フィリピン稲作開発計画

パイロット・ファーム（レイテ地区）

総　合　報　告　書

昭和50年　3月

国　際　協　力　事　業　団

JICA LIBRARY
1044934[6]

国際協力事業団
受入月日 84.3.22
登録No. 01481
118
84.1
AF

目　　次

各　論

A　栽培部門　　大　坪　栄一郎

図　面

附属報告書　目　次

稲作の手引　目　次

SOME USEFUL EQUIVALENTS

Weight and Measure equivalents

1 cavan palay	= 25 gantas
	= 43 bushels
	= 44 kilograms
	= 97 pounds
1 cavan cleaned rice	= 57.5 kilograms
	= 2.05 cavans palay
1 ganta palay	= 1.72 kilograms
1 ganta cleaned rice	= 2.30 kilograms

Area Equivalents

1 hectare	= 10,000 square meters
	= 2.471 acres
1 square meter	= 10,000 square centimeters
1 square foot	= .0929 square meter
	= 640 acres
	= 259 hectare
1 acre	= 0.4047 square hectare
	= 43,560 square feet
	= 4047 square meter
cavan/hectare	= 1.161 x bushel/acre
bushel/acre	= 0.861 x cavan/hectare
kilogram/hectare	= 1.12 x pound/acre
pounds/acre	= 0.893 x kilogram/hectare

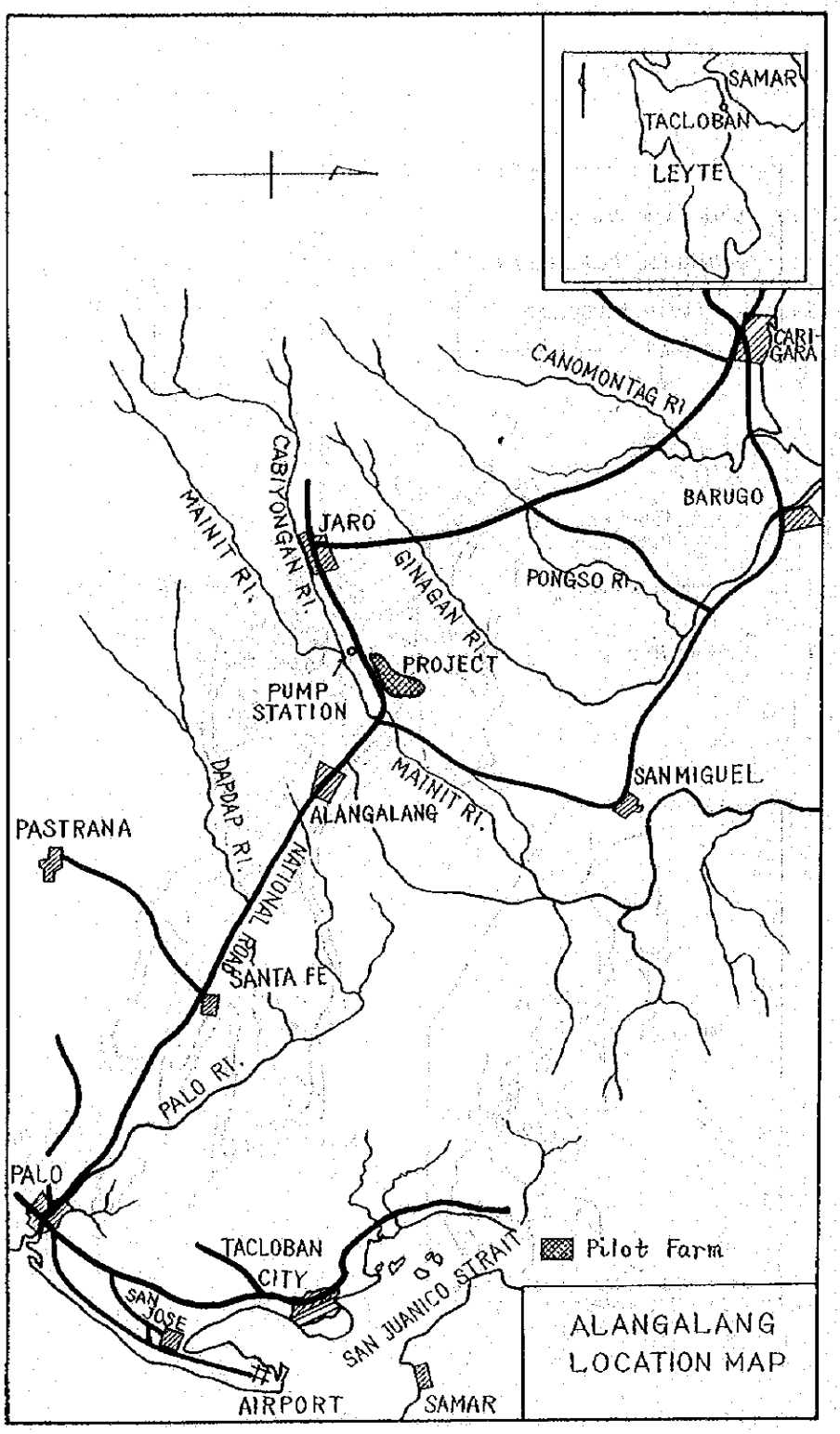
Length Equivalents

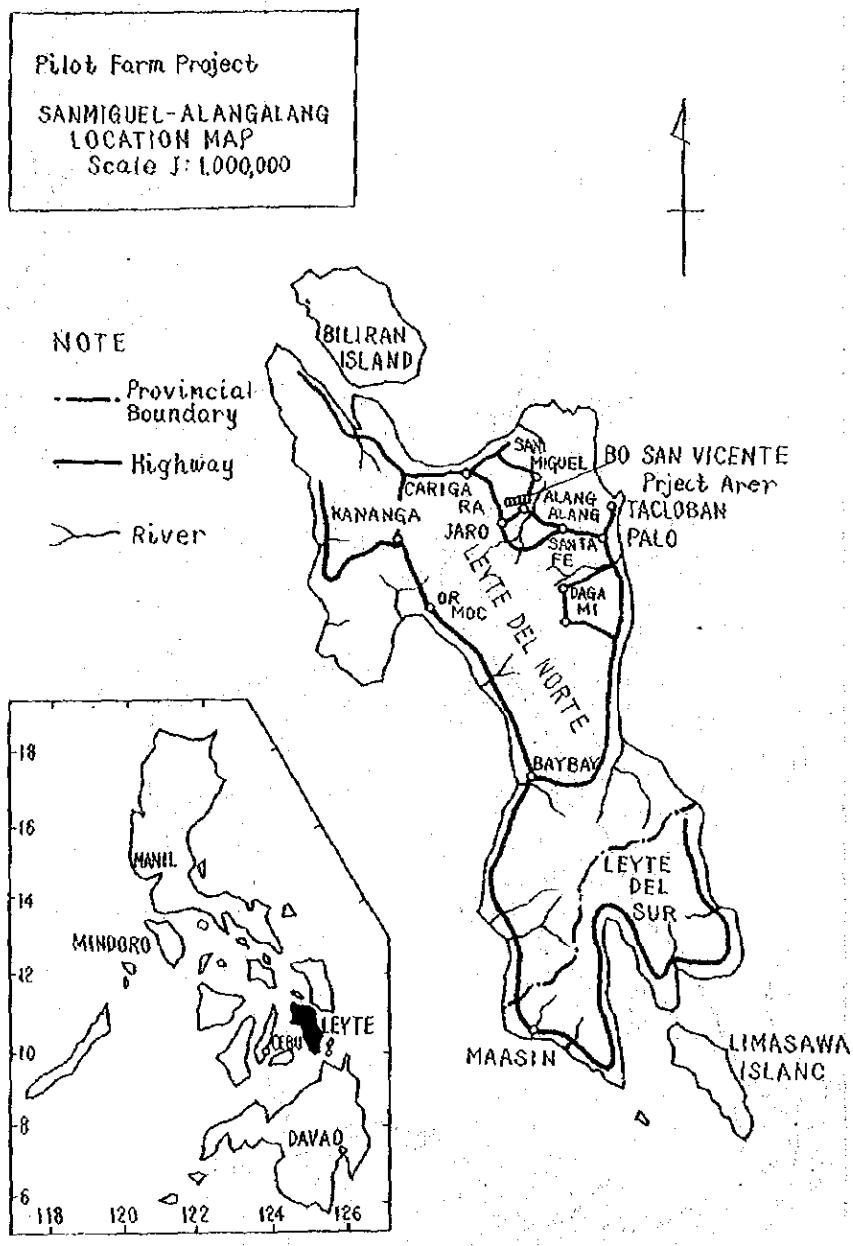
1 meter	= 100 centimeters; 3.23 feet
	= 39.37 inches
1 foot	= 12 inches; 30.48 centimeters
	= 0.3048 meters
1 inch	= 2.54 centimeters
1 centimeter	= 0.3937 inch
1 fathom	= 6 feet
1 rod	= 5.5 yards
	= 16.5 feet
	= 5.029 meters
1 mile (statute)	= 5,280 feet
	= 1,760 yards
	= 1,609 meters
	= 1.609 kilometers
1 kilometer	= 1,000 meters
	= 3,281 feet
	= 1,093 yards
	= 0.6214 miles

SOME USEFUL EQUIVALENTS (Cont'd)

Volume and Capacity Equivalents

1 cubic yard	= 0.7645 cubic meter
1 cubic meter	= 1.3079 cubic yards
1 ganta	= 8 chupas
	= 2.71 U.S. quarts
	= 2.63 Imperial quarts
	= 2.986 liters
1 liter	= 0.908 U.S. quart
	= 0.335 ganta
	= 1,000 milligrams
1 cavan	= 2.13 bushels
	= 19.8 U.S. gallons
	= 75 liters
	= 25 gantas
	= 200 chupas
1 chupa	= 0.375 liter
1 can kerosene	= 20 liters (when full)
	= 5 gallons
1 bottle beer (large)	= 400 cubic centimeters
1 1-lb can evaporated milk	= 480 cubic mentimeters
1 can, condensed milk	= 300 cubic centimeters
1 teaspoon	= 5 cubic centimeters
1 tablespoon	= 3 teaspoons; 15 cubic centimeters
1 cup	= 8 fluid ounces
	= 240 cubic centimeters
	= 0.5 pint
1 pint	= 2 cups
	= 32 tablespoons
	= 16 fluid ounces
1 fluid ounce	= 2 tablespoons
1 quart	= 32 fluid ounces
	= 4 cups
	= 2 pints
	= 64 tablespoons
1 gallon	= 3,785 milliliters
	= 3.785 liters
	= 4 quarts
	= 8 pints
	= 16 cups
	= 128 fluid ounces
	= 277.42 cubic inches


SAMAR
TACLOBAN
LEYTE
CARI-
GARA
CANOMONTAG RI
BARUGO
CABIYONGAN RI.
MAINIT RI.
JARO
GINAGAN RI.
PONGSO RI.
PROJECT
PUMP
STATION
SAN MIGUEL
MAINIT RI.
ALANGALANG
DAPDAP RI.
NATIONAL ROAD
PASTRANA
SANTA FE
PALO RI.
PALO
TACLOBAN
CITY
SAN JOSE
SAN JUANICO STRAIT
AIRPORT
SAMAR
Pilot Farm
ALANGALANG
LOCATION MAP

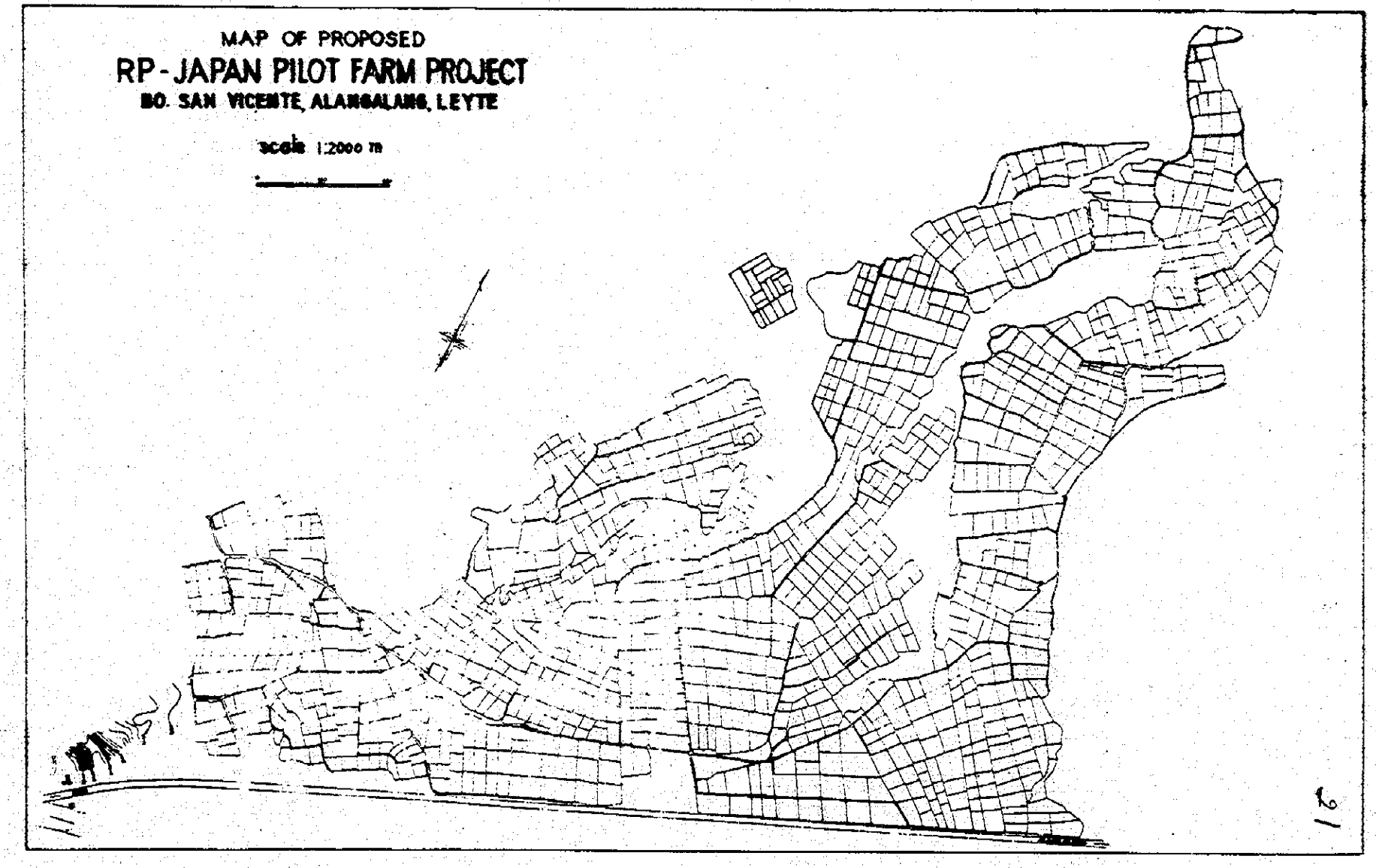

Pilot Farm Project
SANMIGUEL-ALANGALANG
LOCATION MAP
Scale 1: 1,000,000
NOTE
Provincial Boundary
Highway
River
BILIRAN ISLAND
SAN MIGUEL
BO SAN VICENTE
Project Area
CARIGARA
ALANG ALANG
TACLOBAN
KANANGA
JARO
SANTA FE
PALO
DAGAMI
ORMOC
LEYTE DEL NORTE
BAYBAY
LEYTE DEL SUR
MAASIN
LIMASAWA ISLAND
MANIL
MINDORO
LEYTE
CEBU
DAVAO
18
16
14
12
10
8
6
118
120
122
124
126

MAP OF PROPOSED

RP - JAPAN PILOT FARM PROJECT

BO. SAN VICENTE, ALANGALANG, LEYTE

Scale 1:2000 m



総　　論

序

フィリピンの水田作付面積は，約３２０万ヘクタールでほぼ日本の水田面積にひってきする。しかし，その平均反収は，アジアの主要米産国の中では，最下位グループに属し，食糧自給は，フィリピンの悲願でさえある。

１９６０年代後半にはじまった，緑の革命と呼ばれる，米，小麦等の高収量性品種の開発普及による農業生産の増大は，１９７０年代中頃までには，慢性的な食糧不足から脱却，自給態勢にはいれるものと期待されたが，１９７１年に至って開発途上国の農業生産は，再び不振に陥り，１９７２年，世界的な規模で起こった異常気象は世界の特に，開発途上国の食糧需給を更に逼迫させ，深刻な食糧危機を招いたが，フィリピンも，この例外ではありえず１９７２年に中部ルソンを襲った大洪水と，引続き中・南部フィリピンを襲った１９７３年の大干魃は，フィリピンの食糧自給をうたかたの夢の如く，打ち破った。

このことは，高収量性品種の開発普及を軸とした緑の革命には，おのずから大きな限界があり，農業生産の安定的増大を図るためには，これと並行して，半封建的土地所有制度の改革，土地基盤の整備，施肥，病虫害防除，金融，流通加工，施設の整備，農民組織の育成，更には，これらを推進する強力な指導体制等が必須条件であることを，認識させたといえよう。

一方，１９６５年１１月成立した，マルコス政権は，米の増産と自給を，重要政策の一つとしてとり上げ，翌１９６６年1月，日本国政府に米増産に対する協力を要請してきた。この要請に従い，我が国政府は，数次に亘り調査団を派遣し，協力の方法及びその在り方を検討したが，最終的に，上述した諸条件をみたすべくパイロット・ファーム方式を選択，二国間協定により，１９６９年より１９７４年の５ケ年間にわたり協力を約し，レイテ島アラン・アラン地区及びミンドロ島ナウハン地区に夫々，プロジェクトが設置された。

この報告書はアラン・アランプロジェクトの設立より終結に至るまでの経緯と実績を，集大成したものであるが，この報告書が農地改革を核とし，生産基盤の整備，生産技術の向上を軸として，農業生産力の増大と，民生向上を図りつつあるフィリピン農業に対する良き実践的指標であることを信じて疑わない。

尚，業務の推進にあたり，格段の御指導と御力添を賜った在マニラ，下部大使，松下，村岡両農務担当官，山村ＯＴＣＡマニラ出張所長，外務省，農林省，海外技術協力事業団，海外農業開発財団等の関係各位に深甚の謝意を表する次第である。

二、パイロット・ファーム設立までの経緯概要

1. 要請及びその背景

わが国のフィリピンに対する政府ベースによる経済技術協力は，１９５６年（昭３１）に開始された５億５千万ドルに及ぶ賠償にはじまるが，賠償という戦後処理的な債務支払でない純粋な農業技術協力は，１９６６年（昭４１）佐々木四郎氏（元農地局参事官）を団長とする，米増産計画にかかわる農業開発調査団（投資前基礎調査）の派遣をもって嚆矢とみるべきであろう。

一方，フィリピンの全人口は，約3,８００万人といわれ，そのおよそ７５％は米を主食としており，その水稲作付面積も３００万ヘクタールを超えている。にもかかわらず，完全独立以後のフィリピンは，年率３％を超す人口の自然増加と，農業生産の不振により食糧不足は慢性化の傾向を辿り，年々数十万トンの食量輸入を余儀なくされてきた。

このような背景のもとに，１９６５年に成立したマルコス政権は，米の増産と自給をその重要政策の一つとして取上げ，１９６６年１月わが国に対し米の増産に対する協力を要請してきた。続いて，同年５月，ロペス副大統領兼農業天然資源大臣が来日し，佐藤総理大臣と会見の際，フィリピンにおける米の増産に関し再度わが国の協力を要請した。

この段階における協力要請の内容はおよそ次のようなものであり，かなり広範大規模なものであった。即ち，

① 湿地帯の開発により，米又はトーモロコシの生産を可能ならしめる。

② 精米加工，流通機構の改善。

③ フィリピン全域における灌漑用水，地下水資源の調査とその開発。

④ 特に，米の生産地帯についてその上流域に植林を行ない洪水被害を軽減する。

⑤ 戦災で被害を受けたフィリピン大学農学部の施設の復旧。

以上のような要請を受けて，その内容を検討した結果，わが国としては米の増産を大きな目的とした①～③について協力することが当面もっとも妥当であるとの結論に達し，とりあえず，これに関する調査を実施することとなった。

2. 農業開発調査およびその概要

(1) 第一次農業開発計画調査（投資前予備調査）

上記要請にもとずき，日本政府は１９６６年（昭４１）９月６日より２９日まで２４日間にわたり，予備調査団を派遣してフィリピンの農業，特に稲作の現状と問題点を調査し，今後の具体的協力方策を検討すべくフィリピンの稲作地域全域を踏査せしめた。

この結果，フィリピンにおける米の増産は，灌漑施設の整備改善を中心として進められるべきこと，およびその手段として米増産のモデル団地を国内数ケ所に建設することが提案された。

このモデル団地の面積は1,０００ヘクタール程度で，灌漑施設の整備を主体に新品種，新技術の導入をはかり，その成果を周辺に普及することを狙いとするものである。又米作地としての湿地

帯の開発は，長期的見地からは妥当としながらも調査期間と資金の面で別途検討さるべきことが勧告されている。さらに，米の調整（乾燥，精米）や貯蔵の問題についても改良すべき点が大きいとして，これらの専門的な立場からの検討の必要性も指摘された。

(2) 第二次米増産モデル団地建設計画調査

予備調査団の勧告ともとずき，フィリピン政府は同国内の数ケ所に米増産のモデル団地の建設を計画し，このための計画作成とあわせて精米貯蔵の問題点調査に関する協力を要請してきた。フィリピン側の担当機関は，RCPCC（Rice and Corn Production Coodinating Council ； 現在のNational Food and Agriculture Council 通称NFAC）があたることとなり，フィリピン政府は，この計画の候補地として１０地区を用意し，このうちから日比両国政府協議の上，次の３地区を調査対象地区として決定した。

イ．ナウハン

ルソン地域，オリエンタルミンドロ県（ミンドロ島）

ロ．サンミゲール，アラン・アラン

ビサイヤ地域，レイテ，デルノルテ県（レイテ島）

ハ．チタイバレー

ミンダナオ地域，サンボアンガデルスール県（ミンダナオ島）

この調査は，１９６７年（昭４２）４月１２日から５月１９日までの３８日間にわたって行なわれ，併せてマニラを中心とした地域において，米の乾燥，精米，貯蔵の問題についての調査も行なわれた。現地調査は，いずれもフィリピン側技術者の協力のもとに行なわれ，それぞれの地区について技術的可能性および経済的妥当性の検討が行なわれた結果，チタイバレーを除く他の２地区が米作モデル団地の対象地区に選定された。

この米作モデル団地計画（Regional Rice Production Project）には，灌漑排水施設，農道の建設，圃場整備，ライスセンター（乾燥，貯蔵，精米施設）および，営農指導施設の建設を行ない，高収量性品種，肥料，農薬の使用などによる新しい農業技術の導入が計画されている。

しかし，この段階では，フィリピン政府はこれらの計画に必要な一切の費用を日本側で負担することを強く要望していた。

(3) 第三次実施設計調査

第二次調査団の調査結果にもとずきフィリピン側は米作モデル団地建設計画を実行に移すため実施設計を行なうこととなり，わが国の協力を要請してきた。日本政府は建設のために必要な資金は，フィリピン側の責任において調達するとの前提条件のもとに，レイテ島サンミゲール，アラン・アラン地区及びミンドロ島ナウハン地区の夫々1,000ヘクタールの米作モデル団地計画実施に必要な設計を行なうべく１９６８年（昭４３）３月６日より４月２９日までの５５日間にわたり実施設計調査団を派遣した。

なお，本調査団派遣以前の１９６７年（昭４２）１１月，両国政府間において，技術協力及び実施設計についての説明および了解取付けの折衝がマニラで行なわれたが，その際に，計画遂行に

必要な財政措置は，フィリピン政府で用意し（賠償あるいはADB からの融資）技術指導については，日本側で協力することを約束した。しかし，その範囲は専門家の数及び供与機材の可能量から判断して，約１００ヘクタールが適正であるとの了解に達した。

(4) 第四次パイロット・ファーム実施調査

以上のような経緯を経て，フィリピンに対する農業技術協力は，最終的にパイロット・ファーム方式によるプロジェクト協力に落着し，これを実施に移すために１９６８年（昭４３）９月より１０月にかけ，パイロット・ファーム実施調査団が派遣された。この調査団は，パイロット・ファームの選定及び協定締結に必要なRecord of Discussion を行なった。

その内容は，約１００ヘクタールのパイロット・ファームを設置しその中心で灌漑排水施設の整備，稲作等に関する普及可能な栽培技術精米加工技術の指導，およびこれに必要な事業を行ない，併せて農民の組織化と農民所得の向上安定のための措置を講ずることであった。

パイロット・ファームの選定は，実施計画を行なった1,000ヘクタールを中心として，水源が比較的得やすく，多額の工事費がかからない地域を中心として行なわれ，ミンドロ島ナウハン地区は1,000ヘクタールの最上流部に，レイテ島サンミゲール・アラン・アラン地区は，水源の工事上の問題から1,000ヘクタールと分離して，1,000ヘクタールの灌漑水を取水する頭首工を予定している地域の周辺に選定された。

〔註〕実施設計調査団により策定された。1,000ヘクタールの開発計画は，現在当プロジェクトの密接な協力のもとに，イメルダ大統領夫人直属のパライヤン・ナング・バヤン（Palayan ng Bayan ：休耕地及び未墾地の水田化計画）Project として，１９７３年１０月より開発が進められており，頭首工計画は，第２次農業開発計画調査団及び第３次実施設計調査団の作製した計画書に多少の手直しを加えて，N.I.A.(National Irrigation Administration）の直轄事業として工事が進められている。この完工予定は１９７４年６月で，最大取水量は，毎秒6.６２トン，受益対象地は上記パライヤン・ナング・バヤンプロジェクトの1,000ヘクタールを含むマイニット河（Mainit river）両岸のサンミゲール（San Miguel）アラン・アラン（Alang Alang）地区4,５００ヘクタール（うち水田化計画は2,０００ヘクタール）となっており，パイロット・ファームを核としたこれら一連の開発計画は，レイテ島農業開発に新紀元を画するものと期待されている。

3. 協定の締結

如上の経緯を経て，第４次調査団のRecord of discussion に基づき，１９６９年（昭４４）６月１７日，日比両国政府間において，「パイロット農場設置に関する協定」が締結された。

三　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，こ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１００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・ミンドロのナウハ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協力する。
   (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訓練

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Ⅲ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Ⅲ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Ⅲ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3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，計画の実施のためにのみ使用される。

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

フィリピン共和国政府のために

附表Ⅰ　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箇月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料及び歯科診療

(3) 勤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，電子レンジ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

倉庫管理人　　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)	機械及び設備用倉庫	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)	乾燥場	300平方メートル
(6)	事務所	160平方メートル

三、パイロット・ファームの発足

1. パイロット・ファーム設立の目的

パイロット・ファーム設立の目的は，協定に明記されている通り，フィリ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，フィリピン共和国の米増産計画に貢献すると同時に，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。

2. プロジェクト運営の基本計画

プロジェクト運営の基本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，灌漑排水施設及び農道網を建設し，機械化集約農法等農業近代化への基盤整備を行なう。

(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農法を普及定着せしめ，併せて調整，貯蔵，精米技術をも指導普及する。

(3) 更にこの計画は携わるフィリ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。

3. 専門家の派遣と機材の供与

日本国政府は協定にもとづき，1969年（昭44）8月26日北川リーダーを，続いて8月29日栽培，農業土木，農業機械の各専門家を派遣すると同時に，第1次供与機材として建設用機材，農業機械，肥料，農薬，車輛等総額5千3百万余円を送付し，ここにパイロット・ファームプロジェクトは本格的に発足した。

四　プロジェクトの立地条件と特殊性

1. レイテ島

レイテ島は過ぐる第２次世界大戦の際日米両軍が雌雄を決すべく文字通り屍山血河の激戦を展開し日本軍将兵８万有余名が散華した古戦場である。しかし，２ケ年に亘る日本軍のレイテ島占領期間中と戦闘中にレイテ島民が蒙った物的精神的損害も大きく，特に昭和１９年４月以降日本軍の比島航空要塞化作戦に伴う住民の強制労働への駆り立て，食糧の収穫ぐるみの徴発，ゲリラ嫌疑による処罰，拷問致死等はレイテ島民に深刻な飢餓と恐怖を与え，絶対不信の日本人観と残虐なまでの復讐心を彼等に抱かせた。事実，フィリピン政府の発行した畜産統計によれば，レイテ島の主要家畜である水牛，豚，鶏等はこの２ケ年間に半減し特に農耕上必須の水牛の食肉への転換は，戦後のレイテ農業を半身不随の状態に陥入れた。又彼等の復讐心は戦没した日本人将兵の遺体を土中から掘出し首と胴を蛮刀で刎(ハネ)たり，現地婦人と同棲し山中にひっそり穏れて生活する日本人将兵を戦後徹底的に探索してこれを虐殺して恨(ウラ)みを晴らす等のまことに戦慄すべき結果を招来した。これらの悪感情は戦後２０数年の冷却期間の流れた現在まで彼等の胸奥から完全に払拭することは出来ず，何か事ある度にその片鱗を窺知することができる。特に，プロジェクトの設定されたAlangalang地区は，レイテ島の中でも最も対日感情の悪い地区の一つであったことは，プロジェクト運営上最大の問題であり又試練でもあった。

2. 位　　置

プロジェクトは，レイテ島の東北部レイテ県庁所在地のタクロバン市（Tacloban）からカリガラ（Carigara）に通ずる国道２号線沿いに西南３３Km離れたサンビセンテ村（Barrio San Vicente）に位置し，マイニット河（Mainit River）の左岸に展開する面積約１００ヘクタールの土地である。サンビセンテは戸数約２００戸，人口約1,２００人の純農村で行政的にはアラン・アラン町に所属している。

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マイニット河が流れている。プロジェクト内には数個の小高い丘が散在しているが，標高は３７ｍから５０ｍでおよそ1/150の勾配で北面に緩傾斜する平坦地であるがプロジェクトの約½以上は超湿団地帯で歩行も困難である。

4. 気　　象

プロジェクト地域の気象はフィリピンのＢ型に属し，年中降雨があり乾季と雨季との区別がはっきりしない。年間の降雨量は2,000㎜内外であるが１１月から翌年２月までの４ケ月間は他の月に較べて降雨量が多いのでこの間を雨期とみることもできる。

熱帯性低気圧及び台風の来襲頻度は高いが，いずれも地理的に未発達の状態で上陸する関係上，

風による被害は比較的少ない。又その大部分は５月より１２月の間に発生し，過去の統計からみて１１月が最も多い。

又，プロジェクトはレイテの背梁山脈の北東山麓に位置する関係上雷雲の発生著しく，猛烈なスコールに頻々と襲われることも高収量を規制する厳しい自然条件となっている。

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℃であるのに対し最低は1月の２6.0℃である。日較差の月平均も 6.0～7.4℃と小さく時期的な変化も殆どない。一方相対湿度の月平均は７９～８５％と高い。

これらの気象条件を稲作の見地から総合的に分析するならば，プロジェクト地域は年間を通じて稲作が可能である反面安定した高収量は期待できず，雑草の繁茂と病虫害の脅威に常に晒されると結言することができよう。

5. 土　　壌

プロジェクトの土壌は２種類に大別される。

a．Palo Clayloam

プロジェクトの上流域に分布するが，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％は超湿田地帯となっており耕運機の利用はおろか水牛の利用すら阻んでおり，排水路農道の建設なくしては農法の近代化は望むべくもない。土壌は肥沃であるが前述した気象条件と相俟って雑草の繁茂は著しい。

6. 用水状況

プロジェクトの西側をアラバノと呼ばれる用排兼用のクリークが南から北に向って流れており，プロジェクト内の農家はこの水に依存して耕作してきた。しかしこのクリークを流れる水はもともとプロジェクトの上流，ハロ（Jaro）地帯の水田落水であるため流量は極めて不安定である。又プロジェクト内の用排水路は極めて不完全である上に，管理が悪いため乾季には極度の水不足を生じ，豪雨季には下流域一帯は水に埋没して耕作不能となる。

7. 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のプロジェクトの土地保有形態及び経営規模は次の通りである。

総面積	９5.1ヘクタール
可耕地	７7.0ヘクタール
総圃場数	1,３５７筆
１筆当りの圃場面積	6.0アール

地主数	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
一戸当りの平均耕作面積	67.13アール

8. 耕作方法と農民の経済状態

上述の通り，プロジェクト地区の大部分は収奪のみに専念し，投資による生産基盤の改善など夢にも考えたことのない弱小地主に所有され，耕作者の大部分を占める小作農はこれ又赤貧洗うが如き農収的存在で播種期になれば地主から高率（1作につき10割の利息）の金又は物を借り，収穫時に強制的に取立てられる生活を繰返している。従って耕作方法も極めて原始的で，又これを改良しようとする知識意欲にも欠け収量もヘクタール当り30カバン（籾で約1,300Kg）前後を低迷している。

五　パイロット・ファームの建設経過の概要

1. 日比専門家の構成と任期及びフィリピン側補助職員の概要

パイロット・ファームの建設，運営のために派遣された日本人専門家及びフィリピン側カウンターパート，補助職員の構成ならびに任期は次の通りである。

(1) 日比専門家の構成と任期

イ．日本側

氏　名	指導科目	派遣時期	派遣前所属先
三沢和人	プロジェクトリーダー 農業普及	自47. 1.19～至49. 6.16	海外農業開発財団
北川作吉郎	プロジェクトリーダー	自44. 8.26～至47. 8.25	農経局国際協力課
佐々木幸男	農業普及	自48. 3.27～至49. 6.16	海外農業開発財団
大坪栄一郎	栽培	自44. 8.29～至49. 6.16	民間
山川博	農業機械	自44. 8.29～至49. 6.16	民間
山田信一	農業土木	自47. 2. 2～至49. 6.16	北海道農業近代化コンサルタント
土性清稔	農業土木	自44. 8.29～至46. 8.28	農地開発機械公団

ロ．フィリピン側

FILIPINO STAFF

	Name	Designation	Period of Detail
1.	JOSE L. ROJAS	Deputy Proj. Director Administration	April 1972
		- Project Director -	Oct. 23, 1973 - to date
2.	RUFINO D. AYASO, JR.	Project Director	Aug. 1969 - Oct. 22, 1973
3.	CELESTINO TAMPIL	Deputy Director Operation	Aug. 1969 - April 1972
4.	BALDRICH OCANADA	Agric'l Extension Specialsit	Aug. 1969 - April 1972
5.	LINO BONGHANOY	Civil Engineer	April 1972 - Sept. 1972
6.	SOLOMON L. JOLBITADO	Irrigation Engineer	Sept. 1969 - to date
7.	MARIO M. CABACUNGAN	Agronomist	Oct. 1969 - to date
8.	FRANCISCO TALAGTAG	AES on Farm Mechanization	Feb. 16, 1972 - to date
9.	REDENTOR S. DAVID	AES on Farm Mechanization	Sept. 21, 1973 -
		- Agricultural Extension Specialist -	Jan. 1974 - to date

(2) フィリピン側補助職員の概要

年　度	1969～1970	1970～1971	1971～1972	1972～1973	1973～1974
栽培助手	0	0	3	3	3
普及助手	0	0	2	3	3
重機械運転手	0	1	3	2	2
軽機械運転手	0	1	2	2	2
灌漑ポンプ運転手	0	0	1	1	1
籾搬精米機運転手	0	0	1	1	1
籾乾燥機運転手	0	0	0	1	1
機械修理工	0	1	2	2	2
熔接工	0	0	0	0	1
車輛運転手	1	1	5	3	5
庶　務	1	1	1	1	1
会　計	1	1	1	1	1
書記タイピスト	0	0	0	2	5
無線士	0	0	0	1	1
図表書	0	1	1	1	1
倉庫番	0	1	1	2	2
小　使	0	1	1	2	2
守　衛	0	2	2	2	2
大　工	0	0	0	2	2
計	3	11	26	32	38

〔註〕 1. 会計年度は7月1日にはじまり翌年6月30日に終る。

2. 臨時人夫は必要に応じ雇傭したが開設当初より2ヶ年は予算上の制約で殆ど雇傭することができなかった。反面後半はK.R.援助の見返り資金が流れるようになり潤沢となった。

2. 機材供与

日本政府は協定に従いパイロット・ファーム建設に必要な機材の供与を行なったが，その概要は次の通りである。

(1) 年度別機材供与額

（合計　197,400千円）

年　度	1969 (S. 44)	1970 (S. 45)	1971 (S. 46)	1972 (S. 47)	1973 (S. 48)
建設用機材	39,857	1,822	6,600	0	5,820
農業機材	27,219	11,726	7,929	4,091	2,255
車　輛	8,950	2,957	0	0	3,000
試験調査用資材	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	4,208	9,087
計	106,069	39,461	18,000	12,870	21,000

〔註〕 供与額は，レイテ，ミンドロ両プロジェクトの合計額である。

(2) 主要機材名

イ．建設機材

ブルドーザー	10 ton	1
ショベルドーザー	6 ton	1
バックホー		1
クレーントラック	7 ton	1
カーゴートラック	6 ton	1
ダンプトラック	2 ton	4
用水用U型フリューム		
ヒューム管		
鉄　筋		
セメント		

ロ．車　輛

マイクロバス	1
ステーションワゴン	1
ジープ	2
オートバイ	4

ハ．農業機械

四輪トラクター	2

大型耕耘機		12
動力用植機		1
動力除草機		20
動力草刈機		5
手押除草機		100
動力施肥料		1
スピードスプレーヤー		3
動力噴霧機		5
背負式動力散粉機		10
手動高圧噴霧機		10
コンバイン		2
バインダー		1
動力自動脱穀機		16
足踏脱穀機		10
動力唐箕		6
籾乾燥機　平型		4
立型		7
籾擂精米機	1 ton/hr	1
籾 擂 機		1
灌漑用ポンプ	35 H.P. φ 40 cm	1
〃 小型ポンプ		2
発 電 機	35 KVA	1
〃	5 KVA	2
〃	1 KVA	2

ニ．肥料，農薬

複合肥料，尿素，硫安等	8,500袋余
殺虫剤，殺菌剤，殺草剤等	約7,000Kg

ホ．そ の 他

無線装置	1式
放送施設	1式
視聴覚教育器材	1式
試験調査器具	
気象観測器具	
測量器具	
事務機器	

各種農具

修理用機材

等

3. プロジェクトの建設運営費

フィリピン政府がプロジェクトの建設及び運営のために支出した費用の年度別概要は次の通りである。

(1) プロジェクトへ直接交付された建設運営費

（単位：ペソ）

年　度	金　額	摘　要
1969～1970	31,200	
1970～1971	69,520	
1971～1972	60,765	
1972～1973	193,500	国際協力機関への拠出金50,000ペソ 農道工事の追加分20,000ペソが含まれている。
1973～1974	279,700	第2次K.R. 援助の見返り資金50,000ペソが含まれている。
計	634,685	

(2) 中央政府が直接支出したプロジェクトの建設費

（単位：ペソ）

年　度	金　額	摘　要
1969～1970	132,463	事務所，倉庫等の建設費で業者に入札された。
1970～1971	59,764	ポンプ室，幹線用水路建設費で業者入札
1971～1972	247,950	第1次K.R. 援助の見返り資金，農道網用排水路，研修館の建設費，業者入札
1972～1973	0	
1973～1974	0	
計	440,177	

（註） フィリピン側正規職員（カウンターパート）の給料及び日本人専門家に対する生活手当等は中央政府又は地方政府より別途支給されたのでここには含まれない。

4. フィリピン側の受入れ態勢

プロジェクト発足当初の計画によれば事務所，農機具倉庫等プロジェクト運営に必要な建物，及びその付帯施設，用排水施設，農道網の建設等土木建築関係工事は協定期間の前半で完成させ，爾後はパイロット・ファームの充実を図る予定であったが，フィリピン側の初期の受入れ態勢特に資金準備が極めて悪く，工事は大巾に遅れ，その完成はついに最終年度にまで持越した。土木工事の遅れは必然的に，栽培，普及，農業機械，精米加工分野の活動をも大きく制約し，その後のプロジェクトの運営に大きな影響をおよぼしたことは論を俟ない。この主要原因は勿論フィリピン側の行政の貧困，財政の窮迫に帰せられるべきであるが，第二次大戦後慢性的食糧不足に悩まされてきたフィリピンが，国際稲作研究所で作出された奇蹟の稲，１Ｒ－８にはじまる一連の高収量性品種の普及により一時的（１９７０年）に食糧自給を達成したことも稲作開発プロジェクトに対するフィリピン政府の意欲を減退せしめ，ひいては建設資金の出ししぶりとなって現われたことも事実である。しかし，この食糧自給達成の喜びも１９７１年に発生したツングロバイラスの大被害と更に１９７２年に中部ルソンを襲った大洪水，引続いて中部フィリピン，ミンダナオ島を直撃した大干魃により槿花一朝の夢と化し，フィリピンの食糧事情は以前にもまして窮乏を告げるに至った。このことは，高収量性品種の開発普及を軸とした緑の革命にはおのずから大きな限界があり，農業生産の安定的増大を図るためには，これと併行して半封建的土地所有制度の改革，土地基盤の整備，施肥，病虫害防除，金融，流通加工施設の整備，農民組織の育成，更には，これらを推進する強力な指導体制等が必須条件であることを為政者に強く認識させたいと思われる。

このような背景のもとに，マルコス大統領は１９７３年９月，戒厳令を布告するや綱紀の粛正，汚職の撲滅を断行し，米の増産と自給を最重要政策の一つとして取上げ，土地制度等フィリピン農業の宿病の剔出に乗り出した。このため当パイロット・ファームも一躍時代の脚光を浴び１９７２年後半からは，人員，資金等も順次潤沢となり，最終的には前半の遅れを取戻し名実共に立派なパイロット・ファームを建設することができた。

5. 農業土木，建築部門

(1) 建　　物

プロジェクトの基幹建物の建設工事は１９７０年（Ｓ．４５）３月より開始されたが請負業者に資力がないため，１ケ月余りで中断された。その後，数次に亘る督促の結果，工事は再開され１２月末に一応完成した。尚，動力室は，１９７１年（Ｓ．４６）４月に，配電施設は，１９７２年（Ｓ．４７）１月に，上水道施設は１９７２年６月ようやく完成，ここにはじめてプロジェクトの機能を充分に発揮する態勢を整えることができた。

協定発効後，建物の完成までに１年半，水道施設の完成までには実に３年の日々を費した。この間，日本人専門家は毎日弁当，水筒持参で酷暑の中を片道３３Kmのタクロバンとプロジェクト間を往復し業務に精励した。特に家屋完成まではレイテ特有の驟雨に遭っても身を憩す場所もなく，弁当は烈日を避けて椰子の木陰で赤蟻の襲撃を受けながら食べるなど，現在の日本では想像

もできぬ苦労を重ねてプロジェクト建設のために励んだことはまさに特筆大書さるべきであろう。

しかし，その後フィリピン側の財政措置が充実するにつれ，コンパウンドは着々と整備され，終結時には協定にもられた必要施設をはるかに凌駕する設備が施こされた。

プロジェクトの建物及び付属施設概要

協定上準備されるべき建物		終結時における建物及び付帯施設	
事務所	160㎡	事務所	207㎡
機械倉庫	500㎡	機械倉庫（修理工場を含む）	675㎡
農業資材倉庫	100㎡	農業資材倉庫	228㎡
精米所	200㎡	精米所	205㎡
籾乾燥所	300㎡	籾乾燥所	324㎡
		研修室（講義室及び宿舎）	275㎡
		発電室	20㎡
		燃料庫	15㎡
		ポンプ室	50㎡
		洗車施設	60㎡
		フェンス	237m
		籾天日乾燥場	300㎡

事務所，機械倉庫，修理工場，農業資材倉庫，研修室，ポンプ室は当初建設されたものが不充分であったため，1973年より1974年にかけて拡張若しくは改造が加えられた。

(2) 土木工事

イ．測量，設計

プロジェクト地区内の測量，設計はプロジェクト発足後直ちに始められるべき重要性を持つものであるが，時恰も大統領選（1969年11月10日）の選挙運動酣の時期に遭遇し，関係政府役人までが血眼になって選挙に熱中してプロジェクトを顧みなかったこと，第一回供与機材の到着（1970年1月）まで現地で測量器材を調達することができなかったこと，測量に必要な人夫すら予算の関係で雇傭できなかったこと，更に地区内には農道が全然なく，その½以上が超湿田で，背丈以上の雑草に覆われ，畦畔上の歩行すらままならなかった等々の悪条件が重なり作業は遅滞に遅滞を重ねてようやく4月下旬に測量を完了した。

又，レイテ島東北部は日本住血吸虫の浸淫地帯として知られており，特にプロジェクトの設置されたアヲン・アラン地区は，フィリピンでも浸淫度Aにランクされる重汚染地帯であり，住民の半数近くは多かれ少なかれ罹患している。従って測量にあたった日比双方のスタッフは，摂氏36～38度，相対湿度75～85％の炎熱下，胸までのゴム長靴と，肘までのゴム手袋を着用して，ポールを杖に泥田の測量に従事した。この苦労は直接携わった者以外には想像もつかない辛さであり，まさに現代版レイテ戦であったが誰1人音を上げる者もなく，日本人農

MAP OF PROPOSED

RP-JAPAN PILOT FARM PROJECT

BO. SAN VICENTE, ALANGALANG, LEYTE

Scale 1:8000 m

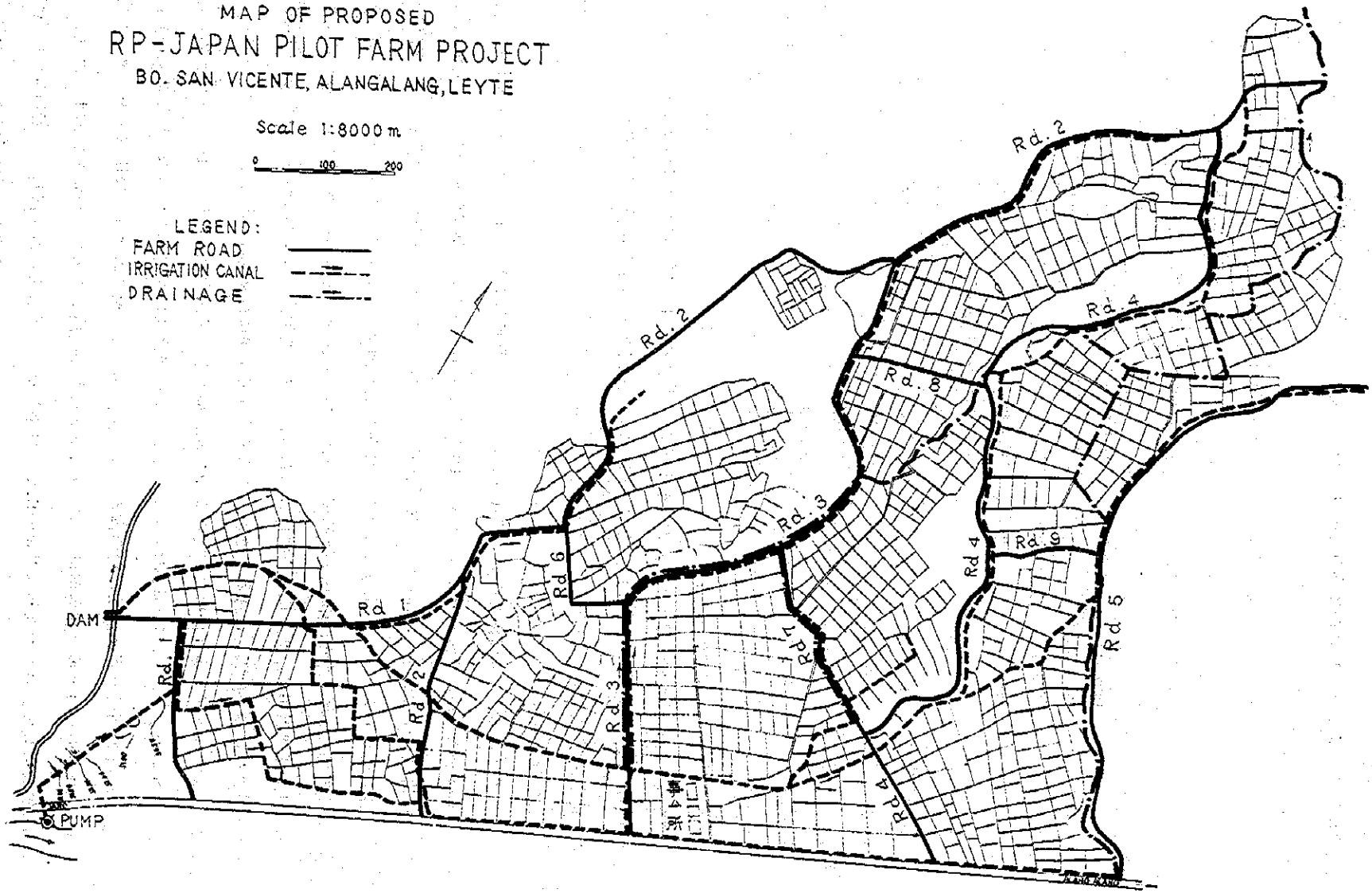
0 100 200

LEGEND:

FARM ROAD

IRRIGATION CANAL

DRAINAGE



業専門家魂を遺憾なく発揮した。

測量の結果，プロジェクトの総面積９５,１１５ヘクタール，可耕地７７ヘクタール，水田の総筆数，1,３５７枚一筆当りの平均面積 6.0４アールであることが明らかにされ，これにもとづいて基盤整備計画をたてたが，土地改良法，換地法もなく，互いに利害を主張しあう７８名の小地主と１０９名にのぼる蒙昧な小作農を相手に，しかも年間２回作の水稲作を犠牲にすることなく，理想的な耕地整理を実施することは不可能との結論に達し，農道，用排水路は地主間の境界を縫って施設することに決定し，地主の了解を取付け設計に移った。

設計の概略は別添図（第３図）の通りであるが勿論この基本設計は，前述した幾多の制約条件とフィリピン側の資金準備能力，更には工期とを勘案して，最低必要限度の設計がなされたものであるが，その後の情況変化に応じて，いつでも追加，もしくは変更できる弾力性を持たせたものである。事実，協定終了時における工事量は，当初の基本設計を遙かに上廻るものとなった。

当初の基本設計と終結時における完工量を対比すれば次の通りである。

基　本　計　画

揚水ポンプ	１基	３５H.P.	0.３m^3／sec
農　道		6,６００m	
幹線用水路		1,２００m	
支線用水路		5,５００m	
排水路		2,７００m	
U字フリューム及び コンクリートライニング		８３０m	

終結時における完工量

揚水ポンプ	１基	３５H.P.	0.３m^3／sec
揚水堰	Automatic wooden falling Shurrer		0.３m^3／sec
農　道		9,０５０ m	
用水路		7,８００ m	
排水路		4,１００ m	
Uフリューム及び コンクリートライニング		1,２４０ m	
耕地整理		５２.３ ha	

ロ．農道，用排水工事

プロジェクトの基盤整備事業は，建造物の構築も含めて，結果的に三段階にわけることができる。即ち，第一段階は測量設計を含む主要家屋の建築，揚水施設，1,100mの構築等，準備，初動の段階であり，第二段階はK.R.援助の見返り資金25万ペソによる本格的農道網，用排水路網の建設，第三段階は区画整理を主体として，建造物，農道，用排水路の改良補完を行なった。

第一期工事に属するポンピングステーションの建設及びUフリューム，コンクリートライニングによる基幹用水路の構築は，1970年（S，45）1月着工され，同年6月に完成した。

しかし，引続き着工を期待された地区内の道路網，用排水路網はフィリピン側の深刻な財政難に禍いされ遅延に遅延を重ね，K.R.援助の見返り資金25万ペソを充当することにより，ようやく1972年3月，請負業者に入札され，同年4月下旬着工した。この工事は，請負業者の無責任と無能，更に入札のため最終設計責任を負うNFACの主任技師が汚職，収賄を前提として請負業者と結託していたため，数次に亘る強力な指導勧告にも拘らず工事は進歩せず，農道の如きは総延長6,600mの建設計画に対し半分以下の3,200mを建設して，工事終了とした。これはフィリピン一流の汚職，収賄を合法化する盛土量による完工計算のトリックに引掛ったものであるが，延長6,600m，巾員4m，盛土量平均50cmとすれば概略13,000m³の土量が必要であることは，主任教師たらずともズブの素人でも計算できる問題であるが，これを敢て5,850m³，87,750ペソと算定して恬然（てんぜん）として恥じない厚顔無恥にもあきれるが，業者を指導する現場のフィリピン側の土木技師も，更に，これを監査する立場の会計監査員も狎（な）れあいなのか面責することすらしない。

用排水工事にしても同様ケースで完工姿の開渠量で掘削量を計算するため，旧水路を利用する場合には，空気までが掘削工量に計算され，排水路の如きは，掘削土を全部道路構築土として使用し，田圃側は掘削しっぱなしで畦畔も作らないという，常識外の杜撰（ずさん）工事であった。幸い，この元凶のNFACの主任技師は，戒厳令布告後腐敗汚職役人として馘首され，請負業者も政府関係の請負業者としての資格を剝奪（はく）された。

結局，この第二期工事は予定工事量を消化することなく終ったので，その後の建設工事は，すべてプロジェクトの直営事業として工事を進めた。この結果，道路建設については，20,000ペソの緊急追加予算で残量の3,400mを完工し，用排水路工も特別建設予算により1973年6月までに当初の計画工事量を消化した。

第三段階工事は，最終会計年度の1973年7月より1974年5月末までに区画整理事業と併行して，農道，用排水路の追加，改良等最後の仕上げを実施した。

ハ．区画整理

農業機械の導入を図り，近代的集約稲作法を展開するためには，耕地の適正規模化，農道，圃場毎の用排分離施設等の基盤整備が前提条件となることは論を俟つまでもないが，当プロジェクトの場合，測量設計の項でふれた如く僅か80ヘクタール足らずの可耕地を78名の群小

地主が所有し，これを109名の小作農を含む122名が耕作しており，殆どが年間2回作付けている関係で，耕地整理を本格的に実施する場合，一時的にしろなにがしかの犠牲を農民に強いることになり，相手が赤貧洗いが如き農民であるだけになんらかの補償なしにこれを強行することは差控えねばならぬこと，更に土地改良法，換地法等農地の基盤整備に，関する法律がないため境界の移動が不可能であり，フィリピン側責任者もダイレクターを始めとして農民の同意を得ることは至難事であるとして耕地整理に対しては極めて消極的，否定的な態度であったので機の熟するのを待つこととした。事実，当プロジェクトのあるアラン・アラン地区は，プロジェクトの立地条件と特殊性の項で述べたとおり，レイテ戦の影響を強く受け最も反日感情の著しい地区の一つに数えられていたため，プロジェクトの建設もさることながら日本人に対する信用を獲得することがプロジェクトの成否を左右する重要な鍵であった。幸い日本人専門家の真摯な協力態度は現地農民に高く評価され2～3年の間に彼等の対日本人観は大きく変わり，絶対的な信用を得るに至った。而して，1972年4月本格的な農道，用排水工事の着工を契機に，最もデモンストレーション効果の高いと思われるコンパウンドの隣接地主2名の協力を得て3ヘクタールの区画整理に踏切った。この時，2名の地主と3名の小作人とのあいだでとりかわした条件は，区画整理に必要な人夫は地主負担。工事の設計ならびに施行はプロジェクトが全面的に責任を持ち，区画整理後の初回作に限り肥料農薬は無償配布。更に区画整理地域はモデルブロックファーミング地区に指定し，年3回作を指導し，生産された籾は種籾として販売を斡旋するという耕作者にとって非常に有利なものであった。結果は，ヘクタール当りの工事費が約1,000ペソであったのに対しヘクタール当りの年間籾納量は約14トン，純納入は8,800ペソに達し，一躍全農家の注目を浴びると同時に，区画整理に消極的，否定的であったフィリピン側ダイレクターをしてmost attractive，most intensive と云わしめるに至った。

かくして，耕地整理の必要性，有利性はプロジェクトの関係者に周知され，農民からの希望も続出し耕地整理計画を再検討せざるを得なくなった。しかし，年2回作付けられる稲を犠牲にすることなく限られた作付空白期間だけを利用して工事を進める場合には，協定期限の関係もあり最高30ヘクタールが限界ではないかとの見解に達したが，一応プロジェクト全体を対象とした耕地整理計画を掛て最大限の努力をこれに集中することにした。

計画は第一期計画と第二期計画にわけられるが，第一期計画は，地主間の境界を移動することなく区画整理を行なうもので，完了後の総筆数は1,357筆から445筆に，一圃場の平均面積は604㎡から1,865㎡になる。又第二期計画は，農地の交換分合を前提とした理想的耕地整理計画であり，これ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2,767㎡となる。但し第二期耕地整理計画は，将来のあるべき姿を青写真として相手側に提示するにとどめた。

結局，第一期耕地整理は，予定の30ヘクタールを大きく上廻り，協定終結時には，52.3ヘクタールとなり，残余の耕地整理については，協定終結後，フィリピン側の責任で完工させることとなった。

ニ．協定終結時における土地の利用状況

協定終了時におけるプロジェクトの土地の利用状況は次の通りである。

プロジェクトの総面積	96.26	ha
水田面積	83.00	ha
道路数	6.82	ha
用排水路数	3.34	ha
宅地及びその他	3.10	ha
新規開田面積	6.00	ha
区画整理完了面積	52.30	ha
区画整理前の総筆数	1,357	筆
区画整理後の総筆数	415	筆
区画整理前の一筆平均面積	604	m^2
区画整理後の一筆平均面積	1,865	m^2
地主数	78	
耕作者数	121	
一戸当りの平均耕作面積	0.686	ha

ホ．工事量と建設費の概要

プロジェクト開設時より終結時までの工事別工費の概略は次の通りである。

	工事量	建設費
建物及び付帯施設	1,949 m^2	332,557 ペソ
用水堰	1.	6,900
揚水ポンプ施設	35 H.P. 35 m^3/sec	25,925
農道及作構物	農道 905 Km 作構物 35,142 m^3	192,145
用水路	7.8 Km	131,409
排水路	4.1 Km	15,980
区画整理	52.3 ha	52,000
雑費		1,000
計		757,918

〔註〕 日本政府より供与された建設資材及び日比双方スタッフ給与は含まれていない。

6. 栽培普及部門

栽培及び普及部門は表裏一体の密接な関係にありその掌轄業務分野は非常に広範，かつ重要であるにもかかわらず，日比双方の普及専門家が長期に亘り空席であったため，実質的な普及業務も栽培担当専門家によって企画遂行された。勿論，日比双方の普及専門家の揃った最終年度にはより濃密効果的な指導ができたことは論を俟つまでもない。

この部門も，土木，農業機械部門と同じく初期の段階では予算上の制約で菅胆(しょうたん)の試練を受けたが1972年後半からは極めて順調な歩みをみせ，最終的にはプロジェクト開設当初の総籾生産179トンを約4倍の704トンにまで引上げ，プロジェクト成功の大きな原動力となった。

業務の概要は次の通りである。

(1) 実験圃場

当国にはIRRIと呼ばれる国際稲作研究所がある。この研究所は東南ア稲作研究のメッカであり，高収量性品種の開発と共にその栽培指導も行なっているが，対象が広汎な東南ア全域に亘るので限られた地方に導入する際には，夫々その地方の気象条件，土壌条件に対する適応性試験を行なって品種の選択，栽培方法の修正を行なわなければならない。事実，気象条件一つをとってみても国際稲作研究所のあるルリン島ロスバニオス地区とレイテ島アラン・アラン地区とでは大きな相異がある。前者が雨季と乾季が画然としているのに対し，後者は年間を通じて降雨があり，しかも多雨期は前者の乾季に相当する。このような大きな相異がありながらもレイテ県の普及局では，国際稲作研究所やフィリピン大学農学部で発行している指導要綱を墨守し，自ら進んで現地の環境条件に適合した栽培方法を組立て普及しようとしない。もっとも極めて貧困な名ばかりの試験施設しか持たない出先機関に，その地方地方に適合した木目細い耕種基準の作製を期待する方が無理かも知れないが……。

従って，プロジェクトとしては，取り敢えずプロジェクト及びその周辺農家を対象とした最良の耕作法を見出すべく各種実験を繰返した。主な適応性実験は品種較，施肥量，栽植密度試験等基礎的なものであり，この実験結果は普及業務推進の糧となり，プロジェクトの米増産に直接貢献するところが大きかった。

(2) 稲作指導要綱

前述した通り当地区には確とした稲作指導要綱がないため，当プロジェクトの実験結果を基礎に，実際栽培経験も充分に盛り込んだ耕種基準を作製し好評を博した。特に当プロジェクトの区画整理地区で実用化を立証したIR－20とIR－532号の組合せによる年3回作の耕種基準は集約栽培の雛型として今後のフィリピン農業に大きな影響をもたらすものと期待されている。

最終的にこの耕種基準は，レイテ島東北部全域を対称とした〝稲作の手引〟（別冊参照のこと）として編纂発行され普及員及び農民の虎の巻的役割を果している。

(3) 農民に対する生産技術指導

開設当時のプロジェクト内農民の生産技術は稚拙そのもので，ヘクタール当りの収量は籾で僅かに1400Kg内外であった。低収量の原因はいくつも考えられるがその最も大きなものは，地主

と農奴的存在の小作人で象徴される前近代的な土地所有制度であろう。直接耕作に従事する小作農の大部分は苛酷な地主の搾取と借金の桎梏から脱出することができず，日に糊するだけでも精一杯で半ば諦観の惰性な生活に陥入り，農法改善による増収などという智慧も意欲も持合せていない。又，群小地主も農地を持ちながら農業知識は皆無の状態で，投資による生産基盤の改善，新しい技術の導入による増収手段など考えたこともなく，ただたんに年貢の徴収に汲々とするのみであった。もっとも，中央との交流の少ない僻遠のレイテにあっては彼等の無気力ばかりを責めるのは酷で，むしろ農業の近代化はかくあらねばならぬとの範例を示す者がいなかったということに原因があるのかも知れず，彼等がそのような機会に今までめぐりあえなかっただけなのだとみるのが彼等に対する思いやりのある見方かも知れない。いずれにしてもプロジェクト開設当初の彼等の農法は，技術以前の極めて原始的な農法であった。たとえば，高収量性品種条植，肥料，農薬，農機具の普及度を農法近代化を祥(はか)る尺度としてみた場合その普及率は次の通り甚だ低いものであった。

1969年(S. 44)

1969

区　　分	面　積(%)	農家数(%)
高収量性品種	15.3	13.6
条植の採用	2.8	1.7
肥料の使用	2.8	1.7
農薬の使用	4.2	1.7
農機具の使用	0	0

このような状況下にあったので，当面の技術普及指導方針として次の7項目をあげこの普及に全機能を集中することとした。

イ．改良品種の採用

ロ．条植（ライン植）

ハ．早期除草

ニ．施肥

ホ．病害虫防除

ヘ．農機具利用

ト．水管理

きわめて平凡な指導方針であるが，プロジェクト内農民の80～90%がこれをマスターすれば当地の土壌条件，気象条件から判断してヘクタール当りの収量を開設当初の約3倍の4,000Kg前後に引上げ得るとの確信をもって普及業務を進めた。幸いにしてこの普及率は年々着実に伸び，特に土木工事の進歩とブロックファーミングの拡大は急速な普及効果をもたらし最終年度の平均収量は雨期作3,977Kg／ha，乾期作4,017Kg／ha，三期作4,074Kg／haとヘクタール当り4トンの丈台に達し，プロジェクト全体の年間籾生産量も約4倍近い704トンを記録した。実験圃場と

か限られた小面積でのデモンストレーションで収量を3倍4倍にあげることは，あり余る程の機材と優秀な日本人専門家を抱えている場合さほど難しい仕事ではないが，109名の小作農を含む122名の耕作者を対象に，僅々5ケ年たらずの才月でプロジェクトの総生産を4倍近くに引上げることは，如何に高い潜在可能性を秘めていようとも適切な指導方針と，これを遂行する戦術がなければ到底達成できるものではない。この点当プロジェクトの技術普及は一見野暮くさく凡々としているが農民に対する定着率からみてもまことに当を得たものと云えるであろう。因みに最終年度における主要5項目の普及率は次の通りである。

1974年

区　　分	面積(%)	農家数(%)
高収量性品種	97.5	98.4
条植の採用	92.5	95.6
肥料の使用	87.5	92.6
農薬の使用	92.4	95.2
農機具の利用	71.5	75.7

農機具の利用状況が比較的低いのは利用料の支払いが即日払いとなっていることと，燃料は利用者が自分で準備することになっていることに原因する。特に自由陣営を直撃した石油危機は，農民の農機具利用を麻痺状態に追込んだが，農民の農機具利用に対する憧れと利用意欲が減じたものではない。

(4) モデルブロックファーミングと年3回作

農道，用排水路等の農地の基盤整備が実施される以前は，プロジェクト内に10数ケ所のデモンストレーションプロットを設け各作毎に濃密指導を加えて近隣農民に演示指導する方針をとったが，区画整理に着手してからは区画整理後の農地を対称にブロック毎に機械化による年3回作の集約農法を指導普及の核とした。この結果は土木部門の項でもふれた通りヘクタール当りの年間収量は約14トンに達し，生産粗を種子として販売することにより8,800ペソの純益を生み，この区画整理と年3回作の集約栽培を前提としたブロックファーミング方式は惰眠をむさぼる農民に対する強い覚醒剤となった。協定終了時における区画整理面積は52.3ヘクタール。このうち約40ヘクタールがブロック・ファーミングの対象地となっている。

(5) 種子生産

国際稲作研究所B.P.1.フィリピン大学農学部等優れた新品種育成機関を持つフィリピンの種子生産機構は，一見しっかりした組織と施設を持っているような印象を受けるが，事実は未だ貧弱で年がら年中優良種子（優良品種ではない）の不足に悩んでいるのが現状である。この原因は地方の種子生産機構が未熟であるにも拘らず，奇蹟の稲と云われたIR－8の出現以来，各品種育成機関が新品種の育成発表に覇を競い，マスコミの提灯持も手伝って生産基盤の整備と生産技術の遅れを無視して，新品種の出現こそが低収量を打破し，食糧危機を一挙に解決するオールマイティーの神ででもあるかの如き錯覚を農民に与え貧弱な地方の種子生産機構を混乱におとしいれ，

彼等に落着いて優良種子の生産に奔命するいとまを与えなかったことにもよる。たとえばIR－22，IR－24などという品種は，我々稲作実務家からみた場合，レイテの気象条件下では稲作の最大の敵である稲熱病とウンカに最も弱い欠陥品種であるにも拘らずこれを救生主でもあるかの如く盲信して適応性試験も省略して種子の増産を図り徒うに貴重な年月を空費したり，原々種として受取ったBPI－121号がどれが主流やら判別もつかぬ系統群であったり，その混乱は名状し難いものがある。確かに高収量品種の作出は必要であるが，いかに高収量性品種でもその持性に応じた生産基盤と栽培技術を伴わなければ高収量性を発揮することはできない。現在のフィリピンのヘクタール当りの平均収量は籾で1,400Kg内外であるが，この収量を2,000Kgの線に引上げればフィリピンの自給は達成され輸出国に転ずることができる筈である。なにも7トン，8トンのポテンシヤリティーを持つ目新しい品種に盲目的に飛び付く必要はない。なぜならば既存の品種でも殆どが4トン，5トンのポテンシヤリティーを持っているからである。ただ彼等にはこの生産力を充分に引出すだけの生産設備と技術を持合せていないだけのことである。

従って当プロジェクトの種子生産方式は，まず自給を目標に新品種は実験圃場で少なくとも2回3回の適応性実験を繰返した後に増殖に移す堅実な方法をとり，種子生産委託農家も厳選の上異品種の抜取等指示に従わない農家の籾は遠慮なしに不適格として，種子の生産はかくあらねばならぬとの認識を植付けることに努めた。

奨励品種はIR－20，C4－63G，IR－532の三品種とした。又各年の生産状況は次の通りで1972年以降急激に上昇し，その大部分はレイテ，サマール地区に配布されたが協定終了後，このプロジェクトは中部フィリピン地区の演示訓練センターとして機能するかたわら種子センターとしても活用されるので種子供給源としても大きな期待が持たれている。

年度別種子生産量　（単位：Kg）

1970	1971	1972	1973	1974（前半）
880	2,684	29,064	76,516	56,232

(6)　農民組合

プロジェクト内の農民組合は1970年6月，46名の有志によって結成されたが農民の組合意識は低調で，数度に亘る全戸加入運動にもかかわらず最終年度までにようやく76名62％の農民が加入したにすぎない。現在までのところ組合の主な活動は種子生産圃場の運営とプロジェクト内の水管理だけであるが，フィリピン政府の農協育成事業の進展につれ，将来農協母体としての活動が期待されている。

(7)　調査及び自立農家育成の策定

プロジェクト発足以来，幾多の調査が実施されてきたが「レイテ島における農家の生活調査」と協定終結にあたりプロジェクト内農民を対称とした意識調査は，レイテの農民生活の実態と日本の農業技術協力に対する彼等の率直な考え方を知る上で興味深い。意識調査の結果によれば97.7％の農民が日本の経済技術協力と当プロジェクトの継続を望み，79.1％の農民が更に3年以上の延長を要望している。又希望派遣専門家の業種については農業普及83.7％，栽培80.2％，

土木73.3%，農業機械43.0%の順となっている。最も興味深いのは，農機具に対する希望でフィリピン側関係当局者が動力田植機，コンバイン等の高級農機具を欲しているのに反し，農民達は自分の経営規模，経済状態を考慮してかより実利的な小農機具を欲している現実である。勿論耕作の基幹をなす灌漑ポンプ，トラクター，耕転機等に対する要望が高いのは当然である。今，田植機と脱穀機について動力，人力別の希望を記せば次の通りである。

除草機

動力除草機	21.0%
人力手押除草機	89.4%

脱穀機

動力脱穀機	30.2%
バインダー	18.6%
コンバイン	25.6%
足踏脱穀機	71.0%

自立農家育成の策定については，プロジェクトの開発経過に徴して，将来都市生活者と比較して，より豊かな生活を保障するためには，どの程度の経営面積と技術能力があれば可能であるかを試算と実例を挙げて策定したものであるが各論の項に等しいのでここでは割愛する。

(8) 外部への協力

プロジェクトの建設運営と共にプロジェクト外部に対する協力も土木，農機具部門と密接な連繋をとりながら行なわれた。その主なものは，トロサ地区の砂鉄マイニング跡地90ヘクタールに対する水田造成と栽培指導。アラン・アラン地区の未懇地100ヘクタールの水田化工事。ダガミ地区25ヘクタールの超湿田の基盤整備と稲作指導等が挙げられる。これらの指導は夫々大きな成果を上げて好評を博したが，サンミゲール，アラン・アラン地区1,000ヘクタールの未懇地及び耕作改案地の水田化事業パライヤンナングバヤンプロジェクトに対する協力は，このプロジェクト自身が第二次第三次米増産モデル団地建設計画実施設計調査団によって計画されたものであるだけに，パイロット・ファーム設立の趣旨にもかなうものである。このパライヤンナングバヤンプロジェクトにはパイロット・ファームから5人の技術者とブルドーザー，トラクター等がパイロット・ファームの業務を阻害しないという条件のもとに貸与された。

7. 農業機械部門

日本政府より供与された機械は，ブルドーザー，ダンプトラック等の建設機械，トラクター，耕運機等の耕運機械，スプレーヤー，除草機，脱穀機等の耕作管理，収穫機械から実験器機に至るまで，その機種は非常に多いが一部の当地の環境条件に適合しない機械を除いて，概ね有効に利用された。この部門も他部門と同じく建設の初期段階で種々の制約を受けたが運転手とメカニックの絶対量の不足が最も手痛く，自後のプロジェクトの建設運営に大きな支障をもたらした。この原因が初期におけるフィリピン政府の貧弱な予算措置にあることは既に繰返し述べてきたところであるが

一つには協定書の不備に由来することも見逃すことができない。即ち，協定書の相手側の責任において準備すべき事務員及び雇用人の項には，自動車運転兼修理技術者1名，重機械及びトラック運転手2名が計上されているにすぎない。しかるに日本政府から供与された機械は約1億円，ブルドーザー，トラック等車輛関係だけで16台，農業機械はトラクター，大型耕転機関係だけでも14台にのぼり，その他発電機，灌漑ポンプ，乾燥機，精米施設等動力関係機械は50台以上である。特に初期の段階では開梱，組立，試運転だけでも繁忙を極めるのに，一方では機械の使用取扱いの訓練も行なわねばならず，操作未熟による故障発生も多くとても3人や4人の運転手やメカニックの手に負えるものではない。幸いフィリピン政府の理解ある措置により1972年からは大巾に増員されプロジェクトの建設運営に支障をきたすことは殆どなくなったが，今後農業協力プロジェクトの規模が大型化するにつれ無視できぬ問題点である。因みに最終年度における機械関係のドライバー，メカニックは15名を数えた。

重土木機械，精米加工機を含む主要農業機械は，プロジェクトの建設運営の主役的役割を果し，その大部分は協定終了後もレイテ地区の農業開発に大いに活用される見通しであるがその詳細は各論の農業機械の部にくわしいので省略する。

8. 訓　　練

計画に揚わるフィリピン技術者の日本国に於ける研修及び農場内における技術訓練は，協定にもられた協力内容の一つであるが，プロジェクトとしては農民をも含めた訓練計画を樹てこれを実施した。研修及び訓練の概要は次の通りである。

(1) 日本へ派遣された技術者

訓練・コース名	研修期間	人　員
農業普及	3ケ月	4
栽　培	3ケ月	1
農業土木	3ケ月	1
農業機械（保守修理）	6ケ月	2
		計　8名

(2) 農場における訓練

イ．農業機械

年　度	農　民	技術者
1969～1970	94人	22人
1970～1971	40人	46人
1971～1972	0人	8人
1972～1973	59人	37人
1973～1974	47人	19人
	小計　240人	132人
合計　372人		

ロ. 水稲栽培

年度	農民	技術者	学生
1969~1970	11	0	0
1970~1971	10	3	0
1971~1972	15	6	0
1972~1973	74	15	0
1973~1974	87	5	45
	小計 197	29	45
合計		271人	

農業機械，水稲栽培の合計　643人

六　プロジェクトの成果

以上，パイロット・ファーム建設の経過を略述したが，パイロット・ファームの成果は直接的なものと間接的なものに分類することができる。即ち，直接的な成果は，約100ヘクタールの計画地区内における区画整理を伴う農道網，用排水施設等有形半永久的な生産基盤の整備であり，最も困難と見られていた区画整理実現の効果は特に大きく，既に，トロサの砂鉄マイニング跡地の水田造成等数百ヘクタールがこの方式を見習っており，今後レイテ島における土地改良事業に及ぼす影響は大きいものと見られている。又基盤整備の上に立って，優良品種の導入，条植，肥料，農薬，農業機械の使用，集団栽培，年3回作の集約栽培等改良農法を普及定着させて単位面積当りの籾収量を従来の約3倍に，プロジェクト全体の年間籾生産を約4倍に引上げた成果も直接的成果として高く評価さるべきであろう。

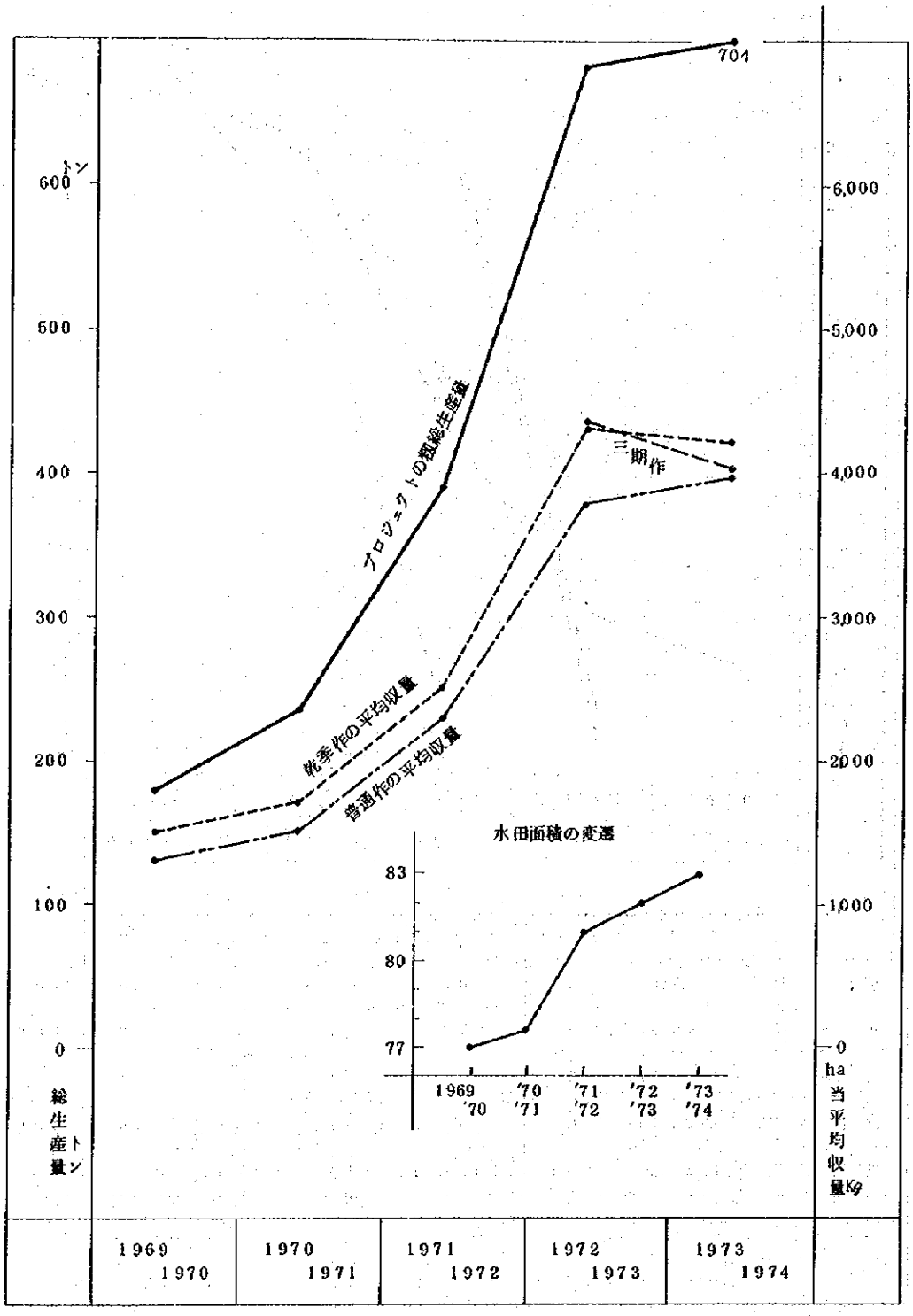
第6表　プロジェクトの水田面積，ha当りの籾収量及び年間籾総生産の変遷

第7表　土木工事の進捗と生産の歩み

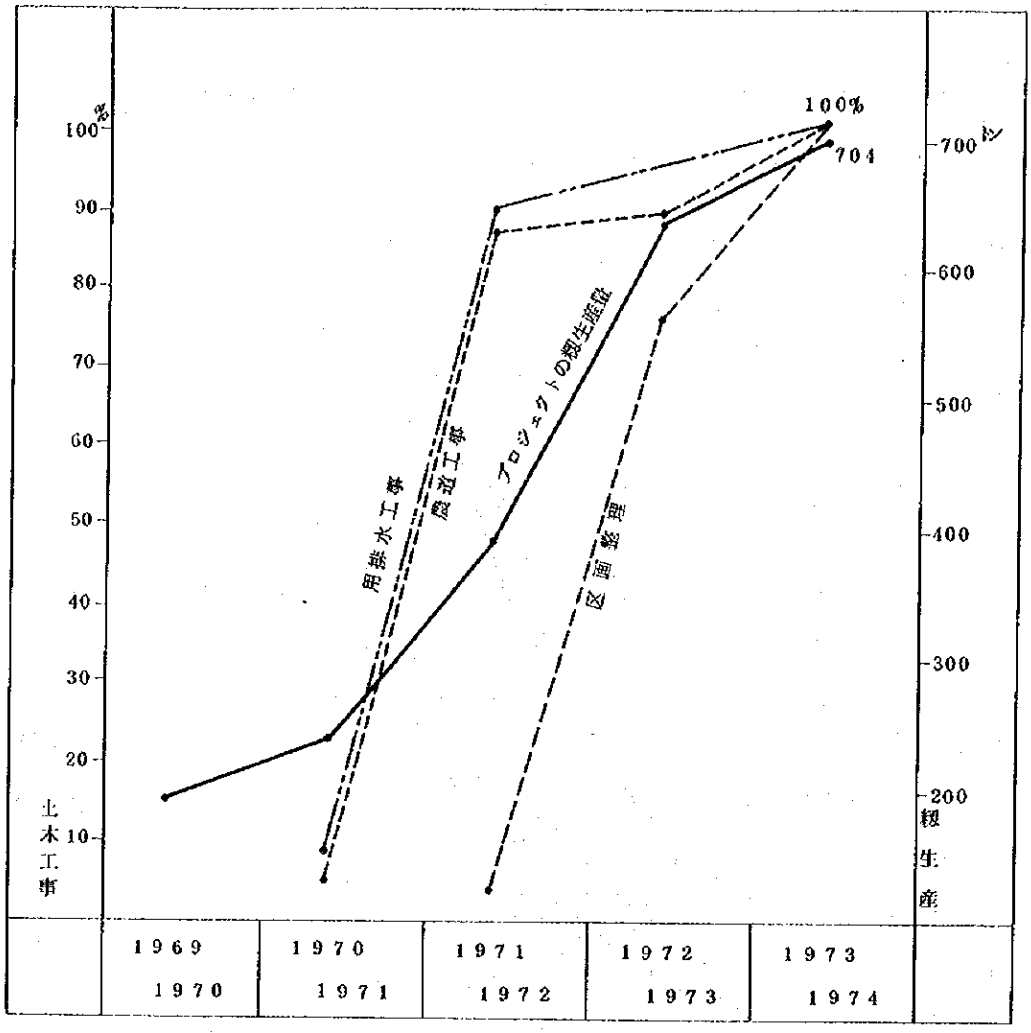
第8表　生産技術の普及と収量の変遷

間接的成果の最も大きなものは，外部に対してこのプロジェクトがパイロットとしての本来の役割を果しつつあることである。もともとこのプロジェクトは，フィリピン政府の米増産計画の一環としてアラン・アラン，サンミゲール地区に日本の協力を得て1,000ha単位の米増産モデル団地を建設しようとする目論みに端を発したものであるが，2国間相互の国内事情により，米増産モデル団地計画のパイロット的性格を持つプロジェクトとして約1/10の規模に縮少され発足したものである。従って真の目的はパイロット・ファームの建設は当然として，パイロット・ファームで演示又は組立てられた生産基盤の整備を含む改良農法の外部への波及にある筈である。又外部に波及定着しないような改良農法であっては如何に高度の農法を展開し高収量を上げたとしてもそれは単なる見せ物でしかあり得ない。この点当プロジェクトの開発手段と改良農法の普及は，常にその受入れ母胎の社会経済構造を考慮して，彼等の受入れられる可能性の範囲内で進められたので，外部に対する普及率も比較的高く，協定終時には数百ヘクタールに及んだ。特に前述したトロサ地区の開発協力は結果的にマルコス大統領のGeneral order　47号（1974年5月27日発令）「従業員500人以上をもつ会社は従業員及びその家族の食糧自給ならびにフィリピンの食糧増産に積極的に協力せよ」となって表われた。これらは，イソコマイニングカンパニーが当プロジェクトの基盤整備を含む稲作技術指導を忠実に履行して予想外の成功を収めたことによるものである。又，第一次より第三次に亘る我が国調査団により調査計画されたアラン・アラン，サンミーゲル地区1,000haの米増産モデル団地計画は1973年10月に発足した未墾地及び耕作放棄地の水田化計画パライヤンナングパヤンプロジェクトに指定され当プロジェクトの協力のもとに現在約600ha程が作付けられているが，このプロジェクトにはブルドーザー，トラクター等の機械の貸与と共に当パイロット・ファームで3年間栽培助手として技術指導を受けた普及員5名を任命された関係もあり，同時に発足した47のプロジェクトの中でも群を抜いた成績を上げ，責任者のRufino D. Ayaso氏（当パイロット・ファームの初代所長で日本研修にも参加している）は，先般大統領及び農林大臣の表彰を受けた。

第6表　プロジェクトの水田面積，Ha当りの籾収量及び
年間籾総生産の変遷

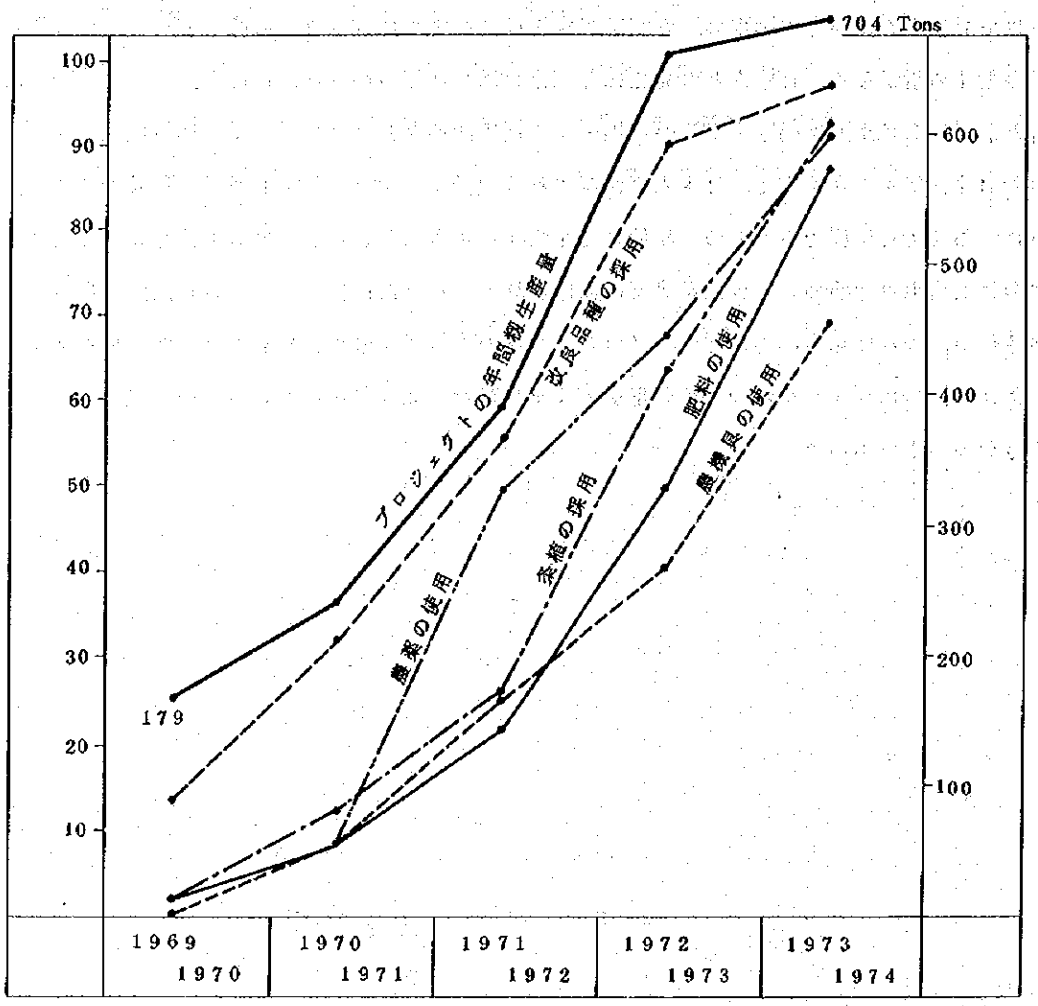


第７表　土木工事の進捗と生産の歩み



	工事量	'69－'70	'70－'71	'71－'72	'72－73	'73－'74	
農　　道	9.0 5Km	0	0.5	6.6	0.9	1.0 5	1 0 0
用　水　路	7.8 Km	0	1.1	5.5	0	1.2	1 0 0
排　水　路	4.1 Km	0	0	2.7	0	1.4	1 0 0
区 画 整 理	5 2.3 ha	0	0	6.2	1 6.1	3 0.0	1 0 0
籾 生 産 量	2,1 3 5.1 ton	1 7 9.1	2 3 3.5	3 8 7.4	6 8 1.9	7 0 4.2	3 9 3.3

第８表　生産技術の普及と収量の変遷



	'69－'70	'70－'71	'71－'72	'72－73	'73－'74
改良品種	13.6 %	31.4	56.4	90.4	97.6
条植	1.7 %	11.8	25.9	63.8	93.1
肥料	1.7 %	9.3	21.6	50.0	87.0
農薬	1.7 %	9.3	49.6	67.1	92.9
農機具	3 %	9.3	24.6	40.3	66.1
総生産量	179.1トン	233.5	387.4	681.9	704.2

いずれにしても，当パイロット・ファームがレイテ地域稲作開発の核として今後共大いに貢献するであろうことは確実であり，この見地からも本プロジェクトはパイロット・ファームとしての本来の役割を充分に果したものと云えよう。

その他，間接的成果として見逃すことのできないものは，日比友好の推進である。プロジェクト発足当時，現地人の日本人観はあまり良くなく，中には野蛮な日本人の再侵入ではないかと極めて警戒的な目で見る者も多かった。事実，専門家が着任してもタクロバン市内で進んで日本人に住宅を貸与しようとする者がなく，日本人との交際にも一線を画した傾向があり，特に上流階級にこの傾向は強かった。しかし日本人専門家及びその家族の真摯な生活態度とプロジェクトの建設は，5ケ年間に彼等の対日本人観を大きく変え，日本人は清潔で勤勉で器用であり，しかも博学で信義を重んじ，信頼するにたる優秀な民族であるとの一般的評価を受けるようになった。このことは協定終了に伴う業務移管の式典の際は勿論のこと専門家帰国の際に別れを惜んで飛行場に集った数百人の見送人によって象徴される。これは見方によっては，プロジェクトの直接的な成果よりも大きな間接的な成果であるといえよう。特にレイテがかつて米両軍が死斗を演じた古戦場であるという点から見てもこの成果は特筆されるべきであろう。

七　協定の終結と協交終了後におけるプロジェクトの利用

二国間協定によるパイロット・ファーム設立に関する日本政府の協力は，１９７４年6月１６日をもって一応終了したが，これに先立つ６月１１日駐比ト部大使はじめフィリピン側関係高官臨席のもとに盛大にプロジェクトの完工式と業務移管の式典が行なわれた。この席上日本人専門家全員がフィリピン農業天然資源大臣及びアラン・アラン町長の表彰を受ける栄典に浴した。

又，協定終了後のプロジェクトは中南部フィリピン全域を対称とした訓練普及センターに改組されることとなり，日本政府もコロンボプランにより，農業普及と農業機械の専門家を派遣すると同時にスペアパーツを主体とした機械を供与してしばらくの間アフターケアをすることに決定した。

八　農業協力に対する提言

東南アジア諸国を中心とした開発途上国に対し，農業技術協力の手がさしのべられるようになってから，１０有余年の歳月が流れた。この間，技術協力の質及び量は年々急速に改善され，我が国の技術協力は国際的にも高く評価されるようになったことは同慶に堪えないが，反面，いまだに多くの問題点を抱え，持てる力を総合的且つ有効に発揮できないケースの多いことも事実である。

今，５ケ年に亘って実施されたフィリピンに対する稲作開発協力プロジェクトを終結するにあたり，現場専門家の忌憚のない意見を具申して大方の参考に供したい。

1.　情報収集と調査団派遣の在り方

一般的に協定が締結され新規プロジェクトが発足するまでには，予備調査，建設計画調査，実施設計調査等数次に亘り調査団が派遣され，可能な限り現地の諸条件に適合した開発計画が立案される。しかし各調査団の派遣期間は短期間であり，しかも調査団を構成する顔触れもその都度変わるのが通例である。従って派遣される調査団員個々が如何に優秀であっても派遣期間の短少と顔触れの変更という制約下では綿深適確な情報収集は難かしく，いきおい現地事情に適合した木目こまかい開発計画立案も難かしくならざるを得ない。このことはプロジェクト発足後，ときには，重大な計画変更を余儀なくされ，あるときには相手国側と無用の摩擦を生ずる遠因ともなる。

従って，この問題点の改善のためには，

a．調査団の主要メンバーは，予備調査から合意議事録（Record of discussion）の編めまで原則的に変わるべきではない。

b．予備調査の段階でCP（コロンボプラン）による長期調査員を派遣して相手側の真のニーズと実態を把握，現実に則した調査団の開発計画作製をサポートせしめる。プロジェクトの運用にあたり特に必要なことは，(イ)相手側の資金準備能力の把握，(ロ)人員の配置能力と質の見究め，(ハ)その土地の立地条件と民度に適した開発方法の立案と，それに見合った機材の選択，等であるが，これらの調査は長期派遣調査員の派遣なくしては至難である。

2.　技術協力と資金協力の組合せ

技術協力を求める開発途上国は，例外なしに財政的，行政的に貧困である。当プロジェクトの場合もその例にもれず，当初の1,000haの稲作モデル団地建設計画はフィリピン政府の財政難から脆くも潰え去ったばかりでなく１００haに縮少されたパイロット・ファーム・プロジェクトの建設資金すら充分に準備できず，農道，用排水路工等基盤整備事業費はK・R援助の見返り資金の導入を得て発足３年目にしてようやく目途がついた状態である。この結果は，プロジェクトの建設を大巾に遅らせ機能と効率の低下となってあらわれたことはいなみえない。

今後の農業技術協力は，一定地域の農業開発を目的とした総合的農業開発に移行する傾向にあり，プロジェクトの規模は益々大型化するものと考えられるだけに，これを効率的に推進するためには，

相手国側の社会経済状態を考慮した技術協力と資金協力の一体化を図り，相乗的効果を狙うことが絶対に必要であろう。

3. 技術協力と不動産供与

前項の資金協力とも関聯するが，現行の技術協力には不動産供与が認められていない。一方被援助国側の開発途上国はおしなべて財政的，行政的に貧困であり，被援助国側が責任をもって準備ないしはなさねばならぬことが協定に明記されていても現実の受入態勢，特に初期の受入れ態勢が悪い。当プロジェクトの場合も初期の段階では，日本政府から供与された機材が到着してもこれを収容する倉庫もなく，事務をとるにも事務室もなく，非常な苦労を経験した。不完全ながらも建物の完成したのは，協定発足後1年半，上水道の完成は実に3年後であった。これもフィリピン側の財政上の貧困に起因するものであるが，若し，日本政府が技術協力に資機材の供与ばかりでなく，事務所，農機具資機材倉庫等の不動産供与を認めるならば，あたら貴重な供与機材を風雨に曝すこともなく，業務も円滑に進み，建造物も2国間技術協力のモニュメントとして末永く残るであろう。

我が国の東南ア諸国に対する農業技術協力が国際的に高く評価されていることは確かであろう。しかし，海外技術協力事業団が発足して既に10年，我が国の開発途上国に対する農業技術協力の姿勢の転換を求められていることも又事実であろう。上述した情報収集，資金協力，不動産供与の3点は今後の技術協力の成否を左右する大きな問題点である。

4. 供与機材

現行法によればプロジェクトの建設運営に必要な主要機材は，初年度に集中的に供与され次年度以降はスペアパーツを主体とした補充機材の供与となるが，主要機材は一部の展示的な目的をもって送付されるものは別として，その大部分のものは，プロジェクトの建設運営の戦力として駆使出来るものであらねばならぬ。しかし，この初年度の供与機材は短期派遣の実施設計調査団の報告に基づき準備される関係で，かならずしもそのすべてが現地事情に適合するものとは限らない。又，専門家が派遣されて現地の土地条件，気象条件，社会機構，その他現地の受入体制等に通暁するにつれ，初年度の供与機材から洩れているが，プロジェクトの建設運営に是非必要であるという機材も相当量発生してくるものであり，これが金額の嵩む機材になると次年度以降の予算では供与できぬ事態を生ずる。

当プロジェクトの例を1～2あげれば，総論の立地条件の項でも触れた通り当プロジェクトの殆近くは湿田もしくは超湿田であり，区画整理を含む基盤設備を実施するためには当然湿地用水中ブルドーザーが供与されるべきであるにもかかわらず我々実務家からみれば常識外の普通ブルドーザーが供与された。又，12台供与された耕耘機も全部標準仕様で湿田用は遂に1台も供与されなかった。湿田地帯ではエンジン重量の大きいジーゼルエンジン装着の耕運機もさることながら，軽量のガソリンエンジンを動力源とした接地圧の小さい大径鐵車装着のティーラータイプも必要である

のに再三の要請にもかかわらず，ついに1台も供与されなかったことも理解に苦しむ。２０台供与された動力除草機は，最後まで実用化されずに倉庫に眠り，動力脱穀機の如きは，雨が多く，穂刈方式が主体の当地区でも使える脱穀機を，わざわざメーカー，機種まで指定して註文したのに対し，又々同型種を追送してくるなど，供与機材の購送については混乱と問題点が多い。出来得れば初年度の機材供与は予算額の½～⅔を頭初送りこみ，残りは派遣専門家からの連絡を待って送り込むという弾力性をもたせて措置を講ずべきである。

TALLY SHEET OF PROGRESS REPORT BY TECHNICIANS

MUNICIPALITIES AND VARIETIES

Municipality and	IR 8 288-3		IR 8 68		IR 20		IR 5		BPI 76-1		C-18		C-4		Seedboard		Others		TOTAL		Ave./Ha.
Name of technician	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Cavan
A. P. Galera & Sn Teodoro																					
1. Doroteo Castillo	110	6500					30	1950	30	1800			10	600			20	900	200	11,750	58.75
TOTAL																					

B. BACO	IR 8 288-3		IR 8 68		IR 20		IR 5		BPI 76-1		C-18		C-4		Seedboard		Others		TOTAL		Ave./Ha.
	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Cavan
1. P. Caguete	347.5	24275	24	1680	80	6400	35	2715					83	6305	68.5	3570			683	44945	70.45
2. C. Paredes	59.5	2924	244.5	16035									37	2498					341	21457	62.98
TOTAL **	407	27199	268.5	17715	80	6400	35	2715					120	8803	68.5	3570			979	66402	67.83

C. CALAPAN	IR 8 288-3		IR 8 68		IR 20		IR 5		BPI 76-1		C-18		C-4		Seedboard		Others		TOTAL		Ave./Ha.
	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Cavan
1. D. Perilla	342	29412	150	12000	398	33432	150	12201	93	6231			199	14522	55	3135	68	2112	1431	113045	79.02
2. D. Paner	479	30890	30	2240	56	4485	4	400	11	960			20	1380					600	40355	67.26
3. Adolfo Lim	381	25394	20.5	1385	44.5	3780											8	320	454	30879	68.02
4. L. Abac	335	20397			105	12349							509	67802					949	100548	105.95
5. R. Bautista	144	7992.5	2.5	185	26.5	1752	1	54					62.5	4023.5			16	706	252.5	14715	58.28
TOTAL	1681	114085.5	203	15810	630	55798	155	12655	104	7191			790.5	87729.5	55	3135	68	3138	3686.5	299542	74.31

D. NAUJAN	IR 8 288-3		IR 8 68		IR 20		IR 5		BPI 76-1		C-18		C-4		Seedboard		Others		TOTAL		Ave./Ha.
	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Cavan
1. R. Gaba	1004	70276	214	15514	73	5722	371	27452	18	1152	50	3000	696.5	50280	14	904	352.5	20282	2793	194582	69.67
2. R. Valdez	80	5280	58.5	3660.5	88.5	6173.5	22.5	1513	2	112			93.5	5737			9	398.75	354	22874.75	64.62
3. M. Corpuz	260	33400			175	13400	150	11850	12	400			8	607			41	1650	646	61307	94.9
4. P. Lumanglas	57.5	4929											288.5	17206			64.5	4182	350.5	26317	75.08
5. T. Punzalan	102	5342			28	1920			58	3630			44	2922	25	1038			257	15852	61.68
6. C. Cerezo	150	11,100			50	4652	55	4812	35	3435			250	22854			79	5260	619	52113	84.19
TOTAL **	16535	131327	272.5	19174.5	414.5	31867.5	598.5	46527	127	8729	50	3000	1320.5	99606	39	1942	546	31772.75	5019.5	373045.75	74.31

E. VICTORIA	IR 8 288-3		IR 8 68		IR 20		IR 5		BPI 76-1		C-18		C-4		Seedboard		Others		TOTAL		Ave./Ha.
	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Hav.	Cav.	Ha.	Cav.	Cavan
1. S. Esteban	608	41950	189	13094	118.5	8801	542	38138	49.5	3028			489.75	33808	117	6313	108.5	4950	2222.25	150082	67.54

F. SOCORRO	IR 8 288-3		IR 8 68		IR 20		IR 5		BPI 76-1		C-18		C-4		Seedboard		Others		TOTAL		Ave./Ha.
	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Hav.	Cav.	Ha.	Cav.	Cavan
1. T. Dimailing	215	13870	14	898	4	267	22	1830	27	1988			63	5663					333	28689	86.24

	IR 8 288-3		IR 8 68		IR 20		IR 5		BPI 76-1		C-18		C-4		Seedboard		Others		TOTAL		Ave./Ha.
G. POLA	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Cavan
1. H. Jaminola	178	14682	40	3714	24	2365	12	1051	16	1223			16	1131					298	19984	67.06

	IR 8 288-3		IR 8 68		IR 20		IR 5		BPI 76-1		C-18		C-4		Seedboard		Others		TOTAL		Ave./Ha.
H. PINAMALAYAN	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Cavan
1. E. Espelimbergo	71	6248			270	22950	50	4400	120	8640			169	13351					680	55589	81.75
2. G. Helera	150	10309	100	6765	13	1113	200	14700					101	7728					564	40615	72.01
3. P. Dimayuga	78	4832			6.5	468	171	13277	9	505			91.5	5522	35.5	2073			391.5	26677	68.14
4. S. Manaig	95	8075					140	11200	50	3500			155	10850	69	4140			509	37765	74.19
5. B. Vargas	55	3850											307	17192					362	21042	58.15
TOTAL * * *	449	33314	100	6765	289.5	24531	561	43577	179	12645			823.5	54643	104.5	6213			2506.5	181688	72.49

	IR 8 288-3		IR 8 68		IR 20		IR 5		BPI 76-1		C-18		C-4		Seedboard		Others		TOTAL		Ave./Ha.
I. GLORIA	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Cavan
1. E. Angeles	294	20720			120	8640			238	16422	225	15750			67	2460			944	63992	67.79

	IR 8 288-3		IR 8 68		IR 20		IR 5		BPI 76-1		C-18		C-4		Seedboard		Others		TOTAL		Ave./Ha.
J. BANSUD	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Cavan
1. L. Ocampo	724.5	54052					23	1951	722	47432	2	138	190	15284	674.5	28936			2336	147793	63.27

	IR 8 288-3		IR 8 68		IR 20		IR 5		BPI 76-1		C-18		C-4		Seedboard		Others		TOTAL		Ave./Ha.
K. BONGABON	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Cavan
1. A. Lopez	400	30950			20	1870	60	4550	140	8600	20	920	250	17750	100	6100	40	850	1030	71590	69.51
2. E. Dizon	188	12337	104	6760	96	6774							92	6633			76	3838	556	36342	65.36
TOTAL * *	588	43287	104	6760	116	8644	60	4550	140	8600	20	920	342	24383	100	6100	116	4688	1586	107932	68.05

	IR 8 288-3		IR 8 68		IR 20		IR 5		BPI 76-1		C-18		C-4		Seedboard		Others		TOTAL		Ave./Ha.
L. ROXAS	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Cavan
1. Ligaya Saa	462	31932					191	13642	100	6529			200	15248	80	4000	50	2500	1083	73851	
2. P. Ancheta	210	14242							40	2346			60	4239	40	2305			350	23132	66.08
TOTAL * *	672	46174					191	13642	140	8875			260	19487	120	6305	50	2500	1433	96983	

	IR 8 288-3		IR 8 68		IR 20		IR 5		BPI 76-1		C-18		C-4		Seedboard		Others		TOTAL		Ave./Ha.
M. MANSALAY	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Cavan
1. A. Escalona	420	24545					2	160					5	393					427	25098	58.78

	IR 8 288-3		IR 8 68		IR 20		IR 5		BPI 76-1		C-18		C-4		Seedboard		Others		TOTAL		Ave./Ha.
N. BULALACAO	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Cavan
1. W. Baral	5	284					1	70					23	1351					29	1705	58.79

	IR 8 288-3		IR 8 68		IR 20		IR 5		BPI 76-1		C-18		C-4		Seedboard		Others		TOTAL		Ave./Ha.
	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ha.	Cav.	Ave./Ha.
GRAND TOTAL *	8005	571989.5	1191	83930.5	1796.5	147313.5	2232.5	167916	1770.5	117933	297	19808	4453.25	352881.5	1345.5	64974	908.5	47948.75	21999.75	1574694.75	71.58

各　　論

栽　培　部　門

栽培専門家　大　坪　栄一郎

一、着任と初期の受入態勢

1969年8月29日レイテ島，ミンドロ島両パイロット・ファーム・プロジェクトチーム一行8名はマニラに到着，約2週間IRRIでの研修視察とフィリピン政府（NFAC）とプロジェクトの運営に関する具体的な打合せを行なった。NFACの局長はじめ上層部の熱意と期待は大きく「スタートに当っての予算面及び人的面の態勢は充分で，現地のプロジェクトダイレクターに全て指示済みである。」とのことであった。われわれは意を強くしその期待に応えるべく9月8日任地レイテ島へ向った。

現地に着いてみると状況は中央で聞いた話とは全く逆で，プロジェクトダイレクターは協定書の写しも持って居らず，プロジェクトの内容についても殆ど理解していなかったし，開設に当っての予算も中央からきていなかった。

プロジェクトダイレクターはBAEのダイレクターが兼任して居り，われわれのカウンターパートも普及担当に同じBAEのアシスタントダイレクターが兼任で決まっているだけで他は決まっていなかった。パイロット・ファーム・プロジェクトはタクロバン市より33㎞の国道沿いにあるが，現地にはまだ事務所も建設されていなかったので，タクロバン市内にあるBAEの事務所の一部を仮事務所としてスタートした。しかし，現地に行くにも自由に使えるジープも無く，又行なったにしてもフィリピン側はプロジェクト設置地域内農民との具体的な話し合いも無されていなかったので業務の進めようもない状態であった。

吾々の住居についても準備してなくやむを得ず弁護士の家に全員民宿せざるを得なかった。このように全てが受入態勢ゼロに等しい状態であった。

そこで先づ5ケ年間安住するための住居を探すことにしたが，子供の通学に便利で，生活環境の良い場所に適当な家がなく，どうにか一軒探し，それも自分達で補修して，9月末に全員そこに移り共同自炊生活を始めた。それから更に一ケ月間家を探し或家は自費で大補修し，井戸を堀り，ポンプを設置して，11月上旬家族を呼び寄せた。

こうして一応生活面が一段落して一同落付いていると同時に，土木，栽培のカウンターパートも着任したので，出来る範囲内の業務を進めることにした。

1. プロジェクト地域内農民に対する説明会の開催

地域内農民に対するプロジェクトの実施内容についての具体的説明がなされていなかったのでアラン・アラン町と，サンビセンテ部落の協力のもとに全農民を集めて説明会を開き，開設についての了解を得ると同時に全面的な協力を要請した。

2. プロジェクト内の実地測量の実施

プロジェクト100ha地区の境界をダイレクターも充分わかって居らず，明確な地図もなかったので，調査団来訪時に立合った農民の協力を得て境界を明確にし，地域内農民の了解を得て1969年内に実地測量を実施することにした。

しかし，フィリピン側で測量器具が準備できなかったので，1970年2月の第一次供与機材の到着を待って2月末より測量を開始した。この測量に当っては労務者を雇う予算がなかったため日比全スタッフが協力して約4ケ月間かかってプロジェクト地区の境界測量，1,350筆の圃場平板測量，調査団の計画に基づく農道，かんがい排水路設置のための実施測量等を終了した。

二　栽培部門の業務経過

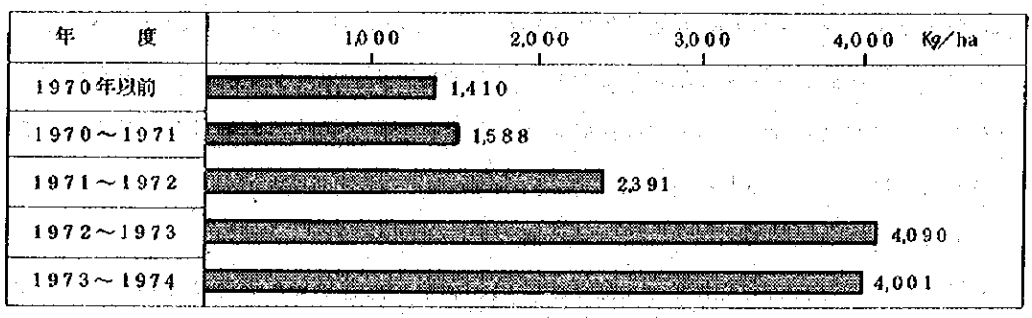
パイロット・ファーム・プロジェクトの最終目的が，フィリピン政府が実施している米の自給をはかるための米増産計画に対して，改良稲作の技術協力を行ないその計画達成に貢献することにある。

そのためにプロゼクト設置のための両国間協定には，米の増産をはかるための基礎条件としての農道，かんがい排水路等の施設をパイロット地域１００ha 内に２ケ年で完成し，その上で日本政府の供与した農業資機材を主体に使用しての稲作，乾燥，貯蔵，精米などの技術改良を技術訓練と普及活動を通じて実施することになっている。しかし乍ら最初からのフィリピン側の受入態勢が悪く，特に建設資金，運営資金が不足だったため建物の建設が遅れ，事務所が完成したので１９７０年１２月でそれまでの一ケ年余は，休む家や便所も無く，飲料水は勿論，日本住血吸虫の重汚染地帯であるため，水路や水田の水で手足を洗うことは非常な危険を伴うため手足を洗う水すらないという最悪の条件下で業務を遂行してきた。

又，運営費の不足は実験圃場の運営に大きく影響し最初の２ケ年（３作）は充分な労務者が得られず，適期管理，適期収穫ができない状態であった。これは総括での経過でも述べてあるように当プロジェクト開設当時ＩＲＲＩで出されたＩＲ－８，ＩＲ－５等の多収性品種の急速な普及と気候に恵まれたことによって急激に米が増産された結果，ある程度食糧自給が達成されたことなどがプロジェクトに対する意欲を低下させた理由の一つではないかと考えられる。しかしその後好成績を上げていたＩＲＲＩ系の多収性品種（ＩＲ－５，ＩＲ－８，ＩＲ－２２等）が，１９７１年～１９７２年にかけて続けてツングロ病による大被害を受けたこと，加えてフィリピン北部の豪雨と中南部の旱魃による被害等の天災が重なったことにより，急激な米の減収を招き再び以前にも増して食糧不足は深刻になってきた。

ここに至ってフィリピン政府は再び米の増産に力を注ぐようになり，戒厳令布告と同時に農地改革や米の緊急増産運動（マサガナ９９）を強力に推進し始めると同時に当プロジェクトに対しても，最初の２ケ年間の資金難にも拘らず協定の目的に従って米の増産を目指し，実験を重ねつつ技術者と農民の指導訓練に当り着々と成果を上げてきたことが高く評価され，３年目の１９７２年度より運営費，人的配置も急速に充実され栽培部門でも計画通りの運営が容易になってきた。

これによって活発な栽培普及活動が展開され急速に米増産の成果が上がり，（第１図）（p.　）に示される如くプロジェクト開設以前はヘクタール当り 1,410 Kg (籾) の平均収量であったのが，１９７２年～１９７３年度以後は 4,090 Kg と急激に約３倍に増収された。



（第１図）　プロジェクト地区内における年次毎の米増産推移状況

1. 現地の実態調査

栽培部門としてはこの協定に示す計画に従って米増産の目的達成のため業務を実施するに当っては，先づ現地の農業関係機関の現状，プロジェクト地域の土地条件，気象条件，稲作の現状及び農民の栽培技術の程度等の調査を行ない，現地の実態を把握し，それに基づいた稲作の作期に応じた年次別業務活動方針概要を樹てることにした。

(1) 農業関係機関

① B.P.I (Bureau of Plant Industry)

農林業に関する植物の品種改良及び試験を通じての優良品種の選抜，病害虫防除及び施肥方法等の栽培基準の作成を主な業務としているが，レイテ県タクロバン市にはレイテ県の事務所と，レイテ(2)サマール(3)の5つの県のB.P.Iを統括するRegion 8の事務所があり，B.P.I直営の試験場はタクロバン市より南約70KmのAbyog町の山麓国道沿いにあり，農林業全ての植物を扱っている。

しかしその設備と運営は貧弱そのものであり，稲作関係の技術者はAgronomist 1人とAssistant 1人が居るだけで圃場も山間部棚田が2ヘクタール位であり試験らしき試験は殆ど行なっていないという実情である。従って殆どの試験はタクロバン市の事務所に勤務している栽培，病気，害虫各1人づつの専門技術者が県内各地にある支所を通じて，農家の圃場で委託試験している程度のものであるため，データーらしきデーターも持って居らず水稲多収性品種の栽培基準はIRRIで出しているものと殆ど同様のものであった。

② B.A.E (Bureau of Agricultural Extension)

農村生活改善関係も含め農業全般の普及事業（アバカとシュガケンはB.P.I）に当っているが稲作関係の普及技術員は，レイテ県51市町村（2市，49町村）に対して30名足らずであり，大部分は1人2ケ町村を担当しているという実情であった。しかもこれら普及技術員は稲作だけでなくココナッツ，トウモロコシ等の畑作物の技術普及の責任をも負わされている。

普及技術員の受け持ちは約2,300戸の農家と約5,650 ha の農作物（水稲1,900，ココナッツ3,400，トウモロコシ，サツマイモ，カサバ等の畑作物）に対する技術指導である。その上各部落を結ぶ道路が整備されて居らず，農道も皆無に等しく炎天下を歩いて廻りながら技術指導しなければならない状況下では普及効果も上げられないのは当然といえよう。

このような状況下では稲作栽培普及についてもB.P.Iの示した栽培基準に基づいて作成したパンフレットを熱心な農家に配布して廻り，そこで得たデーターを基礎にして担当地域の普及状況とその効果及び収量の報告書を作成しているため稲作に関するB.A.Eからの諸データーも充分なものは一つも得られなかった。

③ Bureau of Soil

レイテ県の土性分布図を作成して居り，土壌種類別，品種別の施肥基準を出しているが，プロジェクトのあるアラン・アラン地域におけるかんがい地域での多収稲作に対する施肥基準は，（第2表）のようなものであった。

（第２表） 土壌種類別施肥基準（アラン・アラン地域）

a) Palo Clay Loam Kg/ha （Bureau of Soilによる）

品種	Regular Crop			Palagad Crop		
	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
在来種	40	20	40	35	20	40
IR－8	80	20	40	70	20	40
IR－5，IR－22	70	20	40	60	20	40
IR－20	60	20	40	55	20	40

b) San Manuel Fine Sandy Loam

品種	Regular Crop			Palagad Crop		
	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
在来種	45	40	30	40	40	30
IR－8	90	60	30	80	60	30
IR－5，IR－22	75	60	30	70	60	30
IR－20	65	60	30	60	60	30

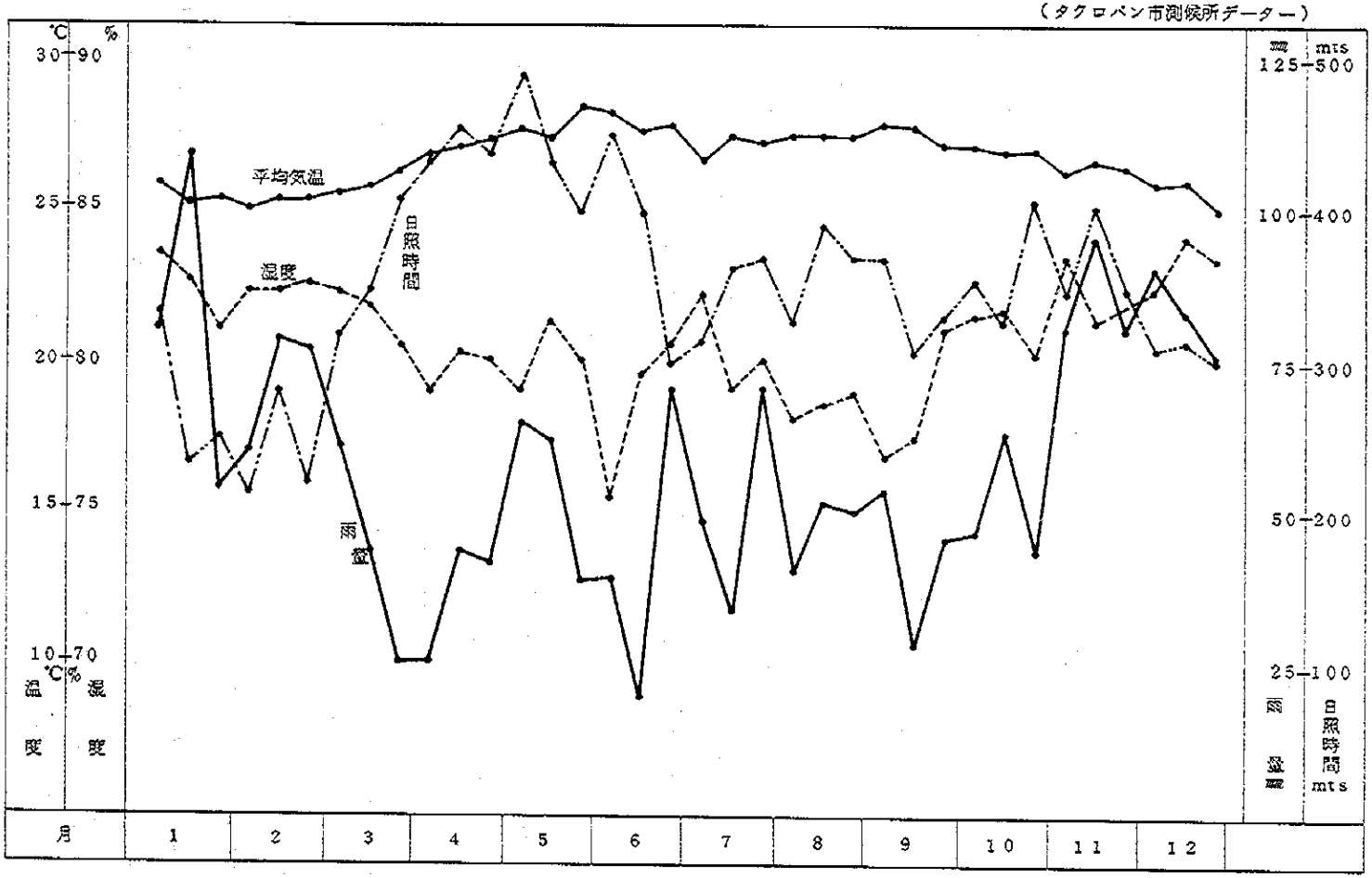
プロジェクト地区内の土壌状態を更に詳しく知るために１９７０年６月，Bureau of Soilの技術者の協力を得てプロジェクト内２０ケ所の土壌サンプルを採取し土壌分析を依頼したが，分析器具が破損していたり，薬液が無いとの事でセブ市へ依頼したが，そのままで分析結果のデーターは得られなかった。

④ 気象条件

Wether Bureauはタクロバン市内海岸の小高い丘の上にある。レイテの気象条件を知るために過去１０ケ年間のデーターを調べた結果は（p.　　）の（第2図）及び（第３表）の通りで，フィリピンの気象区分の第２種に入り，年間降雨量は 2,000 mm内外であるが，月によって多少の差はあるけれども年間を通じ降雨が分布しており，乾季，雨季の差ははっきり区別できない。

しかし，１１月から翌年２月までは他の月に比べ降雨量がはるかに多く，強いて言うならばこの時期が雨季と言えよう。

気温は最高３５℃，最低　　℃，平均２８℃前後で年間を通じ温度差は少ない。湿度は年間降雨に比例して平均８０％前後で年間を通じ高い。台風及び熱帯性低気圧の発生回数は多いが，小型であるあるため家屋は殆ど被害を受けないが，稲は倒伏したりしてかなり被害を受けている。



（第2図） レイテ県東北部気象状況

（第３表）　レイテ県東北部気象状況

1958年～1967年10ケ年平均　（タクロバン市測候所データー）

月	旬	雨量	気温	日照時間	湿度
		mm	℃	mts	%
1	上	80.3	25.9	325.0	83.5
	中	109.0	25.1	229.5	82.6
	下	53.7	75.2	244.2	81.0
2	上	59.8	25.0	212.1	82.2
	中	77.8	25.2	280.4	82.2
	下	76.9	25.2	218.2	82.4
3	上	60.8	25.6	318.0	82.2
	中	42.5	25.8	344.0	81.9
	下	25.4	26.2	406.1	80.5
4	上	25.8	26.9	436.2	79.0
	中	43.0	27.0	452.8	80.3
	下	41.8	27.2	448.1	80.1
5	上	64.8	27.7	487.4	79.0
	中	62.3	27.4	430.6	81.3
	下	38.1	28.4	397.8	80.0
6	上	38.6	28.2	451.0	75.3
	中	20.4	27.7	398.3	79.6
	下	70.9	27.9	296.8	80.6
7	上	48.3	26.8	315.3	82.2
	中	34.0	27.5	360.8	79.1
	下	70.9	27.3	366.3	80.1
8	上	39.9	27.6	326.6	78.1
	中	51.6	27.5	389.7	78.6
	下	50.6	27.5	371.5	79.0
9	上	52.7	27.9	366.9	76.9
	中	28.3	27.8	306.0	77.4
	下	45.6	27.3	331.3	81.1
10	上	46.7	27.2	355.2	81.6
	中	64.2	27.0	330.8	81.8
	下	43.8	27.1	406.1	80.2
11	上	80.7	26.4	345.6	83.4
	中	96.2	26.8	403.6	81.4
	下	81.7	26.6	346.5	81.2
12	上	92.4	26.0	311.2	82.6
	中	78.6	26.0	317.5	84.1
	下	75.7	25.0	305.7	83.4
年間		2,073.1	1,037.9	12,643.1	2905.9
平均		172.7	28.8	351.2	80.7

(2)　プロゼクト地域内の稲作状況

プロゼクト開始時のRegular Crop（１９６９年１２月～１９７０年５月）慣行栽培の水稲収量調査を坪刈りによって行なったが，労務者不足で広範囲に実施できなかったので土壌と作況，品種を考慮に入れ２０圃場を実施した。

坪刈り方法は１圃場３ケ所２㎡づつ刈りで行なったが，平均収量は1,416.8Kg/ha（籾）で，在来種が８５％を占めており管理は無肥料，病害虫無防除で殆どが天水田という粗放稲作に等しい状態であっただけに平均収量はかなり低かった。

この坪刈り調査の中から土壌別，品種別に代表的なものを選んで収量構成要素を調査し，プロジェクト内での栽培法を決めるための参考にすることとした。その結果は（ p.　　）の（第４表）の通りである。

（第4表） パイロット・ファーム開設当時のプロジェクト内における
稲の収量（1969年12月～1970年5月 Regular Crop）

圃場番号		1	2	3	4	5	6
品種名		Bengawan	Bengawan	Bengawan	IR－20	IR－5	IR－20
土壌の種類		Clay Loam	Clay Loam	Sandy Loam	Sandy Loam	Clay Loam	Sandy Loam
施肥の状況		無肥	無肥	無肥	無肥	無肥	無肥
田植方法		Random	Random	Random	Random	Random	Random
かんがい水の状況		充分	充分	殆ど天水	充分	充分	不充分
発生病害虫	病気	シラハガレ，イモチ，モンガレ	シラハガレ，イモチ，モンガレ	ゴマハガレ，イモチ，シラハガレ	ゴマハガレ モンガレサレ	モンガレ，イモチ シラハガレ	ゴマハガレ
	害虫	三化メイ虫 コブノメイガ	三化メイ虫 ヨコバイ類	三化メイ虫 イナゴ	三化メイ虫 ヨコバイ類	三化メイ虫 コブノメイガ	三化メイ虫 ヨコバイ類
病害虫防除		無	無	無	無	無	無
収穫日		5月15日	5月18日	5月13日	5月6日	5月13日	5月4日
収穫時の草丈		138.3 cm	147.1	124.8	78.6	89.1	78.9
1株当り穂数		9.4	9.9	5.8	16.1	10.2	14.0
1㎡当り株数		16.2	18.4	17.5	16.0	18.5	17.7
籾の移転率		27.3 %	27.8	28.9	42.1	31.7	49.0
	籾粒数	99.4	96.6	61.7	83.8	84.0	82.5
	精籾粒数	62.5	64.2	39.3	56.0	56.4	59.0
	レイナ歩合	37.1 %	33.4	36.3	33.2	32.9	28.5
1,000粒重		27.0 g	26.4	26.0	20.4	26.9	20.6
1㎡当り精籾重		257.0 g	308.7	103.7	294.3	286.3	301.2
1ha当り籾収量		2,483 Kg	2,995	978	2,829	2,830	2,946

注：－ 1. 調査株は坪刈圃場内から任意に10株を抜き取った。

2. 1ha当り籾収量は1圃場3ケ所の計6㎡の収量をha当りに換算したものである。

① 調査結果の考察

A．当地域稲作の作期

当地域は普通年2期作が行なわれており，第1作は6月播種，10～11月収穫でPalagad Cropと呼ばれている。Palagad Cropは雨の少ない6月に播種し，7月に田植えするためかんがい可能な地域が主体に栽培されている。従って栄養生長期から生殖生長期が少雨期で，生殖生長後期から収穫期が多雨期に入っている。

第2作は12月の多雨期に播種して4～5月に収穫しておりRegular Cropと呼ばれている。このRegular CropはPalagad Cropと逆で栄養生長期が多雨期で生殖生長期が少雨期となっている。

B．かんがい排水との関係

かんがい排水路が完備して居らず，又維持管理が悪いためにかんがい排水が不充分で，プロジェクト地域上部及び高い部分はかんがい水が不充分で殆ど天水のみに依存しており，作期

を通じて水不足であった事が大きな減収の要因となっている。こういった圃場はプロジェクト地区内の約½を占めている。即ち，幹線用水路及び支線用水路附近は比較的充分であるが，殆どが田越かんがいであるため支線の中部及び末端は水不足である。この反面プロジェクト地域下方の低地域は約３０ヘクタールにわたって超湿田地帯であり，部分的には深さ２ｍ位の湿田で家畜も入れず，農家は雑草を根ぎわより切り払い，雑草の根の上に乗ってどうにか在来種を田植えしている状況である。

C．病害虫との関係

このRegular Crop での病害虫の発生状況は，栽培期間を通じイナゴ，メイ虫類，カメムシ類，コブノメイガ等のツト虫類，イネハムグリバエ類，と稲の害虫の全てが観察されたぐらいである。しかし，発生量は比較的少なく部分的には被害を受けている圃場もあるが，プロジェクト地域内全体としては防除を行なっていない割に収量に大きく影響するほどの被害は見られなかった。

病気はSandy Loam地域にはゴマハガレ病が多く，Clay Loam地域にはイモチ病，モンガレ病が発生しており，特に在来種のベンガーリン及びＩＲ－５にはシラハガレ病が発生していたが，無肥料栽培であるためか激発型は殆どなく収量に大きく影響するような発生は見られなかった。

D．慣行の収穫及び脱穀調整

刈り取りは穂摘み又は中刈りを行ない脱穀は直ちにムシロやコンクリートの上或は舗装道路上で生脱穀を行なっている。

脱穀方法は足で踏み落したり棒で叩落しているが脱粒し易い在来種は大して問題はないが，改良種の脱粒難の品種は脱穀後の穂にかなりの籾が残っている。

このような収穫，脱穀方法は非能率的で不経済であることを知りながら，普及指導機関においても農家自身でも何故，今尚一見原始的な方法を続けているのか，これには新しい農機具を導入する経済力のない農家の事情，低賃金で労力が容易に得られるという経済的な考え方，又地主小作間の小作料の分割方法等，経済，制度上等の問題もあるが，これを稲作栽培から見た場合次のようなことが考えられる。

a）気象と圃場状態との関係

当地域の気象状況からしてPalagad Cropは収穫期が多雨期に入るが，Regular Cropも少雨期とは云え２～３日おきに降雨があり，収穫期に圃場は勿論，稲も乾く事は少ない。

又，プロジェクト地域内１００ヘクタール内には農道１本すらない状態なので，人力による頭上運搬が殆どである。従って穂だけ刈り取るという収穫方法はこのような状況下では，運搬が単時間にできる。脱穀，調整作業が短時日の晴天下でしかも狭い場所でもできる。等のこの地域の気象，土地状況に応じた合理的な方法であるようにも考えられる。

b）地力保持との関係

穂だけ刈り取ったあとの稲わらはそのまま圃場に鋤き込んでいるが，無肥料栽培とはい

うものの，年２期作で毎作ヘクタール当り３～８トンの稲わらが有機質肥料として施用されているため土地はかなり肥沢である。このためかんがい排水の充分な地区では年２期作で７～９トン/haの穀収量を上げている大きな要因と考えられる。

以上のような慣行栽培法，収穫法そして土地条件，気象条件，更には農家の経済力，小作制度等，色々な角度から眺めた場合日本政府の供与資機材の高価で高性能のものを農民に使用さして米を増産さした場合，果してそれが稲作農家の９０％以上を占める小作農家の経済力を高め現在の貧困な生活から脱けて生活程度を高め得るだろうか，何かもっとそれ以前の解決しなければならない問題があるのではないだろうか，等総合的に充分検討し乍ら業務を進めてゆくべきであることを痛感させられた。

2. 栽培部門の年度別業務活動方針概要

現地の実態調査結果から考察される諸問題点を検討し，協定に示す計画に従ってその目的を達成するために次のような栽培部門の稲の作期に準じての年次別業務活動方針の概要を樹て，この方針に基づいて更に各年度毎に前年度を反省検討しながら具体的年次計画を樹てて業務に当ることとした。

初年度（１９６９年９月～１９７０年５月）

(1) 現地の実態調査

(2) 実験圃場の設置と稲作栽培実験の開始

２年度（１９７０年６月～１９７１年５月）

(1) 実験圃場での稲作栽培実験

(2) 農家圃場での稲作栽培実験と演示栽培

(3) 改良稲作栽培概要の作成

(4) 農業技術普及員及び優良農家への改良稲作訓練

３年度（１９７１年６月～１９７２年５月）

(1) 実験圃場での稲作栽培実験

(2) 農家圃場での改良稲作演示栽培

(3) 農道，かんがい排水路施設の完成と栽培普及専門家の着任に伴い，プロジェクト地区内農民への改良稲作普及指導の開始

(4) 改良稲作栽培要綱の改訂

(5) 農業技術普及員及びプロジェクト地区内一般農家を対象とした改良稲作栽培訓練

４年度（１９７２年６月～１９７３年５月）

(1) 実験圃場は品種比較試験のみに留め，普及奨励品種の原種採種圃とする。

(2) プロジェクト内農家への改良稲作栽培指導に重点をおき普及部門と一体となってこれに当る。

(3) 農業技術普及員及びプロジェクト内農民への改良稲作栽培訓練

最終年度（１９７３年６月～１９７４年６月）

(1) パイロット地区を中心にレイテ県東北部を対象とした最終的な〝改良稲作栽培の手引〟の作成

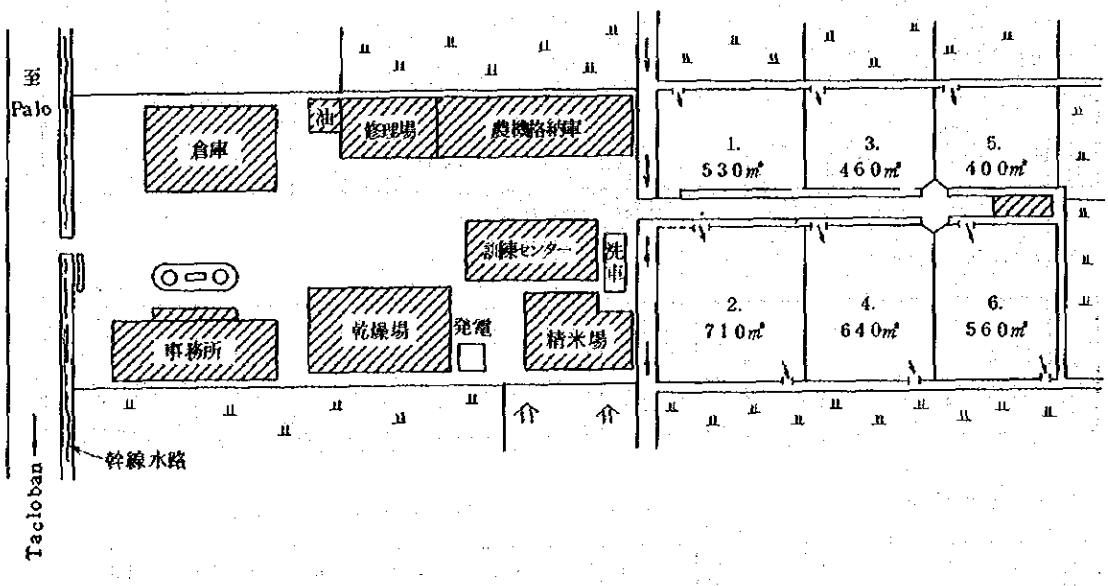
(2) 実験圃場の運営，農業技術普及員及び農民への改良稲作栽培訓練と指導を行なうが，これらの計画立案とその実施はフィリピン側栽培担当技術者（カウンターパート）が主体になって行なうようにし，5ケ年間の技術協力効果を見ながら最終的なまとめを行なう。

3. 実験圃場の運営

実験圃場の面積は協定では1～2ヘクタールとなっているが，当プロジェクトの場合フィリピン側は最初から0.4ヘクタールしか設置しなかった。これは当プロゼクト内地主の耕地所有面積が平均1.05ヘクタールと小さいために広い面積を提供できないことと，政府は無料に等しい価格で借地することなどが大きな要因となっているようである。従って，国道沿いの最適な場所に建物敷を含めて1ヘクタールだけしか確保できなかったために試験圃場面積は狭いものになった。

(1) 実験圃場の位置

実験圃場はプロジェクト建物敷地の西北側に接して設置され（第3図）（P.　）既設田の6枚の圃場からなり，圃場面積0.33ヘクタールである。土壌はPalo Cray Loamに属し比較的肥沃である。かんがい水は既設水路に接しているため取水には問題はなく，各圃場共かんがい排水できるよう改修したが，Plot 4，Plot 6は排水路が下部圃場のかんがい水路となっているために低く下げられず排水が非常に悪く湿田になっている。



（第3図）　実験圃場の位置

(2) 実験圃場の運営方針

協定の目的に従って限られた5ケ年間でプロジェクト内を主体にした地域農民に対して改良稲作技術を習得させ，米の増産を少しでも早く高めさせるためには，1～2年で実用試験を繰り返し行ない早急にこの地域に適応できる改良稲作栽培法を見出し，そしてこの方法を農家の圃場で繰返し演示栽培する。

その後は新品種を含めての品種適応試験と種子生産圃場へ供給するための原種採取を行なう。

(3) 実験圃場での実験経過

実験圃場で実験した内容と各作期別経過は（P.　）の（第5表の1）の通りである。初年度（1970年Palagad Crop）での施肥量その他栽培管理はB.P.I，B.S，B.A.E等で出している耕種基準を基にして立案し，日比スタッフ会議で決定してから実施した。

（第5表）　栽培部門における年度別実績概要

1. 年度別各種実験の概要

	年度及び作期	1970	1971		1972		1973		1974
		Palagad	Regu-lar	Pala-gad	Regu-lar	Pala-gad	Regu-lar	Pala-gad	Regu-lar
1	品種比較試験	6	6	6	6	10	14	11	10
2	施肥量試験	2	2	2	1	—	—	—	—
3	加里の肥効試験	—	—	1	1	—	—	—	—
4	栽植密度試験	—	2	2	2	—	—	—	—
5	栽植本数試験	2	2	—	—	—	—	—	—
6	在来法及び改良法の比較栽培実験	2	2	—	—	—	—	—	—
7	除草効果実験	1	1	—	—	—	—	—	—
8	三期作実験	—	—	2	2	—	—	—	—
9	原種の増殖	—	—	2	2	3	4	6	5

2. 年度別栽培演示の概要

農民数	11	10	0	5	6	12	36	18
面積（Ha）	4.6	3.0	0	2.4	3.6	6.4	223	6.5

3. 水稲栽培訓練の概要

農民数	11	10	—	10	5	12	62	87
技術者数	—	3	—	—	6	15	—	5
学生数	—	—	—	45	—	—	—	45

4. 種子生産の概要

農民数		1	1	1	5	6	7	26	47
面積（Ha）		0.2	0.2	0.3	2.4	3.6	6.6	15	15
種子生産量		880	1,056	1,628	11,640	17,424	23,716	52,800	56,232
		20	24	37	260	396	539	1,200	1,278

① 品種適応試験

B.P.I，B.A.E等で普及奨励している多収性品種等のレイテ東北部に於ける適応性についてのデーターが無いのでこれらの品種適応試験を繰り返し行ない，当地域に適応した品種を選び出すために行なう。

（第６表） 高収量性品種（改良品種）の適応性実験

（１９７０～１９７４）

品種名 ＼ 年度及び作期		1970 Palagad	1970 Regular	1970 Palagad	1972 Regular	1972 Palagad	1973 Regular	1973 Palagad	1974 Regular	No. of Trial
1.	IR-5	○	○							2
2.	IR-8	○	○							2
3.	IR-20	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	8
4.	IR-22	⊙	⊙	⊙	⊙	○				5
5.	IR-24			○	○	○	○	○	○	6
6.	IR-532					○	○	⊙	⊙	4
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						○	○	○	3
13.	IR-1541-76-3						○		○	2
14.	C4-23 GB						○	○	○	3
15.	C4-63	○	⊙							2
16.	C4-63 G		○	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	7
17.	C4-137						○	○	○	3
18.	C-12					○	○	○	○	4
19.	BPI-121-407				○	⊙	⊙	○	○	5
20.	BE-3					○	○			2
No. of Varieties		5	6	6	6	10	14	11	10	

〔註〕 ⊙印は奨励品種

A．供試品種

各作期別供試品種は（ p.　　）の（第６表）の通りで全部が多収性改良品種であるが，採用に当ってプロジェクト下方の低湿地帯３０ ha（土壌はSan Manuel Silt Loam）は現状のままでは改良品種より在来品種が適していると考えられたので，１～２回在来品種の適応試験を実施したかったが，在来種はB.P.I，B.A.Eでは普及していないので供試の必要ないとのダイレクターの強い意見で供試する事を断念した。

B．供試面積と配列

１品種当り３０～５０ m^2 の２連制とした。

C．施肥量 Kg／ha と施肥時期　（第７表）

肥料			N		P_2O_5		K_2O		施肥期
			成分	施肥量	成分	施肥量	成分	施肥量	
基肥	復合(14,14,14)		３５	２５０	３５	２５０	３５	２５０	田植前２～３日
追肥	尿素	１回	５	２３	－	－	－	－	田植後１０日
		２回	２０	４３	－	－	－	－	出穂前２５日
合計			６０		３５		３５		

（第１作）Palagad Crop 1970

a）第１作の施肥量はBureau of Soil の施肥基準に準じて施肥したが，安全性を考えて窒素(N)の施用を少し減らした。

b）第２作以後の施肥量

第１作の生育状況からBureau of Soil の施肥量は，当試験圃場では過繁茂したので第２作以後は気象状況も考慮し，Regular Crop，Palagad Cropの施肥量をかえ，追肥も出穂前１５日～２０日の穂肥１回にした。

（第８表）　１９７１年Palagad Crop以後の施肥量

1. Regular Crop（１２月～４月）

Kg／ha			N		P_2O_5		K_2O		施肥期
			成分	施肥量	成分	施肥量	成分	施肥量	
基肥	復合(14,14,14)		28.0	２００	28	２００	28	２００	田植前２～３日
追肥	尿素	１回	－	－	－	－	－	－	田植後１０日
		２回	13.8	３０	－	－	－	－	出穂前１５日
合計			41.8		28.0		28.0		

2. Palagad Crop（６月～１０月）

Kg／ha			N		P_2O_5		K_2O		施肥期
			成分	施肥量	成分	施肥量	成分	施肥量	
基肥	復合(14,14,14)		28.0	２００	28.0	２００	28.0	２００	田植前２～３日
追肥	追肥	１回	－	－	－	－	－	－	田植後１０日
		２回	9.2	２０	－	－	－	－	出穂前２０日
合計			372		28.0		28.0		

D．栽培管理

栽培管理については５ケ年の実験，並に実地栽培の結果と，地域の実態，農民の実情等を考慮して作成した別添"稲作の手引（レイテ島東北部）"にプロジェク以前の実情，経過等詳細に述べてあるので参照されたい。

E．収量と生育経過

各品種の作期別収量は（ p.　　）の（第４，５図）の通りであり，これらの生育経過は（ p.　～　）の（第９表，ａ～ｄ，第１０表，ａ～ｄ）の通りである。

F．主な品種の特性

当地域で奨励し，又適応し得ると考えて４回以上連続実験した品種の一般的な特性は（ p.　）の（第１１表）の通りである。

G．各品種に対する考察

現在フィリピンで奨励されている多収性品種の殆どはＩＲＲＩの品種が主体で，それにフィリピン農大，ＢＰＩが育種したものであるが，当地域でこれら品種を導入する場合，耐虫性は殆ど大差がないため，耐病性の高いものと，食味の良いものに重点がおかれている。

しかし，この二つを満し得る品種は当地域の気象条件では仲々困難なようである。耐病性では当地域に最も多く発生するイモチ病，シラハガレ病，モンガレ病については何れの品種にも一長一短があり，全ての病気に対して抵抗性の高い品種は見られない。

a）ＩＲ－２０はイモチ病，シラハガレ病に対してはかなり抵抗性が高いが，紋枯病に弱い，殊に多肥施用すると稈が弱いため倒伏し易く，倒伏すると高温多湿下でモンガレ病が激発し，止葉までの全葉が枯れ上り，時には穂まで犯され稔実を極端に悪くさせる。食味の点では中位であるが極端な多肥栽培を避け，倒伏を防ぎ，モンガレ病の発生を防ぐことによって，高収量は望めなくとも当地域農家の稲作技術，経済力等からみてヘクタール当り4.5～5.5トンの安定した収量が２期作とも挙げ得られる品種で，現在では当地域に最も適した品種と考えられる。

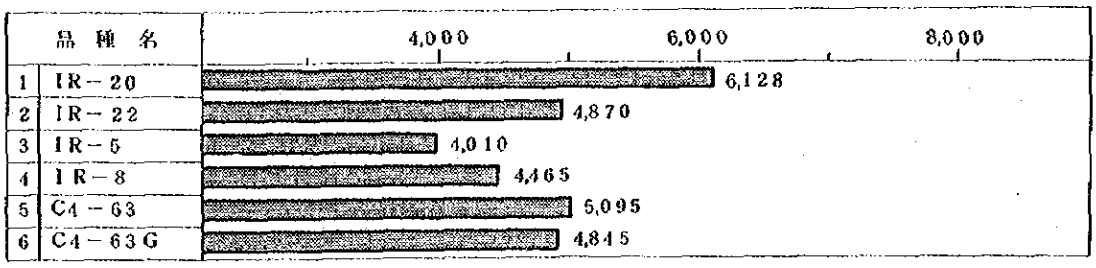
b）ＩＲ－２２は短稈，多げつの耐肥性の高い品種であるが，イモチ病とツングロ病に弱い，殊にツングロ病が１９７１年頃より発生している当地域においては，奨励できない品種となった。

c）ＩＲ－２４は多収性品種としてはかなり良い特性を持って居り気象に恵まれた作期は７～８トン／haの穀収量を上げ得られるが，シラハガレ病に極端に弱いため年間を通じ気象の不安定な当地域にはあまり適さない。

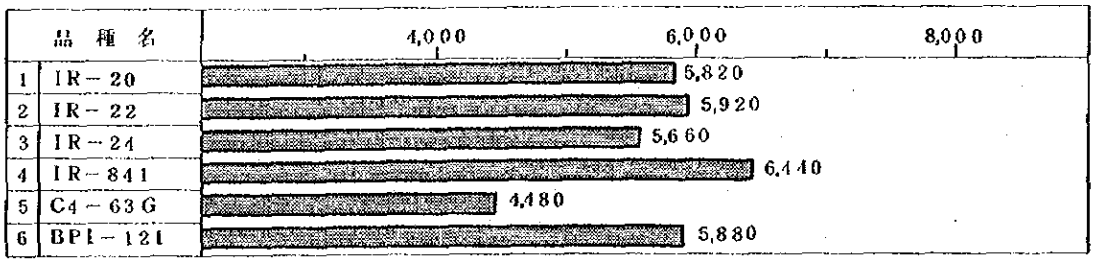
d）ＩＲ－５３２は生育期間１００～１０５日間の極早生種であり８０～９０cmの短稈，多げつ性であるが，稈が弱く，多肥すると倒伏することもある。しかし，イモチ病，シラハガレ病にもいくらか強いので，基肥重点の密植栽培を行なうことによって4.5～5.5トン／haの穀収量は容易である。

食味は幾分落ちるが，年３期作を実施する場合に１作だけ導入するのに適している。

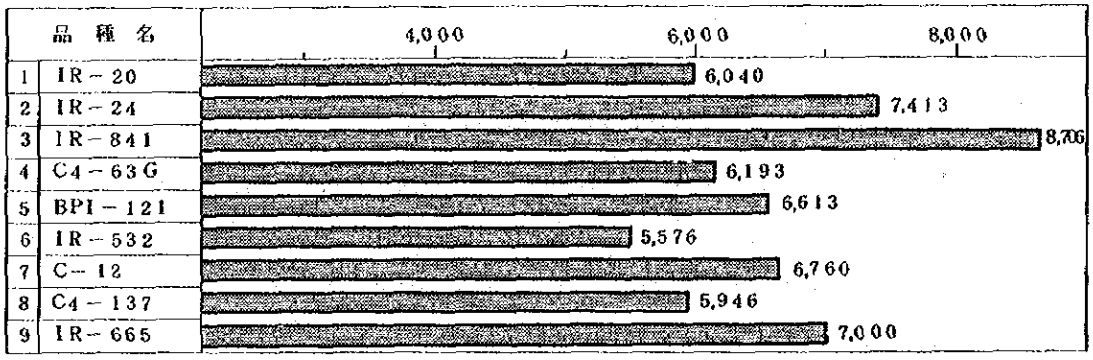
1. 1970年12月～1971年4月



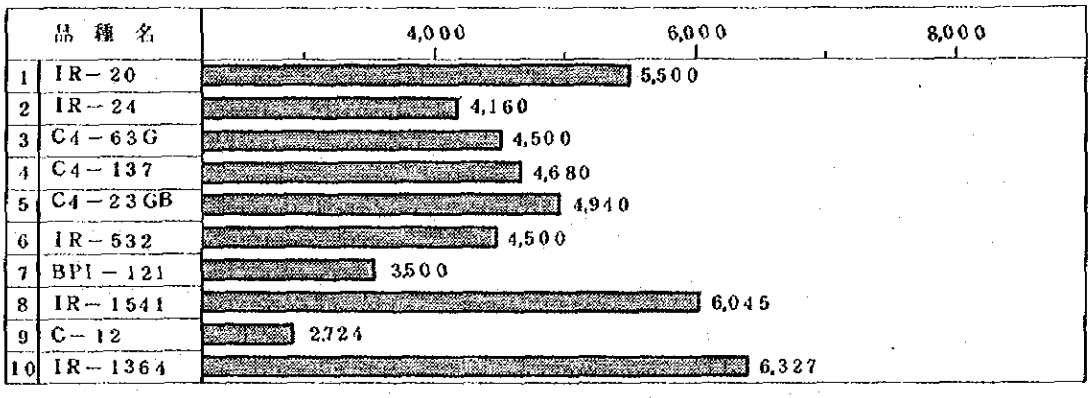
2. 1971年12月～1972年4月



3. 1972年12月～1973年4月

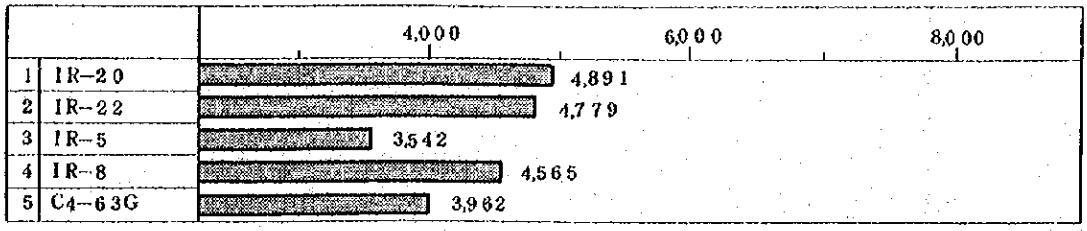


4. 1973年12月～1974年4月

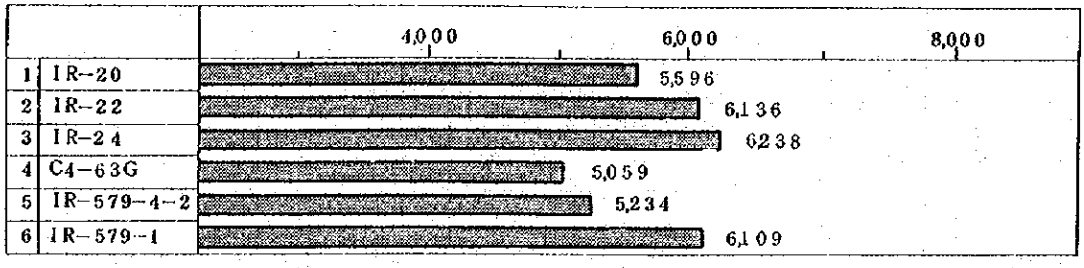


（第4図） 普通作の収量比較試験

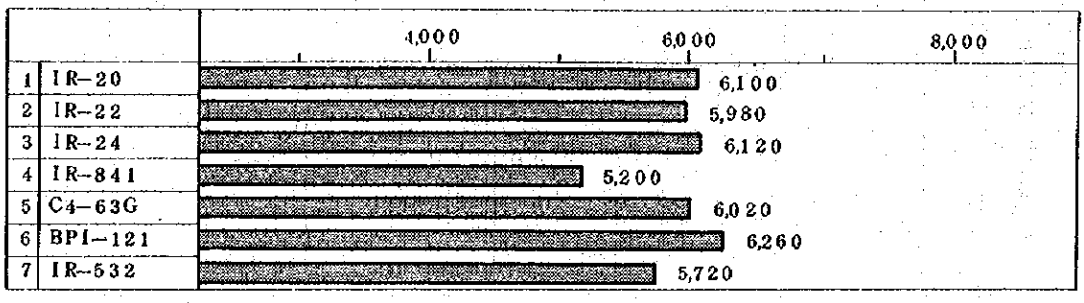
1. 1970年7月～10月



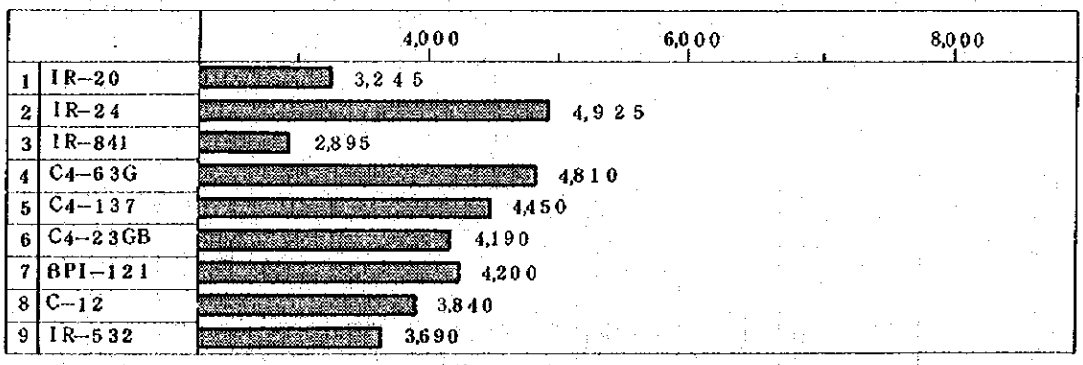
2. 1971年6月～10月



3. 1972年5月～9月



4. 1973年5月～9月



（第5図） 乾季作の収量比較試験

（第９表，ａ）

主要品種の生育・特性調査(1)

普通作　作期：１９７０年１２月～１９７１年４月

	調査項目	1	2	3	4	5	6
		ＩＲ－２０	ＩＲ－２２	ＩＲ－５	ＩＲ－８	Ｃ４－６３	Ｃ４－６３Ｇ
1	播種期	Dec.11	Dec.11	Dec.11	Dec.11	Dec.11	Dec.11
2	挿秧期	Jan. 7	Jan. 7	Jan. 7	Jan. 7	Jan. 7	Jan. 7
3	幼穂形成期	Feb.14	Feb.10	Feb.24	Feb.20	Feb.13	Feb.19
4	開花期	Mar.10	Mar. 7	Mar.21	Mar.18	Mar.10	Mar.16
5	収穫期	Apr.12	Apr. 6	Apr.24	Apr.22	Apr.12	Apr.17
6	生育日数	１２２	１１６	１３４	１３４	１２２	１２７
7	草丈（cm）	１１１.０	９８.８	１２５.６	１１２.５	１２９.３	１２４.３
8	栽植距離（cm）	２０×２０	２０×２０	２０×２０	２０×２０	２０×２０	２０×２０
9	栽植密度（平方米当り株数）	２５	２５	２５	２５	２５	２５
10	１株当りの穂数	１３.５	１４.８	１１.４	１３.８	１２.４	１０.５
11	移転率（%）	４８.０	４１.０	４１.１	４９.６	４４.２	４９.５
12	１穂粒数	１２０.３	７１.２	１１９.２	９９.３	９４.９	１２３.３
13	１穂当りの稔実粒数	９１.０	５７.６	７０.５	５８.７	７１.８	８１.４
14	籾歩合（%）	２４.３	１９.１	４０.９	４０.９	２４.３	３４.０
15	1,000粒重（g）	２０.２	２４.１	２６.６	２７.８	２４.３	２５.０
16	平方米当りの籾重（g）	６２０.４	５１３.６	５３４.４	５６２.９	５４０.９	５２９.１
17	籾摺歩合（%）	－	－	－	－	－	－
18	ha当り籾収量（Kg）	6,128	4,870	4,010	4,465	5,095	4,845

（第9表，b）

主要品種の生育・特性調査(2)

普通作　作期：1971年12月～1972年4月

	調査項目	1	2	3	4	5	6
		IR－20	IR－22	IR－24	IR－841	C4－63G	BPI－121
1	播種期	Dec. 6	Dec. 6	Dec. 6	Dec. 6	Dec. 6	Dec. 6
2	挿秧期	Dec.27	Dec.27	Dec.27	Dec.27	Dec.27	Dec.27
3	幼穂形成期	Feb.14	Feb. 7	Feb.15	Feb.24	Feb.15	Feb.17
4	開花期	Mar. 9	Feb.29	Mar. 9	Mar.20	Mar.10	Mar.11
5	収穫期	Apr.11	Mar.29	Apr.12	Apr.22	Apr.12	Apr.14
6	生育日数	128	115	129	125	129	131
7	草丈　(cm)	107.5	88.8	91.9	102.2	115.9	83.9
8	栽植距離　(cm)	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15
9	栽植密度（平方米当り株数）	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
10	1株当り穂数	17.1	18.0	16.5	14.2	11.9	13.9
11	移転率　(%)	54.3	54.3	55.8	55.7	43.5	49.6
12	1穂当り粒数	121.5	86.7	111.4	119.6	125.5	98.2
13	1穂当りの稔実粒数	77.8	65.0	71.9	81.3	85.0	73.5
14	籾歩合　(%)	36.0	25.0	35.5	32.0	32.3	25.2
15	1,000粒重　(g)	19.8	22.9	23.3	26.1	23.9	24.8
16	平方米当り籾重　(g)	584.7	594.7	613.4	668.7	536.8	562.5
17	籾摺歩合　(%)	－	－	－	－	－	－
18	ha当り籾収量　(Kg)	5,820	5,920	5,660	6,440	4,480	5,880

（第９表，ｃ）

主要品種の生育・特性調査(3)

普通作　作期：１９７２年１２月～１９７３年４月

	調査項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		IR−20	IR−24	IR−841	C4−63G	BPI−121	IR−532	C−12	C4−137	IR−665
1	播種期	Dec. 8	Dec. 8	Dec. 8	Dec. 8	Dec. 8	Dec. 8	Dec. 8	Dec. 8	Dec. 8
2	挿秧期	Dec.28	Dec.28	Dec.28	Dec.28	Dec.28	Dec.28	Dec.28	Dec.28	Dec.28
3	幼穂形成期	Feb. 7	Feb.12	Feb.10	Feb. 9	Feb.11	Jan.22	Feb.10	Feb.13	Feb. 4
4	開花期	Mar. 4	Mar.10	Mar. 5	Mar. 4	Mar. 9	Feb.16	Mar. 7	Mar.11	Feb.27
5	収穫期	Apr. 5	Apr.10	Apr. 6	Apr. 6	Apr.10	Mar.19	Apr.10	Apr.12	Mar.30
6	生育日数	119	124	120	120	124	102	124	126	113
7	草丈 (cm)	110.6	94.8	104.0	128.0	102.0	86.3	118.6	128.8	96.0
8	栽植距離 (cm)	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15
9	栽植密度 (株／㎡)	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
10	1株当り穂数	19.2	15.6	16.8	13.4	13.8	15.4	13.4	13.8	13.2
11	移転率 (%)	46.0	48.2	46.9	43.9	41.3	46.9	43.0	42.1	50.8
12	1穂当り粒数	128.6	102.2	122.7	125.3	107.0	111.6	149.9	119.7	96.9
13	1穂当りの稔実粒数	86.6	82.0	95.5	98.1	87.7	84.5	112.4	86.2	100.5
14	籾歩合 (%)	32.6	19.8	22.2	21.7	18.1	24.2	24.5	28.4	16.7
15	1,000粒重 (g)	19.2	26.1	24.3	24.8	24.3	24.0	22.0	25.1	26.7
16	平方米当り籾重 (g)	708.7	741.2	865.5	723.7	625.9	693.3	735.6	662.8	786.3
17	籾摺歩合 (%)	−	−	−	−	−	−	−	−	−
18	ha当り籾収量 (Kg)	6.040	7.413	8.706	6.193	6.613	5.576	6.760	5.946	7.080

（第9表，d）

主要品種の生育・特性調査(4)

普通作　作期：1973年11月～1974年3月

	調査項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		IR−20	IR−24	C4−63G	C4−137	C4−23GB	IR−532	BPI−121	IR−1541	C−12
1	播種期	Nov.26	Nov.26	Nov.26	Nov.26	Nov.26	Nov.26	Nov.26	Nov.26	Nov.26
2	挿秧期	Dec.18	Dec.18	Dec.18	Dec.18	Dec.18	Dec.18	Dec.18	Dec.18	Dec.18
3	幼穂形成期	Feb. 1	Feb. 4	Feb. 3	Feb. 3	Feb. 2	Jan.14	Jan.28	Jan.29	Feb. 3
4	開花期	Feb.25	Feb.27	Feb.26	Feb.27	Feb.26	Feb. 6	Feb.22	Feb.23	Feb.28
5	収穫期	Mar.26	Mar.29	Mar.28	Mar.30	Mar.29	Mar. 8	Mar.25	Mar.27	Apr. 1
6	生育日数	121	124	123	125	124	103	120	122	127
7	草丈 (cm)	110.1	91.6	115.1	128.8	117.6	86.8	101	122.1	127.4
8	栽植距離 (cm)	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15
9	栽植密度 (株／㎡)	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
10	1株当り穂数	15.8	15.5	8.5	9.0	10.0	18.0	9.6	17.0	14.0
11	移転率 (%)	55.5	48.9	49.2	44.0	49.3	55.9	54.9	55.3	41.9
12	1穂当り粒数	151.4	95.6	149.3	169.3	143.8	73.4	152.0	126.0	144.7
13	1穂当りの稔実粒数	99.1	53.7	124.5	99.1	96.5	41.7	76.6	96.5	61.8
14	籾歩合 (%)	31.0	44.9	19.4	41.5	32.9	43.2	49.6	23.4	57.3
15	1.000粒重 (g)	19.7	23.5	21.2	21.8	21.7	27.8	23.1	20.0	17.8
16	平方米当り籾重 (g)	684.8	434.2	498.1	431.6	464.9	463.2	377.1	728.4	341.9
17	籾殻歩合 (%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	ha当り籾収量 (kg)	5.500	4.160	4,500	4,680	4,940	4,500	3.500	6.045	2.724

（第１０表，ａ）

主要品種の生育・特性調査(5)

乾季作　作期：１９７０年７月～１０月

	調査項目	1	2	3	4	5
		IR－20	IR－22	IR－5	IR－8	C4－63
1	播種期	July 24	July 24	July 24	July 24	July 24
2	挿秧期	Aug. 13	Aug. 13	Aug. 13	Aug. 13	Aug. 13
3	幼穂形成期	Sept. 22	Sept. 20	Oct. 5	Oct. 2	Sept. 22
4	開花期	Oct. 16	Oct. 13	Oct. 31	Oct. 25	Oct. 16
5	収穫期	Nov. 17	Nov. 14	Nov. 26	Nov. 26	Nov. 17
6	生育日数	118	115	127	125	118
7	草丈　(cm)	105.8	98.2	122.2	92.9	123.2
8	栽植距離　(cm)	20×20	20×20	20×20	20×20	20×20
9	栽植密度　(株／㎡)	25	25	25	25	25
10	1株当り穂数	15.2	14.2	12.6	15.6	12.3
11	移転率　(%)	45.8	45.5	36.8	39.1	44.7
12	1穂当り粒数	100.2	71.8	97.7	83.3	96.8
13	1穂当りの稔実粒数	66.1	58.2	42.3	46.6	63.8
14	籾歩合　(%)	34.0	18.9	56.7	44.1	34.1
15	1,000粒重　(g)	20.1	24.4	26.6	29.2	24.1
16	平方米当り籾重　(g)	504.86	504.13	354.43	457.68	472.80
17	籾擦歩合　(%)	—	—	—	—	—
18	ha当り籾収量　(kg)	4,891	4,779	3,542	4,565	3,962

（第１０表，ｂ）

主要品種の生育・特性調査(6)

乾季作　作期：１９７１年６月～１０月

	調査項目	1	2	3	4	5	6
		IR－20	IR－22	IR－24	C4－63G	IR－579	IR－579－1
1	播種期	June 9	June 9	June 9	June 9	June 9	June
2	挿秧期	June 29	June 29	June 29	June 29	June 29	June 29
3	幼穂形成期	Aug. 16	Aug. 13	Aug. 14	Aug. 19	Aug. 7	Aug. 7
4	開花期	Sept. 10	Sept. 5	Sept. 8	Sept. 13	Aug. 30	Aug. 31
5	収穫期	Oct. 12	Oct. 6	Oct. 11	Oct. 14	Sept. 29	Sept. 30
6	生育日数	126	120	122	128	113	114
7	草丈 (cm)	113.0	99.7	95.7	118.9	94.0	94.5
8	栽植距離 (cm)	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15
9	栽植密度 (株／㎡)	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
10	1株当り穂数	16.7	16.4	16.2	13.0	20.8	21.6
11	移転率 (%)	53.3	50.4	54.9	44.3	55.5	55.6
12	1穂当り穂数	145.5	92.9	106.9	147.8	94.2	96.4
13	1穂当りの稔実粒数	91.0	78.5	75.1	94.8	71.6	70.5
14	籾歩合 (%)	37.2	15.5	29.7	35.9	24.0	26.0
15	1,000粒重 (g)	20.2	24.3	25.8	24.6	20.3	20.6
16	平方米当り籾重 (g)	681.4	694.5	696.8	673.0	671.1	696.4
17	籾揺歩合 (%)	—	—	—	—	—	—
18	ha当り籾収量 (Kg)	5,595	6,136	6,238	5,059	5,234	6,109

（第10表 c）

主要品種の生育・特性調査(7)

乾季作　作期：1972年5月～9月

	調査項目	1	2	3	4	5	6	7
		IR－20	IR－22	IR－24	IR－841	C4－63G	BPI－121	IR－532
1	播種期	May 24	May 24	May 24	May 24	May 24	May 24	July 13
2	挿秧期	June 15	June 15	June 15	June 15	June 15	June 15	Aug. 3
3	幼穂形成期	Aug. 2	July 31	Aug. 1	Aug. 4	Aug. 4	Aug. 5	Sept. 1
4	開花期	Aug. 27	Aug. 22	Aug. 26	Aug. 29	Aug. 30	Aug. 29	Sept. 24
5	収穫期	Sept. 26	Sept. 23	Sept. 27	Sept. 29	Sept. 29	Sept. 30	Oct. 22
6	生育日数	126	123	127	129	129	130	102
7	草丈 (cm)	119.6	104.9	99.2	104.9	123.3	109.7	98.2
8	栽植距離 (cm)	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15
9	栽植密度 (株／㎡)	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
10	1株当り穂数	14.9	16.0	13.6	14.4	12.3	13.0	13.6
11	移転率 (%)	49.9	52.7	52.4	52.8	48.8	48.1	53.4
12	1穂当り粒数	119.8	83.4	114.1	129.9	127.9	104.7	81.2
13	1穂当りの稔実粒数	89.2	64.4	81.0	77.0	94.9	75.0	60.9
14	籾歩合 (%)	25.6	22.7	20.1	35.9	25.3	28.4	25.0
15	1,000粒重 (g)	20.3	24.5	26.1	25.3	25.4	26.0	27.3
16	平方米当り籾重 (g)	612.7	555.3	630.4	625.3	652.7	652.7	501.9
17	籾擂歩合 (%)	78.0	76.1	73.0	72.4	78.4	78.6	75.1
18	ha当り籾収量 (kg)	6,100	5,980	6,120	5,200	6,020	6,260	5,720

（第１０表．ｄ）

主要品種の生育・特性調査(8)

乾季作　作期：１９７３年５月～９月

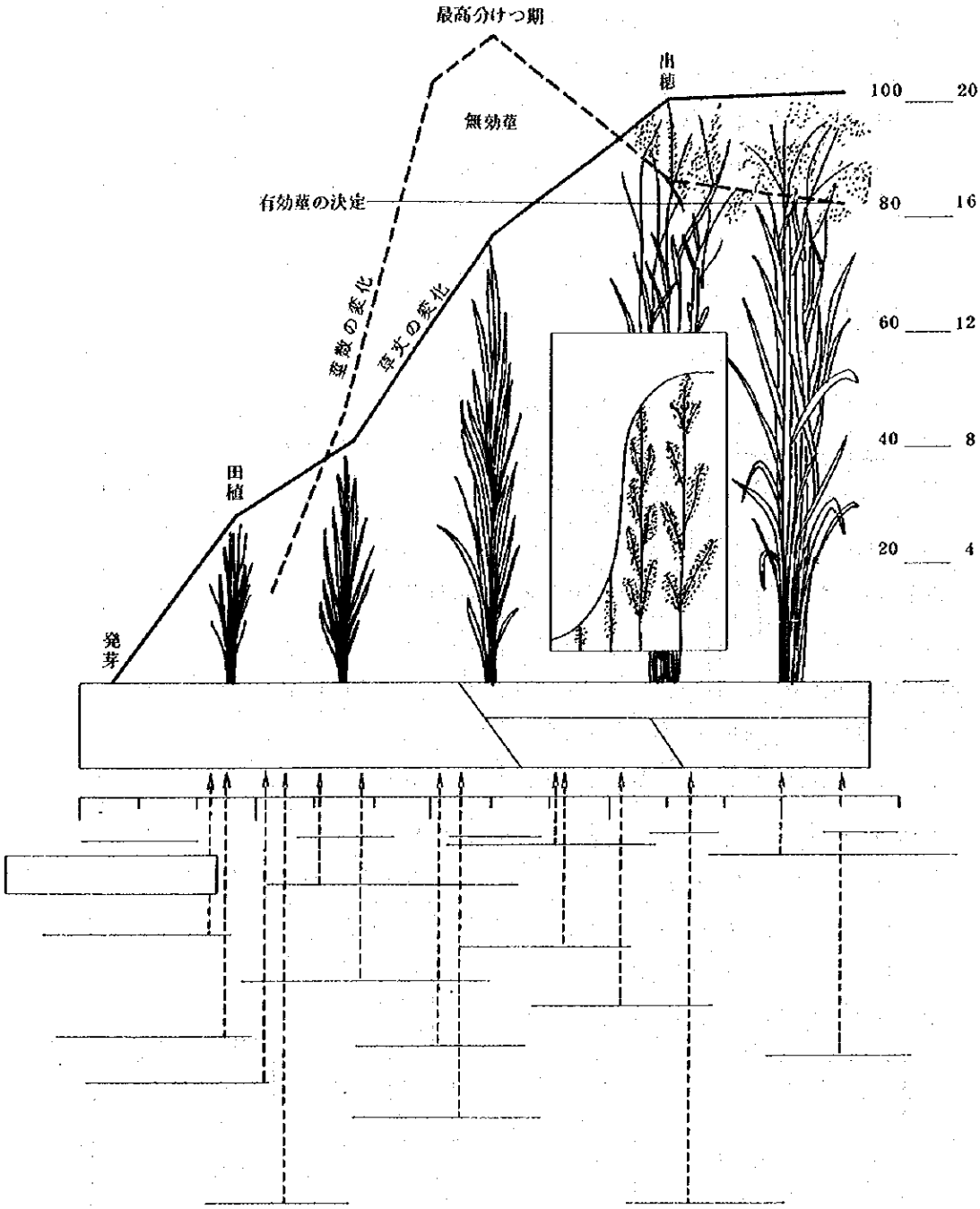
	調査項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		IR−20	IR−24	IR−841	C4−63G	C4−137	C4−23GB	BPI−121	C−12	IR−532
1	播種期	May 17	May 17	May 17	May 17	May 17	May 17	May 17	May 17	May 17
2	挿秧期	June 6	June 6	June 6	June 6	June 6	June 6	June 6	June 6	June 6
3	幼穂形成期	July 20	July 23	July 26	July 21	July 24	July 23	July 25	July 27	July 14
4	開花期	Aug. 17	Aug. 17	Aug. 11	Aug. 15	Aug. 19	Aug. 17	Aug. 20	Aug. 20	−
5	収穫期	Sept.15	Sept.18	Sept.16	Sept.18	Sept.21	Sept.19	Sept.20	Sept.23	−
6	生育日数	122	125	123	125	128	126	127	130	−
7	草丈（cm）	119.2	103.5	105.5	123.6	138.7	125.4	100.3	127.5	−
8	栽植距離（cm）	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15	30×15
9	栽植密度（株／m²）	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
10	1株当り穂数	14.7	14.0	12.5	12.4	12.3	12.4	14.8	14.1	−
11	移転率（%）	48.0	46.2	48.7	39.6	37.5	38.5	38.1	41.4	−
12	1穂当り粒数	141.9	122.4	126.4	130.6	117.7	121.5	87.8	153.3	−
13	1穂当りの稔実粒数	52.4	56.4	51.0	73.6	78.3	68.5	56.3	82.7	−
14	籾歩合（%）	72.7	53.9	59.7	43.6	33.5	43.6	35.9	46.0	−
15	1,000粒重（g）	19.5	23.9	22.3	22.3	21.9	23.1	24.0	19.5	−
16	平方米当り籾重（g）	333.5	419.0	315.6	451.8	468.2	435.6	443.9	504.8	−
17	籾摺歩合（%）	−	−	−	−	−	−	−	−	−
18	ha当り籾収量（Kg）	3,245	4,925	2,895	4,810	4,450	4,190	4,200	3,840	−

（第１１表）

レイテ島東北部地域における水稲改良品種の特性

		1	2	3	4	5	6	7
品種名		IR−20	IR−22	IR−24	IR−532	IR−841	C4−63G	BPI−121
生育日数		120〜125	115〜120	125〜130	100〜105	120〜125	125〜130	125〜130
稈の長短		短	短	短	極短	短	中	短
分けつの多少		多	多	多	やや多い	多	やや多い	多
穂長		中	短	中	短	中	長	中
着粒の粗密		疎	疎	疎	疎	疎	密	密
稈の強弱		弱	強	強	弱	やや強	強	強
脱粒の難易		易	やや難	易	易	やや難	易	易
耐病性	イモチ病	強	弱	やや強	やや強	やや強	やや強	やや強
	シラハガレ病	強	弱	弱	やや強	弱	弱	やや強
	モンガレ病	弱	やや強	弱	弱	弱	やや強	やや強
粒の大小と形		中，中細	中，やや丸型	中，中細	中，やや丸型	中，中細	大，細長	中，細長
食味		中	中の下	中の下	中の下	上	上	中

品種　IR－20
田植　1971年1月27日



（第6図）　稲の生長図

e) IR−841は多収の特性をもって居り，食味の点ではフィリピン人の最も好む芳香があるが，シラハガレ病とツングロ病に弱いため一般に普及できる品種ではない。

f) C4−63Qはフィリピン農大で改良されたC4−63の系統でC4−63よりやや短稈で稈も太く丈夫で穂も大きい。

分けつはやや少ないが，多収の特性を備えている。しかし，イモチ病とモンガレ病にやや弱く，殊にシラハガレ病には弱い。

従って好天に恵まれた作期には6トン／ha以上の収量を挙げ得るが，悪天下でシラハガレ病とモンガレ病に犯されると穂重型で穂数が少ないだけに減収もひどい。

しかし，食味の点で改良品種の中では最も優れて居り，市場価格も高いだけに良く好まれて栽培されて居る。

幾分多肥を避け，4.5〜5.5トン／ha 程収量にとどめることによって比較的安定した収量を上げ得る。

g) BPI−121はBPIの改良品種で短稈，多げつ性の品種であり，病気の抵抗性もかなり高いようであるが，5回連続栽培し途中2回BPIより原種を入れ替えたが何れの作期も異品種の混入が見られ，出穂が揃わなかったので選抜採種を行なって栽培してみたが同じような状態であったので，未だ品種が固定していないものと判断し，一般に普及するに至らなかった。

以上のような実験圃場における品種適応試験の結果と農家圃場での実施栽培結果を基に，気象を考慮に入れプロジェクト内農家への奨励品種と品種の導入割合を決めてきたが現段階ではIR−20とC4−63Qを奨励品種とし，3期作にはIR−532を1作入れる事にしている。

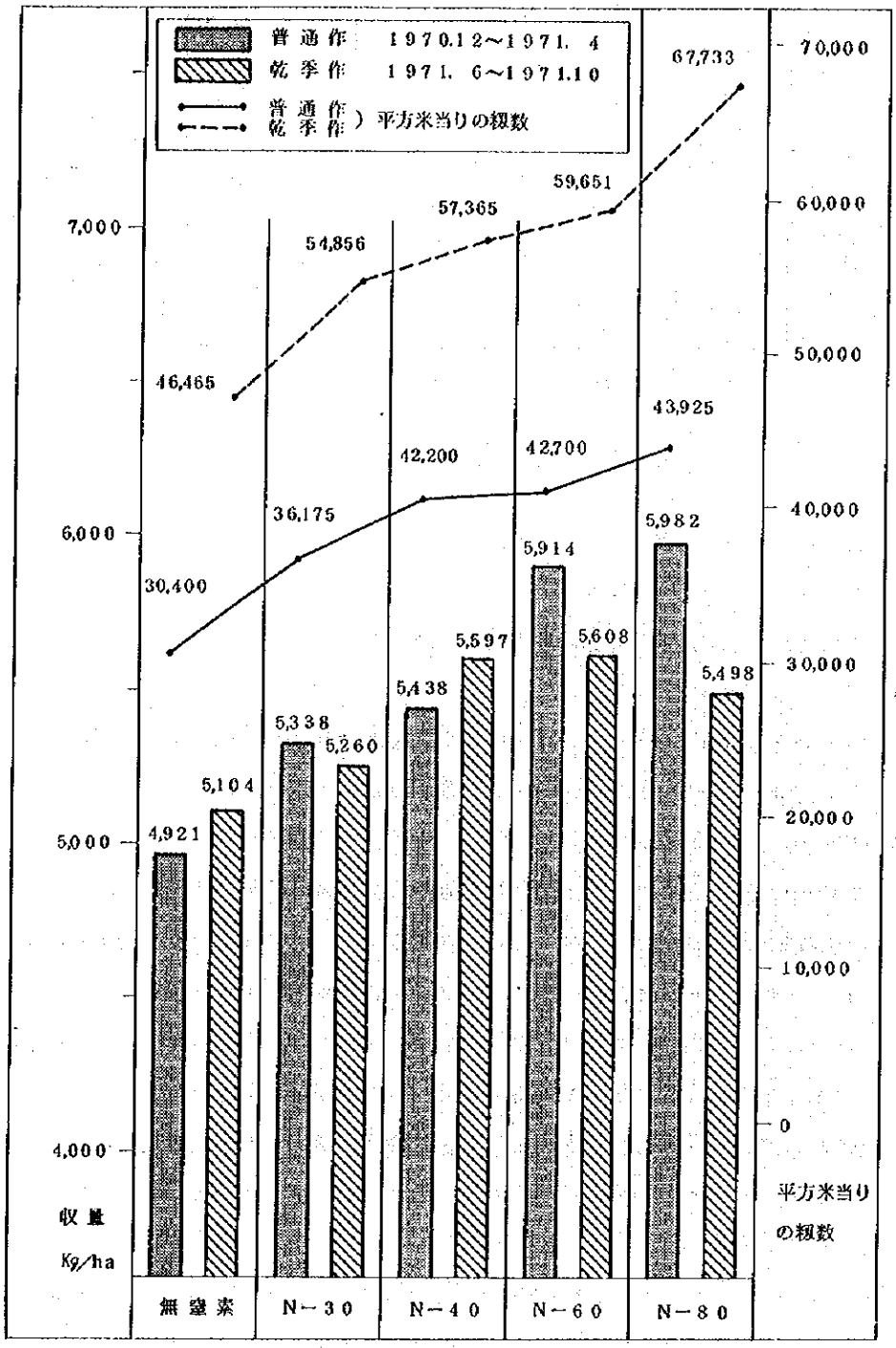
② チッソ肥料(N)の適量試験

水稲の収量は肥料の三要素中Nの施用量によって最も敏感に左右される。プロジェクト内での稲作増収指導に当って，レイテ県のB.P.I及びB.Sにこれらのデーターを求めたが得られなかったので，プロジェクト内の土壌でどれ位のチッソを施用するのが経済的に又生産的に最も適当であるかを調べるために1970年度より連続2ケ年(4作)実施した。

A．供試品種　IR−20，IR−22

B．試験区の種類と施肥量　Kg／ha　（第12表）

施肥の種類		N	P_2O_5	K_2O
肥料名		尿素	過石	塩加
1	無肥料区	−	−	−
2	無チッソ区	−	30	30
3	チッソA区	30	30	30
4	チッソB区	40	30	30
5	チッソC区	60	30	30
6	チッソD区	80	30	30



（第7図） 窒素肥料使用量の変化に伴う穂数と収量の変化

C．チッソの施肥方法と施肥時間　Kg／ha　　（第１３表）

			３０Kg区	４０Kg区	６０Kg区	８０Kg区
基肥		N	２０	２５	４０	５５
		尿素	（４４）	（５４）	（８８）	（１２０）
追肥	１	N	－	５	７	１０
		尿素	－	（１１）	（１５）	（２２）
	２	N	１０	１０	１３	１５
		尿素	（２２）	（２２）	（２７）	（３３）
合計		N	３０	４０	６０	８０
		尿素	（６４）	（８７）	（１３０）	（１７５）

注：－　① Nの追肥時間　１回……田植１０日後

２回……出穂１５日前

② P_2O_5，K_2Oは全量基肥で施用した。

D．試験区……１区６０㎡の２連制

E．栽植密度……３０×１５㎝の３～４本植

F．栽培管理……品種の適応試験と同様に実施した。

G．考　察

以上の様な方法で実施したがその結果をRegular Crop（１９７０年１２月～１９７１年４月）とPalagad Crop（１９７１年６月～１０月）のIR－２０で見ると（p.　）の（第７図）の通りである。

全体的にみると，無肥料区に比べ８０Kg／ha施用区は僅かに２０％位の増収しかみられない。しかし，穂の着粒数は４７～５０％増となっている。このことは試験圃場の土壌が肥沃であり，８０Kg／ha区はチッソ過多で過繁茂し，乳熟期頃から倒伏し始めると同時にモンガレ病が発生して不稔粒が増加したためである。又，こういった現象の中でもRegular CropとPalagad Cropの多肥区に収量差がみられるのは，この作期のRegular Cropは生殖生長期が好天に恵まれたのに比べPalagad Cropは多雨期に入り，殊に出穂期から収穫期にかけて悪天候であったという気象的条件が，この２期の間には大きく影響している事がはっきり認められる。

このような土壌，気象条件等と農家の稲作技術，経済力等を考慮して，４０～５０Kg／haのNの施用量が当地域の稲作には安定した収量を得るために適量と考えられたので，プロジェクト地区内農家圃場各所で実施栽培を実施しそれらの結果に基づいて施肥基準をたて乍ら，改良稲作の普及指導に当って来た。

最終的な施肥基準は別添〝稲作の手引〟に示す通りである。

③　加里肥料の適量試験

Bureau of Soil はプロジェクトのあるアラン・アラン地域の水田土壌は加里が極端に不足しているとの事で，彼等の協力を得て土壌調査を依頼したものの，そのデーターを得られなかった

ので加里の適量試験を１９７１年６月～１０月のPalagad Cropと１９７１年１２月～１９７２年６月のRegular Cropで実施した。

A．供試品種　　IR－２２，IR－２０

B．試験区……１区４０㎡の２連制

C．栽植密度……３０cm×１５cmの３～４本植

D．試験区の種類と施肥量　Kg／ha　　（第１４表）

	試験区分	K_2O	N	P_2O_5
1	無肥量区	0	0	0
2	加里無施用区	0	51	32
3	加里少肥区	30	51	32
4	加里中肥区	60	51	32
5	加里多肥区	100	51	32

注：－　① 加里肥料は塩化加里使用

② チッソ肥料は尿素使用

③ 燐酸肥料は過燐酸石灰使用

④ 加里の施用は全て基肥で行なった。

E．栽培管理……品種適応試験と同様に実施した。

試験による収量結果は（p.　　）の（第８図）に示される通りでPalagad Cropに於けるIR－２２では無肥料区に対して３０Kg区は１9.5％増となっているが１００Kg区では僅かに１１％となっている。又，Regular CropのIR－２０においても無肥料区に対して３０Kg区は１5.2％増で１００Kg区は逆に0.5％の減収となっている。又，無肥料区と無加里区とを比較しても各作共，NとP_2Oを施用しただけで１４～１５％の増となって居る。このことは土壌中にかなりの加里が含まれており，加里が極端に少ないとは考えられない。

同量のN，P_2O_5の施用量で加里肥料のみを増施すると土壌中のN肥料の吸収を促進させ，稲が過繁茂しIR－２２ではイモチ病の発生を促し，IR－２０では倒伏を促し，モンガレ病の激発を招いた。このために８０Kg，１００Kgの加里の多肥区は減収を招いた。

以上のような結果からして，プロジェクト内では日本政府の供与した復合肥量（１4.１4.１4）を基肥に使用し，チッソ肥料を尿素で追肥で補う事で充分増収されるという考えのもとに施肥基準をたってきた。

又，１９７２年度追加供与機材で柳田式簡易土壌検定器が到着したので普及専門家と協力してプロジェクト内の土壌検定を行なったが，その結果は（p.　　）の（第１５表）の通りで，全般的には加里の不足は見られなかった。

1. 乾季作（１９７１年6月～１０月）　品種　１Ｒ－２２号

	Potash K20	N	P205	Kg/ha. 4,000 5,000 6,000 7,000
1	0Kg/ha	0	0	5,553
2	0	51	32	6,341
3	30	51	32	6,635
4	60	51	32	6,375
5	100	51	32	6,188

2. 普通作（１９７１年１２月～１９７２年4月）　品種　１Ｒ－２０号

	Potash K20	N	P205	Kg/ha. 4,000 5,000 6,000 7,000
1	0Kg/ha	0	0	5,061
2	0	51	32	5,727
3	30	51	32	5,831
4	60	51	32	5,372
5	100	51	32	5,039

（第８図）　加里肥料の使用と収量の相関関係

（第１５表）　ＰＩＬＯＴ　ＦＡＲＭ地域内水田土壌分析表

（調査月日）１９７３年４月

土壌の種類			Palo Clay Loam			San Manuel Silt Loam				
Sample 番号			1	2	3	4	5	6	7	8
反応置換性等	PH 浸水液		6.0	6.2	6.2	6.4	6.4	6.4	6.2	6.4
	PH．KCl 浸出		5.0	5.2	5.2	5.5	5.2	5.5	5.2	5.4
	置換塩基 (P.P.M)	Ca．	1.5	0.5	1.0	2.0	0.5	0.5	1.0	0.5
		Mg．	6.0	3.0	6.0	6.0	4.0	2.0	6.0	6.0
		Mn．	2.5	10.0	2.5	10.0	2.5	2.5	5.0	5.0
分析 (P.P.M)	Fe_2O_3		1,100	850	1,150	1,200	1,100	950	1,000	1,000
	NH_4-N		5.0	3.0	3.0	5.0	4.0	2.5	4.0	5.0
HCl 可溶 (P.P.M)	P_2O_5		10.0	12.5	5.0	15.0	10.0	12.5	12.5	10.0
	K_2O		5.0	5.0	5.0	7.0	5.0	5.0	5.0	7.0

1. 分析器名　柳田式簡易土壌検定器，小林式溝渠水質試験器
2. 参考文献

農村土壌学（川村一水著），肥料学概論（奥田　東），
土壌肥料全編（農林省振興局），
Generalized Soil Map of Philippines.

（調査者）
佐々木　幸　男　専門家
大　坪　栄一郎　専門家

④　栽植密度と施肥量との関連実験

当地域の気象，土壌，改良品種，農民の稲作技術等の諸状況の中で経済性の高い安定した稲作方法を見出す一つの方法として，実験圃場と農家圃場での実験によって栽植密度と施肥量との関係を知るために行なった。

A．実験の方法　（第１６表）

	実験圃	施肥量 Kg／ha N	P_2O_5	K_2O	栽植密度 株／㎡	
1	一般農家圃場	0	0	0	ランダム植	21.5
	テスト圃場					26.0
2	演示栽培農家圃場	0	0	0	20×20 cm……25.0	
	テスト圃場					
3	演示栽培農家圃場	0	0	0	25×12.5……32.0	
4	演示栽培農家圃場	39	30	30	20×20……25.0	
	テスト圃場					
5	演示栽培農家圃場	60	42	42	30×15……22.2	
	テスト圃場					

B．考　察

この実験の結果は（ p.　　）の（第９図）に示されるとおりである。

a）無肥料栽培は当地域稲作の８５％を占めている実情下にあり，今後も全国的に肥料不足が続くと考えられるので，この無肥料栽培の割合は施肥による改良稲作を指導促進してい

1. 普通作（1970.12～1971. 4）品種1R－22

	圃場	施肥量 Kg N	P_2O_5	K_2O	栽植密度	1.000 3.000 5.000 Kg/ha
1	慣行栽培圃場	0	0	0	hills/㎡ 21.5	1.916
	試験圃場				hills 26/㎡	4.108
2	演示圃場	0	0	0	20×20cm	3.050
	試験圃場				(25 hills/㎡)	4.921
3	演示圃場	0	0	0	25×12.5 (32 hills/㎡)	3.904
4	演示圃場	Kg 39	30	30	20×20cm	4.395
	試験圃場				(25 hills/㎡)	5.438
5	演示圃場	Kg 60	42	42	30×15cm	5.050
	試験圃場				(22.2 hills/㎡)	5.914

2. 乾季作（1972. 6～1972.10）品種1R－20

1	採種圃場	39Kg	30	30	30×15cm	4.449
2	集団栽培圃場	38	32	32	(22.2 hills/㎡)	5.693

（第9図） 栽培法，栽植密度，施肥量の変化と収量

るとはいえ急には少なくならないと考えられる。

無肥料栽培で増収するためには管理面の合理化はもとよりであるが，施肥栽培より生育が無くなるので栽植密度との関連性をこの実験からみると，密植するほど増収して居り，ランダム植より正条植の方が増収されている。

農害圃場とテスト圃場との収量差は栽培管理による差であり，栽培技術の差がはっきり伺える。

b）施肥量と栽植密度の関連性では少肥の場合は密植にし，多肥の場合は粗植にした方が増収されるという稲作上の一般的な考え方がここでもはっきり現われている。

⑥ 栽植密度試験

施肥量及び栽培管理を同一条件で行ない，栽植密度を変えた場合の稲の収量との関連を調べ増収のための適当な栽植密度を見出すために行なった。

A．供試品種……IR－20及びIR－22

B．栽 植 巾

1）20×20cm……25株／m²　　2）30×15cm……20株／m²

3）25×20cm……20株／m²　　4）25×25cm……16株／m²

の4通りとした。

C．考　　察

この試験の結果は（p.　　）の（第10図）に示されるとおりであるが，IR－20，IR－22の2品種共，40Kg/ha前後のNの施肥量でこの程度の栽植密度の範囲内での収量差はさほど大きく現われていないが，僅かに両作期共，30×15cm（22.2株）の栽植巾の収量が多い。この収量結果のみで判断することはできないが，22.2株/m²の片正条植えが当地気象条件からして通風をかなりの期間良くし，稲が健全に育つようである。

又，ランダム植の粗放栽培から急に正条植にして改良稲作の栽培を実施した当地の農民にとっては，この片正条植が植え易く，又，除草，薬剤撒布等の管理面でも効率的である。従って当プロゼクトでは片正条植を普及指導してきたが，栽植巾の決定は前項の施肥量との関連並びに土壌条件，栽培時期等を考慮して決めて来た。

詳細は〝稲作の手引〟に述べてある。

⑥ 1株当り植付本数と収量との関連試験

1株当りの植付本数が稲の収量に及ぼす影響を知るために，IR－20，IR－22を供試して施肥量，栽植密度（30×15cm），栽培管理を同一条件下で行なった。

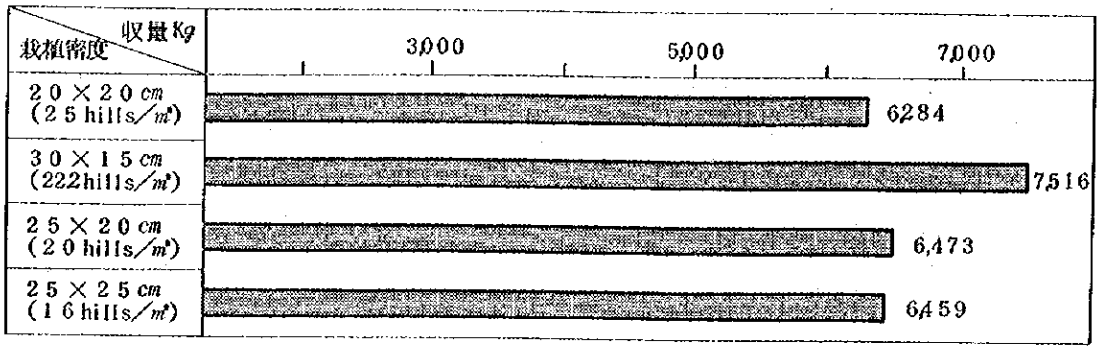
又1株当りの植付本数は1，3，5，7，10の5通りとした。

この結果は（p.　　）の（第11図）に示される通りで両品種共3本植が最も収量が高かった。これは3本の場合が根の伸び，分けつが競合が少なく有効茎歩合が高まるためと考えられる。これに比べ1本植は根の伸び，分けつ共競合せずに伸びるために分けつ数は多いが無効分けつ歩合が高くなってくる。このテストの場合，1本植は健全苗のみを選んで植えるために欠株は殆ど出ないが，一般圃場で広い面積を植える場合苗が不揃いであるため生育が不揃になったり又欠株が多く生じ易いので適当でない。一方，植付本数が多くなるに従い収量が減っているのは，根の伸びと分けつの競合が多くなり生育も悪くなると同時に分けつ数も少なくなり，穂も小さくなって減収する。

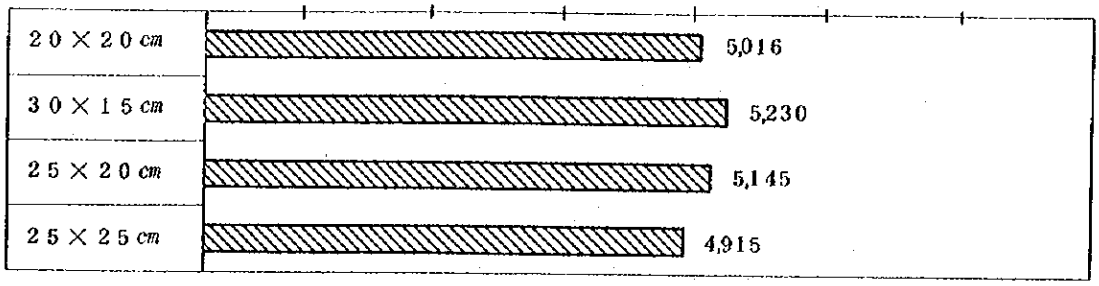
この様な考察のもとに，今まで当プロジェクトでは3～4本植を奨励して来た。

1. 普通作（1970. 12～1971. 4）

品種　IR－20

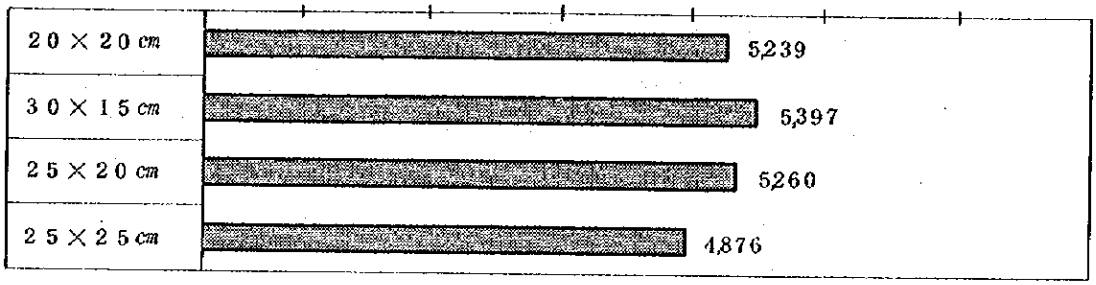


品種　IR－22

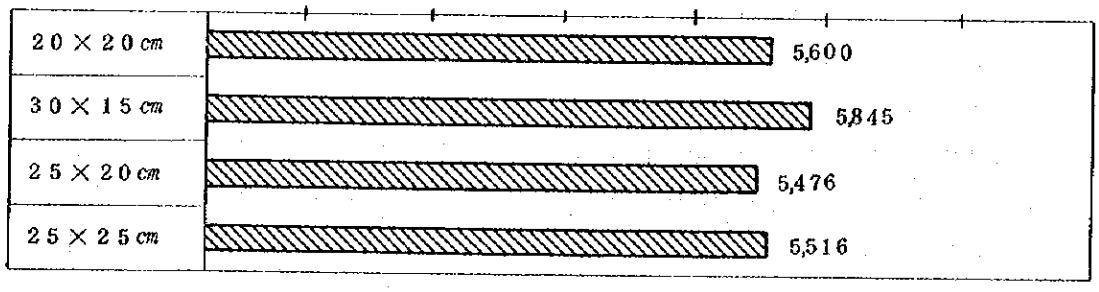


2. 乾季作（1971. 6～1971. 10）

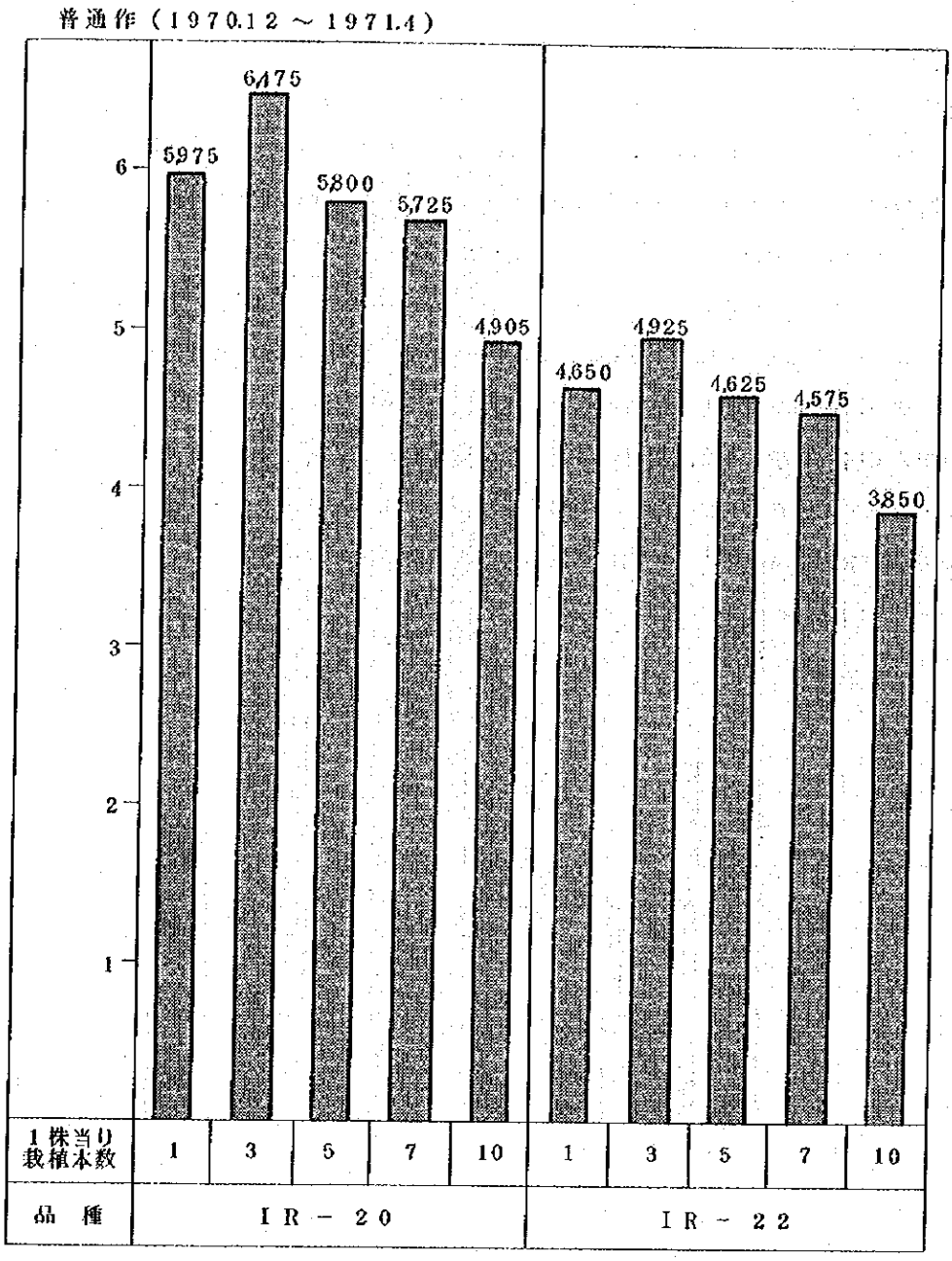
品種　IR－20



品種　IR－22



（第10図）　栽植密度と収量の相関関係



（第11図） 栽植本数と収量の相関関係

4. 慣行栽培と演示圃場，採種圃場等との収支比較

実験圃場でのテスト結果を基に，毎年色々な形で演示圃，実験圃を農家の圃場に設置して実施してきたが，これらの収支を慣行栽培法と比較したところ（P.　　）の（第１２図）（第１７表）のような結果が出た。各区分は次のとおりである。

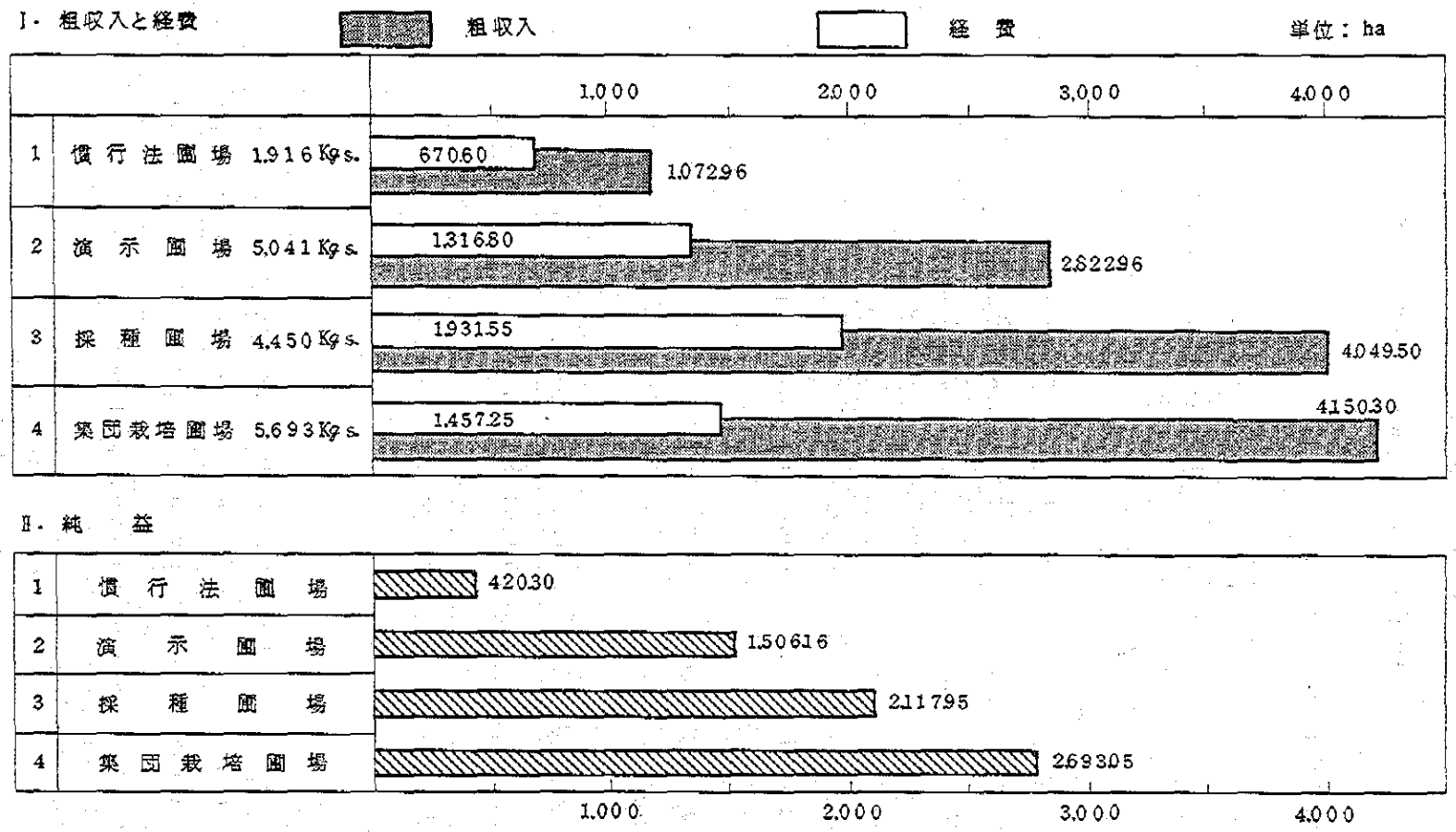
(1) 慣行栽培法……無肥料，無防除，ランダム植の栽培管理不充分な圃場

(2) 演示圃場……実験圃場の結果を更に農家圃場で実験演示するために直接指導している圃場

(3) 採種圃場……地区内農家へ優良種子を配布するため，プロジェクト内農民組合で管理している１haの採種圃場

(4) モデル・ブロック・ファーミング圃場……１９７２年５月に，２.４ha（４農家）の１圃場平均６００㎡を２,０００㎡に区画整備し，これを一つのブロックとして，合理的な機械化稲作体系を部分的共同作業のもとに実施させようとして設置した圃場。

この図表で明らかなように，慣行法に比べ改良稲作法は２.６倍の収量で３.７倍の収益を上げ，ブロック・ファーミング方式になると，一般改良稲作法に比べ収量では１３％の増収で大差ないが，収益面では４７％の増収となって稲作経営の合理化が明確にでている。



第１２図　耕作法の相異による収支の相違

COMPARATIVE INCOME AND EXPENDITURE FOR RICE CROPS
BY DIFFERENT FARMS

(Palagad Rice Crop June - October, 1972)

I. EXPENDITURE (Per Hectare)

	Particulars	1 Ordinary Farm	2 Demonstration Farm	3 Seed Farm	4 Block Farming
1.	Seeds	₱ 24.00	₱ 30.00	₱ 55.00	₱ 37.50
2.	Labor (Nursery Field, Harvest)	426.00	615.00	1,224.00	948.75
3.	Fertilizer	0.00	158.80	158.80	185.72
4.	Chemicals	0.00	248.85	166.45	108.95
5.	Irrigation	6.00	15.00	15.00	15.00
6.	Rentals (Mach.)	0.00	244.65	221.40	148.83
7.	Miscellaneous	*214.60	4.50	90.90	12.50
	Grand Total	₱ 670.60	₱ 1,316.80	₱ 1,931.55	₱ 1,547.25

II. INCOME (Per Hectare)

A. Gross

	Yield of Palay	1,916 kgs.	5,041 kgs.	4,450 kgs.	5,693 kgs.
1.	Palay	₱ 1,072.96	₱ 2,822.96	₱ 0.00	₱ 1,647.80
2.	Seed	0.00	0.00	4,049.50	2,502.50
	Total	₱ 1,072.96	₱ 2,822.96	₱ 4,049.50	₱ 4,150.30

B. Net

1.	Gross Income	₱ 1,072.96	₱ 2,822.96	₱ 4,049.50	₱ 4,150.30
2.	Expenditure	670.60	1,316.80	1,931.55	1,457.25
	NET INCOME	₱ 402.30	₱ 1,506.16	₱ 2,117.95	₱ 2,693.05

* 20% of -/ share for harvesting and threshing
a - Labor charge @ ₱ 6.00/day
b - Price of Palay:
Seeds @ ₱ 0.91/kg.
Ordinary @ ₱ 0.56/kg.

5. 改良稲作普及によるプロジェクト地区内の稲の増収経過

実験圃場並に農家圃場での実験，実地栽培をもとに当地域農民の稲作技術程度を考慮し，先づ（P.　　）の（第１３図）のような，農家が稲の増収を画るための稲作栽培上の３大基礎条件と，７つの具体的な実施事項を決めた。

(1) 改良稲作栽培要綱の作成

年間２期作栽培要綱を作成するに当っては，稲作栽培上の基礎条件と実施事項を基にして当地域の（P.　　）の（第１３図）の気象状況を考慮して，毎稲作年度毎に（P.　　）の（第14図）のような稲作栽培日程計画表と簡単な稲作栽培要綱を作成してきた。

① 第 1 回

１９７１年Palagad Crop で英文で１００部を作成し，農民と普及技術員に配布した。

② 第 2 回

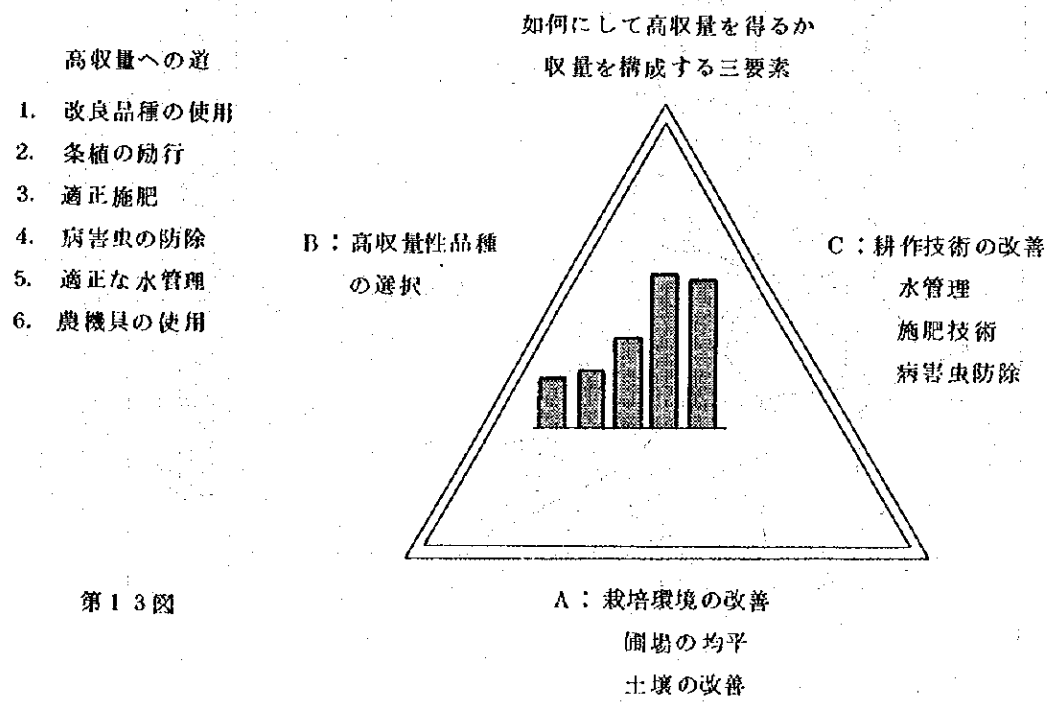
１９７２年 Regular Crop で再検討した上で，英語版と現地語版（ワライ・ワライ語）を各１５０部作成し，現地語版は地区内農民を主体に，英語版は外来農民や普及技術員に配布した。

③ 第 3 回

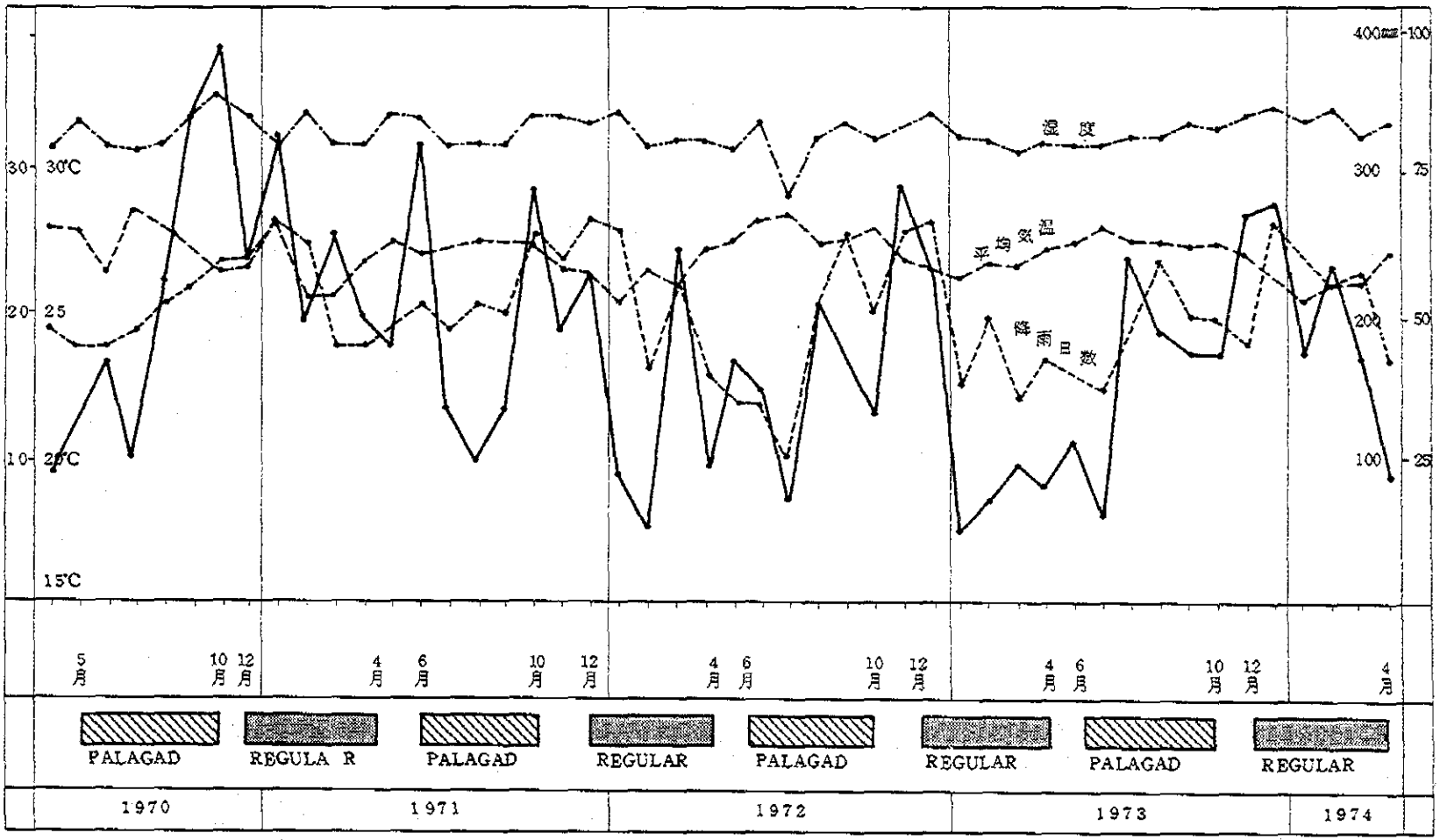
１９７２年 Palagad Crop で更に英語の改訂版１５０部を作成した。

④ 第 4 回（最終版）

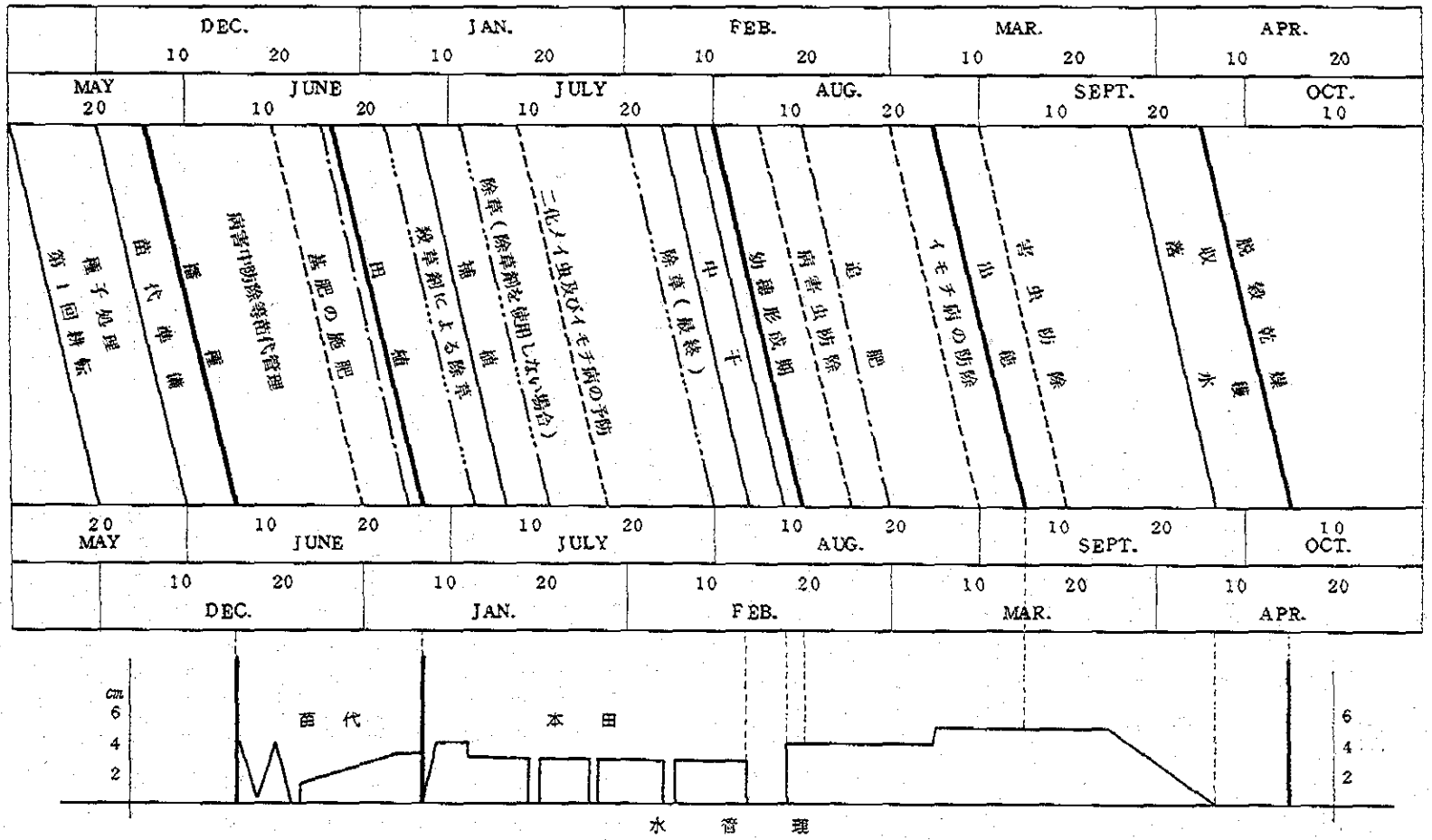
１９７４年 Regular Crop が終り，当プロジェクトが終了すると共に訓練普及センターに移行するに当り，５ケ年間のまとめと，今後の改良稲作による米の増収のための参考とすべく，当プロジェクト地域を中心とするほぼ同一条件下のレイテ東北部稲作を対象にした別添の"稲作の手引"を作成した。



第１３図



第１３図　レイテ島東北部の気象と水稲作期


DEC.
JAN.
FEB.
MAR.
APR.
MAY
JUNE
JULY
AUG.
SEPT.
OCT.
種子処理
第1回耕転
苗代管理
播種
病害虫防除
基肥の施肥
田植
殺草剤による除草
補植
除草（除草剤を使用しない場合）
二化メイ虫及びイモチ病の予防
除草（最終）
中干
幼穂形成期
追肥
病害虫防除
イモチ病の防除
出穂
害虫防除
収穫
水稲
脱穀乾燥
苗代
本田
水管理
cm
6
4
2

第14図　水稲栽培暦

これは８２ページの日本文であるため，英文への翻訳をOTCAに依頼した。それを原地で５００部印刷出版すべく予算は確保されている。

(2) 改良稲作の訓練指導

① 農業普及技術員に対する訓練

フィリピンには国際稲作研究所（IRRI）があるので普及技術員はここで研修を受けたり，ここから出された資料をもとに県のBAEやBPIが毎年実施する研修を受けたりしているので，稲作に関する一応の知識はもっている。しかし実験，実習が皆無に等しいため，農家に対する普及指導に当って応用がきかず，単なる知識の受け売りに終ってしまう傾向がある。

即ち，それぞれの条件に応じた的確な判断の上にたった指導に乏しい。したがって技術者の訓練に当っては，こういう実情を考慮して，次のように実施してきた。

A．技術者に対する指導方法

a）カウンター・パートの指導

農業大学卒業後直ぐ着任したこともあって，稲作についての知識は乏しかったが，技術上の事項については両国の技術専門家が責任を負うという協定の基本線に基き，最初から対等の立場に立って，試験圃場の運営企画，管理及び普及指導要綱の作成，栽培普及指導の実施等について実務を通じて指導してきた。そして１９７２年には４ケ月間日本研修に行き，帰国後は試験圃場の企画，普及計画，研修生の訓練等，できるだけカウンター・パートに原案を作成させながら指導してきた。

１９７４年６月の協定終了に伴い，１９７３年後半よりフィリピン側への引継ぎを実施してきたが，自ら混まみれになって研修生の指導にあたったり，試験圃場の管理や栽培普及指導に熱心に従事してきた。

b）普及技術研修生の受け入れと指導方法

レイテ県BAEのダイレクターがプロジェクト・リーダーを兼務しており，不足している農業技術普及員を各市町村１名づつ配置する計画をもっていたので，農業大学卒業生の普及技術研修生を受け入れて研修することにした。

５ケ年間に当プロジェクトで受け入れ実施した稲作栽培技術の訓練経過は（P.　　）の（第５表－３）の通りである。

１９７１年は予算の関係で３名を受け入れ試験圃場を主体に栽培技術，実用試験のやり方，調査分析等について１年間（Regular CropとPalagad Cropの２作）実習を主にして研修を行ない，終了後はそれぞれ普及技術員として町村に配置された。

１９７２年からはプロジェクトの運営資金が充分に出るようになり，政府の米の増産運動と相俟って６名を受け入れたが，プロジェクトも３年目に入っており，試験圃場での一応の実用実験が終了，改良稲作の栽培普及要綱も作成ずみで農家への普及活動の時期にきていたので，この６名の研修生の研修は，実験圃場での実習と同時に直接農家への普及活動を通じておこなうことにした。実習の方法として，

a ）研修生個々の性格と能力を早く知り，適確な指導ができる。

b ）個々の普及活動の実績がはっきりわかり，それぞれに適応した指導ができる。

c ）お互いが競争意識を持つことによって，その人なりに熱心に研究工夫して努力するようになる。

d ）このことによってプロジェクト全体の農民に対する指導が徹底し，稲の増収が急速に図られる。

このような考えのもとにプロジェクト内を６区に区分し，それぞれに１人づつ配置した。又彼等が自信をもって適確な指導ができるように，試験圃場の作付をプロジェクト内農家より１週間早くして，研修生がまず試験圃場で生育過程に応じて研修と実習をやり，身体で充分理解した上で農家に指導すると同時に毎週金曜日に１週間の反省をおこない，おのおのの地区での問題点を提起し，相互研修をさせ，それに対するアドバイスと，次週の管理についての指導をおこなってきた。

又，地区内農家で結成している農民組合に対する共同防除，かんがい排水路等の共同作業意識の涵養についての指導や，相互研修の場としての地区内展示圃の設置をおこなってきた。

② 農家に対する稲作栽培訓練指導

プロジェクト内１２２名の農家のうち９０％が小作農家であり，経営規模は小作農家の４７％が５０アール以下の小規模農家である。プロジェクト発足当時の耕地状況は農道は１本もなく，かんがい排水路も不充分でありそのほとんどが〝かけ流しかんがい〟であった。稲作法は，全部が移植していたがランダム植であり，無肥料栽培をしており，病害虫も全く無防除という，全くの粗放栽培がおこなわれており，プロジェクト開設当時の収量は1,４００Kg／ｈａ程度に過ぎなかった。

小作制度や社会的条件にしばられ，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図ることは仲々困難であると考えられた。

プロジェクト開設当初の１～２年はフィリピン側のスタッフの配置も充分でなかったことと，プロジェクト計画実施が大巾に遅れたことなどで，プロジェクト地区内全農民を対象とした訓練指導は不可能であった。

このため，自作農家や意欲のある小作農家の圃場での展示栽培や試験圃場での演示等で先づ増収して，増収の可能性を知らしめ刺激を与えることにし，訓練指導は，展示圃場を中心とする意欲ある農家の１０数名に留めた。

プロジェクト内の土木工事が進み，かんがい排水が容易になってき，普及技術研修生が配置されるようになってから，各地区毎に稲作栽培要綱を基準に順練指導してきた。

訓練指導の方法は，各地区毎に展示圃を持つ熱心な農家を中心に稲作の作業過程（種子の予措，苗代播種，田植，病害虫防除，追肥，収穫）に応じて農家を集めて実地訓練を主体にした

指導を行ない，稲作期間中は，受持区毎に研修生が主体になって巡回指導し，必要に応じて研修生の普及指導をも兼ねて同行して指導を行なってきた。

(3) 圃場の区画整理とブロック・ファーミングの設置

プロジェクト内圃場の平均面積は６アール足らずであり，動力農機具を組み合せた合理的稲作を実施するためには小さすぎてロスが多い。そこで，１９７２年に入ってから，それまでの訓練指導によって増収意欲の出て来た地主及び農家の圃場を主体に３～５ヘクタールを単位とするブロックをつくり，一圃場２０アール平均の区画整理を実施し，ここで動力農機具を組み合せ，そのブロック内農民の部分的共同作業による合理的稲作栽培を実施すべく，先づ最初に２人の地主（小作３，自作１）の2.4ヘクタールの区画整備を行ない，モデル・ブロック・ファームと称して合理的稲作栽培の演示を行なった。

(4) 年間３期作栽培の実施

モデル・ブロック・ファームでの第１作が成績が良く，４名の農家も熱心で増収意欲に燃えてきたので，実験圃場でテストした年間３期作栽培が（P.　　）の（第１５図）に示されるごとく好成績であったので，レイテの気候を生かしたより合理的多収稲作栽培として年間３期作を実施させることにした。

収支結果は（P.　　）の（第１６図）と（P.　　）の（第１８表）の通りで，その各作期別栽培経過及び収支内容は（P.　　～P.　　）の通りで，第１作でヘクタール当り籾収量の5,693Kg，第２作で3,896Kg，第３作目で4,352Kg 年間合計13,941Kgの収量を挙げ得た。収支面では粗収入が11,824ペソ，支出（経費）2,950ペソとなり，収益8,864ペソを挙げた。

考　　察

(1) 収量の点では第２作目が多雨期の生育・収穫であったために，IR－20が倒伏とモンガレ病，C4－63G がシラハガレ病の被害を受け，更にC4－63G はこの作期の収穫期が周囲の水田は，Regular Crop の分けつ最盛期で周囲に出穂した稲が無かったためにマヤ（鳥）の群の来襲を受け26.4％の被害を受けたが，今後３期作を実施する場合は，少面積を部分的に栽培するのでなく，かなりまとまった面積を同時に実施することによって爆音器等の共同使用によるマヤの防除か，被害を拡散して一圃場当りの被害を小さくする必要がある。

第３作目になると，草丈も低くなり生育がかなり落ちて減収したが，これは年間を通じて高温の気象条件下にある当地域では，有機質の分解が早いために第１，第２作で肥料が吸収しつくされ，第３作では有機質が不足して土壌が脊せて来るからである。このことは実験圃場でテストした（P.　　）の（第１５図）に示される。有機質施用のPlot Bと無施用のPlot Aの収量差でも明らかである。

従って，今後３期作を実施する場合は有機質の施用（稲わらの還元）は絶対必要である。

(2) 収支の面では支出に比べ収益率が高いが，これは肥料，農薬，農機具が供与されたものであり，市価より安く使用していることと，一部の籾を種子籾で普通より８０％高く販売しているためである。

このモデル・ブロック・ファームに於ける3期作演示は，場所が国道沿いにあり，プロジェクト地区内外の農民の目につき易い場所であった事と，すばらしい生育であった事が農民に刺激を与え，プロジェクト内地主，農民の中に区画整備と3期作の希望者が急激に増加したので，NFAC の了解のもとに年間2期作の稲作を中止せず各作期間の2～3ケ月を利用して圃場の区画整備を実施し，協定終了の1974年6月までに約52ヘクタールを終了した。

この区画整備に平行して3期作も増えて来たので，（P.　　）の（第17図）に示すような当地域における年間3期作の栽培スケジュールと別添"稲作の手引"にある3期作栽培基準を作成した。

(5) 採種圃場の設置

実験圃場で供試される品種はBPI を通じて原種を導入してきたので，初年度より実験圃場で収穫した籾は地区内展示圃場用の種子として使用してきた。しかし，

① 多収稲作栽培の普及面積の拡大に伴い，プロジェクト内に優良種子が不足してきた。

② レイテ県内においても優良種子が不足している。

③ 種子籾はBPIの検査に合格すると食用籾の70～80％高で販売できる。

というような理由から，農民組合が育成資金を得るために借りて直営で稲作をやっていた1haで採種を行ない，その優良種子を地区内農民に配布して来た（P.　　）の（第19表）参照。

更にモデル・ブロック・ファームでも実施し，プロジェクト地区外へも販売し，前述のような高収益を上げた。

これらの経験から，区画整備の拡大に従いブロック・ファームで採種を行ない，レイテ県の優良種子不足を補うべく（P.　　）の（第5表－4）の毎く年々採種圃場面積を拡大してきたが，販売面で大きな問題が生じている。

耕地面積0.6ヘクタール平均の耕地面積しか持たない経済力の極度に貧困な当プロジェクト内小作農家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籾を販売し，現金化して今までの借金返済や生活費に当てている。このような状況下にあるため，生産した籾を農家自身で次作まで数ケ月間貯蔵してから種子籾として販売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籾は，BPI又はBAEが収穫直後に直ちに現金で買い取り，完全な管理のもとに貯蔵することが望ましい。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無いため，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情である。

この種子問題は今後農家の稲作技術が高まるに従い，個々の農家が自家生産するようになると考えられるが，そのことを期待して，別添"稲作の手引"に採種圃の管理要綱を入れた。

(6) プロジェクト地区内の米の増収状況

以上述べたような普及技術員の実地訓練を主体にした指導と，農民への訓練指導を続けて来た結果，プロジェクト内の米の増収は（P.　　～P.　　）の（第18図～第20図）及び（P.　　）の（第20表）に示されるように，プロジェクト開設時の1970年の収量は，Regular Crop で

ヘクタール当り平均僅か1,320Kg であったのが最終年の１９７４年には平均3,977Kgと3.02倍に増収され，Palagad Cropでは1,496Kgが4,617Kgと3.09倍と，両作期とも同様に急激な伸びを示して来た。

このように増収された原因は，

① 稲作栽培技術の向上

普及技術員及び農民に対する訓練指導によって，プロジェクト開設以前は粗放稲作栽培であったため増収できなかったが，（P.　　～P.　　）の（第２１図～第２６図）に示される様に，

A．改良多収性品種の導入（P.　　）の（第２２図）

B．正条植の励行（P.　　）の（第２３図）

C．肥料の使用の伸び（P.　　）の（第２４図）

D．病害虫防除の実施（P.　　）の（第２５図）

注　１９７２年Regular Cropで急激に伸びているのはイモチ病，ウンカ類が激発したため，地区内共同防除を強行したためである。

E．農機具導入の伸び（P.　　）の（第２６図）

注　農機具使用率が低い大きな原因は，供与機材の中に全自動脱穀機，収穫機械等の当地域の気象状態からして使用不能な機械があった事と，供与機材をプロジェクト地域内農民が借りる場合は，フィリピン政府が賃付け料を決めてあるため，その都度現金払いであることと，燃料持参であることが訓練を受けて使用できても金が無く，借料や燃料代をその都度支払えないために使用率が低下したものである。

肥料，農薬は収穫後無利子で支払う事になっていることからもその差が伺える。

② 農道，かんがい排水施設の整備

プロジェクト開設時までは農道は皆無でかんがい排水路も充分でなかったが，（P.　　）の（第２７図）に示される様に１９７１年の後半からこれらの土木施設工事が開始され，その後の工事の進行状況に殆んど平行してプロジェクト内の米の生産量も増加している。このことはかんがい排水路の整備によって，合理的な稲作の水管理と肥培管理ができる様になり，農道の整備によって作業能率が高まり農機具の導入が容易になって来たためである。

③ 区画整備によるブロック・ファームの拡大

一枚の圃場が拡大され水管理が容易になり，農機具の使用が容易になって効率が高まって，合理的な稲作栽培が可能になって増収されてきた。

従って，区画整備の拡大と共にプロジェクト全体の生産量も増加して来ている。

④ 考　　察

こうして改良稲作を実施するための基盤整備が整い，稲作技術が向上して来ても天候による被害を避けることは難しい。天候が原因での生育の変化，病害虫の激発による被害は技術的にかなり防ぐことができるが，これも経済性を考えれば限度がある。

当地域での過去８回の稲作の経過をみても年々生産は増加しているとはいえ，（P.　　）の（第２８図）に示されるように年間を通じ降雨があり，一応は多雨期と少雨期が区分されて

はいるものの，過去5ケ年の降雨状況をみても毎年大きな開きがある。この様な不安定な気象条件下では天候を考慮しての施肥設計や栽培計画も樹てにくい。

過去5ケ年の稲作も一応天候の見通しをつけたうえで計画をたて実施して来たが，図表に示される様に殆んどが出穂期以後に多雨に見舞れ減収の大きな原因となっている。

特に収穫期の降雨は刈り取り脱穀作業の能率を低下させて居る，過去8回の稲作で圃場と稲が乾いた状態で刈り取り脱穀を行なった事は1回もなかった。従って脱穀も青い生稲のままか濡れた稲を脱穀しなければならず，供与機材の全自動脱穀機を効率良く使用出来た時間は過去5ケ年間で数時間しかなかった様である。このようなことから当地の気象条件下では，多肥多収栽培は不可能であるため，一般農家は35～45Kg/haのNの施用量で収量を4～4.5トンにおさえ，稲わらを還元して有機質の補給を図って地力増進に努め乍ら年3期作栽培を実施することが最も安定した稲作栽培であると考えられる。

6. プロジェクト地区外農家への指導

1972年に実施した国道沿いの2.4ヘクタールのモデル・ブロック・ファームが3期作で素晴らしい成績をあげた。これと時を同じくして米増産運動が展開されていたので，われわれの業績が新聞やTVでたびたび報道された。これに並行して地区周囲の稲作に熱心な地主や農家の来訪が増え始め，改良稲作指導の要請や耕地の区画整理，かんがい施設等の指導要請が増えてきた。

フィリピン農業の制度上，「現段階では地主に生産意欲がない限り，農業の急速な発展はあり得ない」という見方から，プロジェクトの運営に支障のない範囲内で協力してゆくことにし，土曜，日曜の休みを中心に，地区外の農民に対しても指導に当たってきた。

今までに実施した大規模のものについて2,3述べると，

(1) 砂鉄採掘あと地の水田造成と稲作指導

東南岸のトロサ地域にある砂鉄鉱山の採掘は海岸線砂質地帯のヤシ園，水田，湿田地帯を中心に行なわれているが，採掘あとの農地への復元，特に水田の造成に関する要請が1972年に鉱山会社からあり，土木専門家によるかんがい施設と水田造成，その後の稲作についての指導を行なってきた。

今までに約90ヘクタールの水田造成を終了し，60ヘクタールで改良稲作を実施している。第1作において45ヘクタールの1ヘクタール当り平均実収が4,994Kg（籾）という砂質土壌地帯としては驚異的な成績を挙げた。

45ヘクタールの品種別収量は次の通りである。

① IR－20……4,268Kg　② IR－841……5,522Kg

③ C4－137……4,897Kg　④ C4－147……4,752Kg

⑤ C4－63G……3,080Kg　平均　4,994Kg/ha

1973年度からはBPI指定の採種圃場ともなっている。

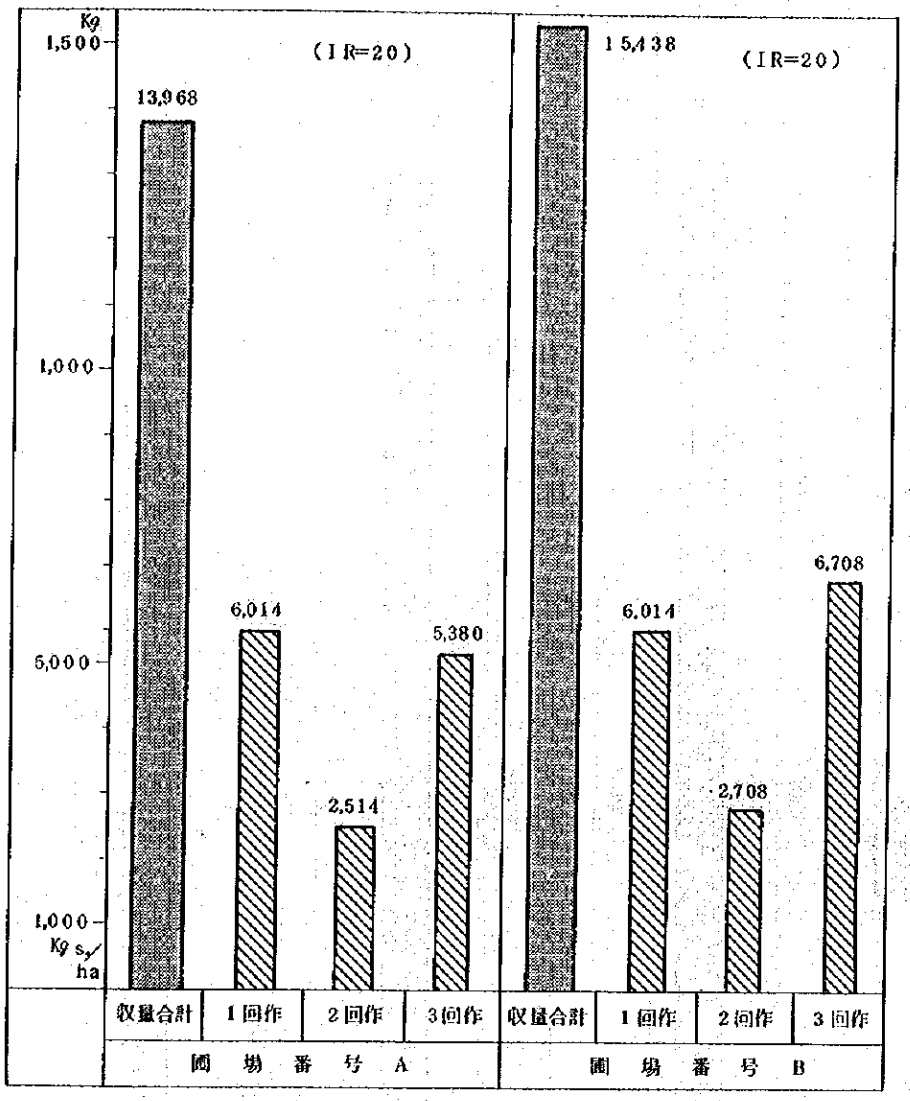
(2) １００ヘクタールの未墾地開発と稲作指導

プロジェクトから８Kmのアラン・アラン町内にある未墾地１００ヘクタールを水田化するための協力と指導の要請があったので，１９７３年度に土木専門家が調査設計し，かんがい用ダムと８００mのかんがい水路の設置，８５ヘクタールの水田造成のための指導をおこない乍ら，開発地域内にある既設田１０ヘクタールの稲作指導を行なってきた。

(3) 超湿田２５ヘクタールの排水施設と稲作指導

第２次大戦時の日本軍の主要基地であったダカミ地区の農家から湿田の排水による土地改良の指導要請が１９７３年中頃にあり，土木専門家が調査設計し，約１０ヘクタールを実施すると共に土地改良後の稲作に対する指導を行なったが，以前は１ヘクタール平均1,０００Kgの籾しか収穫できなかったのが，第１作で3,５２０Kgと急激に増収し，第２期目では4.１３０Kgと排水効果と稲作技術の向上で更に増収し，現在では耕転機２台を導入し，増産意欲に燃えている。

（以　上）



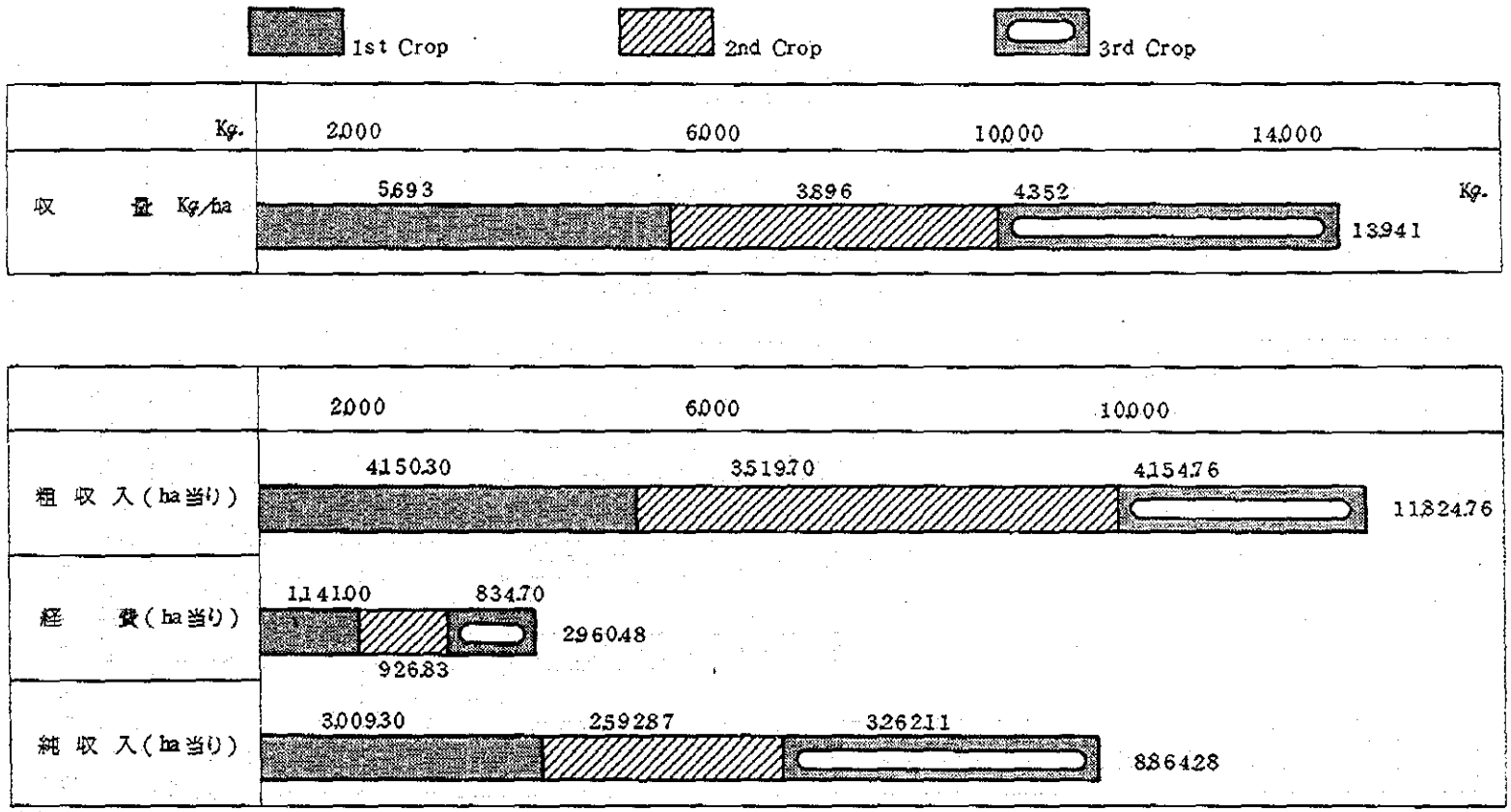
Crop	Plot A Cov.		Plot B Cav.		Crop Season
1 st	6,014 Kg	136.7	6,014 Kg	136.7	June 19, 1971–Oct. 10, 1971
2 nd	2,514	57.1	2,704	61.5	Oct. 1, 1971–Jan. 24, 1972
3 rd	5,380	122.3	6,720	152.7	Jan. 10, 1972–May 3, 1972
Total	13,908	316.1	15,438	350.9	

註 1. A圃場は無堆肥　　B圃場はha当り5 ton堆肥施用

2. 2回作は豪雨により全面的に倒伏した。

第15図　年3回作の実験結果

作期：1971. 6.19～1972. 5. 3



註 1. IR－20の全量とC4－63Gの約80％は種子として販売された。その価格は　45.00／cavan

2. 他の品種の販売価格は　0.56／Kg　尚 1 cavan≒44Kgである。

第16図　集団栽培圃場における3回作の収量及び収支の概要

第１８表　集団栽培圃場における３回作の概要

作期：１９７２年６月より１９７３年６月

作期	品種名	面積	ha当り収量 Kg	ha当り収量 cavan	ha当り経費			計画収量	計画収量に対する実収量指数%	摘要
		ha			peso			cavan		
1st	IR−20	2.4	5,693	129.3	1,141.00	4,150.30	3,009.30	80	161	June 11, 1972 to Oct. 5, 1972
2nd	IR−20	0.8	4,435	100.8		4,536.00				Oct.17, 1972 to Feb.15, 1973 26.4% damaged by Maya and unfavorable climate condition
	C4−63G	1.4	3,520	80.0		3,091.16				
	IR−532	0.2	4,375	99.4		2,449.25				
		2.4	3,896	88.0	926.83	3,519.70	2,592.87	60	147	
3rd	IR−20	2.1	4,290	97.5		4,387.50				Feb.23, 1973 tp June 25, 1973
	IR−532	0.3	4,510	102.5		2,525.60				
		2.4	4,352	98.9	892.65	4,154.76			124	
		2.4	ha 13,941.0	316.3/ha	2,960.48	11,824.76 per ha.	8,864.28 per ha.		144	

注　1. IR−20は全量種子として販売された。価格は44Kg当り45ペソ

2. その他の品種の販売価格はKg当り0.56ペソ

3. C4−63Gの80%は種子として販売された。

MODEL BLOCK FARMING-1ST CROPPING
(June-September, 1972)
(1)

I. ACTIVITIES

1. Cultivated Area ..... 2.4 hectares

2. No. of Farmers:

Landowners 2
Tenants 3

3. Name of Variety Used IR-20

4. Nursery Preparation:

a. Date of seed treatment ..... June 3, 1972
b. Date of seed bed preparation ..... June 9, 1972
c. Date of sowing ..... June 11-12, 1972
d. Type of sowing ..... Broadcasting method on raised seed bed
e. Condition of seedling ..... good

5. Field Preparation:

a. Plowing ..... June 21-25, 1972
b. Leveling and repairing dikes, etc. ..... - Ditto -
c. Puddling ..... June 30-July 11, 1972
d. Planking ..... - Ditto -
e. Machinery/equipment used:

plowing
puddling } - Kubota Traotor L-27, L35
planking

6. Manurial Schedule:

a. Nursery:
Area ..... 2,820 M^2
Basic Dose ..... None
Top Dressing ..... 10 kgs. Ammonium Sulphate applied on June 30, 1972

b. Field Manuring:

1. Basal Dose:
Compound Fertilizer (14:14:14) ..... 599 kgs.

2. Top Dressing:

a) 1st dose

Ammonium Sulphate ..... 40 kgs.
Date of application ..... July 26, 1972

b) 2nd dose

Ammonium Sulphate ..... 20 kgs.
Date of Application ..... August 28, 1972

7. Total Field Manuring:

a. Compound Fertilizer (14:14:14) ..... 699 kgs.
b. Ammonium Sulphate ..... 60 kgs.

8. Field Manuring per Hectare:

a. Compound Fertilizer (14:14:14) ..... 249.6 kgs.
b. Ammonium Sulphate ..... 25 kgs./ha.

9. Calculated H.P.K. Manure/Hectare

a. Nitrogen (N) ..... 37.87 kgs./ha.
b. Superphosphate (P_2O_5) ..... 32.62 kgs./ha.
c. Potash (K_2O) ..... 32.62 kgs./ha.

10. Transplantation:

a. Date ..... July 3-12, 1972
b. Age of seedling ..... 22-31 days
c. Planting Method:

Line distance ..... 30 cm.
Plant distance ..... 15 cm.
No. of seedling per hill ..... 3 - 4
Actual plant density:

Average ..... 20.15 hills/M^2
Mamimum ..... 25.50 hills/M^2
Minimum ..... 14.70 hills/M^2

11. Intercultural Operation:

a. Weeding:

PGP granule (Weedicide) ..... 72 kgs.
Date of application ..... July 11-13, 1972

b. Interculturing:

1st interculturing ..... July 26-31, 1972
2nd interculturing ..... Aug. 1-17, 1972

c. Equipment used: ..... by ritary weeder

12. Growth Condition:

a. General ..... good and healthy
b. Uniformity ..... uniform
c. Lodging 75%

75% lodging occured due to heavy main and wind velocity at the time of initial naturity stage.

13. Irrigation ..... Pump and gravity dam

14. Pests and Diseases:

a. Disease recorded ..... None

b. Seed treatment ..... Fungicider 3 pkgs. Riogen tablets (50 grms./pkg.) were used

c. Pest Noted ..... Stemborer, Leaf Hoppers Ricebugs, etc.

Remedial Meaqures:

1. 6% BHC granule (30 kgs./ha.) was applied on July 11, 12, 1972 for the stem borer and others.

2. 6% Diazinon granule (30 kgs./ha.) was applied on July 15, 1972 for the leaf hoppers.

3. 40% of Diazinon EC (2.7 liters) was applied on August 15, 1972 for the plant hoppers and stemborer.

4. 3% BHC (30 kgs./ha.) was dusted on September 12, 1972 and 22, 1972 forthe bugs.

d. Rats control ..... 4 bottles (100 grms./bot.) of Fratol was applied on September 8, 1972

e. Birds (Maya) control ..... Bunting-string tied with cellophane for scaring device. Sept. 25-Oct. 2, 1972.

f. Type of equipment used:

Dusting ..... Power Duster (KUBOTA)

Spraying ..... High Speed Sprayer (Robin)

g. Estimate damaged due to pests 5%

15. Growth Duration ..... 114-119 days

16. Harvesting:

a. Date of harvest ..... October 2-7, 1972

b. Area harvested ..... 2.40 hectares

c. Machinery used ..... Harvester (SATOH) and sickles

17. Threshing and Cleaning:

a. Date ..... Oct. 3-10, 1972
b. Machinery used ..... Thresher (OHMEI-KUBOTA) Winnower (OHYA)

18. Drying ..... Artificial Dryer (ISEKI-YAMAMOTO)

19. Total Yield ..... 13,662 kgs. (310.5 cavans)

20. Yield of Grain per Hectare ..... 5,692.5 kgs. (129.37 cavans)

II. INCOME AND EXPENDITURE

A. Details of Expenditure:

1. Details of Labor:

Activity	Days	Amount	Rate /day	Days /ha.	Amount /ha.
Tillage	4	₱ 11.00	₱ 4.00	1.67	
Making seed bed	16	64.00	4.00	6.67	
Sowing	12	48.00	4.00	5.00	
Weeding	3	12.00	4.00	1.25	
Fertilization	0.5	2.00	4.00	0.21	
Up rooting	43.0	172.00	4.00	17.92	
Sub-Total	78.5	₱ 314.00	-	32.72	₱ 130.83

Activity	Days	Amount	Rate /day	Days /ha.	Amount /ha.
Flowing	3	₱ 12.00	₱ 4.00	1.25	
Puddling & Planking	6.5	26.00	4.00	2.71	
Irrigation	11	44.00	4.00	4.58	
Basal Fertilization	4.5	18.00	4.00	1.78	
Transplanting	50.5	22.00	4.00	21.08	
Gap filling	6	24.00	4.00	2.51	
Weeding and intercul-turing	18	72.00	4.00	7.51	
Disease and pest control	12.5	50.00	4.00	5.21	
Top dressing	2	8.00	4.00	0.83	
Rouging	6	24.00	4.00	2.51	

Activity	Days	Amount	Rate /day	Days /ha.	Amount /ha.
Miscellaneous (including dike, etc.)	126	24.00	4.00	2.61	
Sub-Total	126.0	504.00	-	52.40	₱ 210.000

c. Harvest:

Activity	Days	Amount	Rate /day	Days /ha.	Amount /ha.
Harvesting	87	₱ 348.00	4.00	36.3	
Threshing	73	292.00	4.00	30.4	
Drying & cleaning (including packing)	15	60.00	4.00	6.2	
Sub-Total	175	700.00	-	72.91	₱ 291.67
Total	379.5	1,518.00	₱ 4.00	158.03	₱ 632.50

2. Detail Cost of the Seed, fertilizers, chemicals, rentals of machinery and irrigation:

Particulars	Whole Area			Amount per Ha.	
	Quantity	Amount	Rate	Quantity	Amount
a. Fertilizer Compound	599 kgs.	₱ 395.34	₱ 0.66/kg.	249.6 kgs.	₱ 164.72
Ammonium Sulphate	80 kgs.	50.40	0.63/kg.	33.3 kg.	21.00

b. Chemicals

Particulars	Whole Area			Amount per Ha.	
	Quantity	Amount	Rate	Quantity	Amount
BHC Granule	82.0 kg.	₱ 91.84	₱ 1.12/kg.	34.17 kg.	₱ 38.27
Riogen	0.15 kg.	6.77	45.11/kg.	62.5 g	2.82
EPN (E)	0.81 t.	7.58	9.48/kg.	333.3	3.16
PCP granule	82.0 kg.	133.66	1.63/kg.	34.17 kg.	155.67
Fratol	0.4 kg.	21.66	54.15/liter	166.7 cc	9.03
Sub-Total		₱ 261.51			₱ 108.95

c. Rentals

Particulars	Whole Area			Amount per Ha.	
	Quantity	Amount	Rate	Quantity	Amount
Tractor	68 hrs.	₱ 306.00	₱ 4.50/hr.	28.33 hrs.	₱ 127.50
Thresher (Automatic)	64 hrs.	51.20	0.80/hr.	26.66 hrs.	21.33
Sub-Total		₱ 357.20			₱ 148.83

Particulars	Whole Area			Amount per Ha.	
	Quantity	Amount	Rate	Quantity	Amount
d. Seed	132 kgs.	₱ 90.00	₱ 0.636/kg.	44 kgs.	₱ 37.50
e. Irrigation		36.00			15.00

B. Expenses (Summary)

Particulars	Planted Area 2.4 Hectare	Amount Per Hectare
Seed	₱ 90.00	₱ 37.50
2. Labor (nursery, field harvest)	1,518.00	632.50
3. Fertilizer	445.74	185.72
4. Chemicals	261.51	108.95
5. Irrigation	36.00	15.00
6. Rentals (machinery)	357.20	148.83
Miscellaneous	30.00	12.50
Grand-Total	₱ 3,497.45	₱ 1,141.00

III. INCOME

A. Gross

Particulars	Whole Area		Per Hectare		Unit Price	Remarks
	Quantity	Amount	Quantity	Amount		
1. Palay	7,062 kgs.	₱ 3,954.72			₱ 0.56/kg.	Palay
2. Seed	6,660 kgs.	6,006.00			0.91/kg.	Seed
Total	13,662 kgs. (310.5 cavans)	₱ 9,960.72	5,692.5 kg.	₱4,150.30		

B. Net

	Whole Area	Amount per Hectare
Gross Income	₱ 9,960.72	₱ 4,150.30
Expenditure	2,738.45	1,141.00
Net Income	7,222.27	3,009.30

: ramirez

RECORD OF MODEL BLOCK FARMING-2ND CROPPING
October 1972-February 1973
(2)

I. ACTIVITIES

1. Cultivated Area ..... 2.40 ha.

2. No of Farmers:

   Landowners 2
   Tenants 3

3. Name of Variety Used IR-20, IR-523 C4-63G

4. Nursery Preparation

   a. Date of seed treatment ..... Oct. 19, 1972
   b. Date of seedbed preparation ..... Oct. 21, 1972
   c. Date of sowing ..... Oct. 22, 1972
   d. Type of sowing ..... Broadcast method on raised seedbed
   e. Condition of seedling ..... Good

5. Field Preparation:

   a. Plowing ..... Oct. 5, 1972
   b. Leveling and repairing dikes, etc. ..... - Ditto -
   c. Puddling ..... Nov. 14 & 15, 1972
   d. Planking ..... - Ditto -
   e. Machinery/equipment used ..... Power Tiller ER-90

6. Manurial Schedule:

   a. Nursery:

      Area ..... 1,680 m^2
      Basic dose ..... None
      Top dressing ..... None

   b. Field Manuring:

      1. Basal dose

         Compound fertilizer (14-14-14) ..... 576 kgs.

      2. Top dressing

         a) 1st dose

            Urea ..... 72 kgs.
            Date of application ..... Dec. 22, 1972

         b) 2nd dose

            Ammonium sulphate .....
            Date of application .....

7. Total field Manuring:

a. Compound fertilizer ..... 576 kgs.
b. Urea ..... 72 kgs.

8. Field Manuring per hectare:

a. Compound fertilizer (14-14-14) ..... 240 kgs./ha.
b. Urea ..... 30 kgs./ha.

9. Calculated N.P.K. Manure/Hectare

a. Nitrogen (N) ..... 47.1 kgs./ha.
b. Superphosphate (P_2O_5) ..... 33.6 kgs./ha.
c. Potash (K_2O) ..... 33.6 kgs./ha.

10. Transplantation:

a. Date ..... Nov. 16, 1972
b. Age of seedling ..... 23 days
c. Planting method:

Line distance ..... 30 cm } Recom-
Plant distance ..... 15 cm } mended
No. of seedling per hill ..... 3-4 seedlings

Actual Plant Density:

Average ..... 20.15 hill/sq.m.
Maximum ..... 25.5 hills/sq.m.
Minimum ..... 14.7 hill/sq.m.

11. Intercultural Operation:

a. Weeding

PCP granule (weedicide) ..... 30 kgs.
Date of application ..... Nov. 24, 1972

b. Interculturing:

1st Interculturing ..... Dec. 5, 1972
2nd Interculturing ..... Dec. 22, 1972

c. Equipment used ..... Rotary Weeder

12. Growth Condition:

a. General ..... Very good & healthy
b. Uniformity ..... Uniform
c. Lodging ..... None

13. Irrigation ..... Pump

14. Pests and diseases:

a. Disease recorded ..... Rice Blast (slightly)

b. Seed treatment ..... 1 pkg. Riogen Tablets

c. Pest noted ..... Stemborer & rioebugs

Remedial Measures:

1. 6% BHC granule (30 kgs./ha.) was applied on Nov. 24, 1972, and Jan. 13, 1973 for stemborer & other insects.
2. 400 cc. of Diazinon EC was applied on Dec. 11, 1972, to control of stemborer and other insect pests.
3. Hinosan was applied on Dec. 11 & 26, 1972 for blast control
4. EPN (30 kgs./ha.) was dusted on Dec. 22, 1972 for sten borer control.

d. Rats Control ..... 2 bottles (100 grms./bot.) of Frtol was applied on Jan. 5, 1973.

e. Birds (Maya) control ..... Bunting string tied with cellophane used as scaring devices.

f. Types of equipment used:

Dusting ..... Power Duster KUBOTA

Spraying ..... High speed sprayer (ROBIN)

g. Estimated damage due to pests 10%

15. Growth Duration ..... 113 days

16. Harvestings:

a. Date of harvest ..... Feb. 15-16, 1973

b. Area harvested ..... 2.4 has.

c. Machinery used ..... sickles

17. Threshing and cleaning:

a. Date ..... Feb. 17-18, 1973

b. Machinery used ..... Thresher (OHMEI) Winnower (OHYA)

18. Drying ..... Sun Drying

19. Total Yield ..... 9,341 kgs. (212.3 cavans)

20. Yield of Grain per hectare ..... 3,892 kgs. (88.45 cavans)

II. INCOME AND EXPENDITURE

A. Details of Expenditure:

1. Details of Labor:

a. Nursery

Activities	Days	Amount	Rate /day	Days /ha.	Amount
Tillage	5	₱ 20.00	₱ 4.00		
Making Seedbed	18	72.00	4.00		
Sowing	4	16.00	4.00		
Weeding					
Fertilization					
Uprooting					
Sub-Total	27	₱ 108.00	4.00	11.3	₱ 45.00

b. Field

Activities	Days	Amount	Rate /day	Days /ha.	Amount
Plowing	12	₱ 48.00	4.00		
Puddling and Planking	10	40.00	4.00		
Irrigation	8	32.00	4.00		
Basal Fertilization	4	16.00	4.00		
Transplanting	82	328.00	4.00		
Gap filing	4	16.00	4.00		
Weeding and inculturing	8	32.00	4.00		
Discase and Pest Control	5	20.00	4.00		
Top Dressing	2	8.00	4.00		
Roughing	3	12.00	4.00		
Miscellaneous including dike etc.:	6	24.00	4.00		
Sub-Total	144	₱ 576.00	4.00	60	₱ 240.00

c. Harvest:

Activities	Days	Amount	Rats /day	Days /ha.	Amount
Haresting	84	₱ 336.00	4.00		
Threshing	62	246.00	4.00		
Drying & cleaning including packing	8	32.00	4.00		
Sub-Total	154	616.00	4.00	64.2	25.67
Total	325	₱ 1,300.00	4.00	135.4	₱ 54.17

2. Detail cost of the seed, fertilizer, chemicals, rentals of machinery and irrigation:

Particulars	Whole Area			Amount Per Ha.	
	Quantity	Amount	Rate	Quantity	Amount
a. Fertilizers					
Compound (14-14-14)	57 kg.	₱ 380.16	₱ 0.66/kg.	240 kg.	₱ 158.40
Urea	72 kgs.	45.36	0.63/kg.	30 kg.	18.90
Sub-Total		₱ 425.52			₱ 177.30

b. Chemicals:

Particulars	Whole Area			Amount Per Ha.	
	Quantity	Amount	Rate	Quantity	Amount
BHC granule	72 kg.	₱ 84.24	₱ 1.17		
Riogen					
HPH (E)	72 kg.	84.24	1.17		
PCP Granule					
Fratol	0.2 kg.	10.83	54.15/kg.		
Diazinon	966 cc	6.91	7.22/kg.		
Hinesan	120 cc	30.00	25.00/liter		
Sub-Total		₱ 216.22			₱ 90.09

c. Rentals:

Particulars	Whole Area			Amount Per Ha.	
	Quantity	Amount	Rate	Quantity	Amount
Tractor	60 hrs.	₱ 108.00	₱ 1.80/hr.	25 hrs.	₱ 45.00
Tresher (Automatic)		108.00			
Sub-Total		₱ 108.00			₱ 45.00
d. Seed	105 kgs.	108.00			45.00
e. Irrigation		36.00			15.00

B. Expenses (Summary)

Particulars	Planted Area	Amount Per Ha.
1. Seed	₱ 108.00	₱ 45.00
2. Labor (Hursery, field harvest)	1,300.00	541.67
3. Fertilizer	425.52	177.30
4. Chemicals	216.22	90.09
5. Rentals (machienery)	108.00	45.00
6. Irrigation	36.65	15.00
Miscellaneous	30.65	12.77
Grand Total	₱ 2,224.39	₱ 926.83

II. INCOME

A. Gross

Particulars	Whole Area		Per Hectare		Unit Price	Remarks
	Quantity	Amount	Quantity	Amount		
1. Palay	2,413 kg.	₱ 1,351.28			₱ 0.56/kg.	Palay
2. Seed	6,938 kg.	7,096.00			45.00 /cavan	Seed
Total	9,351	₱ 8,447.28	389,625	₱3,519.70		

B. Net

Particulars	Whole Area	Amount per Hectare
Gross Income	₱ 8,447.28	₱ 3,519.70
Expenditure	2,224.39	926.83
Net Income	₱ 6,222.88	₱ 2,592.87

RECORD OF MODEL BLOCK FARMING-3RD CROPPING
February 1973-June 1973
(3)

I. ACTIVITIES

1. Cultivated Area ..... 2.4 has.

2. No. of Farmers:

   Landowners 2
   Tenants 3

3. Name of Variety used: IR-20, IR-532.1

4. Nursery Preparation:

   a. Date of seed treatment ..... Feb. 19-21, 1973
   b. Date of seedbed preparation ..... Feb. 2-123, 1973
   c. Date of sowing ..... Feb. 22-24, 1973
   d. Type of sowing ..... Broadcasting method on raised seedbed
   e. Condition of seedling ..... Good

5. Field Preparation:

   a. Plowing ..... Feb. 28-Mar. 7, 1973
   b. Leveling and repairing dikes, etc. ..... - Ditto -
   c. Puddling ..... Mar. 12-14, 1973
   d. Planking ..... - Ditto -
   e. Machinery/equipment used ..... Kubota Tractor L-27, L-35

6. Manurial Schedule:

   a. Nursery:

      Area ..... 1,680 M^2
      Basic dose ..... None
      Top dressing ..... None

   b. Field Manuring:

      1. Basal Dose

         Compound fertilizer (14-14-14) ..... 576 kgs.

      2. Top dressing:

         a) 1st dose

            Urea ..... 72 kgs.
            Date of application ..... Mar. 29, 1973

b) 2nd dose

Ammonium Sulphate .....
Date of application .....

7. Total Field Manuring

a. Compound fertilizers (14-14-14) ..... 576 kgs.
b. Urea ..... 72 kgs.

8. Field Manuring per Hectare:

a. Compound fertilizer (14-14-14) ..... 240 kgs./ha.
b. Urea ..... 30 kgs./ha.

9. Calculated N.P.K. Manure/hectare

a. Nitrogen (N) ..... 47.1 kgs./ha.
b. Superphosphate (P_2O_5) ..... 33.6 kgs./ha.
c. Potash (K_2O) ..... 33.6 kgs./ha.

10. Transplantation:

a. Date ..... Mar. 14-16, 1973
b. Age of seedling ..... 20-22 days
c. Planting Method:

Line distance ..... 30 cm.
Plant distance ..... 15 cm.
No. of seedling per hill 3-4

Actual Plant Density:

Average 2113
Maximum 2380
Minimum 1847

11. Intercultural Operation:

a. Weeding:

PCP granule (weedicide) .....
Date of application .....

b. Interculturing:

1st interculturing ..... April 2-3, 1973
2nd interculturing .....

c. Equipment used ..... by Rotary Weeder

12. Growth Condition:

a. General ..... Good and Healthy
b. Uniformity ..... Uniform
c. Lodging ..... None

13. Irrigation ..... Pump and gravity dam

14. Pests and Diseases:

a. Disease recorded ..... Fungicides
b. Seed treatment ..... 3 pkgs. Riogen tablets (50 grams/pkg. were used)
c. Pest noted .....

Remedial Measures:

1. 6% BHC granule (30 kg./ha.) was applied on Mar. 21, 1973 for the Stemborer and others.

2. 40% of Diazinon EC. (1,000 cc./ha.) was applied on March 28, 1973 for the Hoppers and Stemborer.

3. 40% of Diazinon EC. (500 cc./ha.) and Hinosan (500 cc./ha.) was applied on May 27, 1973.

d. Rats control ..... None
e. Birds (Maya) control ..... None
f. Type of equipment used:

Dusting .....
Spraying ..... High Speed Sprayer (ROBIN)

g. Estimated damage due to pests 5%

15. Growth Duration ..... 116-123 days

16. Harvesting:

a. Date of Harvest ..... June 2-25, 1973
b. Area harvested ..... 2.40 ha.

17. Threshing and Cleaning:

a. Date ..... June 20-26, 1973
b. Machinery used ..... Pedal thresher

18. Drying ..... July 21-28, 1973

19. Total ..... 60,940.0 kgs.

20. Yield of Grain per Hectare ..... 4,352.9 kgs.

II. INCOME AND EXPENDITURE

A. Details of Expenditure:

1. Details of Labor:

a. Nursery:

Activities	Days	Amount	Rate /day	Days /ha.	Amount /ha.
Tillage	4	₱ 16.00	₱ 4.00		
Making seedbed	17	68.00	4.00		
Sowing	4	16,00	4.00		
Weeding					
Fertilization					
Uprooting					
Sub-Total	25	₱ 100.00		10.4	41.25

b. Field

Activities	Days	Amount	Rate /day	Days /ha.	Amount /ha.
Plowing	8	₱ 48.00	₱ 6.00		
Puddling & Planking	6	36.00	6.00		
	1	4.00	4.00		
Irrigation	8	32.00	4.00		
Basal Fertilization	3	12.00	4.00		
Transplanting	82	328.00	4.00		
Gap filing	4	16.00	4.00		
Weedking and Intercul turing	8	32.00	4.00		
Discase and Pest Control	4	16.00	4.00		
Top Dressing	2	8.00	4.00		
Roughint	3	12.00	4.00		
Miscellaneous including dikes	6	24.00	4.00		
Sub-Total	135	₱ 568.00	₱ 4.00	56.3	₱ 236.67

c. Harvest

Activities	Days	Amount	Rate /day	Days /ha.	Amount /ha.
Harvesting	82	₱ 328.00	₱ 4.00		
Threahing	62	248.00	4.00		
Drying & Cleaning (including packing)	8	32.00	4.00		
Sub-Total	152	₱ 608.00	₱ 4.00	63.3	₱ 25.33
Total	312	₱ 1,276.00	₱ 4.00	130.00	₱ 531.25

2. Detail cost of the seed, fertilizer, chemicals, rentals of machinery and irrigation:

Particulars	Whole Area			Amount per Ha.	
	Quantity	Amount	Rate	Quantity	Amount
a. Fertilizer					
Compound	576 kg.	₱ 380.16	₱ 0.66/kg.	240 kg.	₱ 58.40
Urea	72 kg.	45.36	0.63/kg.	30 kg.	18.90
Sub-Total		₱ 425.52	₱		₱ 117.30

b. Chemicals:

Particulars	Whole Area			Amount per Ha.	
	Quantity	Amount	Rate	Quantity	Amount
BHC granule	72 kgs.	₱ 84.24	₱ 1.17/kg.	30 kgs.	₱ 35.10
Riogen					
EPH (E)					
PCP granule					
Fratol					
Diazinon E.C.	3,600 cc	26.00	7.22/ltr	150 cc	10.83
Hinosan 50%	120 cc	30.00	25.00/ltr	580 cc	12.50
Sub-Total		₱ 140.24			₱ 58.43

c. Rentals

Particulars	Whole Area			Amount per Ha.	
	Quantity	Amount	Rate	Quantity	Amount
Tractor	30 hrs.	₱ 135.00	₱ 4.50/hr.	12.5	₱ 56.25
Thresher (Automatic)					
Sub-Total		₱ 135.00	₱ 135.00	₱	₱ 56.25
d. Seed	106 kg.	106.00	1.00	44 kg.	45.00
e. Irrigation		36.00			15.00

B. Expenses: (Summary)

Particulars	Planted Area	Amount per Ha.
1. Seed	₱ 106.00	₱ 45.00
2. Labor (Nursery, field harvest)	1,275.52	725.00
3. Fertilizer	425.52	177.30
4. Chemicals	140.24	58.43
5. Irrigation	136.00	15.00
6. Rentals (Machinery)	135.00	56.25
Miscellaneous	24.00	10.00
Grand Total	₱ 2,142.36	₱ 892.65

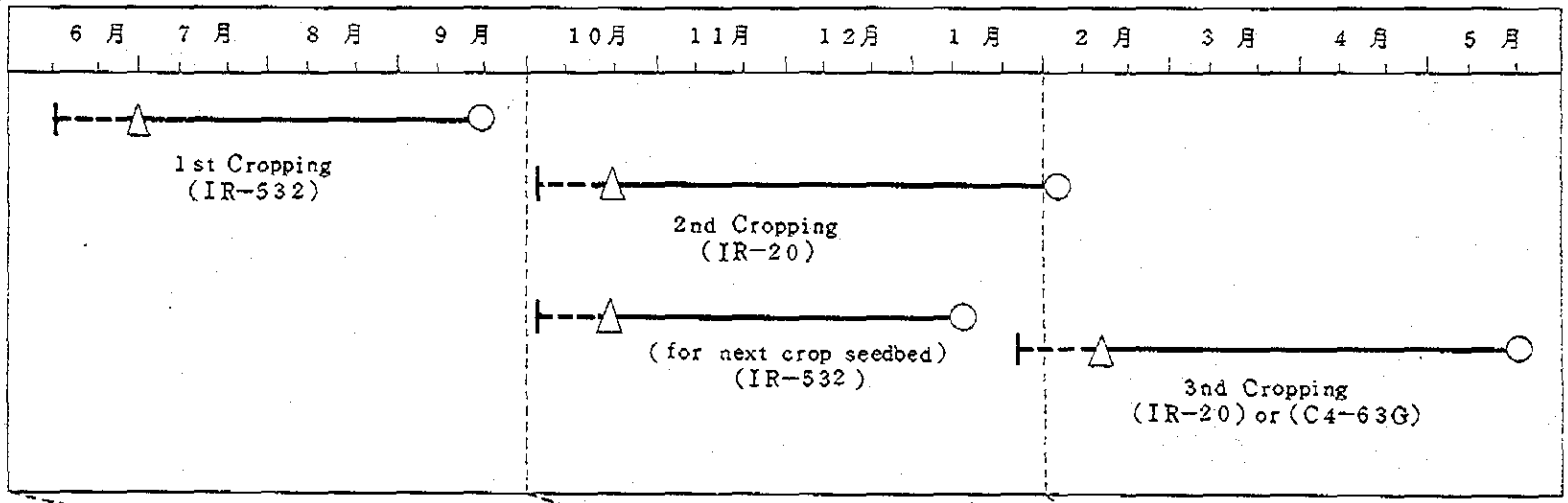
III. INCOME

A. Gross

Particulars	Whole Area		Per Hectare		Unit Price	Remarks
	Quantity	Amount	Quantity	Amount		
1. Palya	1,353 kg.	₱ 757.68			0.56/kg.	Palay
2. Seed	9,009 kg.	9,213.74			₱ 45.00 /cavan	Seed
Total	10,362 kgs.	₱ 9,971.42	4,317.5	₱4,154.76		

B. Net

Particulars	Whole Area	Amount per Hectare
Gross Income	₱ 9,971.42	₱ 4,154.76
Expenditure	2,142.36	892.65
Net Income	₱ 7,829.06	₱ 3,262.11



		1st	2nd	3rd
生育日数		IR-532-100-days	IR-20-125 days IR-532-105 days	IR-20-120 days
栽植密度		30×12.5 cm (26.4 hills/m²)	30×15 cm (22.2 hills/m²)	30×12.5 (26.4 hills/m²)
施肥量	複合肥料 14-14-14	260 Kg	220 Kg	260 Kg
	尿素(追肥)	30 Kg	30 Kg	40 Kg
気象条件		乾季	雨季	乾季

第17図　年3回作の水稲栽培暦

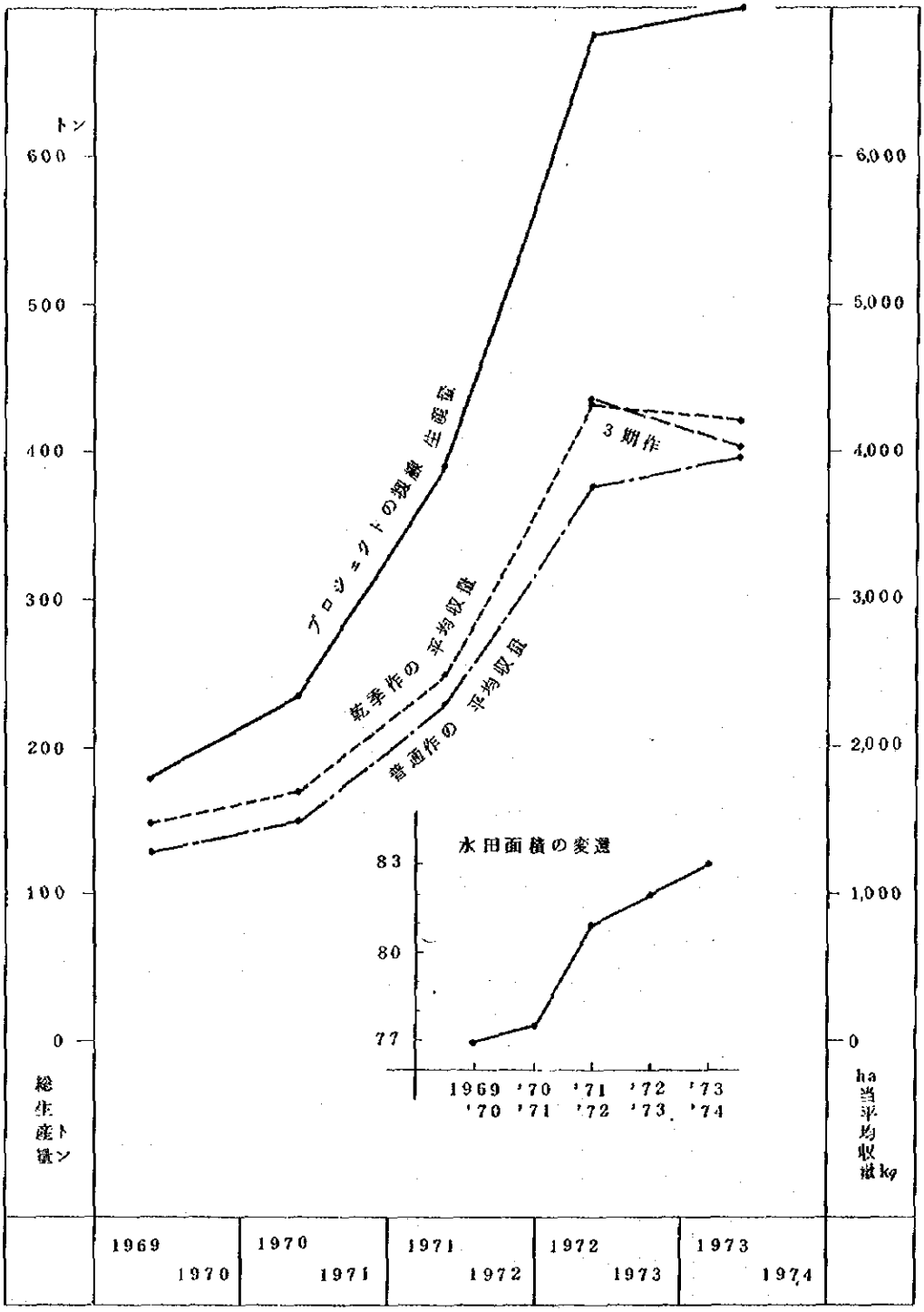
CROP CUTTING SURVEY-1972
(Palagad Rice Crop)
FARMERS ASSOCIATION
(Seed Production)

Sl. No.	Name of Variety	Plant Density per 100 M^2	Yield per 5 M^2	Yield per Hectare	Fertilizer	Chemicals	Transplanting Method
1.	IR-20	2,424	2.54	5,080	Applied	Applied	Rice Transplanting
2.	"	2,559	4.17	2,340	"	"	Line
3.	"	2,800	4.38	8,760	"	"	"
4.	"	2,768	4.00	8,000	"	"	"
5.	"	2,146	2.50	5,000	"	"	"
6.	"	2,414	2.70	5,400	"	"	"
7.	"	2,625	2.64	5,280	"	"	"
8.	"	1,782	2.20	4,400	"	"	"
9.	"	1,792	1.80	3,600	"	"	"
Total:		20,790	26.60	53,860			
Average		2,310	2.96 kg.	5,984.44 kgs./ha.			

a. Cultivated Area - 0.884 ha.

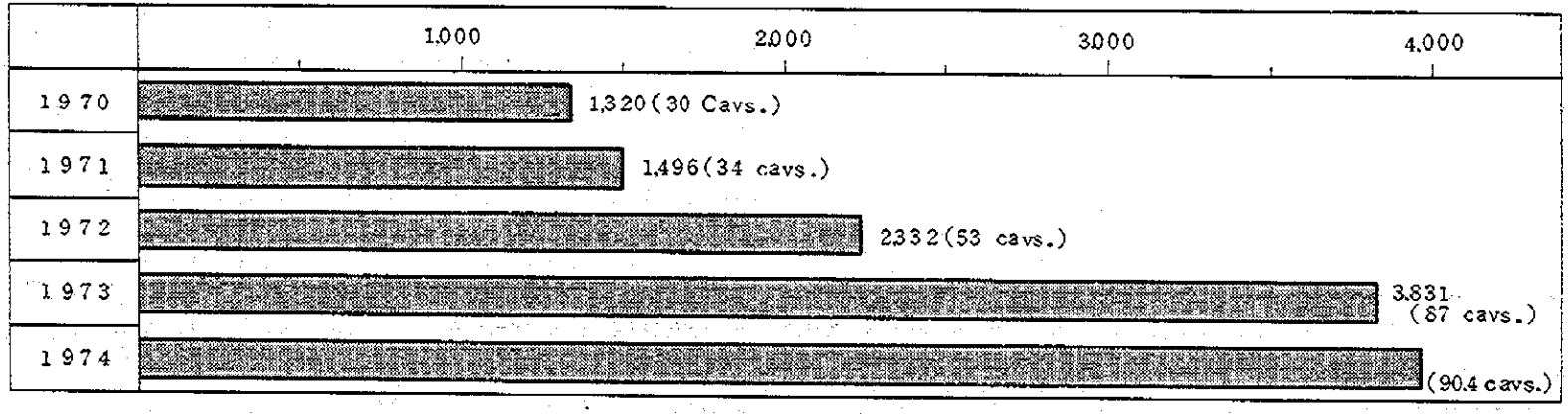
b. Plant Density /100 M^2 : 2,800 hills /100 M^2 (Maximum) | 1,762 hills /100 M^2 (Minimum) | 2,300 hills /100 M^2 (Average)

c. Yield Kgs. : 8,760 kgs. /ha. (Mighest) | 3,600 kgs. /ha. (Lowest) | 5,985.56 kgs. /ha. (Average) (136.04 cavans/ha.)

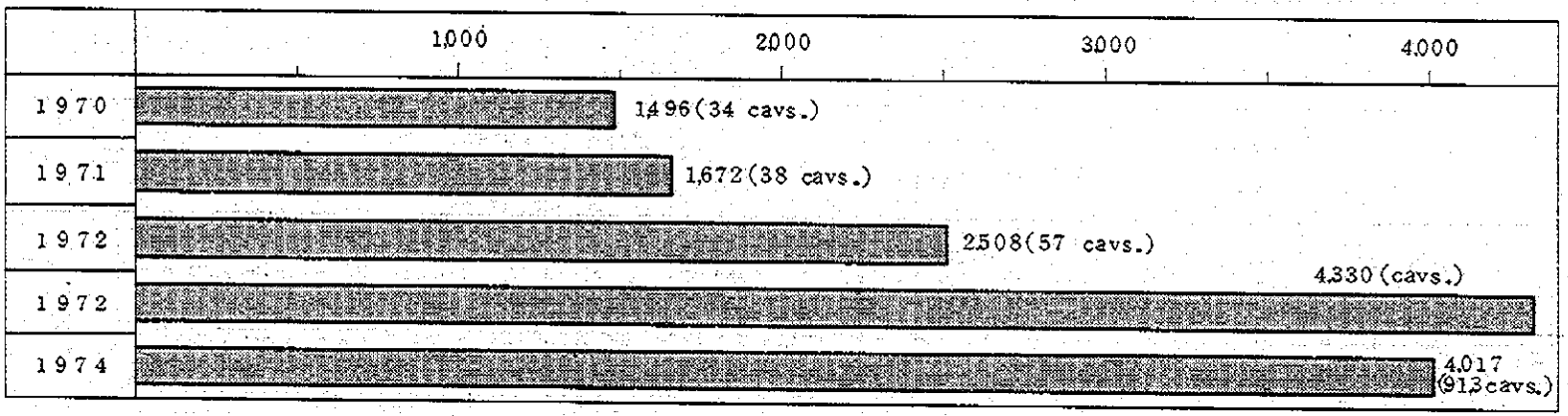


第１８図　ha当りの収量とプロジェクトの年間籾生産の変遷

1. 普通作（Kg／ha）



2. 乾季作（Kg／ha）



第19図　作期別ha当り収量の変遷

第２０表　水稲栽培面積及び収量変遷の詳細

年度	可耕地 ha	作付面積 ha			作期別粗生産 Kg (cavans)			年間粗生産量Kg (cavans)	初年度を100とした生産指数	ha当りの平均収量 Kg		
		乾季作	普通作	3期作	乾季作	普通作	3期作			乾季作	普通作	3期作
1969−1970	77.0	65.0	62.0	0	97,240 (2,210)	81,840 (1,860)	−	179,080 (4,040)	100%	1,496 (34 cavs)	1,320 (30 cav)	−
1970−1971	77.5	77.0	70.0	0	128,744 (2,926)	104,720 (2,380)	−	233,464 (5,306)	130.4	1,672 (38 cavs)	1,496 (34 cavs)	−
1971−1972	81.0	81.0	81.0	0	203,148 (4,187)	184,228 (4,187)	−	387,376 (8,804)	216.3	2,508 (57 cavs)	2,332 (53 cav)	−
1972−1973	82.0	82.0	82.0	2.4	354,584 (8,036)	317,973 (7,227)	10,380 (236)	681,937 (154,99)	380.8	4,330 (98.4)	3,831 (87)	4,352 (98.9)
1973−1974	83.0	83.0	83.0	10.0	333,411 (7,578)	330,091 (7,502)	40,740 (926)	704,242 (16,006)	393.3	4,017 (91.3)	3,977 (90.4)	4,074 (92.6)

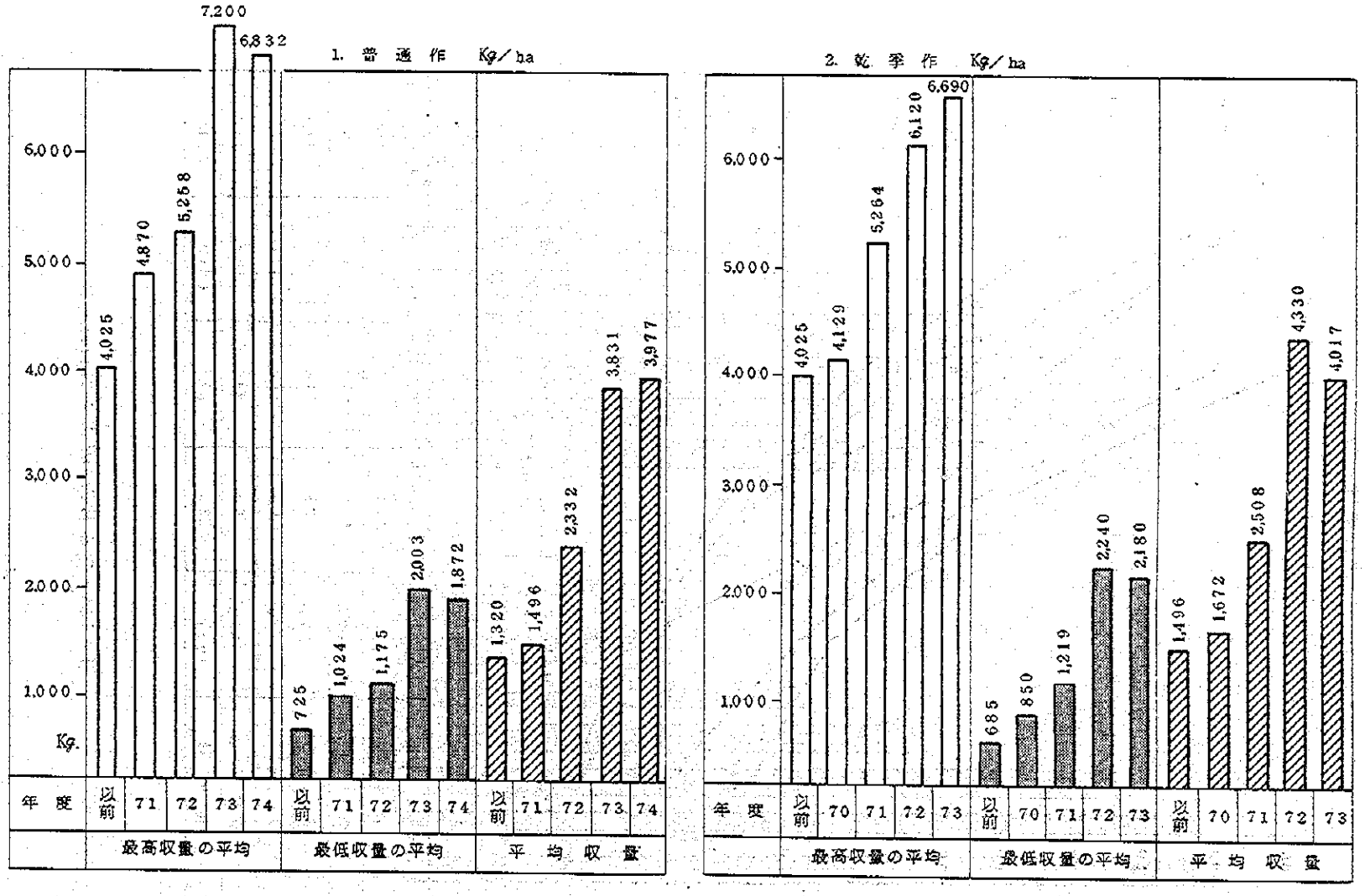
註 1. 乾季作：１２月〜４月

2. 普通作：６月〜１０月

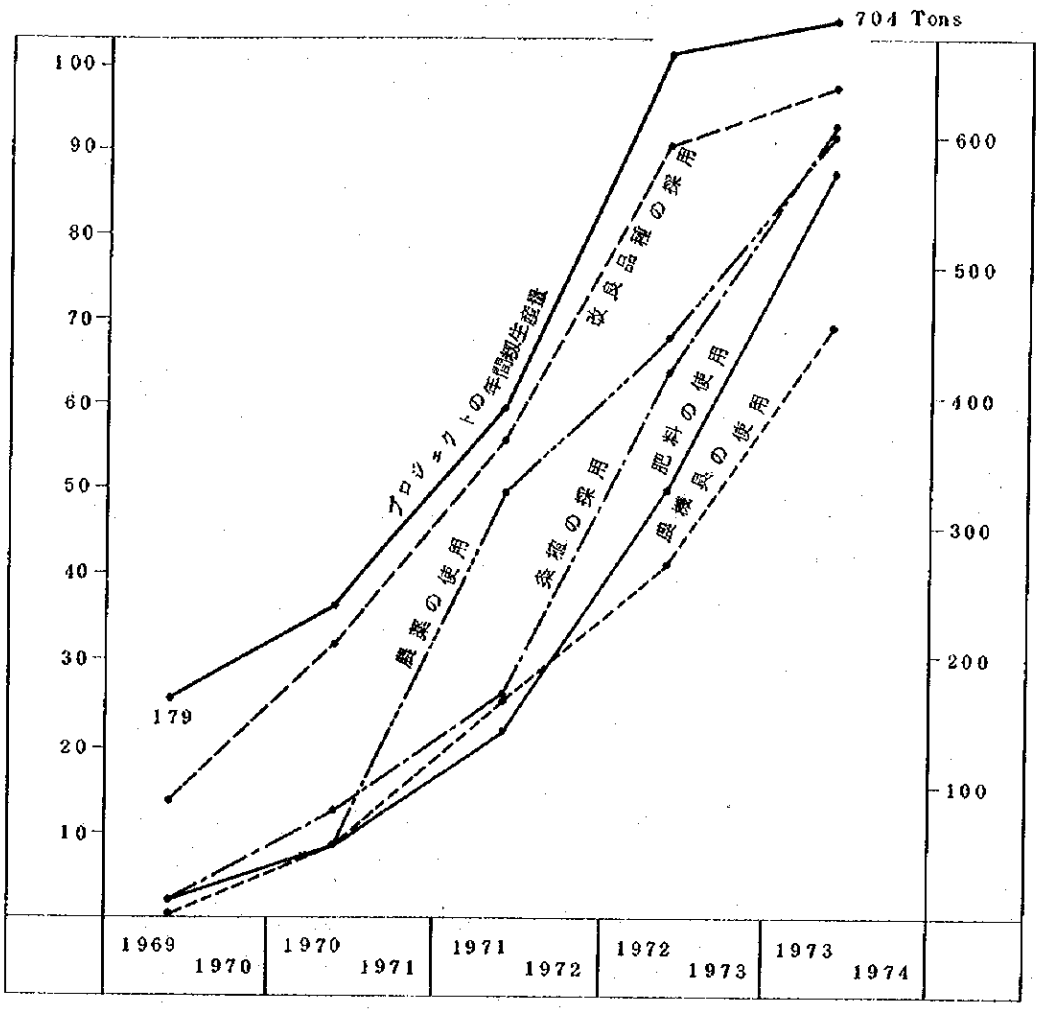
3. 1 cavan≒４４Kg

4. ３期作は集団栽培による３回作の３作目を意味する。

5. (　　) 内は Cavans



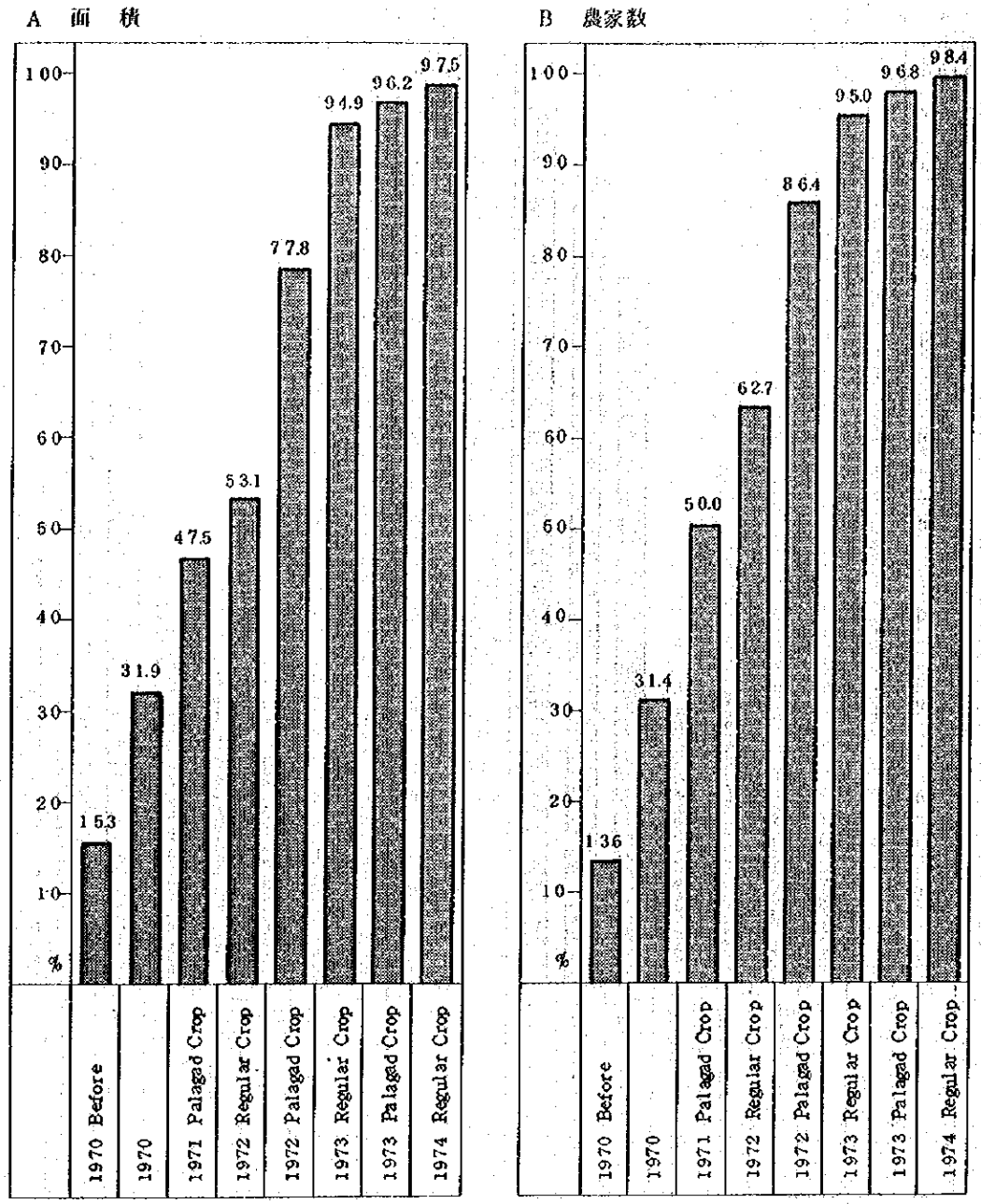
第２０図　年度別，作期別，ha 当り収量の変遷



改良品	1969−1970	1970−1971	1971−1972	1972−1973	1973−1974
改良品種	13.6%	31.4	56.4	90.4	97.6
条植	1.7%	11.6	25.9	63.0	93.1
肥料	1.7%	9.3	21.6	50.0	87.0
農薬	1.7%	9.3	49.6	67.1	92.9
農機具	9 %	9.3	24.6	40.3	66.2
生産量	179.1	233.5	387.4	681.9	704.2

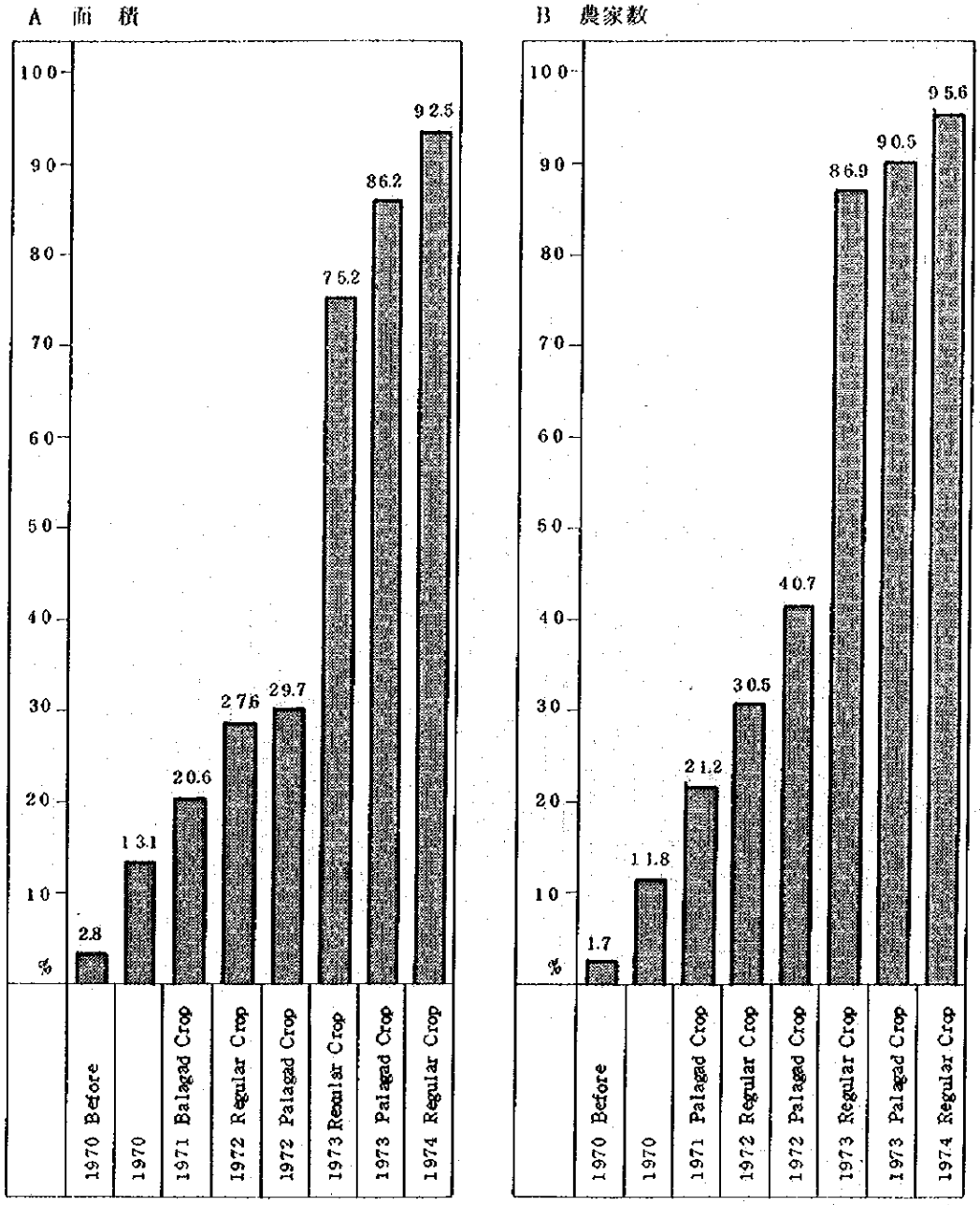
第21図　生産技術の普及と収量の変遷

1. 改良品種



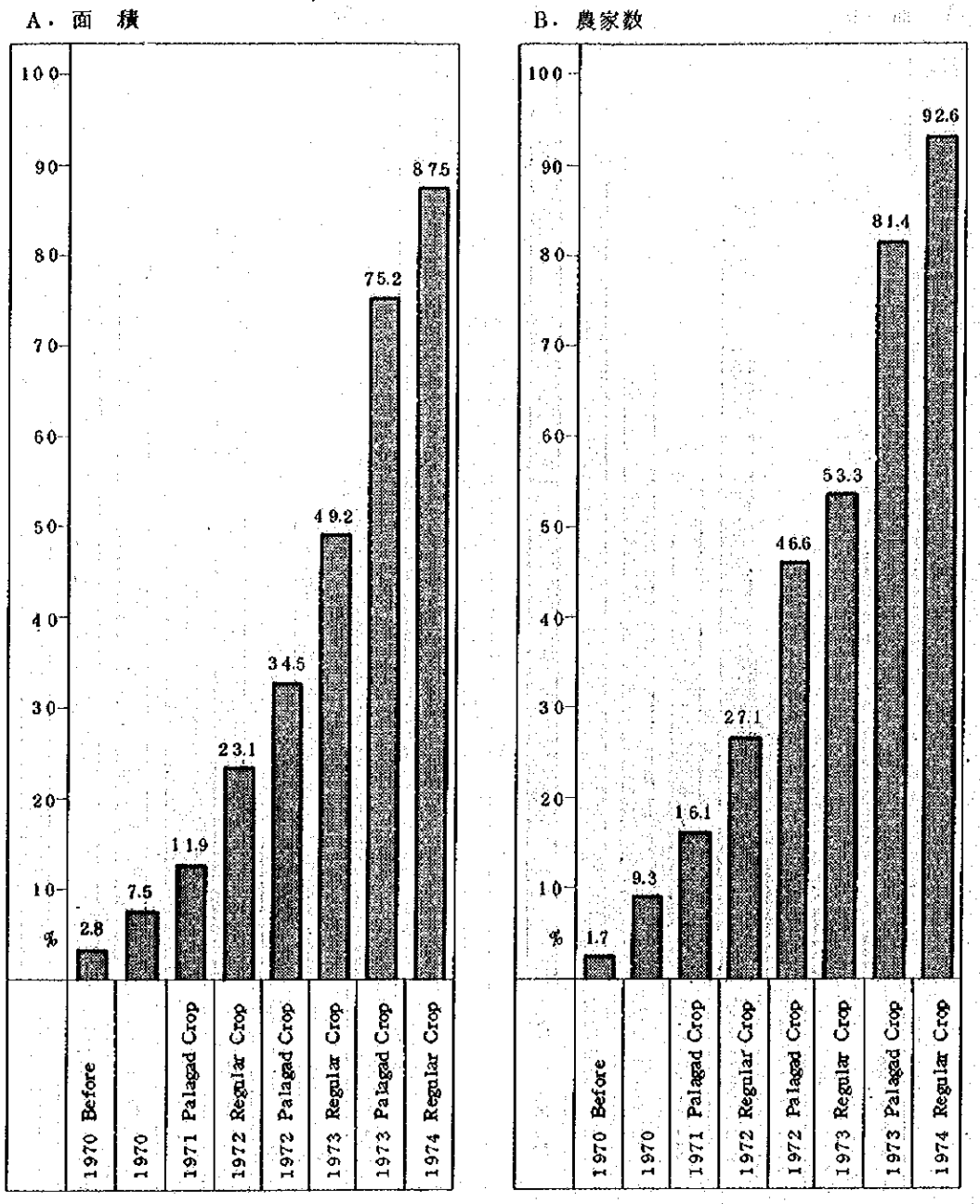
第22図　生産技術普及の推移

2. 条 植

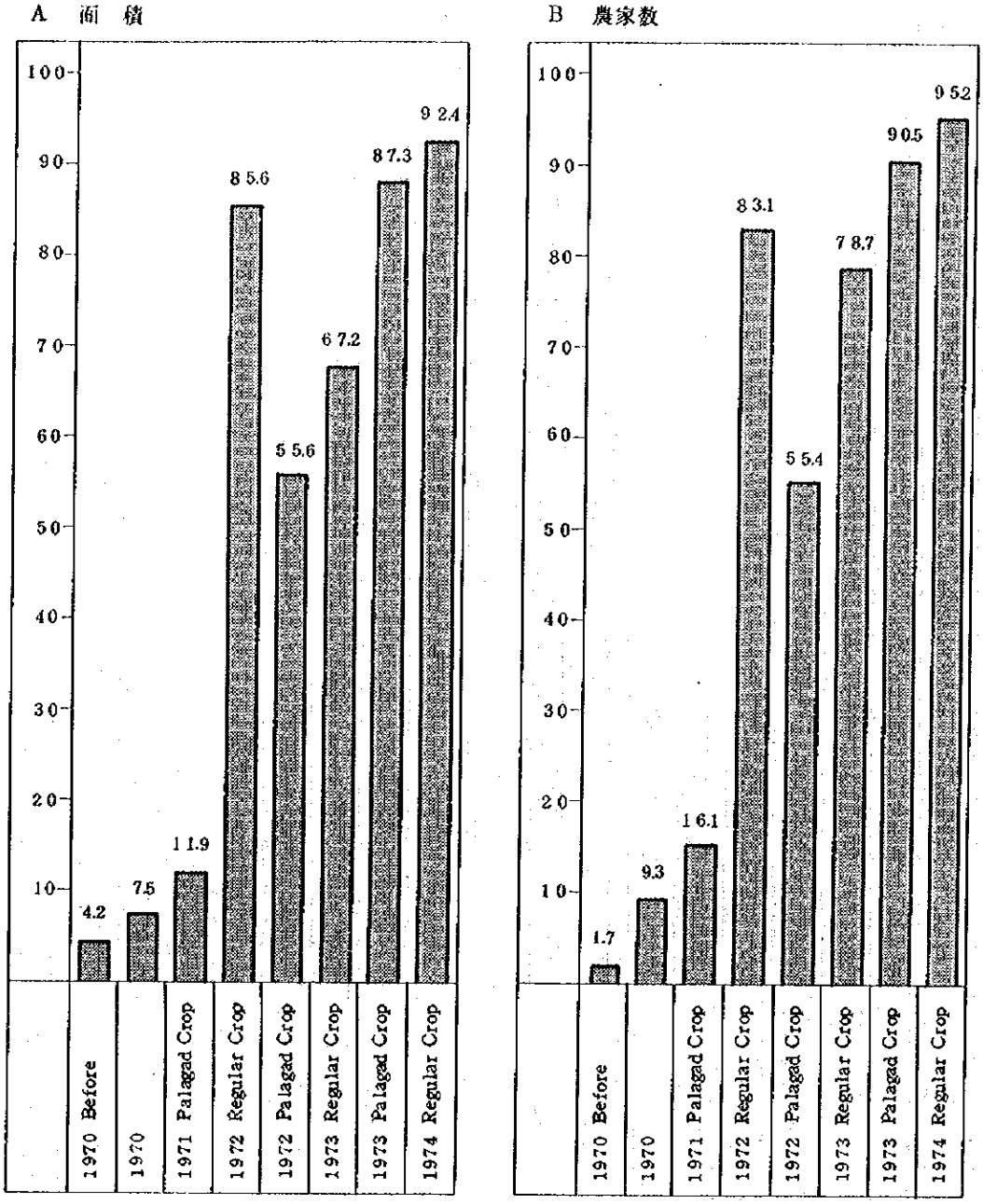


第23図 生産技術普及の推移

3. 肥　料

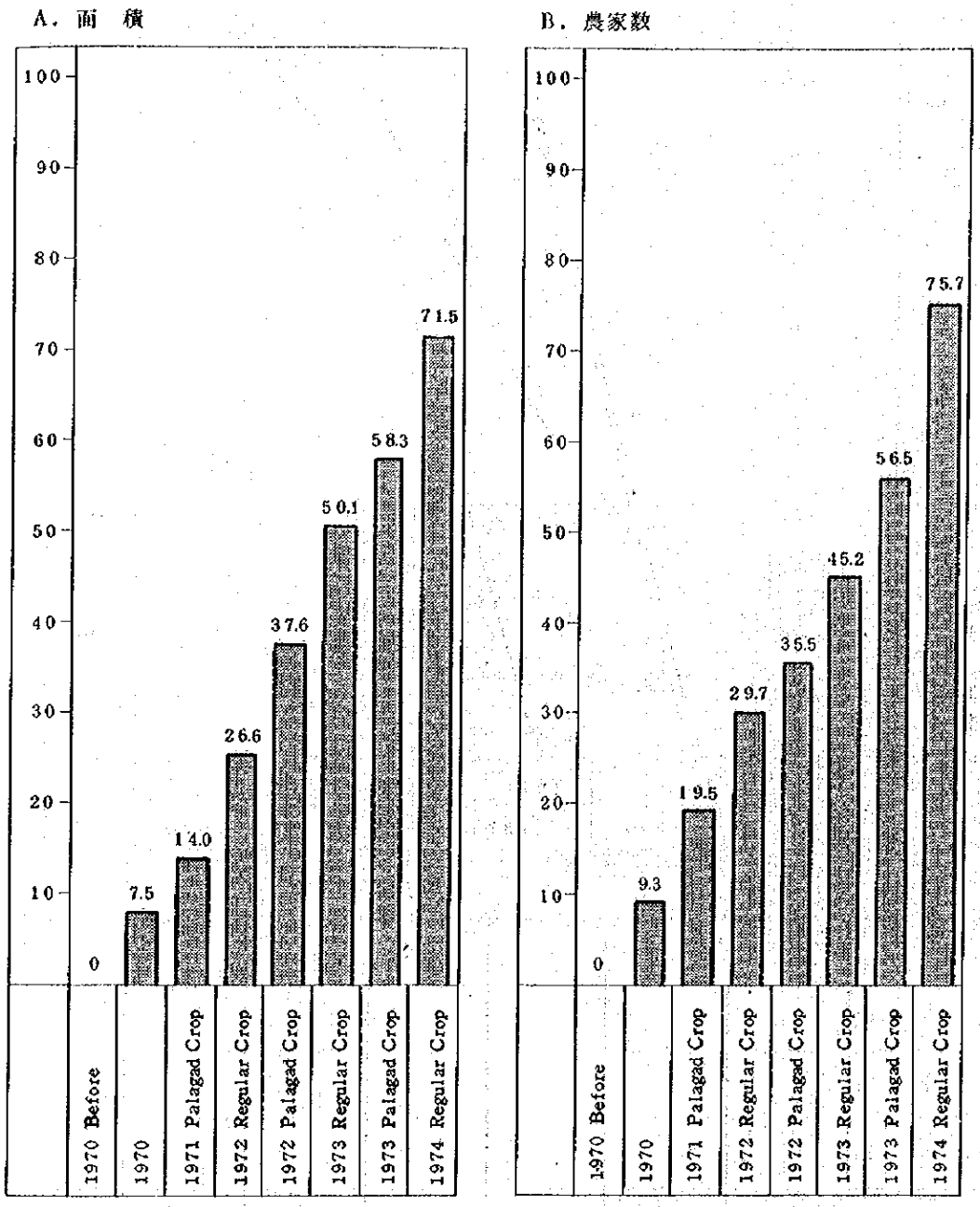


第24図　生産技術普及の推移

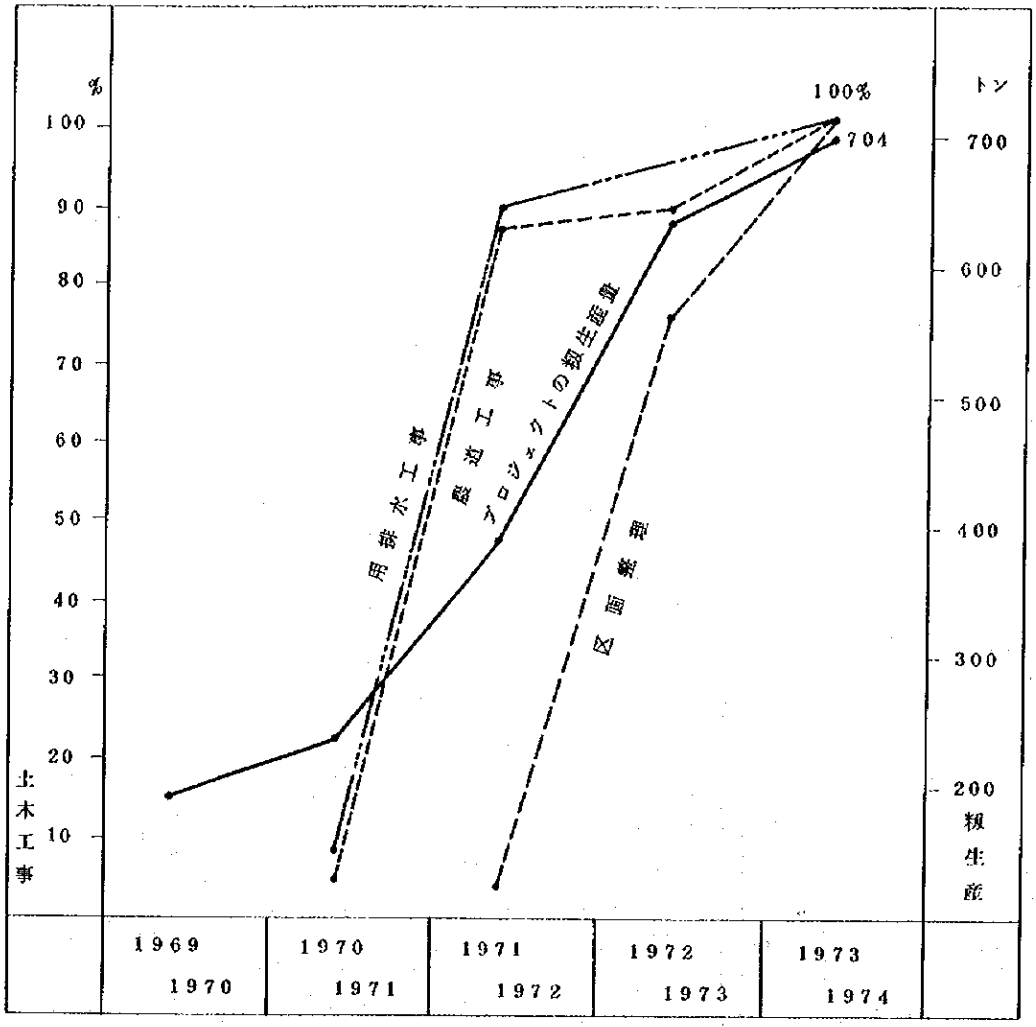


第25図 生産技術普及の推移

5. 農機具

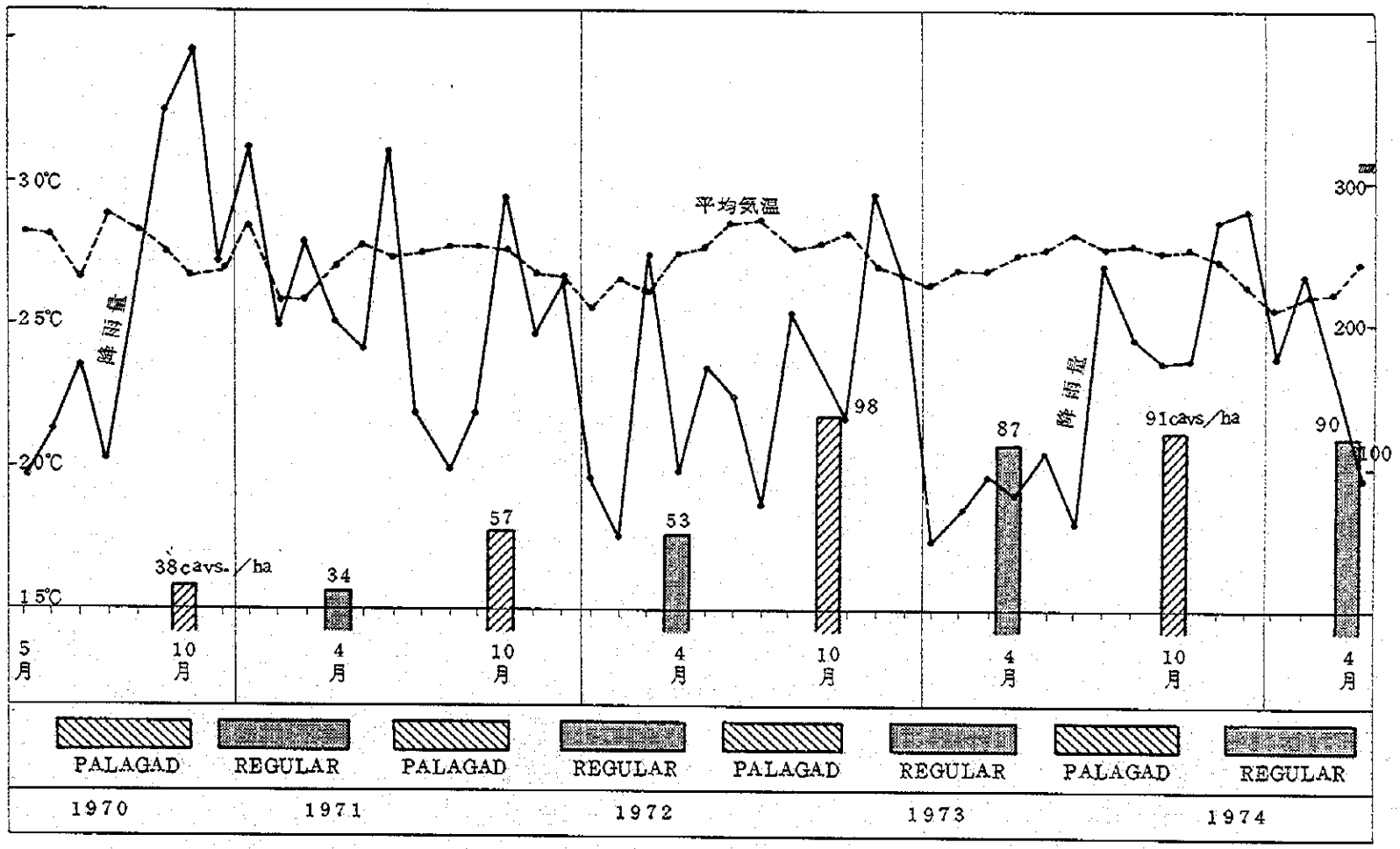


第26図　生産技術普及の推移



農　　業							
用　水　路							
排　水　路							
区　画　整　理							

第２７図　土木工事の進捗と生産の歩み



第28図　気象と生産の概況

農　業　普　及

農業普及専門家　佐々木　幸　男

二、レイテ島における農民の生活
（農家の経済実態調査より1973年5月1日）

1. はじめに

レイテ島は，過ぐる第2次世界大戦の際，日・米両軍が総力を挙げて戦った島で，8万余名の日本軍将兵の尊い英霊の眠れる古戦場である。戦後30年今も尚島民並びに，関係者には記憶に新しいものがある。

島の面積は8,000平方キロメートルで四国よりやや小さい。気温は，北緯10度に位するため，熱帯特有の強い日射を受け，日中は30℃を越す。12月1日の夜間でも20℃を下ることはない。雨量も年間2,000㎜で植物の生育は極めて旺盛である。

ココヤシと米を主産物とし，トウモロコシ，サツマイモ，サトウキビ等が作られている。

1969年，この地に日比両国政府の合意のもと，政府ベースの開発途上国経済援助の一環として，日比稲作開発プロジェクトが設置された。日本人専門家が5名派遣されており，比国側技術者とともに，稲作増産に日夜努力している。このプロジェクト内の農家を対象に，生活の実態を調査したところ興味深い結果が出たので大方の参考に供したい。

2. 耕作反別及び所有関係

農家の水田耕作反別は，大は10ヘクタールから小は10アールくらいまで，種々雑多である。平均は約1ヘクタールである。水田の他，トウモロコシ，ココヤシ，バナナ，サツマイモ等を作っており，これらの作物も平均約1ヘクタール作っている。

農家の殆どは，小作農であり，9割を占めており，自作農は1割である。地主は，殆んど町に住み，他産業に従事したり，小作料の収入で生活をしている。この様に，前近代的所有関係が未だ続いている。

下の表は，水稲作の規模別分布を示したものであるが，調査農家60戸のうち，18.3%の農家が，農地の約半分（47.1%）を耕作し，自作農は，主としてこの階層に属する。したがって，1.5ha以下の零細農民（81.6%）が残り半分（52.9%）の耕地にしがみついている。

稲作は年間2回～3回出来るので，その差は，益々はげしくなる。

水稲作の規模別分布

面積(ha)	～0.5	0.5～1.0	1.0～1.5	1.5～2.0	2.0～
調査農家数	17	20	12	6	5
割合(%)	28.3	33.3	20.0	10.0	8.3
占有面積(ha)	5.207	13.096	14.098	10.130	18.715
割合(%)	8.5	21.4	23.0	16.5	30.6

3. 家族の構成

一般に当地では子供の数も多く，普通６人から８人であり，多いのは１０人を越えることもめずらしくはない。現在のフィリピンにおける人々の生活状態から見てもうなずけることで，すなわち，気候的には，常夏であるため，性の成長は早く，又，解放的である。保健並びに栄養面では，各国の援助もさることながら，教育の普及と所得の向上により，彼等の衛生に対する知識も向上し，栄養のバランスも先進諸国に見られる栄養のとり過ぎ，インド，アフリカに見られる。飢餓からくる栄養失調の状態でもない。

米，トウモロコシを主食とし，栄養的には，やや不足ぎみであるけれども，この状態は，牛，豚等の一般家畜の繁殖に見られるように極めて受胎率の高い栄養状態である。

又，先進諸国にみられる様に生活に追われた仕事もなく，当地の言葉で云えばヒナイヒナイ（ゆっくりリズム）な生活であるため，精神的にも，肉体的にも，産後の回復を容易にし，毎年子供を産む者もいる程である。

農村地帯は電気もなく，他に娯楽施設もない。熱帯の星は美しいけれども，闇寝が習慣の彼等には，夜はあまりにも長い。彼等の生活は独立した家屋でだれに遠慮することもなく暮している。

これら，種々の要因で出生率は極めて高い。現在フィリピンは，人口増加率年３％の爆発的な人口増大をもたらしている。（出生率 $\frac{45}{1,000}$，死亡率 $\frac{12}{1,000}$）

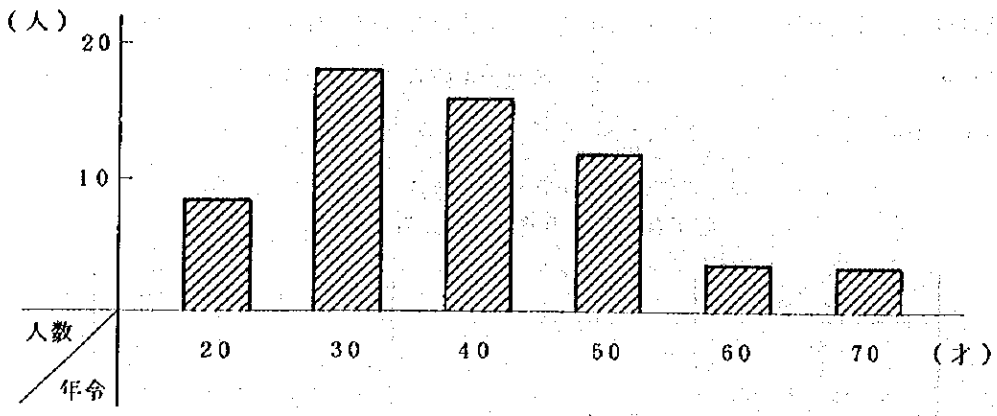
従来は，医療の未発達，衛生面での不潔，低所得のため医者にかかれなかったり，政治の貧困等で，大量に自然淘汰を受けていたために，人口増加はあまり問題にならなかった。

現在，政府は国連の世界保健機構（WHO）の援助のもとに，家族計画を提唱しているけれども，一般大衆に受入れられるまでには，時間がかかりそうである。一部の都市生活者が知識階級によって試みられている程度で全体への影響は少ない。又，堕胎は，宗教（カトリック教）の影響もあり殆ど行なわれていない。

我々の調査では，家族数は４人～１０人が多く，平均６人で殆んど核家族で夫婦に子供との構成である。子供も１６才～１８才になれば，都市に働きに出る。口減らしを兼ねて他産業に就職するわけであるが，フィリピンは第二次，第三次産業の成長は遅く就職難である。教育のない農家の子弟は，男はホテルのボーイ，ゴルフのキャディー，タクシーの運転手等，女は殆んど女中になっていく。

尚，農家の後継者（殆ど小作人であるため，その必要はなく農村在住希望者）の場合は，ニッパヤシの小屋を建て分家する。３日もあれば立派な新居が出来るので，日本の農村のように二世代，三世代の夫婦が無理をして同居する必要もない。

調査農家の経営主の年令は，３０才～４０才代のものが多く，健全なる年令構成がうかがえる。次の図表は，年令分布を示したものである。７０才代の経営主もいまだ，かくしゃくとして圃場に出て陣頭指揮をしている。（もっとも本調査の対象となった３人はいずれも自作経営であるけれども）尚，経営主の平均年令は４３.３才であった。



経営主の年令分布図

4. 住居と生活環境

一般に熱帯の住居は，簡単な構造のものであるが，当地も家屋の大半は，ハッパヤシの小屋であり，建坪は３０平米程度で，日本の炭焼小屋くらいの大きさである。ニッパ，ハットと呼ばれ高床式の掘立である。床は竹を並べ，屋根，壁は，ニッパヤシの葉を編んで作ってある。床の高さは１米くらい，彼等の生活は，はだしが多いため，竹の間から足についた砂は落ちる。水がこぼれても下に落ちる。一部屋だけで家具らしいものは殆んどない。夜はござを体に巻いて寝ている。

風通しもよく，涼しく，乾燥もよいので，健康的である。その上，アリ等の外敵も近寄れず床下では，豚や鶏が遊んでいる。人類の歴史と生活の智恵によって，生まれた極めて合理的な住居である。

文化の向上と所得の増大により，住居もだんだんと進歩する。木造建築，コンクリート建築（ブロック建築）がそれである。調査農家の家屋の種類と大きさ（建坪）は次表の通りである。

家屋の種類及び大きさ（建坪）

種　類	割合(%)	建　坪（㎡）		
		平　均	大	小
ニッパ，ハット	48.3	27.3	60	9
木　造	43.3	51.8	224	20
コンクリート建	8.3	50.8	78	28

フィリピンの農村地帯は，電気のあるところは殆どない。以前は石油ランプが唯一の夜の明りであったが，最近は圧縮，白灯式石油ランプが普及している。ペトロコックスと呼ばれ，明るさは１００W～２００W で非常に明るい。

ラジオの普及も案外と多い。トランジスターラジオで安物ではあるけれども，彼等にとっては唯一の情報源であり，又，音楽の放送が多いのでこの国の人々の心をとらえて放さない。歌とおどりは当地の人々の最も得意とするところである。

自動車の普及は少なく，１割に満たない。国産品がないのか，必要度が少ないのか，結局は所得が少ないので購入出来ないのだろうけれども，高校生も殆ど徒歩で通学している。

便所は以前，川や野原にしていたのであるが，政府の方針で改良便所が推奨され，約半数がとり入れている。衛生面でも非常に大事なことである。下の表は，調査農家より得たもので文化の程度がおおよそわかると思う。

家財及び施設の普及状況（普及率）

家財及び施設	ペトロマックス	ラジオ	自動車	改良式便所
数	26	30	5	34
普及率(%)	43.3	50.0	8.3	56.7

5. 生産活動

稲作＝当地における稲作の技術は，当プロジェクトの影響を受けて，急速に改良されつつある。その中でも，改良品種の普及はいちじるしい。しかし，この改良品種が栽培されるためには，かんがい，排水施設の整備，施肥及び病害虫の防除がなされない限り，その効果は発揮出来ない。したがって，未だかんがい施設のない地帯，農業技術指導の浸透していない辺境地帯は，在来種が多い。

在来種（インド型）の長所は，無肥料に耐え病害虫にも強いので，決定的な打撃は受けない。しかし，収量は，1ヘクタール当り籾で2,000Kg前後で極めて低い。

それに較べ前記改良品種は，普通の技術をもってしても，1ヘクタール当り4,000Kg～5,000Kgの収穫があり，極めて高い。

かって1960年代の後半に，IR8が東南アジアに普及したとき，奇蹟の稲と云われ，アジアの食糧不足は解決したかに見えたけれども，これら品種を受けいれる。稲作技術がともなわない限り，病害虫を始め，不良環境に弱いため，頭打となっている。

現在，フィリピンにおける品種の育成は，イリー国際稲作試験場で行なわれているIR系統，農林省，農産局の出しているBPI系統，フィリピン大学農学部が育成しているC系統がある。いずれも一長一短があり，その地域に合った品種を導入しなければならない。

耕起，代かきは水牛によって行なわれる。スキ及びマグワは，日本の和牛用に似ている。水牛は，熱帯の気候に順応した，おとなしい家畜であり，子供でも使うことが出来る。水牛は農耕だけでなく，運搬にも使われ，水牛の引く土ソリは，水陸兼用でありどんな悪路でも湿地帯でもぐんぐん進んでいく。云ってみれば，彼等農民の乗用車兼トラックであろう。時速は3キロ～4キロである。

栽培様式は，田植方式が採られ，進んだ農家はうねを作って種を播く。時々ばら撒も見かける。苗は，20日～25日で田植が出来るようになる。田植は，老幼・男女総出で行なわれ，にぎやかである。従来は，ランダム植（不正条植）であったが，現在は殆んど条植に変って来た。

除草の方法として，田植前に何回も代かきをくり返して雑草の繁茂をおさえているけれども，何しろ，熱帯の気候に恵まれているため，雑草の生育ははげしい。手取除草が多く，回転除草機の使用もかなり普及している。病虫害の防除は殆ど行なわれていない。

収穫作業も，田植同様多くの人が集って作業をする。手ガマで穂先を刈り取り，藁はそのまま田に残しておく。刈取られた穂は束ねて，各人が頭にのせて一定の場所に集め，足で踏みながら籾を落として脱穀作業となる。インド型の稲は，脱粒性がきわめて容易で，我々が考えるようにはなく早くはかどる。脱穀機の使用は少ない。選別は自然の風を利用して箕で選別する。

収穫されると同時に，籾は米穀高（主として支那系フィリピン人）に売られる。

自家用飯米として貯蔵する場合は，庭にひろげて天日乾燥する。進んだ農家は，コンクリートを敷きつめた乾燥場をもち，ここにひろげて乾燥する。むれ米，胴割れ米が極めて多く品質は悪い。

このほか農作業は，ショベルやボロ（腰刃）が使われる。クワは全然ない。ボロは殆んど農民が腰につけており草刈りや畦畔・水路の清掃に使われる。

調査農家の農具の所有状況は下表の通りである。

農具の所有状況

農　具	スキ	マグワ	ショベル	ボロ（腰刃）
個　数	39	39	28	55
所有率（%）	65.0	65.0	46.7	91.7

調査農家の中には，テーラー等の耕転機を所有しているものはなかった。

尚，当プロジェクト内の農家は，日本からの供与機器材のトラクター，テーラー，ショベル等を使って営農をして居り，他の地域の農家に較べて非常に恵まれている。

畜産＝水牛を始め，肉牛・豚・鶏が主なる経済家畜である。水牛は農家の大きな財産であり，宝である。農家の半数が飼育して居り，大きな農家は数頭を所有している。当地の肉牛は赤毛和種に似ており，やや小型なるも体型はよい。熱帯の気候・風土に適し，粗飼料に耐える在来種である。畜産事業農家は，殆ど見受けない。農家が数頭を家の近くのあき地に飼っているに過ぎない。

豚は，在来種の黒豚が殆どである。日本で飼われている改良種より一まわり小さく，粗食と不良環境によく耐える。農家の床下に飼われ，残飯や雑草を食べて大きくなる極めて経済的な家畜である。豚の丸焼は有名であり，リッチョンと呼ばれ，パーティーやフェスタ（祭り）には必ず使われる。当地では，最高の御馳走である。

鶏も放して飼っている。母どりは年間いつでも，ひよこをかえし，卵や肉等の自給蛋白の供給源として欠くことは出来ない。又，時々販売して小使としている。

尚，この外の用途として，特殊なものに闘鶏用の鶏が飼われている。カック・ファイティングと呼ばれ，公認，賭博として，娯楽好きの彼等の心をおどらせる。休日には各地で盛んにカック・ファイティングが催される。

尚，調査農家の家畜飼養状況を示せば下表の通りである。この表でもわかる通り，豚と鶏は，殆んどの農家が飼っており，農民の生活に密着している。

家畜の飼養状況

家畜の種類	水牛	肉牛	豚	鶏
家畜の数(頭)	38	8	150	430
飼育農家数(戸)	27	4	52	50
飼育農家の割合%	45.0	6.7	86.7	83.3

調査農家戸数＝60戸

6. 農業経営

下の表は調査農家の一戸平均経営収支である。

経営収支（一戸当り）

(₱)＝ペソ

作目	面積	生産量／年間	粗収入(₱)
水稲	1,024	籾 7,013(Kg)	3,927.28
其の他	—	トウモロコシ 124(Kg) コプラ 188(Kg) サツマイモ 10(Kg)	374.03
合計			4,301.31

(₱)＝ペソ

粗収入	経営費	刈分料	農業収入	農外収入	農家所得
4,301.31	1,498.95	623.28	2,193.08	647.25	2,826.33

1ペソ＝40円

経営収支は，規模の大小・自作・小作の別，経営主の能力の差により，大きな開きがある。当然のことながら，規模の大きいものは小さいものよりも，自作は小作よりも収益は高い。又，ヘクタール当りの収量の差は，収支に大きく影響する。又，ここで注目されることは，農外収入が農家所得の¼を占めていることである。この農外収入も，学校の教師，公務員は特に多い。運転手，大工，左官がこれに次ぎ一般労務者の場合は，日当4ペソ（160円）であり，非常に低く，又就労の機会も少ない。

次に当地でごく一般的な小作経営について調査農家を対象にのべてみたい。尚，調査農家60戸のうち，50戸が小作農であった。小作経営の収支＝小作経営の所得構成は，水稲作の場合，全収量の2割を収穫時労務者に与え，肥料・農薬・種子等を地主と折半して負担して，残りを地主と小作で半々に刈分ける方法と，肥料・農薬・種子等の経費を経営者（小作人）が持ち，地主に地代として¼を支払う方法とがある。後者の方法を政府は農地改革制度により，極力指導推進しているが，現実には未だ前者の場合が多い。ここに，小作経営だけを抜すいして，経営の収支を示すならば下表の通りとなる。

小作経営の収支

作　目	耕作面積	収量／年間	粗収入( )
水　稲	0.880(ha)	6,420Kg	3,595.20
其ノ他	— —	トウモロコシ　115Kg コプラ　168Kg 其ノ他　13Kg	358.70
合　計			3,953.90

( )

農業粗収入	経営費	刈分料	農業収入	農外収入	農家所得
3,953.90	1,407.59	734.63	1,811.68	291.60	2,103.28

当地で普通農家という場合は，この小作経営を意味する。農家の約9割を占め，我々が考えている一般概念の小作人とは異なり，この階層の下に農業労務者階層が居り，彼は農場マネジャーであり，監督が仕事である。ここにも前近代的社会の構造がうかがわれる。

自作経営の収支＝調査農家の中より自作経営を抜すいして，経営の収支を見れば次の通りである。

自作経営の収支

作　目	耕作面積	収量／年間	粗収入
水　稲	1,661ha	9,656Kg	5,407.36
其ノ他	1,970ha	コプラ　277Kg トウモロコシ　161Kg	441.47
合　計	3,631ha		5,848.83

農業粗収入	経営費	農業収入	農外収入	農家所得
5,848.83	2,033.09	3,815.74	2,264.00	6,029.74

本調査では，自作農のうち約半数が兼業農家であるために，自作農らしき農家とは云えないかも知れない。営農規模及び農業所得，共に小作農の約2倍になっており，農外所得を含む農家所得は実に3倍になっている。

自作農は，在村地主と共に社会の上層階級に属するため，兼業の職種も主として，学校の教師及び公務員である。恵まれた存在で教育も受けており，意識も高く，社会の指導者である。

尚，このほかに，農民の上に不在地主が居り，小は1ヘクタールから大は数100ヘクタールに至るまで所有しており，彼等は町に住み小作経営者に対して絶大な権力をもつ。政治，経済に対して発言力も強く，前近代的な社会の温存勢力として，農業生産の発展を阻害している。

この様に，この国には技術の停滞もさることながら，技術以前の問題が山積している。

ここで，仮に1ヘクタールの耕地があるとすれば，これに関係するものに地主が一家族，小作農が一家族，さらに農業労務者が一家族，この土地より生活していくことになり，労働をするのは主

として農業労務者の階級である。もともと生産力が低いうえに多数の人々を養うわけであるから，貧困から抜け切れない。又，この潜在失業者である農業労務者階級を吸収する他の産業も，この国には未だ発達していない。政府も戒厳令のもとで土地改革を始め，次々と新しい施策を出すけれども起死回生の霊薬はない。

尚，参考までに当プロジェクト100ヘクタール内には78名もの地主が関係して居り，122名の耕作農民がおり，その上，数知れぬ農業労務者層が居る。

7. 生活と消費

農家の生活費を調査したところ下表のとおりである。

1戸当りの生活費／（年間）

家族数	食費（）	其ノ他（）	飯米（Kg）
6人	1,482.29	540.60	763

農家の生活は簡素であるけれども，われわれの想像に絶するものがある。9割を占める小作農の所得から見ればぎりぎりの生活である。

この表でわかる様に食費の割合が非常に高いけれども，衣・食・住のうち最も必要なものは食である。住居は，ニッパヤシの小屋で充分生活出来るし，衣服も熱帯の気候に恵まれ，一枚あれば寒さは防げる。もっとも彼等の衣服は，人間的生活の必要さからではあるが，食べ物は，常緑の国のため年中何かが収穫されている。主食は米であるけれども，トウモロコシ，サツマイモ，バナナ等で間に合すこともしばしばである。家に入ってみても，貯えらしきものは殆どない。米が少し部屋の隅に置いてあり，その日暮しの生活である。それでも，明るい国民性で歌とおどりは好きで，ヤシ酒（チュバ）をのんで昼間から遊んでいる連中もいる。又，フェスタ（祭）には，近郷から多くの人々が集まり部落中がにぎわう。

8. むすび

以上，種々の調査結果でわかる様に，前近代的社会構造の中にあって，農民は零細な耕地にしがみつき潜在的失業者を含む農村人口の過剰の中にあって，それぞれの役割をはたしているけれども農民の階層差ははげしく，1人当りの生産能率は極めて低い。

これらの農民を意欲づけ，生産力を高め生活の向上をもたらし，一日も早く先進国の仲間入りの出来る様に努力するのが当プロジェクトに与えられた大きな使命である。前途は極めて多難である。

幸いにして，当プロジェクトでは，1969年の開設当初に較べれば，比国政府並びに日本からの派遣専門家の努力により生産力も3倍にのび，土地基盤整備，かんがい排水施設，農業機械の普及も着々と効果を表わしている。現地技術者及び農民にも日本式稲作技術の定着が期待出来るようになった。

尚，最近では，プロジェクト外から技術指導の要請が多く，嬉しい悲鳴をあげている。

比国の今後一層の発展を祈って稿を終わる。

三　自立農家育成への策定

1. はじめに

政府は，Agrarian reform Masagana 99等に見られるように，自立農家の育成及び農村の健全化には，国家の命運をかけて政策を遂行している。

現在のフィリピン農業は，過剰人口を抱え，前近代的土地所有制度が未だに続いており，耕作農民の殆どは小作農である。これらの農民を対象としての自立農家の育成は容易な業ではない。今日，種々の調査をもとにこれが策定を試みた。

当プロジェクト区域での調査によれば，耕作農民の約9割が小作農家であり，一戸当りの耕作面積も1ha前後が多く，極めて零細である。下表で見られるように0.5ha～1.5haのものが総数の半分以上を占めており，0.5ha未満のものも3割近くもいる。

経営耕地規模別分布　（1973年 4月 調査戸数 60戸）

規模別(ha)	～0.5	0.5～1.0	1.0～1.5	1.5～2.0	2.0～
農家数(戸)	17	20	12	6	5
割合(%)	28.3	33.3	20.0	10.0	8.3
占有面積(ha)	5,207	13,096	14,098	10,130	18,715
割合(%)	8.5	21.4	23.0	16.5	30.6

水稲の収穫量（籾）も当プロジェクト内では，すでにha当り平均4,000Kg以上をあげているけれども，一般的にはha当り2,000Kg～3,000Kgの収量である。

小作農家の場合は，総収量の20%を収穫の時，労務者に労賃として支払い，残った籾の半分を地主に刈分料として納めなければならない。したがって，彼の取り前は全収量のわずか40%である。

収穫時労働者への20%の現物供与は，長い歴史の間に，お互に生きていくための生活の知恵であり，相互扶助に当るものであろう。又地主への高額の刈分料も，前近代的社会構造の名残りであろう。

現在，政府は，Agrarian Reformによって，耕作農民を保護し，労務者には金銭をもって賃金を支払い，小作料は25%までと定められている。また，Masagana 99（米増産運動）の政策により，対象農家には，経営費として1ha当り，700ペソをP.N.B.（Philipine National Bank）が借し出し，肥料農薬も優先的に供与（有償）している。したがって意欲のある農家ならば，自作農は勿論のこと，小作農でも自立農家として立派に営農が出来，豊かな生活を築く道は開かれている。

実際に当プロジェクトの指導により，すでに相当数の経営の確立をしている農家を見うけることが出来る。

2. 自立農家の指標

当地の農家をして採算にあった経営及び一般の都市生活者と比較して，より豊かな生活を保障すためには，ある程度以上の経営面積と，ある程度以上の技術水準に達していなければならない。

当地の農家の到達し得る水準をもとに，これが等定を試みるならば次の如くになる。

基礎条件

経営面積	水田2 ha
かんがい	可　能
作 期 数	2　回
1 ha当りの収量（籾）	3,500 Kg　以上
家屋及び収納金	完備（ニッパの小屋でよい）
農　　具	犁，馬鍬，運搬車，鎌 ショベル，其の他
家　　畜	水牛2頭（農耕用）　豚，鶏
家 族 数	6　人
自家労働力	2.5人

家屋の周囲には，ココヤシ，バナナの木があり，水牛の餌となる草が十分あること。野菜畑，カモテ，ガビ，カサバ等の作地のあること，したがって家の周囲は広い程よく，燃料の補給もここで行なわれる。

稲　作　技　術　体　系

作業の種類	技術内容	備　考	所要労力／ha
苗代作り及び管理	水牛で耕起，代かきのあと揚床水苗代にする	種 子 量 40 Kg／ha	1.5人
本田耕起	水牛2頭で耕起		10人
施　　肥	複合肥料を代かき前に施す	200～ 250 Kg/ha	2人
代 か き	水牛2頭で代かき		8人
田　　植	栽植密度22株／㎡ 苗本数3～4株	マーカーですじをつける 30 cm×15 cm	35人 （苗取を含む）
雑草防除	田植後7日～10日で除草機をかけ，その後手取りをする		20人
水 管 理	水路の草刈り，泥あげ		5人
追　　肥	幼穂形成期	20 Kg～ 30 Kg/ha	2人

病虫害防除	動力噴霧機を借りて近くの人と共同でする	萎縮病イモチ三化メイ虫	6人
収　　穫	カマで穂だけ刈取る		20人
脱穀調整	足踏方式又は脱穀機をつかう 風選にてゴミを除く	直ちに出荷	40人
其の他			6人
計			169人

経営試算（小作農の場合）

籾の収量	80 cav／ha　（1 cav＝44 Kg）	
単　価	3.00／cav	
粗収入	3.00×80 cav＝	2,640.0
経営費		(₱)
種　子	種籾 1 cav	60.00
肥　料	240 Kg @ 0.80／Kg	182.00
農　薬	3 Kg @ 80.00／Kg	240.00
水利費		15.00
雇傭労務費	100 人×@ 6.00	600.00
機械の使用料及び犁，馬鍬の償却費		20.00
刈分料（地代）	25％	660.00
雑　費		15.00
小　計		1,792.00

ha当りの収入 ₱2,640.00－₱1,792.00＝848.00

年収は2 haの2期作であるから

₱848.00×2 ha×2回＝₱3,392.00

自作農の場合

籾の収量	80 cav／ha	
単　価	₱3.00／cav	
粗収入	ha当り	₱2,640.00
経営費		
種　子	種籾 1 cav	60.00
肥　料	240 Kg @₱0.80／Kg	182.00
農　薬	3 Kg @₱80／Kg	240.00

水利費	₱15.00／ha	15.00
雇傭労務費	100人×₱6.00	600.00
機械使用料及び犁，馬鍬の償却費		20.00
土地税		10.00
雑費		15.00
小計		1,142.00

ha当りの収入₱2,640.00－₱1,142.00＝1,498.00

2haの2期作であるから年間の農業所得は₱1,498,00×2ha×2回＝₱5,992.00となる。

上記試算は大ざっぱなものであるけれども，1974年5月現在の市価で計算したものである。インフレや米の需給関係等で，市価は極めて流動的である。

インフレの進行にしても，日本の比ではなくはげしい。しかし2haを2期作にして，ha 80cavを穫れば，いづれにしても所得は十分ある。現在のフィリピンの中堅公務員の給料から比較しても，年間3,000～5,000ペソは，ここの社会においては豊かな生活が保障できる。これだけの収入が得られれば5～6人の家族の生活も楽だし，子弟の教育も受けさすことが出来る。

3. 優秀農家の実例

ここでわれわれは，実際にこの水準に達している農家を尋ねてみることにしよう。

当プロジェクトの事務所の隣に住んでいる人のよい現地の青年，彼の名は，イペリオ・バルグラ君と云う。彼は当年27才，小学校4年生までしかいっていないが，英語も上手だし，計算も早く理解力もすばらしい。地の利を得ているため，いつも事務所に来ては，技術の取得や指導を受けている。殆どの講習会には顔を出すので，機械を上手に使いこなす。

彼の耕作地は水田1.5ha，其の他ココヤシ，コーン，カモテ，カサバ等の畑を1ha管理している。勿論小作で，ボランテス爺さんと呼ばれる地主から借り受けたものである。

イペリオ君の家は，ニッパヤシで葺いた建坪30㎡の小さなものである。

家の廻りには，いつも水牛がつないであり，子連れの豚と鶏が遊んでいる。奥さんを迎えてから6～7年になるけれども子供がいないので，最近1才半の子供を養子に迎え，楽しい家庭を築いている。

彼の耕作する水田は，全部基盤整備も終わって，かんがい排水が完全に出来，トラックターを始め，あらゆる機械が自由に使える。地主のボランテス爺さんは，始めは基盤整備には反対であったが，今まで，プロジェクト一番の信報者である。それは，小作人が多くの収量を穫れば，刈分料が多く入って来るシステムになっているため，ボランテス爺さんは，思わぬ収入を得はじめたからである。

さて，イペリオ君は，この1.5haに年3回の稲作を作り，収量も安定しており，当プロジェクトの代表選手である。その上収穫した籾は，殆ど種子に売られている。

今，経済調査をもとに，彼の経営状況をみるならば次の如くである。

〔1973年 4月収穫分〕

水田耕作面積　1.5 ha

籾 穫 量　1.5 ha × 120 cav ＝ 180 cav

支　払

収穫時労務者に支払う籾　20％＝36 cav

地主への刈分料　25％＝45 cav

自家用飯米　4ケ月分　5 cav

自家採種々子　1 cav

計　87 cav

差引販売籾量　180 cav － 87 cav ＝ 93 cav

収　入

種子用として販売せる籾　60 cav × @ ₱40.00 ＝ ₱2,400

食用として販売せる籾　33 cav × @ ₱25.00 ＝ ₱825.00

小　計　₱3,225.00

経　費

種　子　0.5 cav × ₱50.00 ＝ ₱25.00

肥　料　350 Kg × @ ₱13.30 ＝ ₱465.50

農　薬　ダイアジノン 4.5 Kg × @ ₱7.80

ヒノザン　4.5 Kg × @ ₱23.75　₱142.00

トラックター　借料　1.5 ha × @ ₱4.50　₱67.50

労務費（収穫期をのぞく）　112人 × @ ₱4.00 ＝ ₱448.00

雑　費　₱30.00

小　計　₱1,178.00

差引所得　3,225.00 － 1,178.00 ＝ ₱2,047.00

〔1973年 8月収穫分〕

収　穫　1.5 ha × 110 cav ／ ha　165 cav

収穫時労務者への支払籾　20％　33 cav

地主への刈分料　25％　41 cav

自家用飯米　5 cav

自家採種々子　1 cav

小　計　80 cav

差引販売籾数量　165 cav － 80 cav ＝ 85 cav

収　入

種子用に販売せるもの　60 cav － @ ₱60.00 ＝ ₱3,600.00

食用で販売せるもの		25 cav × @ ₱30.00 = ₱750.00
計		₱4,350.00
経費		
種子		0.5 cav × @ ₱60.00 ₱30.00
肥料		350 Kg × @ ₱13.30 ₱465.50
農薬	ダイアジノン	4.5 Kg × @ ₱7.80
	ヒノザン	4.5 Kg × @ ₱23.75 ₱142.00
トラックター借料		1.5 ha × @ ₱4.500/ha ₱67.50
労務費（収穫時除く）		110人 × @ ₱5.00 = ₱550.00
雑費		₱40.00
計		₱1,295.00
差引所得		₱4,350.00 − ₱1,295.00 = ₱3,055.00

（1973年 12月収穫分）

収量	1.5 ha × 90 cav/ha = 135 cav
収穫労務者に支払う籾	20% = 27 cav
地主への刈分料	25% = 34 cav
自家用飯米	= 5 cav
自家用種子	= 1 cav
小計	67 cav
差引販売籾量	135 cav − 67 cav = 68 cav
種子用に販売せる籾	50 cav × @ ₱60.00 = ₱3,000.00
食用に販売せる籾	18 cav × @ ₱33.00 = ₱594.00
小計	₱3,594.00

経費		
種子		0.5 Car @ ₱60.00 ₱30.00
肥料		350 Kg × @ ₱13.30/K ₱465.50
農薬	ダイアジノン	4.5 Kg × @ ₱7.80
	ヒノザン	4.5 Kg × @ ₱23.75 ₱142.00
トラックター借料		1.5 ha × @ ₱4.50/ha = ₱67.50
労務費		110人 × @ ₱6.00 ₱660.00
雑費		₱50.00
小計		₱1,415.00
差引所得		₱3,595.00 − ₱1,415.00 = ₱2,180.00

したがって19.73年の年間所得は

第1期作　所得	₱ 2,047.00
第2期作　所得	₱ 3,065.00
第3期作　所得	₱ 2,188.00
合計所得	₱ 7,288.00

尚，この他にもココヤシ，豚の収入もあるので，彼の年間所得は 8,000 ペソに近い。

当プロジェクト内の農家は，技術指導は勿論のこと，肥料，農薬も公定価格で購入するから市価よりはるかに安い。

その上，機械及び装置の利用料も安く，プロジェクト外の一般農家にくらべはるかに恵まれている。

農民達もイペリオ君の経営方式を見逃す筈はなく，第2，第3のイペリオ君の出現するのは間違いない。

尚，イペリオ家の年間家計費は，次の通りであった。

1973年4月～1974年3月

副食費	₱ 600.00
衣服費	₱ 1,440.00
医療費	₱ 500.00
交際費	₱ 320.00
税　金	₱ 10.00
其の他	₱ 100.00
計	₱ 2,970.00

4. 結　び

以上，自立農家の策定について試み，又実例を示したが，農家数でみるならば圧倒的に小作農が多く，彼等は耕作面積も少く，生産意欲も低い。

しかし，頭脳と肉体を上手に使うならば，即ち経営者としての腕を発揮するならば，将来土地を買い，自作農にもなれるであろうし，希望のある生活が期待出来る。

自作農の場合は小作農に比し，はるかに恵まれている。1.5 ha もあれば自立安定経営は十分可能である。

普通，地主は耕地を労働者又は小作人にまかせ，給料とりとして働く場合が多い。いわゆる日本の精農型の自作農は非常に少い。いままでの社会がこの階層にとって恵まれ過ぎていたため，自から経営するよりも，他人にまかせて刈分料をとった方が有利であった。

しかし近年，小作人が目ざめて来るにしたがい，前近代的社会構造の上にあぐらをかいていることは許せなくなった。

又，当プロジェクトの影響もさることながら，時代の進歩と共に単位面積当りの米の収量も増え，農産物の価格も上昇し，肥料，農薬，機械の普及発達により，一連の技術の導入により，経営者も，益々手腕を問われる時代になった。

一国の農業が栄えるためには，自分の所有地で自からが働く階層即ち自作農が中心となってこそはじめて可能である。この階層は教育も受けやすく，経済力もあるので，新技術の導入は容易である。一日も早く近代化に脱皮する様願うこと，切なるものがある。

三　農民の組織

一般に部落を単位とした組織，即ちBarrioの組織は，長い間農民の生活に直結して居り，冠婚葬祭を始め，教会，学校を中心に強い結びつきを示している。

Barrioは，行政組織の末端としても，重要な存在である。したがって，Barrio Captenは，選挙によって選ばれ，強い権力をもっている。

しかし，この組織は生産活動による組織ではなく，単なる生活集団である。プロジェクトを設定し，農民に技術を普及し，生産を上げ，経済活動を推進するためには，農民組合の結成が要請される。当プロジェクトにおいては，1970年6月20日区域内農民の有志で組合が結成された。結成された当時，加入組合員は46名であったが，現在は76名になっている。

農民組合の活動

組合員に対する新技術導入の研究会，並びに訓練は機会ある事に進め，かたわら，採種圃の運営と水管理の運営には，特に力を入れた。

1. 採種圃

地域社会に対して，種子の供給，即ち優良品種の普及は，これが生産に及ぼす影響は極めて大きいので，当プロジェクトにおける重要な任務である。

保証された種子の価格は，一般の籾（食用）の約2倍するので，生産農家に与える経済的影響も大きい。種子生産は農民組合の直営圃場と，土地基盤整備の終ったブロックファーミングにおいて行なわれた。生産された種子は，当プロジェクトの保証のもと農民組合を通じて売られる。過去種子生産にたずさわった農家及び面積，収量は第1表の通りである。

第1表　種子生産の実績

年　次	1972～1973		1973～1974	
	Palagad	Regular	Palagad	Regular
農　家　数	6	7	26	47
面　積（ha）	3.6	6.6	15.0	15.0
生産量（Kg）	17,424	23,716	52,800	56,232

2. 水管理

稲作栽培において，かんがい排水の重要性については論をまたないが，当プロジェクトにはかんがい施設として，毎秒0.3トンの揚水ポンプと，毎秒0.3～0.5トンの用水を取入れるダムが設置されており，約7,000メートルのかんがいが，用水路によって83ヘクタールの水田に配られている。

プロジェクト内に必要な水の絶対量は充分あるけれども，運用をあやまると地域差がはげしく，ある地域は水があまりむだとなり，ある地域は水不足の状態がおこる。したがって，水管理の適正

は，プロジェクト全体の稲作の収量に大きく影響を及ぼす。このため，当プロジェクトの指導のもとに，農民組合は水管理を運営している。

各作期前に各々のかんがい水路及び排水路の清掃，修理をする。又，各地区への水の配分については，農民組合から選出された水管理責任者と，4人の水番によって適正化している。

3. 今後の問題

当プロジェクトに於ては，農道の整備，かん排水路の整備，水田の基盤整備が年々着々と進められている。これらの過程を通じて，今後プロジェクト内の農家が，農道かん排水施設（ダム及びポンプを含む）等を管理していくためには，農民組合の一部門としての活動では不十分であり，水の供給を受ける耕作農民並びに水田の所有者である地主の責任において，これが運営を全うしなければならない。

このため，新たに，水利組合を設立してこれが運営に当るべく推進して来た。

近日中に発足するものと期待している，水利組合の定款の原案は別紙の通りである。

BY * LAWS
SAN VICENTE FARMERS' ASSOCIATION AND
CREDIT ASSOCIATION, INC.

KNOW ALL MEM BY THESE PRESENTS:

That we, the undersigned, of legal age, Filipino citizens and residents of Barrio San Vicente, Municipality of Alangalang, Province of Leyte, Philippines, together constituting the majority of the members of the San Vicente Farmers Production and Credit Association, Inc., do hereby adopt the following code of by-laws.

ARTICLE I - NAME, DOMICILE AND PURPOSES

The name domicile and purposes of this Association are those set forth in its Articles of Incorporation.

ARTICLE II - MEMBERSHIP

Section 1. Qualifications of Membership

Any person of legal age and is the head of a farm family, actually engaged in farming in the barrio in which the association is operating, and who can use the services/facilities of the association, may become a members of the association, by filing the application for membership, paying the membership fees and the annual fees hereinafter prescribed, and meeting such other conditions as may be prescribed by the Board of Directors.

Section 2. Application for Membership

The application for membership shall be made in writing in a form provided for the purpose and shall be presented to the Board of Directors, through the Membership Committee, for action at its regular or special meeting. Subject to the provisions of Section 1, of this Article, a majority of the Board of Directors shall admit the applicant to membership.

Section 3. Notice to Member

The applicant shall be duly notified by the Board of Directors as to the approval or disapproval of his application for membership within a period of fifteen (15) days after such meeting held by the Board of Directors in which his application was submitted.

Section 4. Appeal to Member

The applicant has the right to appeal the decision of the Board of Directors in writing to the general membership whose decision on the matter is final.

Section 5. Membership Card

Upon admission, the membership card duly signed by the President and attested by the Secretary shall be issued to the member concerned.

ARTICLE III - RIGHTS AND DUTIES OF MEMBERSHIP

Section 1. The rights of a member are the following:

1. To exercise the right to vote in all matters affecting the association.
2. To choose and be chosen as a director or officer of the association.
3. To be heard in all deliberations during membership meetings and to express his opinion is any matter under discussion.
4. To be eligible and qualified to receive any assistance or benefit that the association amy provide to its members, without any discrimination or restriction whatsoever, upon compliance with the conditions and requirements therefor.
5. To examine the records of the association during working days and office hours.

Section 2. The duties of a member are the following:

1. To attend all meetings, conferences, seminars, as may be called by the Board of Directors and/or by the members of the Association.
2. To pay for his membership and annual fees and/or the assessments and dues required and to comply with his obligations and indertakings as a member.
3. To contribute personal services to the association when so required in accordance with the decision of the general membership.
4. To obey and comply with the by-laws and with the rules and regulations promulgated by the Board of Directors and/or by the Association and/or by competent authorities.
5. To refrain from spreading false rumors or reports about the association, its management, its officers or its members.
6. To report to the proper officers of the Association any information that may prove inimincal to the interests of the Association.
7. To help in the implementation of any program by the Association or by the government for the benefit of the members.

ARTICEL IV - TERMINATION OF MEMBERSHIP

Section 1. Resignation

Any member may resign from the Association by giving thirty (30) days written notice to that effect to the Board of Directors; Provided that no member shall be permitted to resign from membership in the Association during any period in which he is under obligation to perform or which he has not yet settled or complied with. A member who has filed a notice of his intention to resign shall, upon such filing, cease to exercise any of the privileges or rights of membership. If the resignation is not approved, such member shall be automatically restored to the exercise of the privileges or rights of membership.

Section 2. Expulsion

If a member shall be found to be disqualified, or shall cease to be engaged in agricultural pursuit, or is no longer a resident of the barrio served by the association, or is a member of the same farm household or family whose head is already a member, or who has a bad reputation in the community, or who has not attended any members, meeting for three consecutive times, or has failed to pay his fees, dues, or contributions due the association or has failed to comply with any of his duties as a member, the Board or Directors may, following a hearing, expel such member. The action of the Board expelling a member shall be appealable to the membership of the Association. The dicision of the majority of the members of the Association, in a regular or special membership meeting called for the purpose, shall decide the matter.

Section 3. Violation

Violation of any of the provisions of the by-laws or of the rules and regulations by the board and by competent authorities shall also be a ground for the expulsion of the erring member. In addition thereto, he shall forfeit any interest he may have in the association, without prejudice to the filing of any civil/criminal case that the association may have against him.

Section 4. Death

The death of a member shall terminate his membership in the association.

ARTICLE V - MEMBERSHIP FEES AND DUES

Section 1. Membership Fee

Every member of the Association must pay a membership fee of five pesos (₱5.00) upon his admission to the association.

Section 2. Annual Fee

An annual fee of five pesos (₱5.00) is required of every member to be paid by him within the first month of the fiscal year. For delay in the payment thereof as herein provided a surcharge of one per centum per month shall be collected.

Section 3. Contributions

The Association may raise funds for the prosecution of its activities thru contributions and donations from members and non-members either in the form of cash, labor or in kind, and thru benefit programs considered appropriate and legal for the purpose.

ARTICLE VI - BUSINESS TRANSACTIONS

Section 1. Business Operations

Pursuant to its purposes, the association may engage in the following operations:

(a) To organize joint agricultural enterprises or activities among its members, or part of them, for irrigation, cultivation and land amelioration and for combatting plant pests and diseases;

(b) To deal in the purchase of and sale to its members of farm supplies, implements and machinery, including the hiring and lotting thereof;

(c) To borrow money and, as security therefor, give lion on any of its assets, property, lean papers, and rights and interests acquired or assigned to it, on any manner permitted by law; and to make advance payments and loans to its members;

(d) To receive deposits from its members in order to increase its working capital; and

(e) To extend oregit to its members for the following purposes:

(1) For expenses in connection with the planting, cultivation, harvesting, and storage of agricultural produce; (2) For the improvement of the members agricultural land; (3) For the purchase of work animals, tillage equipment, seeds, fertilizer, poultry, livestock, foods, pesticides and other similar items; (4) For the construction, repair and maintenance or irrigation or drainage of land.

Section 2. Evidence of Credit

The credit operations of the Association to its members must be evidenc ed by a promissory note signed by the member-borrower and supported by a security or collateral hereinafter described.

Section 3. Personal security

Personal security for the loan may consist of a bond signed by two or more persons of recognized solvency in the locality in case the borrower has no property sufficient to secure the payment of the loan. The responsibility of the bondsmen shall extend from the fime the loan falls due until the netire loan is fully liquidated. In case of failure to pay no the part of the borrower, the property of the bondsmen shall be answerable therefor without the necessity of exhausting the property of the principal obligor.

Section 4. Chattel Mortgage

A chattel mortgage may be constitutied on the standing or stored crops of the borrower. The case of mortgage on the standing crop, the amount of the loan shall not exceed sixty per centum of the value of the estimated net production exclusively pertaining to the borrower. In case the mortgage is on the stored crop, the amount of the loan shall not exceed eit eighty per centum of the value of the farm implements or machinery, the loan shall not exceed fifty per centum of the value of such property. In instances where the loan is extended for items which are not consumed in their use, such items may be pledged as security therefor. In all cases, the extension of the loan shall be promised on an increased agricultural production and on the assurance of its repayment.

Section 5. Real Stage Mortgage

Mortgage on real estate shall consist in a first mortgaged on unencumbered real estate; but the loan shall in no case exceed fifty per centum of the market value of the property it unregistered, and sixty per centum of the market value of the property if registered.

Section 6. Amount of Loan

No loan to a member shall be in excess of five hundred pesos at any one time.

Section 7. Repayment

The loan may be repaid in installments or in one payment but the borrower may pay the full amount at any time before it falls due. All loans are to be paid within one year. But the maturity of the loan shall not be earlier than two months after harvest to provide sufficient time for marketing.

Section 8. Rate of interest

The rate of interest on loans shall in no case exceed twelve per centum per centum per annum, including service fees and charged.

Section 9. When Loan Declared Due

In case a borrower is three months in arrears in the payment of the principal or of the interest on any loan, or when it shall be found that the money borrowed by him had been invested for any purpose other then that which was specified in the loan application approved by the board of directors, or the loan was obtained under false pretenses, the entire loan shall be declared by the board of directors due and payable.

Section 10. Purchase of Property

The association may purchase at any public or private sale any property on which it has a mortgage, judgement, lien or any encumbrance, or in which it has any property interest and may sell, convey, lease or mortgage such property; Provided, that in case the property purchased is real estate, it shall be sold or difinitely disposed of within three years after the adjudication of the title thereto to the association: Provided,

further, that no need or sale, conveyance, lease or mortgage to be made in accordance with this section shall be valid unless it is countersigned and approved by the Administrator of the Agricultural Credit Administration.

Section 11. Deposits

The association may receive deposite from members. Said deposits shall earn interest as may be authorized at the beginning of the fiscal year by the Board which in ni case should exceed six (6%) per centum per annum on an amount not falling below Twenty Pesos (₱20.00) to be computed every three months and oredited to the members' account.

Section 12. Guarantee

The entire assets of the association shall constitute the guarantee of the depositors, who shall have a prior right to said assets as against all other creditors.

Section 13. Notice

The association may require the depositors to give notice within a period not to exceed thirty days of their intertion to withdraw their deposit; and in this case, the association may refuse to pay any deposit until such notice shall have been given and the time prescribed therefor shall have elapse.

Section 14. Withdrawals

Whenever the depositors shall requiest the return of their deposits and the money of the association actually available for this purpose is only sufficient for the payment of said deposits, the association shall make no new loan nor inverstment from the funds of the depositors or from the profits from said funds until the request of the depositors shall have been satisfied. Any officer or director who violate the provisions of this this section shall be prosecuted accordingly.

ARTICEL VII - MEMBERSHIP MEETINGS

Section 1. Fiscal Year

The Fiscal Year of the Association shall commence on the first day of JULY and end on the last day of JUNE.

Section 2. Annual Meetings

The members shall meet once a year on the last FRIDAY of the first month of the fiscal year at the principal office of the association.

Section 3. Special Meetings

Notice of every regular or special meeting of members shall be delivered personally to

Section 3. Special Meetings

Special Meetings of the members may be called at any time by order of the Board of Directors or upon written request of at least ton (10%) per cent of the members in good standing.

Section 4. Notice of Meetings

Notice of every regular or special meeting of members shall be delivered personally to each member not less than ten (10) days before such meeting. Such notice shall state the purpose or purposes thereof, the date, time and place of such meeting. In the discretion of the board of directors, and in addition to the written notice. The notice of meeting may be announced by a public crier within the territorial limits of the barrio covered by the association.

Section 5. Quorum

A simple majority of the entire membership of the association shall constitute a quorum for the transaction of business.

Section 6. Order of Business

The order of business at each meeting of the members shall, as far as practicable, be as follows:

(a) Roll call and proof of quorum
(b) Proof of due notice
(c) Reading of and action on the minutes of the last meeting
(d) Report of officers and/or committees
(e) Election of directors/officers, if any
(f) Unfinished business
(g) New business
(h) Adjournment

The board of directors and/or programs committee may prepare a well-balanced program for every meeting to consist of (a) business (b) entertainment and (c) information parts in order to secure and maintain the members' interest and afford them a well-rounded knowledge of the activities of the association and of the community.

ARTICEL VIII - BOARD OF DIRECTORS

Section 1. Number and qualification of directors

The affairs and business of the association shall be administered by a board of directors of (not less than five and not more than eleven) members who shall be elected at large. No person shall be eligible for the office of director unless he has the following qualifications:

1. He must be a member in good standing of the association;
2. He must be at least an elementary school graduate with demonstrated leadership;
3. He must be a progressive farmer in the territory covered by the association;

4. He must be of good moral character and reputation in the community;

5. He must not be engaged in business or activities similar to those handled by the association.

6. He must not be holding any elective or political position in the government nor actively engaged in partisan politics. This disqualification, however, shall not apply to barrio captains and councilman.

Section 2. Election and Term of Office

Directors shall be elected annually within the first month of the fiscal year by secret ballt. Such number of nominees necessary to complete the board who receive the greatest numberof votes cast by the members shall be elected directors thereof. They shall hold office for one year until their successors shall have been elected and qualified and have entered upon the discharge of the duties of such office.

Section 3. Election of Officers

The board of directors shsll within ten (10) days after its election, meet and elect by secret ballot, from among themselves, a president and a vicepresident, each of whom shall hold office until the election and qualification of their successors, uneiss sooner removed for cause.

The Board shall also appoint such officers and employees as may be necessary, like a manager, a secretary, a treasurer or an auditor, to earry out the activities and business of the Association and in the implementation of the policies and resolution of the Board of Directors and the Association. They shall hold office during good behaviour and until the appointment and qualification of their successors, unless sooner removed for cause. Such officers and employees should not be members of the Board, but they should be members of the Association, unless the position to be filled requires qualification not possessed by any member of the Association. Their compensation, if any, shall be determined by the Board.

Section 4. Vacancies

Whenever a vacancy occurs in the position of a director through death, resignation or removal, the members of the Association shall meet to elect a successor who shall serve only for the unexpired term; Provided, that, where such vacancy occurs within one month immediately preceding the next regular election of directors, the vacancy shall be filled at such regular election.

Section 5. Removal of Directors

Any member of the Association may bring charge against a director by filing them in writing with the secretary of the Association, together with a petition signed by at least twenty per cent (20%) of the members of the association. The board of directors must call a special meeting of the association to consider the removal. A vote of the majority of the members entitled to vote shall remove from office the director in question. The director against whom shall such charges have been brought, shall be informed in writing of the charges against him at least five (5)

days before the meeting, and shall have an opportunity to be heard in person or by counsel and to present withnesses during the meeting of the Board called for the purpose; and the person; and the person or persons bringing the charges shall have the same.

Section 6. Compensation

The compensation, if any, of the members of the Board of Directors shall be determined by

Section 7. Committee

There shall be standing committee to be appointed by the Board of Directors. Membership of said committees may be composed of directors and/or of the members of the Association. Such committee may be a Loan Committee, Audit Committee, Inventory Committee, Grievance Committee. The Committees shall have the functions of acting upon and making receommendations of all matters within their respective jurisdiction.

Section 8. Regular Meeting

Regular meetings of the Board of Directors shall be held at the principal office of the association on the FIRS SATURDAY of each month or at such other times and places as the Board may determine.

Section 9. Special Meetings

A special meeting of the Board of Directors shall be held whenever called by the President or by majority of the directors. Any and all business of the Association may be transactes at a special meeting. Written notices thereof signed by the person or persons making the same shall state the time, place and purpose of each meeting.

Section 10. Quorum

A majority of the Board of Directors shall constitute a quorum at any meeting thereof.

Section 11. Powers and Duties of the Board

The Board of Directors shall have the following powers and duties:

(a) To have general supervision and control of the affairs of the Association.

(b) To make reasonably ruels and regulations not inconsistent with the law, articles of incorporation and by-laws, for the management of the affairs of the association and for the guidance of the officers, employees and members of the Association.

(c) To require accountable officers and employees of the Association to post adequate bonds, to insure their faithful performance of their duties.

(d) To install an accounting system which shall be adequate to meet the requirement of the activities of the Association.

(e) To require porper records to be kept of all transaction of the Association.

(f) To require the audit of the books, records and operations of the Association by a compotent and disinterested certified public account- and who shall render a written report thereof.

(g) To provide for the adequate insurance of and to require an annual inventory of all property belonging to or in the possession of the Association.

(h) To enter into contracts with any individual or entity for the succesful completion of any project or operation of the Association, subject to the approval of the general membership of the Association.

(i) To prepare and submit the annual budget to the members of the Association for their approval during the first monthoof the fiscal year.

(j) To submit totthe membership the monthly financial statement of the Association.

ARTICLE IX - OFFICERS AND THEIR DUTIES

Section 1. Duties of the presidnet

The President shall (1) be the Chairman of the Board of Directors; (2) (2) preside over all meetings of the Board of Directors and of the Association; (3) represent the Association in all matters and in all occasion in which the representation of the Association is required; (4) have the power to call special meetings of the Board (5) sign all stock certificates and other papers as he may be authorized or directed by the board; (6) and perform such other duties as the board may prescribe.

Section 2. Duties of the Vice-President

The Vice-President shall perform the duties of the President in case of the absence or disability of the latter; Provided, however, that in case of death, resignation or removal of the President, the Board of Directors may decide to elect his successor.

Section 3. Duties of the Manager

The manager shall: (1) under the direction of the Board of Directors, have general charge of the business operation of the Association, including the purchasing, distribution, sale, and handling of all commodities and supplies handled by the Association; (2) maintain his records and accounts in such a manner that the ture and correct condition of the affairs and business of the Association may be ascertained therefrom at any time; (3) prepare and keep on the office of the Association a stock record which shall show the true financial position of the Association in each kind of commodity or supply handled by it at the close of each business day; (4) render annual and periodical statements and reports in the form and in the manner prescribed by the Board of Directors, and (5) preserve the books, documents, correspon and records of whatever king pertaining to the activities, affarrs and business of the association.

Upon the appointment of his successor, the manager shall turn over to his all money, property, and records belonging to the Association which hehas in his posession or over which he has control.

Section 4. Duties of the Secretary

The Secretary shall (1) keep a complete record of all meetins of the Association and of the Board of Directors; (2) have general charge and supervision of the books and records of the Association; (3) sign all papers and documents pertaining to the Association as he may be directed or authorized to sign by the Board of Directors; (4) serve all notices required by law and by these by-laws; (5) a full and accurate report of all matters pertaining to his office to the members at the annual meeting and at such other times as the Board of Directors may require (6) keep the seal of the Association and affix the same to all papers requiring it; and (7) perform such other duties as may be required by the Association or the Board of Directors.

Upon the appointement of his successor, the secretary shall turn over to him all books, papers and property belonging to the Association that he may have in his possession.

Section 5. Duties of the Treasurer

The Treasurer shall: (1) have custody of all the funds and property belonging to the Association; (2) keep a full and complete record of all receipts and disbursements; (3) make a report on the financial position of the Association at its annual meeting and at such other times as the Board of Directors may require; and (4) perform such other duties as may be required by the Association or the Board of Directors.

Upon the appointment of his successor, the treaurer shall turn over to him all funds, books, papers and property belonging to the Association that he may have in his possession.

Section 6. Duties of the Auditor

The Auditor shall: (1) regularly audit, check and verify all books of accounts of the Association; (2) approve the monthly and annual financial statement of the Treasurer; (3) supervise the disbursement of funds; (4) render periodic reports and as often as may be required by the Association and by the Board of Directors.

ARTICLE X - MISCELLANEOUS PROVISIONS

Section 1. Affiliation

The Association may, upon recommendation of the Board of Directors, affiliate itself with other associations or federations having similar objectives as those of the Association.

Section 2. Seal

The Association shall adopt and official seal which shall consist of two concentric circles between which shall be the name of the Association and place where its principal office is established or located.

Section 3. Printing

The articles of incorporation and those by-laws shall be prepared in pamphlet form and a copy thereof distributed to each member.

Section 4. Amendments

These by-laws may be amended, altered or repealed in whole or in part, or new by-laws may be adopted at any regular or special meeting called for the purpose, by a vote or written assent of the majority of all the members entitled to vote.

ARTICLE XI - DISSOLUTION AND LIQUIDATION

Section 1. Causes of Dissolution

The dissolution of the association shall take place in any of the following instances (a) upon expiration of the limit prescribed in the articles of incorporation; (b) by the resolution of the members adopted by at least two/thirds (2/3) vote of all the members at a regular or special meeting called for the purpose; (c) other causes provided by law.

Section 2. Order of Payments in Liquidation

After dissolution, the assets of the Association shall first be used to pay liquidation expenses. All debts, both secured and unsecured, shall be paid.

We, the undersigned, being the majority of the members of the San Vicente Farmers' Production and Creidt Association Inc, do hereby assent to the foregoing and adopt the same ad the by-laws of the Association; and in witness whereof, we have hereunto subscribed our names this 3rd day of March, 1973 at San Vicente, Alangalang, Province of Leyte.

1. (SGD.) DOMINADOR L. OBEDIENCIA
2. (SGD.) FERNANDO HIPE JR.
3. (SGD.) JOSE C. HIPE
4. (SGD.) ANANIAS NOVILLA
5. (SGD.) ROMULO CABALONA
6. (SGD.) EVELIO BARGULA
7. (SGD.) RAMON C. HIPE
8. (SGD.) RODRIGO ANADE
9. (SGD.) PEDRO VERZOSA
10. (SGD.) PANCRADIO CABALONA
11. (SGD.) RODOLFO C. CABALONA
12. (SGD.) ROBERCO M. MORANTE
13. (SGD.) PANFILO GAYAS
14. (SGD.) WENIFREDO NOVILLA

15. (SGD.) LEOPOLDO CABALONA

16. (SGD.) CESAR JOMADIAO

17. (SGD.) RODOLFO ADARNE

18. (SGD.) LORENZO HOMILDA

19. (SGD.) ISIDORO LESIGUES

20. (SGD.) ILLIGEBLE

CERTIFICATION

We, the undersigned directors of the San Vicente Farmers' Production and Credit Association, Inc., do hereby clarify that the foregoing instrument is a true and correct copy of the by-laws of said Association duly approved by at least a majority of the voting members on March 3, 1973, and that all the signature or thumbmark appearing there in are real and genuine.

Done at San Vicente, Alangalang on March 3, 1973

1. (SGD.) DOMINADOR L. OBEDIENCIA

2. (SGD.) FERMANDO HIPE JR.

3. (SGD.) JOSE C. HIPE

4. (SGD.) ANANIAS NOVILLA

5. (SGD.) ROMULO CABALONA

6. (SGD.) EVELIO BARGULA

7. (SGD.) RAMON C. HIPE

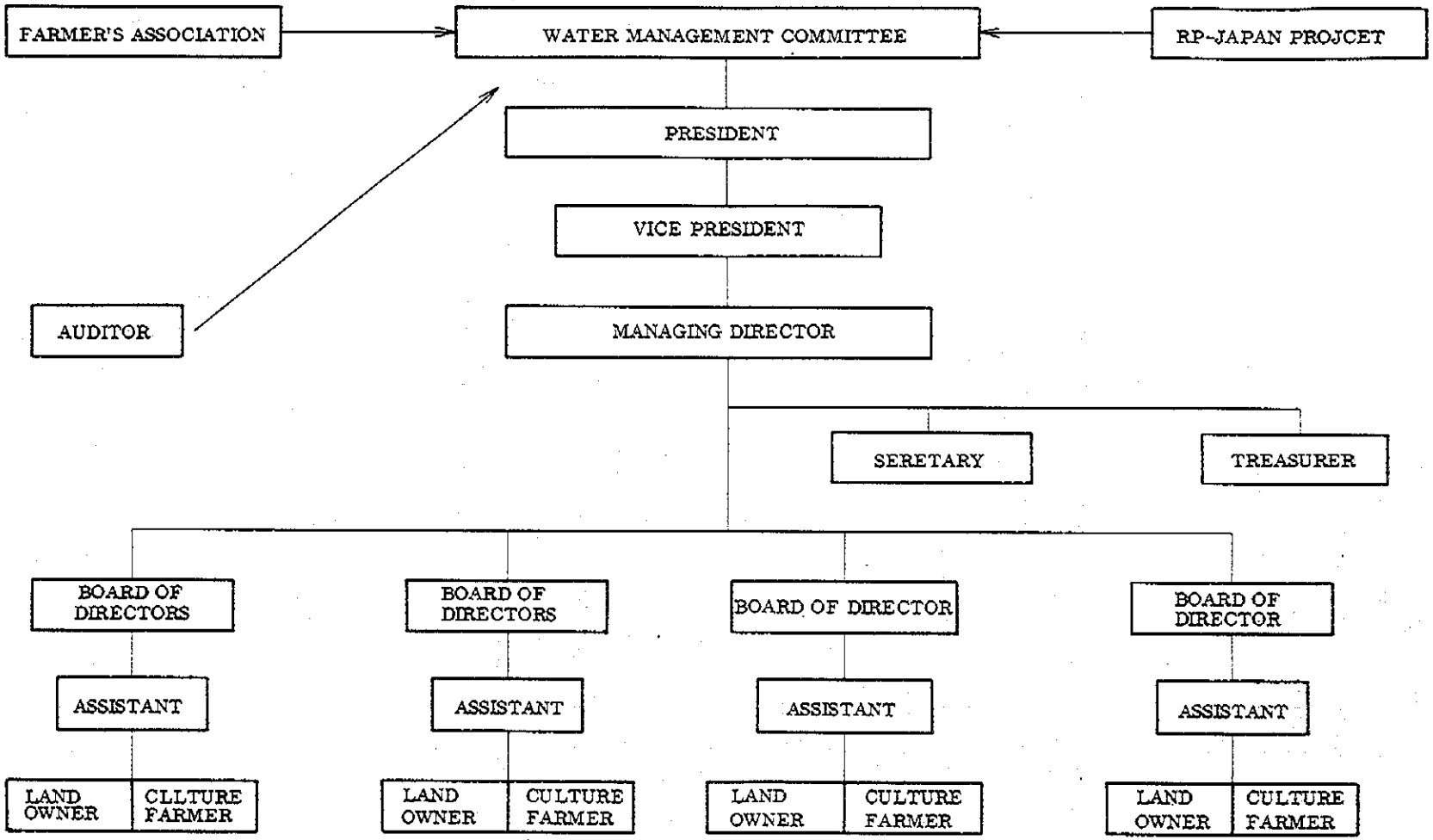
8. (SGD.) RODRIGO ANADE

9. (SGD.) PEDRO VERZOSA

COUNTERSIGNED:

(SGD.) PANCRASIO CABALONA
Secretary

ORGANIZATIONAL CHART OF WATER MANAGEMENT COMMITTEE



REMARKS: VICE PRESIDENT, SECRETARY AND TREASURER WILL BE ASSIGNED BY RP-JAPAN

IRRIGATION ASSOCIATION

LAWS OF IRRIGATION ASSOCIATION

ARTICLE I - NAME, DOMICILE AND PURPOSES

The name, domicile and purposes of this associati n are those set forth in its articles of incorporation.

ARTICLE II - QUALIFICATION OF MEMBERSHIP

1. Any person of legal age and is the head of a farm family, actually engaged in farming in the RP-Japn Pilot Farm Project.
2. Any person who owned a land covered by the RP-Japn Project.

ENTERPRISE

Pursuant to its purposes the association may engaged in the following operations:

1. Maintenance of the irrigation pump;
2. Maintenance of the irrigation canals;
3. Maintenance of the drainage canals;
4. Maintenance of the farm roads;
5. Maintenance of the gravity dam.

OFFICE

The association may holds its office in the RP-Japn Pilot Farm Project, San Vicente, Alangalang, Leyte.

NOTICES

Notices to members of the association shall be posted on a bulletin board in front o of the association office and for emergency cases, the association may deliver notices directly to the members.

ARTICLE III - MEMBERSHIP MEETINGS

Section 1. Fiscal Year

The fiscal year of the association shall commence on the first day of July and end on the last day of June.

Section 2. Annual Meetings

The members shall meet once a year on the last Friday of the first month of the fiscal year at the principal office of the association.

Section 3. Notice of Meetings

Notice of every regular or special meetings of members shall be delivered personnally to each members not less than ten (10) days before such meeting.

Section 4. Special Meetings

Special meetings of the member maybe called at any time by order of the Board of Directors or upon written request of at least ten (10) percent of the member in good standing.

POWERS AND DUTIES OF THE BOARD OF DIRECTORS

1. To prepare and submit budgetary requirements to be approved by the members of the association on every first month of the Fiscal Year.
2. To make proper records on the settlement of accounts.
3. To alter, amends laws, articles and codes of the association.
4. To make orders that meetings of the members should be attended more than half the number of members or should be at least in quorum, otherwise the meeting will be postponed after twenty (20) days, and shall resolve that meetings shall be constituted in majority.

CHAIRMAN

Chairman of the meeting of members shall be selected by members who attended the meeting.

BOARD OF DIRECTORS

Members of the association shall select two (2) representatives from each district of the four (4) districts of the Project and one representative from the RP-Japn office to be the Associations' Board of Directors, in the total of nine (9) Directors.

ARTICLE IV - OFFICERS AND THEIR DUTIES

1. President

   (a) Shall be the chairman of the Board of Director

   (b) Preside over all meetings of the Board of the Directors and the association.

   (c) Represent the association in all matters and in all occasions which the representation of the association is required.

   (d) Have the power to call special meetings of the board.

   (e) Sign all stock certificates and other papers as he may be authorized or directed by the board.

   (f) Perform such other duties as the board may prescribe.

2. Vice-President

(a) Shall perform the duties of the President in case of the absence or disability of the latter;
Provided, however, that in case of death, resignation or removal of the President, the Board of Directors may decide to elect his successor.

3. Manager

(a) Under the direction of the Board of the Directors, shall have general charge of the business operation of the Association, including the purchasing, distribution sale and handling of all commodities and supplies handled by the Association;

(b) Shall maintain his records and accounts in such a manner that the true and correct condition of the affairs and business of the Association may by ascertained thereform at any time;

(c) Prepare and keep on the office of the Association a stock which shall show the true financial position of the Association in each kind of commodity or supply handled by it at the close of each business day;

(d) Shall render annual and periodical statements and reports in the form and in the manner prescribed by the Board of Directors;

(e) Shall preserve the books, documents, correspondence and records of whatever kind pertaining to the activities, affairs and business of the association.
Upon the appointment of his successor, the manager shall turn over to him all money, property and records belonging to the Association which he has in his possesstion or over hwich he has control.

4. Secretary

(a) He shall keep a complete record of all meetings of the association and o of the Board of Directors;

(b) Have general charge and supervision of the books and records of the Association;

(c) Shall sign all papers and documents pertaining to the Association as he may be directed or authorized to sign by the Board of Directors;

(d) Serve all notices required by law and by those by-laws;

(e) Shall make a full and accurate report of all matters pertaining to his office to the members at the annual meetings and at such other times as the Board of Directors may require and at such other times as the Board of Directors may require;

(f) Shall keep the seal of the Association and affix the name to all papers requiring it;

(g) Shall perform such other duties as may be required by the association of the Board of Directors;
Upon appointment of his successors, the secretary shall turn over to him all books, papers and property belonging to the association that he may have in his possession.

5. Treasuror

Can be selected from the saff/personnel of the RP-Japn Pilot Farm Project.

(a) Have custody of all the funds and property belonging of the Association;

(b) Keep a full and complete record of all receipts and disbursement;

(c) Make a report on the financial position of the Association at its annual meeting and at such other times as the Board of Directors may required;

(d) Peform such other duties as may be requires by the Association or the Board of Directors;
Upon the appointment of his successor, the treasurer shall turn over to him all funds, books, papers and property belonging to the Association that he may have in his possession.

6. Auditor

(a) Shall regularly audit, check and verify all books of accounts of the Association;

(b) Approve the monthly and annual financial statement of the Treasurer;

(c) Supervise the disbursement of funds;

(d) Render periodic reports and as often as may be required by the Association and by the Board of Directors;

TERM OF OFFICE

The term of office for each officer is limited to only three (3) years, inless members of the Association unanimously elect same officers for another term, officers may assume his office for the next three (3) years.

ARTICLE V - MEMBERSHIP FEES AND DUES

Every member of the Association must pay an Irrigation Fee for the maintenance of irrigation canal, farm roads, pump and dam.

LANDOWNERS DUTIES

Landowners shall pay an assessment for general expense each plot of his paddy field.

FARMERS AND THEIR DUTIES

1. Farmers shall help in the maintenance to the irrigation pumping station.
2. Shall maintain the cleanliness of the canals and ditches that surround their fields.
3. Shall maintain the cleanliness of the farm roads beloging to the RP-Japn Pilot Farm Project.

CANAL TENDERS

The Association shsll select and hire canal tenders.

DUTIES OF THE CANAL TENDERS

1. He shall tend the irrigation water according to the advice of the RP-Japn Pilot Farm Mangement;
2. He shall inspect canals at least every three (3) hours to control irrigation water;
3. In caseof suspension of water supply and disaster, he must report the case to the RP-Japn Pilot Farm Project Mangement or to the President of the Association soon as possible.

Allowances or wages for the canal tenders will be paid by the Association duly approved by the Board of Directors. Collections of the irrigation fees will be made by the Association Collecting Officer, with the assistance of the Directors elect in each district. President, Directors, Auditor, Treasurer and Secretary have no allowances from the Association.

/ramirez
41674

四　土地台帳の整備

営農を推進していくために，土地の所在地及び面積の把握は地主，小作ともに必要欠くべからざるものである。

当地においては，所有権の移動もさることながら耕作権の移動もはげしい。

土地の登記をする役所，即ちBureau landでは所有者の登記であり，小作人（耕作者）は関係ない。現在農地改革が進められているので，小作人はDepartment of agrarian reformに登録して，小作権（耕作権）の保護を受けている。

当プロジェクトにおいては，各年度の始めに地主並びに耕作者の調査をして営農指導の推進に当り，プロジェクトの運営にも役立たせる。即ち面積所在地を把握することにより，肥料農薬の扱い方，農機具の選定が解る。又坪刈調査により，プロジェクト全体及び各地区，各農家の収量が把握できる。

農道，水路の設置及び基盤整備の推進に当っても，これが把握は基本的条件である。

当プロジェクトにおいては，地域の実情を勘案して独特な方法で土地台帳を作成している。即ち二千分の一の実測図に各々の水田の記号及び面積が記入されている。記号の記入方法は，プロジェクト内をA.B.C.D.の四区域に分け，所有者番号を数字で記し次に耕作者（小作）をa.b.c.で記し水田番号は1.2.3.の記号をつけた。

尚，所有者は色で区分し耕作者の境界は太線で表わし一枚毎の水田は，測量の時すでに地図にのせてある。台帳には所在地，所有者，水田番号，面積を記されている。

したがってこれを活用する場合，例えばB地区の所有者，番号3，耕作者記号d，田の番号7を調べる時は，B－3－d－7を土地台帳及び地図で見れば直ちに所在地，所有者，耕作者，面積が判明する。現地の水田を地図に照合すれば直ちに所有者及び耕作者がわかる。この方式は将来農地としてく限り，有効に活用されるものと確信する。

五　プロジェクト内に於ける戸数と人口の変遷

当プロジェクトが開設された1969年からの人口の推移を見れば下表の通りである。

プロジェクト地域内戸数及び人口推移

	1969	1970	1971	1972	1973
戸　数	138	141	147	155	164
人　口	828	846	882	930	984
比率(%)	100	102.2	106.5	112.3	118.8
増加率		+22	+4.3	+5.4	+5.8

フィリピンは人口増加率は年3.0%の爆発的増加を示して居り，農村も潜在的過剰人口をかかえている。

単位経営面積当り（当地では水田 1.0 ha と其の他土地 1.0 ha ）が吸収出来る世帯は地主をのぞいて2～3世帯である。

即ち一小作経営には1～2世帯の土地なき農業労務者階層が附属しているからである。

従来，当San Vicente 地域は僻地のため，人口はタクロバン，セブ，マニラ方面に流れていった。このため人口増加もそれ程多くなかったけれども，当プロジェクトの開設により単位面積当りの米の収量が増加し，開発により水田面積も増加した。そのためより多くの人口を養えるようになった。

従来は，湿地帯のため国道を一歩はずれれば交通は不便であり，生活環境は悪く定着率も低かった。

しかし，プロジェクトの工事が進歩するにしたがい道路も出来，排水もよくなったため屋敷も出来，かんがい施設の完備により，きれいな水がいつも流れ生活環境は非常によくなった。

古くから動物は餌のあるところに集り，人は金のあるところに集ると云うけれども地域全体の米の生産が上り，それによって仕事量も増し所得の増加が一番大きな原因と見られる。

尚，増加世帯の主なるものは小作人に従属した耕作地をもたない農業労務者階級である。小作人の世帯も2～3戸の増加が見られるが，これは分家したものである。地主は一軒も増加していない。

生産の増加はより多くの労働者を必要とした。尚彼等の出身地は近在地より移住したものをはじめ遠くはサマール島より移住して来たものもいる。

六　農民の意識調査について

1. 調査の目的・方法

開設以来５ケ年に至る当プロジェクトも１９７４年６月１６日をもって二国間協定は終結する。

この間，両国政府並びに地元自治体や農民団体も大きな期待を寄せ，協力を惜しまなかった。今回現地の農民の声を実際に一人一人について聞くことが出来た。無記名にて，自由記入出来るようにアンケート方式をとった。

調査期日　　１９７４年５月１０日

調査対象　　プロジェクト内の耕地

所有者及び耕作農民のうち８６名。

2. 調査の内容及び結果

① 日本政府の経済協力は必要かどうか。

必要である	97.7%
不必要である	2.3%

② 当プログラム終結後，尚継続を希望するか。

継続を希望する	97.7%
継続を希望しない	2.3%

③ あと何年継続を希望するか。

１年	3.5%
２年	15.1%
３年以上	79.1%

④ どの専門家を希望するか。

栽培	80.2%
土木	73.3%
機械	43.0%
農業普及	83.7%

⑤ 水田基盤整備について。

賛成（希望する）	98.8%
不賛成	1.2%

⑥ 肥料，農薬を使用するか。

肥料を使いたい	96.5%
農薬を使いたい	93.0%

⑦ どんな農機具，装置の利用を望むか。

トラックター（大型）	88.4%

パワーテイラー	72.0%
田植機	17.4%
動力除草機	21.0%
手押除草機	89.4%
動力噴霧機	55.9%
手動噴霧機	52.0%
背負式動力撒粉機	23.3%
コンバイン	25.6%
バインダー	18.6%
動力脱穀機	30.2%
足踏式脱穀機	71.0%
索切用カッター	9.3%
籾乾燥装室	61.0%
籾摺，精米装置	88.4%
かんがい用ポンプ施設	86.0%

3. 考　察

数字で示されるように，経済協力及びその継続については殆どの農家が希望して居り，期間も3年以上の希望が多い。当プロジェクトの農家は日本政府並びに日本人専門家に信頼をおきこのプロジェクトに期待をかけている。

専門家の種別については，稲作の技術向上への意欲が高く農業普及，栽培専門家への希望が多い。

又，プロジェクトには重機械を始め，あらゆる農機具があるためこれの活用を機械専門家は期待しておりこれも希望が多い。

土木工事は殆ど終ったため土木専門家への希望は少なかった。

土地基盤整備については，当プロジェクトは当初の計画では水田の区画整理は含まれていなかったけれども，プロジェクトを推進するに当ってかんがい排水を始め，農機具の利用，栽培管理の改善のためには基盤整備が必然的に要求されるために，1972年4月より始められた。

計画当初は，地主をはじめ農民達は理解出来ず説得に大変手間どったけれども，基盤整備後のブロック，ファーミングへの推進や重点指導も効果があり，現在では数字に見られる様に圧倒的に基盤整備への声は高い。

この事は将来この国においてかんがい排水をはじめ，農道の設置，区画の整理等の一連の農業開発事業を進めるに当って，少なからず官民を勇気づけるものと思考される。

肥料及び農薬の効果については，今や疑うものはいない。

農業機械及び装置は，プロジェクトが誇る近代的な機械設備と農機具である。しかしこの数字で見られるように当局の考える機械と農民の要求する機械には，相当の開きがある。

動力用農機具は専任のオペレーターがつけられ，賃借料を払えば利用出来るけれどもトラックターを除いてはあまり人気がない。主として演示用として近代的農法を誇示するに過ぎない。

農業機械化は一歩づつ進めていかなければならない。いきなり二段跳びは出来ない。このことは今後プロジェクトの推進に当って心すべきことである。

何のために機械化は必要か，農業経営上どの機械が有利か彼等は経験と生活の知恵でこれを判断している。経営のなり立たない技術はあり得ず，如何に当局が頑張っても推進出来るものではない。

しかしある種の農機具は，経営上画期的な効果を表わしている。例えば手押除草機は，稲作栽培上初期の雑草防除の効果は大きく，稲の初期生育を早め収量増加はいちじるしい。

又，足踏式脱穀機は今まで足で踏んで脱穀していたのに比べ，格段の進歩である。

尚，かんがい用ポンプ施設，籾の乾燥精米は個人ではどうしょうもなく，プロジェクトへの期待は大きい。

結　び

以上，当プロジェクトにおける農民の意識について調査を試みたけれども，現地の人々がこれ程までに日本政府並びに日本人専門家を信頼している事実に対して感謝に耐えない。

かって大平洋戦争の時代は，このSan Vianie 部落も激戦の地であり，現地の人々も多くの犠牲者を出している。けっして当初から対日感情がよかったとは云えない。しかし，今や当プロジェクトには日比双方の国旗がひらめき，将来益々友好を深めるべく約束されている。

七　農家の子弟教育

政府はきびしい財政の中から国民の教育には力を入れている。現在フィリピンの文盲率は３０％と云われているが，われわれが実際に生活して見ても殆どの人は英語も上手だし，字の読み書き，計算も出来る。開発途上国の中では教育水準は高い位置にあるものと考えられる。

農村地帯も，各Barrio（部落）に必ず小学校はあり，熱心に教育が行なわれている。小学校は国で費用がもたれ，親及び児童への経済的負担を軽減している。現在では農家の子供も靴やゴム草履を履いているけれども，中にははだしで膿を出してノートを一冊頭の上にのせて学校に通っているのも見かける。授業は月曜日から金曜日までの５日制，朝８時から始まり昼休みは２時間で児童は家に帰って食事をする。午後再び授業が行なわれ午後４時頃終る。学年が３月に終り６月に新学期が始まるので夏休みも２ケ月以上になる。その他クリスマスから正月にかけての休み等で授業日数もさほど多くはない。社会全体がのんびりムードに出来ているため，日本のつめ込み主義とは格段の相異がある。

小学校教育は６ケ年で，その課程を終る。就学率は７割～８割である。ここでalang alang町のSan Vicente小学校の様子をみれば農村の初等教育の実情が理解出来よう。

San Vicente部落は戸数１６０で人口約1,000人が居住している。現在フィリピンでは人口1,000人につき４５人の子供が生まれている。したがってこの部落でも，年々学令期に達する児童は４０人余りと推定出来る。

しかし，現在実際に就学している児童は次表の通りである。

San Vicente 小学校児童数

(mach 1974)

学年	男	女	計
1	42	28	70
2	16	14	30
3	20	22	42
4	14	11	26
5	15	10	25
6	10	11	21
	117	96	213

表でわかるとおり，一年生が異常に多いのは出席日数が欠けたり，勉強が出来なくて二年生になれない留年児童が多いためである。この留年児童は一年生だけでなく他の学年にもいるし，又一回だけでなく２～３回も続ける者もいる。しかし高学年になるほど留年児童は少なくなる。即ちふるいにかけられるわけである。したがって，就学期に達した学童の約半分しか小学校を卒業し得ない。貧困と性格的（横着）なものがわざわいして，小学校すらも卒業できないのが実情である。

学校は質素ではあるけれども，一応は校舎もっており，部落では一番近代的な建物であり設備である。毎朝国旗が掲揚され，児童の元気な歌声が聞える。

日本の大正末期から昭和の初期における田舎の学校風景に似ており，どこか共通した点がみられる

のも歴史のいたずらか，日本の農村の片田舎で育った私には過ぎし昔を思い出さずには居られない。教員は全部で８人，殆ど女の教員で事務職員が一人男であった。授業は公用語の英語，タガログ語（フィリピンの国語であるが実際はルソンを中心とした地方語）で行なわれるが，ビサヤス語（中部フィリピンの地方語）を普通使っている児童には大変であろう。したがって彼等は三種類の言語を理解しなければならない。しかしわれわれが考えるようにはなく，全く自由に上手に使いわける。あたかも運動場で方言を使う子供が教室で標準語に切替えるようになれたものである。

児童はノート一冊に鉛筆一本しか持っていない。教科書は学校に備えつけたものがあり，その数も一人づつはなく何人かで一冊を見る。しかし彼等は陽気で男女の仲もよく，特にダンスや歌は得意でであり，各種行事には必ずダンスや歌が組込まれる。

本年度San Vicente小学校の卒業生のうちHigh Schoolに進むものは男子５人，女子６人の計１１人である。一般に小学校からHigh Schoolへの進学率は５０％である。国立のHigh School が各municipality （町村）にあり，授業料其の他の経費は安く向学心さえあればだれでも進める。

High Schoolの課程は４ケ年で，入学時は生徒数も多いけれども卒業時まで耐える生徒は約５０％である。alang alang High Schoolに例をとれば１年生は４学級２３０名も居るけれども４年生は２学級約１００名である。この１００名の内６～７割は女子である。男子は１５～１６才になれば労働力の対象になり，学業をすてるものが多い。

High Schoolを卒業すれば社会の中堅として各方面で活躍出来る。即ち軍隊，警官，ドライバー，事務員，自営農民として働ける。

High Schoolを卒業したもののうち２割～３割が大学に進む，大学も同様入学は易いけれども卒業は極めて困難である。

レイテ県ではタクロバン市を中心に国立，公立，私立を合せて９校ある。学生数は10,000人から12,000人と推定される。このうち女子学生が６～７割を占めている。レイテ県でも年々2000人の高等教育を受けた連中が巣立つわけである。彼等は役所，病院，教員，技術員，事務員等々あらゆる方面に進む。一般に彼等は家庭環境もよく，将来の社会の指導者として約束されている。

農業教育

政府は近年農業の専門教育，職業教育に力を入れて来た。農業コースのHigh Schoolも各地に増設され生徒数も年々増加している。現在レイテ県では，農業コースのHigh School及びHigh Schoolに農業コースの併設されているものを合せて１５校，２年制の農業技術大学２校，４年制の農科大学が１校あり，地域の農業発展のため並々ならぬ努力が払われている。

High Schoolの農業コースを卒業した者は中堅農民として，又，農科大学を卒業したものは農業コースの教員，農業関係の役所又は技術員として活躍している。しかし，ここでも同様農学コースと謂えども女性の比率の高い事には驚く。６割～７割が女子学生である。女子学生の方がまじめに勉強をするため脱落者が少ないこと，男子は就職が容易なため無理をして学校に行かなくてもよい社会環境にもよるのだろう。

尚，当プロジェクトでは夏休みを利用して大学生の訓練を実施したが，実習は畦畔の造成，水路の

付設，トラックター，ハンドトラックターの運転作業，スプレーヤーで病害虫の防除等々，女子学生と云えども一生懸命やった。授業態度も立派である。

この学生の家庭環境は農家が半数以上を占めており，その農家も土地をもつ自作農である。其の他は生活の安定した公務員が殆どである。（別添表の通り）

学生の生活費も学生寮で生活して毎月100ペソが必要とのことである。中堅公務員の月給400ペソ～500ペソで子供を5人～6人育てるとしても，高等教育を受けさすことは容易なわざではない。しかし彼等は親の苦労も知らず毎日愉快に勉学している。やがて地域の指導者として活躍する日も遠くはないであろう，彼等と一諸の生活をして彼等の世界の一端が伺えたのもレイテ滞在の大きな収穫であった。

項　　目	内　　容							
実習生家庭環境	学生番号	性	年令	父親の職業	年令	学　歴	耕地(ha)	主作物
リビアラン技術大学二年生	1	男	20	農　業	65	小2修	3.0	ココヤシ
	2	男	21	農　業	42	小　卒	3.0	ココヤシ，水稲
	3	男	20	公務員	52	大　卒	12.0	ココヤシ
	4	男	19	農　業	44	小　卒	9.0	ココヤシ
	5	男	18	農　業	52	小　卒	9.0	水稲，ココヤシ
	6	男	21	農　業	45	高　卒	7.0	水稲，バナナ
	7	男	18	公務員	48	大　卒	4.5	ココヤシ
	8	男	19	農　業	50	—	10.3	水稲 トウモロコシ
	9	男	21	公務員	46	大　卒	—	—
	10	男	18	事務員	49	高　卒	—	—
	11	男	17	農　業	47	高　卒	7.0	水稲，ココヤシ
	12	男	21	彫刻家	76	大1修	2.0	ココヤシ
	13	女	18	会社員	45	高　卒	—	—
	14	女	17	公務員	45	大　卒	1.0	ココヤシ
	15	女	17	セールスマン	42	大2修	2.0	ココヤシ
	16	女	17	農　業	39	高　卒	1.0	水稲
	17	女	18	農　業	55	小　卒	11.0	ココヤシ，水稲
	18	女	18	会社員	58	大　卒	4.0	ココヤシ
	19	女	18	公務員	50	大　卒	—	—
	20	女	24	農　業	48	小4修	1.2	水稲
	21	女	20	農　業	48	小　卒	4.0	水稲
	22	女	22	農　業	48	小　卒	16.0	ココヤシ，水稲
	23	女	21	農　業	40	—	1.0	水稲
	24	女	21	農　業	50	小　卒	10.0	トウモロコシ
	25	女	22	農　業	52	—	1.5	水稲
	26	女	18	農　業	50	小　卒	2.0	ココヤシ
	27	女	18	農　業	54	—	1.0	水稲
	28	女	18	農　業	49	小　卒	2.0	水稲
	29	女	18	農　業	48	大　卒	8.0	水稲，ココヤシ
	30	女	17	公務員	45	大　卒	0.5	トウモロコシ

農　業　機　械

農業機械専門家　山　川　　博

一　はじめに

1969年8月29日，普及（機械）担当専門家としてレイテ島アラン・アランのパイロット・ファームに着任したが，爾来4年と10ケ月間，紆余曲折を経ながらも初期の目的を達成し，協定終了後，当プロジェクトが中南部フィリピン全域を対象とした農業普及センターとして発展的に組織活用されることが決定された現在に，大いなる満足を覚えると同時に，5ケ年の長期に亘り日本人専門家同至が互に協力しあいながら，任務の遂行できたことを無上の喜びとするものである。

又，このプロジェクトの建設にあたり，陰に陽に格別の御指導御鞭達を賜わりました，外務省，農林省，海外技術協力事業団，海外農業開発財団等の各位に深甚なる謝意を表わすと同時にフィリピン側関係各位の真摯な協力に対しても，衷心より御礼申し上げる次第である。

三　フィリピン共和国への赴任

パイロット・ファーム設置に関する日比両国政府間の協定に従い，レイテ，ミンドロ両プロジェクトに派遣される農業専門家８名は，１９６９年８月２９日，フィリピンの首都マニラに到着した。続いて９月８日，私共レイテチーム４名はミンドロチームと袂を分かち，同日午後タクロバン空港に到着した。空港では，フィリピン側関係者多数の出迎を受け，相互の紹介の後，予定されていた臨時宿舎に旅装を解いた。この臨時宿舎は，タクロバン市の有力弁護士Antonio Benedicto氏宅の別室を適当な借家が見つかるまでとの条件で借りたものであるが，事務所も現在のＢＡＥ（農業普及局）の前身であるA.P.C.内に臨時におかれた。これは，プロジェクトの初代ダイレクターのRufino D. Ayaso氏がLeyte Provincial AgriculturistとしてA.P.C.のダイレクターを兼任していたからである。着任当時，フィリピン側のカウンターパートは，前記ダイレクターの他に，副所長のCelestino Tampil氏と普及担当のBaldrich.T.Ocanada氏の３名が決まっていただけであるが，この２名もダイレクター同様，レイテ県の要職にある兼任者であった。このプロジェクトの中枢ともいうべき３名が，いずれも県職の兼任者であったことは，結果的に初期のプロジェクト活動を大きく阻害する癌となったが，これは貴重な戒訓で，今後，新規プロジェクトを発足させる場合には，中央政府から専任のダイレクターを要求することが絶対必須の条件である。土木，栽培担当のフィリピン側からカウンターパートは，２～３月遅れて夫々着任した。

私共の初仕事は，レイテ県及びアラン・アラン町等関係機関ならびに関係者に対する表敬と協力要請にはじまったが，驚いたことにフィリピン側は日本人専門家の住宅については，なんの下準備もしておらず，私共はまず自分達の住む住宅探しから始めなければならなかった。一応借家が見つかり，日本人専門家４名で共同炊事をしながらまがりなりにも業務活動を開始したのは，９月１５日であった。その後，借家も順次見つかり生活も落置いてきたので，１１月２日家族を呼寄せ，ここに本格的プロジェクト建設の活動が始まった。

三　カウンターパートと日本研修

日比両国間で締結された協定には，相互の責任において派遣すべき技術の中に農業機械の専門家が含まれておらず，たんに普及専門家となっているため，フィリピン側は，農業機械の専門家のカウンターパートとして，普及専門家のBaldrich J.Ocanada氏を任命してきた。彼は純粋の普及専門家であるばかりでなく，レイテ県の農業普及副部長も兼任しており，農業機械に対する知識は皆無にひとしかった。私の担当は，一応普及となっているけれども，実質的には農業機械担当であり，全機種の維持管理，修理，運転指導にいたるまで広範な業務と責任を持たされているにも拘らず，肝心のカウンターパートは，機械の知識に乏しいばかりでなく，県の農業普及副部長であると同時に，他の要職も兼務している関係で極めて多忙であり，プロジェクトへは，週の半分しか顔を出すことが出来なかった。幸い，彼は人柄も良く，優秀であったためできる限りの協力はしてくれたが，業務が遅れがちになることもいなめない事実であった。従って最終的には，Baldrich Ocanada氏に普及業務の一部を担当してもらい，私が機械業務を担当しながら普及業務も手伝うという，変則的な形で業務活動に入ったが，業務推進上，相互に計り知れない忍耐と歩み寄りが必要であった。

その後，Ocanada氏は1971年6月より9月まで3ケ月に亘って，農業普及コースの日本研修を受け，1972年1月，副リーダー兼普及専門家として三沢和人氏が着任するや，三沢和人氏の正規カウンターパートとなった。これに引続き，1972年2月，農業機械担当カウンターパートとしてFrancisco M.Talagtag氏が着任したが，彼も日本政府招待の農業技術研修員として1973年6月から12月までの6ケ月間，日本各地で研修を受けて帰国した。帰国後の彼は研修前に較べ非常に親日的となり，業務行動にも非常に協力的積極的な動きを見せ，その研修効果には，日本人専門家一同が驚いている次第である。

又，1974年度の農業技術研修については，シニヤメカニックのWarlito Delgado氏を推せんしたが，フィリピン政府の審査手続一切を終了して目下プロジェクトで待機中である。彼は，1971年4月から当プロジェクトの重土木機械のオペレーター兼メカニックとして働いているが，その技能と誠実な勤務態度を認められ，1972第1月からシニヤメカニックに登用されたものであるが，今後，プロジェクトの機械保全のため不可欠の人材であり，研修帰国後の活躍が期待されている。

四　供与機械とその管理

第１回の供与機械は１９７０年１月に到着したが，自来毎年補充機材として必要な機械及びスペアパーツが供与され，協定終結時におけるプロジェクトの機械は，質，量，管理状況等満足すべき状態にあり，プロジェクト開設時に比較してまさに隔世の感を受ける。

第１回供与機材が到着した時点では，プロジェクトはこれを収納する倉庫もなく，やむなくアラン・アラン町の今は解散して廃屋となっている農業協同組合の倉庫を借用してこれに収容したが，大量の肥料，農薬，セメント等と各種機械も梱包されたまま数段に積上げざるを得なかったため，機械類の開梱，組立作業は難渋を極めた。特に，プロジェクトの建物関係の建設が大巾に遅れたにも拘らず，機械だけは各種工事，演示等にどしどし使用されたため，その維持管理には想像を絶する精神的肉体的苦悩を嘗めさせられた。

1. 土木機械

ブルドーザー等土木工事用機械の使用計画及び運用は，土木担当専門家の監督下にはいるが，その整備，故障修理等を含む保守管理は，機械担当の責任下に入るので，機械故障の未然防止のためには格別の注意を払い，安全運転を強調して土木工事の進歩を図った。

しかし，機械の開梱組立整備に多忙を極めた初期段階の１９６９年より１９７１年の間は，附表１の年度別機械関係雇傭の概略に見られる通り，メカニックはおろかオペレーターすら満足に得られず，業務は難渋に難渋を重ねた。

土木機械の日常に於けるコントロールは勿論，土木担当者よって行なわれたが，その機械の維持管理一切は，機械担当に属することになった為，特に注意を払い，機械故障の未然防止と安全運転を強調すると共に，当プロジェクト土木事業に支障なく使用されるよう，格別の努力をしてきた。

特に初期は，フィリピン側からの機械セクションに対する，ドライバー及びメカニック等の雇傭がなされず，１９６９年には１名のドライバー，１９７０年にはブルトーザーオペレーター１名，農業機械オペレーター１名の合計２名が追加され，１９７１年には，前年の３人に，メカニックが１名追加されたのみで，合計４名だけで，主要土木機械の運転，維持管理が行なわれ，これまた，日本側リーダーを通じて要請したが，承認されず，必然的にその作業と進行は固却した。

其の後，１９７２年，１９７３年と土木工事も本格的に再開され，農道，用排水路の工事も進行し，各機械のオペレーターの雇傭も合計１４名に充実した。１９７４年の現在では，機械セクションの各オペレーターの合計は別表のように１５名で，支障なく充分な運営が行なわれた。

○ブルトーザー（小松Ｄ－５０）

第１回供与機材として購送され，プロジェクト敷地の埋立工事，農道，用排水路工事，ポンプ場建設工事，区画整理工事，埋立用，砂利及び土砂の集積作業等，多くの用途に利用され，非常に有効な機械であった。また，小松製作所マニラ駐在の日本人技師並びに，フィリピン技術者と共に巡回定期検査に，当プロジェクトにも数回訪ねて下さり，専門的立場から種々のアドバイス

をいただいた事は幸いであった。機械担当として深く感謝している。

私共，日常の維持管理に細心の注意を払い，Senior Mechanicに対する技術指導を徹底させた為か，幸いにして故障も皆無で現在に至っている。唯，区画整理作業に於いて，湿地帯での作業が，このブルトーザーでは土中に埋没し，しばしば困難が生じ，その推進には，オペレーターの経験を積むしかなく，現今では，全くオペレーターに任せられた状態で，上手に作業を進めている。とりわけ，当レイテ島のように，年間を通じて雨量の多い湿表帯では，やはり湿地用ブルドーザーの供与が絶対に必要であろうと考える。

尚，将来の修理用，予備部品，追加購送については，本年3月，殆ど全機種の今後における最低限度必要と思われるスペアーパーツのリストを作成し，プロジェクトリーダーよりＯＴＣＡ宛提出したので，今後の機械に対する維持管理の為に，是非共購送いただけますよう，ＯＴＣＡ当局の格別の御配慮を要望したい。

○ショベルドーザー（小松Ｄ－３０Ｓ）

本機械もプロジェクト用地埋立工事，道路工事，セメント工事の砂，砂利をトラックへ積込む作業一切を行ない，各種工事の能率を上げる上で，大きい役割を果した大切な機械である。また本機のアタッチメントとしてバックホーが供与されており，これも各種の掘削に，ヒューム管等の埋込み作業等々の作業を行ない，使用条件され許せば，これまた大きい仕事を消化する機械として，現地人には興味ある機械でもある。

これら，維持管理に於いては，ブルドーザー同様に細心の注意を払い，これも幸いにして，故障皆無で５ケ年を経過し，現在に至っている。

○ダンプトラック（トヨタＲＵ－１２）

日本からの第１回供与機材として，当初２台のダンプトラックが購送され，第２回供与機械で２台，合計４台のダンプトラックが活発に使用された。このダンプトラックは，プロジェクトの土木工事は勿論のこと，プロジェクト活動の主要なる足として，終始現在まで大きい貢献をした機械の１つである。各種土木工事の土砂，砂利運搬，建設機械の各種運搬，一部フィリピン側職員の通勤用車としてよく動いたトラックである。唯，このトラックはよく動きもし，酷使しただけに，種々の故障や修理が多く，日本からの修理用部品も使い果し，再三，マニラ市とかセブ市に出張，部品を購入調達し，緊急の措置をとって来たが，フィリピンには，この種のダンプトラックは輸入して居ない為，部品が全然ないと云って過言でない。従って，日本からの部品購送を得るしか方法はなく，時には修理出来ないまま，放置せざるを得ないことも多々あり，各担当部門に対して使用出来ないことも，また度々であった。今後は土木工事が少なくなるとは云っても，それなりに使用されると考えられるので，日本からのスペアパーツの購送は，他機種同様最大限の供給をお願いしたい。

○カーゴトラック（トヨタトラック，６トン形）

このトラックも，当初第１回供与機材として購送され，到着以来各種建設機材の運搬，日本からの供与機材の搬入搬運搬等々，非常に多くの利用効果も高く，有益に使用されている。

○クレーントラック（イスズTx）

このクレーン車も第1回供与の機械として到着後，タクロバン港にて直ちに点検を行ない，その後，供与機械の積込みに利用し，非常に喜ばれた機械である。また，土木工事用資材，例えばU字フリュームの運搬，機械の据付，プロジェクト建物の資材の吊り上げ等々とこれまた広い範囲で稼動し，これまた貴重な役割を果しこ機械である。もし，この機械がなかったとしたら，色々な点で困難を極めただろうと思う。現在迄別に故障もなく現在に至っているが，唯クレーンのテレスコープ用油圧シリンダーのパッキンが損傷したのか，少し油もれがしている箇所があり，将来修理の必要がある。私の在任中に修理をしたいと思ったが，その時間の余裕がなかったのでそのままにしている。

○灌漑用水ポンプ及びエンジンの管理（エバラＳ２Ｒ４００）

灌水ポンプは，基礎工事一切土木担当者により建設されたが，据付，運転，維持管理は，これまた機械担当に所属し，一切の管理を行なってきた。１９７１年６月２９日据付完了し，その後試運転を重ね，本格的揚水を行なった。最初は専任オペレーターもなく，機械セクション内でのオペレーターを臨時的に配置し揚水した。其の後，１９７２年５月より正式に専任のポンプオペレーターが雇傭され，この専任オペレーターには，運転最低限の取扱い，技術を指導した。このオペレーターが，真面目で几帳面な性格で，いつもポンプ室及機械がきれいに清掃されており，機械管理は満足せる状態に置かれ，種々細かい修理や整備について，メカニックを含めてオペレーターにも指導した。

今後は，本ポンプの運営が地区内農民の自主運営で進む場合，水利費の徴収及びその運営については，現段階でその光明を見出せなかったので，将来に残された解決せねばならぬ問題の一つであろう。

運転経過報告は，別表を参照願いたい。

○其 の 他

コンクリートミキサー，小型排水ポンプも，適時効果的に使用されており，土木機械に於いては，殆ど正常な状態を現在に保って居り，スペアーパーツを日本から最低限供給してゆくならば，まだまだ可成り耐用年数も伸び得るものと考えるのである。

運転経過は，別表を参照されたい。

5. 農業機械

日本政府から供与された農業機械も，当プロジェクト地区内，並びに周辺地域への適応性，そして稲作農民への機械化農業への改善，稲作増進への利用と云う，重要な意義をもつ機械供与であった。

当初から度々報告申し上げて来ましたように，フィリピン政府の予算措置が思うにまかせず，機械の開梱組立整備も困難の連続であったと云っても過言でない。しかし，その予算や人的配分も充分でなく，最初のカウンターパートからしてAssistant provincial Agricaltualist が任命されており，当プロジェクト業務に専念するわけにもゆかず，双方を見ながらのカウンターパー

トであった関係で，機械担当として，その調整には相当な忍耐が必要であった。その後少しづつではあるが，機械も組立て，機械展示舎も1970年12月に完成し，プロジェクト敷地内の各所に保管し，適時，稲作，作付への間に合わせた。そして1970年6月，農民への第1回農業機械講習会を1週間に亘り実施し，機械の運転実技及び構造整備等の講義を行なった。以後は別表のように，農民そしてプロジェクト内各種機械オペレーター，並びに地区外の農業技術者への講習を行なった。当プロジェクトのSan Vicente部落の農民は，経済的にも地域的にも進取の気性に欠けて居り，日本から供与された大量の機械にも，農民には且って見た事もない機械ばかりな為に，最初のトレーニングには，毎日1人の欠席もなく33名の人達が出席し，その真面目な態度に指導する立場として，深い感銘を受けた次第である。

度々の講習を重ねた結果，耕運機，防除機においては，もう地区内農民は誰でも自由に運転操作が出来，機械も借りて農耕する場合，機械の借用料は原則として現金で借りねばならず，燃料も自分で遠くの町まで出て買わねばならない，等々の問題もあるが，とりわけ従来，農耕の中心をなしていた水牛が肝臓ジストマ，その他特殊な病気が，数年前よりこの地域一帯に流行し，水牛の数が激減した為，特に機械への依存度が高くなり，丁度，プロジェクトで機械が自由に借りられるとあって，農民の意識も高まるばかりであった。その意味でも，過去5ケ年間の農民自身が体験した，各種機械利用の実績と経験は，当プロジェクト内農民は勿論，広くはレイテ島内外の農民に対しても大きな影響を与えたものと自負している。

5ケ年間を経て，農民の機械に対する知識，小型機械化による稲作の意欲は次第に高まり，それを実行しようとする農家が増えていることである。

最初に受けた農民の印象と，現在の農民の態度とでは格段の相違があり，また進歩があり，稲作収量も年々上昇し，経済的にも可成り裕福になっているようで，プロジェクト周辺の子供の服装を見ただけでも，余程経済的に良くなった事が察せられる。

5ケ年間の前半は土木工事も遅れたので，低湿地帯は小形の耕運機（KR－850）でもぬめり込み，走行運転には非常に困難を極めた。その後，1972年より排水工事も着々と進められ，排水が可成りよくなったので，次第に心土耕盤も固定して来たので昨年頃からは，可成りの低湿地帯の農民でも沢山利用するようになった。また，道路も地区内奥地までくまなく新設されたので，奥地にも多くの利用者が増えた。また，それに加えて地区内の区画整理工事が進行し，既に52.3町歩が完成し，今後は各圃場に直接機械が入れるようになるので非常に便利になり，理想に近い小型機械化農業が展開されるものと確信するものである。

以下，各種機械の使用経過を簡単に説明申し上げる。

○四輪トラクタ（クボタ，L－27，35）

排水の不良だった当初は，土中深くぬめり込み，この種の重量機械では使用不能であった。しかし排水もよくなり，心土，耕盤が固って来た昨年からは，本格的区画整理工事が始まり，10cm位の高程迄はブルドーザーで押し，荒い地均しを行ない，その後の高低差の少ない地均しをこのトラクターで行なった。1台が先ずロータリ耕運を行ない，そのうしろをもう1台が均平板をつ

け，表土を均らすようにこの２台が一団となって行なって進行し，殆ど美しい美田が出来上って行くように指導し，大きい効果を上げている。また昨今は，排水がよくなり，四輪車トラクターも大半の地域で使用可能となったので，相当な面積がカバーされるようになっている。今後区画整理が完了し，理想的な機械化稲作が展開されるものと期待している。

○耕運機（クボタ，ＫＭＢ－２００，ＫＲ－８５０）

本機種のうち，ＫＭＢ－２００が能力，性能がよく，農民からの使用希望がこの機種に集中する傾向がある。その理由は，性能もよく賃貸料がＫＲ－８５０に比して，割安になることもその一因らしい。また，本機はエンジンが１２馬力で，少々の無理な運転でも可成り迄耐えられる。即ち，１時間単位で借用料を払うなら，どうしても無理してでも単位時間当りの能率を上げたいからである。しかし，私共の設立した賃貸料は１９７０年に出来たものであり，別表のように非常に安い賃貸料である。

現在，フィリピン政府も米増産の為，種々のプロジェクトを作って農民へアピールしているが，こと農業機械となれば，輸入の関税が物凄く高く，私の聞いているところでは，ＫＭＢ－２００は，２４,０００ペソ，ＫＲ－８５０については２２,０００ペソ以上の一般小売価格となっている。このような高価な日本の耕運機を一般の小規模な農民には到底高嶺の花である。そこで私共，機械の賃貸料は世界一安い料金だと思っている。もともと当プロジェクトのような場合，最初２年位は賃貸料もとらず無料で与え，相当経験が出来て初めて賃貸料をとるべきであると云う，私共の共通した意見であるが，フィリピン政府は最初からいきなり農民に貸し付けて，現金で賃貸料をとることに固執したので，農民もびっくりしたので各種機械の借用は躊躇したので利用する人が限定され，結局，経済的に借用不可能な農民は水牛で耕起し，横目で日本の耕運機を見ながら，仕方なく黙々と耕す姿にどれ程か心を痛めたものか，計り知れないものがあった。

再三に亘りフィリピンに対して，機械の賃貸料を収穫後に支払うようにして，農民が安心して使用できるように申し入れたが，中央の指示だからの一点張りで聞こうともしないまま時は過ぎて来たのである。唯，幸いにして昨年当りから，米の値段が大きく値上りしたので必然的に籾の値段も上り，以前に比し８割方高くなって，農民の経済も上って来たし，賃貸料は安いまま改正していないので，ここ２年位で農民の各種機械の利加は，全地区的に見て８０％余りの人が，何らかの機械，機具を利用している。特に耕運機は一番利用されている機械である。

以上簡単ではあるが，農民から一番利用されている耕運機について述べたが，その他にも種々有効に使用された機種も少なくない。しかし，各機械の利用状況を１つ１つ説明することは，不必要に紙面を大きくするだけなので，一部割愛させていただき，別表に各種機械の有効利用の有無について記し，また機械の運転経過報告も別表に整理したので御参照いただきたい。ただ，乾燥，精米機については，以下に簡単に述べさせていただくようにした。

○乾燥，精米機について

乾燥機と精米機については，当プロジェクト協定にあるように，フィリピン国内で一番関心の高い事例である。乾燥機は，現在第１回供与機械で１９７０年購送された下記機種９台と，第５回

の供与機材で，本年5月25日購送された下記2種と合せて，合計11台が乾燥舎内に納められている。

第1回　供与機・乾燥機

① 平型乾燥機（2坪用）　3台

② 循環型（手動切替）　3台

③ 自動循環型　3台

第5回

① 平型乾燥機（2坪用）　1台

② 自動循環型（吸引式）　1台

合計11台が揃ったわけである。この機械，総て乾燥性能は極めて良効であり，特にレイテ島は，収穫期においても非常に雨が多く，従って，籾の乾燥が農民の最大の悩みだけに，多量の籾を扱う地主が多く利用している。時に少量の乾燥を小作人の依頼で乾燥もしている。収穫期には連日乾燥機が稼動している。唯，雨期の収穫は，雨中で稲刈りして，水の滴る籾を持ち込み，乾燥にかけるので乾燥にも時間がかかる事がしばしばである。大体1時間に1%の水分乾燥を45℃～47℃で行なっている。

また，精米機も1970年1月の第1回と，1971年の第2回の供与機材により全品が揃ったので，1971年10月精米機の据付位置を決定し，コンクリート床面に位置を書き込み，続いてコンクリートの取り壊し，そして型枠組み並びに基礎コンクリート打ち等を行ない，11月末，精米機の完全な組立を終了した。12月中旬試運転を完了し，私は家族と共に日本の一時帰国をした。

当フィリピンの各種，小形精米機（キスキサンType）はいずれも精米歩合が低く，折角のきれいな籾も精米段階での損失が大きく，40%～50%程度の精米歩合に留まっている現状である。

当方精米機も，1972年1月から少しづつ精米機を一般に公開し，別表のように農民からの受入れを増加し，オペレーターに対して経験と実績，自信をもたせると同時に，精米歩合も，品種，乾燥の均一，及び籾選別等により多少の差異はあっても，平均して60～70%の歩合を保ち，地区内農民は勿論，地区外の遠く隔てた地方からも精米に来る農民も多い。フィリピン中央政府の要人も来訪され，優秀な日本の精米機をつぶさに見学すると共に，その性能，とりわけ精米歩留りのの高い事に驚嘆して帰って行った人ばかりであった。

NGA.(National Grain Authority)のCommissioner Mr. Jises.Tanchanco, Deputy Commissioner Mr. Rorberto E. Fronda, Under secretary of Agriculture のMr. Durilon等，政府要人多数の来訪を受けたが，上記要人も皆んなしてフィリピンに現存する，精米歩留りの低い在来形精米機に憂いを感じると共に，当方の高い精米歩合の機械に認識を改めたようである。

最近伝えられたところによると，今後，NGAで認可する新しい精米施設は，籾摺機にゴムロール付でなければ許可しない方針とかで規定されているようである。精米段階のみで10%～20%

の増収となれば，国家的見地から見た場合，それだけで大きい利益となるものである。以上のような見地から考えれば，多くの農民に対し，近代機械の優秀さを認識させたことは勿論，フィリピン中央政府高官の認識をも改めさせたことにもなり，この一例をみただけでも大きな意義があったことと信じて疑はない。

過去，籾の貯蔵についても，フィリピン側に対して施設の拡充を要請して来たが，実行されないままに今日に至っている。将来，乾燥精米施設が政府直轄事業又は，農民組合への委託事業として運営される場合，大量の籾を貯蔵しておき，農閑期に，貯蔵籾を精米出来るような貯蔵施設が絶対に必要であり，将来これを完成させる事が，乾燥，精米施設を高度に利用できるか否かを左右するキーポイントになるものと考えられる。

五　農民及び技術者に対する訓練

日本政府供与各種機械について，プロジェクト内各オペレーター並びに農民に対し，その使用法，維持管理について訓練指導を行なった。その機種も５０余種に及び，その指導には，機械担当者として出来る限りの内容を教えたつもりであるが，諺にもあるように〝教えると云うことは自分が２度習うことである〟確かに，多岐に亘る各機種について全部深く知り得て教えることは，浅学非才なる私の到底不可能なことであり，百科事典のようにもゆかないが，それなりに私の最善の努力を尽した。農民並びに各オペレーターに対し，必要最低限の事は周知させたつもりである。今後は，幾多の教えた事柄を彼らがどれだけ応用し，当地へそれらの技術が定着するかどうか，これだけは本人の努力と経験に待つしかないと思っている。５ケ年の農民との接触を通じて思うことは，機械訓練となれば出席者も多く，私共の話を真面目に聴いてくれることである。

聴いている証拠に間違いなく実行するのである。５ケ年で，農民に機械を貸し出し，大きい人身事故が１回もなかったことでもよく解るのである。時々小さい故障がありはしたが，不可抗力によることが多かった。これは私共が，早くから別表のように機械訓練をした結果ではなかろうかと，つくづく思っている。

上記農民訓練並びにオペレーター訓練について，今一つ不足を感ずることは，これだけの大量機械供与を受けていながら，フィリピン政府は，農民並びに各種オペレーター訓練について全然訓練手当がなされず，度々の訓練に招集し，貧しい農民に気の毒な気がしていたのである。

比側に対して，再三その予算措置を要望して来たが，一向に認められずに来たのである。いかなる訓練にしろ，訓練を受ける者に最低限の食費代だけでも出してやれば，もっと多くの人達が参加したと思うのである。

昨年，ＮＦＡＣ主催のRice Prosseing Trainingが２週間に亘り，レイテ，サマール，両Provinceの農業普及技術者が参加して開催されたが，その技術者に対しては，旅費，日当，食費一切が支払われ，全員楽しい中にも真剣な講習となり，私共一同非常に羨ましく思ったものである。今後，プロジェクトのような，技術協力事業の行なわれ，農民並びに各種技術講習に際しては，是非とも技術講習予算をつけて，最低食事代だけでも関係当事国で農民に支払ってやるよう，希望するものである。

本年４月１５日より，当レイテ県に属する離島，ＢＩＬＩＡＲＡＮ島の農業技術高校から，夏季休暇を利用して，当プロジェクトで稲作と農業機械について講習を実施し，５月２６日迄３グループに分かれて，２週間程の日程で行なわれた。

若い高校男女にとって，強い印象とより良き経験をさせたことは，帰国前で多忙な時期ではあったが，楽しい思い出の一つとなった。

協定にあるように，フィリピン人に対する訓練による技術の伝播と，その定着について当初より鋭意努力して来た唯一の目標であったが，過去５年間を振り返ってみて，何とか各種機械を，誰でも使いこなせるという段階になっていることは，概ね満足しているところである。

これした一連の農業技術協力というものは，性急な伸展や進歩を考え，焦ったところでそう簡単にゆくものではないと思う。気候，風土，習慣の違う中での限られた期間内に，種々の事業をするのであるから，まず相手の人心を知り，そして，私共の人間性を売ると云うか，相手に理解させ，その後において技術の伝播に入っても遅くはないと考える。

私は，先ず上記のような考えで一般現地人と接したので，第2次世界大戦の激戦地レイテにても，一般農民な部落民から優しい言葉を受け，皆から慕っていただいたことは，深く感謝している。

六　むすびに代えて

顧りみれば，昭和４４年８月の赴任により昭和４９年６月の帰国まで，満４年と１０ケ月間，長いようで短く感ずる年月であった。その間の喜怒哀楽のすべてが今は楽しい思い出となって走馬燈の如くに心を去来する。限られた条件下ではあったが，微力ながらも最善の努力を傾注し得たことは，私の心に無上の満足感を与えてくれる。又任期中，たいした病気や事故にもあわず，任務を遂行できたことを心から有難く思う。

この長い期間，種々御高配を賜った在マニラ駐ト部大使，村岡，松下両書記官，山村ＯＴＣＡ出張所長，フィリピン関係当局者に対して厚く御礼を申し上げると同時に，気儘な私に対して暖かい心情で御指導御鞭達をいただいた三沢リーダーに対し，心からの御礼を申し上げる次第である。

未熟な報告書で慚愧に堪えないが，意中を忖度し，今後の技術協力に対する他山の石としていただければ望外の喜びである。

以　上

附表 1.

年度別機械関係雇傭の概要（1969年～1974年）

担当部門名	1969	1970	1971	1972	1973	1974
重機械オペレーター		1	1	3	2	2
軽機械 〃		1	1	2	2	2
灌水ポンプ 〃				1	1	1
籾摺・米麦米機〃				1	1	1
乾燥機 〃					1	1
メカニック			1	2	2	2
熔接工						1
運転手	1	1	1	5	3	5
合計	1	3	4	14	12	15

別　表

主要供与機材の仕様

使用目的	機種	型式	性能	台数	製作所名
土木工事	ブルドーザー	D－50	10トン	1	コマツ
	ショベルドーザー	D－30	6トン	1	〃
	バックホー			1	〃
	クレーントラック		7トン	1	イスズ
	カーゴトラック		6トン	1	トヨタ
	ダンプトラック	RU－12	2.5トン	4	〃
圃場準備	四輪トラクター	L－27	3～4 hr/ha	1	クボタ
	〃	L－35	2～3 hr/ha	1	〃
	耕運機	KR－850	6～8 hr/ha	8	〃
	〃	KMB－200	4～5 hr/ha	4	〃
田植	動力田植機	PC－20	10 hr/ha	2	イセキ
除草	動力除草機		8 hr/ha	20	富士重工
	動力草刈機		0.5 HP	5	マルヤマ
	手押除草機		18 cm	100	深沢
施肥	施肥機			1	クボタ
防除作業	ハイーパワースプレーヤー	10～20 ㎥／ha		2	丸山
	〃	〃		1	クボタ
	オートパワースプレーヤー	30～40 ㎥／ha		2	〃
	〃	〃		3	芝浦
	背負動力散粉機	30 ㎥／ha		10	クボタ
	手動高圧噴霧器			10	丸山
収穫作業	コンバイン	H－50	14～15hr/ha	2	サトウ
	バインダー	H－5	12～14hr/ha	1	クボタ
脱穀機	自動脱穀機		14～15hr/ha	11	〃

使用目的	機種	型式	性能	台数	製作所名
	足踏脱穀機			10	文明号
唐箕	唐箕	エンジン付		6	大屋
乾燥(籾)	横形	2坪用	40俵入	3	イセキ
	立体形	KVS	16俵入	3	山本
	〃	NCD－12	28俵入	3	〃
精米	籾摺精米機	RM－1B	22俵／hr	1	佐竹
	籾摺機	MS－40		1	クボタ
	含水率測定器			2	
灌漑用	揚水機	35HP	直系40cm	1	エバラ
発電用	発電機	ASK110	1KVA	2	クボタ
	〃	ASK130	5KVA	2	〃
	〃		35KVA	1	〃

別表

主要供与機材の利用度

機種	型式	個数	最も有効に利用	稍・有効に利用	あまり有効でない	全く利用しない
コマツ ブルドーザー	D－50	1	道路工事，砂利集積 山地掘削，耕地整理			
コマツ ショベルドーザー	D－30	1	土砂，砂利積込			
コマツ バックホー	DHF－030－2 G	1	用排水路掘削暗渠，埋設			
イスズ クレーントラック	TXD－50	1	U字フリーム積込，重量機具昇降			
トヨタ カーゴトラック	DA－115-L	1	建設機械運搬，籾運搬，その他			
トヨタ ダンプトラック	RU－12－L	1	土砂，砂利運搬，建設機械運搬			
スズキ 軽二輪車	U－70	3	プロジェクト内巡回指導			
クボタ 四輪トラクター	L－35 L－27	2	耕地整理，地均し耕運，均平作業			
クボタ 耕運機	KMB－200	4	耕運，均平作業において農民が最も好む			
〃	KR－850	8	耕運，プラウ，均平，トレーラー，スプレーヤー			
クボタ バインダー	HC－500	1			収穫期に雨が多い 籾の脱粒がはげしい	
クボタ 自動脱穀機	JT－400－N	6			収穫期に雨が多い 現地習慣で穂刈りする	
クボタ 籾摺機	MN-40	1				玄米の選別が悪く使えない
クボタ トレーラー	D－21	5	稲・籾・白米等の運搬，建設機械の小運搬			

機　　種	型　式	個数	最も有効に利用	稍・有効に利用	あまり有効でない	全く利用しない
クボタ ハイスピードスプレーヤー	HS-2B	1		有効だが供与薬品が粉剤のため，あまり使わない		
クボタ 動力噴霧機	SD-40	2		架搬式で，使用容易 操作が簡単		
クボタ 発電機1KVA	ASK-110	2		巡回映画		
クボタ 〃 3KVA	ASK-130	2	プロジェクト内電灯 コピーヤー，無線機等			
クボタ 〃 35KVA	3LKE	1	プロジェクト内，電灯，溶接，乾燥，精米機等			
富士重工 動力除草機	ロビン	20				直線での除草によいが反転の際，稲を損傷
サトウ コンバイン	HD-50	2			収穫期に雨が多く，走行が困難	
光　洋 コンクリートミキサー	KYC-KND-6 A	1	土木建築工事に利用			
丸　山 スピードスプレーヤー	GASP-11	2		供与薬品が殆んど粉剤，農民の共同精神に欠ける		
丸　山 動力噴霧機	MS-250	3		同　上		
エバラ 排水ポンプ	3　吋	2		ポンプ場建設に於いて有効利用		
エバラ 灌漑用水ポンプ	SZR-400㎜	1	地区内水田灌漑に有効利用			
イセキ 田植機	PC-20				農民の細密な育苗管理が出来ない	
大　屋 唐箕（動力付）	丹頂号	6		籾風選の労力，節約の為		
イセキ 平形乾燥機	2坪用	3	収穫期が雨期のため有効利用			
山　本 循環式乾燥機	VDS-8	3			循環装置に改良の要あり	
山　本 自動循環乾燥機	NCD-12	3	自動循環であり性能に優れ，最も利用された			
佐　竹 籾摺精米機	RM-1B	1	精米歩合，性能共によく，最も有効利用			
岩　田 エアーコンプレッサー	US-15B	1	各種車輌の空気充填や機械部品の空気洗浄			
文　明 足踏脱穀機	文明号	10	農民が使い易い			
丸　山 手動高圧噴霧機	CBS	10			噴霧量が少なく，あまり利用されず	
丸　山 手動背負噴霧機		10			〃	

機　種	型　式	個数	最も有効に利用	稍・有効に利用	あまり有効でない	全く利用しない
共　立 手動散粉機	I－10	10		初期，よく利用した		
クボタ 背負動力散粉機	ADM－30	1	初期，粉剤の使用があり，よく利用			
丸　山 動力肩掛草刈機	NY－17	5	プロジェクト内での草刈りによく使われた			
ケット 穀物含水率測定器	PB－1	3		籾含水率測定によく利用された		
チェンブロック	3トン用	1	各種，車輌整備に利用されている			
変　圧　機	100V	4	100Vの機械が多く，よく利用			
手押一輪車		20	よく利用されたが，チューブのバルブ不足			
金秋（ABC）		150			構造が実用的でない	
ショベル	丸　形	100	土木工事が多く，よく利用した			
〃	角　形	100	〃			
レ　ー　キ		10				製品不良
金助（牛耕）	松　山	4			デモンストレーションのみに使用	
手動稲刈鎌		200	切味よく，農民に喜ばれた			
〃　草刈鎌		200			不良製品	
回　転　計		2	機械に不可欠			
手押除草機		80	有効利用			
チェンブロック	1トン用	1	各種車輌整備に利用されている			
大　阪 ジヤッキ	35トン用	1	〃			
イヤサカ 充　電　機	ランチャー	2	各種車輌のバッテリー充電に不可欠			
大　電 電気溶接機	ダイデー	1	各種機械修理に大いに利用			
ガレージジヤッキ	油圧式	1	同　上			
日　立 アセチレンガス発生器	無気鍵形	1				カーバイド入手困難 取扱い復雑
日　立 電気グラインダー	携帯形	1	各種機械，修理に有効利用			
日　立 電気ドリル	〃	1	同　上			

機　　種	型　式	個数	最も有効に利用	稍・有効に利用	あまり有効でない	全く利用しない
日　立 電気大工工具	小　型	1				小型すぎる
沢　藤 電気テスター	〃	2	最も有効利用			
エルモ 映　写　機	16ミリ	1	プロジェクト及び来訪者に上映利用			
分解用工具		5	機械に不可欠			
ディスクハロー	大西式	2				耕整の深い当地には不要
〃　プロウ	〃	1				同　上
ブロードカスター	〃	1				湿田に不向
ツース・ハロー		2				同　上
ボットム・プラウ		2				同　上
トルク・レンチ		1式	機械に不可欠			
ベルト・ワックス		20	〃			
砥　　石				刃物類に有効		

別　表

主要機械の年度別稼働時間

Ⅰ 土木工事

機械 / 年度	ブルドーザー D−50A 時間	ショベルドーザー D−30S 時間	カーゴトラック 6トン 時間	ダンプトラック 4台，2トン 時間	クレーントラック 7トン 時間	コンクリートミキサー 時間
1969 − 1970	−	−	−	−	−	−
1970 − 1971	83.75	284.75	21.50	1,960.00	49.75	51.00
1971 − 1972	191.75	40.50	63.00	132.00	22.00	38.00
1972 − 1973	1,056.25	890.75	536.75	2,276.25	78.50	103.00
1973 − 1974	783.50	577.50	609.55	1,147.00	16.50	314.00
合　計	2,115.75	1,793.50	1,290.50	5,515.25	166.75	506.00

註　稼働時間は，デモンストレーション，訓練に使用した時間及び農民，請負業者に貸与した時間の合計である。

Ⅱ 農業機械

機械 / 年度	四輪トラクター 2台 hr	耕運機 KMB-200 4台 hr	耕運機 KR-850 8台 hr	田植機 PC-20 2台 hr	背負噴霧機 20台 hr	動力草刈機 5台 hr	動力噴霧機 8台 hr	コンバイン 2台 hr	背負動力散粉機 10台 hr	バインダー 1台	自動脱穀機 6台	動力唐箕 6台
1969 − 1970	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
1970 − 1971	99	76	208.5	−	25	43	24	77	36	17	24.5	28.25
1971 − 1972	186.5	115.5	272.5	18	78	58.5	41	89.5	43.5	26.5	28	42.5
1972 − 1973	537.45	1,078.75	1,378.5	23	126	60.5	177.5	124.75	59.5	37	39.25	73.5
1973 − 1974	659.0	1,143.5	1,539.0	26	317	136	497.5	156.5	107.5	54	94.5	227.5
合　計	1,479.25	2,374.75	3,398.5	27	548	298	740.0	447.25	246.5	134.5	186.25	371.75

Ⅱ その他の主要機械

機械 / 年度	灌水ポンプ 口径40cm 35H.P.	発電機 35KVA	発電機 2台 3KVA	発電機 2台 1KVA	籾乾燥機 9台	籾摺及米麦米機
1969－1970	－	－	－	－	－	－
1970－1971	56	18	78.5	22.5	280.5	－
1971－1972	198.5	56.5	99.25	332.5	93.5	14.5
1972－1973	1,563.0	913.0	1,485.5	34.0	762.0	262.75
1973－1974	563.0	1,364.0	1,332.5	581.5	436.0	383.5
合計	2,380.5	2,351.5	2,995.75	970.5	1,572.0	560.73

注 (1) 籾摺精米機の組立は，1971年10月より12月迄
〃 の正常な運転は，1972年1月より開始した。

(2) 下記機械の据付，組立は，1971年12月迄に完了した。
発電機（35KVA），乾燥機・灌水ポンプ（35HP），米麦米機，プロジェクト内線，コピーヤー，インターホーン，無線機

(3) 発電機（3KVA・1KVA）は，主としてもプロジェクト内電灯，コピーヤー，無線機等の為に使用された。

(4) 灌水ポンプは，水利費等一切徴収せず，政府負担

(5) 各種機械は，殆んどデモンストレーション及トレーニングに使用した。

(6) 1972－1973年度は干魃，1973－1974年度は年間平均して雨量が多い年であった。

別　表

精米加工機の年度別，月別稼働要約

Ⅰ　籾擦精米（俵）（佐竹　RM－IB）

年度＼月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	合計（俵）	精米賃（ ）
1969−1970	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
1970−1971	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
1971−1972	−	−	−	−	−	−	15	35	18	71	229	113	481	463.75
1972−1973	65	395	541	233	408	586	340	383	342	673	574	584	5,124	4,256.0
1973−1974	1,560	1,110	924	346	267	217	164	135	360	513	323	−	5,919	3,143.05
合　計	1,625	1,505	1,465	579	675	803	519	553	720	1,257	1,126	697	11,524	7,862.80

註　1. 佐竹精米機の精米能力は，1時間当り22Cavanであり，精米歩合は60％～70％である。
　　2. 精米加工賃は，白米56Kg当り，2Pesosである。
　　3. 精米能力及歩留りは，籾の乾燥状態，品種，及び稔実により異なる。

Ⅱ　籾乾燥（俵）（山本　NCD－12－6台，井関　3台）

年度＼月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	合計（俵）	乾燥賃（ ）
1969−1970	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
1970−1971	−	−	−	−	160	−	−	60	160	107	210	80	767	6.80
1971−1972	60	55	30	400	673	857	25	55	230	621	340	−	3,326	286.30
1972−1973	72	66	−	197	1,130	1,011	−	66	110	161	125	−	2,800	309.75
1973−1974	80	40	323	340	190	28	−	292	120	238	−	−	1,651	33.00
合　計	212	161	353	937	2,153	1,896	25	473	610	1,127	675	80	8,544	635.85

註　(1) 大部分は，デモンストレーション及びトレーニングに利用した。
　　(2) 籾乾燥は，1時間当り1％を標準とし，石油は，15ℓを6時間平均で消費した。
　　(3) 乾燥賃は，平均1俵当り0.20 Pesosである。

別　表

燃料，潤滑油価格の変遷（1969～1974年）

単位：ペソ　　Tacloban－City Phil：ppines

品　　名	1969	1970	1971	1972	1973 1月	1973 10月	1973 11月	1974 2月	1974 4月	1969年の価格を100とした1974年の価格指数 ペソ	%
ディゼルオイル	ペソ 0.20	0.21	0.28	0.28	0.33	0.43	0.53	0.80	0.93	0.73	365
ガソリン	0.26	0.30	0.35	0.35	0.38	0.48	0.58	1.10	1.17	0.91	350
石　　油	0.21	0.24	0.26	0.26	0.32	0.42	0.52	0.76	0.87	0.66	314
モビール油　SAE－40	1.18	0.18	1.68	1.80	2.80	3.20	3.60	3.90	4.20	3.02	225
油圧オイル　10W	1.49	1.49	1.90	1.90	2.90	3.30	3.80	4.10	4.20	2.71	181
ギヤーオイル　SAE－90	1.60	2.13	2.13	2.13	3.20	3.60	4.00	4.40	4.60	3.00	187
モビールミックス	1.20	1.30	1.80	1.80	2.80	3.20	3.60	3.90	4.20	3.00	250
バッテリー液	1.20	1.30	1.80	1.80	2.20	2.20	2.50	2.80	2.80	1.60	133
ブレーキオイル	1.20	1.30	1.80	1.80	2.80	2.80	3.20	3.60	3.80	2.60	216
グリス（普通）	1.20	1.30	1.80	1.80	2.80	2.80	3.20	3.60	3.80	2.60	216
ベアリンググリス	1.20	1.30	1.80	1.80	2.80	2.80	3.20	3.60	3.80	2.60	216

別 表

機械訓練要約（1970－1974）

明細 / 年度	トレーニング日数(日)	使用機械台数(台)	受講農民人数(人)	プロジェクト内外技術者オペレーター(人)	講習概要	使用機械名
1970	18	32	94	22	各機械構造 圃場実技 維持管理及び 日常修理 分解及び組立	ディーゼルエンジン ガソリン 〃 耕運機 四輪トラクター ダスト及ミスト，ブローワー コンバイン バインダー 自動脱穀機 灌水ポンプ 動力草刈機 田植機 乾燥機 精米機 ブルドーザー ショベルドーザー ダンプトラック 発電機
1971	24	29	40	46		
1972	3	4	0	8		
1973	40	27	59	63		
1974	51	53	77	111		
小計	136	145	270	242		
総合計			512			

別 表

機械訓練詳細

年月日	日数	使用機種	台数	訓練内容	農民数	プロジェクトオペレーター
1970. 6. 22	5	クボタ ER－65 〃 ER－90	1 3	エンジンの構造	33	4
		〃 KMB－200 KR－850	3 5	耕転機の 〃		
9. 7－9	3	〃 KMB－200	2	運転及維持管理		
		四輪トラクター L－27	1	仝 上	12	2
9. 16	1	動力背負散粉機	3	圃場実技		
		手動噴霧機	5	仝 上	20	6
11. 9	1	サトウコンバイン	2	取扱い及び運転	5	2
11. 12－13	2	仝 上	2	仝 上	7	2
11. 16	1	仝 上	2	仝 上	3	1
11. 18－19	2	クボタ自動脱穀機	1	仝 上	6	2
11. 16－18	3	籾乾燥機	4	仝 上	8	3
1972. 6. 16	1	田植機	2	箱育苗とその準備		4
6. 27－28	2	仝 上	2	圃場実技		4
1973. 3. 7－8	2	四輪トラクター	1	クラッチ及ギヤーケース分解組立		6
		空冷ガソリンエンジン	2	分解組立		4

1973. 3. 11−16	5	ブルドーザー	1	ステアリングケース分解組立		6
3. 28	1	ハイスピードスプレーヤー	2	構造及運転		12
4. 23 ～ 5. 5	12	乾燥精米機	11	仝上	普及員 31	9
5. 9−25	17	耕転機 KR−850	8	構造及圃場実技	28	
6. 4	1	電気溶接機	1	構造及実技		13
9. 24	2	エンジン及耕転機	3	耕転機一般論		13
1974. 1. 10	7	動力噴霧機	2	圃場実技	77	
1. 21	2	エンジン一般	4	部品換装		13
4. 15−28	14	各種機械	17	構造及実技（高校生）		17
4. 21 ～ 5. 12	14	仝上	17	仝上		17
5. 13−26	14	仝上	13	仝上		17
小計					270	242
合計					512	

別表

賃貸料明細

（1973年フィリピン政府通達第1号）

1）土木，建設機械

			ペソ/hr
1	ブルドーザー	コマツ D−50A	28.00
2	ショベルドーザー	〃 D−30S	21.00
3	バックホー	〃 D−30S	6.50
4	クレーントラック	イスズ 7トン	20.60
5	カーゴトラック	トヨタ 6トン	5.90
6	ダンプトラック	〃 2トン	4.35
7	チェンブロック	3トン	0.10
8	〃	1トン	0.10
9	エアーコンプレッサー	7 Kg/m²	0.40
10	コンクリートミキサー		0.80

2）農業機械及機具

1	籾摺機	クボタ　4インチ	0.90
2	自動脱穀機	〃	0.80
3	背負動力散粉機	〃　ADM－3	0.25
4	プラウ	松山	0.65
5	トレーラー	クボタ	0.60
6	耕転機	〃　KR－850	1.75
7	〃	〃　KMB－200	1.80
8	四輪トラクター	〃　L－27，L－35	4.50／hr
9	バインダー	〃	1.75
10	ハイパワースプレーヤー	〃	1.90
11	パワースプレーヤー	〃	4.90
12	手動散粉機	〃	1.90
13	〃	〃	0.20
14	動力草刈機	クレイスカッター	0.35
15	動力除草機	富士重工	1.00
16	乾燥機	大型	0.30／俵
17	〃	小型	0.10／俵
18	〃	中型	0.20／俵
19	手動高圧スプレーヤー		0.20
20	コンバイン		3.45
21	発電機	ASK－110	1.50
22	〃	ASK－130	2.00
23	籾摺精米機	RM－IB	2.00／俵
24	灌水ポンプ	エバラ　2インチ	1.00
25	〃	〃　3インチ	2.00

註　上記賃貸は『時間で支払われ，燃料，オイル，修理，スペアーパーツ等は，使用者が負担する支払いは原則として，使用後直ちに支払う事』となっている。

別　表

機械賃貸料徴収要約

賃貸機械名	1971	1972	1973	1974	合　計
ブルドーザー	68.00	4,089.30		28.00	4,185.30
ショベルドーザー	68.00	4,442.10		1,083.60	5,593.70
クレーントラック		28.60	55.00	—	83.60
カーゴトラック		1,239.50	216.26	183.70	1,639.40
ダンプトラック	42.90	2,234.65	306.55	111.60	2,695.70
四輪トラクター		139.40	244.35	107.05	490.80
耕　転　機(KMB)	205.40	674.80	580.50	29.80	1,490.50
〃　(KR)	66.05	434.05	314.75	103.50	918.35
穀乾燥機	6.80	286.30	309.75	33.00	635.35
高圧噴霧機	6.80	20.00	21.90	21.30	69.80
粗搗精米機		1,743.20	4,654.75	1,165.50	7,363.45
唐　箕		37.70	6.45		44.50
合　計	463.75	15,331.90	6,741.50	2,873.50	25,410.65

(1) プロジェクト建設業者に貸し付けを行なった為金額が高い。

(2) 大部分の機械は，デモンストレーションに使用された。

別　表

機械関係通常経費の年度別要約

（燃料，潤滑油，修理及部品）

内容 / 年度	修理部品 ( )	燃料及潤滑油 ( )	修理費 ( )
1970	225.60	5,365.72	106.00
1971	2,305.81	11,063.08	215.10
1972	8,717.58	16,281.84	1,851.53
1973	14,368.68	30,471.07	583.70
1974	29,242.96	21,086.00	150.00
合　計	54,956.63	84,267.71	2,906.33

要　約

1	修理部品	( )	54,956.63
2	燃料及び潤滑油	(〃)	84,267.71
3	修理費	(〃)	2,906.33
	合　計	(〃)	142,130.67

農　業　土　木　部　門

農業土木専門家　山　田　信　一

二、地域の状態

本地域はタクロバン市より北西，国道２号線をカリガラに向い３３Km行ったマイニット川左岸に位置し，面積約１００ha

ポンプ場から末端	延長 2,200m	勾配 1/170
国道２号線に面して	〃 1,500	〃 1/190
国道より末端（裏行）	〃 1,200	〃 1/240

（等高線図 fig－９参照）

外周は２０m～４０mの丘に囲まれた既耕地で，水源は本地区上流からハロー町地区迄の水田排水路アラバノ・クリーク（地形的に高い所を流れているので昔は用水路と見受けられる。）をココナツ材（ヤシの木）で仮圦を造り用水源にしていた。水路は地区内数本の用排兼用の土水路により取水し，田越による用水配分であったため極めて不完全なものであった。

道路網は１ｍもなく，奥地の住民は皆畦畔の上をスリッパーを頭にのせ，途中にある多数の切断処を膝迄没して歩行していた。

水田作は雨期と乾期に別れており，雨期の雨量の多い年には高地でも稲が作付けられた（天水利用）形跡があった。少雨量及乾期には水源よりの水量変化が激しく，地区内でも上流は水不足をきたし，下流はいつも湿田となり農作業は膝を没する重労働であった。

排水不良面積が多かったのは水利用の拙劣，共同性の欠如，耕作者の経済的無蓄積，過去数百年にわたる植民地政策と土地制度等と無線ではない。

従来の姿は以上の通りであったが湿地開発と米増産モデル団地建設を標榜して建設されたパイロット・ファームは協定終了時にまでには大きな変貌をとげた。すなわち諸施設の概要は次の通りである。

A．諸施設

1. 農場施設等　1,950㎡

事務所，研修室，倉庫，その他建築物

2. 水源施設　２基

揚水機橋　３５HP　１基

用水圦　１基

3. 地区内施設

用水路（幹，支共）	Qmax	0.3㎥/sec	7.80Km
排水路（　－　）	Qmax	2.08㎥/sec	4.10Km
農　道　巾４m			9.05Km

4. 区画整理　52.3ha

又事業費の要約は次表の通りである。

B. 事業費

表－1　ペソ

（面積96.3ha）

項　　目	金額　ペソ	10a当りペソ
区画整理	52,000	54
かんばい用排水	180,214	187
農　　道	192,145	199
調　　査	1,000	1
仮設費	332,559	346
諸経費	—	
合　　計	757,918	787

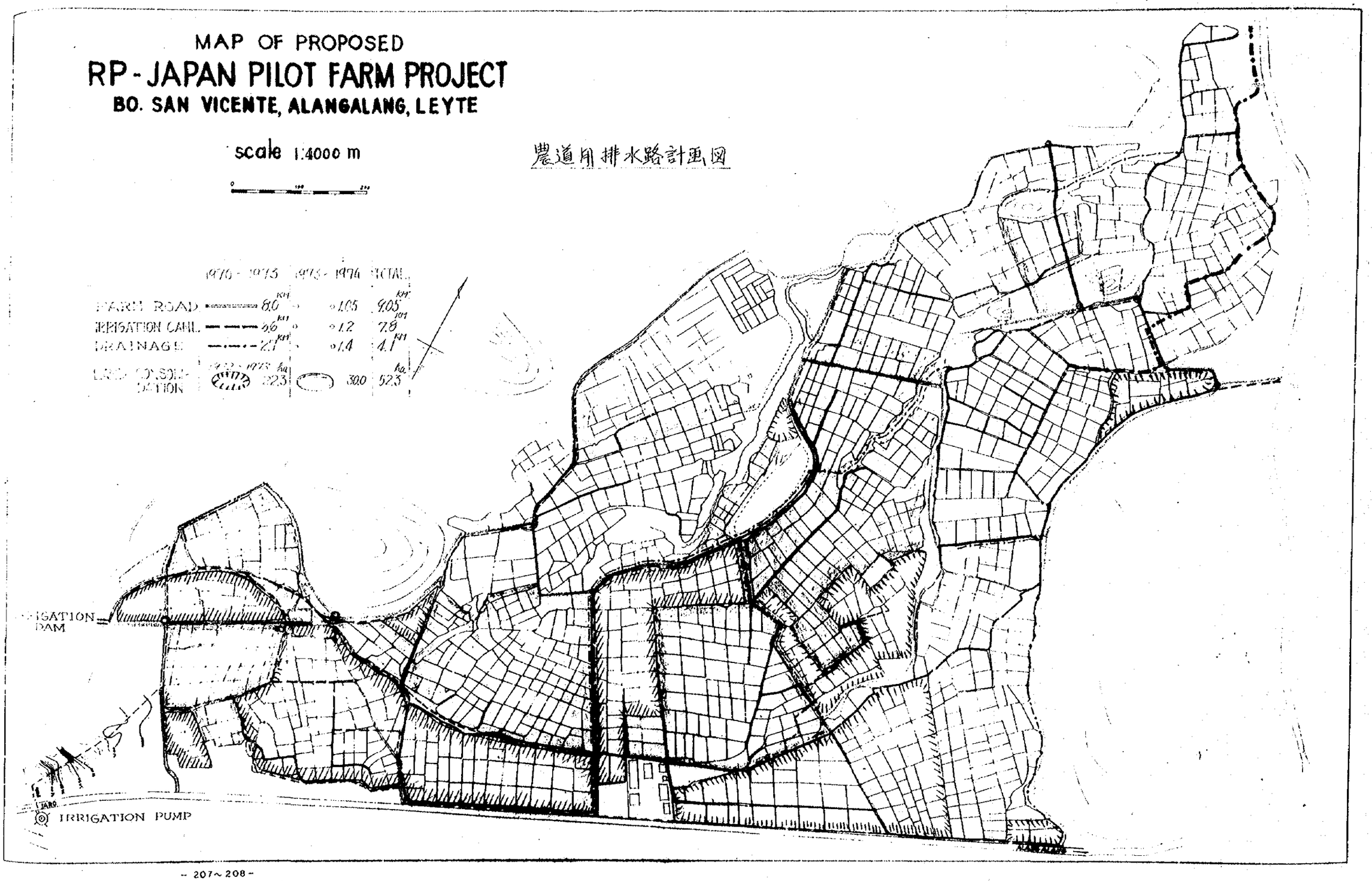
MAP OF PROPOSED

RP - JAPAN PILOT FARM PROJECT

BO. SAN VICENTE, ALANGALANG, LEYTE

scale 1:4000 m

農道用排水路計画図



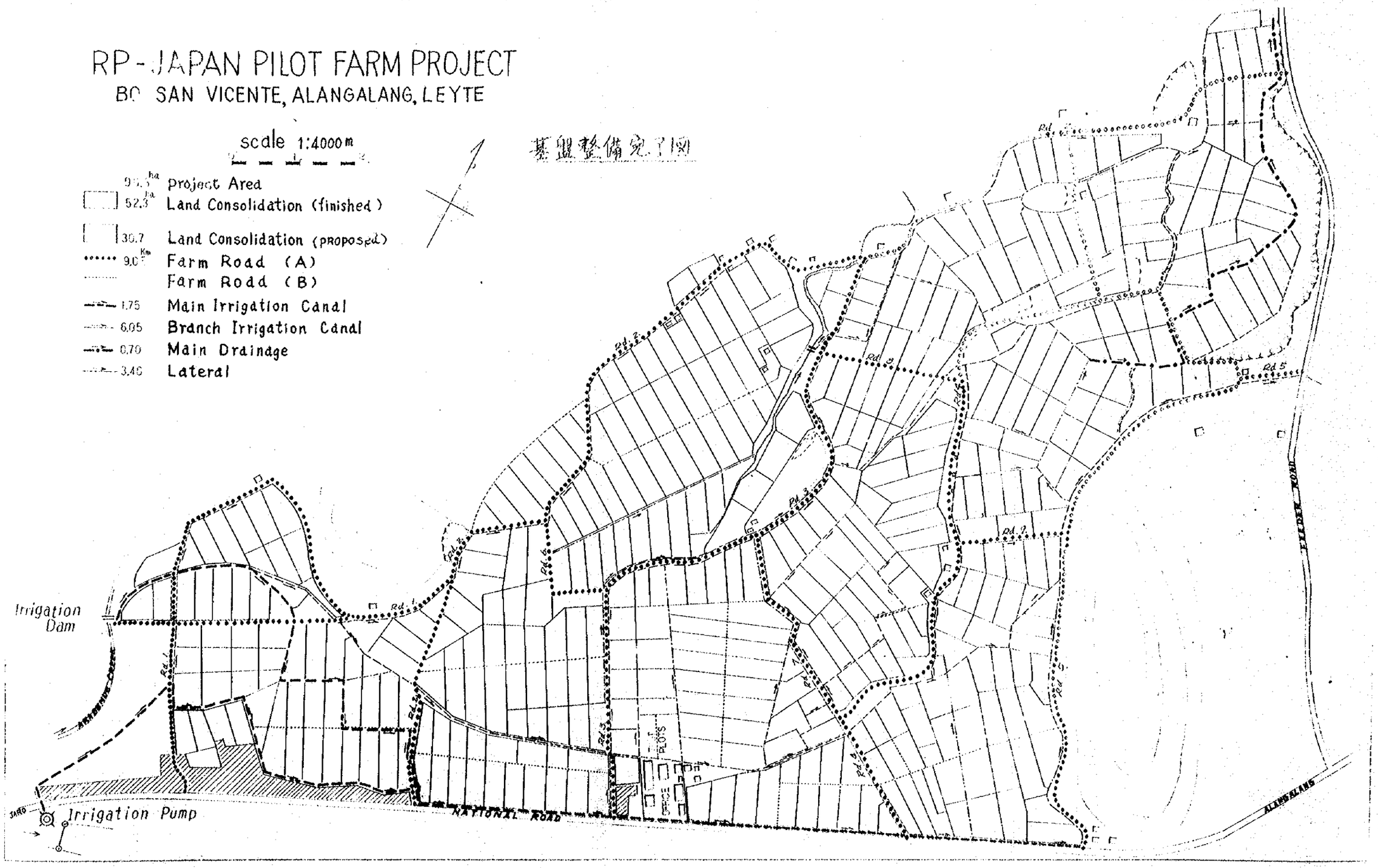
RP - JAPAN PILOT FARM PROJECT

BO SAN VICENTE, ALANGALANG, LEYTE

scale 1:4000 m

基盤整備完了図

9[illegible].5 ha	Project Area
52.3 ha	Land Consolidation (finished)
30.7	Land Consolidation (proposed)
9.0 Km	Farm Road (A)
	Farm Road (B)
1.75	Main Irrigation Canal
6.05	Branch Irrigation Canal
0.70	Main Draindge
3.46	Lateral



二　事業計画と実施

1. 用水源及び用水路

水源は当地区に２ケ所を考えた。

１つはアラポノ・クリークと云うハロー地区水田の排水を圯上しかんがいする。だがハロー地区の稲作に左右され，代掻期には流下水無きため，その時は揚水機にて確保する。

a）用水圯（自然取水法）

当プロジェクトの上流ハロー地区排水利用で原始的（ヤシの丸太で造った）な圯を改修し，年間約２７０日間利用されている。

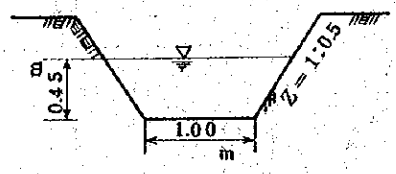
なお此の圯は前任者の農業土木専門家，土性清稔氏が第１回改修（コンクリート圯）したのでDoshiyo Damと農民から云われている。

１９７２年第２回改修により，オートマチックゲートにし取水口に角落しを入れる様にした。

１９７４年６月に日本より供与資材で，取水口の４方水密チェックゲートが到着したが時間なきため取付方法のみ指導で終った。

なお此のクリークは，洪水痕跡から洪水量を算出するとQ max＝9.1㎥／sec（平井調査団報告書）もあるが，１９７２年の普通期でも約Q≒0.3㎥/secの流下があった。

取水路測定断面は次の如し，



流　速　V≒0.55m/sec測定

断面積　a＝0.55㎡

流　量　q＝a×v＝0.302㎥/sec

b）揚水機（ポンプ方法）

揚水機場はa)の自然取水が，希節によって落水が無く補水施設として計画された。

a)の用水圯より約３００m上流のMagnit River左岸より揚水し，性能は下記の通りである。

揚水量	Q max＝0.3㎥／sec
揚　程	H＝5m
吸，吐工管区	D＝４００㎜
ヂーゼルエンジン	35 HP
Pump機種	エバラ，ウズマキ式
スクリーン	鉄筋98.13㎜
頭首工	砂利堰堤

※頭首工の砂利堰堤は蛇籠工にて計画されたが，１９７４年６月供与資材到着，施工方法指導出来ず。

c）用水路

Project発足時には用排兼用のCanalが蛇行していたが，小断面で上流から下流迄の関連性が

MAP OF PROPOSED

RP-JAPAN PILOT FARM PROJECT

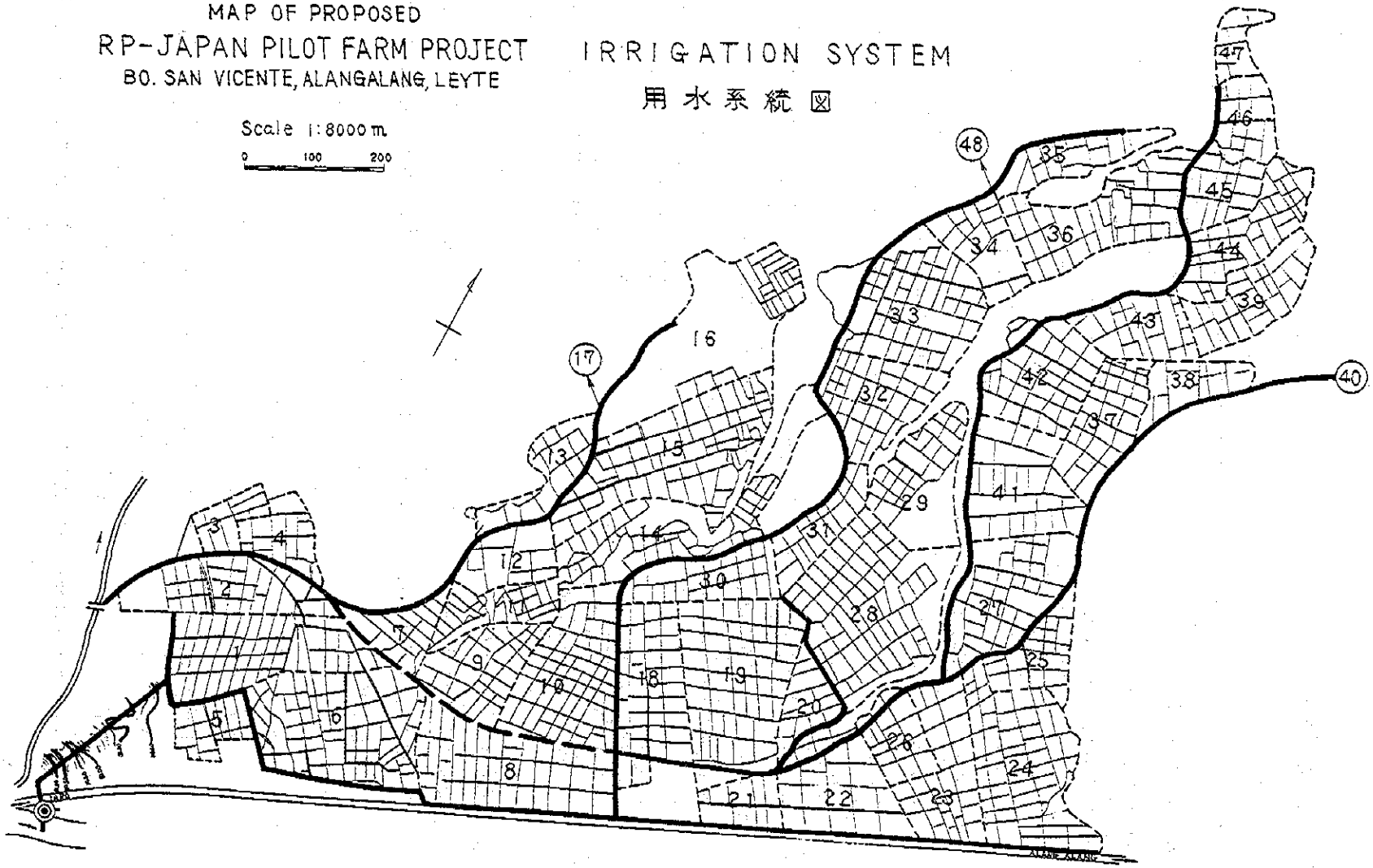
BO. SAN VICENTE, ALANGALANG, LEYTE

IRRIGATION SYSTEM

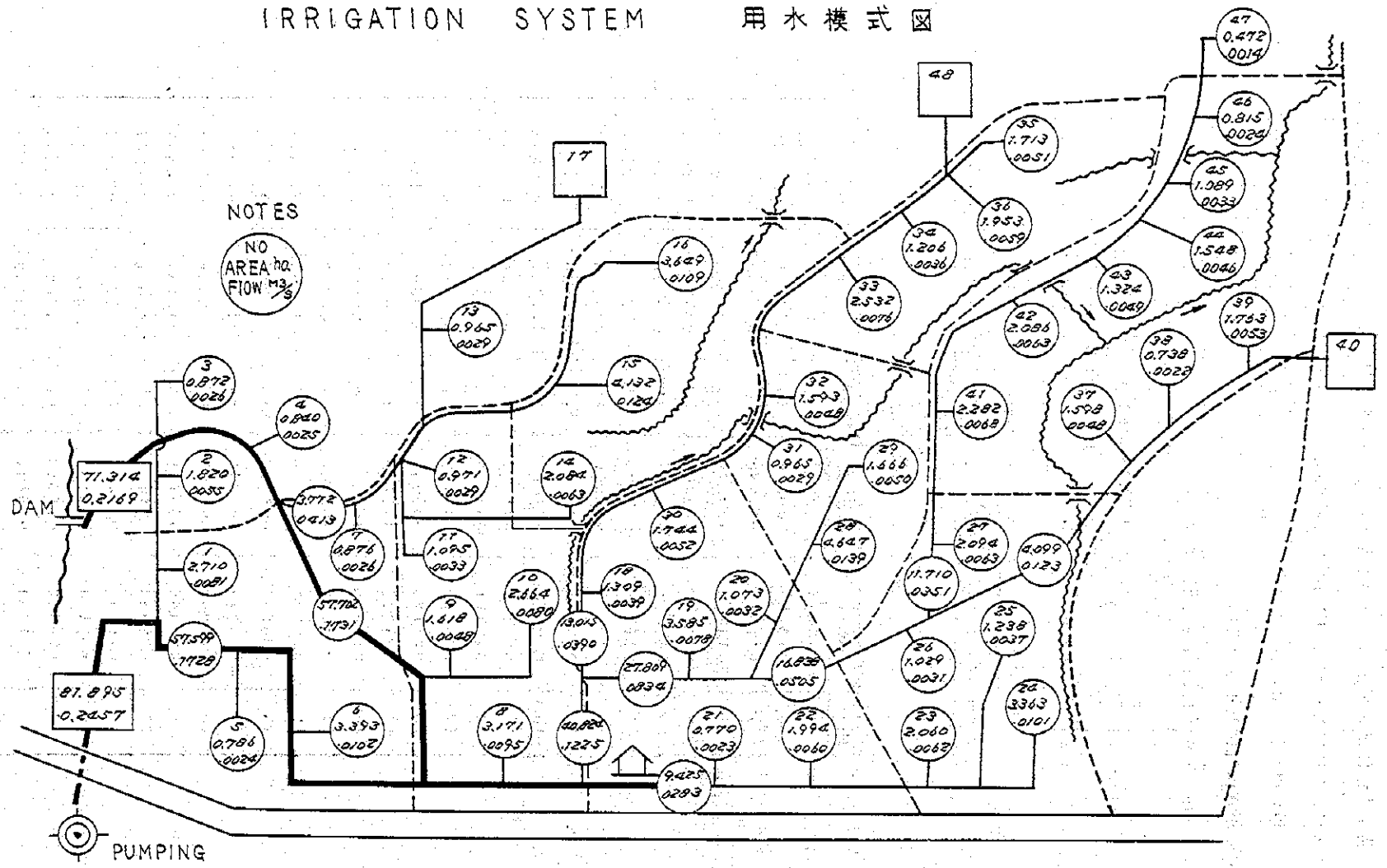
用水系統図

Scale 1:8000 m

0 100 200



IRRIGATION SYSTEM 用水模式図



なかったのを地主間の境界を動かさずある程度直線にし，水管理上農業沿いに持って来て施工，

装工水路はポンプ揚水の幹線水路が半ヒューム管（日本よりの供与資材）延長830mと，ハロー

ブロックにて幹支線1,240m，土水路7.8Km

用水路延長調書は表－3参照

d）用水系統図及用水模式図

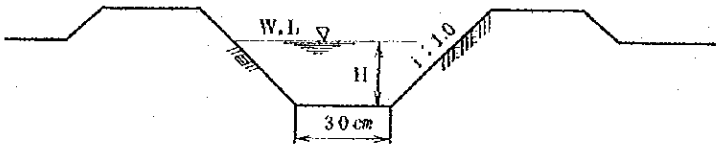
fig－3及びfig－4を参照されたい。

表－2　IRRIGATION SYSTEM

分水量早見表

n：0.030

I：1/1,000



Hcm	V m/sec	Q m³/sec	Hcm	V m/sec	Q m³/sec
5	0.12244	0.00214	35	0.33148	0.07541
6	0.13530	0.00292	36	0.33635	0.07992
7	0.14683	0.00380	37	0.34106	0.08455
8	0.15755	0.00479	38	0.34587	0.08937
9	0.16739	0.00588	39	0.35050	0.09432
10	0.17661	0.00706	40	0.35512	0.09943
11	0.18542	0.00836	41	0.35982	0.10474
12	0.19370	0.00976	42	0.36438	0.11019
13	0.20165	0.01127	43	0.36890	0.11580
14	0.20929	0.01289	44	0.37329	0.12154
15	0.21680	0.01463	45	0.37894	0.12789
16	0.22371	0.01647	46	0.38220	0.13362
17	0.23052	0.01842	47	0.38651	0.13988
18	0.23723	0.02050	48	0.39091	0.14636
19	0.24370	0.02269	49	0.39519	0.15298
20	0.24995	0.02500	50	0.39951	0.15980
21	0.25612	0.02743	51	0.40372	0.16678
22	0.26221	0.03000	52	0.40791	0.17393
23	0.26806	0.03268	53	0.41219	0.18132
24	0.27377	0.03548	54	0.41634	0.18885
25	0.27940	0.03842	55	0.42046	0.19657
26	0.28496	0.04149	56	0.42457	0.20447
27	0.29044	0.04470	57	0.42866	0.21257
28	0.29581	0.04804	58	0.43273	0.22087
29	0.30121	0.05154	59	0.43677	0.22935
30	0.30632	0.05514	60	0.44069	0.23797
31	0.31151	0.05891	61	0.44470	0.24685
32	0.31666	0.06283	62	0.44869	0.25593
33	0.32164	0.06687	63	0.45267	0.26522
34	0.32658	0.07106	64	0.45652	0.27464

表－3　用水路延長調書

区分	種別	寸法	延長	
幹線	半ヒューム管	500×640×3,000	0.83Km	
	ハローブロック	揚水幹線　B＝500	0.26	
	〃	用水地　B＝500	0.61	
	土水路		0.20	
	計			1.90Km
支線	ハローブロック		0.37	
	土水路		5.53	
	計			5.90
合計				7.80Km
作工物	分水工コンクリート（道路暗渠工に付帯している）			25ヶ処

※　反当Canal　7.8Km／96.3ha＝81m／10a

e)　水利費の算出

年間維持管理の費用は水利施設を償却し，なおかつ維持管理費が必要である。此らに付いて試算したが当 project 面積で年２回作では高くつくし（　159-ha／crop）建全な運営として償却費は構上とし，コストを下げ農民が支払いうる程度，たとえばN.I.A.当局の年間６０ペソに近づけるよう再度検討して年間３回作とし現在広がりつつある project の下流（排水利用）農民も対象にして試算した結果は次の通りである。

又，過去１０年間の降雨量より１０㎜以下の日を算出しポンプの運転日数を算出した。

ポンプ運転必要日 295日／365日＝80.5%

燃料を調べて見ると 1972．73年はジーゼル年間 5,300ℓ，運転時間 1,800ha

１日６時間運転で２９５日分を試算した。

Republic of the Philippines
National Food and Agriculture Council
RP-JAPAN PILOT FARM PROJECT
San Vicente, Alangalang

RECOMMENDED IRRIGATION FEE

I. COST OF INVESTMENT

	COST OF INVESTMENT			Durable Year	Depreciation per Year (₱)
	JAPAN (₱)	PHILIPPINES (₱)	TOTAL (₱)		
Dam	-	Construction 6,900.00	6,900.00	Gate 10 Concrete 50	3,000.00 x 1/10 = 300.00
Pump Station	Pump with Engine 84,035.64	Construction 21,125.00 Riprap 2,300.00	107,460.64	Pump Engine 20 Riprap 10	84,035.64 Misc. 0.5% = 420.00
Irrigation Canal	U-Flume 59,157.45	Main Canal 36,339.00 Branch Canal 18,900.00	114,396.45	Flume 40 10	59,157.45 Misc. 0.5% = 300.00
Drainage Canal	-	9,600.00	9,600.00	10	
Sub-Total	143,193.09	92,864.00	228,757.09		(A) 1,020.00

II. COST OF OPERATION

Pump Operator	₱300/mx12/m =3,600	3,600		3,600
Water Management	Supervisor and Canal Tender ₱150/mx2 x12/m=3,600	3,600		3,600
Maintenance Cost of Canal and Drainage	₱250/km. x2.6/km. =650	650		650
Fuel	Fuel 5,300/ Itrs. ₱0.83/liters Lubrication ₱3.90x110 Itrs.	4,400 429 4,829		4,829
Sub - Total		12,679		(B) 12,679
Grand - Total				13,699

= Irrigation Fee/Ha./Year
= (A + B) ÷ 180 ha.
= 13,699 ÷ 180 = ₱76/Ha./Year

Project Area 90 Ha.
90 Ha. Extension
Total Area = 180 Ha.

2. 排 水 路

当 project 地区は降雨時に用水用のゲート（取水扉）をしめてあれば，地区A＝100haのみの流域面積と勾配I ≒ 1／170（fig－9等高線図Contour Map）では，地区内被害はなく排水路の維持管理を十分にすれば良い。

だが蛇行が多いので直線化し，標高40mより末端標高37m迄延長700mの幹線工事と支線3,400mを計画し施行した。fig－1参照

a) 日最大降雨量

表－5　　1957～1966

Tacloban City観測所より

年	月 日	降雨量mm
1957	1.6	64.8
1958	12.6	192.8
1959	5.2	326.1
1960	11.22	83.6
1961	10.17	77.2
1962	1.11	84.1
1963	8.12	106.7
1964	11.18	127.5
1965	12.15	96.1
1966	5.15	152.2

b) 確率日最大降雨量

5年確率降雨量　R 1/5＝190m

10年　〃　R 1/10＝250

20年　〃　R 1/20＝320

50年　〃　R 1/50＝430

100年　〃　R 1/100＝530

※　第5次調査団和文報告書より

c) 地区内洪水量の計算

農地なので日雨量の日排除と考え，雨量は10年確率を使用す。（第5次調査団指導）

$Q = r \cdot f \cdot A / 3{,}600 \times T$

Q：地区内洪水量　m³／sec

r：10年確率降雨量　250mm／day

f：流出率　0.7

A：流域面積　100ha

T：時間　24 hrs

$$Q = \frac{250\text{mm} \times 0.7 \times 100\text{ha}}{3{,}600 \times 24} \fallingdotseq 2.03\ \text{m}^3/\text{sec}$$

d) 排水路断面の検討（幹線）及水理計算

次頁参照

e) 排水系統図及模式図

fig-5, fig-6参照

f) 平均降雨量と旱天日数

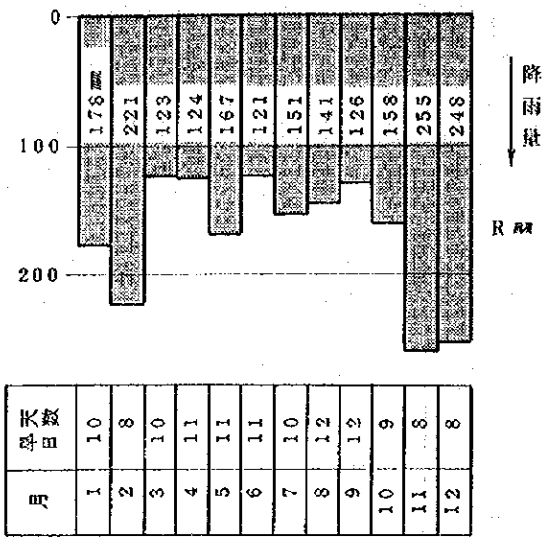
1957年～1966年

タクロバン観測所より

10年平均

年間降雨量は

R = 2,014 mm



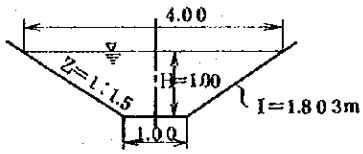
Main Drainage Canal

洪 水 量　Q = 2.08 m³/sec

河床勾配　$I = \frac{H = 2.0\,0m}{\ell = 700m}$

今，単断面と複断面を考え検討して見ると

単 断 面 の 場 合



n = 0.04　草が茂る

$\frac{1}{n} = \frac{1}{0.04} = 25$

Z = 1 : 1.5

I 1/2 = 0.0534

A = (1.0 + 1.5) × 1.0 = 2.5 m²

P = 1.0 + (2 × 1.803) = 4.606m

$R = \frac{A}{P} = 2.5/4.606 = 0.542$

R 2/3 = 0.665

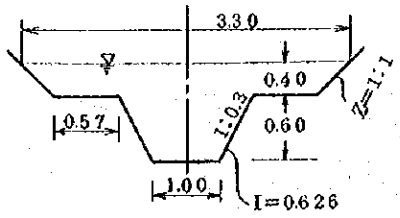
$V = \frac{1}{n} \cdot R\,2/3 \cdot I\,1/2$

= 25 × 0.665 × 0.0534

= 0.895m/sec

Q = A · V = 2.5 × 0.895 = 2.24 m³/sec > 計画洪水量で 2.03 m³/sec

複断面の場合



$n = 0.025$　　$\frac{1}{n} = 40$

$I^{1/2} = 0.0534$

下部，コンクリート構渠工

$A = 1.18 \times 0.6 = 0.708 m^2$

$P = 1.00 + (2 \times 0.626) = 2.252$

$R = \frac{A}{P} = 0.708 / 2.252 = 0.315$

$R^{2/3} = 0.315^{2/3} = 0.463$

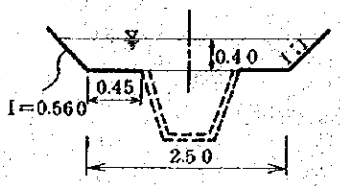
$V = \frac{1}{n} \cdot I^{1/2} \cdot R^{2/3}$

$= 40 \times 0.0534 \times 0.463$

$= 0.99 m/sec$

$q = A \cdot V = 0.708 \times 0.99 = 0.70 m^3/sec$

上部土水路工



$A_2 = 2.90 \times 0.40 = 1.16 m^2$

$P = 2(0.45 + 0.566) = 2.032 m$

$R = \frac{A}{P} = 1.16 / 2.032 = 0.571$

$R^{2/3} = 0.69$

$n = 0.03$　　草がある

$\frac{1}{n} = 33.333$

$I = 1/350$　　$I^{1/2} = 0.0534$

$V_2 = \frac{1}{n} \cdot I^{1/2} \cdot R^{2/3}$

$= 33.333 \times 0.0534 \times 0.69$

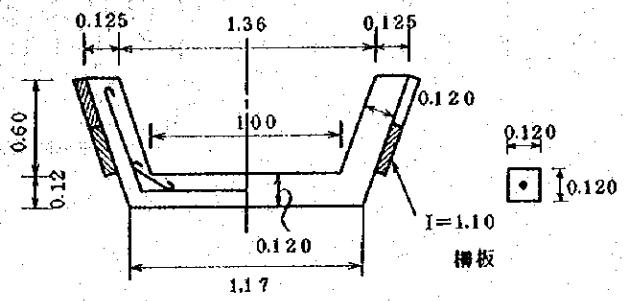
$= 1.23 m/sec$

$q_2 = A_2 \cdot V_2 = 1.16 \times 1.23 = 1.43 m^3/sec$

上，下複断面の洪水量は $q_1 + q_2 = Q$

$0.70 + 1.43 = 2.13 m^3/sec > 2.03 m^3/sec$

以上の両断面から見て維持管理上，複断面にして（工事費が高い）低水路を構渠工とする。

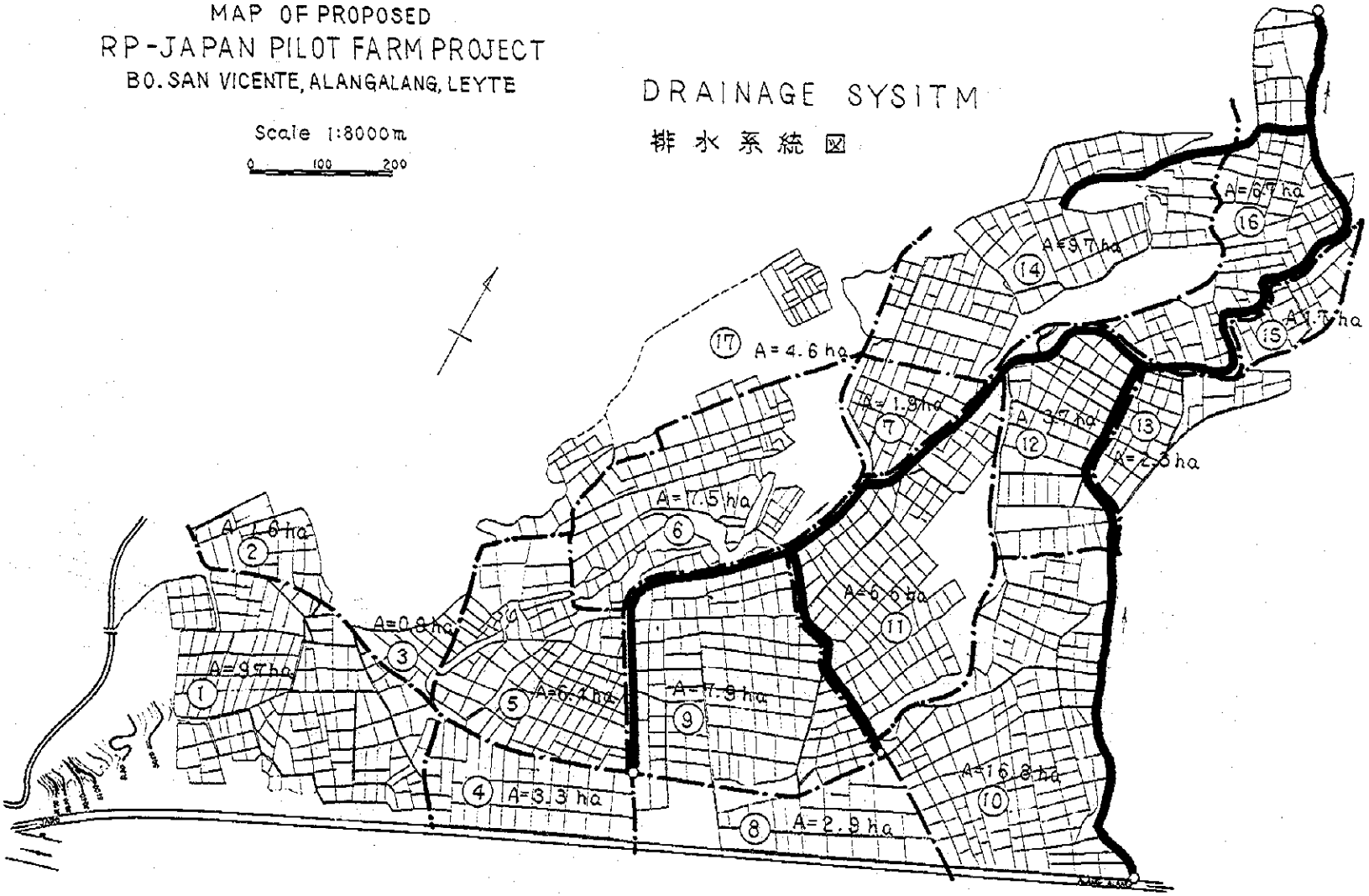


計画構渠工断面図

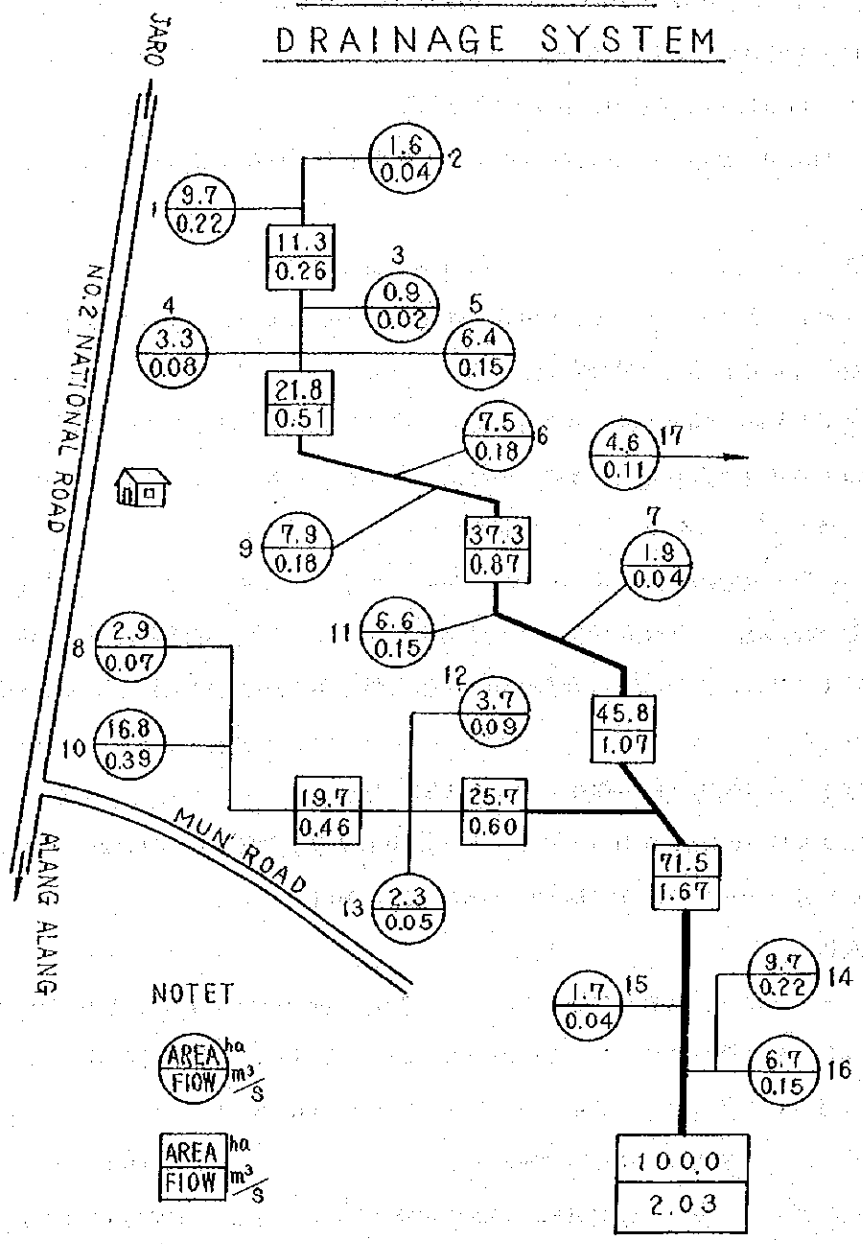
MAP OF PROPOSED
RP-JAPAN PILOT FARM PROJECT
BO. SAN VICENTE, ALANGALANG, LEYTE

Scale 1:8000m
0 100 200

DRAINAGE SYSITM
排水系統図



排水模式図
DRAINAGE SYSTEM



3. 農道計画

a) プラン

projectスタート時には，地区内には1米の農道もなく奥地の農民は沓睡畔上を歩行していた。

実施調査報告書に基づき農道，用排水路，区画整理等を図面縮尺S＝1／1,000にプロットして，比国側と打合せしたが下記の反対にあい計画変更しざるをえなかった。

1. 土地の交換分合法がない。

2. 100haの土地に耕作者122名では？

それでfig－1 Map of proposedが土地境界を動かす事なく設計され，比国側及耕作者の了解をえた。

b) 経 過

1970年7月より1971年6月迄に№1農道の内500mが直営工事にて施行され，造成巾員4m，有効巾員3.50mの切込砂利敷

1972年5月KR資金により請負業者に入札されたが，此れはN.F.A.C側で延長でなく容積で入札されており国道沿のみ施行されたが数量は次の通りである。

農道容積 5,850㎥ 87,750ペソ

延長 6.6Kmの内3.2Km

残りは直営に切替え，資金20,000ペソで3.4Km（労務費のみ重機の燃料含まず）建設された。

1972年12月には農民の生活環境が一変した感があり，稲作及農機具の使用状況も一段と広範囲に進展した。

1973年1974年と2Kmの新設をし，道路網を完備した。

農道総延長は9.05Kmとなりコンクリート作工物（暗渠工）は66ケ処に設置した。

なお反当りの道路延長は9.05Km／96.3ha ≒ 9.4m／10a当り

c) 工事入札

農業土木工事は入札制度を採用していたが，設計はprojectの日比両国の技師によってなされた後，N.F.A.Cに持ちこまれNF.A.Cの土木技師が再設計し，入札されたが現場の担当者にはコピーも送付されず又設計図，数量も知らされない状態であった。

第1回	工事入札	事務所倉庫，車庫	132,463ペソ
第2回	〃	揚水機場，幹線用水路	59,764 〃
第3回	〃	農道，用排水路，トレーニングビル	247,950 〃

なお第1回は1970年4月 ｝ 比国予算
第2回目1971年2月 ｝

第3回 1972年3月 KR資金 であった。

N.F.A.C（技師及課長）と請負業者と会計検査員は同じ穴の貉で，比側現場技師は日，比の間で身動き出来ずにおった。1972年9月戒厳令が公布され，我々も工事が遅れているのでNFACに強硬に折衝した結果，N.F.A.Cの主任技師と請負業者は解雇され，残工事延長3.4Kmの農道を

2オペソで直営に切替え工事を続行した。

入札方法は，現地も見ずに平面図もなく，縦断図と標準作工物だけで良く入札させると一驚させられる。

此の様なケースは他に多数あり．レイテ島のN.I.Aの技師に聞きくオルモックのproject も請負業者は完了することが出来ず直営に切替っているとの事。

建設関係の橋や道路，頭首工等は良く出来ているのに農業の用排水路は請負業者の技術不足と考察される。

4. 区画整理

実施調査報告書に基づき区画整理計画図を作成しproject 専門家会議に提出したが，project Director に反対されその後1972年4月（乾期）迄了解を得るのに相当の努力と時間がかかった。

fig－7 MODEL BLOCK FARM の候補地は事務所に隣接しており，国道沿いでもありデモンストレーションするのに一番良い場所であるため白羽の矢が立てられたが，稲作栽培専門家及機械専門家もデモンストレーションする場所もなく弱っていたので，全職員が力を合わせ此の3haの区画整理に踏切った。

工事は予算がないため地主に畦畔，耕作道，小用排水路を造る労務者を出させproject 側では測量，作土心の深さ調査，設計，ブルドーザーによるレベリング，畦畔及耕作道の土押し，代掻レベル農薬及肥料（1作に限り）等を無償提供することで互いに了解した。

しかし工事を開始すると労務者を出ししぶったり，又トラクター及ブルドーザーのオペレーターが不馴れであったりで実働31日間，期間は4月24日から5月31日までかかった。

工事経費に付いては次頁の表を参照されたい。

第1回	1972年 4，5月	面積	3.0 ha
第2回	1972年11，12月		3.2 ha
第3回	1973年 4，5月		16.1 ha
第4回	1973年11，12月		6.7 ha
第5回	1974年 4，5，6月		23.3 ha
		計	52.3 ha

なお現在迄の平均反当仕事量を調べると運土量45.5㎥，耕作道（巾2m）6.5m，畦畔40.2m，小用水路4.5m，小排水路3.0m，区画の大きさは1,800㎡となっている。

MODEL BLOCK FARMING (1st.)

CONSOLIDATION

Area Consolidated (Area = 2.93 ha)

	Owner	Tenant	No. of Plots	Ave area per plot
Before	2	5	31	9.4 Ares
After	2	3	14	21.0 "

EXPENSES

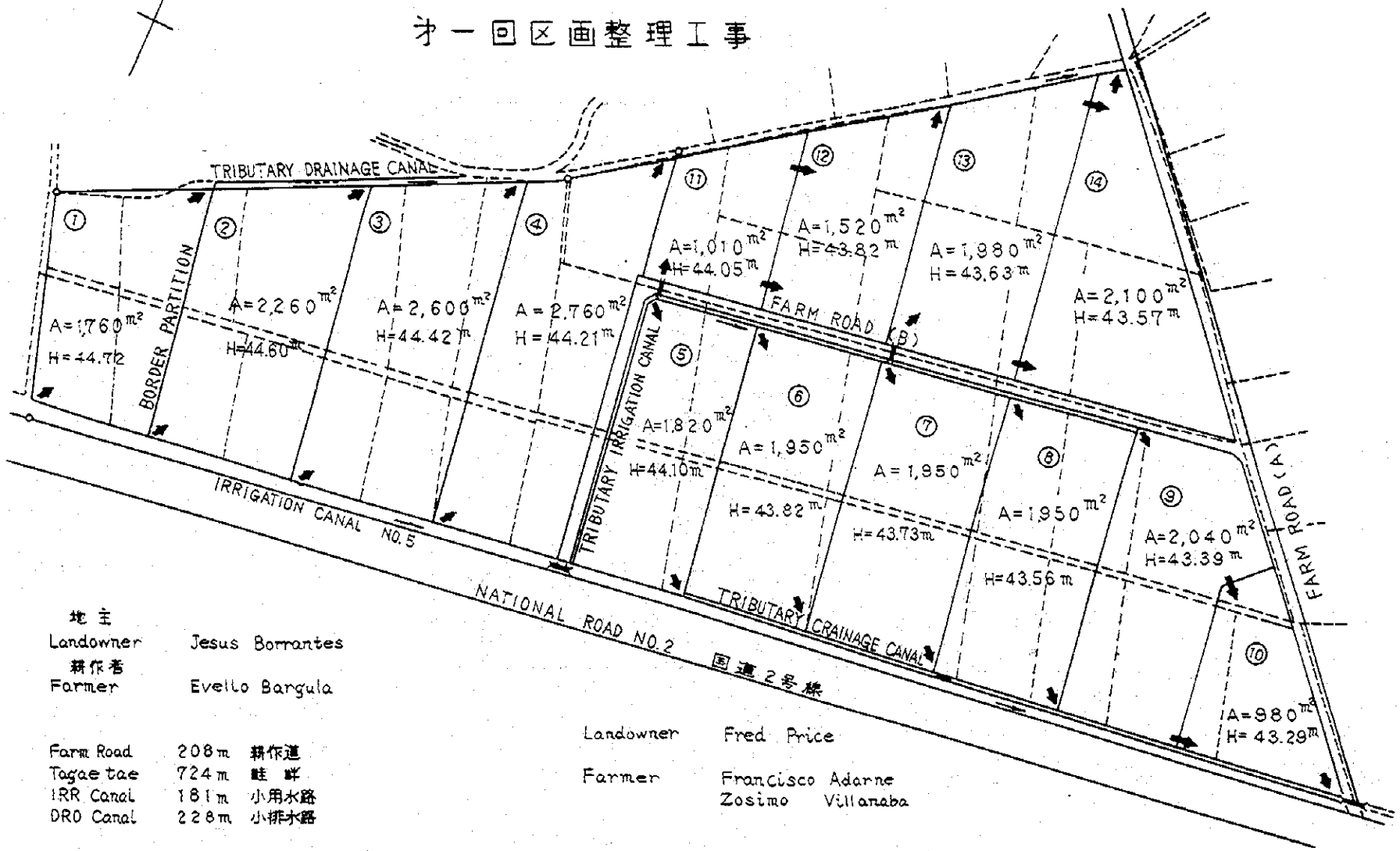
(31 Days Operation)

Equipments / Labor	No. of Hours	Fuel	Oil	Rental	Total
D - 50 Bull dozer	74.30	875Lx0.28/L = ₱ 245.00	18Lx1.90/L = ₱ 34.20	₱ 28/Hr = 2,086.00	₱ 2,365.00
D - 30 Dozer shovel	3.30	35 L ₱ 9.80		₱2170/Hr = 75.95	85.75
35 H P Tractor	8.50	45 L ₱ 12.60		₱ 450/Hr = 39.75	52.35
Equipment operator	12 1/2M.D.	₱ 8/M.D.			100.50
Labor	97 M.D.	₱ 4/M.D.			388.00
Total					₱ 2,991.80

LAND CONSOLIDATION PLAN (1st)

(MODEL BLOCK FARM) S=1:1000 TOTAL AREA 2.93ha

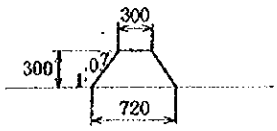
第一回区画整理工事



地主
Landowner Jesus Borrantes
耕作者
Farmer Evello Bargula

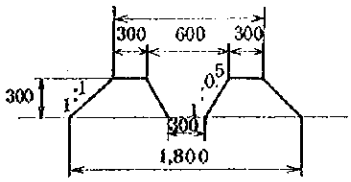
Landowner Fred Price
Farmer Francisco Adarne
Zosimo Villanaba

Farm Road	208 m	耕作道
Tagae tae	724 m	畦畔
IRR Canal	181 m	小用水路
DRO Canal	228 m	小排水路



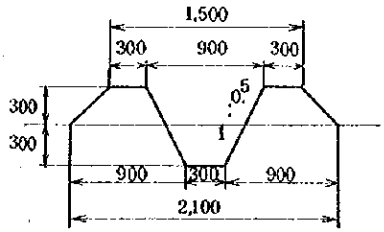
畦　畔
BORDER PARTITION

Banking Volume　0.153m^3/m



小　用　水　路
TRIBUTARY IRRIGATION CANAL

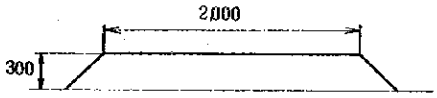
Banking Volume　0.315m^3/m



小　排　水　路
TRIBUTARY DRAINAGE CANAL

Banking Volume　0.315m^3/m

Cutting Volume　0.135m^3/m



耕　作　道
FARM ROAD B.

Banking Volume　0.690m^3/m

土　工　定　規　図　　fig－8

5. 建　築

表－7

種　別	寸　法	面　積
事務所用地	68m×86m	5,848 m²
フェンス	H=1.8m 下部ハローブロック 上部金網	237m

事務所	二階建	207 m²
倉庫		228 m²
車庫	修理工場を含む	675 m²
乾燥場		324 m²
燃料庫		15 m²
発電所		20 m²
精米所		204.8 m²
研修室	講義室及び宿舎	274.5 m²
計		1,948.3 m²

6. 地　籍

表－8

	1973年	1974年	
project 総面積	95.115 ha	96.26 ha	
純かん面積	81.895 ha	83.00 ha	
農道敷	6.70 ha	6.82 ha	ℓ = 9.05 Km
河川敷	1.18 ha	1.02 ha	
用排水路敷	1.90 ha	2.32 ha	11.9 Km
宅地，畑，その他	3.44 ha	3.10 ha	
新規開田面積	4.89 ha	6.00 ha	

7. 農業土木年度別実施事業費

CIVIL WORK

ACCOMPLISHMENT/COST

RP-JAPAN PILOT FARM PROJECT
San Vicente, Alangalang, Leyte

Work \ Year	1970	1971	1972	1973	1974	TOTAL
Building and Related Facilities	CONSTRUCTION, RENOVATION AND PAINTING					
	136,463	16,200	71,696	56,750	51,450	332,559
Irrigation Dam		Started	Completed			
		2,500	4,400			6,900
Pump Station		Construction	Improvement			
		21,125	2,300		2,500	25,925
FARM ROAD		0.5 Km.	6.6 Km.	0.9 Km.	1.05 Km.	9.05 Km.
		1,500	107,750	5,400	12,905	127,555
Concrete Structures			142 M^3			142 M^3
Concrete Pipes			61,000		3,590	64,590
Concrete Lined		1.09 Km.			0.98 Km.	2.07 Km.
Main Canal		59,764			44,775	104,539
Irrigation Canal			5.8 Km.	Improvement	0.91 Km.	6.71 Km.
			18,900	5,570	2,400	26,870
Drainage Canal			2.7 Km.	Improvement	1.4 Km.	4.1 Km.
			9,600	2,180	4,200	15,980
Land Consolidation			6.2 Ha.	16.1 Ha.	30.0 Ha.	52.3 Ha.
			7,000	15,000	30,000	52,000
SURVEY						
	1,000					1,000
TOTAL	137,463	101,087	282,646	84,900	151,820	757,918

8. レイテ島アラン・アラン地区

表－10　農業土木概要表

単価ペソ（比1ペソ　日45円）

区分	事業量	面積	事業費	10a当り事業費	10a当り土量	m³当り単価	使用機種 運土巨り	備考
区画整理	整地工 切土量 23.796.5 m³	52.3 ha	52.000	100	45.5 m³	2	ブルドーザー　D－50 L＝45m	畦畔反当　40.2 m 小用水路　4.5 m 小排水路　3.0 m 耕作道　6.5 m

かんばい用排水路	事業費	構造	金額	10a当り	事業量	面積	事業費	10a当り事業費	10a当り密度	m当り単価	
	用排水路	半ヒューム管 ハローブロック，土	147.389		幹用水路　1.90 Km 支〃　5.90 Km	83.0ha	131,409	16	9 m	17	
	用水地	コンクリート	6,900								
	揚水機場	35 HP，D＝400 H＝5.0，Q＝0.3	25,925		幹用水路　0.70 Km 支〃　3.40 Km	100ha	15,980	16	4 m	4	
	頭首工	蛇籠工	—								
	計		180,214		11.90 Km		147,389				

農道	事業量	構造	事業費 土工及路面工	事業費 附帯工	事業費 計	10a当り事業費	10a当り密度	敷砂利巾及厚さ	m当り単価	
	支線農道 L＝9.05 Km 面積96.3ha	造成巾員　4 m 有効巾員　3.5 m 砂利道	127,555	64,590	192,145	199	9	巾　3.5 m 厚　0.15m	21	

MAP OF PROPOSED

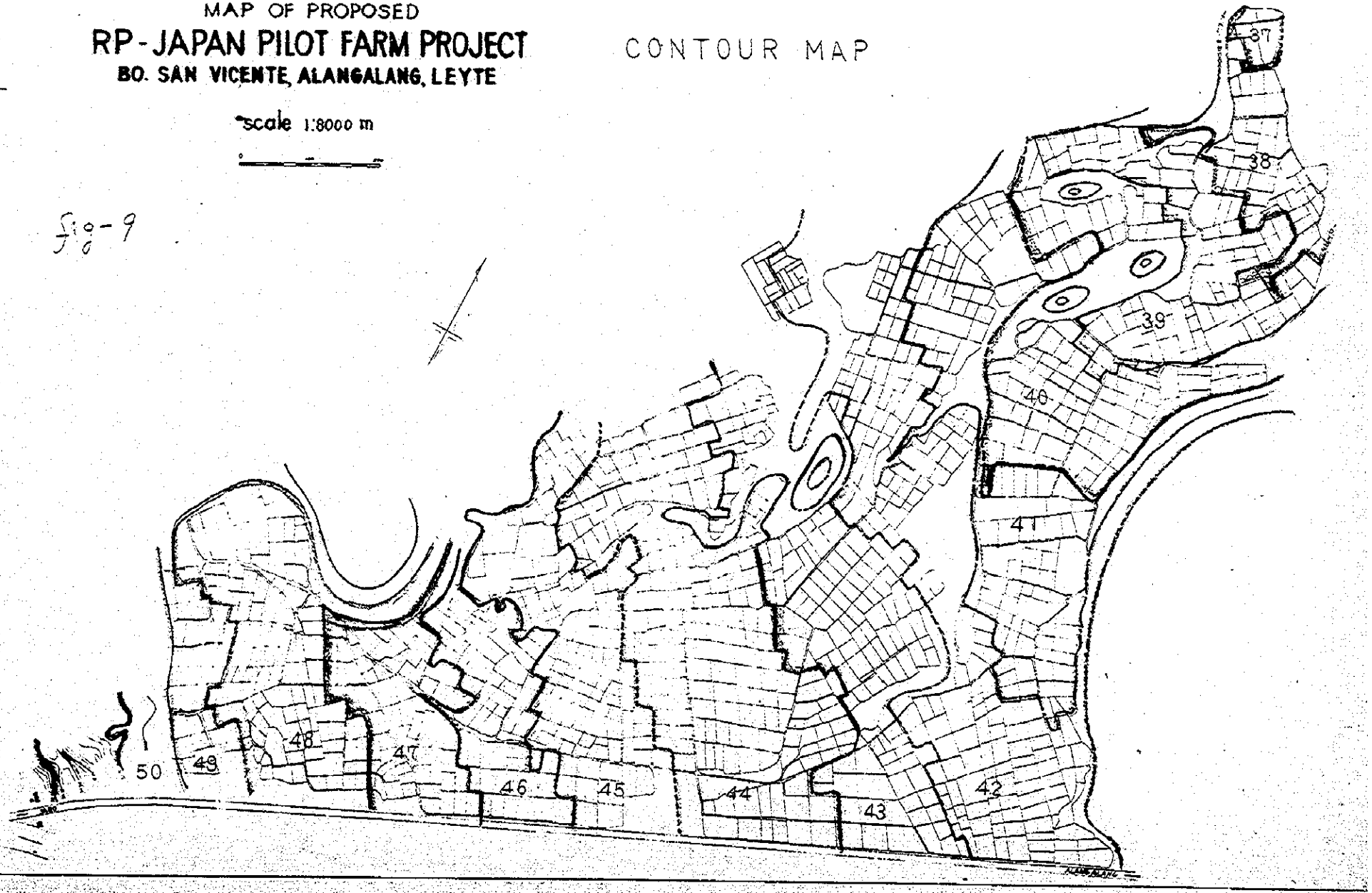
RP - JAPAN PILOT FARM PROJECT

BO. SAN VICENTE, ALANGALANG, LEYTE

CONTOUR MAP

scale 1:8000 m

fig-9



MAP OF PROPOSED

RP-JAPAN PILOT FARM PROJECT

BO. SAN VICENTE, ALANGALANG, LEYTE

Soil Classification Map

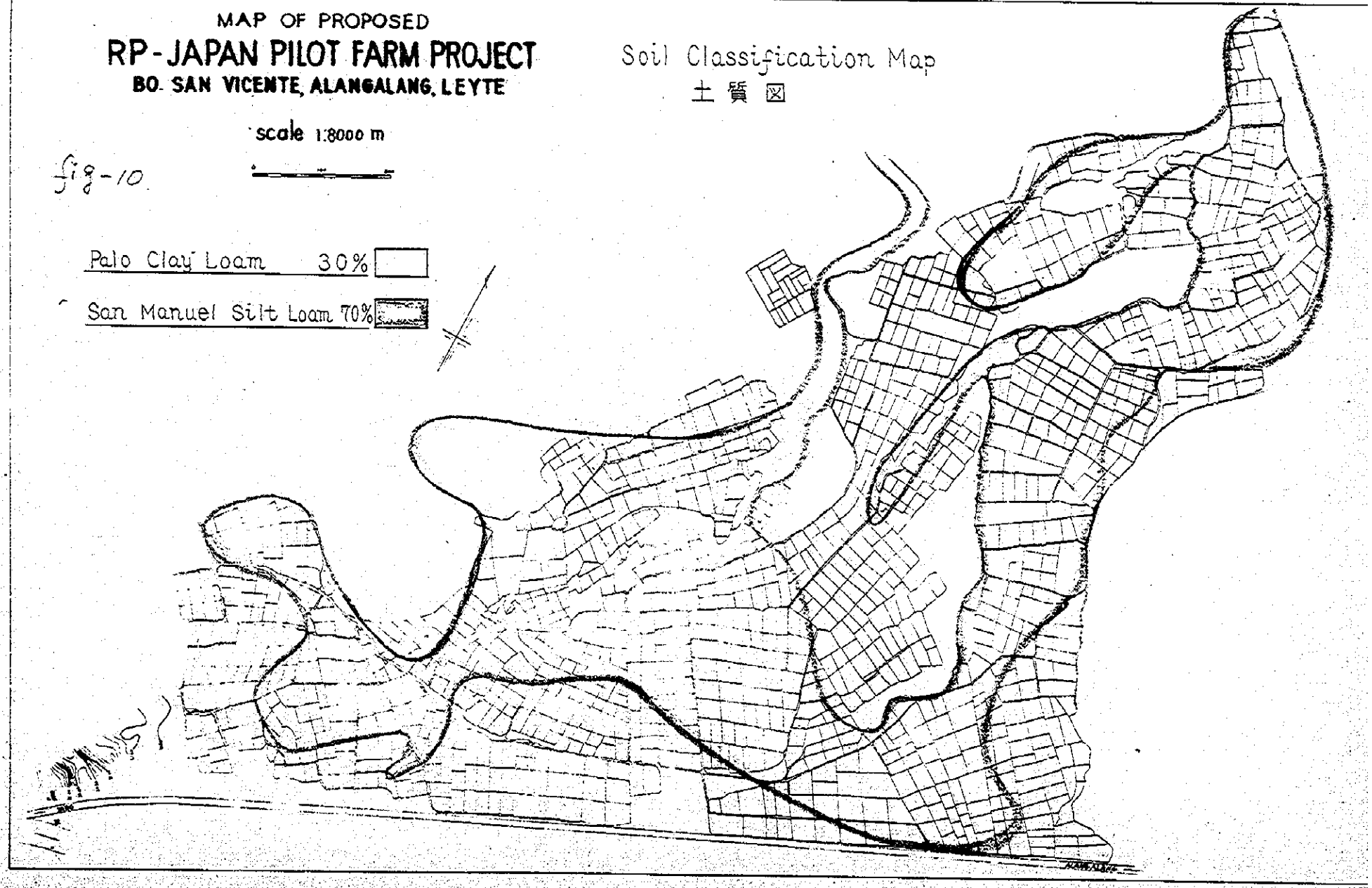
土質図

scale 1:8000 m

fig-10

Palo Clay Loam 30%

San Manuel Silt Loam 70%



MAP OF PROPOSED

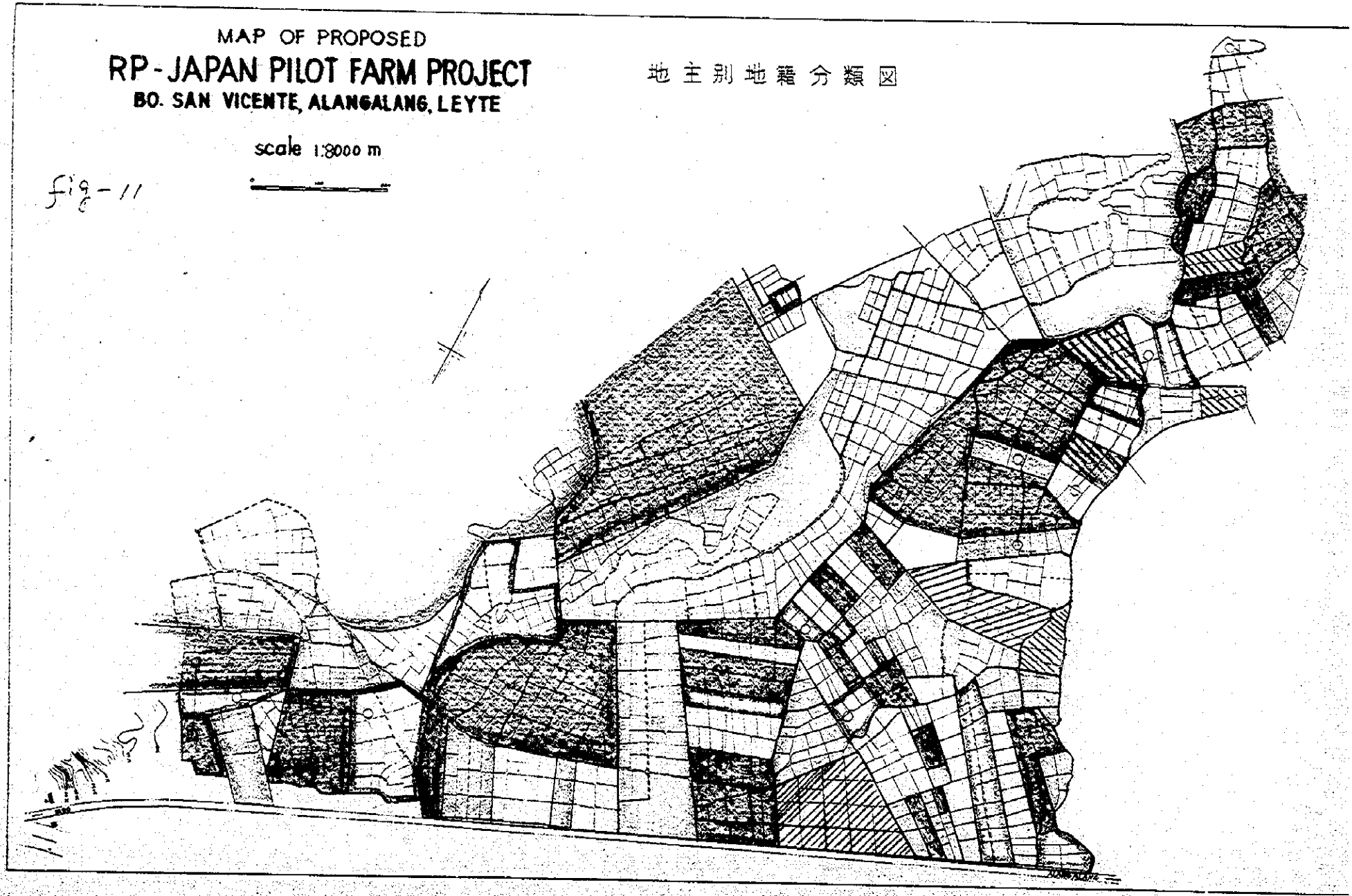
RP-JAPAN PILOT FARM PROJECT

BO. SAN VICENTE, ALANGALANG, LEYTE

地主別地籍分類図

scale 1:8000 m

fig-11

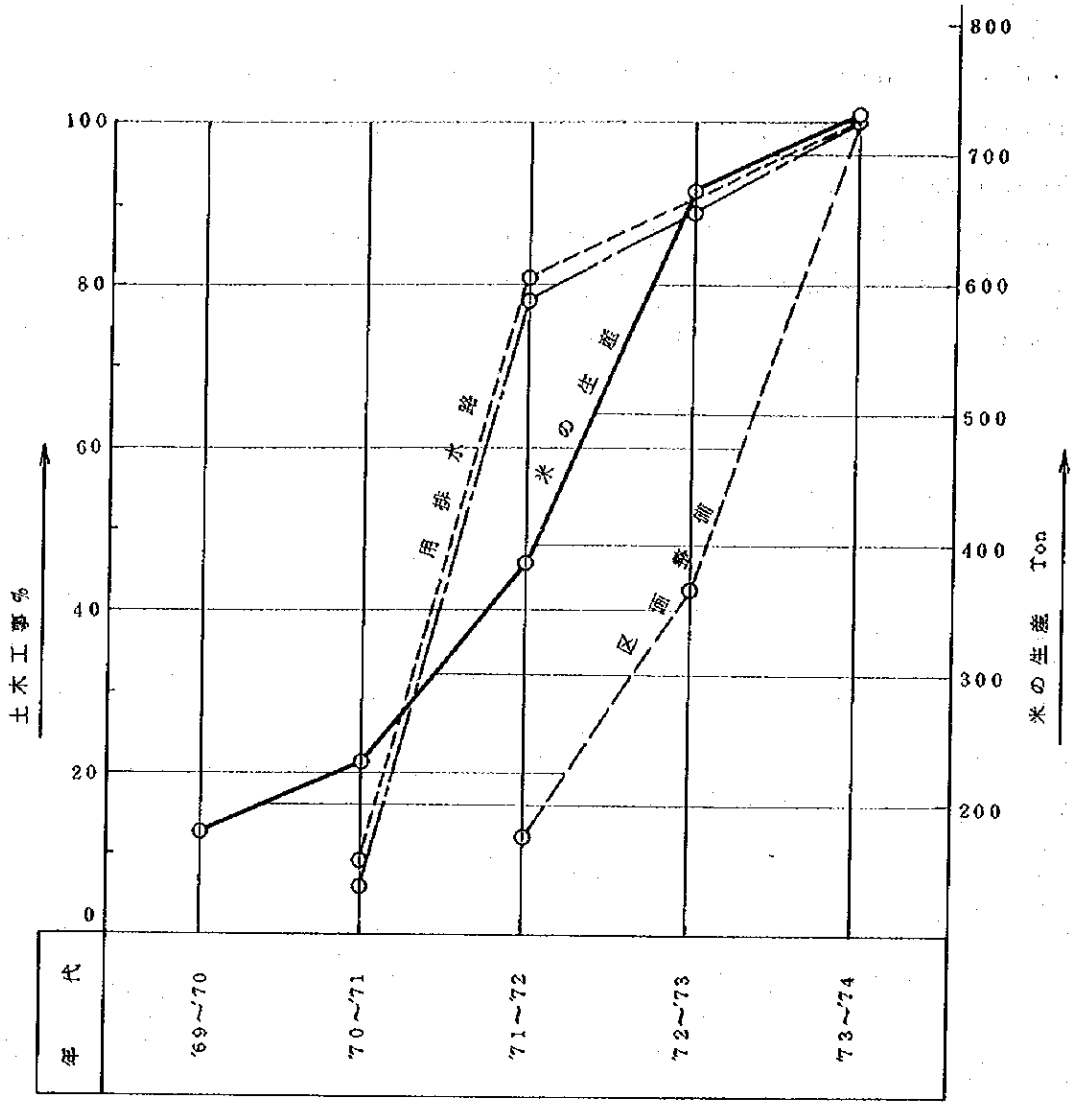


三　5年間の効果

１９６０年 project が発足したが，初期の段階で受入側フィリピン政府の財政難と行政の貧困，人材不足等種々の問題が生じ，農業土木は大巾に遅延したが，１９７２年以降ＫＲ資金の導入を契機に project は急速な進展をみた。

又，不可能と云われていた区画整理も５２.３ha 施行され，機械化稲作体系の確立，年３期作へと発展し，比側官民の称賛を浴びた。

なを fig－12 は土木工事と米増産の関係



図－１２　土木工事の進捗状況と米の増産関係

年次別工事量及び米生産量

種　別	総工事量	'69～'70	'70～'71	'71～'72	'72～'73	'73～'74	%
農　道	9.05 KM	0	0.5	6.6	0.9	1.05	100
用水路	7.8 KM	0	1.1	5.8	—	0.8	100
排水路	4.1 KM	0	0	2.7	—	1.4	100
区画整備	52.3 ha	0	0	6.2	16.1	30.0	100
米生産	総生産量 2,135.1 t	179.1	233.5	387.4	681.9	704.2	※393.3

※　'69～'70の生産を１００とした。稲作専門家データーより

四　地区外指導

１９７２年６月地区外より協力要請があり，当 project に支障のない休日を利用してかんばい水路及圃場整備等の指導を行なった。

地区別は表の如し。

表１１

地区	面　積	内　容	指　導
トロサ地区	設計済２００ha	砂鉄マイニング後地の利用方法 会社：インコマイニング 100カシ/ha の実務	用排水路，圃場整備排水の還元利用 水源は地下水，ポンプ ９０h 工事済
アラン・アラン地区	設計済１２０ha	一般農家（地主） 現在２０ha 程 ポンプで作付 水不足	農道工事完了 用水　，かんばい工事中 圃場整備測量済 １０ha 作付
	２５ha	一般農家（地主） 水不足 雨期の排水不良	かんばい，区画整理 １０ha 作付済
	５０ha	水不足，耕作者団体 スポンサー キリスト教会と F.A.O.	農道，用水路，溜池 巾50m×長50m×深さ7m 工事完了

その他，各地にて用排水路関係の要請を受け現地を調査し指導したが，小農ではどうにもならずスポンサーがないと完全な工事と管理が出来ないものと考察する。

五　関　連　事　業

Palayan ng Bayan Project（未墾地及び耕作放棄他の水田化計画）が１９７３年より発足したが，アラン・アラン・サンミゲル地区は第２・第３次調査団が測量したケ処で頭着工，水路断面，設置ケ処も同じ場所であり，Palayan ng Bayan Project 事務所前のモデル圃場５ha の建設工事にはRP-Japan Projectのブルドーザー及トラクターが（オペレータ付）参加し，畦畔等については，３年間トレーニングされたテクニシャン５名がスカウトされて工事を進めた。

六　積算について

当 project の単価を調べると次の通り。

セメント運搬費	距離　３３Km	１袋	４９¢（センターボ）
	砂利道８Km　舗装２５Km		
切込砂利運搬費	距離	１㎥	₱8.90 ペソー
	砂利道		
鉄筋加工費	¢９㎜	Kg	１９¢
ハローブロック製作費		１ケ	４５¢
基礎コンクリート打設手間	mix １：２：４	１㎥	50.28 ペソー
用水路基礎コンクリート		１０m	10.00 ペソー
ハローブロック積手間		１００ケ	8.60 ペソー
用水路ブロック積（モルタル練含む）		１０m	160.77 ペソー
人夫、石積工，大工，鉄筋工	１日８時間実働	１人	8.00 ペソー
重機運転手	１日　〃	１人	14.00　〃
運転手	１日　〃	１人	10.00　〃
セメント		１袋	15.00　〃
鉄筋	φ９～φ６	Kg	5.70　〃
木材	（ラワン材）	㎥	130.00　〃
ガソリン		ℓ	1.10　〃
オイル		ℓ	3.90　〃
ジーゼル		ℓ	８３¢
石油		ℓ	７６¢
針金	１０番線	Kg	10.00
釘		Kg	10.00

㊟　1月より3月迄見ても物価の上昇がはげしくガソリンは.65¢/ℓから₱1.10/ℓになり，人夫賃はそれほど上らず₱6.00/日より₱8.00/日である。

セメント運般費　　ℓ＝３３Km　　１袋（４０Kg）当単価

ガソリン使用量

３３Km÷5Km/ℓ×２往復＝１3.2ℓ×３台＝３9.6ℓ　　２t ダンプトラック

３３Km÷6Km/ℓ×２　＝１１.0ℓ　　カゴ６t トラック

₱0.65/ℓ×５0.6ℓ　＝₱32.90

使用時間　　8：30AM～13：30PM　　5.0 hr

6 t トラック　₱5.90／hr × 5.0 hr　　＝₱29.50

2 t ダンプ　₱4.35／hr × 5.0 hr × 3台＝₱65.25

TOTAL ₱94.75

労　賃

運転手　1人×₱14.00＝₱14.00
〃　4人×₱10.00＝₱40.00
人夫　1人×₱ 8.00＝₱ 8.00
} ₱62.00×⅝ hr ＝ ₱38.75

人夫　6人×₱ 8.00×⅛ hr ＝ ₱6.00

TOTAL ＝₱44.75

運搬数量　350袋

1袋当り運搬費　₱172.40÷350袋＝49¢（センターボ）

参考

6 t トラック　(110×0.65)＋29.50＋15.00＋3.00＝54.65÷150袋＝36¢　最低

2 t ダンプ　(39.6×0.65)＋65.25＋23.75＋3.00＝117.75÷200袋＝58¢　最高

切込砂利（機械積入）ダンプトラック

1 M³　1台当り　距離　1,000m.

1日　50 m³（50台）

機械使用料

2 t ダンプ　3台／日×6 hr × ₱ 4.35／hr ＝ ₱ 78.30

11 t ブルドーザー　6 hr × ₱28.00／hr ＝ ₱168.00

ショベルドーザー　6 hr × ₱21.70／hr ＝ ₱130.20

Total　₱376.50

人件費

運転手　A　1人×14.00＝14.00

〃　B　4人×10.00＝40.00

Total　₱54.00

油代

ガソリン　10ℓ × ₱0.65／ℓ＝6.50

シーゼル（ブル）　6.6ℓ × ₱0.60／ℓ＝3.96

〃（ショベル）　6.3ℓ × ₱0.60／ℓ＝3.78

Total　₱14.24

単価　1 M³ 当り

₱444.74 ÷ 50 M³ ＝ ₱8.895　　8.90 ペソ

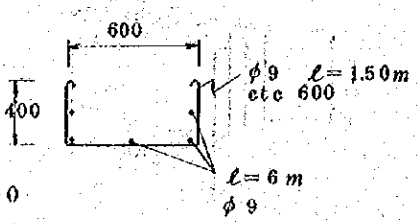
鉄筋加工　　φ9 ㎜

延　長　　8 5 6 m

作業日数　　1 1 日間

鉄筋工　　1人 } 単価　8.00

人　夫　　6人



・加工賃　7人×₱8.00×11日＝₱616.00

₱616.00÷3,300Kg＝ 19¢/Kg

・材料費

縦筋　4,500m
横筋　2,025m } 6,525 m×0.5 Kg/m＝3,263Kg
≒3,300Kg

3,300Kg×4.30/Kg＝₱14,190.00

・雑　費　材料費の1％見込む　₱ 142.00

幹線用水路　10m当り

鉄筋材料　3,300Kg÷85.6m＝ 386Kg/10m

386Kg×4.30　＝₱1,659.80

加工賃　386Kg×0.19　＝₱ 73.34

雑　費　材料費の1％　₱ 16.59

TOTAL　₱1,749.73／10M当り

ハローブロック製作　100ケ当り

人　夫	6人×₱8.00／日	＝ 48.00
切込砂利	ダンプ5台　5 m³×₱8.90／m³	＝ 44.50
セメント	₱10.49×15袋	＝157.35
計		249.85

1日の製作高　555個

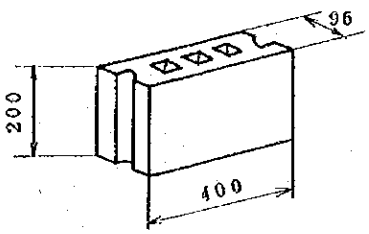
100ケ当り単価

₱249.85÷555＝₱45.00／100ケ当り

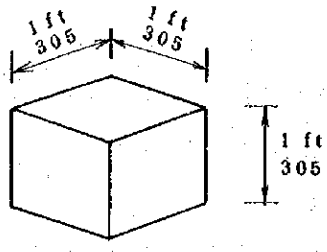
なを，タクロバン市の工場渡しは49ペソー／100ケなので現場製作が安くついた。

又，セメント比は次の通り。

セメント	：	砂	ブロック出来高
1袋45Kg		8切	28ケ～30ケ



ハローブロック図



切　箱

幹線用水路基礎コンクリート

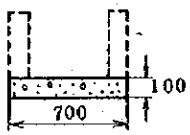
mix　1：2：4　　距離　ℓ＝50m／日

人　夫	22人× ₱8.00／日	＝176.00
切入砂利	3.5 m³×₱ 8.90／m³	＝ 31.15
セメント	3.5 m³×8 Bags＝28 Bags	
	28×₱10.49	＝293.72
		500.87

10m当り　500.87÷50≒₱10.00

コンクリート打設手間賃

176.00 ÷ 3.5 m³＝₱50.28／m³



ハローブロック積　　2段積　280ケ／日

石　工	1人 × 8.00	＝ 8.00
人　夫	2人 × 8.00	＝ 16.00
セメント	40袋 × 10.49	＝419.60
砂	2 M³× 8.90／m	＝ 17.80
TOTAL		₱461.40

距離は両側2段積なので28.70mとなる。

10m 当りは ₱461.40÷2.87＝₱160.77／10m当り

区　画　整　理　　7／April '74～10／may '74

地　主	アルダバ
面　積	4.027 ha
運土量	1,929.5 m³≒1,930 m³
運土距離（平均）	30m
水田一枚当り平均面積	30m×60m＝1,800 m²

耕作道　　長=240m　巾=2m　高 0.4m　　30人工

畦　畔　　長=2,131m　巾=05m　高 0.4m　　88人工

ブルドーザー　（D－50）　過働時間　　59.64hr≒60hr

〃　　1日平均　　6hr

反　当　　土　量　　48 m^3

上記の調査が出来たので積算して見ると

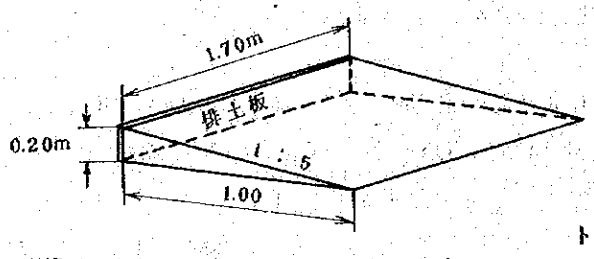
1時間当り　運土量　　ℓ=30　　1,930 m^3/60hr=32.1 m^3/hr

耕作道　1日当り　　8m/人

畦　畔　〃　　24m/人

1,800 m^2の田なら　V=86.5 m^3　　約3hr

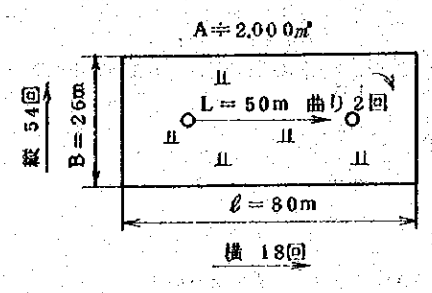
トラクター運土量計算



$V=\frac{1}{2}(1.00m\times0.20)\times1.70$

$=0.17m^3$/1回当

耕　起



トラクター速度5Km/hrで耕起する場合，

トラクター巾1.5mと見て

横	18回	1,440m
縦	54回	1,400m
曲り	2回	424m
計		3,264m
		≒3,300m

耕起面積　A=2,000 m^2　　時間　30分

レベル

L=50m　　5,000m=100両側長×50回

基本運土量　　0.17 m^3×50回=8.5 m^3/hr

運土ロス　　80%
運転ロス　　90%　} 計　72%

8.5 m^3×0.72=6.1 m^3/hr

L=40m　　5,000=80×62.5

62.5×0.17=10.6×0.72=　7.6 m^3/hr

L=30m　　5,000=60×83

83　×0.17=14.1×0.72=10.2　〃

L=20m　　5,000=40×125

125×0.17=21.2×0.72=15.3㎥/hr

L=10m　　5,000=20×250

250×0.17=42.5×0.72=30.6　〃

土　積　計　算

○ブロック№7　A=2,150㎡　作業時間4hr　H=43.034　V=56㎥　ℓ=20m

	㎡ GH m	CAV	BAV
1	570×43.08=24,555.6	26	
2	530×42.95=22,763.5		45
3	540×43.09=23,268.6	30	
4	510×43.01=21,935.1		13
計	2,150　92,522.8	56	58

○ブロック№8　A=2,030㎡　作業時間　4.5hr　V=22㎥　ℓ=50m

H=42.905m

		‰	CAV	‰	BAV
1	280×42.91=	(5)	1		
2	370×42.87=			(35)	13
3	340×42.88=			(25)	9
4	290×42.90=			(5)	1
5	260×42.96=	(55)	14		
6	490×42.92=	(15)	7		
計	2,030　87,097.3		22		23

○ブロック№9　A=1,710㎡　作業時間　4hr　V=51㎥　ℓ=20m

H=45.243

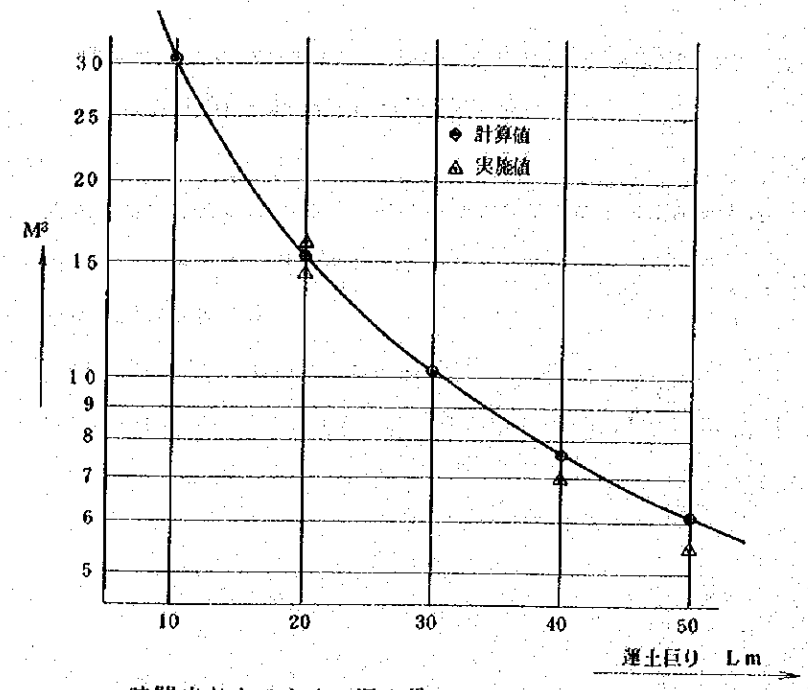
		CA	BA	CAV	BAV
1	810×45.18=36,595.8		0.063		51
2	900×45.30=40,770.0	0.057		51	
計	1,710　77,365.8			51	

○ブロック№10　A=1,990㎡　T=4.5hr　V=28㎥　ℓ=40m

H=43.114m

		CA	BA	CAV	BAV
1	560×43.14=	0.026		14	
2	520×43.06=		0.054		28
3	910×43.13=	0.016		14	
計	1,990　85,797.9			28	28

以上をグラフに表わすと下記のごとくなる。



時間当りトラクター運土量

お　わ　り　に

日本国政府並びに比国政府の並々ならぬ御配慮に対し，深く感謝すると同時に，本プロジェクトが成功裡に終わった事を喜ぶものである。

本報告書が今後の海外技術協力に対して，いくらかでも役立てば幸いである。