

インドネシア西部ジャワ食糧増産計画

巡回指導調査団報告書

昭和48年5月

海外技術協力事業団

インドネシア西部ジャワ食糧増産計画巡回指導調査団報告書

目 次

I	調査の目的および調査日程	1
1.	調査団の目的	1
2.	調査団員	2
3.	調査の日程	3
4.	専門家	5
II	調査結果の概要— The Brief Report of Project Survey Team —	6
III	調査結果	9
1.	総論— 森谷睦夫 —	9
2.	「稲作栽培技術の改善」についての所見および今後の方策— 藤沼善亮 —	12
3.	稲作改良技術の普及— 鈴木治徳 —	13
4.	農業用資材に関する所見と今後の問題点— 松井宣夫 —	17
5.	インドネシアにおける普及事業と今後の方向— 相場瑞夫 —	46
IV	各専門家の協力概要	50
1.	本協力事業に対する意見— リーダー、菅生数馬 —	50
2.	水稻試験経過ならびに状況報告— 稲作栽培、徳永 寛 —	52
3.	「Tani Makmur Cihea」について— 稲作栽培、船田正明 —	56
4.	農業育成について— 農業経営、今西 功 —	60
5.	圃場整備の概要— かんがい、若林守喜 —	61
6.	Extension Farm Project の経過概要 — 土壌肥料、篠沢哲一、農業機械、赤川克之 —	65
7.	農業機械利用について— 農業機械、芳賀三男 —	77
8.	病虫害防除技術指導の経過概要— 病虫害、小川三郎 —	80

JICA LIBRARY



1056843[5]

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3.13	108
登録No. 00223	80.7
	AF

I 調査の目的および調査日程

1. 調査の目的

1971年5月、次の新しいProgrammeのもとに3カ年延長され、インドネシア側の受け入れ体制も、人材、施設および運営費について最大限の努力を示しており、9名の専門家の指導のもと、その成果は着々と積み重ねられている。

(1) Cihea Tani Makmur Project (チヘア農村振興計画)

(2) Extension Farm Project (普及農場計画)

(3) Training Programme Project (教育訓練計画)

過去3年および協定延長後1年半を経過し、一方本協力終了まで1年3ヶ月を残すのみとなり、本協力が終了する時点(昭和49年5月)で、過去の協力の成果を十分にインドネシア側に定着させることが必要であり、そのための手段をインドネシア側は勿論、日本側としても考慮しなければならず、この時期にこれら引継ぎの方策を明らかにし、同時に、協力Programmeの反省(効果のある面はのばし、改善すべき点は善処する)、日本側の運営体制、インドネシア側の運営体制等農業協力Project実施上の総合的な問題点について、現状を把握するため、巡回指導チームを派遣することとなった。

(1) 現状の把握

- a) 過去3ケ年の経験から広域普及方式を打ち出して、順調に普及協力が進行しているが、なお細部に亘っていろいろな障害があり、これらはインドネシア側の体制とその日本側の理解の仕方にあるものと思われる。従ってインドネシア側の普及事業、普及組織の現況と農民との結びつきを把握し、それらの問題点を提示、理解するとともに、現状に適した合理的普及方法を明らかにする。
- b) 東南アジアにおける農業協力プロジェクトはどんな方式をとるにせよ、農民から政府の農業関係技術者に至る教育訓練が最も重要な事業となっており、いわゆる“西部ジャワ方式”を打ち出して実施してきているが、その進め方、内容等についてこの段階でreviewし、さらに望ましい方向を提示していく。
- c) 近代的稲作技術の普及に必要な農業用資材、特に農業機械、肥料および農薬に関し、農民段階における配付、および使用現況を把握し、インドネシアにおける今後の機材供与の方向を探ると同時に、普及計画の立案にも役立てる。

(2) 引継ぎの方策

- a) 体験的な技術伝播は、現況の東南アジアの諸状態から判断して、日本人専門家が去った後、次第に消滅していく可能性が高く、このような懸念をなくすために、教科書のような形でペーパーを残すことが必要と考えられ、すでに近代的稲作技術に関する普及員向けの耕種基準が作成されて、その後改訂版を作成中であるが、さらに施肥基準および防除基準を作成して残すことが望ましく、これらの作成指導を行なう。

b) さらに6年間に亘る協力の経過、実績、協力上の問題点、反省と将来への提言等を含んだ総合報告書(英文および和文)を作成し、両国政府に提出することが今後の技術協力の発展のために必要であり、これらの作成指導を行なう。本報告書はプロジェクト終了時には印刷出来るよう準備し、速かに配布することが時を得たものである。

c) これらの印刷物による引継ぎと同時に、具体的な活動として、部品等の機材供与、関係技術者の日本における研修、日本からの巡回指導、海外事務所からの間接的協力(資金等)など有効な方策を検討する。

(3) その他

a) 現在インドネシアにおいて Tani Makmur 計画への協力をスイスおよび西ドイツが実施しており、その他に農業協力に関する協力をアメリカ、フランスおよびオランダが実施している。これら諸外国の協力事業の内容と成果について見聞し、さらに効果ある技術協力の有り方を打ち出していく。

b) その他本 Project 実施上で、必要な運営上の問題、業務上の問題を討議し、両者で改善方向を見出し、残された1年3ヶ月を効果的に活動できるよう指導する。

2. 調査団員

団 長	森 谷 睦 夫	農林省 農事試験場 作物部長
土 壤 肥 料	藤 沼 善 亮	農林省 農蚕園芸局 肥料機械課々長補佐
普及、研修	鈴 木 治 徳	三重県 農業技術センター 普及部次長
農業用資材	松 井 宣 夫	通産省 化学工業局 化学肥料2課々長補佐
協力企画	相 場 瑞 夫	O.T.C.A. 農業協力部 技術副参事
(現地参加)	河 田 俊 之	日本確安工業協会 普及課長

3. 調査日程

月 日	調 査 内 容
3月11(日)	JAL715にて森谷団長以下4名 ジャカルタ着 Presidentホテルにて、杉本書記書、亀田海外事務所職員、および菅生団長と日程について打合せを行なう。
3月12(月)	午前10時 農業総局次長Mr. Sumantriに表敬(総局長 Mr. Sugandhi 不在)、午前11時 大使館 枯植公使に表敬(大使不在) 午後 Bogorにて菅生リーダーと調査日程および調査内容について打合せを行なう。
3月13(火)	午前中 中央農研所長Mr. Dahro に表敬の後、農業研究協力チーム(岩田リーダー)を視察、午後 各専門家(8名)より、それぞれの専門における協力概要についてききとりを行なう。
3月14(水)	午前中 Extension Farm ProjectのBogor県 Extension Center(Sindangbarang)およびDemo-Farmを視察、普及局長Mr. Rahardja以下中央政府3名、西部ジャワ州 Inspector Mr. Saburが同行する。 午後Sukabumi県 Extension Center(Cisolok)およびDemo-Farmを視察する。
3月15(木)	午前中Ciajur県 Extension Center(Cibeber)およびDemo-Farmを視察、午後、Cihea Tani Makurの一部を視察する。
3月16(金)	Subang県 Extension Center(Binong、Dawuan)およびDemo-Farmを視察する。
3月17(土)	Karang県 Extension Center(Palawad)およびDemo-Farmを視察する。
3月18(日)	調査結果および資料整理
3月19(月)	Tangerang県 Extension Center(Sepatan)およびDemo-Farmを視察する。
3月20(火)	中部ジャワ 西独 Tani Makurプロジェクト Kuraten地区視察のためJogjakartaへ向う。
3月21(水)	Kuraten農業事務所表敬の後、Kuraten地区を視察。
3月22(木)	JogjakartaからCiheaへもどる。
3月23(金)	Cihea Tani Makmur 地区 現地調査および協力の成果および今後の方向について討議を行なう。
3月24(土)	森谷団長、松井および相場団員はJakartaに出向き、大使館杉本書記官に調査結果の概要を報告する。藤沼および鈴木団員は引続きCihea Tani Makmur地区の調査を行なう。
3月25(日)	調査結果に対する調査団内の検討および討論。
3月26(月)	調査結果に対するインドネシア側関係者と討論。(中央および州)
3月27(火)	調査結果の取りまとめ、Summaryの作成とタイプ。
3月28(水)	州政府Vice Governerに表敬、調査結果を報告する。

月 日	調 査 内 容
3月29日(木)	農業総局長 Mr. Sugandhi、Cihea Tani Makmur地区視察のため、森谷団長および相場が同行、調査団の調査結果について総局長に報告する。(農業局々長も全員参加)
3月30日(金)	前普及局長 Mr. Salmonも参加し、普局々関係者と本プロジェクト終了後の諸取扱いについて討論を行なう。
3月31日(土)	JAL712便にて帰国。

4. 専門家

協定期間 延長期間 協定上定員
 (43. 5.29~46. 5.28) (46. 5.29~49. 5.28) 10名

氏名	指導科目	任国機関	任務	国地	派遣期間	出発日	帰国日 (予定日)	生年月日	起任時現職	最終学歴	卒業年度	関係庁 省	備考
菅生 教馬	プロジェクト リサーチ	農薬省業務局 普及	ボゴール	ル	5年10カ月	43. 9. 5	(49. 5. 28)	明45. 1. 10	元愛知県農薬 総合試験場技監	東京大学農学部 農学	昭12	OTCA	
徳永 寛	稲作栽培		チャンジュール		2年9カ月	46. 9. 1	()	明45. 7. 2	日東化学工業	鹿児島高等 農林学校	昭9		
船田 正明					5年10カ月	43. 9. 5	()	大4. 9. 9	農林省農林経済 局、協力官	北帝大 附属農林専門部	昭11	農林省	
今西 功	農業経営				1年11カ月	47. 6. 23	()	大11. 2. 20	農林省 農林経済局	京大 農林経済学科	昭23		
若林 守吾	かんがい				2年9カ月	46. 9. 10	()	昭10. 4. 10	農北陸農政 省局	三重大学農学部	昭34		
赤川 克之	農業機械					46. 9. 1	()	昭8. 4. 10	海外農財 海開発財団	長大 立校	昭27	OTCA	
篠沢 哲一	土壌肥料		ボゴール				()	昭13. 10. 7	日工 本業協会	東北大学農学部	昭37		
小川 三郎	病虫害		チャンジュール		1年10カ月	47. 8. 1	()	昭18. 5. 27	三井東洋化学	名古屋 大学	昭41		
芳賀 三男	農業機械				5年10カ月	43. 9. 5	()	昭19. 9. 3	元農林省 内原研修室	東京農業大学	昭42		
木内 邦夫	栽培		ボゴール		1年2カ月	48. 3. 28	()	昭6. 5. 31	北海 農業試験場	北海学園 大学	昭40	農林省	

II 調査結果の概要

THE BRIEF REPORT OF PROJECT SURVEY TEAM FOR WEST JAVA FOOD INCREASE PROJECT

In order to raise the living standard of farmers, it is the immediate necessity to give the conservative and conventional farmers the incentives to act for achieving the better living.

For the above purpose, the following three steps may be considered to be a basic strategy.

1. The farmers confirm by themselves the effect of increasing the production through accepting and experiencing continuously the improved rice cultivation techniques, without any risk.
2. The farmers confirm further increase of their income through increasing the rice production, and consequently they come to purchase the materials of input required for the improved rice cultivation, and to continue to apply the rice cultivation techniques for increasing the production.
3. The farmers confirm in conducting the above steps, that the cooperative practices by the farmers in the area concerned can effectively bring about smaller loss and bigger increase of their income.

The following seven points are considered to be the fundamental methods and measures to execute such a strategy.

1. The effective and systematic arrangement of the personnels (to clarify the roles and responsibilities of each personnel).
2. The effective and systematic arrangement of the facilities and equipments.
3. The effective and systematic implementation of the training for the personnels in every level.
4. The establishment of effective and improved system of the farming techniques.
5. The assurance of providing the required agricultural materials (seeds, fertilizer, agricultural chemicals and machineries, etc.) at suitable time and in suitable amount, as well as the effective utilization of agricultural machineries.
6. The establishment of such economic background as the system of credit, crop insurance and marketing, etc.

7. The establishment of extension system to the wider areas, based upon the above mentioned 1-6 (through rural extension centers).

The followings are our opinions after finalizing the survey.

We were deeply impressed by the fact that the various activities were steadily being conducted under the working coordination between the Japanese experts and the officials concerned of the Indonesian Government.

In this connection, we would like to mention our views and requests in the following points, relating to the effectual continuation of the activities in future.

1. It is encouraging to know that the Indonesian Government is vigorously carrying out the enlargement and enrichment of the rural extension centers on the understanding that these are the very effective ways to set up the bases of the extension activities.
2. In order to expand these rural extension centers, the training of such persons as PPM, PPS and PPL is necessary to be done effectively according to the levels of their abilities.

Besides this, it is urgently needed to draw up the necessary curricula, and the Japanese experts are prepared for giving adequate advice in arranging the courses.

3. It is further required to make up such text books as those mentioned below, each of which shall deal with its own subject, and these books are to be compiled jointly by both the Japanese and Indonesian parties with the Japanese experts taking the leading part.

- . cultivation standard
- . fertilizer application standard
- . insect occurrence forecast
- . duty of officials concerned
- . farm management
- . how to use farm machinery
- . how to extend improved rice cultivation techniques
- . how to organize farmers
- . how to conduct demonstration farm
- . other necessary text books

4. It is hoped that the meetings where the key farmers and PPL announce the results of their field works shall be held, since these meetings are very suggestive to give impetus to other farmers' work.

5. The work in the observation fields now being carried out by the Indonesian side under the cooperation with the Japanese experts are very important, and at the same time, the observation field is useful as the sites of extension and training of agricultural techniques.

It is desired, therefore, for the observation field to be further expanded and developed.

6. As almost all the demonstration farms now being conducted in Cihea and seven Kabupatens are showing very good results of activities, we hope the endeavors toward the "after-care" of these demonstration farms and their expansion are continued in future too.

Especially it is desirable to foster further more the demonstration farms executed by farmers' youth, as they are obtaining very satisfactory records.

7. A farmers organization has been set up recently in Cihea.

This organization is expected to be the foundation of the agricultural cooperatives in future.

We wish the Indonesian Authorities concerned make efforts to let the organization expand further.

8. The construction of the facilities which are not arranged yet and still insufficient in Cihea and rural extension centers are requested to be promoted.

March 27, 1973

Project Survey Team

headed by

Dr. M. Moriya

Ⅱ 調査結果

1. 総論

団 長 森 谷 睦 夫

この計画に、1971年5月、新構想で3カ年延長され、管生団長以下9人の日本人専門家の指導の下、12名の counter part が配されており、事業の成果は着々あがっている。明年5月の termination までの運営、その後の引継等に関する調査を行ない、また必要な指導を行なった。以下事業の細目ごとに現在の進捗状況、今後の見通しとなるべき処置などにつき、調査団の所見を報告する。

この事業は大きく次の3 projectに分れる。

- (1) Cihea Tani Makmur Project.
- (2) Extension Farm Project.
- (3) Training Program Project.

(1) Cihea Tani Makmur Project.

Cihea地区1,086haの水田を対象とする農村振興事業であり農家の所得、生活の向上を目的に、増産技術、流通の合理化、生産組織とモデル農協育成に重点をおいている。細分すると、

1) Improvement of agricultural infrastructure

- (a) Land consolidation work 100ha 50~80%進捗
- (b) Construction of irrigation & drainage #
- (c) advice on effetine water management 0%

100haの大型圃場と大型機械化モデル農場はジャワ島の稲作生産の現状からして、Tani Makmurとどう結びつくか疑問、しかし、工事は期間中およそのメドはつくだろうし、インドネシア側が引継いでやれるだろう。整備された圃場のその後の管理、water managementのやり方などについてText bookを残す程度で打切って然るべきであろう。

2) Improvement of Farming Techniques

Cihea Center 圃場でExperimental & Observation Field (0.4ha), Training Field (1ha) Demonstration Field (2ha)でやっている。改良種(Pelita X₁ ½)および在来種(Syuthaなど)を対象にその能力を発揮させ、かなりの多収をあげ得るような耕種基準、施肥法などに関する試験に骨格的なものではできており、Text Bookを作成して残せば引継げるだろう。病虫害防除については(害虫発生予察を含む)、試験が十分と言えないし、防除手段の入手その他種々問題があるけれども、今後、防除のための基礎、資料の蒐集に努めてText bookを作成(一部は作成配布済)すること、巡回実地指導を強めることなどにより、一応の完結としてよいであろう。

農業機械化についてはDemofarm 農家に対しKennedy Roundで導入された農機具を供与しており、農家に対する研修、巡回指導、農機具の保守等をネシア側 counter part に完全に

引継げるかどうか多少の疑問がある。農機具使用に関する Text book は期間中に作成するにしても、農機具関係については termination 後も多少の after care を考える要あろう。

この関係でもう一つ、Demo farm〔Kelompok〕（5 ha）71/72 16カ所 3season 目に入り、72/73 15カ所始まった。平均6 ton以上の収益量をあげ、偏差も縮少しつつある。周辺農家の指定希望も多くなっている。Demo farm 中により成績のよいKelompokを抽出し、附近のDemo farmを結集して（5～10 Kelompok）標本的にし I. Himpunan Tani を結成した。これは稲作のほかに経済力をつけさせるため小型Rice Millアヒル鶏の飼育、mashroom 栽培等何れかの事業をもたせる。Himpunan を逐次増加し、数個を結合させて Unite Himpunan をさらに一丸として農協を育成する計画である。Kelompok は属地集団であり、Himpunan のいつどのように属人的なものに切り換えるかネシア人の企画力、経済能力が低いので、モデル農協育成の途は長いであろう。農民をorganize する手引書は日本人専門家が作ってやる。それですっきり引継いでしまえるのかどうか、やや疑問である。

なお、ネシア政府側では、強制的に農民組織（BUUD）Batau Ursan Urirl Dessaを作る計画があるようだ。強制的に格好をつくることはできようが魂を入れることができるかどうか。

3) Technical advice on high yielding seed

250 ha の州農場で行なわれているネシア側職員のmanagement 不足で、種子の質はよくない（混種が見られる）Seed improvement の専門家到着、運営改善の勧告と種子生産の手引書を与えれば徐々に改善されることは期待できよう。

4) Regional Training

Agr. officer（PPS, PPM）Extension worker（P.P.L.）Key farmerなどそれらの能力段階に応じた研修が必要、内容は耕種法、施肥法、病虫害防除、機械利用、経営、農民組織育成など、これらに関し、ネシア人が引続き実施できるカリキュラムの作成が必要で、日本人専門家がそれに指導的役割を果たすことが望ましい。

5) Facilities

Ciheaにおけるlecture room がまだ出来ていない。早急に作るようネシア側に要望した。Dormitory, Dryer houseは建設中で7～8割完成、Rice milling house も建設中。

6) Staff

counter part の引継ぐ能力・機能が問題、counter part はみだりに移動させないよう要望している。日本における研修を受けさせることは非常に有用のようだ。

(2) Extension Farm Project

1) Extension Center（REC）

REC 現在7県に各々第1センターができ第2センターが建設されつつある。2つできたとしてもKabupatenの中でカバーエリアはまだまだ一部にすぎない。この2つでさえKabupatenの財政によってstaff, facilities がまちまちである。Oianjur 県は比較的よくでき

ている。所長が熱心にやっている。県によって非常に遅れている。REC の組織を確立し、全域に広げ、また、この事業遂行の中で observation Field をやっているが、職員の資質向上に非常に有用である。staff と Facilities の充実にネシア政府の格段の努力が望まれる。職員（所長、staff、PPL）の役割と責任を明確にする必要がある。能力向上のための研修も必要である。そして REC の運営や機能の望ましい姿をはっきり打出すことが必要で、これらの指針に日本人専門家の滞在中に Text book の形で与えることができるだろう。しかし termination 後も普及組織育成と運用に関し、adviser として日本人専門家を送って援助することが望ましいだろう。

2) Demonstration Farm (属地的各 3 ha)

71/72 23カ所 2~3 seasons

72/73 21カ所

改良稲作技術の展示として、全般にかなりよい成績をあげ周辺の農家に対してもよい刺激をあたえている。しかし、REC の staff の能力によってその成果はかなり異なっている。末端への指導の浸透がいま一段と望まれる。

しかし、season 毎に面積を拡大しつつある。なかには 20 ha に延びたところ、特殊な例としては 80 ha 以上に拡大した例もある（中国人の組織力？）全部はともかくとして、かなりの部分は日本人の手を離れても定着するだろう。（拡大のための指導書の作成を日本人専門家により）とくに Tani Tarna が 4 県で行なわれ、非常に意欲的でまた優れた成績を示している。この育成は将来にとって非常に大きな意義をもつと考えられ、（これはネシア側発想である）その強化育成にネシア側が努力することが望まれる。

3) Farmers organization

将来の可能性と方向 — Cihea のモデルから extend.

(3) Training Program Project.

Regional Training 主体、前述の諸点確立。

(4) New proposal

1) Improvement & strengthening of Cihea Tani makmur and Rural Extension Center Activities in West Jawa. — の Kabupaten から周辺の 3 Kabupaten を含んで拡大。

2) Provision of Rural Extension center and its activities in the outer Islands: — North Sumatra, South Kalimantan and South Slawesi.

proposal の本音は materials にあるようだ。2 drafts は 1 つに統合することが望ましい。1974 の Termination の際、それまでのものは卒業させるのでないと日本政府の心証はわるいだろう。援助の主体は外領諸島に移す。West Jawa に多少の after care が残る程度、外領諸島にそれぞれ専門家が駐在することは難しい。Jakarta or Bogor に少数の専門家が Advisor として駐在する程度でよい。CP の Private Expert 派遣で、資材援助十分でなければ少数専門家の Team とする。

現在 Indonesia だけで 5 team が行なっている目的は、それぞれ違うにしても各個バラバラでうまくいっているもの、いっていないもの様々では、日本の対外援助としてうまくない。総括調整責任者というべき人材が中央に駐在し、全般をにらんで調整することを考えるべきだろう。国立農試場長クラスの人材をもってこの任に充てることを考えるべきだろう。主要国（Bangkok, Jakarta,あるいはWest Asiaのどこか1ヶ所）にこのような態勢をとることが望ましい。

2. 「稲作栽培技術の改善」について、所見および今後の方策

土壌・肥料 藤 沼 善 亮

（ 綜 括 ）

- (1) 7県およびチヘアの Demo-Farm における水稻の作柄は極めて良好であった。水稻栽培技術の指導は、全般的にみて極めて効果的に行なわれており、Demo-Farmの農民の技術水準の向上に大きい成果を収めつつある。水稻収量の増加は、現在の指導内容を徹底し滲透させることによって、ほとん達成しうるものと考えられる。
- (2) 今後1年余りの期間に、栽培技術の各部分について指導書を作製しておけば、現在の水準の技術の指導体制をインドネシア側に引づくことは可能であると考えられる。
- (3) 技術滲透の成果が上っていない一部の地区については、その個々について原因を明確にしておく必要がある。また、部分的に定着しはじめた高水準の技術を、どのような方法で周囲に拡散させていくかが今後の問題点であろう。
- (4) 各地域の立地条件に対応した標準技術を確立するために、Rural Extension Centerに小規模の試験場あるいは試験地的機能を与えることがのぞましい。この機能はExtension Workerの教育訓練のためにも効果的であると考えられる。
- (5) R.E.C.のObservation Fieldでえられた結果がその地域の技術普及に生かせるよう、組織面についても検討されることがのぞましい。

（ 栽 培 法 ）

- (6) 改良品種を柱とした中央農試の標準栽培法の普及によって、水稻収量増大の目的はかなりの程度達成されつつあるが、立地条件によっては在来品種の特性を効果的に利用しうる場合もあると考えられる。在来品種の改良栽培法についても検討する必要があると考えられる。

（ 施 肥 法 ）

- (7) その地区の土壌および灌漑水からの養分供給量（天然供給量）を正しく評価することは、施肥量や施肥法を定める場合に欠かせない前提条件である。化学分析などによる天然供給量の判定が困難であれば、少くとも水稻の三要素欠除試験を各RECで実施して、窒素・リン酸・カリの必要度を確認しておくべきであろう。
- (8) 施肥量増加に対する水稻収量のresponseを各地区で確認しておくことも必要であろう。肥料の価格が米の価格に較べて相対的に低い場合はともかく、一般的には、施肥の経済効果を考

えておくべきであろうし、場合によっては少肥条件下の栽培の効果も無視しえないと思われる。

(9) 従来に較べて遙かに高い収量を目標に水稻の栽培法を改善していく場合、土壤の有機物含量が一般に低く消耗の激しい西ジャワの条件では、長い目でみた土壤生産力（地力）の動向、あるいは地力維持の方策について留意する必要がある。殊に PPS 以上の職員に対しては注意を喚起しておくべきであろう。

（病虫害防除法）

- (10) 農薬撒布技術の指導は病虫害防除に対する農民の関心を高める上で極めて効果的であったと考えられる。農薬撒布効果をより確実にするために、害虫の発生予察あるいは適期防除に対する農民の関心を高める必要があるが、この点では Extension Worker の教育を急ぐことがのぞましい。
- (11) 共同作業については、それが単独の農薬撒布より効率的であることについて農民の納得をうるような指導がのぞましい。
- (12) 農業用水が生活用水と密接に関連しているインドネシアでは、農薬などによる水質汚染についても関心を払うべきであると考えられる。この点も Extension Worker の指導者層に対して注意を喚起すべき問題であろう。

（農業機械）

- (13) 新しい農具や機械の導入は、新しい農業技術に対する農民あるいは農民指導者の関心を高める上で大きい効果があったと考えられる。しかし、トラクターなど農業機械を効果的に導入しうる農村の基盤は、まだほとんど整っていない。
- (14) 現在の農村の条件下で効果を示しうる農具類については、他の稲作栽培技術との関連を考慮しつつ、普及指導を進めることがのぞましい。
- (15) しかし、農村の社会的、経済的条件が整備される将来にそなえて、農業機械の研修指導は今後も続けていくことが必要であろう。特に栽培の共同化、集団化が拡大していった場合に、効果が期待できる乾燥機、精米機については、今後も研修や運営方法の指導がのぞまれる。

3. 稲作改良技術の普及・研修 鈴木治徳

(1) Demonstration farm

1) 現 状

稲作改良技術の普及の拠点として、各 Extension Center に Demo - farm が設置されている。すでに 23カ所の Demo - farm は 2～3 season にわたって稲作の展示が行なわれ、普及拠点としての効果をあげている。また、さらに 21カ所の Demo - farm が現在進行中である。

Demo - farm は水田 3 ha を集団的に選定し、次に示す稲作技術の展示を行なうことが原則とされている。

健苗無病苗の育苗、浅植、早期除草、合理的施肥、病虫害防除、合理的水管理

義務として設置した Demo - farm 以外に農薬青年が自主的に設けた Demo - farm もある。

1 Demo - farm に参加している農家は平均 15 人程度である。

指導運営の要点とされているのは、

- ① Demo - farm の数をふやすよりも、内容を充実する。
- ② Expert, Counterpart, Subject matter specialist, Field Extension worker などの指導者が相互に密接な連携をもちながら指導する。
- ③ 経済性と実効のあがる稲作栽培の基礎技術を確認する。
- ④ 卒業 Demo - farm (すでに設置計画期間を終えたのちに自主的に設置されているもの) に対しては、事後指導を続け、さらに発展させる。

などである。

1971年雨期にはじめて Demo - farm が設置されて以来、稲作施肥、病虫害防除、などの栽培技術および共同作業について、農民の関心が強くなっているようである。一方、指導経験の浅い Field Extension worker の改良技術に対する確信を深める役割をも果している。

2) 所 見

- ① つぶさに Demo - farm を観察したところ、慣行稲作技術による周囲の稲作よりは明らかに優れた生育状況であり、また、管理も行き届いているように見受けられた。このような事実が農民の関心をたかめる有力な原因になっているのであろう。
- ② 周辺農民に対する普及拡大にも配慮が払われており、案内用の展示板、Demo - farm の設置場所の選定も適切である。3 ha の水田を地続きとしてまとめるためには、濃密な指導が必要であったと思われる。
- ③ Demo - farm を拠点として、稲作改良技術を今後一般農民に普及拡大していくには、さらにいくつかの事項について処理が必要である。
 - A. 普及拡大をはかるには、それぞれの地域に適合した内容と方法を採用しなければならない。そうした内容をもった基本的計画の検討が必要となろう。
 - B. 直接、指導を担当する Subject matter specialist, および Field Extension worker が普及拡大のための指導を十分に果せるような能力を持たねばならない。
 - C. すでに Demo - farm を出発点にして、農民自体の発想による 21 ha 或は 81 ha の技術協定栽培が実施されている。この実例の発展経過を検討することにより、今後の普及拡大のための指導用資料を得ることができよう。
 - D. Demo - farm 設置の主目的は農民に稲作改良技術を認識させることにあるが、同時に指導者自身の指導方法研究の場にもあてるようにしたい。よって、指導の各段階における研究課題を設定し、指導しつつ課題を追求していくような行き方が望まれる。
 - E. 現状では専ら、稲作改良技術が Demo - farm にもちこまれているが、こうした基礎的技術の展示にとどまらず、慣行技術の優れた点も加味した実証展示を含めていけば農民の認識がより高くなるだろう。

(2) Extension Center における observation field.

1) 現 状

1972年乾期にCianjur県で始められ、1972年～73年雨期に各Extension Centerで統一され、主として、施肥時期、施肥量、苗床期間、植付深度、栽植密度、品種、農薬施用などなどの調査研究が行なわれている。規模は、1 Plot 30 m²、1区2連制が基本になっている。observation field設置の意義は、各地域における試験研究の機能と指導者のtrainingの場としての役割を果たしている。

2) 所 見

- ① 計画、および運営ともに努力が払われており、技術課題解明の場として有効に利用されている。
- ② 今後、稲作技術普及指導の資料供給の拠点として機能していくためには、次の諸点についての整理が必要である。
 - A. Extension Center 職員、Field worker などが observation field を正確に運営していけるような能力向上が必要である。
 - B. 中央農業研究所との関連を密にし、相互の研究結果を総合調整して、普及指導に移せるようなシステムの明確化が必要である。
 - C. 地域における慣行技術の調査、分析を observation field においても採用すべきであろう。

(3) Extension Center における training.

1) 現 状

Extension Center においては、主として、Subject matter SpecialistがField Extension worker に対して training を行なっている。また、Field Extension worker が Key farmer に対して training している。training の内容は、Demo - farmを利用した実施訓練、或は農機具使用訓練などである。各、Extension Center には training room が設けられている。

2) 所 見

- ① Extension Center の training room は整備されており、また教材用の農業機械も整備されている。日常の training に努力が払われているように見受けられた。
- ② 初歩の段階の training は lecture によるのみでは効果がうすいので、いろいろの手段を組みあわせて行なうことが望ましい。よって、たとえば紙芝居、幻灯機、掛図、実物標本などの教材の整備が必要である。
- ③ training 対象別の研修課程を作成し、計画的研修の実施が必要である。
- ④ Key - farmer に対する training の役割を分担している Field Extension worker の能力向上が緊急の課題である。その解決方法のひとつとして、training に必要な基礎的教科書の作成、training 方法の手引書の作成を行ない、Field Extension worker に手

交するとよい。また、農民指導に必要な諸情報を常に Field Extension worker に伝達するシステムを作ることも大切である。

⑤ Key farmer および農業青年に対する研修を強化しなければならない。これは、農業生産技術に関する内容のみでなく、組織活動のあり方も含めて training することが望ましい。

⑥ Key farmer および一般農民に対する training は農業生産現場において行なうことを主とし、Extension Center 内では補足的に行なう方が効果的のように考えられる。

(4) Ciheaにおける training

1) 現 状

国内から選ばれた農業技術者に対して、種子生産、検査、農業機械などについて研修が行なわれることになっている。現在では、政府の企画に基づき、Subject matter Specialist、および Field Extension worker に対し栽培技術、農業機械の training が行なわれ、日本人 Expert は講師として参加している。この他に Cihea 自作農地の Demo - farm の対象農家に対しても、研修が実施された。

lecture room が目下 Cihea 農場内に建設中であり、本格的な training はこれからである。

2) 所 見

① Extension work を発展させるには、この事業に携わる職員の指導能力の向上が重要である。こうした認識にだて、職員の training が重要視されている事実がうかがえる。

② 今後、さらに training を充実するためには次のような事項について考慮することが望ましい。

A. 指導者に必要な能力を明らかにし、その能力を持たせるための研修計画を作成する。

研修計画は凡そ3カ年間に亘って達成する内容を順序だてるようにする。

B. 各人別の研修カードを準備し、研修経過を記録する。

C. 中央農業研究所、大学、日本人専門家などの関係機関職員で構成する研修事業委員会を設け、研修内容、研修方法、研修資料作成といった training に必要な事項について協議する。

(5) Agriculture Extension work 全般について

指導普及事業の体制、施設などは目下、着々と整備が進んでおり、農民指導の効果があがりつつある。

① Key farmer、あるいは、農業青年をとくに手厚く指導していく必要がある。指導の一方法として次のような手段も有効である。

A. 稲作改良技術に関する体験発表会を開催する。

B. 新しい技術情報をできるだけ多く、これらの農民に伝達する。

C. 小規模の Demo - farm を Key farmer 或は青年に分担してもらう。

② Field Extension worker の指導がその場限りの断片的指導に終らぬようにするため、指導計画をたてさせる。

4. 農業用資材に関する所見と今後の問題点

農業用資材 松井 宣夫

(1) 農業資材関係調査結果の総合的所見

本 Project の農業資材の利用状況については、総合的にみると肥料、農薬は必要かつ十分に活用され、予想以上の成果をおさめている。

しかし、農業用機械については、総じて大型機械類の利用状況は現在、あまりよいとはいえない。この原因は、農家レベルと普及者側双方に問題があるとみられるので、今後、十分な活用を図るための総合的な検討を加えることがぜひとも必要と思われる。

ただし、小農具については、活用事例が多いため、こうした農具を使用した水稻の生産体系の確立とその定着化が望まれる。

(2) 本 Project 推進上の農業資材関係の問題点と今後の必要実施事項および特に配慮がなされるべき事項

1) 肥料、農薬

本 Project を推進、普及していく上で、農家段階での特定の肥料、農薬についての入手は現在、Bimas 計画に参加するか、あるいは Immas により可能とみられる。

しかし、今後さらに、尿素、T.S.P 以外の三要素肥料の肥効の有無を確認することと、各種無公害農薬による防除体制を確立することが必要と思われる。

また、さらに、肥料、農薬の使用の増大に対応した、肥料、農薬の供給、流通体制のより一層の整備と確立が、今後の本 Project の普及上、さらには食糧増産上望まれる。

2) 農業機械、農具類

現在、一般的に農家段階で使用されているのは簡単な農機具が主とみられる。したがって、今後、トラクターや大型スプレヤー等の構造および取扱の複雑な、比較的高価な機械がジャワ島全域に普及するより、まず簡便な農機具による稲作の生産性向上がジャワ島全体として実施されていくものと思われる。しかし、一部地域や一部農家においては、農業機械使用による農業が営まれるものとみられる。

しかし、現在のところ、農具、農業機械類の供給、流通体制が十分整備されているとはいえないため、今後の農具、農業機械類の普及に際し、農家段階で十分に入手可能な農具、農業機械の供給、流通体制が整備、確立されることが今後望まれる。

(3) 調査結果所見

1) Cihea Tani Makmur Project 関係

a) 肥料、農薬の使用状況

本 Project 実施各圃場に対して、供与資材の肥料(尿素、T.S.P (Triple Super Phosphate)) 農薬 (BHC、ダイアジノン)とも適切に投与され、有効な成果をあげていることが認められた。しかし、農薬の単独防除効果の程度については、かならずしも今回の調査のみからは判別が困難であった。また、供与資材の保管機能は十分保たれていると認められた。

b) 農業機械、農具類の使用状況

農業機械等の農業用資材の供与実績は別表1のとおりである。Cihea地区においてはO.T.C.A以外にKennedy Round Food A I D (K.R 援助) により供与された農業用機械類 (トラクター、精米機等) もあり、これら供与農機具を使用してCihea Tani Maknur Project が推進されている。

供与機械類の利用状況については、Ciheaの圃場整備の進行度合や研修計画の進捗状況等から、トラクター、コンバイン、スプレヤー、精米機等の比較的複雑な構造と取扱に或程度の熟練を必要とする供与機械類については、現在までの段階においては、そのすべてが十分に活用されているとはかならずしもいえないと思われた。しかし、今後、圃場整備の進行、機械作業体系の確立、研修の本格的な実施等により、機械使用上の各種条件が整備されるにしたがい、これら供与機械類のすべてがより有効に活用されるものと期待される。

c) 農業用機械類使用上の問題点

機械使用上の大きな問題点として考えられる圃場条件、農家の機械活用能力、機械使用上の経済性、機械使用技術の研修体制等の他に、使用機械の補修や補修部品の補給体制の有無の問題が機械の有効利用上、将来、大きな問題となることも予想されるので、修理、体制、部品の供給・確保体制の確立に今後努めることが必要である。

d) Cihea地区における農業用資材の農家段階における自由購入の可能性

Cihea地区における農業用資材の今後の入手については、肥料の場合は、農家段階における個別の入手もBimas計画への参加または、Imasにより十分に入手可能とみられる。農薬についてみると、農薬による防除のうち、病害用農薬の使用はいまだごく試験的な段階にある。しかし、農家段階における農薬の購入は、肥料と同様にBimas計画に参加することにより、現在入手は可能とみられる。

農業機械類農機具については、Cihea地区における農機具の個別入手の経路、方法等については不明である。しかし、現在までに供与された機材の有効的活用を中心としてCihea地区のProjectを推進していくことが、当面望ましい方向と思われる。

2) Extention Farm Project 関係

a) Rural Extension Center における供与農業資材の利用状況

本Projectにより西部ジャワ7Kabupaten (県) に、各Kabupatenの予算および世銀の援助により設置されるRural Extension Center (R.E.C)、(各Kabupatenに3Center 設置予定、各Kabupatenとも1Center 既設置、但しSubungとTangerungは第2Center の建設に着手) への農業用機材の供与実績は別表2のとおりである。(現在は2Center 分の機材が1R.E.Cに置かれている。R.E.Cにおける供与機材の利用状況については、一部の県 (Bekasi , Krawang) において比較的活用されている事例を除いては、一般にトラクター、大型スプレヤー等の比較的構造の複雑な機械類の利用がCenter の整備のお

くれ等から、いまだ十分に行なわれていないと思われた。しかし、鎌、手押除草器、小型防除器、計量器等の構造の簡単な、使用法の簡便な機材についてはかなりの程度において有効に活用されていることが認められた。

トラクター等の構造および使用法の複雑な機械の使用がかならずしも十分でない理由としては、①農家段階における使用受入れ基盤が十分でない、②こうした機材の使用法の普及方法に問題がある、③Centerの整備が未だ十分に進んでおらない等があげられると思われる。

今後、西部ジャワ 7 Kabupatenにおける高度な農業機械の普及については、ジャカルタ近郊地帯の Tangerang, Bekasi などの一部地方において、工業の発展に伴う工場の労働者の大量雇用により農業労働者の相対的な減少や、富裕農家、先進農家等の一部の農家による農業機械の有効利用等により、トラクター等が導入され、徐々に周辺農家に普及していく過程も、将来、一部の農家や地方において見られるものと思われる。

また、簡単な鎌、手押除草器、小型スプレーヤー等については、今後も、各農家に十分活用され、これら簡便な機械や小農具の使用による稲作の生産性の向上が大いに期待される。また、こうした小農具使用による稲作の生産性向上の方向が、当面、今後のインドネシアのジャワ島稲作の大部分について最も好ましい生産様式といえるのではないかと思われる。

b) Demonstration Farm における 供与資材の使用状況

7 Kabupatenの Demo Farm における稲の生育状況等からみて、供与資材の一つである肥料(尿素、T.S.P)については、適切に圃場に投与され、十分な肥効を上げ、稲の生育が一般圃場に比べきわだたてすぐれていることが一般に認められた。

ただし、供与資材の一つである農薬による防除効果については、圃場観察からは、どの程度の効果があったかについては、かならずしも十分に認め難かった。しかし、稲の生育の状態等からみて、十分な成果をおおむね上げているものと推定された。

こうした肥料、農薬の Demo Farm への投与状況や個別ヒヤリング等から供与資材の農家段階への受渡し一般に円滑に行なわれ、十分な成果をおさめている実情が十分に確認された。

c) 農家段階における農業資材の自由購入の可能性

西部ジャワ Provinsi (州) の 7 Kabupaten における肥料、農薬等の入手については、本 Project 実施 Demo Farm においては無償供与を受けており問題ないが、その他農家や Demo Farm 卒業農家における肥料、農薬の入手については、次の方法で現在購入が行なわれているものと思われる。

肥料は、Bimas 計画においては、農民銀行から、土地等を担保として信用貸与され、一定の価格(尿素 26.6 ルピヤ (R.P) / Kg、これは国の補助により一定価格となっている)で入手出来ることとなっている。Bimas 計画に参加しない農家 (Imas を含む) は、元売、

(KIOS)

卸売段階をへて流通してきた肥料をキヨス（一種の販売所的性格のもの）等の小売店において、現状において入手が可能である。

農薬の個別農家段階における入手については、農薬による病害防除は、現在、ごく試験的にしか実施されていないが、Bimas計画による農薬の購入は現在可能であり、Bimas計画に農家が参加することにより十分に農薬購入が出来るものと思われる。しかし、より農薬による防除が普及した段階において、農薬の購入が円滑に行なわれるためには、農薬の供給、流通体制がより一層整備、確立されることが必要と思われる。

農業機械、小農具等の入手については、かならずしも現在、一般農家段階において大量に農業機械、農具が使用されていないため、その入手の方法および経路については不明な点が多く、おそらく入手方法等は一定でなく、種々の個別的購入経路があるものと思われる。

(4) 問題点と今後の必要実施事項および特に配慮がなされるべき事項

1) 肥料

a) 肥料供給、流通体制の整備

本Projectの実施により肥料が無償供与されている間は、本Project推進上、Project参加農家においては肥料入手についての問題点はない。しかし、無償供与によらず農家が個別に自ら肥料を入手するケースにおいては、現段階においてもBimas計画による入手や、Immasによる入手が十分に可能と思われる。

しかし、現在においても肥料の流通経路については、不明な点も多いため、Bimas計画以外による肥料入手については将来も十分な入手が可能かどうかについては、かならずしも明らかでない。

したがって、肥料の末端農家への供給および流通体制の確立について、十分な配慮をインドネシアおよび西部ジャワ州当局において今後とられることを、本Projectの今後の円滑なる推進と普及のため、さらには、全体としての食糧増産のために特に必要と思われる。

b) 三要素肥料成分の施肥効果の確認と有効肥料の供給、流通体制の今後の整備、確立

本ProjectのCihea Tani Makmur ProjectとExtension Projectを推進し、その成果を普及していく上において、肥料の入手については、今後もすでにのべたように、可能と認められる。

しかし、これらのProjectにおいて使用されている肥料は尿素、T.S.Pが主たるものである。したがって、肥料の三要素分の肥効テストの実施と、有効肥料の肥効、有効投与量等については、本Projectの終了時までには何らかの調査を実施し、各種肥料の肥効の有無等を確認することが必要と思われる。

また、尿素、T.S.P以外の肥料の経済的な意味での肥効が明らかとなった時点において、それら有効肥料の円滑な購入が農家段階において可能となるような供給、流通体制の整備、確立について十分な配慮がなされることが望まれる。

2) 農 業

a) 農薬の供給、流通体制の整備、確立

農薬の農家段階における入手については、現在、病害用農薬の使用事例はごく限られた試験段階にとどまっているが、農薬による病虫害防除が広く一般農家に普及した段階における、農家の農薬購入が十分円滑に行なわれるために、農薬の供給、流通体制の整備、確立に対する関係者、関係機関の十分な配慮が、本事業の今後の普及のためにも特に望まれる。

b) 農薬使用上の問題点

本 Project の推進に際して、公害面からみて世界的に問題となっている農薬類の使用については、インドネシア当局の強い要請がある場合を例外として、なるべく公害面から問題の少ない代替農薬による防除体制の確立に努めるべきではないかと思われる。

3) 農業機械、農具について

現在、一般農家において使用されている、農業用機具は、鎌、犁、手押除草器等であり、それも、全農家に普及しているとは思われない。したがって、今後の本 Project 推進に当たっては、次の点について、特に留意することが必要と思われる。

a) Cihea Tani Makmur Project 関係

① 機械類の有効な全体的使用体系の確立

本 Project における農業機械等の有効利用のためには、①研修制度の確立、②農業機械の使用による経済的効果について、農家段階における認識をさらに深める、③農業機械による生産体系を本 Project においてすみやかに確立させること等が必要である。

また、農業機械の使用体系をチヘヤ地区の少なくとも州直営農場内に確実に定着させるとともに、Cihea 地区における効率的な機械の全体的な使用体系を今後本 Project 終了時まで確立させることがぜひとも必要である。

② 修理体制、部品の供給体制の確立

また、農機具類の有効利用のためにも、修理体制の強化、修理必要部品の十分な確保を図るための配慮がなされることが特に必要である。

③ 今後、広く使用される農業機械、農具によるモデル的な生産体系の確立

本 Project を推進し、さらに周辺地域に普及させる上において、今後、必要と思われる農機具類の必要度合について、十分なランクづけを行ない、その結果に基づき、有効な農機具によるモデル的な生産体系を確立することが望ましい。

b) Extension Farm Project 関係

① Rural Extension Center における供与機材の適正配置

西部ジャワ 7 Kabupaten における農業用機材の使用状況からみて、R.E.C に均等に供与された農業用機材をより有効に使用するためには、その地区に最も効果的な機材の適正配置を考えることも必要と思われる。したがって、7 Kabupaten 全体としてみたとき、

各 R.E.C への機材の配置台数については、各 R.E.C の周辺農家への普及事情等を十分考慮の上、機材の適正配置を行なうことも考慮されるべきではないかと思われる。

② R.E.C における供与機材の使用体系の確立

また、供与機材の各 R.E.C における使用体系を確立し、機材の有効利用を図ることが今後必要である。

③ 供与機材の普及員および修理可能者の養成の必要性

各 R.E.C における供与機材の十分な活用上、必要な機材部品の補給については Cihea 州農場から可能と思われるが、機材の有効利用のためには機材の普及員および修理可能者の養成を本 Project 完了時までには研修等を通じて十分実施しておくことが必要である。

④ 農業用機械、農具の供給、流通体制の今後の整備、確立の必要性

農機具類については、農家段階までかならずしも一般的に普及しておらない現況からみて、今後、農業機械、農具類の普及に即応して、農業機械、農具類が農家段階において個別に容易に入手可能な供給、流通体制の整備、確立を図ることが、インドネシア当局に対し望まれる。

別表 1

LIST OF EQUIPMENTS FOR CIHEA TANI MAKMUR PROJECT
UNDER THE TECHNICAL COLLABORATION OTCA JAPAN.

No.	Kind of Equipments	Numbers	Remark
1	2	3	4
1.	Toyota Truck Dyna.	1	-
2.	Station Wagon Toyota.	1	-
3.	Motor Cycle Honda.	8	-
4.	Power Tiller Kubota KR 850.	21	-
5.	" " " KMB 200.	2	-
6.	" " " T 50.	1	-
7.	Trailer for Power Tiller.	8	-
8.	Mono wheel car.	5	-
9.	Rear car.	7	-
10.	Power Sprayer SB.	5	-
11.	Manual Sprayer.	10	-
12.	Power Duster.	5	-
13.	Hand Duster.	40	-
14.	High Speed Duster.	5	-
15.	High Speed Sprayer.	1	-
16.	Hand Spreader.	2	-
17.	Multi Spraying Nozzle.	6	-
18.	Spraying Nozzle.	6	-
19.	Pressure meter.	4	-
20.	Suzuran pressure nozzle.	8	-
21.	Nozzle.	8	-
22.	Part accuracy for encasting set.	1	-
23.	Nylon Bird Net.	5	-
24.	Rice Pearler Satake.	4	-
25.	Automatic Rice Huller.	2	-
26.	Rice Reaper Satoh.	3	-
27.	Rice Reaper Iseki.	10	One by Pasarmingga

No.	Kind of Equipments	Numbers	Remark
1	2	3	4
28.	Power Thresher Kubota.	7	-
29.	Thresher for Sampling.	1	-
30.	Stamping Thresher Ohya.	5	-
31.	Pedal Thresher.	5	-
32.	Seed dryer.	1	-
33.	Seed Cleaner.	1	-
34.	Winower Tanzo.	1	-
35.	Mowing machine.	1	-
36.	Soil hardness Tester.	1	-
37.	Moisture Tester Kett.	5	-
38.	Magnifier.	15	-
39.	Microscope for Anatomy.	1	-
40.	Mercury Thermometer.	5	-
41.	Thermometer Rod Type.	2	-
42.	Sereal sieve round.	5	-
43.	Soil sieve set.	5	-
44.	Beaker hand glass 150 cc.	5	-
45.	" " " 500 cc.	5	-
46.	" " " 1,000 cc.	5	-
47.	Polythylene culture.	20	-
48.	Graduated Cylinder 1 litre.	4	-
49.	" " 2 " .	4	-
50.	" " glass 100 cc.	2	-
51.	" " " 200 cc.	2	-
52.	" " " 500 cc.	2	-
53.	Temperature.	7	-
54.	Max. Min Thermometer.	2	-
55.	Soil sieve of 5 kinds.	1	-
56.	Salton.	20	-

No.	Kind of Equipments	Numbers	Remark
1	2	3	4
57.	Soil sampler bowling.	1	-
58.	Polythylene bucket.	10	-
59.	Pincet small size.	10	-
60.	Prunning set.	1	-
61.	Disecting scale.	2	-
62.	Analyse Microscope.	1	-
63.	Soil testing instruments.	1	-
64.	Balance cap. 500 grams.	2	-
65.	" " 5 Kgs.	2	-
66.	Seed inspecting plate.	30	-
67.	Polythylene 1 litre.	10	-
68.	" 2 " .	10	-
69.	Glass 100 ml.	10	-
70.	" 200 ml.	10	-
71.	Tape measure. 2 m	10	-
72.	" " 50 m	3	-
73.	Linen tape 50 m	4	-
74.	Measuring tape 1 m	9	-
75.	Measuring stainless steel	1	-
76.	Tape for D.O. 25 m	20	-
77.	Bowling for soil sampling	1	-
78.	Portable microphone	4	-
79.	Auto balance 4 kg	2	-
80.	Balance 5 kg	1	-
81.	Plot form scale 100 kg	2	-
82.	" 500 kg	1	-
83.	Adding	1	-
84.	Calculator	1	-
85.	Counter	1	-

No.	Kind of Equipments	Numbers	Remark
1	2	3	4
86.	Camera	2	-
87.	Film projector	1	-
88.	Tape recorder	1	-
89.	Projector for slide	1	-
90.	Generator 5 KVA	1	-
91.	Magnetic black-board	1	-
92.	Stop Watch	1	-
93.	Centrifugal pump Kubota	1	-
94.	Slide Projector	1	-
95.	Generator 3 KVA	1	-
96.	Honda Generator 2.5 KVA	1	-
97.	Flange cutter	2	-
98.	Straw cutter	1	-
99.	Hand counter	2	-
100.	Drawing table	1	-
101.	Drawing English type	1	-
102.	Balance 100 gr	1	-
103.	Photographic Hausa	1	-
104.	Hand Husker	4	-
105.	Implement for pulling seedling	2	-
106.	Net for seedling hold	2	-
107.	Vice unique	1	-
108.	Plier set	4	-
109.	Hummer weight 1.8 kgs	2	-
110.	Saw for steel cut	2	-
111.	Automatic driver	1	-
112.	Adjustable wrench 200 mm	1	-
113.	" " 375 mm	1	-
114.	" " 100 - 400 mm	1	-

No.	Kind of Equipments	Number	Remark
1	2	3	4
115.	Wooden hummer	2	-
116.	Chisel & punch set	2	-
117.	Valve lifter	1	-
118.	Screw extractor	1	-
119.	Wire brush	2	-
120.	Punch wrench	1	-
121.	Steel ruler	2	-
122.	Pitch gauge	2	-
123.	Thickness gauge	2	-
124.	Torque wrench	1	-
125.	Dia gauge	3	-
126.	Garage jack 1.5 ton	1	-
127.	Vernier caliper	2	-
128.	Wood working tool set carpenter	2	-
129.	Revolution speed meter	3	-
130.	Grease pump	10	-
131.	Tool set & general	2	-
132.	" BTC 5,000	1	-
133.	" Cabinet de lux	1	-
134.	Fuller set BTC 300	1	-
135.	Portable tool set	2	-
136.	Shock driver	2	-
137.	Plastic hummer	2	-
138.	Bolt clipper	1	-
139.	Piston ring compressor	2	-
140.	Tap assembly	2	-
141.	Dies assembly	2	-
142.	Pile set	2	-
143.	Foot air pump	1	-

No.	Kind of Equipments	Number	Remark
1	2	3	4
144.	Oil pan	5	-
145.	Claw & oil fuller	1	-
146.	Steel square	1	-
147.	File	1	-
148.	Hand Grinder LDU 3	1	-
149.	W. Grinding stone	1	-
150.	Hand Grinder LDU 2	1	-
151.	Pipe wrench	1	-
152.	Husker type Revolution	1	-
153.	Plastic hummer	1	-
154.	Hand Tachometer	1	-
155.	Nozzle tester	1	-
156.	Volt amper meter	1	-
157.	Hoe	58	-
158.	Fork (Hoe type)	69	-
159.	Hoe (long size stick)	58	-
160.	Garden thrower	39	-
161.	Saw type site	20	-
162.	Fork	20	-
163.	Sickle (long size)	192	-
164.	Rottary weeder	100	-
165.	Steel rake	6	-
166.	Sickle	260	-
167.	Manual transplanter	1	-
168.	Scoop	14	-
169.	Scoop (large size)	10	-

Cihea, March, 16th 1973
 CIHEA TANI MAKMUR PROJECT

THE EQUIPMENTS UNDER DONATION WITH O.T.C.A. AT 7 KABUPATEN

No.	Name of equipment	Bogor		Sukabumi		Cianjur		Tangerang		Bekasi		Karawang		Subang		Total	Remarks										
		P3.I-II, Tot	P3.I-II, Tot	P3.I-II, Tot	P3.I-II, Tot	I-II, Sp. Tot	I-II, Tot	I-II, Tot	I-II, Tot	I-II, Tot	I-II, Tot	I-II, Tot	I-II, Tot	I-II, tot													
1.	Power tiller Kubota	3	2	5	3	1	4	3	1	2	6	2	4	4	2	6	4	2	6	37							
2.	Trailer	3	2	5	3	1	4	3	1	2	6	2	4	4	2	6	4	2	6	4	2	6	37				
3.	Hand weeder	36	4	40	31	15	46	40	15	5	60	19	15	35	30	10	40	20	15	35	20	15	35	290			
4.	Pedal thresher	10	5	15	10	7	17	10	4	1	15	7	7	14	9	5	14	7	4	11	7	7	14	100			
5.	Power thresher	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2			
6.	Winnower	2	-	2	2	-	2	2	-	2	2	2	2	2	1	-	1	2	-	2	2	2	-	2	15		
7.	Soil tester	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1	-	1	1	1	-	1	7		
8.	Soil Moisture tester x).....	3	-	3	3	-	3	3	-	3	3	3	3	3	3	-	3	3	-	3	3	3	-	3	21		
9.	Platform scale 100 kg	1	-	1	1	-	1	2	-	2	1	2	1	1	2	-	2	2	-	2	2	2	-	2	11		
10.	Portable tool set	1	1	2	1	-	1	1	1	-	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	13	
11.	Roll meter 2 M	5	5	10	5	5	10	4	5	5	14	4	5	9	5	5	10	3	7	10	3	7	10	3	7	73	
12.	" 50 M	3	1	4	4	1	5	3	1	1	5	2	2	4	3	1	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	30
13.	Thermometer	2	-	2	2	-	2	2	-	2	2	2	2	2	2	-	2	2	-	2	2	2	-	2	2	14	
14.	Magnifier	10	-	10	10	-	10	9	-	9	8	8	8	8	9	-	9	8	-	8	8	8	-	8	8	62	
15.	Horizontal Hand sprayer	2	5	7	4	3	7	3	4	2	9	7	1	8	4	4	8	7	1	8	7	1	8	7	1	8	55
16.	Hand sprayer	10	-	10	10	-	10	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	30	
17.	Power sprayer	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
18.	Mist duster	1	2	3	1	2	3	1	3	1	5	1	3	4	1	3	4	1	3	4	1	3	4	1	3	4	27
19.	Sickle	60	15	75	60	15	75	60	15	10	85	60	15	75	60	15	75	60	15	75	60	15	75	60	15	75	535
20.	Moisture tester KETT SP I ...	2	-	2	2	-	2	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	6	
21.	" " KETT PB I x).	3	-	3	3	-	3	3	-	3	3	3	3	3	3	-	3	3	-	3	3	3	-	3	3	21	
22.	Forecasting equipment	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1	-	1	1	1	-	1	1	7	
23.	Tachometer	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1	-	1	1	1	-	1	1	8	
24.	Hand Kusker	2	-	2	2	-	2	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	6	
25.	Hand Counter	6	-	6	3	-	3	5	-	5	5	5	5	5	5	-	5	5	-	5	5	5	-	5	5	34	
26.	Balance max. 100 gram	1	-	1	-	-	-	2	-	2	1	1	1	1	1	-	1	1	-	1	1	1	-	1	1	7	

1
2
3
4

No.	Name of equipment	Bogor		Sukabumi		Cianjur		Tangerang		Bekasi		Karawang		Subang		Total	Remarks				
		P3.I-II. Tot	P3.I-II. Tot	P3.I-II. Tot	P3.I-II. Tot	I-II. Sp.	Tot P3.I-II. Tot	P3.I-II. Tot	P3.I-II. Tot	P3.I-II. Tot	P3.I-II. Tot	P3.I-II. Tot	P3.I-II. Tot	P3.I-II. Tot	P3.I-II. Tot			P3.I-II. Tot			
27.	Balance 0 - 500 gram x).....	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	7			
28.	" 5 gr - 5 kg	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	8			
29.	" 0.5 - 500 gram	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3			
30.	" max. 8 kg	3	2	5	3	2	3	2	7	2	5	7	2	3	5	4	3	7	43		
31.	Tire gauge	2	-	4	-	4	-	2	-	2	-	2	-	2	-	1	-	14			
32.	Partstand	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	7			
33.	Rubber hummer	2	1	3	2	1	4	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	22			
34.	Polyethylene plate	28	-	28	-	27	27	-	27	27	-	27	27	-	27	27	-	190			
35.	Petri dish	20	10	30	20	5	25	14	10	15	39	10	10	20	10	10	20	174			
36.	Mess cylinder 200 cc	8	4	12	9	4	13	10	3	4	17	4	9	13	6	4	10	8	5	13	91
37.	" " 2000 cc	6	9	15	3	6	9	8	5	18	7	6	13	7	6	13	7	6	13	94	
38.	Seed inspecting plate	25	10	35	20	10	30	25	10	45	20	10	30	25	10	35	20	10	30	225	
39.	Sparrow net	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	12	
40.	" tape	20	-	20	-	20	16	-	16	10	-	10	-	10	-	10	-	10	-	96	
41.	Filter paper	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	11	
42.	Grain inspecting sticker	6	-	6	-	6	5	-	5	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	28	
43.	Generator	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	7	
44.	Portable speaker/megaphone..	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	16	
45.	Broadcasting equipment	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	7	
46.	" attached car.....	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	7	
47.	Soil color	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	7	
48.	Duplicator	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	7	
49.	Implement of pulling seedling..	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	3	
50.	Cutter with engine	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	3	
51.	Water pump	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	7	
52.	Straw cutter	4	2	6	4	1	5	4	2	1	7	4	2	6	4	2	6	4	2	6	42

No.	Name of equipment	Bogor		Sukabumi		Cianjur		Tangerang		Bekasi		Karawang		Subang		Total	Remarks
		P3.I - II.	Tot P3.I - II.	P3.I - II.	Tot P3.I - II.	P3.I - II.	Tot P3.I - II.	P3.I - II.	Tot P3.I - II.	P3.I - II.	Tot P3.I - II.	P3.I - II.	Tot P3.I - II.	P3.I - II.	Tot P3.I - II.		
53.	Typewriter	1	-	1	1	1	-	1	1	1	-	1	1	-	1	7	
54.	Hand operating calculator	1	-	1	1	1	-	1	1	1	-	1	1	-	1	7	
55.	Blackboard	1	-	1	1	1	-	1	1	1	-	1	1	-	1	7	
56.	Steel Cabinet	1	-	1	1	1	-	1	1	1	-	1	1	-	1	7	
57.	Motor cycle	1	1	2	1	1	-	2	1	1	2	1	1	2	1	14	
58.	Tape recorder	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	1	-	2	
59.	Slide projector	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	

THE EQUIPMENTS UNDER DONATION WITH O. T. C. A.
AT KABUPATEN BOGOR

No.	Name of equipment	Quantity at P3-I	Quantity at P3-II	Total	Remarks
1.	Power Tiller Kubota	3	2	5	
2.	Trailer	3	2	5	
3.	Hand Weeder	36	4	40	The farmers need if it will be sold
4.	Pedal thresher	10	5	15	
5.	Power thresher	1	-	1	
6.	Winnower	2	-	2	
7.	Soil tester	1	-	1	Still needed addition- al chemical.
8.	Soil Moisture tester	3	-	3	From Kennedy Round
9.	Platform scale 100 kg	1	-	1	
10.	Portable tool set	1	1	2	
11.	Roll meter 2 M	5	5	10	
12.	" 50 M	3	1	4	
13.	Thermometer	2	-	2	
14.	Magnifier	10	-	10	
15.	Horizontal hand sprayer	2	5	7	
16.	Hand sprayer	10	-	10	
17.	Power sprayer	1	-	1	
18.	Mist duster	1	2	3	
19.	Sickle	60	15	75	
20.	Moisture tester KETT	2	-	2	
	S-B I				
21.	" " KETT P-B I	3	-	3	From Kennedy Round
22.	Forecasting equipment	1	-	1	
23.	Tachometer	1	-	1	
24.	Hand husker	2	-	2	
25.	Hand counter	6	-	6	
26.	Balance max. 100 gram	1	-	1	
27.	" 0 - 500 gram	1	-	1	From Kennedy Round
28.	" max. 8 kg	3	2	5	
29.	" 5 gram - 5 kg	2	-	2	
30.	" 0.5 - 500 gr	1	-	1	
31.	Tire gauge	2	-	2	
32.	Partstand	1	-	1	
33.	Rubber hummer	2	1	3	
34.	Polyethylene plate	28	-	28	
35.	Petridish	20	10	30	
36.	Mess cylinder 200 cc	8	4	12	
37.	" " 2000 cc	6	9	15	
38.	Seed inspecting plate	25	10	35	
39.	Sparrow net	2	-	2	

No.	Name of equipment	Quantity at P3-I	Quantity at P3-II	Total	Remarks
40.	Sparrow tape	20	-	20	
41.	Filter paper	2	-	2	
42.	Grain inspecting sticker	6	-	6	
43.	Generator	1	-	1	
44.	Portable speaker	3	-	3	
45.	Broadcasting equipment	1	-	1	
46.	" attached car	1	-	1	
47.	Soil color	1	-	1	
48.	Duplicator	1	-	1	Needed special sheet, very difficult to get.
49.	Implement for pulling seedling ...	1	-	1	
50.	Cutter with engine	1	-	1	
51.	Water pump	1	-	1	
52.	Straw cutter	4	2	6	
53.	Typewriter	1	-	1	
54.	Hand operating calculator	1	-	1	
55.	Blackboard	1	-	1	
56.	Steel cabinet	1	-	1	
57.	Motor cycle	1	1	2	

THE EQUIPMENT UNDER DONATION WITH O. T. C. A.
AT KABUPATEN SUKABUMI

No.	Name of equipment	Quantity at P3-I	Quantity at P3-II	Total	Remarks
1.	Power tiller Kubota	3	1	4	
2.	Trailer	3	1	4	
3.	Hand weeder	31	15	46	
4.	Pedal thresher	10	7	17	
5.	Power thresher	1	-	1	
6.	Winnower	2	-	2	
7.	Soil tester	1	-	1	Needed additional chemical.
8.	Soil moisture tester	3	-	3	From Kennedy Round
9.	Platform scale 100 kg	1	-	1	
10.	Portable tool set	1	-	1	
11.	Roll meter 2 M	5	5	10	
12.	" 50 M	4	1	5	
13.	Thermometer	2	-	2	
14.	Magnifier	10	-	10	
15.	Hand sprayer	10	-	10	
16.	Horizontal sprayer	4	3	7	
17.	Power sprayer	1	-	1	
18.	Mist duster	1	2	3	
19.	Sickle	60	15	75	
20.	Moisture tester SP I	2	-	2	
21.	" " PB I	3	-	3	From Kennedy Round
22.	Forecasting equipment	1	-	1	
23.	Tachometer	1	-	1	
24.	Hand husker	2	-	2	
25.	Hand counter	3	-	3	
26.	Balance max. 100 gram	-	-	-	
27.	" " 0 - 500 gram	1	-	1	From Kennedy Round
28.	" " 5 gr. - 5 kg	2	-	2	
29.	" " 0.5 - 500 gr	1	-	1	
30.	" " 8 kg	3	2	5	
31.	Tire gauge	4	-	4	
32.	Partstand	1	-	1	
33.	Rubber hummer	2	1	3	
34.	Polyethylene plate	27	-	27	
35.	Petridish	20	5	25	
36.	Mess cylinder 200 cc	9	4	13	
37.	" " 2000 cc	3	6	9	
38.	Seed inspecting plate	20	10	30	
39.	Sparrow net	2	-	2	

No.	Name of equipment	Quantity at P3-I	Quantity at P3-II	Total	Remarks
40.	Sparrow tape	20	-	20	
41.	Filter paper	2	-	2	
42.	Grain inspecting sticker	6	-	6	
43.	Generator	1	-	1	
44.	Portable speaker	2	-	2	
45.	Broadcasting equipment	1	-	1	
46.	" attached car	1	-	1	
47.	Soil color	1	-	1	
48.	Duplicator	1	-	1	Needed special sheet, very difficult to get.
49.	Implement for pulling seedling ..	1	-	1	
50.	Cutter with engine	1	-	1	
51.	Water pump	1	-	1	
52.	Straw cutter	4	1	5	
53.	Typewriter	1	-	1	
54.	Hand operating calculator	1	-	1	
55.	Blackboard	1	-	1	
56.	Steel cabinet	1	-	1	
57.	Motor cycle	1	1	2	

THE EQUIPMENTS UNDER DONATION WITH O. T. C. A.
AT KABUPATEN CIANJUR

No.	Name of equipment	Quantity at P3 I	Quantity at P3 II	Quantity at Kab.	Total	Remarks
1.	Power tiller Kubota	3	1	2	6	
2.	Trailer	3	1	2	6	
3.	Hand weeder	40	15	5	60	
4.	Pedal thresher	10	4	1	15	
5.	Winnowing	2	-	-	2	
6.	Soil tester	1	-	-	1	Needed additional chemical.
7.	Soil moisture tester	3	-	-	3	From Kennedy Round
8.	Platform scale 100 kg	2	-	-	2	
9.	Portable tool set	1	1	-	2	
10.	Roll meter 2 M	4	5	5	14	
11.	" 50 M	3	1	1	5	
12.	Thermometer	2	-	-	2	
13.	Magnifier	9	-	-	9	
14.	Hand sprayer	5	-	-	5	
15.	Horizontal sprayer	3	4	2	9	
16.	Mist duster	1	3	1	5	
17.	Sickle	60	15	10	85	
18.	Moisture tester KETT SP I .	1	-	-	1	
19.	" " KETT PB I	3	-	-	3	From Kennedy Round
20.	Forecasting equipment	1	-	-	1	
21.	Tachometer	1	-	1	2	
22.	Hand husker	1	-	-	1	
23.	Hand counter	5	-	-	5	
24.	Balance max 100 gram	2	-	-	2	
25.	" 0 - 500 gram	1	-	-	1	From Kennedy Round
26.	" max 8 kg	2	3	2	7	
27.	" 5 gr. - 5 kg	2	-	-	2	
28.	" 0.5 - 500 gram	-	-	-	-	
29.	Tire gauge	2	-	-	2	
30.	Parstand	1	-	-	1	
31.	Rubber hummer	2	1	1	4	
32.	Polyethylene plate	27	-	-	27	
33.	Petridish	14	10	15	39	
34.	Mess cylinder 200 cc	10	3	4	17	
35.	" " 2000 cc	8	5	5	18	
36.	Seed inspecting plate	25	10	10	45	
37.	Sparrow net	2	-	-	2	
38.	" tape	16	-	-	16	
39.	Filter paper	2	-	-	2	
40.	Grain inspecting sticker ...	5	-	-	5	

No.	Name of equipment	Quantity at P3 I	Quantity at P3 II	Quantity at Kab.	Total	Remarks
41.	Generator	1	-	-	1	
42.	Portable speaker	3	-	-	3	
43.	Broadcasting equipment ...	1	-	-	1	
44.	" attached car ...	1	-	-	1	
45.	Soil color	1	-	-	1	
46.	Duplicator	1	-	-	1	Needed special sheet, very difficult to get.
47.	Water pump	1	-	-	1	
48.	Straw cutter	4	2	1	7	
49.	Typewriter	1	-	-	1	
50.	Hand operating calculator..	1	-	-	1	
51.	Blackboard	1	-	-	1	
52.	Steel cabinet	1	-	-	1	
53.	Motor cycle	1	1	-	2	
54.	Tape recorder	1	-	-	1	

THE EQUIPMENTS UNDER DONATION WITH O. T. C. A.
AT KABUPATEN TANGERANG

No.	Name of equipment	Quantity at P3-I	Quantity at P3-II	Total	Remarks
1.	Power tiller Kubota	2	2	4	
2.	Trailer	2	2	4	
3.	Hand weeder	19	15	34	
4.	Pedal thresher	7	7	14	
5.	Winnower	2	-	2	
6.	Soil tester	1	-	1	Needed additional chemical.
7.	Soil moisture tester	3	-	3	From Kennedy Round
8.	Platform scale 100 kg	1	-	1	In Repairing at Cihea
9.	Portable tool set	1	1	2	
10.	Roll meter 2 M	4	5	9	
11.	" 50 M	2	2	4	
12.	Thermometer	2	-	2	
13.	Magnifier	8	-	8	
14.	Horizontal Sprayer	7	1	8	
15.	Mist duster	1	3	4	
16.	Sickle	60	15	75	
17.	Moisture tester KETT PB I	3	-	3	From Kennedy Round
18.	Forecasting equipment	1	-	1	
19.	Tachometer	1	-	1	
20.	Hand counter	5	-	5	
21.	Balance max. 100 gram	1	-	1	
22.	" 0 - 500 gram	1	-	1	From Kennedy Round
23.	" max. 8 kg	2	5	7	
24.	Tire gauge	2	-	2	
25.	Partstand	1	-	1	
26.	Rubber hummer	2	1	3	
27.	Polyethylene plate	27	-	27	
28.	Pet ridish	10	10	20	
29.	Mess cylinder 200 cc	4	9	13	
30.	" " 2000 cc	7	6	13	
31.	Seed inspecting plate	20	10	30	
32.	Sparrow net	1	-	1	
33.	" tape	10	-	10	
34.	Filter paper	1	-	1	
35.	Grain inspecting sticker	2	-	2	
36.	Generator	1	-	1	
37.	Portable speaker	2	-	2	
38.	Broadcasting equipment	1	-	1	
39.	" attached car	1	-	1	
40.	Soil color	1	-	1	

No.	Name of equipment	Quantity at P3-I	Quantity at P3-II	Total	Remarks
41.	Duplicator	1	-	1	Needed special sheet very difficult to get.
42.	Water pump	1	-	1	
43.	Straw cutter	4	2	6	
44.	Typewriter	1	-	1	
45.	Hand operating calculator	1	-	1	
46.	Blackboard	1	-	1	
47.	Steel cabinet	1	-	1	
48.	Motor cycle	1	1	2	

THE EQUIPMENTS UNDER DONATION WITH O. T. C. A.
AT KABUPATEN BEKASI

No.	Name of equipment	Quantity at P3-I	Quantity at P3-II	Total	Remarks
1.	Power tiller Kubota	4	2	6	
2.	Trailer	4	2	6	
3.	Hand weeder	30	10	40	
4.	Pedal thresher	9	5	14	
5.	Winnower	1	-	1	
6.	Soil tester	1	-	1	Needed additional chemical,
7.	Soil moisture tester	3	-	3	From Kennedy Round
8.	Platform scale 100 kg	2	-	2	
9.	Portable tool set	1	1	2	
10.	Roll meter 2 M	5	5	10	
11.	" 50 M	3	1	4	
12.	Thermometer	2	-	2	
13.	Magnifier	9	-	9	
14.	Hand Sprayer	5	-	5	
15.	Horizontal sprayer	4	4	8	
16.	Mist duster	1	3	4	
17.	Sickle	60	15	75	
18.	Moisture tester KETT SP I	1	-	1	
19.	" " KETT PB I	3	-	3	From Kennedy Round
20.	Forecasting equipment	1	-	1	
21.	Tachometer	1	-	1	
22.	Hand husker	1	-	1	
23.	Hand counter	5	-	5	
24.	Balance max. 100 gram	1	-	1	
25.	" 0 - 500 gram	1	-	1	From Kennedy Round
26.	" max. 8 kg	2	3	5	
27.	" 5 gr. - 5 kg.	2	-	2	
28.	" 0.5 - 500 gram	1	-	1	
29.	Tire gauge	2	-	2	
30.	Parstand	1	-	1	
31.	Rubber hummer	2	1	3	
32.	Polyethylene plate	27	-	27	
33.	Petridish	10	10	20	
34.	Mess cylinder 200 cc	6	4	10	
35.	" " 2000 cc	7	6	13	
36.	Seed inspecting plate	25	10	35	
37.	Sparrow net	2	-	2	
38.	" tape	10	-	10	
39.	Filter paper	2	-	2	
40.	Grain inspecting sticker	5	-	5	

No.	Name of equipment	Quantity at P3-I	Quantity at P3-II	Total	Remarks
41.	Generator	1	-	1	
42.	Portable speaker	2	-	2	
43.	Broadcasting equipment	1	-	1	
44.	" attached car	1	-	1	
45.	Soil color	1	-	1	
46.	Duplicator	1	-	1	Needed special sheet, very difficult to get.
47.	Implement for pulling seedling ...	1	-	1	
48.	Cutter with engine	1	-	1	
49.	Water pump	1	-	1	
50.	Straw cutter	4	2	6	
51.	Typewriter	1	-	1	
52.	Hand operating calculator	1	-	1	
53.	Blackboard	1	-	1	
54.	Steel cabinet	1	-	1	
55.	Motor cycle	1	1	2	
56.	Tape recorder	-	-	-	
57.	Slide projector	1	-	1	

THE EQUIPMENTS UNDER DONATION WITH O. T. C. A.
AT KABUPATEN KARAWANG

No.	Name of equipment	Quantity at P3-I	Quantity at P3-II	Total	Remarks
1.	Power tiller Kubota	4	2	6	
2.	Trailer	4	2	6	
3.	Hand weeder	20	15	35	
4.	Pedal thresher	7	4	11	
5.	Winnowing	2	-	2	
6.	Soil tester	1	-	1	Needed additional chemical
7.	Soil moisture tester	3	-	3	From Kennedy Round
8.	Platform scale 100 kg	2	-	2	
9.	Portable tool set	1	1	2	
10.	Roll meter 2 M	3	7	10	
11.	" 50 M	2	2	4	
12.	Thermometer	2	-	2	
13.	Magnifier	8	-	8	
14.	Horizontal sprayer	7	1	8	
15.	Mist duster	1	3	4	
16.	Sickle	60	15	75	
17.	Moisture tester KETT PB I	3	-	3	From Kennedy Round
18.	Forecasting equipment	1	-	1	
19.	Tachometer	1	-	1	
20.	Hand counter	5	-	5	
21.	Balance max. 100 gram	1	-	1	
22.	" 0 - 500 gram	1	-	1	From Kennedy Round
23.	" max. 8 kg	4	3	7	
24.	" 5 gr. - 5 kg	-	-	-	
25.	Tire gauge	1	-	1	
26.	Partstand	1	-	1	
27.	Rubber hummer	2	1	3	
28.	Polyethylene plate	27	-	27	
29.	Petridish	10	10	20	
30.	Mess cylinder 200 cc	8	5	13	
31.	" " 2000 cc	7	6	13	
32.	Seed inspecting plate	20	10	30	
33.	Sparrow net	2	-	2	
34.	" tape	10	-	10	
35.	Filter paper	1	-	1	
36.	Grain inspecting sticker	2	-	2	
37.	Generator	1	-	1	
38.	Portable speaker	2	-	2	
39.	Broadcasting equipment	1	-	1	
40.	" attached car	1	-	1	

No.	Name of equipment	Quantity at P3-I	Quantity at P3-II	Total	Remarks
41.	Soil color	1	-	1	
42.	Duplicator	1	-	1	Needed special sheet, very difficult to get.
43.	Water pump	1	-	1	
44.	Straw cutter	4	2	6	
45.	Typewriter	1	-	1	
46.	Hand operating calculator	1	-	1	
47.	Blackboard	1	-	1	
48.	Steel cabinet	1	-	1	
49.	Motor cycle	1	1	2	
50.	Tape recorder	1	-	1	

THE EQUIPMENTS UNDER DONATION WITH O. T. C. A.
AT KABUPATEN SUBANG

No.	Name of equipment	Quantity at P3-I	Quantity at P3-II	Total	Remarks
1.	Power Tiller Kubota	4	2	6	
2.	Trailer	4	2	6	
3.	Hand weeder	20	15	35	
4.	Pedal thresher	7	7	14	
5.	Winnower	2	-	2	
6.	Soil tester	1	-	1	Needed additional chemical.
7.	Soil moisture tester	3	-	3	From Kennedy Round
8.	Platform scale 100 kg	2	-	2	
9.	Portable tool set	1	1	2	
10.	Roll meter 2 M	3	7	10	
11.	" 50 M	2	2	4	
12.	Thermometer	2	-	2	
13.	Magnifier	8	-	8	
14.	Horizontal Sprayer	7	1	8	
15.	Mist duster	1	3	4	
16.	Sickle	60	15	75	
17.	Moisture tester KETT SB I	3	-	3	From Kennedy Round
18.	Forecasting equipment	1	-	1	
19.	Tachometer	1	-	1	
20.	Hand counter	5	-	5	
21.	Balance 100 gram	1	-	1	
22.	Balance 0 - 500 gram	1	-	1	From Kennedy Round
23.	" Max. 8 kg.	4	3	7	
24.	Tire gauge	1	-	1	
25.	Partstand	1	-	1	
26.	Rubber hummer	2	1	3	
27.	Polyethylene plate	27	-	27	
28.	Petridish	10	10	20	
29.	Mess cylinder 200 cc	8	5	13	
30.	" " 2000 cc	7	6	13	
31.	Seed inspecting plate	20	10	30	
32.	Sparrow net	1	-	1	
33.	" tape	10	-	10	
34.	Filter paper	1	-	1	
35.	Grain inspecting sticker	2	-	2	
36.	Generator	1	-	1	
37.	Portable speaker	2	-	2	
38.	Broadcasting equipment	1	-	1	
39.	" attached car	1	-	1	
40.	Soil color	1	-	1	

No.	Name of equipment	Quantity at P3-I	Quantity at P3-II	Total	Remarks
41.	Duplicator	1	-	1	Needed special sheet, very difficult to get.
42.	Water pump	1	-	1	
43.	Straw cutter	4	2	6	
44.	Typewriter	1	-	1	
45.	Hand operating calculator	1	-	1	
46.	Blackboard	1	-	1	
47.	Steel cabinet	1	-	1	
48.	Motor cycle	1	1	2	

5. インドネシアにおける普及事業と今後の方向 — New Project への発展 —

相 場 瑞 夫

(1) 西部ジャワ食糧増産計画における稲作普及事業

西部ジャワ食糧増産計画は3つの sub-project から構成され、

- ① Cihea Tani Makmur Project (チヘア農村振興計画) は 1,086 ha という特定地域への近代的稲作技術に関する Package application であり、
- ② Extension Farm Project (普及農場計画) は西部ジャワ州の主要米作地域7県 (Kabupaten) に対する近代的稲作技術のうち初歩的な技術に関する Areal application and extension であり、
- ③ Training programme project (教育訓練計画) は上記(1)および(2)に必要な man power の育成と training である。

現在、インドネシアの農業技術に関する普及組織、教育組織は非常に貧弱であり、特に末端組織は皆無に近い。そのため、上記の各 sub project を効果的に実施する場合、末端普及組織の整備、普及施設の新設および普及技術者の育成をどうしても行なう必要がある。

現在のインドネシアにおける普及体制をみると

National level (国) ……	Director General for Agriculture, Directorate of Agricultural Extension	(普及局)
Province level (州) ……	Inspector, Extension Bureau	(普及局)
Kabupaten level (県) ……	Agricultural office	(農業事務所)
Kecamatan Desa ……	Field extension worker (1972年10月より)	(普及員)

という形になっており、Agricultural office は各県に1カ所ずつで、農業に関するすべての分野を対象としており、普及事業に殆んど手が回らず、又 Field extension worker は office を持たないため、単に指名されているにすぎない状態である。

そこで、本西部ジャワ食糧増産計画で、特に Extension Farm Project を開始するに当たって、上述の状態を充分考慮して各県の Agricultural office にそれぞれ3カ所の Extension Center (普及所) を設置することとし、日本側はこのうち2カ所の Extension Center の設置とその普及事業の指導に協力することとした。

まず、Extension Center には必要な施設、(office, lecture room, ware house, store house, staff house, dormitory, rice field etc.)、必要な機材(事務用品、普及用機材資材、農業機械、肥料、農薬 etc) および必要な人材 (Head, stall, field extension worker) を配置することとし、日本側は必要な機材(2カ所×7県)を供与することとした。

まず、71/72年度各県1カ所ずつの Extension Center が設置され、72/73年度に1カ所ずつ設置又設置中で、必要な機材は日本側がすでに14カ所の各センターに供与した。

本計画に対してはインドネシア側は必要な施設の建設、必要な人員の配置に国、州および県をあげて一方ならぬ努力を示している。

Extension Center における直接の活動は農民の圃場に最小限 3 ha の demo-farm を核として、1 年（1 年 2 期作）に 3 カ所ずつ設置し、毎年同じ割合で増加させると同時に、いわゆる卒業 demo-farm はこれを周辺の圃場を含めて拡大していく方式をとり、すでに第 1 次 Extension Center 分 23 カ所の demo-farm は、2～3 season の稲作を体験し、非常に良い成績を収めていると同時に、周辺の圃場を含める形で拡大しており、第 2 次 Extension Center 分 21 カ所は現在雨期作を体験中である。

一方 Center 内では rice field において、training のための field, observation のための field 等を設置し、Center の official および field extension worker 自らが observe および trial すると同時に、demo-farm 参加農民および field extension worker に実際面の稲作技術訓練を実施している。さらに lecture room では基本的な稲作技術に関する講義が行なわれている。

必要な人員の配置については、各センターに Head 1 名、staff 1～5 名、field extension worker 5～10 名が配置され、これらの official および field extension worker の一部は Cihea における Regional Training において、理論面および実際面の教育、訓練が行なわれている。（但し、現況の活動の中で Regional Training はまだ有機的、効果的に実施されていないらみがある）

これらの活動は調査団が示した“ The Brief Report of Project Survey Team for West Java Food Increase Project ”の中の基本原則によって貫かれ、また貫かれねばならないと考える。

インドネシア政府は普及局（中央）が中心となって、この Extension Center を Rural Extension Center と改称し、インドネシア全域に設置する計画を立て、一部南スラベシ、北スマトラ、および南カリマンタンに R.E.C の設置準備を開始しており、将来、この Rural Extension Center に現在ある Seed Center, Rural development Center, upland development Center 等の各施設を併合することを考慮している。

(2) インドネシアに対する稲作普及事業への発展のための New Project

今回インドネシア政府（農業総局普及局）は調査団に対して、インドネシアの米の生産州の普及事業に日本の協力を要請したい旨の非公式な打診がなされた。

その内容は

- 1) 西部ジャワ州の 10 県（Kabupaten）に対する Rural Extension Center の継続および新設と Cihea Tani Makmur 計画の継続
- 2) 米の主要生産州である南スラベシ州、南カリマンタン州および北スマトラ州に対する Rural Extension Center の新設と普及事業に対する advice.

の 2 点であった。要するに上述した普及事業の拡大である。

以下、西部ジャワ食糧増産計画におけるこれらの活動の経験と、インドネシア政府より提出された非公式な要請の内容を検討したところの私見をのべて、新しい Project 発足へ関係各位のご協力をお願いしたい。

上述の(1)および(2)の要請は2つの Project として示されたが、(1)は現在実施している本 Project の単純な延長であり、(2)は外領への拡大であるが、多分にこれらの活動の大部分を日本側の協力を依存しようとする他力本願的な思想がうかがわれる。

そこでインドネシア側の主体性を認識させるため、(1)および(2)を統合した形の“ Agricultural Extension Project ”として、インドネシアの米の生産州に対する普及事業の確立のために、日本側が協力することとして、すでに実施中の西部ジャワ州7県の普及事業および Cihea Tani Makmur 計画はインドネシア側の運営にまかせることが望ましいと考えられた。

すなわち爆発的に増加する人口、豊富な労働力をかんがみした場合、単位面積当りの収益を増大させる intensive な農業へ発展させることがインドネシアにとって必要不可欠と考えられ、そのためには必要な技術の末端への浸透の体制を確立させることが急務であり、協力する側、協力される側の双方にとって比較的少ない予算でその効果が充分期待できるものと考えられた。

その内容は、Agricultural Extension Project として

- I Rural Extension Center sub-project
- II Training sub-project

の2つの sub-project を構成し、I の Rural Extension Center sub-project は基本的に現在の方法論をそのまま引継ぎ、II の Training sub-project はI の staff を教育するため、現在の Cihea の諸施設をそのまま利用して実施し、将来は Cihea の 250 ha の西部ジャワ州農場を全インドネシアの農業技術者の教育訓練センターとして位置づけることが望ましいと思われた。

上述の New project に対する日本からの協力は普及事業推進のための advisor Team (4~5名)の派遣と Rural Extension Center に必要な普及用諸機材の供与であり、問題は各 Center の施設の建設で、インドネシア側は日本にその資金供与を希望している。本事業の効率的な運営と比較的短い期間にその効果を期待しようとする場合これら各施設の建設の1部又は全部に協力することが better であると考えられる。

協力期間はインドネシア側は5年を希望している。

New Project を実行に移す場合、方法論については双方とも共通の理解に立てるものと判断され、必要なことは実施に関する詳細な具体的な事項に関する打合せと相互の了解であり、1回の実施計画調査においてこれらの両者のつめと Record of discussion の sign が可能で、新しい協定への準備が終了するものと考えられる。

インドネシア側はすでに公式の要請ルートにのせる準備をしており、インドネシア側における予算要求もからむことから、日本政府の感触を早い時期にインドネシア側(菅生リーダー経由)に伝えることとして、公式な要請をその後にする方が better である旨のべてきた。

なお西部ジャワ食糧増産計画の協定終了後の follow については、上記の New Project が実施される場合には、この中で必要な advice と部品の供与が可能であり、もしこれが遅れるか不可能な場合には、部品の供与特に K.R で導入された農業機械の follow は技術協力ベースと異なると云え、これを放置するわけにいかないと考えられ、部品供与の対策（機材供与費としての継続）のため予算化を必要とし、2 名程度の advisor の派遣によって、完全にインドネシア側の運営にまかせるよう指導することが必要と判断される。

IV 各専門家の協力概要

1. Cihea Tani Makmurについて

菅生 数馬 (プロジェクトリーダー)

(1) Demo Farm

Demo Farm の平均収量は高く農家間、demo farm 間の収量差が少なくなったこと及び新品種、施肥、防除が急速に Cihea 地区内農家に普及していることは大変喜ばしい傾向である。

Tani Makmur の目的は農家の所得向上にあるので生涯技術指導のみならず現在 Kelompok, Himpunan Tani の育成を始め、農協育成の基礎作りをしているがこれが成功すれば他の地域でも大いに活用されるので州政府の技術的経済的援助が望まれる。

当初毎シーズン新規 16 Demo Farm を設置する計画であったが卒業 demo farm のアフターケアや周辺農家への普及の重要性及び普及員の数等を考慮して demo farm 数を少くしたことは実状に合った処置と思う。このような新しい事業は数を増やすより指導者や農家の能力を考慮して数を決め、設置された Demo farm は必ず成功さす必要がある。不良 Demo farm は悪影響を及ぼす。一般の Demo farm に比べ州直営農場の収量は非常に劣り、この原因は既に検討済と思うがこのような状態が続くと農家は州農場職員に不信感を持ち Tani Makmur 育成に対しマイナスの作用をする。上級職員の数は少くかつ若くて経験も浅いので大農場経営は困難であるばかりでなく上級職員は Counter Part と農場の業務を兼務しているので農場経営と Tani Makmur は両立せず不成功に終る恐れがある。州農場を独立させるか又は 10 ha 位を残し他は小作に出した方が有利と思う。

(2) 土地基盤整備

Model 農場 100 ha の土地基盤整備は種々の事情で工事が計画より約 1 年遅れている。

1973/74 年予算では完成しない。即ち協定終了(1974 年 5 月)の時点で A 地区の工事が若干残る見込である。この 100 ha の Model 圃場は研修、試験、展示、採種を目的に使われる重要な圃場であるから早く完了することを期待している。

(3) 農協育成

農家の所得向上の為にインドネシアの実績に合った農協を育成する方法を見出すことは非常に重要であるが過去の実績、現状から見てかなり長年月を要すると思う。モデル農協育成のためにケネディラウンド援助で導入された機材の内肥料、農薬、農機器は現在農家の為に有効に使われているがトラックや精米施設は州農場で使われているので農協育成の熱意があるかどうか疑問をもった。精米施設とトラックは運営がよければ確実に利益が得られるので農協の人件費、運営費を得る目的で導入されたが精米施設はこの 1 年間に僅か 1 ヶ月しか使われずトラックは他の目的のために使われている。

精米施設については堀尾専門家が年 200 日、250 日、300 日運営の経済的試算を行ない計画書を提出したが直営農場の運営に追われかつ資金不足のため実行されていないのは残念

である。Ciheaに於ける精米所の合理的運営のデータはCihea農協育成に役立つばかりでなくインドネシアの他の地域に於ける精米施設運営に大いに役立つので早急に専任職員を置き叔購入資金を準備することを希望する。また上記の実状から州直営農場が農協育成を阻害しているので対策を検討する必要がある。小生産組織（約5 ha Kelompok）、Tani Tarunaの育成、精米所の合理的運営はModel農協育成に大いに役立つと思う。

農家所得向上対策を見出すためにdemo farm農家の経済調査を行なっているが単年度調査では効果はないので少くとも5年以上継続調査することが望ましい。

(4) 圃場試験

Cihea地方に適する耕種基準、施肥基準作成のため圃場試験を行なっているが、精度が極めて高いのでこの試験成績は大いに信頼出来ると思う。この試験の結果にもとづいてCiheaでは既に栽培改善を行なっているが、他の県に於いてもCihea, Muaraに於ける試験成績を活用することを期待する。

(5) 農業機械化

修理用機材は整い機械利用の経験者（元軍人）に対する指導も行ない上達しているので活発に研修を行なっている。研修施設（教室宿舍等）が整備され研修期間を長くすればより効果のある研修が可能である。

現在インドネシアでは賃金が安いので動力用農機具の経済的利用、普及は極めて困難であるが他産業が急速に発展しているので日本同様農村の労力が将来他産業に吸収され賃が高くなり、動力農機具を使わねばならぬ時代が来ると思う。従ってCiheaではdemo farmの農家に農機具を貸与し現地の実状に合った経済的農機具利用法を農家の場で見出そうとしていることは大変意義のあることである。demo farm農家の場で実験しているから出来るだけ安価に貸与した方がよいと思う。

(6) 病虫害防除

圃場試験及び発生予察機具利用による適期防除法の指導を行なうとともに7県のExtension Centerに対する指導も行なっている。インドネシアに於いては米価が安いので農家のために農薬の効果的使用法を見出し普及することは大いに意義あることと思う。

(7) 種子生産について

種子生産技術、異品種抜取等はよく指導されたが主として経営、管理能力不足のため毎年乾燥の段階で失敗している。失敗の原因は他にもいろいろあるが先ず乾燥機による解決を図るためOTCAに機材を要望した結果、乾燥機選別機5 setが送られたので今雨期作より良質の種子が得られる見通である。Cihea地区には優良demo farmが多いので指導を行なえば将来信頼出来る優良種子を大量に供出することが可能である。

(8) 其 他

研修用各種建物及び土地基盤整備が完了しCounter Partの技術が向上すれば日本に於ける研修に劣らぬ（インドネシアの実態に合った）能率的研修が可能であるから諸施設の早期完了を希望する。またCounter Partは将来インドネシアに於けるTani Makmur、各種研修事業の

中心人物になる重要な任務をもっているので優秀な人物を選び専任にすることを希望する。なお7県の Extension Projectについても同様のことがいえる。

2. 水稲試験経過並に状況報告

徳 永 寛

(1) 水稲の生育面からみた特長と長短、主として短稈奨励品種を中心に

1971年雨期作並びに1972年乾期作の2期にわたる試験の結果から明らかにされた短稈奨励品種の生育面からみた特長と長短は次のようである。

田植後、初期から中期にかけての生育は、概して極めて良好で、むしろ過剰気味の生育が見られる場合があるのに反して、幼穂形成期以降、出穂期、登熟期にかけての後期の生育は急激に衰え、劣化し易い傾向がみられる。

つまり、広い意味での秋落的生育相を示し易いと云えよう。その原因については、気象、土壌などの外的条件に起因する面も無論考えられようが、ここでは主として品種並びに栽培条件などの内的条件を解析することによって、生育面での特長と長短を明らかにし、栽培改善上の技術的問題点を抽出することに努めた。その結果2シーズンをとおして、作物的に次の諸点が明らかにされた。

- ① 田植後の発根、活着は一般に極めて早く、初期～中期の分けつも旺盛である。
- ② 主稈の出葉周期は、生育前半は極めて早い、後半は急激に鈍化しいわゆる秋落的生育経過を示す。
- ③ 従って、1株当り莖数の確保は比較的容易であるが、質の良い有効莖数歩合は低下し易い。
- ④ 穂の止葉からの抽出力が極めて弱く、出穂が不均一でまばらになりやすい。
- ⑤ 一般に下位葉が長すぎる傾向があるのに比べ、上位葉とくに止葉の伸長が悪く、短い。同時に上位節間の伸長が鈍いのも目立っている。つまり形質的にみて稲姿に多くの弱点が認められる。
- ⑥ 平均一穂当り粒数が意外に多く、そのことが登熟歩合を低下させる有力な要因の一つとして認められる。
- ⑦ 平均精粒1,000粒重が概して軽く、同一品種であっても地域差、個人差が大きいことが注目される。
- ⑧ 乾期作と雨期作とでは、たとえ同一品種同一栽培条件下でも各生育ステージに夫々かなりのズレがみられることは実際の技術指導にあたって注意されなければならない。

(2) 今までに明らかにされた技術的問題点と効果

A) 基礎調査

短稈奨励品種 Pelita 1-1, PB-5 について、生育相の解明、出葉周期の変せん、抽穂力調査並びに各種栽培条件下での形質の変化、収量構成要素の動きなどを調査した。

その結果、先ず当地方での普通栽培条件下での稲姿の特長と品種別差が明らかとなり、と

くに気象、土壌などの自然的条件によるばかりでなく、夫々の栽培条件のちがいによって稲姿が大きく影響され、ひいてはそれが収量の多少、作柄の良否に影響を及ぼしていることが確められた。且つPB-5よりPelita 1-1が殆んどすべての形質で優っていることが実証された。

このような基礎的調査を進めることによって、従来の栽培法の欠陥の指摘、技術改善上の問題点の把握、今後実施さるべき栽培試験課題の選択、計画の立案、遂行、結果の検討などに役立ったことは、単に試験の実施の上だけでなく、試験成績の普及指導上にも大きな意義が見出されるものである。

B) 具体的な技術的問題(別紙中間報告書参照)

(育苗関係)

- 1) 苗代での種まき直後の水管理は、乾期作では折衷式の床面湿潤状態でよいが、雨期作では毎日午後の降雨による被害を軽減する意味から種まき数時間後から、第1本葉が完全に展開し終るまでの数日間は床面上2.0cm~3.0cmの湛水状態で育てる方が発芽並びに成苗歩合を高め、安全な方法である。(7 1.W.S)
- 2) 苗代での種籾、播種量は㎡当り乾籾70g~75gが適正であることが、従来の成績どおり再確認された。(7 2.D.S)
- 3) 苗代の元肥としてのチッソ量は、普通尿素で㎡当り10g、チッソ成分で5gで十分である。チッソ量が少なすぎても多すぎても発芽及び成苗歩合が低下し、且つ根の活力が弱く、健全な良い苗が得られない。(7 2.D.S)

(本田関係)

- 4) 田植時の植付の深さは、深植に比べ3.0cm程度の浅植の方が雨期、乾期作共収量が多くPelita 1-1、PB-5、Synttia三品種とも同様であった。

その主なる原因は1株穂数の多少によるのではなく、むしろ得られた有効分けつの質的相異に基づくものと云える。つまり浅植により初期分けつが促進され形態的にも収量構成要素面でも深植に比べ優っていることが証明された。

但し、生育後期に旱害の影響を受けた7 2.D.Sでは、7 1.W.Sに比べ両者の収量差が少なかった。このことは、深植は浅植の場合に比べ一般に後期生育は良好であることを考慮に入れること、このような不良条件下では普及の立場から留意する必要がある。ただしこれは今後の研究課題である。(7 1.W.S 7 2.D.S)

5) チッソ肥量後期追肥重点の効果

元肥を田植後の第1回追肥を含めたいわゆる生育前半のチッソ施用量は従来の慣行では全量チッソの65%~75%施されているが、これに対し、生育前半に40%~50%後半に残りの50%~60%を施すいわゆる後期追肥重点の施用法が収量が多く、形質面でもはるかに優ることが判明した。

(7 2.D.S チヘア並びにチャンジュール普及所で)

6) 総合効果試験

チッソ配分、栽植密度、苗代日数、チッソ量の四要素の相互組合せによる総合試験を実施したところ、所期どおりの成果が得られたことは一応注目されてよい。

即ち、増収の要件としての密植、チッソ多肥、分施(追肥重点)、健苗の4条件を備えた区が最も多収で、平均精収9.4トン/ha,最高10.5トンを上廻ったことは、総合技術の効果が当地に於いても実証されたものとして注目される。(72.D.S)

7) 多収型稲姿の立証

前項の総合試験の中から想定される多収型稲のパターンが実証されたことは、これからのインドネシアに於ける稲作技術改善の方向を示す有力な指標として大きな意義をもつものと云える。

つまり、具体的には稈の節間長、葉身長の変異、穂の抽出長などの外形的診断の結果と穂を形成する収量構成要素とが予想されたとおり、密接な関係にあることが如実に立証されたことは、近き将来技術の高度向上に大きな基礎的役割を果すものとして期待されよう。

(3) 72年雨期作の水稲試験概況

A) 課題

a. 栽植密度と苗代日数との関係試験(480㎡)

Pelita 1-1 と供試チッソ分施割合を加味して実施中、目下(3月8日現在)30日苗で出穂期であるが21日苗では各区共出穂初めに達していない約1週間の生育差とみられる。全般に生育は良好であるが Gandjur の被害率20%内外。

b. 肥料種類比較試験(240㎡)

尿素と複合肥料(A.B)の三種類の肥効比較を実施中、全般に生育中位、処理間差は目下のところ明らかではない。複合区が尿素に比べ肥効が持続する感じがする程度である。

c. 苗代日数と植付深さとの関係(320㎡)

Pelita 1-1 を用い苗代日数18日、24、32、40の4処理、植付は3.0cm 7.0cmの2処理を相互に組合わせて実施中、目下のところ7.0cmに比べ3.0cmが何れの区も生育良好、但し苗代日数では、現在では生育差は出穂期の早晚以外は明らかではない。

d. 総合試験(640㎡)

昨シーズンに引続いて同一処理で実施中、目下の生育は全試験区中最も良好、各区出穂直前であるが、漸く後期追肥重点の効果が生育差として認められるようになってきたところである。31日苗と21日苗とでは各区共前者が5~7日内外出穂が促進されている。

e. 多収穫試作田(1,000㎡=10a)

Pelita 1-1 を供試、30日苗使用、チッソ肥料として尿素区、複合肥料区に2分して実施中、チッソ成分160Kg/ha。

12月25日の田植翌日から苗の活着極めて良好、四周の同一日田植のPelita 1-1(20日苗)に比べ生育著しく促進さる。有効分けつ決定期の田植後4週目頃には、両者

の生育差は実に10日以上と認められた。3月8日現在、穂ばらみ期にあり生育極めて良好、出穂期は3月20～22日ごろの見込み。

苗の素質による生育差が顕著にみられたことは健苗育成の必要が改めて痛感されたものとして特筆される。

f. 長稈種の品種特性調査(480㎡)

Syntha, Seutral外 計15品種を用い、苗代日数、感応度のテストを兼ね長稈品種の特性と長短を明らかにし栽培法改善の資に供する目的で実施中、目下のところ、生育中位、品種間生育差は不明、目下品種毎の出葉周期を追跡中。

(4) 今後の水稲試験計画と問題点

1) 水稲生育相の地域差の解析(初)

西部ジャバに於いてチヘア以外に主なる代表地域数ヶ所を選んで連絡試験を行ないその地域での生育相の特長を早期に捉えることは普及指導上の技術的基礎を確立する上で極めて重要である。この意味から、環境条件の異なる数ヶ所を選び73年乾期、同雨期作をとおし実施の予定である。

2) 少肥条件下対応試験(初)

インドネシアでは、短稈奨励品種の場合でも尿素200Kg/ha以下の少肥条件下で栽培されているケースはかなり多いと思われる。この意味からSynthaなどの長稈奨励品種を含めてチッソ少肥条件下での耕種技術を確立することは普及の立場から必要なことと思われる。来期、来々期、2期に亘って実施予定である。

3) 省力栽培技術の可能性

収量の一定最高限度を目安にすれば、現在とられている栽培技術に対して、主として施肥法、植付法、水管理などの面からこれを合理化し、より省力化する可能性があるかどうかを検討しようとする。もし可能であれば、実際の普及の立場から農家にとって裨益するところが大きいものと期待される。

4) その他の継続試験

a. 健苗育成試験

とくに苗代水管理を中心に行なう

b. 栽植密度試験

チッソ配分との相互関係から明らかにする。

c. 苗代日数と栽培条件との関係

とくにチッソの施肥量、施肥法と相互関係を検討し、できればやや不良環境条件下での適正苗代日数を定めることが必要と思われる。来期、来々期2シーズン実施予定

d. 長稈奨励品種の耕種技術確立

Syntha, Seutral, Bugattvan(?)等の長稈種の場合、合理的な栽培法を工夫すればより一層の増収の可能性が見込まれる。この意味から考えられる数種の耕種要素と組み合わせ、

合理的な安定栽培法を検討しようとする。73 乾期作、同雨期作に実施予定である。

e. 多収穫田の試作

今期に引続いて実施予定

5) 技術実地研修 技術者に対して行なう

- a. 幼穂長の外形的診断法
- b. スターチテストに依るチッソ穂肥量の検定
- c. 出葉周期による生育ステージの判別法
- d. 多収型稲の実証と解析
- e. 水稻の外形的診断法と作柄の良否の判定法

3. Projek "Tani Makmur" Cihea について

船 田 正 明

(1) Demo Farm

1972年乾期作に於いては前回(1971/1972年雨期作)実施した16 Demo Farm 中特に成績の悪かった1地区と水不足の為乾期作に於いては充分な管理の出来る見込のない1地区計2地区を除外し(成績の悪かった1地区は組合長が能動的でなく而も組合員に出稼者が多く今後 Demo Farm として成功の見込のないもの)新たに3地区を追加し計17地区で実施した。

この成績を前期の成績と比較すれば

		今 期	前 期	
単 収	全 地 区 平 均	63 ton/ha	68 ton/ha	生 根 調 整 済 み
	Kolompob 別最高	7.1	8.5	
	" 低	5.6	5.3	
分 散	最 悪	151	288	
	最 良	28	46	

であり単収では平均と最高で劣り最低で勝っておる。又分散ではいずれも良くなっている。

これは今乾期異状旱害で大なり少なり被害を受け平均最高収量で悪いにもかかわらず各個人の差が少なくなったことを意味し Demo Farm の性格上好しいことであり総合的に見て前回より勝っている。

1972/1973雨期作に於いては前回の17地区中 Mentek の被害の甚しい1地区を除外し新たに15地区を加えて31地区に実施中である。

今期の植付は乾期が10月末まで続いた為全般的に約1ヶ月おくられている。又、地区の中には水不足のため同時植付が出来ず2回に分けて植付けたものもあった。最も早い植付の Demo

Farm と最もおそい植付の Demo Farm との差は約 1 ヶ月であった。

1972年乾期作 Demo Farm 成績

kelompok	組員数	標本数	最高収量 ton/ha	最低収量 ton/ha	分散	平均 ton/ha	個人平均 ton/ha
1/I	15	24	8.2	4.3	124.2	6.41	6.47
3/I	19	23	8.1	3.9	100.8	6.01	6.18
16/I	5	14	8.4	5.4	68.8	6.89	6.90
21/I	12	18	9.9	4.7	151.3	6.10	6.05
12/II	13	21	7.1	4.7	43.2	6.06	6.03
36/II	12	22	7.7	4.7	28.0	6.20	5.97
20/II	11	20	6.9	5.0	34.6	5.99	5.89
27/II	16	23	9.6	5.8	90.9	6.79	6.84
35/III	17	23	8.1	5.7	50.5	6.57	6.49
7/III	16	18	7.1	4.0	105.0	5.69	5.55
30/III	11	13	6.5	5.0	30.4	5.58	5.62
36/III	22	26	8.5	4.2	126.1	5.72	5.67
2/IV	9	14	8.0	4.3	133.1	5.98	6.00
5/IV	16	23	7.1	4.9	65.9	6.15	6.09
4/V	21	25	8.3	5.8	66.8	6.72	6.69
13/V	20	25	9.5	4.8	78.5	6.65	6.75
16/V	9	13	9.1	5.4	127.4	7.13	7.32
		345				6.28	

(2) Himpunan Tani

Projek "Tani Makmur" Cihea の目的は農民の稲作栽培技術を向上し水稻を増産すると共に個々の力では弱い。農民の力を協同作業を通じて集結し健全な農協を育成し、依って農民の生活水準を少しでも向上させようとするものである。

"Tani Makmur" Cihea の当初計画では毎 season 新規 Demo Farm を 16 kelompok まで増加して行く予定であったが Perjan Tani Makmur Cihea の普及員の数、能力より考えて、いたずらに Demo Farm を増加させることはその指導上にも困難が伴い最終目的たる能動的農協育成への道が遠くなると予想されたので農協育成への道を 4 段階に分けた。即ち第 1 段階 Demo Farm 指導、第 2 段階 Himpunan Tani 結成、第 3 段階 Unit Himpunan Tani の結成、第 4 段階能動的農協の結成として年次計画を樹てた。

今雨期は (1972/1973 雨期作) Demo Farm 実施後 3 season 目に当たっておるので第 2 段階として Himpunan Tani の結成に当たった。

Himpunan Tani は既に実施中の Demo Farm 中より成績の良い Kelompok を若干抽出しこれに附近の Demo Farm を追加し 5 ~ 10 個の Demo Farm を集結して結成するもので今雨期ではその手はじめとして標本的に 1 Himpunan Tani を結成した。

Himpunan Tani には単純な事業を行なわせることによりその経済力を増加させる（単純な事業とは小型 Rice Mill による精米、アヒル、鶏等の飼育或は Mashroom の栽培等或る程度の資本及市場調査等の人的能力を必要とし Demo Farm 単独ではむずかしいが数個の Demo Farm の結合を以って始めて実行可能な事業のことである）

又 Himpunan Tani は暫次その数を増加し Cihea 全般に及ぼし順次 Himpunan Tani を更に数個結合して Unit Himpunan Tani を結成させ最終的には Unit Himpunan Tani を一丸とした能動的な農協を育成する。

この年次別計画は下記の通りである。

a. 事業当初より現在まで

1971 / 1972	雨期作	Demo Farm		16
1972	乾期作	"		17
1972 / 1973	雨期作	"		31
		Himpunan Tani		A

b. 現在以後

1973	乾期作	Demo Farm	新規	4
		Himpunan Tani		B
		"		C
1973 / 1974	雨期作	Demo Farm	新規	7
		Himpunan Tani		D
		"		E
1974	乾期作	Demo Farm	新規	5
		Himpunan Tani		F
1974 / 1975	雨期作	Demo Farm	新規	7
		Himpunan Tani		G
		"		H
		Unit Himpunan Tani		I
1975	乾期作	Demo Farm	新規	7
		Himpunan Tani		I
		"		J
1975 / 1976	雨期作	Demo Farm	新規	12

		Himpunan Tani		K
		'		L
		Unit Himpunan Tani		II
1976	乾期作	Demo Farm	新規	8
		Himpunan Tani		M
		'		N
		Unit Himpunan Tani		III
1976/1977	雨期作	Demo Farm	新規	4
		Himpunan Tani		O
		'		P
		'		Q
		Unit Himpunan Tani		IV
		'		V
1977	乾期作	Unit Himpunan Tani に未だ加入していない。Himpunan Tani を いずれかの Unit Himpunan Tani に加入せしめる。		
1977/1978	雨期作	Unit Himpunan Tani の強化		
1978	乾期作	同上		
1978/1979	雨期作	能動的農協結成		

以上の計画に基づく Demo Farm その他の総数は

Demo Farm	85	→	±425 ha
Himpunan Tani	17		
Unit Himpunan Tani	5		

上記計画に依れば Tani Makmur Cihea 総面積 837 ha 中 41.2 ha が組織から離れるように見えるが Demo Farm 或は Himpunan Tani 育成中に extend し個人別に Demo Farm に或は Himpunan Tani に参加し最終年次には全部消化されてしまうことが望ましいが仮に若干の面積が残ってもこれは農協結成後に於いて吸収するものとする。

現在実施中の Demo Farm に対する Credit は Himpunan Tani 結成後約 1 年 (2 season) 後には中止するものとする。(この時期には Credit なしに Himpunan Tani 自体の資金で実施出来る) 又この計画をよりよく成功させるため

- a. 農業中学校に対し良質の水田若干を貸与し Demo Farm 的機械化一貫作業を実習させる。
- b. 農業中学校3年生に Tani Makmur, Himpunan Tani に関する教育課目を加えること。
- c. 小学校の上級生に Tani Makmur の大意を教えること。
- d. 部落毎に農民研修を行ない Tani Makmur の意義を教える。

以上の教育訓練が必要である。

この農協育成計画は西ジャワ州他県の農協育成の Model となるものと確信する。

4. 農協育成について

今 西 功

協同組合活動はインドネシアではすでに古い歴史を有しているが、何れも失敗に終わった苦い経験をもっている。

これらの経験から、今回のチヘヤ地区の農協育成には、形式的組織でなく、現在指導中の Demo Farm を母体とした農民の創意と責任による事業組織を農協設立の基本とした。

当面、その第一段階として小型精米機による精米事業を行なう農民組織体 (Himpunan Tani) を計画、参加 Demo Farm の従来協同作業成績、クレジットの返済状況、各責任者の人望、指導力、組合設立に対する熱意等の外、経済的立地条件を考慮して設置候補地を選定した。

また、これらと併行して機械のコスト計算、糶集荷既存精米所との競争関係の調査を行ない、本年初頭から 6 週間に亘って候補地区の責任者の意向打診と趣旨徹底を図った。

以上の準備期間を終えて 2 月 22 日設立準備委員会で組合員の出資額、27 日の創立総会で内部組織、役員の詳細決定を見、4 月 20 日より事業開始が予定されている。運営上の細部事項については更に検討していく方針である。

経済負担能力に乏しい農家の現状から機械、機器具の入手、倉庫建設等に国や州の補助、資金貸付等の援助が可能であることが望ましいが今回は小規模ながら農民自身の力による最初の試みとして、また、他地区における同様な農協育成のモデルケースとしてその成功を期待したい。

なお、モデル農協育成のためチヘヤ直営農場に K.R 援助で導入した精米機、トラックは運営さえよければすぐに利益を得る可能性があり、人件費、運営費を確保することができるので合理的な利用方法を研究すべきである。たゞ、今日まで直営農場の経営に追われてこれらは殆んど利用されていないのが実情である。これはスタッフの数が少なく、州農場運営に追われているためと思うが、すでに年間稼働日数による経済試算もできているので早急に本機を有効に利用するため糶購入のための資金手当を必要とする。これを実際にやれば精米所運営の生きた資料ができ、他の地区の精米所の指針として役立つと思う。

なお、農家の所得向上の方策を考えるため、チヘヤで行なった経済調査と同様の調査を 7 県についても実施する必要があることについては、さきの Joint meeting で了解され、調査方法について州政府で早急に決定することとなっていた。

本年 1 月初旬調査方法の双方案について数回に亘って打合わせた結果、特に調査項目に関して意見の相違があったが、Demo Farm 実施の経済効果、農業経営に関連する各種データの募集を目的としてクラワン、チャンジュールの 2 県で調査を行なうことに決定した。

また調査方法についての最終案をきめるため、1 月中旬チャンジュール県チブプールでデモファーム参加 3 農家に対して Pretest を行なった。現地調査員の中には初めての経験者もあり、予定の時間内に調査を終えるのはやゝ困難と思われる者もあった。

この Pretest はデモファームの組合長、書記等調査員と面識のある農家を対象として行なわれたが、今後の調査対象者はデモファームに参加していない農家も含まれるので調査が複雑にな

らないようにするため、Pre test の経験から調査項目を整理し、調査期間、面接時間を延長する等必要に応じた措置を考えなければならないと思う。

また、この後の調査は短期的な現状把握ではなく、長期に亘って行なうことが必要であるので、今回の経験を生かして項目、様式等を更に検討したい。

5. 圃場整備の概要

若 林 守 喜

(1) 圃場整備工事進捗状況表

2月末現在

工 種	数 量	金額千 R P	71 / 72	72 / 73	73 / 74 (5月)
Aブロック (30ha)					
支 線 農 道	3,446m	1,882	—	—	3,446m
用 水 路	4,534m	462	—	—	4,534m
排 水 路	3,718m	662	—	—	3,718m
暗 渠	25ヶ処	241	—	—	25ヶ処
落 差 工	9 "	6	—	—	9 "
分 水 門	20 "	98	—	—	20 "
整 地	14,177㎡	2,892	—	—	
Bブロック					
幹 線 農 道	982m	1,668	—	982m	—
支 線 農 道	4,526m (3,588m)	2,179	—	4,526m	—
用 水 路	3,334m (4,324m)	220	—	3,334m	—
排 水 路	3,232m (3,232m)	776	—	3,232m	—
暗 渠	31ヶ処 (38ヶ処)	366	—	31ヶ処	—
分 水 門	10ヶ処 (16ヶ処)		—	10 "	—
落 差 工	13ヶ処 (13ヶ処)	48	—	—	
整 地	18,697㎡	3,610	—		18,697㎡
Cブロック					
支 線 農 道	2,206m	1,204	—	—	2,206m
用 水 路	3,284m	335	—	—	3,284m
排 水 路	1,842m	328	—	—	1,842m
暗 渠	17ヶ所	164	—	—	17ヶ処
分 水 門	10 "	28	—	—	10 "
落 差 工	10 "	7	—	—	10 "
整 地	8,358㎡	1,705	—	—	8,358㎡
Dブロック					
幹 線 農 道	628m	1,318	—	628m	—
支 線 農 道	1,895m (1,895m)	545	—	1,895m	—

工 種	数 量	金額千 RP	71/72	72/73	73/74
用水路	(^{1,650m} _{2,297m})	150 234	—	1,650m	500m
排水路	(^{1,847m} _{2,392m})	409	—	1,847m	—
暗渠	(^{19ヶ処} _{16ヶ処})	163	—	19ヶ処	—
分水門	(^{8"} _{9"})	44 32	—	8ヶ処	3ヶ処
落差工	(^{3"})	2	—	—	2ヶ所
整果	8,890㎡	1,813	—	—	8,890㎡
その他					
農道橋	2ヶ処	529	橋安4ヶ処	架設舗装	—
工取場	2ヶ処	85	5,000㎡	3,600㎡	—
セメント	94t	1,765	94t	—	—
玉石	2,120㎡	2,120	2,120㎡	—	—
石	500㎡	650	500㎡	—	—
砂利	400㎡	480	400㎡	—	—
砂	300㎡	240	300㎡	—	—
"	228㎡	208	228㎡	—	—
ブルドーザー修理、運搬		620	RP 670,000	—	—
木材(抗、抗木等)		286	RP 286,000	—	—
雑工事					
雑費(物価上昇分、機械修理、雑工費用)		4,500千RP	—	—	4,500千RP
※暗渠排水	一式		—	—	—
資材供用					
プレハブフランジ	2組			2組	
トロッコ	10台			10台	
コンクリートミキサー	1台			1台	
レール	660m			660m	
附帯品	一式			一式	
コールゲイトパイプ				97m	120m
"				55m	90m
測量用器具	一式				一式
自記雨量計	一台				一台
文房具事務用品	一式				一式
合計(Counter Rupiah)		36,786千RP			

注 () は当初計画数量 二段書きは2ヶ年に亘るもの。

※ 任期中施工不可能の工種を示す。

この工事進捗表で分かる様に、71年度派遣時が9月であり圃場整備の計画書によれば全体計画が3ケ年で第1年はBブロックと2本の幹線道路とその関連工事となっており、第2年はD、Cブロック、第3年はAブロックと暗渠排水工事となっております。工事は土工事が大部分を占めるので乾期に主要工事が完了する様計画されていた。現地到着が9月で両期に入り、土工事に不適當な為、初年度に計上されていたクランタールピアの消化のため工事用資材購入（石、木材、砂、砕石、セメント）と本工事の準備（工事用測量、設計図の現地移点）、日本よりの資材到着待ちであった。72年2月、3月に工事用資材の到着、日本よりの橋体到着、乾期に到ったので丁度1年遅れで本格的工事に入った。

72年度の工事予算は8,000千RPでこの範囲内で可能な工事について4、5月検討し、B地区の主要工事を主として、幹線道路、橋渠工事、支線農道（B、D両地区）幹線道路関連の暗渠工等上記進捗表にある様に工事を進めて来た。43年3月現在計画された工事の内幹線道路工事を除き100%完了した。

B、D両地区共当初計画より一部変更したが、その理由は計画区域に民有地がありこの所有者が圃場整備に同意せず、且つ又農場側も用地を買収する意向がないためこの民有地を除外した。これに伴って幹線道路の1本が位置を変更せざるを得なくなり農場側と打合わせの上位置を移動した。これに伴い暗渠等の工事量にも変更を生じた暗渠用コールゲートパイプはB地区分のみ到着していたが、幹線道路工事が優先されるのでこの点に留意し幹線道路中心に工程を組んだ。

しかし、インドネシア側の予算執行に支障があり工事は工程表通り進行せずその上人力工事の為に土が乾燥し過ぎ固くなり人力では不可能となるなど種々と障害がありようやく乾期の終り頃工事が順調になって来た。（理由・ブルドーザーの修理がようやく終り可動出来る様になったため）主工事である幹線道路は再度に亘って乾期施工が良いと早期着工を要望していたのであるがインドネシア側の事情で遅れ、両期に入った11月ようやく請負工事として着工された。施工業者は我々が予想していた者とは異なりダンピングした為に着工当初から工事の完成が危ぶまれていた。工事費の見積りが低すぎる事、道路工事の施工経験がない事、技術者がいない事等で又、その上雨期に入って来たので土の含水量が多くなり土工事としては大変技術を必要とし、又工費がかかる時でもあった。この様な心配が1月に現われ、業者が数度に亘って工事を中断し遂に放棄するに至った。そこで急ぎ残工事を続けて年度内完了を目途としてD.P.U.チャンジュールの応援を得て業務を変え現在工事を続行しているが、工程は大きく遅れ、5月頃完了となるであろう。

その他の農道工事、用水路工事、排水路工事、暗渠工事、分水門工事等は計画通り進み3月末完了する。

73/74年は、残りのC、A地区とB、D地区の整地工事を施工する予定であるが全工事完了経費として21,000千RPの要求の所、15,000千RPの工事予算であるのでA地区の整地工事とP地区の暗渠排水工事は予算上出来ないと思われる。B地区、D地区の整地工事を4.5.6月の乾

期中に完了し、73年両期から作付け出来る様にしたい。又C地区は引き続き整地工事を出来る限り行ない73/74年度に全工事を完了させたい。A地区については農道、用水路、排水路、暗渠工事を年度内に完了させる。

従って協定期間以後に残る工事はA地区の整地、D地区の暗渠工事となる。しかし、これ等の工事は73/74年度で施工するので特別な事情が無い限りインドネシアスタッフでも施工可能と思われる。

(2) 問題点

1年半に亘っての体験上次の処点が今後考慮されなければならないだろう。技術上として、粘土質、土壤の安定法面こう配であるが、粘土質土壤は粘性が強いのでほとんど垂直に切り取りが可能であるが、乾期の乾燥の際大きい亀裂が生じ両期の雨がこの亀裂に入り崩壊が生ずる。B地区で掘削した排水路はこの種の崩壊で数度の手直しを行なった。現地スタッフとも打合せて以後の排水路の法こう配を1:0.5から1:1として施工することとした。

農道の幅員が農業機械を使用するのに狭い

現在計画されている支線農道の幅員は2mであるがこれでは耕運機がトレーラースプレイヤーを引き作業をする時、又コンバインが走行する際など2mの幅員では機械の転落も考えられ、幅員を広くする必要がある。現地では主要支線農道の幅員を2mから3mに広くして施工することとした。

(3) 維持管理上の問題点

造成された農道用水路、排水路、暗渠等は有効に利用されるためには十分に管理されなければならない。例えば用水路では堤がくずれたり、雑草が繁っていたりしてはならない。少しでも支障があればその効果が半減する。B地区での排水路の場合、掘削後1度も管理工事を行なわない為に数ヶ月後排水路は埋まり雑草が繁り、その効用は全くなくなってしまう。整備された地区には、農業用施設(農道、用水路、排水路、暗渠、分水門)の維持管理を行なうために監視人を置き毎日巡回し施設の管理をすることが望ましい。

(4) 用水量の変化についての調査

圃場整備に併せて用、排水路の整備が行なわれ、用水と排水が分離され従来のかんがい方式とは全く異なったかんがい方式となるため用水量が時期的に大量に必要とする時が考えられる。又、水稻の栽培期間内には水を必要とする時と必要としない時とがあつて、水管理が一層重要視されて来る。この為にも一定地区に水量測定施設を設け水量消費の調査をする必要がある。この調査から水の有効利用法について考察しなければならない。

(5) インドネシアの圃場整備についての私見

圃場整備の必要性は労働生産性の比較から生まれて来るのである。即ち投下資本より又少しでも多くの収益を上げるのにどうすれば良いかを考えその手段として圃場整備を行なうのであるが、インドネシア特にジャワ島では農民が人口の80%を占め人力が過剰で労働賃金が安い。この様な社会では高価な機械を購入し使用しても経済バランスは常に赤字である(加えて機械

の効用を十分に発揮出来ない。且つ農家1戸当り経営面積が小さすぎて機械使用が増々不利である。農業人口が減少し、労働賃金が上昇し農業経営も機械使用により労働生産性が考慮されて初めて圃場整備が必要となって来る。現在でも大農場経営では農業機械の使用が労働生産性では有利であるので増々増加して来ると同時に圃場も整備される。圃場整備が一般農家に普及するには一農家当りの経営面積が増大することと土の交換分合が可能になること用地の取得が容易に出来ること、工事費の補助等国の強力な援助と制度の確立が圃場整備を進める上でかくことが出来ない。

インドネシアのかんがい用水の目的は植物に水を供給するのも重大であるが同時に農村の人口の生活用水である。かんがい用水の附近に住居を建てかんがい用水を日常生活に利用している。朝のマンデー食器洗いや着物の洗濯等生活用水としての比重も大きい。かんがい用水で大多数の農民が生活していると言って過言でない。今後農村には大量の肥料、農薬が投入されることは明らかでこの大量使用による人々の生活への影響が心配されるのも遠いことではないと考えられる。私は水を言う点で専門家であるので水の有効な利用を考えるならば、かんがい用水から生活用水を分離すべきでないかと考えられる。これは農民の健康、保健上大いに有利でないかと思われ、生活用水を地下水源による簡易水道で供給出来るならば経済面からの向上でなく簡易水道施設を設けることで大いに農民の生活向上が期待出来る。もし簡易水道施設が日本の援助で出来るとすればその効果は大きいものがあると思います。一考される人事を望みます。

6. Extension Farm Projectの経過概況（1972年6月——1973年2月）

赤川克之
篠沢哲一

(1) Demo - Farm

1) 1972年乾期作

当初の計画においては各県に2つのExtension Centerを設け、各Extension Centerに3 demo-farm、即ち各県6 demo-farmを設置し7県合計42 demo-farmとする予定であったが、各県のExtension Centerの設置が遅れ、また各県の準備体制も不十分であったため、本期も前1971/72年雨期作と同様に、各県3 demo-farm、7県合計21ヶ所のdemo-farmを設置することとした。

この方針の決定をみる過程の中でIndonesia側とも充分意見交換を行なったが、指導体制に不安がある中でdemo-farmの数をいたずらに増やすよりも、各Extension Centerの能力にかなうだけの適正数を設置し、厳密な指導を通じ是非成功させたいとする双方の意志が確認された。

即ちdemo-farmの数よりもその内容を重んじた訳である。現地指導に当っては、前期同様Counterpartと一体となり、各県の普及所ならびに各Extension Centerの普及員と連携を密にしつゝ経済性がありかつ実効の上がる稲作栽培の基礎技術に重点を置いて行

ない各 demo - farm に対し播種、田植、施肥、防除、収穫のときは、必ず立合うことを指導の目標とした。

日本人専門家が実際に田の中に入り、農民の手足をとって指導するかたわら、現地普及員の養成指導という観点から末端の農民に対しては出来るだけ普及員を通じて指導させる体制への変換をも意識しつつ行なった。

永続性のある組織的普及を図るためには、何よりも普及員の養成指導とともに意識の向上が重要であることは言を俟たない。1972年乾期は、東南アジア一体において数十年振りの早ばつを受け、西部 Java においても相当の被害を余儀なくされた作期となり広く報ぜられたとおり、一部食糧危機さえ懸がれ政府当局を大いに揺るがした。demo - farm の設置されている地域においても、比較的好条件にあつたとは言え、早害は免れ得ず、とくに海岸地帯の Tangerang 県、Subang 県、Bekasi 県の一部では甚大であつた。

本期作の成果ならびに問題点を要約してみると、まず全体として基礎技術の定着向上は卒直に認めてよい。しかしながら苗床管理は全般に良好であつたが、水利の関係等により、本田における水管理、防除の点において問題のあるところが多く、また県による差、さらに県内の demo - farm 間の差も認められ、各県の普及員ならびに Key - farmer 等の熱意の差がそのまま成績に反映している例が多かつたことは前雨期と同様であり、県の担当者の奮起を期待する。

基礎的技術の向上と並んで demo - farm の意義、協同作業体制等に対する認識が深まってきたことも特筆されてよい。

栽培技術の上で、とくに重要なことは幾度か述べて来ているとおり、健全無病の揃つた苗の共同育苗、浅植、3本植、早期除草、共同水管理等であるが、これらはいずれも困難な技術ではないので普及員の指導のもと、Text Book のとおり実行すれば最低生収 6 ton/ha 位の収量は得られると確信された。指導書通り実行されなかつた所は反省検討会を行ない原因を明らかにした上、次期作の After - care を行なう必要がある。

本期は例年にない早ばつであり成り行きが心配されたが、栽培技術、共同作業等の観点より総合的に評価すれば 21ヶ所中、優(A)が6ヶ所、良(A)が6ヶ所、可(B、B')が6ヶ所、不良(C)が1ヶ所、収穫皆無が2ヶ所であつた。即ち、前期に比し一段と進歩したが“不良”があるのは残念である。次期雨期作では少なくとも可および不良のランクが無くなり優の比率が増大することが期待される。

収量については生収で最高 9.5 ton、最低 3.6 ton/ha であり依然としてその差は大きく遺憾であり、この主なる原因は担当普及員の熱意に差があると思われる。この成績は早害の影響を勘案したとしてもまだ満足すべきものでなく、一層の増収が図られねばならない。

demo - farm ごとの個別概況については別紙〔1〕のとおりである。

2) 1972/73年雨期作

各 Extension Center の能力に応じた適正数の demo - farm を設け、充分なる指導を

通じ確実な成果を得ることを基本とする考えから、各 Extension Center の設置状況を勘案し本期も前期同様、各県3ヶ所、7県合計21ヶ所の demo-farm を設置することになった。尚、本期は特別に農村青年の教育指導を目的とした demo-farm も各県1ヶ所併設され、これに対しても併せ技術指導することとなり実質的に各県4ヶ所、7県合計28ヶ所を対象とした。とくに本期は demo-farm の立地条件調査の段階から実地観察を充分行ない双方で鋭意検討を加えた。立地条件を考える上でとくに考慮に入れたことは、①農民に熱意があり②新しい技術への経験がなく、③灌漑等の条件が最少限度整った地域を選定することであったが、基本的には成功への見通しが得られ将来継続的に普及拡大し得る可能性があることを重点に置いた。

現地の巡回指導に当っては別項で述べる Extension Center の運営指導 Observation Field の技術指導等の事項も併せ重要であるので、播種、田植、施肥、収穫の各作業に重点をしばり現地の普及員を通じ農民に指導するようとくに留意しつつ行なうこととした。

前乾期作の関係からスタートが全般に遅れていたが現時点においては全体として順調に経過している。作期を重ねて行く中で、普及員も経験を積み基礎技術も真に身につけて来るが、顕著ではないにしろ全体として一作ごとに技術の向上が認められつつあることは将来に明るいものを感じさせる。

尚、現行の demo-farm のみでなく、所謂、卒業 demo-farm についても随時 after-care としての技術指導を行なっている。Bekasi の例にみるとおり3作期の間に3haから815haに拡大したところもあるが、これらの事例を参考にして周辺農家への効率的普及方法についても検討を行なっている。このような事例研究の中から将来の生産組織、ひいては農協育成への方法論上の示唆が生まれるものと思われる。また、demo-farm を農家経済の面から評価し、農民の所得向上の原因を明らかにすべく、本期は Karawang 県、Cianjur 県を対象として demo-farm 農家の経済調査を行なうこととし、現在方法の詳細につき検討中である。

(2) Observation Field

1) Muara における Observation Field

当面の技術上の問題解決を図ると同時に栽培基準、施肥基準作成の参考に資すべく Cihea における試験と並行して Muara においても日本人専門家が中心となり Observation Field の名のもとに Semi-Trial を行なった。

この設計立案に当っては中央農業研究所とも充分意見を交換し、研究サイドと普及サイドとの密着を図った。諸事情により収穫は1972/73年両期にまたがったが示唆に富む成績が得られた。設計および結果の詳細は別紙〔2〕のとおりである。

2) Extension Center における Observation Field

1972年乾期作においては Canjur 県のみが Observation Field を設け簡易試験を行なったが、1972/73年両雨期作では各県統一し、Extension Center において、①施肥時

期、②施肥量、③苗床期間、④植付深度、⑤栽植密度、⑥品種、⑦農業施与法の項目につき 1 plot 30 m²、1区2連の規模にて実施しており、現在のところ全体として順調に経過している。

日本のように各地域、各県に試験機関がない Indonesia では当面各 Extension Center がこの機能を持たねばならない。

7県一斉に行なうのは初めての経験でもあり、“普及員の訓練の場”という意味もあるが、ともかくこのような Semi-Trial を地域ごとに始めたことは、農業技術普及機構の質的充実に連がるものであり、その意義は大きく、将来に渡る拡大発展が期待されて止まない。現在の Extension Center の staff では7県とも実施することは困難と思っていたが、専門技術員が各 Center に配属されて可能になり、且つ州政府担当者の意欲が高いことはまことに喜ばしいことである。得られた成績については地域ごとの栽培基準作成に資されるが、中央農業研究所をも含めて合同会議の中で検討する予定である。

(3) Extension Center

demo-farm に対する末端での実地指導と並んで、普及組織の充実強化ならびに普及担当者の育成指導は将来的に極めて重要であり、この観点より Extension Center の運営指導は、Extension Farm Project の重要な活動の1つと目される。

主として1972年乾期から随時巡回し、①各種施設の建設の促進ならびに確認、②供与機材の有効利用、③普及員および Key-farmer に対する現地研修等につき助言指導を行なって来ている。

現在のところ Extension Center はその内容の充実度に各県の差が大きく、Bekasi 県や Karawang 県のようにほぼ満足すべきものから相当貧弱なもの、さらには建設を行っていない県さえあるが各県とも一応第1 Extension Center は揃い、第2 Extension Center については立地調査を終え、建設着工の準備をすゝめている段階である。

建設に当っては予算問題等いろいろと困難もあるようであるが、担当当局が Extension Center の普及事業に果たす重要性を充分認識し、速やかに着手することを切望して止まない。

今後日本人専門家の指導事項については、Observation Field を含め Extension Center の運営指導に重点を移し、普及組織の充実に力を入れて行きたい。

(4) 土壌調査

各県の施肥基準作成の参考に資すべく、1972年乾期作の全 demo-farm の土壌につき13項目にわたる分析調査を行ない別紙〔3〕に示す結果を得た。この成績については、さらに考察と解説を加え、土壌肥料に関する Text Book に記す予定である。

供与機材としての Soil Tester の有効利用を図り、また普及員等へ科学的手法への興味と関心を高めることに役立てば幸いである。

(5) Communication について

日-イ両サイドの連絡、意見交換を密にし、諸問題の円滑な解決を図るべく、かねてより定

めていた Extension Farm Project 月例会議を軌道に乗せた。この会議は、中央政府（普及局）、州政府の関係者、Counterpart、日本人専門家を regular member とするものであるが本会議のほか州政府の Inspector と Project Leader との特別会議も月例で開催して来た。現在まで両会議とも非常にスムーズに進展して来ており、相互理解と問題解決の場として寄与している。

(参考資料) Extension Center における Observation Field の概要

(1972/73年両期作)

I Observation 項目および基本設計

1. 施肥時期に関する Observation

◦ 品種および処理:

Kg/ha						
区	品 種	肥 料	基 肥	田植15日後	幼穂形成期	出穂始期
1	Pelita 1/1 or C ₄	Urea	30	50	100	20
		TS	70			
Urea		40	60	80	20	
TS		70				
Urea		70	60	70		
TS		70				
4	Syntha	Urea	25	35	70	20
		TS	70			
Urea		30	45	55	20	
TS		70				
Urea		50	50	50		
TS		70				

◦ 規模: 1区 30m² 2連

◦ 調査事項: 収量 (plot 全刈法、精粒重表示 以下同じ)

2. 施肥量に関する Observation

◦ 品種: pelita 1/1

◦ 処理: 次頁参照

◦ 規模: 1区 30m² 2連

◦ 調査事項: 収量

№	肥料	基肥	田植15日後	幼穂形成期	成分施与量*	備考
1	Urea TS	70 70	60	70	T-N ₁ 92 T-P ₂ O ₅ 32.2	
2	Urea TS	70 45	60	70	T-N ₁ 92 T-P ₂ O ₅ 20.7	BIMAS-*** Pack-(A)
3	C.P. Urea	179	60	70	T-N ₁ 92 T-P ₂ O ₅ 39.4	
4	DAP Urea	179	60	70	T-N ₁ 92 T-P ₂ O ₅ 82.3	
5	Local Recommen- dation					地域により異なる

註：C.P. (化成肥料)：18-22-0 DAP (磷安)：18-46-0

* 全区 T-N を一定に合わせた。

*** BIMAS-Pack-(A)：高収量品種向 cf：BIMAS-Pack-(B)：在来(改良)
品種向 Urea 150Kg、TS 35Kg/ha

3. 苗床期間に関する Observation

- 品種：Pelita 1/1
- 処理：20日、30日
- 規模：1区 30m² 2連
- 調査事項：収量、収穫期

4. 植付深度に関する Observation

- 品種：Pelita 1/1
- 処理：3cm、6cm、9cm
- 規模：1区 30m² 2連
- 調査事項：収量、田植15、30日後の莖数(各区12本抽出)

5. 栽植密度に関する Observation

- 品種：Pelita 1/1
- 処理：25×25cm (16.0本/株)、30×15cm (22.2本/株)、30×20cm (16.7本/株)
- 規模：1区 30m² 2連
- 調査事項：収量

6. 品種に関する Observation

- 処理：

{	A-Group：Pelita 1/1 PB-5、C-4
	B-Group：Syntha Local Variety (地域により異なる)
- 規模：1区 30m² 2連
- 施肥：

{	A-Group：Urea 200Kg、TS 75Kg
	B-Group：Urea 100Kg、TS 35Kg
- 調査事項：収量

7. 農業施与に関する Observation

- 品種：Pelita 1/1
- 処理：

№	剤 型	田植20日後	田植40日後	田植60日後
1	無 散 布	—	—	—
2	Diaginion 乳剤	700 [*] ℓ/ha	1,000ℓ/ha	1,200ℓ/ha
3	Diaginion 粒剤	30 Kg/ha	35Kg/ha	35Kg/ha

* 1/1000 稀釈液の散布量

- 規模：1区30m² 2連
- 調査事項：防除効果、収量

註 Observation項目の№3,4,5,6 (A-Group)、7における施肥法はDemo Farm Recommendation (P1、I-1、№3 : Urea 200Kg/ha (70-60-70)、TS70Kg/ha) に準ずる。

II 各県における実施状況

項目 県 名	施肥時期	施肥量	苗床期間	植付深度	栽植密度	品 種	農業施与
Bogor	○	○		○		○	
Sukabumi	○	○		○		○	
Cianjur	○	○	○	○	○	○	
Tangerang	○	○	○	○	○		
Bekasi	○	○		○	○		
Karawang	○	○	○	○	○		
Subang	○	○		○	○		○

県 名	田 植 日	備 考
Bogor	1973年1月16日	第1ECで実施
Sukabumi	1973年2月22日	第1EC近隣地で実施
Cianjur	1972年12月27日 [*] 、1973年1月5日 ^{**}	第1EC(*)および普及所(**)で実施
Tangerang	1973年1月25日 [*] 、2月26日 ^{**}	第1EC(**)および第2EC(*)で実施
Bekasi	1973年2月10日	第1ECで実施
Karawang	1973年1月11日	第1ECで実施：但“30日苗”は1月21日田植
Subang	1972年12月29日 [*] 、1973年2月25日 ^{**}	第1EC(*)および第2EC(**)で実施

E.C. : Extension Center

以 上

参考資料

Extension Farm Project 72 年 乾 期 作 Demo Farm 報 告
(4 月 - 9 月) 担 当 赤 川 , 篠 沢

所在地	耕種概要	収量 生籾重Kg/ha	講評並びに問題点
Desa Ceranggon Karawang	V. Pelita 1/2 S. 30×20 (cm) So. 47. 4.26 T. 47. 5.16 H. 47. 8.30	5,895Kg/ha A 3ha F. 10	田植後順調に生育し、出穂期頃に於ては8-9 t/haの収量が予想され見事な稲であったが、収穫直前に小粒菌核病、白葉枯病、紋枯病が発生し期待した収量は得られなかった。此等の病害が防除可能であったら、高収量が得られた。来期は病害防除のテストを当Demo Farmで行なり予定である。普及員も非常に熱心に指導した。
Karawang Wetan Karawang	V. Pelita 1/2 S. 30×20 So. 47. 5. 9 T. 47. 5.29 H. 47. 9.20	5,838Kg/ha A' 3ha F. 7	3回散布の農薬を8回に分けて使用したためか防除効果は少なく初期にメイ虫の被害が多かった。又BHC粒剤使用時水を3~5cm深さにし3日間止めること実行していないので防除の効果が少なかったと思う。防除以外に就いてはText book通り熱心に実行したので後半回復し予想に近い収量を得た。今後特に防除について指導する必要がある。
Kalibuaya Karawang	V. Pelita 1/2 S. 30×20 So. 47. 5.15 T. 47. 6. 5~7 H. 47. 9.27~29	6,996Kg/ha A' 15ha F. 24	15haの内3haはOTCAの資材、12haはピマスクレジットを使うことにしていたが3ha分の農薬を15haに使ったため効果が少なく初期にメイ虫の被害が多かった。水田にネズミの被害が多かったので共同防除も行なった。このDemo Farmは特例で15haと面積が大きいため心配されたが熱心に指導されたので後半は回復した。農家も熱心なので指導よろしきを得れば将来周辺に大いに伸びると思う。
gambarsari Subang	V. Pelita 1/1 C4-63 S. 30×15. 30×30 So. 47. 5. 1 T. 47. 5.20 H. 47. 9. 4~5	4,392Kg/ha B' 3ha F. 14	水不足の不安があったのでポンプを貸付けたが、生育前期は燃料購入資金不足で早魃を受けた。後半は水源が不足し水源に遠い所は早魃がひどく2.6 t/haの収量であった。水源に近い水田ではポンプを活用し8.1 t/haと高収量を得た。水不足のため生育のムラが著しかった。

所在地	耕種概要	収量 生収重kg/ha	講評並びに問題点
			苗不足のため1部C4~63苗を植付けた又水のない処にBHC粒剤を散布している。普及員の指導不十分である。
Kihiyang Subang	V. Pelita 1/1 S. 30×15 So. 47. 4.26 T. 47. 5.15 H. 47. 8.31	4,375Kg/ha B' 3ha F. 12	田植後第1回追肥までは順調に生育した様に観察したが、幼穂形成期前より肥料切となり、胡麻葉枯病、メイ虫が発生した。聞き取りの結果、施肥及びBHC粒剤施用の時3日間水を止めることを実行していないことが判明した。水が豊富で掛流しかんがいのため肥料、農薬の流亡が多かったと思う。肥料は規定量使用しているか疑問である1部にはネズミ紋枯病の被害もある。この地区では水管理及び栽培技術指導不十分である。周囲は広大な水田地帯であるが、前回Demo Farmが成功しないと普及は望めない。今後は更に普及員が総合的に熱心に指導する必要がある。
Sukarja Subang	V. Pelita 1/1 S. 30×15 So. 47. 5. 4 T. 47. 5.26 H. 47. 9. 7	5,890Kg/ha A' 3ha F. 7	Text Book通り実行したため順調に生育し、この地帯に於ても最高の収量を得、周囲の農家に対する影響は極めて大である。一部にメイ虫が発生した。収穫期の落水が10日間も早いため登熟歩合が悪い様に見受けられたので、今後は収穫前10-15日位まで落水しない様に注意すべきであろう。
Cikakak Sukabumi	V. Pelita 1/1 S. 30×20 So. 47. 5. 7 T. 47. 5.26 H. 47. 9.11	9,567Kg/ha A 3ha F. 10	苗の生育は良好だった。第1回追肥後に生育ムラ直しのため一部に少量のUrea 10Kg/ha施肥した。病害虫もなく順調に生育し最高12t/ha、最低8.4t/haの収量であり、今後周囲への普及が特に有望である。
Cisolok Sukabumi	V. Pelita 1/2 S. 30×20 So. 47. 5. 5 T. 47. 5.23 H. 47. 9. 6	8,044Kg/ha A' 3ha F. 13	苗の生育は良好だった。一部には浅植、1株3本植が実行されていない。第1回追肥後に生育ムラ直しのため一部の水田にUrea 10Kg/ha施用した。一部にメイ虫の被害があったが大体順調に生育した。開花期に大量のヒエを見受けたが抜取処理した。魚業兼業農家もいるが大体期待した収量を得た。 収穫後ワラを焼却したのは遺憾である。

所在地	耕種概要	収量 生収量kg/ha	講評並びに問題点
Cikondong Sukabumi	V. Pelita 1/1 S. 30×20 So. 47. 6. 3 T. 47. 6.23 H. 47.10. 7	8,591kg/ha A 3ha F. 10	苗の生育は良好だった。第1回追肥後生育ムラ直しにUrea 10kg/ha施用した。このDemo farmの農民は特に熱心でText book通り自から進んで実行した結果良い成績をあげる事が出来た。一部にはメイ虫、紋枯病の被害が少量見受けられた。この地区は周囲の農民も郡、村の指導者も熱狂的にDemo farmの効果を認めた。来期は大いに期待が持てる。
Rancagoang II Cianjur	V. Pelita 1/2 S. 30×20 So. 47. 7. 4 T. 47. 7.24 H. 47.11.26-30 47.12. 2	5,814kg/ha B 3ha F. 8	苗の生育は良好だった。田植後の肥培管理も順調に進行中であったが、早魃のため水田にヒビ割れが生じ減収した。村の指導者は3村水管理委員会設け、優先作物の水配分計画を実施した甲斐あって5,814kg/haの収量を得た。
Bambayang Cianjur	V. Pelita 1/2 S. 30×20 So. 47. 5.19 T. 47. 6. 8-15 H. 47.10. 3-15	6,732kg/ha A' 3ha F. 19	生育は道路側の方は良好であったが、道路より奥の方には一部生育ムラ(田植後50日目位)の甚しい水田も見受けられた。BHC粒剤散布後水が不足して効果が半減していた。開花期にはヒエが見受けられ、道路側の水田にはネズミの被害もかなり見受けた。
Bodjong Bogor	V. Pelita 1/2 S. 30×20 So. 47. 6.27 T. 47. 7.16 H. 47.11. 4	7,000kg/ha A 3ha F. 8	苗の生育は良好だった。text book通り実行したため生育順調であった。一部には幼穂形成期前に生育ムラ直しの中間追肥Urea 10kg/haを行なった。防除も実に良く実行し予想収量を上廻り7,000kg/haの収量を得た。 このDemo farm 会員間の最高、最低の収量差は殆んどなく皆良い成績をあげた。年間1期作の稲作のため農民、普及員共に実に熱心であり将来が期待される。
Ciherang Bogor	V. Pelita 1/2 S. 30×20 So. 47. 8. 1 T. 47. 8.20 H. 47.12. 9	5,970kg/ha B 3ha F. 16	苗の生育は良好だった。基肥は代掻後の表肥に施用、田植時の條付が不完全で栽植密度(30×20)は守られず、浅植、1株3本植は実行されていない。BHC粒剤使用の時水を3-5cm深さにし3日間止めることを実行していないのでメイ虫の被害が多い。

所在地	耕種概要	収量 生収重kg/ha	講評並びに問題点
			幼穂形成期の追肥が早く(田植後50日)田植後60日位が適期と思われる。ネズミの害が甚大にも拘らず5,970kg/haの収量を得た。 ネズミの退治が最優先の課題であると共に今後は普及員が総合的に熱心に指導する必要がある。
Sindang barang Bogor	V. Pelita 1/2 S. 30×20 So. 47. 7. 5 T. 47. 7.25 H. 47.1 2.12	6,521kg/ha A' 3ha F. 7	苗の生育は良好だった。田植後より早魃に合いPump irrigationを行なった。10月よりの降雨で早魃は解消した。 第1回追肥後雑草を処理し、生育ムラを中間追肥urea 10kg/haで直し、追肥の効果を確認した。 予想収量を上廻り6,521kg/haの収量を得た。 BHC粒剤散布後は水がなく1部にメイ虫の被害や紋枯病も目につく。参加農民全て熱心であり来期に期待する。
Djati Tangerang	V. Pelita 1/1 S. 30×20. 25×25 So. 47. 8.24 T. 47. 9.12 H. 48. 1. 1~5	9,242kg/ha A 3ha F. 7	一部の農家は浅植、1株3本植が実行されず栽植30×30cmのところもあった。即ち全農家に対し技術指導を徹底せねばならない。
Gintung Tangerang	V. Pelita 1/1 S. 30×20 So. 47. 8.23 T. 47. 9.25 H. ———	3ha F. 8	早魃のため田植1.5haしか行なわれず田植後早魃のため収獲皆無となった。他1.5ha分の苗は苗代で早魃のため枯れた。来期このDemo, Farmはやり直し継続する予定である。
Sarakan Tangerang	V. Pelita 1/1 S. ——— So. 47. 8.26 T. ——— H. ———	3ha F. 8	早魃のため田植不可能。 来期このDemo, Farmはやり直し継続する。
			※ V. = Variety 品種 S. = Spacing 栽植密度 So = Sowing 播種 T. = Transplanting 田植 H. = Haruest 収獲

所在地	耕種概要	収量 生収重Kg/ha	講評並びに問題点
			F = No. of Farmers 農家個数 A、B、Cのランクは収量のみならず、指導書通り実行しているか否かに可成重点を置いた。
Ciwalen Cianjur	V. Pelita 1/2 S. 30×20 So. 47. 5.29 T. 47. 6.18-21 H. 47.10.12-13	7,004Kg/ha A 3ha F. 10	育苗は良好だった又本田に於ても Test book 通り良く実行した。一部には生育ムラが見受けられ(第1回追肥後)ムラ直ちに Urea 10Kg/ha 施用した。開花期以降は早魃に会い心配したが予想収量を得た。開花期以降水管理が順調であれば高収量を得たものと思う。来期は大いに期待出来る。
Perwira I Bokasi	V. Pelita 1/1 S. 30×20 So. 47. 6.29 T. 47. 7.19 H. 47.11. 2	6,521Kg/ha B 3ha F. 12	苗の生育は良好だった。幼穂形成期までには Nは 65% 施用しているのに抱らず幼穂形成期前には可成肥料切れの状態を呈し、胡麻葉枯病が発生した。幼穂形成期前に中間追肥 Urea 20Kg/ha 必要であった。施肥に就いては水田1枚1枚生育差が著しく、肥料施用の差が認められた。即ち肥料を規定量使用していない農家がいる様である。施肥の際には普及員は立合う様にしてもらいたい。BHC粒剤の効果に依りメイ虫の被害は割合少なかった。
Perwira II Bekasi	V. Pelita 1/1 S. 30×20 So. 47. 7. 5 T. 47. 7.23 H. 47.11.12	4,491Kg/ha B' 3ha F. 12	過去の収量は 2 t/ha で無肥料栽培地区であり、始めて肥料を使用した Demo farm で栽培管理に就いては期待した程ではなかったが 4,491Kg/ha の収量を得た。農民達は過去に比較して良好で満足している。一部にはメイ虫の被害、胡麻葉枯病も見受けられた。将来期待される Demo farm である。
Babelan Kota Bekasi	V. Pelita 1/1 S. 30×20 So. 47. 7.12 T. 47. 8. 1 H. 47.11.22	7,725Kg/ha C 3ha F. 8	苗代に於ては発芽不前、苗代作り及び育苗不合格、浅植1株3本植、栽植密度(30×20)も実行されていない。早魃のためヒビ割を生じた為か農民もアキラメムードで管理は十分されていない。普及員が指導したとは思われない。その結果 2,725Kg/ha の収量であった。 この Demo farm は来期 text book 通り実行し名実共に立派な Demo, farm に成長する事を望みたい。

7. Cihea Tani Makmur Project に於ける農業機械利用について

芳賀三男

Cihea Tani Makmur Project に於いて2つの農業機械利用の形態がある。

1つは、Cihea の State Farm の農業機械化であり、他は Demo Farm に於ける農民の農業機械利用である。1972年4月～1973年2月迄の Cihea に於ける農業機械化に関しては次の通りである。

(1) Cihea 農場の農業機械化

Cihea 農場では小型農業機械による機械化農業を目ざしている。しかしながら、圃場条件の劣悪により、250ha 全部に機械を導入する事は困難に思われる。その原因は先ず、圃場が重粘土で非常に重く、又一部は耕盤が無く強湿田のために Power tiller が埋没する。

次は、農道が整備されていないため、Power tiller は田越して次の圃場へ入らねばならず、道路に近い所だけであまり奥へは入れない。この農道が整備されていない事は、農業機械を導入する上で致命的な欠陥である。現在250haのうち200haはPower tillerによる耕耘を行なっている。除草及び防除は Rotary weeder, Power sprayer を利用し、収穫には一部コンバイン、バインダーを利用している。しかしながら、特に収穫機は圃場条件、社会条件を考慮すれば、デモンストレーションの域を出ないのが実情である。(現在工事中の基盤整備が完成すれば、本格的な農業機械化を実践する事が出来る。

Java 島は世界一の人口過密地域であり、労働力も非常に安価である。この為大農場以外の農業はむしろ機械を使用するよりも人力の方が経済的である。このような社会条件下では、農業機械の導入、普及は非常に困難なように思われる。

Indonesia に於いては、Cihea のような大農場に於いて、はじめて農業機械化の利点が生かされてくる。しかし、この Cihea は圃場条件が劣悪であり、又オペレーター若しくは機械そのものに原因があると思われるが、日本製農機具の消耗は、非常に激しい。

過去5ヶ年にわたって O T O A, K . R . 食糧援助等に依り、機材供与を受けたが、その機材を十分に活用し、又円滑な運転を行なうには、充分な予備部品、及び修理施設、メカニク等が要求される。幸いにも、Cihea には各種の条件を満たす要素が整っているため、現在迄は大きなトラブルがなく運転が行なわれている。

Cihea 農場に於ける農業機械化に関する大きな問題は、穀の乾燥処理である。昨年の雨期は穀の乾燥処理が間に合わず、甚大な被害を出した。K.R. 食糧援助による小型乾燥機を利用したが容量(300Kg)が小さく経費の割に能率的ではなかった。今年は大型の立型乾燥機が供与されたので、現在この処理施設を建設中で3月中には完成する予定である。これが完成すれば今迄雨に左右されていた乾燥が一気に解決される事になる。また、種穀の処理が迅速に行なわれ、良質の種子が得られる。

(2) Demo Farm

1971年雨期作より Demo farm が始められ、今年の雨期で第3回目である。昨年乾期の

Demo farm の数は 16ヶ所であり Power tiller 等の農業機械も 1 Kelompok に 1 セット (Power tiller 1 , Weeder 15~20, Horizontal Sprayer 1, Pedal Thresher 5~8) ずつ貸与した。1972年の乾期は、16 Kelompok , 1972年雨期は32 Kelompok に農業機械が貸与された。これらの農業機械の運転は Kelompok の若い農民が担当している。又その指導は普及員及び農業機械のカウンターパートが受け持っている。

一般農家の圃場条件は Cihea 農場と大差なく、やはり農道もなく重粘土質の水田なので運転は相当の重労働であり、機械の効率もあまり良好ではない。しかしながらこの Power tiller の貸与は 1 ha 当り Rp 6,500 で人力による耕耘作業 (約 Rp 12,000~13,000) より大巾に安いので Kelompok の農民には大いに魅力あるものとなっているか。オペレーター養成の為にシーズン前 1 週間、シーズン後に 4 日間の研修を行なっている。最初はシーズン前の研修だけであったが、圃場での運転技術だけでなく、軽修理、若しくは正しい保守管理を励行してもらう為にシーズン後の研修は保守管理に重点を置いている。勿論、研修だけでは不十分であるので Demo farm に於いて農業機械が作業している時は普及員、カウンターのパートが随時現場指導を行なっている。1972年の雨期作の Demo farm は 32 Kelompok に於いて農機具を利用した。Demo farm 以外の農民もこの稲作栽培に大いに興味、関心を示している。

Kelompok に貸与する農業機械 (5 ha)

1. 耕耘機	1
2. 手押し除草機	15~20
3. 人力噴霧機	1
4. 足踏脱穀機	5~8
5. 稲刈鎌	20

(3) Counterparts , Operators , Mechanics

農業機械担当のカウンターパートは 2 名で、両名共に O T O A 内原にて 1 ヶ年研修を受けている。日本の農業及び農業機械に関しては十分な知識があるので、仕事の性質上大いに都合が良い。が実施経験が少ない。

Cihea 農場には現在 22 名のオペレーターがいるが、全員が十分に農業機械を安全、そして確実に取扱えるので現在は Cihea 農場のオペレーター養成の為に、研修を行なっていない。これらのオペレーターは、少々機械に慣れてくると、その取扱いが乱暴になり、又機械の破損も増えてくるので安全運転を励行するように指導を行なっているが、一般的な認識に欠ける為、なかなか徹底出来ない。

農業機械の修理は、その大部分は Cihea の Work - shop に於いて可能である。この Work - shop のメカニックスは帰農軍人であるが、かつて機械の操作、修理に経験のある者なので、再訓練し現在は殆どどの農業機械は修理可能になった。Indonesia 人は非常に器用なので機械修理等の作業には長じている。現在は O T O A の供与を受けてスペアパーツをストックしているが、日本製の農業機械の販売店が少ない為、スペアパーツの補給が問題となっている。

(4) 研 修

Cihea に於ける研修は、西部ジャワ食糧増産プロジェクトの主たる事業であり、7 県の Extension Center のスタッフの研修及び Cihea Tani Makmur Project の Demo farm の研修と2つのプログラムがある。

農業機械研修は、1972年4月～1973年3月迄に

- | | |
|---------------------------------------|-----|
| 1. Extension Center staff training | 2 回 |
| 2. Extension Center Operator training | 1 回 |
| 3. Cihea Demo farm Operator training | 3 回 |

計6回の農業機械研修を行なった。

Extension Center の staff training は農業機械の一般的知識、運転、修理技術迄、全般的な内容の研修である。これは7県の Extension Center の普及員が対象である。

第2の Extension Center operator training は7県の Extension Center の operator であって、前回研修を受けた普及員の下で実際に農業機械を取扱うスタッフである。この研修は、現在迄 Extension Center に供与された機材に限定し、特に圃場運転、修理技術の修得に主眼をおいた。しかしながら1回の研修では完全ではないので、今年度もう一度再研修を行なう事を計画している。

第3の Cihea の Demo farm の operator training は、今年度は乾期1回、雨期2回、合計3回の研修を行なった。この研修は Demo farm の若い農民を選び、operator として養成するものである。これらの若い農民は、一般的に教育程度が低い為、全く基本的な事柄から指導するので、時間をかけてじっくりと指導するようにしている。

Indonesia に於いても、やはり若い農民は機械に対する関心が強い為、実習を中心として研修を行なっている。現在迄 Cihea に於いて、各種の研修を行なってきたが、ようやくカウンターパート、及びその他のスタッフが研修の要領、採取り等を理解してきた。今迄は、指導員、教師の方が研修に慣れぬ為、研修生を十分に指導出来なかつたきらいがある。

(5) プロジェクト終了時点迄の目標

Cihea に於ける農業機械化の現状は、決して満足すべきものではないが100 ha の基盤整備事業が完成後に、小型農業機械の体系約利用がはじめて可能になる。この為には基盤整備事業が終了する迄に、完全に各農業機械の利用技術をカウンターパート、オペレーターに徹底したい。Cihea は西部ジャワ州の農業研修センターになるので、Demo 効果も含めて完全な小型農業機械化を實踐する必要がある。勿論、農業機械化を實踐するに当っては、Demo 効果だけではなく、その機械の経済性を明らかにせねばならない。現在迄は導入→Demonstration の段階であったが、これからはこれを一歩進める普及の段階に入らねばならない。現在は農業機械に関して見るべき経済性の資料がないので資料作成の為の各種試験を行なう予算を州政府へ要求している。これからも、この Cihea を研修センターとして研修が継続されてゆくが、農業機械の研修の為のテキストブック作成を来年度中に完了したい。Indonesia 語の Text book

は皆無なので、現在はガリ板刷りで間に合わせているが出来れば写真入りの本格的な Text book を作成したい。

供与機材に関しては

過去に O T O A 又は、K . R . 食糧援助により供与された機材で、Cihea に適当でなくなった機材も一部あるので効果的利用を考慮して、これの配置転換を責任を持って終了させたい。

8. 病虫害防除技術指導の経過概況

小 川 三 郎

(1) 昆虫の発生予察

従来インドネシア国での殺虫剤の使用は虫の種類や、その発生量に関係なく田植後の日数にしたがって使用することが指導されている。(例えば Bimas では田植後 30 日および 60 日に薬剤を散布)このため往々にして薬剤の効果が充分発揮されなかったり、逆に害虫は殺さずその天敵だけを殺す危険性が生ずる。

害虫の発生量を把握し、殺虫剤による害虫の適期防除に応用すべく発生予察の指導を行なっている。

Cihea においては、昨年 10 月にライトトラップを設置して以来メイチュウ類を主体とする害虫の発生量の調査を行なっており、データの集積中である。この調査には Counter part があっている。Cihea 地区においてはサンカメイチュウが主であり、2 月下旬以降多発の傾向にある。

西部ジャワ州 7 県においても発生予察にもとづいた害虫防除技術を確立すべく Extention Center を拠点として指導にあたっている。昨年 11 月に 7 県の普及員を対象にした講習会にて発生予察の方法、理論およびその応用の仕方についての教育を行なった。

日本から供与された機材のライトトラップがこの国の現状に合わないため(虫を殺すために多量の胃酸カリを使用する必要がある)トラップの設置が遅れているが Bukasi, Subang, Ci aulur, Tangerang および Bogor の 5 県でイ国製のトラップを設置し、調査を開始した。他の 2 県においても近いうちに設置完了の予定である。

(2) 病虫害の防除技術の向上を目的とした日常活動

1972/1973 年雨期作開始前、西部ジャワ州 7 県の普及関係者および Cihea 地区内の Demofarm 農家を対象とした講習会において、稲主要病虫害の生態とその防除法についての技術教育を行なった。

日常の活動としては Cihea 地区内の Demofarm および州直営農場を適時巡回し、病虫害の発生状況の把握と防除の実地指導にあたっている。

昨年の雨期作で大きく被害の出た Gall widge 対策として共同苗代での徹底防除を指導したが、防除を怠ったところでは被害が多かった。

現況において被害の多く出ている Gall widge に対しては、BHC 粒剤、小粒菌核病に対してはキタジン P 粒剤および乳剤の散布指導を行なっているがかなり良い結果を得ており、一般

農家の評判も高い。

(3) 殺虫剤による主要害虫防除試験

効果的で経済的な害虫防除法を確立すべく苗代および本田において Gall widge およびメイチュウ類の防除試験を実施中である。

これまでのところ、虫の発生が少なく結果は得られていないが試験を継続する予定である。

1974年5月までの計画と問題点

1. 発生予察事業

Cihea においては害虫の発生推移のデータを集積中でありデータ集積は今後とも継続させる。幸いにして8名の普及員と一般農家との間の連絡もよく害虫の適期防除は可能と思われる。

西部ジャワ7県のうちライトトラップ未設置の Kurawan および Sukabuwi には近々設置を完了する予定である。すでにトラップを設置した5県のうち Subang の Extention Center では近くの Seed Center と共同で数年前より発生量の調査を行っており、かなり信頼のおけるデータを得ている。Subang と同様、他県においても実施することは可能のはずである。

しかしながら Subang においても得られたデータを解析し防除活動に応用することは行なわれていないようである。したがって発生予察事業を成功させるために我々が任期中に行なうべきことは

第1に正確な調査法の指導を行なうこと

第2に調査によって得られたデータの解析および応用の仕方

についての実地教育を行なうこと（これらのためのテキストブックはすでに配布済み）であり残された問題は各県の Extention Center への実行のみである。

発生予察を行なうにあたっては、調査のための人件費や油代等の相当の経費が必要なこと、また調査が面倒なため仲々実施されにくいことであるが、このためにはインドネシア側上部組織からの予算援助および調査実施責任者の任命等の強力な指導が必要である。

2. 病虫害発生状況の把握と防除法の指導

これまでの巡回調査においても明らかであるが、地域によっては発生する害虫および病気が異なっている場合が多い。

病虫害防除のための薬剤の使用は従来、殺虫剤に限られているが、この使用法はあまりにも格一化されており、殺虫剤であればどんな種類の虫に対しても有効のように考えられているが、害虫の生態の違いによって、メイチュウや Gall widge に対しては乳剤よりも粒剤の殺虫剤が有効であり、またハマキムシやカメムシ、カラバエに対しては、粒剤よりも乳剤のほうが有効であろう。

このため、7県の Extention Center および Cihea 内を適時巡回し、発生予察のデータを参考にしながら、殺虫剤の適剤適所の使用法を実地に指導する必要がある。

病害に対しては、ほとんど薬剤が使用されていない現状であるが、所によっては白葉枯れ病、小粒菌核病、紋枯れ病が多発し、虫害よりも被害量の多い場合がある。

特定の病害が常発する地帯に対しては耕種面からの改善を検討するとともに、殺菌剤を配布し、実地防除の指導を行なう必要がある。

