

フィリピン共和国
稲研究所強化計画
事前調査報告書

平成元年 3月

国際協力事業団

フィリピン共和国
稲研究所強化計画
事前調査報告書

JICA LIBRARY



1073138181

19020

平成元年 3月

国際協力事業団

国際協力事業団

19020

序 文

日本国政府は、フィリピン共和国、政府の要請に基づき、同国の稲研究所強化計画にかかる事前調査を行なうことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、昭和63年11月29日より12月10日まで、外務省経済協力局無償資金協力課 鬼怒川 聡 氏を団長とする事前調査団を現地に派遣した。

調査団は、フィリピン国政府関係者と協議を行なうとともに、プロジェクト・サイト調査及び資料収集等を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。

本報告書が、今後予定されている基本設計調査の実施、その他関係者の参考として活用されれば幸いである。

終りに、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表すものである。

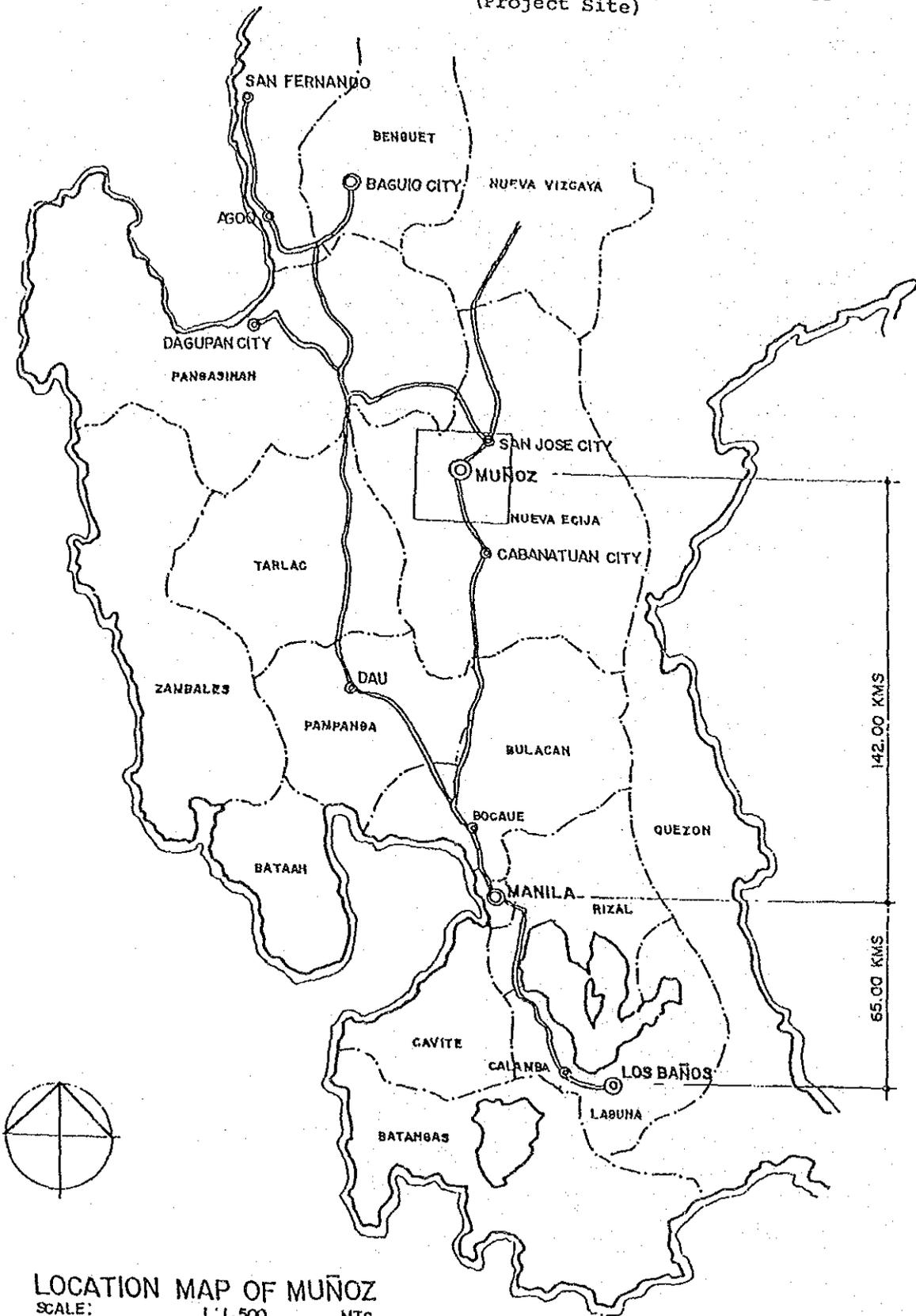
平成 元年 3月

国際協力事業団

理事 中村 順一

サイト位置図

LOCATION MAP OF MUÑOZ, Nueva Ecija, Philippines
(Project Site)



要 約

フィリピン国政府は、現在中期経済開発計画（1987-1992年）を推進し、中でも農業を開発の最重点項目として位置付け、農業生産性の向上及び農家収入の増大による小農の自立を目的として種々の農業開発政策を打ち出している。特に、米については、国民の80%以上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あることから、フィリピン国政府はその生産増大に多大な努力を払ってきた。

米生産は、1970年代まで順調に増大を続け、一時自給を達成したが、それ以後は悪天候、害虫被害、技術的制約等により人口増に見合った増産が困難となっており、現在の自給率は90%程度に留まっている。

人口増加については、今後毎年2.0~2.5%の伸びが予想され、一方米の生産量の増加の予測は1.9%程度と予想されていることから、害虫対策や気象の変化に耐えうる稲の品種改良を行ない一層の増産が必要とされている。

このような背景のもと、フィリピン国政府は、1985年、農業省の下部組織として稲研究所（Phil Rice）を設立し、フィリピンにおける米生産の支援と拡大及び地方零細米生産農家の収入増大等を目標に米の増産を進めようとしている。具体的にはフィリピン国内において地域の特性を有する稲の品種改良を中心に研究開発を実施する稲研究所の研究体制の強化を目的としており、研究・開発部門は次の8部門より構成されている。

1. 品種改良、2. 栽培・施肥、3. 病害虫統合防除、4. 作付体系、5. 農業機械、
6. 米質検定及び食品化学、7. 社会科学、8. 技術普及

また、研修については、農業普及員、農民リーダー、専門技術員等を対象に上記研究計画に対応した研究成果の普及を行なおうとするものである。

現在76名のスタッフによりフィリピン大学ロス・バニョス校に設置された仮本部で研究・研修活動を行っているものの、仮事務所のため施設・圃場は手狭で、機材も少ないため、さしたる成果は上がっていない状況にある。

以上の事情から、その活動の中心となる研究所を中部ルソン・ムニョス市に建設すべく、フィリピン国政府は「稲研究所設立計画」を策定し、日本政府に対し、本件実施のための施設と機材の供与について無償資金協力の要請を行なったものである。

これまで、フィリピンにおける稲作技術に関する研究は、農業省の地方試験場、大学農学部等で個々に行なわれ、一方では国際稲研究所（IRRI）の技術開発に大きく依存してきた。このため、独自の稲作研究機関が整備されている周辺諸国と比較しても遅れが目立つことから、フィリピン国内の地域特性に配慮した研究・技術開発が緊急課題となっている。

本件稲研究所は従来の断片的な稲作研究を統合・強化し、国内の農業関係機関をネットワークで結び、より効果的かつフィリピンの風土に合致した研究を行なおうとするものであり、その設立意図は十分に評価し得るものである。

本部研究所はムニョス市マリガヤ地区に現存するマリガヤ稲研修センター敷地内に建設を予定しており、本事前調査においてフィリピン側の計画内容は次の通りと確認された。

1. 要請内容

- 研究棟（研修スペースを含む）の建設
- 温室の建設
- 職員宿舎及び研修生寮の建設
- 管理棟の建設
- 試験圃場の修復
- 関連研究・研修機材の供与

2. 要 員

現在、仮本部に勤務する職員は76名であり、ムニョス市へ移転後は120名程度の規模となる予定である。

3. 運営予算

89年度の稲研究所の運営予算は4,900万ペソ（3億円）を予定している。本予算は本部・中央試験場の経費に当てられるほか、関係研究機関とのネットワーク作りに必要とされる経費にも当てられることとなっている。

事前調査の結果、本計画は、フィリピン国政府の最重要課題である農業開発の施策に沿ったものであり、またフィリピン独自の気候・風土になじむ稲の品種改良に資することを目的としており、IRRI等地の国際機関では機能しえないものであるだけに、比国の農業生産性と収益性の向上に貢献するところ大であると期待できる。

但し、本計画を実施する場合は次の点につき留意が必要である。

本件計画は、現在の稲研究所の組織・人員、活動状況を鑑みると当初の要請内容は規模が過大と思われ、また稲研究所が事実上立ち上がりの状態の時期にあることから、本件研究所の発展段階に応じた適切な規模・内容の協力を行なうことが重要である。したがって、施設の建設、機材の供与の検討にあつては、現在の本研究所の活動状況を踏まえ、極力、現有施設・機材の効率的利用に努めることが必要である。

目 次

序 文	
地 図	
要 約	
目 次	
第1章 緒 論	1
第2章 計画の背景	2
2-1 フィリピンの経済開発計画	2
2-2 フィリピンの農業政策	3
2-3 農業の現状と問題点	3
2-4 稲作について	5
第3章 要請の内容	7
3-1 計画の目的	7
3-2 要請の内容	8
3-2-1 稲研究計画	8
3-2-2 稲関連情報整備計画	13
3-2-3 訓練計画	13
3-2-4 事業実施体制及び運営予算	17
3-2-5 施設・機材の整備計画	20
第4章 要請内容の検討	22
4-1 要請の妥当性	22
4-2 技術協力	23
第5章 計画対象地域の概要	24
5-1 プロジェクト・サイト概況	24
5-2 用地の確保	24
5-3 本計画実施のためのインフラ整備状況	24
第6章 結論と提言	26
6-1 結 論	26
6-2 基本設計調査実施に関する提言	27
〔付属資料〕	29
1. 調査団の構成	
2. 調査日程	
3. 主要面会者リスト	
4. 協議議事録	

第1章 諸 論

フィリピン国における米の重要性は、それが国民の80%以上の主食であることと同時に、農村住民の生計を支える経済の基盤であることによる。1970年代まで順調に生産の増大を続けた米も、それ以後は種々の技術的制約等により人口増に見合った増産を続けることが困難になってきた。また、現在320万haといわれる稲作付面積の拡大は、都市化や他の作物への転換によって望めず、西暦2000年には7,500万人に達すると推定される人口に対する自給を達成するためには、少なくともha当り1トンの増産が必要といわれている。

フィリピンにおける稲作技術の研究は農業省試験場、大学農学部等で実施されているが、技術的には国際稲研究所(IRRI)に大きく依存してきた経緯がある。IRRIの研究や技術開発はフィリピンの地域特性に配慮したものではないため、フィリピン各地の地域特性を考慮した独自の研究、開発が必要である。即ち、IRRI等で行なわれた研究結果や開発技術をフィリピンの気候、土壌等の条件に適応したものにする必要がある。又、試験場や大学で個々に行なわれている稲作研究を統合、一元化していくことも、今後米の増産を図る上で重要な要素と考えられる。

このような背景から、フィリピン政府は、1985年稲研究所(Phil Rice)を設立したが、この機能を果し得る十分な施設・機材がないため、これら施設の建設及び機材の調達に関し、我国に無償資金協力の要請をしたものである。

この要請を受け、日本国政府は事前調査の実施を決定し、国際協力事業団が外務省経済協力局無償資金協力課 鬼怒川 聡氏を団長とする事前調査団を昭和63年11月29日より12月10日まで現地に派遣した。

本調査団の目的は、計画の背景、要請内容の確認し、計画の効果及び妥当性を調査の上、我が国の協力の可否及び範囲を決定することであった。

本報告書は、調査団の現地調査及び帰国後の国内作業の結果をとりまとめたものである。

なお、調査団の構成、日程及びミニッツについては添付資料に示すとおりである。

第2章 計画の背景

2-1 フィリピンの経済開発計画

1986年2月に発足したアキノ政権は、国家経済開発庁(NEDA)を中心に新しい長期開発計画の策定に取り組み、同年12月、新6ヵ年経済開発計画(1987~1992年)を発表、その概要は次のとおりである。

(1) 開発の目的

貧困の是正、雇用の創造、社会的公平の実現

(2) 基本的任務

経済の回復と中・長期的持続的成長を達成する。

(3) 開発戦略の基本方針

雇用志向の農村開発の促進

(4) 開発のための政策

- ① 市場メカニズムおよび民間セクター重視
- ② 通貨・金融の改革
- ③ 弾力的為替政策、輸出税の廃止等による輸出拡大
- ④ 公社、政府系企業の合理化
- ⑤ 農地改革や基本的社会サービスの供与を含む貧困対策の実施
- ⑥ 政府の地方分権とチェック・アンド・バランスの制度化
- ⑦ 人口計画のより効果的实施
- ⑧ 労使関係の安定化
- ⑨ 農・工業の生産性向上
- ⑩ 産業保護システムの合理化
- ⑪ 開発志向の対外政策の採用

新6ヵ年計画の主要マクロ指標

[%]	1986	1987	1992	1987-1992 (年平均)
GNP(実質)成長率	1.0	6.0	7.0	6.4
GNP(名目):千億ペソ	6.1	6.9	14.1	10.1
インフレ率	2.0	6.0	9.0	8.0
1人当りGNP(実質:1972年価格):ペソ	1,595	1,651	2,020	1,823
1人当りGNP伸び率	△1.4	3.5	4.8	4.0
1人当りGNP(名目):千ペソ	11	12.0	22.0	16.5
GDP(実質)成長率	0.7	5.8	6.8	6.3

農林水産業	3.0	4.5	6.0	5.3
製造業	0.4	6.3	7.3	6.8
鉱業	1.0	3.0	5.5	4.2
建設業	△22.5	8.9	10.0	9.4
電気ガス水道	4.0	6.5	9.0	7.8
サービス業	1.8	5.9	6.7	6.4
人口増加率	2.44	2.41	2.21	2.32

2-2 フィリピンの農業政策

フィリピン政府は上記計画を達成するため、農林水産部門を開発の最重点部門に定め、その具体策として下記のような基本政策を策定、特に地方部の農業経済の発展と民間主導による経済活性化を計画している。

- ①効率的土地利用の促進、②作物転換の促進、③農業技術の改良、④農村インフラの整備、⑤米、トウモロコシへの効率的価格政策の維持、⑥農業信用およびその他の農業投入財へのアクセス改善、⑦研究開発、情報サービスの改善、⑧非伝統農産物輸出マーケットの開拓、⑨農民組織の強化、農地改革の実施

2-3 農業の現状と問題点

(1) 農業の一般概況

フィリピンにおいては、自然的、社会的条件から、農林水産業が、依然として産業の中で、重要な位置を占めており、国民総生産(GNP)の約23%及び雇用人口の約半分を農林水産業が占めている。また輸出品の上位10位の中にもココナツ・オイル、砂糖、バナナ、木材(丸太、製材)と4産品が含まれており(1982年)、農林水産品が総輸出所得の約1/3を占めている。フィリピンの農業は、大きく分けて、国内の食用作物と砂糖、ココナツ等の輸出用商品作物とに分けられる。

従って、農林水産業部門を振興することがフィリピン経済再建に大きな役割を果たすと言える。

このためフィリピン国政府は1987年7月22日付で、農地改革を中心とする総合農業改革計画(Comprehensive Agrarian Reform Programme: CARP)を推進している。

この計画では土地改革は全農用地を対象とし、地主への補償は土地銀行からの10年間償還で、毎年10%ずつ現金に替えられる債券で対応することとしている。一方、土地を買い受けた農民は、金利0で、17年間で土地銀行に返済することを骨子としている。このため、農産物の生産性と収益性の向上を図り、小農の育成・定着を促進することが農業・農村開発、土地台帳整備と合わせて土地改革を成功させるための重要な要因となっている。

したがって、農用地の土地利用評価およびその情報化は、総合農地改革ひいてはフィリピン中・長期経済計画の要めとなるものであろう。

産業別国民総生産

(単位：10億ペソ)

	1972年	1975年	1982年
農林水産業	16.0	33.0	76.3
鉄工業	17.5	38.7	122.2
うち鉱業	1.4	2.0	5.4
製造業	13.4	28.5	83.1
建設業	2.2	7.1	29.6
電気・ガス・水道	0.5	1.1	4.0
サービス業	22.6	42.9	139.9
うち運輸・通信・倉庫	2.4	4.8	21.3
商業	12.7	25.3	82.4
サービス	7.5	12.8	36.1
国内総生産	56.1	114.6	338.5
海外からの要素所得	-0.6	-0.3	-3.8
国民総生産	55.5	114.3	334.6

(出所：NEDA)

主要作物の栽培面積と生産高

食用作物	栽培面積(1000ha)	生産高(1000トン)
米(もみ)	3,450	7,723
とうもろこし	3,239	3,247
果実(含木実)	491	312
内 バナナ	312	4,073
パイナップル	67	1,293
マンゴー	42	370
根菜類	477	3,406
野菜・豆類	135	551
コーヒー・ココア	112	136
ココナツ	3,162	4,630
砂糖きび	421	3,193
アバカ	230	149
ゴム	54	72
タバコ	55	39

(出所：農業統計局)

(2) 農業人口

フィリピンの全人口は1985年に54百万人であり、このうち労働人口は約20.6百万人である。農業従事者は約1千万人で全労働人口の50.0パーセントを占めている。農業従事者の55パーセント(550万人)は小作農であり、残りは小規模自作農及び地主である。(出典NCSO, 1985年)

(3) 農業生産の現状

農業生産高は、全体としては、年々増大する傾向にある。主要な作物は食糧作物として米とトウモロコシ、輸出用作物としてココナツ、サトウキビ、バナナである。1986年の全農産物所得は17,063百万ペソで、全農業労働人口を1,000万人とすると1人当たり年間所得は1,706ペソ(約12,000円)となる。農家の平均土地面積は1.5haで、月額収入は1家族当たり1,335ペソであるが、将来は2.0ha, 2,000ペソを目指している。

フィリピン人1人当たりの耕地面積は、1983年は0.22haである。しかし、この面積は年々減少することが予測され、人口7,000万人と予測される2000年においては0.17haとなる。従って、将来のフィリピン農家においては、農地開発等により土地面積を確保しその有効利用を図るとともに土地生産力を高め、技術の向上によって収量を高め、農家の収益を増大することが必須の要件である。

(4) 米の生産状況

1970年代順調な生産の増大を続けてきたフィリピンの米作は、それ以降は種々の国内事情等で人口増に見合った増産を続けることが困難になってきた。現在では稲作面積の拡大は困難であり、今後必要とする米増産を維持し自給を達成するためには少なくとも1ha当りの平均収量を現在の2.8トンから3.8トンに引き上げる必要がある。

2-4 稲作について

(1) 自給の達成

フィリピンでは、1970年代中期から1980年代中期にかけて米生産の伸びが約65%に達し、1978年以降6年間、自給を達成した。

この生産の著しい伸びを支えた要因は、①国際稲研究所(IRRI)における高収品種の育成、②灌漑事業の進展、③種子、肥料、農薬などをパッケージ技術の普及を柱とした増産運動(マサガナ99)などである。

(2) 不安定性

しかし、最近6年間を見ると、生産の伸びは年率1.9%程度で、人口の伸び率2.5%に追いついていない。従って、1984年以降、米や麦を輸入している状況である。

このような稲作の不安定性の背景としては、①熱帯の集約的稲作下での病害虫(新レース、新バイオタイプ)大量発生危険性、②インフラ整備のおくれからくる自然災害(台風、旱魃、洪水)に対する抵抗力の弱さ、③小農層、借地農などの経営主体の賃金力の弱

さ、④稲作付面積が、都市化や他作物への転換によって減少傾向にあること、⑤灌漑水田では多収技術が組立てられているが、天水田、陸稲、不良土壌田では技術開発が遅れていること、などがある。

(3) 稲研究の必要性

将来の人口の伸び率を2.5%ないし2.1%と見ると、米生産の伸びは、2.5%以上でなければならない。

アキノ政権下の中期計画では、農家の収入増加によって、月収2,500ペソ(15,000円)に達することを第一義とし、個々の作物にはこだわらないとしているが、技術開発の重要性は認めている。

総合農業改革(土地改革)の実効性には疑問を呈する意見もあるが、農業改革を支えるためにも、技術開発と普及は必要である。

陸稲の米生産全体に占める割合は4%程度にしかすぎないが、少数民族対策、貧困対策としては、政治的に重要である。

以上の状況から、フィリピンにおける稲研究は依然として重要であり、特に、地方における研究と普及を強化する必要があると感じた。

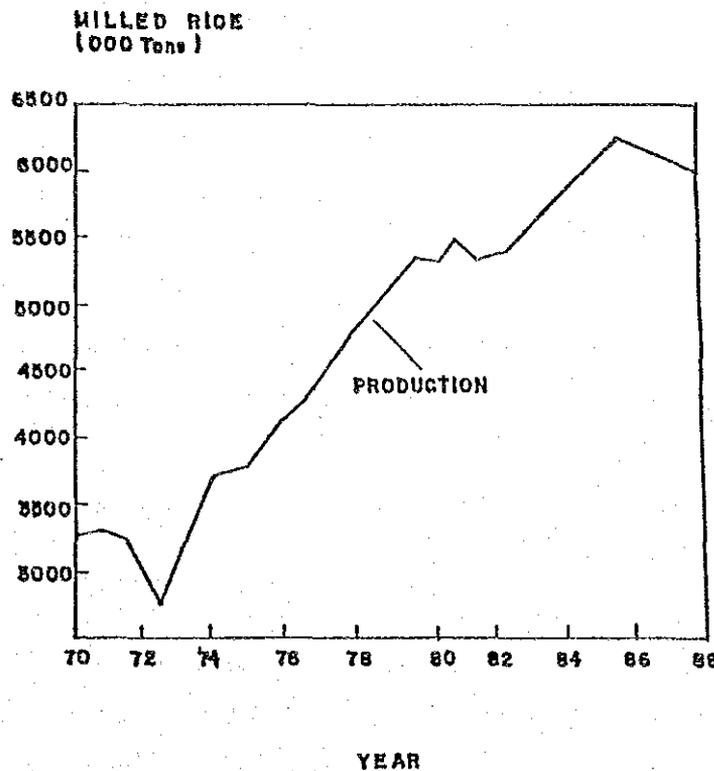
第3章 要請の内容

3-1 計画の目的

国立稲研究所設立計画は、フィリピンにおける稲作技術に関する研究が、これまで農業省の試験場、大学農学部等でそれぞれ個々に行なわれ、一方では、国際稲研究所(IRRI)の技術開発に大きく依存してきた。このため、同国の稲に関する研究のレベルは必ずしも高くなく、技術者も育ちにくい環境にあり、独自の稲作研究機関が整備されている周辺諸国と比較しても遅れが目立つことからフィリピン国内の地域特性に配慮した研究、技術開発が緊急課題であるとして国内における稲作研究の統合・強化を図るため、1985年 Phil Rice を設立した。従来の断片的な稲作研究を統合・強化するための具体策として、Phil Rice は、国内の農業省、大学等の関係機関をネットワークで結び、より効率的な研究・開発を進めるための一元化を図ろうとするものである。

一方、IRRI における研究成果がフィリピンの稲作与えた影響は小さくない。他の近隣諸国と同じように米生産は順調に伸びたが、比国では近年は計画通りには行っていないのが実情である。

Trends in rice production in the Philippines, 1970-1988



また、比国における平均反収も非常に低く灌漑地域で3t/ha、湿地2t/ha、高地1t/haとなっており過去25年間IRRIの恩恵を享受できたのは灌漑地域165万haであり今後はそれ以外の地域150万haでも新たに稲作の開発が必要である。特に少数民族対策としてこれまで開発の手が行きわたっていなかった地方部の稲作にも力を入れる必要にせまられている。更に、比政府が進めているCARPの推進に伴って新たに育成される小農は約39万人と予想されており、彼らの自立の為に国は自ら支援していかなければならない責任がある。このため、比国独自の研究・技術開発体制の確立が必要である。

3-2 要請の内容

3-2-1 稲研究計画

Phil Rice 設立の目的は次の3点に要約される。即ち、a) 稲作において達成した成果の安定化と発展 b) 小規模農家の所得及び経済的地位の向上 c) 農村地帯における雇用機会の創出、であり、これにより窮極的には米の自給率が達成され一般大衆の福祉向上に結びつくものとされている。

目的達成のための研究・開発の対象地域はフィリピン全土の稲作地帯で、局地的に固有な問題に対応できる能力の強化拡充に力点が置かれている。そのための事業の基本目標として5項目設定している。

- (1) 稲作及び稲を基幹作物とする営農体系についての研究と技術の確立普及事業に関する企画、実施、調整
- (2) 異なった農業生態地域に立地する稲試験場組織の編成と運営調整
- (3) 経済的に発展性が期待でき、社会的に受容可能な技術の実証・標準体系化及び移転
- (4) 米生産、流通、消費を促進し安定化するような施策形成に資するデータベースの提供
- (5) 米関連産業に携わる人的資源－研究者、普及員、関連企業経営者、農民指導者の組織化、訓練、及び発展的育成

これら基本目標達成のための方法論的特化分野として8本の柱を設定している。

- (1) 品種の改良：品種の育成により農業生態型別に重要な稲品種の収量の改善と安定化を図り、登録品種の基礎的種子生産を促進する。
- (2) 栽培及び施肥管理：低コストの資材投入及び効率の高い栽培技術の開発により稲を作付する土壌の生産性を改善維持する。
- (3) 病害虫・雑草の総合防除：局地的に固有な方法により、収量を安定的に増加し且つ農業生態系の安定性を維持するような病虫害防除管理技術の開発及び適応
- (4) 稲を基幹作物とする営農体系の確立：固有の環境条件に適合した収益性のある作付方式の特定と開発、及び有望な作付方式及び畜産/養魚体系のための生産管理体系の標準化
- (5) 稲作工学及び機械化：農業の機械化及び土地・水資源の有効利用を促進し、米及び副

産物の収穫後処理・加工技術の開発

- (6) 米の化学及び食品加工：多様な消費者ニーズに応じた米の品質の確定及び米と副産物利用の最大化
- (7) 社会科学及び政策研究：技術の開発及び普及の過程を加速促進し、米生産の制度的援助を強化し、稲作農家の置かれた政策環境を改善する。
- (8) 技術の移転：局地的条件に適応した稲作及び稲を基幹とした技術体系の適合、実証、及び標準体系化、米産業の人的資源の訓練、試験研究成果の農家への伝達。

この8本の柱のうち前の7つの全てが8番目の技術移転過程に凝集し、ここで成熟した技術が体系的にまとまって全ての研究者、普及関係者、農家、流通業者及び他の稲関連研究開発事業部門にゆき渡るものとしてとらえられている。

8本の柱は相互に関連し協力関係にあるが、共通部分として「研究」「普及発展」「能力開発」の三要因が一貫して存在するものである。

直接研究事業となる始めの7項目について具体的な課題・接近の方法を述べると以下のようである。

(1) 品種改良計画

1) 遺伝資源収集、評価、保存、情報化

耐病虫害性、高収量、良質、広域適応性の遺伝子を収集し整理する。地方に散在する在来品種の中こうした形質を持った系統を見出し得ると期待される。現在 IRRI に保存中のフィリピン品種は1870点であるが、PhiRiceの施設ができ次第返還される予定である。

2) 陸稲の改良

局地的に固有な農業生態条件に適合した陸稲品種の導入、開発を行う。早生、草丈中、少げつ穂重型、耐病虫害性、耐倒伏性、耐干ばつ性等が目標で、現地適応性を特に重視した評価方法を採用する。

3) 天水低地水田稲の改良

低収であるが良質で耐環境ストレス性の形質を具えた在来系統を基に導入、選抜を行う。

4) 灌漑低地水田用稲の改良

低い施肥水準でも高収を得られる品種の開発を図る。高着粒密度、ウィルス病、シラハガレ、モンガレ、メイ虫、ウンカ、等病虫害耐性、アミロース含量中等の形質を持った母本系統の特定を行い改良の材料とする。

5) 耐旱性、耐浸水性水田稲品種の開発

天水低地水田面積は92万haでその内42%は水深30~100cmの浸水地帯にあり、58%は早ばつ害になり易い地形に分布している。PhiRiceの課題の中ではこうした不良環境農地での生産性向上技術の研究が主要な優先順位にあり、品種改良事業の中

でも重点が置かれている。収集系統の中から優良な形質を持ったものを特定し、改良選抜の材料として行く。

6) 塩類障害耐性品種の開発

塩類障害の発生し易い条件の土地は40万haあり、うち10万haがかろうじて稲栽培に利用されているに過ぎない。更に硫酸土が50万ha。これと重複してあり低生産性の原因となっている。収集・導入系統の中から有望系統を選抜し、組織培養で得られる系統の耐塩性の変異巾を確定し、改良の材料を見出して行く。

7) 高冷地用品種の改良

山岳地帯水田用耐冷性品種の改良を図る。

収集導入系統の耐冷性検定により有望系統を見出して行く。

8) 組織培養の利用

優良形質の変異巾を拡大し、選抜・固定の能率を高めるために細胞及び組織培養技術を利用する。半数体・倍数体個体の能率的な作出法の開発、胚培養のための培地条件等の最適化、交雑胚子からの個体再成、及びその評価、耐塩性系統の作出等をねらいとする。実験室内手法で実施する。

9) 耐虫性系統の選抜

トビイロウンカ(生態型1,2,3)、メイチュウ、タイワンツマグロヨコバイ等に対する耐性検定を、収集導入、改良系統について実施し有望系統を見出す。

10) 耐病性系統の選抜

イモチ、モンガレ、シラハガレ、ツングロ、grassy及びragged化ウイルス等主要病害に対する耐性を全ての育種材料について、接種乃至は人工的及び圃場条件で検定評価する。

その他の軽病害については圃場条件で評価する。

11) 品種系統の品質の検定

生産力検定を行う系統について製米特性、米粒の物理化学性、適性な炊飯水分量等を明らかにし、品質評価諸形質の相関関係を把握する。

12) 品種特性検定連絡試験

IRRI, UPLBとの共同連絡試験で、種子局に奨励品種として推選する前の総合評価試験を実施する。対象稲の種類は陸稲及び低地天水田用稲、低地灌漑田用稲、直播及び移植による低地天水田用稲等に級別され、それぞれ収量性、耐病虫性、品質等の検討を行うものである。

13) 奨励並びに通常品種の種子生産

原々種、原種、登録、検定等の段階的な種子増殖過程を円滑化するための純度の高い良質な種子の生産を行う。

- 14) 突然変異利用による品種改良
 - 短稈，早生，高収量，耐ウイルス性変異の誘発，及び育種操作への利用を行う。
- 15) モチ米の改良
 - 灌漑・天水低地水田用モチ米品種の選抜改良を行う。
- (2) 栽培並びに施肥管理技術
 - 1) 水稻栽培環境の特性把握と分類
 - 主要な水田土壌の F C C (生産力分級)法による階級分類，全国及び地域別の土壌データバンクの確立，類似した改良法，生産性維持のための手段を必要とする土壌の区分。
 - 2) 酸性畑土壌の管理
 - 酸性畑土壌における陸稲の施肥反応，不良土壌の矯正処理法の開発
 - 3) 灌漑及び天水条件における地力管理
 - 施肥養分の利用効率を高める技術を究明する。異なった条件における最適地力管理法，緑肥作物の地力増強効果の評価，集約栽培向品種の選定，施肥反応等の確定。
 - 4) 天水田水稻における苗立率，収量の向上
 - 乾田直播条件下での苗立率の向上技術，天水田での移植期遅延の影響の評価等を行う。
- (3) 病虫害等の総合管理防除 (I P M)
 - 1) 生産地域別 I P M 素材技術の現地実施主体参加による実証と改良
 - 標準 I P M 体系による経済的要防除水準 (E T L) の 5 地域での実証。サンプリング方式の比較，観測者群の比較，地域固有の I P M の確立 (メイチュウコブノメイガ) ， I P M の社会経済的評価，ネズミ害 I P M ，他。
 - 2) メイチュウの発生動態と品種耐性
 - 3) 有望な作付体系における主要害虫被害程度の評価法の確立
 - 4) イネ害虫の生物防除
 - 5) 薬剤の害虫及び天敵集団に対する影響についての文献調査によるデータベース作成
 - 6) 薬剤の生物的環境的影響の監視
 - 7) 農家における雑草害の実態と防除技術の調査
 - 8) モンガレ病除法
 - 9) 金色カタツムリ防除技術の開発
 - 10) 陸稲における病虫害防除技術
 - 11) 農薬耐性の機作と管理
- (4) 稲作を基幹とする多作目営農体系
 - 1) 陸稲作地帯における多作目営農技術
 - 2) 低地天水田における多作目営農技術

- 3) 低地灌漑水田における低コスト営農技術
 - 4) 稲作・畜産の複合化営農技術
 - 5) 稲のバイオマス利用技術
 - 6) 低地天水田及び陸稲営農改善のためのシミュレーションモデルによる生産性、収益性予測 (CERES の利用)
 - 7) 農村開発のためのセンイ質副産物利用技術の営農演示
 - 8) マイクロコンピュータ利用による営農体系データ管理
- (5) 稲作工学及び機械化
- (機械化関係)
- 1) フィリピンにおける稲作機械化についての総合的評価
 - 2) 稲作用機械器具の開発改良
 - 3) 現行稲作機械器具の性能検査評価
 - 4) 稲作用機械器具の普及と利用促進
 - 5) 収穫調製処理用機械器具の普及と利用促進
- (灌排水関係)
- 1) 小規模貯水施設利用技術の開発
 - 2) 地下水源利用管理技術
- (特別プロジェクト)
- 稲作工学技術の社会経済的側面の検証
- (6) 米質化学と食品科学
- 1) 品種改良事業のための米品質改良に関する研究
 - 2) フィリピンにおける消費者の米質嗜好の定量的確定
 - 3) 米食品の開発
 - 4) 稲副産物の新利用技術の開発
 - 5) 日本及びタイとの国際的協同プロジェクト
 - 6) 米及び米粉の加工流通性の多様化
 - 7) 米加工用機械の改良及び性能試験
- (7) 社会科学及び政策研究
- 1) 乾季及び雨季における農家経営実態の経常的調査分析
 - 2) 農家の社会経済的群類型化
 - 3) 稲作関連社会科学文献解題とフィリピンの稲作統計ハンドブックの作製
 - 4) 現地農家適応試験と導入諸技術の経済的評価
 - 5) 新技術の社会経済動態的研究：現地適応から定着への過程分析
 - 6) 需給緩衝用備蓄在庫に関する分析：地域の需給動向分析と国家備蓄政策シミュレーションモデルの作製

- 7) 稲種子の生産・流通及び政策に関する分析
- 8) 種々の貯蔵施設の経済的評価
- 9) 稲作を基幹作とする営農体系における労力市場の分析
- 10) 稲作を基礎とする生活様式の社会経済的分析
- 11) フィリピンにおける米政策の歴史的展望

3-2-2 稲関連情報整備計画

この件については独立の項目として計画されているものではなく、事業方針の基本となる8つの柱の中で、それぞれの課題アプローチの中でデータベースの構築を構想しているものの中で個別的な対応がなされていると考えられる。課題例では(1)-1)遺伝資源、(1)-12)品種検定連絡試験、(2)-1)土壌生産力分級、(3)-1)地域別IPM、(4)-6)生産性予測、(4)-8)営農データ管理、(7)-3)社会科学系文発解題、等が直接情報の組織的整備が必要なものである。現在フィリピンには全国的な研究課題の調整管理を一元的に行う機関として科学技術省の一部局として、ロスバニヨスに本部のある農林天然資源研究開発審議局(PCARRD)があり、農林業関係の研究課題の運営状況を把握するようになっていて、各省の予算配分や外国援助案件の優先度等について勧告・助言指導が行われていると見られる。PhilRiceではPCARRDの協力機関として稲作関係の研究情報の収約整理が行われるものと考えられる。しかし乍ら、フィリピンの現在の通信インフラは、電話でさえも地方通話が困難であり、オンラインVANのような情報利用を想定することは現実性がなく、独立のマイクロコンピュータの利用を拠点的に行えるデータベースの構築が当分の目標であると思われる。

PhilRiceの当面の情報センターはIRRI、UPLBとの関係でロスバニヨスを中心としたものとなり、ここで集めた情報を如何にしてマリガヤの本部で速やかに利用できるようにするかが一つの課題である。また、PhilRiceの研究ネットワークが4つの地域試験場を連絡して完成した段階では、マリガヤ本部において、LBサブセンターと地域農試からの情報を一元的に収集管理することが適当と思われるが、そのための機材及び利用ソフトの供与が要請項目となろう。

3-2-3 訓練計画

PhilRiceに於る訓練計画は人材養成計画(Man power Development prograrvme)の一環としてとらえられ、この中にはむしろ教育計画ともいふべきPh.D.及びMaster Degree等の計画も挿入されている。当然、このような教育計画はPhilRiceのみでなく、UPLBやIRRIとの協同事業として計画されている。

この人材養成計画の中での中心的役割は訓練の部分であるが、この部分を拡大してみると;

(1) 総 説

フィリピンに於る米増産計画の成否は、これを遂行する人材にかかっている。その人材とは普及員であり、専門技術員であり、監督官 (Supervisor)、研究者、農民 (特に地域のリーダーや中核農民) であるが、彼等がそれぞれの資格と持場を強化する事。及びそれぞれの立場からの技術の伝達……が重要な任務であるからである。

故に、包括的でしかも連続的な人材養成計画は PhilRice が機関としても、又 又 又 フィリピンの国全体の米作の改善の為には必要不可欠な要素である。PhilRice は国の異なる環境下での各地の有効な米作技術の開発と整理が行われ、技術の伝達がスムーズに行われるようにするのも又、重要な役目の一つである。故に PhilRice によって展開される訓練計画は単に米作に限らず、各階層にしたがった関連科目、例えば社会経済、農村社会学的、人間関係も含めた普及学的分野もそれぞれのカリキュラムに挿入されている所以である。

(2) 目 的

普及員、農民のリーダー、専門技術員、中級監督官及び研究者等を対象にした訓練 (教育も含む) を計画し、この計画の中には、それぞれの専門研修だけでなく、指導論や社会学的分野等についても、時に応じて国際機関や大学と協同して、機関の協力を得て実施する。

(3) 方 法

研究部における集中研修、セミナー、ワークショップ、各地に於る研究集会の開催はそれぞれの階層への重要な情報伝達の機会であると共に研究所員にとっても各地の情報を収集する機会でもある。又同時に、これらの方法により、最も効果的訓練方法等を究明する場ともなり得るからである。

(4) 計画中の訓練案

1) その 1. 篤農家及び地区 (域) リーダー訓練計画

a) 実施機関 PhilRice

州立大学

b) 協力機関 DA, Regional office.

Agric. Training Institute.

Local government.

c) 訓練計画 農民の地域リーダーと中核農家は地域開発にとっての担い手であり、重要な役目をはたす故、彼等の協力は重要不可欠である。したがって計画カリキュラムの中には稲作技術だけでなく、任い手として必要な以下の訓練も含む。

* 部落のリーダーとは

* 情報収集

* リーダーの役割と技術移転

* 地域活動計画の立案

2) その2. 普及員の訓練計画

a) 実施機関 PhilRice

州立大学

b) 協力機関 DA, Regional office,

Agric. Training Institute

c) 訓練計画 普及員は比政府に於る技術普及の分野に於る最前線にいる人達である故、地域活動の原動力として活躍してもらう必要がある。彼等には当然、最も進んだ農業技術と共に農村社会に精通する必要がある、同時に奉仕とその動機付けが必要である。故に訓練内容は、

* 農村開発論、普及方法、手段、グループ論等農村活動全般

3) その3. 専門技術員、スーパーバイザーの研修

a) 実施機関 PhilRice

UPLB

b) 協力機関 州立大学

Agric. Training Institute

国際稲研究所

c) 訓練計画 このクラスの職員が PhilRice 計画の成否をにぎっているといってもよい。この計画の中には訓練者訓練や各地の研究者も含まれ、彼等の研修も技術分野のみに終らず、稲(米)への広い知識と試験研究の立案能力、訓練立案能力の向上の為のカリキュラムが準備されている。

* 品種選種、病虫害、作付体系、収穫後処理、バイオマス等。

* 研究計画の立案、管理方法、技術レポートの書き方、訓練計画立案、地域計画とその診断方法等。

以上三つの事例を掲げたが、PhilRice が計画する訓練計画は次のようにまとめられよう。

訓練計画

S. No. 訓練の種類	訓練の対照	対象なる人数
1. 農民訓練	篤農家 地域のリーダー	43,000
2. 普及員訓練	普及員及び 地域の農業指導者	13,000
3. 特定コース	専門技術員 訓練者 中級スーパーバイザー 研究者 種子生産者	500 250 3,000 5,000 1,500
4. セミナー, 研究会	DA. Regional Directors " " Assit Directors 郡の農業開発官 Network Program Leader	12 36 77 36

尚、訓練に必要な経費のうち、参加者の旅費は各所属先の負担とし、訓練期間中に必要な食・住費は PhilRice の負担としている。

今後も基本的には、この方法を踏襲する予定であるとの発言があった。

(5) 1988年の実績

PHILRICE AT YEAR THREE ; PROGRAMMES and ACCOMPLISHMENTS (1988)によれば、PHILRICEは14のグループのワークショップを開催し、797店の参加者を得た。訓練生の所属をみると研究者から農民迄の幅広い階層にわたり実施している。

以下の表が当年の実績である。

participants' distribution by levels.

LEVELS	NUMBER OF INDIVIDUALS	PERCENT
Program Managers/Directors	179	23
Subject Matter Specialists	226	28
Extensionists	172	22
Scientist/Researchers	69	8
Farmer-Leaders	128	16
Administrative Support Personnel	123	3
TOTAL	797	100

これを訓練生の所属先別と分類してみると以下の表の如くになり、目下のところ農業省及び大学の関係者だけで75%を占めており、この事は計画案(国の稲作計画)の浸透に重点が置かれ、実施された事が明らかである。

Participants' distribution by agency.

Agency/Entity	Number of Individuals	Percent
Department of Agriculture	415	52
State Colleges and Universities	183	23
PhilRice	51	6
Farmer-Leaders	128	16
Private Sector	11	2
Other Agencies	9	1
TOTAL	797	100

そしてこの一年に要した訓練経費は総額489,197.07ペソであり、一回に要した経費は37,630ペソで、訓練生一人当たり613.79ペソで、このうち約63%が食費と宿泊費に要した。

3-2-4 事業実施体制及び運営予算

計画の実施機関である PhilRice は、農業省傘下の組織であり、1985年12月設立され、現在ロスバニョスのフィリピン大学のキャンパス内に仮本部が設置されている。

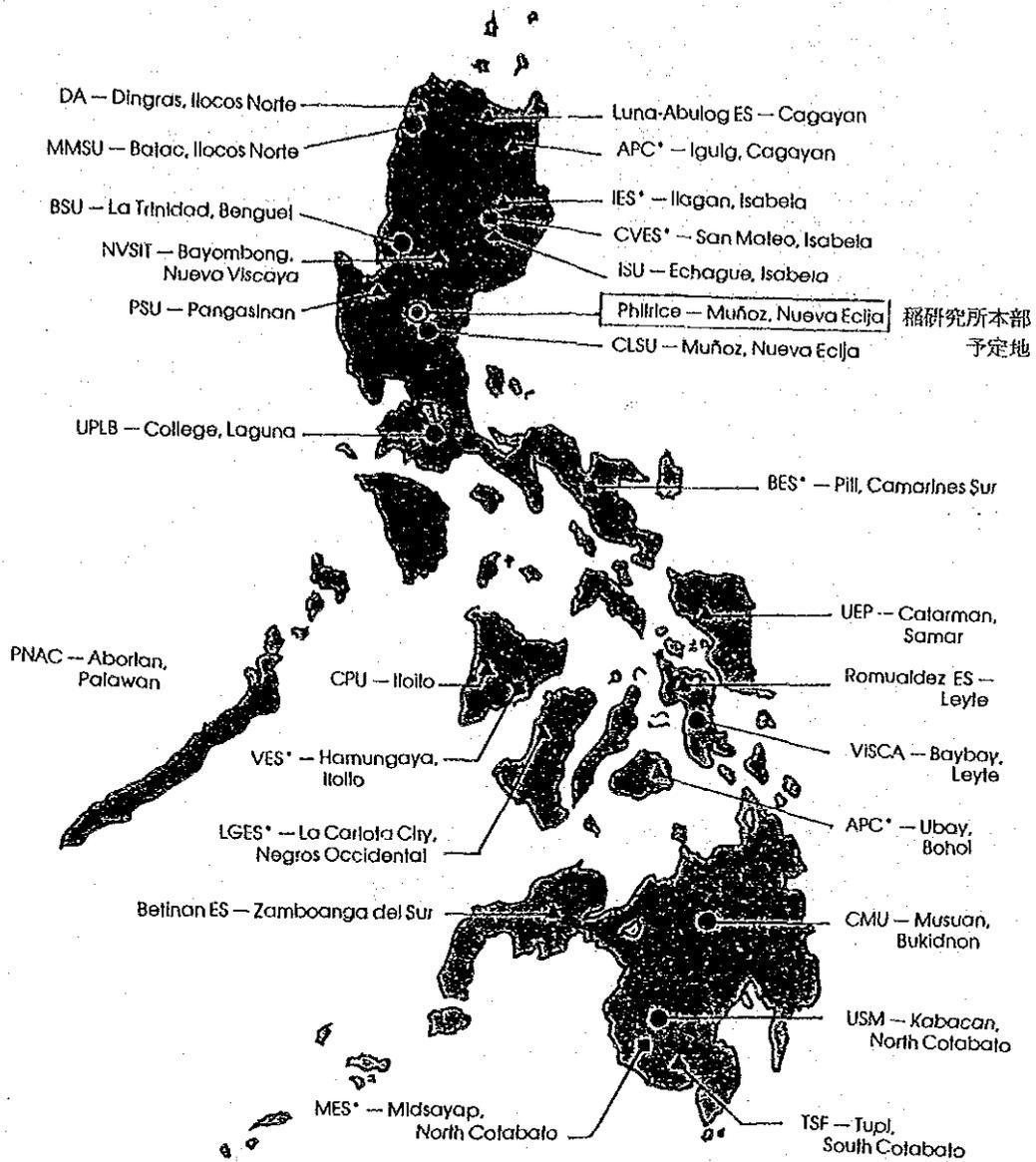
しかし、施設、圃場等は必要とする規模が十分確保されておらず、試験研究用機材、教材等は少なく、殆んど機能してないのではないかと思われる施設も見受けられ、展示用農機具等は旧式なものが多く種類も少ない状況であった。

現在の PhilRice の仮本部の状況から判断して、敷地及び試験圃場の拡大や施設の拡充等も同地域では困難とみられる。

(i) 事業実施体勢

PhilRice の組織及びネットワークへの参画(別図参照)には農業省、大学等の関係機関が含まれるが、その運営体制は、それぞれの関係機関が実施する稲作の研究・開発についての必要経費や資材を PhilRice が提供することにより国レベルでの稲作技術の開発を効率、効果的に実施しようとするものである。

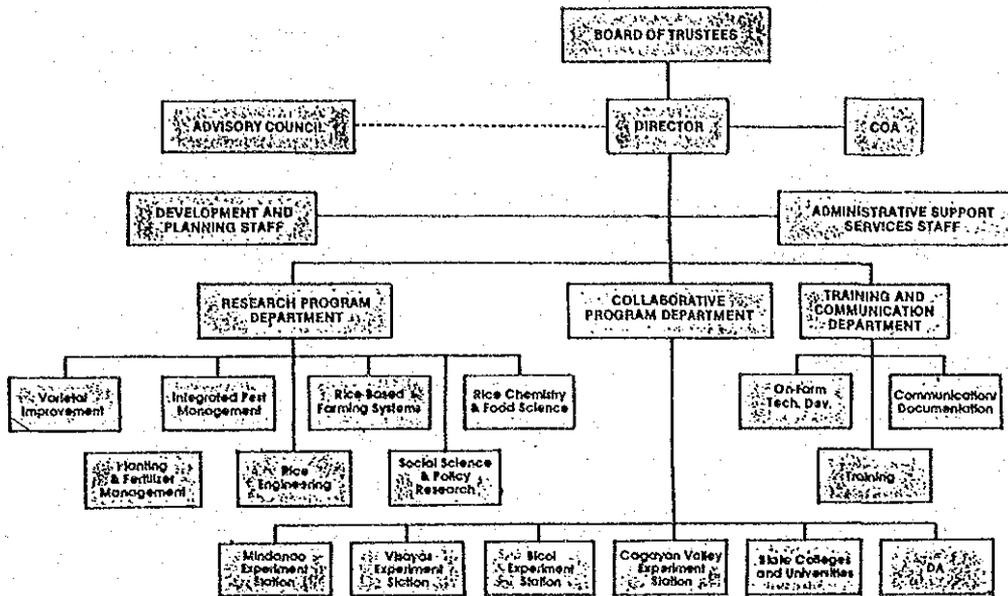
THE PHILRICE R & D NETWORK



LEGEND

- ⊙ National Research Center
- Branch Experiment Stations (Zonal Stations)
- Regional Research Centers
- ▲ Cooperating/Testing Stations
- DA experiment stations

ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF PHILRICE



1) 本部及び中央試験場

現在の本部は仮設の場所であり、実際の本部は Muñoz, Nueva Ecija の現在 Maligaya Rice Research and Training Center の敷地内に建設を予定しており、計画推行後現仮本部の施設は地方機関の一つとして残す予定である。

現在、PhilRice 本部職員は 76 名のスタッフを備え、研究・訓練を実施している。

2) 本部建設予定地の Maligaya Rice Research and Training Center は、50 人弱のスタッフ、約 70 ha の圃場を有し、稲作を中心とした試験研究施設、訓練施設、圃場等設置されており地域の試験場としての機能を果しているが、施設は狭く研究機材等は極めて乏しい状態である。

3) 地域センター、関連機関との関係

フィリピンにおける稲作の条件は、地域によっては必ずしも好適ではなく、全稲作面積 320 万 ha のうち約半数近くは極めて生産性の低い土地であり、これらの地域では様々な問題をかかえている。研究・技術開発は地域特性に応じた対策が必要であり、このための基礎研究から応用試験までを国単位で計画的、組織的に効率よく実施するための体制整備が必要である。研究・開発ネットワークに参画しているそれぞれの機関の役割は、以下のとおりである。

① Branch Experiment Station

農業省傘下の 4 地区の試験場は、それぞれ稲作地帯の中心地に設置され、地域に根ざした品質改良、栽培管理、総合病害虫防止法等の研究を実施する。

② Regional Research Center

Philippine Council for Agriculture, Forestry, Natural Resources Research and Development の研究ネットワークに参画している6州立大学及びフィリピン大学で、地域の要請に応えるはばひろい研究と普及の業務を実施する。

③ Cooperating/Testing Station

全国14ヶ所の大学及び農業省試験場並びに12ヶ所の農業省普及事務所で、品種、技術の地域適応試験及び展示を実施する。

なお、PhilRice は、今後の研究・開発を円滑に進めるため、IRRIとの連携及びIRRI のサポートについて、IRRI との間で協定を結んでいる。

(2) 運営予算

PhilRice の必要経費は、国家予算から配分が決定されるが、米生産に課せられた重要性から年々確実に増額されるものと見込まれている。すなわち、フィリピン人にとって米は主食であると同時に農家の経済基盤であること。今後とも米は自給していく必要があり、米生産の安定は社会不安の軽減につながることを意味しており、米作面積の拡大が望めない現在、収量の増大を図るためには研究・技術開発に力を入れることが重要であり、このためには PhilRice を核とした研究分野へ力を注いで行こうとする政府の熱意は高く、予算配分の中にもそれが現われている。

1987年度は530万ペソであったのが88年は2,700万ペソに大幅増額されており、89年度は4,900万ペソに増額を予定、その後も年々増額され、1993年には1億ペソの大台に乗ることが予定されている。

PhilRice の予算は、本部及び中央試験場の経費に充当されるほか、国内における稲作の研究・開発事業を計画的・効率的に進めるため PhilRice は、研究・開発ネットワークに参画している関係機関の試験研究計画を集約、夫々の必要とする経費にも充当される。

3-2-5 施設・機材の整備計画

(1) 建物・研究施設の整備計画

フィリピン政府が計画している建物の総床面積は17,850 m² で主な施設の規模は、下記のとおりである。

a. 管理部門建物	3,330 m ²	
b. 技術部門の研究・企画施設	8,820 m ²	
c. 研修施設及び宿泊施設	2,000 m ²	
d. 職員宿舎	1,900 m ²	
e. その他付属施設	1,800 m ²	
(2) 温室及び鋼室	27棟	3,400 m ²

(3) 農業機械及び車両等

(4) 研究機材の整備計画

種子増殖，調整，処理関係機器，育苗用機材

殺菌消毒機器

調査分析機器

情報処理システム装置

現地調査機材

土壌調査・分析機器

視聴覚機器

印刷機

消毒，防除用機器

同位元素利用研究機器

企画，設計図作成機器

収穫後処理関係調査分析機器

籾処理，精米機関係機材

貯蔵施設用機材

(5) その他機材

各種作業用機械

ワークショップ用修理機具

第4章 要請内容の検討

4-1 要請の妥当性

フィリピンには既に国際稲作研究所があり、衆知の如く、多収性品種の創出を契機とした緑の革命の原動力となったことは事実であり、現に国際的な研究機関の代表例として着々と成果を出しつつあるところである。フィリピンにおいては従来稲作部門についてはその国内問題の解決とも IRRI に依存すれば何とか間に合うと云う考え方もあったが、依存度が余りにも強くなりすぎた弊害で、フィリピン独自の稲研究者の層が薄くなり、主要な基幹産業の研究部門を外国の研究者に委せなければならない現状になり、識者の間に反省とともに危機意識を持つに至った経緯が現状としてある。IRRIについては国際的課題を背景として基礎科学的事実の究明、高生産性実現に連る遺伝資源の収集保存と再組合せによる新系統の創出、生産技術に係る基礎的技術情報の創造、各国における中核的研究者の資質向上のための研修訓練の実施、各種技術広報資料の作成・配布等を主要な役割としている。

これでわかるように IRRI の任務はあくまで国際的ニーズに対応するのが原則であり、フィリピンに対しては所在地のロスバニョス周辺の稲作に対するものを除けば、他の異なる農業生態地域のそれに対しては極めて不十分な対応しかできないことは明らかである。PhilRice は IRRI の活動成果を基盤とし、比国の広範囲な島嶼に多様に分布する各種農業生態地域固有の条件下で、地域社会の中の一部として生きている個別農家レベルでの実際の稲作を基礎とした営農に対し、技術的且つ社会経済的文化的に最も適合した、適正な応用技術体系の究明、確立とその一般化のための普及員、中核農家に対する稲作技術の教育・訓練を主要な事業目的とした機関として位置づけられている。従って PhilRice は所掌業務としては IRRI が基礎部門対応であるのに対し、応用部門、一般普及部門対応の内容であると見ることができ、両者の関係は互いにその機能を補完し合うものと云ってよいと思われる。両者の関係は IRRI のタイ、インドネシア等第3国の稲研究所に対するものと全く同等で IRRI があるから、それらの研究所が不要であると云えないのと同じく、PhilRice が不要であるとは云えないのである。

フィリピンには広範な低地天水田や、不良土水田など低生産性の土地基盤条件があり、政治的問題としても CARP（総合的農地改革計画）や、高地住民対策などあり、これらに対する技術的対策が国家的政策課題として大きくクローズ・アップされていて、この面からの PhilRice の役割に対する期待が大きい。

PhilRice 本部施設の建設はそうした比国の国家的なニーズに対応した適切な案件で、これにより、フィリピンの稲作研究組織が拡充強化され、将来の技術的インフラとしての研究開発能力の確立に貢献することは期待できることと思われる。

4-2 技術協力

今回の事前調査の段階では日本側の対応体勢に制約のあることから、正式の要請として検討、協議の対象とはしなかったので詳述の必要はないと思われるが、プロジェクト方式の協力を伴うことは比例では当然と思いついておられることでもあるので、無償案件の効果を更に高める見地から可能の限りの対応が行われるべきであると考えられる。一応比例の要求としては PhilRice 事業計画の 8 本の柱全てについて総花的な要請を行っているが、比側のカウンターパートの配置が現段階では明確でないところも多分にあるので、その要員配置計画の実現見通し、経過を見ながら日本側としては対応することが適当であろう。短期的に対応が必要な事項は、供与する機材の操作、保守、管理の指導である。研究項目の中で日本側として専門家を派遣し対応することが適当と思われるのは、品種育成、病害虫防除、不良土壌での稲栽培、米質の理化学的測定評価、食味品質の改良技術、収穫ならびに加工用機械の開発等の分野があると思われる。

PhilRice の機能としては開発技術の一般農家への普及能力の向上を重視していることもあり、普及教育において有効な手段があれば援助項目の一つとすることにも妥当性はあろうかと思われる。なお、このことについては比側では日本の農協組織のような農民の生産活動や購買、販売事業の組織化に多大の関心を示していることもあり、この面での対策も将来での検討事項と思われる。

第5章 計画対象地域の概要

5-1 プロジェクト・サイト概況

本計画において、比側は研究本部を中部ルソンにあるヌエバ・エシヤ（Nueva Ecija）州、ムニョス（Munoz）市、マリガヤ（Maligaya）地区に置くこととしている。

ムニョス市は、マニラの北方約142Kmに位置し、自動車を利用して約3時間の距離である。

ムニョス市には、中央ルソン州立大学、NAPHIRE、及び我が国が1981年に無償供与した淡水養殖教育研究所（1981年11月13日 E/N 締結、供与金額6億円）等の研究施設があり、また本サイト予定地には既存の施設として1960年代初めから当地方の稲作技術開発・普及の拠点として、マリガヤ稲研究研修センター（MRRTC）がある。

中部ルソンは、比国の代表的穀倉地帯であり、周辺農民への稲作技術普及にも効果的であることから、本プロジェクト・サイトは格好の稲作研究・研修施設を立地する環境にあると言えよう。

なお、治安面についても、不安のないことが周辺住民への聴き取り調査により確認された。

5-2 用地の確保

プロジェクト・サイトは、28haの諸施設建設用と70haの圃場用敷地を合わせて98haの全敷地につき既に確保済であり、既存MRRTCにより現在利用されている。

（別添、ミニッツ資料を参照のこと）

5-3 本計画実施のためのインフラ整備状況

(1) アクセス道路

サイト予定地は国道（二車線、舗装）に面しており問題ないと考えられる。

(2) 電 力

既存施設の受電容量は150kWであり、国道沿いに敷設されている高圧配電線（13.8kV）より供給を受けている。このため、工事用電源の確保については問題ないと考えられる。

また、サイト東側には高圧送電線（230kV）があり、近隣の変電所より別系統で配電線を引き込むことも可能とのことで、将来の電力増にも十分対応できるものと考えられる。

(3) 水 道

市水道はなく、灌漑用水は上流パンパンが河からの用水路及び予備としてサイト内の深井戸（2本）に頼っている。

飲料水も井戸を利用している。

深井戸（灌漑用）の規模

深さ；400フィート、揚水量；800ℓ/毎分 及び

深さ；700フィート、揚水量；2,700ℓ/毎分

飲料水用井戸の規模

揚水量；400ℓ/毎分

(4) 電 話

電話線はきていない。回線の引き込みには、使用申込料として5万ペソが必要となる。本施設完成の際には、農業省（マニラ）、IRR I（ロス・バニョス）等の関連機関との研究情報等の連絡を密にする必要から比側による予算手当てにより電話回線の引き込みが不可欠であると考えられる。

(5) 職員用住居

ムニョス市には、アパート、下宿等の施設はないことから、職員は10数Km離れた州都カバナトゥアン市（Cabanatuan）又はサン・ヨセ市（San Jose）から通うことになる。

別の方策として、中央ルソン州立大学には構内に職員用住宅が備えられており、本計画においても、同様に職員用宿舎をサイト内に比側の予算措置により用意することも一つの考えと思われる。

第6章 結論と提言

6-1 結 論

比国政府は稲研究所強化計画に関連して、我が国に無償資金協力を要請し、これによって研究所の研究施設、機材の整備を図り、本研究所の果たすべき機能と役割を早急に達成することを強く望んでいる。

このため、本計画に係る我々事前調査団は本計画実施の正当性から業務内容、整備計画、推進体制、運営管理、入的資源、予算措置及び要請内容等につき詳細な検討を行うとともに現地調査を行った。

その結果、本計画の内容は、比国政府の最重要課題である農業開発の施策に沿ったものであり、また比国独自の気候・風土になじむ稲の品種改良に資する点からも、IRRI 等他の国際機関等では機能し得ないものであるだけに、本計画は、比国の農業生産性と収益性向上に貢献するところが十分期待できると考えられる。

また、本計画の業務内容は1985年に設立された稲研究所自体を強化するだけでなく、稲研究に係る比国内の関係省庁及び大学、IRRI 等既存研究機関との調整機能を持つものであり、研究活動の成果の普及に大きな効果を発揮するものと考えられる。

業務活動の推進体匠については、既存の地方稲作試験場を活用することが可能であり、技術者も十分これに対応し得る資質を持っており、また予算措置の点でも、比国農業省は本件に高いプライオリティーを置くこととしていることから十分考慮されているものと判断でき、極めて現実性の高い計画と判断できる。

以上の点から、本計画は比国にとって必要かつ実現性の高い計画と判断できるものである。

但し、本計画につき無償資金協力を実施する場合は、次の点につき留意が必要である。

すなわち、本件計画は、比国の稲研究体制全体に係る整備・充実のための推進力として稲研究所が設立され、その強化が計画の目的となっているものの、事前調査において比側より提示された計画は、ムニョスへの研究所建設にとどまらず、各地方農業試験場の建設及び大学等関係研究機関の機材整備等、広大な計画である。

事前調査により、この比側の要請についてはムニョスに稲研究所を建設することに限定する点を確認したが、それでもなお、本件に関する比側計画は実際の業務遂行主体たる Philrice の現状を鑑みるに、多少の乖離が存在すると考えられる。

従って、我が調査団としては、稲研究所の設立・強化に対する比側の計画は十分に理解し得るものの、Philrice が組織・人員・活動内容の各分野につき、實際上、未だ立ち上がりの時期であることを十分踏まえ、我が国協力を実施する場合には、Philrice の自助努力を促すべく、右発展段階に応じた適切な協力を行い、その研究体制の強化に貢献することが必要であると考えられる。

6-2 基本設計調査実施に関する提言

本計画に対し基本設計調査を実施する際、次の点に留意する必要がある。

本計画については、Philrice の発展段階に応じた協力を行うとの観点から、当面、巨大な研究・研修センターの如き施設は必要なく、現在の Philrice の布陳及び研究研修活動に沿った施設設計を行うべきものと思料する。

特にムニョスが一地方農村地帯の一都市に過ぎない点も配慮が必要。この点からは、我が国が過去に無償供与した同地域の淡水養殖教育研究所の規模を参考とすることも一考である。

また、既存のマリガヤ地方農業試験場と同一サイト内に本研究所を建設するという比側の意向を踏まえ、既存施設で活用が可能なものは（必要あらば修復も行い）、極力それを活用すべきものとする。

例えば、管理棟については、規模の点において既存施設で十分対応が可能と考えられる。

また、研究棟及び研究機材については、研究内容に応じ、かつ既存の研究施設では効果的な研究活動が実施し得ないと判断できる限りにおいてのみ手当てを行うべきであり、この点、既存施設の修復、増築等を主とすることが望ましい。

研究機材についても、本計画が地域農民への技術移転による生産性向上を図ることを第一義に地道な研究を行うべく、高度な研究機材は必要とせず、付属の圃場・温室等により得た標本による実験活動及びデータ収集に関する基礎的研究機材を選定することが必要。

従って、圃場及び温室等のデータ提供に不可欠な付属施設については充実させる必要がある。

研修施設及び研修寮については、比側研修計画の把握及び研修生の応募状況の厳密な予測を行うことが前提となるも、本計画が稲作の中心地である当該サイトに建設されることとなった経緯から、十分な措置を講ずることが必要であろう。

なお、比側要請においてプライオリティーの高いスタッフ・ハウスについては無償になじみなく比側で手当てすべきものとする。

その他に留意すべき点については以下の通り。

- (1) 施設完成後の効果的運営を確保するため、本施設の運営コスト試算及び比側の負担能力につき十分精査する。
- (2) 本件実施に伴う内部収益率の把握を含む経済効果（稲収稈量及び農家生計向上の具体的な数値）の確認を行う。

最後に、本計画に関しては、プロ技協の要請も準備中とのことであり、調査団としても本計画をより充実かつ高度なものに対応するためには本協力が必要と考えるものである。

当面の方策としては、まずは、我が国より稲研究の専門家を早急に派遣し、状況を踏まえた後、プロ技協の派遣につき検討を行うことが妥当であるとする。

付 属 資 料

【付属資料】

1. 調査団の構成

担当業務	氏名	
1. 総括	鬼怒川 聡	外務省経済協力局無償資金協力課
2. 稲作技術	濱村 邦夫	農林水産省北海道農業試験場作物開発部 稲育種研究室長
3. 研究計画	石原 修二	農林水産省熱帯農業研究センター調査情報部 研究技術情報官
4. 協力企画	秦 二郎	農林水産省経済局国際協力課
5. 計画管理	千田 徳夫	国際協力事業団筑波国際農業研修センター 研修室長代理

2. 調査日程

月日	旅程・調査内容
11/29 (火)	東京→マニラ, 日本大使館, JICA事務所, 表敬及び打合せ
30 (水)	佐分利専門家と打合せ
12/ 1 (木)	農業省と打合せ
2 (金)	PhilRice事務所, UPCA, IRRI, PCARRDと協議
3 (土)	資料整理, 団内打合せ
4 (日)	マニラ→バキオ
5 (月)	Hilly rice 圃場, Benguet State Univ. 視察
6 (火)	MRRTC, Central Luzon State Univ. 視察
7 (水)	バキオ→マニラ 農業省と協議
8 (木)	NEDA 訪問
9 (金)	ミニッツ署名
10 (土)	マニラ→東京

3. 主要面会者リスト

- (1) Dept. of Agriculture
- Dr. Manuel Lantin, Assistant Secretary
for Research, Extension and Training
Dr. Santiago R. Obien, PhilRice Director
Mr. Ronilo A. Beronio, PhilRice Deputy
Director
Dr. Genaro San Valentin, PhilRice Program
Leader, Planting and Fertilizer
Dr. Jose Medina, PhilRice Program Leader
Integrated Pest Management
Dr. Jose Hernandez, PhilRice Program
Leader, Rice Varietal Improvement
Dr. Petronio S. Ongkingco, PhilRice
Consulting Scientist
Dr. Rodolfo M. Ela, PhilRice Consulting
Scientist
Mr. Rex L. Navarro, PhilRice Program
Leader, Technology Transfer
Ms. Eleanor L. Retales, Executive
Secretary
Ms. Charo Cascolan, Head, Japanese Desk,
Foreign Assisted Project Office
Ms. Rachel Quero, FAPO Staff

Dr. Marcos R. Vega, PhilRice Consulting
Scientist
Dr. Pedro B. Escuro, PhilRice Consulting
Scientist
Mr. Felimar M. Torrizo, Supervising
Science Research Specialist
- (2) UPLB Soils Department
- (3) Institute of Plant
Breeding, UPLB
- (4) PCARRD
- (5) Benguet State
University
- Dr. Aurelio Briones, Assoc. Professor

Dr. Eufemio Rasco, Director
Dr. Evelyn Mae Mendoza, Deputy Director
Dr. Rodolfo Payson

Dr. Virgilio Fernandez, Deputy Director
for Finance and Management
Dr. Agustin Ramos Jr, Deputy Director
for Planning and Development
Ms. Cynthia Mamon, Head Management
Information Service

Dr. Percival Alipit, Vice President
Prof. Macario Cadatal
Dr. Sergia Milagrosa
Mr. Felix Borja
Prof. Sidney Moresto

- | | | |
|------|---|--|
| | Department of
Agriculture | Mr. Cudan |
| | | Mr. Santiago Bartolome, Municipal
Agricultural Officer, Tublay, Benguet |
| (6) | NAPHIRE | Mr. Ben Manlutac, Special Assitant to
the Executive Director |
| (7) | Central Luzon State
University | Dr. Juliana Dacayo, Vice President for
Academic Affairs
Dr. Rodolfo C. Undan, Director for
Research
Prof. Caesar Salas
Prof. Lun G. Mateo
Prof. Miguel Aragon |
| (8) | Freshwater Aquaculture
Center, CLSU | Ms. Arsenia G. Cagauan, Asst. Professor
College of Inland Fisheries |
| (9) | Maligaya Rice Research
and Training Center | Engr. Vicente C. Rodriguez, Director
Mr. Hilario dela Cruz, Agronomist
(Breeder)
Mr. Florentino M. Olivares, Pathologist
Mr. Marcelo Elesango, Entomologist
Mr. Rosendo Cortado, Pathologist
Mr. Rogelio Limuaco, Agronomist
Mr. Sisenando Constetino, Agricultural
Engineer |
| (10) | NEDA | Ms. Jana Grace P. Rosario, Assistant
Director, Public Investment Staff |
| (11) | DABM | Mr. Claro L. Piczon, Assistant
Seceo |
| (12) | IRRI | Dr. Feruads A. Bernards, Depu
Director General
Dr. Genichi Wada, Plaw Physiologist
Dr. Ryoichi Ikeda, Plaw Breeder |
| (13) | 在フィリピン国日本国大使館 | 林田直樹 一等書記官 |
| (14) | JICAフィリピン事務所 | 宮本守也 所長
大島勝彦 次長
丹羽憲昭 所員 |
| (15) | JICA 派遣専門家 | 佐分利重隆 |

4. 協議議事録

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE PRELIMINARY STUDY ON THE PROJECT
FOR THE
STRENGTHENING OF THE PHILIPPINE RICE RESEARCH INSTITUTE

Shoia

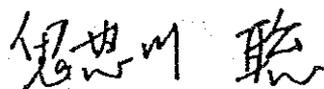
In response to the request of the Government of the Republic of the Philippines, the Government of Japan decided to conduct a preliminary study on the project for the Strengthening of the Philippine Rice Research Institute (hereinafter referred to as "the Project"), and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA). JICA sent to the Republic of the Philippines the study team headed by Mr. Satoshi Kinugawa, official of the Grant Aid Division, Bureau of Economic Cooperation, Ministry of Foreign Affairs, from November 29 to December 10, 1988.

Shoia

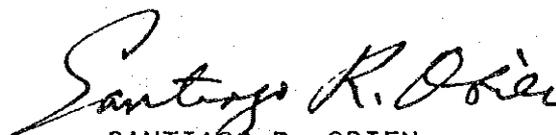
The team conducted a field survey and had a series of discussions on the Project with the officials concerned of the Government of the Philippines headed by Mr. Santiago R. Obien, Director, the Philippine Rice Research Institute, Department of Agriculture.

As a result of the study, both parties agreed to recommend to their respective Governments that the major points of understanding reached between them, attached herewith, should be examined towards the realization of the Project.

9th December 1988
Manila



SATOSHI KINUGAWA
Leader of the Study Team
Japan International Cooperation
Agency (JICA)



SANTIAGO R. OBIEN
Director
Philippine Rice Research
Institute (PhilRice)

ATTACHMENT:

1. OBJECTIVES OF THE PROJECT

The Purpose of the Project is to establish the Philippine Rice Research Institute (PhilRice) for the purpose of achieving the following objectives:

- 
- (1) Plan, undertake, coordinate and fund national R & D work in rice and rice-based farming systems;
 - (2) Develop and coordinate the national network of rice research stations in the different agro-ecologic regions of the Philippines;
 - (3) Verify, package and transfer economically viable and socially acceptable technologies;
 - (4) Provide up-to-date information for policy formulation that will stimulate and sustain rice production, marketing and consumption; and
 - (5) Organize, train and develop the rice industry's manpower - scientists, extensionists, agribusiness managers and farmer-leaders.
- 

2. PROJECT SITE

Maligaya, Munoz, Nueva Ecija, Philippines
(Site map is attached as Annex 1)

3. REQUESTED ITEMS

The following items are requested by the Philippine side for the Project:

- (1) Research Building (including its equipment)
- (2) Greenhouse and its Facilities
- (3) Staff Housing and Dormitory
- (4) Administration Building
- (5) Improvement of Experimental Field Facilities

Scrub

4. RESPONSIBLE ORGANIZATION

The Philippine Rice Research Institute is responsible for the administration and execution of the Project.

5. JAPANESE GRANT AID SYSTEM UNDERSTOOD

The Philippine side has understood Japan's Grant Aid System explained by the Team which includes the use of a Japanese consultant firm and Japanese contractors for the implementation of the Project.

OK

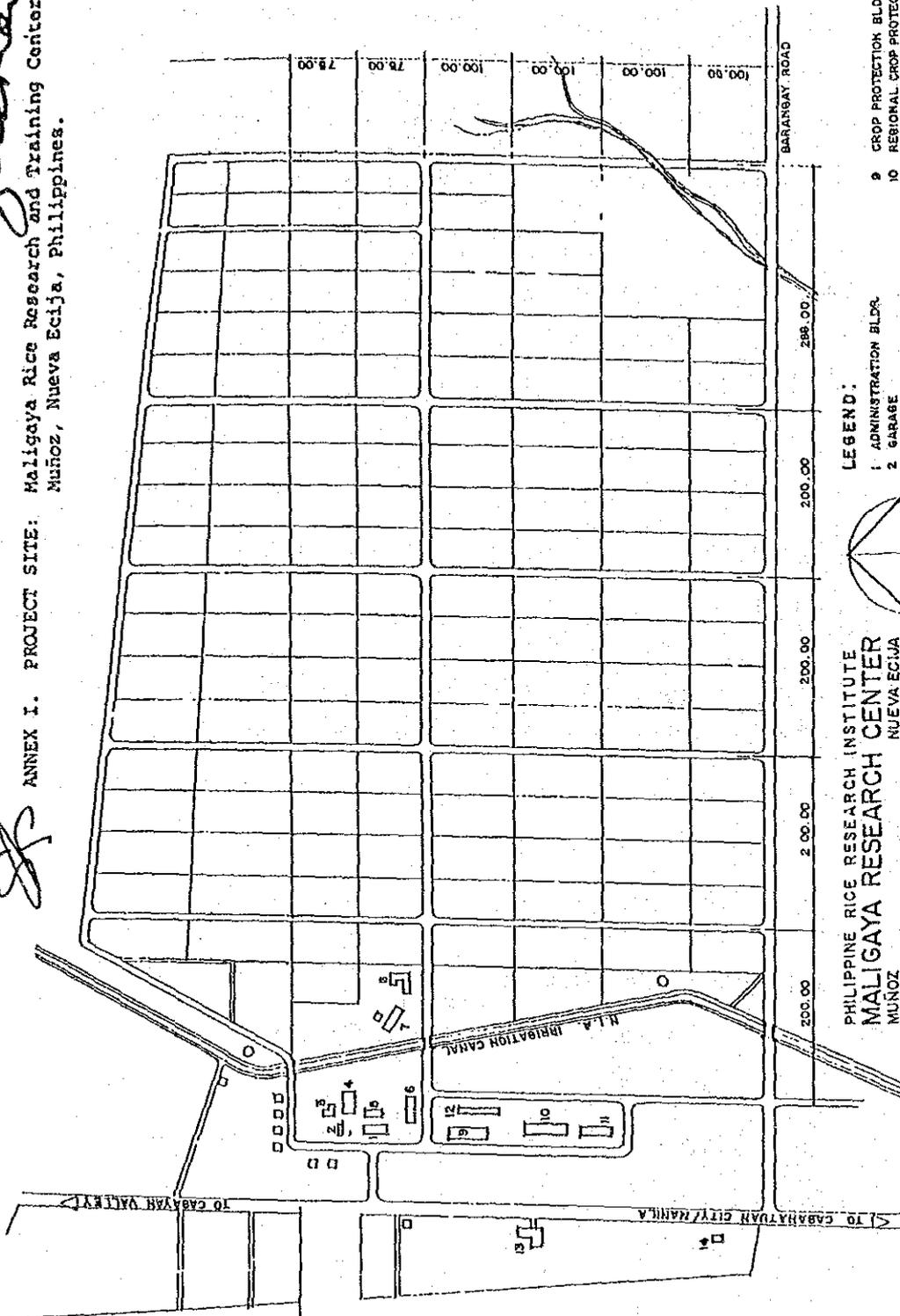
6. NECESSARY MEASURES TO BE TAKEN BY THE PHILIPPINE SIDE

The Government of the Republic of the Philippines will take necessary measures listed in Annex II on condition that the Grant Aid would be extended to the Project.

J. E. E. E.

ANNEX I. PROJECT SITE: Maligaya Rice Research and Training Center, Muñoz, Nueva Ecija, Philippines.

J. E. E. E.

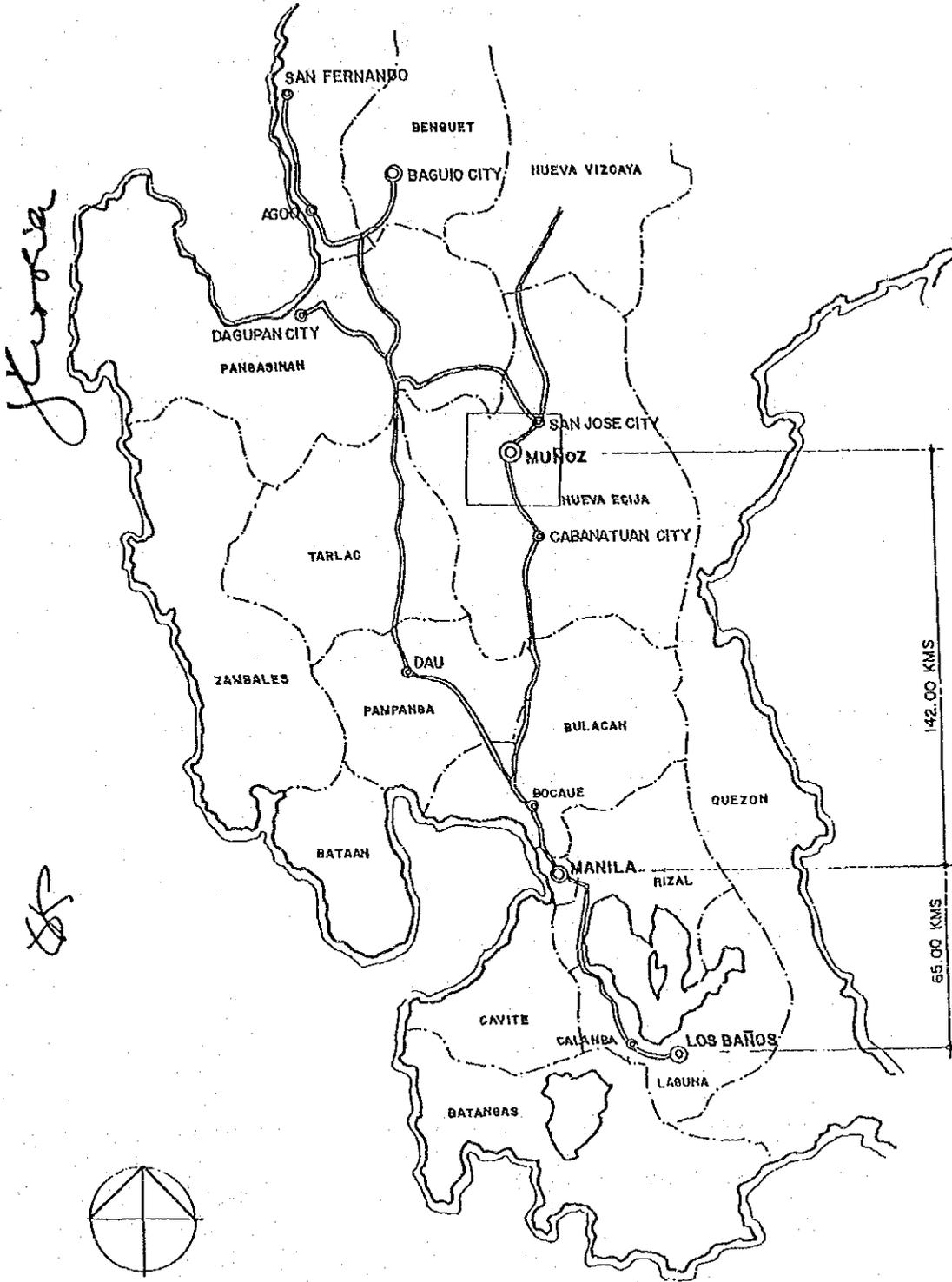


- LEGEND:
- 1 ADMINISTRATION BLDG.
 - 2 GARAGE
 - 3 ON FARM TRIAL BLDG.
 - 4 CONFERENCE HALL
 - 5 CANTEEN
 - 6 SEED QUALITY CONTROL LABORATORY
 - 7 SEED PROCESSING PLANT
 - 8 MOTORPOOL/ENGINEERING BLDG.
 - 9 CROP PROTECTION BLDG.
 - 10 REGIONAL CROP PROTECTION CENTER
 - 11 AGRONOMY DEPT.
 - 12 GREEN HOUSE
 - 13 DORMITORY
 - 14 BUNKHOUSE
 - DEEP WELL PUMPS
 - COTTAGES

PHILIPPINE RICE RESEARCH INSTITUTE
MALIGAYA RESEARCH CENTER
 MUÑOZ, NUEVA ECIJÁ

SITE DEVELOPMENT PLAN
 MTS.
 SCALE: 1:600

ANNEX I (Part 2). LOCATION MAP OF MUÑOZ, Nueva Ecija, Philippines
(Project Site)



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

ANNEX II. MEASURES TO BE TAKEN BY THE PHILIPPINE SIDE

- Josua*
1. To secure the site for the Project.
 2. To clear, level and reclaim the site prior to the commencement of the construction.
 3. To undertake incidental outdoor works such as landscaping, fencing, gates and exterior lighting in and around the site.
 4. To construct the access road to the site prior to the commencement of the construction.
 5. To provide facilities for distribution of electricity, water supply, telephone, drainage, sewage and other incidental facilities to the Project site.
 - (1) Electricity distributing line to the site.
 - (2) City water distribution main to the site.
 - (3) Drainage city main to the site
 - (4) Telephone trunk line to the main distribution panel of the buildings.
 - (5) General furniture such as carpets, curtains, tables, chairs and others.
 6. To bear commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement.
- [Signature]*

- 
7. To exempt from taxes and to take necessary measures for customs clearances of the materials and equipment brought for the Project at the port of disembarkation.
 8. To accord Japanese Nationals whose services may be required in connection with the supply of products and the services under the verified contract, such facilities as may be necessary for their entry into the Philippines and stay therein for the performance of their work.
 9. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment purchased under the Grant.
 10. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and the installation of the equipment.
- 

JICA