

保存用

経済技術協力叢書Ⅵ  
輸出小冊子

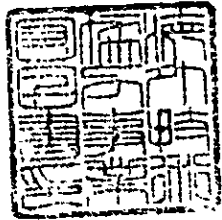
# パキスタンにおける稲作事情

アジア協会

JICA LIBRARY



1061277[8]



調査統計課

経済技術協力叢書 VI

パキスタンにおける稲作事情

アジア協会

国際協力事業団	
受入 月日 84.5.24	ANZ 84.7.
登録No. 07499)	ANZ

## は し が き

ゆたかな太陽と降雨にめぐまれた東南アジアは農業の宝庫である。その農業は住民農業と農園農業に大別されるが、稲作が住民農業の大宗であることは今さらいうまでもない。わが国は先人たちの努力によって稲作の科学技術では世界に誇るべきものを誇っている。これをまた粗放な原始的狀態にとどまっている東南アジア諸国の水稲に活用するならば、たちまち収量の増大、品質の改良を實現しうるものと、誰しも予想するであらう。

だが現実はそのように簡単ではない。気候や土壌などの自然条件はもとより、社会的經濟的条件を異にし、しかも長年にわたる習慣と、新しい獨立国としての自尊心が並存している国々へ、日本式農法を移植し成長させることは決して容易な業ではない。まずその国の稲作に関連する諸条件の基本的調査からはじまり、もっとも適切な改良農法の確立に努め、その上でこれを實驗展示するとともに、農民の中へとけこんで指導し、ひろく普及させる

という多くの困難な作業が要請される。

コロポ計画のもとに東南アジア諸国へ派遣された農業使節団はすでに数チームをかぞえているが、ここにバキスタン派遣団の報告をまとめた。西バキスタンへは一九五七年度に増田義孝、石橋善正、杉本 彰、内藤方夫、吉住清昇、一九五八〇五九年度に吉住清昇、永野 保、広瀬 勤、高戸甚右衛門の諸氏。また東バキスタンへは一九五七年度につづいて一九五八年度に川路国三、広崎 豊、武田和衛、伊藤嘉津雄の諸氏が派遣された。

すぐれた技術とともに熱意にあふれたこれらの農業技術者は、身を挺して前記の諸作業に当たっている。その成果はすでに各地で着々と現われているが、国民経済の発展、生活水準の向上という所期の目的からみれば、まだようやく緒についたにすぎない。東南アジア稲作改良への一里塚として本報告をおくり、江湖の清覧を仰ごうとするものである。

昭和三五年一月

社団法人 アジア協会

事務局長 石 川 実

目次

はしがき

西パキスタン一九五七年

1	経過概要	1
2	気象概況	6
3	堆肥製造	7
4	稲作	8
5	日本式稲作に対する態度	41
6	稲作改善の問題点	43
7	裏作	46

西パキスタン一九五八年

1	農場の位置	59
2	環 境	60
3	栽培の構想	64
4	栽培概要	65
5	裏 作	77
6	収量についての考察	78
7	次年度稲作に対する構想	86
8	結 び	87
8	農 具	48
9	ワラ加工	56
10	結 び	57



西パキスタン一九五九年

1	位置と環境	90
2	栽培の構想	93
3	栽培概要	94
4	考察	99
5	二期作	108
6	その考察	120
7	結び	125

東パキスタン一九五八年

1	事業方針	128
2	アウス稲	129

東パキスタンの農業センター

3	アモン稲	140
4	農民指導事業	154
5	その推進策	162
6	結 び	166
1	調査団の四勧告	168
2	勧告の反響	170
3	農業技術協力実施案	174

## 西パキスタン一九五七年

### 一 経過概要

一九五七年 一月

一日 一同揃って新年をカラチで迎う

二日 薬加工指導開始

三日 堆肥積み込み開始

二月

二日 試験場側は第二回麦の追肥、チャンネルの土あげ、また稲の脱穀が続けられ

ている

一六日 手代式蒔織り機作製

一八日 蒔織り機完成

一九日 蒔織り開始

二五日 場内の小麦出穂終る

二七日 イドという回教の祭日

### 三月

四日 マター収穫開始

八日 農林大臣来場

九日

一二日

ジャコバアバドのフェア見学

一六日 成田大使一行来場（成田大使、深井参事官夫妻、峰谷氏、高良氏家族）

二一日 試験場の揚水動力故障、クボタエンジンで開始

二三日 パキスタン共和国発足記念日

3 西バキスタン1957年

四月

二日 ロザー開始(回教の断食月間)

三日 本年度の稲作計画をたてる

八日 農具修理、日本鋤の改良

一二日 場内麦刈り開始

一五日 堆肥切返し開始

一七日 堆肥切返し用クマ手作製

一七日 水田耕起開始

二六日 バキスタン首相訪日

同日 グラム収穫開始

五月

一日 ロザー(断食)終了

八日 稲種子消毒、水田畦畔のクリーニング開始

一二日 苗代準備

- 一四日 苗代準備
  - 一五日 苗代種開始
  - 二五日 岸首相来バ、増田報告の為出唐
  - 二八日 岸首相離バ
  - 三〇日 増田スラワルデイ首相から招かる
  - 三一日 苗代終了
- 六月
- 六日 直播、播種
  - 八日 右 同
  - 一四日 苗取、代掻開始
  - 一五日 田植開始
- 七月
- 四日 田植終了
  - 三〇日 クボタ耕転機のデモンストレーションを行う

八月

四日 回教の祭日

八日 穂出し肥を施す(不出来のところだけ)

九月

五日 出来過ぎのところで少し倒伏を始めた

二六日 中央政府の農業改良局長視察。刈り取り計画をたてる

一〇月

一日 稲刈り開始

三日 ウェスト・パキスタン政府のダイレクター視察

二日 脱穀開始

二三日 タンタジャムの学生見学来場

二九日 日本西瓜初収穫

三〇日 初乾燥開始

十一月

四日 タンダジャムの学生見学に来場

八日 新農相の視察

九日 勅脱での脱穀終了

一〇日 バキスタン式での脱穀を行い一六エーカーの脱穀完了

一二月

一六日 杉本、石崎さらに田舎の部落に調査に出る

二一日 乾燥調整完了

## 二 気象概況

年間最高は六月一六日のF一一五度とC四六・一度（昨年度は五月二八日の一二〇度）であり最低は二月九日のF三六度であった。雨量は年間一・五五インチで昨年のような天候異変もなく、気温も昨年より低かったが夏の暑さは長く続いた。

五、六、七、八、の四カ月が最も暑く最高平均一〇〇度以上で、ことに六、七、八の三カ月は夜間の温度の下りも少なく、付近が全部水面となるため湿度も高く蚊も最も多く発生し、過し難い月



7 西バキスタン1957年

第1表 1957年各月の最高最低の平均温度及び雨量  
(カッコ内は昨年度の温度及び雨量)

月別	摘要		最高 平均 (F)		最低 平均 (F)		雨量 (インチ)
1 月			66.55		48.00		1.15
2 月			75.40		45.40		0.09
3 月			84.45	(84.45)	57.94	(60.60)	(1.05)
4 月			94.10	(102.10)	66.26	(67.70)	
5 月			103.16	(114.60)	76.23	(73.90)	0.104
6 月			111.00	(107.60)	80.50	(81.90)	
7 月			107.87	(96.10)	82.30	(81.60)	(12.12)
8 月			105.87	(96.16)	83.29	(80.71)	(3.43)
9 月			99.83	(93.40)	77.30	(77.40)	
10 月			93.61	(92.20)	64.70	(68.20)	(0.37)
11 月			79.73	(86.41)	57.80	(53.46)	0.17
12 月			70.32		46.67		0.04

であった。

次に九、四、一〇、の順で十一月から急に下り、一一、一二、一、二、三の五カ月は若干の曇天もあり、たまに少量の雨も降り全く快適な気候であった。

三 堆肥製造

材料

藎 一、六〇〇貫

厩肥 六、〇〇〇貫

マター脱穀粕 一五〇貫

労力

積み込み切り返し灌水に合計 三四人

右の材料を一月二三日から昨年作った半地下

式堆肥積み込み場に混合堆肥した。

#### 四 稲 作

昨年と同じ水田で同面積の約一六エーカーに昨年の体験をもとに慎重な計画をたてて実行した。以下その計画と経過と収量およびそれ等についての反省を述べる。

##### 一 計 画

##### I 苗 代

##### 1 種 子

- (イ) 品種、二七号(初年度と同品種)
- (ロ) 播種量、エーカー当り三〇ポンド(一六エーカー分四八〇ポンド)
- (ハ) 消毒、アグロサンGMで行う(概一マウンド当り二オンス)
- (ニ) 浸種 二日間行い、播種前口水を切り陰干をする。

##### 2 苗 代

- (イ) 面積 本田面積の二五分の一(一区二エーカー分九六坪とする)

(四) 一坪当り播種量約二・五合  
施肥量

施肥 二、四〇〇貫(一區当り三〇〇貫……………二、五〇〇ポンド)

硫酸 九貫六〇〇匁(一區当り一、二貫……………一〇ポンド)

過石 二四貫(一區当り三貫……………二五ポンド)

以上坪当り堆肥三貫 硫酸二二匁 過石三〇匁となる。

(五) 播種日

五月一五日(B4) 一七日(B3) 一九日(B2) 二一日(B1)

五月二五日(A4) 二七日(A3) 二九日(A2) 三一日(A1)

昨年逆順で低地のB4区から開始する。

播種前日に準備を行うために隔日播種とする。

B区とA区の間三日間あける。田植をその間中止し、植え終ったB区の補植中耕を行う。

(六) 苗代の位置

各A区の道路側に行う。

(c) 苗代の様式

二エーカー分を一区とし、さらにその中央に中畦を設け一エーカー当りに区切る。

種々の方法を試みる。大別して日本式折衷苗代及び平床苗代と日本式 × パキスタン式。

(d) 労力

一日当り レイバー三人 牛一組

合計 レイバー四八人 牛一六組

(e) 病虫害防除

病害防除は行わない。螟虫防除は深水処理とマラチオンの撒布により行う。

II 本田

1 挿秧

苗代日数を四週間ないし三〇日とする。苗取りは田植の前日行う。苗取り五日前に落水し、床の面が白くなるほど乾かし、苗取り一時間前に灌水し、苗取りを容易にしました活

着を良好ならしめる。六月一二日B4区より開始し、一日一エーカーずつ行い六月二九日終了の予定。栽植距離は初年度と同様A区一尺×一尺、B区九寸×九寸、C区八寸×八寸、D区一尺二寸×五寸。

2 施肥量(エーカー当り)

A 区

1区 堆肥のみ 一、〇〇〇貫(約一〇〇マウンド)

2区

堆肥一、〇〇〇貫、硫酸六貫(元肥三・六貫、追肥二・四貫)

3区

4区 堆肥一、〇〇〇貫、硫酸六貫(元肥三・六貫、追肥二・四貫)

過磷酸石灰一九貫二〇〇勿、硫酸加里 九貫六〇〇勿

2、3、4区 硫酸 九貫六〇〇勿(元肥七・二貫、追肥二・四貫)

3 中耕除草補植

中耕除草機を用う。田植後一〇日頃から一回ないし二回行う。中耕除草と前後して補植を行う。

第2表 本田作業と労力

作業別	摘 要	エーカー当り		8又は16エーカー当り	
		レイバー	牛 (組)	レイバー	牛 (組)
堆肥	運搬	3	2	24	16
堆肥	撤布	3		24	
代	挿	1	1	16	16
苗	取	4		64	
苗	運搬	1		16	
田	植	8		128	
中	耕除	2		32	
稻	刈	8		128	
脱	穀	8		128	
乾	調	2		36	
合	整計			596	32

## 4 収 穫

九月下旬から行う。

野干し五日ないし七日後脱穀を開始する。

## 5 労力(本田作業のみ第2表参照)

## 二 実 施

## I 苗 代

昨年苗代で最も苦心したことは水のかけ、引きと苗取りが困難であったことで、それを解決することに意を用いた。

## 1 粃種子消毒

五月八日アグロサンGMにて行った。  
 粃一マウンド(約一〇貫)にニオンス  
 のアグロサンGM粉剤を混合した。

第3表 播種期と施肥量施肥期

区分	準備	播種	元肥		追肥		追肥		期日
			施肥量	施肥量	期日	施肥量	施肥量		
B 4	5月14日	5月15日	堆肥 378 貫 過石 3貫	硫酸 840 匁	5月14日 15	硫酸 600 匁		6月6日	
B 3	16	17	"	"	14 15	"		6	
B 2	18	20	"	"	18 20	"		6 7	
B 1	20	21	な	し		硫酸 2.4貫 過石 3貫		"	
A 4	18	25	"	"		硫酸 1.2貫 過石 1.44貫		8	
A 3	26	27	"	"		硫酸 2.4貫 過石 3貫		"	
A 2	21	29	堆肥 378 貫		29	硫酸 1.2貫 過石 3貫		21	
A 1	23 30	31	3分の1堆肥試験を行う			硫酸 2.4貫 過石 3貫		13	

- 備 考
- 1区は本田 2 エーカー分 96坪。
  - 加里肥料としては炭と硫酸精等を焼きそれを施した。
  - A 4区は発芽不良のため施肥量を少くした。

## 2 浸種と選種

五月一三日から開始した。まず泥水選を行い、後ドラム缶半切りの中に約三〇時間浸けた。芽をきらないよう注意をほらった。

## 3 播種準備と播種

場所 灌排水と作業に都合のよいように道路とキャナルに沿った各A区に行った。

面積 本田面積の二五分の一（一区を本田二エーカー分とした）

播種量 一エーカー当り三〇ポンド（坪当り約二・五合播き）

播種期と施肥量施肥期（第三表参照）

方法（九つのタイプに分け実施した）

まず各A区の道路側に二エーカー分、九六坪の面積をとり小畦を作って区切った。

## (1) B234区

日本式 × バキスタン式

はじめに苗代一面に脱穀粕や藁くず等をひろげて焼き（これはバキスタン式）、その後水を入れ代掻を行い板でレベルした。元肥は代掻の際施した。翌日周囲にのみ浅溝を設け、



通路一尺五寸播幅四尺をとり、播種機（指定式）で播種し（籽が長いために播種穴からの出かたが少く往復播きを行った）、その上から堆肥を施した。

(2) B 1区

(イ) (1)と同じ方法で播種しその上から、堆肥の代りにマターの脱穀粕を施した。

(ロ) 二分の一エーカー分を右の方法をとり後の二分の一エーカー分は堆肥の代りに日本で普通行われているように灰を施した。施肥量はイ、ロ、とも堆肥を施さないために硫安二・四貫とし過燐酸石灰は元肥として硫安は全量追肥として施した。

(3) A 4区

日本式レベル法 × バキスタン播種法

灌水して代掻し、板でレベルを行い、落水して四日後バキスタン式に脱穀粕糞等をひろげて焼き、その灰の上から全面に撒播し、水を徐々に入れながらレーキで灰と種子をかきませた。

(4) A 3区

日本式折衷苗代

(4) 純日本式に水を入れ、代掻レベルを行い、一尺五寸の通路の土を四尺の播床の上にあげ、再び畦上のレベルをなし、その床面に播種し種子の上から灰を散布した。

(5) 乾田整地畦作りを行い播種後上からマター粕を腐らせたものを散布して後灌水した

A 2 区

(6) 日本式折衷苗代を作り、一週間床面を乾燥してのち播種し上から堆肥を施した。

A 1 区

A 1 区は大別して二種細別して六種の方法を行い比較した。

(4) 乾田整地法（現在のこの付近の方法）

A 付近の在来法と全く同じ播種方法。

B 播種後上からマター脱穀粕を施した。

C 播種後上から堆肥を施した。

(5) 灌水後レベルして右の三方法を行った。

#### 4 苗代管理

(1) 灌水 苗代管理上最も注意を要する作業であり、昨年苦しい体験があるので播種終了

後畦上まで一度灌水し、其の後は苗が約一寸くらいに伸びるまで灌水しなかった。第

一回灌水は播種後五、六日目に畦上まで灌水した。その後毎朝畦上をひたす程度の灌水を行った。播種後一五日目頃（本葉三、四枚、草丈四、五寸）三日間約二寸くらい

（葉を出し茎の部分が水に入るよう）の深水を行った。目的は螟虫防除である。

苗取り五日前に落水し床面を干し、苗取り一時間前に灌水した。目的は苗を取りやすくするためと活着を良好ならしめるためである。

(2)

病虫害防除 病害はほとんど認めないので、螟虫防除だけにのみ注意をはらった。

深水処理 播種後一五日頃三日間

○ マラチオン散布 その後約一週間目ころ（田植前五、六日）一、五〇〇倍液を散布した。

(3) 追肥

B234は前記のように堆肥硫酸、過燐酸石灰等を元肥に施しているので、播種後約二〇日ころ一区に対して硫酸六〇〇匁を肥切れのところだけ施した。その後は全量追肥として施した。それは上根を張らせ苗を取り易く、又根の取り痛みを少くしよう

## (4) 成育状態

と考えたからである。追肥の時期は苗代日数の中間播種後一五日ころに行った。

昨年とほとんど変化なく播種後三、四日で発芽し、発芽後の成育の早いことは驚くほどで五日目ころには一寸以上となった。

七日 本葉 二枚 草丈 二寸〜三寸

一四日 本葉 三〜四枚 草丈 四寸〜五寸

二一日 本葉 四〜五枚 草丈 六寸〜七寸

二八日 本葉 五〜六枚 草丈 八寸〜九寸

三〇日で完全に本葉六枚となり、草丈一尺以上となった。

## II 田植準備

## I 耕耘

動力耕耘機（キゼキ式クボタエンジン六〜七馬力搭載）および日本鋤（口の本・高北）とバキスタンの改良の三種を使用しドライブラウとウェットブラウの二方法を行った。また全く無耕起で田植前に水田ハローにより代掻だけの方法も一エーカー行った。

A区は昨年の裏作がマター（豆科―食用）で稲の中播きをしたので、秋起しがされていないために固く、動力耕耘機では無理をするので、日本鋤とパキスタン鋤を用いたが、日本鋤は二丁が折れた。

B区は裏作がグラム（豆―食用）で秋起ししてあり（耕耘機で行った）日本鋤や耕耘機にて容易に行うことができた。パキスタン鋤では一日二反歩当り耕耘することができたが、日本鋤では一反半の能率であった。しかし、パキスタン鋤では完全に耕やされておらず、横からさらに一回行った。（彼等は三回〜四回行っている）

2 代かき

本年度の代掻きは水田ハロー（日の本、古川）があつたので楽であつた。パキスタン式に二頭引の牛で一日一エーカーで行った。その実働時間は四時間半（最も高温の時期であるので半日作業である）

3 元肥施設（計画と経過表参照、施用量はエーカー当り）

A区（堆肥区）

1 区 堆肥のみ一、〇〇〇匁

23区堆肥一、〇〇〇貫、硫安三貫六〇〇匁(但しD田はチャンネルの水が溢れ、堆肥施しが不可能となったため、硫安のみ七貫二〇〇匁施した)

4区 完全区で堆肥一、〇〇〇貫 硫安三・六貫 過石一九・二貫 加里九・六貫  
B区(無堆肥区)

1区 硫安七・二貫 過石一九・二貫 加里九・六貫

234区 硫安のみ七・二貫

堆肥は牛車で運搬し撒布後直ちに灌水し乾燥させないように注意した。全肥は代かきの際撒布した。施肥に当っては昨年の出来不出来の一筆ごとの調査図によって加減した。反省の項でも述べるが、バキスタンでの施肥は地力やアルカリ等の原因で一筆内の成育の差が非常に大であるから、それを調査し加減して施すことが大切である。

### III 挿秧(計画の項、経過表、労力表参照)

苗の成育とにらみ合せ予定より三日遅らせ、六月一五日B4のBC区(一六エーカーの内最も低い水田)より開始した。苗取りは田植の前日行ったので苗代日数は三一日である。昨年最も苦しい体験をなめた苗取りは、本年堆肥の施用や苗取り前の床干しで容易に出来、

ほっとした。

植込み株数は昨年同様 a 区一尺×一尺（坪三十六株）

b 区 九寸×九寸（坪四五株） c 区 八寸×八寸（坪五六株）

d 区 一尺二寸×五寸（坪六〇株） 一株三ないし五本植

一日 一エーカー当り 植手八名 苗取六名

昨年はA区から行ったが、本年はB区の最も低地から行った。排水設備がないため、低地は遅れたら水が深くなり作業も困難で稲の初期成育も悪いからである。レイバーの搦指で挿し込む習慣は容易に直らず、腰折れ植をしないよう終始留意した。苗代は一エーカー当り平均一、二六〇把を要した。

#### IV 本田管理

##### 1 灌漑

- (イ) 田植の際植え手のレイバーたちは水が無い方がよいという。だがいろいろやって見て浅水で行うことが最も良いことがわかり、浅水で田植を行った。
- (ロ) 田植後、活着までの灌漑が最も難しく、つき出たところは強い光熱で枯れ、深水に過

ぎると風が強いたので波が立ち浮苗が出来るため非常に注意し灌水した。特に排水溝がないため、入れ過ぎたら出す方法がなくこの点に苦勞した。

(イ) 活苗後は朝灌水(朝の冷たい水を入れることに留意した)を行った。一筆ごとに水が行き渡るのを見て水口を止めた。aとbは高いため翌朝までに水はなくなつたが、b c区は低いためなかなか引かず、ことにB区のb、c区は全々排水が出来ず、終始五寸から七寸の深水であつた。

(ロ) 中干は猛烈なガス発生のため、第一回中耕後二〜三日間行い、また分蘖最終期に二、三日間行つた。

(ハ) 落水は種刈り一五〜二〇日前に行つた。

### 3 補植

昨年は灌水要領がわからず植蒔みがひどく補植に苦勞したが、本年はそれほどではなかつた。しかし植え手に一、二名下手なレイバーがおり、エーカー当り約二〇〇束程の苗を補植した。時期は第一回中耕除草の前後に行つた。

### 3 中耕除草



4

中耕除草機（シバタ式・アサヒ式）で行った。田植後一五日前後にA区は二回、B区はa b区2回、b c区一回実施した。レイバーたちの生れてはじめての作業であるから、最初は調子も悪く能率が上らなかつたが、終りには上手になった。第一回中耕の際に追肥（硫酸エーカー当り二・四貫）を施し、中耕後にガス抜きのため二、三日干した。病虫害防除

5

追肥  
病害はほとんど認められず、螟虫の被害は若干見受けられたが、薬剤を撒布するほどでもなく行わなかつた。昨年の螟虫の被害状況から見、遅植ほどひどく、六月一様に田植を行うよう計画をたてて植え付けを行ったので、日本式水田にはほとんど被害はなかつたのではなからうかと思う。付近の水田には収穫皆無の田もあり、その被害は目を覆うほどの惨状であつた。

昨年の体験から初期成育を盛んにし肥残りをさげることが、栽培の要点であることを確認したので、元肥に重点をおいたが前にも述べたように、稲穂の成育差が大であるためその不良のところだけ、第一回中耕の際にエーカー当り二・四貫の硫酸を施した。また

特に成育不良の個所には出穂前二〇日ころに穂出肥としてエーカー当り硫酸一・二貫を施した。

## 6 葉先刈り

腰が弱く倒伏しやすい品種であるから、場内および付近の農家は幼穂形成期ころ葉を一尺くらい切つて牛の飼料としているが、我々は原則的には行わないことにした。しかし特に繁茂し出穂前に倒れる心配のあるところだけ局部的に分葉最終期ころ若干行った。

## V 直播

昨年の体験で直播でも十分成功の可能性があると見たので、第二年度半エーカー試作した。

### 1 播種

播種日 撒播六月六日 条播六月八日

播種量 エーカー当り八〇ポンド（九貫六〇〇匁）

播種法 田植の際の代播と同様流水レベルを行い浅水の中に播種した（条播は一尺五寸間隔の網にそつて播種した）播種後は芽が一寸以上に伸びるまで流水しなかつた。

### 2 本田管理

灌溉 発芽し芽が一寸以上に伸びた時第一回の灌水(浅水)を行い、その後四、五日おきに灌水し、播種後一カ月から他の水田と同様にした。

施肥 播種の際は無肥料

播種後一五日目に(条播は第一回中耕……六月二日)

硫酸 エーカー当り四・八貫 過石一九・二貫 加里九・六貫

次に約一カ月目に(七月七日)硫酸七・二貫(条播中耕)。穂出肥として八月一六日に成育不良のところのみエーカー当り二・四貫施した。

中耕除草

条播のみ 第一回六月二日 第二回七月七日 第三回七月一七日

間引

六月二〇日に厚いところだけ簡単に行った。

出穂 始め九月一日 終り九月一〇日

刈取 一〇月一七日

収量 エーカー当り 四五マウンド五・四セール

## VI 収穫（経過表参照）

## 1 稲刈り

一〇月一日開始し一〇月二五日終了した。田植後約一〇五ないし一一〇日の間である。一日エーカー当り八名の請負作業で、地上三、四寸のところから刈る習慣があり、穂先も揃えないのでそれらを直すことに終始苦勞した。

## 2 脱穀

一〇月二二日開始し十一月九日にALDを残し機械脱穀を終る。ALDは試験的にバキスタン式のハンド・トレッシングを十一月一日、二日に行つた。第二年度はキゼキの全自動式で行つたので昨年ほど苦勞はなく能率もあがつたが、レイバーたちは機械に不馴れであり、また彼等はコントラクトでないと働かないくせがあり、その上稲が過乾となり（試験場側から野干一週間以上を要求されたため）碎米が生じ易く廻転数を最低に落して行わねばならなかったため、機械の能力を十分發揮することができなかった。一日の能率（実働時間約六時間）は二五・六マウンドで、上出来の水田で約半エーカーであった。

## 3 乾燥調整

脱穀した後一筆ごとにテニスコートのコンクリートの上に一〇日乾燥し、それを唐箕にかけて仕上げた。それをマタイにつめ（一袋約二マウンド入り）一筆ごとに秤り一筆ごとの収量を正確に出した。野干を一週間から一〇日行い、さらにコートで一〇日間の乾燥を試験場から要求され、その必要のないこと、過乾の害（種子としては胴馴れとなり不適當でありまた食糧としては精米の際碎米を生じ摺減りの原因となることなど）を再三説明したが頑としてきき入れず、先方の要求に応じたがその間一年中降らなかった雨が二回訪れ、最後になって大騒動をした。

## 三 収穫量および反省

カッコ内の数量は初年度収量で重量は数量である（一マウンドは約一〇貫であり四〇セールが一マウンドである）

全 収 量	六八五マウンド二一セール（六〇二マウンド）
全区エーカ当り平均収量	四七マウンド一・八四セール（四一マウンド一四・四セール）
A 区	四九マウンド二四・九セール（四六マウンド一一・四セール）

B区

//

四四マウンド一八・七セル(三五マウンド三九・八セル)

正味耕作面積一四、五五五エーカー

初年度は暗中摸索の態であったが、第二年度は一カ年の体験とその間に試験場内や付近の農家の方法を調査研究したことによって、やや自信を得て臨むことができた。

初年度から日本式は経済的でないとの評が強かったために、極力労力費用の節減を考えながら、日本式のバキスタン化についてある程度の線を出そうと各種の方法を試み、比較研究することに努めた。しかし生産費を下げ収量を上げることが第一の目標としたので、試験栽培としては不十分であった。

第二年の稲作を省みてその要点を述べると

### 1 苗代

(1) 浸種は温度が高いから水の交換を怠らないこと、発芽させないように注意することが肝要である。

(2) 苗代の様式は種々のタイプを行って見た。在来のバキスタン式にも非常によい特徴があるが、この重粘土の固い土をドライレベルすることは容易でなくまた均等な発芽生

(イ) 育が行われないから日本式方法がよいと考えられる。種量は坪三合まき程度が適当であろう。薄播きに過ぎると苗取りがやや困難となり、能率もあがらない。

(ロ) 施肥

初年度は苗の取り難いことに苦勞し、労力も多く要した。また床面が堅いため深根はほとんど切れるから、第二年度は苗を取り易くすること、上根を張らせることに意を用いた。播種後塗り込みを行わず、上から堆肥を覆い、化学肥料は全量追肥(従来バキスタン人が行っている)として施肥方法がよいと思われる。堆肥は現在西バキスタンに広く栽培されているマター(Mata)の脱殻粕に水をふりかけて積み込み、約二週間すれば苗代用堆肥としては最適である。施肥量は地方、堆肥の質などによって一定しにくい、第二年度の施肥量は適当であった。

(ハ) 灌排水

これは非常に要領を要する。最高温の時期であるからその方法を誤れば全く発芽せずまた発芽後枯死することもある。種子の上から堆肥で覆いを行ったら一度堆肥がかく

れる程度に灌水し、その後は五、六日間（芽が一寸以上に伸びるまで）は絶対に灌水しないことが最も重要である。第一回の灌水は出来得れば夕方かまた早朝畦上がしみる程度の浅水をかけること。日中畦上に水が溜っていないよう注意を要する。その後は急速に成長するので、毎朝畦上まで灌水を行うこと。播種後一五分頃約三日間の螟虫防除のための深水処理は非常に有効である。また苗取りと活着を良好にするため田植約五日前に断水し、床面を白くなる程度に乾したことは適切であった。稲熱病の発生を懸念されたが、見受けられなかった。

(イ) 播種期

キャナルに水が来る時期によって決まるが、二カ年間栽培したカンダニ二七号は少くとも六月中に田植を行うように播種したがよい。これは螟虫の被害を避けることにもなるようである。

(ロ) 苗代口数

三〇日で十分六葉期に達するから、その頃が挿秧の適期であると思われる。

(ハ) 病虫害防除



病害の心配はほとんどないが、螟虫防除は是非行わねばならぬ。深水処理は非常に有効で、三日で芯部に食い入った螟虫もほとんど死滅するようである。それにさらに薬剤撒布を行えば確実である。本年度の方法はよかったと思う。播種後五日間灌水しないため鳥害を注意しなければならないが、これは上から堆肥を覆うことで完全に防げた。

## 2 本田

(4) 耕耘は実施の項で求べたように、各種の方法をとって見たが耕耘方法による収穫の差はあまり認められなかった。無耕耘で田植の際、水田ハローだけで代掻きだけ行った田でも、A4bは五〇マウンドを超えており、この固い土を苦労してドライブラウしている従来の方法はさらに研究を要する。一方法としては、適当な水分のあるうちに起すと非常に容易であるから、稲刈り後直ちに耕起し播きつけねばならない。裏作の麦やグラムと、稲の中播きをして春収穫後ドライブラウを行わねばならない。マターとを交互に輪作し、困難なマター跡は無耕耘水田ハロー（自動耕耘機であればなおさらよい）で、代掻きだけ行えばよいと思う。

(ロ) 代かき ユーダラというインド穀で行なっている従来の方法を、畜力利用による代かきに改めなければならない。レベルも容易で田植も活潑も良好であった。レベルをよくすることは日本以上に重要である。濁水灌水であるため毎年高低が現われ、そのレベルを怠ると田植時とその後の灌水が難しく、突出たところは強光熱で枯死し、深水のところは風波のために浮き苗となり、最初に致命傷を受ける。

(ハ) 挿秧

苗取り、従来一エーカー当り四人の請負作業であるが、その取り方は乱雑極まる方法でわれわれはそれを改めさせることに努めた。また、彼等の苗代に比べると薄播きでもあり、容易に取れたが、エーカー当り六人を要した。(午前中作業である)彼らは苗の葉をぐるぐる巻きにくくる習慣があり、これも日本式に稲ワラを利用した。挿秧は一日八名で一エーカーの請負作業であり、競争したり拇指挿しの習慣は容易に直らず、腰折れ植多く、丁寧に植込ませるために、毎日声をからした。苗取り、田植をもっと丁寧に行わせるよう習慣づけねばならない。これは収量に大きな影響がある。植込株数は坪三六株、四五株、五六株、六〇株とa b c d区に分けて行ったが、A区はb c

区が比較的収量多く、B区はa dが成績がよく植み込み株数による収量差より他の条件（地力、アルカリ、灌排水、施肥量等）による差が大きく目立った。さらに研究を要するが肥培管理の点等から考えて、b区の九寸×九寸坪四五株植くらいが普及するために適当ではなからうかと思う。一株の植込本数は分けつ調査の結果からも三本から五本植が最も適当のようである。

#### (二) 肥培管理

○ 施肥 堆肥区（A区）無堆肥区（B区）に分け、さらにA区を完全区、堆肥×硫安区、堆肥だけの区。B区を三要素区と硫安だけの区とに分けて実施した。最高の収量はA4区の完全区であり、A区では堆肥だけのA1区が最も収量が少なかったが、B区では三要素区のB1区より硫安だけのB2区が収量が多かった。さらに研究を要するが、磷酸加里の効果は案外少ないように思われる。堆肥の効果は顕著に現われ、とくにアルカリの強いところには相当の堆肥を施用するとその害を少くするところが明らかに現われた。施肥量はエーカー当り硫安八〇ポンド（九・六貫）ないし一〇〇ポンド（二貫）くらいが適当ではないかと思われる。腰が弱く多肥に過ぎ

ると倒伏が早い、五〇マウンドを超えた田は非常に繁茂し、出穂後一週間内外で倒伏を開始した田である。しかし最高の約五六マウンドの成績が出たA4dは、倒伏がやや遅れ、穂揃いが八月二十八日で、倒伏開始が九月一四日であり、九月一六日に約三割倒伏した田であった。初期成育を盛んにし倒伏を少しでも遅らせることが重要であると思われる。全く倒伏しないような田は収量が極めて少ないし、また同じ施肥量で非常に繁茂する田と繁茂しない田との差がひどく、また一筆の中に五、六〇本分けつし五尺以上に伸びるところと、三尺くらいで止り一〇本前後の分けつるところがある。施肥量も一概にいえぬし、また施肥方法も一筆ごとに地力の差を調査し施さねばならない。有効分けつ期間が田植後約二五日間くらいであり、しかも活着に約一〇日間を要するので活着後一五日間に有効莖数を揃えねばならないし、また倒伏を遅らせるために肥残りを厳に戒めることが大切である。元肥に約三分の二を施し、追肥に残りの三分の一を第一回中耕の際に施すところに重点的に施すことが適当な方法ではないかと思われる。さらに不出来のところには穂肥を試みたが、やはりアルカリの強いところや地力の劣った場所には重点的に堆肥を施

すことが最も良い方法と考える。

- 補植 前記代かき抑秧のところでも述べたように、レベルや田植の不良および田植後の灌水要領が悪い場合には、植痛み、枯死、浮苗等が出るから是非補植を行わねばならない。しかし活着後の成育が急速であるから、遅れたら補植株の成育劣り、その効果が少いので、出来得る限り早く（少くとも第一回中耕頃まで）行わねばならない。

- 中耕除草 本年は一回〜二回実施したが、雑草も多く火をつけるとボウボウと燃えるほど猛烈なガス発生もあり、少くとも二回は行う必要があると思われる。活着後の成育が早いため早く行うべきである。第一回は田植後一〇日ころ、第二回は二〇日ころが適当のようである。

- 灌漑 排水溝がないために、灌水は非常に難しい。ことに田植時およびその後活着までの灌水は注意を要する。前にも述べたように深水中に過ぎると浮苗となり、つき出したら枯死するし、一度入れ過ぎると落水の方法がなく、よほどの注意を要する。活着後は毎朝冷たい水を灌水し、行き渡るのを見て止める方法をとったが、適切であ

ったと思う。中干はガス発生のため是非行わねばならない。落水は稲刈り一五日?

二〇日前頃でよいようである。排水設備がないので田植は低地から行うべきである。

○ 葉先刈り 原則的に行わない方がよい。

(四) 病虫害防除

病害はほとんど見受けなかった。しかし稲刈り後に刈り株から伸びた稲には(一〇月  
 一二月頃)稲熱病を認めたから、気温が低くなれば発生のおそれがあると思われる。  
 螟虫の被害は付近一帯目を覆う惨状で試験場内も秋は白穂の波であった。日本式の  
 六エーカーだけはほとんど被害を認めなかったが、A123のaの七月はじめに田植  
 した田に(収穫皆無の被害田の近く)若干みかけた程度であった。苗代だけで防除を行  
 ったのみで、本田では全く防除しなかったが、初年度の被害状況によって六月申遅く  
 とも七月上旬までに植えた田には被害がないことを察知したので、それによって田植  
 を行ったためであろう。田植が遅れば遅れるほどその被害は猛烈を極めていよう  
 である。さらに螟虫についての研究を深めねばならないが、少くとも苗代の防除だけ  
 は行わなければならない。ウンカは若干見受けたが、防除を行うほどではなかった。

(K) 刈取り

田植後一〇五日〜一一〇日、出穂後四五日〜五〇日ころに行った。(普通出穂後三〇日〜四〇日ころ刈っているようである) 刈るころにはほとんど倒伏している。脱穀は牛の足で踏ませるか、手打ち式であるので穂先を揃える習慣がなく、地上二、三寸のところから刈るので、それ等を直すことに苦勞したが容易に直りそうにない。

(N) 脱穀

初年度ほどの苦勞はなかったが、稲の腰が弱いこと、刈り方の不揃い、運搬者の不注意などで穂先が乱れ、こぎにくかった。また過乾のため(試験場側からの要求で一週間〜一〇日野干しを行った) 碎米が出来易く、回転数の調節に苦心した。すべてが機械的でないものを機械化しようとする無理を痛感した。野干しは五日前後が最適のようである。脱穀機は手こぎより全自動がよいが、大型が望ましい。従来のパキスタン式は一日に九〜一〇人で一五マウンド前後を行っており、動脱では(六人) 一日二五マウンド脱穀しているので、諸経費を差引いても動脱がよいことになるが、雨は降らず労賃は安いからなかなか機械化されないであろう。しかし収穫期である一〇月、一

(イ) 乾燥調整

一月が年中で最も米の値が上るので機械化するものにとっては面白いと思う。

野干し一〇日したのをさらにコンクリートの上に一〇日干しを要求され、前にも述べたようにその不必要なことを幾度説いても試場側が聞き入れず、乾燥については試験場側の方法に従った。しかしこれが碎米を生じ、摺減りを多くする大きな原因であると思う。また種子としては胴割が多く(約四〇%)不適当である。

(ロ) 直播について

在来法は坪当り一升くらいの厚播きをし、一尺五寸と二尺もあるような糸苗を田植し、一時はほとんど枯れてなくなるほどで、植え方も乱雑植えであるから直播がかえって安全確実ではないかと本年半エーカー試みた。収量は四五マウンドを超えたが、

問題は、

- 苗代同様発芽当時の灌水を注意すること。
- 苗代期間の三〇日間は広い面積に灌水せねばならぬこと。
- 施肥量がやや多くなること。



○ 雑草が多いこと。  
などの諸点である。

播種量は本年はエーカー当り八〇ポンドであったが六〇ポンドで十分である。

四〇マウンド前後の収量であれば撒播の直播で結構穫れるのではないかと思われるがさらに研究を要する。要するに二カ年間の稲作を省みて、栽培の重点と考えられる点は、非常に有効分けつ期間が短く、(田植後二五日間)腰の弱い品種であり倒伏が早いため、初期成育を盛んにし有効茎数を早く揃え、極力肥残りを避け後期繁茂をさせないよう健苗を育成し、活着を良好にし、肥培管理を行うことであると思う。また想像以上に多い螟虫の防除および堆肥、緑肥などの施用により地力の差、アルカリの害等を少なくすることである。われわれはこの二カ年間、日本人にはできるが自分達にはできないことだという観念を起させないためにバキスタン人(試験場のレイバー)の手によって作業を行わせ、われわれはそれらに手を取って教えることに努めた。だから五六マウンドの記録もバキスタン人の手によって出来たともいえる。場内はもちろん見学者らの日本稲作に対する批評は経済的でないということであった。従来の播付け植付

け、収穫以外は全く行わない方法から見れば肥培管理に重点をおく日本式は面倒に見え、経済的でないと思われるのも当然であり、ある程度増収しても生産コストが高くなつては、普及性がないと思われるから、出来得る限り労力費用を省くことを考えて終始した。総労力は一六エーカーに対して一、二四七・五人で（初年度一、三九二人）

その中には堆肥製造三四人、ワラ運搬一三一人なども含んでおり、また日本では考えられないチヨキダール（夜番）に一〇六人を使用しているし、その他キャナルの土あげなど一切稲作に関係ある労力の総計であり、反当り約二〇人となる。

昨年に比べると収量は八三マウンド半（約八三〇貫）を増収し、労力は一四五人減少している。試験場側が対照区で使用した昨年度の労力は八エーカーに対し六二四人であつたから、一六エーカーに換算すれば一二四八人となり、われわれの第二年度とほぼ同数であるが、さらにパキスタン人が日本式に馴れ、不必要と思われる長期の稲乾燥を適切にすればなお労力を減ずることが可能である。収量は腰の弱い品種であるために少し肥せば倒伏が早いし、エーカー当り五〇マウンドの線を超えることはなかなか容易でないが、小面積を日本人だけの手で、経済的面を考えずに行えば、相当の記録

は出し得ると思われる。この国は稲に限らずすべての作物の品種改良を行うことが最も緊要であるが、しかし現在のエーカー当り一六・七マウンドの収量を四〇マウンドの線まで上げるとはさほど困難でないと思われる。現に試験場は試験的にはその程度の収量はあげているし、また日本式の試作田の中で四〇マウンド以下になったB4 a bは、冬作のマター・グラムとともにほとんど発芽不能であるほどのフルカリの強い田であり、分けつ悪く草丈も伸びず、出穂不能のところが一〇%以上もあったが、三三マウンドおよび三五マウンドの収量が出ている。薄播きにし、正条植を行い、施肥、中耕除草を実施すれば十分目的を達し得ると思う。それをいかに普及するかが問題である。

##### 五 日本式稲作に対する態度

興味をもって見ていたことは事実である。試験場側は政府の命によってわれわれの行うことを詳細に記録していた。しかし場内の空気は対抗意識が強く、日本式の「一六エーカー」に隣接し「八エーカー」のバキスタン式区を設け、試験場の技術を動員していた。またすべてに批判的態度であり、少し

でも失敗すればそれが悪評の種になった。

前にも述べたように場内はもろん見学者が口を揃えて評したことは、「日本式はノット・エコノミカルだ」ということであつた。だからわれわれもできる限りの省力栽培を行い、また作柄は群を抜き螟虫の被害惨たる中に日本式の一六エーカーのみがほとんど被害なく、収量はA区エーカー当り約五〇マウンド平均、B区約四五マウンド平均となり、最高約五六マウンドが出た。(試験場本年度の対照区の収量は發表しないため不明であるが、ドクリ付近の農家の収量は一五〜一七マウンドである)。これには少からず驚いているようである。しかし残念なことには、その作り方を教えてくれと習いに来た農家は一人もない。試験場側には日本には一〇〇マウンド以上の記録が出ていゝるのになぜその記録は出ないのかとの声もあつたが、本年度から積極的に日本式を取り入れようと計画しているようである。現にわれわれが作った堆肥場には彼等自身の手によって堆肥積込みが始められたし、また苗代の薄播代かき、中耕除草などを実行に移すらしい。

中央の指導者はしばしば視察に訪れたが、一般的に自立精神乏しく、創造力なく、独善排他的空気が濃厚で、上は作物や土に一指も触れず、片ひじをはり、下は文盲で無能力で諦め切つた姿であり、技術の改善普及もなかなか容易でないと思われる。

## 六 稲作改善の問題点

僅か二カ年間で、しかもドクリだけでの体験でこの問題に触れることはどうかと思うが、感じた点を述べると次の通り。

### 1 苗代

- (イ) 播種量 少くとも現在の半分以下の薄播きをすること。
- (ロ) 播種期 螟虫発生との関係および各品種についてさらに研究改善の要がある。
- (ハ) 苗代様式 在来法のドライレベルをなし、その上に多量のワラまたは脱穀粕等を混ぜて燃やし、その灰の上から播種し灌水後かき混ぜる方法も種々の特徴があるが、発芽成育の均等を欠く欠点がある。(薄播きになればなお悪くなるであろう) だからその燃す材料で堆肥を製造し、均等に播種した上から覆うことの方がよいと思われる。これで播種当初の鳥害も苗の取り難いことも防げる。
- (ニ) 苗代日数 三〇日前後(六葉期)で挿秧すること。

### 2 田植

- (イ) 代かき 人力で鋤で行っているのを畜力利用にかえること。
- (ロ) 苗取り 乱暴極まる取り方を改め丁寧に取りること。
- (ハ) 田植方法 従来の乱雑植を改め、正条植かまたは並木植を行うこと。また親指で挿し込む腰折れ植を改めること。

### 3 肥培管理

- (イ) 中耕除草を行うこと。
- (ロ) 施肥の励行 従来ほとんど無肥料で栽培しているが、エーカー当り八〇ポンドと一〇〇ポンドの硫酸を施すこと。ただし施用にあたって、地方の良否を考慮して加減すること。
- (ハ) 堆肥の施用 アルカリの強いところ、地方の劣った個所から重点的に施して行くべきであらう。
- (ニ) 葉先刈り この国の稲の最大の欠点は腰の弱いことであり、倒伏が非常に早いがそれを葉先刈りで防止する方法は改むべきである。

### 4 灌排水施設の拡充

5 灌水施設の拡充とともに是非排水施設を併設すべきである。  
螟虫防除

苗代期の薬剤撒布および深水処理

播種および田植適期の確認

発生期の調査研究と薬剤撒布

6 粃乾燥の適正

7 精米機の改良（現在は碎米多く摺減りが大である）

8 農具の改善普及

とくに耕耘、代かき、中耕除草、運搬具

9 直播、二期作、三期作の研究

品種改良

これはとくに重要な問題である。

以上技術上改善せねばならぬと思われる点を簡単に述べたが、前にも記したようにすでに試験場では、三〇マウンド、四〇マウンドの成績をあげているにもかかわらず、同じ

条件の下に栽培している場合の小作人(場内五〇〇エーカーの面積のうち、試験場自体が耕作している面積は一五〇エーカーで、他の三五〇エーカーは小作である)が二〇マウンド以下であり、普及の問題がさらに重要事である。

## 七 裏 作

表作を Kafif といひ、裏作を Rabi といっているが、われわれはその裏作に マター (Mater) および グラム (Gram) という豆科を栽培した。

これは試験場側のサジェストによつたもので、この場内は冬期灌水可能なところに麦およびバルシウム (Egypion Clover) を栽培し、不可能なところに マター と グラム を栽培している。

- 1 マター (豆を食用とする)

### 播 種

時期 九月下旬〜一〇月上旬

方法 落水後直ちに稲の中に撒播する。菜種と混播するものもある。

面積 九・一エーカー



收穫

時期 三月

方法 根元から手で引切り、それを直ちに脱穀場に運びそこで乾燥し、従来の方法（稲麦と同じく牛の足に踏ませる方法）で脱穀風選した。

収量 九・一エーカーに一〇八マウンド一二セール

エーカー当り約一二マウンド（付近の農家は約四マウンド）

2 グラム（豆を食用とする）

播種

時期 一〇月～十一月

方法 稲跡を直ちに耕起し（日本鋤と自動耕耘機で行った）鋤耕転の田は細土機にて細土を行い、その後全面に撒播しさらに鋤または耕耘機をかけた。

面積 五・四エーカー

收穫

時期 四月～五月

方法 鎌で根元から刈り取り脱穀場に運び乾燥し、稲麦マター等と同じく牛の足で脱穀した。

収量 五・四エーカーの合計六四マウンド七セール、エーカー当り約二二マウンド（付近は約四マウンド）稈作も付近の農家の約三倍の収量をあげることができた。

## 八 農 具

### 1 動力耕耘機（キゼキ式、クボタエンジン五〜六馬力搭載）

昨春秋耕耘を五・四エーカー本年春耕耘を二エーカー行ったが、この固い土のドライブラウはやや無理で深さも三寸がやっとであった。しかし彼らが最も苦勞している細土が容易にできることには興味をもたれた。

七月二〇日クボタ耕耘機の実演を行った際は、ドライブラウは畑で行い、水田は灌水して耕耘代掻を同時に行うようにしたが、これは成功し約一〇〇名の見学者に感銘を与えた。この方法をとれば小型耕耘機も蔬菜地帯だけに限らず、相当広範囲に利用され得ると思う。しかし現在のパキスタンの一般農家は購入能力も乏しいが、適時適所に使いたい

## 2

なす能力がまた問題である。

鋤(高北および日の本)

インド牛の二頭引で従来すいており、昨年一頭引にして日本式の鞍をおいてやって見たが全く動かず(スキに限らず車を引くにも二頭引で左右の位置まで決っており、その位置が変っても円滑に動かなくなる)仔牛の時から訓練する必要を感じそれを行いたいと希望したが、ついに出来ず結局二頭引に日本スキをつける研究を行った。その一つは二頭の中央からロープで引っぱって行った。これは十分行い得た。これに馴れたレイバーはうまくいくようになった。耕耘の項でも述べたようにパキスタン鋤は一日に二反歩くらしいの能率であるが、一回に完全に起すことが出来ず縦横三ないし四回行っており、日本鋤では約一反歩半の能率であったが一回でよかった。しかし重粘土質のところでは二反歩を二本折った。

他の一つはビームをパキスタン式に作りかえてみた。これは鋤の角度等さらに研究の余地があるが、非常に面白いと思った。稲刈後可及的速かに(土に水分があるうちに)起すか、または水がゆるざれば、ドライした田畑には灌水後最もよいコンディションの時

## 3

に行うとか、現在の日本鋤でも十分利用出来得る。いやバキスタン鋤とは問題にならないほどよいが、さらにバキスタンの改良スキ等の特徴をとり入れ改良すればよいと思う。

動力脱穀機（キゼキ式全自動2号HB型）

能率は一日（実働六時間）に約二五マウンドくらいで、特に上出来の田でも半エーカー（二反歩）であった。レイバーは、機械に不馴れで、品種は腰弱く、刈る時にはほとんど倒伏しており、刈り方も運び方も乱れ、その上試験場側の要求で過乾となり、結局すべてが牛の足か手打で行うように出来ており、そのため機械の能率を十分發揮することができなかった。

しかしエンジン（クボタBN四〇五馬力）脱穀機共に調子は上々で、昨年の手扱ぎ式に比べ非常に楽であった。すべてが機械的に訓練されたら能率は倍加するであろう。試験場側や見学者からは経済的でないと評を受けた（小型過ぎるとの評もあった）が、雨は降らず、裏作はマターや菜種等を稲の中に播込んであり急ぐ必要もなく、その上風強く風選が可能でありまた労賃が安い（一日一ルピー八アンナ、一〇〇円前後）ため機械の経営的価値は低い。しかしこれまでの彼らの方法は一日労力一〇名で約一五マウンドを落

## 4

しており、一マウンドに対して一ルピーかかっており、能率のあがらなかった本年のわれわれの脱穀は、労力六人で一日二五マウンド、油代を加えて約一マウンドに対して八アンナで手打ち式の半分の費用である。また年間に米価が最も高くなるのは脱穀時期の一〇月、十一月頃で、識者間には相当興味をもたれており、農林大臣も脱穀中を視察に来たほどである。中小地主方面に普及しなければならぬとの動きもあるようである。能率化によって経営改善を行い、有餘る肥沃な未開地を開拓し生産を向上させることがこの国の発展の基礎ではないかと力説して来た。

## 水田ハロー（古川式、口の本式）

現在彼らは一エーカー当り四人でコルダー（インド鉄）で代かきを行っているが、四六と七度の炎天下の作業は容易でなく、レベルも不十分であり、水田ハローで行えば実に楽でレベルも容易であり、田植も活潑も良好であることがわかり、最も普及性があるものと思われる。一日（午前半日作業実働約四時間）一エーカーづつ行ったが、はじめは牛の寿命が短くなるとか、レイバーに手を取って教えていると、それは二人で使うのかと悪口や皮肉をいわれた。しかし次第にレイバーが単独で使えるようになり、そのレイ

バーや植手達がしきりによいと宣伝し始めた後では、見学者や中央からの視察者たちにも試験場側が推奨していた。試験場も来年度から本格的に使用するであろう。

#### 5 中耕除草機（シバタ式、アサヒ式）

これも稲作改善にともない次第に普及されて行くものと思われる。使い始めの時レイバーたちは手と足の調子が合わず稲株をいためたりしたが、次第に馴れ、後では上手に使いこなせるようになった。能率は一人一日三反歩くらいであった。従来は中耕除草を行っていないが、雑草も多くまた猛烈なガス発生もあり、中耕除草は絶対に必要であるからこの普及は早急にされなければならない。

#### 6 苗代播種機（指宿式）

便利で均等に播種できるのに皆驚嘆していたが、扱が長型であるため播種穴からの出かたが少く、往復まきを行った。現在坪当り七合から一升の厚播きをしており、これは是非薄播きに改めなければならない。日本式の苗代が普及されることになれば（これは急には難しいと思われるが）不器用な彼らには機械播が安全であろう。

#### 7 唐箕

現在は自然風選を行っているが、無風の日もあり、計画的作業が出来また自然風選による調整より仕上りが良好で好評を博した。

8

製繩機と藁打機（栗原式）

冬期を利用し製繩、製藁、そうり作りなど、今日までまったく省みられなかったワラの加工を始めた。非常に好評で後には試験場側も器用なレイバーにけいこさせるやら、村の集会にはデモンストレーションを行ったりした。これは将来相当普及する可能性があると思われるが、残念ながら小繩用であり、パキスタンの稲ワラは茎が太く、ないにくかった。大繩用や動力用などが有望ではないかと思われる。またジュートをなうことはできないかとの話もあった。

9

製藁機（手製の手打式）

手打ち式を作って行ったが、ワラからでき上った藁を見て驚嘆して、けいこに来るものも出た。

10

リヤカー

二頭引の牛車がリヤカー程度の積荷であるので、軽くて便利なリヤカーは大もてで、場

内あちこちから引張りだこである。

#### 11 スコップとフォーク

次第に利用度が増し重宝がられている。ことにフォーク、角スコップなどの利用は多い。

#### 12 鋏と鎌

コーダラ（インド鋏）に馴れきっている彼らは、日本鋏は使えないようであるし、また鎌はダートルというノコ鎌を使用しており、稲刈り、麦刈り及び飼料草刈りなど一切これで行っているので日本鎌は使用しない。

要するに普通の農民（小作人）が現在所持している農具は、牛車（五〇〇年前の遺跡モヘンジオ・ダロから掘り出された玩具そっくりの二頭引で、リヤカー程度しか積めない小型）、鋏（総木製で調節が出来ず槍のような鋏先がついている外に改良鋏があるが、まだ一般に普及されていない）、コーダラ（鋏）、ダートル（鎌）、コハリ（斧）くらいである。後は牛の足と人間の手足ですべてを行っている。農法が植付け、取りあげのみで全く肥培管理を行わないやり方であるから、これら経営技術の改善進歩をはかるためには、当然農具が伴わなければならない。またすべてに驚くべき非効率なこの国は能率化により、生産の向上、収入の増加をはかることが最も大切と思われる。しかし



一般農家はほとんど八エーカー前後の小作人であり、収量は低く主要農産物価は他の物価に比して安くしかも収量の半分はワラにいたるまで地主に納めねばならず、極貧の生活をしている。(たとえば米は反当二、三俵の収量で一俵本年は一、五〇〇円前後であるから、反当収量は三、〇〇〇円ないし四、五〇〇円で三町二反では、一〇万円前後の収入である。稈作は麦、マター、グラム等の収量は米以上に低く、反当一、〇〇〇円前後で合計一五万円にも満たない。その半分を地主に納めねばならない)……

文盲で能力低く、一方地主は賃金の安い労働者を使うことができ、現在大地主は雪だるま式の経営を行っている。(一、〇〇〇エーカーの地主は八エーカーの小作人を一二五戸持っていて、一戸から収入の半分約七万円来るとすれば、八七五万円の手取となり、その上精米所や、田舎ではバス等を経営している)。また指導者(地主すなわち富者)は察外独善排他的であり、模倣力も創造力も乏しく進歩改善に対する意欲が少いように見受けられ、日本農法や農具の普及もなかなか容易でないとと思われる。しかし中央の指導者、農林大臣や改良局長らがしばしば視察に訪れ、この事業もさらに続けられることに決定した。また去る五月岸首相来パの際、パ国大統領から要請された五、〇〇〇エーカーへの指導農家の設置等が成功し、それらの農家の総合経営の論より証拠があり、時

間をかけて指導を続けて行けば次第に改善普及されて行くことであろう。

## 九 ワラ加工について

農具の項でも述べたが、冬季を利用し、縄、苧、藁、ぞうりなどを作って、試験場に展示した。今まで飼料か苗代に燃す程度しか利用されていなかったもので美しい縄や苧やぞうりが出来るので皆驚嘆した。特にぞうりはあちこちから注文がしきりに来た。しかし残念ながら作ってくれとは頼みに来るが、作り方を教えてくれとは誰一人来なかった。ここにもバキスタン人の性格の一面がうかがわれるが、靴を買うこともできず年中跣足で夏はやけつく道をとぶようにして歩き、冬は冷たさに震えている貧農に、簡単に自分のワラで自分が作りはくことの出来ることを普及することも無意義ではないと一生懸命に作った。作った縄、苧、ぞうり等をフェアにも展示し、農家の集りには機械を運んでデモンストレーションを行った。試験場側にもレイバーたちにも稽古させたらどうかと働きかけ、器用なレイバーたちを選んで教えた。後で製縄機の価格の問合せ等が来るようになったが、これらは根気よく指導したら機械とともに相当普及されると思う。苧はお祈りの時の下敷きなどに利用されているようである。

## 十 結 び

以上第二年度の稲作を中心に二カ年間の体験を通じ感じたありのままを述べたが、この国の発展進歩は一、〇〇〇年の長きにわたって培われた宗教との関係があつて容易ならざるものを感じる。われわれが二カ年間最も苦労したことは怠惰であり、非協力的であり、国家的には非常な熱の入れ方であつたにもかかわらず周囲の態度が独善排他的であつたことである。何のためにこんな苦労をしなければならぬのだと憤慨したことも再三であつた。しかしこんな国であるからこそ開発も指導も援助も必要なのだと励まし合つて微力を傾けて来た。結果は第二年度に至難といわれている五マウンドの線を突破し、堆肥を施用したA区で平均約五〇マウンドに達した。周囲の空気も随分変り始めた。当試験場は来年度からは本格的に日本式稲作法を取り入れる計画があつて、バ国の政府もこの事業を継続することに決定し、次はドクリから八〇〇キロ北方西バキスタンの首都ラホルの近くカラシャカクの試験場で行われることになった。また五、〇〇〇エーカー提供の問題やモデル・ファームの設置の件などが次第に具体化され、日本人技術者を個人的に招きたいとの地主もあちこちに現われ始めた。「論より証拠」これに勝る強さはないことを痛感した。東南アジア開発

の起点は農業に限らず日本人のもてる技術を論より証拠表わすことにあると信ずる。しかも打算的でなく、想像以上に哀れなこれらの国々の国民を思う情熱をもって根気強く時間をかけ汗を流して行わなければならない。そこからやがて日本商品の進出も、日本人移民の問題も自ら開けて行き、互恵の理想が実現し、平和なアジアが生れるであろう。またそうなることを心から祈るものである。われわれがこの二カ年間電灯もないパキスタンの田舎で大過なくすごし、ある程度の成績をあげることが出来たのは、全くこの二年間に寄せられたアジア協会ならびに国際農友会の御支援をとり、当大使館の大使始め館員一同と日本人会、在パキスタン各商社の心からの御指導御鞭撻の賜であり、お礼の言葉もないほどである。一同心から感謝の誠を捧げるものである。

昭和三十三年一月一〇日

西パキスタン稲作指導派遣員

増 田 義 孝

吉 住 清 昇

杉 本 彰

石 崎 善 正

## 西パキスタン一九五八年

### 一 農場の位置

カラチ（パキスタンの首都）から北東に約一、二〇〇キロ、インドの首都ニューデリーから北西に約三〇〇キロに西パキスタンの首都ラホール市がある。（北緯三一・五度東経約七四度）。当農場はラホール市の北方約一八キロの地点にある。

北西鉄道カラシャカク駅を下りて西側に圃場、政府農場事務所、われわれの宿舎兼事務所のほか農機具置場、畜舎などが点在し、その外側を政府管理のチャンネルが流れていた。

## 二 環 境

## 1 自然環境

## (1) 気象条件

当地の気象概況は第1表および付表第1・2図に示す通りであるが三月から急激に気温が上昇し夜間気温（最低気温）は七月から上昇し、稲作期間中もっとも大切な幼穂形成期以後の生殖成長期における日較差が少ない。すなわち六月と九月の最高平均F九九・三度、最低平均F七八・四度で七月からの日較差はF一五と二〇度である。

また降雨量は年間八五〇・七ミリであるが稲作期間中は七月の一九八・七ミリ九月の四三九・〇ミリ以外極めて少なく、五月には全く降雨を見なかった。

## (2) 土地条件

付近一帯はインダス河の支流ラビ河流域の沖積土で、上流母岩の形質は雲母片岩、輝石安山岩、石灰岩などと思われ、耕土は強い殖質土であり、その下に岩礫を含む硬い粘土の層（一尺と一・五尺）があり、その下は硫酸カルシウムを含むと思われる砂質壤土の層があり、一〇と一五尺下に

地下水が見られる。

第1表 カラシヤカクにおける気象観測 (昭和33年)

月	最高温度 F 度	同平均 F 度	最低温度 F 度	同平均 F 度	降雨日数 日	降雨量 mm	晴天数 午後21日
1	80	65.3	40	44.5	0	0	21
2	82	73.6	37	43.0	3	3.0	22
3	105	84.4	46	53.6	5	16.8	19
4	114	101.4	40	66.4	4	8.1	27
5	111	102.6	63	72.0	0	0	22
6	117	109.0	64	77.8	3	50.5	24
7	106	98.2	75	81.0	6	198.7	20
8	108	98.7	71	78.7	7	32.8	23
9	104	91.4	71	76.1	9	439.0	17
10	98	89.6	55	64.5	3	9.4	29
11	90	81.0	39	49.6	2	2.5	25
12	82	69.4	40	46.2	7	89.4	19

## 2 栽培環境

## (1) 土地(圃場)

土質は前項でも述べた通り殖質土で、作土三寸位でP・H・価は七・八・五である。

## (2) 用排水

政府管理のキャナルから用水は供給されるが、給水の時期は五月一〇日頃から一〇月二〇日頃までである。特別必要な場合には管理所へ依頼する途もあるそうだが、少量の場合井戸水を手で汲み上げて使用する。キャナルから圃場へは幅二・五尺深さ一・五尺の小水路が設けられている。

排水設備はほとんどなく、用水路を利用する程度だが、水路の雑草は家畜の貴重飼料源であるので、増水時の排水には極めて不都合である。

## (3) 労力と資材の供給

常備として一名を支給されており、その他の労力は政府農場(以下農場という)通いのレーバーを農場側から受けることが出来るが、田植、刈取、脱穀などの農繁期には農場側も供給し得ないで、請負いに任かすか当方で探して来る。

資材の供給は農場側から受けるが、われわれのために十分なる資材なく極めて不自由であった。



## (4) 農 機 具

先年日本政府からパキスタン政府へ寄贈された農具をわれわれが管理している。その主なものは和犁、碎土機、フォーク、スコップ、中耕除草（水田、人力用）自動脱穀機、石油発動機、唐箕、製繩機、リヤカー、其の他のカッシー（柄の短かい広幅鍬）などで、耕転機はその発動機が前任地（ドクリ）からの輸送中大破し現在使用不能である。（修理して次年度には活用する予定）

## 3 そ の 他

## (1) 付近の農業指導機関と農家

当地から約五〇キロ北に Gujwala という人口二万位の町がある。付近一帯が優秀地帯でそこに中央政府直属の農業事務所がある。ラホールの西パキスタン政府には農業関係各部課があり、その出先機関が Gujrat（九八キロ北方）や Kasul（七二キロ東方）にあり、多くの普及員が駐在し、農業事務所とも密接な連絡をとっている。当農場にも職員中に小作人（当農場の五四〇エーカーは小作地として付近農家に耕作させている）の係があり、その下に助手三名を置いて直接小作人の指導を行っている。農家部落付近に二カ所約八〇戸当農場の配下としており、その他にも引続いて部落がある。

農業技術指導のあり方は、はなはだ幼稚で、かれらが一人前の農民となるにはなお前途ほど遠い  
の感がある。

### 三 栽培の構想

着任が遅れたのとチーム・メンバーが揃わなかったため、予備知識が十分に得られなかったのは遺憾である。大体前任地ドクリでのデータなどを参考として計画をたて、品種はバキスタンの食糧事情から考え、早稲多収性の三四九 Jona を選び、六エーカーに対し堆肥用菜一、〇〇〇貫を予定した。栽培様式はもちろん日本式であるが、現地式との比較をするため、苗代の様式と植え方のランダム植を他の条件と同一にして小面積試みることにした。土地および気象条件は、はっきり分らぬまま臨機の処置に待つこととし、施肥量はドクリの昨年度の結果を参考としたが前作が小麦でありその生育が貧弱であったため約二割増すことにした。(ドクリの場合前作が豊料の牧草)なお病虫害対策としては希望するホリドール、B・H・C などの薬剤が入手困難で諦めざるをえず、ともあれ前任地とは随分地理的にも異なる所で、初年度のことでもあり幾分消極的になったことは認めざるを得ない。

#### 四 栽培概要

##### 1 作業概要

- 三月二日 吉住当農場に前任地ドクリから移転着任  
二五日～二八日 堆肥積込
- 四月 一日 ドクリからの貨車(農機具等)到着  
二七日～二八日 堆肥切返し
- 五月 四日 苗代耕起  
五日 種子選別、浸種開始  
七日 第一回播種  
八日 永野、広瀬着任  
一三日 第二回播種  
一五日 第三回播種  
一九日 第四回播種

- 二一日 堆肥運搬終了  
 二二日 本田耕起のため灌水開始、田植網整備  
 二五日 新住宅に仮部屋より移転  
 二七日 本田耕起開始  
 六月 九日 苗代追肥  
 一二日 田植開始  
 一五日 補植開始  
 二六日 施肥、中耕、除草開始（中耕除草機使用）  
 七月 四日 苗代片付け  
 一〇日 全圃場田植終了  
 二八日 二化螟虫成蛾の手取捕殺開始  
 八月 四日 穗肥施用開始  
 五日 成蛾捕殺終了  
 八日 葉鞘変色茎拔取開始、穗肥終了

- 一三日 除草終了
- 二一日 高戸着目
- 二七日 葉鞘変色茎拔取り終了
- 九月二四日 稲収穫開始
- 三〇日 脱穀開始
- 一〇月七日 粃、納入開始(脱稈せず粃で納入)
- 一二日 刈り取り終了
- 一五日 脱穀終了
- 一八日 納入終了
- 一九日 藁片つけ開始
- 二二日 裏作牧草バルシューム (Egypian Clover) 用本田耕起、その他藁片つけ終了
- (注) バルシュームは豆科でわれわれは緑肥が目的
- 二七日 バルシューム播種(B区)
- 三〇日 圃場実面積確認のため測量

一月六〜二日 堆肥ピット(穴)作り

一七日 堆肥積み開始

二三日 パルシューム播(E区)

二四日 鋤込用の藁切断開始

二七日〜三〇日 小麦用本田耕起

二月一〜二日 小麦播種

一〇日 堆肥積込み終了

二二日 鋤込み用藁切断終了

## 2 堆肥製造

### (1) 堆肥ピット

本田六エーカー分として藁一、〇〇〇貫を予定した。このため一五尺×二〇尺、深さ四尺の堆肥ピットを作った。

### (2) 積み込み

時期が追っており期間がなかったため、二分の一から三分の一に切断し促成式に踏み込んだ。ま

た厩肥も十分に得られなかったので半量は硫酸を使用した。藁置場が遠かったのと丁度ラムザン(回教徒の一カ月間の断食)中なので能率が上らず予定の量が出来なかった。材料、藁六〇〇貫、厩肥二五〇貫、硫酸一〇貫

(3) 切り返し

四月二七日～二八日(積込後約一カ月)切り返しを行った。

3 栽培

品種 Jhona 三四九

(1) 苗代

(イ) 選種、浸種—唐箕選後塩水選をなす。塩水の濃度は日本の有芒種程度すなわち比重一・

一〇(水一斗に塩八〇〇又とした)選後良く水洗し三〇時間浸種。

(ロ) 消毒—農薬の入手困難のため止むなく断念した。

(ハ) 位置—担当圃場から二五〇メートル離れた所にある井戸の付近に希望したが得られなかったため、担当田の一部A区を充てた。

(ニ) 面積—本田約六エーカーの約二五分の一として約一反歩を用いた。

(外) 整地―過乾であり、また固かったので、一度灌水し適度の堅さになった時、耕耘レベルに重点を置き床面は木製の大型で大鏡で均した。

(内) 様式―比較検討の意味で次の三様式を行った。

① 揚床苗代―四尺畦に溝巾一尺 一五〇坪

○堆肥カバー区

○藁灰カバー区

○堆肥、藁灰カバー区(上二者の半量、藁灰を下堆肥の上にカバー)

② 平床苗代―周囲と中央に溝を設ける 七五坪

まき幅 四尺 通路一尺

○藁灰カバー区 発芽一寸位伸びた時藁灰施用

○無カバー区

③ ローカル法―全面撒播、無肥料 七五坪

(内) 播種量―日本式Ⅱエーカー当り一三セール(約二六ポンド)約坪当り三合時。ローヤル法Ⅱエーカー当り六・六セール坪当り約一・二合時(前任地では坪当り一升といわれてい



第2表

播種口数	本葉枚数	草 丈
10	2	センチ 7.5~9
15	3	12
20	4	18~21
25	5~6	24~27
30	6~7	31

(イ) 管 理  
たが当地ではこのような薄蒔きである)

- ① 口中水温の上昇が甚だしいので早期冷水を入れ夕方落水するようにした。発芽当時鞘菜の先端はやはり煮えたようにやられたが心配したほどにはなかった。
- ② 肥料—代蒔きの際硫酸坪当り一二双過石三〇双を施したのち、生育の状態を見て硫酸五〇一〇双を追肥として施した。

③ 病虫害防除—大した病虫害はなかったが二回D・D・Tの粉剤を散布した。

④ 除草—堆肥、藎灰カバー区の早いものには雑草はなかったが遅蒔き、薄蒔き、無カバー区にはカヤツリグサが生えたので苗取り前に除去した。

⑤ 苗の生育状況および苗代日数(第二表参照)  
大体三〇日すれば十分となるも現地法は瘠地に無肥料であったため生育が非常におくれた。

## (2) 本田

(1) 耕起代掻き—日本の鋤と駄具を使い、牛も一頭(現地犁は二頭の牛を使用)で一エーカー程試みたが、牛使い困難のため(牛が馴れず調教の要あり)結局現地式を主とするにいたった。現地の基準は水鋤(Wet low)である。最初水を引き相当草を生やしてから縦横にすき起し、Swara(スワガー)といい幅一尺、厚さ六寸—七寸長さ九尺位の角材)で均らす。(牛が引く)それを三—四週間の中に三回ほど繰り返すのである。だがわれわれは最初の耕起はDry plowでやり、灌水の後田植前に一回水鋤きとそのスワガーで均した。レベルが上等でないのでそれを直すのに時間を要した。当地方でこの(二—三週間を水を溜める)鋤き方の理由はアルカリの害を軽減するためといわれている。また日本鋤を使用した場合、心土が反転して表面に現われ、かえってアルカリの害を誘発するといわれるが、これは否定するわけにも行かないようである。

## (2) 田植

① 時期—六月二日より七月一〇日

② 栽植様式と密度

正方形植(八×八寸 九×九寸)

## 並木植(二二寸×五寸)

植付本数は各区とも三本植を基準とした。なお現地法のランダム植とライン植を比較するため、他の条件を同一とし、A区でその二分の一の二エーカーを試みたことは前にも記した通りであるが、現地式は一本宛のランダム植で坪当たり八〇株内外である。

## イ 田植技術について

現地ではほとんどランダム植の一本植である関係上、レーパーたちが日本式植方の線とか間隔に対する感が鈍く、それらを何回となく聞かせるのに苦労したし、またその方法もいろいろ変えて試みたが、結局最後までうまくゆかず、したがって田植労力も予想外に多く要し欠株、浮苗も多かった。

## (3) 管理

## (1) 水のかけひき

用水の供給が週に三回、月、水、金の朝六時から九時までの三時間と限定されており自由に使えないので困った。この三時間といっても水路が小さいので水の伸びは少くやと二エーカー行き渡る位の量である。田植には適宜深水とし田植後なるだけ深水に心掛けたが、水の供給日の関係で計画通りには行かなかった。排水の設備はほとんどないので、大雨の後は緩慢な自然排水をまつ外な

く、収穫時における雨のため田面が乾かないので困惑したこともある。

(ロ) 補植

田植後二〜三日および四〜五日と二回にわたって行った。レーパーたちが日本式植方に馴れないために、多数の欠株や浮苗が出来、特に並木植の場合インチキして規定通りに植えず疎に植えたのでこの点での損害も大きかった。

(ハ) 中耕除草

植付後一〇〜一五日して人力中耕除草機で追肥の直後二〜三回を止草として手取りを行った。植付後本田土壌はアルカリと有害ガス（メタンガス、炭酸ガスその他）の発生がはなはだしく、活着障害を起すので、この中耕除草の効果は顕著なものがあつたと思われる。すなわち有害ガスの逸散とそれに代って新鮮な空気（酸素）をその根に与えることはきわめて有意義で、その上今まで除草ということを全然しなかつたとみえ、相当雑草があつたのでこの点でも効果的であつた。

(ニ) 施肥

次表の通り施したが、追肥として耕起前に堆肥、代掻きの際硫酸、過燐酸石灰、塩化加里を施し、生育状況を見てのちに硫酸を追肥として三〜四回に分施した。予想外に窒素質肥料の要求があ

だったので、回数とその量が増えたが、常に出貨の点を考えさせられているため、当初計画の基肥量が少く、かえってまわったように思われる。

(因) 病虫害防除

第3表 施肥量一覽表

圃場 区分	反別	堆肥	硫			安		過石 (元肥)	塩加 (元肥)
			元肥	中肥	總肥	計			
A	3,920	800	7,600	9,400	6,000	23,000	15,000	5,000	
B	3,411	800	6,500	10,800	5,500	22,800	12,000	3,800	
C <sub>1</sub>	913	—	1,700	2,950	2,250	6,900	6,000	1,400	
C <sub>2</sub>	918	—	1,700	2,350	2,250	6,300	—	—	
C <sub>3</sub>	2,106	450	4,000	3,100	4,000	11,100	—	—	
D <sub>1</sub>	2,109	400	2,800	3,500	3,400	9,700	8,400	—	
D <sub>2</sub>	1,707	400	2,800	3,200	2,100	8,100	—	2,500	
E	3,807	600	7,200	10,800	7,000	25,000	12,000	3,840	
F	3,700	600	7,200	9,100	5,000	21,300	12,000	3,840	
計	22,801	4,050	41,500	55,200	37,500	134,200	65,400	20,380	

① 病害—病害としては生育末期(出穂後)急激にひろがった胡麻葉枯病が主であった。

植付二〜四週間頃疑似稻熱病(煤紋病)が一部見られたが間もなく回復した。

② 虫、鳥害—生育中にはイナゴやカメムシ類が少し見られたが大して害はなかった。出穂後廿日ねずみ、鳥類(雀、インコ、鳩、鳥)中でもインコは大群をなして来るので困ったが、これには専属のレーパーをつけて防いだ。ウンカ類は苗代とき一部見られたが本田にはなく唯一のものは螟虫である。七月下旬から八月月上旬にかけて二化および三化螟虫の二化期の大発生がありその処置に困った。適当な薬剤もなく用水も少く、臨機の処置として手によって毎朝(数日間)蛾の捕殺を行った。したがって葉鞘変色茎も相当出来その被害も少なくなかった。農場側は八月中旬エンドリンを用いて大面積の防除をはじめたが、設備も悪く技術も幼稚でその効果は疑わしいもので、われわれの所にその番が来たのは時すでに遅く(これはエンドリンの特性から考えても、また稲の生育状態から見ても出穂前で螟虫も相当ひろがっていた)僅か遅植のA区一エーカーだけに行った。

### ㄥ 収穫、脱穀調整

出穂後三〇〜三五日すると完全に刈取りの時期となる。九月二四日頃から刈り初めたが二六日か

ら降り続いた雨のため九月中は殆んど出来ず時期を失したうらみがあった。また排水困難のため刈取ったものと倒伏した部分に穂莖芽を生じ、どうすることもできなかったが、一〇月に入って天候も回復したのでその後は順調に刈取り脱穀が出来た。脱穀には最初濡れたのに対し足踏み脱穀機を使用しただけで後は全部全自動脱穀機を使用した。脱穀後唐箕で再調整し、農場職員(圃場主任と小作人係主任)立会いのもとに重量を秤り納入した。

## 五 裏 作

稲作終了後小麦二エーカー(内一エーカーは日本式で)とバルシニウム(牧草、緑肥)二エーカーを裏作する予定であったが、その適期に農場から牛を(農場には役牛二五頭、馬二頭いる)借りることが出来ず時期を失したので断念の止むなきにいたった。(土壌湿度の関係で農場も付近の農家も一日を競って裏作準備に大奮、計画をかかえながら傍観するわれわれは自分で牛を持たない悲しさと農場側の無理解にただ遺恨の涙を呑むばかりであった)やっとのことで付近農家の牛を雇って鋤き、B区(三反五畝)にバルシニウムを播種したのは一〇月二十七日であった。同様にしてE区(三反八畝)に一〇月二三日播種した。適期を過ぎた一月下旬農場側(ライヤブール農科大学に

いる当場長の指示)から、年度稲作で前作との関係を見るため、是非小麦を作って欲しいとの依頼があり、牛の貸与も受けたので、二エーカー現地式で二月一日―二日に播種した。

今これらの播種について示すと次の通りである。

(1)バルシュームは反当三ポンド(三六〇匁)を耕起、地均した田面に灌水しその水の引き際に全面撒播するか、われわれは一昼夜浸種して播いた。(これはアルファーの一種とかいわれ播種子の形も色も二年子大根に似ている)

(2)小麦は現地式犁で三回鋤いて地均してある所へ、現地犁で播き溝を切って行く後から播いて行くため、条播であり次の鋤き土が覆土となる。播種後またスワガーでならしイリゲーション用のスコヤチャッキを作るがすぐ流水はしない。反当播種量は大体二・〇と二・二貫である。

## 六 収量についての考察

稲作収量を決する要因については、農家の持つ特質上極めて広範囲にわたるが、要約すれば①單位面積当り(坪当り)有効莖数を確保すること②一穗当りの粒数を多くすること③稔実歩合を高くするの三点で、この外病虫害被害を免れれば良いものと考えられる。前記の自然環境と栽培構想であ



第4表 エーカー当り施肥量と収量の関係(多収順に記載)

圃 区 分	面 積 (ア)	収 量 (英)	エーカー当り換算数量				過 石	塩 加		
			元 肥	中 肥	種 肥	計				
D <sub>2</sub>	1,707	21-10	50-12	900	6,640	7,590	4,980	19,210	—	5,930
C <sub>1</sub>	913	11-095	48-23	—	7,380	12,810	9,760	29,950	26,040	6,070
A <sub>1</sub>	1,925	23-01	47-14	800	7,810	9,660	6,160	23,630	15,410	5,130
D <sub>1</sub>	2,109	24-24	47-08	720	5,360	6,710	6,510	18,580	16,090	—
F	3,700	42-18	46-33	645	7,940	10,030	5,510	23,480	13,230	4,230
E	3,807	43-17	46-13	615	7,690	11,530	7,480	26,700	12,810	4,100
C <sub>2</sub>	918	10-265	45-15	—	7,230	9,980	9,560	26,770	—	—
B	3,411	37-04	44-01	920	7,710	12,810	6,520	27,040	14,230	4,550
A <sub>2</sub>	1,925	20-35	42-37	800	7,810	9,660	6,160	23,630	15,410	5,130
C <sub>3</sub>	2,106	21-38	42-10	825	7,700	5,960	7,700	21,360	—	—
社	22,801	256-23	461-06	—	73,230	96,740	70,340	240,350	—	—
平均		45-37	46-05	—	7,327	9,674	7,034	24,035	—	—

注 上表圃場の前作はすべて小麦であった。  
 比較検討を容易にするため収量順に列べた。  
 収量単位のM(マウソフ)は約10ア(9ア840匁) S(シエル)は246匁(約2ポソ  
 ヴ)で40シエルが1マウソフである。

第5表 過去5カ年間の圃場の実収

区	年次		1953		1954		1955		1956		1957		本年度	
	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S
A	30	23	26	29	皆	無	32	01	23	38	43	36		
B	11	16	10	22	1	31	16	20	洪6	24	37	04		
C 1. 2. 3	10	08	11	11	皆	無	14	14	洪6	00	43	34		
D 1. 2	11	32	飼料作物		飼料作物		23	08	皆	無	45	35		
E	17	24	26	17	皆	無	12	32	14	35	43	17		
F	5	26	7	34	皆	無	16	36	皆	無	42	18		

△1955年と1957年には大洪水（上流の降雨が下流で氾濫）のため収穫皆無田が多い。しかしいずれにしても現地式平年実収と、日本式本年実収に大差のあることがわかる。

るが、基礎研究がされていないこの国初めての土地での耕作は、多収栽培と基礎研究の二つの事柄を同時に行わねばならず、二兎を追う者の苦しみがあったことは免れない。今収量とエーカー当りの施肥重を示すと第4表の通りである。

なお参考までに本担当田の過去五カ年間の成績を示すと第5表の通りである。（当農場収量台帳から）

#### 1 耕種概要と収量

耕種の概要と反当収量を表示すると第6表の通り。

(1) 苗令について—三三日苗を六月中、下旬に植えたものと、五〇日過熟苗を七月上旬に植えたものを比較すると、乾物量の多い苗が活着良好であろうと考えられたが、気象表に見られる通り六月の日中高温が七月に下降するが、夜間気温（最低温度）が七月から高くなるため、日較差少な

△ 過熟苗を用いても呼吸作用による消耗大なるため期待する結果は現われず、むしろ苗を初期を早めることが良ふ傾向を認むる。

第 6 表

圃場 区分	苗 令	田 植	栽 植 距 離	坪 当 り 株 数	肥 料 成 分			穂 期	收 穫 期	収 量	穂 考 査 回 数
					N	P	K				
D <sub>2</sub>	39	月 6.20	8×8	56.2	940	—	668	月 8.28	月 10.2	2,515	3
C <sub>1</sub>	33	6.18	"	"	1,484	1,033	692	8.27	10.10	2,430	3
A <sub>1</sub>	50	7.4	"	"	1,158	605	579	9.8	10.12	2,367	4
D <sub>1</sub>	39	6.19	"	"	911	631	—	8.27	10.3	2,360	3
F	42	6.25	12×5	60.0	1,151	519	477	8.30	10.4	2,341	4
E	38	6.21	"	"	1,309	503	462	8.29	10.10	2,316	4
C <sub>2</sub>	33	6.18	8×8	56.2	1,313	—	—	8.27	10.10	2,268	3
B	40	6.19	9×9	44.4	1,330	558	507	8.27	10.4	2,165	4
A <sub>2</sub>	50	7.4	現 在 ソ ダ ム 地 8×8	56.2	1,158	605	579	9.10	10.12	2,145	4
C <sub>3</sub>	33	6.12	"	56.2	1,046	—	—	8.24	8.9	2,112	3

△ 上表も比較検討を容易にするため収量順に記載した。  
 △ 上表中 A<sub>2</sub> 区は現地式ソダム植区で坪当たり株数は不定であるが、大体 70~80 株程度である。

②栽植距離について坪当り有効莖数を一、三〇〇本の見当で八×八寸を主体としたが、これは植付本数よりも植付け株数に頼るため、その結果期待するだけの分蘖を得られなかった。したがって今後はさらに坪当り株数を増加すべきだと考えられる。また夏季高温と強光線のため、水温が極端に上昇(最高C四五〜四六)し、根腐れ現象の傾向が現われ稔実にも影響したと思われる。さらに現地式ランダム一本植と日本式正条植(三本植)を比較すると、P式は本田管理にきわめて不便で生育が不揃いであり、出穂期も遅れた。また田植後二〜四週間に出る疑似稻熱(煤紋病)の被害も多かったことから、耐病性も弱いといえよう。

## 2 分蘖と収量

第7表のように一本植区、二本植区は最高分蘖期が遅れ、しかも分蘖の絶対本数が少なく、この結果から無効分蘖が増加すると考えられる。

この点と苗代面積などからみて三本植がもっとも良いように思われる。

## 3 施肥(第3・4表参照)

基肥を主体とするか、追肥に重点をおくか問題があるが、初めての土地故安全な方法をとりつつ行った。元來耐肥性の少ない品種であるから、ドクリの施肥量などを勘案し、硫酸の一部(別表参

第7表 植付本数と分蘗数

調月	査日	1本植	2本植	3本植	5本植
7.24		2.1	4.1	5.3	7.8
8. 2		5.2	9.7	12.9	17.2
8.11		10.9	16.8	19.9	22.2
8.20		12.5	17.6	19.6	21.4
8.31		12.9	17.7	18.7	20.3
有効茎 10.10		10.8	15.3	17.8	19.0

注 上表栽植距離 8 × 8 (56株)  
7月10日植付

照)と過石、塩加は総量を基肥として代掻きの際施用した。今これらの表から結論を見出すことは危険でもあるので、詳しい施肥基準などは次の試験研究にまつこととするが、われわれが栽培者として常に観察した結果から磷酸の肥効は顕著でなく、加里については予期に反した胡麻葉枯病の発生により分施の必要があると思われる。窒素肥料については耕土の深さ、灌排水、作業、栽植密度

等が微妙に関係するので、来年度の大きな研究課題の一つとして取り上げたい。

#### 4 稔 実

稔実歩合は重粘土質の土地と夏季高温と排水不良のため低下すると考えられたが、品種の適応性のためか一部並木植や疎植の場合を除いては心配されたほどのことはなかった。一穂当り粒数も八〇〜一八〇粒で平均一三〇粒であったが、一、〇〇〇粒重が非常に軽いがこの地帯品種の特徴であり、収量構成要素としてのこの点を十分考慮に入れて出発せねばならぬことを強く認識させられた。

## 5 勞 力

勞力は肥料、農薬とともに稲作経費の重なるものであるが、日本式稲作に理解のない現地人を使つての作業は、予想外の無駄を生じたことを否めない。今稲作期間中の使用勞力を示すと、第8表の通りであるが苗取り、田植、中耕除草に比較的勞力を要している。他の場合と異つて能率と質の二つが重要、いい換えれば早いだけが目的でない所に苦しい面があった。すなわち正条植を知らない連中に正条植をさせても、数の觀念がないから五列植えるところをすぐ四列にしてしまい、取つたことのない草をとらせれば腰が痛むといつて良い仕事をしない等の無駄があり、脱穀は大体われわれが主体になつて全自動脱穀機を使用したか、現地式（刈取つたものを直ぐ角材等に打ちつけて落す）と異り藁に残る粃粒は極めて少なかった。

いま、堆肥造りから脱穀までの栽培に要した勞力は現地人勞務者が二八〇・二人、われわれが一七四人で合計四五四・二人となり、全耕地二二反八畝で割れば、一九・九三で約二〇人を要した訳である。この点は前記のように日本式作業に馴れることと、作業計画の要領などを体得することによつて年毎に改善されると思われる。

また現地人の作業を見ると一人で行くことが少くほとんどの作業は二人で、牛も二頭とする習慣



## 七 次年度稲作に対する構想

本年の稲作にかんがみ、先ず耕作母体である土地条件を深く知るため先般土性調査を行い、各筆ごとにその断面調査を実施したが、さらに化学的性質を知るために日本とバキスタン側に資料を提出して依頼中である。

夏季高温の当地方でもっとも不足している有機質の補給に関しては、生糞、糞糞、堆肥等の施用および裏作緑肥はもちろん、小麦の鋤込み等も考慮中である。

土質が重粘でアルカリ性が強いいため、出来るだけ早く耕起し数回耕耘によって表土の膨軟化を計るとともに、灌漑によるアルカリ分の怪滅を考える。

次に耕積面では当地気象条件から見て苗代時期を幾分早くするとともに、今年ももっとも良かった揚床、堆肥カバー式とする。種子および苗代消毒は確実にを行う。

栽植距離を小さくし、株数による坪当り有効莖数の増加をはかる。

施肥については窒素質肥料は基肥と種肥に重点を置きその中間での施用を控え、有効莖を早期に確立する加里肥料の分施をなし磷酸肥料は減量する。



適度の落水により、ガスの発生を抑え根郡の発達を助け稔実を良好たらしむるとともに、薬剤散布により病虫害を徹底的に防除する。

可能であらうと思われる稲の二期作を行って、土地生産性を高めるとともに耕耘機使用による労働生産性も高める。

■付近農家の要望に答えて日本式稲作法の指導をなすとともに Chakanwali の政府開拓農場でもデモンストレーションを行う。

(注) Chakanwali は Gufranwala (グジラワラ) の西方約六四キロでグジラワラまでは当方から約五〇キロである。

## 八 結 び

当農場 Government Rice Farm Kala Shah Kaku における初年度稲作の概要とその考察を行って、次年度に対する一応の構想を樹てた。ただ一年の体験であるための不安もあり、次年度の結果によってさらに判明、確定する点やまた訂正される面もあるのであるが、今西バキスタン稲作の問題点として考えられることは先ず品種の改良であろう。国民の嗜好、気象条件等から見てイン

デカ種は捨てる訳には行かないが、耐肥性を強くすることと糶の一、〇〇〇粒重を多くすることが改良の要点であると思われる。次に灌、排水施設を充実して乾燥と天然アルカリの害を軽減すれば多くの不毛地も耕地と化し、既耕地の地力は向上すること火を見るより明らかで、さらに現在の用水慣行を流域稲作にマッチするよう改めて配(給)水期間を延長すれば、晩稲の螟虫被害も相当免れるものと考えられる。なお肥料と農薬を使用して今の原始農法より脱却し多収による現金所得をもって農機具を導入し労働生産性を向上することが大切である。

また組織の面では農業技術者が直接農民に溶け込んでリードするだけの度量と誠意と情熱が欲しいものである。パキスタンにも優秀な農業技術者がいることと思われるが、それが農民と一線を劃しているようで、お互いが理解せず折角の技術も生きて来ず指導者の自信も薄らいでしまうのはなんとも淋しい。

さらに農民自体の問題として教育の普及度が低く、農民に技術を消化する力がなく創造能力も乏しい。農民発展の根本問題はこの辺にあるようで、まず国民教育から出発すべきではなからうか。

四、〇〇〇年の文化を培ったインドスの流れは今も砂漠と天然アルカリの不毛の地を沃土と化すべく輝いている。アジアの新生独立国の発展は、国民のほとんどを占める農民の進歩そのものである。

り、各指導機関や農業技術者が農民と一体になって進む時こそ、晴れてパキスタン・ジンダバート（パキスタン万歳）と叫ぶにふさわしい。

われわれも第一目を終るに当り、次年度に希望をもって着々準備中であり、微力ながら全能力と情熱を傾け、必ずやパキスタンの農業発展のために火を点じて、その目的を達成せんことを念願して止まないものである。

## 西パキスタン一九五九年

### 一 位置と環境

#### A 当農場の位置

前年度報告書参照

#### B 環境

##### I 自然環境

##### (1) 気象条件

当地の本年度の気象概況は第1表と付表第1図に示す通りである。

第1表 1959年カラシャカクの気象表

	最高 温度	最高 平均	最低 温度	最低 平均	降雨 日数	降雨量	晴天 日数	曇天 日数
1月	F 73	64.4	35	43.0	4	28.0	17	14
2	76	67.1	38	45.0	4	26.2	19	9
3	95	83.5	45	54.0	3	13.2	27	4
4	106	96.0	53	64.1	1	20.1	26	4
5	112	102.7	63	70.0	6	26.4	23	8
6	119	109.1	73	80.1	1	1.27	27	3
7	106	96.1	73	76.6	12	546.4	14	17
8	103	94.7	73	79.0	11	308.0	11	20
9	102	94.5	74	78.2	6	97.01	15	15
10	100	92.6	60	69.3	3	22.6	25	6
11	84	76.8	47	54.7	5	16.5	20	10
12	81	70.6	35	42.1	0	0	21	10
計					56	1,105.68	245	120

昨年より降雨日数が七日多く、このうち六月は七月である。なお降雨量は二五五・七七ミリ多いが、七月には三四七・七三ミリ多く降っている。また上流からの氾濫で七月上旬と下旬の二回洪水に見舞われ、稲作に支障を与え、田植後すなわち七、八、九月の生育期間に曇天が多く(昨年の三二日間に対し五二日間)、このため稲が軟弱に育ち、九月の風雨で一部倒伏を見た。

(2) 土地条件

昨年と同一圃場で、インダス支流ラビ(Ravi)河流域の沖積層であり、この粘土質は乾けば石のように硬く、付近一帯は塩分多く表面に塩の凝集を見る。

## (3) 水

日常使用の井戸水は地下水位八〜一五尺でP・H価七くらいであるが、夏季水田の水のP・H価は九〜一〇である。灌漑用水として稲田に供給されるキャナルの水はチェナブ(Chenab)河から来っていた。五月中旬から一〇月下旬まで給水された。

## II 栽培環境

これも大体昨年同様である。

## (1) 土地(圃場)

圃場の土壌分析を京都大学農学部の川口教授に依頼した結果、大体次のようであった。

土質は殖質土。P・H価平均八・六。全炭素%〇・五。

硅酸(SiO<sub>2</sub>)は非常に多く、石灰(Ca)苦土(Mg)はいずれも不足のない量であるが、磷酸は明らかに少ない。

## (2) 資材

日本政府から新たに農業、除草機などの支給を受けたので大いに役立った。

## (3) 農機具

又一商會からバキスタンに寄贈された久保田の小型耕耘機(Kubota Brand Power Tiller)を用できて極めて有益であった。

### C 展示圃の部

#### 二 栽培の構想

主として昨年度の結果を参考とし、大体これに準じて行ったが特に有効茎数の増加と早期確保を目標として基肥に重点を置き、しかも化学肥料は硫酸単用とした。栽植は八寸×八寸の正条植とし、堆肥は菜一丸〇マウンドを主材として予定。遅くとも年内に積み込み、よく腐熟さすこととした。又新しい試みとして、生ワラの使用を一区(F区)八〇マウンドを予定し、次に付近に沢山生えているガマ草(Guava)を主材とした堆肥の試作と肥効試験、多肥料区の設置さらに現地改良式稲作と日本式稲作の比較試験圃を設けた。又安易に入手出来るバック(Buck 精米残渣)の施用も行なうこととした。病虫害の防除と中耕除草については、新たに日本政府から農薬撒粉機、株間除草機などの援助を受けたので、これらを有効に使用して万全を期することとした。

## 三 栽培概要

## 一 準備

## (1) 堆肥製造

a ワラ堆肥 ワラ一九〇マウンドの予定で二一尺×一五尺、深き四尺のピット(穴)を掘ったが、材料用ワラが収穫後二カ月近くも圃場に放置してあったため相当量盗難に会い、一二〇マウンドくらいしかなかった。これに厩肥二〇台(三、〇〇〇貫)を混入して踏み、一カ月後切り返しを行ったが良く腐熟していて、二回切返しの必要は認めなかった。

b ガマ堆肥 付近に沢山自生しているガマ草に着眼した場長の意見に同意し、約四〇マウンドの茎葉を刈り集め、六尺×九尺深さ二・五尺のピットに厩肥(farmyard manure)二台を混入して踏み込み、約一カ月後切返しを行った。

(2) 生ワラ施用区のワラ切断 最初八〇マウンドを予定したが、堆積中と切断してひろげてから前者同様遊牧民らに盗まれ、結局残ったのは僅かであって、推定約四〇マウンドくらいであった。



二 栽 培

品種 Jhona 三四九

(1) 苗 代

a 選種、浸種 唐箕選後比重一・一の塩水（水四〇ポンド塩六ポンド）で塩水選をなす。後三六時間浸漬または二四時間浸漬後催芽した場合もある。

b 消毒 ウスブルン一、〇〇〇倍液に六時間浸漬

c 位 置 昨年同様A区の一部ニキヤナル

d 整 地 三月一日、耕耘してあったところへ五月一六日灌水し代掻き、床造りをなし、床面は木製の大コテで均す。

e 様 式 揚床、短冊型、床幅四尺溝幅一尺。

f 播種量 エーカー当り、一二シープ (seer)

g 管 理 昨年と同様であるが、今年には特におおみどろ、こえかわ等の発生多く、被害もあったので、硫酸銅を用いて防除した。基肥として播種前坪当り硫酸二〇匁を施用、生育の状態によって坪当り五―一〇匁の硫酸を追肥として用いた。

h 病虫害 大した発生は見られなかったが、二化螟蛾、ウンカなどのためホリドール乳剤

一、八〇〇倍液を撒布する。

苗代の中を水亀や特に水牛が歩行するので閉口した。

i 苗代日数 一カ月

(2) 本 田

a 耕 起、代掻き

今年はずべて小型耕耘機を使用した。湛水後に堆肥を掻げ後耕起した。作業の都合上でF区、○○区はドライプロウをなし、代掻きの際元肥としての硫酸を施した。

b 田 植

八寸×八寸の正条植で一株三本とした。昨年の経験からは最初は見込みのある人夫(婦人)を三々四人選んでそれを専属に使うつもりであったが、部落の習慣か徒か知らないが、これをレバーが嫌い、結局組による雇い入れとなった。二エーカーは無印の田植網を用い、五株毎植える方法をとったが、距離、間隔がうまくゆかず、結局二〇人くらい一組で田植網を使用して一列に並びび下って行く方法をとった。われわれはほとんど監督指導に当った

が、この仕事に馴れない、しかも回教徒の女を使うことの難しきは格別で、中には強情な無器用者もいて、極端な細植、太植、深植等もあって困った。だが昨年よりもずっと少ない労力で終ることが出来たのはわれわれと彼らがなれてきたためであろう。

### c 管 理

① 水 用水の供給は週に三回、火、木、土の午後三時から日没前、すなわち六時四〇分ころまでであって極めて不自由であった。特に七月はじめ洪水のためキャナルの堤防が決壊して断水し、降雨もなく二週間、田植直後のB区は特に被害を受けた。また排水施設が特別ないため、排水の必要が生じた時にも困った。

② 補 植 田植後二〜三日にわたって行った。

③ 中耕除草 田植後一〇〜一二日間して人力中耕除草機で追肥の直後一〜二回、止め草として株間除草機を使用しB区では手取も併用した。雑草は昨年より少なくなっており、ガスの発生もあったが適宜排水、中耕除草機により緩和した。

④ 施 肥 施肥一覧表を示せば第2表の通りである。

次表の通り施したが、堆肥は耕起前に施し、F区の生ワラ施用区は冬季間に切断してひ

ろげ一度荒起した。元肥としての硫酸は代掻きの際施し、生育状況を見て追肥として一  
 二回施した。A区とB区はその初期の災害のため生育が不良であったので追肥を多く  
 あたえた。

第2表 展栄園場の施肥一覽表

	面積	堆肥	生ナラ	硫			安		硫酸加里	備考
				元肥	中間肥	總肥	計			
A	3,900	600		10,000	17,800	—	27,800	追 肥 2,000	多肥区	
B	3,411	600		8,000	11,800	1,900	21,600			
C <sub>1</sub>	918	400		2,400	1,100	2,000	5,500			
C <sub>2</sub>	2,106	800		5,000	3,500	3,600	12,100			
D <sub>1</sub>	2,109	600		6,000	4,000	4,200	14,200			
D <sub>2</sub>	1,707	800		4,500	2,300	2,600	9,400			
E	3,807	1,200		8,000	4,400	7,200	19,600			
F	8,700	—	400	10,000	2,400	6,000	18,400			
計	21,818				47,300	27,000	128,600			
C <sub>1</sub>	0,913	400			2,500	2,400	4,900		現地改良式	

- ⑤ 病虫害防除 生育初時に煤紋病 (*Brachys porium blotch rice*) の発生を見たので、メル粉剤とB・H・C・を混合して撒布した。胡麻葉枯病はやはり生育末期に見受けられた。いなご、ウンカ類は割に少なく螟虫が相当出たが、これは農薬で防ぐことができた。鳥類の害は相当あったが昨年よりも少なかった。断水のころ野鼠の喰害が相当あったので、エンドリン毒餌を放置したがその効果は疑わしい。なお部分的に被害の大きかったのは放牧牛による喰害である。特にF区は二〜三回にわたり延約一反歩はくわれ、あるときには牛を逮捕して警察に連行したが相手が悪くなかなか効き目がなかった。
- d 収穫・脱穀 穂揃い後約一カ月すなわち九月二七日から刈り始めた。脱穀はF区で現地式の脱穀を試みたが思わしくないので他は全部全自動脱穀機を用いた。

#### 四 考 察

われわれに与えられた展示圃の栽培を終り、本年度の成績を得たのであるが、これについて一応の考察を試みて御参考に供したい。

第3表 施肥量と収量

	面積	実収量	換算数		備考					
			二カ当り							
			元肥	中肥						
A	3,920	M S 44-22	45-32	10,200	18,200	2,100	28,400	550 <sup>IT</sup>		石斗升 2.24
B	3,411	34-22	41-00	9,400	13,900	2,100	25,400	700		2.00
C <sub>2</sub>	918	13-37	59-10	10,100	4,600	8,500	23,200	8,500		2.90
C <sub>3</sub>	2,106	29-31	57-16	9,600	7,600	6,900	23,200		1,600	2.81
D <sub>1</sub>	2,109	25-26	51-05	11,400	7,600	8,000	27,000		1,200	2.52
D <sub>2</sub>	1,707	21-01	52-05	10,600	5,400	6,100	22,100		1,500	2.55
E	3,807	46-29	49-36	8,500	4,700	7,600	20,800		1,300	2.45
F	3,700	41-34	46-08	11,000	2,600	6,600	20,200		50 <sup>IT</sup>	2.26
計	21,818	260-02	402-32	80,000	63,700	45,800	90,300			2.47
平均		48-22	50-14	10,100	8,000	5,700	23,800			1.88
C <sub>1</sub>	0.913	7-37	34-06		10,800	10,400	21,200			

1 肥料の割合

昨年報告にも述べた通り、収量決定要因の一つである単位面積当り有効莖数確保のために栽植距離を一樣に八寸×八寸の三本植とし、施肥は基肥に重点を置き、初期生育を盛んにするようにした。すなわち用いた堆肥は昨年より良質でしかも増量した。今各国圃場の施肥量と収量との関係を示すと第3表の通り。

第3表はエーカー当りに換算して示したものであるが、本年は風水害による直接の害とこれに伴うキャナルの堤防決壊断水のため、比較的地勢の高いB区で旱害をみたことは残念であった。

化学肥料は硫安単用で差支えないと考えられたが、今年のように稲が軟弱に育ち、風・水害のおそれを考えると加里肥料の施用も考えられ、また土壤中磷酸含有量が極めて少いからその効果も一応考えられるが、稲の吸収率が問題であるので今後の研究にまっべきだろう。

硫安の施用量は土地の状態により一樣にいかないが、堆肥をエーカー当り二〇マウンドとすれば一〇二・五マウンドが日本式には適当であり、二・五マウンドを超えると倒伏に対して甚だ危険である。

生ワラとバック(精米残渣)は高温とアルカリを考えて初年度から効果を期待したが、顕著な結果は認められなかった。

第4表

作業名	月別										計		
	前年	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	
堆生堆苗	7.0	5.0				①7.5	②6.5					12.0	8.0
肥料代	7.0	1.0				③15.0	0.5					④14.0	⑤15.5
製切断搬作整進			⑥2.0			2.0	⑦6.7	1.0				⑧11.7	⑨11.7
出業地搬植							33.0	6.0				39.0	47.0
植肥料							31.5	2.0				47.0	47.0
水布種散入他							2.0	17.5				2.0	2.0
除草, 施排撤						⑩4.0	⑪7.0	2.5				⑫14.5	31.2
耕除剂								1.7				1.0	3.1
整納の									1.4			1.4	3.1
鋼索												Contract	53.0
												12.0	41.0
	14.0	6.0	⑬2.0			⑭28.5	⑮87.2	⑯46.2	15.6			12.0	52.5
													⑰264.0
													11.5
													11.5
													1.5

注 ○印内の数字は牛の頭数を示す。



ガマ堆肥の肥効はワラ堆肥の場合にくらべて何ら遜色を認められず、利用価値があるものと思われる。

エーカー当り五〇マウンド一四セルは一般農家平均の約二・二・五倍であり、全国平均の約三倍である。

## 二 労力について

昨年度の結果から見て労力の節約が大きい課題であったが、二年目とはいえ現地人がまだ日本式になれないための無駄は少くなかった。しかしそれでも見なれ、聞きなれとわれわれも彼等になれたために、昨年より相当の節減ができたことは喜ばしい。今作業別労力表を示すと第4表の通りである。

前表の通りであるが、計算の都合上諸作業の収穫はその相当人員に換算してエーカー当り、四人夫として二人。F区の現地式脱穀（打落し）作業を八人夫とした。そのようにして得た822+818=1640人は、実面積五・三五エーカーで割れば一エーカー当り五五人強であり、昨年の約六六%であり、田植の労力は約半分になった。また今年は耕耘機の使用により整地作業がスムーズに運んだため、この面での無駄は相当省けた。

第5表 (パキスタン・ルピー貨を円貨に換算して表わした)  
面積5.35エーカー (2町1反8畝18歩) の実数

収 入	項 目	単 価	数 量	価 格
	粳	円 699.00	M S 260-02	円 181,775
	粟	75.60	M 300-00	22,680
小 計				204,455
支 出	項 目	単 価	数 量	価 格
	勞 力	円 113.00	264人	円 29,832
	牛	151.00	23	3,473
	耕耘機損料	756.00	90口	6,804
	同上 燃料	113.00	28ガロン	3,164
	潤滑油其他	378.00	3ガロン	1,134
	刈取請負	699.00	9M-08 S	6,430
	脱 穀 費	699.00	1M-17 S	1,058
	堆 肥	226.00	25台	5,650
	硫 安	586.00	13M-02 S	7,647
	硫 加	1,104.00	0-08 S	220
	種 子 代	983.00	1M-30 S	1,720
	農機具損料	302.00	9口	2,718
	バ ッ ク	56.00	8M-0	450
	生 糞	75.00	40M-0	3,000
	用 水 費	907.00	5.35エーカー	4,852
	薬 剤	175.00 (800匁)	19.5	3,412
小計				81,564

上表中刈取請負、脱穀費は各取量の3.6% 現物支給である。

第6表

	現 地 改 良 式	日 本 式
面 積	9畝13歩	9畝18歩
苗 代	無肥料 現地式平播き	短冊型揚床 耕 耘 機
本田整地	現 地 犁	8寸×8寸3本植 日本人1名
田 植	現地人1名植 ランダム1本植	堆肥, pak, 硫安, 硫加
肥 料	堆 肥・硫 安	中耕除草機 1回 株間除草機 1回
中耕除草	手 取 り 1 回	2 回
病虫害防除		全自動脱穀機
収穫調整	全自動脱穀機	
収 量	M S 7—37	M S 13—37

- △ 作業に当り現地式はすべて現地人にさせた。  
 △ 田植のタイミングおよび収穫、納入の際は例によって  
 当農場職員立合のもとに行なった。

### 三 栽培収支について

われわれが日本式稲作のデモンストレーションを行うに当り、その経済効果は最大関心事であったが、日本式稲作に不なれな現地人を使って、しかも基礎研究のさされていない新しい土地での稲作は、幾多の不利性を伴うことは必然であろう。特に本年は天候不順でいろいろな苦勞はあったものの、二年目のため現地人もわれわれもなれたためか、より経済効果を上げ得たことは労力の面でも述べた通りである。展示圃の支出と収入を示すと第5表の通り。

今第5表で見る通り粗収入二〇四、四五五円であり経営費の合計七八、一五二円で

第7表

		現 地 式 9畝13歩		日 本 式 9畝18歩		
収入	項 目	単 価	数 量	価 格	数 量	価 格
	規	円 699.00	M S 7-37	円 5,541.00	M S 13-37	円 9,734.00
	ワラ	75.60	9-20	718.00	M S 16-20	1,245.00
小計				6,259.00		10,979.00
支出	項 目	単 価	数 量	価 格	数 量	価 格
	種 子	円 24.00	セール 1.0	円 24.00	セール 2.5	円 60.00
	苗 取 り	113.00	人 0.5	57.00	人 1.0	113.00
	田 植	"	人 0.68	77.00	人 0.8	90.00
	中耕除草	"	人 1.5	170.00	人 1.0	113.00
	本田整地人	"	人 1.0	113.00	人 1.0	113.00
	" 牛	151.00	4.0	604.00	—	—
	" 耕耘機	900.00	—	—	0.7	630.00
	堆 肥	226.00	台 2.0	452.00	台 2.0	452.00
	硫 安	7.15	封度 41.0	293.00	封度 46.0	329.00
	硫 加	13.50	—	—	封度 16.0	216.00
	パ ッ ク	56.00	—	—	マウンド 3.0	168.00
	収穫調整	17.50	セール 2.3	402.00	セール 40.0	700.00
	農 薬	170.00	—	—	袋 2	340.00
	用 水 費	907.00	エーカー 1/4	225.00	エーカー 1/4	225.00
小計				2,413.00		3,549.00
差引				反 当 3,846.00		7,430.00
収益				エーカー当 16,650.00		31,617.00

△ 収穫、脱穀費の算出は現地式基準によった。

△ 現地式はすべて現地人にさせた。

あるから、純収入は一六六、三〇三元となる。これを反当りに換算すれば五、六二二円となり、昨年の四、六〇〇円より約二二%の増加である。

#### 四 現地式との比較について

現地式稲作について十分知悉することは今後の稲作改良上極めて大切で、しかも、最近現地改良式ともいへば、エーカー当り二マウンドの疏安施用と除草を行う方法が考えられており（一般には普及されていない）これらとの比較をするためにわれわれ圃場内で各一反歩（二キヤナル）づつ比較圃を設けたことは栽培構想の部で述べた通りであるが、第6表の要領で行った。

これを栽培から収穫まで経済的に検討して見ると第7表の通りである。

第7表の結果現地式は収益三、八四六円でこれをエーカー当りに換算すれば〇・二三一エーカーとして一六、六五〇円となり、日本式は〇・二三五エーカーとみて三一、六一七円となる。これによると日本式は現地改良式の約一・八九倍の収益があることが分る。すなわちエーカー当り収益差で八九%の開きがあるわけで、単に一度の結果で云々することは早計に失するが、過去における同一圃場の収量（第8表参照）等と併せ考えるときこれらの原因について、究めて見るのも無駄ではなからう。

まず考えられることは、ランダム一本植は単位面積当り有効莖数が極めて少く、かつ生育が不揃いであり、植付後の管理が極めて不便であるから田植に節約された労力は問題にならない。

ランダム植にならされているから、補植の必要性を認識せず、欠株に対して無頓着である。

さらに耕起の点で現地式型はナイフアー(Knife)のように、土を反転しないから、均一な耕起ができず、しかも浅い。そのため一層生育不揃いとなったものと考えられる。

この反面、日本式の良かったことは、まず正条植で三本つつ挿したため、単位面積当りの有効莖数が多く、しかも早期に均一な発育をなしたことである。

また耕耘機を使用して堆肥、バック(精米残渣)等を深く鋤き込み、均一でしかも深い耕土を作ったのと、硫酸加里の効果も今年は特に有効であったかも知れない。

これらは現地改良式との比較を試みたわけであるが、われわれが与えられた展示圃場における過去の成績を見れば、現地式と日本式の比較がさらにはっきりすると思うので、これを当農場の記録によって示すと次表(第8表)の通りである。

## 五 二期作の部

西パキスタンにおける水稲二期作の試作報告

着想

パキスタンの稲作は米作中心の東パキスタンと畑作中心の西パキスタンとで非常に差があり、水田面積八七三万町歩の内八〇〇万町歩を有する東パキスタンでは稲作も多様で、一〜二三月頃収穫するウインター・ライス(Aman)七〜九月頃に収穫するオートム・ライス(Aus)またサンプー・

第8表 同一圃場における過去6カ年の実収

区別	年次		1953	1954	1955	1956	1957	1958	本年度 1959
	面積	反数歩							
A	3,920	M S 30-23		26-39	皆 無	32-01	23-38	43-36	44-22
B	3,411	11-16		10-22	1-31	16-20	洗 6-24	37-04	34-22
C1, 2, 3	4,007	10-08		11-11	皆 無	14-14	洗 6-00	43-34	51-25
D1, 2	3,816	11-32		飼料作物	飼料作物	23-08	皆 無	45-35	48-27
E	3,807	17-24		26-17	皆 無	12-32	14-35	43-17	46-29
F	3,700	5-26		7-34	皆 無	16-36	皆 無	42-18	41-34

△ 1955年と1957年には大洪水のため収穫皆無田が多い。  
 △ 1953—1957年は現地式、1958、1959の二年はわねたれの実収。

ライス(Boro)といって四、五月頃収穫するものなど三期にわたって栽培されているが、小麦を主食とする西バキスタンでは水田面積七三万町歩(東バキスタンの約一割)である。アルカリ土壌における畑地増成の一段階として灌水による塩分除去の過程で水稲作を行うとか、また洪水時の洪水敷地などの低湿地に稲作を見るところといった状態で、一年一作、東バの Aus 系に属する稲作りが行われている。

われわれは稲作のデモンストレーションを行うに当り、農業経営に重点を置くため、単なる収量の増加よりも年間収量の増大こそ大切であると考え、第二年次の計画として水稲二期作を取り上げたものであるが、その可能性を裏付ける原因として、

一、水田の冬作に栽培されるマター(えんどう)グラーム(苜蓿科の食用作物)の収穫が三月下旬終り、その後六月の田植まで土地が休閑している。

二、地下水位が比較的高く、灌漑用井戸(ベルシャンウェル)が相当あり、キャナル給水までの水が確保しやすい。

三、気象環境から見て、品種を選べば三月～一月の間は稲作が可能である。

四、農民、役牛、農具等が、一作の水稲・小麦・飼料作物栽培以外ほとんど遊んでいる。



などが考えられる。

I 準 備

一 土 地

キャナルの水が五月末ころから来るものと考え、それまでの用水を井戸に求めるため、井戸に近く一反歩(八・四間×三七間)確保したが、すでに小麦が作られていた。土質は沖積層の殖質壤土で肥瘦中庸、キャナル、井戸水兼用の灌漑水路が東側を南北に走り、特別排水路はない。

二 品 種

この場合の品種の決定は極めて大切であるので、種々当農場のデータを参照して、第一期作(前期作)には台中六五号、二期作(後期作)にはバースマティ(Basmati 370)を使用することとした。

台中六五号については戦時中行われた比島、セレベス、などの結果から見ても、当農場における生育相よりも好適とし、なお Basmati 三七〇は、当地方で晩稲として使用されているものである。

II 耕種概要

## 一 前期作

## (1) 苗代

本田小麦作の収穫期を考慮して設置したために、止むなく遅くなったが、次の要領で行なった。

a 面積 一五坪

b 型式 四尺幅、短冊型、揚げ床苗代を三月二日作り、ウスブルン五〇〇倍液にて

床面消毒。

c 品種 台中六五号

d 予措 一昼夜浸種、ウスブルン一、〇〇〇倍液で六時間消毒。後室内土間で催芽。

e 播種 三月二四日早朝、坪当り三合芽出し播き。

f 肥料 基肥として坪当り完熟堆肥一・五貫、硫酸二〇匁を床造りの際施用、追肥として四月一五日坪当り硫酸五匁を施用。

g 病虫害防除 二化螟蛾の発生大なるため、四月一八日ホリドール乳剤一、八〇〇倍液を撒布、四月二一日引續きホリドール乳剤一、八〇〇倍液を撒布、水面上真白くなって蛾が浮く。

h 苗代管理

A 灌溉用井戸の水温がC二八・五度もあり、日中の高温による損傷を警戒し、夕方浅水、日中深水(初期)とし、芽干し、浅水等、水温と床温上昇を極力避けた。

B 木の葉(ユーカーリ)が落ちこむので拾っては外にすてた。

C 蛙や鳥の害に用心し、苗取前日稗抜きをした。

i 苗取り 四月二五日早朝から苗取りを行う。苗代日数三二日、平均草丈二五センチ平均分けつ二〜三本。

(2) 本田

a 整地 面積一反歩で前作小麦刈取直後、四月一九日耕耘機で耕起、その後堆肥四〇〇貫を施用、堆肥施用直後、灌水し、四月二一日再び耕耘代掻きをする。

b 施肥 基肥として四月二〇日堆肥四〇〇貫を施用後、灌水代掻きの際、硫酸四貫、硫酸加里二貫を施用、その後五月六日、第二回中耕除草の際、硫酸二貫を追肥として施用。

c 田植え 四月二五日早朝苗取りを行い、引続いて田植を行う。栽植距離は七・五寸×

八寸(坪当り六〇株)の正条植。

d 管理

① 灌排水 キヤナルの水が来るまでは井戸水を用い、植付当初は活着を促進するため深水とし、九日目から浅水とした。五月三〇日(田植後三五日)落水して土中の有害ガスの排除と根群の発達を計る。六月二日また深水とし、六月四日浅水、六月五日落水してB・H・C粉剤撒布、六月一日キヤナルの水が増して断水困難のため冷水を灌漑する。八月二三日、収穫前の断水を計ったが自然排水不可能のため、石油空カンで排水、断水した。

② 中耕除草 気温の上昇に伴う有害ガスの発生を抑え、根群の発育を促進するために度々行った。第一回五月三日由植後九日目、浅水として中耕除草機を押す。第二回五月六日硫酸追肥後中耕除草、第三回五月二〇日、第四回五月二八日株間除草機を押して止草とする。

③ 病虫害防除 一反歩だけ早く植えられたため、二化螟虫が集まり犠牲田の感があった。早速五月二日第一回防除ホリドール乳剤一、八〇〇倍液を約三斗二升撒布、五月

第9表 台中 65 号生育調査表

調査時期	植付当時 4月25	第1回 5日31	第2回 6月12	収穫時 8月26
草丈	センチ 25.0	センチ 46.8	センチ 57.3	センチ 114.6
分けつ	本 2-3	本 14.0	本 19.4	本 14.6
穂高				センチ 111.2

一三日第二回防除ホリドール乳剤一、〇〇〇倍液三斗、五月二日ホリドール乳剤一、二〇〇倍液四斗、六月一日第四回防除BHC三%粉剤三キログラム、六月一七日胡麻葉枯病の発生を見たのでBHC二キログラムとメル粉剤三キログラムを混合して撒布、七月一六日第六回防除BHCだけ四キログラム、徹底防除の意味で頻繁に行ったが、湛水田で涼しいためか常に数匹の毒蛇が青田の中で避暑しているには閉口した。

④ その他の管理 病虫害同様単独で一反早く出穂せるため鳥害多く、七月三〇日雀おどしのアルミニウム片を一五〇枚吊し、成熟末期になっておうむ(インコ)の喰害甚だしいので、八月一七日から三〇日まで鳥追い専用に子供一名を雇う。

e 生育状況 生育状況は比較的順調であったが、予想に反し柴糞生長旺盛で生殖生長への転換期が後れたため、計画に一大支障を来たしたわけである。中間の生育調査の結果を示すと次の通りである。

(二〇〇株平均)

七月二三日頃高孕みとなり、七月二四日五割出穂、八月二日登熟、九月二日刈取った。

f 収 穫 九月二日晴天に早朝から刈取り、日干して午後から自動脱穀機で脱穀す。

g 調整と収量 籾は九月三日半日、日干後唐箕選をなし、農場職員立合のもとに秤量納入した。

収量は一二マウンド二八セールで、これをエーカー当りに換算すれば五〇マウンド三二セールとなる。

## 二 後期作

### (1) 苗代

a 面積 二〇坪

b 型式 四尺幅、短冊型、揚床苗代とし、八月六日床均し後、二五〇倍ウスブルン液にて床面消毒。

c 品種 バースマティ (Basmati 370)

d 予措 一昼夜浸種後、ウスブルン一、〇〇〇倍液にて六時間消毒、室内土間にて催

芽。

e 播種 八月七日早朝芽出しせるもの坪当り三・五合の厚播きとし、その後を軽く板にて沈圧してすり込んだ。

f 肥料 基肥として八月六日坪当り硫酸二〇匁、追肥として八月二〇日坪当り硫酸五匁施用。

g 病虫害防除 周辺に稲田が沢山あったためか特別発生の徴候は見えなかったが、青みどろの発生が多いので、八月一〇日硫酸銅を坪当り二〜三匁溶かして撒布した。

h 苗代管理 水、気温ともに高いため、こえかわ、青みどろの発生が多く、水の掛け流し、硫酸銅の施用等にて極力防除に努めた。田植前日稗抜き。

i 苗取り 九月五日早朝から苗取りをする。三日苗平均草丈二八センチ、平均分けつ二〜四本。

(2) 本 田

a 整地 前期作の台中六五号刈取後の九月五日、湛水して耕耘機にて縦横に荒起兼代掻きを行う。特に刈取直後の硬い稲株であるから、その碎切に留意して作業をなし、地

均しも同時に終る。

b 施 肥 前作台中六五号が栄養生長旺んで、刈取期まで茎が青かったため、土中残存肥料の見当がつかず、代掻きの際、基肥として硫酸三貫を施用す。追肥に關しては一期作の生育期間が予期に反して延びたため、稲作可能期間が極めて短かくなつたのと、生殖生長への轉換期遅延を警戒した。穂肥として一〇月二九日硫酸一貫、過燐酸石灰一貫を混合して施した。

c 田植え 九月五日早朝から苗取りをなし、前期作同様七・五寸×八寸(坪当り六〇株)の正条植となし、幾分太植えの五〜六本植えとした。

#### d 管 理

① 灌排水 植付当時深水とし、その後は努めて浅水にして地温の上昇を計った。生育末期には特に二重出穂のこともあり、遅くまで灌水した。

② 中耕除草 九月一五日第一回中耕除草、引き続いて九月二〇日第二回目を株間除草機を使用する。ガスの発生も雑草も少いので作業を打ち切る。

③ 病虫害防除 一〇月四日第一回薬剤散布。BHC粉剤二キロ、メル粉剤一・五キロ、



一〇月二二日第二回薬剤撒布、BHC二・五キロ、メル粉剤三キロ、十一月二日BHCだけ一・五キロ、これによって一〇月二〇日ごろから病斑を見た煤紋病は消滅した。

④ その他 生育末期の一二月月上旬野鼠の被害が出たので、フラトール毒餌を施与した。

e 生育状況 後期作の田植えを七月下旬に予定していたところ、一カ月以上も遅れたため、太植えによる有効莖数の早期確保をめぐした。天候にも恵まれて見事な生育を見たが、一〇月下旬頃から急激に気温低下し、さらに十一月六日には直径一寸以上もあるヒョウ(雹)が降り、たちまち地上は水の原と化してしまった。せっかく出穂開始した稲は、冠葉の二〜三寸下から折損し、ヒョウに伴った風によって五五〜六〇度に傾斜し、葉は引裂かれ、田面は一寸大の穴が無数にあいて、見るも悲惨な状況と化し、今までの努力も一瞬にして水泡に帰してしまった。この時一部出穂を終えていたものは幾分稔実したが、さらにおそく伸長、出穂したものは極も小さく、完全に熟しないまま収穫期に達した。

また、生育末期には野鼠の害もあって、吹雪倒れに冷水をあびせられた、古謠のようで

あった。

f 収穫 一月に入り気温低下し稔実遅々として進まなかったが、これはヒョウ害による後期出穂の稔実を待ったためで、一月二〇日から稲茎の元気衰え、早く出穂した穂は脱粒さえ始め、付近に稲がないため、雀、いんこ、はとなどの加害も増してきたので、一月二十九日刈り取り、日干す。一月三〇日現地式で打落し（着粒等少いため、動力脱穀機使用の価値を認めず）三日唐箕選後納入す。後期出穂の扱はほとんど不稔で収穫皆無と思われたが、一マウンド三三セル、エーカー当り七マウンド一二セルであった。

## 六 その考察

西パキスタンで水稲二期作をはじめて試みたわけであるが、準備の欠陥、不測の天災などのため期待する結果は得られなかったとはいえ、その可能性を見出したように考えられる。後日のためその全容を公開し批判を仰ぐ次第である。今ここで問題点を検討してみると次の通り。

### 一 品種の問題

品種の選択に当りフィリピン（モンテンルバ）セレベス（マカッサル）などでの結果を参考として、台中六五号を前期に用いたが、国民嗜好の問題もあり、生育期間が予定の九〇日をはるかに超え一三〇日を要し、その不都合を知った。これについては当農場の成績も一応確かめ、当地でも最大九五日で成熟するものと予定したが、高温、日長、施肥等の総合結果だろうと考えられる。

後作に用いたバースマテイ（Basmati 370）は、大体八月中に植えなければ収量がないといわれているが、この時の一日は収量決定の重要な因子でもあり、出穂期の降ヒョウはまた稀な天災であってみれば、この際の品種の採用は妥当で、ただ植付期を早くすることが肝要であろう。

さらに前期作に *Qina* 三四九号を採用するのが最も良いように考えられる。これは当地で一般に栽培されている品種であるが、生育期間が短いから、その早期栽培の跡には、十分バースマテイを通常に栽培することが可能であるからである。

また生育期間から見て前期作に *CH<sub>2</sub>* を取り入れるのも一方法であると考えられる。

## 二 栽培上の問題

本年は三月二五日に播種、四月二五日に田植をしたが、これは本田予定地としてとった田がすでに小麦の作付けあり、この小麦の収穫期を考慮したため当初の計画より後れたわけで、三月上旬播

第 10 表 水稻二期作における収支計算

## a 収 入 の 部

	前 期 作			後 期 作		
	単 価	数 量	金 額	単 価	数 量	金 額
榊	727.70	M S 12-28	9,237	823.00	M S 1-33	1,512
ワラ	85.00	20-0	1,700	75.60	15-0	1,134
計			10,937			2,646
合 計						13,583

種が妥当だと考えられる。

田植えについては日本式太植密植が必要で、特に後期作でパキスタン式ランダム一本植では全然問題にならない。この点に関しては、今年われわれと並行して当農場が小面積行なった実績から見てはつきりいえることである。

## 三 経済上の問題

先にも述べたように農業経営の中に採り入れる場合経済的に成り立つかどうか先決である。一回作より二回作の方が単位面積当り、乾物（澱粉）生産量が多いことは確かであり、限られた土地で乾物生産量を増すことは、農業経営の根本であるが、今年の場合には試験的に一反歩行なったため、病、虫、鳥、獣害防除の点でも、また灌排水の面でも過剰な出費を要したことは、致し方ない。今その結果により、検討して見ると次のようである。

## b 支出の部

	単価 円	前期作		後期作		
		数量	金額	数量	金額	
育苗費	種子代	J 283.80 B 321.20	エーカー 1/4	70.80	エーカー 1/4	80.30
	苗代勞務	113.00	2.0人	226.00	2.0人	226.00
	農業肥料			56.40		55.10
本 田	整地費	907.20	エーカー 1/2	453.60	1/4	226.80
	田植	113.00	0.9人	100.00	0.9人	100.00
	堆肥	226.00	2台	452.00	—	—
	硫酸	59.00	6メ	354.00	4メ	236.00
	過石	85.00	—	—	1メ	85.00
	硫酸加	113.00	2メ	226.00	—	—
	灌排水勞務	牛150.00 人113.00	4.5 3.0	675.00 339.00	牛1.0 人1.0	150.00 113.00
	中耕除草	113.00	1.0	113.00	0.5	56.50
	農薬			680.00		595.00
	收穫調整			642.40		103.80
用水費			113.00		113.00	
計			4,501.20		2,110.50	
合計					6,611.70	

- △ 上表中、收穫調整は現地式計算による。  
△ 農薬は1袋3キロ170円として計算する。  
△ 用水費は年間エーカー当り12ルピーより算出す。  
△ 1ルピーを75.60円に換算して計算する。

## C 収支計算

収入合計	一三、五八三円
支出合計	六、六一・七〇円
差引純益	六、九七一・三〇円

となり、これをエーカー当りに換算すれば二七、八八五・二〇円である。今年は前述の通り後期作で予期しない災害を蒙ったため、経費を十分投じたにかかわらず収量少なく収益率は低下し、かつキャナルの給水期間を外れた不時栽培であるために、灌排水費に相当多額を要したわけで、もし災害なく、かつ一般化すればこれらは解決され、経済的にもさらに有利になるものである。

## 四、あとがき

以上で大体テストケースとして行なった水稲二期作の問題点を検討して見たが、ただ一回の結果で断定することは危険でもあり、さらに実験の必要もあるが、これを一般化するためには政策的にも、指導普及の面でも、強力に推進されねばならず、事業の特質上必ず一地域集団を対照とすべきで、灌、排水、病、虫、獣害防除、作付計画なども、この線に並行して改革されるとき、大いにその効果が現われるものである。農家経済と国の食糧政策の面で極めて有望であると考えられる水稲

二期作をわれわれが初めて実行し、災害にあったとはいえ多少の光明を見出し得たことは意義深きものと信じて疑わない。

## 七 結 び

西パキスタン、カラシヤカク政府稲作農場 (Government Rice Farm Kala Shah Kaku West Pakistan) における二年次の稲作を終り、一応前述のような結果を得たのである。これで断定することは早計に失するが、われわれの体験から見てパキスタン稲作発展上の問題として考えられることは、昨年も述べた通りまず水利機構の整備であろう。今年は上流で降った雨のため、堤防のない河川が氾濫し、見る見る内にパンジャブ (Punjab) 平野一帯が洪水の惨状に見舞われてしまった。そのため土地が肥沃化するとはいえ、耕地の流失、作物の損害甚だしく、せつかくのギヤナルも堤防決壊してその後に来る旱害も少くない。その対策として水量調節のためのダム建設、大河川の築堤、灌排水路の整備などが早急に必要であると思われる。

次に農民教育であろう。今年一般農家の指導に当って痛感したのであるが、農業は立派な科学であり、企業であるから、頭を使って作物を育てねばならず、「原子農業」さえ発達した今日、依然

と「原始農業」に甘んじていたらどうなるであろう。一人が一〇〇歩の前進より、一〇〇人が一步前進する農政を願う時、これを受け入れる農民側の教育こそ重要である。

次には稲の品種改良が急務であろう。当地でエーカー当り四〇マウンド穫れば上級の部であるが、これは日本の反収二石に等しく、搗精歩留りが少いから精米で一反当一石六斗位であり、余りにも少い。そのため耐肥性の強い、しかも四粒重の重い品種が必要である。日本稲を母体とした育種が進められているが、一日も早く出現することを望んで止まないものである。稲の品種改良と並行して耕種改善の重要性に關しては、われわれが身をもって示し、考察にも述べた通りである。

さらに重要なことは農業指導者が直接農民に溶け込んで指導すべきである。かつてのカースト社会の風潮か、植民政策のならわしか知らないが、農民と指導者が一線を画しているのでは何時までも進歩は望めない。農民自身が教育の程度低く技術を消化する力も創造力も乏しいのに、技術者がかれらに溶け込んで汗を流すだけの度量がないから、技術者の自信もうすらぎ、せつかくの技術も死んでしまうことは昨年も述べた通りである。われわれの二年の指導はこの面でも大いに価値があり、バ国指導者にこの点を十分認識してもらいたい。

以上根本的な問題にふれたが、新生国として日なお浅いこの国が着々と農業政策をすすめて、第二



次五カ年計画の頭初に食糧自給の達成を目標にかかげ、産業開発を重点とし、さらに現政府アヌーブ・カーン (Aub Khan) 大統領は、灌漑による耕地の増成、改良、肥料工場の建設、普及技術員の養成、国有地の配分、農地制度の改革 (農地解放) などを重点事項として、軍政下に推進していることは慶賀にたえないが、この計画の推進と相まって、国民教育が普及すれば、生産もあがり、農民経済も豊かになり、中世紀的農法より脱却することができると信じ、友邦パキスタンにこの日の一日も早く来ることを祈って止まないものである。

## 東パキスタン一九五八年

### 一 事業方針

東パキスタンの農業環境、食糧事情、稲作の現況および農民の生活状態などを考慮して、適正規模の展示圃で日本式稲作法のデモンストレーションを行うとともに、事業の重点を特に管下農村の一般農民に対する直接的普及事業に指向した。

(1) 展示圃では、過去数回の経験を通じて、インデカ種のもっとも適当と考えられる栽培法を採用して、日本式稲作法を可及的全面的に応用した。

その際当訓練所で教育中の改良普及員一二〇名に対して、系統的直接指導を行うとともに、訓練

所周辺地域の農民に対するモデル展示圃とした。

(2) 農民指導事業については、前二カ年の経験と、一九五八年一月開催した「モデルファーム日本式稲作法検討会」で発表された諸意見を基礎として、一定標準に基いて「モデル農家」を選定し、地区農業改良事務所長 (Development Officer) および各村担当改良普及員と緊密な連絡の下に、日本式稲作法を積極的に普及指導した。

この際耕作上必要な改善項目全部を一斉に強制施行することなく、各受入農家の環境、能力等に応じて比較的入り易い項目から順を追って着手した。

なお「日本式稲作法指導本部」を設置し、パキスタン国政府側、普及事務所側と合議することなどの指導体制はすべて前年度に準じた。

一 ア ウ ス 稲

(1) 期 間

二月二二日～八月二六日

(2) 土地準備

二月二日～四月六日

使用農機具……トラクター、現地式プラウおよびラッダー。

(3) 種子

A 品種

ダリアル、カタクラタ。

B 選別

日本製唐箕による。(三月二六日)

C 発芽試験

三月二六日～四月二日

発芽率……ダリアル……九〇%

カタクラタ……八〇%

(4) 肥料

A 種類および数量(エーカー当り)

堆厩肥……八〇 maunds, 過燐酸石灰……1 maund 8 seers.

油粕……1 md 8 seers, 硫安……1 maund.

(1 maund = 10 ma, 1 seer = 240 ma)

B 施与の時期および方法

堆厩肥、過燐酸石灰、油粕の全量および硫安の半量を基肥としてブラウ時全層施肥し、硫安の半量を追肥とした。

(5) 播 種

A 時期 四月七日～四月一三日

B 播種量 三〇 seers

C 播種法 単条播 一四・五インチ×二インチ幅

広幅播 一六インチ×四インチ幅

(6) 管 理

A 除草 四月一九日と六月二六日

ホウ、インターカルベーター、小鎌などにより四回除草

B 補植 早害により発芽不良または枯死した一部のプロットに補植し、約一週間灌水を行う。

C 病虫害防除

D・D・T二回撒布(二ポンド)

(7) 収 穫

八月一日～八月二六日

脱穀は日本製動力脱穀機を使用

(8) 収 量

(エーカー当り) 上段は展示圃、下段はパキスタン国政府の発表収量

A 粍

最高 三六 maunds

最低 一八 maunds

平均 二七 maunds

B 粟(平均) 五五 maunds

C 収入金額……合計\$ 四八八〇一〇

A 粍

平均 一四 maunds

B 粟

平均 二五 maunds(当地方農民の一般平

均粍 二二 maunds 粟 二〇 maunds)

◎ 収 Rs. 1,400 薬 Rs. 210 一 C 収入金額合計……Rs. 246100  
 (9) 経 費

(エーカー当り) 上段は展示圃、下段はLocal法によって政府発表の収量を得るための経費(改良普及員の報告にもとづき、周辺農民の経費より換算)

A 材料費 Rs. 7100 (種子・肥料・

農薬)

◎ 種子 Rs. 1600

C.D.Rs. 040

S.P.Rs. 1100

M.C.Rs. 700

A.S.Rs. 1000

D.D.T. (Pound) Rs. 2/8

B 労働費 Rs. 13150 内訳

A 材料費 Rs. 2880

(種子 1 maunds, C.D. 50 mds.)

B 労働費 Rs. 23180 内訳

土地準備：〔人一日〕トラクター〇・六  
 施肥：〔人二日〕トラクター〇・二  
 播種：〔人二日〕トラクター〇・二五  
 除草：人一八日  
 病虫害防除：人〇・四日  
 收穫：〔人七・五日〕動脱使用  
 刈取：人六人  
 脱穀：〔人一・五日〕動力脱穀機一・五日  
 雑：人四日  
 計：人三四・九日  
 トラクター一・〇五  
 動脱一・五日

土地準備：〔人六日〕牛(二頭一組)六日  
 施肥：〔人二・五日〕牛〇・五日  
 播種：〔人〇〇・五日〕牛〇〇・五日  
 除草：人二五日  
 病虫害防除：なし  
 收穫：〔人一〇日〕牛、四日  
 刈取：人六日  
 脱穀：〔人四日〕牛四日  
 雑：人四日  
 計：人四八日  
 牛二一日



C 支出金額合計  
Rs. 二〇二一五〇

— C 支出金額合計  
Rs. 一五二一〇〇

◎ 人一口 Rs. 二一〇〇、牛 (二頭一組) Rs. 二一八〇、動脱機械損料、燃料および  
燃料費等 Rs. 三〇〇〇 (ヘーカー当り)、トラクター Rs. 三〇〇〇。

(注) 展示圃で、トラクターおよび動脱を使用せず Local 法と同一方法による場合の支出金額計……

Rs. 一八七一九〇、内訳 材料費 Rs. 七一〇〇、労働費 Rs. 二一六一九〇 (防除一人

〇・四日、収穫一人一〇日、牛四口、雑一人四日……計人四三・九日、牛二・五日、土地準備

一人六日、牛六口、施肥一人三日、牛一口、播種一人二五日、除草一人二八日)

(10) 純益 (ヘーカー当り)

A 展示圃……………Rs. 二八五二二〇

B 政府統計によるもの……………Rs. 九四一〇〇

差異……………Rs. 一九一三二〇

〔付一〕 アウスの試験および考察

展示圃と試験田におけるアウス稲耕作の成果と所見は次の通り。

展 示 圃

A 36 mds (4月7日)	B 30 mds (4月9日)	C 30 mds (4月9日)	D 20 mds (4月10日)
試験田 (4月8日)	E 30 mds (4月10日)	F 24 mds (4月13日)	G 18 mds (4月13日)

(注) A 括弧内は播種月日  
 B すべてライン式とし、その間隔は16インチ、播種溝幅3インチ  
 C 収量はエーカー当り

A 数字は無肥料区ランダム植の収量(エーカー当り200 mds bars)を100とした場合の100分率を示す。

試 験 田

ライン 一九三	ランダム 一四八	配合B区	ライン 一五七	ランダム 一四〇	配合A区
ライン 一五五	ランダム 一三六	硫酸B区	ライン 一四八	ランダム 一二〇	硫酸A区
ライン 一三二	ランダム 一二〇	磷酸B区	ライン 一三一	ランダム 一一八	磷酸A区
ライン 一一九		無肥料区	二〇 mds bars 一〇〇	ランダム	無肥料区

B ライン式の間隔は一六インチ、播幅は三インチ

C 肥料区分(エーカー当り)

配合A区……C. D. 100 mds, S. P. 32 srs, M. C. 32 srs, A. S. 1 mds 8 srs.

配合B区……C. D. 100 mds, S. P. 1 mds 24 srs, M. C. 1 mds 24 srs, A. S. 1 mds 8 srs.

硫安A区……A. S. 1 mds 8 srs.

硫安B区……A. S. 2 mds.

磷酸A区……S. P. 32 srs.

磷酸B区……S. P. 1 mas 24 srs.

考察

(1) 展示圃について

脱料は各プロット、同種同量(C. D. 80 mds, S. P. 12 mds, M. C. 12 mds, A. S. 1 md, Peracre)を使用した。

四月一日の降雨を利用して、七日以降播種を開始したが、その後月末まで殆ど連続して晴天のため、土壌は極度に乾燥し、発芽は相当不良不揃であった。

五月中は五月二十八日唯一回を除いては、稲作にプラスするほどの降雨量を見ず、このため圃場は漸次旱魃の様相を呈し、昼間は稲の大部分は黒変萎縮し、一部は枯死した。当地方の一般農場では、この頃、旱害による生育不良と雑草繁茂のため、相当面積の耕作が放棄されたほどである。

六月中旬頃、旱害の外に、一部には稲熱病と瘟害が現われた。これらの災害は生育中のアウス稲に重大な打撃を与えた。六月下旬にいたり、夕刻には多少の降雨を見るようになった。

七月に入り、気候は純然たる雨季型に転じ、本月中降雨のない日は僅かに八日だけで、本月下旬出穂した稲はその稔実するに従い逐次倒伏しはじめ、一部は降り続いて滞留せる水中に没するにいたった。

天水農法の東バキスタンでは七月中の気象が例年稲作上もっとも困却することからである。すなわちこの月にはアウス稲はほぼ出穂を終り、登熟の時期であるが、インデカ種はきわめて倒伏し易いので、この時期には晴天がもっとも要望される。だが他方ではこの月はまた第二期アモン稲の苗代播種期ないし旧植期に当り、多量の降雨を必要とする。このような矛盾する気象条件のため、耕作者は常に非常な困難を感じている。現在の状況では相当高度の耕作技術でも、灌漑・排水施設皆無の天水一辺倒の現実には拱手傍観せざるを得ないことがすくなくない。連年このような経験を蓄

積するところ、ついに「あなた任せ」の場当りの粗放農法になったものと思われる。

以上のような経験をたどったアウス稲は上表の通りの収量を示して収穫された。本年度のアウス稲展示圃の播種作業は、当訓練所グロノミストと協議の上、一二〇名の訓練生に対する実地指導用を利用することとし、上表のように展示圃を八分し、クラスごとに指導したものである。本表の各プロットごとの収量差は多くの原因によるものであるが、中でも、同一の栽培条件下では、発芽率の良否は、その後の生育状況と収量にきわめて大きな影響を与えることを教えている。すなわち本年度の場合、A区は降雨後二日目に播種したので、土壌は適湿を保ち、発芽はきわめて良好であった。その後降雨が久しくなかったために、播種期日が隔るにつれて発芽率は低下した。特にD区およびG区は、土地が比較的高く乾燥し易かったためその被害は大きかった。

(2) 試験田について

A 播種の様式について

どの肥料区分でも、皆ライン区がランダム区に比較して勝れた結果を示している。これは前者が、種子が所望の深さに均一に播種されるために、発芽率良好で、その後の経過でも通風、採光、肥料吸収などの生育条件が整いで、後者に勝るためと思われる。さらに中耕・除草・病虫害の防除

等諸管理作業の難易の差は、両者の生育を一層相違せしめるようである。

#### B 施肥の様式について

本年度はとくに「磷酸区」を設けて実験を行ったが、磷酸分の含有率の多い「沖積土」でも、磷酸肥料の効果は認められる。

単肥区よりも酸合区が勝れた成績を示しているが、これは他の肥料要素とともに、特に後者の堆厩肥の中に含まれる加里肥料が、加里分の少い沖積土で大きな作用をなしているものと考えられる。

酸合B区は、多肥試験を加味して実施したが、生育途上で一時その生育相に「肥料過多の傾向」が見られたが、結果は良好であった。

なお、本年度使用の圃場は、当訓練所内の相当肥沃な土地であったので、無肥料区との収量には格段の差は見られないが、普通の地力の土地では両者の差はいちじるしかった

### 三 ア モ ン 稻

期間

六月二八日～二月一九日

苗代播種 七月六日

本田 八月一日～二月二一日

収納完了 二月一九日

(2) 土地準備

六月二八日～八月五日

使用農機具……現地式プラウおよびラッダー。鋏。

(3) 種子

A 品種 ナイゼルサイル

B 選別 日本製唐箕により選別後塩水選および Perox 消毒。

C 発芽試験

七月三日～七月六日

発芽率……九八%

(4) 肥料(本田エーカー当り)

## A 種類および数量

堆厩肥……100 maunds. 過燐酸石灰 1 mds. 24 str.

油 粕……1 mds. 24 str. 硫安……32 str.

## B 施肥の時期および方法

堆厩肥、過燐酸石灰、油粕の全量および硫安の半量は、基肥としてブラウ時全層施肥し、硫安の半量は追肥とした。

## (5) 苗 代

## A 期間

第一期 七月六日～八月一日

第二期 七月一日～八月一六日

## B 浸種、消毒 七月四日

C 播種 七月六日、七月一日

D 播種量 本田一エーカー当り二〇ポンド

## E 肥量



坪当り窒素〇・五オンス(四匁)、磷酸〇・五三オンス(四匁)、加里〇・六六オンス(五匁)の割で、堆厩肥、油粕、過磷酸石灰および硫酸を使用した。

F 様式

四フィート幅の揚床による折衷苗代(モン稲栽培上の考察……苗代についての部を参照)  
(6) 移植(苗取作業を含む)

A 時期 八月一日〜八月一八日

B 様式

正方形植 一〇インチ×一〇インチ

並木植 一六インチ×五インチ

C 器材

目盛竿と目盛繩を作製使用

(7) 管 理

A 除草

日本製中耕除草機により二回、手取一回。

なお本年度は初の試みとして、日本から水田除草剤二・D四を購入して試験を行った。本除草剤の使用成果は後にのべる。

#### B 病虫害の防除

主な害虫は、三化螟虫で、これは栽培の全期にわたって危害を与えた。さらに後半期に入り「マダロヨコバイ」の発生を見た。

主な病気は、稀熟病、ゴマ葉枯病、菌核病などであった。

対策 病気に対しては適切な農薬が入手出来ないので、過去の経験にかんがみ、もっぱら健苗を育成することと肥培管理により防止することに努め、害虫に対してはD・D・Tを四回撒布した。

#### (8) 収 穫

十一月二十九日～十二月十七日

脱穀は日本製動力脱穀機を使用

#### (9) 収 量

(エーカー当り)……上段は展示圃、下段はパキスタン国政府の発表収量。

A  
 最高四六 maunds  
 最低二六 mds 三〇 srs.  
 平均三六 maunds

B  
 平均五五 maunds

C 収入金額合計……Rs. 六八八〇〇〇  
 粃 Rs. 一六〇〇〇  
 粟 Rs. 二一〇〇〇

(10) 経費(エーカー当り)

上段は展示圃、下段は Loss 法によって政府発表の収量を得るための経費(改良普及員の報酬にもとづき、周辺農民の経費より換算)。

A  
 平均一七 maunds

B  
 平均二五 maunds  
 (当地方農民の一般平均粃一五 mds)

C 収入金額合計……Rs. 三三二〇〇〇

粟二五 mds)

A 材料費 Rs. 七九一〇〇〇 (種子、肥料、

農藥)

種子 Rs. 一六〇〇〇

C. D. Rs. 〇一四一〇

S. P. Rs. 三〇〇〇

M. C. Rs. 八〇〇〇

A. S. Rs. 一〇〇〇〇

D. D. T. (Pound)

Rs. 二一八一〇

B 勞働費 Rs. 一二七〇〇〇

— 内訳 —

土地準備：〔人〕六日  
〔牛〕(三頭一組) 六日

施肥：〔人〕三日  
〔牛〕一日

A 材料費 Rs. 一八一八一〇

種子 一五 seers.

C. D. 五〇 maunds.

B 勞働費 Rs. 八六一二一〇

— 内訳 —

土地準備：〔人〕六日  
〔牛〕(三頭一組) 六日

施肥：〔人〕二・五日  
〔牛〕〇・五日

苗代…〔人〕一・五日  
 〇・二日  
 移植…人 八日  
 除草…人 八日  
 (中耕除草機三日手取五日)  
 病虫害防除…〔人〕一・五日  
 〔四〕日  
 收穫…〔人〕七・五日  
 〔動脱使用〕  
 刈取…人 六日  
 脱穀…〔人〕一・五日  
 〔動力脱穀機一・五日〕  
 雑…人 四日  
 計…〔人〕三九・五日  
 牛(二頭一組)七・二日  
 動脱  
 C 支出金額合計…Rs. 1106-0-0

苗代…〔人〕一・五日  
 〇・二日  
 移植…人 六日  
 除草…なし  
 病虫害防除…なし  
 收穫…〔人〕一〇日  
 牛 四日  
 刈取…人 六日  
 脱穀…〔人〕四日  
 牛 四日  
 雑…人 四人  
 計…〔人〕三〇人  
 牛(二頭一組)一〇七日

人 Rs. 二一〇一〇、牛 (二頭一組) Rs. 二一八一〇、機械損料、燃料費等 (エーカー当り)  
Rs. 三〇〇〇〇。

(注) 展示圃で動力脱穀機を使用せず、Local法と同一方法による場合の支出金額合計…Rs. 一八  
六一四一〇。

内訳は材料費 Rs. 七八一〇〇、労働費 Rs. 一九〇一〇〇。  
〔脱穀 (人七・五日助脱使用) を (人〇人、牛四日) とする。〕

(ii) 純益 (エーカー当り)

A 展示圃 Rs. 四八〇一〇〇

B 政府統計によるもの Rs. 二二六一二二〇 差異 Rs. 二六三一四一〇

〔付二〕 アモン稲の試験および考察

展示圃と試験田におけるアモン稲考察の成果と所見は次の通り。

展 示 圃

30 m 20 s (8月4日) 10''×10''  (低地)  A	46 mds (8月6日)  16''×5'' B	29 m 30 s (8月13日) D 16''×5''  28 m 10 s (8月10日) C 16''×5''	32 m 36 s (8月13日) E 16''×5''
36 mds (8月1日, 2日)  10''×10'' F	32 m 30 s (8月4日) G 10''×10''	26 m 30 s (8月7日) H 10''×10''  34 m 20 s (8月7日) I 10''×10''	試 験 田 (8月17日, 18日)

- (注) A 括弧内は移植月日  
 B 10''×10'' は正方形植, 16''×5'' は並木植の株間。  
 C 肥料 (エーカー当り) C. D. .... 100 mds. S. P. ...  
 1 mds. 24 srs. M. C. .... 1 mds. 24 srs. A. S. ... 32  
 srs.  
 D 収量はエーカー当り。

## 疏安区

肥料区分 様式別	2 mds 区	1.6 mds 区	1.2 mds 区	0.8 mds 区	0.4 mds 区
ランダム区	114	114	102	93	23m6s 100
10×10インチ	123	126	106	113	111
16×5インチ	139	129	126	118	103

(注) A 数字は疏安一貫区ランダム植の収量 (23 mds 36 srs) を100とした場合の100分率。

B 移植 8月18日。

## 配合肥料区

肥料区分 様式別	16×5イ ンチ区	15×5イ ンチ区	11×11イ ンチ区	10×10イ ンチ区	ランダム 区
無肥料区	272	300	271	216	100
配合A区	343	372	321	308	206
配合B区	357	377	384	405	301
配合C区	344	393	386	355	242

(注) Aの数字は無肥料区ランダム植の収量 (エーカー当り ……8 mds. 16 srs.) を100とした場合の100分率。

B 移植 8月17日

C 肥料区分 (エーカー当り)

配合A区=(2×Standard区)……C. D. 100 mds.

S. P. 3.2 mds, M. C. 3.2 mds, A. S. 1.6 mds.

B区=(Standard区)……C. D. 100 mds. S. P.

1.6 mds, M. C. 1.6 mds, A. S. 0.8 mds.

C区=( $\frac{1}{2}$  Standard区)……C. D. 100 mds.

S. P. 0.8 mds. M. C. 0.8 mds. A. S. 0.3 mds.



## 考察

## (1) 展示圃について

苗令二五日と三〇日を標準として移植の時期を選んだ。七月から降り出した多量の雨はアモン移しの植栽には貢献し、その移植作業を多分に進捗させたが、いつまでも降りやまぬ雨は漸次停滞しはじめ、随所に冠水する圃場が現われた。

だが八月二〇日以降、天候はふたたび逆転し、月末にいたるまで降雨なく、植付けた圃場は分蘗期のもっとも重要な時期に干上り、全面的に亀裂を生ずるようになった。

九月中旬に、本年初めて展示圃と各村のモデルファームで除草剤「二・四D」を用いた。使節団の展示圃では、中耕除草機を併用しながらこれを撒布したので、満足すべき効果を挙げたが、各村のモデルファームでは、中耕除草機を使用しないため、雑草が伸び過ぎたり、あるいは「二・四D」に対して抵抗性の強い種類の雑草が一般に多いことなどのため、施用の時期によりモデルファームごとに多少その効果がちがった。将来この種の中耕除草機と農薬の普及を、積極的にはかるとともに、適期除草を行えば、機械と農薬とは相まって稲作増収上大きな役割を果たすものと思われる。

九月中旬、多少の驟雨を見たが、下旬にはふたたび田面に亀裂を生じて、この状態のまま一〇月

上旬幼穂形成期に入った。

螟虫は数回にわたって発生し、数度のD・D・T撒布にもかかわらず相当の被害は免れえなかった。地区内全耕地の一斉防除が行われない限り病虫害防除は至難であろう。

深水地帯では、長期日の滞水によって、移植後の稲が水没腐敗している農場が現われ、展示圃でも一部の低地で腐敗苗を生じた。

草丈四尺五寸ないし五尺に達する稲は、肥培管理に細心の注意を払っても刈取期には倒伏を免れ難く、展示圃でも一月末には一部倒伏しはじめた。

以上の経過をたどって収穫されたアモン稲の、各プロットごとの収量、植付月日、栽植間隔などは上表に示す通り。

本表を見ると、一般に移植の期日が早くて十分に分蘗の期間が与えられ、かつ出来る限り用水の利用出来たプロットなど、良い収量を示している。これに反して冠水したり、乾燥のひどかったプロットは減収を免れなかった。すなわちAプロットは土地が比較的低く、周囲の耕地よりの水が流水停滞して稲がもっとも長時日水没して被災した。またC・D・E区は土地が比較的高く降雨の溜る期間が短かった。ただし、その内D・E区は周囲の耕地よりの流水の入口に位置していた

ため、C・H区に比較して乾燥の程度は多少弱かった。

これによって、アモン稲収量確保の最大条件は灌漑と排水のコントロールにあることが明瞭に看取された。

(2) 試験田について

単区制の試験方式であり、かつ降雨の停滞した日数、地力などの条件を、全プロットに厳密に同一になし得ない実情下では、断定的判定は下し得ないが、本表によって栽植様式、施肥様式などの優劣の一般的傾向は察知することができる。

(3) 硫安区について

正方形植および並木植がランダム区に勝った結果を示している。本年度は一〇月上旬の幼穂形成期頃まで当試験田には降雨が溜っていたので、耐肥性の弱いインデカ種も硫安の単用でエーカー当り二 maunds 位までは堪ええられることを示している。だがこれ以上の硫安施与は倒伏の危険性が大である。

(4) 配合肥料区について

栽植の様式では、正方形植と並木植区がランダム区に勝った結果を示している。これはアウス稲

のライン式とランダム区との関係と同様に、正方形植は、通風、採光、肥料吸収などの生育条件が整いで、ランダム植に勝るためと思われる。

施肥区分については、配合区の施肥量を展示圃の施肥量と一致させ、A区はその増量、C区はその半量として試験を試みたものである。A区は生育前半では極めてすぐれた生育ぶりを示していたが、後半にいたり、出穂期頃より漸次倒伏を始め、稔実が十分に行われなかった。このため収量では一般にB区に劣っている。

なお、栽植密度で、一五インチ×五インチ区が一般的に良好な結果を示しているが、これは植付期が八月一七日で適期を経過しているので、密度の高いほど有効莖数が多かったためと考えられる。

#### 四 農民指導事業

昨年度に実施した農民指導事業は、指導を受けた普及員、耕作者はもちろん、パキスタン政府でも、同事業は現状に即応した効果的な措置とみとめ、その推進方を要請してきたので、本年度は上述のような方針の下に推進した。その経過の概要は次の通り。

## (1) 改良普及員に対する日本式稲作法の集合教育

かねて東パキスタン政府は、現在農村において指導中の改良普及員に対する日本式稲作法の集合教育を要請していたので、四月はじめ、アウス稲の播種期の到来を待って、一週間にわたり、各地区から選抜派遣された普及員に対し、講習会を開催し、半日講義、半日実習として、アウス稲、アモン稲栽培のほとんど全般について指導した。

## (2) 部落出張指導事業

使節団が部落に出張して指導した主な項目、時期および巡回した農場数は次の通りである。

## アウス稲

A	土地準備	四月～五月	二四農場
B	播種	四月～五月	四六 "
C	管理	五月～七月	一〇一 "
D	収穫	八月中	三二 "

## アモン稲

A	土地準備および苗代播種	七月中	一〇二農場
---	-------------	-----	-------

- B 苗代管理 八月中 五八農場
- C 苗取と移植 八月〜九月 八二 "
- D 本田管理 八月〜一〇月 七八 "
- E 収 穫 一〜二月中 五九 "

(3) 結 果

上段はモデルファーム、下段はモデルファーム周辺の Local 法による農場の平均結果を示す。  
 (普及員の報告による)

1 アウス稲

- A 収量(エーカー当り)
- 最高……三二 maunds
- 最低……一三 maunds
- 平均…… $\frac{120}{30}$  maunds

- 
- A 収量(エーカー当り)
  - 良好なもの……二五〜二六 maunds
  - 不良なもの……七〜八 maunds
  - 普通(平均)…… $\frac{120}{30}$  maunds

◎収入金額(平均)

◎収入金額(平均)

Rs. 三三〇〇〇〇  
 現 Rs. 一四〇〇〇〇  
 家 Rs. 一一〇〇〇〇  
 B 経費 (エーカー当り)  
 (イ) 材料費 Rs. 五三〇〇〇〇  
 D.D.T.....1 lb  
 種子.....三〇 seers  
 C.D.....四〇 maunds  
 M.C.....一 maunds  
 A.S.....一 maunds  
 ◎Seeds Rs. 一六〇〇〇〇  
 C.D. Rs. 〇—四—〇  
 M.C. Rs. 八—〇—〇  
 A.S. Rs. 一〇—〇—〇

Rs. 二〇八—〇—〇  
 B 経費 (エーカー当り)  
 (イ) 材料費 Rs. 二八—八—〇  
 種子.....一 maunds  
 C.D.....四〇 maunds  
 M.C.....  
 A.S.....

D.D.R. 二一八—〇

①労働費 Rs. 一〇五—一四—〇

—内訳—

土地準備：〔人六日  
牛(二頭一組)六日施肥：〔人二・五日  
牛〇・五日播種：〔人二・五日  
牛〇・五日

除草：…人一四日

病虫害防除：〔人〇・二日  
D.D.R. 1lb.收穫：〔人一〇日  
牛四日

刈取：…人六日

脱穀：〔人四日  
牛四日

②労働費 Rs. 一三三—一八—〇

—内訳—

土地準備：〔人六日  
牛(二頭一組)六日施肥：〔人二・五日  
牛〇・五日播種：〔人〇〇・五日  
牛〇・五日

除草：…人二五日

病虫害防除：なし

收穫：〔人一〇日  
牛四日

刈取：…人六日

脱穀：〔人四日  
牛四日



雑……………人四日

計…………… $\left\{ \begin{array}{l} \text{人三九・二日} \\ \text{牛二一日} \end{array} \right.$

◎支出金額合計……………一五八一—四一〇

A 純益(エーカー当り)

モデルファーム(平均)……………Rs. 一八一—二一〇

Local 法の分(普通) Rs. 五六一〇—〇

差異……………Rs. 一二五—二一〇

B アモン稲

A 収量(エーカー当り)

最高……………四〇 maunds

最低……………一四 maunds

雑……………人四日

計…………… $\left\{ \begin{array}{l} \text{人四八日} \\ \text{牛(二頭一組)二日} \end{array} \right.$

◎支出金額合計……………一五二一〇—〇

人 Rs. 二一〇—〇

牛(二頭一組) Rs. 二一八一—〇

A 収量(エーカー当り)

良好なもの……………二五—二六 maunds

不良なもの……………六—八 maunds

平均... [粃二五 maunds  
菜四〇 maunds]

◎ 收入金額(平均).....Rs. 四八〇〇〇〇

B 経費(エーカー当り)

材料費四五〇〇

種子.....一〇 seers

C.D.....五〇 maunds

M.C.....一 maunds

A.C.....一 maunds

D.D.T.....一 lbs

労働費 Rs. 一〇三二一〇

内訳

土地... [人六日  
準備... 半(二頭一組)六日]

施肥... [人二・五日  
半〇・五日]

普通(平均)... [粃一五 maunds  
菜二五 maunds]

◎ 收入金額(平均).....Rs. 二九〇〇〇〇

B 経費(エーカー当り)

材料費一八八〇

種子.....一五 seers

C.D.....五〇 maunds

M.C.....

A.S.....

労働費 Rs. 八六一二一〇

内訳

土地... [人六日  
準備... 半(二頭一組)六日]

施肥... [人二・五日  
半〇・五日]

C 純益(エーカー当り)

◎支出金額合計……Rs. 1481210

苗代……	{人1・五日 半0・二日
移植……	人八日
除草……	人六日
病虫害防除……	人0・二日
收穫……	{人10日 半四日
刈取……	人六日
脱穀……	{人四日 半四日
雑……	人四日
計……	{人三八・二日 半一〇・七日

◎支出金額合計……Rs. 1051410

苗代……	{人1・五日 半0・二日
移植……	人六日
除草……	なし
病虫害防除……	なし
收穫……	{人10日 半四日
刈取……	人六日
脱穀……	{人四日 半四日
雑……	人四日
計……	{人三〇人 半一〇・七日

モデルファーム(平均)……Rs. 三三一一一四一〇  
 Local 法の分(普通)……Rs. 一八四一三一〇  
 差異……Rs. 一四七一一一〇

(4) 土壤 検 定

日本使節團が一九五六年東パキスタンに到着して以来、展示圃経営と一般農民指導上に直面した大きな困難の一つは、「施肥基準の不明」であった。この問題の解決のため、土壤検定は焦眉の急務であったので、日本政府に依頼して「土壤検定器、作物栄養検定器」を日本から購入した。

これによって、Daultapur V-AID Institute の耕土をはじめ、当地方の全普及員の駐在村落の土壤検定を行い、稲作のための「施肥設計」を添えて、当該当普及員と地区改良普及事務所長に交付した。この検定結果と施肥設計とは、将来の稲作上きわめて有用であることを信ずる。

五 その 推 進 策

日本といちじるしく異なる立地条件下で、革進的稲作法を一般農民に普及するに当っては、科学的資料と万全の指導体制とを整備して着手するのが当然と言わねばならない。

しかし考えてみると、稲作上解決すべき問題の余りにも多い東パキスタンでは、その理想的稲作法の確立はきわめて長日時を要するであろう。しかもパキスタン農民の現下の窮状は見るに忍びないものがある。よって日本使節団は、その派遣の根本趣旨が、一般農民に科学的な稲作法を普及し、同国食糧増産に貢献することを考え、前述のように、おおむね一般に推奨して差支えない方法をつかんだので、理想的方法の探求は、将来の精密な実験、研究に期待して、一九五七年以来農民に対する直接的指導事業を展開して来たのである。

本年度、アウス稲、アモ稲について設置した数百の日本式稲作法モデルファームの指導期間中ならびに収獲後の「稲作検討会」でべられた関係普及員およびモデルファーマー、一般農民の要望事項の主なるものを列記すれば次の通り。

A 各普及員の担当地域ごとに、農業倉庫を設置し、優良種子、肥料等を貯蔵し置き、適時農民に供給出来るようにして貰いたい。五八年以来の日本使節団の積極的農民指導事業の展開とともに、日本式稲作法について、一般農民が非常に啓発されて、来年度からは相当広範囲にわたってこれを採用したい雰囲気であるから、当分の間は、モデルファームだけに対しても上述資料をやすく供給するよう措置を講じて貰いたい。

B 改良された農機具の供給をして貰いたい。特に中耕除草機・揚水ポンプ・改良鍬の供給の際は、代金支払について融資等の措置を講ぜられたい。

C 除草剤の供給を図って貰いたい。一九五八年度日本使節団から支給された除草剤二・四―Dはその除草効果優秀であるので、来年度以降広く普及交付して貰いたい。

D 家畜飼養のために、優良な飼料の供給をして貰いたい。

E 一九五八年度日本使節団が数回にわたって公開したフィルム（日本公館から借用）は非常に有効であったので、一般農民を対象としたこの種のフィルム類を一そう数多く公開して貰いたい。

なお今後本事業推進のためとるべき措置として、第一次チームの報告書に記載された事項、すなわち、

A 日本式稲作法普及の初期においてはモデル農家選定するには経営主自ら作業する専業の中堅農家を選定すること。

B 普及員の資質向上の措置を図ること。

C 一般農民のために適時、講習会、座談会、共進会等の開催を図ること。

D あらゆる機会に共同作業を奨励して、共同地域社会の発展のために積極的に行動するよう指

導すること。

E 本事業初期の段階では、種子、肥料、農機具、農薬等の購入について、無償または廉価に供給し、また各種奨励金等を交付するなど、政府の積極的助成が必要である。

これらの所見は、本チームでもまた痛感した事項なので、さらに次の事項とともに政府当局に善処方を要望する次第である。

A 婦人労働力の生産力化

婦人は一般に屋敷外の圃場などで労働しないので、その労働力を機械、製陶、コメア・メイキング、養蚕、竹細工などの家内工業に十二分に活用すべきである。

B 販売の助成策

一般に農民は純朴、無学のため、せっかく貴重な労力と資本を投じて生産した農産物を、低廉な価格で販売を余儀なくされている実情であるから、販売組合の結成などを助長すべきである。

C 普及員の海外派遣について

現段階では、農村の発展の大部分は普及員の双肩にかかっている。しかし、彼らの訓練は一カ年の普及員訓練所の過程だけであるから、広範囲の農村発展事業の推進者としてはなお一層の専門的

訓練が必要である。よって、彼らの中から年々優秀な人材を選抜して、それぞれの特技に応じて諸外国に派遣実習させることは将来の長期的発展の上から、はなはだ有効だと思われる。

#### D 産児調節について

本使節団が誠実に農民たちに接し、稲作や農業経営一般を指導した結果、彼らも卒直にその生活各般の窮状を語ったが、子女の多いことがあらゆる困難の要因となることが分る。計画的な産児調節は困難であるが、速やかに着手すべき重要事と思われる。

### 六 結 び

過去三カ年六回の経験により、東バキスタンにおける日本式稲作法の適應性、在来法に対する格段の優秀性は、おおむね実証された。

われわれは東バキスタンの通常の地帯で、一般耕作者が日本式稲作法を採用して、その肥培管理に最善の努力を尽すならば、現在の農業環境と、通常の気象の下でも、現存の品種を使用して、エーカー当り四〇ないし四五 *mands* の収量をあげ得ることを確認した。バキスタン政府の時宜を得た積極的奨励策の下に、今や東バキスタン各地に「食糧増産は日本式稲作から」というスローガ



ンが高く掲げられるにいたったことは、今日を期してひたすら努力を重ねて来た日本使節団の無上の喜びとするところである。

もとより満足すべき稲作成果を確保するためには、改善された優良品種、卓越した耕作技術、改善された農機具、資材、整備された農業環境など諸条件が相伴って達成されねばならない。これらの共存なきところで、単に技術だけではどうともなし難い障害に直面せざるを得ない。しかしながらその満足な解決は容易な事業ではないので、現下のパキスタンの食糧事情、農民の経済力等を考慮する時、A農民よりB・C農民へ、A村よりB、C村へと、この「エーカー当り四〇ないし四五 maunds」という数量を一般化してゆく配慮と努力を払うことが当面の課題であろうと思われる。

本使節団は一九五九年度はマイメンシング地区、ゴーリプール普及訓練所 (V-AID Institute Gouripur, Mymensingh) で、引き続き日本式稲作法の実験、展示ならびに普及事業を行う計画であるので、その事業完結後、従前の諸考察に加えて、その経過と所見とを、開陳することとする。

## 東パキスタンの農業センター

### 一 調査団の四勧告

東南アジア等の諸国はどの国も経済開発の重点の一つを農業生産の向上においている。

パキスタンも経済開発計画では、工業化促進とともに現在の農業生産を向上し、食糧の自給化、農民生活水準の引上げを大きな目標としている。

建国まだ日の浅いパキスタンはその財政能力では、自力で経済開発を円滑に行うことがほとんど不可能であるので、先進各国の経済および技術協力を導入しており、特に米国の援助がその経済開発の支柱となっている。

だがパキスタンはアジアの農業先進国である日本に対して農業の技術協力を早くから期待し、現政府の農業省首脳はしばしば日本の積極的協力を要請した。

このため日本から昭和三〇年に戸荻東大教授等のパキスタン農業調査団が同国に赴き、東西パキスタンの農業事情を調査し、かつ各方面の農業関係者と協議し、同国の農業開発促進に必要な措置（そして日本が技術協力を行うことが可能であるもの）をパキスタン政府に勧告した。

この勧告は次の四点に要約される。

- 一、農民に農業技術を直接教える農業普及員の養成
- 二、耕地かんがいのための地下水の利用法
- 三、農機具の導入
- 四、稲品種の改良

もちろんパキスタンの農業開発促進の方策としてこの四点がすべてではない。大規模な土地改良の実施、農民の教育水準の向上、農産物価格保持、協同組合育成など数々の施策が必要であるが、日本としては勧告の四点について技術協力を行いうるものであり、かつパキスタンの農業開発について大きな効果を生むであろうというのが勧告の趣意である。

パキスタン政府この勧告を全面的に受け入れ、日本の協力を要請してきた。

またパキスタン政府は（東南アジアのどの国でもその傾向があるが）自国の農民にくらべて日本の農民が技術水準も高く、勤勉であり、高い生産を上げていることに注目している。そして日本の農民が実際行っている農耕法をパキスタンで演示し、同国農業技術者の参考に供し、農民の刺激となることを希望した。この要請に応じ、日本は東西パキスタンに各四名の優秀な農村青年を派遣した。これら青年はそれぞれパキスタンの農村で、実際に日本の稲作法をもって米づくりを行った。

一方日本側の対外技術協力も昭和二九年にコロンボ・プランの援助国に加盟して、東南アジア諸国に対する技術協力を行うことになったが、財政的な制約からきわめて微力な協力にすぎなかった。しかし、国力の回復にともない、漸次協力を要する資金も拡大し、昭和三四年年度予算によりやうく東南アジアの各地に総合的な技術協力推進のためのセンター設置の経費が計上された。そこでやうやくパキスタンに対する戸籍調査団の勧告の趣意をもった農業センター設立などを日本が援助しうる目途がついた。

## 二 勧告の反響

さきにも述べた四点がパキスタン農業の開発についてどんな意義と効果をもつかについて簡単にのべると次のとおりである。

(1) パキスタンの農業技術は、いわゆる試験場技術としてはかなり高度の水準にあるが、これを農民に浸透すべき普及組織に欠けている。またその試験場技術は学理面はともかくとして応用面や実務面について難点がある。そこで現在日本の農民が実際行っている稲作法を中心とした日本農法をパキスタンの風土、農民の習慣などに適応したやり方を加味した上で、これを農民に伝達すべき普及員を養成して、彼らを通じて一般農民に日本式農作法を普及する。

(2) 西パキスタンは年間を通じて雨量が非常に少く、東パキスタンは雨期、乾期にはっきりとわかれ、乾期は全く雨量がない。このためかんがい水が甚だ欠乏しているが、河川からの用水路構築は地域と経費の關係から望まうすであるので、地下水を揚水してこれをかんがいに利用することによって著しく農業生産が向上する。

(3) 現在パキスタンの農民は農機具利用の点についてはほとんど原始的狀態で、簡単な鋏、鎌類と若干畜力を利用している程度である。こうしたパキスタン農業に日本の農機具類を、簡単なものから徐々に高度のものへと導入せしめることは、日本稲作の普及と相まって生産量を倍増せしめる

効果が期待される。

(4) 東パキスタンの稲品種はインディカ種であるが、稲作法の発展にともなつて品種の改良を試みなければならぬ必要性は、パキスタン農業技術者のすべてが感じている。東西パキスタンでも、それぞれの農業技術研究で品種改良が試みられているが、その技術指導について日本の高度に発達したこの面の技術と経験を導入することはパキスタン稲作の向上に有益である。

そこで日本側では再度農業センター設立の打合せおよび候補地の調査のため、久納奈良県農業改良課長ら三名のミッションを三四年八月パキスタンに派遣した。

パキスタン中央政府農務省はミッションの到着によつて、東西両地方政府に対し日本側の提出した農業センター設置案に対する可否を正式に求めた。だが意外にも西パキスタン地方政府からは、農業センターの設置、及び地下水探査についての日本側の協力の必要はないという回答がよせられた。西パキスタン政府が拒否した理由はおおよそ次の理由にもとづくものと判断される。

(1) 農業形態、氣候、風土などがいちじるしく日本と異り、米作を中心とせず、小麦、綿作などを中心とした農業であつて、日本の小農的農業よりむしろ大農式農業を適當としていること。

(2) 現在村落開發普及員組織をもっているのは厚生福祉省で、これに対して農務省の農業普及組

織は十分整備されておらず、こうした事情を背景としてパキスタン側に所管の問題のすっきりしない点があること。

(3) 西パキスタン政府の農業技能者は日本式稲作法は西パキスタンには必ずしも適当しないという根強い見解を持っていること。

(4) 一般に西パキスタンは親西欧的空氣がつよく、また現在西パキスタンに大きな影響を与えている某国駐在官が日本センター設置について必ずしも好意的でないこと。

(5) 戸勸勧告以来の時間的ずれの間に地下水探査などについては米国の大規模な援助を西パキスタンが受入れたこと。  
などである。

一方パキスタン政府は日本側の農業センター案を双手をあげて歓迎する意向を表明した。そこでミッションは東パキスタンの首都ダッカへ行って、東パキスタン政府農業長官らと会談し、ダッカ近郊のテジガオン地区にセンターを設置することに意見が一致した。

こうした経験を経て、パキスタンに対する農業技術協力は東西両政府にそれぞれセンターを設置するとともに地下水探査についての技術協力をを行うという当初の構想を変更して、東パキスタンに

農業センターを設置することの一本にしほり、次の構想によって技術協力を推進することとなった。

### 三 農業技術協力実施案

#### 目的

国際協力の精神にもとつき、 پاکستانの農業開発に対する技術協力をを行い、その経済開発を促進するとともに日パの友好親善、経済的紐帯を強化することを目的とする。

#### 方法

一、東パキスタンのダッカ市近郊ラジガオン地区に日本農業センターを設け、日本側から講師団六名を派遣するとともに、必要なる資材を提供し、 پاکستان国地区農業普及員の再教育を行い、日本農業技術を習得せしめ、これら普及員を通じて、 پاکستان農民に日本農業技術（主として水稻栽培技術）を普及する。

二、育種専門技術者を一名派遣してダッカ近郊の農業研究所に駐在させ、同所員育種関係者の育種技術の指導にあたる。



期間

イ 農業センターは日本側の協力期間を三年とする。

ロ 育種専門家については一年とする。

経費

一 日本側負担

イ 日本人派遣専門家、通訳の person 費についてはコロンボ・プラン専門家派遣基準に基いてその予算より支出する。

ロ 日本側提供資材は外務省センター予算より支出する。(金額約四千万円)  
資材の調達、輸送はアジア協会が行う。

二 パキスタン側負担

イ センター開設に必要な建物、圃場はパキスタン側が提供する。

ロ センター開設中の必要な諸経費(消耗品費、パキスタン使用人の person 費など)はパキスタン側の負担とする。

ハ 日本人専門家に対してはコロンボ・プラン専門家として定められた待遇給与をパキスタン

側が行う。

### 三 携行資材

農機具、実験器具、教育資材などを日本から提供する。

### 四 施設補強

パキスタン側の提供施設を整備補強するため（展示場貯蔵など）日本側から若干の建築資材を提供するが、この整備に必要な大工人夫の提供はパキスタン側で行う。

### 五 その他

#### (1) 宿舎

日本人宿舎はダッカ市内に設け、その家賃、使用人件費などはパキスタン側コロombo・プラン専門家待遇基準に基いてバ側が支払う。

#### (2) 自動車

日本人講師団の管理下において油はパキスタン側から提供する。（ただし私用の場合を除く）近く本案について日バ両国間において交渉が行われ、技術協力協定が締結され、数年来の懸案であったパキスタンに対する技術協力が発足することになる。現在パキスタンはその国造りのためあ

らゆる方面に努力しているが、財政能力と過去の植民地政策によってゆがめられた社会的基盤によって、その発展は政府要路者の営々たる努力にもかかわらず、計画どおり進んでいない。

特に農業については、増大する人口をかかえてその生産増加が要望されているにもかかわらず、遅々として進まない。こうした時に、農業センターが設置されるものは、パキスタン農業発展に大きな効果を与えるものと期待される。

(農林省大臣官房総務課)

—経済技術協力叢書 VI—

パキスタンにおける稲作事情

---

昭和 35 年 2 月 29 日 発行

編集兼発行者 社団法人 アジア協会

発 行 所 社団法人 アジア協会  
東京都港区赤坂新坂町 37  
電話(408)4261(代表)~8

印 刷 者 創文印刷工業株式会社  
東京都荒川区尾久町3-2154  
電 話 (801) 3 6 9 2

非 売 品

---

