

昭和58年度
インドネシア中堅技術者養成計画
—短期専門家総合報告書—

昭和59年3月

国際協力事業団

農開技

J R

84 — 35

昭和58年度
インドネシア中堅技術者養成計画
—短期専門家総合報告書—

JICA LIBRARY



1066794[0]

昭和59年 3 月

国際協力事業団

農 開 技

J R

84 - 35

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 9. 19	108
	80.7
登録No. 10682	ADT

は じ め に

国際協力事業団は、インドネシア中堅技術者養成計画の活動を支援するため本年度①教材作成、②農業機械化調査、③普及方法に係る短期専門家を派遣した。各専門家は現地において日本人専門家、プロジェクト関係者とのチームワークの下、各分野において着実な協力効果を残され帰国された。

本報告書はこれらの支援活動の結果をとりまとめたものであり、今後本プロジェクトの関係者のみならず、農業普及・訓練に関係する多くのプロジェクトの参考となることを期待するものである。

最後に今回の支援を実現するに当って多大な協力をいただいた農林水産省普及教育課及び現地プロジェクト関係者に対し感謝の意を表するとともに、本プロジェクトの今後2ケ年間という延長協力期間中における一層の御支援をお願いするものである。

昭和 59 年 3 月

国際協力事業団

農業開発協力部長 田 内 堯

報 告 書

1984. 1.

インドネシア中堅技術者養成計画
短期派遣専門家（教材作成）

鈴木 治 徳

1. 派遣された目的

BLPPにおける訓練生の指導訓練に用いる教材は極めて貧弱であり、訓練効果を高める上の障害になっている。教官は専ら、講義による技術伝達を行なっているが、訓練生の能力向上には有効に働かないのである。

教官が自ら使う教材は、自ら開発し作成するのが最も望ましいが、インドネシア国においては、いまだ教官による教材作成は殆ど行なわれていない。

そこで今回は、教官自身が作成する、いわゆる自作スライド、とくにトレーニング、スライドについて、その作り方の指導を行なった。

トレーニング、スライドは、教材のなかでは手軽に作成出来ること、利用効果が高いこと、などで有効な教材として認められているので、とりあげられたのである。

2. 派遣期間

昭和58年10月25日から12月24日までの2カ月間。

3. 派遣中の行動場所

主として、チヘアBLPPおよびバタンカルクBLPPで行動した。

4. 指導対象

チヘア、およびバタンカルクBLPPに所属する全教官。

5. 指導方法

講義および実習。

6. 行動日程

別紙の通り。

7. 主な指導内容

(1) 教材作りの現状

教官が使用している教材は、全般に貧弱であり、自作しているものが少い。主に使用している教材は、テキストであるが、そのテキストも情報センター提供の資料の焼き直しとか、自ら学んだ古いノートに依っているとされている。教授方法は、講義が中心であり教官が一方向的に説明する形式が殆どである。手軽な視聴覚教材であるスライドについてみると、これもまた貧弱であり、ジャカルタ事務所が行なった調査結果にも、このことが現われている。すなわち、1カ所のBLPPが所有しているスライド数は平均1.6セットであり、しかも、1年間に使用する回数は4回程度である。(1982年9月調査)

訓練効果をたかめるためには、今後は教材作りに力を注ぐ必要があり、さしづめ使用効果の高いトレーニング、スライド、制作に手がけることは、有用であると考えられている。

(2) 今回指導した重点内容

思いつきにより教材を作成するのではなく、教官自身が訓練生の知識、技術水準を十分把握して、教育訓練内容を定め、その内容に基づいて自ら教材作成に当ることの必要性を強調した。

トレーニング、スライド制作については、教官が全員未経験であるため、シナリオを書くことおよび初歩の段階のスライド作りに焦点をあて、講義と実習を行った。

トレーニング、スライドの使用方法とか、使用後の評価方法については、教官が自作トレーニング、スライドを今後、何本か制作し、また実際にそれを使用する経験を経てからでないと本当の理解が得られないので、今後の指導課題として残さざるを得なかった。

8. 指導結果の感想

- (1) 教材作りの必要性については、今回の指導によって、教官がかなり認識したのではないかと考えられる。とくに、トレーニング、スライドに対する関心は大いに高まった。この機をのがさず継続的な指導が必要である。
- (2) 教官は実習に対して熱心であった。すなわち、シナリオ書き、図表撮影、フィルム焼付などの作業に積極的な態度を示した。この実感が訓練生に対する訓練指導にまで及ぶように、今後の指導が必要である。
- (3) トレーニング、スライドを自作するにしても、その素材が乏しいのである。技術データ、調査資料の手持ちが少ないために、訓練用に自作するスライドのシナリオが書きづらいようである。したがって、今後は、自らデータを作るための試験研究や調査活動に積極的に参加するように仕むけることが望ましい。その意味において、field laboratory は有効な手段になる。
- (4) 平素は教官全員が集って、共通テーマについて検討したり、勉強し合うといった雰囲気はないようである。今回、トレーニング、スライドの勉強会を午後毎日行ったが、これは今後の教官たちの共同研究のやり方のひとつの経験になり、指針になったことと思われる。
- (5) チヘアBLPPの教官たちは、自ら教材作りのために時間を費す余裕がありそうであるが、ボタンカルクの場合は、教官数が少いために、訓練指導に追いまわされているような姿が見うけられた。よい教材を作るための余裕時間確保対策が必要である。
- (6) トレーニング、スライド自作のための若干の費用援助が望ましい。

9. 今回指導した教官名

(チヘアBLPP)

1. IING SUTISNA
2. TJEJJE SUKARSA
3. YOGASWARA
4. SRIMULYATI
5. SRI UMIATI
6. AYAT SUHERMAU
7. IMET RUHIMAT
8. AAN KUSMANA
9. DIKDIK SUPARDAN
10. SLAMET ARIFIN

(ボタンカルクBLPP)

1. FARUQ AWALUDDIN
2. SYAHRIR THOMAS
3. IR MUKRAMIN
4. ABDURRAZAK

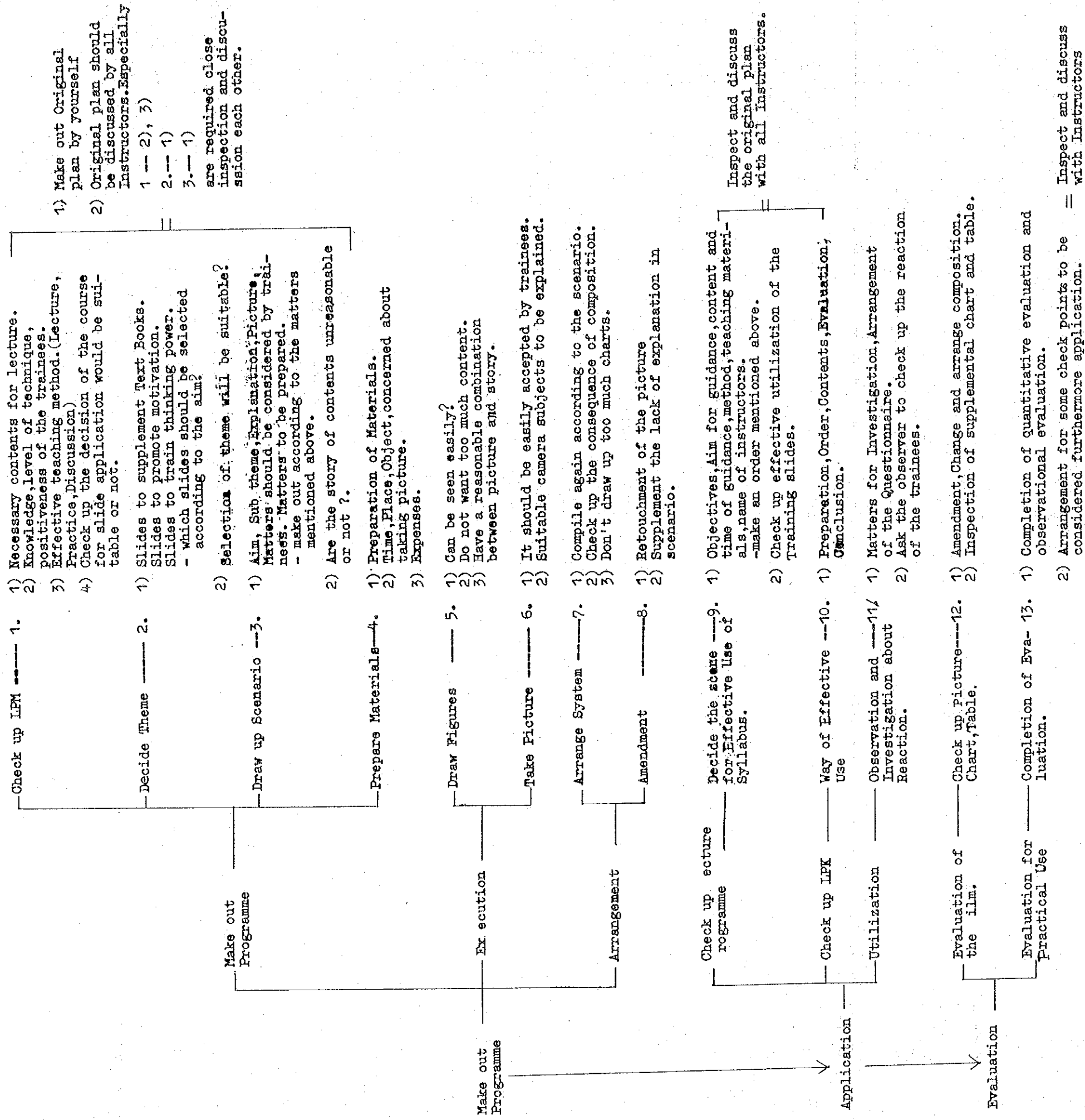
行 動 日 誌

月 日	主 要 な 行 動
10. 25(火)	ジャカルタ着
10. 26(水)	関係機関を表敬。ジャカルタ事務所で協議。
10. 27(木)	ジャカルタ事務所にて、今後の行動計画、内容などについて協議。
10. 28(金)	トレーニング、スライドの指導テキスト作成(ジャカルタ事務所)
10. 29(土)	同 上
10. 30(日)	休 日
10. 31(月)	チヘアBLPPに移動。関係者と協議。
11. 1(火)	教官11名に対しトレーニング、スライド作成概要について説明をする。
11. 2(水)	トレーニング、スライドの教材としての役割、効果などを教官に説明する。
11. 3(木)	シナリオ作成実習。
11. 4(金)	カウンターパート(MR YOGASAWARA)に対し、シナリオの作成について指導。 農文協制作にかかる「農業改良普及員」スライドをトレーニング用に改造するための討議を開く。
11. 5(土)	「ヤシの苗木作り」のシナリオを教官仲間で討議させる。さかんに意見が出る。
11. 6(日)	休 日
11. 7(月)	午前中Field laboratoryの検討に参加。 午後「マッシュルーム用コンポスト作り」のシナリオを教官全員で検討。意見続出。
11. 8(火)	「みかんの剪定」をテーマにしたトレーニング、スライドのシナリオ作りに参加。 (午前) 午後は、特殊フィルムを使って図表焼付けの実習訓練を実施する。
11. 9(水)	「みかんの剪定」シナリオの検討をさせる。かなり多くの時間がかかる。
11. 10(木)	前日に引きつづき、「みかんの剪定」シナリオの検討。
11. 11(金)	「みかんの剪定」のシナリオにもとづき、Mantan実習を行い、教官が多くの場면을撮影する。
11. 12(土)	「農業改良普及員」スライドの訂正用シナリオが完成。本日の作業を通じ教官はようやくトレーニング、スライドの意味を理解したようである。
11. 13(日)	休 日
11. 14(月)	現在までの指導に用いたトレーニング、スライド作りの理論をプリントして教官に配付し説明する。
11. 15(火)	前日に引きつづき指導。質問多く出る。

月 日	主 な 行 動
11. 16(水)	KJ法を知りたい旨の要請が強いため、本日実習を行う。熱の入った実習になる。
11. 17(木)	「マッシュルーム用コンポスト作り」の第2回目の修正原案の検討をさせる。
11. 18(金)	「みかんの剪定」のスライドが現像されてきたので、全員でシナリオにもとづき編集作業。
11. 19(土)	「みかんの剪定」スライド上映する。 本日で一応の指導を終えたので、全体内容について意見交換を行う。
11. 20(日)	休 日
11. 21(月)	ジャカルタに移動。
11. 22(火)	ジャカルタ事務所にて、チヘアにおける指導経過を報告する。バタンカルクBLPPにおける指導計画についても協議する。
11. 23(水)	ジャカルタよりバタンカルクに移動。
11. 24(木)	バタンカルクBLPPにて、平塚専門家と指導計画の打合わせ。松本専門家調査のため不在。
11. 25(金)	教官4名に対しトレーニング、スライドにつき説明する。
11. 26(土)	標題のきめ方、シナリオの書き方につき指導。
11. 27(日)	休 日
11. 28(月)	シナリオの書き方につき、講義と討議。
11. 29(火)	図表の作り方につき、講義。
11. 30(水)	Mantan研修に参加。
12. 1(木)	同 上
12. 2(金)	同 上
12. 3(土)	同 上
12. 4(日)	休 日
12. 5(月)	図表をスライド用フィルムに撮影する技術の実習。
12. 6(火)	前日のフィルムの現像実習。
12. 7(水)	午前中、フィールド、ラボ現場を巡回し、スライド素材の収集にあたる。 午後、BLPP所長も含めフィールド、ラボのトレーニング、スライドのシナリオにつき検討する。
12. 8(木)	教官1名とフィールド、ラボの素材を撮影。 午後、トレーニング、スライドと一般スライドとの差を説明する。
12. 9(金)	教官(MR. FARUQ)原案になる「普及員のコミュニケーション」トレーニング、スライドの検討を行う。
12. 10(土)	教官全員不在のため、フィールドラボ、シナリオを日本人専門家と検討する。

月 日	主 な 行 動
12. 11(日)	休 日
12. 12(月)	トレーニング, スライドの利用場面につき講義。
12. 13(火)	MR. FARUQのシナリオの検討。
12. 14(水)	トレーニング, スライド検討の体系図につき説明する。
12. 15(木)	トレーニング, スライド全体につき補足説明。
12. 16(金)	MR. FARUQの自作トレーニング, スライドを全教官で検討。
12. 17(土)	国指定の休日につき休み。
12. 18(日)	休 日
12. 19(月)	ワーク, ショップの準備。
12. 20(火)	ワーク, ショップに参加。
12. 21(水)	ワーク, ショップにおいて, トレーニング, スライドの教材としての有用性につき説明。 教官自作のトレーニング, スライドの上映。
12. 22(木)	ワーク, ショップに参加。
12. 23(金)	ジャカルタに移動。
12. 24(土)	ジャカルタより帰国。

" The Essential Check Points for Self-making Training Slide "
 (From the standpoint/position of Instructor)

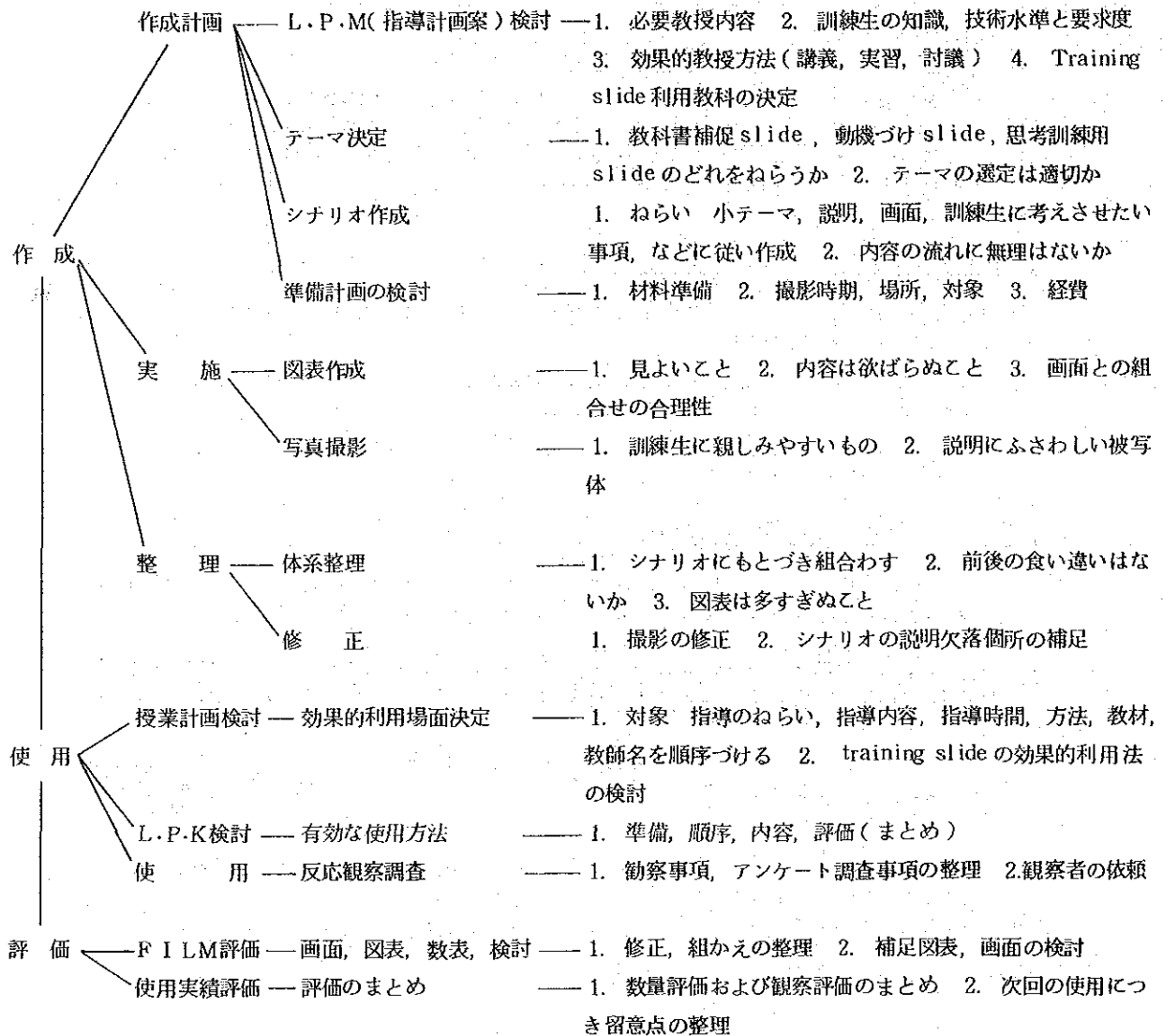


BLEPP BATANGKALUKU

Prepared by H. Suzuki Dec. 1983
 (Short Term Expert of JICA)

自作 training slide 検討の要点 (仮訳)

(教官の立場から)



(併) いづれも教官仲間で検討し合うこと。

December 20, 1983

The Report of Technical Guidance to
Training Slide Development,

prepared by Mr.H.Suzuki, shortterm expert,
training material development, being dispatched
by JICA for Middle Level Agricultural Technician
Training Project(ATA-237) from Nov.25 to Dec.24,1983

1. Objective of Technical guidance assigned to me
 - 1) To help learning and mastering of technique for training slide development
 - 2) To motivate instructors to have more interests in training materials development
 - 3) To guide orientation to method of cooperative/group study among instructors

2. Focal Points of Guidance
 - 1) To clarify aim of training, to formulate training plan. To develop training slide based upon training plan
 - 2) To make materials with continual attention to trainees' level of knowledge, of skillfulness and of experience in conducting guidance
 - 3) It is not only to be acquired with knowledge on training materials development, but also to make actual experience in production
 - 4) To produce it by mutual discussion and examination of fellow instructors

3. Method of Guidance

Lecture and practice were conducted, in principle, to all instructors in every afternoon.

4. Results of Guidance
 - 1) In respect of production, instructor attained the stage of developing common works by cooperative efforts.
(see attached sheet)
 - 2) Instructors become more concerned with development of training slide. It is expected that they try to make continual efforts and also to expand their interests to development of other kinds of training materials.
 - 3) It tries to have instructors understanding that training slide is effective means as one of the methods to make them really understandable rather than simply making one-sided transmission of knowledge to trainees.

Proposals

- 1) Instructors have become much concerned with training material development. Therefore, it is desirable of having spare time and preparation of materials goods in order to materialize their interests.
 - 2) It is also expected that common study and learning based upon common theme would be better to continue because of the fact that effectiveness of joint study and joint learning is really high.
 - 3) Not being confined to training slide development, all kinds of training materials development are needed to collect and accumulate informations such as experimental data, survey findings, farm management data, etc.. Therefore, it is suggested to promote these activities of information collection.
 - 4) Instructors have been very earnest about practice in the process of studying training slide development. It is expected to attach more importance to practice of learning-by-doing of instructors.
 - 5) It is recommended to consolidate the foundation of bringing about superior training materials through holding of mutual introduction of them among BLPPs, of contest and study meeting, etc. if training slides would be able to produce by their own efforts.
-

Appendix.

1. What is training slide ?

The reason why slide is extensively used, even at present, as materials of education and training is that preparation is relatively easier and its effectiveness is grater.

Beside these reasons, it is appeal as training material that self-production becomes possible by making the best use of his creativeness.

Generally, training slide is classified in accordance with its user as follows:

- 1) Actual substance and fact are shown in the form of slide as supplemental means to make trainees easily understandable content of lecture given in textbook.
- 2) Working procedure is demonstrated in the form of slide film as guide of practical training to make trainees master specific skills.

These two types of slide are widely used as training material. From the viewpoint of flow of information transmission, these types of slide are functioned to transmit one-sided information to trainees because of user's convenience.

3) Being different from these slides mentioned above,

It is a slide to be used for the purpose of developing thinking ability through the process of thinking action for solution of the problems being assigned to trainees.

It is reasonable for people concerned with training to be getting more concerned with the slide for current training which is intended to achieve important objective of developing thinking ability and promoting voluntary and creative activities. Some of the people put it everything down to training slide.

There are few training slide which is consistent with training objective prepared by instructors out of commercial slides. Therefore, there are many slides being made by instructors themselves.

Especially, training slide being designed for developing thinking ability must be self-produced. What is available for sale is utilized for the purpose of supplement.

2. Preparation of scenario

(being omitted)

3. Firstly, what to make trainees understand is important question to training slide. Its picture is intended to help understanding. It is not the aim to explain of picture.

Therefore, it is natural to think over the picture based upon assumed explanation in the scenario. It is meaningless for training slide if it would be ended up with giving no motive to trainees. Training slide must be developed in such a way to cause problems to trainees who become induced to asking question, renewing their interests, mustering up courage for action, thinking of problem solving.

From the beginning, training slide is designed for giving motive to trainees. The design is planned in the scenario. This is " problem-consciousness being beared in the minds of trainee and method of inducement ".

Even though instructor would intend to device motive to trainees in the slide, it would not be always giving motive in the midst of slide projection. Especially, trainees being used to watching recreational slide and one-sided flow of information transmission slide, would not be easily caught in trap of problem being deviced.

In this case, such a method is taken as to cause problems to them to make thinking by stopping projection of slide intentionally.

While instructor and trainee accustom themselves to training slide, they may try to correspond to its tricks, it would be in no need of stopping projection intentionally and also of causing problems to them.

In the primary stage, it cannot help stopping projection for this purpose. As projection being stopped, they may be isolated from picture for a while and then problem-thinking will be trained. It is effective as training method to adopt the following discussion methods.

" Group Discussion, Panel Discussion, Brain Storming, K-J Method, Writing of Short Paper ".

Characteristics of Training Slide

Item	Ordinary Slide	Training Slide
Aim	supplemental means to training general information trans. (transmitter of information)	To make trainees thinking or practice of experience (receiver of information)
Content	It is important to have trainee(watcher of slide) no doubt.	It is important to have trainee doubt.
Producer	There are many commercial slides. Self-production for this purpose is simple.	Most of slide for this purpose are self-made. Device is needed.
Character of picture	Use as a part of textbook Use for propaganda	training of thinking, use for experience-learning, Slide is main subject.
Utilization	User cannot freely modify. (fixed)	It can be freely modified according to trainee's level of knowlege, no. of experience-year,etc. (flexible)
No. of utili- zation	It is hard to use same slide to same viewer repeatedly.	It can be used reaptedly until viewer understand.

(補論) 自作 Training slide の手引

1. Training slide とはどんなものか

スライドが教育訓練用の教材として、現在も盛んに使用されている理由は、準備が比較的容易であり、効果がすぐれているからである。さらに教官の創意をいかして自作することが可能であるのも、教材としての魅力になっている。一般に教材用のスライドは、使用者によって使い分けられる。すなわち

- (1) テキストによる講義内容を訓練生に理解されやすくするための補助手段として、実物や事実をスライドフィルムを使って映写してみせる。いわばテキストの脇役的な役目である。
- (2) 特定の技術を訓練生に習得させるため、実習訓練の案内役として作業順序をスライドフィルムによって紹介してみせる。

この2つはごく普通に訓練用教材として使用されているスライドである。情報伝達の流れから言えば、ともに使用者の便利さのために一方的に訓練生に情報が流されるかっこうになる。

これらとは異り、教材として使用されるスライドの中には、

- (3) 訓練生に課題を投げかけ、その課題解決のための思考作用を行わせることを通じて、思考力を養う訓練用に使用するスライドもある。

思考力を養い、自主的、創造的な活動を助長することが、重要な目標になっている現在の訓練では、このスライドに訓練関係者の関心が集まっているのは当然で、なかには、このスライドを training slide と、きめつけている人もいる。

市販されているスライドのなかには、教官の訓練目的と一致するものが少なく、したがって教官の使用しているものには自作が多い。とくに思考作用を養う訓練用教材のスライドは自作することが主体で、市販のものは補助的に使用される程度である。

2. Training slide 自作の利点

自作するには、企画が必要であり、また製作には手数もかかるが、市販のスライドにはないすぐれた特色を備えている。主な特色を整理すれば次の通りになる。

- (1) 訓練のねらい、内容に合致した作品を作ることが可能で、訓練効果をあげることができる。
- (2) 実物標本、図表、テキストなどと組合せて教授することができ、訓練生の興味を高めることができる。
- (3) 訓練生の知識、技術程度にあわせて、画面や解説を容易に変えることができる。
- (4) slide scenario を検討する過程において、自己の訓練内容、方法などに関して自己反省する素材になる。
- (5) 日常の試験・調査データ、観察記録、写真などを slide の素材として十分活用することができる。

3. 自作の要点

(1) 作成のねらいを明らかにすること

training slide は、特定の訓練計画を遂行するための、ひとつの教材として作成され、また使用される。したがって、訓練計画から離れて存在することは許されない。すなわち、訓練計画のどの部分を果すために training slide を作成するのか、そのねらいを明確にする必要がある。

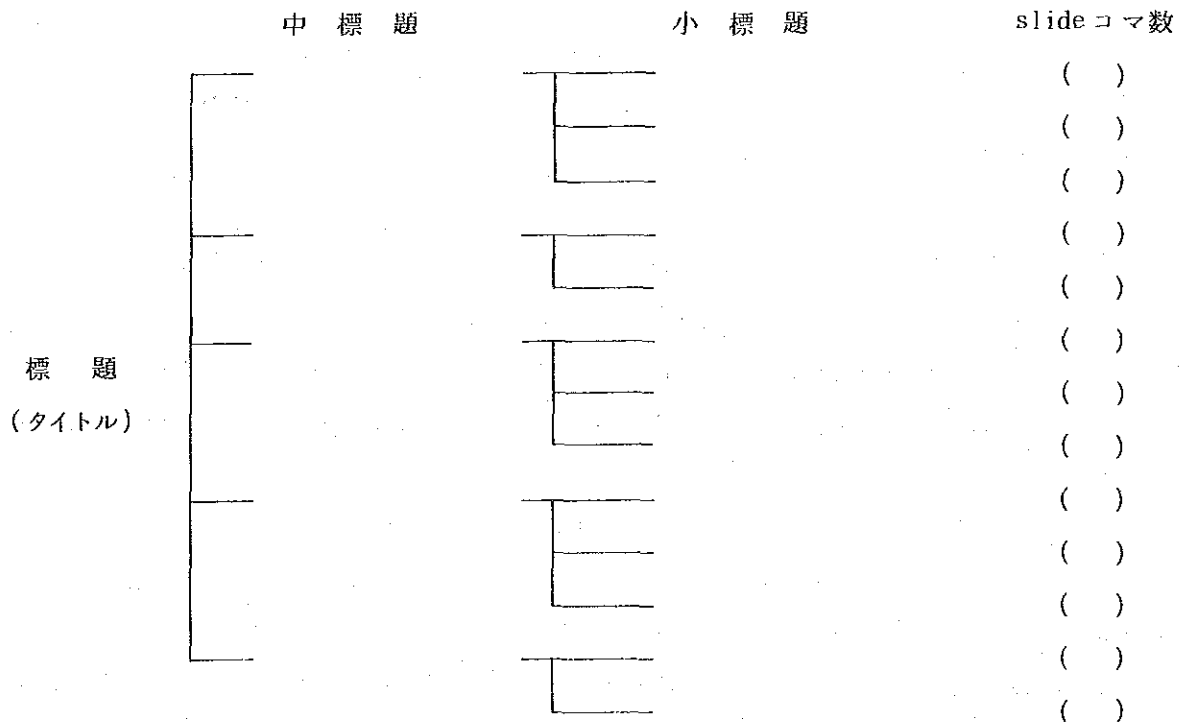
ところで、ねらいによっては、training slide を使用するよりも、他の教材を利用した方が訓練効果を高め得る場合がある。こんな場合は、無理をして training slide を作成する必要はなく、他の有効な教材作りに力を傾注した方がよい。

training slide が教材として有効なのは次に掲げるようなねらいをもった訓練においてである。

- ① 実物、事実、経過などを再現し、訓練生の理解とか思考を助長する、ねらいをもった訓練。
- ② くり返し実習をさせる必要があり、その手引きの役割が必要な訓練。

(2) 筋書き（物語り）を整理すること。

何枚もの slide Film を使って、ひとつのまとまった training slide に仕組むので、内容全体がうまく流れるように、当初から体系づける必要がある。この体系づけは Scenario の骨格になるので、十分に検討しておく必要がある。整理作業は自分が最もやりよい方法を工夫し、それに基いて行えばよいが、次に示す方法は一般によく使われているもののひとつである。



(3) Scinario の作成

筋書きだけで画面の作成にかかるのは危険である。前後のコマの結びがしっくり行かなかったり、ひとコマの中でも説明と画面がちぐはぐになったりする心配がある。それを防ぐために書くのが scinario である。実際に scinario を書いてみると、筋書きの欠陥に気づき修正することもあるし、画面の構成が不可能になることもある。すぐれた slide はすぐれた scinario がないと生れない。scinario は、なるべく具体的にしかもこまかい事項についても書いて整理するのが望ましいが、少なくとも次の事項については整理が必要である。

scinario の様式

No.	小 課 題	説 明 (解 説)	画 面	訓練生にもたせたい 問題意識と誘導方法

training slide は訓練生に「何を理解させたいか」がまづ重要であり、その理解を助けるための画面である。画面を説明するのが目的ではない。従って、scinario では説明を前提にして画面を考えるのが自然である。

ところで、training slide は訓練生になんらの動機づけも残さずに映写を終るのでは意味がない。訓練生に疑問、新たな興味、行動への勇気、問題解決への思考などが起るように課題を投げかける動機にならなければならない。training slide では当初から訓練生が動機づくように仕組み、その仕組み方を scinario に計画しておくのである。それが「訓練生にもたせたい問題意識と誘導方法」である。

教官が training slide の中に、訓練生に対する動機づけを仕組んだつもりでも、映写途中にその通りに訓練生が動機づくとは限らない。とくに娯楽用の slide や一方交通の情報伝達 slide を見なれている訓練生にとっては、仕組んだ課題に容易に引っかかってこないものである。そこで、わざと映写を stop して、訓練生に課題を提起し、訓練生に思考させる方法がとられる。もっとも、教官も訓練生も training slide に慣れてくれば、はじめからその気になって対応するので、わざわざ映写を stop して課題を提起するまでもないが、初歩の段階では、映写を stop することも止むを得ない方法である。映写を stop して、画面から一時隔離された型で課題をめぐる思考訓練を行うことになるが、訓練方法として、次のような討議法を採用すると効果的である。

集団討議、パネル討議、ブレーン、ストーミング、KJ法、小論文作成

training slide のコマ数は、いくつ位が適当か、この問題は実際に scinario を書いてみると必ずつき当る疑問である。コマ数については特別に固定した結論はないけれども、多すぎて全体が呆けてしまってもいけないし、また短かすぎてモノ足りなくても拙い。経験から推定してみると、おおよそ 15 コマ～30 コマ程度が適当ではないかと考えられる。またひとコマの説

明文の長さも問題になる。説明が長すぎて画面に訓練生があきてもいけないし、十分画面を見ない間に次のコマに移っても不親切である。画面によって説明の長さは加減しなければならないが、そのあたりのコツは、いくつかの体験をしてその結果から体得してほしい。

scinario では、写真と図表との組み合わせ方も大切な要件のひとつである。難かしい内容の図表が続けて映写されると見る人は疲れてしまうし、同じ種類の写真ばかりでは興味を失なう。図表と写真を適宜、上手に組むように心得る必要がある。この辺のところは scinario を書く立場でなく実際に見る立場から考察しながら仕上げていけば誤りが少なくすむ。どんな読み物にも、風景のような山や谷が仕組みれ、変化を構築している。始めから終わりまで同じ調子の平坦な流れ方ではつい見る人はあきってしまうものである。training slide も同じことで訓練生に興味をもたせない運び方であれば、まづ見る気持を消失させ slide の本命を失ってしまう。training slide にも slide としての変化を極力もたせておくことが大切である。一般に slide では、画面に視る人の注意を引きつけるために説明よりも画面を重視したり、逆に画面は添え物にして説明に中心をおくなどの工夫をこらしている。slide は元来、映写時間がそんなに長くない視覚教材であるだけに短い中にも出来るだけ変化をもたせる工夫を是非やってほしい。

scinario の中にはよく数字が使われるが、slide を見ている者にとっては数字は元来、苦痛なのである。ひとつのコマの中に使われる数字を記録もしないで見ている者は一体いくつ位を記憶できるだろうか。特別に数字の記憶のよい人は除外して、ごく普通の人なら約3つ位の数字こそ理解し、また記憶に残らないと言われている。たとえば「窒素肥料を10aあたり稲の出穂15日前に40Kg施すと収量は約50Kg増加した」と説明したとしよう。slide 上映後、見ていた者を対象に記憶調査をしてみると「窒素15Kgを施すと40Kg増収する」とか「出穂10日前に窒素を50Kg施す」など様々な答が出てくる。数字を多く使用しないことが肝心であるが、どうしても使用する場合は、記録をとらせるとか、別にパンフレットを配布するなどの配慮までしなければならない。

すぐれた scinario を書くには、平素から気のついたことをメモ書きして保存しておくとか、使えそうな現象や実物は写真にとって整理しておくとか役に立つことが多い。いわゆる素材の蓄積をしておくことである。すぐれた scinario ライターは豊富な素材を足場にしながら作品を作り出している。training slide を作る場合でも平素から問題意識をもって素材蓄積を心がける必要がある。多くの作品を積極的に見て scinario 作りのコツを掴んでおくこと、或は無駄な様でもテーマを定めて scinario を作る経験を重ねておくことなども重要な要件である。

さて、scinario を書くとき、見る相手、つまり訓練生の知識、技術水準を十分吟味しながらその水準にあった書き方をするのが望ましいことを前述した。ところが、訓練生の水準が一律でなく、多様な場合どの水準にあわせて書いておくかが問題になる。判断しにくいときは、訓練生の水準にあわせていくつか作っておくことだ。そして実際に使用する場合、使いわけをすれば大変効果的である。training slide は相手に従って効果のあがるように、その都度組み

かえたり、使い分けたりするところにも特色がある。それが出来るように準備しておくといよい。

scinarioが出来あがったら教官仲間に見てもらって意見を聞くとよい。どのような人間にも、本人には気がつかないクセがあり、scinarioにも現われる。自作 training slide であるから別段作った教官のクセが現われても結構のようだが、第3者の知恵が入れば scinarioが客観的になる。

(4) 図表の書き方

training slide には図表、数表などをよく使うが、訓練生に理解されやすいように作らないと効果がない。そこで図表や数表作りの要点をいくつか整理してみよう。

図表や数表は、単純なもの程見よしいし、理解されよしい。しかしどうしても単純に出来にくいものがある場合には、いくつかの表に分解するか、それも不可能ならば別に印刷して訓練生に配布した方が安全である。

表には番号を入れておくとい便利である。slide 映写中に表の中身について訓練生が疑問を抱いても質問をするのが困難である。映写を終わってから質問するとき、表に番号が表示されていると質問しよしいし、反対に答えよしいものである。表の中の文字の数とか文字の大きさも重要な条件になる。小さくては読みにくいし、大きすぎるとは目ざわりである。文字はなるべく少なくし、大きさは見にくくない程度が適当である。

slide に使用する図表、数表は、まづ原図を紙に書いて、それをカメラで撮すという手法をとる。原図は平素自分が使用しているカメラに合わせて作らないと、よしい写真が出来ない。焦点距離と写つる範囲の枠の中にぴったりおさまるように原図を作っておくと仕上りも立派である。

原図は普通のスライド用フィルムを使って撮映してもよしいし、slide 用の特殊フィルムを利用するのも便利である。特殊フィルムを使用すれば時間をあまりかけずに自分自身で自由に現象して、気に入らなければ何回もやり直しができる。特殊フィルムについては次の通りである。

(材 料)

- ミニ、コピー フィルム HR11 (36枚どり)
- コピナール (現像液)
- フィックス (定着液)
- ダーク、バッグ (暗室を利用してもよしい)
- slide mounts
- ジアゾ フィルム
- 現像タンク
- アンモニア定着タンク
- アンモニア水
- copy stand (家庭用蛍光灯で代用できる)

(使用方法)

- ① あらかじめ、現像液と定着液を作っておく。
- ② ミニ、コピー、フィルムを使って原図を撮映する。
- ③ 暗室又はダーク、バッグの中でフィルムをとり出し、現像タンクに装置する。
(光が入らぬように厳重にフタをする)
- ④ 現像タンクにコピナール液を入れ、5分程度かきまわす。
(コピナール液は20℃程度、約500cc)
- ⑤ コピナール液をとり出す。
(コピナール液は捨てずに何回も使える)
- ⑥ 現像タンクに水を注ぎ、そのままフィルムを水洗する。
- ⑦ フィックス液を現像タンクに注ぎ10分程度かき廻す。
(フィックス液は20℃程度、500cc)
- ⑧ フィックス液をとり出す。
(フィックス液も何回も使用できるので保存する)
- ⑨ 現像タンクのフタをあけ、フィルムをとり出して、30分程度水洗する。
- ⑩ フィルムを乾燥する。
- ⑪ ジアゾ、フィルムと現像の済んだフィルムとを密着させ、蛍光灯にて焼付ける。
(ネガ、フィルムの側から光を当てる。1～2分間)
- ⑫ 焼付の済んだジアゾフィルムをアンモニア定着タンクに入れ、アンモニア水蒸気にあてる。
- ⑬ 焼付の済んだフィルムをslide mountoにセットする。

(5) 写真の撮映

slideは写真が生命であるが、自作slideは写真の専門家が撮映するわけでもないので、画面が少々まづくても許される。実際に撮映してみてわかることだがscenarioにぴったりの撮映場面はなかなかないものである。従って、無駄をする覚悟で余分に撮映しておくことが大切である。

自作slideのよさは、訓練生の身近にあって、親しみのある人物、現象などを自由に画面にとり入れられることにある。従って、そうした被写体をなるべく選択して撮映すると効果的である。

素人写真と言っても、ねらいの判然としない、意味のない写真では見る者に対して訴えるところが少いので、注意しなければならない。

(6) 仕上げと修正

予定の作業が完了し、個々の作品が出来上がった段階で総仕上げになる。scenarioに基づいて、

画面を順序だてて行くわけであるが、scinario 作成の段階では気づかなかった欠陥に気づいたり、新しい idea が浮んだりする。そのような場合は当然 scinario の修正、画面のとりなおしなどの作業を加えなければならない。

出来上がった作品は、できるだけ教官仲間にまづ見てもらい、意見をもらっておくと使用するときに大いに役立つものである。

4. 使用の要点

training slide が十分その機能を発揮するか否かは作品 50%、使い方 50% の評価だと言われる。どんなにすぐれた slide が完成しても、使い方が拙いと、作品の価値が発揮できない。使い方を工夫する必要がある。上手な使い方をするにはいくつかの留意事項があるので、紹介してみよう。

(1) 教官はよいトレーナーであること

training slide を使って訓練を実施する教官の訓練能力次第で slide 使用後の評価も異なる。

すぐれたトレーナーは、訓練生に対する訓練目標をしっかりと持たなければならない。すなわち、この訓練によって訓練生に「何を理解」させ、そのためにどのような「訓練内容」を組み立てているのか。そして、訓練内容の「どの部分」を training slide によって訓練しようとしているのか等をしっかりと教官が理解しておく必要がある。

一般に訓練実施前には訓練実施計画をたてるが、この実施計画の中に training slide の役割を發揮できるように仕組んでおかねばならない。slide を使用した訓練中には、教官の役割がとくに重要になる。

まづ、その場の雰囲気をつよく攪んで、訓練が円滑に進行するように操作しなければならない。訓練生の反応をとらえて、訓練生の意欲をさらに高めるように誘導することが肝心である。training slide の使用中は教官はいくつかの役割を果さねばならない。すなわち、進行役、機械操作役、講師役である。これらの役割をたてわけて使いわけしないと、円滑に訓練が進行しにくい。

(2) 訓練生自身に実施させる作業

訓練生が極めて安易な態度で訓練を受けるようでは効果的な進行が出来ない。訓練生自身を訓練に積極的に参加する気持ちにならせるのも大切な条件である。

training slide を見せる前に、これから見ようとしている slide の課題について、事前に話しあわせて準備させておくのは有効な手段である。また、slide 上映中は漠然と見させておくのではなく記録をとらせるのも役に立つ方法である。

(3) 画面を組みかえる

教師が努力をしてみても、訓練生が教師の意図するように訓練に乗ってこない場合がある。もし、slide の内容に問題があることが判然としたら、あらかじめ準備した別の画面とか、scinario を使って、上映中に一部分を組みかえてもよい。そのような自由さがあるのが training

slide の特色である。訓練生の知識、技術水準にあわせてあらかじめいくつかの余備面と scinario を準備しておくに役立つことが多い。

5. 評価の要点

training slide を使用して行った訓練は必ず使用後に毎回、評価をしておくようにしてほしい。評価することは、次に発展するための有力な踏台になる。評価の対象としては、slide そのものに対するものと、利用に関するものとに分けられる。

(1) slide film の評価

画面、scinario の出来ばえが適当であったか、それとも修正する必要があるか等の評価である。training slide は、当初のものより、よい画面がそれ以後出来たときには入れ替えが自由にできるし、scinario も部分的に変更可能である。

(2) 使用方法の評価

訓練生に対して質問を出し、理解程度を数量で把握する評価を絶対評価と呼んでいる。また、使用中における訓練生の反応を観察によってとらえる相対評価がある。

絶対評価と相対評価を組み合せながら、総合的な評価をすればすぐれた結果が得られる。

training slide の特色

	普通の slide	training slide
ねらい	授業の補足手段 一般的情報伝達 (情報の送り手を中心)	訓練生に思考作用或は体験実習を起させる (情報の受け手を中心)
内容	訓練生(見る相手)に疑問を抱せないことが大切	訓練生に疑問を起させるのが大切
製作者	市販多し。自作は簡単	自作が多し。工夫が必要
利用場面	教科書の一部。宣伝用	思考訓練、体験訓練用 slide が教材の主体
利用法	使用者が自由に改造出来ない(固定性)	訓練生(相手)の知識水準、経験年数などにより自由に組かえが出来る(柔軟性)
利用回数	同じ slide を何回も同じ相手に利用しにくい。	繰り返し理解するまで利用することが出来る。

インドネシア中堅技術者養成計画に係る
訓練活動実態調査報告

昭和58年8月31日

短期派遣訓練方法専門家（普及方法）

平塚俊夫

I 訓練活動実態調査 (Facts Finding Survey)

1. 目的

中堅技術者養成プロジェクト (ATA237) が実施した活動の状況を確認把握し、効果と問題点を分析する。と併せてモデル訓練センター (Cihea, Batangkaluku) 以外の訓練センターの実態を調査し、将来の農業省農業教育訓練普及庁 (BPLPP) の所管する訓練計画策定の予備調査と位置づけ、ATA237プロジェクトの将来計画に関する基礎資料とする。

2. 内容

- (1) 1982/83年度の各センター共通訓練コース (普及員総合研修 - polyvalent) を対象にカリキュラム実施状況、教官の授業準備内容、教授方法、時間割、評価等について事前調査 (アンケート送付、報告書の分析) をする。
- (2) 現地調査時の訓練状況 (講義・実習等) を参観する。調査表を使って訓練状況を分析する。同時に担当教官自身による自己評価も調査する。
- (3) 普及員総合研修修了生及びその所属先上司に訓練の成果、その問題点等についてアンケートまたはインタビュー等による調査をする。
- (4) 1982/83年度の訓練センター運営状況 (教官、訓練生、施設利用の実態、訓練教材の作成実態等) の現地確認調査を行う。

3. 実施体制

訓練局長を総括責任者とし、現地調査チームの長は訓練計画部長が主査する。訓練企画官を団員とし、調査チームを編成、1チーム4～5名でチームは日本人専門家2名程度参加、下記4訓練センター (BLPP) 及び関連機関を巡回調査する。

4. 方法

BPLPPが中心となり、上記目的を遂行するための質問表を日本人専門家の助言、協力のもとに作成、これを下記機関に配布、記入依頼後回収し分析するとともに、被調査者との面談、ききとりを実施する。

対象は日本との協力下にある2BLPPとその他の2BLPPの職員、夫々の管内の普及センター、各普及センターでは普及員総合研修の修了者と未修了者及び夫々の担当するKey Farmerを選出、調査対象は次のとおり。

調査対象BLPP及び被調査機関・人数一覧

BLPP	所長	教官	普及所長 PPM	普及員PPL		Key Farmer		計
				研修者 A	研修未 修了者 B	A担当	B担当	
※ Cihea (西部Jawa)	1	8	4	4	4	4	4	29
※ Batangkaluku (南Sulawesi)	1	6	5	5	5	5	5	32
Tanjung Morawa (北部Sunatra)	1	3	5	5	5	5	5	29
Ketindan (東部Jawa)	1	4	5	5	5	5	5	30
計	4	21	19	19	19	19	19	120

※は日本協力のBLPP

5. 日程

- 6月21日 } BPLPPにて計画打合, アンケート様式検討
- 24日 }
- 25日 } Cihea BLPPにて調査, 普及センター, 農業高校等訪問
- 7月8日 }
- 9日 } Jakarta BPLPPにて打合, アンケート集計表作成等
- 18日 }
- 19日 } Fact Finding Survey - Cihea BLPP, 普及センター
- 21日 }
- 22日 } Batangkaluku BLPPにて調査, 普及センター, 農業高校, 情報センター等
- 8月3日 } 訪問
- 6日 } Fact Finding Survey - Batangkaluku BLPP, 普及センター
- 7日 } Fact Finding Survey - Ketindan BLPP, 普及センター
- 10日 }
- 11日 } Jakartaにて打合, 調査まとめ, 報告書作成
- 18日 }

6. 結果概要

- (1) アンケートの集計分析結果
- (2) ききとり調査結果

II プロジェクトの一般的活動状況

1. 中央事務所（Jakarta）

(1) BPLPPの行う訓練事業に対する助言

- 必要会議，セミナー等への出席
指導・助言 ロカカリヤ委員
- 資料・指針等の作成・配布
News Letter，手引書，活動メモ等
- On Campus Trial，Field Laboratoryのモデル的役割り，インドネシア側の期待
- Fact Finding Survey結果からの助言

(2) 両センターに対する訓練基本計画の作成・訓練評価及び運営に関する技術指導

- 定例打合せの開催と討議内容の充実
- 事業推進上の基本的対策の樹立，改善議案の作成検討
- 教材・様式の作成
- 情報交換，伝達

(3) 必要に応じ同庁の所管する地域農業訓練センターの巡回指導

- 資料・指針等の配布
News Letter，指針，活動メモ等
- 会議でのTrial提案等
On Campus Trial，Field Laboratoryの波及
- 巡回の背景

2. Cihea及びBatangkaluku BLPP

(1) 訓練実施計画の作成並びに訓練用教材に関する指導と助言

- 調査の実施
実地調査，アンケート調査
- 問題提起，所長との交流

(2) カウンターパートに対する技術指導と助言

- 教材，テキストの作成協力
eg 農業普及に関する問答集 - 農業技術・経営 216ページ
各関係機関に配布（Cihea）
- 各専門毎の配布資料・教材作成協力
- LPK/LPM作成協力・助言 <資1-①②>
- Field Trial，実習準備の指導・助言
- 指導態度の→，交観

(3) カウンターパートを通じて行う農業普及員に対する技術訓練

- 普及活動の実態に則しての教官の指導能力・姿勢の強化
- 実態調査

ニーズのとりあげ方とその対応

(4) その他普及訓練に必要な調査及び実用試験

- 実地調査, アンケート調査
- 試作, On Campus Trial

III On Campus Trial, Field Laboratory について

1. 内 容

- (1) インドネシア側の考えと理解

Joint Annual Report IV (1982/83) より <資 2>

- (2) On Campus Trial の内容と課題 (別添) <資 3-①>

- (3) Field Laboratory の内容と課題 (別添) <資 3-②>

- (4) モデル農村 (Desa) (別添) <資 3-③>

IV 問題点と今後の活動方向

1. 日本人専門家間の問題

(1) 業務の範ちゅうと対応

- 訓練の実態から
 - － 訓練対象者と日本人専門家の対応 <資4>
- 助言者の立場と専門家の立場

(2) 中央事務所の機能と両訓練センターとの連携の強化

- 定例会議の開催と討議の充実・意識統一促進
- II-1-(2)の諸活動の強化

2. 実情に則したカリキュラム組立への助言

(1) 訓練生(PPL)の実態とその背景の把握

- 普及センターの活動の実態
 - 普及計画の樹立方法, 普及打合の運営と内容, 巡廻方法とその実態(週4日, 8 Key Farmer - Kelompok 巡→担当16, Key Farmer を2週で1巡), 専門技術員(PPS)の役割り, その他
- 農村・農民組織の実態
 - Key Farmer - Kelompok Tani の役割りとその実態, 農協(KUD)の実態
- 農業高校(SPMA)
 - SPMAその他PPLの関連ある機関の実態等
- BLPPの訓練受講実態 <資5>

(2) Fact Finding Survey 及び国の農業政策の中から

- 国の要請及びアンケートの中から要求されている作目や技術の導入の検討
 - － 畜産, 水産(淡水魚), やさい, 2次作物……等

(3) 現場のニーズを反映したカリキュラムの編成

- ロカカリアの仕組みと問題点

(4) 訓練生の質的向上対策

- カードシステムの採用
- アンケートの活用
- フォローアップ訓練の検討

(5) 会議運営方法の改善

- 意見交換の場の設定
- 横割り連携の促進

3. 教官(カウンターパート)の指導助言について

(1) 訓練に対する姿勢の改善

- 会議の開催と意識醸成
- On Campus Trial の活用

(2) 訓練準備の充実 <資 6 >

- LPK/LPMの指導
- 視聴覚の利用と教材の作成・情報センター(BIP)の利用

(3) 研究会, 発表会, セミナー等の開催

4. On Campus Trial と Field Laboratory について

(1) 活動推進方法の統一

- 意識の統一 —— 訓練の場としての活用: 農民の利益 ——
- 記録, 評価の実施
- 横割り連携, コーディネーターの設置

(2) 事前調査の徹底と農民の理解

- 適切なテーマと方法の選定

(3) 教官・訓練生の現場実習体験による資質向上

- Case Study, 自信附与

(4) 日本人専門家への期待

LPM

LEMBARAN PERSTAPAN BERGALAM (LPM)

(授業計画)

DI KELAS

特別目的

この2111集習了約に2111年4月16日の時刻
と2111年4月16日の時刻
2 何時の除害作業か
3 除害作業の準備

何の除害作業か
2 何時の除害作業か
3 除害作業の準備

Nama Pelatih : Faruq Arsaluddin 姓名
Mata Pelajaran : Protokol Tanaman 科目
Tanggal : 11 April 1983 日付
Jumlah : V

資料-①

- TOPIC :** Pemberantasan hama wereng coklat pada pertanaman padi dengan menggunakan landaplayer semiautomatic dan dengan Basudin 60 EC
- TUJUAN :** Peserta dapat memahami cara pemberantasan wereng coklat pada pertanaman padi dengan menggunakan landaplayer dan dengan bahan kimia.
- TIPE :** Setelah mengikuti pelajaran para peserta diharapkan dapat menjelaskan ;
1. kapan saatnya pemberantasan secara kimia dilakukan.
 2. alat alat dan bahan bahan yang harus dipersiapkan.
 3. langkah langkah yang harus dilakukan dalam pemberantasan hama itu.

1. 2111年4月16日
2. 2111年4月16日
3. 2111年4月16日

一般目的

2111年4月16日
2111年4月16日
2111年4月16日

Metode : - kuliah (講義) - tanya jawab (問答) - pertunjukan VFR & OHP (VFR & OHPの提示)

Unit VFR (VFRの単位)
papan tulis (黒板)
bahan tertulis (書面)
transparansi (透明板)

UTR 1000 (UTR 1000)
UTR (UTR)
T.P.C. (T.P.C.)

Waktu (時間)	Materi (材料)	Prinsip (原理)
5'	<p>PERAGALAN</p> <ul style="list-style-type: none"> Usaha menarik perhatian peserta (参加者の注意を引く) Mengulangi pelajaran lalu (繰り返しの授業) 	<p>Peragaan</p> <ul style="list-style-type: none"> Peragaan orientasi (方向指示) alat alat aplikasi pestisida (殺虫剤の施用器具)
20'	<p>ISI PELAJARAN (授業内容)</p> <p>PERLUAN KAPAN SAAT PEMBERANTASAN SECARA KIMIA</p> <ul style="list-style-type: none"> pada saat jumlah populasi wereng coklat mencapai batas ambang ekonomi (経済的被害の発生と発生時の防除) <p>ALAT ALAT DAN BAHAN BAHAN YANG PERLU DIPERSIAPKAN</p> <ul style="list-style-type: none"> Alat alat (器具) <ul style="list-style-type: none"> Sprayer (スプレー) embot (缶) tongkat pengaduk (攪拌棒) takaran pestisida (殺虫剤の量り) masker (マスク) pakaian kerja (作業衣) Bahan bahan (材料) <ul style="list-style-type: none"> pestisida (60 EC) (殺虫剤) air (水) 	<p>Prinsip (原理)</p> <ul style="list-style-type: none"> Peragaan orientasi (方向指示) alat alat aplikasi pestisida (殺虫剤の施用器具) Peragaan demonstrasi (実演) Bagikan brosur (パンフレットの配布) Gunakan VFR dan uraian (VFRと説明の活用)
	<p>LANGKAH LANGKAH PENYEMPURNAAN DITAPAKAN</p> <p>1. Persiapan (準備)</p> <ul style="list-style-type: none"> mengisi ember dengan 10 liter air (10リットルの水でエバを満す) gunakan gayung (スコップを使う) air yang bersih (きれいな水) ukuran 20 cc pestisida dan masukkan (20ccの殺虫剤を量り入れ) pakai alat pomkar (ポンプ機を使う) lakukan berhati hati (注意を払う) menukil kodala tangki sprayer (スプレーのノズルを調整) periksa kebersihanaringan (フィルターを掃除) lakukan berhati hati (注意を払う) tangki sprayer ditutup dan air (スプレーを閉鎖し水を注ぐ) sprayer digendang (スプレーを握る) gunakan tali pengendang dan tali pengikat (制御索と固定索を使う) 	<p>Prinsip (原理)</p> <ul style="list-style-type: none"> Gunakan VFR (VFRを使う) rekaman berurutan (連続記録) papan pelat buangan (廃棄板) posting dan julukan (掲示と標識) gunakan papan tulis (黒板を使う)

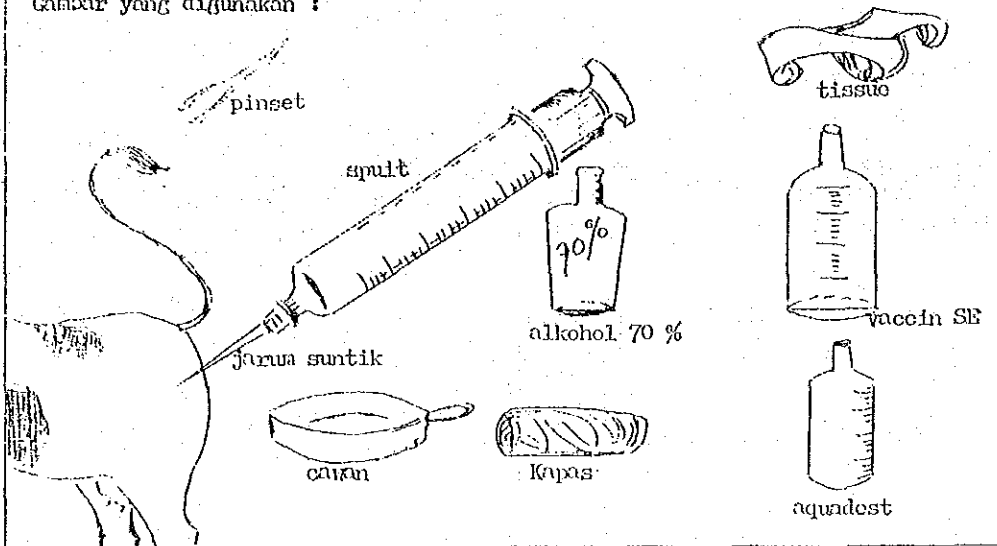
圖 1-2

LEMBARAN PETUNJUK KERJA (L P K) - > 作業手順

Nama Guru/Pelatih : Ir.M.Ali Rotib M.Ed.

Urutan Kerja	Uraian
P O I O K : M nyuntik Sapi dengan Vaccin S.E.	LPK:Mantan/PPL NO.: 04/8/83
Pengsiapan	<ul style="list-style-type: none">• Siapkan alat2 dan bahan2 (Lih.lamp.)• Masukkan sapi yang akan disuntik dalam kandang penghenhol, siap untuk disuntik.
Pelaksanaan	
-Mensterilkan alat	<ul style="list-style-type: none">• Alat2 disterilkan dengan alkohol 70 % , kemudian dibilas dengan aqudest steril.
-Menyiapkan vaccin	<ul style="list-style-type: none">• Ambillah vaccin S.E. 1 botol dlm keadaan baik• Catatlah nomor kode dan tanggal vaccin• Bacalah aturan penggunaan pada etiket botol• Vaccin dikocok hingga homogen (rata benar) dan siap dipakai.
-Menyuntik Sapi	<ul style="list-style-type: none">• Pegang spuit di tangan kanan , pasang jarum dengan pinset• Hisaplah vaccin SE tsb. dengan spuit sebanyak 3 cc• Tempat penyuntikan pada paha sapi didesinfektir, dengan kapas+alkohol 70 %• Suntiklah intramusculair (dalam daging) , jarum masuk sedalam + 3 cm• Tekan penghisap perlahan-lahan hingga dosis vaccin 3 cc masuk semuanya ketubuh sapi.• Cabutlah spuit dengan jarumnya dengan cepat• Gosoklah bekas tempat suntikan dengan kapas steril + alkohol 70 %.
Pengakhiran	<ul style="list-style-type: none">• Bersihkan alat-alat• Kemasilah bahan2 dan alat2 tsb.• Simpanlah ditempat yang baik• Kembalikan sapi tsb. ditempat semula

Gambar yang digunakan :



Teori yang dibicarakan:

- Pengertian mengenai vaccin S.E.
- Cara kerja vaccin dalam memberikan kekebalan
- Teori pembrantasan penyakit dengan vaccinasi

Alat-alat

- Sput
- jarum suntik
- pinset
- cawan/petrischal
- kandang penghendel

Bahan-bahan :

- Kapas
- Alkohol 70%
- Vaccin S.E.
- Kertas tissuo/lap

Unsur2 penilaian :

- Cara bekerja yang teratur, tertib dan teliti
- Masuknya vaccin kedalam tubuh
- Kemampuan dan ketrampilan kerja
- kedisiplinan kerja

Keamanan :

- Awas ditondang/ditanduk sapi
- Awas pecah/rusak alat2
- Bekerjalah dengan hati-hati

I Introduction

Middle-level Agricultural Technician Training Project (ATA 237) has completed improvement of physical facilities in the first three years.

Being fourth year of the project, it has been stepped up on the second phase of activities with main emphasis on software components of the project.

The feature of training courses being conducted in Cihea and Batangkaluku Training Centers in 1982/83 is as follows;

1. Crash programs occupy its high proportion and their curriculums place the importance on practical training in the field with more than half of total hours.
2. Agricultural machinery training becomes regular course.

The project activities paid more attention on the following ;

- 1) Identification of problems through various surveys and pointing out improvement
- 2) Stress on implementation of field laboratory and development of various kinds of training materials

In July, technical guidance mission from Japan has been here to make inspection of activity with a 16 days-length of period and recommended guideline. Passing through several months carrying out above-mentioned activities, it is december when current issues underlying the project have been determined as follows :

" Activity of the training center, in other words, the shortest way to achieve success of agricultural technician training is to enhance capability of instructor of the center and to raise his confidence. Capability of instructor dominates all phase of training, that is, application of various training methods, carrying out accurate curriculum and preparation of LPM & training materials. Accordingly, the current problem-consciousness of the project should be focused upon solving the question how capability of the instructor can be strengthened and how he can keep his confidence while he continues to conduct training. "

II. Evaluation and the Problem

In primary speaking, so-called software activity must be run in such a manner that in various points of time it deals with necessary problems, and in the way of implementation these problems must be continuously analyzed and evaluated. Variable measures are, in turn, put into action and set on way.

Similarly, although in the beginning of the project, activity of each experts is apt to be individualistic and is also originated from individual idea, it is required that long-term or short-term measure and strategy are to be put into practice with explicitly through systematizing these ideas and concentrating our efforts to solve basic problems of the project.

1. Problem-consciousness

1) Arising questions on training activities of instructor

In the passage of time for implementation of the project, several questions have been asked in mind.

1. Is insufficiency of practice in the curriculum stemmed from weakness or deficiency of confidence on technical skills and ability of problem solution on the part of instructors. Digestion of contents and execution of the practice be insufficient? On the other hand, trainee demands practice further more.
2. It may not be affirmed that instructor tries to utilize intentionally crop cultivation and cattle raising in the center as a training material and also tries to make positively training materials by himself.
3. Is instructor overloaded with lecture? It seems that instructor does not have time and place to strengthen his own ability and to prepare for training activity organizationally and intentionally within his job.
4. A majority of instructors are young and may not be sufficient in their experience. It appears that there is no personnel exchange between PPS & PPM and instructors of the center.
5. It seems that education and training given to instructor in the past are partial to lecture. He is inclined to keep him out of field works and practical guidance.

Above-mentioned questions have been associated with the problems of the project calling for attention of the day.

2. Direction of solution of the Problems

Concerning solution of question on how to strengthen instructor's ability and to enhance his confidence while going on his training job, there are two measures or steps.

1) Attitude and efforts of instructor himself

What is named capability or confidence are acquired with by his own endeavor. What training activity, necessity of his own efforts and effect accrueded to him be instructor experienced and assured?

Or in order that he feels joy and high spirit to develop his ability and to raise effectiveness of training, what must instructor have experienced? This is the first step of solution to deal with this question.

2) Building up of Mechanism of Working Place(Training Center)

It is necessary to construct the working place with such a built-in mechanism that the more instructors do the job, the more they can gain capability and confidence spontaneously and the training center produces greater achievements. This is not the problem of individual instructor, but of organization.

What mechanism must be built up as management of organization? The question to be followed is that to make instructor understand the mechanism and to motivate him to build the mechanism by his own efforts, what, for a time being, do make instructor learn by doing.

Therefore, it is needed to have a point of views whether the following " evaluation and the problems " may help solving above-mentioned problems.

3. Evaluation and the Problems of Project Activities for 1982/83

1) Survey of training needs of extension workers and post-trainees evaluation

As being shown in the survey report, it is quite rational that extension workers and farmers have requested more training on agricultural technology adapted to regional agricultural characteristics. However, it is very hard to meet their requirements within curriculum of one training course. It may be reasonable to choose the most appropriate training course being met their needs among various professional technical training courses which are established in respect of crops and cattles, or in respect of subject/theme.

It is impossible to give all kinds of training even though there is needs. Primarily, it should not be forgotten that why training is given is to look forward to developing himself as professional technician by self-study and self-training. Moreover, concerning the needs that are to strengthen practical training, it must be made efforts to realize.

2) Field Laboratory

Since several years ago, Indonesian authority concerned has been aimed at putting field laboratory into practice.

It is reported that field laboratory designed as teaching materials in the real village, agriculture and farmer's life is firmly convinced that it is not only effective for training itself, but also it helps strengthening capability of instructor and plays the greater role of developing regional agriculture.

In this year, it has been implemented only on trial base. But, its fundamental methodology and procedure have been almost established. Its effectiveness has also been confirmed.

In the next fiscal year, 1983/84, field laboratory must be carried out as primary activity of the project. Furthermore, the greater efforts will be made to improve methodology and procedure, and to achieve sufficient outcomes.

3) Development of Teaching Materials

It is truly proper that do-it-yourself of audio-visual aids such as poster, T.P.C., slide-film, VTR, etc. for a purpose of being demonstration materials in the training of audio-visual aids development used in the extension activity or for a purpose of making accurate use of aids by instructor in the training LPM, may help not only producing training effect, but also helps strengthening leadership of instructor. This year, full-scale activity of developing materials by instructor could not be realized, but it will be continued vigorously.

As a matter of fact, it appears that this year it was rather insufficient to conduct activities of making or collecting various materials intentionally such as actual crops/livestocks, different kinds of data on farm management, various examples of activities as development of teaching material.

4) Trial & Demonstration of various technical kinds

Several, big or small, technical trials and demonstration were implemented. It must be evaluated that at least in the beginning of this fiscal year, it is rather insufficient to found organizational and conscious uniformity to correlate intentional utilization of problem-consciousness of trials, their processes, data as training material with enhancement of ability of instructor.

In the trial process of field laboratory, it came to know that functional relation between trial in the center and field laboratory is reasonable.

In the year to come, it must be carried out continuously as on-campus-trial and as one of the primary pillars of project activity. Sooner or later,

it is our strong desire to take root it as sophisticated and primary activity of the center with a view to development of training material, improvement of instructor's ability and promotion of regional agriculture.

As a whole, it is yet achieved to become primary activity of the project to establish mechanism of working place (training center) which was previously described as problem-consciousness.

However, it is expected that instructor fully experiences what he should be done as individual instructor on field laboratory, on-campus-trial, etc. and that in the near future he comes to evaluate himself about his activity as a member of organization in the center.

So to speak, not as being individual instructor, but the training center as a whole he can't help thinking that how he must serve himself for development of regional agriculture, what and how he must do not to lose out to instructors of the other training center.

If what is mentioned here comes true, building up of mechanism of working place, that is, management & administration of training center will be successfully developed as project activity.

1983/84		活動計画 (案)										BLPP CIMEA 邦		
項	目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
I. 計画教材指導助言														
1.	栽培4ヶ月コメ訓練 詳細の方法													
2.	訓練到達目標指 導助言													
3.	訓練要求の調査													
4.	シラバス編纂計画													
5.	研修旅行訓練方 法の見直し													
6.	スライドVTR作成													
7.	詳細シラバス調査の 整理													
II. 技術訓練指導助言														
1.	1) 耕耘機利用指導 助言													
2.	2) 耕耘機利用協同 化													
3.	3) 農具要求の調査													
4.	4) 水田車輪改良技 術指導													
2.	1) 田植機利用指 導助言													
3.	2) 試験田容土													
3.	3. 機械の活用技術 土壤硬度計その他													
III. 調査試験														
1.	1. 水田機械化体系の調 査試験													
2.	2. 畑作機械化体系 調査試験(体系別)													
3.	3. 耕耘機水田車輪 作成と試験													
4.	4. 穀物調整機試験													
IV. 報告とりまとめ														

1983/84 活動計画(案) BUFP-CHEA 中屋

項目	月												予算	
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	个別	JICA
I 計画・教材指導・研究													491	491
1. 訓練要求調査方法														
2. 圃場利用計画														
3. スライド、VTR作成													1,000	
4. 標本作成														100
5. トライアルのデータ整理														
II 技術訓練指導研究													500	1,440
													(8月 180)	
1. 部門														
2. 訓練名														
3. 作物													40	
4. 園芸													102	
5. 農園													231	
6. 養蚕													80	
7. 畜産													170	
8. 農機													400	
9. 生活													117	
10. 家計指導														120
11. 部門													500	2870
12. 課題													(210)	
13. 作物													80	
14. 園芸													102	
15. 農園													(300)	
16. 養蚕													925	
17. 畜産													425	
18. 農機													527	
19. 生活													236	
20. 家計指導													(240)	
21. 家計指導													250	
22. 家計指導													50	
23. 技術の使用技術														200
III 調査・試験														
1. 普及活動計画調査														
2. 農家家計調査試作														
3. 水稲品種比較テスト														
4. 〃 施肥テスト														
5. 稲作品種テスト														
6. 稲作圃場トライアル														
IV 報告とリマツメ													2,000	4,610

活動計画の内容 (案)

項目	目的	時期	手段	内容
I. 計画教材指導助言				
1. 訓練教材調査方法	農民の要求とよおし はとふ訓練にとり よむたよむりの方法 調査を伴成する。	1982. 5 5 1983. 4	カンパ 5 5	普及員活動調査 農家調査 訓練項目調査
2. 圃場利用計画	圃場を教材として 有効に利用するた めの指導助言。	1983. 5 6 10 11	カンパ 7 7	水田の作付計画 畑作 畑作については輪作体系 を基本において指導する。
3. スライド VTR の 作成	製作の手續につ いて指導。	1983. 11 12	カンパ 11 12	企画、おらひははか 目的は何か? シナリオは何にしよう? VTR については録音と 撮りで行ぼう。
4. 標本作成	教材として必要 な標本の収集、 作成指導。	1983. 4 5 5	カンパ 7 7	作物害虫 稲、畑作 稲 (おらひ種) 稲種別 種子 稲、畑作 粟 雑穀類 家畜 寄生虫
5. トライアルデータの 整理	教材として利用し きるデータ整理 指導	1983. 6 5 7	カンパ 7 7	水稲品種比較 追肥 深植、浅植 苗の良否 畑作 麦の生育過程 大豆

項目	目的	時期	対象	内容
Ⅱ.技術訓練指導助言 1. トラクタ	現場における問題の把握、課題の設定、解決策、普及活動等についての訓練と指導助言する。	1983.6 5 1984.3	ウツノコ 教員	1983/84において7部門実施とされているので計画の指導助言も行おう。実施については今部門指導助言は、時間的、技術的に困難なため作物、生活の一部について集中的に指導する。
(1) 作物	「作物の生育不良」から起こる原因? どうすればよくなる?	1983-6 5 1983-9	ウツノコ 訓練生	ウツノコの山手、平場の土壌のポットテスト、土壌検定、改善テストと事前に実施指導する。 訓練生 作物生育調査 土壌検定 問題点と解決策の検討
(2) 生活	「農家の栄養改善」現状はどうか? どうすればよくなる?	1983.9 5 10	教員	家計調査によりまず現状を把握させる。前期の自給改善の結果を調査させる。 訓練生 家計状況の把握 購入と自給の認識 宅地園の活用...
2. トライアル	教員の技術能力の向上と教授、教材の収集に資する。	1983.5 5 1984.3	ウツノコ 教員	人と同様の理由により作物について集積指導する。

項 目	目 的	時 期	対 象	内 容
作 物	「水稲の追肥」 後、早刈を回 上、2、3とめど の時期、とれ け追肥の回数 のをもとに する。	1983. 5 1 10	カンパ カ	経過 1982. 乾期作 専門家 1983/83 雨期作 専門家 1983 乾期作、カンパ 設計、調査、観察、とり めについてカンパ にでやめるよう指導 する。
3. 枝刈の使用技 術 指導	枝と枝刈を必 要に応じて使 てきるよう指導 する。	1983. 8 5 9 11 17	カンパ ア	枝と枝刈の使用法を 現地の取例に する。 枝刈の使用には を購入する。
Ⅳ. 調査 試験				
1. 普及活動計画 調査	BPPの普及プログラ の内容を調べ、 昨年調査した普 及普及状況 調査と合して報 告する。	1983. 8 5 9	カンパ	BPPの普及プログラ の1983/84 普及プログラムに ついて調査し、 普及普及状況との 関連を検討して報 告をまとめる。
2. 農家家計簿調 査 試作	当地の農家の家 計簿をとり、取 の現状、記帳能 力に合った家計 簿を調作する。	1983. 4 5 1984. 3	教 官	カネコ村の家計簿 帳簿をとり、 毎月巡回指導し、 家計簿と調査集 計の設定、記帳、 集計様式を 検討し家計簿の 調作を指導する。

項目	目的	時期	対象	内容
3. 水稲品種比較 テスト	水稲品種を展示し 試験栽培と43区 2区、直種間比較 を把握し栽培 作成の資料とす る。	1983. 5 5 10	訓練生 カンホト アサダ	経過 1982 乾期作 5品種 1983年 雨期作 3品種 今期1983 乾期作に比べて カンホトの設計、調査 観察、北村とカンホト の1人で小さい区に指導 する。 水田テスト 3品種 ホムテスト 3品種 3反覆 経過は上記同様。
4. 水稲施肥ホム テスト	1. トライアルと同様の 設計、ホムテスト テストを行って テストの補充とする。 2. 有機肥料の テストを行って 効果を確認する。	〃	〃	経過は上記同様。 1. ホムテスト 3区 3反覆。 2. ホムテスト 0, 25, 50, 75 4区 3反覆。
5. 畑作品種のホム テスト	優良野菜品種につ いてホムテストを 行う栽培の長否 を判定する。	1983. 5 5 10	カンホト アサダ	項目 トマト レタス キャベツ 等 3区 反覆
6. 畑作圃場トライアル	1. 畑作の輪作体 型についてトライアル する。 2. 優良ホム品種 について栽培し 栽培の可否を判 定する。	1983. 4 5 1984. 3 〃	〃 〃	1. トマト、レタス、キャベツ 正類 2. ホム 正類 3. ホム トマト、レタス、 キャベツ、ホム
IV. 報告と今後の		1984. 1 5 3		

I N V O I C E

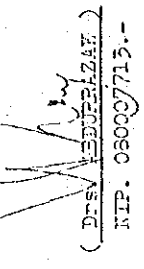
3-10

(Required item and cost for On Campus Trial B3/B4 at BIPP Batanghaluku).

To Director Of JICA, Jakarta.

No.	SUBJECTS	Period	Name of Instructor	Cost (Rp)	Signature
1.	Cultivate Belut in the drums	Jun - Dec	Mr. Suryowahardi	138.000.-	1.
2.	To preserves Belut with Salting and Brine system.	Jan - Feb	Mr. Sorfowahardi	63.000.-	2.
3.	The effect of debeaking on Eggs production of poultry.	Jul - Dec	Mr. Syahrir Thomas	161.150.-	3.
4.	The effectiveness and the efficiency the utilization of Hand Thresher, Pedal Thresher and Power Thresher.	Sept - Dec	Mr. Syahrir Thomas	115.000.-	4.
5.	The effect of Nitrogen (N) fertilizer application on Corn (Harapan Variety)	Jun - Sept	Mr. Makramin	217.950.-	5.
6.	The effect of Phosphorus (P) fertilizer application on Soybean (Orba Variety).	Jun - Sept	Mr. Makramin	140.000.-	6.
7.	The effect of Nitrogen (N) fertilizer application on dry season rice production	Jun - Sept	Mr. Farug Awaluddin	158.900.-	7.
8.	Method and time of Nitrogen (N) fertilizer application on dry season rice production	Jun - Sept	Mr. Farug Awaluddin	150.000.-	8.
9.	Processing and preserves of Mango	Jul - Sept	Mrs. Rahmatiah R.	140.000.-	9.
10.	Processing and preserves of Papaya.	Jul - Sept	Mrs. Rahmatiah R.	140.000.-	10.
11.	Production of the Elephant Grass	Jul - Feb	Mr. Ali Rotib	140.000.-	11.
12.	Various Variety of Grass	Jul - Feb	Mr. Ali Rotib	140.000.-	12.
Total Cost				1.704.000.-	

Head of BIPP BATANGHALUKU,


 (Drs. EDUPARAJAN)
 NIP. 060007113.-

To Director of JICA Jakarta

I N V O I C E

(Required item and cost for Field Laboratory)

3-2

No.	NAME OF COURSE AND TIME	TIME	NAME OF INSTRUCTOR	COST	SIGNATURE
1.	Martan Training 3 rd stage, session VII June 6 - August 8, 1983	Exchange of seed on the production of dry season rice	Faruq Awaluddin	Rp. 109.000,-	1.
2.	Martan Training 3 rd stage, session VIII June 6 - August 8, 1983	Fertilizer application on the production of dry season rice	Faruq Awaluddin	Rp. 109.000,-	2.
3.	Farm Mechanization Training, session 1 st Oct 2, 1983 - Jan 30, 1984	Utilization of small farming tools in connection to the size of farming	Syahrir Thomas B.Sc.	Rp. 85.000,-	3.
4.	Martan Training 3 rd stage, session VII June 6 - August 8, 1983	Utilization of pest and disease control tools on rice cultivation	Syahrir Thomas B.Sc.	Rp. 85.000,-	4.
5.	Martan Training 3 rd stage, session VII June 6 - August 8, 1983	Fertilizer application on upland corn	Ir. Murtanin	Rp. 115.000,-	5.
6.	Martan Training 3 rd stage, session VIII June 6 - August 8, 1983	Cropping system on upland	Ir. Murtanin	Rp. 110.000,-	6.
7.	Martan Training 1 st stage, Oct 30, 1983 - Jan 27, 1984	Farm's household economy	Drs. Soeryowibardi B.Sc.	Rp. 85.000,-	7.
8.	Martan Training 1 st stage Oct 30, 1983 - Jan 27, 1984	Inland fish culture	Drs. Soeryowibardi B.Sc.	Rp. 85.000,-	8.
9.	Family Nutrition Improvement June 26 - July 10, 1983	Nutrition condition consuming by small farmer's family	Dra. Ny. Rahmatiah R.	Rp. 85.000,-	9.
10.	Martan Training 1 st stage Oct 30, 1983 - Jan 27, 1984	Home garden intensification	Dra. Ny. Rahmatiah R.	Rp. 87.000,-	10.
11.	Martan Training 3 rd stage session VIII June 6 - August 8, 1983	Buffalo breeding (fattening)	Ir. N. Ali Rotib M.Ed.	Rp. 85.000,-	11.
12.	Martan Training 1 st stage Oct 30, 1983 - Jan 27, 1984	Poultry	Ir. N. Ali Rotib M.Ed.	Rp. 85.000,-	12.
Total cost				Rp. 1.125.000,-	

Head of BIPP Batangsaluku,

(Drs. RAHMANIAK)

NIP:080007713.-

Field Laboratory の 概 況

1. Cihea BLPP	2. Batangkaluku BLPP
(1) 対象村名 Cibarengkok	Tamarunang
(2) 面 積 382.606ha 平地 80%, 傾斜地 20%	480.74ha 平地 77%, 傾斜地 4%, 池その他 19%
(3) 標 高 260 m	5 ~ 14 m
(4) 位 置 Cihea BLPP 5 Km Cianjur 21 Km Bandung 62 Km	Ujungpandang 12.5 Km Batangkaluku BLPP 0 Km
(5) 人 口 3,985人 (男 1,819 女 2,166)	6,140人
(6) 農 地 水田 214.995ha 畑 111.085 農園 9.650 宅地園 40.670 養魚地 3.870 草地 6.5	がんがい田 112.26 元水田 144.69ha 88.97 — 48.82 (1,179 世帯) 83.0 (その他) 3.0
(7) 農 業 者 1,712 (農業労働者 194)	1,246 (うち組合員 703)
(8) 生 産 米 (粳) 2,214 ton とうもろこし 12 豆 類 54 果物類 225	1,747 ton 210 (キャッサバ 20, さつまいも 105) 137
(9) 家 畜 牛 -頭 水牛 6 羊/緬羊 591 鶏/あひる 6,198羽	8頭 480 56 5,565羽

訓 練 名	対 象	人 数	期 間	時 期	備 考
1. Post Harvest	県 技 術 員	30人	1月	5.16 ~ 6.14	
2. 種 子 生 産	"	"	1	11.1 ~ 11.30	
3. 農 業 経 済	"	"	1	9.26 ~ 10.25	
4. 淡 水 魚	"	"	1	8.22 ~ 9.20	
5. 小 家 畜	"	"	1	7.19 ~ 8.17	
6. 普 及 員 総 合 IX/2 (Polyvelent)	普 及 員	"	1	5.16 ~ 6.14	
7. " X/2	"	"	1	6.14 ~ 7.13	
8. " XI/2	"	"	1	2.23 ~ 3.23	
9. 生 活 改 善	"	"	1	9.14 ~ 10.13	
10. 行 政	県 技 術 員	"	1	7.19 ~ 8.16	
11. 栄 養 V	普 及 員	"	0.5	8.22 ~ 9.5	
12. " VI	"	"	0.5	3.1 ~ 3.15	
13. 文 書 記 録	県 技 術 員	"	0.5	10.10 ~ 10.24	
14. 農 業 機 械 IV	"	"	4	5.16 ~ 9.12	} Cihea Batangkaluku のみ実施
15. " V	"	"	4	11.1 ~ 2.28	
16. Mantan (郡 技 術 員) VII/2	郡 技 術 員	"	2	5.16 ~ 7.14	
17. " VIII/2	"	"	2	7.19 ~ 9.16	
18. " VIII/3	"	"	2	11.21 ~ 1.19	
19. " VII/2	"	"	2	9.19 ~ 11.17	
20. " VI/3	"	"	2	11.29 ~ 1.19	
21. 小 農 農 園 Assisten	"	"	1	1.23 ~ 2.22	
22. " PLPT	"	"	1	1.30 ~ 2.28	
23. 中 小 家 畜	県 技 術 員	"	1	9.8 ~ 10.7	
24. 灌 漑	"	"	2	12.1 ~ 1.29	
25. "	"	"	2	1.23 ~ 3.22	

注：対象総数 750 人中（県技術員 360 人 郡技術員 210 人 普及員 180 人）

Mantan は所定の訓練修了後農業高校卒の資格が附与される。

Total Number of PPLs and Number of participated PPLs

BLEP Batangkaluku. As of 31 March 1983

State	Total No. of PPL	Step - I	Participated	Step - II
South Sulawesi	999	145 (14.5%)		138 (13.8%)
South-east Sulawesi	190	32 (16.8%)		30 (15.7%)
Central Sulawesi	110	23 (20.9%)		21 (19.0%)
North Sulawesi	208	37 (17.7%)		35 (16.8%)
Maluku	43	9 (20.9%)		9 (20.9%)
Irian Jaya	49	4 (8.1%)		4 (8.1%)
Total	1,599	250 (15.6%)		237 (14.8%)

農業機械化研修カリキュラム 44月

教 科		講 義	新 1 合	実 習	場 外 実 習	合 計
A. 基 礎 学 科	1. 人間性と公務員心得	5	3	5		13
	2. 農業機械化	7	3			10
	3. 戦後拡大更新後田舎 機械の役割	6			6	12
	小 計 7.0%	51.2%	11.1%	43%	17.2%	100%
B. 中 核 学 科	1. ディゼルのエンジン及びガソリンエンジン	16	5	89	15	125
	2. 4輪及びバハットトラクター	20	5	95	15	135
	3. 用水ポンプ	10	-	15	5	30
	4. 剪割装置不用農機具	13	-	17	-	30
	5. 穀物の調整器具及びコン	30	5	105	10	150
	6. 移植機 (田植機)	12	-	18	-	30
	7. 播種機	10	-	15	-	25
	8. 草刈機 (Eアー) 畜産	8	-	12	-	20
	9. カッター	8	-	12	-	20
	10. コバインバルバスター	10	5	25	-	40
	11. 農業技術普及	10	12	-	-	22
	12. 農業経営	8	14	-	-	22
	13. 農業機械の経済的利用法	10	5	-	-	15
	14. ワークショップ管理	8	2	5	-	15
	15. 電気溶接 (直流・交流)	5		25		30
小 計 88.5%	231%	77%	433%	45%	709%	
C. 支 援 学 科	1. 農作業の安全	10	-	2	-	12
	2. 農業機械の協同化	10	2	-	-	12
	3. 農機具のクレジット	10	2	-	-	12
	4. 選抜の補充	10	5	5	-	20
小 計 7.0%	40%	9%	7%	-	56%	
A. B. C. 合計		71.4%	16.1%	12.5%		100%
		236	68	445	51	800
		27.5%	2.5	55.7%	6.3	100

農業機械化技術者研修 第4期生

1. 期 間	4ヶ月 5月16日～9月16日迄	
2. 参 集 者	1) 西部ジャワ	7
	2) 東部ジャワ	3
	3) 中部ジャワ	2
	4) バリー	1
	5) ジョクジャカルタ	1
	6) 北部スマトラ	2
	7) 西部スマトラ	2
	8) 南部スマトラ	2
	9) ランボンスマトラ	2
	10) ジャンビイスマトラ	1
	11) リイアウスマトラ	1
	12) アチエスマトラ	1
	13) ベンクールスマトラ	1
	14) 西部カリマンタン	1
	15) 東部カリマンタン	1
	16) 南部カリマンタン	1
	17) 中部カリマンタン	1
	合 計	30名

3. 所属先	州農業事務所	農高教員	短大教員	計
	26	3	1	30

4. 学 歴	農業高校	農園高校	短大3年	大学5年	計
	22	2	4	2	30

5. 年 令	21～25	26～30	31～35	36～40	41～50	計
	5	12	7	4	2	30

6. 経 験 年 数	1～2	3～4	5～6	7～8	9～10	11年以上	計
	0	4	6	12	4	4	30
％		13.4	20.0	40.0	13.3	13.3	100

インドネシアBLPPにおける
農業機械訓練カリキュラム作成のための
調 査 報 告 書

1983年（昭和58年12月24日）

インドネシア中堅農業技術者養成プロジェクト派遣

農業機械短期派遣専門家（農業機械化調査）

上 田 克 巳

はじめに

昭和58年(1983)10月8日から12月24日迄の期間、インドネシア中堅農業技術者養成計画の短期専門家として農業機械訓練指導の業務を委嘱され、ジャカルタに赴任し、チームリーダーの指揮下に入りました。

プロジェクトが関係しているチヘアとバタンカルク両訓練センターでは、今年から4ヶ月間の長期農業機械訓練コースがそれぞれ2コース宛合計4コース実施されており、私の機械訓練指導の任務については、リーダーの要請もあり、チーム内で討議した結果次のように決定されました。

即ち、現在のカリキュラムを改善するために、カリキュラムの内容検討、農業省作物総局の意向確認、IRRIのワークショップ、エステートクロップ及び現地調査による農業機械化の実態把握とその問題点の究明等、農業機械研修の基本問題の見直しを主任務とすることになりました。そして任期末にその結果をワークショップ(教官等の研究発表会)で発表するとともに、レポートを提出して次年度からのカリキュラム作成の参考に供することになったものです。

そのため第1週は農業省作物総局を始めとする意向確認対象者に対する確認項目の原案作成と検討及び修正作業を続け、併せてインドネシア側BPLPP関係者を含めて調査日程を作成し、BPLPP局長名で関係出先へ通知して貰いました。

第2週(10月17日~10月22日)は在ジャカルタ関係の各機関から面接、討議、聴き取り調査に入り、以下日程に基づき現地調査を行いました。

今回の調査に当ってはBPLPPのMrマリク担当官と大丸専門家がその殆んどに同行して諸便宜を頂いて頂き、西部ジャワ州関係では徳留専門家とカウンターパートのMrハリアントが同じく南スラウェシ州では松本専門家とカウンターパートのMrサファリールが同行して調査に協力を頂き感謝しております。

なお現地の関係州、県当局及び普及所の受入れ体制は極めて協力的でした。またインドネシアの農民は大変勤勉であるとともに機械(主にハンドトラクター、ミニトラクター)所有農家は経営的感覚にも勝れており、ベンケル(簡易修理工場)を活用して機械を徹底的に効率良く利用するその利用実体には、日本の農家の方が多くの学ぶべき点があるような感じも受けました。

このような状況の調査の中で、ではインドネシアの農業機械に関する訓練は一体何をねらいとして、何の目的で誰を対象に、どんな内容を、どの位の期間実施すべきと言うことは、おのずから方向づけられていたように思います。

訓練のカリキュラムは、その基本となる諸要因が解明されて基本方針が確立されるならば、後は目的、期間に対して適切な訓練項目と時間数を調整するのみでカリキュラム編制はかなり楽になるものと思われます。重要なことは、カリキュラムに組み込まれた内容をどのように効率良く訓練生に習得させるかと言うことですが、その要点は訓練の実施に当って、事前段階での細かな具体的な実施計画が訓練関係担当者間で討議され、良く理解されていて始めてその効果も期待されるものと思ひます。

この調査レポートを報告するに当たりまして、御世話頂いた関係者の方々に心から感謝いたしますとともに、この資料が幾らかでも参考になる点がございましたらこの上ない幸に思います。

1983年（昭和58年）12月24日

JICA派遣農業機械短期専門家 上田克己

目 次

要約（同英文）

I 活動計画日程表

II 聴き取り及び調査項目について

III 調査事項とその概要について

IV 訓練センターの機械訓練の概要について

V 考 察

VI 農業機械訓練カリキュラム作成に対する提言

要 約

1. 農業機械化の現況と今後の見とおしについて

インドネシアで現在普及している主な農業機械はNo.1がディーゼルエンジンを動力とするライスマイル、No.2がハンドスプレー、No.3がハンドトラクター（一部ミニトラクターを含む）で、他はまだ数量的に少ない。

ライスミールは充分普及していると言われている。

病虫害防除用農薬はその経済性と輸送コストの関係から液剤が中心に使用されていた。機械はセミオートマチックハンドスプレーが最も多かったがまだ台数は足りない。

トラクターは年を追って確実に増加しており、そのテンポはゆるやかに増大するものと思われる。

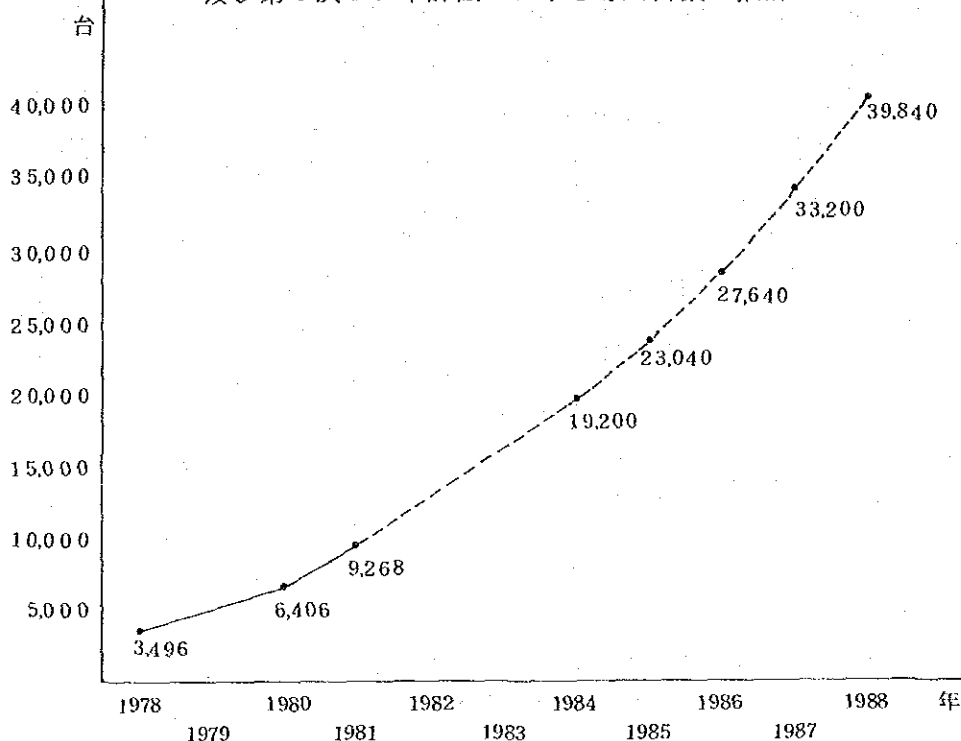
ポンプは灌漑施設のない地域は天水を利用して稲作栽培をする関係で予想外に台数は少ない。

スレッシャーは現在はまだ数量的には少ないが今後増加が見込まれると作物総局は言っている。

牛の飼育頭数は全図で年平均3%減少しているそうで特に西部ジャワでは飼料確保と管理労力の面からその傾向が強いと聞いており、そのことがトラクター導入にも影響しているようであった。

しかし全体的な耕起作業の比率は牛耕が中心であり、機械化と併行して畜力利用も重要なので、今後畜力利用農機具の推進を図るために牛が減る理由を別途具体的に調査する必要があると思われる。

インドネシアにおけるトラクターの年次別導入台数
及び第4次5ヶ年計画における導入台数の推計



資料は農業省作物総局生産局農業機械開発課より。

————— は実績 - - - - - は推計

2. 農業省作物総局担当者の農業機械化に対する考え方

農業機械化のための模式図の中の地帯区分では次のように分類してある。

タイプ	説明
I	A 既に機械化が実施されている地域
	B 機械化の必要性の高い地域
II	機械化を進めるためには啓蒙と融資及び補助が必要な地域
III	地形的に機械化が困難な地域

担当者の意向では I タイプの B 地区を対象に、機械化の推進が必要と考えている。そのために要求される機械は外国製の完成品ではなく、それをベースにしてインドネシアに向くように改良された、なるべく簡単で安価なものでなければならない。そしてそれは次の段階で発展的なものとなり最終的には複雑なものへ変って行くべきである。そのための具体的方法として、管轄下に I R R I と合併の小型農業機械器具開発プロジェクトがあり、主としてハンドトラクター、ポンプ、スレッシャが製作されていた。また直轄のベンケルでは簡単な構造のペタルスレッシャを始め、現地のベンケルで製作ができるような農具類の試作が行われていた。何れも要求があれば現地のベンケルに対し図面と重要部分の部品を供給することで生産は現地で行うと云う考え方であ

った。しかし残念ながら地帯区分毎の水稲作付面積及び流通利用の実態は今回の調査では把握できなかった。

なお第4次5ヶ年計画で計画されている主要作物作付計画と、それに伴う年次別導入機械推計は次のとおりである。

(1) 主要作物作付計画(第4次5ヶ年計画)

単位 1,000ha

作物名 \ 年	1984	1985	1986	1987	1988
米	7,596	8,125	8,692	9,171	9,558
トウモロコシ	1,966	2,223	2,412	2,615	2,804
ソルガム	335	265	295	325	370
キャッサバ	297	360	523	654	794
サツマイモ	37	48	64	78	91
ピーナッツ	419	491	544	608	661
大豆	666	869	1,019	1,176	1,341
緑豆	110	161	236	317	417

(2) 第4次5ヶ年計画に伴う年次別導入機械推計

機械名 \ 年	1984	1985	1986	1987	1988
トラクター	19,200	23,400	27,640	33,200	39,840
ポンプ	3,300	4,290	5,280	6,270	7,260
スプレヤー	63,000	72,000	83,300	95,800	110,180
スレッシャー	36,600	38,100	39,500	40,920	42,350
ドライヤー	5,500	5,720	5,940	6,160	6,360
ライスミル	5,660	5,888	6,100	6,300	6,520
田植機	127	332	449	770	1,027
刈取機	1,209	2,077	2,780	4,179	5,546
とうみ	1,916	4,035	4,318	4,739	5,073

3. 現地農村の実態について

ハンドトラクターが普及している西部ジャワ州カラワン県及びミニトラクターが普及している南スラウェシ州ピンラン県のどちらにも共通することは、灌漑施設が行き届いていることと、農家1戸当たり平均耕作面積が広いことであった。これは用水の面から耕耘代かき作業の期間が制約を受け、多いように見える労働力も、期間内に集中すると絶対量が不足することを示している。

そしてそのことは労賃に現われ、人力耕起は普通1 ha 当り 80 人を要し賃金は9 万ルピアである。これに対しカラワン府ではハンドトラクター1 台は普通1 日に2 ha を耕起する。1 ha 当りの賃料金は2 回耕起で3 万ルピアで、1 シーズンに概ね25ha、年間では50ha を処理している。

ピンラン県ではミニトラクターであるが賃料金は2 回耕起で牛耕(1 ha 当り20 日を要する)と同額の6 万ルピアで委託希望者が多く、需要に応じきれないでいた。

カラワン県のマカタエ村ではトラクターの導入台数は村内水田面積と耕起能力から見た場合は飽和状態で、村内水田の100%がトラクターで耕起代かきがなされていた。また、トラクター所有者の受託競争が行われており料金は昔のままに安くすえ置かれていた。これは当然、過剰状態になる以前に地域の機械導入計画を作成しておき、農民に対する助言、指導をするべきであった。またこのような競争を放置すると受託者は赤字運営をする者もでてきて共だおれとなり、かえって委託者も困ることになるので、早急に利用組織と受託者組織を作って適正利用料金を試算して決定し利用上の組織化体系化を指導する必要がある。しかし農民を指導する立場の普及員に知識がなく何も指導も行われてはいなかった。一方ピンラン県では普及員に年輩者が多かったせいかメーカーが行う技術向上訓練などには積極的に会場準備、農民への連絡等に協力していた。またディーラーが250km離れたウジュンパンダンにあるため600万ルピアする高価なミニトラクターの保守管理について普及所に聞きにくることが多いと言うことであった。

どちらの場合も普及員は機械訓練を受けることの必要性を認め、その実施を要望していた。

4. B L P Pにおける機械訓練の対象者について

目的のない訓練はないけれども、必要性の高いものから対象とするべきで、訓練は農民の必要性に対応するのがその基本となるべきであり訓練の優先対象者を明らかにすべきである。今回の調査の結果普及員に対する機械訓練の必要を最も強く感じた。

日常農民に接し、機械知識を身につけ機械導入地域では導入計画作成とそれに基く指導、利用組織、受託者組織を組織化して機械利用の円滑化を図ったり、作物総局が意図している簡単で安価な機械についての啓蒙指導を行うために、普及員をその対象として1普及所2~3人を目標に計画的、継続的に機械訓練を実施すべきである。

また作物総局の意向も普及員の訓練が最も重要と言う点は同じであった。ただそれと併行してP P Sを含むスタッフ(州、県の行政担当者)の訓練も大切である。この場合は更に高度の機械知識を取得して広い立場から機械化に対応する必要がある、その訓練内容は普及員の場合より多く期間も長くなるが対象者数は州当り1~2名、年1回宛継続して実施すべきだと思う。

エステート関係は17種類の作物を8,388,845 ha(1981年現在)のは場に栽培し、869のプロジェクトと多数の個人経営農民を5,214人のPLPT(エステート普及員)が指導しているが、使用されている機械はパワースプレーが中心でそれに1部にトラクターがある程度であった。畜産、水産関係の具体的な使用機械についての調査は不十分であったが、全体的として、農業機械訓練は食糧作物を中心に考えるべきであろう。

なおエステート総局関係普及員については、同じ農民を指導する立場にあり基本的機械技術の習得と言う点から見ると、別個にカリキュラムを作るより、普及員訓練と一緒にやって良いように思う。

農業高校教官或は種子農場等公立農場関係者の機械訓練の必要があるなら、各職場別対象人数を明らかにしておくべきである。

5. 現在の機械訓練カリキュラムについて

カリキュラム作成の経過及びその内容は概ね良好であった。しかし強いて意見を述べれば4ヶ月と云う訓練期間は長すぎると感じた。勿論多過ぎて悪いことはないので何回も反復訓練ができ技術習得レベルは向上するわけである。

また田植機や自脱型コンバインはインドネシアでは当分普及させる考えを見通しえないので、知識としてデモンストレーション程度の訓練で良いのではなかろうか。

なお、作物総局が考えているインドネシアで普及すべき機械については、実際にその現物を訓練機材に取り入れる必要があると思われる。

カリキュラムの作成に当っては、先ず対象となる受講者の訓練の目的を明確にとらえ、技術の到達目標と必須課目を定め、基礎に重点を置き、現実に直接関係のない一般的知識は紹介に止めて、本人の自己研修に廻すことも考慮すべきであろう。(例えば参考書、資料等の紹介)このことは当然訓練日数にも関連があり、カリキュラム編成は、予算と関係者の労力と施設の有効利用にも影響が大きいことに留意しなければならない。

6. 今回の調査の未完了部分について

トラクターが導入され始めたが、耕起代かき作業の大部分は牛耕で行われており、畜力利用の振興は重要と思われるが今回はそのための調査ができなかった。牛が年率3%で減って行く理由をもっと具体的に調査し実態を把握することで今後新たな訓練のニードを明確にできるかも知れない。

具体的には機械の導入できない地域、畜力の豊富な地域、当然畜力を中心とすべき地域は多く、畜力利用を振興するためにはBLPPで普及員を対象とした畜力利用農機具の訓練の必要性も考えられるのではなかろうか。

普及員は大部分が農業高校卒であるが、調査の結果では学校では殆んど牛による犁耕は実習しておらず未経験者が多い。またインドネシアで開発された改良犁を普及させ、畜力利用の見直しをするためにも今回できなかった畜力関係の調査を行う必要がある。

今回はトラクターを中心とした機械化先進地域が調査の対象になったため、ポンプ灌漑、スレッシャー利用収穫等の現地調査も不十分であった。

選択された機械化の実現は農民の思考判断にかかっており、その意思決定の手助をする普及員の指導能力向上のための訓練は益々重要になるであろうと思われるが、その問題点究明のための残された調査の実現はより一層重要であろう。

7. 農業機械カリキュラム作成に対する提言

(1) 優先訓練対象者

普及員訓練を行う場合はなるべく地帯区分のタイプⅠ-A及びB地域普及所の普及員を優先すべきである。その理由は管内に問題意識を持っている場合が訓練に対する意欲が高く、また訓練が直ちに普及活動に結びつく場合が多いからである。

(2) Ⅰ-A, B地区の普及員を対象にする場合の技術訓練項目

技術訓練項目はライスミール、ハーラー、ポンプ類の原動機であるディーゼルエンジンとハンドトラクター（またはミニトラクター）の原理と構造、取扱いまたは作業方法を必須課目とし、それに収穫調整器具、ポンプ、防除機及びガソリンエンジン等の関連機械と、機械導入計画、利用計画、収支計算方法を訓練して、終了後は直ちに日常普及活動の中で活用させる。

(3) 技術到達目標

その場合のカリキュラム作成の前提となる技術到達目標を次のとおりとする。

- ① ディーゼルエンジンの原理と構造を理解する。
- ② ディーゼルエンジンの分解組立てができる。
- ③ ディーゼルエンジンの作為された故障の排除ができる。
- ④ ハンドトラクター（ミニトラクター）の構造を理解する。
- ⑤ 運転操作とは場作業ができる。
- ⑥ ガソリンエンジンの原理を理解して分解組立てができる。
- ⑦ 収穫調整機械、ポンプ、防除機等の構造と利用方法が分る。
- ⑧ その他知識向上課目を理解する。
- ⑨ 機械導入計画、利用計画、収支計算ができる。
- ⑩ 総合的に農民に対する指導力を身につける。

(4) 訓練期間

以上の到達目標に達するための期間はエンジン関係1週間、トラクター関係1週間、その他1週間合計3週間あれば充分と思う。留意することは目的が農民の指導者の訓練であり、整備工やオペレーターの養成ではないので、例えばエンジン分解も数多くするのが理想だが、一応到達目標に達すればそれで良い。

(5) 機械訓練作成例

参考迄にカリキュラム作成例を以下に述べる。

なおバタンカルク訓練センターにおける平常日訓練時間帯は

7. 30 ~ 9. 45 (3 時間) …… 1 時間は 45 分 19. 30 ~ 21. 45 (3 時間)

10. 00 ~ 11. 30 (2 ")

11. 45 ~ 13. 15 (2 ")

16. 00 ~ 18. 15 (3 ")

合計昼10時間、夜3時間で、昼間の正規1週間の教育時間数は54時間であった。第1週月曜日に開講し、第3週土曜日の昼に閉講すると訓練時間は $54H \times 3 - 5H = 157$ 時間となり、テストを含む開講式閉講式を5時間、基礎学科(パンチャシラ等)7時間、支援学科を8時間見ると、中核学科数は $157 - (5 + 7 + 8) = 137$ 時間となる。これを講義30%、実習70%に割りふりすると概ね次のとおりとなる。

教 科		講 義	協 議	実 習	所外実習	計
基礎学科(パンチャシラ等)		7				7
開講式及び閉講式			5			5
小 計		7	5			12
中 核 学 科	1. ディーゼルエンジン	6		31		37
	2. ガソリンエンジン	3		14		17
	3. トラクター(ハンド, ミニ)	6		37		43
	4. 収穫調整器具	3		2		5
	5. 防 除 機	3		2	5	10
	6. ポ ン プ	3		2	5	10
	7. 機械導入計画	5				5
	8. 機械利用計画	5				5
	9. 機械収支計算	5				5
	小 計		39		88	10
支 援 学 科		8				8
合 計		54	5	88	10	157

註 所外実習10時間は1日と見なし、有効な計画を組む。

(6) 機械訓練日程表作成例

以上のカリキュラムを参考に日程表に組みこむと次のとおりとなる。

日	曜	7.30～9.45 (3H)	10.00～11.30 (2H)	11.45～13.15 (2H)	16.00～18.15 (3H)
1	月	開講式, テスト	基礎学科	ディーゼルエンジン 原理講義	ディーゼルエンジン 分解
2	火	ディーゼルエンジン 分解, 組立	ディーゼルエンジン 構造講義	ディーゼルエンジン 組立試運転	基礎学科
3	水	ディーゼルエンジン 分解	ディーゼルエンジン 組立	ディーゼルエンジン 組立試運転	ディーゼルエンジン 作為された故障排除
4	木	ガソリンエンジン 構造講義	ガソリンエンジン 分解	ガソリンエンジン 分解と組立	ガソリンエンジン 組立と試運転
5	金	ディーゼルエンジン 分解	ディーゼルエンジン 組立 (1H)		
6	土	ディーゼルエンジン 組立, 試運転	ガソリンエンジン 分解	ガソリンエンジン 分解, 組立	ガソリンエンジン 組立, 試運転
7	日				
8	月	ディーゼルエンジン 分解	ディーゼルエンジン 構造講義	基礎学科	ディーゼルエンジン 組立, 試運転
9	火	収穫調整器具 原理と構造	収穫調整器具 実習	トラクター 構造講義	トラクター 単体運転
10	水	防除機 構造講義	防除機 作業方法	トラクター 構造講義	トラクター トレーラー運転
11	木	ポンプ 原理構造	ポンプ 揚水実習	トラクター 構造講義	トラクター トレーラー運転
12	金	ハンドトラクター エンジン取はずし	ハンドトラクター(1H) エンジン取つけ		
13	土	トラクター ほ場作業	トラクター ほ場作業	トラクター ほ場作業	トラクター ほ場作業
14	日				
15	月	所外実習	所外実習	所外実習	所外実習
16	火	機械導入計画	機械導入計画	トラクター ほ場作業	トラクター ほ場作業
17	水	機械利用計画	機械利用計画	トラクター ほ場作業	トラクター ほ場作業
18	木	機械収支計算	機械収支計算	支援学科	トラクター トレーラー運転
19	金	支援学科	トラクター (1H) 保守管理		
20	土	支援学科	テスト, 閉講式		

(7) 準備時間

1ヶ月のうち3週間は訓練にあて、残り1週間は教材の整備や次回の訓練細目計画の作成等訓練準備期間として、機械訓練を年間を通して実施するようにするべきである。

(8) コースの定置

また訓練するセンターの側もコースが定置することを強くのぞんでおり、カリキュラムが固定することで訓練計画の作成が容易になるとともに回を重ねる毎に教官も経験を積み、技能が一層向上して訓練効果が更に高まると言う利点が生じるであろう。

(9) その他職員に対する訓練

行政担当スタッフ養成訓練は年1回の実施で良いように思う。

カリキュラムは現在のものの大項目はそのまま生かし、技術到達目標の程度を若干引下げることで、時間数を今の半分に減らす反面、訓練の事前準備の完備による訓練内容の効率化等の努力で、実質的内容を余り下げることなく、期間は2ヶ月程度に短縮しても良いのではないだろうか。

エステート普及員の場合は全般的に見て、農業機械技術習得の必要性は普及員の場合より低い。しかし同じく農民を指導する立場であり、知識向上のためにも機械訓練のシステムの中に加えるべきであろう。そのために別個にコースを持ち、カリキュラムを組むことも考えられるが、基本訓練と云う考えに立てば普及員機械訓練と一緒にしても良いのではなかろうか。

何れにしろ、農民の要望に答えるための訓練であり、国の行政当局者の意向を推進するための訓練であるので、カリキュラムはそのねらい、目的、程度に応じて、実情に合った基礎的なものに重点を置いて作成すべきであろう。

December 20, 1983

The Summary Report of Survey on
Training Needs for Curriculum Development
of Farm Machinery Training Course

Prepared by Mr. Katsumi Ueda, Short-term expert,
farm machinery, being dispatched by JICA for
Middle Level Agricultural Technician Training
Project(ATA-237) from October 8 to December 24, 1983

I. Present condition of farm mechanization and its future
perspective in Indonesia

Among the farm machineries which have been commonly prevailed at present in this country, rice mill having power of diesel engine is placed the first position, the 2nd place is occupied by hand-sprayer, and the 3rd place is hand tractor(which is partly included by mini-tractor. Other machineries have been yet used in small quantity.

It is said that rice mills have been fully prevailed. Pesticide for disease protection has been used in the form of liquid because of its economy and transportation cost. Semi-automatic type of hand sprayer has been in the biggest use among machineries, but been still in short supply in number. Tractor is increasing definitely year after year, its tempo seemingly is thought to be gradual rise.(see Appendix-(I))

Water pump is unexpectedly in small number until now due to the fact that paddy is cultivated with rain-fed water in the area where irrigation system has not been yet provided. Slasher machine, according to the Directorate-General of Food Crops, is expected to be increased hereafter although its present quantity is still small.

It is said that feeding number of cow is decreasing, on average, with annual rate of 3 % throughout the country. It is also heard that especially in the area of West Jawa this tendency is much explicit owing to the difficulties of maintenance of feed stuffs and of management of labour. This fact seems to be exerting greater influence on introduction of tractor.

However, plowing work by cow-draft is still predominant in terms of total ratio of plowing works. Utilization of animal power must be important in parallel with mechanization so that it is suggested that more specific survey about cause of decreasing cow is required to be carried out on another occasion in order to promote use of farm implements of animal power in the future.

2. Views of DG. of Food Crops in respect of farm mechanization

According to the flow chart of mechanization, being prepared by DG. of Food Crops, division of area for farm mechanization is categorized as follows :

Type	Specification of area
I	A area where mechanization has been already implemented
	B area where there is the greater necessity of mechanization
II	area where enlightenment, financial assistance must be needed to promote farm mechanization
III	area where there is difficulty of mechanization because of topographic conditions.

DG of Food Crops intends that farm mechanization must be strengthened in the area of Type(I)-(B). Farm machineries being required for this purpose must not be foreign -made ones, but must be ones being adapted to Indonesian conditions and also must be simple and inexpensive price as much as possible. This adapted machine must be developed further at the next step and ultimately must be advanced into more sophisticated machine.

For this purpose, there is project of small-scale farm machinery and implements being joint cooperation with IRRI under DG of Food Crops and hand-tractor, pump and slasher have been principally developed in this project.

In addition to this, at the workshop being directly controlled by DG. of Food Crops, farm machineries such as simple-structured pedal-slasher, which may be easily produced at local field workshop, have been in trial production.

According to this DG., if there were any demand for these machines being developed there, they might be locally produced with help of providing design and also supplying important parts with the local workshops.

However, to our regrets, actual situations of planned area of paddy cultivation and marketing, distribution and use of machines in accordance with each division of area could not be studied in our current survey.

Plan of major crops plantation being programmed in the Perita IV and its corresponding estimation of annual-based machine introduction being shown in the Table. (But it is omitted in this summary report.)

3. Actual situations of Rural farm mechanization

What is common between Kabupaten Karawan of West Jawa where hand tractor has been privailed and Kabupaten Pinlan of South Sulawesi where mini-tractor has been in major use, was that irrigation facilities have been completely provided and average cultivating area per farmer has been larger.

This is because of the fact that period of plowing work is restricted in respect of irrigated water and absolute amount of labour force which seems to be abundant, becomes in acute short supply due to its concentration in limited period. This situation reflects on rise of labour cost and plowing work by manpower is required 80 persons per hacter and labour cost is Rp 90,000. per ha.

On the other hand, in the Kabupaten Karawan, one hand-tractor is capable of plowing usually 2 hacter per day and plowing rent per hacter is Rp.30,000. with two times plowings. Then it has plowed generally 25 ha. in one season and throughout year, it does 50 ha.

In the Kabupaten Pinlan, plowing rent of mini-tractor is Rp.60,000. which is same rate with cow-draft plowing (cow-draft plowing requires 20 days per hacter), and larger demand for rent is getting to rise and has not been able to be fulfilled.

At the Makatani Desa in the Kalawan Kabupaten No. of tractor being introduced has been in full supply in terms of paddy area at desa and of plowing capability. Paddy field in the desa is fully plowed by tractor. Owners of tractor face with competition of receiving consignment and its rent has been kept cheap as it was in the past.

Advice and guidance to farmers concerning this situation should have been extended through planning of introducing machine in this area before the situation becomes excess.

If this excess completion would be left without guidance, consignee would become in red ink management and be in shared bunkrupcy. Therefore, optimal rent of tractor must be urgently determined through establishment of use organization and also of consignees' organization.

For this direction, guidance must be carried out to promote organization and systematization of using tractor.

However, extension worker who is in position of guiding farmers, has no knowledge and has not extended any technical guidance.

At the Kabupaten Pinlan, because of the fact that there are many senior extension workers, they have cooperated for preparation of meeting place and communication with farmers to whom manufacturers of machineries conduct technical training for extension.

And also due to the fact that dealers of machinery are located far away 250 km from Ujung Pandang, it is said that there are many farmers coming to extension office to hear about maintenance and service on machines being so expensive as Rp.6 millions.

In either cases, extension workers have recognized the necessity of attending farm machinery training and requested for its implementation.

4. Participant of farm machinery training at BLPPs

There is no training without objective. Training must be conducted in accordance with higher necessity. The training should have its basic concept that it must be organized in compliance with needs of farmers and participants of training to whom higher priority must be placed should be clarified.

As the result of this survey, it is our findings that there is strong needs of farm machinery training for extension workers.

Getting contacts with farmers, extension workers are acquired with knowledge of farm machinery and in the area of introducing machinery, they must be equipped with ability of planning of introduction of machines and facilitation of use organization and systematization of consignees' organization, etc..

For the purpose of carrying out enlightening guidance for introducing simple and cheap machines which are recommended and intended by DG. of Food Crops, it is suggested to implement the training with conceived planning and continuation with a target of 2 to three extension workers per extension office.

DG. of Food Crops also agreed with intension that training for extension worker is the most crucial. But in parallel with this training for PPL, training for staffs(administrative staffs at provincial and kabupaten levels) including PPS is also very important.

In this case, it is needed to cope with mechanization from wider point of views through learning the more advanced knowledge of machinery. The training contents will be more in number and period of training will also be prologed in comparison with that of extension worker. Number of participant will be one or two per province and the course must be conducted once a year continuously.

In the field of estate crops, 17 kinds of crops have been planted in the area of 8,385,845 ha.(1981 statistics) and, 869 of projects in number and a large number of private small holders have been guided by 5,214 of PLPT(estate crops extension worker). Machineries being used in this field are power-sprayer as its center and tractors have also partly be used.

Survey in respect of farm machinery being used actually in the fields of animal husbandary and fishery, could be insufficiently done in this occasion, but as a whole farm mechanization must be better thought about with attention to agriculture.

PLPT, extension workers of DG. of Estate Crops, is in position of guiding identical farmers and training for them can be conducted together with PPL rather than training separately with different curriculum from the viewpoint of mastering fundamental technique of machinery.

It is recommended to make clear the number of persons in respect of working offices such as instructors of SPP, seed development centers, public research institutions, etc who are really required for farm machinery training.

5. Present curriculum of farm machinery training

The process of formulating curriculum and its content are in general good enough. However, if it were dared to say, it is felt that four months period of training is too long. It is of course that longer period of training is not bad and can also be used for continuous repetitive practices for skill master.

There are no idea & perspective in Indonesia for some time to come to promote propagation of transplanter and self-slasher-type comine. So that it would be sufficient to give training on these subjects just as extent of demonstration as knowledge.

It seems necessary to include actual machines in the training curriculum such as machineries that DG. of Food Crops considers necessary to propagate in Indonesia.

In the formaulation of curriculum, training objective must in the first place, be clearly determined for the participants to be trained. And target of technique to be mastered and compulsory items must be set. Placing its importance on training of basic skills, general knowledge which has no direct connection with actual works, must be limited to the extent of introductory training and must be considered to be further studied through their self-learning. (for instance, introduction of reference materials and books, tec..)

This is naturally associated with number of days for training. Curriculum must be formulated with due attention to budget, personnel concerned and effective utilization of training facilities.

6. What is to be incompleted in this survey

Tractors have been gradually propagated, but major parts of plowing works still have been done by cow-draft. Taking it important to promote utilization of animal powers, this survey could not be studied for this purpose.

It may be able to identify new training needs hereafter through further concrete survey on cause of decreasing cow with annual rate of 3 %..

Concretely speaking, there are large areas in this country where animal power should be better used, that is, areas where farm machinery can not be introduced and areas where animal powers are abundantly available.

For the purpose of promoting use of animal power, it would be suggested to conduct training on farm implements using animal power against trainees of PPL at BLPP training centers.

PPL, for a greater parts, are graduate from SPP. As the result of survey, they are inexperienced with cow because they did seldom have opportunity of practice on cow-plowing.

It would be necessary to carry out survey on use of animal power which could not be studied this occasion for the purpose of further propagation of improved plows being developed in Indonesia and of making review of animal power use.

This survey was placed more attention to advanced area of farm mechanization centering on tractor. Due to this reason, it becomes rather insufficient to study about pump irrigation, harvesting by slasher use, etc..

Selective mechanization can be come into being depending upon thought and judgement of farmers. Training being designed for increasing technical capability of extension workers to help decision-making of farmers, will be getting more important so that it is more crucial to study remaining questions in order to clarify the matters.

7. Proposals for curriculum development of farm machinery

(1) Training Participant with higher priority

When it comes to training of extension workers, higher priority must be given to PPLs in the extension offices located at areas Type-I-(A) and (B). Because, training desire must be greater in the area where problem-consciousness is explicitly possessed and training of itself has been directly, in many cases, connected with extension activities.

(2) Items of Technical Training

In case of areas Type-I-(A) and (B), items of technical training must be as follows;

Compulsory items

Diesel Engine, motive power of rice mills, pumps, etc.

Hand-tractor(or Mini-tractor), its theory, mechanism, handling, working procedure, etc.

Besides, post-harvesting machine, pumps, pest-control machine, and related machine with gasoline engine must be added together with planning of introducing machine, planning of machine utilization, accounting method of inputs and outputs. After training these items, participants make use of them immediately in their routine extension activities.

(3) In case of areas of Type-I-(A) and (B)

Target of techniques to be achieved

- 1) To understand theory and structure of diesel engine
- 2) To be able to assemble and disassemble diesel engine
- 3) To repair troubles of diesel engine which are artificially made.
- 4) To understand structure of hand-tractor(or mini-tractor)
- 5) To be able to do driving operation and working at field
- 6) To understand of gasoline engine 's theory and be able to assemble and disassemble the machine
- 7) To understand structure of post-harvesting machines, pump, pest-control machines and use of these machines
- 8) To understand other items necessary for increasing knowledge
- 9) To be able to do planning of introduction of machine, and do planning of machine use, and do calculation methods of inputs and outputs.
- 10) To be acquired with ability of guidance to farmers more comprehensively.

(4) Areas (same as mentioned above)

Period of training required for achieving targets mentioned above will be totally three weeks, that is, one week for engine and its related matters, one week for tractor and its related items/machines and another one week for the rest of items. Three week period will be sufficient.

What is noted here is that objective is to train leader/guide of farmer, not to train operator and repairman. Therefore, it may be ideal to repeat practice of disassembling of engine as many as possible, but it is satisfactory if target is achieved in a way.

(5) Curriculum (areas applied is same as mentioned above)

As reference, example of formulating curriculum will be shown herewith and usual training hours at BLPP Batangkaliku are as follows;

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 7:30 -- 9:45 (three hours) | One hour/ 45 minutes |
| 10:00 -- 11:30(two hours) | |
| 11;45 -- 13;15(two hours) | 16:00 -- 18:15(3 hours) |
| | 19:30 -- 21:25(3 hours) |

Total number of training hours in the daytime is 10 hours and at night three hours. Total number of training hours in regular week in the day time was 54 hours.

Assuming that training will be started on Monday of the 1st week and will be closed on Saturday noon of 3rd week, total hours of training will be as many as 157 hours. (54 hours x 3 weeks - 5 hours = 157 hours)
5 hours will be used for opening and closing ceremonies.
Basic subjects(Pancasila, etc.) will be 7 hours.
Supporting subjects will be 80 hours.
Then, core subjects will be allocated with 137 hours.

This amount of hours will be distributed with rate of 30% for lecture and 70 % for practice.
Curriculum can be developed as follows:(see appendix-(2))

- (6) Daily Schedule of Training(areas applied is same as above)
(see Appendix-(3))

- (7) Preparatory Hours for Training

Out of one month, three weeks will be allocated to training and remaining week will be used for preparation of training materials and planning of the next training course.

It is recommended to conduct such a farm machinery course throughout a year.

- (8) Consolidation/stabilization of the Course

BLPP Training Center who conducts training of farm machinery is really desirous of being consolidating the course. Curriculum can become regular/fixed by so doing and formulation of training plan is also easily made. Instructors will gain experience as they continue to conduct the course and their skills will be further elevated. Therefore by fixing the course as regularity, training effect would be expected to be enhanced.

- (9) Training of Other Officials

Training of administrative staffs would be good enough to be conducted once a year. Curriculum for this follows as current ones, in the importance items and target of technical achievement would be somewhat lowered, and No. of hours is reduced in half as many as the present one. Efficiency of training content is increased by complete preparation of training and, without substantial reduction of training contents, period would be better to be shortened with two months.

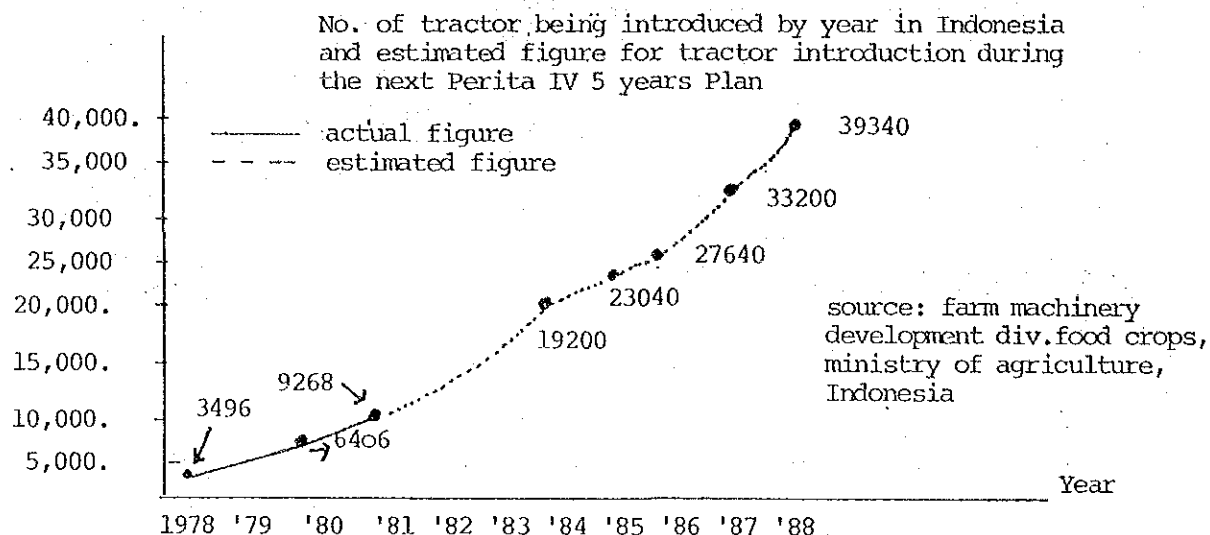
In case of extension workers in estate crops, generally speaking, necessity of mastering skills of farm machinery is lower than that of PPLs. However, they are in same position of guiding farmers so that PLPTs would be included in the system of farm machinery training in order to strengthen their knowledge.

For this purpose, it would be conceivable to formulate separate curriculum by establishing independent course of its own. It would be also good to conduct training together with ones of PPLs based upon the concept that both of these are fundamental training.

In either cases, training is intended not only for meeting requirements of farmers, but also for promoting of intension of national administrations concerned. Therefore, curriculum would be better to be formulated with meeting actual conditions, and also in compliance with its objective, aim and level of participant, and with attaching due importance to fundamental matters.

!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

Appendix-(I)



Appendix-(II)

Training Curriculum

subject	Le. **	Dis.	Pra.	FiP.	total
Basics	7				7
opening & closing ceremony		5			5
sub-total	7	5			12
core-subjects					
1. Diesel Engine	6		31		37
2. Gasoline Engine	3		14		17
3. Tractor(Mini-tractor)	6		37		43
4. Post-harvesting Machines	3		2		5
5. Pest control machines	3		2	5	10
6. Pumps	3		2	5	10
7. Planning of Introducing Machines	5				5
8. Planning of Using Machines	5				5
9. Calculation of Inputs and Outputs	5				5
sub-total	39		88	10	137
supporting subjects	8				8
Total	54	5	88	10	157

** Note ; Le(Lecture), Dis(Discussion), Pra(Practice) & FiD(Field Practice)

Appendix-(III) Daily Schedule of Training

No. of Day	7:30-9:45(3H)	10:00-11:30(2H)	11:45-13:15(2H)	16:00-18:15(3H)
1(Mon)	Opening & test	basic subject	diesel engine theory	diesel engine disassemble
2(Tue)	diesel engine assemble & dis.	le.mechanism	diesel engine trial running	basic subject
3(Wed)	diesel engine disassemble	diesel engine assemble	diesel engine trial running	diesel engine trouble shooting
4(Thu)	gasoline E. lec.mechanism	same disassemble	same assemble	same test running
5(Fri)	diesel engine disassemble	same assemble	-----	-----
6(Sat)	diesel engine assemble	gasoline E. disassemble	same assemble	same test running
7(Sun)	-----	-----	-----	-----
8(Mon)	diesel engine disassemble	same le.mechanism	basic subject	diesel engine ass. running
9(Tue)	pest control theory, mecha.	rice mill practice	tractor le.mechanism	same running
10(Wed)	post-harvest le.mechanism	pedal washer	tractor le.mechanism	same tiller running
11(Thu)	pumps theory	pumps practice	tractor le.mechanism	same tiller running
12(Fri)	hand-tractor dismounting of engine	hand-tractor installing of engine	-----	-----
13(Sat)	tractor practice at field	same practice	same practice	same practice
14(Sun)	-----	-----	-----	-----
15(Mon)	field study	same	same	same
16(Tue)	planning of intro. machine	same	tractor practice field	same
17(Wed)	planning of utilization	same	tractor practice field	same
18(Thu)	caluculation of inputs & outputs of machine	same	supporting subject	tractor toller running
19(Fri)	supporting subject	tractor(1 H) maintenance		
20(Sat)	supporting subject	evaluating test closing ceremony		

I 活動計画日程表

現在インドネシア中堅農業技術者養成プロジェクト関連のチヘアとバタンカルク訓練センターで期間4ヶ月の農業機械訓練コースがそれぞれ2コース宛、計4コース計画実施されている。私の任務はこのカリキュラムの内容の改良、見直しをすることが主任務となり、チーム内で討議した結果、任務達成のため、次の日程により活動することになった。

月 日	曜	場 所	内 容
10. 8	土	成田出発 ジャカルタ	到 着
9	日	ジャカルタ	BPLPPサルモン長官子息結婚式出席
10	月	ジャカルタ BPLPP	検 討 会
11	火	" "	確認事項原案作成
12	水	" "	討議, 原案修正, 意見交換
13	木	" "	同上及び日程作成
14	金	" "	討議及び最終案作成
15	土	" "	資料作成
16	日	ジャカルタ, ホテル	資料整理
17	月	ジャカルタ 作物総局	面接, 聴き取り資料収集
18	火	" 生産局	IRRI, ワークショップ調査聴き取り
19	水	" 機械課ベンケル	機械開発現況調査
20	木	" エステート総局	面接, 聴き取り
21	金	" BPLPP	資料整理
22	土	" 作物総局	ワークショップで聴取調査
23	日		資料整理
24	月	バンドン, 西部ジャワ州政府	面接, 聴き取り, 資料収集
25	火	カラワン県及びチマラヤ普及所	同上による現地調査
26	水	カラワン県チマラヤ村	同 上
27	木	"	同 上
28	金	スカブミ県エステート局	エステートの現状, 普及員現状調査
29	土	"	" チヘア訓練センターへ
30	日		ホテルで資料整理
31	月	チヘア訓練センター	ワズリル所長と討議聴き取り
11. 1	火	"	現在のカリキュラム決定過程調査
2	水	"	訓練内容検討
3	木	"	畜力利用及び犁製作所調査
4	金	"	訓練日程表検討指導
5	土	"	同 上

月日	曜	場 所	内 容
11. 6	日	チヘア訓練センター	ホテルで資料整理
7	月	ジャカルタ, BPLPP	リーダーと討合せ後ジャカルタ移動
8	火	"	資料整理
9	水	"	"
10	木	ボゴール, 農業高校	農高における農機具カリキュラム調査
11	金	ジャカルタ 作物局	農業者の研修に対する意向調査
12	土	BPLPP	事務打合せ
13	日		資料整理
14	月	バタンカルク訓練センター	ジャカルタから移動
15	火	"	日程表検討
16	水	"	訓練日程検討
17	木	"	訓練内容検討
18	金	"	"
19	土	"	"
20	日	"	資料整理
21	月	南スラウエシ州ピインラン県	移 動
22	火	ピインラン県	面接, 聞き取り資料収集
23	水	"	農家段階実態調査
24	木	"	エステート関係実態調査
25	金	"	同 上
26	土	"	移 動
27	日		資料整理
28	月	バタンカルク訓練センター	" , レポート作成
29	火	"	" "
30	水	"	" "
12. 1	木	"	" "
2	金	"	" "
3	土	"	" "
4	日	"	" "
5	月	"	一部レポートジャカルタへ発送
6	火	"	レポート最終仕上げ
7	水	"	"
8	木	"	"
9	金	"	"
10	土	"	"
11	日	"	

月 日	曜	場 所	内 容
12. 12	月	バタンカルク訓練センター	機械訓練対応, 資料整理
13	火	"	" "
14	水	"	" "
15	木	"	" "
16	金	"	" "
17	土	"	資料整理
18	日	"	"
19	月	"	チーム内検討会
20	火	"	ワークショップ(研究討論会)
21	水	"	調査結果発表
22	木	"	
23	金	ジャカルタ	ジャカルタ移動関係機関挨拶
24	土	ジャカルタ出発成田へ	帰 国

II 聴き取り及び調査項目について

調査に取りかかる前に、農業省生産局の意向や、エステート局の実態と要望及び現地州政府関係者の考え方や現地調査で主とすべき項目について検討し、次のような項目を作成した。勿論このとおりに聴いた訳ではないが要旨はそのような考え方で面接、質問による聴き取りと調査を行った。

1. 作物総局での質問事項

趣 旨

訓練センターでの農業機械訓練カリキュラム改善のための資料にしたいと思います。従って3, 4, 5の質問事項の、農家段階に対する機械導入については、今後5～10年の間の指導方針によってお答え下さい。

(1) 課題別、対象別訓練の必要性について

(どう云う内容を、どういう人等に実施したら良いと思いますか?)

a 現場技術者に対し、機械の構造と運転操作を徹底して訓練し、運転操作技術の向上と、機械の修理及び保守管理技術の向上を図る必要はないでしょうか?

若し必要とすれば、どのような職場の人が対象となり、その人数はどの位居ると思いますか?

b 現地指導者に対し、機械が導入されるに当って、機械の利用組織(賃耕や共同利用等)や効率的な利用方法(作業計画の樹立と作業方法の選択)及び保守管理指導ができる訓練を行う必要はないでしょうか?

若し必要とすればどのような職場のどのような職務の人が対象になると思いますか? またその場合の対象となる人はどれ位居ると思いますか?

c 地域の農作業労働力の実情に合わせて機械器具導入計画の作成やその変更に対応した指導ができ、且つ機械導入に伴う農業経営の変化(たとえば水稲1毛作地域でトラクターが導入されたことにより、水稲収穫後、地表に残存水分がある間に速に耕起整地して2期作物を作付けする等)に対応した指導ができるような訓練の必要性についてはどのようにお考えになりますか?

若し必要とすればどの職場のどんな職務の方が対象になるとお考えになりますか?

またその場合の対象者はどれ位居るとお考えになりますか?

- d 現場管理者に対して、相当経営規模以上の農場経営に必要な機械作業計画の樹立と機械の保守管理計画ができるようにするための訓練の必要性についてはどのようにお考えになりますか？

若し必要とすれば、その対象となる職場と職種及び対象人員はどの位とお考えになりますか？

(2) 地域別、対象別研修の必要性について

(地域別現地指導者に対して次のような地域区分のもとに訓練をする必要性についてはどうお考えになりますか？)

- a 既に自主的又は計画的に、特定の機械が相当数導入されている地域で、更に円滑且つ効率的な組織化や利用化が指導できるような訓練を行う必要はありませんか？

必要な場合はどのような地域のどのような職務の人が対象と考えられますか？

またその場合の対象人員はどれ位とお考えになりますか？

- b 新品種が導入されており、近い将来経営の変化が予想されたり、或は労働力が不足し近い将来機械導入が考えられる地域で、機械導入計画や利用組織、利用計画等が指導できるような研修を行う必要性についてはどうお考えになりますか？

若し必要とする場合は、どのような地域のどのような職務の人が対象とお考えになりますか？

またその場合の対象者はどの位とお考えになりますか？

- c 当分の間動力機械の導入が見込めない地域で畜力利用技術の向上及び人力用防除機による病虫害防除を集中的に指導できるような訓練を行う必要性については、どのようにお考えになりますか？

若し必要とすれば対象となる地域と職種及び対象になる人はどの位とお考えになりますか？

- d エステート作物を主として栽培している地域の指導者を一般食糧作物を中心としている地域の指導者と区分して訓練する必要性について、どのようにお考えになりますか？

若し区分する必要がある場合はその対象となる地域と職種及び対象者はどの位とお考えになりますか？

(3) 稲作機械について

今後5～10年位の間を想定して、次に述べる作業方式又は機械導入促進指導に対する意志の有無とその理由について、考えをお知らせ下さい。

a 耕起、整地、代かき作業部門

- (a) 人力鋤
- (b) 畜力利用犁及び整地代かき
- (c) 動力耕耘機
- (d) 小型乗用トラクター(10～15ps)
- (e) 中型トラクター (20psクラス)
- (f) 大型トラクター
- (g) 上記の選択又は見込をされた理由や根拠或いは問題点についての考えをお知らせ下さい。

- a 作業能率
- b 深 耕
- c 土 壌 の 反 転
- d 作 業 精 度
- e 経 済 性
- f 畜力用犁の改良について

b 移植作業部門

- (a) 人力田植
- (b) 人力用田植機
- (c) 動力田植機
- (d) 上記の選択又は見込をされた理由、根拠或いは問題点についての考えをお知らせ下さい。

- a 能 率
- b 作 業 精 度 (深 植 , 防 止 等)
- c 経 済 性
- d そ の 他

c 病虫害防除部門

- (a) 人力噴霧機
 - a 肩掛手押噴霧機
 - b 背負手押半自動噴霧機
 - c 背負式全自動噴霧機
- (b) 人力手廻散粉機
- (c) 背負式動力ミスト機
- (d) 動力噴霧機

- (e) スワースプレー（高性能大型薬剤散布機）
- (f) 上記の選択又は見込をされた理由，根拠或いは問題点についての考えをお知らせ下さい。
 - a 作業能率
 - b 経済性
 - c その他
- d 中耕除草作業部門
 - (a) 人力手作業
 - (b) 人力器具利用作業
 - (c) 手押し中耕除草機
 - (d) 上記の選択又は見込をされた理由，根拠或いは問題点についての考えをお知らせ下さい。
 - a 作業能率
 - b 経済性
- e 揚水作業部門（ほ場周辺）……必要性の有無
 - (a) 人力器具（例えばバケツ等）利用
 - (b) 人力ポンプ
 - (c) 動力ポンプ
 - a ヒューガルポンプ（高揚程小水量）
 - b バーチカルポンプ（低揚程大水量）
 - (d) 上記事項選択の理由，根拠，問題点についてお知らせ下さい。
- f 刈取り作業部門
 - (a) 人力穂刈り
 - (b) 人力株刈り
 - (c) 動力刈取り結束機（バインダー）
 - (d) 自脱型コンバイン
 - (e) 上記の選択又は見込をされた理由，根拠或いは問題点についての考えをお知らせ下さい。
 - a 作業能率
 - b 経済性
 - c 社会性（農業労働者対策）
 - d 人力刈取用鎌の改善について
- g 脱穀作業部門
 - (a) 人力脱粒作業
 - a 叩き石利用作業
 - b 叩きつけ台利用作業
 - (b) 人力足踏脱穀機

- (c) 動力脱穀機
 - (d) 全自動動力脱穀機
 - (e) 上記の決定又は見込をされた理由，根拠或いは問題点についての考えをお知らせ下さい。
 - a 作業能率
 - b 経済性
 - c 社会性（農業労働者対策）
 - d 人力作業を前提とした脱粒性の難易に関する品種選定についてのお考えはどうですか？
- h 穀粒乾燥作業部門
- (a) 天日乾燥
 - (b) 平型静置式通風乾燥機
 - (c) 循環式乾燥機
 - (d) 上記の決定又は見込をされた理由，根拠或いは問題点についての考えをお知らせ下さい。
 - a 胴割れ防止による品質向上と搗精歩合向上について
 - b 経済性について
 - c その他
- (4) 今後5～10年位の間を想定して，水稻の後に大豆やとうもろこし等の作付けを指導する場合（限られた期間に耕起，整地は種作業を急ぐとき等）次の各作業の作業方式又は機械導入促進に対する意志の有無とその理由についてお知らせ下さい。
- a 耕起整地作業部門
- (a) 人力鋤
 - (b) 畜力利用型及び整地砕土機
 - (c) 耕耘機
 - (d) 小型トラクター（10～15ps）
 - (e) 中型トラクター（20psクラス）
 - (f) 大型トラクター
 - (g) 上記の決定又は見込をされた理由，根拠或いは問題点についての考えをお知らせ下さい。
- b は種作業部門
- (a) 人力手まき
 - (b) 人力は種機
 - (c) 動力は種機（耕耘機又はトラクターアタッチメント）
 - (d) 上記決定又は見込をされた理由，根拠或いは問題点についてお知らせ下さい。
- c 病虫害防除部門
- (a) 人力防除機
 - (b) 動力防除機

- (c) 上記決定又は見込をされた理由，根拠或いは問題点についてお知らせ下さい。
- d 収穫作業部門
- (a) 人力引抜き
- (b) 人力鎌刈り
- (c) 動力刈取機械
- (d) 上記決定又は見込をされた理由，根拠或いは問題点についてお知らせ下さい。
- e 脱粒作業部門
- (a) 人力手作業
- (b) 人力用器具利用
- (c) 動力脱粒機
- (d) 上記決定又は見込をされた理由，根拠或いは問題点についてお知らせ下さい。
- (5) 今後5～10年位の間を想定して，畑作の陸稲，大豆，とうもろこし，キャッサバ等の作付けの指導をする場合，次の各作業の作業方法又は機械導入促進に対する意志の有無とその理由についてお知らせ下さい。
- a 耕起整地作業部門
- (a) 人力鋤
- (b) 畜力利用犁及び整地碎土機
- (c) 耕耘機
- (d) トラクター
- (e) 上記決定又は見込をされた理由，根拠或いは問題点についてお知らせ下さい。
- b は種作業部門
- (a) 人力
- (b) 人力は種機
- (c) 動力は種機（耕耘機，トラクターのアタッチメント）
- (d) 上記決定又は見込をされた理由，根拠或いは問題点についてお知らせ下さい。
- c 病虫害防除部門
- (a) 人力防除機
- (b) 動力防除機
- (c) 上記決定又は見込をされた理由，根拠或いは問題点についてお知らせ下さい。
- d 収穫作業部門
- (a) 人力手引抜き
- (b) 人力鎌刈り
- (c) 動力刈取機
- (d) 上記決定又は見込をされた理由，根拠或いは問題点についてお知らせ下さい。

e 脱粒作業部門

- (a) 人力手作業
- (b) 人力用器具利用
- (c) 動力脱粒機

(d) 上記決定又は見込をされた理由，根拠或いは問題点についてお知らせ下さい。

- (6) 今後5～10年位の間が必要と考えられる機械について，生産計画又は供給については，どのように考えておられるかお知らせ下さい。
- (7) 機械訓練に当って，絶対に実習させてマスターさせねばならない項目と，それに対応する人はどの職場のどのような職務の人等が考えられますかお知らせ下さい。
- (8) その他お気づきの点，又はお考えがあればお知らせ下さい。
- (9) 各州県別農業機械の年次別導入実績資料が頂ければ大変有難いと思います。
- (10) 水稻，陸稻，大豆，とうもろこしの現時点ないし近い将来における理想的な栽培作業体系を教えてください。

2. 農業機械（主としてハンドトラクター）導入地域の県農業事務所に対する主な聴きとり事項

(1) 調査のねらい

機械利用の実体を把握し，訓練センターにおける機械訓練カリキュラム作成のための資料にする。

(2) 地域の概況（どんなところか）

- a 地勢，山間地か平地か
- b 土質
- c 栽培作物
- d 農家の経営状況
- e 労働力

(3) 背景（何故そんな機械が導入されたか）

(4) 現況（どんな状況か）

- a 導入された機種と年次別導入概数
- b 利用状況
 - (a) 賃耕か，共同利用か，個人利用か
 - (b) 年間利用面積
 - (c) 利用料金
 - (d) オペレーターはどうして，誰がするのか

(5) 導入資金の状況

(6) 故障発生と修理及び部品補給状況

(7) 現地普及所の指導対応の状況

- (8) 機械導入に対する農家の反省
- (9) 今後（将来）の見通し（これからどうなるのか？ つぶれるのか？ 現状維持か，更に発展増加するのか？ その理由）

3. 機械導入地域の普及所及び村での聴きとり項目

- (1) 基礎データ，どんなところか？
- (2) 背景（何故機械が導入されたか？）
- (3) 現況，どんな状況か
 - a 機種（機械の種類）と概数
 - b 導入年次と年次別導入概数
 - c 利用状況
 - (a) 賃耕か，共同利用か，個人利用か
 - (b) 年間利用面積
 - (c) 利用料金
 - d 導入資金
 - e 故障発生状況と部品補給状況
- (4) 現地普及所（普及員）の対応
- (5) 機械導入に対する農家の反応（意見）
- (6) 今後の機械導入の見通し（これからどうなるのか？ つぶれるか？ 現状維持か？ 更に発展するのか？）

4. エステート関係農場における調査主要項目

- (1) 調査のねらい
農業機械利用の実体を把握して，訓練センターにおける機械訓練カリキュラム作成のための資料とする。
- (2) 調査の場所
- (3) 現況
 - a 経過（どのような経過を経て今ようになったか）
 - b 面接及び対象作物
 - c 収穫量及び販路
 - d 職員数と職務別人数
 - e 機械装備体系
 - f 機械利用体系及び利用状況
 - g 故障発生と整備及び部品補給状況
 - h オペレーター及び整備工の数，技能の程度とその養成

(4) 運営上の問題点

- a 利用計画上
- b オペレーターについて
- c 保守管理について
- d 部品補給について
- e その他

5. エステート作物栽培スモールファーム調査主要項目

(1) 調査の場所

(2) 現況

- a 経過（いつから、どうしてエステート作物を栽培したか）
- b 経営規模及び栽培作物
- c 労働力及び家族の状況
- d 機械装備又は利用状況（畜力を含む）
- e 作物栽培作業体系

(3) 技術指導を受けている現況

誰が…月に何回ぐらい…どんなことを…又はどうして新しい知識を習得しているか

(4) その他問題点について

6. 畜力を利用している農家に対する質問事項

- (1) 畜力利用は普通の牛ですか水牛ですか？
- (2) 1頭引ですか2頭引ですか
- (3) あなたは自作農ですか自小作ですか農業労働のみですか
- (4) どの位の土地を耕作していますか
- (5) 畜力犁で一日どの位できますか
- (6) 賃耕に出ていますか、普通一日の賃耕料金はいくら位ですか
- (7) 賃耕の場合1ha何日かかりますか、1haの賃金はいくらですか
- (8) 地主の場合水田面積と雇用の状況
- (9) 日頃の牛の飼育管理はどうしていますか
- (10) 繁殖出産はどうしていますか
- (11) 牛を廃牛にする時はどうしていますか
- (12) 今後も畜力利用を続けて行きますか

7. 農業高校におけるカリキュラムの実態調査

(1) 調査のねらい

インドネシアにおけるPPL（普及員）の多くが農業高校卒であるため、その教科カリキュラムを把握して訓練センターにおける農業機械訓練カリキュラム作成のための資料とする。

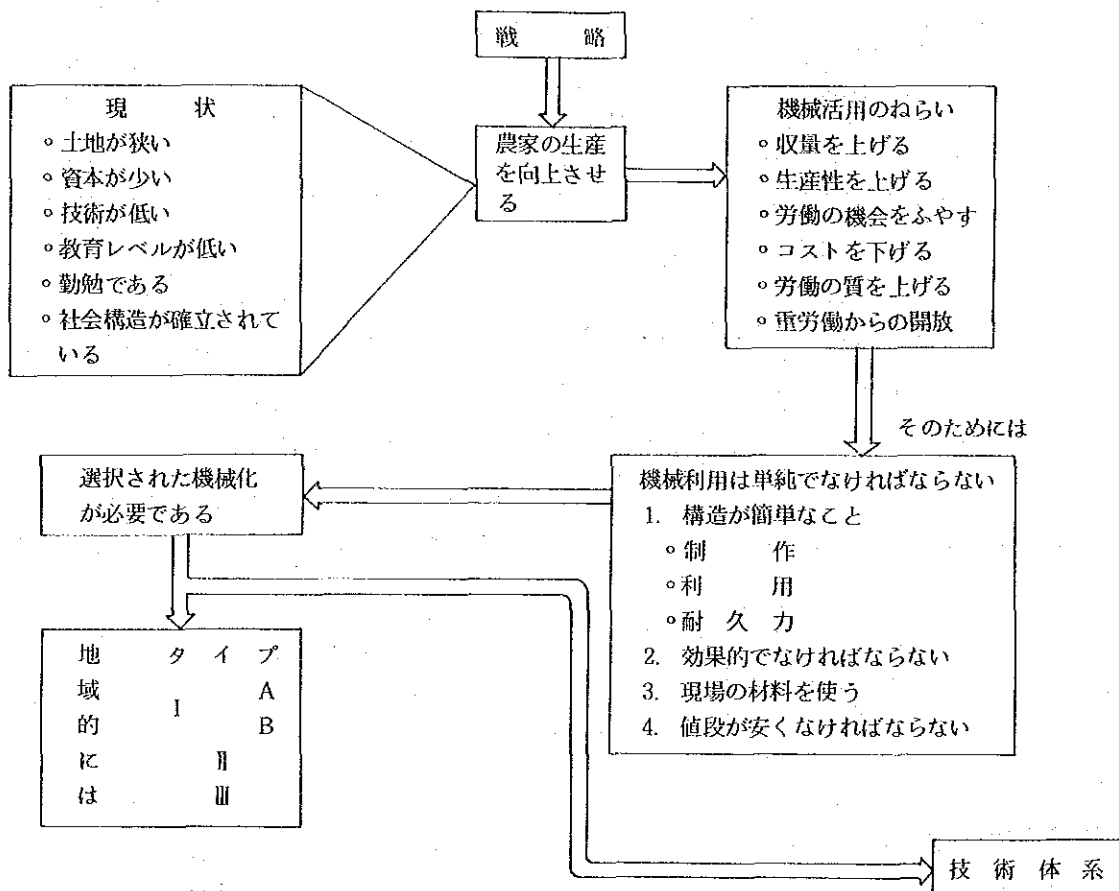
- (2) 年次別一般学科と専門学科の科目別時間数と実習実験の種類と時間数
- (3) 農業機械器具とそれに関連する学科及び実習時間のピックアップ
- (4) 具体的な農業機械に関する講義の程度と実習の内容
- (5) 学年のクラスの数と生徒数（男女別）及び教官の数（専門別）
- (6) 教材農業機械の種類と数
- (7) ほ場の広さ
- (8) 教育上の問題点（特に農業機械に関して）

III 聴き取り調査事項とその概要について

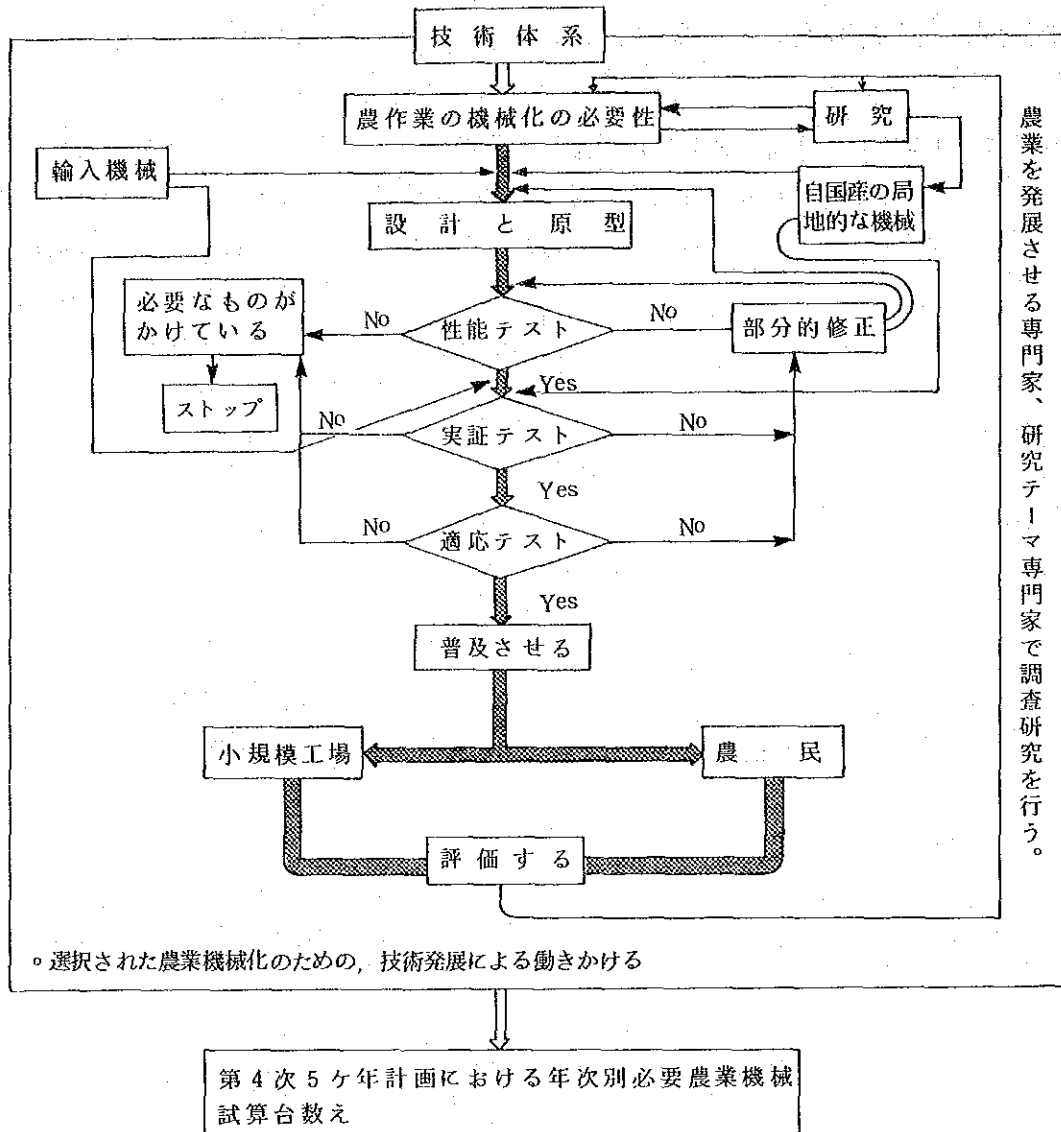
1. 農業省のインドネシア農業機械化に対する考え方

農業省食糧作物農業総局食糧作物生産局農業機械機具開発課, Dr. ザトミック課長と面接 (1983. 10. 18) し, インドネシアにおける農業機械化の考え方について, 次の模式図によって説明をうけた。

(1) インドネシアにおける農業機械化のための模式図



- 註 I ~ A 機械化が実施されている地域
 I ~ B 機械化の必要性の高いところ
 II 機械化を進めるには啓蒙と融資及び補助が必要な地域
 III 地型的に機械化が困難な地域



(2) 農業機械化に対する考え方の補足

a 機械化の流れについて

当面インドネシアで必要な機械はできるだけ簡単で安価なものが要求される。これが次の段階で発展的なものとなり、更に複雑なものへと替ってゆく。

b インドネシアの農業機械化の現状認識について

インドネシアの現状はタイプ1のB地域に集中している。即ち機械化の必要性は高いが、これから啓蒙普及が必要である。

c 選択された機械化のための具体的方策について

輸入農業機械をベースに、国内で開発された技術と、試作センターの技術を併せてインドネシアに適したモデルを製作する。その性能テスト、実証テスト、適応テストを開発現場及び現地は場で行いながら改善して行く。実用化は農家段階で実施して普及を図る。

なお試作開発の場所は①スカマリンの研究所、②農業機械器具開発課直轄ベンケル、③大学等で行う。

(3) 農業省の機械化の展望

戦畧として農業機械化を考えると、その標的として第4次農業5ヶ年計画における主要作物作付計画とそれに伴う必要農業機械が次のとおり試算されている。

a 主要作物作付計画（第4次5ヶ年計画）

年次 作物名	単位 1,000 ha				
	1984	1985	1986	1987	1988
米	7,596	8,125	8,692	9,171	9,558
トウモロコシ	1,966	2,223	2,412	2,615	2,804
ソルガム	33.5	26.5	29.5	32.5	37.0
キャッサバ	297	360	523	654	794
サツマイモ	37	48	64	78	91
ピーナッツ	419	491	544	608	661
大豆	666	869	1,019	1,176	1,341
緑豆	110	161	236	317	417

b 第4次5ヶ年計画に伴う年次別導入機械試算台数

機械名	1984	1985	1986	1987	1988
トラクター	19,200	23,040	27,640	33,200	39,840
ポンプ	3,300	4,290	5,280	6,270	7,260
スプレヤー	63,000	72,000	83,300	95,800	110,180
スレッシャー	36,600	38,100	39,500	40,920	42,350
ドライヤー	5,500	5,720	5,940	6,160	6,360
ライスミル	5,660	5,888	6,100	6,300	6,520
田植機	127	332	449	770	1,027
刈取機	1,209	2,077	2,780	4,179	5,546
とうみ	1,916	4,035	4,318	4,739	5,073

↓
年次別推進計画へ

c 1984/1985における農業機械の具体的な推進計画について

具体的には作物別重点指導地域やプロジェクト地域、種子センターその他具体的な指導計画に基いて次のように推進する。

地域又は区分	農業機械器具
第1グループ	
① 特別稲作重点指導地区 →	収穫調整機械
② オペレーション重点指導地区 →	トラクター、スプレーヤー
③ 干潮灌漑地区 →	ポンプ
④ 乾田直まき地区 →	トラクター
⑤ 移民地区 →	ミニトラクター
第2グループ	
① 原種圃	訓練、組立、試験運用
② 試験場	ソフトウェア、ハードウェア
③ その他プロジェクト	
第3グループ	
① プリンテス	{ 風力利用、水力利用 太陽熱利用 バイオマス
② エネルギー	
③ 土 壌	
④ 水	

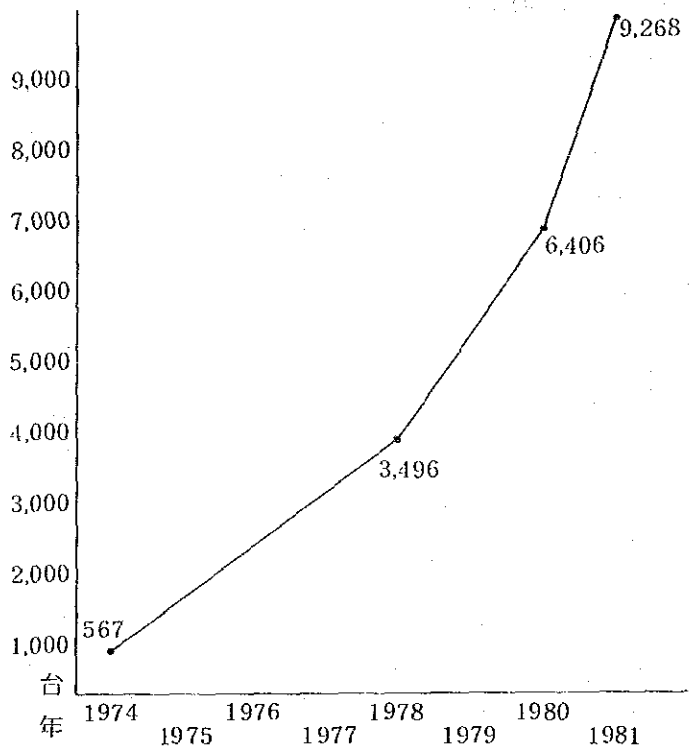
但し農業機械の普及見込台数については面積、生産量、能力等から計算式で推計されていた。

具体的な予算措置はされていないが側面からクレジットによる導入促進等が考えられている。

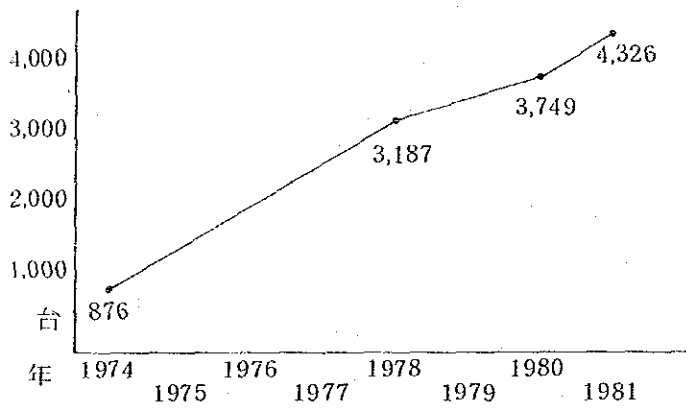
2. インドネシア全域の農業機械の年次別導入状況

インドネシア全国段階における主要農業機械の統計資料（引用先農業省作物総局生産局農業機械器具課 1983. 10. 22）は次のとおりである。

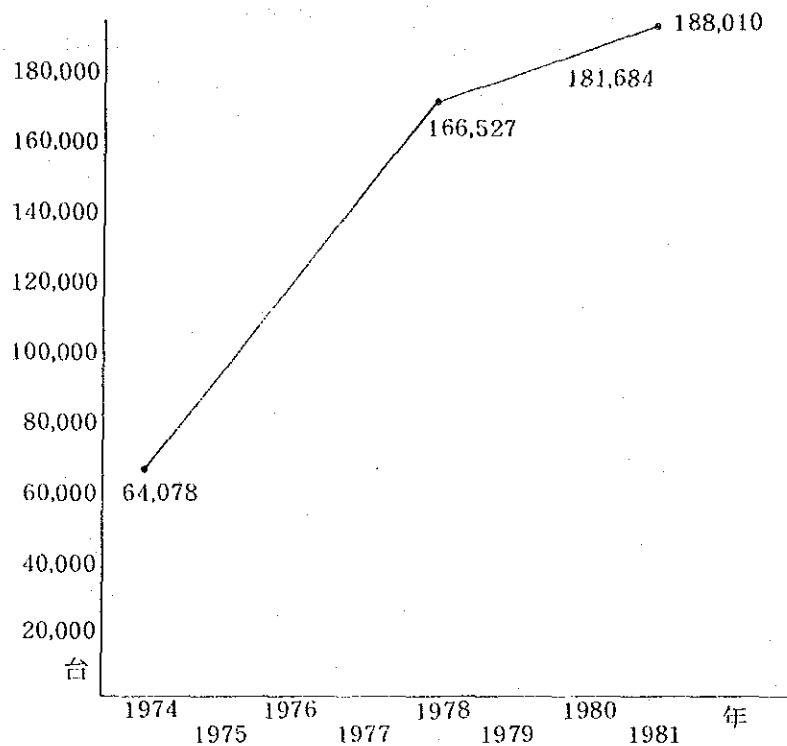
(1) インドネシアにおけるトラクターの年次別台数



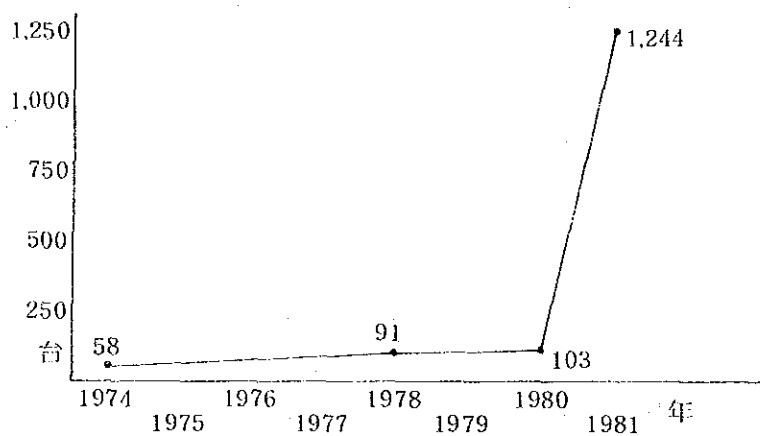
(2) インドネシアにおけるポンプの年次別台数



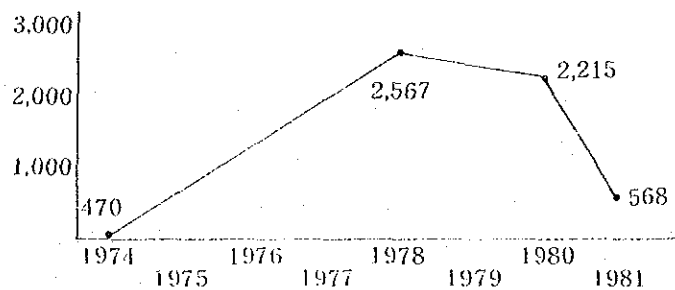
(3) インドネシアにおける防除器の年次別導入台数



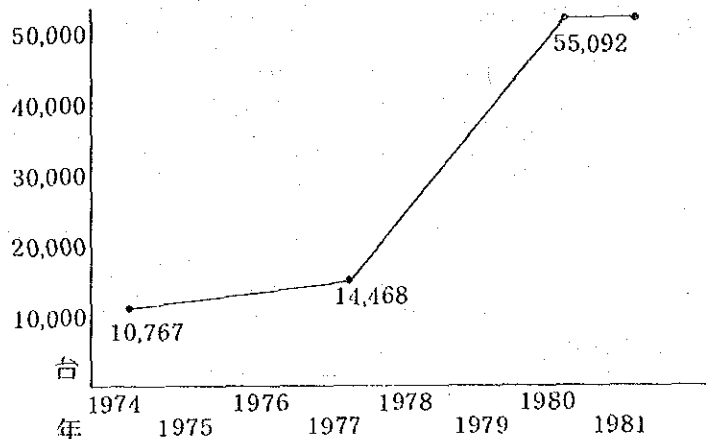
(4) インドネシアにおけるドライア（乾燥機）導入台数



(5) インドネシアにおける脱穀機の年次別台数



(6) インドネシアにおける精米機の年次別台数



3. 農業機械器具開発課管轄、IRRIと合弁の小農業機械器具開発プロジェクトの概況について

1983年10月18日ジャカルタ、パサルミングにあるプロジェクト、ワークショップを訪れ、サイデール所長及びIRRIのコンサルタント、レデイ氏から説明を受け所内を見学し、製作された現物を確認した。その概要は次のとおりである。

(1) プロジェクトの性格

農業省の方針に基いて、IRRIが開発した農業機械を製作し、西スマトラ、カリマンタン、西部ジャワ、南スラウエシの4州で実演会を適宜開いて農民を啓蒙し、現在地方の小規模のワークショップ30ヶ所で生産普及を図っている。

あくまでもここで大量生産して販売すると言うものではなく、各州政府とタイアップしながら、設計図と部品を配付、補給してやりながら民間の工場に生産させるものである。

(2) プロジェクトの人員

所長のサイデール氏は日本で農業機械研修を受けており、IRRIからコンサルタントとして印度のレデイ氏が派遣されていた。スタッフは若い青年層の設計担当4名、同じく製図2名で、土間のベンケル(工場)にはアセチレンガスと電気溶接設備及び小型旋盤とドリルがあり、日本の地方で見かける小規模鉄工場の感じであった。生産技術者は3名で他にアシスタントが16名で合計すると27名であるが、我々が訪問した時は工場は稼動していなかった。

(3) IRRI系機械の生産実績について

全国の30ヶ所のワークショップで生産された機種別年次別生産台数は次のとおりである。

機 種	79/1982	1982/1983	計
1. ハンドトラクター	1,211	871	2,082
2. スレッシャー	742	615	1,357
3. ポンプ	1,571	1,464	3,035
4. ドライヤー	110	981	1,091
5. トランスplanター	58	5	63
6. そ の 他	1,981	385	2,366

- 註 1. トランスplanターは人力田植機
2. その他はトレーラー、ウイダー等

(4) I R R I タイプ主要機械の概要について

a ハンドトラクター

構造は極めて簡単で動力はどの形のディーゼルエンジンでもとうさいが可能である。ミッション（変速装置）がないので後退はできない。トレーラー牽引のときはプーリーのベルトをかけ替えるだけで我が国の初期のテラーと同じである。ロータリー構造もなく犁けん引が主である。但し現地では洪水耕起用に牽引タイプによる爪ロータを使用しているところもある。

車軸駆動はチェーンで、動力の断続はテンションプーリーにより極めてシンプルである。

価格は日本タイプ耕耘機の約270万ルピアに対し1,500\$約150万ルピアで、ディーゼルエンジン6~7ps代金約50万ルピアを含む。

b トランスplanター（人力田植機）

現地実演会は実施しているが育苗技術と併行しないとむずかしく、まだ研究中である。感じとしては当分普及は考えられない。

c 刈 取 機

刈巾約1m、バリカン式に横送りベルトがついており地干列を作る刈倒し方式で、説明によれば現在テスト中であるが期待が持てるようである。

西スマトラでは既に500台以上生産され農民の反応は良いようである。西部ジャワ州は労働力が豊富なので機械導入が余りなされていない。

d ペタルスレッシャー

現在開発中である。I R R I タイプスレッシャーは投込式薬処理タイプであるがアニアニによる穂刈り処理には向いているかも知れない。

(5) 作業能率について

ここで聞いた機械別作業能率の概要は次のとおりであった。

使用機械	作業方法	作業能率
畜力2頭引	犁による耕起	32H/ha
IRRIハンドトラクター	プラウによる耕起	20~25H/ha
同上	代がき	6H/ha
脱穀作業, 人力	人力棒たたき	30kg/H
人力脱穀機	足ぶみ脱穀機	100kg/H
動力脱穀機	動力脱穀機	300~600kg/H

4. 農業省生産局農業機械器具開発課管轄ベンケル(ワークショップ)の概況について

1983年10月19日ジャカルタ市パサルミングにあるベンケルを訪問し、所長が留守のためMr. Ondiより説明を受けたが、その概要は次のとおりであった。

(1) ベンケルの性格と任務

先日調査したIRRIと合弁の小型農業機械開発プロジェクトと同格で農業機械器具開発課に所属し、外国製機械をインドネシアに向けたように改良、改善するとともに、新規シンプルな機械の開発並びに現在農民が使用中の在来農機具の改良をその任務としている。

(2) スタッフ人員規模

総計20名内技師は4名でその中の1名は現在大学で研修中であった。

スタッフの内訳は、所長及び副所長、設計担当各々1名、実演担当5名、機械技術者4名、アシスタント8名で、施設の規模はIRRIプロジェクトより更に小さく、我々が訪問した時はここも工場は稼働していなかった。

(3) 具体的な仕事の内容

改良、開発したIRRIの場合より更にシンプルな機械を、現地で実演展示し地方のベンケル(小規模工場)等の希望に応じて図面を渡し、製作を奨励して普及を図るシステムである。

(4) 展示されていた主要開発機具について

a シンプルタイプ簡易ペタルスレッシャー

構造は日曜大工の知識があれば製作できる程度の木骨トタン張りで、ドラム回転は自転車と同じく一方向チェーン駆動でチューブゴムをバネに利用し、木材足踏み式になっている。ドラムの扱刃には耳を除いた5寸釘が使用されており価格は35,000ルピアであった。(バンドンの工場製は10万ルピア)

b 木製簡易人力ピーナッツ皮むき機

価格25,000ルピア、日曜大工で製作可能な程度

c 畜力用改良犁

固定式犁は価格は4万ルピアで1頭引が可能で、2頭引用の牽引用木製腕木もあり、開拓地では牛1頭とこの犁が1台給付されるのでスマトラではかなり普及しているようである。

尚現に西部及び中部ジャワでも広く使用されているそうである。また双用（リバーシブル）型は水田に向いており、特徴は鋤先は鍛造鉄板で取り替え交換が可能であり安価なのでインドネシア全域に広く推進したいと言うことであった。

d 人力手押舟型中耕除草機

このタイプの水田中耕除草機はスカブミに製造工場がありジャワ島全域に広く普及している。

価格は鉄製2条9,000ルピア、同1条6,000ルピア、木製1条は4,000ルピア程度であるが、ここでは農民が自家生産できるような極めて簡単なものも展示されていた。

e は 種 機

人力手押式は種機はかなり使用されているようで、簡単なタイプのものが何種類も展示されていた。動力牽引タイプは各種試作開発中であった。

f 静置式平型乾燥機

極めてシンプルな容量500Kg、火炉利用、平型乾燥機で送風機から手作りであったがドラム罐を輪切りにした外わくが利用されていた。何よりも特徴的だったのはその動力で、足踏自転車ペダルによるチェーン駆動で、雨期に収穫した籾を、一時貯蔵可能水分まで乾燥させようと言うものであるが人間が2人交替で10～20時間の所要時間と言うことであった。説明によると、カリマンタン、スラウエシで利用されているようで、このベンケルのヒットアイデアだそうであった。

g キャッサバ薄切機

戦時中の日本における澱粉生産用、甘藷細断器を小型にした木骨製、円盤型細断機のついたキャッサバを薄く切断する機具である。

h 風利用選別機（足踏式とうみ、又は動力利用とうみ）

原型は日本製手廻し式とうみで、ゴムバネをつけた足ぶみ棒からチェーン駆動でとうみを回転させるもので、説明では手を使わなくて良いから籾の補給等に便利だと言うことであった。しかし穀粒の風選は同一条件、同一送風量であることがその前提となるので、我々日本人の場合は手廻しの方に確実性を感じる。動力利用は手廻し部にプーリーを取りつけたものであった。

5. 作物総局の機械訓練に対する考え方（その1）について

食糧作物総局生産局農業機械器具課ムリョット（課長次席）とベンケル（ワークショップ）で会い機械訓練カリキュラムに対する要望事項及び意見について話し合ったが要約するとその概要は次のとおりであった。

(1) 従来耕耘整地や、防除等を中心とした生産機械訓練が中心だったと思うが、今後収穫調整機械訓練にも力を入れて貰いたい。

(2) 従来の研修は輸入機械のみを教材とした訓練であったが、農業大臣の要請でインドネシアで

開発した簡単な機械も教材として訓練して貰いたい。

(3) 今迄一貫作業体系を主として考えていたが、段階的に必要な所に必要な機械を取り入れて行くと言った機械化を進めるために訓練を考えて貰いたい……(必ずしも一貫作業体系ではない)

(4) トレーニングスタッフについて……以前1年間の訓練を受けた人等も専門の部門から離れていた人等が多いので教官の再訓練が必要ではないか?

(5) 畜力利用に対する考え方(質問に対する答)

1戸当り農家の平均耕地面積が0.25haで、更に土地を持たない農民労働者も多いので、機械導入によってその人等の労働の場をうばうことは問題である。

但しカラワンのように労働力が不足して適期作業が困難なところでは機械化が必要である。畜力についても当然機械化と平行して改良が必要で、機械化が進んでも畜力は残ると思う。

ジャワ島地区では畜力利用は一般化しているが、それ以外の地区では畜力利用農作業そのものが確立されていない。例えば移民地区では移民のとき牛1頭と犁を貰うが畜力として利用できない場合がある。また普及員の場合農業高校では畜力利用の実習はない。改良犁はジャワ島を除く各州に現物と設計図を送ってある。

(6) 田植機についての考え方

ジャワ島のように労働力の多いところには感じとして普及しない。台湾製の人力田植機は育苗がめんどろ。但し実際に普及しないとしても知識としては必要なのでカリキュラムには入れるべきだと思う。

(7) 収穫機械についての考え方

できるだけシンプルな機械を取り入れるべきだ。日本製コンバインはカリキュラムではデモンストレーションのみで良いと思う。

(8) シンプルタイプトラクターに対する考え方

イリタイプトラクター、タイタイプトラクターともにシンプルなものが国内で生産されているので訓練に取り入れて貰いたい。

(9) 地域別訓練の必要性

必要な地域の現地指導者に対する訓練は必要だと思う。

註1. タイタイプトラクターはジョクジャカルタで生産中

2. イリタイプトラクターは生産会社名ニュールックリンガーソフク

6. 農業省作物総局生産局農業機械器具開発課担当者の農業機械訓練と普及されるべき農業機械に対する考え方について

BPLPPで行う機械研修に対する農業省食糧作物総局の意向を確認するため、1983年11月12日再度生産局農業機械器具開発課を訪問し、考え方を聞いたがその概要は次のとおりであった。

(1) 生産局が考えている機械訓練について

訓練対象区分としては①スタッフ、②PPS（専門技術員）、③PPL（普及員）、④オペレーター、⑤農家、農協、移民があり訓練項目としては、①利用計画の設計、デザイン、②マネージメント、③安全対策計画、④オペレーション、⑤保守管理等で、訓練対象毎の組み合わせが次のとおり考えられていた。

a スタッフ（最高技術者、PPSも含む）の場合

小規模で行う場合は予算措置は州でやる場合もあるが地方から集めて中央でやる（予算措置）のが良いと思う。訓練内容としてはオペレーションの費用計算、運営、組織、利用方法、安全対策計画、マネージメント等がある講義と実習の比率は40%：60%位に考える。期間は以前9ヶ月と言うのもやったが、予算の関係もあり1ヶ月乃至3ヶ月と考えている。

b PPL（普及員）及びオペレーターに対する訓練

普及員に対する訓練は最も重要だと思う。訓練内容はオペレーション、メンテナンス、修理等で、必要であれば総時間の10%以内でマネージメントを入れたらよいと思う。普及員の場合の予算措置は州がやるべきだと思う。その訓練期間については2週間程度を考えており、場所はスタッフの場合と同じくBLPP（訓練センター）でやるべきである。普及員の場合は1ヶ月以上は要らないと思う。スタッフと普及員の訓練は併行してやるべきで、その比率はスタッフ10～30%、普及員70～90%位だと思う。そのやり方は生産関係と収穫関係の機械訓練に分けたが良いと思う。

c その他

BLPP（訓練センター）を利用する研修ではないが、鍛冶屋やベンケルに対し、国内開発農機具の生産のために、デザインや設計等について1～2週間位の研修を州の単位で行う必要があると思う。またオペレーターや農民に対する訓練は期間は1～2週間で場所はBLPPでなく、州政府が現地で訓練すべきだと思う。

d 地域別研修に対する考え方について

原則として特定地域に対する特別研修は必要ないと思う。しかし行政と普及は州で行っているの州によってはケースバイケースで訓練が必要な州はあるだろう。州で計画があった場合は中央にも要請が来るので、その場合はケースバイケースで対応したい。

e PPSに対する訓練について

11月21日から1ヶ月間PPS（専門技術員）に対しジョクジャカルタの大学で普及プロジェクト計画による訓練を計画している。PPSは大学卒で普及員を指導する立場にあるので、PPSに対する訓練も重要だと思う。

(2) 今後5～10年後を想定した稲作機械導入促進指導に対する考え方

a 耕起、代かき部分について

人力鍬と、畜力利用犁は主力として残るだろう。畜力は減少しては行くが矢張り中心にな

るであろう。

ハンドトラクターとミニトラクターは半々位の割り合いで伸びると思う。ハンドトラクターが伸びるのは経済性と作業能率が良いから。畜力利用の犁の問題はこのままで良いと思うが、どうして畜力利用をふやすかが問題である。ただスマトラや南スラウエシでは水牛が多く犁は良く利用されている。犁の利用啓蒙は州段階で行うべきで、対象はキーファーマー等として指導すべきだろう。普及員は一般に若いし経験がないので普及員を通した指導は無理であろう。

b 田植部門について

ここ当分田植は人力のみであろう。台湾製の人力田植機の性能は悪いし、日本製動力田植機は育苗が大変だしまだ田植労力は人が多く充分なので機械移植は必要ないであろう。

c 病虫害防除部門について

ハンドスプレーヤーとミスト機が経済性の点から伸びると思う。

d 中耕除草作業部門

作業能率と経済性の面から手押し中耕除草機が伸びると思う。

e 揚水作業部門

動力利用揚水ポンプが伸びるだろう。特に干潮灌漑地域にはバーチカルポンプがふえると思う。

f 刈取り作業部門

将来とも人力鎌刈り作業が中心と思う。日本式バインダーや自脱型コンバインは普及しないだろう。但しIRRI式刈倒型動力刈取機がふえるだろう。

g 脱穀作業部門

足ふみ式脱穀機が作業能率と経済性の点から伸びると思う。

h 穀粒乾燥作業部門

天日乾燥が中心だが、雨期等の乾燥には静置式平型乾燥機が伸びると思う。循環式は経済性から見て駄目と思う。

(3) 水田における水稲の後作及び畑作における5～10年後の機械導入指導に対する考え方について

このことについては必要とは思いますが、そのために農家が機械を購入することはないと思う。水稲用機械として購入した機械を活用するであろう。

(4) 機械訓練について特に要望する事項について

スタッフの場合は理論60%、実習40%、普及員やオペレーターは講義30%、実習70%程度にすべきだと思う。

内容については別がないが、日本製の田植機や自脱型コンバインは普及を前提にはしないが、知識としてデモンストレーションの必要性はあると思う。計画その他はBLPPに一任する。

但し機械器具開発課のベンケルで開発した簡単で安価な機械についてはなるべく教材として使用して貰いたい。

7. エステート総局生産局農業機具課におけるエステート関連農業機械化の諸問題について

10月20日木曜日ジャカルタのエステート総局を訪問し、農業機械器具課長及びYunus係長に会い話し合った。BPLPP側からはマリクが訓練センターの立場を説明し、エステート側からはスモールファームを中心とした現況と希望する機械訓練についての要望があり質疑を行ったがその概要は次のとおりであった。なおエステートの種類別プロジェクトの数及び面積と、装備機械の種類と台数並びに訓練対象者となる職務別職員の数等の必要資料については早急に送付して貰うことになった。

(1) エステートプロジェクトの分類と機械利用の現状

エステートプロジェクトは大きく分けると④生産性向上プロジェクトと⑤移民プロジェクトに分けることができ、エステートにおける機械利用の現状は④開畑、開田用機械としてはチェーンソー、ブルドーザーが使われており、栽培用にはトラクター、防除用にはパワースプレーヤー、灌水、灌漑用には動力利用ポンプ等がいずれも共通して使用されている。収穫調整用はそれぞれの作物毎に異った機械器具及び施設が使用されているので共通性はない。将来必要なものとして輸出時の製品運搬用コンテナや倉庫等の設置を考えている。

(2) エステート関係における農業機械化の考え方について

エステートの場合も、外国製大型機械のみによる機械化ではなく「経済性」「簡易性」を考慮した、選択された機械化を基本的には推進する方向で食糧生産局の場合と同じであった。

(3) 農業機械の利用方法に対する考え方について

- a スモールファーマーが多いので導入機械については経済性を第1に考え、利用者を組織化して共同利用体系を考えたい。
- b 組織化のできない所は農協に機械を導入させ賃耕による利用を考える。
- c 機械化を考える場合、農家にプラスになるものを優先し地域のニーズに合わせた選択されたメカニゼーションを導入したい。

(4) 農業機械に対する問題点と対策

問題点としてはオペレーターの技術が低いことで、その対策としては④職員の技術及び知能向上のため予算面で努力するとともに、⑤先進国のエステートを視察させ勉強させることを考えているとのことであった。

(5) エステート職員の訓練に取り入れて貰いたい項目とその理由

エステート関係職員に対する共通訓練項目としては

- a 開畑、開田の場合、木を切り倒し土地を拓くためにチェーンソー及びブルドーザーを使用するのでその取扱い及び運転技術の訓練が必要である。
- b 栽培のためにはトラクターで耕耘整地をするので、その操作及び運転技術の訓練が必要。

c 防除にはパワースプレーを使用しているなのでその操作利用技術に対する訓練が必要。

以上の項目があり、収穫調整機械については作物の種類によって異なるが、品質向上のために輸出作物については基準が設けられており、技術向上のための職員に対する技術訓練が必要である。たとえば以下のような問題がある

例①ゴム…生ゴムの品質が悪い。これはゴムの樹液に酢酸を加えて乾燥させゴムシートを作るが、その場合の器具の利用技術の訓練が要望される。

例②椰子からコプラを作るが、そのみでなく油をしぼる段階での機械運転及び利用訓練が必要である。

例③椰子の古木の加工利用方法の訓練、例えばフィリピンやマレーシアでやっているような古木加工用機械の訓練が必要である。

例④コーヒー関係では皮はぎ機、コーヒーひき機等の機械器具の取扱い訓練

例⑤チョコレートの場合豆から粉にする過程の機械類

例⑥サトウキビやサト-椰子から精糖にする機械類の訓練、等々収穫段階の機械操作技術に問題があり、できるならば、カリキュラム作成段階で考慮して貰いたい。

(6) B L P Pにおける機械訓練に対するエステート総局としての要望事項

a エステート総局自体では訓練をやっていないので、トラクターや防除機については作物総局職員と一緒に機械の保守管理、運転操作訓練をお願いしたい (P L P T)

b できれば訓練程度を1段高めた対象者に、3,000haのプロジェクトにはどんな機械がどれ位必要でどんな方法で作業をするかと言った機械利用方法に関する養成訓練もお願いしたいということであった。

(7) エステートに関連する資料

83年10月20日エステート総局で面接した時に要請した資料が送付されてきたがその概要は次のとおりである。

a エステートの面積

ha

	1974	1979	1981
農民保有	5,423,763	6,383,034	7,182,981
国保有25ha以上	528,127	620,578	692,076
	429,428	508,712	510,788
計	6,381,318	7,512,424	8,385,845

b エステート作物別栽培目標面積

作物名	1984	1988
① ゴム	2,553,250	2,753,090
② 椰子	3,307,820	3,946,370
③	512,610	612,430
④ コーヒー	649,100	650,310
⑤ 茶	138,260	145,600
⑥ コシヨウ	78,690	86,720
⑦ ココア	81,370	200,180
⑧ 丁字	641,810	1,032,360
⑨ パラ	66,760	71,970
⑩ カシュウバラ	82,380	94,430
⑪ カボック	327,810	337,050
⑫ ジヤムブマテエ	138,550	185,870
⑬ 甘蔗	391,770	419,970
⑭ タバコ	101,950	109,750
⑮ 綿花	183,150	322,150
⑯ パセラ	34,200	71,250
⑰ パニラ	4,420	8,820
	9,293,700	11,048,320

c プロジェクト数及び職員数

総プロジェクト数	869
マネージャー	869人
アシスタント技術系	2,607人
マネージャー事務系	869人
PLPT (普及員)	5,214
計	9,559

8. 農業省出先担当者の農業機械訓練に対する考え方

西部ジャワ州バンドン市にある「カンウイル」(農業省の出先)で10月24日普及訓練課農業普及係ユウスウ、スマンドリイさんと話し合ったがその概要は次のとおりであった。

(1) カンウイルの任務と組織について

カンウイルは中央からの直接の出先として州段階の調整を行う。但し基本方針は中央で行い一般行政は州知事の管轄に入る。

出先の仕事は国の方針を受け農民の指導を行う。

(2) 農業機械化についての考え方

a 西部ジャワ州では北部の労働力が不足する地域にはハンドトラクターや防除機、また中部や高地でも畜力が十分でないところでは機械導入が必要だと思う。

b 食糧作物の場合収量の問題は別として収穫作業の機械化（調整、乾燥を含む）を主に考えて行きたい。そのねらいは収穫ロスを少なくすることであり、ペタルスレッシャー、動力スレッシャー等を考えている。

コンバインは種子センター等では必要と思うが農家段階の普及は考えられない。

c 機械普及指導は普及員が指導すべきで、啓蒙デモンストレーションはメーカーも当るべきである。

(3) 普及員に対する機械訓練の必要性について

訓練は農民の必要性に基いたものが基本となるべきであり普及員に対する訓練は必要である。機械操作の他に機械導入計画、利用方法の指導訓練も行って貰いたい。

(4) 畜力利用作業についての考え方

西部ジャワ州では特に牛の飼育頭数が急に減り（食用となって）畜力利用は年々減っている。しかし訓練としては機械利用として人力、畜力作業も必要であろう。

9. 西部ジャワ州作物局担当者の農業機械に対する考え方

10月24日月曜西部ジャワ州作物局におけるユス局長代理及び生産課スガング氏（チヘアの機械関係講師）との話し合いの要点は次のとおりであった。

(1) 西部ジャワにおける機械導入上の問題点

個人で農民がクレジットでトラクターを購入しているがその返還が完全に行われず資金の回転が充分でない。収入があっても払わない。

(2) 労働力が多い中で機械導入が行われた理由

灌漑施設が完備し、ほ場整備が行き渡っているため労働力の需要が一時期に集中し、農業労働力が多いのだがその時期には不足する。そのため耕起労賃も ha 当り 35,000～40,000 ルピアと高くなった。

(3) 今後の機械化の方向

選択された機械化を推進したい。例えば収穫作業の労力が多いが、道から遠い田圃や人が入りにくいような条件の圃場には人が集らず労力が足りない。特に耕起作業にその傾向が著しい。第4次5ヶ年計画には約3,000台のトラクター増加が見込まれており、ペタルスレッシャーも導入したい。

(4) 訓練に対する意見

対象機械は完成されたものばかりでなくシンプルなものも取り入れて良いのではないか。例えばインDRAMAMA県ラブスタン郡ではタイランドタイプ、イリタイプトラクターが多く導入されている。

(5) 畜力利用に対する考え方

機械化が困難なところでは畜力が必要と思うが、畜産局の話を見ると食用に廻されるものが多く、また飼料確保が困難で、昔は子供が放牧の番をしていたが今は学校に行くようになりそれもできず年々減少している。

(6) 農業機械訓練に対する考え方

a 訓練対象者と訓練目標

(a) 普及員	運転操作と保守管理	} + 利用計画, メンテナンス, 経営試算
(b) 県職員	"	
(c) 州職員	"	
(d) 郡職員	"	

b 職務別訓練に対する希望

(a) 州の場合、各セクション1名当り機械研修終了者が欲しい(州5名位)

(b) 機械導入地域普及員に対しては総括指導ができる訓練が必要

(7) 作業方法に対する意見

a 耕起、代かきについて

作土が深く農道がないのでミニトラクターは入れない。ハンドトラクターが主力となる。

b 防除用器具について

個人所有は人力全自動が主で人力半自動式が従になるであろう。共同利用はパワーストが主になるであろう。

パワースプレーはホースを引っ張って行くので、余りふえないだろう。

c 田植について

統計上の労働力は多いが、期間の労力は不足が見られる。しかし当分田植は人力だろう。

d 中耕除草作業について

人力中耕除草機が普及している。

e ポンプ

地下水を利用したポンプの需要は伸びるだろう。

f 脱穀作業

人力作業が今後も中心になるだろうが訓練では自脱型コンバイン等の知識も必要である。

西部ジャワ州ではバンドンにベタルスレッシャー生産工場があり、3~4年度には或程度の普及が期待されるだろう。

g 乾燥作業

重要だが乾燥機は期待できない。

h 畑作機械化について

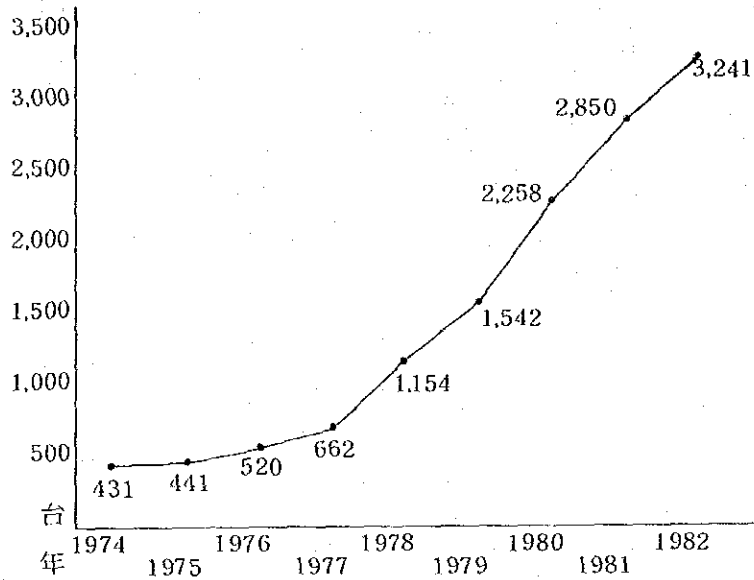
ハンドトラクターと防除機が中心になると思う。

10. 西部ジャワ州における機械化の状況

西部ジャワ州はインドネシア全国で最も機械化の進んだ地域で、その主要農業機械の統計は次の資料のとおりであった。

(西部ジャワ州作物総局 1983. 10. 24 入手 於バンドン)

(1) 西部ジャワ州におけるハンドトラクター導入状況



(2) 西部ジャワ州管内 20 県の主要県におけるハンドトラクター導入状況 (1982)

順位	県名	導入台数	%
1	インドラマユ	732	22.59
2	カラワン	696	21.47
3	スバナン	474	14.63
4	バンドン	390	12.03
5	ブカシ	363	11.02
6	チエリボン	121	3.73
7	スメダン	117	3.61
8	マジャレンカ	109	3.36
9	その他	239	7.38
	合計	3,241	100.00

(3) 西部ジャワ州におけるハンドトラクターの機種銘柄別導入状況(1982)

	銘 柄	台 数	国 名	%
1	クボタ	1,628	エンジンインドネシア	50.23
2	ヤンマー	620	スラバヤ, P・Tヤミンド	19.13
3	クボタクイック	310	ジョクジャカルタPTクイック	9.57
4	サトー	204	日 本	6.27
5	三菱	124	日 本	3.83
6	井 関	119	日 本	3.67
7	ホンダ	96	日 本	2.96
8	バドトラ	59	インドネシア	1.82
9	ダエドン	51	イラン, インドネシア	1.75
10	リワストウ	6	イ ン デ ア	0.19
11	そ の 他	24		0.74
	合 計	3,241		100.00

(4) ハンドトラクターの所有者別内訳

	区 分	台 数	%
1	個人所有	2,884	88.98
2	グループ所有	268	8.27
3	協同組合所有	46	1.42
4	政府所有	43	1.33
	合 計	3,241	100.00

(5) 購入方法

	区 分	台 数	%
1	現 金	1,694	52.26
2	銀行クレジット	1,015	31.31
3	販売店クレジット	421	12.99
4	銀行分割払	59	1.82
5	そ の 他	52	1.62
	合 計	3,241	100.00

(6) 西部ジャワ州における地域別県別区分と開発計画

タイプ別		県名	作物名
1	第1地域	A スバン, プサシ, カラワン, インドラマス, チルボン	水稲2期作, 食用作物
		B マシヤレンカ, セラン, タンゲラン, スメダン, バンドラ	水稲, 野菜(高地野菜 レンバン地区)
2	第2地域	パンデグラ, ボゴール, チアミス, チアンジウル, ガルツ, クニンガン	水稲2期作, 果樹, 野菜
3	第3地域	レバク, スカプミー, プルワカルタ, タシックマラヤ	稲, 普通作物

註 1-Aは機械化が実施されている地域

1-Bは機械化の必要性の高いところ…これから普及活動が必要なところ

2地域は機械化を進めるには啓蒙と融資や補助が必要な地域

3地域は地形的に機械化ができない地域

(7) 西部ジャワ州における1982年度主要農業機械導入台数(西部ジャワ州食糧作物局)

a	ハンドトラクター	3,241
b	ミニトラクター	36
c	ポンプ	567
d	防除器	79,904
内訳	(a) ハンドスプレヤー	78,344
	(b) ミストブロー	1,303
	(c) パワースプレヤー	257
e	ネズミ取り器具	9,579
f	同上 噴煙器	59

11. 西部ジャワ州エステート局管内状況について

西部ジャワ州エステート局を1983年10月24日訪れて計画課のヤヤツドラジャー氏及び普及課のパパダン氏と会いエステート関係の話を聞いたが、その概要は次のとおりであった。

(1) 西部ジャワ州エステート局の仕事の内容について

大きく分けるとリハビリテーション(復興, 補習)に関する項目と、スモールホルダー(小農家)を含むプロジェクト関係の業務を行っている。その対象作物の種類は①ゴム, ②椰子, ③コーヒー, ④茶, その他小面積だがチンケ, サトウキビ, カシュウナッツ, ムリンジュウ等である。

西部ジャワ州管内のエステートの概要は次図のとおりである。

区分	面積	プロジェクト数
国直営	257,000 ha	10
民間	20,000	
会社(PT)	160,000	19
計	437,000	19

(2) 西部ジャワ州のエステートにおける機械装備の概況

企業化されているプロジェクトでの栽培管理機械の主力は50～75 psトラクターで、1プロジェクト平均2台を持ち、また防除機械としては29のプロジェクト中24台の5～6 ps級パワースプレーを有している。

栽培管理機械を主に使用する作物は、タバコ、茶、サトウキビ等で最も多く使用される機械器具は防除機でパワースプレーの他にサトウキビに約9,000台、茶に約3,000台の半自動噴霧機が使用されている。

(3) 農業機械訓練の対象となるPLPT（エステート普及員）

職 務	人 数
1. エステート普及員（1プロジェクト平均6人）	172
2. 州 防 除 員	13
3. 所 長	29
4. アシスタントマネージャー	29
5. 県エステート職員	16
合 計	259

(4) 今迄に訓練を終了した人員

エステート普及員を中心に16名

(5) 機械訓練に対する要望

訓練項目はトラクターと防除機でそのメンテナンス（保守管理）とオペレーションに重点をおいて貰いたい。

12. 西部ジャワ州カラワン県管内の概況と担当職員の水稲栽培に対する今後の見通し及び関係資料
西部ジャワ州カラワン県農業事務所を1983年10月25日訪問し担当者と話し合ったがその概況は次のとおりであった。

(1) 機械導入の背景

農業機械の主としてハンドトラクターが導入されている地域は、西部ジャワ州北部海岸のジャワ海に面した海岸平坦地域で、土地は地耐力があり1930年頃オランダの手で基盤整備がなされ、ダムからの灌漑施設が完備されていた。

田植時期になると代かき用水が水系毎に1週間間隔で通水され、そのため耕起代かき作業期間はかなり制約をうけ、期間内作業が必要なために、労働力は多いようであるが実際には不足し、労賃も1ha当り90,000ルピアに高騰し、このことがハンドトラクター導入の原因となった。また若年労働者は泥まみれになる農業労働を嫌いトラック仲仕、道路工事人夫、その他有利な労働に移り農業労働力の老化もその背景の一に数えられる。

(2) カラワン県における平均1戸当り耕作面積と水田耕起作業の作業方法別推定概要

インドネシアでは土地を持たない農業労働者が多いので平均1戸当り耕作面積が正確に求めにくいですが、大凡1戸平均0.25haと聞いてきた。これに対しカラワン県の場合は1戸当り平均耕作面積は0.6haで平均の2.4倍であった。また水田面積約10万haのうち、耕起代かき作業の作業方法別比率は①ハンドトラクターによる耕起代かきは県全体で約45%、②畜力15%、③人力40%とハンドトラクターの比率が最も高く、そしてこの比率は更に高くなることが想定されている。

(3) 作業方法別の今後の見とおしについて、県農業事務所担当者の意見は次のとおりであった。

a 畜力利用について

牛の飼料確保が困難で今後は更に減少する。

b 農業労働者について(土地なし農民)

1980年には耕起作業が可能な男は70,000人いたが、1982年には58,000と2年間で12,000人減少した。これは農業部門から他の有利な賃金部門へ若年労働力が移行しているため残った者は老年層が多く、この傾向は更に進行中である。

c ハンドトラクターについて

1978年には180台だったのが1982年には788台に増加した。その殆んどは日本製でシンプルタイプはない。

d 田植について

当分人力とは思いますが田植労力が時期的に不足するので、自分個人としての考えでは田植機の必要性を感じている。

e 防除機について

ハンドスプレーは個人で導入しているので、今後は急激に増加するであろう。パワースプレーは共同利用等でゆるやかに増加すると思う。

f 中耕除草機について

既に農民は自分で作ったり、或は購入したりして使用している。

(4) 労働賃金について(作業方法別 1ha当り)

	作業の方法	ha当り料金	作業条件
耕起代かき作業	人力鋤耕起	90,000ルピア	2回耕起して畦ぬりまで 所要労力ha当り80人
	畜力利用犁	55,000ルピア	耕起2回+畦ぬり
	“	55,000ルピア	2回耕起のみ
	ハンドトラクター	40,000ルピア	2回耕起+畦ぬり
	“	40,000ルピア	2回耕起のみ
防除	ハンドスプレー	3,250	器具を持ってきた場合
	“	1,000	労力のみの場合 作業能力 1ha/日/人

(5) 収穫作業における労働者の取分と小作料について

収穫作業は在来種は美味で嗜好が好まれるのでまだ栽培されているが長稈であるため穂刈りが多い。IRRI種は収量が多いため栽培面積が広く短稈で脱粒性が極めて良いので鎌刈りして石に叩きつけて脱粒している。いずれにしろ収穫は農民のお祭りで労力が多く一定の比率で収穫物を分配するので、労力の多少は問題ではなく労働力がある限り農民は機械化の必要性を感じない。カラワン県における一般的労働者の取り分比率は自分の収穫量の15分の1であった。小作の場合は、種子、肥料、農薬等の生産費は地主と小作と半々として収穫物収入から差引きその残りを地主と小作が半々とする。但し収穫を除く諸作業の人夫賃は小作人の負担である。

(6) カラワン県関係資料

濃密調査を行った西部ジャワ州カラワン県の概況（資料はカラワン県農業機械化報告より

1982. 10. 25）

a 基礎データ

1982年

a	普及所の数	12	
b	郡の数	14	
c	村の数	257	
d	人口	1,242,078	
e	農家戸数	226,787	
f	農業労働者	157,669	
g	耕起力		備考
(a)	人間	58,614人	1983年10月現在
(b)	水牛	7,403頭	4,399
(c)	牛	5,521頭	5,818
(d)	ハンドトラクター	784台	
h	農用地		
畑	栽培面積	33,391	
	休耕地	3,643	
水田	灌漑水田	99,667	
	休耕地	262	
	天水田	8,951	
	トラクター耕起が可能な水田	103,833	

b ハンドトラクターの銘柄別台数

銘柄	良好に使用できる	故障中	合計
ヤンマー	296	11	307
クボタ	377	18	395
サトー	10	4	14
クイック	17	1	18
イセキ	8	3	11
ダイドン	8	5	13
ホンダ	1	-	1
その他	22	3	25
合計	739	45	784

c ミニトラクター

	良好に使用できる	故障中	合計
クボタ	1	-	1
イセキ	1	-	1
シバラ	-	1	1
合計	2	1	3

d ポンプ

	良好に使用できる	故障中	合計
2インチ	12	-	12
4 "	13	-	13
6 "	8	2	10
8 "	1	-	1
8 "以上	5	-	5
合計	39	2	41

※同上ポンプによる灌漑面積 1,257 ha

e 防除器具

	良好に使用できる	故障中	合計
ハンドスプレー	6,240	1,548	7,788
ミストスプレー	103	99	202
パワースプレー	1	1	2
スイングホッグ	-	1	1
合計	6,344	1,649	7,993

f ねずみ防除機

良好に使用できる	故 障 中	合 計
1,273	252	1,525

g 脱 穀 機

	良 好	故 障	合 計
ペタルスレッシャー	5	4	9
パワースレッシャー	1	2	3
合 計	6	6	12

h 収 穫 機

	良 好	故 障	合 計
バ イ ン ダ	0	0	0
コ ン バ イ ン	0	0	0

i 乾 燥 機

良好に使用できる	故 障	合 計
7	2	9

j 収穫調整機具

(a) ライスミル数

大 型	小 型	ユニット	粃すり機	精米機
52	457	174	49	54

(b) 在 来 型

粃すり機	在来型ミル
342	54

k 在来型農具

鍬	犁	まぐわ	ホーク	スコップ	かなてこ	なた	鎌
62,913	14,113	10,377	19,226	2,838	903	370,721	147,333

カラワン県内にあるベンケル（修理工場）数

合 計	内 訳		
	個人所有	グループ所有	公共事業省
26ヶ所	18	6	2

1 農具製作所（鍛冶屋）数及び品目ならびに価格

(a) 鍛冶屋数

(b) 品目及び価格

- 鎌 1,500ルピア/本
- フォーク 2,500 "
- な た 3,000 "
- はさみ 750 "

m 農機具ディーラーの数 9店

n カラワン県で販売されている農業機械の価格

種類及びメーカー	1台当り価格(ルピア)	製 作
ハンドトラクター クボタ K-75	245万~250万	日 本
" ヤンマー	235万~245万	"
" ミツビシ	240万~245万	"
" イセキ	240万~260万	"
" サトー	235万	"
" ダイドオン	280万	韓 国
" クボタ クイック	200万	インドネシア
ポン プ 2インチ	41万	"
" 8 "	200万	"
" 6 "	56万	"
粳 す り 機	75万	"
精 米 機	90万	"
ライスミルユニット	190万	台 湾
ハンドスプレーセミオート	27,500	"
" 全自動	32,500	"
ミストブロー	225,000	"
動力脱穀機	50万	インドネシア

o トラクターの購入方法

1	現 金	435台	55.5%
2	銀行ローン	205	26.1
3	ディーラーローン	120	15.3
4	リ ー ス	24	3.1
	合 計	784	100.0

p 機械利用現地実証試験

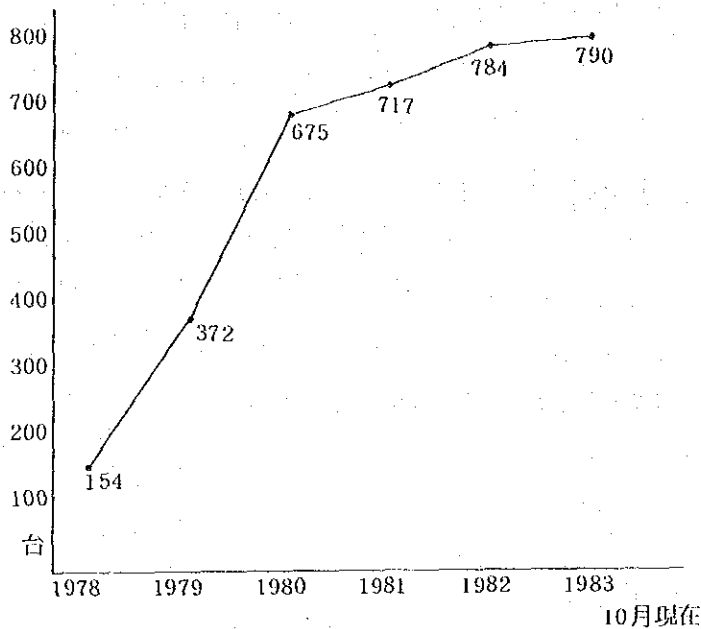
テストの種類	場所	実施者
1. イリ型脱穀機のテスト 7型	県内水田	カラワン県機械器具課とIRRI及び本省生産局
2. " 6型	"	
3. 足踏み脱穀機のテスト	"	

q 西部ジャワ州カラワン県水稲栽培重点指導農家の経営分析表

調査農家数9戸の平均 資料県農業事務所(1982年) 資料入手1983.10.26

1. 経営面積	1.0 ha	
2. 地代	108,889 RP	
3. 税金、水利費	35,174	
4. 生産費	40,892	
5. 労賃 (雇用分)	(1) 苗代	6,445
	(2) 本田耕起	42,667
	(3) 田植	24,744
	(4) 中耕除草	22,139
	(5) 施肥	5,055
	(6) 防除	5,556
	(7) 収穫	86,004
	(8) 計	192,610
6. 経費合計(総生産費)	377,565	
7. 生産量	4.707 t	
8. 同上金額	515,889	
9. 所得	138,324	
10. 地代を除いた所得	238,324	

r カラワン県におけるトラクターの年次別導入台数



s カラワン県の主要作物のha 当り収量と生産費

1982年

作物名	生産費 (ルピ)	収 量		差引所得 (ルピ)
		kg	粗 収 益	
1. 水 稲	235,500	4,940	513,760	278,260
2. トウモロコシ	144,500	2,759	275,900	131,400
3. 大 豆	192,300	1,020	510,000	317,700
4. 緑 豆	165,500	1,240	682,000	516,500
5. ピーナッツ	152,750	1,860	372,000	219,250
6. キャッサバ	95,000	8,600	215,000	120,000

13. ハンドトラクター所有農家の概況について

西部ジャワ州カラワン県チラマヤ郡チラマヤ普及所を10月25日訪問し普及所全員（所長及び普及員合計16名、うち1名女子）と県農業事務所職員3名、ハンドトラクター所有農家2名、作業委託農家5名合計26名に集ってもらい、トラクター導入の動機、利用の実体、普及所の対応などについて聞き取りを行った。その概況は次のとおりであった。

(1) ハンドトラクター所有農家のハジムフテイに対する聞き取り

a 現在の所有台数と購入時期について

リーダーからトラクターのことを教えて貰い農業局からも指導して買って1972年にクボタ700を購入、1974年ヤンマーを購入、現在5台を所有、1台修理中で4台稼働している。

b ハンドトラクターを購入した動機について

(a) 飼料確保が困難で牛が少く牛耕委託ができなくなった。

(b) 人夫を稼うと食事の準備等が大変で奥さんがめんどろがった。

(c) インドネシアで最高土地所有の5 haの水田を所有しており、用水（灌漑計画）との関係で適期作業が困難であった。

(d) ボゴールで実演会を見て気に入った。

c 賃耕料金について

昨年度は第1回耕起18,000ルピア、第2回月15,000ルピア/ha、合計33,000ルピア/haを取っている。

d 雇用オペレーターと賃金及びオペレーターの研修

1台当り2名のオペレーターをやとっている。その他に1人の技術者もやとっている。賃金は利用料金の20%（1人当り10%×2人）普通1日の作業能率は2haでたとえ早く終わっても2haで止める。

メーカーの研修会には彼が旅費を負担して1～2週間オペレーターを派遣し、運転、保守管理技術の向上を図っている。

e ハンドトラクターの期間内作業面積（能率）

10～15 ha/1台

f 普及員の指導について

普及員に指導を受けるようなことは何もない。逆に普及員の方が習いに来るので彼の方が教えており普及員の農村指導者としての立場は全く逆で問題である。

(2) トラクター所有農家のタルジャに対する聞き取りについて

a 所有台数

1975年と1981年にヤンマー耕耘機を購入したので2台所有している。

b 利用状況

耕作水田面積5haの自分のほ場の他に賃耕を行っている。利用料金は1ha当り1回耕起15,000ルピアに据置いている。

c 購入の動機

灌漑水路が第1システム、第2システム、第3システムと1週間間隔になっており、人力ではha当り80人が要り労働力が多いようでも期間内は労働力が不足する。尚自分の田んぼは第3水系なのでそれ迄の間第1、第2システムのところの賃料ができる。つまり労力不足のカバーと賃料による収入増加が動機のようなであった。

d 1台当り期間内賃耕面積について

故障が起きないなら1台1作50haは可能である。

e トラクター利用上の問題点

(a) パーツが近くにない…購入に一日かかる

(b) 以前はトラクター台数が少なかったので委託者の方から頼みにきたが、今は台数がふえ受託者が委託者を探さねばならなくなり、受託者間の競争がふえいきおい料金も据置きに

なっている。

f 1日当り作業能率

1回耕起で2ha/日/オペレーター2人

g その他

農道はないが遠いほ場に行くとき他人のほ場を通るのは自由である。

(3) トラクター耕起委託農家に対する聞き取りについて

畜力利用犁で耕起代かきをするには1ha当り牛が10対(1対は牛2頭なので20頭)必要である。代かき仕上げ迄は1ha当り1対の牛で20日を要する。

人力では1ha当り80人90,000ルピアかかるのでトラクターにたのんでいる。

用水が第1システム、第2システム、第3システム迄2週間しかないので、期間内に効率的にするには機械化が必要である。

(4) 普及員に対する聞き取りについて

a 農民に対する機械利用指導について意見を聞いたが指導することより習う方が多いと云う返事で普及員には農業機械に対する知識が殆んどなかった。

b 機械化により農業労働者の働く場が無くなり社会問題化することはないか?と云う質問に対しては

労働者は更に賃金の良い方に働きに行くので社会的な問題はない…(特に若年労働者の場合)と云うことであった。

c 機械(特にハンドトラクター)が利用されるようになった理由

人力賃耕料金が1日当り1,250~1,500ルピア位から最大2,000ルピアプラス食事プラス煙草休みを加え午後4時迄の作業で割高料金となったこと。及び期間内労力が不足してきたことが主要理由である。

d 機械訓練の必要性に対する質問については

訓練は必要である。と云う答えであった。

e 訓練をすればどの程度の訓練を受けたいと思うか?と云う質問については

地域に導入されている機械の他に全ての知識が欲しい。と云う答えであった。

(5) その他の希望

訓練を受ける機会が少い。郡マンタンが140人、県職員及び普及員が140人いるがなかなか訓練が受けられない。できるだけ訓練の機会をふやして欲しい。

(6) 濃密調査を行ったチラマヤ普及所の管内概要

(西部ジャワ州カラワン県チラマヤ普及所において 1983年10月26日資料入手)

a 基礎資料

① 普及所管内の村の数	22
② 全戸数	28,399
③ 人口	106,912
(1) 男	52,801
(2) 女	54,111
④ 農家戸数	24,705
⑤ 農家人口	91,629
⑥ 土地所有状況	
(1) 自作農	
a 戸数	2,051戸
b 同面積	3,232 ha
(2) 自小作	
a 戸数	7,023戸
b 同面積	5,663 ha
(3) 小作	
a 戸数	5,385戸
b 同面積	3,994 ha
(4) 農業労働者	19,738人
⑦ 耕作農家数合計	14,459
⑧ 耕地面積	12,889 ha
⑨ 普及員数計	16人
(1) 所長及び副所長	2人
(2) 普及員	14人
⑩ 普及区	14地区

b グループの数

① 大人のグループ	239
② 婦人のグループ	6
③ 青年のグループ	10
④ 水利用グループ	52
⑤ 病害虫防除グループ	18
⑥ ラジオを聞く会	5
計	330

c 耕起代かき作業の作業方法別推計 普及所管内
水田面積 約9,800ha に対する作業方法別推計

作業方法	比率	備考
① ハンドトラクター	80 %	2回耕起
② 畜力プラス人力	15 %	1回牛耕, 代かき人力
③ 人力のみ	5 %	2回耕起

d 普及区内における施設及び生産資機材

① 村における開発連絡機関	22
② 銀行	6
③ 農協	6
④ 小売店	25
⑤ マーケット	5
⑥ 魚マーケット	5
⑦ 楸	26,501
⑧ 畜力	20
⑨ ハンドトラクター	208
⑩ ミニトラクター	0
⑪ 大型トラクター	0
⑫ ネズミ捕かく機	120
⑬ ハンドスプレーヤー	1625
⑭ ミストブロワー	42
⑮ 収穫機	0
⑯ 脱穀機	0
⑰ ドライヤー	5
⑱ ライスミル	109

e 階層別土地所有状況

階層	戸数	比率
0.0 ha ~ 0.3 ha	2,827	28.7%
0.3 ha ~ 1.0 ha	4,168	42.4%
1.0 ha ~ 5.0 ha	2,530	25.7%
5.0 ha 以上	316	3.2%
計	9,841	100.0%

f 管内のは場状況

水田	完全灌漑	7,266 ha
	半灌漑	1,490
	村灌漑	654
	小計	9,410
	天水田	385
	合計	9,795
畑	普通畑	37
	庭園	1,489
	樹園地	61
海岸の養魚池		597
林野地		102
合計		12,081

14. マカニタ村での聞き取り調査について

10月26日（水曜）西部ジャワ州カラワン県チラマヤ郡マカニタ村において聞き取り調査を行ったがその概要は次のとおりであった。

(1) この村が選ばれた理由

カラワン県内でハンドトラクター利用による耕起代かきが水田面積の100%実施されており郡内にあるベンケル（修理工場）6のうち、この村に4ヶ所ある等西部ジャワ州での農業機械が最もすすんだ村である。

(2) トラクター所有農家からの聞き取り

a 最初の購入時期、価格、購入場所について

1972年クボタK700を675,000ルピアでジャカルタのガルーダディーゼルから直接購入した。

b その後の経過と補強（補修）について

エンジンは2回乗せ替えた。シャフトのオイルシールも2回位取り替えた。ロータリーカバーが1番早く破損した。1977年と1978年にヤンマーを購入したが最初からロータリーカバーは鉄板で補強した。価格は10PSで270万だった。

耕耘爪は2～3作期のべ100ha以上で交換した。1本2,000ルピアであった。（用水を入れ土を軟かくした水がき）

最初ゴム車輪が当地域の土に向かず田んぼでめり込んでしまった。村のベンケル（修理工場）で作った水田車輪に替えてから良くなった。しかし最初は水道管を材料にしたので直ぐ破損した。

(3) ベンケル（修理工場）

郡内6ヶ所のうちこの村内に4ヶ所あった大きさは日本の田舎の自転車屋と言った感じの広さである。（約20坪）ディーゼルエンジン発電機による電気溶接、アセチレンガス発生機と液体酸素ボンベがありガス切断も行われている。人力鉄板切断機があるがプレスはない。ロータリーサイド板の型出しは人力ハンマーで行っていた。なお液体酸素ボンベはカラワンから自動車で定期的に配達していた。我々が見たベンケルは始めてから4年が経過しており、新しい耕耘機のロータリーカバーの補強をしていた。

(4) 防除機に関する聞き取り

a ミストブローは40台位この村に入ったがこわれてしまって現在は1台も使われていない。

b ハンドスプレーは大体1haに2台は必要である。聞き取り対象農家は5haの水田を耕作しており8台のハンドスプレーを所有していた。ここではハンドスプレーの作業能率は約0.5ha/日である。

c 対象主要害虫について

(a) 夜盗虫…夜間防除

(b) 乾期…2化めい虫…3～4回防除

d 防除機の必要量

この村の場合は充分であるが普及所管内は不充分である。

e 必要とする防除機と価格

半自動式ハンドスプレー 1台 約50,000ルピア

(5) 収穫作業に対する聞き取り

a 農業労働者は耕起作業より収穫作業を好む。

b 作付けが違っているので収穫期の中は約1ヶ月あり、労働力はあまり問題ない。

c 収穫作業機のデモンストレーションは見ている。

d 聞き取り農家の場合の収穫比率は $\frac{1}{6}$ ～ $\frac{1}{5}$ で、籾の替りに100Kg当たり2,000ルピアの金を払っていた。

(6) 田植に関する聞き取り

労働力需給は余り問題ない。田植作業労力は1ha当たり12人/半日で県統計の22人/haより少い。請負い田植が多く1ha当たり25,000ルピアである。(線引き作業を含む……かたづけ前進植) 苗取り作業は別でha当たり10人手間を要し費用は20,000ルピアが普通である。苗取りから田植迄なら1ha当たり20人/日を要する。

(7) 今後の農業機械の動向についての聞き取り

a ハンドトラクター

台数は現状維持で更新のみで新しくはふえないだろう(現在で水田耕起代かきの比率は100%)

受委託は機械がふえたので機械所有者が委託者を探し廻っている状況で、受託面積は本人の努力次第である。…但し郡全体ではまだふえるだろう。

b 収穫作業機

稲刈取用の刈払機が導入されるだろう。但し脱穀は人力脱粒で良い…その理由はベタルスレッシャーと人力脱粒は能率が変らない。

15. スカムリヤ村におけるライスミルの状況について

10月26日 水曜午後スカムリヤ村のライスミルを調査した。この村の水田面積は約600haで、村内には8ヶ所のライスミルがあった。その内の個人経営1ヶ所と農協経営1ヶ所を調査したがその概要は次のとおりであった。

(1) 個人経営ライスミル

a 経営者は5haの水田を所有しているが家族の分を含めると40haである。ハンドトラクターも2台所有し又自分の家の構内に井関の籾すり機と精米機を設置していた。

b 能率及び処理量

精米能力1日15t…8時～16時、稼働期間年5～6ヶ月

c 利用料金

加工料金日米 150ℓ 当り 600 ルピア、ぬかはライスミルで取得、玄米 100 Kg から 6 Kg がとれ、1 Kg 当り 60～30 ルピアはライスミルの収入になる。

d 白米の販売

白米はスカブミで売る。ジャカルタより 1 Kg 当り 20～30 ルピア高く売り農民に販売代金を支払う（委託共同販売）

e 籾からの精米歩留り

100 Kg の籾から精米は普通 60 Kg である。

f ライスミルの集荷及び運営

村内に 10 名の連絡員を持っており、彼等が交渉した農家の籾を搬入加工調整し販売するシステムであった。

(2) スリーバクティ農業協同組合

a 利用組織

4 ケ村に互り正組合員 800 戸。現在組織率は 40 %。今後更に増加するよう努力中。普及員 3 人が農協の区域（4 ケ村）を担当している。

b ライスミルの銘柄と設備

佐竹製パデイクリーナー、籾すり機、よう動選別機、精米機、動力はクボタ製 32PS 4 気筒ディーゼルエンジンがセットされていた。

c 能力

毎時 1 t, 8 時～18 時迄 10 時間 1 日白米 10 t

d 設置年

1983 年 5 月に設置されていた。

e 利用料金

仕上白米 100 Kg 当り 600 ルピア（政府販売時）

“ 150 ℓ (115 Kg) 600 “ … 自由販売時

f 米の販売価格

(a) 政府売渡し 1 Kg 238 ルピア

(b) 一般マーケット 1 ℓ 200 “

1 Kg = 1.2 ℓ

g 普及員の指導について

組合員の施設利用や籾品質の向上について普及員から指導を受けていた。

h 集荷及び販売

トラックを 1 台持っており、籾の集荷と精米の販売に使用している。

i 農協所有トラクター

農協でハンドトラクターを1台所有しており、1ha1回耕起料金は15,000ルピアで組合員のは場の賃料を実施している。

j 職員

ライスミルオペレーターを入れて職員は5名、現場労務者5名、計10名。

k 米の共同販売

精米した米はその都度販売し代金は普通2日位で農家に支払っている。価格は雨期より乾期が高くまた政府買入れの時期によって価格が変わる。

16. スカブミ県エステート事務所管内の概況について

10月28日 金曜 西部ジャワ州スカブミ県農園事務所プロジェクト担当者及びエステート普及員に対する聞き取りを行ったが、その概要は次のとおりであった。

(1) 県農園事務所の任務

州農園事務所の県段階の事務を行うとともに、当地域のゴムと茶のプロジェクトの本部がありその事務処理を行っている。

(2) ゴムプロジェクトの概要

古いゴムの木を切り新しい木に植え替えるプロジェクトで3郡に亘り改植済みゴム園163ha関係農家158戸。改植や後の管理に必要な農具は、人力用鋤、鎌、ハンドスプレーで地形の関係からハンドトラクターは使えない。

(3) エステート普及員について

直接農家を指導するエステート指導員が各郡段階プロジェクトに2名あて6名いる。学歴は農業高校と技術高校卒で学卒後3年の2人に面接した。

a 訓練の経験について

1人が過去1回1ヶ月チヘア訓練センターで普及方法を習った。農家の指導、コミュニケーション等に活用しているが農民から習うことが多い。

b エステートにおける機械化について

(a) 現在のプロジェクト地域は機械が使えない。人力作業だけで今後もハンドトラクターの導入は見込めない。

(b) 将来平坦地作物がふえるときはトラクター、パワースプレーが要ると思うが現状ではない

(c) 「ネス5」という名称のPTP(半官半民)の会社組織のプロジェクトでは1,971haのこの組織が中核になって、周辺の6,000戸のエステート作物栽培農家を、中核プロジェクトの技術者が指導している。このような大型プロジェクトでは大型トラクターとパワースプレーを所有している。エステート関係では一般的にこのようなケースが多いようである。

17. BLPP（訓練センター）における機械訓練と機械化に対する考え方について

10月27日 木曜 西部ジャワ州チャンジュール県チヘア訓練センターで、ワズリル所長と、デスカッションを行ったがその要旨は次のとおりであった。

(1) インドネシアにおける農業機械発展の歴史について

1950年代にプロジェクトを中心に西部、東部ジャワ、スマトラ等に政府機関を通し農業機械が入ってきて、州、県でオペレーター等の訓練が行われ、併行してブカシ、カラワン、インデラマユ、スパン等労働力が不足する地域等に機械が紹介された。導入された機械の最初はライスミル関係で2番目がスプレヤー、3番目がトラクターであった。

a ライスミルについて

当初小型が導入され経営規模の大きい農家が設置したが利用料金は処理量の10分の1～11分の1で利益が多く急激に増加した。特に西ドイツ製にはアニアニで収穫した穂の脱穀装置がついていたので需要が多かった。利益の大きかった大きな農家は次第に大型ライスミルに切り替えてゆき、許可制だったこともあって全国中に普及し、過剰状態になり、現在国と県で1,000haに何馬力あれば適正なのか調査中である。

b スプレアーについて

最も問題点は、防除用器材としてピナスは全自動を奨励しているが、農民は全自動スプレアーに圧力を完全にかけるためには力が要るので余り好まず、セミオートマチックを好む。しかしピナスの奨励ではないので物が足りない。…これが防除用スプレーが末端迄行き届かない原因だと思う。そしてセミオートマチックが行き届かない段階でミストの導入はどうかと思う。パワースプレーはまだ紹介の段階で実用的ではない。先ずセミオートマチックが行き届いてしまった段階で考えるべきである。肩かけの手押し防除機はバランスが悪いので好ましくない。容量16ℓ位のセミオートマチックが使いやすく一般に普及させるべきだと思う。パワーミスト、パワースプレーはまだその段階でない。自分で機材を買えない者は借りて使用するが、その場合も半自動が多い。

c イリゲーションポンプについて

灌漑システムのととのっているところは不要である。水が不足する地域、整備が不充分なところで川や排水路から水を取っているところで使用され、その型式はセントラルビューガルポンプが多い。

d エンジンについて

ライスミルのパワー源として使うので、ライスミルの発展とともに伸びた。大きさは7～8 PSのディーゼルエンジンが伸びている。1977年頃はヤンマーエンジンが最も多かった。ガソリンエンジンは主に発電機に多く使用されている。

e 機械導入の背景

さて、1975年第1次計画が終り第2次開発計画に入る頃から西部ジャワ州で状況の変化

が見られるようになった。即ち農業労働者が他職務についたり、ジャカルタに出て行ったりして労働力が急に減少し残った者も農業労働を嫌う者が多かった。一方、新しい機械を紹介するプロジェクトがふえ、機械化の推進はプロジェクトの導入とともに1976年頃から顕著になった。

カラワン県ブカシ県等、平坦地で耕地面積が広く、特に4～6 haの耕地を持っている人等は機械化を必要とした。

この様ないきさつでハンドトラクターが導入されてきたが、それには指導面で西部ジャワ州チヘアのタニマムールプロジェクト(種子生産プロジェクト)に負うところが多い。即ちこのプロジェクトで機械化を進めるかたわら60人の普及員に対しパワーテラーを中心とした機械訓練を行ったが、その時の普及員の中には現在普及所長になった者もあり彼等が機械化の推進に努力した。

f 機械化の現状について

現在西部ジャワ、東部ジャワ、南スラウエシ、西スマトラ、バリ、ランボン等で機械化が進んでいる。中部ジャワはスマランにディーゼルエンジン工場もあるが、労働力が多い関係もあり社会問題化を恐れて機械化には消極的である。なおここで生産されるエンジンはライスミルや船泊等に利用されている。

(2) 農業機械訓練に対する基本的な考え方

インドネシアにおける農業機械の中核とも云うのは①ライスミル、ハーラー ②ハンドスプレアー ③ウオーターポンプ ④エンジン(ライスミル、ウオーターポンプ、その他用) ⑤パワーテラー(ハンドトラクター)で、これ等にすべて共通してパワー源となるのがディーゼルエンジンであり、機械訓練の中核課目もこれに目標をしぼるべきである。従って州、県の農業機械関係の職員を対象とした訓練カリキュラの項目は次のものが考えられる。

- ① ディーゼルエンジン 理論、分解、組立、故障排除
- ② 収穫、調整機械 ハーラー、ライスミール
- ③ ハンドトラクター
- ④ ハンドスプレヤー
- ⑤ ガソリンエンジン
- ⑥ ウオーターポンプ
- ⑦ その他機械

a 田植機…彼個人の考えではトラクターが入るところには導入できるのではないかと云う考があるが、それは現実的には見込みがないので、先ず最初は人力田植機でやって見たいと言うことであった。

b 除草機(ウキーダ)未だ現在充分行き渡っていない。

c その他 知識向上課題はとり上げるべきである。

(3) 今後の訓練の方向について

エステートの機械化を見てみるとスモールファームの場合限界があり、大型プロジェクトでもパワースプレアーが中心で、機械化は食糧作物を中心とするのが主な方向と思う。なお水産、畜産関係ではまだ具体的なものはない。

(4) 普及員に対する訓練についての考え方

従来迄の機械研修の延べ人員を見ると各州1名以上配置できる人員となる。そこでこれから現地農民の要請に対応できるよう普及員に対する訓練を強化すべきである。訓練カリキュラムの主項目は次のとおりとすれば期間は1ヶ月で良いと思う。なお対象普及員は1普及所2～3人程度で良いと思う。

- a エンジン訓練（ライスミールも含む）
- b ハンドトラクター
- c その他 一般知識向上課題を含む

(5) 質問に対する返答と言う形の聞きとり事項

a 畜力利用について

畜力利用技術向上は当然考えねばならないが、現実には畜産局の指導でもうまく行かず頭数はふえない現状である。犁の改良には農民の好みがあり、牛の利用にも地方により1頭引、2頭引と違う。しかし改良犁等で必要があれば訓練に入れても良いと思う。

b 限れた訓練対象者をどうしぼるか？

今迄州職員を中心に、第1段階では各州1人を目標に訓練を行ってきた。しかしもう充分行き渡った計算になるので第1段階はこれ位で良い。今後は普及員訓練に重点を置きたい。その場合西部ジャワ州には240ヶ所の普及所と2,300人の普及員が居るので全員でなく1普及所3人位を対象としたい。

c 運転操作、保守管理の他に利用組織化、利用方法等に関する訓練はどうするか？

マネージメント、組織指導、導入計画等は支援学科で対応する。なお行政対応としては将来マンタンの訓練を考えても良いのではないか？

d 本省担当者の意向（簡単、安価な機械の普及）にどう対応するか？

パサルミングで開発した機械の利用は必要である。しかし今迄問題もあった。例をライスマイルで見ると外国製に比べ遥かに精米歩留りが悪かった。（日本製82%、外国製72%、インドネシア製はそれより低かった。）また1968年バンドンでハンドスプレーを2台作ったが農民が好まず売れなかったことがある。カラワンとチヘアでは土壌条件が違うが、たとえば地域に合う作業機を開発するのもワークショップの仕事と思う。

e エステート関係職員の訓練について

分けて実施しても良いが自分としては訓練は基本的なものであるから一緒にやった方が良いと思う。

f 収穫作業機についての考え方

カラワン県のように一定時期に一斉に田植して一斉に収穫する地域は別として、一般的に云えばこれ等の機械はまだ紹介の時期だと思う（実用の時期ではない）

刈り取り作業は農村社会の楽しい祭りと同じだから、機械でやるよりお祭りにやった方が良いのではないか？ ベタルスレッシャーは今迄随分すすめたが仲々伸びない。その理由は仕事のやり方として農民が好まない（上記）とともに脱粒性の良い稲では能率の面からも余り期待できず作業体系の中で人力脱穀機は余り向かないのではないか？

g 畑作機械化について

水田機械化が進行し畑作は後に続くことになるだろう。

18. 畜力犁利用農家における利用状況

畜力利用犁による水田耕起の実態を知るため1983年11月2日（水曜日）チヘア訓練センターから約6 Km離れたグラムハル村のキーファーマー、アトマカ氏宅を訪れ、聞きとりを行ったがその概要は次のとおりであった。

(1) 調査農家の経営規模と雇用の状況

本人は水田5 haを所有し、労働力は雇用でまかなっているが本人も毎日朝6:30分から12時迄自分のほ場作業に出て午後1時から4時迄は小作に出した水田を見て廻っている。

(2) 村内の大家畜（水牛・牛）の飼育の状況と利用について

この村は水田面積は370haあるが、水牛は1頭も居らない。水田耕起代かきの時期になると、ここから約50 Km離れた山岳地帯から、平坦地域の1ヶ村に対して約50頭平均の賃耕用水牛が、片道3日位の日程で歩いてきてこの村に留り犁で委託者のほ場を耕起する。

(3) 畜力犁の作業能率、作業方法、利用期間及び利用料金について

作業は1頭牽引犁で作業能率は0.1 ha/日、但し7時から12時位の毎日半日作業。この地域では普通第1回耕起は牛耕で、その後第2回目は代かきを兼ね人力で仕上げているがその場合の所要労力はha当り40人である。料金は1日当り牛耕は5,000ルピア、人力は1人1,000ルピアで1 haに換算すると1回耕起で牛耕50,000ルピア、人力20,000ルピアで、1 haの田植準備には普通9万ルピアを要しており、カラワン県の場合と殆んど変わらない。作業は人の場合も牛の場合も通常午前7時から12時迄の1日5時間作業が普通で期間内（1作当り）作業日数は25日間で、2期作が可能な場合で年間50日である。

(4) この地方で牛を飼わない理由

a 水田地帯で飼料となる草が少い。

b 牛を飼うには管理する労力が必要である。以前は子供が管理していたが今は皆家校に行くので管理する労力がない。

(5) 畜力利用の今後の見通しについて

この地方では今後とも牛を飼う見込みはない。また今迄山岳地帯から賃耕用の牛が来ていた

が、山岳地帯も飼料畑が減り、家畜を管理する人も減り、牛の頭数が減ってきた。更に町から家畜商人が入ってきて食肉用を買っていくので、この傾向は一層強くなり、今後牛は更に減少して行くであろう。

(6) 調査対象農家の今後の意向

昨年迄は畜力利用中心で、トラクター利用には批判的であった対象農家であるが、その倉庫を見たら1983年8月30日ジャカルタから日本製クボタK120型ハンドトラクター(耕転機)を附属一式(ロータリー、水田車輪、双用犁トレーラー)を420万ルピア(日本円105万)で購入していた。購入の理由は、水田耕転代かき作業をするのに人間ならばha当り80人、畜力プラス人力の場合も牛1頭で耕起にはha当り10日もかかり料金もha当り9万ルピア(人力と組み合わせで)を要するから、機械の方が早くて安いからと云うことであった。即ちハンドトラクターならこの地域のような土壌でも1haは2日で仕上げることができ自分のところの田んぼを終わったら後は賃料でかきいで購入費用を償却する。利用料金はこのチャンジュール県の場合は高く第1回目はha当り42,000ルピア、第2回目は30,000ルピア合計ha当り72,000ルピアの賃耕料金を取ると言うことでその変り方に驚いた次第であった。

19. 畜力用犁製作所の実態について

畜力利用の実情を知る1助として、チヘア訓練センターからバンドン方向へ約18Km行ったチパツ村の犁を副業に製作している兼業農家を訪問した。その概要は次のとおりであった。

(1) 犁製作所の概況

自道車道からかなり村の中に入った普通の農家の感じで、我々が訪問したときは本人は田んぼに出かけて不在で母親らしい老婆から話を聞いた。

(2) 犁の生産台数とその材料について

総べて手作りで月平均にすれば新品が5台、修理再生が5台、合計10台程度である。材料は鋤身は曲りの大きな枝でジャクフートの軽い木を利用し、犁床は木製長床で、犁先は自家製と鍛冶屋製の2通りがあった。

(3) 販売先

個人販売で遠くボゴールやバンドンからも買いに来るそうで新品価格で17,000ルピア程度であった。

(4) 考察

チャンジュール県では他に犁製作所がある話は聞かない。しかもボゴール、バンドンから買いつけに来る現状、及び平坦地域には飼育される牛が少い状況等を考えると、畜力利用の将来には余り期待が持てないような感じがした。

20. ボゴール農業開発高校の概況について

PPL(普及員)の殆んどが農業高校卒で、また逆に農業高校卒業生の90%が農業省関係に就職し、その大部分が普及員になっていることから、普及員の農業機械に関する知識の程度をし

り、訓練センターのカリキュラム見直しの1助にするためその代表的な学校としてジャカルタから約60km離れたボゴール市にあるボゴール農業開発高校を1983年11月10日訪問した。校長が所要で留守であったため農業機械担当のMr. コデル先生から説明を受け、また実際に生徒の実習も参観したがその概要は次のとおりであった。

(1) ボゴール農業開発高校の位置づけ

チヘアやバタンカルク訓練センターの所属する農業教育局管轄に国立農業開発高校を11と他に畜産開発6校、水産開発3校、その他4校の合計24校を所管しており、その中でもボゴール高校はもともと1905年に設立されもっとも古い歴史を持ち、1950年台に改築された立派な校舎の代表的農業高校であった。

農業高校は国立の他に州立と私立を含めると全国で約80校あるが、施設設備の点でジョクジャカルタ、メダンとともに上位3位の位置にあるということであった。

生徒は西部ジャワ州を主に全国から来ており、現在の1年生は1クラス44名の2クラス88名に対し応募者は600名で、普通中学、農業中学3年終了者が殆んどで、国語、数学、自然科学3科目の学力テストと中学校の成績を加味して序列をつけ上位から入学を許可するそうである。但し10%以内を限度に他の高校からの上位成績者の転入も認められているようである。

(チャンピオンのみ)

生徒の親の職業は農業が30%、残りは政府職員、軍人が殆んどで、男女の比率は女子が10%程度とすることであった。生徒数は3年生3クラス116名、2年生2クラス87名、1年生2クラス88名、合計291名で、教官数は14名、うち農業機械2名で他に非常勤講師が10名であった。

(2) 農業機械に関する科目について

第1学年では総時間数1,680時間のうち農業機械の科目はない。第2学年になると学科が80時間、実習が80時間、合計160時間あるが、これは主にインドネシアの在来農機具が教えられていた。その内容は畜力用犁の場合は教官がほ場で説明し、実演するが時間の関係で生徒は実際の使用はやらない。カリキュラムは2時間単位で1時間は45分、1時間理論、1時間実習の組み合わせである。ワークショップで在来型農具の生産実習を見たが、本製のは場均平機を鋸、かんな、のみで製作しており終わった者にはレベルにより測量が教えられていた。その他木製人力中耕除草機、田植前木製かたつけ機等が農業機械として第2年次に教えられていた。第3年次になると総時間1,260時間のうち講義60時間、実習120時間、合計180時間が農業機械に振り当てられ近代的農業機械エンジニアリングが教えられていた。即ち総実習時間600時間の20%がそれに当られ、ディーゼルエンジン、ガソリンエンジンの基礎と分解組立て、各種防除機、ポンプ、ハンドトラクター、4輪トラクター等で、教材の準備、ワークショップの設備はととのっており、十分とは言えない迄も、第3年次には近代農業機械については基礎的なことは一通り習っていることが分った。但し、問題は全国にある80校の農業高校すべてがこの

通りであるかどうかと言うことで、このボゴール農高については問題はない。

(3) ボゴール農業開発高校卒業生の動向について

前に述べたようにこの学校は歴史も古く設備も良い優秀校であるため、生徒も全国から集ま
っていていきおい他の農高と卒業生の動向と比率が若干異っているようである。即ち上位5%
は地元ボゴール大学農学部へ、20%が他の大学へと進学率が高い。次に25%が試験、研究、
調査機関へ就職し、残り50%が作物総局、林業関係、エステート局関係の普及員になってい
るそうである。全国的に見た場合の比率をかなり下廻るが普及員になった場合、一応この程度
の基礎的農業機械の知識があれば訓練センターでの機械カリキュラムの組み方も普及員対応の
場合かなり楽になるものと考えられる。

(4) 農業教育訓練普及庁管轄農業開発高校の基礎教育課程

科 目	1 年 次		2 年 次		3 年 次		
	講 義	実 習	講 義	実 習	講 義	実 習	
人間性の基礎 課目	公 民	80	—	40	—	—	—
	宗 教	80	—	40	—	30	—
	国 語	80	—	40	—	30	—
	体 育	—	80	—	—	—	30
	小 計	240	80	120	—	60	30
基礎職業教育 課目	生 物 学	80	120	—	—	—	—
	数 学	40	40	40	40	—	—
	物 理	80	80	—	—	—	—
	化 学	80	80	180	120	—	—
	英 語	80	—	40	—	30	—
	小 計	360	320	160	160	30	—
実地に 応用される 職業教育の 課目	気象学と灌漑	80	40	—	—	—	—
	農業機械化	—	—	80	80	60	120
	農業経営	—	—	160	160	60	90
	生活改善	40	40	—	—	—	—
	農業普及	—	—	—	—	60	30
	耕種学	80	80	0-280+)	0-240+)	—	—
	畜産全般	80	80	0-280+)	0-240+)	—	—
	水産学	80	80	0-280+)	0-240+)	—	—
	食用作物	—	—	40-120+)	40-120+)	0-90+)	0-90+
	工芸作物	—	—	—	—	30-150+)	30-150
	園芸	—	—	—	—	30-150+)	30-15
	家社会学	—	—	40-120+)	40-120+)	0-90+)	0-90+
	酪農と屠殺	—	—	—	—	—	—
	牛	—	—	—	—	30-180+)	30-18
	養魚	—	—	40-120+)	40-120+)	0+90+)	0-90+)
魚かく方法	—	—	—	—	—	—	
農産加工	—	—	—	—	30-180+)	30-18	
小 計	360	320	640	600	540	600	
学 年 計	1,680		1,680		1,260		

註 (1) 1時業時間は45分間

(2) 1・2年次は年間有効な週は40週

(3) 3年次は年間有効な週は30週

(4) 2・3年次は農村生活改善を結びつける

(5) +) =変更許容範囲。作物、魚または畜産学はおのこのタイプで変更することができる。

21. 南スラウエシ州ピンラン県における機械導入の概況

南スラウエシ州はジャワ島を除く州の中では農業機械の導入が進んでおり、その中でもピンラン県はミニトラクターを中心とする農業機械の導入が著しいので、1983年11月21日及び22日、県農業事務所を始め県内各関係機関を廻り、聞き取り調査を行った。その概要は次のとおりであった。

(1) ピンラン県農業事務所における聞き取りの概要

11月21日シュラダジュデイン普及課長及びテアロンデ生産係から聞いたピンラン県の概要は次のとおりである。

a 県農業事務所内のスタッフの概要

- (a) 所内 30名
- (b) 普及所を含む所属総人員 231名

b 県内普及所の概要

県内は7郡43村の行政区画からなり、普及所は5でその職員構成は次のとおり。

- (a) PPM 13人 3人は県農業事務所勤務(管理, 訓練, 指導担当)。1普及所2人(1人は所長, 1人はプログラム担当)×5普及所=10人
- (b) PPL 84人 普及員 1普及所平均16.8人
- (c) PPS 2人 日本の専門技術員概当, 県農業事務所
- 計 99人

c 県内の基礎資料

水田状況	完全灌漑	23,979 ha	
	半灌漑	10,446 ha	
	村灌漑	4,587 ha	
	天水田	9,831 ha	
	計	48,843 ha	
2期作を含む水稲作付面積		60,600 ha	作付率 124%
畑面積		60,936 ha	主要作物 トウモロコシ, 落花生, 緑豆, キャッサバ
農地面積合計		109,779 ha	
農家戸数		62,402 戸	
内訳	土地所有農家	38,273 戸	
	土地なし農家	24,129 戸	
農家人口		272,735 人	
15才以上の農作業が可能な人口	男	66,000 人	
	女	84,000 人	
	計	150,000 人	

大家畜の状況	牛	全頭数	72,583頭
		耕起使用可能	32,662頭
	水牛		8,198頭
		馬	3,692頭
	計	84,473頭	
トラクター	ミニ4輪トラクター	246台	
	ハンドトラクター	8台	
	計	254台	
1戸平均水田所有面積		1.28 ha	

d トラクターの年次別導入状況

種類 \ 年	1972	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
ハンドトラクター	1	1	2	4	1	-	-	-	-	-	-	-
累計	1	2	4	8	9	9	9	9	9	9	9	9
ミニトラクター	-	-	5	17	69	12	34	73	36	3	4	5
累計	-	-	5	22	91	103	137	210	246	249	253	258

注 使用不能：ハンドトラクター1 ミニトラクター 12台
 差引現在稼働 " 8 " 246台
 合計 254台

e ピンラン県におけるミニトラクター導入の背景

県農業事務所の説明では、耕作面積が広いため農家所得が多いこと。労働力が不足すること。農民も楽をしたいと云う気持ち強いこと等がその主な理由であった。その裏づけとして、中耕除草機による除草作業は殆んど行われずその替りに殆んど除草剤が使用されていることからそのことが想定される。なおトラクター賃耕料金は第1回耕起が35,000ルピア、第2回(代かき)15,000~20,000ルピア、合計1ha当り5万~5.5万ルピアで、これは牛耕の料金と同じである。畦塗りは土地所有農家が自分で行っている。1978年から1980年代に導入がふえたのは銀行クレジットが多くあったためで、その後導入数が減ったのはクレジット返還が計画通り行えず、その後の貸出しが停止されたためと言うことであった。なお県の計画では600台迄ふやすことになっており、委託希望者は供給をはるかに上廻り、第2回目の作業を断り代かきを牛でするようにして第1回耕起のみをトラクターで行っているようで、完全な受託作業優位の現状である。(委託申し込みを処理できずかなり断っている)大家畜飼育頭数は多く、殆んどの農家が所有しているが自分のほ場のみを耕起してあまり賃耕はされていない。この地域もオランダ統治の頃からダムによる灌漑施設が完備し、稲作付時期の期間の制約があること1戸当り平均耕作面積に比して労働力(雇用を含む)が少ないこと、人力、畜力に比べてトラクターの作業能率が高いこと等がこの地域にミニトラクターが導入された背景と考えられる。

f ピンラン県におけるその他主要農業機械の状況

	国 有		協同組合有		個人所有		合 計		
		故障 ()		故障 ()		故障 ()	計	良い	故障
パワースプレー	37	(37)	0		0		37	0	37
ハンドスプレー	243	(17)	824	(59)	2,763	(151)	3,830	3,603	227
ハンドダスター	512	(249)	0		8	(2)	520	269	251
ミストブロー	57	(30)	21	(19)	4	(1)	82	32	50
計	849	(333)	845	(78)	2,775	(154)	4,469	3,904	565

(2) BUUD (協同組合) 所有ミニトラクターの利用状況

1983年11月22日 組合でミニトラクターを所有しているピンラン県BUUDを訪問した。このBUUDは県内に32の農業協同組合を管理しており、スタッフは18名、設立は1973年で主要な仕事はクレジット、機械、マーケティング等であった。ミニトラクターは81年2台83年春2台、秋4台購入し現在8台が所有されていた。目標は40台であったがその具体的な計画は分らなかった。トラクターの運営は利用組合に対する貸付けという形をとっているが、実際は直営で10人の利用組織の中のオペレーターが利用料金の13%を取り、残り87%はBUUDが取っていた。利用料金は70名の利用組合員は1ha当り2回耕起で50,000ルピア、その他一般農家は55,000ルピアで、組合員以外のは場の賃耕も行われていた。燃料、オイル、修理代はBUUD持ちでBUUDの職員が1人常時関与しており、実質的には直営という感じが強かった。

作業能率は1~1.5ha/日、作業時間は朝7時~17時(内昼12:00~13:00は昼休み)夜は20時~23時位まで作業を行い、シーズンの最盛期には1日18時間稼働することもあると言うことであった。1台のミニトラクター(クボタB6100型12.5PS)の期間内作業面積は約25haで、年に2期、合計年間50haの作業が普通であった。作業は普通グループで申し込むことが多いので、ほ場作業は隣接しながらの連続作業が多いと言うことであった。機械の台数に対して耕起を依頼する委託申し込みが多いので、先ず70人の利用組合員のは場100haの耕起代かきを終ってから一般農家の分約100haの作業を行い、処理し切れない分は牛耕に廻していると云うことであった。また先にも述べたが2回耕起するところを1回目のみをトラクターで耕起し代かきは牛耕にまかせて需要に応じていた。いずれにしろ、このような平坦な水田地帯で、牛耕用の牛も多いのに、ミニトラクターによる賃耕に委託を希望する農家が多いことは良く理解できなかった。なおトラクターの故障ヶ所はジョイントが多く、部品がなくて困ると言うことであったが、これは運転操作技術に問題があると思われた。

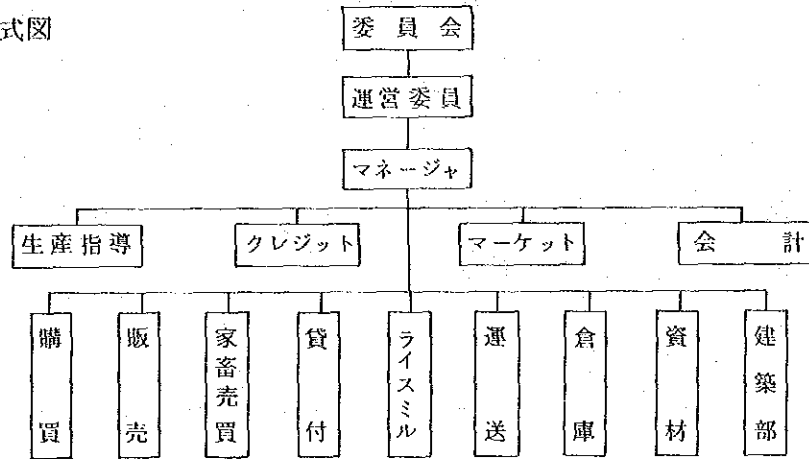
(3) マッテロディセン農業協同組合の概要について

カラワン県マッテロディセン村の農協を11月21日訪問した。農協の組織が普及している日本と違って未加入者の多いインドネシアでは、まだ農協に対する信頼感が弱く組織化も低くて

活動は低調なようで、2階が事務所、1階がマーケットであったが品物も少く極めて貧弱であった。

マッテロディセン村は総戸数1,355戸、人口6,900人の村で、そのうち農家戸数は1,265戸、農業協同組合の結成は1965年であるが現在の組合員は407人、32%の加入率であるがこれ以上の加入増加はなさそうであった。職員は9人で内3人は幹事である。農協の組織は次のとおりであった。

農業組織模式図



マーケット（売店）には農産類が販売されていたがライスミル等も含め未加入農民でも施設は利用していると言うことであった。ライスミルの利用料金には次の3通りがあった。

- a 精白した白米10Kg当り現物の白米1ℓの利用料
- b 5t以上の利用者 Kg当り12ルピアの利用料
- c 5t以下の利用者 Kg当り15ルピアの利用料

精白した白米の処理は農協で買入れる場合と共同販売をする場合があり価格はおよそ1Kg当り220～240ルピアであった。また農協買入初価格Kg当り130ルピアであった。

ライスミルはもみすり機のヘッドは佐竹製の6吋で、精米機は一行程式もみすり精米機がセットしてありどちらも材料の補給は人力で階段を上って補給するようになっており動力はそれぞれディーゼルエンジンであった。粗穀はダクトで屋外に排出し焼却されていた。併設して50坪位の倉庫が建設されていたが中は空で利用されていなかった。ライスミルの利用期間は収穫後3～4ヶ月の年2回稼働であった。

(4) テッポウ普及所における聞き取り調査について

ピンラン県バタンバヌア郡テッポウ村にあるテッポウ普及所を1983年11月22日訪問し、PPMのモマンデン所長から管内の状況について説明を受けた。

a テッポウ普及所管内の概要

普及員	PPM	2人	所長1, プログラム作成担当1
	PPL	17人	
	計	19人	
郡及び村の数		3郡に亘り担当する村の数は11ヶ村	
普及員の担当区と活動体制		大きい村には4人の普及員が居るところもあり小さい村は1人で担当している村もある。又地形の関係で全く普及員が行けない村もあると云うことであった。	
水田	完全灌漑	9,032.24	ha
	村及び半灌漑	1,330.95	ha
	天水	1,299	ha
	計	11,662.19	ha
2期作を含む水稲作付面積		19,390	ha 利用率 166.3%
畑	菜園	983.0	ha
	普通畑	6,463.0	
	焼畑	106.0	
	草地	1,342.0	
	湿地	161.0	
	計	9,055	
養魚池		55	ha
耕地面積合計		20,772.19	ha
全戸数		15,343	戸
全人口		92,132	人
農家戸数		10,187	戸
1戸平均水田面積		1.15	ha
1戸平均耕地面積		2.0	ha
大家畜	牛	14,543	頭
	水牛	1,211	頭
	馬	1,369	頭
	計	17,123	頭
ミニトラクター	クボタ	74	台
	キセキ	22	台
	ヤママ	2	台
	サト	1	台
	計	99	台

b 管内におけるミニトラクター導入の背景

用水が計画的に来るので耕起作業期間が制約されるが、作業能率はトラクターがはるかに高くしかも楽に作業できる。しかもこの地方はカリマンタンやマレーシア等に出かせぎに行く習慣があり、且つ他所に出る方が顔が良くいきおい労働力が不足していた。またクレジットによる融資が2分の1あり購入資金は自己資金分は半分あれば良かった。トラクターを購入する場合は自分のは場が済んだら賃耕で収入を得ることができ、牛耕がha当り6万ルピアなのでトラクターの場合も第1回耕起はha当り4万ルピア、第2回2万ルピア合計ha当り牛耕と同じく6万ルピアの収入がありしかも1期25h0年間50haで粗収益が300万ルピアにもなり、委託者が多く企業的になり立つ。一方委託する側は牛耕と同一条件のha6万ルピアで手早く確実に場耕起してくれるので便利で相互の利害が一致する。このようなことから機械導入がなされたがこの傾向は更に進むものと思われた。

c 農業機械化に対する普及員の対応と考え方及び機械訓練の必要性等について

普及所での聞き取りには県農業事務所から2人と普及所長の他に普及員が4名居たので、年輩者のサメル普及員にその対応を聞いたところ、メカについては分らないがメーカーが管内でオペレーターに講習会等を開くときは積極的に会場や通知等の世話をしているそうであった。そして農業の機械化は必要で今後も積極的にすすめるべきであり、また農家が普及所にメンテナンス等も聞きにくることもあるので、普及員として機械訓練は是非うけたいと云うことであった。

d 管内における今後の機械化の見とおし

トラクターは今後もふえると思う。作業方法は第1回耕起をトラクターで起し(ha当り40,000ルピア)代かきは牛耕になるだろう(ha当り20,000ルピア)理由は牛でなら3~4回代かきを入念にできるためどちらにしろha当り60,000ルピアで委託できる。

e トラクターを除く普及所管内の機械の導入台数

精 米 所	大型ライスミル	3		
	ワンバスタイプ	64		
	セパレートタイプ	77		
	エンゲルバルタイプ	46		
	計	190		
防 除 機		農家所有	普及所所有	計
	ミストブロー	7	2	9
	ハンドスプレー	470	10	480
	ハンドダスター	34	10	44
	計	511	22	533
誘 蛾 燈			1	1

備考 ハンドスプレーはもっと必要であるが、価格が1台47,000ルピアと高く、しかも現物が余りないので入手が困難である。主要害虫はめい虫で、うんかは普通大したことはない。

f 畜力利用農家に対する聞き取り

普及所に牛2頭を所有し水田3haを耕作するアンプトウさんに来て貰って畜力作業の概要を聞いた。要約は次のとおり。

(a) 1ha耕起するのに要する日数、但し1日の作業時間は午前7時から12時迄 5時間/日

第1回耕起	10日
代かき1回目	5日
〃 2回目	3日
合計	18日

(b) 飼育管理

飼料はどこにでも草が生えているので問題ない。牛の手入、管理は親爺がし、ほ場作業は息子がしている。

(c) ほ場作業について

耕作面積の大きい農家はトラクターで耕起作業を行っている。彼の場合3haの水田を耕作しているのので、約1ヶ月かかって自分のところだけの耕起代かきを行っている。他家のほ場の賃耕はやらないが、他の農家との手間がえはやっている。

g トラクター作業委託農家に対する聞き取り

テッポウ村のセデルハナ農協に3人の委託農家に来て貰い委託作業についての概要について聞き取りを行ったがその概要は次のとおりであった。

(a) ラフドさんの場合

2haの水田を耕作し牛は8頭持っているが本人は農協に勤めているので人手がなく、トラクターを持っている友人に委託している。トラクターはクボタB6100ミニトラクター12.5PSで第1回耕起は4万ルピアを払っている。代かきは牛耕でやっている。トラクターにたのむのは仕事が早いことと、完全に耕起すること及び料金も牛耕の場合と同じだからである。田植はha当り26,000ルピアで請負に出すが、自分の家に泊め食事の世話もしている。中耕除草作業は除草剤を使用するのでやらない。防除はセミオートハンドスプレーで自分でやっているが1haは半日で終り1~5回/年実施する。収穫作業は村内の女、子供、老人迄たくさん来るので労力は問題ない。分配率は9対1(9は地主、1は作業員)で収量はha当り乾粳5tで年2期作である。藁の処理は火をつけて焼却している。

(b) アリファディンさんの場合

1haの水田を耕作しているが3年前から第1回第2回(代かき)ともトラクターに委託している。あぜ塗りは自分でしている。村内にトラクターが9台あるので委託作業は何とか問題なくなっていて貰っている。苗代は全部自分でやり、苗取りは家族全員(5人)でやっている。中耕除草作業は1回除草剤を散布している。除草剤は50アール分4,350ルピアで1ha当り8,700ルピアである。器材はセミオートマチックのハンドスプレーを使い、1ha

当り半日で終り普通2回位行う。

収穫は周辺の人が来るが女、子供でも良いので労力は多く充分である。収量はha当り5～6tで年2回とっている。藁は燃やしている。できれば今後自分でもトラクターを持ちたいと思っている。

(c) レパナン村のアブラテさんの場合

1.86haの水田を耕作し、耕起代かきは耕起のみトラクターに委託している。牛が4頭居るので代かきは自分でやっている。トラクターに委託する理由は、作業が早いので早く耕起して早く田植ができるからで利用料金のha当り4万ルピアは現金で支払っている。なお普通牛耕の場合の賃金支払は収穫後である。苗代は自分で作り、苗取りも自分でしている。労力はha当り2人×3日の6人を要している。あぜぬりも自分でやっている。中耕除草はやらずに除草剤を専用機で散布している。田植は26,000ルピアで請負にさせている。苗取りも1ha分26,000ルピアで苗取りを含めた請負い田植は1ha52,000ルピアである。防除はメイ虫が主要対象で2回防除している。農薬は粒剤を農業省の指導に基いて人力で散布しているが、労力は1ha3時間程度で農薬代は1K400ルピアをha当り1回14,000ルピア位使用している。収穫は労働力が豊富で問題なくペタルスレッシャー等不要である。分配率は9対1で収量はha当り5～6tの粳が取れ、年2期作である。この地方の労働力は全体的に不足しているので、重労働である耕起作業のためのトラクターの導入は今後ともふえるであろう。収穫作業はウジュンパンダン方面からも人が来ていて、まだあまり問題はない。藁は田んぼで焼やしてしまっている。

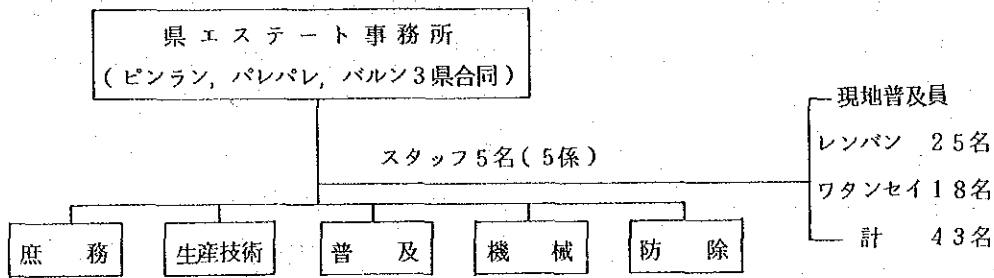
22. ピンラン県エステート事務所管内の状況について

エステート関係職員の実態を知り、機械訓練カリキュラム作成のための資料を得るために1983年11月23日ピンラン県エステート事務所を訪問し、生産担当のカダンさんから説明をうけ、その後サンウイト郡エステート事務所を訪問した後ジュート麻の現地における栽培状況を調査した。その概要は次のとおりであった。

(1) ピンラン県管内のエステートの種類と面積

種 類	面 積	備 考
① ジュート(麻)	100 ha	すべて個人農家所有分のみで
② ココナツツ(椰子)	10,000	数が多く農家戸数は不明
③ カボック	400	
④ コーヒー	1,000	
⑤ ココア	400	
⑥ クメリイ	500	
計	12,400	

(2) 県段階エステート事務所の組織



(3) サウイット郡エステート事務所の概要

1983年11月23日 郡エステート事務所を訪問し聞き取りを行った。事務所の管轄はプロジェクトの数及び範囲によって決定され必ずしも行政区域にはよっていない。この郡エステート事務所は1976年に設立されそのスタッフは次のとおり。

① マネージャ	1	備 考 PPLは皆椰子の専門家で農業改良普及員と同じく週に何回か現地農家を指導、全員事務所備え付けのオートバイを利用している。
② アシスタント	4	
③ PPL(普及員)	6	
④ 庶 務	5	
⑤ 運 転 手	1	
計	17	

事務所に70PSの大型トラクターの新品があったが使用する場所がなく、トレーラーで肥料と苗の運搬に利用されていた。管内の作物は椰子のみで他は無く、主な指導は新品種の導入と新植の指導のみであった。管内の椰子園面積は840ha、栽培農家は947戸、1戸平均栽培面積は約0.9haで10年計画で3,000haにふやす計画だが年間新植面積の実績は100~150haであった。畑は充分あるが面積がふえないので、まだ油をとる工場ができずウジュンパンダン等へ生で売っているようである。販路については今のところはっきりしないが3,000haになったら工場ができるであろうということであった。以前は1本の木に6個位しかなくなっていたが、指導の結果現在は11ケとれるようになり年間6回花がつくので1本から年間66ケの椰子の実が取れるようになった。1ha当り植付本数は150本で1ケ当り135ルピア程度で売れるため、その粗収益は135ルピア×11ケ×6回×150本=135ルピア×9,900個=1,336,500ルピアになるということであった。実際は仲々こんな計算通りにはいかないが大体米と同程度と言うのが間違いないところと思われる。新植して在来種は6年位から実がなるが、新品種は3年目からなり始め成木年数は25~30年と言うことであった。新植は深さ60cmの穴をスコップで掘り、人力で植え管理は年2回、樹の半径2mに表層追肥をし鍬で攪拌することと幼木時の防除のみであった。開墾の時はチェーンソーを使うが、ここではその後はブルドーザーもトラクターを使用されておらずすべて人力のみであった。新植は9m間隔に千鳥状態に植えられ、

幼木の間はトウモロコシ等を間作するそうであるが使用農具は牛耕か鋤であった。椰子が大きくなると木の下にはカバークロープとして豆科作物を植える。以上の概況でチェーンソーの指導についてはチェーンソーメーカーが定期的に研修を行っているようでその他機械についても余り利用されておらずまたその必要もないようであった。

(4) ジュート栽培エステートの概況

ペーラ、ポレコ会社という会社組織のエステートがあると言うので1983年11月23日会社を訪問し、現地の農場を見せて貰った。会社の組織は生産農場と工場とに分れているそうであるが工場には日程の関係で行けなかった。生産部門は機械関係21名、栽培関係15名、その他を含め50人の陣容が居り農場は季節労働者で運営すると言うことであった。

エステート事務所で聞いた機械装備は次のとおりであった。

①	トラクター	60PS	36台
②	デスクプラウ		21台
③	デスクハロー		16台
④	ローターベーター		14台
⑤	シードドリル		1台
⑥	ポンプ		6台
⑦	煙霧機		6台

しかし実際動くものは12台だそうで24台は広い倉庫内にエンジンを分解したまま放置しており、部品の入手が困難と云う説明であったが、賃耕を行っている個人所有の場合と比較してその管理状況のずさんなことに驚いた次第である。

農場は3,000haあると言う説明であったが実際ジュートが播きつけてあるのは草地の中の30haで、その周辺の農家に100haを委託栽培させ、収穫したものを買い上ると言うシステムで、30haの直営農場もそのための見本とも云うべき展示農場であると言う説明であった。本社からかなり離れた農場にもエンジンを分解して放置されトラクターが散在し、もったいないと思ったのは大型のアメリカ製グレンジドリルが1回使用されたのみでその後はジュートの播種はすべて季節労働者による手播きで行われており、僅か30haのは場に対する機械投資の状況を見て、その経営感覚に疑問を感じた。逆の言い方をすれば公共所有またはこうした会社所有の農業機械の管理技術の未熟さには驚かされるとともに機械訓練の必要性と重要性を痛感した。なお麻には年1回条間30cm、株間20cmに点播し1本仕立にし、現地を見た時は草丈40cm位だったが播種後6ヶ月経った収穫時は草丈は3m迄伸びると言うことであった。管理作業は総べて人力で、防除はハンドスプレーで年3回防除をし収穫は人力鎌刈りである。工場ジュートを織っており、製品は国内のみでも充分需要があると言うことであったが会社側の説明で300ha、エステート事務所で150ha程度の原料生産規模では工場経営の方がどうだろうかと心配させられた。なお周辺栽培農家の指導を行う技術員は2人いると言うことであった。

IV 訓練センターにおける農業機械訓練の概要

既にチヘア訓練センターでは機械訓練の経験があり更に1983年度の4ヶ月コース農業機械訓練の第1回を終了し第2回目の訓練が11月1日から開始され、一方バタンカルク訓練センターでは始めての第1回農業機械訓練が11月14日から開始された。両センターに何れも短期間ではあったが滞在し訓練の1部に関係したので、私に与えられた任務の「農業機械訓練カリキュラムの改善」に直接には結びつかないかも知れないが関連があると思うので必要と思う事項について調査を行った。

1. 現在の農業機械訓練カリキュラムが決定された経過

1983年度農業機械4ヶ月訓練コースのカリキュラムの原案作成から最終決定に至る迄の経過について、その原案作成に当たった徳富専門家から、1983年11月1日チヘア訓練センターで、その概要について次のような説明を受けた。

即ち1983年2月下旬、バサルミングのBPLPPから、カリキュラム原案作成の依頼がありその第1次原案は徳留専門家が作成した。その内容は従来の1ヶ月コースの項目と、農業高校の農業機械に関する教育カリキュラムの項目を引用した。この時点における訓練項目決定段階で問題となったのは、原動機の解釈で、トラクターの位置づけをガソリンエンジン、ディーゼルエンジンと同じく作業機を動かすための原動機の一つであると言うことを理解させることが困難だったことである。この案を素材に、チヘアの訓練センターでワズリル所長、カウンターパートのハリアント教官と検討して内容を修正し、訓練項目を15にふやし、インドネシア語に訳して第2次案とした。この案をチヘア訓練センターの農業機械の所外講師でバンドンの西部ジャワ州カンウイルの農業機械担当者にも見せて検討して貰い、更に1983年4月同センターで行われたワークショップ（研究発表会）に提案して最終原案とした。1983年5月16日及び17日ボゴールの農業技術高校で行われたカリキュラム検討委員会にこの最終原案を提出しセンターからは専門家のカウンターパートでもあるハリアント教官が出席した。検討の結果、15項目の訓練課題は9項目に減された。しかし実質的には減少されたものは他の大項目の中に残され例えばトラクターの項目の中に小項目で田植機が入ると言う形で内容的には原案どおりにカリキュラムは決定された。なお機械研修カリキュラムが最終的に決定された。なお機械研修カリキュラムが最終的に決定されたのはチヘア訓練センターで行うべき訓練の開講日と同日であった。

2. カリキュラムに基づく訓練の実施状況について

(1) チヘア訓練センターの概要

カリキュラムに基づく講義担当教官は項目別に決っているが、外部講師の日程変更が多く実際の教科決定は次週分が今週の金曜日に最終的に決定されており、その計画作成は訓練センターのプログラム担当者によって行われていた。

中核学科担当は所内教官4名、外部講師4名でその他基礎学科、支援学科はセンター教官が2名、外部講師が2名で実施されていた。なお日程作成については、外部訓練（ヤンマー

エバラポンプ、バンドン職業訓練センター、ボゴール大学機械部バサルミングーベンケル等)を月平均1回日数で1~2日ならびに訓練旅行をスラバヤ迄行い、途中スマランのインドネシアクボタのディーゼルエンジン工場を見る計画が優先して組み込まれている。その他田植機やコンバイン等の事前準備を必要とする実習の日程から先に決められていた。

(2) バタンカルク訓練センターの概要

概況はチヘアと同じであるが教官が定員7名のところ1名決、2名訓練受講のため長期出張中で現在4名のため忙し過ぎる環境であった。長期日程の作成ができず一応12月迄の日程が作られていたが変更することが多いようであった。中核学科担当は1月迄は所内4人、以際は6人と外部講師4名、支援、基礎学科は所内2名、外部3名で計画が組まれていた。外部訓練はウジュンパンダンのクボタディーラーや、マロスの大型ライスミル及び乾燥施設ならびに職業訓練センター等が計画され、訓練旅行はピンラン県でのベンケル、ライスミル、ミニトラクター等の現地訓練が予定されていた。

3. 4ヶ月コース農業機械訓練要領について

BPLPPの指示によるカリキュラムと予算令達により、訓練センターがその管轄州に文書で通知する訓練受講者の訓練要領は次のとおりである。

(1) 訓練名 農業機械化職員訓練

(2) 訓練目的

- a 訓練終了後農業機械機具の責任者として作業するに当って、仕事の義務を理解する。
- b 農業機械の利用と維持管理について他の責任者を養成指導することができるようになる。

(3) 訓練期間 120日(800時間 学科×45分)

(4) 訓練場所 農業職員訓練所 BLPP, チヘア及びバタンカルク

(5) 参加者

a 人員 30名

b 職務と身分

行政区のIまたはIIに従事する農業機械担当職員

c 条件

- (a) 学歴は最低農業高校卒業で3年以上の農業機械従事者
- (b) 現在迄農業機械訓練に参加していない者
- (c) 職員機関内の機械技術指導員としての候補者になっている者
- (d) 年齢は最高48才以下
- (e) 身体健康、不具者でない者

(6) 教官の資格について

- a 教材を習得している者
- b 教える方法、技術を習得している者

- c 教えた経験がある
- d 参加者の学習の結果を評価できる
- e 教官としての人格を持っている
- f その他

BLPP出身または訓練を行う職務、機関出身であること。最高学部出身であること。

4. 4ヶ月コース農業機械化職員訓練受講生の概要

(1) バタンカルク訓練センター第1回機械研修受講生の概況(1983年11月14日～3月12日)

番号	氏名	州	所属	学歴	年令	職務
1	アムルーラ	南スラウエシ	普及員	農高	20	臨時
2	デルレン	マルク州	農業局	"	41	2-C
3	ラオーダ	"	種子センター	工高	23	臨時
4	タンジベルン	南東スラウエシ	州政府	"	23	"
5	アリムデン	"	州農業局	高校	23	2-A
6	ラバナタ	"	種子センター	工高	19	臨時
7	ゲリット	イリアンジャー	県農業局	農高	46	2-B
8	マツセア	北スラウエシ	普及所長	"	35	2-B
9	ジャンチ	"	種子センター	"	34	2-C
10	ハロヒム	"	普及所長	"	35	2-C
11	アブデイ	南スラウエシ	州農業局	高卒	25	臨時
12	アルムピン	"	"	工高	23	"
13	デニンナス	イリアンジャー	種子センター	"	30	"
14	ジャマルデン	南スラウエシ	州農業局	農高	27	2-C
15	アブデハリス	"	普及員	"	21	臨時
16	サヌス	"	県農業局	"	44	2-D
17	アンボン	"	"	"	43	2-A
18	ラエアヘ	東南スラウエシ	種子センター	工高	30	2-A
19	マサミス	"	"	"	28	2-A
20	アルピス	北スラウエシ	普及所長	農高	30	2-A
21	イドリス	南スラウエシ	県農業事務所	"	40	2-A
22	ヤシン	中央スラウエシ	普及所長	"	26	2-B
23	スルヤデー	"	普及員	"	23	2-A
24	ステファヌス	東南スラウエシ	普及所長	"	26	2-A
25	アスムリン	中央スラウエシ	州作物総局	"	30	2-A
26	スラメット	"	防除所	高校	25	2-A
27	コンリー	"	州政府	工高	28	2-A
28	シャリフリン	南スラウエシ	BLPPアシスタント	農高	25	臨時
平均年令					29.4	

註 1. 南スラウエシ州 9人 5. マルク州 2人
 2. 南東スラウエシ州 6 6. イリアンジャー州 2
 3. 中央スラウエシ州 5 計 28人
 4. 北スラウエシ州 4

(2) チヘア訓練センター4ヶ月コース第2回受講生の概況(1983年11月1日~1984年2月27日)

番号	氏名	州	所属	学歴	年令
1	アノスプルノ	西部ジャワ	農高教官	農高	27
2	タスマン	"	州政府	"	32
3	スピスノ	"	農業省	"	26
4	ラッチマン	"	カイマンボンBLPP	"	24
5	トオトオ	"	農業省	"	29
6	フセン	"	農高教官	専門学校	42
7	アリフィン	北スマトラ	農業省	農高	34
8	シナガ	"	"	"	36
9	ユースフ	スマトラ	県農業事務所	"	35
10	ファスミー	西スマトラ	"	"	41
11	アムスルール	"	"	"	38
12	ラッチマツト	南スマトラ	州作物総局	高校	30
13	サファン	スマトラ	県農業事務所	農高	27
14	イルアン	"	州政府	"	32
15	フルヤナジ	南カリマンタン	農高教官	"	28
16	フランシスコ	西カリマンタン	州政府	"	23
17	ハナソ	東カリマンタン	"	"	27
18	ジョゴウ	スマトラ	"	"	25
19	スマルラン	中部ジャワ	ショクジャBLPP	"	20
20	スマウイー	スマトラ	州政府	"	32
21	イグステイ	パリー州	農業省	"	22
22	アマルビン	スマトラ	農高教官	"	28
23	アブドウル	東カリマンタン	州政府	"	25
24	フラトモ	中部ジャワ	"	短大	33
25	サムスリ	東部ジャワ	"	農高	29
26	ジャスミット	"	"	"	34
27	カスジョモ	中部ジャワ	"	"	30
平均年令					31.3

註 1. 西部ジャワ 6人
 2. 中部ジャワ 3
 3. 東部ジャワ 2
 4. パリー 1
 5. スマトラ 11
 6. カリマンタン 4
 計 27人

(3) 機械訓練受講生の入所時における知識の程度

入所式当日次の30点の実物を展示し、a品名、b用途を記入する方式で実物鑑定試験を行った。その結果は次の通り。

a 実物鑑定試験品名

1	ピストン	7	バルブ	13	ピストンリング コンプレッサー	19	ゴムロール	25	脱穀機
2	ピストンリング	8	コンタクト ブレーカー	14	ハイδροメーター	20	クラッチ	26	トウミ
3	エアークリーナー	9	ガスケット	15	シクネスゲージ	21	ブレーキシュー	27	パワースプレー
4	フキルター	10	インジェクター ポンプ	16	トルクレンチ	22	水分計	28	草刈機
5	キャブレター	11	ノズルテスター	17	タイヤゲージ	23	SAE90番オイル	29	ミストダスター
6	ノーズル	12	グリース	18	タコメーター	24	SAE30番オイル	30	除草機

b 受験者17名(入所式迄の出席者)の試験成績(番号は名簿順)

番号	得点/60	100点満点換算	番号	得点/60	100点満点換算
1	23	38.3	11	31	51.7
2	6	10.0	12	22	36.7
3	15	25.0	13	13	21.7
4	20	33.3	14	31	51.7
5	9	15.0	15	16	26.7
6	13	21.7	16	55	91.7
7	10	16.7	17	14	23.3
8	32	53.3			
9	31	51.7			
10	24	40.0		平均	35.8

5. 4ヶ月コース農業機械化訓練カリキュラム

	教 科	講 義	協 議	実 習	場外実習	合 計
A 基礎 学 科	① パンチャラシを基礎とした公務員の心得	10	12	10	-	32
	② 農業機械化と開発	3	3	-	-	6
	③ 農業開発計画における機械化の役割	3	3	-	-	6
	小 計	16	18	10	-	44
B 中 核 学 科	① 内 燃 機 関	20	5	85	15	125
	② 農業用トラクター	25	5	125	15	170
	③ 揚 水 ポンプ	10	5	15	5	35
	④ 薬剤散布用機具	15	5	25	-	45
	⑤ 収穫調整機具	22	8	150	10	190
	⑥ 草 刈 機	15	5	15	-	25
	⑦ 農 業 普 及	10	10	5	-	25
	⑧ 農 家 経 営	17	20	-	-	37
	⑨ ワークショップの管理	13	2	25	-	40
	小 計	147	65	445	45	702
C 支 援 学 科	① 協同組合及びクレジット	8	8	-	-	16
	② 農村の營養	6	2	4	-	12
	③ 住民と生活環境	3	3	-	-	6
	④ 選択の補完	10	10	-	-	20
	小 計	27	23	4	-	54
合 計		190	106	459	45	800

6. カリキュラムの内容

A 基礎学 科	講 義	協 議	実 習	場外実習	合 計
① 公務員としての態度, パンチャシラ道徳に適合した社会奉仕の精神	10	12	10	-	32
	1. 公務員の心得 2. GBHN, P-4 インドネシア公務員の態度 3. 優秀なインドネシア公務員の個性				
② 農業機械化と開発	3	3	-	-	6
	1. 農業機械化の意義 2. 現在のインドネシアにおける農業機械化の発展状況 3. 農業機械化の阻害要因 4. インドネシアで行える農業機械化の方式				

③ 農業開発における機械化の役割	講 義	協 議	実 習	場外実習	合 計	
◎ 訓練生が全地域の機械化の役割りを説明できるようにする。	3	3	-	-	6	
	1. インドネシアにおける農業機械化の方向	2. 農耕地区拡大計画における労働力の必要性	3. 農耕地区における農業機械利用の可能性	4. 農業機械利用経費の算出, 見積り	5. 農業機械利用組織化	
B 中核学科	小 計	16	18	10	-	44
① 内 燃 機 関	20	5	85	15	125	
(1) ガソリンエンジン	1. ガソリンエンジンの一般的な知識	2. ガソリンエンジンの4サイクル及び2サイクル	3. 主要部の構造と機能	4. 燃料気化装置	5. 冷却装置	6. 燃料供給機構
◎ 訓練生がガソリンエンジンの維持管理, 故障排除ができるようにする。	7. 点火装置	8. バルブ機構	9. シリンダー, ピストンの構造	10. 圧縮比の意味	11. ピストンリングの作用	12. 連接棒, クランク軸, フライホイルの構造と機能
(2) ディーゼルエンジン	13. 維持管理	14. 故障の防止	15. 分解組立, 据付	16. 潤滑油検査	1. ガソリンエンジンとの相違	2. ディーゼルエンジン4サイクル及び2サイクル
	3. 作動原理と構造	4. 燃料噴射装置	5. 冷却装置	6. 潤滑油の装置	7. メカニズムシステム	8. 燃焼の方式
	9. 圧縮比の意義	10. シリンダーとピストンリングの構造	11. ピストンリングの作用	12. 連接棒とクランク軸, フライホイルの構造と機能	13. 維持管理	14. 故障排除
	15. 分解組立, 据付点検					

		講 義	協 議	実 習	場外実習	合 計
② 農業用トラクター		25	5	125	15	170
(1) ハンドトラクターと作業機	<ol style="list-style-type: none"> 1. トラクターの構造と機能 2. 主に使用される機関の種類と出力 3. ハンドトラクターの利用の分類 4. 伝導変速装置 5. 駆動装置, トランスミッション 6. 車輪とタイヤの種類 7. 維持管理 8. 整備と装備, 作業機 					
(2) 四輪トラクター及び作業機	<ol style="list-style-type: none"> 1. トラクター構造と機能 2. トラクター利用の分類 3. 伝導, 変速装置 4. 走行装置 5. P・T・O方式 6. けん引装置 7. かじ取り装置 8. 作業に必要な車輪タイヤ 9. 維持管理 10. 整備と装備, 作業機 					
(3) 田植機	<ol style="list-style-type: none"> 1. 田植機の種類 2. 構造と機能 3. 機械の準備 4. 栽植密度と植付深さの調整 5. 作業能率と効果 6. 維持管理 7. 植付作業 					
(4) は種機	<ol style="list-style-type: none"> 1. は種機の種類 2. 構造と機能 3. 作業能率と効果 					
③ 揚水ポンプ		10	5	15	5	35
(1) 渦巻ポンプ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ポンプの種類 2. 構造と揚水機能 3. ポンプの作動原理 					
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 構造と渦巻の作用 2. 運転所要動力源 3. ポンプの寸法 					

(2) 軸流ポンプ	1. 構造と軸流の作用 2. 運転所要動力源 3. ポンプの寸法					
(3) パーチカルポンプ	1. 構造と機能 2. 運転所要動力源 3. ポンプの寸法					
(4) 揚水測定	1. ポンプの効率					
(5) スプリンクラー	1. 種類 2. 構造と機能 3. 作業効率 4. 維持管理 5. 利用方法					
④ 農薬散布		講 義 15	協 議 5	実 習 25	場外実習 -	合 計 45
(1) 噴霧機	1. スプレヤーの分類					
(2) 背負式噴霧機	1. 噴霧機の種類 2. 構造と機能 3. 噴霧機の利用方法 4. ノズルの種類 5. 運転操作					
(3) ミスト機	1. 構造と機能 2. 運転と機能 3. ノズルの種類					
(4) 煙霧機	1. 構造と機能 2. 運転操作 3. ノズルの種類					
(5) 動力噴霧機	1. 維持監理 2. ポンプ(噴霧機の)の種類 3. 運転操作					
⑤ 収穫調整機		22	8	150	10	190
(1) 脱穀機	1. 足踏脱穀機と動力脱穀機の分類 2. 構造と機能 3. 運転操作 4. 動力脱穀機の能率					

(2) 乾燥機	<ol style="list-style-type: none"> 1. 種類…静置式, 循環式, テンパリング式 2. 温度の調節 3. 風の吹き込み 4. 風の強さと圧力 5. テレ草用の乾燥 6. 種子の乾燥 7. 運転操作 8. 維持管理 9. 毎時乾減率 									
(3) 籾摺機	<ol style="list-style-type: none"> 1. 構造と機能 2. 選別装置 3. 送風式と吸引式 4. 運転操作 5. 籾水分含水量と玄米% 6. 維持管理 									
(4) 精米機	<ol style="list-style-type: none"> 1. 構造と機能 2. 運転操作 3. 白米生産の%能率 									
(5) とうもろこし脱粒機	<ol style="list-style-type: none"> 1. コーンセーラーの種類 2. 構造と機能 3. 維持管理 4. 運転操作 									
(6) カッター(細断機)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 構造と機能 2. 維持管理 3. 運転操作 									
(7) 稲収穫機 (コンバイン)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 収穫機の種類 2. 構造と機能 3. 動力源 4. 作業能率と効果 5. 維持管理 6. 運転操作 									
⑥ 草刈機										
(1) モア	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機械の種類 2. 構造と機能 3. 構造と回転式小刀 4. 維持管理 	講	義	協	議	実	習	場外実習	合	計
		15		5		25		-		45

(2) 刈 払 機	5. 運 転 操 作				
	1. 構造と機能 2. 維持管理 3. 運転操作				
⑦ 農 業 普 及	講 義	協 議	実 習	場外実習	合 計
	10	10	5	-	25
⑧ 農 業 経 営	1. 指導員の実施指導方法 2. 農業普及指導方法 3. 講習会と指導教材の準備				
	17	20	-	-	73
⑨ ワークショップの管理	1. 営農の基本的マネージメント 2. 営農の収支決算 3. 管理者の収益 4. 農業機械利用の経済性 5. 燃料とオイルの使用量 6. 機械の減価計算 7. 農業機械使用量の損益計算				
	13	2	25	-	40
(1) 管 理	1. 機械の位置の順序 2. 機械利用の規定 3. 維持管理 4. 利害関係				
(2) 工場経営	1. 工場機具と機能 2. 電気溶接, 電気ボール 3. 電気グラインダーの利用技術				
(3) 発電機	1. 構造と機能 2. 運転操作 3. 維持管理				
(4) 作業安全	1. 作業の安全と格納 2. 作業安全要素 3. 機械使用規定 4. 機械のさびどめ 5. 安全具の使用 6. 急救薬品の器具準備				

	講 義	協 議	実 習	場外実習	合 計
C 支 援 教 科	147	65	445	45	702
① 協同組合, 及びクレジット	8	8	-	-	16
	1. 協同組合設立の方法 2. 責任の分担とグループの義務 3. クレジットを契約する条件 4. クレジットの依頼の方法 5. クレジットの保証 6. クレジットの利息				
② 栄 養(U・P・D・K)	6	2	4	-	12
	1. インドネシアの栄養の問題点 2. 身体に重要な栄養 3. 食品栄養価				
③ 住民と生活環境	3	3	-	-	6
	1. 住民と将来の問題 2. 住民間の連絡 3. 住民の問題点と政府の政策 4. 産児制限, 移住と生活環境				
(4) 選括の補完	講 義	協 議	実 習	場外実習	合 計
	10	10	-	-	20
小 計	27	23	4	-	54
合 計	190	106	459	45	800

7. カリキュラムに基づく機械訓練日程

(1) チヘア訓練センターにおける機械訓練日程(11月1日～2月27日迄)

月日	曜	訓練項目	講義	実習	話合	合計
11. 1	火	開講式, 訓練生の調査説明	—	—	8	8
2	水	生活改善, ディーゼルエンジン原理	5	—	—	5
3	木	農家経営, パンチャラシー, 住民の生活	6	—	—	6
4	金	公務員の義務, 農村の 養	4	—	—	4
5	土	農家経営, ディーゼルエンジン原理	4	—	2	6
6	日		—	—	—	(29)
7	月	公務員の義務, クレジット利用, 農業普及	9	—	—	9
8	火	農村の栄養, クレジットの利用法	2	—	4	6
9	水	ディーゼルエンジンの作動, 農業経営, 普及	6	—	3	9
10	木	農業普及, ピストン及シリンダーヘッド分解	2	4	—	6
11	金	防 除 機	3	4	—	7
12	土	"	—	6	—	6
13	日		—	—	—	(43)
14	月	選択の補完, 播種機, トラクター, 耕耘機	9	—	—	9
15	火	選択の補完, パンチャシラー, 農業経営, 農業普及	9	—	—	9
16	水	播種機, 農業普及, 住民と生活環境, トラクター, 耕耘機	9	—	—	9
17	木	栄養, 養魚用チョッパー, 選択の補完, 経営	7	4	—	11
18	金	チョッパー利用法, ガソリンエンジン原理	8	2	—	10
19	土	ガソリンエンジン作動原理	3	3	—	6
20	日		—	—	—	(54)
21	月	農業普及, ディーゼルエンジン分解組立	2	4	—	6
22	火	経営, パンチャシラー, 栄養, 耕耘機原理	7	—	2	9
23	水	普及, 経営, 耕耘機作業機取扱	7	—	2	9
24	木	播種機, ディーゼルエンジン取扱	—	7	—	7
25	金	田植機用苗作り, ガソリンエンジン原理	3	7	—	10
26	土	ガソリンエンジン原理	3	3	—	6
27	日		—	—	—	(50)
28	月	ディーゼルエンジン, ワークショップ, 耕耘機実習	2	7	3	12
29	火	農業機械の意義, 農村の栄養	4	—	2	6
30	水	田植機用苗作り, 普及, 耕耘機取扱	4	5	—	9
12. 1	木	防 除 機 実 習	3	6	—	9
2	金	ガソリンエンジン分解	2	4	—	6
3	土	ガソリンエンジン	2	4	—	6

月日	曜	訓練項目	講義	実習	話合	合計
12. 4	日		-	-	-	(48)
5	月	ワークショップ管理	-	4	-	4
6	火	パンチャシラー, 耕耘機, 四輪トラクター	5	5	-	10
7	水	ヤンマーチェンギス, エバラポンプ, 現地実習	3	7	-	10
8	木	同上	3	7	-	10
9	金	工作(ワークショップ)ガソリンエンジン	2	8	-	10
10	土	ガソリンエンジン	-	6	-	6
11	日		-	-	-	(50)
12	月	ディーゼルエンジン, 収穫調整器具	2	7	-	9
13	火	同上	2	7	-	9
14	水	パンチャシラー, ディーゼルエンジン, 播種機	2	8	-	10
15	木	コンバイン, 工作(農機具作成)	-	10	-	10
16	金	ディーゼルエンジン故障排除, ポンプ	3	6	-	9
17	土	休日	-	-	-	-
18	日		-	-	-	(47)
19	月	トラクター講義, 実習, 農業普及	2	7	3	12
20	火	農業機械と開発	4	-	2	6
21	水	農業機械化の役割	4	-	2	6
22	木	ポンプ	2	7	-	9
23	金	四輪トラクター実習, ポンプ	2	6	-	8
24	土	発電機	2	3	-	5
25	日		-	-	-	(46)
26	月	農業協同組合, 収穫調整器具	12	-	-	12
27	火	ディーゼルエンジン及び耕耘機故障排除	2	5	-	7
28	水	耕耘機	2	7	-	9
29	木	養魚用チョッパーミキサー	2	4	-	6
30	金	同上及び工作農機具作成	-	10	-	10
31	土	四輪トラクター	-	6	-	6
1. 1	日		-	-	-	(50)
2	月	耕耘機, 収穫調整器具	-	12	-	12
3	火	トラクター用作業機	-	10	-	10
4	水	農業協同組合, 四輪トラクター	2	8	-	10
5	木	大豆播種機, 耕耘機	3	6	-	9
6	金	播種機	-	4	-	4
7	土	耕耘機	-	6	-	6
8	日		-	-	-	(51)

月 日	曜	訓 練 項 目	講 義	実 習	話 合	合 計
1. 9	月	住民と生活環境, コンセーラー構造	5	4	—	9
10	火	コンセーラー, 経営, 農機具の経済性	8	4	—	12
11	水	ガソリンエンジン分解組立, 籾すり機	2	7	—	9
12	木	防 除 機	4	8	—	12
13	金	籾すり機, ポンプ	—	8	—	8
14	土	精米機構造	2	4	—	6
15	日		—	—	—	(56)
16	月	農業経営, 四輪トラクター	2	7	—	9
17	火	精米機実習	2	7	—	9
18	水	農業普及, パンチャシラー, 四輪トラクター	4	5	—	9
19	木	カッター及びモアー理論	6	6	—	12
20	金	同 上 実習	3	3	—	6
21	土	同 上 実習	—	4	—	4
22	日		—	—	—	(49)
23	月	籾すり機分解実習	—	9	—	9
24	火	脱 穀 機	4	5	—	9
25	水	脱穀機の構造	6	—	—	6
26	木	脱穀機実習	3	7	—	10
27	金	公務員の心得, パンチャシラー, 収穫機械	7	3	—	10
28	土	草刈機, モアー	2	4	—	6
29	日		—	—	—	(50)
30	月	コンセーラー, 乾燥機, パンチャシラー	7	3	—	10
31	火	コンセーラー実習, 乾燥機	3	6	—	9
2. 1	水	同 上	3	6	—	9
2	木	乾燥機実習	3	6	—	9
3	金	草刈機モアー実習, パンチャシラー	2	5	—	7
4	土	農 作 業 安 全	2	3	—	5
5	日		—	—	—	(49)
6	月	防 除 機 実 習	—	9	—	9
7	火	籾すり機実習, 養魚用チョッパー	—	11	—	11
8	水	ポンプ実習, 自由教科	—	5	—	5
9	木	コンバイン実習, 自由教科	—	6	—	6
10	金	農村の栄養, 自由教科	2	—	—	2
11	土	工作(ワークショップ)自由教科	2	—	—	2
12	日		—	—	—	(35)
13	月	実技テスト, 耕耘機, トラクター, ポンプ	3	—	6	9

月 日	曜	訓 練 項 目	講 義	実 習	話 合	合 計
2. 14	火	ディーゼル, ガソリンエンジン分解テスト	3	6	—	9
15	水	ペーパーテスト(エンジントラクター)	6	—	—	6
16	木	耕耘機, ポンプ, 防除機, 収穫機	4	6	—	10
17	金	草刈機, カッター, 農業経営	4	6	—	10
18	土	農業普及, ワークショップ管理	6	—	—	6
19	日	スラバヤ研修旅行	—	—	—	(50)
20	月	スラバヤ, ヤミンド工場で四輪トラクター	—	8	—	8
21	火	耕耘機, 精米機, 籾すり機組立製作見学及び実習	—	8	—	8
22	水		—	8	—	8
23	木	ジョクジャ, クボタクイワ工場見学	—	8	—	8
24	金	実習, ガシヤマダ大学研修視察	—	8	—	8
25	土	反省会及びアンケート調査	—	—	6	6
26	日		—	—	—	(46)
27	月	閉 講 式	—	—	—	—
合 計			296	459	45	800

(2) バタンカルク訓練センターにおける機械訓練日程

自 11月14日～12月31日迄の分

週	月日	7:30～9:45 (3時間)			10:00～11:30 (2時間)			11:45～13:15 (2時間)			16:00～18:15 (3時間)			19:30～21:45 (3時間)			
		曜	内 容	講 師	内 容	所 長	内 容	講 師	内 容	講 師	内 容	講 師	内 容	講 師	内 容	講 師	
第一週	11.14	月	規則の説明	委員会	訓練の方向づけ	所 長	テ ス ト	委員会	テ ス ト	委員会	テ ス ト	委員会	テ ス ト	委員会	テ ス ト	委員会	
	15	火	Dログループ力学 防除器具 (ミストブロー)	ラハマテア	グループの力学	Dロラハマテア	グループ力学	Dロラハマテア	公務員としての態度 と人格の開発	委員 会	公務員としての態度 と人格の開発	委員 会	公務員としての態度 と人格の開発	委員 会	公務員としての態度 と人格の開発	委員 会	
	16	水	農業経営	アウルデザイン	エンジンの構造	トーマス	エンジンの構造	トーマス	エンジンとしての態度 と人格の開発	委員 会	エンジンとしての態度 と人格の開発	委員 会	エンジンとしての態度 と人格の開発	委員 会	エンジンとしての態度 と人格の開発	委員 会	エンジンとしての態度 と人格の開発
	17	木	農業経営	トーマス	防除器具 (スプレヤー)	ムクラミン	防除器具 (スプレヤー)	ムクラミン	エンジンとしての態度 と人格の開発	委員 会	エンジンとしての態度 と人格の開発	委員 会	エンジンとしての態度 と人格の開発	委員 会	エンジンとしての態度 と人格の開発	委員 会	エンジンとしての態度 と人格の開発
	18	金	農業経営	アウルデザイン	農業普及	ムクラミン	農業普及	ムクラミン	エンジンとしての態度 と人格の開発	委員 会	エンジンとしての態度 と人格の開発	委員 会	エンジンとしての態度 と人格の開発	委員 会	エンジンとしての態度 と人格の開発	委員 会	エンジンとしての態度 と人格の開発
第二週	11.21	土	公務員としての態度 と人格の開発	アブドラザック	農業普及	アウルデザイン	農業普及	アウルデザイン	委員 会	農業普及	アウルデザイン	農業普及	アウルデザイン	委員 会	農業普及	アウルデザイン	
	22	月	エンジン実習	トーマス	エンジン実習	トーマス	エンジン実習	トーマス	エンジン実習	委員 会	エンジン実習	トーマス	エンジン実習	委員 会	エンジン実習	トーマス	
	23	火	農業経営	アウルデザイン	防 除 機 (スプレヤー)	ムクラミン	防 除 機 (スプレヤー)	ムクラミン	エンジン実習	委員 会	エンジン実習	トーマス	エンジン実習	委員 会	エンジン実習	トーマス	
	24	水	公務員としての態度 と人格の開発	アブドラザック	家族栄養改善	ラハマテア	家族栄養改善	ラハマテア	防 除 機 (スプレヤー)	委員 会	防 除 機 (スプレヤー)	ムクラミン	防 除 機 (スプレヤー)	委員 会	防 除 機 (スプレヤー)	ムクラミン	
	25	木	農業経営	ムクラミン	防 除 機 (ミストダスター)	外 サヤリーフ	防 除 機 (ミストダスター)	外 サヤリーフ	エンジン実習	委員 会	エンジン実習	トーマス	エンジン実習	委員 会	エンジン実習	トーマス	
第三週	11.28	金	田植機実習	アウルデザイン	田植機実習	アウルデザイン	田植機実習	アウルデザイン	委員 会	田植機実習	アウルデザイン	田植機実習	委員 会	田植機実習	アウルデザイン	委員 会	
	29	土	防除機	外 サヤリーフ	防除機実習	サヤリーフ	防除機実習	サヤリーフ	防除機実習	委員 会	防除機実習	サヤリーフ	防除機実習	委員 会	防除機実習	サヤリーフ	
	12. 1	月	公務員としての態度 と人格の開発	アブドラザック	シードドリル	アウルデザイン	防除器具 (スプレヤー)	アウルデザイン	防除器具 (スプレヤー)	委員 会	防除器具 (スプレヤー)	ムクラミン	防除器具 (スプレヤー)	委員 会	防除器具 (スプレヤー)	ムクラミン	
	2	火	パワーテラー	トーマス	パワーテラー	トーマス	は 種 機	アウルデザイン	は 種 機	委員 会	は 種 機	アウルデザイン	は 種 機	委員 会	は 種 機	アウルデザイン	
	3	水	四輪トラクター	トーマス	トラクター実習	トーマス	農業普及	ムクラミン	農業普及	委員 会	農業普及	ムクラミン	農業普及	委員 会	農業普及	ムクラミン	
第四週	12. 5	木	ライスミルユニット	トーマス	ライスミル実習	トーマス	ライスミル実習	トーマス	ライスミル実習	委員 会	ライスミル実習	トーマス	ライスミル実習	委員 会	ライスミル実習	トーマス	
	6	金	農業経営	アウルデザイン	農業普及	ムクラミン	農業普及	ムクラミン	エンジン実習	委員 会	エンジン実習	トーマス	エンジン実習	委員 会	エンジン実習	トーマス	
	7	土	エンジン構造	トーマス	エンジン実習	トーマス	エンジン実習	トーマス	エンジン実習	委員 会	エンジン実習	トーマス	エンジン実習	委員 会	エンジン実習	トーマス	
	8	月	パワーテラー	トーマス	パワーテラー	トーマス	シードドリル	トーマス	シードドリル	委員 会	シードドリル	トーマス	シードドリル	委員 会	シードドリル	トーマス	
	9	火	農業経営	アウルデザイン	トーマロコン脱粒器	ムクラミン	トーマロコン脱粒器	ムクラミン	トーマロコン脱粒器	委員 会	トーマロコン脱粒器	ムクラミン	トーマロコン脱粒器	委員 会	トーマロコン脱粒器	ムクラミン	
第五週	12.12	水	農業普及への接近	アブドラザック	エンジン実習	トーマス	エンジン実習	トーマス	エンジン実習	委員 会	エンジン実習	トーマス	エンジン実習	委員 会	エンジン実習	トーマス	
	13	木	公務員としての態度 と人格の開発	アブドラザック	機械化体系	エクエンテイ	機械化体系	エクエンテイ	機械化体系	委員 会	機械化体系	エクエンテイ	機械化体系	委員 会	機械化体系	エクエンテイ	
	14	金	防除機 (ミストブロー)	サヤリーフ	農業普及	アウルデザイン	農業普及	アウルデザイン	農業普及	委員 会	農業普及	アウルデザイン	農業普及	委員 会	農業普及	アウルデザイン	
	15	土	農業普及における機 械化の役割	エフエンテイ	機械化体系	エフエンテイ	機械化体系	エフエンテイ	機械化体系	委員 会	機械化体系	エフエンテイ	機械化体系	委員 会	機械化体系	エフエンテイ	
	16	月	農業普及	エフエンテイ	農業普及	エフエンテイ	農業普及	エフエンテイ	農業普及	委員 会	農業普及	エフエンテイ	農業普及	委員 会	農業普及	エフエンテイ	

週	月日	曜	内 容	講 師	10:00~11:30 (2時間)	11:45~13:15 (2時間)	16:00~18:15 (3時間)	19:30~21:45 (3時間)
第 五 週	12.12	月	営業経営における機械化の役割	エフエンティ	ペンケル運営	サムスデザイン	サムスデザイン	公務員としての態度と人格の開発
	13	火	防除機(ミストブロー)	アウルデザイン	家族栄養改善	ラハマテア	ラハマテア	
	14	水	クレジット	銀行	クレジット	銀行	アウルデザイン	
	15	木	クレジット	銀行	家族栄養改善	ラハマテア	ラハマテア	
	16	金	クレジット	銀行	チャラマ(説示)	カンウイール		
第 六 週	17	土	モハメット生たん	休 日				
	12.19	月	ペンケルの運営	トアム	ライスミルユニット	トアム	協 同 組 合	
	20	火	エンジン実習	トーマス	エンジン実習	トーマス		
	21	水	パワーテラー	トーマス	パワーテラー実習	トーマス	ポ ン プ	
	22	木	ピンラン県 トラクター実習					
第 七 週	23	金	ピンラン県 トラクター実習					
	24	土	ピンラン県 トラクター実習					
	12.26	月	エンジン実習	トーマス	エンジン実習	トーマス		公務員としての態度と人格の開発
	27	火	シードドリル	アウルデザイン	防除機(スプレヤー)	ムクラミン	ムクラミン	
	28	水	ミニトラクター	アウルデザイン	大型トラクター実習	トーマス	トーマス	ポンプ実習
29	木	ベタルスレッシュャー 製作	チーム	ベタルスレッシュャー 製作	チーム	チーム	公務員としての態度と人格の開発	
30	金	ペンケルの運営	エフエンティ	ペンケルの運営	エフエンティ			
31	土	ドライヤー実習	アウルデザイン	ドライヤー実習	カウルデザイン	アウルデザイン		

V 考 察

第IV項目で述べたように聴き取り及び現地調査で現在の機械訓練カリキュラム作成のいきさつ及び内容や農業省作物総局の意向とその管轄のIRRIのワークショップ及びベンケルの状況ならびに現地の機械化の実態について或程度把握ができたので、主要項目毎に考察を述べようと思う。

1. インドネシアの農業機械化の現況と今後の見通しについて

インドネシアの農業機械化は1950年代のプロジェクトを通し、西部及び東部ジャワ、スマトラ等で政府機関の手を経て諸機械が紹介され現在に至っているが、その重要度及び普及率から言えば第一はライスマル、次がハンドスプレー、3番がトラクターで、後は遥かに量的に少い。ライスマルは利用料金が処理量のおよそ10分の1と極めて利益が多かったこと及び許可制だったことから全国に普及し更に機械を従来的小型から大型に替えているのでその処理能力は若干過剰状態ではないかと思われる。

稲の増収用新品種が作付され化学肥料が使われるようになれば当然病虫害の発生が予想され、そのための防除は不可欠の管理作業である。調査の結果、防除機としてはハンドスプレーのそれもセミオートマチックが最も普及していたが数量的にはまだ十分ではない。

聞くとよければピナスは全自動式背負噴霧機(フルオートマチックハンドスプレー)を奨励したが、農民は圧力を完全にかけるためにかなりの力が要ることからこのタイプを好まず、半自動式手動背負噴霧機を好む。しかしこのタイプはピナスの奨励ではないから物が足りない。このような事情もあってまだまだ必要な台数には達していないと言う話も聞いた。ちなみに南スラウェシ州ピンラン県ではセミオートハンドスプレーは1台47,000ルピアで現物も少なかったが、カラワン県の調査では台湾製で27,500ルピアであった。調査した農家では何れもハンドスプレーは必須器材であると言う答えだった。実際には防除の賃作業も行われ機械を持って防除をずる賃作業では1ha 2,500ルピアで器材のみを借りると普通1,500ルピア/haであった。(カラワン県)

動力噴霧機やミスト機もあるが余り使用されておらず故障機が多かった。インドネシアの場合高性能防除機の導入を図る前に先ずハンドスプレーの普及を図ることが当面の課題ではないかと思われる。なお農業の経済性と運搬量の関係から使用農薬は液剤が当分中心であり、従って使用器材はスプレーとなる。

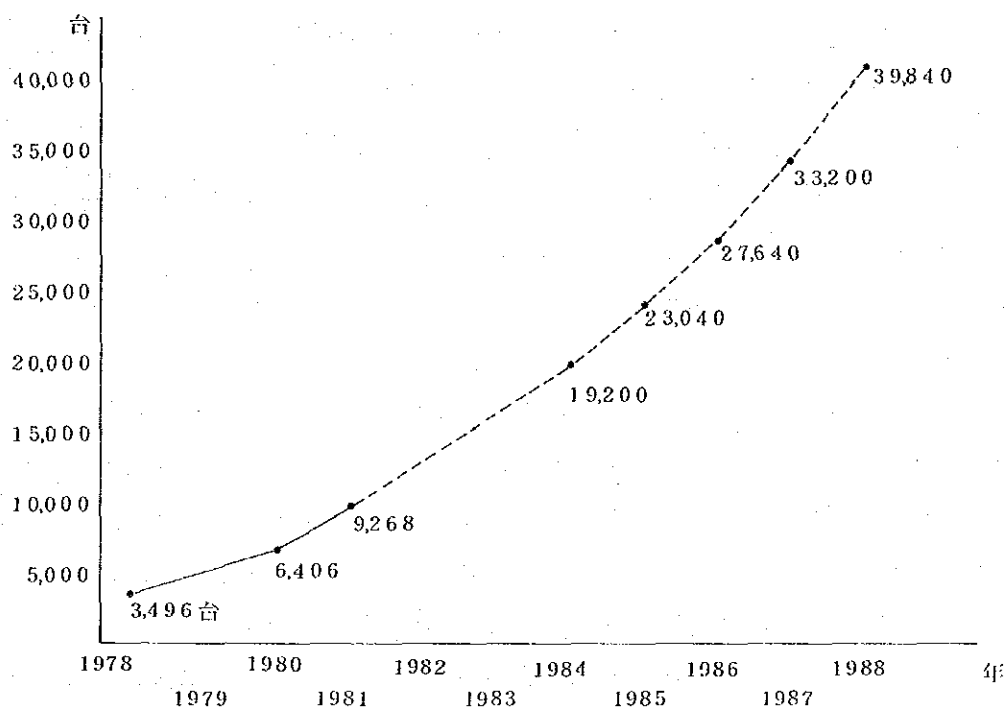
トラクターは主としてハンドトラクターとミニトラクターであった。普通の大型四輪トラクターが農家で使われているのは見かけなかった。農作業の中で最も重労働である耕起代かき作業を行うトラクターの利用方法は、賃耕と云う形で、もっとも経済的には効率よく機械が利用されておりインドネシアで今後台数の増加を見る場合、この利用形態は変らないであろう。

農業省作物総局では機械化を推進するために全国を次の3つの地域に分類している。即ち第1地域のA地区は既に農業機械化が実施されている地域、B地区は機械化の必要性の高い地域、第2地域は機械化を進めるにはかなりの啓蒙と融資または補助が必要な地域、第3地域は機械化が

困難な地域である。

農業機械の普及状況及び将来の見通しは台数そのものは急速には増えないが、しかし次のグラフで分るとおりトラクターの場合でも年を追って確実に増加してきたし、この傾向は今後も変ることなくゆるやかに農業の機械化は進行するであろう。

インドネシアにおけるトラクターの年次別導入台数及び第4次5ヶ年計画による推計



資料は農業省作物総局生産局農業機械開発課より

——は実績 - - - - は推計

また耕起代かき等農作業の中心をなす土耕作業は従来牛耕が殆んどであったが、統計によると年率3%づつ減少しており、特に西部ジャワの平坦部では飼料と管理労力の減少からこの傾向が大きく、そのことがハンドトラクター導入にも影響を与えているようであった。その他機械はまだ数量的に少ないが、今後スレッシャーはふえるかも知れない。なお畜力利用は依然として重要であり、畜力が減る理由については別途具体的に調査する必要がある。

2. 農業省作物総局の農業機械化に対する考え方について

国の行政指導に当る生産局農業機械器具開発課の担当者を中心とする関係者と話し合った結果を要約すると、インドネシアの農業機械化の現状認識ではタイプ1のB地域に集中していた。即ち機械化の必要性が高く行政指導上も啓蒙普及が必要と考えており、そのために要求される農業機械は外国製の完成品ではなく、それをベースにしてインドネシアで改良されたできるだけ簡単でなるべく安価なものでなければならない。そしてそれが次の段階で発展的なものとなり最終的に複雑なものへ替ってゆくべきであると云う考えである。そのための具体的方策として、管轄下

にIRRIと合弁の小農業機械器具開発プロジェクトと試作・改良のためのベンケルがあり、前者は主としてIRRIのハンドトラクター、ポンプ、スレッシャーを、後者は簡単な構造の足踏脱穀機を始め現地の農村のベンケルで製作ができるような農具類の試作が行われていた。何れも要求があれば現地ベンケルに対し図面の配付と重要部分の部品を補給することで生産は現地で行うと云う考え方であった。

3. 現地の実態について

農業機械のうちでも特にハンドトラクター導入のすすんだ西部ジャワ州カラワン県とミニトラクターが導入されている南スラウェシ州ピンラン県で現地調査を行った。導入された背景でどちらにも共通するのは灌漑施設が完備している平坦地で、しかも平均1戸当り耕地面積が大きいことであった。このことは代かき用水の灌水時期により耕耘代かきの作業期の中が制約を受け、多量に見える労働力も期間に集中すると絶対量が不足し、しかもha当り80人の労力を要する人力耕起の場合で労賃はカラワン県で9万ルピア、10日以上を要する畜力で6万ルピア(ピンラン県)に対し1日2haをこなすハンドトラクターで3万ルピア(カラワン県)ミニトラクターで牛耕と同賃金(2回耕起 ピンラン県)の6万ルピアと安価でトラクター賃耕が行われていた。そのためカラワン県マカニタ村では村内水田の100%が耕耘機で耕耘代かきが行われ、ピンラン県の場合は完全な受託者市場で委託希望者が多く需要に応じきれないと云う状況であった。マカニタ村の場合トラクターは飽和状態で、受託者は競争で委託者を探している状況でいきおい料金も安く利用上の組織化、体系化が必要となっている。しかし農民の指導者である普及員は話題が農業機械のことになると機械所有農家から相手にされず「俺等が普及員に教えているのだ」と会合の席上で公言されてもそれに反論する普及員は誰も居ない現状であった。(カラワン県)ピンラン県のテッポー普及所の場合は普及員に年輩者が多かったせいかメーカーが行う運転技術向上研修等には積極的に関与して会場の世話や農民への連絡等も行っていった。またディーラーが250Kgも離れたウジュンパンダンにあるため、日常機械についての指導が無く1台600万ルピアもする高価なミニトラクターの保守管理について農民が普及所に聞きに来る場合も多いと言った。何れも普及員に対する機械訓練の必要性を認めその実施を要望していた。

4. BLPPにおける機械訓練対象者について

どのような訓練にも目的のないものはない。しかし必要性と効率性から考えると自ずから何のために何を対象とするかと言うことの順位は決ってくると思う。

西部ジャワ州カンウイルの担当者が言ったように「訓練は農民の必要性に基いたものが基本となるべきであり、そのためには普及員の訓練が必要で、機械操作の他に機械導入計画利用方法の指導訓練も行ってほしい」と言う要望に最も要約されるのではなからうか。チヘアBLPPワズリー所長も同じ意見で、従来迄の訓練で訓練終了者は州1名以上の延べ人員となっており、このあたりで現地農民の要請に対応できるよう普及員に対する訓練を強化すべきであるという考えをのべていた。また農業省作物総局の担当者は国の立場から訓練対象区分としては①スタッフ、②

PPS (専門技術員) , ③ P P L (普及員) , ④ オペレーター , ⑤ 農家 , 農協 , 移民等を考えているがやはり普及員に対する訓練は最も重要であると言う認識であった。但し考え方のニュアンスに若干違いがあり , P P S を含めたスタッフの訓練は今後も必要で比率を 10 ~ 30 % (普及員訓練を 90 ~ 70 %) としても併行して訓練を行うべきだと言う意見であった。

日本の場合では行政と普及は協力し合って , 機械技術を身につけた普及員が行政指導に対応して農民の利用組織を指導し , その良い相談相手となって機械化を推進してきた結果から見ても作物総局が考えている簡単で安価なインドネシア的農業機械の普及に当っては , 行政担当者のみでなく , 毎日農民と顔を合わせる普及員の指導も受ける方が更に効果的であると思う。

エステート関係では 17 種類の作物を 8,385,845 ha (1981 年) のほ場に栽培し 869 のプロジェクトと多数の個人経営農民を 5,214 人の P L P T (エステート普及員) が指導しているが使用する機械はパワースプレーが中心であった。また畜産 , 水産についても具体的なものはないうで機械化は食糧作物を対象に考えるべきであろう。なおエステート関係普及員の機械訓練は若し必要とすれば普及員訓練の中で行っても良いのではなかろうか。

5. 現在の機械訓練カリキュラムについて

カリキュラム作成の経過及びその内容は概ね良好であった。しかし強いて意見を述べれば教科項目に対する時間数が多すぎる感じがする。勿論訓練期間が 4 ヶ月間もある関係であろう。また田植機やコンバイン等はインドネシアでは当分普及させる考えも見通しもないので知識としてデモンストレーション程度の訓練で良いと思われる。そして作物総局が考えているインドネシアで普及すべき機械について実際にその現物を訓練機材に取り入れる必要がある。

カリキュラム作成に当っては先ず対象となる受講者の訓練の目的を明確にとらえ , 技術の到達目標及び必須課目を定め基礎に重点を置き , 現実に直接関係ない一般知識は紹介に止めて本人の自己研修に移すことも考慮すべきであろう。(専門本や専門雑誌等の紹介) このことは当然訓練日数にも関連があり , カリキュラムの編成は予算と関係者の労力及び施設の有効利用にも影響が大きいことに留意しなければならない。

6. 今回の調査の未完了部分について

トラクターが導入され始めたけれども耕耘整地作業の主要な部分は牛が牽引する犁で行われている。インドネシアの行政担当者もその重要性は認めているが , 畜力利用振興のための基礎調査とそれに基く対策が今回は全くできなかった。牛耕つまり牛そのものが減少してゆく理由をもっと具体的に調査し , 実態を把握することで今後新たな訓練のニーズを明確にできるかもしれない。具体的には機械の導入できない地域 , 畜力の豊富な地域 , 当然畜力を中心とするべき地域は多く畜力利用を振興するためには B L P P で普及員を対象とした畜力利用農具の訓練の必要性も考えられるのではなかろうか。普及員は大部分が農高卒であるが調査の結果では学校では殆んど牛牽引による犁耕は実習しておらず , 未経験者が多い。またインドネシアで開発された改良犁を普及させ畜力利用の見直しをするためにも今回できなかった畜力関係の調査を行う必要がある。

今回はトラクターを中心とした機械化先進地域が調査の対象となったため、ポンプ灌漑、スレッシャー利用、収穫等の現地調査も不十分であった。選択された機械化が実現するかどうかは農民の思考、判断にかかっており、その意思決定の手助けとなる普及員の指導助言能力向上のための訓練は益々重要となるであろうと思うが、その問題点究明のための残された調査の実現はより一層重要であろう。

VI 農業機械訓練カリキュラム作成に対する提言

人の養成訓練に当って高度の知識を持つ者を少数養成するか、程度を下げて当面の目標に対応するために大量に養成して戦力として利用するかは、その当時の社会状勢と農政の方向によって決めるべきである。

今回の調査の結論としての私見を述べれば訓練の主対象は勿論後者の場合の普及員に置くべきだと思う。その理由はインドネシア全域の農業機械化の方向が確立され先進地域とも云うべき地帯がふえたことと農業省による第4次新5ヶ年計画で「選択された農業機械化の推進」と云う項目が取り上げられているからである。誰しも重労働からは解放されたいと思うし安価で効率が良ければ機械化を望むのは自然の道理であり機械利用に対する農民の意欲が高まったのは当然のことである。またインドネシア的な簡単で安価な機械の啓蒙普及についても農政の意向を日常農民と顔を合わせる普及員を通じて行い、そのテンポを早めるとともに普及組織を活用することは農政上も重要なことと思う。そしてまたそのことは農民の必要性にも一致することとなるであろう。農村の現場で農民の指導に当る普及員に対する技術訓練項目は現状からみてライスミル、ハーラー、ポンプ類の原動機であるディーゼルエンジンの原理と構造及びハンドトラクターの構造と運転操作（ボタンカルクの場合はミニトラクター）ならびに作業方法を必須課目とする。それにガソリンエンジン、収穫調整機械、防除機ポンプ等の応用機械と機械導入計画、利用計画、収支計算方法等の普及方法を訓練して農民の指導に対応させるものとする。この場合のカリキュラム作成の前提となる技術到達目標は①ディーゼルエンジンの原理と構造を理解する。②エンジンの分解組立ができる。③作為された故障排除ができる。④ハンドトラクター（ミニトラクター）の構造を理解する。⑤運転操作とは場作業ができる。⑥ガソリンエンジンの原理を理解し分解、組立てができる。⑦収穫調整機械、ポンプ、防除機等の構造と利用方法が分る。⑧その他知識向上課目を理解する。⑨導入計画、利用計画、収支計算ができる。⑩そして総合的に農民に対する指導力を身につける。

以上の到達目標に達するための具体的なカリキュラムは何の項目をどの程度に教えるという目標ができれば必要な時間を割り振って行けば良いわけで、この場合であればエンジン1週間、トラクター1週間、その他1週間、合計3週間あれば良いと思う。留意することは目的が農民の指導者の訓練であって、整備工やオペレーターの養成ではないので、例えばエンジン分解も数多くするのが理想だが一応到達目標に達すればそれでよい。参考迄にカリキュラム作成例を以下に記述する。

訓練センターにおける訓練時間帯は平前日ボタンカルクセンターの場合7:30～9:45（3時間）10:00～11:30（2時間）11:45～13:15（2時間）16:00～18:15（3時間）19:30～21:45（3時間）となっていて昼間10時間、夜3時間である。そのうち昼間のみを見る場合金曜、土曜の休時間を差引くと週間54時間となっており、3週間コースの場合月曜日開講式を行い第3週土曜日昼迄で閉講式を行うとセレモニーを含めた総時間は54時間×3週間－5時間（第3土曜は

昼迄とする) = 157時間となる。このうち開講式、オリエンテーション、訓練前能力テストに3時間、訓練後習熟度テストと閉講式に2時間、基礎学科7時間、支援学科8時間を見込むと20時間となり差引中核学科は157-20=137時間となる。これを講義約30%、実習約70%に振り割ると概ね以下のとおりとなる。

教 科		講 義	協 議	実 習	場外実習	合 計
基礎学科	基礎学科(パンチャシラ等)	7				7
	閉講式及び閉講式		5			5
	小 計	7	5			12
中核学科	1. ディーゼルエンジン	6		31		37
	2. ガソリンエンジン	3		14		17
	3. トラクター(ハンド, ミニ)	6		37		43
	4. 収穫調整機械	3		2		5
	5. 防 除 機	3		2	5	10
	6. ポ ン プ	3		2	5	10
	7. 機械導入計画	5				5
	8. 機械利用計画	5				5
	9. 機械収支計算	5				5
	小 計	39		88	10	137
	支 援 学 科	8				8
合 計	54	5	88	10	157	

註 場外実習10時間は1日と見なし、有効な計画を組む。

教えるカリキュラムの内容(中核学課)は次のとおり。

1. ディーゼルエンジン	講 義	協 議	実 習	場外実習	合 計
	6		31		37
	1. 作動原理と構造 2. 分解組立, 試運転 (3回) 3. 作為された故障の排除 (1回) 4. 保 守 管 理				
2. ガソリンエンジン	3		14		17
	1. ガソリンエンジンの一般知識と構造 2. 分解組立, 試運転 3. 作為された故障排除 4. 保 守 管 理				
3. トラクター (ハンド, ミニ)	6		37		43

	1. 構造					
	2. 運転操作(単体)					
	3. トレーラー牽引					
	4. ほ場作業					
4. 収穫調整機械		講義 3	協議	実習 2	場外実習	合計 5
	1. 作動原理と構造					
	2. 精米実習					
5. 防除機		3		2	5	10
	1. 構造					
	2. 作業方法					
6. ポンプ		3		2	5	10
	1. 原理, 構造					
	2. 揚水実習					
7. 機械導入計画		5				5
	1. 理論, 実, 作業能率, 作業期間からのトラクター負担面積の求め方					
	2. 地域面積に対する機械必要台数の求め方					
	3. 地域における適正機械導入計画作成方法					
8. 機械利用計画		5				5
	1. 受託者及び委託者組織の組織化					
	2. 適正利用料金の決め方					
	3. 適正受委託作業のための作業計画等					
9. 機械収支計算		5				5
	1. 固定費変動費と負担面積の増減による単位面積当り経費の出し方					
	2. 賃耕の場合の固定料金下での損益分岐作業面積の求め方等					
合計		39		88	10	137

以上の教科内容を参考送に1例として日程に組みこんで見ると次のとおり。

日	曜	7:30~9:45 (3H)	10:00~11:30(2H)	11:45~13:15(2H)	16:00~18:15(3H)
1	月	開講式, テスト	基礎学科 パンチャシラ	ディーゼルエンジンの原理	ディーゼルエンジンの分解
2	火	ディーゼルエンジンの分解及組立	ディーゼルエンジンの構造講義	ディーゼルエンジン組立及び試運転	基礎学科
3	水	ディーゼルエンジンの分解	ディーゼルエンジンの組立	"	ディーゼルエンジンの作為された故障排除
4	木	ガソリンエンジンの構造	ガソリンエンジンの分解	ガソリンエンジンの分解と組立	ガソリンエンジンの組立と試運転
5	金	ディーゼルエンジン分解	ディーゼルエンジン組立(1H)		
6	土	ディーゼルエンジン組立試運転	ガソリンエンジン分解	ガソリンエンジンの分解と組立	ガソリンエンジンの組立試運転
7	日				
8	月	ディーゼルエンジン分解	ディーゼルエンジン構造講義	基礎学科	ディーゼルエンジン組立試運転
9	火	収穫調整機械原理と構造	収穫調整機械実習	トラクター構造講義	トラクター単体運転
10	水	防除機構造	防除機 作業方法	"	トラクター, トレーラー運転
11	木	ポンプ 原理構造	ポンプ 揚水実習	"	"
12	金	ハンドトラクターエンジン取はずし	ハンドトラクター		
13	土	トラクターは場作業	トラクターは場作業	トラクターは場作業	トラクターは場作業
14	日				
15	月	所外実習	所外実習	所外実習	所外実習
16	火	機械導入計画講義	機械導入計画講義	トラクターは場作業	トラクターは場作業
17	水	機械利用計画講義	機械利用計画講義	"	"
18	木	機械収支計算講義	機械収支計算講義	支援学科	トラクター, トレーラー運転
19	金	支援学科	トラクター保守管理(1H)		
20	土	"	テスト 閉講式		

1ヶ月のうち3週間を訓練にあて残り1週間は教材の整備や次回の訓練細日計画の作成等訓練準備にあてる。そして機械訓練を年間を通して固定化しカリキュラムもスタッフ用、普及員用とメニュー化しておくが良い。農村の現状から見て普及員訓練の必要度は高いが、普及員全員を早急にはできないので必要度が高いと判断される普及所から1~2名あて年間を通して順次計画的継続的に訓練して行き、普及員の技術を向上させ普及員を通して農村の近代化を図って行くべきである。また訓練するセンター側もコースが固定しカリキュラムがメニュー化されることで、訓練計画の作成も容易になるとともに、回を重ねる毎に教官も経験を積み、その技能そのものも向上し一層訓練効率が高まると言う利点が生じるであろう。もしまた行政スタッフの養成も引続き必要であるならば、年1回計画すれば良いと思う。その場合今年のカリキュラムの主内容に余り手をつけなくても到達目標の程度を若干低くすることと計画的な訓練の実施による効率化によって実質的内容の低下をあまり見ることなく期間は2ヶ月以内に縮めても良いように思う。

エステート職員の場合は全般的に見て農業機械技術習得の必要性は普及員の場合より低い。し

かし同じ農民を指導する立場であり知識向上のためにも機械訓練のシステムの中に加えるべきであろう。その場合別個にコースを持ちカリキュラムを組むことも考えられるが、基本訓練と言うことで普及員訓練コースと一緒にやっても良いと思う。何れにしろ農民の要望に応えるための訓練であり、国の行政当局者の意向を推進するための訓練であるのでカリキュラムはそのねらい、目的、程度に応じて実情に合った基礎的なものに重点を置いて作成すべきであろう。

JICA