

地 域	ア ジ ア		分 野	農 林 水 産	
	フィリピン	0460		農 業	301010

# カガヤン農業開発計画 (フィリピン)

プロジェクト方式技術協力活動事例シリーズ - 1 -

昭和60年3月

国際協力事業団  
国際協力総合研修所

総 研
J R
85 - 32



技術移転手法事例研究

地域	ア	ジ	ア	分 野	農	林	水	産
	フィリピン		0460		農	業	301010	

# カガヤン農業開発計画 (フィリピン)

プロジェクト方式技術協力活動事例シリーズ -1-

JICA LIBRARY



1044704[3]

昭和60年3月

国際協力事業団  
国際協力総合研修所

国際協力事業団	
受入 月日 '85. 7. 8	118
	80.7
登録No. 11681	11C

## 発 刊 に あ た っ て

プロジェクト方式技術協力は、専門家の派遣、研修員の受入れ、機材供与を総合的に組み合わせ、相手国に協力の拠点を置いて実施するもので、事業計画の立案から実施、事後評価までを一貫して行うものである。

従って、協力期間は長期にわたっており、その間各種の調査団及び、多数の専門家が派遣され、更に機材が供与され、また、カウンターパートの受入れが行われる結果、各プロジェクトについて膨大な量の報告書が、作成されている。

本プロジェクト方式技術協力事例シリーズは、これら多数の報告書から、計画立案、実施運営、実績評価の各々のステージに沿ってプロジェクトの主要な事項を抽出し、プロジェクトの全体を簡潔に把握できるよう、集約編纂したものである。

本書は、本シリーズの一環としてカガヤン農業開発プロジェクトについてとりまとめたものである。本プロジェクトについての理解はもとより、類似のプロジェクト方式技術協力の形成及び、実施運営等に参考になれば幸いである。

なお、本プロジェクトのより詳細な情報については、本書の各項尾に提示した引用報告書等を併せ参考とされたい。

1985年3月30日

国 際 協 力 事 業 団  
国 際 協 力 総 合 研 修 所  
所 長 長 谷 川 正 男

## カガヤン農業開発計画、プロジェクト方式 技術協力事例をまとめるにあたって

フィリピンの北部ルソン、カガヤン農業開発計画に対し、昭和51年2月にR/Dを締結しプロジェクト方式による技術協力を実施してきた。同プロジェクトは、稲作を中心としその機材化作業の導入、稲の高収量品種の普及等を目的とした。農業パイロットセンターの設置を行い、ここを拠点とした技術協力活動が昭和58年度まで続けられてきた。

本プロジェクトはフィリピン政府が進めている地域総合開発の主要な開発プロジェクトであり、JICAがフィージビリティ調査を実施し、これに対し、OECDの円借款によりカガヤン川流域の一部14,000 haの基盤整備(かん排水施設及び一部電化事業)を行い、Agricultural Pilot Center(略称APC)を拠点に水稻二期作を中心とする現地適応技術の開発、実証普及を行うことを目的としたプロジェクト協力であった。

このプロジェクトの特徴は、日本側からみれば、資金協力と技術協力を結びつけたもので、今後類似プロジェクトは増加してくることが思料される。

本技術協力事例がこれからの国際協力の効率を高めていくうえで参考になっていくことを期待する。

1985年3月30日

調 査 研 究 課

## 引用資料リスト

- |      |                                    |          |
|------|------------------------------------|----------|
| No.1 | カガヤン農業開発協力実施調査団                    | 51. 2. 2 |
| No.2 | カガヤン農業総合開発フェージビリティ調査報告書            | 51. 4    |
| No.3 | カガヤン農業総合開発報告書(未定稿)                 |          |
| No.4 | 昭和53年度フィリピン・カガヤン農業総合開発計画巡回指導報告書    | 54. 9    |
| No.5 | 昭和54年度、フィリピン・カガヤン農業総合開発計画巡回指導調査報告書 | 55. 9    |
| No.6 | 昭和57年度、フィリピン・カガヤン農業開発計画打合せ調査報告書    | 58. 11   |
| No.7 | フィリピン・カガヤン農業開発計画エバリュエーション調査報告書     | 57. 5    |
| No.8 | フィリピン・カガヤン農業開発計画総合報告書              | 55. 10   |





# 目 次

発刊にあたって

ガガヤン農業開発プロジェクト方式技術協力事例をまとめるにあたって  
引用資料リスト

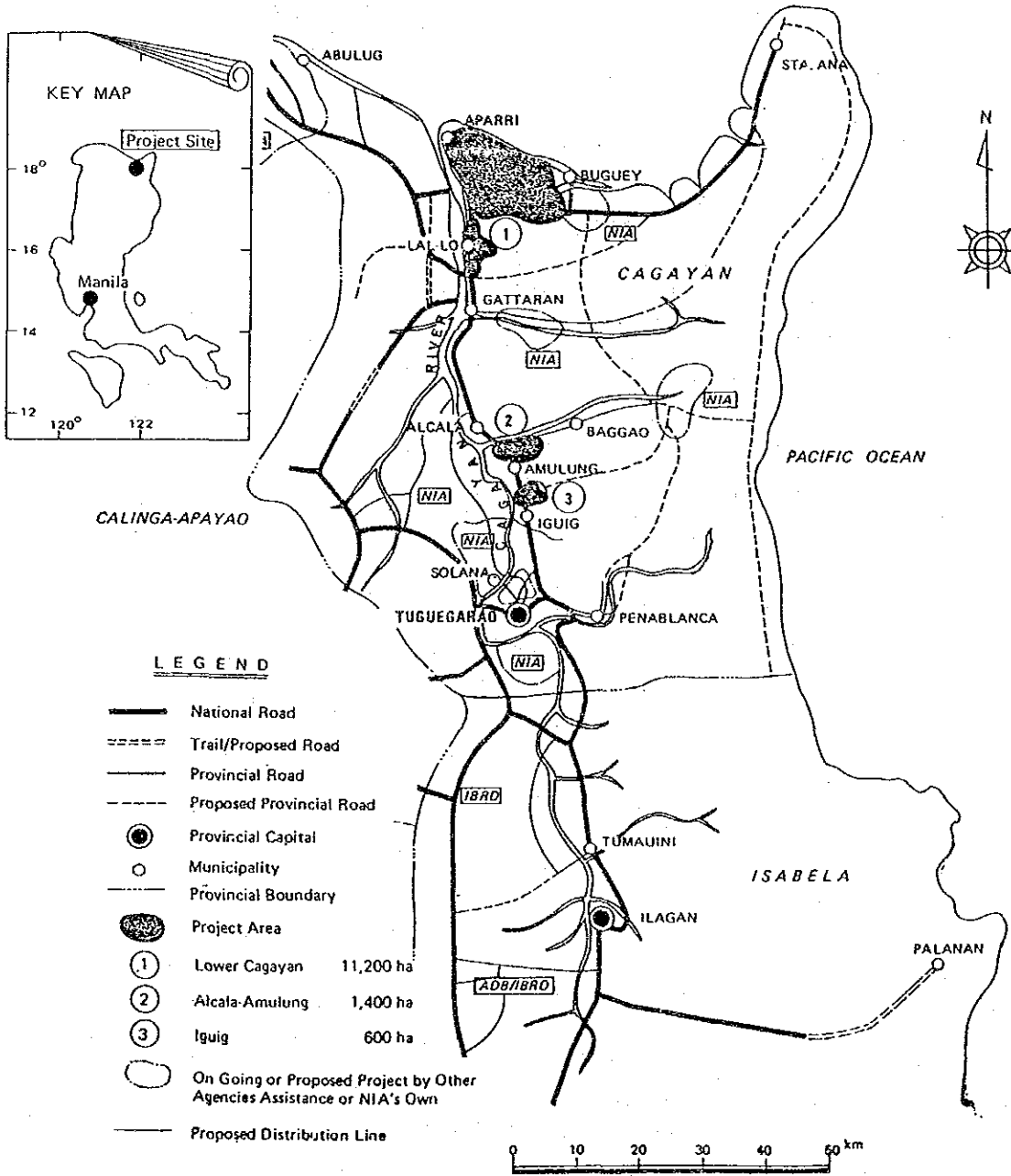
1. 開発の基本構想	
1-1 中央における開発機構	1
1-2 農業部門	1
1-3 カガヤン・バレー地域の開発戦略	3
1-4 総合開発モデル地区の設置	4
2. 要 請	
2-1 背景と経緯	10
2-2 プロジェクトの確認	11
3. 協力の基本構想	
3-1 目 的	12
3-2 機 能	12
3-3 開 発 計 画	15
3-4 組 織	16
3-5 スケジュール	19
4. 協力の背景と経緯	
4-1 マルコス政権の重要政策	23
4-2 地域総合開発計画	23
4-3 Cagayan Valley 総合開発計画	24
4-4 Cagayan 州農業総合開発計画	24
5. 計画地域の現況	
5-1 自然条件	27
5-2 人 口	30
5-3 水 利 用	30
5-4 現況用水組織	31
5-5 現況排水状況	31
5-6 現況道路状況	32
5-7 土壌及び土地分級	32
5-8 農業の概況	33

6	R/Dの締結	
6-1	R/Dの期間	38
6-2	M/Aの期間	38
6-3	M/A2カ年単純延長期間	39
付1	討議議事録(R/D)	40
7	協力の内容	
7-1	協力の規模	43
7-2	協力の具体的内容	45
8	プロジェクト実施計画	
8-1	プロジェクトの概要	52
8-2	計画と目的と構成	58
8-3	農業開発計画	59
8-4	かんがい計画	65
8-5	農業技術協力基本計画の概要	68
8-6	基本計画実施上配慮すべき事項	71
9	プロジェクト実施状況	
9-1	A.P.Cにおける栽培部門	85
9-2	同上普及部門	89
9-3	LEAIにおける栽培部門	96
9-4	同上普及部門	97
9-5	農村教育部門	98
9-6	かんがい排水部門	99
9-7	農業機械部門	101
10	現状と日比の取り組み方	
10-1	検討の進め方	102
10-2	現 状	102
10-3	機 械 供 与	105
10-4	農 業 技 術	110
10-5	治 安	113
10-6	洪 水	115

11	APCをめぐる技術協力のあり方	
11-1	基本的取組み姿勢	116
11-2	APCの今後のあり方	117
11-3	Lower Cagayanの開発と技術協力	118
11-4	かん排水土地基盤整備	119
12	実績	
12-1	APCの組織と業務実績	120
12-2	栽培部門	123
12-3	かんがい部門	127
12-4	APCにおける活動とその評価	128
12-5	LEAにおける活動とその評価	130
13	問題点と評価	
13-1	APC、CIADP地域をめぐる問題	136
13-2	生活環境について	139
14	長期、短期専門家派遣	
14-1	長期専門家	143
14-2	短期専門家	143
15	研修員の受入れ	149
16	プロジェクトの管理費	152
17	日本からの投入額	154



フィリピン、カガヤン農業総合開発計画位置図



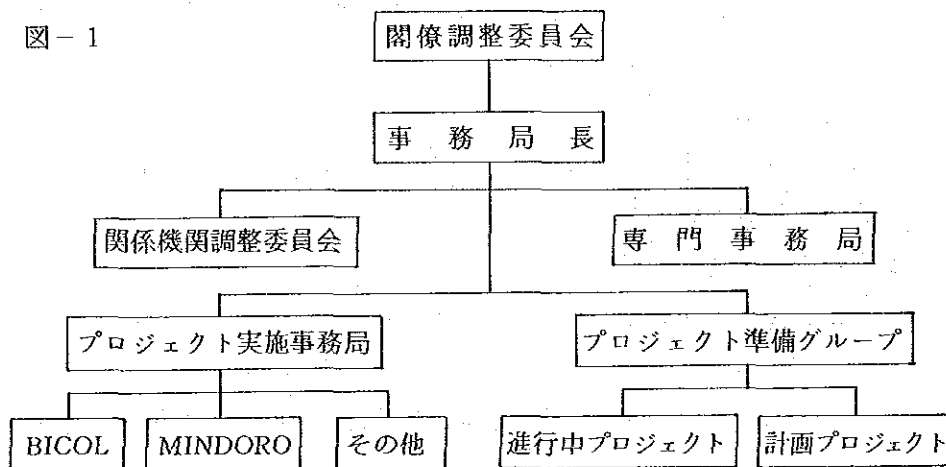


# 1. 開発の基本構想

## 1-1 中央における開発機構

フィリピン地域総合開発に関する行政組織は下図の通りであるが、1973年7月10日、大統領第99号（Letter of Instruction）によって、NEDAの下に設置された閣僚調整委員会において担当され議長は農業天然資源長官のタンコ氏である。同委員は各省庁の長官で構成されている。

図-1



閣僚調整委員会は地域開発の対象地域を選定し、プロジェクトの準備作業を行い、国内及び外国からの資金調達を行い、かつプロジェクトの実施を監督する権限を与えられている。

各地域別の開発プロジェクトにおいては、それぞれの委員会を構成して実施されることになっている。従ってカガヤン農業総合開発プロジェクトにおいても委員会の設置が必要になってくる。

## 1-2 農業部門

米の増産を促進するために、フィリピン政府は1973年5月以降「マサガナ99」（マサガナは豊かなという意味で99は収量を99カバン=約4.95tとすることを目的としている）と称する運動をNFAC（National Food avrol Agriculture Cuncil 国家食糧、農業審議会）が計画、実施した。

米作農家5～10戸をセルダ（Selda）と呼ばれるグループに組織して共同で資金を借りて返還を相互に保証し合っている。

営農計画はBAEx（Bureau of Agricultural Extension, 農業普及局）、

或は、B P I ( Bureau of Plant Indusry 農産局 ) の農業普及員の指導で立てられ、その承認を得て、P N B ( Philippines, National Bank, 国立銀行 ) 及びRural Banks. ( 村落銀行 ) 、A C A ( Agricultural Credit Adminsteation 農業信用庁 ) 等から営農資金の信り入れが出来るようにしている。

これら営農資金計画の指導も普及員の任務であり200 ha までは責任を持たれている。

前に戻るが、マサガナ99を達成するには、高収量品種の導入、かんがい施設、施肥技術などがその達成の要因であり、プロジェクト対象地域であるカガヤン州は50カバンに対し、イサベラ州80カバン、ヌエバ・ビスカヤ州で100カバンとカガヤン州が最も低位収量となっている。

目標達成には次のような問題点の解決が必要とされる。

- ① 営農指導の徹底が必ずしも充分でない。
- ② 肥料が農家の段階で計画どおり施用されていない。
- ③ 病虫害防除のため、農薬、防除器材が充分手当されていない。

マサガナ・マイサン(米以外の穀類の増産運動)政府は1973年3月以降、白とうもろこし、飼料穀物の増産を図るため、この運動を展開した。主な運動の目的は以下の通り。

- ① 国民食糧の確保の見地から白とうもろこしの需要増大に対処する。
- ② 家畜飼料の確保のため、黄とうもろこし、ソルガム、大豆の生産を図る。
- ③ コンスターチ、その他 製品に加工して輸出するためにとうもろこしを生産する。
- ④ 外国企業等との共同投資により、飼料穀物に関する企画、研究を行う。

以上マサガナ運動は、特定の地域を選定して政府は、前記の営農資金の貸出し、肥料、農薬などの手当てを行い、次の3つの方法により推進することとしている。

モデル1 個別農家により生産方式

モデル2 商業ベース、または統合されたプランテーションによる方式

モデル3 政府または個人の遊休地を利用して飼料用穀物の大規模なプランテーションを設置する方式

(引用資料No.1 = 15 ~ 21 P)



### 1-3 カガヤン・バレー地域の開発戦略

カガヤン・バレー地域の開発戦略としては、農業開発とくに米ととうもろこしの増産を主目標として、林業や漁業など第一次産業とそれに関連する若干の工業（木材加工、食品加工など）の開発のために、適切な施策を講じてゆくことが中心となろう。その施策の中味はソフトウェア的なものハードウェア的なものを含めて、多種多様なものになるであろう。計画の観点からみれば主導目標だからといって必ずしも施行順序や資金配分において最優先を与えられるとはかぎらない。総合地域開発の考え方からみて、各種のプロジェクトをもっともよい手順で施行し、資金もまた全体の計画実現のために最も有効に使用するという立場がつかぬかたれなければならない。各分野のプロジェクトを次の3つのカテゴリーに分類して、それぞれの意義と役割を明らかにしておくことが、とかく個々の部門にとらわれがちなプロジェクト策定（Project formation）に対して、境界にとらわれない横断的あるいは学際的（interdisciplinary）アプローチを促す機にもなろうかとおもわれる。

まず、米の増産のためにはかんがいの拡充が最重要と考えられ、そのかんがいのうちでも流下式かんがいのほか速効性ありと考えられるポンプかんがいのための動力供給が重要とみられるので、かんがいプロジェクトと電化プロジェクトを主導的プロジェクト（leading projects）のカテゴリーに分類し、カガヤン・バレー地域開発計画中の位置を示した。カガヤン・バレー地域開発計画は、一言でいえば、農業開発とりわけかんがい事業が中心となるといえる。だが、このような主導的プロジェクトはそれ自体孤立して独立に実施しても成果のあがるものではなく、道路、港湾などの輸送体系と技術営農指導のような補助的だが重要性は決して主導的プロジェクトに劣らない第2のカテゴリーに属する支持的施策（supportive measures）によって補完されなければならない。第3のカテゴリーは、災害による被害に対して予防的保全機能をもつプロジェクト類である。カガヤン・バレー地域というよりはフィリピン全体が台風常襲地帯に属し、たえまなく台風・洪水の脅威にさらされている。このため降水量の経年的（時間的）変動と地域的偏位によって年により、また地区により洪水や早ばつになやまされることになる。このような災害の防除のために治山・治水・洪水防禦などのプロジェクトが必要であり、このような対応策をさして予防保全（preventive maintenance 略してPM）とよぶ。フィリピンのような自然災害の多い所では、生産促進策も大切だが、一度到達した富と所得の水

準があともどりしないような歯止め効果をもつ減産防止策もとりわけ大切である。それは安定的生産の期待が土地その他資産の蓄積を生むことになり、農業生産のリスクも減少して、積極的な農業が営めるようになる。ただ経済的なPMの考え方はどんな規模の災害をも絶対に防ぐほどの施設を造ろうというものではない。保全施設は大規模で堅固になるほど、それを建設、維持するための単位期間（普通は年）あたりの費用は増加する。これに対して、災害の頻度確率（損害）によって計測される損失の期待値（平均値）は保全施設の規模が大きくなるにつれて減少する。このような費用と損失との合計値が最小となるように保全施設の規模を決めることが最も経済的である、というのである。ただ、実際の治山・治水事業は、土地利用や利水面を無視して計画してはならないのであって、ここで各種の事業をカテゴリーに分けたからといって、自然の一体性や資源多目的利用への配慮という地域計画本来の基本的理念を放棄してはならない。地域計画とは地域という「場」において諸種の部門別計画を総合調整して効率的に実施してゆくための計画にはかならない。

#### 1-4 総合開発モデル地区の設置

カガヤン・バレー総合開発計画の中でかんがいが主導的役割を果たすものとなれば、その開発戦略をどのように考えるべきか。この素材を提供するものとして、この地域におけるかんがいの将来計画をみてみよう。

地域の3州においては一部未計画のものも含めて225地区、262,506haに及ぶ将来計画があり、大規模な国営地区から小規模のポンプ地区まで、大小さまざまなプロジェクトが存在する。この将来計画はどの程度の時間的要素を考慮に入れたものか、またその個々のプロジェクトの計画の熟度がどの程度のものか詳らかでない。しかしながら、かんがいの開発戦略を考える場合、われわれはこの将来計画を念頭においてその土台の上にその構想を築くことが最も現実に即したものであろうと考える。

この将来計画によれば、かんがいの方法として自然流下方式とポンプ方式の二つがある。このうち、ポンプ方式では国営地区として6地区の計画が上げられている。フィリピンでは今までポンプかんがいは小規模のものに限られていたが、昨今国営級の大規模ポンプかんがいが企画されており、しかもその中には、ソラナーツゲガラオ（Solana-Tuguegaro）地区の如く、すでに調査計画を完了し着工体制が整っているものもある。一般論として、かんがい方式は、

まず自然流下方式が優先し、ポンプ方式はこれに次ぐものとして考えられているが、地形、水利等の自然条件に支配されて必ずしも一般公式通りには進まないことは論をまたない。また、ポンプ方式でも、その規模は小よりも大なる方が経済効果的、技術的、かんがい効率的に有利なことはいまでもない。このような意味で、大規模ポンププロジェクトが計画されることは、望ましいことといえる。かんがいは、その基本的性格として個別利用ではなり立たず、共用利用であることから必然的に農民共同体という意識が生ぜざるを得ない。しかも、この共同利用体は、そのひろがる範囲が大きくなればなるほど共同体としての連帯意識の一体化を困難にする方向に作用する。このことが、かんがい計画をつくる上での最も重要な制限因子となるほどである。フィリピンでは、今までポンプかんがいが標準面積 60 ha とし、このような小規模プロジェクトが数多く実施されたことも、こういった意味から理解できるところである。

しかし、自然流下式かんがいとはいえ、この国では、すでに古くから国営級の大規模地区が行われてきたし、これからも計画されて行くであろうが、この事実は、ポンプかんがいであっても、それが大規模化し得る可能性があることを示唆している。だからこそソラナーツゲガラオ地区のような計画を生み出すことも可能になってきたのである。ただ、ポンプかんがいの場合は、流下方式と違って、水源からの取水そのものに電気代等の維持費を必要とするから、そのかんがい規模範囲は、よほど厳密な事前チェックが必要となろう。なおまたこの2つのかんがい方式がある1つのプロジェクトを対象として、その全域を2つのうちの何れかひとつに限定して計画されるのではなく、両者のコンビネーションとして計画されることがより有効である場合とか、あるいはかなり規模の大きいプロジェクトであっても、その中をいくつかのブロックに分けて、ポンプ方式やかんがい方式の何れかを採用する方法があることも考慮されてよい筈である。

さきにふれたように、上記将来計画としてリストアップされ種々の地区が、カガヤン・バレー地域の中でそれぞれいままでのべてきたような意味でどのような位置づけにあるのかは、その詳細を知り得ないが、本地域総合開発の長期展望に立てば、地域全体が将来何れかの方法によるかんがい施設を有するようになることが、最も望ましい姿であろう。この意味から、この将来計画表には掲記されていないが、マガット多目的ダム計画やチコ川かんがい計画の如き、巨大な規模のものは、長期計画として立案されることが期待される。

ポンプかんがいの場合、フィリピンの電力事情の制約から、その動力をディーゼルエンジンとして今まで実施してきたことは止むをえざることとはいえ、石油事情が今日のような事態になっていなくても、その動力源がメンテナンスの点を考えても電力であることの方が、はるかに有利であることはいうまでもない。最近になってカガヤン・バレー地域に別途送電線建設計画が具体化し、この電源を利用することによってポンプ動力源をエンジンからモーターへ切りかえようとする企図は、将来のかんがい戦略上、明らかに有効な手段であろう。この電化かんがい計画の具体化が、大規模ポンプかんがいプロジェクトを生み出す契機となったものでもあろう。この電化かんがいは、他方一般家庭電化へ共用させようとする送電線計画に依存することとなろうから、ポンプかんがいプロジェクトは、当然のことながら電源計画を伴うものとなってくる。この場合、村落または町の電気とかんがい地域の電気との相互関連を考慮する必要がある。一般的には昼間かんがい用、夜間家庭用となるであろうが、かんがいの必要度の態様を検討すると同時に、かんがいプロジェクトの地理的立地条件についてもエンジンポンプの場合と異なった配慮が必要であろう。

( 営農指導等 )

電力を動力源としてかんがい施設が整備されていく過程で、米の生産に関する営農指導を充実していかなければならない。品種改良の研究は I R R I ( 国際稲作研究所 )、フィリピン大学農学部等の機関で進められ、その成果は高く評価されているが、これを如何に農民に普及徹底させるかが当面の課題である。高収量品種は耐肥性は強いが早ばつに弱いという性格があるので、必要な用水が確保されることと適期に適量の施肥を行うこと、除草、病虫害防除を十分に行うことが必要であり、これが満されてはじめて高い収量を得ることが可能となるが、例えば配給された肥料が果して効果的に使用されているかどうか明らかでない面もあるので、この点も含めて指導することが必要である。

農家の経営からみれば、いわゆる低収量低経費の経営方式から高収量高経費の経営方式に移行することになり、経営の質の変化が予想されるので、農家に対する営農指導、農家の経営、経済面についても配慮することが必要である。

すでにフィリピン政府ではこうした点を考慮して前述の「マサガナ99」計画を実施している。マサガナ99計画はかぎられた点在する農地を対象としているので農業散布の効果は少なく、また肥料の流出等の欠陥もある。また指導も100戸程の農家を1人の普及員が対象しているので、濃密指導が行われている

とはいいがたい。この点を改善することで効果はさらに増大していくであろう。

農民の組織化も重要な課題となろう。現在場所によっては、前述のコンパクトファームを組織し、末端水利施設の維持管理と営農施策の集中化を図っているが、今後かんがい面積の増大に伴い、このような組織の普遍化を図り、かんがい用水の効率的使用と営農技術の向上を推進することが必要であろう。

フィリピンはもともと共同体意識の弱いところと言われており、こうした経験を通してこれを育成し、また農村における企業的知識を図ることもできよう。

この地域でポンプかんがい組織でかんがいを希望している面積は約5.2万ヘクタールあるが、これをかりに小型ポンプでかんがいするとすれば、約870台（1カ所60ヘクタール）のポンプが新たにこの地域に増設されることとなる。

また最近、小型耕耘機、トラクター、スレッシャー等がこの地域に導入されつつあるが、今後も、農業の機械化は進むものと考えられる。

現在これらの修理のための部品の補充は、マニラに依存しているため修理に1カ月も要しているのが実情である。

将来、この地域内において増加すると見られるこれら機械類が効率的に稼働し得るようにするため、修理施設の確保が必要となって来よう。

（総合開発モデル地区）

調査団は農業、特に稲作の生産性向上のために必要とされる開発の要素について述べ、それが連繫をもって施行される必要性をみてきた。こうした考え方は他の地域で実施されつつあるとはいえ全カガヤン・バレー地域に拡大して実施することは住民の特性、地域の気候風土等の差が存在するためにはただちには困難であろう。そこで、全地域については従来の施策を継続しつつ、次にのべるような「モデル的开发実験」を行うことが、今後の施策への指針を得るためにもきわめて効果的であると考え。このモデル的开发実験をここでは「総合開発モデル地区」と呼ぶことにする。

モデル地区の規模は最小限約3000haを必要としよう。この面積は確定的なものではないが、一応フィリピンにおける小さなmunicipality（郡）の規模で人口は約8,000～10,000人となる。何故こうした規模を選ぶのかという一応社会として必要とされる機能を最小限有しており、日常生活がその地区内ではほぼ完結しうるような地区の規模と考えられるからである。この場合、この程度の規模の地区には5～6のバリオ（Barrio。村落）が包含されよう。

この地域の選定にあたっては、

- (1) 地区の農民が農業に熱意をもち、かつ定着性があること。(未開発地域であって、現に住民が居なくとも、適格な移住者があればよい。)既耕地の場合には、マサガナ 99 またはマサガナン・マイサンの対象となっている、あるいはしようとしている農家が多く存在することが望ましい。これらの運動は自主参加によるものであるから、少なくとも住民の積極的意志の表明とみることができるからである。また、すでに計画の指導する近代的農法に慣れていることも、このモデル地区開発を速かにすることとなる。
- (2) 総合開発の思想は農村の開発というだけではなく所得の公平化という社会的目的をも含んでいるものである。そこでこのモデル地区選定でもこの点に充分留意する必要がある。すなわち、開発の利益が少数の者に帰属しないような制度的枠組がすでに存在しているか、あるいは今後その方向での改善が可能な地域が望ましい。土地制度について言えば、自作農が多数存在する地域ということになる。あるいは農地改革が重点的に進められており、今後自作農が中心となるような地区が望ましい。
- (3) コンパクト・ファーム方式の概念を導入できるような地区。

このような条件を満たす地区に対して、農業開発を中心とする諸施策を集中的に投入するのである。プロジェクトの要素としては、

- (1) かんがい施策。
- (2) 営農指導。
- (3) 農作業の共同化。
- (4) 村落電化。
- (5) バリオ間、バリオーマーケット間道路。
- (6) 農業関連サービスセンター
- (7) 農業金融。
- (8) 野菜・畜産(肥育)等の農家の所得源の多角化。

農業生産主体はコンパクト・ファーム方式の共同化したものが望ましい。全体のかんがいシステムの中で、1つのturn-outのサービスエリアを共同化することが、共同作業体の規模としては適当であろう。コンパクトファームを通して、耕耘機、脱穀機、乾燥機、精米機等を共同購入、共同使用する形をとる。肥料・農薬等の投入時期を含めて農作業の調整も必要となろう。これらを

技術面では農業普及員が、金融面ではマサガナ99方式のスーパーバイズドクレディット、あるいはフィリピン中央銀行－世界銀行（CB－IBRD）プロジェクトの機材購入金融で支持する必要がある。この中で、機材のさらに大規模な集中（バリオ全体をカバーする精米所など）が有利かどうかの判断がなされねばならない。

村落電化はポンプ式のかんがいの場合にはその動力源となり、さらに種々の機械の動力源となるばかりでなく、家庭用として使用され、住民の福祉向上につながるものである。おそらく既存の電化組合の計画サービス・エリアに入る地域が選定されるであろうが、末端バリオはその計画ではカバーされないのでそこまで配電網を整備する必要があるだろう。

同時にバリオ間道路およびバリオから近隣の町への道路（バリオーマーケット道路）を整備して、農業関係の物資の流出入をスムーズに行いうるよう配慮することが必要である。

また、こうしたかなり資材を使用する農業を志向しているので、その活動を支えるような農業サービス・センターを設ける必要がある。農業に必要とされる肥料・農薬の供給、農業機械の修理等がその主要なものである。

さらに、農家所得向上ないしは農家の自家消費のために野菜その他の栽培を指導していくことも必要と考えられる。

地域住民自らこのようなモデル開発地区における体験は長期目標としてのカガン・バレー地域全体の開発を促進するところとなるであろう。

また、このモデル地区の中に他、地区がこの方式を今後採用していく時に必要とされる技術・組織の指導をすすめるような、いわゆる開発センター式のもを設けておくことも必要である。

## 2. 要 請

### 2-1 背景と経緯

1973年7月10日、マルコス大統領は総合農村開発プロジェクトを調整するための閣僚による委員会（Cabinet Coordinating Committee for Integrated Rural Development Projects; CCC）の設置を命じ、農業・天然資源長官（A.R.Tanco Jr.（タンコ）氏。現農業長官）をその議長とした。

この調整委員会が選定した対象地域としては、Mindoro島、Bicol河流域、Cagayan Valley（カガヤン・バレー）などがあり、前二者については世界銀行（IBRD）、USAIDがそれぞれ開発計画作成に関して協力している。

1973年9月、タンコ農相が来日、カガヤン・バレー総合開発プロジェクトに対する日本の援助、協力を要請、10月には農業中心の専門家派遣を要請してきた。

日本側では、この要請を「地域開発のマスタープランづくり」への協力依頼として把えることで、外務省、OTCA、関係各省の合意がみられた。これにより開発エコノミストを団長とする10名程度の調査団を派遣することとして、1974年2月フィリピン側に調査目的の詳細、当該地域に関する調査レポート等の情報の提供を依頼した。

2月16日、それに対するタンコ農相からの回答がありMindoro島総合開発プロジェクトの世銀チームのカウンターパートであったDr.Panolを長とする作業委員会が引続きカガヤン・バレーについても担当すること、フィリピン側で考えている今後の作業計画の内容、日程表などが情報としてもたらされた。

それによって開発の対象地域はカガヤン川流域のCagayan（カガヤン）、Isabela（イサベラ）、Nueva Vizcaya（ヌエバ・ビスカヤ）、Kalinga Apayao（カリंगा・アバヤオ）、Mountain Province（マウンテン・プロヴィンス）、Quirino（キリノ）の5州とし（調査団現地到着後の第1回打合せにおけるフィリピン側発表によって対象地域はカガヤン、イサベラ、ヌエバ・ビスカヤの3州に限られることが明らかとなった）、農業を中心とした開発を目的とし、その支持（Supportive）インフラストラクチャーを含む総合開発計画の立案を志向していることが明らかとなった。

（引用資料 No.1）



## 2-2 プロジェクトの確認

昭和50年5月25日から23日間にわたりJICAは前半高瀬国雄氏、後半遠藤寛二氏を団長として、農林省技術者、民間コンサルタント技術者及びJICA職員から成る事前調査団を派遣した。同調査団はフィリピンに到着した翌日から比側の地域総合開発計画を主管するCCC（閣僚調査委員会）を中心とする農業省関係局のスタッフから成るカウンターパートチームと要請のあったカガヤン・バレー3州における日本の協力対象地域を地図上において選ぶ協議を2日間に亘って行った。

結論を出すことに時間を要した原因は、カガヤン州の水田地域の大部分をカナダ側が開発に協力することに取り決められていたこと、そのカナダの協力対象地域を一部、わが日本の協力対象地域として、少々強引に横取りするなど、協力対象地域の選定に時間を要した。

最終的に対象地域の選定は現地の踏査によって決定することにして現地に入った。

カガヤン・バレーはルソン島北部に位置し、カガヤン川が北に向って流れる流域に広がる平野で比較的肥沃な地帯である。

事前調査団は、最初カガヤン州の州都ツゲガラオから北端の街アパリ間の国道周辺の水田地帯の踏査を行い続いて南のイサバラ、ヌエバ・ビスカヤの両州を踏査した。

この現地踏査の結果、日本の協力対象地域をカガヤン州にしほり、同州の中で国道（日比ハイウェイ）沿線に点在する水田地帯の中から地形的に比較的まとまりのよい北端のアパリ地区、ラロー地区、アムラング地区、イグイグ地区以上4地区を選定した。

調査の結果は、比側に報告すると共に合意に至り、選定したカガヤン州4地区に対して、水田農業を中心にかんがい排水、高収量品種の種子生産普及、その拠点となるパイロットファームを置き農村電化を図るなど、カガヤン農業総合開発のアイデアをまとめ、このようなわが国の協力案に比側も賛同したのでプロジェクト方式技術協力をもって対応することですすめていくことにした。

### 3. 協力の基本構想

#### 3-1 目的

CIADPは、農業の総合的開発を目的とした事業であり、この農業協力事業（The Agricultural Pilot Center Project）もその一環として位置付けられるものである。

CIADPのプログラムは、

- ① かん排施設を中心とした農業基盤整備としてのインフラストラクチャー・プログラム（Infrastructure Program）。
- ② 農産物の加工・流通施設、農村電化を含む社会開発プログラム（Social Development Program）、及び
- ③ これら社会資本投入の効果をより発揮させるための農業技術プログラム（Agriculture Program）

よりなり、うち本件協力（this Project）の対象は、③のプログラムである。

農業技術プログラムは、フィジカルな面での農村開発をより有効とするためのソフトな面でのアプローチを目的とするものである。すなわち、CIADP地域の農業の主体である稲作を中心とした農業技術の開発・改良及びこれの普及・定着により、この地域のより一層の発展を達成することにある。

しかし、当面の目的は上述の通りであるが、その終局の目的とする所は、この地域のみならずカガヤン・バレー地域（Cagayan Valley Area）、さらにはフィリピン全体の農村開発（Rural Development）の一助になることを願っていることは言うまでもない。

#### 3-2 機能（Function）

(1) 農業技術プログラムは、

- ① 農業パイロット・センター（Agricultural Pilot Center）（以下パイロット・センター（A.P.C）と称する。）で行われる農業パイロット・センター・プログラム（Agricultural Pilot Center Program）
- ② インフラストラクチャー・プログラムにより整備された一般農家の圃場の一部を対象地区（拠点指導地区（Leading Extension Area；LEA）という。）として展開される拠点指導プログラム（Leading Extension Program）、及び
- ③ パイロット・センターで開発・改良され、かつ拠点指導プログラムによ

り検証された農業技術の普及・定着を最終的に図る普及サービス・プログラム (Extension Service Program)、よりなる。

(2) 農業パイロット・センター・プログラム

このプログラムは、次の3つの副プログラム (Sub-Programs) からなる。

① 実用試験プログラム (Trial Program)

パイロット・センターの試験圃場 (Trial Farm) において実施されるものであり、CIADP地域の自然的・社会的・経済的特性を考慮した農業技術の開発・改良を図ることにより、これに引続き展開される普及の資料を提供することを目的とする。

実用試験 (Applied Trial) の内容としては、品種適応試験 (Variety Trial)、施肥試験 (Fertilizer Trial)、水管理試験 (Water Management Trial)、農業機械化試験 (Farm Mechanization Trial)、病虫害試験 (Pest Control Trial)、作付体系試験 (Cropping System Trial) が考えられる。

② 優良種子普及プログラム (Seed Expansion Program)

このプログラムは稲作農業において、天水田がかんがい水田に移行した場合、その効用を発揮させるに重要な要素である優良品種 (High-Yielding Variety) の導入・定着化を目的とするものである。

a IRRI、フィリピン大学 (UP) あるいは植物局 (BPI) から出される Promising Variety に対する奨励品種選定試験 (Adaptability Trial (Regional Yield Trial)) と、現地に適すると判断された場合、これをフィリピン・シード・ボード (Philippine Seed Board) に Recommended Variety として推せんし、シード・ボード品種 (Seed Board Variety) として認定させること。及び、

b このシード・ボード品種を増殖 (Certified Seed という。) する民間の種子生産者 (Seed Producers) の組織化を促進するためのしかるべき指導を行うことである。

なお、現地適応試験と種子生産者による種子生産との間の活動、すなわち、原々種 (Foundation Seed)、原種 (Registered Seed) の増殖は、既存のフィリピン側の組織が行うこととなる。(後述「3-4、組織 (Organization)」参照)

さらに、図中に一部左右の枠のはみだした所があるのは相互に密接な関

係のあることを示すためのものである。

③ 普及プログラム (Extension Program)

拠点指導プログラム、普及サービス・プログラムと密接な関係を有するものであり、これら全体でCIADPの普及体系が成立するものとする。

普及プログラムは、

- a-1 農民と直接接触・指導する普及員 (Farm Management Technicians; FMTs) (一年契約あるいは数カ月契約の普及員 (Temporary/Casual FMTs) を含むとともに、必要に応じてCIADP地域以外の者も含む。)の訓練 (Inservice Training)
- a-2 CIADP地域の中核農民 (Leading Farmers) に対する訓練 (Training) 種子生産者に対する訓練等の諸訓練と、
- b 開発・改良された農業技術の農民への広報活動、及び農民への農業技術の定着度を知らしめるために必要なフィード・バック (Feed Back) を含む情報活動 (Information) からなる。

(2) 拠点指導プログラム

- ① パイロット・センターにおいて開発・改良された農業技術の農民自身の手による周辺農家への演示
- ② 近代化農業への一過程として必要と考えられる農民組織の拠点指導地区内での育成、
- ③ ①及び②に必要な農民へのガイダンス
- ④ 上記結果をパイロット・センターの検討資料とするためのフィード・バック

である。

なお、このプログラムを進める場合、近代化農業のより早期の発現と定着化を促進するため、農業技術プログラムの全体としては漸進主義をとるとしても、最小限のインパクトを与える手段として、必要最小限の農業資機材を農民に適正な価格で供与又は貸与することが必要となろう。

さらに、このプログラム推進に際し、現行フィリピン側の態勢の活用、CIADP地域の地理的配置とその広さ、及びインフラストラクチャー・プログラムの進捗状況を考慮した場合、パイロット・センターからの指導を受ける拠点指導地区 (Leading Extension Area-I; LEA-I) と、現行フィリピン側態勢を活用した (必要に応じて農業パイロット・センター支場 (Sub

Agricultural Pilot Center)を設置することを考慮してもよいであろう。) 指導体系のもとでの拠点指導地区-Ⅱ(Leading Extension Area-Ⅱ)を設けることが合理的であろう。

(3) 普及サービス・プログラム

このプログラムは、農業技術プログラムの究極の目的である末端農民への開発・改良された農業技術の普及・定着化を目ざす上で、非常に重要な位置を占めるものである。

このプログラムの実施は、現行フィリピン側の普及態勢をそのまま、あるいは補足・強化して行われることを前提としており、具体的にはBAExやDLGCDのMunicipal Officeを普及員詰所(Extension Service Station)として活用することが考えられる。

(引用資料 No.1 = 15 ~ 17 P)

3-3 開発計画

この事業は、受益面積13,200 haで、3カ所のポンプ施設を有するかんがい施設、排水施設、農道及び、5町村にまたがる農村電化から成り立っている。また、この事業は流通施設の改善や国際協力事業団(JICA)によるパイロット・センターを中心とする農業技術の普及をも包含している。

受益面積13,200 haの各地域別内訳は表-1の通りである。

表-1 地域別受益面積 (単位: ha)

地域名	面積
Iguig	600
Alcala-Amlung	1,400
Lower Cagayan	11,200
計	13,200

この受益面積の97%(12,790 ha)が二期作と、3%(410 ha)が一期作からなる計画を立てた。稲作の二期作はかんがい施設の導入によって可能となり、天水田の状況では乾期があるので、二期作は不可能である。

この他、二期作化を図るためには、非感光性の高収量品種の選定が原則である。

本地域には、18 m/sec以上の強風、台風の来襲が6月から11月にかけて非常に多く、10月、11月には降雨量が増すことも相まって、洪水被害が発生し

ている。

### 3-4 組 織 ( Organization )

組織を考える際、その基調としたことは、現行フィリピン側の態勢をそのまま活用することであり、この考え方については1975年5～6月調査の報告書の通りである。

ここでは、CIADP全体の組織には触れず(この点については次期調査団とフィリピン政府との話し合いによる。)、農業技術プログラムを扱うパイロット・センターに関する組織について述べる。

#### (1) パイロット・センター

パイロット・センターは庶務課 ( Administration Div )、技術課 ( Trial & Seed Expansion Div ) 及び普及課 ( Extension Div ) より構成されるが、所長 ( Director of APC ) の管理下に拠点指導地区 - I が置かれ、その指導の徹底を図ることを目ざしている。

農業パイロット・センター支場については、その設立をフィリピン側の現行組織内に期待しているが、その事業実施については、パイロット・センターの方針とそこのないこと、及び拠点指導地区 - II に必要な資機材はパイロット・センターを通じて支給されることを念頭に、図のような太い点線でその関係を表示した。

普及員詰所についても同様であるが、上記と異なるのは、パイロット・センターを通じての資機材の支給が考えられていないことから、パイロット・センターとの関係を細い点線で表示した。

以下に、農業技術プログラムのうち、優良種子普及プログラム及び普及等プログラム ( Extension etc Program ) に係る組織を述べる。

#### (2) 優良種子普及プログラム

このプログラムに関する組織については、一部を「3-1、(2)」に述べたが、その関係は図-3の通りである。

図中、フィリピン側の既存組織は以下の通り。

- ① 農業省 ( DA ) : 中央段階の農業省であり、種子に関する局は B P I である。
- ② フィリピン・シード・ボード : 種子に関する許認可権を持つ所であり DA が主宰する。

③ B P I の地方ディレクター (Regional Director of BPI) : 中央と直結するディレクターであり、この管轄下に試験場 (Experiment Station) 種子圃場 (Seed Farm) がある。

④ 州のスーパーバイザー (Provincial Supervisor) : 州政府に属し、州の B P I 関係の統轄責任者であり、このプログラムに関しては彼の下に種子検査官 (Seed Inspector) がいる。

パイロット・センターとの関係は、主に図中の細実線で示されたものであるが、この関係を保つ上において必要な連携を図中の点線で示している。

この組織図において重要なことは、

① パイロット・センターがフィリピン・シード・ボードに対して優良品種の推奨を行う権限を有していること。

② その品種が、シード・ボード品種として認められれば (本件事業の期間がそう長くないことに鑑み、速やかな認定が望まれる。)、既存のフィリピン側の機関である試験場、種子圃場において増殖され、かつ種子生産者において CIADP 地域に必要な・十分な量が確保されねばならないこと、及び

③ このプログラムの究極の目的は、これら種子を一般農家が栽培することであることから、より容易に一般農家が入手しうるような方策 (制度的、価格面) を講じる必要のあること。

である。以上の点は、現行フィリピン側の制度に期待するものであり、パイロット・センターは、これら活動に対する補完的事業を行うと言っても過言ではない。

なお、図において、農民への情報活動を示しているが、あるいは、これは普及の категория に属するものかもしれない。

### (3) 普及等プログラム

この組織は普及の全体構想を示したものであり、当然時間的流れがこれに加味されてくる。この点については、後述「3-5、スケジュール」を参照されたい。

① 農業省 (DA) : 中央段階の農業省であり、普及に関する局は BAEx である。

② BAEx の地方ディレクター (Regional Director of BAEx) : 中央と直結するディレクターである。

- ③ 州のアグリカルチャリスト (Provincial Agriculturist) : 州政府に属し普及員の監督の任にある。

パイロット・センターとの関係については、

a 訓練 (Training) としては

- ① 普及員の訓練をパイロット・センターにおいて行う。対象とする普及員はCIADP地域以外の地域の者も可とする。
- ② 農民の訓練は、原則としてCIADP地域内の主として中核農民 (Leading Farmers) を対象とするが、その他にBarangaiやSitioの長等をも対象として実施すれば、より有効となろう。

b 農村に対する指導としては、

- ④ 拠点指導地区-Iについては、パイロット・センターの技術者と、この地区を含む地区をあずかる既存フィリピン側組織の普及員との共同作業として実施することが考えられる。なお、フィリピン政府がこの地区はパイロット・センターに任せることを決定すれば、この限りでないことは当然である。
- ⑤ 拠点指導地区-IIについては、「3-2-(2)、拠点指導プログラム」においても述べた通り、農業パイロット・センター支場の管轄下に位置づけておいた。

この農業パイロット・センター支場は、もし場内活動を行うとしても、農業パイロット・センタープログラム中の普及プログラムの農民に対する訓練のみを、パイロット・センターに一部地区を代って実行するにとどめることを考えている。もちろん、この農業パイロット・センター支場に必要な技術的情報はパイロット・センターから送られることとなる。

- ⑥ 拠点指導地区以外のCIADP地域の農民に対する指導は、現行の普及組織を活用することとしているが、そのためにフィリピン側において普及員詰所が設置されることが望まれるとともに、その普及員にはパイロット・センターで開発・改良された農業技術等に係る農民への媒体を期待することから、常時の連携が組織的に不可能な条件となる。

(4) その他

組織に関して系統立て述べうることは、以上の通りであるが、フィリピ



ンの現行行政においてこの農業技術プログラムに関係する機関を以下に述べ  
今後のフィリピン側での調整を期待したい。

① 実用試験プログラムに関しては；

NFAC (Philippine Council Agricultural Regeach)、DA (BPI、  
BS、BAEx)、NIA

② 普及プログラムに関しては；

BAEx、DLGCD、NIA

③ 拠点指導プログラムに関しては；

BAEx、DLGCD、ACA、NIA

④ 普及サービス・プログラムに関しては；

BAEx、DLGCD、NIA

### 3-5 スケジュール

農業技術プログラムのスケジュールは、インフラストラクチャー・プログラ  
ムと密接な関係を持って来ると同時に、このプログラムに含まれる内容自体に  
も左右されるものである。

パイロット・センターの建設(圃場(Experimental Plot)含む)は、フィ  
リピン政府の予算年度が7月より始まることを考慮して、1976年7月より2  
カ年間を見た。なお、この工程では、1977年7月頃より実用試験プログラム  
が実施に移しうよう配慮することが必要である。また、このプログラムを進  
めるに際して最重要となる専門家(日本・フィリピン共)の住居の出来るだけ  
早期の確保が必要である。

日本人専門家の派遣は、一応パイロット・センターの建設が始まる1976年  
7月頃とし、パイロット・センター建設時の相談役ならびに、以後の活動の準  
備にあたらせる。また、彼らのうち1名は中央(マニラ)に送り、調整役(Co-  
ordinator)の任に当らせることが適当と考える。

資機材の供与は、パイロット・センター建設にある程度の目度がつき、かつ  
それら資機材を一時収容しうる所が確保された段階で行うこととし、その時期  
を一応1977年1月頃とした。

実用試験及び優良種子普及プログラムは、パイロット・センター建設の半ば  
である1977年7月頃開始。

普及プログラムは、実用試験プログラムにある程度の成果が出、かつ訓練

( Training ) に要する施設の完成する 1978年7月頃開始。なお、情報活動はこれより若干遅れて開始。

拠点指導プログラムの進捗度合によるが、拠点指導地区-Iについてはその早期完成を期待した場合、1979年1月頃の開始。なお、関係者の意見によりより早期の開始が望まれる場合には、1978年の雨期からの実施もありえようが、この場合にはその方法論(天水田であり、その後の条件とは大幅に異なることに注意。)を十分に詰めておく必要がある。

拠点指導地区-IIについては、全てのインフラストラクチャー・プログラムを完了した時期、あるいはその大半が完了し、かんがい水田として一部が機能しうる時期、すなわち、1980年頃よりの開始。

普及サービス・プログラムは、前述の拠点指導地区-Iでの活動が開始される頃と同時期からの開始。

上記のような実施工程を考えた場合、次の3時期に事業期間を区切って行うことが、事業遂行上より良いと思料される。すなわち、

(1) 準備期間( Preparatory Phase ):

パイロット・センターの建設や、その後の実用試験や優良種子普及プログラムの一部の実施期間であり、農業技術の開発・改良の主要な部分の第一歩の蓄積時期である。1976年4月より1978年7月頃がこの時期にあたり、協力の手順としてはR/Dによることが妥当である。

(2) 第1次協力期間( Phase-I ):

拠点指導地区-Iでの活動が可能になった時期から、拠点指導地区-IIにおける活動が可能となるまでの時期であり、この期間に農業パイロット・センター・プログラムの本格的実施、その成果の拠点指導地区-Iへの反映、及び周辺農家への波及等の活動が われる。

この期間からは、本格的な協定による協力が実施されることになる。

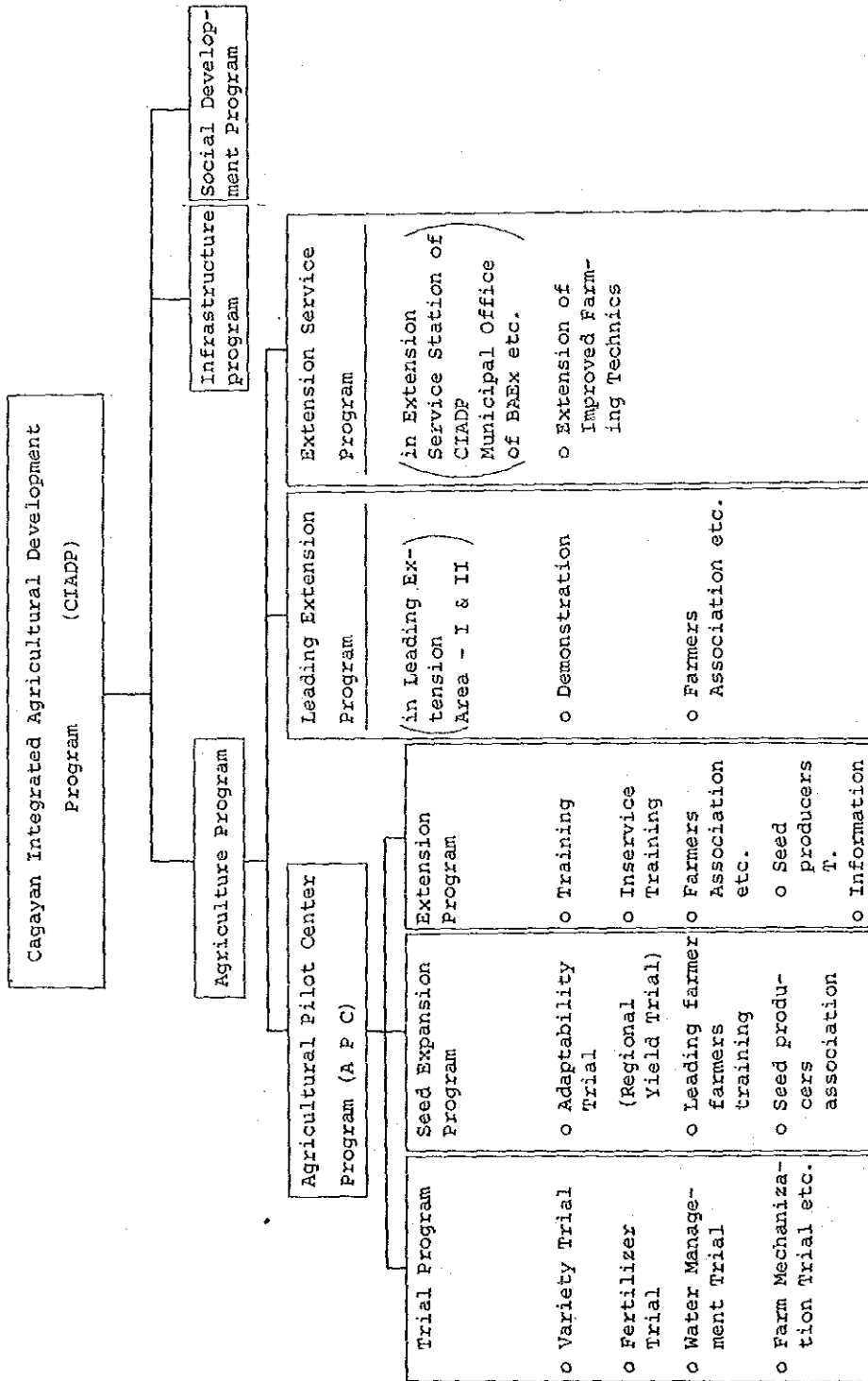
(3) 第2次協力期間( Phase-II )

第1次協力期間と第2次協力期間に分ける大きな理由は、CIADP地域の大きさから来るインフラストラクチャー・プログラムの全体の完了が各事業実施地区毎にならざるを得ないこと、農業技術プログラムにおいても、パイロット・センター1つのみで全地域をカバーすることは困難、と考えられるため、拠点指導地区-IIを設置し、これを所掌するセンターたとえば農業パイロット・センター支場をフィリピン側において設立し、全体として農業技術

プログラムを実施しようとするためである。時期としては、上述のように、  
拠点指導地区－Ⅱの活動開始時期以降がこれにあたる。

(引用資料 No.2 18～22 P)

☒ - 2 Function Chart of CIADP (Especially Related to APC)



## 4. 協力の背景と経緯

### 4-1 マルコス政権の重要政策

1965年大統領の就任に際し、その重要政策として、①食糧自給の達成、②道路の整備拡充、③義務教育の普及徹底をかけた。このうち道路の整備拡充は、日比友好道路など目覚ましい成果がみられた。又義務教育にしても各Barrioに学校が出来初期の政策は満足されたものと受取られている。しかしながら食糧自給の達成については、今後に期待しなければならず、いかに困難な問題であるかが理解されよう。

食糧自給の達成は開発途上国共通の悲願であり、各国の経済開発計画の重要な柱が食糧自給の達成にあることがいうまでもない。フィリピンにあっても、その例外ではなかった。折柄から“ミラクルライス”の出現によって、慢性的な食糧不足から脱却、自給態勢は時間の問題と期待されていた。即ち、“緑の革命”である。確かに一時は米の輸出をし自給の達成を果したかに見えた。それが世界的な天候不順と軌を一にし、1971年以降、農業生産は再び不振に陥り、加えて1972年にルソン島を襲った大洪水と、1973年南部フィリピンを襲った大干魃は、食糧需給を逼迫させ、一時は社会不安の様相すら呈するに至った。

このことは、単なる自然災害以上に農業基盤の弱さ、農業生産の不安定性を為政者に認識させる結果となった。その反省から、農業生産の安定的増大を図るためには高収量性品種の開発と相俟って、土地所有制度の改革、土地基盤の整備、耕地の外延的拡大、稲作技術の改良、就中、施肥防除に必要な農薬・肥料の確保、金融政策の充実、流通機構の整備、農民組織の育成、更には、これ等を推進する行政組織の確立が必須条件との結論に達した。

以上の各々は、政策に導入され地域総合開発とし開花しつつある島国にあつては、地域開発と各地域を結ぶ交通網の整備充実が最も重要な民生安定政策であり、マグサイサイ大統領はじめ歴代の大統領により取りあげられた。

### 4-2 地域総合開発計画

マルコス政権も地域開発を積極的に取りあげ、その名も地域総合開発計画(Integrated Rural Development Project)とし、本計画を推進するため、1973年7月には、閣僚による調整委員会(Cabinet Coordinating Committee for Integrated Rural Development Project 略称C.C.C)を設置した。

この委員会によって選定された対象地域はMindoro島、Bicol河流域、Cagayan Valleyなどがあり、前2者については、世界銀行（IBRD）などが、その開発計画作成に協力している。

Cagayan Valleyの開発については、わが国に対しその援助と協力を要請越した。

#### 4-3 Cagayan Valley総合開発計画

日本側では比側の要請を受け、取り敢えず「地域開発のマスタープランづくり」に対し協力するとの立場から、1974年7月25日から3週間、当時環境庁長官官房の国際課課長であった馬場孝一氏を団長とするカガヤン・バレー地域総合開発計画調査団を編成し現地踏査を実施した。

本調査の報告書は、6章からなり、バランスのとれた地域開発を指向するとの立場に立って、総合地域開発計画の計画手法から始まり、現状の分析、開発の戦略、スケジューリング、そして具体的には、総合開発モデル地区の設置が提案されている。

即ちリーディングセンターとしての農業開発を「総合開発モデル地区」の実験を通じカガヤン・バレー全地域に波及させようとの試行である。規模としては一応社会として必要とされる機能を最少限有しているとみられる約3,000 haが考えられた。確かに農業技術の定着普及は、技術的視点のみからでは十分ではなく、社会構造的側面からのアプローチが必要である。ある技術が、ある社会に溶け込み、定着するにはその受入素地が備っていなければならない。勿論その素地を創造するが、素地に合った技術を創出するかは、技術協力の原点として最も重要なことである。

#### 4-4 Cagayan 州農業総合開発計画

上記調査団の報告内容に基づき、就中リーダー格セクターとして農業部門を取りあげる。この主旨に沿って、1975年5月25日から6月23日にわたりカガヤン・バレー地域農業総合開発調査団（団長－前半・高瀬、海外経済協力基金－後半・遠藤、国際協力事業団）が派遣された。上記調査団が総合開発のマスタープランの作成なら本調査団は部門別の、即ち農業部門のマスタープランの作成と位置づけられよう。

本調査団は、最もポテンシャルが高いと思われるカガヤン州（Caga-

yan Province)に的をしぼり、農業総合開発計画の構想をまとめた。

開発の構成(コンポーネント)要素としては、①農業基盤の整備、これは乾・雨期における水管理を主に考えたものであり、かん排水、洪水の防止、農道の整備など、②農業の近代化、即ち改良稲作技術の定着化、農業の機械化など③社会開発、具体的には農村電化など。

以上の三本柱から成るが具体的な対象地域としては

(A) アバリ・ラロ (Aparri-Lal-lo) 地区	12,000 ha
(B) パレッド (Pared) 地区	1,500 ha
(C) イグイグ (Iguig) 地区	800 ha
計	14,300 ha

の三地区 14,300 ha が取り上げられた。これは、アジア開発銀行などにより既に取りあげられた地域を除き選定したものである。

事業としてはまず、かんがい排水施設の整備および農道などを敷設する。これによって稲を主とする二期作を可能ならしめる農業生産基盤の整備を実施し安定的食糧生産を恒久化する。以って所得の向上を図り、農村電化と相俟って社会開発に貢献しようとするものである。

上記に必要な事業費の一部は外国からの借款によることになり、必要な調査は日本側により実施中である。

以上のProjectはカガヤン農業開発プロジェクト(Cagayan Agriculture Development Project)と名づけられた。

又農業の近代化については「事業地区内の農業生産をより確実に高めることを目的としてパイロット・センターを設置する」との提案が日本側からなされ、技術協力によって対応すべく検討が始められた。

以上の調査報告内容について、9月末にContact missionが派遣され、比側に説明すると共に、比側の全面的承認を得た。ただ既に合意をみたカガヤン農業開発計画をカガヤン総合農業開発計画(Cagayan Integrated Agriculture Development Project)に変更すべく要望があり、今後この名称にすることで合意した。なお略称はCIADPとすることになった。

又Contact missionは今後派遣される調査団の位置づけを明確にすると共に派遣スケジュールについても大略の合意を見た。そして調査団の派遣時期によってOctober mission, January mission等呼ばれることになった。これ等missionはいずれも、資金協力ベースになる調査、技術協力ベースになる調査

と包含されることになり、両調査が併行実施されることとなった。

(引用資料 No.1 = 9 ~ 11 P)



## 5. 計画地域の現況

### 5-1 自然条件

- (1) 今回のカガヤン農業総合開発計画で取りあげられた計画地区は、北緯18°東経122°付近に位置するカガヤン州内にあり、カガヤン川の右岸で、同流域内では河口付近の最北端に位置する。比国の首都マニラから北方約600 Kmに当り、かつては陸の孤島とも呼ばれていた。

計画地区は、三地域から成り立ち、各地域は、それぞれIguig, Alcala - AmulungとLower Cagayanと呼ばれる。

#### ① Iguig地域

Iguig地域は、カガヤン州都であるツゲガラオから北方約20 Kmに位置し、カガヤン川と右岸に広がる小高い丘陵地にはさまれた細長い水田地帯で、ほぼ中央を日比友好道路が走っている。

#### ② Alcala - Amulung地域

この地域は、上述のIguig地域からさらに北に位置しており、州都からは約40 Kmほど北方に位置する。

計画地域は、カガヤン川とパレド川(カガヤン川の支流)に西および北方を囲まれ、東方を小高い丘陵地に囲まれ、地域内の東南側を日比友好道路が縦貫している。

#### ③ Lower Cagayan地域

この地域は、カガヤン川の河口付近にあって、州都から約100 Km北方に位置する。西側はカガヤン州に、北側は海に、南側は山地に囲まれ、地域の西および南側を国道が南北および東北に走っており、地区全体がこの2本の道路により囲まれた様な形をしている。

### (2) 地形および地質

上述の三地域は、それぞれ次の様な地形的特徴を持っている。

#### ① Iguig地域

Iguig地域には三つの部分に分類でき、一番大きな地域は日比友好道路の左右に展開する標高15 m~18 mで、約290 haの水田であり、地勢は南から北へ1/500~1/1000の勾配で傾斜している。他の地域はバリオバクルートを越えた日比友好道路沿いの約230 haの水田で南から北へ緩やかに傾斜している。しかし、国道や丘陵地から地域の中心を南北に流れるクリークの傾斜は、1/200~1/500と比較的急である。また、残る1

つの地域は、日比友好道路から東の方に展開する標高19m～25mの水田約170 haで、東から西に勾配1/300、1/500位で傾斜している。土壌はclayからSiltyclayである。

### ② Alcalá-Amulung 地域

地区全体が、ちょうど深い皿の様な地形を示し、地区の周辺の高位部から中心を流れるカンセリントン クリークに向って1/400～1/500の傾斜部と1/1500～1/2000の傾斜部とに分類される。土壌はClayからClay Loamである。

### ③ Lower Cagayan 地域

この地域はLal-loとAparriの二地区からなる。Lal-lo地区は、カガヤン川沿いを走る日比友好道路と東側の後背地との間にはさまれた細長い水田で、面積は約1,290 haである。地域全体の傾斜は東から西に傾斜しているが、局部的に複雑な地形を示し、低位部には多数の湿地が形成されている。標高は4～8mである。

一方、Aparri地区は、アパリ、カマラニューガンおよびブゲエイに含まれる約11,110 haの水田地帯で、国道沿いの高位部を除き非常に平坦な地帯である。地区全体が北に向って1/5000～1/7000の勾配で緩やかに傾斜している。標高は0m～1.0mが大部分である。

## (3) 気 象

プロジェクト地域に関連する気象観測所は、アパリとツゲガラオの二カ所にあり、雨量、気温等が観測されている。年平均降雨量は、アパリで2,300 mm、ツゲガラオで1,760 mmである。月別降雨量は10月、11月に最大が起ることが多く、月平均降雨量はアパリで1,342 mm、ツゲガラオで959 mmが記録されている。

同地域において、乾期と雨期の期間は、大体12～5月までを乾期、6月～11月までを雨期と大別することができる。

気温は、ツゲガラオがアパリよりも高く、ツゲガラオで最高40℃を記録している。平均気温は20～30℃である。

蒸発量は、ツゲガラオでの実測値で最高7.8 mm/日、4月で、最低のそれは4.4 mm/日、12月となっている。

以上のことから、10月、11月を除いて、気象条件からいえば、同地域は農業生産の適地といえる。

表-2 年 降 雨 量 ( 河 口 )

觀 測 所 : Aparri, Cagayan

觀 測 期 間 : ( 1902 ~ 1939, 1947 ~ 1960 )

	平 均		最大雨量 (1906年) mm	最小雨量 (1914年) mm	月最大雨量 (mm)	月最小雨量 (mm)
	雨 量 (mm)	降雨日数(日)				
1	144	16	465	101	709	5
2	90	11	119	72	250	4
3	55	8	23	25	197	0
4	49	6	15	12	236	1
5	111	11	238	11	451	1
6	173	11	101	90	617	12
7	190	13	161	35	506	20
8	234	15	212	223	600	68
9	295	15	784	209	784	25
10	367	19	485	177	809	63
11	336	19	379	187	882	37
12	218	19	295	73	540	41
計	2,262	163	3,277	1,215		

表-3 年 降 雨 量 ( 下 流 域 )

觀 測 所 : Tuguegarao, Cagayan

觀 測 期 間 : ( 1903 ~ 1939, 1947 ~ 1960 )

月	平 均		最大雨量 (1934年) mm	最小雨量 (1914年) mm	月最大雨量 (mm)	月最小雨量 (mm)
	雨 量 (mm)	降雨日数(日)				
1	31	7	26	14	121	0
2	25	5	4	0	108	0
3	34	5	68	0	112	0
4	65	6	73	17	250	1
5	132	11	200	124	482	4
6	156	12	68	159	373	39
7	233	15	119	99	590	76
8	206	15	142	98	631	28
9	236	14	750	182	750	19
10	237	14	512	101	681	10
11	269	14	1,316	82	1,316	21
12	139	11	135	59	375	10
計	1,763	129	3,413	935		

(引用資料No.2 = 5 ~ 7 P)

## 5-2 人 口

計画地域に関連する町は、アパリ、ブゲエイ、カマラニューガン、ラロ、アルカラ、アムルングおよびイグイグの7町である。

1975年センサスによれば、計画地域内の世帯数は8,878戸、総人口は50,765人と推定される。

1970年には、労働力のおよそ70%が農業部門に従事している。

## 5-3 水 利 用

### (1) カガヤン川

カガヤン川は、比国で最大の河川で、その流域の住民に自然の恵みと同時に洪水による被害をもたらしている。同川の流域はアパリ河口付近で約28,000 $\text{km}^2$ で、河道延長は約380 $\text{km}$ である。

年平均比流量は約10 $\ell/\text{S}/\text{km}^2$ で、10年確率における比流量は約5 $\ell/\text{S}/\text{km}^2$ である。一方、雨期における洪水量は平年で約0.5 $\text{m}^3/\text{S}/\text{km}^2$ 、10年確率で1.1 $\text{m}^3/\text{S}/\text{km}^2$ 、100年確率で1.6 $\text{m}^3/\text{S}/\text{km}^2$ と推定される。アパリ河口での100年確率洪水量は約45,000 $\text{m}^3/\text{S}$ と推定される。

乾期の同河川の水資源については、3-3項に述べてある。

### (2) パレッド川

パレッド川はカガヤン川の支流の1つであり、その延長は、カガヤン川との合流点からパラナン川の合流点まで約35 $\text{km}$ の河道を持ち、河床勾配は約1/2500~1/3000と推定される。

全流域面積は約950 $\text{km}^2$ で洪水量は平年で約630 $\text{m}^3/\text{S}$ (0.7 $\text{m}^3/\text{S}/\text{km}^2$ )、10年確率で約2,900 $\text{m}^3/\text{S}/\text{km}^2$ )、100年確率で約5,100 $\text{m}^3/\text{S}$ (5.4 $\text{m}^3/\text{S}/\text{km}^2$ )と推定され、カガヤン川と比べて比流量が大きい。

### (3) 塩分濃度調査

カガヤン川の塩分濃度は、1975年10~11月の調査および1976年2月の調査結果によれば、Lower Cagayanの計画ポンプ場付近(マガピット)最高約100PPMを示し同河川水は、かんがい用水としてほとんど問題ないと推定される。しかし、最も濁水月に当る4、5月の大潮時におけるデータはないが、塩水の中では生息できない貝類が同ポンプ場付近の河底より採取されている(アパリ水産高校の教師による)。このことから、同地点までの海水の遡上はないものと推定される。

## 5-4 現況用水組織

### (1) かんがい状況

本地域の現況かんがい面積は、全面積の約5%と非常に低く、ほとんどが天水田であり、かんがい施設の設置が早急に望まれる。(表-4参照)

表-4 かんがい田と天水田

地 区	かんがい田 (ha)	天 水 田 (ha)	計 (ha)	かんがい田 の 比 率 (%)
Iguig	0	660	660	0
Alcala-Amulung	145	1,285	1,430	10
Lower Cagayan :				
Lal-lo	110	940	1,050	10
Aparri	245	7,425	7,670	3
Grand Total	500	10,310	10,810*	5**

注) \* 本表には3,840haの湿地帯は除外してある。  
 \*\* 平均値

### (2) 現況かんがい施設

本地域におけるかんがい方式は、前述の様に、天水に頼っている水田が95%を占め、かんがい施設は皆無に等しいといえよう。5%のかんがい施設はクリークからの小規模の個人所有のポンプ揚水であり、末端かんがい施設の未整備で田越しかんがい方式となり、水量の不足、不十分な水配分のためにかんがい不可能な地域が多く出ている。

## 5-5 現況排水状況

全地域内には、幹支線末端排水路の未整備(断面不足、密度不足、配置の不良等)に起因する排水不良地域が全面積の約30%(約3,800ha)を占めている。

特にLower Cagayan地域のAparri地区における低平地で主要排水河川であるアパコナン川およびブゲエイ川に逆潮施設がないため潮汐の影響を受け、また地区面積と同程度の広さの山地流域からの洪水が低平地に集中し、約3,600

haの湛水地区を形成している。

また、Lower CagayanのLal-lo地区およびAlcala-Amulung地域とも末端水路の未整備により240ha、140haの湛水地区がある。

### 5-6 現況道路状況

基幹となる道路は、カガヤン川沿いに位置する日比友好道路で（二車線のコンクリート舗装）、1976年末には完工が予定されている。

この国道に接続する現国県道に加え、すでに工事着工された県道もあり、これらの道路網が完成されれば、カガヤン州の主要都市を結ぶ交通事情は飛躍的に改善されよう。

しかしながら、当計画地区内には農産物の搬出入のための道路計画はほとんどなく、わずかにアパリとブゲエイ間の県道が計画されているが、工事着工時点は定かでない。

国県道をも含めた道路全延長は81kmで、道路密度は5m/haとなるが、国県道の比率はこのうち、約80%あり、末端農道の未発達を顕著に表わしている。

特に、Aparri地区の道路密度は他の二地区の約50%の4.8m/haと低く、そのうち、国県道が4m/haで82%を占める状態である。これはAparri地区に約3,600haの湛水地区が中央部にあり、また、地区内縦横に走るクリークが道路網の発達を阻害したものと思われる。現在の輸送体系は、舟運（主に小舟）や農耕用の水牛（カラバオ）が主力であり、非能率で改善されるべきであろう。

他の二地区も能率的な農業経営を営むためには、道路密度が低い（約10m/ha）。

また、地区外の県道は、巾員6.0mの砂利舗装であり、雨期の通行も可能であるが、バリオ（部落）道路は巾員3～5mの無舗装道路で盛土高も低いため雨期には路面が泥状化して運行が阻害され、機能を全く失う道路も少なくない現状である。

### 5-7 土壌および土地分級

土壌局（BS）の土壌調査結果からほとんどの土壌が沖積層に属するClayないしClay Loamの土性で、耕土は深く、肥沃で有機物含有量、土壌栄養素含有量が高い。土壌酸度は平均的にいってPHが5.7～6.4であり、微酸性ないし中性に近い。

BSの稲作に対する土地分級による水稲作適合性調査によれば、全体面積の64%が“Highly suitable”のカテゴリーに入り、残り36%が“Moderately suitable”または“Marginally suitable”であった。“Moderately suitable”または“Marginally suitable”に分類されている地区は、大部分において現況は凹地を呈しており、しかも排水施設がないので、しばしば湛水する地区であるが、排水改良によって容易に“Highly suitable”に相当する分級に入り得る地区である。

本プロジェクトの計画対象地区のうち、BSによって実施された土壌調査は計画対象面積の約70%に当る。残り30%の地域の土壌調査および土地分級については、現地踏査により土壌調査実施地区とほぼ同様の土壌および土地分級であることが推定された。

BSが実施した土壌調査資料から土壌中の塩分濃度を測定した結果によればアパリ付近で約2,000~3,000 ppm、ブゲエイ付近では約500 ppmを示し、(水と土の重量比は2.5 : 1)特に湿地帯内で高い値を示している。これは主にアパリ付近に逆潮施設がなく、海水の逆流が防止できないことに起因するものであろう。また、ブゲエイ付近ではグラヤ・クリークの流量が塩分濃度を希釈するため低い濃度を示しているものと推定される。

計画のかんがい排水施設が完備されれば、これらの塩分は、稲作に支障のない程度に希釈されるだろう。

## 5-8 農業の現況

(1) プロジェクト面積の15,190 haの約70%に当る10,810 haが水田として耕作されており、残り約30%の4,390 haは大部分が未利用の原野と部落用地、導水路敷である。

10,810 haの現況水田面積のうち、約5%に当る500 haは個人所有ポンプによりかんがいされ、2期作稲作が行われているが、残り大部分の10,310 haは天水田であり、水稲の1期作がなされており、部分的に水稲の収穫後にとうもろこしを主とした畑作物の栽培がある。なお、現況1農家当りの耕地面積は約2.6 haを所有しており、このうち、大部分が水田面積である。

上記未利用原野面積は計画地域の各所に分布しており、排水施設皆無の現況においては、雨期には湛水状態をなし、乾期にはかんがい水がなく、雑草地として未利用のままとなっている。しかし、土壌の性質および標高から見

て、排水改良を伴うかんがい水の供給等により、十分水田として新規に利用できる面積として約3,840haあることが、土壌調査結果等からわかった。

この面積は各計画地区に分散しており、Lower Cagayan地域のAparri地区内において最も多い。

## (2) 土地所有形態

1972年に開始された土地改革の実施は、土地所有形態にかなりの変化をおよぼした。しかし、1971年以降、農業センサスの調査が行われておらず土地所有の現況を詳細に把握するのは非常に困難であるが、1971年の農業センサスの結果をもとに、カガヤン州における農地改革の進行状態を考慮して、次のような同州の土地所有が推定される。

表 - 5 PRESENT LAND TENURE

	No. of Farm Household	Area (ha)
Full owner	31,076 ( 59%)	90,353 ( 44%)
Part owner	15,343 ( 28%)	44,848 ( 22%)
Tenant	6,551 ( 12%)	14,045 ( 7%)
Manager	57 ( 0%)	52,587 ( 26%)
Other form	386 ( 1%)	11,367 ( 1%)
Total	53,413 (100%)	203,200 (100%)

Source 1971 Preliminary Census of Agriculture

1%に満たない数の農業管理人によって26%の耕地を支配しているのは、草地における大規模な牧畜農業を行っていることによる。耕地の66%が87%の自作農によって耕作されている。

## (3) 現況作付体系

現況耕地のほとんどをしめる天水田においては、かんがい施設がないため、雨期の雨を待って耕作が始められ、乾期の到来を見て収穫を終える。通常8、9月に播種をして一番早い田植が9月から、おそい田植が11月で、収穫は1、2月である。しかし、年によって降雨パターンが異なるため、これらの作業時期は相当巾がある。稲の収穫後、天水田面積のごくわずかな部分でとうもろこし、落花生、モンゴウが乾期から雨期の前半にかけて作付されている。

一方、不完全ながら現況においてかんがい施設をもっている地区は通常水



稲の2期作が行われており、生育期間の短いIR系統およびC4系統等の高収量品種が導入されている。水源が不安定で十分かんがいでできないため、作付パターンは降雨量をあてにせざるを得ず、第1期作は雨期の7月から10月にかけて、第2期作は乾期の12月から翌年の3月にかけて作付されている。即ち、第1期作の後半は10月に入り、しばしば洪水や台風の被害をこうむるようになる。これらの被害は天水田において、特に考慮すべきことであり、10月、11月の洪水、台風の被害がしばしばあるにもかかわらず、この時期の降雨を利用した作付体系にせざるを得ない状況にある。(図-4参照)

#### (4) 栽培管理方式

かんがい排水施設がないことは、栽培方法全体を制約しており、低収量の在来品種を使用した無肥料、無農薬できわめて粗放的な稲作が一般的である。即ち、天水田稲作においては、種子更新が行われず、品種が不均一になっているのが多く見受けられ、田植は手植であるが、正条植でないため、後の栽培管理が困難である。収穫は、穂だけをつみ取る方法と鎌による刈取りがあり、収穫した稲株は、ほ場でそのまま乾燥させたり、束ねて積み上げ乾燥する。脱穀は、足で踏みつけたり、水牛を使用している。脱穀後のもみは各部落にあるコンクリート床で必要に応じて天日乾燥している。

ごくわずかの農家が耕耘機、トラクター、脱穀機、乾燥機等を所有したり、賃借りして使用しているだけである。

主に、現況個人かんがい水田で耕作する農家において、マサガナ(Masagana)99による経営資金と肥料農薬等の融資を受け、稲作技術指導も同時に受けられる仕組みになっているため、相当の成果を得ている。しかしながらかんがい排水施設が不十分もしくはないため、全国平均なみの成果を収めるに至っていない。

#### (5) 生産量と生産費

##### ① 生産量

本計画に関係した町ごとの過去5カ年(1969~1974)の収量によると、天水田の量は平均1.3tであり、現況かんがい地区の収量は第1作雨期で平均2.0tで、第2作乾期は2.2tである。なお、各町ごとの収量差はほとんどなく、これらの収量はカガヤン州全体の平均収量とほぼ同じである。

マサガナ99に参加した稲作の収量は、第I期(1973年5月~10月、雨

期作)から第Ⅳ期(1974年11月～1975年4月、乾期作)の平均で雨期2.3 t、乾期2.6 tであった。従って、マサガナ99による米増産の成果は認められるが、用排水施設の不備により十分達成されていない。

② 現況生産費

現在、計画地域内では、ほとんどの耕地は天水田であり、個人所有のポンプによるかんがい田はきわめて限られている。

天水のみにしか頼れない農家にとっては、天水の性質上適量の肥料・薬剤を投入するというような耕作意欲に欠けるのは当然の事と考えられる。農家の聞き取り調査によっても農家が切望しているのは年中利用可能なかんがい用水である事が判明している。

(引用資料No.2 = 10～16P)

☒ - 3 PRESENT CROPPING PATTERN

Classification	Area (ha)	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Irrigated	Rice I +												
	Rice II												
Rainfed	500												
	10,180												
	500												
Total	11,180												

LEGEND: S; Sowing T; Transplanting H; Harvesting

## 6. R/D の 締 結

### 6-1 R/Dの期間

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の整備に終始し、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。

### 6-2 M/Aの期間

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。

A P Cの建物・施設整備については 981年4月に一斉に着工され そのほとんどが1982年4月迄に完成した。

### 6-3 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月終了を目標に事業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、各種実証実験、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月まで単純延長と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）の発展に大きな梃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、初処理施設、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、残念なことはかんがい農業の基幹となるべき用水機場（ローアー・カガヤン・マガピット）が未定のことであった。（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・意慾的に業務に対応し、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年末と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。

(引用資料No.3 = 9 ~ 14 P)

#### 付1 討議議事録(R/D)

国際協力事業団によって派遣された日本国農業調査団と総合地域開発計画のための閣僚調整委員会のカガヤン農業総合開発計画との間のパイロット・センタープロジェクトに関する討議議事録(1976年2月27日調印)

1-1 両国は、それぞれの関係機関を通じ、カガヤン農業総合開発計画(以下「CIADP」という)の一環として、CIADPの農業基盤整備によってもたらされる水稲2期作普及と農業の生産性の向上を通じ、農業の近代化に貢献することを目的として、パイロット・センタープロジェクト(以下「プロジェクト」という)を協力して実施する。

プロジェクトの基本構想は、付表Iに定められている。

1-2 プロジェクトは、第9条にいう「合同委員会」によって作られる年次事業計画の線に基づき実施される。

2-1 日本国関係者は、日本国において施行されている法令に従い、付表IIに掲げる日本人専門家の役務をコロンボ計画技術協力計画に基づく通常の手続によって、自己の負担において供与するための必要な措置をとる。

2-2 1にいう日本人専門家ならびにその家族は、フィリピン国において同様の任務に基づき活動している第3国または、国際連合のような国際機関の専門家に与えられているよりも不利でない特権、免除および便宜を与えられる。

3-1 日本国関係者は、日本国において施行されている法令に従い、付表IIIに掲げられているようなプロジェクトに必要な設備、機械、器具、機器、車輛、工具、予備部品およびその他の資材をコロンボ計画技術協力計画に基づく通常の手続によって、自己の負担において供与するため必要な措置をとる。

3-2 1にいう物品は、陸揚げ港または国際空港においてC.I.F.建てでフィリピン共和国政府関係者に引き渡されたときにフィリピン共和国農業省の財産となり、かつプロジェクト実施にのみ使用される。

4-1 第3条にいう物品の一部は、拠点普及地域（以下「LEA」という）の農民に合同委員会によって決定された適正な料金でセンターによって貸し付けることができ、かつ肥料、殺虫剤のような消費物資の一部は、適正な価格で譲渡することができる。

4-2 1により貸し付けまたは、譲渡から得た収益は、プロジェクト実施のためにのみ使用される。

5-1 日本国関係者は、日本国において施行されている法令に従い、プロジェクトに携るフィリピン人職員をコロボ計画技術協力計画に基づく通常手続きによって、日本国に受け入れ、訓練または視察研究を行うために必要な措置をとる。

5-2 フィリピン共和国政府は関係者を通じ、フィリピン人職員が日本国における技術訓練により得た知識および経験が、プロジェクトの実施のために効果的に利用されることを確保するため必要な措置をとる。

6-1 フィリピン国において施行されている法令に従い、フィリピン共和国政府は関係者を通じ、自己の負担において、次のものを供与するため必要な措置をとる。

- (1) 付表Ⅳに掲げるフィリピン側職員
- (2) 付表Ⅴに掲げる土地及び建物ならびにこれらの土地および建物に必要な付帯施設
- (3) プロジェクトの実施のために必要な設備、機械、器具、機器、車輛、工具、予備部品およびその他の資材（第3条(1)に基づき日本政府によって供与されるものを除く）または、それらの代替品
- (4) 勤務中の日本人専門家の国内旅行のための交通手段および旅費
- (5) 日本人専門家及びその家族に対する無料医療便宜

7-1 フィリピン共和国政府の総合地域開発計画事業に関する閣僚調整委員会（CCC-IRDPの理事は、プロジェクト実施のための行政的事項に関し責任を負い日本人専門家は、プロジェクト実行のために必要な指導及び助言を行う。

8-1 フィリピン共和国政府は関係者を通じ、プロジェクトに携わる日本人

専門家のフィリピン共和国における職務の遂行に起因し、その遂行中に発生し、またはその他その遂行に関連した事故ないしは予知しえない出来事が生じた場合には、その請求に関する責任者を負う。ただし、日本人専門家の故意、無資格の者の事故または重大な過失から生ずる責任については、この限りではない。

9-1 プロジェクトを円滑に推進し成功させるために日本人専門家及びフィリピン人専門家は緊密に協議するものとする。この目的の為に付表Ⅵに掲げられた合同委員会を設置する。

10-1 この討議議事録は2カ年間効力を有するものとする。その期間に両国政府はその後の技術協力協定に関して、相互に協議する。

なお、この討議議事録は、プロジェクト実施のための基礎となる。

(資料No.3 = 63 ~ 68 P)



## 7. 協力の内容

### 7-1 協力の規模

技術協力が専門家、資機材、カウンターパートの調和のとれた組合せによってより効果が発揮されることは今更いうまでもない。

具体的な協力規模については、次回の調査団、January mission が現地政府関係者と協議によって合意される。今回の調査団ではMemorandum に記述されたように、基本的な協力内容についてその合意を見た。

そこでここでは、日本側負担による協力と比側負担による協力について、話し合われた内容を少しく記述するにとどめたい。

#### (1) 日本側負担による協力

技術協力の主体となり先端に立つのは専門家群でありその量と質が技術協力の重要な鍵と云える。本プロジェクトにあっては長期・短期の専門家を含め、ピーク時には常時10名程度と計画されている。長期専門家としては、チーフアドバイザー（又はシニアコーディネーター）、中央政府の主管機関に所属し、R/D期間、即ち2カ年程度の準備期間に対応し派遣するものである。プロジェクト全体の日本側窓口となる。稲作栽培、育種、畑作などのアグロノミスト数名、かん、排水の専門家、農業機械の専門家数名、農民組織なども含めた農業普及の専門家数名、そして調整員などが考えられている。

一方短期専門家については、土壌肥料や病害虫の専門家を適宜派遣すべく考えられている。又この他に必要な専門家についてはコロソプラン方式に基づいて派遣出来るものと理解されている。勿論上記専門家の派遣時期については、プロジェクトの進捗に応じ決定される。

技術を移転する専門家を主体とすれば資機材はまさに技術移転の媒体として位置づけることが出来よう。

資機材供与については単年度と云う予算制度の制約から、国連方式のように総額を示すことは非常に困難である。否、不可能である。しかし協力期間内に必要な資機材と大略の額については現地政府の要望もありCounterfundの都合からも示す努力が必要であろう。詳細については、次回のJanuary mission に委ねなければならない年度間の調整は、事業の進捗に合せプロジェクトリーダーが現地関係者と協議することになる。

ここでは単に必要と思われる資機材について列挙することとしたい。

即ち

- ① 建設用機械、資材及び予備部品
- ② 農業機械器具及びそれ等の予備部品
- ③ 農薬及び肥料農業資材
- ④ 修理用機械及び工具
- ⑤ 検査用器具及び工具
- ⑥ 車 輜
- ⑦ 視聴覚用機材器具及び教材
- ⑧ 印刷機など事務用機器
- ⑨ 実験用機材器具

などが考えられる。これ等資機材供与の実施基準としては、Appropriate technology を前提として考えることとしたい。

供与された資機材の一部は適正な料金で拠点指導地区の農民に貸し付けたり、又は譲渡することが出来ることとし、これにより生じた収益は、本プロジェクトにのみ使用することとする。

客体となるカウンターパートの養成は、非常に重要な事業である。技術移転の客体としての重責を果させる意味においても真剣に取り組まねばならない。日本人専門家が自ら養成すると共に、年間数名のカウンターパートを日本国において研修することにし、その分野については、専門家の潜在時期、プロジェクトの進捗等を勘案して決定するものとする。但し準備期間にあっては、個別研修を中心としてフォーメーションに役立てることを旨として受け入れるべきであろう。

## (2) 比側負担による協力

協力拠点となる場所の提供がまず考えられる。就中、パイロットセンター 10 haのうち8 haは敷地として使用することから購入する必要がある。又8 haの圃場は比側の負担によって整備されることになる。

建物については、事務所、実験室及び講議室、農薬、肥料、農業資機材用倉庫、機械類及び車輜格納庫、ワークショップ、精米所及び乾燥場、ジェネレーターハウス、試験圃場及び種子圃場用管理棟、ポンプ庫、研修員用宿舎、そして日本人専門家及び、現地staff用宿舎などが考えられている。これ等の建物の規模については今後検討されることとなるが、事業当初に予算化しなければならぬことから、比側の負担も過重なものとなる。

又カウンターパートの配置については、日本人専門家1名について1名の技術者を配置すると共に、一般職員については、2名位の割で配置する必要がある。

以上の負担の他、年間の運営費は全て比側の負担によることとなっている。

## 7-2 協力の具体的内容

### (1) 実用試験プログラム (Trial Program)

本プロジェクトは稲の生産性の向上を通じて、地域農民の農業所得の向上を図ることを柱として、地域農村の開発を旨とするものである。稲の生産性の向上には基盤となる水用を天水田からかんがい田に改めることが前提となるが、従来天水田で営まれてきた、慣行の在来品種による無肥料、無防除の粗放な稲作技術を、ha当たり3.5tを目標とする二期作のために改良品種、施肥、防除、水管理、機械化などの集約栽培の技術に改めることが必要である。

この技術確立のためには、熱帯アジアで試みられているかんがい稲作の近代的改良技術を、地域の風土に適合し、農民に受け入れやすくするため、現地に適応させる方途をさぐる一連の実用試験 (Applied research) を数作期行うことが必要である。この試験結果は後に述べる拠点指導地区 (Leading Extension Area) の農家水田で検証を行いつつ、数作期の後に稲作の奨励技術 (Recommended technics) として、CIADP 地域に普及されるべきものである。実用試験として次のような課題が考えられる。

- ① 品種比較試験 (Variety trial)
- ② 肥料試験 (Fertilizer trial)
- ③ 用水管理試験 (Water management trial)
- ④ 機械化試験 (Farm mechanization trial)
- ⑤ 病虫害防除試験 (Diseases and Pest control trial)
- ⑥ 作付体系試験 (Cropping system trial)

上記の各課題については次のような試験の細目が考えられる。

#### ① 品種比較試験

##### a 特性検定試験 (Adaptability trial)

フィリピンでの奨励品種についてその特性を検討するため、栽培密度 (Planting density)、栽植様式 (Planting pattern)、施肥量 (Fertili-

zer amount)、病虫害防除 (Disease and pest control)、水管理 (Water management) などの栽培条件を変えて試験を行い、各種の CIADP 地域での適応性を明らかにする。

b 作期比較試験 (Varietal trial for cropping season)

奨励品種について、それぞれ雨期作と乾期作に適した品種を選定する。

② 肥料試験

a 三要素試験 (Three element requirement trial)

水稲生育に必要な三要素のチッソ、リン酸、カリについて CIADP 地域での効果を検討するため、各作期同一栽培条件により継続する。

b 施肥適量試験 (Suitable fertilizer application trial)

代表的な品種を用い、チッソ肥料を主体として、その施肥適量を検討し、CIADP 地域での奨励基準を、経済的な面も考慮して決定する。

c 追肥効果試験 (Top-dressing trial)

代表的な品種につき、増収に効果的な追肥適期と追肥適量を検討する。

③ 用水管理試験

a 干害試験 (Drought trial)

全生育期間を 10 ~ 15 日ごとに区切り、この各時期についてかん水中止を行い、稲の生育、収量に及ぼす用水の必要な生育時期を明らかにする。

b 節水栽培試験 (Water saving trial)

常時たん水としないで、稲の生育が極度に衰えない限り、かん水は 7 ~ 10 日おきとし、用水節減の効果と収量に及ぼす影響をさぐり、CIADP 地域での用水計画についての方途を明らかにする。

④ 機械化試験

a 耕耘比較試験 (Ploughing trial)

人力、畜力、耕耘機、トラクターによる耕深、耕起時間、経費などを、稲の生育収量との関連において比較検討する。

b もみ乾燥試験 (Paddy drying trial)

各種のもみ乾燥の処理量、所要時間、経費などを比較検討し、CIADP 地域に適するもみの乾燥法を開発する。

⑤ 病虫害防除試験

a 虫害防除試験 (Pest control trial)

各種殺虫剤の効果を散布回数との関連において比較検討する。

b 病害防除試験 (Disease control trial)

⑥ 作付体系試験 (Cropping system trial)

稲-稲、稲-休閒、稲-トウモロコシ、稲-トウモロコシ-リュクトウ、稲-大豆、稲-大豆-リュクトウなどの体系について、数作期にわたり試験を継続し、各体系の生産性、地力の変化、経済性などについて比較検討し、その優劣を明らかにする。

以上の各試験水田とし3 haが必要であり、各 plotは0.05ha単位にかんがいと排水が独自に行える施設としたい。

このTrial ProgramはCIADP地域に普及すべき二期作稲作のための改良技術を開発するための根幹をなす重要な業務である。したがってフィリピンの農業関係機関の協力のもとに推進されねばならない。直接の関係機関としては国家農業食糧審議会 (National Food and Agriculture Council)、植産局 (Bureau of Plant Industry)、かんがい庁 (National Irrigation Administration)、農業普及局 (Bureau of Agricultural Extension)などが挙げられる。間接的にはフィリピン大学農学部 (University of the Philippines, College of Agriculture)と国際稲研究所 (International Rice Research Institute)よりの協力も必要となる。日本専門家のCounterpartとしては関係機関と密接に関係する職員が任命することが望まれる。

実用試験のための専門家としては稲の栽培 (Agronomy)、かんがい (Irrigation Engineering)、農業機械 (Farm Machinery)、土壌肥料 (Soil and Fertilization)、病虫害防除 (Disease and Pest Control)などの農業技術者 (Agricultural Technologist)が必要であり、パイロットセンター全体の業務遂行のためには、さらに普及専門家 (Extension Specialist)の稲作普及、種子生産、農民組織と機械機構 (Mechanism)などの日本人専門家が必要となる。以上の専門家は各部門必ずしも単数とは限らず、また数部門については一年以内の短期専門家で業務が行えると考えられる。

(2) 優良種子普及プログラム (Seed Expansion Program)

二期作の改良技術の開発とその普及の中心をなすものは、非感光性 (Non-photosensitive)の、年中どの時期に作っても生育日数 (Growing period)

がほぼ一定している改良品種を普及・定着させることである。

このためには優良品種の選定とその種子の増殖を図ることが必要である。しかし種子の増殖事業はBPIの重要業務の1つとして、すでに日本の協力のもとに整備・拡充が行われている。したがってパイロットセンターではBPIとの重複を避けて、次のような実用試験、種子保存(Seed conservation)と種子生産農家(Seed producer)の訓練の業務を行う。

#### ① 奨励品種選定試験(Regional yield trial)

IRRI、BPI、UPCAより提供された有望系統(Promising variety)を既存の奨励品種(Seed Board Variety)と生産性、耐病性などについて比較検討し、優秀な系統は種子委員会(Seed Board)にCIADP地域に適応する品種として推選し、Seed Board Varietyとして登録を要請する。

この推選系統については新奨励品種決定の場合の種子増殖に要する同期的なずれ(Time lag)を解消するため、種子の増殖を進める。この種子は原々種(Foundation seed)と原種(Registered seed)についてのみセンターにおいて準備する。これらの種子は増殖用としてカガヤン州内にある種子生産農家に、BPIを通じて適正な価格で供給する態勢をとる。

#### ② 品種保存(Variety conservation)

奨励品種と主要な在来品種について保存を計り、品種比較試験や他の多量試験用の種子を供給するとともに、CIADP地域内に予想される塩害(Salinity injury)の抵抗性のある品種を維持する。

#### ③ 種子生産農家の訓練

優良種子の増殖は改良技術の浸透と新品種普及のため、根幹をなす重要な課題である。種子の増殖はBPIとその指導のもとにカガヤン州の種子生産農家にゆだねられている。このためパイロットセンターにおいては種子生産に関係するBPI職員の研修とカガヤン州の種子生産農家の訓練を行い、種子の生産技術の向上に努める。

以上のSeed Expansion Program用の試験水田としては、奨励品種選定試験、品種保存に約1ha、原種増殖用に約2ha、訓練者用実習田(後述の機械化実習田を含む)に約1haとし、計約5haを準備する。

#### (3) 普及プログラム(Extension program)

パイロット・センターで実施する普及プログラムは、①普及員(F.M.Ts.)中核農民及び種子生産者等に対する訓練と、②パイロット・センターで開発

・改良された農業技術の農民への普及、及び技術の浸透度合と定着度合を知るための各種の情報活動を実施する。

### ① 訓練

訓練プログラムでは、CIADP地域内の農業振興を図るため、パイロット・センターで開発・改良された新しい稲作栽培技術や、機械化稲作技術、稲作経営技術について、早期に農民への浸透及び定着を図るため、直接農民の指導に当たっている普及員、拠点指導プログラム地区内の中核農民、及び種子生産者に対し、パイロット・センター（普及訓練圃場（Training Farm）を含む）において、普及指導に必要な教育並びに訓練（Training）を行うことを当面の課題とする。次いで稲作技術の教示、及び展示のための拠点指導プログラムが軌道に乗った段階で、カガヤン地域全体の普及員を対象にして、新しい稲作技術、機械化技術、稲作経営技術等の教育並びに訓練を、パイロット・センターで実施する。

また、この訓練の実施過程において、日本人専門家による教育並びに訓練を終えた普及員が、拠点指導地区内における一般農民、又は CIADP 地区内の部落長（Barrio Captain）等の農民指導者、有力自作農民、あるいは種子生産者に対する訓練を実施する。

この場合、日本人専門家は、これらの訓練を実施する普及員に対し、随時適切な指導助言を行う。

なお、普及員が実施する訓練プログラムに、必要に応じて町村長（Mayor）あるいは議員（Councillor）等の有力者に対する、ガイダンス（Guidance）を組込むことも有意義であろう。

これは、パイロット・センターで開発・改良された新しい稲作栽培技術や、機械化栽培技術と、これに対応した農業経営の技術等を、彼らに習得あるいは理解させるとともに、これらの技術についての関心や、新しい技術の導入意欲を引き起すことにより、彼らを通じて地縁的（Community）な他の農民に対し、波及効果を期待するものである。

### ② 情報活動

パイロット・センターで開発・改良された農業技術を、CIADP地域農民により早期に普及させるためには、農民に対する教示及び展示を行うことと並行して、これら技術に係る情報を農民に伝達するとともに、技術の浸透度合や定着度合、普及指導の効果等の農民の評価、意向を知ることが大

切である。

すなわち、農民や農民指導者（Key farmer）に対し、技術の普及活動としての情報の提供、フィード・バック（Feed Back）に必要な資料を得るための情報収集等、広範な情報活動を実施する。

なお、これらの普及訓練、情報活動に必要な資材、及び器具の整備を実施するほか、地域農民の知識水準に合せた農業訓練の手引、パンフレット等の開発、視聴覚教材の作成等は、パイロット・センターで実施する。

#### (4) 拠点指導プログラム

拠点指導プログラムの実施は、パイロット・センターで開発・改良された漸進的な農業技術を、より層を厚くした一般農民への定着化、及び周辺農民に教示する目的をもっている。したがって拠点指導地区では、CIADP地域農民の耕作条件と、同一生産基盤の条件（この土地条件は、既存の一般農民の圃場に、かんがい用水路と、機械化農業を志向するための農道を取り付けた程度の圃場）とし、パイロット・センターが開発・改良した稲作技術を、拠点指導地区Ⅰに対しては、パイロット・センターによる重点指導、拠点指導地区Ⅱに対しては、パイロット・センターの指導を受けつつ、フィリピン側の態勢下にある組織による指導のもとに、農民自らが栽培する水田において、実証演示を行うこととする。

すなわち、CIADP地域内における、農民の稲作栽培技術に関する知識、及び技術の水準が、他の地域に比較して遅れている上に、農民の意識も保守的であることから、高度な機械化稲作体系等の技術を、直ちに受け入れることが困難であると考えられる。

このため、農業技術の普及においては、当面漸進主義を取り入れ、拠点指導地区内の農民に対する稲作栽培技術等の、重点指導を実施すること等、普及活動を通して、CIADP地域の農民に対し、農業技術の高度化への志向を促進させる。

これらの新しい稲作栽培技術の受け入れを通じて、農民自らによる水利組合、共同作業等の必要性に係る意識の高揚による、農業近代化への農民組織作りへの誘導・育成を図りつつ、あわせて末端農民への技術の普及を図る。

#### (5) 普及サービス・プログラム

このプログラムは、CIADP地域内の末端農民、及びカガヤン州全域の農民に対し、パイロット・センターで開発・改良された、農業技術の普及浸透



であり、農業技術プログラムの最終段階でのプログラムとして、極めて重要な役割を負うものである。

すなわち、この普及指導活動が円滑に、かつパイロット・センターとの有機的連けいのもとに、展開されることによって、始めて末端農民への技術の浸透、及び定着が図られるものである。

したがって、このプログラムにおける末端農民に対する技術の普及は、直接現地の農民に接触しつつ指導活動を行っている、フィリピン側の現存する普及組織（BAExを中心とした）又はこの組織を強化した組織にゆだねることが最善と考えられる。

一方、パイロット・センターは、普及による技術の浸透を早期に発現させるため CIADP 地域内における州の普及組織とも連けいを密にしつつ、普及員の活動を助長するため、適宜地域内を巡回し助言指導を実施する。

（引用資料No.1 = 39 ~ 46 P）

## 8. プロジェクト実施計画

### 8-1 プロジェクトの概要

1975年5月に、予備調査団がフィリピンに派遣され、カガヤン総合農業開発事業(CIADP)に対する指針を与えた。今回のフィージビリティ調査団は、これらの指針に基づき、さらに詳細にCIADPの内容を検討すべく調査を行った。

現況については、予備調査報告書に述べてあるごとく、プロジェクト地域内には、農業に対する見るべきかんがい排水施設、道路等は見当らず、高い開発可能性を持ちながら、現在まで開発されずに放置されてきた。従って、これらの開発可能性を十分活用し、比国の重量政策の1つである農業開発と住民の生活の向上をめざして、農業生産基盤の整備、特に水田地帯のかんがい施設を整備すると共に農村電化を図るため、受益地Iguig、Alcala-Amlung、Lower Cagayanの3地域13,200 haを対象にプロジェクトをすすめる計画である。

このプロジェクトの施設別の実施計画は表-6から表-10のとおりである。

#### (1) 施設別実施計画

表-6 ポンプ場

名称	総揚水量	台数	型式および口径
Iguig	22 m <sup>3</sup> /min	3	軸斜流 径 400 mm
Amulung	52 "	3	" 径 600 "
Magapit	309 "	4	" 径 1,500 "

表-7 用水路

種 別	延 長	密 度	摘 要
幹線用水路	44,110 m	3 m/ha	受益面積 13,200 ha
支線用水路	131,400 m	10 "	
小用水路(幹線)	227,700 m	17 "	
"    (末端)	526,400 m	40 "	
計	929,610 m	70 "	

排水施設および道路施設は下表-8、9の通りである。

表-8 排水路

種 別	延 長	密 度	摘 要
幹線排水路	61,000 m	5 m/ha	4カ所の逆潮樋 門を含む
支線排水路	69,000 m	5 "	
小排水路	283,800 m	21 "	
計	413,800 m	31 "	

表-9 道路施設(水路の管理用道路と兼用)

種 別	延 長	密 度	巾 員
現況道路	81,000 m	6 m/ha	4~6 m
幹線道路	27,200 m	2 "	6
支線道路	422,500 m	31 "	2~5
耕作道路	228,400 m	17 "	2
計	759,100 m	57 "	

農村電化は、ブゲイ、アパリ、カマラニューガン、ラロとガタランの5町村町村を包含し、その配電延長は70 kmとなる。ただし、カガヤン電化組合( CAGELCO )の第1段階による配電線計画区域は除く。配電線施設の内訳は下表-10の通り。

表-10 主要配電線施設

項 目	数 量	摘 要
主 要 変 圧 器	15,000 KVA	
開 閉 装 置	4 ケ	
電 柱	930 本	
電 線 ACSR	280 Km	
Copper	165 Km	
碍 子	3,540 個	
柱上トランス	4,750 KVA	
積算電力計	6,000 個	

(2) 技術的妥当性

プロジェクトを達成するために必要な各施設の規模、事業費、建設期間、事業建設のための建設機械等について、地形、地質条件ならびに気象条件を考慮しながら検討を加えた。

この結果、CIADPは、技術的妥当性があるとの結論を得た。建設工事期間は4年、建設工事の準備期間1年半で、全建設期間は5年半とする。

従って、補足測量や実施計画は1年間で完了する必要がある。

(3) 経済評価

① 事業費

	外 貨	内 貨	計
工 事 費	138,652	93,725	232,377
物 価 上 昇	27,960	29,186	57,146
総 事 業 費	166,612	122,911	289,523
(千 US \$)	22,215	16,388	38,603
(%)	(58%)	(42%)	(100%)

② 便 益

	事業実施前	事業実施後	増 減
純 益			
水 稻	11,309	66,523	55,214
コ ー ン	160	0	△ 160
計	11,469	66,523	55,054
(千 US \$)	(1,529)	(8,870)	(7,431)

③ 内部収益率 (EIRR)

13.5%

(4) 結 論

上述のごとく、このプロジェクトは技術的、経済的に妥当性があるものと判断されるためとし、加工施設、流通機構の改善については論ずるまでもなく必要であるが、プロジェクト基幹施設の工事完成からこの施設を利用して目標の収穫に達するまでの時期および農民の組織づくりまでに約10年の時差があると予想される。従って、今回フィージビリティ調査の段階ではこれらの費用、ならびに効果は除外することとし、参考までにこれらに要する費用等について検討した。

(引用資料No.2 = 15 ~ 18 P)





## 8-2 計画の目的と構成

### (1) 目的

本計画によりかんがいされる面積は、水田13,200haで、現在、かんがい排水施設はほとんど皆無で雨期の降雨を利用した一期作地帯である。

本計画は、水稲の二期作を可能にするためのかんがい排水施設の設置や増産された農産物の加工調整、輸送等の農業経営上必要な諸施設の改善および農村電化等を目的としている農業総合開発計画である。

さらに、本事業の目的達成のためにパイロット・センター、普及農場を併設し、営農技術の早期向上を計り、農家経営の安定を計る計画である。

### (2) 事業の構成

本事業における各工種別数量は、表-14に示す。

表-14 工種別数量

工種	単位	Iguig	Alcala-Amulung	Lower Cagayan	計
揚水機場					
建	屋	9×12×24	10×27×14	15×35×30	
台	数	3	3	4	10
口	径	400	600	1500	2500
馬	力	225	750	4800	5775
用水路工					
幹線用水路	Km	6.4	7.6	30.2	44.2
支線用水路	Km	12.5	27.7	91.2	131.4
小用水路	Km	34.5	79.7	639.5	753.4
排水路工					
高位部幹線排水路	Km	-	-	18.2	18.2
幹線排水路	Km	-	9.9	31.8	41.7
支線排水路	Km	6.6	7.8	54.6	69.0
小排水路	Km	12.9	30.1	240.8	283.8
洪水防御工事	Km	-	-	1.1	1.1
ゲート工事					
幹線排水路	カ所	-	-	4	4



工 種	単 位	Iguig	Alcala- Amulung	Lower Cagayan	計
道路工 (水路の維持管理 用道路と同じ)					
幹 線 道 路	Km	—	—	27.2	27.2
耕 作 道	Km	25.7	64.4	329.4	422.5
小 農 道	Km	10.4	24.2	193.2	227.8
造 成 工 事	ha	—	140	240	380
農 村 電 分	本				
電 柱	本	—	—	930	930
特高圧線 (12.2KV)	Km	—	—	70	70
低 圧 線 (220V)	Km	—	—	25	25
柱 上 ト ラ ン ス	ケ	—	—	250	250
ガ イ シ	ケ	—	—	3,450	3,450
積 算 電 力 計	ケ	—	—	6,000	6,000

### 8-3 農業開発計画

#### (1) 計画土地利用と作付体系

計画対象面積は15,190haで、このうち、水田が13,200ha、残り1,990haは用排水路、道路敷および部落用地等である。

水田面積13,200haは、97% (12,970ha) の二期作田と、3% (410ha) の一期作田からなる。後者の一期作田とは本計画における排水改良によっても雨期は湛水が予想される低地で乾期作のみの一期作田となる。97%の水田かんがい施設の導入により二期作が可能な水田である。

1,990haの内訳は、170haの中等潮位(標高0m)以下の常時湛水地域、370haの現在の集落および導水路敷、1,450haの計画による用排水路敷および新規入植者用集落用地からなる。

なお、常時湛水地域の170haは、内水面養魚場として利用することが可能となろう。各地区の受益面積は次表の表-14の通りである。

稲作の二期作化を計るためには、非感光性の高収量品種を選定することが原則である。本地域に適応する奨励品種の平均生育日数は125日となろう。

本地域には、1.8 m/s以上の強風および台風の襲来が6月から11月にかけて非常に多く、10月、11月には降雨量が増すことと相まって、洪水被害が

表-15 DEFINITION OF THE AREA

Area	Project Area <sup>1</sup>	Gross Irrigable Area <sup>2</sup>	Unit ha		Remarks
			Net Area <sup>3</sup>	Irrigable	
Iguig	710	690	600		
Alcala-Amulung	1,660	1,570	1,400		
Lower Cagayan					
Aparri	11,500	11,100	10,000		
Lal-lo	1,320	1,290	1,200		
Sub-total	12,820	12,390	11,200		
Total	15,190	14,650	13,200		

Note:1 Project Area; whole area covered by the project boundary

2 Gross Irrigable Area: Project Area less residential area, national road, provincial road and swamp

3 to be unarable land in future.

3 Net Irrigable Area : Gross Irrigable Area less proposed canals and roads.

Source : Based on topo-map prepared by NIA, 1976

発生している。この両月における、農作物に被害をもたらす洪水発生の頻度は、3年または4年に1回である。従って、洪水被害の危険度の高い10月、11月を避け、第一期作は5月播種、6月移植、9月収穫、第二期作は、11月11月播種、12月移植、3月、4月収穫と計画する。(図-4参照)

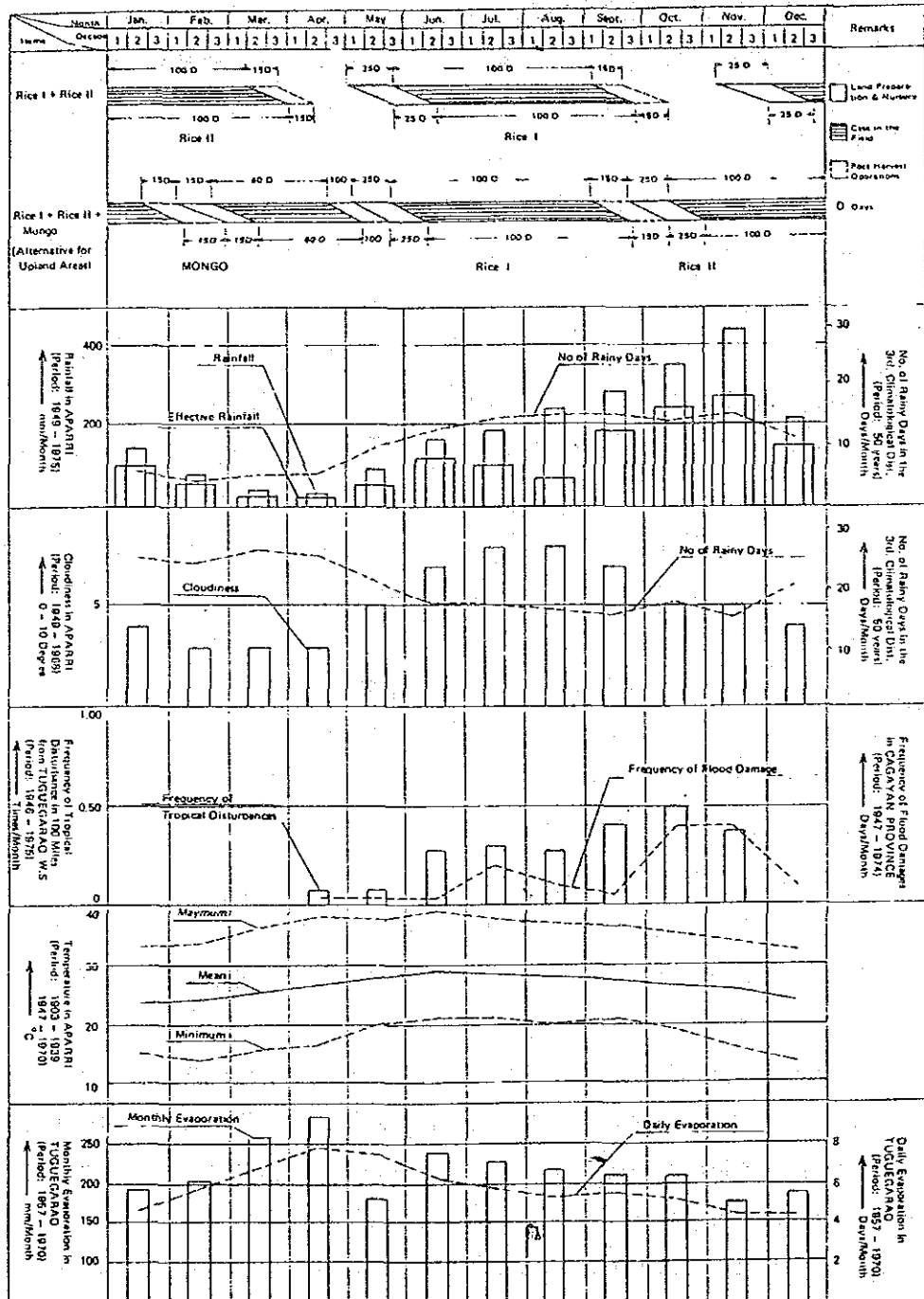
上記のような稲の二期作作付計画にもとずいて、かんがい施設を整え、肥料、農薬の投入を計り、計画的な稲作を実施すれば、本地区において米の飛躍的増収が望めよう。

第一期作の収穫時期である9月は、雨期に入っており、もみの乾燥については特別な注意を払わなければならない。

第二期作は、かんがい水さえ供給されれば、耕種上、問題はなく、かつ病害の発生も少なくなり、第一期作より高い収量が望めることは確実であろう。

将来、カガヤン川の洪水調節が進み、洪水の被害が回避され、農業の機械化が進めば、米の二期作+モンゴ-\*のような年三作が可能となろう。(図

图-4 PROPOSED CRCPING PATTERN FOR AREAS TO BE IRRIGATED



—4 参照) モンゴーは生育期間の短い品種があり、米の裏作として、地力維持の面からも望ましく、また農業経営上収益を増すためにも有望であろう。

## (2) 栽培管理方法の改善

### ① 栽培管理と肥料等の投入量

かんがい施設が完備された後は前述の平均生育日数約 125 日の高収量品種の導入を計り、3～4年に1回の種子更新のもとに、必要な肥料、病虫害防除剤の導入を行い合理的な稲作栽培管理が行われなければならない。

必要な肥料の量は、窒素については計画目標収量を達成するために第一期作 50 Kg/ha、第二期作 60 Kg/ha が供給されるべきである。これに加え、リン酸を1作につき 30 Kg/ha を加える必要がある。また、病虫害の防除剤や除草剤の最小限の投入も必要となる。

また、地力の保持は、長期にわたる二期作の高収量を保つための重要な要素の1つである。この目的のために、収穫後の稲わらは堆肥、切わら散布等によって積極的に土壌還元を計る等の措置が必要である。

### ② ほ場での水管理

かんがい水を有効に、しかも経済的に利用することはかんがい事業の目的を達成する第一歩であり、特に本事業は重力のかんがいに比べ、水価の高いポンプで用水を供給するので、供給される用水量を最も合理的に利用する必要がある。従って、後述の輪番かんがいのもとに、各ほ場においても、合理的な水利用が行われ、稲の生育段階に合わせた用排水操作が必要となろう。

## (3) 必要労働量と農業機械化

### ① 現行の天水に依存した年間1作の栽培体系では、稲作必要労力を相当分散することができた。しかし、二期作の導入後は、現在の作業体系の改善を計らなければならない。

即ち、現行の畜力段階の稲作方法を変更せずに、比国内の他の地域に見られる除草作業に対する人力の回転式除草機と、脱穀に人力脱穀機の導入を計り、労働のピークを崩す必要がある。そして、各月とも、大体バランスのとれた労働配分となるようにしなくてはならない。一作あたりの労働時期は、現行の人力 63 人日、および畜力 19 日が、計画後はそれぞれ 115 人日および 22 日と増加する。これは、肥料の投入量の増加および栽培管理、水管理操作の集約化に起因するものである。

## ② 農業の機械化

二期作をさらに有利に発展させるためには、農作業の迅速化が必要となる。さらに、将来、農家経済が豊かになってくる段階で、多角経営を導入するためには、機械化を必要とするようになる。

農業機械化の第1段階は、ハンドトラクターを中心としたものになる。しかし、ほ場条件の良い耕地では、大型機械の導入も可能である。しかし、当面は、機械経費が高つくので、カラバオが使用されている。将来農家経済の向上にともない、農家機械の導入がなされるようになる。

## (4) 生産量および生産費

### ① 生産量

本事業地区に導入されるような高収量品種の収量は、IRRIおよびフィリピン国立試験場で行われた試験成績によれば、窒素施用レベル60kg前後が経済的に見て最も効率のよい施用量で、その時のha当りもみ収量は乾期作で約6t、雨期作で約4tである。しかしこれらの収量は肥料以外の理想的な栽培環境がととのえられた場合の収量といえる。

一方、現在フィリピンの各地で始まっている本事業のような大規模かんがい地域で、既に、ha当り4tのもみ収量を達成しつつある実例が出てきている。また、マサガナ99の最近年（第5期、1975年4～10月雨期作）の報告によれば、かんがい水田のもみ収量は、フィリピンの全国平均で、ha当り4tに達している。

以上のような事柄を考慮して、本事業地域内においても、既に述べたような肥料、病虫害防除剤の施用と栽培管理の向上に伴い、もみ収量が雨期作で3.5t（80カバン）、乾期作で4.0t（90カバン）は十分達成できうであろう。従って、本事業地域全体の増加生産量は約82,000tとなる。

### ② 事業完成後の生産費

米の目標収量を達成するためには、十分に管理されたかんがい用水の利用とともに集約的な農法が行われる事が肝要である。この集約的な農法はIguig地域に設置されるパイロット・センターおよび拠点指導地区における農業技術普及活動を通じて、計画地区全体へ普及がなされるであろう。

経済評価に計算される生産費の項目は、表-15に示されるごとく労働費、肥料、薬剤費、種子代および雑費である。

表-16

## PRODUCTION COST OF PALAY WITH PROJECT

(Unit: /ha)

	Unit	Wet		Dry	
		Q'ty	Cost	Q'ty	Cost
I. Labor Requirement					
a. With Animal	man-day	22	198	22	198
b. Without Animal	man-day	92	552	92	552
II. Seed	kg	44	58	44	58
III. Fertilizer					
a. Urea	kg	56	105	67	126
b. Ammosul	kg	119	133	143	160
c. Superphosphate of line	kg	177	269	177	269
IV. Insecticides					
a. Carbofuran, G	kg	2.3	14	2.3	14
b. Cloroimeforn, G	kg	17	82	17	82
c. Diazinon, G	kg	14	124	14	124
d. Diphacinone, P	g	250	12	250	12
V. Herbicide					
a. 2-4-D Ethyester	kg	25	70	25	70
VI. Miscellaneous			30		30
VII. Total Cost			1,647		1,695

## Remarks:

Unit Price		Insecticide	
Labor		Carbofuran, G	6.2/kg
With Animal	9/day	Cloroimeforn, G	4.8/kg
Without Animal	6/day	Diazinon, G	8.9/kg
		Diphacinone, P	48.0/kg
Fertilizer			
Urea	94/50kg		
Ammosul	56/50kg		
Superphosphate of line	76/50kg		
Herbicide			
2-4-D Ethylester	2.8/kg		

Note: G - Granula      P - Powder      Qt - Quart = 0.946l

第一章で述べられているように、1970年センサスによれば地域内で深刻な失業もしくは不完全失業状態が見うけられないので、農業労働の機会費用については現行単価で評価する事とした。

#### 8-4 かんがい計画

##### (1) 水源

CIADPのかんがい用水源は、すべてカガヤン川から取水する。前回の調査では、

##### (2) かんがい排水部門

###### ① かんがい排水部門の実施状況

###### a 仮設建物(資材置場)の建設(設計及び監督)

i 工事名 農機具等収納仮設建物工事

ii 建築内容 木造平家建波形亜鉛引鉄板ぶき、 $312m^2$ (盛土0.8m、 $1,350m^2$ を含む。)

iii 金額 2,329千円(61,675,56ペソ)

材料は支給(JICA応急対策費)

iv 工期 昭和52年3月26日~52年5月12日

###### b Agricultural Pilot Center(A.P.C.)内の地下水位の観測

i 場所 APC境界各コーナーに4カ所設置

ii 規模 鋼製パイプ $\phi = 2''$   $l = 3m$

iii 観測開始 52年5月上旬から

(注) 観測開始後4本のうち3本が盗難にあい現在1本のみ観測を継続

###### c APCポンプ場(仮設計画の検討等を含む)及びパイプライン用地(借地)交渉のための測量(52年3月10日~3月20日)

###### d 二期作農家の水利用等実態調査

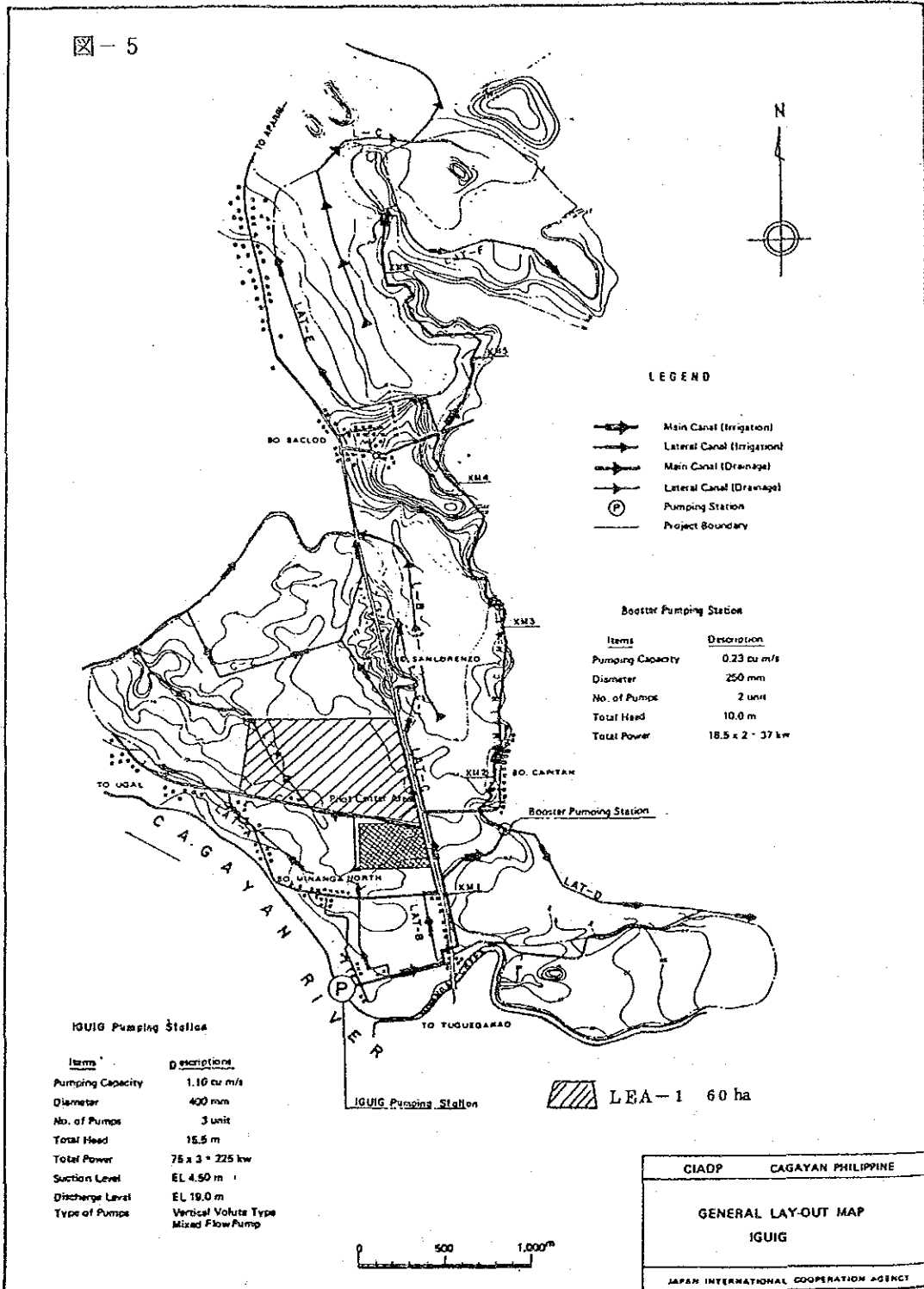
Iguig, Alcala-Amulung地区内における現況二期作農家の代表を選び聞取調査票により下記内容の実態調査を行った。

(52年5月中旬~6月中旬)

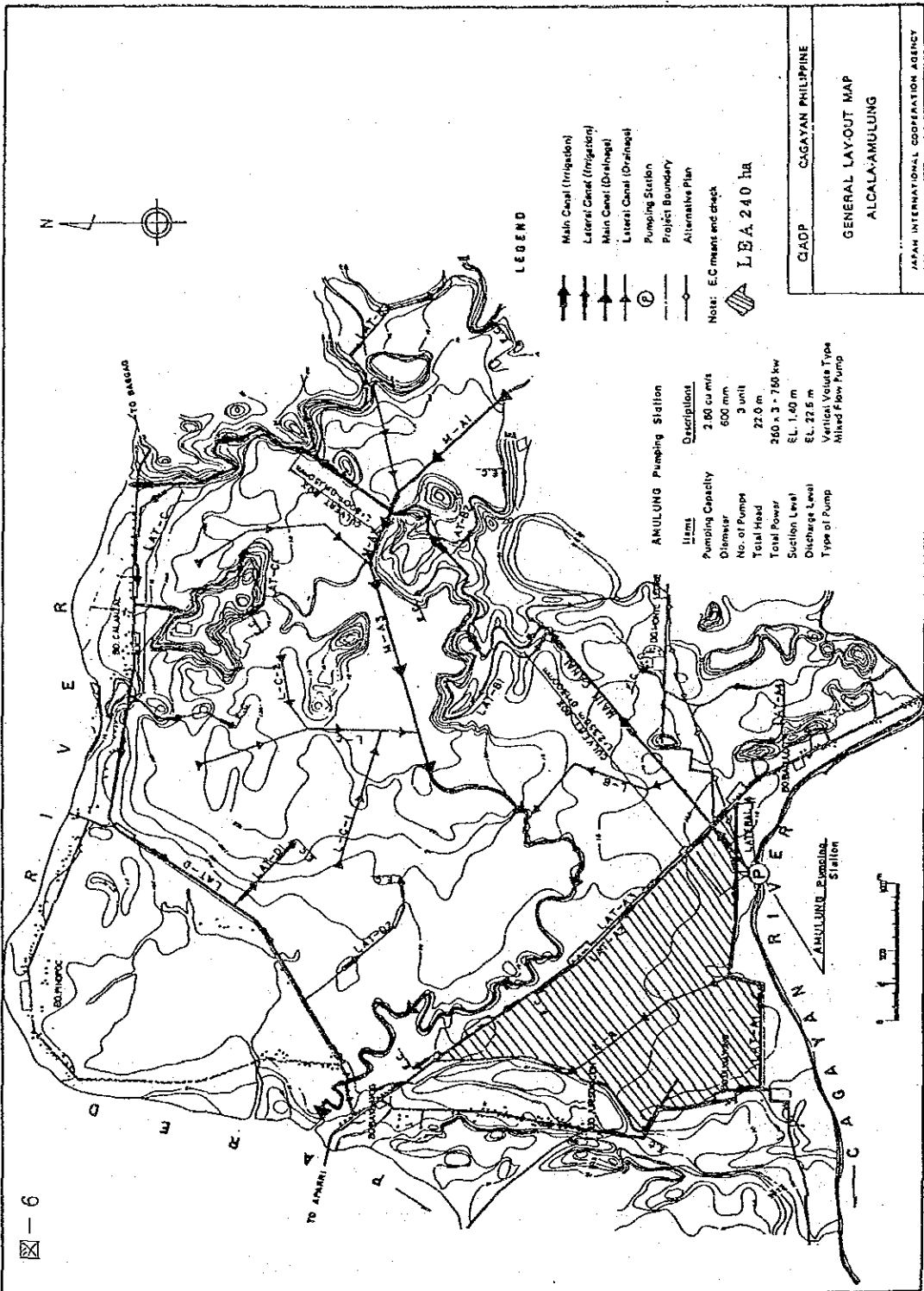
④ ポンプ及び原動機の諸元並びに稼動時間(乾期、雨期)及び燃料消費量

⑤ ポンプの設置時期及び管理について(共同、個人別)

図-5







- iii 受益面積（乾期、雨期別）
- iv 作期別減水後（水消費）
- v 利用前後の収量
- e Leading Extension Areas（LEA）面積の確定調査

R/Dの付表I-(4)によれば、LEAとして、Iguigに約50ha、Alcala-Amulungに約150haとあるが、52年6月上旬～中旬に水利系統、部落単位等を考慮に入れ再調査を行った結果、それぞれ60ha、236ha ≒ 240haとなった。（今回のRecord of Preparatory Discussionsの中に明示されている。）〔図-6及び7〕

- f LEAにおける減水深調査の開始

LEA内の現況水利用を把握するため9月上旬から減水深の測定を開始したが、その後降水がほとんどなく測定不能となった。

- g 供与機材の引取り確認（かんがい関係）

52年9月上旬、現地到着した機材を開梱し下記内容の確認を行った。（梱包は立派であり、破損は認められなかった。）

## 8-5 農業技術協力基本計画の概要

### (i) 全体計画（表-19参照）

農業技術協力の本格的な実施は、1978年以降に予定されているが、その前提となるのは、農業パイロット・センター（以下「APC」という。）の設置及び拠点普及指導区域（以下「LEA」という。）を含む。農業生産基盤整備（水田かんがい）事業の進捗である。

APCは、10haの予定地に必要な建物及びかんがい施設の整備並びに試験は場の整備を内容とし、1978年6月に完了の見通しとなっている。従って、APCにおける諸業務の本格実施はこれ以降となる。

また、LEAを含むCIADP地域のかんがい事業は、1978年5月頃から順次着工され、Iguig I区600haは、1979年9月、Alcala-Amulung I区1,400haは1980年3月にそれぞれ水道下可能と見込まれている。Lower Cagayan I区11,200haは、若干おくれる見通しとなっている。

なお、Iguig及びAlcala-Amulungに設置されるLEAについては、便宜上、Lower Cagayanに設置予定のLEAと区別するためLEA-Iとする。このLEA-Iの設置は、上記の工程によって、LEA-I Iguig（60ha）

1979年9月と、LEA-I Alcala-Amulung (240ha) 1980年3月になる。従って、標準稲作作期(現在考えられているCIADP地域における水稲二期作の作期)からすればLEA-I Iguigは1979年乾期作からまたLEA-I Alucala-Amulungは1980年雨期作から新稲作営農が開始される計画である。別紙-1参照。

- (2) APCにおける実用試験計画 表-20 参照
- (3) APCにおける種子生産計画 表-21 "
- (4) APCにおける訓練計画 表-22 "
- (5) LEA-Iにおける普及指導計画 表-23 "
- (6) CIADP地域における水稲二期作の概要

CIADP地域に稲作は、現行雨期一期作から、水田かんがい事業の実施により雨期、乾期を通じての二期作が可能になる。この場合、気象的な条件からすれば周年栽培が可能のため、その作期をどのように定めるか、また定める必要があるのかが大きな問題である。現に、水利的な条件され満たされればいつでも田植が行われている。

あえて、標準的な水稲二期作の作期を設定するとすれば雨期作の作期をどの時期にするかがそのポイントとなる。少なくとも、7月、10月、11月の降雨集中時の収穫は、回避するものでなければならない。こうした配慮から二期作の作期を設定したのが図-8である。

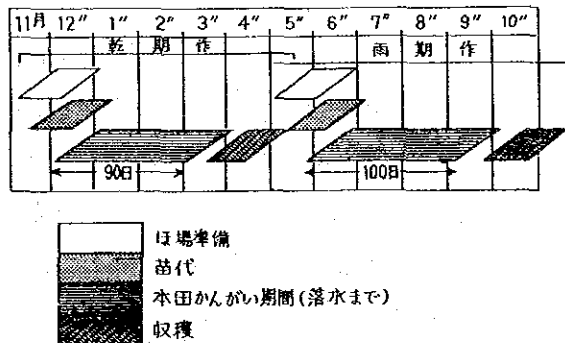
なお、Lower Cagayanの近くにある二期作先進地域では図のような標準作期を設定している。ただ、雨期作の10月収穫とされていることは問題のあることのように思える。

また、稲作作業体系は表-24のように、ほぼ行現体系を踏しゅうすることを基本とし、部分的に、耕耘機、人力回転除草機、脱穀機などの使用が考えられている。

ただ、栽培技術的には、高収量品種(HYV: High

Yielding Variety)の採用、施肥、防除、水管理等の技術が新しく導入され

図-7



ることになっているが、大部分の農民には未経験の技術である。これら技術の導入により高収量をもたらされることは明確であり、期待収量\*（ha当たり）は雨期作3.5 t（70 CAV）、乾期作4.0 t（80 CVA）と見込まれている。

しかしながら、この地域の高額小作料や農家経済における農外所得依存の状況、M-99運動の実施率\*などから推定して、大部分の農民は、優良種子肥料、農薬等の生産資材の投入や水利費を支出してまで、増収という意欲があるのか技術以前の基本的な問題がある。新しい技術の導入によってもたらされる利益が適正に耕作農民に還元される前提がないかぎり農民の積極的、自主的な生産活動が展開されないであろう。

\* 期待収量雨期作70 CAV、乾期作80 CAVについては、まだ実証されていない。

雨期作と乾期作における収量差は乾期の日照時間が多いことによる高稔実によるものと考えられる。

また、Iguig町の4集落における調査では、天水田22.5 CAV/ha、かんがい田平均40.2 CAV/haとされている。

表-17

	現況推定収量 (ほぼ無肥料状態)	CIADP期待収量
天水田	22.5 (100)	-
かんがい水田(雨期)	37.5 (167)	70
かんがい水田(乾期)	42.3 (188)	80

\* M-99は正式にはMasagana-99と呼ばれ、稲の増産運動である。その内容は、種子、肥料等の現物生産資材、営農資金（現金）及び技術指導をセットとして農民に供与される一種の金融制度である。この供与をうけるためには、セルダ（Selda）と称する5～15人のグループを組織（連帯保証）することが義務づけられている。なお、99は増産運動目標99 CAV/haの意味である。

また、M-99は1973年雨期作から適応されたがCIADPでのM-99実施率9%程度といわれている。

## 8-6 基本計画実施上配慮すべき事項

### (1) APCにおける実用試験

APCにおいては、CIADP地域で展開されることとなる水稲二期作に関する技術を確立するため栽培、病害虫、農作業、水管理、糞処理加工等に関する実用的な試験を実施する。

#### ① 基礎技術の早期実証

APC業務の開始(1978年6月)から、農家レベルの営農開始(1979年11月)までの期間に余裕が十分ないことから、APCにおける実用試験の実施に際しては、当面農家レベルの営農上必要な基礎的な技術の実証に中心を置くこととしその主要なものとしては、次のような事項が考えられる。

- a 採用品種の決定
- b 育苗技術の確定
- c 栽植密度及び施肥(元肥、追肥)基準の策定
- d 防除基準の策定
- e 水管理方式の策定
- f 収量、その他

また、試験を効率的にするため、比国内先進地域の実例調査や、資料分析を行うこととできるだけ、APCで当面実施すべき実用試験項目をしぼっておく必要がある。

#### ② 実用試験実施体制の整備

APCにおける実用試験は、日本側専門家と比側カウンターパートの体制で実施されることになり、比側カウンターパートの主要な人員は、実用試験に関係すると思われる。次のような機関から派遣されることになる。

BAEx (Bureau of Agricultural Extension: 農業普及局)

BPI (Bureau of Plant Industry: 植物産業界)

BS (Bureau of Soils: 土壌局)

NIA (National Irrigation Administration: 国家かんがい庁)

従って、調査、観察及び分析に必要な人員を確保するとともに、実用試験の実施についてこれら関係機関の間で十分に調整しておく必要がある。

(2) APCにおける水稲種子生産

APCの機能としては、実用試験、訓練のほかCIADP地域に対する水稲の優良種子生産供給が重要な機能として考えられている。

このため、APCではIRRI (International Rice Research Institute : 国際稲作研究所) 等で育成された有望系統の提供をうけて生産力検定調査、現地適応性調査を実施し、以下採種までの一貫した増殖業務を行うこととし、これに必要な2.35 haのほ場が準備される計画である。なお、2.35haのうち採種ほ場は0.75 haである。

しかし、APCの業務開始は、1978年6月以降であること、その場合のAPCにおける種子生産量及びCIADP全体の種子必要量並びに種子更新に基づく必要量の変動等からAPCにおける種子生産業務の範囲は、限定せざるを得ない。即ち、APCの種子生産量だけではCIADP地域をカバーできず、また、種子必要量の変動があるため過不足が著しく、既存の種子流通体制を混乱させる結果になりかねない。更に品種の生産力検定や適応性検定には、数年かかること及びAPCでの検定だけではSeed Varietyとして認定可能かどうかの問題があることなどのため、比国の制度を基本としてAPCの業務を位置付けることが適当と考えられる。

従って、APCにおいては、既存Seed Board Varietyの中からCIADP地

表-18 CIADP地域における当面の種子必要量

		1978		1979		1980		備考
		WS	DS	WS	DS	WS	DS	
作 付計 面積	Iguig				600 ha	600 ha	600 ha	
	AL-Am					1400 ha	1400 ha	
	L-Cagayan							
	APC		6 ha	6 ha	6 ha	6 ha	6 ha	
計			6 ha	6 ha	606 ha	2006 ha	2006 ha	
種子必要面積			6 ha	0 ha	600 ha	1406 ha	0 ha	4作目更新とした。
種子必要量			0.3 t	- t	30.0 t	70.3 t	-	50 Kg/haとした。

域への適応性を確認し(この業務は実用試験の領域である。)、有望と思われる品種についての原々種及び原種増殖をAPCでの種子増殖業務の領域とし、末端採種業務は既存の体制のもので実施する。

なお、将来ローカガン11,200haが開発された際は、相当量の種子が必要となり既存種子生産体制を強化する必要があることは言うまでもない。

### (3) APCにおける訓練

APCでは、水稻二期作技術を普及定着するために必要な訓練を行うこととし、そのための訓練施設、訓練ほ場が整備されることになっている。

この訓練は、比側の普及指導体制を強化するとともに、強化された体制のもとで農民等に対して必要な訓練を行うことをねらいとしている。なお、この訓練はAPCと農民の間における諸媒体機能の一環として考えられるもので、普及指導活動と密接な関係にある。

#### ① 技術者(指導者)の養成

訓練の第一段階は、比側技術者の養成である。ここでいう技術者の範囲には、CIADP地域に関係するBAEx、BPI、BS、NIA、DLGCD等が含まれると考えられる。このことは、比側の農民に対する指導がBAExの普及員に限定されていない実態に基づくもので、普及指導体制の強化の面からは、BAEx普及員に指導の一元化を図るべきことは言うまでもなく検討を要する点であろう。

要するに、CIADP地域における普及指導体制をどうするかが技術者養成訓練の対象者を決める前提になる。現在、考えられる普及指導体制としては、③APCスタッフ体制、④APCスタッフ以外の既存体制、⑤③④を併せた体制であるが現実的には⑤の体制になろう。即ち、APCスタッフとCIADP地域に関係する既存の技術者の協力体制であるが、その中心をなすのは、BAEx職員であろう。

こうした、関係技術者を養成するに当っては、一定期間の集中的な訓練が効率的であり、普及指導に必要な知識技術もその内容に含めるものとする。

#### ② 農民等の訓練

APCにおいては、①で養成された者との十分な連けいのもとに、CIADP地域農民リーダー等を対象とした訓練を実施するものとする。

農民リーダー等に対する訓練は、普及指導活動の領域で、現地指導の補

完として位置付けられ、水稲二期作技術に関する訓練のほか、農民組織運営等に関する研修も考えられる。

しかし、この地域においては、農民の組織化は進展していないので、従ってリーダーの存在も不明確であることから、先ず農民の組織、集団並びにそのリーダーの育成活動が訓練の前段活動として必要となる。

なお、APCにおいては、種子生産農家、ライスミル事業者等の訓練も計画されている。

#### (4) LEAにおける拠点普及指導活動

CIADP地域に水稲二期作技術を普及定着するに当って、農民のほ場においてその技術を展示し、他への波及を図るため拠点濃密普及活動地区（LEA：Leading Extension Area）を設定することとしている。

##### ① 普及指導体制について

LEAは、水稲二期作のモデル展示農場としての役割をもつことになるが、このためには、APCスタッフのうちAPCの技術者養成訓練を経た者の中から専任の担当者を配置し、それぞれ担当地域を定めて、濃密な指導を行うこととする。

なお、比国での体制は、実用試験で記したとおり、水管理に関してはNIA、組織育成に関してはDLGCD、病虫害防除に関してはBPI、土壌肥料に関してはBSというようになっているので、これらが個々バラバラに指導を行うことのないよう総合的な指導体制を整備することとする。このため、これら関係機関の技術者を構成員とする技術者連絡協議会（仮称）の設置等も有効であると思う。

##### ② 啓もう指導活動等の徹底

新しい技術を定着するためには、新しい技術の内容やその成果等について農民に十分理解を得るよう事前の啓もう指導を徹底しておく必要がある。

更に、集落や農家の現状把握に努め新しい技術が定着するに際しての問題点等をあきらかにしておくこと。

また、農民訓練に備えて農民リーダーの育成を推進しておく必要がある。

##### ③ 農民の組織化について

比国においては、M-99におけるセルダ（Selda）の組織化及びバリオ単位の農業協同組合（Sama Hang Nayan）の組織化等を推進している



が、当該地域では余り進展していないようである。

しかし、水稻二期作では、水管理のための組織、農業機械及び農業生産資材の利用供与のための組織、生産物及び生産資材等の有利な購入販売のための組織化などがどうしても必要になってくる。

まず、水管理については、ポンプ揚水であることから、その効率的な水利用を図ることは勿論であるが、農作業や稲の生育を支配する重要な要素になる。LEAの計画では1かん水単位おおむね10 ha程度(6~10戸)が予定され、このブロックごとに水管理者がおかれることになる。また、このブロックはAPCからLEA農家に供与または譲渡される農学機械及び生産資材の利用、受入れの単位にもなり将来、M-99へ移行した際のセルダとしての機能を果たすことになる。

次に、サマハンナヨンへの加入推進であるが、比国では、農産物の政府買入れは、極一部分にすぎず大部分は民間業者の手によって流通されている現状である。このため、サマハンナヨンに加入することによって、生産物及び生産資材、生活物資を有利に購入販売できるというものである。

こうした、農民の組織化への誘導は、現状の土地制度や農村社会の状況などから、非常な困難が予想されるが、組織化のための条件を一つ一つ整備して行く努力を積み重ねてゆくことになる。

#### ④ 小作料制度の改善

耕作農民が自発的に新しい技術を導入し、生産の向上に意欲をもつためには、抜本的な土地制度が改革に期待するものであるが、暫定的にでも小作料の定額化を推進する必要がある。小作料は70~30、5 Cav/year、2:1、3:1等のように一定していないが、それぞれ、地主、小作の共存関係から決定されているものであるから、容易に小作料率を改善できるものではないと考えられるが耕作者の営農努力の成果が、耕作者のもとに反映されるよう天水田稲作からかんがい田稲作に移行する機会にその適正化を推進することとしたい。

#### (5) Lower Cagayan 開発に関する調査活動

##### ① 入植増反営農方式に関する調査

ローアーカーガヤンの11,200 haの区域の中には、3,000 ha余りの湿地帯が存在している。これらの開発方法は、まだ確定していないが、強制排水による開田が実施されるとすれば入植増反による営農が想定されることから

この地域の実態に即した方式について調査検討すること。

② 低湿土壌の経年変化と生産力に関する調査

低湿土壌が乾田化されることによって、著しい土壌の理化学的変化をきたす。それが、水稲の生産力に大きく影響することとなる。

従って、④乾田化に伴う土壌の理化学的変化を経年的に調査、⑥過剰塩類集積や除塩に関する対策の検討、③適正品種選定及び水稲栽培試験等を実施すること。

表-19 全体計画の概要

区域及び面積			工 程 ( : 稲作期)				プログラムの主な内容	備 考	
			1977	1978	1979	1980			
A P C 10 Has	建物敷地 4.0 Has		10	6			① 品種比較試験	作期比較試験(周年栽培)	
	試験・訓練用地 6.0 Has		10	6	11	3 5 9 11	① 肥料試験	三要素試験, 生ワラ施用試験	
							② 病虫害防除試験	防除試験, 発生子察	
							③ 除草剤試験		
							④ 作付体系試験		
							⑤ 用水管理試験	用水量, 干害, 節水, 還元排水, 用水施設	
							⑥ 機械化試験 (気象観測等)	耕耘比較, 雑草防止, 脱穀乾燥, 精米一貫体系等の試験	
						⑦ 水稻の優良種子生産	現地適応性, 原々種, 原種の増殖		
						⑧ 訓練	CIADPスタッフ, 関係技術者, 農民リーダー		
						⑨ 稲作技術, 育種に関する指導, 展示	乾燥調製, 精米施設		
						⑩ 稲作技術の普及	LEA対象		
C I A D P 区 域 13,200 Has	イグイグ 600 Has	イグイグ 60 Ha	L E A A (I)	5	9	11 3 5 9 11	① 改良稲作技術の指導 展示	Minanga Norte } San Esteban } <u>83</u> 戸 Santa Rosa } (LEA) Sanlorenzo }	
		アルカラ アムルング 240 Ha		300 Has	5	3		② 農民組織化に関する 指導助言	Jurisdiccion } Dugayung } <u>246</u> 戸 Baculud } (LEA) Baybayog } Jurisdiccion } (計 9 バランガイ 329 戸)
	アルカラ アムルング 1,400 Has	L E A (I) 以外 区域 1,700 Has			5	9	3	① 改良稲作技術の定着 及び農民組織化に関 する普及指導	関係農家数 954 戸
	ロー カガヤン 11,200 Has	L E A (II) 以外 区域							関係農家数 4,765 戸

表 20 実用試験計画

項 目	実 施 時 期			備 考	
	1978	1979	1980		
栽培関係	1. 品種比較試験 (作期比較試験)	7	7	7	㊦5-3~7 (5,000㎡) 4品種×50㎡×2連制×周年×2反復
	2. 肥料試験				
	1) 三要素試験	11	3 5 9 11	3 5 9 11	㊦5-1~2 (2,000㎡) 8品種×20㎡×3区×2連制×2期×2反復
	2) 生ワラ施用試験			11	㊦5-3 (作期比較試験あと1,000㎡)
	3. 病虫害防除試験				
	1) 病虫害防除試験	11	3 5 9 11	3 5 9	㊦1-1 (1,000㎡) 2期×2反復
栽培関係	2) 発生予察	7			誘が燈設置
	4. 除草剤試験			11	㊦5-4~5 (作期比較試験あと2,000㎡) 8品種×2連制
	5. 作付体系試験			11	㊦5-6~7 (2,000㎡), ㊦7-1 (2,300㎡) 5体系
	6. 気象観測				観測装置の設置
	機械関係	1. 耕耘比較試験	┌	┌	
2. 雑草防止試験			┌	┌	
3. 脱穀比較試験			┌	┌	
4. 初乾燥試験			┌	┌	
5. 精米比較試験			┌	┌	
6. 初品性試験			┌	┌	
7. 稲作機械体系試験			┌	┌	
水管理関係	1. 用水試験	┌	┌	┌	┌
	2. 干害試験	┌	┌	┌	┌
	3. 節水試験	┌	┌	┌	┌
	4. 用水反復利用試験	┌	┌	┌	┌
	5. 排水改良試験	┌	┌	┌	┌
	6. 用水施設試験	┌	┌	┌	┌
	1) 揚水ポンプ性能試験	┌	┌	┌	┌
	2) 排水ポンプ性能試験	┌	┌	┌	┌
	3) パイプライン通水テスト	┌	┌	┌	┌
	4) 管理網通水テスト	┌	┌	┌	┌
	5) 水槽貯水テスト	┌	┌	┌	┌
6) 自動制御性能テスト	┌	┌	┌	┌	

表一21 種子生産計画

(注) 印は他から種子導入又は種子更新(4作更新)

増殖業務区分	時期			増殖性場等の規模	備考
	1978	1979	1980		
1. 種子保存				底3-1 2000㎡	HYV 20, L V 10 品種を各7Kgまで確保
2. 生産力検定予備調査				底6-4 2000㎡	
3. 生産力検定調査				底6-3 2000㎡	
4. 現地適応性調査				底6-2 1200㎡ (A.P.Oで実施)	
(1) Iguig				A.L-A.M地城農家性場	
(2) A.L-A.M				底6-1 1200㎡	
5. 原々種増殖				底7 7570㎡	
6. 原種増殖				底8 7570㎡ (兼訓練性場)	原種年産
7. 採種					採種量

表-22 訓練計画

訓練項目	訓練のねらい	訓練の対象	訓練の時期			備考
			1978	1979	1980	
<p>1. 稲作栽培技術</p> <p>1) スタッフコース</p>	<p>水稻二期作技術指導者の養成訓練</p>	<p>A.P.C.スタッフ、L.E.A.地区担当普及員</p>	┌───┐		<p>150日間、10人単位 1人400㎡の実習区場分垣</p>	
<p>2) 長期コース</p>	同上	<p>L.E.A.を除くC.I.A.D.P.地区担当普及員及び関係技術指導者</p>	┌───┐		同上	
<p>3) 短期コース</p>	<p>中核農民及び地域リーダーに対する水稻二期作技術の付与</p>	<p>L.E.A.地域の中核農民及び地域リーダー</p>	┌───┐	┌───┐	<p>4日×2回 1コース15人</p>	
<p>2. 種子生産技術</p> <p>1) 技術指導職員研修</p>	<p>C.I.A.D.P.地域種子生産技術指導職員(B.P.I.)による種子生産、流通等に関する技術、打合せ</p>	<p>C.I.A.D.P.地域に關係するB.P.I.職員</p>	┌───┐	┌───┐	<p>5日間(2回に分ける) 5名単位</p>	
<p>2) 種子生産農家訓練</p>	<p>採種農家の採種技術の向上及び組織活動の助産</p>	<p>種子生産農家</p>	┌───┐	┌───┐	<p>8日間(3回に分ける) 10名単位</p>	
<p>1. スタッフ技術訓練</p>	<p>A.P.C.スタッフに対する運転、整備技術訓練</p>	<p>A.P.C.スタッフ</p>	┌───┐		<p>2カ年所統</p>	
<p>2. オペレーター養成訓練</p>	<p>L.E.A.農家オペレーターの養成(機械リース制度に対応)</p>	<p>L.E.A.農家オペレーター</p>	┌───┐	┌───┐	<p>7日間、6名 年2回</p>	
<p>3. 農業機械利用訓練</p>	<p>関係技術職員及びL.E.A.中核農民に対する機械利用技術の付与</p>	<p>関係技術職員 L.E.A.農民</p>	┌───┐	┌───┐	<p>7日間、10名 年4回 技術者、農民を区分ける</p>	
<p>4. 収穫後処理技術訓練</p>	<p>関係技術職員、L.E.A.農民及び民間ライスマシナル業者に対する収穫、脱穀、乾燥、精米技術の付与</p>	<p>関係技術職員 L.E.A.農民 ライスマシナル業者</p>	┌───┐	┌───┐	<p>7日間、10名 年2回</p>	

訓練項目	訓練のねらい	訓練の対象	訓練の時期			備考
			1978	1979	1980	
水 管 理 関 係	1. スタッフ訓練 ポンプ揚水に関する設備機器の取扱い及び水管理についての知識の習得 2. 技術者訓練 同上 3. スタッフ訓練 ポンプ機器、水絡の保守、管理、運転、整備に関する知識技術の習得 4. 技術者訓練 同上及び輪着かんがい方式に関する技術の習得	CIADPスタッフ  NIA技術者等 CIADPスタッフ  NIA技術者等	—	—	—	
普 及 関 係	1. 普及指導方法 早期に新しい稲作技術を普及させるための普及指導方法の習得 2. 生産組織育成 稲作生産組織の育成方法及び生産組織体制、制度に関する知識の習得	CIADPスタッフ  CIADP地域担当普及員 CIADPスタッフ  CIADP地域関係普及員	—	—	—	

表-23 普及指導計画

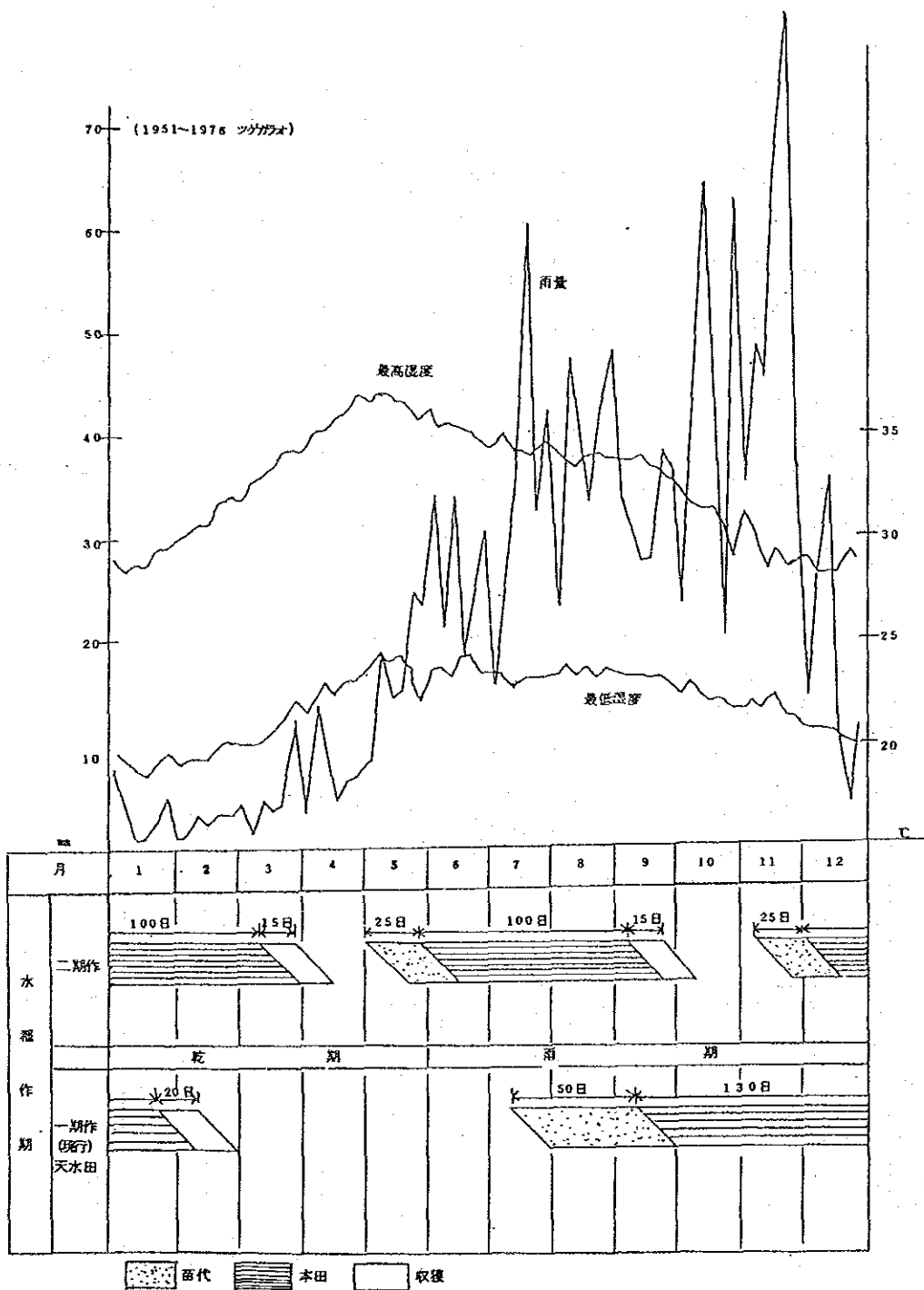
普及指導事項	普及指導の内容
<p>(稲作技術に関すること)</p> <p>① 用排水路及び農道の整備</p> <p>② 高収量品種の作付</p> <p>③ 苗代の改善</p> <p>④ 生ワラの土地還元と施肥体系の導入</p> <p>⑤ 雑草(ヒエ, コナギ類)防除の徹底</p> <p>⑥ 病虫害防除の推進 (カメムシ, 線虫心枯)</p> <p>⑦ 畜力による耕起, 代掻の改善</p> <p>⑧ 収穫作業の改善</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 用水管理日の設定</li> <li>• 高収量品種の導入と種子更新の促進</li> <li>• 種子予措の実施, 播種量の適正, 苗代様式の改善</li> <li>• 施肥基準の設定(耕種展示場の設置), 生ワラ還元促進, 稲作奨励会の開催</li> <li>• 用水管理による雑草抑制と回転除草機の導入</li> <li>• 病虫害防除基準の設定, 防除効果展示場の設置</li> <li>• 生ワラ施用による耕起時期の促進と畦塗り</li> <li>• 刈取り, 脱穀, 乾燥作業の改善</li> </ul>
<p>(組織育成に関すること)</p> <p>① 稲作生産組織作りへの誘導</p> <p>② 稲作生産組織の結成, 業務分担の確立</p> <p>③ 稲作生産組織の拡大強化</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 生産組織育成のための情報提供, 先進地見学</li> <li>• 水利組合の設立と用水系統則責任者による水利調整</li> <li>• 採種農家組合の設立と高収量種子生産の確保</li> <li>• 生産資材購入円滑化のための稲作技術巡回相談日の設定</li> <li>• 農機具レンタル制度による計画的利用の推進</li> <li>• 水系区分別の稲作管理作業の協定化</li> <li>• M-99への移行推進</li> </ul>
<p>(その他)</p> <p>① APCへの課題提起及び関係指導機関との調整</p>	



表-24 CIADP地域における稲作の現行作業体系と当面の改善作業体系

作業体系		改 善				現 行		
		時 期		作 業 手 段	摘 要	時 期	作業手段	摘 要
		雨 期 作	乾 期 作					
種子 子 措	(採種)	3月	9月	購入, 自家採種	高収量品種 3~4作目 更新	2月	自家採種 (播つみ)	在来品種
	選種			塩入選		7月中・下旬	風選	袋を使用
	浸種	播種前4日	同左	旧浸種	浸種後水切り	—	—	旧浸種する人もあり
	消毒	播種前2日	同左		消毒後水切り	—	—	ほとんど消毒しない
育苗 管 理	耕起	播種前15日	同左	畜力(耕耘機)		播種前15日	畜力	カラバオ(水牛)を使用 2回かけ
	整地	" 2日	同左	" ( " )		播種前2日	"	
	施肥	" 2日	同左	人 力	整地時	—	—	
	播種	5月	11月	人 力	揚床水苗代	7月	人 力	水苗代, 細苗 代, パラ播又 は穴あけ播
	水管管理				ポンプ揚水			天 水
	防除	播種後15日	同左			—	—	
	除草					—	—	
本 田 管 理	耕起	田植前15日	同左	畜力(耕耘機)		田植前15日	畜力	カラバオ (2回かけ)
	元肥	田植前3日	同左		代かき時	—	—	
	代かき	田植前3日	同左	畜力(耕耘機)		田植前3日	畜力	
	田植	5月下~ 6月上旬	12月 上中旬	人 力	ライン植 播種後 20~25日	9月中・下旬	人 力	ランダム植
	除草	田植後15日 有効分けつ 終止期	同左	(人力回転 除草機) 薬剤 24-D		—	—	
	防除	出穂期	同左	薬 剤	穂苗防除	—	—	
	鳥害防除					—	—	
	水管管理				ポンプ揚水			天 水
収 穫 乾 燥 (貯蔵) 出 荷	刈取	9月	3月	人 力	株刈り	1月下旬~ 2月	人 力	穂づみ, 株刈り
	脱穀	"	"	(動力脱穀機)		"	人 力	在来農具を使用
	乾燥					"	天 日	
	(貯蔵) 出荷					"	"	政府, 中間商人

図-8 気象と水稲作期



## 9. プロジェクト実施状況

### 9-1 A.P.Cにおける栽培部門

#### (1) 栽培試験

1979年5月に試験圃場が完成し、直ちに雨期作の作付が開始された。雨期作における試験結果の概要は次のようである。

##### ① 品種選定試験

IR-36を標準品種として、IR8608 (Sub-No 79、167、298) IR9129(457、209)、IR9224(22、117)、IR9703-41、IR9729-287、IR9761-8-2、IR13168-143-1の合計12品種・系統が3反復乱塊法で9.9 aを用い栽培された。22日苗を20 cm間隔の正方形植とし、基肥にN 70 Kg、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 20 Kg、K<sub>2</sub>O 20 Kg/ha、幼穂分化期にN 20 Kg/haが施された。病虫害防除は、フラダン0.06%液種子浸漬、ミブシン苗代散布、フラダン0.12%移植前12時間根部浸漬、移植5日後ガンマBHC散布、25日後混合液(アゾドリン、ミブシン、チオダン)散布、30日後散布、45日後混合液散布、60日後フラダン散布、65日後混合液散布によってそれぞれ実施された。生育日数、収量構成要素、すじ葉枯病罹病度、収量が調査された結果、IR-36より統計的に有意の高い収量を示した系統はなかった。しかし、IR-36の生育日数116日より早生(98~105日)で多収(5 t/ha以上)であったIR13168-143-1、IR9761-8-2、IR9224-117(IR-50)などが有望とみられた。

##### ② 施肥法試験

Pada-pada粘質土壌において、IR-42を用い、N 5段階(30~110 Kg/ha)、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 2段階(0、30 Kg/ha)及び無肥料からなる10処理区が設けられた。Nは半量を基肥とし、30~45日後と45~65日後の2回に等量ずつ追肥として施用された。P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>とK<sub>2</sub>Oの施用量の差について収量には有意差がなかったが、N施用量は70~110 Kg/haが50 Kg/ha以下より多収で8 t/ha前後の収量を上げ、N 30~50 Kg/haも7 t/ha前後で、無肥料の5 t/haより有意に高い収量を得た。

##### ③ 水管理法試験

9アールを3ブロックに分け、1試験区75 m<sup>2</sup>の大きなプラスチック板で仕切り、常時湛水(初期3 cmでその後収穫2週間前まで15 cmの湛水深を

維持)、虫干し(最高分けつ期前から7~10日間落水し、その他の期間は湛水)、出穂期かんがい(移植後3~5日間と出穂前20日から開花期まで湛水、その他の期間は収穫2週間前まで土壌が湿る程度のかん水)、及び間断かんがい(収穫期まで1週間のうち3日間かんがい)の4処理区が設けられた。収量は常時湛水区が7.3 t/haで最も高く、間断かんがい(6.7 t)、虫干し(6.4 t)はやや劣ったが、これら処理間には有意差はなかった。出穂期かんがい(5.7 t)は常時湛水より収量が有意に低かった。

各生育期ごとの水消費量は、常時湛水区の場合、生育初期18 mm、分けつ期14 mm、幼穂分化期15 mm、出穂開花期19 mmで、中干し区が中干し後の幼穂分化期に20 mmと高く、間断かんがい区が生育初期に16 mmとやや低い他は、水費消費の処理間差は(無かんがい期を除き)ほとんどなかった。

なお、別途にライシメータータンク法により作物用水量の推定が行われた。蒸発数量は各生育期ごとに測定され、浸透量は乾期における測定値により代値された。その結果、水量は、生育初期8 mm、分けつ期9 mm、幼穂分化期と出穂開花期約10 mmと推定され、圃場における測定値とはかなり異なった。これは、横浸透や溢水などの影響によるもので、NIAとの協力でさらに正確な測定が行われる必要がある。

#### ④ 除草法試験

試験区として、無除草、移植15日後と30日後の2回機械除草、15日後と30日後及び45日後の3回機械除草、15日後の機械除草と30日後の手取除草、4日後のマーシュレット散布と30日後の機械除草、4日後の2・4-Dと30日後の機械除草、4日後のトレフラン散布と30日後の機械除草、及び4日後のサターン散布と30日後の機械除草の計8区が設けられた。発生雑草は、*Cyperus iria*(コゴメガヤツリ)、*Fimbristylis littoralis*(ヒデリコ)、*Monochoria vaginalis*(コナギ)、*Sphenochlea zeylanica*(ナガポノウルシ)、*Echinochloa calanum*、*Echinochloa crus-galli*、*Echinochloa chivensis*(ノビエ類)であった。除草効果は2・4-D+機械除草が最も高く、トレフラン+機械除草、2回機械除草がこれに次いだが、除草処理各区間に残草量についての有意な差はなかった。収量は、無除草区にくらべると除草処理各区が高かったが、除草各区間の収量差は台風害のため明らかではなかった。

⑤ 栽植法試験

IR-42を用い、1株2~3本植で条間、株間を異にする6処理が設けられた。収量は、30 cm×15 cmの矩形植が最も高く、25 cm×25 cmと20 cm×20 cmの正方形植がこれに次ぎ、35 cm×10 cmと25 cm×15 cmは前記3区より劣り、40 cm×5 cmの並木植は最も収量が低かった。

⑥ 管理水準試験（組立試験）

農家への技術普及段階を考慮して、施肥量と雑草防除法、及び害虫防除法をそれぞれ4水準ずつ組合せた試験が、IR-36を用い、20 cm×20 cmの栽植密度で行われた。施肥量（基肥）は、第1水準：90-30-30（それぞれN、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O）とZnO 15 Kg/ha、第2水準：66.5-20-20、第3水準：45-10-10、第4水準：22.5-0-0とし、追肥は移植25-30日に硫安でN 21 Kg/haがいずれも施用された。除草法は、第1水準：マーシェット4~5日後散布と15-20日後及び30-35日後手取の組合せ、第2水準：2・4-D（IPE）4日後と15-20日後手取の組合せ、第3水準：15-20日後機械除草と30-35日後手取の組合せ、第4水準：15-20日後と30-35日後手取の4段階、病虫害防除は、第1水準：フラダンの種糞、苗浸漬、アゾドリンの苗代散布、及び移植後5~6日後と25日後、45日後のガンマBHC散布並びにアゾドリンの60-65日後散布、第2水準：アゾドリンの種糞浸漬と移植後25日、45日のフラダン散布、アゾドリン60-65日後散布、第3水準：移植25日後ガンマBHC散布、45日後アゾドリン散布、65日後セビン散布、第4水準：移植後25日、45日のアゾドリン散布と65日後のミブシン散布の4段階で、以上3要因の各水準を組合せ、1区面積30 m<sup>2</sup>、3反復の乱塊法配置で試験が実施された。集量は、第1水準8.0 t/ha、第2水準7.6 t、第3水準6.7 t、第4水準6.2 tで、第1、第2水準と第3、第4水準の間に有意差があった。除草効果を無除草0、完全除草10の段階表示で示せば第1水準9.3、第2水準8.3、第3水準3.8、第4水準3.5で、第1、第2水準は第3、第4水準より除草効果が有意に高かった。ヘクタール当たり経費は、第1水準3006ペソ、第2水準2436ペソ、第3水準1949ペソ、第4水準2210ペソで、純収益は、第1水準7394ペソ、第2水準7444ペソ、第3水準6760ペソ、第4水準5980ペソで第2水準が最も高かった。しかし、投下したペソ当りの報酬は、第1水準2.45ペソ、

第2水準3.05ペソ、第3水準3.46ペソ、第4水準2.70ペソで、第3水準が最高となった。

⑦ 周年作付試験

最適作期をきめるために、1979年6月13日から約1週間間隔で植付が行われ、89日後に収穫された。IR-36を用い、21日苗で20cm×20cmの1株2～3本植とし、尿素(N45kg/ha)と過磷酸石灰(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>30kg/ha)を基肥に、移植後25日又は幼穂分化期前7-8日に硫酸(N25kg/ha)を追肥に施用した。乾期にはNは120-140kg/haに増量される。フラダン(carboburan)の種子浸漬のほか、移植5日後と25日後にフラダン粒剤施用、55日後に必要なに応じて殺虫剤散布が行われた。除草剤はマージェット粒剤を用い、常時湛水とした。

収量は6月植が高くてほぼ500kg/8a台であり、7月植と8月初め植も登熟期の悪天候で減収した7月中旬植を除いて400kg台を維持した。しかし、8月10日植～9月7日植の各区は、登熟期と悪天候と台風による倒伏及び穂発芽のために300kg前後の低収となった。

⑧ 作付本系試験

カウピーとリョクトウが作付されたが、7月の兩台風による一時的滞水と排水不良から根腐現象を起して全滅した。排水施設の不備によると指摘されている。

(2) 実験室活動

① 土壌および水質分析

A PC実験圃場3.2haから4点、Iguig普及水田52haから72点、Amulung普及地区水田75haから111点の土壌が採取され、PH、有機物含量、P、Kの含量が土壌局により分析された。この結果に基づいて、高収量品種に対するN、P、Kの基準施用量が雨期作、乾期作ごとに設定された。また、1979年5月以降のかんがい期間中、かんがい水中の水質が1週間ごとに分析された。

② 気象観測

A PC構内露場で、最高気温、最低気温、及び降雨量の観測が行われた。気温は1月の最高27℃、最低17℃から次第に上昇し、5～8月は最高35～36℃、最低24～27℃に達して9月以降下降に向った。降雨量は、4月、7月、10月及び11月に多く、1～3月は極めて少なく、年間降雨量

はほぼ 1,400mm 程度であった。しかし、観測体制は十分でなく、欠測が多いために観測値は正確なものとはいえないようである。

③ 害虫出現数調査

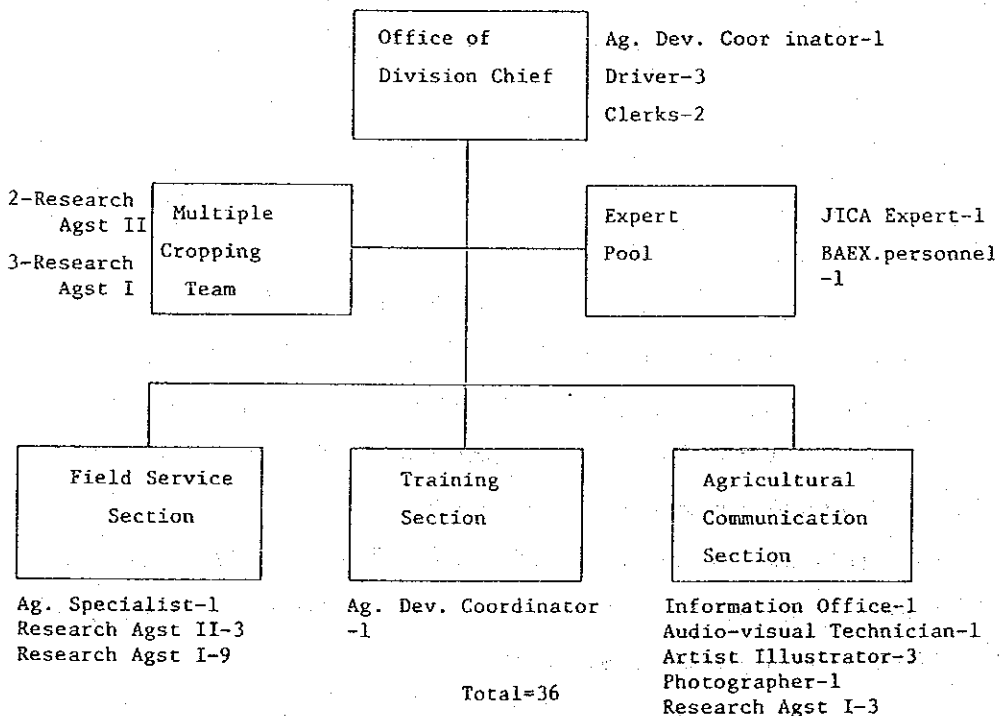
害虫の発生消長が、APC構内に設置された誘蛾燈の誘殺数によって調査された。頻繁な停電や電線の盗難によって継続的な調査を行うことができず、極めて不完全な調査にとどまった。年間誘殺数としては、メイチュウ類、ヘリカメムシ類、トビイロウンカ、クロスジヨコバイなどが多く記録されている。

9-2 同上普及部門

(1) APC試験圃場等の運営

普及部門は、APCで開発された農法に関する技術成果をCIADPのかんがい計画地域、更には、カガヤン州内のその他の地域の農民に波及させる役割をもっており、Technology Dissemination Div.という1 Divisionを構成している。普及方法としては、APCの計画に基づき直接技術指導をする方法とカガヤン州内の既存の普及組織(BAEX、BPI、BS等)が行う普及活動

図-9 Technology Dissemination Div.の組織図



の調整あるいは援助による方法とがある。前者は、M/Aに基づき行われているものであり、後者はCIADPに係る大統領令第1189号に基づいて行われている。

Technology Dissemination Div.の組織は、図-9のとおりとなっている。Multiple Cropping Teamは、もともとField Service Sectionの構成された組織である。3つのSectionの業務目標は図-9のとおりである。

#### ① Training Section

Training Sectionは、農民並びに普及組織及びAPCの普及職員の技術研修を目的としている。対象となる主な組織は、NIA (the National Irrigation Administration: 国家かんがい庁)、BAEX (the Bureau of Agricultural Extension: 農業普及局)、BPI (the Bureau of Plant Industry: 植物産業局)、BS (the Bureau of Soils: 土壌局)及びカガヤン州立大学である。

主な事項を列挙すれば、次のとおりである。

- a. 調査又は社会経済的研究により、農民及び普及職員の研修に対する欲求を把握すること。
- b. ポスターやスライドのような研修用補助資料を研究開発するとともに企画作成すること。
- c. 研修教材、手引などを研究開発するとともに作成すること。
- d. 農民及び普及職員に対する研修を実行すること。
- e. 関係機関から研修の講師を選定し、訓練を受けさせ、組織作りをすること。
- f. 研修修了者を追跡指導すること。
- g. シンポジウム、ワークショップ及びセミナーを定期的実施することにより、CIADPや関係機関の技術水準の維持向上を図ること。

以上の事項は、ほとんど関係機関が協力して行うことになっており、Training Sectionの職員は、その企画調整に当たる。

#### ② Agricultural Communication Section

Agricultural Communication Sectionは、穀類の生産技術と一部家畜生産の技術についての情報活動を目的としている。情報活動は、APCや普及組織の普及職員の普及活動を援助する。

主な事項を列挙すれば、次のとおりである。



- a. コミュニケーションに関する調査研究を行うこと。これらは、農民に対する農業技術情報の移転に使用する最も効果的で経済的なコミュニケーション・チャンネルやメディアあるいはメディアの組合せを決定するために行う。調査研究の結果は、コミュニケーションや普及及び農業開発計画、プログラム、戦略の公式化の基礎資料としても使われる。
- b. パンフレット、リーフレットのような大衆向きの農業印刷物の研究開発、企画作成及び配布を行うこと。
- c. ポスター風暦や掲示板のような普及用の視覚資材の研究開発と企画作成を行うこと。
- d. 農業技術に関する報告を大衆向きに編集したり、翻訳すること。
- e. Barangay (集落)の大会や農業実践学級のような巡回指導の際に使用するスライドやビデオテープのような視聴覚資材の開発や作成を行うこと。
- f. 新聞、公報、ラジオ、雑誌のような商業的あるいは非商業的マスメディアに農業技術を準備、翻訳し、発表すること。
- g. 「マサガナ・ファーム・プログラム」や「放送大学 (University on-the-Air)」のような関係機関によるプログラムを調整し、当該プログラムの台本の準備を補佐すること。
- h. その他州内の関係機関の行う情報活動を調整すること。

### ③ Field Service Section

フィールドサービス活動は、直接農民を対象とするとともに普及組織の普及職員を対象としている。

- a. 300ヘクタールのLEAI (Leading Extension Area I)を設置し、指導すること。
- b. 17,000ヘクタールのCIADPかんがい計画地域の台帳作りや社会経済的調査を実行すること。
- c. 水利集団や農民組合の組織化や発展を調整すること。
- d. BPIと協同して州内の種子生産プログラムの一部である種子検定場を操業維持するための調整を行うこと。
- e. 州内の一定地域で関係機関による技術実証試験を実行すること。
- f. 農民や農民組合に対して技術や信用利用に関する援助や紹介を行うこと。

g. 他の普及組織の普及職員の農業普及を調整し、監督し、評価すること。

既述のとおり、比国にはそれぞれの目的から農業に関する普及を業務とする機関が設置されている。普及固有の機関としては、農業省 (Department of Agriculture : DA) のもとに BAEX があってマサガナ・ファーム・プログラムに基づく種子と肥料等の農業技術の Package の普及を中心に活動している。このほかに種子増産制度を普及させるための B P I の普及組織や B S の普及組織があり、カガヤン州のフィールドサービスを行う普及職員数は、BAEX 120、BP154、BS7、の計180名である。普及事業がその効果を発揮するためには、個々の技術対応のみでなく、総合的な技術指導、更には、農家経営をも含めた指導を行う必要があるのはいうまでもない。CIADP のめざす関係機関の総合の一環として CIADP 地域内の農民に対する普及指導の一元化を図ることは重要な要素であるといえよう。A P C の Technology Dissemination Div. は、この一元化の機能を与えられている。各 Section のサービスが農民にだけでなく、各種の技術普及職員に向けられているとともに、各機関の調整を主な業務としているゆえんである。

しかし、このことが結果的に関係各機関との錯綜する協力関係を惹起することともなる。JICA の普及専門家は、M/A の範囲で、A P C の普及活動に協力するが、例えば、A P C とある普及組織との協同作業のどこまでが M/A の Annex A の 2 の (d) 「Guidance and advice for the purpose of strengthening the existing the existing agricultural extension network」にあてはまるかなどという個別事項になると、A P C の普及活動のほとんどが関係機関との協同で行われるだけにむずかしい面があるようである。JICA の普及専門家の協力のもとに M/A に基づき行うものとその他のものを明分するなんらかのルール化が今後望まれよう。

## (2) 1979年のA P Cにおける活動

### ① Training Section

計画では、A P C 内に水稻二期作技術等を普及定着させるために必要な研修を行うための研修施設、研修圃場が整備されることとなっているが、ドミトリーが出来ていないなどその整備が遅れ、現在はまだ十分な計画の実行が行われていない。

a. 米生産研修コース

Alcala-Amulungパイロットファーム100名の農民を対象に1979年8月13日から18日の間、米生産の基礎技術に関する研修を行った。

b. 協同啓発準備コース

Iguigパイロットファームの73名とAlcala-Amulungパイロットファームの96名の計169名の農民を対象に1979年12月12日から22日の間、協同に関する仲間意識の準備教育を行った。当該コースは、MLGCD (Ministry of Local Government and Community Development) とCIADP-APCの協同で行った。

② Agricultural Communication Section

a. 放送大学

当Sectionの主力は、放送大学の実施に向けられている。1978年8月に最初のコースが開設された。稲作コースで、当初609名の受講者中269名が1979年2月にコースを修了している。

第2期生は、1979年6月に始業し、現在進行中である。第2期生の当初の受講者数は、次のとおりとなっている。

稲作コース	770名
トウモロコシ生産コース	435名
野菜生産コース	335名
家禽及び家畜コース	897名
畑作豆類コース	342名
計	2,779名

放送大学の手順の概略は、次のとおりである。まず、第1段階が受講者の登録である。受講者は41%は、BAEX等の普及職員の勧めであり、50%はインフォメーションサービスに動かされた者で、残りの10%は自発的な者である。第2段階は、放送の実施である。毎週月曜日から土曜日までの午前中45分間放送を行っている。45分は、始めの15分が農業ニュース、終わりの15分が復習であり、UOAは真中の15分間である。第3段階は、試験である。試験は月ごとに担当の普及職員が問題を配ってまわり採点する通信方式である。そして最後がコース修了の評価となる。

表-25は、APCの実施した農業技術の導入源に関する調査である

表-25 農業技術の導入源

	Never (%)	Sometimes (%)	Often (%)	Total (%)
Technicians	67	26	7	100
School on Air	25	43	32	100
Other Farmers	37	38	25	100
Stove owners	76	22	2	100
Boy Leaders	80	15	5	100

が、それによれば放送大学の技術ソースとしての比重は高いといえる。ところで、表-25の結果からもう1つ注目すべき点は、他の農民からの技術導入の比重が高いことである。農業技術の普及に当っては、農民間のくちコミが大きな役割を演じており、普及職員による農民の個別指導や集団指導の存立根拠はその辺にあるわけであるが、CIADP地域においてもその間の事情は、例外ではないものと推定される。農民の組織化の1つの基礎資料といえよう。

放送大学を農民の組織化の手段とするために、課程修了の時点でパンフレット等の配布を行うなどの配慮をしているようである。

b. 宣伝カーによる巡回

1979年には、全部で62の広報キャンペーンを行った。宣伝カーは、放送大学やパイロットファームにおける社会経済的調査を支援している。

c. 研修用スライド等

1979年には、CIADPについて要約したスライドのセットを作成したが、これは現在改訂中である。そのほかに、次のような研修用のスライドセットを企画しているが、いずれもまだ完成まで至っていない。

1. Rat Control
2. Weed Control
3. Rice Pest and Diseases
4. Fertilizers
5. Seed Selection and Preparation

d. 印刷物

「(マサガナ99に基づく)米生産の16段階」をイロカノ語に翻訳して、全部で2,000部印刷し、パイロットファームの農民等に配布した。

(3) 1980年のACPにおける活動計画

1980年の計画は主に1979年の計画を継続させることと、発展させるこ

とである。各Sectionの活動計画の概要は次のとおりである。

① Training Section

a. 農民研修

次に掲げる地域の農民を対象に全部で450名の農民の研修を行う。

Lalloパイロットファーム	100名
IguigとAlcala-Amulungのかんがい地域の農民指導者	200名
Alcala-Amulungパイロットファームの農民(中級稲作コース)	100名
カガヤン州のその他の地域の農民	50名
計	450名

b. セミナー

1980年4月から月に2回、完成したり、進行中であつたり、計画されている調査研究についてセミナーを行う。他の普及組織職員も参加させる。

② Agricultural Communication Section

a. 放送大学

1980年4月に3コースが修了する予定である。稲作、トウモロコシ生産及び畑作豆類生産のコースを約400名の農民が修了することになる。

1980年3月に始まったコースは、家禽及び家畜生産、そ菜生産及び雨期の稲作である。1979年末の放送大学の受講者数は約3,000名である。目標は、1980年末までに受講者数を1.5倍に増やすことである。

b. 広報キャンペーン

- UOA受講登録キャンペーン
- 台帳化、組織化、社会経済問題についての宣伝カーの巡回

c. 研修用視聴覚資材の作成

全部で11の研修用スライドセットを作成すること。この中には、1979年中に完成しなかったものを含んでいる。

課題名は、次のとおりである。

1. Rat Control
2. Weed Control
3. Rice Pest and Diseases and their control
4. Fertilizers
5. Culture and Management of Rice
6. Compost Making

7. Seed Selection and Preparation
8. Culture and Management of Corn
9. Culture and Management of Corn
10. Culture and Management of Mango
11. Principles of Multiple-Cropping

d. 印刷物の開発と作成

1980年は、10課題について作成することを目的としている。普及職員を対象とした英語の技術定期刊行物と農民を対象としたIlocano語の大衆向けの定期刊行物からなる。

作成予定の課題は、次のとおりである。

技術定期刊行物

1. カガヤン州における稲作入門
2. カガヤン州におけるマンゴ生産入門
3. カガヤン州におけるトウモロコシ生産入門
4. カガヤン州における落花生生産入門
5. カガヤン州における綿花生産入門

大衆向け定期刊行物

1. 稲作
2. トウモロコシ生産
3. 落花生生産
4. マンゴ生産
5. 綿花生産

e. コミュニケーション調査研究

コミュニケーションに関する2つの調査研究を実施する。

- カガヤン州内で行われている農業技術について、特に民俗学的集団や地理的位置ごとに行われている慣行に重点を置いた調査研究
- カガヤン州内の既存のコミュニケーションのチャンネル、パターン及びストラクチャーについて、特に技術普及において放送や印刷物の果たす役割に重点を置いた調査研究

### 9-3 LEAIにおける栽培部門

Iguig, Alcala-Amulungの普及地区で、乾期(9~10月植付)にかんがいが行われ、IR-36が作付された。Iguigにおいては100カバン(約5t)/haの収量が得られたという。しかし、収量調査は行われておらず、かんがいによる乾期作付の収益性の把握はなされていない段階である。

## 9-4 同上普及部門

### (1) 1979年のLEAIにおける活動

普及部門のLEAIにおける活動の主体は、Field Service Sectionが行う普及活動である。LEA（拠点普及地域）は、普及の側面からは農民の圃場においてAPCで開発された農法に関する技術成果を実証展示することによりその地域の農民には直接技術を移転させるとともに、隣接地域の農民へ一定の波及効果を達成しようとする技術普及の1つの要とも称すべきものである。アッパーカガヤンのLEA（これをLEAIという。）は、Iguigに60ヘクタール、Alcala-Amulungに240ヘクタールの計300ヘクタールである。Iguigについては、1978年から1979年の雨期にパイロットファームに作付がなされ、1979年の1月から2月の間に収穫が行われた。54ヘクタールの平均収量は1ヘクタール当たり105ガバンであった。しかし、OECFローンによるかんがい施設の建設の遅れや1979年11月の揚水機場の被災などにより、1980年の乾期にかんがいされたのは、11ヘクタールにすぎない。一方、Alcala-Amulungにおいても、1979年8月30日によく一時的な揚水機が据付けられ、9月から75ヘクタールの耕地かんがいされるようになったのみである。75ヘクタールのパイロットファームに対する普及活動は、1979年5月から始められている。農家台帳の作成、耕地地図の作成と区分け、土壤資料の作成と分析、社会経済的基礎調査、農業信用に関する技術援助等かんがいの開始に先立つ準備的活動が展開された。かんがいの受益耕地は、農家からの要望を踏まえ、最終的にNIAが決定した。初年は、無料でかんがいが行われたが、次年からは面積割により水利費を徴収することとなっている。水利費徴収の便宜もあって、水利組合が組織された。受益総農家108戸が3組合に組織された。田植は1979年に行われ、1980年2月から3月に収穫予定である。

### (2) 1980年のLEAにおける活動計画

Iguigについては、1980年までに揚水機を再設置し、パイロットファームに対する普及活動を継続することとしている。

Alcala-Amulungについては、1980年9月までにパイロットファームを75ヘクタールから100ヘクタールへと拡張し、1979年に始めた普及活動を継続することとしている。

そのほか、1980年にはパイロットファームを使って、品種試験、栽植密

度試験等を実証展示試験に移す計画である。

例えば、本格的かんがい施設の設置が遅れているなど条件整備の立遅れがあって、LEAは十分その機能を発揮しているとは、いいがたい。しかし、LEAが当初の構想を実現するためには、条件整備さえできれば足りるというものではあるまい。普及活動がその効果を発揮するために、外部リーダーである普及職員の指導をモディファイして農民に波及させる内部リーダーとしてのキーファーマーとキーファーマーを中心とした農民組織の育成が重要な課題である。実証展示試験に移される品種試験、栽植密度試験等に関していえば、普及の側面からは、当該試験圃場の選定をキーファーマー候補農家の選定の要素を加味して行う配慮が必要である。農民の組織化の点では、水利組合等が当面母体となるものである。

実証展示試験農家の選定、水利組合の組織化あるいは病害虫の発生予察の組織化などは、普及の側面からは、別々に単に機械的に行うことは好ましくない。例えば、水利組合のソシオグラム分析等を介して、キーファーマーとしての実証展示試験農家の選定や発生予察の組織化を図るなど、それぞれの組織化の芽を一元化して、永続的な組織化へ結びつけていく努力が必要であろう。

(引用資料No.5 = 15 ~ 24 P)

## 9-5 農村教育部門 (Rural Education Division)

### (1) 情 報

A P Cにおけるプロジェクトの紹介と各種作物の栽培法等についてのガイドブック(技術者及び職員向けには英語、農民向けはイロカノ語)を作成、配布している。1978年以降でその数は約20に及んでいる。さらに講義内容を理解し易くするため、及び巡回指導用のためのテキストの作成を行っている。また、LEA域内農民との間で種々の方法で情報交換を行っている。それと並行して、今後の普及計画作成あるいは普及効果向上のために農家の実態把握が必要である。そのための域内の農家の実態調査(経営規模、圃場の種類、農機具及び家具の種類と数、収入及び家族構成等)を行いつつある。

### (2) 放送・通信教育

農業省と協力して、毎朝30分ずつラジオによる放送大学(UDA、イロカ



ノ語)を通じて農業教育をしている。年度末に学力検定を行い、合格者に修了証書を与えている(合格率は約50%)。合格者は1978年以来約4,000名に達した。放送原稿の作成、ほん訳およびテキストの作成を行うとともに、巡回訪問と農民よりの便りによりフィードバックしている。

### (3) 講義・訓練

LEA各地区において、農家あるいは農民の階層別に種々の課程(訓練の対象者の均一化をはかるため)を設立して、稲作・畑作及び野菜作等についての講義及び実習、家庭管理についての講義を行っている。また、拠点地域の農家圃場に設けた展示圃を活用して現地での農民指導をも行っている。これと並行して生産省組合に関するセミナーも行っている。さらに、農民の資質向上のため、UOA(University on the Air)卒業者及びKey Farmerに対して見学旅行(中部ルソン10~12州)を行っている。

これらとともに、夜または土・日曜日に域内各地でFilm Showing、Information Campaignを実施して、農民との直接の接触をはかっている。

## 9-6 かんがい排水部門(Agricultural Engineering Division)

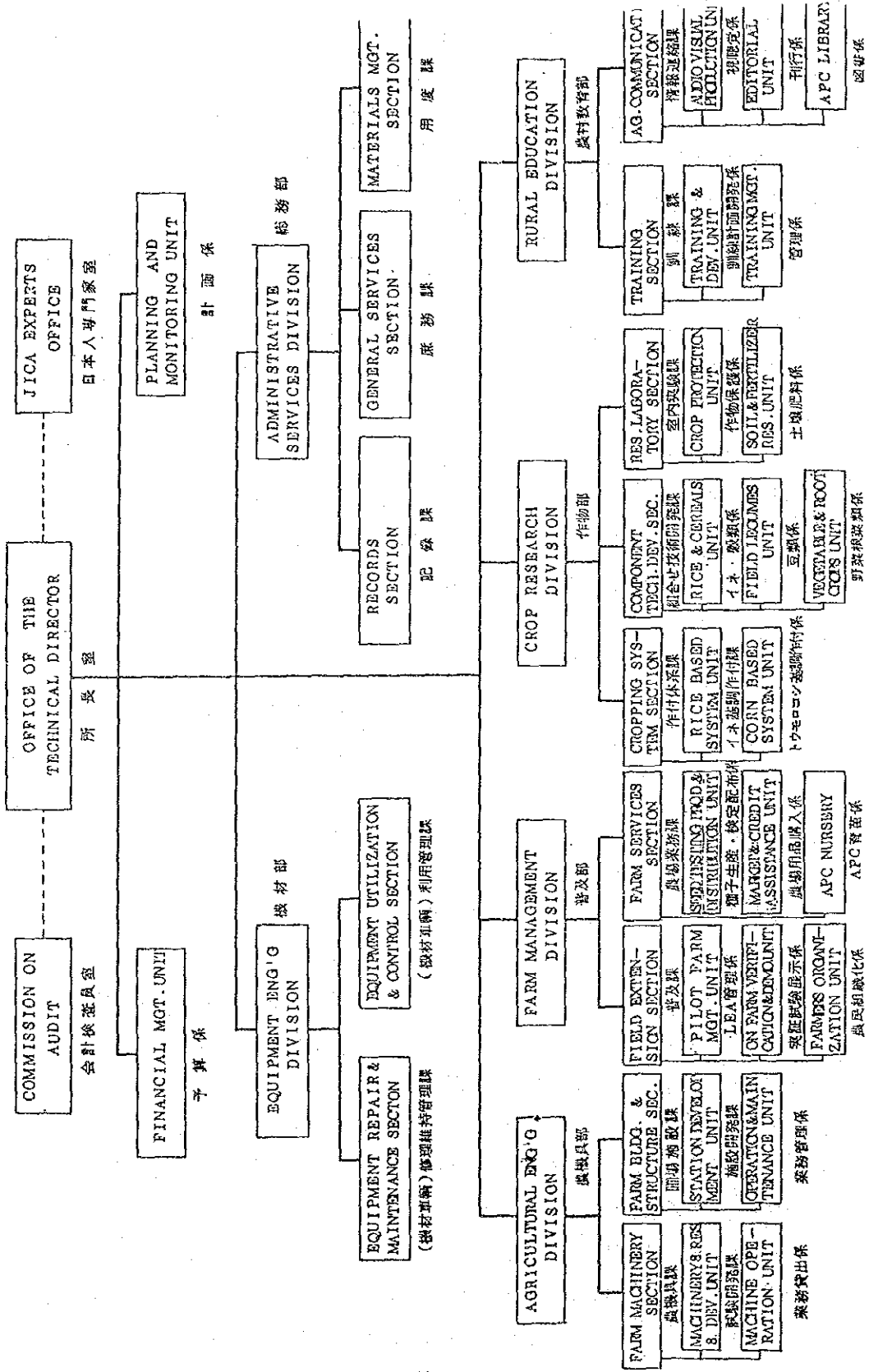
(1) かんがい排水部門の役割は、APC、LEA地域におけるかんがい排水施設の建設、他の分野をサポートするための維持管理及びこれらを通しての技術指導ということになるが、前述したように施設の建設についてはおおむね完了している。

また、APCとLEAのかんがい面積は作期ごとに変動しているが、状況変動の不安定性、地域の自然条件から考えて仮設施設としては一応の成果をあげている。ただ、APCの基本的役割である技術移転については、今後の課題であろう。それは技術移転の内容をかんがい排水部門のどの分野を中心にすべきかが明確になっていない。また、日本での研修をうけた者は相当数になっているが、帰国直後に転職してしまう等の組織との問題点があった。

(2) 今後の実施計画については、今までの調査を継続し、施設の維持管理、基礎データの収集分析を通して技術移転を行っていくことが必要であるが、さらに以下の点を重点的に考えるべきである。

① NIAかんがい受益地域が今後数年間に拡大されていることから末端の水管理方法(幹線はNIAにより管理)の確立と普及、さらに末端受益者のために必要なら支線水路(ditch)の施工方法の指導

図-10 APC組織 - APC ORGANIZATIONAL CHART -



- ② APCの基本任務がパッケージされて農業技術の地域へのフィードバックであることから、APC・LEA地域内の水管理の実績と手法を検討しCIADP全域への還元。そのための現地レベルでのNIAと連絡調整体制の強化。
- ③ あらゆる活動を通じての人材の養成と確保

#### 9-7 農業機械部門 (Agricultural Engineering)

- (1) 農機具は機種が非常に多いことにより、その維持管理に多くの労力を要し機種間の使用実績には大きなバラツキがある。しかし、APC活動の営農的なサポートを始め、地域への農機具貸出しの拡大等大きな成果をあげている。

ただ、今後は農業機械部門が単なるAPC、LEA地域内に対する営農のためのサービスのみでなく、基礎的な調査研究を行う必要がある。

- (2) その意味で、昨年のエバ報告を受けて、維持管理部門より農機具部門を独立させたことは今後の活動の性格および方向を考えると賢明な処置であった。今後は、①農機具の基礎的技術・理論の指導、②二期作に対応した農機具の改良、③将来展望を含めて、農業機械導入の前提としての圃場条件・現在の農機具の保有及び使用実績及び投下労働力(雇用)等の基礎データの収集・分析等が必要である。

(引用資料No.6 = 21 ~ 22 P)

## 10. 現状と日比の取り組み方

### 10-1 検討の進め方

現状を簡明卒直にのべ、その問題点を摘出・整理し、所要の考察を加えて次項の今後の技術協力の展望を把え、在り方を提示しようと思うが、念のためその進め方と態度について明らかにしておく。

- ① あくまで'80年10月までの事実をもとにし端的にのべる。
- ② 問題点は技術協力のため重要な問題に限る。
- ③ 隔絶した個所における考究にあり勝ちな自己中心本位の考察を避けるため、つとめて有識者の意見に準拠して考察をすすめる。
- ④ 批判はあくまで、今後の技術協力の在り方を把えるためのものとする。

⑤ 久宗氏は「援助についての理論、仕組、手法といったものは、あの成長万端の60年代につくられたものである。しかしもはや歴史の舞台は廻り、劇のテーマも主役も変った」「援助に対する姿勢を問題視されてきたわが国は、その運命をかけて正気の答を出さねばならない」とし、また、

⑥ 川野氏は「概して言えば、とくに発展途上国の場合、成果ははかばかしくないというのが実態である」、「まず過去の経験のなかからそれを拾い出すことこそ問題解決の前提だ」、「失敗を失敗と書いてはいけない、当事者による報告書としての性格、制約があるのではないか」と教えておられる。

### 10-2 現 状

'80年10月20日のAPCの現在は、室内では停電して卓上気温C 33°、湿度70%、外は雨期作稲の田植の末期である。去年のこの日はDirector Briones と LEAIの揚水のことでも話し合っていたし、水田では田植が終り、実験ほの材料収集の最中であつた。しかし今は日比スレチガイの空白がAPCを支配している。

#### (1) 比側のありのまま

CIADP DirectorであるAlfonso R. Reyno氏は多くの仕事を併任しているためか8月31日のAniversary以来姿を見せない。Techical Director になつたEdmond Sana氏は毎週マニラへ出張、事務多忙らしく面談の機会が得にくい。Counter partsは流動的で、6年間APCにつとめたDelfin Cruz(Fa-

⑤ 久宗高：Why aid? AICAF VOL No.2 P 1

⑥ 川野重任：まず真実の把握を、AICAF VOL No.4 P 1

rm Mangement)とNelson Quintos (Ag・Machinery)の両チーフ(日本研修者)は'80年一杯でAPCを辞める。多くの若い職員たちは気ままに車を乗り廻し、日中コーラスなども高らかに、指揮監督不在を楽しんでいる。圃場では日雇傭の人夫だけが着実に命ぜられた作業をすすめている。比国の他の政府機関のいくつかのようにAPCは機能をそう失した失業救済の場になり下っている。

(2) 専門家のありのまま

着実に8時出勤して5時に帰る。それぞれ自分の考えた仕事を自分のペースで処理している。時たまTechicalとFarmmanagement Divisionのstaffが相談にくる位である。組織的に技術協力対象の喪失したやり場のない「オ茶ヒキ」状態の静かな焦慮のうちにある。

(3) 技術協力をめぐる日比の相異点

このような状態におち入ったとき、とくにリーダーとして何をすべきか。私は落合秀男氏が海外協力での経験をもとにして教示された「相手側とこちら側の相異点を明確にする」ことをはじめた。次表は断片的ではあるが技術協力をめぐる彼我の考え方、Need、協力の進め方、援助(機材供与)、技術、専門家等に関する経験的事例の対比である。

次表のような比較は必ずしも私の好むところではないが、この我々の技術協力の問題点を摘出し、新しい展望をつかむにはどうしても避けて通ることのできないことである。

本岡氏は<sup>⑦</sup>「援助に着手して20年、いまや資本協力・技術協力の両側面にわたって、プロジェクトの総点検をなすべきときがきたのではなからうか」としておられた。しかしながら相手側の考えるそのうちもっとも具体的であるべき、いわゆるneedsなるものも、勝沼氏が<sup>⑧</sup>いわれたように「特定国との協力関係を実際にとりあげる段になるとこのことが実際のプログラムの中で<sup>⑨</sup>実質的に表現されたことは必ずしも容易でない」。大来・川田<sup>⑩</sup>その他多くの人によって<sup>⑪</sup>指摘されるbasic human needsを比側から受けとめ、我々の協力をそれに方向付けることができるか否かは現状では甚だ疑問である。

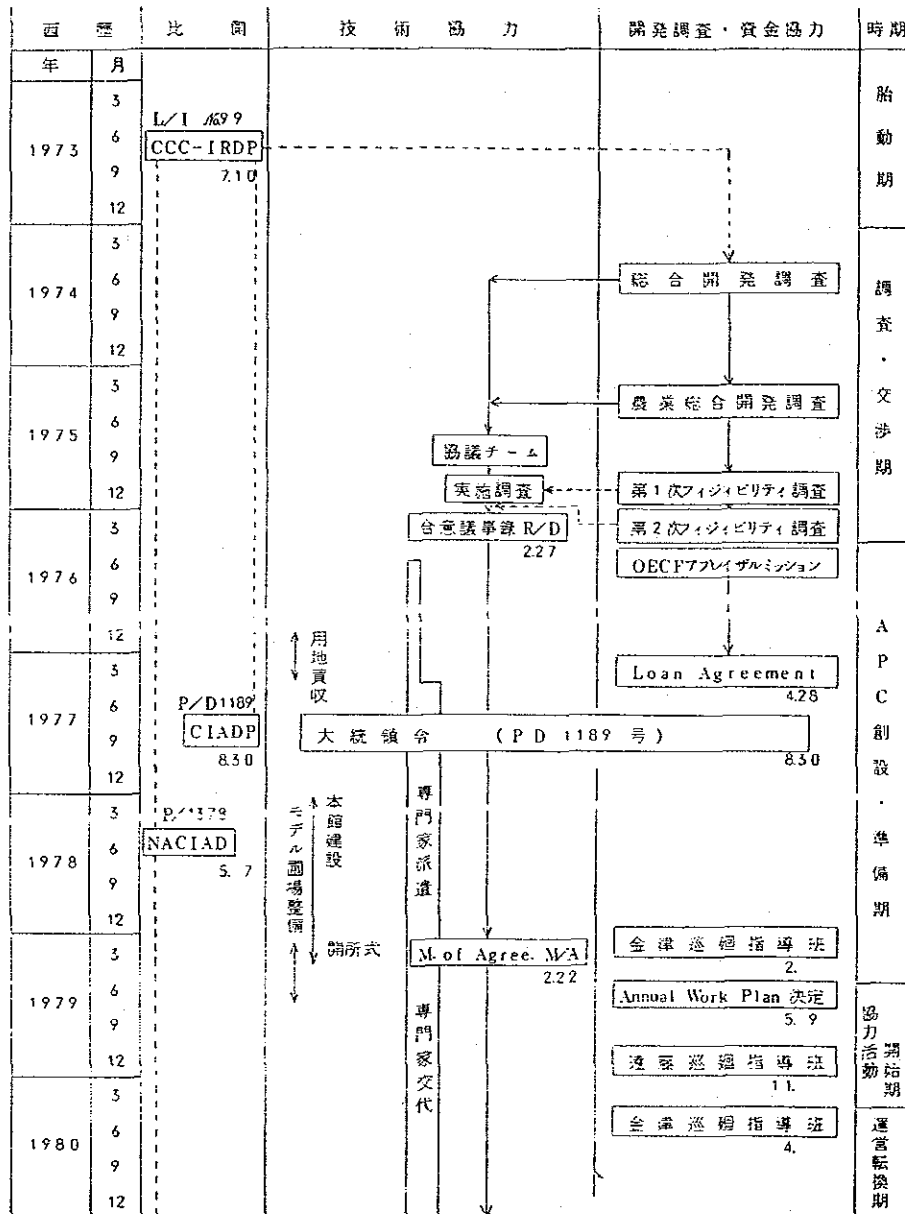
---

⑦ 本岡 武：産業開発協力の反省、AICAF VO2 No.2 P1

⑧ 勝沼晴雄：ベーシック、ヒューマン、ニーズ、国際協力'79.6. P1

⑨ 大来・川田・宍戸・逸見：80年代の南北問題と日本の対応、国際協力'79.6. P3~5

図-11 APCを中心とする技術協力の経緯<sup>①②</sup>



① 矢部・神田：カガヤン農業プロジェクトの現状、国際協力1979-9  
 ② 岩崎：フィリピン・カガヤン農業体験記、AICAF VOL2. No.4