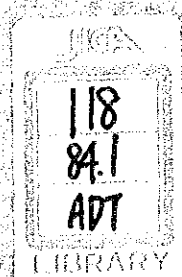


平成4年度  
フィリピン共和国  
フィリピン稲研究所計画  
計画打合せ調査団報告書

平成5年3月

国際協力事業団



農開技
JR
93-8

国際協力事業団

25177

JICA LIBRARY



1106052121

25177



## 序

## 文

国際協力事業団は、フィリピン国関係との討議議事録(R/D)等に基づき、フィリピン稲研究所計画に関する技術協力を平成4年8月1日から開始し、今般、平成5年1月25日から2月3日まで農林水産省農業研究センター総合研究官・松本省平氏を団長とする計画打合せ調査団を現地に派遣しました。

同調査団は、本プロジェクトの本格的展開に当たり、詳細年次計画を検討し円滑な運営を行うため、フィリピン国政府関係者と協議及び現地調査を行いました。

本報告書は、同調査団による協議結果等を取りまとめたものであり、今後、本プロジェクトの運営に当たり活用されることを願うものです。

終わりに、この調査にご協力とご支援をいただいた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成5年3月

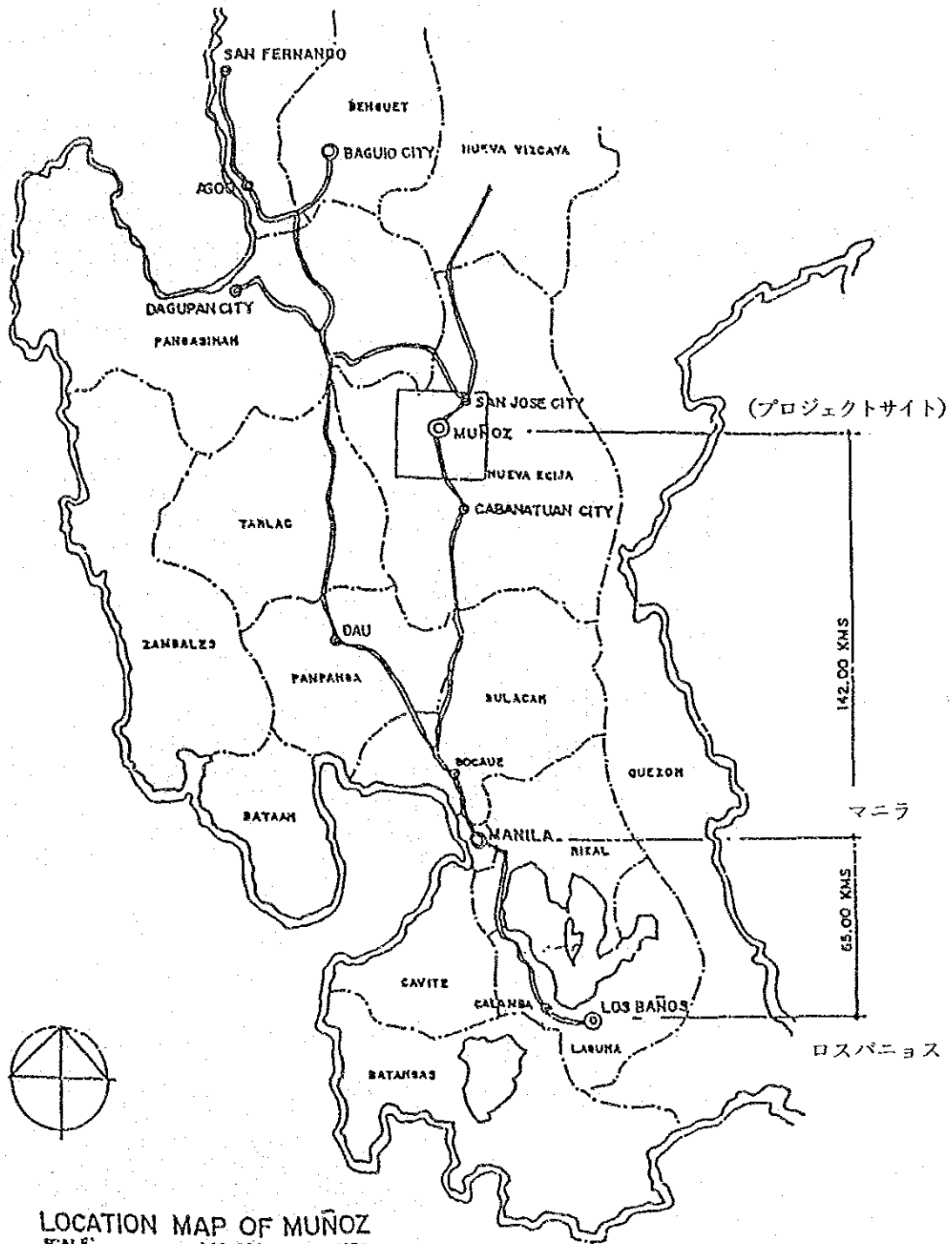
国際協力事業団

農業開発協力部

部長 有 川 通 世



# フィリピン稲研究所位置図



LOCATION MAP OF MUÑOZ  
SCALE: 1:1,500 MTS.



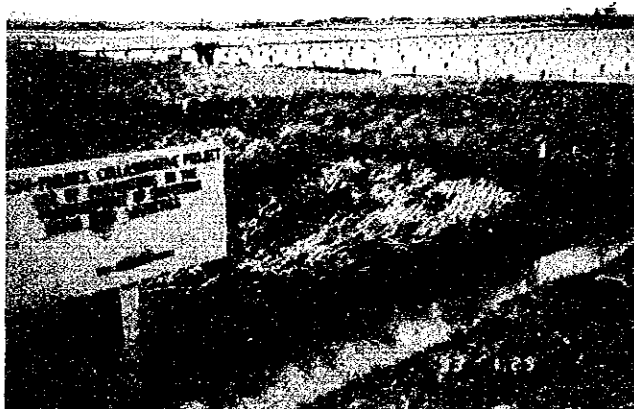




▲ マニラからプロジェクトサイトへ向う途中の直播水田（パンパンガ州）



▲ 討議議事録署名



▲ フィリピン稲研究所試験圃



▲ 研究所の近くで見られたカラバオ（水牛）  
を使った代かき





▲ ジャンボタニシ対策のアイガモ農法



▲ 市場の米屋



▲ 市場の野菜



▲ 市場の野菜



# 目 次

序 文

位 置 図

写 真

1. 計画打合せ調査団の派遣 .....	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的 .....	1
1-2 調査団の構成 .....	3
1-3 調査日程 .....	3
1-4 主要面談者 .....	4
2. 調査・協議内容要約 .....	7
3. プロジェクト活動の進捗状況、問題点及び改善策 .....	8
3-1 協力部門別進捗状況 .....	8
3-1-1 研究・研修計画 .....	8
3-1-2 品種改良 .....	8
3-1-3 土壌肥料 .....	12
3-2 平成4年度の協力実績 .....	14
3-3 稲研究所カウンターパート配置状況と予算措置 .....	14
4. 暫定実施計画及び平成5年度協力計画 .....	19
4-1 協議及びミニッツ署名の経緯 .....	19
4-2 平成5年度協力計画 .....	19
5. 調査団所見 .....	21

## 附 属 資 料

1. 調査団ミニッツ .....	23
2. 専門家配置計画（案） .....	30
3. カウンターパート研修計画（案） .....	31
4. プロジェクト概要 .....	32
5. 会 議 資 料 .....	41

## 1. 計画打合せ調査団の派遣

### 1-1 調査団派遣の経緯と目的

#### 1-1-1 プロジェクトの概要

フィリピン国政府は、中期開発計画（1987～1992年）の中で、農業・農村分野を開発の最重点分野として挙げており、国民の主食であると同時に、農村住民の生計を支える経済の基盤でもある米の生産増大に努力してきた。

これまでフィリピン国における稲作技術に関する研究開発は、大学・地方農業試験場等で個別に行われてはいるが、国際稲研究所（IRRI）の技術開発に依存してきたため、国内の研究体制は遅れが目立つ現状にある。

このような状況のもと、フィリピン国政府は多様な農業条件に適応した稲作研究開発、米の生産性向上及び普及・研修活動を推進するため、すでに1985年11月に設立されていたフィリピン稲研究所（PhilRice）の活動を本格化すべく、まずは施設の整備に係る無償資金協力を要請してきた（1988年6月）。これに対し我が国は約22.6億円の援助を行い、研究施設、機材、宿泊施設の整備が実現した（1991年3月）。さらに研究所の効率的運営、研究水準の向上等のためプロジェクト方式技術協力を要請してきた（1989年6月）。

この要請に基づき1990年4月、プロジェクト方式技術協力の事前調査を実施し、その要請内容を確認、また、1991年5月には長期調査を実施し、協力内容等につき調査を行った。さらに1992年3月に実施協議調査団を派遣し、討議議事録（R/D）、暫定実施計画（TSI）の署名・交換を行った。

その結果、日本側の協力内容は下記のとおり設定された。

- ① 研究・研修計画：イ）研究計画の策定  
ロ）効率的な研修事業計画の策定
- ② 品種改良：イ）低平地気象生態適応型多収・良質・耐病虫性品種の育成  
ロ）高標高・低肥沃土地帯向き多収・良質・耐冷性・離脱粒性品種の育成
- ③ 土壌肥料：イ）地域農業生態系に適応した効率的施肥管理技術の開発  
ロ）施肥水準別生育モデルの構築
- ④ 栽培、作物保護、農業機械、その他（短期専門家で対応）

#### 1-1-2 プロジェクトの実施状況

## 1) 専門家の派遣

長期専門家については、8月1日のプロジェクト開始と同時に今村調整員が着任し、続いて8月11日に高橋リーダーが着任した。また、9月8日には水野専門家（品種改良）、10月13日には吉田専門家（土壌肥料）が着任した。

短期専門家については、5か年計画及び本年度の2名の枠の扱いをリーダーとオビエン所長との間で協議し、本年度は農業機械と技術普及の2分野から派遣することとした。

技術協力上の問題の大きさの観点では虫害防除が優先されるべきであるが、害虫発生は乾季作よりも雨季作での問題がより大きいという実態があるので、限られた人数枠の短期専門家を効果的に配置するという観点から、虫害防除は次年度以降の雨季作に派遣することとした。

農業機械の分野では水稲栽培全般にわたる省力化のための研究が進められているが、本年度は、フィリピン稲作で特に問題の大きい収穫及び収穫後の調製過程における初損失の軽減に焦点を当て、収穫機械の試作と脱穀機の改良の指導を行うこととした。

技術普及の分野では、農業普及員・技術員及び優良農家を対象にした研修会が頻繁に行われているが、これらの技術普及における視聴覚機材の適正な利用法及びカリキュラムの組み方についての指導を行うこととした。

## 2) カウンターパート研修員の日本への受入れ

カウンターパート（C/P）研修に係る5か年計画及び本年度の2名の枠について高橋リーダーとオビエン所長との間で協議がなされた。本年度は、まずオビエン所長の管理者研修を最優先することとした。あとの1名は年度内予算で有効な研修が可能な国際協力事業団（JICA）の筑波国際農業研修センターにおける集団研修「農業機械設計コース」での研修を予定している。

なお、平成5年度については、

- ① 稲育種
- ② 土壌肥料
- ③ 虫害防除
- ④ 米品質評価
- ⑤ 稲作技術

の5分野が要請されている。

## 1-1-3 調査の目的と方針

### 1) 目的

本プロジェクトではR/Dと併せて、実施協議調査時にTSI（大項目、中項目）が署名



・交換されている。

R/D 発効後約半年を経過した時点で、今後のプロジェクトの進め方を協議し、併せて今後の実施計画を作成する。

## 2) 方針

具体的には、

① 過去半年間の活動状況のレビュー

② 1993年度の詳細実施計画の作成

及び、

③ プロジェクト終了までの全体実施計画に関する TSI の作成 (小項目) を行う。

作成された各案については、合同委員会で調整を行い、ミニッツとして署名・交換する。

## 1-2 調査団の構成

氏 名	担当業務	所 属
1 松本 省平	総 括	農林水産省農業研究センター総合研究官
2 堀末 登	品種改良	農林水産省農業研究センター作物開発部稲育種研究室長
3 小野 信一	土壌肥料	農林水産省四国農業試験場生産環境部土壌管理研究室長
4 小瀬川 修	業務調整	国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課

## 1-3 調査日程

日 順	月 日 (曜)	時 間	調 査 内 容
1	1 月 25 日 (月)	13 : 00 15 : 30 16 : 30	マニラ着 JICA 事務所打合せ 大使館表敬
2	26 日 (火)	09 : 00 10 : 00 13 : 00 17 : 00 18 : 00	農業省表敬 土壌研究センター視察 マニラ 発 マリガヤ 着、PhilRice 所長表敬 調査団歓迎会 (PhilRice、専門家チーム主催)
3	27 日 (水)	08 : 00 09 : 30 13 : 00	PhilRice との打合せ PhilRice 内施設等視察 JICA 専門家との打合せ

日順	月 日 (曜)	時 間	調 査 内 容
4	1月28日 (木)	08:00 13:30	実施計画協議 近隣農家、個人経営精米所、中部ルソン州立大学見学
5	29日 (金)	08:00 10:00 12:00 14:00	実施計画協議 JICA 専門家との最終打合せ 団長主催昼食会 マニラに移動
6	30日 (土)	09:30 ～ 15:30	国際稲研究所 (IRRI) 視察
7	31日 (日)	休 日	調査結果とりまとめ、レポート作成
8	2月 1日 (月)	09:00 12:00 18:30	ジョイントコミッティー、ミニッツ署名 農業省主催昼食会 団長主催レセプション
9	2日 (火)	10:00 11:00	JICA事務所報告 大使館報告
10	3日 (水)	14:40	マニラ 発

#### 1-4 主要面談者

##### (1) フィリピン農業省 (Department of Agriculture)

Hon Roberto S. Sebastian      Secretary of Agriculture (農業大臣)  
 Dr. Manuel M. Lantin      Undersecretary for Staff Operations  
 Ms. Amparo P. Cascolan      Supervising Project Development Officer  
 佐分利 重隆      JICA 派遣専門家

##### (2) フィリピン稲研究所 (PhilRice)

Dr. Santiago R. Obien      Exective Director  
 Mr. Ronilo A. Beronio      Deputy Director  
 Engr. Vicente C. Rodriguez      Department Manager and Asst. to the Director for Operations  
 Ms. Eleanor L. Retales      Head, Administrative Division

Dr. Rex L. Navarro	Manager, Technology Transfer Department
Mr. Hilario C. dela Cruz	Head, Plant Breeding and Biotechnology Division
Dr. Pompe C. Sta. Cruz	Head, Agronomy and Soils Division
Mr. Florentino M. Olivares	Head, Crop Protection Division
Engr. Eulito U. Bautista	Head, Rice Engineering and Mechanization Division
Mr. Roland O. Retales	Rice-Based Farming Systems Program
Dr. Segfredo R. Serrano	Head, Social Science and Policy Research Division
Ms. M. Evelyn M. Abit	Rice Chemistry and Food Science Program
Mr. Constante T. Briones	Head, Technology Transfer-Communication Division
Ms. Zyla C. Macasieb	Head, Technology Transfer-Training Division
Dr. Teodula M. Metra	Supervising Sci. Res. Specialist, Agronomy and Soils Division
Dr. Sosimo Ma. Publico	Consultant
Ms. Virginia F. Recta	Head, Planning and Collaborative Programs Office
Mr. Raul J. Lara	Head, Technology Transfer On-farm Technology Division
Mr. Renan O. Solis	Senior Sci. Res. Specialist, Plant Breeding and Biotechnology Division
Mr. Nestor C. Martin	Head, Finance Division
(3) 国際稲研究所	
Dr. F. A. Bernarao	Deputy Director General for International Programs
Dr. E. L. Matheny, Jr.	Head, Training Center
Dr. D. V. Seshu	Coordinator, International Network for Genetic Evaluation of Rice
Dr. H. Koganezawa	Plant Pathologist, Plant Pathology Division
Dr. R. Ikeda	Plant Breeder, Plant Breeding, Genetics and Biochemistry Division
Dr. M. Yamauchi	Plant Physiologist, Agronomy, Plant Physiology and Agroecology Division
(4) 日本大使館	
松田 祐吾	一等書記官
(5) JICA 事務所	
飯島 正孝	事務所長
町田 哲	次 長
吉田 勝美	担当所員

(6) 専門家チーム

高橋 均

今村 甲

水野 進

吉田 光二

チーム・リーダー／研究・研修計画

業務調整

品種改良

土壌肥料

## 2. 調査・協議内容要約

### 1) 協議

1月27日午後、プロジェクトチームより前もって送付されていた、①プロジェクト終了までの全体実施計画に関するTSI（小項目）、②1993年度の詳細実施計画について、フィリピン稲研究所との協議に先立って、調査団とプロジェクトチーム（高橋リーダー、今村、水野、吉田、の各専門家）、及び佐分利重隆氏（フィリピン農業省・派遣JICA）の参加を得て協議し成案を得た。

なお、TSI（小項目）の主な変更点は以下のとおりである。

1. - 1) 研究計画の策定については、対象を当計画の5か年に限ることとした。
2. 品種改良については、計画の進行予定が線で表示されていることから、生産力検定などの後期の計画ではF<sub>2</sub>の表現を削る。若干の項目の整理をする。  
日本型品種の使用の表現は耐冷・耐陰性親としての利用にとどめる。
3. 土壌肥料では、研究所内での圃場試験を中心とし、フィリピン各地で圃場試験を実施すると受け取られる表現を避けること。
4. - 1) 栽培様式の改善の表現を整理する。

### 2) 調査

フィリピン稲研究所について、同所のビデオにより、活動状況が紹介された。（同ビデオテープは寄贈を受けた）。次いで研究施設、ガラス室、圃場を見学した。生物防除技術に関心が高く、ニーム（インドセンダン）やデリスの殺虫作用の利用、水田にアヒルを飼育してジャンボトニシを駆除するなどが試みられている。

現地の農家では乾季の水田にタマネギやキュウリを導入して、ポンプ灌漑により高収益を上げていた。

ムニョスにある民間の精米業者では多量の米を集めて、精米し、輸出に向けているところがあった。

中部ルソン州立大学では、精米施設、食品加工施設を、また付属施設ではティラピア（淡水魚）のバイテクを利用した研究を視察した。

### 3. プロジェクト活動の進捗状況、問題点及び改善策

#### 3-1 協力部門別進捗状況

##### 3-1-1 研究・研修計画

##### 進捗状況と問題点

長期専門家については、1992年10月13日の吉田専門家の着任によって全員が揃い、すでに育種材料の本田への植付けが行われていた。プロジェクト初年目であること、専門家の着任の時期を考えると、異例の早い研究開始と判断される。これは無償供与の施設・機械の整備状況の良さ等がフィリピン側研究者のやる気を引き出し、カウンターパートとしての良好な協力を得られているものと判断される。

平成5年度の短期専門家の派遣計画及びカウンターパート研修員受入れ計画について、リーダー及び各専門家と詳細な打合せをすることができた。とくに、フィリピン稲作の不安定化の重要要因の1つである虫害については、長期専門家が派遣されないこともあって、害虫の発生生態の解明、予察技術の確立、耕種的防除、生物的防除、化学的防除を効率的に組み合わせた総合防除技術の確立が必須であり、このため、短期専門家を平成5年度の早い時期に6か月間派遣して、研究計画の策定を実施することを強く要望された。

フィリピン全土にわたって、昼間に数時間の停電が行われている。当プロジェクトは幸いにも、自家発電設備を持つため、停電になっては困る一部の機器には送電されている。しかし、我々が訪問した時期は最も温度の低い季節であったため、あまり不便は感じなかったが、気温の高い季節には作業能率の低下等が憂慮される。

##### 3-1-2 品種改良

##### 1) 育種目標:

大きく分けて2つある。

##### (1) 低平地気象生態適応型の多収・良質・耐病虫性品種の育成

主な目標は、多収、ツングロ耐病性、メイ虫耐虫性、トビイロウンカ耐虫性、ツマグロヨコバイ耐虫性、外観品質、アミロース含量である。

低平地用品種の育成に関しては、IRRIの経験があり、連絡を密にして協力を得る必要がある。また、現地スタッフの知識を集約して、具体的育種方針を確立する必要がある。

- ① 収量目標については5t/ha(粳)を10~20年のうちに10t/ha(粳)に増収させることを考えている。この目標設定は、IR 74の10.3t/ha、Burdagulの11.3t/haの記録からなされている。目標の指標は1穂粒数を200粒とし千粒重を30gとしている。ま

た、生育期間については、やや早生化を、受精率では95%を、収穫指数（粒収量／葉収量）は150%を、そして、穂発芽難性と耐倒伏性の付与、を考えている。

② 作期、施肥など栽培法の概要については、以下のとおりである。

地域・作期	播種	移植	成熟	施肥量	栽植密度
低平地	乾季作 雨季作	12～1月 5	1～2月 5～6	5～6月 9～11	80～100kg/ha 30～60
稲研究所	同上	同上	同上	同上	20cm×20cm
高標高	12	1～2	7	40～90	

注）移植の場合である。

③ 栽培法で目についたのはジャンボタニシの被害を少なくするための、アイガモ農法と、直播または移植後しばらく水を入れない方法である。前者は少農薬、環境保全型農業、生物防除の点から、後者は栽培の工夫による被害回避法という点から、興味を引いた。

④ 外観の品質では、粳からの精米歩留まりが高く、中長粒で、透明度の良い品種を目標にしている。炊飯米の食味では、中アミロースで、中程度の糊化温度で、ゲルコンシステンシーが低く、冷えた時にあまり硬くならないものが良い。IR64やBPIRI10のような米が目標となる。

飯米の食味についても用途別に設定することが望ましい。加工適性とその評価法についても研究がなされているように思われたが、早期に選抜基準が設定される必要がある。

⑤ 主要病害虫に対する抵抗性では、ツングロ病、紋枯病、白葉枯病、トビイロウンカ、ツマグロヨコバイ、二化メイ虫などに対する抵抗性であるが、ツングロ病については、抵抗性が崩壊しているようであり、IRRI 育成の成苗抵抗性の導入を考えている。なお、いもち病抵抗性も重要であると聞いていたが、現在は品種で容易に克服されてしまったのか定かではない。

これらのほかに穂発芽難性、耐倒伏性が品質、収量に対して影響が大きく、重要視している。

(2) 高標高・低肥沃度地帯向きの多収・良質・耐冷・難脱粒性品種の育成

主目標は、耐冷性、難脱粒性、良質・良食味である。

① 高冷地用品種育成に関しては、稲研究所では不稔が出ないので現地でのスクリーニングが必要であるが、そのための耐冷性検定法を開発する必要がある。熱帯での耐冷

性の検定については、あまり経験がないとみられるので、日本の耐冷性検定法の技術研修を図る必要がある。

幼苗期の耐冷性については3葉期に5℃、96時間処理で6日後調査、減分期では12℃、4日間処理によっている。

② 耐冷性項目としては、冷水抵抗性、冷気温抵抗性、低日照抵抗性、を考えている。

障害地域とその温度状態、稲のステージなどの実態の詳細な把握が必要であろう。

③ 耐冷性母本としてはSilewah ほか IRRI の材料をバナウエの試験地で現地選抜を行っているが、不稔が多発し、良いのが無かったとのことである。日本品種の耐冷性の導入が計画されているが、障害の様相が必ずしも日本と同じではないと思われるので、十分かどうかは不明である。しかし、食味についても日本品種での改良が考えられるとすれば、低平地の育種にも役に立つかもしれない。なお、この地帯では2万 haが対象となっている。

中国・雲南省の品種の高度耐冷性も利用できると思われるが、これについては、中国側の手承が必要となる。

## 2) 直播適性の育種:

直播適応性としては、基本栄養生長性、発芽率、密播適応性、大粒性、少分けつ性(5~8本)、を考えている。

## 3) 育種スタッフ:

① 品種育成については育種事業が中心であるが、土壤肥料、病虫害、品質評価、栽培技術部門との協力関係の中で品種育成が進む体制にある。日本からは1名(水野氏)の長期派遣者がすでに派遣されており、ほかに短期のバイテク育種専門家(年に1回3か月)、米品質評価の専門家(2年に1回3か月)の派遣が計画されている。

② フィリピン側のカウンターパートは、Hilario C. dela Cruz 氏を筆頭に3名いるが、技術者を含め総勢は20名程度である。フィリピン側のカウンターパート研修は育種、バイテク育種、米品質・加工の研究員が、各2年に1回6か月で予定されている。

## 4) 新品種早期育成計画:

1年に2作を基本として育成を急ぐが、IRRI から育成途上の材料についての分譲を依頼することは、今のところ考えていない。

## 5) 特性検定項目と検定体制:



この面でのIRRIとの協力については、素材ができてから連絡をとることにしてある。特性検定は食味も含めて研究所内で担当課が決めてあり、ブリーダーがやらなくても、そこで実施される。しかし、育種側からも検定方法の実状やその精度については常に把握しておく必要があるだろう。

#### 6) 人的な育成方針：

稲研究所の所長をはじめ、委員会で研修の方針が決まるが、本計画が開始されて間もないせいか、研修派遣には大変積極的である。受け入れる日本においてもなるべく効率的に研修が行われるようにしなければならない。

今回、私たちが接したフィリピンの研究所の人たちは、性格的にも明るく、活発で、勤勉であり、将来の共同研究の発展が期待される。

#### 7) 育種の具体的進捗状況：

圃場を歩き、また水野氏より聞いたところを総合すると、昨年の組合せは50組合せ程度であり、今、育成が開始されたと考えてよい。生産力検定試験、系統栽培、採種栽培、二化メイ虫抵抗性検定圃場を見たが、移植が始まったばかりの状況であり、その他の詳細な内容は把握できなかった。

#### 〈その他所感〉

フィリピンは初めて訪れたが、思っていたイメージとはずいぶん違っていた。乾季の真っ最中で、比較的天気がよく、温度も高くなく過ごしやすい。水資源の効率的利用を考え、これらの気候を利用すれば、将来の米の増産、良質化、消費ニーズの多様化に対応するのに有利であると思った。

郊外の野菜作でキュウリとタマネギを見せてもらったが、生活の高度化とともに野菜や家畜への需要が拡大しているとみられる。

直播の面積が多くあるのに驚いたが、野菜や果樹や畜産業や他産業との比較から低コスト化が要求されているのだろうか。日本では直播の導入が早急に必要とされているが、その収量面での技術のポイントは何か大変興味深かった。

フィリピンの熱帯果樹と海産物の豊富さに驚かされた。町でにぎり寿司を食べたが“アジ”の刺身は美味しかった。熱帯の海は比較的汚染されていないらしく、魚も刺身に適するのだろうか。マグロやカニやエビが南の海からくるのだということを、とくと認識させられた。

### 3-1-3 土壤肥料

#### 1) 進捗状況

本プロジェクトにおける土壤肥料関係の研究は、吉田光二専門家とカウンターパートの Sta Cruz 部長及び関係スタッフとの協議のもとに、室内実験、圃場試験ともに進展しつつある。

#### (1) 地域農業生態系に適応した効率的施肥管理技術の開発

当課題においては、稲の生育・収量、土壌の性質と施肥管理等の既存のデータが収集されつつあり、施肥水準別の水稻の窒素吸収パターンの調査が圃場試験によって始められている。また、土壌中の有効態窒素量とその放出パターンに基づく土壌肥沃度の定量化は、生物的手法（培養法）によって測定が開始されているが、これと並行して日本で最近開発された化学的手法（リン酸緩衝液抽出比色法）の導入も計画されている。これらの研究によってデータが蓄積されれば、フィリピンの水稻の窒素吸収パターンと土壌肥沃度に基づいた窒素施肥管理技術が開発されるものと考えられる。

フィリピンの稲作では窒素肥料がNで60～100kg/ha 施用されているようであるが、この肥料の水稻による利用率はあまり高くないようである。水稻生産コストに占める肥料代の比率を下げる目的、また、世界的な問題である環境保全型農業を目指す観点からも、肥料利用率の向上は重要な課題である。

#### (2) 施肥水準別生育モデルの構築

当課題においては、水稻生育に主として関与する気象データが収集されつつあり、水稻生育予測モデル構築に必要なパラメータを得るための圃場試験がすでに開始されている。これらの研究が進めば、施肥水準別の生育予測モデルが構築され、圃場試験の実証結果に基づいた合理的稲作管理技術が開発されるものと考えられる。

水稻の養分吸収とその生産効果は土壌条件や気象条件によって影響されると同時に、品種特性が大きいので、今後 PhilRice で育成される新しい有望品種に対して合理的な施肥管理技術を確立するためにも本課題は重要である。

#### (3) ジャンボタニシ害に対する対策

現在フィリピンでは、水稻の直播栽培が増加しつつあるが、この栽培法では稲の発芽後に幼芽を餌として食い荒らすジャンボタニシの害が重要な問題となっている。今のところジャンボタニシ害の対策は、発芽直後の落水によってジャンボタニシの活動を抑えるという方法が採られているが、乾き過ぎによる苗立ち不良など別の問題が引き起こさ

れているようである。

我が国でも、九州北部で以前にジャンボタニシ害が問題となり、対策試験が行われているので、これらのデータを早急に収集して対策を検討する必要がある。石灰窒素はジャンボタニシの鰓呼吸を阻害して駆除効果が期待できるので、施肥技術とジャンボタニシ防除技術を総合化した管理技術を確立する試みが計画されている。

## 2) 問題点及び改善策

本プロジェクトは発足後まだ日が浅く、研究設備や文献(情報)検索システムが十分整備されていない。このため、長期専門家に対する日本の研究所(試験場)からの支援が必要である。また、若手研究者の日本での長期研修も重要である。

土壌肥沃度を簡便迅速に測定するための化学的手法の導入が計画されているが、この測定には、最近、日本で専用機が開発・販売されているので、当機の購入が望ましい。また土壌中の有機成分、無機成分の測定には窒素・炭素自動測定装置(NC-アナライザー)、イオンクロマトグラフ、発光プラズマ分析装置(ICP)などの基本的な分析機器の購入が望まれる。また、水稻の生育・収量の測定調査にはポータブル葉面積計、光合成測定装置、研究用籾すり機などの整備が望まれる。さらに、特殊な成分の分析や土壌微生物に関する研究は土壌研究所やIRRIとの連携あるいは共同研究も必要と考えられる。

なお、前述のジャンボタニシ害の対策試験には石灰窒素の購入が必須である。

### 〈フィリピンの印象〉

#### (1) フィリピンの農業について

フィリピンの稲作は、これまで手植えが主流であったようであるが、田植え機の普及があまり進んでいない状況から省力栽培の方向として直播が増加する傾向にある。直播栽培は我が国でも古くから研究されており、データの蓄積もあるので、これらの文献の収集が必要である。ただ、我が国とフィリピンでは気象条件その他の状況が異なるので、新しい観点からの試験も必要と考えられる。

フィリピンの農業は、これまで稲作とマンゴー、バナナなどの果物の生産が主体であったように思うが、最近では乾季に灌漑施設(ダム、地下水利用)などによって、水田で野菜の栽培が行われている。灌漑水があれば乾季でも野菜は良くできているので、農家の収入が稲栽培より多ければ、今後、更に野菜栽培が普及する可能性はあると思われる。

#### (2) その他

フィリピンでは昼間の活動時間帯に毎日停電があって、これが産業の発展、経済の発

展を大きく妨げていると考えられる。PhilRice では自家発電装置を装備しているので、研究の遂行にはあまり影響はないようであるが、土壌研究所など他の研究所では停電が研究業務の遂行に多大の障害になっているようである。

マニラ市では予想以上に交通量が多かったが、自動車の排気ガス対策がほとんど行われていないので、大気の汚染が著しい。国民の健康及び地球環境の観点から、今後は国の施策として排気ガス対策が必要である。

### 3-2 平成4年度の協力実績

#### ○長期専門家

高橋 均 (チーム・リーダー／研究・研修計画)	1992. 8. 11 ~ 1994. 8. 10
今村 甲 (業務調整)	1992. 8. 1 ~ 1994. 7. 31
水野 進 (品種改良)	1992. 9. 8 ~ 1994. 9. 7
吉田光二 (土壌肥料)	1992. 10. 13 ~ 1994. 10. 12

#### ○短期専門家

高橋弘行 (農業機械)	1993. 2. 15 ~ 1993. 3. 31
未定 (技術普及)	1993年3月から2か月間

#### ○カウンターパート研修員受入れ

Dr. Obien (視察)	1993年3月~4月
Mr. Regalado (農業機械設計)	1993年2月~10月

○供与機材 40,000千円

○ローカルコスト負担 現地業務費 5,000千円

### 3-3 稲研究所カウンターパート配置状況と予算措置

#### 3-3-1 カウンターパート配置状況

ロスバニョス事務所及び地方試験地を含めた稲研究所のスタッフ数は次頁記載のとおりである。一部空席があるとはいえ、プロジェクト発足時に比べ、特に本場においてはスタッフ数が着実に増加している。

フィリピン稲研究所構成員

	正規職員	臨時職員	ワーカー	合 計
① 中央試験場	152	55	114	321
② ロスバニョス事務所	4	10	19	33
③ サン・マテオ試験地	27	2	7	36
④ アグサン試験地	1	2	16	19
⑤ ミドゥサヤップ試験地	24	18	48	90
合 計	208	87	204	499

カウンターパートについても、プロジェクト発足時はパートタイムのスタッフが張りついたことがあったが、現在は、別表 1.のように、十分な資格を備えたフルタイムのスタッフが配置されている。

### 3-3-2 予算措置

1993年から1998年までの予算計画を別表 2.に示す。

人件費が約 3 割を占めるが、機材、施設の維持管理費についても十分な予算措置がなされていることがわかる。

なお、1992年の実績は 6,300万ペソであった。

別表 1. カウンターパート配置表

Table . JICA Technical Cooperation for PhilRice: Counterpart Staff

Japanese Expert/Field of Specialization	PhilRice Counterpart Staff	Position	Field of Specialization	Highest Degree
Dr. Hitoshi Takahashi Team Leader	Dr. Santiago R. Obien	Executive Director	Weed Science, Pest Management and Crop Protection	PhD
Mr. Masaru Inamura Coordinator	Mr. Ronilo A. Baronio	Deputy Director	Agricultural Economics	MS
Dr. Susumo Mizuno Plant Breeder	Ms. Eleanor Retales Ms. Virginia Recta	Chief, Administrative Div Senior Science Res. Spec.	Commerce and Management Statistics	BS MS
Dr. Koji Yoshida Soil Fertility	Mr. Hilario de la Cruz, Jr. Mr. Renando Solis Ms. Thelma Padolina	Chief Science Res. Spec. Senior Science Res. Spec. Senior Science Res. Spec.	Conventional Breeding Plant Breeding Plant Breeding	MS MS MS
	Dr. Pompe Sta. Cruz	Chief Science Res. Spec.	Crop Physiology and Plant Nutrition	PhD
	Dr. Teodula Metra	Supv. Science Res. Spec.	Soil Chemistry and Soil Fertility	PhD
	Mr. Wilfredo Collado Mr. Rino Valdez	Science Res. Spec. I Science Res. Spec. I	Soil Fertility Chemistry	BS BS

別表2. 予算措置

Department of Agriculture  
Philippine Rice Research Institute  
Maligaya, Muñoz, Nueva Ecija

BUDGETARY PROGRAM  
(1993-1998)

(千ペソ、1ペソ=5円)

Particular	1993	1994	1995	1996	1997	1998
No. of Plantilla Positions	292	302	316	330	341	350
No. of Contractual Personnel	12	15	17	17	19	20
No. of Emergency Laborers	150	167	182	189	195	200
Total Personnel Complement	454	484	515	536	555	570
PERSONAL SERVICES						
A. Plantilla Positions						
1. Basic Salaries	15,862	16,555	17,483	18,407	19,151	19,778
2. RATA	520	554	668	735	768	768
3. PERA	1,638	3,384	3,552	3,696	3,816	3,924
4. Clothing Allowance	292	302	316	330	341	350
5. Fixed Expenditures	1,190	1,242	1,311	1,381	1,436	1,483
Total for Plantilla Positions	19,510	22,037	23,331	24,549	25,512	26,304
B. Lump-Sum Appropriation for Emergency/Contractual Personnel						
1. Wages	3,600	4,008	4,368	4,536	4,680	4,800
2. Clothing/Uniform Allowance	150	167	182	189	195	200
3. PERA	900	2,004	2,184	2,268	2,340	2,400
4. Fixed Expenditures	180	200	218	227	234	240
5. Contractuals	1,822	2,277	2,581	2,581	2,884	3,036
Total for Non-Itemized Positions	6,652	8,656	9,533	9,800	10,333	10,676
C. Honorarium						
1. Board of Trustees	104	104	104	104	104	104
D. Other Remunerations						
1. Provision for Bonuses and Other Benefits	2,066	2,652	2,817	2,950	3,058	3,148
TOTAL PERSONAL SERVICES	28,332	33,449	35,785	37,403	39,007	40,232

別表 2 (つづき)

Particular	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>MAINTENANCE AND OTHER OPERATING EXPENSES</b>						
<b>Mandatory</b>						
Communication Services	420	522	666	823	985	1,211
Repairs and Maintenance of Government Facilities	818	914	1,092	1,232	1,419	1,740
Water, Illumination and Power Services	3,299	3,986	4,808	5,609	6,526	7,611
Auditing Services	300	374	467	580	721	904
Rents	176	209	245	301	371	479
Sub-Total	5,021	6,006	7,278	8,544	10,021	11,945
<b>Discretionary</b>						
Travelling Expenses	4,176	4,683	5,262	5,948	6,708	7,569
Transportation Services	204	260	334	421	550	702
Other Services	7,667	8,643	9,916	11,454	13,155	15,157
Supplies and Materials	12,707	16,294	20,301	25,295	31,563	39,311
Grants, Subsidies and Contributions	8,025	8,709	9,593	10,587	11,682	12,999
Maintenance of Motor Vehicles	4,220	5,022	5,959	7,086	13,096	15,615
Discretionary Expenses	45	64	92	126	167	234
Representation Expenses	249	314	397	499	626	779
Extra-Ordinary/Emergency/ Contingency Expenses	159	182	223	257	296	409
Retirement Gratuity	3,500	4,215	4,785	5,470	6,365	7,820
Sub-Total	40,952	48,386	56,860	67,144	84,209	100,594
<b>TOTAL MOOE</b>	<b>45,973</b>	<b>54,392</b>	<b>64,138</b>	<b>75,688</b>	<b>94,230</b>	<b>112,539</b>
<b>TOTAL CURRENT OPERATING EXPENDITURES</b>	<b>74,305</b>	<b>87,841</b>	<b>99,923</b>	<b>113,091</b>	<b>133,237</b>	<b>152,771</b>
<b>CAPITAL OUTLAY</b>						
Buildings and Structures	4,450	1,500	2,000	1,000	2,000	1,000
Equipment Outlay	2,000	1,000	1,000	1,000	3,000	3,000
<b>TOTAL CAPITAL OUTLAY</b>	<b>6,450</b>	<b>2,500</b>	<b>3,000</b>	<b>2,000</b>	<b>5,000</b>	<b>4,000</b>
<b>TOTAL BUDGETARY REQUIREMENT</b>	<b>80,755</b>	<b>90,341</b>	<b>102,923</b>	<b>115,091</b>	<b>138,237</b>	<b>156,771</b>



#### 4. 暫定実施計画及び平成5年度協力計画

##### 4-1 協議及びミニッツ署名の経緯

1月28日午前、フィリピン稲研究所、プロジェクトチーム及び調査団の間で、実施計画について協議を行った。日本側より前日の打合せの結果を踏まえて変更点について説明をしたが、すべての点で同意が得られた。

ミニッツについては、2月1日午前、農業省において、セバスチャン農業大臣の司会のもとで、合同委員会が開催され、フィリピン稲研究所、プロジェクトチーム及び調査団より協議の経過及び結果について報告された。若干の質問はあったが、内容については原案どおりで合意が得られ、松本調査団長と S. R. Obien フィリピン稲研究所長との間で実施計画のミニッツとして署名・交換を行った。

##### 4-2 平成5年度協力計画

項 目	内容（概要、種別、氏名、分野等）	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
目 標	1. 研究・研修計画の現状調査と問題点抽出												
	2. 稲育種母本選抜、交配、現存系統選抜												
	3. 施肥管理技術の既存データ解析と窒素の動態解析												
	4. 稲生育モデルの圃場データ集積とモデル構築												
	5. 害虫発生生態の解明と総合防除技術のレビュー												
	6. 収穫用機械の試作												
	7. 稲の組織培養												
	8. 穀粒の物理・化学的形質の評価												

相対国側のみ

## 5. 調 査 団 所 見

- ① 毎日の昼間の長時間の停電は産業、経済、観光への影響が大きく、改善の見通しが全く立っておらず、憂慮される。
- ② 交通事情に問題がある。マニラ市内及びマニラ周回道路の渋滞、ハイウェイの工事による片側通行止め、国道の舗装の破損が目立つなどである。
- ③ 高橋リーダー、今村、水野の両専門家は週末はマカティの住宅に帰るが、上記の交通事情により、片道4時間半を要し、相当な負担となっている。
- ④ 高橋リーダー、水野、吉田の両専門家はカバナツアンに住宅を持つが、カバナツアンは田舎町で生活条件は悪く、安全について直接不安材料はないが、衛星放送受信アンテナを立てることや、夫人の単独の買い物など目立つ行為には不安を感じている。
- ⑤ ムニョスには、フィリピン稲研究所の宿舎がある。日本人専門家が要求すれば借りることはできると思われるが、フィリピン人の職員が入れないことになるため、要求をひかえるという、リーダーの判断は正しいと思われる。
- ⑥ 誘拐の不安については、現在は中国系フィリピン人が狙われているようであるが、在留日本人に全く不安がないわけではなく、電信手段も含め、安全対策に一層の配慮が必要である。
- ⑦ 文献、研究情報の充実が望まれる。研究用の小型機材、消耗品等の入手が困難と予想されるので、支援体制の充実が望まれる。
- ⑧ ルソン島中央部の稲作地帯での田植えから直播への移行が非常に多く、田植え労賃の節約を目的としたものと思われ、研究計画にも、この点を反映させる必要が出てくることが予想される。



## 附 属 資 料

1. 調査団ミニッツ
2. 専門家配置計画（案）
3. カウンターパート研修計画（案）
4. プロジェクト概要
5. 会 議 資 料



MINUTES OF DISCUSSIONS  
BETWEEN THE JAPANESE CONSULTATION SURVEY TEAM  
AND  
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE  
GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES  
ON THE  
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE  
PHILIPPINE RICE RESEARCH INSTITUTE PROJECT

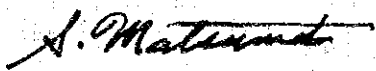
The Japanese Consultation Survey Team (the Team), organized by Japan International Cooperation Agency (JICA) and headed by Dr. Shohei Matsumoto, visited the Republic of the Philippines from January 25 to February 3, 1993 to assess the activities under the Philippine Rice Research Institute Project (hereinafter referred to as "the Project").


During its stay in the Philippines, the Team exchanged views and had a series of discussions with the authorities concerned of the Republic of the Philippines.

As a result of the discussions, both parties agreed to itemize the Tentative Schedule of Implementation (TSI) for the Project as attached herewith.

This TSI was formulated on the basis of the Record of Discussions and the Tentative Schedule of Implementation which were signed by Mr. Toshiro Taguchi, the team leader of the Implementation Survey Team, and Dr. Manuel M. Lantin, then Assistant Secretary for Research, Training and Extension of the Department of Agriculture, in Manila on March 18, 1992.

Manila, February 1, 1993

  
SHOHEI MATSUMOTO  
Leader  
Consultation Survey Team  
Japan International  
Cooperation Agency, Japan

  
SANTIAGO R. OBIEN  
Director  
Philippine Rice Research  
Institute  
Republic of the Philippines

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION (ITEMIZED)  
OF  
THE TECHNICAL COOPERATION  
ON  
THE PHILIPPINE RICE RESEARCH INSTITUTE PROJECT

Field/Item	Year	1	2	3	4	5	Remarks
1. Research and Training Plan							
1) Research Planning							
a. Evaluation of present research work							Investigation of background such as agriculture and policy. Evaluation of research themes, organization, technology development and JICA project position.
b. Emphasis of research subjects							Prioritizing research themes and organization on the emphasized subjects.
2) Effective Training design							
a. Effective application of extension materials							Evaluation of extension materials and their relationship to curricula.
b. Efficient transfer of newly developed technology							Evaluation of publication, exhibition or demonstration and training course for transfer of new technology.
2. Varietal Improvement							
1) Development of high yielding varieties with excellent grain quality and resistant to pests and diseases for specific agro-climatic conditions in the country							
a. Selection of mother plants and evaluation of crosses							Test for genetic potential as mother plants and selection of elite mother plants. Selection in the PhilRice rearing lines.
b. Hybridization							Introduction of the favorable genes into the leading varieties. Selection of mother plants from newly developed rearing lines.
c. F1 raising test							Inspection of F1 plant to confirm hybridization and to exclude self fertilization.



Field/Item	Year	1	2	3	4	5	Remarks
d. Individual and pedigree selection							Individual selection on F2. Pedigree selection and test of specific character on F3 and later generation
e. Performance test							Preliminary performance test and performance test on elite lines. Test for regional adaptability of later generation.
f. Development of parental lines with Tungro resistance							Introduction of the Tungro resistance gene from traditional resistance varieties or mutant line of IRRI in cultivars, taking gene source record into consideration.
2) Development of rice cultivars for cool elevated areas which are high yielding with excellent grain quality, resistant to shattering and responsive to low levels of fertilizer							
a. Hybridization by means of recurrent crossing							Selection of elite mother plants. Japonica types that have cold tolerance and shade endurance to be introduced as mother plants.
b. Individual and pedigree selection							Test of resistance to shattering. Cold tolerant test on later BF3 generation.
c. Performance test							Preliminary performance test and regional adaptability test in cool elevated areas. Performance test.

Field/Item	Year	1	2	3	4	5	Remarks
<b>3. Soils and Fertilizers</b>							
<b>1) Development of fertilizer management technology for various agro-climatic conditions in rice growing areas</b>							
a. Analysis of the past data in main rice production areas							Analysis of the growth parameters and yields of rice, soil properties, fertilizer management, cropping practices, etc.
b. Classification of the nitrogen uptake patterns of rice plants at different fertilizer levels							Field trials for measuring the amounts and patterns of nitrogen uptake at different nitrogen levels.
c. Determination of the nitrogen fertility of soils by biological method							Determination of the amounts and release patterns of available nitrogen in soils by incubation method.
d. Development of simple method for determining the nitrogen fertility of soils							Simplification of determining the amounts of available nitrogen in soils.
e. Development of nitrogen fertilization technology							Field trials according to the nitrogen uptake by rice and the nitrogen fertility of soils.
<b>2) Establishment of models that will predict responses of rice growth with different levels of fertilizer application</b>							
a. Analysis of the meteorological data of main rice production areas							Analysis of the meteorological data related to rice growth and yield.
b. Determination of the growth parameters of rice							Field trials for gathering the necessary data establishing crop models.
c. Establishment of crop models							Development of the crop models at different fertilizer levels by using the results of 1)b, e, 2)b, etc. and field trials for clarifying the crop models developed.

Field/Item	Year	1	2	3	4	5	Remarks
<b>4. Agronomy, Plant Protection, Agricultural Machinery and Other fields (Short-term Experts will be dispatched)</b>							
1) Improvement of cropping pattern			-----	-----	-----		Integration of high yielding rice cultivation with combination of dry season crop, soil fertility, climate and water management. Development of cropping pattern with shorter turn around period between crops.
2) Integrated insect pest management			-----	-----	-----		Integration of plant protection technologies such as cultural practices, biocontrol, chemical control, use of botanical pesticides. Screening of varieties for insect resistance. Population dynamics of important insect pests such as stemborers, green leafhoppers, brown planthoppers, rice bugs, etc.
3) Farm mechanization			-----	-----	-----		Development of harvest and post-harvest machinery, land preparation machinery, seeder, etc.
4) Other fields			-----	-----	-----		Evaluation of rice qualities for cooking and rice products, farm management, etc.

フィリピン稲研究所計画・活動計画

項 目	年 次	1	2	3	4	5	説 明
1. 研究・研修計画							
1) 研究計画の策定							
a. 研究の現状の評価							背景（現場、政策等）調査 研究課題・研究体制の適切性、技術開発 レベル（手法、生産性）、JICAプロ ジェクトの位置付け
b. 研究の重点化方向							研究課題・研究体制の重点化
2) 効率的な研修事業計画の 策定							
a. 視聴覚機材の活用法							視聴覚機材の機能評価とカリキュラムへ の位置付け
b. 開発技術の効果的な移 転方法							広報・展示、講習会等とカリキュラムへ の位置付け
2. 品種改良							
1) 低平地気象生態適応型 多収・良質・耐病虫性品 種の育成							
a. 交配母本選定と有望組 合せの選抜							親能力の検定と有望母本の選定 PhilRice育成系統の選抜
b. 交配による遺伝形質の 生成							主要品種に優良形質の導入 順次育成系統を交配親に組入れ
c. F1養成試験							交雑確認とセルフ除去
d. 個体及び系統選抜試験							F2は個体選抜、F3以降は系統育種法 で選抜、F3以降は特性検定試験に供試
e. 生産力検定試験							生産力検定予備試験 優良系統の生産力検定本試験 地方適否検定試験
f. ツングロ抵抗性中間母 本の育成							遺伝子源の系譜を考慮し抵抗性品種や IRR1育成の突然変異系統を用いてツ ングロ抵抗遺伝子を導入
2) 高標高・低肥沃土地帯向 き多収・良質・耐冷性・ 難脱粒性品種の育成							
a. 反復交配による遺伝形 質の育成							交配母本の選定と反復交配 耐冷・耐蔭親は主として日本型品種使用
b. 個体及び系統選抜試験							脱粒性の検定、BF3以降耐冷性検定
c. 生産力検定試験							生産力検定予備試験及び高冷地域での地 方適否試験 生産力検定本試験

フィリピン稲研究所計画・活動計画（つづき）

項 目	年 次	1	2	3	4	5	説 明
3. 土壌肥料							
1) 地域農業生態系に適応した効率的施肥管理技術の開発							
a. 主要稲作地帯における既存データの解析							稲の生育パラメータ・収量、土壌の性質施肥管理等のデータを収集し解析
b. 施肥水準別の水稲の窒素吸収パターンの類型化							窒素の吸収量、吸収パターンを圃場試験で窒素水準別に調査
c. 生物的手法による土壌窒素肥沃度の定量化							土壌中の有効態窒素量とその放出パターンに基づく土壌窒素肥沃度を室内のインキュベーション法により定量化
d. 土壌窒素肥沃度の簡易測定法の開発							土壌中の有効態窒素量の測定法の簡易化
e. 窒素施肥技術の開発							窒素吸収パターンと土壌窒素肥沃度に基づいた施肥試験を実施
2) 施肥水準別生育モデルの構築							
a. 主要稲作地帯の気象データの解析							水稲生育に主として関与する気象データを収集・解析
b. 水稲生育パラメータの定量化							水稲生育予測モデル構築に必要なパラメータを圃場試験で測定
c. 水稲生育モデルの構築							1) b、e、2) b等の結果に基づいた施肥水準別の生育予測モデルの構築とその圃場試験による実証
4. 栽培、作物保護、農業機械その他(短期専門家で対応)							
1) 栽培様式の改善							乾季作物との組合せ、土壌肥沃度、気象水管理等を活用した雨季作水稲の多収技術と作付体系における作期競合軽減のための作付方式の開発
2) 虫害総合防除技術の開発							ニカメイチュウ、ウンカ類等の耕種的、生物的、化学的防除技術等の総合化
3) 省力機械化技術の開発							収穫・調製機、耕うん整地用機械、直播機等の開発
4) その他							米品質評価、農業経営等

附属資料2. フィリピン稲研究所計画への日本人専門家配置計画（案）

平成4年9月3日現在

領 域 \ 予算年度	1992		1993		1994		1995		1996	
	雨季	乾季	雨季	乾季	雨季	乾季	雨季	乾季	雨季	乾季
チー ム ・ リー ダー										
調 整 員										
品 種 改 良 （ 伝 統 育 種 ）										
品 種 改 良 （ バイテク育種 ）										
土 壌 肥 料										
作 物 生 理										
作 付 方 式 （ 栽 培 ）			（ 必 要 が 生 じ た 場 合 ）							
病 害			（ 必 要 が 生 じ た 場 合 ）							
虫 害										
農 業 機 械										
米 品 質 ・ 加 工										
農 業 経 営										
情 報 処 理										
技 術 普 及										
そ の 他			（ 必 要 が 生 じ た 場 合 ）							
合 計 人 数	6 名		9 名		9 名		9 名		9 名	

附属資料3. フィリピン稲研究所計画カウンターパート研修申請計画（案）

平成4年9月4日現在

予算年度 領 域	1992	1993	1994	1995	1996
所 長 等	○所長 3月下旬～ 4月中旬 (3週間)			○副所長 5月～6月 (1か月)	
管 理 部 門					○個別研修 (研究企画係) 8月～10月
品 質 改 良 (伝 統 育 種)		○個別研修 (農研センター) 5月～10月		○個別研修 (農研センター) 5月～10月	
品 質 改 良 (バ イ テ ク 育 種)			○個別研修 (生 物 研) 6月～12月		○個別研修 (生 物 研) 6月～12月
土 壌 肥 料		○個別研修 (農研センター) 5月～10月		○JICA集団研修 「稲作技術」 2月～11月	
作 物 生 理			○個別研修 (山形大学) 5月～10月		○JICA集団研修 「稲作技術」 2月～11月
作 付 方 式 ( 栽 培 )		○JICA集団研修 「稲作技術」 2月～11月			
病 害			○個別研修 (農研センター) 5月～10月		○個別研修 (農 環 研) 6月～12月
虫 害		○個別研修 (農研センター) 5月～10月		○個別研修 (農 環 研) 6月～12月	
農 業 機 械	○JICA集団研修 「農業機械設計」 2月～10月		○JICA集団研修 「農業機械設計」 2月～10月		
米品質・加工		○個別研修 (食 総 研) 6月～11月		○個別研修 (食 総 研) 6月～11月	
農 業 経 営					○個別研修 (農研センター) 10月～3月
技 術 普 及			○個別研修 (研修機関、普及 機関) 5月～7月		
そ の 他					
合 計 人 数	2 名	5 名	5 名	5 名	5 名

平成 5 年 1 月 1 日現在

フィリピン稲研究所プロジェクト

Philippine Rice Research Institute (PhilRice) Project

管轄機関名：農業省

協力期間：1992年 8 月 1 日～1997年 7 月 31 日

## 1. プロジェクトの背景

フィリピン国政府は、1987年より5年間の中期開発計画を策定し、その中で農業生産の向上及び農家収入の増大による自立政策を掲げている。しかし、その基本となる米の生産技術研究については、これまで国際稲研究所（IRRI）の研究に依存してきたこと等により、国内の研究体制及び研究施設の整備が遅れ、十分な研究が進められていなかった。

近年、IRRIの研究方針が転換したこと（IRRIの廃止等）などの背景から、同国の多様な農業条件に適した稲の研究開発と米の生産向上を増進するため、農業省の付属機関として、1985年11月にフィリピン稲研究所（Philippine Rice Research Institute: PhilRice）を設立した。しかし、PhilRiceは設立後、ロスバニョスにあるフィリピン大学農学部構内に仮本部を設けていたが、施設と機材が不十分であり、また、仮本部と試験圃場が離れているため、効率的な活動の実施に支障をきたしていた。

そこで同国政府は、PhilRiceにおける研究開発と普及・研修活動を総合的に行うために、研究所本部をヌエバ・エシハ州ムニョス町マリガラ村に移す計画を打ち出し、施設と機材整備について日本国政府に無償資金協力を要請した（1988年6月）。これに対し日本国政府は約22.6億円の援助を決め（1989年12月）、研究施設、機材、宿泊施設の整備が実現した（1991年3月）。

さらに、同研究所の効率的運営と施設の整備等をベースとした、研究水準の向上等のためのプロジェクト方式技術協力を要請した（1989年6月）。

この要請を基に1990年4月、プロジェクト方式技術協力にかかわる事前調査を実施し、その要請内容を確認、また、1991年5月には長期調査を実施し、協力内容等につき調査するとともに、同国側関係機関とも協議を行った。

上記調査の結果を踏まえ、1992年3月に実施協議調査団が派遣され、R/D、TSIにかかわる署名・交換を行い、同プロジェクトが1992年8月に発足した。

## 2. プロジェクトの目的

フィリピン稲研究所において、稲作技術の研究及び訓練活動を促進し、フィリピン共和国の



稲作技術の向上に資する。

### 3. 協力内容

- 1) 研究・研修計画：研究計画の策定、効果的な研修事業計画の策定に関する技術協力
- 2) 品 種 改 良：気象生態適応型多収・良質・耐病虫性品種の育成、高標高・低肥沃土地  
帯向き多収・良質・耐冷性・難脱粒性品種の育成に関する技術協力
- 3) 土 壌 肥 料：地域農業生態に適応した施肥管理技術の開発、農業生態系、施肥水準別  
生育モデルの構築に関する技術協力
- 4) 栽培、作物保護：安定多収栽培技術、虫害の総合防除技術、省力機械化技術等に関する技  
術協力

### 4. プロジェクトサイト

- 1) プロジェクト本部：農業省フィリピン稲研究所  
(マリガヤ／ムニョス／ヌエバ・エシハ州)
- 2) 直属試験地及び 農業省地域試験場：
  - ① フィリピン稲研究所サン・マテオ試験地  
(サン・マテオ／イサベラ州)
  - ② フィリピン稲研究所アグサン試験地  
(レメディオス／アグサン・デル・ノルテ州)
  - ③ フィリピン稲研究所ミドゥサヤップ試験地  
(ミドゥサヤップ／ノース・コタバト州)
  - ④ ビコール地域総合農業研究センター  
(ピリ／カマリネス・スール州)
  - ⑤ 西ビサヤ総合農業研究センター  
(ハムンガヤ／イロイロ州)
- 3) 地域研究センター：全国の国立大学農学部  
(全国7か所)
- 4) 協力試験研究機関：全国の農業省地域試験場及び大学農学部  
(全国14か所)

5) フィリピン稲研究所構成員

	正規職員	臨時職員	ワーカー	合 計
① 中央試験場	152	55	114	321
② ロスバニヨス事務所	4	10	19	33
③ サン・マテオ試験地	27	2	7	36
④ アグサン試験地	1	2	16	19
⑤ ミドゥサヤップ試験地	24	18	48	90
合 計	208	87	204	499

5. 現在までの活動及び将来の展望

無償資金協力によるフィリピン稲研究所建設が1991年3月に完成し、プロジェクト方式による技術協力は昨年8月1日に発足した。長期専門家4名が勢揃いした現在、それぞれの専門家が現状把握を行っており、また、計画打合せ調査団の実施を待ち、より踏み込んだTSI（実施計画）を作成する予定である。

6. 派遣中専門家の分野及び期間

長期専門家：

高橋 均	（チーム・リーダー／研究計画）	1992年8月11日～1994年8月10日
今村 甲	（業務調整）	1992年8月1日～1994年7月31日
水野 進	（品種改良）	1992年9月8日～1994年9月7日
吉田 光二	（土壌肥料）	1992年10月13日～1994年10月12日

7. 供与機材援助額

平成4年度：約40,000千円

8. カウンターパート研修員受入れ実績

平成4年度：2名（所長、農業機械）（予定）

9. ローカルコスト負担実績

平成4年度現地業務費：約5,000千円

10. 調査団派遣実績

1990年4月 プロジェクト方式技術協力事前調査団派遣

1991年5月 長期調査員派遣

1992年3月 実施協議調査団派遣

1993年1月 計画打合せ調査団派遣予定

平成5年1月1日現在

フィリピン稲研究所計画 (Phil Rice)

専門家派遣実績表

1. 長期専門家 (計4名)

担当分野	氏 名	赴任時現職	派 遣 期 間
チーム・リーダー／ 研 究 計 画	高橋 均		1992年8月11日～1994年8月10日
業 務 調 整	今村 甲		1992年8月1日～1994年7月31日
品 種 改 良	水野 進		1992年9月8日～1994年9月7日
土 壌 肥 料	吉田 光二	農水省東北農試	1992年10月13日～1994年10月12日

2. 短期専門家 (計0名)

担当分野	氏 名	赴任時現職	派 遣 期 間
平成4年度 2名 (予定)			
農 業 機 械			1993年2月 ～ 1993年3月
技 術 普 及			1993年2月 ～ 1993年4月

平成5年1月1日現在

フィリピン稲研究所計画 (Phil Rice)

研修員受入れ実績表

研修科目	氏 名	受入れ期間	受 入 れ 先
〔平成4年度 2名(予定)〕			
視察	Dr. Santiago R. Obien (所長)	93. 03. ~ 93. 04.	JICA及び農業研究センター
農業機械	Mr. Manuel Jose C. Regalado (主任研究員)	93. 02. ~ 93. 10.	筑波国際農業研修センター
〔平成5年度 5名(予定)〕			
稲育種	Ms. Emily R. Corpuz (主任研究員)	93. 05. ~ 93. 10.	農業研究センター
土壌肥料	Mr. Conctancio A. Asis Jr (研究員)	93. 05. ~ 93. 10.	農業研究センター
虫害防除	Mr. Eliseo H. Batay-an (主任研究員)	93. 05. ~ 93. 10.	農業研究センター
米品質評価	Ms. Leslie T. Rofero (主任研究員)	93. 06. ~ 93. 11.	食品総合研究所
稲作技術	Mr. Fernando D. Garcia (研究員)	94. 02. ~ 94. 11.	筑波国際農業研修センター

平成5年1月1日現在

フィリピン稲研究所計画に対する日本側協力の経緯

- 1988年6月 フィリピン国政府の「中央稲作試験場整備計画」にかかわる無償資金協力要請を  
日本政府が正式に受け入れる
- 1988年11月29日 無償資金協力事前調査団（鬼怒川団長）派遣  
～12月10日
- 1989年3月29日 基本設計調査団（小林団長）派遣  
～4月18日
- 1989年7月2日 報告書説明調査団（高沢団長）派遣  
～7月8日
- 1989年12月21日 交換公文（E/N）締結
- 1989年6月 フィリピン国政府が日本政府に「フィリピン稲研究所」にかかわるプロジェクト  
方式技術協力を要請
- 1990年4月3日 プロジェクト方式技術協力事前調査団（佐藤団長）派遣  
～4月12日
- 1990年4月13日 「中央稲作試験場整備計画」着工
- 1991年3月15日 「中央稲作試験場整備計画」完工、引き渡し
- 1991年5月8日 長期調査員派遣  
～5月28日
- 1992年3月12日 実施協議調査団（田口団長）派遣  
～3月22日
- 1992年3月18日 R/D及びTSI署名・交換
- 1992年8月1日 プロジェクト協力活動開始
- 1993年1月25日 計画打合せ調査団派遣予定  
～2月3日

#### 相手国提供土地・建物及び付帯施設

- (1) 土地 農業省フィリピン稲研究所本部  
ヌエバ・エシハ州ムニョス町マリガヤ村
- (2) 建物 無償資金協力により建設された（1991年3月完成）研究・研修施設及び付属圃場等

#### 合同委員会

- 1) 議長 : 農業大臣
- 2) 副議長: 研究・訓練・普及担当次官補
- 3) 委員
  - a) フィリピン稲研究所所長
  - b) フィリピン稲研究所副所所長
  - c) 農業省農業研究局局長
  - d) 農業省国際農業開発協力調整室プロジェクト総括課課長
  - e) 国家経済企画庁公共投資部部長
  - f) フィリピン農林天然資源研究開発審議会研究担当副部長
  - g) フィリピン大学農学部学部長
  - h) チーム・リーダー
  - i) 業務調整
  - j) 各専門家
  - k) JICAが必要と認め派遣した者
  - l) JICAフィリピン事務所所長
  - m) 日本大使館代表はオブザーバーとして出席できる

## R/D 概要

署名月日・署名人：1992年3月18日、於 マニラ

田口俊郎 VS Manuel M. Lantin

Assistant Secretary for Research

Training and Extension

Department of Agriculture

Republic of the Philippines

協力期間：1992年8月1日～1997年7月31日

### 1. プロジェクトの目的

フィリピン稲研究所において、稲作技術の研究及び訓練活動を促進し、ひいてはフィリピン共和国の稲作技術の向上に資することを目的とする。

### 2. 協力の内容

- 1) 研究・研修計画の策定
- 2) 品種改良研究の促進
- 3) 土壌肥料研究の促進
- 4) 栽培、作物保護、農業機械等、その他必要に応じた分野の研究促進

### 3. 日本人専門家

- ① チーム・リーダー／研究・研修計画
- ② 業務調整
- ③ 品種改良
- ④ 土壌肥料

その他短期専門家

### 4. カウンターパート及び事務職員

当該プロジェクトの長（フィリピン稲研究所所長）

専任カウンターパート

品種改良

土壌肥料

その他必要に応じた分野

プロジェクト運営に必要な総務部門



CONTENTS

	<u>Page</u>
I. Introduction	1
II. JICA Technical Cooperation (T/C)	1
1. The T/C Program	1
2. Record of Discussions	2
3. The Joint Committee	2
4. T/C on PhilRice Project	4
a. Project Background	4
b. Project Objectives	5
c. Tentative Schedule of Implementation (Itemized)	7
d. Annual Activity Plan for FY 1993	11
Appendix	
1. Record of Discussions (R/D) and Tentative Schedule of Implementation (TSI)	
2. Form A1, A4 and A2.3 (official request forms for experts, equipment and training under the Colombo Plan) submitted by PhilRice	
3. PhilRice Counterparts in the T/C Project	
4. Organizational Chart of PhilRice	
5. Budgetary Program of PhilRice (1993-1998)	

## I. INTRODUCTION

The Japan International Cooperation Agency (JICA) is a government organization mandated to carry out Japan's international cooperation extended to developing countries. One of its major functions is to extend technical cooperation to developing countries based on agreements reached between the Japanese government and the governments of these countries. Such technical cooperation is designed to help developing countries in their economic and social development.

The Technical Cooperation (T/C) for the Philippine Rice Research Institute (PhilRice) started on August 1, 1992 based on the Record of Discussions (R/D) signed by the representatives of both JICA and the Department of Agriculture (DA) on March 18, 1992. The R/D recommends that both the governments of the Philippines and Japan promote research and training activities on rice technology in PhilRice, in order to contribute to the improvement of rice technology in the Philippines.

In accordance with the Master Plan of the project written in the R/D, the Tentative Schedule of Implementation (TSI) of the project for the next five years of the cooperation was also mutually agreed upon by both governments. Since the TSI only shows the general yearly activities in each field, however, PhilRice and the JICA expert team have refined the specific items of cooperation for the period from 1993 through 1997.

This document presents the detailed plan of T/C on the PhilRice Technical Cooperation project and related matters for the mentioned period. Upon approval by the Joint Committee, the Executive Director and the JICA Team Leader will take needed actions for the smooth implementation of the project.

## II. JICA TECHNICAL COOPERATION (T/C)

### 1. The T/C Program

The Philippine Government requested a grant aid from the Government of Japan through JICA in June 1988 to provide the facilities and equipment needed to support the research and development (R&D) activities of PhilRice. The request was granted on December 21, 1989. The buildings, equipment and other facilities constructed/supplied at the PhilRice Central Experiment Station in Maligaya, Muñoz, Nueva Ecija were turned over to PhilRice on March 15, 1991.

In support of the mandate of PhilRice and the grant aid project, a second JICA assistance in the form of a project-type T/C was granted, with the general objective of promoting R&D activities on rice technology at PhilRice, thus contributing to the improvement of rice technology in the Philippines. The proposed cooperation has three components: (1) dispatch of Japanese experts who will collaborate with their Filipino counterparts on specific fields; (2) training of Filipino scientists in Japan; and (3) provision of equipment and materials needed in the conduct of R&D activities. These three components are integrated into a specific development project which will serve comprehensively and systematically the project type scheme of planning to follow-up evaluation.

## 2. Record of Discussions (R/D) (Appendix 1)

The R/D on the JICA-PhilRice T/C Project was signed on March 18, 1992 by the Department of Agriculture (DA) Assistant Secretary for Research, Training and Extension and the Vice President of JICA, and determined its cooperation term for five years from August 1, 1992. This agreement is the backbone of the T/C project, and it contains the following matters:

- 1) Cooperation between both governments
  - 2) Dispatch of Japanese experts
  - 3) Training of Filipino personnel in Japan
  - 4) Provision of machinery and equipment
  - 5) Measures to be taken by the government of the Republic of the Philippines
  - 6) Administration of the project
  - 7) Claims against Japanese experts
  - 8) Mutual consultation
  - 9) Term of cooperation
- Annex
- 1) Master Plan
  - 2) Japanese experts
  - 3) Items of equipment
  - 4) List of Philippine counterpart and administrative personnel
  - 5) List of land, buildings and facilities
  - 6) Joint Committee

### 3. The Joint Committee

The R/D specifies the Joint Committee in provision VI. The Joint Committee will meet at least once a year and whenever necessity arises, and work:

- (1) To formulate the Annual Work Plan of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation to be formulated under the framework of the R/D;
- (2) To review the overall progress of the technical cooperation program as well as the achievement of the above mentioned Annual Work Plan; and
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the technical cooperation program.

The R/D further specifies the Committee's composition as follows:

- (1) Chairman: Secretary of Agriculture, Department of Agriculture (DA)
- (2) Vice Chairman: Assistant Secretary for Research, Training and Extension, DA
- (3) Members:
  - (a) Executive Director, PhilRice
  - (b) Deputy Director, PhilRice
  - (c) Director, DA-Bureau of Agricultural Research
  - (d) Chief, Project Packaging Division,  
DA-International Agricultural Development  
Cooperation Coordinating Office
  - (e) Director, Public Investment Staff, National  
Economic Development Authority
  - (f) Deputy Director for Research, Philippine  
Council for Agriculture, Forestry and  
Natural Resources Research and  
Development (PCARRD)
  - (g) Dean, College of Agriculture, University of  
the Philippines at Los Baños
  - (h) Team Leader, JICA

- (i) Coordinator, JICA
- (j) Experts, JICA
- (k) Resident Representative of JICA, Philippine Office
- (l) Personnel concerned to be dispatched by JICA, if necessary
- (m) Official(s) of the Embassy of Japan may attend as observer(s).

#### 4. The PhilRice Technical Cooperation Project

##### *a. Project Background*

In the Philippines, rice is the backbone of the economy and the major propeller of national development. The agriculture sector contributes about one-third of the total Gross Domestic Product (GDP) and more than 60% of total export earnings each year.

Aside from the strategic importance of rice in the Philippine economy, there are urgent reasons behind the need for a strong national rice R&D program in the country. First, although yields in the irrigated lowlands have improved considerably (from 2.0 to 3.2 tons per hectare), the productivity in the uplands, rainfed lowlands, cool elevated areas and other adverse environments remains low at 2.0 tons or less per hectare. Second, rice hectareage has been continuously declining from 3.8 to only 3.2 million hectares in the last three decades, while the Philippine population has been growing at 2.5 percent every year.

Nevertheless, the Philippine government has been strongly committed to the improvement of the welfare of the country's farmers and production of enough food for the Filipinos. This has been manifested with the establishment of the Philippine Rice Research Institute (PhilRice), a corporation attached to the Department of Agriculture. PhilRice was created on November 5, 1985 through Executive Order No. 1061, and subsequently strengthened by an amendment through Executive Order No. 60 on November 7, 1986. Full operations began in 1987 in the University of the Philippines at Los Baños, Laguna.

Today, PhilRice coordinates and unifies the rice research and development activities of more than 60 agencies working on rice nationwide. This includes former DA experiment stations, state colleges and universities which are strategically located in the country. Thus, the institute is a vital force in

sustaining the country's goal of rice self-sufficiency and in promoting greater access of farmers to agricultural technology.

To strengthen its institutional capability, PhilRice in 1988 sought assistance from the Japanese government for a grant to build its central experiment station in Maligaya, Muñoz, Nueva Ecija. Through JICA, a fully-equipped research complex was built and turned over to the Philippines in March 1991.

To further support the R&D activities of PhilRice, a second JICA assistance in the form of a project-type T/C was requested in 1989. The proposed cooperation has three components: (1) dispatch of Japanese experts who will collaborate with their Filipino counterparts on specific fields; (2) training of Filipino scientists in Japan; and (3) provision of equipment and materials needed in the conduct of R&D activities.

#### *b. Project Objectives*

The T/C for PhilRice was granted on March 18, 1992 to further strengthen the R&D programs of PhilRice, with the general objective of promoting R&D activities on rice technology at PhilRice, thus contributing to the improvement of rice technology in the Philippines.

Specifically, PhilRice is mandated to:

1. Sustain and improve the gains already made in rice production;
2. Improve the income and economic condition of the small rice farmers;
3. Expand employment opportunities in the rural areas; and
4. Promote the general welfare of the people through self-sufficiency in rice production.

To advance the above mandate, the T/C will focus on the following research thrusts where the projects will revolve:

1. Improving and stabilizing yields of important agro-ecological types of rice through breeding.
2. Improving and sustaining productivity of soils planted to rice with low-cost inputs and developing efficient planting methods.

3. Developing and adapting pest management approaches that will increase and sustain rice yields through location-specific recommendations while maintaining the stability of the agro-ecosystems.
4. Promoting farm mechanization, and developing postharvest technologies for rice.
5. Adapting, verifying, and packaging location-specific rice and rice-based technologies, training the rice industry's manpower, and communicating technologies from research centers to the farms.

*c. Tentative Schedule of Implementation (Itemized)*

The TSI had been formulated on the basis of the R/D, which was signed by the representatives of JICA and DA on March 18, 1992. However, the TSI only shows the general yearly activities in each field. Thus, PhilRice and the JICA expert team have refined the specific items of cooperation for the period covering the T/C (1993-1997). The proposed TSI (Itemized) is given in pages 7-10.

*d. Annual Activity Plan for FY 1993*

The proposed annual activity plan for FY 1993 gives the details of the projects from April 1993 through March 1994. The plan covers the (1) Dispatch of experts; (2) Training of Philippine personnel in Japan; (3) Provision of machinery and equipment; (4) T/C activities; and (5) Dispatch of technical advisory survey team. The activity plan is given in pages 11-12.

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION (ITEMIZED)  
OF  
THE TECHNICAL COOPERATION  
ON  
THE PHILIPPINE RICE RESEARCH INSTITUTE PROJECT

Field/Item	Year	1	2	3	4	5	Remarks
1. Research and Training Plan							
1) Research Planning							
a. Evaluation of present research work							Investigation of background such as agriculture and policy. Evaluation of research themes, organization, technology development and JICA project position.
b. Emphasis of research subjects							Prioritizing research themes and organization on the emphasized subjects.
2) Effective Training design							
a. Effective application of extension materials							Evaluation of extension materials and their relationship to curricula.
b. Efficient transfer of newly developed technology							Evaluation of publication, exhibition or demonstration and training course for transfer of new technology.
2. Varietal Improvement							
1) Development of high yielding varieties with excellent grain quality and resistant to pests and diseases for specific agro-climatic conditions in the country							
a. Selection of mother plants and evaluation of crosses							Test for genetic potential as mother plants and selection of elite mother plants. Selection in the PhilRice rearing lines.
b. Hybridization							Introduction of the favorable genes into the leading varieties. Selection of mother plants from newly developed rearing lines.
c. F1 raising test							Inspection of F1 plant to confirm hybridization and to exclude self fertilization.



Field/Item	Year	1	2	3	4	5	Remarks
d. Individual and pedigree selection							Individual selection on F2. Pedigree selection and test of specific character on F3 and later generation
e. Performance test							Preliminary performance test and performance test on elite lines. Test for regional adaptability of later generation.
f. Development of parental lines with Tungro resistance							Introduction of the Tungro resistance gene from traditional resistance varieties or mutant line of IRRI in cultivars, taking gene source record into consideration.
2) Development of rice cultivars for cool elevated areas which are high yielding with excellent grain quality, resistant to shattering and responsive to low levels of fertilizer							
a. Hybridization by means of recurrent crossing							Selection of elite mother plants. Japonica types that have cold tolerance and shade endurance to be introduced as mother plants.
b. Individual and pedigree selection							Test of resistance to shattering. Cold tolerant test on later BF3 generation.
c. Performance test							Preliminary performance test and regional adaptability test in cool elevated areas. Performance test.

Field/Item	Year	1	2	3	4	5	Remarks
<b>3. Soils and Fertilizers</b>							
<b>1) Development of fertilizer management technology for various agro-climatic conditions in rice growing areas</b>							
a. Analysis of the past data in main rice production areas							Analysis of the growth parameters and yields of rice, soil properties, fertilizer management, cropping practices, etc.
b. Classification of the nitrogen uptake patterns of rice plants at different fertilizer levels							Field trials for measuring the amounts and patterns of nitrogen uptake at different nitrogen levels.
c. Determination of the nitrogen fertility of soils by biological method							Determination of the amounts and release patterns of available nitrogen in soils by incubation method.
d. Development of simple method for determining the nitrogen fertility of soils							Simplification of determining the amounts of available nitrogen in soils.
e. Development of nitrogen fertilization technology							Field trials according to the nitrogen uptake by rice and the nitrogen fertility of soils.
<b>2) Establishment of models that will predict responses of rice growth with different levels of fertilizer application</b>							
a. Analysis of the meteorological data of main rice production areas							Analysis of the meteorological data related to rice growth and yield.
b. Determination of the growth parameters of rice							Field trials for gathering the necessary data establishing crop models.
c. Establishment of crop models							Development of the crop models at different fertilizer levels by using the results of 1)b, c, 2)b, etc. and field trials for clarifying the crop models developed.

Field/Item	Year	1	2	3	4	5	Remarks
4. Agronomy, Plant Protection, Agricultural Machinery and Other fields (Short-term Experts will be dispatched)							
1) Improvement of cropping pattern							Integration of high yielding rice cultivation with combination of dry season crop, soil fertility, climate and water management. Development of cropping pattern with shorter turn around period between crops.
2) Integrated insect pest management							Integration of plant protection technologies such as cultural practices, biocontrol, chemical control, use of botanical pesticides. Screening of varieties for insect resistance. Population dynamics of important insect pests such as stemborers, green leafhoppers, brown planthoppers, rice bugs, etc.
3) Farm mechanization							Development of harvest and post-harvest machinery, land preparation machinery, seeder, etc.
4) Other fields							Evaluation of rice qualities for cooking and rice products, farm management, etc.

ANNUAL ACTIVITY PLAN OF JICA TECHNICAL COOPERATION(T/C)  
ON PHILIPPINE RICE RESEARCH INSTITUTE(PhilRice) PROJECT  
(from April, 1993 through March, 1994)

FIELD/ITEM	MONTH	1993			1994			1994					
		April	May	June	July	August	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	March
I. DISPATCH OF EXPERTS													
1. Long-term Expert in the field of :													
1) Team leader (concurrently Expert on Research and Training Plan)													
2) Coordinator													
3) Varietal Improvement													
4) Soils and Fertilizers													
2. Short-term Expert in the field of :													
1) Entomology													
2) Plant Physiology													
3) Agricultural Machinery													
4) Bio-Technology													
5) Grain Quality Evaluation													
II. TRAINING OF PHILIPPINE PERSONNEL IN JAPAN													
1) Plant Breeding													
2) Soils and Fertilizers													
3) Entomology													
4) Grain Quality Evaluation													
5) Rice Cultivation Technology													
(until Nov. 1994)													

FIELD/ITEM	MONTH	1993 April	May	June	July	August	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	1994 Jan.	Feb.	March
III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT													
1. Machinery and Equipment to be purchased in the Philippines.								(delivery)					
2. Machinery and Equipment to be purchased in Japan									(delivery)				
IV. T/C ACTIVITIES													
1) Investigation of present research and training plan													
2) Mother plants selection, hybridization and pedigree selection													
3) Analysis of the past data of fertilizer management technology and nitrogen dynamics													
4) Gathering data on field trials and development of crop models													
5) Explication of the population dynamics of important insects and review of the component technology of present I.P.M.													
6) Trial manufacture of harvest machinery													
7) Tissue culture of rice plant													
8) Evaluation of physical and chemical character of grain													
V. DISPATCH OF TECHNICAL ADVISORY SURVEY TEAM (for review of the overall progress in 1993/1994 and to formulate the T/C program in 1994/1995)													





