

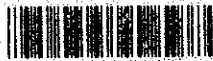
フィリピン・カガヤン農業開発計画

総合報告書

昭和59年11月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1044680[5]

フィリピン・カガヤン農業開発計画

総合報告書

昭和59年11月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '85. 3. 11	118
登録No. 11118	80.7
	ADT



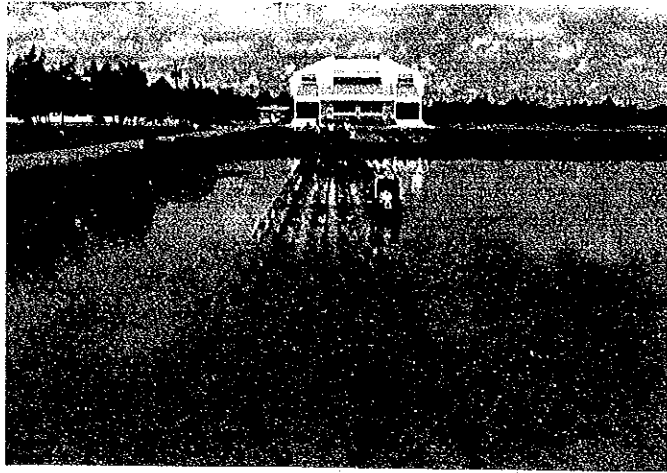
APC引渡し式（昭和59年3月20日）



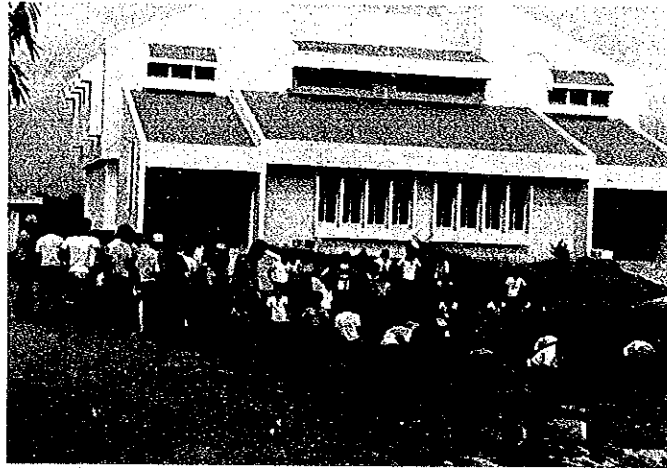
籾乾燥・精米施設



始業点検を終えて作業に出発する、農業機械



日本製田植機の植付試験



研修生による苗代作り実習



育苗ならびに植付試験

はじめに

フィリピン共和国、カガヤン農業開発計画（以下プロジェクト）は、同国において開発の遅れている北部ルソン島カガヤン地域の総合開発を目指すCIAADP（Cayayan Intergrated Agricultural Development Project）の活動の一環として、農業基盤整備等に係る海外経済協力基金による円借款の供与とともに、その効果を高めるために実施されたプロジェクト方式による農業技術協力である。

本プロジェクトは、昭和51年2月から開始され、APC（Agricultural Pilot Center）を拠点として、水稻二期作を中心とする現地適応技術を開発指導するとともに、二地区四ヶ所に設定された拠点普及地域（LEA：Leading Extension Area）における農業技術の実証展示を通して周辺地域への普及を図った。

協力期間中に派遣された日本人専門家は、長期短期あわせて34名、来日した研修員は22名にのぼり、さらに約3億8千万円に及ぶ農業機械、分析機械を中心とする機材供与が行われた。昭和59年3月20日にAPCの引渡し式が挙行されるとともに、3月31日をもって当初計画の協力目標をほぼ達成して終了した。

本報告書は、プロジェクト終了までの2年間現地で活躍された、栗原チームリーダーを始めとする4名の長期専門家の手によってまとめられたものである。プロジェクト終了に当たり、今後の評価、検討の資料とするために印刷に付することとした。

なお、本プロジェクト終了後に、APC本館の焼失という災難に見舞われたが、8年間の協力の積み重ねに基づき、さらにCIAADPの活動の前進を願う次第である。

最後に、本報告書を執筆下さった専門家の方々をはじめとして、これまで様々な形で支援下さった関係者各位に感謝するとともに、本資料が、今後のプロジェクトに広く活用されることを願う次第である。

昭和59年11月

国際協力事業団
農業開発協力部長

田 内 堯

(全 体 目 次)

1 栗原実(リーダー)	1
2 水沢芳名専門家(普及)	35
3 小林博則専門家(農業機械)	73
4 堀越仁志専門家(栽培)	93

付録

- 1 Crops Research Division Research Concentration .
1982 2nd Crop . (堀越専門家編集)
- 2 資料リスト

栗原 実（総括）

要 約	3
I 経 緯	3
I-1 フィリピン総合地域開発	3
I-2 カガヤン、バレー総合地域開発	5
I-3 農業パイロット・センター（APC）	5
I-3-1 R/D 期 間	5
I-3-2 M/A 期 間	8
I-3-3 M/A 延長期間	8
II 実 績	12
II-1 APCの組織と業務	12
II-1-1 作物部門	12
II-1-2 灌漑・排水部門	13
II-1-3 普及部門	17
II-1-4 農村教育部門	18
II-1-5 農業機械部門	18
II-2 建物・施設	23
II-2-1 APCの建物・施設	23
II-2-2 用水機場（NIA関係）	24
II-3 長期・短期専門家派遣	24
II-3-1 長期専門家	24
II-3-2 短期専門家	24
II-4 研修員の受入れ	24
III 問題点と評価	27
III-1 CIADP地域をめぐる問題点	27
III-2 APCについて	28
III-3 技術的問題	29
III-4 そ の 他	30
III-5 生活環境について	30
IV 今後のプロジェクトの考え方と方向	31

付1. 討議議事録（R/D）（巻末）

付2. カガヤン農業総合開発計画（巻末） 関係文献・資料一覧

カガヤン農業総合開発計画

要 約

当カガヤン農業総合開発計画は、フィリピン国内で開発の遅れているカガヤン地域の総合開発を目指すCIADP (Cagayan Integrated Agricultural Development Project) の活動の一環として、農業基盤整備(灌漑・排水施設整備)や農村電化に向けられた円借款を始めとする社会資本の投入と関連させて、それ等の効果を一層高めるために実施された農業技術協力プロジェクトであり、昭和51年2月に発足し、昭和59年3月31日まで8カ年を要した。

当計画は、カガヤン川流域にひろがる約14,000ヘクタールの基盤整備地域を対象として、農業パイロット・センター(APC)、拠点普及地域のパイロットファームを拠点として灌漑2期作水稻栽培を中心に現地適応技術の開発改良、実証、展示、普及・教育訓練を実施してきた。

R/Dにもられた技術開発改良、普及、教育訓練業務、建物、施設、専門家派遣、カウンターパートの研修員受入れ、資機材供与およびフィリピン側の自主性向上など、ほぼ当初目標に近い成果を達成し得た。

次の表はプロジェクト8カ年の総括表である。

開発計画の3本柱のうちの2つ、即ち、灌漑・排水施設の建設・整備、農村電化整備の遅れにより大規模灌漑の作付、栽培の実績不足は否めないが、比側技術スタッフのたゆまざる自助努力による技術レベルの向上により今後のAPCの発展、普及地域の進展の見通しは非常に明るい。

しかし、暫定機関としてのAPCの位置づけから生ずる臨時雇用による職員の身分的不安定性、比国財政の悪化による予算確保の不安、施設、機械機器の維持管理、補給、技術レベル向上のための研修員派遣あるいは専門家の受入れなど残された問題も多い。

終了時にフィリピン側から専門家派遣、資機材供与、研修員の研修について約1年期限のフォローアップについて正式の要請を受けたが、この問題についてはJICAおよび関係省庁が今後再検討・吟味して協力如何の結論を出すという段階である。

I 経 緯

I-1. フィリピン総合地域開発

フィリピンの総合地域開発は、1973年に布告された大統領令第99号に基づいて実施されている。計画は、国際的な資金協力と技術協立に立脚し、国家的要請とそれぞれの地域の立地条件を勘案し閣僚調整委員会の審議を経て施行された。

開発の具体的な計画、評価は当初国家経済開発庁(NEDA)に分掌させ、1976年迄に2地域の開発をはじめ、引続きカガヤン・バレー、ボホール等の6地域を取りあげた。

表 1. 総括表

年度	51年度				52年度				53年度				54年度				55年度				56年度				57年度				58年度			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
長期専門家 Senior Advisor Project Leader Liaison Officer Agronomy Irrigation Engr Extension Mech-Engr (Agri.Machinery)	<p>51年度: R/D (51.2.27~53.2.26) - R/D 延長 M/A: 3年 M/A: 2年</p> <p>52年度: 52.3 仮設倉庫 52.5 (尾野) 52.18A P.C建設 53.12 53.11 54.6 55.2 ポンプ場移設 55.5 (尾野) 56.8 (尾野) 56.10</p> <p>53年度: 52.18A P.C建設 53.12 53.11 54.6 55.2 ポンプ場移設 55.5 (尾野) 56.8 (尾野) 56.10</p> <p>54年度: 52.18A P.C建設 53.12 53.11 54.6 55.2 ポンプ場移設 55.5 (尾野) 56.8 (尾野) 56.10</p> <p>55年度: 52.18A P.C建設 53.12 53.11 54.6 55.2 ポンプ場移設 55.5 (尾野) 56.8 (尾野) 56.10</p> <p>56年度: 52.18A P.C建設 53.12 53.11 54.6 55.2 ポンプ場移設 55.5 (尾野) 56.8 (尾野) 56.10</p> <p>57年度: 52.18A P.C建設 53.12 53.11 54.6 55.2 ポンプ場移設 55.5 (尾野) 56.8 (尾野) 56.10</p> <p>58年度: 52.18A P.C建設 53.12 53.11 54.6 55.2 ポンプ場移設 55.5 (尾野) 56.8 (尾野) 56.10</p>																															
機材給与 (支出ベース)	<p>8,628,564 0 0 8,628,564</p>																															
研究員	<p>6/1 6/21 Orlacio 視察 Limewood 5/2 Quintos 12/2 農機 3/2 Damiel 12/22 稲作普及 2/1 Zinapan 12/21 稲作普及 4/1 99 Feri 普及 7/31 6/1 Our 12/20 病管理</p>																															
短期専門家	<p>11/19 設計施工管理 (福岡) 11/19 12/19 稲作普及 4/17 5/7 稲作普及 (尾野) 2/22 3/15 土壌 (石野) 水文 (尾野) 土壌 (尾野)</p>																															
機材給与 (支出ベース)	<p>66,415,778 103,298,029 0 169,713,807</p>																															
研究員	<p>7/21 岩崎 4/14 丸杉 1/20 11/20 11/1 田中 8/31 1/15 矢部 12/20 山中 12/20 白石 4/1 宮石</p>																															
機材給与 (支出ベース)	<p>4,675,466 31,597,972 13,297,000 49,510,418</p>																															
研究員	<p>5/22 Paganitan 12/16 病管理 6/12 Mateo 12/24 農機 5/6 Sawa, Galraj 視察 6/16</p>																															
機材給与 (支出ベース)	<p>0 26,050,000 0 26,050,000</p>																															
研究員	<p>10/25 12/24 8/11 10/10 6/10 9/9 土壌肥料 (尾野) 経営 (尾野) 経営 (尾野) 4/10 4/23 0/1久保 (坂田) 農機管理 (尾野) 2/22 3/15 土壌 (石野) 水文 (尾野) 土壌 (尾野)</p>																															
機材給与 (支出ベース)	<p>0 24,404,000 6,684,000 31,088,000</p>																															
研究員	<p>9/1 Feri 9/18 2/2 Margaret (土肥) 10/31 視察 2/2 Samuel (病田) 10/31 9/1 Oti 1/26 2/9 Covenio 稲作普及 2/9 Victorio (尾野) 11/30 9/27 12/26 土壌物理 (坂本) 氣象機器 12/6 12/20 修理 (山根)</p>																															

1978年大統領令第1378号によって地域開発に関するNEDAの分掌業務を国家地域総合開発評議会（NACIAD）に引継がせた。

I-2. カガヤンバレー総合地域開発

1972年タンコ農業長官（閣僚調整委員長、現農業大臣）が日本政府に対し協力を要請した。これを受けて、日本政府は1974年にカガヤン・バレー総合地域開発現地調査団を派遣し、灌漑および電化を柱として開発し、これに伴う営農技術指導、輸送力の確保、気象災害対策などを行い、同時に社会開発のための小規模な「総合開発モデル地区」を設置するよう勧告した。さらに1975年には、カガヤン・バレー農業総合開発調査団を派遣し、フィリピン政府と協議をかさね、

- ① 灌漑・排水施設を中心とした基盤整備
- ② 農産物加工、流通施設、農業電化などによる社会開発
- ③ 社会開発の効率向上のための農業技術移転

をカガヤン農業総合開発計画（CIADP）地域に限定して実施した。

上記の①および②については海外経済協力基金（OECF）の資金協力で、③については技術協力で対応した。このような協力体制の確立により、フィリピンでは1977年大統領令第1189号をもってCIADPを法制化し、正式に開発事業を発足させて事業の推進に当たってきた。

I-3. 農業パイロット・センター（APC）

カガヤン農業総合開発調査団は、技術協力の方法として、水稻の灌漑による2期作農業の拡大と農業生産性向上による農業の近代化のため、フィリピン国と協議の結果、日本国際協力事業団（JICA）とCIADPとの討議議事録（R/D、1976年2月）協定に基づいて、農業パイロット・センターと拠点普及地域（LEA）を設置し、農業総合開発計画の③の技術開発、普及、教育訓練のセンターとして位置づけ、農業電化、灌漑排水の基盤整備と共に開発の3本柱の一つに据えた。

I-3-1. R/D期間

R/Dによる協力期間は1976年2月より2カ年とされたが、4回の単純延長を経て1979年2月迄の3カ年に延長された。

その間の主要業務は基本構想（マスター・プラン）に基づく可急的な計画実施であったが、結果的にはAPCの組織・機構の確立、建物・施設および圃場に整備に終始し、本格的な協力への準備段階にとどまった。

フィリピン国側は、法制化と同時にCIADP閣僚調整委員を任命、調整委員はプロジ

図1 カガヤン農業総合開発プロジェクト地域

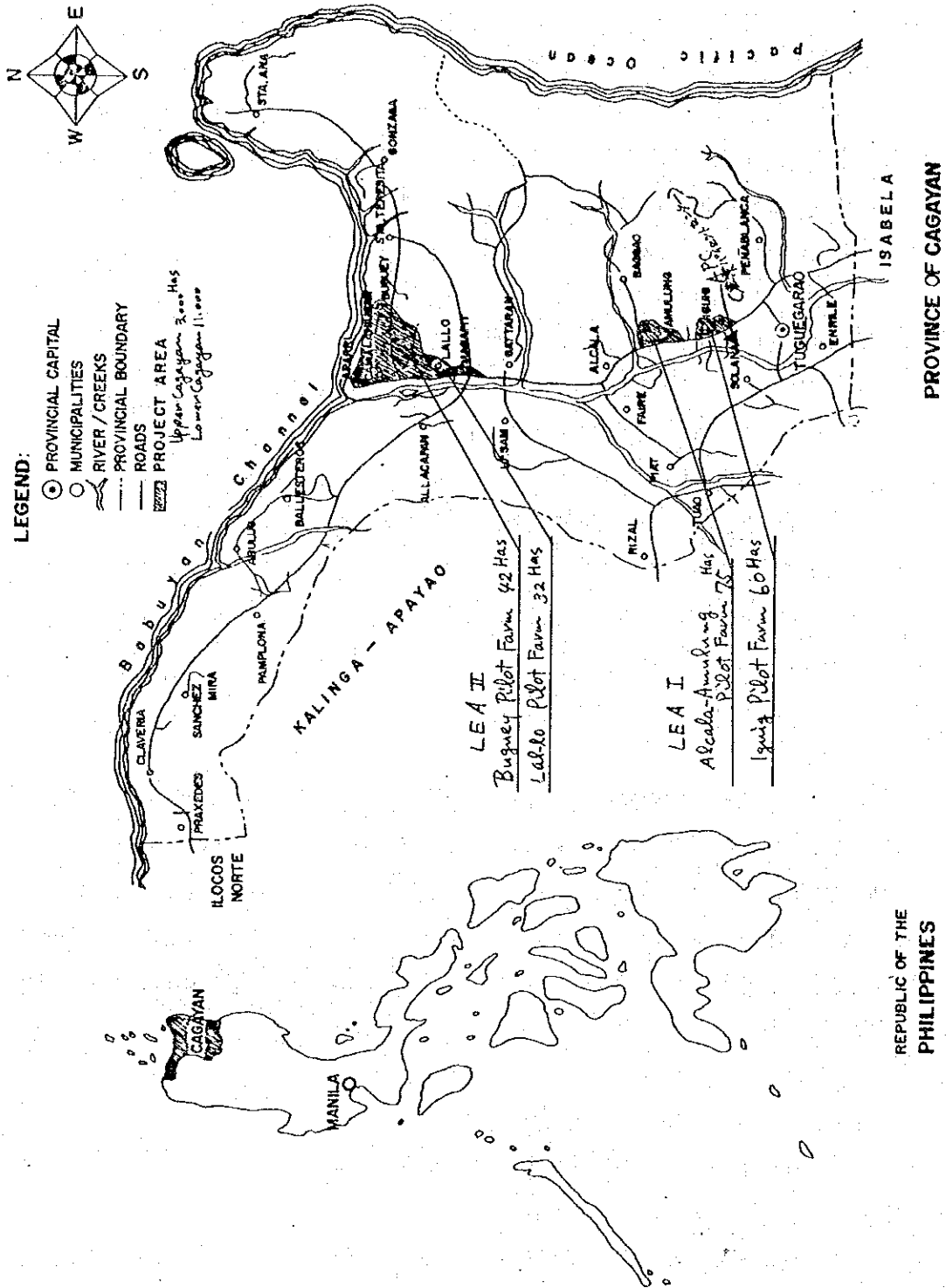


表 2. マスタープラン

	第1年次 (昭51.)	第2年次 (52)	第3年次 (53)	第4年次 (54)	第5年次 (55)	第6年次 (56)	第7年次 (57)	第8年次 (58)	第9年次 (59)
1. 建物・施設									
1) 建物 (A.P.C.) 本館附属建物施設	調査設計	倉庫2棟 (応対費)	本館			研修館、農業機械庫 カストマス・ガリンスラーション	視察精処理棟、資機材倉庫		
2) 圃場			試験圃場				突 験 棟		
灌漑排水施設			ポンプ場、用水路等			排水路、農道整備等		深井戸ポンプ	
指導普及施設			ポンプ イグイグ	ポンプ アルカラアムルン	ポンプ ラロー	(応対費)		揚水機落 イグイグ (NIA)	揚水機落(未) マガヒット (NIA)
2. 業務									
1) 試験研究普及		BPI種子生産組合、 APC 協 議							
2) 種子生産									
3) 教育・研修訓練等									
			普及局との関係	品種保存地 ラン放送大学	普及員、農家指導者、農家関係機関職員 の指導訓練	指導普及地域パイロットファーム実用実証試験、展示、普及効果調査		原種圃施設 種子増殖試験	

ェクト・ディレクター（CIADP事務局長・責任者）を任命、1978年APCテクニカル・ディレクター（APC所長）を任命し、APCの組織・機構化に当たらせ、同時に各既機関、大学新規卒業者などより人材の確保につとめた。

日本側では長期・短期8名の専門家を派遣し、6名の日本への研修生を受け入れて技術移転に当たったが、施設整備、その他に多大の労力をさかれ、基本構想実施のための調査活動の域を脱し得なかった。

その上、施設・建物の整備についてはフィリピン国側の予算などローカルコストが不足勝ちで総てが予定より遅れがちであった。

I-3-2. M/A期間

R/Dによる3カ年の準備期間を経て、これに基づいた発展的事業内容が両国間で討議され、1979年2月にM/A（合意覚書）が両国政府に勧告され、R/Dによる基本構想に基づいて引き続き技術協力を行うことになった。その結果APCはCIADPの支持部門としてカガヤン州の農業技術移転の中心となり、既設の拠点普及地域I（LEA-I、アッパー・カガヤン）の他に同普及地域II（LEA-II、ローアーカガヤン）に対しても技術協力を3カ年継続することになり、基本構想は若干拡大されたが、基本的にはR/Dと大差はないものであった。

この間のフィリピン国側の自助努力は注目に値するものであった。APCの組織と陣容は急速に強化され充実してきた。同時に直接的な農業開発は勿論であるが、基礎的知識の理解と習得、開発技術を追求できる人材の養成のため若干基礎的な方向で農業技術センターとしての役割が強化されてきた。すなわち、改良農業技術の実証・普及に研究的性格をもたせることであった。そのため農業技術者としての資質の向上が要求され、国内研修が活発に行われ、また満足すべき状態ではなかったが、日本研修も行われはじめた。

APCの建物・施設整備については1981年4月に一齐に着工され、その殆んどが1982年4月迄に完成した。

I-3-3. M/A 2カ年単純延長期間

上記のような協力により1982年2月終了を目標に事案が進められてきたが、立地条件、社会環境などの支配を強く受ける農業開発では短期間に目標を達成することは至難であった。1981年11月から12月にかけて評価チームが来比し、日比合同評価が行われた。

すなわち、各種実証試験、普及活動およびインフラストラクチャー整備事業などはほぼ当初目標とした域に近づきつつあるも実際の基礎的技術、拠点普及地域に対する活動、現在までの普及効果がなお不十分な段階にあること、また、CIADP全体計画の遅れな

表 3 ORGANIZATIONAL CHART CIADPO-APC

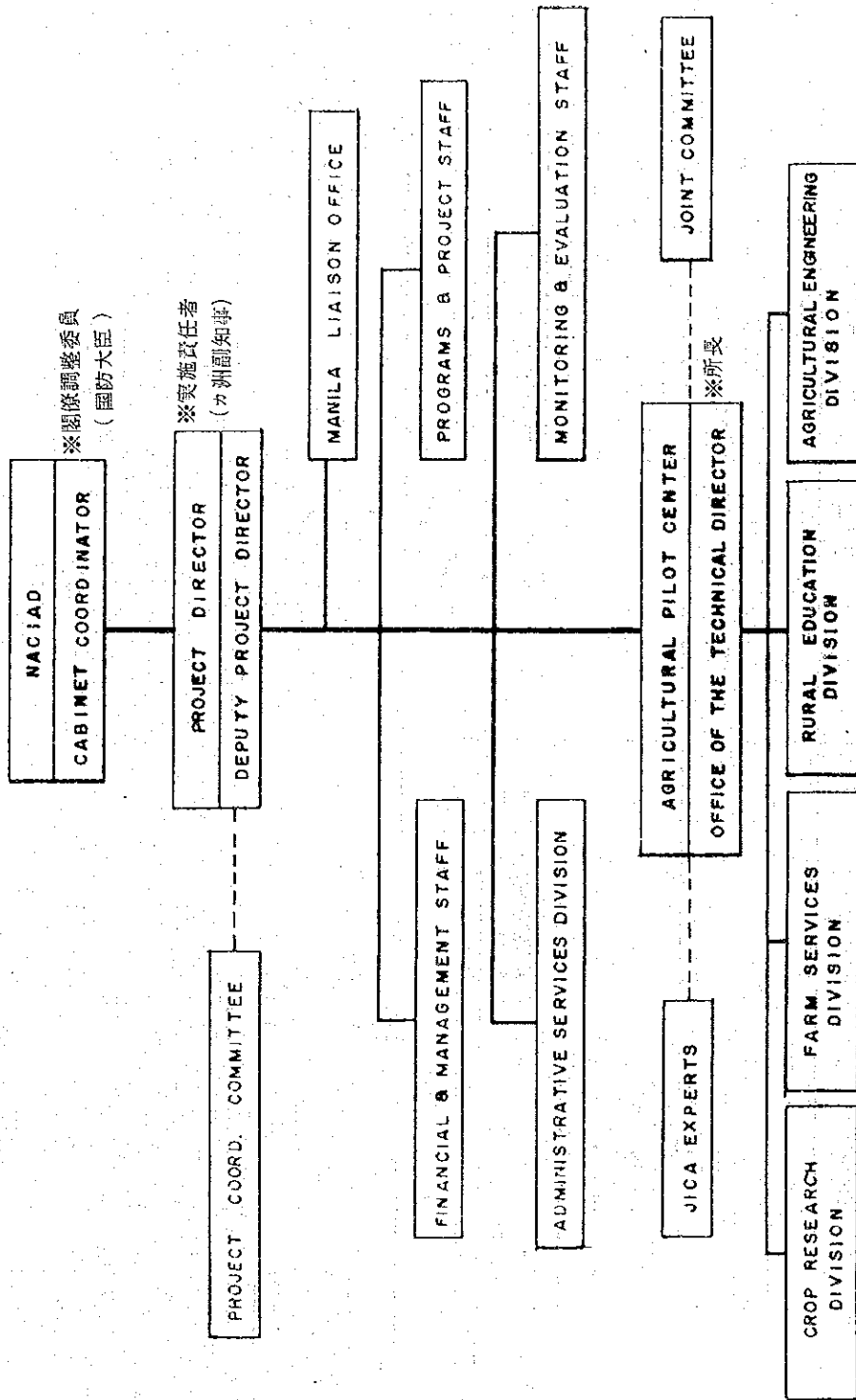


表 4 APC 組織 - APC ORGANIZATIONAL CHART -

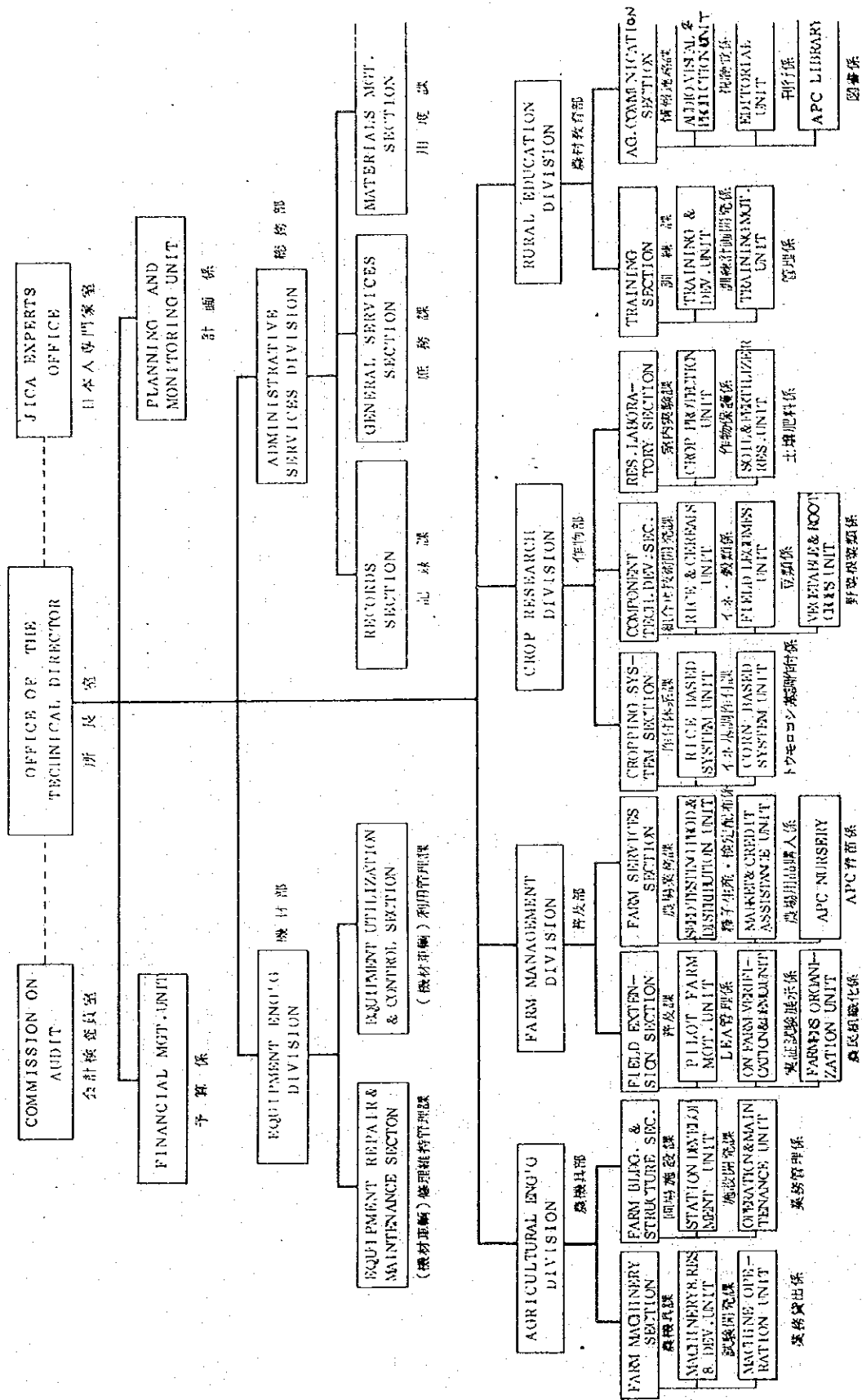
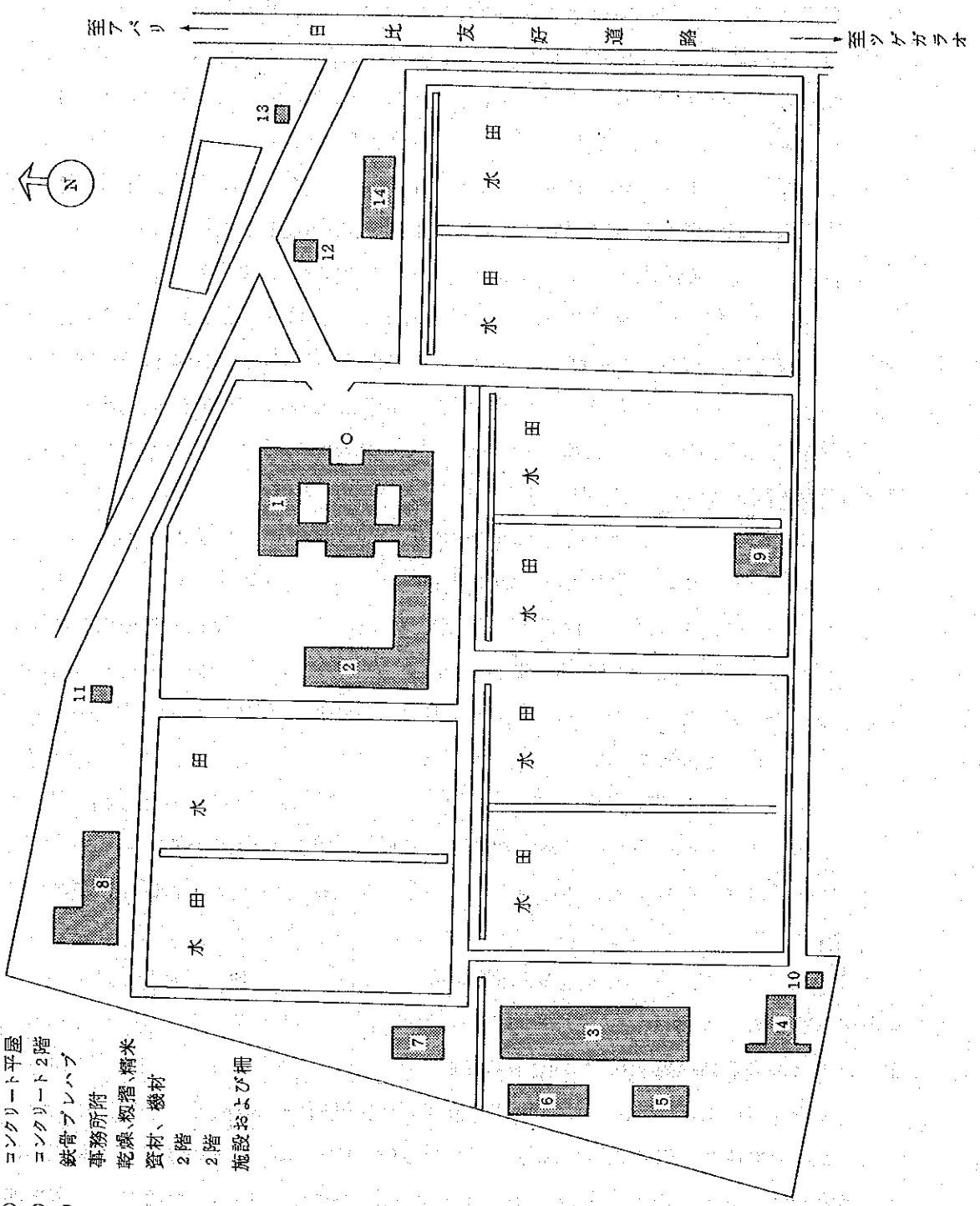


図2 APCの建物、施設、圃場

名	称	床面積(㎡)	備考
1	本館	2,250	コンクリート平屋
2	実験棟	2,250	コンクリート2階
3	農機具庫	1,500	鉄骨プレハブ
4	ガソリンステーション		事務所附
5	穀処理場		乾燥、穀摺、精米
6	資材庫		資材、機材
7	ゲストハウス		2階
8	研修・宿泊棟		2階
9	気象観測所		施設および圃
10	ポロン		
11	ポロン		
12	守衛室		
13	育苗室		
14	ポット試験室		



ども考慮され、なお引続き2カ年程度の技術協力が必要と判断され、M/Aを1984年3月まで単純延長して技術移転を行って円滑な引継ぎに備えることになった。

最終の2カ年間の基礎的な知識、実際的な圃場および実験技術の向上については、各専門家とも最大の努力を払ってきたところであり、稲作、畑作を通して実施につとめてきたが、フィリピン側スタッフもそれらによく対応し、積極的かつ真剣に努力し、その成果は技術の創出に、発想に、考え方、取組みに自助努力の形であらわれてきた。普及効果についての調査も1982から1983年にかけて行われ、当プロジェクトがカガヤン農業（農民・農村）の発展に大きな子の役割を果たしていることを証拠づけた。

施設・建物についても遅れがちではあったが実験棟、処理施設、資機材倉庫など懸案となっていたものも完成し、当初目標をほぼ達成し得た。しかし、残念なことは灌漑農業の基幹となるべき用水機場（ローアー・カガヤンーマガピット）が未完のことであった。（1984年5月完成予定）

この間、プロジェクト内外の情勢も大小の変化に遭遇した。1982年10月の台風の被害（圃場作物、建物施設など）、1983年2月の大巾な人員削減（20%、約30名）、組織・機構の改正、8月以降の政情・財政事情の危機とそれに起因する諸々の悪影響などであった。しかし、フィリピン側スタッフはそれらによく耐えて積極的・意欲的に業務に対応し、着実に発展の歩みを続けてきており、1984年3月末をもって予定通りプロジェクトは完了の運びとなった。

なお、1983年来と1984年2月にプロジェクト終了後の措置についてフィリピン国側からフォローアップの要請があったが、その要請に具体的内容が欠けているため、具体的内容で再要請された後、JICAと関係省庁で協議検討の上、協力如何の結論を出す段階となっている。

II 実 績

II-1. APCの組織と業務

APCはCIADPの大きな柱であり、直属下部機関唯一の組織として活動している。

組織図の通り、国防大臣が閣僚レベルでCIADPを代表し、事務局長が全般にわたる実施責任者である。APC所長の下、4部に分れて活動している。すなわち、作物部、普及部、農村教育部および農業機械部で総員約130名、日本人専門家は組織上、所長および各部課の長をカウンターパートとしてアドバイザーの立場で活動した。

II-1-1. 作物部門

普及のための栽培技術の開発改良、実証試験と種子生産などを目的としている。

その背景には常時灌漑地区、部分灌漑地区、天水田地区および畑作地区（台地、犯濫

常習地)をもち、技術開発、作付体系等について品種比較、土壌肥料、病虫害防除、水管理、栽植密度、総合組立、洪水直接、普及地域の酸性硫酸塩土壌対策、ジャガイモ、ラッカセイ、緑豆、甘藷栽培また、水稻、とうもろこしを基幹作物とした作付体系試験が行われてきた。

評 価

1. 実用化、実証試験、種子生産技術について比側自身で自主的に実施出来る段階になったが、さらに作物の基本的特性の把握、試験計画、調査法、試験結果の分析などについては一層の努力が必要である。
2. 研究、普及のスタッフは実験、圃場試験の場合、兎に角自ら手をくだし、実験過程や作物生育の経過の観察、追求に積極的な姿勢で当たるべきである。
3. 試験課題の厳選。課題が非常に多く、計画、設計段階で一層の検討、吟味を要す。
4. 自主的セミナーが月一回開催されるようになった。まとめの訓練、発表練習、相互討論等活発の気運がもり上ってきている。

II-1-2. 灌漑部門

A P Cに於ける栽培、農業機械、普及他部門活動の基盤づくり、維持管理と建物、施設、圃場、農業気象、河川の水利状況調査、とりまとめなど他部のサポートを目的として活動し、プロジェクト全体の円滑な活動のため努力を払ってきた。

1. 試験圃場の造成

A P Cの試験圃場(試験圃、訓練圃、展示圃、種子採種圃)は1978年にモデルインフラ整備事業費で造成。

面積は4.9ha、1978年11月～1979年6月

主要施設は圃場、暗きょ排水施設、用水機場、排水機場、導水路および吐出槽

1979年11月台風でカガヤン川設置用水機場が被災し使用不能となり、仮設ポンプ場を造成し、以後それを利用、1983年10月本式用水機場が完成、1984年2月より利用開始した。

2. 試験圃場の排水改良

上述の通りモデルインフラ整備事業でA P C構内に設置されたが、カガヤン川に至る排水路が不備であったため排水不良で湛水し、試験・訓練に支障をきたしていた。

1981年応急対策費で排水路を造成。

工期は1981年7月～1981年11月、この排水改良工事により副次的にLEAIのイグイグ地区南側約25haについては自然排水が可能になった。

3. カガヤン川は河況係数が大きくHWLとLWLの差が12m～15mあるため渇水期、満水期などの水位変動が大きく維持管理が非常にむずかしい。予備部品、修理用資機材、

修理、管理技術など十分な配慮が必要である。

評 価

1. 水源施設である仮設ポンプもN I A主導による本用水機場が完成、その導水路へブースターポンプを据えつけることも既にきまりA P C用水も完全に確保出来、また洪水等による災害にも十分に耐えられるものになり今後の用水には問題がないと思われる。
2. 水稻2期作に対する用水ばかりでなく、今後は畑作物を導入した作付体系を考える場合、それらのための基盤整備、すなわち畑地試験圃場の造成および畑地灌漑施設の設置などを考える必要がある。
3. 拠点普及地域（灌漑部門の面から）における活動とその評価

活動の主目的はA P Cの指導、支援のもとで農民にパッケージされた改良技術を展示し、ここで新たに提起された問題点を確認、摘出しA P Cにフィード・バックし試験・研究することである。このことは技術協力と併行して進められているCIADP - I C（灌漑排水部門）の工事施工で用排水施設をつくりこの地域に灌漑農業の栽培技術をA P Cでパッケージ化し、改良技術を展示し、農民に普及し灌漑排水施設完成後CIADP地域への改良技術の全般的普及の中核とする。

当初はCIADP - I Cは技術協力と併行して進められ、そのインフラ整備が早く進むと考えられていたが、工事が大巾に遅れ、拠点普及地域Iのイグイグ地区は60haの整備が終了。この地区の用排水機場はA P Cの試験圃場と共用していた。L E A活動は1978年に開始、以後用水機場が洪水により被災したことにより十分な活動ができなかったこともあったが、一応の成果があがったものと思われる。本用水機場が1983年10月完成、今後計画的に着実に維持管理し利用していけば非常に効果をあげるものと思われる。

アルカラ・アムルンは75haが運営されている。L E A活動は1979年に開始されたが、仮用水機場に問題があり、十分な水の供給ができず栽培が困難な状態にあった。しかし、本用水機場が1982年6月完成し、1983年5月よりL E A活動が本格的に行われた。

しかし、電力不足、導水路の不備および水利費などに多くの問題が出て期待した程の効果はあがらなかった。今後はこのような問題について早急に解決し、効果をあげていかねばならないと思われる。

ローア-カガヤンのL E A IIのラロー地区は32haが設定され、1980年11月に地区内用水路、用水機場が整備された。用水機場はカガヤン川支流に設置されていたため乾期の用水枯渇とハイタイドの場合の塩水の 上で種々の問題が発生した。また、ブゲ-地区は42haが設置されているが排水不良な低湿地でローア-カガヤンの典型的特徴を備えており、また、酸性硫酸塩土壌、リン酸欠乏土壌等異常土壌、異常生育など大き

な問題をかかえ色々な面から試験検討が加えられてきた。元来排水不良、低湿地その上自然災害を直接的に受け、問題の多い地区である。

当地区の排水を考える場合、ローアーカガヤンが標高約0～2 mに位置し、最大潮位差でも約1.6 m程度であることからCIADP-ICの基幹排水路が完成しても圃場レベルでの十分な排水、乾田化は期待でき、LEAにおいても機械排水の必要性はないものと考えられる。すなわち、CIADP-ICの完成後の整備水準としても乾田化は望まず、同一の整備水準での圃場における最適技術の開発、展示、普及が望まれる。

評 価

1. LEAについての位置の選定

総べてのLEAが国道に沿った地点に選定されており、その展示効果は十分である。

2. 規 模

LEAの目的にしたがい展示効果を出し、普及の拠点とするための適正な規模を定めねばならない。現在の各地区の規模については本用水機場が完成した現在種々の面から再検討を加え将来の普及拠点、濃密指導地区として位置づけねばならないと考えられる。

3. 施設の維持管理

LEAの水源施設として設けられた用水機場は総べて仮設的な施設であり、LEA Iのイグイグ地区、アルカラ・アムルン地区ではカガヤン川より直接取水していたため、乾期、雨期の水レベル差が非常に大きく、洪水時には水流圧や流木による被災が多かった。LEA IIのラロー地区、ブゲー地区はカガヤン川支流、基幹排水路から取水していたため水源水量が不足、不安定であった。これらの原因が大きく影響して、過去においては十分にLEA活動を行うための施設の維持管理が行えなかったがNIAの各用水機場が完成した現在それぞれの施設、機械の機能が十分に発揮されるように維持管理していかなければならない。

それには、

- (1) 機械取扱い、操作の習熟、熟練化
- (2) 故障個所の発見、診断、修理の習得
- (3) 修理用資機材の十分な補給確保（これらを考慮して計画的、継続的な確保が必要である）

4. 水管理の手法の確立

要するに、大規模機械設置、施設設置した場合、将来の機械、人員などアフター・ケアを見込んだ手だてをしておくことが重要である。

ここでCIADP-IC（NIA-国家灌漑庁）について述べておきたい。

この事案はCIADPの一環としてOECFよりの借款で1977年より始められたプロジ

プロジェクトでカガヤン川よりポンプ揚水してアッパー・カガヤン約3,000ha、ローアー・カガヤン約11,000haを灌漑により水田化するものである。

マスタープランではA P C活動とN I A活動とは相互に補完的に働く性格のものであり、灌漑事業で造成された基盤の上にA P Cでの活動成果が展開されていくものであるべきでCIADP-ICの工事の遅れ、総合開発計画の中の各コンポーネントの跛行は全体構想の遅れを引き起し早期の効果発現が危ぶまれる。

CIADP-IC（用水機場）の状況について。

(1) イググ地区 1979年7月～1983年9月に完了した。

用水機場、付帯構造物および一部幹線水路などコンクリート構造物を中心とした工事は請負工事契約、用排水路など土工工事はN I Aの直営工事でなされた。1981年10月時点で目標値44.2%に対し31.9%の進捗度であったが、特に揚水機場での洪水によるジート・パイルの倒壊等のトラブルにより大巾な遅れとなった。しかし、その後の努力により1983年9月に完成をみたもので、1984年2月より運転を開始し、灌漑2期作栽培が出発した。

(2) アルカラ・アムルン地区 1980年4月～1982年10月に完了した。この地区は全体的に順調に施工が進み、特に用水機場、導水サイフォンなどコンクリート構造物の請負工事は1982年4月に完成し、ポンプ据え付けも順調に進んだ。用排水路、付帯構造物の施工が用水機場完成と同時に施設利用が可能となり、L E A活動も1983年5月より開始され、3つのポンプサイトで最も早く活動を開始した。

(3) ローアー・カガヤン地区 1982年12月～1984年5月完成。受益面積の3/4を占めるこの地区は他地区と異なり海岸に沿ってひろがっているため塩水取水の恐れなどで取水位置が問題となり河口より約30Km上流のマガピットに用水機場を設け受益地とを導水路で結んだものである。工事施工は受益地内の幹線水路の盛土工事と付帯構造物が中心に行われており、1981年10月で目標値20.9%に対し17.7%の進捗率を示した。その後用水機場、導水路は1982年12月に開始され、順調に進み1984年5月に完成。各水路も工事が順調に進み、L E A地区送水は7月から始める予定である。

最大の問題点の1つは水管理費である。灌漑に要する水管理費はその方式により2つに分けられる。自然流下（重力水）により灌漑出来る地区はha当たり6カバン（1カバンは糧重量50Kg）、ポンプ用水地区は独自に水管理費を算出し12カバン賦課した。

従来天水田であり、また灌漑田であっても重力式であったため水利費は安かったが、ポンプ灌漑により一挙に高くなったことは新たな大きな問題を引き起すことになった。現に既に実施されているアルカラ・アムルン地区では大きな問題となり乾

期における作付が放棄される恐れがあり、従来の作付体系にもどり、造成された施設が有効に稼働出来ないおそれをはらんでおり、また将来の灌漑栽培にとって暗影を投げかけている。それ故現在農民と灌漑庁間で解決すべく検討中である。

気象観測所の整備および勸測

プロジェクト地域に7カ所の観測所をもっており、その整備、維持管理につとめている。

また、観測およびデータの収集整理を行ってきた。

維持、管理の徹底、データの収集整理の持続、正確性がもとめられており、そのための管理責任体制の確立が非常に重要である。

II-1-3. 普及部門

拠点普及地域（LEA）の運営、調査、実験関係の管理、運営を目的としている。

現在イグイグ、アルカラ・アムルン、ラロー、ブゲー等4地区のLEAを運営しているが、灌漑施設、人員その他の関連でLEAの全面積がうまく機能しているわけではない。LEAにおいて、作物部門と共同で作付体系および個別試験を行い、その結果を現地に適応するような耕種基準を作成、それらを利用して農民の指導・助言を行っている。その結果LEA内の水稲の作柄および収量は非常に良く、指導の効果があらわれている。また、今後は灌漑面積の増加による種々の問題が発生するとみられるので、新しい栽培技術の作出に取り組んでいる。

計画より大巾に遅れた灌漑施設も完成したことにより、より有効な水利用体系を作ることにより有効な技術普及を推進するため、NIAおよび農業省との協力により農民を組織して水利用総合および営農組合を進めるため、農業経済調査、土地台帳作り、また、実験サービスとして種子、土壌の検定などを実施している。

評 価

1. LEAにおいては従来灌漑水は仮設ポンプに依存していたため、しばしばそのサービスエリアが変動し不安定であったが、各用水機場が完成し、活動の基礎ができ今後期待される。
2. したがって灌漑面積の拡大により、2期作面積が大きくなるため、灌漑の能率化、有効な水利用を果すため水利組合のよりよい組織化、大量作付、栽培、農作業体系の必然性から、作物部、農機部とタイアップして新しい技術を作出せねばならない。
3. 普及効果の確認がプロジェクトの展開、発展に重要であったことから昭和57年、58年の2年間にわたり調査を行った。その結果APCの活動、パイロットファームの実施は農民、農家、農業に多大な影響を及ぼし、その発展に大きな原動力となる役割を果していることが確認できた。

II-1-4. 農村教育部

情報宣伝、放送、通信教育、講義訓練を通じて普及地域内、あるいは他州の技術者、農民などの資質向上を目的としている。

A P Cにおけるプロジェクトの紹介、各種栽培法についてのガイドブック、巡回指導用テキストブックの作成・配布、情報交換等。

農業省と協力してのラジオによる放送大学を通じての農業教育、また、農家あるいは農民の階層制に種々の課程（訓練の対象者の均一化をはかるため）を設定し、稲作、畑作および野菜作などについての講義および実習、家庭管理についての訓練、その他拠点地域の農家圃場に設けた展示圃を活用しての指導等農業者の資質向上に努めている。

評 価

1. 限られたスタッフ、資機材で組織的に実施しているが、A P C内各部門、あるいは農業省普及部との一層の連携を強化して実施して行くことが必要である。
2. 教育については、もの知りをつくるという知識導入にかたよらず実地を利用した事例訓練、教化に力点をおいて実施すべきであろう。
3. 講義等は大学、農業省による外来講師が大半であり、その内容については講師まかせであったが、今後A P Cに主体性をおき、できる限りA P Cのスタッフで、材料で実施してゆくことを望みたいし、まがりなりにも可能であると思う。
4. 訓練終了者、あるいはU O A卒業者の組織化により、A P Cと拠点農家との結びつきを強め、それらを通して地域農家への指導をしてゆけば益々普及効果も向上してゆくものとみられる。

II-1-5. 農業機械部門

農業機械の適用試験、点検、修理、保守管理等方法、訓練の体得を目的に実施してきたが、農業機械の機種が非常に多いこと、その上、収納施設の不足等で維持管理に多くの時間、労力を要したが、除々に軌道に乗り、A P C活動の営農的なサポートをはじめ、地域への農業機械貸出しの拡大等大きな成果をあげている。

農業機械の適用試験および保守管理については田植機の比較試験、育苗技術、均平の密演訓練、バインダー、ハーベスター、乾燥機の効率的利用（性能および経済性）、糧摺・精米の操作訓練、農業機械の取扱い、操作および点検、保守管理、修理、整備など。

対象を農民、農業技術者および学生においたトラクター、バインダー、ハーベスター、乾燥機による訓練研修、また、L E Aの耕耘、収穫についてのオペレーターつきの貸出し、利用拡大をはかってきた。

評 価

1. 農業機械の保守管理は非常に良好になった。今後はパーツの十分な確保が大切であ

表 5. 業 務 計 画 表

業 務	業 務 内 容	実 施 期 間			摘 要	担 当
		57年	58年	59年		
1-(a) 病害虫・雑草の圃場試験	病害虫・雑草の同定法 " " 発生消長 " " 被害解析法 微生物培養法				継 続	水 沢 越 M. Gaspar S. Gulmneyan
1-(b) 灌漑排水、気象データ 収集調査 末端灌漑の実地指導 特殊土壌の物理・化学的 研究	末端灌漑施設の設計、施工助言 ポット土壌試験法 土壌及び作物の物理化学 分析法、実験機器の使用法 栽培、試験計画法 データー収集分析 成績作成法 種子貯蔵法 異型抜取法 種子生産指導訓練 脱穀乾燥調整				継 続 普及地域 ローカーカガヤン異常土壌 その他 A.P.C圃場 パイロットフアーム 水稲、コーン、豆類 A.P.C圃場 実習訓練 A.P.C実習訓練	越 智 C Carangian 土肥専 越 掘 越 掘 越 栗 原 掘 越 栗 原 小 短 各専門家 小 林 各専門家 各専門家
2-(a) 品種および栽培試験	保守管理と日常点検 性能、利用法				実地指導訓練	W. Mato F. Reboroso
2-(b) 水稲原種生産	必要事項、重点事項助言指導				諸事項、諸問題	R. Peri R. Peri R. Pagaitau R. Pagaitau R. Peri S. Darwi
2-(c) 水稲の脱穀乾燥調整						
2-(d) 普及地域への助言指導						
2-(e) プロジェクト地域の技術 者、農民指導者の指導訓 練						
2-(f) 農業機械保守管理 試験						
2-(g) 技術普及のための教育助 長、情報の提供						
3. 指導普及地域 I、II の現 地助言指導						

表 6-1-1 業 務 実 績

計 画 と 実 績	1 年 次 (51)	2 年 次 (52)	3 年 次 (53)	4 年 次 (54)	5 年 次 (55)	6 年 次 (56)	7 年 次 (57)	8 年 次 (58)	9 年 次 (59)
1-(a) 病害虫、雑草(主) 病害虫、雑草の同定 " 発生・分布 " 被害解析	第1、2、3年の主要業務はプロジェクトの組織、機材づくり、APCの建物、施設およびR/Dの構想に基づき実施計画の作成に経過した。試験圃は昭54年に完成。指導普及地域(L.E.A-Ⅱ)イグアイグ昭53年、アルカラアムルンが昭54年、ローアカガヤン(L.E.A-Ⅱ)のラローが昭55年、ブケンが昭56年に開始。				水稲(いもち、ごま葉枯、赤枯、 シンダドロ、オレンジリーフ、トラ フホルダー、イエローリング、リ フホルダー、ホーメルマゴット、 ケースウオーーム、ステンボラー)と とらもち(白絹病) 大豆(白絹病) 大バレイシヨ(トライロット、テン トウムツダマシ) ウタマツ、ヒーマン、ナス(腎枯、 ラムエン)、テントウムシ、カイガ キキャベツ(軟病、黒斑病)布 生 態 観 察、 発 生 分 布 一 部 箇 別 の 分 離、 同 定 指 導 研 修	オオサンカクイ (カヤツリグサ) 水稲、畑作物種子 病害の菌培養、同定			
灌 漑 排 水 気象 データ 1-(b) 末端灌漑の実施指導 特殊土壌の物理・化学的研究 ポント土壌試験 土壌および作物分析 実験機器操作利用法	収集調査	カガヤン川水質調査	気象関係(温度、降水量、日射量、 蒸発量、湿度)収集調査 カガヤン川水位、A.P.C圃場、パイ ロット地区の減水深、掘水機場ポン プ運転状況	土壤調査	水 運 送 時 間 種 有 量 水 運 送 時 間 種 有 量 水 運 送 時 間 種 有 量 水 運 送 時 間 種 有 量 水 運 送 時 間 種 有 量	ソイルテストング 指導普及地域3年毎に施肥基準リコメンド 現有分析機器(原子吸光他)の点検、修理、 保守管理 土壌採取法と調査法 ポット試験(異常土壌硫酸々性、物理性塩 化 化学分析、土壌(物理)分析、作物体分析 成績簿の作成 指導研修			

表 6 - 2 業 務 実 績 概 要

計 画 と 実 績	1 年 次 (51)	2 年 次 (52)	3 年 次 (53)	4 年 次 (54)	5 年 次 (55)	6 年 次 (56)	7 年 次 (57)	8 年 次 (58)	9 年 次 (59)
2-(a) 品種及び栽培試験 品 種				品種比較試験 水稲 I R 系 とうもろこし、豆類	同	同	同 バイレンヨ ピーナツ	同 カールバー とうもろこし 品種試験長期3葉 葉試	
栽培試験	1 期作 (50 日) I 苗代(7中~9中) - 田植(9上中~1中下) - 収穫(1中下~2上中) (25 日) II 苗代(5上~7下) - 田植(5下~9上) - 収穫(9中~下) (25 日) III 苗代(11上~1下) - 田植(12上~3上中) - 収穫(3中~下)	作 実 態 調 査 (130 日) 本田(9上中~1中下) - 収穫(1中下~2上中) (15 日) 本田(5上~7下) - 田植(5下~9上) - 収穫(9中~下) (15 日) 本田(11上~1下) - 田植(12上~3上中) - 収穫(3中~下)			標準水稲栽培基準 種子処理、水苗代、播種、 本田準備、水管理、施肥 雑草病害虫防除について の耕種基準作成	同 用水管理 マゾラノ式 機械利用試験	同 塩菜式	同 冠水、滞濁水害 草害、塩害	
試験計画法、試験法 データ収集、分析 成績作成法 指導普及地域パイロット ファーム							水稲周年作 は水稲直播 アソトラ、雑草、 病害虫雑草、 畑作等		
2-(b) 水稲原種生産 種子種貯蔵法 異型採取法 種子生産指導訓練				3 年毎に土壌分析、施肥基準を各水田に示しているが、農家は営農資 施用は、なかなか困難、しかし最近資材の上昇で購入施用などに更に困難。 。収穫種子の単貯蔵法 。種子生産圃場の異品種 の混入を防止 。カガヤン州に28生産農家 (生産組合組織)に研修指導	種子処理 I R 系品種 生産研修	同 36. 42 56. (4~5 t / ha)	同 A P C ライセンス 完成、乾燥、収 摺、精米機の操 作、作業訓練、 作業前後の点検、 整備、応急処理、 経費性、計画マ ネージ。		
2-(c) 籾の調整加工					乾燥一天日干、機械乾燥				
2-(f) 農業機械点検、保守 管理				55年11月台風 農機等浸水甚大 な被害を受ける。修理、技術の向上					
農機利用試験					機械の適応性 田植機利用 収穫機性能試 技術のデモ、カスタームサービス		同 播種機試験 水田整地 同		

表 6-3. 業 務 実 績

計 画 と 実 績	1 年 次 (51)	2 年 次 (52)	3 年 次 (53)	4 年 次 (54)	5 年 次 (55)	6 年 次 (56)	7 年 次 (57)	8 年 次 (58)	9 年 次 (59)	
2-(g) 技術普及のための教育 助長情報の提供			ラゾホ放送大学、A.P.C訪問者スライド、普及地域 へのスライド、情報キヤンペーン 農業関係機関職員、農家指導者への研修		テクノガイド(英語版、農家むけ現 地語絵入り)もろこし、養鶏、養豚、 アブラビア、農村栄養		野菜、魚の加工 山羊増殖			
2-(d) 普及地域への助言指導			作 付 作 助 水種、とうもろこし、 豆類、野菜、果樹							
3. 拠点普及地域 I、IIの現地助言指導					(1) 農家の組織化(農家灌漑利用者の組織化-共同組合など) 拠点普及地域外は生産者共同組織としてテコ入れ (2) 農家援助(米販売に対するマーケット、資金借用)普及サ ービス活動の拡大、種苗生産と販売拡大 (3) 農家リーダーの訓練研修 (4) 普及活動 とうもろこし増産運動(マサガナンマイサイシ)、 コーン、野菜デモフォーラム (5) 土 肥料、病害虫、農家経営情報提供、助言指導 (6) 農業機械のカスタムサービス トラクター、耕運機 (トラクター、耕運機、除草機、除草機、フンムキ、 フンムキ、収穫機)					
								普及効果調査 57.58年調査、 報告書出版		

- る。
2. カスタムサービスはLEA農民に好評であり、大きな便益を与えているが、今後の需要増に備えて、オペレーターの養成、運営管理体制の益々の強化が必要である。
 3. 燃費や調達能力、耕作規模の点で（一部の大農を除き）大型機械が一般に普及する可能性は少なく、小型を主体にすべきである。
 4. LEA農家の畜力、農業機械の保有状況や作業技術（体系）の現状を十分に把握し、地域農業の実状に適した農業機械の研究・開発、普及に一層の努力を払う必要がある。
 5. 今後フィリピン自身での運営管理には、現在までのことをふまえ、供与機械のパーツ、十分な保守管理に心がけて維持発展させてゆくことを切望する。

業務計画表

8カ年の主な業務実績表

II-2. 建物、施設

常に計画より遅延しがちであったが、ほぼ当初目標通り建設整備された。

遅滞の原因については色々と考えられたが、主なものは①突発的な計画の変更②金難③資機材の不足④施工者、労務者の不慣れ等であった。

ただ、農業機械、自動車修理工場、機械検査・調査室が当初目標よりみて未設置であり、これらが諸機械の維持・管理、性能の向上、合理的利用につながるだけに早急の設置が必要である。

今後はそれぞれの建物、施設が益々効率的に利用されるような維持管理が重要になってきよう。

II-2-1. APCの建物、施設

本館	53年12月	完工
農業機械庫	57年4月	〃
ガソリンステーション	57年4月	完工
ゲストハウス	57年4月	〃
研修宿泊所	57年4月	完工
糧処理場（糧据、精米）	58年7月	完工
資機材倉庫	58年10月	完工
実験棟	58年11月	〃
灌漑水溝	56年～57年	〃
深井戸ポンプ	58年2月	〃
守衛所	57年4月	〃

圃 場 53年～54年 完工

II-2-2. 用水機場（NIA関係）

イグイグ用水機場 58年9月 完工

アルカラ・アムルング 57年6月 完工

アガピット（ローア・カガヤン） 59年5月 完工

II-3. 長期、短期専門家派遣

プロジェクトの成否は専門家の資質にかかっていると云える。全員その目的をふまえて、常に情熱と積極性を全面に出しながら、しかも反省を加えつつ協力を励んできた。

カウンターパート、スタッフへの助言、指導の他調査研究など多岐にわたったが、技術移転もさることながら、スタッフ各自の自主性の助長、確立に焦点をあてて推進させた。

II-3-1. 長期専門家

シニアアドバイザー、チームリーダー4名（岩崎、丸杉、田中、栗原）、調整3名（矢部、鈴木、金山）、栽培3名（山中、堀端、堀越）、灌漑・排水3名（白石、大久保、越智）、普及2名（原、水沢）、農業機械3名（宮石、長南、小林）の総計18名を教えたが大過なくそれぞれの何を果せたことに感謝している。

ただ、専門家交代時にスムーズにゆかず、空白期間をつくったことは、業務の遂行上支障をきたしたこともあり、今後のプロジェクト実施には十分に考慮せねばならない問題であろう。

II-3-2. 短期専門家

昭和53年より終了時まで17名を迎えた。

特に短期専門家の場合タイムリーに長期専門家でカバー出来ない分野についての派遣であるので手続きその他種々の問題はあるにせよ計画的、組織的な要請、受諾、活用が重要である。

II-4. 研修費の受入れ

プロジェクトの成否は優秀なカウンターパートの確保いかんにかかっている。そして、カウンターパートは技術移転の最も重要な続節点であり核として位置づけられている。

国内ではフィリピン大学、国際稲研究所など、また日本への研修が大きな役割を果たしてきた。

日本研修は1976年より終了まで22名を数えて、そのうち現在まで他機関などへ移出した

表 8. CIADP-APCにおける局長、所長、カウンタート配置実績

	昭 51	52	53	54	55	56	57	58	59	備 考
CIADP 局長	Orticio	Manuel A. Briones				Alfonso R. Reyno Jr.				
APC所長				Butagal		Edmund J. Sana				
リターダ	岩崎			丸杉	田中		栗原			
調 整	矢部	鈴木				金山				
	山中			柳端						堀越
教 培	Deljin B. Cruz			Deljin B. Cruz		Vicente Miguol				
				Manuel G. Gaspar						
				Dominada S. Suetos						
				Gregorio Zinampan						
				Carlos Andora		Silvino Tejada				
	原			水沢						
普 及	Edmund J. Sana					Rufito Pagaitan				
	Aplonio C. Damil			Providencia N. Feri	Rosalinda T. Feri		Providencia N. Feri			
				Rufito Pagaitan						
				Glovia M. Feralta			農村教育部			
						Verbo E. Speranja	Rosalina T. Feri			
	白石			大久保		越智				
灌 漑	Narciso B. Paddila			Joven Valle						
				(Wilson Mateo)						
						Lorenjo Caranguian				
	宮石				長南		小林			
農 業 機 械	Nelson R. Quintos			(Joven Valle)						
				Wilson Mases						
						Flore Reborso				

表9. 研 修 生 実 績 昭和59年3月現在

年度	研修科目	数	研 修 期 間	研 修 員 氏 名	備 考
昭和51	視 察	1	51年 6月1日～6月21日	Mr. Hagino Mar Orticio	× ランドバンク (マニラ)
	"	1	" 同 上	Mr. Andres Limcaoco	×
52	農業機械整備	1	52年 5月2日～12月2日	Mr. Nelson Quintos	× ランドバンク (ツゲガラオ)
	灌漑排水	1	53年 2月5日～11月30日	Mr. Narciso B. Padilla	× マサガナサカハハン協会 (ノエバエスカヤ州サラゴサ町)
	稲作普及	1	" 3月2日～12月22日	Mr. Apolonio C. Damil	× APC普及部スタッフ (普及局より出向)
	稲病害虫防除	1	" 6月1日～12月20日	Mr. Delfin B. Crug	× フイリッピン作物保険協会
53	開発経済	1	53年～54年 12月1日～3月31日	Ms. Lydia Almeran	× フイリッピン作物保険協会
	稲作普及	1	54年 3月5日～12月21日	Mr. Gregorio Zinampan	× APC作物部スタッフ (植物生産局より出向)
54	農業普及	1	" 4月19日～7月31日	Ms. Providencia N. Feri	× APC普及部副部長
55	稲病害虫防除	1	55年 5月22日～12月16日	Mr. Rufito Pagautan	× APC普及部部長
	農業機械整備	1	" 6月12日～12月24日	Mr. Wilson Mateo	× APC農業機械部部長
56	灌漑排水	1	57年 2月18日～11月30日	Mr. Joven Valle	× APC副所長
	稲作機械化	1	" 3月5日～11月30日	Mr. Flor Reboroso	× APC農業機械部スタッフ
	稲栽培	1	" 同 上	Mr. Vicente Miguel	× APC作物部部長代理
	視 察	1	" 5月16日～6月6日	Mr. Edmund J. Sama	× APC所長
57	"	1	" 同 上	Mr. Vicente Galveg	× 国家灌漑庁 カマラニエウガン所長
	"	1	58年 9月1日～9月18日	Ms. Rosalinda Feri	× APC農村教育部部長
58	穀処理加工	1	" 9月1日～11月26日	Mr. Generoso Oli	× APC農業機械部スタッフ
	土壌肥料	1	59年 2月2日～10月31日	Ms. Margaret T Cabautan	× APC普及部スタッフ
	病害虫防除	1	" 同 上	Mr. Samuel Guimayen	× APC作物部スタッフ
	灌漑排水	1	" 2月9日～11月30日	Mr. Lorenzo Carungian	× APC農業機械部スタッフ
	野菜生産	1	" 同 上	Mr. Victorio Gacutan	× APC普及部スタッフ

(注) × CIADP以外の機関に転勤

ものは6名である。

研修部門の内訳は日本農業事情の視察5名、農業機械関係3名、灌漑・排水3名、稲作、普及4名、病害虫3名、糧処理加工、土壌肥料、野菜生産および開発・経済が各1名である。

帰国後はそれぞれの部門で活躍中であるがA P O創立後未だ日が浅く、人材が少ないため帰国直後管理職的地位になるもの、研修課目を活して直接実際技術にたづさわるものは半々である。しかし研修効果は高く計画の立案、問題意識、目的意識の向上、専門家との交流、業務についての積極的な姿勢・追求など非常に向上している。

研修についての問題点としては、講義が多く実際に即した実地研修・実物研修が少なく、また言葉・用語については、通訳など専門用語を適確に通訳できる通訳者を配するよう望まれているようである。

研修に望みたいことは①実地に基づいた基礎的技術の体得をつませるため実験、実習訓練に重点をおくような時間配分が望ましい。(一般論、概論は不要であると思う)②演習形式で進めた方が効果的(データ整理、作成については考察の仕方、結論のみちびき方などに重点をおいた方がよい。)③協調、共同の取組みによる効果についての体得(試験・普及には協調性、共同の取組みが多く、今後益々その傾向になってゆくものと思われる)について演習を通じて研修を望みたい。

III 問題点と評価

III-1 CIADP 地域をめぐる問題

1. 電力について

ことは灌漑用水の動力ばかりでなく実験施設、機器の動力としての基本的な絶対条件である。電力事情は漸次好転はしているが、まだ不十分であり、早急な安定確保が望まれる。

CIADP の3大支柱の1つである電力については既設のアンブクラウダム、その他の発電所、また近い将来マガットダム(54Kw)も完成することによりNEA(国家電力庁)を基幹にカガヤン電気協会(CAGEELCO)、国营電力公団(NPC)などの合理的、計画的な配電運営が期待される。

CIADP 地域の灌漑用電力はイグイグ地区260KWアルカラ・アムルング750KWおよびローアカガヤン地区4,000KWで総計約5,000KWを要する。

2. 用水について

水稻2期作栽培の推進、今後展開される畑作、野菜作の安定生産にとっても、またそれらの技術的ソースであるA P C内用水(良水質、多水量の水が不可欠)の必須条件で

ある。従来N I A関係で行われていた小規模灌漑（100ha未満）が約14,000ha、土地改良協力が行っていた小規模（50ha未満）の堰灌漑12,000haであったが、今後はCIADP地域管内の約14,000haが新たに灌漑受益範囲に加わることになった。

3. CIADP地域の灌漑による水利費について

今後の大きな問題点の1つに水利費があげられる。

灌漑による水利費については灌漑方式により異なり、自然流下式により灌漑出来る地区はha当たり6カバン（1カバンは糧重量50Kg）、ポンプ用水灌漑地区は12カバン（2期作）を賦課している。

従来は天水田であり、また灌漑田であっても流下式（電力用水）であったため水利費は受益者に納得出来、ゆるされる範囲の支出であったが、ポンプ用水灌漑により一挙に高くなったことが新たに大きな問題になってきたものである。

現に実施されているアルカラ・アムルング地区では大きな問題になっており、灌漑用水返上により乾期の作付けが放棄される恐れが出てきており、従来の不安定な作付けに戻る可能性が考えられ、造成された施設が有効・発展的に稼働出来ない恐れをはらんでいる。このことは将来の灌漑栽培にとって暗影を投げかけており、農業の発展を阻む大きな障害になる。現在、N I A側と受益農民間で解決すべく検討の段階である。

4. ローアカガヤンについて

プロジェクト地域14,000haの70%以上（約11,000ha）をかかえたローアカガヤンについては当初から比側より開発の強い要望が出ていた。日本側としても、開発の必要性を十分感じていながら協力し得なかった。

当地域に本格的な協力を実施するにはあまりにも莫大な資金（費用）負担があり、また、人的よりみても拠点普及地域I以上に踏み込まねばならないこと、その上生活環境の劣悪、治安上の問題（反政府軍—新人民軍の攻撃など）等幾多の要因が考えられた。そのため巡回指導の協力程度にとどめるという結論になり、本格的には協力の範囲外という考えに終始した。

① しかし、現実にはA P Cのサブステーションを設置し、スタッフを常駐させパイロットファーム（ラッロー、ブゲー）を実施し、相当力点を置いていた。②プロジェクト地域の70%以上約11,000haの大面积を抱えており、農民への要望が非常に強い。③異常土壌、作物の異常生育、塩害、大雑草繁茂などの技術的、経済的問題が多い上に、気象的、土地、地勢的な影響で非常に災害を受け易い。以上のような大きなハンディーキャップをもった大面积地域こそ協力の焦点にすべきであろうと考えられた。

II-2. A P Cについて

1. A P Cの将来

A P Cの将来についてはJICAとしてはプロジェクト終了後も大きな関心事であった。A P Cは大統領令により法的には暫定機関であるCIADPが直接の実施機関であり、したがって職員の雇用形態は臨時雇用であり、身分的に不安定である。

技術協力の狙いが適正技術の移転と人材の育成にある限り受入れ機関が安定し、熱意をもって仕事の出来るしっかりしたものであることが最も重要な条件となるものである。

この点で、わが国が協力して技術移転の成果を定着させ、発展的に育ててゆく体制になっていないと痛感していたので、従来から要請もし、また、合同会議、プロジェクト引き渡し時に今後の大きな問題として、早急に正式な位置づけについて指摘改善を要請してきたが、現在も意に沿った措置はなされていない。維持発展させてゆくには比側自身の努力が大きな課題である。

2. 前述の問題が業務に対する熱意の欠如につながり、他職種への転出となり、今後のA P Cを担ってゆくべき人材の育成からみても重大である。
3. 結果的には22名の日本研修員の受入れになったが臨時雇用の身分は出願要請手続き等に大きな障害となった。
4. A P Cの人的構成について

事務、運転手、構内管理作業員、小使等が非常に多く、研究、普及スタッフが不足の状態であった。

また、各係間の協調、連携は甚だ低調で、相互協力がなく、ひいては業務の低能率におよぼしている。

III-3. 技術的問題

1. 技術移転については、M/A延長の最大の理由が技術的発想、基礎知識、実際技術の欠除にあっただけに専門家全員が常に最大の努力を払ってきたところである。

実験室技術、圃場の試験法など実際技術、データの解析、考察、結論の導き方などの成績作成法は自主的努力により可成りレベルアップし、今後持続発展してゆけるものと判断される。

2. 大規模灌漑による大量作付、栽培の経験不足

アルカラアムルング地区は昭和58年5月、イグイグ地区は昭和59年2月灌漑による稲作をはじめた。大規模栽培下の種子の問題、施肥、病虫害防除、機械化の問題、用水、排水等の水管理および新たな生産組合、水利組合の組織化の問題が出現し、それらの対応について種々の困難に遭遇するであろうが、現在までの技術的、経営的蓄積と今後の益々の自助努力を期待している。

3. 今後の技術的対応

R/Dの段階でO E C Fとの関連があり、水稻2期作技術の開発、普及が主体であっ

たが、M/A段階以後米作は一応自給水準に達しつつあり、しかも社会食糧の変化の対応から畑作、野菜生産および加工による付加価値生産が各地で起りつつある。

これらに対応してAPCは州内最大（フィリピン国としても有数機関）の開発、普及機関であることをふまえて州内各地より要請される様々の技術問題に対応し、解決してゆく責務があると考えられる。

なお、個別の技術的問題についてはそれぞれの部門担当者の報告を参照されたい。

4. 気象、水関係の観測、調査について

気象、水関係の観測・調査については作物作付・栽培計画、灌漑・排水計画、災害予報、予防に対応するため重要な業務である。

CIADP 地域管内にAPCが管理主体の観測所が3か所、カガヤン川水位観測点があり、程度の差はあれ、有効に活用されているが、それらの管理運営には問題点も多い。

例えば、観測値が厳格さをかき、データ整理について数字の取扱い等厳密性を欠く場合が見受けられた。また備品の管理、補給等も消極的である。

気象全般の責任者、各観測所、測定地点の責任体制の整備、機器の取扱い、保守管理、データ収集、整理、台帳作成、保管、利用などについて常時、特に引継ぎ時に話し合ってきたが、一層の努力が必要である。

III-4. その他

地域開発については、それを支え、展開する地方の技術者が中核となり、その育成こそ重要であり、急務であろう。

その意味で地方での技術教育に対する協力、なかでも州立大学等の実験施設整備への協力などは総合地域開発の目玉とも考えられ、その成果は非常に大きいので協力をお願いしたい。

III-5. 生活環境について

われわれ専門家はカガヤン州の首都ツゲガラオ町に居住していた。

当町はカガヤン峡谷の中心部に位置しており、人口約7万人、州庁をはじめ国の出先機関を擁し、また州立大学、私立大学があり、交易、ビジネス、公の取引さらに教育、文化、宗教の中心地であり、州政府機能の中心となっている。

近隣の町村から生活のためにマーケットに、レクリエーション等で集り、あるいは狭い街路は常にトライセクル（オートバイ改造のタクシー）、カレッサ（乗合2輪馬車）の往き来で極めて喧騒にして賑やか。

われわれが常騒して、仕事をしていた役所APCはツゲガラオ町から17キロ北よりのイググ町（人口約1.5万）にあり、毎日揃ってマイクロバスで通勤。時にはフィリピン

スタッフを拾いながら途中の農村風景、田舎の様々な表情に接しながら楽しい毎日の通勤であった。8時から5時まで。定時退庁が徹底している。(みんなまとまって車で帰るせい)。土、日曜日はガッチリ休み(官公庁、会社すべて週休2日)。日本の研究、普及機関の役所にくらべ事務員さん、運転手さん、構内管理員、小使さんなどが多く、職分がはっきりしていて他の職域は干渉しないし、あささない、また、通用門には守衛所があり、鉄砲やピストルで武装したセキュリティーガードが出入をチェック、本館正面にも机を置き2～3人のガードが目光らせている。

反面台風などの自然の驚意の体験、政府軍とNPAとの撃ち合い、殺人、物とり事件などの風聞に接し、社会不安的スリルも味わってきたが——。公私にわたって毎日が楽しい充実した生活であった。

プロジェクト協力後半(終了間近か)には世間を騒がせたアキノ氏事件を起点としてフィリピンの政情、財政事情の窮状が一挙に噴出し、現地通貨ペソの大巾切下げ(日本円で1ペソが15～16円)、輸入品の値上り、ストップ、それにつれての現地生産日用品の値上りなど役所は勿論、私生活など種々の面に大きな影響を蒙った。

しかし、われわれ専門家一同、平和裡にフィリピンスタッフと仲よく、楽しく技術協力を実施し、無事に終了したことを感謝している。

IV 今後のプロジェクトの考え方と方向

1. プロジェクト協力の位置づけ

(1) 技術協力と資金協力について

総合農業プロジェクトは資金協力によりインフラ整備を行い、その後あるいは併行して技術協力によって、それらを効率的にしかも実効あるように推進するものが多い。当プロジェクトも将にこのパターンであった。

しかし、開発途上国においては、社会、財政経済、時には政情などが反映して必ず阻害要因が出現し、常に計画と実施がスムーズに進展することはない。その要因は色々であるが主なものは①計画の突発的な変更、②途上国一般である資金難、③資機材の不足による入手難、④現場施工者、労務者の不慣れ等である。

それ故、資金協力の場合、直ちに活動出来る場(基地としての建物、施設等)の徹底的な援助(当プロジェクトは相手国側が建設することであった)まで行わないと上記の原因などにより中途半端になる恐れがあり、プロジェクト実施中、マイナスのもとになる。今後大きな問題として考えるべきである。

(2) 農民への援助がわれわれの直接的な援助条件でないにしても、結局協力の最終目標は農民への援助であると認識したい。

それ故、資金協力の面で物的施設ないし機材であっても、よりきめ細かく農民へ援助

を与えることを同時に考慮されることが望ましい。

勿論それは全般的なものでなく、少なくとも対象農民として拠点となる農民の範囲でよい。例えば技術を解明し、組立て、勧告しても、農民がそれに対応するだけの資金がなく、結局勧告だけに終わってしまうケースが多かった。

(3) 協力期間について

専門家派遣、機材供与および研修員の受入れという3つの要素を有機的に、しかも効率的に組み合わせて、一定期間（最高年限5年と聞くが実際はもっと弾力的）協力を行い、計画的な技術移転をするという方針は認識し、理解出来る。ただ、農業の基盤条件を整備するだけでも大事業であるものを、さらに対農民まで組み込んだ営農、普及そしてその成果を実効あるものにせねばならない大仕事である。

結局、当プロジェクトは再度の延長で8カ年を要した。発足当初から約4カ年は基盤がため（圃場、建物および施設など）、組織化およびマスタープランの検討、作成についてやされた。そしてプロジェクト後半から軌道に乗るという経緯であった。

開発技術、技術普及の定着、評価にたえる持続的、発展的な技術の担い手、人材の育成は短期間で達成することは非常にむづかしいものである。

当問題はプロジェクト評価（事前、中間、事後）にかかわる大きな課題であるが、上記のようなことを総合して考える場合、総合的な農業プロジェクトの場合は10年単位で設置することが望ましい。例えば、プロジェクト数を減らしても、協力期間を延ばすよう検討されるべきであろう。

(4) プロジェクトに対する後方支援体制について

専門家チームにとって、専門技術は勿論であるが、そればかりでなく、途上国上の全般的な知識、行動、経験が必要な際、それらを指導、援助する支援体制は重要であろう。

そのため、援助国、援助種類別により支援体制が組まれているが、現実的に現地のプロジェクトにはあまり響いてこないようであった。

支援体制のスタッフは大学教授、学識経験者など権威者が多いようであるが、専門技術ばかりでなく途上国の社会・制度、人間環境で考え、行動し体得した実際のプロジェクト経験者の活用が現地としてはより効果があるように思われる。

2. 海外 J I C A 事務所職員の増員について

プロジェクト現場としての必要な条件の十分な話し合い、あるいは事務所としての現地観察、把握等余裕のある交流について可能な状態ではないようである。

今後地域的にも、また、事務量においても益々拡大するものと思われる。もちろん事務の簡素化、効率化をはかり対応しているようであるが、職員の絶対数が少なく増員について配慮されたい。

3. 技術研修について

プロジェクトの成否は優秀なカウンターパートの確保いかんにかかっている。そして、カウンターパートはプロジェクトの技術移転の最も重要な結論点であり、核として位置づけられる。その意味で研修は最大の力となっている。

当プロジェクトは終了時までには22名の研修員を送ったが、研修帰国後は夫々の部門で活躍している。その効果も計画の立案、問題、目的意識の向上、業務についての積極的な姿勢、追求心にあられ、向上している。

しかし、技術研修上の問題も多いようであるが、特に、①講義が多く、実際に即した実地、実物研修が少ないこと、②言葉の困難性、通訳については専門用語を適確にあやつれる通訳者が必要である。

対応については、①実地に基づいた基礎的技術の体得。実際に試験・普及をやった場合、教科書的なことはほぼ知っているので講義よりはむしろ実験、実習訓練に重要性をおくような時間的配分をすること、②データ整理、成績作成については考察のし方、結論の導き方などに重点をおいて演習形成で進めた方が効果的である、③試験、普及には協調性、共同的取組みが多く、今後益々その傾向が強まることから協調性、共同的取組みによる実際効果の研修、体得を望みたい。

4. ローカルコストの支援について

特にフィリピンは財政事情の悪化の影響でプロジェクトの管理運営に厳しい問題を投げかけている。例えば、短日数の会議出席旅費、供与機材の引き取り費（後述）、業務補助等の臨時職員雇用費、燃料費あるいは突発的な消耗小部品の購入費など。しかし、これらを含めて、厳しい財政事情は発展途上国一般の大きな問題であると考えられる。

元来、ローカルコストは基本的には相手国側の負担であるが、協力推進上業務、事業の円滑化と相手の自助努力を高揚するための重要な役割を果たしていることを痛感した。

相手国側も予算確保には努力をしているが、計画にのった建物、施設化の遅れ、業務の停滞は資金調達の側面が大きく、また、機械、機器、資材など整備から運営面、人材の育成まで広範囲にわたって対象にならないものはない現状である。

この意味で現在十指に余るJICAローカルコスト支援の費用項目、費用額の拡大とその弾力的な運用が望まれる。

5. 供与機材引き取り費用の予算化

前項と関連した問題であるが、相手側の支出にとって引き取り経費のウエイトは非常に大きく、負担は困難である。

現地業務費で対応していたが、供与機材に現地引き取り費を含めて予算化されたい。他プロジェクトも同問題をかかえていることを見聞したが、共通的な大きな問題であるので、その善処を要望したい。

6. 赴任手当規程の緩和（同伴家族の場合）

専門家の派遣が家族同伴を原則としているのであれば、10カ月以上任地に一緒に居住しないと経費を支出しないということではなく、例えばそれ以下の期間であっても配慮されたい。

同伴の有無については、夫々事情（正当な）があるので、出来るだけ多くの専門家に家族同伴の赴任を要望するためには10カ月以上という制限をなくし、短期間であっても経費支出を配慮願いたい。

7. 帰国専門家の受入れ枠の開拓

帰国専門家で再赴任を希望し、事業団でも適切と認める場合には、特別嘱託や専門員の枠（現在国際研修センターが設立されたが、枠が極めて少ない）を拡げ、当センター、その他関係機関でし、専門家の再教育と海外研修員との交流により再赴任後の仕事の円滑化などに役立つようなシステムを開拓されたい。