

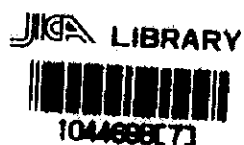
フィリピン共和国
ボホール農業総合開発技術協力
事前調査報告書

昭和55年6月

国際協力事業団

No.

フィリピン共和国
ボホール農業総合開発技術協力
事前調査報告書



昭和55年6月

国際協力事業団

農計技
CR(5)
80-58

國際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 22	118
登録No. 01236	80.7
	AFT

は し が き

フィリピン政府の要請をうけ、我が国が行った、同国ボホール州の総合地域開発計画マスター・プラン策定及び同州農業地域開発計画（ワヒグ・パマクサランかんがい開発計画）のフィジビリティ調査の結果にもとずき、1979年フィリピン政府は、我が国政府に対し、同州におけるプロジェクト・タイプの農業技術協力を要請してきた。

国際協力事業団は、この要請に基づき、技術協力の可能性等について調査するため、昭和55年3月15日から、22日間にわたり、農林水産省北陸農業試験場作物部長 熊野誠一氏を団長とする事前調査団を同国に派遣した。

本報告書は、フィリピン政府との協議内容並びに現地調査の結果をとりまとめたものであり、今後の技術協力の推進のため、広く関係者に活用されることを願う次第である。最後に、この調査に参加された団員の方々、並びに、多大な協力をいただいた日比両国関係に深甚の謝意を表するものである。

1980年6月

国際協力事業団

有 松 晃

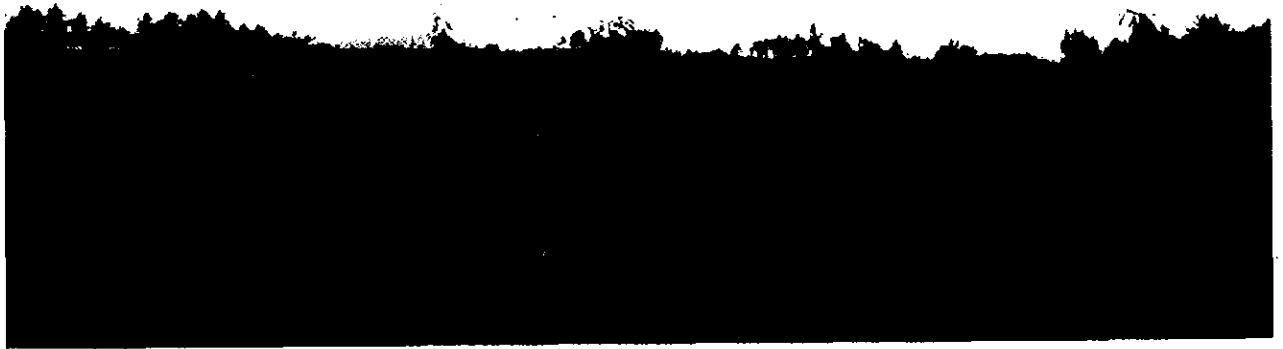


写真-1 メインセンターの候補地（約10ha弱の政府有地）
州都タグピララン郊外のダオ地区にある。

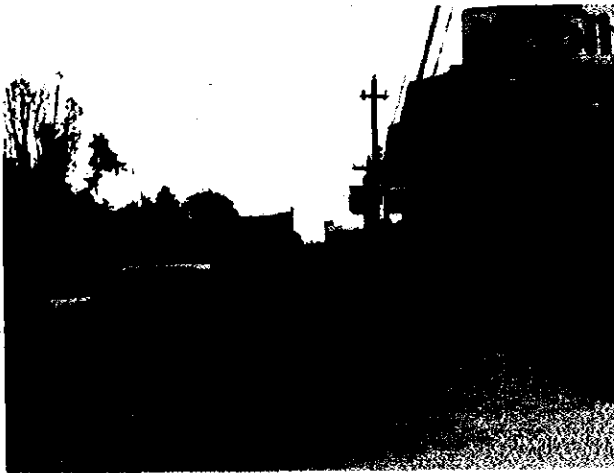


写真-2 州都タグピラランの中央通り



写真-3 タグピララン港（毎日セブへ一便）

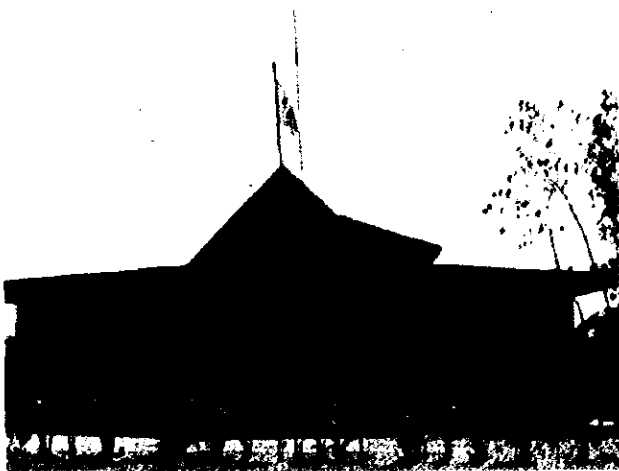


写真-4 ウバイのマルコスとうもろこし試験場



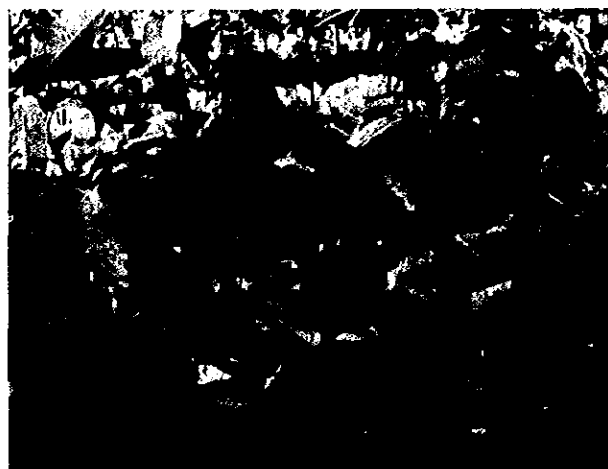
写真一5 ウバイ地区コゴン (チガヤ) 原野
牛の放牧に使われているのみ



写真一6 共同かんがい方式 (ウバイ)



写真一7 カラマンシーの育苗 (トウピゴン)



写真一7 マンゴーの育苗 (トウピゴン)



写真一8 背後地セブの中央通り



写真一9 セブ市の市場における農産物

目 次

調査団の構成	1
調査日程	1
訪問先及び面会者一覧	3
略 語	6
要 約	7
1. 要請の背景	15
1-1 ボホール総合地域開発計画に関するこれまでの経緯	15
1-2 調査団派遣の背景及び目的	15
2. フィリピンにおける総合地域開発について	19
2-1 総合地域開発とその調整機関	19
2-2 NACIAD の機構及び役割	20
3. 調査の結果	22
3-1 NACIAD のボホール総合地域開発への関心及びその対応	22
3-2 政府関係機関の技術協力に対する考え方及びその対応	22
3-3 ボホール農業の概況	24
3-3-1 一般的概要	24
(1) 地理的条件	24
(2) フィリピンにおける農業政策と現状	25
(3) ボホール州の農業	27
3-3-2 農業基盤整備	30
3-3-3 作物栽培	34
(1) 稲	34
(2) とうもろこし	39
(3) 甘 藷	40
(4) その他作物の問題点と将来性	40
3-3-4 農業経営	41
(1) 稲作経営の実態調査	41
(2) 農業経営からみた開発の方向	47
3-3-5 普及	48
(1) 普及組織及び普及の実態	48
(2) 普及員の研修	50

(3) 今後の改善事項	50
3-3-6 畜産	51
(1) 大家畜の飼養状況	51
(2) 品 種	52
(3) 家畜市場とマーケティング	52
(4) 畜産物の加工	54
(5) 畜産行政	55
4. 今後の技術協力の進め方	59
4-1 考えられるプロジェクト方式技術協力のタイプ及びその範囲	59
4-2 プロジェクトサイトの調査選定	59
4-3 考えられるプロジェクト方式技術協力の構想	61
4-4 プロジェクトの実施期間	62
4-5 プロジェクト地域の生活環境	64
4-6 プロジェクト実施上の問題点及び相手国政府への勧告	66
5. 結 論	67
6. あとがき	69
Annex I ポホール農業開発について	70
Annex II 収集資料リスト	81

調 査 団 の 構 成

団 長	総 括	熊 野 誠 一 農林水産省北陸農業試験場 作物部部長
団 員	農業経済	児 玉 明 人 農林水産省農業技術研究所 土地利用部主任研究官
団 員	灌漑排水	大 井 才 一 東北農政局建設部水利課々長補佐
団 員	協力企画	吉 永 健 治 農林水産省経済局国際部 国際協力課
団 員	業務調整	古 川 洋 国際協力事業引移住海外事業部 農牧課
オブザーバー		出木場 勝 外務省経済協力局 技術協力第二課

調 査 日 程

日 順	月 日	曜 日	場 所 会 議 先	調 査 活 動 内 容
1.	3-15	土	東 京	マニラ (KL 864)
2.	16	日		マニラ JICA 及び専門家と日程打合せ
3.	17	月	大使館, JICA, NACI AD	日程, 業務内容等打合せ
4.	18	火	NIA, BPI, BAI, BAEX, (Manila)	各関係機関毎との会議及び資料・情報収集
5.	19	水	NEDA, NACI AD	同 上
6.	20	木	マニラ → セブ	第7 地方局の関係機関と業務内容打合せ
7.	21	金	BPI 及び関係機関	第7 地方局の関係機関と会同会議及び資料収集

日順	月	日	曜日	場所 会議先	調査活動内容
				(BPI, BAI, BS 等)	
8.	22	土		セブの現地調査	食肉加工センター見学 水田, 畑地帯調査
9.	23	日		"	市場調査
10.	24	月		ボホール州事務所及び関係機 関 (BPI, BAI, NIA, BS 等)	州知事表敬訪問 関係機関合同会議 ダオサイトの調査
11.	3-25	火		現地調査	(1) ワヒグ・パマクサランかんがいプロジェクト 地区 (2) マルコス・コーン試験場
12.	26	水		"	(3) トウビゴン野菜センター候補地 (4) ウバーストックファーム (5) ビラール農業大学及びカルメン地域その他
13.	27	木		ボホール州事務所及び関係機 関 (BPI, BAI, BAEX, BS NIA 等)	合同会議 (調査結地概要報告)
14.	28	金		タグピララン→セブ	第7地方局関係機関と合同会議 (調査結果概要報告)
15.	29	土		セブ → マニラ	
16.	30	日		マニラ	最終報告書作成
17.	31	月		大使館, JICA	調査結果報告及び打合せ
18.	4-1	火		NACIAD 及び関係機関	合同会議 (調査結果最終報告)
19.	2	水		NEDA, MFA NACIAD 日本大使館	NEDA コルプス次官 MFA サワレス大使 NACIAD レビステ次官 } 表敬 田中秀穂大使
20.	3	木		NACIAD	最終報告書提出
21.	4	金		"	最終打合せ
22.	5	土		マニラ → 東京	(NW-004)

訪問先及面会者一覽

National Council on Integrated Area Development (NACIAD)

Central Office, Quezon City (国家総合地域開発委員会)

1. Hon. Jose P. Leviste, Jr. (Director General)
2. Mr. Israel P. Carlos (PPDD, Director)
3. Mr. Mauricio Feliciano (Agronomist)
4. Miss. Lualhati D. Eguia (Agricultural Economist)
5. Miss. Lilian A. Ponteria (Transport Economist)

Ministry of Foreign Affairs (MFA)

1. Hon. Pablo Suarez (Director General of Economic Affairs)

National Economic and Development Authority (NEDA)

Central Office, Manila (国家経済開発庁)

1. Hon. Eduardo G. Corpus (Assistant Director General)
2. Dr. C.S. Sarmago (Director of Agricultural Staff)

Regional Office, Cebu City

1. Miss Edna B. Nadal (Economic Development Analyst)

National Irrigation Administration (NIA)

Central Office, Quezon City (国家灌漑庁)

1. Mr. Isidro Digal (Chief, Planning Division)
2. Mr. Abelardo Y. Armentia (Head, Feasibility Studies Section, Planning Division)
3. Mr. Joji Nakagawa (JICA Technical Adviser)
4. Mr. Tarshi Egashira (JICA Technical Adviser)

Provincial Office, Tagbilaran City

1. Mr. Balbino L. Serencio (Irrigation Engineer)
2. Mr. Jeremias R. Servas (Information Officer)
3. Mr. Eufronio D. Ballano (Hydro Engineer)

Bureau of Plant Industry (BPI)

Central Office, Manila (植物局)

1. Mr. Arturo R. Sarmiento (Assistant Director for Operations)

2. Mr. Hipolito Custogic (Chief, Research Division)
3. Mr. Emiliano Gianzon (Assistant Director for Research)
4. Mr. Lorenzo Frianza (Chief, Planning Office)
5. Miss. Rustica Bautista (Supervising Agriculturist)
6. Mr. Benito Gonzalo (Chief Agricultural Engineer)

Regional Office, Cebu City

1. Mr. Constantino Lucero (Regional Director)
2. Mr. Conrado Santos (Regional Farm Supervisor)
3. Miss Exuperia Batumalake (Mandaue Experiment Station)
4. Mrs. Lidaya Yap (Mandaue Experiment Station)

Provincial Office, Tagbilaran City

1. Mr. Aniano Bondal (Provincial Plant Industry Officer)
2. Mr. Nicanor S. Ferrer (Marcos Corn Experiment Station, In-Charge)
3. Mr. Emiliano C. Estrada (Agronomist)

Bureau of Animal Industry (BAI)

Central Office, Manila (畜産局)

1. Mr. Federico G. Villarta (Planning Officer)

Regional Office, Cebu City

1. Dr. Crispulo Macacieb (Regional Director)
2. Dr. Jose Quitasul (Regional Planning Officer)
3. Dr. Antonio Mutchá (Regional Planning Officer)
4. Mr. Wilson Maribojoc (Livestock Poultry Technician)
5. Mr. Rojer Acuña (Regional AI Supervisor)

Provincial Office, Tagbilaran City

1. Mr. Avelino R. Minglana (BAI, Extension Supervisor)

Ubay Stock Farm

1. Mr. Tombocon (Superintendent)
2. Mr. Alfred Batoy (Pasture & Forage Crop Technician)

Bureau of Agricultural Extension (BAEX)

Central Office, Quezon City (農業普及局)

1. Mrs. Rosario R. Scarro (Supervising Planning Officer)
2. Dr. Juanito C. Bernardo (Agricultural Ext. Specialist)

Regional Office, Cebu City

1. Mr. Ireneo Ballentos (Media Researcher)
2. Mrs. Mahinay (Regional Researcher)
3. Mr. Jorge Paculba (Acting Planning Officer)

Provincial Office, Tagcilaran City

1. Mr. Nicolas M. Labastilla (Assistant Provincial Agricultur-
ist)
2. Mr. Arellano B. Cabilles (Agricultural Extension Specialist
II)

Bureau of Agricultural Economics (BAECOM)

Provincial Office, Tagbilaran City (農業経済局)

1. Mr. Policronio B. Deguilés (Assistant Officer In-Charge)

Bureau of Soils (BS)

Regional Office, Cebu City (土壌局)

1. Mr. Regino Fernandez (Assistant Regional Director)

Provincial Office, Tagbilaran City

1. Mr. Mauro M. dela Cruz (Supervising Soil District Officer)

Provincial Office of Bohol (ボホール州庁)

1. Mr. Rolando Butalid (Governor)
2. Mr. Venerando Domado (Provincial Development Staff)
3. Mr. Domingo Fuderanan (Provincial Development Staff)

City Mayor's Office (タグビララン市役所, 市長室付)

1. Mr. Tibbs Bullecer (City Mayor's Office)

略 語

NACIAD	National Council on Integrated Area Development	国家総合地域 開発委員会
NEDA	National Economic and Development Authority	国家経済開発庁
MFA	Ministry of Foreign Affairs	外務省
NIA	National Irrigation Administration	国家かんがい庁
BPI	Bureau of Plant Industry	
BAI	Bureau of Animal Industry	畜産局
BAEX	Bureau of Agricultural Extension	農業普及局
BAECOM	Bureau of Agricultural Economic	農業経済局
BS	Bureau of Soils	土壌局

要 約

1. 日本政府は、フィリピン政府の要請にもとづき、1980年3月15日から4月5日までフィリピン政府が計画するボホール総合地域開発計画に係る農業部門の技術協力の可能性につき、適切な判断材料の収集及び相手国政府の技術協力に対する意向の確認等を行うため、ボホール農業総合地域開発に係る事前調査団を派遣した。
2. 調査団の目的は1979年フィリピン政府が日本の協力により策定したボホール総合地域開発の中において、最も優先度の高いとされる農業部門の技術協力につき具体的に可能な事業の方法、協力可能な分野、協力の効果、相手国政府における実施機関、受入れ体制の状況、プロジェクトサイトの調査選定等プロジェクト方式技術協力を実施するに際し必要な情報を現地調査及び相手国関係者と協議し得ることであった。
3. フィリピン政府の本案件に関する受入れ機関はNACIAD（国家総合地域開発委員会）である。NACIADはフィリピン政府が志向する総合地域開発の計画の立案、計画内容についての政府関係機関の調整、及び事業実施上における監督管理を主として担当する機関である。ボホール総合地域開発もNACIADの管轄にあり、将来本計画が本格化すれば本開発担当の課が設置され、事業が実施に移されるまでの全ての業務を担当することとなる。なお、具体的な事業の実施機関は事業の内容に応じそれぞれの関係機関が担当することとなる。
4. フィリピン政府は、日本政府がボホール総合地域開発計画の中で特に農業部門の協力につき検討することに対し、他部門を含めた総合的な協力を希望した。これに対し、調査団は総合開発の実施主体はフィリピン政府であり、我が国はその実施の一端を担うため特に優先度の高いとされる農業部門の協力につき検討する旨述べた。
5. 現地調査、政府関係機関等との討議を通じて得られたフィリピン政府の農業部門に対する技術協力の希望内容は水稲、畑作物、土壌改良及び畜産の振興を含む広汎なものであった。
ボホール島には既存の政府関係の研究施設（マルコスどうもろこし試験場、土壌試験場、種畜牧場）が存在することから、これらの研究施設の充実、強化したい意向を示した。
一般に、フィリピン政府の技術協力に対する具体的な考え方は中央、局、州レベル個々ばらばらであり統一性を欠いているように思われた。
6. 技術協力の望まれる方法として、フィリピン政府は先のボホール総合地域開発マスタープランの中で検討されたセンター方式（例えば農業推進センター、野菜生産推進センター）の協力について関心を示した。センター方式の協力について具体的内容は十分に検討されていなかったものの調査団が国内で検討した結果あるいは調査を通じて想定した協力の方法に概ね一致した。
7. 特に、フィリピン政府はウバイの既存研究施設を充実・強化し、研究的色彩の強いセンター方式の協力を希望したが、ウバイ地区は非常なへき地である上、生活環境も劣悪な状態で専門家を派遣して

行うプロジェクト方式技術協力を想定すれば立地条件としては好ましくない。

又、フィリピン 府の希望する研究的性格の強い協力内容もボホール島の地理的、人的条件、農業の実態等を考慮すればむしろ政府関係者、普及員等の教育・訓練を中心とし、試験研究部門は導入品種の簡単な適正試験、典型土壌と作物の関係等の試験を行う程度の規模とすることが好ましいと考えられる。

8. こうしたことから、仮にプロジェクト方式協力を行うとすればメインセンターとサブセンターを組合せた方式が考えられる。メインセンターでは政府関係者、普及員、中心となる農民に対し教育、訓練を行うほか、適正作目の選定、導入品種の選定、合理的な栽培法の確立等に関する調査研究を行ない、サブセンターでは栽培体系化技術を実証、展示し、普及員、農民に対し、主として技術面の指導を行うことが望ましいと考えられる。

9. センター及びサブセンターの候補地は、派遣専門家に対する生活環境条件、事業実施による効果、農民への効果のインパクト等を十分考慮して決定されるべきである。フィリピン政府はウバイ地区を第1候補としながらも他に政府有の土地が確保されているダオ、カルメン、トゥビゴン地区をあげた。これらの地区につき上記の条件を念頭に現地調査した結果、メインセンターの候補地としては州都のタグピラランに近いダオ、またサブセンターとしては利用可能な広汎な土地があり、かつ各種の農作物の栽培(畜産を含む。)が行なわれているウバイ地区が妥当であるように思われる。

メインセンターの位置をダオとした理由としては、全ボホール州農民に対する事業実施のインパクトが大きいこと、フィリピン側及び日本側専門家の生活環境を考慮した場合、上記4候補地区の中では最も望ましいこと、政府関係機関が周辺に存在し、人材、研究資材の確保、情報連絡の便が良いこと等があげられる。

10. 具体的な事業の実施に際しては日本人専門家はダオに駐在し、必要に応じサブセンターのウバイ地区に出かけて技術指導を実施することとなるだろう。州都タグピラランからダオまでの距離は4 km、タグピラランからウバイまでは約110 kmで約4時間の距離にある。

11. ダオの立地条件として、現在国有の土地が約10ヘクタール確保されている。水源については存在せず将来プロジェクトの実施に際しては井戸の掘削により所定の水量の確保が必要とされる。近郊には政府関係機関であるNIA、農業省の土壌局、普及局の支所等がある。

12. 本案件の実施機関としては農業省が担当することとされている。農業省は本年4月に機構改革が行なわれ、従来、農業省傘下の普及局、土壌局、植物局等の縦割行政が強かった組織から農業省の一体化が図られた。具体的にこの新組織が始動するには当分の時間がかかると思われるが、本案件の実施機関としては組織が明確化されたことになる。

13. ボホール総合地域開発計画の中で最も優先度の高いとされたワヒグバマクサランかんがい開発事業については、NIAがその実施機関となり、現在我が国からの援助で詳細設計を実施中でありフィリピン政府としては円借要請への希望をもっている。この受益地区はボホール島における唯一の面的広がりをもつ水稲地帯であり、将来プロジェクト協力との関連で地区内にパイロットファームを作ってもら

いたい意向も出されている。

14. 事実実施に際し、必要とされる専門家の分野としては経営普及、かんがい、作物栽培、土壌肥料及び草地管理が考えられる。また、実施期間としては事業の効果の達成あるいはワヒグバマクサランかんがい開発事業の実施期間等からみて5年程度が妥当と考えられる。

15. 結論的にみて、先に述べたようなボホール島において農業部門のプロジェクト方式技術協力を実施することはボホールが背後地として、フィリピン第2の都市であるセブをひかえること、ボホールの将来の産業としては農業以外には考えられないこと、あるいはフィリピン政府が農業政策を通じて中央との格差是正をはかるべく努力していること等からその事業実施に伴う効果はかなり高いものと判断される。

16. 本案件の具体化に際して今後の問題点としては以下のようなことがあげられる。

- (1) メインセンターの候補地と考えられるダオについては一応土地は確保されているものの、水源については井戸の試掘等による確保が必要である。
- (2) センター方式協力を前提とすれば、現在建物施設について適当な施設がないことから、フィリピン側において手当するべく検討される必要がある。
- (3) ボホール州においては分野別にみて人材が不足していることからカウンタパートの配置について中央政府から優秀な人材の確保が必要である。
- (4) 専門家の居住地と考えられる州都のタグピラランの生活環境は良好とは言難い。少なくとも専門家の生活環境上必要な住宅の確保、上下水道等の生活環境基盤整備が必要とされる。

17. 今後、本案件に係る対応としてはフィリピン政府の本案件についての取組み準備をみつつ、(特に、センター方式協力に必要な建物施設の準備等)実施協議以前に長期調査員等の派遣も含めて、さらに十分に計画を練る必要があると考えられる。

April 3, 1980

Mr. Jose Leviste, Jr.
Officer-in-Charge
National Council on Integrated
Area Development

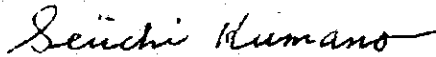
Dear Sir:

It is my pleasure to submit herewith the Summary Report on the Preliminary Survey for the Technical Cooperation of the Agricultural Development in Bohol, which is the fruit of reconnaissance and thorough discussions with the Philippine authorities concerned.

The Team will report and convey all the information obtained from the survey and have a continuous discussions about the possibility of formulating the technical cooperation on agriculture with the Japanese authorities concerned.

All the members of the team wish to extend their heart-felt thanks for you and your staff for the kind cooperation extended to them to make the survey a successful one.

Sincerely yours,



SEIICHI KUMANO
Leader
Preliminary Survey Team on
the Technical Cooperation of
the Agricultural Development in Bohol.

cc: Mr. Jiro Nakajima
First Secretary & Agricultural Attache
Embassy of Japan

Mr. Toshikazu Miura
Resident Representative
Japan International Cooperation Agency
Manila Office

SUMMARY REPORT ON THE PRELIMINARY SURVEY
FOR THE TECHNICAL COOPERATION OF THE
AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN BOHOL

I. Introduction

Based on the summary of the record of discussions between the Government of the Philippines and the Japanese Mission on the Technical Cooperation signed on August 2, 1979, the Government of Japan sent a Preliminary Survey Team to the Philippines. The purpose of the Team is to study the possibility for the formulation of the technical cooperation of the agricultural development project in the Bohol Integrated Area Development Project (BIADP).

The Team had a series of fruitful discussions with NACIAD and other agencies concerned in Manila, Cebu and Bohol, and made a survey over the Bohol Area from March 15 to April 5, 1980.

The Team will report and convey to the Japanese Government the situation of Bohol area and enthusiastic intention of the Philippine Government for the development of Bohol.

We are pleased to express our gratitude and appreciations to all officials who provided the Team with the kind and effective cooperation during our stay in the Philippines.

II. The Results of the Study

Through series of discussions and field survey in Bohol, understanding of the Team are concluded as follows;

1. NACIAD shows a strong willingness for the promotion of the Project, in which the top priority is given to the development of agriculture.
2. Following are ideas requested for the agricultural development in Bohol even though different views were observed among each agency concerned.
 - a) development of the water resources
 - b) stabilization and increase of the rice production
 - c) promotion of root-crops production (sweet potato and cassava)
 - d) promotion of vegetables and fruits
 - e) promotion of beef cattle production through the improvement of grass and forage crops

- f) training and fosterage of extension workers to improve the cultivation method and farm management
3. The following measures will be useful and effective for the agricultural development:
- a) development of water resources by dam construction project and water impounding project
 - b) introduction of suitable varieties of rice, root-crops and other crops including forage
 - c) improvement of cultivation method
 - d) establishment of the optimum cropping system
 - e) the study of the most adoptable breed of cattle and animal quarantine
 - f) training and guidance for the extension workers
 - g) improvement of soil conditions

III. Recommendations

1. The Project should be carried out upon the full understandings and consent of not only the agencies concerned but also the Provincial Government and inhabitants.
2. Functions and responsibilities of the agencies concerned including Provincial Government and their relations should be clarified for the Project.
3. Development of water resources and other measures mentioned in II, 3 are essential for the agricultural development.
4. Establishment of training and research facility will play the most important role in the implementation of the Project.

IV. Technical Cooperation

1. If the Japanese Government decided to extend technical cooperation on agricultural development in Bohol, JICA will dispatch experts to the Philippines, supply equipments for the Project and train personnel in Japan.

On the other hand, the Philippine Government will be required to take measures such as preparation of land, establishment of facilities including building, designation of personnel, secure of operation cost and so forth that is necessary for the technical cooperation.

2. The site of the main facilities should be decided by taking into considerations the availability of land and water, influence to the farmers, accessibility of the facility, living condition of personnel and so forth. The information on the proposed sites in Tagbilaran (Dao), Ubay, Tubigon, and Carmen as shown in the attached Annex I.
3. Further study and exchange of opinions in details will be necessary toward the implementation of the technical cooperation.

ANNEX IGENERAL INFORMATION OF PROPOSED PROJECT SITE

Proposed Site	Tagbilaran (Dao)	Ubay	Carmen	Tubigon
1. Government Land	10 ha	100 ha	86 ha	2 ha
2. Irrigation water	Rain fed	3 ponds existing	Rain fed	Rain fed
3. Drinking water	good	good	good	good
4. Distance from Tagbilaran	4 km.	110 km.	59 km.	54 km.
5. Concerned Government Agency	all agencies	BPI, BAI, BAEX, BS	only field technician	only field technician
6. Farmer's Association	none	on going	on going	on going
7. Crops	Corn, coconut, cassava, sweet potato, mongo, jack fruit, chico, etc.	Corn, rice, coconut, cassava, sweet potato, mongo, jack fruit, chico, etc.	corn, rice, coconut, cassava, sweet potato, mongo, jack fruit, chico, etc.	corn, rice, coconut, cassava, sweet potato, mongo, jack fruit, chico, etc.
8. Livestock Industry	back yard scale	commercial scale	small scale	back yard scale
9. Electricity	available	none	available	available
10. Population	included Tag. City	45,000	25,000	30,000
11. Hospital	General hospital	only clinic	Emergency hospital	only clinic
12. Schools	College, University	High School	High School	High School
13. Communication	RCPI, Police Rad.	RCPI, CRC, Police Rad.	Police radio	RCPI, Police Rad.

1. 要請の背景

1-1 ボホール総合地域開発計画に関する今までの経緯

ボホール総合地域開発計画は、ボホール州の低迷する住民生活水準の向上と健全な農業及びその他産業の育成を図ることを目的に1975年NACIAD^{*}によりフィリピン政府の指向する総合開発計画の1つとして策定された。同計画においては、かんがいをはじめとする農業開発、養魚池、漁港、畜産、発電及び農産加工業の開発等が優先プロジェクトとして挙げられている。そのうちかんがい部門については、NEDA（国家経済開発庁）及びNIA（国家かんがい庁）を中心に開発計画の草案が策定され、1976年フィリピン政府より正式に要請がなされた。これに対し、日本政府は1977年3月ボホール州総合開発計画の大きなコンポーネントであるかんがいプロジェクトの調査（Wahig-Pamacusalan地区）について予備調査団を派遣した。さらにこの調査結果に基づき1977年8月から11月にかけてフィージビリティ調査団が派遣され、ボホール総合開発における最も優先度の高いプロジェクトとして先行的に動きはじめた。現在、このWahig-Pamacusalanかんがいプロジェクトは第8次円借でEngineering Serviceを実施中である。

一方、フィリピン政府は、1977年8月ボホール州全体の社会経済状況を改善するため、ボホール総合地域開発計画策定に関して技術援助を要請してきた。これに対し、日本政府は1978年7月にコンタクト兼事前調査団を派遣しフィリピン政府の意向を確認し、本格調査のためのスコープ、オブ、ワークにつき討議した。これを受けて、1979年7月から9月にかけてボホール総合地域開発に係るマスタープランを策定するための調査団が派遣された。調査団による最終報告は1980年5月に正式にフィリピン政府に提出されることとなっている。

また、1979年8月、技術協力に関して政府ミッションが派遣され、フィリピン政府との討議により1979年度内に農業に関する協術協力調査団を派遣すべくコメントがなされた。

1-2 調査団派遣の背景及び目的

先の技術協力に関する政府ミッションとフィリピン政府との討議議事録^{**}にもとづき、日本政府はボホール州総合地域開発計画に対し農業部門の開発が最優先という判断から、農業部門における技術協力の可能性をさぐるための事前調査団を1980年3月中旬から4月上旬にかけて派遣することとした。

先の調査団の実施したボホール総合地域開発マスタープランにおいて、具体的な事業実施を想定し、

* 正確には、現在のNACIADの前身であるCCC-IRDP (Cabinet Coordinating Committee-Integrated Rural Development Project) による。

** Summary of the Record of Discussions between the Government of the Philippines and the Japanese Mission on the Technical Cooperation, Signed on Aug 2, 1979.

事業の必要性、効果及び受益島民へのインパクト等を考慮しそれぞれの事業に優先度がつけられている。

(表1-1及び図1-1)

インパクトの高いプロジェクトの優先順位

(単位 1,000ペソ)
(1ペソ≒33円)

優先順位	部門別	プロジェクト名	額
AA-最優先順位	灌漑計画	• Wahig Pamacsalan 灌漑	328,500
A-第1位優先順位	農業	• 土壌技術の改良および農業推進センター • Wahig Pamacsalan パイロット農場 • 土地特性の調査 • 肉牛生産の推進	5,000 3,000 500 2,000
	水産業	• Cogtong 湾水産加工工場	25,424
	鉱工業	• 小規模産業のための技術開発	500
	灌漑計画	• Cohayag 共同灌漑	11,000
	水道計画	• Tagbilaran 水道	12,000
	輸送	• 農村給水 • Tagbilaran 港改良 • Tubigon 港改良およびターミナル • Jagna 港改良	3,680 27,296 506 1,784
	エネルギー 公衆衛生	• Alcogas 精製プラントのF/S • 住血吸虫病計画の強化 • 移動医療サービス	800 250 700
	小計		94,440
B-第2位優先順位	農業	• 野菜生産推進センター	3,300
	林業	• 流域保全のF/S	894
	水産業	• Cogtong 湾漁港	17,880
	運輸	• Tagbilaran - Tubigon 道路改良 • Tagbilaran - Jagna 道路改良 • Loay - Carmen 道路改良 • 他の国道上の橋梁の架け替え	9,824 8,877 7,485 6,160
	通信	• 遠隔通信の拡長	700
	人的資源開発	• Tagbilaran のボホール州労働力総合開発センター	4,000
	小計		59,120
C-第3位優先順位	観光	• 観光市場調査・開発	770
	運輸	• 空港改良	4,340
	小計		5,110
D-第4位優先順位	観光	• 海浜リゾート・ホテル開発計画	5,000
	合計		492,170

Source : フィリピン共和国, ボホール州総合開発計画マスタープランの調査に関する最終報告

1980年2月国際協力事業団

米 経 済 部 門

- E 1 土壤技術の活用とマニラ大統領領農業推進センターの設立
- E 2 Wahig - Pampasalan 灌溉パイロット農場
- E 3 野菜推進センター
- E 4 肉牛開発
- E 5 Cogtons 海産物加工工場
- E 6 Cogtons 碍藻港
- E 7 観光市場調査
- E 8 海浜リゾート・ホテル開発計画

米インフラストラクチャー部門

- I 1 Wahig - Pampasalan 灌溉
- I 2 Cahayag 自治体灌溉
- I 3 Tagbilaran 供水施設
- I 4 Tagbilaran - Tubigon 道路改良
- I 5 Tagbilaran - Jagna 道路改良
- I 6 Loay - Carmen 道路改良
- I 7 Tagbilaran 港湾改良
- I 8 Tubigon 港湾改良およびターミナル
- I 9 Jagna 港湾改良
- I 10 空港改良
- I 11 Alcoogas 精油工場
- I 12 遠隔通信拡張(10都市)

米社会サービス部門

- S 1 住血改良計画強化
- S 2 Tagbilaran のボホール州総合労働力開発センター

※注：下記のプロジェクトは、その場所の数が多すぎるか未決定のいずれかの理由で示されていない。

経 済 部 門

- 土地特性基本研究推進 (当初は Tagbilaran 後に E 1)
- 流域修復に関するフィリピン調査
- 小規模産業のための新技術開発

インフラストラクチャー部門

- 農村水道システム(各都府ごとの)
- 他の関連の橋梁のかけかえ

社会サービス部門

- 移動医療センター

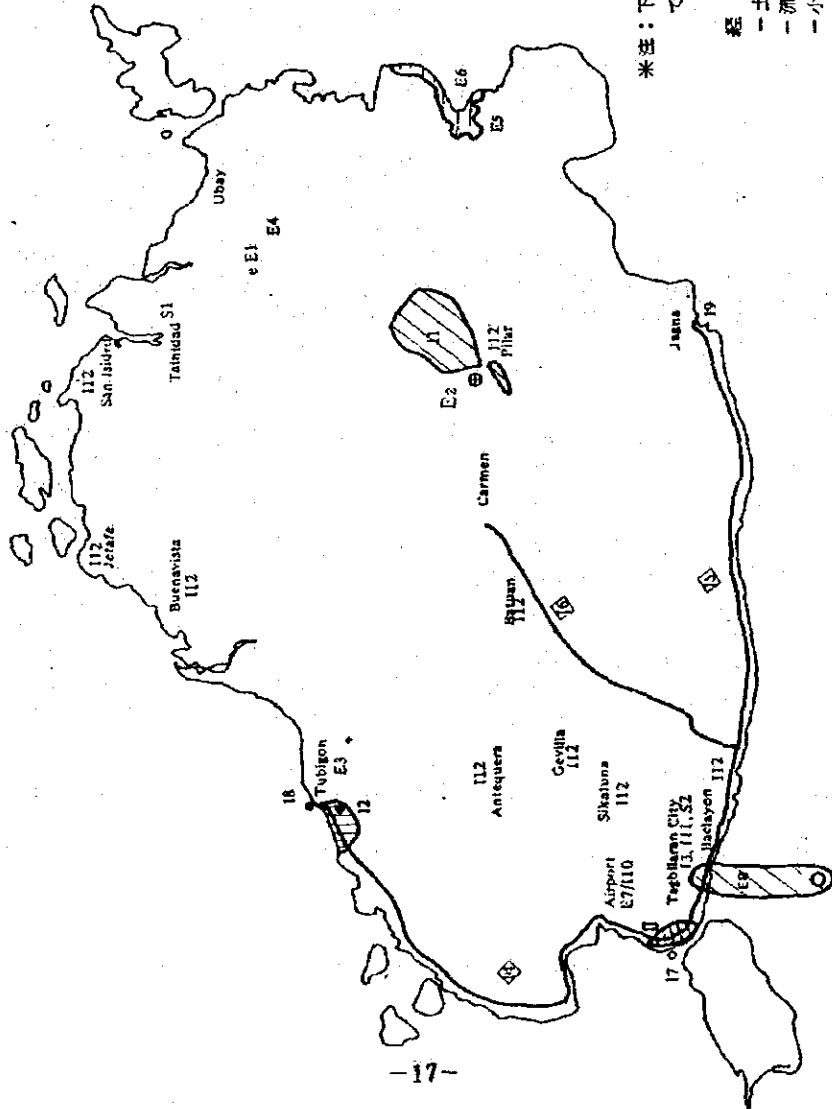


図-1-1-1 ハイインパクトプロジェクトの立地

Source: フィリピン共和国、ボホール州総合開発計画マスタープランの調査に関する最終報告 1980年2月 国際協力事業団

これをもとにフィリピン政府はすでにボホール総合地域開発の具体化の検討にはいっていると思われることから本調査団の目的は、下記の事項について調査・確認することとされた。

- (1) 「ボホール州総合開発計画マスタープランの調査に関する報告」に盛られた開発計画に対するフィリピン政府の開発優先度（特に農業分野）及びスケジュールの確認。
- (2) 農業部門におけるプロジェクト方式技術協力に対するフィリピン政府の意向把握。
- (3) プロジェクト方式技術協力の進め方についての意見交換。
- (4) 技術協力を行うとした場合のフィリピン側の主務官庁、調整機関及び実施機関の確認、予算、カウンタパートの手当及びボホール州政府の役割等の把握。
- (5) プロジェクトサイト候補地についての意見交換。
- (6) 現地調査。（特に、セブ、ボホールにおける試験研究機関及び普及組織の実態、農畜産物の流通状況、農民組織の実態及び専門家を派遣するとした場合の生活環境等）

2. フィリピンにおける総合地域開発について

2-1 総合地域開発とその調整機関

フィリピン政府は近年の都市及び地方の格差の拡大、特に過去における資本の都市部への集中、国民所得の不均衡等の反省に立ち、地方の適切かつ調和のとれた開発、いわゆる地域総合開発計画を打出し、その調整機関として、1973年に Cabinet Coordinating Committee on Integrated Rural Development Project (CCC-IRDP) を設けた。以来、地方における地域開発計画、とくに各関係機関にまたがる総合的な開発計画は CCC-IRDP の調整の下に実施されてきた。日本が現在援助しているカガヤン総合農業開発計画もこの一環で実施されてきている。

こうした地方に対する開発要請の高まりにつれ、フィリピン政府は1978年、上記の CCC-IRDP を改組し、National Council on Integrated Area Development (NACIAD) を新に設け、その機構の充実、強化を図るとともに地方開発における総合的な開発計画に対する調整及び運営指導に関する権限を与えた。現在、表-2-1 に示す通りいくつかの地域総合開発は諸外国 (IBRD・ADB 等)

表-2-1 実施中の総合開発プロジェクト概要

プロジェクト名	コンポーネント	関係機関	援助国等
Mindoro Integrated Rural Development Project (ミンドロ)	道路・港湾、水管理、農業一般、日本住血吸虫コントロール等	MPH, MPW NIA, BFD BPI, SCC etc	IBRD
Bicol River Basin Development Program (ビコール)	かんがい、農道、農業普及、農民組織、洪水防止、中小企業振興、住宅、フィッシュボンド、教育振興等	NIA, MPH MAR, BRBOP MPW, MON etc	World Bank ADB 等
Cagayan Integrated Agricultural Development Project (カガヤン)	かんがい排水、農村電化、インフラ整備等	NIA, MPW BPI etc	OECD
Samar Integrated Rural Development Project (サマル)	道路、橋梁、港湾、かんがい、空港、水道、電化シストコントロール等	MPH, MPW NIA, MOA CAA etc	Australia World Bank
* Second Rural Development - Land Settlement Project	インフラ整備、農業開発土地及び森林開発、医療施設整備等	MPH, NIA BFD, MA CB etc	IBRD
Philippine Rural Infrastructure Project	村道、かんがい、医療施設整備、水道、港湾等	MPW, NIA etc	World Bank

* 通称、Agusan-Bukidnon-Capiz Land Settlement Project

の援助を受け実施中である。又、今後計画されているプロジェクトは Pipeline projects と称され Palawan, Bohol 地域総合開発等は近い将来その実施が望まれるプロジェクトである。

我が国が行う協力方式が専門家の派遣、資機材の供与、カウンターパート受入研修をパッケージとして“人造り”及び“技術の移転”を柱とするのに比し、諸外国の総合開発に対するアプローチの方法は大半が、かんがい、道路、医療、港湾等一連のコンポーネントをパッケージとする資金援助が主体である。

2-2 NACIADの機構及び役割

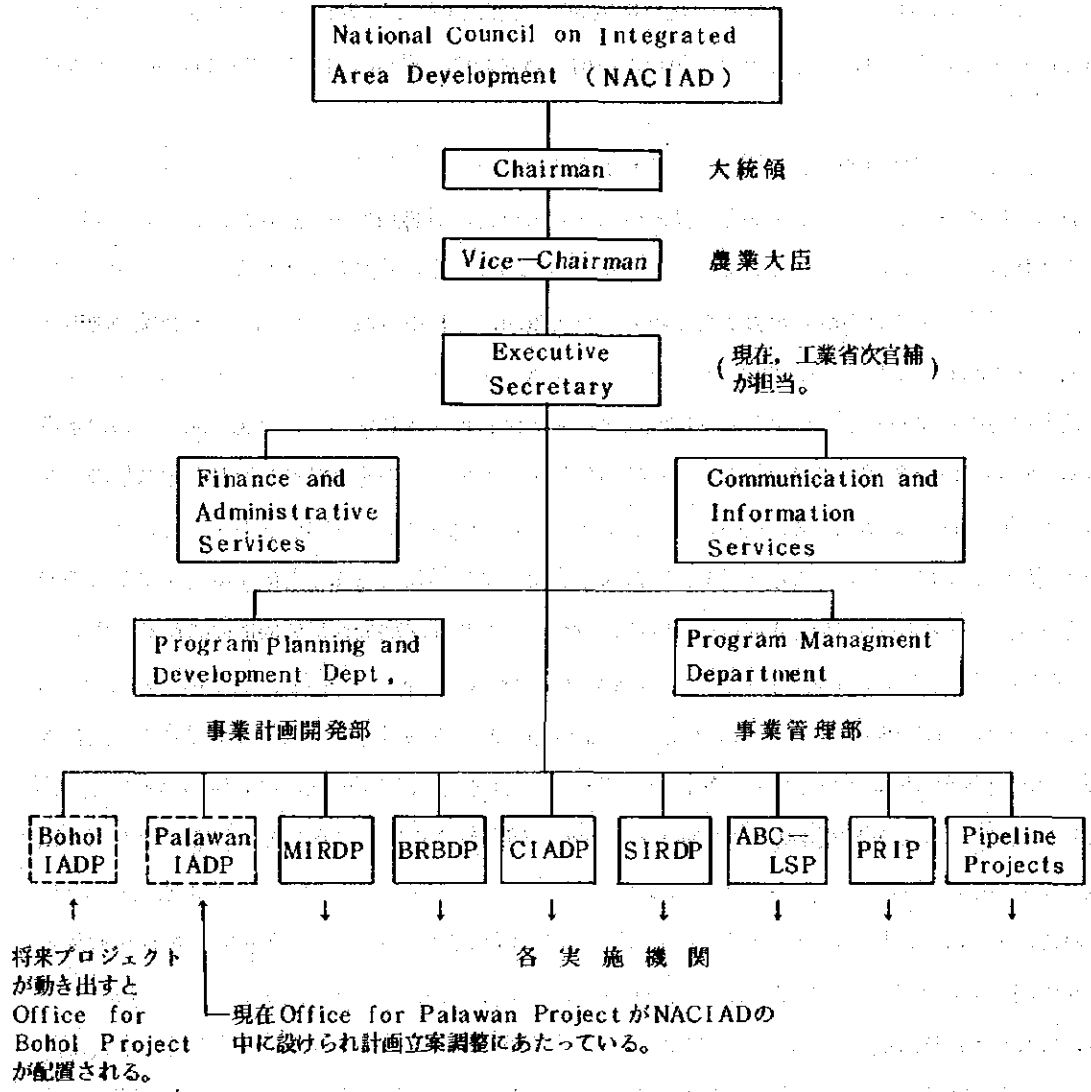
総合地域開発における計画・調整部門を担当する NACIAD の組織は大統領を委員長、農業大臣を副委員長に地方自治省、農地改革省、国防省、資源省、公共事業省、経済企画省、大蔵省及び予算省の各大臣をメンバーとし、農業大臣が委員会の実質的な責任者として指名されている。又、各プロジェクトにおける調整責任者は副委員長に代りメンバーの中から選出され、プロジェクトの計画、実施全般に亘り調整することとされている。さらに、事業実施段階においては関係各機関がそれぞれの事業分野の管轄のもとに責任を分担することとなっている。図-2-1にその組織を示す。

一方、NACIAD の役割は、上位計画である国家経済開発庁 (NEDA) の政策、計画、及び行政管理のもとで機能するものとされ、総合地域開発計画も NEDA の策定する5ケ年、10ケ年及び長期計画に沿ったものである。その具体的な役割としては、

- (1) 計画作成、情報交換、予算管理等を行い、総合地域開発への実施体制を作ること。
- (2) 後進地域の開発のための総合的な開発のフレームワークを作ること。
- (3) 開発の計画作成及び実施に際し、地域住民の参加を図ること。
- (4) 既存資源の有効利用を図り、小規模かつ影響力の強いプロジェクトの発掘に当たること。
- (5) あらゆる部門の資源を有効に活用し、それらを総合地域開発プロジェクトに適切に結びつけること。

等が挙げられる。

図-2-1 NACIADの組織



3. 調査の結果

3-1 NACIADのボホール総合地域開発への関心及びその対応

NACIADは一連の日本政府がボホール総合地域開発に対し実施した調査に評価を与えるとともに今後の具体的な事業実施についても日本政府からの援助・協力を強く望んでいることが明らかにうかがえた。

一方、今回の調査団の目的に対し、NACIADは、

- (1) 日本の技術協力(プロジェクト方式技術協力)のあり方に対し知識がなかったこと。
- (2) IBRDやADBにみられるまるかかえパッケージ方式の資金援助を想定していたこと。
- (3) 先のマスタープランの最終報告がまだ正式に日本政府より提出されていないため関係機関との調整がとれていないこと。

等から技術協力に対するフィリピン側の具体的なアイデアは特に示されなかった。調査団からの日本政府による技術協力の制度、方法等の説明により理解はし得たものの、農業部門を先行した場合他のコンポーネントの仕組み方如何に議論が及びNACIADは優先度の高い農業部門を第1フェーズとし、その他の部門については第2フェーズとして日本政府へ要請したい旨述べるとともにボホール島全域の総合開発を日本に協力願いたい意向を示した。仮に、ボホール総合地域開発が具体的に動き始めた場合のNACIADの対応としては計画段階に限りNACIAD本部にボホール総合地域開発のための課(Office for Bohol Integrated Area Project)が設けられ、全体計画の作成、関係機関の調整等に当たるものとされている。実施及び運営段階では実施機関が直接的な責任機関となり、NACIADはプロジェクトの実施、運営等に対し指導、調整及び管理を担うこととなる。ボホール総合地域開発において、最も優先度の高いとされるワヒグバマクサランかんがいプロジェクトも当然NACIADの調整下であり、現在、当プロジェクトについては実施機関であるNIAがすでにプロジェクトの具体化に向けて動きはじめている。

一方、NACIADは農業部門における1981年からの事業実施を図るため、第7地方局へ農業部門における必要な事業量及び必要経費を算定し、農業大臣へ要請すべく勧告している。(ANNEX-I) 要求額は他事業関係も含め、400万ペソとされているが査定後約100万ペソの計上が見込まれている。

3-2 政府関係機関の技術協力に対する考え方及びその対応

事業実施(プロジェクト方式技術協力)に伴う実施機関としては、ワヒグバマクサランかんがいプロジェクトを実施するNIAは別として農業省(傘下のBPI, BAI, BAEX, BS等)^{*}が想定される。

* 調査期間中に農業省の機構改革があり、農業省の一体化が行われた。(4節参照)

調査団は調査期間中できる限りの関係者に面会し、ボホール州総合農業開発における理想的な技術協力の仕組み方、必要とする具体的な協力内容についてフィリピン側の考え方を求めたが、残念なことに、NACIADを中心とする関係機関の本件事業に対する取りくみは未熟で具体的な対応策は得られなかった。又、マニラ、セブ、ボホールにおける各関係機関毎のプロジェクトのあり方についての意見も統一を欠き、NACIADの調整権限、能力不足もさることながら、タイミング的に若干、時期早尚の感がした。

以下、中でも最も具体的な考え方を示した第7地方局を中心に技術プロジェクトのあり方に対する各関係機関の集約的な意見を述べると次の通りである。

(1) ワヒグパマクサランかんがいプロジェクトについては最も効果の大きいプロジェクトとして是非実現を図りたい。NIAのスケジュールによると本格実施(1982年から)に向って現在第9次円借の要請準備中の模様である。また、本プロジェクト方式技術協力との関連について将来地区内に水管理等を主とするパイロットファーム的なものを作ってほしい意向があった。

(2) プロジェクト方式技術協力に関して具体的な考えは提示されなかったものの、先般のマスタープランに盛り込まれたプライオリティの高い事業とされる農業推進センター(ubay地区)、野菜推進センター、肉牛生産振興等に関連するプロジェクト方式技術協力の要望が出された。

(3) 特に、農業推進センターに関連して、北東部のウバイ(ubay)地区にある既存研究施設(BPIのともろこし試験場、BAIの種畜牧場及びBSの土壌試験場)の拡充、強化が図れるようなプロジェクト方式技術協力の実施を願いたい意向があった。又、対象分野は水稲、畑作物、果樹、野菜、畜産等があげられ、適応品種の導入、開発、土壌問題の解決等を主体とする研究的性格の強いものにしたい方向が示された。

(4) 仮に上記の農業推進センター的もの考えた場合、その内容について各関係機関によるプライオリティは次のようなものにおかれた。

- 水稲、Root-Crops (Sweet potato, Casava) 野菜、果実の生産拡大 (BPI, BAEX)
- 粗飼料 (牧草地の改良、家畜改良、(人工受精) (BAI)
- 水管理、小規模タメ池開発、かんがい開発 (NIA)
- 普及員の育成、確保、農民への普及事業 (BAEX)
- 土壌及び用水保全、土壌分析 (BS)
- アルコガスの開発 (BPI)

(5) 併せて、これらに必要な専門家として、(ア)水稲、(イ)ともろこし、(ウ)スウィートポテト及びカッサバ、(エ)野菜、(オ)普及、(カ)かんがい、(キ)家畜栄養、(ク)草牧改良(粗飼料)等の分野への専門家が必要であるとの希望が示された。

3-3 ボホール農業の概況

3-3-1 一般的概要

(1) 地理的条件

ボホール州は、フィリピン全国12地方区のうち、第7地方区（セントラルーピサヤ）に属しており、フィリピン諸島のほぼ中央・南寄りに位置し、マニラの南方約600 kmの距離にある。

州都は、タグピララン市で、ボホール島の南西端に偏しているが、リーフ（珊瑚礁）の発達した同島のなかでは、比較的水深の深い良港を備えており、この港を通じてフィリピン第2の都市、セブ市との交流も頻繁に行なわれ、物資の重要な集散地となっている。

表-3-1 ボホール州の概要

項目	全国	ボホール州	摘要
国土面積	300,000 km ²	4,117 km ²	
人口	46,350 千人	759 千人	全国 1978年 ボホール州 1975年センサス
耕地面積	3,609 千ha	107 千ha	全国 1978年 ボホール州 1971年

全国は、フィリピン開発5ヶ年計画 1978 - 1982

ボホール州人口は、1975年人口、経済活動センサス

面積は、BFD Office Data & NEDA・NCSO

ボホール州の地勢は、南部海岸沿いに、比較的高度の高い、山塊が連なり、その山麓から北部海岸、とくに同島中央部から北西部に向って起伏に富んだ広大な台地が展開している。

地質は、一部の地域で砂岩、頁岩が認められる程度で、大半が石灰岩で形成されており石灰岩特有の地形が随所にみられる。また、基岩を被っている表土（耕土）は比較的浅く、また、有機質も少ないように見受けられる。

主要な河川としては、南部にロボック川、アバタン川、西部にイナパンガ川、北部にイピル川が挙げられるが、いずれも山間地を貫流して直接海に注いでいたり、台地状平野では深い河谷を形成しているなどのため、現状においては上・中流域の河川利用度が少なく、河口付近のわずかな平地でかんがい利用されているに過ぎない。

人口は、概してタグピラランを中心とした海沿いのベルト地帯に集中しており、北西部、とくに中央台地においては疎らである。この人口分布には、交通の便、稲作のための水源確保の容易さ、ココナツの生産地などの要因が影響しているものと推察される。

ボホール州の主たる産業は農業である。

州内で生産されている主要な作物は、ココナツ、米、トウモロコシ、いも類であるが、とくに、ココナツは、プランテーションで商業的経営が行なわれており、また米も移出できる程度の生産量を上げている。

畜産は、政府の援助により、放牧地の拡張が行なわれているが、産業としては未だ重要な地位を占めるに至っていない。

農業以外には、南部で石灰岩を産出している程度で、特筆すべき産業はない。

社会資本の整備状況では、道路網（砂利道）が一応州内に適当に配置されているがそれ以外の港湾、通信、電力等の諸施設は、タグピラン周辺を除き整備は非常に遅れている。

(2) フィリピンにおける農業政策と現状

フィリピンにおける食糧生産は、主要作物に関する限り、統計上はほぼ自給が達成されたとされている。なかでも米については、近年（1978、1979年）政府が自給率を達成したと報告した。真意については議論をはさむ余地はあるが大規模かんがい開発の実施等により乾期作の実現が可能になったことによる効果が大きいと思われる。

表-3-2 Domestic Demand for Selected Food Commodities,
1978-82 and 1987 (in thousand metric tons)

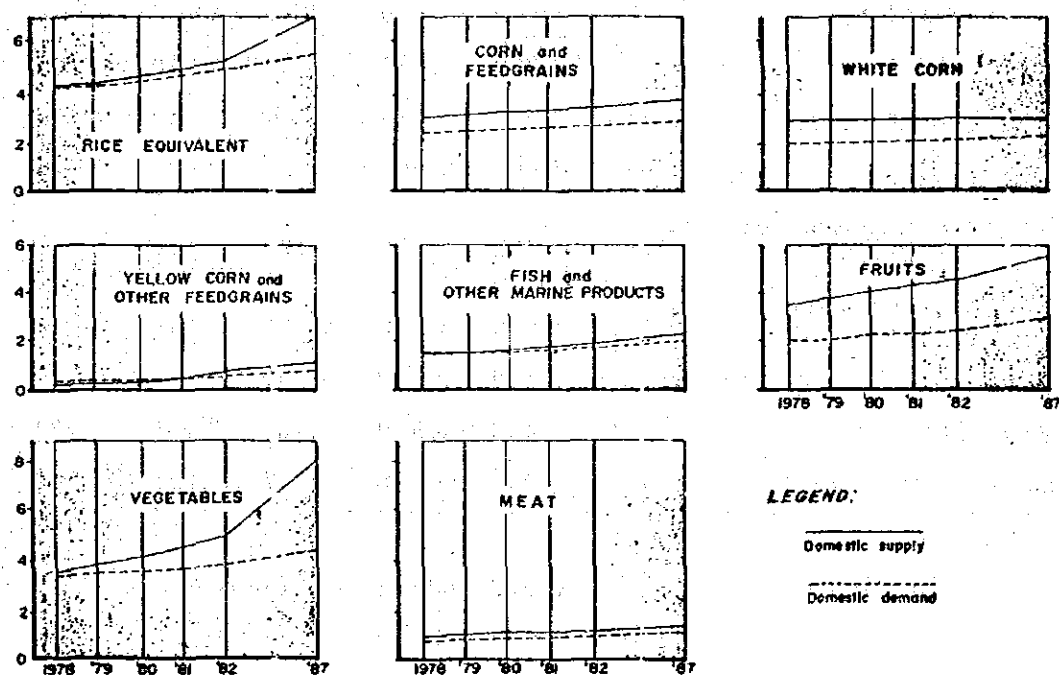
Commodity	1978	1979	1980	1981	1982	1987
Rice	4,140	4,260	4,380	4,510	4,640	5,350
Corn & feedgrains	2,240	2,300	2,370	2,440	2,510	2,930
White corn ¹	1,810	1,850	1,900	1,950	2,000	2,280
Yellow corn & other feedgrains	430	450	470	490	510	650
Fish & other marine products	1,580	1,650	1,730	1,820	1,910	2,330
Fruits	2,030	2,130	2,290	2,340	2,440	2,970
Vegetables	3,330	3,460	3,570	3,720	3,860	4,520
Meat	706	740	778	817	860	1,008

1. Includes food, seeds, feeds, and industrial requirements

表-3-3 Domestic Supply of Selected Food Commodities 1978
-82 and 1978 (in thousand metric tons)

Commodity	1978	1979	1980	1981	1982	1987
Palay	6,720	7,013	7,323	7,646	7,999	9,870
Rice equivalent	4,166	4,348	4,613	4,816	5,119	6,514
Corn & feedgrains	2,930	3,030	3,150	3,270	3,370	3,794
White corn	2,600	2,660	2,710	2,770	2,800	2,790
Yellow Corn & other feedgrains	330	370	440	500	570	1,004
Fish & other marine products	1,571	1,658	1,749	1,845	1,950	2,449
Fruits	3,680	3,790	4,000	4,220	4,440	5,500
Vegetables	3,450	3,800	4,180	4,590	5,050	8,140
Meat	859	904	949	1,004	1,063	1,350

图-3-1 DOMESTIC SUPPLY OF AND DEMAND FOR
SELECTED FOOD COMMODITIES, 1978-82 AND 1987
(In million metric tons)



Includes food, seeds, feeds and industrial requirements.

しかしながら人口1人当たりの消費量は、年間90kg/人で、日本のおよそ90%程度にしか達しておらず米の摂取量の不足分は、いも類、雑穀類などで補なわれている現状である。同様の観点から、栄養摂取量の充足率をみると、カロリー、タンパク質については、それぞれ、84%、95%とされており、食糧全体としての国内生産は必ずしも十分ではない。

さらに、同国では、急速な人口増加(2.8%/年)、気象条件に左右されやすい貧弱な生産基盤、生産性の低迷など、開発途上国共通の問題を抱えている。

このため、フィリピン国においては、農業生産の拡大と、食糧供給の安定確保ならびに国民所得の向上と所得格差の是正を図ることが、目下の緊急課題とされており、これらの目標達成のため物心両面において強力に各種の政策・運動が展開されている。

また、従来から行なわれていた米の増産政策(例えば、マサガナ99)のみならず、輸出入ギャップを埋めるための輸出用作物の振興、タンパク源としての肉牛肥育とその飼料作物等畜産の振興、代替エネルギーとしてのアルコガスの生産などが次第に重要視されるようになってきている。最近中央政府機関としては、米の増産と同様この方面へ力点を移しつつある模様である。

食糧増産に対する政策は、次第に成果を挙げてきているが、現在も依然として残っている旧弊な社会構造や、地方における根強い米作指向などに加えて、政策遂行に必要な物的、人的資源の不足が目立ち、未だ目標を達成するところまでには至っていない。このためフィリピン政府としては、中央と地方との格差の是正をはかるため地方開発に力点を置いた政策もとりつつある。

(3) ボホール州の農業

ボホール州の方働力人口の64.8%、約150千人が、農業従事者であり、農業は同州における最大の産業となっている。

表-3-4 産業別就業人口, 1975年

	人 数	比 率
農業・林業・漁業	150.8	64.8
鉱業・採掘業	0.3	0.1
製 造 業	28.6	12.3
電気, ガス・水道	0.3	0.1
建 設 業	3.6	1.5
商 業	14.6	6.3
運輸・通信・倉庫	4.4	1.9
サ ー ビ ス	25.7	11.0
分 類 不 能	4.7	2.0
計	232.8	100.0

(Source) NCSO, 1975 Integrated Census of the Population and its Economic Activities, Bohol, P, 223

また州内の土地利用については、全体面積約400千haに対し、概括的に、森林100千ha、永年作物50千ha、短年作物50千ha、無立木地200千haとみることが出来る。

表-3-5 Bohol州の主要土地利用

	1946 (June 30)		1971	
	Area.	%	Area.	%
Forest	75,037 ha	18.4	100,493 ha	24.4
{ Commercial F	36,360		62,585	
{ Non - Commercial F	19,737		22,328	
{ Swamps	18,940		15,580	
Open or Alienable & Disposable Land	332,790	81.6	311,233	75.6
Total	407,837	100.0	411,726	100.0

Notes : 1) involve two Re-Forestation Projects Area

2) Manglobe forest

Source : Year of 1946 : BS, Soil Report No 15, 1952 P 14

Year of 1971 : BFD Office Data & NEDA · NCSO, Bohol 1971 Census Agr. 1974

表-3-6 農産物別土地利用

Sort of Crops		(1) Physical Area	(2) Effective Area	(2)/(1)×100
Temporary Crops	Palay	29,559 ha	51,306 ha	174 %
	Corn	14,462	27,225	188
	Root Crops	10,189	13,068	128
	Sugarcane	260	262	101
	Tobacco	167	216	129
	Others	1,272	1,711	135
	Total	55,909	93,672	167
Permanent Crops	Coconut	59,257	—	100
	Cacao	326	—	100
	Coffee	409	—	100
	Abaca	289	—	100
	Fruit Crops	9,408	—	100
	Others	1,791	—	100
	Total	51,480	51,480	100
Grand Total		178,869	145,052	135

Source : Bohol 1971 Census of Agr., 1974

表3-6によると既耕地のうち永年作物約50千haの約74%はココナツであるが、ボホール州におけるココナツ生産は、主として大規模なプランテーションで商業的な経営が行なわれており、フィリピンでも有数のココナツ生産地帯をなしている。

次に、短年作物約50千haのうち約55%は稲作である。州内においては、河口付近の平地、丘陵地帯の低地部、山麓地帯など、かんがい用水の得られるところはすべて米が作られている。単価面積当たりの生産量は、全国平均より高く、また最近、溜池等のかんがい施設が建設され、作付面積が増加してきているので、生産力は次第に上ってきており、州内消費ばかりでなく余剰米をセブ市等に移出するようになってきている。

米以外の作物では、トウモロコシ約30%、いも類約14%のシェアで作付けされている。トウモロコシは、飼料及び食用に供されているが、州内消費量をまかないきれず他州から一部移入されている。また、いも類は、サツマイモ、キャッサバなどで、主として自家消費用である。

以上の作物の他、果樹、バナナ、砂糖キビ、タバコ、アバカなどの植付もみられるが、生産量は少ない。

ボホール州の土地利用で注目されるのは無立木地約200千haである。このうち一部が放牧地に利用されているに過ぎず、大半は、チガヤに被われたまま放置され、農業生産には、ほとんど供されていない。

フィリピン政府が農業部門に対して講じている多数の施策のうち、主要なものを挙げれば次のとおりである。

- (i) 農地改革
- (ii) 各種の増産運動(融資及び種苗、種畜の貸付を含む)
- (iii) 政府機関による、試験、研究及び普及事業
- (iv) 国営かんがい事業の実施及び民間の事業に対する技術援助

ボホール州においては、ウバイのマルコスとうもろこし試験所をはじめ、各種の試験、研究機関が設置され、適品種の研究や栽培などが行なわれている。また、これらの機関では、一応農民を直接指導する技術者の養成も併せて実施しており、現在の普及体制としては、人員・機動力の面で、欠けるところもあるが形式上の体制づくりは行なわれている。

さらに、我が国の援助で詳細設計中のワヒグパマクサランかんがい開発プロジェクトも軌道に乗りつつあり、フィリピン政府のボホール開発に対する意欲をうかがわせるものがある。

以上の状況からボホール農業の特色を列記すれば

- (i) 米作依存が極めて高く、米以外には高収益をもたらす産物が少ないこと
- (ii) 年毎に、耕作率が向上しているとはいえ、未だ全体の約半分にも及ぶ広大な未利用地を抱えていること

などが指摘される。

表-3-7 Bohol 州の主要土地利用の推移

Year	Total Area	in Total L.		in Areanable L.		in Farm L.		in Un-cultivated	
		Areanable L.	Others L.	Farm Land	Others L.	Cultivated L.	%	Meadow on Pasture	%
1903	407,837 ha	—	—	68,098	—	23,247	40	—	—
1918	407,837	—	—	131,847	—	65,220	42	—	—
1946	409,837	332,790	75,037	175,747	157,043	96,520	55	—	—
1960	411,726	—	—	134,842	—	87,063	65	—	—
1971	411,726	311,233	100,493	142,070	169,163	104,714	74	14,872	40

Source : Year 1903, 1918 ; BS, Soil Report, No.15, 1952. P.14

Year 1960, 1971 ; HEDA · NCSO, Bohol 1960, 1971 Census or Agr. 1974

しかしながら

- (iii) 年平均 1,500mm, かつ年間格差の比較的少ない降雨量に恵まれていること。
- (iv) 政府機関による技術指導と援助が, かなりの水準で行なわれていること。
- (v) セブ市を中心とする大消費地を近距離に擁していること。

などから, 現在チガヤが生えたまま放置されている未利用地の開発は適切な利用を進めれば十分可能と考えられ, その豊富な土地資源からみてもボホール州は今後の農業開発に対して大きなポテンシャルを有しているものと認めることが出来る。

但し,

(vi) 河川等水資源開発可能地の偏在

(vii) 今後の食糧需要動向

などからして, 水の多消費型の米作を指向することは適切でなく, 限られた水資源を有効に活用する意味でも, 畑作物又は牧草等の飼料作物に力点を移し, 適量のかんがいが高収益, かつ安定的な生産性を創出することが, 必要であろう。このためには, 生産基盤の整備が不可欠であり, これの投資に対するフィリピン政府の積極的な姿勢が望まれるところである。

3-3-2 農業基盤整備

ボホール州の稲作面積約 30千haのうち, かんがい施設を有するものは, 12千ha, 約 42%に過ぎず, 整備率は立ち遅れている。これらのかんがい施設は

- (i) 河川に簡単な取水堰を設けて引水しているもの
- (ii) 山麓に溜池を設けて、かんがいに供しているもの（特に北部に多い）
- (iii) 小規模なポンプを使用しているもの（内陸部に多い）

などであるが、かんがい面積はいずれも小規模で20～100ha前後のものが多い。

また、用水路はほとんどが土水路で、施設の老朽化、分水施設の不備、用水量の不足等が目立ち、ほ場の末端まで容易に水の届きかねるところも見受けられる。

かんがい施設のない水田は、主として丘陵地帯の低地に散在しており、周辺に降った雨水を集めてかんがいに供しているものであるが、用水の不安定なことはもちろんのこと、雨が多すぎるときには、排水不良の被害も受けやすく不安定な経営を余儀なくされている。

ここでかんがい施設の有無による、収量を対比すると、下表-3-8に掲げるように、著しい較差が生じていることがわかる。

表-3-8 稲作の生産状況

		Physical Crop Area ①	Effective Crop Area				Total ②	②/① ×100	Produc- ③	Produc- tivity ③/① t/ha
			Lowland			Upland				
			1st. Crop	2nd	3rd					
Farms with Irrigation Facilities (42%)	Irrigated	ha —	10,117 (34)	9,750	33	—	19,900	% 197	1000t 33.17	3.28(138)
	Non-Irrig.	—	568	554	3	—	1,125	193	1.51	2.66
	Upland	—	—	—	—	263	263	100	0.22	0.85
	Total	11,594	10,685	10,304	36	263	21,288	184	34.90	3.01(120)
Farms without Irrig. Facilities (58%)		17,966	16,029		240	978	30,018	167	33.56	1.98(83)
Grand Total (45,044 Farms)		29,559 (100)	26,714 <52>	23,075 <45>	276	1,241	51,306 <100>	174	70.46 「54.2 Caban」	238(100)

Data Source : Bohol · 1971 Census of Agr. , 1974

かんがい水田においては、ほぼ2期作が確立され、年収量は1ha当たり3.28ton程度の高い土地生産性を示し、ほぼ国の米増産運動の目標の75%に相当している。

一方、かんがい施設を有しないものは、年収量平均1.98ton/ha、2期作可能地は80%弱に過ぎない。

これからみても、かんがい施設を具備することは、新規開墾に匹敵するめざましい改良効果が期待されるものと見ることができる。

現在フィリピン国におけるかんがい事業は、国営かんがい方式（National Project）、共同体かんがい方式（Communal Project）、ポンプかんがいProjectの3つに大別され、それぞれの事業実施方法は、下表-3-9のとおりである。

表-3-9 かんがい事業の種別

名 称	条 件	事業実施者	実 施 方 法
National Proj,	1,000 ha以上	N I A	建設資金は全額国家負担 管理費の一部はuser負担
Communal Proj,	1,000 ha未満	user	N I Aの技術援助 建設資金はuser負担
ポンプかんがい Proj,		user	

National Projectにおいては、N I Aの1978～1982年長期5ヶ年計画によると、下表-3-10の4地区が計画されている。

表-3-10 Bohol 州のかんがい国家プロジェクト計画

プロジェクト名	かんがい面積	事業費(1,000P)
Wahig-Pamacsalan (S-Bullones Pilar)	(ha) 5,230	375,000
Cayacay (Alicia)	1,000	50,000
Bulilis (Ubay)	1,500	15,000
San Agstin (Talibon)	1,200	60,000

このうちワヒグパマクサランかんがいプロジェクトは現在詳細設計中であり、今後の本格的実施が果たされる。N I Aにおいては、さらにこの水源を利用して、給水区域の外延的拡大を図る構想も検討されている模様である。

共同かんがい方式は、N I Aが調査計画設計を行ない、さらに、施行段階においては必要な技術援助を与えるものであるが、現在この方式により州内数地区において事業が実施されている。最近実施されているものでは、溜池の池、河川に比較的堤高の高い取水堰を設置して、一部貯溜機能も兼ねさせるなど、渇水時における水源対策に配慮されたものが多い。

共同かんがい方式はN I Aの技術援助により事業化されており次第に効果を上げつつあるが、建設資

金は、すべてユーザー負担となっているため、大規模経営者又は共同体意識の強いかんがい組織以外では、資金の蓄積がないため建設資金の調達が容易でなく、事業拡大の制約となっており、伸び悩みの傾向もみられる。

なお、当該事業においては、専ら水源施設の整備が主体に進められており、用水路、末端用排水施設の改良には現在ほとんど手が加えられていない。このため、施設の老朽化に加えて、維持管理も十分行なわれていないことなどから用水の適切な配分を期することが困難で、改良効果が十分発揮されているとは、必ずしもいい難い状況である。さらに農道の整備、ほ場の区画整理は、いずれも進んでいない。

また、畑地かんがいは、ほとんど行なわれていない。

ボホール州は、広大な土地資源を擁していることや、大消費地に近接していることなどから、農業開発に関しては、大きなポテンシャルを有しているとみることは出来るが、その成否は、水資源開発如何にかかっているといても過言ではない。

しかしながら、同州の水資源開発には次のような問題が想起される。

(i) 水資源の偏在

ボホール州の河川で常時流水のみられるのは、イナバング川とロボック川で、その他の河川は通常枯渇している。

従って、最も開発の期待されている中央台地から北西部にかけては、ワヒグバマクサラプロジェクトによるもの以外、水資源確保は容易ではない。

(ii) 電力事情

同州の水資源開発を進めるためには地形からして、揚水用ポンプの利用は不可欠と思われる。しかしながら、ポンプ価値が高価なことに加えて、電力事情が劣悪で、ポンプの動力源はほとんど内燃機関に頼らざるを得ない状況にある。このため揚水用ポンプの利用は十分行なわれておらず、開発可能地も手ずかずのまま放置されていることが多い。

現在、ワヒグバマクサラプロジェクトに一部水力発電の構想も組み込まれているが、今後、これを軸として、動力源としての電源開発を強力に推進してゆく必要がある。

(iii) 開発資金の不足

ワヒグバマクサラかんがいプロジェクトのような大規模プロジェクトが実施に移されつつあるが、このプロジェクトの実施によって直接利益のもたらされるのは、開発可能地の極く限られた範囲にしか過ぎず、かつ、これに要する国の負担も極めて大きい。

従って、投資効果と開発利益を州内に広く波及させるためには、共同かんがい方式プロジェクトのように小規模ではあるが、速効性の高いプロジェクトを広く定着させる方法もとられる必要がある。

以上の水資源開発に対する基本的な諸問題に加えて、最も重視しなければならないのは、開発された水の有効利活用である。

水資源の偏在と、全体量不足を考慮すれば、開発の限界は当然予想されることでもあるため、貴重

な水資源の広範な利用を図る観点から、今まで行なわれていたような、水田開発とともに、水の有効利用につき検討される必要がある。

即ち、チガヤで被われた未利用地の開発は、畑作振興によって克服することが可能であろう。これらの土地に適量のかんがいを行ない、畑作物で収益性の高い適性品種の導入を図ることにより現在不毛の地となっているところの土地生産力を飛躍的に向上させることが出来ると思われる。

今後、ボホール州の農業開発に当たっては、このような角度からも十分検討を進めることも必要であろう。

3-3-3 作物栽培

ボホール州は中部ビサヤ地方に属し、台風被害は少なく、気象的には安定している。大都市セブを擁するセブ島に隣接し、その食糧供給基地としての位置づけから農業が最重要な産業とされ、作物の種類は多く、生産力も比較的高い。

表-3-11に20種類の作物、果樹、野菜等について最近5年間の収量を示したが、この中の主要作物について品種・栽培法の概況、問題点、将来展望などについて現地調査とBPIから提供された資料に基づいて略述する。

(1) 稲

フィリピン政府は「Masagana 99」運動を1973年から発足させ、米の増産を計画した。Masaganaは豊かなという意味で99はha当たりの目標収量が99カバン(当時は1カバン44kg、現在は50kg)であることを示す。池橋*によれば、この運動は国家食糧・農業会議(NFAC)が関連20機関を統括し、農民に対する金融と技術普及を一体化したところに特徴があり、内容は次のとおりであるという。

- a 多収品種作付、適量の施肥の適期施用、殺虫剤、除草剤、殺そ剤の適正使用および適正な水管理を一組の技術として普及する。
- b 稲作資材の購入に対する無担保の資金の貸与(生産物より返済)。
- c 運動加入農民に対し、種子、肥料および農薬を適正に流通させるため、普及員によって裏書され、銀行が融資することからなる“技術セット”にもとづいた資材の融通。
- d 植産局(BPI)と種子生産組合による種子増殖。
- e 肥料取扱い認可業者から農民に対する肥料流通の方法を定めた地域別肥料流通計画。
- f 灌漑農地あるいは稲作期間に水が利用できない農地を耕作する農民の基本台帳の適正な証明。
- g Masagana 99を助け、また指揮する普及員をあてて普及事業を強化すること。
- h 居住地で稲作技術の研修を受けた農民を普及員補として任用すること。

* 池橋 宏 : フィリピンの米 1980, JICA

表-3-11 Bohol 及び Central Visayas における各種作物の平均収量

CROPS	UNIT	1971 ¹		1973 ²	1974 ²	1976 ³	1977 ³
		Region 7	Bohol	Region 7	Region 7	Region 7	Region 7
1. Palay	kgm./ha.	1,246	1,373	1,244	1,498	1,431	1,505
2. Corn (shelled)	kgm./ha.	425	685	492	529	513	498
3. Coconut	nuts/ha.	39.6	33	—	—	25.5	31.4
	nuts/ha.	573	1,710	4,910	3,916	5,715	6,766
4. Sugarcane	kgm./ha.	30,659	37,884	7,054	6,042	5,169	5,099
5. Sweet Potato	kgm./ha.	1,598	1,820	2,171	1,653	2,763	2,040
6. Cassava	-do-	2,302	2,450	2,269	2,097	—	3,246
7. Ubi	-do-	1,470	1,557	3,777	3,655	—	2,910
8. Mango	kgm./tree	83.5	70.5	—	—	130	132
	kgm./ha.	1,822	1,852	6,043	6,050	3,457	3,521
9. Jackfruit	kgm./tree	36	34	—	—	—	83.7
	kgm./ha.	2,696	3,164	4,940	5,682	—	10,400
10. Papaya	kgm./tree	12.3	12.7	—	—	24.7	64.8
	kgm./ha.	3,507	3,717	—	—	15,646	42,388
11. Banana	kgm./tree	—	—	—	—	23.4	24.9
	kgm./ha.	3,452	4,067	—	—	9,989	9,943
12. Avocado	-do-	1,730	2,419	—	—	—	—
	kgm./tree	0.9	7	—	—	—	3.0
13. Coffee	kgm./ha.	229	266	—	—	1,157	1,965
	kgm./tree	1.3	1.2	—	—	1.7	2.2
14. Cacao	kgm./ha.	242	268	—	—	1,002	1,280
15. Mungo	-do-	230	335	619	508	497	462
16. Peanut	-do-	437	502	390	457	476	541
17. Tobacco	-do-	357	428	347	526	457	563
18. Cabbage	-do-	—	—	2,500	2,470	2,816	2,792
19. Eggplant	-do-	1,336	1,514	3,052	6,768	3,258	3,834
20. Tomatoes	-do-	—	—	3,121	3,088	3,969	3,685

Sources :

1. NEDA-NCSO, 1971 Census of Agriculture
2. Bureau of Agricultural Economics
3. Philippine Agriculture Fact Book and Buyer's Guide, Second Edition

- i 町長、村の指導者達やすべての農民を含む病虫害防除運動の強化。
- j 人工降雨。
- k 既存の報道機関を通じて、国家、地域、および農場レベルでの情報教育事業。
- l 国家穀物庁 (NGA) による、キロ1ペソの最低価格の保障。

表-3-11の米の収量は1977年で1,505 kg/haに過ぎず、99カバン(4,950 kg)には程遠いが、これは中部ビサヤ全体の平均収量であり、ボホール州はこれより高いことが想定される。因にタグビラランにおけるBPIでの穫取によれば最近5年間の収量は1975年—3,250、1976年—3,350、1977年—3,450、1978年—3,650、1979年—3,750 kg/haで、Masagana 99という目標値の76%程度を果していることになる。

(i) 品 種

IR-36、IR-42、IR-38、IR-40及び極く一部にLubang (在来種)が栽培されている。中部ビサヤとしてはこの他にC4品種がある。

品種の特性は表3-12に示される。いうまでもなく収量性が基本的に重要であり、このためには病虫害の抵抗性が強調される。しかし、C4品種は食味の点で市場評価が高く、根強い人気を保持している。

(ii) 栽培法

灌漑可能田あるいは天水田における移植栽培では、水田の耕起、碎土、しろかき作業はむしろわが国のそれよりていねいに行われるようである。基肥は一般的には三要素N、P、Kが各1.4%含まれる完全肥料がha当たり100~150 kg施用され、とくに灌漑管理が十分にできる良田では200~250 kg施用される。すなわち、成分量として三要素が各30 kg/ha用いられ、さらに移植後25~30日にN成分量20~30 kg/haが硫酸又は尿素の形で追肥される。図-3-2は窒素肥料と収量の関係を示すが、品種により、また、乾期と雨期によりその関係は大きく異なるが90~120 kg施用でIR品種は最多収を示す。指導指針としてはN、P、Kが90、30、30 kg、天水田でも60、30、0がすすめられている。施肥量は倒伏や病害、抵抗性等と密接に関連するほか、何よりも経済性(生産コスト問題)が大きく関係する。現実の農家の施肥体系はそれなりの意味をもって組立てられているのであろうが、一応、増肥による生産力向上の余地はかなり残されているものと推定される。

栽培密度は20×20 cm 1株2本植えが普通の方法とされる。在来品種は倒伏を恐れてさらに疎植される。図-3-3によれば40~50株/m²の密植で最多収となっており、栽植密度の点ではさらに密植増収の余地があるようにもみえるが、苗代、移植労力等々多くの問題が関連するので、現地事情をさらによく解析して改善策が考慮されるべきである。整然とした正条植が一般的であり、乱雑植えが殆んどみられなかったのはむしろ意外であった。

除草、水管理が増収に結びつくことはよく認識されているように見受けられた。なお、作期は灌漑可能田で5月~10月及び11月~4月が一般である。

表-3-12 Bohol及びCentral Visayasで奨励される水稲品種の特性

(品種名の次の()内は系統名, その下は組合せを示す。)

品 種 名 (系統名)	成 熟 期 日 数	全 長 cm	病 害 抵 抗 性					虫 害 抵 抗 性				
			しらはがれ	ツ G	R	ウンカ・	ツ	メ	W			
			い	レ-ス	ン	S	S	タイプ	マ	グ	イ	
			もち	1 2	ロ	V	V	1 2 3	ロ	虫	M	
グループI トピロウンカのバイオタイプ1と2に抵抗性。												
• IR36 (IR2071-625-1-252)	110	85	MR	R	S	VR	R	2.5	1.7	1.7	7.7	MR MR S
IR1561-228-1-2/IR24/O, nivara/CR94-13, IR42と姉妹系統。												
極早生, 多収, 広域適応性, 鉄欠乏症耐性, 耐旱性, 食味良好。												
• IR42 (IR2071-586-5-6-3)	130	110	R	R	S	R	R	2.5	1.0	3.0	8.3	MR MR 8.8
組合せはIR36と同じ。												
低チッ素でも多収, やや強稈, 広域適応性(不良土壌で安定収量), 初期生育良好。												
グループII トピロウンカのバイオタイプ1と2に抵抗性												
• IR38 (IR2070-423-2-5-6)	125	95	MR	R	S	MR	R	3.3	1.0	2.3	5.7	MR MR 7.5
組合せはIR32と同じ。												
Whorl Maggot にくらか抵抗性, 多収, やや強稈, 良味良好, 初期生育旺盛。												
• IR40 (IR2070-414-3-9)	115	100	MR	R	S	MR	R	4.0	1.0	5.7	9.0	R MR 5.8
組合せはIR32と38と同じ, ウンカのバイオタイプ2にやや強い。												
Whorl Maggot 抵抗性, 精米歩留り良好, 稈はやや弱い。食味良好。												
グループIV トピロウンカの全バイオタイプに抵抗性なし。												
• C4-63 (Peta/BPI76)	130	105	MR	MS	S	MR	S	S	S	S	S	R MR
• C4-63G												
多収で広域適応性あり, 透明な長粒で食味は極上。												
• C4-137	135	115	MR	MRS	R	S	S	S	S	S	S	R MR
C4-63と同組合せ												
乾期にとくに多収で, 食味は極上。												
抵抗性は0~0.9=極強(VR), 1.0~3.0=強(R), 3.1~5.9=中強(MR), 6.0~7.9=中弱												
(MS), 8.0~9.0=弱(S)。GSV=グラシイ・スタント・ウイルス; RTV=ツングロウイ												
ルス, WM=Whorl Maggot.												

注 : フィリピンの米:池橋(1980)から摘記

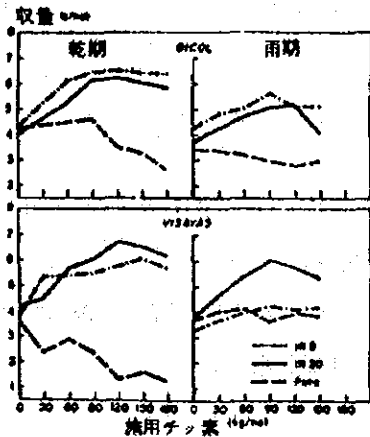


図-3-2 窒素肥料と収量の関係
(池橋：フィリピンの米より)

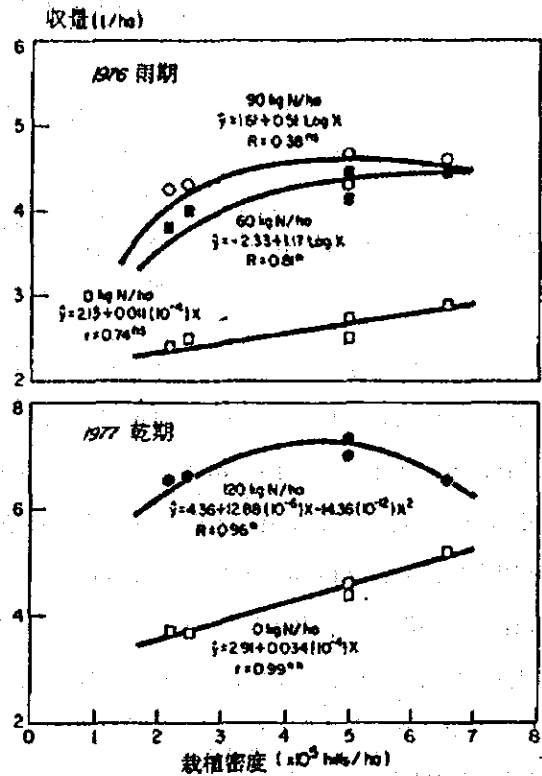


図-3-3 栽植密度、施肥量および収量の関係
(IR 36とIR 26の平均)
(池橋：フィリピンの米より)

ポホールの土壤が石灰質に起因する場合は多いことは知られている。pH上昇による亜鉛欠乏対策として苗の根部を2%酸化亜鉛懸濁液に浸漬して植える方法、本田に20～50 kg/ha 酸化亜鉛を施用することの効果が大いといわれる。

(iii) 病害虫、ねずみ害の防除

ウンカ、ヨコバイ類がウイルス媒介とも関連して最も留意しなければならない害虫である。耐虫性品種による対策がとられて被害は軽減されている。Whorl maggot (トウヨウイネクキミバエ)、コブノメイガ、メイチュウ類、カメムシ、アワヨトウ、ハスモンヨトウなどに対してはそれぞれ薬剤による防除がすすめられているが、薬剤が高価であること、薬液調製のための水問題、防除器具の問題など実行を妨げる要因が多い。病害としてはシラハガレ病、イモチ病、ゴマハガレ病が主要なものであるが、防除は行われていない。

ねずみ害については雑草駆除、殺そ剤、土堤の補修などが対策としてあげられている。

以上、移植稲の栽培概況について述べた。この外に若干の直播水稻及び陸稲が作付けされているが省略する。

(v) 稲の問題点と将来性

農業の基軸作物として最重要であることは将来も変わらない。他地域に比し相対的に収量は高いので、あたかも稲については改善の必要がないとするような意見もあったが、ボホール州及び近隣の需要を満すのみならず、国の食糧供給基地としての位置付けが強く確認されるべきであり、国及び地方政府の補助が強化されればさらに高い生産目標をかかげることができると考えられる。当面は11%程度の年率での生産増大をBPIは期待している。解決を要する問題点としては、天水田適応品種、石灰質土壌及び不安定気象に対する適応品種、一層の病虫害抵抗性品種の育成、灌漑施設の整備充実、収穫・調製技術の改善、生産意欲の向上などがあげられる。土壌改良もまた欠くべからざる問題であると考えられる。

(2) とうもろこし

とうもろこしは4月～7月、8月～11月、12月～3月の3回作付けされる。収量は現地BPIでの調査によれば1975年—400、1976年—450、1977年—550、1978年—600、1979年—650 kg/haと漸増しているという。しかし年間2,000 kg/haの収量は到底高水準とは言えず、増収余地が大きい。

(i) 品 種

農家が用いている主要品種は、Tiniquib, UPCA-2, BPI-2であり、中部ピサヤとしてはDMR-2, BPI-4, 1, UPCA-4, 1などがこの他に作付けされている。一部品種の特性は次のとおりである。

- BPI-2：白粒，草丈2.9m，生育日数105～110日，収量性4.32 ton/ha
- BPI-1：橙黄粒，草丈2.9m，生育日数100～110日，収量性4.73 ton/ha
- DMR-2：白粒，草丈2.6m，生育日数100～105日，収量性4.46 ton/ha

(ii) 栽培法

2～3回の耕起，碎土を行い，整地作畦する。一般的には畦幅75cm，株間50cmとし，1株2～3粒播種される。すなわち27,000株/haである。指導指針としては50,000～60,000株/haが推奨されており，密植による増収余力があることが窺われる。

肥料は三要素14-14-14%の完全肥料が100～150 kg/ha施用され，さらに硫酸又は尿素が50～100 kg/ha追肥される。指導としては200 kgの完全肥料と100 kgの窒素追肥がすすめられている。

虫害防除のためEndox, Parathion, Carbofuranの使用が指針とされているが実行されていないようである。

(iii) とうもろこしの問題点と将来性

各種の阻害要因があるため，高率の増収は期待できず，BPIでは5%程度の年増収率を考えている。すなわち，雑草害，病虫害，品種の低収性，コスト高の改良栽培法，低土壌肥沃度，灌漑施設の欠陥な

どが解決を要する問題点とされる。

(3) 甘 藷

ボホールBPIによれば、最近5年間の収量は、1975年—4.5、1976年—5.0、1977年—6.0、1978年—7.5、1979年—8.5~9.5 ton/haである。

(i) 品 種

San Pedro, Yellow Camote, San Vicente, Samarinio, BNAS, Cabalew, Americanoなどその数は多い。BNASは収量性30~40 ton/ha、生育日数90~120日で蛋白の多い品種である。

(ii) 栽培法

耕起、整地などはとうもろこしに準ずる。

栽植密度は60 cm × 60 cm、場合により80 cm × 80 cmである。肥料は施用されない。一般には8月~12月が作期で年1回だけの栽培である。

(iii) 甘藷の問題点と将来性

低収、加工利用技術の欠除、貯蔵法がないこと、市場流通不安などが解決されなければならないが、食用、飼料用さらにはアルコガス原料としてその生産拡大が期待されている。

わが国では6.5 ton/10 aの多収が鹿児島農試で記録されており^{*}、これは実にボホール州の7倍の収量である。生産技術の改善による増収の可能性は甚だ大きいと考えられる。

(4) その他作物の問題点と将来性

(i) 果 実

果実とくにマンゴの生産は増大すると考えられる。このためには外国市場要求に応じ得るよう質・量ともに改善が急がねばならない。マンゴやジャックフルーツに対する病虫害の問題、優良品種への切り換え、集荷体制整備等々、多方面にわたって解決すべき問題が多い。

(ii) 野菜類

周年栽培に適する品種が欠除していること、市場組織が貧弱であること、農家の低意欲、高価な輸入種子、生産費の高コスト化、低輸送力、貯蔵施設の欠除などが解決すべき問題としてあげられる。

(iii) コーヒー、カカオ

市場組織の未整備、生産管理の未熟などがあげられる。

(iv) 豆 類

優良品種の限定、価格変動、高い生産費などが問題とされる。

* 鹿児島農試、昭和54年度、春夏作試験成績書

以上、個々の作物について紹介してきたが実際には、これらの作物がどのように組合わされ、土地及び労働生産性を向上させるべきかが大切であり、土壌保全、地力維持にも配慮した作付体系についての検討が肝要である。このことについては機会を改めて考えてみたい。

3-3-4 農業経営

(1) 稲作経営の実態調査

ボホール州における1975年の農用地総面積152,610 haのうち、短年性作物57,446 ha (37.6%)、永年性作物47,385 ha (31.0%)、草地15,103 ha (9.9%)であり、残りの32,676 ha (21.5%)は遊休地、林地等となっている。1975年の作物別作付面積はつまびらかにし得ない(稲作付面積は35,525 haと報告されている。)が、表-3-13の1971年のセンサスによれば、稲が27.5%、コナッツが36.6%で、両者で64.1%を占める。

表-3-13 Area Planted by Major Crops, Bohol, 1971

Crop	Absolute Crop Area (Ha) (1)	Effective Crop Area (Ha) (2)	(2)/(1) × 100
Temporary Crops			
	%		%
Palay	29,559 (27.5)	51,306	174
Corn	14,462 (13.5)	27,225	188
Root Crop	10,189 (9.5)	13,068	128
Sugarcane	260 (0.2)	262	101
Tobacco	167 (0.0)	216	129
Other	1,272 (1.2)	1,711	135
Sub-total	55,909 (61.9)	93,572	167
Permanent Crops			
Coconut	39,257 (36.6)	-	100
Cacao	326 (0.3)	-	100
Coffee	409 (0.4)	-	100
Abaca	289 (0.3)	-	100
Fruit Crop	9,408 (8.8)	-	100
Other	1,791 (1.7)	-	100
Sub-total	51,480 (48.1)	51,480	135
Total	107,389 (100.0)	145,052	135

Source: Bohol, 1971 Census of Agriculture

() は総面積に対する割合

このような土地利用は、ボホール島のおかれた自然的、経済的条件のなかで歴史的に形成されてきたものであって、今後の開発においても、第1のステップとしては稲及びココナッツを重視せざるを得ないであろう。

さらに表-3-14に示されているように、稲作(かんがいの場合)の収益性が最も高く、ココナッツのそれは、稲作の1/3にすぎない。したがって稲作経営の充実がボホール農業開発の基本となることは当然である。実際にも稲作農家数45千戸は、ボホール州の総農家数61千戸の74%を占める(Bohol 1971 Censns of Agr., 1974)。そこで稲作経営の現状を明らかにするために実態調査を行った。

ウバイ地区の5戸の稲作農家について簡単な聞き取り調査を行った。調査は1980年3月27日、マルコス農場に近隣の農家5戸を集めて行ない、調査員の質問に対する答を各自にノートしてもらう方法をとった。調査項目は、住所、氏名、家族構成、家計費、農業粗収益、経営費、兼業収入等である。

表-3-14 Approximate Profits of Selected Farm Commodities

	Rice		Corn	Cassava	Coconut
	Irrigated	Rainfed	Shelled Corn/season	Dried Gapek	Copra/Ha /yr
Yield/Ha	3,800kg	2,550kg	1,120kg	6,000kg	500kg
Price/kg	₱ 1.30	₱ 1.30	₱ 0.90	₱ 0.60	₱ 3.00
Gross Revenue	₱ 4,940.00	₱ 3,315.00	₱ 1,008.00	₱ 3,600.00	₱ 1,000.00
Variable Costs :					
1 - Land Preparation	₱ 550.00	₱ 550.00	₱ 250.00	₱ 250.00	
2 - Weeding	250.00	250.00	80.00	100.00	
3 - Fertilizers	550.00	550.00	255.00	510.00	₱ 500.00
4 - Insecticide	200.00	200.00	20.00	-	
5 - Seeds	90.00	90.00	40.00	300.00	
6 - Miscellaneous	260.00	260.00	55.00		
Total Expenses	₱ 1,900.00	₱ 1,900.00	₱ 700.00	₱ 1,160.00	₱ 500.00
Approximate Net Profit	₱ 3,040.00	₱ 1,415.00	₱ 308.00	₱ 2,440.00	₱ 1,000.00

調査農家の概況を表-3-15に示した。No.5農家を除き経営面積は1.0~2.0 haであり、うち水田が0.5~1.5 haである。No.5農家のみは規模が大きく経営面積6.0 ha、うち水田4.0 haである。作物は稲、とうもろこし、甘藷が主体であり、No.4及びNo.5農家は0.5 haのココナッツ園をもっている。なお稲作は原則として2期作である。家畜は役用のカラバオのほか肉用牛、豚、鶏、アヒルが飼われている。

表-3-15 調査農家の概況

項 目			調 査 農 家 番 号				
			No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5
経営面積	水田	ha	0.5	1.0	0.5	1.5	4.0
	普通畑	"	0.5	-	1.5	-	1.5
	樹園地	"	-	-	-	0.5	0.5
	計	ha	1.0	1.0	2.0	2.0	6.0
労働力	男	人	1	2	1	1	2
	女	"	1	1	1	1	2
	計	人	2	3	2	2	4
作物別延作付面積	稲	ha	1.0	2.0	1.0	2.5	7.0
	とうもろこし	"	0.6	-	1.0	-	-
	甘藷	"	0.5	-	0.5	-	1.5
	ココナツ	"	-	-	-	0.5	0.5
	その他	"	0.2	-	-	-	-
家畜頭数	カラバオ	頭	-	1	1	1	6
	肉用牛	"	1	1	1	-	3
	豚	"	-	3	1	1	17
	鶏	羽	10	12	-	10	120
	アヒル	"	-	-	16	-	-
	家畜単位	A. U.	1.10	2.72	2.36	1.30	13.60

1971年のセンサスによれば、経営規模別農家割合と平均経営面積は次の通りとなっている。

~ 1.0 ha	1.0 ~ 3.0 ha	3.0 ~ 5.0 ha	5.0 ~	平均
23.9%	54.5%	16.8%	4.8%	2.3 ha

また1978年の家畜頭数と、それから推定される農家1戸当りの家畜頭数を示せば次の通りである。

カラバオ	牛	豚	鶏	アヒル	家畜単位
97,010 頭	59,150 頭	220,680 頭	1,487,890 羽	5,560 羽	215,231 単位
1.59	0.97	3.62	24.4	0.1	3.53

これらの数字と比較すれば、調査農家は、No 5農家を除き平均値よりも規模は小さいが、ボホール州の農家としては最も平均的な農家群であるといえる。

表-3-16に農業所得を示した。No 5以外の各農家の農業粗収益は約8,000ペソ、農業所得は5,000～6,700ペソである。No 5農家の農業所得は経営面積の大きさを反映して22,362ペソとなっている。

表-3-16 農 業 所 得

単位：ペソ

項 目		調 査 農 家 番 号				
		No 1	No 2	No 3	No 4	No 5
粗 収 益	米	3,850	6,050	3,300	8,250	27,500
	とうもろこし	1,450	-	2,000	-	-
	甘 蒔	1,300	-	1,200	-	3,000
	ココナツ	-	-	-	500	500
	畜 産 物	100	1,748	1,600	-	4,500
	計	6,700	7,798	8,100	8,750	35,500
経 営 費	種 苗 費	20	33	32	60	360
	肥 料 費	438	514	484	1,920	5,676
	農 薬 費	52	52	142	210	800
	飼 料 費	0	936	936	360	3,200
	雇 用 労 賃	393	960	422	970	3,112
	計	903	2,495	2,016	3,520	13,148
農 業 所 得		5,797	5,303	6,084	5,230	22,352

また、表-3-17に兼業所得も含めた農家所得と家計費を示した。この調査は、短時間に簡単な聞き取りを行ったもので、必ずしも正確を記しがたいし、最近の物価上昇率も不明であるので単純に比較はできないが、表-3-17の農家所得及び家計費を1975年のボホール州農村部の平均所得3,767ペソ、平均支出3,669ペソと比較すれば、調査農家の所得、家計費とも高めである。もっとも表5に示すように兼業所得がかなり高く、その総所得に占める割合は、農家番号順に29%、34%、54%、20%、24%である。またNo 1～No 3農家は農業所得だけでは家計費を充足し得ず、No 4農家も生活費をおさえているために農業所得と家計費が均衡している傾向がうかがえる。つまりNo 5農家以外の経営規模の小さい農家は、兼業によって平均的な農家よりも支出水準を高くしているものと推定できる。調査農家のうち3戸は近くの大規模農場にやとわれている。

ウバイ地区の属するBIAD3は、BIAD5に次いで専業農家率が高いことが報告されているから、

表-3-17 農家所得及び家計

項 目		調 査 農 家 番 号				
		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5
家 族 数		8 人	4 人	7 人	5 人	7 人
所 得	農 業 所 得	5,797 ¥	5,303 ¥	6,084 ¥	5,230 ¥	22,352 ¥
	兼 業 所 得	2,700	2,700	6,000	1,300	7,224
	計	8,497	8,003	12,084	6,530	29,576
家 計 費	食 料 費	6,000	3,600	3,960	2,400	6,600
	嗜 好 品 費	360	720	900	0	1,800
	衣 料 費	250	2,000	110	500	500
	燃 料 費	144	96	948	156	3,720
	医 療 費	250	500	85	50	300
	教 育 費	300	-	62	75	40
	諸 税 等	56	102	119	4	61
	そ の 他	300	20	420	2,000	680
計	7,660	7,038	6,604	5,185	13,701	

調査農家は相対的に兼業機会に恵まれていることになる。一般的には、農家の所得水準はかなり低いものと思われる。

表-3-18に作物・畜産別の単位規模当りの収益を示した。調査方法が簡単にすぎた故もあって、稲作費用と畜産物の飼料費以外には、ほとんどコストをかけていないという結果が得られた。とうもろこ

表-3-18 作物・畜産別単位規模当たり収益

単位：ペソ

項 目	調 査 農 家 番 号				
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5
稲	5,894	4,491	4,440	3,393	4,388
とうもろこし	2,417	-	2,000	-	-
甘 蔗	2,600	-	2,400	-	2,000
ココナッツ	-	-	-	1,000	1,000
畜 産 物	91	458	488	0	592

*単位規模：1) 稲, とうもろこし, 甘藷, ココナッツは1 ha
2) 畜産物は1家畜単位(ただしカラバオを除く)

し、甘藷、ココナツ等の1 ha 当たり収益は実際にはもっと低いはずである(表3-14と比較せよ)。つまり稲作の収益性は、ばらつきはあるものの他に比べて格段に高い。これは稲が2期作であることと、1作当たりの収量が平均より高いことによるものである。表3-19によれば、1作当たりの収量は40~71カバン/haであって、これはボホール州の平均収量約35カバン/haより高い。米の販売価格は1.10ペソ/kgであり、粗収益は5,500~7,700ペソ/ha、収益は3,400~5,900ペソ/haとなっている。

表-3-19 稲の収益性

			調査農家番号				
			No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5
作付面積	1期作	ha	0.5	1.0	0.5	1.5	4.0
	2期作	"	0.5	1.0	0.5	1.0	3.0
	計	"	1.0	2.0	1.0	2.5	7.0
収量	1期作	カバン	45	60	35	80	300
	2期作	"	25	50	25	70	200
	計	"	70	110	60	150	500
1期作当たり収量		カバン/ha	70	55	60	40	71
1 ha 当たり収量		"	140	110	120	100	125
1 ha 当たり収益	粗収益	ペソ	7,700	6,050	6,600	5,500	6,875
	種苗費	"	40	33	64	40	90
	肥料費	"	876	514	968	1,280	1,419
	農薬費	"	104	52	284	140	200
	雇用労賃	"	786	960	844	647	778
	費用計	"	1,806	1,559	2,160	2,107	2,487
	収益	"	5,894	4,491	4,440	3,393	4,388

以上、大規模農家は別として、1~2 ha 程度の平均的農家の場合、

- (i) 兼業機会がある。
- (ii) 稲の2期作が可能である。
- (iii) 1期作当たりの稲収量が高い。

という条件を満たしてはじめて、家計費を充足し得ることが明らかとなった。

(2) 農業経営からみた開発の方向

兼業機会の問題は総合的な開発計画のなかで考慮されねばならないから、問題を農業にしぼった場合、農産物価格等の市場条件を一定にすれば、一般に農業所得を高める方策には次の4つがある。

- (i) 経営面積を拡大すること。
- (ii) より収益的な作物に転換すること。
- (iii) 土地利用の高度化、畜産の導入等によって経営を集約化すること。
- (iv) 収量増大、費用節減等によって作目・畜目別の収益性を高めること。

表-3-16のNo.5農家にみるように、経営面積の大きな農家は所得も高い。しかしボホール州の場合、経営面積の拡大は国家レベルの農用地開発の問題としては重要であるが、さしあたっての農家レベルの問題としては困難である。したがって収益的作物への転換、集約化及び収益性向上が、第1ステップとして可能かつ有効な方策である。

前節の調査結果に基づけば、ボホール州において最も速効性のある農業開発計画は、

- (i) かんがいによる畑地の水田への転換と稲の2期作化
- (ii) 稲作収量の増大

である。前述のように調査農家の稲作収量は高い。しかしIR品種のIRR1での実績が120～160カバンであるところからみると増収の余地はかなり大きく、適正な水管理、施肥、病虫害防除等によって5割程度の所得増が可能になるものと推定される。

水田化し得ない畑作地帯、樹園地地帯においては、より収益的な作物の導入、多毛作等が重要である。州普及所によると、1ha当たり収益は高い順にモンゴー、稲、落花生であるという。また集約的農業の例として、ココナツ園の除草での牛の肥育、またはバナナを混植し、間にキャサバを植えること等が考えられている。

水田造成の可否のいずれにせよ、集約化及び個別作物の収益性を高めることは、ボホール農業にとって最も重要である。この点については、州の各農業機関と農家も賛意を表している。ただし集約な経営方式を確立するためにもかんがい用水を確保する必要がある。調査農家が「ウバイ地区は稲作地帯でありながら、かんがいシステムが確立していない。もしかんがい用水が確保されたなら、水稲だけでなく畑作も収益的なものとなろう。」と話している通りである。

なお畑作地帯等における集約化の具体的方策については、今回の調査では十分なデータが得られなかった。特に野菜、畜産等の導入に関しては、地域性も考慮しながら今後さらに慎重に検討する必要がある。

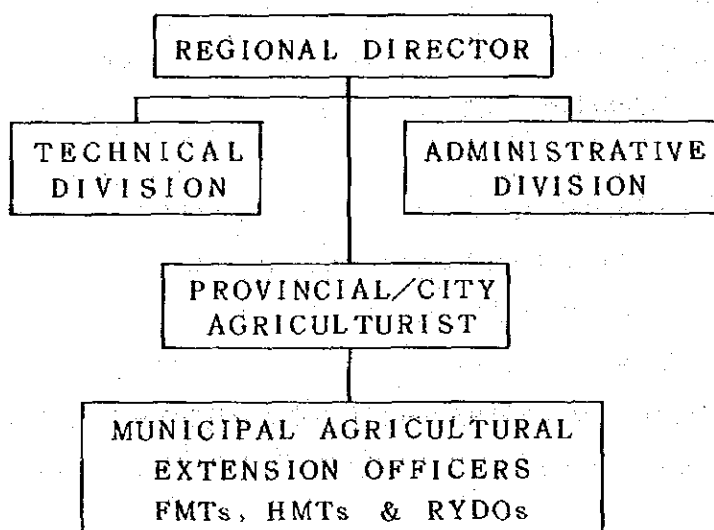
とはいえ、すでに指摘されているように道路、港湾施設等の不備により、野菜、畜産物等の出荷には問題が多い。この点からも現段階では稲作及び根菜作物を中心とした畑作物に重点を置かざるを得ないであろう。

3-3-5 普及

(1) 普及組織及び普及の実態

ボホール州における技術普及は、主としてBAEXが行っている。1980年4月の機構改革により、従来の地方及び州のBAEXは農業省直轄の地方局の作物部に所属^{*}することになったが、実質的な普及組織は従前と変わらないものとみられる(図-3-4)。

図-3-4 DEPARTMENT OF AGRICULTURE
BUREAU OF AGRICULTURAL EXTENSION
REGIONAL OFFICE
ORGANIZATION CHART



ボホール州普及所の職員数は次のようになっている。

Director	1
Specialist	2 (Rice担当1 Corn担当1)
Home Management Economist	1
Rural Youth Development Officer	8
Provincial Information Officer	1
Farm Management Technologist	101 (うち地区駐在14名)
Home Management Technologist	5
Nursery Supervisor	2
Nursery Farm Aid	8
計	129

* 4節4-4を参照

これらのメンバーのうち、Specialist は実質的には管理職であり、農業に関する普及活動は 101 名の Farm Management Technologist が行なっている。我国における農業改良普及員数は 1 都府県当たり 192 人（1979、北海道を除く）であり、ほぼボホール州の耕地面積と等しい群馬県、埼玉県、静岡県等の普及員数も 190～220 人程度である。それと比較すればボホール州の普及員数は日本の 1/2 であるといえる。

普及員は稲、とうもろこし、キャッサバ等の担当にわかれているが、実際には generalist であり、明確に専門別の分担があるわけではない。

第 7 地方における現在の重点普及事項は次の 5 項目である。

- (i) Masagana 99 の推進
- (ii) Masagana Maisan の推進
- (iii) Multiple Cropping
- (iv) キャッサバ（アルコガス用）
- (v) 肉牛肥育

普及方法としては、主として普及のための農民グループをつくり、グループごとに普及資料等により指導している。しかしいくつかの理由により、なお普及活動は十分でない。この点について現地の普及所では次の 3 点をあげている。

- (i) 小作農家が多い。
- (ii) 資金が不足し、ローンも不足している。
- (iii) ボホール農民は保守的であり、旧来の慣行技術を守ろうとする。

しかしさらに次の 3 点をあげる必要がある。

- (iv) 前述のように普及員が generalist であるため、各部門ごとのきめ細かな指導ができない。
- (v) 普及方法がウィークであり、普及資料も州としてオリジナルなものはない。
- (vi) 普及活動のための交通手段が少ない。

(iv) については、普及員の重要な役割として Masagana 99 や Masagana Maisan の推進があげられており、技術普及の前にこれらの融資事業の紹介、融資計画の作成等の業務がより急務であるという事情にも基づいている。しかし普及員がシステムとして generalist のままであれば、(iii) の農民の保守性に対しても対抗できないのではないかとと思われる。

(v) の普及方法については、第 1 に州内のマルコス農場等の試験場との関連がうすいことが 1 つの理由であり、それは現時点での研究蓄積がまだ少ないことにもよっている。いずれにせよ、普及資料としては、IRRI、各大学等で作成された普及資料がそのまま用いられている。因みに日本では、たとえば、都府県の農業試験場等の協力の下に普及所単位で稲作歴、防除歴等が作成されている。州普及所は農業開発のプライオリティの第 1 順位に視聴覚教育をあげたが、たしかにスライド等による普及は有効であろうし、その必要性は高いものと思われる。

なお、BPIでも簡単な展示園をつくったり、優良種子の配布等、農業技術の普及指導を行っている。また農業関係機関としてカルメンにボホール農業大学があるが、ここでは試験研究活動は行われていない。

(2) 普及員の研修

普及員の技術研修は、国家レベルではIRRIあるいはフィリピン大学等で行い、地方レベルでも予算がつき次第、実施している。その内容はかなり一般的であり、普及員がgeneralistであることと照応している。普及員を対象とした国家レベルの1ヶ月研修の内容の一部を示すと次の通りである。

Philosophy and Principles of Extension

Climate Adaptions and Limitations of Different Crops

Water Requirements

Integrated Farming Systems

Farm Business Analysis

Credit Programs

Farmer's Organization

Weeds and their Control

Insect Pests and their Control

The Local Poultry Industry

Care and Management of Broilers

Feeds and Feeding

The Environment of Rice Production

Intensive Rice Cropping Technology

このように研修の内容は農業の技術、経営、普及方法の全般にわたっており、長期的にはともかく、短期に技術指導の実をあげるようなシステムにはなっていない。この点について比例は普及員の絶対数が不足してからであると説明しているが、それならなお重点作目、重点技術にしばった普及指導がより有効であろうと思われる。

(3) 今後の改善事項

以上の普及及び普及員研修の実態からみて、現段階では細かな技術普及というよりも、それを受け入れるべき農家の啓蒙及び態勢づくりに重点が置かれていると理解できる。

しかし、たとえば我国において農業生産を高めたのは、篤農技術にせよ、試験場技術にせよ地域性に基づいた水・土壌管理、育種、栽培技術等の技術そのものの積極的な普及だったのであり、それは組織的、体系的な普及というよりも、さしあたり重要かつ解決可能な個々の技術から始められたことを想起

すべきである。

したがって普及員数が少ないとしても、そのなかから、ボホール州の土壤専門家、ボホール州の稲作専門家、ボホール州の甘藷作専門家、ボホール州の肉牛飼育専門家等々を養成すべきである。

そのためには普及員の研修も、理論に関する研修にとどまらず、たとえば島内における慣行技術と改善技術の比較試験等を通じて研修するというシステムが必要である。

普及資料もそのような州内の実態に即したデータで作成し、巡回指導等によって個別技術の普及を積極的に行うことが必要である。その際、スライド等を用いるのが有効であろうことは前述した通りである。

技術協力が行われる場合、その範囲のなかには、以上のような普及員の養成と普及資料の作成、及びそのための各種試験等の分野における協力が含まれるべきである。

3-3-6 畜産

(1) 大家畜の飼養状況

(i) 家畜の分布

ボホール州の土地利用状況は別表(表3-5; 3-7参照のこと)のとおりである。なおボホール州は行政機構上は第7地域に属しており、この地域での大家畜の飼養頭数は次表3-20の通りである。

表-3-20 Region 7における州別家畜数(1979, 1月~12月)

(単位: 頭)

項目	州別	Bohol	Cebu	Negros Oriental	Siquijor
* 牛の飼養頭数(AU)		23,673	29,712	41,785	10,284
水牛	"	25,819	20,270	24,888	211
企業的牛の飼養農家		52戸 ¹⁾	4戸 ¹⁾	19戸 ²⁾	0
とその飼養頭数(AU)		3,673	173	8,677	0
牛の州外への移出状況		1,978	6,788	6,056	1,192
水牛	"	1,745	8,583	3,924	38
牛のと殺状況		2,332	24,675	6,815	575
水牛の	"	1,897	5,161	3,844	4

* 実際の飼養頭数は各農家が牛を財産として所有している為、報告より若干上回るものと思われる。

(II) 飼養形態

水牛と牛が耕種農業と密接に関係して、いわゆる役畜としての重要な役割を果たしている。その飼養は水田の収穫後に放飼したり、空閑地、原野、ココヤシ園の下草を利用して各農家毎に放飼され、特に家畜のために飼料を準備したりはしない。

農家一戸当たりの飼養頭数は1～2頭であるが、約3万ha程に及ぶ未耕作地ではチガヤ等の自然牧野を利用した専門的な素牛生産のための牧場もみられる。これらの牧場では牛群の中に雌牛30頭位に雄牛1頭の割合で混在し、自然に交配して子牛が得られる。良い雄子牛は役用として高価に売れるため、10～12カ月位で去勢する習慣がある。

このため、政府は優良種雄牛の貸付を行って在来牛の改良に務めている。又同様の目的で人工授精による改良も試みられてはいるが農民による飼養形態はほとんどが放飼であるため、普及していないのが現状である。

(2) 品 種

ボホール州の牛は在来牛としてはスペイン植民地時代に持ち込まれた牛とその後、持ち込まれたゼブ牛との交雑種が主体である。これらの牛は単にバカ(vaca)と呼ばれるが黄牛の血が入っていると認められるものもあり、大きく次の3品種に分けられる。

(i) インド牛種：オンゴール種、ハリアナ種、ブラーマン種、タルバルカー種、レッドシンディ種(Zebu) これらは全て輸入牛で在来牛を累進改良する目的で使われている。

(ii) ゼブ交雑種：体型は不整一で一色は白色から濃い茶色まであり、体高は110cmから130cmまで、体重は200kg～400kgまで巾があり、この品種の特徴を述べることはむづかしいが雄は肩峰を有する。

(iii) その他の熱帯牛品種：サンタガートルディス種は米国及びオーストラリアより輸入されたものであるが、熱帯下の自然牧野では十分にその能力を発揮出来ないでいる。

(iv) 水牛：フィリピン在来の沼沢水牛であるカラバオとインド原産の河川水牛ムーラー種が見られる。又その交配種も散見される。水牛はその体の機能上、毎日水浴びが必要であるので平野特に水田地帯に多い。

(3) 家畜市場とマーケティング

家畜の取引はその9割近くが家畜商を介して行なわれている。普通、農民と家畜商は“Mata Mata”と呼ばれるあいたい取引をする。ボホール州内には現在、2ヶ所の郡宮の家畜市場が開設されているが、ここでは単に生体重を計量して取引の材料を提供するのみで、農民は自分の牛の体重と政府価格を基に家畜商と直接取引をしなければならない。又、ボホール州には家畜を直接船積み出来る良港はタグピラン、トゥビゴン、ハグナナの3港しか無いため、家畜商はShrinkageを見込んで安く買う傾向が

ある。政府畜産局では家畜の取引価格を毎月、州、郡レベルまで指示しているが実際には余り守られて無い様である。

表-3-21 家畜の政府統制価格(1980年3月当時)

(単位 ペソ/kg)

Type	Cattle	Carabao
役 用	7.59	5.30
Type No 1	6.27 - 6.92	4.88 - 5.07
” No 2	4.84 - 5.81	3.83 - 4.51
” No 3	4.50	3.33

(注) Feedlot type : Dressing percentage 57%以上
Highly finished steers, very fat
Type No 1 : Dressing percentage 55 - 56%
Range type, fattened cattle
Type No 2 : Dressing percentage 50 - 55%
Range type, fat
Type No 3 : Dressing percentage 40%以下
Culled cattle, thin and bony

表-3-22 Region 7 の家畜市場取引状況(1979, 1~12月)

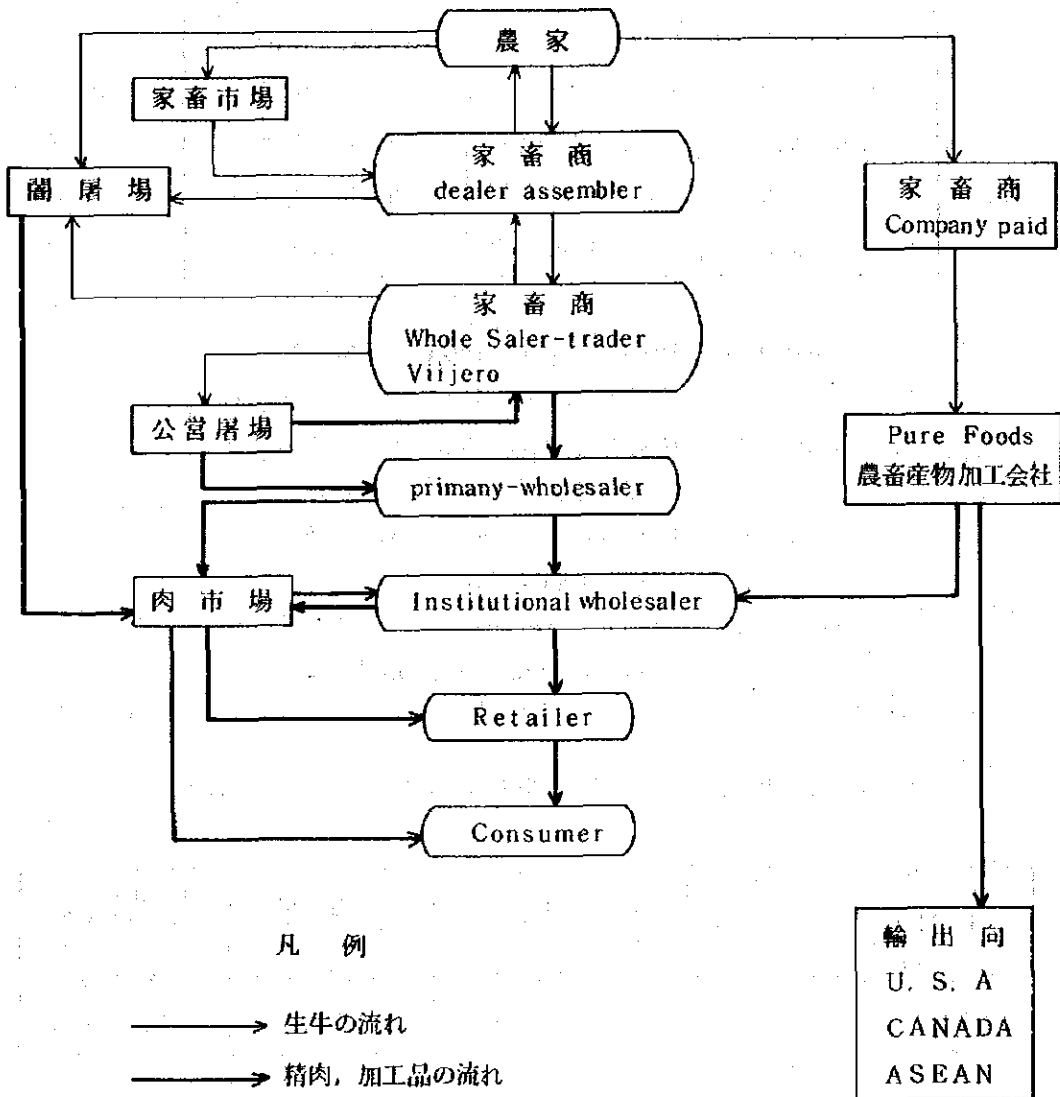
項 目 \ 州 別	Bohol 州	Cebu 州	Negros Oriental 州
家畜市場で登録した家畜	2,964 頭	52,515 頭	6,812 頭
その場で売られた家畜	953	40,206	5,789

市の日は普通月2回であるが、当日は周囲の樹陰に各種の露店も並び大勢の人が群れて、農民にとっては恰好の情報交換の場を呈している。昔の我が国の家畜市場と同じであるが、せり売りではなくあいたい取引であるためにいたって静かである。肉用として買われた牛の出荷先は、大部分がフィリピン第2の都市セブ市である。農家の庭先、あるいは家畜市場で家畜商の手に渡った肉用牛は図-3-5に示す経路を経て、精肉として売買される。

なお、ボホール州の場合、家畜の積出し港まで内陸部よりトラックで運ばれて来た牛は、一定の検疫期間を経ることもなく当日船積されるのが普通である。

政府の家畜検疫官は船積みの際、立合検査をするだけで病畜が目についた時のみ船積みを禁止しているのが現状である。

図-3-6 セブ市で消費されるボホール産家畜の取引経路



(4) 畜産物の加工

(i) ボホール州における畜産物の加工：

企業ベースでなされているものはない。肉市場において店頭で加工されているものとしては以下のものが見られる。

- Tocino : スライスした肉を塩と砂糖で甘からく浸け込んだもの。
- Chorizo : 脂身の肉の腸詰め。

○ Salted Egg : 鶏卵の塩漬け

(II) Pure Foods Corporation

セブ市郊外にあり、1976年に操業を開始した外資系会社で農畜産物の缶詰が主製品である。外資導入は“Hants”西ドイツ及び“Hormel”米国が共に20%ずつであるという。従業員数は現在700人で、シーズンオフには400人に減るといふ。一日8時間操業で豚は100頭、牛は50頭を処理している。肉加工期のピークは12月で、魚及び果物加工期が3月から7月にかけてピークになるという。ボホールを含めたフィリピン南部における生産シェアは90%であるという。今後の消費の見通しとしては、肉類については年率5%程の上昇が見込まれている。

(5) 畜産行政

畜産業は農業省の畜産局によって統轄されている。畜産局は畜産振興行政一般と家畜衛生行政をつかさどっている。ボホール州はRegion 7(第7地域)の管轄にあり、州都タグビラランに地方事務所を設け、その他に、ウバイに種畜牧場、タグビララン、カラベ、ピラールに3カ所の人工授精センターを持っている。職員数は獣医1名、家畜検査官39名、人工授精師:8名(豚:6名、牛、水牛2名)である。

(I) 国家畜産開発とボホール畜産の位置付け

フィリピン全体としては、ボホール畜産の開発のプライオリティは低い。Region 7における畜産局ではボホール州を素牛供給地としてとらえている。

フィリピン全体としての畜産開発のプライオリティは以下のとおりであった。

Ⅰ	サマル、レイテ
Ⅱ	ミンダナオ
Ⅲ	ビコール
以下	バタンガス
	パンガシナン
	マスバテ
	ミンドロ
	ネグロス
	ボホール
	カガヤンバレー

(III) 家畜生産振興政策と普及活動

(ア) 家畜生産振興

○ Animal dispersal program

郡及びバランガイ単位に雌牛と雄牛を貸付け、生産した仔牛を政府に返せば、その牛は農

民のものになる制度である。

これには Barangay Breeder Loan として雄牛だけの貸付けと牧場毎に雌牛を貸付ける制度も併用している。1979年の実績は雌牛が103頭、Barangay Breeder Loan の雄牛が13頭、牧場への貸付が6頭で、政府に返納された仔牛は34頭であった。

○ Bakahang Barangay :

スペシャルプロジェクトとして、畜産局と中央銀行及び地方銀行のローンによる肉牛短期肥育ローンが農民を対象として普及している。これは素牛を畜産局が供出し、農家は銀行からローンを受けるというもので、現在牛1頭当たりの純収益は200.⁰⁰ ~ 800.⁰⁰ ペソ/6 month という。受益農家に対しては銀行と畜産局がセミナーを用いて技術指導を行っている。

○ Breeder Stock Conservation :

家畜市場の不備及び農民、家畜商の無知等により、屠場では妊娠牛の無制限な屠殺が行なわれており、これがフィリピンの肉牛生産を防げてしまうとこの観点から、政府がこれを買上げて、出産後適当な時期に売るというシステムが取られている。1979年の実績として1,000頭が報告されている。

(イ) 在来牛の改良 :

○ Artificial Breeding Services :

在来牛の Up grading program として1971年より始められている。肉用牛の改良には、ブラーマン種、サンタガートルデイス種の凍結精液が、米国及びオーストラリアより輸入されて使われている。自国内でも凍結精液を作っているが技術的に劣るためか不良精液が6割以上もあり、問題となっている。

又、前述の Brangay Bull Loan などによる優良種雄牛の貸付はウバイ種畜場より供出するもので、牛種はブラーマン、オンゴール、タルバルカー、サンタガートルデイス。水牛については、大型の沼沢水牛であるカンボジアン水牛、ムーラー水牛が供出されている。

(ウ) 飼料対策 :

○ Pasture seedstock dispersal program

Forage and Pasture Development Services の中で行なわれている優良牧草種子の配布事業で豆科牧草として、Stylo, Centrosema, Siratro 及び Ipil·Ipil (ギンネム) がある。

○ Feedgrain Production :

ポホールにおいては特にウバイ地区で試験栽培が行なわれており、Corn, Sorghum Soybean が主に栽培されているが Corn などは人間の食料として競合するため未だに飼料作物としての位置が確立されていないと言える。

○草地管理：

約3万haに及ぶ未耕作地があり、その大部分はコゴン(チガヤ)草原である。農家はこれらの自然草地を利用して牛の放飼を行っている。普通、乾期の終りに火入れをして雨期になって伸びて来た若い草を利用しているに過ぎない(牧養力は1頭/haである)。現在試験的には放牧用として、ギニアグラス、パラグラス、シグナルグラス、スタイロ及びセントロセマとの混播が試みられているが、これらの草地は最初の2~3年は良いがすぐ生産力が落ちてしまうことが問題になっている。熱帯における草地管理技術の体系が確立されない限り、ボホール州における牛の生産には限度があるとも言える。なお、ボホール州に配属されている草地管理技術者は1名のみである。

(iii) 大家畜畜産の問題点：

フィリピンは7,000余の島々から成り立っており、それぞれの島によって地理的条件、人口密度、経済発展段階が違っているので、畜産についても地域別にとらえる必要がある。フィリピンの農業に占める大家畜畜産の位置は、旧来の牛を単なる財産として所有するという考え方から、畜産業という考え方に移りつつあるといえる。よって現在すでにボホール州においても大牧場方式、すなわち、Commercial Raisers と小農方式：Backyard Ruisers とに分極しつつある。

(ア) 技術的問題点：

○畜産技術者の不足：

熱帯における家畜及び草地の管理技術が確立されていないこともあるが、それらの情報と充分訓練された技術者が不足していること。又、ボホール州の獣医はたったの1名という現状である。

○飼料基盤の拡大と安定化：

現在のボホールの自然草地は火入れ等を行って人為的に草生を管理したものでも1ha/1頭に過ぎない。この改善策としては

- ① 地域に適した熱帯牧草の導入(土壌調査を含む)。
- ② 飼料作物の栽培法とその利用法
- ③ 飼料用穀物の開発
- ④ 草地管理技術体系の確立と普及

を早く実施する必要がある。

○牛の品種：

ボホール州における牛の改良問題は肉牛の将来像がCommercial Raiser と Backyard Raiser とに分極することが予想されるので、それぞれの飼養背景に合わせてとらえなければならない。

○奨励品種について：

Zebu牛の大型種である。Ongole, Tharparkar, Hariana, 又、それらの交配種であるBrahmanのように耐熱暑性、耐ダニ性に優れ、飼料条件の悪化にも耐えられ、経済性のある品種が实际的であろう。現地の関係者は急速に生産性を向上することを望んで、Santa GertrudisやBrangusなどに興味を示しているが、草地改良が行なわれたにしても熱帯の当地の気候は牛にとっては厳しいものである。これらの牛は温帯で見られるような良い草地条件と亜熱帯気候を前提にして作出されたものであり、非常に草の選択性が強く、熱帯下における全放牧という飼養方法には適さない牛種である。

(イ) 社会経済的要因：

○市場の未発達：

これはマーケティング全般について言えることであり、社会的インフラの未整備もあげられる。

○資金導入の困難性：

農民が改良された牛を飼養するためには慣行の営農方式に上積みする投資を要求されるが、農民自身には資金の蓄積はない。

○土地制度：

小農、すなわちBackyard Raisersを対象とした場合、未利用地の開発を行ない小農への放牧地の開放等が必要である。

4. 今後の技術協力の進め方

4-1 考えられるプロジェクト方式技術協力のタイプ及びその範囲

ボホール州の主要産業は農業であり、その開発へのポテンシャルは高く、背後地における特に、セブにおけるボホールの農産物に対する需要が近年著しく高まっていること、あるいは中央政府がボホール住民の所得向上による中央との格差の是正に対しいち早い農業部門における総合開発の実施を志向していることからプロジェクト方式技術協力の実施は効果が高いと考えられる。こうした背景をうけて調査団はプロジェクト方式技術協力に対する関係機関の考え方及び現地調査の結果から、仮にプロジェクト方式技術協力を可能とする場合、そのタイプおよび範囲につき次の様な考えを得た。

- (1) サブセンター（例えばパイロットファーム等）をもつセンター方式による協力。
- (2) 普及員、関係機関の職員等の研修・訓練を主とし、試験研究分野における協力は最小限にする。
- (3) 優先度の高いとみられる分野から先行し、ステップ・バイ・ステップの協力。（例えば①畜産より一般農業部門を先行させる②試験研究部門より普及員等の研修・訓練を先行させる等）

フィリピン側は当初、ウバイ地区に既存の関係試験機関があることから、この既存施設の充実、強化を図り、研究的色彩の強いプロジェクト方式技術協力を希望した。また、分野も畜産を含む多分野に亘る協力を希望したが、ボホール島全体の農業のシェアをみれば依然として、水稻のウエイトが高いこと、研究施設としては国際稲研究所（IRRI）等がありボホール島の地理的条件等からみても研究協力としての成功要因が少ないこと、及び短期間で速効性のある協力を行うには的を絞った協力が必要であるという判断から以上のような協力の範囲・内容が妥当であると考えられる。

4-2 プロジェクトサイトの調査選定

センター方式等の技術協力を行う場合のサイトの可能性につき調査、情報収集を実施した。フィリピン側（特に、ボホール州政府関係者）はウバイ（Ubay）を最優先候補地としながらも特に州政府有土地がある点からその他3地区、ダオ（Dao）、カルメン（Carmen）及びトゥビゴン（Tubigon）を挙げた。それぞれの位置図は図-4-1に、また現地で得た地区の概要は表-4-1に示されている。これらの情報及び調査結果を総合すれば各サイトは次のように評価できる。

- (1) フィリピン側が希望するウバイは既存の施設の有効利用が可能であり、現況作物の種類（畑作物を中心に）も多種である。しかし、専門家の生活環境はかなり劣悪であり、電気等のインフラ整備も現在実施中の段階にある。
- (2) ボホール州中央部に位置するカルメンは事業実施による農家へのインパクト、水源の問題、政府関係機関に対する位置の問題に加え、専門家の生活環境も劣悪である。
- (3) 先のマスタープランの中で野菜センターの位置づけがなされていたトゥビゴンは政府有の土地が2ha程度しか確保されておらず、水源の確保も困難な状態にある。

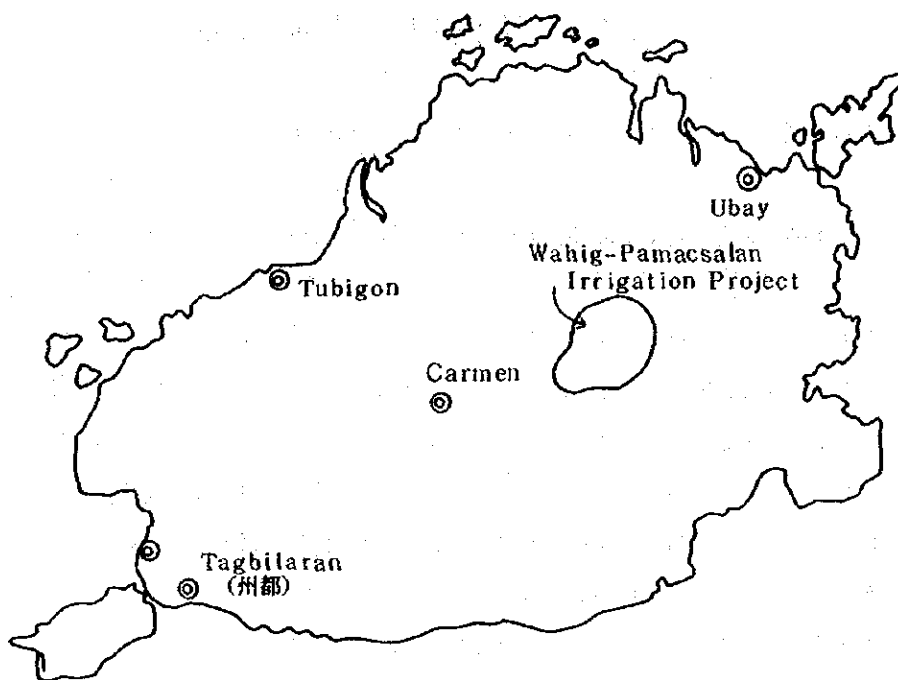


図-4-1 プロジェクトサイト位置図

(4) 州都タグビラランに近いダオは水源の問題等はあるものの政府関係機関が周辺に集中していること、事業実施に伴う州全体の農家へのインパクトが強いこと等他の3地区に比し、若干の問題はあるものの専門家の生活環境がよいという利点がある。

以上のような比較から、仮にメインセンターとサブセンター(パイロットファーム等)の組合せタイプのプロジェクト方式技術協力を想定すればサイトとしてはダオが有力と考えられる。しかし、水源の問題(井戸の試掘等)土地利用の可能性、等については検討の余地が残されている。

表-4-1 プロジェクトサイトに関する一般的な情報

項 目	Tagubilaran (Dao) ダ オ	Ubay ウ バ イ	Carmen カルメン	Tubigon トゥビゴン
(1) 土地 (政府有)	10 ha	100 ha	86 ha	2 ha
(2) 水 (かんがい用)	天水田	3 ポンド有	天水田	天水田
(3) 水 (飲用)	良	良	良	良
(4) 州都 Tagubilaran からの距離	4 km	110 km	59 km	54 km
(5) 関係機関の所在	全機関	BPI, BAI BAEX, BS	現場 技術者のみ	現場 技術者のみ
(6) 農家組織	なし	形成中	形成中	形成中
(7) 汎用作物	コーン, ココナツ カツサバ, 甘しょ トマト, モンゴ ジャクフルーツ チゴその他 (米なし)	米を含むたの作物	同 左	同 左
(8) 畜 産	back yard Scale	Commercial Scale	Small Scale	back yard Scale
(9) 電 気	有	なし	有	有
(10) 人 口	含 Tagubilaran 市	45 千	25 千	30 千
(11) 病 院	総合病院	クリニックのみ	緊急病院	クリニックのみ
(12) 学 校	大 学	高 校	高 校	高 校
(13) 通 信	RCPI Police radio	RCPI Police radio	Police radio	RCPI Police radio

4-3 考えられるプロジェクト方式技術協力の構想

先にも述べた通り、プロジェクト方式技術協力を実施するとすれば、考えられる構想としてセンター方式の協力 (メインセンターとサブセンターの組合せ方式) が挙げられるが、具体的な事業の実施に際しては、専門家の生活環境を第一条件に考え、土地及び水等の自然的必要条件及びフィリピン側の受入体制・事業実施能力等を十分勘案して決定されるべきである。

調査団が調査及び討議を通じて得たフィリピン側の要望を考慮して想定したプロジェクト方式技術協力の構想は概ね以下の通りである。

- (1) メインセンターをダオにおき、サブセンターをウバイにおく。(Wahig-Pamacsalan かんがいプロジェクトの地区内にも将来パイロットファーム的なものを考える。)

- (2) メインセンターでは、普及員や政府関係機関職員の研修・訓練を主体に行い、簡単なテストファームを設け、適応品種の紹介、典型土壌と作物生育との関係の把握、展示、栽培技術改善に関する実用研究を行う。
- (3) フィリピン側の希望するウバイ地区にはある程度の規模をもつサブセンターを作り、既存研究施設と有機的な機能をもたせ、具体的なフィールド実験あるいは農家への普及活動等の場とする。併せて必要な資機材等の充実・拡大を図る（図-4-2参照）。

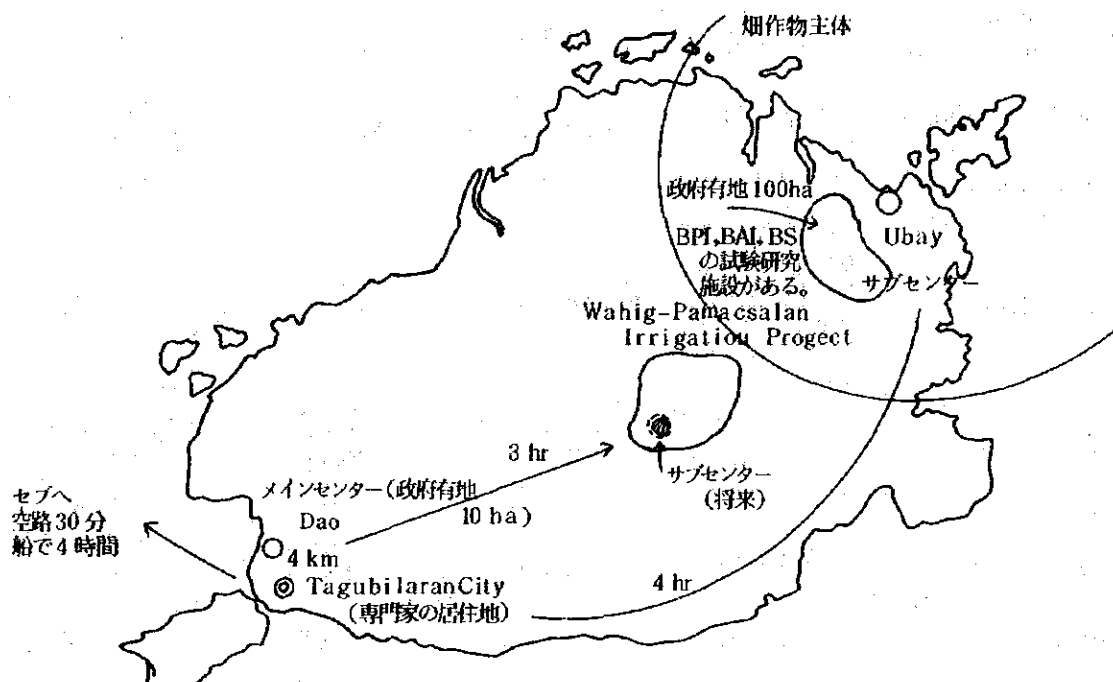


図-4-2 センター及びサブセンターの位置図

- (4) 専門家は主としてダオのメインセンターに配属し、サブセンターとの連携を密にする。
- (5) 事業内容は先ず一般農業部門を優先する。すなわち水稲を主体に畑作物を組み合わせ、畜産関係はステップバイステップで考慮し、当面は草地改良（粗飼料）関係を考慮する。
- (6) 専門家の分野は経営、普及、かんがい、作物栽培、土壌肥料及び草地管理が必要と考えられる。
- (7) プロジェクトの協力期間は、事業効果の実現、ワヒグパマクサランかんがいプロジェクトの実施期間等を考慮して概ね5ヶ年程度が妥当であると思われる。

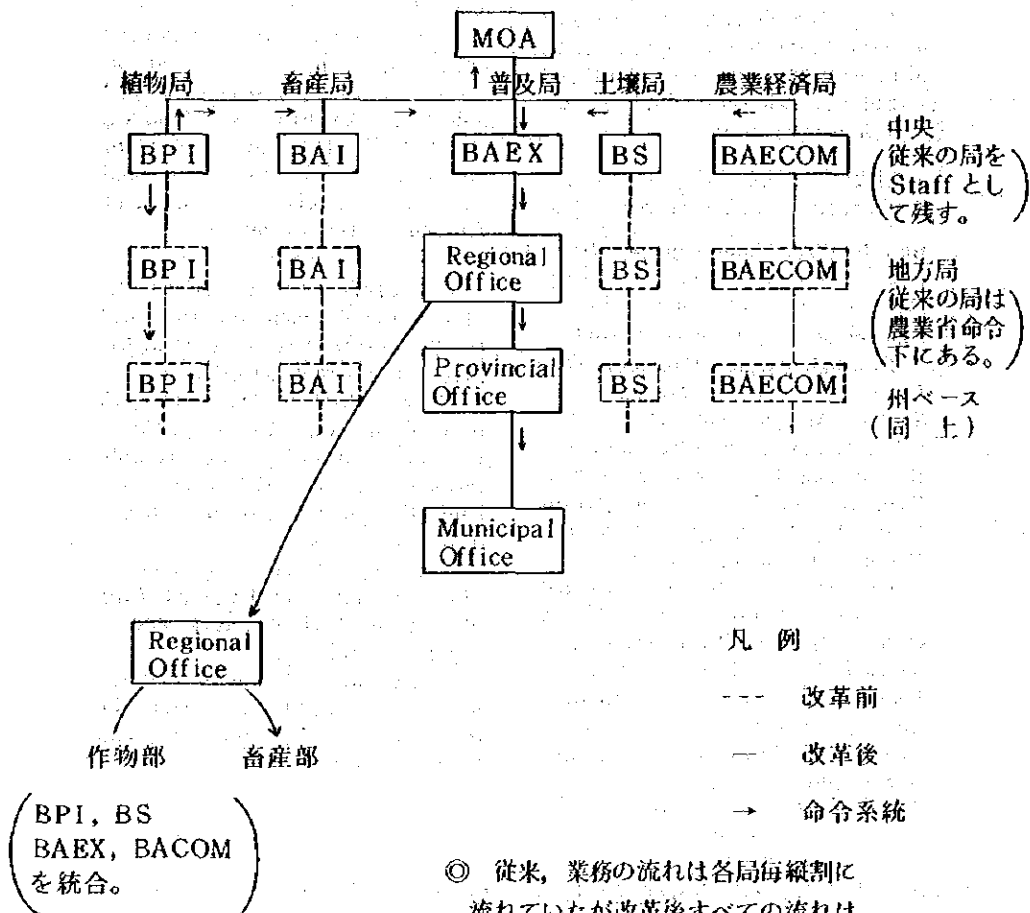
4-4 プロジェクトの実施機関

本プロジェクト方式技術協力を実施する場合、実施機関と想定される農業省は従来縦割の傾向が強く、それぞれの分野に応じた局（BPI, BAI, BAEX, BS, BAECOMの5局）を有しており、当プロジェクトに対する実施機関としては事業内容により、この中のいずれかの局が担当するものとされていた

が、調査団の滞比中に農業省の機構改革が実施され、実質的に各局の組織の総合整理が行われ農業省の一体化が図られた。具体的には図-4-3及び新聞報道の写し資料4-1に示すとおり、従来各局毎に業務系統がタテ割にとられていたのに対し、改革後は中央の各局を農業省のスタッフとし全ての命令権限は農業省に与えられることになった。そして地方局には従来のBPI, BAEX, BS, BAECOMを統合した作物部と畜産部が設置されることになった。

このため、今後農業(畜産を含む)に関する全ての政策の立案、実施は農業省が直接担当することとなり、本案件についても農業省が実施機関となる。なお、ワヒクパマクサランかんがいプロジェクトはNIAが実施機関である。

図-4-3 農業省の機構改革後の組織



Agriculture ministry revamped

PRESIDENT MARCOS yesterday designated 12 new regional directors and 24 assistant regional directors in the agriculture ministry.

The new positions are provided for in a presidential decree which reorganized the ministry in 1978. The reorganization reduced the number of regional directors from 48 to 12, and consolidated regional leadership under one director with full responsibility for crop, livestock, and extension work.

Under the old setup, the four line bureaus under the ministry — soils, plant industry, animal industry, and agricultural extension — had directors in each of the regions.

THESE BUREAUS, under the new structure, have been reduced to staff bureaus. Their regional offices will be under a single ministry regional office to be manned by the regional director and his assistants.

Designated regional directors were Leonardo Catral, Segundo C. Serrano, Agustin Mago, Celso Palma Gil, Emigdio L. Fabella, Victoriano B. Sindayan, Florante B. Talingdan, Domingo M. de Guzman, Arturo Sarmiento, Rufino Ayaso, Manuel S. Varquez and Romeo Aquino.

Designated assistant regional directors for crops were Mauro Ordillo, Mamerto Perez, Teodomero Yniguez, Alberto Dumlaog, Baldomero Dagdag, Constantino Lucero, Roberto Lim, Agapito Tauro, Amante Siapno, Buenaventura Adriano, Mauro Arcega and Juan T. Solomon.

DESIGNATED assistant regional directors for livestock were Gumermino Lasam, Giovanni Pasamba, Rodolfo Oras, Berdini Endaya, Crispulo Macasieb, Juan Joaquin, Magadapa Paporo, Severino Recto, Roger Chilo, Renato Bulay, Juan L. Umali and Rogelio Signey.

Other designations were those of

Mamerto Damasco as assistant director, bureau of agricultural economics; Bienvenido Almirante and Telesforo Vea as assistant directors, bureau of agricultural extension; Dalmacio Trinidad as assistant director, bureau of animal industry; Augusto S. Baluyot, assistant director, bureau of plant industry, and Telesforo Angeles and Feliciano Garcia as assistant directors, bureau of soils.

MINISTER Arturo Tanco Jr. assured the President that there will be no lay-offs or demotions in the process of the reorganization.

He said that of the former 48 regional directors, 11 were appointed to the position of ministry-wide regional director. The 12th came from the present assistant bureau directors.

The 24 new assistant regional directors came from the ranks of the present regional directors and a regional coordinator.

Those who could not be included in the reorganization will be relocated in the Fertilizer and Pesticide Authority.

(Source : Philippines Daily Express Thursday, March 27, 1980)

4-5 プロジェクト地域の生活環境

将来のプロジェクト実施を想定し、専門家及びその家族を派遣した場合のボホール及びセブの生活環境調査を実施した。ボホール州においてはメインセンターの候補地であるダオは州都タグビラランに近ことから専門家の住居は州都と想定されるが、特に、子弟の教育の問題、家族の住宅問題及び医療施

設の問題等を考えると生活環境は好ましいとは言えない。まして、その他の地域は生活面でのインフラ整備は非常に遅れており、専門家の生活は相当厳しいものとなると想像される。ただ、フィリピン国第2の都市とされるセブを考慮に入れると、教育上、住宅上、及び医療上の問題はある程度解決される。従って、実際には家族は少なくともセブに住ませ、専門家のみが単身赴任するという方法しかないと考えられる。この場合にあっても現地での専門家の住宅問題、緊急時におけるセブとの通信、交通等の問題は残る。

ちなみに、州都 Tagubilaran からセブまでの交通の便は船が毎日一便で4時間、飛行機が週三便で30分である。

いずれにせよ専門家の生活環境はプロジェクトを左右する大きな要素でもあることから十分な検討が必要である。表-4-2にセブ及びタグビラランにおける生活環境等に関する一般状況を示す。

表-4-2 セブ及びタグビラランの生活環境状況

項目	セブ	タグビララン
一般的生活環境	フィリピン第2の都市で多くの外国人も生活している(日本人含む)。生活空間の広い緑の多い町で生活上の問題はない。	地方都市的色彩が強く、外国人が長期で生活するには刺激が少ない。
教育施設	インターナショナルスクールがある。日本人子弟も教育をうけている。	現地のスクールのみで低度は低い。
医療施設	規模の大きい総合病院をはじめ各種の病院があり、通常の病気は問題なし。	一応手術の出来る病院はあるが十分とは言えない。
交通	道路も幹線はほとんど舗装されており、タクシー等の利用も可能で問題はない。	州都周辺のための舗装で郊外への交通の便は悪い。
通信	市内は電話が通じマニラへは電話電報が可能である。	市内は一応電話が通じる。セブへの連絡は電報電話共可能
住宅	外国人ビレッジがある。静寂で環境良好のところが多い。住宅の施設もととのっている。	一戸建ての住宅(外国人向き)はない。上下水道の完備した住宅も少ない。
娯楽施設	競技施設(テニスコート、バレーコート、プール等)がととのっている。観光名所も多い。	映画館ぐらいで娯楽施設はとぼしい。
生活物資	豊富で日常生活に問題はない。	必要な物が手に人らない場合が多い。
治安	良好	良好

4-6 プロジェクト実施上の問題点及び相手国政府への勧告

フィリピン政府関係機関との意見交換及び現地調査を通じ、プロジェクト方式技術協力の実施に際して、次のような問題点が存在することが明確にされた。調査団はフィリピン政府に対し本プロジェクト方式技術協力の実現にはこうした問題点の解決が最優先であることを勧告した。

(1) NACIADは創設以来いまだ歴史があさくその調整能力等も不十分であり、日本政府が行う協力方式等にも知識がないことから、現地JICA事務所、在比専門家等を通じ受け入れ体制をととのえるべく指導する必要がある。

(2) 政府関係機関をはじめ地元においてプロジェクト方式技術協力に対する意見が統一されておらず、NACIADを中心にプロジェクトに対する理解と同意を広く得る必要がある。

(3) プロジェクト実施に対して、実施機関及び関係機関における責任の所在及びその役割を明確にする必要がある。実施機関と考えられる農業省の機構改革により組織が明確化されたものの、実質的にこの新体制が動き出すには若干の時間がかかると思われる。

(4) プロジェクトサイトの問題として、フィリピン側はウバイ地区を希望したが、調査団は専門家の生活環境等の面から州都のタグピラランに近いダオをメインセンターの候補地としてコメントすると同時にプロジェクト方式技術協力の実施に際しては建物施設の確保、土地、水源等の手当の必要性を勧告した。これにより、特にサイトの問題についてフィリピン側においては関係機関及び地元（ボホール州政府）との意見調整の必要性が生じてくるものと思われる。

(5) 専門家の生活環境については、先にも述べた通り最低限度の条件を満たすべく配慮が必要である。即ち、電気、上下水道等を完備した住居の確保が必要とされる。

(6) 現況のボホール州における農業分野の技術者層は薄く、プロジェクト実施に際しては適切なカウンターパートの確保が必要である。このためにはカウンターパートが心よく動けるための受け入れ施設（カウンターパート用住居等）等の整備も必要である。

(7) その他

(ア) センター方式のプロジェクト方式技術協力の実施を行うに際しては当然センター等の受け入れ建物施設はフィリピン政府で準備されるべきであると勧告したが具体的建設計画につきフィリピン側の意見は出されなかった。建物施設に関してのフィリピン側の要請の動きは表面上うかがえなかったし、調査団もコメントをさけたが、すでにガガヤン農業開発の例から無償協力内容については熟知しており、当然フィリピン政府は検討するものと考えられる。

(イ) NACIADの事務局長は最近まで農業省の次官（Assistant Administrator、ボホール総合地域開発の推進者の第一人者）が担当していたが、調査団の滞比中工業省の次官（Dupty Minister）に昇格し、NACIADの事務局長を兼務する形となった。今後、総合地域開発における農業部門の促進に微妙な変化があるのではないかと懸念される。

5. 結 論

5-1 技術協力の内容について

ボホール州が当面はフィリピン国における食糧基地的な役割りを担うことが期待されること、台風被害が少ない等気象的に安定していること、土壌面には若干の問題があるとはいえ農業生産のポテンシャルが高いこと、フィリピン政府の開発に対する意欲が強く、すでにワヒクバマクサランかんがい開発事業がその緒についていることなどを併せ考える場合、ボホール州総合地域開発計画の農業部門において、プロジェクト方式技術協力(センター方式)を実施することの効果はかなり大きく、意義あるものと認められる。

プロジェクト方式技術協力としては、専門技術者の派遣によるわが国の技術の適用、新しい現地適応技術の開発、試験研究用機材の供与、普及員に対する技術指導、農民に対する技術展示と訓練ならびにフィリピン国専門家の日本国における研修などのすべてが有効であり、その実施が望まれる。

考えられる協力分野としては、かんがい、作物栽培、土壌肥料、経営普及および草地管理が重視されるべきであり、当面は ① 米の安定増産技術 ② 根茎作物の振興対策 ③ 草地及び飼料作物の改良と振興策 ④ 野菜・果樹の生産技術確立が目標とされる。

フィリピン国では、植物局(BPI)、普及局(BAEX)等の組織が充実しており、国際稲研究所(IRRI)の存在と相まっての水稻改良品種の著しい普及にみられるように、農業技術水準はすでに初歩的な域を脱却しているとみるべきである。土壌改良、品種、施肥、病虫害防除、水管理、収穫調製など個々の技術改良はもとより、これらが一貫した体系化技術、作物組合せによる作付体系技術などが対象として検討され、ボホール州農業における現実の生産場面と密着したかたちでの協力が大切であろう。とくに類型土壌に対する合理的土壌改良方策、これに適応した作目選択は先決されるべき事項であると考えられる。

具体的な方式としてはセンターとサブセンターを組合せ、適正な立地配置に基づいて適宜パイロットファームを設置し、ボホール州全体の農業技術の向上に対応する体制をとりたいものである。各部門の役割りと機能は概ね次のように考えられる。

センター：技術協力体制の中核である。サブセンター、パイロットファーム活動に対する計画立案はもとより実施責任をもち、いわば集中管理的機能を果す。こゝでは、類型土壌の改良方策、これに伴う作目の選択、品種の選定、合理的栽培法についての簡単な試験研究を行い適応技術を組立てる。技術効果を展示すると共に、政府関係者、普及員、中心となる農民に対し、長期及び短期にわたる研修、訓練を行う。すなわち、Training, Demonstration, Extension 及び Study (Research) の4部門のCenterとして機能することを期待する。

サブセンター：生産現場に直結し、スケールメリットを生かした体系化技術を実証展示し、普及員、農民に対する主として技能面での訓練を実施する。生産性向上を目的とした農業技術の将来性についての展望を農民と共に語り合える場でありたい。

パイロットファーム：立地条件が異なる代表的地点を選び、改良技術を実証展示する。たとえば野菜地帯における優良品種の展示、かんがい地域における有効な水管理方式の実証等があげられる。

これら一連の技術協力の拠点としては、センターを首都タグビララン近郊に、サブセンターを北東部農業地帯の中心ウバイのマルコスセンター内に設置し、パイロットファームはパマクサラン灌漑地域の対策との関連の下に適宜検討されるべきであろう。

センターをタグビララン近郊に置くことについて付言するならば、① 全ボホール州農民に対するインパクトに配慮したこと ② フィリピン側及び日本側専門家の常駐が前提となり、人材が得易いことと共に研究資材、情報連絡等に便利であること等があげられる。

5-2 技術協力に当たっての問題点

日本側における問題としては、技術協力のあり方の基本として、対象が農業であり農民であるところから、拙速を尊ばず、息の長い取組みが肝要となろう。特に、根茎作物、果樹には未経験であり技術が未確定のものも少なくないため、現地での地味な研究調査、臨機の応用動作が必要となる。幅広い識見と能力が専門家に要求されるものと考えられる。また、タグビラランは首都であるとはいえ日本人専門家にとって必ずしも快適な生活環境が保障されるとは考え難い。子弟の教育、健康保全問題を重視し、隣接するセブ市での生活にも配慮した抜本的な対策が講ぜられるべきであろう。

フィリピン側における問題としては、① NACIADはボホール総合開発計画の推進に熱意をもち、農業部門の開発に高い優先度をおいていることが認められるが、何分にも創設以来の歴史が浅く、調整能力、わが国の協力方式に関する認識等に不十分な面が窺われる。

現地JICA事務所、在比専門家を通じて受入れ体制の強化を指導すると共に、責任者をわが国に招き、技術協力のあり方、受入れ体制のあるべき姿などについて理解を深めてもらうことの効果は大きい。② 関係する各種機関の間、同一機関においても中央、地域、現地間に農業振興方策、技術協力に対する意見の相違がかなり大きい。NACIADを中心に技術協力に対する理解が深められ、プロジェクトに対する見解が統一される必要がある。③ プロジェクトに対して、関係機関の責任と役割りが明確にされる必要がある。とくに実施機関とみなされる農業省の機構改革が行われたため、新体制のあり方に注目し、混乱を避けねばならない。④ 技術協力の拠点については特にフィリピン側の完全な同意と協力が肝要であり、また、フィリピン側カウンターパートについての人材確保が約束されねばならない。⑤ センターを拠点とする協力方式を前提すれば、メインセンターに相当する建物施設がないことから、建物施設についてフィリピン側での準備が必要である。又、メインセンターの候補地であるダオの水源の手当についても検討されるべきである。

以上、プロジェクトの実施に当たり、両国間で詰められるべき幾つかの問題について述べた。これらがより具体的な問題として提起され解決されるには、このための長期調査員等の専門家派遣が必要となることも考えられる。ともあれ、両国の誠意と信頼が困難な問題を克服するための基本であることを疑わない。

6. あとがき

フィリピン国ボホール州の総合地域開発計画において最優先とされる農業開発プロジェクトに関し、わが国がどのような技術協力を実施することが最も有効で適切であるか、これに対するフィリピン国の意欲と受入れ体制がどのようなものであるかについて、的確な資料を得ることは今後フィリピンにおける協力についての方策を定める上で基本的に重要なことである。

このような認識のもとに、1980年3月15日から4月5日まで、フィリピン国中央政府をはじめとし現地出先機関にいたる関係諸機関と意見の交換を行い、また、及ぶ限り現地農業の実態、流通市場の様相、現地の生活環境の実態等について調査した結果を集約したものが本報告である。

結果的にみて、調査時期、期間は必ずしも最善であったとは言い難く、行き届かない不満なところも随所にみられるが、フィリピン国日本大使館中島治郎書記官、NACIAD 岩崎浩清専門家、そして三浦所長をはじめとするマニラ駐在 JICA 事務所の皆様のひたかたならぬ御協力をいただき、一応の責は果たしたと考えている。また、後半の日程において行を共にされた外務省経済協力局技術協力二課の出木場勝事務官からは有益な助言と示唆をいただくことができた。ここに各位に対し団員を代表して厚く御礼を申しあげる。

団長 熊野 誠 一

1980年 4月

26 December 1979

Mr. Domingo F. Panganiban
Director
Bureau of Plant Industry
San Andres, Manila

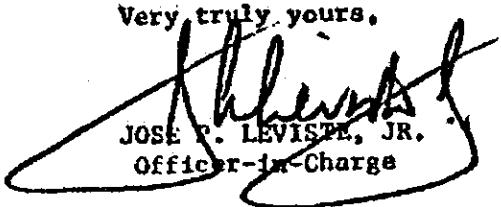
Dear Director Panganiban,

Upon instructions of the President, the Cabinet Coordinating Committee on Integrated Rural Development Project (CCC-IRDP) now NACIAD identified Bohol province as a priority area for development. For this purpose, the government requested the technical cooperation of Japan to undertake a development study that will exploit the potentials of the province. A series of Study Mission was dispatched by the Japan International Cooperation Agency (JICA) to formulate an Integrated Area Development Plan for Bohol. The JICA Mission in coordination with NACIAD completed the draft of the Master Plan Study for the Bohol Integrated Area Development Project (BIADP).

One of the major component under the agricultural development program is the Vegetable Promotion Center in the municipality of Tubigon and the establishment of the President Marcos Agricultural Promotion Center in Ubay. We would therefore request your agency to include an appropriation for these programs in your 1981 budget proposals. This will ensure the availability of local funding support and will facilitate implementation of the BIADP.

We would like to express our thanks for your continued support and cooperation to the project. Best wishes for the holiday season.

Very truly yours,


JOSE P. LEVISTE, JR.
Officer-in-Charge

cc: Director Constantino Lucero
Regional Director
BPI, Cebu City

cc. Com. T. Toledo

Exploitation of Profitable Package of Technology on Calcareous Soils and Establishment of the President Marcos Agriculture Promotion Center.

1. General Background on Technological Research

The objectives to increase agricultural production in Bohol will be achieved only through the efforts to develop suitable technologies, especially technology best suited to extraordinary poor soils of Bohol. The development of such a technology should be firmly based upon the soil characteristics, rainfall distribution, slope of the field, traditional farming systems, labor flow, and particularly the type of crops grown in Bohol. The newly developed technology must be practical, productive, and, most of all profitable.

There are presently three research stations and one extension office which engage in the development of agricultural technology and improvement of productivity in Bohol. These are:

- President Marcos Corn Experiment Station - BPI
- Soil Conservation Station - BS
- Ubay Stock Farm - BAI
- Agricultural Extension Office, Tagbilaran - BAEx

2. Need for Effective Linkage of Practical Technology with Farming Method.

An effective link of these research units with rural development programs is one of the critical steps to be taken for agricultural development in Bohol. As agricultural production increases in Bohol, so the research carried out in different fields have to be correspondingly changed. Such systematic research work of broader policy objectives, therefore, needs to be distinguished from the ordinary agronomic trials conducted on individual crops that frequently fail to take account of the system effects.

For instance, it is often proven to be insufficient that one of the improved inputs for rice production is introduced to a farmer's field, such as a recommended variety, it is without any supporting services provided to farmers. A high yield variety may increase its productivity only under the given conditions and with sufficient instruction given by the extension agent. Many farmers misunderstand this point. It must be recognized that sometimes an implementation of profitable technology

requires drastic changes in the farmer's attitude.

In this respect it is essential that a close link should be established between the adaptive research and extension work. Often the extension service fails to appreciate its role in identifying the farm-level constraints which can be removed through research. Feedback of information given to the research side concerning the problems impeding the practical application of adaptive technology should be noted as one of the important roles of the extension agent, for it is through the extension work that the technology can be refined so as to become more adaptive and productive.

3. Problems to be Resolved

There are a large number of problems that the research and extension team has to solve, but at least the following should be resolved through the development of new profitable technologies.

- Very low fertility of soils
- High erodability
- Poor supply of farming inputs due to low level of farm income
- Vigorous growth of weeds
- Shortage of labor at the peak period of farming
- Mis-management due to incomplete transfer of technology
- Very low usage of agricultural credit systems.

Many people believe that the socio-economic problems in the rural sector such as poor supply of inputs cannot be solved from the production side. It is not always true. These kinds of problems can be solved step by step; once farmers concentrate to perform all the required farming practices, the final yields should be very high. The high yield will give more incentive to do farming and, finally, enough income to farms to assure a greater use of modern inputs.

4. Project Objective: Establishment of the President Marcos Agriculture Promotion Center

It is recommended that official support should be given during the early stage of development of practical technology. The emphasis should be placed on the optimal combination of three research stations existing in Bohol to utilize their manpower to apply new profitable technologies

at the grass-root level. For this purpose it is strongly suggested that an agricultural promotion center be established as an integrated research and extension system in order to fully develop profitable and productive technologies for agricultural production in Bohol. The President Marcos Corn Experiment Station is the best office for such a center since it has the best location and holding hectarage.

1) Development of New Administrative System

In the President Marcos Corn Experiment Station (PMCES), the research work is now being carried out by the three stations and the extension services are carried by the branch office of BAEx. All these should be transferred to the consolidated institutions of the President Marcos Agriculture Promotion Center.

One General Coordinator should direct all business with the help of a certain number of personnel sent by the Department Directors. The allocation of a sufficient level of finance and manpower are deemed essential especially during the period of strengthening the organization. Machines, equipment, vehicles, houses and other necessities for the work must be provided.

2) Use of Land

The land of 100 hectares held at present should be used for;

- Research on profitable and productive technology on farming systems.
- Demonstration and seed-multiplication.
- Lots for grazing cattle and carabaos.
- Official houses, impounding ponds, feeder roads, etc.

5. Main Research Activities

1) Research Work

At the Center practical and advanced technology should be studied on the principal factors affecting productivity of crops. In addition, fundamental research and survey should be carried out, but they should be completed in a short-period of time because of the farmers' eager desire for production and because of limited time of financial support.

At the same time, extension services should be provided to farmers by the Center for profitable techniques and improvement of traditional farming.

The major research fields are divided into the group:

(a) Principal factors:

- Soil Characteristics, especially location and degree deficiency of micronutrients.
- Exploitation of fertilizer and its uses.
- Changes of elements in soil and plant during the period of typical rotation.
- Methods of estimation of crop productions over Bohol.
- Survey of socio-economic patterns in farming communities.
- Others.

(b) Integrated farming technology:

- Crop rotation systems; combination of corn and other leguminous crops, especially pulses.
- Successive farming systems of corn, cassava, or sorghum.
- Irrigation techniques for crops.
- Others.

For these study subjects, research scientists in different major fields should be mobilized and work together to form an interdisciplinary team under coordinated management.

2) Extension Work and Recruitment Problem of Qualified Personnel

The project aims at formulating new profitable package of technology to be carried out over the particularly low fertility soils in Bohol through the consolidated efforts of scientists in various special fields. The scientists are required to direct their studies on the formulation of new technology within a rather short period of time, because of the fact that all farmers wish to apply newly developed package of technology as quickly as possible. All efforts, therefore, are needed to be concentrated on the smooth performance of research and trial work and the development of new technology.

Once the results from research works are ready for practical application, there are two ways by which extension services may be channeled:

- (a) The research results can be applied directly to farmlands and conclusion obtained from the application should be reported back to the extension agents, and

- (b) Trials are conducted on several farmlands to confirm the results, only after which the results are submitted to the extension agents.

The biggest problem at the beginning of the project will be the availability of highly trained scientists recruited from various special fields. It is highly recommended that only the best personnel in their respective fields should live in the Center. It is suggested that a remote area bonus should be given to them as a financial incentive for living there.

6. Estimated Costs:

1. Buildings

a)	Administrative Main Office	200,000.00	
b)	Research Laboratory w/Library Room ...	200,000.00	
c)	Dormitory w/Lecture and Conference Room	400,000.00	
d)	Male Guests House	200,000.00	
e)	Female Guests House	200,000.00	
f)	Canteen	100,000.00	
g)	Green House	<u>100,000.00</u>	
			1,400,000.00

2. Machineries, Equipment and Accessories

a)	1 unit dump truck	170,000.00
b)	1 unit grader (02 hp. 6 cylinders) ...	924,730.00
c)	1 unit bulldozer (118 hp M 1640)	874,580.00
d)	1 unit payloader (46 hp)	265,510.00
e)	1 unit electric welder	4,750.00
f)	1 unit tractor (59 hp)	142,410.00
g)	1 unit disc plow	14,600.00
h)	1 unit disc harrow	12,320.00
i)	1 unit disc subsoiler	8,980.00
j)	1 unit disc lime spreader	7,570.00
k)	1 unit power tiller with accessories .	40,000.00
l)	1 unit sound system	5,000.00
m)	1 unit thresher	16,440.00
n)	1 unit camera with sub-lens	4,200.00

o)	1 unit analytical balance	5,750.00
p)	1 unit slide projector	3,000.00
q)	1 unit pH meter	8,200.00
r)	1 unit soil moisture meter	5,300.00
s)	1 unit biological compound microscope .	5,000.00
t)	1 unit refrigerator	5,684.00
u)	1 unit spectro photometers with accessories	15,000.00
v)	1 unit atomic absorption	110,000.00
w)	1 unit kjeldahl nitrogen analyzer	10,000.00
x)	1 unit oven	<u>8,000.00</u>

2,667,024.00

3. Transportation Facilities

a)	1 unit jeep	50,000.00
b)	1 unit minibus	<u>100,000.00</u>

150,000.00

4. Honorarium

a)	Regional Coordinator @ 900/mo.-	10,800.00
b)	Crop Research Coordinator @ 800/mo	9,600.00
c)	Research Superintendent @ 800/mo.	9,600.00
d)	Supervisors	
	1. Crop @ 700/mo.	8,400.00
	2. Animal @ 700/mo.	8,400.00
	3. Soil & water management @ 700/mo.	8,400.00
	4. Extension @ 700/mo.	8,400.00
e)	Project Engineer @ 700/mo.	8,400.00
f)	Planning Officer @ 700/mo.	8,400.00
g)	Researchers	
	1. BPI - 5 @ 600/mo.	36,000.00
	2. BAI - 5 @ 600/mo.	36,000.00
	3. BS - 5 @ 600/mo.	36,000.00
h)	Administrative Officer @500/mo.	6,000.00
i)	Accountant @ 400/mo.	4,800.00
j)	Budget Officer @ 400/mo.	4,800.00
k)	Disbursing & Collecting Officer @300/mo.	<u>3,600.00</u>

207,600.00

5. Wages

a)	30 laborers @ 15/day	164,250.00	
b)	3 clerks @ 15/day	16,425.00	
c)	3 heavy equipment operator @ 25.00/day	27,375.00	
d)	2 drivers @ 20/day	14,600.00	
e)	2 janitors @ 15/day	10,950.00	
f)	1 mechanic/welder @ 25/day	9,125.00	
g)	2 carpenters @ 20/day	14,600.00	
h)	1 electrician @ 20/day	7,300.00	
i)	2 guard @ 15/day	<u>10,950.00</u>	
			275,575.00

6. Maintenance and Operating Expenses

a)	Traveling Expenses for seminars and Conferences	110,500.00	
b)	Fuel, Oil and Lubricant	120,000.00	
c)	Communication Services	2,000.00	
d)	Repair and Maintenance	10,000.00	
e)	Supplies and Materials	35,000.00	
f)	Library Books and Reading Materials .	<u>30,000.00</u>	
			<u>307,500.00</u>

GRAND TOTAL P 5,007,699.00

6. ESTIMATED COSTS: SET B

a) Buildings

a)	Administrative Main Office	200,000.00	
b)	Research Laboratory w/library room	200,000.00	
c)	Dormitory w/Lecture and Conference Room	400,000.00	
d)	Male Guests House	200,000.00	
e)	Female Guests House	200,000.00	
f)	Canteen	100,000.00	
g)	Green House	<u>100,000.00</u>	
			1,400,000.00

b) Machineries, Equipment & Accessories

a)	1 unit dump truck	170,000.00
b)	1 unit grader (02 hp. 6 cylinders) ..	924,730.00
c)	1 unit bulldozer (118 hp M 1640) ...	874,580.00
d)	1 unit payloader (46 hp)	265,510.00
e)	1 unit electric welder	4,750.00
f)	1 unit tractor (59 hp)	142,410.00
g)	1 unit disc plow	14,600.00
h)	1 unit disc harrow	12,320.00
i)	1 unit disc subsoiler	8,980.00
j)	1 unit disc lime spreader	7,570.00
k)	1 unit power tiller with accessories	40,000.00
l)	1 unit sound system	5,000.00
m)	1 unit thresher	16,440.00
n)	1 unit camera with sub-lens	4,200.00
o)	1 unit analytical balance	5,750.00
p)	1 unit slide projector	3,000.00
q)	1 unit pH meter	8,200.00
r)	1 unit soil moisture meter	5,300.00
s)	1 unit biological compound microscope	5,000.00
t)	1 unit refrigerator	5,684.00
u)	1 unit spectro photometers w/ accessories	15,000.00
v)	1 unit atomic absorption	110,000.00
w)	1 unit kjeldahl nitrogen analyzer ...	10,000.00
x)	1 unit oven	<u>8,000.00</u>

2,667,024.00

c) Transportation Facilities

a)	1 unit jeep	50,000.00
b)	1 unit minibus	<u>100,000.00</u>

150,000.00

d) New Positions Created to Support the Program

No.	Positions	Range	Salary
O P E R A T I O N			
(1)	Research Coordinator (Station Superintendent)	71	19,584.00
(2)	Supervising Agronomist	69	35,448.00
(1)	Animal Research Associate	62	12,516.00
(1)	Supervising Soil Tech.	69	17,724.00
(1)	Supervising Agricultural Engineer	69	17,724.00
(1)	Horticulturist 3	63	13,152.00
(1)	Plant Entomologist 3	63	13,152.00
(1)	Plant Pathologist 3	63	13,152.00
(1)	Agronomist 3	63	13,152.00
(1)	Dairy Researcher	61	11,904.00
(1)	Veterinary Pathologist	57	9,756.00
(1)	Veterinary Toxicologist	57	9,756.00
(1)	Senior Soil Tech.	63	13,152.00
(1)	Agronomist 2	59	10,776.00
(1)	Plant Entomologist 2	59	10,776.00
(1)	Plant Pathologist 2	59	10,776.00
(1)	Soil Technologist 2	59	10,776.00
(5)	Plant Pest Control Worker	39	23,400.00
(5)	Plant Propagator	40	23,400.00
(2)	Animal Caretaker	38	9,360.00
(3)	Nursery Farm Aide	39	14,040.00
(2)	Veterinary Lab. Aide	39	<u>9,360.00</u>

322,836.00

A D M I N I S T R A T I O N

(1)	Supervising Planning Officer	69	17,724.00
(1)	Administrative Officer	64	13,824.00
(1)	Accountant	59	10,776.00
(1)	Bookkeeper 2	55	8,832.00
(1)	Disbursing Officer	51	7,236.00
(1)	Clerk 2	44	5,112.00
(1)	Clerk 1	42	8,328.00

(2) Drivers	42	16,656.00
(2) Janitor	38	9,360.00
(2) Guards	42	9,360.00
(1) Storekeeper	44	5,112.00
(1) Mechanic 2	44	5,112.00
(2) Heavy Equipment Operator	44	<u>10,224.00</u>

127,656.00

e) Wages

a) 15 laborers @ 15/day	.....	82,125.00
b) 2 carpenters @ 20/day	.....	14,600.00
c) 1 electrician @ 20/day	.....	<u>7,300.00</u>

104,025.00

f) Maintenance and Operating Expenses

a) Traveling Expenses for seminars and conferences	.....	110,500.00
b) Fuel, Oil and Lubricant	.....	120,000.00
c) Communication Services	.....	2,000.00
d) Repair and Maintenance	.....	10,000.00
e) Supplies and Materials	.....	35,000.00
f) Library Books and Reading Materials	.....	<u>30,000.00</u>

307,500.00

GRAND TOTAL P5,079,041.00

Annex-II 収集資料リスト

番号	資料の名称	発行機関
	[地図類]	
1.	Map of the Philippines	Bureau of Coast & Geodetic Survey
2.	Map of Cebu Province	
3.	Map of Bohol Province	- do -
4.	Table of Distances of Bohol Province	BPH
5.	Location Map of Tagbilaran City	Provincial Office
6.	Map of the Municipality of Ubay	BPI
	[NACIAD 開発計画関係]	
7.	The National Council on Integrated Area Development - Annual Report 1978 -	NACIAD
8.	CIADP Annual Report	- do -
9.	Integrated Rural Development Perspective '77	CCC
10.	The country side Last Quarter 1979	NACIAD
	[NIA 開発計画関係]	
11.	Philippine Rural Infrastructure Project (Appraisal Reports - IBRD)	NIA
12.	Bohol Integrated Agricultural Development Project Implementation Schedule	- do -
13.	Annual Report - 1977-1978	- do -
14.	Ten Year Plans of NIA	- do -
15.	Philippine Rural Infrastructure Project Irrigation Component - 1980 Jan. 31st -	IBRD
	[BAEx 農業普及関係]	
16.	Annual Report '79	BAEx
17.	Extension Delivery System - Operation Plan CY 1980 -	- do -
18.	Personnel Development Program, CY 1980	- do -
19.	National Extension Program (Financed by a loan from World Bank) - Summary of Project Cost for Bohol - (1979 to 1983)	- do -
20.	BAEx Organization Chart	- do -
21.	Communication Process in Agricultural Extension	- do -

22.	Annual Narrative Report of Accomplishment Province of Bohol 1979	BAEx
23.	General Guidelines on Grains Deposit & Withdrawal Implementing Letter of Instruction No. 372	- do -
24.	Malunggay (Pamphlet)	- do -
25.	Winged beans (- do -)	- do -
26.	Mungo (- do -)	- do -
27.	Backyard cattle fattening (-do-)	- do -
28.	Maisan 77 (Pamphlet)	- do -
29.	Multiple Cropping with Root & Bulb Crops	U P. Los Bano
30.	Zinc Deficiency Increasing (A report to the Masagana 99 National Management Committee April 14, 1978)	BAEx
31.	IR 36 (Pamphlet) (Brown plant hopper - Resistant Rice)	BAEx
32.	IR 42 (Outstanding New Rice for 1978)	- do -
33.	Ten Cavans More of Palay - Rice Micro Kits - (1975 Wet Season Upland Rice Fertilizer Micro Kits)	- do -
[BPI 研究関係]		
34.	The Bureau of Plant Industry in Prospect & in Focus - The Year 2000 -	BPI
35.	Agricultural Research Report 1978	- do -
36.	Annual Report 1979	- do -
37.	Semi-Annual Feedback - Jan. to June., 1979 -	- do -
38.	Annual Report CY - 1978 -	- do -
39.	50 Years of the BPI	- do -
40.	Annual Report of Accomplishment '79	- do -
41.	Fertilizer Studies of Mango Seedlings for Root Stocks	- do -
42.	Rice Production	- do -
43.	Average Crop Production in Bohol & Central Visayas - 1971 - 1977 -	- do -
[BAI 畜産開発関係]		
44.	The Plans and Programs of the Bureau of Animal Industry, CY 1979 - 1980	BAI
45.	Annual Report 1979	- do -
46.	Annual Report of the Bakahang Barangay CY 1979	- do -

	[BAECOM 農産物価格関係]	
47.	Average Market Prices of Selected Commodities in Pesos from 1975 to 1979	Region VII BAECOM
48.	Daily Report of Market Prices of Selected Commodities - Trading Center, Tagbilaran City -	Tagbilaran City BAECOM
	[BS 土壤図関係]	
49.	Land System of Bohol Island (Description of Individual Profile)	BS
50.	Annual Report of Accomplishment 1978	- do -
	[Bohol 農科大学陣容カリキュラム]	
51.	Two Year Technical Agriculture Course	Bohol Agri. College
52.	Four-Year Technical Agriculture Curriculum	- do -
53.	Four-Year Agricultural Teacher Education Curriculum	- do -
54.	Revised Four-Year Curriculum Leading to the Degree of BSHEED	- do -
55.	Bohol Agricultural College Checklist of Personnel	- do -
	[Cebu 居住環境]	
56.	Cebu Doctor's Hospital Pamphlet	Cebu Doctor's Hos.
57.	The Cebu International School Pamphlet	Cebu International School

JICA