農業協力専門家
現地研修機関開拓調査
報告書

国際協力事業団

はしがき

技術協力の実施に当っては、これを実際に担当する優秀かつ経験を積んだ専門家の活躍がその成否を左右する重要な要素の１つであることは、過去の実績に照してみても明らかである。

この観点から、新たに発足した国際協力事業団は、その主要業務の一環として、技術協力のために必要な人材の養成及び確保に鋭意努力を注いでいる。

特に温帯に位置するわが国が、熱帯ないし乾燥地帯での農業協力を効果的に推し進めていくためには、農業の技術体系が自然条件の把握の上に成り立っていることとから、そのtechnological transfer面での入念な準備が前提になると思われる。このため、わが国の農業協力専門家の事前研修の一層の充実は重要な課題であり、なかんずく、その一環としての開発途上国での現地研修に今後本格的に取組む必要があると考えられる。

本調査団は、このような見地から、農業協力専門家の現地事前研修の可能性を、フィリピン、タイ、インドネシアの３国において探るため派遣されたもので、その報告内容は今後の検討の貴重な参考になるものと確信する。

おわりに、本調査実施に際し、種々のご支援ご協力をいただいた各国政府機関、国際機関および日本側関係各位に厚く御礼申し上げる。

昭和５０年２月

国際協力事業団
総裁　法眼晋作

目　　次

I はじめに

開発途上国等に対するわが国の農林業開発技術協力事業を拡充強化するためには、当該事業に従事する資質の高い専門家を数多く養成確保することが緊要である。

技術協力の分野は多様化傾向にあり、これに従って協力の対象となる専門分野は拡大し、確保すべき専門家の数も増加すると考えられる。

いうまでもなく農業生産は自然環境に基礎をおいて成立ち、熱帯における作物の生育、栽培管理はわが国におけるそれとは相違する。従って専門家が海外の現場において事前の作物生産の実情にふれることはきわめて重要であり、これにあわせて現地の社会経済条件を会得しておくことは技術協力事業の推進に当って不可欠のものと思われる。

こうした背景から派遣専門家を事前に海外の現場で研修するに際して、その受入れの可能性と条件を検討するため、今回フィリピン、インドネシア、タイにおいて現地調査を実施した。なお、今回の調査は、主として海外研修を比較的短期で行う場合を対象として検討した。

幸い研修の趣旨については、相手国政府、研究機関、在外公館、現に派遣されている専門家等の関係者を通じて大方の賛同を得ることができた。しかしその実施方法には、それぞれの国情、研究機関等の活動状況等に照らして今後の調査検討にまつべき点が残されている。

今回の調査には至らない点が多々あるが、現段階にあっては、一律的な方式による研修の実施には未だ難点があると思われる。従って当面現実可能な方式で実施し、実績の積み重ねにより研修の定着を図ることに意義があると思料される。

最後に、現地調査の実施に当って、日夜御努力と御苦労を重ねられている

海外在住の関係各位から御多忙の中にもかかわらず貴重な御助言、情報を賜ったことに対して厚く御礼を申し上げる次第である。

昭和５０年２月

農業協力専門家現地研修機関開拓調査団
団長　品　田　正　道

II　調査団構成

団　長　品田正道
農林省大臣官房参事官

協力企画　高橋　潔
農林省農林水産技術会議事務局連絡調整課々長補佐

調　整　岩波和俊
国際協力事業団農林業計画調査部農林業技術課

III 調 査 日 程

昭和49年

12月 8 日(日)　東京 ⟶ マニラ(フィリピン)

9 日(月)　○大使館村岡書記官、JICA吉田事務所長との打合せ

○沢木大使表敬・打合せ

10日(火)　マニラ ⟶ ロス・バニョス

○IRRI(国際稲研究所)にて……吉田昌一博士(植物生理部長)、松本省平氏、Dr. Nyle C. Brady(所長)、Dr. Marcos R. Voga(副所長)、Dr. L. Dale Haws(稲生産訓練・研究担当)と会談・打合せ

○フィリピン大学農学部にて……大森武氏(熱研々究員)等と打合せ

11日(水)　マニラ ⟶ ジャカルタ(インドネシア)

○大使館にて……

須之部大使表敬・打合せ

茂木参事官　〃

上杉書記官、時野谷書記官、須田書記官、JICA武井所長、野島数馬氏(ランポン・プロジェクト・リーダー)と打合せ

12日(木)　○総理府・技術調整委員会Mochtan事務局長表敬・会談

○農業省食糧作物総局Rahardja 次長およびSookondro 渉外部長表敬・会談

○ボゴール中央農研岩田リーダー、西部ジャワ食糧増産プロジェクト船田専門家等と打合せ

12月13日(金)　○農業省農園作物総局Muluk Lubis 局長他表敬・会談

ジャカルタ ⟶ トルクベトン

○テギネネン・センター視察

14日(土)　○PAGO(三菱プロジェクト)視察(帰途PNP, 瓜10立寄り)

○三井、三菱、伊藤忠、日本工営各プロジェクトリーダーおよびランポン農業開発プロジェクト関係者と打合せ

15日(日)　トルクベトン ⟶ ジャカルタ

16日(月)　ジャカルタ ⟶ メダン

○領事館にて……

河内領事、宮内副領事表敬・打合せ

○BKU(全スマトラのPNPの総括事務局)表敬

17日(火)　○メダン永年作物研究所(旧名RISPA)にて…

V.Hardjito 副所長表敬・会談後、所内視察

○PNP 瓜6 の Adolina 農場視察

18日(水)　メダン ⟶ バンコック(タイ)

12月19日(木)　○大使館にて ……　数参事官表敬・打合せ　(JICA桑原事務所長同席)

○バンケン試験場(カセサト大学内にて……

Johnston博士(ロックフェラー財団タイ責任者)表敬・会談

井上斉、鈴井孝仁、浜村邦夫、小川和夫および三宮啓輔、各熱研々究員と打合せ

20日(金)　バンコック ——→ パクチョン

○国立コーン・ソルガム研究センターにて ……

Smoltzer博士と会談後所内視察

21日(土)　資料整理

22日(日)　バンコック ——→ ホワヒン

○プランブリ砂糖工業㈱(日系)視察

23日(月)　バンコック　　東京

Ⅳ 調査関係者氏名

(敬称略)

氏　　名	職　　名
フィリピン分	
Nyle C. Brady	Director, IRRI
Marcos R. Vega	Assistant Director for Training, IRRI
Zosimo Q. Pizarro	Senior Administrative Associate, IRRI

氏　　名	職　　名
L. Dale Haws	Senior Scientist, Rice Production Training & Research, IRRI
沢　本　正　男	日本国大使
村　岡　徳　人	日本大使館一等書記官
吉　田　春　茂	JICAマニラ事務所長
後　藤　　洋	〃　　職員
吉　田　昌　一	IRRI植物生理部長
松　本　省　平	〃
大　森　　武	UP農学部　熱研々究員
山　田　　実	〃
インドネシア分	
R.H.B.Moehtan S.H.	Director, Bureau for International Technical Cooperation, Cabinet Secretariat
Rahardja	Secretary of Director-General for Food Crops, Dept. of Agriculture
Soekendro	Chief of Foreign Relations, Dept. of Agriculture
A.Muluk Lubis	Director-General for Estate Crops, Dept. of Agriculture
V.Hardjito	1st Assistant Director, Medan Research Institute for Estate Crops

氏　　名	職　　名
須之部　量　三	日本国大使
茂　木　良　三	日本大使館　参事官
時野谷　　敦	日本大使館一等書記官
上　杉　　健	日本大使館二等書記官
須　田　明　夫	日本大使館三等書記官
武　井　秀　雄	JICAジャカルタ事務所長
亀　田　育　男	〃　　職員
五十嵐　禎　三	〃　　〃
野　島　数　馬	ランポン農業開発プロジェクト・リーダー
小　坂　二　郎	〃　　専門家
永　井　鼻太郎	〃　　〃
森　　弘	〃　　〃
後　藤　亮之助他	〃　　〃
岩　田　吉　人	インドネシア農業研究協力プロジェクト・リーダー
船　田　正　明	〃　　西部ジャワ食糧増産計画専門家
笹　間　博　之	P. T. PADANGRATU AGRICULTURAL CORP.
瀬　井　富　雄	〃
大　木　　巌	日本工営 way jepara project
伊　吹　義　信	P. T. DAYA ITOH
木　村　　幹	P. T. MITSUGORO
河　内　達　夫	メダン日本国領事
宮　内　鉄　男	〃　　副領事

氏　　名	職　　名
タ　イ　分	
James E. Johnston	Animal Scientist and Agricultural Project Leader, The Rockfeller Foundation
Dale G. Smeltzer	National Corn & Sorghum Research Center, The Rockfeller Foundation
薮　　忠　　綱	日本大使館参事官
土　屋　晴　男	〃　一等書記官
桑　原　正　男	JICAバンコック事務所長
武　田　慶　一	〃　職員
松　永　　宏	JETROバンコック・センター
井　上　　斉	バンケン試験場　熱研々究員
鈴　井　孝　仁	〃　〃
浜　村　邦　夫	〃　〃
小　川　和　夫	〃　〃
二　宮　啓　輔	〃　〃
奈　良　正　雄	〃　〃
渡　辺　　望	班武里砂糖工業㈱
黒　田　武之助	〃
山　本　月　歳	〃

V 調査結果の概要

1. 農林業開発協力事業を担当する技術者等専門家を養成し、その資質の向上を図る一環として、開発途上国等における熱帯農林業技術、社会経済等の研修を国外において行なおうとする趣旨については、関係する大使館、ＪＩＣＡ事務所、現地派遣専門家、熱研々究員、現地国際機関、相手国政府を通じて、一致した賛同が得られ、さらにそれぞれの立場から豊富な実例をあげて、この必要性が強調された。しかしながら、直接または間接に相手国政府から得た感触では、研修の受け入れに当っては、その研修が自国に対する技術協力に直接役立つものであることを前提とされる懸念がある。

2. 研修の内容、方法については、さらに今後検討を重ねる必要があるが、専門家の現地研修は、単に専門家が現地における技術的な専門知識を得るのみならず、現地の言語、風俗習慣、ものの考え方（価値判断の基準）を習得することも、技術的専門知識を活かすうえで極めて重要なことと考えられ、そのためには研修の期間は出来るだけ長い方がよい（例えば６カ月程度あるいは作物の１作期程度）という意見が多かった。

研修の実施に当っては、研修の効果を高める観点から、研修内容の検討と同時に研修の場所、現地での研修制度、対象作目等を総合的に勘案して研修期間を検討することが望ましい。

3. 今回訪問した各国の国情にてらして、研修者の受け入れ方法、滞在条件には、種々の制約がある。

国際稲研究所（ＩＲＲＩ）の如き国際機関およびタイ国の国立コーン・ソルガム研究センター（ＮＣＳＲＣ）の如く、これに準ずるものについては、滞在期間中の保証はえられる。しかし、相手国政府関係機関、もしくは、農業協力プロジェクトに滞在する場合は、滞在期間に応じて滞在の目的、研修者の身分、Visa，Work Permit等について慎重な措置を必要とする。

4. すでに確立している研修制度としては、ＩＲＲＩの稲作６カ月コースお

よび2週間コース、畑作5カ月コース、NCSRCの6カ月コース、1年コース等であって、いずれも実習に重点がおかれており、研修内容の技術レベルは高くないが、これは比較的容易に利用できる。しかし相手国政府関係研究等機関、農業協力プロジェクトにおいては、確立された研修制度はなく、研修実績も乏しいので、これらの場合には、study tour として数カ所を短期間づゝ巡回する方法の提案もあった。

5. 以上のように、現在の情勢からみて、現地研修を一律的な方式で実施することには問題が多い。従って今後、相手国政府等との折衝を通じて、実施可能な方途を検討する必要があり、その際一定期間、特定場所に常置する方法もあるが、現実問題として短期間の研修場所を定め、これに加えて数カ所を巡回する方法を検討する必要があろう。いずれにしても、現実的な方法で実施し、研修実績を積み重ねていくことに意義があると考えられる。

6. さらに、現地研修の実施に当っては、IRRI等の研修専門コースを利用する場合を除いて、現地における日本側の受け入れ体制について特段の配慮が必要であると考える。現に派遣中の現地プロジェクトの専門家がいる場合はその活動等を充分配慮して、これのさまたげになることのないよう、出来る限り、自力で研修を遂行することが望ましいが、限られた期間内で最大の効果を期待し、さらに不測の事態の発生を未然に防止するためにも、研修者は数名のグループを編成して研修に当らせる方法をとることも考えられる。なおこの際、研修者が現地において行動するに要する付帯経費についても配慮することが望ましいと思われる。

7. 次に、わが国において比較的技術の蓄積の乏しい作目分野を対象として、長期的（数年間）研修を行なおうとする場合は、今後の調査・検討にまつべきであるが、先進国における研究機関、大学留学、国際研究機関等を含めて、技術レベルの高い機関を選定し専門家の資質向上を図ることが重要であろう。

8. なお、専門家に対する事前研修が真に効果をあげるためには、海外現地

研修と相まって国内研修の充実を期待したいが、その際、永年海外にあって豊富な経験をもった帰国専門家の十分な協力を煩わすことは意義があると思われる。

VI 国別の調査概要

1. フィリピン

(1) フィリピンにおいては、大使館、ＪＩＣＡ事務所の意見を聴取のうえ、ＩＲＲＩにおいて Director Dr. Nyle C. Brady および Assistant Director Dr. Vega の他担当関係者と意見の交換を行なった。さらに、フィリピン大学農学部において、熱研の大森および山田両研究員の意見を聴取した。

(2) ＩＲＲＩにおいては、この調査が目的としている研修の趣旨については賛同が得られ、具体的な研修スケジュールが定まれば、協力する旨発言があった。特にＩＲＲＩで研修を行なった日本人専門家をフィリピンを含めた東南アジア各国に派遣する場合は、日本を通じて、ＩＲＲＩと東南アジア各国との技術交流が強化されることとなるので、日本にとっても、ＩＲＲＩにとっても大変有意義である旨の意見が述べられた。

ＩＲＲＩでは研修制度が既に確立しており、今後さらにＩＲＲＩでの研究成果を広く普及するために、この部門の拡充に積極的であり、これに関係する多数のスタッフのほか、設備は十分整備され、生活条件も良好と見受けられた。

研修プログラムは、㋐６カ月コース（６月～１２月）　㋑２週間コース（１１月および１２月）　㋒畑作についての５カ月コース（１月～５月）の３種に分けられ、いずれも実務経験を習得させるための実習と必要な講義を組み合せた研修方法をとり、東南アジア各国から研修生を受け入れている。

これらの研修コースの中で２週間コースは６カ月コースのいわばダイジェスト版であって、今回目的としている中・短期の事前研修を前提とすれば、この２週間コースが適当と思われる。ここでは稲作の播種から収穫までの作業過程を２週間で習得できるよう、各生育stageごとの稲が栽培展示され、研修の用に供されている。[1] なお、研修はすべて英語で実施され、かなり高い語学力が要求されるが、研修の技術レベルは、おおむね農業高校程度とみられる。

わが国の技術者は稲作について相当程度の技術を習得しているので、この研修に参加した場合には、純技術的な研修効果ということとより、熱帯稲作の特徴を知り、さらに研修に参加している各国人との共同生活を通じて、各国人の言語、ものの考え方等についての知見を得ることに大きな意義があり、将来専門家として海外に派遣された場合、役立つと思われる。[2]

しかしながら、この２週間の研修コースとあわせて、現場での実状にふれるため、フィリピン（場合によっては他の東南アジア各国）において、更に継続して現地研修を行なうことも考えられる。

1）２週間コースは受講希望が多いので早期に申し込む必要がある。受講希望者が定員をオーバーする場合は、国別に受講者数を割り当て、各国において推せん順位をつけさせているが、日本からの受講者は３～４名／回であれば受け入れ可能である。

2）２週間コースの研修終了後、その補強措置として、研修者を研修室に配属させることは、研究室の業務との関係上歓迎されない。

(3) フィリピン国内における現地研修の場としては、㋐ミンドロおよびレイテ島におけるフィリピン稲作開発協力プロジェクト　㋑オイスカ産業開発協力団の実施しているプロジェクト　㋒青年協力隊が活躍している農家、等があるが、研修という性格上㋐のプロジェクトを主たる対象と考えてよいであろう。

今回の調査では、これら地域についての現地を踏査していないので、その適否については、今後の精査の結果にまちたい。

(4) なお、ＩＲＲＩでの研修期間中はＩＲＲＩの証明の下にフィリピン政府から特別のビザ（special non-immigrant visa）が発行され、

研修生の身分が保証される一方、他の地域でのプロジェクト等に滞在する場合は、２カ月を限度として問題はないと思われた。

(5) フィリピン大学においては、ＦＡＯの資金援助のもとに稲農の研修コースがあるが、ここでは研究施設や研修施設からみて適当ではないと判断される。

2. インドネシア

(1) インドネシアにおいては、大使館、ＪＩＣＡ事務所から意見を聴取した後、インドネシア技術調整委員会、農業総局および農園総局との意見交換を行なうとともに、ボゴールにおける日本・インドネシア農業研究協力プロジェクト岩田団長ならびに西部ジャワ食糧増産プロジェクト船田正明氏との意見交換を行なった。さらにランポンにおいて、ランポン農業開発プロジェクト野島団長ほか専門家およびＰＡＧＯ（Padangratu Agricultural Corporation～三菱が参加している合弁企業）において意見の交換を行なった。

また、メダンのMedan Resoarch Institute for Estate Crops（旧ＲＩＳＰＡ）およびPNP 6（Adolina）の実態についても調査を行なった。

(2) インドネシアのNational Plan では食糧増産が最も重要視され、なかでも食糧自給の上から稲作生産の拡大について重大な関心が払われ、ジャワ島以外の外領において大規模な開拓方式による開発に強い意欲が感ぜられた。その際ぜひ日本の協力を得たいとしている。さらに稲作以外でも茶、タバコ、オイル・パーム、ココナツ等 estate 農場で生産しているcash crops の機械化による生産性の向上と品質および加工技術の向上について、日本との協力関係を結びたいとの意向であり、また野菜、果物については全般的な技術の遅れが目立つので、研究面からの協力を得たい意向もうかがわれた。

(3) 研修の趣旨については、各界から賛同を得られたが、特にインドネシ

アは外領が多く、地理的条件は変化に富んでいるので、事前にその地域の事情を体験しておくことは、技術協力をすすめるうえで有意義である旨、インドネシア政府側から意見が述べられた。[1)]

インドネシア当局は、日本の技術協力の実績については全体としては満足しているが、最近では特に、水準の高い有能な経験ある派遣専門家を得るために、専門家の資格および能力についても、かなり厳しい考え方を打ち出している。[2)]

1) 西部ジャワのプロジェクトについては、普及機能を高めるべく協力期間延長の方向で検討中であり、ボゴールおよびランポンの両プロジェクトについても高く評価している。

2) きくところによると、派遣専門家について次のような条件が出されている。①大学卒であること、②専門分野における5カ年以上の経験、③2カ年以上の熱帯での経験、④語学力があること、⑤年令の制限。但し、これらの条件を満たせるような専門家は得がたいので、ある程度のレベルがあればよいという意見もあった。

(4) インドネシア政府関係者との折衝を通じての感触では、インドネシアにおいて派遣前研修を行なう場合は、同国における農業開発に直接役立つ、プロジェクト等とセットされたものであり、将来、インドネシアに派遣する専門家であることが要求される懸念がある。

このことは、特定の場所に継続的に滞在する場合に強く要請されようが、例えば study tour として現在行なっている調査団の派遣方式を適用する場合には手続的にも問題は少ないと考えられる。

(5) 一ケ所に滞在して研修を行なう場合には、㋐ボゴール農業研究協力プロジェクトの中で規定されている short-term consultant 制度の活用。[3)] ㋑具体的なプロジェクトが開始される前の長期調査員制度の利用。㋒西独が西スマトラで行なっているごとく総合開発プロジェクトの協定の中に研修制度を盛り込んでおく方式の活用。[4)] ㋓日本から grant（資金、役務の供与）を供与し、その after-care として、専門家を派遣する、㋔ランポン農業開発プロジェクトの専門家として短期派遣する、等が考えられ、いずれの場合もさらに検討すべき問題はあるが、当面はランポンの農業開発プロジェクトを対象として、これを活用することが考

えられる。なお、民間の企業体に研修生を受け入れさせるには問題があると考えられる。[5)]

3) short-term consultant の期間は原則として1年以内であり、インドネシア側の要請により派遣することとなっているが、実際はプロジェクト側が計画し、それをインドネシアが認める形をとっている。short-term consultant の場合は、特権・免除・便宜供与等が十分に得られず、身分上の問題点が残る。

4) 西独は西スマトラで3カ年の農業開発プロジェクトを実施しており、このプロジェクトには、ココナツ、スパイス、ジャガイモ等、多くの作目が含まれており、試験から事業実施および普及まで one package 方式をとり、この中に熱帯の未経験者を associate expert というような形で両国間の協定に則って送りこんでいる。

5) 研修者を受け入れて労務に参加せしめても、現地人の雇用対策との関係から、また、work permit もないことから労務費を支給できない。合弁形式の民間企業体では guest house に宿泊した者のリストをインドネシア当局に提出することとなっており、政府が正式に認める研修生（身分がはっきりしている者）以外は、民間企業体に長期滞在することは難しい。

(6) なお、インドネシアの場合（タイも同様）は、フィリピンの場合と異なり、地方では英語が通用しないこともあり、現地語の出来る人が研修グループに同伴する必要があろう。インドネシアのＪＩＣＡ事務所、ランポンの農業開発プロジェクト、ボゴールの農業研究協力プロジェクトのいずれをとっても研修者の coordination を現に派遣中の専門家にゆだねることは避けるような配慮が必要であろう。

研修グループの coordinator が本邦から同行し得ない場合は、㋐ＪＩＣＡ事務所の職員を増員する。㋑ランポン農業開発プロジェクトまたは、ボゴール農業研究協力専門家の派遣時期を調整して、引き継ぎ期間を利用する方法等が考えられる。

(7) 以上のほか、考慮すべき事項は、㋐オイル・パーム等熱帯作目の専門家の養成については、帰国後も当該分野において継続して活動できる等の配慮が必要であり、このことが専門家の確保にもつながるという意見が派遣専門家からあったこと。㋑インドネシアにおいても乾期と雨期の相違が著しいので、研修の実施時期については十分考慮すべきとの意見がインドネシア当局から出されたこと。Medan Research Institute for Estate Crops（旧ＲＩＳＰＡ）, PNP 6 ならびに PAGO について

は別添資料のとおりである。

3. タ　イ

(1) タイにおいては、大使館、ＪＩＣＡ事務所からの意見聴取、バンケンの農務局（研究所）における小川、井上氏等５名の熱研センター職員との懇談後、パクチョンの国立コーン・ソルガム研究センター(UCSRC)で、James, E. Johnston 氏と意見の交換を行なった。

さらに、プランプリ製糖工場の実状についても調査した。

なお、諸般の事情から、タイ国政府と接触し、直接意見を交換することはできなかった。

(2) 大使館、ＪＩＣＡ事務所、熱研研究員等、在タイ関係者のすべてを通じて、研修の意義と、その必要性について全面的な賛同が得られた。しかし、タイにおける滞在条件は極めて厳しく、その実施については幾多の困難な事情があることが理解できた。タイにおける長期滞在については、技術協力専門家、ＪＩＣＡ事務所員、ＪＥＴＲＯ職員、熱研研究員であっても例外ではなく、例えば熱研研究員についていえば、入国時に、３０日間の滞在許可があるが、その後長期滞在が適当か否かを不定期に５～６回審査され、審査にパスすれば、その年の１２月末日までの滞在許可が出るが、年度が変る場合、または一たん出国した場合には改めて同じ手続きをとらされている。さらに業務終了時の出国に際しては研究レポートの提出が義務づけられている。[1),2)]

1）一般の長期滞在（技術協力の例も含む）の場合
ＤＴＥＣ（Department of Technical and Economic Cooperation）が窓口となるが、長期の場合の入国および滞在は極めて厳しくチェック（身元引受人、目的、身分等について）され、特に地方へ行く場合には政府の証明書をもっていないとトラブルの原因となる。

2）研究協力の場合
ＮＲＣ（National Research Council）が窓口となるが、研究の目的と内容を明確にし、出国時には研究報告の提出が義務づけられる。

(3) 国立コーン・ソルガム研究センター（NCSRC）は、Inter-Asian Corn

Program（IACP）の一環として、ロックフェラー財団が資金を拠出し、タイ国立の研究所として設立しており、その運営のために、ロックフェラー財団の事務局がバンケンに設置されている。ここでの研修は、各国が set up しているプロジェクトを実施するうえで必要な人材の養成をするため、大学教育で十分でない実習部門を研修させる目的で開設されており、東南アジアを中心として世界各国（11カ国）から研修に参加している。

ここでの研修は、研修生が自ら問題点を拾い出し、自ら試験設計し、自ら圃場を管理する責任を持ちながら研修をすすめるやり方をとっている。研修コースは6カ月が基本型であり、他に1カ年コースもあるが、研修内容の技術水準は低く、実験施設もほとんどない状態で、研修による技術の向上を望むことはできない。実習とそれに伴う討議はすべて英語で行なわれるため、高い語学力が要求され、また研修期間中の研修生の身分は保証される等、IRRIにおける研修システムと類似のパターンとみることができる。

(4) このNCSRCにおける研修の補強措置としての他の場所での現地研修をするとすれば、その必要性をタイ国政府によって厳しくチェックされるであろうし、他の場所での現地研修の期間は極めて短期間（タイ国の事情によっては実施不可能の場合もあろう）に制約され、他国において、現地研修をすることも考慮せざるを得ないと思われる。

(5) バンケンの農務局研究所は東南アジアではレベルの高い研究所であり、組織・設備もととのっており、若い研究者を中心に研究能力は着実に向上している。ここには研修部門はなく、研修をする場合は研修生は研究室に配属せざるを得ないので、本調査の趣旨による研修には適当ではないと考える。

(6) 次に、タイ国においてはほとんどの地域で英語が通用しないので、研修チームが現地研修する場合は、現地語のできる人の同伴を要するが、これを現在のJICA事務所職員に求めることは避けるべきであろう。

仮に研修担当 coordinator をＪＩＣＡ事務所の職員として増員する措置をとった場合にも問題はある。それは、現在のＪＩＣＡ事務所職員は、タイ国内で実施されているプロジェクトの coordinator として位置づけされているので、プロジェクトが拡大されない限り、タイ国政府に対する説明が困難であると思われるからである。

以上の点から、タイ国で研修を実施する場合は、短期間の study tour として現地調査方式をとるか（他国と合せることも含め）、あるいは研修期間が許されるならば、NCSRCの６カ月コースを利用し、これに短期の study tour を加える形が考えられる。

なお、プランプリの製糖工場については、別添資料のとおりである。

Ⅶ 参 考 資 料

1. フィリピン稲作開発プロジェクト

地域米増産プロジェクトとして、米の貯蔵・乾燥・精米のためのライス・センターを建設し、下記の２地区の末端における水利用と管理を行ない、現地農民が利用しうる実用的営農技術の開発と普及のため、現実の営農の場において、その周辺地域の営農改善のモデルとなるべきパイロット・ファームを設置する。このため５カ年にわたって日本人専門家の役務提供と所要資機材の供与を行なう内容の協定が昭和４４年６月１７日にフィリピン政府と締結された。

① ミンドロ島ナウハン地区……ミンドロ島アガサワン川（西北端）とパンガラン川（東南端）に狭まれた大部分が既耕地である冲積平野を対象にアガサワン川の水をポンプ揚水し、乾期４t/haの安定した米作を実現する。

② レイテ島アランアラン地区……レイテ島東北部タクロバン市から西南約４９Kmに位置し、アイニット川左岸に展開している未墾地の開拓による米作地を造成する。

両プロジェクト共、事業は完了し、現在、その follow-up の段階にあり、レイテには２名の専門家、ミンドロには３名の専門家が派遣されている。これらの専門家は圃場から車で３０分位のところにあるホテルからマイクロバスで通勤している。（国際協力事業団資料による）

2. オイスカ産業開発協力団（OISKA Industrial Development Body）

OISKAは Organization for Industrial, Spiritual and Cultural Advancement の略称で、

目　的　① 開発途上国に対する産業開発協力事業の促進

② これら諸国との友好親善の確立

設　　立　　昭和３６年１０月

　　昭和４４年５月１日　財団法人として認可

基本資産　　2,０００万円

事業所　　東京都杉並区和泉３丁目６番１２号

代表者　　会　長　　中　野　興之助

　　理事長　　東　　龍太郎

事　　業　　① 開発途上国に技術者を派遣する。

　　② 開発途上国の青年技術研修員を受け入れる。

　　③ 開発協力への理解と参加をもとめる国民啓蒙活動を展開する。

（ＯＩＳＫＡ資料による）

3. 国際稲研究所（The International Rice Research Institute, IRRI）

設　　立　　アジアでの食糧不足に対処するため、その主食である稲作に関する研究と稲作技術の普及と教育を行なう施設として、フォード財団とロックフェラー財団がフィリピン政府の協力を得て、１９６０年に公益法人国際稲研究所（ＩＲＲＩ）を設立した。なお、ここでの研修コースは１９６６年に開始した。

場　　所　　ロス・バニョスにあるフィリピン大学構内（マニラの南東６５Km）

機　構

- 理事会
  - 所長
    - 次長
      - 行政部
        - 総務部
        - マニラ事務所
        - 施設管理部
      - 研究部
        - 農業経営（Ag. Economics）
        - 農業機械（Ag. Engineering）
        - 栽　培（Agronomy）
        - 化　学（Chemistry）
        - 植物生理（Plant Pathology）
        - 植物病理（Plant Physiology）
        - 昆　虫（Entomology）
        - 統　計（Statistics）
        - 育　種（Plant Breeding and Genetics）
        - 土壌化学（Soil Chemistry）
        - 土壌微生物（Soil Microbiology）
        - 圃場管理
        - 多毛作プロジェクト（Multiple Cropping）
      - 図書資料センター
      - 情報サービス室
      - 研　修

研　修		（実施時期）	（受講人員）
研修コース	6カ月コース	6月～12月	約35名
	2週間コース	11月（6カ月コースの一環）、12月	約35名
	多毛作コース	1月～6月	28名

受講資格　① 稲作関係での研究または普及の仕事に従事しているもの。

② 農学士またはそれ相当の学力のあるもの（経験年数

の長いものは考慮する）。

③　雇用者の推せんがあること。

④　健康であること。

受　講　者　　大部分は普及所や研究所に所属する職員（政府職員）

受　講　料　　6カ月コース……4,000$／人・回

給料、部屋代、食堂、洗濯サービス、軽病の医療サービス、短期研修旅行、書籍、その他を含む。

但し、旅費、滞在費は自弁

研修施設　　実験室（エアコンディション付）

植物試験センター（グリーンハウス、フォトペリオッドチェインバー、網室）

人工気象室

試験圃場（灌漑および乾燥調節可能　80 ha）

管理館（事務室、図書室、研修室、講堂）

研修方法　　圃場実習（約50％）

理論講習（約50％）

寄　宿　舎　　2人に1室が割り当てられる（男子用30室、女子用16室）。

エアコンディション、バス、トイレ付き。食堂、洗濯のサービスがある。

そ　の　他　　①　6カ月コース……このコースの中で11月に2週間の特別コースが設定されている。特別コースは研修生が指導者となり、指導法の研修をする。特別コースはIRRIのデモンストレーションも兼ねている。

② 2週間コース……6カ月コースのDigest版と考えてよい。
特に実習面では稲作の全栽培期間の管理が判るように各Stageの稲が展示されている。
99キャバン／ha の収量達成（1キャバン＝44kg、籾で4.36t／ha）を目標とする食糧増産計画（Masagana 99）に協力して、1～3月に約600人のフィリピン人普及員を2週間研修する。

③ 多毛作コース……このコースはmulticrops（ソルガム、トウモロコシ、大豆、トマト等）を対象とし、米作を中心とした土地利用と輪作の合理化を意図したものである。
このコースは稲作の前後を考慮に入れて、8カ月程度に研修期間を延長する計画がある。

生活条件

交　通……マニラ市街との間にIRRI専用バスあり、また一般バスの便もある。マニラまでバスで約1時間半。

医　療……マニラ市街に国際レベルのマニラ・メディカル・センターあり。またIRRIの近くにはコミュニティー病院もある。

費　用……宿舎料、食事料、洗濯サービス代として約75$／2週間が必要である。

通　信……マニラとの間で電話交信サービスがあるが、不通の場合

が多い。

4. インドネシア農業研究協力プロジェクト

西部ジャワ州ボゴール（Bogor）市所在の農業省農業総局中央農業研究所に対して、下記3テーマにつき専門家を派遣するとともに、その必要機材を供与し、現地研究者と協力して研究を実施することを主な内容とする協定が昭和45年10月23日にインドネシア政府と締結された。

① 食用作物主要病害の生態と防除に関する研究

② 食用作物主要病害およびウィルス病の媒介昆虫の発生予察に関する研究

③ 食用作物の生理障害および主要病害に関する植物生理学的研究

5. インドネシア・ランポン農業開発プロジェクト

ジャワ島に接するスマトラ島南端にあるランポン州に対する総合的な農業開発に専門家を派遣し機械を供与して協力することとし、下記事項を主内容とする協定が昭和47年11月14日にインドネシア政府と締結された。現在、12名の専門家を派遣中である。

(1) 農業開発センターの設置

センターはランポン州地域農業開発計画の円滑かつ効果的な推進を図るための拠点としての機能を果すものとして次の事業を実施する。

① 農家所得、農業経営、農産物価格等のデーター収集、解析。

② 農業開発計画の企画、実施に対する技術的助言と指導。

③ 新農業技術の実験と実証。

④ 普及員、中核農民の研修。

⑤ 優良種子、種苗の増殖、配布。

⑥ その他農業開発推進に必要な事業。

このため、このセンターは現在ナタール郡のテギネナンにあるランポン州立メーズセンターを改組し、さらに約100haの隣接地（アランアラン）を買収し、水田5～10haの試験・訓練及び展示の圃場、畑地10haの試

験用地および種子圃場と、本館、実験室、研修室、倉庫等の建物で構成される。

(2) 稲作振興計画（Usaha Tani）

稲作振興計画は、ランポン地域の農業開発を効果的に進めるための主役をになうものであり、インドネシア政府が推進している稲作増産事業（ビマス計画）と関連させながら農業開発センターからの指導助言のもとで実施するものとする。

本計画は、中部ランポンの水田地帯を対象とし、ブングール郡で約100ha程度の大型 Demo-Farm と10郡で約5haの小型 Demo-Farm約40カ所を設定し、次の事項を実施する。

① センターでの試験結果および Demo-Farm での実験結果にもとづいて、優良品種、施肥、病虫害防除、水管理、収穫および調製等について、基盤整備を含めた稲作改良技術および他作物との輪作技術の導入。

② Demo-Farmの結果に基づく、改良農業技術の地域農民への普及。

③ 農民訓練および農民組織の育成。

④ 農業資材の流通（配給）組織および、営農資金融資のための組織の健全な育成。

⑤ 農業経営調査および資料の収集。

⑥ センターでの分析結果に基づき、農業経営、改善指導。

(3) 畑作振興計画（Palawidja）

畑作振興計画はランポン地域の農業開発を効果的に進めるための主役であり、中部ランポン、南部ランポンの畑作地域における、とうもろこし、豆類、キャッサバ等の普通作物および永年性作物の商品生産の拡大、流通の改善、輸出の増進を図り、農民の所得を増大し、生活水準を向上し、あわせて外貨の獲得に寄与するものである。

このため、インドネシア政府が推進している Bimas Palawidja 計画と密接に関連させながら、農業開発センターでの成果を元とした指導、助言のもとで、実施するものとする。

本計画は中部ランポン、南部ランポンの村数３２を対象に各村１００～３００haの Demo - Farm を設置し、これら Demo - Farm 約１００haについて、１ケ所、約0.3haの Trial Plots を選定し、農民の実施している現行農法と、品種テスト、肥料テスト、輪作体系等の試験的な改良農法を導入比較して地域に適合した改良農法を見出そうというものである。

① センターでの試験結果および Demo - Farm と Trial Plotでの実験結果に基づいて、優良品種、施肥、病虫害防除、収穫、調製等の改良畑作技術および作付体系の導入。

② 改良農業技術の普及。

③ 農民訓練および農民組織の育成。

④ 農業資材の流通（配給）組織および営農資金の融資のための組織の健全な育成。

⑤ 農業経営調査および資料の収集。

⑥ センターの分析結果に基づき、農業経営改善指導。

（国際協力事業団資料を参考とした）

6. ランポン農業株式会社（P.T. Padangratu Agricultural Corporation, PAGO）

企業型態　三菱商事ＫＫとP.T.イントラダとの合弁企業。

出　資　資本金１００万$で、この内三菱商事ＫＫの出資割合は８０％。

なお、７４年末までの総投資額は２５０万$にのぼる。

事業開始　１９７２年9月、但し、これに先だち約2年間の試験栽培期間がある。

土　地　インドネシア政府から１０,０００haを契約期間３０年で無償借入れ。

但し、耕作権があいまいなため、地区内耕作者および元耕作者に3,０００Rp/haを補償。

	アランアラン草原　６５％
	林　１０％
	河川、その他　２５％
スタッフ	日本人スタッフ　４名（うち２名は単身赴任）
	現地人スタッフ　７名
労務省	現地人常傭　１５０名
	現地人日傭　４００名/日～1,０００名/日
	労働時間は４０時間／週であるが、さらに圃場の機械化を促進する場合には、事業目的の１つである雇用促進に反する点もあるので、機械化には限界がある。
作　物	ヒマ、オイルパーム、タバコ、ロゼルその他作物となっているが、現在はヒマが中心であり、他に一部ロゼルを栽培している。
	なお、現在永年作物（オイル・パーム）と短期作物との組み合せについて検討中である。
栽培管理（ヒマ）	播種は１０月～１２月
	収穫は播種後４カ月目から約２年間にわたり1～1.5t／ha・年
	栽培面積は、今年1,０００ha
	除草は播種後２カ月目にロータリーベーターにより１回行なう。
	施肥は３０kg／ha、害虫防除はハスモニョトウ、カメムシについて殺虫剤を撒布する。
宿泊施設	ゲスト・ハウスがあり、６部屋、１４ベットの設備をもっている。
将来計画	５カ年で開墾を完了し、ヒマを4,０００ha、オイル・パームを2,０００～3,０００ha、タバコを1,０００ha、残りはロゼルを栽培する予定である。
その他	このプロジェクトの協定の中には、地域開発と雇用の促進が目的とされており、PAOOは学校、バザール、教会等を寄付

することとなっている。

◎ UNDP/FAO との共同プロジェクト（Strengthening Research on Rubber and Oil Palm in North Sumatra）

目　的　研究協力

期　間　1972年～1976年

派遣職員　専門家8名　内訳　ゴム　育種1名　イギリス　3名

栽培1　オランダ　1

土壌1　ベルギー　1

加工1　スリランカ　1

経済1　フランス　2

オイルパーム　育種3

Associate Expert　内訳　土壌1名（オランダ）

育種1　（ベルギー）

Associate Expertは、研究の助手を務めながら熱帯農業を勉強するもので、期間は2カ年間

給与、旅費、滞在費は本国政府負担

現地政府は土地、施設の提供と特権・便宜供与を行なう。

供与内容　研究資材の供与と研修旅費（インドネシア技術者2～3名を海外へ派遣）の支給

資　金　世銀　40万$（うちスカラーシップ　20万$）

7. メダン永年作物研究所（Modan Research Institute for Estate Crops, MRIEC——旧名 RISPA）

経　緯　1971年全プランテーションの経営協同体が設立
1966年政府機関に移管

組　織　栽　培（Agronomy）
普　及（Advisary Service）
植物保護（Plant Protection）
土　壌（Soil）
加工技術（Chemical Technology）
経済統計（Economy and Statistics）

スタッフ　32名の大学卒が研究に従事している（内2名は博士、30名は修士）。
専門別内訳は次のとおりである。

生　理	1名
組織化学	1
加工技術	4
化　学	1
農　学	25

圃　場　ゴム園　約80ha、オイルパーム園はゴム園と同じ程度の広さ（この他、未成熟オイルパーム園が車で2時間位の所にある。）

対象作物　ゴム・オイルパームが主体であり、他にココア、食用作物、パチュリ（香油）、砂糖等。

研　究　育種……高収量で各種抵抗性のある品種の育成に力を入れており、収量はマレーシアよりも劣っているが、各種抵抗性を強くすれば、経済的には優位である。
栽培……最適タッピング法（ゴムの採取法）をタッピングに要する労力と収量との関係において設定する。

農薬に関しては、特に南米で発生しているリーフ・ブライトがインドネシアに侵入する場合に備えて、強力な農薬の開発をすゝめている。

加工……利用しやすい型での輸出方法（例えば、原料ゴムをパウダー状にして輸出）の検討をしている。

ゴムについての研究目標は、生産性向上（高収量で省力的な生産）によって、人工ゴムとの競争に敗けない様にする点にある。

オイルパームについての研究目標についても、生産性向上に重点をおいている。

事　業　農薬等の依頼分析

ハイブリッド・オイルパームの種苗生産

普及活動として農園主を集めてのセミナーの開催

8. インドネシア国営農場（PNP 6 —— Adolina 地区）

経　緯　以前はゴム園であったが、価格面等からオイルパームの栽培に切り換え、現在はオイルパームのみの生産をしている。

規　模　PNP 6全体では、約6,000haあるアドリナの農場程度のもの7カ所、処理工場1カ所

品　種　旧RISPAで開発されたハイブリッドを全面的に使用

栽　培　育成……2～3カ月間は小型ビニール製ポットに栽培

15カ月頃は大型ビニール製ポットに栽培

その後地植とする。

農薬……幼苗期に蟻除けの薬剤、成木期には甲虫除けの薬剤を撒布する。

肥料……幼苗期に混合肥料（N，P，K，Mg含有）を施肥する。

植栽……180本/haとし、毎年5%づゝ更新している。

種苗……約１０万本/年を生産しており、一部は外部へ販売している。

生産力　地植後２カ年目（播種後約３年）からパームオイルの生産を開始する。

地植後１０年目くらいから生産量は多くなり、約２５～３０年間継続する。

平均年生産量は 2.8 t／ha（カーネル油を除く）

処理工場　パームオイルの処理のみをここの工場で行ない、カーネルはブラワン港にある処理工場で一元的に処理する。

その他　パームの搾り粕（センイ質）は燃料としている。

子実のついていた房は焼却のうえ、灰を肥料としている。

カーネルの殻からは活性炭を生産している。

パーム幹からハード・ボードまたはベニヤ板の生産が可能か研究中である。

パームの枯れ葉からカーボンが生産可能か研究中である。

9. タイ国立コーン・ソルガム研究センター（The National Corn and Sorghum Research Center）

目的　この研究施設はトウモロコシについての東南アジア共同プロジェクト（The Inter-Asian Corn Program）の一環として設立された。

ここでの研修は大学の教育で不足しているトウモロコシについての栽培実地経験を得させ各国で計画している具体的なプロジェクトを実施するための人材を養成することを目的としている。

従って、各国で、どのような開発計画をもっているかを十分知り、研修プログラムの作成に反映するように心掛けている。

設立　１９６６年タイ農務省、カセツサート農科大学とロックフェラー財団との契約のもとに設立され、基金および設備の資金

の大部分はロックフェラー財団より支出されている。

場　所　バンコックから１５５Km北東にある Farm Suwan に設立。標高３００m、年間雨量は 1,２００mmで、４月～１０月の雨期に集中して降る。

研　修

研修コース　１月から開始する乾期の６カ月コース

７月から開始する雨期の６カ月コース

他に研修生の選ぶ研修目標によっては、１カ年研修をする場合もある（最長４年の例あり）。

研修コース以外にパンケンのカセッサート大学生が実習単位を取得するため、学期と学期の間に短期実習を行なう。

以上の外、政府の必要に応じて、政府職員の短期（５日間）の強化訓練を行なう。

研修方法　研修を開始する前の２～３週間は、トウモロコシ等の栽培についての基礎的な講義を行なうとともに、研修によって何を得たいかを討論し、研修者ごとの研修主題を決める。

講義はすべて英語で行なわれるので高い語学力が要求されるが、タイ語は必ずしも必要としない。

研修生ごとの研修主題が決定されると、１人約２haの圃場が割り当てられ、研修者自から land preparationから収穫までの一切の作業を行ない、その間労務者は雇用しない。

但し、トラクターのオペレーター等は雇用する。

研修期間中に農業技術学校（職業学校）程度の講義を行なう。

講義課目は次のとおりである。

Agromony, Brooding, Pathology, Entomology, Soil and Irrigation.

研修人員　1回に20名程度づゝ研修をしているが、1974年2月現在まで15カ国から166名を研修した実績をもっており、そのうち10名は1カ年コースを修了した。

年次別研修生数　1967年…21名　1968年…41名
1969年…16　1970年…14
1971年…14　1972年…23
1973年…20　1974(2月)…17

出身国別研修生数　アフガニスタン…3名　中華民国……1名
エジプト……2　インドネシア…21
日　本……2　カンボジア……3
韓　国……3　ラオス……6
マレーシア……2　ネパール……1
パキスタン……7　フィリピン……15
スリランカ……8　ベトナム……4
タ　イ……58

職業別研修生数

研究所……110名 — Crop Production……70名
普及所……53　Plant Breeding ……33
大　学……3　Plant Protection ……7

学歴別研修者数　博士……1名　修士……10%
学士……55%
高校(職業学校を含む)……35%

研修生の大部分は2～10年の実地経験をもっている。

圃　場　342ha(北部地区227ha、南部地区115ha)のうち、北部地区113haが研修圃場(灌漑施設のあるのは12ha)であり、他の229haは採種圃となっている。

なお、ここでは灌漑をすれば年３回の作付けが可能であり、１１０～１２０日で収穫できる。
播種期は７月末～８月初旬、１１月、４月初旬である。

施　　設　種子貯蔵庫、実験室、図書室、講義室（オーディオ施設付き）

研修指導者　ロックフェラー財団、その他 Kasetsant 大学およびタイ農務省関係者。

研修費用　２５０$／月・人……宿舎費、食費、研修経費等
他にこずかいとして７５$程度が必要

研修旅行　バンケンにある普及センターでの講義を受けに行く定期的な trip の他、流通経路についての勉強をするための observation trip を行なう。

研修評価　研修生が相互に討論評価する。

入所手続　研修派遣者が直接申し込むことができる。
研修を認められたものは、まづ３０日間の滞在許可が与えられる。
研修者が研修所へ入所してから、入所した旨の申告を研修所からカセサート大学総長へ提出する。
ロックフェラー財団とタイ政府との協定により、研修生の身分が研修終了時まで保証される。

生活条件

宿　　舎　ベッド、バス、トイレ、洋ダンス、防虫網、ベンチレーター付で２４個室その他洗濯施設あり。

食　　堂　各国の食習慣を尊重できるよう何種類かの食事を用意する。

交　　通　パクチョン（人口約２０,０００人）まで１５Kmであり、バスの便あり、バンコックまで車で約２時間

10. 班武里砂糖工業㈱（Pranburi Sugar Industry Co., Ltd.）
（プランブリ）

◎ タイにおける砂糖産業の概況

砂糖生産地域　タイの砂糖生産の６０％はバンコック以西で行なわれている。

Pranburi地域はタイの砂糖生産地域の最南端に位置するが、以前は砂糖生産地域ではなかった。

砂糖生産高　１９６４年における推定砂糖生産高は１００万t強
（Sugar cane生産高1,450万t×歩留７％）

１９６３年における推定砂糖生産高は１００万t弱

製糖工場　① タイ全体で３６工場あり（内国営工場は４、日系工場は２、他はほとんど華僑系）

工場規模は圧搾能力2,000t／日～8,000t／日

② 砂糖の輸出が上向いたことにより、現在２４の新規工場の設立申請が出されている。

Sugar caneの生産

① 工場がSugar caneのプランテーションを所有している例は少なく、大部分は農家からの買上げであるが、生産者の中には５０万坪～１００万坪を所有し、１万t～２万tの生産を行なっているものもある。

② 作付け方法は植付け後２回株出しをした後、再び植付けることをくり返す。生産高は７～１０t／年・ライ

③ Sugar caneの価格は毎年、政府、生産組合、および製糖会社の３者で話し合い、全国統一価格を決定している。

◎ 班武里砂糖工業㈱の概況

経　緯　　１９６１年～１９６２年に華僑系の工場に日本側が資本参加する。

１９６３年工場を買収し、班武里砂糖工業㈱とする。

資本構成　　タイ側　５１％

日本側　４９％（内訳、丸紅２４％、三井製糖２５％）

製糖能力　　当初　　６００ｔ/日

１９６３年　　1,０００ｔ/日

１９６４年　　3,０００ｔ/日（但し、タイ政府による査定能力としては 2,０００ｔ/日）

清浄法　　炭酸と石灰を使用する炭酸法を採用している。

これはサルファ多用の正常法よりコストが若干高くなるが、上質砂糖であり、缶詰に混ぜても缶を腐蝕しない。

労務関係　　① 日本人職員は６名（内農業技術者１名）

タイ人常雇は約１５０名

タイ人季節工は工場の整備期間中は４０名／日

操業中は約３５０名／日

② 最低賃金は８時間労働で１８バーツ/日（但しバンコックおよび周辺６県は２０バーツ/日）

Sugar cane

① 主力品種は台湾系のＦ１３７およびＦ１３８であるが、若干 fiber が多く、晩熟であるので、オーストラリアのラグナー（早熟系）の導入をすゝめている。

② Sugar cane の導入、試験および栽培指導を行なっている。

③ 陸軍から借りたプランテーションを所有しており、政府の試験農場としての機能を果している。

④ プランテーションからのSugar cane は全体の 7％

で他は周辺農家から買付けている。

その他　①　外部から研修生を受け入れた実績はない。

②　日本人職員の交代には半年間の引き継ぎ期間を設けており、単身者１７名分の dormitory を備えている。

③　タイ政府との契約により、地域社会への貢献（雇用機会の増大）が重視されており、学校、道路の建設、電気、水道の供給をしてきた。

11. IRRI Rice Production Training Program
Two-week Rice Production Course

General objectives

The program is designed in such a way that the trainees will be able to:

1. Identify and solve the field problems of rice production.
2. Acquire knowledge and develop skills in rice production.
3. Recognize and apply the important concepts of rice technology and improved rice production techniques.

Specific objectives

Based on the general objectives indicated, the specific behavioral objectives to be achieved by the trainees during the training course are indicated below.

The specific objectives are stated below the particular activity, or the topic to which it is related.

1. Why rice yields are low in the tropics and how to increase yields

   The trainee will be able to:
   a. Identify the causes of low rice yields in the tropics.
   b. List the requirements or necessities for increasing rice yields in the tropics.
   c. Recognize the role and effort of rice breeders (e.g., BPI, UPCA, IRRI, etc.) in solving these problems.

2. Morphology of the rice plant

   The trainee will be able to:
   a. Identify the major vegetative and floral parts of the rice plant.
   b. Identify differences between a grass and a rice plant.
   c. Describe general characteristics and important functions of the organs of the rice plant.

3. Testing of seed germination

The trainee will be able to:

a. List methods of testing seed germination and identify the most practical methods.
b. Describe the conditions necessary for good germination, and why it is necessary to test for germination.
c. Describe the process of testing germination by ragdoll method.
d. Test germination of a given sample of seed paddy.
e. Compute for seed rate.

4. Soaking and incubation of seed

The trainee will be able to:

a. Describe why and when soaking and incubation is necessary.
b. Describe what happens during soaking and incubation.
c. Describe one common method and the effect of this method on germination.
d. Describe the materials and techniques required to get a very high percentage of germinated seed.
e. Soak and incubate enough seed to sow a dapog or wetbed nursery or broadcasting, or row seeding.

5. How to break seed dormancy

The trainee will be able to:

a. Explain seed dormancy, its advantages and disadvantages.
b. Describe the easiest and best methods of breaking seed dormancy.
c. Describe the correct procedure and precautions that should be taken in breaking seed dormancy.
d. Break dormancy of seed of a given quantity.

6. Plot layout and pace factor

The trainee will be able to:

a. Establish a right angle by the 3, 4, 5 method.
b. Correctly mark out the four sides of a plot.
c. Determine the length of his pace.
d. Compute for the pace factor.

7. Land preparation

The trainee will be able to:

a. Describe why land preparation is necessary and state the procedure and steps involved in land preparation.
b. Describe factors involved in various methods of land preparation with regard to time, cost per hectare and other considerations involved in using:
   1) hand tractors,
   2) carabao drawn implements for land preparation.
c. Compare and contrast advantages and disadvantages of using the above implements and sources of power.

8. Plowing with carabao

The trainee will be able to:

a. Plow a given block of land with implements drawn by a carabao.
b. Describe and demonstrate how to control depth of tillage and ways and means of doing this work efficiently in fields with very thick or no weed growth, or presence of stubble, etc.
c. Identify different parts of carabao-drawn equipment used in lowland rice culture.

9. Plowing with hand tractor

The trainee will be able to:

a. Plow a given block of land with hand tractor drawn implements.
b. Describe the advantages and disadvantages of this method.
c. Describe and demonstrate how to do this operation efficiently under given circumstances such as very weedy fields or weed-free fields.

10. Flooded rice soils

The trainee will be able to describe the advantages and disadvantages of flooding rice soils.

11. Harrowing with carabao and hand tractor

The trainee will be able to:
a. Describe harrowing.
b. Describe why harrowing is necessary.
c. Harrow a given block of land with carabao or hand tractor.
d. Describe the implements used and how it should be operated.
e. Determine number of harrowings required.
f. Describe field conditions necessary for harrowing.

12. Levee and canal repair

The trainee will be able to:
a. Repair levees and canals properly.
b. Describe why and demonstrate how canals and levees should be repaired and methods of doing it.

13. Preparation of planting wire and board

The trainee will be able to:
a. Describe how to prepare a planting wire and board.
b. List materials necessary for this purpose.
c. Prepare planting wire and board.

14. Methods of stand establishment in lowland rice

The trainee will be able to:
a. Describe different methods of establishing a rice crop.
b. List the advantages and disadvantages of the above methods.
c. Describe what factors should be taken into consideration in adopting any one of the above methods of planting.
d. Plant lowland rice according to any given method.

15. Transplanting

The trainee will be able to:
Describe and demonstrate how to transplant rice seedlings inclusive of:

a. How to determine the age and condition of seedlings to be used for transplanting.
b. How to remove rice seedlings from the nursery to the field with minimum damage.
c. How to determine desirable conditions of tilth and water management at transplanting.
d. Plant at recommended spacing.
e. Management of rice crop after transplanting till plants recover from the shock of planting.
f. Optimum seedlings per hill.
g. Depth of transplanting.

16. Row seeding

The trainee will be able to:
a. Describe the materials and methods required for row seeding.
b. Describe the germinated seed suitable for row seeding and how to prepare germinated seed for this purpose.
c. Row seed a given area.

17. Broadcasting germinated seed

The trainee will be able to:
a. Describe under what conditions direct seeding is done.
b. Describe the correct stages of germination required and the correct procedure involved in broadcasting.
c. Broadcast a given field uniformly and efficiently.

18. Varietal characteristics and plant types

The trainee will be able to:
a. Define plant types.
b. List the objectives of a rice breeder in producing a variety.
c. Identify and list characteristics of different plant types and relate their influence on growth and yield.

19. Growth stages of the rice plant

The trainee will be able to:
a. Name the major growth stages of the rice plant.

b. Describe each major growth stage and cite the duration of each stage.
c. Explain the implications of growth stages of the plant to management practices like fertilizer application, water control, weeding and insect pest control.
d. Explain the effects of season and photoperiodism on the duration of the growth stages.
e. Describe the effect of day-length on the growth stages of different rice varieties.
f. Explain the relationship between growth duration and yielding abilities of different varieties, growth duration and nitrogen response.
g. Describe the effect of temperature on growth stages of the rice plant.

20. Raising seedlings by dapog method

The trainee will be able to:
a. Properly construct a dapog seedbed with locally available materials.
b. Prepare a dapog nursery to raise seedlings sufficient for planting a given area.
c. Use the correct amount of seed on a given dapog seedbed to correct thickness.
d. Maintain compactness of the seed mass, water as necessary for obtaining healthy and uniform seedlings.
e. Take necessary steps and precautions to maintain good sanitation in the nursery till seedlings are removed.

21. Raising seedlings by wetbed method

The trainee will be able to:
a. Prepare a seedbed of correct stage of tilth for sowing germinated seed.
b. Broadcast germinated seed uniformly.
c. Irrigate, control pests and diseases as necessary to obtain healthy seedlings of uniform size.
d. Compute for the nursery area and the seed rate required to obtain seedlings for planting a given area.

22. Major insect pests of rice

The rice stem borers - The trainee will be able to:

a. Describe the life cycle of rice stem borers including their appearance, habitat, behavior, mode of feeding.
b. Identify the egg mass, larva, and adult of rice stem borers.
c. Describe and identify damage on rice caused by rice stem borers.
d. Describe methods of preventing and controlling rice stem borers.

The rice hoppers - The trainee will be able to:
a. Describe the different morphological characteristics of the important hoppers, including behavior of adult hoppers.
b. Describe stages of development in their respective life cycles and duration of each stage.
c. Identify the egg mass and adult of the important hoppers.
d. Describe and identify damage on rice caused by the hoppers.
e. List the rice diseases transmitted by the hoppers.
f. Describe methods of preventing and controlling rice hoppers.

23. Minor insect pests of rice

The trainee will be able to:
a. Identify the minor insect pests of rice and explain the magnitude of damage caused by them.
b. List preventive and curative control measures to reduce the damage caused by them during each of the growth stages of the rice plant.
c. Describe methods of preventing and controlling minor insect pests of rice.

24. Insecticide classification

The trainee will be able to:
a. Describe different formulations of insecticides.
b. Classify insecticides according to chemical composition and cite their major properties.
c. Classify insecticides according to mode of action.

25. Pesticide calculations

The trainee will be able to:

a. Compute for the desired amount of liquid, granular, and dust insecticides for a given area, given the recommended rates.
b. Describe or illustrate the formulae for determining the desired amount of the available chemical materials to satisfy a given recommendation.

26. Diseases of rice

The trainee will be able to:

a. Classify the diseases according to their causal organisms.
b. Explain the importance of disease control and prevention in rice production.

27. Rice blast

The trainee will be able to:

a. Identify or recognize rice blast.
b. Describe the characteristic symptoms of the blast disease in the leaf, stem and panicle.
c. List and explain the predisposing factors of the disease.
d. Cite control measures of the rice blast.

28. Bacterial disease

The trainee will be able to:

a. Describe and identify the characteristic symptoms of the two major bacterial diseases.
b. List the carriers and predisposing factors of the bacterial diseases.
c. Indicate at what stages of plant growth these diseases are most destructive.
d. Explain control measures of bacterial diseases.

29. Virus diseases

The trainee will be able to:

a. Cite the effect of the virus diseases on rice yield.
b. Indicate at what stage of the plant development the viruses are most destructive.
c. Describe and identify the characteristic symptoms of the virus diseases.
d. Cite the vectors or carriers of these viruses.
e. List definite practical control measures for virus diseases.
f. List predisposing factors of virus diseases.

30. Weeds and their classification

The weeds - The trainee will be able to:
a. Define weed.
b. Describe how weeds inflict damage on crops with respect to:
   1) sunlight
   2) nutrient supply
   3) occurrence of pest and diseases
   4) water supply
c. Identify the weeds in upland and lowland conditions according to their broad classification.

31. Methods of weed control

The trainee will be able to:
a. List and explain the methods of controlling weeds, with special emphasis on lowland condition.
b. Explain the principles of chemical weed control; why weedicides kill weeds but not the rice plant.
c. Differentiate systemic herbicides from contact herbicides; selective and non-selective herbicides.
d. Enumerate the requirements for effective use of herbicides to control rice weeds.
e. List according to their efficiency, effectiveness, physical forms and relative cost, the recommended herbicides for controlling weeds in lowland and upland soils, including rate and time of application.
f. Calibrate, adjust, and operate the available commonly used sprayers.
g. Compute the proper amounts of granules or liquid herbicide required for a given area, given the recommended rates.

32. Fertilizers and fertilizer management

The trainee will be able to:

a. Recognize the functions of nitrogen, phosphorus, and potassium in the rice plant.
b. Identify nitrogen, phosphorus, and potassium deficiency symptoms in the rice plant.
c. Identify and describe the different forms of fertilizers.
d. Cite the sources of the various forms of fertilizers.
e. Describe the fertilizer requirements of rice varieties in a given soil condition.
f. Explain why basal fertilizer is incorporated into the soil.
g. List and explain the most significant findings of research on fertilizer rate, types of fertilizer and methods and time of application of fertilizer.
h. Compute for the amount of fertilizer material needed, given the area, sources of fertilizers and rate of application.
i. Explain the reasons for basal application and top-dressing of fertilizer and their effect on yields.

33. Detecting panicle initiation

The trainee will be able to:

a. Determine the expected date of panicle initiation with reference to age and photoperiod sensitivity.
b. Describe and demonstrate how to detect panicle initiation.
c. Describe what management decisions need to be taken at this stage to obtain high yield.

34. Water management

The trainee will be able to:

a. List and explain the advantages and disadvantages of continuous flooding and alternate flooding and draining.
b. Cite the results of research on water management in relation to water use, weed control and rice yields.
c. List the determining factors or criteria for selecting a particular water management practice.

35. Rat control

The trainee will be able to:

a. Describe the magnitude of rat damage in rice field and stored rice products.
b. Describe the behaviour, life history and the damage rats cause.
c. Describe various methods of rat control with regard to safety of domestic animals, timing, economy and efficiency.
d. Control rats under farm conditions.

36. Harvesting, threshing, drying, storage and milling

The trainee will be able to:

a. Determine the optimum stage of harvesting; recognize its effect on recovery of head grain yield.
b. List different threshing methods; compare and contrast these methods with reference to efficiency and adoptability.
c. Describe the important considerations and demonstrate methods and stages involved in drying of rice to obtain maximum head grain yield.
d. Describe the conditions and processes involved in preparing paddy to obtain high milling recovery.
e. Recognize the right moisture content for storage and milling.
f. Cite commonly used milling equipment and their relative advantages.

37. Economics of rice production

The trainee will be able to:

a. Describe and make application of the marginal principles of economics in solving problems of the farm.
b. List the factors in making farm decisions.

38. The role of the agricultural extension workers in rice production

The trainee will be able to:

a. Recognize the responsibilities of extension workers in the new rice technology.

b. Cite effective extension methods.
c. Recognize the necessity of maintaining effective communication link with superior officers or administrators.

39. Work schedule

The trainee will be able to:
a. Recognize the importance of having work schedule.
b. Prepare work schedule to cover all stages of rice production.

12. The Five-Month IRRI Cropping Systems Training Course

Duration: 5 months, January 6 to May 30, 1975

Place : International Rice Research Institute, College Laguna, Philippines

Objectives of the Training Program:

The objectives of this cropping systems course are to produce trainees who will be able to:

1. Know and perform cultural practices involved in growing the various field crops commonly used in cropping system;

2. Identify and solve production constraints of these crops when grown alone or in combination with other crops;

3. Conduct scientifically designed applied and adaptive research to solve problems in cropping systems in their respective areas;

4. Recognize and apply the important concepts of crop science to better utilize farmer resources through improved cropping patterns; and

5. Recognize and apply the important principle of communication to extend information and to train researchers, extension workers and farmers in the new technology of crop production.

Lecture sessions will constitute 45 percent of the total training period.

The lecturers are scientists of the International Rice Research Institute and the University of the Philippines at Los Baños.

The lecture sessions will cover the topics below:

1. Present knowledge concerning cultural requirement for growing rice, corn, sorghum, field legumes, root crops and vegetables;

2. Present knowledge on the principles and practices of soil and water management and on weed, insect, diseases and rodent control of the various crops;

3. Tools of research such as statistics for research workers and principles of economics in cropping systems and crop intensification;

4. The various cropping systems, crop intensification methods and prospective research projects in these fields; and

5. Principles of extension and communication.

Field work and development of skills will constitute about 45 percent of the total training period.

The field work will be done in a two-hectare farm where skills will be learned by doing and where applied research will be conducted. The field work will be generally supervised by the staff of the Rice Production Training and Research of IRRI.

Field trips will constitute about 5 percent of the total training period.

1. Field trips to other nearby research stations conducting applied research on cropping systems; and

2. Field trips to farmers' fields.

Examinations and evaluation will constitute about 5 percent of the total training period.

1. Pre-activity written and practical examinations;

2. Periodical examinations - at least four times during the training period plus a final written and practical examination;

3. Evaluation of trainees according to rating criteria; and

4. Evaluation of training program.

OUTLINE OF SPECIFIC TOPICS COVERED

I. General topics for Crop Production and Applied Research

A. Weather and Climate

1. Weather elements

2. Relationships of weather elements

3. Effects of weather elements on production

B. Soils

1. The soil body

2. Physical properties of the soil and effects on culture and crop production

3. Chemical properties of the soil and effects on culture and crop production

4. Biological properties of the soil and effects on culture and crop production

5. Soil fertility and productivity

6. Soil sampling

C. Land Preparation

1. Objectives, methods and implements

2. Power units in land preparation

3. Servicing units in land preparation

D. Plant Physiology

1. Mineral nutrition of the plant

2. Nutritional disorders

E. Weeds

1. Identification and methods of control

2. Crop-weed competition

F. Field Experimentation and Statistics

1. Principles of experimentation

2. Planning of field experiments/applied research

3. Statistical designs

4. Establishing field experiments

5. Sampling techniques and collection of data

6. Analysis of data

7. Interpretation and preparation of reports

G. Computation exercises on chemical inputs

1. Fertilizer materials

2. Insecticides and fungicides

3. Herbicides

H. Water Management

1. Topics in general for water management

2. Measurement of available water in the soil

3. Factors affecting water retention of soils

4. Irrigation and water pumps

5. Cropping systems for efficient use of water

II. Cultural Requirement

a. The crops: rice, corn and sorghum, field legumes, vegetables and root crops

Recommended and promising varieties
Stand establishment
Growth stages

b. Fertilizer management

Topics in general for fertilizer management
Forms of fertilizer
Response to fertilizers
Recommended rates, time and method of application

c. Pests and their control

Topics in general for pests and their control
Different pests
Life cycle of pests
Damage on crops
Control of pests

d. Diseases and their control

Topics in general for diseases and their control
Different diseases
Causal organisms
Symptoms
Damage
Control

e. Harvesting and harvest processing

Methods of harvesting
Shelling, threshing
Drying and storage

III. Cropping Systems and Crop Intensification Based on Rice

A. Agro-climatic factors affecting cropping systems

B. Soils and moisture effects on cropping systems

C. Crop sequencing and principles involved in cropping system

D. Research progress in cropping systems and crop intensification

E. Prospective research areas in cropping systems and crop intensification

IV. Economics

A. Monoculture cropping

B. Multiple cropping

C. Prospective areas of research in the economics of cropping systems and crop intensification

V. Communication and Extension

A. Principles of communication

B. Methods of extension