

海外農業開発事業プロジェクトファイディング

報告書

フィリピン共和国
農業機械化普及計画

平成4年8月

(社) 海外農業開発コンサルタント協会

まえがき

平成4年8月5日から同12日にかけて、フィリピン共和国において、農業開発事業に関する事前調査（基礎調査）を実施した。調査団員の構成は次のとおりである。

山 中 誠 仁	総 括
高 田 一 樹	農業土木／農業機械
池 田 弘	機械化栽培／普及組織

フィリピン国政府は、中期開発計画（1987～92年）において、①貧困の撲滅、②生産的雇用機会の創出、③平等および社会的公正の推進を政策目標としており、農業部門における政策課題としては農業の成長や農家の収益向上を阻害してきた政策の歪みの除去、および農家への支援についての改善を掲げている。

フィリピンにとって農業は重要な産業である。国内総生産額の27%に当たる農業生産額、全国土の3分の1の農地、全労働人口の45%に当たる農業労働人口といずれをとっても農業の占める割合は大きい。また、農業生産物や副産物の加工、農耕地の増反、農業生産システムの集約化、多様化により、さらに大きな労働吸収力、生産形成力などのポテンシャルを農業は持っている。

これらのポテンシャルの実現には、農業の機械化が必要である。にもかかわらず、フィリピン国における農業機械の普及はASEAN諸国のなかでも最も低い国に属する。その理由は、社会・経済的制約や機械開発の立ち遅れと同時に、政府の支援による機械化普及の取り組みの不足によるものと考えられる。

このような状況のもと、フィリピンにおける農業機械化普及計画について、計画の可能性と実施上の問題点に関する調査を行なった。本調査案件は開発優先度の高いものであり、計画の実現について関係機関の強い要望もあるが、なお関係機関のなかで若干の意見の相違や本計画に対するNEDA（国家経済開発庁）の指摘などもあり、慎重な計画の作成によってその実現化を図ることが必要である。

調査の実施に当たり、農業省次官、同ATI（農業教育局）長官、PHILRICE（フィリピン稲作研究所）、NAPHIRE（国立ポストハーベスト研究・普及所）、CEAT/UPLB（フィリピン大学農業工学部）の多大の協力を得た。また、日本国大使館および農業省佐分利専門官から貴重な助言と協力を頂いた。ここに深甚なる謝意を表す次第である。

平成4年8月







フィリピン共和国
農業開発事業事前調査団
山 中 誠 仁

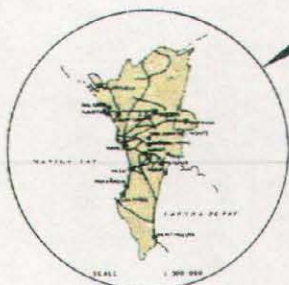
MAP OF THE PHILIPPINES 1986

REGIONAL OFFICES

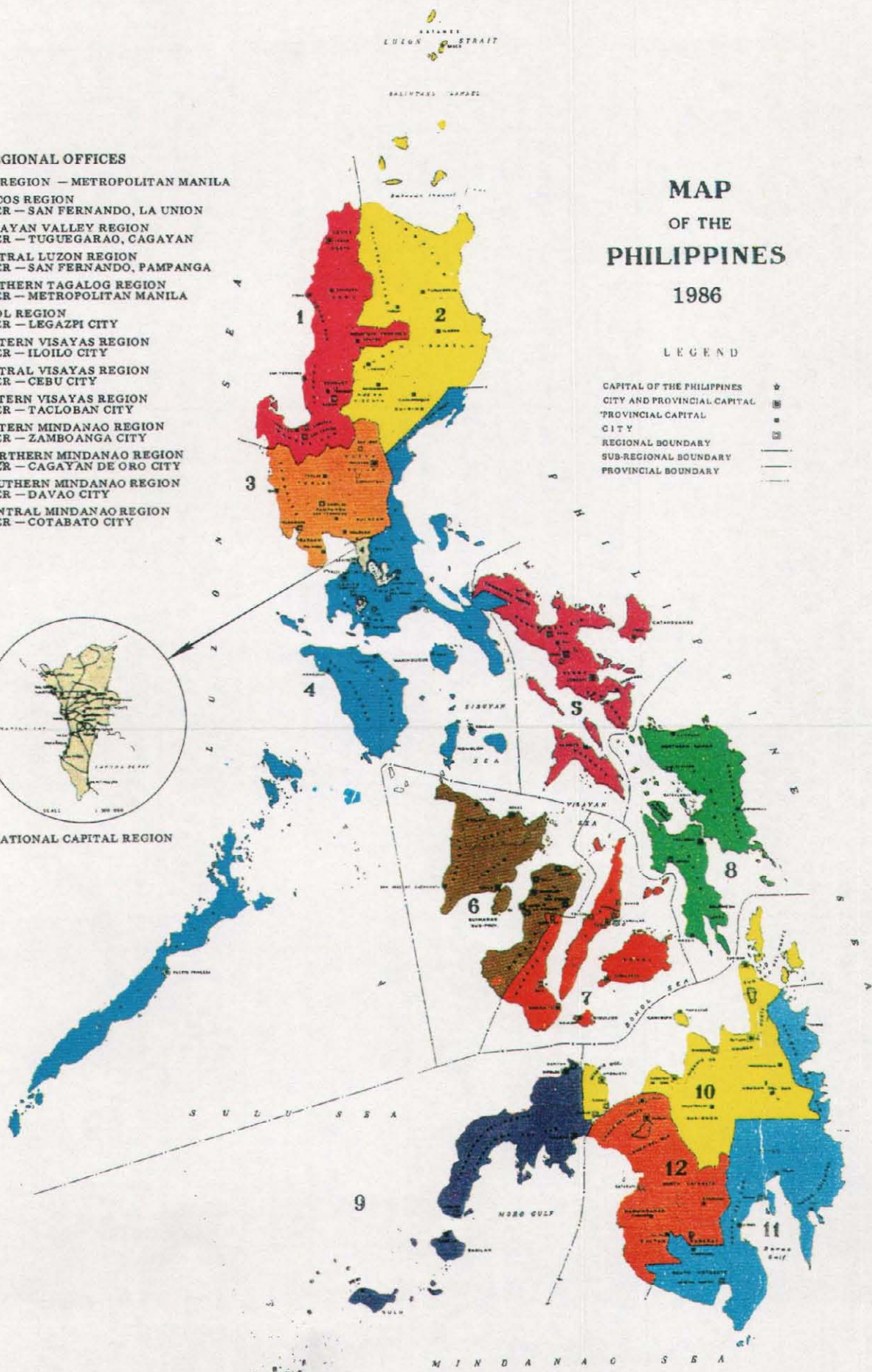
- NATIONAL CAPITAL REGION — METROPOLITAN MANILA
- REGION NO. 1 — ILOCOS REGION
REGIONAL CENTER — SAN FERNANDO, LA UNION
- REGION NO. 2 — CAGAYAN VALLEY REGION
REGIONAL CENTER — TUGUEGARAO, CAGAYAN
- REGION NO. 3 — CENTRAL LUZON REGION
REGIONAL CENTER — SAN FERNANDO, PAMPANGA
- REGION NO. 4 — SOUTHERN TAGALOG REGION
REGIONAL CENTER — METROPOLITAN MANILA
- REGION NO. 5 — BICOL REGION
REGIONAL CENTER — LEGAZPI CITY
- REGION NO. 6 — WESTERN VISAYAS REGION
REGIONAL CENTER — ILOILO CITY
- REGION NO. 7 — CENTRAL VISAYAS REGION
REGIONAL CENTER — CEBU CITY
- REGION NO. 8 — EASTERN VISAYAS REGION
REGIONAL CENTER — TACLOBAN CITY
- REGION NO. 9 — WESTERN MINDANAO REGION
REGIONAL CENTER — ZAMBOANGA CITY
- REGION NO. 10 — NORTHERN MINDANAO REGION
REGIONAL CENTER — CAGAYAN DE ORO CITY
- REGION NO. 11 — SOUTHERN MINDANAO REGION
REGIONAL CENTER — DAVAO CITY
- REGION NO. 12 — CENTRAL MINDANAO REGION
REGIONAL CENTER — COTABATO CITY

LEGEND

- CAPITAL OF THE PHILIPPINES CITY AND PROVINCIAL CAPITAL 
- PROVINCIAL CAPITAL 
- CITY 
- REGIONAL BOUNDARY 
- SUB-REGIONAL BOUNDARY 
- PROVINCIAL BOUNDARY 



NATIONAL CAPITAL REGION



関係諸機関および略語

AMDP	Agricultural Mechanization Development Program	農業機械化開発計画
AMTEC	Agricultural Machinery Testing and Evaluation Center	農業機械検査・評価センター
ASEAN	Association of South East Asian Nations	東南アジア諸国連合
ATI	Agricultural Training Institute	農業教育局
CAM	Committee on Agricultural Mechanization	農業機械化委員会
CEAT	College of Engineering and Agro-Industrial Technology	フィリピン大学農業工学部
CLSU	Central Luzon State University	セントラルルソン州立大学
DA	Department of Agriculture	農業省
IRRI	International Rice Research Institute	国際稲研究所
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力事業団
NAPHIRE	National Post-Harvest Institute for Research and Extension	国立ポストハーベスト研究・普及所
NEDA	National Economic and Development Authority	国家経済開発庁
NTC	National Training Center	国立研修センター
PHILRICE	Philippines Rice Research Institute	フィリピン稲作研究所
RNAM	Regional Network for Agricultural Machinery	農業機械地域ネットワーク
RTC	Regional Training Center	州立研修センター
UNDP	United Nation Development Program	国連開発計画
UPLB	University of Philippines, Los Banos	フィリピン大学



1. 農業省フィリピン稲作研究所

1985年に設立され、日本の援助によって整備されて現在も技術協力が続いている。本計画の農業機械化普及センターをここに併設したいという要望がある。総務部、研究部（育種、栽培・土壌、作物保護、農業工学・機械化、社会科学・政策の各科）、技術移転部（技術開発、研修・人材開発、コミュニケーション・出版、図書・資料の各科）から構成されている。



2. 農業省ポストハー
ベスト研究・普及所
1の稲作研究所
と同じくMunos
にあり、コンプ
レックスを形成
している。



3. フィリピン大学農
業工学部の中にある
AMDPの施設
農業工学部の職員
140名の4割、研
究予算の7割がAM
DPに投入されてい
る。現在はこのAM
DPが農業機械化普
及センターの運営母
体として予定されて
いる。



4. フィリピン独自で開発
した普及可能な農業機械
(CEAT/UPLB)



5. 同上
(CEAT/UPLB)



6. 同上
(CEAT/UPLB)



7. フィリピン独自で開発
した普及可能な粉乾燥機
(NAPHIRE)



8. フィリピン独自で開発
した普及可能な粉乾燥調
整・貯蔵プラント
(NAPHIRE)

目 次

まえがき

位置図

関係諸機関および略語

現地写真

	頁
1. 計画の背景および目的	1
1.1 背景	1
1.2 目的	2
2. 計画の内容	2
2.1 農業機械化普及組織	2
2.2 研修モジュール	3
2.3 本計画で整備する主要施設および機材	3
2.3.1 施設	3
2.3.2 機材	3
3. 総合所見	4
3.1 本計画立案の経過	4
3.2 本計画に対する農業省内（PHILRICE, JICA専門家）の意見	4
3.3 所見	5

添付資料

1. 調査団員略歴
2. 調査日程
3. 面会者一覧
4. 収集資料一覧

1. 計画の背景および目的

1.1 背景

フィリピン全人口 6,050万人（1990）の3分の2は農村地帯に居住し、全国土の3分の1に当たる1千万ヘクタールで農業が営まれている。さらに、適切な畑作農業技術が適用されると、8百万ヘクタールが増反可能とされている。また、労働人口3692万人（1989）の45.2%が農業に従事している。一方、失業者および潜在失業者もそれぞれ 9.2%、23.2%と高い。人口増加率 2.5%（1982-1990）を考慮すると、産業育成による労働力の吸収は急を要する政策課題である。

農業部門は労働力の吸収と生計形成力において大きなポテンシャルを持っている。それには農業生産物や副産物の加工、農耕地開発による増反、農業生産システムの集約化、多様化などが前提となる。

農業の機械化は、これらのポテンシャルの実現にとって欠くべからざることである。すなわち、農業の機械化は次のような効果が期待できるからである。

- ① 生産物および副産物の加工の機械化によって、作物全体の利用度を高め、農家の収益増を図ることができる。
- ② 収穫、乾燥・調整、貯蔵の機械化によって、ポストハーベストに係わる収穫物ロスを少なくし、品質を高めて農家の収益増を図ることができる。
- ③ フィリピンの農村現場に適合した機械化栽培技術体系（かんがい排水システム、作物生産機械化システム、ポストハーベスト機械化システムなどから構成）は、栽培適期に作業ができるため、収量や圃場の利用率を高めることによる土地生産性の向上を図るとともに、労働生産性を向上できる。
- ④ 農業機械の普及によって、圃場整備やかんがい施設などの生産環境、労働条件の改善が図られて作物の作付け拡大が可能となる上、農産物および副産物加工業、機械製造業、機械整備業などの発展によって農村での雇用機会が増大する。

現在、フィリピンの農業機械化のレベルはきわめて低い。UNDPの援助で1977年に発足したRNAM（The Regional Network for Agricultural Machinery）プロジェクトに参画しているアジア11ヶ国（インド、インドネシア、イラン、パキスタン、韓国、フィリピン、スリランカ、タイ、バングラデシュ、ネパール、中国）のなかでも最も機械化の遅れている国に属する。

このようにフィリピンで農業の機械化が進まない理由は、社会・経済的制約や農業機械開発の立ち遅れなどが考えられるが、大きな理由の1つに政府のサポートによる機械化普及ネットワーク作りへの取り組みが遅れているためと考えられる。

1.2 目 的

基本的な目的は、農業省の強力な普及・研修ネットワークの確立と、それを通して農家および農業機械製造業者その他の機械化に係わる企業に対して、農業機械化に関する効率的かつタイムリーな技術普及を行なうことである。

具体的には

- ① 農業省および地方自治体を通じた既存の農業普及ネットワークのなかに農業機械化の問題を導入する。
- ② そのために必要な機関の設置、その業務、インフラ計画、人材開発、機械化技術情報の伝達、機械化技術の展示、機械化パイロット事業、その他機械化に関する普及活動計画とその実施を行なう。
- ③ 有能でよく訓練された情報豊富な技術スタッフによる農業機械化普及の研修ネットワークの確立を行なう。
- ④ その研修ネットワークによる研修によって、機械と他の生産諸要素との有機的結合によって、生産現場に適合した機械化営農技術を確立する。
- ⑤ また、機械の供給（製造、輸入）、流通、検査、修理・整備などの円滑な国内物流・整備システムを確立する。

2. 計画の内容

2.1 農業機械化普及組織

本プロジェクトは、ATI（農業教育局）により、統括、計画、調整およびモニターリングされる。

農業機械化普及のセンターは、ULBに置き、ULBのAMD P（Agricultural Mechanization Development Program）がその運営母体となる。

また、地方に7つの出先機関を置く。出先機関はCLSU（セントラルルソン州立大学）、NAPHIRE（国立ポストハーベスト研究・普及所）、PHILRICE（フィリピン稲作研究所）などからなるMunosのコンプレックス内と、あとはNTC（国立研修センター）およびRTC（州立研修センター）に設置される。

センター機能を持つAMD Pでは、研修モジュールの開発、農業機械の屋内テスト・評価、機械のプロトタイプ製造、研究開発エンジニアや研修講師に対する研修などを行なう。一方、出先機関では、農家や普及員の研修および地方の現場圃場での実演・展示などの普及活動を実施する。

要員（兼務を含む）については、AMD Pに置かれるプロジェクト調整事務局に20名、AMD Pに116名、各出先機関に各々16名が予定されている。

2.2 研修モジュール

- ① 小規模かんがいシステム
- ② 生産に関する機械、機械化技術および作業システム
- ③ ポストハーベストに関する機械、機械化技術および作業システム
- ④ プランニングと運営
- ⑤ 機械の製造
- ⑥ 機械のテストと評価

2.3 本計画で整備する主要施設および機材

2.3.1 施設

- ① AMDPに対する施設
 - 本館
 - 研究棟
 - 農業機械庫
- ② 出先機関に対する施設
 - 農業機械庫

2.3.2 機材

- ① 事務用機材
 - 電算機
 - 製図機器
 - エアコン
 - 発電機
 - その他一般事務機器
- ② 農業機械および機器
 - エンジン
 - トラクター
 - かんがいポンプ
 - 各種生産用作業機
 - 各種ポストハーベスト用機械
- ③ 機械のテストおよび実験室用機器

④ 機械整備用機材および研修に必要な機材

- － 機械整備工場用機材
- － 印刷用機材
- － 写真・暗室用機材
- － 研修時の補助機材
- － 研修用車両および整備用機材

3. 総合所見

3.1 本計画立案の経過

先に我が国外務省はフィリピンにミッションを派遣し、ASEANプロジェクトの一環として、フィリピンに農業機械化訓練センターのプロジェクト化を促進すべく、NEDA、外務省、農業省担当官と協議した。フィリピンはASEAN農業教育・普及会議のメンバーとして活動を行ってきたATIを中心としてプロポーザルの策定を行ってきた。

プロポーザルは、農業機械化についての豊富な人材と施設を有し、本年1月までの約15年間にわたってRNAMのカウンターパート役を勤めてきたCEAT/UPLB（フィリピン大学農業工学部）が中心となって立案し、本年（1992）2月に第1次案を作成、NEDAに農業省から提出された。4月にNEDAから農業省に対して本計画に対するコメントが提示された。

現在、このNEDAの指摘に沿って第1次改定案をUPLBが作成し、6月初旬にATIに提出したところである。

この改訂版が作成された後、この案に対する疑問および意見がPHILRICE、JICA専門家などから提出された。

なお、農業省としては本計画はきわめて重要な計画であるとの認識を持っており、本年度提出案件のなかでも高い優先度を与えている。

3.2 本計画に対する農業省内（PHILRICE、JICA専門家）の意見

- ① マルコス政権下にあっては、農業普及教育は大学の任務とされていた。アキノ政権に至ってこれを農業省の任務として整理したところであり、本計画の農業機械化普及センターをUPLBに置くことは疑問である。PHILRICEなどの農業省の機関に置くべきである。
- ② 本計画の実施については、約4割をローカルファンド、約6割をJICAの援助によるとしている。しかし、フィリピン政府の財政事情は厳しく、ローカルファンドの支出がスムーズに行なわれるとは思えない。普及教育に関して既に制度化され、予算措置のある農業省機関を中核としたプロジェクトにすべきである。

- ③ 農業機械化普及に関する当面から中・長期にわたる具体的戦術に乏しい。政府の圃場基盤整備を含めた農業機械化政策、金融を含めた推進方策、農業機械化に係わる政府・民間業務の再編・強化方策などの政府のサポートのあり方、機械化の現状分析による今後の機械化の方向の策定、当面取り上げるべき作物とその標準機械化栽培技術体系の策定、普及教育カリキュラムなど、いずれも具体性に欠ける。
- ④ UPLBに置かれる農業機械化普及センターについては、その役割、機能、構造、施設・機材など詳細に計画されているが、出先機関（サテライト・センター）については不明な点が多い。
- ⑤ ASEANプロジェクトとしての視点に欠けている。

以上の諸点から、本プロポーザルに基づく一般無償援助には問題があり、開発調査の実施後に一般無償に踏み切るべきであるという意見（JICA専門家）がある。

3.3 所 見

農業省は、農業機械化技術の普及をきわめて重要な課題として位置づけている。過去、ATIの普及・研修ネットワークに農業機械化問題を導入しようとしたが失敗している。そのために、是非とも成功させたいという農業省関係者の真剣な気持ちが、上記の意見として出されてものと理解される。

調査団としては、このような本計画をめぐる状況を考慮して、以下のような総括を行なった。

- ① 第1次改訂版の計画内容については、農業省内で出された意見はもっともな意見であると理解できる。さらに、JICAの援助を期待している施設、機材については、その活動内容からみて不十分であると考えられる。とくに、サテライト・センターについては人材、施設、機材のいずれも強化を図る必要がある。
- ② 農業機械化普及センターをUPLBに置くか、PHILRICEなどの農業省機関に置くかについては、今後十分な調査の上決定することが望まれる。機械の開発研究に係わる人材、施設に関しては、UPLB、IRRIなどのコンプレックスを形成するロス・バニョスが豊富であるが、技術普及に関して制度化され、経常的予算措置も期待できる農業省の機関のなかで、JICAの援助によって整備されつつあるフィリピン稲作研究所も、今後普及センターとして期待できる。
- ③ ASEANプロジェクトとしての位置づけを行なう必要がある。
- ④ 本計画は、上記の問題点を開発調査を通して十分検討の上、実施することが望ましい。
- ⑤ 開発調査を行なう場合は、主要な調査項目として次の各項目が考えられる。
 - － ASEANおよび熱帯近隣諸国の農業機械化の現状と、機械の開発とその普及

に関するこれら諸国との交流の可能性

- 国内の農業機械化の現状と問題点
- 現在普及可能な農業機械による生産・ポストハーベスト技術体系の現状と標準
機械化栽培技術体系の策定
- 現地調査による農業機械導入の農村・農家に及ぼす影響の評価
- フィリピンにおける農業機械化の方向の検討と策定
- 政府の農業機械化促進に係わる政策の現状と改善点
- 農業機械化技術の普及に関する短期的・長期的戦術
- 農業機械化の普及に必要な組織、研修計画、インフラ、設備、機材

添付資料

1. 調査団員略歴

山中 誠 仁 昭和18年2月1日生

(経歴)

昭和41年3月 東京大学農学部農業工学科卒業

昭和41年4月 (株)パシフィックコンサルタンツインターナショナル

現在 第二事業本部 農水事業部長

(業務歴)

昭和43年11月～6ヶ月 クウエート国 下水処理水利用かんがい計画

昭和48年10月～9ヶ月 ラオス国 バンナボン農村建設計画

昭和51年8月～3ヶ月 フィリピン国 マニラ市および周辺地域洪水対策

昭和52年3月～15ヶ月 フィリピン国 ナピンダン水門建設計画

昭和53年11月～3ヶ月 ナイジェリア国 ラゴス新港計画

昭和54年3月～3ヶ月 アフガニスタン国 稲作開発計画実施設計調査

昭和55年1月～48ヶ月 フィリピン国 ナピンダン水門建設計画

昭和59年12月～16ヶ月 チリ国 マポーチョ川流域農業開発計画実施調査

昭和61年6月～20ヶ月 パキスタン国 バルチスタン州地下かんがい開発計画調査

平成2年3月～18ヶ月 コロンビア国 キンディオ川流域農業総合開発計画調査

高田 一 樹 昭和22年10月26日生

(経歴)

昭和47年3月 東京農工大学農学部農業生産工学科卒業

昭和41年4月 (株)パシフィックコンサルタンツインターナショナル

現在 第二事業本部 農水事業部 課長

(業務歴)

昭和56年12月～10ヶ月 インドネシア国 アチェ河緊急洪水対策事業詳細設計

昭和58年1月～1ヶ月 ケニア国 ケニヤッタ農科大学農場開発調査

昭和58年6月～11ヶ月 コロンビア国 パンプロニータ川流域農業開発計画実施調査

昭和60年6月～21ヶ月 インドネシア国 アチェ河緊急洪水対策事業施工管理

昭和62年8月～7ヶ月 グアテマラ国 モンハスかんがい計画実施調査

昭和63年8月～6ヶ月 ドミニカ国 アグリボ(エルボソ)農業開発実施設計

平成元年12月～3ヶ月 ホンデュラス国 コヨラルダムかんがい復旧計画調査

平成2年5月～7ヶ月 同上

平成4年8月～1ヶ月 フィリピン国 農業機械化普及調査

池田 弘

昭和5年9月10日生

(経歴)

昭和28年3月

東京大学農学部農学科卒業

昭和56年12月

農林水産省農業研究センター機械作業部長

昭和58年10月

農林水産省東北農業試験場農業技術部長

昭和61年1月

農林水産省農業研究センター総合研究官

昭和63年10月

農林水産省北海道農業試験場場長

平成2年6月

(株)パシフィックコンサルタンツインターナショナル

現在 第二事業本部 農水事業部 顧問

(業務歴)

昭和47年12月～18ヶ月 イラン国 シスタン地域パイロットファーム計画調査

平成2年7月～2ヶ月 フィリピン国 農業教育機材選定調査

平成3年5月～1ヶ月 オマーン国 ネジド地方農業開発計画調査

平成3年8月～1ヶ月 フィリピン国 ピナツボ火山災害調査

平成3年10月～3ヶ月 ブリキナファソ国 ムウウン川上流域農業総合開発計画調査

平成4年8月～1ヶ月 フィリピン国 農業機械化普及調査

2. 調査日程

- 8月5日 (水) 東京発 マニラ着
- 8月6日 (木) 日本大使館松田一等書記官表敬
農業省農業教育局 (ATI) SEGUNDO C. SERRANO 局長表敬および
情報・資料収集
- 8月7日 (金) 農業省 Dr. MANUEL LANTIN 次官表敬および情報収集
JICA佐分利専門家 (農業省IADCCOアドバイザー) 表敬および情
報・資料収集
- 8月8日 (土) 資料整理および調査団内の打ち合わせ
- 8月9日 (火) 資料整理
- 8月10日 (月) PHILRICE (フィリピン稲作研究所) RONILO A. BERONIO 副場長
表敬、視察、情報・資料収集
NAPHIRE (国立ポストハーベスト研究所) 訪問、見学、情報・
資料収集
- 8月11日 (火) CEAT/UPLB(フィリピン大学農業工学部) Dr. WILFREDO P. DAVID
学部長表敬
CEATおよび AMDP(Agricultural Mechanization Development
Program), AMTEC(Agricultural Machinery Testing and
Evaluation Center)見学、情報・資料収集
- 8月12日 (水) マニラ発 東京着

3. 面会者一覧

Embassy of Japan

Mr. Yugo Matsuda First Secretary

Department of Agriculture

Dr. Manuel Lantin Under Secretary

Mr. Segundo C. Serrano Director, Agricultural Training Institute

Mr. Shigetaka Saburi Adviser, IADCCO JICA Expert

Philippines Rice Research Institute

Mr. Ronilo A. Beronio Deputy Director

Mr. Eulito Bautista Engineer

National Postharvest Institute for Research and Extension

Mr. Offero A. Caparino Senior Research Specialist

Mr. Eduardo T. Cayabyab Division Chief II

Mr. Liduvino S. Geron Division Chief II

Mr. Genato M. Tolentino Project Development Officer II

College of Engineering and Agro-Industrial Technology / University of Philippines, Los Baños

Mr. Wilfredo P. David Professor and Dean,

Mr. Fernando F. Sanchez Professor

Mr. Arsenio N. Resurrection Project Manager, AMDP/UPLB

Mr. Victor A. Rodulfo, IR Engineer and Project Leader, AMDP/UPLB

4. 收集資料一覽

1. Project Proposal on Integrating Farm Mechanization into the Agricultural Extension Services in the Philippines(FARMEX), ATI, DA, February 28, 1992
2. A Proposal (First Revision) on Integrating Farm Mechanization into the Agricultural Extension Services in the Philippines(FARMEX), ATI, DA, June 4, 1992
3. Comments on the Project Proposal Entitled "Integrating Farm Mechanization into the Agricultural Extension Services in the Philippines", NEDA, April 28, 1992
4. Reaction/Action to the Issues Raised by NEDA Regarding the Proposed FARMEX, CEAT/UPLB, June 4, 1992
5. Comments on the Proposal for Integrating Farm Mechanization into the Agricultural Extension Services in the Philippines(FARMEX), PHILRICE, June 26, 1992
6. Organizational Chart of DA, Management Division, April 1, 1992
7. Improvement of the PHILRICE Central Experiment Station, Facts and Figures, PHILRICE, May 1992
8. Philippine Rice R & D Highlights 1990, PHILRICE, 1991
9. Philippine Rice R & D Annual Report, PHILRICE, 1991
10. PHILRICE Newsletter, Vol. 4 1~3, PHILRICE, 1991
11. PSAE Journal(Official Publication of the Philippine Society of Agricultural Engineers)-Special Issue;Postharvest technology generation and extension, NAPHIRE's experience in technology transfer, PSAE, 1991
12. Postharvest Digest, Vol. 3 No. 9/10, NAPHIRE, 1991
13. NAPHIRE Mobile Flash Dryer(Continuous Flow)
14. NAPHIRE Improved Corn Sheller(NICS)
15. NAPHIRE news, Vol. 9 No. 1, 1992
16. NAPHIRE Technical Bulletin No. 7-13
17. Rice Engineering and Mechanization Program, Summary of Major Accomplishments for 1987-1992
18. CEAT Annual Report, CEAT, 1990
19. Agricultural Mechanization Development Plan for the Philippines, Agricultural Mechanization Development Program, CEAT/UPLB and DA, 1990
20. Catalogue of commercially available agricultural machines in the Philippines, AMDP CEAT/UPLB, 1991
21. General survey of ANTEC