

東パキスタン農業開発予備調査  
報告書

昭和45年9月

海外技術協力事業団

101  
8  
AF

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 5. 25	101
登録No. 07748	80
	A-F

## はじめに

海外技術協力事業団は、外務省の委託を受けて、1970年8月10日から80日間に、わたり東京大学名誉教授福田仁志博士を団長とする、農業開発予備調査団を同国に派遣いたしました。

この調査の実施に関しましては、特に次のような経緯を述べておく必要があるかと存じます。すなわち東パキスタンに対する農業技術協力は、1956年2月のパキスタン政府の要請に基づき、稲作専門家を派遣し、日本式稲作の実施及び展示を行ったことから始まり、その後本協力は、1960年2月東パ政府直轄機関であるパキスタン農村開発アカデミーの設立に伴い、デモンストレーションファームにおける、稲作の展示及び栽培技術指導、部落に対する普及指導に関する協力に発展し、さらに1969年2月にはダッカの農業開発公社に対し、蔬菜専門家を派遣すると共に、これらと併行して1958年の、戸刈東大教授を団長とする調査団の結果により、ダッカに農業訓練センター設置のための協定が、1960年7月に調印され、本協力は2カ年延長後、東パキスタン側の要請により、農業機械化訓練センターに改組され、農業機械技術者養成のための専門家を派遣する等過去15年間に亘り、協力を実施してまいりました。

この様な段階において、1970年3月に新たに東パ政府により米増産対策としてIR-20の導入をはかるため、東パ内10地域に、模範農場を設置することとし、これに対し、わが国より専門家1名及び青年協力隊8名あて計40名を緊急派遣するよう要請があり、この新たな要請に対し、わが国としては、東パキスタン政府が従来のわが国の農業技術協力を如何に評価し、どの様な観点から今回の要請に至ったか、種々検討を重ねたが、そのバックグラウンドや現在各地に派遣されている専門家による協力との関連性など検討すべき点が多いことから、今回の東パ政府の要請を機会に現行の東パに対する農業技術協力を総点検し、今後の東パに対する技術協力の方向づけを行なうことを主たる目的とした調査団を派遣し、ここにその調査結果をまとめていただいた次第であります。

私は、以上のような経緯を経て作成された本報告書が、今後の日本、東パキスタン両国間の協力と友好関係を更に多しものに成長させる糧となることを念願して止まないものであります。

最後に、この調査にあられた団長ならびに団員各位のご苦勞に厚く御礼申し上げますと

JICA LIBRARY

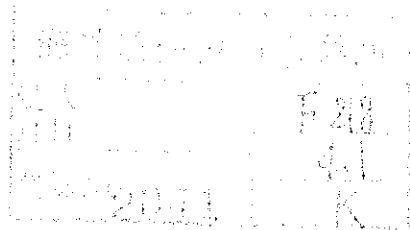


1012020E2J

共に、調査の実施に関し、数々の便宜を賜りました。パキスタン政府関係各位ならびに在  
パキスタン大使館 各位のご厚情に対し衷心より感謝の意を表するものであります。

昭和45年9月

海外技術協力事業団  
理事長 田付景一



## 調査団々長あいさつ

私は日本政府の要請により、経済、灌漑、栽培および普及の専門家と共に農業開発協力の最も適切な方針を見出すために東パキスタンを訪問する機会を得ました。

滞在中は、折からの大洪水が国土の大部分を覆つていましたが、我々は、東パキスタン農業がモンスーン中でのギャンブルであるという印象を深くいたしました。我々は地方を旅して、食糧増産に励む政府当局、並に農民と語る多くの機会を持ち、これから我々は事態の極めて急迫したものであることを充分理解できました。

調査団は日本農業専門家が多年に亘つて、東パキスタンの農業進展に寄与して来たその業績をレビューし、一方において今回パキスタン政府からの要請による、米の増産計画への技術協力を検討して参りました。そしてこの2つの合理的な均合を求めべく努力したのも、この種の技術協力の最も効果的な方法を見出したいとする我々の念願に依るものであります。

調査の結果、systematized cooperation によって、日本農業専門家が充分、この食糧増産に協力しうるとの自信をもつに至りました。我々はその形容の協力がなるべく速に実施されることを希望して止みません。

私はここに調査団を代表して、パキスタン政府の関係諸氏に、その援助と協力に対し、深い感謝を表明すると同時に、日本政府、並にOTCAの関係者にも、その親切な準備と支持に対し厚く御礼を申し上げます。

昭和45年9月 東京にて

福 田 仁 志  
東パキスタン農業開発予備調査団々長

東パキスタン農業開発予備調査団々員名簿

担 当	氏 名	所 属
団 長(総 括)	福 田 仁 志	東大名譽教授
団 員(農 業 経 済)	斎 藤 一 夫	アジア経済研究所 経済成長調査部
" ( 耕 種 )	岡 部 四 郎	農業技術研究所 生理遺伝部遺伝科
" ( 農 業 普 及 )	山 根 俊 弘	農林省農政局普及部 普及教育課
" ( か ん が い )	中 村 和 也	農林省農地局建設部 設計課
" ( 渉外兼農業普及 )	草 野 忠 征	日本青年海外協力隊事務局 海外課

## 目 次

は し が き

調査団長あいさつ

調査団団員名簿

### I 総 論

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1. 東パキスタン農業の性格と開発 .....       | 1 |
| 2. 農業協力のための現地調査 .....         | 8 |
| 3. 東パキスタンの農業開発に対する日本の協力 ..... | 8 |

### II 各 論

- |                  |    |
|------------------|----|
| 1. 農 業 経 済 ..... | 15 |
| 2. か ん が い ..... | 26 |
| 3. 耕 種 .....     | 35 |
| 4. 農 業 普 及 ..... | 45 |

### 付 録

- (1) 東パキスタン農業開発調査団仮覚書
- (2) 調 査 団 日 程 表

I 總 論



## 1. 東パキスタン農業の性格と開発

世界には現在、1国の農業生産がその国の需要を充たし得ないで、食糧の輸入を強いられている国の数は多い。パキスタンはその型の国の1つであり、東パキスタンにおいてその傾向は特に深刻である。東パキスタンをして、食糧不足に悩ませる諸原因は数多く認められるであろう。しかし自然的原因はその最も強いものである。

世界最高のヒマラヤ山系の南面に、世界屈指の多雨地アッサムが展開し、それに接する東パキスタンでは世界屈指のベルガン大平原が、国土の大部分を覆っている。この条件だけでも洪水の猛威の尋常でないことが想像されるのに、これまた世界屈指の巨河ガンジスがその水をこの大平原に流集して洪水の災害を著しく促進させている。即ちヒマラヤ山系を北と東と南の3面から包むブラマプトラ河が上記の著しく多い雨水と雪どけ水を受ける。一方インド北部平原を東流するガンジスは東パキスタンに入って、いよいよ河巾を拡げる。さらにアッサムを水源とするメグナ河が合流する。われわれ日本調査団は、これら3巨河の洪水量は合せてミシシッピ河のその7倍に相当すると聞かされて驚いた。調査団は8月上旬、ダッカに到着した折、飛行機から見る下界は、折からの大洪水にカバーされていて、一面の濁水は極めて多数の村落やイスラムの尖塔を囲んで水陸の区別をなくしていた。水中に陸地が点在するという景観であり、点々と浮ぶ白帆が河の流向を教えてくれる。

東パキスタンは日本の北海道の約2倍に近い広さを持ち、ネパールの広さに近接している。然し人口は、ネパールが日本の首都東京に比適するのに対して、東パキスタンでは東京の約7倍にも達する。(面積139500Km<sup>2</sup>, 人口71,000,000), 耕地は東パキスタン全面積の約75%を占めて、日本の耕地の約1.75倍に当る。水稻が耕地の70%以上を占めて中心的な重要作物である。然し水稻面積の殆んどはrainfed amanである。全耕地の80%以上が乾期には休閑している。かんがい率は僅か7%である。次でジュートは貴重な輸出作物であり、豆類がこれに続いている。農業生産の約56%を占め、輸出高の60%(ジュートが40%を占める)を占めている。

人口の大部分はat a subsistence levelで生活し、栄養不足、病気が多く、人口の約80%が農業に従事している。人口の増加率は約3%といわれる。これに対して農業生産

の成長率は最近10年の平均で約20%となっている。この様に食糧不足の傾向は深刻である。本調査団が農村を巡って、政府機関の人々、農民の多数と語る機会を持ったが、食糧不足の実状を視、また彼らがこれの解決に大変な努力を傾けていることを知って、その努力に深い敬意を表した。

食糧の生産量は現在 $1.18 \times 10^6$  ton/年と報告されているが、必要輸入量は、1968/1969において $1.12 \times 10^6$  ton であつたのに対し、1967/70は実に $1.70 \times 10^6$  ton に達するであろうと見積られている。

東パキスタン政府は上記の食糧危機を突破すべく、米の生産目標(1974~75までに)を $1.61 \times 10^6$  ton に置いて、1969/70を基準とする生産 $1.15 \times 10^6$  ton に加わるべき増産量 $4.6 \times 10^6$  ton を挙げるべく米増産計画(Accelerated Rice Production Programme)を樹立した。

パキスタン政府はこの急速生産の計画を達成するにIRRIで開発された水稻の新品種IR-20を利用しようとした。そしてそのための技術協力を日本政府に依頼した。このことが、日本政府がわれわれの調査団を東パキスタンに派遣して、協力の性格を検討させるに至った理由である。思うに、多年に亘る多くの日本の農業専門家が、東パキスタンに稲作(IR-8などの新品種を含めて)の効果多い方法を開拓し、米の増産などに寄与して来た功績を、考慮したためであろう。

水、肥料、優良品種の均合のとれた組合せは、農業生産のための有力な技術的手段といわれる。そしてこれらの充足が無ければ農業の開発は難しいであろう。しかし乍ら、一方、生産物の価格、市場、輸送などの社会、経済的諸要件の充足も欠くことの出来ないものである。

日本調査団は経済、灌漑、栽培、普及の各専門家を持って、それぞれの専門立場から日本の行いうる協力の効率高い方法を見出そうと努めた。その際、いろいろ改善すべき、或いは一層向上させるべき事項についても考察を進めて来た。

われわれは、パキスタン政府の人々、農民が農業開発の中心的担当責任者となって、農民段階の第一線で活躍し、日本からの専門家がこれに緊密な協力をして、その結果、パキスタンの米増産の悲願を達成することを心から期待している。

## 2. 農業協力のための現地調査

パキスタン政府は日本政府に対し、多数の農業専門家の派遣を要請して、彼らの協力によって米の緊急増産計画を達成しようと企図した。即ち日本専門家 junior, senior の合計 40 名を招いて、10ヶ地点に稲の新品種 IR-20 の栽培圃場を設立し、これらによって、増産のための改良技術を農民の間に広く普及させ様とした。

一方、日本はコロンボ・プランに基いて 1956年 2月、日本人農業専門家を東西パキスタンに派遣してから早や 15年が経過した。西パキスタンの方は 4年で打切られたが、東パキスタンの方は各地に日本専門家の駐留が継続された。有名な Pakistan Academy for Rural Development Comilla は協同組合運動を通じて東パキスタン農業の開発を行い、自らが存在するコトワリ郡 (Kotwali Thana) を実験台として、その開発手法の充実、拡張を計って来た。日本専門家はこの開発に協力し、自らの展示圃場を通じて、改良農法 (水稲・野菜) の部落への普及に努め、また必要に応じ、官吏訓練生への講義、日本製農機具の操作指導及び土地検定の実際を指導してきた。かくて実験地区の規模は郡 (Thana) 段階から県 (District) 段階へと進展してきた。

この地方の伝統的農法が次第に改良されて、近代的農法へと発展して行くプロセスの中で日本農業専門家の成果は、重要な推進の中心軸となった。

日本調査団は、東京を立つ前、日本政府から次の 8 点を明確に決定することを要請された。

- ① 従来の日本農業専門家の成果の総合的評価
- ② IR-20 を主軸とする米増産計画への協力要請の検討
- ③ 日本の今後の協力の方向づけ

調査団は 8月 11日 ダッカに到着后、東パキスタンの政府の人々と協議しその親切な準備の下に、出来た調査旅程に従って行動を開始した。初めダッカを中心とした農業の諸施設を訪問し、Tejgaon の Farm Mechanization Training Institute, Joydebpur の East Pakistan Rice Research Institute, Kashimpur の Agricultural Development Estate など良い見聞を得た。その後、Dacca 及びその周辺に在する日本農業専門家の意見を聞く機会を何度か持った。

調査団は次いで東パキスタンの東部に行き、チッタゴン県(Chittagong District)のバテア(Patia)でAgricultural Development Estate,を訪ねさらに米増産計画(ARPP)のHaidgaon地区を視察し、続いてRanguniaの私設協同組合の活動を視た。ここでは有能な指導者Mr Mahul Alarmがいて、組合活動を極めて効率化、活発化させている良い例を見た。Comilla Districtでは有名なPAR Dを訪ねてDirectorのMr Azizul Haq他幹部諸氏と懇談して、その開発に対する努力に深い敬意を表した。特にPAR Dと直接に結ばれて、その活動成果が広範囲に亘って高く評価されているKotwali Thana Central Corporatives Association(KTCCA)では大変深い感銘をうけた。Laksham Chowddagram地区を訪問した後、ダッカに戻った。

東パキスタンの西部ではNatorのAgricultural Education Training Institute(AETI)とADEを訪ねて、技術者養成への努力に敬意を表した。こゝでの見聞で日本専門家2人の協力を得たことは有益であった。次でKhulnaを中心に、JessoreのADE活動、及びDaulatpurに在るAETIの人々と接触した。これら人々の熱心な努力、特にAETIのPrincipal Mr.M. Ahmadは日本を知る人であり、農業開発の考え方にも多くの共感を覚えた。

以上が本調査団の東パキスタンにおける行動の概要である。極めて短い現地調査が、水害に依って大きく妨げられることも無く、比較的実多い結果を挙げ得たと考えられるのは、政府当局の周到な準備と出先機関の親切な協力、それに案内役を勤めてくれたMr. S.A.WahedとMr.M.S.Haqの有能さに依るものである。

旅行中、調査団は、日本政府要請の上記3事項に適切な解答を与えるべく、数多い討議を重ねつゝ努力した、団員は各専門内での活躍に最善を尽した。高温多湿の天候は必ずしも調査を快適なものとしなかつたけれども、一応、調査の目的を達し得たものと思われる。結果の要点を以下に誌す。

- (1) 従来日本農業専門家の努力に依る成果は、前述した如く、広く政府当局、並農民層の中に認識されて、稲作の所謂改良法は専門家の直接指導した農村から、その近隣の村へと波及している。稲作以外の野菜栽培の面でも、又、農業機械の面でも、技術の開発、普及に大きな足跡を残し、そこから生れた成果が今も、この国の農に生きている。しかして1970年は日本専門家の大多数の任期が完了する年であるが、調査団は、農業開発の性格から判断して、またこの国の農民向上の現在のレベルを考慮して、技術協力の継続がなされることを期待したい。

(2) IR-20 主軸とする米増産計画については、計画地が既に洪水の影響を受けない状態にあって、その上、水利施設 (low lift pump 又は deep tube well など) が備わっている処に選定される。従って比較的大きな工事費を要する灌漑、排水の施設の築造は一応除かれるものと理解される。とすれば米増産の主要な手段は、IR-20 に対する施肥栽培と普及となるであろう。勿論、水利、施設栽培、普及などの均合のとれた協調は絶対必要である。現在 Comilla district に駐在する日本農業専門家の IR-20 に対する経験、並に IR-8 などの改良種子を経験して、所謂改良稲作法に習熟した農民の技術から判断するに、適当な指導と普及を行えば、IR-20 の駆使は大きな難事でないとい推察される。従って IR-20 の健全な普及は、既に IR-8 などをこなした地域に、効率良く行われるであろうと考えられた。しかし IR-20 は大変興味深く、有望な品種ではあるが、その普及の途には、専門的に解決を迫られるいくつかの問題があり、又、不測の問題の突発もありうるであろう。これらの問題の解決に、用心深く当らねばならぬ。

いま水利を含めて各専門の立場から、改善を考慮すべき主要な諸点として次のものが挙げられる。

1) 農業経済：1950年土地改革が行われて以来、土地細分化及び、それに伴う若干の小作地の増加は見られる。しかし全体として、現在の土地制度は余り大きな障害を、農業発展に及ぼしていない様である。次に開発のための金融、特に短期の営農資金の供給については、その放出、回収が円滑に行われねばならぬ。貸付と回収の業務は、それぞれ独立の職員で行われるべきである。次に米の増産傾向を維持するために必要な措置として、米の市場の物的施設および制度的機構の完備が必要になる。このためには販売協同組合活動を育成し、とりあえずは輸入穀物の配給組織を拡充することが一案であろう。さらに米の販売価格をある値に維持することが必要となる。これは農民の増産意欲を向上する有力な手段である。

2) 灌漑：国際河川の下流域に位置する国が、異状に巨大な洪水の害を屢々受けていても、その国が水源にさかのぼってその洪水を効率高くコントロールすることは不可能に近い。東パキスタンはこの様な国である。従って河の水源を治めることよりも、下流部において洪水の影響を出来るだけ少なくするための方策が採られる。即ちある広さの地域を洪水から守るために防護堤 (protective embankment) を築き、かくて形成される輪中

( polder ) を、また小堤防で区切ってよい営農条件を造る方法が、東パキスタンでの洪水問題解決の主軸となっている。この方法で成功したいいくつかの地域が存在する。しかしこの様な土木工事は多額の費用を要し、東パキスタンが当面する食糧増産の急には直ちには応じられない。速効的な low lift pump ( A D C 担当 )、及び deep tube well ( E P W A P D A 担当 ) が広く用いられる所以である。これらは凡そ 2 cusec の能力をもつが所謂 minor irrigation に属する手段である。

minor irrigation を効率高く運営する問題は、現在、世界の灌漑国で重要視されて、その改善すべき事項が、その土地の実情に合わせて、広く論じられている。東パキスタンでのかんがい地の利用度は低い。三作はおろか、二作すら例外的である。しかも折角かんがいされているのに、収量は少い。この傾向は在来品種を作っている土地において甚しい。東パキスタンで、今後改善されるべきと考えられる minor irrigation の主要事項は、

- ① Aman 期の終りにおける残存地表水、Boro 期の地下水を調査して、それらを灌漑用水に転用すること
- ② E P W A D D A 担当以下の灌漑施設 ( 流量 1 0 cusec 以下 )、及び pump group 扱いの施設 ( 2 cusec の流量 ) の効率化を計ること。換言すれば、duty of water 即ち流量 1 cusec で灌漑しうる地域は現在よりも大となることが期待される。
- ③ Boro 期の灌漑経験は次第に豊富になって来たが、米増産の主要栽培期である Aman 期の灌漑経験は少いからそれを充実すべきである。

東パキスタンの農業は現在モンスーン中のギャンブルと見做されるがこの状態から早く脱却することが期待される。

- 3) 栽培： 稲の新品種 I R - 2 0 がその偉力を発揮するには、水管理、施肥、改良稲作法など、キメ細い配慮が必要である。この様な条件が充たされても、なお、作付の緊急拡大の途中には、病害虫その他の耕種技術の広域適用に際しての不測の risk が無いとはいえない。これに対処するには漸進的施行が望まれる。次に栽培技術を普及するに充分な数の普及員 ( extension worker ) を用意し、彼らとその普及業務の責任を負う心構えが肝要となる。従って日常の勤務時間を、全部この普及の仕事に提供することが必要である。
- 4) 技術普及： 東パキスタンでは各地に農業教育訓練所を設けて農業指導員の増加を計っていることは最も重要なことの一つである。I R - 2 0 を導入しての米増産方策を実現

するには、有能な人材を数多く、この普及の仕事に専念させることが肝要である。現在 1 union に 1 名の普及員を配置しているが、その増員を期待し、少くとも 1 village 1 名以上になることを望みたい。常時農民に接して、新しい技術、知識を実地に、指導できる普及体制を作って欲しいと思う。従来、とかく日本専門家は実務を担当し、東パキスタン側のカウンタパートは講義を担当して来た傾向が見られた。これは正に訂正されるべきものである。

I R - 20 による増産に日本の協力が効率高く実を結ぶのは Comilla Chittagong の両 districts と考えられる。これは農民能力の程度、東パキスタンの社会、経済的事情などから判断しての結果である。

### 3. 東パキスタンの農業開発に対する日本の協力

本調査団は先づ稲の新品種 IR-20 を導入しての米増産に対する日本側協力を主として考慮し、さらに東パキスタン農業の一般的発展に寄与すべき日本側協力をも併せ考えた。その要点を記すと

#### (1) 米の急速増産に関連して、

農業生産を急速に増大するには、その達成を可能にする local conditions が充された地域が考えられねばならぬ。所謂地域重点主義が採用されねばならぬ。その local conditions とは一般的にいつて

- ① 農民が農業生産を急増するに相応しい知識と意欲を多く抱いていること
- ② 農民指導態勢がある程度完成していること
- ③ 洪水の影響がなく、且つ水利施設、道路などの基礎施設が備っていること
- ④ 市場、流通を含めた経済的要件が整い、土地制度などの社会的要件に農業生産を妨げる隘路がないこと

などであろう。その他に、本調査団に関する今回の場合、15年に亘って、日本の農業専門家が築いて来た普及の業績が、出来るだけ多く活用されることを考えた。

以上の観点に立って、東パキスタンの諸地域特に今回日本の調査団が調査し得た地域を比較考量すると、米を中心とする農業増産の重点を Chittagong Division に属する Comilla Chittagong の両 districts に置きたいと思う。この両 districts で得られる成果を参考として、他の地域へ、その技術協力を拡張して行くべきであろう。

Comilla, Chittagong districts のもつ優れた点は、

- a) Comilla district には日本農業専門家が比較的数多く、長期に亘って技術普及に努力してきた。その結果、稲の新品種 (IR-8 など) の普及率も大で、所謂改良稲作法の広く行われて来た地域である。殊に Kotwali Thana での Boro 期の灌漑改良稲作法の確立は日本専門家に負う処大である。1960年に皆無であったその面積が1969年には 4,800 ha (12,000 acre) に増加しているという。施肥、病害虫防除 (pesticide, insecticide) の方法も他地域よりは進歩している。
- b) 周知の様に、Comilla district は既に東パキスタン内での農業先進地域になっ



- ている。これは、有名な Pakistan Academy For Rural Development ( P A R D ) 及び Kotwali Thana Central Cooperative Association ( K T C C A ) の活動と、日本農業専門家の技術的協力に依るものと考えられる。Chittagong district は有力な農業指導者を持ち、Comilla に次ぐ農業先進地域になりつゝある。農業生産の飛躍的増大は先進地域において効率高く認められるのは当然である。
- c) 東パキスタンの法定食糧配給地は Dacca, Narayanganj 及び Chittagong である。Comilla, Chittagong 両地域はこれらの配給地に近く、増産した米の marketing にも便利である。
- d) Chittagong district での IR-20 導入計画の面積は 27600 ha (69000 acre ) で、東パキスタン中最大である。

以上の理由で調査団は Comilla, Chittagong districts に大きな興味を持ち、訪問した郡 ( Thana ) で、Patia, Rangunia, Laksham, 及び Chowddagram は一応好ましい協力の地点と考えた。

日本調査団の以上の考え方に対し、パキスタン政府は東パキスタンの西部特に西北に存在する Dinajpur district の Thakurgaon を優秀な候補地であると強調した。農民は協同組合的訓練を受けて、所謂進歩的でありその上、deep tube well による水利施設も行渡っているよしである。調査団は今回の調査日程に含まれていない地域に対しては、適格な判断が出来ないとして、東側地域での協力成果を見た上で、Thakurgaon を日本協力地区内に追加するか或は今回の調査に引続いての検討の結果によって善処すべきであると考えた。

農業開発は技術的、経済的、社会的の諸要件を総合したものを要求する。従ってこれに協力する方法も、従来日本農業専門家が採って来た個別的な性質のものでなくて、各種専門家を有機的に結んで行う組織的協力 ( systematized cooperation ) が望ましい。調査団は次の様な組織を提案してパキスタン政府の了承を得た。勿論この組織は試案的なもので、今后綿密な検討によって改善されるべきものである。その組織的協力とは次の様である。

- ① Comilla, Chittagong districts の中に、好ましい郡 ( Thana ) を選び、約 4 人の junior experts からなる 1 組を 1 郡に投入する。彼らは、多分土壌、肥料、農機具なども扱える agronomist と 測量、土地整備などを扱える irrigation

expert からなるであろう。

- ② 1人の senior expert が district に駐在する。彼らはその district 内の junior expert のいくつかの組と協力し、彼らを指導助言する立場にある。今の場合 Comilla, Chittagong districts に 2 senior experts が滞在することが期待される。
- ③ 1人の chief advisor が東パキスタンの農業省に駐在する。農業全般（ADC 及び農業に関連する他の分野も含めて）の進展に関し、東パキスタン政府に進言助言する。それと同時に、前述の senior experts と共に一個の有機体を形成して、彼らを指導する。さらに農業分野における日本の他の専門家の活動にも協力して、彼らを指導する。即ち日本からの農業協力をすべて総括して行く立場にある。
- ④ パキスタン政府は農業専門家と普及技術員を任命して、農業技術普及の責任を負わせる。彼らは日本専門家の協力をうけて、効果多い活動が出来るだけの人数である。従って彼らは日常この普及仕事に専念するものと期待される。日本側 Chief advisor は、両国の協定に基いて、日本専門家が効率高く協力できる態勢に留意し、これの完備を東パキスタンに要望 かつ 善処するほか、日本側専門家達の活動が円滑になる為に必要な措置が採れるものとする。
- ⑤ 両国の農業専門家が互に協力できる場として、

a) Extension farm

b) Extension plot

を設定する。Extension farm は1つの地質区分を代表する土壌をもつ耕地に設けられる。1 district に1 farm の設定を予想する。こゝでは両国専門家が協力して、農民指導に必要な data をなるべく速かに集める。その作業を促進するために効率高い近代農機具を装備する。Extension plot は小型のもので、土地利用の歴史を同じくする代表的土壌の耕地に設けられる。優秀農家の協力を得てその耕地に設定する。その数は複数であって、1つの Extension farm の支配地内に置かれる。こゝではパキスタンの専門家並に普及員が主としてその優秀農民の指導に当る。時には両国の専門家が協力して農民を指導する。こゝで強調したいのは、農業技術普及の主力はこの plot にあることである。farm, plot の夫々の広さ、内部施設などさらに考究すべき問題は多い。しかし従来採用されたセンター方式などで、立派な施設を備え、周辺耕地との間に断続的格差を生じた如きは極力さける様に配慮する。

- ⑥ 日本が派遣する chief advisor 及び専門家特に chief advisor の待遇については慎重を期して欲しい。既に東パキスタン農業省には国連を始め、他国からの advisor が駐在する事実を考え併せて、日本人の活躍が効率高く行われることを期待したい。

(2) 農業機械化訓練所 ( Farm Mechanization Training Institute )

1960年パキスタン、日本両国の協定に基いて設立され、1965年7月からはパキスタンの専有となり、日本は専門家と機材による協力を続けて今日に至った。

合計7名の専門家を送り、彼らは農業機械訓練の援助、諸機械を東パキスタンの実情に合せた改良を加えて来た。その他日本などからの水稻、果樹、野菜の高収量品種を紹介して試作し、その普及に貢献した。受訓生 ( trainee ) もその数を増加し、農家子弟、30人、Union Agricultural Assistant ( U A A ) 10人、計40人を1期として、8ヶ月、従って年間約160人を対象として訓練した。1965~70年の間に596名を卒業させている。以上は Mechanization Training Course と呼ばれる。この他、6ヶ月期間の Mechanic course とよばれ主として機械の組立、修理などに従事する訓練組織を設けるべく予定されている。

農業機械化の東パキスタン農業における役割は、他の東南アジアの諸国に於けるものと全様と考えられる。1台の power tiller は2頭牛の plow に較べて、作業時間において1/12、費用において1/5となり経済上極めて有利といわれる。しかし、稲作々業の中で、Aus期から Aman 期へ、次で Aman 期から Boro 期へ移行する際の収穫、耕地整備などの労働量に大きなピークが見られる。このピークを cut downする為の農機具の作用は大きい。

特に長期的に東パキスタン農業を展望するならば、農業機械の貢献は極めて大きいと見られる。日本はこれが為の技術的協力をさらに継続して、その成果の拡大に努めることが重要であると考えられる。尤もこの場合の協力は従来と違った新しい感覚の下に運営されて、その中では東パキスタン側の counterpart 並に技術員が協力活動の中心となって、訓練の全責任を担って行くことが強く要望される。

(3) Comilla Academy への協力

Comilla Academy の主宰によって Kotwali Thana の農業は東パキスタン中、最

も進歩したものである。日本農業専門家の努力も見事に結実した処でもある。

Kotwali Thanaには前述の junior experts の 1 組の投入は、必ずしも必要としないであろう。IR-20の普及は従来の方式によって効率高く広く行われて行くであろう。故に、1名の日本農業専門家がAcademy中に駐留して、この地方の農業の、更に進歩した段階に発展するのに貢献すべきであろう。このことは、前述のIR-20を扱っての日本のSystematized Cooperationの成果と調和を保って、東パキスタン農業に大きく利益をもたらすであろう。

#### (4) East Pakistan Research Institute への協力

良い研究施設をもつ本研究所に、日本専門家を配置して、稲作の研究面で東パキスタンに協力することは、農村における実践的協力と共に、互に助け合って東パキスタン農業に大きく貢献するであろう。

#### (5) 日本協力地域からの日本への研修について

農業の進展は、優れた普及に負う処大である。優れた普及は当然、有能な農業技術者の活動に依らねばならない。従来日本への研修は、日本専門家のパキスタンにおける地域とは関係なく考えられた。日本研修の効果を向上せしめ、また日本専門家の東パキスタンへの協力を一層効果的ならしめるにも、両方の専門家が互に手をつないで活動できることが極めて望ましい。この意味で、日本専門家の関係する地域又は事業において、日本人に協力できる様に、研修員の選定、配置を考慮すべきであろう。日本のOTCAの内原研修所を終了して、既に東パキスタンに帰っている。人材は、この際、日本専門家に積極的に協力することを期待したい。

なお、日本での研修は、今まで以上に内容的に厳重に企画し、研修効果の向上を計る。彼らが立派な技術を出来るだけ多く体得して帰り、母国農業の為に役立つ様に活躍してもらいたい。

#### (6) 日本専門家の活動と任期

技術協力が効果多く行われるには、そのために必須の諸条件がある。またその条件が整備された環境が形成されることも肝要である。

農業技術の協力に対する日本の体勢は、前述した様に、人、物、組織の有機体である

と想定した。しかしこれが効果を挙げるには、パキスタン側の受け入れ体勢の完備が何よりも重要である。生活環境の整備、協力機材の搬入手続にも、改善すべき余地があり、これらはいずれ綿密な考慮の上に立って作られる両国間の協定に譲りたいと思う。

専門家の任期は従来1期を2年として来たが、2年では、農業開発の性質上、予期した成果を挙げることは難しい。少くとも3年～4年は必要であろう。また、この「予期した成果」についても、専門家は自分の短い任期の中で、何か完成したものを産出したいと念願する気持は理解されうるけれども、それに依る「あせり」のために、活動が制約されて了うことに依る損失の方が大きいと思われる。

## II 各 論

## 1. 農 業 経 済

### (1) 農業開発における三つの段階

東パキスタンの経済は多くの発展途上国の経済の中でもきわ立ってユニークな存在である。まず第1に全人口の95%が農村に住み、同じく85%が農業に従事し、国内総生産の56%を農業から稼ぎ出している。一国経済のこのような高い農業依存度はアジア諸国の中では他に見当たらない。1) 第2に、農作物作付面積中85%近くが穀物によって占められ、しかも穀物作付面積中99%までが米である。このように高い農業の穀物作への依存度、米作への依存度もアジア諸国の中で他に見当たらない。2) 第3に、これは最も大事なことであるが、上記のように高い経済の農業への依存度、農業の米作への依存度にもかかわらず、食糧の国内自給が不可能で、最近では所要食糧の1割以上も輸入に依存するに至っている。これはいわゆる food-population race において食糧増産が人口増加に後れを取っていることを意味し、由々しき大事である。

第1表は第1次経済開発計画以後現在までの人口、食糧の国内生産量および輸入量の足取りを示したものであるが、第3次計画期(1965/66~1969/70年)に至って食糧生産が人口増加に追いつけなくなった事情を明瞭に示している。国内生産が不足する分は輸入によって補わざるえず、第2次計画期から増加しはじめた食糧輸入量は連年増加を続けて、1969/70年にはついに170万トンにも達したのである。このような巨大な輸入にもかかわらず食糧需要を十分に満たすことができず、国内米価は連年著しい騰貴を続けて今日に至っている。(国内生産からの利用可能量に輸入量を加算して算出した国民1人当たり食糧供給量は第2次計画期には年177kgであったが、第3次計画期には157kgに落ちた。)

food-population race において食糧生産が人口増加に後れを取ったとしても、輸出向けの農業や工業が発達して外貨獲得の機会に恵まれていれば問題は少ない。しかし、東パキスタンの場合にはジュート栽培とジュート工業がほとんど唯一の輸出向け農業部門および工業部門であって、これらはとつてい重荷に耐えきれない。ために、東パキスタンの貿易収支は西パキスタンとの間の inter-wing trade をも含めて、近年赤字に転落し、しかも赤字幅を連年大きくしつつある。

第1表 東バキスタン；人口，食糧生産量および食糧輸入量，1955/56～1970/71年

年 度	人 口			食糧生産量 (1,000トン)			食糧輸入量 (1,000トン)			
	(100万)	指 数	米	小 麦	計	指 数	米	小 麦	計	指 数
1955/56～59/60平均	521	100	7514	24	7538	100	414	89	502	100
1960/61	559	107	9519	32	9551	127	464	234	698	139
1961/62	575	110	9465	39	9504	126	206	202	408	81
1962/63	593	114	8730	44	8774	116	542	894	1436	286
1963/64	611	117	10456	34	10490	139	346	656	1002	200
1964/65	631	121	10337	34	10371	138	95	250	345	69
1965/66	650	125	10335	35	10370	138	360	529	889	177
1966/67	670	129	9424	58	9482	126	432	647	1079	215
1967/68	690	132	10995	58	11053	147	308	712	1020	203
1968/69	710	136	10900	92	10992	147	236	884	1120	223
1969/70	730	140	11710	100	11810	157	465	1235	1700	339
1970/71	750	144	...	...	12100	161	...	...	1400	279

(注) \* 1960/61～1964/65年平均実数：人口594百万人，食糧生産量9738千トン，食糧輸入量778千トン。

食糧生産量から1割を差引いたものが利用可能量である。

(出所) 1969/70年までPlanning Department, East Pakistan,

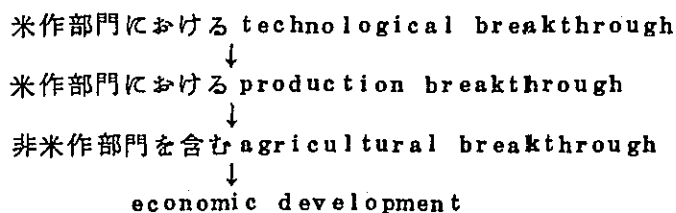
1970/71年はFood Department, East Pakistan.

ただし平均および指数の計算は筆者。



以上のような東パキスタン経済の状況は、東パキスタンの農業が国民経済におけるその役割を十分に果たしていないことを意味する。農業をして、国民経済におけるその役割を十分に果たさせるためには、外からの強力な政策的働きかけが必要になるが、働きかけの対象としてはまずこの国の農業の最大の部門である米作部門を選ぶべきであろう。この部門に働きかけてまず食糧国内自給の達成をねらい、次いで農業全体の発展を図り、さらに非農業部門をも含めた国民経済全体の発展を指向すべきである。この意味で、1966/67年における第3次計画の改訂以後における東パキスタン政府の米作重点の開発政策の採用は当をえたものとする。一部には農業開発はジュート栽培や cash crop 栽培の振興からという意見もある<sup>3)</sup>が、われわれはこの説を取らない。理由はジュートに続くような大輸出作物を開発することは短期的には容易でない、ということである。

米作部門をまず当面の働きかけの対象として農業開発を策する場合、それは次に図式化するように、三つの段階を経て経済発展につらなるものと考えられる。



以下上記の三つの開発段階を追って、東パキスタンの農業開発に関する問題点と対策、さらに日本の協力の在り方を考えてみよう。

## (2) technological breakthrough の段階

この段階では単に試験場の中だけでなく、一般農家においても、米の増産が技術的に可能かどうか問題になる。アジアの米輸入諸国においては、1960年代の後半以降 IRRI 品種を中心とする高収量品種の登場、灌漑特に tube-well や low-lift pump による小型灌漑の急速な普及、肥料・農薬・農機具など関連新投入財の適用、などによって、米作における technological breakthrough が広く進行しつつあるとされている。これが発展途上諸国における、小麦作分野と並ぶ米作分野でのいわゆる

“ green revolution ” を可能にした原動力である。残念ながら、これまでのところでは東パキスタンはこのアジアの green revolution においてインドネシアと並んで立ち後れているが、それでも、boro 作（冬作）に関しては technological breakthrough の基盤は一応出来上った。そしてこれを起点として green revolution が展開の萌しを見せはじめているのが現状である。

今回の Accelerated Rice Production Programme はこの萌しを見せはじめた green revolution を boro 作のみならず、最大の作期である aman 作（夏作）にも一挙に及ぼそうとするものである。aman 作においては灌漑のための費用は少なくすむし、boro 作に比し広大な面積が利用可能であるから、このプログラムは画期的なアイデアを提供しているといえる。最大の問題点は aman 作に導入しようとしている IR-20 がまだ試作的段階を出ず、aman 作に関する technological breakthrough が未完成なことであるが、この点についての詳細は後に（8 耕種）にゆずる。

さて、boro 作における新品種導入による増産が技術的にすでに可能になっており、また aman 作における IR-20 の栽培が技術的に可能であることが証明されたとしても、この technological breakthrough の段階における問題は片づかない。現在は既成品種の外国からの導入でその場をしめていっているが、将来はこの国の真の米作発展のために、自分の土地に適した品種を自分の力で開発しなければならないからである。この意味で East Pakistan Rice Research Institute の今後の活躍が期待される。そして、この施設への日本の技術協力は東パキスタンの農業開発に寄与するばかりでなく、日本農学の進歩にも大いに役立つものと考えられる。

さらに、東パキスタン政府は現在 aman 作に最大の重点を置いているが、boro 作も決して軽視すべきでないと考ええる。この作期については、米ばかりでなく、他の有利な換金作物の導入についての試験研究をも精力的に進め、将来における農業多様化の基礎を固めるべきであろう。

### (3) production breakthrough の段階

この段階では技術的に可能なことをいかにして米作農民に広く普及し、目標とする増産効果を挙げるかが問題となる。そしてこの目標達成に成功するか否かの決め手となるのは社会・経済的諸条件の整備のいかんである。

この段階においてまず最初に問題となるのは、農民の知的水準の低さ、農民組織の欠如、行政の非能率、関係スタッフの量質にわたる不足等であるが、これらの問題点とそれらへの対策に関する論議は（4. 農業普及）に譲る。

これらの問題点のほかに、この段階で特に問題になるのは、①経営の零細性、②土地制度、および③開発金融、の3点であろう。

#### (a) 経営の零細性

東パキスタンの農家の経営規模はきわめて零細である。この国の平均経営規模はジャワ、台湾、韓国、日本のそれらとともに世界でも最小の部に属する。しかも経営の零細化は独立後著しく進行し、この傾向が現在も続いていることが問題である。東パキスタンにおける農家1戸当たり耕地面積は1980年代には5.2エーカーほどであったと見られているが、4) 1960年センサスでは3.1エーカーに落ちている。零細化はさらに進行して現在では2エーカーをすら割ったのではないかとみられている。5)

このような極端な零細化の傾向は、現在の段階においてなんらかの手を打たなければ、当面の米増産運動に対してはもちろん、将来の農業発展に対しても、重大な障害条件となるおそれがある。零細化防止策としては、まず分割相続に対する規制を強化することが考えられる。しかしより根本的な対策は、非農業セクターの生産活動を振興して過剰な農業人口を吸収することであろう。

次に、経営の零細性に起因する不利を克服するための当面の対策としては、①現在進行中の作付率上昇の傾向をいっそう促進すること、②分散している耕地の統合を進めること、および③農民を適当な規模の協業単位に組織して農作業の効率化を図ること、などが考えられる。

#### (b) 土地制度

東パキスタンにおいては1950年のThe East Bengal State Acquisition and Tenancy Act によってサミンダリ制度を廃止して以後大土地有制度は存在しない。1960年の農業センサスによれば、東パキスタンの全農家614万戸中に占める自作農の割合は61%、自小作農のそれは37%、小作農のそれは2%で、一見自作農中心のきわめて健全な構成を示している。

しかしながら、他の統計資料によってチェックしてみると、東パキスタンの土地制度は必ずしも健全とのみいい切れないうである。第1にこのセンサスは必ずしも小作農の全部をカバーしてはいないように思われる。第2に、このセンサスは土地なき農業労働者を全く落している。別の資料によれば小作農と農業労働者を合計した土地なき耕作者の総農家戸数に占める割合は1961年で55%、1963年で60%、1964年で55%であったという。6) また1961年センサスによると土地なき農業労働者の全農業就業者中に占める割合は17.5%であったという。7) 第8に、このセンサスのみからでは自作農減少・自小作農増加の傾向が読みとれない。他の資料によれば全農家中に占める自作農の割合は1961年の35.6%から1964年には21%に落ち、自小作農の割合は反対に同じ期間に9.4%から21.8%に高まっている。8)

このように、一見健全な構成を示しているかにみえる東パキスタンの土地制度も仔細に検討すれば、多くの重大な問題を包蔵していることがわかる。しかも、大土地所有制度が存在しないことは、反面では、土地の収用・配分という土地改革の常套手段を用いて土地制度にかかわる諸弊害を一挙に解決する可能性の乏しいことを示しているのである。さらに、かりに小作農や自作農が多くても、小作制度が近代化しておれば農業開発の大きな障害とならないはずであるが、東パキスタンの場合には小作制度の近代化にも非常に立ち後れていることを指摘しなければならない。この国の小作制度においては今なお share-cropper system が支配的である。東部諸県(とりわけ Comilla District)においてこの制度は崩れかけているが、小作制度近代化にはほど遠い。

そこで、当面の米増産計画を成功させ、さらに進んで農業発展を可能にするためには、自作農の自小作農への転落、自小作農の小作農への転落、さらに小作農の農業労働者への転落を防止するための方策を講じ、他方では小作制度の近代化を図る必要がある、とわれわれは考える。少なくとも share-cropper 制度を定額小作料制度に、それも可能ならば現物小作料ではなく現金小作料の制度に切替えることが望まれる。この場合小作料率そのものの軽減を図ることが望ましいことはいうまでもない。

#### (c) 開発金融

農業開発を進めるための金融の問題は、

① infrastructure の整備、灌漑施設の建設、大型農機具の導入などのための長期投資、

② 短期の営農資金の供給、

の二つの分野に分かれる。前者はかなり巨額の資金を必要とするが、これについては中央政府および東パキスタン政府が相当の財政負担を覚悟し、その背後には世銀グループ、アジア開発銀行、対パキスタン Consortium などを通ずる multilateral な援助体制が存在するようである。しかし、ここではこの長期投資の問題は省略する。後者の短期営農資金の供給には諸外国からの物資の援助輸入（その大部分は日本からの米の援助輸入）の見返り資金を回転資金の形にして利用する計画のようで、ここにパキスタン、日本間の bilateral な経済協力の分野の一つが発見される。日本からの米の援助輸入は 1969/70 年度に 10 万トンであったが、1970/71 年度には 20 万トンと予定されている。1969/70 年度における日本米の政府放出価格は 1 maund 当たり 30 ルピーであり 1 トンは 27 maund に相当するから、日本米の売却による政府収入は 8 千万ルピーを超えたと考えられる（ $30Rs \times 27 \times 100,000 = 81,000,000 Rs$ ）。この収入から諸費用を差引いても政府の純収入は 7 千万ルピーを超えたであろう。他方 Accelerated Rice Production Programme ではエーカー当たり 200 ルピーの短期営農資金が必要と予定され、初年度（1970/71 年度）の新品種導入目標は 50 万エーカーとされた。この場合の所要額は 1 億ルピーである。したがって、営農資金所要額の 7 割以上は日本米援助輸入の見返り資金でまかなわれる計算になっている。実際には初年度の新品種導入面積は 20 万エーカーに終わったので、所要資金の全額を上記の見返り資金に依存して余りあったであろう（IR-20 を 20 万エーカー、改良現地品種を 30 万エーカー導入した場合の所要額は 7450 万ルピーと計算されている）。

上記の営農資金は協同組合組織を通じて農民に放出し、かつかれらから回収することになっているが東パキスタンでは一部の地域を除いてはこの組織がまだ十分に確立していないので問題が多いように思われる。

資金の放出に関しては中途における leakage を防止すること、農民段階での誤用、すなわち他の用途（特に消費目的）への流用を防止することが肝要である。誤用防止の最良の手段は必要な諸投入財を現金ではなく現物の形で貸付けることであろう。

資金の回収は放出よりもいっそう難かしい。貸付金の取立てがうまくいかなければ、

資金は1回限りの流れに終わってしまっていて計画通りには回転せず、次の作期以降の増産を阻害することになる。資金回収に失敗して増産計画そのものにも失敗したかにも見えるインドネシアのBIMAS Projectの轍を踏まないようにすることが肝要である。資金回収を効率的にするためには取立てを現金ではなくpaddyの現物であることが望ましいと思われる。また現在TCCAの貸付および取立ての事務はInspectorが普及業務と兼務で行なっているようであるが、これでは普及事業および資金運用の双方が非効率になるので、これら二つの業務は分離して、それぞれ別個の職員に責任を負わすべきであろう。

(d) 開発における地域重点主義

最後に、production breakthroughの段階における諸問題にアプローチするための基本的な戦略として、地域重点主義の採用を強調しておかなければならない。breakthroughそのものが本来的に重点主義を原則とするものである。この原則に従って、限られた諸資源を最も有効に生かして米の増産を達成するためには、まず最初の開発努力を開発に最も適した数地域に集中し、この地域でbreakthroughを完成したのち、漸次開発努力を残余の地域に及ぼすべきである。重点地域としてわれわれは以下に列挙する理由から東部のComillaおよびChittagongの両県を選んだ。

われわれがComilla, Chittagong両県を選んだ理由は次の通りである；

- ① この両県は西北部諸県に次いでflood-free areaに富み、aman作への新品種の導入に技術的に適している。
- ② Comilla県は過去10年にわたるPARDとKTCCAの活動によってかつての後進農業地域から先進農業地域に生れかわり（これには日本派遣の農業専門家たちも大いに貢献した）、Chittagong県がまたそのあとを追って先進農業地域になりつつある。いうまでもなく、breakthroughは先進地域において最も効率的に行なうことができる。
- ③ 食糧の大消費市場に近く、増産した米のmarketingに便利である。東バキスタンにおける食糧配給地域は恒常的配給を義務づけられている“statutory area”と年々の需給状況に応じて指定される“modified statutory area”に分けられ配給基準も違うが、前者に含まれるのはDacca, NarayanganjおよびChittagongの3市で、食糧の3大消費市場を構成している。Comilla, Chitta-

gong の両県はこれら大市場に近いのである。

- ④ Comilla, Chittagong の両県には中部、西部の諸県にみられるジュートおよび甘蔗のような cash crop がない。したがって農民に米という新たな cash crop を与える必要がある。一方、この地域の農民自体、新たな cash crop の生産に熱心であり、しかも経営規模が中西部より小さいので、新品種導入による単位面積当たり収量の引上げに強い関心を示している。
- ⑤ 過去15カ年に及ぶ日本人農業専門家の技術協力の実績が最もよく蓄積されているのは Comilla 県であり、この実績を今後の技術協力を生かす上でも、Comilla 県を中心として東部に日本の技術協力の重点を指向することが妥当である。

#### (4) agricultural breakthrough の段階

米の増産に一応成功したあと、この増産傾向を維持して食糧国内自給の目標を達成し、さらにそれを農業全体の発展、ひいては Province の経済全体の発展に結びつけることがこの段階での課題である。この段階に関係する問題点と対策は①食糧国内自給の目標達成まで、と②同目標達成後、との二つの小段階に細分して考える必要がある。

##### (a) 食糧の国内の自給達成まで

この小段階では一たん軌道に乗った増産傾向を長く維持することが最大の課題である。ここでまず第1に問題となるのは、米の marketing のための物的施設および制度的機構がほとんど皆無に近いことであろう。このような状況を招来した理由は、この国の米作がこれまで長い間、農家の自給自足を基本として行われてきたことである。わずかの例外は北部および西北部の米余剰地帯から Dacca 方面に出回る米の流通組織でこれは少数の米商人によって独占されている。因みに、東パキスタンにおいて流通組織が一応整備されているのはジュート、茶および製糖工場向けの甘蔗にすぎない。したがって、米の増産傾向を維持するためには、米の流通組織を早急に確立することが望まれる。このための基本策は米作農民の販売協同組合活動の育成を図ることであるが、とりあえずは輸入穀物の配給組織を拡充して利用することも一つのアイディアであろう。

第2に問題となるのは米価の問題である。新品種導入による増産はコスト高を伴う

恐れがある。特に政府の補助金の支給が財政的理由から打ち切られるようになった際にそうであろう。他方では、米の増産は国内米価に対する引下げ効果を徐々に発揮することになる。理論的には国内における増産分だけ輸入量を削減すれば米価の下落はないはずであるが、需給見通しを誤まれば出来秋に米価の暴落を来たす恐れがある。また流通組織が確立していないときには季節変動が不必要に大きくなる。増産の結果米の販売価格が暴落するようであれば、農民の増産意欲は急速に失われてしまうので、米価の季節変動の矯正、米価水準の低落の防止のために米市場への政府の強力な介入が要請されることになる。正確な食糧需給計画の作成、価格の安定と支持のための諸方策などがそのおもな内容であろう。

(b) 食糧の国内自給達成後

この小段階では米増産一点ばりの政策を徐々に修正して農業生産を多様化してゆくことが課題となる。食糧の国内生産に成功したということは、全 Province の農民が腹いっぱい米飯を食べ、余った若干の米で Dacac, Narayanganj, Chittagong など都市地域の非農業人口を養うことができるようになった、ということの意味するにすぎない。工業化、都市化に著しく立ち後れ、しかも近い将来におけるこれらの飛躍的展開の期待しにくい東パキスタンにおいては、事態の発展がこの段階でとどまるとすれば、それは国民経済全体の subsistence economy への逆行を意味し、決して農業発展にも経済発展にもつらならない。食糧の国内自給の達成ということは農業発展および経済発展のための最初の前提条件が出来上ったということの意味するにすぎないのであって、本当の課題はそれから先にあるのである。

農業の多様化を考える際にまず思い浮ぶのはジュート、茶、甘蔗など伝統的な輸出作物、換金作物である。しかしこれら伝統的作物を重視するだけでは不十分であろう。というのはこれらの増産は古い姿を再現するだけだからである。

第2に考えられることは現在都市需要の拡大に応じて進行しつつある野菜、果実、家禽、畜産物などの増産傾向をいっそう推進することである。これは非常に希望の持てる発展方向であるが、多くの問題点を含んでいる。まず米の場合と同様に流通組織の不備という壁に衝き当たる。また国内市場が小さいためにたちまち過剰生産に陥る危険がある。われわれの視察したかぎりでは主要都市の bazaar はひどく不整備で非衛生的であった。早急に地方自治体の管理の下に近代的な auction market を整備する必要がある。



る。過剰生産の危険は協同組合組織または行政組織を通じて防止しなければならぬ。

第 3 に、しかも最も重要なアイデアとして考えられることは、ジュート、茶に続く第 3、第 4 の輸出向け農産物を開発することである。特に現在では茶の輸出が西パキスタンへの輸出を除いてほとんど壊滅状態になっているので、この必要は緊急である。現在世界的に需要の伸びつつある農産物は飼料、油脂、油糧種子であるから、ココヤシや落花生のような作物（コブラも落花生も油脂原料として、また残滓は飼料として利用できる）に注目すべきであろう。またこの国に本格的に導入されていないトウモロコシやゴムの栽培も見直されてしかるべきであるし、東部山地におけるカシュー・ナットの栽培も考慮されるべきであろう。また boro 作期を活用して馬鈴薯、豆類、油糧種子を輸出向けに増産することもアイデアである。畜産物の中にもさがせば有望なものが含まれているであろうし、農産物ではないが、漁粉も有望な一次産品の一つであろう。

- (注) 1) Government of East Pakistan, Planning Department, Agricultural Development and Rice Economy in East Pakistan, by Dr. Miodrag Petkovic, General Economist, UNDP Economic Programming and Projection Project, January 1970, pp. 68-77.
- 2) Ibid, pp. 86 and 91.
- 3) Dr. Miodrag Petkovic の説, Ibid., passim.
- 4) Ibid., p. 149.
- 5) Bureau of Economic Research の調査では1969年の1戸当たり耕地面積は Province 平均で1.85エーカーであったという。
- 6) Planning Department, op. cit., p. 151.
- 7) Ibid.
- 8) Ibid.

## 2. かんがい

第4次5ヶ年計画で東パキスタン政府が強力に推進しているA. R. P. P ( Accelerated Rice Production Programme ) は高収量品種 ( a new variety of high-yielding rice ) の導入がその戦略的な手段となっている。その成功のためにはいわゆる改良稲作技術を普及させることが不可欠の要件となるであろう。

改良稲作技術を普及させるための要件を農業水利 ( Irrigation & Drainage ) の分野について考えてみるとつぎの2つの事項がその要件としてあげられよう。

その1つは圃場に関する要件である。

すなわち、圃場での水管理 ( water management ) が容易にできるためのかんがい・排水施設など必要な施設が備っていることが必要である。

その2は農民に要請される条件である。

すなわち、稲作技術に結びついた圃場内での水管理に関する技術の取得、かんがいを行なう地域を対象とした水の配分に関する技術の取得、さらにかんがいを行なう地域の水の利用が効果的に行なわれるようにするための農民組織の強化などが必要であろう。

これら2つの要件について東パキスタンの現状を吟味して、現状に介在するこれらに関する問題点を把握して今後、日本政府が東パキスタンに対して行なう農業技術協力のあり方についての結論を導入する。

### (1) 農業水利の現状

#### (a) 圃場に関する条件からみた現状

東パキスタンの稲作は雨期の洪水と乾期の水不足というきびしい自然的条件のなかで、うまく自然に順応した形で進められている。

そこには人間が手を加えて自然を改造しようとする場合、いかんともしがたいほどのきびしさがあり、その結果として、長い年月を経て得られた自然との調和の姿がみられる。

そのきびしさについては、つぎに示す事実注目しなければならぬ。

すなわち、ガンジス ( GANGES ) , ブラマプトラ ( BRAHMAPUTRA )  
そしてメグナ ( MEGHNA )

8 大河川の流域 ( river basin ) は約 6 0 0 , 0 0 0 sq-mile といわれ、このうちわずか 7.5 % が東パキスタン領内にある。

すなわち、流域のほとんどが東パキスタンの外部 ( インド、中国など ) に属し、したがってこれら河川の洪水の大部分が外部から領内に流入してくる水によるものであることがわかる。その洪水量はとてつもなく大きい。

このように毎年来襲する洪水のため、従来の稲作が領内のほとんどの地域で受動的なすなわち自然に順応した形で行なわれざるを得なかった事実はこのような背景を考えると当然の結果として理解できるものである。

周知の様に、洪水制御を行ない得たとしても、莫大な資金とその完成に、長期間を要さなければならない。しかして一方、現状では食糧不足を早急に解決しなければならない緊急問題が存在し、このためになんらかの形で食糧増産に速効性のある方策を講じなければならないことも理解できる。したがって、農業開発をすすめる上で、比較的長期を要する洪水制御と緊急食糧増産の 2 つの側面をどのように調和させるかが重要な事項となるであろう。

A . R . P . P は後者を強力に推進する有効な方策である。

A . R . P . P の中でとり入れられる改良稲作技術、power pump によるかんがい ( Irrigation ) など技術上の事項も 2 つの面に関連して評価しておく必要がある。

すなわち、将来に対してより完成された農業を指向する場合、power pump によるかんがいはたして経済的であるかどうかなど予め検討しておく必要がある。

東パキスタンにおけるかんがいの現状はかんがい面積 ( Irrigated area ) の全耕地面積 ( Total cultivated area ) に占める割合がその概要を代表的に表わしている。

1959-60 年の調査によるとその比率は約 7 % 程度とされ、当時のかんがい施設は Bucket とか wooden "done" などパキスタン在来のものがつかわれている。Power Pump は 1960 年ころからその利用が盛んになってきており、1969-70 年でこれによるかんがい面積 ( Area irrigated ) は Thana Irrigation Program で約 681,000 acres, E. P. W. A. P. D. A の関係で約 174,000 acres 計 805,000 acres に達しているが全耕地面積に対する割合でみるとわずか 2.6 % にすぎない。

そのうえ、これらかんがいは比較的水管理が容易に行なえる Boro 期にのみ行なわれている事実注目しなければならない。

このような事実から東パキスタンにおけるかんがい施設など水管理に必要な施設に対する投資はまだ十分には行なわれていない現状と判断される。

かんがい施設など水管理に必要な圃場の施設の整備は E. P. W. A. P. D. A (East Pakistan Water and Power Development Authority) と E. P. A. D. C (East Pakistan Agriculture Development Corporation) が実施しており、E. P. W. A. P. D. A は Flood Control を主とした大規模な計画を、E. P. A. D. C は Low-lift pump irrigation 計画を主とした比較的小規模な計画をそれぞれ実施している。

特に、後者は Thana Irrigation Program を推進しているが、この計画は 15 人以上の農家が単位となる pump group に対して E. P. A. D. C が pump の貸与、その操作に関する技術指導などを行なうもので、Farmer level でこのようにシステムティックに行なわれている点に注目しなければならない。

E. P. W. A. P. D. A が実施している Flood control は、その内容において東パキスタンの地形的な特色すなわち平坦地形ということから、つぎのような形が典型的なものである。すなわち、計画地域を Embankment によって囲い、地域内の水をこれによって隔絶するとともに、地域内の排水を大型ポンプによって行なうとともに、地域内のかんがい水の補給もこれによって行なっている。このように大型ポンプは排水とかんがいの機能を兼ね備えたいわゆる用排兼用ポンプ (dual-purpose pump) である。そして、地域内のかんがいは当初においては地域内の排水河川をそのまま用水路として利用し、大型ポンプでこれに用水を補給してこの水位を上げ、これを水源として Low-lift pump などによる Irrigation が行なわれている。主な計画として DND, Chandpur, Buri-Teesta, Ganges-Kobadak などが完了し、これらのかんがい面積も 1969-70 年で G. K で 85400 acres, DND で 10056 acres, Buri-Teesta で 5552 acres そして Chandpur において 382 acres に達している。

Thana Irrigation Program の中心になっている Low-lift pump と Deep tube well による Irrigation は 2 cusec の power pump が使用され、この pump がカバーする面積は平均 50 acres であった。

以上のように東パキスタンにおけるかんがいの概要をみてわかるように、かんがいの方法として power pump などによるいわゆる lift irrigation が主流をなしている点に注目しなければならない。すなわち、取入れ口～1用水路 ( irrigation canal ) 方式をとるいわゆる gravity Irrigation 方式がほとんど行なわれていない。lift irrigation 方式と gravity irrigation 方式を比較すると一般的につきのことが言えよう。すなわち、後者は建設 cost が莫大な額にのぼるうえ、工事に要する期間も比較的長く、技術的にも難しい問題が含まれる場合が多いのに対し、前者は建設 cost は1機当りにすれば低廉なうえ工事もたやすく、したがってかんがいの効果も早い。1機当り Deep tube well の場合 Rs 25,000～80,000 ( 1 us\$ = 475Rs ) であった。

これら両者の相違点は Irrigation の現状を認識するうえで重要なことであると考えられる。

おしなべて言えば、Flood Control 基幹的な事業であり、Low-lift pump などによる Irrigation は末端的な事業であろう。現状において、農業開発をより効率的に進めていくためにはこれら両者は密接な関連をもちながらすすめられなければならないことは言うまでもないことである。十分検討しておく必要があると考えられる。

#### (b) 農民に要請される条件からみた現状

東パキスタンにおける Irrigation の現状は前項でみたとおりであるが、Irrigation が乾期にのみ行なわれてきている点に注目しなければならない。この事実が農民の Irrigation に対する認識度をはかるうえでかなり有力な手がかりになるものと考えられる。

雨期と乾期の降雨量は極端に異なり、東パキスタンの年間平均降雨量 81.75 inches のうち約90%に当り78.20 inches が5月～10月に降り、残り約10%に相当する8.55 inches が11月～8月に降っている。このように乾期には降雨量が極端に少なく、乾期の稲作は人工的に Irrigation を行なわない限り行なえない。

このようなきびしい自然条件のもとで、東パキスタンにおけるかんがいは冬期においてははじめられ、かつ地形的な条件から、Surface water が比較的容易に利用で

きる低地部において行なわれてきている。

このような自然的な背景にたつて、農民サイドの現状をみると、手近かな水を利用するということから、Irrigation は個人的なレベルからはじめられたとみるのが妥当であろう。

したがって、かんがいを普遍的に実施しようとする農民の自発的な組織は多分できなかったであろうと推察される。しかし、最近になって power pump が Irrigation に使用されるようになり、政府自体の積極的な Irrigation の奨励もあって、農民組織ができつつある。

Thana Irrigation Programme における pump group は Irrigation をより広く普及させるという意味での農民組織をよりかたい結束とするのであろう。農業開発の推進母体となる農民の自発的な組織を養成するために pump group は重要な使命をもっていると考えなければならない。

## (2) かんがい技術導入にあたっての問題点

### (a) 土地基盤

改良稲作技術を導入するための前提となる水路、農道などを含むいわゆる土地基盤の整備がいまだ不十分であり、今後、これに関する投資が本格的に行なわれることとなる。

東パキスタンの稲作はほとんどが天水 (rain-fed) に依存した形をとっており、比較的地盤の高位部すなわち Flood free の地域で gravity irrigation が可能なところでもいわゆる田越しかんがい (plot-to-plot Irrigation) の方式がとられている。

低位部にあつては Embankment などによる Flood Control が土地基盤を整備していく根幹となるもので、まず Flood Control が行なわれなければならないことは言うまでもない。しかし現状では食糧自給のための国家的な強い要請から、根幹となる Flood Control と食糧増産に対して速効性のある Low-lift pump Irrigation という末端的な事業が同時平行的に進められようとしている。

農業生産のための完全な土地基盤を指向するとき、同時平行的に進められている両者の間には密接な関連がもたれなければならないだろう。特に、完全なかんがい排水

システムを考えると、東パキスタンにおいても水路 ( Canal ) などを手段とした Gravity Irrigation がその目的と考えられ、この意味において Low-lift pump Irrigation は完全なかんがい排水システムへの指向においての1つの手段であると評価するのが妥当と考えられる。特に、かんがいを伴う改良稲作技術の普及という点で、Low-lift pump Irrigation はその簡易性、速効性から重要な役割をはたすものとなる。

A. R. P. P のなかで、Flood free の地域が選定され、pump Irrigation が大々的に行なわれようとしているが、上に述べたような意味において十分考慮がはらわれなければならないと考えられる。

技術的な点では東パキスタンにおける用水量 ( duty of water ) の平均が 1 cusec 当り 25 ~ 30 acres であるが、1 cusec 当り 60 acres 程度まで拡大することが可能と考えられる。このためには配水中の loss を減ずる方策が考えられなければならない。

たとえば水路のライニング ( lining ) とか、圃場のレベリング ( leveling ) などがまず考えられよう。

今後さらに、かんがいの普及のために行なわなければならない事項としてつぎのものが挙げられよう。

- ① Aman 末期の利用可能な地表水量、Boro 期の地下水量の調査を行ないかんがい用水化への可能性の検討
- ② 末端かんがいシステムの効率化の検討
- ③ アマン末期のかんがいの普及、奨励

## (b) 人的基盤

### 農民組織

農民サイドに改良稲作技術を導入できる素地が十分にできていないことがまず指摘される。

かんがい排水はそれ自体でかなり公共的な側面をもっており、かんがいを普及させるためには農民相互の結束がその要件となるであろう。東パキスタンにおける1戸当りの所有面積は約 8 acres といわれ、経営規模は比較的小さい。そのうえ均分相続制度によって戸当りの所有面積は年々小さくなっていく傾向にあるともいわれている。

このような土地所有の傾向を考慮して、土地基盤の整備、特に、水路とか農道などのように敷地面積を大きく占有する構造物を建設する場合を想定してみると、土地にからむ農民相互の利害の調整が難しい問題としてクローズアップしてくることが予想される。

この種の問題は農民サイドで調整されることが望ましく、この意味からも農民相互の自主的な結束が望まれる。一方、行政サイドからもこれをより積極的に指導していく強力な組織、陣容が必要なことは言うまでもない。

その他、水配分にかゝる利害の調整、水路など施設の維持管理に対する労力の提供など農民組織の結束なしではできない事項が沢山ある。

### (3) Irrigation, Drainage から見た今後の技術協力のあり方

#### (a) 技術協力の目標

東パキスタン政府に対し技術協力を行なう日本側の姿勢として、改良稲作技術に関連して、農業水利の分野ではその実地面にポイントを置いた技術指導を骨格とした技術協力の形を考慮するのが現段階では妥当と考えられる。

このために、現在、東パキスタンで実施されている A. R. P. P および T. I. P の中で末端農家の直接指導にあたる U A A の役割は非常に重要なものとなるであろう。

#### (b) 技術協力の形

東パキスタンに対する日本の技術協力は過去 15 年農業各分野で専門家をそれぞれ派遣するという形で進められてきている。しかし、これら専門家の努力もまったく局部的な、ごく限られた地域が対象とされ、東パキスタン全域に影響を及ぼすものとはなっていない。特に、日本専門家の努力の結果が東パキスタン政府の施策に反映されていない点が指摘される。したがって、今後の協力の形を考えると、より組織的な専門家の派遣を考慮し、東パキスタン政府との関係において、より有機的な形をつくることに留意しなければならない。

組織的な形として技術協力のための専門家チームの派遣が考えられる。専門家チームはフィールドレベルの専門家とこれをマネージする専門家、さらに全チームを総括し、東パキスタン政府に対して農業の行政的かつ技術的アドバイスを行なうアドバイ



ザーで構成されるのが望ましい。

有機的な形としては技術指導に責任をもつ東パキスタン側の技術者（専門家、その助手）がそれぞれの Level で確保されることが必要である。

(c) 技術協力の内容

普及 Farm の選定

水管理技術などに関するデモンストレーションおよび U A A など末端技術指導スタッフに対する技術指導を実地に行なうため東パキスタン内の適当な地域に普及 Farm を選定する。

普及 Farm の規模は T I P における平均的な 1 pump group の規模を目安にする。すなわち、2 cusec の pump が cover できる面積約 50 acres 程度の地域を考えるのも一案であろう。

普及 Farm の選定にあたっては地域の農民の稲作に対する意欲度、Farm の立地条件などを考慮する。とくに立地条件については、地形、地質などを考慮して数種類の類型を想定し、それぞれに対応しただけの普及 Farm が選定されることが望ましい。

灌漑・排水技術指導の内容

技術指導の内容は実地面にポイントを置いたものとし、つぎのような内容とする。

① 土地基盤の整備に関する技術指導

測 量

地形測量（多角測量，平板測量，水準測量）

路線測量（水準測量）

調 査

水文調査（降雨量，蒸発散量，気温，減水深など）

土壌調査（土壌の物理的性質，土壌の化学的性質）

設 計

水路の設計（用水路，排水路）

農道の設計

小規模のものを対象とする。

工事の施工

農家の共同作業でできる程度の規模のものを対象とする。

② 水管理技術の実地指導

稲作上有効な水操作技術

普及 Farm 内の水配分技術

( 農家各圃場のクロッピングパターンを考慮した水配分の方法 )

水路の維持管理

ポンプの運転とその日常管理

機材供与

供与機材は普及 Farm を対象にし、揚水機 ( 6' 程度のもの )、測量器械、降雨計など水文調査器械、土壌調査分析器具などがあげられる。

(4) むすび

改良稲作技術を導入するためにはこれが使える必要最低限の圃場の条件が整備されていなければならない。しかし、圃場の条件にもまして重要な条件は農家の稲作に対する意欲があることであろう。意欲のあるところには創意工夫が生まれる。技術はあくまでもその技術が生かされる自然環境に順応したものとならなければならないだろう。農民サイドから自主的に生まれる創意工夫を農業開発の推進力として評価するときこれが最も重要な推進力であると言わなければならない。限りない創意工夫を期待したい。

引用文献

- 1) Accelerated Rice Production Programme Phase - 1 1970-71
- 2) Flood Control Plane of East Pakistan
- 3) Action Programme for Development of Agriculture in East Pakistan  
1970-71
- 4) Agriculture in East Pakistan
- 5) Evaluation of the Thana Irrigation Programme in East Pakistan  
1968-69
- 6) Introducing EPWAPDA

### 3. 耕 種

#### (1) IR20による緊急米増産計画の意義と問題点

##### (a) 食糧増産計画全体における緊急米増産計画 (ARPP) の位置づけ

##### ① 東パキスタンにおける米生産と需要の現状

東パキスタンの耕地面積は、1967-68年の推定で2248million acres, このうち作付面積は2175 million acres, 休耕地面積は073 million acres である。耕地拡大の余地はきわめて少なく、東パキスタン政府の推定によると1989-90年においても耕地面積は227 million acres にとどまる。ただし東パキスタンでは年2~3回の多毛作が可能な所があるため、実際の延作付面積は1967-68年で3144 million acres, 作付率は145%である。今後乾季における灌漑施設が増加するにつれ、作付率は高まり、1989-90年には155%程度になるものと予想されている。

米生産量は年変動が著しく大きいのが、最近10年間における増大傾向は明らかで、近年は極生産高で942万トン(1966-67年)から1150万トン(1969-70年)の間を上下している。生産量変動の主要因は洪水害、虫害、干害で、とくに雨季作の Aus および Aman crop の生産が不安定である。乾季作 Boro crop の生産は安定しており、近年灌漑施設の拡充と、適品種台湾品種および IR8 とくに IR8 の普及によって、Boro crop の面積は急速な伸びを示し、改良稲作法が農民に浸透し始めたことと相俟って、生産量は大きく増加した。東パキスタン政府統計によれば、Boro crop の生産は1964-65年に574万トンであったものが、1968-69年には161.1万トンに達し、同年米総生産高の14%を占めるに至ったことは注目すべき点である。

これは、東パキスタン政府が1965-66年以降第3次5ヶ年計画の下に米増産対策を講じてきた成果に外ならない。新改良品種の普及をはじめ施肥量の増投、病害虫防除面積の拡大、low-lift pump, deep Tubewell による灌漑施設の増加など、1969-70年に至る5ヶ年間の進展の跡はかなりめざましいものがあり、またこれらを総合的に採り入れた改良稲作法に対する農民の姿勢にも積極性が増してきつつ

ある。この意味で、変化の機運は熟し始めているとみなしてよいであろう。とくに乾季における Boro crop の増産は第3次5ヶ年計画の最重点項目であっただけに、その成果は高く評価されるべきである。

しかしながら、東パキスタンにおける人口増加の速度はきわめて高く、第3次5ヶ年計画終了の1969-70年には28%を超える値を示した。これに対して、米麦など主要食糧の生産増加率は過去10年間で年当たり2%強、最近5ヶ年間で漸く年2.5%程度に上ったにとどまる。このため現在の栄養水準の程度のみでも、7300万人にのぼる人口を養うには不足しており、米主産国でありながら毎年恒常的に多量の米を輸入せざるを得ない状況で、1969-70年には約170万トンの輸入を必要とするものと見込まれている。

したがって、生産量の増加率が現在のまま推移すれば、食糧状勢の逼迫はますます深刻さを増大する状況にある。第3次5ヶ年計画の推進により増産の曙光は見られたとは言いながら、食糧/人口のアンバランスは愈々窮迫したままで第3次5ヶ年計画は終了した。

#### ② 第4次5ヶ年計画とIR20による緊急米増産計画

第4次5ヶ年計画は1970-71年より開始された。東パキスタンにおける第4次計画は、食糧とくに米の増産が基幹をなしており、乾季、雨季両シーズンともに生産が増大することを目標としている。第3次計画ととくに異なる特徴のひとつは、第4次計画では、雨季における増産対策が新しく大きな比重をもって加えられたことである。

第3次計画で発展を見た乾季 Boro crop は、当面なお作付の拡大と生産の増加が期待されるが、その適地は限定される上に(1968-69年204万 acres で、稲作は総面積の約8%)、灌漑施設の充実の程度によってその成果が左右される。灌漑設備には多額の投資を必要とする。したがって Boro crop から生産の爆発的な伸びを期待することは困難である。

しかるに、この国の稲作面積の約88%、900万 acres は雨季における移植 Aman (生育期間7月~12月)で占められており、このうち約500万 acres は、洪水の被害を受けないか、または洪水時にも比較的水深が浅い地域であるという。このことは、とくに灌漑設備を施さなくて済むか、もしくは僅かな補助灌漑のみで間に合う経済的な稲作立地条件にあることを示す。したがってこのような立地条件を有効

に利用できれば、緊急増産の目的のためにはきわめて有利である。

たまたま、東パキスタン稲作研究所 (EPRRI) は、1968年にフィリピンのIRRIより種子を導入し、1969年東パキスタン各地でテストを行なった新品種IR20 (IRRI SAIL No 1) が、上記の移植Aman crop としてすぐれた収量をあげることを示した。試験成績によると、この国の改良品種より25~40%の増収は確実で、Acre 当り50マウンド (= hectare 当り4.6 tons) の収量が期待されるという。これに着目した東パキスタン政府は、IR20の栽培を中核とし、さきに記した灌漑対策実施の比較的有利な立地条件を最大限に利用しようという増産計画を、第4次5ヶ年計画のはじめに盛りこんだ。

ただここで問題になることがある。すなわち；

- a) IR20の供給しうる種子量が計画発足の時点で著しく不足していること。
- b) 農家にとっては勿論、普及事業関係者にとっても、IR20は特性のまだ十分には知られていない新品種である。そこでこれを急速に普及拡大し、しかも確実に増産の効果をあげようとするには、増産体制が現状のままではきわめて不備である。
- c) しかも他方では、前項で述べたような窮迫した食糧事情を控えており、「1年といえども待つことができない」実情にある。 ( "..... this Province can hardly wait for another year in this critical phase of its food production." from ARPP, 1970-71, p. iv, Department of Agriculture, East Pakistan. )

以上のような背景があったため、東パキスタン政府は、第4次5ヶ年計画の一環ではあるが、その一部を急契改訂拡充し、"ARPP, Phase-I, Five Lakh Acres of IR20 Aman, 1970-71"なる緊急米増産計画を立て、食糧需給事情の急速な好転を目論んだ。この緊急計画においては、1969-70年の生産量1.150万トン、すなわち460万トンの増産を目標とし、そのうち250万トンは上記の移植Aman crop における増産が期待されている。ARPPは、このようにAmanにおけるIR20の栽培面積拡大を中心とし、これにBoro 期におけるIR8, Aus season におけるIRRI品種を加えて、必要な肥料、農薬、機械の供給、灌漑設備の整備、営農資金の貸出、重点地区における普及事業の強化、必要な予算措置を集中

的に講じようとするものである。この計画では、IR20の収穫物については特に他の品種より4Rs/Md. 上のせ価格で政府が全量買上げること決めており、また政府の末端普及事業関係者には年間100～250Rs. の特別手当の支給が予定されている。

(b) 緊急米増産計画 (ARPP) の実施状況と問題点

① IR20の栽培について

本計画第3年目の1972-73年において、IR20は500万エーカーの栽培が予定されている。これに対応するため第1年目(1970-71)には50万acresのIR20を作付けることが計画の第1案であった。しかし実際の作付面積は約20万acresに終り、計画の第2案が達せられるにとどまった。これは主として供給種子量の不足によるが、一部で営農資金借出上の問題が起因しているところもある。

このように第1年目において計画どおりの作付ができなかったことは、次年度以降の拡大作付のための種子供給に対しては大きな影響を与えないであろう。しかし第1年目においてこの品種の栽培経験者、普及技術経験者が制限されたことは、次年度以降の生産には直接、間接の影響を及ぼすと思われる。

次に、IR20の将来性についてであるが、当面この品種は良い成績をあげるものと思われる。しかしながら、第4次計画終了の1974-75年において、もしかりにこのARPP計画のとおりIR20が500万acresに作付されるようになった場合、どのような生育と収量を示すかについては、現時点では予測が困難である。その理由は：

- a) IR20は、これまでの試験結果では多くの病虫害に抵抗性であるとされているが、これが大面積に栽培され、しかも施肥量が多くなったときも、同様に安全であるかどうか、予測が困難である。新しい品種が急速に大きな面積に増えた場合、とかく新しい病害、虫害の発生が起りやすいことを念頭に入れておくことが必要である。
- b) IR20の栽培適地域として、包括的に言えば500万acresの面積が計上されるにしても、その地域内の個々の農家圃場についてみると、IR20に栽培適、不適の差があるとみなされる。とくに灌漑水深と土壌の肥瘠が問題になる。したがって実

質的に I R 2 0 の 5 0 0 万 acres 作付が可能かどうかは問題であるし、かりに可能であるとしても、期待される収量を 5 0 0 万 acres から安定して挙げられるかどうか、検討の余地が残されている。

c) I R 2 0 は小粒種であるため、一般農家栽培で収量水準が案外高くなりにくいことが懸念される。

等の点である。

## ② 種子以外の必要機材・資材の供給、灌漑施設の整備など

I R 2 0 が高収能力を発揮するためには、適正肥料、農薬が供給されることが必要であり、さらに農薬散布機も配布されねばならない。また開花期から登熟期にかけての干害を避けるための灌漑施設も完成してはならない。このような点について、A R P P の第 1 年目に全体としてどの程度実質的に充足されたか、また今後緊急にどれだけ充足されるか、今回の調査では全貌を握みえなかった。しかし調査箇所だけについてみても、上記の機材・資材の供給、施設の整備が十分とは見受けられなかった。調査団が訪れた場所は A R P P 計画内でも比較的條件の整ったところと思われるが、今回の調査で督見したところから推定すると、全般に対する機材の供給、施設の整備は A R P P の計画どおりには進捗していないものと判断される。

## ③ 普及事業関係者および農民の指導と訓練

普及事業関係者および農民を指導し教育訓練することは、A R P P においてとくに重点的に取りあげられている活動であり、実際にも農村で活発に実施されているようである。

ただ現状では指導といい訓練と称しても、実技を伴わない場合が多いようで、実際の即効は望めないと思われる。今後は実技を伴った指導と訓練が継続的に実施されること、普及事業関係者には車が供与されること、さらに情報媒体が充実されることなどにより、諸種の面で普及事業活動の質が向上することがとくに重要である。

なお基本的には、一般農民の普通教育の充実と進歩が先行しなくてはならないことは言うまでもない。

(c) 結 論

- ① 東パキスタン政府は、集約的な内容をもったこの「緊急米増産計画」に基づいて、食糧増産を政策の最重点に置いて集中的な努力を払っている。このことは、米の生産増加を確実にし、迅速化するためにきわめて有効な方法として、高く評価されるべきであろう。とくに生産増強重点地区をえらんで、そこに施策を集中していることは、即効を挙げる上に、またその地区からの波及効果を図る上に有効である。
- ② しかしながら、ARPPにおける目標、すなわち「1974-75年までに新品種 IR20 で移植 Aman 適地 500 万 acres 全部を埋めよう。そしてそこで平均 1 1/2 ton per acre 増収しよう」とするのは、推定がやや甘いように思われる。問題になる点は：
- a) 500 万 acre に対し、1974-75 年までに必要な灌漑設備を施すことができるかどうか。
  - b) 必要な機材・資材が供給され、農民がそれらを使いこなせるかどうか。
  - c) 農民への普及指導体制が量・質ともに充実して、その機能が1974年までによく発揮できるようになるかどうか。
- 等であって、上記のように推定が甘いと判断したのは、これらの必要条件が100%満足されることにやや疑問があるからである。同様の懸念は、ARPPにおける Boro および Aus crops の増産目標についても当てはまる。
- ③ 上記のとおり、第4次5ヶ年計画終了時において現時点より460万トン増産するとの計画は、「目標」としては成り立っても、「実現性」には若干疑問があるように思われる。もし仮に目標が100%達成される見込がないことが判明した場合、その原因が適切に分析評価されるだろうか。適切な分析評価が行なわれるためには、Programme 実施の過程で、事業成果についての冷静で的確な分析と評価が、継続して行なわれることを必要とする。それが基礎になってはじめて、爾後の効果的な施策が立案決定できる。

(2) IR20 による緊急米増産対策の技術上の問題点と、日本人専門家の協力について

(a) 新品種 IR20 の普及奨励上の技術的問題点



① IR20の特性概要と栽培好適条件

IR20は東パキスタンで“IRRISAIL No.1”と品種名がつけられているが、本来フィリピンのInternational Rice Research Instituteで育成された系統で、1969年11月にIR20の名称が与えられた。これは{Peta<sup>3</sup> × Taichung (Native) 1} × TKM6の雑種から育成された。Petaは本来インドネシア品種であるが、その片親は東パキスタンの改良種Latisailで、いずれもtungro virus diseaseに比較的強いとされている。Taichung (Native) 1はTaiwanのインディカ型短稈種であり、適応性のきわめて広い品種である。またTKM6はインドの品種で、メイチュウ抵抗性が強いという。

以上の親を用いて育成されたIR20の特性は、短稈・穂数型・直立葉型の外観を備え、感光性がややあり、イモチ病・tungro virus disease・シラハガレ病に抵抗性で、またメイチュウにも強いとされている。収量が高く、とくにやや多窒素の条件で多収をあげる。倒伏抵抗性は国内改良種にくらべると遙かに高いが、IR8より劣る。品質は良いが小粒種である。搗精歩留は高い。種子の休眠性は高い。

IR20の特徴的なことのひとつは感光性がやや高いので、移植Aman cropとしての栽培に適することである。これまでこの時期に適する多収性品種が東パキスタンにはなかったが、このIR20の出現によってこの型の改良種の先鞭がつけられた。この品種は窒素反応がやや高いので、窒素施与量の少ない栽培には向かないが、しかしIR8ほどには稈が強くないため、施肥量レベルおよび好適する土壌条件についてはなお検討を要する。また耐病・耐虫性が高いとされているが、今後一般農家水田で、大面積に、多肥条件で栽培された場合、どの程度の耐病・耐虫性を示すかは、ひきつづいてよく観察調査されねばならぬ点である。また小粒種であるから、過大な高収量を目標とすることは危険であろう。

IR20は2～8日間の急激冠水には抵抗性があるとされているが、イネの生育状態によって冠水抵抗性はいちじるしく異なると思われるので、大面積に栽培されるようになった場合は、この点もなお検討を必要とする。本来この短稈品種は冠水害の全くないところで栽培すべきもので、東パキスタン政府がARPPの中で、IR20の

栽培予定地を flood - free 地域に限定したことは適切である。

② IR 20 普及奨励上の技術的問題点

a) 普及指導事業の重要性：

IR 20 は、東パキスタンでは 1968 年の Aman 期 にはじめて小規模で試験圃場に栽培され、1969 - 70 年に各地に拡げてテストされた品種である。つまりこのことは、この品種が、東パキスタンの農民には勿論、普及事業関係者にもまだ馴染みの淡いものであることを意味する。しかも他方で、この品種が、今後究明されるべき問題を種々かかえていることは前節に記したとおりである。これらの問題の究明には普及事業関係者が今後大きな役割を果さねばならない。IR 20 による ARPP の成否の鍵は、普及事業の成否にかかっていると云っても過言ではないであろう。

東パキスタン政府が、IR 20 を中核として、緊急にしかも確実に増産の実績を挙げようと意図するからには、普及指導の方法にも、特別に細心周到な顧慮が払われねばならない。まして ARPP の失敗は絶対に許されないし、時間を待つこともできないという背景があることを考えると、普及奨励事業の担う責務はまことに重大であると言わねばならない。

b) IR 20 普及奨励上の方策：

IR 20 を普及するに当っては、次の要因が充足されることがまず必要である：

1) 改良稲作法導入条件の整備

IR 20 による増収の効果を確実に挙げるためには、適切な水管理と改良稲作法を的確に実行できるような条件が整っていることが必要である。この中には自然・立地環境条件のみでなく、人的、社会的環境条件も含まれる。

当面緊急に増産の目的を果たすためには、そのような各種条件が既に完備しているところ、あるいは整備しつつあるところを選び、そこに普及および指導の重点を指向すべきである。それ以外の地域に対しては、重点指向地区からの二次的波及効果を狙うのが現時点では得策である。

2) よく訓練された extension workers の配置

さきに記したとおり、東パキスタンに栽培されたときの IR 20 の特性については、まだ十分には明らかにされておらず、また栽培適地、適正な栽培法についても今後の解明に俟つところが多い。IR 20 の緊急作付拡大に伴う不測の障害を予防し、さら

に増収を確実にするためには、これらの不明点を早急に明らかにするとともに、その結果を広報しつつ、作付拡大の当否を決めていくことが必要である。

このためには、当面、よく訓練された高い能力を備えた extension workers により有用な情報が随時迅速に提供されることが必要で、このような extension workers を重点地区に配置しなくてはならない。東パにおける IR 20 奨励地帯全部についてみると、このような態勢が現在十分にはとられていないようである。

(b) IR 20 普及奨励に際しての日本人専門家の協力

① 協力の必要性

前項に記した各種条件の整備および有能な extension workers の活動は、東パキスタンの食糧増産にとって緊急に必要なことで、とくに一般にはまだ未知の新品種 IR 20 を計画の主軸としていることを考えると、このことはますます重要性を加える。パキスタン中央政府ならびに東パキスタン政府は、既にこのことを知悉して、重点的に施策を実施中であるが、現在のところその成果が十分には発揮されているとは言えない。日本人専門家がこの分野に対して助言と指導を行なうことは、目的達成のスピードをはやめる上に貢献し得るものと期待される。

② 日本人専門家の役割と協力方式

1956年以來、種々の困難を克服しながら、Colombo Plan Japanese Experts による東パキスタンへの技術協力はひきつづいて行なわれてきた。開始以來暫らくの期間は専ら model farm 方式を探り、東パキスタンの extension workers および農民に対する新しい農業技術の展示を目的とした。そこにおいて展示された日本式稲作法は「改良稲作法」として広くその優秀性が認められ、広地域において一般農家に受け入れられ、しかも生産の増大に大いに寄与した。この結果は、台北177による収量向上さらに1968年以降は IR 8, IR 5 などの improved varieties を成功裡に導入する基礎を与えたものとして、高く評価されてよい。

しかし最近になって C・P・Japanese Experts の活動は、Farm Mechanization Training Institute (FMTI) における教育訓練活動を除いて、model farm 方式から extension work に力点が移されてきた。このことは、model

farm は当初の 3 年間位は劇的な効果が大きいですが、その後は効果が小さくなってしまふことへの反省に基づく。日本人専門家の近年の活動は、F M T I における活動を除いて、東バの extension workers に新しい型の普及活動方法を教えるとともに、農民に対しても、直接・間接に多大の影響を与えていることが認められた。農民の日本人専門家に対する信頼の念の厚いことは、その活動の好結果を証明するものと言えよう。東バ政府ならびに各地の行政ならびに普及事業関係者も、そのことを認識し、日本人専門家の業績を高く評価していることが伺われる。

ただ、日本人専門家の協力効果に地域差があったことは注意しなくてはならない点である。すなわち早くより普及事業関係に力点を置いたところ、および協同組合活動が盛んで、しかも東バキスタン側の現地における協力受入態勢の良かったところが、効果が大きい。

なお、F M T I における Japanese Experts の助言と指導も、その訓練生および教師に対して貢献するところが大きかったことは、適切に認識さるべきである。

以上の 15 年の東バに対する協力の経験から、当面の協力のし方について次のことが結論される：

- a) I R 2 0 による緊急米増産対策への協力は、基盤が整い、協力受入体制が既にできている場所において実施さるべきである。
- b) 日本人専門家の協力は、extension workers への助言と指導にとくに重点を置くことが効果的である。
- c) 協力の効果をあげ、しかも協力実施を円滑にするために、日本人専門家は Chief Advisor , Senior Experts, Junior Experts の体制をととのえることが必要である。
- d) I R 2 0 は、その作付面積の拡大につれて、品種改良およびさらに改善された栽培法を必要とするであろう。したがって、日本より East Pakistan Rice Research Institute (EPRRI) に研究者とくに育種家を近い将来に派遣し、東バにおける稲の育種・病虫害防除その他の試験研究に対し助言と指導を行なうことを考慮する必要がある。

#### 4. 農 業 普 及

##### (1) 農業改良普及の現状と問題点

###### (a) 現 状

東パキスタンでは食糧不足の急場に対処するため、高収量品種 I R - 2 0 の作付計画、これに伴う多肥料、農薬防除、灌漑用水施設（ポンプ）、動力耕耘機等の導入のいわゆる A・R・P・P・A (Accelerated Rice Production Program) がたてられ、最も重要視され且つ、強力に推進されようとしている。

この計画を推進するに当たっての農民への技術普及指導については、普及組織の強化案がたてられ、T・A・O・(Thana Agriculture Officer) および U・A・A・(Union Agriculture Assistant) 1,250 人に対して、I R - 2 0 の作付計画達成を図るため、I R - 2 0 に対する栽培の訓練を行ない U・A・A・1 人当り 400 エーカーのブロックを与え計 50 万エーカーを作付する計画等がたてられている。<sup>1)</sup>

しかしながら、この計画がいかにか立派な、周到なものであっても生産の主人公である農民がこの知識、技術を十分に受け入れられる素地がなくては何もならないことは云うまでもない。

従って、今迄改良農法に対して農民への普及指導はどのように行なわれているか、高度の技術を受け入れる農家の体制はどうか等について検討することが最も大切なことである。

改良農法を推進するため、改良品種の導入、かんがいに要する low lift pump, Tube-well Pump, 肥料、農薬の施肥、撒布機具、自動耕耘機等の近代的資材が数多く導入されているが、その利用の実態をみると、農家にもちこまれていないもの、あるいはもちこまれていても、その性能、特性を十分に発揮される適正な利用方法がとられていないまま使われているのが現状である。

総合開発計画の拠点として一応素地ができている Comilla District の Kotwali Thana における Pump の利用状況でさえも次のような結果がでている。<sup>2)</sup>

Comilla Kotwali Thana におけるポンプの利用状況 (1970・6・調べ)

ポンプ所有の有無			
あり	66戸(67.3%)	なし	32戸(32.7%)
昨年(Amon)に使用したか			
使用した	17戸(25.8%).....		
使用しなかった	49戸(74.2%)		
何回使用したか	平均1.84回(最高4回, 最低1回)		

肥料についてみると、次の表のとおり年々施肥量は多くなってきているが、これに比べて収量は余り上がっていない。素地のないところは、施肥の効果はうすい。

肥料の購入総量と収量 (指数66~67年=100)

		66~67	67~68	68~69
3) 東パキスタン 全 体	肥料購入総量	100%	135.1%	140.0%
	1年間米収量	100	116.7	118.5
4) Kotwali Thana	肥料購入総量	100	112.8	117.2
	1年間米収量	100	126.0	160.0

(b) 問題点

このような結果についての原因をさぐってみると、次の諸点があげられる。

① 受入れ農家の側

- 1) 文盲率83%という極めて低い教育水準であること。
- 2) 経済的、社会的諸条件により、近代化をめざす生産意欲の向上が難しいこと。
- 3) 零細経営規模のうえ、毎年の凶作のため、生計苦しく、多くの農家は多額の負債をかかえていること。

等の条件が改良農法の受入れを阻止している。

② 農業指導者の側

- 1) 農民に対する普及指導する組織はあるものの、直接、農民を指導するような地についた普及活動は行われていないこと。

- 2) 農業指導者は農業についての実務的経験に乏しく、真の農業指導者として、農民に指導する実践的な資質、能力が充分でないこと。

指導者の農業経験は僅か2カ年のN・D・T・I(National Development Training Institute)の期間しかなく、実務的指導技術の習得はむずかしい。

- 3) 改良農法の普及指導は、地域に適応した栽培の組合せ、作付計画等の普及計画はなく、全く画一的であること。
- 4) 普及組織は、国としてのT・A・O・、U・A・A・のほか、T・I・P・(Thana Irrigation Program)の普及指導、および農業開発プロジェクトとしての機関、A・D・C・(Agricultural Development Corporation)、A・D・E・(Agricultural Development Estate)による普及指導等多様化の傾向にあり、又相互の関連はうすい。なお、A・D・C・およびA・D・E・の普及指導はInspectorが当たっているが、その実際の仕事は資金の貸付けと回収が主である。
- 5) そのほか、農業技術のコミュニケーションのルートが未整備である。

以上、改良農法を進める側の指導体制および受入れ側の農民の素地、いずれも未整備の現状であり、改良農法を強力に推進するためには、これらの諸条件を整備しなければ、真の飛躍的な農業発展は期待できない。

## (2) 高収量品種(IR-20)による緊急増産に対する普及指導のあり方

### (a) 基本的な考え方

高収量品種は、その品種の収量ポテンシャルが高いというだけのことであり、そのポテンシャルを十分発揮させるに必要な栽培条件すなわち、かんがい排水の便ならしめる水田の整備、多肥料の施肥、適切な水の管理と病虫害防除等が十分整わなければ高い収量は得られない。

無理に作ったとしても、永年に至って栽培している在来品種に劣る結果となる。

従って、高収量品種の導入の鍵は、新しい技術、知識を農民が十分受入れる素地および農民へ技術普及する指導体制の有無にかかっているといえる。

前述のとおり、これらの素地は、殆ど未整備の現状であるため、この高収量品種の技術的可能性には多くの問題がある。

しかしながら、Comilla District の Kotwali Thana が Academy の実験台として K・T・C・C・A・(Kotwali Thana Central Co-operative Association) を結成し、農協組合の組織化をはじめ、農業金融、現地試験と技術普及の組合せ、および農民教育、生活の合理化等総合的に当地域の農業開発、農業の近代化が進められ、とくに日本人専門家の技術援助により、着実にその素地を固めており、更にその成果を他の Thana ならびに Chittagong District にも波及しつつあり、農民の近代化への生産意欲の高揚があらわれていることからみて、高度の技術改良による発展は、この Comilla および Chittagong を包含する Chittagong Division が中核となると考えられる。

そこで、米緊急増産による高収量品種 IR-20 の導入に当って、普及指導として対処すべき条件をあげれば次のとおりであり、すべての農民がこの普及指導によって新しい技術に対応を示してこそ増産が実現されるものである。

#### (b) 普及指導としての条件

##### ① 普及指導体制の強化

直接農民に、常時接し、新しい改良技術、知識を実践的に指導できる強力な普及指導体制をとることが極めて重要である。これには、次のような具体的措置が必要である。

- 1) 近代的農法を実際展開できる優れた指導者の増大を図ること。
- 2) 農業指導者は農民を指導する教育者の資質をもち、常に普及指導に専念すること。
- 3) U・A・A・に対しては、普及指導活動の適切な指導助言のできる専任の普及指導者を確保すること。
- 4) 普及指導組織は、国のほか、A・D・C・、A・D・E・等による普及活動と相互に関連なく多様化している。その活動内容は、真の農業普及ではなく、ただ単に行政事務の連絡、および肥料、農薬等の資材の配給、資金の貸付けと回収等が主なる仕事となっている。

従って、農民のレベルアップ、技術の普及指導は、東パキスタン農業発展にかかっているので普及指導に専念するよう組織を強化することが重要な条件である。

##### ② 優れた農業指導者の養成と研修体系の整備強化

農業指導者としての素養は、直接農民に指導できる実践的能力、普及に関する方法、



手段、営農計画の知識と経験、さらに改良農法とくに条植、施肥、防除、かんがい排水、水の管理等の一貫した実務的技術が必要である。

従って、指導者養成については教育、実習内容の充実を図るとともに、現在の指導者に対しては、新任者としての研修、改良技術の進歩に伴なり研修、さらに技術の専門化に対しての研修等、現行の研修を体系化し、農業機械化センターを技術普及の核とし位置づけ研修の整備、強化を図ることが重要である。

### ③ 普及活動の強化

直接農民を指導する指導者は、常時農民に対して巡回指導できるよう活動機材（たとえば自転車等）を備え、農民に常時接し、農業の生産意欲、身近かな農業および生活の改善、改良の創意を高揚させるとともに、農作業の共同性の認識ならびに技術指導について、指導者自からの実技とスライド等の視覚教材をもって指導することが大切である。

活動方法としては、全農家を対象として指導することが好ましいが、文盲という条件のもとでは、とりあえずモデル農家を数多く作り、これを核として普及指導して行くことが望ましい。

高収量品種はとくに、水路網や農道を整備し、適正な水の管理が必要であるので、このため農民の共同化、さらに、営農の組織作りを中心に啓蒙指導することが大切である。

### ④ 地域的栽培技術の確立

新しい改良技術を農民に普及指導するにあたっては、地域、地域によって、土地、水利等の条件が異なるものであり、夫々の技術もその地域の特性に即応した栽培および品種の特性を充分発揮できる栽培要素の組合せのうえ、普及指導することが極めて重要である。

Thana 段階において、各 Union ごとにこの組合せをもとに、簡易な農作業暦を作成し指導することが望ましい。

さらに、普及指導は試験研究機関と連携を密にし、技術情報を速やかに流れるルートを確立することが必要である。

### ⑤ 農民への資金援助

新しい改良技術、知識を農民に普及したとしても、近代的な投入資材を使用しなくては導入した高収量品種は、この地域の食糧問題の解決に何んら寄与しないものとな

る。

東パキスタンの多くの農家は負債をもつての生活である。このため、東パキスタン政府は生産資材に対して5%の低利資金を融資しているが、実際農家には15%程度の高利資金となっており、さらに、貸付金額も加入組合の預金額の5倍までと制限している。これが農業の近代化をはばむ1つの原因にもなっている。

従って、強力な改良農法、高収量品種を導入し、普及指導しようとするれば、農協の手数料等を検討し、さらに低利な政府資金を農民に供給すべきである。

### (3) 日本人専門家のこれからの役割と普及指導の重要性

今迄の東パキスタンにおける日本の技術援助としての日本人専門家の活躍状況をみると、派遣された日本人専門家の献身的な努力にも拘らず、多くが所謂改良農法による展示国にとどまり、点から面への効果はまだ相当の年月を要するであろう。

従って、これからの協力は、普及指導に重点をおく次の方法をとることが最も望ましい。

#### (a) 集中的な協力援助

改良農法を推進するにあたっての諸条件すなわち、適地であり、農民に熱意旺盛、強力な現地指導体制等が整っている Thana に対して、集中的に技術援助をすることが望ましく、日本人専門家の技能を充分に発揮でき且つその成果は著るしいものとなる。

#### (b) 現地指導者に対する普及指導助言

今後の技術指導は、あくまで東パキスタンの農業指導者のアドバイザーという立場をとることが望ましい。直接、農民を指導し、日本人によって改良農法を植えつけることは、過去の実績からも又東パキスタン農業の自立的発展のためにも好ましい方法ではない。

従って、今後は、土地、水利等の異なる条件のもとで Extension Farm を設け、これを通じて肥料の施肥方法、防除の方法、機械の使い方、ポンプの利用、水の管理等一貫した技術のほか、農業経営の知識、さらに、これを普及するための普及方法、

普及手段等の実務を開発し、両方の技術専門家が農民指導の資料を集積する。

体得した各々の指導者は、担当の Union において、直接農家を指導しながら、比較的小面積の Plot を作り農家指導の拠点とするよう指導助言を行なう。

(c) 日本人専門家のチーム活動の展開

従前の1名あての活動を改め、効果的活動および総合的指導を実施するため、専門家を Senior と Junior に分け、それぞれ1名と4名の計5名のチームを一協力単位として指導援助に当ることが望ましい。

(d) 日本人専門家 (Senior) に対して、カウンターパートの確保

東パキスタン政府は、常時普及指導に専念する優秀な Thana Level の若い指導者を日本人専門家 (Senior) のカウンターパートとし設置することが必要である。

(4) む す び

東パキスタンの普及事業は、高収量品種の導入を契機として、その体制を強化しようとしていることは東パキスタン農業の発展のために喜ばしい。

しかし、農業指導者は、農業の主人公である農民が、改良農法に対して十分な受入れ素地があるかどうかを見極めた上で、農家への導入を考えることが最も重要である。

いかに立派な技術、すばらしい品種であっても、これを受入れる素地がなければ無価値のものにすぎなく、かえって農民に対して農業政策に不信感を招くことになる。

東パキスタン農業の発展は、古い農業の慣習を打破し、東パキスタンに適した新しい農業を作り出すことであり、これには先づ農民の教育レベルアップと農業に対する生産意欲、熱意の高揚にある。

従って、古い農法から飛躍的な近代化農業の展開は、前述した諸条件の整備が必要であるが、その根底には、農民自から努力して、身近かな農業および生活の改良、改善への意欲、創意、一步一步と前進する農民の育成が最も大切である。

N o t e s

- 1) Accelerated Rice Production Programme ( Department of Agriculture ) March, 1970.
  
- 2) ポンプの利用状況アンケート調査結果表  
Agricultural Extension in Comilla Kotwali Thana,  
June 1970.
  
- 3) Accelerated Rice Production Programme ( Department of Agriculture ) March, 1970.
  
- 4) Inputs, Fertilizers, Pesticides, Agricultural Extension  
in Comilla Kotwali Thana, 1970.

## 農業普及に関する附記

Junior Expert は東パキスタンの農業開発のため東パキスタンの人々と共に汗し、自分の持っている技術をおしみなく発揮しようという精神に燃えた農業技術者であり、U A A 及び Inspector と共に普及活動を行うことによって直接農民と接し、一種の社会教育（いわゆる Friendmental Education ）が実践できる意義がある。

東パキスタンの緊急食糧増産計画を成功に導くキーポイントは農民がこの計画を十分理解し、農民自身が米を作るという意欲をわきおこらせることにある。従ってこれら農民と接する機会の多い U A A 及び Inspector は重要な役割を担い、農民からの相談を適確に処理し、農民の米作りに対する志気を向上させなければならない。

現在の東パキスタンの稲作、特に一般農家への普及という点からみるとあまりにも専門分化した技術よりもむしろ実用的な技術をもって農民を指導する必要がある。例えば本田整地を行っていない農民には整地の必要性を説明し、水のない田圃の農民には水稻に何故水が必要かを説明する。この場合注意しなければならないことはほとんどの農民が教育をうけていないことを配慮し、専門用語を使用した複雑な説明はなるべく避け実際やってみせることにより、理解させるというような配慮が必要であろう。

付

録

Tentative Memorandum of the Japanese Agricultural  
Survey Mission

1. After arriving in East Pakistan, the Delegation had a lot of chances of talking with the authorities and the farmers who are striving to increase the production of foodstuffs.

The Delegation could understand the situation being urgent, and has been expressing its profound respect to the efforts done to overcome the difficulties they are facing.

2. The delegation has been looking for a rational and fascinating balance between the newly expected technical cooperation of the two countries, and the results and influences born from the Japanese expert's activities which have been done in East Pakistan in these 15 years.

This is due to the Delegation's desire to find the most efficient form of co-operation to match the urgent need of increase of rice production.

3. The Delegation could visit many promising areas and compared their characteristics with each other resulting in the following conclusion which is just tentative and should submit to further review.

(1) In some favourable Thanas in Comilla and Chittagong districts, a group of junior experts will be sent to one Thana, which contains about 4 members of agronomist (inclusive of soil, fertilizer, farm machinery etc.) and irrigation personnel (inclusive of surveying, land preparation etc.)

The Thanas the Delegation visited such as Patia, Rangunia, Laksham, Chowddagram are for example expected to be favourable.

(2) A senior expert stays in a district, who is to keep intimate contact with some groups of the junior experts in the district, and advise them. So 2 senior experts are expected to stay in Comilla and Chittagong districts.

(3) A senior advisor stays in the Department of Agriculture, East Pakistan who advise the Government in the field of agriculture development in general, including the activities of ADC and other related sections. He also leads the above mentioned senior experts and the junior experts as an organized body and takes care of other agricultural experts sent here from Japan.

(4) Pakistan Government is expected to provide agricultural experts and extension service personnel who are fully responsible for the extension of agricultural techniques among the farmers, whose number should be good enough to co-operate efficiently with each kind of the Japanese personnel and to achieve the fruitful target.

It seems quite essential for them to devote themselves to the extension works on the field.

(5) Those who are fully responsible for making the efficient extension of agricultural techniques among the farmers are the Pakistan experts, with whom Japanese personnel must keep intimate co-operation.

To promote the effective extension,

(a) Extension farm,

(b) Extension plot

are to be established.

Extension farm is of representative features of soil born from one geological character and one farm will presumably be set in one district. In this farm, fundamental data necessary to guide the farmers are obtained under the intimate co-operation between Pakistan and Japanese personnel. Extension plot is of small size and has a representative features of soil born approximately from the same history of land use, and is set at a progressive farmer's land, thus some number of this type of plot being fixed in the area governed by one extension farm.

In this plot, Pakistan extension personnel mainly or sometime both of Pakistan and Japanese are presumed to guide the farmer.

(6) Technical co-operation of Japanese experts in the activity of Farm Mechanization Training Institute, and the improved production of vegetables etc. are expected to continue further under the circumstances in which both-side experts can work more efficiently.



(7) It should be considered that advices by an additional Japanese expert in Comilla Academy might be useful for the further advancement in Kotwari Thana, which has already established a fairly great progress.

3