

No.

フィリピンボホール農業開発計画 巡回指導チーム報告書

昭和60年3月

国際協力事業団

農 開 技

J R

85 - 96

No.

フィリピンボホール農業開発計画 巡回指導チーム報告書

JICA LIBRARY



1044676[3]

昭和60年3月

国際協力事業団

農開技
J R
85 - 96

国際協力事業団	
受入 月日 '85.12.21	118
	80.7
登録No. 12243	ADT

ま え が き

フィリピンボホール農業開発計画は昭和58年2月2日に署名された討議々事録(R/D)に基づきスタートした協力期間5ケ年間の技術協力プロジェクトである。本プロジェクトの目的は、BIADP(ボホール州総合開発計画事務局)を支援し、APC(農業振興センター)を設立し、ボホール島の特殊土壌条件下における地域適応技術の研究・開発と、その訓練及び普及によるボホール農業の振興にある。

現在までに安尾正元チームリーダーを始めとする合計6名の長期専門家が派遣され、R/D及び昭和59年2月に策定された5ケ年間のプロジェクト実施基本計画(TSI)に基づく協力活動が実施されてきた。特に昭和60年1月24日には本プロジェクトの屋台骨となるAPCの諸施設が無償資金協力によって完成し比側に引渡され、2月16日にはその開所式が盛大にとり行われた。本プロジェクトは協力期間の第1段階の2ケ年間に当初の計画どおり、バード面の整備と準備的な各種試験、調査活動等を経て、ひきつづき第2段階の本格活動を行うこととなった。

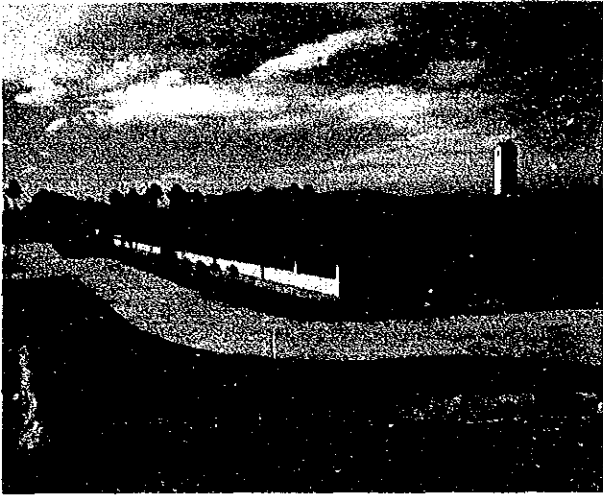
このような中で、今般、当事業団前理事の松山良三氏を団長とする巡回指導調査団を3月18日から24日まで派遣し、今後の本プロジェクトの本格展開に備え、APCの運営・管理全般に係る事項につき指導するとともに、今後のプロジェクト活動計画特に60年度の年次計画について協議、確認した。

本報告書は調査結果を取りまとめたものであり、今後本計画の関係者に運営の指針として活用されることを期待する。

最後に今回の調査に多大の協力を頂いたプロジェクト関係者、調査団員各位、在比日本大使館をはじめ我国の関係機関に対し感謝の意を表するとともに、本プロジェクトに対する今後一層の御支援をお願いする次第である。

昭和60年3月

国際協力事業団
農業開発協力部長
田内 堯



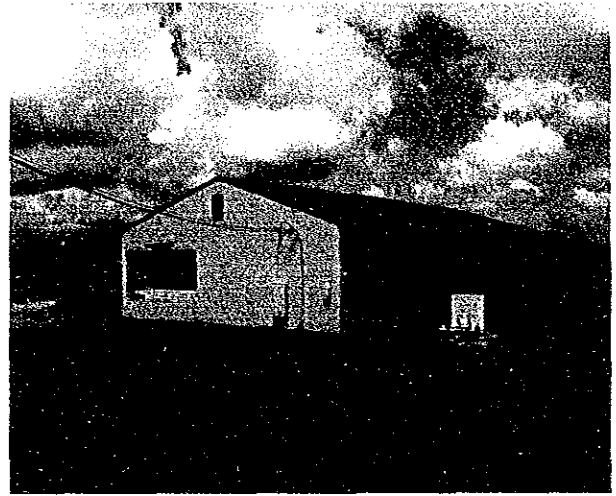
Dao APC 本館



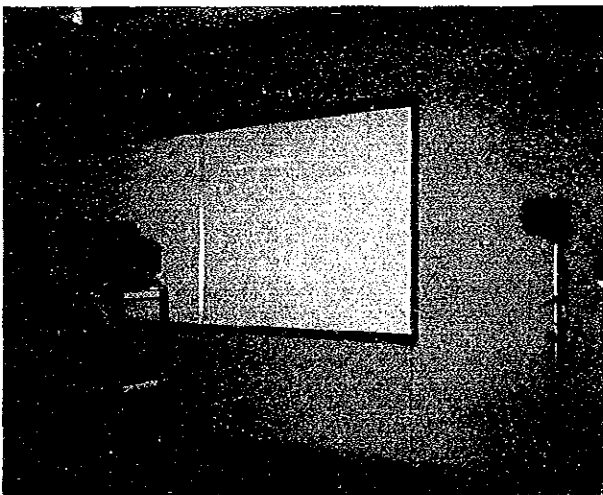
Dao APC 畑作圃場(1.0ha)を望む。
右は食堂・寮。左はWork shop。



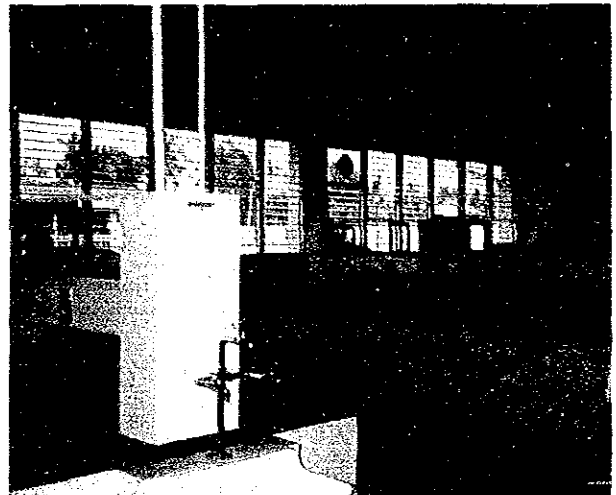
Dao APC Expert house (4棟) より本館を望む。



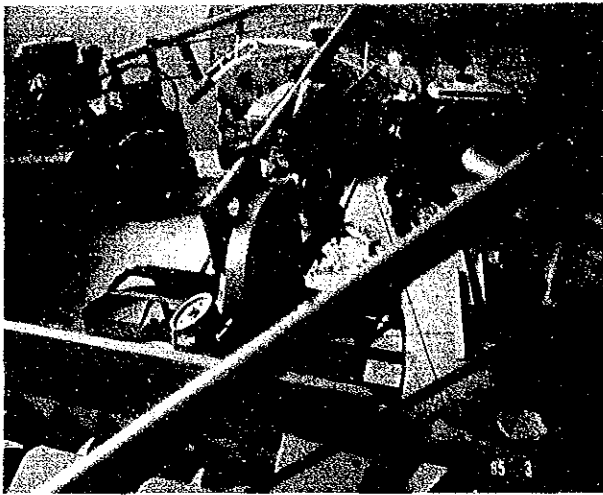
Ubay-Sub Center



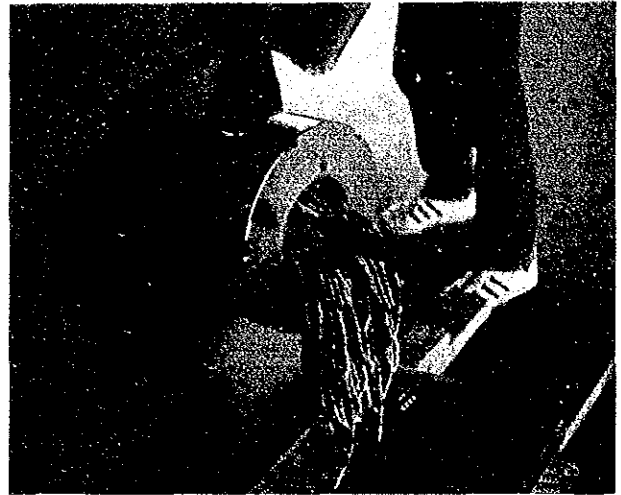
Dao APC 视听覚ルーム



Dao APC 研究室



Dao APC ワークショップ。
IRRI タイプのティラー及び刈払機。



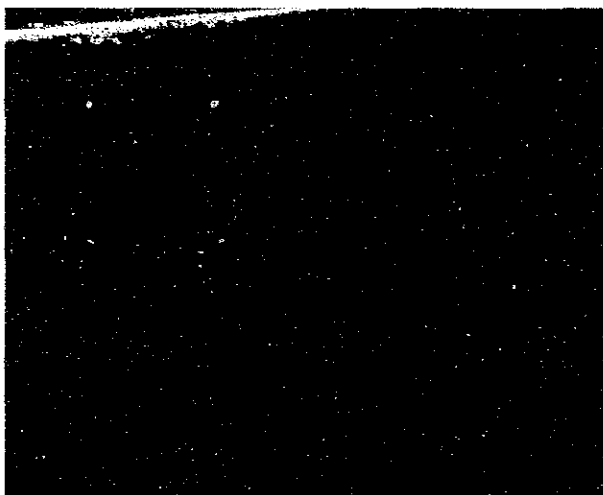
Dao APC イピルイピル2割 キャサバ8割の
混合によるペレット。



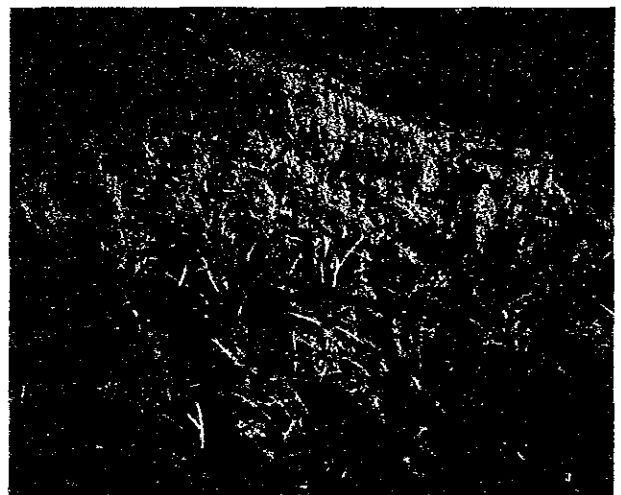
Dao APC 圃場トライアル。
手前は大根、奥はとうもろこし。



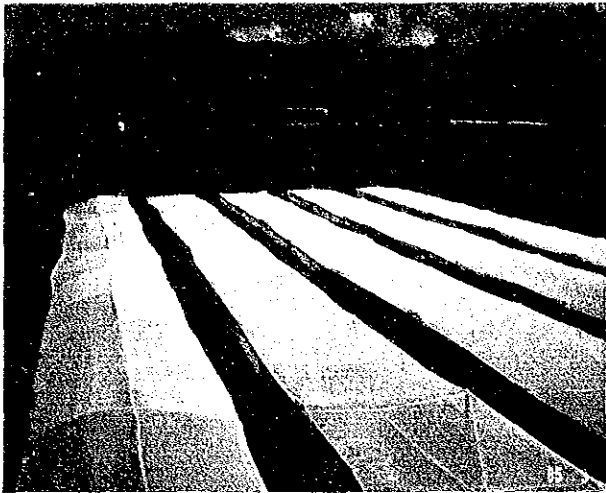
Dao APC 圃場トライアルコーン。
スプリンクラーによるかん水。



Bilar 水田圃場トライアル、地力差がまだ残る。



Bilar 水田トライアル。ツングロ病の徴候。



Bilar 水田トライアル。
手前は手前はツングロ対策の無菌育苗。



Ubay 水田圃場トライアル。



Ubay ファームポンド。
奥は作付前の畑作圃場(1.0ha)

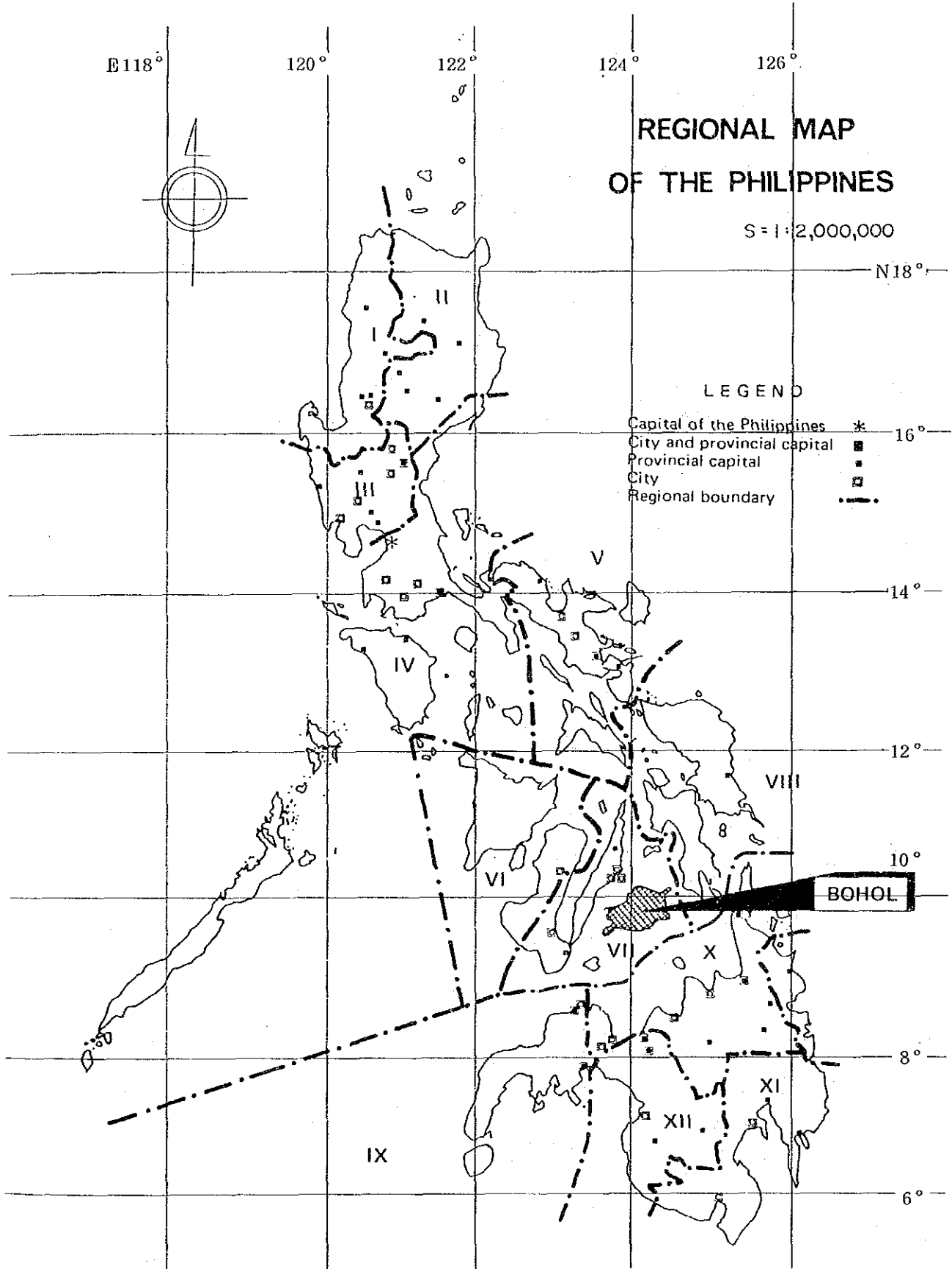


Ubay 水田トライアル。

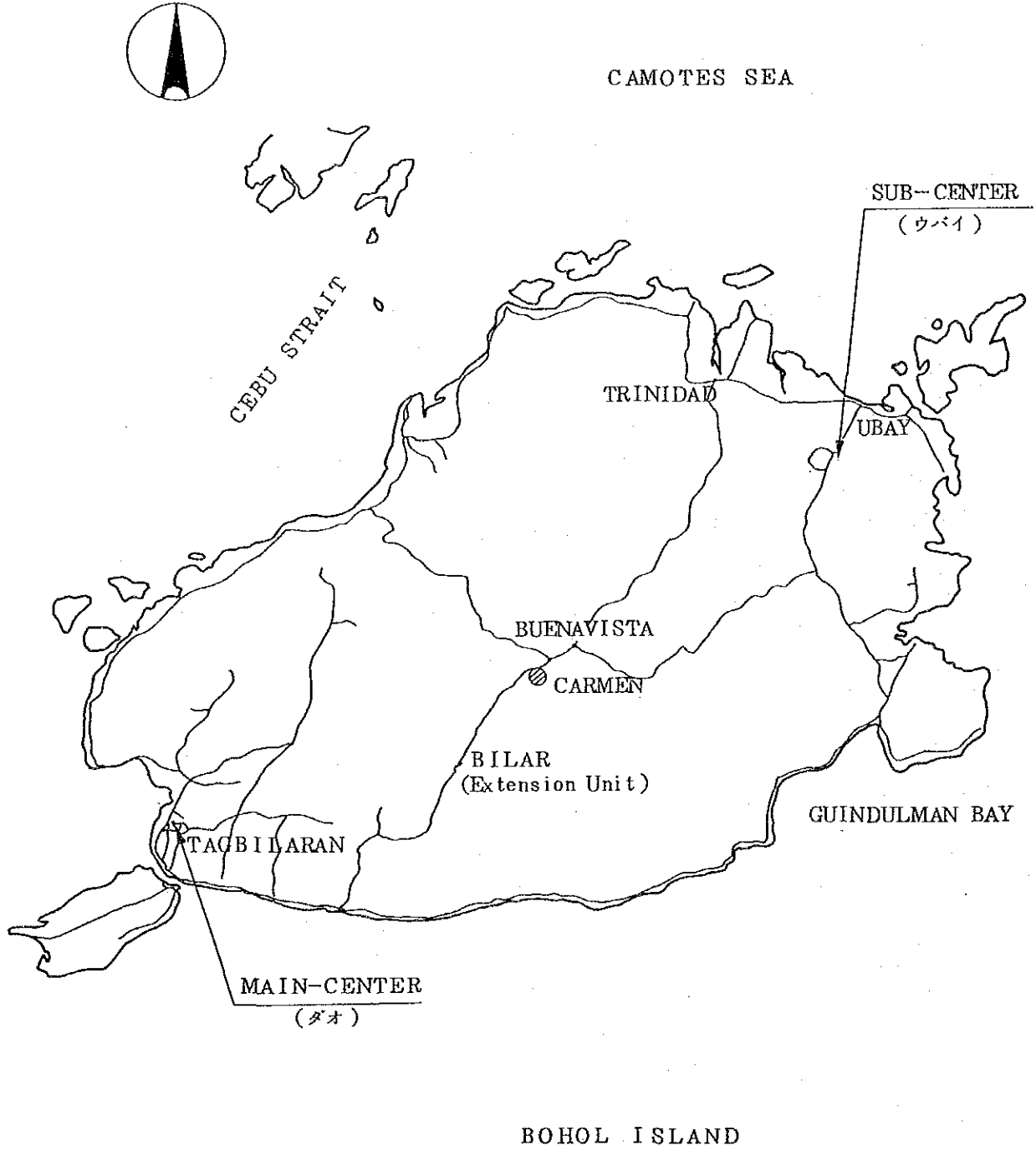


カルメンのチョコレートヒル。

プロジェクトの位置



プロジェクトサイト



BOHOL ISLAND

用語集

CENTRAL

BIADP	Bohol Integrated Area Development Project
BPI	Bureau of Plant Industry
CCC-IRDP	Cabinet Coordinating Committee - Integrated Rural Development
IRRI	International Rice Research Institute
MA	Ministry of Agriculture
MPWH	Ministry of Public Works and Highways
MOB	Ministry of Budget
NACIAD	National Council on Integrated Area Development
NEDA	National Economic and Development Authority
NFAC	National Food Agriculture Council
NIA	National Irrigation Administration

LOCAL

APC	Agricultural Promotion Center
APAO	Assistant Provincial Agricultural Officer
BAC	Bohol Agricultural College
BPES	Bohol Provincial Electric System
DAO	District Agricultural Officer
ESMA	Experimental Station of the Ministry of Agriculture
FL	Farmer Leader
FAT	Food Agricultural Technologist
FTC	Farmers Trading Center
MAO	Municipal Agricultural Officer
MT	Maisan Technicians
PAO	Provincial Agricultural Officer
PCARRD	Philippines Council for Agriculture and Resources Research Development
PDC	Provincial Development Council
PDS	Provincial Development Staff
PWWS	Provincial Water Works System
PIO	Provincial Information Officer
PTC-RD	Philippines Training Center for Rural Development
RCPC	Regional Crop Protection Center
RIARS	Regional Integrated Agricultural Research Station

RTC	Regional Training Center
SMS	Subject Matter Specialist
SRIO	Supervising Regional Information Officer
VISCA	Visayas State College

目 次

I	巡回指導チームの派遣	1
	1. 目的及び業務内容	1
	2. 調査団の構成	3
	3. 調査日程及び調査日誌	3
	4. 訪問機関及び面会者	7
	5. これまでの経緯	9
II	調査結果	13
	1. 総 括	13
	2. 施設、機材等の整備	24
	(1) 無償による施設等の整備	24
	(2) 機材の供与	35
	(3) モデルインフラ整備事業	36
	3. 専門家の派遣及び研修員の受入れ	39
	4. 研究活動	40
	5. 訓練、普及活動	46
III	提出資料	48
	1. 稲作部門	48
	2. 畑作部門	80
	3. 土壌肥料部門	94
	4. 訓練、普及部門	105
	5. Accomplishment Report 1984	119

(参考)

- モデルインフラ事業に係る追加R/D
- 中堅対策費に係る追加R/D

I 巡回指導チームの派遣

1. 目的及び業務内容

本調査団は今後のプロジェクトの本格展開に備え、APCの運営・管理全般に係る事項につき指導するとともに、今後の活動内容、特に60年度の年次計画について協議、確認することを目的とした。これらの事項は項目ごとに以下のように整理される。

◎ 業務内容

1-1 全般的事項

- ① 無償資金協力によるAPC諸施設の完成(2月16日開所式)、モデルインフラ整備事業による試験圃場の造成(58~59年度)、機材供与等により、プロジェクトの本格的実施に必要なハード面はほぼ整備された。従って、今後のAPC運営・管理上留意すべき事項につき検討する。
- ② 各専門家の行う協力活動内容についても、協力期間残る3ヶ年間の基本的な方向と到達目標についてR/D及びTSIに基づき検討する。
- ③ この場合、引続き農業省内各局、第7管内農政局(セブ)、州各関係機関及びNACIAD-BIADPとの連携強化に努めるよう諸方策を検討する。
- ④ ①に関連し、プロジェクト側より申出のある今後のパイロットインフラ整備事業、肥料回転基金、機械貸出し制度等について、その内容を把握し、取扱いを検討する。
- ⑤ 技協による本APC協力活動に加えてOEBCF円借によるワヒグパマクサランかんがい事業第1フェイズ(5,000 ha)が早ければ61年着工となる見込み。従って、将来当地区がAPCの研究成果の中心的普及展示地区となることから、同かんがい事業に対するAPC対処の仕方につき検討する。(R/D上、農業土木の長期専門家派遣は可)

1-2 調査項目(その1); 59年度のプロジェクト活動につき把握検討し、60年度以降の活動に資する。

- ① 既に本部宛業務報告により提出済みである、多くのトライアル(栽培)調査活動について。
- ② Dao, Bilar について58年度実施したモデルインフラ事業について。
同じく59年度実施したUbay 事業について、特に栽培試験活動。相互のサイトごとの関連等について。
- ③ APC無償施設に関し、規模、配置について。
Ubayの畜試への機材供与(無償)の内容。
- ④ 57~59年予算による供与機材の内容について。
車輛の管理、その他。

- ⑤ プロジェクトサイトとBIADP本部，JICA マニラ事務所等との連絡・調査機能について。

1-3 調査項目（その2）；昨年度の調査時に作成したTSIに基づき，下記の事項につきプロジェクト側と協議し，60年度の活動計画を確認する。

(1) 研究活動

- ① 59年度において，水稻はじめ豆類，やさい等の畑作物についても基礎的な栽培試験が実施されたので，本年度は更にこれらについて継続して実施する。この場合，特に，Dao，Bilar，Ubayの各試験圃場の利用計画と試験実施計画を整理する。この結果に基づき地帯別の耕種基準・作付基準を設定する。
- ② 昨年調査時にMAからのSpecial Budgetにより実施すると説明のあった各作物を基本とした作付体系の展示について実施状況を把握する。
- ③ ①に関連し，APCの研究施設が本格的に利用されることとなるので，管理，利活用全般につき指導する。特にDaoのメインセンターと，Ubayのサブセンターの機能分担。同様に，既存のUbay農業試験場との役割分担を明確にする必要がある。
- ④ イピルイピル（ギンネム）の肉牛用飼料としての有効利用を図る観点から，その栽培法の改善が実施されているので，その状況を把握する。

（注）なお，本体については琉球大学を中心として適正技術開発研究費により，「毒性除去を中心とした給餌基準」を作成すべく目下委託研究がスタートしたところ。

- ⑤ Dao地区に広く栽培されているウベ（ヤムイモ）増産のため，組織培養による種イモの確保についてプロジェクト側より専門家派遣等検討依頼越しているもので，これにつき詳細聴取する。

(2) 訓練活動

- ① 60年度より開始される訓練コースについて，その内容，特にカリキュラムにつき検討する。この場合，特にMAにて既に実施されている訓練との関連づけや分担について十分調整する。
- ② ①の検討に当っては適確な訓練Needの把握と，これを踏まえた訓練実施課程を作成する。
- ③ 訓練用教材の作成状況の把握，60年の作成計画。

（注）Special Budgetは59年5,980千円（実績），60年16,000千円を計画。

(3) 普及活動

- ① 59年に実施された農村調査の実施状況，その結果の把握。60年の活動としての例えば栽培技術慣行調査，農家経営診断調査，特定作物先進農家事例調査等についての検討。

- ② 1-②で述べた、作付体系トライアルにも関連するが、TSTでは61年より実施する計画のDemonstrationのためのPre testの準備。
- ③ 2-②, 3-①とも関連するが、既存の農民組織・生産組織等、機能集団へのAPCとしての働きかけについて検討。特に先進(あるいはモデル)村落(Barangay)の設置について検討。

1-4 その他の調査及び打合せ事項

- ① R/D定員上最後の1名、農業機械分野についてそのT/Rにつき打合せ。
- ② 機械供与、研修員受入れ、短期専門家派遣に係る打合せ。
- ③ Special Budgetに係る打合せ。
- ④ パイロットインフラ事業計画に係るプロジェクト側の要望聴取。

(注) 既に①ツビゴン地区の野菜団地、②カルメン地区のキロッサバ団地及び③ウバイ牧草団地の3計画につき要望にした。

- ⑤ 専門家任期について打合せ。

安尾リーダー ~ 60. 6. 7

坪井専門家 ~ 60. 5. 10

2. 調査団の構成

	氏名	現職
団長(総括)	松山良三	勲残留農業研究所顧問 前JICA理事
栽培 業務調整	神山利一 長 清	農水省野菜試験場久留米支場育種第一研究室長 JICA農業開発協力部

3. 調査日程及び調査日誌

日順	月日(曜日)	移動	内容
1	3月18日(月)	10:15 東京 → PR-431 → 13:50 マニラ	JICA事務所にて事務所及び安尾リーダー及び大使館・杉浦書記官と打合せ。
2	3月19日(火)	マニラ-セブ-ボホール	ダオメインセンター調査、専門家チームからのヒアリング。
3	3月20日(水)	ボホール	ビラール試験圃、カルメン地区、ウバイサブセンター調査。
4	3月21日(木)	〃	プロジェクト側との会議、神山団員はチュビゴン視察。

日順	月日(曜日)	移動	内容
5	3月22日(金)	ボホール-セブ-マニラ	NACIADにてBIADP, MAに調査結果報告。(大使館, 事務所, 安尾リーダー同席)
6	3月23日(土)	マニラ	調査結果の整理。事務所との最終打合せ。
7	3月24日(日)	10:25 マニラ → NW-4 → 15:15 東京	

(注) 関係諸機関

マニラ	NACIAD - BIADP
	MAF
セブ	MAF - 第7管区農政局
ボホール	州政府及びPDS
	MAF - PAO
	◆ - BEF
	NIA
	その他

調査日誌

3月18日(月) PR-431にてマニラ着。JICAマニラ事務所にて打合せ(御手洗所長, 岩田職員, 安尾リーダー)。今回の調査目的等説明し, 打合せの結果, 調査の印象としてレター形式にて比側に手渡すこととした。

事務所より, プロジェクトとの連絡・調整業務をよりスムーズに行うべく定期的に調整員がマニラに来るような方法がとれないかと要望。これに関連し, 比側中央機関とプロジェクトとの連繋の改善についても要望があった。

松山団長よりこのプロジェクトに関し, 比側の最高方針はどこが決めるのかとの質問に対し, 一応, 建物の使い方等運営全般はNACIADが, 又, 試験の内容はMAがという整理でやっている(R/D上も)が明確ではないとのこと。

また, リーダーからAPCが完成し, 昭和59年は240万\$の予算がMAからおりよかったが, 今年からは運営費, 人件費も相当必要となり, 金の問題が出てくるとの説明。

団長の, NACIAD, MAは比側としてはプロジェクトの運営・活動をいろいろと考えているだろうが, APCとしては(技協としては)多方面に手を出すのではなく, 業務のKey Pointの整理すべきだとの意見に対し, 大使館松浦一等書記官もその通りとのコメント。R/D上にAPCの位置づけがなされているし, それをこえること

はできない。従って APC (技協) に入りきれないものは別のもの、別の形でやればいいのかとの追加コメントあり。

その他、実際の調査に入る前に、肥料回転基金構想、訓練コースの内容、野菜の将来展望等につき安尾リーダーより情報を得る。

3月19日(火) セブ経由ボホール入り。ついに APC Dao Main-Center の雄姿を見学。完備された諸施設。2月16日の開所式にはピラタ首相も見え、賛賞されたとのこと。その後3月14日に機材、専門家チームの移転も完了。

APC 広報用ビデオを見る。州の概要、開所式のもよう、APC の活動等、先般派遣された Sony 毛利専門家の指導により、良いビデオが作成された。APC の勤務時間は月～金で8時～5時、昼休み1時間、久米コンサルの常駐、宮崎氏に案内され、各施設を見学。その後、1haの畑作圃場における Trial 見学。

この Dao の畑作は現在は正崎調整員が面倒を見ており、現在は2回目の作付のもの。また、日高専門家も野菜の Trial を開始した。

場内見学の後、各専門家より資料に基づき Trial につき説明あった。

3月20日(水) 26人のりハイルーフにプロジェクト関係者、調査団が全員乗り込み、Bilar, Ubay と回る。

坪井専門家による Bilar 水田 Trial (2回目の作付) 見学。Carmen にては水田、畑作(キャッサバ)のパイロットインフラ候補地を見学(約20ha)。キャッサバの価格は2年程前より急に低下し、近くの工場での買取り価格は $0.5 \$ / 1 \text{ Kg}$ 1。

Wahig の Phase I 地区にて日本工営大谷理事より説明を受ける。全体5億\$の工費のうち OECF ローンは46億円、61年中頃には着工し、4年後には約5,000haを受益地とする Irrigation の Main Canal が完成する。(しかし、末端かんがいは比例予算によりやることとなっており、おくれるだろうとのこと。)

Ubay 畜産試験場見学。無償協力はこの畜試と Ubay の Rio Research Center で9.7億円畜試分はそのうち2割を占めている。Ubay の Bohol Experimental Station には来月から世銀ローンにより、Administration Office と寮の新設が始まり機能が強化される。

3月21日(木) 午前中 Dao センター内にて再び日本人専門家との打合せ。なおこの間神山団員はパイロット候補地の1つであるチュビゴン(野菜)に日高専門家と見学。

午後は同所にて比例 APC スタッフ及び州の関係諸機関代表者を混じえて調査団との会議を持った。この中で、団長より今回の調査結果の印象につき口頭にて説明したところプロジェクトスタッフからのコメントは以下のとおり。

・ Lea VII ルセロ次長； カウンターパートの資質をいかが評価されるか。

- ・ PAO デラクルス部長； 農家の経済水準を考慮して技術を開発・普及させることが重要、APCの中でどのようにこの点を進めていくのか。
- ・ RADOS アポロ所長； 当研究所にてもこれまで技術を開発・普及（5村、18農家にてTrial展示）している。しかし機動力に欠けるので、APCとしてはこれらの点で支援してもらえないか。
- ・ APC マネジャー、ホンタール； PAOにてもこれまで recommend する技術の開発が数多くある。APCとしてはこれらの成果も大いに活用し進めていくべきと考える。
- ・ UBay Stock farm マカランタン所長； APCの計画に畜産開発が入っていないが、ボホールの総合開発という点からは重要なファクターであり、こちらにも支援してもらいたい。
- ・ MA セロヘ部長； 3ヶ所にパイロット団地の候補地を見つけているので、ぜひAPCにおいて整備し、これをサポート願いたい。

団長よりこれらの意見を踏まえて答弁したが、その際特に強調した点は総括5)に述べたとおりである。

3月22日（金）ボホールよりセブ経由マニラ着。当初明日に予定していた比側関係者との打合せ、調査結果報告をこの日に行う。

NACIAD office に BIADP デサクン局長、モーリス、MAFよりDr. ケソンビン、Secretary エレンタンが出席。当分調査団、事務所、松浦書記官もみえ、用意したドラフトに基づき調査結果を報告した。（これはこの後タイプし、団長レターとして比側NACIAD, MAF宛渡した；別添資料）

報告に関し特にDr. ケソンビンから次のようなコメントがあった。

- ① APCもMAOが進めているビサヤ地区その中のボホール開発の一貫であり、活動内容はRIARSの調整の下にAPC, PAO, UBayの試験場等相互に相関係しなから機能強化している。
- ② 特にAPCでは、Researchの結果を農家の圃場で実証すべく多くのTrialが行われることを期待している。
- ③ Researchの結果はAPCのみに待つのではなく、すでに良い結果を多くもっているIRRI, VISCA(レイテ、特にイモ類)、UBay試験場等いくつものBesourcesから導入し、②の活動を進めることが必要である。この場合、APCの研究スタッフが農家の圃場でTrialを担当し、普及員やKey farmerを指導することはもちろん、APCのスタッフのみでは経験、量からして不十分なので既存のUBay, RADOS等のスタッフも大いにこのAPCの活動に支援、参加する必要がある。

④ 農家の経済水準は低いので、導入され易い経済的な技術の開発、普及に努めるとともに、APCの資金を利用して巾広い普及活動を展開すべきである。

⑤ この他、APCのロカルコスト確保に関して、NABEADと協力して財務当局に、60年度の活動経費の確保を要請中とのこと。（施設の維持費が膨大で大変だがソフトの活動費も十分必要だとBIADPに指示あった。）

3月23日（土）事務所、安尾リーダーと打合せ、帰国準備等。

3月24日（日）マニラ～成田

4. 訪問機関及び面会者

Reynaldo E. de Sagun

NACIAD-BIADP 局長

APC プロジェクト ディレクター

Maulicio C. Feliciano

NACIAD-BIADP 次長

Dr. Quisumbing

MAF 研究局長

Ms. Elen tang

〃 研究局長秘書

Constantino F. Lucero

〃 第7管区農政局次長

Roland Butalid

ボホール州知事

De. la Cruz

PAO 所長

Mick Ferrer

BES 場長

Engineer Seroje

MA 所長

Venerando M. Dumadag

PDS 局長

ウバイ Stock Farm 所長

RADOS 所長

Aniano F. Bondal

APC プロジェクト マネジャー

その他 APC スタッフ

安尾 正 元

チームリーダー

坪井 達 史

稲作栽培

日高 健 夫

畑作栽培

白石 勝 恵

土壌肥料

大柿 隆

農業普及

正崎 雄 三

業務調整

松 浦 良 和
御手洗 章 弘
岩 田 東 一

在比日本大使館一等書記官
JICA マニラ事務所長
JICA マニラ事務所

5. これまでの経緯

年月	主要な動き	内容	結果等	備考
1975 1976	ボホール総合地域開発構想策定 日本に対し調査を要請	NACIAD の前身※ CCC - IRDP 事務局が策定 ※Cabinet Coordinating Committee on Integrated Rural Development project	NACIAD の発足は1978年	
1977.3.7~3.26 8~11	予備調査団 F/S調査団	全体計画のうち最も優先度が高いとされたワヒグ・パマクサラン地域(耕種7,300ha)のかんがい計画を主眼にF/Sを実施 *第8次円借(1980.6.20~)により「ボホールかんがい事業」として Engineering Service (9,000万円)を実施	第11次円借(1982年)で 事業化が決定されている。	
1977	ボホール総合地域開発計画に係るマスタープラン作成のための調査要請	本格調査のため Scope of Works を協議		
1978.7	コンタクト兼事前調査団	ワヒグ・パマクサランかんがい計画を最優先とし、次いで「農業推進センター」の設立をハイ・インパクトプロジェクトと位置づけた。	1980.5 最終報告書を比政府に 提出	
1979.7~9	マスタープラン作成調査団			
1979.8	(年次協議ミッション)	比側の要請に応え、事前調査団の派遣計画を表明	8月2日, Summary of the R/D 署名	
1980.3.15~4.15	農業技術協力に関する事前調査団	比側の要請内容を確認し、プロジェクト方式の技術協力の可能性を検討, ガオをメインセンター, ウバイをサブセンターとし、普及員の訓練, 栽培技術の開発, 普及, 土壌改良等を内容とする技術協力の必要性を認めた。 比側より, APC (Agricultural Promotion Complex) の建設に係る設計チームの派遣を要請		
1980.9	(年次協議ミッション)			

年 月	主 要 な 動 き	内 容	結 果 等	備 考
1981.6	(年次協議ミッション)	ポホール機関を“On Going Project”とし、設計チームの派遣を表明	ポホール機関を“On Going Project”とし、設計チームの派遣を表	年度内のR/Dチームの派遣も要望されたが建物建設の見通しがつくまでR/Dを延期した。
1981.6.29～7.18	概略設計調査団派遣		プロジェクトサイト(予定地)における地質調査及び所要施設の概略設計と積算を行い、比側による施設の準備を要請	(技術協力の前提として)
1982.3	※ APC 建設のための無償資金協力を要請		メインセンター、サブセンターの所要施設建築費として、20.6 百万ペソを積算 ※Agricultural Promotion Complex	
1982.4	JICA 担当職員を派遣		比側によるホーリング実施状況等を確認、計画打合せを行うとともに「無償」要請の詳細を聴取	
1982.5.7～6.5	コンサルタントをホーリング指導に派遣		水壘、水質ともに問題ないことを確認	
9.28～10.27	長期調査員(2名)及び無償に係る基本設計チーム(6名)派遣		技協の内容について必要事項を調査・打合せた。無償施設につき協議、打合せた。	
1983.1.20～2.4	実施協議調査団派遣		技協の内容について協議し、R/Dに署名(2月2日)。	5年間の技術協力スタート。
1983.7	(年次協議)		ワヒグバマクサランフェーズⅡを正式に要請。	
1984.1.24～2.4	計画打合せ調査団派遣		5年間の活動計画について協議し、TSIに署名(2月2日)。	
1984.1～2			フェーズⅡに係る事前調査団の派遣	APC 開所式、 '85年2月16日
1985.3.18～3.24	巡回指導調査団派遣		過去2ヶ年間の協力活動を把握し、残り3ヶ年間の活動の基本的方向について確認するとともに、60年度の実施計画について打合せる。	
1985.1～			フェーズⅡに係る実施調査の実施。	

フィリピンボホール農業開発計画経過総括表

	58年度				59年度			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
長期専門家								
リーダー		6.8	安尾					
稲作栽培		5.11	坪井					
畑作栽培							11.27	日高
土壌肥料						9.18		白石
農業普及						9.18		大柿
業務調整					5.11			正崎
短期専門家		8.10	10.31	施工管理(松原)	7.21	施行管理(渡辺) 1.7		
		10.1		(渡辺)3.31	10.9	10.22	水稲(吉田)	
							トウモロコシ	
							(井上)	
							豆(西入)	
						2.4	2.16	
						ビデオ操作(毛利)		
						2.15	2.28	
						飼料作物(多和田)		
						農機据付(水沢)		
研修員			12.5	12.23	11.14	12.13		
			デサゲン局長		オブリナ(土壌肥料)			
			ルセロ局長		3.6	3.14		
			(視察)		プタリド州街専			
					ドゥマダク部長			
					(視察)			
主要工事	APC無償資金協力(9.7億円)59.1~60.1				応急対策事業(75万円)			
	ダオ, ビラールモデルインフラ(2,660万円)				ウバイモデルインフラ工事(2,160万円)			
機材供与	1. 繰込	49,513			65,700			
	2. 当年	24,000			47,000			
	3. 現調	-			12,000(分割)			
	計	74,000			125,000			
中堅対策費		-			5,980千円(初年度)			
適正技術研究開発費		-			9,090千円			
調査団		1.24~2.4			3.18~2.4			
		計画打合			巡回指導			

報告書一覧

- | | | |
|---|-----------------------------|---------|
| ① | フィリピン・ボホール農業開発計画実施協議チーム報告書 | 昭和58年3月 |
| ② | フィリピン・ボホール農業開発計画計画打合せチーム報告書 | 昭和59年3月 |
| ③ | フィリピン・ボホール農業開発計画巡回指導調査団報告書 | 昭和60年3月 |

II 調査結果

1. 総括

1) プロジェクトの概況

- (1) 施設等については、Dao, Bilar 及び Ubay における APC の施設、圃場及び圃場利用のためのかんがい施設等が整備され、漸く活動を本格的に行える体制が整えられた。
- (2) 専門家は安尾リーダーをはじめ、稲作栽培、土壌肥料、普及、畑作栽培、業務調整各分野の専門家が計 6 名派遣され、60 年 3 月には Dao の Main Center の新庁舎に移転している。
- (3) 研究分野では、Dao においては 2 作目の畑作、Bilar においては 2 作目の水稲、Ubay においては 1 作目の水稲が作付けられ、Ubay の田畑輪換を対象とする圃場も漸く整備された。圃場の整備に伴う地力差を完全に解消するには至らないが、一部の施肥試験は既に成果をあげつつある。
- (4) Bohol 東北部に分布する砂頁岩由来の酸性土壌地帯の土壌調査が行われ、その特質と対策の検討方向が示された。

一方、今後の円滑な普及活動に資するため農村調査が行われ、Bohol 農業の実態把握と技術的問題の抽出が図られた。

2) プロジェクト運営の方向

- (1) APC プロジェクトの特徴は、プロジェクトが研究、訓練及び普及の 3 部門から構成されている点である。

地域に適合する作物及び品種、改良された栽培法は、最終的には農家によって利用されなければならない。

新栽培法等を農家に導入するのは普及の役目である。そのためには、担当する普及員及び該当地域の Key Farmer の訓練が必要である。

従って、①農家に導入され得る新技術開発のための研究、②研究成果を農家に導入するための訓練、及び③普及とを相互に関連づけて運営することが、今後における APC の最重要課題である。

- (2) Bohol は、立地条件特に土壌の違いによって地域区分されるので、各地域に適応する効果的な技術の開発、確認が望まれる。このため Dao の Maim-Center、Ubay の Sub-Center 及び Bilar の Extension Unit で研究が行われており、その他必要な地点で Verification trial が行われる。これらの研究が漸く本格的に行われつつあることは前述したとおりである。
- (3) 同時に、Bohol 総合開発の最重要事業の一環として Wahig-Pamacsalan Phase I の工

事が昭和 61 年には着工の予定である。工事終了後開始される営農に適応し得る栽培技術を予め立証しておくことが必要である。前述した研究成果を活用することは勿論であるが、(2)の試験圃場と Phase I の受益地の土壌条件等が異なると考えられるので、事業実施地域又は近傍で、予め将来同地域に適応可能な試験を準備し、実施しておくことが望ましい。

- (4) 農家に対する技術の普及に当って、普及員は普及すべき技術に自信をもって普及することが必要である。そのために全体の普及計画の一環として、予め普及員に直接に、又は普及員の指導者を通じて、普及する技術を習得させることが必要である。
- (5) 農家に導入する技術は、農家の技術水準、経済等の現状を前提に、本当に導入可能な技術でなければならない。又慣行の栽培法よりも有利であることを現地で自ら納得してもらうことが重要である。

そのため、展示圃は、農家の圃場で農家が自分で栽培しながら納得してもらうよう、工夫することが必要である。

- (6) 既述のように、普及すべき技術開発のための研究、研究成果の普及、そのための普及員・普及員の指導者・Key Farmer に対する訓練の 3 部門を相互に関連づけて運営することが、この APC プロジェクト運営の重要ポイントである。

従って、この点について、Leader、Project Manager を中心に APC 関係者の話合い協議を通じて、相互に理解したうえで、運営されることが必要である。

- (7) 比側の Bohol 総合開発は、農畜漁業にわたる広範な開発を考えている。APC プロジェクトは、総合開発の一環として、稲・畑作物を対象に研究、訓練、普及の 3 部門にわたる優占度の高い案件として、両国が協議決定したものである。

このプロジェクトに期待するところが大きいことから、比側から多岐にわたる要望があることは理解できる。しかし、本プロジェクトは施設、圃場等の整備が終了し、漸く活動が本格化しようとしている現状である。従って、当面本プロジェクトは R/D の内容に基づき、前述してきた方向に従って、全力を傾注すべきであろう。

3) その他

事業の運営費等については、従来から比側の努力で確保されてきた。しかし、施設が整備され、活動が本格化するに従って運営費が増加することが考えられるので、活動に伴う運営費の確保が必要である。

- 4) 上記の調査概要について、別添の letter によって比側に伝えた。

- 5) 3月21日 Dao で、3月22日マララで比側に調査概要を説明し、意見交換をした。その際比側から Bohol 総合開発は稲作、畑作分野のみでなく畜産等多岐にわたるが、本プロジェクトが対象としていない分野の取扱いについて等の意見が出された。このような意見に対して調査団は次の点を強調した。

(1) Bohol 総合開発として畜産等が含まれていることは十分理解している。

しかし、このProject は R/D で定められているように、その中の稲作及び畑作物を対象として、研究、普及、訓練を内容としている。現在施設整備が終り、漸く Project が実質的に開始されたところである。従って、当面 R/D に定められた内容に重点をおいて実施することとする。

(2) このProject の特徴は、研究、普及、訓練の 3 部門から構成されていることである。

(JICA は 40 以上の農業 Project を持っているが、研究、普及、訓練を包括する Project は Bohol のみである。) 3 部門を関連づけて運営することにより、技術が農段階に到達し Project の成果があがり、Bohol の農業開発に役立つことを期待している。そのように努力したい。

March 22, 1985

Ms. Aurora B. Marcos
Assistant Secretary
Ministry of Agriculture and Food
Manila

Dear Ms. Marcos:

Greetings to you!

JICA Mission has completed the Guidance Survey of APC (Agricultural Promotion Center), a project of the Bohol Integrated Area Development, assisted by the project concern.

The following are some impressions of this mission:

1. Project facilities and APC experimental farms:

The facilities of the APC building and irrigation system for a better utilization in Dao, Bilar and Ubay are well-equipped and completed to perform all APC activities. Especially, in our observation the second upland crop trial has been conducted in Dao; the second rice crop trial has been cultivated in Bilar, and the first trial of rice production is actually conducted now in Ubay station.

The soil fertility difference caused by the lands leveling of these trial farm has not yet been completely found out. However, some fertilizer trials has been conducted effectively.

2. The important point of the APC project is that it should consist of (3) three functions: research, training and extension.

Suitable Crop varieties and cultivation methods which will be adapted to the areas should be actually utilized by the farmers at the final stage.

The role of transferring of new technology from APC to the farmers field should be on the responsibility of this extension function. So, in order to perform this role effectively it is necessary to give the effective training to the extension workers and some key farmers in the area.

Therefore, in this stage the most important strategy for APC implementing is to establish the strong and effective linkage within these three function, namely:

- A. Research and Study work - to develop a new appropriate technology which should be adapted to the farmers.
- B. Training to transfer the improved technology to the farmers.
- C. Extension work.

3. Bohol province is being classified into several areas based on their difference in natural conditions, especially soil characteristics. Therefore, adequate technology development is needed to be adapted in each area effectively.

For this reasons, research activities of the APC are being conducted at Dao main Center, Bilar and Ubay sub-center. In addition to this, several verification trials are also being conducted in the farmers field to study the specific problems.

These research activities have just been started and will be accelerated year by year.

4. On the line of Bohol Integrated Area Development, one of the priority project is the Wahig-Pamacsalan Irrigation project which is scheduled to be started in 1986.

So, APC are required to be ready and prepare to prove the adequate technology which should be adaptable for the Wahig agricultural areas farming before the completion of the irrigation.

For this objective, with the consideration of the different soil conditions in the province, it's not enough to utilize the new technology which will be generated only in three project sites. I understand that it's better to implement some applied trial in the Wahig area or near region as the better approach.

5. It is also necessary for extension staff to have confidence on their skills and techniques to be extended to the farmers.

For this reason, APC is required to provide technical and educational trainings to extension staff.

6. In consideration with the present technical and economical situation of the farmers, techniques being introduced to the farmers should be acceptable to them. So, it is also important to let the farmers know the benefits of the introduced techniques, comparing to the traditional ones.

For this objective, extension staff has to make efforts and device through their demonstration activities so that the farmers in this demo plots can easily recognize this benefits from new technology through their own cultivation and management.

7. I, deeply appreciate the efforts of the Philippine side on the making of the budget and local cost for APC.

But it seems that an increase of the local cost for the project is needed, for a full swing operation in the future will be expected.

Therefore, I hope your continuous efforts to ensure necessary budget of APC in the year.

8. Again, three major activities of APC; research work aiming for technical development to be introduced; extension work being a result of research works and a approach to the farmer; and training for extension staff and key farmers should be properly link up with each other in order to carry out the project effectively.

So, for this effective linkage, APC project should be carried out based on agreement through more communication among Project Manager, JICA Team Leader and others.

Furthermore, I have no doubt of the continuous support from several government agencies for Bohol projects concerned namely; NACIAD, general coordination works of the project and MAF, implementation body would encourage this project to be successful.

We hope that what we are all aiming for the development of Bohol will be successful in the future.

Thank you.

RYOZO MATSUYAMA
Team Leader
Guidance Team
Japan International
Cooperation Agency

March 22, 1985

Director Reynaldo de Sagun
Project Director, BIADP
NACIAD
60 Timog Avenue
Quezon City

Dear Director de Sagun:

Greetings to you!

JICA Mission has completed the Guidance Survey of APC (Agricultural Promotion Center), a project of the Bohol Integrated Area Development, assisted by the project concern.

The following are some impressions of this mission:

1. Project facilities and APC experimental farms:

The facilities of the APC building and irrigation system for a better utilization in Dao, Bilar and Ubay are well-equipped and completed to perform all APC activities. Especially, in our observation the second upland crop trial has been conducted in Dao; the second rice crop trial has been cultivated in Bilar, and the first trial of rice production is actually conducted now in Ubay station.

The soil fertility difference caused by the lands leveling of these trial farm has not yet been completely found out. However, some fertilizer trials has been conducted effectively.

2. The important point of the APC project is that it should consist of (3) three functions: research, training and extension.

Suitable Crop varieties and cultivation methods which will be adapted to the areas should be actually utilized by the farmers at the final stage.

The role of transferring of new technology from APC to the farmers field should be on the responsibility of this extension function. So, in order to perform this role effectively it is necessary to give the effective training to the extension workers and some key farmers in the area.

Therefore, in this stage the most important strategy for APC implementing is to establish the strong and effective linkage within these three function, namely:

- A. Research and Study work - to develop a new appropriate technology which should be adapted to the farmers.
 - B. Training to transfer the improved technology to the farmers.
 - C. Extension work:
3. Bohol province is being classified into several areas based on their difference in natural conditions, especially soil characteristics. Therefore, adequate technology development is needed to be adapted in each area effectively.

For this reasons, research activities of the APC are being conducted at Dao main Center, Bilar and Ubay sub-center. In addition to this, several verification trials are also being conducted in the farmers field to study the specific problems.

These research activities have just been started and will be accelerated year by year.

4. On the line of Bohol Integrated Area Development, one of the priority project is the Wahig-Pamacsalan Irrigation project which is scheduled to be started in 1986.

So, APC are required to be ready and prepare to prove the adequate technology which should be adaptable for the Wahig agricultural areas farming before the completion of the irrigation.

For this objective, with the consideration of the different soil conditions in the province, it's not enough to utilize the new technology which will be generated only in three project sites. I understand that it's better to implement some applied trial in the Wahig area or near region as the better approach.

5. It is also necessary for extension staff to have confidence on their skills and techniques to be extended to the farmers.

For this reason, APC is required to provide technical and educational trainings to extension staff.

6. In consideration with the present technical and economical situation of the farmers, techniques being introduced to the farmers should be acceptable to them. So, it is also important to let the farmers know the benefits of the introduced techniques, comparing to the traditional ones.

For this objective, extension staff has to make efforts and device through their demonstration activities so that the farmers in this demo plots can easily recognize this benefits from new technology through their own cultivation and management.

7. I, deeply appreciate the efforts of the Philippine side on the making of the budget and local cost for APC.

But it seems that an increase of the local cost for the project is needed, for a full swing operation in the future will be expected.

Therefore, I hope your continuous efforts to ensure necessary budget of APC in the year.

8. Again, three major activities of APC; research work aiming for technical development to be introduced; extension work being a result of research works and a approach to the farmer; and training for extension staff and key farmers should be properly link up with each other in order to carry out the project effectively.

So, for this effective linkage, APC project should be carried out based on agreement through more communication among Project Manager, JICA Team Leader and others.

Furthermore, I have no doubt of the continuous support from several government agencies for Bohol projects concerned namely; NACIAD, general coordination works of the project and MAF, implementation body would encourage this project to be successful.

We hope that what we are all aiming for the development of Bohol will be successful in the future.

Thank you.

RYOZO MATSUYAMA
Team Leader
Guidance Team
Japan International
Cooperation Agency

2. 施設，機材等の整備

(1) 無償による施設等の整備

技術協力に関する比側からの要請があり，昭和58年2月にR/Dの署名がなされる一方で，フィリピン政府はわが国に対し，昭和57年3月本プロジェクトの実施に必要な施設に関し，無償資金協力の実施を要請し，その後調査団の派遣等を経て，同年7月のR/Nにより本件の承認を得，11月には入札が行われ，59年1月の地鎮祭以降具体的に工事が開始されることとなった。12ヶ月後の60年1月24日には比側への引渡し式，2月16日には盛大に開所式が行われ，本APC諸施設は未長くボホール農業振興の屋台骨として役立つべくことであろう。

本APC施設は，メインセンターと2つのサブセンターより成る。

メインセンターは，ボホール州都タグビラランの北東約2kmのダオに位置する約8.4haの敷地にあり，インフラ設備に関しては，市水による給水，電気や電話の引込みも容易である。一方，サブセンターは，タグビラランの北東約130kmのウバイの稲作研究サブセンターと，同じくウバイの畜産研究サブセンターより成る。両サブセンターは各々離れた敷地に計画されるが，両方とも，既設の井水による給水が利用でき，電力供給も近々，市線が引き込まれる。しかし，電話はボホール州でもタグビララン地区以外にはないため，電報による外部連絡手段となる。

メインセンターでは，研究活動，研修活動及び普及活動のうちの大部分が実施されるが，稲作の試験研究は，土地条件の揃ったボホールの稲作地域に立地するウバイの稲作研究サブセンターで，又，畜産の試験研究は既存施設の利用できる畜産研究サブセンターで各々行われる。

メインセンターの施設構成は，研究研修棟，圃場管理棟，食堂棟，寮及びリエゾンオフィス，エキスパートハウス，温室等から成る。研究研修棟には，管理厚生部門（管理事務室，所長室，シニアスタッフ室，会議室，図書室等），研究部門（研究室，実験室，実験事務室，標本室，分析室，写真室等），普及及び研修広報部門（普及研修事務室，研修室，視聴覚室等）が含まれる。圃場管理棟は，ワークショップ，農機具室，農場材料倉庫，製粉乾燥室を含む。その他に，宿舍群として，研修生用寮，サブセンターとの連絡用リエゾンオフィス，エキスパートハウスがある。

稲作研究サブセンターは，研究棟（研究室，実験室，作業室，農機具室，倉庫等）及びメインセンターよりの巡回者用のリエゾンハウスより構成される。又，畜産研究サブセンターは研究棟（研究室，実験室，作業室等）及びスタッフハウスより構成される。

BOHOL AGRICULTURAL PROMOTION CENTER IN THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES

— Grant Aid Project by the Government of Japan —

Owner : Bohol Integrated Area Development Project,
National Council on Integrated Area Development

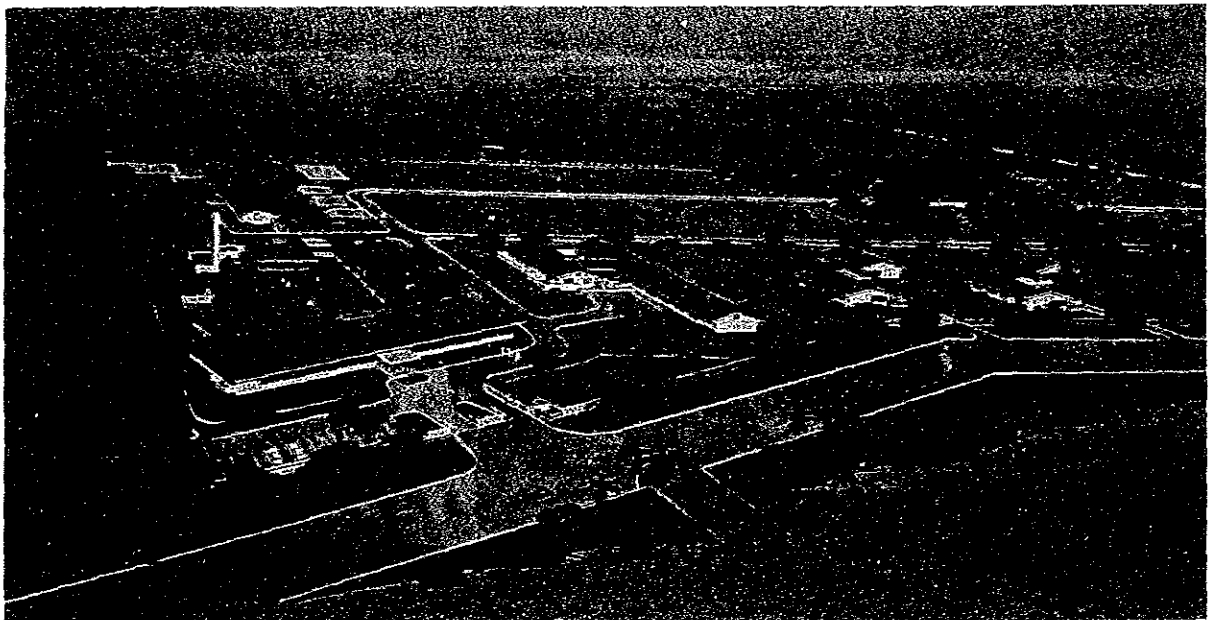
Basic Design : Japan International Cooperation Agency (JICA)

Consultant : Kume Architects-Engineers

Collaborating Consultant : Philippine International Consultants, Inc.

General Contractor : Kumagai Gumi Co., Ltd

Sub-Contractors : Summa Kamagai Inc.



OUTLINE OF THE FACILITIES

(GENERAL)

Total Floor Area	: 5,649 m ²
Number of Stories	: One story
Structure	: Reinforced concrete with steel roof framing
Construction Commencement	: December 25, 1983
Construction Completion	: December 24, 1984

(CENTRAL DEPARTMENT)

Site Location	: Dao, Tagbilaran City, Bohol Province
Site Area	: 84,132 m ²
Total Floor Area	: 4,443 m ²
Name of Bldg.	: Research and Training Bldg., Canteen, Office for Field Trials, Dormitory, Staff Housing (4 houses), Covered Way, Green House, Guard House, Elevated Water Tank. Total 12 bldgs.

Max. Building Height	: Research & Training Bldg. 7.675M, Canteen 7.580M, Office for Field Trials 5.424M, Dormitory 5.133M, Staff Housing 4.975M.
----------------------	---

Principal Rooms	: Lecture room, Audio-Visual room, Laboratories, Research Office, Library, Meeting room, Offices, Canteen, Milling and Drying room, Machinery shop and Workshop, Dormitories, Guest rooms, etc.
-----------------	---

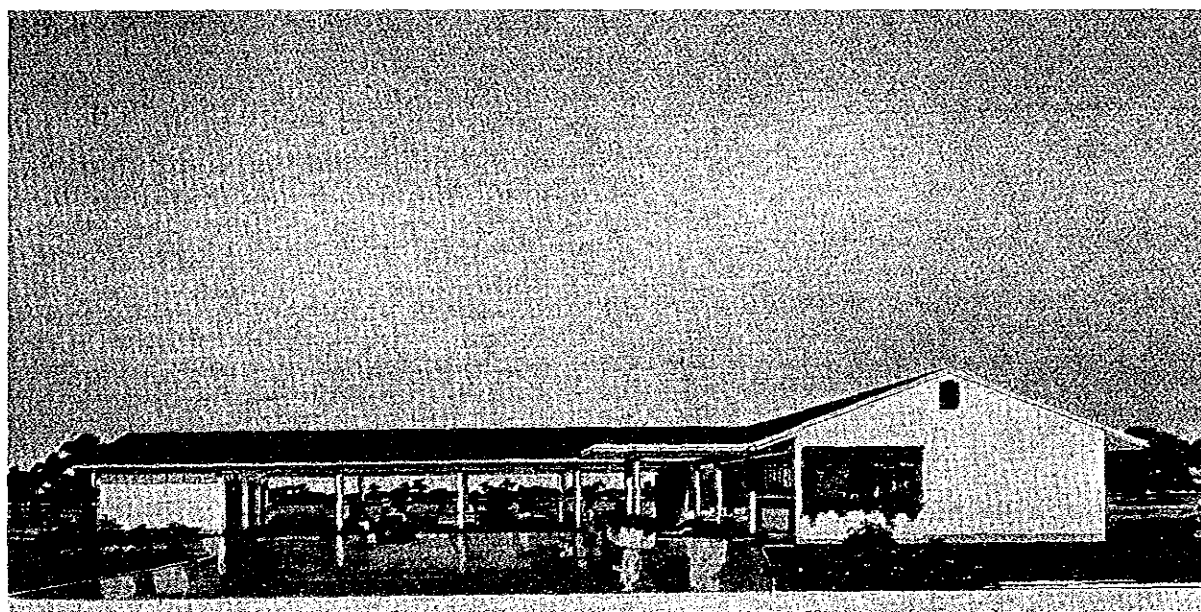
Exterior Finish	
Roof	: Corrugated asbestos cement sheet colored
Wall	: Sprinkled textured emulsion paint on cement mortar

Interior Finish	
Floor	: PVC tile, colored mortar trow., washed pebble, parquet floor, etc.
Wall	: Emulsion paint on cement mortar, etc.
Ceiling	: Rockwool acoustic tile, emulsion paint on asbestos cement board and plywood, etc.

Building Utilities	: Air conditioning, mechanical ventilation, water supply, drainage, sanitary fixture, gas supply, and electrical equipment, etc.
--------------------	--

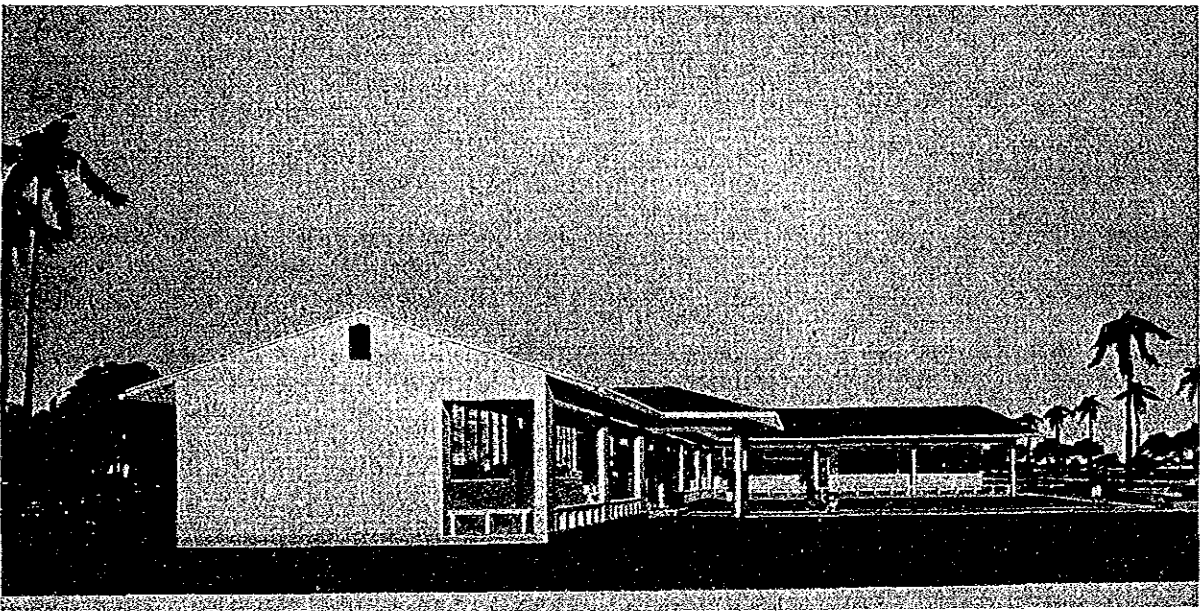
RICE RESEARCH DEPARTMENT

Site Location	:	Bohol Experimental Station, Gabi, Ubay, Bohol Province
Site Area	:	4,752 m ²
Total Floor Area	:	639 m ²
Name of Bldg.	:	Research Bldg., Staff Dormitory
Max. Bldg. Height	:	Research Bldg. 5.137M, Staff Dormitory 4.975M.
Principal Rooms	:	Research office, Meeting room, Laboratory, Working room, Drying room, Machinery & Workshop, Staff rooms, etc.
Exterior Finish		
Roof	:	Corrugated asbestos cement sheet colored
Wall	:	Sprinkled textured emulsion paint on cement mortar
Interior Finish		
Floor	:	PVC tile, colored mortar trow, etc.
Wall	:	Emulsion paint on cement mortar etc.
Ceiling	:	Emulsion paint on asbestos cement board and plywood, etc.
Building Utilities	:	Mechanical Ventilation, Water Supply, Drainage, Sanitary Fixture, Gas Supply and Electrical Equipment, etc.



LIVESTOCK RESEARCH DEPARTMENT

Site Location	:	Stock Farm, Ubay, Bohol Province
Site Area	:	3,750 m ²
Total Floor Area	:	567 m ²
Name of Bldg.	:	Research bldg.
Max. Building Height	:	4.862M
Principal Rooms	:	Research office, Meeting room, Laboratory & Office, Working room, Autopsy room, etc.
Exterior Finish		
Roof	:	Corrugated asbestos cement sheet colored
Wall	:	Sprinkled textured emulsion paint on cement mortar
Interior Finish		
Floor	:	PVC tile, colored mortar trow, etc.
Wall	:	Emulsion paint on cement mortar etc.
Ceiling	:	Emulsion paint on asbestos cement board and plywood, etc.
Building Utilities	:	Mechanical Ventilation, Water Supply, Drainage, Sanitary Fixture, Gas Supply and Electrical Equipment, etc.



OUTLINE OF THE PROJECT

The purpose of this project is to establish the Agricultural Promotion Center (APC) and to make contribution to development and extension of technologies suitable for the area and efficient implementation of relevant tests and studies in order to promote agriculture in Bohol as a part of the Bohol Integrated Area Development Project (BIADP).

(Contents of Activities)

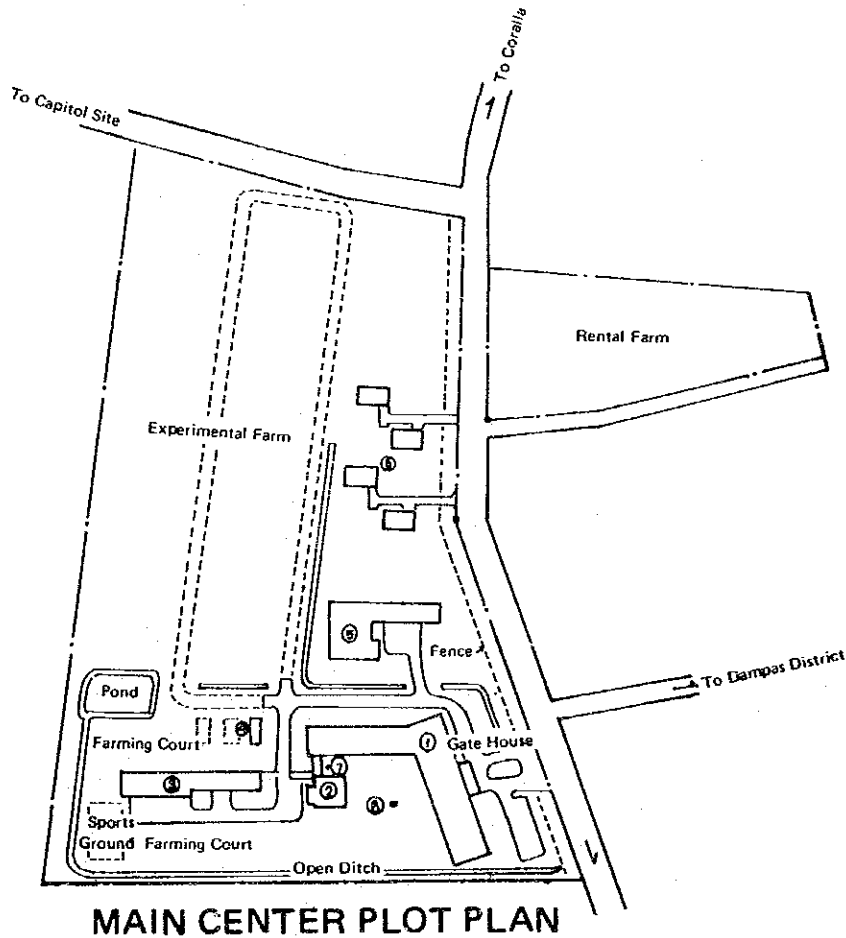
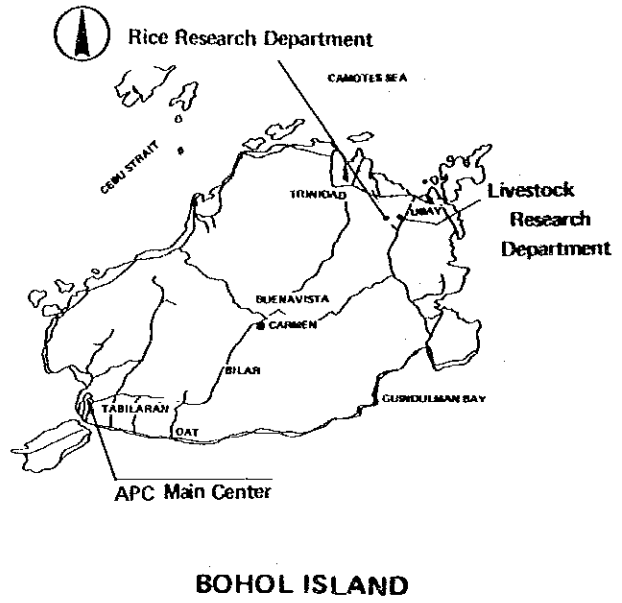
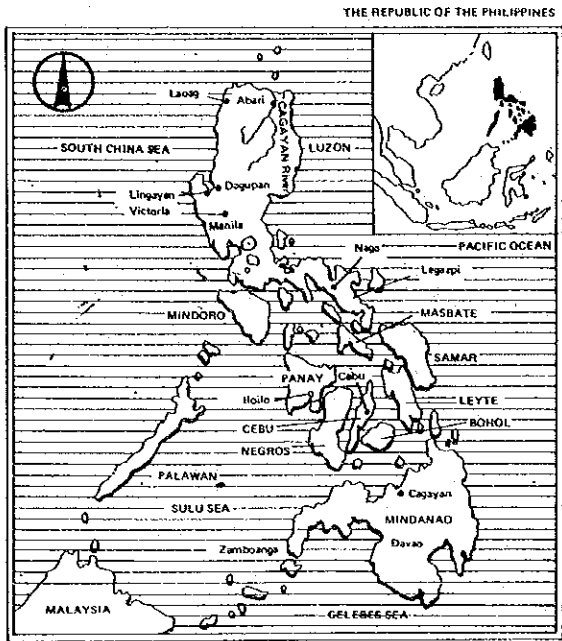
- i) Research activities for the purpose of improvement of agricultural technologies suitable for natural conditions of Bohol.
- ii) Training activities for the agricultural technicians to elevate their skillfulness.
- iii) Extension activities for spreading most updated agricultural technologies.

(Function and Facilities)




- i) Technology research
- ii) Technology training and extension
- iii) Administration and welfare

Facilities for three functions stated above are constituted by the Central department, Rice research department and Livestock research department, which are located at different places.

Central department, which is the base for research activities and training and extension activities, is located in Dao that is close to Tagbilaran, the capital town of Bohol and is planned as the facilities which pemitties with other facilities related to agriculture, Rice research department and Livestock research department are to be located in Ubay, which is the rice farming area of Bohol rice farming can be secured.



LEGENDS

-  FUTURE WORKS
-  MAIN CENTER BLDG
-  BOUNDARY LINE
- (1) RESEARCH & TRAINING BLDG.
- (2) CANTEEN
- (3) OFFICE FOR FIELD TRIALS
- (4) GREENHOUSE
- (5) LIAISON OFFICE & DORMITORY
- (6) EXPERTS HOUSE
- (7) COVERED WAY
- (8) ELEVATED TANK

A P C の施設規模

DEP NAME	No.	BUILDING NAME	PROJECTED AREA (M ²)	FLOOR AREA (M ²)
CENTRAL DEPARTMENT	1	RESEARCH & TRAINING BLDG	2,152,308	2,122,308
	2	CANTEEN	235,658	235,658
	2'	COVERED MAY	18,000	18,000
	3	OFFICE FOR FIELD TRIALS	741,926	741,926
	4	DORMITORY	850,600	800,600
	5	STAFF HOUSING	144,000 × 4 = 576,000	115,500 × 4 = 462,000
LIVESTOCK RESEARCH DEPARTMENT	6	GREEN HOUSE	63,000	63,000
		SUB TOTAL	4,637.5 (M ²)	4,443.5 (M ²)
	7	RESEARCH BLDG	576,000	567,000
		SUB TOTAL	576,000 (M ²)	567,000 (M ²)
RICE RESEARCH DEPARTMENT	8	RESEARCH BLDG	538,150	523,305
	9	STAFF DORMITORY	144,000	115,500
		SUB TOTAL	682,150 (M ²)	638,805 (M ²)
			5,895.7 (M ²)	5,649.3 (M ²)

INSTRUCTION & OPERATION MANUAL
FOR
BOHOL AGRICULTURAL PROMOTION CENTER
REPUBLIC OF THE PHILIPPINES

(JAPANESE)

CONTENTS

CENTRAL DEPARTMENT

<u>Item No.</u>	<u>Name/Maker/Model</u>
C-28	AUTO STILL Model: WA-52 Maker: YAMATO SCIENTIFIC CO., LTD.

RICE RESEARCH DEVELOPMENT & LIVESTOCK RESEARCH DEVELOPMENT

<u>Item No.</u>	<u>Name/Maker/Model</u>
L-9	AUTO STILL Model: WS-22 Maker: YAMATO SCIENTIFIC CO., LTD.
L-11	AUTOCLAVE Model: SM-51 Maker: YAMATO SCIENTIFIC CO., LTD.
L-13	DEEP FREEZER Model: MDF-230 Maker: SANYO ELECTRIC CO., LTD.
L-14	CENTRIFUGE Model: H103-N2 Maker: KOKUSAN ENSHINKI CO., LTD.
L-15	CONSTANT TEMP. WATER BATH Model: BK-42 Maker: YAMATO SCIENTIFIC CO., LTD.
L-16	DRYING OVEN Model: DS-43-2 Maker: YAMATO SCIENTIFIC CO., LTD.

(JAPANESE - cont'd)

<u>Item No.</u>	<u>Name/Maker/Model</u>
L-17	LOW TEMP. INCUBATOR Model: IL-61 Maker: YAMATO SCIENTIFIC CO., LTD.
L-18	HOT PLATE Model: HK-41 Maker: YAMATO SCIENTIFIC CO., LTD.
L-19	STIRRER Model: LS-08 Maker: YAMATO SCIENTIFIC CO., LTD.
L-20	MIXER Model: MT-11 Maker: YAMATO SCIENTIFIC CO., LTD.
L-21	pH METER Model: M-8 Maker: HORIBA, LTD.
L-22	TOP PAN BALANCE Model: EY-2200A Maker: ALSEP
L-23	MICROSCOPE Model: BHS-313 Maker: OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.
L-24	DIGITAL ELECTRONIC THERMOMETER Model: TF-DN Maker: TERUMO CO., LTD.
L-25	INCINERATOR Model: FLA-20 Maker: FUJI CO., LTD.
L-30	AUTOMATIC SYRINGE Model: FJ96 Maker: FUJIHIRA KOGYO CO., LTD.
L-39	MICROTITER SYSTEM Model: - Maker: TOMY SEIKO CO., LTD.
L-42	ANALYTICAL BALANCE Model: AE-100 Maker: METTLER

(JAPANESE - cont'd)

<u>Item No.</u>	<u>Name/Maker/Model</u>
L-63	OVERHEAD PROJECTOR Model: HP-2600 Maker: ELMO CO., LTD.
L-64	SLIDE PROJECTOR Model: AS-3000A Maker: ELMO CO., LTD.
L-65	MICROSCOPE & CAMERA SET Model: XF-21 & AFX-35 Maker: NIPPON KOGAKU K.K.
L-72	SPECTROPHOTOMETER Model: LS-7 Maker: ERMA OPTICAL WORK., LTD.

(2) 機材の供与

機材供与は57年度予算から59年度まで合せて合計199,000千円にのぼり、このうち187,000千円が本部からの購送、12,000千円が現地調達という内訳である。プロジェクト発足時に心配された機材の輸送・引取り手続きについても、JICA マニラ事務所、BIADP本部及び州サイドの綿密な連繋の下、特に大きなトラブルもなく、APCに昭和60年2月すべての機材が搬入された。

⊗ 主なる機材	57年度予算分	58年	59年
1. 車輛	ハイラックスWCab (1) ランクル(1) ダイナバス(1)	ハイラックスWCab (2) ランクル(1) ハイエース12人乗(1) ハイエース26人乗(1) ダイナトラック(1)	ステーションワゴン(1) 車両整備用具
2. 農機具	トラクター33馬(2) 耕うん機7馬(2)	トラクター40馬(1) 耕うん機3.4馬(6)	トラクター65馬(1) ペレットマシーン(1)
3. 実験機材	ガラス機具 顕微鏡(2)	原子吸光(1) 分光々度計(1) 顕微鏡(2)	
4. 教材・視聴覚	16mm映写機(1) スライドP(1) OHP(1) ベータマックス再生セット(1式)	スライドP(1) OHP(1)	英文ワードプロセッサ(1) VTRセット(1式)
5. その他	トーマファックス(1) タイプライター(4) コピー機(1) フレハブ(1棟)	無線機 { 中型4台 小型2台 タイプライター(2) コーンシュラー(2) コピー機(1) スプリンクラーセット	コピー機(1) スプリンクラーセット (ウバイ用)

特徴的なこととしてはプロジェクトサイドが Dao, Bilar, Uбай と3ヶ所にまたがっていることから、活動の機動力を確保するために車輛については十分になるよう格段の配慮がされている。しかし、これについては利用及び管理について十分注意が払われる必要がある。逆に試験圃場の総面積が小規模なのでトラクター等農機具台数は限られている。実験機材は相当の量が整備されているが、具体的な実施段階では種々の追加機材を必要と

する。

教材，特にテキストや指導書の作成用として，また，訓練コースの管理用に便利であるとしてワード・プロセッサが供与されたが，使いこなすまでには暫く時間を要すだろう。

この他，マニラ～ゼブ～ボホール間の通信・連絡網整備のために無線機を4台（この他小型を2台）供与し，プロジェクトの円滑な推行に資することとした。

視聴覚機器のうち Video 関係については，本プロジェクトの目的からみてあまり高価でぜいたくな物を送っても後々の維持・管理に支障をきたす恐れもあるということで，訓練にとって必要最小限の撮影・編集・映写機器に限定して供与されている。

(3) モデルインフラ整備事業

58年度事業として Dao の畑作試験圃場 1.0 ha 及び Bilar の水田試験圃 2.5 ha を整備した（事業費 2,660 万円）。これによって 59 年度中は各種の予備的な栽培試験が実施されたが両地区ともに石灰岩層が厚く，均一栽培が可能となるには更に客土等の努力を必要としている。なお，参考までに 57 年度頃の R/D 検討の段階では，Dao のメインセンター内に水田圃場を設けることとし，Bilar 農科大学内の試験圃の借り上げは考えていなかったのであるが，Dao 地区の地下水の不足，特に海水の浸透という問題が次第に深刻化してきており，ボホール州知事からもこの点についての配慮を強く要請あったことから Dao メインセンターは畑，借上圃場に水田という変形方式をとることとなったという経緯がある。しかし，逆に言えば Bilar 大学内の敷地であるということにより，特に学生に対する強烈な印象と将来への好影響を持たらすものと期待もされている。

59 年度にも引続き Ubay の水田試験圃（2.0 ha）を整備した。（事業費 2,160 万円）APC サブセンターとして Dao とは異なる土壌条件下でのトライアルも重要な活動である。なお，同地区には畑作試験圃も 1.0 ha 隣接させ，田畑輪換による作付体系試験も可能となるよう工夫した。

なおこの両年度の事業の概要は以下のとおりである。

A. DAO 地区工事概要（201,194 ペソ）

1. 仮設工事（4,700 ペソ）

測量，工事用キャンプ

2. 圃場整備（45,294 ペソ）

土地整形	1.0 ha
道路盛土	380 m ³
砂利舗装	120 m ³ （T=15cm W=2.0m）
排水路掘削	70 m ³
排水パイプ	16 個所（Ø200mm L=1.0m R. C パイプ）

3. 深井戸並びに送水施設

深井戸堀削	1 個所 ($\varnothing=200$ ㎜ H=70m)
○深井戸ケーシング	1 個所 ($\varnothing=150$ ㎜ H=60m)
○深井戸スクリーン	10 m (ジョンソンタイプ)
○深井戸ポンプ	1 個 ($\varnothing40$ ㎜ 5.5KW)
ポンプ小屋	7.5 m ² (鉄筋コンクリートブロック)
かんがい施設	1 式 (スプリンクラー用, パイプその他)
電源施設	1 式 (ポンプ動力用)

(注1) ○印の資材については 58 年度供与機材 (現地調達) により対応した。

(4,900 千円)

(注2) △の資材及び工事については 58 年度応急対策事業により対応した。

(4,850 千円)

(注3) この他, Dao 畑作かんがい施設は 58 年度, Ubay 畑作かんがい施設は 59 年度の各供与機材費により本部より購送した。

B. Bilar 地区工事概要 (786,920 ペソ)

1. 仮設工事 (59,500 ペソ)

測量, 工事用道路, 仮 \times 切, 仮排水路, 排水費など含む。

2. 頭首工工事 (340,721 ペソ)

(1) 堀削	230 m ³ (基礎堀削)
(2) コンクリート	200 m ³ (頭首工本体)
(3) 石積み工	105 m ³
(4) 盛土, 埋戻し	600 m ³
○(5) 土砂吐ゲート	2 門 (H=1.5m W=1.6m)
○(6) 取水ゲート	1 門 (H=0.6m W=0.6m)

△ 幹線水路 (161,772 ペソ)

(1) 盛土	490 m ³
(2) 砂利舗装	120 m ³
(3) 水路 type A	159 m (0.8 \times 0.6m コンクリートブロック)
(4) 水路 type B	233 m (0.5 \times 0.4m \times)
(5) コンクリートパイプ	8 個所 ($\varnothing800$ ㎜ L=1.0m)
(6) \times	6 \times ($\varnothing600$ ㎜ L=1.0m)
(7) \times	10 \times ($\varnothing300$ ㎜ L=1.0m)

4. 圃場整備 (224,927.ペソ)

土地整形	2.5 ha
コンクリート工事	10 m ³
コンクリートパイプ	40 個所 (Ø100 Ⅵ L=1.0m)
〃	30 〃 (Ø300 Ⅵ L=1.0m)
〃	5 〃 (Ø600 Ⅵ L=1.0m)
道路盛土	950 m ³
道路砂利舗装	251 m ³
水路堀削	330 m ³
水路盛土	190 m ³

C. Ubay 地区

I 1. 工事費

(1) 準備工	一式	600
(2) ダム本体	L=47m	3,000
(3) 余水吐	L=50m	5,100
(4) 圃場造成	2 ha	6,500
(5) 揚水機据付	一式	1,500
(6) 送水管伏設	L=350m	500
(7) 揚水機場	一棟 16m ³	600
	小計	17,800 ①

2. 予備費

① × 10 % = 1,800 ②

II 工事諸費

① + ② × 10 % = 2,000 ③

合計 21,600

D. 応急対策事業

ボホール島は台風による被害が比較的少い島とのことであったが、9月1日深夜から2日の昼にかけてボホールをおそった台風は甚大な被害を与えた。多くの電柱が倒れ、死亡者約50名、行方不明者約70名。これによるAPCの被害としてはビラール試験圃場が国道を越えた洪水を受け、農道の相当部分の表面舗装のれき層が用水溝に流れ込み、一部水田にも流れ込んだ。また、一部農道がえぐられるなど被害を受け、これらの復旧工事を応急対策事業により行った(75万円)。

3. 専門家の派遣及び研修員の受入れ

1) 長期専門家

58年の初夏に第1陣として安尾リーダー、坪井専門家が出発した。R/D署名時の打合せに従い、58年度はこの2名により本格活動のための各種準備、特に協力体制作り、モデルインフラ事業、機材の引取り等のかなり巾広い業務が着実にこなされていった。59年度には正崎調整員始め、大柿、白石専門家が出発し、APCの本格的展開に備えた。特に日高専門家の派遣に際してはその入選の過程でプロジェクト側より特に野菜栽培について巾広い経験を有す方をというたび重なる要望があり、実現した次第である。

60年度は農業機械の専門家が予定されている。

なお、ワヒグーパマクサランかんがい事業との関連において水管荷の長期専門家の派遣について必要性が有るかどうかが検討されなければならない。

2) 短期専門家

59年度には各種の栽培試験が実施されたこともあり、特に品種に関する技術上のアドバイスをを行うことを目的として、3名の短期専門家が派遣された。西入、井上、吉田の各専門家はそれぞれ2週間という短い期間ではあったが、豆類、トウモロコシ及び水稲について今後の試験活動に当って貴重なアドバイスをいただいた。

APCにおいては水稲、畑作物全般について巾広い活動が必要となることから、これらを効率的に実施するためには、長期専門家により十分カバーできない分野についてはR/Dの範囲内において今後もこのような短期専門家による支援活動が重要と判断されるであろう。

また、供与した機材の据付け及びプロジェクト側への操作方法の指導を目的としては、Sony株式会社及び中島農畜産研究所よりそれぞれ毛利、水沢専門家が派遣された。

さらに、別に述べる適正技術研究開発費「イピルイピルの飼料化」に関連しては、委員会のメンバーの一人である多和田氏が短期専門家として現地視察を行い、60年度に本格的に実施されたとともに本研究内容の確認等を行った。

この他モデルインフラ事業の施工管理として59、60両年度にわたって赴任した渡辺専門家は本来業務を着実に進める片わら、本プロジェクトについて種々協力いただいたことも特記される。

3) 研修員の受入れ

58年度はCP枠2名によりBIADP、デ・サグン局長及びLeagion VII、ルセロ次長を準高級視察研修として受入れた。A23フォーム到着のおくれもあり、来日が12月と条件の悪い時期であったにもかかわらず両氏は東京のみならず、三重・福岡両県において特に実証試験、普及活動の視察を行った。59年度はCP枠が3名に増員されたので、うち1名はAPC

Research セクションのチーフである、Mr. オブリナ氏を1ヶ月間の個別技術研修(土壌肥料)として受入れ、筑波農研センター、九州農試において技術研修を行った。

台風被害の復旧事業等のため来日が一時は危ぶまれた州知事ブタリド氏(高級)とPDS ドゥマダク氏(準高級)の視察研修もわずか9日間ながら実施され、筑波試験場関係、栃木県、三重県において普及活動、農協の出荷体制、農民グループの活動等、今後のAPCにとって参考とすべき諸活動について視察を行った。

4. 研究活動

日本人各専門家は安尾チーム・リーダーのもとで相互に緊密に連携し協力し、カウンターパートを指導し困難な諸条件下を克服し精力的な研究を行い、着々と成果を挙げている。次の3つに大別される主要な研彰活動の概要について説明を受けた。

- 1) Daoのメインセンター、Bilar及びUbayにおける稲作、畑作野菜作に関する試験
- 2) 農家圃場における実証試験
- 3) 土壌調査分析試験

1) 稲作部門

(i) 58年度モデルインフラ事業により造成されたBilar試験圃場(2.5ha)において7月より以下の試験を実施した。圃場の地力が不均によると思われる生育むらが著しかった。

(ア) 長期肥料試験

59年7月16日は種、8月3日移植、11月20日収穫でIR-36及びLubang種(在来)を供試し移植直前の4%ZnO溶液浸根処理を行ないその効果を調べた。IR-36はZnO処理の有無に拘らずN:50Kg/ha区で多収傾向を示したが、各区間に有意な差が認められなかった。IR-36はLubangに比べ遥かに多収であるが、約20日成熟遅延したが、その原因については今後の研究に待たねばならない。

(イ) 肥料試験

59年8月9日は種、8月30日移植のIR-36及びLubangを供試し、3要素のレベル、組合せの効果を調べた。両品種とも10月中旬葉の黄化が認められたが、これらはIRRIでの研究によりTungrovirusによるものであることが明らかにされた。

(ウ) 施肥による品種比較試験

IR系4点、在来種3点及び日本稲1点の計8点を供試しN、P、Kの適量試験を行った。各品種ともTungrovirusに感染したが、IR-60は高い抵抗性を示し、Lubang及びIR-42は発病が甚だしかった。IR-60は供試8品種中最も生育旺盛であったが殊に少肥区で成熟遅延がみられた。

(エ) 種子増殖

IR-58, IR-62 及び Cainte を 1984 年 10 月 15 日移植し、種子増殖を行った。概して 3 品種の生育は良好であったが、出種後、虫、野そにより大きな被害を被った。

- (2) 59 年度モデルインフラ事業により造成された Ubay における試験は、各試験圃とも生育良好で極めて斉一であった。

(7) 長期肥料試験

IR-60 及び在来種を供試、60 年 1 月 7 日は種で試験を実施中。

- (4) その他 Bilar における試験設計と同様にして、肥料試験、品種比較試験をスタートした。

(3) 農家圃場における Verification Trial

59 年度には 14 戸農家に対し各農家の所有田のうち、1 筆だけについて施肥を行わせ (16-20-20 を 3 バッグ元肥 (1 バックは 50 Kg), 25 Kg 袋を追肥), その収量差を検証した。この結果、チュビゴン地区 (北西海岸部) では土壌が良いため、明瞭な収量差が見られたが、Bilar 周辺地区の内陸アルカリ土壌地帯ではこれが見られなかった。農家の選定、追肥をほんとに確実にやったかどうか問題が考えられるが、いずれにしろこの周辺が問題土壌ということだ。

- (4) 60 年の計画、以下の項目について Trial を積み重ねていく。

直播、IRRI 型農業機械 (耕うん機, 人力田植機, リーパー etc), 除草機の普及, ツングロ病のチェック (西部海岸地帯は IR36 が普及しているので、この病気が広がる恐れがある), 又新たに水田後作として畑作物 (サツマイモ, ソルガム等 IRRI 種) の導入試験を追加して実施する計画。

2) 畑作部門 …… 一般畑作 (野菜以外)

- (1) Dao の畑作圃場において 59 年 5 月 ~ 9 月にかけて次の作物について栽培試験を実施した。

キャサバについては施肥反応が鈍かった。サツマイモについても同様であるが、特にアリモトキゾウ虫による被害が大。ウベについてキナンペ種の肥料 3 要素試験を行ったが、種イモが手に入らず困難。有機質肥料を導入したが良い結果はまだ出ていない。緑肥としてセスバニアアキュラタを (すき込み用) 栽培した。成育は良好で種子とりを行った。現在は 2 作目が開始されている。

(2) 60 年の計画

59 年の試験をフォローアップすることが必要である。種子生産、品種反応、特にトウモロコシについては、主要な作物なので (値段も良い) 施肥試験を積み重ね、効果的な施肥時期等を見つきたい。イモについては前述のとおり害虫が大敵だが、VISCA (レイテ) にある新品種を導入してきちんとした施肥により良い結果を出してみたい。

(3) なお Ubay の畑作についても 60 年度には開始されるが、あくまで畑作の主力は Dao であるので、Ubay では作物を絞って（特にキャサバ、イモ、ソルガム）Trial を実施する予定である。

(4) Verification Trial

18 農家においてトウモロコシの栽培試験をキャサバを 6 作実施した。

3) 畑作部門 …… やさい

今回ボホールにおける APC プロジェクトの調査団に加わり APC 所在地のタグピララン、中部のピラール、北部のウバイ及び西部のツピゴンを訪れ、主として聞き取りならびに各地区への移動時の観察による野菜栽培についての所感は次のとおりである。

○栽培環境

気候条件：北緯 10° に位置する本島は典型的な熱帯気候で年平均気温 27.4℃、年平均湿度 84% であるが、多少の季節的变化がみられる。年降水量は 1400～1500mm で熱帯地方としては概して少なく、雨期、乾期の差は 140～180mm で乾期でも月 100mm 前後の降水量があるが、乾期には作物の生育にしばしば大きな被害を与えている。

土壌条件：石灰岩上に堆積した耕土は瘠薄で浅く、永年にわたる侵蝕、流亡等により岩石の露出しているところも多く島内でも地域による差が大きい。土質はやや重粘であるが比較的透水性はよいとのことである。しかし雨期の野菜栽培には高温で湿害を助長するが、乾燥すると土壌は固い団塊を形成するものと推定される。また高温、多湿による土壌中の有機物、肥料成分の分解・流亡が甚だしく多くは肥沃度は低い。土壌 pH 値も地域差、同じ地域でも場所による変動が大きいとのこと、島の北部は酸性土地帯が多く、南部は逆にアルカリ性土地帯が多く分布しているといわれている。しかしカボチャなどの生育をみる限り地域間の差がほとんどなく、いずれにおいても旺盛な生育を示していた。

地形及び植生：島の東部は山地（最高 500m 余）で西～北に向って起伏にとんだ平地が展開しており、島の中央部は台地として大別しうる。海岸に面した低地、河川に沿った地域、山間地には水田が多く、その他の地域は畑作物あるいは牧草地、原野で占められている。主としてヤシ、バナナ等は低地の平坦部、台地に生育し、喬木の密生地はほとんどみられない。

○野菜栽培の現況

栽培圃と種類：吾々の概念からすれば栽培圃を形成するものは畑作物ではキャサバ、トウモロコシなどで、野菜に属するものとしてはサツマイモ、水稻跡作のササゲ以外は全く見当らなかつた。農家の周辺、バナナ、ヤシ園の片隅に 10 m² 足らずのところ野菜が散見されるだけであつた。これらは栽培というよりむしろ自生という表現がより適切な状態であつた。種類としてはサトイモ（ヤム）、インゲン、ササゲ、カボチャ、ナス、パクチョイ（タイサイ）、エンツァイ、ネギなどがみられたにすぎなく、これらは通常感覚からは自給菜

園的なものと見做される。

市場における野菜：市場においてはトマト、ナス、ピーマン、キュウリ、カボチャ、ニガウリ、ハヤトウリ、ユウガオ、ヘチマ、オクラ、インゲン、ササゲ、ネギ、ニラ、ワケギ、タマネギ、キャベツ、パクチョイ（タイサイ）、ハクサイ、カイランツァイ、サツマイモ（ヤム）ジャガイモ、ニンジン、ショウガなどがみられその種類は豊富である。これらの野菜がどこに栽培されていたのか不思議なくらいである。この大部分の野菜は市場周辺地域から栽培者自らが持込んで販売している。野菜の種類によっては50～60 Km距ったところからミニバスなどで栽培者によって、或はいわゆる仲買人が栽培者から買集め市場に持込み販売する例もみられた。仲買人は市場で買集めたものを他の市場に転送したり或は野菜の種類、時期によっては他の市場から転送し販売される近代的流通形態も一部に存在する。

野菜栽培の可能性と問題点：市場における野菜の種類の多いことは栽培の形態がいずれであるにせよボホールで野菜が栽培しうることを示唆している。これらの野菜のうちカボチャ、ニガウリ、ナス、マメ類、ペッツァイ（タイサイ）及びイモ類などは一部均一性に欠けるがかなり良く発育・肥大しており、栽培技術が低く、施肥することすらほとんどない現状を考慮するならば栽培にかなり適しているものと推定される。

しかし一方においてはホオツキほどの種々の異形のトマトや色のあせたナスなど品質的にもまた遺伝的な均一性にも多くの問題が残されており適品種の選抜、改良とともにその栽培法の改善により今後、品質・収量の向上が大いに期待される場所である。

別の視点より野菜をみた場合、ボホールでは労働者1日当たりの労賃が15～20ペソであるのに対してKg当たり野菜の価格はトマト、ナスが6ペソ、ピーマン30ペソ、キャベツ14～18ペソ、ニンジン12ペソ、ハナヤサイにいたっては32～35ペソで時期による変動があるにせよ現在ボホールの日常生活にとっては高価すぎる。先進国では、野菜が主食同様、食生活にとって必須のものとなっており、吾が国でも年間1人平均110Kgを消費している。一般に主食（代替品を含めて）は不可欠で最低限の量が絶対必要で、消費されるが、野菜は高価なために他の品目で代替されるか或は極端な場合は全く消費されない場合すら生じ兼ねなく、健康保持のうえからも無視し得ない問題を抱えており、ボホールも決して例外ではないと考えられた。

また野菜は一部のものを除いて貯蔵・輸送性が乏しく、高温条件下のボホールでは重要な問題である。更にトウモロコシ、キャツサバ、サトウキビなど他の畑作物に比べはるかに集約的で、その栽培は環境諸条件の影響をうけ易く不安定である。従って栽培の安定、定着化のためには自然の栽培条件を効率的に活用し、より少ない生産費での安定した良質多収技術の開発を図ることが肝要で、このための栽培技術の農民への的確な移転が更に重要な課題である。

前述のようにカボチャ、ニガウリ、サツマイモ、サトイモ（ヤム）などは栽培というより、むしろ自生したものがそのまま立派に収穫しうる状態で自然栽培条件は恵まれている。従って生産費の増投を伴わない現状をふまえた初歩的栽培技術の改善のみでも、かなりの多収品質向上がみこみ得よう。一般に葉根菜類は冷凍な気候条件を好む性質がある。これらの多くは或る程度の冷凍な条件に遭遇することにより花成が誘起され種子が形成されるが、熱帯のボホールの平坦地において開花結実しているペッツァイ（タイサイ）が観察されたことから低緯度地帯であっても気温には季節的変化があるものと推定される（このペッツァイは恐らく永年にわたって自家採種が繰返され、現地においても開花結実しうるものに分化したものとみられるが）。キャベツ、ダイコン、カブ、ハクサイ、ニンジン、ペッツァイ（タイサイ）、タカナ などで栽培時期の選定あるいは東部の高標高地の開発利用により容易に栽培しうるものと期待される。更に高射、高温をさけるための対策、例えば風通しのよいヤシ園、バナナ園での間作、敷ワラ等により現行栽培の些細な工夫や、耐暑性、耐乾性、耐病性品種の選択導入によってもほとんど生産費の増加を伴うことなく、かなりの栽培改善前進が図られよう。

従来施肥、灌水などほとんど行われていないようであるが、肥料成分、有機物の分解・流亡の激しい現状をふまえた施肥法、堆肥の多投等は耕地の熟化に有効であると同時に、将来野菜の連作化に備えた対策としても必要である。最終的には各野菜毎にボホールにおける極め細かな栽培技術の確立が望まれるが、これらはいずれも農民に容易に受け入れられるものでなければ、仮りに大きな効果の期待できる技術であっても所詮画餅に等しい。回転の遅い農業の特殊性と現状をふまえた長期的展望に立った方策に従い着実な前進がたゆみなく続くことが肝要で、早急な効果を期待する余り、難度の高い技術や多くの生産費を伴う技術の導入は種々の点で困難が少なくないと考えられる。

従ってボホールにおいては病虫害部門を含めた各分野の成果の総合によりボホールにおける野菜栽培は可能で将来性は明るいと考えられるが、単に「野菜が栽培できた」ということに終らせないために農業以外の分野を含めた緊密な連携と協力による生産された野菜の流通がスムーズに行われるようその条件作りが不可欠で、これの確立が野菜栽培定着の前提条件である。

4) 土壌肥料部門

(1) R/Dに基づき昭和59年2月に日比双方で協議された協力期間中のプロジェクト活動計画（Tentative Schedule of Implementation=TSI）によると、土壌肥料分野の業務内容は、①ボホール島の土壌分析及び②施肥改善となっている。

具体的にはボホール州が自然条件、特に土壌の性質の違いによって地域区分されるので土壌の区分と土壌特性を明らかにして地力の維持及び土壌改良対策並びに施肥改善対策を

明らかにすることである。

- (2) 白石専門家が59年9月に着任した。比側の職員配置は Researcher 3人, Chemist 3人, 実験室補助員2人, 農夫1人である。
- (3) 州の地域区分は主として分布する土壌の性質によって, ①東北部に分布する耕地面積で約8,000 haの砂頁岩に由来する酸性土壌地域, ②西部に広く分布するサンゴ石灰岩に由来するアルカリ性土壌地域, ③山間部と平坦部の中間に位置するアルカリ性砂頁岩地域及び④山麓に分布する火成岩を母林とする地域に区分されるが, このうち特に改良対策の必要な土壌は, ①の東北部に分布する酸性土壌と②の西部のアルカリ性土壌である。
- (4) 59年度は, 東北部に分布する酸性土壌の特性に関する調査を実施し, 概要下記事項を明らかにした。
 - ① 表土及び次表層土は, PH(H₂O)では多くは中～弱酸性(PH5.5以上)を示すが, PH(KCl)では強酸性(PH4.3以下)を示すものがきわめて多い。
 - ② PH(H₂O)とPH(KCl)の差が大体に大きく, 全地点平均で表土および次表層土とも1.6を示し, 特異な酸特性を示す。
 - ③ これらの土壌は塩基の極度の溶脱により, アルミニウム飽和度が上昇し, 交換性アルミニウムによる植生障害と磷酸欠乏が併発している可能性が大きく, 石灰および苦土のような塩基と磷酸の適量施用について検討する必要がある。
- (5) 60年度の事業計画は下記のとおりである。
 - ① ボホール州東北部に分布する酸性土壌の化学特性と土壌改良対策試験
 - ② アルカリ性土壌地帯における微量要素欠乏の実態調査と対策試験
 - ③ 作物の栄養吸収特性と施肥肥料の肥効率調査
 - ④ ボホール州農家の土壌診断と処方箋の分布

Bureau of Soil, Bohol LaboratoryがAPCに吸収されたので, 当該実験室の職員を充当して行なう。

5) 適正技術研究開発費によるイピルイピル飼料化試験の開始

フィリピン及び東南アジアに広く分布し, かつ適応作物の少ないアルカリ性土壌地域に繁茂するIpil-Ipilを家畜の飼料として有効に利用すべく, その毒性アミノ酸の除去方法及び給餌基準を作成することについて, 我が国において研究して欲しい旨, プロジェクト側より要請があった(59年8月)。本部にて検討した結果, このテーマ自体はボホール農開の協力活動の主要部分ではないが, ボホール農業を多面的な方策により振興させていくという立場に立って本件特殊事業を支援することを決定した。

現在, (社)日本科学飼料協会と業務委託契約を結び, 具体的には琉球大学の研究チームを中心として実用的な結論を得べく研究テーマを絞りながら実施に移されつつある。

5. 訓練，普及活動

1) R/Dに基づく訓練，普及部門の活動内容は，ボホール州農業事務所により実施されている既存の訓練・普及活動を accelerate することであり，協力期間中のプロジェクト活動計画（TSI）では59年度よりこれらの活動の準備を開始し，特に61年度からはAPCにおいて開発された農家に適用可能な技術の農家段階での展示を行う計画となっている。

2) 大柿専門家が59年9月に着任した。

3) 59年度の活動は

訓練活動については中堅対策費を適用し（初年度5,980千円），研究部門スタッフとの連携のもと，下記のような教材作り等の活動を行った。

- テキスト……………稲栽培（IRRI出版，ビサヤ語）
 キャッサバ及畑作物（同上）
 Hilly land及作物（同上）
- スライド，フィルム…… Hilly land及作物スライド36枚組6セット
- 視察研修……………multiple cropping，普及員14名をバタンガス，カラパンへ
 Hilly land及作物，普及員5日間ミンダナオへ
 スタッフ研修，APCスタッフをIRRIへ1週間
- 特別講師の招へい… IRRIよりDr.フェルナンデス（稲）
 BPIよりDr.メンドーサ（イピルイピル）

一方，普及活動については，research divisionにおいて開発される技術を農村に確実に定着をはかり，技術移転を主たる任務とするが，当初においてはまずボホール農業の実態を把握しかつ技術的問題点の摘出をはかるため，農村調査活動を行ってきた。短期間の調査から考えられることはつぎのとおりである。

- ① 島内の地質，土壌の分布は極めて変異が大きい。
- ② 農業用水の利用の困難な地域が相当残されている。
- ③ 作物生産に関する適正技術は未だ農家段階では定着，消化されていないよう見受られる。

したがって現在の生産技術は地域間，作物ごとの生産技術の隔差が極めて大きく，農家ごとの作物収量が異なり，かつ作物生産に要する生産費も高くなっているように思われる。

今後はさらに具体的調査を試みAPCの活動推進のBeuchmarkとするとともに，新しく開発される技術の移転につき活動をすすめる予定である。

4) 60年度の活動は

訓練活動については引続き中堅対策費による教材開発を行う一方，実際の訓練コースが本APC施設にて実施されることとなるので，早急に訓練カリキュラムを作成しその実施に当って指導を行っていく。また，長期的には，訓練計画の体系化について改善指導しつつ，特

に農業普及員及びKey Farmer の訓練を通じてA P C で開発された技術がより効果的に習得されるよう全般的指導活動を行っていく。

普及活動についても、引続き農村の実態調査を掘り下げて進めながら、一方で、農業普及員の農家指導に対する具体的手法としての農民グループ育成、青少年集団育成等についても指導する。更に61年度からの開始が予定されている展示圃場について、対象農家の選定、展示技術、運営等について研究部門において既に実施中である Verification Trialとの連携、調整を図りつつ検討を続ける。

Ⅲ 提出資料

1. 稲作部門

1) 1984年度活動実績

モデルインフラ事業により造成されたビラール試験圃場(2.5ha)において7月より下記のような活動を開始した。(詳細は別添英文レポート別添No1参照)

- (1) 長期肥料試験(7月16日~11月20日)
- (2) 肥料試験(8月9日~12月18日)
- (3) 品種×肥料試験(8月23日~1月20日)
- (4) 種子生産 IR-58,62, Cainte(在来種), (9月~1月)
- (5) *Sesuvium portulacastrum* 試験栽培(10月~1月)
- (6) 陸稲品種試験(IRRI-APC共同試験)(ダオ試験圃場) 10月~2月

2) 職員の配置

- (1) カウンターパート 1名(MAF, Part time)
- (2) 研究員 2名(APC)
- (3) ファーム・エイド 2名(APC) Bilar 1名, Uday 1名
- (4) 臨時農夫 5名 Bilar 3名, Uday 2名

3) 現在の活動状況

(1) Uday 試験圃場(別添資料No2参照)

- ① 長期肥料試験
- ② 肥料試験
- ③ 品種×肥料試験

(2) Bilar 試験圃場(別添資料No3参照)

- ① 長期肥料試験
- ② 肥料試験
- ③ 品種×肥料試験
- ④ 種子生産 IR-62

(3) 農家圃場(別添資料No4参照)

肥料反応試験 14ヶ所

(4) Dao センター

- ① 陸稲品種の休眠期間試験(30品種)
- ② ポット試験(ビラール土壌におけるリン酸施用試験)

4) 1985年活動計画

昨年度の結果および現在の状況から、ボホール島の稲作の問題点、改善すべきことが徐々にわかってきた。そこで今後下記のような活動をする予定である。

(1) Bilar 試験圃場

- ① 肥料試験
- ② 品種適応試験
- ③ ツングロ、及び害虫対策
- ④ 亜鉛及び微量元素欠乏対策
- ⑤ 乾季の水田利用（最適畑作物の決定）
- ⑥ 有機物施用試験
- ⑦ 直播栽培試験
- ⑧ 種子生産（IR-60, 62）
- ⑨ 農機具デモンストレーション（パワーティラー、人力田植機、リーパー等）

(2) Ubay 試験圃場

- ① 肥料試験
- ② 品種適応試験
- ③ 乾季の水田利用（最適畑作物の決定）
- ④ 直播栽培試験
- ⑤ 種子生産（RI-10, IR-60, 62）
- ⑥ 陸稲の品種試験（畑）（IRRI-APC共同）

(3) Dao 試験圃場

- ① 陸稲の品質試験（畑）（IRRI-APC共同）

(4) 農家圃場

- ① 肥料反応試験
- ② 収量調査
- ③ 稲作農家実態調査
- ④ 肥料回転基金利用農家に対する、技術的アドバイス（施肥・病虫害防除）
- ⑤ ツングロ発生調査

(5) その他

- ① 高収量・ツングロ抵抗性品種の種子配布
- ② 手押除草機普及準備
- ③ 稲作農家・普及員に対するトレーニング用教材の選定・作成
- ④ テクノガイド "Rice" ボホール版作成準備、資料収集

RICE

1) Lowland rice yield survey.

Cropcut yield survey of lowland rice was conducted on 16 farmers' fields in 9 municipalities of Bohol on October 13 to 25, 1983, and it was found out that an average yield of 2.8 tons/ha. with 3.8 tons/ha. yield for irrigated ricefield and 2.4 tons/ha. yield for rainfed areas.

Fertilization was observed to be practiced by 70% of the farmers including rootdip method. Average fertilization rate was found to be N: 20.1 kg/ha.; P: 12.5 kg/ha.; and K: 12.5 kg/ha.

Seventy five (75%) percent of the farmers were observed to have random planting thereby having an average plant density of 22.1 hills/m² (max: 35 hills/m²; min: 14 hills/m²).

Weed control using hand weeding was done by 88.5% of the farmers. Herbicide application is not being practiced by all the farmer respondents. However, 25% of the farmers use insecticide to control insect infestation.

2) Long term Fertility trial

IR-36 and Lubang (local) varieties were planted on Plot B-1 to B-4, Bilar Expt. Field. Half of the seedlings per variety were dipped into 4% ZnO solution just before transplanting.

Date of sowing:	July 16, 1984
Date of transplanting:	August 3, 1984
Date of harvest:	November 20, 1984

Treatment and Yield

	IR-36 With ZnO	(kg/ha) Without ZnO	Lubang With ZnO	(kg/ha) Without ZnO
1. Control	1960	2350	550	550
2. N: 50 kg	2440	2580	360	380
3. N: 50 kg P: 30 kg	1850	2130	290	570
4. N: 50 kg P: 30 kg K: 30 kg	1980	2000	590	370

Result showed non-significant yield difference between the fertilizer treatment and Zinc Oxide treated from the non-Zinc oxide treated plot. The total yield difference between IR-36 and Lubang was great. IR-36 had greater yield as compared to Lubang but the maturity period of IR-36 was extended to 20 days. A physiological disorder could be the possible cause and therefore, further study is needed on the causes on the delay of maturity.

3) Fertilizer trial

IR-36 and Lubang (local) varieties were planted on plot B-7 to B-10, Bilar Expt. Field.

Date of sowing: August 9, 1984
 Date of transplanting: August 30, 1984
 Date of harvest: December 18, 1984

Treatment:

1. Control	5. N: 40 P: 30
2. N: 40	6. N: 80 P: 50
3. N: 80	7. N: 120 P: 70
4. N: 120	8. N: 120 P: 70 K: 50

Yellowing of leaves was observed on both IR-36 and Lubang during mid-October. Dr. I. Watanabe and Dr. O. Mochida of IRRI visited the experimental area and collected plant samples for testing the presence of Tungro virus. IRRI Data showed (refer Table I) 100% infection on Lubang variety while 45% on IR-36 variety which resulted to zero yield for Lubang and 150-200 kg/ha. yield for IR-36.

4) Varietal x Fertilizer Trial

Eight varieties of rice, namely: IR-36, IR-42, IR-58, IR-60, Lubang, Cainte, Panganahaw, and Nihonbare, were planted on the field with six different levels of fertilizer treatments, i.e.:

1. Control (No fertilizer)
2. N: 50
3. N: 50 P: 30 K: 30
4. N: 75 P: 45 K: 45
5. N: 100 P: 60 K: 60
6. N: 120 P: 75 K: 75

Tungro virus disease infection was observed in all plots. However, IR-60 showed a high resistance to Tungro (refer Table I). On the other hand, IR-42 and Lubang were cut before harvest due to severe infection. Outbreak of ricebug (*Leptocorisa oratorius*) infestation was observed in the field especially at the period when rice plants reached heading stage. IR-60 was observed to have the best growth behavior among the nine test varieties, however, it showed delayed maturity especially in plots with less fertilizer treatment.

Tungro. Table I

Detection of four rice viruses by ELISA on leaf samples collected from Bohol (Plant Pathology, November 1984). O. Mochida's samples, Bohol on 12-13 November 1984.

Variety name	No. of samples reacted to:					No Reaction	Total samples tested	% RTV infected	
	B Only*	S Only	Both	RRSV	RGSV				
Leaves	IR36	1	1	2	1	0	6	11	45
	IR42	2	4	3	0	0	1	10	90
	IR58	0	0	1	0	0	10	11	9
	IR60	0	0	0	0	0	10	10	0
	Cainte	0	5	5	0	0	0	10	100
	Lubang red	1	0	9	0	0	0	10	100
	Nihonbare	3	0	9	1	0	8	20	60
	Pang-anahaw	1	1	9	0	0	0	11	100
Hills	Lubang red (Carmen)	1	0	1	0	0	0	2	100
	Lubang red (Biral)	1	0	3	0	0	0	4	100
	IR36 (Biral)	0	1	2	0	0	0	3	100

*B only = RTBV; S only = RTSV; Both = RTBV + RTSV

5) Seed production

IR-58, IR-62 and Cainte were transplanted on plot C-2, 3, Bilar Expt. Field on October 15, 1984. Generally good growth was observed on the three varieties. After heading, ricebugs and rats infestation was observed which resulted to the unfilled grains and nibbled tillers.

6) Sesvania Aculeta trial planting

Sesvania Aculeta (for green manuring) was sowed under zero tillage condition on plot C-1, Bilar Expt. Field on October 25, 1984. Germination was good but growth was rather poor due to water logged condition of the area and competition of weeds.

7) APC-IRRI collaborative trial on upland rice.

Genetic evaluation of drought resistance on upland rice was conducted on Dao Expt. Field. Thirty (30) upland rice lines were sown on October 18, 1984 and showed good germination and growth. Water stress was observed at some times when rain was absent for a week. Of the 30 different lines of upland rice, IAC 25 and Brown Gora were outstanding in drought and pest-disease resistance.

Summary and Recommendations:

1. Tungro virus disease infection was not only observed in Bilar Expt. Field but also on the farmers' fields in Bilar, Batuan and Carmen. Non-Tungro resistant varieties such as Lubang, Cainte, Panganahaw, IR-42, are dominantly planted in these areas and their yield are rather low. But farmers in these areas prefer to plant local varieties because of their eating quality and their being moderately tolerant to Zinc deficiency. Thus, Tungro virus is a big problem in these areas.

Only planting resistant varieties such as IR-58, IR-60, IR-62 are the effective countermeasure for this problem. (MAF and IRRI disclosed that IR-36, 42 are not Tungro resistant varieties anymore). The countermeasures against Tungro virus should be taken immediately in these areas.

2. IR-36, 58, 60, 62 showed delayed maturity period for 10-40 days. This may be caused by physiological disorder. Further studies are needed on its causes and effects.

3. Insect outbreaks such as Rice Bug and stemborer were observed in Bilar Expt. Field and effective insect control method should be established.
4. Fertilizer response was very low, that appropriate fertilizer rate, application method and time of application studies are needed.
5. Planting upland crops after lowland rice field study is also needed.

Upland Crops (DAO)

DAO Experimental Field, elevated 40 meters above sea level with dark colored loamy soil, was newly constructed early this year. The results of the experiments this year was disturbed because of uneven soil fertility level in the field. However, we could somehow clarify several points mentioned below through those trials.

1. Long Term Fertiliser Trial

Location : Ubay Experimental Field (UEF)

Plot : D - 2, 3, 4, 5

Duration : January 9, 1985 - May, 1985

Experimental design : No replication.

Varieties : IR - 60, RI - 36

Plot size : 1,000 m² × 4 Total Area : 4,000 m²

Treatment :

T - 1 : Control

T - 2 : N : 60 kg/ha

T - 3 : N : 60 kg/ha + P : 40 kg/ha

T - 4 : N : 60 kg/ha + P : 40 kg/ha K : 40 kg/ha.

Fertilizer Application

	<u>Basal</u>	<u>Top Dress (Urea)</u>
T - 1		-
T - 2	Urea 7 kg.	6.1 kg.
T - 3	16-20 : 20 kgs.	6.1 kg.
T - 4	16-20 : 20 kg. + 0-0-60 : 8.7 kgs.	

2. Fertilizer Trial

Location : Ubay Experimental Field (UEF)

Plot : A - 1, 2, 3, 4, 5,

B - 1, 2, 3, 4, 5.

Duration : January 5, 1985 - May, 1985

Experimental design: No replication.

Varieties : IR - 60, RI - 10

Plot size : 1,000 m² x 10 Total Area : 1 ha.

Treatment	N	P	K	N	P	K
T - 1 : Control			T-6 3N	90		
T - 2 : 1/2 N	15		T-7 NP	30	20	
T - 3 : N	30		T-8 2N2P	60	40	
T - 4 : N'	30		T-9 3N3P2K	90	60	40
T - 5 : 2N	60		T-10 4N4P3K	120	80	60

Fertilizer Application.

	Basal	1st T.D. (Urea)	2nd T.D. (Urea)	Basal	1st T.D. (Urea)	2nd T.D. (Urea)
T-1	0	0	0	Urea		
T-2	0	0	3.3 kg.	T-6	10.4 kg.	2.6 kg. 6.5 kg.
T-3	Urea 3.5	0	3 kg.	T-7	16-20:10 kg.	0 3 kg.
T-4	0	0	6.5 kg.	T-8	16-20:20 kg.	6.1 kg.
T-5	Urea 7 kg.	0	6.1 kg.	T-9	16-20:30 kg. 0-0-60:6.7 kg.	2.6 kg. 6.5 kg.
				T-10	16-20:40 kg. 0-0-60:10 kg.	5.7 kg. 6.5 kg. 5.7 kg. 6.5 kg.

3. Fertilizer x Variety Trial

Location : Ubay Experimental Field (UEF)

Plot : C - 1, 2, 3, 4, 5

Duration : January 16, 1985 - June, 1985

Experimental design : No replication.

Plot size : 1,000 m² x 5 Total Area : 5,000 m²

Treatment : Main Plot, Fertilizer.

T - 1 :	Control	Basal (16-20)	1st T.D. (Urea)	2nd T.D. (Urea)
T - 2 :	N : 30 P : 20	10 kg.	0	3 kg.
T - 3 :	N : 60 P : 40	20 kg.	0	6.1 kg.
T - 4 :	N : 90 P : 60	30 kg.	2.6 kg.	6.5 kg.
T - 5 :	N : 120 P : 80	40 kg.	5.6 kg.	6.5 kg.

Sub-plot 16-20 : 100 kg. Urea 30.3 kg.

V - 1 IR - 36

V - 6 Local (A)

V - 2 IR - 58

V - 7 Local (B)

V - 3 IR - 60

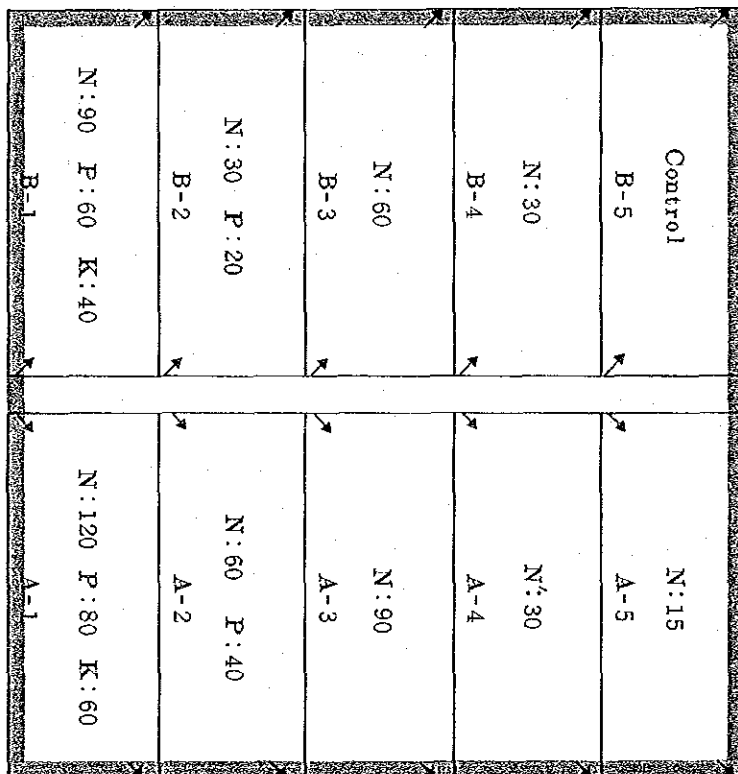
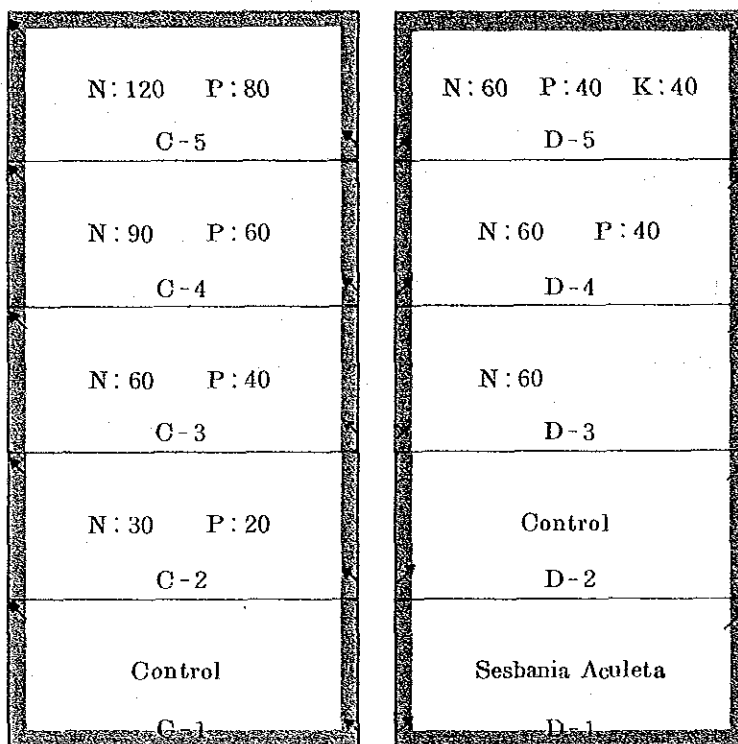
V - 8 Local (C)

V - 4 IR - 62

V - 9 Nihonbare

V - 5 RI - 10

Ubay Expt. Field



- ☐ : Fertilizer Trial
- ☐ : Long Term Fertilizer Trial
- ☐ : Fertilizer x Variety Trial

1. Long Term Fertilizer Trial

Location : Bilar Experimental Field (BEF)
Plot : B - 1, 2, 3, 4

Duration : January 7, 1985 - May, 1985

Experimental design : No replication

Varieties : IR-60, Local.

Plot Size : 1,000 m² x 4 Total Area : 4,000 m²

Treatment :

T - 1 : Control

T - 2 : N : 60 kg/ha.

T - 3 : N : 60 kg/ha. P : 40 kg/ha.

T - 4 : N : 60 kg/ha. P : 40 kg/ha. K : 40 kg/ha.

*Fertilizer Application

	<u>Basal</u>	<u>Top Dress. (Urea)</u>
T - 1		
T - 2	Urea : 7.0 kg.	6.1 kg.
T - 3	16-20 : 20 kg.	6.1 kg.
T - 4	16-20 : 20 kg. +0-0-60:6.7 kg.	6.1 kg.

2. Fertilizer Trial

Location : Bilar Experimental Field (BEF)

Plot : B - 6, 7, 8, 9, 10

Duration : January 8, 1985 - May, 1985

Experimental design : No replication.

Varieties : IR - 60

Plot size : 500 m² x 10 Total Area : 5,000 m²

Treatment	N	P	K	N	P	K
	(kg/ha)			(kg/ha)		
T - 1 : Control				T- 6 3N	90	
T - 2 : 1/2N	15			T- 7 NP	30	20
T - 3 : N	30			T- 8 2N2P	60	40
T - 4 : N'	30			T- 9 3N3P2K	90	60 40
T - 5 : 2N	60			T-10, 4N4P3K	120	80 60

Fertilizer Application

Basal	1st T.D.	2nd T.D.	Basal	1st T.D.	2nd T.D.
		(Urea)			
T-1 0	0	0	T-6 Urea	1.3 kg.	3.3 kg.
			5.2 kg.		
T-2		1.6 kg.	T-7 16-20: 5 kg.	0	1.5 kg.
T-3 Urea:		1.5 kg.	T-8 16-20:10 kg.	0	3 kg.
1.7 kg.	0		T-9 16-20:15 kg.	1.3 kg.	3.3 kg.
T-4 0	0	3.3 kg.	0-0-60:3.3 kg.		
T-5 Urea:		3 kg.	T-10 16-20:20 kg.	2.8 kg.	3.3 kg.
3.5 kg.	0		0-0-60: 5 kg.		

3. Fertilizer x Variety Trial

Location : Bilar Experimental Field (BEF)

Plot : A - 6, 7, 8, 9, 10

Duration : January 22, 1985 - June , 1985

Experimental design : No replication

Plot size : 1,000 x 5 Total Area : 5,000 m²

Treatment : (Main plot) : Fertilizer

T - 1	:	Control		Basal (16-20)	1st T.D. (Urea)	2nd T.D. (Urea)
T - 2	:	N : 30 P : 20		10 kg.	0	3 kg.
T - 3	:	N : 60 P : 40		20 kg.	0	6.1 kg.
T - 4	:	N : 90 P : 60		30 kg.	2.6 kg.	6.5 kg.
T - 5	:	N : 120 P : 80		40 kg.	5.6 kg.	6.5 kg.

Sub-plot Variety

V-1 IR-36

V-8 IR-9764-45-2-2

V-2 IR-46

V-9 IR-9736-16-1-2

V-3 IR-52

V-10 IR-8192-200-3-3-1-1

V-4 IR-54

V-11 RI - 10

V-5 IR-58

V-12 Local (A)

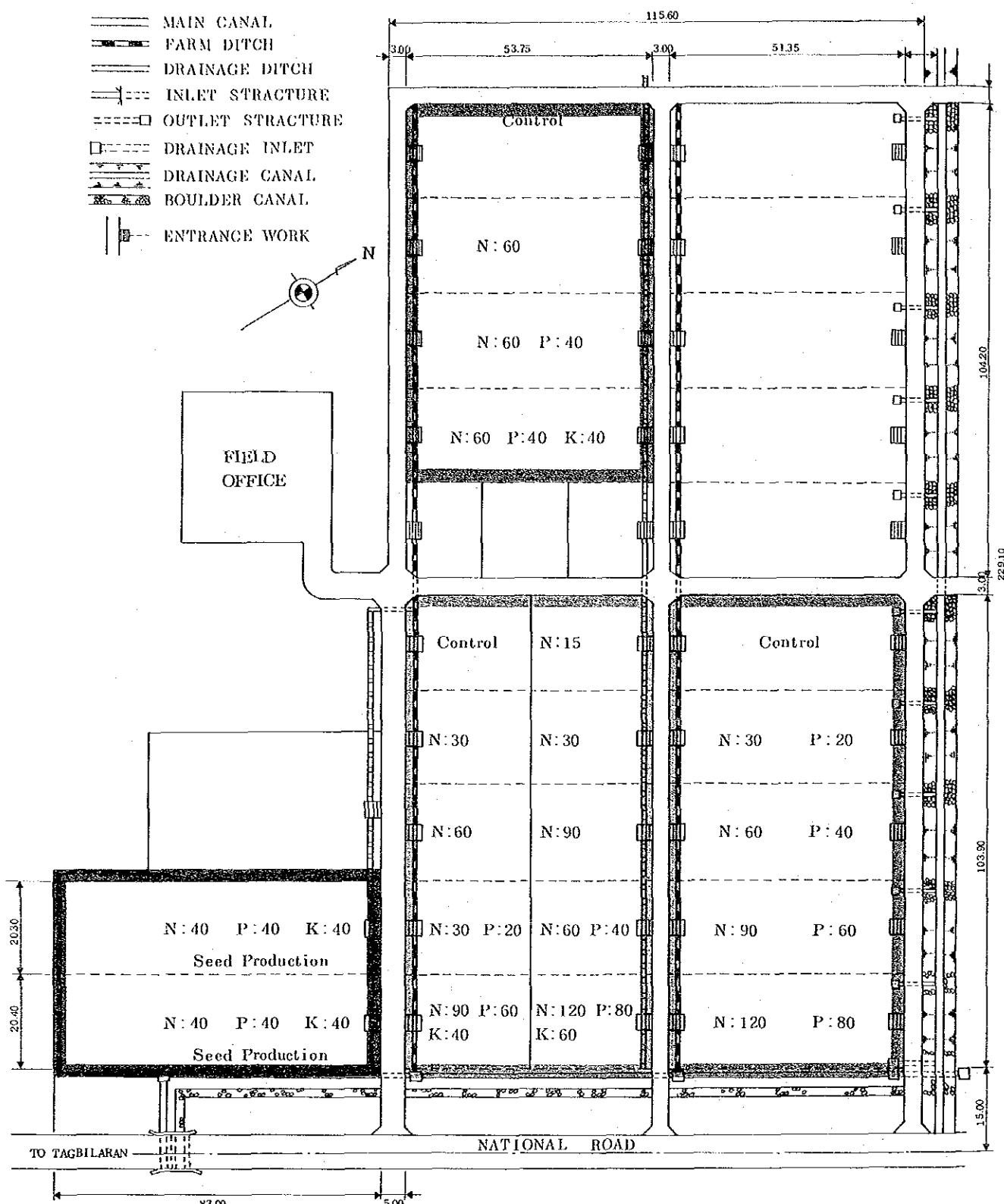
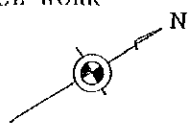
V-6 IR-60

V-13 Local (B)

V-7 IR-62

V-14 Local (C)

- ==== MAIN CANAL
- FARM DITCH
- ==== DRAINAGE DITCH
- INLET STRUCTURE
- OUTLET STRUCTURE
- DRAINAGE INLET
- DRAINAGE CANAL
- BOULDER CANAL
- ENTRANCE WORK

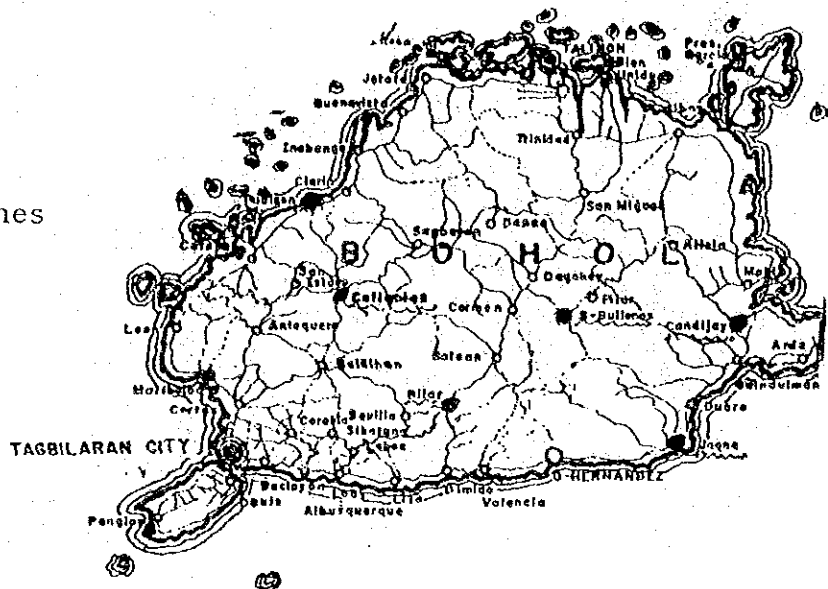


- : Long Term Fertilizer Trial
 - : Fertilizer x Variety Trial
 - : Fertilizer Trial
 - : Seed Production
- Bilar Experimental Farm

Fertilizer Response Survey
on Farmer's Field

A. Location

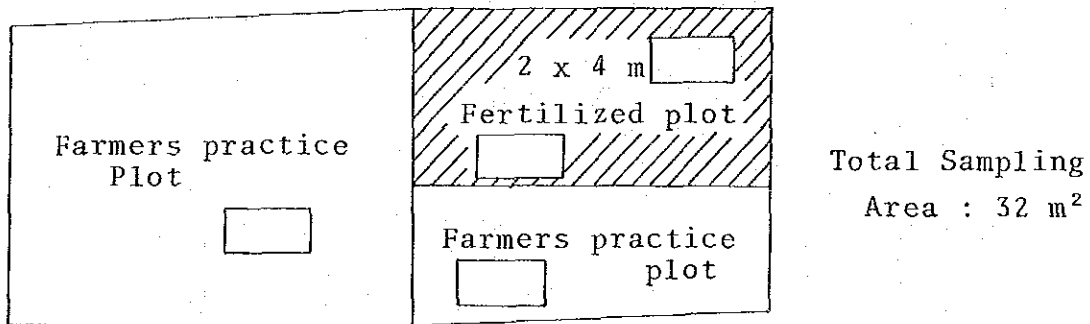
1. Bilar
2. Sierra-Bullones
3. Candijay
4. Jagna
5. Tubigon
6. Catigbian



B. Fertilization

	Basal	Top Dress
N :	54 kg/hr.	N:24 kg. P:30 kg N : 30 kg.
P :	30 kg/hr.	16-20 : 150 kg. Urea : 67 kg.

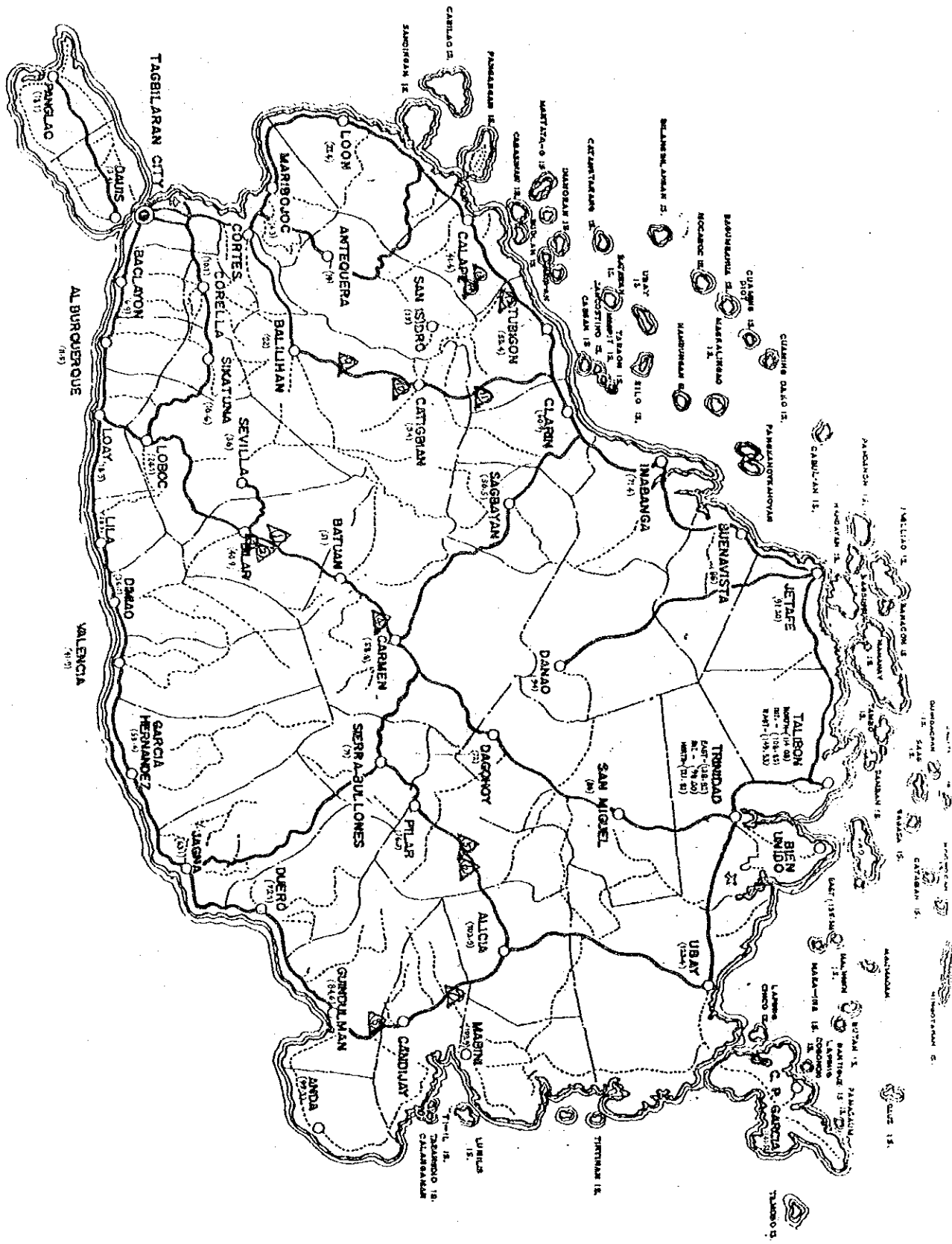
C. Sampling (Crop cut)



D. Duration. Jan. 1985 - Apr. 1985.

BALICASAG IS.

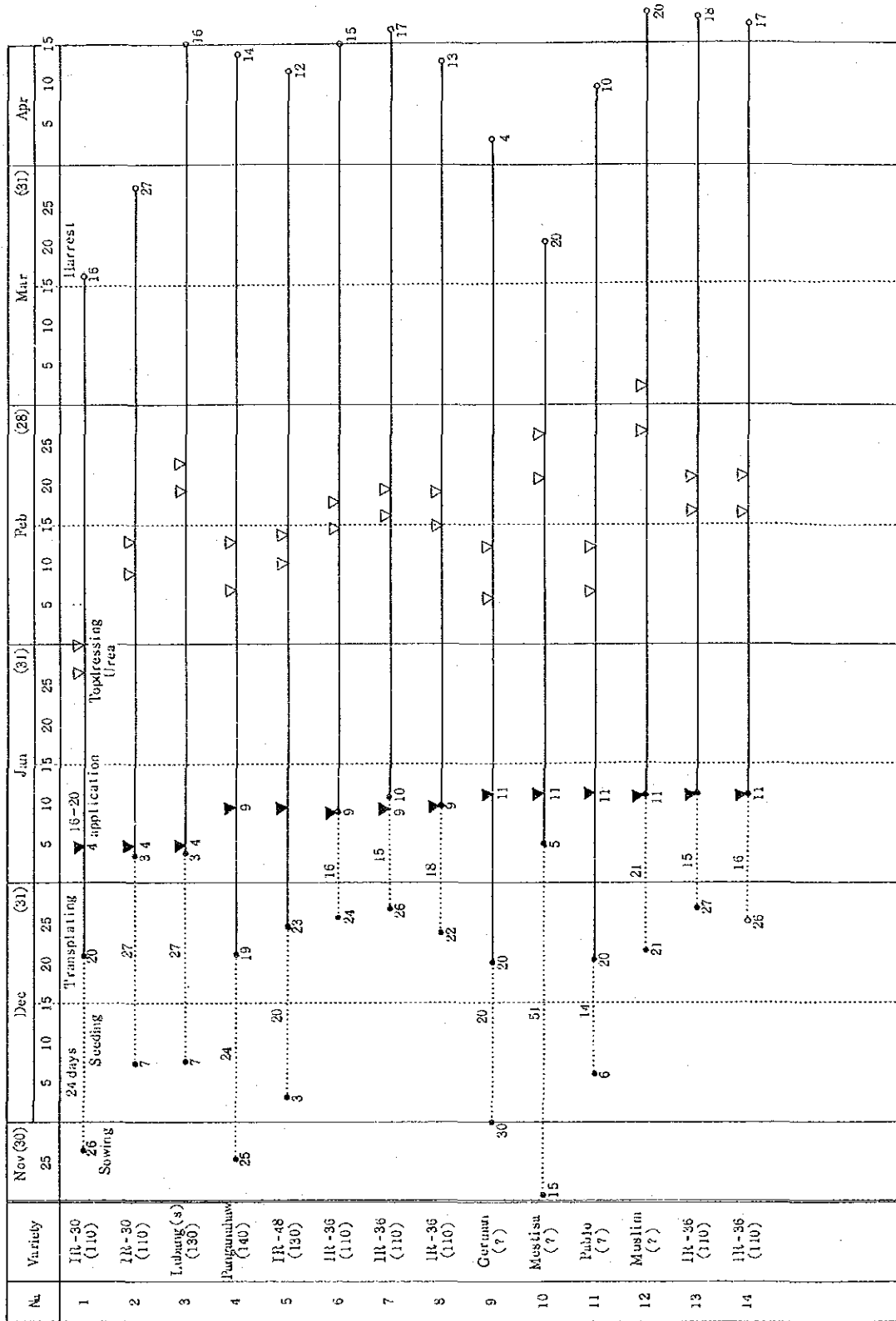
PANILLACAN IS.



Fertilizer Response Trial on Farmer's Field

No	Location	Variety	Date of Sowing	Date of T.P.	Fertilization	spacing	Acre for Trial	Basel		T.D.		Date of Har	Non Ferti	+ Ferti	Difference
								16-20 Date	DAT	Urea Date	DAT				
1	Bilar	IR-30	11-26-84	12-20-85	Root 14 ³		440 m ²	5.6 kg 1-4-85	15	3.0 kg 1-29-85					
2	Bilar	IR-30	12-7-84	1-3-85	Root 14 ³		350 m ²	5.2 kg 1-4-85	1						
3	Bilar	Lubang(S)	12-7-84	1-3-85	Root 14 ³		120 m ²	1.8 kg 1-4-85	1						
4	Carmen	Ponganghan	11-25-84	12-19-84	Non		280 m ²	4.2 kg 1-9-85	30	1.9 kg 1-29-85					
5	Alicia	IR-48	12-03-84	12-23-84	Non		300 m ²	1.5 kg 1-9-85	17						
6	Alicia	IR-36	12-24-84	1-09-85	Root 14 ³		150 m ²	2.25 kg 1-9-85	0						
7	Alicia	IR-36	12-26-84	1-10-85	Non		210 m ²	3.15 kg 1-9-85	-1						
8	Candijay	IR-36	12-22-84	1-9-85	Non		320 m ²	4.8 kg 1-9-85	0						
9	Palihihan	German	11-30-84	12-20-85	Non		165 m ²	2.5 kg 1-11-85	20	出額 2/15					Non
10	Catighian	Mestiza	11-15-84	1-05-85	Root 14 ³		200 m ²	3 kg 1-11-85	6						
11	Tubigon	Pablo	12-06-84	12-20-84	Root 14 ³		100 m ²	1.5 kg 1-11-85	22						
12	Tubigon	Muslim	12-21-84	1-11-85	Root 14 ³		540 m ²	8 kg 1-11-85	0						
13	Calape	IR-36	12-27-84	1-11-85	?		500 m ²	7.5 kg 1-11-85	0						
14	Calape	IR-36	12-26-84	1-11-85			540 m ²	8 kg 1-11-85	0						

Fertilizer Response Trial on Farmer's Field



SURVEY OF FARMERS' FIELDS FOR FERTILIZER RESPONSE

(February 19 & 21, 1985)

A. Farmer Cooperator 4 (Carmen - Panganahaw var.)

Crop growth was good and harvest of crop is expected to be at the end of March and/or first week of April.

B. Farmer Cooperator 5 (Alicia - IR 48 var.)

The paddy was dry due to no water therefore first topdressing of fertilizer could not be done. Crop harvest is expected to be at the end of March or first week of April.

C. Farmer Cooperator 6 (Alicia - IR 36 var.)

A portion of the paddy has no water due to a nearby well while the rest of the paddy has no water (dry). However, the farmer cooperator stated that water could be supplied to the entire paddy from the well. Fertilizer was therefore topdressed (first topdressing). Symptoms of Tungro infection was noted.

D. Farmer Cooperator 7 (Alicia - IR 36 var.)

The crop was observed to be at its panicle initiation stage and stemborer damage was noted. The paddy also has no water and fertilizer application was not done. A sample was taken for further observation.

E. Farmer Cooperator 8 (Candijay - IR 36 var.)

The paddy has been dry for about a week and topdressing of fertilizer could not be done. Water source for possible irrigation was found to be 3 kilometers from the paddy therefore, the paddy would remain dry for the whole crop season if

there would be no rain.

F. Farmer Cooperator 9 (Balilihan - "German" var.)

The crop showed symptoms of some deficiency disease and the paddy has no proper irrigation. Water was observed to be pooled in one part of the paddy while the rest of the paddy remained dry.

G. Farmer Cooperator 10 (Catigbian - "Mestiza" var.)

Crop growth was observed to be not good and the paddy has plenty of weeds. It was also deduced that the seedlings were planted very deep therefore oxygen was a limiting factor enabling the rice plant to form longer roots and therefore no tiller formation.

H. Farmer Cooperator 11 (Tubigon - "Pablo" var.)

Crop growth was good and observed to be at its panicle initiation stage. Topdressing of fertilizer (Urea - 700 gms.) was done.

I. Farmer Cooperator 12 (Tubigon - "Muslim" var.)

Fertilizer (Urea - 3.6 kg.) was topdressed on the crop. Stemborer infestation causing "dead hearts" or "white heads" was observed.

J. Farmer Cooperator 13 (Calape - IR 36 var.)

The soil of the paddy was very dry and compact due to no water supply or no rain for almost two weeks. Tungro and stemborer damage was also observed.

K. Farmer Cooperator 14 (Calape - IR 36 var.)

The paddy was very dry due to almost two weeks of no

rain and/or water supply. The crop showed water stress symptoms as well as mole cricket and stemborer damage.

2. 畑作部門

〔一般畑作〕

1) Upland スタッフ

カウンターパート	……	B. S. DIGAL	(農業省)
Researcher II	………	F. NOEL	(APC)
〃 I	………	M. GERMAN	(〃)
〃 I	………	A. WILMA	(〃)
Farm Aide	………	A. AMANCIO	(〃)
		その他 5	(〃)

2) 1984年度活動実績

DAO圃場において、現地適応性品種試験、及び肥料反応試験を中心とした研究活動を行ない技術体系確立の為の基礎データの蓄積をはかった。

(1) 品種適応性試験(5月~9月)

緑豆, 大豆, カウピー, etc 豆類

ソルガム, 落花生

(2) キャッサバ適応性試験(5月~1月)

(3) サツマイモ施肥反応試験(6月~9月, 11月~2月)

(4) UBI 三要素肥料試験(6月~12月)

(5) UBI 有機質 〃 (〃)

(6) 緑肥(セスパニア)適応試験(6月~12月)

3) 1985年度活動計画(一部実施中)

前年度の活動の中で再試, 追試を必要とする項目があり, これを主に試験を行なう。本年度後半には, 農家圃場での実証試験を行なう。

A) DAO 圃場

(1) 種子生産(品種保存)……豆類, ソルガム

(2) 品種適応性試験

(3) トウモロコシ肥料反応試験

(4) 〃 施肥時期 〃

(5) キャッサバ肥料反応 〃

(6) サツマイモ肥料反応試験

(7) 〃 品種比較 〃

(8) 〃 薬剤施用 〃

(9) UBI 肥料反応試験

(10) UBI 現地適応性試験 (3ヶ所)

B) UBAY 圃場

- (1) 均一栽培
- (2) キャッサバ肥料試験
- (3) サツマイモ 〃
- (4) トウモロコシ 〃
- (5) ソルガム品種試験
- (6) UBI 現地適応性試験

C) 農家圃場

- (1) トウモロコシ現地肥料反応試験 (18ヶ所)
- (2) キャッサバ 〃 (6ヶ所)
- (3) 畑作農家実態調査

[や さ い]

1) 59年度業務

(1) 育苗施設の準備 (Dao)

昭和60年1月初旬、簡単な育苗ハウス(木造、ニッパ屋根ぶき、60m²)の設置をリーダーと検討し、熊谷に作ってもらうことになった。

工事はAPC開所式後に始まり、3月15日に一応完成、あと、灌水用配管工事が残っているだけである。

(2) Dao 圃場、日本種野菜試作栽培

ソルガム、ウベの後地を整地し、取り合えず携行した種子から大根、カブ、キュウリ、白ウリ、スイカなど、生育、病虫害、収量、食味などを知るため60年2月5日より試作栽培を開始した。

大根	—	2月5日播	みの早生、新理想	別添資料No1参照
カブ	—	2月8日播	たまこし	〃 No2 〃
キュウリ	—	2月13日直播	地ばい	〃 No3 〃
スイカ	—	2月11日 〃	新大和2号、旭大和	〃 No4 〃
白ウリ	—	3月1日 〃	相模半白節相胡瓜	
玉ネギ	—	2月12日定植	ローカル(赤)	

(3) タグビララン市野菜市場週間価格調査(長期)

今年1月よりAPCリサーチャーが野菜部へ配置されたことにより、これらのリサーチャーたちに、週2回、2ヶ所(アゴラ市場、コゴン市場)にて時期を通じて、野菜の入荷量、種類、値動き、売れぐあい、品質、生産地、などを調べる作業を1月より開始し、継続し

ている。

また、同時にこの市にはタグビララン市周辺の小規模野菜農家が、彼らの生産物を早朝持参し、その売り上げから、生活用品を買って帰る農家が多いため、我々は毎週ある程度のきまった量のトマト、ナス、ピーマン、マメ類など大きな竹カゴに入れ、並べている農家に目を付け、リサーチャーを通じ、彼らの村名、名前、野菜畑状況を聞き取り、後、日時を指定し、その農家の視察を行なうようにしている。

a) タグビララン野菜市場の概況

この1月・2月を見るかぎりでは、高値野菜のほとんどはセブから仲買人を通して入荷しており、およそ仕入値の3割増しで市場にでている。

高値野菜品目を1月の値で順に並べると、①ニンニク ₱102/Kg

- | | | |
|-------------------|-----------------------|-----------------|
| ② サヤエンドウ ₱53/Kg | ③ カリフラワー ₱35.3/Kg | ④ ピーマン ₱32/Kg |
| ⑤ ムンゴビーン ₱22.5/Kg | ⑥ 玉ネギ(赤) ₱15.7/Kg | ⑦ キャベツ ₱14.5/Kg |
| ⑧ ニンジン ₱12/Kg | ⑨ チャイニーズキャベッジ ₱9.3/Kg | |

その他、ナス、トマト、インゲン、ササゲ、ニガウリ、ハヤトウリ、カボチャ、カンコン等は周辺からミニバスの屋根に積まれ入荷している程度で、特にビラール、カラベ、パングラオ近辺からが多い。サツマイモ類は約 ₱3/Kg、比較的安く、周辺から来ており、ウバイからの入荷も多い。

b) カルメン市場(土曜)の概況

ここも高値野菜は少量ながらセブから入荷しており、品質が落ちているにもかかわらず、値はタグビラランと変わらない。前日のタグビララン市場で余ったものが島の中央部へ運ばれ、売られている状況である。その他はタグビラランと同じものが見られ、値は安い。

(4) テクノバックスタデーツァ参加

3月11日～3月15日 セブ(ボルボン)、マニラ、タガイタイ、ロスバニオス、IRRI、バタンガス、リバ

ココナッツ林を有効利用したマルチクロッピングシステムの見学(パイナップル、パパイヤ、コーヒー、カカオ、サツマイモ)等をその間かくを利用して栽培するやり方

(5) プロジェクト機材の梱包開け、内容点検作業

昨年未到着した85ケースはダオ圃場に運ばれ、1月から2月にかけて、開所式前までに順時開梱作業を続け、点検し、いくつかは組立、すぐに使用できるものは使いながら、ワークショップ、ラボラトリー、事務所、分配納入していった。

2) 60年度実施計画

(1) 野菜市場価格調査

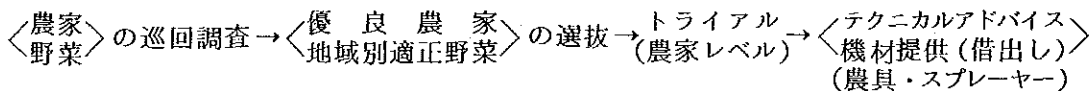
1月より始めたこの作業は、リサーチの役割(適時同行)として月ごとにまとめ、1年間継続し、同時、目新しい野菜の発見、及び野菜農家の発くつ・コンタクトの場とする。

(2) APC, Dao 圃場

- a. 各種野菜(日本種・ローカル種)の試作栽培を継続し、生育調査適正栽培法の考察。
- b. リサーチ(4名)の野菜作り及び栽培調査のトレーニング
- c. 育苗ハウスの整備(ポット育苗用苗床、床土作り等)
- d. たい肥作り(現地に適応するような作り方の考察)
- e. 適時、優良選抜農家を圃場にまねき、各日本種野菜や栽培法の紹介

(3) 野菜農家の巡回視察とトライアルプロットの確保

今後、農家調査にウェイトを置き、当面 Tagbilaran 市から 50km 以内の Bilar, Lohay から Calape, Tubigon, Tagbilaran 周辺地域の野菜栽培状況把握と、小規模でも progressive な農家の発くつに努め、順時、これらの農家に直接コンタクトし、その農家規模を越えない必要資機材をアレンジまたは提供することにより、適地野菜別のトライアルプロット(3~5a)を設け定期巡回によって、育苗、栽培管理等、改良技術の移転を進めることとし、近辺農家に影きょうを与えるような方法を実施する。つまり、



→ 定期巡回 → 収量調査(Ⓕ)

また、さらに市場価格調査データから、将来、栽培時期を前後にスライドさせ、市場をねらった栽培の可能性を考察し、できれば年度後半から実施したい。

資料 No 1 日本種大根試作栽培

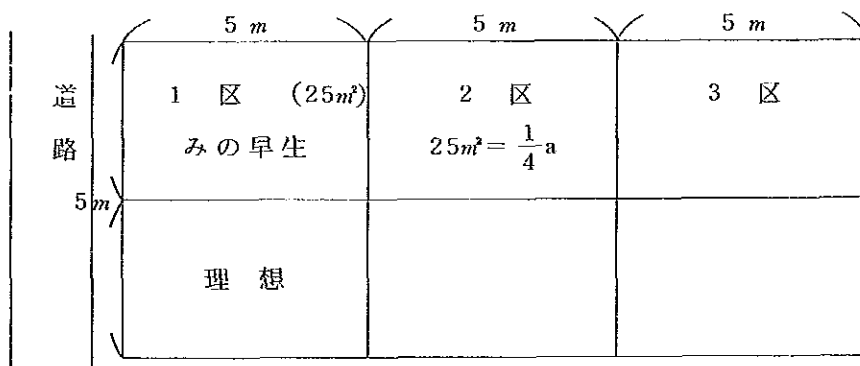
(1) 品 種

1. 夏みの早生(タキイ)
2. 新理想(トキタ)

(2) 栽培概要

1. 時 期 : 2月初~3月下(Dao) 播種 2月5日
2. 面 積 : 1品種 1.5a (50m²づつ) 1区画 0.5a
3. 栽植距離 : 畦 60cm × 株間 35cm 点播 5粒
4. 施 肥 : 追肥を主体とし, 発芽後 10~12日 第1回追肥 20, 1ヶ月後第2回追肥 10

	N	:	P	:	K	
1 区	30	:	0	:	0	Ammo. Sulphate
2 区	30	:	30	:	0	Ammo. + 16 : 20 : 0
3 区	30	:	30	:	30	14 : 14 : 14



(3) 目 的

1. 現在の Dao 圃場の土壌条件において, 大根がどの程度適応するか。
2. 2月初播で 60~70日収穫とし, ボホール cropping Patten に組まれていない大根作につき, 乾期前期までにどの程度収穫できるかを知る。
3. 栽培期間中の病虫害発生を調査するとともに, できるだけ収穫確保を目的とし, 薬剤散布を行なう。
4. 簡単な施肥量別の生育を見る。
5. 次期試作の考察

(4) 観 察

1回間引き, 追肥を終え, 現在 2~3本/spot であるが, 生育は順調, まだ虫害はみられない。
3/15 (中旬) アブラ虫

資料 No 2 日本種カブ試作栽培

(1) 品 種 たまこし小蕪 (タキイ)

2月7,8日播き

(2) 栽培概要

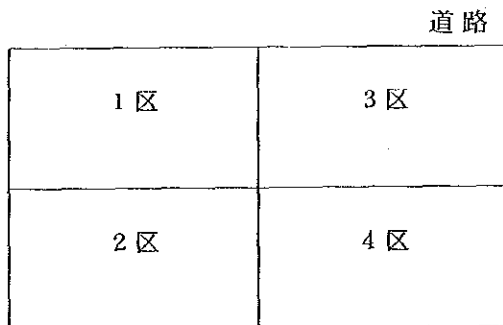
1. 面 積 : 2 a

2. 栽植距離 : 畦 60cm 3条すじ播 播種後 Saw dust・Palay husk で軽くおおう。

3. 施 肥 : 追肥主体 発芽後10~12日に第1回, その後生育をみて第2回目を行なう。

	N	P	K	
1 区	21	: 0	: 0	
2 区	16	: 20	: 0	(単 Ammo Sulphate)
3 区	20	: 20	: 20	(化成 14 : 14 : 14)
4 区	30	: 30	: 30	(化成 14 : 14 : 14)

4. 区分け



5. 栽培管理 : 間引き除草を主な作業とする。

(3) 目的・内容 : 大根に準ずる。収穫 60日目

(4) 観 察

- 3月8日現在, 間引き作業は2~3日毎に行っているが生育は順調。虫の害は, 今のところ特
にない。
- 適時の灌水, 2日に1回あれば良く生育するようだ。
- アブラ虫の発生(3月中旬)
- Spraying ortolan

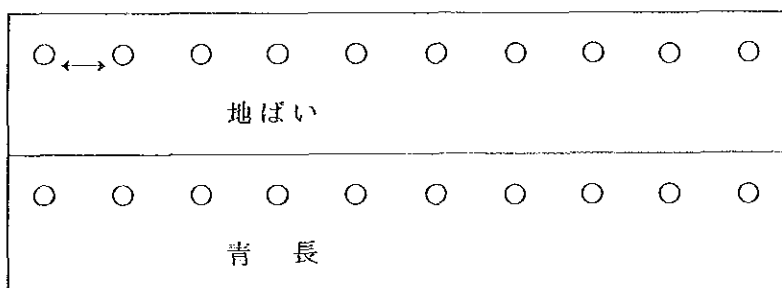
資料 No. 3 日本種キュウリ試作栽培(a)

(1) 品 種

1. 地 ば い
2. せいちょう(青長四葉)

(2) 栽培概要

1. 播種期 : 2月13日 直播5粒 カンレイ紗キャップ
2. 面積 : 場所 : APC Dao 圃場
3. 栽植距離 : 株間 × 畦
4. 施肥 : 元肥 : ケイフン } N : P : K
追肥 : 化成肥料 14 : 14 : 14 } 35 - 35 - 35



5. 栽培法

- ① 地ばい法にし、シキワラとして稲ワラ、ニッパ等を使用。
- ② 2本苗残りとし、適時、他小苗は間引く。

(3) 目 的

1. 花芽数と着果の程度
2. 病害虫発生度
3. 食味 : 現地の人に合うか否か

(4) 観 察

- 3月8日現在、本葉3~5葉になり、生育順調。虫害として、少ないがウリバエの発生が見られる。

資料№3 日本種キュウリ試作栽培(b)

(1) 品 種 相模半白節成胡瓜

(2) 栽培概要

1. 播種期：2月下旬 直播5粒 カンレイ紗キャップ

2. 場 所：APC. Dao 圃場 面積：

3. 栽培距離(密度)：株間 100cm × 畦 150cm

4. 施 肥：N - P - K = 35 - 35 - 35

元肥… ケイフン + 有機肥料

追肥… 14 - 14 - 14 (2回)

5. 栽培法

① 地ばいでイナワラ, マルチング

② 苗の生育を見ながら, 適時, 小苗を間引き, 2本立てとする。

③ ツル管理を時々行なう程度で, 割と放任型とする。

(3) 目 的：試 作

① どの程度の着果があるか

② 虫 害

③ 味

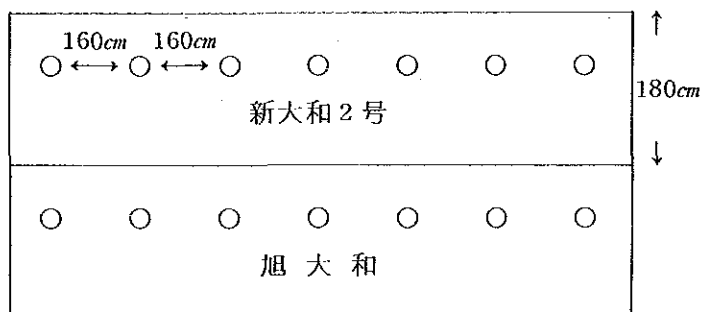
資料No 4 日本種スイカ試作栽培

(1) 品 種

1. 新大和2号(タキイ)
2. 旭大和 (タキイ)

(2) 栽培概要

1. 栽培時期 : 2月初旬~5月下旬 直播5粒 カンレイ紗キャップ
2. 面積 : 100m² 場所 : APC, Dao 圃場
3. 栽培距離 : 株間1.6m × 畦1.8m
4. 施肥 : N : P : K = 35 - 35 - 35
元肥 : (乾)ケイフン(およそ5 - 4 - 2)
化成肥料 : 14 - 14 - 14 (追肥2回)



5. 栽培法 : 親づる摘芯, 子づる4~5本, 1株3ヶ取

(3) 目 的

1. 当地土壌における日本種スイカの栽培適応性をみる。
2. 栽培期間中の病害虫発生の調査
3. Researcher に対し, スイカ栽培の大まかな流れ, 播種から収穫までやらせてみせる。

January 30, 1985

Name of Farmer: Gregorio Tampos
Address : Subayon, Bilar
Veg. Grown : Sweet Pepper; Cabbage; Baguio Beans

1st farm lot visited

Sweet Pepper:

Date planted- September 1984
Fertilizer used- 14-14-14 (complete)
1st application: one week after planting
(one small can of fertilizer is dissolved in 1 pail water.
Then, pour one cup of water mixed with fertilizer to
every plant.)
next & succeeding application: monthly
1 tablespoon of fert. per plant- ring method
Chemicals used- Sumicidin (bought in Cebu)
The farmer has its own knapsack sprayer- 16 liters cap.
Pests/diseases- aphids, tobacco mosaic virus
Pruning is done as the need arises.
Income derived from 300 plants- ₱ 1,500 (₱20 per kilo)

Baguio Beans:

Fertilizer used: 14-14-14
1st application: one week after planting
next & succeeding application: twice (2x) a month
Method of fert. application- same as sweet pepper
The farmer plans to plant cabbage after baguio beans.

Cabbage:

Variety: Mikado, 1/4 can= ₱400; KK or KY
(Mikado is bought in Cebu, in corner Sanclangko/Junguera Sts.)
Fertilizer used- 14-14-14 (and urea)
1st application: one week after planting
next application: twice (2x) a month
Method of fert. application- same as sweet pepper
4th application: urea
The farmer uses no seedbed.

2nd farm lot visited

Before, area is planted to corn.
Now, area is planted to baguio beans.
Date planted- January, 1985
Sow 3-4 seeds per spot.
Distance of planting- 80 cm. between plots,
25 cm. plant to plant.
Fertilizer used: 14-14-14
1st application- one week after planting
3rd application- before flowering stage
Chemicals used- Sumicidin
Spray weekly after flowering stage.
Bamboo sticks are used for plant support.
Purchase price: ₱ 3/100 sticks.
Labor: 4 persons for one day at ₱15 per person= ₱60.
Reason why farmer chose the area to grow baguio beans:

Reason why farmer chose the area to grow baguio beans:
The area is exposed to sunlight. And so, baguio beans is
suitable for said area because it thrives even during dry
season.

According to the farmers, the difficult months to raise
vegetables are February, March, April and May- dry season.

Name of Farmer: Marcelo Idulsa
Address : Quezon, Bilar
Vegetable : Pechay

Variety: Mixed variety

Seeds are bought from Bohol Quality Store, Tagbilaran City
at ₱1.50/pack, which pack is good for 100 plants.

Fertilizer used: 14-14-14

Method of application: 2 pinches of fert. is placed on
each side of plant, one week after transplanting.

Chemicals used: Folidol

Spray once a Week.

Farmer owns a pump sprayer- 9 liters capacity.

Tools used:

Hoe- for cultivation

Can with holes- for watering

Pests: aphids, green hopper.

Harvest: twice (2x) a week.

On Thursdays, to Tagbilaran; and on Sundays, to Bilar.

Area is tenanted.

Sharinf: 4- farmer; 1- owner.

Name of Farmer: Cesar Rapatan
Address : Campagao, Bilar

Vegetable grown: Eggplant
Variety : Long Purple- will grown for 2 years
Date planted : May 1984

Fertilizer used: 14-14-14
Applied once a month, or once in every two months.

Chemicals used: Sumicidin
Bought in Tagbilaran at ₱240 per liter.
Spray once a week. (1 3/4 tbsps. Sumicidin in 16 liters water)
Farmer owns knapsack sprayer- 16 liters capacity.
Insect damage- stem borer.

Harvest: twice (2x) a week
On Thursdays, to Tagbilaran; and on Sundays, to Bilar.
70 kgs/harvest at ₱6/kilo= ₱ 800/week.

Farmer owns the land. Soil pH- alkaline
Before, area is planted to corn.
After eggplant, farmer plans to plant sweet pepper.

Name of Farmer: Felipe Tumonda
Address : Quezon, Bilar

Vegetables grown: eggplant and baguio beans

Eggplant: 2 weeks old

Fertilizer used: 14-14-14
(1 small can of fert. is dissolved in 1 sprinkling can water.)

Chemical used: Endox
(3 tbsps. of Endox in 9 liters water.)
Own pump sprayer- 9 liters capacity.

Baguio beans: 2 weeks old

No fertilizer applied.
No chemicals sprayed.

Tool used- bolo

Farmer plants ipil-ipil as a windbreaker and to control erosion.