

帰国研修員巡回指導班  
(粃処理・精米加工コース)

報 告 書

昭和59年 8 月

国際協力事業団  
研修事業部

研 管

J R

85 - 24



帰国研修員巡回指導班  
(粃処理・精米加工コース)

報 告 書

JICA LIBRARY



1016217[03

昭和59年 8 月

国際協力事業団  
研修事業部

国際協力事業団	
受入 月日 '85. 9. 27	104.
	84.]
登録No. 11994	ADT

## は　じ　め　に

この報告書は、我が国が実施してきた集団研修、粃処理精米加工コースに参加した帰国研修員に対するアフターケア業務の一環として、昭和59年8月5日から8月19日までの15日間、ビルマ、スリランカの2ヶ国に派遣した粃処理精米加工巡回指導班の業務報告である。

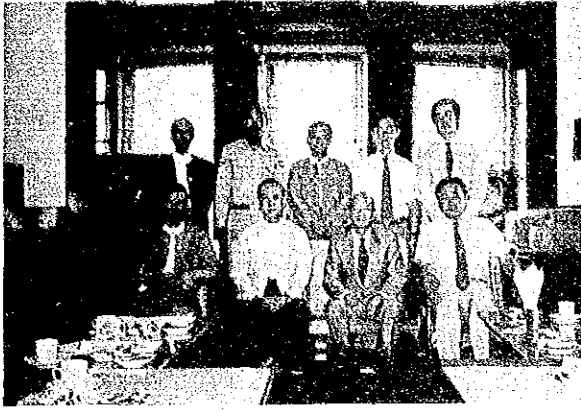
本書が、帰国研修員の活動状況、彼らが抱えている諸問題、要望等について関係各位の一層深いご理解をいただくための一助となり、今後の研修コース、また研修員受入事業の改善に資することができれば幸いである。

なお、本件の実施のためにご協力を賜った外務省、農林水産省、社団法人日本精米工業会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並びに関係機関に深甚の謝意を表したい。

昭和59年9月

研 修 事 業 部 長  
官 本 守 也

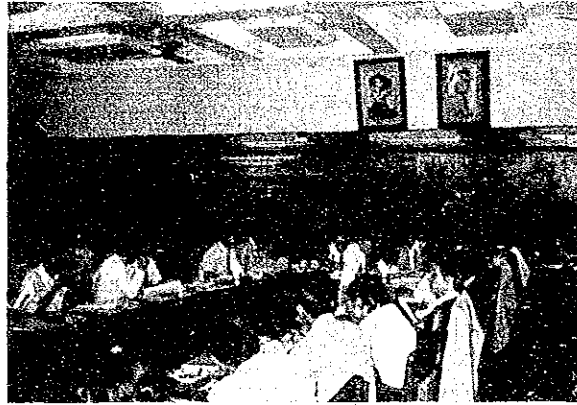




A F P T Cにて表敬及び打合せ



A F P T Cにおけるセミナーにて  
あいさつをする谷コースリーダー



A F P T Cにおけるセミナー風景



政府の所管する米倉庫内の作業風景



古い精米工場にて 161







古い精米工場にて Ⅱ.2



A F P T C職員と意見交換する  
谷コースリーダー及び林団員



稲の収穫風景 1.



稲の収穫風景 2.



帰国研修員との懇談会にてあいさつをする  
谷コースリーダー



# 目 次

I 巡回指導班派遣の概要	1
1. 派遣の目的	1
2. 指導班の構成	1
3. 派遣国および派遣期間	1
4. 携行資料	1
5. 日 程	2
6. 研修上からみた2カ国の特色	3
II 巡回指導の実際	5
1. 帰国研修員との面接状況とセミナー	5
(1) 帰国研修員との面接	5
(2) セミナー	5
(3) 帰国研修員の要望	6
2. 各国別記述	6
A ビルマ	6
(1) 派遣機関に関する事項	6
(2) 帰国研修員に関する事項	7
(3) 関係技術ならびに関係施設の現状調査	7
B スリランカ	11
(1) 派遣機関に関する事項	11
(2) 帰国研修員に関する事項	11
(3) 関係技術ならびに関係施設の現状調査	12
3. 日本大使館およびJICA事務所	15
4. 巡回指導の総括と所見	15
III 帰国研修員による評価について	17
1. Questionnaire	17
2. Questionnaire のとりまとめ結果	17
(1) 事前 information について	17
(2) 事前の期待に対する充足度について	17
(3) コース内容について	17
(4) アフターケアについて	18

3. 口頭による質疑 .....	18
(1) 日本語について .....	18
(2) 割当枠について .....	18
IV 資 料 .....	19
1. セミナー時配布資料 .....	21
2. スリランカ、RPRDCレポート .....	30
3. Questionnaire .....	37
4. 帰国研修員リスト(1984年8月現在) .....	51
5. 研修員受入実績 .....	53
6. 昭和59年度籾処理精米加工コース日程表 .....	55

# 1 巡回指導班派遣の概要

## 1. 派遣の目的

国際協力事業団はその事業の一環として集団研修「籾処理・精米加工コースを1973年、農林水産省、社団法人日本精米工業会の協力のもとに開設し、1983年度までに25か国総計157名の研修員を受入れてきた。

籾処理・精米加工コースは、日本における籾の乾燥、貯蔵、籾すり、精米等の各部門の現状を紹介し、籾収穫後の効果的処理、精米加工技術等に関する知識および技術情報を与え、政府機関における企画、立案に寄与することを目的として実施されている。今回、この分野の技術改善への関心が急速に高まっているアジア諸国のなかから、帰国研修員が比較的多く集中しているビルマ、スリランカ2か国を歴訪し、主に下記の項目を巡回指導の目標とした。

- (1) 研修員の帰国後の活動状況、研修の評価、業務における研修効果等の調査
- (2) 研修員派遣機関の本研修への対応、研修の評価、要望事項等の聴取
- (3) 各国における技術水準、関係施設の実情の調査、特にビルマにおける日本政府の無償援助による精米工場、技術センター、およびスリランカにおける総合施設開発センターについて
- (4) 主として研修員に対するわが国最近の技術情報の伝達および必要に応じ問題点の助言

## 2. 指導班の構成

谷 達 雄	本コースリーダー
	社団法人 日本精米工業会専務理事
林 克 明	農林水産省経済局国際協力課係長
八重樫 成 寛	国際協力事業団研修事業部研修第一課

## 3. 派遣国および派遣期間

派 遣 国	ビルマ、スリランカ(2か国)
派 遣 期 間	昭和59年8月5日～同年8月19日(15日間)

## 4. 携行資料

Recent Information on Post-Harvest Technology of Rice in Japan

## 5. 日 程

8月5日(日) 成田発(16:20) — バンコク(20:30) (バンコク泊)

<ビルマ>

6日(月) バンコク発(14:35) — ラングーン(15:15) (ラングーン泊)

7日(火) 午前: AFPTC(Agricultural and Farm Produce Trade Corporation)

訪問

Colonel Nyunt Swe, Managing Director 以下幹部と面接

日本大使館、JICA事務所訪問

塚本政雄大使、元杉農務官等と面接

JICA篠浦所長、高島所員と打合せ

午後: 米生産地帯視察

8日(水) 午前: Khanaungtoe 精米工場視察

午後: ゴムロール工場、研削ロール工場、民間精米工場、食糧倉庫視察

9日(木) 午前: 午後AFPTCにてセミナー、帰国研修員15名と面接

昼: AFPTC招待昼食会

夜: 帰国研修員懇談会

10日(金) 午前: Hlegu 精米工場、Post Harvest Technology Application Center

視察

昼: 塚本大使招待昼餐

午後: ラングーン大学他見学

夜: 帰国研修員招待夕食会

11日(土) ラングーン発(16:20) — バンコク(18:00) (バンコク泊)

12日(日) バンコク発(10:30) — コロンボ(12:15) (コロンボ泊)

JICA事務所訪問

<スリランカ>

13日(月) 午前: JICA事務所訪問

池田所長等と打合せ

日本大使館訪問

小島参事官、伊丹農務官、小林書記官等と面接

午後: Dept. of External Resources, Ministry of Finance and

Planning 訪問

Mrs. C. Amarasekera, Duputy Director と面接

14日(火) 午前: PMB(Paddy Marketing Board)訪問

Mr. D. M. B. Marapone, Chairman, Mr. W. Mediwake, General

- Maneger (帰国研修員) と面接、帰国研修員 6 名と面接  
 午後: Ministry of Agricultural Development and Research 訪問  
 Mr. H. M. D. B. Herath, Deputy Director と面接  
 夜: P M B 招待夕食会
- 15 日 (水) コロンボ発 (6:00) — アヌダーラブラ — キャンディ (20:30)  
 (キャンディ泊)  
 午前: Rice Processing Research and Development Center 視察  
 帰国研修員 1 名と面接  
 午後: Integrated Rice Storage and Milling Complex, System "H"  
 Mahaweli Project 視察
- 16 日 (木) キャンディ発 (9:00) — コロンボ (16:30) (コロンボ泊)  
 午前: P M B 小型精米工場視察
- 17 日 (金) 午前・午後: J I C A 事務所にてセミナー、帰国研修員 6 名と面接  
 夜: 帰国研修員懇談会
- 18 日 (土) コロンボ発 (11:45) — シンガポール (18:00) (シンガポール泊)
- 19 日 (日) シンガポール発 (10:25) — 成田 (19:20)

## 6. 研修上からみた 2 国の特色

ビルマ、スリランカ両国とも近年、米のポストハーベスト技術分野で新しい施策を講じている。ビルマについては、帰国研修員の技術能力が比較的高いのに、従来、同国の独自の対外対策の関係から国内の関係施設の老朽化が他国にくらべて著しく、これに対し日本政府は精米工場 8 か所、技術センター 1 か所新設の無償援助を行い、その他アジア開発銀行、世界銀行等の資金による関係施設により、最近、この分野の技術革新に着手した現状にある。

またスリランカについては、帰国研修員の技術能力が平均して高く、同国はすでに技術研究・開発センターを設立しており、また貯蔵・精米を総合した総合施設の全国的展開を行っており、さらに米のパーボイリング加工技術について日本にはみられない特色がある。

これらの関係施設について内容、目的は同じでないにしても共通点が多く、今後の研修に当たって大いに参考とすべき状況にある。

(参考) 統計概数

	ビルマ	スリランカ	日本
面積(万km <sup>2</sup> )	67.6	6.5	37.7
人口(万人)	3,617	1,500	11,765
1人当たりの国民総生産(ドル)	190	300	10,000
農業労働人口比率(%)	67	54	9
作付面積(万ha)	490	82	226
米生産量(もみ万トン)	1,400	215	1,280
(1982) ha当り収量(もみトン)	2.86	2.61	5.73
輸出入(精米万トン)	75	入 11	出 20



## II 巡回指導の実際

### 1. 帰国研修員との面接状況とセミナー

#### (1) 帰国研修員との面接

帰国研修員数と面接人数

国名	帰国研修員数	面接人数	%
ビルマ	18	15	83
スリランカ	8	7	87
計	26	22	85

ビルマについては、18名中17名が農産物流通公社（Agricultural and Farm Produce Trade Corporation、略称AFPTC）からの派遣であるが、そのうち1名はFAOマニラ事務所在勤、1名は消息不詳、1名は遠隔地勤務のため実質的には2名面接できなかった。

スリランカについては、8名全員が米穀流通庁（Paddy Marketing Board、略称PMB）の派遣であるが、そのうち3名は退職しており、退職者の1名は現在自営しているが、この1名は面接できなかった。退職者2名についてもPMBが召集してくれた。

#### (2) セミナー

##### ア. ビルマ

AFPTC本部において帰国研修員15名に加えて同公社職員も参集し、研修を行った。この研修には本コースの講師であり、日本OECF（Overseas Economics Co-operation Fund）ローンによるAFPTC Rice Mill Project Office 出向中の古賀康正氏（海外貨物検査株式会社）が日本側講師として参加した。

研修内容については専門的な質疑、ビルマ側の実情との相違に対する意見等、予想以上に活発な発言があり、有意義に修了した。

##### イ. スリランカ

JICA事務所において帰国研修員6名が参集し、膝を交えた研修を行った。はじめに「JICA 24時間」のビデオを映写し、その後、質疑応答を行ったが、米産国共通の問題であるもみ殻の有効利用について、スリランカでは燃焼後のホワイトアッシュ（白色灰）を乾燥、粉砕して宝石の研磨に利用する一法ありというスリランカならではの利用について日本側が新知識を得るなど、双方に有意義に終了した。

なおこの研修においてアジア諸国が推進している米の2期作について、同国では後作も乾季に収穫され、雨期に収穫する他国の直面しているもみの乾燥の困難を免れる好条件にあることがわかった。

### (3) 帰国研修員の要望

ビルマでは研修の後、日本に対する要望が出された。主なものは、

ア. 本コースに米の輸出業務と輸出米のハンドリング技術の研修科目を加えてほしい。

イ. 日本政府無償援助による Post Harvest Technology Application Center について  
( 所長は帰国研修員 )

(ア) 日本からの専門家の派遣

(イ) 本センター運営のために日本における個別研修の受入れ

本センターについてFAOから援助の申し出もあるが、同センターの機材が日本製であるので日本専門家によるのが最適であり、ぜひ日本から援助をうけたいとの切々たる要望があった。

上記については日本として最大限の対応が希望される。

## 2. 各国別記述

(1)派遣機関に関する事項、(2)帰国研修員に関する事項、(3)関係技術ならびに関係施設の現状調査に分けて記述する。

### A. ビルマ

#### (1) 派遣機関に関する事項

Agriculture and Farm Produce Trade Corporation (AFPTC)、Ministry of Trade

#### ア. 業務概要

AFPTCは1945年に設立された Agricultural Project Board の後身として1976年に設立され、同国最大の組織体の一つとして、農産物—米、とうもろこし、豆類、飼料等の買付、加工、貯蔵、運営、流通の責任を担っている。

AFPTC本部には9部、全国の13州・地区、18郡、155町に事務所を置き、約35,000人の職員を擁している。年間取扱高はもみ450万トン、とうもろこし35,000トン、豆類10万トン、飼料45,000トンに及ぶ。

またAFPTCは約280万トンの精米を生産し、このため全国約2,000の精米工場のうち有力45の州所有精米工場および950の民間精米工場を支配し、21の米ぬか油製油工場をもって8万トンの米ぬかを処理している。さらに米貯蔵に38,000の各積倉庫(貯蔵能力200万トン)をもち、2,210の民間倉庫(貯蔵能力100万トン)の業務に関与している。

#### イ. スタッフとの面接および要望事項

AFPTC本部において Colonel Nyunt Swe, Managing Director および企画・統計・予算・プロジェクト担当 General Manager 等と面接した。この際、要望事項とし

て、

(ア) 本コースの研修員を毎年少くとも2名割り当てること

(イ) 関係分野の個別研修数名を受入れること

が出され、特に(イ)について繰返し強く要望された。その他の機会に精米工場担当、買付担当各 General Manager およびプロジェクト担当 Deputy General Manager に面接したが、上記と同様な要望が述べられた。

なお A F P T C より連絡官が今回の日本チームの滞在中、終始随行した。

#### ウ. 研修員の選考条件

A F P T C では、

(ア) エンジニアであること、(イ) 精米工場において5年以上の経験をもつこと、その他をあげており、日本側の資格要件に大学卒または同程度とあるが、同国各省内の研修所卒にも優秀な者が少くないので、条件の緩和を希望するといっている。

### (2) 帰国研修員に関する事項

#### ア. 活動状況

帰国研修員18名中、A F P T C に在職する15名については、Technology Center の所長、精米工場担当、買付・販売担当各 Deputy General Manager を筆頭に、日本 O E C F ローン精米工場担当、F A O パーボイリング工場担当各 Project Director、物資のハンドリング業務担当 Manager など幹部の地位にある者が多く、比較的若い数名が Rice Mill Engineer として、新設の O E C F ローン精米工場にそれぞれはりついている。上下それぞれ A F P T C の主要部門で活動しており、新設精米工場が日本の機械設備によるものだけに本コースの研修が直接適合し、その効果の発揮が期待される。

また A F P T C 以外の1名は協同組合省の郡地区担当官としてラングーン地区で活動している。

#### イ. 帰国研修員の評価と意見

後述(III 帰国研修員による評価について参照。)

### (3) 関係技術ならびに関係施設の現状調査

#### ア. 一般的状況

ビルマの米の収穫・買付・貯蔵・精米等のポストハーベスト部門とその技術水準は、従来、社会・経済的抑圧をうけて問題が少くなく、その結果、精米の低歩留と低品質を招いてきた。

同国政府は1981/82年度に71万精米トン(約2億5,800万ドル)の米を輸出したが、(米輸出による外貨収入は総額の約40%を占めるといふ)第4次4か年計画(1982/83~1985/86)の間に、競争激甚な米の国際市場における高品質精米の需要増加に対応する目標を立て、全国的規模における精米工場、貯蔵倉庫の新設および

技術ならびに人的能力向上のために Technology Center の新設に意欲的にのり出し、第4次計画の終期までに120万精米トンの米輸出を計画している。

上記の精米工場、貯蔵倉庫等の新設は、日本のOECSFローン、アジア開発ローン、世銀ローン等によるものであるが、その概数は次のとおりである。

主施設： —

新精米工場	27	(1日加工量計3,050トン)
近代的倉庫	40	(収容量計20万トン)
簡易型倉庫	35	(収容量計35,000トン)
港湾倉庫	—	(収容量計2万トン)
新パーボイリング精米工場	1	(1日加工量50トン)
		(FAOの援助による)

補助施設： ---

もみずり用ゴムロール工場	1
精米用研削ロール工場	1

その他精米工場の改造： —

州所有精米工場	12
民間精米工場	135

#### イ. 調査した関係施設

日本OECSFローンによる新設精米工場8か所のうち、ラングーンよりの行動範囲にある2工場、Technology Center および民間(旧式)精米工場等を調査した。

##### (ア) カナングトー(Khangtoe)精米工場

ラングーン河港よりボートで約1時間ラングーン河遡航の位置にある。OECSFローンによるもので、1日加工量150精米トン/24時間の規模で、工事完成度約90%である。

平面型のもみ貯蔵庫(200トン区画×10=2,000トン収容)およびもみ殻燃焼発電施設(定格出力445kw)を付設し、もみはラングーン河からコンベアで搬入する。もみ貯蔵庫は貯蔵乾燥方式(Storage drying System)によっている。

本工場を含めOECSFローン8工場の機械設備はすべて佐竹製作所の機種で、またすべて同社の施工である。加工工程の概要は、

もみ貯蔵庫 — 精米工場もみ張込み — 精選 — 計量 — もみずり(ゴムロール) — もみ選別機 — 石抜機 — 粒形選別機 — 計量 — 精米機 — ロータリーシフター — 碎米選別機 — 計量 — 包装 — 出荷

精米機は二段型2基、研削 — 研削 — 研削 — まさつ、63.5kw。別に集糠室(サイクロン方式)、検査室、ワークショップ(修理室)が付属する。上記工程は8

工場とも共通である。

所見として、従来のアジアの精米工場にはみられないコンパクトな設計、配置で施工もよく、有効な結果が期待できるものである。ただ工場スペースがやや狭いうらみがある。

本工場に隣接して世銀ローンによるもみ貯蔵倉庫が工事中である。

(イ) 本工場付設もみ殻燃焼発電施設

O E C F ローン 8 工場のうち、本工場と他の 1 工場にだけもみずりにより発生するもみ殻燃焼発電が行われ、日本としては初めての施設である。

主要機械として、燃焼炉、ボイラー、スーパーヒーター、エコノマイザー、発電機（ゼネレーター）等から組立てられ、定格出力 445 kw の電力を精米工場に供給する。

所見として、規模がかなり大きく、ボイラーに供給する水管が水源の池からかなり長く付設され、日本とちがって水質の問題を免れないという困難がある。

(ウ) レグー (Hlegu) 精米工場

ラングーン東方約 55 km の水田の中に位置する。O E C F ローンによるもので、1 日加工量 100 精米トン / 24 時間の規模で完成している。設計、施工、機械設備、加工々程等はすべて前記カナングトー精米工場と同じで、動力は電力（電力会社からの受電）である。

本工場を中心として、もみ貯蔵倉庫（世銀ローンによる、工事中）およびパーボイリング精米工場（FAO の援助による、予 positioning のみ、未着手）が建設され、ここに近代的精米コンプレックス (Modern Rice Mill Complex) が形成される予定である。

所見は前記カナングトー精米工場と同じで、帰国研修員 1 名が Rice Milling Engineer として本工場を担当している。

(エ) ポストハーベスト技術センター (Post Harvest Technology Application Center, PTAC)

前記レグー精米工場に隣接して位置し、日本政府無償援助によるもので、基礎工事を終り、極く一部棟上げがはじまり、1985 年完工予定である。（鹿島建設）本センターの所長は帰国研修員である。

1979 年に A F P T C は商業的流通における農産物の品質改良と収穫後のロス減少のために本センターを設立した。その目的とするところは次のとおりである。

- a. 買付、貯蔵、精米、品質、虫害防除等の実際的研究
- b. 国内資源による安価なポストハーベスト施設の開発
- c. 研究成果の刊行と研修による普及
- d. 経済的可能性を考慮した技術の研究と評価

業務はアジア開銀の援助を得て 1980 年から開始され、その後日本政府の資金援

助を受けることになり、1981年12月に調査団が派遣され、1983年6月に二国間協定書に署名された。

本センターには米の品質管理と規格化、貯蔵、各種加工副産物利用等の試験ならびに中間規模の試験施設および研修施設が設計されている。

本センター所長の日本の専門家派遣等の要望は、帰国研修員に関する事項に既述したとおりである。

(カ) もみずり用ゴムロール (Rubber roll) 工場と精米用研削ロール (Abrasive roll) 工場

上記製品は精米工場の必須部品であるが、ビルマにはこれらの供給企業がないため、補助施設としてOECFローンにより設けられた。

ゴムロール工場は、日本より輸入する合成ゴム原料をミキサー、延伸ロール、円筒形金型への巻きつけ機、成形機、ゴムの加硫機、塗装により製品化する。生産数量は10インチの場合、年産5,000個、6インチの場合、年産3,000個を予定している。ゴムロールの耐用時間はもみ60トン(10インチロール)と短く、継続的供給を必要とし、原料に天然ゴムを漸増する計画である。本工場は1984年8月15日より受電を開始した。

研削ロール工場は原料鉱物粉末を再粉碎し、混合、成形、焼成(1,200~1,500℃)冷却、研磨を経て製品化し、焼成炉の熱源として、従来、同国で用いられた在来ボイラー(70ポンド)を再活用していることが特色である。

(ク) 民間(旧式)精米工場

AFPFCは民間精米工場ともみ40万バスケット(1バスケットは20,865kg)の委託加工の契約を結んでおり、このほか農民向けもみ6万バスケットの加工を委任している。一契約当りもみ7,500~30,000バスケットである。

調査工場はラングーン近郊インセン地区に位置し、同地区には12の民間精米工場があり、その合計加工量は450精米トン/24時間である。本工場はその平均的規模のもので1960年に設立され、ビルマ製機械を用いている。加工能力40精米トン/24時間で、1日6時間、年間10か月稼働する。

臼型もみずり機(2基)、コンパーメント型もみ選別機、コーン型精米機(2基)、碎米分離機等の旧式機種が主体で、電力90HPを使用し、部品は容易に入手できるといふ。

建物も工場内部も全く老朽化しており、しかもぬかぼこりが立ちこめていたが、これが伝統的旧式工場一般の状況と推量される。輸出向け「ビルマ15%」規格精米も加工できるというが、精米品質の良否は推測に難くない。この工場の状況からビルマ政務が精米工場新設プロジェクトを発足させた理由が容易に納得できる。

## B. スリランカ

### (1) 派遣機関に関する事項

#### ア. Paddy Marketing Board (PMB)

##### (イ) 業務概要

PMBは1971年、もみの公定価格設定に責任をもつ政府機関として設立され、またもみ、精米の買付、精米加工、さらに精米工場へのもみの供給と精米流通を行うことを主任務とする。現在も、もみ買付最低価格を定め、生産者価格の安定に大きな役割を演じている。

PMBはもみ買付の大きな組織網をもつ22地域に13の地域事務所をもち、375のもみ貯蔵倉庫(収容量計42万トン)、30の精米工場(年間精米能力18万トン)およびPMBの割当てを受ける390の民間精米工場をもっている。精米は協同組合およびPMBの精米小売センターが小売流通する。

また、もみのほか、とうもろこし、ソルガム(もろこし)、各種豆類、ごま、落花生、とうがらし等いくたの補助食糧を最低支持価格で買付ける。

##### (ロ) スタッフとの面接および要望事項

Mr. D.M.B. Marapone, Chairman およびNo.2のGeneral Managerと面接した。主として帰国研修員であるGeneral Managerより、同国の米の生産事情およびポストハーベスト技術に関する問題点の説明をうけた。本コースの新規テキストの配布を求められたほかはとくに要望事項はなかった。

#### イ. Department of External Resources

Ministry of Finance and Planningに属し、援助局と邦訳されている。同局のMrs. C. Amarasekera, Deputy Directorと面接した。研修員の派遣業務は同局の担当であるが、本コースについては派遣対象がPMBであり、資格審査は専門的内容にわたるので同局で行うことは難しく、主としてPMBにおいて選考する。同局は主として書類の受理、必要連絡等の事務処理にあたっている。

#### ウ. Ministry of Agricultural Development and Research

本省はPMBの上部機関であるので、Mr. H. M. D. B. Herath, Deputy Directorと面接したが、同氏は1977年海外集団研修・水産コース(神奈川)の帰国研修員であり、また1983年FAOポストハーベスト技術に関する会議(バンコク)で日本より出席した谷と面識があった。面談は海外研修の話や一般的なことに終始し、特記すべき事項はなかった。

### (2) 帰国研修員に関する事項

#### ア. 活動状況

帰国研修員8名はすべてPMBからの派遣であるが、初期の3名はすでにPMBを退

職し、うち1名は民間会社、1名は半民半官の中央技術コンサルタント局で活躍しており、ともに面接したが、他の1名は退職後港湾部局を経て自営しているというが面接できなかった。

PMBの5名は、前記のようにPMB約2,000名の職員のうちNo.2に当たるGeneral Managerを筆頭に、Senior Mechanical Engineer, Manager Stock Control, Regional Manager, Mechanical Engineerとして、それぞれ着実に活動していると見受けられた。

#### イ. 帰国研修員の評価と意見

後述(Ⅲ 帰国研修員による評価について参照)

### (3) 関係技術ならびに関係施設の現状調査

#### ア. 一般的状況

スリランカ政府は1979年よりFAOプロジェクトとして、農村におけるポストハーベスト処理と政府レベルの穀物貯蔵の改善にのり出し、もみ、精米の倉庫管理、品質管理等の研修によるPMBおよび関係機関150名の幹部職員の養成、貯蔵コンプレックスのモデル1施設、農村における技術センター2施設の建設などの成果をあげてきた。

さらに同国政府はもみ、精米関係部門の近代化と再編成の必要を感じ、後記のPost Harvest Research and Development Centerを設立し、また総合貯蔵・精米コンプレックスを全国7か所に展開し、さらに全国精米加工能力の85%以上を占める民間精米工場の改善を意図し、工場の管理と保守、良質精米生産等の人的能力の向上のための研修を行っている。同時に近い将来における輸出と国際輸出市場に注目しはじめている。

同国では人口の70～80%がパーボイルドライスを常食としており、このため一般精米工程の前段階としてパーボイリングの施設と技術が全国に行きわたっていることが特色である。パーボイリングは日本では全く行なわれず、従って本コースの研修科目として講義は行うもののあまり強くない部門である。

注：パーボイリングは、この処理により米質を硬化し、精米加工中の碎米発生を減少、保管中の虫害防止を目的として、もみの水浸—蒸熱—乾燥—精米の処理を行うものである。戦後、この処理の間に玄米のぬか層、胚芽中のビタミン・ミネラル類が精米部分へ移行することがわかり、開発途上国ではその嗜好とともに栄養的意義の上から食用が奨められている。主にスリランカ、ネパール、パキスタン、インドの一部などの西南アジアおよびアフリカ諸国で好まれる。

#### イ. 調査した関係施設

Rice Processing Research and Development Center, 総合貯蔵・精米コンプレックスおよびPMB所属伝統的(旧式)精米工場等を調査した。



(ア) Rice Processing Reseach and Development Center

PMBに所属し、コロンボ北東北約230km、古都アヌラダープラ(Anuradhapura)に所在する。

本センターは1976年FAOの協力により発足し、1978年より業務を開始し、アジア最良の研究・開発センターとされている。スタッフ職員10名、一般職員30名計40名で、スタッフ職員増強の必要を訴えていた。

本センターの目的とするところは次のとおりである。

- a. もみの買付から精米にいたる各部門の処理効率の改善
- b. もみ、精米の格付け規格の作成
- c. 貯蔵、パーボイリング、乾燥、精米、副産物利用の研究
- d. 定期的研修コースの設定と成果の刊行

試験研究施設として、

- a. 化学分析、理化学的性質、乾燥、虫害防除の4研究室を設けており、これらはおお充実を要すると見受けられた。

同じく中間試験の機械設備をそなえ、これには、

- b. もみの貯蔵効果の比較サイロ
- c. パーボイリングならびに精米設備などがある。

パーボイリング装置はインド政府中央技術研究所(C. F. T. R. I.) 開発によるもみの水浸と蒸熱の2操作を1本の同一タンクで行う装置(70℃温水3時間水浸、30分蒸熱)と乾燥機より成り、さすがに効果的である。精米装置は日本の佐竹製作所の機種で組立てられている。1982年、同センターでは高品質の"Samba"ライスの生産に成功し、このパーボイルドライスは臭いが少く、清潔、無臭で最小限の水洗で炊飯できるという。

また在来の農家もみ貯蔵庫"Bissa"の改良型ができており、この普及を進めるといふ。また流動式もみ乾燥機の試作が行われていた。

同センターは研修に力を注ぎ、教室、図書館および40名収容のホステルを備え、最近数年間に政府技術職員、精米業者、倉庫業者、精米工場技術者およびオペレーター等の研修を行った。

(イ) Paddy Storage and Rice Processing Complex, BULNEWA

アヌラダープラより南方約160kmのキャンディ(Kandy, スリランカ第2の都市)に至るアヌラダープラ寄りの中間ブルニワに所在する。

本コンプレックスは米国の無償援助により2,700万ルピー(約3億2,000万円)を投入して1983年完成した最新のもので、広大な敷地にもみ貯蔵倉庫、パーボイリング装置、精米装置、精米倉庫および試験室、研修室等を備えた広い事務棟を配置

し、威容を誇っている。

a. もみ貯蔵倉庫

屋根：波板トタン葺、壁：組合せ鋼板、床：コンクリート塗装、約1 mのピラー（床上げ）構造で、天井に移動コンベアを備え、5室に分れ、各室4個の通気ブローアを配し、3,100トンのバラもみを収容できる。また天井から温度センサーを使う。

b. パーボイリング装置

前記研究・開発センターと同様にC. F. T. R. I. 方式により、

水浸、蒸熱兼用タンク（3基、計12トン）— 循環型乾燥機（12トン、30分、4循環）— LSU型乾燥機 — テンパリングビン（8時間）— 再乾燥（2時間）

の処理を行う。

c. 精米装置

もみ精選機、もみずり機（ゴムロール）等は日本佐竹製作所、コンパートメント型もみ選別機はダンデカー社、精白コーン（48インチ、2連座、フレッシュロール、2トン/時）はインドペニー商会など各社の機種により組立てられている。

d. 精米倉庫

天井部の自然通風に意を用い、かなり高い天窓を設け、これからの雨しぶきのコレクターを設けているのが興味をひいた。

なお本コンプレックスの設計、配置はすべてスリランカ人によるものという。

(ウ) System "H" Mahaweli Project

スリランカ政府は全国にいくつかの同様なシステム計画を展開して、米の増産を推進している。システム "H" マハベリは前記コンプレックス所在地域内の湖水から用水路を造成し、水田を開拓して400万ブッシェル（1ブッシェルは0.02086トン）のもみを生産する計画で、前記コンプレックスはその1つのセンターの役割をになうものである。現在、全国で2システムに稲の作付が行われている。

(エ) 伝統的（旧式）精米工場

スリランカにおける精米工場の状況はコンプレックスを除き、次のとおりである。

PMB所属工場 30（精米能力1～4トン/日）

PMB割当て民間工場 390

登録民間工場 1,350（もみ精白機のみ）

本工場はPMB所属の小工場でキャンディ近郊に所在する。同国の伝統的加工を生かしたパーボイリング専門工場で0.5トン/日（8時間）の加工能力に過ぎない。パーボイリングはここでもC. F. T. R. I. 方式によりオイル燃焼の熱風により乾燥後、

テンパリングを行う。精米装置はすべて日本佐竹製作所の機種で、ゴムロールもみずり機、傾斜揺動式選別機、研削・まさつ各1基の立体型精米機、碎米分離機が主要部である。精米機にまさつ式1基を使う点が注目される。動力は電力。精米は赤条粒、赤色粒が多く良品とはいえない。もみ殻は燃焼して処分するという。PMB技師1名、作業員5名、ボイラーマン1名で動かしている。

### 3. 日本大使館およびJICA事務所

#### <ビルマ>

日本大使館において塚本政雄大使に面接し、後日、昼餐に招かれる栄をうけた。また本杉農務官等と面接し、後日も面談を重ねた。JICA篠浦所長、高島所員と打合せを行い、AFPTCの配慮と相まって、その後、順調に巡回を行うことができた。

#### <スリランカ>

日本大使館において小島参事官、伊丹農務官、小林書記官と面接し、後にも面談の機会を得た。またJICA事務所において、池田所長と打合せを行い、同所員の同行を得て、特に同国政府機関の歴訪を円滑に行うことができ、同事務所において帰国研修員に対するセミナーを開くことができた。

上記のほか、両国の多数日本関係者の心配りに接し、日本側の数々の配慮には感謝のほかはない。

### 4. 巡回指導の総括と所見

#### (1) 派遣機関の動向

ビルマでは他国にくらべて遅れた感のあったポストハーベスト分野の主力をなす精米・貯蔵技術と施設の近代化に意欲的に、急速に動きだし、スリランカでは米増産を目標とするSystem "H" プロジェクトの中心に総合貯蔵・精米施設を据えて着々と全国的展開をはかっている。両国とも技術・開発センターを設置して、試験・開発のみならず研修訓練による人的能力の向上を意図する共通の特色がある。

いずれにせよ、アジア諸国におけるポストハーベスト技術と施設は、当面は米の収穫後のロス防止を目標とするものとはいえ、改善と向上の大道を力強く歩んでいる。ビルマ、スリランカ両国を含め、各国政府の意気込みが大きいだけに、各国の将来の躍進に大きな期待がもたれ、アジア地域に類が少ない本研修コースもまた貢献を高めることができると思われる。

#### (2) 帰国研修員の動向

本コースの研修も12年ともなれば、ビルマ、スリランカ両国とも、帰国研修員は、機関の幹部職員の地位にある者から下部職員にまでおよんで裾野が広く、それぞれの責任に応じて活発な活動を行っている。殊に急速に動きだし、帰国研修員の多いビルマでは、帰国研修

員の上から下までネットワークが業務にはめこまれた感じさえする。効果の判定の難しい本研修コースが長い年月を経てようやく花開く時を迎えた思いである。

### (3) 関係技術ならびに関係施設の現状

ビルマ、スリランカ両国共通の技術・開発センターを除いて、両国それぞれ目標、内容は異なるが、両国とも米生産に直結するポストハーベスト近代化の担い手として、各種関係施設が両国内全域に展開されつつあることの価値は大いに高く、これを支える技術も着実に効果を現しつつある。今後、施設の運営と効果の発揮に種々の問題、困難をともなうであろうが、もはや前進を阻むことはできない。

政府機関の強い主導のもとにアジアの主要国が歩調をそろえて進みつつある現状は、一般には知られにくいだが、アジアの米の歴史の新しいページを開くものといえよう。このような現状と将来に対して本研修コースは一層効果的にその役割を果たさなければならない。

### Ⅲ 帰国研修員による評価について

帰国研修員によるコースの評価は、Questionnaire に対する回答、及び口頭での質疑によって行われた。

#### 1. Questionnaire

本邦出発前に各帰国研修員に対し、Questionnaire を送付し、訪問面談時に回収した。回収状況は次の通りである。

	送付数	回収数
ビ ル マ	18	15
ス リ ラ ン カ	8	5
計	26	20

#### 2. Questionnaire のとりまとめ結果

回収された20部の Questionnaire より、帰国研修員の評価を以下のようにとりまとめた。

##### (1) 事前 information について

日本の粳処理精米加工については、ある程度の知識があり、本コースの内容についてもある程度知っていた。(両国よりの研修員が、それぞれ同一の組織の出身者であったため、情報の伝達が良好であったと思慮される。)

しかしながら、さらに詳細な information を必要としている者が、約半数(12名/20名)あった。今後G. I. の改訂等により、本要望に答えることは可能であろう。

##### (2) 事前の期待に対する充足度について

全員が、当初の期待以上の効果があったと答えている。口頭での確認においても、この点は全員が同様の答をしている。

##### (3) コース内容について

- コースの期間・レベルとも適切であり、カバーする範囲・密度についても適切であったとの回答が圧倒的であった。

特に佐竹製作所・西条工場において行われた実習については、全員が大変充実していたとの回答であった。さらに、この実習部分の充実を望む声もあった。

- 研修旅行に対しては、全員が満足であったと答えている。またその企画・運営については申しぶんがないと答えている。

- 研修旅行を含め、コース全体に対するオリエンテーションは充分であったと答えている。日本側の運営管理上の問題点に関する指摘はまったくなかった。

- 研修員相互間のコミュニケーションについてはまあまあであるとの答えであった。しかし、籾処理精米加工分野についての討論は不十分であったと指摘する者が6名(20名中)あった。この点に関しては、カントリーレポートの討論等にあてる時間を増やすなどの方法により、討論のきっかけをつくりだすよう改善する事としたい。
  - 日本側スタッフとのコミュニケーションについては、言葉の点でやや不便さを感じていたようであるが、支障をきたすことなく、充分であったとの答えが多かった。
- (4) アフターケアについて
- “リフレッシュコース”は必要であるとの答が圧倒的(17名/20名)であった。希望期間についてはまちまちであったが、ほぼ4週間～6週間程度を希望している。その内容としては、最近の技術情報に立脚したコースを希望している。

### 3. 口頭による質疑

Questionnaire 回収時に、各自より口頭にて数々の指摘を受けた。その大半は前述のとおり(2. Questionnaire のとりまとめ結果を参照)であったので、ここでは特記事項のみ記述する。

#### (1) 日本語について

現在本コースにおいては、日本語講習は行っていない。帰国研修員の中にはTICの夜間の日本語コースに参加していたものもあり、その者からは将来1ヶ月程度の集中講習を事前に行うのが望ましいとの指摘があった。またこれに関連し、他の帰国研修員に対し質問したところ、そのほとんどは基本的な会話レベルをカバーする講習が行れるのであれば、単に技術的分野に限らず、滞在中の日本に対する理解が深まるであろうとの回答をした。

#### (2) 割当枠について

ビルマでは本コースに対する評価が極めて高く、毎年最低2名の割当についての要望があった。また可能であれば3名～4名の受入について要望があった。

## IV 資 料





1. セミナー時配布資料

Follow-Up for Ex-participants of the Training Course on Post-Harvest Rice Processing, JICA., 1984

Recent Information on Post-Harvest Rice Processing in Japan.

Dr. Tatsuo Tani  
Course Leader of The Training, JICA.  
Japan Rice Millers Association

July - August, 1984

Recent Information on Post-Harvest Rice Processing in Japan

- Along with the main contents of the training texts -

1. Production and Consumption of Rice

- 1) As to rice production in Japan there have been fairly poor crops in the past four years. Demand and supply balance of rice became rather tight. Rice production, however, still shows fundamentally a surplus trend due to the larger potential production.
- 2) Then, production adjustment program of rice, which was introduced by the government since 1971 and again since 1978, is continued up to the present. The program is as shown in Table 1.

Table 1. Rice Production Adjustment

( Unit : 1,000 tons )

Item	1978	1980	1983	1984
Potential production	13,400	13,600	13,750	13,800
Total demand	11,700	11,150	10,600	10,450
Surplus	1,700	2,450	3,150	3,350
Increasing bufferstock	-	-	350	450
Required adjustment	1,700	2,450	2,950	2,900

Source : Food Agency

- 3) Surplus stock rice since 1976 has been disposed almost fully in 1983 as shown in Table 2.

Table 2. Disposition of Surplus Stock Rice

( Unit : 1,000 tons in brown rice basis )

Year	Industrial	Feed use	Export	Total
1980	264	-	753	1,017
1981	261	192	714	1,167
1982	214	829	346	1,389
1983 (estimated)	450	500	400	1,350

Note : Industrial use in 1983 includes demand of that in 1984.

Source : Food Agency

- 4) Along with changes in food consumption, which is caused by decreasing starchy foods intake and increasing protein and fat foods intake similar to the Western pattern, per capita consumption of rice per annum fell to 76.4 kgs in 1982, compared with the highest level of 118 kgs in 1962.

## 2. Marketing of Rice in Japan.

- 1) The Foodstuffs Control Law (enacted 1942) which has been amended to some extent responding to changes of food situation up to the present, was amended largely in 1981. As a result, the rationing system of rice was principally repealed after continued for a long time since 1941. However, there was no change in the way people buy rice, because it was disappeared practically long ago in the distribution channel.
- 2) In the distribution channel of rice, the opening a branch shop of retailers is newly admitted. As a result, retailers' shops including branch shops are increasing. It has increased to 76,000 from 66,000. The number of wholesale dealer counts 320.

## 3. Harvesting machinery of Rice

- 1) Mechanized area of rice harvesting in Japan

Table 3. Mechanized Area of Rice Harvesting

( Unit : % )

Year	Reaper binder	Japanese type combine	Sickle
1975	51	34	15
1980	38	56	5
1981	37	58	4

- 2) Composition of grain outlet of some combines in Malaysia  
Harvesting of paddy using some combines in Malaysia is shown in Table 4 as a reference.

Table 4 Composition of Grain Outlet by Various Combines in Malaysia.

( 1979, 1980 ) ( Unit : % )

Kind of Combine Composi- tion of grain outlet	Japanese type combine		Foreign type combine		
	2 row type	3 row type	Massey Ferguson MF 250	Class Mercator 75	John Deere 955R
Good grain	99.4	98.6	97.6	97.1	97.0
Grain with rachis branch	0.1	0.5	0.9	0.3	0.3
Unthreshed head	0	0.1	0.4	0.1	0.4
Damaged kernel	0.1	0.5	0.2	0.5	1.0
Impurities and empty grain	0.4	0.3	0.9	2.0	1.3

4. Husking of Rice and Utilization of Husk

1) Utilization of husk in Japan.

Table 5 Utilization of Husk in Japan

( Unit : 1,000 tons (%) )

Item	Total	Cooperative facilities
total	2,248 ( 100.0 )	461.6 ( 100.0 )
mulch	176 ( 7.8 )	21.6 ( 4.7 )
seedbed	59.7 ( 2.7 )	14.5 ( 3.1 )
drainage	262 ( 11.6 )	100.2 ( 21.7 )
litter	307 ( 13.7 )	75.5 ( 16.4 )
manure	362.6 ( 16.1 )	61.1 ( 13.2 )
processing	8.3 ( 0.4 )	4.4 ( 1.0 )
fuel	50.5 ( 2.3 )	13.2 ( 2.8 )
carbonated husk	137.6 ( 6.1 )	32.1 ( 6.9 )
abrogation		
burning	612.9 ( 27.3 )	91.7 ( 19.9 )
the other	113.1 ( 5.0 )	11.9 ( 2.6 )
the other	158.3 ( 7.0 )	35.5 ( 7.7 )

Source : Ministry of Agriculture and Forestry, 1980

## 2) Utilization of husk for energy source

### A. Husk gasification

A recent important development is the gasification of husk to make producer gas for various energy uses. FAO has recently embarked on a program of promoting the utilization of producer gas from agricultural residues for motive power generation.

The gasification system of the Institute of Agricultural Mechanization (IAM) in Japan is as shown in Fig 1.

Husk gas can be utilized at the drying facilities as the source of heating air using husk gas burner and electricity using engine generator. In Japan, the performance of husk engine is required about 500 hours maintenance-free operating.

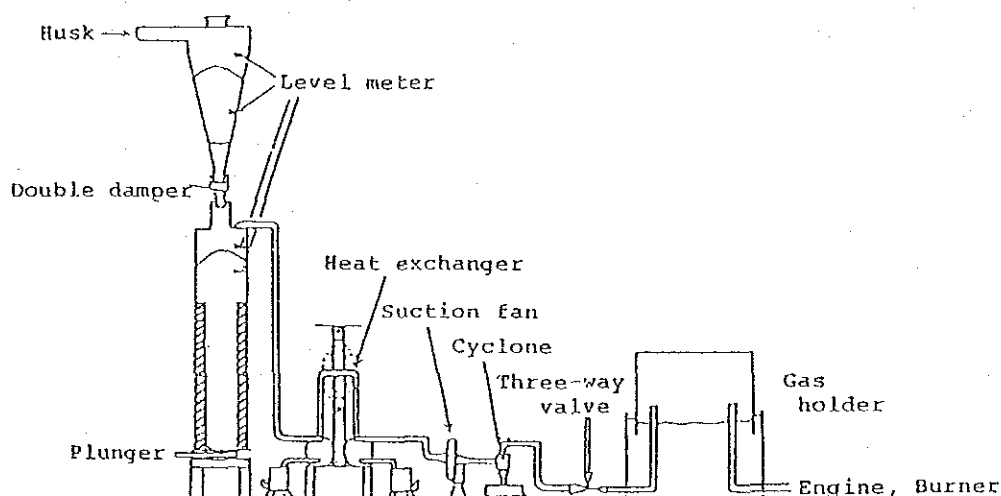


Fig. 1 IAM Prototype Pyrolysis Gasification System

Note :

- 1) Moderate combustion quantity of husk is 30kg/h and husk gas is produced continuously.
- 2)  $1\text{Nm}^3$  of husk gas can be made from 1kg of rice husk.
- 3) The calorie of husk gas is about  $1000\text{kcal/Nm}^3$ .
- 4) The average components of husk gas are approximately CO 20%, H<sub>2</sub> 10%, CH<sub>4</sub> 2%, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> etc 5%, O<sub>2</sub> 3%, CO 10%, N 50%.
- 5) The specific gravity is about 0.95 ( as an air=1 )

### B. Combustion of husk in a rice mill

The husk has about 3000 to 3600 kilo calories of heat in one kg. At first stage, due to the radiant heat of bricks of the furnace and the flame, gas is produced which causes heat combustion. As the husk burning is in two steps, from this gas burning, about 50% of total heat from one kg of husk is obtained, out of which about 500 kilo-calories

of heat is a loss while about 1500 kilo-calories of heat is actually utilized in this step.

After burning of gas, the black ash is left which contains remaining 50% of heat in it, as it has solid carbon. Due to the limited resources, we must also make use of this black ash, as merely using the gas is now not enough to meet the requirements of energy for a modern rice mill. So, black ash is also burnt due to the heat in the surroundings and the fresh air till it turns into white ash which can be used for other purposes. In this way, the maximum utilization of husk as energy source has become possible.

There are three main purposes of husk combustion in a rice mill.

- (1) Heat energy can be used for a dryer.
- (2) Heat energy can be used for a steam boiler.
- (3) It can also be used to drive a generator.

It is done in the following manner. At first, the husk is burnt in a combustion furnace, from where the heat is provided to a steam boiler.

The boiler is installed immediately after the combustion furnace. It is then fed to the auxiliary equipment like super heater, economizer, preheater and condenser, etc. This energy is further taken to reciprocating engine or a turbine which drives a generator to generate electrical source.

## 5. Rice Drying

Table 6 Rice Drying Conditions in Japan

( Unit : % to total harvested area of rice field )

Year	Natural drying only	Artificial drying	
		On farm drying	Co-operative drying
1975	27	63	9
1980	17	69	14
1982	17	67	16

Note : RICE CENTER CORRESPONDS TO 13%, COUNTRY ELEVATOR 3%

Source : Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries.

## 6. Rice Storage

### 1) Changes of brown rice container

Table 7. Changes of Brown Rice Container

( Unit : % )

Year	Straw bag "Kamasu"	Gunny bag	Paper bag	Polypropylene bag
1970	17.7	54.4	26.1	1.8
1975	1.5	39.1	43.2	16.1
1980	0.1	31.4	53.2	15.3
1982	0.03	31.1	51.3	17.6

Source : Food Agency

### 2) Increasing of bulk storage.

In parallel with the mechanization of harvesting operation, "Country Elevator" started to be erected since 1964 which is the combination of grain dryers and storage bins as in the case of other foreign countries. They count 256 in 1983 and 576,000 tons of paddy is stored in bulk in these facilities. This paddy is, however, also husked into brown rice and packaged, or in bulk, when it is marketed. In addition cooperative facilities, so-called "Rice Center" counts 2,559 and their storage capacity of paddy is 377,000 tons in 1983. Paddy there is handled in the same manner. In storage drying system, in which paddy is dried with air blowing during storage, is steadily increasing. Brown rice marketed in bulk amounted to 300,000 tons in 1982, it is still a minor share.

### 3) Fumigants used presently

- A. Methyl-bromide ( $\text{CH}_3\text{Br}$ ) :- It has a strong insecticide effect and relatively strong pasteurization (to microorganisms) effect.
- B. Mixture of ethylene-oxide (13%) and methyl-bromide (85%) ("Ekibon"  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O} + \text{CH}_3\text{Br}$ ):- It has a little weak insecticide effect and a strong pasteurization effect.
- C. Hydrogen phosphide ("Phostxin"  $\text{PH}_3$ ):- It has a very strong insecticide effect, but less pasteurization effect.

## 7. Rice milling

### 1) Whitening Machine

Double-decker whitening machine is gradually spreading being advantageous in saving floor space and conveying elevators of the rice mill. This type consists of two units such as abrasive roll and friction roll in series from top to bottom as the first unit and two friction rolls arranged in the same manner as the second unit. The operation of machine is the same as flat installed type.

### 2) Colour Sorter

Colour sorter is rapidly spreading throughout rice mills, because of rather lower quality of rice in fairly poor crop during recent years. There are two sorting systems. One is the channel system and the other is no-channel system, in which rice grains flows all over the roll and sorts out coloured grain irregularly. The capacity of each sorter reaches the high level now.

### 3) Application of industrial robot.

In handling packaged milled rice, an industrial robot has begun to be applied to palletizing rice bags instead of mechanical palletizing system. Its working is very correct, noiseless and with no trouble.

### 4) Factory automation of rice mill applying the electronic computer.

An automation of rice processing operation applying the electronic computer has begun in some newly built rice mills. Main automatic operations in a rice mill are (A) control of main works of the machine, (B) control of rice flow during the process, (C) measuring necessary data and their analysis and (D) making slips and diaries every time. Main purpose of the automation lies not only in saving labor but also in reducing the mill scale through twenty four hours working of the mill by applying the computer.

### 5) Development of new functional enriched rice

New functional enriched rice, which aims at recovering lost nutrients of milled rice, namely many kinds of vitamins and minerals to those of brown rice, has recently developed. In about half of forty seven prefectures, rice mills have begun to add the enriched rice into milled rice for recovery of reduced nutritional level.

## 8. The Second Lost Harvest

FAO pointed out that it is important the "second lost harvest" or "quality loss". The post-harvest qualitative loss is not so well recognized because it is often disguised, while the post-harvest physical loss in rice is well recognized. FAO abstract of the subject, which was offered in the consultation conference in 1983, is as follows:

FAO abstract on the second lost harvest.

Qualitative losses appear in many forms throughout the marketing chain. They are very difficult to detect and often are accepted as inevitable. Nevertheless, they are just as important as the physical losses. Qualitative losses reduce the economic potential of a crop.



At every stage of the marketing chain, deliberate efforts are required to prevent such losses. Thus, at harvesting stage, there is a need to determine the precise timing to minimise the percentage of immature or over-matured grains. Overhasty drying produce cracks in the grain leading to breakages during milling while delayed drying will raise the percentage of yellow grains. A very high degree of hygiene is crucial at all stages, especially during storage and processing, to prevent infestation. For milling and storage complexes there is a need to build into the overall operational system a regular, thorough cleaning.

Price incentive combined with a sound and practical grading system is one of most effective means of reducing qualitative losses. Farmers will be encouraged to do preliminary drying and cleaning before sale. Strict quality control will be practiced at all levels and marketing intermediaries will undertake all necessary activities to ensure production of quality grains.

2. スリランカ RPRDC(RICE PROCESSING RESEARCH & DEVELOPMENT CENTRE) レポート

REPORT ON THE ACTIVITIES OF THE RICE PROCESSING RESEARCH & DEVELOPMENT CENTRE DURING THE MONTHS OF JUNE AND JULY 1984.

1. RESEARCH ACTIVITIES :

1.1 Research Projects in progress :

a) Project title : Mill level drying of paddy. (project sponsored by CHOGRM Group, Commonwealth Secretariat).

Institutions involved : R.P.R.D.C.  
Department of Agric. Engineering,  
University of Peradeniya,  
CSIRO Australia,  
Department of Food Engineering,  
University of NSW, Australia.

Date of commencement : January 1984.

Anticipated date of completion : January 1985.

Progress : The designs & drawings of the drying system were finalized after receiving comments from the Australian Scientists. The cost estimate for fabrication was prepared and sent to the Commonwealth Secretariat, London to obtain funds. Fabrication of the dryer is in progress.

Also, an experimental fluidized bed dryer was designed and fabricated to determine optimum drying conditions in the laboratory.

The prices of instruments required for the project were obtained from manufacturers to be sent to London for purchasing.

- b) Project title : Evaluation and improvement of indigenous farm level storage methods in Sri Lanka. (project sponsored by the Natural Resources Energy & Science Authority of Sri Lanka).
- Institution involved : R.P.R.D.C.
- External Supervisor : Dr. Walter Fernando, Director of Agriculture.
- Date of commencement : January 1984.
- Anticipated date of completion : June 1985.
- Progress : The stages I and II of the project namely, identification of storage structures by collecting information from farmers in different agro-climatic areas and fabrication of the identified structures at the RPRDC for evaluation are in progress. The field survey was conducted in Anuradhapura, Polonnaruwa and Kurunegala districts and the following storage structures have been identified : Waruwa, Bissa made of straw, cane and wattle & daub, Atuwa ( indoor and outdoor) and the Peha. The structures are being constructed at the RPRDC for evaluation.
- c) Project title : Physical properties, milling, cooking, eating and nutritive qualities of recently recommended paddy varieties in Sri Lanka.
- Institution involved : R.P.R.D.C.
- External Supervisors : Dr. Raja Amarasekara, Director, Nutritional Policy Planning.
- Date of commencement : Nov. 1984.
- Anticipated date of completion : February 1985.
- Progress : Analysis for the following has been completed: Physical properties, milling, cooking and eating qualities, protein, ash, crude fiber and fat contents. The samples are now being analysed for starch content.

1.2 Research Projects conducted at the RPRDC by B.Sc. Agric. final year students from Peradeniya and Ruhuna Universities under the supervision of the RPRDC staff :

- a) Project title : Effect of different drying methods on quality of parboiled paddy.
- Date of commencement : June 1984.
- Anticipated date of completion : Sept. 1984.
- Investigator : Kanthi Jayatillake, University of Ruhuna.
- Supervisors : S.B. Nawaratne, Research Officer.  
K.B. Palipane, Manager.
- Progress : Effects of cooling of paddy soon after parboiling and also, shade drying and sun drying have been studied. The study of the effect of mechanical drying on quality is in progress.
- b) Project title : Fluidized bed drying of parboiled paddy.
- Date of commencement : June 1984.
- Anticipated date of completion : Sept. 1984.
- Investigator : Champa M. Senaratne, University of Ruhuna.
- Supervisors : T.B. Adhikarinayake, Mechanical Engineer.  
K.B. Palipane, Manager.
- Progress : The drying performance at different grain bed thicknesses, different temperatures and different air-floor rates are being studied. The experimental work is in progress.
- c) Project title : A comparative study of under runner disc sheller and rubber roll sheller for Sri Lanka paddy varieties.
- Date of commencement : June 1984.
- Anticipated date of completion : Sept. 1984.
- Investigator : K.C. Goonatillake, University of Peradeniya.

Supervisors : D.P.C. Swarnasiri, Research Officer.  
T.B. Adhikarinayake, Mechanical Engineer.

Progress : The performance of the two machines for capacity, power consumption, hulling efficiency grain breakage and quality are being studied. The experimental work is in progress.

d) Project title : A comparative study of cone type polisher and horizontal abrasive type polisher for Sri Lankan paddy varieties in raw and parboil form.

Date of commencement : June 1984.

Anticipated date of completion : Sept. 1984.

Investigator : D.I. Kommala, University of Peradeniya.

Supervisors : M.D. Fernando, Research Officer.  
T.B. Adhikarinayake, Mechanical Engineer.

Progress : The performance of the polishers for polishing efficiency, grain breakage and quality, power consumption and capacity are being studied. The experimental work is in progress.

## 2. TRAINING :

The following training programmes were conducted during the period under review.

<u>Date of commencement</u>	<u>Trainee category</u>	<u>Duration(days)</u>	<u>No. of trainees</u>
9th July 1984	Final year B.Sc.Agric. students, University of Peradeniya.	05	12
13th July 1984	Contact farmers, Nachchaduwa Scheme.	01	25
31st July 1984	Students, Padukka Central College.	01	75

### 3. FARMER EXTENSION :

Before implementing an islandwide farmer extension scheme to disseminate knowledge on improved post harvest practices, it was decided by the Advisory Committee of the RPRDC to conduct a pilot project in two selected localities to study the effectiveness of different extension methods used and the net economic benefits gained by farmers by adopting improved post harvest technology.

#### Progress :

- a) A bench mark survey was conducted in two pilot project areas namely, Paniyankadawala and Madawalagama KVS ranges.
- b) The RPRDC staff attended the seasonal training classes for KVS's under the T & V system of extension on following dates :  

Paniyankadawala range	- 30th March, 26th April, 16th June and 21st July.
Madawalagama range	- 26th April and 21st June.
- c) Extension materials such as leaflets and posters have been distributed among farmers.
- d) Farmer training classes were conducted on 29th May in the Paniyankadawala range and on 13th July in the Madawalagama range.
- e) A training class for senior students of the Paniyankadawala Maha Vidyalaya was conducted on 19th June.
- f) Farmer demonstration classes on threshing were conducted on 6th and 7th of June in Paniyankadawala area and on 6th of July in Madawalagama area.

### 4. CONSULTANCY & ADVISORY ACTIVITIES :

#### 4.1 Commercial consultancy/advisory projects :

- a) For Nawaloka Industries : Study of the Nawaloka poly-propylene sacks for storage of paddy/rice.  
The experimental work of the project has been completed. Preparation of the report is in progress.

#### 4.2 Extension consultancy/advisory services :

- a) On an invitation by the Mahaweli Development Authority a staff member of the Centre conducted a training course on 'grain storage and preservation' to women settlers of the Mahaweli H-5 area on 4th June 1984.

- b) Information was provided to Richard Peries and Co. Ltd. for improvement of the parboiling section of their mill in Anuradhapura.
- c) On an invitation by the Agric. Development Authority, staff members of the Centre conducted training courses to rural youths in Matara and Bindunuwewa districts to 'undertake trading in agricultural products' on 26th June and 26th July 1984.
- d) Provided information to a private miller (Mr. Coorey) to establish a 1 ton/hour rice mill in Mahiyangana.
- e) Provided information to the Co. Society, Eppawala to establish a 1 ton/hour rice mill.
- f) On an invitation by the Mahaweli Development Authority a training Course was conducted by a staff member of the Centre for women settlers of Mahaweli H-4 area on 31st July 1984.
- g) The Mechanical Engineer of the Centre was engaged in testing rubber rolls received on tender by PMB for their performance at Medawachchiya, Galnewa and Inginiyagala mills from 20th June to 6th July 1984.

#### 5. COMMISSIONING OF PHTC AT PANNALA :

The staff members of the Centre assisted in commissioning the above Centre by organizing farmer training classes, preparing explanatory charts and farmer extension materials, and operating the mill from 18th to 21st July 1984.

#### 6. ROUTINE GRAIN SAMPLE ANALYSIS :

<u>Received from</u>	<u>Commodity</u>	<u>No. of sample</u>	<u>Analysis &amp; preparation</u>
1. General Manager, PMB	Brown & raw rice.	16	Impurities, brokens, different polish percentages & different broken percentages.
2. Regional Manager, PMB Anuradhapura.	Raw and parboiled rice.	05	Moisture, impurities, brokens & discoloured grains.
3. O.I.C., PMB complex, Bulnewa.	paddy	01	Moisture, impurities, and milling quality.
4. EHTC Pannala.	Rice and subsidiary food crops.	20	High quality raw and parboiled rice quality and insect damaged grains.

7) COMMERCIAL ACTIVITIES :

- a) Production of superior quality parboiled rice : Adopting a technique developed by the researchers of the Centre to prevent discolouration of rice during parboiling, superior quality parboiled rice was produced at the Centre for marketing. During the period under report 2800 packets of rice were produced for sale in Colombo.
- b) Rice flour milling : 4000 packets of rice flour were produced for marketing during the period under review.

8) UTILIZATION OF RPRDC FACILITIES BY OTHER ORGANIZATIONS :

The following Organizations utilized the auditorium and hostel facilities of the Centre to hold conferences, seminars, workshops etc. during months of June and July 1984.

- a) Building Materials Corporation, 2nd of July 1984.
- b) Agricultural Development Authority, from 22nd to 27th of July 1984.

9) MAINTENANCE/IMPROVEMENTS OF BUILDINGS AND MACHINERY :

- a) White washed the parapet wall of the Centre.


10) DISTINGUISHED VISITORS TO CENTRE :

- a) The Secretary, Ministry of Agricultural Development and Research visited the Centre on 13th July 1984.
- b) Professor U.L. Gushov and Dr. V.D. Nagorni from People's Friendship University, USSR visited the Centre on 29th July 1984.

11) RESEARCH & TRAINING STAFF POSITION :

Acting Manager	- 01
Engineer	- 01
Research Officer	- 01
Casual Research Officers	- 02

KBP/Ma/4.

  
Manager,

Rice Processing Research &  
Development Centre.



3. Questionnaire

QUESTIONNAIRE FOR EX-PARTICIPANTS

IN

POST-HARVEST RICE PROCESSING COURSE

JULY, 1984

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Kindly give answers to the following questions in block letters or in typewriting.

I. ABOUT YOURSELF

1) Name: -----

2) Country: -----

3) Date of Birth: -----

4) Home address: -----  
-----

5) The year of your participation: 19-----

6) Course: -----

7) Occupation

(1) Present Position

Name and Address of Employer:

-----  
-----

Your Post: -----

Since 19-----

(2) Previous Position: -----

From 19----- To 19-----

(3) Position prior to the participation in the Course.

Name and Address of Employer:

-----  
-----

Your Post: -----

II. PRE-COURSE INFORMATION

1) To what extent did you know about the post-harvest rice processing in Japan before you came to Japan?

Please circle the appropriate rating number.

1	2	3	4	5
-----				
no idea				fully
at all				informed

2) To what extent were you aware of the contents of this training program before you came to Japan?

1	2	3	4	5
-----				
not aware				fully
at all				aware

3) In your opinion to what extent were your expectations of this training program fulfilled?

1	2	3	4	5
-----				
not				fully
fulfilled				fulfilled

III. ABOUT YOUR OCCUPATION

1) How are your present duties connected with the training you received in Japan?

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

2) In what specific area are you making use of the results of the training course in Japan?

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

3) How are you making use of the knowledge and experiences you acquired in Japan? Please tick appropriate boxes.

I am utilising the above experiences for;

- Lectures in school or training center
- Training courses and seminars
- Making reports and writing articles in technical literature
- Informing personally to the staff
- On-the-job training
- Others

4) Please outline briefly the duties of your service in your country.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

5) Please point out the problems if any, you have encountered in performance of your official duties in your specialized field.

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

6) Please point out the difficulties if any, you have experienced in your trials in solving them?

-----

-----

-----

-----

-----

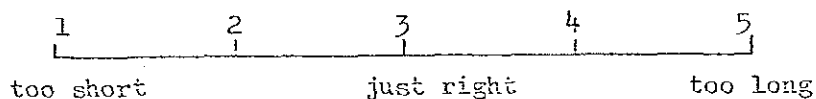
-----

-----

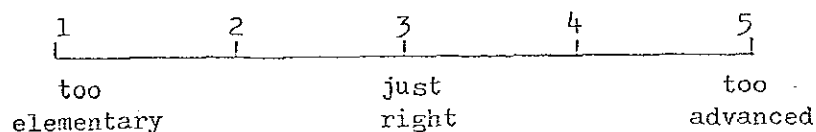
-----

IV. ABOUT THE TRAINING COURSE

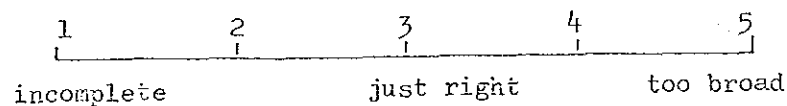
1) Duration



2) Level



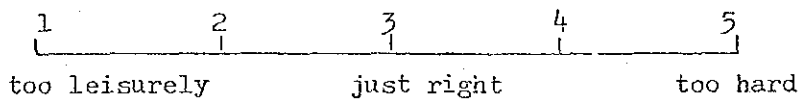
3) Subjects



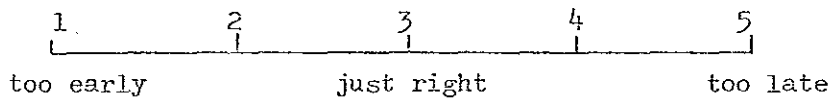
4) For the participant who answered "incomplete" or "too broad", please state the reason and the subjects you wanted to add or delete.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

5) Intensity



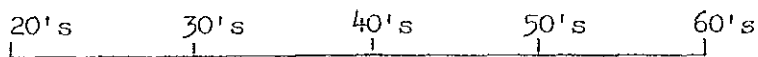
6) Commencement of the Course:



7) For the participant who answered "too early" or "too late", please state the reason and the appropriate month to be commenced.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

8) How old you think the appropriate age of participants should be ?



9) Please raise two major items which you were interested in or found useful in the Course.

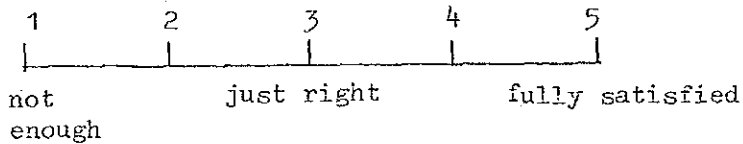
(1)-----

(2)-----

10) Could you write down how do you think you could utilize the above-mentioned knowledge in planing or fulfilling yuor duties?

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

11) Were you satisfied with the field trips?



12) For the participants who answered "not enough", please explain what the problems are and how, do tou think, they could be improved.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

13) Please raise two major items, if any, in which you were interested in the field trips. And please write down their reasons.

(1)-----  
-----  
-----  
-----  
-----

(2)-----  
-----  
-----  
-----  
-----

14) Did you have enough pre-course information before you came to Japan?

1	2	3	4	5
-----		-----		
not enough		just right		enough

15) Did you read General Information before you came to Japan?

YES  NO

16) Please give us any comments which you may consider useful in organizing the future Course.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----



V. ADMINISTRATION AND MANAGEMENT

Please answer following questions regarding the administration and management of the Course by circling the appropriate number.

1) Course management including leadership and coordination by the host country:

1	2	3	4	5
-----				
very poor	poor	good	very good	outstanding

2) Communication among the participants:

1	2	3	4	5
-----				
very poor	poor	good	very good	outstanding

3) Discussion among the participants on the post-harvest rice processing of the participating countries:

1	2	3	4	5
-----				
very poor		enough		outstanding

4) Program orientation including field trip:

1	2	3	4	5
-----				
very poor	poor	good	very good	outstanding

5) Arrangements of field trips:

1	2	3	4	5
-----				
very poor	poor	good	very good	outstanding

6) Communication with the Japanese staff including lectures:

1	2	3	4	5
-----				
very poor	poor	good	very good	outstanding

7) Please give us any comments, if any, which you may feel useful in improving Course administration and management.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

VI. AFTERCARE SERVICES

1) Do you feel it necessary to organize a refresher training course in the future?

YES

NO

2) For the participant who answered "YES", please give us any suggestions regarding the following items.

A) Contents

-----  
-----  
-----  
-----

B) Duration

-----  
-----  
-----  
-----

3)What are the two major problems ,you are facing about the post-harvest rice processing in your country ?

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

VII. OTHERS

1)Have you ever participated in a training course conducted by a foreign government other than Japanese Government ?

YES

NO

2) For the participant who answered "YES",please give us the outline of the Course regarding to the following items.

A)-Country -----

B) Duration , from - ----- to -----

C) Name of the course and course contents

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

3) Please draw the organization chart of the post-harvest rice processing service in your country.

4) Please explain briefly the system and the organizations of the education and training for the post-harvest rice processing service personnel in your country, and the respective functions of those organizations.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

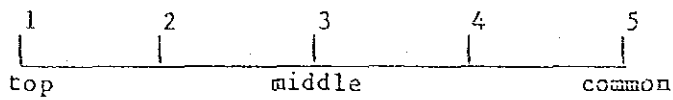
. After your return to your country, was there any change in your position or main duty.

Yes  No

In case of "yes", please show stepwise the main change.

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

Please mark on the line to show your present position in your organization.



3 . Relation between the training in Japan and your present work.

- 1) Even now they are directly related.
- 2) Indirectly related.
- 3) Not much related.

3 . In case of 2) and 3), please state reasons briefly.

4 . In case of 1) and 2), which subject(s) of the training course has/have been most useful to your work? Please indicate by underlining.

General situation

Food situation in Japan  
Marketing of rice  
Rice control system

Production and consumption of rice  
Activities of agricultural cooperatives  
Agricultural machinery, its  
production and export.

Country report

Harvesting  
Drying  
Husking  
Storage  
Milling  
Grading  
Rice grain characteristics  
Practices  
Observations  
Study tours

5 . In the same sense as 4, which subject(s) is/are regarded to have contributed to the improvement of post-harvest technology of your country.

Thank you for your kind cooperation.

4. 帰国研修員リスト

(1984年8月現在)

COUNTRY	NAME	DATE OF BIRTH	HOME ADDRESS	PARTICIPATION	YEAR OF PARTICIPATION	PRESENT POSITION	POSITION PRIOR
Burma	U. WIN Aung U. WIN Aung U. WIN Aung	1947.03.30	No. 23, Yadanapone Road, Kyaunggon Township, Irrawaddy Division.	1981	1981	Commander of New Rice Mill Rice Mill Engineering Dept. A.F.P.T.C. No.70, Pansodan St. Rice Mill Engineering Rangoon.	Commandor of (100) ton Rice Mill.
Do.	U WIN Aung	1954.06.15	No. 206-12 Street, Nyaung Wine Quarter, PEGU.	1981	1981	Rice Mill Manager (100) Ton Rice Mill, Kyauktaga & Consolidated Township Engi- -near, Nyaunglebin. A.F.P.T.C.	Rice Mill Manager (100) Ton Rice Mill, Paungde, Pegu Division
Do.	U SOE Win	1954.06.30	No. 282-6, 40th Street (Upper Block), Kyauktada- Township, Rangoon.	1981-82	1981-82	Assistant Engineer (Mechani- -cal) A.F.P.T.C.	Rice Mill Engineer A.F.P.T.C.
Do.	U HLA Hwe	1952.06.18	No. 17, Kyedaingsu 2nd Street Peinnegone Quarter, Insein, Rangoon.	1982	1982	Rice Processing Engineer (100) Ton Rice Mill A.F.P.T.C.	157 7
Do.	U TUN Kyi	1938.10.24	No. 66, Strand Road, Ahlone, Rangoon.	1980-81	1980-81	Divisional Engineer A.F.P.T.C.	157 7
Do.	U SOE Thein	1932.11.13	No. 11, Sagaing Street, Sangyaung Township, Rangoon.	1982	1982	Deputy General Manager A.F.P.T.C.	
Do.	U SEIN Hone	1936.03.19	No. 134, Suburban Street, Ahlone, Rangoon.	1974	1974	Deputy General Manager (Engineering Grade 6) A.F.P.T.C.	Assistant Engineer (Eng- -ineering Grade 4) A.F.P.T.C.
Do.	U SAW Aung	1937.12.09	148-48 Street, Rangoon.	1976	1976	Director Cum Principal A.F.P.T.C.	State Manager A.F.P.T.C. ARKAN State.
Do.	U WIN Pe	1932.12.05	No. 13, Santedwin Street, Sanchaung QR, Rangoon.	1976	1976	Project Director (F.A.O.) A.F.P.T.C.	Planning Engineer A.F.P.T.C.
Do.	U HLA Myint	1936.01.02	No. 43, Shwelaung Road, San Chaung Rangoon.	1979	1979	Planning Engineer A.F.P.T.C.	Divisional Engineer A.F.P.T.C.
Do.	U KHIN Mauns Win	1944.01.27	32 Tamwe Bazaar Street, Tamwe, Rangoon.	1982	1982	Project Director A.F.P.T.C.	Head of Rice Mill A.F.P.T.C.
Do.	U YINT Than	1947.09.26	36, 4th Street, Ywathit, Kamayut, 1983 Rangoon.	1983	1983	Township Cooperative Officer Taikkyi Township, Rangoon Division.	
Do.	U HTAY Aung	1954.12.15	No. 1, Chiiuese Street, Prome, Burma.	1981	1981	Consolidate Township Engi- -near, Project Engineer 100 Ton Rice Mill Project, OECF Project, KAWA, Burma. (A. F. P. T. C. No. 70, Pansodan St. Rice Mill Engineering Dept.)	Plant General Manager Rice Mill No. 425, 50 Ton A.F.P.T.C. Shawe Duing, Burma

1984年8月現在

Do.	U CHIT Thaug	1939.07.10	No.38, Thukha Street, Kyaukmyau- -ng, Tamwe P.O., Rangoon.	1975	Project Director(OECF-1) A.F.P.T.C.	Divisional Engineer A.F.P.T.C.
Do.	U KYAW Win Maw	1929.11.29	No. 26, Natnauk Road, Tamwe P.O., Rangoon.	1978	Manager, Direct Handling Service (2) A.F.P.T.C.	Zonal Manager A.F.P.T.C.

COUNTRY	NAME	DATE OF BIRTH	HOME ADDRESS	YEAR OF PARTICIPATION	PRESENT POSITION	POSITION PRIOR
Sri Lanka	A.A.P.B.E.Tennekoon	1953.01.27	35-2, Mirihana Road, Nugegoda, Sri Lanka.	1978	Senior Mechanical Engineer Paddy Marketing Board 277 Union Place, Colombo 2 Sri Lanka	(b) 71
Do.	Chendralal Hettiaratchi	1938.01.08	No.5, Inner Circular Road, Rathapura, Sri Lanka.	1981	Regional Manager Paddy Marketing Board	(b) 71
Do.	Thilakarathna Banda Adhikarinayaka	1951.07.26	No. 65, Maradankadawala, Sri Lanka.	1983	Mechanical Engineer Grade 3 Paddy Marketing Board	Mechanical Engineer Grade 4 Paddy Marketing Board
Do.	Wilfred Mediwake	1939.10.03	969, Talangama South, Battaramulla, Sri Lanka.	1979	General Manager Paddy Marketing Board	Manager - Field Operat- -ion Paddy Marketing Board
Do.	Percy De Silva Ranasiche	1947.03.30	Pinnaduwa Walahanduwa Galle, Sri Lanka.	1980	Manager Stock Control Paddy Marketing Board	Storage Superintendent Paddy Marketing Board



5. 研修員受入実績

穀処理精米加工コース 年度別受入実績表

年度	国名	計		当地区域		他地区域		その他		計		当地区域		他地区域		その他			
		国別	当地区域	他地区域	国別	当地区域	他地区域	国別	当地区域	他地区域	国別	当地区域	他地区域	国別	当地区域	他地区域	国別	当地区域	他地区域
昭和48	1973	10	10																
49	1974	11	9	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0
50	1975	12	9	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0
51	1976	14	12	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
52	1977	16	8	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2
53	1978	12	8	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
54	1979	17	16	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
55	1980	16	9	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2
56	1981	20	12	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2
57	1982	12	6	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2
58	1983	17	11	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2
59	1984	17	8	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3



6. 昭和59年度穀類処理精米加工コース日程表

昭和59年度研修日程

月日	午 前			午 後			研修場所	備 考
	研 修 項 目 等	講 師	所 属	研 修 項 目 等	講 師	所 属		
8 23	米 日							
24	米 日 手 続							
25								
26								
27							東京インターナショナルセンター (TIC)	
28		JICA ジェネラル・オリエンテーション					"	
29		(日本の風俗、習慣、文化などに関するオリエンテーション)					"	
30							"	
31							"	
9 1								
2								
3		日本農業の概要と農林行政機構	精米工	コースオリエンテーション		JICA 精米工 岡協課	海外研修室	
4		日本の食糧事情および米の生産と消費	谷 達雄	日本の米の流通の概要	谷 達雄	精米工	"	
5		日本の稲の栽培と概要	農産課	農協の事業活動の概要		農協課	"	
6		農業機械の生産と輸出	渡木 達雄	日本の精米加工の概要	谷 達雄	精米工	"	
7		食糧(米穀)管理体制				食糧庁	"	
8								
9								
10		政府倉庫、米穀加工センター、都市精米工場、米穀販売店の見学					東京都内	
11		カントリーレポート報告 (1)				国協課 他 精米工	海外研修室	
12		" (2)				"	"	
13		" (3)				"	"	
14		農協事業の実際とライセンスセンター等施設の見学					群馬県 泉	

月日	午			後			備考
	研修項目等	講師	所属	研修項目等	講師	所属	
15 土 (祝日)							
16 ⑤							
17 月	籾生産機械			金子 久夫	豊機協	海外研修室	
18 火	籾乾燥の理論および乾燥機の構造と性能			伴 敏三	"	農機研	幼玉
19 水	籾すり機の構造と性能および籾がらのガス化施設			藤尾宏之進	"	海外研修室	
20 木	籾收穫・脱穀の機械化			市川 友彦	"	"	
21 金	日本型米の理化学的特性と玄米貯蔵			竹生新治郎	穀 検	"	
22 土							
23 ⑤							
24 月 (代替休日)							
25 火	米の精米適性と食用適性			谷 達雄	精米工	海外研修室	
26 水	玄米貯蔵施設と貯蔵技術			菅木 彬	買入課	"	
27 木	日本型・インド型籾の特質			江崎 守衛	名古屋大	"	
28 金	中 間 討 議			谷 コーネリスリ	国協課		
29 土	"			ーグー、他	精米工		
30 ⑤	移動(東京 → 大阪)						宿泊 大阪
10 1 月	大阪地区大型精米工場の見学					大 阪 府	"
2 火	カントリリーエレベーターの見学					滋 賀 県	"
3 水	農協の各種施設と施設経営					"	"
4 木	移 動(大阪 → 広島)						宿泊 広島
5 金	籾処理・精米加工装置製作の概要			高野 明	精米工	広 島 県	(以下広島)
6 土							
7 ⑤							
8 月	籾処理・精米加工のプロセスと性能			高野 明	精米工		

月日	午			前			午			後			備考
	研修項目等	講師	所属	研修項目等	講師	所属	研修項目等	講師	所属	研修場所	備考		
10 9	稲乾燥機の取扱方法	高野 明	精米工	小型乾燥機の運転操作	土井 英雄	精米工			広島県	宿泊 広島			
10 10	(祝日)										(以下広島)		
11 11	テンパリング稲乾燥機の分解と組立				高野 明				"				
12 12	稲すり機の取扱方法	高野 明	精米工	秘造別機の構造	"				"				
13 13													
14 14													
15 15	稲すり機の分解と組立	金口 逸男	精米工	稲すり機の運転操作	今井 猛	精米工			広島県				
16 16	各種精選機の構造と性能				高野 明				"				
17 17	稲米の理論	田代 隆之	精米工	最近の日本の稲米装置	保坂 幸男				"				
18 18	摩搗式、研削式稲米機の構造と性能				田代 隆之				"				
19 19	" の分解と組立				岡田 寛				"				
20 20	酒造工場の見学								"				
21 21													
22 22	小型稲米機の構造と性能	岡田 寛	精米工	小型稲米機の運転操作	岡田 寛	精米工			広島県				
23 23	パーボイリングの装置と性能				高野 明				"				
24 24	計量包装機の構造と性能	高野 明	精米工	稲がらのエネルギー資源としての利用	"				"				
25 25	稲すり・稲米ブラントの設計				"				"				
26 26	カントリーエレベーターの見学												
27 27	移動(広島→東京)									宿泊 東京			
28 28											(以下東京)		
29 29	計量機の構造と工場用計量機				高野 明								
30 30	米の格付と検査				高野 明								
31 31	熱帯地帯における米貯蔵の特色	谷 達雄	精米工	米のばら貯蔵	谷 達雄								
11 1	米の二次的ロス				"								

月日	午			午			後			備考
	研修項目等	講師	所属	研修項目等	講師	所属	研修項目等	講師	所属	
11 2	ロシアセミナーにおける経験	山崎 勇								神奈川 宿泊 東京
3	(祝日)									
4										
5 月	移動(東京→筑波) 食品総合研究所, 熱帯農業研究所, 熱帯農業研究センターおよび筑波国際農業研修センター見学									筑波国際農業研修センター (T.B.I.C)
6 火	米の貯蔵と品質			柳瀬 肇		食総研				
7 水	米の貯蔵害虫とその防除方法			三井 英三		"				
8 木	米の貯蔵微生物とその防除方法			鶴田 雅		"				
9 金	パーボイリングの理論と方法			高野 博幸		"				筑波(筑波→東京)
10 土										宿泊 東京 (以下東京)
11 ⑤										
12 月	米油工場の見学									千葉県
13 火	米油の製造技術			横地 皮三		米油研				海外研修室
14 水	米の副産物利用	谷 達雄	精米工	谷 達雄		精米工				"
15 木	日本の収穫後の米の処理機械化の特質と東アジア諸国への適応性			古賀 康正		前SCAP エキスパート				"
16 金	精米工場の経営管理			谷 達雄		精米工				"
17 土				岡田五郎吉						
18 ⑥										
19 月	全般的討議 (1)			谷 コーディネーター		国協課 精米工				海外研修室
20 火	" (2)			"		"				"
21 水	報告書作成									
22 木	研修の評価と検討会									
23 ⑦										JICA 国協課 精米工
24 土										
25 ⑧										
26 月										









JICA