

フィリピン共和国

国営灌漑地区水利組合強化計画

プロジェクトファイナディング調査報告書

平成 11 年 3 月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会 (ADCA)

フィリピン共和国

国営灌漑地区水利組合強化計画

プロジェクトファイナニング調査報告書

平成11年3月

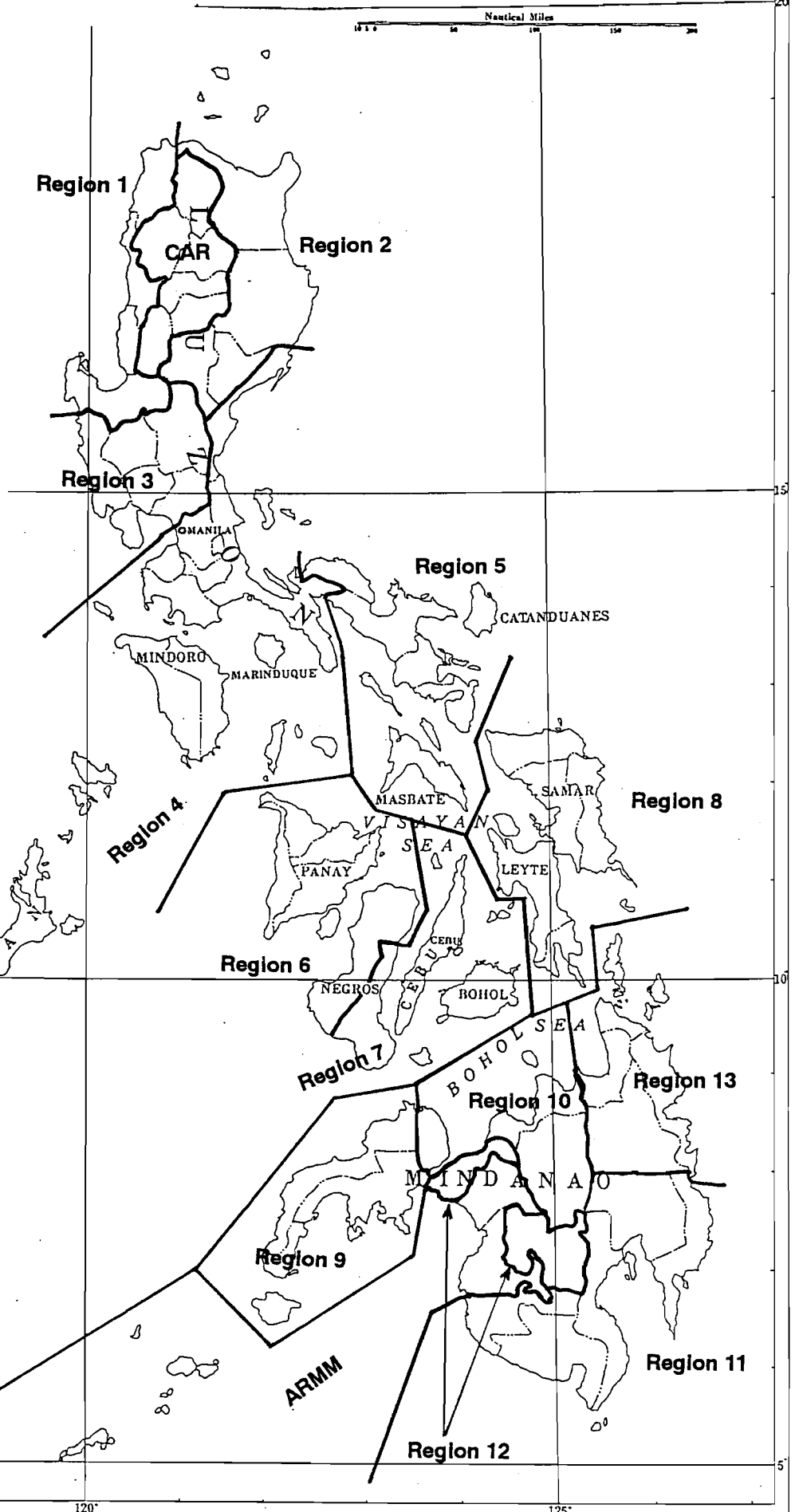
社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

IRRIGATORS' ASSOCIATION STRENGTHENING PROJECT  
IN  
NATIONAL IRRIGATION SYSTEMS

LOCATION MAP

PHILIPPINES

Region	No. of NIS	Service Area (ha)
1	26	55,448
2	20	138,963
3	16	170,841
4	32	52,228
5	14	23,412
6	13	52,235
7 & 8	17	20,815
9	4	15,162
10	4	20,327
11	17	59,029
12	9	28,865
13	7	14,891
CAR	1	17,551
Total	180	669,767



## 2. 国営灌漑地区水利組合強化計画

### 2.1 国営灌漑地区と水利組合

1999年現在、フィリピン全土において約678,000haが国営灌漑地区(NIS)となっており、全国で180の国営灌漑地区がある。国営灌漑地区の最大の問題は、維持管理における質の低下に伴い維持管理費の徴収が困難になっていることであり、この原因として次の次項があげられる。

- (1) 流域の荒廃による流出土砂のため、灌漑施設の機能が著しく低下または完全に麻痺状態に陥っている。
- (2) 集中豪雨によって自然河川からの取水施設(頭首工)が完全に破壊され、取水不能になっている。
- (3) 幹・支線水路の法面崩壊、サイホン等の構造物の機能低下によって通水機能が低下し、灌漑面積が年々減少している。
- (4) 分水施設が老朽化し、その機能を失っている。

国営灌漑地区の内、560,000 haが受益農民で組織された水利組合(IA)によって管理されており、全国で1,756の水利組合が組織されている。水利組合の概況は次の通りである。

水利組合の受益面積、組合数及び組合員数

州/地区	IA 受益面積 (ha)	IA 数	IA 組合員数
Region 1	34,577	101	34,758
CAR	9,622	27	3,709
Region 2	31,287	70	22,911
MARIIS	80,769	362	54,962
Region 3	44,766	193	27,785
UPRIIS	101,596	355	62,286
Region 4	32,406	89	22,957
Region 5	20,536	68	23,656
Region 6	51,735	78	39,204
Region 7 & 8	12,451	62	15,600
Region 9	13,541	27	9,034
Region 10	20,257	32	9,021
Region 11	55,199	198	33,372
Region 12	40,332	52	24,310
Region 13	10,747	42	6,539
合計	559,821	1,756	390,104

出典：Evaluation of NISs on Irrigation Management Transfer, October, 1998, NIA

## まえがき

株式会社三祐コンサルタンツは、社団法人海外農業コンサルタンツ協会の補助金を得て、平成11年3月17日から30日までの14日間にわたって、フィリピン共和国において国営灌漑地区水利組合強化計画のプロジェクトファイディング調査を行った。

フィリピン国家灌漑庁（NIA）は現在約180の灌漑事業を管理している。灌漑事業は施設建設後の適切な維持管理および効率的な利用なくしては、その効果が発現しない。現在NIAが抱えている最大の課題は、従来からの予算不足にアジア経済危機の煽りを受けたことによる緊縮財政および技術力不足が原因で維持管理が十分行われていないことである。現在、施設の多くは機能が低下してしまっており、一部は放置状態となっている。

NIAはこれまで国営灌漑地区の水管理改善に向けて水利組合の組織化に力を入れてきたが、農民が計画の初期段階から事業に参画していない、既存の地域組織を十分考慮していないこと、さらに強力な組織の指導者不足、活動資金不足、法制度の未整備が水利組合本来の活動の妨げとなっている。水利組合がその責務を果たせないために、維持管理、水配分、水利費の徴収が適切に行われず、悪循環を招いている。

こうした状況下、NIAは施設改修計画、水利組合強化計画、事業実施制度改善等の計画を策定し、特に水利組合の強化により維持管理・水管理の改善を図ろうとしている。

フィリピン国政府は、本案件を重要課題として考えており、日本国政府の援助により早急に実現したい意向を強く表明している。近い将来、本事業計画が日本政府による技術協力案件として取り上げられ、我が国とフィリピン国との友好を深め、相互発展の一助となることを願うものである。

平成11年3月

株式会社三祐コンサルタンツ  
取締役社長 久野 格彦

## 目 次

まえがき

対象地域位置図

1. フィリピン国の一般概況 .....	1
1.1 国土、人口及び宗教 .....	1
1.2 社会・経済状況 .....	2
1.3 経済開発計画 .....	2
1.4 農業 .....	3
2. 国営灌漑地区水利組合強化計画 .....	4
2.1 国営灌漑地区と水利組合 .....	4
2.2 計画の背景 .....	6
3. 総合評価 .....	7

添付資料

添付資料 - 1	調査団員及び調査日程
添付資料 - 2	面会者リスト
添付資料 - 3	国家灌漑庁（NIA）の組織図
添付資料 - 4	水利組合連合（NCIA）の組織図
添付資料 - 5	国家灌漑地区（NIS）の灌漑面積
添付資料 - 6	国家灌漑庁による水利組合開発計画（1998年1月～12月）

現地写真集

# 1. フィリピン国の一般概況

## 1.1 国土、人口及び宗教

フィリピン国の国土面積は 30 万 km<sup>2</sup> で、7,107 の島々から成り、ルソン島が最も大きく、ミンダナオ島がこれにつぐ。陸地は、中央部に山脈が走り海岸部に平野が広がる火山島である。全土が熱帯気候で、年中モンスーンの影響を受けるため高温多雨であり、特に 5～11 月は多雨となる。年降水量はマニラで 1,769mm である。

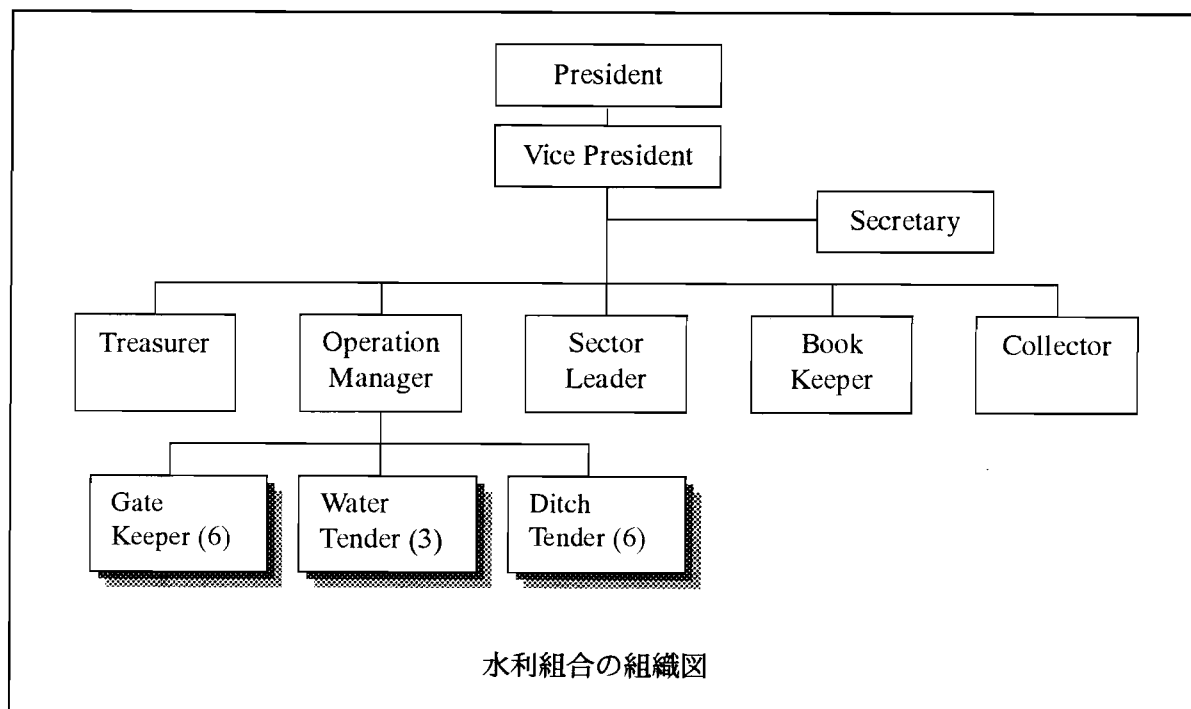
人口は 7,190 万人 (1996) でマレー系が 95.5% を占め、中国系 1.5%、その他 3% となっている。宗教は、カトリック 83%、プロテスタント 9%、イスラム教 5%、仏教その他が 3% である。公用語は、タガログ語を基本としているフィリピン語と英語である。

フィリピン国の行政区分は、次に示すように 15 州で構成されている。

フィリピン国の行政区分

州	県
CAR: Cordillera Administrative Region	Apayao, Abra, Kalinga, Mt. Province, Ifugao, Benguet
Region 1: Ilocos Region	Ilocos Norte, Ilocos Sur, La Union, Pangasinan
Region 2: Cagayan Valley	Batanes, Cagayan, Isabela, Quirino, Nueva Vizcaya
Region 3: Central Luzon	Nueva Ecija, Tarlac, Azmbales, Pampanga, Bulacan, Bataan
Region 4: Southern Tagalog	Aurora, Rizal, Cavite, Quezon, Batangas, Or. Mindoro Laguna, Marinduque, Occ. Mindoro, Romblon, Palawan
Region 5: Bicol Region	Camarines Norte, Camarines Sur, Albay, Sorsogon, Catanduanes, Masbate
Region 6: Western Visayas	Aklan, Capiz, Antique, Iloilo, Guimaras, Negros Occidental
Region 7: Central Visayas	Cebu, Negros Oriental, Bohol, Siquijor
Region 8: Eastern Visayas	Northern Samar, Southern Samar, Eastern Samar, Biliran, Northern Leyte, Southern Leyte
Region 9: Western Mindanao	Zamboanga del Norte, Zamboanga del Sur, Basilan
Region 10: Northern Mindanao	Camiguin, Misamis Occidental, Misamis Oriental, Bukidnon
Region 11: Southern Mindanao	Davao del Norte, Davao Oriental, Davao del Sur, Sultan Kudarat, South Cotabato, Sarangani
Region 12: Central Mindanao	Lanao del Norte, North Cotabato
ARMM Autonomous Region of Muslim Mindanao	Lanao del Sur, Maguindanao, Sulu, Tawi-Tawi
Region 13: Caraga Region	Surigao del Norte, Agusan del Norte, Surigao del Sur, Agusan del Sur

一般的に、水利組合の最小単位は各分水地点を基準としているが、面積の最小単位は約 50 ha となっている。各水利組合は農業銀行を仲介して法的に人格が与えられ、非営利団体の一つとして証券取引委員会に登録される。水利組合の組織図は次の通りである。



NIA と各水利組合は、灌漑施設の維持管理に関する協定書を取り交わし、両者の義務の履行を定めている。協定書は次の 3 種類に区分されており、水利組合の管理能力に応じて適宜使い分けられている。

- Stage I : NIA のウォーターマスターの管理下にある水路の除草を実施し、水利費を NIA に支払う。
- Stage II : 水利組合の管理下にある水路の断面維持と水利費を NIA に支払う。
- Stage III : 一つの水利組合の受益面積約 1,000 ha を限度としてこの区域に含まれる全ての施設（幹線水路を除く）の維持管理を水利組合が行い、水路施設の償却費を NIA に支払う。



## 1.2 社会・経済状況

重要産業部門は GDP の 22.4% (94 年) を占める農林水産業であり、就業人口の 45% に相当する 1,129 万人を吸収している。また、輸出品に占める農業製品の割合も高く、ココナッツ製品、砂糖、林産品、野菜、果物、魚類等は、総輸出額の 12.7% を占める。

産業別 GDP 構成 (1985 年価格)

	1989	1990	1991	1992	1993	1994
農林水産業： GDP (百万ペソ)	159,964	160,734	162,937	163,571	167,053	171,240
シェア (%)	22.9	22.3	22.7	22.8	22.8	22.4
成長率 (%)	3.0	0.5	1.4	0.4	2.1	2.5
鉱工業： GDP (百万ペソ)	249,175	255,548	248,718	247,384	251,459	266,686
シェア (%)	35.6	35.5	34.7	34.4	34.3	34.8
成長率 (%)	7.4	2.6	-2.7	-0.5	1.6	6.1
サービス業： GDP (百万ペソ)	290,309	304,408	304,867	307,986	315,644	327,765
シェア (%)	41.5	42.2	42.5	42.8	43.0	42.8
成長率 (%)	7.0	4.9	0.2	1.0	2.5	3.8
GDP 1985 年価格 (百万ペソ)	699,448	720,690	716,522	718,941	734,156	765,691
GDP 成長率 (%)	6.2	3.0	-0.6	0.3	2.1	4.3

出典：1994 Philippine Statistical Yearbook, The National Accounts of the Philippines, NSCB

## 1.3 経済開発計画

アキノ政権において実施された中期経済開発計画 (87~92 年) は、経済目標として「貧困の撲滅」、「生産的雇用の拡大」、「平等と社会正義の促進」、「持続成長への移行」の 4 つを掲げていた。この計画によって政権前半には経済回復が成功したが、巨額の財政赤字は放置されたままとなり、財政・貿易赤字が拡大し物価上昇率が急激に加速した。

このような経験を踏まえ、ラモス政権では経済構造の改革を図る政策として「フィリピン 2000」が打ち出された。この計画の目標としては、2000 年までに NIEs への仲間入り、一人当たり所得の 1,000 ドルへの引き上げ、貧困率の 50% から 30% への引き下げを掲げている。この計画の中核となる「1993 - 1998 中期開発計画」では、そのゴールとして人材開発と貧困の緩和が掲げられており、そのための持続的開発、分権化、民間主導の開発、政治過程において広範な民衆の意見を取り込むことの重要性が示されている。中期開発計画の主要数値目標は次の通りである。

- GNP : 7,538 億ペソ (93 年) ⇒ 9,938~10,764 億ペソ
- 貧困層世帯割合 : 39.2 % (91 年) ⇒ 30 %
- 平均寿命 : 68.3 歳 (94 年) ⇒ 69.7 歳
- 識字率 : 93.5 % (94 年) ⇒ 96.5 %

- コメ自給率の達成（計画期間中のコメ生産年平均増加率 3.4 %）

- 産業別成長率

農林漁業：	2.0 %	(93 年)	⇒	3.2～4.2 %
鉱工業：	1.8 %	(93 年)	⇒	8.9～11.4 %
鉱業：	0.7 %	(93 年)	⇒	7.5～8.5 %
製造業：	0.7 %	(93 年)	⇒	8.9～11.8 %
建設業	6.7 %	(93 年)	⇒	9.5～11.3 %
電気・ガス・水道：	2.9 %	(93 年)	⇒	8.5～9.0 %
サービス産業：	2.1 %	(93 年)	⇒	9.8～11.0 %

#### 1.4 農業

フィリピンの農産物は、コメ、トウモロコシ等の国内需要向けとココナッツやバナナ等の輸出商品作物に分類される。全耕地面積 1,261 万 ha のうち、コメ 395 万 ha、トウモロコシ 274 万 ha、ココナッツ 309 万 ha、サトウキビ 38 万 ha、バナナ 32 万 ha（96 年）となっている。耕地面積は 1990 年に比較して減少しており、特にトウモロコシの耕地面積が 28%減少し、逆にバナナ、パイナップル等の耕地面積が増加傾向にある。主要農産物の 1995 年における生産高は、サトウキビ 18.7 百万トン、ココナッツ 12.2 百万トン、コメ 10.5 百万トン、トウモロコシ 4.1 百万トン、バナナ 3.1 百万トンとなっている。州別コメ生産面積は次の通りである。

州別コメ生産面積（1996）

（単位：ha）

州	灌漑地域	天水地域	計
Cordillera Administrative Region	67,812	7,797	75,609
Ilocos Region	205,255	132,094	337,349
Cagayan Valley	347,338	66,918	414,256
Central Luzon	434,510	107,854	542,364
Southern Tagalog	231,599	178,836	410,435
Bicol Region	177,850	128,290	306,140
Western Visayas	265,776	270,320	536,096
Central Visayas	40,510	67,567	108,077
Eastern Visayas	91,094	117,774	208,868
Western Mindanao	65,296	69,138	134,434
Northern Mindanao	85,358	7,978	93,336
Southern Mindanao	172,174	45,960	218,134
Central Mindanao	179,935	83,328	263,263
Autonomous Region of Muslim Mindanao	37,729	123,518	161,247
Caraga Region	77,729	63,799	141,528
合 計	2,479,965	1,471,171	3,951,136

## 2.2 計画の背景

フィリピン国の深刻な社会問題として、かねてから貧困問題が指摘されてきた。全人口の44.5% (91年) が貧困層に属し、その4分の3は農村部の住民である。1998年5月に成立したエストラダ政権の開発政策では、貧困層の減少を目的として農業部門の近代化に重点を置き、道路、橋、海上交通、通信等を含めた農村のインフラ整備、効率的な小規模灌漑システムの開発等が計画されている。

現在、灌漑可能な農地が4.7百万haあるが、その内灌漑が実施されている農地は、国営67万ha、共同体地区44万ha、小規模灌漑地区40万haで、全体の約30%に過ぎず、州別の灌漑開発状況は7%から40%の幅がある。また、国営灌漑地区では計画地区の80%、共同体灌漑地区(CIS)では54%しか灌漑されていない状況であり、より効率的な運営体制が必要とされている。

NIAの開発戦略は、水利組合の設立を促進し受益者参加による施設の維持管理体制を確立することである。ハード部門の開発のみでは持続的な灌漑施設の運営を促進することは難しく、施設の完成後すぐに問題が生じることもあった。しかし、NIAのO&M基金は不足しているため十分な管理ができず、多くの灌漑地区では末端の受益者まで灌漑水が行き渡らない状況であった。このような状況を解決するために、NIAは1976年にフォード財団の支援で、灌漑水の受益者を開発計画にとりこむ参加型開発計画をいくつかのCISで試験的に実施した後、全国のCISで展開し、水利組合による維持管理体制が確立した。

1981年から国営灌漑地区でも参加型開発計画が適用され、水利組合の組織化支援と水利組合員への研修が実施された。NIAは契約による維持管理や水利費の徴収の概念を導入し、さらに進んだ住民参加の段階として、2次水路または末端水路の維持管理を完全に水利組合の責任で実施することとした。これにより、NIAは主水路の管理に専念することができ、NIAのO&M費も10-15%削減することができる。

しかしながら、灌漑地区の運営に関しては多くの問題がある。NIA及び水利組合の体制が弱いことため水管理は不十分であり、平等かつタイムリーに全区画に灌漑するためには水制御施設に問題があり、国営灌漑地区の設計では洪水防御と排水が考慮されておらず、O&M費は不十分であり、流域の荒廃と台風による深刻な土壌浸食の影響で土砂の堆積が進行している。

灌漑地区での低い水利用効率の主要原因は、NIA及び水利組合の制度的な問題にある。NIAの国営灌漑地区に関わるO&M費は、基本的に水利組合からの水利費、政府からの施設監理費及び建設機材のレンタル料を財源としている。NIAの予算不足から、国営灌漑地区の農民に提供されるサービスが低下し、この結果、水利費の徴収率がわずか62%となり、全O&M経費の

66%となっている。NIAはこの現状を打開するために、NIAの組織を合理化し、国営灌漑地区またはその一部を水利組合に引き継ぐことによってNIAの運営費を削減し、機材レンタルによる収入を増加させ、水利費の徴収率を上げることを目指している。また、1997年の農業・漁業近代化条例及び3,000 ha以下の国営灌漑地区の運営・維持管理を水利組合に引き継ぐという新政策においても、水利組合の組織を強化することが必要とされている。

### 3. 総合評価

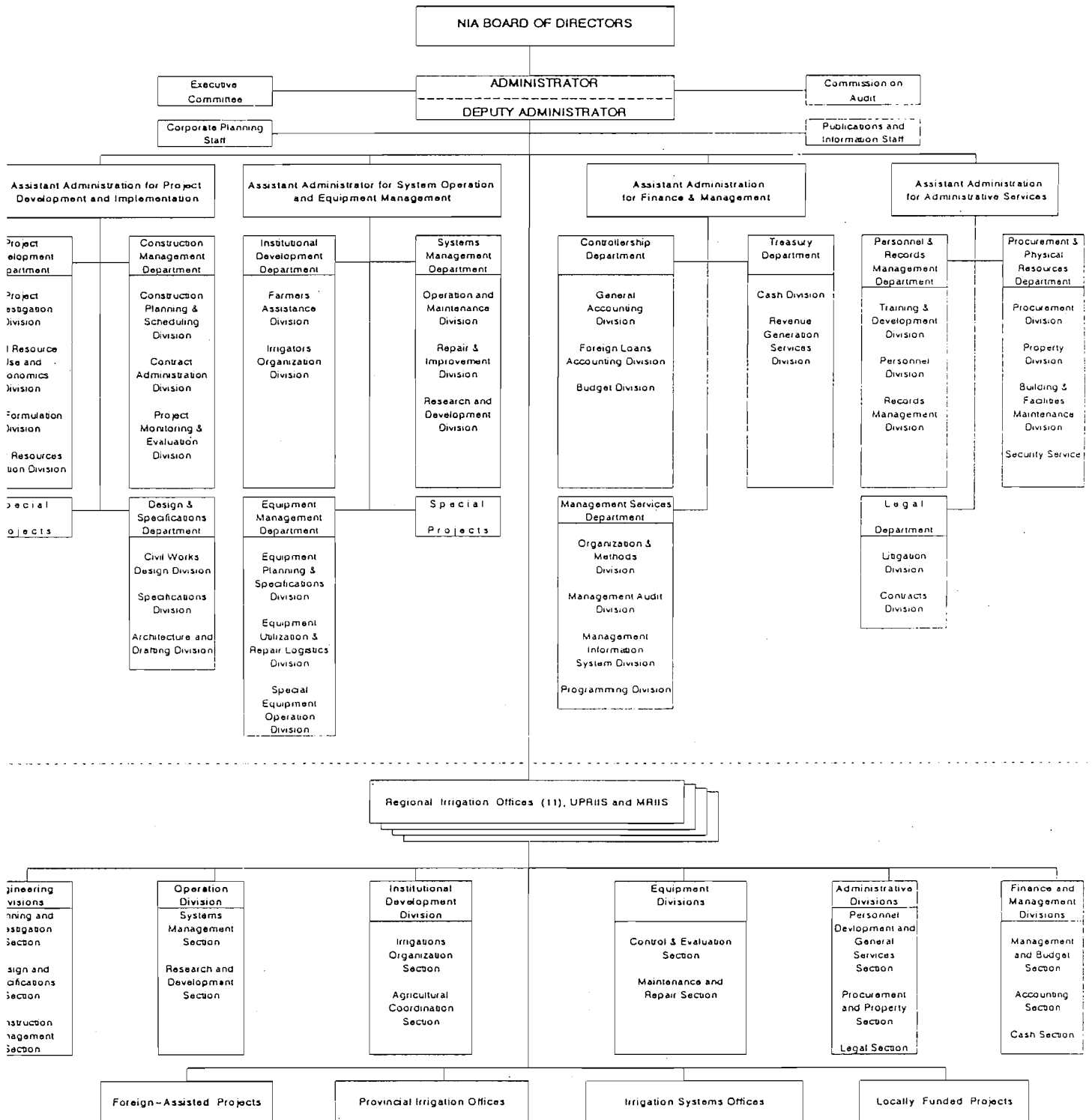
本事業は、水利組合による効率的な灌漑水の配分と水利施設の維持管理によって作物の生産性を高め、国営灌漑地区670,000 haの受益農民39万世帯の所得の向上に貢献し、貧困層の4分の3が占める農村の生活水準を上げることになる。また、水利組合の強化に伴う農業開発は、雇用の拡大や地域の活性化につながり、フィリピン国の社会経済に対する貢献は極めて高いと思われる。今回調査は年度末でもあり、計画内容の検討まで進めなかったが、NIA側の意向もあり、早い時期でのフォローアップ調査が必要である。

# 添付資料

添付資料-2 面会者リスト

日本大使館	奥田 透 一等書記官
JICA	黒柳 俊之 次長 Mr. Akira NAKAMURA, Assistant Resident Representative Chief of Project Management Section Mr. Makoto HOSOYAMADA, NIA
国家灌漑庁 (NIA) :	Mr. Manuel Antonio S. Arevalo, Administrator Mr. Orlando C. Hondrade, Deputy Administrator Mr. Isidro Digal, Assistant Administrator for SOME Mr. Edilberto B. Payawal, Manager, System Management Dept. Mr. Avelino M. Mejia, Manager, Institutional Development Dept.
NIA-Region II:	Mr. Avelino C. Tuazon, Senior Engineer
Cagayan Provincial Office:	Mr. Exequiel N. Ajido, Engineer A
NEDA II Regional Office:	Ms. Milagros Rimando, Asst. Director
DA II Regional Office:	Dr. Gomersindo Lasam, Asst. Secretary/Director
DA:	Mr. Domingo Manaligod, Asst. Director for Administration and Research Dr. Andrew Villacorte, Asst. Director for Operations Mr. Restituto Samatra, Chief of Regional Agri-Engr. Group Mr. Frederick dele Cruz, Agricultural Engineer
Amulong-Alcala, Cagayan Irrigation System:	Mr. Sofronio Molina, IA President Mr. Celso Patting, BOD-IA Mr. Dominador Anciado, Vice-President Mr. Leo Durdin, IA-Member Ms. Ruby Cureg, IDO
NIA, Camalaniugan, Cagayan:	Mr. Hector Cardenas, Irrigation Superintendent Mr. Larry Bulseco, Institutional Development Officer
Apayao-Abulog Irrigation System, Ballesteros, Cagayan:	Mr. James R. Jose, Irrigation Superintendent Mr. Remy Albano, AI-Federation President

Organizational Structure of the National Irrigation Administration



添付資料-1 調査団員及び調査日程

1. 調査団員： 久米 孝雄 (株) 三祐コンサルタンツ 東京支社技術部  
 木原 逸雄 (株) 三祐コンサルタンツ フィリピン事務所  
 アニシア・シー・パバ (株) 三祐コンサルタンツ フィリピン事務所

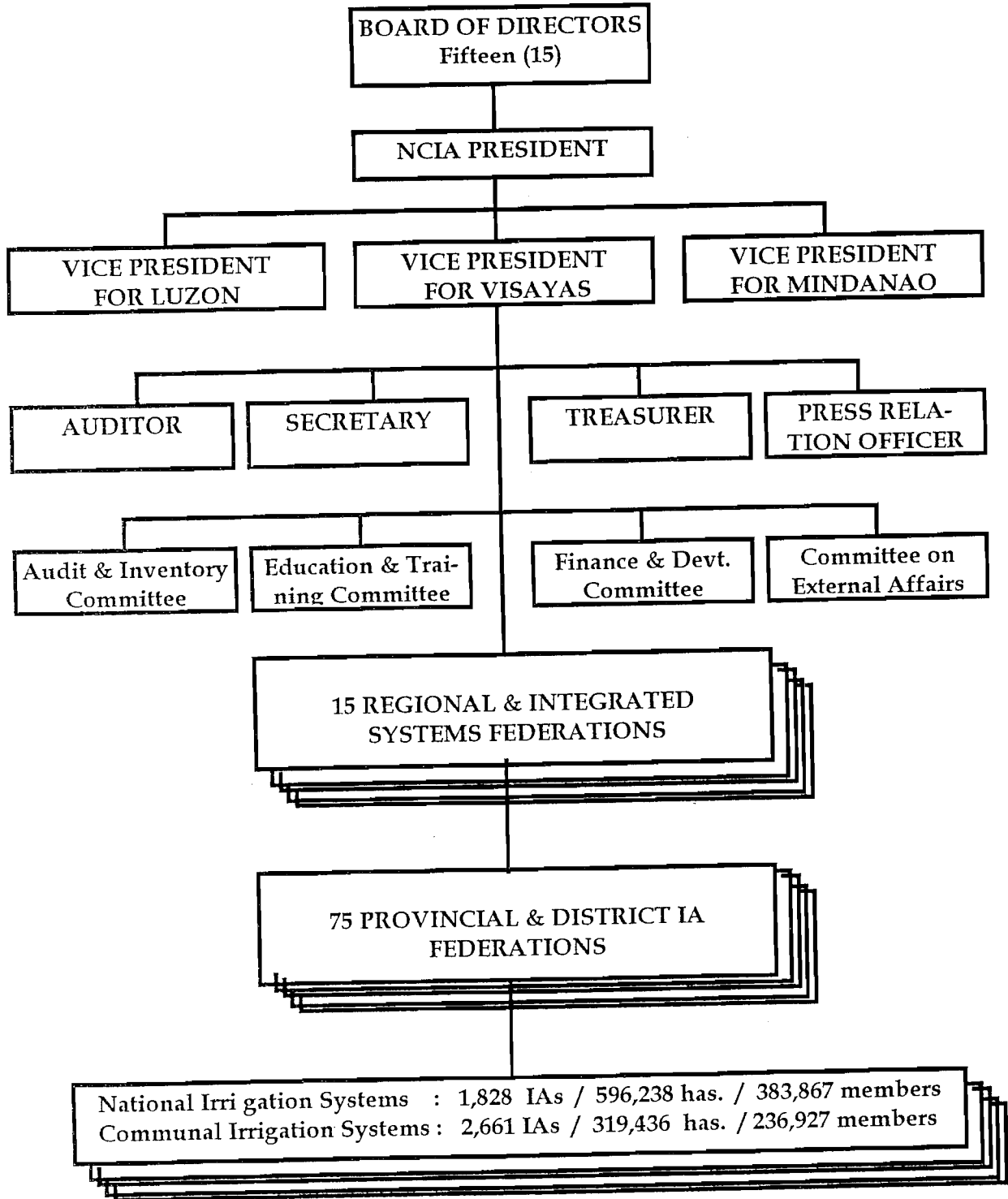
2. 調査日程： 1999年3月17日～3月30日(14日間)

日順	月日	曜日	久米 孝雄	木原 逸雄	アニシア・シー・パバ
1	3/17	水	成田ーマニラ	—	—
2	3/18	木	大使館、JICA、NIA 表敬、資料収集	同左	同左
3	3/19	金	NIA にて打ち合わせ、資料収集	同左	同左
4	3/20	土	資料収集	同左	同左
5	3/21	日	資料整理	同左	カガヤン現地調査
6	3/22	月	カガヤン現地調査	同左	同左
7	3/23	火	カガヤン現地調査	同左	同左
8	3/24	水	カガヤン現地調査	同左	同左
9	3/25	木	NIA にて打ち合わせ、資料収集	同左	イサベラ現地調査
10	3/26	金	NIA にて打ち合わせ、資料収集	タルラック現地調査	資料整理
11	3/27	土	ブラカン現地調査	同左	報告書作成
12	3/28	日	報告書作成	同左	同左
13	3/29	月	大使館、JICA、NIA に報告	同左	同左
14	3/30	火	マニラー成田	—	—



NATIONAL CONFEDERATION OF IRRIGATORS ASSOCIATION (NCIA)

ORGANIZATION STRUCTURE



添付資料-5 国家灌漑地区 (NIS) の灌漑面積

SERVICE AND IRRIGATED AREA OF NATIONAL IRRIGATION SYSTEMS

JANUARY 1 - DECEMBER 31, 1998

REGION	NO. OF NIS	SERVICE AREA (ha)	IRRIGATED AREA (ha)						CROPPING INTENSITY (%)
			WET SEASON			DRY SEASON			
			PROGRAM	ACTUAL	%	PROGRAM	ACTUAL	%	
1	26	55,448	40,985	35,936	87.68	20,889	20,865	99.89	102.44
2	20	138,963	106,074	92,377	87.09	107,894	100,402	93.06	138.73
3	16	170,841	124,254	100,660	81.01	59,432	56,959	95.84	92.26
4	32	52,228	40,309	31,053	77.04	29,402	27,187	92.47	111.51
5	14	23,412	16,872	14,646	86.81	17,172	14,688	85.53	125.29
6	13	52,235	45,715	40,100	87.72	32,062	28,666	89.41	131.65
7&8	17	20,815	16,861	14,739	87.41	15,659	12,271	78.36	129.76
9	4	15,162	12,300	10,715	87.11	9,800	9,859	100.60	135.69
10	4	20,327	14,355	12,943	90.16	14,005	12,914	92.21	127.21
11	17	59,029	58,413	55,461	94.95	52,122	47,018	90.21	173.61
12	9	28,865	25,977	23,708	91.27	19,916	17,867	89.71	144.03
13	7	14,891	13,458	13,047	96.95	13,406	12,919	96.37	174.37
CAR	1	17,551	12,000	10,500	87.50	9,800	9,612	98.08	114.59
TOTAL	180	669,767	527,573	455,885	86.41	401,559	371,227	92.45	123.49

Note:

Dry Season - November 1997 to April 1998

Wet Season - May 1998 to October 1998

出典 : Year-end Report to the President 1998, NIA

添付資料-6 国家灌漑庁による水利組合開発計画 (1998年1月~12月)

IRRIGATORS' ASSOCIATION ORGANIZATION, TRAINING AND DEVELOPMENT  
NATIONAL AND COMMUNAL IRRIGATION SYSTEMS/PROJECTS  
JANUARY 1 - DECEMBER 31, 1998

PARTICULARS	TARGET CY 1998	ACCOMPLISHMENT			
		NATIONAL	COMMUNAL	TOTAL	STATUS (%)
I. IA Organization					
a. Number of IA Organized	334	125	115	240	71.86
Area Covered, ha	106,082	70,863	7,472	78,335	73.84
Number of Farmers	36,174	15,197	7,190	22,387	61.89
b. IA Strengthening					
Number of IA	2,296	1,875	628	2,503	109.02
Area Covered, ha	566,230	508,617	85,163	593,780	104.87
Number of Farmers	404,724	347,872	71,747	419,619	103.68
c. Number of IA Registered w/ SEC	333	114	87	201	60.36
Area Covered, ha	117,152	83,913	6,558	90,471	77.23
Number of Farmers	35,974	20,750	4,409	25,159	69.94
II. Memorandum of Agreement Signed					
a. New					
Number of IA	517	113	221	334	64.60
Area Covered, ha	85,063	35,477	12,731	62,057	72.95
Number of Farmers	62,999	31,999	11,918	43,917	69.71
b. Renewal					
Number of IA	1,299	958	0	958	73.75
Area Covered, ha	414,359	286,587	0	286,587	69.16
Number of Farmers	338,609	216,573	0	216,573	63.96
III. Trainings/Workshops					
a. IA-Training	59,382	42,126	7,087	49,213	82.88
b. NIA-IA Conferences	30,546	23,672	3,603	27,275	89.29
c. Staff Training, Orientation Workshops	4,389	2,323	1,206	3,529	80.41
d. Irrigation/Irrigator's Association Management Information System					
Number of IA	518	5	230	235	45.37
Area Covered, ha	11,239	1,993	1,420	3,413	30.37
V. Project Turned Over					
Number of Projects	395	0	152	152	38.48
Area Covered, ha	37,770	0	18,630	18,630	49.32

現地写真集



カガヤン灌漑システムの水利組合から聞き取り。



アバヤオ・アブログ灌漑システムの水利組合から聞き取り。



同上



カガヤン

取水ポンプ場。



幹線水路より支線水路  
への分水工。



支線水路。

水利組合により維持管  
理されている。



ツゲガラオの水田地帯



幹線水路



ツゲガラオの町並み