)	
	灌漑面積(ha)	灌漑率(%)	灌漑種別	灌漑面積(ha)
1981	1,231,834	39.4	国営灌漑	765,494
1982	1,319,574	42.2	共同灌漑	859,050
1983	1,385,940	44.3	ポンプ灌漑	52,128
1984	1,408,326	45.0		
1994	1,776,672	56.8		
			合 計	1,776,672

2. 調査地区の概況

2.1 一般事情

アンティケ県はパナイ島の西に位置する南支那海沿う南北に細長い県である。県都はサン・ホセ・デ・ブエナビスタで18の郡(municipality)と591のバランガイ(barangay)がある。県の総面積は252,200 haで内119,285 haが利用価値が高く譲渡も可能であり、119,285 haは山林である。

県の土地利用形態は195,160 haが農地で1,915 haが宅地、20 haが商業地区、9 haが工業地区である。総人口は1990年のセンサスによると405,926人で205,032人が男性、200,894人が女性である。人口構成は165,093人が15歳未満で240,833人が15歳以上である。平均余命は59歳である。

1988年の統計によれば貧困発生率は52.2%で所得分配は8.01%が上位層に、10.96%が中間上位層に、43.58%が中間下位層に、そして37.45%が下位層に分配されている。

労働力人口は280,000人でこのうち174,000人が就業している。雇用配分は112,000人が農業、32,000人が工業、30,000人がサービス業である。

児童の栄養不良率は1.74%が重症、51.08%は軽症、21.75%はその中間である。出生率は20.5/1,000、死亡率は5.6/1,000、乳児の死亡率は36.21/1,000である。アンティケ県では鳥肉、キャベツ、人参、いんげん、玉葱、にんにく等の野菜類が恒常的に不足している。

生産林の総面積は6,360ha有りシバロン、カンガラナン、パリワン、ダラナス、イパヨ、カイラワン、ティビアオ等に分散している。林産物としては竹、ラタン、ヒップギッド、ニッパヤシおよび薪とうである。製材施設は県内にはない。

県内の水産物の総生産量は36,293トンである。416haの淡水フィッシュポンドがあり海老、ミルクフィッシュ等約26トンの水揚げがある。

2.2 農 業

総耕作面積は106,377 haで154,272トンの農産物を生産している。

(1) 稲作

稲作は38,158 haで行われており、灌漑可能面積は20,884haでこのうち20,501 haが灌漑されており12,254 haは天水田、5,402 haは陸稲である。米の総収穫量は117,563トン (2,399,372 caban) で単位収量は3.1トン/haである。収穫後処理施設として208カ所の精米所と11カ所の穀物倉庫がある。新規のかんがいシステムの建設および既存かんがいシステムの改修により増産を達成できる。

(2) トウモロコシ

トウモロコシは3,760 haで耕作されており、総収穫量は1,426トン、単位収量は0.83トン/haである。

(3) ココナッツ

ココナッツについては、県内には17,643 ha、1,991,521本のココナッツがあり15,231トンのコ

プラを生産している。収量は7.65トン/1,000個（ココナッツ）である。収穫後処理施設として幾つかのコブラドライヤーがある。

(4) サトウキビ

サトウキビは2,000 haで耕作されており、総収穫量は6,325トン、単位収量は3.162トン/haである。収穫後処理施設として幾つかのシュガーミルがある。

(4) 野菜・果物

野菜は2,725 haで耕作されており、総収穫量は1,906トン、単位収量は0.70トン/haである。根菜類は1,030 haで耕作されており、総収穫量は3,092トン、単位収量は3.0トン/haである。果物は1,510 haで耕作されており、総収穫量は10,736トン、単位収量は7.11トン/haである。

(5) 畜産および家禽

県内の畜産および家禽資源は、肉牛28,836頭、カラバオ31,240頭、豚49,785頭、山羊12,720頭、鶏425,446羽、そして37,039羽のアヒルである。

3. 調査概要

3.1 シバロンーサンホセ灌漑計画



マオイト川ダムサイト



ティブルアン川既存取水堰



シバロン灌漑地区 (SSJRS Extension I Service Area) 遠望

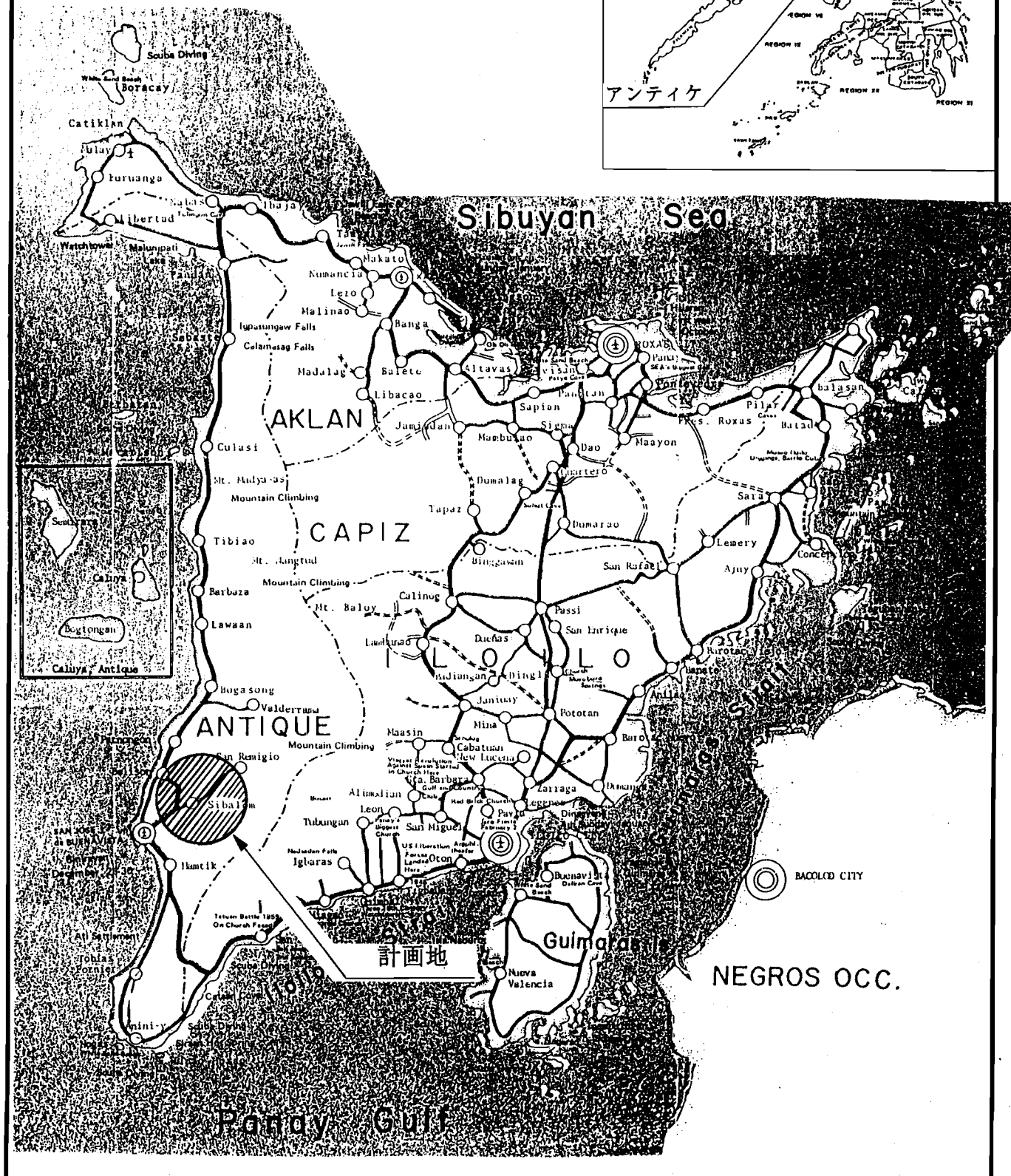
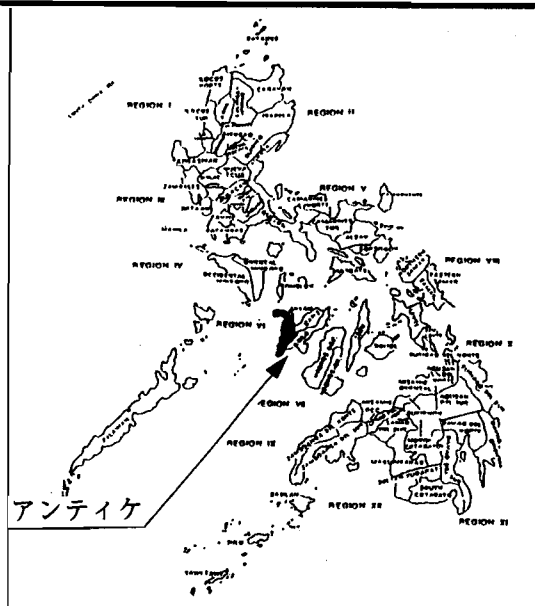


シバロン川第二取水口

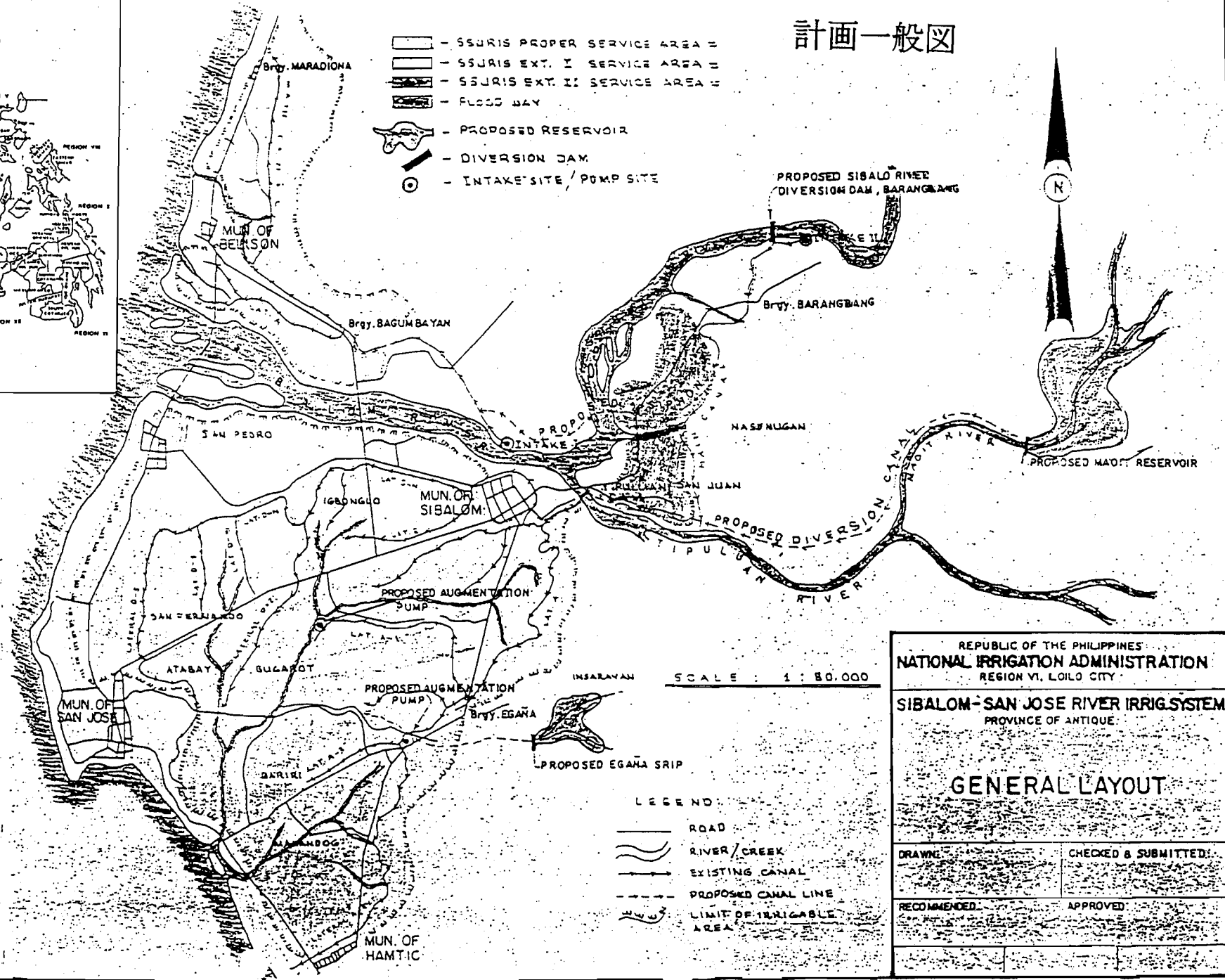
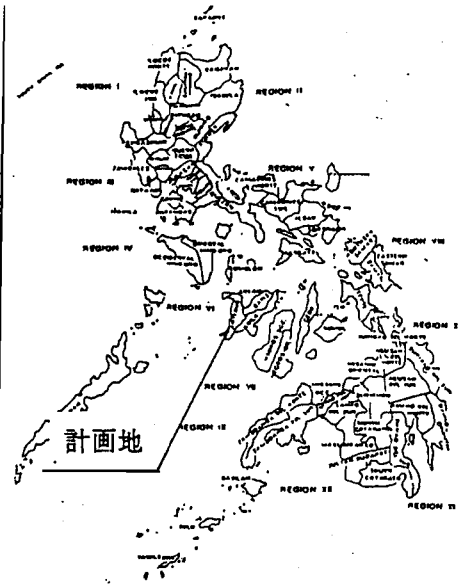


シバロン川取水堰計画地点

調査位置図



計画一般図



3.1.1 経緯・背景

シバロン-サン・ホセ灌漑施設（Sibalom - San Jose River Irrigation System : SSJRS）はアンティケ県にあり立地条件は背後にイロイロ市を控え比較的良好である。SSJRSの水源はシバロン川およびその支流のティプルアン川で約5,400haの灌漑面積である。SSJRSは1978年から1983年に掛けてNISIP II（Second National Irrigation System Improvement Project）の一環として改修されたが1988年には作付け率は170 %、1992年には126%と低下し1992年の雨期の作付け面積は4,300ha、乾期にいたっては2,900haにすぎない。このため、恵まれた農業条件にも拘わらず生産性は低く農民の生活レベルは極めて低い。

主要作物の生産量を増大させるためにNIAは、現在の国営灌漑施設（National Irrigation Systems）と共同灌漑施設（Communal Irrigation Systems）の効果を最大限発揮させるために、様々な戦略を実行してきた。しかし、ほとんどのNISとCISの灌漑施設は老朽化しておりまた貯水施設の不備などから乾期の給水が不可能の状況にある。

現在の灌漑施設の中で小規模多目的貯水施設の開発が可能なシステムの一つが、シバロン、サン・ホセにあるSSJRSである。SSJRSではこれまで行われた施設の改修および現在行われている改修が完了しても作付け率は140%とまだ低い。このためNIAでは本地区の持っているポテンシャルを引き出すために貯水池建設計画（Sibalom-San Jose Reservoir Project : SSJRP）、および施設改善計画（Rehabilitation of the Existing System）を発足させ、生産性の向上を計り貧農の生活レベルの向上を計ることを計画した。

アンティケ県は、農業生産物が県経済の2分の1以上に寄与するほど、農業にその経済基盤の大部分を依存している。そのため県政府の援助は灌漑開発などの農業開発援助にその焦点が当てられた。1985年に国連地域開発委員会の援助によりアンティケ県総合開発計画（Antique Integrated Area Development Project : ANIADP）を作成しSSJRPはこの中で中心的な役割を果たす計画となっている。その後、ラモス政権になって政府は大統領府低開発地域開発委員会（Presidential Council for Countryside Development : PCCD）を1992年6月に発足させ特に開発の遅れている19の県の開発にプライオリティーおいた政策を取った。19の低開発県はそれぞれの県開発マスタープランを作成しPCCDに提出して。この中でもアンティケ県開発マスタープランは高い優先順位を付けられており貯水池建設および老朽施設改善計画はこの中に高い優先度を持ってリストアップされている。

3.1.2 現場の問題点

アンティケ県は開発の遅れた県の一つである。県の経済を支える最も重要な農業、特に米は毎年の作付け率の低さのために貧困に苦しむ農家によって生産されている。小規模工業も、生産に必要な電力の値段の高さで苦しんでいる。したがって、SSJRPが提案されたのはアンティケ県の米作の中心となっているシバロン-サン・ホセ灌漑地区の米の増産を達成するためおよび小規模工業と家庭に安価な電力を供給するためである。

3.1.3 計画概要

SSJRSはRegion 6にある9つの国営灌漑システムの一つで3カ所の取水により合計5,434haの受益

地への灌漑が可能である。現況のSSJRIの主要構造物はティプルアン川にある取水堰でここで取水された用水によりシバロン、サン・ホセおよびハムティック地区（SSJRI Proper）をカバーし4,485haの受益地の灌漑が可能である。シバロン地区のソロン（バランガイ）にあるシバロン川第一取水施設は自然流入式でシバロン、ベリソン、およびパトノンゴン地区（SSJRI Extension I）の549haをカバーし、サン・レメヒオ地区のバランバン（バランガイ）にあるシバロン川第二取水施設はサン・レメヒオ地区（SSJRI Extension II）の400haをカバーしている。

本プロジェクトは揚水ポンプの設置、シバロン川取水堰の建設、エガナ小規模ため池およびSSJRPの4つのコンポーネントから成っている。

(1) 揚水ポンプの設置

シバロン、サン・ホセおよびハムティック地区（SSJRI Proper）内に二カ所のポンプ場の建設を予定している。

(2) シバロン川取水堰の建設

施設改善計画においてはシバロン川に新たに取水堰を建設し、乾期においても安定取水を行いシバロン川右岸地区（SSJRI Extension I）およびシバロン川およびティプルアン川に挟まれた地区（SSJRI Extension II）にも通年灌漑を実現しようとするものである。

(3) エガナ小規模ため池

SSJRI Proper地区への灌漑水供給を増大するためにエガナバランガイ地区に小規模ため池の建設を行う。

(4) 貯水池建設（SSJRP）

SSJRPは、灌漑と水力発電を主たる目的とする中規模の貯水池プロジェクトであり、灌漑可能面積は現存のSSJRIの区域とさらにそれを拡張した区域を合わせたものである。SSJRPではティプルアン川とマオイト川の合流地点から上流約3km地点のマオイト川に堤高約60mのゾーン型アースフィルダムを計画している。貯水池の容量は18.04百万であり、幅40mのogeeタイプの洪水吐と貯水池の下流端には水力発電所の建設が計画されており3,100kwの発電が可能とされている。タービンからの放流水は下流4kmにある現存の取水堰で取水され幹線水路により受益地に導水されシバロン川左岸地区の灌漑に利用される。SSJRPが実現すると約4,485haの水田への通年灌漑が可能となる。

3.1.4 構想・目標

本計画は、現在のNISとSSJRSの乾季灌漑水量の増大と周辺地域への安価な電力供給を目的としている。計画の長期的目標は地方の農業開発を強化すること、その利益を農家に広く配分することで、その居住者たちに追加収入を供与すること、安価で容易に利用可能な電力を供給すること、そのために開発の助けになる環境を創造することである。

3.1.5 特に事業の予想されるインパクト

本計画の受益者は、そのほとんどがSSJRSの灌漑区域の農家やシバロン、サン・ホセ、ハムティック、サン・レミギオなどの市町村の主婦、商業関係者であり、県の人口の約25%にあたる。経済的困窮を軽減するため、生産地から市場までの永続的で接続性の良い食物供給、安価で効果的な電力供給などにより、県全体の経済状況の改善が期待できる。さらに、プロジェクトの完成により近隣の住民に対して雇用の機会を与えることになると思われる。

3.1.6 実施上の留意事項、環境への影響

ダム建設により引き起こされる環境への影響は小さなものと思われる。大きな影響を及ぼすものは、灌漑用の貯水や、発電、漁業、洪水対策などによって引き起こされる経済・社会へのものと思われる。79haの貯水池の水面は、漁業や地方観光開発にとって理想的な場所である。現地調査により、プロジェクトの建設工事によって魚あるいは野生動物が危険にさらされることはないことが明らかにされている。

3.1.7 総合所見

(1) 技術的可能性、社会・経済的可能性

プロジェクト遂行上の技術的可能性についてはNIAアンティケ事務所がフォローする事が出来る。NIAアンティケ事務所の中には国営灌漑施設であるシバロン・サン・ホセ灌漑事業を管理するセクションがある。NIAアンティケ事務所は12人の技師をはじめ総勢78名の陣容である。

アンティケ県の灌漑開発に女性が参加することにより、女性を効果的で永続的な灌漑組合の主な構成員として認めることとなる。プロジェクトの主な効果である稲作の作付けの増大は、農業従事者の4分の1を占める女性に、雇用の機会を増大させることであろう。

(2) 期待する次の段階の計画

基本的な開発構想は既にNIAにおいて作成済みである。計画対象面積が5,000ha強であり貯水池、頭首工、発電所の建設等があり、将来的には円借案件となる可能性が大である。また、発電を含んでいることから現在の電力事情を考慮したF/Sの見直しが必要と思われる。

本件に関する主要な既存資料としては

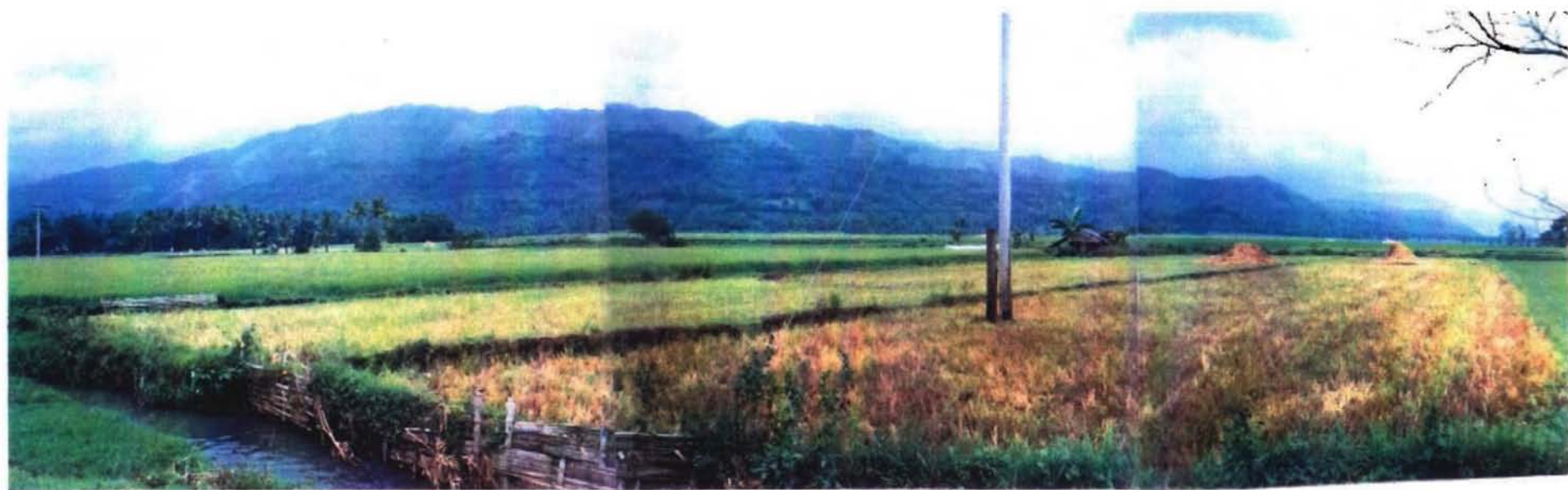
- プロジェクトサイトの地形図、
- 地理院発行の1/50,000の地形図、
- マオイト川の流量データ、
- 気象水文データ
- 計画一般図
- F/S調査報告書(NIA)

等がある。

3.2 中部アンティケ農村総合開発計画



ティビアオ川 (Riv. Tibiao) 既存取水口および取水堰計画地点



バルバサ灌漑システム (Barbaza Communal Irrigation System) 受益地

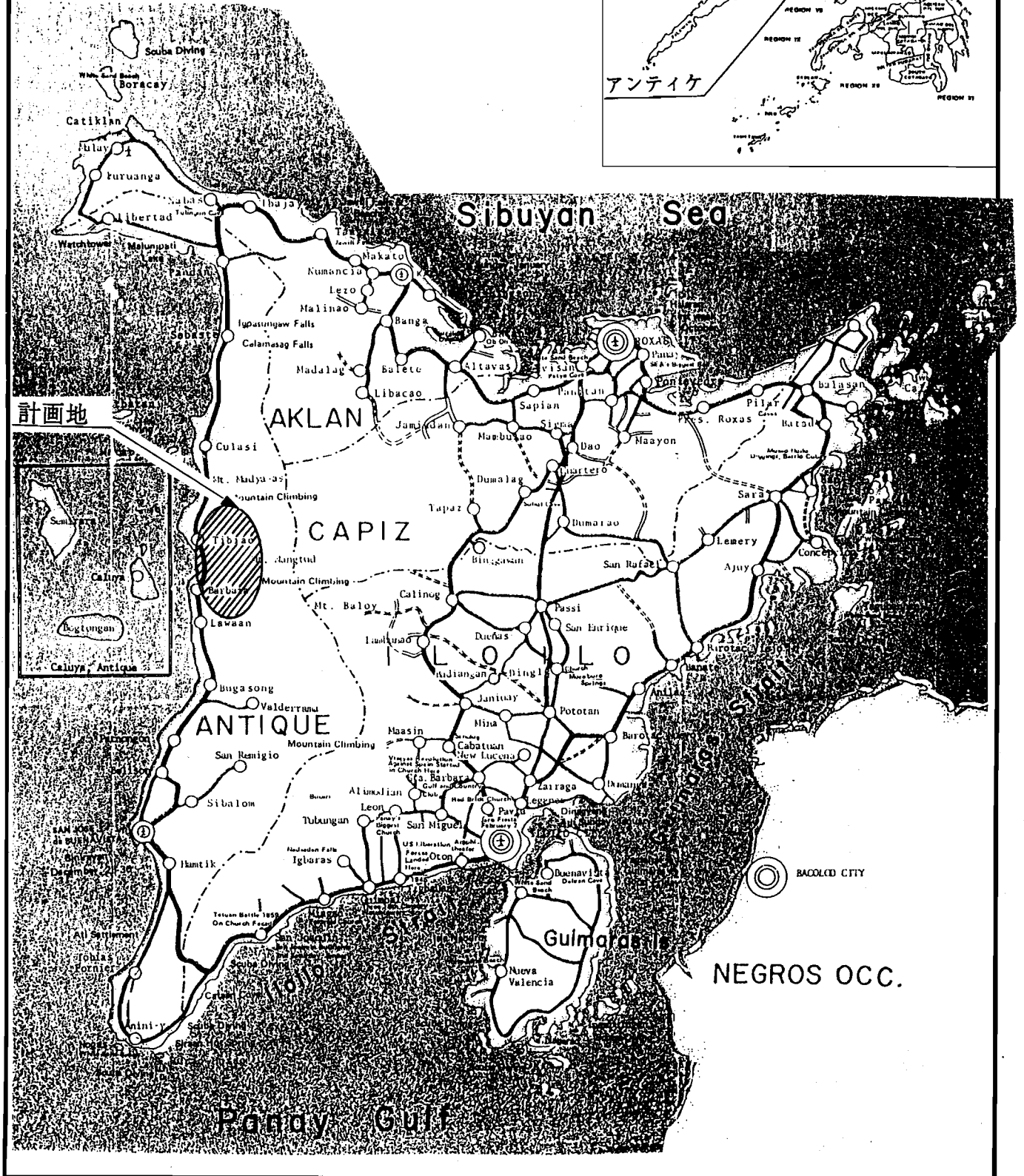
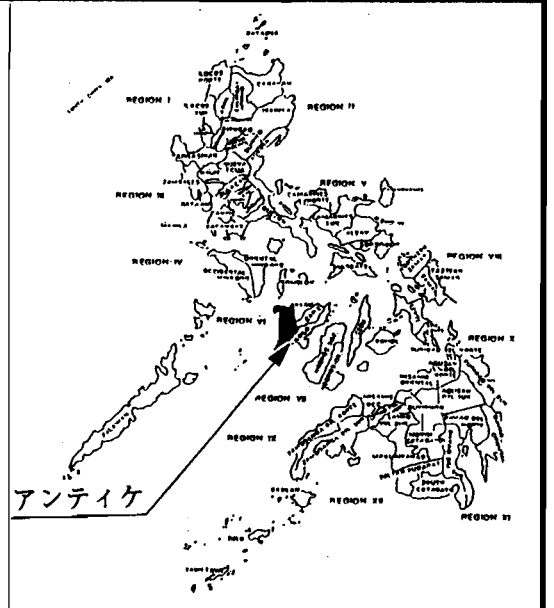


ダラナス川 (Riv. Dalanas) 頭首工計画地点



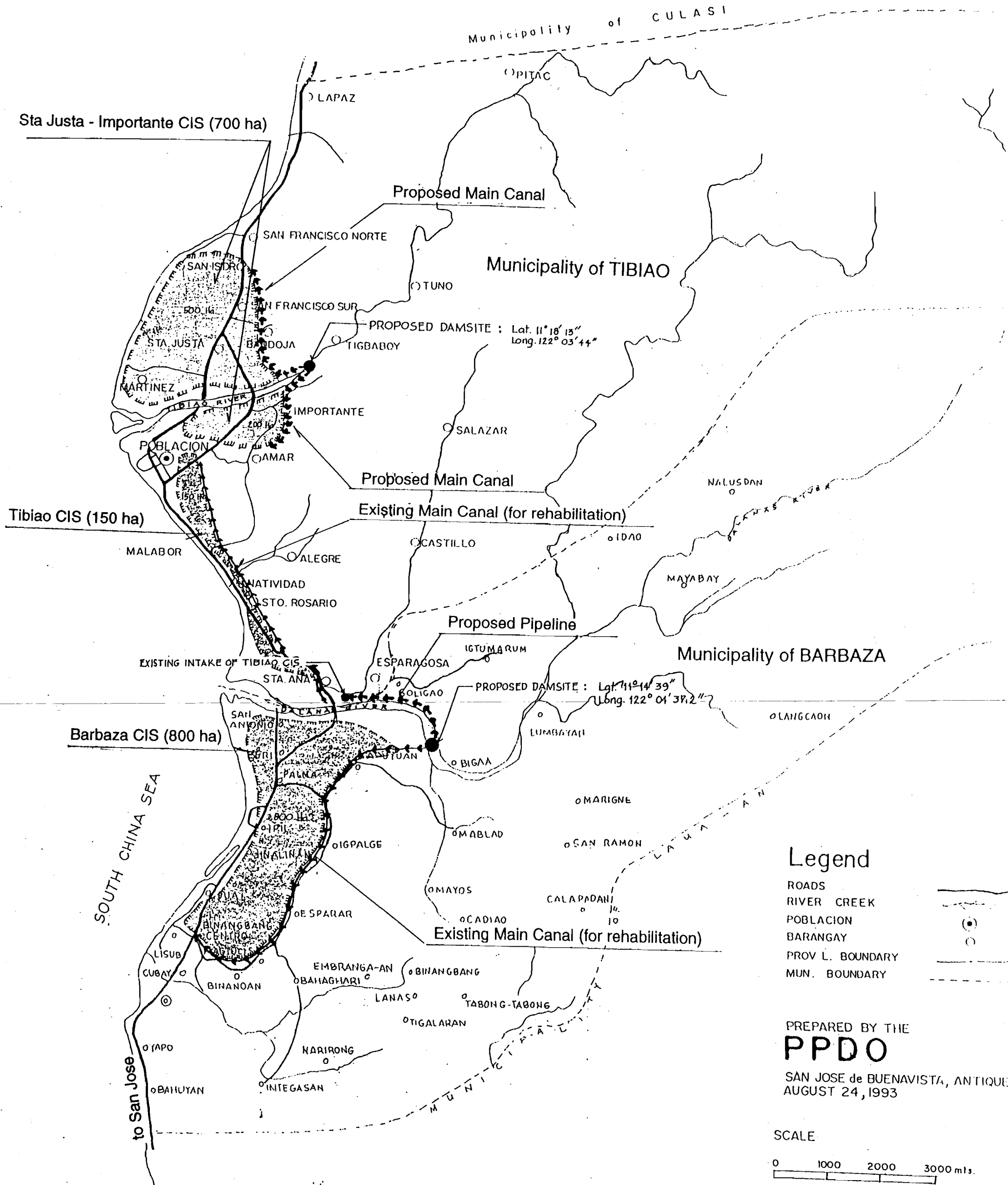
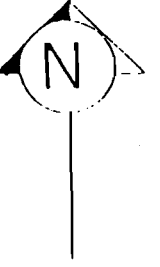
サンタ・フスタ-インボルタンテ灌漑システム受益地

調査位置図



CENTRAL ANTIQUE INTEGRATED RURAL DEVELOPMENT PROJECT

MUNICIPALITIES OF
TIBIAO AND BARBAZA



3.2.1 経緯・背景

ラモス政権はPresidential Council for Countryside Development(PCCD)を1992年6月に発足させ特に開発の遅れている16の県の開発にプライオリティーおいた政策を取った。その後、1993年1月にさらに3県を加え現在19県の開発にプライオリティーをおいている。これらの19県はRegion III, VII, XI, XIIを除く全国に分布している。アンティケ県は開発の遅れている県の一つでアンティケ県計画開発事務所(Provincial Planning and Development Office:PPDO)は県の開発マスタープランを作成しPCCDに提出した。サンタ・フスタ-インポルタンテ灌漑施設(700 ha)、バルバサ灌漑施設(800 ha)およびティビアオ灌漑施設(150 ha)は中部アンティケ灌漑開発計画として本マスタープランの中でもプライオリティー一番のプロジェクトであり県知事をはじめ県の開発事務所ではその早期実現を望んでいる。

3.2.2 現場の問題点

食糧の自給と貧困対策はアンティケ県にとって緊急に解決しなければならない問題である。上記の灌漑システムは中部アンティケの中心をなす灌漑地区であるが、現況の取水施設では取水にかなりのロスがある。特に乾期においては取水は可成り困難を伴うと考えられる。また、雨期においても河川の氾濫による農地の洪水被害により満足な収量をあげられない状況にある。このほか地区内道路の未整備により生産物の搬出に支障を来しておりこの整備も必須である。

3.2.3 計画概要

調査地区はアンティケ県の県都サン・ホセの北にあるティビアオ(Municipality)を中心とする県中部であり、これには、サンタ・フスタ-インポルタンテ灌漑システム(Santa Fusta-Importante Communal Irrigation System)およびティビアオ灌漑システム(Tibiao Communal Irrigation System)がある。このうちサンタ・フスタ-インポルタンテ灌漑システムはティビアオ川(Tibiao)沿いに6つのバラングイ(barangay)にまたがって広がる700haの水田を対象としている。一方、ティビアオ灌漑システム(Tibiao Communal Irrigation System)は3つのバラングイにまたがる150haの水田を対象としているが、この灌漑システムは全面的なリハビリテーションが必要な状態である。バルバサ(Municipality)に位置するバルバサ灌漑システム(Barbaza Communal Irrigation System)は、ティビアオ灌漑システムと同じくダラナス川(Dalanas)を水源とし、11のバラングイにまたがる800haの肥沃な水田を対象としている。これらの地区の土壌は肥沃でかつ東から西に横断する大小の河川がこれら農地への水源として利用可能である。何れの地区においても2毛作が可能である。

上記の灌漑地区の取水施設はいずれも自然流入式のもので、渇水期においては水筋が安定せず殆ど取水できない状態にある。従って、乾期に於ける取水を可能にするために取水堰の建設が望まれている。また、サンタ・フスタ-インポルタンテ灌漑地区およびバルバサ灌漑地区の幹線水路の老朽化、河川の氾濫による農地への被害、地区内道路の未整備等、恵まれた農業条件にも関わらず生産性は低く農民の生活レベルは極めて低い。本計画は既存の小規模灌漑3地区1,650 haの灌漑システムおよび地区内道路の新設および改修により計画地区の安定的な灌漑農業を達成しよ

うとするものである。老朽化した施設を改善することによって生産性の向上を計り貧農の生活レベルの向上を計る。アンティケ県政府は取水施設の建設、水路の改修、河川の氾濫防御、農道の改修および新設、集会所の建設等による、貧農対策の一環としての農村総合開発を考えている。本計画は二つのコンポーネントから成っている。

コンポーネントA : サンタ・フスタ-インボルタンテ灌漑施設

本計画はティビアオ川への永久構造物の取水堰、導水路、地区内道路の建設および改修、貯蔵庫および水利組合事務所の建設、農地防災河川堤防等が含まれる。

コンポーネントB : バルバサ-ティビアオ 灌漑施設(950 ha)

バルバサ灌漑施設 (800 ha) はガラナス川への永久構造物の取水堰、地区内道路の建設および改修、導水路のコンクリートライニング工事、農地防災河川堤防等が含まれる。また、隣接のティビアオ 灌漑施設 (150 ha) の改善のためにガラナス川取水堰より導水を行う。このためのゲートおよび管水路の建設を行う。

3.2.4 構想・目標

当該地域に於ける緊急課題は、貧困、食糧不足及び失業と、これによる人命及び財産の損失である。本プロジェクトはアンティケ県中部に於ける1,650haの水田灌漑および農地防災工事により農業生産の拡大と食糧供給を確保すると共に、受益農家への雇用機会の創出を目的とするものである。また、これにより人命及び財産の保全を長期目標とするものである。直接受益者は小規模農家 1,278戸（ティビアオ市及びバルバサ市）である。

3.2.5 特に事業の予想されるインパクト

中部アンティケにおける米のha当たりの収量は約3トンであり当地域の生産高は4,950トンである。プロジェクト完成後においては同地区から約2,000トンの増産が期待されている。

3.2.6 実施上の留意事項、環境への影響

工事中的水質汚染が予想されるが、工事が乾期の渇水時に行われることから水質汚染は最小限に押さえることが出来る。構造物、特に取水堰の建設には河床材料を利用することになるが、河床材料はふんだんにあり周辺地域への影響を及ぼさずに施工可能である。

3.2.7 総合所見

(1) 技術的可能性、社会・経済的可能性

プロジェクト遂行上の技術的可能性についてはNIAアンティケ事務所がフォローする事が出来る。NIAアンティケ事務所の中には国営灌漑施設であるシバロン・サン・ホセ灌漑事業を管理するセクションと本件のような共同灌漑事業の施設を管理する2つのセクションがある。NIAアンティケ事務所には12人の技師をはじめ総勢78名の陣容である。

アンティケ 県は開発の遅れている県の一つで開発の遅れている県の開発にプライオリティーおいたラモス政権の、政策に合致しており大統領府低開発地域開発委員会(PCCD)においても本件実現のためのバックアップを行っている。

(2) 期待する次の段階の計画

基本的な開発構想は既にNIAアンティケ事務所にて作成済みであり、また対象面積も1,650haと比較的小さいことから同国に対する無償資金協力の範囲内で対処可能と考えられる。

本件に関する主要な既存資料としては

- プロジェクトサイトの地形図、
- 地理院発行の1/50,000の地形図、
- 水源となるティビアオおよびダラナス両河川の流量データ、
- 計画一般図
- 灌漑施設概略設計図（コンポーネントA）

等がある。

(3) 現地政府住民の対応

各共同灌漑管理組合はプロジェクトの早期実現を望んでおりまた県政府もプロジェクト遂行のための予算確保を中央政府に要求している。

(4) その他

アンティケ県では、灌漑開発への女性の参加が古くから行われていることが県の灌漑事務所でも認められている。各灌漑組合への女性の参加は、灌漑システムを継続的に満足に機能させる上で非常に有効なことである。このためアンティケ中部農村総合開発計画の実施に当たっては女性のプロジェクトへの参加は前提条件であり、現実には受益農家のうち1/3は女性である。特にプロジェクトへの女性の参加は灌漑施設の維持・管理において重要である。

4. 添付資料

4.1 団員経歴

高 田 一 樹

昭和22年10月26日生

(経 歴)

昭和47年 3 月

東京農工大学農学部農業生産工学科卒業

昭和47年 4 月

(株) パシフィックコンサルタンツインターナショナル

現在第二事業本部 農水事業部 課長

(業務歴)

昭和56年12月～10ヶ月

インドネシア国 アチェ河緊急洪水対策事業詳細設計

昭和58年 1 月～ 1 ヶ月

ケニア国 ケニヤッタ農科大学農場開発調査

昭和58年 6 月～11ヶ月

コロンビア国 パンプロニータ川流域農業開発計画実施調査

昭和60年 5 月～ 1 ヶ月

コスタリカ国

コロンビア国 農業開発事業事前調査

昭和60年 6 月～21ヶ月

インドネシア国 アチェ河緊急洪水対策事業施工管理

昭和62年 8 月～ 7 ヶ月

グアテマラ国 モンハス灌漑計画実施調査

昭和63年 8 月～ 6 ヶ月

ドミニカ国 アグリボ (エルボソ) 農業開発実施設計

平成元年12月～ 3 ヶ月

ホンデュラス国 コヨラルダム灌漑復旧計画

平成 2 年 5 月～ 5 ヶ月

同 上

平成 4 年 8 月～ 1 ヶ月

フィリピン共和国 農業開発事業事前調査 (農業機械化普及調査)

平成 4 年 9 月～ 4 ヶ月

マエアウイ国 ブワンジェバレー灌漑計画

平成 4 年 5 月～ 1 ヶ月

フィリピン共和国 農業開発事業事前調査

4.2, 調査日程

日 数	月 日	曜 日	出発地	到着地	宿泊地	業 務 内 容
1	8月18日	木	東京	マニラ	マニラ	移動日
2	8月19日	金			マニラ	Presidential Council for Countryside Development 表敬
3	8月20日	土			マニラ	資料整理
4	8月21日	日			マニラ	資料整理
5	8月22日	月	マニラ	イロイロ	イロイロ	NIA訪問／移動日
6	8月23日	火			イロイロ	NIA地方事務所訪問／Antique州知事訪問
7	8月24日	水			イロイロ	現地踏査
8	8月25日	木			イロイロ	現地踏査
9	8月26日	金			イロイロ	現地踏査
10	8月27日	土			イロイロ	NIA地方事務所訪問／Antique州知事訪問
11	8月28日	日	イロイロ	マニラ	マニラ	移動日
12	8月29日	月			マニラ	NIAJICA専門家訪問／日本大使館へ報告
13	8月30日	火			マニラ	Presidential Council for Countryside Development 報告
14	8月31日	水	マニラ	東京		移動日
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

4. 3 面会者一覧

在フィリピン大使館

山内 勝彦 氏

一等書記官

National Irrigation Authority (NIA)

国家かんがい庁

石田 武士 氏

JICA Expert

専門家

Mr. Abelardo Armentia

Plan Formulation Division Project Development Dept.

プロジェクト開発部計画係長

Presidential Council for the Countryside Development (PCCD)

大統領府低開発地域開発会議

Mr. Andres V. Sanchez Jr.

Presidencial Assistant I & Executive Director

低開発地域開発会議委員長

Provincial Government of Antique

アンティケ県政府

Mr. Jovito C. Plameras, Jr.

Governor

県知事

Mr. Florante Q. Moscoso

Executive Assistant III

第三助役

Provincial Planning and Development Office (PPDO)

アンティケ県計画開発事務所

Mr. Silvestre C. Nava

Coordinator

所長

Mr. Henry M. Bernardio

Assistant Coordinator

次長

NIA Antique Office

国家かんがい庁アンティケ事務所

Mr. Jose R. Oredina

Provincial Irrigation Officer

かんがい技師

Mr. Dionisio B. Asencio

Cheif Design Engineer

主任技師

Mr. Benjamin Naldoza

Design Engineer

技師

Mr. Flen E. Marfil

Assistant Irrigation Engineer

かんがい技師

Central Cordillera Agricultural Programme (CECAP)

中央山岳地域（Central Cordillera）農業計画

Mr. Lotes P. Lab-Oyan

Agriculturist

農業担当官

Department of Trade and Industry Ifugao

貿易省イフガオ支部

Mr. Jonny G. Duludan

Specialist

専門官

Fiber Industry Development Authority (FIDA)

繊維開発庁イフガオ支部

Mr. Arnulfo G. Millo

Fiber Development Officer

開発員

4.4 収集資料一覧

4.4.1 図書および報告書

- | | | |
|-------|---|---|
| (1) | Philippine Statistical Year Book 1993 | National Statistical Coordination Board
(NSCB) |
| (2) | Medium-Term Philippine Development Plan 1993-1998 | National Economic and Development
Authority (NEDA) |
| (3) | Sibalon-San Jose River Irrigation System | National Irrigation Authority Regional VI
Office |
| (4) | Sibalon-San Jose Irrigation Project | Provincial Government of Antique |
| (5) | Central Antique Irrigation Development Project | Provincial Government of Antique |

4.4.2 地図および図面

- | | | |
|-------|---|-------------------|
| (1) | フィリピン共和国全国地図 | 1 : 1、5 0 0、0 0 0 |
| (2) | アンティケ県地形図 | 1 : 5 0、0 0 0 |
| (3) | Sibalon-San Jose Irrigation Project計画一般図 | |
| (4) | Central Antique Irrigation Development Project計画一般図 | |