# フィリッピンパイロットファーム

# 巡回指導調査団報告書

昭和48年12月

海外技術協力事業団

農業協力部

# はしがき

本報告書は、当事業団が派遣した、フィリッピンパイロットファームに係わる巡回指導調査団が纏めたものであります。

巡回指導調査団は派遣専門家に対しプロジェクト推進のための、技術的諸問題についてアドバイスするものであるが、他方当該プロジェクトの効果的運用のために現地関係者との話し合いもたれます。

本巡回指導調査団はこのような役割の他に本プロジェクトの評価についても多少の試みがなされております。

大方のご参考とご理解に役立てばと思い、本報告書を印刷に付す次第であります。

最後になりましたが、本調査に参加されました武田団長はじめ、団員皆さんの労苦に対し、その労をねぎらうとともに深謝申し上げます。

海外技術協力事業団

# 目　次

2. 巡回指導調査団の派遣

2.1 派遣目的

i) 昭和44年6月に締結された「パイロット農場の設置に関する日本国政府とフィリピン共和国政府との間の協定」に基いて実施された本協力も昭和49年6月で期限が満了する。このため「フィリピンの関係当局はこの協定終了後の農場の運営の責任を引き継ぐために、この協定終了前に必要な措置を執る」（協定第8条第3項）ことに対応し、日本側の執るべき措置及び果すべき役割について、現地関係者と検討することを目的とし、本調査団を派遣するものである。

尚、本協力終結後の動向を見極めながら、新規プロジェクトの可能性についても調査する。

ii) これに対し、現地担当局NFACが関係機関に連絡した我々調査団の目的は次のようなものであった。

(A) To observe and assess the accomplishments of the pilot farm project

(B) To discuss with Japanese experts and Philippine authorities concerned the future program both in 1973~1974 and after the termination of the Agreement

(C) To find out the possibility of establishment new agricultural projects (Farm Pond Project pilot farm project, and Community Development project etc) in Central and Northern Luzon

## 2.2 調査団日程

| 月　日 | 曜 | 行　　動 |
|---|---|---|
| 昭和48年 | | |
| 7月17日 | 火 | KL 862便で先発の鷲尾、野口、新保の各団員が出発。16時15分 Manila着。大使館村岡書記官、OTCA山村所長の出迎えを受け、宿舎 Hotel Filipinas に向う。 |
| 18日 | 水 | 午前　大使館へ表敬訪問<br>午後　大使館で日程の打合せ、並びに調査内容の検討 |
| 19日 | 木 | 終日、比側関係機関へ表敬訪問、並びに資料収集<br>訪問先は、NFAC、BAEx、NIA、BPI、NEDA、BS |
| 20日 | 金 | 8時 Hotel を出発、Mindaro に向かう。比側の中央政府から4名の職員が同行。<br>14時 Calapian 着、昼食後日本人専門家との打合せ　圃場の視察。 |
| 21日 | 土 | 午前　昨日に引き続き、専門家との打合せ、就中専門分野別に事情聴取。<br>午後　Pilot farm 関係者、中央政府の関係者との合同会議　Pilot farm の将来計画及び協定期限後の我が国に対する協力内容を聴取。 |

| 月　日 | 曜 | 行　　動 |
|---|---|---|
| 7月22日 | 日 | Mindoro のNIA、BAEx officer の案内で、Baco 河の頭首口及び州の農事試験場を見学。 |
| 23日 | 月 | 6時起床　Mindoro から Manila へ移動。途中 Los Baños のIRRIを見学。 |
| 24日 | 火 | Manila から Leyte Tacloban へ移動。中央政府から6名同道。Pilot farm 関係者の出迎えを受け、Hotel Primrase に落ち着く。 |
| 25日 | 水 | 午前　専門家の案内で農場視察、後専門分野別に事情聴取。<br>午後　Pilot farm 関係者、中央政府関係者との合同会議、Pilot farm の将来計画及び協定期限後の我が国からの協力について話を聞く。<br>武田団長、狩谷団員　Manila 着 |
| 26日 | 木 | 武田団長、狩谷団員 Manila より Leyte 着。先発の鷲尾、野口、新保団員と合流。農場視察、専門家との打合せ。 |
| 27日 | 金 | Leyte から Manila へ移動<br>午後　調査団内部の打合せ |
| 28日 | 土 | 武田団長、狩谷団員は Mindoro へ<br>鷲尾、野口、新保の各団員は Manila 周辺の農村 |

| 月　日 | 曜 | 行　　動 |
|---|---|---|
| | | を視察。 |
| 29日 | 日 | 武田団長 狩谷団員 Mindoro から Manila へ移動。 |
| 30日 | 月 | Manila から国内航空で北部 Luzon の Tugegarao に向かう。Farm pondo check Dam の視察、就中 Cagayan 地域の農業事情について将来構想を聴く。 |
| 31日 | 火 | 午前 Cagayan の州庁を訪問<br>Vice governor の Cauyan に向う。<br>途中、農業景観を車窓より読む。 |
| 8月1日 | 水 | 7時 Crean View Lodge を出発。Rigion II の NIA office に向う。<br>MAGAT River Irrigation System を見学。<br>Cawayan の飛行場に向う。<br>13時20分発　Manila 3時着 |
| 2日 | 木 | 7時 Hotel を出発、中部 Luzon ネビンハヤ州の NEIOP Project を見学。途中ブラカン州の NIA Training Center に立寄る。<br>午後3時頃から NIA の UPRP を視察する。ここでは多目的ダムで地域の総合開発を目指している。<br>Pantabangan 泊。 |

| 月　日 | 曜 | 行　　動 |
|---|---|---|
| 8月3日 | 金 | 6時30分 Guest Haseを出発。多目的ダムを視察後、Tarlacへ向う。途中NIA事務所等に立寄った為、Tarlacへは14時着<br>BPIの事務所に立寄った昼食後PACDが建設したというdamをMgantor町に見学、途中Farm Pondsを2ヶ所程見る。Tarlac泊。 |
| 4日 | 土 | 6時30分 Baguioへ向う。途中Pangasinan州を経由し、12時Baguio着。午後BS, BAExのofficerの案内で高原地帯の農業を視察。Baguio泊。 |
| 5日 | 日 | 資料整理 |
| 6日 | 月 | BaguisからManilaへ移動。 |
| 7日 | 火 | 午前 Mindoro & Leyte各専門家との打合せ及び調査団内部打合せ。<br>午後 大使館関係者、山村OTCA所長との打合せ<br>夜は大使招宴。 |
| 8日 | 水 | 午前9時～午後4時までNFACにおいて、現地政府関係者との打合せ<br>第1議題　Pilot farmの現状と将来<br>第2議題　新規農業協力Projectについて |
| 9日 | 木 | 大使館はじめ関係先帰国挨拶 |
| 10日 | 金 | C1 812便でTaipei経由で帰国 |

## 2.3 調査結果概要

### I) 派遣目的

1) パイロットファームの評価

2) 協定期限（S44.6 ～ S49.6）後の我が国の協力関係

3) 新規農業協力のプロジェクトの可能性

### II) 派遣期間

昭和48年7月17日 ～ 8月10日まで25日間

### III) 調査団員

| | | |
|---|---|---|
| 1) 団長（かんがい） | 武田 健策 | （水資源開発公団） |
| 2) 稲作栽培 | 鳶尾 養 | （中国農試） |
| 3) 農業一般 | 狩谷 太生夫 | （農林省国協課） |
| 4) 農業普及 | 野口 洋一 | （農林省普及教育課） |
| 5) 企画調整 | 新保 昭治 | （OTCA 農協部） |

### IV) 調査結果

1) 評価

i) 協力当初は、比側の予算問題から基盤整備が大巾に遅れ、協定期限内の目的達成が不可能との懸念があった。しかし昨年来のKR援助の見返り資金等の活用、食糧増産への政策変更などで所期の目的がほぼ達せられる見込みである。

ii) パイロットファームに対しては過剰投資との評価があるが、100 ha に限っての技術協力であり、デモンストレーション効果、あるいはサイレント・エフェクトを考慮する必要がある。
従って、経営的要素からのみ分析評価することは必ずしも当を得てない。

iii) 比側評価チーム（6名 中央政府より我々調査団と同道）は協定期限後の運営に関し、組織上、予算上に若干の不安を感じている。勿論、それ等問題点については比側内部で今後検討されるであろうから、調査団としては、スムースな移管を期待している。

2) パイロットファームの将来計画

i) Regional Training Center として活用し、農民、普及員等の訓練をする。

ii) 種子センターとして優良種子（籾）の配布を行う。

iii) 農業普及センターとして新しい技術の普及と農事相談に当る。

3) 協定期限後の協力内容

最少限の我が国からの協力として次のようなことを考える必要があろう。

i) 既供与機材に係わる購入困難なスペアーパーツの供与

ii) 農業機械、農業普及など、現地では、比較的新しい分野の専門家派遣（CP方式を考慮）

iii) 後継者の再トレーニング、就中農業機械等、経験の必要な分野

4) 新規プロジェクトの可能性について

新規プロジェクトに関する比側の要望は、Farm Pond Water Conservation のデモンストレーションプロジェクトであった。この観点から中部ルソン、北部ルソンの Cagayan を現地踏査したが、本プロジェクトは、植林、かんがい排水、土壌保全、農民指導など、かなり広範囲な技術協力分野を包含するものであり、今後更に検討する必要があろう。一方、国内的には資金協力との結びつきを検討する必要がある。

この如何によって技術協力の内容も比側の要望に充分応え得るも

のとなるであろう。

又、現地大使からは「low key パイロットファーム は、農民への直接普及と云うことから重要な役割を果すものであり、これとの組み合せも検討して頂きたい」との要望がなされた。

(NATIONAL FOOD AND AGRICULTURE COUNCIL)

August 8, 1973

MEMORANDUM -

TO : The Executive Director
National Food and Agriculture Council
Diliman, Quezon City

FROM : The Evaluation Team Created Under Special Order No. 306, Series of 1973 dated July 17, 1973

SUBJECT: Evaluation Report on the RP-Japan Pilot Farm in Naujan, Oriental Mindoro and Alang-Alang Leyte for the period, July 20-31, 1973.

- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

I. Objectives:

To evaluate and assess the projects being undertaken in the two pilot farms as basis for the continuation, expansion or termination of the Bilateral Agreement between the Philippine Government and the Japanese Government on June 1974.

II. Findings or Observations:

A. Naujan, Oriental Mindoro:

1. For the period from 1969 to 1972 the major activities undertaken were concentrated in the development of the farm such as:

a. Cleaning and reclamation of the site.

b. Construction of permanent structures like the administrative building, drying

house, milling and storage houses, power and equipment buildings, lecture building and quarters, installation of irrigation pump and water system.

c. Construction of farm roads, irrigation and drainage canals and leveling of rice paddies. For the FY 1973, the percentage of accomplishment on the leveling of the ricefields is about 40% while the lateral irrigation canals in the different zones is almost 90%.

2. For a more efficient and economical crop production the pilot farms was divided into five zones.

3. To demonstrate increase rice production in the farm, the following applied researches were conducted:

   a. Fertilizer Tests
   b. Seed production trials
   c. Adaptability test of different Japonica Varieties.

4. Training of Farm Management Technicians and Farmers on the following:

   a. farm machinery operation and maintenance,
   b. proper water management,
   c. improved rice culture,
   d. grain processing and storage.

5. The farmers in the pilot project were organized into Farmers Association with a total of 25 farmers.

B. <u>San Vicente, Alang-Alang Leyte</u>:

1. The area of the RP-Japan Project is 95,115 hectares. For the FY 1973, an estimated area of about 82 hectares were cultivated. From October 1969 to June 1973, the following projects were completed:

   a. Construction of the administration building, milling and drying house, machinery shed, storage house and lecture building.

b. Construction of power house and pump station.

c. Construction of irrigation dams.

d. Construction of irrigation and drainage canals.

e. Farm layout.

f. Construction of farm roads.

2. The total cost of machineries, equipment and supplies donated by the Japanese Government to the project amounted to ₱1,890,948.59.

3. Land utilization for increased rice production

a. 3 rice cropping system on Block Farming
b. Spacing and fertilizer trials
c. Varietal trials
d. Economics of production

4. Land consolidation

5. Training of Farmers and Farm Management Technicians

a. farm machineries and equipment
b. rice culture

III. Problems:

A. Administration:

1. The duties and responsibilities of Japanese and Philippine experts and Philippine authorities not well defined in the agreement between the two governments.

2. Lack of trained technicians to undertake various projects in the farm.

B. On Farmers:

1. Inadequate supply of seeds of HYV's.

2. Chemicals used for the control of pests and deseases coming from Japan are not available in the local market.

C. On Farm Machineries and Equipments:

1. Difficulty in the procurement of spare parts.

2. Lack of trained technicians to operate and maintain farm machineries and other equipments.

3. Delay in the release of funds for the purchase of spare parts.

IV. Recommendations:

1. That the RP-Japan Pilot Farm be utilized after the expiration of the current bi-lateral agreement as a Regional Training and Demonstration Center for technicians and farmers in view of the existing facilities.

2. That if the Pilot Farm will be utilized as a Regional Training and Demonstration Center, it can as well serve as follows:

   a. As a "show window" on proper rice culture and farm management.

   b. As a Seed Production Center.

   c. As a training center on farm machinery and rice processing.

   d. As a multipurpose demonstration center on diversified projects as multi-cropping, crop rotation and pilot animal production.

3. That the Management and Administrations of the Training and Demonstration Center be under one Bureau of the Department of Agriculture and Natural Resources.

4. That the Funding or Budgetary Requirements of the Training Center should be provided for as part of the Annual Regular Budget of the Agency, and that of the members of the Administrative and Technical Staff of the training center should be permanently assigned.

5. That the technical assistance from Japan should be continued for sustained supply of spare parts, equipments and materials. A Japanese Technical expert preferrably on farm machinery be assigned on a year to year basis not less than five years under the Colombo Plan or Japanese Overseas Volunteer Corps.

Submitted by:

| | |
|---|---|
| Adelino V. Ordono, DICCD | Fabian D. Solpico, NFAC |
| Sixto D. Diompoc, NFAC | Doroteo Tinio, Jr., BPI |
| Marcos Coligado, BAEx | Oscar Villasenor, DAR |

Attested by:

| | |
|---|---|
| Leodegario del Rosario, Project Director, Naujan, Oriental Mindoro | Jose L. Rojas, Deputy Project Director & OIC, Alang-Alang Leyte |

## BRIEF REPORT PRESENTED BY THE JAPANESE EVALUATION MISSION HEADED BY MR KENSAKU TAKEDA

The Japanese Overseas Technical Cooperation Mission headed by Mr. Kensaku Takeda, visited the Philippines from July 17 to August 10 with a view to making an evaluation of the Pilot Farm Projects established in Leyte and Mindoro islands under the Agreement between the Government of Japan and the Government of the Republic of Philippines.

Following to the evaluation and observation trip to the sites of the two Pilot Farms in the foregoing two islands, the Takeda Mission felt that the Projects have been carried out successfully and effectively under the close and friendly cooperation and coordination between the Japanese experts and Filipino counterparts, backed up by both Government authorities concerned. At the same time, it was noted with satisfaction that the method of rice cultivation undertaken in the project farms has been steadily giving the impact and demonstration effects upon the farmers tilling the area both in and out of the Project Farm.

In the light of the recent development and activities seen in the implementation of the Pilot Farm Project, the Mission expressed its belief, in addition to its wishes for further efforts by the Philippine side, that the project would be taken over to the Philippine side without much difficulties and be successfully operated under the

responsibilities of the Philippine authorities concerned after the expiration of the Agreement, even in case the status of the Pilot Farms would be converted into Regional Centers in the form of Rice Processing Training Center, Rice Cultivation and Demonstration Center, and/or Rice Seeds Production Center in the near future.

Meanwhile, taking note of the views and concerns expressed by the Philippine panel that there might be some minor problems or difficulties to be encountered during the transitional period, the Takeda Mission expressed its intention to suggest to the Japanese Government authorities concerned that in order to overcome such possible future minor problems or embarrassment, further technical cooperation in the form of dispatch of Japanese experts and supply of equipment within the framework of the follow-up concept would be desirable.

Lastly, the Mission extended its heartfelt appreciation to the Philippine Government authorities concerned which have extended to the Mission in one way or the other the warm hospitality and cooperation.

KENSAKU TAKEDA
Head
Japanese Evaluation Mission
for the Pilot Farm Project

August 9, 1973

3. 報　告

3.1　本協力の経緯及び運営経過

1965年11月に成立したマルコス新政権の主要政策に、米の増産、道路の整備、教育の普及が掲げられた。特に米の増産については、優良高級品種のIR系、即ちミラクルライスを背景として、慢性的食糧危機の解消に乗り出そうとした。

降って1966年5月、ロペス副大統領兼農業天然資源大臣(Ministry of Agriculture and Natural Resources)が来日し、佐藤首相と会見の際、フィリッピン国における米の増産に関し我が国からの協力を要請した。

協力要請の内容は数項目に上り、その中、とりあえず、

1. 米またはトウモロコシの生産を可能ならしめるための湿地の開発

2. フィリッピン全域におけるかんがい用水、地下水資源の調査とその開発

について協力することが当面の最も重要であるとの結論に達し、それに関する調査を実施することになった。

こうして本協力が実施されるまで第1次農業開発計画調査(昭和41年9月6日から9月29日まで、団長、元農林省農地局参事官佐々木四郎他3名)、第2次農業開発計画調査(昭和42年4月12日から5月19日まで、団長、元農林省農地局参事官佐々木四郎他9名)

本調査によって協力対象地域として、ミンドロ島ナウハン地区、レイテ島サンミゲル地区が決定し、計画の概要も話し合われた。

続いて第3次実施設計調査（昭和43年3月6日から4月29日まで、団長、現農林省東海農政局計画部々長武田健策氏21名）

第4次パイロットファーム実施調査（昭和43年9月10日から10月9日まで、団長元農林省農地局参事官井元光一他6名）

以上4回に亘る調査によって、協力の骨子となる合意議事録（Record of Discusion）が纏められ、これに基いて、昭和44年6月17日両国政府間で「パイロットファームの設置に関する協定」が締結された。

3.1.1 二国間協定

農業開発協力室（現在は農業協力部）創設時の、しかも最初の二国間協力による農業協力であったため、協定の内容も深く詰められたものであった。

最近各プロジェクトリーダーからは、協定の弾力的運用について、強い要望があるが、現実のプロジェクト運営と協定内容に少しくズレがみられるからであろうと思われる。しかし開発途上国の多くは政治的に不安定であるため協定締結時と、その後の経過にズレがあるためと判断される。

以下参考までに本協力に係わる協定の全文を掲げる。

パイロット農場の設置に関する日本国政府とフィリピン共和国政府との間の協定

日本国政府及びフィリピン共和国政府は、両国間の経済及び技術協力を推進し、それにより両国間に存在する友好関係を一層強化することを真摯に希望して、次のとおり協定した。

第1条

1、フィリピン共和国政府の米作センター計画に関連し、フィリピン共和国における米の増産に貢献することを目的として、それぞれ百ヘクタールの2パイロット農場（以下「農場」という。）をオリエンタル・ミンドロのナウバン地区及びレイテのサンミゲル・アランアラン地区に設置する。

2、両政府は、パイロット農場計画（以下「計画」という。）の実施に次のとおり努力する。

(a) 農場内の道路、かんがい及び排水施設の建設

(b) 農場における研究及び普及活動を通じての稲作栽培、貯蔵及び調製技術の改善

(c) 計画に携わるフィリピン技術者のための日本国及び農場における技術調製

第2条

1、日本国政府は、日本国において施行されている法令に従い、附表Ⅰに掲げる必要な日本側専門家の役務を自己の負担において供与するため必要な措置を執る。

2、日本側専門家は、附表Ⅱに掲げる特権、免除及び便宜を与えられる。

3、附表Ⅰに掲げる専門家のほかに、コロンボ計画技術協力計画に基づく通常の手続きにより、必要に応じて、専門家が派遣されることがある。

第3条

1、日本国政府は、日本国において施行されている法令に従い、計画

に必要な附表Ⅱに掲げる設備、機械、車両、工具、予備部品及びその他の資材を自己の負担において供与するため必要な措置を執る。

2. 前記の物品は、陸揚港において C.i.f. 建てでフィリピンの関係当局に引き渡された時に、フィリピン共和国政府の財産となる。

3. 前記の物品は、附表Ⅰに掲げる日本側理事長と附表Ⅳに掲げるフィリピン側理事長との間で協議の上、計画を実施する目的のためにのみ使用される。

第4条

日本国政府は、日本国において施行されている法令に従い、計画に携わるフィリピン側技術者をコロンボ計画技術協力計画に基づく通常の手続きによって日本国に受け入れ技術訓練するため必要な措置を執る。

第5条

1. フィリピン共和国政府は、自己の負担において、次のものを提供する。

(a) 附表Ⅳに掲げるフィリピン側技術者及び技術者以外の職員の役務

(b) 附表Ⅴに掲げる必要な土地及び建物並びにこれらの土地及び建物に必要な附帯施設

(c) 第3条に規定する設備、機械、車両、工具、予備部品及びその他すべての資材を過失により紛失又は損傷した場合の補充品又は代替品

2. フィリピン共和国政府は、次のものを負担する。

(a) 道路、かんがい及び排水施設の建設に必要な経費。ただし、附

表Ⅱに掲げる設備、機械、車両、工具、予備部品及びその他の資材に必要なものを除く。

(b) 附表Ⅱに掲げる物品のフィリピン共和国内における輸送並びにこれらの物品の据付け、操作及び維持に必要な経費

(c) 計画の実施に必要な運営費

3、フィリピン共和国政府は、第三条に規定する物品について、フィリピン共和国において課されることがある関税その他のすべての課徴金を免除する。

第6条

1、日本側及びフィリピン側専門家は、計画に関する技術上の事項について責任を負い、フィリピンの関係当局は、計画に関する事務上及び運営上の事項について責任を負う。

2、日本側専門家及びフィリピンの関係当局は、計画の実施に関して密接に協力する。

第7条

1、第3条に規定する物品の一部は、適正な料金で農場内の農民に貸し付けることができ、かつ、設備、機械、車両、工具及び予備部品以外の物品の一部は、適正な価格で農場内の農民に譲渡することができる。

2、前記の貸付け又は譲渡から生ずる収益は、フィリピン共和国政府の特別基金となり、現行の規則に従って、計画の実施のためのみ使用される。

第8条

1、この協定は、署名の日に効力を生じ、5年間効力を有する。

2、この協定は、相互の合意により、さらに特定の期間延長することができる。

3、フィリピンの関係当局は、この協定終了後の農場の運営の責任を引き継ぐために、この協定終了前に必要な措置を執る。

1969年6月17日にマニラで、英語により本書2通を作成した。

日本国政府のために

安川　壮

フィリピン共和国政府のために

フェルナンド・ロペス

附表1　各パイロット農場における日本側技術専門家の表

(1) 理事長　1名

(2) かんがい技術者　1名（2年間）

(3) 農業技術者　1名

(4) 普及員　2名（うち1名は3年目から）

附表II　2パイロット農場における各日本側技術専門家に与えられる特権及び便宜

(1) 住宅手当　1ヶ月240ペソ

(2) 医療便宜　専門家及びその家族に対する政府病院における無料の医療及び歯科診療

(3) 執務地外への公用出張手当　1日16ペソ以内

(4) 国内公用出張旅費（農場への通勤費を含む。）　実費支給

(5) 所　得　税　免　除

(6) 関　　税　手荷物、身回品及び家財（指導用機材、自動車又はオートバイ1台、冷蔵庫又は家庭用冷凍機1台、ラジオ若しくはラジオ付電気蓄音機1台、又はラジオ及び電気蓄音機各1台、テープレコーダー1台、テレビジョン1台、電気レンジ1台、小型電気器具、洗濯機及び脱水機1台、冷房機3台を含む。）の免税

(7) 事務所施設　適当な事務所及び事務員の提供，

附表Ⅲ　設備、機械、車両、工具、予備部品及びその他の資材

(1) 建設用設備資材及び予備部品

(2) 農業機械、器具及びそれらの予備部品

(3) 農薬及び肥料

(4) 修理作業用機械工具

(5) 検査用工具及び器具

(6) 車　両

(7) その他必要な資機材

附表Ⅳ　各パイロット農場に必要な最小限のフィリピン側職員の表

(1) 理事長　　1名

(2) かんがい技術者　　1名

(3) 農業技術者　　1名

(4) 普及員　　1名

(5) 試験用農地のための労務者　　複数名

(6) 事務員及び雇用人

| | |
|---|---|
| 事務員兼タイピスト | 1名 |
| 食事管理人 | 1名 |
| 自動車運転手兼修理技術者 | 1名 |
| 重機械及びトラック運転手 | 2名 |
| 小使兼給仕 | 1名 |
| 警備員 | 2名 |

附表V　各パイロット農場に用意されるべき土地及び建物

| | | |
|---|---|---|
| (1) | 試験用農地 | 1～2ヘクタール |
| (2) | 機械及び設備倉庫 | 500平方メートル |
| (3) | 農業資材用倉庫 | 100平方メートル |
| (4) | 精米所 | 200平方メートル |
| (5) | 乾燥機 | 300平方メートル |
| (6) | 事務所 | 160平方メートル |

（参考）

この協定は、フィリピンに新たに2パイロット農場を設置し、それに対して、日本国政府が専家及び設備、資材等を供与することによって協力することを取りきめたものである。

3.1.2 専門家の派遣

協定上の定員は1地区5名の計10名となっているが、延べ14名の専門家を派遣した。

パイロットプロジェクトに相応しい専門業種の組合せとなっているが、事業の進捗に応じ、専門業種の比重に差異がみられた。即ち初期の段階では農業土木専門家が主たる役割を果すし、圃場の完成後は　関係の専門家そして普及の専門家と……。

ちなみに専門家の派遣状況は次のとうりである。

## フィリピン稲作開発（レイテ島アランアラン地区）（タクロバン）

### A. 赴任中

| 氏名 | 等級 | 指導科目 | 任国配属機関 | 任国勤務地 | 派遣期間 | 出発日 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 三沢和人 | 2-2 | プロジェクトリーダー | N.F.A.C | レイテ島アランアラン地区 | 2年5カ月 | 42.1.19 |
| 佐々木幸男 | 2-2 | 農業普及 | 〃 | 〃 | 1年3カ月 | 43.3.27 |
| 大坪栄一郎 | 4 | 栽培 | 〃 | 〃 | 4年10カ月 | 44.8.29 |
| 山川博 | 5-1 | 農業機械 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 山田信一 | 5-1 | 農業土木 | 〃 | 〃 | 2年5カ月 | 42.2.2 |

### B. 帰国済

| 氏名 | 等級 | 指導科目 | 任国配属機関 | 任国勤務地 | 派遣期間 | 出発日 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 北川作吉郎 | 2-1 | プロジェクトリーダー | N.F.A.C | レイテ島アランアラン地区 | 3カ年 | 44.8.26 |
| 土性清秋 | 5-1 | 農業土木 | 〃 | 〃 | 2カ年 | 44.8.29 |

協定上定員　5名

| 帰国予定日 | 生年月日 | 赴任時現職 | 最終学歴 | 卒業年次 | 関係省庁 | 家族の同伴 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 49.6.18 | 昭2.4.26 | 海外農業開発財団 | 長野県立高等農林専門学校 | 昭26 | OTCA | 単身赴任 | |
| 〃 | 昭6.6.29 | 〃 | 滋賀県立農業短期大学農学科 | 昭28 | 〃 | 〃 | |
| 〃 | 昭5.12.23 | 鹿児島県農業自営 | 県立笠沙高校 | 昭26 | 〃 | 妻子(3) | |
| 〃 | 昭10.2.5 | 栃木県農業自営 | 県立新野高校 | 昭24 | 〃 | 妻子(2) | |
| 〃 | 昭9.10.10 | (財)北海道農業近代化コンサルタント | 道立苫小牧工業高校 | 昭28 | 〃 | 妻子(2) | |

| 帰国日 | 生年月日 | 赴任時現職 | 最終学歴 | 卒業年次 | 関係省庁 | 家族の同伴 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 47.8.28 | 大4.9.2 | 農林省農林経済局海外技術協力官 | 台北帝国大 | 昭14 | 農林省 | | |
| 46.8.28 | 昭14.2.17 | 農地開発機械公団事業部 | 三重大学農学部 | 昭37 | OTCA | | |

# フィリピン稲作開発（ミンドロ島ナウハン地区）（カラパン）

## A. 赴任中

| 氏名 | 等級 | 指導科目 | 任国配属機関 | 任国勤務地 | 派遣期間 | 出発日 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 中川竜一 | 特-2 | プロジェクトリーダー | N.F.A.C | ミンドロ島ナウハン地区 | 3カ年<br>1年10カ月 | 44.8.26<br>42.8.26 |
| 後藤直道 | 1-2 | 農業普及 | 〃 | 〃 | 1年9カ月 | 42.10.1 |
| 宮石晴夫 | 4 | 農業機械 | 〃 | 〃 | 2年6カ月 | 46.12.15 |
| 大丸章人 | 4 | 栽培 | 〃 | 〃 | 4年10カ月 | 44.8.29 |
| 福島昭一 | 5-1 | 農業土木 | 〃 | 〃 | 2カ年 | 42.1.19 |

## B. 帰国済

| 氏名 | 等級 | 指導科目 | 任国配属機関 | 任国勤務地 | 派遣期間 | 出発日 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 大久保善隆 | 3 | 農業土木 | N.F.A.C | ミンドロ島ナウハン地区 | 2カ年 | 44.8.29 |
| 駿河俊太郎 | 5-1 | 農業普及 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |

協定上定員　5名

| 帰国予定日 | 生年月日 | 赴任時現職 | 最終学歴 | 卒業年次 | 関係省庁 | 家族の同伴 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 47.6.18<br>49.6.18 | 明43.8.31 | OTCA特別嘱託 | 台北帝国大学農学部農学科 | 昭9 | OTCA | 妻 | |
| 〃 | 大9.2.26 | 農林省統計調査部管理課 | 北海道大学農学部農学科 | 昭18.9 | 農林省 | 単身赴任 | |
| 〃 | 昭7.5.10 | 海外農業開発財団 | 熊本県立芦北農林高校 | 昭26 | OTCA | 妻・子(1) | |
| 〃 | 昭14.9.6 | OTCA特別嘱託 | 島根大学農学部 | 昭37 | 〃 | 妻・子(1) | |
| 49.3.20 | 昭15.3.5 | 島根県出雲農林事務所 | 東京農業大学 | 昭38 | 農林省 | 妻・子(1) | |

| 帰国日 | 生年月日 | 赴任時現職 | 最終学歴 | 卒業年次 | 関係省庁 | 家族の同伴 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 46.8.28 | 昭4.2.2 | 岩手県農地林務部耕地整備課 | 盛岡農業専門学校 | 昭26 | 農林省 | | |
| 〃 | 昭8.5.20 | 農林省東北農業試験場 | 滝沢中学校 | 昭23 | 〃 | | |

### 3.1.3 資機材の供与

本協力において供与した機材は次の通りである。

(合計：197,400)

| | (44年度) | (45年度) | (46年度) | (47年度) | (48年度) |
|---|---|---|---|---|---|
| 建設用機材 | 39,857 | 1822 | 6,600 | 0 | 5,820 |
| 農業機材 | 27,219 | 11,726 | 7,929 | 4091 | 2,255 |
| 車輌 | 8,950 | 2,957 | 0 | 0 | 3,000 |
| 試験・調査用資料 | 3,508 | 2,580 | 0 | 1,807 | 224 |
| 肥料・農薬 | 12,766 | 1,315 | 0 | 2,303 | 0 |
| 普及教育用資材 | 0 | 6,600 | 0 | 0 | 319 |
| 事務用品 | 0 | 3,000 | 500 | 452 | 295 |
| 輸送費その他 | 13,769 | 9,461 | 2,971 | 4208 | 9,087 |
| 計 | 106,069 | 39,461 | 18,000 | 12,870 | 21,000 |

## 3.2 パイロットファームの現状と問題点

### 3.2.1 農業土木分野

#### 3.2.1.1 基盤整備

現在設置運営されているパイロットファームは、もともとRegional Rice Production Center（約1,000ha の規模）の設立のためのいわゆるパイロットとして設置されたものである。このRegional Rice Production Centerは、比国における米の増産を推進するためのひとつの手段として、現在雨だけに依存している米作地帯（水田）に水利施設を建設し、

そこに新品種、新農法を導入して米作のモデル田地をつくるという構想のものであった。現在比国の水田で人工的なかんがいの対象となっている面積は、その約40%ということになっているが、末端施設がほとんど整備されていないため、現実にかんがいが行なわれている面積の比率はもっと低下するものと思われる。

この米作モデル田地は Naujan (Oriental Mindro) と Alang-alang (Leyte) の2地区が選定されたが、上記のような当初の目的から、そのパイロットファームも、新たに水利施設を建設するということが、その大きい目的のひとつでもあった。

また前回の報告書にも述べられているように、この2つのパイロットファームはほ場の性格が異り、ミンドロは原野からの水田造成という性格をもち、レイテは既水田の整備という性格をもっている。これはなにも当初からこのように設定したわけではなく、パイロット地区の選定に当って、現地の状況から結果的に已むを得ずこのようなことになったわけで、当初は両地区とも既水田をその対象とするつもりであったのである。

ともあれ、それぞれユニークな形でその地域の米作増産にインパイトを与えつつあることは、パイロットファームの建設が当初の工程よりは相当おくれたとはいえ、予想以上の成果をあげつつあるものと評価すべきであろう。

### 3·2·1·2 建設関係

両パイロットファームとも諸施設の建設については、下記に示すように、基幹的なものについては既に完了し、水路、道路等に

ついて一部なお工事中のものがあるが、これらはすべて協定期間内に完成するものと判断される。

(1) Naujan, Oriental Mindro

① 農場施設等

| | | |
|---|---|---|
| 事務所 二階建 | 162 m² | 完成、運営中 |
| 倉庫 | 168 m² | |
| 車庫（修理工場を含む） | 475 m² | |
| 乾燥場 | 324 m² | |
| 燃料庫 | 15 m² | |
| 発電所 | 20 m² | |
| 精米所 | 2048 m² | |
| 研修室：講義室および宿舎 | 2745 m² | |

② 水源施設

揚水機場
導水路
} 完成、運営中

③ 地区内施設

用水路　幹線水路　1,377 m　完成

支線水路　全長 1,560.3 m の中 845.3 m 完成

排水路　幹線　全長 1,053 m の中 733 m 完成

支線　全長 3,394 m の中 2,502 m 完成

| | | |
|---|---|---|
| 道路 | 幹線 | 3,065.9m 完成 |
| | 支線 全長 | 2,448m の中 1,756m 完成 |

用・排水路、および道路の構造規模については、前回の報告書参照。

(ii) 開田

全体面積 99.22 ha の中、52.55 ha 完成、残の 46.67 ha については 1973 年 12 月までに完成予定。

なお、支線の用・排水路および支線道路の建設は、開田工事とある程度平行して実施されることとなる。工事の工程については添附資料参照。

(2) Alang-alang, Leyte

① 農場施設等

| | | |
|---|---|---|
| 事務所 二階建 | 162 m² | 完成、運営中 |
| 倉庫 | 168 m² | 完成、運営中 |
| 車庫（修理工場を含む） | 475 m² | 完成、運営中 |
| 乾燥場 | 324 m² | 完成、運営中 |
| 燃料庫 | 15 m² | 完成、運営中 |
| 発電所 | 20 m² | 完成、運営中 |
| 精米所 | 204.8 m² | 完成、運営中 |
| 研修室（講義室および宿舎） | 274.5 m² | 完成、運営中 |

② 水源賀設
揚水機場
導水路
分水堰
} 完成、運営中

③ 地区内施設

| | | | |
|---|---|---|---|
| 用水路 | 幹線 | 1,750 m | 完成、運営中 |
| | 支線 | 4,860 m | |
| 排水路 | 幹線 | 700 m | 完成 |
| | 支線 | 1,965 m | |
| 道路 | | 約 8 Km | 完成 |

用、排水路、道路の構造・規模については前回の報告書参照

④ 区画整理

現在までに 22.3 ha 完了、今後 30 ha を実施する予定で、合計約 52 ha となる。

⑤ 地区外指導

地元農民の要望に基き、4地区 計 395 ha の計画（用・排水路、農道の建設、区画整理など）について休日等を利用して指導し、すでに 125 ha が完成した。

3.2.1.3 水利施設の維持管理

両パイロットファームとも ポンプ揚水（ジーゼルエンジン）を主水源としているため、水のコストは比較的高いものとならざるを得ない。そこでポンプの運転ならびに水の配分といういわゆる水管理は、今後の運営上の重要な問題となる。また水利施設は適

正な管理を行なわないと、その機能が低下する。両パイロットファームともこれらの重要性を認識し、すでに農民組合による管理を指導しつつある。

(1) Naujan (Oriental Mindro)

水利施設の利用ならびに管理の方法について、四式で農民組合および水番、ポンプ運転者の指導すべく準備中である。

(2) Along-along (Layte)

1973年5月から農民組合の中に Supervisser 1名、Canal tender 4名が任命され、現地に配置された。すなわち地区内を4つに分け、それぞれ支線水路を管理するというものである。

5.2.1.4 問題点

(1) 区画整理

水利および営農の面からみて、ほ場の区画・形状を整正にし、一区画の大きさをある程度の規模とすることは望ましいことである。しかし土地の区画や形状を変更するということは土地所有権の移動にもおよんでくることは明らかであり、ここにおいて一般に保守的な農民の自発的な同意と協力を伴なわなければこのような区画整理はうまくゆかないのである。比国に区画整理、交換分合に関する法律がないからうまくゆかないということではなくて、元来この種事業は農民の理解を得るのに相当の努力と時間がかかるものなのである。このことは日本における区画整理、交換分合事業の実態を省りみればうなづかれることである。

レイテにおいては当初は区画整理は不可能と思われていたに

を拘らず、一応土地所有の移動は行なわないという枠内にしろ、地区のなかばを占める面積が区画整理されようとしている。このことはこの地域における農業近代化のための大きな足がかりのひとつとして期待されるのである。

区画整理というものは、やってみればその効果が理解され、波及的に事業が広がってゆくということは、我々が過去において経験したことである。従ってパイロットファームを中心とするこの地域においても、実証による農民の体験が近い将来その推進力となってゆくことを期待したいのである。

また、ミンドロにおける大区画圃場の造成は、今後これがどのように波及、定着してゆくか、大いなる実験として注目したい。

(2) 排　水

排水の重要性については、比国においてもすでに一部関係者は強く認識しているところであるが、一般にかんがい組織の建設にあたって排水まで考慮していることはあまりない。従ってかんがい組織の末端地域においては排水不良のために湿地化したり、生産が甚しく阻害されたりしている例が非常に多い。両パイロットファームとも、排水組織の建設にはとくに力を注ぎ、その効果は極めて大きく、パイロットの大きい目的のひとつを果しつつある。

とくにレイテにおいては従来膝を没するような湿田のため、農作業には大変な労苦を必要としていた。この地帯が排水路が開削されるや急速に改良され、車両の通行可能な道路も建設され全く見違えるような状態となったのである。これは地元農民

にとってまさに驚異ともみえるインパクトを与えたことと思われ、割に簡単な工事でこのような効果が上ることをデモンストレートしたこのパイロット事業の効果は大きく評価すべきであろう。さらにこの地域は日本住血吸虫の生息地であり、別添医療協力専門家の報告にもみられるように、この風土病の対策は排水改良が第一であると指摘されている。従って米作のための排水路の建設はこの地域を悩ましている風土病対策についても大きい効果をあげることとなり、地域開発のためのパイロット的な役割も果しつつある。

(3) 水利費（維持管理費）

レイテにおける派遣専門家の試算によると水利施設の償却および年々の維持管理のための費用として1ha、1作あたり（年2回作として）約₱173となるということである。

このパイロットファームをさしあたり健全な形で運営してゆくためにはこれらの費用は可能な限り低くして、現実に農民が支出しうる程度としなければならない。よって水利施設の償却は一応棚上げとし、毎年支出すべきいわゆる水利費相当分についてみると1ha 1作あたり約₱80となる。ところが一方NIA（国営かんがい）管理のかんがい組織における現行水利費は1ha当り年2作で₱60である。しかしNIA当局の報告によるとこの費用は以前制定されたもので、物価水準が上昇した現在の状況に適合しないとして値上げを勧告している。それにしてもあまりに大巾な値上げとはならないであろうからこのパイロット地区における水利費は高いものといえる。

しかしながらNIAかんがい組織における米作の平均は、

50 cavan/ha ということであり、レイテパイロット地区における米作の平均は80 cavan/haということであるから1 cavan当りNIA地区では₱0.6、レイテ・パイロットでは₱1ということも云える。現在のパイロット地区の取水能力（ポンプ揚水量）は、かんがい対象面積を周辺に拡大して適正な運営規模とすれば少くとも年々の維持管理費についてはあまり不合理なこととはならないと思われる。

3.2.2 稲作栽培

3.2.2.1 ミンドロ島ナウハン地区

新規造成水田における稲作技術を確立することを主眼とし、これまでに次のような栽培試験が実施された。

① 新品種の現地適応性検定試験
② Japonica 品種の現地適応性試験
③ 窒素質肥料の種類別・品種別肥効試験
④ 緩効性肥料に関する試験
⑤ 微量要素に関する試験
⑥ Monthly planting 試験

パイロットファーム内のテストプロットでは、既に当初の目標（80カバン/ha）を大きく上廻る収量をえているが、これらの試験結果をもとに、現地の稲作事情を考慮しながら現地に適応しうる水稲栽培の耕種基準を作成している。現在、一応の試案ができているが、病虫害および雑草防除などについて検討の余地が残されており、今後の試験結果や実態調査を参考にし、明年の協定終了までに完成する予定である。なお、今後行なう予定の試験項目は、継続中のものを含め次のとおりである。

① 新品種の適応性検定試験とくに窒素反応について

② IB化成等緩効性肥料の効果

③ 土壌条件と窒素反応

④ 微量要素に関する試験

⑤ Monthly Planting 試験

このほか、病虫害に関する調査の実施についても検討されている。

また、1970～71年度 Palagad Crop 以来、優良品種の採種を行なってきたが、現在、Foundation Seed Farm としての採種認可を申請中で今年度中に認可される見通しである。このように、優良種子の生産配布にも力が注がれており、今年度も C4-63 (9)、IR20 および C-12 の3品種の採種栽培を実施している。

今後検討すべき問題点としては次のことがあげられる。

① 耕種基準を完成する際の留意事項

イ、育苗法としてダポック育苗方式の活用とこれに適応する本田栽培管理上の注意（本田均平度、1株苗数、施肥法、水管理等）

ロ、初期生育促進 ⟶ 穂数確保および登熟向上のための合理的施肥法と水管理の適正化

ハ、機械除草と兼創除草を組合わせた経済的除草体系の確立

ニ、病虫害の適期防除の徹底

② 適作期の再検討

③ 栄養障害（生理病）の診断と防除対策の研究

④ 地力の維持・増強対策

3.2.2.2 レイテ島アランアラン地区

当地区では既成水田の基盤整備と稲作技術改善が目標であり、栽培試験は既成の水田を供試して早くから実施された。そのため試験の進展はミンドロ島より早く、改良稲作について耕種基準も既に作成されている。現在までに実施された栽培試験の主要なものは次のとおりである。

① 新品種の現地適応性検定試験

② 窒素施用量に関する試験

③ 栽植密度試験

④ 雑草防除に関する試験

⑤ 3期作栽培法確立試験

これらの試験により当初の収量目標をはるかに上廻る収量がえられており、3期作では合計10 ton/ha以上の収量に達している。このようにパイロットファーム内の水稲栽培では改善効果が顕著であり、場外へもその影響が波及しようとしている。その改善技術の要点は、強稈多収品種の利用、正条植、施肥改善、薬剤防除の励行などである。実験圃場における試験は今後は新品種の現地適応性検定試験のみを行ない、採種圃としての機能を充実したい意向である。

栽培部門の今後の重点事業としては、実験圃場の運営計画を確立するとともに、普及部門と共同で次の各項を推進することにしている。

① 既に作成している耕種基準を改善充実し、改良稲作指導要綱を完成して印刷配布する。

② 改良稲作技術の指導研修

③ 稲栽培試験方法の指導

④ 3期作技術の確立指導

⑤ 種子生産計画の確立

種子生産は、稲増産運動において多収品種の利用が重視され、優良種子が不足している実情から重要な問題となっている。そこで、実験圃場を原種圃、パイロットファーム内農家圃場の一部を採種圃とする種子生産計画を立案し、今年度は約3000ha分の優良種子の生産を目標とし採種事業を推進している。

今後検討を要する問題点は次のとおりである。

① 早期除草および適正水管理の徹底と技術指導

② 病虫害、栄養障害（生理病）に対する診断技術と防除対策の解明

③ 地力の維持増強対策、とくに3期作における地力維持対策の確立

④ 採種圃運営における採種技術の指導と種子貯蔵対策

3.2.2.3 残された問題点およびパイロットファームの今後の運営についての栽培技術的見地からの考察と提言

① 改良稲作技術の耕種基準はほぼ確立されており、今後さらに改善充実して協定終了時までに完成される。新らしい技術の普及定着をはかるためには、比国技術の現状とその自然的・社会経済的背景を十分認識せねばならない。また、協定終了後普及に当る比国技術者が新技術を十分理解しておくことも必要である。この点については総責専門家も強調し、格別の努力が払われているが、現状から推察すれば今後の1年間に、比国技術者がそのレベルに達しうる可能性は少ないように思われる。それ

ゆえ、協定終了後1～2年程度は、栽培関係専門家を派遣してアドバイザーとして指導する必要があろう。

② 稲の生育日数が短かいので、多収をうるには本田初期生育の促進が必要と思われる。そのためには、苗質の向上と活着の良化、水管理・施肥の合理化を重視せねばならない。また、収量安定のためには、耐病虫性・耐倒伏性のより強い新品種の利用、適作期栽培、病虫害の早期防除、栄養障害（生理病）対策の確立などが望まれる。これらについての研究の推進と情報の収集整理が必要と思われる。

③ 地力消耗度が大きいとみられる低緯度地帯の稲作においては地力の維持増強は特に留意すべきことである。多収のみにとらわれず長期の安定多収を考慮して、有機物の補給、適切な土壌管理など地力の維持増強対策を確立することが望ましい。

④ 優良種子の確保も稲増産上の重要課題であり、採種計画の確立、採種技術の習熟、種子貯蔵管理施設の整備などもさらに検討すべきであろう。

⑤ 比国の現状から考えて、改良稲作技術を確立するに際し、生産費の増加を避けることが極めて重要と思われる。

⑥ パイロットファームの現在までの経過と現状から推察して、事業効率を一層高めるために、派遣専門家に対する専門的な研究情報・資料の提供をより豊富かつ迅速にすることが必要ではないかと考えられる。そのためには、現地専門家からの要望の伝達、国内での対応方法など具体的対策を組織的に明確化するよう再検討が望まれる。

尚、参考までにミンドロ、レイテ両プロジェクトの栽培関係

の提出資料は次のようなものであった。

A ミンドロ栽培関係

パイロットファーム内A、B地区における農家稲作の収益調査　1973.7.5

1. 目　的

この調査は稲作農家が当場内、A、B地区において如何なる栽培を行い、それによって如何程の収益を得かの推定を行い、将来の営農指針としての基礎資料を得るために、調査を実施した。

2. 調査対象単位

農家の保有する個々の圃場を調査の対象単位とした。

3. 調査期間

1972年12月～1973年6月（乾季作）

4. 調査方法

A. 各農家からの聞取り

B、当場職員による実態の記録

C、農家の解答不能の場合は当場職員による推定

5. 調査項目

大分類すると次の4項目となる。

A、耕種の実態

B、主な作業別所要労力並びに資材等経費

C、農家種類別の収穫と所得

D、差引収益

A、耕種の実態（第1表）

① 作付面積、播種、耕起、代掻き、移植、除草、収穫の各時期

② 施肥の時期と種類、施用量

③ 薬剤撒布の時期と種類、使用量

④ 品種名

⑤ 田植に要した経費の内訳

⑥ 収穫量

B、作業別所要労力並びに資材等経費（第2表1－2、第3表1～3）

所要労力は主な作業の種類をとり上げた。

所要労力、資材は自家及び雇用（他人）に2分類した。

① 種　子

② 本田整地　　機械が使用された場合はレンタル料を計上。
　　水牛使用の場合は、その使用料を含めた。

③ 移　植

④ 施　肥

⑤ 除　草

⑥ 病虫害防除

⑦ 収　穫

⑧ 灌　漑

C、収穫量（第4表1～3）

農家の種類別収穫高と所得

D、差引収益（第5表）

1　自家労力をも経費として見込んだ場合

2　現金支出のみを経費とした場合

6、調査結果

A、耕種の実態（第1表）

① A、B地区19圃場の合計面積は19.4 ha であるが、作付面積は19.2 ha となった。これはA地区4番目の圃場で一部 leveling の不完全により植付不能となったためである。

② 播種は12月上旬より1月上旬にわたり、約1ケ月間を要したが付近一般農家より若干遅かったように見受けられた。

③ 耕起、把耕、代掻きは12月上旬より2月上旬まで2ケ月間を要し、指導の統一を欠いたため遅延したが、B地区は第1回作でもあり、灌水の不備が目立った。

④ 当地方の農家は田植を12月末までに終了したい意向をもっているが（収穫期が雨期に入るのを避けることと、田植後新年を迎えたい気持をもっている）本田整地の遅れで最高45日位遅延したものとおもわれる。

⑤ 除草はすべて手取りにより行なわれ、2回実施の農家もあったが大半は1回のみとなっている。

⑥ 収穫は実に2ケ月の長きにわたって行なわれたが、これは稲生育の不揃いによるもので、同一圃場内でも20日間余を要したものがある。

⑦ 施肥は1月下旬より2月中旬にかけて実施されたが、硫安が主体をなし、尿素も若干施肥した処がある。施肥量としてはかなり多くなっているが、開田直後の土壌の痩薄が影響し、

将来は有機質肥料、特に稲　の鋤き込み等により土壌改良の必要がある

⑧ 病虫害防除も一応実施されたが、虫害防除用薬剤の散布に限定されている。

⑨ 供用品種はC4、IR系統が大部分で、極く一部に在来種が用いられた。

⑩ 田植時の雇用方式を調査したが、Suyuanと称し、日本の　手間替え、に相当する方式による圃場が10枚あり、その他の9枚は日雇の賃金支払い方式によって行なわれた。Suyuanは、朝、昼、夕の食事の提供のみで、賃金の支払いはなされず、収穫時にも、此等と同一人が手伝い収穫物の中の一定割合が支給されるものである。

⑪ 籾の収穫量は1ha当り平均25カバンで、今季作は当場外の一般圃場と大差なかった。但し、B地区は初回作にも拘わらず、85カバン、51カバンと相当な収量をあげた圃場があったが、この原因は良苗使用、灌水良好、開田のため表土のハク脱がなかったためと見られている。同一圃場の中でも表土の厚い地区は、部分的に、このような良好な作柄を示したものがあった。

B. 作業別所要労力、資材等経費（第2表1～2、第3表1～3）

所要労力

① 所要労力は19.2haに対して合計約1000人（996人）1ha当り約50人を要した。そのうち、自家労力は270人で27%を占め、雇用労力が730人で73%を占めた。

主な作業別に分けてみると、収穫に540人（54%）田植

に226.5人（23%）、本田整地に111人（11%）を要し、特に収穫のための人数が多くなっている。これはこの地方特有の収穫を全部、他人に委託し、籾をそれら雇用人に一定比率で分配する習慣があり、本調査では、分配された籾を金額換算し、更らにそれを1人1日6ペソの賃金で逆算したためで、実際の労力とは若干異っているが、概ね妥当なものと想われる。

施肥、薬剤散布、除草に対する労力は12%と少ない。

作業別労力の自家労働、雇用労働の割合は、田植、収穫は90%以上、雇用労力に依存しているほか、施肥、薬剤散布除草は100%自家労力に依っている。

労力経費

② 労力を経費に換算すると19.2haで7022ペソを要し、その収穫に3231ペソ（46%）、圃場整備に1804ペソ（26%）田植に1250ペソ（18%）を要した。

自家労力を仮りに経費に見積り、雇用労力経費と併せて100とした経費としての割合も、労力の比率同様自家30%雇用（70%）となっている。

資材費等

③ 種子、肥料、薬剤（この他に機械のレンタル料を便宜上この項に計上した）等は19.2haに対して3214ペソを要し、そのうち種子代1476ペソ（46%）が一番大きく、次いで肥料代1015ペソ（32%）となっている。薬剤費は5%に満たず、機械のレンタルが580ペソ（18%）となっている。之等

資材は総て他からの購入によるものである。

灌漑水利費

④ 労力、資材、灌漑経費の総合計をみると19.2haに対して11678ペソを要し、このうち労力経費が7022ペソ(60%)資材費3214ペソ(28%)、灌漑経費1442ペソ(12%)となっている。

(但し本季作は初回作でもあり、灌漑経費の徴収は行なわず、乾季作75ペソ/ha(雨季は50ペソ/ha)として試算値)

⑤ なお、農家の支払ったと認められる主な現金支出のみを払い上げると、全体で4894ペソとなり、総経費1167.8ペソのうち、約42%を占めている。

現金支出4894ペソのうち、資材費は3099ペソ(61%)で残りの1795ペソ(39%)は雇用労力の経費である。

C、収穫量

19.2haで462カバン(20.3トン)の籾収量となった。1ha当り約25カバンの収量となる。

462カバンを農家の種類別にみると

| | | | |
|---|---|---|---|
| 地主 | 70.5カバン(15%) | 延15名 | 15.2ha |
| 小作 | 190.5カバン(41%) | 延15名 | 15.2ha |
| 自作 | 108カバン(21%) | 4名 | 4ha |
| 収穫雇用人 | 93カバン(20%) | | |

となっている。

1カバン32ペソ(本年当地の相場で1972年10月当時は25ペソ)として計算すると19.2haで14784ペソとな

るが、地主分 2256 ペソ、小作 6098 ペソ、自作 3456ペソ、収穫雇用人分 2996ペソ となる。

（なお、収穫物の収穫雇用人、地主、小作、自作への配分方法については、第4表2を参照されたい）

D、収　益

収穫物の金額換算と所要経費の金額換算から収支を試算したところ次の結果となった。

① 自家労力を経費に算入した場合

この場合は総収入 14784ペソ（1.2 ha ― 以下同じ）から推定総支出 11678 ペソを差引くと 3106ペソの収益となる。これを農家の圃場別に内訳をみると最高 1577ペソ（ha 当り）

次いで 836 ペソをあげた圃場もあるが、－364ペソ、－318 ペソの欠損となる圃場もあった。

② 現金支出のみを経費に算定した場合

現金支出は雇用労働、資材費のみであり、その合計は4894ペソ（1.2 ha）となり、差引 9890ペソの収益となる。農家は一般にこれを収益と見做しているが、この場合でも圃場別にみて欠損となった圃場が3枚もあった。

7、考　察

① 耕種の実態についてみると、開田直後で、土地の均平化を行ったため表土がハク脱され、土壌の痩薄が見立つと共に灌漑の不備もあって、施肥、薬剤散布等を実施したにも拘らず、所期の収量をあげるに至らなかった。また不良苗の使用のため、本

田移植後の生育の遅延が著しく、且つ不揃いとなり、極端な圃場では1枚の刈取りに1ケ月以上を要したものがある。

なお、本田整地も1.2ha全体をみると2ケ月以上を要し一般に作業期日の不統一がみられ、灌漑経費の節約のための同時灌漑の必要性を考えると、栽培品種の統一を始めとして苗代作業から、一貫管理を行うべきである。

② 所要労力については、収穫作業に最も労力（54%）を要しているが、此れは当地の慣行によっているとは云え、将来、自脱コンバイン等による機械化の必要性が認められる。

田植労力についても田植機による代替を考慮する必要があろうが、1枚1haの大規模圃場では代掻きによる土壌の均平化が問題となる（小苗移植のため）

本田整地は主に水牛によりなされ、一部トラクター等が使用されたが、一般に水牛による耕転は1ha当り7日間を要するといわれ、作業の長期化の原因となるので、トラクターの使用が望ましい（1日均2ha可能）。但しこの場合はレンタル料が問題となろう。

自家労力と雇用労力の比率が3：7となり、雇用労力の比重が大きい理由は収穫、田植作業を雇用に依存しているためである。

③ 所要経費に占める労働力経費の割合は、自家労力をも経費に見込むと実に60%となっている。少くとも刈取り、耕転等は機械力の導入が望ましいが、レンタル料を如何に算定するかにより、結果は変わってくる。何れにしても1枚1haの大圃場では、機械力への依存を高める必要があろう。

④ 資材費は全体の中28%を占め、そのうち種子代が46%と半分近くを占めている。今季作は栽植苗の不良が目立ったが、種子代が高価なだけに良苗の育成が、緊要事となる。

⑤ 今季作においては開田後第1回作ということもあって灌漑水利費の徴収を行なわなかったが、1ha当り経費の算定が問題である。今回の調査では仮りに乾季75ペソ/haとしたが、比国内における他の例、或は当場独自の原価計算により妥当な経費の算定が必要である。

⑥ 収穫量は籾で1.92ha 46.2カバン、即ち1ha当り25カバンとなったが、此れを個々の圃場別にみると最高85カバンから最低3カバンという巾がみられた。

これは、不良苗の栽植、土壌の漫漫、灌漑不備等によるものと考えられ、苗代の管理、有機質肥料の導入等による改善の余地がある。

農家の種類別の収量をみると、小作の分け前が比較的少くなっているが、この点は国の農地制度如何によるもので、農家の増産意欲の向上のためには、制度の改革が必要となろう。

⑦ 籾収量を金額換算し、差引き収益を推見すると自家労力を経費の中に算入した場合3106ペソ（ha当り161ペソ）の余剰となり、現金支出のみを経費と見做した場合には9890ペソ（ha当り515ペソ）の余剰となった。

個々の圃場別にみると現金支出を経費と見做した場合2289ペソ（85カバンの収量）、次いで1581ペソ（51カバンの収量）の余剰をあげた圃場があった。

再生産可能な余剰を如何に算定するかに問題はあろうが、現

状では一応50カバン/haを目標としてはどうか。

8. 結　論

当場内農家が種々の悪条件下にも拘らずha当り25カバンを収穫したことは、今後栽培法を改善する余地があると共に機械力の導入等により経費の節減を計るならば、将来増収益の可能性があるものと考えられる。

1ha当り85カバン、51カバンの収量をあげた農家圃場があったことは将来への明るい見通しを示すものである。

B. レイテ栽培関係

栽培関係の経過及び1973年度計画

当日比稲作開発協力プロゼクトが5ケ年間の期限で、日比両国政府間協定により1969年6月締結されてから、既に4ケ年が経過し、1973年度は当プロゼクトの最終年度に当る。従って最終年度は協定の目的と、プロゼクトの基本的運営計画に基いて、過去4ケ年間実施して来た技術協力の締めくくりと、プロゼクト運営の相手国へのハンドオーバーということを主体に計画を樹てることにした。

この様な看点に立って計画を樹てるに当っては、プロゼクトリーダーのプロゼクトの基本的運営方針を中心に、各専門家が協議を重ね、その結果を日比スタッフ会議で協議決定した上で各部門毎に樹てた。

栽培担当と、フィリッピン側カウンターパートは、過去4年間フィリッピン側の栽培普及カウンターパートの未配置と、日本側栽培普及専門家の派遣の遅れ等の関係から、栽培普及関係

業務をも兼務してきた。フィリッピン側は未だに普及栽培カウンターパートは未配置であるが、日本側普及専門家が、1993年3月末着任したので、栽培普及指導をも含めて過去4ケ年の経過及び、最終年度計画は普及専門家が樹てることにし、運営に当っては一体となって実施して行くことにした。

栽培関係の計画は次の各項の通りである。

一、テスト圃場の運営計画

二、改良稲作指導要綱の作成（最終的なもの）

　1、年間2期作の栽培指導要綱

　2、年間3期作の栽培指導要綱

三、改良稲作の栽培技術研修計画

　1、普及技術員

　2、農　　民

四、栽培普及技術員に対する稲作実験関係の研修指導計画

　1、テスト圃場でのテストの実施方法

　2、実験器具の取り扱い方

　3、テスト結果のまとめ方

　4、坪刈方法とまとめ方

五、優良種子生産計画

六、3期作の栽培面積の拡大とその栽培指導

七、プロゼクト地区外農民に対する改良稲作指導計画

栽培関係の経過と計画の実施内容

一、テスト圃場の運営計画

　テスト圃場は両国間協定では1～2 ha となっているが、レイテプロゼクトの場合、フィリッピン側は最初から0.4 ha

しか設置しなかった。これは、当プロゼクト内地主の土地保有面積が小さいために、（報告書、6頁参照）政府が建物敷地をも含めて最適の場所に、2～3 ha の土地を確保出来なかったことにある。

1. 改良稲作の実用テスト

当プロゼクト設置の最終目的が、フィリッピン政府が実施している米の自給を画るための、米増産計画に対して改良稲作の技術協力を行い、米増産計画達成に貢献することにある。従って、テスト圃場では限られた5ケ年間に、プロゼクト内を主体にした地域農民に対して、改良稲作技術を修得させ、米増産を少しでも早く高めさせるためには1～2年で実用テストを繰り返し行い、早急にこの地域に適用出来る改良稲作方法を見出し、そして、この方法を農家の圃場で繰返し演示栽培して行く、という方針で実施して来た。（報告書 44頁参照）

改良稲作の実用テストは一応のデーターを得たので1972年 Palagad Crop で中止し、テストデーターと演示圃場データーを基にして多収稲の指導要綱を作成した。

2. 品種の適応テスト

この地域に適応した耐病害虫性の高い多収性品種を選出する事は、米増産の重要対策の一つであるので、初年度より次表の通り毎作実施して来た。

供試品種の採用はレイテ県のBPI及びAPCが当地域に普及している品種と普及しようとしている品種、それにIRRIから特別に入手した品種を採用している。

| 品種 ＼ 作期 | | 1970 | 1971 | | 1972 | | 1973 | | 供試回数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Palagad | Regular | Palagad | Regular | Palagad | Regular | Palagad | |
| 1 | I.R－5 | ○ | ○ | | | | | | 2 |
| 2 | IR－8 | ○ | ○ | | | | | | 2 |
| 3 | IR－20 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | 7 |
| 4 | IR－22 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | | | 5 |
| 5 | IR－24 | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 5 |
| 6 | IR－532 | | | | | ○ | ○ | ◎ | 3 |
| 7 | IR－579－1 | | | ○ | | | | | 1 |
| 8 | IR－579－2 | | | ○ | | | | | 1 |
| 9 | IR－841 | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | 4 |
| 10 | IR－665 | | | | | ○ | ○ | ○ | 3 |
| 11 | IR－1330 | | | | | | ○ | | 1 |
| 12 | IR－1364 | | | | | | ○ | ○ | 2 |
| 13 | IR－1541 | | | | | | ○ | | 1 |
| 14 | C4－239－B | | | | | | ○ | ○ | 2 |
| 15 | C4－63 | ○ | ◎ | | | | | | 2 |
| 16 | C4－63－9 | | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | 6 |
| 17 | C4－137 | | | | | | ○ | ○ | 2 |
| 18 | C－12 | | | | | ○ | ○ | ○ | 3 |
| 19 | BPI－121 | | | | ○ | ◎ | ◎ | ○ | 4 |
| 20 | BE－3 | | | | | ○ | ○ | | 2 |
| 供試品種数 | | 5 | 6 | 6 | 6 | 10 | 14 | 11 | |

注：◎―プロゼクト地区内奨励品種

1973年度計画としてはPalagad Crop（5～9月）は既に作付中であるが、Regular Crop（12月～1974年4月）は前作Palagad Cropのテスト結果を見て決定する。

3. 奨励品種の決定

品種比較区の分析結果と農家のデモンストレーション圃場結果等を考慮し、多収性と耐病害虫性の高い品種を選択し奨励している。

4. 奨励品種の原種圃としての利用

テスト圃場で供試される品種は各作期毎にBPIを通じて原種を導入して来ていたので、初年度よりテスト圃場で収穫した穀は、地区内デモンストレーション用の種子として使用して来た。（報告書44頁参照）しかし、

(一) 多収稲作の普及面積の拡大に伴い優良種子が不足してきた。（報告書61頁、多収性品種の導入状況、参照）

(二) レイテ県内に於いても優良種子が不足している。

(三) 多収栽培法を決定するためのテスト圃場に於ける各種の実用テストが一応終了した。

以上の如き理由等から、1972年Palagad Cropよりテスト圃場で原種の採種を行い、地区内ブロックファーミング及び農民組合直営圃場（1ha）で優良種子の生産を行って来たが、1973年度も引続き原種の採種圃として使用する。

二、改良稲作指導要綱の作成

1. 年間2期作栽培要綱の作成

栽培担当の主要業務は少しでも早く当地の実情にマッチした合理的多収栽培基準を樹て、それを如何に農民に受け入れさせ米の増産を画るかにある。従って、テスト圃場での各種の実用試験結果と、当地の農民の栽培技術程度、土壌、気象状況等を考慮し、

第1回 ― 1971年 Palagad Crop で英文で100部を発行し、農民と普及員に配布した。

第2回 ― 1972年 Regular Crop で再検討した上で、英語版と現地語版（ワライワライ語）を各150部作成し、現地語版は地区内一般農家に英語版は外来農民や普及技術員に配布した。

第3回 ― 1972年 Palagad Crop で更に改訂版150部作成した。（報告書に添付のもの）

以上の様に過去3回改訂を重ねて作成し、地区内外農民、技術者、来訪者等に配布し非常に喜ばれて来た。しかし、1973年度の当プロゼクト最終年度に当り、今までの栽培指導要綱を更に充実し、最終的なもの500部を印刷製本（OTCAに依頼の予定）し、フィリッピン側へ引き継ぐ事にしている。

2、年間3期作栽培指導要綱の作成

1971年6月より1972年5月上旬までの1年間に、IR－20、IR－22の2品種を供試し、有機質（稲わら）施用区と無施用区を設置し、3期作テストを実施した。

その結果は次表の通りである。

水稲の年間3期作テストの収量状況（kg/ha）

1、IR－20

| | A 区 | B 区 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | 第2作目より稲わら5t/ha施用 | 稲わら無施用 | |
| 第1作 | 6,014 | 6,014 | A.B区分せず、10月12日刈取り |
| 第2作 | 2,704 | 2,514 | 雨期で全面倒伏、1月27日刈取り |
| 第3作 | 6,720 | 5,380 | 好天下で生育、収穫期雨、5月4日刈取り |
| 合計 | 14,438kg | 13,908kg | |

2、IR－22

| | | | |
|---|---|---|---|
| 第1作 | 5,889 | 5,889 | A.B区分せず 10月6日刈取り |
| 第2作 | 3,666 | 3,099 | トングロ、イモチ被害 1月24日刈取り |
| 第3作 | 3,760 | 3,680 | トモチ、トングロ被害 5月3日刈取り |
| 合計 | 13,315kg | 12,668kg | |

この収量結果から見ても病害、気象被害はあったに拘らず有機質（稲わら）施用区と無施用区との収量差は、2期目、3期目共にかなりはっきり現われ、熱帯での有機質の分解の早さと地力消耗度の激しさを示している。

しかし乍ら、当プロゼクトは土木工事の施工により充分ななかんがい水と、かんがい用排水路の施設がほゞ完備して居り、年間3期作には気候的にも又品種の面でも何等支障がないため、栽培管理面で考慮し、充分な管理を行えば充分採算がとれる。この様な観点から1972年6月より1973年

6月までの1年間、モデルブロックファーミング（2.4ha）で3期作の演示栽培を実施した。

この栽培経過と収支状況は、報告書77頁（3期作収量結果）より95頁の諸データーに示される如くであり、合理的栽培管理を実施することによって、2期作の各期作と3期作の各期作との収量差は殆んど見られない位の高収量を挙げ得た。

この演示栽培によって地区内農民の3期作に対する意欲が急激に高まって来たので、1973年度にテスト圃場で実施した結果と、ブロック、ファーミングで演示栽培した結果を検討し、年間3期作の栽培スケジュールを作成したが、（報告書76頁参照）更に詳細な栽培指導要綱を作成する。

三、改良稲作の技術研修指導計画

当プロゼクト農民の稲作技術は小作制度等の諸原因も加わってかなり低い。プロゼクト開設当時の地区内の1ha当り収量はかなり低く1,400kg（籾）程度に過ぎない。（報告書60～65頁参照）ということは、無肥料栽培は勿論、病害虫の防除も行わない、水管理もやらない、という状況であった。

社会的習慣にしばられ、経済的に極度に貧困であり増産意欲に乏しく地主の農奴的な存在に等しい農民に対して、5ケ年間という短期間に改良稲作技術を習得させ増収を画ることは容易でない。しかし当プロゼクトの頭初1～2年はフィリッピン側のスタッフの配置も充分でなかった為、テスト圃場とデモンストレーション圃場を中心に限られた農民に対して

だけしか指導が出来なかった。1972年Palagad Cropより6名のExtension Aidが配置されてから、これら6名のAidに対する栽培指導をテスト圃場を中心に実施し、普及指導については地区内を6区に区分し、それぞれの区に1人づゝ配置し普及指導の責任を持たすと同時に、農民に対する訓練をも実施して来た。（報告書11頁参照）

この結果は1972年Palagad Cropより急速な増収の伸びを示している事でも如何に濃密な普及指導が必要であるがわかる。（報告書60～65頁参照）この様な濃密指導とモデルブロックファーミングの増収結果等（報告書77頁参照）の影響で、農民の稲作増収に対する意欲が急激に高まって来た。

従って、1973年度は、

1、普及技術員に対して改良稲作技術を習得し、彼等自身で充分な技術指導が出来得る様研修と実習を実施する。

2、農民に対する研修指導は、意欲ある農民を各期30名づゝ年2回、計60名比側技術者を通じて濃密指導を実施する。

四、普及技術員を対象とした稲作実験に関する研修フィリッピンでは普及技術員に対する研修を毎年数回APCが主体になって実施しているが、殆んどが講義形式であり、実地訓練実験等は皆無に等しい、従って知識としては一応持っているが、それを如何に応用し、予期しない場面が生じた場合どの様に対処するかの訓練が為されていない。

1973年度で全てフィリッピン側へハンドオーバーする

態勢に入るので、当プロゼクト終了後彼等自身で充分やってゆけるべく次の様な研修、訓練を実施する。

1、テスト圃場での実用試験の実施方法

2、実験器具の取り扱い方

3、テスト結果のまとめ方（分析方法）

4、坪刈りの実施方法とそのまとめ方

五、種子生産計画

種子生産の必要性はテスト圃場での原種採種計画で述べた通りで現在までブロックファーミングを主体に実施して来たが、（報告書44頁参照）

1993年度は

Palagad Crop で26名の農家の圃場15ha

Regular Crop で30名の農家の圃場20ha

合計35ha で130,000kg（約3000ha分）

の種子を生産する計画である。

各期の15～20ha分の原種はテスト圃場で充分自給出来採種圃場もブロックファームを主体に採種圃を指定し、濃密指導を実施してゆくのでBPIやAPCが採取されているプロゼクト外農家の種子より優良な種子の生産が可能である。

種子配布上の今後の問題点

耕地面積0.6ha平均の耕作面積しか持たない経済力の極度に貧困な当プロゼクト内小作農民（122名の農民中小作農家109名）は稲作が只一の収入源である。従って彼等は収穫と同時に直ちに手取り物を販売、現金化し今までの借金返済や生活費に当てている。この様な現状下にあるため生産

した籾を農家自身で次作迄数ケ月間貯蔵することは不可能であり、又貯蔵する場所も持たない。やはり生産した種子はBPIかAPCが収穫直後直ちに現金で買い取り、充分な管理のもとに貯蔵する事が望ましい。しかし現状は種子生産を奨励しても それを買い取る充分な予算がないため、せっかく優良種子を生産しても食用として販売され、レイテ県でも毎作種子不足に悩んでいる実状である。

六、三期作の栽培面積の拡大

テスト圃場でのテスト及びモデルブロックファーミングでの展示栽培の結果で述べた様に、技術的に又経営的にも有望であるが、かなり高度の栽培技術を必要とするので、現在の当プロゼクト内農民の栽培技術からみて、全般に普及する事は甚だ危険である。

又、3期作を実施する場合第2作目が一般圃場の生育期に出穂するため、マヤ（スズメより小型で郡をなして飛来する）の被害を受ける危険性がある。（モデルブロックファーミングでは僅か2.4ha であったため第2作が24.6%の被害を受けた）

従ってマヤの被害を少くする為にも又、水管理が容易で共同防除が可能であり、合理的多収稲作を実施し得る地区を選択する必要がある。

1973年度は、農民の意欲とフィリッピン側スタッフの3期作の栽培面積拡大の意欲が見られたので、上記の様な問題点を考慮し、圃場整備の終了したブロックファーミングの1の町歩（農家数15～17名）を対象に、フィリッピン側ス

タッフが主体になって濃密指導を行うということで3期作の実施計画を樹てた。

七、プロゼクト地区外農家への改良稲作指導の実施

当プロゼクトの稲作が急激に増収し始める様になってから当場を訪れ、優良種子の譲渡依頼や改良稲作の指導及び圃場整備、新規開田の指導依頼農家が日増しに増えてきている実状でである。

今までもプロゼクト運営の業務に支障のない範囲で出来るだけこれらの農家の指導に当って来た。

特にトロサ地区にあるINCO鉱山会社の砂鉄採掘あとの水田への復元のための圃場整備と稲作指導の強い要請が日本人技師を通じてあったので、1972年から土壌、日曜を利用して各専門家がそれぞれの立場で指導し、100haに近い現在の採掘あとのうち50ha近くの耕地整備をほゞ完成しつゝある。

このうち45ha近くの改良稲作指導を実施して来たが、海岸線の砂地であり乍ら良く指導通り実施し、次の様な平均収量4,994kg/haという好成績を挙げている。

1. 水稲栽培面積　　45ha

2. 品種別 収量/ha

| | | |
|---|---|---|
| IR-20 | 4,268kg | (97カバン) |
| IR-841 | 5,522 | (125.5 |
| C4-137 | 4,897 | (111.3) |
| C4-147 | 4,152 | (108.0) |
| C4-63G | 3,080 | (70.0) |

3. 1ha当り平均収量……4994kg（113.5カバン）

尚、CY-137の栽培経過と収支データーを別添した。

以上の様に吾々の技術指導を熱心に受け入れ高収量を挙げている農家がプロゼクト内外を問わず増えて来ている。従って、1973年度は、

プロゼクト運営をフィリッピン側へ引き継ぐための最終年度であり、最も重要な年であるが、引き継ぎを終るすれば今までよりもかなり時間的余裕が生じると考えられるので、地区外の意欲的な農家に対しては積極的に指導を行い、1人でも多くの熱心な農家に多収稲作の技術を体得させるべく努力する考えである。

3.2.3 農業普及

3.2.3.1 ミンドロ

(1) 実態調査

(ア) 稲作の収益調査

ファーム内農家がどのような栽培法を行ない、その結果、どの程度の収益を得ているかの推定を行ない、将来の営農指針の基礎資料を得る目的で1972年12月～'73年6月の乾期作について農家ごとの稲作の収益調査を実施している。

調査結果の概要はつぎのとおりである。

i 耕種の実態

開田直後で灌がいの不備もあって、作業期間の巾が大きく（ファーム全体で耕起、代かきが12月上旬から2月上旬まで2カ月間を要している）生育も不ぞろいであった。

灌がい経費の節約をはかるためには、栽培品種の統一を始

めとして、ファーム内全体として計画的な作付け、管理が必要であろう。

ii 所要労力ならびに資材等経費

所要労力については、1ha当り約50人を要しており、そのうち、収穫にもっとも多くの労力を要している(50%)

自家労力と雇用労力との比率は3:7となっており、これはsayuan(スユアン)と呼ばれる独特の雇用型態のためである。

資材費は全体経費の28%を占め、その約半分が種子代となっている。

iii 収穫量と所得

今期作は、1ha当り籾で平均25 Cavan(1 Cavanは44KG)(最高85 Cavan、最低3 Cavan)となり、当場外の一般ほ場と大差なかった。

収穫量を1 Cavan 32ペソで収支計算をすると、現金支出のみを経費として算定した場合は、ha当り515ペソの収益(所得)となっている。

(2) 技術の普及

(ア) ほ場内においての随時個別技術指導

(イ) 展示ほの設置

稲作技術とくに苗代の設置と本田における施肥、薬剤散布等の指導の中核とするため、Aブロック1か所、Bブロック2か所計3か所設置している。

展示ほ担当農家は、過去の経験から稲作に熱意のある農家を選定し、展示ほは指導要領により運営されており、この要領は、タガログ語で印刷し、場内全戸に配布している。

なお、ファーム外についても展示ほを1か所設置すべく現在担当農家を物色中である。

(ウ) 農事研修会の開催

当場から13Km離れたナウハン地区バンクロ小学校で場外農家を対象に農事研修会を1973年4月に1回開催している。研修項目は「稲作の除草および施肥」についてである。参集者は、バンクロ、バリオほか5バリオの代表農家35名で、この中には小学生5名、女性が5名出席していた。これは、父親に伴なわれて講演内容を筆耕する役目をはたすものと思われ、かなり研修意欲があったものと推察される。

(エ) 16mm映写機による日本の農業事情等の紹介

6月に同じくバンクロ小学校で日本の農業事情等を紹介するため、映画会を催したところ、附近の農家等500名が集まり盛会であった。

映画は「日本の稲作」等3本の日本語版のものとフィリッピン製3本計6本が上映された。

(オ) 普及員に対する研修

3月5日から9日までの5日間、オリエンタルミンドロの各町村に配属された新任普及員15名に対し、パイロットファームの意義、事業内容、機械の実地訓練等に重点をおいて実施している。

(3) 組織づくり

(ア) 農民組合の結成

将来、開田が完成された暁には、農民の自主性と協同意識によりパイロットファームを運営させるため、かねてから農

民組合の結成を農家に働きかけていたが、5月23日午後、ファーム内講堂において結成式を行なった。当日は、ほ場整備の終了したA、B、Cブロックから27名が集り、国の法規に基づき、評議員5名、評議員の中から互選により役員が選出され、農民組合が結成された。この組合について、公認のFarmer's Associationへの登録を行なうべき現在手続き中で、本年8月頃認可の予定である。

この組合の役割としては、当面、農道、水路の維持補修、水利費の徴収、換地計画の実施を考えている。

(イ) パイロットファーム内の各農家への換地計画

今回ほ場整備の終了したCブロックについて、関係農家27戸を集め、旧ほ場の位置に概ね合致するよう原案を作成し提示した。A、Bブロックの割当には、相当の不満が表明されたため、今回も不満が出るものと予想されたが、灌排水路のコンクリート化がなされたためか、あまり不満もなく了承された。

フィリッピンには換地という習慣はないが、ここでの経験をみると関係農家には序々に換地の趣旨が理解されてきたものと思われる。

(4) 協定終了時までの今後の計画

(ア) 実態把握

① 農家の実態(動態)調査

② 地主と小作人との耕地関係実態調査

③ 農家の意向調査

(イ) 農民組合の育成

(ウ) 普及技術

① 営農体系の確立 { ⓐ 機械利用体系 / ⓑ 畜力利用体系 }

② 展示ほの設置

③ 有線放送施設……10～11月設置予定

関係農家への農事相談

④ 栽培技術の指導

⑤ 印刷物の配布……耕種基準等

⑥ 農民祭（仮称）の開催　　パイロットファームのPR、稲作栽培法の紹介

⑦ パイロットファーム外農家に対する農事相談

3.2.3.2 レイテ

(1) 実態把握

(ア) 農家経済調査

ファーム内農家について、家族構成、家具家材の所有状況、家畜の飼養状況、耕作地の所有形態、作物別作付面積および生産量、年間総収入、経営費、所得、生活費等の調査を行ない、現在とりまとめ中である。

(イ) 収量調査

ファーム内の作柄検討を行なうため、毎作ごとに坪刈りによる収量調査を行なっている。

1972年12月～'73年4月の品種別作付割合と粉収量は次のとおりである（坪刈り点数225）

品種別作付割合および籾収量

| 品種 | IR20 | IR5 | IR8 | IR22 | IR532 | C4-639 | 在来種 | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 収量 Kg/ha | 4137 | 3260 | 4130 | 3290 | 4510 | 3755 | 2987 | 3831 (87 Cavan) |
| 作付割合(%) | 18.6 | 2.6 | 7.5 | 4.0 | 2.8 | 61.7 | 2.8 | |

(2) 技術普及

(ア) 改良稲作技術の普及

改良稲作技術の普及については、① 優良品種の採用 ② 条植、③ 早期除草、④ 施肥 ⑤ 病害虫防除 ⑥ 水管理の徹底 ⑦ 農機具利用等について指導しているが、現在までのところ普及率は、次表のとおりで、優良品種については、全農家の95%(ファーム開設当初14%)、条植については87%(同2%)と急速の伸びを示しており、施肥、除草、農薬等についてもかなり普及しており、ファーム内の田園風景も日本の昭和30年ごろと変りないまでに定着している。その結果、ha当り籾収量も1970年に1320Kg(30 Cavan)だったものが、3831Kg(87 Cavan)へと約3倍に増加しており、技術指導の効果が顕著に現われている。

技術の普及状況(ファーム内)

| | 品種 | | 条植 | | 肥料使用 | | 農薬使用 | | 農機具使用 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 農家数 | 面積 | 農家数 | 面積 | 農家数 | 面積 | 農家数 | 面積 | 農家数 | 面積 |
| 1970年以前 | 13.6% | 15.3% | 1.7% | 2.8% | 1.7% | 2.8% | 1.7% | 4.2% | 0.0% | 0.0% |
| 1973年 | 95.0 | 94.9 | 86.9 | 75.2 | 53.3 | 49.2 | 78.7 | 67.2 | 45.1 | 50.1 |

(イ) モデルブロックファーミング

従来、普及手段としてファーム内に10数か所の展示ほを設けて指導してきたが、1972年July－Dec作から耕地整理を前提として、3期作と機械化、改良技術を組み合せた総合的な展示ほ（現地ではモデルブロックファーミングと呼んでいる）による普及指導を行なっている。'72 Dec－'73 June作は6.2 ha、'73 July－Dec作は22.3 haの規模である。3期作の試作によると、年間の物収量が15.9 t/ha（316 cavan/ha）にのぼり、所得も8,548ペソになっている。しかしながら年3回作は地力維持という面で若干問題を含んでいると思われる。

このモデルブロックファーミングは、地元官民からも大きな期待と関心が寄せられている。

(ウ) 普及員に対する研修

i 長期研修

1972年July－Dec作よりフィリッピン側から6名のExtension aidが配置され、彼等に対し、テストほ場を中心に栽培指導の研修を行ない、平行してファーム内を6区分し、それぞれの区に1人づつaidを配置し、ほ場の管理、農家に対する普及指導の責任を持たせている。期間は1か年程度である。この方法は実技に弱いフィリッピンの普及員の研修方法として極めて有効であると思われる。

ii 短期研修

農業機械についての研修、稲作栽培技術についての短期

研修を行なっている。

(エ) 栽培指導要領の作成・配布

テストほ場の試験結果、農民の技術程度、土壌、気象条件等を考慮して栽培担当者と協同で過去3回指導要領(栽培要領)を作り(英語およびワライワライ語)普及員、ファーム内農家、外来農家に配布し、好評を得ている。今後協定終了期間までに更に充実させて最終版を作成する予定である。

(オ) ファーム外農家への技術指導

ファーム外農家からの指導要請に対し、業務に仕障のない範囲(主として土、日曜日)で応えている。一般に外部からの協力要請がある場合は、要請側に意欲があり(readinessが整っている)指導効果が非常に高いということで今後、協力を継続する場合、考慮すべき点であると思われる。

(3) 組織づくり

(ア) 農民組合の育成

1970年に結成されており、最近ようやく活動が活発化してきている。これは、組合に対し、種子生産ほ場の運営、ファーム内の水管理を行なわせるといったことにより活発化してきたものと思われる。

ファーム内の水管理は、1名のsupervisorと4名のcanal tenderにより行なわれており、彼等の給料は各農民が収穫時に米を支払うシステムになっている。

現在、正組合員は55名で組織率が約50%であるので、

目下全戸加入運動を展開している。

(4) 協定終了時までの今後の計画

(ア) 実態調査

① 農家経済調査のまとめ

② 坪刈りによる収量調査

(イ) 技術普及

① モデルブロックファーミングの面積拡大------28.0ha

② 栽培技術の指導

③ 3期作の推進

④ 稲作指導要領の改訂、配布

(ウ) 組織づくり

① 農民組合の育成--------全戸加入目標

3.2.3.3 問題点

(1) ミンドロ、レイテ両パイロットファームとも派遣専門家の努力によって、稲作の改良技術が序々に定着しつつあるが、①パイロットファームの建設の遅れ(特にミンドロにおいては、約半分の面積が協定終了時までに作付回数が1回のみである)、②比国側普及員等に対し改良技術を十分理解させる必要がある③ファーム内農家に対し改良稲作技術をある程度まで定着させる必要がある等の理由から協定終了後もアドバイサーとして農業普及部門の専門家を引き続き2年程度派遣する必要がある。

(2) 普及活動を行なう場合には、普及対象である農民側の受入れ体制(readiness)を整えることが第1条件である。逆にいえば、受入れ体制がなければ、どんなに良い技術であっても定着(普及)しない。この点からフィリッピンにおけるパイロット

ファームの内容に若干問題があるように思われる。今後の技術協力については、相手側（特に農民）の受入れ体制を充分吟味して内容を組み立てることが望まれる。

(3) ミンドロおよびレイテの両パイロットファームは、それぞれ特徴のある方向を志向している。すなわち、ミンドロは大型機械化技術体系を中心とするものであり、レイテは小型機械化技術体系を中心とするものである。

今後、両パイロットファームをフィリッピン側が普及員等のトレーニングセンターとして活用する場合、単にリジョナルのトレーニングセンターというだけでなく、それぞれのパイロットファームの特徴を生かした研修運営が望まれる（特に研修生の選定等）

(4) フィリッピンの普及員等技術者が実技に極めて弱い（日本人専門家等の評価）ことにかんがみ、今後、普及員等の研修は、実務中心のカリキュラムを組むことが望ましく、特にレイテで現在行っている長期研修方式は非常に有効であると思われる。

(5) 現在育成している農民組合は、種子生産組織、水管理組織としての機能を持たせる方向に育成されているが、今後、これに加えて農民みずから稲づくりを研究しあう組織としての機能を持たせることが望ましい。

(6) 日本人専門家の努力によって得られた経験と成果を今後の普及指導用機材として活用するため、協定期限までに稲作改良の経過をまとめるとともに、できるだけスライド等にして視覚教材化しておくことが望ましい。

## 3.2.4 農業機械

### 3.2.4.1 レイテ島サンミゲールアランアラン地区パイロットファーム

(1) 建設機械及び農業機械

本パイロットファームの建設機械、農業機械及び車輸はわが国より供与されたものであり、パイシダー等一部のものを除いて建設工事、農作業、訓練等に有効に利用されているが、その過大な装備に対してはフィリッピン側で真似のできないものであるという批判がある。この批判は100ha規模のパイロットファームとして基盤整備を行い、かつ訓練、普及展示機能をもつ以上過大装備にならざるを得ない面があるので、必ずしも妥当なものではないが、傾聴に値する点がある。

(2) 籾乾燥精米施設

籾乾燥精米施設(トン/時)は、1972年度後半より完全稼動態勢に入り、1973年6月までに123.2トンの籾を乾燥し、225.5トンの精米を行った。現在その稼動率は必ずしも高くないが、精米歩留りは在来の施設に比べ10%程度高く、その優れた性能はフィリピン側に高く評価されており、本プロジェクトのみならず、レイテ県全域の訓練施設として活用されることとなり、1973年4月に31名の普及員等の研修を行なっている。

(3) 農業機械の訓練

農業機械の訓練は、エンジン、動力耕うん機、トラクター、動力散粉機、動力噴霧機、かんがいポンプ、精米機等を対象に、その構造、運転操、修理等について実施しており、1970年6月以降1973年5月までに延306名(農民193名、技

術者等113名）の訓練を行っている。

(4) 今後の計画

ア、訓練計画

今後は農民の技術の向上と技術者の分解修理、保守管理能力の向上を目的として農家訓練を行う方針であり、協定満了時までに延400名の農民と延80人の技術者の訓練を計画しているほか、レイテ県の普及員等対象にした穀乾燥、精米加工技術訓練を計画している。

イ、農業機械化実験圃場の設定

耕うん整地、田植、除草、防除、収穫及び乾燥精米作業の機械化実験を行い、稲作機械化体系の確立に資する。

ウ、稲作技術体系比較試験

牛耕体系、現地農機具利用体系、日本製農機具利用体系に関する比較地試験を行い、稲作技術体系の確立を図る。

3.2.4.2 ミンドロ島ナウハン地区パイロットファーム

(1) 建設機械及び農業機械

本パイロットファームの建設機械、農業機械及び車輌は、わが国より供与されたものである。従来農業機械の利用は実験ほ場にほぼ限られていたが、1972年　月以降新規開田240haの作付開始に伴ない、その利用は大巾に増加し、現在いずれも有効に利用されるようになった。

なお、このパイロットファームについても、レイテ島のパイロットファームと同様の批判があり、同じことがいえるのであるが、さらに新規開田入植地区であるだけに農業機械及び肥料農薬の供与がプロジェクトの発足当初に集中した点は問題であ

り、今後、わが国のプロジェクトの進め方特に機材供与のあり方については検討する必要がある。

(2) 粉乾燥精米施設

粉乾燥精米施設（1トン/時）は、1972年後半より完全稼動態勢に入ったが、現在までのところ開田工事の遅れのため、地区内での粉の生産が少なく、殆んど利用されていないが、この施設もレイテ島パイロットファームと同様評価が高く、本プロジェクトのみならず地域の訓練施設として活用されており、1973年3月に15名の普及員等の研修を行なっている。

(3) 農業機械の訓練

農業機械の訓練は、エンジン、動力耕うん機、トラクター、動力散粉機、動力噴霧機、自脱型コンバイン等について構造、運転操作、修理等の訓練を実施しており、1973年6月末までに延38名の訓練を行なつている。

(4) 今後の計画

ア、訓練計画

農民については、トラクター、動力耕うん機、エンジン、動力噴霧機、かんがいポンプ等を対象に正しい運転操作と簡単な日常整備を行ないうることを目標に各農家1名の訓練を技術者等については建設機械も含めその運転操作、修理、整備能力の向上を目的として訓練を計画しているほか、地域の普及員等を対象にした粉乾燥精米加工技術訓練を計画している。

イ、機械化稲作体系の確立

本パイロットファームの実態に即し、中型トラクター及び動力噴霧機、散粉機を主体とした中型機械化一貫作業体系並びに動力耕うん機、水牛及び動力噴霧機、散粉機を主体とした小型機械化一貫作業体系の確立を図る。

ウ、ワークショップの充実

協定満了後の供与機械の整備保全を目的として、技術者、オペレーターの濃密訓練を行うため、整備修理について簡単な工作程度のできる施設を整備する。

3.3. パイロットファームの評価

3.3.1 総　括

稲作開発パイロットファームに対する協力は、1965年11月に成立したマルコス政権が米の増産と自給を重要政策の一つに取り上げ、わが国政府に米の増産に対する協力を要請したことに始まるものである。わが国は3次にわたる調査を行ない、ミンドロ島ナウハン地区、レイテ島サンミゲール、アランアラン地区の2地区を対象に1,000ha規模の稲作モデル団地を建設することとしその実施設計を行うとともにわが国はその技術指導に協力するため、両地区に100haのパイロットファームを設置することとした。

本パイロットファームは1,000haの稲作モデル団地計画の実験農場として機能し、米の増産に貢献することを目的として、それぞれ、道路かんがい排水施設の建設、稲作栽培技術の改良普及、乾燥調製技術の改善、フィリッピンの技術者、農民の訓練等を行うものであり、昭和44年6月17日両国政府間の協力協定が締結され、わが国の具体的な協力が開始された。

わが国は、調査計画、延144名の専門家の派遣、建設用機材、農

業機械、車輪、肥料、農薬、普及教育資材等の機材供与、巡回指導等に約420百万円（昭和49年3月末現在）の事業費でもって協力してきた。

（注）比側の財政負担を軽減するため、KR食糧援助の見返資金約100千ドル（36百万円）が比政府より特別支出されている。

年度別事業費　（単位 千円）

| 項目＼年度 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調査計画費 | 61,204 | 3302 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 64,506 |
| 専門家派遣費 | 0 | 8,280 (8) | 15,521 (8) | 26,025 (8) | 23,850 (8) | 31,190 (8) | 36,578 (10) | 141,444 |
| 機材供与費 | 0 | 106,069 | 31,461 | 7,808 | 18,000 | 14,335 | 26,000 | 203,673 |
| その他 | 0 | 452 | 935 | 1,446 | 2,110 | 2,362 | 3,235 | 10,540 |
| 計 | 61,204 | 118,103 | 47,917 | 35,279 | 43,960 | 47,887 | 65,813 | 420,163 |

（注）

1. 昭和48年度は当初予算額である。
2. 専門家派遣費欄の（　）内は専門家の派遣数である。

発足当初、フィリッピン国内の食糧事情の好転によるフィリッピン政府の本プロジェクトに対する意欲の低下、財政、行政機構上の問題、カウンターパートの不足等により、種々の問題が生じ、基盤整備を初めとする事業計画は大巾に遅延したが、一年経過した1972年以降、KR食糧援助の現地見返資金を特別支出されたことなどもあって、急速な進展をみた。

現在、基盤整備がレイテ島サンミゲール・アランアラン地区において完了、ミンドロ島ナウハン地区もほぼ70%程度完成し15ア

の農家が営農しており、昭和48年中に完了の予定である。また、両地区とも改良稲作技術の耕種基準をほぼ確立し、農民組合を結成しその活動の強化に努めている。さらに、レイテ島サンミゲール、アランアラン地区ではha当りの籾収量が、発足当初の1970年の1,320KgからI972年には3,831Kgへと約3倍に増加しているほか、同地区では不可能とみられていた区画整理を22.3haにわたって実施し、今後さらに230haの区画整理が予定されており、ミンドロ島ナウハン地区においては、フィリッピンで初めての試みともいえる換地計画が進められるなど着々と成果をおさめており、広く周辺地域の農民の注目を浴びている。特にレイテ島においては地区外からの協力要請が枚挙にいとまがなく、1972年度より協力効果の大きい地区をテストケースとして取り上げ、トロサ地区100ha、タガミ地区25ha、アランアラン地区125haについてプロジェクト業務に支障のない範囲内で技術指導等を行なってきている。外部から協力要請がある場合、要請者の意欲が強いため指示通りに実施されるケースが多く、協力効果は非常に高い。

このように、本プロジェクトは、協定期間が満了する1974年6月には、パイロットファーム内では所期の成果をおさめて協力を満了し、フィリッピン側に引き継ぐことができるであろう。ミンドロ島ナウハン地区は中型機械化稲作農場のパイロットとして、レイテ島サンミゲール、アランアラン地区は小型機械化稲作農場のパイロットとして機能しうるにもかかわらず、両地区とも1,000haの稲作モデル団地計画がフィリッピン政府の資金難等から、日の目をみるに至らず、単なるパイロットファームに終らざるをえなかった。しかしながら、フィリッピン政府は両パイロットファームを今後も

れぞれ地域及びビサイヤン地域の地域訓練センターとして運営して行く方針であり、これは最も適切な活用方策であると考えられる。殊にレイテ島においては、サンミゲールいアランアラン地区パイロットファームをモデルとして、アランアラン、サンミゲール サンタ・フェ、タロサ、タナウァンの5市町村にまたがる25,000haの稲作開発計画が計画立案されているが、今後計画の実施段階において、本パイロットファームは地域訓練センターとして極めて重要な役割を果すことになるであろう。

本プロジェクトに対する評価は、その視点の相違によって大きく異なるのである。両パイロットファームとも、ファーム内において一応所期の目標を達成するとともに区画整理、換地の実施、集団栽培等の新しい試みにも成功し、協力を完了のうえ地域訓練センターとしてフィリッピン側に引き継ぎうる点で大きな成果をおさめ得たのである。その反面、協力期間内に1,000haの稲作モデル団地計画が実現をみるに至らず、そのパイロットファームとしての機能し得るにもかかわらず、その役割を果し得ず、結果的に高額投資となり、フィリッピン側に高峰の花という批判を残したことも事実であり、わが国の協力のあり方は大いに反省されるべきである。その責任の大半は表面的には稲作モデル団地計画を財政難のため実現しえなかったフィリッピン政府にあるが、基本的にはわが国の努力姿勢にかかる問題でもある。わが国の協力は資金協力と技術協力がばらばらに行なわれており、特に技術協力の場合、その協力規模からして相手国の重要政策に沿った協力となりえず、評価も極めて低く従ずらに派遣専門家の努力のみを要求し、しかもその労苦を無駄にしている場合が多いのである。

なお、農業の性格上、本プロジェクトの評価を現時点だけですることには大きな問題がある。真の評価は今後少なくとも5～10年後においてなされうるものであり、その時点で本プロジェクトの成果がどのように定着し、また発展したかによって決まるものであることを指摘しておくものである。

また、本プロジェクトは、わが国最初の農業協力プロジェクトとして、開発途上国におけるわが国の協力のあり方、プロジェクトの進め方について数々の示唆を与えるとともにフィリッピンに対しても稲作の開発、振興に関して数多くの有益な示唆を与えた点でこのプロジェクトのもつ意義は極めて大きなものであるといえよう。

3.3.2 レイテ島サンミゲール・アランアラン地区パイロットファーム

本パイロットファームは、レイテ島東北部のアランアラン町サンビセンテ村落に位置し、地区面積95ha、水田面積81.9ha、耕作者数122戸（うち小作農109戸）、戸当り耕地面積0.67haの既耕地で、小農を構成員とする小型機械化稲作のパイロット農場である。

本パイロットファームはミンドロ島ナウハン地区パイロットファーム同様に発足後2年6カ月を経過するまでの間、フィリッピン政府の財政難による深刻な資金不足と行政機構上の問題特に人材不足から、道路用排水路等の基盤整備を初めとする各種事業が大巾に遅れた。1971年KR食糧援助の現地見返資金による特別基金の設置を契機に資金面、人材面とも大巾に充実され、1972年以降プロジェクトは急速な進展をみたのである。

プロジェクトの成果

道路用排水路等の建設は1972年中にほとんど完了した。同年

4月から始まった区画整理事業も22.3 ha が1973年6月末までに完成し、協定終了時までにはさらに30 ha の区画整理が完了する計画である。最も困難とみられていた区画整理が実現した効果は大きく、集団栽培による年3回作（機械化と種子生産）へと発展し現地では官民の称賛を浴び大きな期待と関心が寄せられている。

改良稲作技術の普及指導は耕種基準の確立と相まって軌道に乗っており、改良品種の採用は全農家の95%（ファーム開設当初14%）条植87%（同2%）農薬使用79%（同2%）と急速に普及しており、施肥、除草、農機具等についても大巾な普及を示している。その結果、Ha当り収穫量は3,831 Kgでファーム開発当時の収穫量1,320 Kgの約3倍に増加している。

農民組合は1970年に結成されたが、その活動が軌道に乗ったのはごく最近のことであり、水管理の実施、種子生産ほ場の運営を通じて組織の強化に努めている。しかしながら正組合員は55戸で組織率は50%を下回っているので、全戸加入運動を展開中である。

技術者、農民に対する訓練は、1973年末現在で稲作栽培訓練延134名（うち農民110名）、農業機械訓練延306名（うち農民193名）に及んでいる。

また、地区外からの協力要請は次第に増加し、枚挙にいとまがないのでパイロットファームの運営が軌道に乗った1972年からその業務に支障のない範囲内で、協力効果の大きい地区を選び技術指導等を行っている。対象面積は、現在トロサ地区100 ha ダガミ地区25 ha、アランアラン地区125 ha 計3地区350 ha に達しており、協力は、基盤整備から栽培指導にまで及んでいるが、一般に要請者の意欲は強く、指示通りに実行するため、協力効果は非常に上って

いる。この場合大農(地主)がその中核となり、新しい営農技術導入に大きな役割を果している事実に注目する必要がある。

3.3.2.1 プロジェクトの評価

本パイロットファームは、約100haの計画地区内において、道路、用排水路等の生産基盤の整備、近代的改良稲作農法の普及定着、技術者等の訓練による新技術の修得等の所期の目標を達成するとともに区画整理集団栽培等の新しい概念を農民に植え付けるなど多くの成果を収めて、協定期間が満了する1974年6月16日フィリッピン側に引き渡され、その後稲作の地域訓練展示センターとして活動することになる。

さらに、地区外農民の多大の関心を集め、農民の自主的な発意に基づき改良稲作農法が地区周辺の農民の間に浸透しつつあることは大きな成果であり、本プロジェクトの評価を高めるものである。

しかしながら、結果的にこのパイロットファームが1000haのサンミゲール・アランアラン地区稲作モデル団地計画のパイロットとしての役割を果しえなかったことも事実である。本計画を実現しえなかった原因が一義的にフィリッピン政府の資金難にあるとはいえ、かかる意味においてこのパイロットファームは本質的に失敗に終ったともいえるのである。このことはフィリッピン側にプロジェクトはあまりにも金がかかり過ぎてモデルにならないので、もっと卑近なモデルをという批判を生ませた原因でもあり、わが国の協力のあり方に大きな疑問を投げかけたのである。

本パイロットファームは、地区内において、区画整理を伴う生産基盤の整備のうえに優良品種の導入、条植、肥料、農薬、農業

機械の使用、集団栽培の実施等改良農法を普及定着させ、単位当り籾収量を従来の約3倍に引き上げ一応の成功しているが、その前提にわが国からの肥料、農薬、農機具等生産材の供与があり、これが改良農法の普及定着に専門家の努力と相まって大きく寄与していることを見逃してはならない。協定満了後の農民の改良農法に対する動向はとくに注目されるところであり、自力でどの程度の普及定着率を示すかによって真の成果が問われるので、5年後、10年後の評価こそ正しいものであろう。このことは新しい農業技術の普及定着がその技術のもつ優秀性、経済性のみによって決まるものでなく、その技術が受入母胎である地域社会の社会経済構造と適合しうるか否かによって大きく左右されることを示すものであり、これは農業協力の特殊性である。

本パイロットファームは、ミンドロ島ナウハン地区パイロットファーム同様にその管理運営に大きな問題を残したまま終了するものであり、この点においては失敗であったといえる。両パイロットファームとも特に運営資金の不足、カウンタパートの数及び質の欠除等フィリッピン側の十分な実施体制が得られていないし、今後も期待できないと考えられるが、これは開発途上国共通の問題であり、またわが国農業協力プロジェクトの規模及び質にかかる問題でもある。その原因は相手国の重要施策たり得る質と規模の協力が実施できないというわが国の協力体制にあり、今後大いに反省されるべき点の一つである。

3.3.2.2 パイロットファームの活用

フィリッピン政府は、現在の施設を協定満了後において地域訓練展示センターとして活用し、ビサイアン地域の稲作の振興に資

する方針であるが、多額の投資によって完成した施設の活用方策としては最も適切なものである。特に近い将来、現在計画中のアランアラン、サンミゲール、サンタ・フエ、タロサ、タナウアン地区稲作開発計画による24,000 haの稲作開発が実現した段階で、この地域訓練展示センターは、本パイロットファームの最大の目標であったパイロット機能を果すため極めて重要な役割を演ずることになろう。

そのため、この地域訓練展示センターは、改良稲作の栽培展示米の貯蔵加工等農業機械の訓練及び種子生産のセンターとして機能させるべきであり、わが国としても協定満了後数年間、営農及び農業機械専門家の派遣、農業機械の補充部品の供給による協力を継続し、センター活動を軌道に乗せるよう努める必要がある。

一方フイリッピン政府は、センターの管理運営が一体的かつ効率的に行ないうるようその管理運営体制を一本化するとともに要員の充実を図る必要がある。

3.3.3 ミンドロ島ナウハン地区パイロットファーム

本パイロットファームは、ミンドロ島の東北部ナウハン町ハルセナガ部落に位置し、地区面積、86 ha、開田面積100 ha、耕作者数26戸（うち小作農10戸）、戸当り耕作面積2.1 ha(注)の新規の開田入植地で大農を構成員とする中型機械化稲作のパイロット農場である。

(注) 大農2戸を除いた24戸の平均耕作面積である。

本パイロットファームは、レイテ島サンミゲールアランアラン地区パイロットファームと同様に発足後2年半を経過するまでの間、フイリッピン政府の財政難による深刻な資金不足と行政機構上の問

頭特に人材の不足から、道路、用排水路開田等の基盤整備を初めとする各種事業が大巾に遅れた。一九七一年KR食糧援助の現地見返資金による特別基金の設置を契機に資金人材面ともに充実され、一九七二年以降プロジェクトは大巾な進展をみせたのである。

プロジェクトの成果

基盤整備のうち、道路、幹線用排水路及び揚水施設の建設は、一九七二年中にほぼ完了したが、開田工事は一九七二年4月より着手され、現在52.5ha が完成、残りの46.7ha については一九七3年12月までに完成の予定である。開田工事に関連した最も大きな成果は、絶対不可能とされていた換地計画の実現をみたことであり、今後の開発途上国の基盤整備のあり方に大きな示唆を与えるものである。

改良稲作技術の普及指導は、開田直後でありようやくその緒についたばかりであるが、展示ほの設置、巡回個別指導等により実施している。新規造成田24ha の Ha 当り籾収量は処女作でもあり、1,100kg と低く、周辺一般農家の収量と大差がなかった。なお、普及指導の本となる改良稲作技術の耕種基準はほぼ確立されているが、問題のある病虫害防除及び除草について試験、実態調査を重ね一九七4年6月の協定満了時までに策定の予定である。

農民組合は一九七3年5月入植農家29名全員の参加を得て結成されており、当面農道、用排水路の維持管理、水利費の徴収、換地計画の実施等の活動を行っていく考えである。

技術者、農民に対する訓練は、一九七3年6月末現在で

本パイロットファームは新規開田の入植地であるため、道路、用水路の建設、開田工事等の生産基盤の整備が遅延したことは致命的であり、営農面では耕種基準の確立を除いて特にみるべき成果を収めない間にフィリッピン側に引き続がざるを得ないであろう。

3.3.3.1 プロジェクトの評価

本パイロットファームは、道路、用排水路、開田等の生産基盤の整備、近代的改良稲作農法特に耕種基準の確立等の面では所期の目標を達成するとともに換地という画期的な成果を収めたが、近代的改良稲作農法の普及定着、技術者等の訓練による新技術の修得等の面では、生産基盤整備の遅れと新規開田入植地という特殊性のため、所期の目標の半ばを達成した段階で1974年6月16日の協定満了を迎え、フィリッピン側に引き継がれ、その後稲作の地域訓練展示センターとして活動し、地域の稲作振興に資することになる。

反面、結果的に本パイロットファームが1,000ha のナウハン地区稲作モデル団地計画のパイロットとしての役割を果し得なかったことも事実であり、レイテ島サンミゲール・アラン、アラン地区パイロットファームと同様にこのパイロットファームは失敗であったといえるのである。また、本パイロットファームについてレイテ島のパイロットファームと同じ批判があり、わが国の協力のあり方に大きな疑問を投げかけたのである。

このパイロットファームは、改良稲作農法の普及定着半ばの段階でフィリッピン側に引き継がれることになるので、レイテ島ののパイロットファームとの比較において改良稲作農法の普及定着の程度が注目されるところであり、普及定着化の要因が明かにさ

れるであろう。

パイロットファームの管理運営については、レイテ島のパイロットファームと同じことが指摘される。

本パイロットファームは、レイテ島のパイロットファームと同じようにわが国の農業協力のあり方、進め方について数々の示唆を与え、また、フィリッピンに対しても稲作の開発・振興に関して数多くの示唆を与えたことになる。このことは、わが国最初の農業協力プロジェクトとして貴重な知識経験を得たことであり、その意義は極めて大きく、今後の農業開発協力に有益な指針を与えるもので、この点は大いに評価されるべきものである。

3.3.3.2 パイロットファームの活用

フィリッピン政府は、現在の施設を協定満了後において地域訓練展示センターとして活用し、地域の稲作の振興に資する方針であるが、最も適切な施設の活用方策である。

このため、この地域訓練展示センターは、改良稲作農法の普及指導、米の貯蔵加工を含む農業機械の訓練及び稲作試験地として機能させるべきであり、わが国としても協定満了後の数年間、営農及び農業機械専門家の派遣、農業機械の補充部品の供給による協力を継続し、センターの活動を軌道に乗せるよう努める必要がある。

一方、フィリッピン政府が管理運営体制の一本化と要員の充実を図り、その一体的かつ効率的な管理運営に努める必要がある。

3.4 わが国の農業協力に対する提言

フィリッピンの稲作開発パイロットファームの評価をもとにわが国の農業協力のあり方について次の提言をするものである。

3.4.1 技術協力と資金協力の一体化

本プロジェクトは、ファーム内において前述のように数多くの成果を収め、稲作開発のパイロット機能を充分果し得るにもかかわらず、協力の大前提であった稲作モデル団地計画がフィリッピン政府の財政難から日の目をみるに至らなかったため、結果的にその成果が半減し、正当な評価が得られず、高額投資プロジェクトで高峰の花という批判を受けているが、その原因はわが国の協力のあり方にあるといっても過言でない。わが国の協力においては技術協力と資金協力の結び付きがないため、相手国のニーズに合致し、実態に即した協力が困難となっている例が多い。この場合もわが国の協力が稲作モデル団地計画の一部であるパイロットファームに対する技術協力にとどまらざるを得なかったため、予期されたように協力の大前提であった親計画がもろくも崩れ去り、そのパイロットである農場だけの協力に終ったのである。仮に稲作モデル団地計画のパイロットファームとして機能し得たとすれば、本プロジェクトに対する評価は非常に高いものとなったであろう。

また、両パイロットファームは、前述のように管理運営に問題が多く、基盤整備を初めとするプロジェクト事業の大巾な遅延を招いたのであるが、これは協力の規模と質（ニーズ並びに実態とのかい離）に起因するのである。相手国の重要施策たり得るだけの協力を行うことができず、パイロット程度の協力にとどまったが故にかえって相手国の評価が得られず、管理運営に難渋したのである。

このようにわが国の協力のあり方には謙虚に反省されるべき点がある。

今後、わが国の協力特に農業分野での協力にあたっては、その特

殊性から技術協力と資金協力の一体化を図り、開発途上国のニーズと実態に即した協力を地域的規模で行ない、それが相手国の重要農業施策の一つとして積極的に推進されうるものとなりうるようわが国の協力のありかを改善する必要がある。そのためには、まずわが国の協力体制を抜本的に改め、技術協力と資金協力を一体的に行いうる体制を実現することが緊要である。

3.4.2 情報収集、調査計画機能の整備

本プロジェクトは、前後4回に及ぶ調査結果をもとに計画設計を行ない協力実施に踏み切ったものであるが、いずれも短期の調査であり、かつその連続性に欠けていたこともあって、フィリッピン側のニーズと実態を充分把握することができず、実施段階で解決困難な管理運営問題計画と実態とのギャップによる計画変更あるいは協力の大前提であった稲作モデル団地計画の立ち消え等数多くの問題を抱えその対策に難渋し、わが国の努力の割には相手国の評価が得られないという実態を直視する必要がある。

今後、わが国の農業協力特に農業開発協力を効率的に進めて行くためには、開発途上国のニーズと実情に合った農業開発プロジェクトを積極的に発掘し、計画的に協力して行く必要がある。そのためには情報収集及び調査計画機能の充実強化を図り、日常の情報収集活動を強化するとともに、社会経済的視点からも広くかつ長期にわたる調査を行い、相手国の真のニーズと実態を把握し、それに合った開発協力計画を樹立しうるようその実施体制を整備すべきである。

3.4.3 長期展望に立った協力の実施

本プロジェクトは、わが国の農業協力における初めてのモデル開発プロジェクトであり、その当時としては画期的な5カ年という協

力期間を定め協力を開始したのであった。しかし、協力期間の前半は事実上準備期間とならざるを得ず、本格的に協力事業を実施し得たのは後半の約2年であった。このため、改良稲作農法の普及定着面では、その中途においてわが国の協力を完了させざるを得ない実情にある。

今後一定地域の農業開発を目的とした総合的農業開発プロジェクトに対する協力要請が増大し、かつ、これは開発途上国の農業開発の効率的推進にとって戦略的に重要性を増すものと考えられる。このプロジェクト協力においては、農業の生産基盤の整備から生産加工、流通及びその試験研究、指導訓練等の各分野各形態にわたる協力を総合的かつ計画的に実施することになるが、農業の特殊性、開発途上国の社会経済体制等を考慮すれば、このパイロット規模の協力の例からも明らかなように5年間程度の短い協力期間ではその期間内に所期の目的を達成することは不可能であるから、開発途上国とくに当該プロジェクトの実態に即して、長期展望に立った協力を計画的に実施する必要がある。

3.4.4 農業技術の担手、大農の果す役割の再認識

開発途上国の農業は、その大部分が多数の小規模農民によって営まれているので、農業の発展に資するよう技術協力を効果的に進めるためには、このような小規模で技術進歩への適応性に乏しい農民に定着しうるような協力方式をとる肝要がある。このような観点に立って始められたわが国農業開発協力事業の最初のプロジェクトがこの稲作開発パイロットファームであり、地区内の稲作は正に小農（小作農又は自小作農）によって営まれている。確かに稲作栽培は小農によって行われており、彼等は農業技術の直接の担い手として

自から水田を耕し、苗を植え、肥料を施し、草を取り、薬を散布し、稲を刈取っているが、果して農業技術の真の担い手であるのだろうか。例えばレイテ島のパイロットファームにおいて、改良稲作農法が大巾に普及しており、その要因としてわが国の供与農業生産資材等の円滑な供給と区画整理による集団栽培の実施があげられるが、いずれの要因に対しても小農は常に受動的である。現実に経済的蓄積のない小農が自力で農業生産材を入手することは不可能であり、また区画整理も稲作を行っていない地主の決断によるものであった。さらに地区外に改良稲作農法が波及しているが、その中心は大農（地主）である。

これらの事実は、改良稲作農法あるいは農業技術の主たる担い手が大農又は自作農であることを如実に物語るものであり、小農はあくまでもその繰人形に過ぎないことを示すものであり、特に大農が農業の近代化に果す役割を再認識する必要がある。今後地域的規模での農業開発プロジェクト協力を実施して行くに当っては、近代化改良農法の担い手としての大農の意識改造を図り、彼等を最大限に活用することによって近代的改良農法の普及定着を図る必要のある場合が多く、大農の果す役割を率直に評価し、かつ重視する必要があろう。

## 4. 新規農業協力プロジェクト

### 4.1 水保全展示プロジェクト

フィリッピン政府から協力要請のある水保全展示プロジェクト〔Water Conservation (Farm Pond / Check Dam) Demonstration Project〕については、国家食糧農業会議（NFAC）の

調整のもとに中部及び北部ルソン地方の予定地の現地踏査等を行ったが、その概要及び所見は次の通りである。

4.1.1 背 景

本プロジェクトの背景には、最近中部ルソン地方を襲った大洪水やビサヤ、ミンダナオ地方の大旱魃による農業生産の停滞がある。これを契機に農業生産の停滞が森林の乱伐、焼畑、放牧地の管理不適による植生の破壊によって生ずる大洪水や天候の不順、大洪水に伴う農用地の浸食、河川の堆積による用水不足、土地の肥沃度の枯渇等に起因するものであり、洪水や旱魃の防止による農業生産の安定化に果す植林及び水・土壌保全の重要性が認識され、日本、台湾オーストラリア等で既に実施されている水保全対策をもとに、植林による水資源の涵養及び洪水の防禦と溜池、頭首工による貯水利用を有機的に結びつけようとするこのプロジェクトが生れたのである。

4.1.2 プロジェクトの概要

(1) 目 的

本プロジェクトの目的は、全国の農民、技術者、森林使用権所有者、大農場主に水・土壌保全の重要性を認識させることにあり、そのため、農民に地表流亡水の有効活用、溜池、頭首工の建設及び管理、かんがい用水の貯留養魚等から生ずる経済的利益を展示するとともに建設資金を融資する実験的な信用組織を確立するものである。

(2) 規 模

かんがい面積 50～100 ha (最小 10 ha、最大 300 ha)/所
145カ所、総かんがい面積 12,355 ha

(3) 援 助

ア、専門家（かんがい兼栽培、地質及び農業経済）

イ、車輌、土工機械（ブルドーザー、バックホー、ペイローダー等）

ウ、測量製図器具

エ、ラジオ通信装置

オ、雨量、流水量記録装置

(4) 実　施

本プロジェクトは、北部ルソン及び中部ルソン地域の重点県から実施し順次全地域に拡大する。また、本プロジェクトは、2段階に分けて実施するもので、まず重点県に1ヵ所の実験プロジェクトを設け、農民の関心を高める展示段階を経て、フィリッピン開発銀行等の融資を受けて農民が本格的に実農民協同信用組織段階に進むものである。

(5) 実施体制

本プロジェクトは、国家食糧農業会議（NFAC）の調整の下に土壌局（BS）が実施し、（NIA）が支援するが、必要によりその他の関係機関に技術的援助をおおぐものである。

4.1.3 所　見

本プロジェクトは、植林により水源の涵養を図り、小規模な溜池頭首工を建設し、これに雨期に集中する地表流亡水を貯え、水の不足する乾期にかんがい用水、飲雑用水として、また養魚に利用しようとするものであり、その着想は素晴らしいものであるが、中部及び北部ルソン地方の候補地の踏査結果によれば、次のような幾つかの難点があり、実施前にプロジェクト、とくに予定地の再検討を行う必要があると考えられる。

① 溜池の予定地は、かんがい面積50～60ha程度のものであったが、集水面積が小さく、かつ草地に位置するものが多く、乾期には、かんがい用水、養魚等に必要な水量の貯溜が困難であること。

② 頭首工の予定地は、はげ山の渓流に位置するものが多く、土砂の堆積が激しく、急速にその機能を失い、乾期にはかんがい用水の確保が困難になること。

③ また、わが国の農業協力プロジェクトとしてみた場合、溜池或いは頭首工いずれにしても一地主の所有地を単位として計画されている事例が多く問題があること。

従って、本プロジェクトについては、現地踏査後フィリッピン政府関係者と行なった討議等において、上記の問題点特に②の点を指摘するとともに、予定地の選定を誤まらなければ地域によってこの素晴らしい着想は実現の可能性があるので、営農技術の普及指導、農民組織の育成等を一体化した形で規模を拡大し、ある程度地域的な規模で再検討するよう助言した。

4.2 稲作パイロット・ファーム拡大計画

本調査期間中、占部駐比大使、国家食糧農業会議（NFAC）の幹部職員を通じて、現在の2つの稲作パイロット・ファームを全国的に広め、1の数カ所に設置し、技術者、幹部要員の訓練等を実施して行きたいとのフィリッピン政府の意向が非公式に伝えられた。その際、占部大使から、この拡大計画についても検討願いたいが、その場合、農業機械については、現地の民度に合った機材の供与、現地農器具の改良を行い、農民の努力で使用できるように配慮する必要がある旨強調され、マニラ近郊のオイスカの事例が引き合いに出された。

この拡大計画は、従来一般的に各種研修において研修後の技術者の活用方策に問題が多く、研修の効果を十分に活用する体制になかった点を考慮すれば、フィリッピン政府が真剣に取り組み、稲作パイロットファームにおける経験をもとにその活用方策を考えたうえで自からが実施して行くべきであり、また実施するのが最も望ましいと考える。なお、この拡大計画に対するわが国の協力としては、新規の農業協力プロジェクトに対する協力の仕組みの如何によるが、その要員による巡回指導等の協力が考えられるであろう。

4-3 カガヤン河流域の開発

4-3-1 概 況

カガヤン渓谷は、中部ルソンの山脈に源を発し、北上して南シナ海に注ぐ全長354Kmのカガヤン河の流域に広がる沖積平原であり、総面積34,093Km²、人口1,483千人/1967年、人口密度44人/1967年でカガヤン、イサベラ、ヌエバビスカヤ、カリンガ・アパヤオの4県から成っている。主要農産物としては、米、トウモロコシ、牛、豚、木材のほかタバコ、卵などがある。これらの農産物の大部分は、カガヤン河の本流域に広がるカガヤン及びイサベラの両県で生産されている。

主要農産物の商品生産量

| 県名＼品目 | 米(1970-71) | トウモロコシ(1971-72) | 牛(1972-73) | 豚(1972-73) | 丸太(1970-71) |
|---|---|---|---|---|---|
| | 千トン | 千トン | 千頭 | 千頭 | 千m³ |
| カガヤン | 225 | 250 | 400 | 2,000 | 800 |
| イサベラ | 382 | 250 | 400 | 2,000 | 800 |
| ヌエバビスカヤ | 90 | 80 | 250 | 500 | 400 |
| カリンガ・アパヤオ | 68 | 50 | 500 | 500 | — |
| 計 | 765 | 630 | 1,550 | 5,000 | 2,000 |

(注) カガヤン経済開発4ヶ年計画(1968～72)による。

この地域の中で代表的なカガヤン県についてみれば、総面積9003 Km²、農用地面積453 千ha、人口590千人/1968年、人口密度65人/1968年で、農業人口率は82%に達する農業生産県である。

カガヤン河流域の農業について概観すれば、河川に沿って広がる沖積平原でかんがい施設のある所或いは雨期に天水田として利用しうる所には稲が栽培され、多くの水田として利用できない所がトウモロコシ畑となり、その周辺のなだらかな丘陵地には自然の牧草地が展開し、セブ牛等の放牧が行なわれている。

従来、この流域の農業開発は、道路、港湾等のインフラストラクチャーの整備が遅れ、生産物の輸送に大きな問題があったため、積極的に進められなかったが、最近、ルソン島の北端の港アパリを起点にルソン島を縦断し、サマール、レイテを経てミンドロ島に至る日比友好高速道路建設計画の進捗に伴ない、北部ルソンから中部ルソンを経てマニラに至る間の完成が目前に迫まり、この地域の農業開発はようやく軌道にのろうとしている。現在マガット河かんがい計画の拡大等を含め、10数プロジェクトが計画或いは実施中であるが、その大部分は地形上、比較的小規模なポンプかんがい計画となっている。

4.3.2 開発の可能性

カガヤン河の流域特にカガヤン、イサベラ両県は、従来、道路、港湾の整備等の遅れから、農業開発の高い潜在力をもつにもかかわらず放置され、畑作を主体に粗放的な農業が営まれてきた。しかし最近、日比友好高速道路の建設を契機にその最大の障壁が取り除かれ、まさにカガヤン河流域の開発は日の目をみようとしている。この地域の開発は、その自然的立地条件、社会経済条件からして、ま

ず、農業開発を中心に進められるべきであり、その可能性は高い。農業開発は治水を含めた大規模かんがい計画を主体に進められるべきであると考えられるが、その開発にはぼう大な資金と人的資源の開発を要するうえ、現在既に小規模ポンプかんがい計画が各地で蚕食的に進められようとしているので、カガヤン河流域開発を進めるためには、まず流域全体の開発基本計画を明らかにし、そのプライオリティに基いて個々の開発計画を効率的に実施する必要がある。

また、カガヤン河流域は、農業開発が進めば、トウモロコシ、タバコ、牛肉等の農産物の輸出余力にはかなり高いものがあると考えられ、北端の港アパリの整備の必要性が高まるであろう。

4.4 新規農業開発協力プロジェクトの考え方

新規の農業開発協力プロジェクトに対するわが国の取り組み方は、稲作パイロットファームで得た貴重な経験をもとにすれば、基本的には次のような考え方になるであろう。

まず、わが国の従来の農業協力のあり方を抜本的に改め、技術協力と資金協力の一体化を図り、フィリッピン政府に積極的に働きかけ得るならば、北部ルソン地方のカガヤン河流域開発計画に協力するべきである。この場合、わが国は長期間にわたってぼう大な資金と技術協力のもとに有機的かつ一体的に投下する必要があるので、比側の実施主体はこれをとくに重視し、一元的な実施体制の確立を図ることが必要不可欠であり、最近アジア開発銀行（ADB）が大規模かんがい計画の実施に当って、（NEA）を主体にした実施体制を作っていることは注目に値する。

次に、わが国が今後も依然として技術協力を主体にした農業開発協力を行わざるを得ないとするならば、中部ルソン地方を対象に水保全

展示プロジェクトの規模を地域的に拡大し、基幹施設の整備が完了した地域を選び、補完的に溜池等の造成を図り、営農技術の普及指導、農民組織の育成等を含めた形で展示プロジェクトを実施し、その波及効果を期待した協力を行うべきであろう。なお、この場合もプロジェクトの実施主体には留意し、一元的な実施体制の確立を図る必要がある。

# 附　　表

（巡回指導調査団への提出資料）

1、ミャンマー

プロジェクトリーダー　中川龍一

2、シイテ

プロジェクトリーダー　玉沢和人

3、住血吸虫について　伊藤洋一

# 1、ミンドロ

プロジェクトリーダー　中川龍一

## まえがき

フイリッピンにおける稲作の増産に寄与すべく、日比両国の協定が結ばれ、稲作パイロット・ファームの建設が開始されて以来、ほゞ4ケ年を経過しているがその期間も余すところ1年余となった現在、今日までの事業経過に鑑み、本計画の最終目標達成のために、今後とるべき方策につき改めて充分なる検討を加えることは緊急肝要なことである。

この時に当って、日本より巡回指導調査団が派遣せられることは、極めて時宜を得たことであり、現地側、日、比何れの関係者も大きな期待をもって調査団を迎え、現地の詳細なる視察、検討を行った上での、今後の方針確立についての適切なる助言、指導を期待して止まない次第である、とくに本事業の発展的継続策のみでなく、協定期間満了後においても新たなる構想のプロジェクト設定が検討される模様であるが、たとえ、その地域や内容が異なるものであっても、同じこの国での農業協力事業の計画であれば、この稲作パイロット、ファーム計画が進展してきた土台や背景、さらには、社会環境については相通ずるものが多いと思われるので、その意味を含めての実績検討も甚だ有効であると思料される。

今回の調査団の目的、編成、日程などについては既に通報を受けているので、これに従って、提出資料の準備を行ったが、その大部分は既に前回の調査団（本年3～4月）に提出済のものと重複すること及び時間的余裕が少なかったことから、なるべく最新のデータのみを集めることにつとめた。

また総括的な検討事項については予め連絡を受けた（7月17日受付

調査項目を参照しつゝ、先般提出の

「パイロットファーム（ナウハン地区）運営方針（昭和48年6月）」

を基に、その後の情勢を加味して記述してあるので、それらとの照合も必要である。

何れにしても、現地専門家として単なる現状把握にとどまらずそのよって来たプロセスをも充分検討されんことと及び現地比側の対応状況やその忌憚なき意見をも直接徴せられんことを希望する次第である。

1、パイロット・ファームの経緯及び運営経過

これらについては現地に専門家着任後は、その都度報告済みでありそれ以前の経緯はそれぞれの報告書に詳しいので、こゝでは省略する（たゞし、最終的な総合報告書においては、これらを年次的に整理して、本事業の成果の出って来た理由を明らかにする必要のあることは云うまでもないことである。）

しかし今日までの経過から見て、今後の計画とも関連する問題について若干の提起を試みたい。

(1) 本プロジェクトの期間及び総合性

このプロジェクトはわが国の海外の技術協力としてパイロットファームと名称した最初のものであり、しかもかなりの期間を見込しまた各分野を総合した、いはゞ従来の事業より一歩前進せしめた計画である。

しかもこの構想の発端はフイリピンのロペン副大統領が1966年訪日したことに始まり、爾来数次に亘る調査、計画策定を経て、1969年に協定が結ばれ、同年に専門家が派遣されるまでに経過しさらに実地での事業開始までに要した年数がかなり長くなったので、

その間に多少の情勢の変化もあって、当初設定された計画にかなりの変更を余儀なくされたが、このことが、その後の実施段階にも影響するところが少くなかったので、今後の長期的プロジェクトにおいては、当初の調査を完全にすることは勿論、その結果時点より実施に至る期間をなるべく短くすること及び調査が数次に亘る場合は、その間の引き継ぎを充分に行うことが肝要である。

また、総合性についても、その計画に必要な専門分野の組み合せを慎重に考慮すべきで、これは必ずしも人員の多きを可とするものでなく、その内容を実質的に考えた上で専門家のチーム編成を行なはねばならない。

本プロジェクトを例にとれば、当初から尨大な機械類の供与が予想されながらその担当専門家の分野を「普及」としたため、日本よりの派遣者は機械の経験者であったにも拘わらず、相手となるカウンターパートは文字通りの普及専門家であったため、相互が苦労を重ねることが多く、期間半ばで漸く改善された。

(2) 資機材の供与

過去3回に及ぶ供与に関しての問題はかなり多く、その都度報告要望を繰り返してきたが、一言にして云えば益々増加する各地への資機材の供与についてはその処理体制を抜本的に改善し、強化する必要がある。

プロジェクト規模が大きくなれば、その内容も複雑となって、これに伴なう資機材が量質とも多くなることに対する措置を充分整えられんことを希望する。

(3) カウンターパートの日本への派遣研修

この点も現地のプロジェクトを中心に考えた場合、若干の問題で

ある。

単にカウンターパートへの特典としての日本の視察、見学である場合は別として事業促進のため、その時点で最も必要な科目の研修を早急に進めるためにはやはり日本における受入れ体制の強化が必要である。

既設の集団コースから選択するのでは必ずしも現地の事業に即したものとはならないので、現地における事業に最も関連がある専門的技術内容を中心とした科目編成が望ましく、これは結局個別コースとならざるを得ないので、そのための諸般の準備が必要である。

2 パイロット・ファームの将来への展望と位置づけ

協定上は事業期間5ヶ年と定まっているが、当初の現地諸工事のスタートが遅れたこともあって、実質的には、3月至4年間で5ヶ年計画を完成せねばならないので、完成までの年、月の計数的なことは、それ程大きな問題ではない。

また各専門家別の派遣期間、及び相手側カウンターパートの配置など人的構成の面でも問題があるが、パイロット・ファームの将来という点について最も重要なことは、この際計画の目標を再確認すると共にそこまで到達するための工程、手順を充分に整えることである、単に完成までの日数や年月の長短でなく、その計画の具体的な進め方が最も肝要なことである。日本的に考えれば、年次計画さえ確定すれば、その手順については常識的判断で事足りるが、現地では多くのプランに年次性がなく、その手順に至っては常識的なものすら欠けているので、単にペーパープランに止まるものが多いし当初の計画の完成時の姿が明確にされないまゝ終了する。

この点が如実に示されるのが、現地の諸工事で具体的な実施設計書や工程表が示されないままで契約され、予定完了とする類である。従って、工事のみでなく、すべての業務の手順の拙さが仕事の能率に極めて大きな影響を与えているが、これは能率向上という観念が育っていないこともあって、その未熟さを責めても事は片付かないのである。本事業遂行するに当って、専門家が最も苦心したのはこの点であって日常些細の業務から重要工事あるいは換地計画という問題に至るまで、その計画性と手順について、相手側に充分納得させながら、当初計画の実現につとめた結果、今日の成果を得たことを特記したいのである。

以上の点から将来（in the future）ということは、明日（tomorrow）から永久ということになりかねないので、予めその年次的な点は勿論、諸般の手配手順についても充分検討しておく必要がある。

兎も角、今日までの経過、経験に鑑みて、将来への展望については一応次のような考慮が必要であると判断される。

(1) パイロット・ファームの名称

如何なる内容となるも、その基盤は今日までの、日比両国による「RP-JAPAN PILOT FARM」にあり、既に全国的なトレード・マークとなっているので、この名称は継続的に用いられるべきものである。

(2) 地区の制限

今までの協定上、地区という表現が多く用いられしかもこれが100ヘクタールに制約されていたが、将来はこれをどう区別するか一考を要する立地的條件から無制限に拡張も出来ないが、業務の

内容によっては、かなり広範囲のカバーが必要となるであろう。

(3) 対地政策と対人政策

前項とも関連するが、農業政策上重要なことである。土地改良の段階では対地的計画が先行するが、その後は逐次対人的なものに切りかえていく必要があるので、その点予め検討しておかねばならない。

(4) 行政組織

パイロット・ファームプロジェクトの今日までの計画を進める上でも問題であったが、今後はこの点が更に重要となるであろう。

単なる建物施設、土木工事、機械施設など建設段階では、それ程ではなかったにせよ、指導運営面において専門家側として苦心したことはその行政組織上の位置づけ、責任分担が明確を欠いていた点である。これに対応する日本側の責任が専門家としてその処置に当することもあり、一方内政干渉的なことは避けねばならず、業務を進める場合不都合があった。とくに相手側の負担となっている予算執行の面において当初は極めて不安定であった。（最近は改善されている）日本的に云えば、現地の事業所、試験地、普及　の総合事務所一的性格を持ちながら、実際は、中央機関（N.F.A.C）の直轄の国営事業地的なもので、その人的配置は兎も角、予算、人事、工事監督などの担当責任が組織化（法的）されていない。

従って今後この点をどのように規程していくべきか、次項の運営とも関連して爾後の諸計画の成否に大きな影響をもたらすであろう。

(5) 運　営

前述のとおりであるから、行政上の運営はこれを明確なる組織に基ずく責任体制化するためにも；行政組織の一環に組み入れ、中央

(Central) — 地域 (Regional) — 州 (Provincial) の三段階とするが、中央 — 現地と直結するかは更に検討するにしても行政組織上の機関とすべきである。

その際の人員配置は多少の兼務や出向はあっても責任者は全部専任者とすべきで、他機関との兼務は避けねばならない。

なおパイロットファーム内の農場(農家の)運営は農民組合の自主的運営に任すもので、これは行政組織とは別個のものである

3. 協定終了時におけるパイロットファームの運営方針及びその目標

昭和47年6月の協定終了時は実質的には開始以来3乃至4年間の年数経過であるが、内容的には当初の各目標は達成し得る見込みである。

そこで、パイロットファーム完成後の運営について、どの程度までの指導が可能であるか、多少の問題は残るが、これは協定後の計画とも関連するので、現時点では断言出来ない。

今後の1年間の方針としては

土木部門としてはA、B、C工区は既に完了しているので、以下D、E、と続行して100 haの開田を終り、且つその作付を完了する。

栽培部門は既に3ヘクタールのテストプロットで所期の目標(全平均80カベン以上)を遥かに上廻る好成果を得ているので、今後はこれを如何に全地区に拡大するかという普及の段階に移りつつある。

そのため普及部門においては目下地区内外の農家実態調査や営農指導を進めており、農民組合も結成されたので、その自主的活動も期待される、さらに機械部門も必要機種の整備その完全利用のための保守修理施設も整い甚だ大きいものがある。

かくの如く、各分野とも極めて順調に所期の目標に近づいているので恐らく、協定終了時には全国的にも高い評価を得るものと期待される。

たゞ100ヘクタールの開田が同時一斉に完了し得ないため全区についての総合的体系が未了であるが、既に完了した部分についての一般農民の関心は極めて高くなっているので、目下は假部分ではあるが最終的全地区の換地計画が終れば、全国唯一の大型圃場で一地区に集団し、交換分合によって各農家の農地を集団化しめた一大理想的農場が実現し、既に進捗している農道用排水の完全に分離された用水路各種機械の合理的利用によって近代的稲作技術が100%の効果をあげこれが農民自身のまによって活動するという当初の計画が実現するに到るものと信じて疑はない所である。

各部門におけるこれらについての経過や今後の計画は別途の参考資料を参照されたい。

4. 協定終了後の協力関係

(1) 現地における比側の要望

現在までは目前の計画遂行に専念しているため、5ヶ年後の問題についてはそれ程緊急迫った事項と思っていなかったようで、月例打合会などで、日本側スタッフから時に話題提供しても、万事日本側がお膳立てするものと安堵している気配もあった。

そこで、協定終了時までは、現在の日本専門家の責任であるが、それ以後は新たな計画となるべきで、それは専ら比側の考え方如何によるべきものである点を強く指摘したことと、併せて、既に完成した工区に対する農民の関心積極的態度などから急拠、今後の対策

と煉りはじめたというのが実情である。

しかし，地元全般としてのパイロットファームの評価は，未完成な現況に対してすら，州知事はじめ関係機関は極めて高いものであって，これがこのまゝで終止符が打たれるとは想像さえしていない様である。

たゞ，その方策については必ずしも一致した構想が打出されているわけでなく，たゞ漠然と何等かの農業技術指導の拠点として続けられるものとの期待は官民とも一致している。

従って当の担当責任者である Project Director の Mr. del Rosario には助言的に幾つかのヒントを与えてきたので，今回の調査団の来比を前にして比側のみの下打合会7月13日にNFACで開かれ，また7月16日に現地において日比スタッフの打合せが行われたが，何れもかなり真剣なものであり，意欲的な方策が示された。

しかし，如何なる計画が今後打出されるにせよ，今日までのパイロットファームの経験を100%活かすよう日比何れの側も心得るべきものと思料する。

(2) 日本側専門家の意見

以上の諸般の情勢をもとにして現地の専門家側として考えられることは概略次の如くであるが，何れも日本側の何等かの協力が必要であり，比側で独立的に進め得るまでには機が熟していないと判断される。

なお，何れの場合でも次の前提條件を満たすよう日比相方の努力が必要であることを強調しておきたい。

1) 比側行政組織の確立

— 中地区程度の規模、中央機関への直結

2) 予算の確保

— 人件費，建物、施設機械の保全経費、消耗部品の補給試験研究費 普及活動費

3) 必要人員の確保

— Director 出納責任者の専任 各専門技術員及びその助手 その他 Non-technician 常傭労務者の充実

4) 日本側の協力

① 専門家の派遣 ※註

— 場合によっては中央政府に在勤するアドバイザーも必要である

② 資機材の供与

— 従来の機材の部品補給

③ カウンターパートの日本への研修派遣

④ アフタケアの充実

※註
部門別には次の三分野が絶対必要である。
機械（とくに修理補能なもの）
栽培
普及

(3) 計画概要

現在のパイロットファームの諸建物、施設、機械、農場の全面的活用と既に指導をしたカウンターパート、その他の人員を中心にして新たな組織によって次のような事業が最も効果的と考えられる。

# 今後の事業計画（案）

(1) 機械訓練センター

1) 技術員に対する中級程度の訓練

2) 農民対象の指導訓練

3) 高級技術員に対する啓蒙的指導

4) 機械施設による各種試験テスト

(2) 普及指導センター

1) 普及員に対する指導

2) 農事相談所

3) 農民対象の普及活動

4) 営農設計に必要な調査活動

(3) 稲作試験地

1) 品種比較その他の現地試験

2) 耕種基準の作成

3) 原種圃　採種圃

4) パイロットファーム（農民組合）

各分野において全面的に指導する。

## 2. レイテ

プロジェクトリーダー　三沢和人

パイロットファームの概況（レイテ）

I　プロジェクト設立の目的

プロジェクト設立の目的は協定に明記されている通りフィリッピン共和国に対する農業技術協力として稲作パイロットファームを建設し改良稲作法を現地農民及び農業技術者に指導普及して地域農業の発展を図りつつフィリッピン共和国の米増産計画に貢献すると共にこの計画を推進することにより二国間に存在する友好関係を一層強化することにある

II　プロジェクトの基本的運営計画

プロジェクトの基本的運営計画は次の通りである

1、約100ヘクタールの計画地域内に灌漑排水施設及び道路網を建設して改良農法普及への基盤整備を行う。

2、農場における研究普及活動を通じて、地域内農民に近代的改良稲作法を普及定着せしめ、併せて貯蔵調整技術をも指導普及する。

3、更に計画に携はるフィリッピン技術者をプロジェクト内、又は日本に派遣して新技術を習得せしめる

III　プロジェクトの設立より今日に至るまでの経緯概況

このプロジェクトは、日比両国間に締結された協定にもとずき昭和44年8月に発足し今日に至っている。この間、日本政府は総額約1億にのぼる機材供与を行うと同時に栽培、土木農機具等の専門家を派遣して充分な協力態勢を敷いたが、フィリッピン側の初期の受入態勢が悪く、特に建設資金の不足はプロジェクトの建設を大巾に遅らせた。

これはフィリッピン政府の財政難が大きく影響したことは勿論であるが、IRRIよりの高収量性品種の普及と好天に恵まれ一時的に食糧自給が達成されたことも大きく原因している。しかしその後IR系の高収量性品種が連続してツンブリ及び自然の大災害を受けるに及び世界第一位の人口増殖率と相俟って食糧自給はウタカタの夢の如く消えさり、食糧不足は以前にもまして深刻な状況を呈するに至った。ここにおいて、フィリッピン政府はみずからの農政の錯誤を覚り再び食糧増産に力注ぐようになった。このような背景のもとにパイロットのファームは深刻な資金難にも拘らず、地道に着々と成果を上げて来た関係もあり1971年会計年度後半（1972年1月～6月）より資金面人員面も急速に充実され活発な活動が展開されるに至った。

この結果プロジェクトの当初計画された建設工事（農道用排水建物等）は現在までに一部を除きほゞ終了し、この工事の進歩に伴いパイロットファーム設立の主目的である米生産も漸増し第1 phase の目標である平均収量 80 cvs / ha（3.52 tons / ha）を達成し目下、土木、栽培普及、農村集落第2 Phase の目標達成に全力を傾注している。

## Ⅲ project の立地条件及び特殊性

### イ、レイテ島

レイテ島は顧みる第2次世界大戦の際日米両軍が雌雄を決すべく激突し、8万余名の日本軍将兵が屍を山野に曝らした古戦場であり日本軍が2ケ年間のレイテ島占領期間中にレイテ島民に与へた損害も莫大なものであり、この傷跡は2の数年を経た今日もなおフィリッピン人の胸奥深く刻みこまれている。このことは、プロジェクト

運営上の最大の特殊性とみなければならない。

2. 位 置

Project は Leyte 島の東北部 Leyte province の首都 Tacloban 市から国道2号沿いに西南 33 Km の Barrio San Vicente に位置し Mainit 河の左岸に展開する面積約 100 ha の土地である San Vicente は戸数約 200 戸、人口約 1200 人の純農村で、行政的には Alangalang 町に所属している。

3. 地 形

本プロジェクトの東側をレイテ島の背梁山脈に源を発する Mainit 河が流れている、project 内には数個の小高い丘が散在しているが、標高は 37 m から 50 m で、およそ 1/150 の勾配で北面に緩傾斜する平坦地である。

4. 気 象

年間降雨量は 2000 mm 内外で年間を通じて降雨が分布しており、乾季と雨季を区別することが出来ない。しかし 11 月より翌年 2 月までの4ケ月間は他の月に較べ降雨量が多い。熱帯性低気圧及び台風の来襲頻度は高く、1971 年には 11 回を数えたが、その大部分は 5 月より 12 月の間に発生し過去の統計よりみて 11 月が最も多い。

このほか、Project は、レイテの背梁山脈の北東麓に位置する関係上、強風を伴う猛烈なスコールに頻々と襲はれることも稲作上の厳しい自然条件となっている。

又、気温の年間較差は非常に小さく、月平均の最高は 8 月の 28.4°C であるのに対し、最低は 1 月の 26.0°C である。日較差の月平均も 6.0 ～ 7.4°C と小さく、時期的な変化も殆んどない、一方相対湿

度の月平均は79～85％と高い。

5 土 壌

プロジェクトの土壌は2種類に大別される

a Palo Clayloan

プロジェクトの上流地帯に分布するが、この地域は適当な傾斜を有するため、その土性にも、拘らず、比較的処理し易い、但し肥沃度は低く、施肥栽培が必要である。

b San Manuel Siltloam

プロジェクトの70％以上は、この土壌に属し特に下流域約30 haは、低湿地帯となっており耕耘機の利用を阻んでいるが、排水工事の進捗に伴い乾田化しつつある。土壌は非常に肥沃であるが雑草の繁茂が著るしい。

6 土地の保有形態と農家の経営規模

プロジェクト発足当時、プロジェクトの総面積は95.1ヘクタール、うち可耕地は、77.0ヘクタールであったが揚水ポンプ、ダム、等灌漑施設の建設が進むにつれ、水田面積も次々に増大した、現在プロジェクトの用地別面積ならびに土地保有形態の詳細は次の通りである。

| | |
|---|---|
| プロジェクトの総面積 | 95.115 ヘクタール |
| 水田面積 | 81.895 ヘクタール |
| 道路敷（一部工取場を含む） | 6.70 ヘクタール |
| 河川敷 | 1.18 ヘクタール |
| 用排水路敷 | 1.90 ヘクタール |
| 宅地、畑、その他 | 3.44 ヘクタール |
| 新規開田面積 | 4.893 ヘクタール |

| | |
|---|---|
| 圃場数 | 1357 |
| 一枚当りの圃場面積 | 6.04 アール |
| 地主 | 78 名 |
| 小作農 | 109 名 |
| 自作農 | 6 名 |
| 地主兼耕作者 | 7 名 |
| 耕作者総数 | 122 名 |
| 一戸当りの耕作面積 | 67.13 アール |

V 各専門分野別業務実施状況と今後の計画

1. 土木部門

土木建設工事の現在までの経過概要は別添資料 Profect Complishment and Cost Estimate Civil Works Annual accomplishments / cost に見られる通りプロジェクト開設当初計画された建物、揚水施設、農道網、灌排水路の建設は、ほゞ完了した。

即ち

a 給水施設としては、毎秒0.3 $m^3$ の揚水ポンプと毎秒0.3～0.5 $m^3$ の灌漑水を供給する取水堰が施設され、総延長6900m の用水路と2700m に及ぶ排水路が施設され

b 農道網の総延長も8000mに達した。

c 又昨年4月より着工された耕地整理事業は、年間2回作付けられる稲を犠牲にすることなく6月末日までに22ヘクタールが完了し、協定終了時までには目標の30ヘクタールを大巾に上廻るものと予想されるに至った。

このプロジェクトの特徴は、プロジェクトの大部分が既耕地であり土地保有形態の項で述べたごとく78人の小地主によって所有され、土地改良法もないために、土地の交換分合、境界の移動が不可能であったため農道網、用排水路を止むなく地主間の境界に沿って建設した結果所謂モチを切ったような理想的な形がとられなかったこと、プロジェクトの下流域約30ヘクタールが超湿田地帯で工事の進捗を阻んだことである。しかし工事終了後は問題の超湿田地帯も急速に乾田化しつつあり、他地区同様水稲生産は急激に上昇しつつあり潅排水路及び農道建設の効果は極めて大きいものと認められる。

ブロックファーミングを伴う耕地整理の完成図は別添参考資料のオ一次計画、オ二次計画の通りであるがオ一次計画は地主間の境界を移動せずに耕地整理を行うものであり完了後の総筆数は現在の1357筆より445筆、一圃場の平均面積は6.04アールから18.40アールになる予定である。又オ二次計画は、農地の交換分合を前提とした最終的耕地整理計画であり、この計画が実施された場合には総筆数は296筆となり、一圃場面積は27.67アールとなる。又、経費はオ一次計画の場合、ヘクタール当り1000ペソ(邦貨約40,000円)以内にとどまる予定であり、貧困な現地農民と雖も充分ペイして余りあることはブロックファーミングの資料をみても明らかである。しかし、オ二次計画は、土地改良法のないフィリッピンの現状では実現可能とみられるが、将来はかくあらねばならぬとの青写真を提示したものである。

2. 栽培普及

協定期限の最終年を迎えようとしている現在、栽培普及部門は現

地農民に改良稲作法を定着せしめる最も重要な部門であるが、残念ながらフィリッピン側の普及専門家は未だに欠員となっている。しかしながら土木工事の進捗に伴い、プロジェクト全体の籾生産は急増しておりプロジェクト開始年（1969～1970）の総生産177トンに対し本年度（1972～1973）の実績は4倍弱の672トンに達した（Rice production in the project from June 1967 to June 1973参照のこと）

栽培普及の経過並びに現況は次の通りである

a 実験圃場

実験圃場では従来、品種比較、施肥量、栽植密度試験等の実用実験を繰返して来たが、プロジェクトの性格上又農民に指導普及するに足る充分な資料を蒐集することが出来たので47年度後半からは新品種の適応性試験一本に絞り、残余の圃場は種子生産圃場に供給する原種の生産圃場として活用している。

b モデルブロックファーミングと年間3回作

従来、改良技術の農民への普及手段の一つとして、プロジェクト内に10数ヶ所のデモンストレーションブロックを設け各作毎に濃密指導を加えて近隣農民に演示指導して来たが、本年からは耕地整理を前提とし、年3回作と種子生産、機械化を組合せたブロックファーミングによる普及指導を開始した。現在までに22ヘクタールがブロックファーミング方式はユニークな集約栽培普及方式として現地農民が most attractive, most intensive と称賛して大きな期待と関心を寄せている。因みに3回作を完了した第一回ブロックファーミング地区の成績をみれば、ヘクタール当りの年間収量は4.9トンに達し諸経費を差

引いた純所得も8,548ペソとなっており1000ペソ内外の耕地の整理に対する投資など極めて安い投資であることがわかる。
(Operational Data on Three Cropping System 参照のこと)

c 一般農民に対する普及指導

ブロックファーミング地区以外の農民に対しては、第一次の普及指導方針として次の7項目を採用するよう6名の普及指導助手を中心に指導を進めている。

(1) 改良品種の採用 (2) 条植 (3) 早期除草
(4) 施肥 (5) 病虫害防除 (6) 水管理
(7) 農機具利用

現在までのところ改良品種の採用については全農家数の95%にあたる116戸、面積にして77.8ヘクタールが採用しており これはプロジェクト開設当初の農家戸数の15%、面積の13.6%に比較して長足の伸びを示している。又、条植においても当初農家戸数の3%、面積にして1.7%であったものが1972~1973年のRegular Crapでは農家戸数で75.2%面積において86.9%と飛躍的に伸びておりその他の施肥、農薬、農機具利用なども夫々急速な伸びを示している。その結果として1972~1973会計年度(7月1日~6月30日)のプロジェクト全体のヘクタール当り粉生産は通常作(Regular)3831kg(87カバン)裏作(Palagad)4312kg(98カバン)と急増しており、プロジェクト開設当初に較べ格段の進歩が認められる。詳細は添付資料を参照されたい。

d 種子生産

従来プロジェクト内の農民に対する優良種子の供給は、農民組合の経営する種子生産圃場約1ヘクタールをあててきたが、最近のプロジェクト外部よりの種子要求量がとみに高まってきたこと>種子生産が直接農家経済をうるおすことを考慮して(一般食用の米価が1カバン25ペソ内外であるのに比し1種子は45ペソである)ブロック・ファーミング地区を種子生産圃場として利用することになり原種圃場(実験圃場)より供給される種子の生産にあてている1972～1973会計年度の生産高は33,000kgであったが、本年度(1973～1974)の生産目標は250トンである。250トンの種子は約6,000ヘクタール分にあたり配分作業の計画実行(B.P.I.が責任者)のよろしきを得ればレイテ県の水稲種子問題は大巾に改善されるものと期待されている

e 農民組合

1970年6月に組織されたプロジェクト内の農民組合は、その後暗がり飛ばずの沈滞を続けてきたが最近ようやく活発化のきざしを見せはじめ現在、種子生産圃場を運営するかたわら、地区内全域の水管理を自らのもので行うことになった。現在の正式組合員数は55名であるが目下全戸加入運動を展開中であるので組合員数は増員するものと期待されている。水管理は1名のSupervisorのもとに4名のCanal tenderをおき、彼等の給料は各農民が収穫時に米をもって支払うことになっている。

f 調査と効果測定

昨年度、地区内の土地台帳、耕作台帳の整備を行った外目下、農家の経済調査を行っている、又坪刈調査による効果測定は昨年度より本格的に行っているが、その調査記録は別添資料の通りで

ある。

f 耕種基準の作製配布

実験圃場及びブロックファーミング地区で得られたデータに基き年2回作用及び3回作用の耕種基準を作製したが年2回作用の耕種基準は印刷の上地区内農民及び地区外希望者に配布して好評を博している。

h 地区外に対する協力

地区外からの協力要請は枚挙にいとまがないが昨年度よりプロジェクトの業務に支障を来たさぬ範囲内において、協力効果を外部に波及せしめるテストケースとして2～3の農場の指導を行っている。現在行っているものは、トロサ地区100ヘクタール、ダガミ25ヘクタール、アランアラン125ヘクタールであるがトロサ地区の100ヘクタールは砂鉄のマイニング後地の水田造成及び稲作栽培に対する協力で現在までに約50ヘクタールの水田造成と栽培指導を行ったがその平均収量は100カバン(4,400 kg)を超え、さながら San Vicente の分場的な存在となっている。一般に外部より協力の要請がある場合要請者自身に強い意欲がありその Implementation が我々の指示通り迅速に行はれるケースが多いため協力効果は非常に高い。このことは今後協力を継続する場合、心すべきことであらう。

3. 農業機械

a 建設機械及び農業機械

日本政府より供与された建設機械及び農業機械は一部の当地に適用し難いものを除いて概ね有効に利用されている主な機械名及びその利用状況は別添資料にくわしい。

6. 穀乾燥施設及び精米施設

貯蔵及び精米加工の改善は協定の目的にも、うたわれている通り本プロジェクトの一翼を形成するものである。46年度後半に施設されたこれらの機材は47年度前半より試運転期間に入り後半より完全稼動態勢に入った。その優秀な性能は、現地人に高く評価され今後はプロジェクトのみならずN.G.A.FACOMAとも密接な連繋をとりレイテ県ならびに中部フィリッピン地区に対する精米加工の教育指導施設として活用されることが期待されている。

4. 精米加工並びに機械訓練

フィリッピン政府は、日本政府の協力のもとに、このプロジェクトを将来中部フィリッピン地区（ビサイヤ地方）の訓練センターとして活用したい意向を持っており、去る4月下旬より2週間に亘りTechnicianを対称とした本格的な精米加工訓練が実施された外プロジェクト自体で計画された農民及びTechnicianを対称とした農機具利用の訓練も現在までに4回実施され、いずれも好評を博した。

訓練に関する詳細は添付資料を参照されたい

VI 協定の終結

以上概括した通り、現在のプロジェクトは、施設、生産訓練等の面にパイロットファームとしての機能を充分に発揮し、フィリッピン稲作開発のため良き範例を提示し、地域社会に多大な貢献をもたらし、フィリッピン側も、このプロジェクトを運営することにより、地域稲作開発の在り方を充分に理解したものと確信される、一方レイテ県は、

中央政府の援助（マルコス大統領直接の肝声がかり）により、我がプロジェクトを範例としてAlangalang, Sanmiguel, Sta. Fe, Tolosa, Tanauan の5市町村を包含した面積およそ、25,000ヘクタールに及ぶ大型稲作開発プロジェクトを独自に計画中である。

従って現プロジェクトは、当初の計画通り、明年6月をもって協定を終結すべきであり、今後に残された10ケ月間は現地側への業務移管の準備期間とするのが至当の措置と判断されるに至った。

以　上

# Leyte の Agricultural Pilot Farm Project における日本住血吸虫症の問題

OTCA 医療専門家
安羅岡一男
伊藤洋一

## はじめに

日本住血吸虫症は、アジアに広く分布する寄生虫症の一種であり、その病害性の激しいことと、治療の困難なことから世界的に問題になっている疾病である。

殊にレイテを含めたフイリッピン諸島の一部はアジアの中でも、その浸淫度が高く、フイリッピン政府はWHO、UNAID（WFP）等、国連諸機関の援助の下に種々の撲滅対策を実施しているが、なかなかその実効を挙げ得ないのが現状である。

今回レイテOTCA農業専門家の方々の依頼によりレイテにおける Agricultural Pilot Farm Project の従業員及びその附近の農民を対象に日本住血吸虫症の調査を実施し、その結果を得たので、こゝに報告し、併せて農業国際協力における住血吸虫症の問題について注意を喚起したい。

## 住血吸虫症の概要

人間に寄生する住血吸虫（症）として現在3種類、即ち日本住血吸虫（Schistosoma japonicum）、マンソン住血吸虫（S. mansoni）ビルハルツ住血吸虫（S. haematobium）が知られている。

各住血吸虫は、日本住血吸虫が主に東南アジア（フイリッピン、中国

日本、台湾、ラオス、カンボジア、インドネシア、タイ）、マンソン住血吸虫がアフリカ諸国、南米、中米、ビルハルツ住血吸虫がアフリカ諸国に分布しており、日本が国際協力を行なっている開発途上国はいづれかの住血吸虫症の流行地であると考えてもよいほど広く世界的に存在する。

住血吸虫の本体は、寄生虫の内でも、吸虫類（ジストマ）に属する長さ数ミリメートルの細長い虫であり、成虫はヒト、ウシ、水牛、イヌ、ネズ、ブタ、野鼠その他全ての哺乳動物の肝門脈（腸管と肝臓をつなぐ血管）（ビルハルツ住血吸虫は膀胱脈）内に寄生する。

その生活史は、非常に複雑である。即ち糞便と共に外界に産出された虫卵は水中で孵化し、繊毛をもったミラシジウムと呼ばれる幼虫が水中に泳ぎ出す。このミラシジウムは中間宿主である淡水産の巻貝（日本住血吸虫はミヤイリガイ *Oncomelania*、マンソン住血吸虫は *Biomphalaria*、ビルハルツ住血吸虫は、*Bulinus* と呼ばれる貝）に侵入し、その貝の体内で変態をしながら幼生生殖により増殖し、最終的には、1匹のミラシジウムが数百～数千のセルカリアと呼ばれる幼虫になって再び水中に泳ぎ出す。このセルカリアが水中で哺乳類と出会うとその皮膚から侵入し、1ケ月で成虫に発育する。

住血吸虫症の症状は、その感染量や個人の健康状態によって異り一概には云えない。一般的には感染直後に皮膚侵入部位に痒みをともなう皮膚炎が生ずる。皮膚炎は1～2週間で消失するが、体内に侵入した虫が成虫となり産卵を開始するに伴ない、微熱、倦怠感、下痢、粘血便、めまいといった症状を呈するようになる。この症状も2～3ケ月で消失し、やがて慢性期に移行し、肝肥大、脾肥大から腹水がたまり、肝硬変をおこし死もする。幼児期に感染を受けた場合には、死亡

に至らなくとも成長の停止や遅滞、知能の発育不良をおこす。

治療薬として二価のアンチモン剤などが用いられているが必ずしも卓効を示さず、副作用も激しい。

以上住血吸虫症は寄生虫症の内で最も重篤な症状を呈する病気の一つであり、水との接触の機会が多い農耕従事者（農業専門家）は、常に感染の危険にさらされていると云えよう。

調査結果

Leyte Agricultural pilot Farm Project の従業員及び農耕従事者のうち調査当日集った64名（他に日本人農業専門家4名）を対象に皮内反応及びMIFC集卵法による糞便検査を行なった。

1) 皮内反応

本反応は寄生虫体抽出抗原を皮内に注入し15分後の膨疹及び発赤の大きさにより判定するものである。陽性反応を呈した場合には住血吸虫感染者、既往感染者、アレルギー体質のいずれかを示唆するものであり、陰性者は住血吸虫に感染した経験のないものと見做すことが出来る。

結果は第1表に示したように64名中48名（75.0%）のきわめて高い陽性率を示し、出身地の有病地・無病地別にみた第2表においては少数例のため有意差は認められないが、有病地出身の対象が無病地出身の対象に比し、高い皮内反応陽性率を示した。殊にProjectの存在するSan Vicente出身者29名中26名が陽性であることが注目される。

2) 糞便検査

住血吸虫症における糞便検査は、糞便内に含まれる虫卵数が少ないため、精度の高い集卵法をもってしても1回の検査では、全ての感染者を把握することはできず、それを把握するためには、同一人に対しくり返し数回の検査を実施する必要がある。しかし今回は時間の関係で大部分の対象は1回、若干の者のみ2回の検査を実施したに過ぎなかった。従って真の感染者はこゝで得られた結果をかなり上まわるものと予想される。

結果は第1表に示すように住血吸虫卵陽性者は64名19名(29.7%)であり、レイテ内の各部落の陽性率と比較してかなり高い比率が示された。また、出身地別にみると有病地出身の対象では無病地出身の対象より高く、殊に San Vicente 出身者が29名中13名陽性であったことは、皮内反応陽性率の高いことと相俟って注目される。

無病地から project に赴任して感染した例を把握しようと試みたが第2表にみるように無病地出身の感染者はわずかに2名しかおらずその内 Tacloban は一部有病地を含み、Cavite 出身者も、San Vicente 以外の有病地に行った経験のない証拠がつかめず、今回は project 内での感染を確認出来なかった。

一方 project 敷地内の貝の棲息状況を調べたところ、farm のほぼ中央に存在する湿地帯と一部の灌漑用水路に中間宿主貝の棲息が認められた。その貝を採取し感染の有無について検査した結果38匹中2匹即ち5.3%という高率に日本住血吸虫セルカリアの寄生が認められた。

他の寄生虫では鞭虫87.5%蟯虫43.8%鉤虫57.8%といずれもきわめて高い感染率が示された。

日本人専門家4名にも同様な検査を実施した結果、皮内反応で1名の陽性者、糞便検査で鞭虫卵が1名に検出された以外は全て陰性であった。1名の皮内反応陽性者もその反応の状況からみてアレルギー体質を示すものと推察された。

3) 考察

以上の結果を総合して検討を加えるとProjectの存在するAlang alang, San Viconte地区はLeyteでも特に濃厚な日本住血吸虫症浸淫地区であり、現実にその地区の農耕従事者の半数近くが感染をしている。今回の調査では無病地から赴任して来た職員がSan Vicenteで感染した事実は確認出来なかったが、このような濃厚浸淫地区で農業に従事しているからには、近い将来当然感染を受けることが予想される。

日本人農業専門家4名が全員感染していなかったことは、専門家の衛生知識が高く、常に注意を怠らなかったことを裏付けている。しかし、専門家といえども指導のために圃場に入らなければならない場面の存在することは、当然であり、滞在が長期にわたればいかなる衛生知識をもってしても感染の機会にさらされることは予想される。

従って今後このProjectを継続させるためには農業指導と同時に、或は農業指導に先行して日本住血吸虫撲滅対策を実施する必要がある。若しこの対策を怠った場合には稲は実ったが、人間が住血吸虫症の感染を受け、その一生を棒にふる愚をおかすことになるであろう。このことは単にLeyteのProjectのみの問題ではなく、OTCAの国際協力に伴って常に考えなければならない事柄であり、今後農業協力と医療協力の提携が望まれる。

また、調査結果よりこのproject従業員の蟯虫と鉤虫の感染率の高いことが注目される。これらの寄生虫症は、日本住血吸虫症と比較すればその症状は生命に危険を及ぼすほど重くはないが、多数か長期間に亘って寄生した場合には、その労働力は激減し、余病を併って重篤な症状を呈することもある。

幸い近年副作用の少ない蟯虫、鉤虫駆虫薬が開発され、市販も時間の問題となっているため、それらを用いて集団駆虫の実施が望まれる。

Leyte Agricultural Pilot Farm Projectにおける日本住血吸虫症撲滅対策試案

1) 灌漑用水路の整備

i) 用水路を直線化し、水の流れを良くする。

ii) 用水路をセメントで構築し、中間宿主貝の棲息できない環境をつくる。

iii) 用水路周辺の雑草を常に除去する。

iv) 用水路内のごみを常に除去する。

2) 湿地帯の排水もしくは埋立て

湿地帯が中間宿主貝にとって好適な棲息、繁殖地となっているので、これを早急に排水または埋立てなどの方法を講ずる。

3) 殺貝剤の散布

年間に数回、全地区に一斉に殺貝剤を散布する。殺貝剤としてはNa-PcP(殺貝丰)や、2リミン(殺2リミミズ剤、中外製薬)を用いることができる。

4) 全住民の検診

年間2回全住民を検診し、日本住血吸虫感染者には治療を受けさせる。また、鉤虫、蟯虫感染者も集団駆虫を受けさせる。

5) 家畜の管理

牛、水牛を農耕に使用しないようにする。犬は繋留して飼う。

6) 野菜の肥除を行なう。

7) 便所を設置し、野糞を厳禁する。

8) 下肥の圃場への散布を禁ずる。

9) 上水道を完備し、川での水浴び、洗濯を禁ずる。

## 第1表　検査結果

| | 被検者数 | 皮内反応 | 日本住血吸虫 | 蛔虫 | 鉤虫 | 鞭虫 | その他 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 人員 | 64 | 48 | 19 | 28 | 37 | 56 | 1（条虫卵） |
| 比率（%） | | 75.0 | 29.7 | 43.8 | 57.8 | 87.5 | |

第2表　出身部落別感染状況

| 有病地 | | | | 無病地 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 出身地 | 人員 | 皮内反応陽性者 | 糞便検査日住卵陽性 | 出身地 | 人員 | 皮内反応陽性者 | 糞便検査日住卵陽性 |
| San Vicente | 29 | 26 | 13 | Manila | 3 | 2 | 0 |
| Jaro | 6 | 3 | 0 | Tacloban | 6 | 3 | 1 |
| Dagami | 1 | 1 | 1 | Cebu | 1 | 0 | 0 |
| Calliga | 1 | 0 | 0 | Hilongos | 1 | 0 | 0 |
| Tanuan | 2 | 1 | 0 | Tunga | 1 | 0 | 0 |
| Oapdap | 1 | 1 | 1 | Carite | 2 | 2 | 1 |
| Alangalang | 3 | 3 | 1 | Palompon | 1 | 1 | 0 |
| Barugo | 6 | 5 | 1 | | | | |
| 計 | 49 | 40 | 17 | 計 | 15 | 8 | 2 |