

(農林)50-52

マレーシア稲作機械化訓練計画  
エバリュエーション調査団報告書

昭和50年12月

国際協力事業団  
農業開発協力部

正 誤 表

ページ	訂 正 箇 所	誤	正
10	上6	農業省	農業・農村開発省
14	上8、上13	生徒	学生
17	下10	生徒	学生
18	下3	教育要目	教科要目
25	上2	1)供与機材	機材供与の実績
25	表-利用状況 下3、下5	生徒	学生
26	下1	溶接機	溶接機
27	上2	"	"
29	上12	マニュアルを	マニュアルが
29	下1	教育部長	教育部次長
30	下4	生徒	学生
38	上13、14	生徒	学生
39	上8、10	雨期、乾期	雨季、乾季
"	下11	生徒	学生
40	上13、20	生徒	学生
42	下10	径由	経由
44	下15	解答	回答
46	上12	調査票	調査表
"	上13	本派遣専門家	辻本派遣専門家
48	P.M.T.C.欄 下7	見通し	見直し
50	上2	会議	会談
56	上14	生徒	学生
57	上13	生徒	学生
63	下3	調査の合同	調査団の合同

ページ	訂 正 箇 所	誤	正
70	上4	「資料-23」	「資料-33」
71	下4、5	農学院の生徒	農業学院の学生
73	下11	生徒	学生
76	上12	1回当り	1日当り
	中色扉 上12 資料-12頁	(95)	(96)
81	〔資料-3〕 上6	生徒	学生
94	第3日 ②	内燃機械について	内燃機関について
101	上4	kamol	kamal
112	下15	生徒	学生
113	下14	bim	bin
115	上18	農学校生徒	農業学校学生
"	下23	期則	規則
116	上8	農家	農民
117	6国内総生産(GOP)の産別構成(単位)		M\$
119	ジョホール—1968	379	375
"	10アール当り精米生産量—1972	198	199
"	" —1973	206	207
120	ha換算—マリンジャー	800	801
"	" —ジヤヤ/アポロ	29、010	29、011
127	下14	貸還	償還
129	上の表 バハン—訓練コース	79	79
"	上の表 ジョホール—青年	176	179
"	中の表 計—男	3,942	3,943
"	中の表 計—女子青年	390	398
"	中の表 前年計—センター数	24	22
130	中の表 ベルリス—A.A.O. 定員	1	、

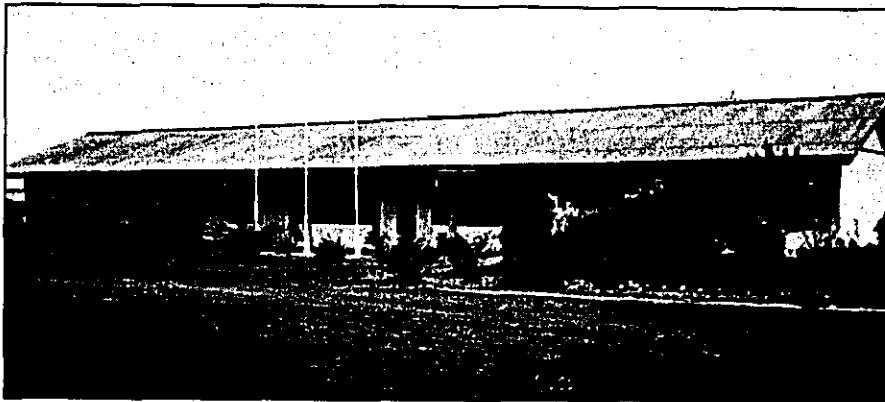
JICA LIBRARY



1059829[0]

國際協力專業團	
加入 期 '84. 5. 17	113
登録No. 05526	83.8
	AD

# マレーシア稲作機械化訓練計画 エバリュエーション調査団報告書

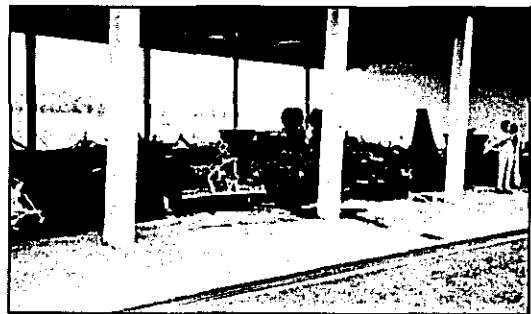


日・マ協力による稲作機械化訓練センター(P. M. T. C.)の事務所

国際協力事業団  
農業開発協力部



P. M. T. C.の正門——辻本専門家と調査団



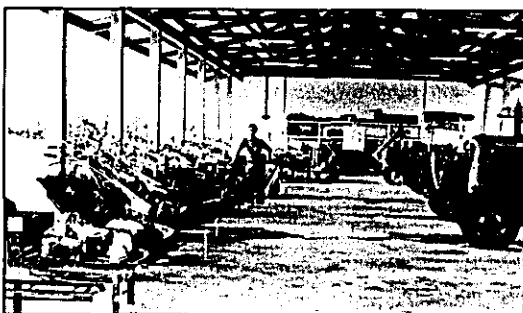
各種トラクター・作業機——供与機材



エンジン研修室——供与機材



金属工作機械——供与機材



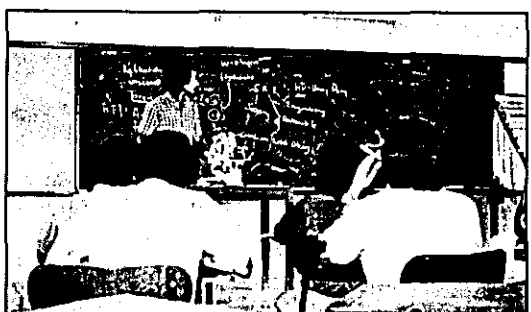
動力耕うん機——供与機材



ブルドーザー——供与機材



乗用トラクター——供与機材



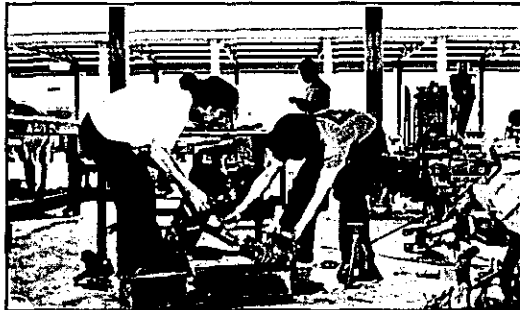
エンジンの講義  
(カンターパート Mr.Fatah)



エンジンの分解組立  
——現職職員訓練状況



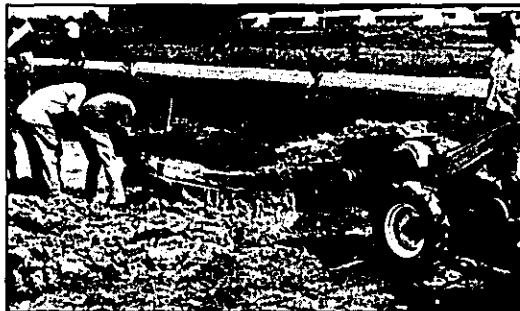
動力耕うん機による耕うん実習  
——農民訓練状況



動力耕うん機の分解組立  
——現職職員訓練状況



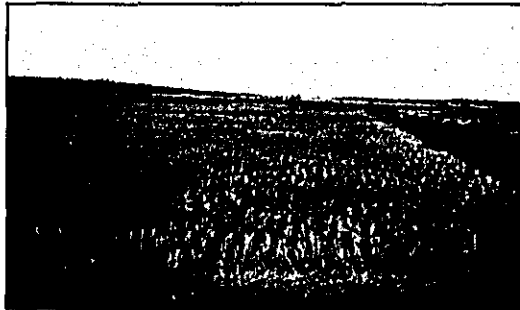
田植機による移植作業実習  
——農学院学生訓練状況



揚水ポンプの実習  
——農業学院学生訓練状況



自脱型コンバインによる水稲収穫  
作業実習——現職職員訓練状況

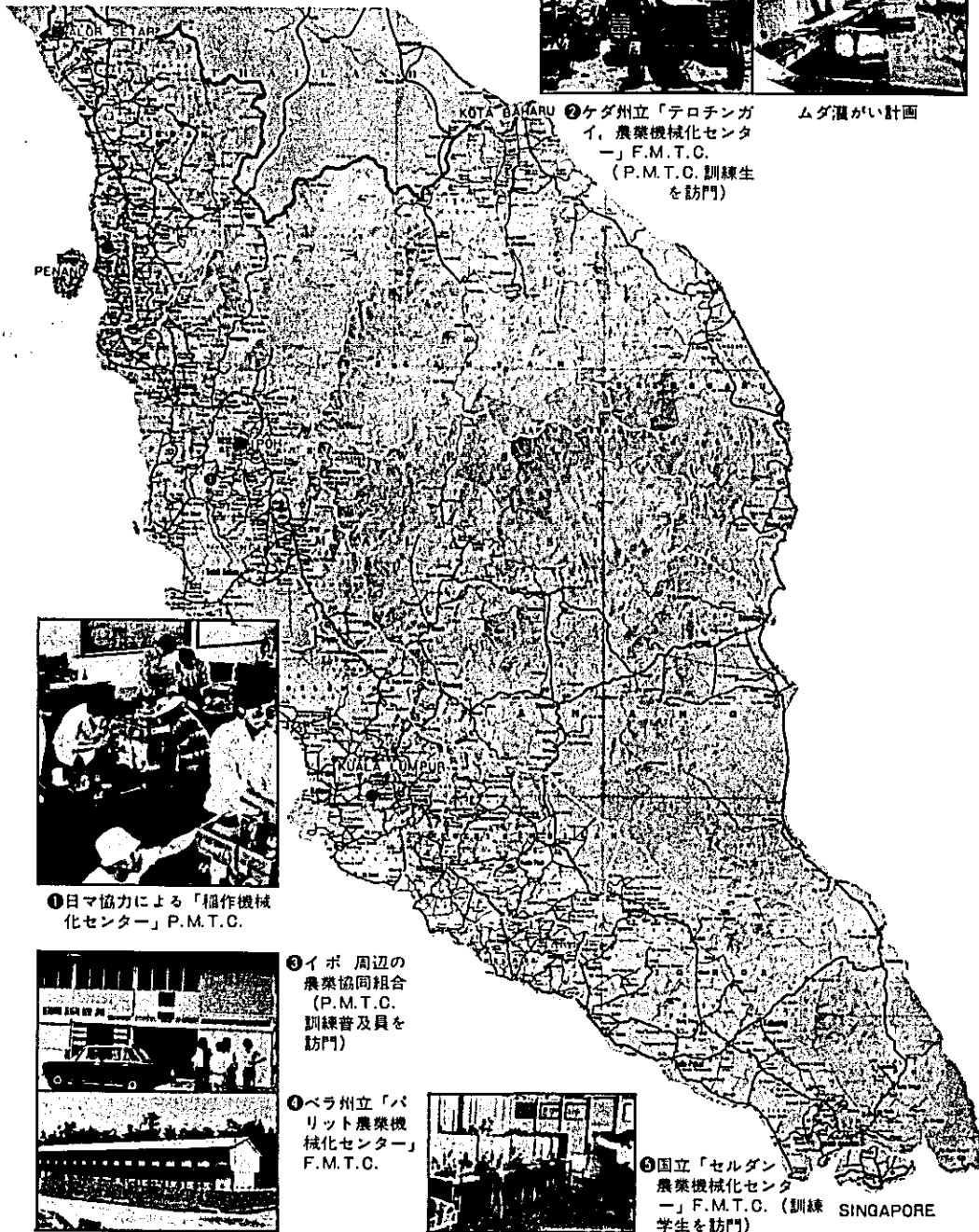


訓練用50エーカーの水田ほ場



乾燥調製施設——供与機材

## 調査地区の概要

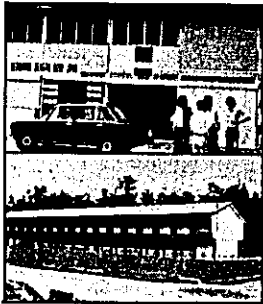


② ケダ州立「テロチンガイ、農業機械化センター」F.M.T.C.  
(P.M.T.C. 訓練生を訪問)

ムダ灌がい計画



① 日マ協力による「稲作機械化センター」P.M.T.C.



③ イボ 周辺の農業協同組合 (P.M.T.C. 訓練普及員を訪問)

④ ペラ州立「バリット農業機械化センター」F.M.T.C.



⑤ 国立「セルダン農業機械化センター」F.M.T.C. (訓練 SINGAPORE 学生を訪問)



— は し が き —

マレーシアは、我が国が技術協力を行っている多くの開発途上国の中でも、経済的発展の度合いが高い国の一つであります。しかしそのマレーシアにおいても、従来の農業は、ゴムやオイルパーム等の輸出作物にその比重の多くを置いてきたため、マレーシア人の主食である米の自給率が低く、以前よりマレーシア政府は、この問題に取り組んできました。

1966年からの「第一次経済開発計画」において、二期作化を進める方向で米の自給率を80%達成するという政策をはっきり打出し、それと共に我が国に対し協力を求めてきました。このような背景のもとで、1967年に具体的な農業機械化訓練センター設置に関する協力要請があり、これをうけ我が方は、同年11月予備調査を行ない、センター設置場所をブンボンリマとし、あらましの協力方針を策定しました。それに従い翌年実施調査団を派遣し、さらに具体的な協力計画を作成し、マレーシア政府との間に Record of Discussion を取りかわし、それをもとに1970年12月29日、両国間で、稲作機械化訓練計画に関する協定が締結されプロジェクトが発足しました。

当初協定期間は、3年でしたが、1973年のエバリュエーション調査等の結果から、2年間の単純延長を行ない、結局5ケ年に亘る協力となりました。さて今年は、その5ケ年目、つまり最終年に当り、過去5ケ年間にわたったこの協力を振り返り、成果と問題点を明らかにするため、今回のエバリュエーション調査団を派遣した次第であります。

本報告書は、上記調査団の調査結果をまとめたものであります。本報告書が、今後同種の技術協力を行なう際の一つの参考資料となれば、誠に幸いかと存じます。

終わりに、この調査にあられた 谷 喜久治 団長ならびに団員各位のご労苦をねぎらうとともに、調査の実施にあたり種々御便宜をくださいましたマレーシア政府関係者各位、在マレーシア日本大使館、派遣専門家および J.I.C.A. クアラルンプール事務所各位並びに国内関係諸機関に衷心より感謝申し上げます。

昭和50年12月

国際協力事業団  
農業開発協力部長

渡 辺 滋 勝



## 目 次

はしがき（国際協力事業団）

あいさつ（団長 谷 喜久治）

### 第1章 調査団の派遣

1. 調査の目的 ..... ( 7)
2. 調査団員 ..... ( 7)
3. 調査日程 ..... ( 7)

### 第2章 プロジェクト発足までの経緯

1. 予備調査 ..... (11)
2. 実施調査とR・D ..... (12)
3. 協 定 ..... (12)
4. 協力プロジェクトの背景 ..... (14)

### 第3章 プロジェクトの実施

1. 専 門 家
  - 1) 専門家の派遣 ..... (18)
2. 協定第1条から成る計画の実施
  - 1) 農業学院学生訓練 ..... (18)
  - 2) 農民訓練 ..... (20)
  - 3) 現職職員訓練 ..... (20)
  - 4) 上記の訓練に必要な農業研究及び調査 ..... (21)
    - (i) 農業機械の適用性実験 ..... (21)
    - (2) フィールドプロジェクト ..... (24)
3. 機 材
  - 1) 機材供与の実績 ..... (25)
  - 2) 供与機材の引取りと問題 ..... (27)
  - 3) 供与機材の保守、管理状況 ..... (27)
  - 4) PMTC所属の供与機材を他センターへの貸出し問題 ..... (28)
4. カウンターパート
  - 1) カウンターパートの配置状況 ..... (28)
  - 2) カウンターパートの養成 ..... (28)
  - 3) カウンターパートの日本研修 ..... (29)
5. マレーシア側の協力体制
  - 1) 行政的協力体制 ..... (30)
  - 2) 協定第4条の実施状況 ..... (31)
  - 3) 予算措置 ..... (35)

6. 日本側の協力体制	
1) 調査団の派遣	(36)
2) 専門家の派遣	(36)
3) カウンターパートの受入れ研修	(36)
4) 供与機材の実績	(37)
<b>第4章 マレーシア側の評価</b>	
1. 被訓練者の評価	
1) 農業学院学生	(38)
2) 農民	(41)
3) 現職職員	(43)
2. 連邦政府、州政府、P.M.T.C.関係者のプロジェクトに対する評価と意見	(46)
3. 教育部長との会談の概要	(50)
4. P.M.T.Cスタッフに対するアンケート調査結果	(51)
<b>第5章 評価</b>	
1. 協定の目的と協力実績	
1) 専門家	(53)
2) 協定第1条の計画	(53)
3) 供与機材	(55)
4) カウンターパート	(55)
5) マレーシア側の協力体制	(56)
6) 日本側の協力体制	(57)
2. プロジェクトの波及効果	
1) 農業学院学生に対する教育効果	(57)
2) 農民訓練による直接的波及効果	(57)
3) 現職職員に対する教育効果	(58)
4) フィールドプロジェクト等による直接的な波及効果	(60)
3. 全体評価	(61)
<b>〔付〕 西マレーシアにおける稲作機械化の事情等</b>	
1. 稲作の概況	(64)
2. 稲作の機械化	(67)
3. 農業・農村訓練センター及び農業機械化センター	(70)
4. 農業協同組合と普及所	(74)
5. 教育制度	(75)
6. 連邦政、州政府の農業関係管理職および指導者	(76)
<b>〔資料〕</b>	(79)

— あ い さ つ —

9月8日から28日まで21日間にわたり、マレーシア稲作機械化訓練センターについて、エバリュエーション調査を実施した。

マレーシアは従来、ゴム・錫などの輸出国として知られ、国民の主食である米は近隣諸国から輸入することを前提として農業政策が実施されて来た。しかし1960年代には米の消費の80%を自給することとして米の生産を奨励した。さらに最近の世界的な穀物の不足から、100%の自給を目標とし、余剰を生じた場合は輸出するという政策に転じ、増産のために米作地域での二毛作化を協力的に推し進めている。

オフ・シーズン(乾季の植付け)の用水を確保するため大規模なダムを建設し、用水路網を完成したが、面積は倍増することになり、このために労働力が不足する。とくに前作の収穫調製に引きつづく後作の耕うん整地、移植作業のオーバーラップは避けられず、この時期の労働ピークは甚しい。これを解消するため作期の短い稲の新品種の育成に努める一方、作業能率向上の一環として農業機械の導入を積極的に進めようとしている。

従来、この国の農民は、豊かな自然にめぐまれ、旧来の農法を守ってきたため、機械利用の素地に乏しい。機械化訓練センターの成否は、この国の米増産計画に大きな影響を及ぼすものと考えられる。

調査団は日・マ協力による稲作機械化訓練プロジェクトの過去5年間にわたる協定の終了にあたって、その運営実績について調査した。ここに取りまとめたエバリュエーション調査の結果が、当訓練センターの今後の運営の指針となり、また将来設置されるであろう同様の訓練センター開設の参考となれば幸甚である。

終わりに今回の調査期間中終始ご協力を頂いたマレーシア政府農業局職員各位、在マレーシア大使館左達書記官、国際協力事業団河西出張所長、P.M.T.C.派遣辻本専門家および在マ邦人諸氏に対して厚く御礼申し上げる次第である。

昭和50年12月

マレーシア稲作機械化訓練計画 谷 喜久治  
エバリュエーション調査団長

## 用語説明

- P.M.T.C. …… Padi (Paddy) Mechanization Training Center  
(稲作機械化訓練センター、日・マ協力プロジェクトによる訓練施設)
- F.M.T.C. …… Farm Mechanization Training Center  
(農業機械化訓練センター、国立と州立がある)
- 農業学院 …… Institute Pertanian
- M.A.R.D.I. …… Malaysia Agricultural Research Development Institute  
(半官半民の試験研究機関)
- M.A.D.A. …… Muda Agriculture Development Authority
- A.O. …… Agricultural Officer  
(農業局採用者で総合大学卒、1級官にあたり、管理職になる場合が多い)
- A.A. …… Agricultural Assistant  
(農業局採用者で単科大学卒、2級官にあたり、出先機関の長になる場合が多い)
- J.A.A. …… Junior Agricultural Assistant  
(農業学院卒業者は全員この資格を取得し連邦又は州政府に5年間の俸職の義務年限があり、3級官。1973年8月1日より、J.A.A.は Agricultural Technician と呼称しているが、文中では協定時の J.A.A. で記述した)
- 現職職員 …… in-service  
(普及員その他農業技術の指導にあたる連邦および州政府の職員)
- Bumbong …… (ブンボンリマ) …… ベナン州の地名で P.M.T.C. の所在地
- Lima. (Bumbong Lima, Kepala Batas, Penang, Malaysia.)

## 第1章 調査団の派遣

### 1. 調査目的

本プロジェクトは、マレーシアにおける稲の二期作化によって生ずる労働ピークを切りくずすための機械化を推進・普及させることを大きな目的とし、ペナン州ブンボンリマの農業学院に併設したP.M.T.C.(稲作機械化訓練センター)において、日・マ協同で稲作機械を担う人材を養成するための具体的な目的をもつものである。

このような目的を背景に、昭和45年12月29日、日・マ両国間で協定が締結されマレーシア稲作機械化訓練計画がプロジェクトとして発足した。プロジェクトの骨子は、1) 農業学院学生に対する訓練、2) 農民に対する訓練、3) 現職職員(普及員)に対する訓練及び上記に必要な調査研究の実施であり、そのため日本政府は、プロジェクト発足以来5か年にわたり、のべ3名の日本人専門家を派遣するとともに1億1千万円相当の資機材を供与し、また一方7名のマレーシア人カウンターパートを研修のため日本へ受入れるなどの協力を行なってきた。

今回のエバリュエーション調査は、この5か年にわたる協力期間を振り返り、本プロジェクトに関する日・マ協力協定にしたがってプロジェクトが実施されたかどうか、またそれがプロジェクトの当初目的に対し、どの程度の効果を及ぼしたかを測定し評価するものである。

### 2. 調査団員

谷 喜久治 (団 長)	農林省農事試験場 作業技術部長
平 形 作太郎 (農業普及)	群馬県農業技術課 第二専門技術員室長
金 子 久 男 (農業機械)	社団法人日本農業機械化協会 調査役
木 下 建 (調 整)	国際協力事業団 農業開発協力部

### 3. 調査団日程

昭和50年9月8日～9月28日の21日間

< 月 日 >	< 事 項 >
9.8(月)	JL715便にて11:20東京発、18:15クアラルンプール(Kuala Lumpur)着
9.9(火)	(午前) 大使館表敬、左達書記官、J.I.C.A.海外事務所河西所長、辻本専門家と調査日程、調査方法について協議 (午後) 辻本専門家と現地調査についての打合せ
9.10(水)	(午前) 大使館マレーシア人職員同行のうえ入国管理事務所へ行き、調査団員ビザ延長申請、その結果9月29日まで許可される。 (午後) 農業・農村開発省農業局教育部長Mr.Abu Bakar bin Mahmudを表敬、調査目的、調査方法、日程等を説明し協力方を依頼及び意見交換。

— 第1章 調査団の派遣 —

< 月日 >	< 事 項 >
	(左達書記官、河西所長、辻本専門家同席)
9.11(木)	(午前) 農業局長 Mr. Cheu Hong Jung を表敬(左達、河西、辻本氏同席) (午後) セルダン(Serdan) F.M.T.C.(農業機械化センター)へ向ったが、途中交通事故のため道路封鎖となり引き帰す。その後調査団打合せ
9.12(金)	(午前) MH304便にて7:45クアラルンプール発、ペナン(Penang)へ移動。辻本専門家と打合せ (午後) ブルボンリマ(Bumbong Lima)にあるP.M.T.C.(稲作機械化訓練センター)訪問。チーフ・カウンターパートMr.Salleh bin Horonを含め現地調査日程打合せ、カウンターパート Mr.Abdul Fatah bin Malek, Mr.Mohd Desa bin Dinの案内でP.M.T.C.見学。スタッフミーティングにてP.M.T.C.スタッフに調査目的、方法等を説明し協力を依頼。農民調査、現職職員訓練調査の日程、アンケート作成
9.13(土)	(午前) M.A.R.D.I.(Malaysia Agricultural Research Development Institute)を訪問、熱研派遣の中根専門家より事情聴取、さらにM.A.R.D.I.の所長 Mr.chonより説明をうける。
9.14(日)	休 日
9.15(月)	(午前) ペナン州農業部(State Agriculture Office)在バターワース(Butter worth)を訪問、意見交換。プロジェクトに関するアンケートを依頼し、後日回答を求める。 (午後) 各州に勤務している現職職員訓練終了者に対するアンケート送付。当初予定していた農家調査については農業局の許可が必要であり、また許可されるまでには1カ月以上もかゝるとの連絡を大使館より受け、農家調査を断念。P.M.T.C.近辺の農家数戸を訪問することに切り変える。
9.16(火)	(午前) P.M.T.C.近辺の農家(2戸)を訪問。2戸の農家はP.M.T.C.における農民訓練終了者であり、うち1戸は水田12エーカー所有の専業農家で動力耕うん機4台所有し賃耕、他の1戸は水田4エーカー所有で兼業として動力耕うん機の修理をやっている農家。その後ライスマルを2カ所見学、ブンボンリマ近郊の農民が農機部品を購入しているバターワースの農機具店を訪問し、



— 第1章 調査団の派遣 —

< 月 日 >	< 事 項 >
	<p>流通事情、アフターケア等について事情聴取 ( P.M.T.C.スタッフ Mr.Des a、辻本専門家同行 )</p> <p>(午後) P.M.T.C.スタッフ 8名とプロジェクト評価についてミーティング。調査団員打合せ</p>
9.17(水)	<p>(午前) ケダ州 (Kedah) のアロスター (Alor Setar) へ移動 (辻本専門家、Mr.Des a 同行) テロチンガイ (Telok Chengai) F.M.T.C. を訪問。諸施設を見学の後、P.M.T.C. で現職職員訓練を受け、現在 F.M.T.C. で試験研究を担当している Mr. Mustaffa Kamal に聴取り調査を行なう。</p> <p>(午後) 熱研より派遣されている山下専門家の案内で M.A.D.A. ( Muda Agriculture Development Authority) を訪問、スタッフよりムダ計画の概要について説明をうける。山下氏、山蔭氏 (農機研) より事情聴取。その後山下氏の案内でムダ計画地域にある農業協同組合とライスセンターを訪問 (アロスター泊)</p>
9.18(木)	<p>(午前) 熱研派遣の安養寺氏、青年協力隊の辻氏の案内でムダ計画の水利施設を見学し、その後ベナンへ移動</p> <p>(午後) P.M.T.C. にて機械工作実務担当者とオペレーター 2名に対して個別に聴取り調査</p>
9.19(金)	<p>(午前) 8:30 ベナン州農業部を訪問しアンケート回収、ペラ州 (Perak)、イボ (Ipoh) へ移動 (辻本専門家、カウンターパート Mr.Fatah 同行)。途中ペラ州の各地に勤務している現職職員訓練終了者 (現在普及員として農業事務所、農協で活動) Mr.Mohd Fakri bin Saad , Mr. Ibrahim bin Haji Ahmad の 2名の各事務所を訪問して聴取り調査</p> <p>(午後) 同訓練者 Mr.Meor Shukri bin Hj Meor Zainon, Mr.Yahaya bin Abas の 2名の各事務所を訪問し聴取り調査。訓練生の案内にて農業青年学校 (Youth Scheme) を見学 (イボ泊)</p>
9.20(土)	<p>(午前) 前日に引き続き現職職員訓練終了者 Mr.Mustafa Osop の事務所を訪問し聴取り調査。パリット (Parit) F.M.T.C. を訪問し施設、機械を所長の案内で見学</p> <p>(午後) ベナンへ移動</p>
9.21(日)	<p>休 日 (バターワースで P.M.T.C. マ側職員 15名を招き夕食会)</p>

— 第1章 調査団の派遣 —

< 月 日 >	< 事 項 >
9.22(月)	(午前) ホテル会議室にて現地調査について検討会 (午後) 調査結果のとりまとめ
9.23(火)	(午前) 調査結果のとりまとめ翻訳 (午後) クアラルンプールへ移動
9.24(水)	(午前) 9:00 農業省事務次官 Mr.Isahak 表敬(左達書記官、河西所長、辻本専門家同席) 10:00 大使館訪問、須磨大使表敬、調査結果を報告するとともに左達書記官、河西所長、辻本専門家を混じえ打合せ (午後) クアラルンプール近郊にあるヤンマー・マレイシアを訪問。河村副社長よりマレイシアにおける農業機械の生産、流通機構について事情聴取、工場見学
9.25(木)	(午前) セルダンF.M.T.C.訪問。Assistant Director Mr. Abdul Mutalib bin Ahmad の案内で施設、機械を見学、F.M.T.C.スタッフとミーティング、事情聴取、意見交換を行なう。その後P.M.T.C.で学生訓練を終了し、現在セルダン農業学院で農業機械化専門コース専攻の3年生、4人にP.M.T.C.の訓練について聴取り調査 (午後) クアラルンプールに戻り、調査団員打合せ
9.26(金)	(午前) 農業・農村開発省農業局教育部長 Mr.Abu Bakar bin Mahmud を訪問、調査結果報告、意見交換。9月10日表敬訪問時に依頼しておいたアンケートを回収 (午後) J.I.C.A. 海外事務所長招待昼食会に出席 J.I.C.A. 海外事務所訪問、打合せ 大使館左達書記官主催の自宅での夕食会に出席
9.27(土)	JL 716 便にてクアラルンプール発— 香港着(香港泊)
9.28(日)	JL 062 便にて香港発 — 19:50 東京着

## 第2章 プロジェクト発足までの経緯

マレーシア政府は、昭和41年12月「第1次マレーシア経済開発計画と外国援助要請プロジェクトの概要」を公表し、水稻二期作を進めるための病虫害防除用機械灌漑用ポンプ、その他の農業機械の導入について援助を要請した。昭和42年4月クアラルンプールのO.T.C.A.(海外技術協力事業団)在外事務所長よりO.T.C.A.の本部に連絡があり、マレーシア政府では農民に対する農業機械化訓練サブセンター(12カ所)の設置の計画を検討していることについて報告があった。

昭和42年5月9日付で「農業機械訓練センター設置に関するマ政府構想」に関して、在マレーシア大使より外務大臣あて公電があり、続いて5月18日付けで下記の要旨の公電があった。

「農業機械訓練センター設置に関する援助方要請」について

- (1) マ政府は既存のセルダン(Serdang)センターを拡充強化すると共に11の訓練センターを西マレーシアの各州に新設することを計画しているが、そのうち次の4つのサブセンターを早急に設置することを希望している。

ブンボンリマ(Bumbong Lima)	ペナン州 (PENANG)
テロチンガイ(Telok Chengai)	ケダ州 (KEDAH)
ルンダン (Lundang)	ケラントラン州 (KELANTAN)
クワンタン (Kuantan)	パハン州 (PAHANG)

- (2) 上記の構想の一部として、本年度ブンボンリマに新設された農業試験場に稲作農業機械訓練センターの併設を希望しており、マ政府E.P.U.(経済企画庁)は書簡をもって、日本側の援助に関する意向をきいてきた。
- (3) この件については、同年4月、E.P.U.は協力基金の太田理事一行と会談した経緯があり、これを正式に要請してきたものである。
- (4) 訓練センターの設置に要する経費の概算は、建物、農業機械、機械修理設備など126,700 US\$としている。

昭和42年10月、プライ河下流農業開発計画に対する協力調査団員(農業機械担当)として、三枝技官(当時農林省農林水産技術会議)がマレーシアに派遣されることになった。三枝調査団員は、あわせて農業機械訓練センターに関する予備調査を行なうことになり、昭和42年10月12日、この旨外務省から在マレーシア大使に連絡(公電)した。(P79「資料-1」参照)

### 1. 予備調査

昭和42年11月、三枝調査団員は矢追調査団員(O.T.C.A.)とともにクアラルンプールで大使館と連絡をとりながら、E.P.U.および農業土地省農業局の関係者と接触し、農業機械訓練センターの設置計画等に関して意見交換を行なった。

昭和42年12月、予備調査の結果にもとづき、日本側は次のような結論を出した。

- (1) 稲作に関する訓練センターの設置については、前述のような4カ所の地点が計画されているが、当面、日本側が設置に協力するのは国段階の訓練センターであることが好ましく、その設

— 第2章 プロジェクト発足までの経緯 —

置場所はブンボンリマとしたい。

- (2) ブンボンリマはムダ灌漑計画地域およびブライ河流域農業開発計画地区にも近く、西マレーシアの稲作地帯の中心に位置している。
- (3) ブンボンリマには連邦政府の米作試験場 (Rice Research Unit) があり、試験研究と連けいを取り、その結果を訓練に反映させることができる。

また、同地区には農業学校 (School of Agriculture) があり、普及員その他政府職員の養成を行なっているので、訓練・研修を普及指導の面に結びつけるに効果的である。

- (4) 訓練の内容に関しては、これまでマレーシア政府が考えていたような農業機械の運転操作、保守整備など単なる機械工作 (Mechanics) の分野だけでなく、ひろく稲作の機械化 (Mechanization) にわたる訓練を実施したい。
  - (5) 訓練対象は農民だけでなく、普及員その他農業技術の指導にあたる政府職員も対象としたい。
- 昭和43年4月、上記の日本側の協力の方針をマレーシア政府に伝えたところ、マレーシア政府は日本政府の協力構想を受け入れる旨、回答してきた。(P79「資料-2」参照)

## 2. 実施調査とR・D

昭和43年6月、マレーシア政府当局とセンターの設置並びに訓練の実施に関して、更に具体的に協議するため、農業機械化研究所理事柳田友輔氏を団長とする実施調査団(団員 仮谷 桂、阿部 弘、足立純男、佐山 豊氏)が派遣され、約1カ月にわたって調査が行なわれた。

マレーシア政府との協議においてとくに問題となったことは、まず訓練対象であった。マレーシア側は農民訓練への協力を強く要望したが、日本側は普及員など現職政府職員と農業学校の学生にも訓練のウエイトをかけたいとした。次に問題となった点は、訓練の内容、性格である。実施調査団は幅の広い「農業機械化訓練」の必要性をマレーシア側に理解させることに困難を感じたので、具体的にカリキュラム案を提出した。

訓練センターの施設の構造、日本人専門家の人数と待遇、日本側から供与すべき機材の種類と数量などについては、さらにその後の外交折衝において具体的に検討することとした。

昭和48年7月22日、実施調査団長柳田友輔氏はマレーシア農業・協力省農業局農業開発部長 Mr. Ahmad bin Mohd. Amin と間のR・D (Record of Discussion) に署名した。(P81「資料-3」参照)

次いで昭和44年11月O.T.C.A.坂本農業協力部長が現地を訪れ、マレーシア側関係者と具体的な協力の条件について意見の交換を行ない、さらに実施調査団の調査結果等にもとづいて在マレーシア大使館とマレーシア政府との間で協定締結への交渉、打合せが続けられた。

## 3. 協 定

昭和45年12月、稲作機械化訓練プロジェクトに関する日・マ協定がクアラルンプールで広

— 第2章 プロジェクト発足までの経緯 —

田大使とマレーシア政府総理府長官 Abdul Kadir bin Shmasudain との間に調印が行なわれ成立した。

協定の期間はとりあえず12月29日から3カ年とした。

〔稲作機械化訓練計画に関する日本国政府とマレーシア政府との間の協定要約〕

- (1) 水稻の二期作化に必要な農業機械化を進めるために、ブンボンリマの農業学校において、日・マ両国が協力して訓練プロジェクトを実施する。(第1条)
  - (2) 訓練の対象は、a) 現職の政府職員(J.A.A.)、b) 農業学校の生徒、c) 農業局によって選ばれた農民と、3種類の訓練を行なう。(第1条)
  - (3) 上記の訓練と関連して、必要な実験および調査を行なう。(第1条)
  - (4) 日本側は、プロジェクトの実施に必要な農業機械、実験器具、工作・修理機械、教材等を提供する。(第2条)
  - (5) また、2名の専門家(機械工作、機械利用)を派遣する。(第2条)
  - (6) マレーシア側は、訓練センターの土地、建物、附帯設備について準備し、運営費等を負担する。(第4条)
  - (7) マレーシア側は、プロジェクトの実施に必要な職員、傭人を農業学校と兼務のかたちで提供する。(第4条)
  - (8) 日本においてカウンターパートの訓練を行なう。(第2条)
  - (9) 訓練科目は次のような内容とする。(第1条)
    - a) 稲作機械化についての基礎的理論
    - b) 簡単な金属工作実習
    - c) 機械工学に関する原理
    - d) エンジンの取扱いおよび故障対策
    - e) 動力耕うん機、トラクターの構造と運転操作
    - f) 各種作業機の構造と使用方法
    - g) 機械化稲作に関する作業技術
    - h) 機械化計画法と経済計算
  - (10) 協力プロジェクトの実施については、農業土地省農業局長がその全般の責任を負う。  
日本人専門家は、すべての技術的事項について農業局長に対して責任を負い、農業学校の校長はプロジェクトの運営に関する業務管理およびそれに関連する事務的事項について責任を負う。(第7条)
  - (11) この協定は、署名の日(昭和45年12月29日)に効力を生じ、有効期間を3カ年とする。(第8条)
- 協定は、双方の合意により、さらに延長することができる。

(P82「資料-4 協定全文」、P84「資料-5 協定署名の説明」参照)

— 第2章 プロジェクト発足までの経緯 —

このようにして実施された訓練計画に対して昭和47年度に巡回指導調査団（中沢宗一氏（農林省）他2名）、つづいて昭和48年度には協定終了にともなうエバリュエーション調査団（団長 前田耕一氏（農林省農蚕園芸局肥料機械課長他3名）が派遣されている。

エバリュエーション調査団の報告から今後の協力量針としてあげられた事項は次の通りである。

- (1) 農業局チュー次長と調査団との2度にわたる会談の中でも、マ側はこれまでに供与された機械類の修理部品の補助と訓練用機材のより一層の供与機械を使って訓練を有効に進めるための訓練要員の派遣を強く望んでいる。
- (2) 訓練対象については、第1に農業学院生徒、第2に農民、第3に現職職員の順に考えており、日本側の…第1に現職職員を訓練対象と考えていることと大きな違いを見せている。
- (3) 日本側は訓練内容やその特殊性とこれをうける訓練生の知識・経験レベルとの関係において訓練対象の順位を考えてきたので、現職職員訓練にも大きな期待をかけてきた。
- (4) 一方、マ側はP.M.T.C.が農業学院の付属機関であるという組織的な実態からして、訓練時間数を中心にその順位を考えざるをえず、これまで農業学院生徒の訓練にウエートをかけるという結果になった。

このような点に両者の差異があるように思われるので、現職職員訓練の実施を促進するなど、両者においてより一層の話し合いが必要であろう。……（報告書より）

（協定延長）

マ側からエバリュエーション調査団に対して協定内容を若干修正して（機械を他のセンターへの貸出しなどの弾力的運用）延長することを希望、次いで農業局教育部長 Mr. Abu Bakar が昭和48年10月来日して理論のみならず実践的技術をもつ専門家1名の派遣、研修員を延長期間内に3～4名の日本への受入れ、追加を要する機械及び部品の供与、P.M.T.C.所属の機械を1時的に他の訓練センターで使用することについての要望が出された。

以上の経緯から日・マ協定の延長について昭和48年12月調印が行なわれ、昭和50年12月28日までの2カ年間にわたって引きつづき協定が延長されることになった。

#### 4. 協力プロジェクトの背景

マレイシア政府は、第1次経済5カ年計画（1966～70年）並びに第2次5カ年計画（1971～75年）のもとで、米の自給率をたかめ、同時に農業生産の近代化をはかることを大きな政策目標とし、そのための各種の施策を連邦政府と州政府が協力して進めつつある。

米の国内自給度をたかめるためには、まず、水稻の二期作化をはかることが緊要であるとし、具体的方策としてムダ灌がい計画（Muda Irrigation Scheme）、クムブ灌がい計画（Kerumbu Irrigation Scheme）の2大灌がい計画をはじめとして、ベサット（Besut）計画、トランス・ペラ（Trans-Perak）計画などを次々と進め、大規模灌がい施設の整備による乾季作の用水の確保につとめている。

しかし、水稻の二期作化を進めるためには、灌がいの問題ばかりではなく、二期作化によって新たに生じる労働ピークの切崩し、多雨期における収穫・乾燥作業の安全な遂行など、農作業の機械化がぜひとも必要となってくる。

以上のようなことからして、前述のように、マレーシア政府農業局は1967年(昭和42年)に、既存のセルダン・センターを含めて西マレーシアの11州にそれぞれ農業機械訓練センターをおき、灌がい計画地区の農民に対して農業機械の使用に関する実技訓練を実施することを計画した。

その第一段階として、ブンボンリマ(Bumbong Lima)、テロチェンガイ(Telok Chengai)、ルンダン(Lundang)、クワンタン(Kuantan)の4カ所に農業機械訓練センターを設置することを考え、わが国にも援助を要請してきた。— 農業機械訓練センターはのちに農業機械化訓練センター(F.M.T.C.)と改められた。

ブンボンリマとテロチェンガイは1968年(昭和43年)に、ルンダンは1971年(昭和46年)に、それぞれ基本施設が完成した。

その後、クワンタン地区、イボ(Ipoh)周辺など計画灌がいが行なわれる水田作地帯には、連邦政府と州政府の協力で農業機械化訓練センターが設置されるにいたっているがP.M.T.C.の豊富な機械をみて訓練用機材などの提供について借し出し等の希望がでている。

一方、政府の技術職員はその数においてもきわめて乏しく、その対策が強く要望されてきた。

ここ数年間、農業大学の拡充による高級政府職員の養成など、一般教育の振興に意が払われているが、これに対応して、農業土地省農業局には教育部がおかれ(1968年)、普及員や州政府の技術職員J.A.A.(Junior Agricultural Assistant3級官・農業学校卒)の養成が強化されるようになってきた。

従来、セルダン(1957年に設立)のほか、ケダ州のテロチェンガイ、ケランタン州のルンダンにも農業局管下の農業学校があつて、政府で新規に採用したJ.A.A.の技術研修を行なってきた。

しかし、5カ年計画の進展に伴ない、数年前、テロチェンガイとルンダンの政府職員研修のための農業学校は廃止され、農民訓練を主体とする農業機械化訓練センター(F.M.T.C.)に模様がえされた。テロチェンガイの農業学校が廃止され、かわりにブンボンリマに農業学校が新設(1967年)されたという複雑な経過がある。— この農業学校の建物は、その後、連邦政府ブンボンリマ



<ムダ灌がい計画の施設>



<ムダ灌がい計画の幹線水路>

— 第2章 プロジェクト発足までの経緯 —

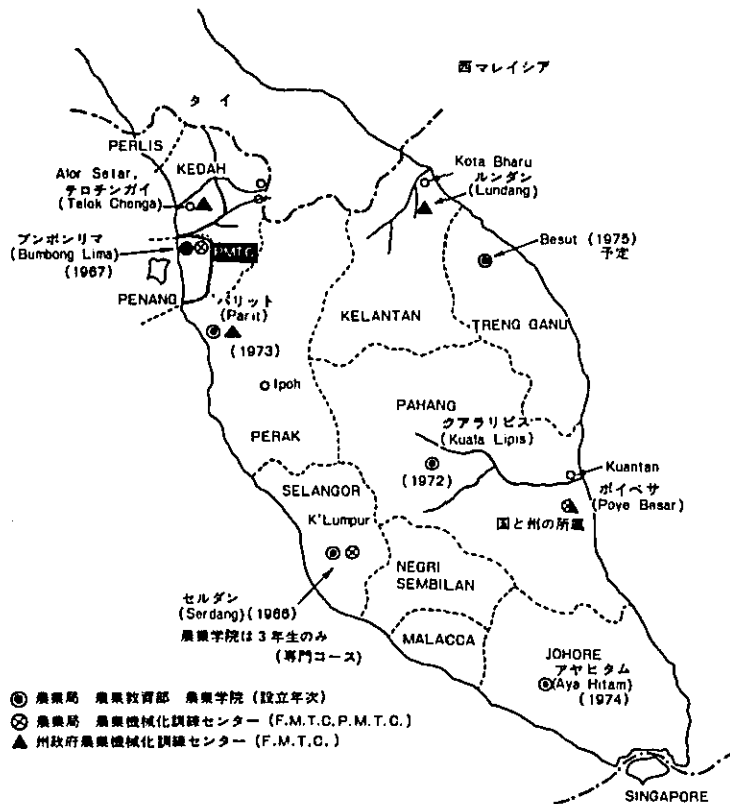
試験場の設置を含めて、R.R.U. (米生産技術研究センター) の施設として使用されたので、農業学校は隣接地へ拡張新設された。(現在R.R.Uはない)

協定成立前の調査団派遣の時点では、マレーシア政府はこのブンボンリマのR.R.U. を連邦政府直轄の米生産技術センターとして大規模かつ総合的なセンターとする構想をもっていた。日本政府の援助協力による新設の農業機械化訓練センターも、この構想のなかに含めて考えられていたので、すでにその基本施設の一部は準備されていた。

このような経過で、プロジェクト発足当時、日・マ協定によるP.M.T.Cは地方農業局R.R.U. と同じ地区内に位置しており、スタッフ・ルームの一部、(協定延長後はない) 訓練生宿泊施設、食堂などはR.R.U. の構内を共用していた。

マレーシア政府農業局は、5 年計画の推進に対応して、普及員等になる政府職員(J.A.A.) を大量に養成する必要があるとして、新しく、農業学校を全国的な配置規模で設置することを計画した。これら政府職員養成のための農業教育は農業局教育部が所管することとなった。

新しい体制の下での農業学校は、将来、連邦政府ならびに州政府の技術職員になることを希望し、中等教育終了の資格をもつ青年を官費で3 年教育養成する制度とした。



セルダン、ブンボンリマの2つの農業学校を含めて、全国(西マレーシア)6カ所に農業局所属の農業学校(3年制)をおき、1校あたり毎年約100名のJ.A.A.を養成し、普及員、州政府職員、試験場職員などとして送り出す計画とした。

これらの農業学校における教育・訓練は、当然、稲作だけのものではなく、いわゆるエステート作物の栽



— 第2章 プロジェクト発足までの経緯 —

培、その他の畑作物、畜産など農業全般にわたっている。

それぞれの農業学校には農業機械化訓練センター(F.M.T.C.)を附属させるべきであるという考え方が、1968年頃に農業学校の設置計画に加えられるようになった。マレーシアでは、想像以上に、農業教育のなかで農業の近代化・機械化にウエイトをかけていることがわかる。

その後農業学校は、1971年に農業局農業学院と改称されたが、年次的にみれば、下記のような設置計画として公表されている。現在、セルダン、ブンボンリマ、クアラリビス、バリット、アヤヒタム学院がすでに開設されている。ペサットは現在工事中で1975年の授業開始予定がおくれ、1976年になる見込みである。

1975年1月より農業学院3年生に対する特別コース(専門コース)は、全員各コース共にセルダンの農業学院にて授業が行なわれることになった。コースは「普及・農協コース」、「農業機械化コース」、「生活改善コース」、「研究助手と研究技能者のコース」の4つのコースであり、セルダン農業学院は現在3年生のみである。

農業学院の新設には1学院あたり約1億円の施設費が投入されているが、バリット農業学院以降の3学院の新設には世界銀行からの借款資金があてられた。

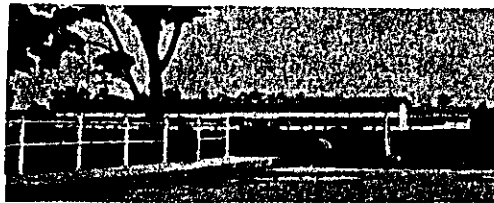
農業学院の教科は全国共通の教科要目(Syllabus)によっており、数学・物理・化学・農学・土壌肥料・病害虫・農業機械・生活改善・農業経営など一般的な農業教育となっており、教育内容の水準はわが国の農業高等学校とはほぼ同様である。

学院における講義、附属訓練センターにおける実習を通じて、農業機械学、農業機械化に関する教育・訓練は、時間数からみても大きなウエイトがかけられている。しかし、政府の財政事情もあり、ブンボンリマを除いては、各学院とも附属訓練センター(F.M.T.C.)の保有する訓練用トラクター、エンジンなどの台数がきわめて乏しい現状にあり、この面で、これまで日本側の協力がつねに強く要望されてきた。

以上要約するに、農業局(農業改良・普及部)としては、州政府と協力して農民を対象とする11カ所の農業機械化訓練センター(F.M.T.C.)を設置するという計画を当初からたてていたが、その後、同じ農業局(教育部)で6カ所の農業学院を新設し、生徒の訓練のための農業機械化センター(やはりF.M.T.C.と呼んでいる)を附属機関として併設する計画を打出したという複雑な事情で現在にいたった。

少なくともセルダンとブンボンリマについては、このような2つの大きな訓練体制整備計画の流れが、重なり交叉した事情があり、このような時点で協定交渉が行なわれ、また、派遣専門家が現地に着したのもこの時点である。

ブンボンリマでは、協定にもとづいて現職職員訓練、学生の訓練、農民の訓練と3種類の訓練をあわせ行なうことになった。



<ブンボンリマ農業学院>

### 第3章 プロジェクトの実施

#### 1. 専門家

##### 1) 専門家の派遣

協定による専門家は2名であって、協定付表Ⅱによる日本人専門家リストは次の通りである。

- (1) 機械技術者 (1名)
- (2) 農業機械の利用に関する専門家 (1名)

	氏名	等級	指導科目	任配国機関	任国勤務地	派遣期間	出発日
赴任中専門家	辻本 寿之	4	機械工作	P.M.T.C.	マレーシア農業農村開発省	1年9カ月	昭49. 4.30
帰国専門家	三枝 浩三	2-1	機械利用	"	マレーシア農業漁業省	2年10カ月	昭46. 3. 8
	矢追 秀敏	4	機械工作	"	"	3年1カ月	"

	帰国	生年月日	現職又は連絡先	最終学歴	卒業年次	関係省庁	家族の件
辻本	(昭50.1228) (予定日)	昭17. 2.15	マレーシア稲作機械化訓練計画派遣専門家	東京農業大学	昭40	J.I.C.A.	妻子2
三枝	昭48.12.28	大13. 6.10	インドマデア農業普及センター	東京大学農学部	昭22	農林省	/
矢追	昭49. 3.28	昭16. 2.10	J.I.C.A. 内原国際研修センター	東京教育大学農学部	昭39	J.I.C.A. (O.T.C.A.)	/

三枝、矢追専門家は、協定3カ月後の昭和46年3月8日、マレーシアに到着、3月16日、現地ブルボンリマに赴任した。

昭和47年5月、青年協力隊の原田耕良隊員が1年間の任期で派遣された。

初期の協定終了にともない、昭和48年12月28日三枝専門家は任地ベナンを立ち帰国、マ側の要請もあり協定延長にともない矢追専門家は49年3月まで任期を延長し、3月28日帰国した。

協定延長後は、協定では2名の専門家が規定されているが、機械利用分野に対するマ側の要請がないまま、機械工作1名のみとなり、辻本専門家が昭和49年4月に赴任、協定の終了する昭和50年12月28日任期を終えて帰国の予定である。

#### 2. 協定第1条からなる計画の実施

##### 1) 農業学院学生の訓練

農業学院については、第2章協力プロジェクトの背景の項に詳細に記載したが、マレーシア政府農業局が5カ年計画の推進に伴ない全国的に農業学院を設置し、将来中央政府および州政府の普及員、州政府職員、試験場職員としてJ.A.A.の資格者を中等教育修了したのち3年間で養成する機関であり、教育は農業全般にわたり、各校とも統一された教育要目によって教育されている。また、それぞれの農業学院には農業機械化訓練センターが付属しており、農業教育のなかでもことに農業機械化が重要視されていることがわかる。

— 第3章 プロジェクトの実施 —

1974年6月から始められた3年生に対する専門コースは(普及コースはクアラリビス・セルダン、農業機械化と生活改善コースはブンボンリマとセルダン、試験研究 技能者コースはセルダン)各学院にわかれて授業が行なわれていたが、1975年1月からは全学院の3年生は全員各コースともにセルダンの農業学院で授業が行なわれるようになった。したがって現在ブンボンリマ、クアラリビス、バリットの3つの農業学院は1～2年生が中心で、現在セルダンは3年生のみの学院となっている。なお、アセヒタムの学院は開校間もないので1年生のみ在学中である。  
〔現在までの学生の訓練状況〕

1971年	265名	1974年	174名
1972年	280名	1975年	160名(1～2年生のみ)
1973年	290名		

学生訓練は教科要目にもとづいて、カウンターパートが中心になって授業を担当し、派遣専門家は実習の面について指導している。

最近における訓練の担当分野は次の通りである。

- (1) エンジンの構造、取扱いに関する講義(2年生: Mr. Salleh, Mr. Fatah 担当)
- (2) エンジンの分解組立、故障対策の実習(2年生: Mr. Salleh, Mr. Fatah, Mr. Raus 担当)
- (3) 金属工作に関する実習(2年生: 辻本, Mr. Isa 担当)
- (4) 耕うん機の運転操作に関する実習(1年生: Mr. Desa 担当)
- (5) 機械利用のは場実習(1年生: Mr. Salim, 辻本 担当)
- (6) 木工に関する実習(1年生: Mr. Faradah 担当)

〔農業学院学生の教育・訓練の時間配分表〕

課 目	時間数/週間				計	
	第1年次		第2年次			
	講義または演習	実習	講義または演習	実習	講義または演習	実習
1. 数 学	2	-	-	-	80	-
2. 物 理	3	-	-	-	120	-
3. 生 物	5	-	-	-	200	-
4. 化 学	3	-	-	-	120	-
5. 農 業 機 械	1	2	2	4	120	240
6. 土 壌 学	2	-	1	-	120	-
7. 栽 培 学	1	6	3	6	160	480
8. 園 芸 学	1	2	1	2	80	160
9. 病 害 虫 防 除	-	-	3	-	120	-
10. 畜 産 学	-	-	2	2	80	80
11. 農 業 経 営	-	-	3	-	120	-
12. 農 民 組 織	-	-	2	-	80	-
13. 農 家 経 済	1	2	2	4	120	240
14. 農 業 改 良	-	-	1	-	40	-
15. 所 学	3	-	-	-	120	-
16. 図 書 館	1	-	-	-	40	-
計	22	10	18	14	1,600時間	960時間

註: 1週間-32時間、1年-40週とする。  
32時間×40週×2年=2,560時間

(P85「資料-6教科要目」参照)

## 2) 農民訓練

農民訓練は過去5回にわたって実施してきているが、ペナン州、ペナン周辺の農民を対象としており、受講者は州政府から選ばれた指導的な農民である。訓練内容は州政府の要望により、耕うん機、エンジンの取扱い、簡易修理と耕うん技術を中心として2週間の訓練が行なわれてきたが、1975年の第5回の訓練は3週間となり、乗用トラクターの構造、性能の講義・実習が加えられ訓練内容の充実がはかられている。

〔年次別訓練者数〕

1972年	40名(2回)	2週間
1973年	12名	〃
1974年	13名	〃
1975年	20名(+20名)	3週間 ( )内は12月に実施予定

訓練当初はすでに5～10年機械利用経験をもった農民であったが、最近では耕うん機を所有していない農民でオペレーター志望、修理整備技術を習得してワークショップ(修理業)の兼業を志望している人も含まれている。

第5回(1975年)の訓練科目は次の通りである。

(1) ディーゼル・エンジンの構造と性能(講)	6時間
(2) 工具類の使い方 (実)	2
(3) ディーゼル・エンジンの分解・組立(実)	18
(4) エンジンの故障対策 (実)	6
(5) 燃料および潤滑油 (講、実)	2
(6) 動力耕うん機の構造と取扱い (講、実)	12
(7) 水田の耕うん整地技術 (実)	6
(8) 動力耕うん機の保守、整備 (実)	4
(9) ほ場作業計画の立てかた (講)	2
(10) 簡単な機械利用経費の試算 (講、演)	3
(11) 乗用トラクターの構造性能 (講、実)	12
(12) 乗用トラクターの実習 (実)	12



<訓練用講義室>

(P88「資料-7教科要目」、  
P93「資料-9訓練日程表」  
参照)

## 3) 現職職員訓練

現職職員(普及員等)訓練については、日本側がもっとも重視してプロジェクトの柱としていたが、マレーシア政府の技術職員(A.A.およびJ.A.A.)の絶対数が少なく、長期にわたって職場を離れることが困難という事情もあり、当初の協定最終年の最終月によりやく第1回の訓練が行なわれた。このような事情もあって実施調査団派遣の段階で検討された6カ月の訓練期間を2～3カ月に圧縮する方向で教科要目の再検討が行なわれ、8週間の教科要目が作成された。

— 第3章 プロジェクトの実施 —

しかし第1回目の訓練は5週間、第2回目は7週間、第3回目の訓練においてようやく教科要目通りの8週間が採用されるにいたっている。

テキストブックも当初の協定時に専門家が作成し、協定延長後も後任専門家が改訂版を英語で作成したが、実用面ということになると英語版では不満足であって、現在マレー語訳がすまめられている。

現職職員訓練は、稲作全般にわたるため日本人専門家が第一線にたつて訓練を指導し、カウンターパートが分担補佐するという方法で行なわれている。

(年次別訓練者数)

第1回	1973年	13名	(5週間)
第2回	1974年	15名	(7週間)
第3回	1975年	10名	(8週間)
	計	38名	

第1回の訓練生をみるとベルリス、ケダ、ペナン、ベラ、パハン州およびケランタン州の州政職員であり、その大半は現にムダ灌がい計画地区やクムブ灌がい計画地区における計画、指導の責任をもった現職職員であったが、最近では機械化担当普及員が中心となってきた。

(P89「資料-8教科要目」、P94「資料-10訓練日程表」参照)

#### 4) 上記訓練に必要な農業研究及び調査

##### (1) 農業機械の適用性実験

当初の協定期間内に昭和47年より、半湿田におけるトラクターの走行性、土壌条件、水管理の方法と耕うん整地作業方法との関係、水稻の品種特性と収穫機の適用性などの実験が行なわれた。

##### (イ) トラクターの走行性に関する実験

北部マレーシアの水田地帯の大半は重粘土の半湿田であるが、二期作化の進展により乾季作の用水を確保するため、耕うん整地時期にも排水をしない水田が多くなっている。乾燥すればカチカチとなる重粘土壌であり、そのために湛水耕うんをするという理由もある。

したがって、トラクターの沈下を助長するブラウ耕はほとんど行なわれず—地力維持の面からみれば問題があろうが—ロータリー耕うんがひろく普及している。

4輪トラクターは、大きな車輪半径をもって比較的硬い下層土の上を走行する必要があったので、英国製の50~70馬力の乗用トラクター



<トラクターの走行試験>

### — 第3章 プロジェクトの実施 —

がかなり導入されている。水田走行のために、不必要に大きなエンジン出力のものを使用する結果となった。また一方では、日本製の動力耕うん機が導入され、現地で開発された水田車輪を取付けて使用されている現状にあるが経済的であり、ある程度作業能率もたかい比較的小馬力の乗用トラクターの利用を一般的に希望してきている。

このような意味で、20～30馬力のトラクター（クボタL-200、L-260など）の走行性に関する実験を計画、実施した。当初の供与機材の中に含まれていた補助車輪では十分な走行性能が得られなかった。しかし、第3次の供与機材として到着したストレーク型の補助車輪は非常に効果的であることが確認された。

一方、ハーフトラック（半装軌型履帯）の利用実験も行ない、かなりの湿田でもトラクターの沈下、スリップを防ぐことができたが、これはトラクターへの着脱に手数がかかることと、購入価格がかさむので、特殊な重作業等に使用される以外はあまり実用的でないと思われた。

#### (ロ) 収穫機の適応性に関する実験

マレーシアの水稻は、日本のそれに比べてかなり脱粒性がたかい。したがって、~~マレー~~、ベルギーからクレーソン・コンバイン（刈幅4m）が導入され、その利用がケダ州をはじめ各地で試みられている。農業局所有のこの種のコンバインを50エーカーほ場で利用してみたが、脱粒性がたかいのでコンケープ型の脱穀部でも十分作業精度をあげ、穀粒損失も3～4%と比較的低い状態にあった。穀粒損失を中心とした作業精度については問題がないが、マレーシアの一般条件としては農道がせまく、また重量の大きいこのようなコンバインは走行あとに大きな溝や穴を掘るといふこと、などが難点となっている。

そこで、1972年2月より、本格的な利用実験を続けてきたが、日本製の自脱型コンバインは、もともと脱粒性の低いジャポニカ系の稲を前提として開発され、選別性能を低下させる原因となる大量のワラは直接外部へ排出するので、損失率も2～3%におさえることが可能であった。むしろ脱粒易の稲であるので、機械の前部にあたって落ちるヘッド・ロスが多くみられる。

現地の人達の意見、要望と実験の結果をあわせて整理してみれば、また、日本製の自脱型コンバインを東南アジアの稲作に適用してゆくための改良点という面からみれば、下記のようなことがあげられる。

- I) 現状として、穀粒損失など作業精度はほぼ十分である。
- II) 作業の速度性能を少なくとも50%程度あげることが望まれる。
- III) 倒伏稲に対する適応性もほぼ十分と思われる。
- IV) 稲の稈長が日本と異なり、また、長短各種の品種があるので、これに対する調節幅を拡げる必要がある。
- V) 茎が青い状態で収穫する場合があるので、スローワ詰まりが問題となる。
- VI) 湿田が多く、また実際には比較的高い畦畔越えをするので、走行部のゴム履帯の接地長をさらに長くする必要がある。

### 第3章 プロジェクトの実施

なお、刈取収穫作業そのものの機械化と関連して、収穫稲のは場外への搬出が問題となる。これまでは、袋詰めした稲を水牛のひく籠で運び出すという方法が多く用いられたが、これに代る手段を考えなければならない。

#### (4) 耕うん整地方法、稲の乾燥調製に関する実験等

二期作化の進展は水田地力の減耗をはやめるものと思われる。耕土の反転耕を行なわないで、連年ロータリー耕のみで収量を確保できるかどうかという問題があり、作業面から各種の機械耕の可能性とその限界を検討した。

しかし、この問題は、施肥技術の改善など作業法以外の要素も多くからまっているので、今後それらの分野の技術関係者と協力して、問題を検討しなければならないと考えている。地方農業局の土壤調査部門や試験研究機関との協力が必要であろう。

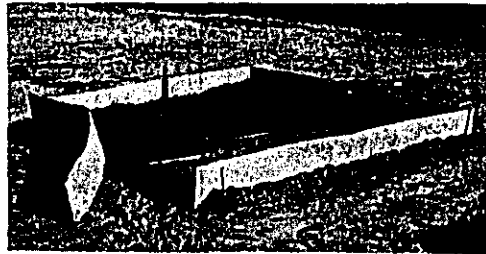
収穫稲の乾燥についての実験は、配電工事がおこなわれており、型式の異なる乾燥機等を比較することができなかったため、予備的な実験にとどまった。配電設備の完成をまって、訓練生の実習ということも含めて、乾燥調製棟として整備する計画をもっている。

1973年8～9月には、15石用の循環式乾燥機の利用を試みた。水稻品種はバハギヤ(Bahagia)を用い、40℃で水分14%まで乾燥し、とくに問題はなかったと考えている。しかし、精米機を通したあとでは、非常に多くの碎米が出たので、今後、その原因が機械構造、作業条件、稲の特性のいずれにあるかを明らかにする必要がある。

協定延長後は、農業機械利用の専門家が欠員となったこと、カウンターパートの不足から十分な実験が行なわれていないが、バインダーは脱粒性易の品種であることから、結束放てき後の脱粒が多く問題であり、むしろコンバインの方が良い。手で刈ってもロスはあるので手で刈って自走自脱を利用することも考えられる。

乾燥機の利用も今年より三相動力がようやく配電されたことにより、利用を開始しているが、電圧が一定してなく100Vも下がることもあり問題である。また供与機械のうち稲すり機は問題はないが、精米機は半分くらい胴割れし碎米がでるので改良が必要である。

田植機は苗作りが問題である。床土が粘土質であるため常時灌水をしていけば問題はないが、乾燥させると土が収縮して箱との間に間隙ができ、うまく苗をかき出せない。クン炭を下に敷いて行なえば問題はない。現在では苗箱のまま湛水田にひたして育苗している。この方法で苗は良くできるが、床土が軟かくなりすぎ、苗の供給板の傾斜で苗マットを下方に押し植爪がうまくかゝらない。マットを半分に切つて行なうことにより押し出しが少なくなるので、このような方法で作業をしている。



<田植機用の育苗(湛水田)>

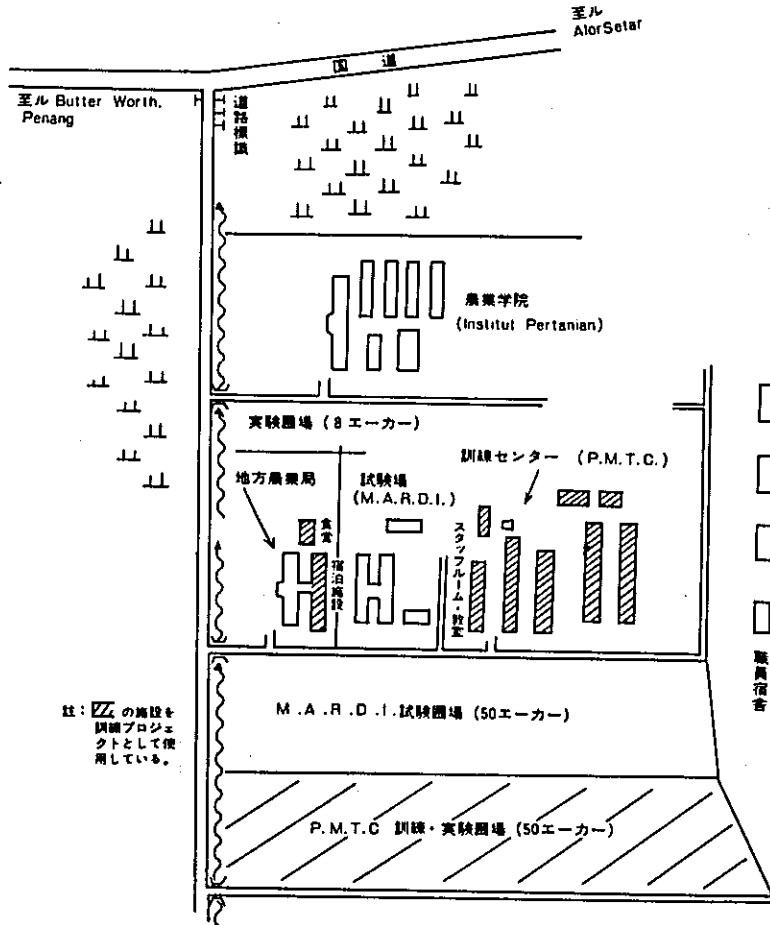
— 第3章 プロジェクトの実施 —

(2) フィールドプロジェクト

当初の協定期間中は50エーカーの水田の一部において、地方農業局とも協力して、トラクター、小型コンバインなどを利用した、実際の機械化稲作を行なった。

このフィールド・プロジェクトの計画・実施の過程において、各種農業機械の現地条件への適応性が検討されたが、同時に、今後における訓練の目標とすべき機械化作業体系を想定する手がかりをえることもできた。

協定延長後もは場整備が、人の不足、トラクター・ショベルの故障により遅れている。は場整備（レベル、区画作り等）の可能時期は12月以降となり、全部のは場が完了しないが、1部のは場においても実際の機械化稲作を行なっている。これからの計画としては耕うん機を中心とした小型の農業機械化のモデルファームが計画されている。





3. 機 材

1) 供与機材

	供与の経過	主 な 機 械
第1次供与	昭46年4~10月到着(5船便)	エンジン、トラクター、耕うん機、車輛、工作機、工具類、スベアパーツ等
第2次供与	昭47年 2月 "(1船便)	スベアパーツ
第3次供与	昭48年 3月 "(3船便)	ポンプ、トラクター車輛、実験機具、スベアパーツ
第4次供与 (昭和48年度分)	昭49年 4月 "( " )	スベアパーツ
第5次供与	昭50年 (供与中)	スベアパーツ
第6次供与	昭51年 (予定)	スベアパーツ

両国間の協定にもとづいて、日本側は、協力訓練プロジェクトの実施に必要な各種農業機械、工作・修理用機器、車輛、それらの予備部品、および教材等を供与することが取決められている。農業機械の種類としては、訓練推進に関連した実験用の農業機械も加えられた。

供与機材の内訳、数量は、実施調査団の報告による想定訓練人員等にもとづいて検討され、派遣専門家の意見も加えて第1次の基本供与機材が決められた。

その後、第2次・第3次の機材供与が行なわれたが、その内容は、大部分が補給部品であった。派遣専門家が現地到着後において必要と判断し、またマレイシア側から要望されたごく少数の機械もこれらの供与のなかに加えられた。

また、協定延長後は第4次、第5次、第6次の機材供与もスベアパーツが中心であり、第6次分は協定終了後になる見込みである。

〔センター保有機械一覧〕

種 類 ・ 仕 様	数 量	利 用 状 況
A) 農業機械：		
ディーゼル・エンジン 5PS、8PS、9.5PS	40台	} 分解修理実習にフルに使用 (主にディーゼル、ガソリン(実習用)、ケロシンは現職職員 のポンプ、脱穀実習用に使用)
ケロシン・エンジン 5.5PS、6.5PS	30	
ガソリン・エンジン 4PS、6.5PS	50	
モーター 单相200W	25	} 学生実習、現職職員実習に使用
モーター 3相2.2kW	25	
動力耕うん機 8PS、11PS	25	生徒、農民、現職職員訓練に使用
歩行型(2輪)トラクター 7PS	4	ブラウ(スキ)、トレーラー運搬に使用
四輪トラクター : 20PS(10)、26PS(5)、 35PS(4)、46PS(1)	20	生徒、現職職員は場実習作業に使用
トラクター用作業機：ブラウ、ハロー、スプレヤー、モア、施肥機など	各2	現職職員訓練および水稲栽培に使用 施肥機は学生訓練

— 第3章 プロジェクトの実施 —

種類・仕様	数量	利用状況
クローラ・トラクター：3トン、35PS、ドーザー、ショベル、バックホー付	1台	訓練・実験圃場の土地改良等に利用
水田小型運搬車 4PS	2	圃場管理、小運搬に使用
播種機 人力用(2)、動力(2)	4	現在まで、教材として使用
田植機 根洗苗用(2)、土付苗用	4	圃場と現職職員訓練に使用
水田除草機 人力手押型	20	圃場管理に利用
動力噴霧機 3速 3PS	25	} 農民、学生、現職職員訓練に使用
動力ミスト機 背負式	10	
渦巻ポンプ 4'口径、5PS、本体のみ	25	} 農民、学生、現職職員訓練に使用、一部を圃場管理に利用
バーチカル・ポンプ 揚程2m	4	
刈取収穫機 集束型(1)、結束型(5)	6	圃場に使用、十分利用されていない、教材
自走脱穀機 クローラー走行部	2	圃場管理に使用(現職職員)
小型コンバイン 穂刈型(1)、自走型(2)	3	自脱型のみ実験、訓練、圃場管理に使用
脱穀機 足踏式(5)、自動式(4)	9	教材
穀乾燥機 静置式(1)、立型(1)、循環式(2)	4	} 圃場管理、現職職員、学生訓練
穀摺機 4'型、3'型	3	
精米機	2	
手農具類 クワ、カマ、レーキなど	各10	圃場管理に使用
<b>B) 車 輪：</b>		
トラック 3.5トン、125PS、ガソリン・エンジン	1	ガソリン車であるので、短距離運搬に使用
ジープ 155PS、ガソリン・エンジン	1	} 訓練、実験調査のほか、センターと学院スタッフの足として利用
マイクロバス 95PS、ガソリン・エンジン、22座席	2	
オートバイ 100cc	2	主として専門家が業務用として使用
<b>C) 金属加工・修理用機器：</b>		
訓練用工具セット	20セット	} 訓練用として、また整備・修理用としてフルに使用、学生訓練(金属加工)
トラクター整備用工具セット	6	
電気溶接機	5	

— 第3章 プロジェクトの実施 —

種類・仕様	数量	利用状況
ガス溶接機	4台	} 訓練用として、また整備・修理用としてフルに使用、学生訓練（金属加工）  } 現在まで、主として整備・修理に使用している。旋盤等はインストラクターの訓練に使用 } 学生訓練（金属加工）
グラインダー	5	
電気ドリル	2	
油圧ジャッキ	2	
鋼材カッター	2	
卓上ボール盤	4	
ラジアル・ボール盤	1	
旋盤	3	
タイヤ・チェンジャー	1	
D) 計測機器類： 水分計、土壌硬度計、回転計、圧力計、電流・電圧計、変圧器、電気動力計、牽引動力計、エンジン・テスター、ガス分析器、ゲージ類		} ワークショップの運営、実験のほか、小型計器は訓練用としても使用 } 現職職員訓練、学生訓練利用
E) 標本、模型、視聴覚教材 トラクター・カットモデル	2台	} 学生、農民、現職職員の3種類の訓練にフルに使用
エンジン・カットモデル	3	
モーター・カットモデル	2	
エンジン、変速機、差動装置などの模型		
プロジェクター	2	
ビデオ・テープ・レコーダー	1	
カメラ(2)、 モニター(2)		

2) 供与機材の引取りと問題

現在までの機材の引き取りは、専門家が確認し整理がされてきたが、50年度分(第6次)の機材(スベアパーツ類)の現地到着は、納期等の関係から協定終了後になる予定であるので、相手側の責任を明確にする必要があり、農業局教育部長Mr. Abu Bakarとの間で文書による確認を行なった。

3) 供与機材の保守、管理状況

機械及び部品は、それぞれの担当者がおり、専門家の指導のもとに分類、整理され、しかも帳簿により管理されている。これは他のマレーシアのF.M.T.C.に類例をみないものである。

#### 4) P.M.T.C.所属の供与機材の他のセンターへの貸出し問題

協定延長時の懸案事項であり、昭和49年5月マ側よりブンボンリマP.M.T.C.所属の機材を他の5カ所へ条件付きで貸出することについて日本側の了解を求めてきた。日本側としてはマ側の事情を考慮し、条件を追加して認めることとした。

- (条件) 1. 日本からの供与機材は、全てP.M.T.C.に所属する。  
2. 本件活用は、農業機械化訓練を目的とする。  
3. 活用に際してはP.M.T.C.の運営に支障をきたさないよう、また活用後はできるかぎり速やかにP.M.T.C.に返納する。  
4. 実施に際しては、貸出しスケジュール等につき日本人専門家と協議の上決定すること。  
5. 活用先はマレイシア人インストラクターがおり、かつ修理、維持、管理が可能なセンターである。  
6. 日本人専門家は、活用先センターで破損した機材の修理を引き受けることはできない。

このようにしてマ側に示したが、その後貸出しの要請はなく、50年9月現在貸出しはしていない。調査団が訪マ中に農業教育部長からアヤヒタムの農業学院へ耕うん機を2台提供するよう依頼があり、専門家はチーフ・カウンターと協議して余分があれば対処したいとしている。

#### 4. カウンターパート

##### 1) カウンターパートの配置状況

協定付表Nにマレイシア側職員のリストとして (1)農学校の校長 (2)3名のカウンターパートとなる政府職員(A.A.—1名、J.A.A.—2名)が規定されている。派遣専門家は農業学院との組織的運営を尊重しながら、センターの運営管理を円滑に行なうために、強力なカウンターパートの配置を要望した結果、1973年から、規定のカウンターパート3名の上司としてチーフ・カウンターパートとしてA.O.(Agricultural Officer 1級官・大卒)が農業学院副校長兼務で赴任し、現在4名のカウンターパートが配置されている。

チーフカウンターパート	A.O. (1級官)	Mr. Salleh bin Haron
カウンターパート	A.A. (2級官)	Mr. Abdul Fatah bin Malek
"	J.A.A. (3級官)	Mr. Salim bin Osman
"	J.A.A. ( " )	Mr. Mohd Desa bin Din

このほか、P.M.T.C.の職員は、J.A.A.並で職業学校を出たアシスタントインストラクターの3名、木工アシスタントが1名、機械工作実務者2名、オペレーター3名、部品管理1名、運転手2名、タイピスト1名、常雇5名(男3・女2)である。

##### 2) カウンターパートの養成

マレイシアにおいて中級以上の学卒者が少ないこと、カウンターパート4名のうち3名まで学

— 第3章 プロジェクトの実施 —

校出て3～4年であることから、派遣専門家はセンター職員に対して、スタッフ特別訓練を1971年(5回)、1972年(5回)、1973年(4回)、1974年(6回)、1975年(5回)実施し、効果ある訓練の継続とワークショップの運営が円滑に行なわれるよう実施されている。

1973年には2月～9月まで特別指導コースを設け、最も必要と思われる知識、実技に関する事項を選び出し、その内容によって、その都度3～4名の職員について実施された。このコースは矢追専門家が企画実施し、原田協力隊員が補佐して行なわれたものであり、それまで欠けていた知識、技能の向上と訓練における教え方の改善に役立った。

協定延長後も継続されカウンターパートではないが、辻本専門家の努力により機械工作実務者は、全面的にまかせられるまでに技術が向上している。

また、訓練指導用のマニュアルが作成されており、これはブンボンリマ・センターだけでなく、各地の訓練センターのインストラクターやスタッフが利用できるようにというねらいで、一般的なテキスト・ブックとは別に、下記のようないくつかの指導用マニュアルを作られた。

- I) 内燃機関のエレメントと取扱い
- II) スライドルールの原理と使用方法
- III) コイル・コンデンサー・テスターの使用方法
- IV) 旋盤とその使用方法
- V) ビデオ・テープ・レコーダー(V.T.R.)の取扱いとプログラミング
- VI) トラクター耕うん作業のチェックポイント

なお、V)に関連して、1973年9月には、訓練センターおよび農業学院のスタッフに対する「V.T.R. 研修コース」を開き、矢追専門家がこれを指導した。

### 3) カウンターパートの日本研修

年度	コース	氏名	員数	備考
47年度	農業機械器具整備	Mamddoh wafa	1名	前カウンターパート
	稲作農機具利用	Salim Bin Osman	1名	前チーフ・カウンターパート
48年度	農業機械整備	Fatah Bin Mlek	1名	
	農業機械及び農業事情 (個別)	Abdul Wahid (農業局教育部次長)	1名 (個別)	
49年度	農業機械整備	Desa bin Din	1名	現カウンターパート
	農業機械利用	Salleh bin Haron	1名 (個別)	現チーフ・カウンターパート
50年度	農業機械整備	Zainal Adibin bin Ahmad	1名	(P.M.T.C.へ赴任予定)

プロジェクトの推進と関連してカウンターパートの日本での研修が行なわれ、7名が受け入れられ、期間も教育部長を除き6カ月の長期にわたっている。知識と技能の習得に大いに役立つと

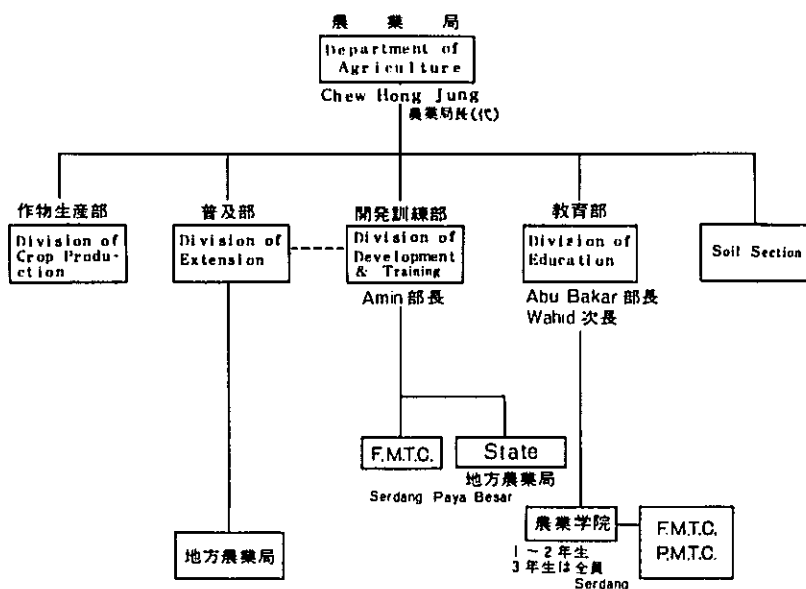
— 第3章 プロジェクトの実施 —

共に日本における農業機械化の発展水準や訓練体制など実地に接し、かつ体験しており、スタッフとしての任務、役割についても把握体得できるので有意義であり、また、プロジェクトを直接所管する部長クラスの日本招へいは、円滑なるプロジェクトの運営推進に役立っている。

5. マレーシア側の協力体制

1) 行政的協力体制

<マレーシア農業・農村開発省農業局組織>



現在、農業・農村開発省農業局の組織・機構は、おおよそ図のようになっている。

協定に関する調査団が派遣された1967年頃には、農業改良・普及部が農業機械化についての訓練等に関する事項の全般を所管しており、R.R.U. (米生産技術センター/ブンボンリマ) 構想が強力なかたちで進められようとしていた。

1971年に協力プロジェクトが開始された時点では、すでに農業教育部が新設されていて、農業学校(学院)およびこれに附属する機械化訓練センターの所管は農業教育部となった。

したがって、当然、派遣専門家は農業教育部長から直接に指示をうけることとなった。その結果、協定にうたわれている3種類の訓練のうち、生徒に対する訓練にもっとも大きなウエイトがかけられるという実態になった。

しかし、前述のように、本協力プロジェクトはR.R.U.に結びつけて進められようとしていた経緯もあり、また、地方農業局、R.R.U.と同一地区内に訓練センターの施設が準備されたので、

訓練・実験ほ場の確保とその土地改良、実際に水稻栽培を行なう場合の水田の管理と雇人の提供、訓練生の宿泊施設など色々な面において改良・普及部系統からも協力と援助を受けざるをえなかった。

いずれにしても、マレイシア側は誠意と好意をもって、この協力プロジェクトの実施に対して積極的な配慮をしてくれたことは事実である、局長、局次長をはじめ教育部長などは、しばしば現地を訪れ、意見の交換や打合せを行なった。また、改良・普及部関係の部長その他も側面的に大きな援助を与えてくれた。

なお、当初考えられた試験研究と機械化訓練との連けいについては、M.A.R.D.I.の設立によって、稲作に関する試験研究もその大部分が農業局の直接の所管からはなれたので、期待されたような協力体制がとれないまま、現在にいたっている。

## 2) 協定第4条の実施状況

(1) 協定第4条には、「マレイシア政府は、同国において施行されている法令に従い、下記を自己の負担において提供するため必要な措置をとる。」と規定されている。その実施状況を各号別にみると次の通りである。

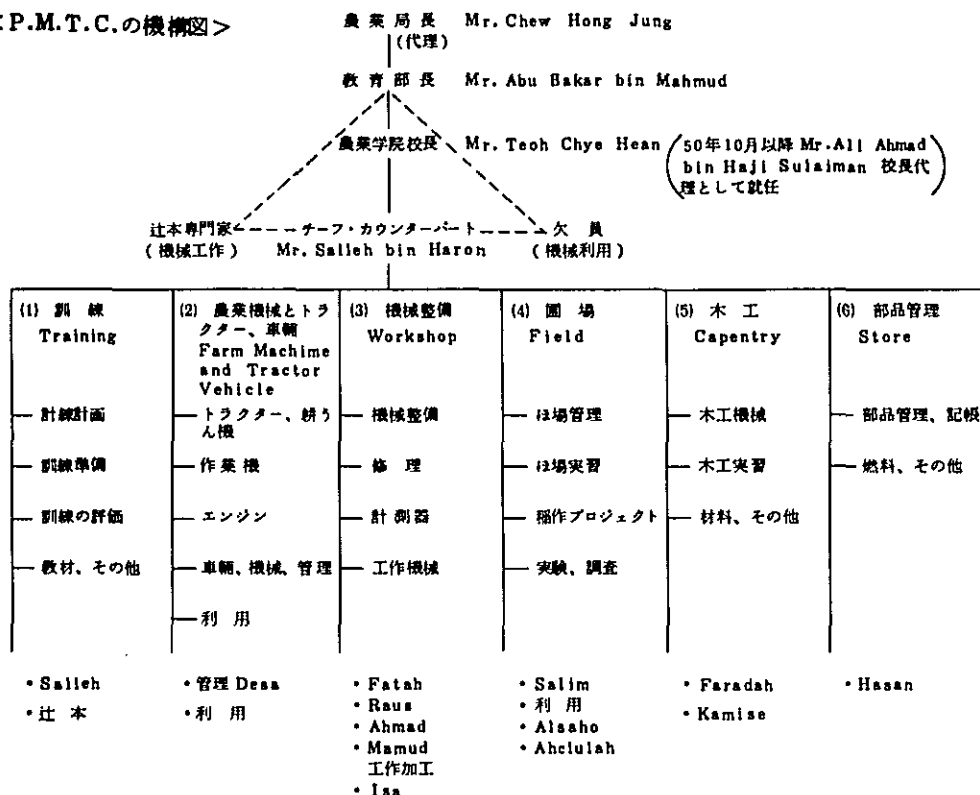
(a) 附表Ⅳに掲げる必要なマレイシア側職員として協定には、…これらの職員は、各自の本来の職務と兼務してプロジェクト実施のために必要な職務を遂行する…と規定されているが、附表との関連で配置された職員は次の通りである。

協定に規定されたマ側職員リスト(附表)	協定に添ってマ側が配置した職員リスト(現在)
① 学校長	① 農業学院校長
② 技術職員：日本人専門家に対応する職員3名(農業専門技術員1名及び農業普及員2名)	② A.O.のチーフ・カウンターパート1名、A.A.のカウンターパート1名、J.A.A.のカウンターパート2名
③ 農業学校の職員	③ P.M.T.C.の職員が全員農業学院と兼務
④ 事務職員(書記、倉庫管理人、運転手、タイピスト、小使い)	④～⑤の職員としてJ.A.A.並で職業学校を出たアシスタントインストラクター3名、木工アシスタント1名、機械工作実務2名、オペレーター3名、部品管理1名、運転手2名、タイピスト1名、常雇5名(男5・女2)
⑤ 農場及び工場用の労務者	

職員は人員数において十分確保されている。なお、1973年から協定にうたわれてないが、技術職員3名のほかにチーフ・カウンターパートとして当初はA.A.、後任にA.O.で農業学院副校長が配属となり陣容も強化され、チーフ・カウンターパートは農業学院校長の指示をうけて、センターの運営管理に関する業務全般を日本人専門家と連けいを密にしながら総括している。

— 第3章 プロジェクトの実施 —

<P.M.T.C.の機構図>



(b) 学校の土地、建物および附帯施設（これはプロジェクトの実施に適當かつ必要な限りにおいて、通常の用途の一部として使用に供される。）：とくに、事務所、修理所、機械工作所、機械および作業機の収納庫、薬品、肥料、種子の貯蔵庫、宿泊施設および車庫……

協力プロジェクトを実施するための諸施設については、協定によって取決められた線にそって、マレーシア政府は十分配慮をし準備実行された。

現在使用している建物施設は図のとおりであり、(A)・(B)・(C)・(D)の外屋は、派遣専門家が現地に到着する前にすでに建設されてあった。

三枝、矢追専門家兩名が現地に到着後、長期の訓練計画とそれに必要な訓練用機械の数量にもとづいて、施設のレイアウトを再検討した。その結果、既設の(A)・(B)・(C)棟 約1,500㎡のほかに、さらに機械の格納庫、乾燥調製棟 他が必要であると農業局に意見具申し、農業局はこの要望を了承して早速着工し、昭和47年3月には、新設2棟、附帯施設などを含めて、ほぼ十分な施設が整った。現在、(A)~(F)棟と附帯施設をあわせて、協定延長前に約2,500㎡

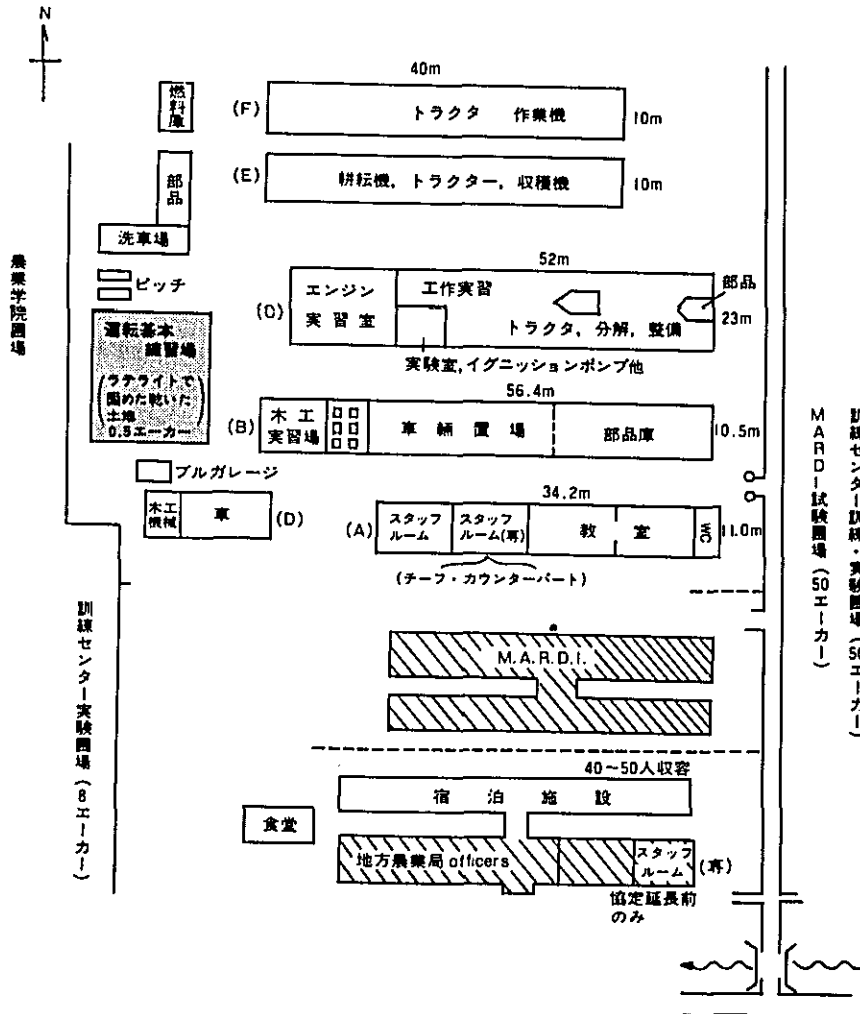


— 第3章 プロジェクトの実施 —

の建物面積が完成している。

スタッフ・ルーム(2)、教室(2)、車輛置場、部品庫、エンジン実習室、工作・修理のワークショップ、トラクターの分解整備場、農業機械の格納庫、燃料庫、洗車場など、すべての必要施設が延長前の協定期間中に整備されたが、協定延長後補修部品等の増加にともない内部レイアウトの手直し、一部増設をして現在図のような施設の配置である。訓練生の宿泊施設、食堂は地方農業局の施設が協力プロジェクトのために提供されている。

協定延長直前まで残されていた施設に関する問題は、三相動力配電が行なわれていなかったが、1975年2月に入ってようやく完了した。

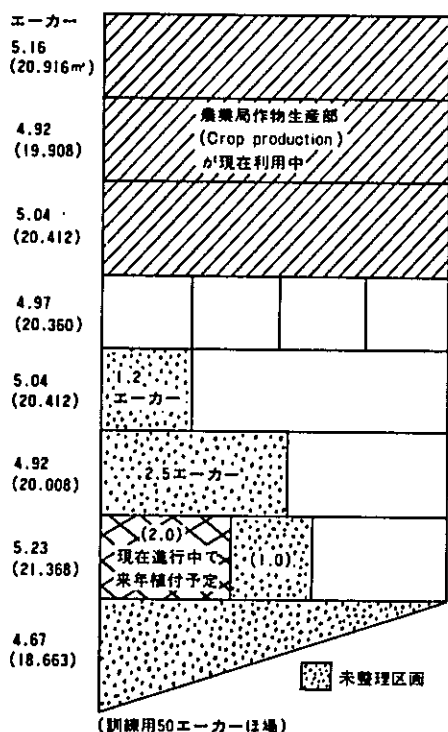


(c) 附表Vに掲げる土地の使用

附表V-(1) 灌がい及び排水施設付の試験水田8エーカー

(2) ラテライトで固めた乾いた土地(乾いた土地の上にラテライトの層は約2インチとする。0.5エーカー

(3) 訓練用水田 50エーカー



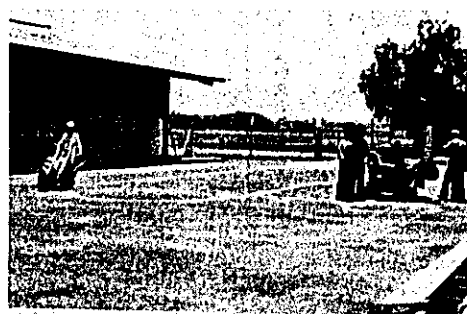
協定にもとづいて訓練用、実験は場は、次のように確保されている。実験用は場は農業学院側に8エーカー、訓練用は場はM.A.R.D.I.の外側の図の配置であり、ラテライトで固めた土地0.5エーカーは、事務所、倉庫等の敷地内に設置され機械操作の基本運転に使用している。

訓練用50エーカーの圃場は、農道、灌がい、排水施設の用地が含まれており、実面積は約40エーカーである。この40エーカーのうち予算等の都合で11.37エーカーが未整理であって、使用できる圃場は7.15%の28.58エーカーである。

この28.58エーカーのうちクロッププロダクション(地方農業局の作物生産部)が3区画15.12エーカーを利用しており、現在P.M.T.C.としては13.46エーカーを使用している。また現在2エーカーを整備中で来年のメイン・シーズンから利用が予定されている。

(d) 日本国政府が供与する機材のマレイシア国内における輸送、それらの機材の据付け、および運転操作並びに機材に対する普通のサービス(修理を含むが、予備部品の補充を除く。)のため便宜。

現在までに供与された機材は、マ側の責任において輸送され派遣専門家の指導協力のもとに据付格納されている。供与機材の通関手続がおくれ港で放置され、トラクターのスターターが



<ラテライトで固めた乾いた土地>

— 第3章 プロジェクトの実施 —

粉失する事故があった。

- (e) 日本国政府がプロジェクト実施に必要として準備したもの以外で適当かつ必要な場合には機械、器具およびその他の物品を準備、補充する。

派遣専門家の意向、要望により建物の増設、施設内部のレイアウトの変更、不足部品の補充等が行なわれているが、一部部品等の調達で予算上の理由で購入できないものもあった。

- (2) 協定によりマレーシア政府は、プロジェクトの実施に必要な附表VIに掲げる一般的な運営費を支弁する。……

附表VI (1) 日本人専門家のマレーシア内における公務上の通信費

- (2) 電気および水道料金
- (3) 種子、肥料、農薬等の計画の実施に必要な農業資材の費用
- (4) 学校に所属する機械及び車輛の操作のための燃料費

この項に関して支障なく遂行されているが、協定延長後(1)の日本人専門家の通信費については専門家が1名になったため、業務が繁忙となり当該する出張はしていないので、したがって支弁を受けていない。

3) 予算措置

経常経費のほか1973年に50エーカーの訓練場の土地改良予算として1,100千円が計上され、ヒューム管等の購入費にあてられた。

また、協定延長後の2カ年の予算措置は次の通りである。

区 分	1974年の実質経費	1975年の概算経費
1. 開発造成費(農業学院及びP.M.T.C.)	214,800 M\$ (25,776千円)	12,800 M\$ (1,536千円)
" (P.M.T.C.のみ)	2,000 " (240 " )	2,000 " (240 " )
2. 活動経費(農業学院及びP.M.T.C.)	196,000 " (23,250 " )	393,000 " (47,160 " )
(P.M.T.C.活動費(主な細目抽出))		
a. 電力料とガス・水道等の公益費	12,000 " (1,440 " )	20,000 " (2,400 " )
b. 材料費(木材・肥料・ペインキ・燃料・金属・セメント・タイヤ等)	17,000 " (2,040 " )	26,500 " (3,180 " )
c. 保守と修理及び倉庫管理費	9,000 " (1,080 " )	9,000 " (1,080 " )
a~c 小計	38,000 " (4,560 " )	55,500 " (6,660 " )

開発造成費は、建物、圃場、施設(P.M.T.C.は施設はない)である。1974年の経費が、1975年に比べて多いのは、1974年に職員官舎の建設費が含まれている。

1975年の概算見積りであって実経費は計算されていない。

<訓練に使用される宿舎>



— 第3章 プロジェクトの実施 —

6. 日本側の協力体制

1) 調査団の派遣

年度	調査団名	調査団員の構成	調査費
43	実施調査団 6月24日～ 7月23日	団長 柳田 友輔(農業機械化研究所) 団員(稲作機械) 仮谷 桂(農林省技術会議) (化栽培) 阿部 弘(農林省肥料機械課) (農業機械) 足立 純男(農林大臣官房企画室) (農業経営) 佐山 豊(海外技術協力事業団) (連絡調整)	3,277千円
47	巡回指導調査団 8月22日～ 9月5日	団員(機械訓練) 中沢 宗一(農林省農業技術研修館) (機械利用) 高梨 文孝(農林省肥料機械課) (企画調整) 新保 昭治(海外技術協力事業団)	1,391千円
48	エバリュエーション調査団 8月12日～ 9月1日	団長 前田 耕一(農林省肥料機械課長) (機械訓練) 中沢 宗一(農林省農業技術研修館) (農業一般) 石橋 貞良(農林省普及教育課) (企画運営) 江崎 政久(海外技術協力事業団)	1,686千円
50	エバリュエーション調査団 9月8日～ 9月28日	団長 谷 喜久治(農林省農事試作業技術部長) (農業普及) 平形 作太郎(群馬県農業技術課専技) (農業機械) 金子 久男(日本農業機械化協会) (調整) 木下 建(国際協力事業団)	

2) 専門家の派遣

年度	専門家氏名	派遣費
45	三枝浩三、矢追秀敏 (機械利用)(機械工作)	924千円
46	三枝浩三、矢追秀敏	8,217千円
47	三枝浩三、矢追秀敏	7,132千円
48	三枝浩三、矢追秀敏	8,240千円
49	辻本寿之(機械工作)	4,051千円
50	辻本寿之	

3) カウンターパートの受入れ研修

年度	研修コース	人員
47	農業機械機具整備コース 稲作農機具利用コース	2
48	農業機械整備コース 農業機械及び農業事情(個別)	2
49	農業機械整備コース 農業機械利用(個別)	2
50	農業機械整備コース	1

— 第3章 プロジェクトの実施 —

4) 機材供与の実績

年度	主な機材種類	機材供与費	備考
45	エンジン115台、トラクター24台、耕うん機25台 車輛3台、工作機、工具類	76,923千円	( )内は今後供与分で予定
46	スペアパーツ	4,695千円	
47	スペアパーツ	11,406千円	
48	ポンプ、トラクター、車輛、実験機具、スペアパーツ	8,375千円	
49	スペアパーツ	8,320千円	
50	スペアパーツ	4,300千円 (15,000千円)	
計		129,019千円	

本プロジェクトの実施に関して調査団をのべ3回派遣し、また、協定第2条(1)にもとづいて専門家を2名及び1名を派遣している。

協定第2条にもとづく資材、機械、器具およびプロジェクト実施に必要な補充部品は、表に示すごとく6カ年にわたり供与し、その供与機材費は129,019千円に達する見込である。

協定第3条(3)によるプロジェクトと関係するマレーシア側技術者の日本における訓練(ただしコロンボプランによる技術協力にもとづく通常の手続によるものとする)は、4カ年間にわたり7名の受け入れを行なっている。

## 第 4 章 マレーシア側の評価

### 1. 被訓練者の評価

#### 1) 農業学院学生

##### (1) 評価方法

##### (ア) 農業学院在学中の学生に対するアンケート

農業学院の学生はエバリュエーション調査団在マレーシア滞在中、期末休暇で学院におらなかつたので、休暇明け登校でP.M.T.C.スタッフに依頼し、アンケート調査を実施してもらうという方法をとった。したがって、アンケート対象とする学生の選択についても併せて依頼した。

○ アンケートの内容は農民に対する調査内容とはほぼ同じであるが、農民調査表の中の波及効果に関する事項をはぶき、かわりにつぎの事項を追加した。

- 他の農業学院との比較 講師、教科、教材
- 三学年次の希望する専門コース
- 卒業後の就職希望

アンケート調査に回答した生徒数は42名であり、全容は(P95「資料-11」参照)に示した。出身州別では、パハン州出身者が多く、ほとんどの生徒の家庭で水稲が作付されている。しかし、家庭(農家)での機械施設設備は少なく、動力耕うん機所有農家の子弟は13%にすぎない結果であった。

＜アンケート調査回答学生の出身家庭の農業概況＞

出身州名	回答学生数	家族就農者数平均(人)		水稲栽培状況				
		男	女	作付面積(ha)			収穫量(kg/10a)	
				メシ イ ン ズ ・ ン	オシ フ ー ズ ン	同農 家 作 割 付 合	メシ イ ン ズ ・ ン	オシ フ ー ズ ン
ケダ (Kedah)	5	1.2	1.2	1.4	1.2	40%	195	208
ペナン (Penang P.W)	1	?	?	0.8	...	...	300	...
ペラ (Perak)	3	1.7	0.7	0.4	0.4	33	160	175
ケランタン (Kelantan)	9	2.0	1.4	1.2	1.0	100	221	219
トレンガヌ (Trengganu)	1	...	...	...	...	...	...	...
パハン (Pahang)	14	2.0	1.3	0.9	0.4	17	202	213
セランゴール (Selangor)	1	2.0	-	-	-	-	-	-
N.センピラン (N. Sembilan)	1	3.0	1.0	1.5	...	...	200	...
マラッカ (Malacca)	1	2.0	2.0	0.6	...	...	150	...
ジョホール (Johore)	3	2.7	1.7	...	...	...	...	...
(不明)	3	2.3	1.0	0.6	0.5	100	180	170
計または平均	42	2.0	1.3	1.0	0.8	46	199	194

(1) セルダン農業学院3年生に対する聴取り調査

農業学院第3年次生は各地の農業学院から、セランゴール州セルダンにある農業学院に集合し、ここで専門コースに分かれて教育が行なわれることは、前述してきた通りであるが、ここに在学している3年生の中から、セルダンF.M.T.Cのスタッフに依頼して、ブンボンリマの農業学院に2年生まで在学しておいた学生4名を選択してもらい、聴取り調査を実施した。聴取り調査を行なった学生の出身州および家庭の農業経営状況はつぎの通りである。(P 96「資料-12」参照)

学生A、	ケラantan州出身	雨期は稲、乾期は煙草、野菜を栽培
” B	ケダ ”	典型的な二期作水稻農家
” C	ベラ ”	non D.I.D (かんがい排水局外) 地帯で一期作、乾期はゴム園労働
” D	ケダ ”	二期作水稻農業で動力耕うん機の所有農家

これら学生に対する聴取りは、ブンボンリマ農業学院在校生のアンケート調査結果を補証し、具体的な実証を得るためのもので、つぎの3点に限定して行なった。

- ブンボンリマ農業学院在学中、P.M.T.C.における機械化教育は現在役立っているか。
- 卒業後の進路希望は
- マレーシア水稻作機械化に対し、農業改良普及員となったらどのように進展させたいか。

(2) 評価結果

(ア) P.M.T.C.における教育で役立った点として、第1に「エンジンの取扱い、保守管理」を、第2に「トラクター(耕うん機)の操作技術」をあげている。

P.M.T.C.における機械教育で効果をあげていないとする生徒(役立っているとする欄に無記入のものを、効果がないと読み代えたとして)は9%にすぎず、役立っていると評価されている。役立っているとする中では、「エンジンの取扱い、保守管理」

「トラクターの操作技術」等の評価が高く、「エンジン構造および性能」、「トラクター構造および性能」というような、プリンスブルなパートに対する評価の低さが以外な感をもった。やはり、卒業後の進路として、実戦的な指導分野に進む者の本質的な選択性が顕在化したものだろうか。

(イ) P.M.T.C.における機械教育に対し満足するものが多い。

機械教育に対し満足であると回答したのは54%、教育に対する建設的な希望を表わしたも

< P.M.T.C.における機械化教育の評価 >

課目	エンジン構造性能	トラクター構造性能	エンジン取扱管理	トラクター操作
役立っていると割合する(%)	16	18	50	39

の56%と、総体的にP.M.T.C.の学生教育に対しては良い評価がされている。セルダン農業学院在校生もブンボンリマ農業学院在学中の機械教育、特に、機械に関する実習が第3年次専門コースに進んだ後も非常に役立っていることを認めていた。また、セルダンF.M.T.C.のスタッフも、ブンボンリマ農業学院から来る学生は専門コースとして機械を選択するものが、他の農業学院から来る学生に比較して多いことを認めていた。

(ウ) 他の農業学院と比較し、機械教育の充実をあげる生徒が多い。

同質の他の農業学院との学生間の情報交換は相当濃密に行なわれているというP.M.T.C.スタッフの言質を得たので、他の農業学院との機械教育の比較を設問したが、P.M.T.C.における教育に対する評価は非常に高かった。

＜他の農業学院との機械教育に対する比較＞

良いとするもの (%)			不明 (%)
講師が	教科が	教材が	
51	36	77	13

(エ) 三学年次の専門コースに対する希望で機械を選択しようとする生徒が多い。

セルダン農業学院へ集合しての第3年次の専門コースは………

- コース 1 ; 普及と農業協同組合 ( Extension and Farmers Association )
- " 2 ; 農業機械化 ( Farm Mechanization )
- " 3 ; 生活改善 ( Home Economies )
- " 4 ; 研究助手と研究技能者 ( Research Assistants and Similar Junior Technical Specialists )

にわかれるが、ブンボンリマ農業学院よりの生徒はコース2を希望する傾向が強い。しかし、コース定員の都合で希望する全員が希望コースには行けない事情があると、セルダンのF.M.T.C.のスタッフも言っていたが、仮りにコース1を選んでも就職希望は機械化指導面を望んでいる状況が、アンケート調査結果からもうかがい知れた。

＜学生の専攻希望＞

3学年専門コース希望	卒業後の就職希望	実数	同左割合	%
コース2 機械	機 械	11	27	
" 2 "	農 協	2	5	
" 1 普及	機 械	3	7	
" 1 "	普 及	15	37	
" 1 "	そ の 他	6	15	
" 3 試験	研究機関	4	10	



2) 農 民

(1) 評価方法

(ア) 対象農民の選択

P.M.T.C. チーフ・カウンターパートのMr. Salleh に依頼し、ペナン州S. Perai周辺の被訓練農民の中から、つぎのように選択してもらった。

選 択 人 数		住 所		
訓練回数	人数	Kepala Batas	Sungai Dua	Tasik Gelugur
1	5	5	—	—
2	4	4	—	—
3	2	2	—	—
4	4	2	1	1
5	3	2	—	1

(イ) 評価の方法

被訓練者の評価と本プロジェクトの波及効果を知るため、選択された対象農家に対し、つぎのような内容を持った質問を、P.M.T.C. スタッフと同行して聴取り調査によって実施しようとした。

質問の全容は(P 96「資料-13」参照)の通りである。

調査農民に対する聴取り事項の骨子

- 農業条件 農家所在地、自然条件
- 経営条件 農業就業者数(家族農従者男・女、農繁期雇用者数)  
水田耕作面積(一期作、二期作別)  
生産構造(作期別単位面積当たり収穫量)  
資本装備(所有機械・施設)
- 農民の評価 P.M.T.C. の機械、スタッフ、教科内容に対する考え。  
P.M.T.C. に要望する事項
- 波及効果 農民の意識、栽培技術の変化、経営成果、生産組織化への意識

しかし、この評価計画はマレーシア農業・農村開発省の農業局及び農業教育部の意向で、調査実施前日になって急に中止のやむなきにいたった。この理由は推測の域を出ないが、農民の意向把握が農政へのつき上げとなって表面化することを極端に恐れているものとみられた。いずれにしろ、評価計画は挫折したため、調査用としては、全く農民の声を無視することはできないとの判断から、ブンボンリマ周辺の被訓練農家2戸を訪問して聴取り調査を試みたこと(P 97「資料-14」参照)、および、第5回農民訓練(1975年4月21日から5月10日まで3週間)時に行なわれた評価検討会(Evaluation meeting)の際

の質問結果より推定することとした。なを、質問結果の全容は（P99「資料-15」参照の通りである。

(2) 評価結果

(ア) 被訓練農民は訓練に対しほぼ満足している。

訓練に対し農民はほぼ満足していると評価できる。評価検討会の結果からは、89%の者が満足しており、訪問した農家でも評価も高かった。特に、講師については全員から満足であるという評価をえた。

(イ) 訓練機械の充実をあげるものが多かった。

訓練機械については十分であるとする農民が大半を占めているが、十分すぎるとか、質的な充実を望むという声もあった。質的な充実とは、動力耕うん機の訓練対象機種が特定銘柄にかたよる点とか、あまり実際には使用されていないガソリンエンジンの教材が多いとかいうことである。また、乗用トラクターに対する訓練機材の量的不足もいわれていた。

(ウ) 教科内容については満足しているが要望も多い。

教科内容について、まず、訓練期間では意見のわかれるところであり、農繁期をさけてさらに長期間を望む者や、機械を限定して短期訓練を望む声などがあつた。しかし概括的には満足しているといえよう。

教科要目については満足しているものが多いが、エンジンに対するさらに幅広い知識を求めるとか、動力耕うん機のトランスミッション構造に対する訓練を求めるもの、教科要目にはないが乗用トラクターに対する訓練要請を訪問した農家では田植機に対する訓練の希望など、広範囲の意見が出てきた。

(エ) 農民の選択方法に問題があると推測される。

訓練農民の選択は州政府農業局を径由して地方農政事務所が担当しているようだが、実質的な選択権をにぎっているパートは不明確であつた。また、農業協同組合に派遣されている職員が選択に当たっている例もあつた。そして、選択権をにぎっている職員の力が弱いと選択からはずされるケースがあるようである。少なくとも、接触した農民から受けた印象では訓練受講希望が多かつた。このことからみても、P.M.T.C.の評価は高いといつてよいと思われる。

(オ) その他の評価

評価というよりも訓練内容に対する要請であるが、機械化作業計画の組立て方、機械化先進地への研修旅行、訓練機械種類の拡大、機械修正基準の提示など種々の希望が出ていた。しかし、いずれの要望も批判的なものでなく、建設的な意見であり訓練内容の向上を期待するものである点、訓練に対する評価は高いとみて良い。

3) 現職職員

(1) 評価方法

(ア) 訓練現職職員に対する調査表の送付

1975年9月までに現職職員訓練は3回実施されており、被訓練職員全員に対し調査表を送付した。訓練者の州別分布はつぎの通りである。

州名	訓練回数	1	2	3
	月日	1973 11.12 ~ 12.15	1974 11.4 ~ 12.21	1975 7.7 ~ 8.30
ペルリス (Perlis)		2	1	—
ケダ (Kedah)		2	—	—
ペナン (Penang P.W)		2	1	—
ペラ (Perak)		—	8	6
ケラントラン (Kelantan)		5	—	4
トレンガヌ (Trengganu)		—	—	—
パハン (Pahang)		2	1	—
セラランゴール (Selangor)		—	—	—
N-センピラン (N.Sembilan)		—	—	—
マラッカ (Malacca)		—	—	—
ジョホール (Johore)		—	4	—

質問内容の概要はつぎの諸点を骨子とした。回答結果はP100「資料-16」を参照されたい。

現職職員に対する質問事項の骨子

- 訓練計画 訓練内容 (教科要目、教材、講師、期間)  
フィールドプロジェクト (Field Project 実証展示圃) の効果
- 訓練体制 日本人専門家の数、分野  
カウンターパートの数  
訓練中の生活 (参考)
- 訓練内容 教科要目 (Syllabus) の大項目毎の評価 (16項目)
- 波及効果 被訓練職員の普及活動の中に占める稲作機械化指導活動の割合  
普及指導活動によって定着化しつつある技術内容  
農民の生産組織化意識の傾向

(イ) 訓練現職職員に対する抽出訪問聴取り調査

P.M.T.C. カウンターパート Mr. Abdul Fatah および Mr. Mohd Desa と同行し、ケダ州およびペラ州の訓練職員に対する訪問聴取り調査を実施した。聴取り調査を行なった訓練職員名および聴取り内容の骨子はつぎのようである。(P101「資料-17」参照)

訪問聴取り調査対象職員名

氏名	勤務地
1. Mustaffa Kamal bin Ismail	ケダ州 Teluk Chengai F.M.T.C.
2. Mohd Fakri bin Saad	ペラ州 Selama

— 第4章 マレーシア側の評価 —

- |                                   |     |               |
|-----------------------------------|-----|---------------|
| 3. Ibrahim bin Haji Ahmad         | ペラ州 | Serai         |
| 4. Meor Shukri bin Hj Meor Zainon | "   | Kuala Kangsar |
| 5. Yahaya bin Abas                | "   | Sungai Siput  |
| 6. Mustafa Osop                   | "   | Parit         |

訪問聴取り調査の内容

- 活動対象地域の農業概要 農業条件、農耕地面積、農家戸数、水田面積  
経営条件（水田二期作状況、単位面積当たり収穫量、機械装備状況）
  - 普及指導活動の内容 普及所体制（構成人員、職務分担）、活動時間割合  
機械指導活動の内容、指導活動上の問題点
  - P.M.T.C. 訓練受講の経緯
  - 地域の農業機械化の方向
- (ウ) 訓練終了時点での評価検討会の結果

第3回現職職員訓練（1975年7月7日から8月30日まで8週間）終了時点での評価検討会の際のアンケート調査の結果を評価の一部として利用した。質問内容の概要はつぎの通りであり、解答結果の全文はP107「資料-18」参照に示した。

評価検討会時の質問内容の概要

- 訓練全体を通しての印象
  - 教科要目区分による評価、大項目ごと、講義と実習との比較・関連
  - 訓練中の生活面での意見
- (2) 評価結果
- (ア) 訓練職員はP.M.T.C. 訓練に対しほぼ満足している。

訓練に対し現職職員はほぼ満足していると評価できる。アンケート調査に回答してくれた職員25名中84%、評価検討会時の回答は10名中80%、訪問聴取り調査では6名全員が満足であるとしており、特に、講師、教材については全員から満足であるとの評価を受けている。

- (イ) 訓練実施期間、時期に対する要望が多い。

アンケート調査結果から特にこの傾向がうかがわれるが、訓練期間が短いとする者が80%を占め、適当であると回答した者20%で、長すぎるとしたものはゼロであった。逆説的にいえば、P.M.T.C.の訓練に対し、教科内容、講師、教材共満足していながら、期間が短かったという意見が大半を占めるということは、訓練内容が現職職員にとって非常な期待をもって受取られていたと解釈できる。時期については、1973、74年が11月から12月、75年が7月から8月にかけて実施されており、73、74年次の訓練時にそれぞれ17%、20%の不適切な回答が出され、75年は全員適当と答えていることから推測すると、やや検討を加えるべき点ともいえる。

(ウ) フィールドプロジェクトの活用にはやや問題を残した。

評価検討会における質問結果から、訓練スケジュールの組立てに対しては非常に満足であるという意向が示されているが、アンケート調査結果の中から問題をピックアップすると、訓練日程



<第1回 現職職員の評価検討会>

なかでは、フィールドプロジェクトに対する意見が多く出されている。特に1974年の第2回コースの被訓練職員は40%も適当でなかったとしていた。フィールドプロジェクトの内容については前述してきたところであるが、日本人専門家の交代期であったことなどと併せて推測すれば、新しい栽培作業技術等に対する現地適応性の実証には、今後共日本人研究者等による示唆が必要ではないだろうか。

(エ) 教科項目中評価の高かったものは「機械化作業体系の組み方」、「機械化による利用経費計算」、「機械理論」、「ディーゼルエンジンの構造、機能、保守管理、修理」等である。

評価検討会における質問結果からは、質問時点が訓練終了直後であったことにも影響されたと思うが、実際的な「機械の保守整備ないしは機械工作」が好評であったという評価がされる。上記の項目が訓練を通じて強烈に印象づけられたのであろう。しかし、訓練終了後期間において質問を受ける形となった今回のエバリュエーション調査団の質問結果からは表記したような教科項目に対し評価が高くなっていた。質問方法も「P.M.T.C.訓練内容中、勤務上に役立つ課目」としたため、実際の普及指導活動と照合しながらの回答であったこともみのがせない。このことから推測するに、現職職員に対する訓練内容は「メカニック」に偏重することなく、「機械化」にもウエイトを置く必要性が痛感させられた点である。

<P.M.T.C. 訓練内容中、勤務上に役立っている教科課目>

教科課目 役立っている割合	機 械 理 論	農 業 機 械 化 の 効 果	内 燃 機 関 原 理	測 量	ガ ソ リ ン エ ン ジ ン	デ ィ ゼ ル エ ン ジ ン	モ ー タ ー	乗 用 ト ラ ク タ ー 操 作	動 力 耕 う ん 機 作	田 植 機	防 除 機	揚 水 ポ ンプ	コ ン パ イ ン	乾 燥 機	機 械 化 作 業 体 系	機 械 化 の 経 費 計 算
%	80	68	64	24	68	80	36	72	64	48	76	64	44	44	96	88

(カ) 日本人専門家の数を問題にしていた。

日本人専門家は1973年の第1回訓練で2名、74、75年の2.3回訓練時は1名が駐在していたがいずれの訓練の時も、日本人専門家の数の不足をあげた被訓練生が多かった。ただし、専門分野については満足であるとする評価が大半(92%)を占めていた。

(キ) マレーシア側の講師数も不足であると評価しているが、その割合は日本人専門家に対する割

— 第4章 マレーシア側の評価 —

合よりも低い。

＜日本人専門家の人数が不足するとみた割合、希望人数＞

マレーシア側の教官数に対する希望も多く、1973年第1回では83%、2回目40%、3回目33%と漸減の傾向にはあるが、やはり不足しているという評

訓練回数	年次	人数が不足であると答えた者の割合	希望する人員の範囲	同平均
1	1973	50%	4～5人	4.7人
2	1974	80	2～4	2.5
3	1975	78	2～4	2.7
平均		72	2～5	2.9

価をしている。そして、希望する人数も3～8名で平均5.1名となっている。しかし、日本人専門家を望む割合よりは低く、日本への期待の高さを示した一つのメルクマークと考えてよからう。

2. 連邦政府、州政府 P.M.T.C.関係者のプロジェクトに対する評価と意見

調査の方法は、連邦政府、州政府に対しては所定の質問状を、P.M.T.C.関係スタッフにはアンケート票により回答を、ここに記さいした回答はチーフ・カウンターパートの意見である。また対比する意味で 本派遣専門家の意見を聞きとりしたものをおあわせて掲載した。

1) プロジェクトの運営評価

(1) 日本側の協力体制

調査項目	連邦政府	ペナン州政府	P.M.T.C.	派遣専門家
① 協力目的を達成するため日本人専門家の数は十分であったか。	十分であった。	P.M.T.C.目的達成のための問題点は、日本人専門家の数にあるのではなく、最新式の農機や工作機械が使用できる施設をとのえることである。	現時点で十分である。	—
② 日本人専門家の担当分野(機械利用、機械工作)は適当であったか。	専門分野は適当であったが、指導方法には改善すべきものがある。	指導者の専門分野は農機や工作機械に重点を置くべきであり、機械工学にも精通していなければならない。	良 い。	協定延長後機械利用が欠員となり、機械工作1名になったことにより実験調査および耕うん以外の機械をフルに活用することができなかった。
③ P.M.T.C.の施設、教材は協力実施上十分であったか。	十分ではない。その上教材はマレー語で書かれる必要がある。	教材は非常に不足している。スライドを利用する視聴覚機器が必要である。	現在の教科のために、実験室、例えば試験施設の設置が望まれる。	十分である。
④ カウンターパートの日本研修受け入れ人数は適当であったか。	十分である。研修を受けるカウンターパートは、操作機械化訓練のすべての分野におたるべきである。	実務訓練のために、より多くの研修生が日本に行くべきである。	A.A.(Agricultural Assistant)をもっと送るべきだと思う。	—
⑤ カウンターパートの日本での研修内容に問題はないか。	一般的には満足すべきものと思うが、専門分野については必ずしも十分でない。	—	すばらしい。	—

— 第4章 マレーシア側の評価 —

調査項目	連邦政府	ペナン州政府	P.M.T.C.	派遣専門家
⑥ 供与機材の種類方法は良かったか。	あるものは適当であったが、適当でないものもあった。	—	不適当なものもあった。訓練生もまた、使用する機材が最新のものでないことに不満をもっていた。しかし稲作機械化の基本的な事項について教育するには十分であった。	耕うん機、乗用トラクターに重点をおくべきである。他のものは、試験用に少量でも良かった。教材としての効果は十分であったが……。
⑦ 日本側の協力体制は良かったか。	協力は十分であった。	—	—	—

(2) マレーシア側の協力体制

① 農民訓練者の選択はどのようにしているか。	—	農民は、その指導的な性格を基本として選んだ。教わることに意欲のある者達が選ばれた。	—	連邦政府農業局教育部から州農業部に通達が出され、末端にいるA.A.及びJ.A.A.が選び決定する。必ずしも耕うん機、トラクターの所有者でなく、オペレーター志望、ワークショップ志望の農家もいる。
② 農民訓練後のフォローはどうであったか。	—	農業工学関係のスタッフが不足しているため、あまりフォローはできなかった。プロジェクトの中に訓練生の評価のできるスタッフを含めるべきである。	—	していない

(3) カウンターパート

① カウンターパートのP.M.T.C.における今後の任務と役割はどのようになるか。	変化しても、それはわずかであろう。それは強化のためのものである。	—	—	—
---	----------------------------------	---	---	---

(4) 機 材

① 今の機材で今後のP.M.T.C.運営の支障にならないか。	5年位は十分だ。マレーシアでの使用に不適当なものがかかり含まれている。	—	今後共機材を送ってほしい。(2年ごとに最新のコンバインと田植機を)	協定1年目にほとんどの機材をもちこんだため、古い機材もあるが、訓練そのものに支障はない。
② スペアパーツは十分であるか。	—	—	十分である。	—
③ とくに研修に有効であった機械、あまり有効でない機械は。	どのような機械がどうであったかはいえない。耕作用機械やその修理に関連するものは適していた。もっとも適していないものも少しはある。	—	役立ったものは、エンジン、耕うん機、トラクター、田植機、コンバイン、有用でないものはフォーレージハーベスター。	エンジン、耕うん機、乗用トラクター、ワークショップ関係の機械が有効であったが、その他のものは教材としての価値はあるが、マレーシアで必要としない作業の機械もある。

— 第4章 マレーシア側の評価 —

調査項目	連邦政府	ペナン州政府	P.M.T.C.	派遣専門家
④ F.M.T.C. と比較してP.M.T.C.の異なる点はどこか。	F.M.T.C. は一般的な機械化訓練を実施しているのに対して、P.M.T.C. は水稲機械化のための特別訓練をしている。したがってP.M.T.C. は稲作機械化訓練のために適するよう整備されている。	—	管理運営のムードが違ふ、それはP.M.T.C. が共同プロジェクトであるからだ。設備の面でP.M.T.C.はすぐれている。P.M.T.C.は農民訓練と現職職員訓練だけに専門化すべきである。	—

2) 訓練の評価及び実験

(1) 学生訓練

① 学生に対するテキストブックは適当であったか。	—	—	学生用のテキストブックはマレー語で書かれることを希望する。	—
② 学生に対する教科要目は適当であったか。	—	—	改善すべきである。	—

(2) 農民訓練

① 農民に対する教科要目は適当であったか。	—	教科要目は良く理解できる。	改善すべきである。	—
-----------------------	---	---------------	-----------	---

(3) 現職職員訓練

① 現職職員の教科要目は適当であったか。	適時に修正すれば概して適当であった。	現職職員の訓練生に対しては、より多くの実習および場作業を実施すべきである。	改善すべきである。	機械の種類が多いことから教科要目も盛り沢山になっており、期間にあわせて加除して運用している。
② 現職職員のテキストブックは適当であったか。	現職職員訓練用テキストブックはない。少なくともマレー語のものはない。	—	適当であるが、いくつかの項目については毎年見直しが必要である。	英語のものが出来ているが、マレー語訳をすすめている。
③ 現職職員訓練の期間は適当であったか。	訓練期間を長くすることは望ましいが、十分である。	—	教科要目の内容を全部カバーするには短かすぎる。	今年は2カ月間実施したが短いという意見もある。2カ月位で、むしろ、その後実作業時期に来て訓練実習した方がより効果的である。

(4) スタッフの技術向上

① 日本側専門家の期間延長を望むか。	望まない。必要なのは十分に訓練されたマレー人スタッフの増加である。	—	必要ない。ただし、マ個スタッフが日本で訓練を受けるなら。	—
--------------------	-----------------------------------	---	------------------------------	---



— 第4章 マレーシア側の評価 —

調査項目	連邦政府	ペナン州政府	P.M.T.C.	派遣専門家
③ P.M.T.C. 職員に対する特別訓練は有効であったか。	—	—	スタッフ訓練は十分でない。スタッフは忙しすぎる。	—
④ 訓練指導用のマニュアルは適当であったか。	—	—	マニュアルはない。	—

(5) フィールドプロジェクトと農業機械の適応性実験

① 50エーカーの水田は十分に利用されたか。(農道、灌排水施設を含むので実際は約40エーカー)	十分でない。50エーカーの場合は、まだ十分に整備されていない。	—	70%は使用された。この面積は次第に拡大されている。	蒸餾整備が終わっていないので13.5エーカーを使用し、15.1エーカーをクローブプロダクションに借している。
② 供与された機材は十分に利用されたか。	ほと利用された。しかしあるものは、マレーシアの条件で有効に使用できなかった。	—	—	耕うん機、トラクターはフルに活用している。また、コンバイン、田植機、乾燥機、脱穀機、精米機も利用している。
③ 今後どんな機械の実験調査が必要か。	—	—	は場用機械、エンジンポンプ。	今後共に田植機、収穫機。

3) 総括評価

① 協定の目的は達成されたと思うか。	すべての目標に対して達成された。すべての物事は100%達成することは不可能である。	プロジェクトの目的は、より多くの農民が最新の農業機械化技術を知ることができたとの意味で満足なものである。	—	—
② 今後どのようにP.M.T.C.を運営して行きたいか。	変化はない。当分は現状のまま運営される。	現在の運営で満足である。	—	—
③ 稲の2期作に対するP.M.T.C.の果たした役割は何か。	稲作改善および農業機械の有効利用に関する農民、青年の訓練において有効であった。	二期作に関するプロジェクトの“インパクト”は労賃が高くなり機械の使用が正当化される時期以降にかざられる。	—	—

(P108「資料-19」、P112「資料-20」参照)

### 3. 教育部長との会談の概要

農業局教育部長 Mr. アブバカルとの間で、調査団は調査の前後、二回にわたる会議を行なったが、その結果を要約すると次の通りである。

#### 〔第1回目〕 表敬訪問時（9.10）

- (1) 現職職員の訓練はむずかしい。今年で3回しか実施していない。現業をもっているので1回に13～14人も各州から招集することは容易なことではない。しかし、学生訓練、農民訓練、現職職員訓練を入れると1300人位の訓練を実施したので訓練センターとして機能を十分果たしている。
- (2) P.M.T.C. のもう一つの仕事に訓練を効果的にするための実験調査がある。派遣専門家が2名現在1名で機械の据付等に全エネルギーを使い、まず施設の機能を十分発揮させるために努力したので、まだ十分な実験調査ができていない。
- (3) 日本から機械、マレーシア側で建物を序々に建設完了したが、スタッフは農業学院との兼務であり、教官も教えるのに手一杯である。日本研修を受けた教官が7名いるが、更にスタッフの訓練が必要である。また7名いたスタッフも他のセンターなどへ分散しているので、協定はこれで終了してもコロポプランなどでスタッフの養成をつづけてほしい。
- (4) マレーシアは事務的に良くやっていると思う。マレー人の質を向上し1人立ちでまで協力してほしい。機械は十分であるので、機械を送るならスタッフの教育をしてほしい。
- (5) サバ、サラワクにもプロジェクトの必要がある。
- (6) 日本の農業機械、また自動車などに望みたいことは、ガソリンエンジンはランニングコストが高いのでディーゼルエンジンを希望する。

#### 〔第2回目〕 調査団の報告（9.26）の際、谷団長が質問形式で回答を求めたものである。

- (7) 協定が切れてもP.M.T.C. の機能を停止することはない。継続し建物、宿舍も拡充するための予算を増加してゆきたい。
- (8) 今後は地方のスタッフの技術の向上とマレー語のテキストを作る必要がある。また、これに関連してP.M.T.C. だけが良くなるのではなく、他のセンターも拡充し、技術もバラまいてゆきたい。
- (9) 農民訓練について、農民が2～3週間も家を明けることは、1日4～5M\$の収入があるので、その分を政府が考えなければならない。対象として機械の所有者、購入予定者ということで訓練開始前は希望者が多かったが、指導的農民で所有者、購入予定者を厳選することにより、だんだん少なくなった。
- (10) マレーシア側スタッフを養成すれば、現職職員の訓練も日本人専門家がいなくとも立派に出来ると思っている。マレーシア政府の組織は良く出来ていると思うが、ただ日本と違ってスタッフが少ないので時間がかかると思う。

- (1) P.M.T.C. には4つの仕事がある (1) 講義  
 (2) ワークショップ (3) 実習 (4) は場実習である。  
 これをふまえて諸施設の充実、スタッフの養成、また農民はマレー語しかできないので、マレーシアの  
 国語でマレー人が、マレー語のテキストで訓練する  
 ことが必要であり、それには当然予算化が必要である。



<農業局教育部長 Mr. Abu Bakar>

- (2) スタッフを養成するために、日本で研修をしてほしいと思う人員は大雑把にいうと次の通りである。

(1) インストラクター	4 人
(2) ワークショップ	4 人
(3) 機械利用関係	4 人
(4) 機材のテスト	4 人
(5) 機械の調整	2 人

日本研修は非常に重要であり、調査団のコメントとして機械化訓練を一本化するためにも  
 P.M.T.C. のスタッフから25人位コロンボプランで派遣するように記述してほしい。

- (3) 実験調査については、個人的な意見であるが試験研究はM.A.R.D.I. が担当しているので、  
 今後話し合いが必要、利用試験は耕うん機のみ機械化が進んでいるので二期作における機械  
 化では収穫が問題である。
- (4) 現職職員の勤務地が必ずしも機械化されていない地域の普及員もいるが、稲作地域から多く呼ぶ  
 こともできないので、そういう地域の訓練生(普及員)は、今後稲作の地域に配置してゆきたい。

#### 4. P.M.T.C. スタッフに対するアンケート調査結果

前2項でP.M.T.C. のスタッフに対するアンケートのうちチーフ・カウンターパートの回答を代  
 表意見としてとりあげたが、ほかのカウンターパートのA.A. 1名、J.A.A. 2名、アシスタ  
 ントインストラクター2名の計5名とチーフカウンターパートを含めた6名についての回答意見は  
 次の通りである。

- (1) 協力目的を達成するために日本人専門家は十分であったか……という質問に対して「十分であ  
 る」が1名、「十分でない」が5名である。「不十分」という回答は、協定延長後専門家が1名  
 に減ったことによるものとみられる。
- (2) 日本人専門家の担当分野(機械利用、機械工作)は適切であったか……という質問に対しては  
 全員が「適当である」という回答である。
- (3) P.M.T.C. の施設、機材は協定実施上十分であったか……という質問に対して「十分である」  
 が3名、「不十分である」3名である。

- (4) カウンターパートの日本研修受け入れ人数が適当であったか……という質問に対しては全員が「不十分である」という回答であり、日本に対する期待が大きい。
- (5) カウンターパートの日本での研修内容に問題はないか……という質問に対しては「問題はない」が3名、「問題がある」2名、不明1名である。回答理由は、①現地スタッフに対しては、個々の型式の機械について専門的に訓練してほしい。②訓練期間を長期にすべきであり、訓練そのものより専門化の方向に進むべきである。③一般的なことは良いが技術的なことを教えてほしい。などの意見がある。
- (6) 供与機材の種類、方法は良かったか……という質問に対して「良い」が5名、「良くなかった」が1名である。
- (7) 今の機材で今後のセンター運営の支障とならないか……という質問に対しては全員のスタッフが今後共機材を送ってほしいという回答である。
- (8) スベアパーツは十分であるか……という質問に対して「十分である」2名、「不十分である」が4名である。不十分という回答の中に具体的にディーゼルエンジンのクランクシャフトの「キー」ガソリンエンジンの「カム」といった指摘があった。
- (9) とくに研修に役立った機材、あまり有効でなかった機材は……という質問に対しては、2名の回答の保留者を除き、訓練にはすべて有用であるという意見が示されている。
- (10) F.M.T.C.と比較してP.M.T.C.はどうか……という質問に対して、チーフ・カウンターパートの意見は前出のため除き、他の2名の意見は、①P.M.T.C.は訓練のための設備がF.M.T.C.よりすぐれているのであった方がよい。②P.M.T.C.はあった方がよい、③F.M.T.C.よりよい設備がある。
- (11) 学生に対する教科要目は適当であったか……という質問に対しては「適当である」が4名、「適当でない」が1名、「不明」が1名である。
- (12) 農民に対する教科要目は適当であったか……という質問に対して「適当である」が3名、「適当でない改善すべきである」が2名、「不明」が1名である。
- (13) 現職職員の教科要目は適当であったか……という質問に対して「適当である」が4名、「適当でない」が1名、「不明」が1名である。
- (14) 現職職員訓練の期間は適当であったか……という質問に対して「適当である」が4名、「適当でない」が2名で、不適当という回答は、教科要目に対して期間が短いことをあげている。
- (15) 日本側派遣専門家の期間延長を望むか……という質問に対して「希望する」が5名、「希望しない」が1名である。希望せずはチーフ・カウンターパートの意見である。
- (16) P.M.T.C.職員に対す特別訓練は有効であったか……という質問に対して「有効である」が4名、「有効でない」が2名であるが、有効でないという回答理由は、もっと訓練を充実して実施してほしいという要望が含まれている。
- (17) 50エーカーの水田は十分に利用されたか……という質問に対しては土地基盤の整備につれては十分に利用されているとみている。
- (18) 今後どんな機械調査が必要か……という質問に対しては3名の回答があり、田植機(2)、コンバイン、耕うん機、ほ場用機械、エンジン、ポンプなどの回答である。

## 第 5 章 評 価

### 1. 協定の目的と協力実績

#### 1) 専 門 家

協定の延長までの期間は、機械利用と機械工作が各1名で計2名の専門家が赴任していたが、協定延長後はマ側の要請がなかったことにもよるが、1名となった。マ側の政府機関は人員数において十分という考え方であるが、現場のP.M.T.C.スタッフ6名のうち5名までが不十分という回答である。このことをみても協定延長後は、すべての業務が1名の専門家にかゝり、この結果実験、調査、50エーカーの水田と耕うん以外の機械の活用が十分できない原因にもなっている。

したがって、協定延長後は前の3年間で施設、機械も整備されているので機械利用専門家ももっとも活動できる機会であっただけに惜まれる点である。

#### 2) 協定第1条の計画

< 年次別農家、現職職員、学生の訓練状況 >

	1971	1972	1973	1974	1975	計	期 間 等
農 民	—	40人(2回)	12人	13人	20人+ (20※)	85人(105人)	1972～1974年 2週間 1975年は3週間
学 生	265人	280人	290人	174人	160人	1,169人	1971～1974年は1～3年生 1975年は1～2年生のみ
現職職員	—	—	13人	15人	10人	38人	1973年 5週間 1974年 7 " 1975年 8 "
スタッフ	5回	5回	4回	6回	5回	25回	

※ 1975年12月に実施予定

日本側がもっとも重視した現職職員訓練は、5年間の協定期間中に3回行なわれ合計38名の訓練が行なわれたにとどまった。しかし、これはマレイシアにおける全国農業技能者(J.A.A.)が定員836人に対して730人で106名('74.6.30現在)も不足しているのをみてもわかる通り、絶対数の不足と勤務地を長期にあげるができない事情によるものであつて、やむをえない結果でもあるといえる。

この点学生は卒業後現職職員として(J.A.A.・3級官)として5年間、国または州に奉職することが義務づけられており、稲作機械化技術の基礎的知識をもった将来の技術者でもある。したがって、一面からみれば少数の現職職員の訓練も無論重要であるが、将来を展望した場合多くの学生を訓練することは、多くの技能者を養成できるので有意義であるとみられる。ただ、1974年は特別専門コースのうち農業機械化専門コースは、ブンボンリマとセルダンの農業学院で授業を受けていたが、1975年から各コースともセルダンの農業学院(3年生のみの学院)で授業を受けることになった。したがって、ブンボンリマは1～2年生のみを対象にする農業学院となり、他の学院と同等のものでP.M.T.C.を附属した学院としての特長はなくなつてきている。稲作機械

化訓練を続けるのであれば施設、機械、圃場共に充実したブンボンリマの農業学院で実施することが望しいように考えられる。

各地に農民を対象とするF.M.T.C.があるのでP.M.T.C.は、ベナン州およびベナン州隣地の州に限られ、現在までに5回合計85名の訓練を実施している。農民訓練はセンターの能力からみて相当数の訓練が可能であるが、経費を国と州が分担することから予算的な制約と限られた地域を対象としていること、また耕うん機所有者を農民訓練の主な対象者としているが、ベナン州の農民所有トラクターは21台、耕うん機328台(74.6.30)という普及状況であり、しかも数台1農家で所有していることもあつて訓練対象にも限界があり、このような事情のなかにあつては十分目的を達成しているものとみられる。

現職職員並びに農民訓練を通じて共通していることは、マレーシアの農業機械の場合、農機具店、農協が単に販売だけを行ない、アフター・サービスがあまり考えられていないので修理整備は専門業に依頼することになるため、修理整備の訓練が非常に役立っている。普及員は機械化担当業務として担当地域の農民の修理整備も行なっている。また農民も簡単な部品交換が訓練によって可能となり、一方ワークショップを兼業する農民もでてきている。

修理整備の問題は、調査団がマレーシア滞在中、新聞にも日本との合併農業機械メーカーのセミナーにおける農業・農村開発省副大臣の発言の中に「部品の供給とアフターサービス」が力説されていることでもわかる通り、どこの機械化センターでもワークショップに重点がおかれ、また関係者との話し合いの中にも常に重要事項とされている。したがってP.M.T.C.における訓練はもとより他のF.M.T.C.においてもこの種の訓練は、マレーシアの機械化により直接的な意味で大きな役割を果たしている。

訓練のために関連しての実験調査は、日本人専門家の不足、マ側カウンターパートの不足から十分な試験をするまでにいたらなかったが、それでも機械化をすすめる上での機械的な問題点の所在がいくつか把握されている。マレーシアにおいて機械利用に関する試験研究がほとんどみられないので、利用研究をすすめる訓練に反映させることが重要である。しかし、マ政府の機構組織から横の連絡連絡が少なく、隣にあるマレーシア唯一の試験研究機関であるM.A.R.D.I.とも現在余り接触がない状態であり、今後試験研究機関、地方農業局などとの協力が必要であると思われる。

P.M.T.C.の最近の動静からみると、学生訓練も1～2年生が対象であり、農民も限られた地域が対象であるので、他のF.M.T.C.の機能と同じようになりつつあるのではないか。したがって、現職職員の訓練の稲作機械化訓練を行なうことが、他のF.M.T.C.と異なる存在ということになる。これを裏付けるかのようにチーフ・カウンターパートは、P.M.T.C.は現職職員訓練と農民訓練とを目的とした専門機関とすべきであるという意見もある。

### 3) 供与機材

P.M.T.Cの機材は、量的に十分であり、他のセンターの羨望的でもあって、しばしば貸出しが要望されてきたことでもわかる通りである。しかし、P.M.T.Cが稲作機械化訓練をするために十分であるのであつて余分にあるということではないが、訓練目的が第1に学生であることから、他農学院同様1～2年生が対象である今日、その比較において非常に豊富であるし、現職職員、農民の訓練者数からみると例えばエンジンを1人1台に割当てても十分余有があることになる。やはり農業学院3年生の特別専門コースのうち稲作を重点とする機械化コースであれば、畑作中心のセルダン農業学院ではなく、水田もある農業学院で行なうことによつて機械も生かされ、施設、圃場も活かされるものと考えられる。しかし、現実問題として協定が切れた時点でP.M.T.Cの機材は、現職職員、農民訓練に支障ない程度にして、他のセンターの充実をはかることを考えてゆくものとみられる。

供与機材としての種類は、多岐にわたり豊富である。選定にあつては十分な配慮と研究検討されて供与されており、教材としての価値はあるが、マレーシアの農業条件に適合しないものもあり実際にあまり利用されていない機械もある（防除機、バインダー、除草機）。また、当時条文にあるように「もつとも新しい科学技術によつて製作され、かつ、マレーシアにおける稲作機械化に適合するものとする。」であつたが、5年を経た今日非常に古いものとなっている（コンバイン、田植機など）。

これに対してマレーシアの機械化事情に適合していることから耕うん機、エンジン、乗用トラクター、ワークショップ関係の機械は型式そのものは古くなつてはいるが、フルに活用されており、現実的な機械化に対応できるので訓練効果は非常に大きい。

現職職員訓練は、稲作機械化についての全部の機械の訓練をうけており、マレーシアの稲作に現在使われない機械も数多く学んでいることは、現時点で知識はすぐ役立つことはできないが、将来の機械化を考える場合、農民に機械化の発展方向について示唆する場合、近い将来機械化された時点で大いに役立つものと考えられる。

なお、機種的に安定した機械以外は、少量でかつ試験的に現地適応性を考えながら、常に新しい機種を補充して行く方法であればより効果的であつたと思われる。

### 4) カウンターパート

協定に添った人員数以上にカウンターパートが配置されたが、学校を出てからの経験が少なく技術経験、管理面の能力が不十分であつたことと、プロジェクトに併行にしてカウンターパートの日本研修が行なわれていたので、常に1～2名カウンターパーが手不足ということにより専門家が業務を直接指示することにもなつてはいる。カウンターパーが少ない場合には、派遣専門家が到着する前に日本研修を行なうことも要望されているが、実際問題として、協定成立と専門家派遣の時期との間に余有がなかつたので、非常に困難なことであつたと思うが、今後同種のプロジ

エクトがある場合には検討すべき点である。

マレーシア側に学卒職員が少ないことから、カウンターパートを養成しても異動が多く、常時新人を養成することにもなった。

現時点のカウンターパート4名とも日本研修を受けた技術者であり、学生、農民訓練には十分対応できる。現職職員の第1回訓練では派遣専門家が全面的に直接担当した。最近では、稲作機械が全般にわたるため、カウンターパートが担当できない分野を専門家が担当するまでにいたっているが、全面的に担当できない理由は経験不足であり、まだ自信がないため経験を積んで自信がつけば十分対応できるものとみられる。

このことは、P.M.T.Cスタッフに対するアンケート調査でもわかる通り、6名のスタッフのうち5名まで、専門家の派遣期間延長を望んでいる。

#### 5) マレーシア側の協力体制

協定に添った施設、建物、ほ場等は十分確保され、かつセンターの人員数も配置され好意と積極性をもって、本協力プロジェクトに協力がなされている。

しかし、プロジェクトに関する事項の直接所管は生徒の教育を進める教育部であり、プロジェクトの対象は、学生のほか、農民と州政府の職員である。すなわち、協力プロジェクトは教育部長を通じて、農業改良・普及部その他にもひろく対応しなければならない。

さらに、協定成立前後において本プロジェクトを推進する関係者と農業局内の所管が変わったこと、訓練センターの一部圃場等は、教育部以外の部で管理していることなど、訓練センターは実際問題として、農業局への対応についてはかなり気をつかった面があった。

現職訓練の開始がかなりおくれたこと、50エーカー圃場の利用と管理についても学院側が積極性を示さなかったのは、部によって機械化プロジェクトのあり方に対する理解と期待が若干異なることによるものと思われる。

このほか、農業局教育部の推進する学生の教育・訓練に関する協力については、別の問題がある。ブンボンリマの学生訓練は、日・マ協力プロジェクトとして2国間協定にもとづいて専門家が派遣されているが、一方、農業局管下の各地の農業学院および農業局自体にも、それぞれFAO派遣専門家やC.P派遣専門家(英国、カナダ、西独、フィリッピンなど)が教育アドバイザーとして配属されていた。

したがって、マレーシア側の教育部からみれば、日本との関係は、マルチプルな協力体制の中で一部にすぎないということにもなる。ブンボンリマへ派遣された専門家は、他の農業学院の派遣専門家や教育アドバイザー達と共通の場で、共通の教育・訓練を進めなければならない。ことに最近の農業学院の実状から1～2年の学生に訓練が主であるかぎり、稲作に重点をおいた訓練ではなく、他の農業学院と共通な農業機械化の部分、いかえれば、農業機械の構造とか一般的な利用方法のみが重要であり、水稲作という特長づけられた条件における機械利用の分野につ



いての訓練の必要性は少なくなってきた。

#### 6) 日本側の協力体制

供与機械、専門家派遣、カウンターパートの日本研修等の協力において万全を期し、本プロジェクトに十分な協力ができたものと考えられる。今後更にP.M.T.C.の機能を継続させて行くためには、マ側スタッフの日本研修をつづけてゆく必要がある。またP.M.T.Cスタッフの要望にもあるが、日本研修後の新しい機械研修の情報に接していないので、何らかの方法で情報提供が必要であろう。

### 2. プロジェクトの波及効果

研修教育の効果については定量的に表示しにくい性格のものであるから、波及効果を適確に把握することは不可能であった。しかも、西マレイシアにおける農業の中核的担い手が、はたして適切な選抜によって訓練生として推せんされていたかの点にも大きな疑問をいだかざるを得ない状況にあったといえよう。さらに、訓練計画の周辺地域への啓蒙宣伝を効果的に行なうためにも、在来技術との対比、機械化に対する農民の行動意識の把握、等が十分調査研究されるべきであるにもかかわらず、州政府職員はじめ周辺農民のP.M.T.C.に対する関心の低さは、日本における普及活動にたずさわっている者としては常識外の意外さをもっていた。したがって、波及効果の評価主体を教育効果に求め、波及効果に対する評価報告としたい。

#### 1) 農業学院学生に対する教育効果

第4章の「被訓練者の評価」の項で述べたようにブンボンリマの農業学院よりの生徒は第3年次専門コースとして3分の1以上が機械専攻を希望していること、卒業後の就職希望も40%程度が機械に関連する内容のものを望んでいること等を考えると、間接的なP.M.T.C.訓練の成果が感ぜられるところである。

さらに、教育的波及効果として、P.M.T.C.での学習成果を家庭へ帰って応用したかをアンケート調査によって回答を求めたところ、55%の学生が何等かの形で利用していると答えている。さらに、具体的に家に帰った時、機械の保守管理や修理について相談なり指導を行なったかという問いに対し、31%の学生がタッチしていると答えていた。訓練技術の直接的な波及効果としてとらえて良いのではなかろうか。

#### 2) 農民訓練による直接的な波及効果

農民訓練に関するP.M.T.C.の評価は前述してきたようにほとんどわからなかった。同じように、農民訓練による波及効果も把握することは不可能であった。わずか2戸の被訓練農民に対する訪問聴取調査から推定される波及効果として、大胆に想定してみよう。

— 第5章 評 価 —

訪問した農家のうち一戸は、訓練成果をもとに機械装備を倍増し、機械化による省労働を受託作業規模拡大による所得増加に結びつけるという経営方向を採用していた。他の一戸は、訓練成果のうち機械修理技術を生かし、機械の定期点検整備を受託することによって利益を上げようとする方向を打ちだしていた。

マレーシアにおける稲作は二期作の増加を農政重点施策として打ちだしているが、二期作化による収穫と耕起整地田植とつづく農繁期の形成を、機械化による省労働によって完全にカバーできているとはいうない状態にある。これは「P67 農業機械普及台数」からもわかるように、動力耕うん機の導入利用台数が二期作増加に追いついていないことから裏付けされている。このような条件下にあつては、耕起作業の受託は適切な対応であり、稲作機械化に対する先見的な啓発活動でもあるといえる。このような対応がP.M.T.C.における訓練結果として発生した点は、具体的な波及効果としてピックアップされて良い点である。

また、マレーシアにおける農業機械の流通は、中国系資本による供給が主流を占めているが、これら供給企業はアフターケアのない販売である点に特長がある。そこで、農村に供給された機械類に対する保守・整備を受持つパートとして、個人企業の自動車修理店（主として二輪自動車等が対応しているが、ランニングコストを下げるため農業機械はほとんどディーゼル化しており（ガソリンに比較しディーゼル軽油の販売価格は $\frac{1}{2}$ である）、これらモーターサイクルショップの技術とは異質のものとなっている。そこで、機械類に対する知識の低い農民の定期整備を確実に実行することによって、機械操作中のトラブルをさけようとする慣習を材料として、農業機械修理整備を受託する農民が発生してきた。この保守点検整備ないし故障修理業の兼業の方向を採用する農家が出ることも、農業機械アフターケアの発達していないマレーシアにあつては、農業機械化を推進するパイプリーヤーとして必要なことであろう。このような理由づけから、農民訓練に対する機械化の波及効果を評価することができる。

3) 現職職員に対する教育効果

(1) 被訓練現職職員の普及指導拠点

被訓練現職職員が現在勤務している地域（普及員としての普及指導活動地域）をアンケート調査結果から知るとつぎのようになる。

(単位 %)

訓練年次 勤務地域	1973	1974	1975	総 体
州	33	10	—	12
地 方	50	60	33	48
町 村	—	—	22	8
部 落	17	30	44	32

州勤務者は地方農業事務所なり農業訓練施設（F.M.T.C.等）に常駐することとなり、訓練結

果は、勤務地における被訓練者を通して間接的に農業生産の担い手である農民に波及する結果となろう。第1回訓練がこのような職員に対する比率が高かったことには妥当性を見いだすが、波及効果の浸透には時間的なおくれが出てくると推測される。

地方勤務者は日本でいういわゆる農業改良普及員としての性格を持つ者であつて、直接農民への普及指導活動を主たる職務とする者とみれば、直接的な波及効果が期待できる人達である。

町村および部落を勤務地とする者は、身分は政府職員でありながら農業協同組合に常駐する人達で、日本でいうならば、勤務内容から農協の営農指導員の性格があろうと推測される。したがって、最も農民に接近した形でしかも指導内容も実際のな面が強くなっているとみて良からう。訓練回数が増すに従つてこのような性格の人達の比率が高くなつたことは、日本人専門家が機械工作主体の一名となつたこととも合わせ考え、期せずして妥当な方向にあつたとみられる。

(2) 現職職員の普及指導活動上に占める稲作機械化指導活動の割合

農業改良普及員としての活動の中で稲作機械化に関する指導時間の割合は、アンケート調査結果からみると0～95%と非常に広範囲に亘っている。

勤務地域	州	地方	町村	部落	全体
稲作機械化 指導時間割合	43%	40	50	24	36
			29		

全体平均で36%ということは、稲作機械化に限定したことを考えると相当高い数値といえよう。特に日本における農業改良普及員と同じような立場にある地方勤務者(農業改良普及所勤務と見て良い)の指導時間割合が40%に達することから考えて、訓練計画の波及効果は間接的な推測にはなるが、高く評価できるといえる。

(3) 普及活動により定着した技術

被訓練現職職員の主観的な判断ではあるが、稲作に関する指導援助活動によつて定着したと思われる技術を求めたところ、つぎのような結果が出た。技術内容には大きなものからわずかな革新技術まで雑多にはなるが、普及員としての自負は大きいものがあり、実際に聴取り調査を行なつた普及員達のはつらつとした活動ぶりからも、職務に対する誇りを感じとれたところである。

技術内容	栽培技術	機械 作業技術	機械の 保守管理	新技術の 工夫等
定着したと判断 した割合	60	68	56	24
		84		

機械ないし機械化に関する技術が、普及員の主観ではあるにせよ、84%の普及員によつて、いずれかのパートで定着した技術として認めていることは、訓練による波及効果が高かつたと

評価できるのではなからうか。

(4) 機械化を核とした生産の組織化の可能性

水稲作は水利による統合制御が、本質的には、核となつて生産の組織化が進展するであろう。特にオフ・シーズンの稲作は用水が不可欠の要因であるはずである。しかし、機械化を軸とした生産の組織化も十分考えられるところである。マレーシアにおいては、部落内での機械作業の受委託は非常ないきおいで進んでいる現状からも当然なことである。そして、訓練結果の波及効果を評価する手だてとして、機械の効率的利用の手段に生産の組織化が有効に作用するという認識を被訓練者がもち、生産組織化の方向を普及指導活動の中に採用しているか否かを問うてみた。

生産組織化の方向を普及指導活動にとり上げ、これが可能性のあるものと判断した訓練職員は、60%であつた。この結果からのみの即断は危険ではあるが、機械化に対する認識が強まってくることだけは期待して良いのではなからうか。

4) フィールドプロジェクト等による直接的な波及効果

新しい技術(ここでは稲作の機械化作業)の普及指導活動は、普及現場における課題の収集、課題解決のための指導計画の作成、計画の実行、活動結果の分析と評価、の各段階がサイクルとして連続するのが一般的である。このための手段として実証展示等が広く利用されている。

P.M.T.C.訓練においてもフィールドプロジェクトという手法は訓練計画の中に組込まれていたが、訓練者の評価では、ほかの訓練内容に比較し低い評価を受けたことは前述した通りである。同時に、このフィールドプロジェクトは周辺地域に対する啓蒙宣伝としても、大きい効果を期待することは出来なかつたようである。このことについてはP.M.T.C.内部体制にももちろん要因はあるが、作業展示という性格からくるデメリットもみのがすわけにはいかないだろう。作業は短時間で終了し、栽培技術展示のように長期観察をゆるさないからである。しかし、P.M.T.C.作業員からの聴取りではあるが、P.M.T.C.へ質問等のため来訪する農民が年間を通じてほとんど皆無であつたということは、啓蒙宣伝活動の不足であつたといえよう。したがって、周辺地域に対するP.M.T.C.自体の波及効果はなかつたと推定される。

普及指導活動の本質論から、これらの点を解析すると、普及現場における課題の収集に対するあやまり、要請される課題解決のための指導計画の作成の経緯の中にも活動のあやまりがあつたように推測される。P.M.T.C.体制の検討はさておくとしても、協定の規定のなかに普及指導援助の専門家の派遣等が実施されていたならば、直接的な周辺地域への波及効果が期待できたと思われた。この場合、自国語(マレー語)のできる専門家が好ましい。なぜならば、農民の潜在的要請、行動意識の適確な把握には、普及現場に直接はいり込み対話の中から課題を浮きぼりにしてゆくことが大切であるからである。稲作機械化訓練計画が教育効果としてすばらしい成果をあげているのであるから、普及指導面での成果もこれに加え完成した姿に持つてゆきたいと感じたし

だいである。このためにも、語学の堪能な普及指導専門家の派遣等を考慮すべきではなかっただろうか。

### 3. 全体評価

海外協力事業についての評価は、まだ、その方式が確立されていない。評価の規準は視点を変えれば、当然異なってくる。単に協定が正しく条文どおりに実施されたが、条文どおりではなくとも協定の意図するものが達成されたか、あるいは、その原動力となりえたか、協定外にどんな効果があるか、周辺に及ぼした影響はどうか、歴史的にみてどんな効果があるのか、他の事業に比べてどうか、担当した人達の熱意はどうか、など枚挙にいとまがない。限られた期間内の異なる社会・経済条件下での調査ではとうていすべての規準について実施すべくもなく、今回は協定が正しく実施されたか否か焦点を絞ることにした。

マレイシア稲作機械化訓練計画の目的は、協定に明記されているとおり、日・マ両国の親善関係を促進することにある。その意味では十分目的を達したものと考えられるが、項目別に述べれば以下のとおりである。

#### 1) 施設・建物及び付帯施設

施設・建物及び付帯施設は計画を達成することに十分であった。当初、マ側は1500㎡の施設を建設したが、日本側専門家の意見を快く受け入れ、さらに格納庫・乾燥調製棟など、1000㎡を1972年3月までに完成した。訓練用および実験用圃場として50エーカーのほぼ平坦な土地が提供された。面積としては十分であったが、既耕地ではなく日本からの提供資材到着後圃場を整備したため、期間中にその100%を使用することはできなかった。このことは協定延長後、日本人専門家が1人になったことと相まって、機械利用に関する訓練、および、現地適応性試験が十分に実施できなかった原因となった。調査時点にはその殆んどが整備されていたが、残余についても早急な整備が望まれる。

#### 2) 機 材

供与機材は量的には十分であり、かつその利用は協定の範囲内に限られた。このことが、訓練生1人当りの機材数においてP.M.T.CとF.M.T.Cとの間の格差を大きくしたことは否めない。マレイシア全体の機械化について考慮すれば、より弾力的な利用が望まれる。種類は多岐にわたったが、一部機材については、その適応について訓練にともなう利用試験が必要である。当初機種を選定に当たっては種々の角度から検討されたことであろうが、導入機種は可能な限り早い機会に適応性試験を実施し、その可否を決することが望ましく、また、同種の機械で新型式の機種が市販される場合には、追加・交換などの処置が望まれる。部品等補給資材はよく整理され、その保管には十分な注意が払われた。

### 3) 人 員

マレーシア側は協定に定められた人員以上の職員を配置したが、機械化についての経験年数が短く、また事業と並行してカウンターパートの日本での研修が実施されたことも重って、日本側専門家が直接指導することが多く多忙を極めた。現職職員の訓練を自主的に遂行できる程度まで、スタッフトレーニングが望まれる。また、機械利用についてのスタッフの養成が必要である。日本側専門家が協定延長後1名になったことは、機械利用面での協力が十分行なえない一つの原因となった。

### 4) 訓 練

現職職員の訓練は諸般の事情により開始がおくれた。したがって協定期間内に十分な数の訓練者を確保できない原因となった。1973年からのこの訓練が開始されたことはマレーシア側の努力に負うものであり、今後これが継続拡大されることを望むと共に、訓練者が訓練の成果を十分発揮できるような地域に配置されることを望む。学生の訓練については、学期末休暇であったため十分な調査ができなかった。訓練をうけた学生は1971年から1975年までに、1169名に達した。これらの卒業生が全国に配置され機械化に尽力することに期待する。農民訓練は、その入選、長期に家を留守にすることが困難であるなどの理由で、1972年から1975年までに85名にとどまった。また訓練は短期間であったが訓練内容を少ない項目に限定したためかなりの効果があった。これらの農家はそれぞれの地域で訓練の成果を農業経営の中で有効に生かし、また指導的な役割を果たしている。これらの訓練を通じて、1度も事故がなかったことは、まことに喜ばしい事であり、マレーシア側スタッフ、日本派遣専門家の努力のたまものである。農業機械の現地適応性試験は、試験圃場の整備が十分でなく、また農業機械利用関係スタッフが少なく十分実施できなかった。マレーシア稲作機械化の推進のためには今後拡充強化すべきものでありP.M.T.C.でのデモンストレーションと併行して試験研究機関での実施が望まれる。

以上、評価結果について各項目ごとに述べたが、5年間にわたる本事業は、マレーシア側および日本側の密接な協力により、多くの効果をあげたものと思われる。なお、本事業の効果をより継続的に高揚するため、下記事項の実施が望まれる。

1. マレーシア側スタッフの技術の向上
2. 現地適応性試験の実施

1.の具体的の方策としては、マ側から要望もある通りスタッフの日本研修の必要があり、コロンプランによる受け入れが引きつづき望まれる。また、マ側スタッフのうちのほとんどが日本人専門家の協定終了後も派遣延長を望んでいることで裏付けされるように、A.A.クラスの日本人専門家並みの技術者(耕うんから収穫調整、ワークショップまでの指導者)の養成が必要である。

2.については、マレーシアには機械化の試験研究が皆無に等しいのでP.M.T.C.において引きつづ

— 第5章 評 価 —

き実施が望まれるが、これを担当する研究者の養成もきわめて重要であると共に、大学、試験研究機関と共同で実施することが必要である。

1～2を通じ共通な事項として、年々改良開発されている農業機械についての情報を提供することも重要である。

P 1 0 8 「資料-19」派遣専門家との意見交換における評価

P 1 1 2 「資料-20」P.M.T.C.職員と調査の合同及び個別検討

P 1 1 6 「資料-21」マレーシア稲作機械化訓練計画エバリュエーション調査団の報告

～以上 参照～

## 付. 西マレーシアの農業機械化の事情等

全マレーシアの人口は、1974年で1,162万人で面積は333千km<sup>2</sup>(西マレーシア132千km<sup>2</sup>であり、国土は日本と同様であるが、人口は約10分の1である。経済成長は1973年が最も多く10.2%、平均成長率は約6.8%、物価指数は前年対比で1974年で約1.8%上昇(予想)でインフレ経済下にある。

1970年の統計によると農業労働人口は150万人で、経済活動人口の約50%を占め、農業1人当り労働生産性は586US\$、国内総生産のシェアは2.4%である。

(農作物の作付状況)

単位 千ha (作付率)

稲	ゴム	ココナツ	オイルパーム	バナナ	タピオカ	グラウンドナツ	メイズ	さつまいも
586.0 (21%)	1,818.0 (64%)	215.9 (8%)	312.8 (11%)	23.2	7.1	4.9	2.2	2.5
果菜類	葉菜類	コーヒー	紅茶	ココア	タバコ	香辛料	砂糖	その他
3.0	3.4	8.9	3.3	22.9	7.2	2.2	12.0	...

注) 稲は二期作分の合計数値(資料:中根氏) メイン・シーズン作付面積は翌年の収穫時に集計した。

### 1. 稲作の概況

西マレーシアにおける米は、ゴムに次ぐ重要作物であって総付面積の1.3%(二期作で2.1%)を占めており、1967年産米の総作付面積は420千ha(二期作率18%)であったものが、1974年産米で586千ha(二期作率57%)で政府の目標に近い達成率を示している。(千ha)

	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
水稲作付面積	420	458	480	512	533	562	...	586	...
二期作率(%)	18	25	25	35	43	55	...	57	...
水稲作付目標	...	...	...	...	533	575	599	616	653
二期作率目標(%)	...	...	...	...	42	50	55	60	70

米の自給率を向上させる手段として重点がおかれ、1930年代に灌漑排水局(D.I.D.)が設立された。以来、二期作化のため乾期に用水を導入する灌漑排水事業に多額の財政投資が行なわれたが、代表的なものがケダ州のムダ計画、クランタン州のクムブ計画、トレンガヌ州のプス計画である。

しかし、これらの特長は、二期作化のための用水確保を目的としており、1マイル(1,600m)ごとに揚排水路ができています。機械導入に必要な農道や、乾田化のための考慮がなされてなく、畦越し灌漑、圃場への連絡も畦畔を利用している。

10アール当りの収量は、精米換算で二期作計で1967年332kg、1971年377kg、1972年は364kgである。



品種は、メイン、オフ・シーズン共に同じ品種が作られており、代表的なものは、日本から33年以来コロポランにより育種研究者が派遣され協力して育成されたマスリー、マカンド、バハギヤ、ジヤヤ/アボロといった品種が80%を示めている。現在の主要品種の生育期間140~160日を収量を落さず、また、一期、二期作収量差を無くし100~120日程度に短縮、不良環境適応、少肥適応性などの改良などが必要とされている。

米の農家売渡し価格をみると政府支持価格は、玄米10キロ当り(1M\$=120円で換算)で466円、精米工場買入れ価格1974年前期で796円、農家庭先渡し平均価格は782円である。取引方法は主として中国系の業者がトラックで、その日収穫し天日干して麻袋詰めした籾を計量し、レシートを渡すが、1袋分を保証金として現金払し、その後2~3日で現金決済をしている。



<平坦な水田が多い>



<水牛耕は減りつつある>



<耕うん機による湛水耕うん>



<乗用トラクターによる湛水耕うん>

病害虫の発生がほとんどなく、防除作業も行なわれていない、ネズミの害が最も多い。

肥料は、元肥をほとんど施用せず、追肥に尿素を施用する程度である。除草はカマで雑草を刈る程度である。

畦ぬり作業も無く、田植前にTajaというカマ状のもので両側を切り落してそろえる。

米の自給率は二期作化による目標の80%を既に達成しているが、調査団の訪マ中の新聞記事による

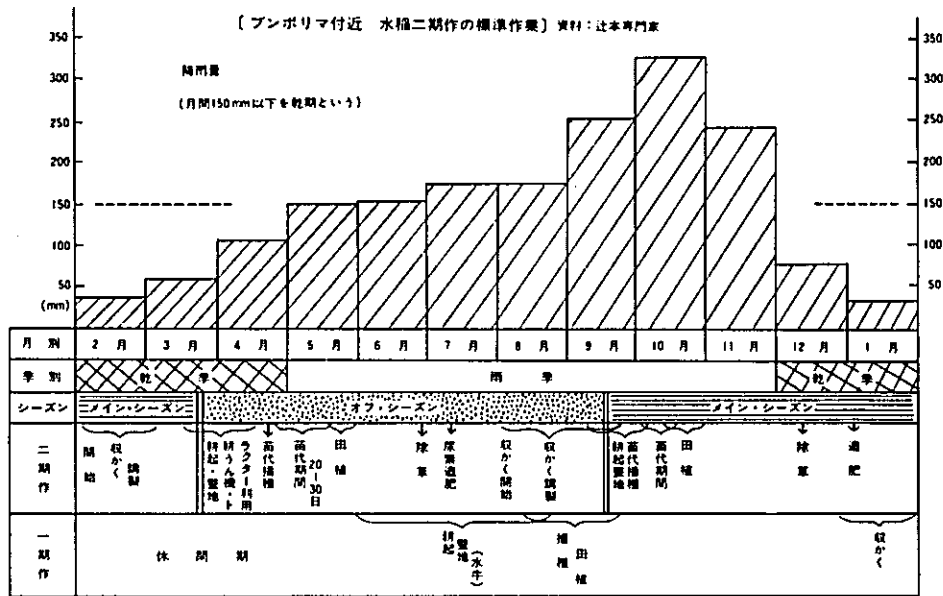


<田植作業>

— 付. 西マレーシアの農業機械化の事情等 —

と米は100%自給し、余れば輸出するという方針に変わってきている。

( P 117「資料-2 2」からP 126「資料-3 2」参照 )



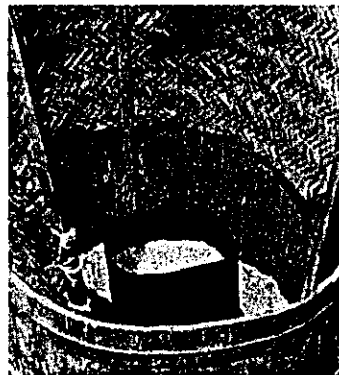
<収穫期の稲(オフ・シーズンの方が収量が高い・脱こく道具一式)>



<圃場脱こく作業>

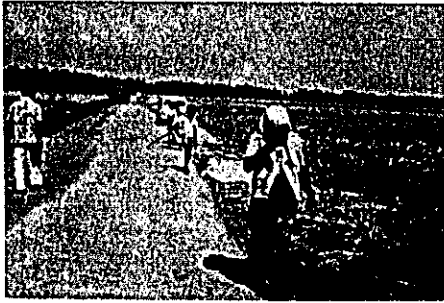


<稲刈り作業>



<脱こくされた稲>

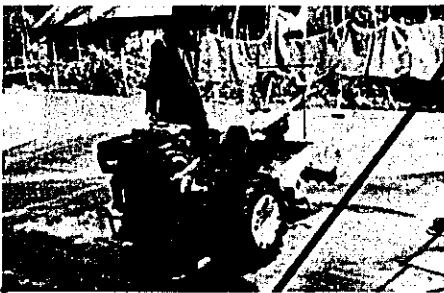
— 付。西マレーシアの農業機械化の事情等 —



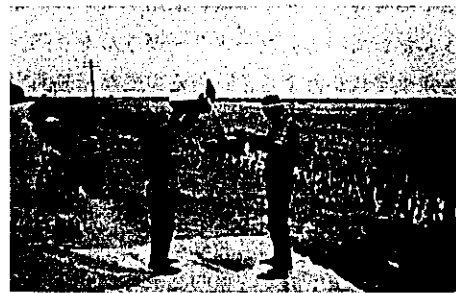
<脱こく後道路で籾乾燥>



<耕うん機のファンで籾風選>



<屋敷内のドライヤード(コンクリート)で籾乾燥、耕うん機に風選用のファン>



<人力による籾の風選>

2. 稲作の機械化

	乗用トラクター		耕うん機		動力脱こく機		揚水ポンプ		動力噴霧機	
	1973 (円)	1974 (円)	1973 (円)	1974 (円)	1973 (円)	1974 (円)	1973 (円)	1974 (円)	1973 (円)	1974 (円)
政府機関有	296	305	234	174	84	73	139	158	224	231
請負業者有	842	1,111	579	409	6	9	156	172	—	1
農家 有	518	464	2,352	2,117	18	17	656	675	409	261
農協 有	111	130	126	170	1	1	52	49	26	23
計	1,767	2,010	3,291	2,870	109	100	1,003	1,054	659	516
前半期	1,643	1,767	2,925	3,291	109	109	802	1,003	352	659
差引増減	+124	+243	+366	-421	—	-9	+201	+51	+307	-143

(参考) 1966年トラクター960台 耕うん機636台

1967年 " 1,095台 " 892台

1968年 " 1,244台 " 1,446台

1969年 " 1,529台 " 1,923台

<西マレーシアの農業機械所有状況>

なお、1970年の統計によると総農家数は537千戸、メイン・シーズン水稲作は農家数は296千戸で平均作付は3.1 エーカー(1.3 ha)である。

乗用トラクターは1974年の上半期末まで2,010台で、このうち50%以上を請負業者が所有している。耕うん機は農家有が多く2,117台であり、合計2,870台であるが1973年下半期末より421台も減じている。動力脱こく機は100台、揚水ポンプが約1,000台、動力噴霧機500台であり、西マレーシアの機械化は耕うん段階の機械化である。

耕うんは水を入れてから10日位たって土に水が浸透した時点で、耕うん機、乗用トラクターを入れ耕うんをしている。ロータリー耕うんを2回、そのあと水牛で代かきするといった方法が一般的であるが、ロータリー耕1回目でキレイになればその段階で、2回目でキレイになればその段階までといったようにあと作業が省略される。また地帯によっては、水を入れて熊手状の道具で作業し耕うんにかえているところもある。

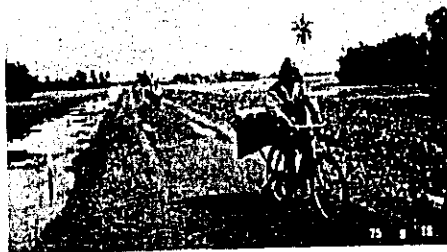
防除、除草等の作業はほとんど行なわれず、したがって、防除機、除草機は使われていない。

収穫作業は、手刈り、圃場(樽の中にたたき落す脱こく、道路またはドライヤード(コンクリートのタタキ)に干し、夕方道路上で籾で売買がされている。籾は脱粒性が良く、籾水分はメイン・シーズンで20%、オフ・シーズンで25%位である。

今後の機械化の問題点としては、二期作化により収穫と田植作業の期間が短く労力のピークと労賃の



<自宅内の籾乾燥貯蔵庫>



<自転車が重要な運搬機>



<道路取引、籾で販売>



<全作付面積の64%を占めるゴム>

高騰などから、農業機械化研究所が協力してM.A.D.A.で田植機、自脱型コンバインが開発されているのにみられる通り、田植、収穫の機械化が要望されている。

しかし、マレーシアにおける機械化は、近い将来可能になるとしても大きな問題は、幹線道路はあるが、個別の圃場への連絡農道が全くなく、機械を目的地まで運搬できないことと、灌がい施設は整備されているが、排水路があるものの地形、土

— 付、西マレーシアの農業機械化の事情等 —

襲条件から排水機能が悪く、収穫時期(とくにオフ(ドライ)シーズンの収穫期)は雨季のため  
 湛水状態であるので土地基盤整備が重要となってきた。

<ペナン州の普及状況>

年次	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
耕うん機	186	198	299	352	372	372	404	...
乗用トラクター	128	110	132	132	127	127	165	...
水牛	...	...	...	...	...	...	3,019	3,119

また、農道がないことから、畦畔が唯一の連絡道であり、かつまた自転車が唯一の運搬用具である現状である。

個別機械の今後の普及可能性をみると農道、排水等の基盤整備を前提として耕うん機より、泥中耕うんであることから乗用トラクターが、収穫確保のため田植機が、脱粒易、長桿品種のためバインダーよりコンバインが期待される。

農業機械の流通事情については、日本との合併会社が3社あり、ディーゼルエンジン、耕うん機のノック・ダウン方式の工場である。また耕うん機の完成が輸入されているが、販売は主に中国系の商業者によって扱われている。アフターサービスについての配慮がされてなく、販売のみを担当しているため、修理整備が他の専門分野に委ねられており、部品確保とあわせて政府も何らかの対策を考えているようである。このような実状から機械化訓練センターの重要分野としてワークショップがあり、施設も整備されている。

<農業機械の州別普及状況 (西マレーシア)>

州名	乗用トラクター		動力耕うん機		動力脱こく機		揚水ポンプ		動力噴霧機	
	1973(F)	1974(L)	1973(F)	1974(L)	1973(F)	1974(L)	1973(F)	1974(L)	1973(F)	1974(L)
ペルリス (Perlis) ス	99	104	199	202	3	3	58	71	7	8
ケダ (Kedah) ダ	330	331	362	362	18	18	169	179	23	23
ケランタン (Kelantan) タン	293	281	671	426	11	10	90	89	203	36
トレングガヌ (Trengganu) ヌ	131	146	90	111	28	31	22	25	35	35
パハン (Pahang) ン	146	157	220	197	1	3	14	16	5	2
ペナン (Penang) ン	165	165	404	404	2	2	540	540	16	16
ペラク (Perak) ラ	300	512	265	262	12	5	29	39	40	43
セランゴール (Selangor) ル	99	99	670	675	1	1	23	24	287	309
ネグリ・センビラン (N. Sembilan) ン	46	36	166	56	10	4	1	—	8	8
マラッカ (Melaka) カ	61	46	132	63	19	19	13	14	27	27
ジョホール (Johore) ル	97	133	112	112	4	4	44	5,7	8	9
計	1,767	2,010	3,291	2,870	109	100	1,003	1,054	659	516

### 3. 農業、農村訓練センター及び農業機械化訓練センター

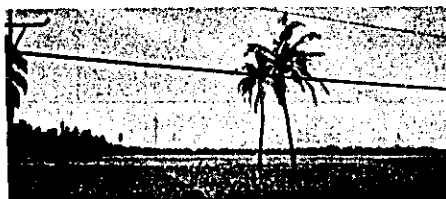
機械化を含む農業・農村訓練センターは、1973年の下半期末で西マレーシアで22カ所（'74上期末で24カ所）、1973年の年間訓練コースは196で2,524名の訓練実績である。

（P129「資料-23」参照）

P.M.T.C.を評価する比較対象として、西マレーシアにある国立、州立のF.M.T.C.（農業機械化センター）を訪問した。

#### 1) テロチンガイ・ケダ州立農業機械化センター(F.M.T.C.)

ここでは、農家25人を2カ月間にわたって訓練をしている。13人と12人の2班のグループ構成にして1班がフィールド、2班が講義と分け、適宜交替する方法である。訓練は1970年から開始し、すでに550人の研修を終了した。対象者は2,000人もおり260,000エーカー（105千ha）の21才以上の人を対象としており、学歴は中卒以上の人である。



< 農村風景 >

このF.M.T.C.は、ワークショップ、機械の運転操作、運搬機等の整備の3つを重点コースにしている。機械は乗用トラクター、耕うん機（4台）で行なっている。

日本との協力で農業機械化研究所が中心になり、田植機、コンバイン開発研究もこのF.M.T.C.で、P.M.T.C.で訓練を受けた職員が協力して行なわれている。

普通型コンバイン（クレーソン）が入っているが、6.5tもあり圃場に入ると40cmも埋り、また農道もないので使えない、日本との共同研究のSabita, Mudaといった自脱型コンバインに期待をかけていた。

教官の研修は、日本研修を受けた人が1名、チーフも10年前日本で研修を受けている。

農民訓練のほか、1～2日ムダ地区のオペレーターを中心となる人（政府職員）を集め、1年に1回位実施している。

訓練は大阪で日本研修を受けた教官1名が講義の全般を担当し、機械工作担当の4名がこれを担当し、電気とか修理を教えている。圃場には2人のオペレーターがおり、補助者にすでに訓練を受けた人を使っている。

乗用トラクターはまだ農家があまり使っていないが、訓練としては大型も小型も実施する必要があり実施している。耕うん機は4台しかなく半分講義、半分実習という形で行なっているが、台数が少ないため実習は1回しかやっていない。

## 2) パリット・ベラ州立農業機械化センター(F.M.T.C.)

このF.M.T.C.は矢追専門家が設立当時訓練指導に行ったこともあり、P.M.T.C.のチーフ・カウンタパートと機械工作部門のチーフ・インストラクターがこの施設の設置時に配属されている。

年間60人、1回30人の農民訓練がされている。機械化と一般農業のコースの2つがあり、乗用トラクターを中心に教えている。一般農業には機械化に関することはあまり教えていない。機械



<パリットF.M.T.C.ワークショップが充実している>

化のコースは耕うん機、乗用トラクター、機械の補修、管理である。8人ずつ4つの班にわける。例えば4サイクルエンジン、2サイクルエンジン、耕うん機、木工とかにわけて教科要目により、ローテーションを組んで実施している。

ここには、100エーカー(40ha)の運転練習場を含む訓練圃場があり、プラウ耕を(水田、とうもろこし畑)している。21才の人は2週間の基本訓練でトラクターの運転免許を取得できる。このコースは2カ月のコースで1年に70人、1回35人である。

訓練生はラジオ、新聞で紹介して農民を募集し、地方の役所から人を集めてくる。その地域条件をみてメンバーをチェックして決める。賃耕をする場合1~2エーカーのところは対象にならない。10エーカー単位の地区を対象にする。

トラクター15台、耕うん機10台があるがトラクターは農家に貸出しもしているし、賃耕もしている。1等地は平坦のところエーカー当り45M\$, 3等地は90M\$である。

教官は3人で1人が日本研修を受け、あとの2人はセルダンのF.M.T.C.で訓練を受けている。ワークショップには7人の職員がいる。

ワークショップには、トラクター・自動車修理、溶接、機械加工、全般的な修理の4つのセッションがあつて12日間をその訓練にあてられている。

## 3) セルダン国立農業機械化センター(F.M.T.C.)

問1 他のF.M.T.C.との相違点は……

(答) 相違点は他のF.M.T.C.は州の下にあり、農民訓練が中心であるが、ここは各州のOfficer(先生)を教えること、次に各農業学院から来た3年生を教えている。

問2 農業学院の生徒数は……

(答) このF.M.T.C.では機械コース専攻の約50人の農学院の生徒を教えている。

問3 教官等の職員数は……

(答) インストラクターが5人、機械工作1名が中心で全職員数は17名である。

問4 教官研修の方法は……



<セルダン F.M.T.C.の小型エンジン研修室、機械が少ない>

T.C.宿舎に入らなければならない。この宿舎には、食事施設、居住室、また訓練生たちの余暇や夜の娯楽のため施設がある。

問6 訓練用の機械施設は……

(答) セルダン F.M.T.C.は、4つの部門がある。それは旋盤、溶接、エンジン、農業機械であり、それぞれが、訓練生が実際の訓練によって技術を身につけるように工場もっている。

旋盤実習室には、旋盤機械や種々の切断の用具が備えられている。溶接工場には、金属加工のための作りつけの溶解炉、電気アーク溶接には A.C.アーク溶接装置、ガス溶接用に酸素アセチレン用具、ハンダ付けの用具等が完備されている。

それに加えて、これらの2つの実習室には、ポータブル電気ドリル、ドリルプレス、電気ノコギリ等の動力器具、また手動器具には、ノミ、パンチ、錐、かすがい等が備えられている。

エンジン部門には、2つの実習室がある。第1実習室は、小型エンジンの分解組立であり、第2工場は中型、および大型トラクターの組立である。第1実習室には、2サイクルと4サイクルのガソリンおよびディーゼルエンジンが、実地訓練のために備えられている。更に第2実習室には、トラクター部品の分解組立やオーバーホール、あるいは他の実地訓練のために、多くの種類のトラクターがある。

第1、第2実習室には同じように、多くの手動器具、テスト用具、エアコンプレッサー、エンジンやトラクターや水力システムのカットモデル等が、実地と理論の両方から究明できるように用意している。農業機械部門の実習室には、訓練生たちが、操作や調整、保守、修理について技術者や実際の知識をえられるように、中型・大型トラクターと動力耕うん機がある。

問7 実験は場はどの位か……

(答) モデル農場は、F.M.T.C.の近くに5エーカー(2ha)ある。ここでは、学生が実際の農業機械の使用と経営の訓練として、最初に土地準備(耕うん整地)から植えつけと施肥、作物の防除と除草を経て収穫までの作物の栽培における機械化できるすべてについての実習のために、訓練生たちは、農業機械・器具を使用することができる。

問8 教室、その教材は……

(答) その他の利用できる施設として講義室があり、ここで訓練生たちは、関連問題の理論的原理についての講義を受ける。その他実物の資料、フィルム、スライド、図表、印刷物等のさまざま



な材料が、訓練生の理論研究の補助教材として用意されている。

F.M.T.C.の設備を改良しようという努力で、訓練生たちの参考にするため図書館が設立されることになっている。また、作物の処理、乾燥について実際の作業の原理の理解に役立てるため、大型ドライヤーユニットも設置している。

(注、問の6～7はセルダンF.M.T.C.のしなり…より1問1答形式に整理した。)



<鍛造、溶接機器が充実している>

問9 プンボンリマ学院のP.M.T.Cから来た3年生、他の農業学院から来る学生との間に農業機械の理解度の差異は……

(答) 少しはベターである。というのはP.M.T.Cは日本の供与機材があつて実習が十分にできるからである。

問10 P.M.T.C.との機械の違いは……

(答) ここは畑作中心であり、畑作用機材がある。P.M.T.C.には水田用の機材があるので、3年生の機械専攻生は3日間位研修旅行にプンボンリマに行っている。

問11 実験圃場はどの位か、どんな実験による機械化の内容は……

(答) 5エーカー(2ha)あり、学生が実際に播種から収穫までの機械化をやっている。プラウ・ロータリーの作業する圃場はいくらでもある。

問12 ここの施設でも外国からの派遣専門家の必要は……

(答) ドイツ人2名、日本の青年協力隊が1名いたことがある。大きなプロジェクトがあれば必要だと思うが、今は個々の専門分野をのばしてゆきたい。ドイツ人は機械工作のエンジニアとして来た。

問13 農業学院生徒の進路は……

(答) ここを卒業するとJ.A.Aの資格をとり、人によって異なる。ある人はF.M.T.C.とか普及員として勤めるであろうし、必ず機械コースの人が機械を担当するとはかぎらない。

問14 P.M.T.C.の教材でセルダンに必要な機械があるか

(答) 一番考えていることはP.M.T.C.にある機械がほしい。水田と畑作の訓練センターに配分したい。ここは当然畑作である。どの専門家でも末端のカウンターパートに良く教えて、カウンターパートが専門家のかわりを勤められるようにしてほしいと願っている。

問15 カウンターパートが日本研修に行っているが、この研修についての意見は……

(答) 日本に6カ月とか10カ月行くことによって勉強にはなるが、できることなら帰ってきてから1～2年間、日本人専門家について本当に力をつけることが重要である。

問16 協定が終了後のP.M.T.C.の機械については……

— 付. 西マレーシアの農業機械化の事情等 —

(答) 協定が終ったからといって機械全部をもつてくることはない。こことは限らないがP.M.T.C.には多くあるので機械の少ないF.M.T.C.にもつてゆくことになる。しかしP.M.T.C.は教育部の所屬であり学院の機械である。こことしても機械がほしいが……。

問17 協定が切れた段階でP.M.T.C.の所管が教育部から普及部へ変ることは……

(答) 個人的には望んでいるが……。

問18 ここでの研修は学生と先生の訓練のほかは……

(答) 学生を6カ月と現職職員を短期に乾燥とかの訓練を実施している。

問19 農業学院3年生には4つのコースがあるが、コースの選択は……

(答) 2年を終った段階で生徒から希望もあるが、今までの成績によってセレクトする。100人が普及のコース、50人が機械化のコースであり、政府は普及のコースに力を入れている。P.M.T.C.から来た学生は機械化コースが多いが、内申書等によって決められている。機械化コースは実習が多いので50人に制限している。

#### 4. 農業協同組合と普及所

農業協同組合 (Farmer's Association) は1967年台湾の制度を参考にして作られ、単協、州組織、連邦組織の段階があり、まず単協を作り、ある程度単協のできた時点で州組織を作る方針がとられ、連邦組織が設立されたのは1972年でごく最近のことである。

業務は指導、販売、信用および購買である。信用事業は農業銀行の代理業であり、購買事業も生産資材が中心である。政府の奨励策として農協の建物は政府が建設し、主要なスタッフ (俸給) も政府職員が担当している。1974年上半期末の組織数は113、組合員数は101,587名である。

第2次開発計画 (1971-75) 期間中にネットワークを設定し、新農業技術の普及、金融、加工、貯蔵、輸送、流通等の多目的サービスを提供しうる体制を整えることとしている。

農業銀行は1969年に設立され、業務は政府資金による農業部門に対する信用の調整および監督、農産物生産および販売事業に対するローンの提供、貯金業務などがあり、具体的には米作に対する短期信用、土地購入および開発に対するローン等を行なっている。米作に対する短期信用が全貸付金の3分の1近くを占め、最大事業となっている。資金源は政府資金のほかに、大蔵大臣の認可により外部からの借入も可能で、貸付業務は農協などを通じて行なわれている。農業銀行以前はPabi Planlers Boardが機械購入者に対して融資していた。



< 農家住宅、床下が倉庫 >

第2次開発計画では6,000万\$の活動が短期資金の貸付けから中・長期資金へ拡大されることとしている。(以上外務省経済事編マレーシア48.9.10刊を参考とした。)

普及員も農協の事務所に配属され、1973 年下半期で巡回普及所の数は 22、講習会の回数は 926 回、講習会等に出席した農民の数はのべ 319,230 人である。

<巡回普及所の活動状況>

	巡回普及所数	今期講習回数	今期講習会に参加した出席者数	現在までの講習回数	講習会に現在までの出席者数
1973 上半期	23	501	170,126 人	501	170,126 人
1973 下半期	22	425	149,104 人	926	319,230 人

<農業協同組合と組合員数>

	1973 (下半期)		1974 (上半期)	
	組織数	組合員数	組織数	組合員数
計	113	97,309	113	101,587

(P 129「資料-34」普及所、P 130「資料-35」農協参照)

5. 教育制度

1) マレーシアにおける教育制度は Primary School 6 年と Lower Secondary School 3 年が義務教育である。Primary School ではマレー語、英語、中国語、タミール語のどれかを選択する。学校数が少ないので午前、午後の 2 部制の授業が多く行なわれ、これにスクールバスが発達している。Lower Secondary School の授業は主としてマレー語と英語であって、言葉が異なる場合は Remove Class がある。この課程を修了すると L.C.E. の試験があり Upper Secondary School に進むことができる。

Upper Secondary School は 2 年であって修了者は M.C.E. あるいは S.C. を受験できる。これは英連邦共通の資格になっており、資格取得者は入学試験をうけて次の Form Six Class 又は College に入ることができる。

Form Six は 2 年で修了者は H.S.C. の試験をうけ、合格者は大学の入学試験を受けられる。

College は 3 年で教育期間中 H.S.C. の資格を取得 University に進むことができる。農業関係の農科短大 (セルダンに 1 校) を出た卒業生を Diploma と呼び、農業・農村開発省に採用されると A.A. の資格をえて、普及所の長、土地開発計画のマネージャーとして働くことが期待される。

University は 4 年制で H.S.C. の資格者が受験できる。卒業生は (国内では農業関係マラヤ大学) 主に政府機関に入り、入った直後から農業関係で



<重要な農産物となってきたオイルパーム>

— 付、西マレーシアの農業機械化の事情等 —

はA.Oとして高い待遇を受ける。現在は英語で授業が行なわれているが、近くマレー語の授業となる。

以上が学制の概要であるが、短大、大学ともに学生数は極めて少なく英才教育が行なわれているようである。必ずしも正規の学校を出なくともCertificateをとればよいので、私立の夜学が都市に多くある。

農業学院(Institute Pertanian)は農業局教育部の管轄にあり、L.C.E.資格者を3年間教育訓練をし連邦、州に採用される。J.A.A.を養成する機関である。全学寄宿制度で入学時に仮採用の形をとり、8,400円(70MS)の支給を受け、授業料は一切不要であり卒業後本採用され、卒業後5年間は政府機関に働かねばならない義務年限がある。1~2年は各学院で授業を受け3年生はセルダンの農業学院で、(1)農業機械化、(2)普及・農協、(3)研究助手・研究技能者、(4)生活改善の4つのコースに分かれて実習を中心に授業を受ける。現在機械化コース専攻学生は50名(定員も50名)である。なお食事も1回当り324円(2.70M\$)相当の給与を受けている。

2) 公務員の格付けは、農業関係でいえば、第1がA.O.(大学卒業生)、第2がA.A.(短期大学卒業生)、第3がJ.A.A.(農業学院卒業生)であり、給与の上下格差は非常に大きいし、またA.O.の権限も絶対的のものがあり、A.O.のサインによって業務が行なわれ、A.O.の指命によってA.A.、J.A.A.が補佐する制度のようである。

A.A.は経験と年月を経てA.A.O.にはなれるが、A.O.にはなれないし、またJ.A.A.は将来共にA.A.にはなれない。

(以上、学制、公務員の格付けについて、実施調査団の報告書よりとりまとめ、若干今回の調査で見聞した範囲で付け加えた。) (P130「資料-36」参照)

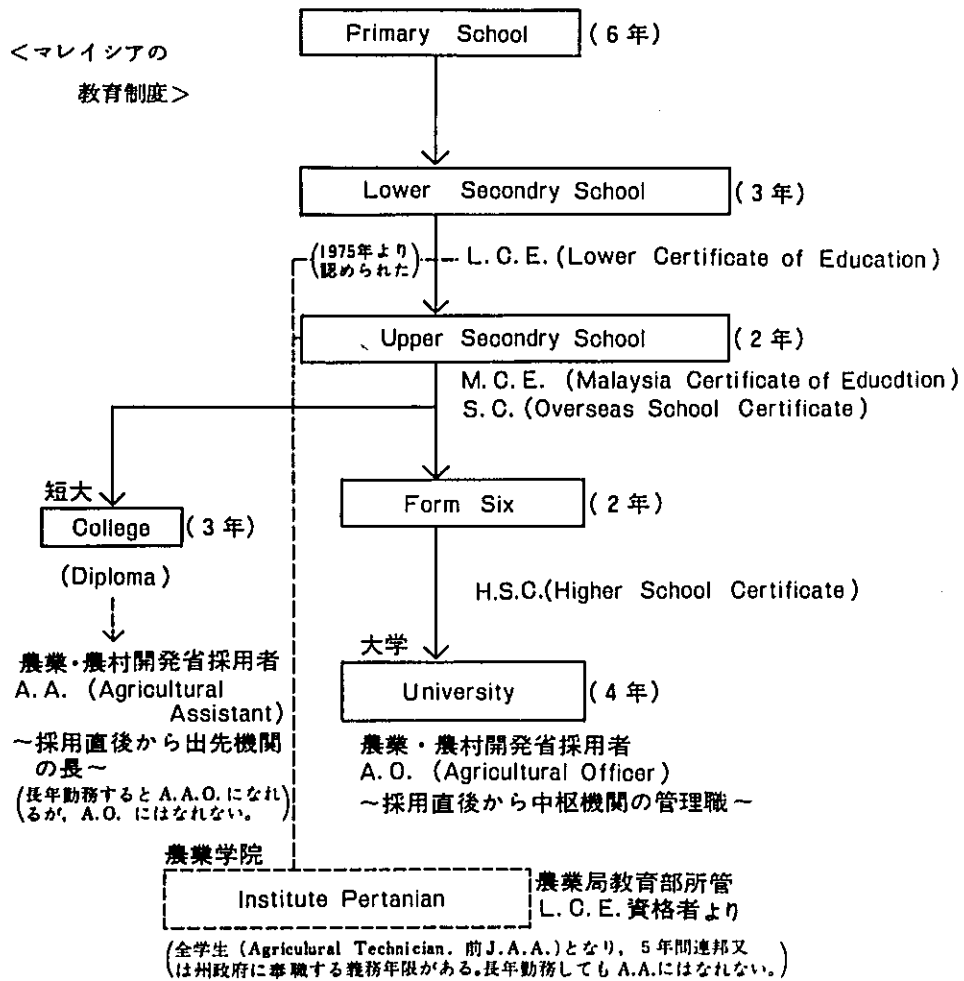
6. 連邦政府、州政府の農業関係管理職及び農業技能者

	S. D. A & DEPUTY			A. O			A. A. O. (SP. Grade A. A.)			A. A. (Time scale)			Agricultural Technician		
	定員	現在数	欠員	定員	現在数	欠員	定員	現在数	欠員	定員	現在数	欠員	定員	現在数	欠員
'73. 12. 31	16	16	-	36	24	-12	34	23	-11	199	153	-46	830	740	-90
'74. 6. 30	17	16	-1	36	28	-8	35	23	-12	196	148	-48	836	730	-106

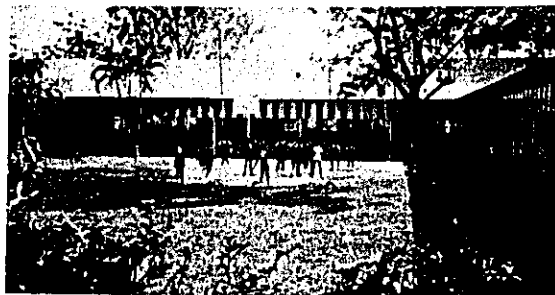
注、S. D. A & DEPUTY = 州農業部長と部次長  
Agricultural Technician = 前 J. A. A.

P.M.T.C.の機械化訓練は、現職職員(J.A.A.)を対象としているが、人材難で長期間にわたって業務があげられない実情にあることから訓練実績が少ない原因となっている。この表をみてわかる通りJ.A.A.の農業技能者は欠員が836の定員に対して106名に達している。

— 付. 西マレーシアの農業機械化の事情等 —



<スクールバスが発達している>



<Primary School (小学校)  
小学生は紺、中学生は空色の制服で全国統一されている>

## 〔 資 料 目 次 〕

資料-1	稲作機械化訓練計画の経過	( 79 )
資料-2	農業機械化訓練センターの設置に関する意見(予備調査)	( 79 )
資料-3	実施調査団のマレーシア政府との協議経過	( 81 )
資料-4	稲作機械化訓練計画に関する日本国政府とマレーシア政府との間の協定(全文)	( 82 )
資料-5	稲作機械化訓練計画に関する日本国政府とマレーシア政府との間の協定の署名に関する説明	( 84 )
資料-6	農業学院学生訓練教科要目・農業工学	( 85 )
資料-7	農民訓練教科要目・耕りんぼ	( 88 )
資料-8	現職職員訓練教科要目(普及員と指導者の稲作機械化コース)	( 89 )
資料-9	才5回農民訓練日程表(1975年)	( 93 )
資料-10	才3回現職職員訓練日程表(1975年)	( 94 )
資料-11	農業学院学生に対するアンケート調査結果	( 95 )
資料-12	P.M.T.C.で訓練を受けた農業学院3年生に対する聴取り調査結果	( 95 )
資料-13	訓練農民に対するアンケート調査表	( 96 )
資料-14	訓練農民に対する聴取調査結果	( 97 )
資料-15	才5回農民訓練後の訓練者の評価結果	( 99 )
資料-16	現職職員訓練者に対するアンケート調査結果	( 100 )
資料-17	現職職員訓練者に対する聴取り調査結果	( 101 )
資料-18	才3回現職職員訓練後の訓練者の評価結果	( 107 )
資料-19	派遣専門家との意見交換における評価検討	( 108 )
	1. プロジェクトの運営	
	2. 訓練の実績	
資料-20	P.M.T.C.職員と調査団の合同及び個別の検討	( 112 )
	1. P.M.T.C.スタッフとの合同検討会	
	2. P.M.T.C.オペレーターに対する個別検討	
	3. P.M.T.C.メカニックに対する個別検討	
資料-21	マレーシア稲作機械化訓練計画エバリュエーション調査団の報告	( 116 )
資料-22	マレーシアの経済	( 117 )
資料-23	年次別水稲作付面積(西マレーシア)	( 118 )
資料-24	年次別水稲エーカー当たり収穫量(西マレーシア)	( 119 )
資料-25	オフ・シーズン作付品種別面積(西マレーシア)	( 120 )
資料-26	稲農家渡し価格(西マレーシア)	( 121 )
資料-27	水田の病害虫発生状況(西マレーシア)	( 121 )
資料-28	稲作における作業体系(西マレーシア)	( 122 )
資料-29	月別降雨量(西マレーシア)	( 122 )
資料-30	西マレーシア農業に関する日本派遣育種専門家の意見	( 123 )
資料-31	ケダ州ムダ地区の農業事情(日本派遣専門家から)	( 125 )
資料-32	農業機械の流通事情	( 126 )
	1. 農機具店	
	2. ディーゼルエンジン製造工場	
	3. 農業協同組合	
	4. 派遣専門家の調査事例	
	5. 農業機械アフターサービスに 関する新聞記事……	
(資料-33)	農業・農村訓練センターの状況(西マレーシア)	( 129 )
(資料-34)	巡回普及所の活動状況	( 129 )
(資料-35)	農業協同組合数と組合員数	( 130 )
(資料-36)	連邦、州政府における農業関係管理職及び農業技能者	( 130 )

〔資料-1〕 稲作機械化訓練計画の経緯

年 月	概 要
昭和42年 5 月	「農業機械化訓練センター設置に関する援助要請」について在マレーシア大使より公債。
42年10月	農業機械化訓練センター設置に関する予備調査。(フライ河流域開発調査)
42年12月	予備調査の結果にもとづき Bumbong Lima (ブンボンリマ)の農業機械化訓練センターの設置に協力することを決定。
昭和43年 6 月	実施調査団(柳田団長他6名)の派遣、R・Dを締結
昭和45年12月	日・マ両国間の協定をR・Dを基礎に締結
昭和46年 3 月	三枝、矢追両専門家が赴任
46年 8 月	農業学校を農業学院(Institute Pertanian)と改称
46年 9 月	農業学院学生に対する訓練を開始
46年10月	農業機械の現地適応性に関する実験調査を開始
昭和47年 5 月	農業局主催第1回技術委員会開催、F・M・T・O.をP・M・T・O.と改称
47年 6 月	第1回農民訓練開始
47年 8 月	巡回指導調査団の派遣(中沢氏ほか2名)
47年12月	第2回農民訓練実施
昭和48年 2 月	P・M・T・O.スタッフ特別訓練開始、50エーカー圃場でのフィールドプロジェクト実施を決定
48年 7 月	第3回農民訓練を実施
48年 8 月	エバリュエーション調査団(前田団長他3名)派遣
48年 9 月	農業局教育部長 Mr Abu Bakar 采日
48年11月	第1回現職職員訓練を実施(5週間)
48年12月	協定延長調印(50年12月28日まで) 三枝専門家帰国
昭和49年 3 月	矢追専門家帰国
49年 4 月	第4回農民訓練実施
49年 4 月	辻本専門家赴任
49年 6 月	機械の他センターへの貸出しについて条件付で認める。
49年11月	第2回現職職員訓練実施(7週間)
昭和50年 4 月	第5回農民訓練実施
50年 7 月	第3回現職職員訓練実施(8週間)
50年 9 月	エバリュエーション調査団(谷団長他3名)派遣
50年12月	第6回農民訓練実施(予定)
50年12月	辻本専門家帰国(予定)

〔資料-2〕 農業機械訓練センターの設置に関する意見(予備調査)

1. 農業機械化の進歩と訓練センター設置拡充の必要性

各種農作業の機械化によって水稲作全般にわたる労働生産性の向上に今後の政策目標がおかれていることはけだし当然のことであるが、とくに、西マレーシアにおいては米生産量の大幅の増大をはかるため、水稲二期作(Double Cropping)の方向が打出され、その面積は年々増加する傾向にある。

二期作を行なうためには、Off Season水稲の収穫後、Main Season水稲の植付けまでの期間が短かく、また水牛等の放牧飼養も困難となるので、耕耘整地作業その他についてさらに機械化が促進されることになる。

しかし、ここ数年間に農村に導入された動力耕耘機等は、機械の特性、取扱いについて農民が十分な知識と技能を持た

ないため、一般的に適正な利用が行なわれず、故障も多く耐用年数もかなり短くなるという現状にある。

また、今後、機械化の進展に伴って刈取収穫機など比較的新しい機種を導入利用も増す傾向にあり、このようなことも含めて、農民に対する実技訓練と現地における指導者の研修養成の必要性はますます大きくなるものと思われる。

## 2. 農業機械の利用に関する訓練内容について

農業機械の利用に関する訓練または研修の内容は、いわゆる "Farm Mechanic Training" と呼ばれる範囲のものと "Farm Mechanization Training" と称すべきものと大きく2つに分けることができる。

前者は機械の構造、作用理論、運転操作、故障対策および修理について教えるものであり、従来の Serdang (Center) における訓練業務をそのまま現地の農民にまでおろすことによりその目的を達することができる。ただ、現地に接触する組織として地域別に Sub-Center が必要なこというまでもない。

後者は、土地条件、栽培法等との関連において機械の選択、作業法など機械の適用方法について教え、さらに、機械化に伴う所要経費の試算方法等についても習得させるものである。

現在のマレーシアの現状からして、後者についてはほとんど考えられていないが、今後、水田作地帯の機械化を実効的に進めるには、稲作技術の全般に亘る試験研究の促進と同時に "Farm Mechanization" についての研修、訓練が必要となるであろう。

"Farm Mechanization Training" は試験研究機関と一体になったかたちで行なわれる必要がある。

## 3. 訓練組織の段階と機能的相異

既存の Serdang Center では、取扱う機械も各種の畑作物、水稻、果樹、工業作物など広汎にわたり、あくまでも Farm Mechanic に関する Main Center としての役割りを今後も果すものと思われる。

Serdang Center で養成された技術者は各州におかれる予定の Sub Center に配属され、機械の基本的な取扱いにつき訓練することになる。Farm Mechanization Training は、当面、水稻の二期作を中心とした技術の総合化を前提とし、試験研究機関と密着したかたちで運営されることが必要であり、また、立地的にも主要水田作地帯の中心にあることが必要である。

以上、3つの段階の研修、訓練が組織化されることによって機械化のための訓練がその成果をあげるようになるが、このほか Agricultural School で養成された Extension Worker の果す役割りが別途あるので、運用の面における相互の連携について考慮しなければならない。

## 4. Bumbong Lima Center の立地条件とその役割

西マレーシアにおける主要水田作地帯に位置し、1967年から新設拡充されつつある連邦政府の稲作総合試験場と同じ場所にある。このことは Farm Mechanization Center Training として、全国的にも中心的な Center としての役割りを果すに都合がよく、機械化に関するかなり基礎的な技術を研修することになる。関連技術分野の専門家が他の地区よりも多くいるという、人的な面でも他の州の Sub Center とは異なった機能をもたすことが可能であろう。

同じ北西部水田地帯にある Telok Chengai (Alor Setar) に設置が予定されている Sub Center との機能的な連携については、Telok Chengai Center は現地適用的な技術の訓練を受け、Bumbong Lima Center は基礎的な技術に関する研修に重点をおくことが考えられる。また、後者は Prai River Project の地区に対する技術の指導、訓練についての役割りも果すことになる。

## 5. 訓練センターの設置に対するわが国の協力の範囲

マレーシア連邦政府は訓練センターの設置拡充についてわが国の積極的な協力を強く要望しているが、訓練内容については水稻作の機械化に関する技術に中心をおくべきであろう。

しかも、現状としてマレーシア側だけでは解決することが困難であろうと思われる。Farm Mechanization に関す



る技術の総合的な研修、訓練を重点とすべきであり、したがって、当面は Bumbong Lima Center の設置と体制整備に援助をしばるべきであろう。

協力の具体的な方法については、センター設置当初における高度な専門的技術と栽培技術全般について広い知識をもつ専門家（1～2名）の派遣、訓練用の各種農業機械および工作、修理設備の供与について考えるべきである。

建物、その他基本施設はマレーシア連邦政府の自主的計画とその実施によるべきであろう。

供与する農業機械については、当初マレーシア側から要望のあったトラクターおよびその附属作業機など一般的な農業機械だけでなく、わが国においてとくに水田用として開発された小型、中型の機械をできるかぎり加えるべきであろう。

修理技術はもとより、農業機械の取扱いの訓練については、今後、機種が増加することが予想されるので、民間ペースで協力することも十分考慮を払うべきである。この場合、訓練計画の調整等については上記の専門技術者が助言するのが適当であろう。

### 〔資料-3〕 実施調査団とマレーシア政府との協議経過

両国代表団の間の協議は7月10日よりMr.Mahadzar の司会のもとにマレーシア農業省農務局 (Division of Agriculture, 通称 A. D.) の会議室で開かれ、7月22日まで続いた。マレーシア側は Muda River Scheme の工事完成を明後年にひかえ、農業機械の導入が急速に進んでいる現状にかんがみ、当面短期間に農民に機械の運転、維持管理を教えることに重点をおきたいと考えており、当初計画通り、日本側に対し農民訓練への協力を強く要請してきたが、日本側は普及員および将采 J・A・A (Junior Agricultural Assistant, 後出) として主として稲作の指導に当る School of Agriculture の生徒の機械化訓練に協力することが、稲二期作の機械化推進に役立つことの大きいことを説き、両者十分協議した結果、マレーシア側も日本側の方針を基本的に了承し、協力プロジェクトは School of Agriculture の学生及び、既に普及員として活動している J. A. A. に対する訓練を中心におき、副次的に農民訓練に対しても日本側の協力を行なうことで意見の一致をみた。従って Project の名称は "Padi Mechanization Training Project for Junior Agricultural Assistants in Malaysia" とよぶことになった (以下 Project という)。

日本側は Project に協力する日本人専門家は訓練を実施するために必要な実用的研究調査を行なうべきことを提案し、マレーシア側の了解を得た。この種の研究調査は主として本報告書の添付資料1「マレーシアにおける水稲作機械化とその問題点」の4)、5)に述べられていることを中心としてマレーシアの技術者と共同して行なうことになる。

次にカウンターパートについては日本側は日本人専門家と同数のカウンターパートを要求し、マレーシア側はカウンターパートとなるべき人を日本で訓練することを提案、協議の結果 A. A. 1人、J. A. A. 1人を事業開始前に日本で訓練を行なうことに意見の一致をみた。

日本側はこの Project を1969年のできるだけ早い時期に実現したき旨を希望したが、マレーシア政府の1969年度予算と関連があるので今回の協議では Record of Discussion に記されたとおり十分な結論が得られなかった。従って下記の項については今後両国間の外交折衝にゆだねることになった。

- I) Work Shop と機械格納庫の建設時期および規模型式
- II) マレーシアが受け入れる日本人専門家の人数と待遇

また、基本の方針の合意に至るまでに交渉の大部分を費やしたため、次の事項についてもあらためて関係者と折衝する余裕がなく外交機関を通じて後日取りきめられることとなった。

- III) 日本の用意すべき機械類等の種類と数量 (相談すべきマレーシアの専門家が不在であったため)
- IV) 訓練に必要な水田面積とその位置 (Bumbong Lima の稲作試験場の当局者と折衝する時間がなかったため)
- V) Work Shop と機械格納庫の建設位置 (P. W. 州 (現在ペナン州) 建設部当局と折衝する時間がなかったため)

〔資料－４〕 前文	<p>稲作機械化訓練計画に関する日本国政府とマレーシア政府との間の協定</p> <p>日本国政府及びマレーシア政府は、両国間の経済及び技術協力を推進し、これにより両国間に存在する友好関係を一層強化することを希望して、次のとおり協定した。</p>
計画の共同実施	<p>第 1 条</p> <p>(1) 日本国政府及びマレーシア政府は、稲の二期作のために必要な機械化を推進するため、ウエルズレイ地方のブンボンリマの農業学校（以下「学校」という。）において稲作機械化訓練計画（以下「計画」という。）を共同して実施する。</p> <p>(2) 計画は、次の各項から成る。</p> <p>(a) 附表Ⅰに掲げる科目についてマレーシア農業普及員の現職研修及び学校の学生訓練</p> <p>(b) 農業・土地省農業局が選定するマレーシア農民に対する稲作機械化訓練</p> <p>(c) 前記の訓練のために及びそれに関連して必要な農業研究及び調査</p>
日本側による専門家の派遣及び設備機械等の供与	<p>第 2 条</p> <p>日本国政府は、日本国において施行されている法令に従い、次のものを自己の負担において供与するため必要な措置をとる。</p> <p>(1) 附表Ⅱに掲げる日本人専門家の役務</p> <p>(2) 附表Ⅲに掲げる資材、設備及び機械並びに計画に必要な部品及び補充品</p> <p>(3) 計画と関連を有するマレーシア人技術者の日本国における技術訓練。ただし、コロンが計画技術協力計画に基づく通常の手続を通ずるものとする。</p>
設備・機械等の取り扱い	<p>第 3 条</p> <p>(1) 第 2 条(2)に規定する物品は、最新の科学技術によって開発され、かつ、マレーシアにおける稲作機械化に適合するものとする。</p> <p>(2) 第 2 条(2)に規定する物品は、ペナン港において C、i、f 建てでマレーシア政府の関係当局に引き渡された時にマレーシア政府の財産となり、かつ計画のためのみ使用される。</p>
マレーシア側の供与物	<p>第 4 条</p> <p>(1) マレーシア政府は、マレーシアにおいて施行されている法令に従い、次のものを自己の負担において提供するため必要な措置をとる。</p> <p>(a) 附表Ⅳに掲げる所要のマレーシア人職員（これらの職員は、各自の職務と兼務で、計画の実施のために必要な職務を遂行する。）</p> <p>(b) 学校の土地、建物及び附帯施設（これらは、計画の実施に適当かつ必要な限りにおいて、通常の用途の 1 環として、使用に供される）。特に事務所、修理作業所、機械作業所、機械及び設備の倉庫、薬品、肥料及び種子の貯蔵庫、寄宿舎並びに車庫を含む。</p> <p>(c) 附表Ⅴに掲げる土地の使用</p> <p>(d) 日本国政府が供与する物品のマレーシア内における輸送、それらの物品の据付け及び操作並びにそれらの物品に対する通常のサービス（修理を含むが、予備部品の供給を除く。）のための便宜</p> <p>(e) 計画のために必要な機械、設備、工具その他資材（日本国政府が供与するものを除く。）及び必要な場合には、その補充品</p> <p>(2) マレーシア政府は、附表Ⅵに掲げる計画の実施に必要な運営費を負担する。</p>
日本人専門家の特権、免除	<p>第 5 条</p> <p>日本人専門家及びその家族は、外国の専門家が同様の状況の下においてマレーシア政府によって与えられる特権、免除及び便宜と同等の特権、免除及び便宜をマレーシアにおいて与えられる。</p>

日本側専門家に対する請求に関する責任のマレイシア側による負担

第 6 条

マレイシア政府は、この協定に定める日本人専門家の職務のマレイシアにおける善意の遂行に起因し、その遂行中に発生し、又はその他その遂行に関連する日本人専門家に対する請求が生じた場合には、その請求に関する責任を負うことを約束する。

ただし、日本人専門家の故意又は重大な過失から生ずる責任については、この限りでない。

第 7 条

農業局長、日本人専門家及び学校長の職務

農業・土地省農業局長は、計画の実施について全般的責任を負う。日本人専門家は、すべての技術的事項について学校長を通じて農業局長に対して責任を負い、学校長は、計画の運営及びそれに関するすべての事務的事項について責任を負う。

第 8 条

効力発生、有効期間及び延長

- (1) この協定は、署名の日に効力を生じ、三年間効力を有する。
- (2) この協定は、相互の合意により、さらに特定の期間延長することができる。

末

文

1970年12月29日にクアラ・ Lumpur で、ひとしく正文である日本語、マレイシア語及び英語により、それぞれ2通ずつ、本書6通を作成した。

日本国政府のために

マレイシア政府のために

広 田 稔

アブドル・カディール・ビン・シャムスティン

附表 I 科目の表

- (1) 稲作機械化入門
- (2) 簡単な工作実習
- (3) 機械工学の原理
- (4) 機械(トラクターを含む。)を利用する稲作技術
- (5) エンジンとモーターの原理
- (6) 機械化の経済計算
- (7) 農業機械化の管理及びその計画立案

附表 II 日本人専門家のリスト

- (1) 機械技術者 (1名)
- (2) 農業機械の利用に関する専門家 (1名)

附表 III 資材、設備及び機械の表

- (1) 農業機械、農具及びそれらの予備部品
- (2) 検査用工具及び器具
- (3) 修理作業用機械工具
- (4) 車 両
- (5) 教材(視聴覚教材を含む。)
- (6) 現地で調達することができないその他の必要な小設備及び資材

附表 IV マレイシア人職員

- (1) 学 校 長
- (2) 技術職員 日本人専門家に対応する職員3名 (農業専門技術員1名及び農業普及員2名)
- (3) 学校の職員
- (4) 事務職員

書 記  
倉庫管理人  
運 転 手  
タイピスト  
小 使

(5) 農場及び工場用の労務者

附表V 計画のために提供される土地

- |   |          |
|---|----------|
| (1) かんがい及び排水施設付の試験用水田                         | 8 エーカー   |
| (2) ラテライトで固めた乾いた土地（乾いた土地の上のラテライトの層は約2インチとする。） | 0.5 エーカー |
| (3) 訓練用水田                                     | 5 0 エーカー |

附表VI

- (1) 日本人専門家のマレーシア内における公務上の通信費
- (2) 電気及び水道料金
- (3) 種子、肥料、農薬等の計画の実施に必要な農業資材の費用
- (4) 学校に所属する機械及び車輛の操作のための燃料費

〔資料－5〕 稲作機械化訓練計画に関する日本国政府とマレーシア政府との間の協定の署名に関する説明

1. 政府は、マレーシア政府の要請に基づき、マレーシアにおける稲の二期作に必要な機械化のための訓練計画に協力することとし、所要の現地調査及び協議を経て、マレーシア政府との間にこのための協定締結交渉を行ってきたところ、このほど協定案文につき合意に達した。よって近くクアラ・ Lumpur においてわが方広田駐マレーシア大使とマレーシア側カディール総理府長官との間でこの協定に署名することとしたい。
2. この協定の主な内容は、次のとおりである。
  - (1) 両政府は、ブンボンリマの農業学校において稲作機械化訓練計画を共同で行なう。
  - (2) 日本国政府は、専門家を派遣し、必要な機材等を供与するほかマレーシア人技術者を研修のためわが国に受け入れる。
  - (3) マレーシア政府は、所要の職員及び施設等を提供し、また、現地における諸経費を負担する。
  - (4) 協定の有効期間は、3年間であるが、相互の合意により延長できる。
3. マレーシアは、かねてより食糧増産のための施策としてかんがいを主目的としたムダ川、プライ川等の開発を計画し、他方稲の二期作の普及を進めつつある。機械化訓練計画はこのようなかんがいと二期作の進展に伴って必要とされる技術者の養成と農民教育を旨とするものである。この協力によりマレーシア農業の近代化と生産性が進み、その結果同国の食糧増産と農民生活の向上が実現されることが期待される。
4. わが国のマレーシアに対する農業協力としては昭和33年から9年間にわたりコロポ計画による稲の専門家グループを派遣し、この間にマリンジャ、マスリという二期作用品種を完成している。また昭和42年にはプライ川流域開発のための調査を行ない実施設計を完了した。今回の協力は、これらの実績が基礎となって結実したマレーシアに対する初の技術協力プロジェクトである。

[資料-6] 農業学院学生訓練教科要目・農業工学

(Syllabus of The Institute of Agriculture) AGRICULTURAL ENGINEERING

学 課 時 間 120

実 習 時 間 24.0

教科の目的

- ① 農業機械について知識を教え作業、整備、最少必要な修理技術を向上させる。
- ② 学生に農業機械化の経済性、効果的な機械の利用、管理、安全対策について体得させる。
- ③ 工作室の道具や施設について、その使用法、取扱上の注意等を向上させる。
- ④ 農場建築物について、その建設や配置についてアドバイスできる能力をつける。
- ⑤ 簡単な農場建築物の建設にあたって作業計画を立て必要材料および経費の見積りができるようにする。
- ⑥ セメントを含めて通常の木材を使用して簡単な農場建築物を建設する技術を向上させる。
- ⑦ 学生が用具を使用しないで土地面積の概略が推定できるようにする。
- ⑧ 学生が圃場試験やデモンストレーションのための、あまり広くない土地について用具を用いて、正確な測量ができるようにする。
- ⑨ 調査研究やかなりの面積の土地の地図を作るのに、助手としての能力をもたせる。(例えば計画の設定)
- ⑩ テラリング、筑堤、小規模の排水およびかんがいのために簡単な用具を使用して傾斜を計算できるようにする。

第 1 年 目

学 科 時 間 45

実 習 時 間 75

1. トラクターおよび農作業機械

( )は実習

項 目	内 容	時 間
A. トラクターの分類	トラクターの型式とその概要	1
B. トラクターの構造	2輪および4輪トラクターの構造について説明、トラクター動力が作業部分に伝達される仕組み トラクター各部の機能：エンジン、伝達機構、操縦装置、動力取出し、作業機の取付けとその調節	4
C. けん引	けん引発生時の簡単な理論、走行抵抗と耕うん抵抗、効果的なけん引力、地上におけるタイヤ圧の影響と補助手段の用法	2
D. 運 転 操 作 実 習	運転と安全操作、トラクター各部の調節、簡単な故障修理と格納 運転前の注意、2輪、4輪トラクターの運転、日常の整備	2 (20)
E. 手 入 れ と 整 備	エンジン、ギアボックス、油圧系統への補給、バッテリー、プラグ、冷却装置の手入れ 毎週、毎月、半年ごとと1年ごとの手入れ	3

2. 農作業機械

項 目	内 容	時 間
A. トラクター用作業機	ボトムプラム、デスクブラウ、デスクハロー、ツースハロー、ロータリー、心土犁、畦立機、たい肥散布機、肥料散布機、条播機、点播機、散粒機、移植機、カルチベーター、草刈機、フオーレージハーベスター、均平板、トレーラー	10

項 目	内 容	時 間
B. 取付と制御装置 実 習	取付方法と直装作業機、取付具の標準化とカテゴリー 取付けた作業機の調節、機械的および油圧による制御システム 作業機の完全な取付け技能、ボトムブラウ、トレーラーなど播種機の調整	3 (4)
C. 耕うん整地法 実 習	ボトムブラウ、デスクブラウ、砕土機の作業法と効果 土壌の乾湿における整地技術 整地について	2 (17)
D. その他の作業機 実 習	ポンプ、除草機、薬剤散布機、ダスター、スレッシャー、糞すり機、乾燥機の構造と作業 上記作業機のデモンストレーション又は運転と簡単な調整	4 (4)
E. 地域の作業機 実 習	畜力ブラウ、Keclah ローラー、tong、Lesong、tajak kerri、kisarの構造と作用	2

### 3. 建 築

項 目	内 容	時 間
A. 位 置 の 決 定	土地利用、進入路、地勢を考慮した場所の選定、建物の配置と進入道路	1
B. 材 料	農場建物に使用する材料の仕様と性質 基礎、床、壁、屋根用材料 各種目的のためのコンクリートの混合	2
C. 構 造	基礎の大きさ、建物の大きさと土壌条件に関連する強度に関する詳細な構造 貯蔵、収納のための床について傾斜と排水 固定または組立用壁、戸と窓の位置と構造、単一傾斜またはV型屋根	4
D. 保 守	ペイントおよび保存剤の使用を含め農用建物の保存と修理	2
E. 木 工	木材および石材の更新、既存建物の細分と適用 木工用具、選択、使用法と注意、研磨、各種目的にあった木材の選択 通常の木工の接合法、釘、ねじ釘、カスガイ、ニカワ、 農場および家庭における簡単な器物の製作	3
実 習	上記のすべての教課は実習をすべきであり、実習によって学生は技能が向上する 例えば木工用具は学生全員が各自に使用すべきである。 木 工 仕 事      コンクリートおよび練瓦仕事	(30)

### 第 2 年 目

学 科 時 間      8 0

実 習 時 間      1 6 0

### 原 動 機

項 目	内 容	時 間
1. 内 燃 機		
A. 内燃機の理論と作用	エンジンの構造、2サイクルと4サイクルエンジンの作動と比較 馬力、回転数、トルク、エンジンの分類、圧縮比	4
B. エンジンの作動と構成部分	シリンダー、シリンダーヘッド、ピストン、ピストンリング、コンロッド、クランクシャフト、ベアリング、バルブ、タペット、カムシャフト、フライホイール、タイミングギア、クランクケース、ブリーザーなど	5
C. 冷 却 装 置	熱と熱の拡散、	2

項目	内容	時間
D. 潤滑方式	空冷：ファン、案内、ヒレ、など 水冷：（熱サイフォンと強制流）：水のじゅんかん、ラジエーター、サーモスタットなど オイルとグリースの分類、潤滑方式の概要と構成部分、飛沫式、強制式、滴下式および混合油方式、グリースによる潤滑	3
E. 燃料系統 電気着火エンジン	燃料系統の概要、キャブレター、ガバナ、燃料ポンプなどの構造と作用	3
F. 電気系統 電気着火エンジン式	マグネット方式：フライホイール、マグネット、コイル、コンデンサー、コンタクトブレーカー、カムなど、インパルスカップリング方式 バッテリー方式：バッテリー、コイル、コンデンサー、コンタクトブレーカー、カムなど。 充電方式：バッテリー、レギュレーター、ダイナモ、その他照明回路、スターター、スイッチ、プラグ	6
実習	用具の適正使用 ガソリンエンジン分解組立 各部の確認：冷却、燃料、潤滑、電気各系統の確認 検査、測定用具の使用：タコメーター、圧力計、トルクゲージなど 故障修理：燃料、電気系統など	(40)
G. ディーゼルエンジン 実習	燃料系統、電気系統、ディーゼルとガソリンエンジンの比較 ディーゼルエンジンの分解組立、すべての系統の確認 検査、測定用具の使用、故障修理	5
2. 動力伝達系統	動力伝達系統の概要と作動原理 クラッチ、トランスギア、デフギア、デフロックの構成機能と使い方 P、T、O、シャフトとベルトプーリー	4
実習	動力伝達系統の実物（トラクター、動力耕うん機）によるデモンストレーション	(4)
3. 油圧系統	油圧系統の各部の構造と機能：シリンダー、ポンプ、バルブ、自動装置など 装置のリモートコントロール	2
実習	油圧系統構成部品の確認 制御系統	(4)
4. 制動と操向	ブレーキ、リンケージの各種についての確認およびその構成部分の機能、操向機構の確認、およびそれらの構成部分の機能	3
実習	ブレーキ操向系統構成部分の確認	(6)
5. モーターと発電機	作動原理のみなおし、必須構成部分品、選択の条件、単相、三相モーターの構造と作用、簡易な配線	6

#### 金属加工

項目	内容	時間
1. 測定	単位、バーニヤ、キャリパー、マイクロメーター、ボルトとナット	4
2. 板金	道具と機械の使用 金属の特性 ハンダ付けの基礎知識	5
3. 鍛造	電気溶接、ガス溶接と鍛造作業	5
実習	バーニヤ、キャリパー、マイクロメーター使用による測定 手動および動力用具の使用法、ハンダ付け、溶接、溶接および鍛造作業	(30)

#### 農業機械化の運営

項目	内容	時間
1. 農業機械化の条件	農業機械化の原則とシステム、機械化の有利性、機械化の問題点	3

項目	内容	時間
2. 経済的考察	適合する型式、大きさの選択、機械利用経費の計算 最適作業体系の立案、可能な機械化についてのサービス	7
3. 作業の管理	オペレーターの資格、作付、かんがいシステムに関連における作業計画 作業機の手入れ、記録簿の記帳	5

調査計画

項目	内容	時間
1. はじめに	測定の目的 正確な地図の価値 歩巾による簡単な面積の測定	3
2. チェーンとコンパス		
A. 用具	チェーン、ボール、さげふり、スチールテープ、布テープ、分度器の使用法	3
B. 傾斜地でのチェーンの使用法	偵察、基地、測定の開始、直角の設定、相殺法、チェーン測定の障害、視界の障害、区画と縮尺(野帳)、面積の計算	10
C. 傾斜地でのチェーンの使用法	登坂による	2
D. テープとコンパス	光学コンパスの使用法、ペアリングトラバースによる測量	5
3. 土地の区画	地図上での地域の設定と土地の区画、地図の読み方、記号の利用法	5
4. レベリング	簡単なレベリング用具、アルコール水準器、棒とさげふりを含む	4
5. 現場での問題		(32)

合計 240時間

〔資料-7〕 農民訓練教科要目(Syllabus of Farmers' Training "Power Tiller")

対象物

動力耕うん機

期間 2週間

目的 農民を下記項目について習得させる。

- I) 動力耕うん機の安全運転と保守について技能と知識を向上させる。
- II) 動力耕うん機の故障を確認し簡易な修理の技術を向上させる。
- III) 動力耕うん機による水田作機械化について簡易な経済計算の知識を覚えさせる。

内容 農民訓練の内容についての新しい教科要目-耕うん機

項目	内容	時間	
		講	実
1. ディーゼルエンジン			
a) エンジンの構造	(I) ディーゼルエンジンの原理 (II) 1気筒、4サイクルエンジンの構造 (III) 上記エンジンとガソリンエンジンの比較	1	
b) エンジンの分解組立	必要な部品、装置、システムの確認 (I) シリンダーとピストン (II) 噴射ポンプとインジェクター (III) バルブ装置とタイミング (IV) シャフト、ギア、ペアリング (V) 潤滑システム (VI) 冷却システム (VII) ガバナーとスロットル	4	17
c) 噴射ポンプとインジェクター	構造、作用とその原理(構造について講義の中に示さなければならないし、また、実習では分解組立を行なわねばならない)。		2
d) 故障発見、修理	代表的型式のモデルについて故障の発見と簡易修理を行なう。	1	5



項 目	内 容	時 間	
		講	実
e) 保守と手入れ	(i) 圧 力 (iv) 燃 料		
	(ii) 噴射ポンプ (v) バルブ		
	(iii) インジェクター (vi) 簡単な回路		
	(a) 新しいエンジンに対する注意と手入れ		1
	(i) 始動前点検 (iii) 無負荷運転		
	(ii) 通常の初期の手入れ (iv) 保 守		
	(b) エンジンの通常の保守		1
	(i) 毎日の点検 (iv) 半年ごとの点検		
	(ii) 毎週の点検 (v) 1年ごとの点検		
	(iii) 毎月の点検		
f) 手 工 具	(i) 手工具の適正安全使用 (ii) 工具の保守と格納		1
g) 潤滑油と燃料	(i) 潤滑油と燃料の種類、適正な取扱と注意	1	
	(ii) その他の潤滑油、燃料の確認		
2. 動力耕うん機			
a) 耕うん機の構造	(i) 各部の構造と作用、および耕うん機の作業	1	
b) ロータリー	(i) ロータリーの構造 (ii) 耕うん刃の種類	1	
c) 適当作業の注意 安 全	(i) 予防策と毎日の作業前後の点検項目	1	3
	(ii) 適正作業と安全運転	1	
d) 車 輪	(i) 車輪の種類と付属品、土壌条件に対する車輪の適応性	1	3
e) 保 守 と 修 理	保守の正しい方法	2	5
	(i) フレーム (iii) シャフト、プーリー、ベアリング、ギア		
3. 耕 う ん 方 法	(ii) ワイヤーとケーブル (iv) クラッチ		
	(i) 耕うん方法と種類と得失	2	4
	(ii) ほ場作業のため水管理（例えば耕うん、代かき、ブラウイング、田植、収穫など）		
4. 経費の試算と作業計画	(i) 耕うん機のは場での作業能力と負担面積の推定—試算の練習を含む	5	
	(ii) 耕うん機利用の簡易な経費計算		
	(iii) ほ場作業計画の立案、計画表と作業日誌		
合 計		21	42

注 1975年の農民訓練では、乗用トラクターを追加し、3週間の訓練を行なっている。

#### 〔資料-8〕 現職職員訓練教科要目 (Syllabus)

～普及員と指導者のための稲作機械化コース～

(Padi Mechanization Course for Extension Workers and Instructors)

期 間：8 週 間

割当時間数：272時間

全時間：272時間

講 義：108時間

実 習：164時間

目 的

- (i) マレーシアにとって重要な農業機械の型式や適用条件を明らかにする。
- (ii) 農業機械の安全運転について必要知識、技能を向上させる。
- (iii) 農業機械の構成部分について調整と手入れを明らかにする。
- (iv) 農業機械の修理を少くする。
- (v) 特定の場所において特定の農業原動力や農業機械について、それらの経済効果や使用限界について評価する。
- (vi) 従業員や施設、作業機械の効果的な管理および効果的な農場管理ができるようにするための農作業機の管理について計画をたてる。

A 農業機械入門

項 目	内 容	時 間	
		講	実
1. 農業機械化の本質	(a) 農業機械発展の歴史 (b) 機械化の目的 (c) 機械化の段階と型式-定置用機械と移動用機械	2 (2)	
2. 機械化の得失	(a) 重労働からの解放 (b) 作業時間の短縮 (c) 季節的労働ピークの解消 (d) 常雇労働者の削減 (e) 1人当り、資本当りの増収 (f) 収穫、施肥、病害虫防除などの適期作業の増大 (g) 生産物品質の向上、一乾燥機、調製機の利用	2 (2)	
3. 関連する事項	(a) 栽培の体系と作物の種類 (b) 栽培の様式 (c) は場条件と灌排水 (d) 機械の種類 (e) 農作業体系 (f) 農作業の期間と負担面積	2 (0)	

B 原動機(エンジン、モーター)

項 目	内 容	時 間	
		講	実
1. 原動機の概論	(a) 原動機とは何か? (b) 内燃機関とは何か? (c) PS、R.P.M.トルクとは何か?	2 (2)	
2. 内 燃 機 関	(a) エンジンの分類 (b) エンジンの構造 (c) 内燃機関の作動と構造	6 (3)	
3. 測 定 と 用 具	(a) ゲージの正しい使い方 I) バニヤキッパー V) テスター II) マイクロメーター VI) 燃料圧力計 III) 圧力計 VII) 厚ゲージ IV) シリンダーゲージ VIII) トルクレンチ	2 (1)	1 0 (6)
4. 4サイクル、2サイクルガソリンエンジン	(a) 2サイクルと4サイクル作動の比較 (b) 部品、装置、システムの確認 (c) 保守と簡易修理	3 (2)	2 0 (13)
5. ディーゼルエンジン	(a) 作動原理 (b) 部品、装置、システムの確認 (c) 保守と簡易修理	3 (2)	2 0 (12)
6. 燃 料 と 潤 滑	(a) 燃料、潤滑油の種類と特性	2 (1)	(0)
7. モ - タ -	(a) 作動の原理 (b) 構成部品 (c) 単相、三相モーターの構造 (d) 故障の確認と簡易修理 (e) 保守	6 (4)	6 (6)

C トラクター、動力耕うん機とその作業機

項 目	内 容	時 間	
		講	実
1. トラクターの分類	(a) トラクター型式とその概要	2	

項 目	内 容	時 間	
		講	実
2. トラクターの作業性能 適応性	(b) トラクターによる農作業の種類…整地、運搬、灌がい	(1)	
	(a) けん引発生の理論 (b) 走行抵抗と地耐力 (c) 効果的な作業力	4	6
	(d) 車輪の型と大きさの影響および水田車輪と付属品の効果	(2)	(5)
	(e) スリップと軟弱水田への沈下およびその他の測定		
3. トラクターの構造と 運転操作	(a) 通常の4輪トラクター構造 (b) 動力伝達システム (c) 操向装置とブレーキ (d) 作業機の種類とその作用…ブ라우、ロータリー (e) 油圧システム	10	26
	(f) 取付装置と作業機(3点ヒッチその他)の調節	(5)	(15)
	(g) P.T.O.の規準、(カテゴリーIとII) P.T.O.の適応		
	(h) 電気装置-スターター、バッテリー、ダイナモ		
	(i) 保守、故障発見と修理 (j) ほ場作業と取付上の調節		
4. 耕うん機の構造と作 業	(a) 耕うん機の構造と特性 (b) 動力伝達機構 (c) ロータリーの種類	6	23
	(d) 耕うん機の付属作業機 (e) 水田における耕うん機の使い方	(4)	(15)
	(f) ほ場作業とくに耕うんと代かき (g) 故障発見と修理		
5. 安 全 対 策	(a) 事故の種類と事例 (b) 安全作業の指針	2	1
	(c) 安全作業の技能とその実習	(1)	(0)

#### D その他の水田用

項 目	内 容	時 間	
		講	実
1. 耕うん整地および排 水用作業機	(a) 作業機の種類-水田用ブ라우、水田ハロー、代かきレーキ、均平機構さらえ機、弾丸暗きき用サブスクラ (b) 作業機の構造と作用	2	4
	(c) 適正使用と調整 (d) 作業機の適用法と調節	(2)	(6)
2. 田 植 機	(a) 田植機の種類 (b) 田植機の構造と作用 (c) 苗の準備	2	2
	(d) 田植機による水稲栽培 (e) デモンストレーション	(2)	(3)
3. 防 除 用 機 械	(a) スプレーヤ、ミスト、ダスターの構造と作用	2	4
	(b) 適正使用と調節 (c) 保守と簡易修理	(2)	(2)
4. ポ ン プ	(a) ヒューガルポンプの作動原理 吸水、水圧、吐出量、回転数	4	4
	(b) ヒューガルポンプの構造と作用-自吸ポンプと自吸でないもの	(2)	(2)
	(c) 小規模灌がい用バッチカルポンプの構造と作用		
	(d) ほ場における据付けと調節 (e) 保守と簡易修理		
5. 小 型 コ ン バ イ ン	(a) コンバインの型式 (b) 構造と作用	4	6
	(c) 適用の条件とくに穀粒損失について (d) 収穫、乾燥、調製のシステム	(2)	(5)
	(e) 作業と調節		
6. 乾 燥 機	(a) 乾燥機の型式 (b) 乾燥機の構造機と機能 (c) 初め条件と水分	4	2
	(d) 作業と調節 (e) 乾燥初めの適正貯蔵	(3)	(4)

#### E 水田における農作業技術とシステム

項 目	内 容	時 間	
		講	実
1. 農 作 業 体 系	(a) 作業体系とは何か?	4	
	(b) 栽培技術との関連における作業の合理化	(0)	
	(c) 機械利用における作業の単純化、同時複合化		
2. 耕うん整地作業方法 と技能	(a) 耕うん整地作業の方法-土壌の反転、砕土の方法	6	8
	(b) 耕うん整地に関連した水分調節への考え方	(2)	(7)
3. 肥培管理作業の方法	(a) 作物管理作業の実際		

項 目	内 容	時 間	
		講	実
4. 収穫乾燥の方法	(i) 散布作業 (iii) 病虫害防除	2	6
	(ii) 除 草 (iv) 水 管 理	(1)	(2)
	(a) 収穫作業の実際と土地、天候の条件	2	8
	(b) 乾燥の実際 一自然乾燥 一人工乾燥	(2)	(0)

F 農業機械化の運営

項 目	内 容	時 間	
		講	実
1. 条件に適合するトラクターと作業機を選択	(a) トラクター、作業機、自走作業機の型式、大きさの選択 (b) 土壌条件と走行能力、とくに重量、走行装置、重量配分について (c) トラクター、作業機における出力の発生 (d) エンジンの種類とランニングロス (e) 農作業の作業ユニットに適した作業機 (f) 購入費と耐久力 (g) デーラーのアフターケアについての条件	3 (4)	
2. 機械の負担面積についての試算	(a) 負担面積とは何か? (b) 試算のための必須項目 (c) 理論作業量と実作業量 (d) 試算の方式 (e) 試算のための参考データ (f) 試算の演習	3 (2)	2 (3)
3. 機械利用経費の試算	(a) 固定費とその要素—耐用年数による減価、利子、税金、修理費など (b) 変動費とその要素—燃料、潤滑油費、作業者の賃金など (c) 試算の方式 (d) 型式、大きさの異なるトラクターについて条件の異なる場合の比較など試算の演習	4 (2)	4 (3)
4. 機械化作業体系の計画立案方法	(a) 栽培作業チャートの必要性 (b) チャートの項目と記入要領 (c) チャートを作る演習	3 (2)	2 (3)
5. オペレーターの役割り	(a) ほ場作業計画の準備 (b) 安全で効率的な運転操作 (c) 機械の点検整理、保守 (d) 作業条件における作業方法の決定 (e) 故障発見修理 (f) 作業日誌、作業状況および機械の調子についての記録の保管	2	
6. 作業計画表の準備	(a) 作業計画表の項目 (b) チャートのつくり方 (c) 作業許容期間と手順の配慮	2 (2)	2 (2)
7. 記録の保管	(a) 記録に必要な項目—作業の状態 (b) 作業の種類と作業機、ほ場における故障の種類、オペレーターと作業者の人数と名前、消耗品の消費量など	2 (2)	
8. 機械の格納	(a) 正しい格納の仕方—トラクター、耕うん機、作業機、付属品	1 (1)	
合 計		108	164

講 : 講義

実 : 実習

時間 : ( ) は5週間コース

〔資料-9〕 第5回農民訓練日程表(1975)

第5回の農民訓練は、2グループ(10名づつ)に分けて次の日程により行なわれた。

日次	月 日	A グループ	B グループ
		開 講 式	
第1日	4月21日(月)	エンジン構造(講)	耕うん機構造(講)
第2日	4月22日(火)	ディーゼルエンジン分解組立(実)	耕うん機運転操作取扱(実) トランスミッション(講)
第3日	4月23日(水)	ディーゼルエンジン分解組立(実)	耕うん機分解組立、保守管理(実)
第4日	4月24日(木)	ディーゼルエンジン分解組立(実)	耕うん機分解組立、保守管理(実)
第5日	4月25日(金)	インジェクションポンプノズルオイル等(講実)	耕うん機分解組立、保守管理(実)
第6日	4月26日(土)	ディーゼルエンジントラブルシューティング(実)	耕うん機、トラブルシューティング(実) エンジン構造(講)
	4月27日(日)	( 休 日 )	
第7日	4月28日(月)	耕うん機構造(講) 耕うん機運転操作(実)	ディーゼルエンジン分解組立(実)
第8日	4月29日(火)	耕うん機分解組立、保守管理(実)	ディーゼルエンジン分解組立(実)
第9日	4月30日(水)	耕うん機分解組立、保守管理(実)	ディーゼルエンジン分解組立(実)
	5月1日(木)	( ノ ー デ ー の た め 国 家 休 日 )	
第10日	5月2日(金)	耕うん機分解組立、保守管理(実)	インジェクションポンプ、ノズルメンテナンス、 サービスオイル等(実)
第11日	5月3日(土)	耕うん機分解組立、保守管理(実)	ディーゼルエンジントラブルシューティング(実)
	5月4日(日)	休 日	
第12日	5月5日(月)	耕うん機によるロータリー耕(実)	乗用トラクター構造、運転操作基本実習(講実)
第13日	5月6日(火)	農業機械の利用計算及び記帳(講)	乗用トラクターによるロータリー耕(実)
第14日	5月7日(水)	乗用トラクター構造、運転操作基本実習(講実)	耕うん機によるロータリー耕(実)
第15日	5月8日(木)	乗用トラクターによるロータリー耕(実)	農業機械の利用計算及び記帳(講)
第16日	5月9日(金)	訓 練 に 関 す る 検 討 評 価	
第17日	5月10日(土)	閉 講 式	

〔資料一10〕 第3回現職職員訓練日程表(1975年)

日次	月日	訓練内容	日次	月日	訓練内容
第1日	(7月7日)	開 式	休 日	(8月3日)	日 曜 日
第2日	(7月8日)	① 農業機械化の本質(講) ② 農業機械化の得失(〃) ③ 工具、計器(〃)	第24日	(8月4日)	① 耕うん機、トラクター-作業機について(講) ② は場での耕うん機、トラクターの操作(実)
第3日	(7月9日)	① 原動機試験(〃) ② 内燃機について(〃) ③ ガソリンエンジン(実)	第25日	(8月5日)	① 研修旅行、工業訓練学院(パワーコース、農業機械会社(Yanmar Farm Agrama))
第4日	(7月10日)	① 内燃機関(講) ② ガソリンエンジン(実)	第26日	(8月6日)	① 機械化作業の方法と作業体系(講) ② プラウ、スキ、ディスクプラウ、ディスクハロー(実)
第5日	(7月11日)	① ガソリンエンジン(〃)	第27日	(8月7日)	① ロータリ耕(四輪)、耕うん機、代かき、均平作業(実)
第6日	(7月12日)	① ガソリンエンジン測定(実)	第28日	(8月8日)	① ポンプについて(講) ② ポンプ分解、組立(実)
休 日	(7月13日)	日 曜 日	第29日	(8月9日)	① ポンプ実習(実)
第7日	(7月14日)	① ディーゼルエンジン(講・実)	休 日	(8月10日)	日 曜 日
第8日	(7月15日)	① ディーゼルエンジン(実)	第30日	(8月11日)	① 田植機について(講) ② 稲育苗について(〃) ③ 田植機、運転練習(実)
休 日	(7月16日)	国家休日(ペナンガバナー-誕生日)	第31日	(8月12日)	① 田植機は場実習
第9日	(7月17日)	① 燃料及び潤滑油(講) ② ディーゼルエンジン(実)	第32日	(8月13日)	① 防除機について(講) ② 動力噴霧機、人力噴霧機、ミスト機、ダスター(実)
第10日	(7月18日)	① ディーゼルエンジン(実)	第33日	(8月14日)	① 収穫機について(講) ② 脱こく機の利用(実) ③ 自脱型コンバイン運転練習(実)
第11日	(7月19日)	① ディーゼルエンジン(実) ② (イグニッションポンプノズル)	第34日	(8月15日)	① 機械化作業の方法と作業体系(講)
休 日	(7月20日)	日 曜 日	第35日	(8月16日)	① 研修旅行、日立製作所、水産部研究所(ペナン)
第12日	(7月21日)	① 耕うん機(講・実)	休 日	(8月17日)	日 曜 日
第13日	(7月22日)	① 耕うん機(トランスミッション)(講) ② 耕うん機(実)	第36日	(8月18日)	① 自脱型コンバインについて(講) ② 乾燥機について(講) ③ スライド、洗南
第14日	(7月23日)	① 耕うん機(実)	第37日	(8月19日)	① 乾燥機、初すり機、精米機について(講)
第15日	(7月24日)	① 耕うん機 ② B.H.P.その他(実)	第38日	(8月20日)	① コンバイン、脱こく機、圃場実習(実)
第16日	(7月25日)	① エンジン特性テスト、ブレーキ、馬力、その他(実)	第39日	(8月21日)	① 乾燥機について
第17日	(7月26日)	① 研修旅行(アロスター-M.U.D.A.プロジェクト アロチンガ(F.M.T.C.見学))	第40日	(8月22日)	① 研修旅行 マラヤキヤタ(パワーコース)
休 日	(7月27日)	日 曜 日	第41日	(8月23日)	① 初すり機、精米機(実)
第18日	(7月28日)	① 乗用トラクター(講) ② トラクターの作業(講) ③ トラクターの運転操作(実)	休 日	(8月24日)	日 曜 日
第19日	(7月29日)	① トラクターの構造(講) ② トラクターのトランスミッション分解(実)	第42日	(8月25日)	① 農業機械化設計計画(講)
第20日	(7月30日)	① トラクターの構造(実) ② トランスミッション(クラッチ、ブレーキ)(実)	第43日	(8月26日)	① 農業機械利用経費の試算(講)
第21日	(7月31日)	① トランスミッション(実)	第44日	(8月27日)	① 農業機械化計画(講)
第22日	(8月1日)	① トランスミッション(実)	第45日	(8月28日)	① 日製 乾燥機、精米機テスト
第23日	(8月2日)	① 電気、モータについて(講・実)	第46日	(8月29日)	① 評価検討会 ② 訓練についての討議
			第47日	(8月30日)	① 閉 講 式



〔資料-12〕 P.M.T.Cで訓練を受けた農業学院3年生に対する聴取調査結果

P.M.T.C.のあるブンボリマ農業学院で2年間機械化訓練を受け、現在セルダン農業学院で機械化専門コースを専攻し同所併設のF.M.T.C.で授業を受けている3年生4名に集ってもらいP.M.T.Cにおける訓練について座談形式で意見を求めた。

問1 P.M.T.C.で学んだことで役立っていることは……

- (A) 学院に入る前には、機械について全くわからなかったが、P.M.T.C.に入って基礎的なことから知ることができた。また、畑実習が多くロータリー耕などを十分にできたことが良かった。
- (B) 機械についてはわからなかったが、エンジンの内部構造について知ることができた。また、実習も機械が多く1台に1～2人の少ない人数であって、はじめとつきにくかったが、機械が豊富なことから良く身につけることができた。とくに田植機・収穫機についての訓練を受けることができたのは非常に良かった。
- (C) 学院に入る前に少し経験はあったが、エンジンの種類、タイプを知ることができた。また、耕うんと一口にいっても種々のタイプがあることを知った。
- (D) 機械について全く知識がなかった。学院ではエンジン、各種農業機械、修理を2年間基礎的に学んだが、4～5年訓練を受ければもっと力がつくと思う。



<P.M.T.C.で訓練を受けた農業学院3年生に聴取り調査～セルダンF.M.T.C.にて～>

問2 自分の家ではどんな農業を営んでいるか。

- (A) メイン・シーズンは稲、オフ・シーズンはタバコ、野菜を作っている。
- (B) ケダ州の出身である。二期作を行っており、休暇に帰ってP.M.T.C.で習ったことを生じて耕うんの手助けをしている。
- (C) 土地基盤、灌がいなどの関係から水田は1期作である。普通の場合はゴム園の仕事に行っている。
- (D) ケダ州の出身で二期作である。自分も耕うん機を使って手伝っている。耕うんだけが機械化しており、あとの作業は手作業である。

問3 学院を卒業して現職職員になったら、どのような普及員、指導者になりたいか。

- (A) 代表して3年間習ったことを知識として、卒業後のポストで活かしたい。

問4 乗用トラクターと耕うん機どちらが良いと思うか。

- (B) 能率面からみて、小さい面積には耕うん機で、大きい区画面積には乗用トラクターが良い、乗用の大型トラクターは耕盤をこわすのが能率が高い。(大型、小型のどちらが良いかという点については回答がなかった。)

問5 普及員、指導者になってまたP.M.T.C.の研修を受けることの希望は……

- (A) 代表して—もちろん、政府から文書がくれば喜んで訓練を受けたい。

〔資料-13〕 訓練農民に対するアンケート調査表

この調査は、稲作機械化訓練計画が、より良い成果をあげるよう皆さんの意向を聞くためのみに使用するものです。

問1 あなたの家はどこですか。……

問2 あなたの家では何人農業に従事していますか……男\_\_人 女\_\_人

問3 あなたの水田の田植、収穫作業に何人雇用していますか……田植\_\_人 収穫\_\_人

問4 家ではどのくらい稲をつくっていますか……メイン・シーズンだけ\_\_エーカー 二期作田\_\_エーカー

問5 持っている、機械に○をつけてください。

動力耕うん機( )PS、 乗用トラクター( )PS、 動力噴霧機( )PS、 人力噴霧機、  
人力除草機、動力脱こく機、ポンプ( )口径



- 問6 稲はエーカー当たり平均どれくらいの収量がありますか…メイン・シーズ( ) ガンタン、オフ・シーズン( )  
ガンタン
- 問7 PMTCの訓練で一番役に立ったものに○をつけて下さい。…  
(1) エンジンの構造と保守、(2) 動力耕うん機の構造と保守、(3) 機械の故障個所の発見と修理方法  
(4) 機械の使い方
- 問8 訓練された技術を家へ帰ってからほかの人に教えたことがありますか…  
はい どのようなことですか \_\_\_\_\_ いいえ
- 問9 PMTCの訓練で希望することがありますか。  
はい 日本人専門家に対して \_\_\_\_\_ マ側スタッフに対して \_\_\_\_\_  
教科要目に対して \_\_\_\_\_ 教材に対して \_\_\_\_\_  
いいえ なぜですか \_\_\_\_\_
- 問10 自分の家の作業のほかどのくらいほかの家の耕うん機又は乗用トラクターの作業を受けますか。…  
\_\_\_\_\_ エーカー
- 問11 ほかの家の機械の修理をやっていますか…  
はい (いつもたのまれる、ときどきたのまれる。) たのまれたことはない
- 問12 訓練をおえて家に帰ってから稲作りに変わった点がありますか…  
はい 二期作をふやした( ) エーカー、機械作業のうけおいふやした、機械を買いたした。  
その機械名( )、機械を買いかえた。その機械名( )、稲作りは変わらないが機械修  
理がふえた。  
いいえ
- 問13 稲作りでこれから買いたい機械がありますか…はい その機械名 \_\_\_\_\_ いいえ
- 問14 稲作りの機械は個人で持つべきですか、共同で持つべきですか。…  
乗用トラクターは、 個人、共同 (この場合 \_\_\_\_\_ 戸共同ぐらい)  
動力耕うん機は 個人、共同  
そのほかの機械は \_\_\_\_\_
- 問15 農業改良普及員という稲作り技術の指導者のいるのを知っていますか  
はい どのような技術指導を受けましたか \_\_\_\_\_ いいえ
- 問16 これからの稲作りで何が一番必要ですか。○をつけてください。  
a 機械 b 肥料 c 農薬 d かん水 e 品種
- 問17 これからの稲作りで何を一番勉強したいですか。○をつけてください。  
機械の使い方 肥料のやり方 病害虫の防除

〔資料一14〕 訓練農民に対する聴取り調査結果

1. Mr. Talib bin Kasa 水田12エーカー(4.5ha)

耕うん機4台有の貸耕農家

問1 耕うん機はいつから導入したか。

(答) 1958年に最初の機械を導入した。トラクターも考えたが  
耕盤が深く入らないので耕うん機にした。68年から多くの台数  
を使いよくなった。最初の機械は6シーズン(3年)でとりか  
えた。

問2 どんな馬力の耕うん機をもっているか。

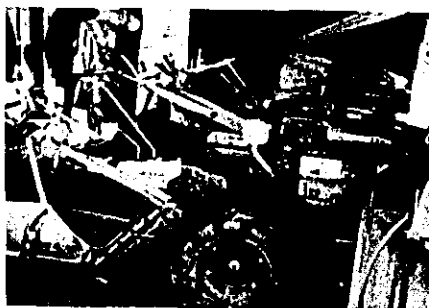


< 自宅前のMr. Talib >

(答) クボタは2台もっているが、馬力は9.5～11.0PS、スズエは7.5～9.5PSである。ただ日本の農機具は値段の高いのが困る。一番新しく買った機械は6,000M\$ (72万円)であった。

問3 4台もっていてどのように使用するか。

(答) シーズンには、2人のオペレーターを雇って40エーカー(16ha)の賃耕をしている。賃耕料金は1ルロン当り35M\$、(10a当り800円)、オペレーターの賃金は(10a当り340円)である。1日の作業量は2.5エーカー(約1ha)、1時間に10a耕りしている。



<Mr. Talibの所有耕り機-床下に格納>

問4 燃料はどの位使うか。

(答) エーカー当り1.5ガロン(10a当り1.4ℓ)である。燃料はディーゼルで1ガロン1M\$ (1ℓ32円)であり、潤滑油は10エーカー(4ha)で交換している。

問5 耕り機は2銛柄を使っているが、その違いはどうか。

(答) スズエはロータリー軸が太いので草の巻きつきが少ない。

問6 機械の故障はないか。また関連して困ることは…

(答) 2年半使っているが、故障はない。P.M.T.C.の訓練を活かして簡単なものは交換している。部品が高い、潤滑油のキャップが2M\$ (240円)、Vベルトも1インチ当り36円もする。68インチもあるので20.4M\$ (2,450円)、ロータリー爪1セットは78M\$ (9,400円)。爪1本の溶接は1M\$ (120円)している。

注: この農家はVベルトが高いので、折れるのを防ぐため反対にテンションを下から張るようにしている。

問7 P.M.T.C.の訓練は役立ったか。近所の人も訓練に行った方が良いと思うか。

(答) 自分もまたチャンスがあれば行きたいし、また行った方が一番良いと思うし、近所の人ももちろん行った方が良いと思う。

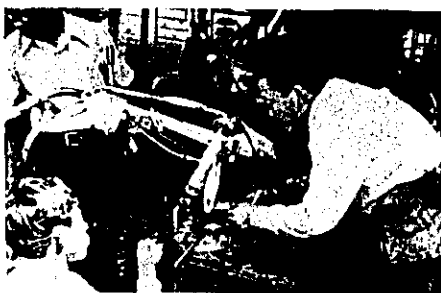
2. Mr. Razali bin Salleh 水田4エーカー(1.6ha)家族3人で修理業を自宅の床下で開業、養い500羽、耕り機2台所有、約7～8年の耕り機利用経験あり。

問1 いつから修理業を始めたか。耕り機はもっているか。

(答) 耕り機は2台もっている。修理業は1967年から始めた。P.M.T.C.へは主人が行き訓練をうけ非常に役立っている。

問2 耕り機もっていて耕り機の賃作業はどのようにしているか。

(答) 他の耕り機もっていない農家の賃耕をしている。エーカー当りロータリー2回かけて40M\$ (10a当り1,200円)、1回かけ35M\$ (10a 1,000円)、2回目は20M\$ (10a 600円)である。所有している4エーカーの住場は800m位のところに点在している。



床下を利用したワークショップ  
Mr. Razaliのファミリー

問3 どの位の台数の修理整備をしているか、また、主な修理代金は…

(答) 1シーズンに3～4台である。エンジンのオーバーホール(ピストンリングの交換)は40M\$ (4,800円)、ピストンの交換は70M\$ (8,400円)、オイルシールの交換は30M\$ (3,600円)である。

問4 部品はどこで買うか

(答) パターワース(港町)のチャイニーズの店で買って来る。

問5 P.M.T.C.で訓練をまた受けたいか、受けるとすればどんな点を重点に訓練を受けたいか。

(答) P.M.T.C.はクボタの耕うん機が多いので、自分は修理業であることからヤンマー、キセキの耕うん機の勉強がしたい。また、田植機などの研修を受けたいと思っている。

問6 P.M.T.C.の先生は機械のことを良く知っているか。

(答) 非常に良く知っている。

(参考) 派遣専門家の調査事例等 (KL及びブンボリマ附近の例)

- (1) 燃料費 ハイオクガソリン 1ガロン 3.10 M\$ (1ℓ 98円)  
 レギュラーガソリン # 2.75 # ( # 87円) 調査団KL調べ  
 ディーゼル軽油 # 1.00 # ( # 32円)

(2) 賃料料金 (1エーカー=40.5a 1ルロン=1.3エーカー, 1M\$=120円)

ロータリー 1日9時間で1.95エーカー(79アール)耕うん機乗用トラクターも同じ料金

- ① 2回がけ賃料料金 1エーカー当り 46M\$(10a 1,360円) 現地表示は1ルロン 60M\$  
 2回目は20日後  
 ② 1回がけ # 1エーカー当り 23M\$(10a 680円) # # 30 #  
 ③ オペレーター賃金 1エーカー当り 11.5M\$(10a 340円) # # 15 #

作業は朝7時から夕方7時まで、日が上がる時から日が落ちるまでが作業時間である。

耕うん機速度は2速、ロータリー回転速度は高速を使用、ローカルメイドの耕うん機もきている。水牛の賃料(値段も同じ)もある。

(3) 昨年の調査の結果であるが、田植、刈取りの請負はエーカー当り15人位で作業を行ない、50M\$(10a当り1,480円)である。

(資料-15) 第5回農民訓練後の訓練者の評価結果

1975年4月21日~5月10日

評価項目	特に良い	良い	普通	不満足	理由
1. 訓練課目全体評価は……	6	7	4	2	{ 非常に良い (4) 期間が不満足 (6)
2. エンジンの訓練は……	8	6	4	2	{ 適切な訓練である (3) 不十分である (3)
3. 動力耕うん機の訓練は……	7	6	4	2	{ 適切な訓練である。 (3) 不十分(トランスミッション, ギア)である (4)
4. PMTCの先生の訓練内容に対して……	10	7	2	-	
5. エンジン、耕うん機、トラクターの三つの訓練のうちで最っとも興味をもったものは……					{ a トラクター (9) b 動力耕うん機 (5) c エンジン (6)
6. 訓練内容の中で不十分であったものは……					{ a 理論学級活動 (1) b エンジン (5) c 動力耕うん機 (4) d トラクター (4) e 回答なし (5)
7. エンジン、機械等は満足できるほど使用することができたか……					{ a 非常に満足 (2) b 十分 (6) c 不十分 (3)
8. その他の意見……					{ a 理論より実地を増加 b 研修旅行を増加 c 期間を増加 d 他の機械を含めて訓練範囲を広げる

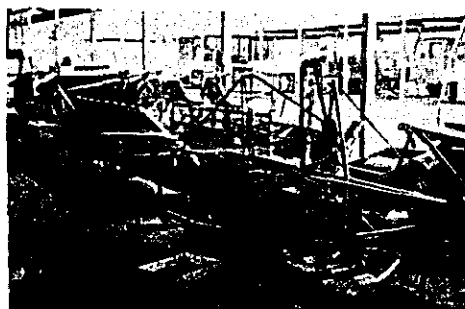


〔資料17〕 現職々員訓練者に対する聴取り調査結果

調査団は、アロスター(Alor Setar)及びイポー(Ipoh)周辺を調査地区に選定し、P.M.T.C.で訓練を受けた現職職員(普及員、研究者)を訪門し、聴取りにより意見を求めた。

1. Mr. Mustaffa Kamol bin ISmail (ケダ(Kedah)州 Teluk Chengai R.M.T.C.勤務、主として農業機械関係の試験研究に従事・第1回訓練者)

- 問1. このF.M.T.C.から農家に教えるに行くことがあるか。……  
 (答) 今まで550人の訓練したが、まだまだ多くの人を教えなければならぬし、スタッフも少ないので農家に教えるに行く余裕がない。一般農家ではないが訓練を受けた農家が訪ねて来ることがある。
- 問2. どんな問題で農民は訪ねてくるか。……  
 (答) メカニックサイドのことが多い。保守整備のなかでも細部の質問でエンジンの部分、ロータリーの部分についてである。
- 問3. 訓練農民の性格は……  
 (答) 農家の息子か主人である。
- 問4. この訓練センターでも現職職員訓練するのか。……  
 (答) 1年に1～2日ムダ地区オペレーター(政府職員)の中心になっている人を対象としている。
- 問5. あなたの訓練の担当分野は……



<Mr. Mustaffaの勤務するテロチンガイF.M.T.C.>  
 ～ 研究用の田植機、コンバイン～

- (答) ここは、訓練部門と研究部門がある。自分は試験研究に手一杯で訓練の方はタッチしていない。試験研究は日本の農業機械化研究所から来た田植機、コンバインの研究である。大阪に訓練に行った人が1人おり彼が講義と訓練の全般を担当し、メカニックなどチーフが4人おり分担している。例えば電気とか修理とか、現場に経験を積んだオペレーターが2人いる。この2人が利用の講義も担当し、実習には訓練を受けフォローアップに来たアシスタントがついて行なり。
- 問6. 小型の機械が少なく大型機械が多いが、農家は耕うん機利用が多く、大型まで教えることに矛盾を感じないか。……  
 (答) 大きいといってもそう大きな機械ではない。農家は小さいものを多く利用しており、小さいものの訓練は必要だと思いが、農家に対して耕うん機が多いから大きいものを使えという指導はしていない。大型、中型、小型といっても教えるシステムには変りはない。
- 問7. 関連して何うかが耕うん機は4台あって、25人の訓練生は1台4人となるが、機械を何回実習するチャンスがあるか。  
 (答) 実習は1人1回しか受けられない。
- 問8. 今後マレーシアの機械化は大型化、小型化のどちらになると思うか。……  
 (答) 大きい機械より、今後小型になると思う。大きいトラクターは耕盤をいためる。小型は値段も安く、7エーカー(2.8ha)程度でも十分間にあり。

2. Mr. Mohd. Fakri bin Saed (ペラ(Perak)州 Selama 地区普及員・才2回訓練者)

- 問1. 普及指導の対象となる農家数、面積は……  
 (答) 管内には25,757エーカーの耕地があり、うち水田は13,325エーカー(5,400ha)あり、水田は全部二期作である。
- 問2. 普及活動のなかで機械化の業務の割合は……  
 (答) 45%が機械化の業務である。
- 問3. その機械化の仕事の内容は……、また、P.M.T.C.の訓練が役立っているか。  
 (答) 保守整備のことが多い。
- 問4. その保守整備の仕事をする上でP.M.T.C.の訓練は適当であったか……  
 (答) 3カ月は訓練を受ける必要がある。とくに実習を多くしてほしい。
- 問5. この管内に耕うん機は、どの位入っているか。……  
 (答) 耕うん機が45台である、3型式位入っているがほとんど7～9馬力である。



△耕うん機分解組立の訓練中▽  
 P.M.T.C.で

問6. P.M.T.C現職職員訓練を受けるようになったのは、誰れの指示によるものであるか。……

(答) 州政府の選択で受講した。

問7. 1万3千エーカーに耕りん機45台というのは、機械化が遅れているということでは選ばれたのか。

(答) この地域の機械化のために訓練を受ける必要があったからだと思う。1970年にセルダンのF.M.T.C.でも基礎訓練を受けている。

問8. 45台の耕りん機の所有は……

(答) この農協に4台、あとは5~10エーカー所有農家がもっていて、賃耕している。

問9. 賃耕は1台でどの位の面積を負担しているか

(答) 1台40エーカー位賃耕しており、夜まで作業している。

問10. 水牛も使っているか

(答) 水牛は深くてあまり使っていない。水牛は入らないが人は入れるので耕りん機は一回だけ入って作業する。水牛の代かきもしてない、手で手直し程度である

問11. 農協の普及員の数は……

(答) 水田で5人おり、担当は機械、肥料、農薬(防除)農業経営、生活改善である。

問12. 耕りん機導入にあたって農家が相談に来るか。また相談の内容は……

(答) 地域に適応するものを選択してやる。

問13. 保守整備のことが仕事の中心だけにどんな質問が農家に多いか……

(答) スペアパーツなど修理のことが多い。農家が直してほしいという依頼もあるが、指導して直させる。技術的に困ることはない。

問14. そうするとP.M.T.Cで勉強したことで業務に支障はないか

(答) ない。

問15. 部落に行って修理する場合工具は……

(答) 農家にあるものを使って直す。スペアパーツはここになければイボとかバターワースで調達する。

問16. 農家の人で普及員の指導なしで修理できる人がいるか、またオーバーホールの時期は……

(答) 半分位の農家は自分で直せる。1シーズンごとに点検し、50~60エーカー使用とオーバーホールをする。耕りん刃は溶接しないで1シーズンごとに交換する。耕りん軸のオイルシールがトラブルを起す。

問17. 農家がP.M.T.C.に訓練に行っているか。

(答) 農家はどこの訓練センターにも行っていない。オイルパーム、ゴム園へ行って働く仕事があるので忙しくて時間がない。本当は訓練を受けたがっている。むしろ婦人の方が生活改善の研修を受ける機会があると思う。

問18. 賃耕をやっている大きな農家でも働きに出ているか。……

(答) 出ている人もいるし、また修理業を始めた人もいる。

問19. 普及員のなかでP.M.T.C.の訓練を受ける必要があるか。……

(答) 2~3人訓練を受ける必要がある。

問20. 農家の機械購入資金についての指導は……

(答) 借り方を教えている。

問21. 二期作で今後重要なことは。……

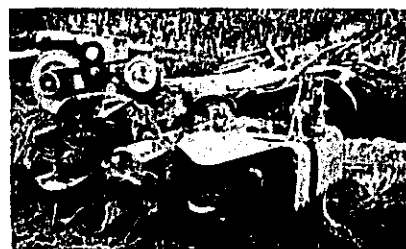
(答) 水利に関したものでポンプであり、ほかの機械より重要である。

問22. 農民は、農協に全部加入しているか。……



< Mr. Mohd Fakri (左)

勤務先にて>



< 耕りん後の耕りん機 >

(答) 全戸加入している。農協は農業機械も扱っている。

3. Mr. Ibyahim bin Haji Ahmad (ペラ(Perak)州 Serai地区普及員・才2回訓練者)

問1 普及所の構成は…

(答) AAの所長、男子職員3名、女子職員1名で他に学校を出てないが畜産のアシスタントがいる。男の職員は機械1名一般普及2名、女子は生活改善である。

問2 管内の農業事情は…

(答) 水田は13,193エーカーで全部2期作である。他にゴム7,520エーカー、果樹134エーカー、バナナ250エーカー、オイルパーム40エーカー、カカオ35エーカー、コナツツ172エーカーである。耕うん機は30台導入されている。



<P.M.T.C.で訓練中のMr. Ibyahim>

問3 普及活動のなかで機械化の業務割合は…

(答) 15%である。このほか水田に関する仕事が80%で田植収穫の作業のこと、肥料、防除のことである。

問4 ここは二期作が入っているが機械化は問題になっていないか。

(答) 水の関係で湿田のため機械も水牛もあまり入らない。手作業で2回耕うんしている。家族は4人で構成されており、朝7時から夜7時まで働いて1エーカー4人で2日かかる。耕うん機は土地条件にもよるが1日1エーカーの作業である。

問5 農家1戸当りの水田面積と耕うん機所有農家の水田面積は…

(答) 平均3~4エーカーで、耕うん機所有農家は14~15エーカーで10エーカー位の賃耕をしている。農協にトラクターが1台入っており自分が担当している。

問6 この付近の農家でP.M.T.C.にいて訓練を受けた人は…

(答) いない、州の農業局で選択をしていることを知らないからだと思ふ。

問7 あなたは、誰れに選ばれて現職職員訓練を受けたか…

(答) ここの農協の責任者に推せんされ、州の局長より選ばれた。この地域では自分1人である。

問8 機械化の仕事は15%とのことだが、他の地域に行つて機械の仕事をしてみたいと思ふか…

行つた場合の自信は…

(答) できれば行つてみたい。2カ月しか訓練を受けてないので6カ月やれば自信がつく、セルダンのF.M.T.C.は6カ月の訓練をしている。

問9 普及活動のうちの15%の機械化の仕事の内容は…

(答) 農協のトラクターを管理し、オペレーターを雇つて賃耕に出すこと、その保守整備である。

問10 トラクターの賃耕の料金は…

(答) 土壌条件によつて異なるが、条件のよい1等地でエーカー当り50~65\$ (10a=1,500~1,900円)、2等地70~75\$、(10a=2,000~2,200円)、3等地で90~95\$ (10a=2,700~2,800円)である。

問11 30台の耕うん機の型式数で、どこが問題となるか…

(答) 4型式くらいの種類のものが入っている。エンジンのオーバーホール、耕うん刃で農家自身で整備している。

問12 6カ月P.M.T.C.で訓練を受けたいという希望があつたが、どんな内容の訓練を受けたいか。

(答) トラクターのエンジンのオーバーホール、田植機、収穫機である。

問13 湿田の多い地域だが、今後機械化がすすむと思ふか…

(答) いや機械はどんどん入ると思ふ。とくに耕うん機が入ると思ふ。

#### 4. Mr. Meor Shukri bin Hj Meor Zaimon

(ペラ(Perak)州 Kangsar地区普及員・才3  
回訓練者)



<Mr. Meor Shukri (左)の勤務先にて>

問1 この普及所の構成は

(答) 別の所に本所があるが、ここには5人普及員がいる。このうち1人は日本に行ったことがあり、自分はP.M.T.C.で研修を受けた。5人のほか4人の生活改善の普及員がいる。

問2 管内の農家数と面積は……

(答) 水田がどの位あるかハッキリ把握していないが、10マイル四方を自分1人で担当している。

問3 普及活動のなかで機械化の仕事の割合は……

(答) 耕うん機は10台以下で機械化のことは、あまりやっていない。

問4 二期作はどの程度やっているか。……

(答) 灌がい施設がないので二期作は数畝である。ケダ、ペナンは昔から二期作をやっているが、この地域はほとんどころに水田があり、果樹があつたりのところである。

問5 ここではどんな農家が機械を導入しているか。……

(答) 部品の補給ができなかったから、また経済的にあわなかったりして1~2年そのままにしておく状態である。

問6 もしそのような機械があつたら直して使わせるのが普及員の仕事だと思うが。……

(答) 前は農家に機械が入つたが、経済的でないことから肥料などに農家の眼は向いている。先月研修を受けたばかりで自分としては何もしていない。自分も最近ここに来たばかりであるが前は機械を人に教えていた。

問7 機械化を農家にすすめてゆきたいと考えているか。……

(答) 機械化以前の問題として水利が優先する。

問8 P.M.T.C.で折角受けた知識をどのように活かすか。……

(答) 機械化デモンストレーションを行なうことだ。

問9 機械の技術を活かすために、ケダなどの先進地へ転勤の話があつたら……

(答) できれば行きたい。だが2月の訓練では足りない。

問10 あなたをP.M.T.C.に訓練に行かせたのは……

(答) このA.O.に推せんされた。この地域には機械の専門家がいないので訓練を受けて来たが、帰って来てジープなどの管理にまわされた。

問11 農家の訓練する場所は……

(答) 州の訓練センターがあり、農家の人を訓練している。そこには日本で稲作研修を受けた人が担当している。

問12 水稲の機械化があまりすすんでいないので、P.M.T.C.へ行くより、セルダンのP.M.T.C.に行った方が良かったのではないか。P.M.T.C.に行くことに疑問を感じなかったか。……

(答) 現在セルダンで訓練はない。P.M.T.C.の目的は知っていた。ここに来る前1973年までは農村青年学校で機械利用のアドバイザーをしていた。普及員になって地方に出たが、P.M.T.C.から帰ってここに配置された。P.M.T.C.の訓練を受けたことにより農家とのコミュニケーションの場で、訓練でえた知識が非常に役立っている。

一つは機械の管理、農家が機械を利用したい場合のアレンジ、修理のアレンジ、普及活動の中で機械の話ができる。

問13 今具体的にどんな技術的な仕事をしているか、前の仕事と比較してどちらが良いか

(答) ここにある自動車の管理、修理が中心である。仕事の内容はそれほど変りはない、前は24時間勤務であり、それを考えると今の方が良い。

問14 自動車の管理のほかになんか機械化の仕事を考えているか。



(答) 今考えているのは、20～30人の農民を集めてP.M.T.C.研修旅行につれて行きたい。機械をみせれば農民もアイデアがわくであろう。この農民は田植機もコンバインも見ただことがない。

P.M.T.C.のようなセンターはあるが、大型トラクターだけである。

これからは機会があるたびに農家、部落に出かけ泊って話し合いがしたい、機械の管理などばかりでは面白くない。

問15 2カ月のP.M.T.C.の訓練を受けたわけだが、農家が修理を依頼したら対応できるか。……

(答) 簡単なものなら修理できる。

問16 期間は短いという意見だが、どんな訓練を受けたいのか。……

(答) トラクター、耕りん機そのものをつっこんで勉強したい。

#### 6. Mr. Yahaya bin Abas [ペラ(Parak)州 Sungai Siput地区普及員・第3回訓練生]

問1 P.M.T.C.の訓練は役立っているか。

(答) 水稲作を600haを担当しているが、耕りん機1台しかなく機械化が進んでいないので訓練の成果を活かす場がない。

問2 どんな農業の状態か。……

(答) 二期作は少しあるが、経営面積が小さく農家は水稲作が終るとゴム園や野菜の仕事を賃金稼ぎに行っている。

例えば2エーカー分を飯米として保有、あとの1エーカー分を売渡している。1エーカーから10サックの収量があり、10サックは250M\$(3万円)である。10アール当り150kgの収量である。



<Mr. Yahaya (左から2人目) P.M.T.C.受講時>

問3 二期作は何故すまないのか。……

(答) D.I.D.(灌がい排水局)が入っていないのでシステマ的な水の管理ができず雨水にたよっている原始的な農法である。

#### 6. Mr. Mustafa Osop [ペラ(Parak)州 Parit地区普及員・オ2回・訓練生]

問1 普及所の管内の状況と普及員数は……

(答) 1つの地域のなかにかくつかの村があり、4つの村に水田がある。水田は11,471エーカーあり、D.I.D.による灌がい面積は8,215エーカーあり、水稲が農業の中心である。普及員は11名であるが、この本所に6名、支所に5名いる。1名はA.A.であって総括、生活改善1名、稲作2名は場助手1名である。本所の機械担当はオペレーターをしていて料金はエーカー当り1等地40M\$(10a=1,200円)2等地70M\$(10a=2,100)、3等地90M\$(10a=2,700円)である。

私のいる支所は5人で場助手1名、機械1名、果樹1名、水田1名、メイズと野菜1名である。

問2 普及活動における機械化の業務割合と支所の農業状況は。……

(答) 25%である。4つ地域のうち私の支所はBotaとLamborの二つの水田地域を担当している。水田のうちD.I.D.の灌がい地域が9,096エーカーあり、D.I.D.の灌がい対象外が1,345エーカーである。

問3 トラクター、耕りん機は管内に何台普及しているか。

(答) 四輪トラクターが農協に1台、農業事務所に1台、他に中国系の人が1台もっている。耕りん機は8台入っている。本所のトラクターは先月買ったばかりで使っていない。支所の機械も水田には入れていない。

問4 二期作はどの位実施しているか。……

(答) D.I.D.の灌がい地域は全部二期作である。D.I.D.以外でも二期作をしているところがある。

問5 耕りん機による耕りんは、全面的に可能か……

(答) 全面積のうち30%くらいの水田には耕りん機が入るが、あとの70～75%には入らない。というのは車輪が沈下し耕りん機が進まなくなる。

問6 機械化の担当分野が25%くらいだとのことだが、仕事の内容は……

(答) 耕りん機のこわれたときの修理、機械導入の選択、適応する作業機の選択である。他の75%の業務は、一般的な普

及指導で防除と稲作に、全く関係のない業務として自動車、オートバイなどの購入についての相談で選択や制度を指導したり、この地域にゲリラが出没するのでピストル買ひのための登録が自分を通しているのもその方面の業務である。

問7 耕うん機があまり入らないが何で耕うんしているか……

(答) 人力で耕うんしている。1エーカー1人で4日かゝり、4人で朝から晩までの丸1日の作業となる。耕うんといっても熊手状のもので起すというより、蓋水田であるのでかきまわす方法で1回ですませている。



<Mr. Mastafa osop (左から2人目) パリットの本所にて>

問8 1農家の平均水田耕作面積は……

(答) 全体的にみれば1~2エーカー、D.I.D.の灌がい地域は5エーカー位である。

問9 平均5エーカーくらいで二期作をやると労力が大変だと思いが、

(答) たくさん労働者が入るので問題はない。労賃は田植だけでエーカー当たりだと1日1人5M\$(600円)づつで1エーカー4人必要で、したがって20M\$(2,400円)10a=590円)である。賃植えては苗取りから植付けまでエーカー当たり30M\$(10a=890円)である。

耕うん代かきを手作業で1エーカー請負で35\$(10a=1,000円)で人数は何人でもよい。収穫作業は`収量の20%を賃刈り人へ渡すこととしている。

問8 この地帯の1エーカー当りの平均収量は……

(答) D.I.D.の灌がい地域 (1シーズン) (精米kg)  
初500~600ガンタン(10a=200~240)  
D.I.D.灌がい以外の地域  
初300~400ガンタン(10a=120~160)

二期作であって2倍になる。

問9 人手が十分あるとのことだが、どういうところの人であるか。

(答) ここから70マイルくらい離れたところの地域の人が田植、収穫のいそがしい時期に来てくれ、また向うがいそがしいときに、この地域から出かけていっている。

問10 あなたのほかの人がP.M.T.C.に行って訓練を受けた方がよいと思うか……

(答) 行った方がよいと思う。もっとも彼はセルダンのF.M.T.C.で6カ月の訓練を受けているか……

問11 本所の機械担当普及員に対して……セルダンで研修を受けたとのことだが、その内容と、P.M.T.C.に行って訓練を受けたいと思うか。

(答) セルダンでは四輪トラクターと金属加工(ネジ切り、溶接)をしたが、P.M.T.C.は水稲作専門であり、自分の地帯は畑作が多いので行った方がよいかどうか内容も違うのでわからない。

問12 もし日本で研修を受ける機会があったら、どんなことを勉強したいか……

(答) 支所の普及員……もちろん喜んで行きたい、耕うん機を中心に勉強したいと思う。本所の普及員……乗用トラクター、耕うん機、コンバインを日本で研修したい。

問13 機械化の可能性が30%の面積しかないとのことだが、今後の機械化に対する指導の方向は……

(答) 耕うん機も数少ないので州政府からの要請で農家に対して購入するように、またトラクター所有者にはできるだけ貸耕するように奨励している。

問14 P.M.T.C.の訓練を受けたが、セルダンのF.M.T.C.の訓練があったら行ってみたいか。……

(答) セルダンのF.M.T.C.は現在現職職員訓練はやっていないが、やるとすればぜひ行ってみたい。

〔資料18〕 第3回現職職員訓練後の訓練者の評価結果

1975年7月7日から8月30日

評価項目	特に 良い	良い	普通	やや 不満足	不満足
1 訓練を通じて全般的な評価は……	1	4	2	2	—
2 訓練課目に満足したか、その評価は……	2	7	1	—	—
3 理論的な講義の評価は……	2	6	1	1	—
4 実地訓練の評価は……	3	5	1	—	—
5 理論と実地訓練の割合……	4	3	3	—	—
6 機械機具の取扱いの訓練は……	6	2	2	—	—
7 エンジンに対する理論の講義は……	3	6	1	—	—
8 エンジンに対する実地の訓練は……	3	6	1	—	—
9 耕うん機、トラクターに対する理論の講義は……	3	2	5	—	—
10 耕うん機、トラクターに対する実地訓練は……	3	5	2	—	—
11 機械化理論の講義は……	4	4	2	—	—
12 機械化の実地訓練は……	4	3	3	—	—
13 機械化の経済性等の理論と演習は……	1	7	2	—	—
14 訓練課目の日程は……	7	3	—	—	—
15 研修旅行は……	2	5	3	—	—
16 宿舍の設備は……	—	1	3	1	5
17 食事の内容は……	—	3	2	2	3
18 宿舍のサービスは……	3	1	5	—	—
19 娯楽設備は……	2	5	2	—	—
20 その他の活動状況は……	1	3	5	1	—



< 現職職員訓練の耕耘機実習  
(右: 矢追専門家、手前: Mr. Salim) >



< 第1回現職職員訓練の訓練生  
(後列左端: Mr. Salim、1人おいて  
三枝専門家) >

〔資料-19〕 派遣専門家との意見交換における評価

1 プロジェクトの運営

1) P.M.T.C.の教材は協力実施上十分であったか。

十分であった。他の F.M.T.O.に対してマ側から借してほしいという要望があるが、P.M.T.O.として十分であるのであってそれをバラバラにしてしまうことは問題がある。使えない機械もあるが、教材として役割はあっても利用できないものもある。例えば、バインダーは脱粒性が良いので物がバラバラ落ちるのでむしろコンバインの方が良いと思う。横送りの段階でなく結束してはじき出すときに物が落ちる。手で刈っても落ちるのでむしろコンバインにするか、手で刈って自走自脱にかける方が少しは手間がはぶけると思う。

乾燥機は循環型とたて型を現在使っている。平型もあるが雨もりでサビて使用できない状態である。乾燥機は電力を使うが、電圧が一定してなくときどき100Vに下がったり、上がったりする。そのことは工作機械にもいえることである。乾燥機を利用して品質が落ちることは考えられないが、日本製機械は籾すり→精米の段階で半分位割れするので精米機の改良が必要であり、長粒種のためかチャイニーズ系のグラインダー式は結構うまくやっている。

中耕除草機は農家自体もやっていない。病虫害もないので試験研究機関も必要を認めていない草をカマで刈る程度である。田植機は苗作りが問題でとくに粘土質のため床土が、灌水していれば問題ではないが、乾燥させると土が固まって箱との間にスキ間ができ、うまく苗が落ちない。クン炭を下にしいてやると比較的うまくいった。苗箱のまゝ田にひたしておくとも良くできるが反対に床土が軟いため苗供給板の傾斜で苗を押して、うまくひっかからないので、マットを半分に切ってやっている。防除機は水田に使われない。畑作野菜には利用されている。

一番訓練に良く利用されるのは耕うん機、乗用トラクター、エンジンである。トレーラーなどの利用はない。農家はほ場で脱こした籾を道路で干し、道路で籾のまゝ売買しているため運搬の必要性はないし、またほ場から道路までの農道もない。

2) 供与機械の種類方法は適切であったか。

プロジェクトの始まる前にマ側が欲していた機械化があったと思う。マ側が欲しているのは今でもそうであるが、耕うんの機械化の段階で耕うん機、乗用トラクターと附帯するロータリー、プラウの機械で、そういうものにポイントを置いて少し余分にもってくる必要があったように思う。適応性が危ぶまれるものは試験的に小量で良かったのではないか、その点耕うん機、トラクター共馬力的にも農家の利用しているものと一致しており選択も良かった。

3) 現職職員の訓練は何故おくれたか。

これはマ側の現職職員の絶対数が少なく、2~3カ月の長期にわたり勤務地をあけることができないことによる。昨年の場合選挙があり予定よりおくれ12月になったが、今年は順調で予定通り実施した。農業学院をでるとJ.A.A.の資格をもち普及員等になるが5つの農業学院から年間200人位卒業して職務についている。

4) P.M.T.C.が農業学院の付属機関であることによる問題は。

農業学院の付属機関であることから学生訓練が中心であり、カウンターパートも学院の先生を業務しており毎日100人の学生が訓練に来ており忙殺されている。そういうことから学院の方が忙しいと農民、現職職員訓練を先にのぼすことにもなり、また訓練の回数、訓練生が少ないことにもなっている。施設、機材とも余裕がありもっと訓練ができるが業務のためできない状態である。

プラスの面としてカウンターパートは日々教える業務をもっており、それ以外の業務の必要はないので専念できる。

3年生はセルダンの畑作中心のF.M.T.C.で当初6カ月の予定のものが、今年の1月からの特別コースは1年間となり、セルダンで引きつづき訓練を受けることになった。稲作の場合はP.M.T.C.の方が専門であるので継続して実施すべきだと思う。

5) 農民訓練対象者の選択はどうしているか。

農業教育部が州の農業局に通達を出して、州の農業局が選択する。農業局はA.A.かJ.A.A.(普及員)が農民を選ぶ、訓練資格も耕うん機の所有に関係なくなってきた。農家の主人であるが水田所有も少なく、耕うん機の

購入予定者でない人もおり、オペレーター志望もいる。ベナン州は3~4エーカーが中堅であって訓練生の半分くらいは中堅以上の農家である。耕うん機の購入にあたっては農業銀行があって水田を担保として安い利子で融資している。辻本氏が農家に聞いた話によると6回にわけて均等に支払うとのことである。

フォローアップとして考えられることは、現職職員の場合は耕うんから精米まで一貫して行っているが、そのあと田植時期、収穫時期に実際に作業をすることが必要である。農民の訓練の場合は期間が少ないので限定して深く反復してやることだと思う。

#### 6 P.M.T.C.の目的、位置付けは明確であったか。

最初の目的は、現職職員の訓練、農民訓練で、最後に農業学院の訓練であったと思うが、その意味では反対になっている。位置付けも最初普及部であったものが、教育部に変わった。マ側の事情によるものであって訓練そのものは変わっていない。現職職員の絶対数が少ないのに無理に訓練するよりも学生に訓練することにより数多くの人材をえられることにもなる。この三者の訓練のうち最も熱心なのは農民である。現職職員でも自分の州に帰っても機械のないところもあるが、受けた知識は十分役立つと思う。

#### 7 マ側の協力体制は良かったか。

書類上のことは良くやる。他の東南アジア諸国よりも優れている。ただスタッフの絶対数が少ないのでカウンターパートの移動が多い。良く機械に熟知したと思うと他の部所に移って行く、機械の関係するところではなく関係ない部所に行くことがある。農業関係だけでなく他の部門でも同じとのことである。日本人専門家の出張経費はマ側がもつことになっているが、協定延長後は忙しいため出張していない。研修旅行にはマイクロバスを使っている。ただ供与機材のうちトラックがガソリンであるので、ディーゼルが低燃費であることからディーゼルの方が良かったというマ側の意向である。ブルトラーもあるが畑整備のためにはもっと大きな湿地ブルが良かったようにみられる。

カウンターパートは学院との兼務であるため、学院の仕事の方が優先する。またマレー人は非常におとなしい性格で積極的に働きかけないと協力がえられない。

#### 8 専門家の人員、担当分野は良かったか。

協定延長前は機械工作、機械利用の2名の専門家がいたが、マ側の要請で機械工作1名の専門家となった。やはり機械利用の専門家がいないと十分な仕事ができない。

#### 9 専門家の派遣期間は適当であったか。

学生、農民、現職職員訓練は決った研修期間に専門家が派遣されれば良いという考えもあるだろうが、なによりも重要なことは日々P.M.T.C.のスタッフに教育しなければならないし、機械も多くその管理運営に十分意を払わなければならない。

現在のカウンターパートで今後運営できるかというチーフ・カウンターパートも学校出たてであり自信が不足しており、自信がつけばやれると思う。協定は12月に終るがカウンターパートが変わったりするとあと半年か1年位は日本人専門家と一緒にやる必要があるように思う。マ側には経済企画庁のようなものがあるが援助について一本化して扱っている。ここで自国なりのメドをつけて総合判断をして援助期間などについて決定している。

#### 10 専門家の権限はどのようになっているか。

チーフ・カウンターパートと日本人専門家で教科要目、期間などについて2人で決めてマ側の農業局長に出して採択を委ねる。これはチーフ・カウンターパートが出しても日本人専門家が出しても同じ扱いである。事務的な流れは、上記の通りであるが、技術的には日本人専門家に委ねられている。それ以外はチーフ・カウンターパートか農学院の校長と話しあいで決めている。

訓練計画は年の始めに出すが、農業局で検討されこの時期に選挙があるとかで時期の変更などされる。また教科要目の内容については、教育部長に出すが却下されることもある。

#### 11 カウンターパートの人員は十分であったか。

人員的には十分である。A.O.のチーフ・カウンターパート1名、A.A.のカウンターパートが1名、J.A.A.

のカウンターパートが2名、アシスタントインストラクターで J.A.A. 並の職業学校を出たものが3名でスタッフとしては 8名、このほかメカニック2名、オペレーター3名、木工アシスタント1名、部品管理1名、運転手2名、タイピスト1名、常雇5人(男3人女2人)である。

実際に教えているのはアシスタントインストラクターまでである。メカニックは教えるところまでに行っていない。

格付別にみると月給は…

	学校卒時	停年時
A.O.は	850~2,000MS	(102000~240,000円)
A.A.は	400~1,000MS	(48,000~120,000円)
J.A.A.は	240~500MS	(28,800~60,000円)
(アシスタントインストラクター)		
メカニック	120~300MS	(14,400~36,000円)

注 A.O.の官舎はEクラスで5室上が4部屋、下L部屋、メイドが平原に4.5帖位、敷地は1,000平方メートル、雇賃は給料の10~20%であり、また労働者の賃金1日4MS(480円)メイドは月120MS(14,400円)位である。



<P.M.T.C.の職員と調査団>



<P.M.T.C.の職員宿舎>

12 カウンターパートの賃は十分であったか

給与制度に格差があるためか意欲に欠ける点である。下の人は給料分しか働かないといっている人もいる。マレー人優先政策でマレー人の格上げがされているが実際には学校出だけで、下の方にいるマレー人の格上げはないので、学校、職場などのストライキがおきている。

人によるとA.A.のカウンターパートのMr.Fatahは学校出て若いのが日本研修にもでており良くやるし意欲的である。メカニックの2人は上達してまかせている。ほ場関係の人がいないので重点を置く必要がある。

13 カウンターパートの日本研修は十分活かされているか

大阪の研修はアウトラインだけであって、メーカーごとに1週間づつといった程度で実際に分解組立の実習は短かったと思う。知識は非常に豊かになっている。エンジン関係は良く勉強してきている。

14 P.M.T.C.の機械を他のセンターに貸出すことによりP.M.T.C.の運営に障害とならないか

貸出しの要望があるが現在までに貸出してない。最近ジョホールのアヤヒタムの学院に耕うん機2台を提供するよう依頼があったが、チーフ・カウンターパートと相談して耕うん機の余分があれば出して良いと思う。借しても良いと考えられるものはエンジン、ポンプなどの1~2台である。貸してほしいというものはトラクター、耕うん機が多い。要望は教育部長から出されるがP.M.T.C.としても耕うん機、トラクターがメインであるので要望をおさえている現状である。

15 現在の機械で今後のセンター運営の支障とならないか

機械そのものは大部古くなってきているが、訓練であるから問題はない。

16 スペアパーツは十分か

今年度予算で5~6年分として5,000万円位のものを用意しているが、部品も値上りしているので3年分は確保出来ると思う。

17 今後どのような機械が必要となるか

今までは耕うんの機械化であって水牛も見当らなくなったが、これからは二期作で労働力が不足してきているので、田植、収穫の機械化である。しかしすぐにコンバインを導入するのではなくプロセスが問題であって例えば脱こく機を入れるとか、田植機の場合は農協で苗作りをするとかが、必要である。乾燥機は個人でなく共同でカントリーエレベーターとか要は政府の考え次第である。ムダ計画で揚水はできたが、問題は適期に水を排水させることが重要である。水は下にしみ込まないで蒸散の方が多い。個人による揚排水はあまり意味はないように思う。八郎副でやって

いる物から暗きよなどが有効のように思われる。

18 今後どのような機械が必要となるか。

エンジン、耕うん機、トラクターは十分利用されている。エンジン研修は学生の場合2人に1台で行なっている。灯油エンジンは燃費が高いことから好まれないが、これから訓練には利用していくこととしている。人力脱こく機は喜ばれない。パチカルポンプは良く使用される。マニヤスプレッダーは使用されていない。プラウは水田には使われない、水がたまってロータリーで耕うんするためである。研修でドライブハローを使ったが非常に効果が高い。田植機の3台は実験に使っている。唐箕があれば効果的に思われる。電気の関係で乾燥機は今年から利用を開始、静置型が良いように思うが腐って使用できない状態、施設用パディークリナーがあるが他の機械との関連性があまりない。デスクプラウは畑で使用し、ツースハローで砕土整地、ブロードキャスターは使用されている。ドリルシーダーは使用されていない。マニヤホークは実習のみに使用、旋盤は職員のみで訓練はタップ盤までである。

2. 訓練の実績

1 現職職員訓練の教科要目は適当であったか。

機械が多くあることから教科要目も盛りたくさんになっている。期間にも限度もあることから適宜加除しているのが現状であり、従来からのものを存続させている。

2 現職職員訓練のテキストブックは適当であったか。

英語のものではできあがったが、マレー語でないとうをなさないでマレー語訳をカンウンターパートにやってもらうことになっている。

3 現職職員の訓練期間は適当であったか。

現在2カ月間であるが、受講生は長い方がよいという意見である。むしろ期間はこの位でも良く、フォローアップで田植、収穫期、耕うん時期に年に2回来てもらった方が本当の意味の力がつくと思われる。

4 どんな機械について実験調査を行なったか。

機械利用の専門家がいないこともあり、田植機、コンバインについて実験している。

5 実験調査の結果はどうか。

コンバインの場合、日本より若干多くかきあげの際落下粒が多い。バインダーのようなロスはない。ただし、穂が一定してなくおくれ穂があり不ぞろいで抜き残しがでる。

6 今後どのような実験調査が必要か。

田植機  
コンバイン

7 実験調査結果はどのように役立っているか。

実験調査が十分実施していないので役立つまでではない。

8 SOエーカーの水田は十分使用し得たかどうか。

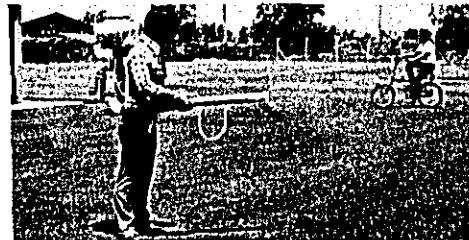
マ側の都合で基盤整備がおくれているが、クローブプロダクションも利用しておりP.M.T.O.としては13.5エーカーである。収量は日本の半分位だ、農家より低い、田植機を利用したりして種々の実験をしていることからでもある。

9 もっている機械をフルに活用できたか。

耕うん機、トラクター、エンジン、ロータリーはフルに活用できた。収かく機、田植機はどんどん利用している。乾燥機、粉すり機、精米機も収穫が終わったのでどんどん使っている。  
(以上文責任調査団)



<耕うん機分組立指導の辻本専門家>



<防除機の実習>

〔資料-20〕 P.M.T.C. 職員と調査団の合同及び個別の検討

調査団は、P.M.T.C. の訓練に関してマ側のスタッフと合同で1回、個別で2回の検討会をもち、評価の礎材を得ることとした。

1. P.M.T.C. スタッフとの合同検討

出席者	チーフ・カウンターパート	Mr. Salleh	機械化、木工、機械(講実)
	カウンターパート	Mr. Fatah	機械(講・実)
	"	Mr. Salim	ほ場(利用)
	"	Mr. Desa	耕うん機、トラクター(実習)、利用
	アシスタントインストラクター	Mr. Raus	エンジン(実)
	"	Mr. Isa	機械、工作、加工、溶接(実)
	"	Mr. Faradah	木工(実)
	メカニック	Mr. Ahmad	機械整備、加工
	調査団	谷団長、平形、金子、木下団員、辻本派遣専門家	

問1 耕うん機のこわれる個所の多いのは……………

(答) 噴射ノズルとバルブとここに来る農民のなかでもっとも質問の多いのはトランスミッションであり、ギアがこわれる。故障の多いのはトランスミッションである。

問2 日本では燃料系統の故障が多いが、この国では……………

(答) 個々の修理はあまりしない。3シーズンごとにオーバーホールをする。ライナーも台湾から入ってきて品質も落ちており、こわれやすいので定期的なオーバーホールも必要である。

問3 日本ではこわれるまで使うのが常識であるが、オーバーホールを定期的にするように指導したのは……………

(答) 部落ごとにメカニックがおり、これが指導している。

問4 燃料の購入方法は……………

(答) ガソリンスタンドにその都度行って購入している。部落ごとにスタンドがある。

問5 消耗部品ではロータリー爪だと思うが、溶接などをして使用することはP.M.T.C.の指導か……………

(答) 農家のアイデアである。単車や自動車の店で溶接している。

問6 P.M.T.C. 訓練でもっとも困ったことは……………

(答) 農家の場合はないが、学生の場合人数が多くて同じ生徒に何回も実習できない。また現職職員訓練の場合にまだ自分たちに十分な知識がないので教えることがむずかしい。

問7 耕うん機を導入した場合の経済性についての農家への指導は……………

(答) 第3回の現職職員訓練で講義をしたら非常に喜ばれた。しかし、データが少なくマレイシア自体の試験研究がないことによる。

問8 現職職員訓練に対応するために、十分な知識がないという意見だが、知識をのばすために必要なことは……………

(答) まだ試験研究、調査研究というものがないが、今後はデータも出来ると思うし、また政府と一緒になってすすめていくことが必要である。セルダンに大学もあり機械化のこともやっているの、将来研究の成果を利用してゆくことになる。

問9 日本研修についてどう考えているか……………

(答) Mr. Salleh ここでは訓練の仕事であるが、日本では農業機械化研究所へ行った。国営検査の関係にまわされたので訓練の関係のことはなにもしなかった。訓練関係のことも教えてはしなかったし、それとは場訓練についての示唆も受けたかった。

Mr. Fatah 大阪の整備研修に行ったが、訓練そのものは非常に良かった。帰って3年になるがその後の専門的なフォローアップの資料がほしい。



Mr. Salim 内原の研修に行き、機械利用に関することは種々勉強になったが、4カ月だったので期間が短かった。今現在のは場関係の仕事に役立っている。新しいニュースを送ってほしい。

Mr. Desa 大阪の研修を受けた。実習は良かったが、講義の時間が少なかった。



<P.M.T.C.のスタッフと三枝、矢追専門家>  
(協定延長前)

問10 耕うん機は今後共普及するか。

(答) マレーシアは湿地帯が多いので乗用トラクターが、のびて行くと思う。

問11 訓練後の農家が、またP.M.T.C.にきて何か質問することは。

(答) 農家は来ることは少ないが、近くの農家に行くことがある。ライナー交換の際のフライホイールの抜き方ができない、噴射口の開き、ラジエーターの水もれ、プランジャーポンプのとりかえ、泥水が入ることがある。

問12 ほ場作業の機械の使い方に農家が関心をもつところは……

(答) 教えた通りにやっており、とくに質問はない。

問13 農家の訓練後の反省会で何か質問は……

(答) 耕うん機といえばクボタであり、最近新しいものが2~3型式に入ってきているが、耕うん機の型式の選択についての質問はない。

問14 土地条件から今後は乗用トラクターが良いという意見について、少し補足してほしい。……

(答) 現在個人でもち賃耕をしているが、今後は農協などがもつことがのぞましい。

問15 これから稲作に何が一番重要か。(機械、肥料、農薬、かん水、品種、労働の中から)

(答)…… Mr. Salleh — 全部  
Mr. Fatah — 灌がい  
Mr. Desa — 灌がい  
Mr. Slim — 全部  
Mr. Isa — 機械  
Mr. Faradah — 回答なし  
Mr. Ahmad — 機械

## 2 P.M.T.Cオペレーターに対する個別検討 (Mr. Che bim Juerh)

P.M.T.C. でただ1人の兼業職員で農村事情に明るいということから、耕うん機の利用を通じて評価の1部とすることとした。水田3エーカー(1.3 ha)を所有し全部二期作であり、耕うん機を所有せず、友人に耕うん機の賃耕を依頼している。

問1 賃耕料金は……

(答) 1回目は1ルロン当り1回目30MS(10a=680円)、2回目も30MS(10a=680円)で合計60MS(10a=1360円)である。

問2 耕うん機はP.M.T.C.に沢山あるが、使い易いのは……

(答) クボタ700型が使いやすい。水田車輪をつけ作業し、バック耕は危険なのでしない。農民は7.5~9.5PSのものが多く700型は小さいので軽量、深いところもディーゼルで力が強い。



<田植機指導中のMr. Ceh>

問3 水牛で代かきしているようだが、ティラーで代かきできない

か。

(答) できるが農家にアイデアがない。

問4 作業時間はどの位かかるか……………

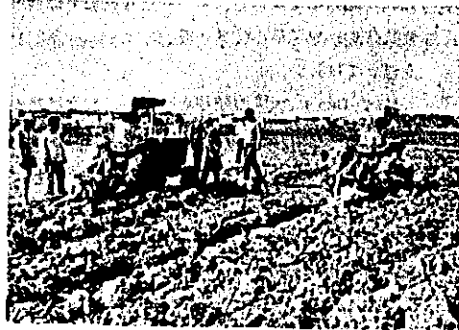
(答) 水牛の代かきは1ルロン(1.3エーカ)で5時間、  
耕うん機の耕耘1回目は1速でていねいにすると8  
時間、2回目は2速で4時間かかる。

問5 部落の面積と耕うん機の台数は……………

(答) 部落は150~200ルロン(80~100ha)で100  
戸あるが12台入っている。

問6 耕うん機所有農家のP.M.T.O.の訓練は……………

(答) 1人も訓練をうけていない、政府末端の責任者が  
推せんしてくれない。



<トラクターのプラウ耕実習>

問7 部落に耕うん機が入り始めたのは……………

(答) 15年前に学校に入り、10年前位から農家に入ってきた。一番新しいのは2年前に2台入っている。

問8 二期作をするようになったのは……………

(答) 10年前には二期作はなかった。1968年から二期作が始った。ケダ州は1970年からであって、二期作はこ  
の地域が最も早い。この地域はゴム園であったが日本兵が来て稲作を始め、ポンプを入れ試験場をつくった。  
1958年にはポンプ場ができた。

問9 耕うん機の使い方について農家が教えるを乞うことないか。またあなたの先生は……………

(答) 5~6年前まではあったが、今はない。三校専門家から教えるを受けた。

問10 P.M.T.O.のオペレーターであなた位上手な技術をもった人は他には……………

(答) 最近1人入ったが、彼はスタッフでないので教えることはできない。スタッフもまた技術的にすぐれている。

問11 学生、現職職員、農民の三つの訓練のうち良く勉強する訓練生は……………

(答) 農民である。彼等は耕うん機を買っても訓練を受けなければ十分な利用ができない。現職職員は訓練を受けても  
人に教えるまでには技術が向上していない。また現職職員は耕うんから精米までの機械化について訓練を受けてい  
るが、更に田植機、収穫の事後訓練が必要である。

問12 現職職員がほ場作業で1人前になるため訓練日数は……………

(答) 1カ月が必要である。農民の場合15日、耕うん機だけなら1週間あれば良い。(農民は耕うん機1週間、エン  
ジン1週間、圃場作業の1週間である。訓練学生はあまり勉強しない。

問13 優秀な技術をもっていたら賃耕業をしたらどうか……………

(答) 賃耕の方が職員で勤めているより収入が多く、もうかると思う。3年で元がとれる。

問14 部落に12台入っている耕うん機で部落全部の耕うんが可能か……………

(答) 12台で十分であり、自分の面積ぐらいの賃耕をしている。水牛も5頭おりまた賃耕にも使用されている。

問15 水牛が放飼されていて深いところがあると思うが、耕うん機の使い方は……………

(答) 水牛のいたところは、草が生えてないので避けて作業する。

問16 修理整備はどのようにしているか……………

(答) 半分位が修理店に依頼しているが、部落にもワークショップをやっているのが1人いる。

問17 作業中故障がおきたらどうしているか……………

(答) エンジンだけをもち帰って直す。1年1回オーバーホールをしているのであまり故障はない。

問18 水牛の代かきはどうしても必要であるか……………

(答) 5頭共「賃代かき」をしている。耕うん機2回がけてキレイになればその必要はなく、キタナければ水牛を入れ  
る。水を入れてすぐには耕うん機は入らない、10日位たつてようやく耕うん作業ができる。

問19 燃料はどの位必要か、またオイルの交換は……

(答) 1ルロン(1.3エーカー)1回目の耕うんが1ガロン(10a当り0.7L)、2回目耕うんが0.75ガロン(10a当り0.5L)である。P.M.T.O.では最初75時間、次に125時間で交換しているが、農家は1シーズン(半年)ごとにしている。

問20 ロータリー爪の交換は、どの位ですか……

(答) 爪は100ルロン(53ha)で、溶接はしないで取りかえている。

問21 ロータリーシャフトの太い径のものが、草の巻きつきが少いので農家に喜ばれると思うが……

(答) もちろん太いのが良いが、機体が重くなる。

問22 今後乗用トラクターが良いと思うか、耕うん機の方が良いと思うか、……

(答) 耕うん機が軽くて使いやすい。

### 3 P.M.T.O.メカニクに対する個別の検討(Mr. Ahmad)

問1 メカニクを教えてくれた人は……

(答) セルダンF.M.T.O.で一年間のメカニクサイドの研修を受けた。ここに配属され三枝、矢追、辻本専門家の教育を受けた。P.M.T.O.ができる前にこの農学校の生徒に教えていた。

問2 学校で教えることで一番困ったことは……

(答) 最初学生は男女一踏でなかなか勉強しなかったことと自分が勉強したのは吐法表示の機械であったが、日本の機械が入ってメートル法になったので教え方に困った。

問3 学院に勤務するより技術を活かしてワークショップを開いた方が良いのではないか……

(答) 政府機関に働いていると期則などがあり、自分でワークショップを開いたら自由にやれると思う。しかしエンジンサイドは自信があるが、種々の型式など新しいものに関して勉強しなければならない。

問4 他のF.M.T.O.とのワークショップの技術水準の違いは……

(答) テロチンガイF.M.T.O.と同程度だが、セルダンのF.M.T.O.などより水準が上だと思う。

問5 今年末で日本人専門家がなくなるが、今のうちに何か勉強しておきたいことは……

(答) 電気関係のことだ、ワークショップのことは自分でできる。

問6 日本人専門家がなくて困ると思うことは……

(答) このことに関連してチーフ・カウンターパートのMr. Sallehが転勤するようなことになった場合、辻本専門家がなくなるとは場管理そのものは問題ないが、ほ場に使う機械の利用技術が困る。専門家がなければ青年協力隊で良いから派遣してほしい。

問7 農家、学生、現職職訓練でどの訓練生がワークショップ関係を良く勉強するのは……

(答) ①農民、②学生、③現職職員の順である。現職職員は学生時代にも訓練を受けているので2重であって意味がない。農民の研修に力を入れるべきである。

問8 普及員は勤務先に帰ってワークショップのことを教えることができると思うか……

(答) 普及員がここにきて農民に教えるよりも、農民がここにきて訓練を受けた方が良い。 <乗用トラクターで耕うんした跡地>

問9 2カ月間ここで訓練を受けた現職職員が、P.M.T.O.の機材で農民教育できるか……

(答) できないと思う。

問10 農民はこの訓練を受けると修理整備のことはできるか……

(答) 70%の農家の人はできる。学生は人によって異なる。

問11 農家は訓練を受けて質耕をやるのとワークショップをやるのとどちらが良いと思うか。(答) メカニクの方が良いと思う。

問12 これからのF.M.T.O.で必要なものは……

(答) 修理のためのスペア・パーツ等である。



<金属工作指導中のMr. Ahmad>



(資料21) マレーシア稲作機械化訓練計画エバリュエーション調査団の報告

(1975年9月26日 マレーシア政府農業・農村開発省農業局教育部長へ提出)

1. 目的

今年12月をもって5年間の協力を終了する予定の「稲作機械化訓練計画」の協力成果等につき評価を行う。

2. 評価の方法

1975年9月J.I.C.A.より派遣された調査団(谷団長, 平形, 金子, 木下団員)12日~22日P.M.T.C.及びその周辺にて下記項目について評価を行なった。① 施設 ② 機材 ③ 人員

④ 訓練(現職職員, 学生, 農家) ⑤ 現地適応性試験

3. 評価の結果

(1) 施設

① 建物及び付帯施設…計画を達成するため十分であった。

② 訓練及び実験圃場…面積としては十分であったが, 早急な基盤整備がのぞまれる。

(2) 機材 …供与機材は量的に十分であり, かつその利用は協定の範囲内に限られた。そのうちワークショップ関係, エンジン, 耕りんぼ, 乗用トラクターはとくに有効であった。しかし1部の機材については, その適応について訓練ともなり利用試験が必要である。部品等補給資材は, 良く整理され, その保管には十分注意が払われていた。

(3) 人員

① マレーシア側…人数は十分であったが, 現職職員の訓練を今後自主的に遂行できる程度までスタッフトレーニングが必要である。また機材利用に関係するスタッフの養成がのぞまれる。

② 日本側…協定延長後専門家が1名になったことは, 機材利用面での協力が十分行えない一つの原因となった。

(4) 訓練

① 現職職員

諸般の事情により訓練開始がおくれたことは, 協定の期間内に十分な数の卒業生を確保できない原因となったが, 1973年からこの訓練が開始されたことは, マ側の努力に負うものであり今後これが継続拡大されることを望む。訓練期間については, より長期にわたり十分な訓練を実施することが望ましい。

訓練生の選定には, 機械化可能な稲作地域に重点をおくことが望まれる。

② 学生…学期末休暇のため評価できなかった。(但し学期始めに全校生に所定のアンケートを実施するよう依頼, またセルダンF.M.T.C.にてP.M.T.C.2年修了した機械コースの3年生にインタビュー, (9/27))

③ 農民…訓練は短期間であったが, 訓練内容を少ない項目に限定したことにより, 地域での稲作機械化推進上大きな効果があったと思われる。

④ 上記3種の訓練を通じて一度も事故がなかったことは, まことに喜ばしいことであり, マ側スタッフ, 日本派遣専門家の努力のたまものである。

(5) 農業機械の現地適応試験…試験圃場の基盤整備が十分でなく, また農業機械利用関係スタッフが少なく十分実施できなかった。しかしマレーシアの稲作機械化のためには, 十分な現地適応試験が必要である。

以上, 評価結果について, 各項目ごとに述べたが, 5年間にわたる本事業は, マ側および日本側の密接な協力により, 多くの効果をあげたものと思われる。

本事業の効果をより継続的に高揚するため, 下記事項の実施が望まれる。

1. マ側スタッフの技術の向上
2. 現地適応性試験の実施
3. 日本人専門家の滞在期間の延長

[資料-22] マレーシアの経済

1 規模

	GNP(名目) 百万US\$	1人当り 国民所得 (US\$)	人口(万人)
1968	3,397	295.4	879
1969	3,708	315.2	900
1970	3,863	332.3	-
1974	約8,151	約700	1,162

2. 経済成長

	GNP 成長率
1968	5.6%
1969	9.2
1970	4.2
1971	7.3
1972	5.2
1973	10.2
1974	6.3

3 物価指数

	1963年を 100として	
1963	100	
1965	99.5	1972/1960-1.1%
1966	100.9	
1967	105.1	1965/1960-0.6
1968	105.3	1970/1965-1.2
1969	104.2	1972/1970-2.5
1970	105.6	1973/1972-10.6

平均成長率約6.8%

1974年予想 18%

4 面積

西マレーシア	131,680 km <sup>2</sup>
サバ	76,110
サラワク	125,210
計	333,000

5 産業別生産力 1970年

	付加価値		労働力		1人当労働生産性	
	百万US\$	%	百万人	%	U S \$	平均を100とした 場合の指数
農業	851	30.6	1.5	49.5	586	62.0
工業	730	26.3	0.5	14.9	1,602	169.3
サービス業等	1,200	43.1	1.0	35.6	1,162	122.8
合計	2,781	100.0	2.9	100.0	平均 946	100.0

6 国内総生産(GDP)の産別構成

産業部門	絶対額	対前年比	シェア%
農業	4,108	+ 16.4	24
林業	1,414	+ 16.4	8
鉱業採石業	954	- 39.9	6
製造業	2,875	+ 32.0	17
建設業	863	+ 38.3	5
電気水道	388	+ 13.1	2
その他	6,412	+ 9.9	38
計	17,014	+ 18.1	100

[資料-23] 年次別水稲作付面積(西マレーシア)

単位:エーカー

州名(State)	1967 -66	1968 -67	1969 -68	1970 -69	1971 -70	1972 -71	1973 -72	1974 (二期 作率) -73
Perlis (ペルリス)	8,270 66,110	13,600 65,630	8,000 65,630	27,500 65,630	27,500 65,630	30,300 65,630	35,000 ...	33,000 65,631 (50.3)
Kedah (ケダ)	15,050 288,480	21,530 288,840	18,650 288,760	87,040 290,710	145,160 292,370	187,040 293,270	210,370 ...	222,956 293,273 (76.0)
Penang (ペナン)	3,408 39,310	36,020 39,240	37,140 40,330	37,520 40,310	37,340 38,680	32,930 38,770	36,450 ...	28,302 42,704 (66.3)
Perak (ペラ)	40,300 117,830	70,130 118,720	79,380 124,430	79,970 120,680	82,360 119,040	103,450 99,880	99,200 ...	97,461 123,872 (78.9)
Selangor (セランゴール)	34,560 28,410	43,060 48,060	47,120 50,260	32,630 49,150	49,210 50,600	56,175 51,080	48,080 ...	49,344 81,040 (96.7)
N.Sembilan (ネグリセンピラン)	4,910 32,010	6,390 27,700	6,710 32,070	10,490 31,830	10,490 24,960	15,440 18,930	17,494 ...	9,003 23,154 (38.9)
Melaka (マラツカ)	1,290 30,930	2,050 31,090	3,100 31,690	4,140 30,630	3,830 29,390	5,040 28,150	4,630 ...	3,846 28,418 (13.5)
Kelantan (ケランタン)	9,790 166,000	14,160 170,820	19,380 172,170	26,320 171,300	17,750 169,860	4,2670 170,220	51,930 ...	59,209 170,022 (34.8)
Trengganu (トレンガヌ)	3,420 85,520	5,240 86,980	7,400 69,780	9,430 72,980	10,420 74,970	10,410 72,600	10,406 ...	11,360 71,200 (16.0)
Pahang (パハン)	3,100 42,250	4,870 48,120	3,740 50,070	5,050 53,600	5,050 48,730	6,430 44,800	6,850 ...	4,013 49,294 (8.1)
Johore (ジョホール)	2,170 12,060	7,610 11,690	7,510 20,780	5,840 11,190	4,650 10,900	3,970 9,330	4,160 ...	3,715 6,393 (58.1)
計	156,940 878,910	224,660 906,590	238,130 945,970	325,930 938,010	393,760 921,840	493,855 892,660	524,570 ...	522,209 924,701 (56.5)
ha 換算	63,561 355,989	9,0987 367,169	96,443 383,118	132,002 379,894	159,473 373,345	200,011 361,527	212,451 ...	211,495 374,504
合計作付面積 (ha)	419,520	458,156	479,561	511,896	532,818	561,538	...	585,999
二期作率(%)	17.9	24.8	25.2	34.7	42.7	55.3	...	56.5%

注: 細字はオフ・シーズン、太字はメイン・シーズンで収穫年次(翌年春)に記入した。

西マレーシアにおける二期作の作付計画

単位:エーカー

	1971	1972	1973	1974	1975
雨期作付面積	922,000	950,000	950,000	950,000	950,000
二期作付面積	394,000	470,000	530,000	570,000	662,000
%	42	50	55	60	70

〔資料-24〕 年次別水稲エーカー当り収穫量(西マレーシア)

単位ガンタン、400ガンタン概=1トン

州名(State)	1967 -66	1968 -67	1969 -68	1970 -69	1971 -70	1972 -71	1973 -72	1974 -73
Perlis (ペルリス)	523 524	357 560	420 625	422 534	576 484	500 514	505 ...	... 505
Kedah (ケダ)	449 523	416 531	389 508	452 519	539 540	543 511	586 ...	... 551
Penang (ペナン)	444 486	488 550	519 504	531 508	537 508	550 505	565 ...	... 500
Perak (ペラ)	411 325	428 413	415 499	451 419	422 389	410 390	432 ...	... 426
Selangor (セランゴール)	467 477	575 565	676 614	607 533	605 543	587 501	573 ...	... 430
N.Sembilan (ネグリセンビラン)	470 385	352 299	467 320	434 369	440 367	400 393	409 ...	... 412
Melaka (マラッカ)	387 358	378 324	391 340	411 346	386 405	367 385	355 ...	... 362
Kelantan (ケランタン)	381 116	436 163	451 305	416 341	445 375	452 313	398 ...	... 343
Trengganu (トレンガヌ)	350 150	448 238	411 266	345 292	368 306	380 271	388 ...	... 297
Pahang (パハン)	398 379	340 300	321 175	317 228	317 113	328 129	270 ...	... 255
Johore (ジョホール)	419 356	379 260	341 291	380 229	307 311	347 317	319 ...	... 375
計(平均)	438 389	455 415	481 431	464 427	506 433	495 412	515 ...	... 449
10アール当り 籾生産量(kg)	270 240	280 256	297 266	287 264	312 267	306 254	318 ...	... 277
10アール当り 精米生産量(kg)	176 156	182 167	193 173	186 171	203 174	198 165	206 ...	... 180

注：細字はオフ・シーズン、太字はメイン・シーズンで収穫年次(翌年春)に記入した。

〔換算表〕

1 ガンタン = 1 ガロン	籾からの精米歩合は65%
1 匁ガンタン = 5.6 匁ポンド	615 匁ガンタン = 1 精米トン
400 匁ガンタン = 1 匁トン	10 匁ポンド = 6.5 精米ポンド
1 精米ガンタン = 8 精米ポンド	1 匁ガンタン = 3.64 精米ポンド
1 カテ = 1 1/2 匁ポンド	

〔資料-25〕 オフ・シーズン作付品種別面積（西マレーシア）

単位：エーカー

州名 (State)	Malinja (マリンジャ)	Mahsuri/ Mahsuri Putin (マースリ)	Ria (リヤ)	Bahagia (バハギヤ)	Murni ムルニ	Jaya/ Appalo (ジャヤ/ アポロ)	Mat Gandu (マトカンド)	Others (その他)	Total 計
Perlis (ペルリス)	—	2 1,000	—	7,000	—	3 500	—	3 500	35,000
	—	6,600	—	—	—	19,800	—	6,600	33,000
Kedah (ケダ)	—	60,810	2,205	63,030	640	66,947	6,450	10,288	210,370
	—	41,946	238	41,684	6,200	49,980	27,490	55,418	222,856
Kelantan (ケランタン)	—	37,358	50	14,365	—	—	—	157	51,930
	100	39,942	30	11,763	—	—	—	7,374	59,209
Trengganu (トレンガヌ)	—	9,249	—	1,157	—	—	—	—	10,406
	—	11,350	—	—	—	—	—	10	11,360
Pahang (パハン)	—	3,370	740	2,740	—	—	—	—	6,850
	—	—	—	—	—	—	—	—	4,013
Penang (ペナン)	110	9,176	—	2,007	445	1,185	21,031	2,496	36,450
	—	6,400	—	1,202	—	400	20,300	—	28,302
Perak (ペラ)	2,285	42,734	2,532	18,504	—	—	21,520	11,625	99,200
	1,267	36,422	879	14,296	—	2,790	24,300	17,505	97,461
Selangor (セランゴール)	—	35,033	—	10,932	—	—	—	2,115	48,080
	—	18,879	—	8,399	—	—	19,219	2,847	49,344
Melaka (マラツカ)	1054	2,152	66	1,244	—	—	—	114	4,630
	590	1,708	107	789	—	—	—	652	3,846
N. Sembilan (ネグリセンビラン)	1,065	2,288	543	11,304	—	—	—	2,294	17,494
	20	849	554	7,278	—	—	—	302	9,003
Johore (ジョホール)	170	2,702	240	1,048	—	—	—	—	4,160
	—	—	—	—	—	—	—	—	3,715
Total (1973 計 1974)	4,684 1,977	225,872 164,096	6,376 1,808	133,331 85,413	10,855 6,200	71,632 72,970	49,001 91,309	32,589 90,708	524,570 522,209
ha換算(1973 1974)	1,897 800	91,478 66,459	2,582 732	53,999 34,592	439 2,511	29,010 29,553	19,845 36,980	13,199 36,737	212,451 211,498

注：細字は1973年、太字は1974年を示す。



[資料-26] 籾農家渡し価格(西マレーシア)

1ピックル(605kg当り)単位:MS(120円)

州名(State)	G.M.P.\$ Picul 政府支持価格1ピックル当り		AV.Millers, Price \$ Picul 精米工場価格(買入いピックル当り)		AD.Price \$/Picul at farm 農家庭先の平均価格	
	1973(後期)	1974(前期)	1973(後期)	1974(前期)	1973(後期)	1974(前期)
Perlis (ペルリス)	16.00	16.00	21.80	30.00	20.80	27.00
Kedah (ケダ)	16.00	16.00	20.80	28.65	19.80	27.05
Kelantan (ケランタン)	16.00	16.00	21.50	23.85	22.50	26.80
Trengganu (トレンガヌ)	16.00	16.00	22.50	...	21.00	27.50
Pahang (パハン)	—	16.00	23.00	—	22.00	—
Penang (ペナン)	16.00	16.00	22.50	28.00	21.00	...
Perak (ペラ)	—	16.00	22.80	27.00	21.80	26.00
Selangor (セランゴール)	16.00	16.00	19.30	22.50	—	—
Malaka (マラッカ)	16.00	16.00	23.00	24.80	21.00	23.50
N.Sembilan (ネグリ・センビラン)	16.00	16.00	19.45	22.50	18.50	20.00
Johore (ジョホール)	16.00	16.00	22.00	24.00	21.00	...
平均	16.00	16.00	21.70	27.30	20.95	26.80
日本円換算(円)	1,920	1,920	2,604	3,276	2,514	3,216
籾10キロ当り(円)	317	317	430	541	416	532
玄米10キロ当り(円)	466	466	632	796	612	782

注: 1MS=120円、玄米換算6.8%として算出、籾すり費を含まない単純計算

[資料-27] 水田の病害虫の発生状況(西マレーシア)

単位:エーカー

州名(State)	Blast イモチ	染 Penyakit Merah ブヤキョ ト、メラ	Birds 鳥害	Rats ネズミの害	Lepto- corisa クモヘリ カメ虫	Stem- borers ズイ虫	Scoti- nophora カメ虫	Leaf Rollers, Cater- pillars 葉巻	Wild boars Monkerd & Others 猪・サル等の害
1973. 下半期 植付面積に対する比率	124 (50ha) 0.0	1,436 (582) 0.2	2,793 (1,131) 0.3	23412 (9,482) 2.6	10,577 (4,284) 1.2	2,383 (965) 0.3	661 (268) 0.1	892 (361) 0.1	1,902 (770) 0.2
1974. 上半期 植付面積に対する比率	46 (19) 0.0	465 (188) 0.1	1,192 (483) 0.2	17,620 (7,136) 3.4	6,856 (2,777) 1.3	1,320 (535) 0.3	1,456 (590) 0.3	601 (243) 0.1	1,621 (656) 0.3

染 ウィルス生理病 原因不明

〔資料-28〕 稲作における作業体系（西マレーシア）

項目 作業名	作業期間		1日 作業 時間	期間中 作業可 能時間	作業総率 hr/ha	作業機名、作業の特長
	時期	可能日数				
市 代 水 防 除	うんき播種 3月下旬～4月下旬 9月下旬～10月下旬 水遣(芽出しする) 4月中旬～4月下旬 9月下旬～10月上旬	約1カ月 約15日間				耕うん機で本田耕うんと同時に行ない、整地は人力  水苗代で水は常に表面にいっぱい
本 田 水 防 除	うんき播種 3月中旬～1月下旬 9月下旬～10月下旬 取除 5月中旬～5月上旬 10月中 肥水 6月下旬～7月中旬 12月中旬～1月上旬 追肥 8月上旬～9月下旬 2月上旬～3月上旬	約1カ月	9～10	7～8	1～1.5 エーカー  8～10人/ 1エーカー	耕うん機(ロータ-耕)1回がけ7.5～9.5 PS グループにてまわりもち 60馬力/1.3エーカー (田とり、苗運搬含む) ほとんどの農家は追肥主義、排水 耐水のため水管理及び他の水田より水が流れてくるのを見逃し なし 1回  排水 D.I.D.からの水のストップまち  人力 人力 道路、ドライキードで自然乾燥 庭先、道路で買却 自転車

注： ブンボンリマ周辺（土木専門家資料による。）

〔資料-29〕 月別降雨量（西マレーシア）

単：mm

州名(State)	地点	1974年前期						1973年後期					
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
Perlis (ペリス)	3	0.8 (63)	61 (26)	135 (139)	62 (216)	228 (148)	193 (210)	200 (150)	272 (145)	138 (569)	215 (205)	250 (417)	212 (150)
Kedah (クダ)	15	67 (41)	97 (34)	67 (109)	207 (391)	316 (285)	178 (191)	236 (113)	280 (152)	205 (446)	441 (342)	285 (408)	239 (134)
Kelantan (ケランタン)	11	35 (93)	119 (68)	105 (308)	196 (52)	170 (112)	250 (240)	216 (148)	223 (281)	333 (311)	398 (185)	581 (294)	128 (628)
Trengganu (トレンガンヌ)	8	55 (228)	155 (95)	122 (346)	180 (73)	180 (79)	185 (148)	135 (177)	175 (185)	272 (405)	367 (165)	564 (256)	1197 (729)
Pahang (パハン)	10	35 (125)	182 (73)	126 (229)	294 (224)	153 (195)	185 (131)	93 (34)	172 (161)	169 (235)	296 (163)	310 (259)	416 (319)
Penang (ペナン)	6	27 (46)	116 (43)	71 (160)	280 (262)	180 (308)	96 (226)	182 (53)	200 (77)	164 (429)	366 (359)	409 (252)	196 (191)
Perak (ペラク)	12	144 (164)	187 (118)	114 (243)	324 (385)	256 (355)	159 (112)	141 (72)	162 (95)	181 (279)	452 (392)	336 (327)	307 (203)
Nelangor (ネランゴール)	8	69 (194)	198 (199)	110 (285)	315 (355)	206 (389)	133 (149)	124 (99)	184 (108)	279 (184)	355 (366)	288 (404)	217 (261)
Melaka (マラッカ)	4	37 (56)	83 (120)	82 (118)	187 (155)	136 (172)	119 (173)	96 (78)	171 (162)	182 (209)	283 (149)	221 (162)	172 (109)
N.Sembilan (ネグリセンバン)	6	56 (79)	90 (105)	51 (157)	141 (178)	137 (245)	91 (178)	98 (47)	186 (75)	202 (167)	272 (126)	233 (179)	137 (158)
Johore (ジョホール)	11	45 (76)	125 (179)	82 (161)	216 (234)	211 (152)	133 (135)	156 (67)	170 (98)	195 (223)	181 (129)	193 (247)	207 (269)

注： ( )内は前年同期

〔資料-30〕 西マレーシア農業に関する日本派遣育種専門家の意見

M. A. R. D. I. マレーシア農業開発研究所に派遣されている中根氏に質問項目を定め意見の記述を頂いた。

1 二期作が現在60%程度の現況だが、今後の普及見通しは…。

灌漑との関連を考慮すると二期化し得る条件にあるところは、ほぼ完全に二期化している。当面は二期作率の大幅な伸びは無いと思われ、また末端水管理、農道の整備等によって既成の大規模灌漑計画区域内及び近接地帯で若干増加する程度であろう。

2 二期作を更に進めるため何が重要か(品種、土地整備、機械化など)

二期作率を高める、あるいは二期作面積を拡大するには灌漑施設を中心とする基礎整備が最も重要、次いで労力、作季との関連で機械化、品種の問題がある。

3 機械化についてどんなことが必要か。

- (1) マレーシアの自然環境条件に適応する機械の開発……軟弱排水不良の粘土質土壌、雨季
- (2) 技術的・社会的条件の考慮……慣行農業体系と独立した機械化体系を考えるか、あるいは併存する形を想定するのか、(例えば品種の稈長、草型、脱粒性、熟期など)機械の所有主体の見通し、共同化、集団化の予測、(例えば共同育苗、ライスセンターなど)を十分検討する必要がある。
- (3) 技術訓練、修理など機械化のバックグラウンドの整備強化

4 今後どんな品種が望まれるか。

一口にいえば、多収、良質、耐障害の品種だが、若干マレーシアの特長および二期作、機械化栽培に関連した育種目標をあげると、……

- (1) 生育期間の短縮(早生性)……現在の主要品種の生育期間140~160日を収量を落さず、また一、二期作収量の変動も無しに100~120日程度に短縮する。
- (2) 慣行農作業との関連で稈長100cm程度、(~80cmまで)で、短稈多収型と同等の多収をねらう。
- (3) 不良環境適応性……硫酸酸性土壌、深水、塩害等
- (4) 少肥適応性……少肥条件下で収量低下の少ない品種

5 収量を高めるために必要なことは…。

単位面積当り頭花数の増加(品種および栽培法により)が最も重要と思われるが、密植、多肥等の栽培法による頭花数の増加は労力、コストの面で困難があり、当面は品種による頭花数の増加が期待されているが、品種のみで飛躍的な増加は難しい。この点田植機の開発が望まれる。

また、品種的には比較的容易であり、収量増加への寄与も大きい。品質、嗜好との関連があり千粒重増大にも限度がある。

6 マレーシアにおける栽種様式、株間、条間、苗の大きさ、植付深さは…。

指導技術と実際に農家で行なわれている技術には大きな差があり、試験場では農家の実態を良くつかんでいない。周辺農家の様相をみると正方形に近い乱雑植で株間間かくは12吋(約30.5cm)程度、40日苗、植付深度4吋(約10cm)程度、植付本数5~10本が多く、普及指導技術の若苗(25~30日苗)正方形植10吋(25.4×25.4cm)、浅植2~3吋(5~8cm)の3~5本植がほとんど実行されていない。

7 隣接のPMT Cについて何か意見を聞いたことば…。

ほとんどない。

8 乗用トラクターの普及性は…。

土地基盤整備に伴って普及すると思われる。

9 田植機の普及性は…。

実用機が開発されれば、急速に普及すると思われる。開



<M.A.R.D.I.の苗代作り>

5にもふれたように田植機の導入によって収量の増加が期待される。

#### 10 バインダー、自脱型コンバインの普及性は…。

問3の(2)で述べたように慣行技術体系、どのような速度で機械化技術体系がおき変わって行くかにかゝる。脱粒易、長稈品種が慣行技術体系で望まれる現状では、収穫機、とくにバインダーの普及性は少ないと思われる。

#### 11 機械化に限らず何をマレーシアの人達に教えたら

稲作技術向上に一番役立つか。

##### (1) 農業院の学生に対して……

試験研究機関⇄普及指導組織⇄農民の情報の流れが十分機能していない。したがって試験研究機関、普及指導組織に何らかの訓練、指導を与えても、それが稲作技術、農業生産の向上に直接結びつくのは難しい。

##### (2) 普及員に対して……

知識としてあるいは情報が十分でも、稲作をとりまく外部条件の制約から技術化に至らないものが多い。例えば栄養生理、施肥法、水管理などについての知識は試験研究機関に蓄積されていても農民の段階では肥料が買えない。(高価格と絶対量の不足)、水管理などは考えられない。(灌漑、排水施設の不備)ということになる。

##### (3) 農民に対して……

結局ムダ計画のように物と金と情報を十分に注ぎ込み、強力な行政指導とセットにしなければ、稲作全体の発展は困難だが、普及指導組織、農民との関連はマレーシア側の問題と割り切って、試験研究機関と連携して技術、知識の蓄積を行ない、将来の高生産稲作へのストックを作っておく道もあると考えられる。

#### 12 西マレーシアにおける水牛の果たす役割

現状でも水牛は耕作のごく補完的役割を果たしているに過ぎず、全般的な人件費向上傾向の中で水牛の飼養は、機械の導入に比し経済的にペイしなくなっている。また水牛は堆肥生産、あるいは乳、肉の生産という有畜農業のメリットも無いので、稲作における水牛の役割は、きわめて小さい存在となる。

このほかM.A.R.D.I.に中根氏を訪問した際にマレーシア農業について伺った話を以下列記するとM.A.R.D.I.は1971年に農業局から分離し、特殊法人として政府の全額出資でできた機関である。特殊法人となったのは待遇改善が目的である。

今年機構改革があり、ゴムを除く農業に関する全部の部門があり、普通作、畜産、特用作物、食研、加工利用である。研究は作物、つまり稲、オレンジ、ココナツ等であるがあまり充実していない。共通部門では土壌等一部の部門と重複するものがある。リサーチサービス部門は機械作業体系、作付体系、計算センター等で処理する部門もある。普及部門はない。全部で300人以上の陣容である。

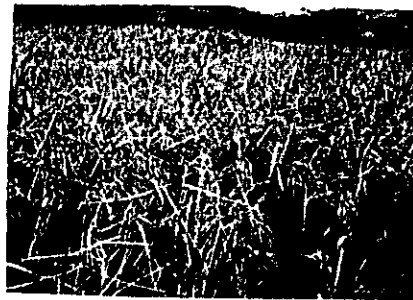
M.A.R.D.I.では稲の原々種の段階までやっているが、その後は農業局関係の試験研究機関がやっている。育種は金がかからず効果も高いので育種に力を入れており、ここの人達も育種屋として一人立てできるようになった。30才前半の人が室長で若い。ほ場は15haもっているが拡張の計画である。

ペナン州は二期作が90%、全国平均で60%位の二期作率である。品種は在来種は10%以下に減少しているのは二期作に向かないためであり、メインとオフ・シーズン共に同じ品種が作られている。

稈長は1m位であり、丸形の米もとれるが味が悪いので嫌われる。食味が重要視され検査は日本よりきびしい。病害は



M.A.R.D.I.の水稲品種見本



M.A.R.D.I.の圃場

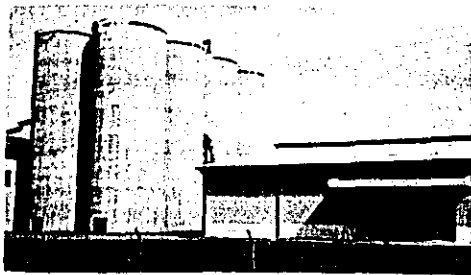
少なくネズミの害が最も多く、立毛中の稲をかみ切ってしまう。

マレーシアでは部門別の話し合いは少なく、また関連性もない。育種試験はコストが安いので重点がおかれているが、本当の意味で稲作をのばすとしたらむしろ基盤整備だと思う。

### 〔資料-31〕 ケダ州ムダ地区の農業事情（日本派遣専門家から）

日本人派遣専門家 山下氏（経営）、安養寺氏（農業土木）、山藤氏（農業機械化研究所）、辻氏（青年協力隊、農業土木）、主として山下氏の話しをとりまとめた。

1. 土地所有は、昨年ベナン大学で調査したが、経営主が自分でやっているようにみられるが、実際には父のもの、故人のものになっていたりしている。均分相続であるので土地の所有も家族にわかれており、収入の何%かを分配している。
2. この地域は100%機械耕うんで、水牛で代かきしている。耕うん機は農家と非農家が賃耕している。経営規模も大きく平均8ルロン（2.3ha）であって耕うん機を買うこともできる。親せきや部落の人の分も金をとって賃耕している。また賃耕業者は80%をとって残りをオペレーターに支払う方式である。〈ケダ州ムダ灌がい計画地区の耕うん状況〉
3. 賃耕業者はオペレーターを使い出来るだけ多くの面積を請負うことを考えており、やろうとする面積も多い。部落に1~2人の仲介者をおき仲介料を1ルロン（ケダでは0.7エーカー）1MSを支払って請負面積の拡大につとめている。
4. マレーシアの農家は機械と数学に弱い、資本主義的な農業か、自立経営かということも定めてなく、このまゝだと中国



〈ケダ州ムダ地区のカントリーエレベーター〉

系に負けてしまう。アグリビジネスということでケダに農協（Farmer's Association）ができてはいるが、共同意識は少ない。

5. ケダ州は歴史的にみてタイ領になったり、交流がはげしいところであった。大きな農家は15ルロン（4.3ha）。タイから収穫時に人が来て米をもらって帰っていったが、交流がなくなり収穫の機械化が必要となってきている。昔は人夫に任せていたが自分から作業をせざるをえなくなってきている。
6. 均分相続であるため、1人嫁に出すと遠くなり小作に出す。一部落全部小作という部落さえある。15~20%小作料で現金が多くなった。中国系は土地をもっていない。二期作になって土地を手離さなくなってきている。収入の増加が大きな原因であると思う。相続税が問題だが、この困りによって一番大事なことは、土地基盤整備、交換分合が必要である。日本であって行なった土地改革は必要はないと思うが
7. 収穫労力がなくなったことから機械化の問題として収穫が最重点であったが、耕うんに重点をおいたことはむしろ得策であったといえる。
8. オフ・シーズンの方が収量が高くなっているが、品種と肥料によることが大きい。全体的にみて肥料を使わないとこれ以上米はとれない。生育期間110日の品種が要望され3期作の検討がなされている。
9. 道路に物の天日干しが禁止され、ドライヤード（コンクリートのタタキ）が各戸に普及している一方ドライストアー方式ライスセンター、カントリーエレベーターが8カ所できている。
10. ムダ計画で1マイル（1,600m）ごとに揚水路と排水路ができているが航空写真測量で機械的に設計してあるので排水路から揚水するといったこともある。支線水路を作ることが重要であるが、反対があつてなかなかできない。
11. M.A.D.A.（ムダ農業開発庁）と農業機械化研究所で開発している8条植田植機は、今年3haを植えた苗は20~30cm、1haを4時間（苗補給含む）60%のは場効率であり、欠株率は12%、慣行は30×30cm、M.A.R.D.1は25×25cmを指導、このほかコンバインの開発も行なわれている。

〔資料-32〕 農業機械の流通事情

調査団は、マレーシアの農業機械の流通は売ることにおかれ、アフターサービスがあまりみられなく、専門のワークショップ、農家の兼業に任されており、農業機械化訓練の重点も修理整備におかれているので、農機具販売店と農機具日マ合弁会社、農業協同組合の3カ所を訪問した概要とまた訪マ中に報道された関連新聞記事を取りまとめた。

1. 農機具店（耕うん機の特約店で1部農機具の製造も行なっている）

問 年間の耕うん機の販売数量と販売価格は……

（答） 1年に200台で1台5000MS（60万円）で販売している。2年前までは非常に好況であったが、今年はあまり業績があがっていない。

問 販売のほか、製造の方の機種は……

（答） 耕うん機のほか売っているものは、いろいろあるが精米機、初すり機は年間100台位を販売しており、製造の方は芝刈機などを作っている。

問 耕うん機にファンをつけて農家は初風選をしているが、ファンほどの位するか。購入の場合ファンの希望割合は……

（答） 風選用のファンは65MS（7,800円）で、希望により50%の機械につけて販売している。

問 耕うん機の販売の代金決済方法は……

（答） 30%が現金であとの残りはローンである。

問 主な部品の価格は

（答） ロータリ爪1本は4.5MS（540円）、鉄車輪は200MS（2,400円）である。

2. ディーゼルエンジン製造工場（日・マ合弁ノックダウン工場）

問 部品の事で何か問題は……

（答） 包装もマークも同じイミテーションの部品が出まわっている。東南アジアのどこかの製品と思われる。現在価格も純正品に接近しているが当初は半値以下のものがあった。イミテーションでも間に合って使用されることの効用はあるが、日本農業機械の信用にもかかわるので対策を考えている。

問 製品の販売ルート、価格の体系は……

（答） 西マレーシアには1つの中国系の特約店があり、それがサブの約40店に渡している。40店の構成は中国系30、マレー系10の割合である。価格は工場を出るときに100であるものがサブ販売店にわたる時点で140となり、末端に渡ると160~170近になっているとみられる。

問 アフターサービスの方法は……

（答） 船用については生命に直接関係があるので漁業者と協力でユーザー研修をしている。ディーラーがメカニックに弱いので工場の技術者を直接派遣して整備を行なっている。特約店独自のサービスを期待しているが、なかなかできない実状にある。機械を売って終りという商売の考え方なのでしたがって、工場の技術者を養成することが重要であると考えている。

問 最近の農業機械の動きは……

（答） 全体については良くわからないが、1昨年まで良かった。最近は下り坂である。

問 輸入品とノックダウンによる製品価格は…… （答） 同じである。



<ブンボンリマ付近の農機具店>



<日・マ合弁ディーゼルエンジン工場>

問 従業員訓練の方法は……

(答) 日本研修も必要であるが、とくに重要なことは現場にあたって対処できるようにすることである。古い型式の機械もまだ使われているので、そういう点では日本で研修を受けることもまた重要である。

問 従業員の構成は……

(答) マレー人を40%雇用することと経営陣にも参加させるよう指導されている。初任給は附近の工場等の相場で210\$ (25,200円)である。

3. 農業協同組合 (ケダ州) Farmer's Association

問 農協の数と構成などは……

(答) ムダ地区には27カ所あり、2,200戸のうち891戸の41%が加入していると思う。理事長は農家であるが、事務局長、会計など主要職員は州政府の職員である。このDersatuan Delapang Muda Jayaの下部には50人単位の組織があり、それぞれの農家組合に長がいて、それが理事会を構成している。事業は普及、購売、販売事業の部門がある。

問 普及事業の場合の業務の内容は……

(答) 主に新しい技術のデモンストレーションが多く、他に農薬の問題がある。

問 農業機械の購買の業務内容は……

(答) 農協に展示して農家を啓蒙し、実際の取引は販売店であってディーラーに仲介する委託販売の方法である。売るだけでアフターサービスはしない。前のシーズンでは10台売ったが今シーズンは5台程度である。この地域には2,200戸あり1万2千エーカー(4,860ha)であって耕うん機は80台入っているが、農協経由は20台位である。このほかヒヨコと苗など扱っている。業務内容は10%の配当となったが増資分にあてた。

問 耕うん機の取扱機種は……

(答) 2機種でクボタ、スズエの2型式である。クボタは2シリンダーで重く使いにくい、その点スズエは能力は落ちるが軽量で農家の希望は多い。クボタは丈夫で能力が高い特長があり、また景品つきセールをしている。

問 耕うん機の販売価格と資金は……

(答) クボタは5,800MS (696,000円)、スズエは5,600MS (672,000円)であるが、ディーラーはいくらで農家に渡しているかわからない。

購入資金については組員が1株5M\$ (600円)、5株 (3,000円)以上保有すると農業銀行から融資が受けられる。耕うん機は年利8%で現金の場合は値引をしている。農機具代金は年2回シーズンの終りに払っている。4シーズンで償還することゝして担保はない。

問 農民の農業機械の訓練はどのようにしているか。

(答) プンボリマにP.M.T.O.があることは良く知らない。テロチンガイにあるF.M.T.O.は良く知っており、農民の人選もしている。F.M.T.O.は免許の取得もできる。

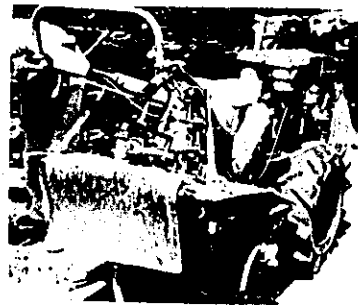
4. 派遣専門家の調査事例 (ブンボンリマ附近)

(1) 農業機械の価格

乗用トラクター	26PS級	24,630MS (2,955,600円)
"	20PS級	20,632MS (2,475,800円)

耕うん機の購入価格

① 1968年(1戸)	中古	800MS (96,000円)
② 1970年(1戸)		4,000" (480,000円)
③ 1971年(2戸)		4,125" (495,000円)
④ 1972年(1戸)		4,080" (489,000円)
⑤ 1975年(1戸)		2,900" (348,000円)



<ワークショップの修理前の耕うん機>

平均作付面積 4.03 エーカー ( 1.6 ha ) 馬力は 7.5 ~ 9.5 PS

また、新しいものでは、7.5 ~ 9.5 PS で 6,800 MS ( 816,000 円 ) という事例もある。

(2) 代金の支払方法

5 年前耕うん機を購入、代金 3,995 MS ( 479,400 円 ) ロータリー、水田車輪付で購入、償還方法は頭金なし均等割で 665 MS を年 2 回、3 年 6 回で支払う方法である。

(3) 補修部品・ピストンリング 12 MS ( 1,440 円 )、ピストン 50 MS ( 6,000 円 )、ライナー 50 MS ( 6,000 円 ) である。

(4) オーバーホール・1 期終るごとに部品交換、少くとも 1 年に 1 回オーバーホールをしている。

5. 農業機械アフターサービスに関する新聞記事

— 現地での使用のためによりよいトラクターを —

クアラルンプール、月曜日— 農業機械、装置の生産者たちに現在課されていることは、現地の要望にあったより適切な機械の開発に心がけ、今までの利益の還元をはかることである。

農業・農村開発省副大臣は、当地で使用されているトラクターや、農業機械の大部分は、現地で使用するために改良されるべきであるとのべた。

彼は、今朝クアラルンプールのホテルで「日・マ合併農業機械メーカー」によって開かれた 3 日間にわたる農業セミナーの閉会にあたって演説した。

生産者によってしばしば行なわれるモデルチェンジのためにスペアの部品を入手することが困難であるということについて不満であるといふわえた。

販売業者に対しては、販売した機械の標準的耐用期間中、スペア部品を保有するよう要請した。

また、いまだにいくつかの販売業者は、機械を販売したのちの農家に対するアフターサービスを怠っていることを指摘した。

「発展しつつある国として、政府がアフターサービスを義務づけることを法制化したくないので販売業者がアフターサービスについては、より深い注意を払うことが望ましい。」

政府は、小規模の地主、農家にも農業機械、装置を奨励するため大がかりの計画に乗りだしたとのべている。

「この計画は、生産力と農家の収入を増すことであろう。」

このセミナーで今まであまり関心の払われなかった作物の防除や、乾燥地の灌がいについて、農業機械の適用性について議論されることを望んだ。

フィリピン、インドネシア、マレーシアの代表者約 100 名が、このセミナーに出席した。



< プンボンリマ村近のライスミル  
( 粗すり精米工場 ) の内部 >



< ライスミルの穀乾燥場  
( 大型のドライヤード ) >



〔資料-33〕 農業・農村訓練センターの状況（西マレーシア）

（1973年 下半期）

州名 (State)	センター数	訓練コース数	訓練者数	1973年 (年間)訓練 コース数	1973年 (年間)訓練 者数	訓練生の内訳 (731231)				
						男	女	青年	女子青年	軍人
Perlis (ペリス)	1	1	20	2	40	—	—	20	20	—
Kedah (ケダ)	3	18	363	39	867	720	147	—	—	—
Kelantan (クランタン)	2	2	49	6	131	8	—	92	31	—
Trengganu (トレンガヌ)	3	9	232	16	407	—	—	160	247	—
Pahang (パハン)	4	79	—	95	—	—	—	—	—	—
Penang (ペナン)	1	4	117	11	314	—	58	203	111	—
Perak (ペラ)	4	6	144	14	276	179	—	—	—	—
Selangor (セランゴール)	1	2	50	3	74	—	—	—	—	—
N.Sembilan (ネグリセンピラン)	1	3	72	4	100	36	—	63	—	1
Melaka (マラッカ)	1	1	42	2	81	—	—	29	—	—
Johore (ジョホール)	1	1	39	4	234	—	—	176	55	—
計	22	126	1,128	196	2,524	943	205	746	464	1
前年計	22	70	1,396	70	1,396	509	130	494	200	—

注：※1つの農業機械化センターを含む。

（1974年 上半期）

州名 (State)	センター数	訓練コース数	訓練者数	1974年 (年間)訓練 コース数	1974年 (年間)訓練 者数	訓練生の内訳 (74630)				
						男	女	青年	女子青年	他
Perlis (ペリス)	1	1	20	1	20	—	—	—	20	—
Kedah (ケダ)	4	31	1,063	31	1,063	922	141	—	—	—
Kelantan (クランタン)	2	6	125	6	125	3	—	93	29	—
Trengganu (トレンガヌ)	3	2	62	2	62	—	—	30	32	—
Pahang (パハン)	4	43	3,518	43	3,518	2,995	271	100	152	—
Penang (ペナン)	1	7	205	7	205	—	—	86	119	—
Perak (ペラ)	4	5	121	5	121	—	—	94	27	—
Selangor (セランゴール)	1	1	23	1	23	23	—	—	—	—
N.Sembilan (ネグリセンピラン)	2	3	106	3	106	—	8	74	—	24
Melaka (マラッカ)	1	2	83	2	83	—	—	—	—	—
Johore (ジョホール)	1	3	91	3	91	—	—	72	19	—
計	24	104	5,417	104	5,417	3,942	420	549	390	24
前年計	24	126	1,128	196	2,524	943	205	746	464	91

注：※1つの農業機械化センターを含む。

+1つの農業機械化センターと1つの農民訓練センター（婦人）を含む。

〔資料-34〕 巡回普及所の活動状況

（1973年 下半期）

州名 (State)	巡回普及所数	今期講習回数	今期講習会に参加した出席者数	現在までの講習回数	講習会等の催しに現在までの出席者数
Perlis (ペリス)	1	22	772	44	1,291
Kedah (ケダ)	2	49	1,379	96	2,806
Kelantan (クランタン)	2	75	2,705	184	6,745
Pahang (パハン)	3	31	2,980	56	5,623
Penang (ペナン)	1	56	1,835	126	3,795
Perak (ペラ)	5	58	1,842	126	3,994
Selangor (セランゴール)	1	—	—	—	—
N.Sembilan (ネグリセンピラン)	2	72	2,346	159	4,661
Melaka (マラッカ)	1	—	—	—	—
Johore (ジョホール)	2	62	1,756	126	3,757
Trengganu (トレンガヌ)	2	—	—	9	4,100
計	22	425	14,910	926	31,923
前半年計	23	501	17,012	501	17,012

[資料-35] 農業協同組合 (Farmers Association) 数と組合員数

州名 (State)	1973 (下半年)		1974 (上半期)	
	組織数	組合員数	組織数	組合員数
Perlis(ペリス)	8	4,033	8	4,855
Kedah(ケダ)	22	10,022	22	10,022
Kelantan(クランタン)	13	14,643	13	14,643
Trengganu(トレンガヌ)	9	7,871	9	8,162
Pahang(パハン)	15	16,104	15	16,786
Penang(ペナン)	7	4,574	5	4,557
Perak(ペラ)	11	9,408	12	10,369
Selangor(セランゴール)	8	9,888	8	10,666
N.Sembilan(ネグリ・センビラン)	6	8,304	7	8,569
Melaka(マラッカ)	4	5,314	4	5,810
Johore(ジョホール)	10	7,148	10	7,148
計	113	97,309	113	101,587

※印は前半期の数値で示す。

[資料-36] 連邦・州政府における農業関係管理職及び農業技能者 (西マレーシア)

(1973年 下半期)

州名 (State)	S.D.A. & Deputy 州農業部長及び次長			A. O. 管理職 大学卒			A.A.O. (Supers- Cale & Special Grade A.A.) A.A.O. の経験者			A.A. (Timescale) 出発機部の員 (短大卒)			Agricultural Technician (J.A.A.) 農業技能者		
	定員	現在数	欠員	定員	現在数	欠員	定員	現在数	欠員	定員	現在数	欠員	定員	現在数	欠員
Federal(連邦政府)	2	2	—	5	4	1	5	1	4	5	5	—	14	14	—
Perlis(ペリス)	1	1	—	—	—	—	1	—	—	2	2	—	30	25	5
Kedah(ケダ)	2	2	—	1	1	—	4	1	3	14	5	9	97	97	—
Kelantan(クランタン)	1	1	—	2	2	—	3	3	—	18	8	10	67	53	14
Trengganu(トレンガヌ)	1	1	—	2	1	1	2	1	1	15	9	6	77	67	10
Pahang(パハン)	1	1	—	5	4	1	5	4	1	29	29	—	110	94	16
Penang(ペナン)	1	1	—	1	—	1	2	2	—	13	12	1	62	51	11
Perak(ペラ)	2	2	—	8	5	3	4	4	—	48	37	11	110	108	2
Selangor(セランゴール)	2	2	—	3	2	1	3	3	—	14	8	6	61	49	12
N.Sembilan(ネグリ・センビラン)	1	1	—	2	2	—	2	1	1	13	13	—	65	60	5
Melaka(マラッカ)	1	1	—	—	—	—	1	1	—	8	8	—	33	33	—
Johore(ジョホール)	1	1	—	7	3	4	3	2	1	20	17	3	104	89	15
計	16	16	—	36	24	12	34	23	11	199	153	46	830	740	90

(1974年 上半期)

Federal(連邦政府)	2	2	—	5	5	—	5	—	5	5	4	1	14	14	—
Perlis(ペリス)	1	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	30	25	5
Kedah(ケダ)	2	2	—	1	1	—	4	3	1	14	4	10	97	96	1
Kelantan(クランタン)	1	1	—	2	2	—	3	2	1	16	7	9	74	59	15
Trengganu(トレンガヌ)	1	1	—	2	2	—	2	1	1	15	10	5	71	69	2
Pahang(パハン)	1	1	—	5	4	1	5	4	1	29	29	—	110	94	16
Penang(ペナン)	1	1	—	1	1	—	2	2	—	13	13	—	62	48	14
Perak(ペラ)	2	2	—	8	6	2	5	4	1	47	37	10	117	106	11
Selangor(セランゴール)	2	2	—	3	2	1	3	3	—	14	6	8	61	49	12
N.Sembilan(ネグリ・センビラン)	1	1	—	2	2	—	2	2	—	13	12	1	65	62	3
Melaka(マラッカ)	1	1	—	—	—	—	1	1	—	8	8	—	31	30	1
Johore(ジョホール)	2	1	1	7	3	4	3	1	2	20	16	4	104	78	26
計	17	16	1	36	28	8	35	23	12	196	148	48	836	730	106



