

フィリピン・ボホール農業開発計画
エバリュエーション調査報告書

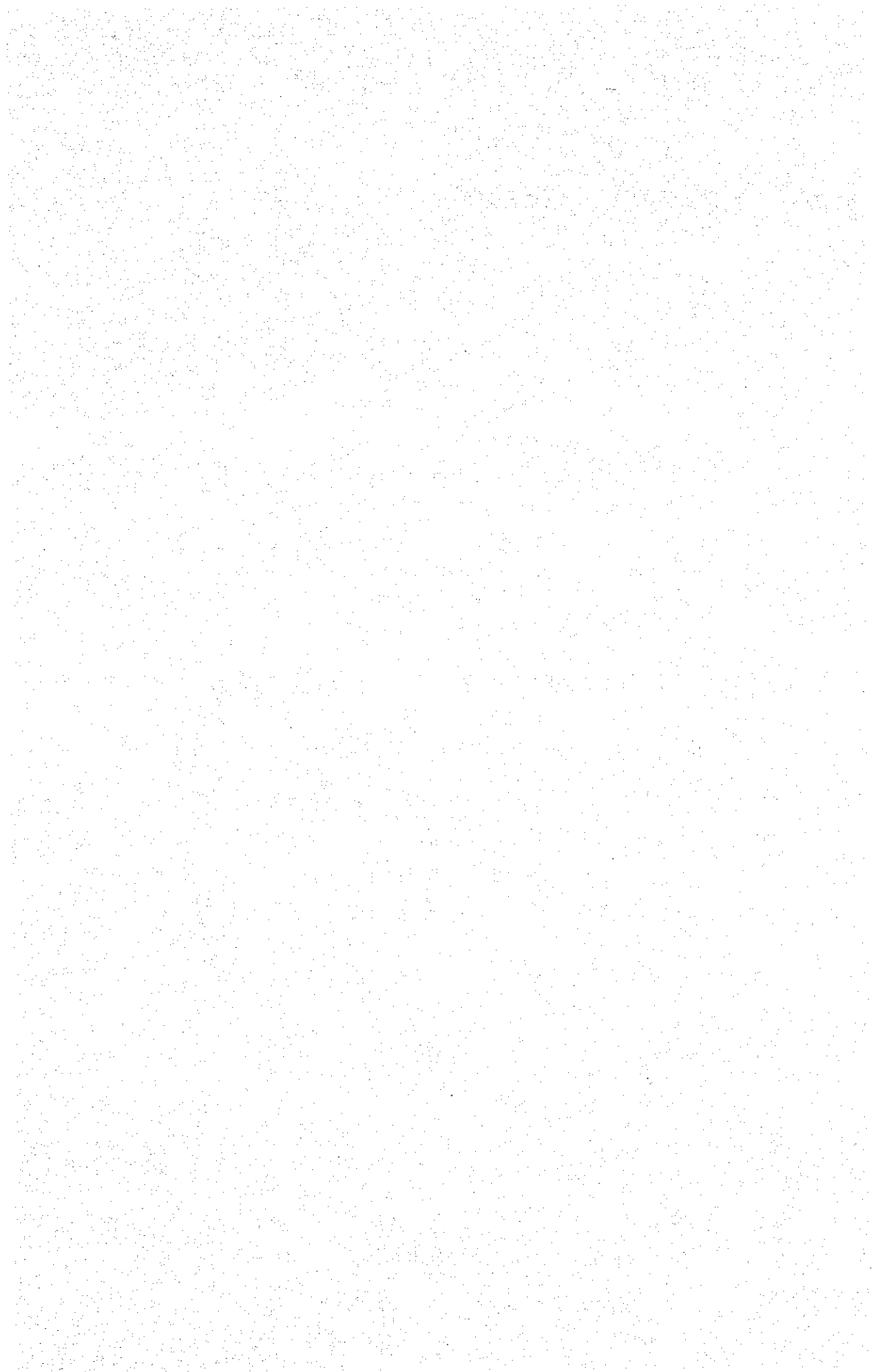
昭和63年5月

国際協力事業団

農計画

JR

88-20



フィリピン・ボホール農業開発計画
エバリュエーション調査報告書

JICA LIBRARY



1068101[3]

18252

昭和63年5月

国際協力事業団

国際協力事業団

18252

序 文

フィリピン・ボホール農業開発計画は、研究・訓練・普及の3つの基本的活動を通し、ボホール島の農業振興を図ることを目的に、昭和58年2月2日から5年間の予定で協力が開始された。

今般のプロジェクトの協力期間の終了に当り、これまでの活動実績を総合的に評価し、今後の対応について相手側関係者と協議し、日本及びフィリピン国双方の政府関係機関に対し、今後の措置について提言することを目的として、小職を団長とするエバリュエーションチームを昭和62年11月26日から12月8日まで派遣した。

本報告書は同調査の結果をとりまとめたものであり、今後広く関係者に活用されて、本計画の推進に寄与することを願うものである。

最後に、ご協力をいただいた調査団員各位のご苦勞に感謝するとともに、調査団派遣に当り格別のご指導とご協力をいただいた我が国関係各省、フィリピン側関係機関並びに日本人専門家等の関係各位に対し、深甚なる謝意を表する次第である。

昭和63年5月

国際協力事業団
理事 山極栄司

118
80.7
AFP

251
170 A B D1988.5

275 A B 30cm

310 J 山極栄司

Yanagiwa eiji

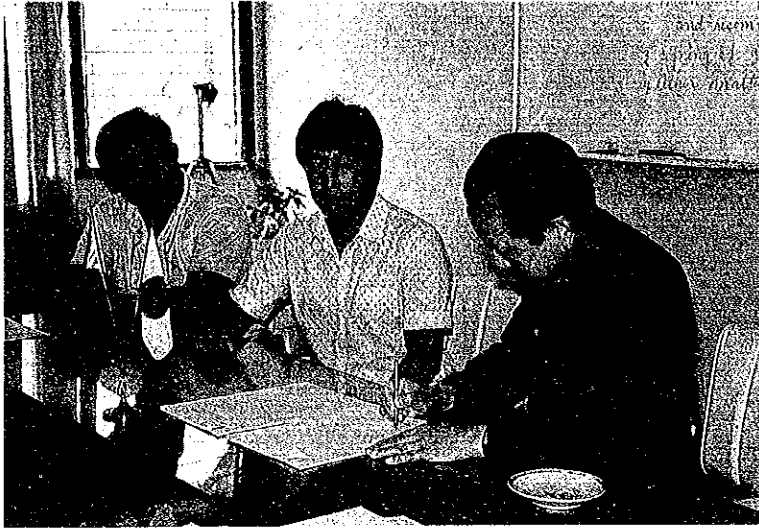
351

251

413 J



1068101[3]



合同委員会における
「Note of Understanding」
の署名
右、山極団長
中央、Feliciano 団長
左、Romano 議長

合同委員会での協議



Limcaoco NACIAD
Executive Director への
調査報告



カルメン展示圃場での
現地調査



カルメン・ピカウ畑作
試験地での現地調査



カルメン新規開田圃場
における磷酸欠乏

目 次

序 文 写 真 目 次

| | |
|--|-----|
| 第1章 エバリュエーションチームの派遣について | 1 |
| 1. 実施の目的 | 1 |
| 2. 実施の方針及び方法 | 1 |
| 3. 対象機関 | 1 |
| 4. 調査及び評価の項目 | 1 |
| 5. エバリュエーションチームの構成 | 2 |
| 6. 調査日程 | 3 |
| 7. 主要面会者リスト | 4 |
| 第2章 協力実績の評価結果について | 6 |
| 1. 評価結果の概要 | 6 |
| 2. 分野別評価結果 | 6 |
| 2-1 稲作 | 6 |
| 2-2 畑作 | 9 |
| 2-3 土壌肥料 | 13 |
| 2-4 農業機械 | 15 |
| 2-5 研修訓練 | 17 |
| 2-6 普及 | 30 |
| 3. 日本側の投入実績 | 42 |
| 4. フィリピン側の対応状況について | 47 |
| 5. 勧告の要旨 | 51 |
| 付属資料 | |
| 1. Note of Understanding of The Joint Evaluation of The Japanese Technical Cooperation for Bohol Agricultural Promotion Center Project(合同評価結果) | 52 |
| 2. 研究課題別調査表 | 125 |
| 3. 供給機械の利用・管理状況表 | 255 |

図 及 び 表

| | | |
|-------|---------------------------|----|
| 図一 1. | A P C 研修訓練実績表 | 18 |
| 2. | ボホール州農業普及体制図 | 32 |
| 3. | 展示圃設置状況 | 36 |
| 4. | ボホール島略図 | 47 |
| 表一 1. | 評価結果概要 | 7 |
| 2. | 農業普及員上級稲作研修コース | 20 |
| 3. | ポストトレーニング実績表 | 23 |
| 4. | 農村青少年一般総合研修コース | 25 |
| 5. | 教材作成実績表 | 27 |
| 6. | ボホール州市町村別耕地面積及び農家戸数一覧表 | 33 |
| 7. | 展示圃採用 A P C 推奨施肥割合及び栽植距離表 | 37 |
| 8. | 水稻生産の経営比較表 | 37 |
| 9. | 稲作ポストトレーニング展示成績一覧表 | 38 |
| 10. | 稲作肥料展示成績 | 38 |
| 11. | 稲作 A P C 肥料ローン配布状況 | 41 |
| 12. | 赴任中専門家（昭和 6 2 年 1 1 月末現在） | 43 |
| 13. | 帰国済専門家 | 43 |
| 14. | 研修員受入実績 | 44 |
| 15. | 機械供与実績 | 45 |
| 16. | フィリピン側カウンターパート及び職員配置表 | 48 |
| 17. | フィリピン側年度別支出実績 | 50 |

第1章 エバリュエーションチームの派遣について

1. 実施の目的

本プロジェクトは昭和58年2月2日にR/Dによる5年間の協力を開始し、63年2月1日に協力期間が終了の予定となっている。

プロジェクトは、研究・訓練・普及の3つの基本的活動を通じ、ボホール島農業の振興を図ることにある。特に島内の東部（酸性）、西部（アルカリ性）で大きく異なる土壌の特性を調査・把握するために各種施肥栽培試験を行ってきた。

また、改良・開発した現地に適応する技術の普及拠点として、カルメン地区のパイロット圃場（水田13ha、畑地4ha）の他、島内各所に展示圃農家を設置している。

本エバリュエーション調査ではこれまでのプロジェクトの活動実績を総合的に評価するとともに、協力終了後の対応について相手側と協議し、その結果を両国政府関係当局に提言した。

2. 実施の方針及び方法

日・比合同編成によるエバリュエーションチームにより、R/Dの基本計画に基づく年次計画に沿って双方の投入実績、活動実績、目的達成度につき評価調査を行った。

併せて、本プロジェクトの成果がボホール島の農業振興に及ぼした影響ならびに協力終了後における対応方針について協議し、その結果を合同エバリュエーションチームとして両国政府関係当局に提言する方法をとった。

3. 対象機関

- (1) 関係機関 ボホール総合開発計画事務所 (BIADP)
農業省 (Department of Agriculture)
- (2) 実施機関 農業振興センター (APC)

4. 調査及び評価の項目

(1) 基本計画

本事業は3つの主要活動、即ち研究、訓練、及び普及の各活動により構成され、APCにおいて実施される。詳細は以下の通り。

1) 研究活動

農民への実用・適用技術を開発するために、以下の応用を中心に行う。

- ① 稲及び畑作物の適正品種の選択及び栽培方法の改善
- ② 化学的・物理的な土壌の改良

③ 水田における水管理方法の改善

④ 農業機械化体系の導入

2) 訓練活動

農業省が行う現在の訓練事業を拡充することを目的とし、栽培、土壌、かんがい、農業機械に関する各技術訓練及び普及方法を内容とする。

3) 普及活動

農業省が行う現在の普及活動を指導・助言するとともに、APCの研究部門で開発された新技術の普及活動を組織化する。

注) a. APCの位置

a) メインセンターをタグピララン市ダオに置く

b) 稲作研究を行うサブセンターをウバイのボホール試験場内に置く

c) 水稲の実験圃場をピラール農家大学内に設ける

b. 数ヶ所の展示圃を農家圃に設ける

(2) 年次実行計画

① 専門家派遣計画及び実績

② 機械供与計画及び実績

③ 研修員受入れ計画及び実績

④ 調査団派遣計画及び実績

⑤ その他各種事業計画及び実績

(3) フィリピン側の対応

① カウンターパート及びその他の職員の配置状況

② 土地・建物及び施設の実績

③ ローカルコストの負担実績

④ プロジェクトに対する実施体制

(4) 運営委員会の開催実績

(5) 今後の対応方針についての協議

5. エバリュエーションチームの構成

(1) 日本側

| 氏名 | 業務分担 | 現職 |
|------|------|--------------------------|
| 山極栄司 | 団長 | 国際協力事業団 理事 |
| 中村成二 | 農業普及 | 元ビルマ中央農業開発訓練センター リーダー |

池 永 昇 稲 作 農林水産省熱帯農業研究センター
調査情報部 主任研究官

御子柴 晴 夫 畑 作 農林水産省熱帯農業研究センター
調査情報部 研究技術情報官

大 塚 絃 雄 土壌肥料 農林水産省農業環境技術研究所
環境資源部 主任研究官

青 木 正 志 業務調整 国際協力事業団農林水産計画調査部
農林水産計画課 課長代理

(2) フィリピン側

| 氏 名 | 業務分担 | 現 職 |
|--------------------------|------|--|
| MAURICIO C. FELICIANO | リーダー | Bohol Integrated Area Development Project (BIADP) |
| CHARLIE T. CABILDO | 土壌肥料 | BIADP |
| DIVINA SOMERA | 普及訓練 | National Council on Integrated Area Development (NACIAD) - Project Management Department |
| MA. JAYD-DA N. MAYORALGO | 畑 作 | Department of Agriculture Special Concerns Office |
| MADELYNNE ESCANDOR | 普及訓練 | National Economic and Development Authority (NEDA) Region VII |
| DOMINGO FUDERANAN | 稲 作 | Office of the Provincial Planning and Development Coordinator (OPPDC) |

6. 調査日程

| 日順 | 月日(曜) | 行程及び内容 | 宿泊地 |
|----|----------|--|--------|
| 1 | 11/26(木) | 東京(10:05) $\xrightarrow{\text{JL741}}$ マニラ(13:40) (台風のため延着) | マニラ |
| 2 | 27(金) | NEDA, NACIAD, BIADP, 農業省訪問 JICA 事務所打合せ | " |
| 3 | 28(土) | マニラ(9:00) $\xrightarrow{\text{PR851}}$ セブ(10:05) セブ(14:50) $\xrightarrow{\text{PR365}}$ タグビララン(15:20) | タグビララン |

| 日順 | 月日(曜) | 行程及び内容 | 宿泊地 |
|----|---------|---|--------|
| 4 | 29(日) | ツビゴン, マナヤ地区(野菜栽培地域)視察 | タグピララン |
| 5 | 30(月) | ピラール, カルメン, ウバイ地区(稲作・畑作地域)視察 | " |
| 6 | 12/1(火) | エバの実施方針打合せ, エバリユエーション | " |
| 7 | 2(水) | エバリユエーション | " |
| 8 | 3(木) | エバ報告書最終とりまとめ | " |
| 9 | 4(金) | 運営委員会(エバ報告書署名) | " |
| 10 | 5(土) | タグピララン(11:30) → PR364 → セブ(11:55) セブ(15:45) → PR854 → マニラ(16:50) | マニラ |
| 11 | 6(日) | 畑地かんがい技術開発プロジェクト視察 | " |
| 12 | 7(月) | 農業省, NACIAD, BIADP 及び大使館, JICA 事務所調査報告 | " |
| 13 | 8(火) | マニラ(10:00) → NW004 → 東京(14:50) | " |

7. 主要面会者リスト

(1) 比側関係者

Jose Andres Limcaoco NACIAD Executive Director
Carlos A. Fernandez Undersecretary, Department of Agriculture
Conrado C. Gozun Undersecretary, Department of Agriculture
Carolina Guina NEDA Special Assistant to the Secretary of Economic
Planning
Marietta Adriano NEDA Director, Agriculture Staff
Rodolfo Sabas NEDA Duputy Director, External Asst. Staff
Pasimio NEDA Asst. Director General Regional Development
Office
Leopoldo Romano Regional Director, MAF Region 7
Constantino Lucero Duputy Regional Director, MAF Region 7
Ricard Oblena APC Project Manager

(2) 日本側関係者

青木盛久 在比・日本大使館公使
中條康朗 在比・日本大使館一等書記官
加藤仁志 パンタバンガン林開チーフアドバイザー

森 川 正 雄
大 島 勝 彦
丹 羽 憲 昭

畑地かんがい技術開発・チームリーダー
JICA 事務所次長
JICA 事務所所員

第2章 協力実績の評価結果について

1. 評価結果の概要

日比合同編成によるエバリュエーションチーム（各6名）は、全員による現地調査を行った後、R/Dの基本計画に基づく年次計画に沿って、双方の投入実績、活動実績、目的達成度につき評価調査を行った。

その結果、本プロジェクトは両国関係者の努力により、研究（稲作、畑作・野菜、土壌肥料、農業機械）、訓練、普及を一体化して大きな成果を上げており、この方式が今後、地域農業振興の拠点づくりのモデルとして広く活用されるよう望まれることが、双方の間で確認された。

評価結果の概要は表1に示すとおりであり、分野別の成果及び今後の課題は次のとおりである。

2. 分野別評価結果

2-1 稲作

稲作分野は昭和58年11月に活動を開始した。現在、日本人専門家、フィリピン・カウンターパート並びに7名の研究員がピラル（アルカリ土壌）、ウバイ（酸性土壌）両実験農場、カルメン・パイロットファーム（酸性土壌）内実験圃場及び農家圃場における実用試験を中心に、精力的に業務を遂行している。

TSIに定められた協力項目は、①適正品種の選択、②栽培法の改善、③施肥効率向上の検討、④亜鉛及び要素欠乏の実態把握と対策、⑤有機物還元効果と還元法の検討、⑥地帯別耕種基準の策定、⑦水田高度利用体系の組立・展示、⑧病害虫防除技術の確立、⑨その他と多岐にわたっている。

(1) 評価

協力項目ごとに成果と残された問題点を要約すれば次のようである。

1) 適品種の選択

水稻の多収・食味良品種としてIR64を、多収・ツングロ病抵抗性品種としてIR60及びIR66を選定し普及を図っているが、IR64の多収性はアルカリ土壌では発揮されないという結果も得られている。これらのほか有望な品種、系統が見出されつつあるが、多収・食味良・ツングロ病抵抗性品種の選定を、地域適応性やツングロ病抵抗性のブレイクダウンの問題を考慮しながら強化する必要がある。

陸稲については、多収品種としてUPL Ri-5及びUPL Ri-7を選定した。しかし、陸稲の重要性は低く且つ年々低下しているので、今後は小規模な品種比較試験を継続する程度でよからう。

表1 詳細結果概要

フィリピン・ボホール農業開発計画の成果と今後の課題

| 実行協力期間(1983.3.2~1985.2.1) | 要 求 目 的 | 今 後 の 課 題 |
|---------------------------|---|--|
| 1. 研究活動 | | |
| 1. 総 作 | | |
| (1) 適正品種の選択 | <p>新ツングロ品種として1R-30, 60, 62, 美味品種として, 1R-64を選定した。 酸性土壌域において栽培技術を確立し, 農家レベルにおいて5t/haの収量を上げることが実証した。 アルカリ土壌域においては, 高収量を農家レベルで上げることの見過しを得た。 ・酸性土とアルカリ土における施肥効果の差を明らかにした。</p> | <p>適正品種選抜試験の継続 新田における収量の安定化 病虫防除対策の確立(ツングロ対策) 地域別施肥量の決定(特に新田) 地域別耕種基準のフォローアップ</p> |
| (2) 栽培法の改善 | <p>・チャップパ, トウモロコシ, ソルガム, サツマイモ, ラッカセイ, リョクトウ, ウベ, イングンの有茎商品を選定した。 ・ピーマン, トマト, ナス, キュウリ, スイカ, パクサイの有茎品種を選定した。 ・山間地における倉庫野菜試験を開始した。 ・サツマイモ, アリモドキノワンの栽培には, 品種間格差があることを指摘した。</p> | <p>チャップパ-耕種基準の策定 トウモロコシ-改良品種の種子増殖 サツマイモ-アリモドキノワンの防除対策の確立 豆類-山間地野菜の選別作目・品種の選定 野菜-山間地野菜の選別作目・品種の選定</p> |
| 2. 畑 作 | | |
| (1) 地域別適性の検討 | <p>(トウモロコシ) 酸性土壌における腐熟, 石灰の施用効果を検証した改良種の飛越栽培程度を明らかにした。 (ウベ) アルカリ土壌でのカリ効果を明らかにした。 (パクサイ, サツマイモ) 有機物施用効果を明らかにした。 (野菜) 既存作物及び導入作物共に病虫害の防除対策が徹底されれば施肥及び水管理効果の改善により高収量が得られることを実証した。</p> | <p>チャップパ-経済的飛越施肥の実証 野菜-平地における耐暑性野菜栽培法の改善 山間地における適正野菜栽培法の改善 畑 作-輪作-間作体系の確立</p> |
| (2) 栽培法の改善 | | |
| 3. 土壌肥料 | | |
| (1) ボホール島の土壌分析 | <p>・酸性及びアルカリ土壌の収量差を行ない収量を明らかにした。 ・酸性土壌における石灰効果及び腐熟欠乏問題をとしてグアノの効果を明らかにした。 ・地産腐植石の肥料効果の発現理由を明らかにした。</p> | <p>アルカリ土壌の不良性の解明 酸性とアルカリ土壌の経済的改良法の確立 (微量要素対策を含む) 土壌特性の明確化</p> |
| (2) 高収法の改善 | | |
| 4. 農業機械 | | |
| (1) 現地適応性の別地製機械の導入 | <p>・出産製バワーティラーの水田直輪, X取替の改善を行った。 ・農業経営調査の実施</p> | <p>適応性テスト, 作業能率テスト 農家レベルでの実用性と経済性調査の発端 新選定機確立の中で農家レベルの適正農業機械化体系研究の可能性の検討</p> |
| (2) 適正農業機械化体系の研究 | | |
| 5. 訓練活動 | <p>・中堅技術者養成対策を実施し, 85年9月~87年11月迄に (1) 農民リーダー 220名 (2) 普及員 352名 (3) その他 219名 計791名の訓練を実施した。 ・別編終了者に対してはポスト・トレーニングを実施した。 ・各種教材を作成した。</p> | <p>上級, 専門分野別の普及員訓練 地域別農民リーダー訓練 ポスト トレーニングの強化 教材の成果の検証と充実</p> |
| 6. 普及活動 | <p>・州内7地域から各1市町村を選定し, 計1,054戸の農業経済調査を実施し, 農民の経済状況を把握した。 ・飛越分野との協力により水田作66カ所, チャップパ6カ所, トウモロコシ15カ所, 甘藷5カ所, ウベ6カ所, ラッカセイ1カ所の集団展示圃を設置した。 ・種子, 肥料の配布とそれに伴う指導</p> | <p>- 経済的に自立しうる営農体系確立のための飛越結果の活用 ・展示圃の集団化 ・青少年指導の強化</p> |

2) 栽培法の改善

適切な育苗法，栽植密度，施肥量・時期・方法，水管理法，雑草防除法を明らかにし，耕種基準の設定に活用している。また，多収品種の倒伏防止とツングロ病被害軽減をねらいとした混植の試験にも着手したところであり，成果を期待したい。今後，奨励品種を対象に耐肥性や密度効果などの品種間差異，作期，地域による相違などの検討を行い，きめの細かい耕種基準の設定に役立てる必要がある。

3) 施肥効率向上の検討

酸性土壌における磷酸，アルカリ土壌における加里及び有機物施用の効果が大きいことを明らかにし，施肥基準の設定を行ったほか，長期肥料試験を継続し施肥改善のためのデータの蓄積に努めている。また，カルメン・パイロットファームの新規開田圃場では磷酸施肥が不可欠であり，無磷酸区の稲はほとんど生育しないことを知った。新規開田圃場における施肥の問題については研究を強化し，National Irrigation Administration (NIA) が5年後の完成を予定しているワヒグ地区4,960 haにおける稲作に活用できるようにしておくことが肝要である。なお，NIAの計画面積は第1～3期全体で13,710 haに達する。

4) 亜鉛及び要素欠乏の実態把握と対策

農家や普及員が言う亜鉛欠乏とは単なる肥料欠乏と考えられ，亜鉛施用の効果はなく，適切な施肥(N, P, K)で収量が確保できることを指摘した。また，ケイ酸の施用効果は酸性，アルカリ両土壌で明らかでなかった。

5) 有機物還元効果と還元法の検討

酸性土壌でグアノの施用効果とその残効が大きく，アルカリ土壌では稲わら堆肥の施用効果が大きいことを認めた。グアノの残効については試験を継続しているが，同時に，グアノや稲わらの施用が経済的，作業的に農家に受け入れられるかどうかを検討することも必要である。セスバニアの緑肥としての利用は，生産費及び労力の面で実用的でない判断した。

6) 地帯別耕種基準の策定

研究成果に基づき酸性及びアルカリ土壌地域における耕種基準を設定し，普及に移している。今後は耕種基準の適応性を追跡し，必要な手直しを行わねばなるまい。また，カルメン・パイロットファーム15 ha，13農家の稲作を指導し，収量面では満足すべき成果を挙げているが，この稲作指導は普及分野に引継ぐことが望ましい。

残された重要な問題点として，天水田稲作の安定化のために，小型ポンプ灌漑の可能性の調査を行うべきことを指摘しておく。

7) 水田高度利用体系の組立・展示

降水量と天水田の土壌水分との関係を調査した。また、水稻裏作緑豆の栽培を試みたが、干ばつや鳥害のため失敗に終わった。現在ヒコバエの生産力を検討しているが、この項目については、まず畑作・野菜分野において適切な作物を選定する必要がある。

8) 病害虫防除技術の確立

ボホールで最も重要な病害ツングロの品種、作付時期による防除法を検討すると共に、ヨード反応によるツングロ罹病の簡易検定法の普及を行った。また、全島にわたる病害虫の発生状況を調査したほか、カルメン・パイロットファームにおいてIRRIと共同で病害虫発生調査を行っているので、今後警報活動が活発化するものと期待される。これらのほか、いもち病に対するキタジンP及びヒノサン、ごま葉枯病に対するヒノサンの散布試験を行ったが、効果は認められなかった。

9) その他

農家圃場における部分刈り調査、栽培状況調査、稲作農家の家計簿調査を行い、稲作の現状と問題点を把握した。また、普及用各種ハンドブック、パンフレット等の作成と配布、APC職員、農業省技術者、農民リーダー等を対象にした稲作新技術の研修、優良品種の種子生産と農家への配布を行っている。これらのうち、種子の生産、配布については、Bureau of Plant Industry (BPI)の種子生産組織が十分機能していないという問題はあるが、BPIとAPCの役割分担を明確にすべきであろう。当面、APCは農家に対し良質種子生産のための技術指導を行う必要がある。

(2) 勸告

以上のように、稲作分野は短期間に多くの研究成果を挙げ、新技術の普及に努めてきた。特に、品種の選定及び施肥改善に関する業績は高く評価される。今後解決すべき問題も多いが、時間的制約のもとで協力活動に区切りをつけるため、今後次の課題に重点を置いた研究を推進するよう勧告する。

- ① 多収・食味良・ツングロ病抵抗性品種の選定と地域適応性の検討
- ② 地域別最適施肥量の決定、特に新規開田圃場における施肥量の決定
- ③ 天水田における小型ポンプ灌漑の可能性の検討
- ④ ツングロ病防除対策の確立
- ⑤ 地域別耕種基準の検証と改良

2-2 畑作

畑作は普通畑作と野菜の分野に分かれたグループで活動しているので、ここではそれ

らを分けて報告したい。

(1) 普通畑作

普通畑は日本人専門家の派遣(1984年5月)から、フィリピン側研究員3名と共に Dao の A P C を根拠地とし、Ubay 試験地及び、農家圃場を借りあげて種々の実験を進めている。各研究課題についてはフィリピン・ボホール農業開発計画巡回指導(プ
リ・エバ)調査団報告書(31~46頁)、本報告書の研究課題別調査表、さらに本報告書の英文部分の Evaluation Report に見られるので省略するが、今までの成果を要約すれば次のとおりである。

1) 適応性品種の選定

何回かの試験を経て、農家普及用として次の品種を選定した。

トウモロコシ： IPB No 2, 収量は 4.2 tons/ha。耐病性にすぐれ、在来種 Turiniguib より多収で、主食としての食味も良い白色種。

キャッサバ： Golden Yellow, 収量 2.5 tons/ha, (甘味種)副食用としてすぐれている。Java Brown, 収量 2.5 tons/ha。 (苦味種)澱粉工業用、両品種共多収で用途を考え使いわけることができる。

サツマイモ： VSP No 1, 収量 2.1 tons/ha。 VSP No 2~5, 収量 1.5~1.8 tons/ha。 両品種共アリモドキゾウ虫の被害が問題として残っている。なお、アリモドキゾウ虫の被害は品種間に差の見られをことを認めたという。

ソルガム： UPLPG No 2, 収量 1.8 tons/ha。 CG137, 収量 1.8 tons/ha。 , を選出した。

ウビ(Ubi: *Dioscorea alata* L., Yam の 1 種) ; Kinampy
収量 23.8 tons/ha

2) 栽培法の改善

トウモロコシ； 作季、栽植密度、肥培管理などの研究を行ない、その結果を農家圃場で展示し、技術の実証を行なった。また、それらを基に耕種基準を確立し、栽培法ハンドブックを作成し、普及に供している。

キャッサバ； 植付法、中耕除草、施肥などの研究を行ない、施肥の重要性を指摘した。

ウビ； 育苗法、土壌肥沃度とその環境に適應する種薯の大小、休眠と栽植時期などの研究を行ない、栽培法を確立した。

ラッカセイ； 種子増殖法を確立した。

3) 施肥法の改善

トウモロコシ, リョクトウ； 磷酸, 石灰及びグアノ(燐鉍石)の施用効果を明

らかにした。また、土壌の種類別に標準施用基準を確立した。

キャッサバ： 豆科作物の間作による土壌の退化防止を明らかにした。

4) 今後の課題

適応性品種の選抜：

トウモロコシ、豆科作物の耐酸性品種の選抜、ラッカセイ品種の導入及び品種選抜、サツマイモの耐虫性（アリモドキゾウ虫）品種の選抜、キャッサバ増殖法の確立など。

栽培方法の改善：

トウモロコシ、キャッサバ、サツマイモ、ラッカセイなどについて、作季、施肥量、栽植密度、品種別最適収穫期（キャッサバ）などを考慮した安定多収栽培法の確立、燐鉍石、石灰の施用基準の確立、病虫害防除法の確立、耕耘・中耕除草について農機具導入の可能性の検討、輪作・間作・燐鉍石・石灰などを考慮した地力維持対策の検討などが重要である。

概して、畑作物は天水下で栽培されるものであり、気象変動の大きい現地においては品種、作季、栽植密度、肥培管理などによりその安定多収栽培法に重点がおかれるべきものとする。特にトウモロコシはイネに次ぐ主要食糧作物の1つであり、計画的な生産量を得るための生産安定技術の確立を必要とする。キャッサバは農家の副食としての重要性のほかに換金性の高い畑作物としての重要性をもつが、畑地の荒廃を招き易い点でも良くいられているところである。したがって、地力維持に重点をおく輪作体系の確立が望まれる。ラッカセイは、これも換金性の高い作物であり、ボホール島内において適地を選んで栽培し、販売すれば十分に農家経済を助ける作物といえよう。農家の自給食糧の安定的生産の上に、このような換金作物の増産を望むところである。

(2) 野菜

野菜に関する技術協力は専門家派遣の遅れにより、1985年から開始された。さらに、APCに配置されたフィリピン側研究員は野菜栽培に不慣れであったため、協力はカウンターパートの訓練から開始されたので、実際の試験研究は1986年から始められた。

その頃におけるボホール島の野菜生産は平場を中心にして生育の良い果菜類（トマト、ナス、ニガウリ、ササゲ、カボチャなど）であり、キャベツ、白菜、カリフラワー、人参、大根などの多くはセブ島その他から移入されている。それらの移入野菜は品質が悪く、高価で価格の変動が大きい。それらの野菜の島内自給はボホール島の発展の1つの手段として重要である。

野菜についての研究は日本人専門家一名、フィリピン側研究員3名で、平場として Tubigon 試験地、冷涼地野菜については標高700~800mの山間地である Tay Tay 及び Mayana の農家圃場を野菜生産指導基地として、現地で進められた。

今までの成果を要約すれば次のとおりである。

1) 適応性品種の選抜

平場野菜： Tubigon の試験地で1986年春から始められ、農家への普及用として選抜した品種は次のとおりである。

| | | | | | | |
|------|---|---------------|--------|-------------|-----|------------|
| トマト | ： | BPI No 2, | 収量, 雨季 | 32 tons/ha. | 乾季 | 25 tons/ha |
| | | Imerda, | " " | 34 " | " " | 25 " |
| キュウリ | ： | Bumper No 94, | " " | 47 " | " " | 15 " |
| スイカ | ： | Shin Yamato | " " | 11 " | " " | 5~10 " |

そのほか、ニガウリ、ナス、マスクメロン、インゲン、ササゲなどを試作し、栽培の可能性を検討した。

2) 山地冷涼野菜

Tay Tay 及び Mayana の農家圃場で、野菜栽培グループを組織し、冷涼野菜の栽培指導をしながら、品種の選抜、栽培法改善のための試験を行なっている。いままでに得られた野菜栽培の可能な作目および選抜した品種は次のとおりである。

キャベツ： KKクロス, KYクロス(雨季の黒班病に比較的強い。)Express 60, Tropical delight。キャベツは黒班病、軟腐病が問題である。

カリフラワー； スノークィーン, シルバーカップなどで収量は3.5 tons/ha., 軟腐病が問題である。

白菜； M77-41, M77~33, Reyra Elenao(耐暑性があり、尻腐れ、軟腐病が少ない。

大根； みの早生15 tons/ha, Early No 1, 11 tons/ha.

人参； 鮮紅5寸, 黒田5寸, (両品種共収量は雨季11 tons/ha. 乾季4.5 tons)。在来種 Chantenay の収量は雨季3.5 tons/ha, 乾季3.7 tons/haであった。

以上は一回だけの試作結果であるが、可成りの見込みをもつことが出来た。また、レタス、ジャガイモ、玉ネギ、ブロッコリーなどについては現在試作進行中でこれらの栽培の可能性がみられている。

3) 栽培法の改善

前述したとおり、当初APC研究員は野菜栽培に関する知識をもたなかったため、野菜の試作を通じ、APC研究員の指導から始め、野菜のそれぞれについて、播種

法、育苗法、栽植密度、畦立栽培、適正施肥量、堆肥の効果、堆肥の製造法などの指導を行なわれた。また、輪作体系の重要性を指適された。また、種子増殖技術を指導し、優良種子を確保して、農家へ配付された。

4) 今後の課題

適応性品種の選抜：

平地野菜については、耐暑性、耐病性（トマトの青枯れ、立枯れ、キュウリのモザイク病、スイカの炭素病、ウイルス病など）、品種の選抜が重要である。

冷涼地野菜については、耐病性（キャベツの黒班病、軟腐病）品種の選抜、品種の環境適応性検定、高級野菜の栽培可能性の検討などが重要である。

栽培法改善：

平地、山間地、水田後地などの地域環境を生かし、市場性を考慮に入れた作目と、作季別栽培法の確立、堆肥・磷鉍石を含めた肥培管理法の確立、輪作体系の確立、また、種子生産組織の確立および安定・安価種子入手径路の確立などが重要である。

ボホール島は現在のところ自給自足農業を中心とした農民の島であり、ややもすると出稼ぎの島といわれがちな島である。その農産物の一つである野菜は自給出来ないまま、品質の悪い野菜を高価で移入している現状である。このようなボホール島の発展のためには地域環境を生かして、自給可能な食糧は自給することを考え、更に進んで、ボホール島の特産物を作りこれを移出し島外からの資金の流入を計らなければならないと考える。その1つとして、本プロジェクトで芽をふきつつある高級野菜をとりあげたい。勿論、これらの適地は限られているから適地の選定を行ない、また、栽培技術によってこれをカバーしながら進めば、その発展の余地はあるように思う。

2-3 土壤肥料

土壤肥料部門においては、櫃田木世子専門家、カウンターパートのMr. Edwin Palgan両氏により研究成果の報告がなされ、フィリピン側エバリュエーション調査団の土壤肥料専門家として、Mr. Charlie Calido氏と日本側は大塚が論議に参加して、成果の評価、問題点を摘出し、提言を行った。以下に、論議された課題、成果、問題点、評価及び提言について報告する。

(i) 地域別主要作物の施肥基準の策定

1) 成 果

酸性土壤の生育不良はリン酸欠乏によること、及びアルカリ土壤地帯における施肥量の目安を得たが、これらの試験はA P Cのスタッフ、農業省技術者のためのトレーニング、農家の施肥に際しての助言に用いた。

2) 提 言

今後も、A P C スタッフ、農業省技術者等のトレーニング、農家への助言が必要であるが、稲作・畑作等の他部門との連携が重要である。他部門との重複を避ける意味でも、土壌肥料部門が独立してこの課題を取り上げるのは不適當で、今後は他部門との連携により、この課題の解決に当たることが必要であろう。

(2) 地域別土壌の理化学性の把握

1) 成 果

A P C 圃場、及び酸性土壌地域の2・3の土壌特性を明らかにした。その結果、各地域により土壌の特性は異なり、土壌養分の欠乏（リン酸、微量元素）及び過剰障害（炭酸イオン、鉄、マンガン）等の起り得ることを推定した。

2) 問題点と提言

各地域の土壌の特性を明らかにすることは、ボホール農業において、農業生産力増大、農業技術移転、各種農業開発の基礎として重要である。しかし、酸性土壌については知見の集積がやや見られるが、アルカリ土壌では極めて少ない。一方、フィリピン土壌局により作成された土壌図があるが、1947年作成、25万分の1であり、非常に古く、データの蓄積がなされていない。土壌の特性を把握するのは、先述の土壌図の再調査を行い、分析データを蓄積すると共に、地形区分、地質図、土地利用図を用いて、それぞれ区分し、より正確な基本土壌図を作る必要がある。これによって、問題土壌（たとえば酸、アルカリ土壌、微量元素欠乏土壌等）の分布、肥沃図（土地生産力分級図）、各種対策図の作成も容易となり、各土壌毎の問題摘出、改良、対策が面的広がりを持って把握できるものと思われる。土壌特性解明及び基本土壌再調査には、短期間専門家の派遣が急務であり、有効と考えられる。なお、フィリピン側の分析者、研究者の増員は①及び②の課題遂行には必要であり、フィリピン側もこのことについては充分、努力し、前向きに進めることを確認した。

(3) 微量元素欠乏の実態調査と対策技術

1) 成 果

A P C 圃場について、水稻の分析を行い、3土壌でホウ素欠乏の可能法を認めた。また、ピーナッツでは高 pH で黄化現象を示す所があり、土壌中のマグネシウム及び微量元素含量が低いことを認めた。

2) 問題点と提言

今後残された課題としては、アルカリ土壌の微量元素欠乏及び過剰の実態を調査し、とくに、ホウ酸、亜鉛、鉄、マンガンについて、目標を絞った検討を要する。これらの問題は土壌特性・分布（②の課題）とも相互に関係するので、関連を持ち

ながら、実態解明、対策技術等も考慮することが望ましい。

(4) 酸性土壌対策（天然資源の利用）

1) 成 果

酸性土壌についてはリンの不足、C B Cの小さいことによる養分不足が推定された。一方、ボホール島にはリン鉱石が産出するが、各洞くつ毎に産出するリン鉱石（グアノ）の有効性と産出量を推計した。

2) 問題点と提言

酸性土壌についての特性解明は(2)で行う。対策技術については微量要素も含めた施肥管理技術の改善について検討を行うが、栽培部門等の他分野との協力関係が必要となろう。

天然資源利用のリン鉱石については、各洞くつごとに、また、同じ洞くつ内でも採取位置により、リン含有量が異なるので、肥効試験も問題がある。したがって、リン鉱石の質を簡単な分析から同定できる方法をさがすことが急務である。リン鉱石の生成に関する調査とあわせて、簡易リン酸分析法の開発（たとえば、土壌調査有効態リン酸試験等）は短期専門家との共同研究が有効である。

(5) 土壌及び肥料分析法のマニュアル作成

1) 成 果

ボホール島だけでなく、フィリピン全土で分析法の教科書は非常に不足している。A P Cスタッフ、農業省技術職員、普及員等に対するトレーニング用として、土壌及び植物体の分析法のマニュアルを作成中である。

2) 提 言

フィリピンでは分析法の教科書、実験書が不足しているのは事実であり、マニュアル作成の着想は、教材として将来までも有効であろう。現在、作成中のものは未完成であり、植物体分析も含めて、印刷物として、手軽なものにすれば便利であろう。

今後に残された課題を要約すると次のとおりである。

- ① 土壌の特性を明らかにし、基本土壌調査を行い、土壌図を明らかにすること。
- ② 各土壌の経済的改良法（微量要素欠乏・過剰の実態と対策技術）を明らかにすること。
- ③ ボホール島リン鉱石（グアノ）の質の同定とその有効性の解明を行うこと。

2-4 農業機械

ボホールにおける農作業の機械化は、全く新しい問題と言っても過言ではなく、TSIに定められた協力項目も、①比国製農業機械の現地適応性の検討、②小型農業機械によ

る作業体系の試験，演示，③農具の試作，改良，④農業機械の補修及び管理，⑤訓練と
いうように，機械化を進めるうえで初歩的な課題で占められている。

農業機械分野は専門家の派遣が遅れ，昭和61年6月に活動を開始したばかりである。
また当分野がA P CのGeneral Services Unitとして位置づけられ，車輛，建物，実験
器機等の補修，管理を担当させられているため，専門家及びカウンターパートはサービ
ス業務に多くの時間を割かざるを得ない状態に置かれている。

(1) 評 価

時機尚早であるが，協力項目ごとの成果と残された問題点を要約すれば次のよう
である。

1) 比国製農業機械の現地適応性の検討コーンセーラー，パワーテイラー，リーパー，
ハンマーミル，スレッシャー等の紹介と実用適否試験を実施した。これらのうちパ
ワーテイラー（鋤，レーキ，リーパー付き）については，水田車輪，センタープー
リー，ベルトテンションスプリングその他の改良，試作を繰返した。その結果，62
年6月には改良試作機の最終テストにおいて満足できる成果を得たが，実用化のた
めの利用法や経済性の検討が残されている。また，畑におけるパワーテイラー用花
型ローターの実用性，リーパー収穫に付随するスレッシャーの改良についての研究
が望まれる。

2) 小型農業機械による作業体系の試験，演示

コーンセーラーの共同利用及びパワーテイラー装着リーパーによる刈取作業の演
示を行ったに過ぎない。今後，改良パワーテイラーによる耕起，代かき，刈取り等
一連の作業体系を策定する必要がある。また，脱穀，乾燥，調整作業体系の検討も
望まれる。これらは，N I Aの手によって5年後に完成が予定されているワヒグ地
区4,960 ha（1戸当りの水田面積は2,3～7 haと見込まれている。ポホールのそれ
は約0.5 ha）における農作業を念頭に置いて推進することが肝要である。

3) 農具の試作，改良

ライトホーを試作配布し好評を得た。また，農具改良に関するアンケート調査を
行った。結果の取りまとめは未了であるが，唐箕，人力脱穀機，鋤，コーンセー
ラー，畜力鋤などについて要望があった。調査結果を吟味し，必要な対応を行わねば
なるまい。

4) 農業機械の補修，管理

ダオ，ビラール，ウバイ，ツピコン各実験農場及びカルメン・パイロットファーム
に配置してある農業機械の補修，管理を行っている。これらを通じて機械工，オ
ペレーターに対する技術移転に努めているが，未だけ十分習得されたとは言えない。

5) 訓 練

機械工、オペレーター等の訓練生を受入れた。また、4Hクラブに対し農業機械の運転実習を行った。ボホールでは農民に機械についての知識が欠除しており、このことが機械化を推進する際の隘路になると考えられるので訓練活動の持つ意義は大きい。効果的訓練の継続が望まれる。

(2) 勸 告

農業機械分野は活動を開始して日が浅く、成果については今後に期待すべきである。しかし、協力期間が長くはないので、次の項目に重点を置いて活動を継続するよう勧告する。

- 1) 比国製農業機械の改良及び実用性、経済性の検討
- 2) 適正な機械化作業体系の開発また、A P C運営上の問題として、General Services Unitの機械工を3名に増員し、専門家及びカウンターパートが負担しているサービス業務の軽減を図るよう要望する。

2-5 研修訓練

(1) 研修訓練の実績

1) 農業普及員の訓練について

本プロジェクトは、発足の当初からボホール島の農業開発のため、農業技術の研究開発、農民指導者の研修訓練そして開発農業技術の普及を目的とした総合的農業開発プロジェクトであった。従って、研修訓練はプロジェクト構成3本柱の1つとして、試験研究活動の進展にともない企画実施されてきた。その今日までの実績は図1に示したとおりである。

A P Cプロジェクトの研修訓練活動は、研修対象で大別して次の4種となる。第1は農業普及員を中心とした農業指導者研修、(農業普及員研修)、第2は農民リーダー研修、そして農村青少年研修、最終にA P C職員や関係者を対象としたその他研修である。

農業普及員研修については、最も早くからその研修活動が開始され、1985年(昭和60年)9月から今日までに、総回数14回、延日数104日、研修員384名の研修が実施された。その内容をみると、まず総合研修(Multi-Commodity Training)を4回に分けて、1回14日間とし農業普及員ほぼ全員に対して実施した。ボホール州全体の農業普及員(Farm Management Technician)は91名であり、95名の研修実績であるので、全員に終了したことになる。総合研修とは、ボホール島農業にとって重要な作物の栽培やその経営、A P Cプロジェクトの概要や施設紹介、農業普及員の任務など、施設を使った若干の実習を含んで講義解説するもの

である。

その後、この総合研修履修者に対して、さらに専門分野別研修を重ね、研修訓練活動を深めている。それは稲作、畑作（野菜を含む）、根菜（ウビ）、野菜、植物保護、農業機械の各分野である。稲作については1回20日間の研修で、3回、84名の実績である。具体的な研修の進め方を示すため、例示として最近の研修日程を表2のとおり掲示する。その他の専門分野別研修は、1回14日程度の研修で、畑作については3回実施されており79名の研修生が履修しているが、他はすべて1回ずつであり、全部で126名の研修履修者であった。

ボホール州全体の農業普及員は91名であるので、この人達だけが研修対象となつたとすれば、今までに1人当たり4.2回の研修チャンスを与えたこととなる。しかしボホール州の普及体制をみると、農業普及員のはかに農林青少年担当員（Rural Youth Development Officer）、病害虫防除員（Plant Pest Control Officer）などがあり、この人達も当然研修対象となつていようから、1人当たりの研修頻度数はもう少し少なくなると思われる。しかし過去2年間で、相当な頻度で農業普及員対象の研修が実施されたことは間違いなく、ボホール州農業普及事業にAPCが大きな役割を果たしていると思われる。

さらに、農業普及員研修のアフターケアとして、ごく狭いテーマにしぼって、現地でポストトレーニングと称する研修が実施されている。その模様は表3のとおりである。この研修は、現地調査、現地試験、展示圃設置などの機会をとらえて、かつての研修履修者を集めてそのテーマに応じて研修補講をするもので、稲作関係6回、畑作野菜関係5回が実施されている。この研修では展示圃設置なども合わせて、農業者リーダーと農業普及員とをセットで集める試みも行われ、その回数は7回であった。稲作ポストトレーニングでは全部で164名が集められ、稲作研修履修者は84名であるので、1人当たり平均1.9回の研修補講がなされたことになる。また畑作関係では、畑作、野菜、根菜研修の履修者総数は137名であり、関係ポストトレーニングへの参加者は57名であるので、1人当たり平均0.4回の補講チャンスとなる。

2) 農民リーダー研修及び農村青少年研修

研修訓練活動の3本柱の2つ目は、農民リーダーへの研修である。その実績は図1に示したとおりであり、5種、11回、延38日間、246名の研修が行われている。その初めは、農業普及員研修と同様、一般的総合研修であり、4回にわたり1回14日間、47名のリーダー研修を実施している。ボホール州の町村（Municipal）数は48であるので、ほぼ1町村1名あてのリーダー研修が終了したこと

表2 農業普及員上級稲作研修コース

1987年8月10日～27日

ボホール農業開発センター

開講式次第 1987年8月10日 午前11時から12時

国歌及び州歌斉唱

祈祷 (全員)

歓迎の辞 (OICプロジェクト・マネージャー)

A.P.C.稲作部門スタッフ及び研修生紹介

あいさつ (日本人専門家)

| 研修日程 | 時間 | 研修項目 | 講師 (担当者) |
|-------------|-------------|-----------------------|----------|
| 8月10日(月) | 8:00~10:00 | 研修生受付 | |
| | 10:30~12:00 | 開講式 | |
| | 12:00~13:00 | 昼食 | |
| | 13:30~15:00 | 講義 | 坪井専門家 |
| | 15:00~15:15 | 休憩 | |
| | 15:15~17:00 | 講義 | カウンターパート |
| | 17:00~18:00 | 夕食 | |
| | 18:30~20:30 | 映画 | |
| 8月11日(火) | 8:30~ 9:15 | 燐酸肥料施用試験 (ウバイ分場) | カウンターパート |
| | 9:15~10:00 | 窒素反応試験 " " | " " |
| | 10:00~10:15 | 休憩 | |
| | 10:15~11:20 | 窒素反応試験 (ピラ試験地) | カウンターパート |
| | 11:20~12:00 | 加里肥料施用試験 (ピラ試験地) | " " |
| | 12:00~13:00 | 昼食 | |
| | 13:30~15:00 | 長期施肥試験 (ピラ, ウィ, カルメン) | カウンターパート |
| | 15:00~15:15 | 休憩 | |
| | 15:15~16:25 | グアノの残効(ウィ)グアノ試験(カルメン) | カウンターパート |
| | 16:25~17:00 | 品種試験 (ピラ) | " " |
| 17:00~18:00 | 夕食 | | |
| 18:30~20:30 | 自由討議 | | |

| 研 修 日 程 | 時 間 | 研 修 項 目 | 講 師 (担 当 者) |
|-------------|-------------|--------------------|-------------------|
| 8月12日(水) | 8:00~11:00 | 農場実習(ピラ試験地) | 稲作部門スタッフ |
| | 11:00~12:00 | 農場実習(カルメンソビヤトファーム) | 稲作部門スタッフ |
| | 12:00~13:00 | 昼食 | |
| | 13:00~16:30 | 農場実習(ウバイ分場) | 稲作部門スタッフ |
| | 16:30~18:00 | タグピラランへ移動 | |
| 8月13日(木) | 8:30~10:00 | 稲病虫害について | イリ・スタッフ |
| | 10:00~10:15 | 休憩 | |
| | 10:15~12:00 | 稲病虫害防除について | イリ・スタッフ |
| | 12:00~13:00 | 昼食 | |
| | 13:30~15:00 | 稲病虫害について | イリ・スタッフ |
| | 15:00~15:15 | 休憩 | |
| | 15:15~17:00 | 稲病虫害防除について | イリ・スタッフ |
| | 17:00~18:00 | 夕食 | |
| 18:30~20:30 | 自由討議 | | |
| 8月14日(金) | 終 日 | 農場実習(稲病虫害について) | 稲作部門スタッフ |
| 8月17日(月) | 8:30~10:00 | 肥料計算 | カウンターパート |
| | 10:00~10:15 | 休憩 | |
| | 10:15~12:00 | 肥料計算 | カウンターパート |
| | 12:00~13:00 | 昼食 | |
| | 13:30~15:00 | 肥料計算 | カウンターパート |
| | 15:00~15:15 | 休憩 | |
| | 15:15~17:00 | 農薬計算 | カウンターパート |
| | 17:00~18:00 | 夕食 | |
| | 18:30~20:30 | 自由討議 | |
| 8月18日(火) | 8:30~10:00 | 試験設計と農場展示技術 | 専門家及び カウンターパート |
| | 10:00~10:15 | 休憩 | |
| | 10:15~12:00 | 試験設計法 | |
| | 12:00~13:00 | 昼食 | |

| 研修日程 | 時間 | 研修項目 | 講師（担当者） |
|----------|-------------|---------------|----------|
| 8月18日(火) | 13:30~15:00 | 試験データの統計的分析 | |
| | 15:00~15:15 | 休憩 | |
| | 15:15~17:00 | 統計的分析法 | |
| | 17:00~18:00 | 夕食 | |
| | 18:30~20:30 | 自由討議 | |
| 8月19日(水) | 8:30~10:00 | 稲作経営の実際 | カウンターパート |
| | 10:00~10:15 | 休憩 | |
| | 10:15~12:00 | 稲作経営の実際 | |
| | 12:00~13:00 | 昼食 | |
| | 13:30~15:00 | 稲交配技術 | イリ・スタッフ |
| | 15:00~15:15 | 休憩 | |
| | 15:15~17:00 | 陸稲栽培 | イリ・スタッフ |
| | 17:00~18:00 | 夕食 | |
| | 18:30~20:30 | 自由討議 | |
| 8月20日(木) | 終 日 | 農場実習（陸稲品種試験地） | 稲作部門スタッフ |
| 8月21日(金) | 8:30~10:00 | 土壌と稲 | 専門家 |
| | 10:00~10:15 | 休憩 | |
| | 10:15~12:00 | 土壌と稲 | カウンターパート |
| | 12:00~13:00 | 昼食 | |
| | 13:30~15:00 | 土壌と稲 | |
| | 15:00~15:15 | 休憩 | |
| | 15:15~17:00 | 土壌と稲 | |
| | 17:00~18:00 | 夕食 | |
| | 18:30~20:30 | 自由討議 | |
| 8月24日(月) | 8:30~10:00 | 雑草 | イリ・スタッフ |
| | 10:00~10:15 | 休憩 | |
| | 10:15~12:00 | 雑草 | |
| | 12:00~13:00 | 昼食 | |

| 研修日程 | 時間 | 研修項目 | 講師（担当者） |
|----------|-------------|------------|----------|
| 8月24日(月) | 13:30~15:00 | 雑草防除 | イリ・スタッフ |
| | 15:00~15:15 | 休憩 | |
| | 15:15~17:00 | 雑草防除 | |
| | 17:00~18:00 | 夕食 | |
| | 18:30~20:30 | 自由討議 | |
| 8月25日(火) | 終日 | 農場実習（雑草防除） | 稲作部門スタッフ |
| 8月26日(水) | 8:30~12:00 | 研修評価 | |
| | 12:00~13:00 | 昼食 | |
| | 13:30~17:00 | 閉講式 | |

表3 ポストトレーニング実績表

| 研修課題 | 研修対象 | | |
|-----------------|------|-----|-----|
| | 普及員 | 農業者 | 計 |
| 1 稲肥料反応試験 | 42 | | 42 |
| 2 稲ツングロ病ヨード反応試験 | 25 | | 25 |
| 3 稲生育状況調査 | 28 | | 28 |
| 4 稲病害虫発生状況調査 | 21 | 21 | 42 |
| 5 稲雑草調査 | 29 | | 29 |
| 6 稲栽培試験 | 19 | 19 | 38 |
| 7 とうもろこし栽培試験 | 15 | 15 | 30 |
| 8 キャッサバ栽培試験 | 10 | 10 | 20 |
| 9 ウビ栽培試験 | 5 | 5 | 10 |
| 10 甘藷雑草試験 | 20 | 20 | 40 |
| 11 豆類栽培試験 | 7 | 7 | 14 |
| 計 | 221 | 97 | 318 |

となる。

そして、次いで専門分野別にこの研修も引きつがれ、稲作、畑作、野菜について実施されている。この研修は1回6日程度とし、稲作では3回、79名、野菜で2回、61名、その他の作物野菜コース、畑作コースはそれぞれ1回ずつ、30名前後の研修であった。

またこの研修についてもポストトレーニングが実施され、その模様は表3のとおりであるが、その受講者は97名であった。つまり全研修履修者の39.4%のものが補講されている。稲作研修では補講率が50.6%であり、その他の野菜畑作研修では34.1%であった。このポストトレーニングは農業普及員とセットで集められたものであり、普及員活動の補助者として農民リーダーを位置づけ、育成しようとする意図がうかがえる。

なお、ボホール州全農家戸数は10万戸をこえるので、そのリーダーは何人ぐらい必要かは将来の問題としても、現在の研修対象数は全戸数の0.2%にしか当たらない。従って今後この種研修は継続拡大されていくものと思われる。

農村青少年研修については、最近になって開始された研修であり、もちろんクラブリーダーを対象としている。その研修は一般総合研修のみで、3回、1日6回、77名の研修実績となっている。この研修についても例示として、その日程表を表4のとおり掲示する。表4でもわかるように、研修生は全員宿泊で研修は夜の時間も利用した日程となっている。

なお、ボホール州の農村青少年クラブ数は現在115グループであり、青少年数2,300名という。従って現状の青少年研修では、まだ1クラブ1名の研修は終了していない。これも今後期待されるところである。

3) 教材開発

研修訓練活動の一貫として、教材開発も盛んに行われている。それは印刷物の作成配布、スライド及びビデオテープの作成である。その概要は表5のとおりである。

印刷物については、11種、15,050部にのぼる。うち普及員指導者用は、5種、2,650部であり、一般農民用が7種、13,900部である。農民用については、ピサヤ語版が3種、6,400部刊行されている。普及員用に印刷されたフリップチャート2種は、紙芝居形式のもので、普及活動教材としてボホール島の実態から、とくに秀逸なものと思われる。

このほかに、印刷物としては「APC年次報告」が過去3カ年、年次別に各300部刊行され、普及員及び関係者に配布されているし、「APC技術ニュース」と呼ぶ定期刊行物が、No.6まで各1,000部ずつ印刷され、これは普及員・関係者そして

表4 農村青少年一般総合研修コース

1987年7月27日～8月1日

ボホール農業開発センター

開講式次第 1987年7月27日 午前8時から8時30分

国歌及び州歌斉唱

祈禱

歓迎の辞 (APCプロジェクトマネージャー)

研修生及びAPCスタッフ紹介

あいさつ (日本人専門家)

| 研 修 日 程 | 時 間 | 研 修 項 目 | 講 師 (担 当 者) |
|-------------|-------------|------------------|---------------|
| 7月26日(日) | 15:00～ | 受付 | |
| 7月27日(月) | 8:00～8:30 | 開講式 | |
| | 8:30～10:00 | ピラ稲作試験地視察 | 各部1名スタッフ |
| | 10:00～12:00 | カルメン・パイロットファーム視察 | |
| | 12:00～13:00 | 昼食 | |
| | 13:00～15:00 | ウバイ分場視察 | |
| | 15:00～16:30 | マヤナ試験地視察 | |
| | 16:30～18:00 | タグピラランへ移動 | |
| 7月28日(火) | 8:30～10:00 | ボホールの稲作 | |
| | 10:00～10:15 | 休憩 | |
| | 10:15～12:00 | 稲栽培と経営 | カウンターパート |
| | 12:00～13:00 | 昼食 | |
| | 13:30～15:00 | 稲の施肥 | カウンターパート |
| | 15:00～15:15 | 休憩 | |
| | 15:15～17:00 | 稲の病害虫防除 | カウンターパート |
| | 17:00～18:30 | 夕食 | |
| 19:00～21:30 | 自由討議及び映画 | 稲作部スタッフ | |
| 7月29日(水) | 8:30～10:00 | まめ類の栽培と経営 | カウンターパート |
| | 10:00～10:15 | 休憩 | |

| 研 修 日 程 | 時 間 | 研 修 項 目 | 講 師 (担 当 者) |
|-------------|-------------|----------------------|---------------|
| 7月29日(水) | 10:15~12:00 | ウビ(根菜)の栽培と経営 | カウンターパート |
| | 12:00~13:00 | 昼食 | |
| | 13:30~15:00 | キャッサバ栽培 | カウンターパート |
| | 15:00~15:15 | 休憩 | |
| | 15:15~17:00 | とうもろこし栽培と経営 | カウンターパート |
| | 17:00~18:30 | 夕食 | |
| | 19:00~20:30 | 自由討議 | 畑作部スタッフ |
| 7月30日(木) | 8:00~ 9:00 | 野菜研修への導入 | 専門家 |
| | 9:00~10:00 | 根菜類の生産 | カウンターパート |
| | 10:00~10:15 | 休憩 | |
| | 10:15~12:00 | ひょうたん野菜 | カウンターパート |
| | 12:00~13:00 | 昼食 | |
| | 13:00~15:00 | | カウンターパート |
| | 15:00~15:15 | 休憩 | |
| | 15:15~16:15 | | カウンターパート |
| | 16:15~17:00 | 自由討議 | 野菜部スタッフ |
| | 17:00~18:30 | 夕食 | |
| 19:00~20:30 | ビデオテープ | 研修部スタッフ | |
| 7月31日(金) | 8:00~ 9:15 | APC普及部の仕事と技術普及 | 専門家 |
| | 9:15~10:15 | コンタクトリーダーとしての4Hクラス役割 | カウンターパート |
| | 10:15~10:30 | 休憩 | |
| | 10:30~11:00 | データの収集とデータの分析 | カウンターパート |
| | 11:00~12:00 | 標準展示の確立 | カウンターパート |
| | 12:00~13:00 | 昼食 | |
| | 13:30~14:00 | 農業機械部の活動 | 専門家 |
| | 14:00~14:30 | 農業機械の紹介 | 機械部スタッフ |
| | 14:30~15:30 | パワーティラー運転の害除 | 機械部スタッフ |
| | 15:30~15:45 | 休憩 | |
| 15:45~17:00 | 休憩前の継続 | | |
| 17:00~18:30 | 夕食 | | |

| 研 修 日 程 | 時 間 | 研 修 項 目 | 講 師 (担 当 者) |
|----------|-------------|----------|---------------|
| 7月31日(金) | 19:30~21:30 | 懇親会 | 全スタッフ |
| 8月 1日(土) | 8:30~10:00 | 研修評価及び閉講 | |

表5 教材作成実績表

| 種 類 | 標 題 | 作成年次 | 発行部数 | 配 布 対 象 |
|------------|-----------------|------|--------|---------|
| 印刷物 | | | | |
| (技術案内書) | 稲作の基本(ビサヤ語) | 1984 | 1,400 | 農 民 |
| | キャッサバの栽培(ビサヤ語) | " | 3,000 | 農 民 |
| | 丘陵地帯の営農 | " | 1,000 | 農 民 |
| | " " | 1985 | 3,000 | 農 民 |
| | ココナッツ作付体系 | " | 2,000 | 農 民 |
| (フリップチャート) | 稲ソングロ病 | " | 400 | 普及員 |
| | 稲作 | " | 400 | 普及員 |
| (ハンドブック) | 稲の栽培(ビサヤ語) | 1986 | 2,000 | 農 民 |
| | とうもろこしの栽培 | " | 1,500 | 農 民 及 員 |
| (各種報告書) | ボホール農業 | 1984 | 250 | 普及員 |
| | APC年次報告(1984) | " | 300 | 普及員 |
| | " " (1985,1986) | 1986 | 300 | 普及員 |
| | APC技術ニュース№1, 2 | 1985 | 各1,000 | 関係者・普及員 |
| | " " №3,4,5,6 | 1986 | 各1,000 | 関係者・普及員 |
| | 病虫害防除総説 | 1985 | 100 | 普及員 |
| スライド | 丘陵地帯の営農 | 1984 | 5セット | 農民用 |
| ビデオ | APC広報 | 1986 | 1テープ | 関係者普及員用 |
| | 稲 作 | " | 1テープ | 農民用 |

各町村まで配布されている。

さらに、「丘陵地帯の営農」と題するスライドが5セット作成され、また「稲作」というビデオテープも1巻録画編集されて、農民教材用に活用されている。そしてA P C活動の紹介をする広報用ビデオテープも、1巻作成されていた。

4) その他の活動

以上のほかに、研修訓練活動として、第7行政区農政局関係者、州農政部関係者、町村関係者などを集めて、「ボホール農業開発強化研究会」を3回実施している。

1回3日程度の研究会であり、70名前後の参加があつて、総延人員219名となる。この研究会を通してA P C活動の広報と協力を求め、さらに関係農業技術者の抱える現地側の問題点を探り、試験研究活動の資ともしている。

またカウンターパートに対する訓練活動は、日常の専門家活動を通して技術移転がはかられているが、とくに国際稲作研究所の視察見学、ルソン島稲作農家の調査のため、4名を6日間出張研修しており、キャッサバ栽培調査のため、5名をやはり6日間、ミンダナオ、ネグロス島方面に出張研修を実施している。

(2) 実績に対する感想と提案

評価調査の報告であるから、この報告も実績に対する評価を報告しなければならないが、今回の調査では現地専門家及びそのカウンターパートからの聴取調査が大部分で、客体に対する調査は視察のみであったので、あえて実績に対する感想と若干の気づいた提案を列記することとする。

1) 農業普及員研修について

① 今までにA P C研修訓練活動の中心は、この研修を柱として進められてきているが、本プロジェクトの性格から考えて今後もその方針は堅持されることが望ましい。

② すでに全農業普及員に対するひと通りの研修は終了しているものと思われ、専門分野別にさらに研修が深められ、その研修頻度を高めていることは、普及職員の資質向上にとってすばらしい実績である。

③ 今後さらに研修深化をはかっていくため、現地で活動する農業普及員の研修要求が適格に把握され、それに基づく研修企画がなされることが望ましい。

④ 現状、研修生の研修要求は、研修時に必ず持たれるオープンフォーラムの時間を使って調べられたり、あとは日常の観察によってつかまれているが、これらの活動は当然今後も継続されるものとして、さらにこの要求把握を組織的にするため、現地普及職員の代表、州の普及関係職員などもとり込んだ、研修企画委員会もしくは研修カリキュラム委員会を常設して、定期的検討をしてみてもどうで

あろうか。

- ⑤ 研修前後に簡単なテストを試み、研修評価の資料とされているが、この方法も次への研修企画に大いに役立つものと考えられ、テストという方法論に抵抗がなければぜひ継続されることが望ましい。また折角研修終了時テストでよい成績が収められても、そのことが現地で反復されないため、次回研修で同じテストができないとのことである。そのことは研修反復の必要性を示しているものであり、さらには現地で研修技術の活用される条件作りの必要性も示している。
- ⑥ 総体的に現地における技術実践に弱いといわれ、実践的技術を身につけるための研修強化が必要であると思われる。そのためには、自ら種をまき自らそれを刈取って結果を把握せしめるような体験学習研修方式が考えられる。しかしこの方式は長期にわたるので、現地職員を多人数実施することは不可能であるから、彼らの指導者を育成することを目的として、計画的に人選、研修することとなろう。州にいる専門技術員も含んで数名の普及職員をA P Cに呼び、6ヵ月程度、カウンターパートの助手をつとめるような形で研修ができないものだろうか。
- ⑦ さらに一般普及員への研修も、できるだけ一定周期で研修チャンスがめぐってくるよう繰り返しが必要であり、それはA P Cへの集合研修のみでなく、地域でのデモファーム指導なども、そのカリキュラムに繰り入れていく必要がある。とくに普及職員にも細かくみればその資質にかなりの差があるから、例えば経験年数別研修の企画も必要となろう。さらに州方にある専門技術員の活性化をはかるためにも、現地普及員の指導法についてA P Cが係わっていくことも考えられる。

2) 農民リーダー研修及び農村青少年研修について

- ① すでに前述の多くの実績があげられており、それは高く評価されるべきものと思う。とくに普及職員への研修よりも直接的反応が眼にみえるとの専門家談もあり、それはそれだけ研修内容が研修生にぴったりとしていたということであろう。
- ② 農民リーダー数、青少年クラブリーダー数は、今後どのぐらい必要であるのか、その点の検討も加えて今後もこの研修は継続されていくことが必要である。
- ③ この種研修は、あくまでもリーダー養成研修であるから、彼らのリーダーシップを育てるのに何が必要かの観点から、研修カリキュラムが編成されるべきである。そのため、現実の地域にあるリーダーシップの分析も必要となろう。
- ④ 研修対象の選定は、当初は現地普及員の推せんを主体としていたが、その人達が必ずしも適切でなかったことから、その後A P Cが直接人選に係わるようになったということである。もちろん研修内容と無関係な農民が推せんされたりする

のは論外であるが、リーダー育成の観点からは、地域と遊離した人選は望ましくないであろう。

- ⑤ また農民の日常の指導者は農業普及員であるので、農業普及員活動へのよい協力者となる農民リーダーまたは青少年クラブリーダーを育てるという観点も必要であり、その意味で人選に現地側の納得も必要かと考えられる。なお、現在実施されているポストトレーニングで、農業普及員と農民リーダーがセットで集められ、協力して課題解決に当る研修方式は大変優れたものと思われる。

3) 教材開発について

- ① 現在までに積み重ねられた印刷物20種、総部数2万2千部、スライド1種、5セット、ビデオテープ2種、2巻の実績は、この種プロジェクト活動の中でも大いに称賛されるべきものであり、専門家の努力がしのばれる。
- ② これら教材については、配布後の活用状況について現在調査計画があり、その結果に基づいて、さらにその開発がすすめられることが期待できる。
- ③ A.P.Cにある視聴覚器材を通して作成されるスライドやビデオテープを、さらに現地で活用するためのオーディオ・バンが強く求められており、同時に折角の作成教材の活用からみて、ぜひその供与は必要なものと考えられる。

4) その他全般について

- ① 現在、今までのゆきがかかり上、研修訓練の企画や運営は稲作専門家が担当され、きわめて輝やかな実績をあげてこられたが、それはそれとして一方に普及専門家もおられることであるから、やはりその担当は普及専門家に動かすのが妥当と考えられる。そして全体の企画に、体系性とカリキュラム性を与えていくことが望ましい。
- ② またフィリピン側のローカルコスト負担の努力もさることながら、今まで中堅技術者養成事業予算が与えられて、それによって研修訓練活動が活発化してきているので、この予算が削減することは研修訓練活動の命運を左右しそうである。少なくとも現状程度の予算手配は、プロジェクト継続期間中、ぜひ必要であると思われる。

2-6 普及

(1) 普及活動の分野

このプロジェクトは、ボホール島農業開発のための主要作物、土壌について調査、栽培試験、研究を行い、その成果を普及職員や農民リーダーに研修し、あわせて一般農民への普及をはかっていこうとする、研究、訓練、普及を一体的に扱う総合プロジェクトである。従って各専門家ともそれぞれの専門分野に応じて、研究、訓練、普及

に係わっており、そうした中で普及専門家が独立してどんな分野を担当すべきかは、むずかしい面がある。そして過去普及専門家の交代もあり、その2人の専門家の模索の中から、おおよそ次のような活動分野がかためられてきた。それは、

- ① ボホール州の持つ普及組織との連携強化
- ② 普及職員及び農民リーダーへの研修訓練の企画、実施、評価への参画
- ③ 農村青少年育成活動
- ④ 展示圃の企画、設置、結果のまとめ及び普及活動
- ⑤ 種子、肥料の配布を通しての技術普及
- ⑥ 営農実態の調査活動

の6項目である。このほかに一時期、家畜の繁殖、肥育についての試みが、普及専門家の手によってなされたが、これは特殊なケースであり、また本プロジェクトR/Dの内容には含まれていないので、この報告からは割愛する。

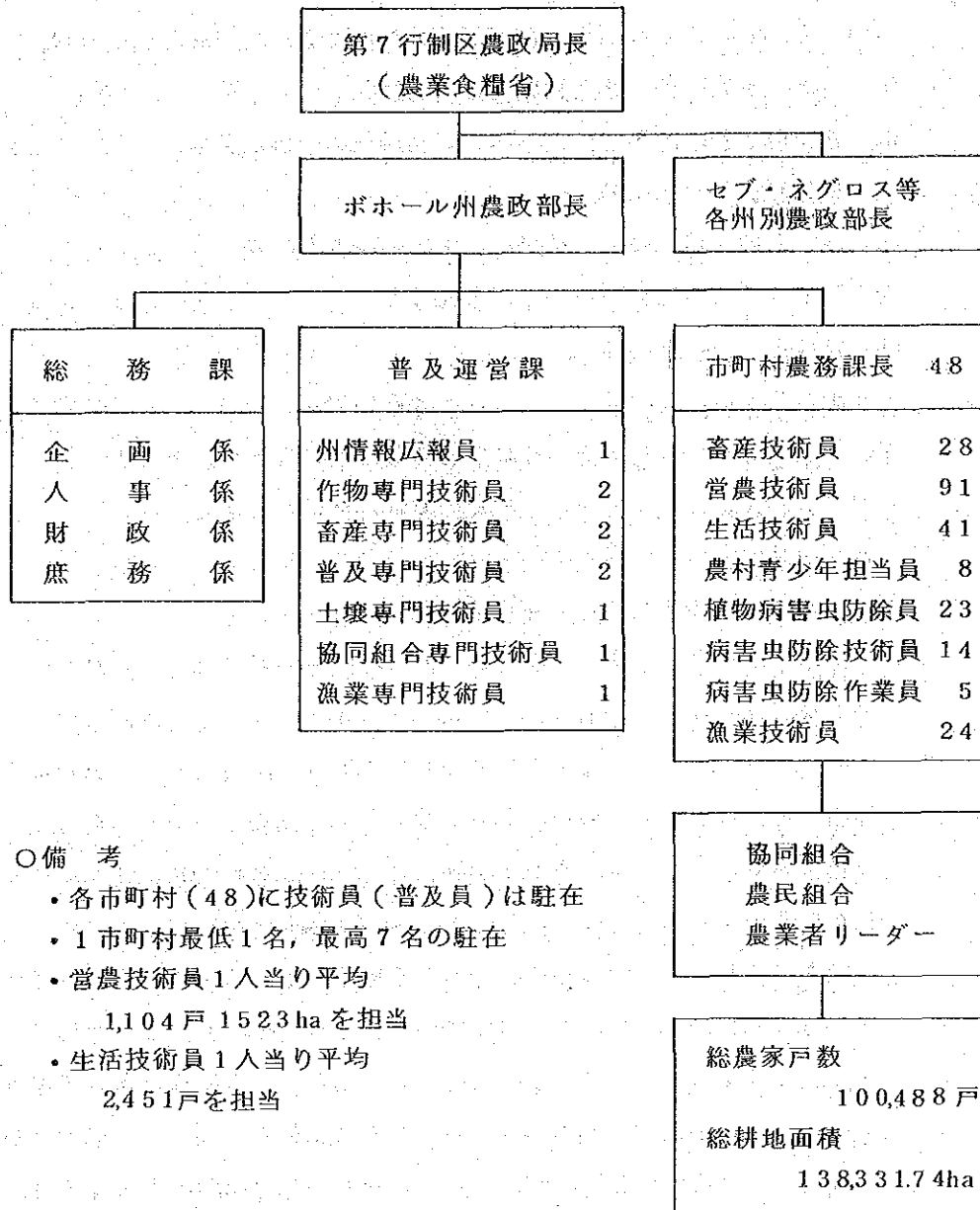
(2) 普及活動の実績、問題、提案

1) ボホール州普及組織との連携強化

ボホール州の持つ普及組織の概要は、図2のとおりである。まず州庁に州農務部長(Provincial Agricultural Executive Officer)があつて、この下に総務課(Administrative Division)と普及運営課(Operation Division)がある。この運営課の中には、1名の広報担当官と6分野にわたる専門技術員があつて、普及事業の運営指導に当たっている。そして農務部長は、48町村(Municipal)にそれぞれ置かれた農務課長(Municipal Agricultural Officer)を統轄している。この農務課には図2に示したような種類の技術員が配置されている。このうち営農技術員(Farm Management Technician)は日本でいう農業改良普及員に、生活技術員(Home Management Technician)は生活改良普及員に当る。さらに農村青少年担当員(Rural Youth Development Officer)が独立して持たれている。また水産業が農業食糧省で扱われているためか、漁業改良普及事業も同じ組織内にとり込まれ、漁業技術員(Fishery Technician)も含まれている。そして植物病虫害防除員や畜産技術員も置かれる。従つてこの町村農務課は、いわば農業改良普及所に若干の行政的業務を加えたような形をしており、最低1名、最高7名、平均4.9名の技術員が駐在している。そして営農技術員(農業改良普及員)を除いては、全町村にその配置があるわけではない。

営農技術員は全部で91名の設置であるが、表6に示したボホール州の町村別耕地面積及び農家戸数から計算してみると、営農技術員1人当りの平均担当農家戸数は1,104戸となり、耕地面積も1,523haに及ぶ。この数字は必ずしも普及体制とし

図2 ボホール州農業普及体制図



○備考

- ・各市町村(48)に技術員(普及員)は駐在
- ・1市町村最低1名, 最高7名の駐在
- ・営農技術員1人当たり平均
1,104戸 1523haを担当
- ・生活技術員1人当たり平均
2,451戸を担当

ては十分とはいえない。少なくとも現状の倍の営農技術員は必要なのではなかろうか。また農家1戸当りの平均耕作面積は1.38haとなり、ボホール島の営農規模は日本のそれと似かよっているか、やや大きいといったところである。平均耕作面積が2haを越すところは4町村であるが、逆に1ha以下の町村が14もある。ただボホール島は、別に耕作可能未整地を7万5千ha余も持っており、規模拡大の可能性を秘めている。

このようなボホール州の持つ普及組織を通して、APCの成果の普及に努めるの

表6 ボホール州市町村別耕地面積及び農家戸数一覧表

| 市町村名 | 耕地面積 | 農家戸数 | 1戸当 平均 耕地面積 | 市町村名 | 耕地面積 | 農家戸数 | 1戸当 平均 耕作面積 |
|------------------|-----------|-------|-------------------|------------------|---------------|---------|-------------------|
| Tagbilaran | 2,384.30 | 1,437 | 1.66 | Pilar | 5,857.63 | 2,525 | 2.32 |
| Alburgueroue | 984.73 | 966 | 0.89 | President Garcia | 1,734.83 | 1,266 | 1.41 |
| Alicia | 2,749.95 | 2,504 | 1.10 | Sagbayan | 3,541.52 | 1,962 | 1.80 |
| Anda | 2,513.12 | 1,916 | 1.31 | San Isidro | 1,724.76 | 1,336 | 1.29 |
| Anteguera | 1,567.67 | 2,010 | 0.78 | San Miguel | 5,281.78 | 2,077 | 2.54 |
| Baclayon | 1,073.13 | 1,379 | 0.78 | Serilla | 2,448.82 | 1,510 | 1.52 |
| Balilihan | 3,711.96 | 2,440 | 1.52 | Sierra Bullones | 4,159.13 | 2,678 | 1.55 |
| Batuan | 2,232.38 | 1,504 | 1.42 | Sikatuna | 1,413.04 | 902 | 1.57 |
| Bien Unido | — | — | — | Talibon | 6,360.70 | 3,958 | 1.62 |
| Bilar | 1,631.96 | 1,829 | 0.89 | Trinidad | 5,046.92 | 2,477 | 2.04 |
| Buenavista | 3,950.56 | 2,101 | 1.88 | Tubigon | 3,064.58 | 2,527 | 1.21 |
| Callape | 1,930.35 | 2,293 | 0.84 | Ubay | 7,528.01 | 4,656 | 1.62 |
| Candijay | 4,741.02 | 3,347 | 1.42 | Valencia | 2,366.65 | 2,418 | 0.98 |
| Carmen | 10,531.37 | 1,236 | 2.49 | | | | |
| Catigbian | 2,354.00 | 1,390 | 1.47 | 合計 | 138,331.74 | 100,488 | 1.38 |
| Calarin | 1,665.36 | 955 | 1.74 | | | | |
| Corella | 515.40 | 931 | 0.53 | ボホール州の土地利用 | | | |
| Cortes | 515.48 | 931 | 1.74 | 農耕地面積 | 138,331.74 ha | | |
| Dagohoy | 2,313.16 | 1,527 | 1.55 | 耕作可能地面積 | 75,486.39 " | | |
| Danao | 2,324.45 | 1,379 | 1.69 | 永年作付地面積 | 54,009.85 " | | |
| Daus | 1,533.19 | 2,216 | 0.69 | 牧場及び牧草地面積 | 5,238.30 " | | |
| Dimiao | 1,767.90 | 1,316 | 0.57 | その他面積 | 3,597.20 " | | |
| Duero | 1,547.12 | 1,973 | 0.78 | | | | |
| Garcid Hernandez | 2,175.94 | 2,471 | 0.88 | | | | |
| Guindulman | 3,790.78 | 3,615 | 1.05 | | | | |
| Inabanga | 5,280.74 | 3,707 | 1.42 | | | | |
| Jagna | 2,766.05 | 2,737 | 1.01 | | | | |
| Jetafe | 2,277.24 | 1,430 | 1.59 | | | | |
| Lila | 1,329.29 | 1,283 | 1.04 | | | | |
| Loay | 1,211.94 | 1,200 | 1.01 | | | | |
| Loboc | 1,750.05 | 1,692 | 1.03 | | | | |
| Loon | 2,434.66 | 3,445 | 0.71 | | | | |
| Mabini | 3,333.47 | 2,729 | 1.22 | | | | |
| Maribojoc | 815.01 | 1,374 | 0.59 | | | | |
| Panglao | 1,483.20 | 1,559 | 0.95 | | | | |

は、普及専門家の大きな役割である。そこでそのカウンターパートを通して、APCの行う研修訓練計画、現地試験地、展示圃設置計画等、州関係者と絶えず連携をはかり、設置現場には必ず営農技術員ほかの立会いを求めたり、展示圃場利用青空教室へも参加をせしめ、機会あるごとにその連携を深めてきた。その結果、普及組織全体の活性化に大いに役立っていると、自他ともに認められている。

しかし、これまでの連携活動はA P C主導型で進められ、A P Cの定めた企画やその成果の伝達に終始してきたきらいがあり、普及組織を通して組みとれる彼らの意見や感想がA P C企画に反映され、普及職員がA P Cと一体感を持てるような連携運営が今後必要となつてこよう。そのためには、企画段階から彼らの参加を誘い、実施、運営、評価のすべての段階で連携をとれるような体制作りも考慮する必要がある。そこで連携チャンスの定例化や連携メンバーの特定などをしていく必要がある。従来は得てして現地の営農技術員との連携が強化されてきたが、州庁にある専門技術員との連携にも留意し、専技活動の活性化をはかることが、組織全体への影響を及ぼすのではなかろうか。

2) A P Cの行う研修訓練活動への係わり合い

研修訓練の実績については、別に研修訓練活動の項で詳述されている。この実績をあげるために普及専門家が果たした役割が大ききことは、疑う余地がないが、従来のゆきがかかり上、研修訓練の企画運営は他の専門家が担当する形となっている。そしてそのことに結果として不都合があるわけではないが、その専門担当領域から考えて、この担当はやはり、普及専門家に動かされることが自然である。それは研修企画、研修方法、研修評価など当然普及専門家の専門領域に含まれるものであり、また絶えず現地の普及組織と接して、研修対象者の研修要求を最も把握しやすい位置に普及専門家があるからである。

一方、普及専門家はいろいろな機会をとらえて、普及職員の研修要求把握につとめるとともに、その方法論をカウンターパートとともに確立し、その結果を各専門家へ橋渡しし、とくに普及職員については、その成長段階（経験年数）別に、必要な研修カリキュラムの確立も手がけることが、研修の体系化を誘うことになる。

3) 農村青少年育成活動について

現状ボホール州農村には、115の農村青少年クラブがあり約2,300名の青少年がクラブ活動を行っている。それらは5つの連合組織に分かれ、プロジェクト活動やその発表、キャンプ大会等アメリカ4Hクラブ型の活動を行っているという。しかし形の上では整っても、その内容は必ずしも充実したものとはいえないとのことであった。

A P Cでは、当初その活動にあまり係わり合いを持っていなかったように思われるが、普及専門家の活動領域にこれを組み入れるようになり、今後、青少年クラブへの働きかけも大きくなろうとしている。具体的には1987年（昭和62年）に入ってから、研修訓連活動の一貫として青少年クラブリーダーを対象とした一般総合研修を、3回に分けて計77名に実施している。

普及専門家はそのカウンターパートを通して、クラブ活動そのものへのアプローチも試み、適当な土地をみつけてクラブで集団生産プロジェクトの活動を指導し、その生産をクラブ資金にもするような提案を行っている。しかし残念ながら土地の提供者がみつからず、まだ実現をみていないとのことである。この提案はクラブ活動活性化に役立つことは明らかであるので、1クラブでも2クラブでも、何とか実現を期したいものである。そして、このことは同時に技術普及の展示拠点としても活用が期待できると考えられる。

4) 展示圃設置活動

主要改良技術を組み込んだ各種作物の栽培展示圃を設置し、周辺農家に技術普及をはかっていく活動は、A P Cの行う普及活動の中心であった。その設置状況は図3のとおりである。今までに水稲66カ所、トウモロコシ29カ所、キャッサバ6カ所、甘藷2カ所、野菜6カ所、ウビ6カ所、落花生1カ所の計116カ所に設置されている。過去最も少ない時期（1986年6～9月）でも5カ所は設置されていたし、最も多い時期（1987年6～9月）には実に69カ所も設置展示されている。1985年（昭和60年）5月、この展示圃活動が開始されてから、全く展示圃のない時期は1ヵ月もなかった。この活動は、まさに称賛に値するものであろうし、技術普及に果たした役割は大きなものがあつたであろう。

展示圃設置活動の当初は、A P Cの試験研究活動も緒についたところであり、フィリピン側で持っていたD A及びRADOSの定めた推奨技術を中心に、その展示内容を定めていた。また展示作物も、水稲、トウモロコシ、キャッサバに限られていた。しかしA P Cの試験研究活動の進展に伴い、その展示技術も自ら試験確認されたものに置き換わり、また展示作物も拡大してきた。表7は展示に使われたA P C推奨技術の一部である。そしてこのA P C改良技術は、例えば水稲についてみると表8に示したような成果が確認され、普及に移されている。表8は標本抽出調査であるが、いずれも農業資材の投与によって、A P C技術は経営費を大きくしているが、収量の増大によって生産費を下げ、農業所得を大きくする姿がよくうかがえる。これは水稲についての確認例だが、他作物についても同様の確認調査がなされていた。

表7 展示圃採用A.P.C推奨施肥割合及び栽植距離標

| 作物名 | 施肥割合 | | | | 栽植距離 | |
|--------|------|---|-----|---|-----------|-----------------|
| 水 稻 | 63 | — | 46 | — | 30 NPK/ha | 20 cm × 25 cm |
| とうもろこし | 30 | — | 30 | — | 30 " | 60 cm × 90 cm |
| キャッサバ | 30 | — | 30 | — | 30 " | 100 cm × 100 cm |
| 甘 藷 | 40 | — | 40 | — | 40 " | 30 cm × 80 cm |
| ウ ビ | 60 | — | 60 | — | 60 " | 60 cm × 80 cm |
| 落 花 生 | 30 | — | 30 | — | 30 " | 25 cm × 50 cm |
| ト マ ト | 90 | — | 60 | — | 60 " | 100 cm × 30 cm |
| | 又は90 | — | 120 | — | 60 " | |

表8 水稻生産の経営比較表

| 項 目 | 単 位 | 高 収 地 域 | | 低 収 地 区 | | |
|-------------|------|----------|----------------|----------|----------|----------------|
| | | 慣行技術 | A.P.C. 推奨技術 | 慣 行 技 術 | | A.P.C. 推奨技術 |
| | | | | 在来品種 | 高収品種 | |
| 標 本 数 | | 25 | 25 | 5 | 5 | 5 |
| 部門経営費(A) | P/ha | 2,535.47 | 3,002.39 | 2,674.50 | 2,873.40 | 3,226.69 |
| 生産費 | P/t | 6.93 | 5.69 | 1.372 | 1.088 | 8.34 |
| 収 量 | K/ha | 3,660 | 5,280 | 1,950 | 2,640 | 3,870 |
| 組 収 入 (B) | P/ha | 10,980 | 15,840 | 5,850 | 7,920 | 11,610 |
| 農業所得B-A=(C) | P/ha | 8,444.53 | 12,837.61 | 3,175.50 | 5,046.60 | 8,383.31 |
| MRR C/A | | 3.33 | 4.28 | 1.19 | 1.76 | 2.60 |
| 農 業 所 得 率 | % | 76.91 | 81.10 | 54.28 | 63.72 | 72.21 |

このようにして展示内容がA.P.C独自で組み立てられつつあるが、それはほとんど1987年(昭和62年)に入ってからのもので、それは水稻で2作、他作物ではまだ1作の展示である。このことは、展示圃設置を通してA.P.C改良技術の普及をはかろうとする活動は、まだその緒についたところであり、今後この活動の継続が期待されるものである。

展示圃はすべて現地の協力を得て農家圃場に設けられ、担当農家や営農技術員の協力により、生育調査、坪刈りによる収量調査、それに伴う営農調査が確実にられ、展示成績がまとめられている。表9、表10は水稻展示におけるその例である。表

表9 稲作がストレトレニング展示成績一覧表 (1987年6月~11月)

| 項目 | 単位 | Valencia | | | | | | | | | | 平均 | | | | | |
|------------|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| | | Lilid | Duero | Gunduman | Ubay | Dagoboy | Carmen | Batuan | Quera | Mariboc | Tubigon | | Clarín | Buenavista | Jetate | Sevilla | |
| 平均収量 | kg | 5,042.9 | 4,905.5 | 5,767.1 | 5,470.3 | 2,870.9 | 5,321.4 | 5,362.2 | 4,248.8 | 5,039.5 | 5,355.8 | 7,646.5 | 5,457.8 | 5,671.5 | 5,083.6 | 5,875.7 | 5,408.6 |
| 1ha当り粗収益A) | P | 17,650.15 | 17,169.25 | 20,184.85 | 19,146.05 | 10,048.15 | 22,124.90 | 18,767.70 | 14,870.80 | 17,638.25 | 18,745.30 | 26,762.75 | 19,102.30 | 23,350.25 | 17,827.60 | 20,564.95 | 18,930.20 |
| 種子代 | " | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 |
| 肥料代 | " | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 |
| 農薬代 | " | 237.45 | 516.7 | 885.7 | 563.6 | 344.0 | 773.75 | 290.0 | 294.5 | 543.0 | 695.0 | 365.0 | 319.6 | 522.3 | 335.0 | 175.0 | 456.7 |
| 家畜労賃 | " | 963.4 | 4,666.7 | 4,985.7 | 181.5 | 1,110.5 | 871.9 | 2,293.1 | 303.6 | 3,150.0 | 1,200.0 | 708.4 | 5172.7 | 1,054.0 | 1,243.2 | - | 1,859.65 |
| 経費 | " | 3,222.15 | - | - | 5,354.5 | 3,598.0 | 3,750.0 | 3,123.3 | 4287.8 | - | 2,600.0 | 5,417.15 | - | 2528.5 | 1,891.9 | 5,337.85 | 2,789.5 |
| 小作料 | " | 6,044.9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,123.1 | - | - | 6,620.0 | - | 1,033.2 |
| 小計 | " | 11,595.40 | 6,300.9 | 6,988.9 | 7,217.1 | 6,170.0 | 6513.15 | 6,813.9 | 5,983.4 | 4,810.5 | 5,602.5 | 7,608.05 | 9,722.9 | 5,223.8 | 19,207.60 | 6,630.35 | 7,226.55 |
| 純収益A-B=C | " | 6,054.75 | 10,868.35 | 13,195.95 | 11,928.85 | 3,878.15 | 15,611.75 | 11,953.8 | 8,887.4 | 12,827.75 | 13,142.8 | 19,154.7 | 9,369.4 | 18,126.45 | 6,620.0 | 12,924.6 | 11,702.65 |
| MRR (C/B) | " | 0.52 | 1.72 | 1.89 | 1.65 | 0.63 | 2.40 | 1.75 | 1.48 | 2.67 | 2.34 | 2.52 | 0.96 | 3.47 | 0.59 | 2.10 | 1.62 |
| 1ha当り農薬所得 | P | 7,018.15 | 15,535.03 | 18,181.65 | 12,110.45 | 4,988.65 | 16,483.65 | 14,236.9 | 9,191.0 | 15,977.75 | 14,342.8 | 19,853.1 | 14,542.1 | 19,180.45 | 7,963.2 | 13,934.6 | 13,563.3 |

表10 稲作肥料展示成績 (1987年6月~10月)

| 項目 | 単位 | Valencia | | | | | | | | | | Jagna | | | | | Mariboc | 平均 | 一家農家 3戸平均 |
|------------|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----|--------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | |
| 1ha当り粗収益A) | kg | 7,041.86 | 6,849.41 | 6,662.79 | 6,871.36 | 6,031.8 | 7,473.1 | 6,104.0 | 6,446.5 | 6,811.4 | 6,995.5 | 4,828.8 | 6,715.1 | 5,246.5 | 5,736.5 | 6,415.38 | 2,108.2 | | |
| 1ha当り粗収益A) | P | 24,646.5 | 23,972.9 | 23,319.7 | 24,049.7 | 21,111.3 | 29,155.9 | 21,366.1 | 22,562.8 | 23,889.9 | 24,484.3 | 16,900.8 | 23,602.9 | 18,962.8 | 20,678.1 | 22,453.8 | 7,329.7 | | |
| 種子代 | " | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | 157.5 | | |
| 肥料代 | " | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | 960 | | |
| 農薬代 | " | 155 | 365.4 | 154.7 | 140 | - | 124 | 124 | 124 | 290 | 282 | 237.5 | 251.3 | 239.7 | 344 | 202.9 | 140.0 | | |
| 家畜労賃 | " | 1480 | 1,762.6 | 800 | 2,920 | 4,995.9 | 1970 | 2600 | 1240 | 1,661.9 | 1845.3 | 1395.2 | 1779.3 | 15,40.6 | 1575.5 | 1890.5 | 640.0 | | |
| 経費 | " | 4,900 | 5,232 | 5,277.3 | 2,798 | 750 | 4376 | 1,350 | 4,223.2 | 3323.8 | 3,690.8 | 2,790.4 | 2558.6 | 3,081.2 | 3,150.2 | 3,464.4 | 2,225.0 | | |
| 小作料 | " | 8,492 | - | 8,085.1 | 8,537.1 | 7,574.0 | - | 8,087.3 | - | - | - | - | - | - | - | 2,912.5 | 1,670.6 | | |
| 小計B | " | 15,154.5 | 8,477 | 15,234.6 | 15,512.6 | 13,537.4 | 7,587.5 | 13,278.8 | 6,704.7 | 6,393.2 | 6,935.6 | 5,540.5 | 6,706.6 | 5,979.1 | 6,187.2 | 9,587.8 | 5,498.1 | | |
| 純収益A-B=C | " | 8492 | 15,495.4 | 8,085.1 | 8,537.1 | 7574 | 18,566.4 | 8,087.3 | 15,855.1 | 17,446.7 | 17,548.7 | 11,360.3 | 16,796.3 | 12,383.7 | 13,890.9 | 12,866.1 | 1,890.6 | | |
| MRR C/B | " | 0.52 | 1.83 | 0.53 | 0.55 | 0.56 | 2.45 | 2.73 | 2.36 | 2.73 | 2.53 | 2.05 | 2.5 | 2.07 | 2.24 | 1.34 | 0.34 | | |
| 1ha当り農薬所得 | P | 9,972 | 17,258 | 8,685.1 | 11,457.1 | 11,669.9 | 20,536.4 | 16,587.3 | 17,096.1 | 19,108.6 | 19,394 | 12,755.5 | 16,375.6 | 13,924.3 | 15,465.4 | 14,756.5 | 2,520.6 | | |

9は、営農技術員と農民リーダーとをペアで集めたポストトレーニングの教材として設置した展示圃の成績であり、表1.0はAPC推奨施肥量展示圃の成績である。いずれも坪刈成績であるが、展示圃全平均をみてもその収量は5 t/ha以上あり、周辺の注目を集めるには十分であったようである。

この展示活動では、1作1回以上(主として収穫期)

5) 肥料回転基金と種子配布について

本プロジェクトは、上述のとおり各部門ごとに初期の目的を達成しつつあり今後、地域農業振興の拠点づくりを重点的に実施する方向にあると考えられる。現在までに、プロジェクトは、適正に管理(水、肥料、農薬)が行なわれた場合、水稻を中心とした作物収量は増加し、その結果農家経営も改善されることをレベルにおいて確認してきた。しかしながら、農家経営調査を通じてこれに必要な農家の初期資金—例えば、プロジェクトの作成する栽培指針を遵守するために必要な肥料・農薬の購入資金—を農家自身が負担することの困難性もあわせて把握し、これに対応する方法としてR/Dの次の項目でも認められている供与機材の適正価格での売却という手段を講じつつ開発・改良した技術の普及展開を図ってきた。いわゆる回転基金の導入である。すなわち、無償供与はせずに収穫時に、肥料代金の回収をし、これを積

THE ATTACHED DOCUMENT

III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the project as listed in Annex III through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The equipment referred to in paragraph 1 above will become the property of the Government of the Republic of the Philippines upon being delivered c. i. f. to the BIADP at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.
3. After consultation with the Japanese experts referred to in Annex II, a part of the equipment referred to in paragraph 1 above may be made available at reasonable rates to farmers in the demonstration plots and a part of consumable items such as fertilizers and agricultural chemicals may also be made available at reasonable prices to the farmers in the demonstration plots. The proceeds from such activities will be used exclusively for the implementation of the Project in accordance with the laws and regulations in force in the Republic of the Philippines.

みたてて次期作肥料代とし、繰り返していくことを条件に肥料・農業等の配布事業を行っている。しかもこれはあくまでもA P C推奨技術導入を前提とした、その意欲の高い農家に配布（貸付）される。そしてその後の管理は、比側の責任で管理され今までのところ順調に回転している。表11は、現実の地域実態からいって、どんなに改良技術の実践を説いても、必要資材が入手できないのでは、絵に描いたばたもちになってしまう。そこで思いきってこの措置がとられている。そして過去4年間で1,223ha分の肥料配分が行われている。表11は1987年（昭和62年）に配布された実績（一部計画）表である。この表でもわかるように、ほぼ1期作250ha前後の肥料をこの方法で提供している。

現地専門家は、今まで実施してきてきわめて高い効果をあげているし、期待も大きいので、今後も250~300haを限度として、続けていきたいとのことであった。

プロジェクトの開発・改良した技術を農家レベルにおいて定着させていくためには、本来比側が有する制度金融方策（K R 2援助による見返り資金の活用も含め）と関連つけることが必要であるが、その状況・可能性についての見通しはかならずしも本プロジェクトの協力期間内では明らかではない。したがって、本基金設立についても、その補充としてやむを得ずとられた措置であろうし、現状を鑑みて今後も継続しつつ技術の定着を図る方向にあらう。

一方、新品種及び優良種子の入手も、地域農家では必ずしも順調でなく、一応の採種及び優良種子配布の制度はあるものの、量、質ともに不十分である。そこで、とくに水稻種子を中心に、A P C圃場で生産した優良種子及び新品種種子を、採種圃委託農家に配布し、A P Cの管理指導下で採種を行ない、その生産種子の配布を行っている。すでに生産種子30トンが配布されている。この場合、前述の肥料配布とセットして配布されることが多い。

最近では、稲ツングロ病の抵抗性品種としてI R 6 6が浮び上がってきたが、これもA P Cで採種した同品種種子を、1袋2.5Kg,2050袋の配分を行った。これは新しい試みでもあるので、その技術指針を付し導入のため注意を十分喚起して配分している。

これら資材配分が普及活動の一貫として進められることについての可否は、議論のあるところかもしれないが、現状の実態からはやむを得ない措置である。そして相手国側の持つ施策との調整にも配慮しなければならないであろうが、限られた期間内での普及活動であってみれば、限度をふまえた方法が必要ではあるが、是認されてしかるべきである。

表11 稲作APC肥料ローン配布状況 (1987年6月1日~7月30日)

| 町 村 名 | 乾 季 作 | | 雨 季 作 | | 配 分 量 (bag) | | | 金 額 (P) |
|------------------|-------|-----|--------------------|--------------|-------------|--------|--------|---------|
| | 面積 ha | 農家数 | 面積 ha | 農家数 | 18-46-0 | 46-0-0 | 0-0-60 | |
| Maribojoc | — | — | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 960 |
| Bilar | — | — | 20 | 27 | 40 | 40 | 20 | 19,200 |
| Batuan | 43 | 40 | 27 | 30 | 35 | 52 | 26 | 20,727 |
| Dimiao | 10 | 10 | 21 | 20 | 42 | 42 | 21 | 20,160 |
| Garcia-Herrandez | 11 | 18 | 30 | 41 | 60 | 60 | 30 | 28,800 |
| Dagohoy | — | — | 21 | 21 | 42 | 42 | 21 | 10,160 |
| Duero | — | — | 16.75 | 35 | 33.5 | 33.5 | 16.75 | 16,080 |
| Jagna | 24.25 | 37 | 17 | 39 | 34 | 34 | 17 | 16,320 |
| Valencia | 32 | 32 | 50 | 103 | 100 | 100 | 50 | 48,000 |
| Guindulman | — | — | 8.5 | 12 | 17 | 17 | 8.75 | 8,160 |
| Trinidad | 20 | 20 | 15 | 16 | 30 | 30 | 15 | 14,400 |
| APC-Pilot Farm | 11.6 | 10 | 14.19 | 13 | 53 | 30 | 15 | 21,621 |
| Tubigon | 21.25 | 20 | (25) | (30) | | | | |
| Clarín | 2.5 | 6 | (10) | (15) | | | | |
| Jetafe | — | — | (7) | (7) | | | | |
| Danao | — | — | (15) | (30) | | | | |
| Carmen | 44 | 56 | | | | | | |
| San Isidro | 16 | 38 | | | | | | |
| Ubay | 15 | 14 | | | | | | |
| San Miguel | 6 | 7 | | | | | | |
| 計 | 256.6 | 316 | 141.44 (298.44) | 358 (440) | 494.5 | 482.5 | 241.25 | 224,588 |

注) 肥料 18-46-0 = ₱ 249.00

1ha 当り = ₱ 960.00

60-0-0 = ₱ 159.00

0-0-60 = ₱ 144.00

6) 営農調査活動について

当初のAPCの普及活動は、ボホール島内の営農実態を把握することから始められたと聞く。そして過去、7カ所1,062戸の標本について実態調査が完了し、その報告書もまとめられている。そのことは今までの巡回指導調査団の報告にも詳述されているところである。

また、最近では、主要5作物を選んでその優位性を明らかにするため、各作物別に20戸程度、9カ所にわたって収支状況を調査し、作目選定上の資料を提供している。

普及活動とは、試験研究成果を速やかに現場に伝達し、その地域実態への適応を工夫して技術普及につとめると同様に、一方、現場で抱えるさまざまな困難を発見して、その問題の所在をたしかめ、これを試験研究部門に持ち込んでその解決をはかっていくことである。このように普及活動を理解するとすれば、科学技術の現地適用を考えるには、地域実態や営農条件がかわらずにはそれをなし得ないし、現地の持つ困難を発見するためにも、調査活動は欠くことができない。

そして、いろいろな調査結果が、試験研究、研修訓練、普及活動に今後十分活用されることが期待される。また、プロジェクトも後期に入ってきたことから、現在普及技術の波及効果についての調査企画もあり、さらにカルメンで実施中のパイロットファーム参加農家9戸に対して、事前調査に続いて終了時の再度調査も企画され、評価資料とされるとのことであったが大いにその成果が期待されることである。

3. 日本側の投入実績

(1) 専門家派遣について

長期9名、短期1.1名の専門家がほぼ計画どおりに派遣され、比側カウンターパートへの技術移転及びプロジェクトの目的遂行に寄与した。なお、短期の中にはプロジェクト基盤整備事業に係る3名の施工管理専門家が含まれている。

(2) 研修員受入れについて

日本におけるカウンターパートの研修は、視察8名、個別6名が実施され、いずれも技術の修得、資質の向上に多大な効果をもたらしたことが認められた。

(3) 機材供与について

プロジェクト発足以来供与した機材の総額は(315,685千円:予定)に達しており、年度別の主な供与機材は表1.5のとおりである。供与した機材類は、概ね良く管理・活用されており、技術移転の効果的な実施に役立っていることが認められた。

表 1 2 赴任中専門家 (昭和62年11月末現在)

| 氏 名 | 等級 | 指 導 科 目 | 赴任時現職又は連絡先 | 派 遣 期 間 |
|---------|----|-----------|------------|-----------------------|
| 井 口 尚 樹 | 1 | リーダー兼農業普及 | 無 職 | 61. 6. 10 ~ 63. 2. 1 |
| 坪 井 達 史 | 4 | 栽培(稲作) | JICA特別囑託 | 58. 5. 11 ~ 63. 2. 1 |
| 正 崎 雄 三 | 3 | 業務調整 | ” | 59. 5. 10 ~ 63. 2. 1 |
| 日 高 健 夫 | 3 | 畑作栽培 | 無 職 | 59. 11. 17 ~ 63. 2. 1 |
| 櫃 田 木世子 | 4 | 土壌肥料 | 無 職 | 62. 1. 7 ~ 63. 2. 1 |
| 沼 田 正 道 | 1 | 農業機械 | 無 職 | 61. 6. 10 ~ 63. 2. 1 |

表 1 3 帰国専門家

| 氏 名 | 等級 | 指 導 科 目 | 赴任時現職又は連絡先 | 派 遣 期 間 |
|---------|-----|---------|--------------|------------------------|
| 松 原 八寿雄 | 3 | 施工管理 | (株)三祐コンサルタンツ | 58. 8. 10 ~ 58. 11. 9 |
| 渡 辺 真 通 | 5 | ” | ” | 58. 10. 1 ~ 59. 3. 31 |
| 多和田 真 吉 | 4 | 飼料作物 | 琉球大学農学部 | 60. 2. 15 ~ 60. 2. 28 |
| 水 沢 壮太郎 | 4 | 農業機械 | (株)中島畜産研究所 | 60. 2. 15 ~ 60. 2. 28 |
| 毛 利 勇 | 4 | ビデオ操作 | ソニー(株) | 60. 2. 4 ~ 60. 2. 16 |
| 吉 田 久 | 2 | 稲作栽培 | 農水省北陸農業試験場 | 59. 10. 9 ~ 59. 10. 22 |
| 井 上 康 昭 | 2 | 畑作栽培 | 農水省草地試験場 | 59. 10. 9 ~ 59. 10. 22 |
| 西 入 恵 二 | 1 | ” | 農水省北海道農業試験場 | 59. 10. 9 ~ 59. 10. 22 |
| 渡 辺 真 道 | 5 | 施工管理 | (株)三祐コンサルタンツ | 60. 11. 26 ~ 61. 6. 8 |
| 井 上 齊 | 1 | 病虫害 | 農水省四国農業試験場 | 61. 5. 15 ~ 61. 5. 27 |
| 白 石 勝 恵 | 1-2 | 土壌肥料 | 農水省九州農業試験場 | 59. 9. 18 ~ 61. 9. 17 |
| 大 柿 隆 | 特-2 | 普 及 | 無 職 | 59. 9. 18 ~ 61. 9. 17 |
| 井 口 尚 樹 | 2 | 農家経営調査 | 無 職 | 61. 6. 10 ~ 61. 9. 9 |
| 安 尾 正 元 | 特-2 | リーダー | JICA農開部付 | 58. 6. 8 ~ 62. 6. 1 |

表 1 4 研修受入実績

| No. | 研 修 分 野 | 研 修 員 氏 名 | 受 入 期 間 |
|-----|-------------|--------------------|-------------------------|
| 1 | 視 察 | Reynald Sagun | 58. 12. 11 ~ 58. 12. 24 |
| 2 | 視 察 | Constantion Lucero | " |
| 3 | 視 察 | Roland Butalid | 59. 3. 6 ~ 59. 3. 14 |
| 4 | 視 察 | Venerand Dumadag | " |
| 5 | 土 壌 研 究 | Richardo Obelena | 59. 11. 14 ~ 59. 12. 12 |
| 6 | 稲 作 栽 培 | Vicento Malubay | 60. 2. 1 ~ 60. 10. 1 |
| 7 | 農 業 普 及 | Alejandro Piezas | 60. 8. 15 ~ 60. 12. 4 |
| 8 | 視 察 | Aniano Bondal | 60. 10. 20 ~ 60. 11. 7 |
| 9 | 視 察 | Mauro Cruz | " |
| 10 | 畑 作 栽 培 | Ruperto Batingal | 61. 8. 1 ~ 61. 12. 31 |
| 11 | 視 察 | Tony Yap | 61. 11. 15 ~ 61. 11. 30 |
| 12 | 視 察 | Nicanor Ferrer | " |
| 13 | 農 業 開 発 計 画 | Charlie Cabild | 62. 3. 10 ~ 62. 5. 19 |
| 14 | 畑 作 栽 培 | German Makiling | 62. 8. 3 ~ 63. 3. 3 |

しかしながら、プロジェクト協力終了後のことを考えた場合、比国内で調達不可能なスペアパーツ類については、協力最終年度に数年分必要なものを供与することと併せ、プロジェクトが独自に調達できる方法を確立することが肝要である。

(4) 調査団派遣について

プロジェクト発足後、同プロジェクトの円滑な運営に寄与するため、次のとおり 8 調査団が派遣された。

① 実施協議（昭和 5 8 年 1 月 2 0 日～2 月 4 日 1 6 日間）

調査団の構成

| | | |
|------|---------|-----------------------------|
| 団 長 | 村 田 稔 尚 | 国際協力事業団，農業開発協力部長 |
| 農業一般 | 桂 井 宏一郎 | 国際協力事業団，特別囑託 |
| 協力企画 | 吉 村 保 雄 | 外務省，経済協力局，技術協力第Ⅱ課 |
| 試験研究 | 白 石 勝 恵 | 農林水産省，九州農業試験場，環境第 2 部，主任研究官 |
| 農業普及 | 原 英 雄 | 三重県，農業技術センター，伊賀農業センター 所長 |
| 農業土木 | 豊 島 弘 三 | 農林水産省，東北農政局，建設部，設計課，農業土木専門官 |
| 業務調整 | 長 清 | 国際協力事業団，農業技術協力課 |

表 1 5 機材供与実績

| 供与年度 | 57年度 | 58年度 | 59年度 | 60年度 | 61年度 | 62年度 |
|--------------------|--|---|--|---|---|-------------------------------------|
| 機材品目 | | | | | | |
| 農業・土木用機材 (含保守用) | オートバイ (1) バックアップ (2) 四輪駆動自動車 (1) マイクロバス | オートバイ (5) ダンプトレラー (2) ロータリー (3) トラクター (2) ロータリー (2) 積るる精米機 (2) コーンシユェラー (2) トレンチャー (2) 耕 耘 機 (2) パワースプレヤー (3) 工 具 類 | オートバイ (5) ステーションワゴン (5) トレラー (3) トラクターロータリー (4) ロータリー (2) ブ ラ ウ (5) コンプレッサー (1) スプリングラー (1) | 自 転 車 (10) トヨタハイラックス (2) 耕 耘 機 (3) 人力噴霧機 (30) | トラクター (2) 清淨機 (1) 動力噴霧機 (4) 穀類脱穀機 (1) ロータリープラウ (2) トレラー (2) ボトムプラウ (2) | トヨタハイエースコンピューター (1) |
| 実験・研究用機材 (含計測用) | 土壌調査機器 (1) 気象観測装置 (1) 上面直示天秤 (1) 湿度計 (1) 深 度 計 (1) 恒温乾燥器 (1) 恒 温 機 (1) 突録機器・土壌調査用機器類 | 原子分光光度計 (1) 多容積PF測定器 (1) 自動天秤 (1) 蒸留装置 (1) 遠心分離器 (1) 恒温乾燥器 (1) 恒 温 機 (1) 突録機器・土壌調査用機器類 | 小型研砕機 (2) 遠心分離機 (1) 超音波細胞破碎機 (1) 土壌透水性測定機 (1) 作物体粉碎器 (1) 試験用精米機 (1) オートクレーブ (1) 自 動 天 秤 (1) | 直立式水質測定機 (1) 遠景分析装置 (2) 真空ボジブ (1) 溶存酸素計 (1) pHスタット (1) イオン濃度計 (1) デシケーター (5) | 硬水軟化装置 (1) 上面直示天秤 (2) 定温乾燥器 (1) イオンメーター (1) 純水装置 (1) 小型冷蔵収納ケース (1) | |
| 現認覚用機材 | 16mm単映写機 (1) カメラ(一式) (1) ビデオ機器(一式) | 無 級 機 (6) 電動タイプライター (1) | ビデオ機器(一式) (1) ステレオプレーヤー (1) 超音波ビベレットソノレーヤー (1) | 視認覚機材(一式) (1) ステレオプレーヤー (1) 超音波ビベレットソノレーヤー (1) | | 視認覚スタジオ・システム(1) OHプロジェクター (1) |
| 専 用 機 材 | 複 写 機 (1) | 複 写 機 (1) 英文ワープロ (1) 折りたたみイス (100) | 複 写 機 (1) 英文ワープロ (1) 折りたたみイス (100) | 輪 転 機 (1) 複写ファックス (1) | 輪 転 機 (1) 複写ファックス (1) | |
| そ の 他 | 倉 庫 庫 (3) | 実験室用エアコン (1) 洗 濯 機 (1) | 実験室用エアコン (1) 洗 濯 機 (1) | 備水検知機 (1) - 除草剤 | 備水検知機 (1) - 除草剤 | |
| 金額(千円) | 72,949 | 113,097 | 54,722 | 39,917 | (実行予算額) 35,000 | |

② 計画打合せ(昭和59年1月24日～2月4日 12日間)

調査団の構成

団 長 本 橋 馨 (社)海外農業開発協会理事
土壌肥料 白 石 勝 恵 農林水産省九州農業試験場
環境第2部 主任研究官
農業普及 浜 川 典 昭 宮崎県農政水産部専門技術員
栽 培 増 見 国 弘 JICA特別囑託
業務調整 長 清 JICA農業開発協力部農業技術協力課

③ 巡回指導(昭和60年3月18日～3月24日 7日間)

調査団の構成

団長(総括) 松 山 良 三 (財)残留農薬研究所顧問
前JICA理事
栽 培 神 山 利 一 農水省野菜試験場久留米支場育種第一研究室長
業務調整 長 清 JICA農業開発協力部

④ 巡回指導(昭和62年2月24日～3月5日 10日間)

調査団構成

総括兼普及・訓練

武 田 明

(元農林水産省普及教育課普及指導官)

栽 培

荻 原 英 雄

(農林水産省農業研究センター作物第一部主任研究官)

業務調整

中 原 正 孝

(JICA農業開発協力部農業技術協力課)

⑤ エバリュエーション(昭和62年11月26日～12月8日 13日間)

(詳細は前出のとおり)

⑥ そ の 他

- ・実施設計(昭和60年7月10日～8月23日 45日間)
- ・巡回指導(業務出張)(昭和60年6月10日～6月16日 7日間)
- ・巡回指導(業務出張)(昭和61年1月27日～2月4日 9日間)

(5) ローカルコスト負担事業

1) プロジェクト基盤整備費

① モデルインフラ整備

昭和58年度：26,767千円，ダオ及びピラール試験圃場

昭和59年度：22,360千円，ウバイ試験圃場

② パイロットインフラ整備

昭和60年度：30,605千円，カルメン展示圃場

2) 中堅技術者養成対策費

昭和59年度より5年間の予定で実施中（事業の詳細については前述の研修・訓練の項参照）

4. フィリピン側の対応状況について

(1) カウンターパート及びその他の職員の配置

表16に示すようにカウンターパート等が配置され，日本人専門家とともに活動を行っている。

(2) 土地・建物・その他付帯施設の提供

現在本プロジェクトのサイトは図4のとおりであるが，それぞれのサイトにおいて，建物，圃場等必要な施設が提供されている。

図4 ボホール島略図

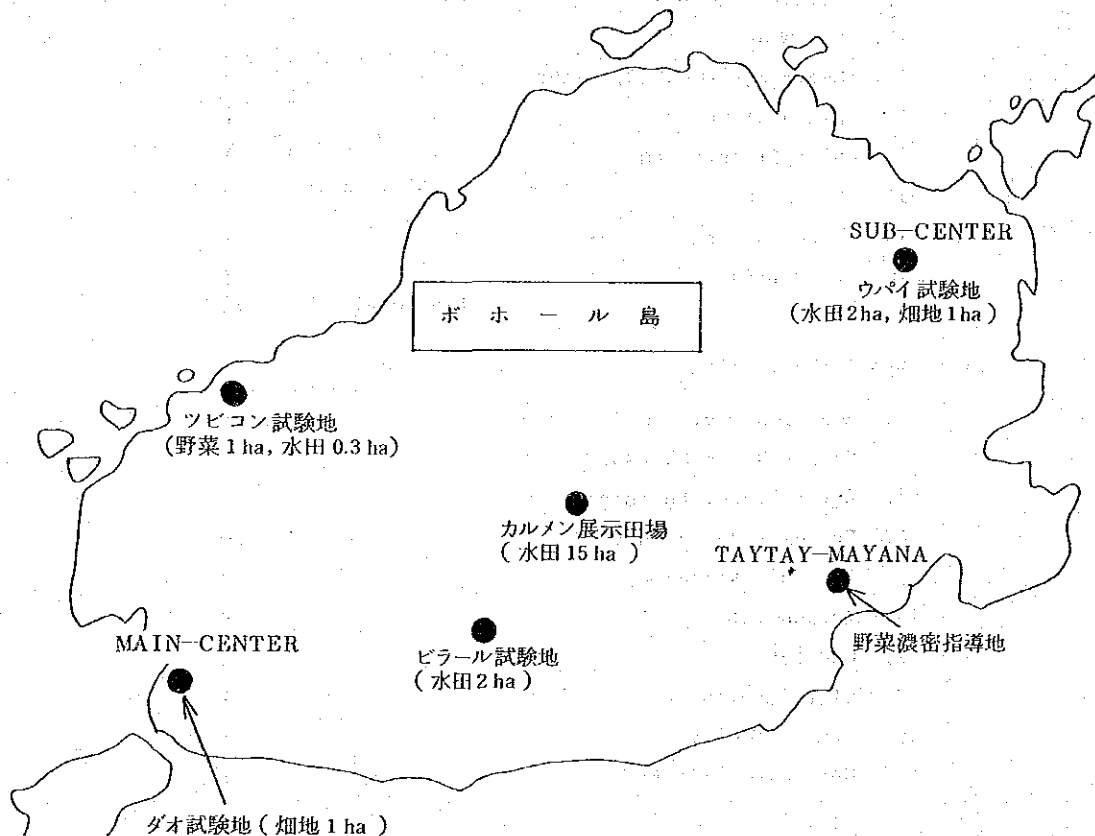


表 1.6 フィリピン側カウンターパート及び職員配置表

(FILIPINO COUNTERPARTS AND APC PERSONNEL PROVIDED BY THE PHILIPPINE GOVERNMENT)

| <u>I. Office of the Project Manager</u> | <u>Existing Positions</u> ◊ |
|---|-----------------------------|
| 1. Project Manager* | 1 |
| 2. Secretary | 1 |
| 3. Clerk/Typist II | 1 |
| 4. Messenger | 1 |
| 5. Driver* | 1 |
| Sub-Total | <u>5</u> |
| | |
| <u>II. Administrative Division</u> | |
| 1. Administrative Officer I | 1 |
| 2. Personnel Officer I | 1 |
| 3. Cashier II | 1 |
| 4. Supply Officer II | 1 |
| 5. Records Officer I | 1 |
| 6. Clerk/Typist II | 2 |
| 7. Toolkeeper | 1 |
| 8. Driver | 4 |
| 9. Utilityman | 4 |
| 10. Watchman | 2 |
| 11. Heavy Equipment Operator | 2 |
| 12. Radio Operator | 1 |
| 13. Shop Electrician | 1 |
| 14. Mechanic II | 1 |
| 15. Motorpool Dispatcher | 1 |
| 16. Librarian | 1 |
| Sub-total | <u>25</u> |
| | |
| <u>III. Research Division</u> | |
| 1. Research Division Chief* | 1 |
| 2. Senior Research Associate* | 2 |
| 3. Agricultural Engineer | 1 |
| 4. Economic Researcher II | 10 |
| 5. Economic Researcher I | 3 |
| 6. Agronomist I | 9 |
| 7. Chemist | 3 |
| 8. Clerk/Typist II | 1 |
| 9. Meteorologist | 1 |
| 10. Meteorological Aide | 1 |

* Full-time detailed Department of Agriculture employee.

| | <u>Existing Positions</u> |
|--|---------------------------|
| 11. Nursery Farm Aide | 13 |
| 12. Soil Technologist II* | 1 |
| 13. Soil Technologist I* | 1 |
| 14. Junior Soil Technologist* | 1 |
| 15. Soil Technician* | 1 |
| 16. Soils Laboratory Aide* | <u>1</u> |
| Sub-Total | 50 |
| | |
| <u>IV. Training and Information Division</u> | |
| 1. Senior Training Officer | 1 |
| 2. Training Officer | 1 |
| 3. Artist/Illustrator | 1 |
| 4. Photographer | 1 |
| 5. Audio-Visual Equipment Operator | <u>1</u> |
| Sub-Total | 5 |
| | |
| <u>V. Extension Division</u> | |
| 1. Extension Division Chief* | 1 |
| 2. Extension Specialist* | 1 |
| 3. Economist | 1 |
| 4. Economic Researcher I | 2 |
| 5. Agronomist I | 1 |
| 6. Clerk/Typist II | 1 |
| 7. Nursery Farm Aides/Extension Aides | <u>4</u> |
| Sub-Total | 11 |
| | |
| GRAND TOTAL - - - | 96 |

* Full-time detailed Department of Agriculture employee.

(3) ローカルコスト負担

表17に示すように、年度別に支出されているが、額的にもほぼ充足されており、わが国の協力に対して極めて高い期待を寄せていることがうかがえた。

(4) 運営委員会の開催実績

プロジェクト発足後30回開催されており、プロジェクトの運営計画策定、諸問題解決等に寄与していることが認められた。

表17 フィリピン側年度別支出実績

(PHILIPPINE GOVERNMENT BUDGETARY ALLOCATION BY YEAR)

| | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1. PRODUCTION BASE | | | | | |
| 1. Regulatory | | | | | ₱ 80,000.00 |
| 2. Research | | ₱ 675,553.29 | ₱ 873,809.53 | ₱ 880,284.00 | 804,878.00 |
| 3. Extension | | 99,816.84 | 191,753.88 | 159,065.00 | 155,906.00 |
| 4. Training | | 38,730.60 | 258,287.56 | 455,775.00 | 554,480.00 |
| Sub-Total | | ₱ 814,100.73 | ₱1,323,850.97 | ₱1,495,124.00 | ₱1,595,264.00 |
| 1. INSTITUTIONAL CONCERNS | | | | | |
| Administrative and | | ₱1,300,131.97 | ₱1,279,682.75 | ₱1,469,410.00 | ₱1,959,857.00 |
| Support Services | | 109,467.40 | 720,466.40 | 546,666.00 | 2,011,232.00 |
| Sub-Total | | ₱1,409,599.37 | ₱2,000,149.15 | ₱2,016,076.00 | ₱3,971,089.00 |
| TOTAL | ₱1,772,635.00 | ₱2,223,700.10 | ₱3,324,000.12 | ₱3,511,200.00 | ₱5,566,353.00 |
| GARND TOTAL | ₱1,872,450.00 | 2,366,000.00 | 3,530,000.00 | 3,738,000.00 | 6,184,863.00 |

1 ₱ = 13.6 yen 1 ₱ = 10.1 yen 1 ₱ = 8.0 yen 1 ₱ = 7.5 yen 1 ₱ = 6.7 yen

5. 勧告の要旨

これまで述べられているように、本プロジェクトは3つの主要な活動、即ち研究（稲作、畑作、野菜、土壌肥料、農業機械）、訓練、普及の各活動により構成されている。研究活動はR/Dの署名後（58. 2. 2）開始されているが、本格的に実施されたのはA P Cの建物及び諸施設が完成されてからであった。（A P Cの開所式：60. 2. 16）

このため、研究活動の成果が普及・訓練活動を通して農民へ伝達されるまでには、さらなる試験・実証が必要である。

今回の各部門に対する評価調査の結果、解決されるべき重要な種々の課題が残されており、活動の継続が必要であることが認められた。このような状況から、合同調査団は、本協力がさらに2年間延長されるよう勧告する。

最後に本プロジェクトの構成3分野である研究、訓練、普及が互いに連携し合いながら、本プロジェクトが農業開発の観点からボホール州のみならず、フィリピン国全域のモデルプロジェクトとなりうることを願うものである。

付 属 资 料

付属資料 1.

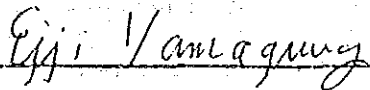
NOTE OF UNDERSTANDING OF THE JOINT
EVALUATION OF THE JAPANESE TECHNICAL
COOPERATION FOR THE BOHOL AGRICULTURAL
PROMOTION CENTER PROJECT

NOTE OF UNDERSTANDING OF THE JOINT EVALUATION OF
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE BOHOL AGRICULTURAL PROMOTION CENTER PROJECT

With two more months left till the termination of cooperation period on February 1, 1988 as stated in the Record of Discussions, the Japanese Evaluation Team organized by Japan International Cooperation Agency and headed by EIJI YAMAGIWA, visited the Republic of the Philippines from November 26 to December 8, 1987 to carry out overall review and evaluation of the project performance together with the Philippine Evaluation Team headed by MAURICIO C. FELICIANO and hereby the both evaluation teams agreed to convey to their authorities concerned the result of evaluation and recommendations referred to in the summary report of the joint evaluation on the Japanese Technical Cooperation for the Bohol Agricultural Promotion Center Project attached herewith.

Tagbilaran, Philippines

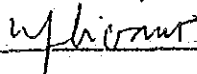
December 4, 1987



EIJI YAMAGIWA

Leader

The Japanese Evaluation Team
Japan International Cooperation Agency



MAURICIO C. FELICIANO

Leader

The Philippine Evaluation Team
Project Director, Bohol
Integrated Area Development
Project

SUMMARY REPORT ON THE JOINT EVALUATION
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE BOHOL AGRICULTURAL PROMOTION
CENTER PROJECT

1. Introduction

Upon the request of the Philippine Government through National Council on Integrated Area Development (NACIAD), the Japanese Government through the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched a survey team to prepare the Master Plan of the Bohol Integrated Area Development Project (BIADP) which was completed in February, 1980.

The Master Plan identified the implementation of the Agricultural Promotion Center (APC) as a critical component of the BIADP. The APC serves as center for research, training and extension of appropriate technology suited to Bohol conditions. It aims to expand agricultural production and increase the income of the farmers.

The project was made possible through the financial and technical assistance provided by the Japanese Government through the Record of Discussions which was signed by representatives of both governments

on February 2, 1983. A grant of \$4M was used in the construction of project facilities and the technical cooperation includes the dispatch of Japanese Experts, provision of machineries and equipment, and training of local counterparts in Japan.

The implementation of the project which is undertaken by the Department of Agriculture (DA) has been in operation for over four years. The cooperation term is scheduled to terminate on February 1, 1988.

Corresponding with this, the Joint Evaluation Team composed of the Japanese and the Philippine Team, was organized to undertake the evaluation study of the project accomplishments and formulate recommendations which will be conveyed and reported to both governments for their appropriate action.

2. Member

2-1 Japanese Evaluation Team

| <u>Name</u> | <u>Assignment</u> | <u>Present Position</u> |
|---------------------|--------------------------|--|
| Mr. Eiji Yamagiwa | Team Leader | Executive Director, Japan International Cooperation Agency (JICA) |
| Mr. Seiji Nakamura | Agriculture Extension | Expert on Technical Cooperation, JICA |
| Mr. Noboru Ikenaga | Rice Cultivation | Senior Researcher, Research Information Division, Tropical Agriculture Research Center, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF) |
| Mr. Haruo Mikoshiba | Upland Crops | Research Coordinator for Information, Research Information Division, Tropical Agriculture Research Center, MAFF |
| Mr. Hiroo Ohtsuka | Soil and Fertilizers | Senior Researcher, Natural Resources Department, National Institute of Agro- Environmental Sciences, MAFF |
| Mr. Masashi Aoki | Coordination | Deputy Head, Development Planning Division; Agriculture, Forestry and Fisheries Planning and Survey Department, JICA |

2-2 Philippine Evaluation Team

| <u>Name</u> | <u>Assignment</u> | <u>Agency</u> |
|-------------------------|--------------------------------------|---|
| Dir. Mauricio Feliciano | Team Leader | Bohol Integrated Area Development Project (BIADP) |
| Mr. Charlie Cabildo | Soils and Fertilizer and Coordinator | Bohol Integrated Area Development Project (BIADP) |
| Ms. Divina Somera | Agricultural Extension | National Council on Integrated Area Development (NACIAD) |
| Ms. Jay-da Mayoralgo | Upland Crops | Department of Agriculture (DA) |
| Ms. Madelyn Escandor | Training | National Economic Development Authority (NEDA) |
| Mr. Domingo Fuderanan | Rice and Farm Machinery | Office of the Provincial Planning and Development Coordinator (OPPDC) |

3. Objectives of Evaluation

3-1. To make overall review of the results of the Project performance so far obtained since the beginning of the Project prior to the termination of Record of Discussions on February 1, 1988.

3-2. To discuss the measures to be taken after the termination of the Record of Discussions period and accordingly make recommendation to the authorities concerned of both Governments.

4. Methodology of Evaluation

The evaluation studies were conducted by the Joint Evaluation Team, which consisted of the Japanese Team and the Philippine Team, concerning the following items:

4-1 Project Activities

A. Research Activities

1 Rice

- (1) Selection of suitable varieties
- (2) Improvement of cultivation methods

2. Upland Crops, (Vegetables, Corn, Sorghum, Root Crops)

- (1) Provincial Adaptability
- (2) Improvement of cultivation methods

3. Soil and Fertilizer

(1) Soil analysis of Bohol Island

(2) Improvement of Fertilizer

application methods

4. Agricultural Machinery

(1) Introduction of the local machi-
neries to suit local conditions

(2) Developing of appropriate farm
mechanization system

B. Training Activities

1. Extension Methods

2. Technical Training

(Crops, Soils, Agricultural Machinery)

C. Extension Activities

1. Advice to Existing Extension Activities

2. Demonstration of New Technology

4-2 Management of the Project

A. Measures to be taken by the Government
of Japan

B. Responsibility of Government of the
Philippines

5. RESULT OF EVALUATION

5-1 Research

A. Rice

The APC Rice Research Section started its activities in November, 1983. Almost all aspects on rice culture had been systematically carried out and successfully transferred to the end users - the Boholano rice farmers. Intensive varietal selection to identify high yielding varieties (HYV) resistant to pests and diseases against traditional varieties were conducted. About 30 tons of suitable HYV seeds were distributed to the farmers.

Importance of P & K application for acidic and alkaline areas respectively have been discovered. It was found out further that there was no severe micro-element deficiency throughout the province. A yield of 5.0 - 6.0 tons/ha. was obtained through simple NPK fertilization. Likewise, the effects and the economic application of organic matter utilization were studied and verified.

Technologies on pests and diseases control were developed.

Seed production to sustain supply of good quality seeds as well as survey on yield, economic status and practices of rice farmers were also undertaken.

All information derived from the researches on rice were effectively disseminated through the aid of multi-media (print, video and radio).

In order to attain a total development in rice technology various research activities is still needed on varietal adaptability test, pests and diseases control especially on tungro virus, establish appropriate fertilization rate per location specific, conduct feasibility studies on small pump irrigation and modify implemented rice production guidelines if necessary.

B. Vegetable and Upland Crops

The Upland Crops Section has undertaken the varietal selection of various commodities such as cassava, sweet potato, corn, ubi and leguminous crops like mungbean and peanuts. Simultaneously, the

proper selection of appropriate and adaptable varieties of vegetable crops such as sweet pepper, tomato, eggplant, cucumber, beans, watermelon and pechay have been conducted.

In the Mayana area, hilly land research had started and shows very promising results to farmers.

The introduction of screening techniques on the varietal selection of sweet potato crop was proven effective as a natural control measure against sweet potato weevil infestation.

In acidic areas of Bohol, the effectiveness of P and lime application was very distinct to corn plant. The optimum planting density of corn has already been determined.

For ubi crop, the result of Potassium application shows satisfactory result in alkaline soil. The application of organic materials to root crops particularly to ubi and sweet potato has been studied and lately recommended.

The study of pests and diseases has been undertaken and its possible control measures so that we have attained the maximum yield under adequate fertilization and water management level.

Establishment of seed production system in corn must be conducted wherein selected improved varieties will be propagated for distribution to farmers. Continue varietal screening in sweet potato as a prevention against weevil infestation and study other possible means to control this pest. Set up a general guideline on cassava in which appropriate cultural management and other activities in cassava production will be defined. Cropping system must also be established for Upland commodities.

Varietal selection for suitable vegetable varieties must be undertaken to be used as crop rotation with other commodities. Improvement of cultural management for both the lowland heat

resistant varieties and also for suitable vegetable varieties in the hillyland areas must be undertaken.

C. Soils and Fertilizer

The section's activities were mostly on-going, though results of their achievements provide solid basis in the planning and formulation in the attainment of the objectives. However, there is a need to cancel the activity on setting up guidelines of appropriate fertilizer recommendation (Item No. 1) because it overlaps the functions of other research sections. Instead, the section will just provide laboratory services to them.

It was noted that base maps on geology, geography and land use need to be verified and modified because they were already obsolete. These maps are indispensable tool on the study of the distribution of problem soils in Bohol and their countermeasures; characterization of the soil; and for making the

land capability map. A short-term expert will be needed on this subject. Nonetheless, soil characteristics of acid soil areas have been partially accomplished and found out that low productivity of this soil was due to low nutrients related to the small cation exchange capacity (CEC) and not by acidity itself. The data obtained in the alkaline soil of Bilar experimental field showed the possible growth limiting factors on this kind of soil. Improvement on the acidic and alkaline soil will be considered next especially on the problems in micro-elements. Soil characterization of the alkaline areas will also be undertaken.

The study on rock phosphate (guano) in Bohol showed wide divergence on the quality of the minerals. Rock phosphate containing higher amount of calcium phosphate is effective in upland condition while, thus, higher in iron phosphate is more effective in submerge condition. It is suggested to look for a simple analysis

procedure that could give a quick test on its effect to the plant. A short-term expert needs to be invited also to study the geological aspect of their variability. Since the section's remaining activities are still plenty, an additional chemists and researchers are needed.

D. Farm Machinery

For the purpose of promoting mechanized farming selected local made agricultural machines were introduced and tested for their adaptability in this area. Those machines that were found out to be not effective were modified.

The modification of power tiller (16 units) had just been completed and is now ready for further test of its capacity and economy of use. It is very remarkable.

The rice thresher is also going to be modified to adapt and to support the rice cultivation in Bohol. Other locally available machines will also be tested

and modified to be of suitable use, if it is necessary, based on the requirement of the Boholano farmers.

Engine powered corn sheller was introduced and demonstrated to the farmers in Sagbayan, a corn producing area, and power tillers were introduced and demonstrated in Carmen Pilot Farm and Ubay sub-center for machinery joint use.

Furthermore, other machines will be introduced for the promotion of farm mechanization. The establishment of operational system on mechanized paddy cultivation and upland cultivation using modified power tiller is urgently required, because, it is expected that mechanized farming will rapidly increase after the completion of the Bohol Irrigation Project.

For the past years, a manual corn sheller and Japanese type light hoe had been made and distributed to the farmers. These are very suitable and useful in this area. Further, other improved

equipments such as: grain dryer and winnower are expected to be introduced to the farmers.

Generally, lack of mechanical knowledge is a great factor in preventing the development of agricultural mechanization. The enhancement of machinery knowledge to farmer is a vital role in promoting agricultural mechanization.

Therefore, the machinery knowledge of the farmers should be strengthened by continuing the training on the operational practice and maintenance practice in the succeeding years.

Maintenance techniques and systematic management of agricultural machinery have been rapidly absorbed by the staff who are engaged in this field, but not quite enough because the section's activities were just started in the middle of 1986.

Further investigation in the appropriateness of full mechanization using

local made small machineries will be undertaken. This includes the analysis of mechanized cost on paddy and upland cultivation and the development of strategy in the joint use of agricultural machineries.

For the achievement of these activities, it is necessary to increase the number of mechanics into three, since it is also handling the maintenance of APC vehicles, building facilities and equipments.

5-2 Training

The APC training program has extensively disseminated economical options and detailed information on improved farming in Bohol province. Beneficiary targets of training include the Department of Agriculture extension technicians, farmer-leaders and the farming rural youth sector. Since September 1985, 28 trainings have been conducted with a total of 707 participants: 14 trainings for extension

technicians (384 participants), 11 trainings for farmer-leaders (246 participants), and 3 trainings for the rural youth (77 participants).

Additional trainings on advance courses and specialization trainings have been conducted for selected potential technicians, who are young and showed satisfactory performance during the learning assessments and in their ability for field work. However, their technical ability and skills for actual field work still needs to be improved. There is a need to produce qualified technical personnel to work effectively with village farmers. Long-term training for selected extension technicians will expose them to experiential training for a whole cropping season together with APC staff.

Farmer-leaders and APC farmer-cooperators are now learning improved farming trends suitable under Bohol conditions. Future post-training activities will hopefully encourage increased participation from trainees. Said activities and other APC extension programs follow-up the

application of improved cultivation techniques in the farms. Future farmers trainings and training for rural youth will be further provided with better opportunities for in-field training. Continuous trainings will increase the number of farmers who will be using improved farming practices, thereby increasing the yields of Boholano farmers.

For training materials, several publications have been prepared by APC and published several simplified materials including guidebooks, flip charts on rice cultivation and relevant information about the dreaded rice tungro diseases; handbooks on rice and corn; and updated reports on Bohol agriculture in the annual report and APC technical newsletter. These training materials are useful for farmers and technicians; they demand to avail for more. The effectiveness of training materials are now being evaluated by APC to serve as basis for further improvement.

on their usefulness. APC will prepare additional training materials and intends to improve its utilization of audio-visual teaching materials. An audio-visual van for the APC project will be very useful during in-field trainings, farmers' forums and for other agricultural information dissemination campaign in the rural areas.

5-3 Agricultural Extension

The Extension Division of the Bohol Agricultural Promotion Center (B-APC) plays a vital role in the diffusion of recommended technologies for the production of various crops to the farming populace in the province. Various approaches were made in order to fully disseminate the desired technical information to the Boholano farmers to ultimately increase their productivity.

Start-up agricultural extension activities commenced in mid-1985. Full scale implementation of APC recommended farming techniques through farmers'

field demonstrations were conducted in late 1986. Demonstration farms on specific crops, i.e. rice, corn, sweet potato, cassava, ubi (Kinampay), peanut, ampalaya, tomato, cucumber and watermelon, were established to enable the neighboring farmers to actual observation on the applicable technologies and appropriate cultural management practices, as recommended by B-APC.

Field forums and meetings on these demo farms were conducted to thoroughly discuss the methodology and results of the demo at field level. This way, the farmers were provided the opportunity to gather first-hand information and clarifications regarding farming technologies.

Fertilizer support was likewise given to the farmers - an initial step towards the adoption of the recommended fertilizer rate found to be suitable under local conditions. The recipients were mostly rice farmers and some corn growers.

Good quality seeds which are high-yielding and resistant to diseases, i.e. IR 66, were recently distributed to the farmers. This is intended to partially replace the IR 64 seeds already distributed and found to be susceptible to tungro virus.

Economic surveys were conducted in selected areas. Evaluation of the agricultural and socio-economic status of the areas serve as bases in the development of component technology suitable to the areas.

To date, a total of 115 farm demonstration in various commodities have been conducted, 16 economic surveys were completed, 30 tons of good seeds have been distributed, fertilizer loans have covered 1,228 has., 2 corn shellers were distributed to two (2) associations and 9 farmers' forum and 6 meetings have been conducted.

Based on the team's evaluation, it is recommended that the current activities

being undertaken should be continued with emphasis on the conduct of more farm demonstrations and post-training activities in various areas; strengthen linkage with the Department of Agriculture; increase areas covered in fertilizer and seed distribution.

The implementation of the extension activities made in coordination with the Department of Agriculture, through their technicians and extension workers in the municipal level. Since this is an additional responsibility, it is therefore, recommended that incentives, e.g. travelling allowance, commensurate to the task they have been performing for B-APC be provided.

It is further recommended that the term of the project be extended in order that the B-APC Extension Division's activities, especially the dissemination of recommended technologies, be implemented extensively to reach a wider level of

level of Boholano farmers. Hence, ultimately, all the Boholano farmers would achieve an increase in agricultural productivity through the adoption of B-APC recommended technologies.

5-4 Management of the Project

A. Measures taken by the Government of Japan

1. Dispatch of Japanese Experts

Nine long-term experts were dispatched in accordance with the field described in the Record of Discussions. Concerning short-term experts, eleven experts were dispatched.

The long-term and short-term experts were almost satisfactorily assigned.

2. Training of Counterparts in Japan

Fourteen counterparts were trained in Japan. The field of the training covered the courses: a) observation tours, b) soil research, c) rice, d) agriculture

extension, e) Upland, f) agriculture development and so on.

3. Provision of machinery and equipment

Total amount of grant for equipment and machinery was 293 million yen from the beginning of the project up to present, which were mainly for those needed to implement the activities in the project.

Most of the machinery and equipment are properly utilized under good conditions and are well maintained.

4. Assistance to Philippine local budget

I. Infrastructure Improvement Works

For establishment of the Dao-Silar Experimental Field in 1983, the Ubay

Experimental Field in 1984 and the Carmen Pilot Farm in 1985, 98 million yen were expended.

II. Special Budget for Training

The training activities were implemented smoothly. The Japanese assistance of special budget amounted to 25 million yen.

5. Dispatch of Missions

In order to give a guidance to enhance the smooth promotion of the Project, eight missions were dispatched. These missions fulfilled the function as a guide of the Project.

B. Responsibilities of the Philippine Government

1. Organization

Overall coordination and administration by the Bohol Integrated Area Development Project (BIADP) and implementation by the Department of Agriculture (DA) have been successfully undertaken.

2. Staffing of Philippine Counterpart and Other Personnel

The counterpart staff as well as the technical and administrative personnel of the Project have been designated and appointed respectively in accordance with the implementation schedule.

3. Arrangement of Infrastructure

a) Construction of Roads

The construction of necessary roads within the center has been successfully implemented through collaborative efforts among Philippine Government agencies concerned.

b) Provision of Land

The Provincial and City Government of Bohol have provided a total of nine (9) hectares in Dao, Tagbilaran for the main center while the Department of Agriculture through the Bohol Experiment Station (BES) has provided a certain portion of land for the sub-center.

The following experimental fields were also provided:

- b-1 Dao Upland Experimental Field (1.0 ha.)
- b-2 Bilar Rice Experimental Field (2.5 ha.)
- b-3 Ubay Upland Experimental Field (1.0 ha.)
- b-4 Ubay Rice Experimental Field (2.0 ha.)
- b-5 Tubigon Vegetable Experimental Field (1.2 ha.)

4. Provision of Buildings for the APC

The buildings for the main center in Dao and sub-center in Ubay have been provided in accordance with the implementation schedule.

5. Establishment of Demonstration Plots

Demonstration plots where matured technology are demonstrated to the farmers have been successfully established in strategic areas throughout the Province of Bohol.

6. Running Expenses

The running expenses for the Project were sufficiently provided by the Philippine Government.

7. Joint Committee Meetings

The Joint Committee Meetings were held 30 times during the operation of the Project to issue policy guidelines and solve problems for smooth implementation of project activities. The meetings were held as the need arises.

6. Recommendation(s):

Based on the Record of Discussions between the Japanese and Philippine Governments which was signed on February 2, 1983, APC Project is scheduled to terminate its technical cooperation on February 1, 1988. The objective of the project is to promote Agricultural Development in Bohol, particularly. Its operation started with the collection of necessary data for the fundamental studies to be conducted before proven technologies were established which are acceptable to the farmers. The dissemination of these technologies were undertaken through Extension activities. In this connection, the Japanese Government has dispatched series of Experts, provided necessary equipments, and accepted Filipino Counterparts Training in Japan. The Philippine Government has also performed its part in support of the Project by assigning Filipino Counterparts and has provided their share in the operational cost of the Project. Significant results have been achieved according to the initial objectives set for the project.

This Project consists of three components namely: Research, Extension and Training which are unified into one unique function. The Research Division, is composed of different sections such as: the Rice, Vegetables and Upland Crops, Soils and Machinery in order to achieve its research objectives and activities. Initial research activities were conducted after the effectivity of the Record of Discussions. However, full-scale operations were undertaken upon the completion of the buildings and other project facilities. Therefore, the achievements in the research activities will need further testing and verification and the Extension and Training activities to disseminate the results to the farmers.

As a result of the evaluation of the different sections and divisions, we have found out that there are still very important matters to be solved and that further undertakings are still very essential. We, therefore recommend that there is a great need to extend this project under technical cooperation for another two (2) years.

Lastly, we believe that the three (3) components of this project, Research, Training and Extension, which are working hand in hand will serve as an exact model not only in Bohol but throughout the country for the Philippine Government to adopt in order to achieve agricultural development.

APPENDICES

1. Accomplishments and Results of Evaluation

A. Research

A.1 Rice

| | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 |
|---|------|------|------|------|------|
| Research Activities (Rice) | | | | | |
| 1. Varietal Selection | ← | | | | |
| 2. Improvement on Cultural Management | ← | | | | |
| 3. Study on Effective Fertilizer Application/ Macro and Micro-element Deficiency | ← | | | | |
| 4. Organic Matter Application and Utilization | ← | | | | |
| 5. Guidelines for Cultural Management in Sahel | ← | | | | |
| 6. Study on Cropping Pattern, Utilization, and Demonstration | ← | | | | |
| 7. Pests/Diseases Control Technology | | | ← | | |
| 8. Others | | | | | |
| (a) Seed Production | | | ← | | |
| (b) Surveys | | | ← | | |
| (c) Daily Record Keeping of Farmers' Farming Condition | | | ← | | |
| (d) Information Dissemination through printed materials | | | ← | | |

| ITEMS | ACCOMPLISHMENT | | E V A L U A T I O N | | | |
|---|-------------------------|----|--|---|----------|--|
| | No. of Trials Conducted | | Facts | | Analysis | |
| | DS | WS | | | | |
| 1. Varietal Selection | 8 | 7 | <p>Identified high yielding varieties of rice to be more resistant to pests and diseases compared to low yielding traditional varieties.</p> <p>Variety IR 64 was selected and recommended to farmers for its high yield potential and good eating quality, although, resistance to rice tungro virus (RTV) disease is moderate.</p> <p>High yielding IR 60 and IR 66 were identified to be highly resistant to tungro and can grow well on both acidic and alkaline soils.</p> <p>Upland rice varieties UPL Ri-5 and UPL Ri-7 are recommendable for its high yield potential.</p> <p>Introduction of the proper method in raising seedlings, and attain optimum plant density with the use of 20 cm x 25 cm planting distance.</p> <p>Fertilization schemes were developed, i.e., timing of fertilizer application and methods of fertilization. Technologies in the economical weed/pests/diseases control were established.</p> <p>Proper water management practices were also developed.</p> | <p>Further screening of the selected lowland rice varieties for high yield consistency, good eating quality, and breakdown of resistance to tungro.</p> <p>To establish a high yield technology including the cultural management for the recommended varieties; use of varietal mixture as one cultural management for control of lodging and/or incidence of tungro.</p> | | |
| 2. Improvement on Cultural Management | 12 | 18 | <p>Discovered the importance of phosphorus application in acidic soils in Borol. Application of organic materials combined with N, P, and a high amount of K enhanced soil fertility in alkaline areas.</p> <p>Application of zinc and other micro-elements has no significant effect on yield increase. Yields of 4.5 t/ha. to 5.0 t/ha. was achieved with proper NPK fertilization.</p> <p>Inorganic fertilization in combination with rice straw compost was effective in increasing yield in alkaline soil. In acidic soil, application of guano showed significant effect on yield; high residual effect of guano was also observed.</p> <p>Using sesbania as green manure in rice cultivation is not practical considering cost of production and labor in the soil-incorporation of sesbania.</p> | <p>Need further observations and studies on the probable deficiency of macro and micro elements.</p> <p>Fertility studies for newly-opened fields are also needed; data may be important for areas within the Wang Irrigation Project.</p> <p>Conduct trials on organic fertilization and evaluate its economics and adaptation at the farmers' level.</p> <p>Continue studies on the residual effect of guano; conduct of verification trials in farmers' fields on the effectiveness of guano and rice straw compost.</p> | | |
| 3. Study on Effective Fertilizer Application/Macro and Micro-element Deficiency | 4 | 8 | | | | |
| 4. Study on the Effect of Organic Matter Application and its Utilization | | | | | | |

| ITEMS | ACCOMPLISHMENT No. of Trials Conducted | | E V A L U A T I O N | Analysis |
|---|--|----|---|---|
| | DS | WS | | |
| 5. Guidelines for Cultural Management in Different Areas of Bohol | | | Facts | |
| | | | Analysis | |
| 5. Guidelines for Cultural Management in Different Areas of Bohol | | | Effective and modified cultural practices for alkaline and acidic soils were recommended to farmers. Technologies developed were fully implemented and demonstrated by farmer-settlers at APC Carmen Pilot Farm. It resulted to an average high yield at 5.3 t/ha. Handbook on rice cultivation (in vernacular) were made and distributed to farmers; handbooks (in English) were also distributed to agricultural technologists. | Monitor feedbacks of the different recommendations. Attainment of stable yield in rainfed areas with the use of small pump irrigation units. The farmers are already technically mature. Concentration in the institutionalization and development of the social well-being of the farmer-settlers will be undertaken. This will be carried over by Extension Division after DS Crop of 1987. |
| 6. Study on the Cropping Pattern, Utilization and Demonstration | 4 | 2 | The relationship of soil moisture condition and amount of rainfall in rainfed paddies was studied. Planting mungbean after rice cropping was found to be not feasible. Potential of ratooning rice was studied. | Conduct a more detailed study on rice-based cropping patterns. Conduct studies on ratoon cropping practices. |
| 7. Pests and Diseases Control Technology | 2 | 4 | Conducted insect pests and diseases monitoring in the province and identified the major pests and diseases of rice. Technology for control of tungro, i.e., planting of resistant varieties, proper timing of planting, and dissemination of simple tungro identification through iodine test, were implemented. Conducted collaborative research on insect/disease epidemiology with IRRI. | Continue monitoring activity on pest and disease incidence in different areas of the province in coordination with agricultural technologists. |
| 8. Others | | | | |
| (a) Seed Production | 7 | 9 | Launched seed production program and distributed IR 58, IR 60, IR 64, and IR 66 seeds to rice farmers in the province. Had produced 40.28 tons of rice seeds and distributed 28.76 tons to farmers in Bohol from 1983 to 1986. Distributed 5 tons of IR 66 to more than 2000 rice farmers in the province of Bohol in 1987. | Provide technical assistance to the farmers in the production of good quality seeds of the recommended high yielding rice varieties. |
| (b) Surveys | | 3 | Conducted cropcut yield survey in the province and also on the cultural practices employed by farmers in order to arrive an understanding of the existing rice cultivation practices and yield in Bohol. | |
| (c) Daily Record keeping of Farmers' Condition | | | Conducted a daily recordkeeping of different activities of selected farmers: 5 farmers in rainfed areas and 5 farmers with irrigated fields. A full understanding of farming conditions in two types of rice cultivation was achieved. | |