

No.

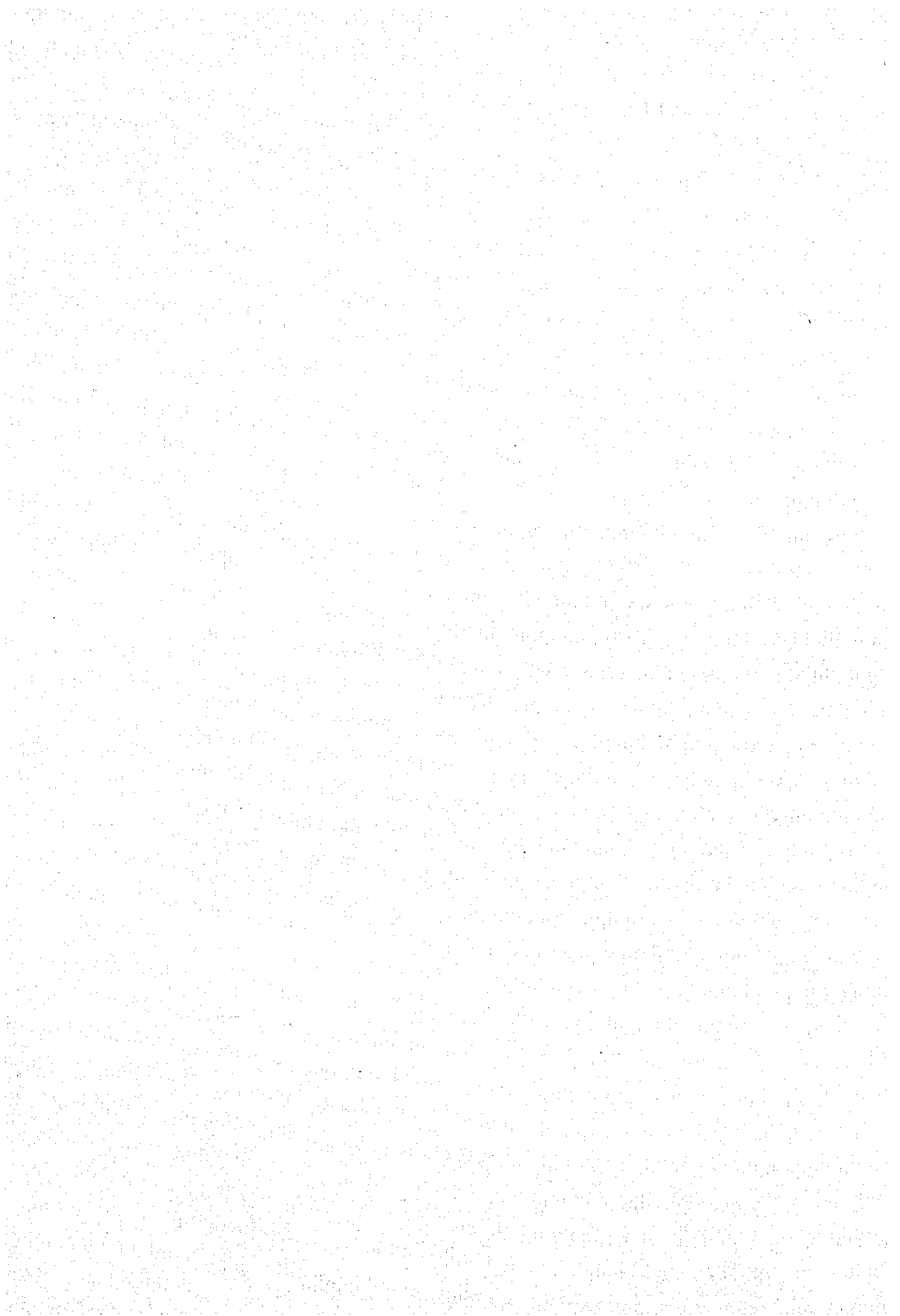
昭和56年度帰国研修員巡回指導

稲作機械化コース
帰国研修員巡回指導班報告書

国際協力事業団
研修事業部

JICA
113
83.8
TA
LIBRARY

T A
J R
No.81-109



昭和56年度帰国研修員巡回指導

稲作機械化コース
帰国研修員巡回指導班報告書

JICA LIBRARY



1059839L9J

国際協力事業団

研修事業部

國際協力事業団	
貸入 月日 84. 3. 22	113
登録No. 01475	83.8 TA

はじめに

この報告書は、国際協力事業団が実施した集団研修「稲作機械化コース」に参加した帰国研修員に対するフォローアップ事業の一環として、帰国研修員の所属機関等を訪問し、現地での諸問題に関する指導並びにニーズの調査等を行うため、昭和56年11月30日から12月18日までの19日間、マレーシア、インド、タイの3ヶ国に派遣した巡回指導班の業務報告書である。

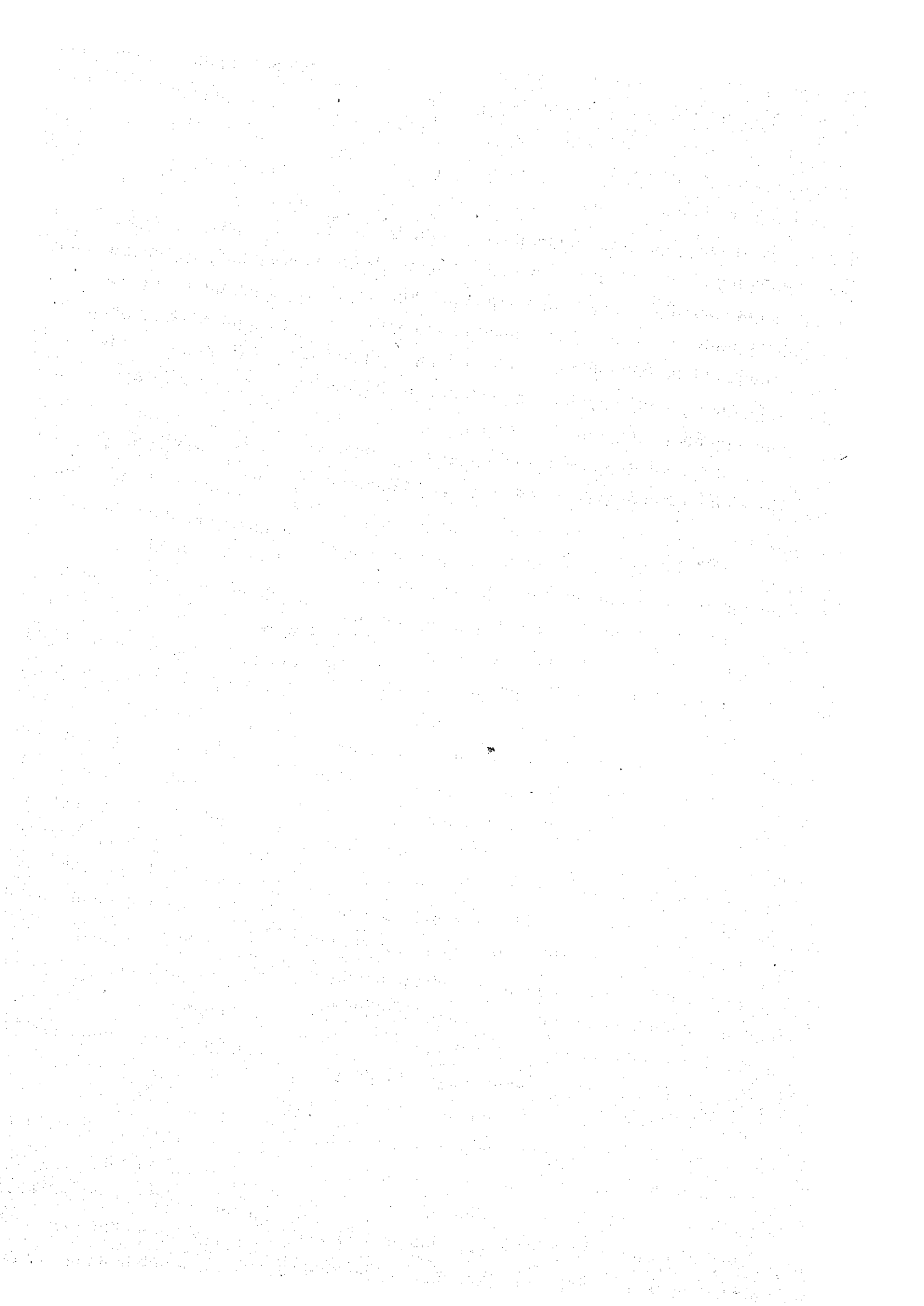
本報告書により、当該分野における各国の実情、帰国研修員の活動状況、彼らが抱えている諸問題及び研修に係る要望事項等について関係各位のさらに深い理解をいただき、今後の研修コースの改善に資すれば幸いである。

なお、本件の実施のために御協力を賜った外務省、及び現地において数々のご指導とご協力を賜った在外公館及び関係機関の皆様に深甚の謝意を表したい。

昭和57年2月

研修事業部

部長 山村 寛



目 次

I 巡回指導の概要	
1. 派遣の目的	1
2. メンバーの構成	1
3. 派遣国および派遣期間	1
4. 行程及び調査内容	2
5. チームの活動概要	3
6. 対象帰国研修員	3
II 帰国研修員の動向に関する調査結果	
1. マレーシア	4
2. インド	8
3. タイ	12
III 関連事項に関する調査結果の要点	
1. 供与農機機械の現地検証とその周辺事情について	15
2. 農機開発設計をめぐる若干の見聞	17
IV 結 び	20
参 考 資 料	
1. 帰国研修員および面接者リスト	22
2. 入手資料一覧表	26
3. Comment in Summary	27

I 巡回指導の概要

1. 派遣の目的

当コースは、昭和39年(1964)に稲作農機具利用コース(内原国際農業研修センター所属)として発足以来、今日までの18年間に、合計296名(28カ国)の研修員を受入れ、年1回約10カ月の集団研修を実施してきた。

本巡回指導班は、マレーシア、インドならびにタイの3カ国の当コース帰国研修員を対象とし、彼らの勤務機関および関係機関を訪問し、帰国研修員及びその上司と懇談することによって、帰国研修員の動向、研修に対する評価、今後の研修計画に対する要望や意見、あるいはフォローアップ事業に対するニーズなどを具体的に把握するとともに、先に供与された農業機械の活用の実態を調べ、あわせて農機開発設計コース増設をめぐる若干の情報を収集することを目的として派遣されたものである。

2. メンバーの構成

安尾 正元	国際協力事業団 筑波国際農業研修センター所長
加藤 富造	同研修センター研修室長代理
武藤 郁夫	同事業団研修事業部管理課

3. 派遣国および派遣期間

派遣国	マレーシア、インド、タイ
派遣期間	昭和56年11月30日～12月18日(19日間)

行程及び調査内容

日順	月日	曜日	行程	調査内容
1	11/80	月	東京発 クアラルンプール着	
2	12/1	火	大使館 JICA事務所表敬 帰国研修員所属機関訪問	Farm Mechanization Div. Agric. Dept. of Agr. Ministry 訪問及び帰国研修員と面談
3	/2	水	クアラルンプール発 コタバル着(移動)	
4	/3	木	ケランタン州 水管理センター及農業機械 化訓練センター視察	帰国研修員と面談及コタバル周辺の農村視察
5	/4	金	コタバル発 ペナン着 (移動)	
6	/5	土	ペナン⇄ブンボンリマ	Institute of Agric. 及び Paddy Mechanization Training Centre 視察
7	/6	日	ペナン発 バンコック着	帰国研修員とスケジュール打合せ
8	/7	月	バンコック発 カルカッタ経由ブバネスワ ル着	オリッサ州 Implement factory 視察
9	/8	火	カタック周辺農村視察	近代化モデル農村訪問
10	/9	水	CRRI 表敬訪問 ブバネスワル発 ハイデ ラバード着	同研究所の活動内容聴取
11	/10	木	ハイデラバード発ウエストゴダバリ着(鉄路)	供与機材実態調査及び周辺の農村視察
12	/11	金	ウエストゴダバリ発ハイデラバード着(ク)	帰国研修員と面談 ICRI SAT 視察
13	/12	土	ハイデラバード発ニューデリー経由アグラ着(移動)	
14	/13	日	アグラ→マツラ→ニューデリー	UP 州 Raya 地区農業試験場視察及び帰国研修員と 面談
15	/14	月	大使館及び関係機関表敬	中央政府農業かんがい省農業局及び国際協力局訪問 並びに帰国研修員と面談
16	/15	火	ニューデリー発 バンコック着(移動)	
17	/16	水	JICA 事務所及び農業普及総局	日程打合せ、帰国研修員と面談
18	/17	木	バンコック⇄アユタヤ	タボタトラクタ工場及び民間中規模トラクター工場 見学
19	/18	金	バンコック発 東京着	

5. チームの活動概要

当チームの活動件数は、移動を含めると延67件となった。便宜上、これらの巡回活動を業務別、国別に分類整理してみると、総件数67件のうち、帰国研修員との会合が14件におよび、また関連機関の訪問15件、農村視察5件、供与農機の現地検証2件、インド大蔵省、農業かんがい省の協力担当部局訪問打合せなどを試みた。一方、「その他」業務は22件であるが、このなかには各地の移動や計画打合せ等々が含まれている。

6. 対象帰国研修員

面接予定の帰国研修員の総数は3カ国で19名であったが、実際には、遠路駆けつけたり、他コースの帰国研修員達も参加したりして、出発前の見込み数をはるかに上回る結果となった。それらに国別、コース別に一括して表示すると次のとおりである。

面接した帰国研修員の国別内訳（稲作機械化コース）

コース別	国別等	(1) 3カ国の 帰国研修員総 数	(2) 面接予定 の研修数	(3) 面接した帰国研修員（面接予定研修員）							
				マレーシア		インド		タイ		合計	
1. 稲作機械化コース		47	19	7	(9)	6	(5)	7	(5)	20	(19)
2. 農業機械関係コース				4		4		3		11	
3. 稲作コース				1		1		1		3	
4. 灌がい排水コース				1		1		1		3	
5. 野菜生産コース				—		1		—		1	
6. その他の来日研修者				1		6		—		7	
計				14	(9)	19	(5)	12	(5)	45	(19)

【備考】 タイの場合は対象帰国研修員を1977～1981の5ヶ年間とし、かつ農機再研修コースの者も加えた。また、マレーシア、インドでは1966～'81の16年間をそれぞれ対象とした。

表中の（ ）内数字は、出発前に予定した面接見込みの帰国研修数を示したもので、いわば目標数である。

II 帰国研修員の動向に関する調査結果

— その動向、要望ならびにその背景 —

当該3カ国の帰国研修員の総数は47名であり、これを国別にみるとマレーシア17名（今次の面接予定者9名，うち面接者7名），インド13名（全じく5名，6名）およびタイ17名（全じく5名，7名）である。今回のフォローアップ巡回指導において，上記3カ国を通じて延14回，総計20名の帰国研修員（稲作機械化コースのみ）と面接，懇談し，彼らの活動の実態，意見ならびに職場環境などを調べた。ここでは，便宜上，国別にそれぞれの要点を順次記述することとする。なお，若手の背景事項についても付言した。

1. マレーシア

この国における帰国研修員との面接会合は，国立マレーシア農科大学（面接者3名）およびケランタン州セルダン農業機械化訓練センター（全じく3名）において行なわれた。その要点は次のとおりである。

1) 帰国後の業務内容と昇進状況：

2名を除いて，他の面接者全員4名は，来日研修前の地位に比べて，いずれも昇格または昇進していた。彼らの現在の業務内容をみると，皆，農業機械関係の仕事についており，かつてのコース研修の成果を活かしうるようなところにいたことは幸いであった。

2) コース研修が帰国後の仕事上にどのように役立っているか。

これに関し，多くの事項が具体的に示された。次に要約を列挙してみよう。即ち，

- ① 主要農機の圃場性能テスト，とくに田植機と収穫機のテストは当面の仕事上，すこぶる有益であった。Mr. Lee ('74)によると，この国の農業開発プロジェクトでは，すべて機械化が不可欠であり，とくにマダ及びケダの両スキムにおいては，労力不足から，大型コンバインが登場している。田植は目下のところ，直播の方向を辿りつつあるという。
- ② 稲作機械化に係る一連の教科は，帰国後の仕事の土台となり有用であった。とくに工学部出身の研修員としては稲作作業体系を一貫して研修できたため非常に有益であったらしい。
- ③ タイ製簡易耕耘機の分解，測定，スケッチ，試作実習や簡易送風機のデザイン，試作実習は農家への技術指導，普及活動，訓練活動との関連で大いに役立っている。
- ④ 一連の工場実習（例えばクボタ筑波工場）からトラクタその他の整備技術を充分勉強できた。これは，農機整備関係の仕事上，役立っている。
- ⑤ 日本の農業機械銀行のシステムは，私共にとって新しい農機共同利用方式であり，ケラ

ンタン州においてトラクタの稼働率をたかめるため、その導入を企画検討中である。これに対し、予め用意し、持参した関連資料を配布し、説明した。

- ⑥ 農用運搬車 Terrain Vehicle の特性と開発理論に関するテキスト及びその見学教科は、これらの試作を進める上で、大変有用である。Serdang にある Central Workshop ではココナツヤシ子実の簡易運搬車を試作中であり、その汎用化、高性能化を狙っているらしい。また、この国では運搬作業の機械化が当面の課題の1つとなっている点に注目すべきであろう。

3) 帰国研修員の要望と意見

以上のような研修成果を確認できたが、しかし他方において、彼らから、過去の研修をふりかえり、かつ現地条件をふまえた、いくつかの卒直な要望、提言がでてきている点に注目したい。

則ち、

- ① 小規模灌漑用ポンプの研修を一段と強化されたい。マレーシアでは、ポンプとその利用という点でもまだまだ不備、不足しているのが実情である。
- ② 土壌条件を異にした場合の農機性能テストおよび実習を是非ともやってもらいたい。土壌と農機との関係について、研修強化を計るべきである。
- ③ 4輪駆動小型トラクタおよび80馬力級トラクタの研修を希望する。
- ④ 水田の Hard-Pan を作る方法やその補修法を詳しく学びたい。この話は、Serdang, Kota Bharu, Keda などしばしば耳にした。
- ⑤ Farm management に関する研修コースの新設を希望する。これは、現在の稲作機械化コースを切り換えられよという意味ではない。これは Farmer's Organization Authority 筋からの提言であった。

コタバルにおける帰国研修員会合は、全州Lundang 農業機械化訓練センター所長の Mr. Poh により司会されたが、その席上、彼から研修プログラムに関し、きびしい注文が出たのでここに特筆しておきたい。即ち、ケラント州農業機械化の現況は、人力→畜力→耕耘機→トラクタまでの段階である。日本では田植機と自脱型コンバインが普及しているが、当地事情にかんがみ、貴コースの研修では、上記トラクタまでの段階の操作・維持・管理に主力をおき、田植機と収穫機は副次的なものとしてとりあつかわれたいということであった。これに対し、我々は、メーカー及び農水省の協力を得て、近年トラクタ研修の強化をはかりつつある旨を伝えた。

4) 1事例の紹介

ここでは、帰国研修員の動向実態に関し、Mr. Soh の場合をとり上げて紹介したい。以下は当人の談話の要約である。

私 (Mr. Soh) は、ケランタン州ルンダン農業機械化訓練センター (Lundang F M T C) の教官として、来日研修 (' 79) し、帰国後も同じ職場で、研修経験を生かしつつ業務に励んでいる。なお、帰国時に J I C A から 1 セットの農業機械を供与された。

さて、マ国全土には計 10 ケ所の F M T C (図 - 1 参照のこと) が点在し、この Lundang

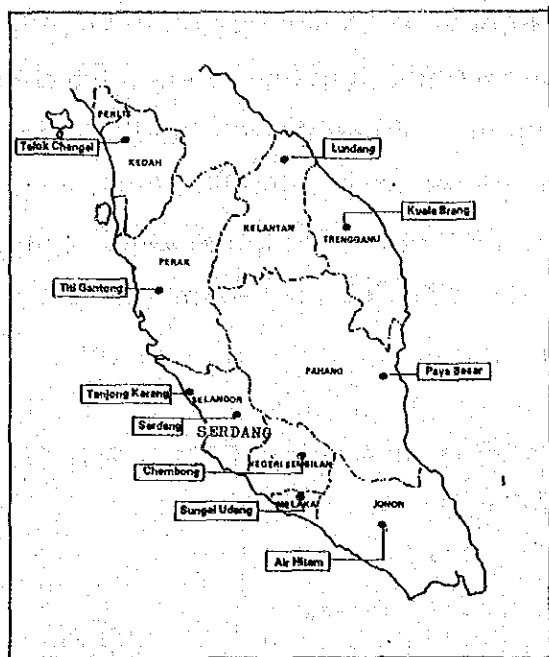


図 - 1 マレーシアにおける F M T C (10 カ所) の分布図

F M T C もその 1 つであり、教官数 3 名 (私は所長次席)、助手 3 名、修理工 10 余名からなっている。私共、教官は本省 (Serdang にある Central Workshop = Institute of Agriculture) からの出向人事で、一方、所要経費一切は当州政府から支給されている。F M T C では、(i) 農機プール、(ii) 維持管理、(iii) オペレーターの訓練養成ならびに (iv) 農家へ技術指導と訓練の 4 点が主な任務である。1969 年開設以来、現在までに、20 コース、計 376 人を訓練した。1 コース 12 名 3 カ月訓練のパターンで年 2 コースをさばく。私は、公務時間の約 90 % を訓練と技術指導に当てている。

そこには、かつての内原研修が、私の業務と直接結びつき、すこぶる役立っている。例えば内原で勉強したタイ国製簡易耕耘機の分解、計測、スケッチの仕事も、今では私にとって極めて重要なものとなっている。これに関し、帰国してみると、当州の北部農村地帯 (タイ国境に隣接) に、タイ製耕耘機が普及し始めている事実を知って、びっくりした。早速、州政府に同機購入を申請し、実演展示を試みた。この耕耘機は、大径の鉄車輪をもつにも拘らず、コタバル周辺農家の水田条件では、容易に沈下 (Sinking down) するため、目下、改造試作問題と取り組み中である。

他方、内原では、エンジン整備、農機安全作業あるいは一連の稲作機械化実習を実際に体験したが、この種の研修は、農家への訓練指導をすすめる上で、極めて有用なものとなっている。ところで、私の当面の課題の 1 つは、水田 Hard-Pan の造成問題や Direct-Sowing の機械化を促進することであり、とくに後者については、本年度 (' 81)、オーストラリアから購入した Grain Drill Seeder cum Fertilizer Applicator (トラクタ直装型) がよい成績を示した。今後、手まき (撒播) 方式も検討しなければならない。最後に、関係技術資料の送付をお願いする。

5) マレーシア稲作機械化の1断面

——ケダ州における1事例と若干の所見——

ムダ河流域水田10万haのうち、ケダ州にはその80%が分布する。農家の水田所有面積は、コダバル周辺の場合に比し、はるかに大きく、最低で6エーカーである。その収量をみると、本年度('81)は平均4 ton/ha(コダバルでは1.5ton/ha程度)の水準であり、8年間('73)の2.5 ton/haに比較すると急速な増収傾向がうかがえる。もちろん、この主要因は施肥(政府からの無償供与)と新品種セタンジン及びMR-1の普及であろう。また、一部で除草剤(ルンブトックス=2,4-D類似品)が入っている。病虫害防除は大発生の場合のみ政府が無償で実施しているようである。

Muda Agricultural Development Authority(MADA)は、この水田地帯に稲作機械化一貫作業を強力に推進しようとしている。トラクタに田植機と収穫機を組み合わせたものである。これによって、一気に2期作をおし進めようというものである。

こういう背景の下で、既に30台の日本製自脱型コンバイン(改造機種)が導入されたが、1作の使用のみで、すべてとりやめた。その耐久性は、日本の場合の1/8であり、性能と価格の面でも、普通型コンバインにたち打ちできないことが確認されたからである。日本の農業システムは金がかかる。日本のような稲作機械化は、ここでは経営的に成立し得ないのは当然であろう。ケダ州水田の1作で、日本の6-8年位の機械稼働に匹敵し、日本製自脱型コンバインの場合を例にとると、15ha稼働で多くのパーツが駄目になり、30ha稼働で甚大な破損が生ずる。水田経営規模が大きいので、大型機を入れると採算が合うということであった。目下、当地方には普通型コンバインが300台入っているが、すべて華僑系のコントラクターであり、農家は収穫料金を払って委託している。収穫問題は、欧米の普通型コンバインの導入で解決したといわれている。

一方、田植機についてみると、その性能、精度という点では重大な問題はないとされているが、当面、次の3点、すなわち(i)価格が高すぎる、(ii)育苗方法(培土問題)に難を残す、(iii)苗箱の水田圃場への運搬作業が容易でない等々が問題視されているが、MADAに協力している農林水産省熱帯農業研究センターの在外研究官チームが鋭意検討中であることを知って、心強く思った。

近年、代かき落水後に芽出し穀を手播(撒播)する方法が有望ではないかとしてトライされている。総じて、稲作機械化作業の体系化という分野では、まだ未解決の問題が残されているようである。性急な機械化を避け、Step by Stepに進めるべきであろうが、その反面、現地のニーズにもとづいた簡単、堅牢、安価な新機種の開発の必要性が痛感された。

日本製農業機械の小手先程度の改造や修理などではとても現地ニーズを満たし得ず、この分野での日本の技術協力はすでに手遅れとなっているのではなかろうかと案じられもした。

2. インド

インドにおける帰国研修員との面接会合は、カタックの中央稲作研究所農業機械部（面接者1名）、A P州農業局（3名）、U P州マゾーラ・ラヤ農業試験場（1名）インド農業灌漑省（1名）において行なわれた。

当国では、各所で稲作機械化コース以外の帰国研修員達や上司高官などが参集して、すこぶる熱意のこもった会合となった。面会のため、750キロの汽車の旅の末、ハイデラバードに辿りついた16年前の帰国研修員（'66）が出現したり、またネパール国境地帯からアグラまで400キロの道程を、部下3名を従え公用車で一気にかけつけた者（'75、現農業開発公社理事）が現われたりして、当巡回指導班を感激させるような、いくつかの局面もあった。総じて、我々の行く処には、事前に組織的な大動員がかけられていて、役人や篤農家の大群がチーム一行を待ちかまえていたといえる。

帰国研修員からの聴取調査の結果は、おおむね次の通りである。最後に若干の現地背景と所見を付記した。

1) 帰国後の業務内容と昇進状況

今回面接できた6名の帰国研修員のうち5名は著しい昇進、昇格があった。いずれも、研修前の職務とはほぼ同系列の業務内容についており、研修経験が帰国後の仕事の発展に寄与したことは疑いない。とくにこの6名中、3名が博士号をもつ有能者であっただけに、昇進につれてその業務範囲が拡大し、また、さらに昇格が見込まれるようであり、朗報であった。

2) コース研修が帰国後の仕事上にいかに役立っているか。

調査結果の要点は、次のとおりである。

- ① 一連の稲作機械化作業実習を通じて、圃場でおこる実際上の問題を自分の手足、頭脳によって体得した経験、知識は、現在の業務の上で、すこぶる有益である。例えば、研修で学んだ各種の籾自然簡易乾燥方法をいま印度稲を用いて試験中である。
- ② とくに田植機とコンバインに関し、その利用と性能テスト研修から多くを学んだ。インドでは一般に農業労働力が不足し、その労賃は高騰中である。それは、雨季作のカリシーンズンにおいて顕著であり、適当な田植機と収穫機の導入の必要性がでていいる。すでに、箱育苗のダボック化や苗素質のテストが試みられている。
- ③ 防除機について、充分勉強できた。これが私の現職につながるもととなった。Mr. Sast-ryの談話による。彼の現職は、Senior Agricultural, Engineer, Central Plant Protection Training Institute of National Government. . . なお、来日研修前は、A P州農業局農業機械部のDesign Engineerであった。
- ④ Post Harvesting Technology と Dryer に関する研修が種子生産及び大規模農業開発プロジェクトの堆進に充分役立った。

⑤ 十分な日数を割り当てた視察研修例えば農業機械化研究所やキャタピラ三菱KKなどから学ぶところが多くその手法、システムならびに最進技術情報が役立った。

3) 帰国研修員の要望と意見

華々しい歓待、活発な集会討論あるいは事情聴取に明けくれた滞印9日間であったが、各地で、大胆といえるほど卒直な多くの意見が関係者達から提示された。その主な意見要望は下記のようなものである。

① 研修センターの生活規律はきびしく保たれるべきであり、また多額の経費をかけたよい勉強の機会であるから、各国の研修員を、さらによく勉強するよう指導されたい。これに対し、旧内原センターは筑波に移転したので、昔の事情は一変した旨を伝えた。

② 貴コースは、大変よい集団研修コースであるが、しかしそれは Agronomist, Agric. Engineer や農業普及員に最適のものであろう。このことは、Design Engineer, Research Engineer には余り適さぬという意味であろうが、しかし、そうでない場合もあることは事実である。

③ 日本製自脱型コンバインは排水不良の雨季作水田には適用が難かしく、1作の使用のみでパーツが駄目になり、またクローラも傷みがはげしい。むしろ、これに代わって、軽便小型の自走式脱穀機と移動可能な小型乾燥機が求められている。総じて日本製農機は高価にすぎる。

④ 田植機の需要は大きい。しかし、日本製田植機の性能は既に検討済みであり、その導入にはオリッサ州の場合、条間隔、育苗方法に難を残している。

一方、A P 州の場合にはさらに広域での実演、検討をすすめたいとの意見が出された。

⑤ 研修旅行については、一つの機関もしくは、工場にもっと日数をかけられたい。

以上のほか、A P 州政府側から、農業局長、次長、農機部長、Agro-Industries Co-operation の責任者等から、試験実演のための農業機械供与の申請が強く出された。

4) 事例紹介 (Dr. Chauhan の場合)

次に、1975年度研修に参加した Dr. Chauhan の帰国後の動向に着目し、当人の談話を中心に要約、紹介することとしたい。

まず、Dr. Chauhan の職場概要は次の如し。

1970-'77 Dy. Director cum Officer in charge. Raya Agril. Exp. Station (Mathura).

1975年に来日研修=稲作機械化コース。当人はコース内で研修員グループをリードしたナンバー1の人物であり、よく勉強した。司会説得能力は抜群であった。

1979-'80 Joint. Director (Pulses). Directorate of Agric. UP (Lucknow)

1980-'81 Addl. Director of Agric. cum Project Director.

Shanda Sahayak Command Area Dev. Project (Lucknow)

1981- Contd. Managing Director, UP seed & Tarai Development Corporation Ltd.

(Pantnagar, Dist. Nainital UP)

内原研修を回顧すると、一連の教課のうち、とくに次の事項が、帰国後の私の仕事に大いに役立った。即ち、(i)一貫した稲作機械化実習、(ii)農機圃場性能テスト、(iii) Post-Harvesting と Grain Dryer、(iv) エンジン、防除機、耕耘機など、(v)研修旅行からは多くを学べたが、詳しくみるために、もっと日時をあてると、より効果的である。

さて、帰国後、私は Raya の試験場において、内原で習得した稲作機械化技術をもとに、稲作の導入、普及にとり組んだ。そして、今日みるような成果を得た。本日、かつての先生にこの広大な水田地帯をご覧いただけて光栄です。

私が内原で受けた研修(9ヶ月)は、高いレベルの内容であり、それは単に "Certificate" として一般に評価されるようなものではなく、"Diploma" あるいは "Degree" に相当すると考える。

近い将来、もし可能なら、短期研修に参加したいものである。

現在、上記公社で、種子生産と全インドへの配布という仕事が私の主な任務であり、佐竹製大規模籾乾燥装置、籾貯蔵装置が入っている。

現試験場長 Dr. Singh の談話によると前場長 Dr. Chauhan の来日研修以前の時期においては、この Raya 地区一帯に、水稻の作付けが全くなく、畑作一色であった。ところが、彼が内原から帰り、研修で得た稲作関連技術を当地帯に導入するために尽力された結果、今では見渡す限りの水田が広がったということである。この現場長の談話には、多少オーバーなところがあるかもしれないが、当地の稲作普及に努めた Dr. Chauhan の業績は、同時に行なった近隣農家聴取調査での農家の発言によっても、よく裏付けられている。たしかに、内原研修が彼に与えた Impact の程度は強烈なものであったらしい。私は驚きの目をもって、場外に広がる広大な水田地帯を眺めながら、UP 州マゾーラの片田舎で、教師として冥利につきるようなよろこびを感じた。

5) 苦干の背景

——とくにオリッサ地方に例をとって——

(A) オリッサ地方の概観

当州の全耕地面積 60 万 ha のうち、40 万 ha が水田である。そして稲作は雨季作(6月～12月、粗白米収量 1～1.5 ton/ha) が中心となり、また若干の乾季灌漑可能水田では稲の 2 期作(1月～5月、粗白米収量 2 ton/ha) が行なわれている。因みに、パーボイルライスの価格は 2.50 RS/Kg である。

一方、農家の所有耕地面積の規模分布をみると、

5 エーカー以下(2 ha 以下)の農家の比率 70%

5	～	15エーカーの	の	30%
15エーカー以上			の	約1%以下

となり、小農が多く、かつ土地生産性が低いのが特徴といえる。そこでは、20～30%の水田が手植され、残り70%が乾田直播である。灌漑水量はほぼ充分だが、雑草の繁茂が著しく、このため農家は幅の狭いA D-Plowを引いて除草を行う。有効な除草方法の確立が、稲作技術改善上の最大の課題となっている。勿論、除草剤利用の可能性は、当面全くないといえる。

他方、畑作物についてみると、陸稲は約10%を占め、その他主要な畑作物として、ポテト(一番利益がある。水稻+ポテトの輪作が多い)、ベンガルミレット、パールミレット、ソルガム、メイズ、落花生、ジュート、豆類、油料作物、花木、やさい等々がある。オリッサでは耕耘機はポピュラーではない。この理由は次の2点にある。硬質土壌でロータリー耕は無理である。燃料代が高すぎる等々。

ところで、農機具生産の現況に着目すると、State Implement Factory(後節参照のこと。)が活発に稼動中であるほか、いくつかの民間企業があり、人力畜力用農具の生産が行なわれている。最もよく普及しているAnimal Drawn Plowの耕深は5～7cm程度で、農家はこれを手入れしながら4～5年間使っている。年1回シェアポイントをとぐ。他方、15エーカー以上の富農層にはトラクタ所有者がみられ、また5エーカー以上の中農層に役牛所有者が多い。因みに、トラクタ賃耕料金はオペレーター込みで、40RS/日、役牛賃耕のそれは牛2頭+プラウ+オペレーター込みで20RS/日である。

近年、石油価格の高騰に伴う国内肥料産業の悪化の影響が、このオリッサ農村地帯にも及んできているということであった。

Mr.Minalkar('74. CRRI 農業機械部、次席 Design Engineer)は、とくにオリッサの零細農家を対象とした実用的農具の開発研究にとり組んでおり、彼の研究成果の1つに、人力用団子尿素施肥機同じく液剤注入器、ともに特許申請中があった。彼のいっそうの活躍を期待したいところである。

(B) State Implement Factory

このFactoryは当州唯一の州立農機具製造工場で、製造部(50名)と開発研究部(20名)の2部からなっている。12月7日の夕暮時に、われわれはここを視察したが、製造部全職員が一斉に畜力用プラウを量産中であった。

1980年度の生産実績をみると、A D-Plow 15,000台(1セット60RS)、A D-Disc Harrow 1,000台(1セット500RS)その他となっている。このAD-Disc HarrowのDisc部分はパンジャブ州のメーカーから供給される。

以上の製品は、州政府農業局農業普及部傘下の地区普及員を通じて農家に販売されてい

る。それは飛ぶように売れて、この Factory の経営収支は OK という。

州政府が販売対象としている農家層は、おおむね 10 - 15 エーカーレベルのところであり、零細農家（10 エーカー以下）に対しては、25 % 相当量の補助金を、また新型農具の試買、試用の場合には同じくその 50 % 相当量の補助がある。

一方、この開発研究部（専任の Design Engineer は 3 名）では盛んに各種試作機を開発中であり、例えば牛糞利用によるガス燃料発生装置、風力精米機、風力灌漑用ポンプ、太陽熱利用による簡易炊飯器、改良カマド、落花生脱皮機ならびに各種の播種機、整地用農具等々、すべてが人力用または畜力用である。

最後に、この Factory の当面する問題点は下記のようなものであった。(i) 鉄材の入手（その量と質）が容易でない。(ii) 多くの工作機は、今日では旧式となりその更新が困難である。(iii) 特殊な新製造技術を速やかに導入する必要がある。(iv) 開発研究面での人材養成が急がれている等々である。

6) 所見メモ

インドは国土が広大で、帰国研修員達は各地に分散しているために、彼らの全員に面接することはできなかった。しかしながら、今回の活動範囲において、帰国研修員とその周辺から、各地で手厚い歓待をうけ、彼らの帰国後の立派な仕事ぶりを実際に確認し、さらに今後の研修改善上の有利な多くの資料を入手できたことは幸いであった。

他方、視察先では、彼らの上司との意見交換の機会にも恵まれた。

以上を総括すると、インドでは各処で自力更生の努力、態勢作りが一貫して行なわれているように察知されたが、その反面、農機分野での技術協力をわが国に切望しているやに見受けられた。また、インドからの研修員は、いずれも、優秀な技術者であり、大きな研修成果を期待できるので、受入研修を強化拡大したいものである。

3. タ イ

タイでは、農業・協同組合省農業普及総局農業技術部（バンケン）において、帰国研修員との会合をもったほか、農機生産工場など 4 件の視察、聴取り調査を試みた。また、政府の農機開発研究の現況についても若干の情報を入手できた。

これらの結果の概要は次記に示すようである。

1) 帰国後の業務内容と昇進状況

面接者 7 名のうち、地位及び業務が来日研修前後で変わらない者 2 名、同地位で、業務に変化のあった者 2 名、そして昇格とともに業務範囲が増大したもの 3 名であった。しかし、彼らの業務内容が変わったとはいえ、いずれも農機関係の分野であり、当コースの幅広い研修プログラムからみて、研修経験を活かすうる場が与えられていた。1 例を示すと、研修当

時、チェンマイ農科大学講師であったMr.Surinは、現在、チュラロンコン大学工学部助教授に昇格し、目下、同大学農業工学科を新たに開設するための基礎的な準備に奔走していた。彼は明春(1982年)、九州大学農学部農業工学科の博士課程への留学がほぼ決定したということであった。

2) コース研修が、帰国後の仕事にいかに関与しているか：要約すると次のとおりである。

- ① 一貫した稲作機械利用実習の体験は、いま学生の教育上、また農機研究上に有益に活用されている。
- ② 研修用テキストブックは、帰国後の教育、研修活動上で、非常に役立っている。タイでは、一般に欧米の技術書が多く、例えば田植機、防除機など日本固有に発達した機器のテキストは皆無であるという。
- ③ 小型ポンプ、防除機及び水田基盤整備に関する講義、実験、実習はとくに現職務にむすびつき役立っている。
- ④ 稲作機械化計画に関する一連の講義は、機械化普及計画を作成し、かつ評価する上で、極めて役立つところがある。
- ⑤ 再研修コースに参加して、進んだ日本の農業機械化とその背景条件を目のあたりにみて、その考え方や体系化という点で多くを学んだ。これらは、タイ農家の経営改善のための調査研究を進める上で少なからず有用であった。

3) 帰国研修員の意見と要望

タイの帰国研修員達からは、先のインドやマレーシアの場合にみるようなきびしい意見は出ていない。次のような、控え目でおだやかな希望が提出されている。

- ① JICA及び貴コースから、もっと多くのTechnical Informationを送ってほしい。あわせて、農機の価格一覧表(英文)も入手したい。
- ② 上級又はWork Shop関係の短期研修を期待する。帰国研修員の昇格、昇級に伴って、長期の海外研修への参加が次第に困難になるのは、当然であろう。有能で、大きな研修成果を望みうるような人物を対象として、短期研修コースの特設や大学の博士課程への入学などが、今後、一層必要となってくるように考えられた。

4) 事例紹介(Mr.Veeraの場合)

1975年度研修に参加した。当時、私は農業協同組合省農業局農業機械部開発研究課所属の研究官であった。ところが、その頃、農業普及総局農業技術部内に農業機械化課(Agril. Machanization Promotion Section)が新設され、帰国直後、私は同課の責任者に抜てきされた。以後、私の業務範囲は、Training, Demonstration や Extention of Postharvesting & Transportation Machinery等の計画、実地指導、評価などに大きく広がった。これらを内原研修の成果に引きあててみると、勿論、全教課が有用であるが、とくに稲作機械化計画

に関する講義が最高に役立っている。新しい仕事分野にこの手法を存分に適用して、立案と評価を進めることができたし、今も活用されつつある。換言すると“そのものずばり”で大いに役立った。

当初、少人数で出発した当課も、その後、急速に拡大しつつある。3年目に、FAOの援助で、クボタ自脱型コンバイン数台を導入し手刈→刈取機→自脱型コンバインの現地比較テストを計画に組みこみ、各地の農村を巡回した。この際、クボタコンバイン研修(1ヵ月)のため訪日し、加藤先生と新設筑波センターでお会いできた。その後、中国へ研修(約1ヵ月)に出たが、この両者を比べると、正直に言って、日本の研修のほうがよく、皆がそういっている。

最近、当課はさらには拡張した。タイ全土に7ヶ所の支所を設け、主に農民訓練と農機プールを分任せしめるため、大幅な職員増となった。明年度から、西独の経済協力による職員海外研修費が計上されているので、当課若手職員を組織的に日本研修へ出すことを、目下計画中であり、その受入れ方につき、よろしくお願いしたい。

また、他方、Technical exchange unitのようなものを両国間に設け、相互交流を計る必要があり、これもいま計画中。一方、短期研修コースの臨時的な開設も希望している。

Ⅲ 関連事項に関する調査結果の要点

当チームは、その任務の1つとして、供与農機の活用の現況および農機設計に係るニーズなどを各所で調べた。その結果、今後の研修とアフタケア業務をすすめる上で、多くの貴重な知見を得たので、ここにその要約を特筆しておきたい。

1. 供与農業機械の現場検証とその周辺事情について

JICAのアフタケアの一環として、1979年度当コース研修員(9カ国、10名)を対象に、農業機械(1セット5種類、5,700,000円相当)が供与された。そこで、この供与農機が、今回の訪問3カ国で、いかに利用されているかを、その受入れ環境との関連の下で調査した。それによると、

まず、マレーシアにおいては、SerangのCentral Workshop(とくに、そのAgril. Machinery Pool Section)に到着、いったん収納されたのち、巡回テストと実演のため、各地の稲作地帯を巡回しつつ、現在に至っている。これに関し、1981年3月、Lundang FMTG(ケランタン州コタバル郊外のMr.Sohの勤務地)に田植機が到着し、彼自身の手で、実演(1カ月間行った。ほぼ良好な性能を示し、篤農家に強い印象を与えたが、その反面、排水不良の強湿田では作業性能に問題が出たということである。その後、Kuala Brang FMTG(東海岸沿いの北中部)を経て、いま西海岸南部のTanjung Karang FMTGで実演中である。そこは我々の日程では遠隔地で、現場検証はできなかった。コンバインについては、目下、他所で実演中であるという。一方、トラクタの需要があるように見受けられた。

次いで、インド(AP州)の場合をみよう。1980年9月、2回に分けて到着、目下AP州農機部のWest Godavari Workshop(ハイデラバードから東方の沖積穀倉地帯にあり、同州で唯一のWorkshopである)に格納されている。West Godavari地区内の各処で、雨期稲作(カリ)および乾稲作(ラビー)にテストをかねた多くの巡回実演が行なわれた。そこでは一般農家の関心が高まり、とくにトラクタ用代かきハロー購入希望の農家が少なくないという。田植機はラビー作では大きな問題はないが、カリ稲作とくに排水不良田では作業性能が問題である。そのいずれの場合も、育苗方式と30cm条間隔に難点を残している。箱育苗の場合は、ビニルシート利用やダボック化の検討が当局によりなされつつある。若苗の増収効果も確認された。

ところで、1981年10月23日付新聞The Hindu紙(インドで最大の発行部数をもつ)上に、今次の農機供与とその田植機の性能が報じられ、全インドに紹介された。

一方、自脱型コンバインについては、2年2回の使用のみで、刈取搬送部パーツが瀕ばんに破損し、またクローラの傷みも激しいことから考えて、その導入には無理があろう。当局は、

これを自走式脱穀機として、次年度稲作でさらに試用実演を進めたい意向のようである。トラクタは概ね良い性能を示したが、脱穀機を搭載して、移動する目的から、一層の加重が要求され、また燃料経済の上からディーゼルエンジンが望まれた。そして、最終的にはいずれの機種も、価格問題に直面する。

A P州農業局とその関連機関は、以上の巡回テスト実演の結果から、日本製農業機械の導入、試用につき並々ならぬ関心を示し、今後の課題として、次のような公式要望をわれわれに提示した。即ち、

- (i) さらに2セットの農機供与をDr.Reddyの場合と同じ条件で入手したい。農家の要望が強いので当州の他の19地区で組織的な試用実演をすすめるためである。(農業局々長、同次長並びにAgro-Industries CorporationのGeneral Managerから)。
- (ii) 農機具の検査試験のための研究施設をAgro-Industriesに新設する計画を目下検討中であるが、これにつき、日本から経済技術協力を乞いたい。(同記General Managerから)
- (iii) 米糠油製造装置及び米加工(酒とビスケット)に関し、日本の最近技術情報の入手及び民間企業との技術提携の可能性等につき、帰国後調査の上、お知らせ頂きたい。(Civil Engineering局次長から)
- (iv) 防除機等の日本製農業機械のスペアパーツを購入したいが、その入手方法に関し、日本大使館経由(Import Lisence)の手配方を願いたい。(農業局農業機械部及び中央政府病虫害防除研修所などから)。
- (v) 現在ケララ州にあるクボタ合弁会社(耕耘機製造)と同様のものを、A P州内に新設したいがその可能性を打診して貰いたい。(上記Agro-Industries CooperationのGeneral Managerから)等々であった。

最後にタイの場合は次のとおり。

Mr.Wanchai('79)に対する供与農機5種及び付属計測機器はテストと実演を終えて、農業機械部開発研究課の陳列室に保管中であった。ただし、自脱型コンバインは、いま、他所で実演展示中である。おおむね、研究、訓練ならびに実演に良好に活用されているとみなされる。

しかしながら、田植機とコンバインについては次のような点が指摘された。即ち、

【田植機】 ①コスト高、②育苗がめんどう、③運転操作が難しく、かつ、圃場条件が良好でない処が多い等。

【コンバイン】 ①経済的に引き合わない、②耐久性に乏しい、③地耐力のない圃場(湿田)が多い。④穀粒ロスという点では大きな問題はない等。

上記の供与農機は現在、開発研究用には用いられていないということであったが、それは次のような背景によると理解される。

①多くの民間企業(50余社)がタイ農家に購入できるようなトラクタと耕耘機をすでに生産販売しており、政府はこれらの企業の健全な発展を望み、支援している。当開発研究課でも、以前から簡易トラクタ、簡易耕耘機の試作に努力してきた。②近年農業普及総局が行ったクボタコンバイン(XL-130型ほか、FAOの援助)の現地テストの結果によると、水管理のよい圃場(16%しかない)で、しかも Non-Photo sensitive の矮性短稈改良種(草丈1m)には適するようだが、草丈1.5mの在来種には不向きで、またコストの点で問題が出る。安価な簡易刈取機(いわゆる Reaper)がタイ農民に望まれている。政府は、既に、Chinese type Reaper をモデル機種として1,000台導入し、一部で普及をみている。この中国製簡易刈取機は12PSディーゼルエンジン搭載の500kg重量のもので、プラウ付で、40,000パーツである。排水良好な水田では3-4ライ/時間の性能を示すが、湿田では低下する。タイの水田事情から、刈取時に水深5cmの停滞水のある湿田でも良く刈れるような軽量の刈取機の開発が望まれており、目下同研究課で鋭意試作中である。因みにタイにおける刈取時の労賃は次のとおり。

1978年 80 - 100 パーツ / 1,600 *mt*

1980年 100 - 150 パーツ / 1,600 *mt*

1981年 150 - 250 パーツ / 1,600 *mt*

③なお、クボタ鉄工㈱のアジア農業機械化研究所バンコック分室(室長冷牟田博士と森研究員)と同研究課は、新型田植機の開発に関し、協同研究を進めている。目下、次の2機種を試作中である。

(A)小型エンジン駆動爪づき人力用引型田植機 (B)4条用動力田植機

2. 農機設計コース増設をめぐる若干の見聞

——とくにその現地ニーズと背景について——

相手国の農機行政、農機開発設計の中枢機関および大学関係者らを主な対象として、上記項目の聴取調査を試みた。その結果を国別に紹介する。

1) マレーシアの場合

12月1日、最初訪問した農業省農業機械化課からは、いきなり、“農機設計コース”の早期新設を強く迫られた。ただし、6カ月研修は長すぎ、2カ月程度の短期研修を希望するという。1人6ヶ月の空席は難しく、短期研修でも高度な研修を期待できるような有能な技官を、次々に参加せしめたい意向のようであった。また、Serdangにある Central Workshop では簡易農機具の設計試作を盛んに行なっているだけに、その責任者らは、心から Design Work の研修を希望していた。

これらのマ国側要望は、前述のケダ州における稲作機械化の実態とよく符号するところがあるように思われる。換言すると、設計問題に関して、当方が鐘を打つまえに、マレーシア

では、既に鐘がひびいていたという感じがした。

2) インドの場合

この国でも、Design Workの強化と人材養成について、強いニーズのあることが、具体的に確認された。新設コースのプログラム(計画中)はResearcherやDesign Engineerらにとって、まことに的を得たものであったにちがいない、C R R I, Orissa State Implement Factory, A P州農科大学ならびに中央政府関係部局等々からこの新コースの開設を促された。

各種会合の席上、当方から研修プログラム(英文、第1案)を示し、遠慮のない意見と註文を求めたが、これに対し、プログラムの一部改訂あるいは補強を訴える誠意ある手紙が、目下続々と筑波の当センターに到着中である。換言すると、インドでは“打てば直ちにひびく”ような広範なニーズとその背景があり、人力農具からトラクタまで、この分野で養成すべき人材、人脈層のすこぶる厚いことを改めて痛感した。

3) タイの場合

農機具の設計試作研究を行なう政府機関としては、農業機械部農機開発研究課と大学農業工学科があり、また別に50余の民間農機メーカーも関係している。上記研究課々長のMr. Chi-chen及び同次席から、ニーズや背景について詳細な説明をうけたことは幸いであった。また、さらに久保田鉄工㈱アジア農業機械化研究所バンコック分室の冷牟田博士と森研究員からは、田植機と収穫機の開発の様態をうかがえたほか、帰国研修員の手引でアユタヤの民間トラクタ生産工場や東洋一といわれるSiam Kubota Diesel Co., Ltd.を視察できた。18P Sトラクタ月産30台という、アユタヤの中規模トラクタ民間工場に、1枚の製作図面もないのには驚かされた。

Mr. Chi-chen(上記課長)によると、「先般のF A O・E S C A P主催の8ヶ国会議において、途上諸国の農業機械化推進上、自国の農機設計能力が貧弱であり、それが、ネックになっているという点で、意見が一致した。この面の強化のための人材養成が急務とされている」という。また、筑波国際農業研修センターの新設コースはまことに時宜をえた企画であり、私の部下を是非参加させたいが、しかし、研修プログラムの教科項目が多すぎると、その内容は浅くなりがちであるから、もっと項目をしぼり、深い研修を願いたい。なお、タイでは播種機と整地用機械の開発研究がおこなわれているので、それらをプログラムに組込んで頂ければ幸いであるということであった。

一方、帰国研修員であるチュラルンコン大学工学部助教授からは、研修プログラム(英文第1案)に対する追加項目を明記した親切な手紙が折り返し当コースに送られてきた。

換言すると、タイでは、当方が鐘を叩くのを催促されたという感じである。

以上のように3カ国のそれぞれのニーズと背景は場所によって、千差万別であると云い

うるが、しかし同時に先述の Mr. Chi-chen の指摘する E S C A P 会議の結論が、そのまま 3 カ国をカバーする背景であると理解してよいであろう。

結 び

今回の巡回指導調査旅行において、限られた日程ではあったが、訪問3カ国の農業機械化の実態・特徴をそれなりに把握でき、今後の研修運営上参考とするところが多々あった。

マレーシア政府は、米の自給を目指し、肥料を無償配布し、特に広大な米作面積を有するムダ河流域に対し、品種改良、栽培法の改善、次いで西欧のコンバインの導入等農業の機械化、農業土木面からの土地基盤整備を進め、これら新技術の導入により省力多収を一挙に実現しよう、と努力し、解決に一步一步近付いている。

これら計画の実施における政府職員の人材養成にも力を入れており、新設された、マレーシア農科大学の農業工学部においては、フォード財団の援助により、わが筑波農業研修センターの規模をさらに上廻る建物、機材を準備していることにその意欲をうかがうことができた。

他方、インド政府は、自助努力、漸進主義を旨とし、畜力プラウの利用を中心とした、他の2カ国に比較して、むしろプリミティブといえる集約農法を採用している。このことは、各所において、ガソリンエンジンをディーゼルエンジンに取替えて欲しいという、ギリギリの経済効果を求めていることにもうかがわれた。

面談した帰国研修員達は、二度と会えないであろう我々巡回指導チームを、あけて歓迎し、オリッサ州では対象外の多数の日本留学、研修員諸君が集まって、日本を懐しみ、研修の効果を力説していたのが印象に残る。

また、AP州では、農業次官、農業局長等とも面談の機会を得たが、これらも、帰国研修員の活動が高く評価され、また彼等の行動力、団結力の表れと評価することができる。

各所での歓迎、急拠訪問することとなった、ウエストゴダワリ県の農業局長以下政府職員、農民あがての歓迎、特に印象に残った。

オリッサとAP、UP州間の貧富の差の著しいこと、その中でいずれ劣らぬ帰国研修員達の律気さに強烈な感銘を受けた今回の訪問であった。

インドからの81年の研修参加者が1名しか来日しなかったことに関しては、中央政府の窓口の部長、課長とも面談の機会が与えられ、それは、時期的に間に合わなかったためであり、1名でも多く日本への研修の機会が与えられることを希望するとの意向を確認できた。

タイ国においては、見学したサイアムクボタディーゼルエンジン製造工場がフル稼働を続けており、我々は、筑波で教材に利用している2輪のパワーティラーの民間製造工場を見学する予定であったが、最早や四輪トラクターの生産が常態であるのに全く一驚した次第である。

これらタイ製農機具が急速に普及利用されている実態は、インドに比較して、国力の密度、社会体制の差異等感じることがあった。

ここでも、研修員達の行動力は、普及総局長のわれわれの招宴となって表れ、総局長も日本での

研修を高く評価してくれた。

また、81年のかんがい排水コース、79年の稲作機械化コースの帰国研修員が、それぞれオランダとイギリスへの留学生選抜試験を受けることとなっている等タイ政府の人材養成も着実に進展しているようである。

3カ国に共通していえることは、当センターにおいて稲作の一貫した体系を研修し得たことが、帰国後の活動に非常に役立っているということが強調されたことである。

帰国後の技術情報のアフターケア要請が各国から出されたが、タイにおいては、Technical Exchange Project の設立を要望されるなど、帰国後のアフターケア、情報交換を通して、相互研究の必要性も高まっていることが感じられた。

最後に適時適切な巡回指導の有効性、必要性、さらに帰国研修員の短期の再研修の必要性、有効性を強調して結びとしたい。

今回の巡回指導にあたっては、海外事務所のアレンジにしたがったが、誠に適切懇切な御指導を得て、円滑に業務を遂行することができたことを特記して感謝の意を表したい。

参 考 资 料

1. Name List of Exparticipants and Those who met & discussed

(* 稻作機械化コース Exparticipants)

Malaysia

Dec. 1st;

- 1). Mr. Stephan Khaw;.. Farm Mecganization Branch, Dept. of Agriculture
- 2). *Mr. Lee Wai Wah;..... - ditto - (1973)
- 3). Mr. Siow Eng
Huwat;..... Workshop and Pool, Dept. of Agriculture (Serdang)
- 4). Mr. Ong Kheng Hoi..... - ditto -
- 5). *Mr. Ismail Bin
Mohd;..... Farmers Organization Authority, KL-Office.. (1978)
- 6). *Mr. Bahanurdin
Hitam;..... Lecturer, University of
Agriculture Malaysia..... (1981)
- 7). Mr. Chau Swee
Lin;..... Associate Professor, Dean, - ditto - .

Dec. 3rd;

- 8). *Mr. Omar Bin
Awang Mat;..... Div. of Agril. Extension, Dept.
of Agril., Kelantan..... (1977)
- 9). *Mr. Soh Joo
Laing;..... Lundang Farm Mechanization
Training Centre..... (1979)
- 10). *Mr. Wan Mohd
Zakludin;..... Besutt Agril. Development Project,
Chief of Agril, - Machinery Div..... (1980)
- 11). Mr. Poh..... Director of Lundang FMTC.
- 12). Mr. Zakaria Bin
Duramin..... Lundang FMTC..... (1976)

Dec. 4th;

- 13). Mr. Ja'far Bin
Sahid;..... Paddy Mechanization Training
Centre, Institute of Agril. - (Bumbong Lima)
- 14). Mr. Desa BinDin;..... - ditto - (197)
- 15). Mr. Nadzimuddin
J. Ghazail;.... MADA, Alorsetar, Keda. (1981)

India

Dec. 7th;

- 16). Mr. Santosh Kumar Mohanty;..... Div. of Plant Pathology, CRRI..... (1977)
- 17). Mr. S. Rajamani;... Div. of Entomology, CRRI..... (1974)
- 18). Dr. N. S. Rao;..... Div. of Agronomy, CRRI..... (1976)
- 19). Mr. R. C. Acharya;..... Directorate of Irrigation Design, Orissa.... (1980)
- 20). Mr. B. B. Singh Samant;..... - ditto - (1980)
- 21). Mr. R. Chandra Sahu;..... Asst. of Agril, Orissa..... (1976)
- 22). Mr. G. Chandra Pradhan;..... Execute Engineer, Dept. of Agril., Orissa.. (1980)
- 23). *Mr. C. I. Minalkar;..... Design Engineer, Dept. of Agril. Engg., CRRI..... (1978)

Dec. 8th;

- 24). Mr. Maheswar Sahoo;..... Agril. Extension Office, in Josuapur village, bhubaneshwar.

Dec. 9th;

- 25). Dr. N. K. Chakrabarti;... Joint Director, CRRI
- 26). Dr. K. S. Murty;... Div; of Plant Physiology, CRRI
- 27). Dr. G. T. Kurup;... Chief, Div. of Agril. Engg., CRRI
- 28). Dr. S. M. Ilyas;... Div. of Agril. Engg., CRRI
- 29). Mr. T. Patt;..... - ditto - CRRI

Dec. 10th;

- 30). Mr. E. V. Prasada Rao;..... Joint Director of Agriculture, ELURU, West Godavari District
- 31). Mr. P. Venkanna & others;..... Workshop, Dept. of Agril. Engg., Tadepalligudem, weast-Godavari.

Dec. 11th;

- 32). Mr. N. A. Naidu;... Director of Agriculture, AP. State
- 33). Mr. K. Koteswara
Rao;..... Joint Director of Agril. AP.
- 34). Mr. D. Govinda
Rao;..... Joint Director of Agric. (Modernization of
Rice mills) AP.
- 35). Mr. --- Under Secretary of Agric. AP.
- 36). Mr. Melkate;..... Asst. Director of Agric. (Modernization of
Rice mills) AP.
- 37). Mr. A. R. Presad;.. Agril. Engg., Supervisor; Dept. of Agric.
- 38). Mr. R.
Kurmanaikulu;.. General Manager, AP State Agro-Industries
Development-Corporation. (Hyderabad)
- 39). *Dr. R. N. Subba
Reddy;..... Asst. Director of Agriculture.
(Nandyal, Kurnoor)..... (1979)
- 40). *Mr. V. C. S.
Sastry;..... Senior Agril. Engineer, Central Plant
Protection-Training Institute (Hyderabad).. (1966)
- 41). *Mr. Thota S. Rao;.. Instructor, Dep. of Agril. Engg.,
S. V. Agril. College, (1966)

Dec. 13th;

- 42). *Dr. R. K. S.
Chauhan;..... Managing Director, UP Seed & Tarai
Development Corporation LTD..... (1975)
- 43). Dr. Dharam
Singh;..... Dy. Director, Agriculture cum officer in
charge, Raya Agril. Exp. & Demonstration
Station (Mathura)
- 44). Mr. Bhisham
Singh;..... A Progressive farmer, in Susaj village, Raya,
Mathura, UP. State

Dec. 14th;

- 45). *Dr. S. S. Bains;... Dy. Commissioner, Dept. of Agril, Ministry
of Agril, - Irrigation..... (1976)
- 46). Mr. R. M. Vats;... Director of International Cooperation Div,-
Dept. of Agril., Ministry (New Delhi)

- 47). Mr. M. Kailash;.... Under Secretary, Dept. of Agric. & Cooperation,
Ministry of Agriculture and Irrigation (New Delhi)
- 48). Mr. V. A. Patil;... Specialist of Agric. Implement, Dept. of
Agric. & Coop., (New Delhi)
- 49). Mr. M. Sankara-
ranarayananana;.. Joint Secretary, Dept. of Agril & Coop.,
(New Delhi)
- 50). Mr. S.
Gurumurthi;.... Deputy Secretary, Dept. of Economic Affairs,
Ministry of Finance. (New Delhi)
- 51). Dr. H. K. Jain;.... Director, Indian Agricultural Research Institute
Dr. Murari Lal;... Dy. Director Horticulture Development
Commissioner Delhi (1981)

Thailand

Dec. 16th;

- 52). Dr. Samnao
Rugtrakul;..... Director of Agril. Engg. Division, Dept. of
Agril., Ministry
- 53). Mr. Suraweth
Krishnasreni;.. Researcher, Research Section, Agril. Engg.
Division
- 54). Mr. Songyot
Tuntaramanit;..... - ditto -
- 55). Mr. Brinya
Chinnoros;..... - ditto - (1979)
- 56). Mr. Chalermchai
Subsri;..... - ditto - (1979)
- 57). *Mr. Wanchai
Kupawanichapong;..... - ditto - (1979)
- 58). *Mr. Vidhya
Tongkoskul;... Farm Machinery Section, Agril. Engg.
Division..... (1981)
- 59). *Mr. Surin Phong-
supasamit;.... Associate Professor, Chulalongkorn
University, Faculty on Mechanical
Engineering, (Bangkok)..... (1978)
- 60). *Mr. Tirawatana
Benta-Anonphong;.. Industrial Economic Policies and Planning
Div., Ministry of Industry..... (1980)
- 61). *Mr. Kluen
Tongsang;..... Chief, Technical Div., Dept. of Agril..... (1964)

- 62). *Mr. Veera
Piriyapan;..... Chief, Agric. Mechanization Promotion
Section, Div. of Agric. Technique.,
Dept. of Agric. Extension..... (1977)
- 63). *Mr. Phulprasert
Piya-Anant;.... Assistant Dean for Field Training, Junior
Lecturer, Acting Head of Farm Mechanics
Dept., Faculty of Agric., Kasetsart Univ.,
(Kumpangsaen, Nakornpathom)..... (1969)
- 64). Dr. Phisit
Sasipalin;..... General Director of Agric. Extension., (Bangken)

2 入手資料一覧表

マレーシア

- 1) Organization and Scope of Function -- Farm Mechanisation Branch
Department of Agriculture
- 2) Prospectus 81/82 Faculty of Agricultural Engineering Prospectus
University Pertanian Malaysia Serdang Selangor Malaysia

インド

- 1) V-shaped Rice Cultivation The Key in Maximizing Rice Grain Yield
Directorate of Agriculture and Food Production Orissa
- 2) Central Rice Research Institute Cuttack Orissa
- 3) Catalogue of Orient Engineering Works Private L.T.D. Cuttack Orissa
- 4) Information Sheet of Josuapur Village Puri Orissa
- 5) Improved Agricultural Implements Orissa Implement Factory
- 6) Note on the Rice Cultivation Equipment Received from the Japanese
Government State Work Shop Tadepalligudem Andhra Pradesh
- 7) 10 years of H.Y.V. Programme and 15 years of I.A.D.P. West Godavari
District の他 West Godavari 農業局刊行の普及資料 2 2 点
- 8) Brief Report on Japanese Agricultural Machinery by Thota Satyanadha
Rao (Exparticipants of JICA)

- 9) ICRISAT Research Highlights 1980 and Progress Report International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics

タ イ

- 1) Scope of Work Agricultural Engineering Division Department of Agriculture Bangkok, Bangkok, Thailand
- 2) タイ製農業機械パンフレット 7種

3. Comment in Summary

(India)

January 5, 1982

To whom it may concern ;

Summarized Report on activities carried out India by Follow-up Team of Rice Production Mechanization for ex-participants of JICA

1. Objective of dispatch of the team ;

This team is organized in order to know that to what extent the ex-participants on Rice Production Mechanization Course are making use of the scientific knowledge and technology they acquired in Japan and what they think are required for improving our training contents so that their views may be reflected in our future training.

2. Period ;

From Dec. 7, 1981 to Dec. 14, 1981 (8 days)

3. Member ;

Dr. Masamoto YASUO : Director, Tsukuba International Agricultural Training Centre, Japan International Cooperation Agency (JICA).

Tomizo KATOH : Chief Instructor, Rice Production Mechanization Course, Tsukuba International Agricultural Training Center, JICA.

Ikuo MOTOH : Staff of Administration Division, Training-Affair Department, JICA.

4. Activities ;

- Dec. 7 Bangkok to Calcutta TG311-D8S, Calcutta to Bhubaneswar. Visit to Orissa State Implement Factory, Reception by ex-participants.
- Dec. 8 Visit to model village, Visit to Orient Engineering Works Private Ltd..
- Dec. 9 Courtesy call to Central Rice Research Institute. Meeting with ex-participant at Agril. Engg., CRRI. Bhubaneswar to Hyderabad IC269-737 Hyderabad to West-Godavari in AP.
- Dec. 10 Hearing and Checking the supplied Agril. Machinery in 1979 at Workshop of Agril. Dept.. Visit to village, Visit to West-Godavari Agril. Office. West-Godavari to Hyderabad
- Dec. 11 Courtesy call to Dept. of Agril., AP State. Meeting with ex-participants at Dept. of Agril. Visit to ICRISAT
- Dec. 12 Hyderabad to New Delhi IC440-AB3, New Delhi to Agra
- Dec. 13 Meeting with ex-participant at Taya Agril. Exp. Station (Sun) Mathura UP. Mathura to New Delhi
- Dec. 14 Courtesy call to Embassy, Courtesy call to International Cooperation Div., Dept. of Agril., Ministry of Agril. & Irrigation. Meeting with ex-participant at International Cooperation Div. (- ditto -). Courtesy call to Deputy Secretary, Dept. of Economic Affairs Ministry of Finance. Visit to Indian Agril. Research Institute.

5. Comments in Summary ;

- (1) Among thirteen (13) ex-participants of Rice Production Mechanization Course in India, we could meet six (6) ex-participants during our stay. Through meeting with them, we could see their activities and obtain their proposal for improvement of the course and needs to follow-up services on it.
- (2) All of them are engaged in important position in the field of mechanization. They seem to do their activities effectively using knowledge and techniques acquired in Japan.
- (3) Although the course they had attended was very useful, they made some opinion for the improvement of the course-training as follows :
 - 1). More strict on regulation of dormitory.
 - 2). More strict in selection of participants from view points of qualification & carrier.
 - 3). More emphasis upon the training in the spots of study-tour.
- (4) Their suggestion on follow-up services are as follows :
 - 1). They want the latest technical information of Agril. machinery & mechanization.
 - 2). They request to open Advanced refresher course and Seminar for short period.
- (5) Beside it, we could observe and check the supplied agril. machinery in 1979 (Dr. Reddy) at West-Godavari Workshop of Agril. Dept., AP State. We consider that these machinery are being utilized efficiently on the field of test and demonstration so that many progressive farmers get much impression under the circumstances of labour shortage.

Finally, we would like to express our heartfelt gratitude to six (6) ex-participants and authorities concerned for their kind arrangement and hospitality. We hope that the course will be improved in the near future based on the result of our activities.

(Malaysia)

January 5, 1982

To Whom it may concern ;

Summarized Report on activities carried out Malaysia by Follow-up Team of Rice Production Mechanization for ex-participants of JICA.

1. Objective of despatch of the team ;

This team is organized in order to know and to what extent the ex-participants on Rice Production Mechanization Course are making use of the scientific knowledge and technology they acquired in Japan and what they think are required for improving our training our training contents so that their views may be reflected in our future training.

2. Period ;

From December 1, 1981 to December 5, 1981 (5 days)

3. Member ;

Dr. Masamoto YASUO : Director, Tsukuba International Agricultural Training Center, Japan International Cooperation Agency (JICA).

Tomizo KATOH : Chief Instructor, Rice Production Mechanization Course, Tsukuba International Agricultural Training Centre, JICA.

Ikuo MUTOH : Staff of Administration Division, Training-Affair Department, JICA.

4. Activities ;

Nov. 30 CX-721 Arr. in K.L.

Dec. 1 Courtesy call to JICA Office, Courtesy call to Embassy, Courtesy call to Agril. Dept., Farm Mechanization Div..

Visit to Workshop and Pool (Serdang), Meeting at Faculty of Agril. Engg., Malaysia - Agril. University.

Dec. 2 K. L. to Kota Bharu

(Schedule was changed by flood in Kota Bharu)

Dec. 3 Visit to Water Management Training Centre, Meeting with ex-participants at Lundang Farm Mechanization Training Centre. Visit to Village.

Dec. 4 K. B. to Penang MH328-73S

Dec. 5 Visit to Institute of Agril., and MADA Office in Alorstar.
(Sat)

Dec. 6 Penang to Bangkok MH822-73S
(Sun)

5. Comments in Summary ;

(1) Among 17 ex-participants of Rice Production Mechanization Course in Malaysia, we could meet seven (7) ex-participants during our stay. Through meeting with them, we could see their activities and obtain their proposal for improvement of the course and needs to follow-up services on it.

(2) All of them are engaged in important position of the field on mechanization (Dept. of Agril - Farm Mechanization Div., Agril. - Univ., and FMTC.) They seem to do their activities effectively using knowledge and techniques acquired in Japan.

(3) Although the course they had attended was very useful, they made some opinion for the improvement of the course-training as follows :

- 1). More emphasis upon Small scale irrigation pump, and 4-wheel driven type tractor.
- 2). Field performance test of Agril. Machinery in relationship with different kinds of soil.
- 3). Land consolidation work and How to get hard-pan on paddy field efficiently, etc..

(4) Their suggestion on follow-up services are as follows :

- 1). They want the latest technical information of Agril. Machinery and mechanization.
- 2). They request to open Advanced refresher Course and Seminar for short period in Japan.

Finally, we would like to express our heartfelt gratitude to seven (7) ex-participants and authorities concerned for their kind arrangement and hospitality. We hope that the course will be improved in the near future based on the result of our activities.

(Thailand)
January 28th, 1982.

To whom it may concern:

Summarized Report on activities concerned in Thailand by Follow-up Team of Rice Production -
Mechanization for ex-participants of JICA.

1. Objective of dispatch of the team;

This team is organized in order to know that to what extent the ex-participants on Rice Production Mechanization Course are making use of the scientific knowledge and technology they acquired in Japan and what think are required for improving our training contents so that their veivs may be reflected in our future training.

2. Period;

From Dec.15, 1981 to Dec. 18, 1981 (4 days)

3. Member;

Dr. Masamoto YASUO: Director, Tsukuba International Agricultural
Training Centre, Japan International Cooperation
Agency (JICA).

Tomizo KATOH: Chief Instructor, Rice Production Mechanization
Course, Tsukuba International Agricultural Train-
ing Centre, JICA.

Ikuo MUTOH: Staff of Administration Division, Training-
Affair Department, JICA

4. Activities;

Dec.15...New Delhi to Bangkok JL462-747

Dec.16...Visit to JICA-Office, Courtesy call to Japan Embassy
Survey of the supplied farm machinery in fiscal 1979 at Research Section, Dept.of Agril.-
machinery in Bangkok.
Meeting with ex-participants at Meeting Room of Dept.of Agril.Extension in Bangkok.

Dec.17...Observation of Tractor manufacturing company at Ayutaya.
Visit to Kubota Thai Tractor Co.Ltd..
Observation of Siam-Kubata Diesel Co.Ltd..
Reception by General Director of Agril.Extension in Bangkok.

Dec.18...Bangkok to Narita JL474-D8s.

5. Comment in Summary

- (1) Among 17 ex-participants of Rice Production Mechanization Course in Thailand, we could meet seven (7) ex-participants during our stay. Through meeting, we could see their activities and obtain their proposal for improvement of the course and needs to follow-up services on it.
- (2) All of them are engaging in important position in the field of mechanization. They seem to do their activities effectively using knowledge and techniques acquired in Japan.
- (3) Although the course they had attended was very useful, they made some opinion for the improvement of the course training as follows:
 - 1). Deeper content on the field of research in agril.machinery.

(4) Their suggestion on follow-up services are as follows:

- 1). They want the latest technical informations on Agril.machinery and mechanization.
- 2). They request to open Advanced refresher Course and Seminar for short periods.
- 3). Some of them want to set Technical Exchange Unit, and then proceed to interchange technical personnels between Thailand and Japan.

(5) Besides it, we could observe and check the supplied farm machinery in 1979 (Mr.Wanchai) at Bangkhaen. We consider that these machinery are being used efficiently in the field of test and demonstration.

Finally, we would like to express our heartfelt gratitude to seven (7) ex-participants and authorities concerned for their kind arrangement and hospitality. We hope that the course will be improved in the near future on the results of our mutual activities.

JICA