

土地制度と農業技術の相互作用に関する一試論

— 西パキスタンの経験 —

ひら しま しげ もち
平 島 成 望

はじめに

- I 概念の枠組
 - II 西パキスタンの制度改革
 - III 西パキスタンの技術改革
 - 1. 「先導投入」の経済性とその意味
 - 2. 高収量品種の特性と普及過程の問題
 - 3. 高収量品種と土地制度
- む す び

は じ め に

多くの後進国がその政治的独立を達成した1940年代末から50年代にかけての時期は、土地制度を中心とする諸制度の改革が最も強く主張された時期である。たとえば、この期に成立した土地改革案だけでも相当数にのぼり、学界における土地改革論議も活況を呈した。事実この期は、土地改革導入の必然性を裏付けるような農業生産の停滞、低い成長率、高い人口増加率、そして富の偏在が一般的であった。一方1960年代後半に至り、米、小麦を中心とした、いわゆる高収量品種の出現により、技術論がにわかに脚光をあびるようになり、それまで支配していた農業生産に関する悲観的ムードが一転して、過剰生産の処理の問題や、過剰生産を想定した農業政策の選択の問題まで論議されるに至っている(注1)。

本稿は、高収量品種の普及が最も順調な西パキスタンを事例としながら、今までややもすると個別的に論じられがちであった制度と技術に関してその相互関連性についての一つの見方を示したも

のである。

(注1) J. Cownie, B. F. Johnston, & B. Duff, "The Quantitative Impact of the Seed-Fertilizer Revolution in West Pakistan: An Exploratory Study," *Food Research Institute Studies in Agricultural Economics, Trade, and Development*, Vol. IX, No. 1, 1970では西パキスタンにおける1985年の過剰生産を計量的に示している。

I 概念の枠組

後進国農業の発展に関するいわば制度改革優先論と技術改革優先論は、生産力増大を図る手段であるという点で共通項をもつかに見えるが、それを実現する過程でかなり大幅に異なっている。前者の論点をより一般的に技術との関連でいえば、生産力水準の低位性およびその発展の遅れは既存の制度的条件にその基本的原因がある。したがって技術の自立的発展(既存の制度下における)は否定しないが、技術の発展普及を媒介とする生産力のよりいっそうの発展には制度改革が必要である、ということになる。この議論で重要な点は、既存の体制の枠組に拘束されていないということ、ならびに、生産力の増大の中にその分配の側面を内包している、ということである。一方技術論の論点は、生産力の増大は既存の制度的枠組の中で十分可能であること、そして最も緊急な問題は生産力の増大であり、この前提なしには分配も単に「貧困を分かち合う」にすぎない、とする点である。つまりここでは生産力が分配かの二者択一的

論理が支配している(注1)。

このように制度論の方は、技術との関連性を認識し、その始発条件を強調しているものの、後で述べるように制度改革導入に必要な諸条件の認識が不足していること、ならびに技術条件が制度改革の前提条件になりうることを十分認識していないという欠点をもつ。技術論の欠陥は、制度との関連性を無視し、技術普及によって生ずる制度的問題はすべて政治的問題として別個に取扱っていることである(注2)。

さて制度は技術を普及させる機能とそれを阻止する機能とをもっている。たとえば地主-小作制度において、地主側の先導的役割(ときには強制)によって新技術が導入普及する場合がある。逆に同じ制度下でも、農作業に強い規制が働いたり、耕作権が不安定であったり、高率小作料が支配的であったりする場合、新技術の導入は困難である。これは特に、刈分け制度において、新技術の導入者が、何らかの「制度費用」(注3)を支払わねばならない場合顕著である。同様に技術も制度に関して相反する二つの作用をもっている。たとえば、ある技術が地主により多くの利益を与えることによって、既存の地主-小作制度を維持強化する場合が第1である。第2は、第1の場合がもっと進行し、地主が技術のもつ経済合理性を追求するのに既存の小作法が邪魔になる場合、地主による小作法改正、廃止への要求が起こると同時に、違法な小作追放、土地取上げによる社会不安から土地改革が政治的に要請される場合も考えられる。これとは逆に、政府灌漑、改良品種等の技術が小作農、中小自作農の経済基盤の強化をもたらし、それによって既存の土地制度の不平等性に対する不満が累積する場合も考えられる。これらの技術と制度の相互作用は以下の四つの一般化されたケー

スに分類することができる。

(1) 制度的条件が技術の発達、普及を阻害しているケース。

(2) 制度的条件が技術の発達、普及を促進しているケース。

(3) 技術水準、および普及度が、制度の改革を阻害しているケース。

(4) 技術水準、および普及度が、制度の改革を促進しているケース。

以上はいわば静態的相互作用であるが、動態的相互作用として次の二つの経路を考えることができる。

経路(A)

ケース(1)→制度改革→ケース(2)→ケース(4)

経路(B)

ケース(3)→技術改革→ケース(4)

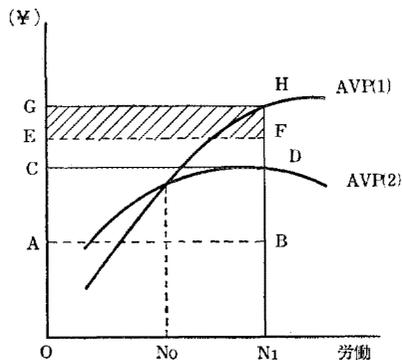
この二つの経路の中で制度改革、技術改革の位置づけをしているわけであるが、このモデルの妥当性を実証する上で次の5点の留保条件を設けたい。第1は、制度改革、技術改革の前提条件としては、ケース(1)、ケース(3)の状態が一般的であるが、これは必ずしも不可欠の前提ではない。その意味で制度改革、技術改革は独自性のある程度もっており、同時に導入されたり、上記プロセスのいかなるところにも導入される可能性をもつ(注4)。第2は、技術改革の制度改革に及ぼすインパクトは、制度改革が技術導入普及に及ぼすインパクトよりゆるやかだし不明確な面が多い。つまり制度改革にとって技術条件は必要条件ではあっても十分条件とは言い切れない。ただ技術条件いかにによって制度改革の効果が左右されることは明白である。第3はいうまでもなく、これらの経路を時系列的にみれば、制度、技術はそれぞれの段階でその意味内容を異にしていることである。第4は、このモデルは制度、技術変革という極限の現象間

の相互作用を示すものであり、いわば漸次変化する過程の相互作用は包摂し切っていないことである。第5に、このフレームの有効性を西パキスタン農業の経験によってテストするに際し、制度を土地制度に絞ったことである。最後の2点は本稿の限界であり、今後改善せねばならない。以下経路(A), (B), について若干の事実関係を整理しよう。

(注1) たとえば最近の W. P. Falcon の論文はこの点を明示している。Walter P. Falcon, "The Green Revolution: Generations of Problems," *American Journal of Agricultural Economics*, Dec. 1970.

(注2) Lester R. Brownは近著の中で、後進国の農業問題は技術の問題よりはむしろ政治の問題であり、その解決いかんは農民よりもむしろ政治家の手にかかっているとまで極言している。Lester R. Brown, *Seeds of Change: The Green Revolution in the 1970's* New York, 1970, p. 11.

(注3) 「制度費用」は、地主—小作関係において技術の導入者が支払う費用である。たとえば下図において旧技術による平均価値生産曲線を AVP(2), 新技術のそれをAVP (1)で表わす。かりに労働投入量を一定とすると、50%の現物地代の時の小作農のシェアはOABN₁である。今新技術を小作農が導入したとすると、増分CDGHは小作農に帰属するはずである。しかし実際は小作契約により、小作農の取り分はCDEFとなる。地主に支払われる EFGH の部分を技術の導入者が制度的に支払わねばならない費用と考えたいわけである。労働投入量（インプットは何でもよい）が



No 以下の場合、導入者は逆に技術導入のロスを制度的に一部転化する。ただし生産函数がこのような形をとる場合である。このような状況の下では、小作農が新技術を導入する可能性は少ない。またたび重なる小作法の制定に対する地主の自衛措置として、耕地の振替えがたびたび行なわれる結果、小作農が一定の耕地を継続して耕作することができないことも新技術導入を困難に拍車をかけている。一方地主の側は第二形態の差額地代（ここでいう制度費用の一部）を生じる小作地への投資は、その地代を全部徴収できないこと、またそうした投資は地価の上昇として将来還元されるにもかかわらず、土地改革の不安から結局行なわれない。したがって地主の投資は自耕地に限定され小作地との投資ギャップはますます拡大する。

(注4) たとえば, canal irrigation の技術によって開かれた canal colony には、プロシアの土地制度の成功の例にならって地主、ヨーマン、農民を混合入植させ、地主、ヨーマンの指導の下に農業の発展、地域発展を図ろうとした。また後述するように農業機械化という技術が十分展開しない中に、高収量品種という技術が外から導入される例などは、制度、技術改革の自立性的一端を示すものである。

II 西パキスタンの制度改革——経路(A)

制度改革を始発条件とし、その結果技術変化が起こり、それがさらに制度変革を促がす、という経路(A)に関する実例は、西パキスタンにおいては1959年の土地改革にみることができる(注1)。この改革は、中小地主層を社会・経済的基盤とするアユーブ軍事政権が、自己の政治的地位の確立と、既存の大地主政治家層による政権争いによって巻き起こされた社会不安の解消とを主目的として導入したものである。改革そのものは、1949年の土地改革案(回教徒連盟農業委員会)よりも内容的にはるかにゆるやかであり、しかもシンド、北西辺境州の小作法(1950年)、パンジャーブ小作法(1952年)を一歩も改善する内容のものでなかったにもかかわらず(注2)、農村社会の両極層(大地主、小作

農)に作用することによって、自己の政治的地位の確立、社会不安の解消という本来の目的を達成した。つまり、既存の大地主職業政治家の経済基盤を一部切崩すことによってかれらの横暴を押え、一方、収用した土地を一部小作農、小自作農に与えることによって社会不安をしずめること以外に政治・行政経験のないアユーブ政権が存立する道はなかったわけである。改革の果たした今一つの重要な役割は、土地の収用がこの国で初めて実際に

履行されたことである。これは改革が戒厳令下に行なわれたことと、改革そのものが土地所有を基礎とする既存の権力構造をくつがえす意図をもっていなかったことによるところが多い。しかし非生産的土地(収用地のわずか34%が既耕地であった)とはいえ、200万エーカー余の土地が実際収用(註3)されたことは、地主層に、第2の土地改革を予期した自衛措置をとらせる結果になった。その一つはトラクター、tube-wellの導入による地主直営

第1表 州別トラクター、tube-well 購入台数(1947~1968年)

州名	1947~1954	1955~1959	1960~1964	1965~1968	合計
—— ト ラ ク タ ー ——					
パンジャープ	233	472	2,949	11,369	15,023
北西辺境州	31	49	184	755	1,019
シンド	69	122	849	1,519	2,559
バルチスターン	11	24	49	224	308
合計	344	667	4,031	13,867	18,909
—— tube-well ——					
パンジャープ	1,030	2,800	23,900	41,300	69,030
北西辺境州	160	300	710	1,390	2,560
シンド	500	250	580	1,290	2,620
バルチスターン	90	50	260	1,110	1,510
合計	1,780	3,400	25,450	45,090	75,720

(出所) A Report on Farm Mechanization Survey Agricultural, Census Organization, Ministry of Agriculture and Works, Gov't of Pakistan, Mimeo, 1969より作成。

第2表 土地所有規模別トラクター、tube-well 所有台数(1968年)

土地所有規模 (エーカー)	(1) トラクター 所有者	(2) %	(3) トラクター 台数	(4) %	(5) tube-well 台数	(6) %	(7) 用水販売にも用いら れる tube-well 台数	(8) (7)/(5) %
0	496	3	574	3	4,680	7	870	26
~ 13	425	3	450	3	3,320	4	800	34
13~ 25	972	7	1,025	6	15,240	20	4,730	34
26~ 50	2,247	16	2,326	14	18,050	24	6,290	29
51~100	3,242	22	3,407	21	14,240	19	4,650	26
101~200	2,892	20	3,094	19	9,120	12	1,790	18
201~500	2,798	19	3,238	19	5,550	7	550	15
500~	1,495	10	2,469	15	5,520	7	850	28
	14,567	100	16,583	100	75,720	100	20,530	27

(出所) 第1表に同じ。

地 (khud-kasht area) での「資本主義的農業経営」であり、他の一つは、地主資本の非農業セクターへの投資の開始である(註4)。

土地改革によってその基本的動機を与えられた農業機械化(トラクター, tube-well)は、当初は地主、特に改革によって土地収用の対象にされた地主層(500エーカー前後)の間で、第2次土地改革からの回避を目的として導入され、しだいに homophilic な他の地主層間に水平的に普及していった。それが農業機械化政策の転換、特に輸入制度の変更(1961年)、トラクターの規格化(1959年)、農業金融の整備(重複していた農業銀行と農業開発融資公社との合併, 1961)、国内アSEMBリー工場の設置等の促進的要因によって、その普及対象も次の homophilic な集団(自作上層)へと垂直的な技術伝播の経路をたどり(第1表, 第2表)、その過程において、投資形態も初期の自衛的性格から生産的性格へと変化している。tube-wellは土地改革とトラクターほどの直接的因果関係はもたないし、その垂直的伝播の速度は塩害による耕地の荒廃化、用水不足と作付形態の固定化をチェックする手段としてトラクターよりはるかに速かったが、トラクター導入には tube-well からの水の補強が不可欠

であったことから、両者はセットとして1960年代に急速に普及し始めた(第1表および第3表)。その意味で tube-well も改革と無縁とはいえない。

さて土地改革という制度改革によって、農業機械化という技術革新が部分的ではあっても誘発された。農業機械化の中心をなすトラクターと tube-well は、その技術的性格から小規模な、しかも分散圃場をもつ農家に普及することはむずかしいし資金源の制約もある。さらに、地主のもつ直営地と小作地における農業投資の差をみれば明らかのように、現在の地主-小作制においては、新技術の導入者が「制度費用」を支払わねばならない以上、小作地(全耕地の約50%)(註5)に新技術が普及することは期待しがたい。トラクター, tube-well の経済性はすでに立証されているから(註6)、これらの技術がさらに拡大するために必要とされる土地制度改革の方向は次の3点を考えることができる。第1は協同化の方向である。第2は小作法の改正である。これには二つの可能性がある。一つは小作権をすべて長期リースのように永小作権 (Occupancy Tenancy) を与えることにより、小作農の投資意欲に基礎を与えることであり、他の一つは、その反対に現行の硬直化した小作料契約に柔軟性を

第3表 トラクター普及の用水利用別特徴(1968年)

灌 溉 地 域	トラクター 台 数	総数に対す る割合(%)	非灌漑地域	トラクター 台 数	総数に対す る割合(%)
灌漑水路+ tube-well	10,323	62	Barani	239	2
tube-well	1,685	10	Sailaba	24	0.5
井 戸	114	1	その他	161	1
カナート	76	0.5			
Perennial canal	3,338	20			
Non-perennial canal	623	4			

(出所) 第1表と同じ。

(注) Barani=天水農耕地, Sailaba=河川氾濫時の余水を利用する農耕地。

もたせることにより、小作地における技術の導入者が「制度費用」を支払わなくてよい状況を創り出すことである。第3は小作制の廃止であり、これも二つの相反する方向がある。その一つは、自作農創設によって地主—小作制そのものを廃止することである。他の一つは、農業機械化を中心とする「資本主義的経営」の拡張を無制限に認めることである。

これらの可能な改革の方向の中で最も現実性をもつもの、つまり農業機械化という技術が、少なくとも短期的により高い経済合理性を追求できうるような改革の方向は、その価値判断を別にすれば、現在の導入主体(地主、自作土層)に都合のよい小作契約の改正、機械化が既存の小作地に導入され得るような小作法の改正であろう。現実に行っている小作農の違法な追放による土地取上げはこのことを裏付けている。土地改革が、従来そうであったように、短期農業政策と同一次元の問題として取扱われ得るのなら、機械化の拡大を容易にするような土地改革が導入されるはずである。しかし現実はそのようではない。なぜか。

土地改革とは、ある政治主体が、自己の政治目的を達成するための一環として実施する土地の諸権益に関する変革である(注7)。したがって土地改革は、これら政治主体=導入者(外国の諸勢力、国内で新たに政治的支持を得つつある諸勢力も含む)の社会的性格によって基本的に規定されるが、その発現形態は、導入主体に対抗する諸勢力(権益)とのバランスによって最終的には決定される。また改革は、導入主体の政治的目的達成のための一環として位置づけられるため、何らかの政治的変革を伴うのが普通である。このことは同時に、改革中の生産力増大に関する諸提案は、本来の政治的目的の達成に反するものであってはならない

ことを意味する。

土地改革をこう定義し直すことによって、次の解釈が可能となる。すなわち機械化の拡大にとって必要な小作法の改正は、それがいかに経済的に効果的であっても、また政治主体と機械化導入層の社会的性格が同一であるとしても、その結果自己の政治的地位を危くするような事態が予想される場合導入されないだろう。また協同化や、土地の再分割を伴う自作農創設、あるいは任意小作の占有小作化の方向で土地制度が改革されるには、その改革によって最も受益する農民層が、改革導入者の社会的基盤にならねばならないであろう。ただその場合の改革が経済的に最も効果的であるためには、少なくとも潜在受益層、特に中小自作農層(自小作農を含む)が新技術の恩恵に浴し、その経済基盤が強化されつつあることである(注8)。

いままで土地改革がある技術導入を促し、その技術が、その普及過程において、土地制度改革を促す側面について西パキスタンの事例を挙げた。この事例は、土地改革がその性格、実施規模のいかんをとわず、何らかの形で経済にインパクトを与えることを示している。これは西パキスタンの土地改革が、その高い土地所有の ceiling(灌漑地500エーカー相当)ゆえに今までほとんど無視されてきたことに対する一つの反省材料を提供している。つまり全く履行されない改革といえども、そのもつ意味と、その与えている様々な影響に対して無関心であってはならないということである。

さてトラクターと tube-well が急速に普及しはじめから10年を経過している。これらの技術は灌漑地での比較的土所有規模の大きい農家層に導入されている。これらの技術が、労働節約的で規模に非中立であるとの理由からその導入に反対する意見は以前からあった。しかし導入の初期過程

における増産効果，市販余剰創出効果，および耕地拡張というプラスの側面が重要視され，その拡大過程は進行している。ちょうどこうした技術の普及過程で，理論的には相反する性格をもつ高収量品種が導入された。非農業セクターの労働吸収力の脆弱さと高い人口増加率による農業セクターでの潜在失業者群の堆積という現実の中で，高収量品種の導入が，労働節約的，規模に非中立な農業機械化に代替すべき政策として主張されるのは当然というべきであった(注9)。しかし次で検討するように，高収量品種は，こうした期待と逆に農業機械化と合体することによって生産増，市販余剰増と同時に，階層間，地域間格差の増大という矛盾を強めているように見受けられる。

(注1) 土地改革の実態に関しては，拙著『西パキスタンの土地改革』(アジア経済研究所，1963年)を参照されたい。

(注2) たとえば，与党の回教徒連盟農業委員会の勧告した土地改革(実施されなかったが)では，土地所有の上限を灌漑地で150エーカー(非灌漑地450エーカー)とした。1959年の改革では灌漑地500エーカー(非灌漑地1000エーカー)であった。また59年改革では新しい小作農保護措置は全くとられず，旧来の小作法の妥当性を再確認するにとどまった。

(注3) 土地改革の実施状況は以下のとおり。

土地改革に関する若干の指標(1964年12月現在)	
	(人)
1 500エーカー以上所有していた地主総数	5,218
(i) 被収用地主数	755
(ii) 非収用地主数	4,463
2 500エーカー以上の地主の収用前の 所有地合計	(エーカー) 4,313,940
(i) 被収用地主の所有地	3,986,286
(ii) 非収用地主の所有地	327,654
3 収用地合計	(エーカー) 2,195,304
(i) 耕作下にあった土地	939,450
(ii) 耕作されていなかった土地	1,255,854
(内訳) (i) 可耕地	699,438
(ii) 森林	196,675
(iii) 丘陵地	131,170

(一) 河川地域	100,080
(二) その他不可耕地	128,491
	(エーカー)
4 処分された土地合計	762,539
(i) 小作人への分配地	651,411
(ii) 小土地所有地への売却地	25,708
(iii) 競売地	85,420
	(人)
5 受益者総数	59,468
(i) 小作人	56,906
(ii) 小土地所有者	2,562

(出所) Land Commission の原資料より作成。

(注4) 土地改革と農業投資との関連性に関しては，拙著『西パキスタン農業の機械化』(アジア経済研究所，1966年)を参照されたい。なおここで「資本主義的経営」というのは，主として地主の直営地(全所有地は通常直営地と小作地に2分されている)で見られる経営形態で，地主が生産手段の一切を所有し，賃労働者を用いて市場向けの生産を行なっている。最近ではこの「資本主義的経営」は大地主の直営地からしだいに中小地主の直営地に伝播し，小作農の追放を伴いながら増加している。カッコの意味は，地主資本家というべき層が経営者で，かれらは同時に伝統的農業経営の支配的な小作地をもっていること，また直営地での労働者の社会的性格にも過渡的色彩が強いということである。

(注5) 1960年農業センサスによると自作地と小作地の割合は以下のとおりである。

西パキスタン (1000エーカー)	
1. 自作農の経営面積	18,723
2. 小作農の "	19,195
3. 自小作農の経営面積	11,012
i) 自作地部分	6,236
ii) 小作地部分	4,776
4. 自作地合計	24,959
5. 小作地合計	23,971

(出所) 拙著『農業機械化』，18ページ。

(注6) tube-well の経済性に関しては，Ghulam Mohammad, "Private Tube-well Development and Cropping Patterns in West Pakistan," *Pakistan Development Review*, Spring, 1965, H. Kaneda & Mohd. Ghaffar, "Output Effects of Tube-wells on the Agriculture of the Punjab: Some Empirical

Results,” *Research Report No. 80*, Pakistan Institute of Development Economics, March, 1969. を参照されたい。

トラクターの経済性に関しては J. Cownie, B. F. Johnston, & B. Duff, “The Quantitative Impact of the Seed-Fertilizer Revolution in West Pakistan: An Exploratory Study” と拙著『農業の機械化』130～238ページを参照されたい。

(注7) 土地改革に関する諸説の論評と概念の再検討に関しては、拙稿 “Reconsideration of Land Reform,” *Studies in Asian Development*, Delhi School of Economics, 1971 (forthcoming) 参照。

(注8) 西パキスタンの土地改革(1959)で地主層が最も敏感に反応した原因の一つに、商業資本家が産業資本家に転化することによってその社会的発言力を高めていることに触発されたことが挙げられる。一方小作農の方は、同等の中小自作農の生産力が停滞していたために地主層ほどの反応はみられなかった。同じことは日本に関してもいえる。つまり日本の戦後の土地改革が、旧小作農層の自立性を高めたとすれば、それは改革前の自作農と小作農の経済余力の差であろう。つまり小作農の経済余剰は明治以来不変であったのに対し、自作農のそれは、地税の実質負担の著しい減少(1873年34%, 1943年4%)によって増加していた。M. Kajita, *Land Reform in Japan*, Agricultural Policy Research Committee, 1965, p. 12.

(注9) 金田論文は高収量品種を農業機械化の代替的戦略にすべきことを主張している。H. Kaneda, *Economic Implications of the “Green Revolution” and the Strategy of Agricultural Development in West Pakistan*, Research Report No. 78, Pakistan Institute of Development Economics, 1969.

III 西パキスタンの技術改革——経路(B)

技術改革を始発条件として、それが制度改革につながってゆく経路(B)の実例は、1960年代後半から導入普及し始めた、米(フィリピンの国際稲研究所, IRRI で開発された IR-8, IR-5, などの品種)、小麦(メキシコより導入)を中心とする高収量品種を挙げることができる。それ以前で重要な技術改革は、後述するように、19世紀後半から今世紀前

半にわたって導入された灌漑技術の改革がある。両者はいずれも外来の技術であり、かつ技術形態は異なっているとしても農業生産に「革命」をもたらす技術として位置づけられている点で共通性をもつが、後者は「プロシア型」土地制度(注1)と同時に導入されたために、技術改革としての始発性、およびその制度改革へのインパクトという点において、前者に比べ劣っている。高収量品種はまだ定着した段階でないので十分の評価を下しえないが、以下に述べることは、その技術的、経済的性格に関する一つの見方である(注2)。

農業技術は大別して四つに分類できる。土地に帰属し、その生産能力を高め、かつ安定させる土地改良技術、作物品種の改良技術、農具の改良、そしてこれら三つの技術を与件としてその結合の合理化を図る農耕技術である。西パキスタン農業における技術展開は、その主生産地域が、年降水量500mm以下の乾燥地帯である、という自然的条件から、土地改良技術、中でも灌漑技術を中心に行なわれてきたといえる。

灌漑技術の展開は大きく分けて四つの局面をもつと思われる。長期の休閑を含む旱地農法を主体として、局部的に、河川氾濫を利用する sailaba 農業や、inundation canal や小河川に設けられた簡単な堰による灌漑農業がみられた15世紀までの段階。灌漑農業地域が、ペルシャ井戸とカナートによって著しく拡大した19世紀前半までの段階。政府投資による大規模なバラージと灌漑水路の建設と入植地の形成をみる19世紀後半から今世紀前半に至る段階。そして独立後インドとのインダス河川紛争を契約とするダム、リンク水路の建設、および tube-well の普及の進んでいる現段階、がそれである。そして極論すれば、農具、品種の改良、農耕技術の変化は、それぞれの段階に

における灌漑技術水準によって規定されてきたといえる。現在注目されている高収量品種の導入もその例外でなく、第三期の灌漑投資をベースとし、第四期の展開する供給の安定（ダムとリンク水路）と補強（tube-well）によって可能になった。その意味で、第三期の灌漑投資の果たしている「先導的」役割はきわめて重要である。

1. 「先導投入」^(注3)の経済性とその意味

制度と技術という本稿の主題から外れるが、「先導投入」としての灌漑投資の経済性について簡単に述べておきたい。その理由は二つある。第1は高収量品種に関する西パキスタンの経験は、その「普及パターン」に関しては良き参考例ではあり得ても、「普及速度」に関しては特殊例であることである。それは主として乾燥地帯における農業の基礎条件である灌漑施設が分離独立前にすでに存在していたこと、その基礎投資の高い経済性と、tube-well という追加投資の資本効率の高さ^(注4)（つまり tube-well 自体の独立の経済性でなく、全体の灌漑体系と合体した経済性をもつゆえ）、その結果としての灌漑用水の低コスト、それに灌漑農業技術を農民が経験していたこと等によるところが大きい。第2は、政府の灌漑技術は、その適用対象地域、および灌漑入植地の入植者採択の段階において差別的性格をもったが、入植地の中での階層間格差を助長した形跡は認められない。ただ後で述べるように、給水基準が総耕地の3分の2に押えられたために、先に挙げた第2～第4の技術を改良するためには tube-well という私的灌漑技術の導入が必要であり、これが階層間格差につながっている、ということである。

さて第三期、つまりイギリス領インド期における灌漑投資の歴史は、飢饉の歴史に一定のタイム・ラグをもって存在する。1880年の飢饉対策委員会

(Famine Commission) 設立までの飢饉対策は、灌漑施設の拡充と下層農民の経済基礎の強化であった。しかし実際は、飢饉は終局的には過剰地と不足地を結ぶ輸送手段の不足にあるとして、鉄道建設への投資が優先した^(注5)。しかし、1901年の灌漑委員会 (Irrigation Commission) は、飢饉対策としての灌漑施設の拡大を重視した。その背後には南北戦争による綿花需要の増大、旱魃洪水による飢饉救済支出の減少と歳入の増加の必要性、南ア戦争を契機として要請された軍用馬、ラクダの飼育、国内政情の安定化等々の要因があった。英領インド政府は1848年パンジャブ、1849年シンドを併合して、これらの諸条件を満たす広大な土地を自己の crown land とした。しかもそこには少数の遊牧民しか住んでいなかったため、土地所有権、水利権の問題がほとんど存在しなかった。こうした好条件の下で、19世紀後半から今世紀の前半にかけて、莫大な灌漑投資が行なわれ、現西パキスタンにおける灌漑農業の原型が作られた。この期の灌漑投資は、単に灌漑比率、灌漑農業の技術、作付形態にとって決定的意味をもつのみならず、その収益性の高さにおいて重要な意味をもっている。

第4表は、パンジャブ州におけるこの期の灌漑投資の経済性を示したものである。これはまだ試算の段階であるが、農民の支払った地税、水利税、そして灌漑導入による付加地税の3種の直接税のみ取り上げても、投資の「費用—便益比率」、資本の利回わりが十分高いことが明白である。これらの試算から、灌漑投資が公共投資^(注6)という形式をとりながらもその実質は利潤追求の民間投資と同一であり、しかも固定資本部分の償却はすでに完了した段階にあると考えることができよう。これは現在の生産コストに占める水利税の低さからもある程度推察できる^(注7)。

第4表 パンジャーブにおける灌漑投資の経済性
(1886~1917年)

灌漑事業名(水路名)	灌漑面積 (1000エーカー)	完成年	B/C	r	O/K
1. W. ジャムナー	826	1886	1.54	12.8	0.094
2. シルヒンド	1,108	1887	1.95	14.9	0.054
3. U. B. ドーア ープ	1,276	1879	2.02	19.9	0.094
4. L. チェナーブ	2,562	1892	4.75	57.0	0.088
5. L. ジェーラム	881	1917	2.40	22.9	0.078
6. L. B. ドーア ープ	1,220	1917	3.20	32.3	0.073
7. トリプル・キャ ナル	2,024	1917	1.09	6.0	0.051
8. シンド ナイ	332	1886	5.73	69.3	0.087
9. ムザッファル ガル	335	1891	0.84	—	0.307
10. チェナーブ	212	1895	2.06	28.0	0.183

(注) 推計方法 $B/C = B / \{O + K[\sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+i)^t}]\}$ お

$$\text{よび } K = \sum_{t=1}^T \frac{B-O}{(1+r)^t}$$

B =benefit, C =cost, K =初期固定資本, T =耐久年数, i =利子, O =維持管理費, r =資本の利回り, 推計に関する基礎データは Paustian, P. W., *Canal Irrigation in the Punjab* (Columbia Univ Press, 1930) より算出した。利子率は英国の国債(1870~1910)の5%を用いた。耐久年数は100年をとった。データは1926/27のものを使用。なお(1)~(7)までは Perennial canal, (8)~(10)は Inundation canal である。また(7)のトリプル・キャナルは L. B. ドーアープを建設するのに必要な U. チェナーブ, U. ジェーラムの二つの feeder canal を合計した数値である。

こうした灌漑投資の結果、綿作、小麦作(Rabi期の拡大による)の拡大、それに伴う作付形態の変化が起こった(注8)。またイギリス農業革命の影響を受け、エジプト・クローバー、アルファルファーが伝統的地力維持メカニズムに代替する要素として、軍馬、軍用ラクダの飼料作として、また灌漑用水による soil texture 破壊を防ぐ手段として導入された。しかし、耕地に対する灌漑用水量の供給をその3分の2程度に限定した(長い間の慣行としての休閑地を一挙に消滅させるには時期尚早として3分の1を休閑用として人為的に残すような給水基

準を作った)ことは、イギリス「近代農法」の移転を不十分なものにし(注9)第三期において実現した生産力水準の飛躍も、その後高収量品種の出現まで停滞してきた。水不足という生産力増大への溢路は、電力の普及、揚水技術の発達、国内生産の充実等によるコスト・ダウン、灌漑地における塩害、水害の拡大、土地改革による農業機械化へのインパクト、農業金融の整備等の諸要因による tube-well の普及によって初めてその解決の糸口を見出すことになった。ただ第1表、第5表に示されるとおり、tube-well の急速な発達は1960年代に起り、その3分の2は既存の水路による灌漑地に存在すること、また民間の tube-well の地理的拡大は、地下水の水深と水質によって規定されることは注目すべき事実である。

第5表 既灌漑地と tube-well の関係 (1968年)

州名	tube-well 総数	既灌漑地(canal) に堀られた数	%
北西辺境州	2,560	1,460	57
パンジャーブ州	69,030	46,700	68
シンド州	2,620	1,280	49
バルチスターン州	1,510	460	30
西パキスタン 合計	75,720	4,900	66

(出所) *A Report on Farm Mechanization*, Gov't of Pakistan, 1969より算出。

2. 高収量品種の特性と普及過程の問題

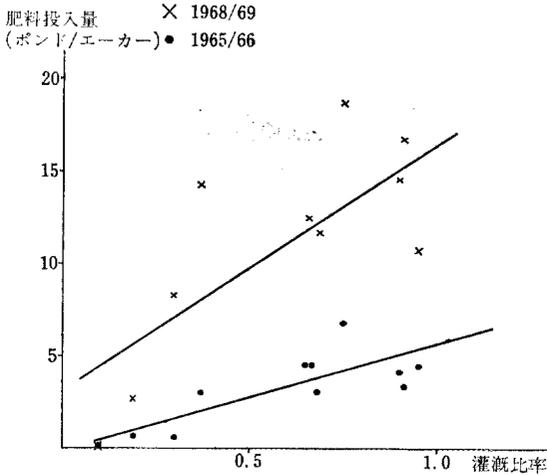
高収量品種の代表例は小麦と米であるが、ここでは西パキスタンの主要食糧作物である小麦について、その技術的、経済的的特性と、そのもたらす普及過程での問題を検討しよう。

(1) 普及の促進的要因

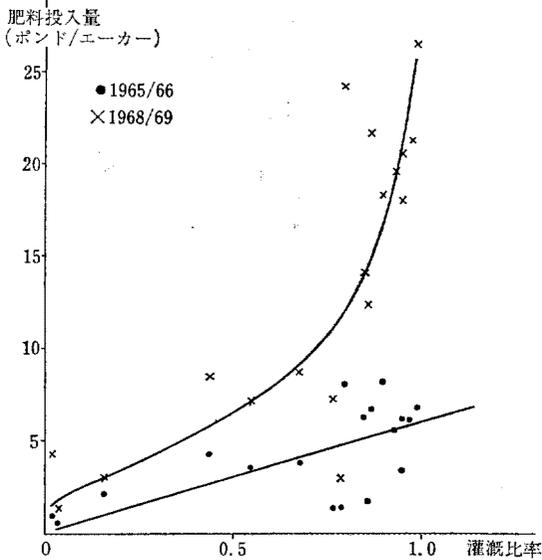
西パキスタンにおける小麦の改良品種、Mexipak の普及は、1969/70年において小麦作付面積1543万エーカーの中590万エーカー(38%)である。パンジャーブ州が西パキスタンの中では最も高い普及率(44%)を示している(注10)。普及率の地域的特徴を示すデータはないが、Mexipak の特性

は、米と同様水の安定的供給と、多量の肥料投入を不可欠の前提としていることから、以下の第1、第2図はその間接的指標になり得ると思う。

第1図 灌漑比率と肥料投入の関係 (西パキスタン 10 Divisions)



第2図 灌漑比率と肥料投入の関係 (パンジャープ州 18 Districts)



$$Y = -0.027 + 5.3098X, R^2 = 0.62, t = 3.64$$

$$Y = 2,508 + 14.6667X, R^2 = 0.61, t = 3.51$$

$$Y = 0.876 + 4.9299X, R^2 = 0.40, t = 3.28$$

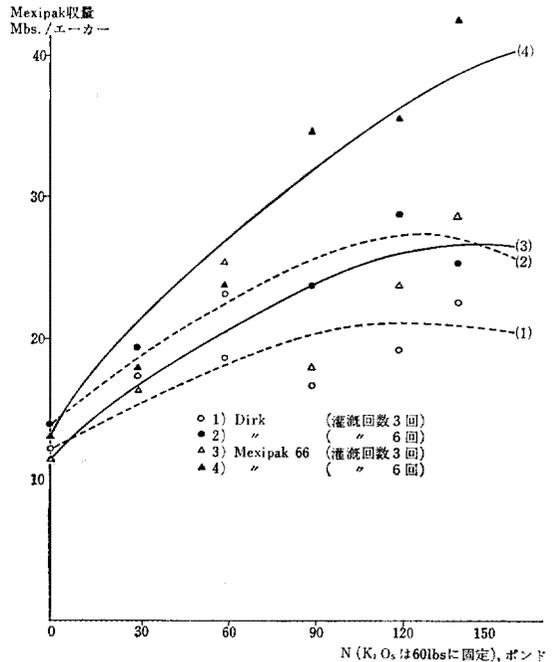
$$Y = 3.912 - 14.0440X + 33.0737X^2, R^2 = 0.70,$$

$$ts = -0.89, 2.19$$

第1図は西パキスタンの10 Divisionsにおける灌漑比率と、化学肥料投入量(1b/acre)との関係を示し、第2図はパンジャープ州18 Districtsに関する両者の関係を示したものである。これによると、Mexipakの導入前(1965/66)と導入後(1968/69)では、施肥量レベルにおいて大きなシフトがあり、それは灌漑比率と密接な相関関係にあることがわかる。特にパンジャープにおける肥料投入量の伸率は、灌漑比率が高くなるほど大きくなっている。このことは改良品種の普及率の地域差が、灌漑比率によって規定されていることの傍証になる。灌漑条件と高収量品種との関係は、さらに第3図によって明らかにされる。

第3図に関しては次の4点を注目したい。第1点は、低い投入レベルにおける高収量品種 (Mexi-

第3図 品種と灌漑、肥料との相互関係



(出所) Annual Technical Report: Accelerated Wheat Improvement Program, The Planning Cell, Ag. Dep't, W. Pakistan, 1966/67, p. 54より作成。

pak) と在来種 (Dirk) との収量差である。第2点は、在来種と高収量品種の最適投入量の乖離である。第3点は同一生産函数が灌漑回数が増加するとほぼその全局面を上方にシフトさせることである。そして第4点は、灌漑水量と肥料投入量との相互作用である。つまり高収量品種が在来種に対して絶対優位を保つためには、多量の灌漑水と肥料が不可欠であることを示している。国際的にみて、西パキスタンにおける高収量品種の定着普及が他の地域より順調であるといわれる第1の原因が、こうした高収量品種の特性に見合う基礎的条件、つまり灌漑条件と灌漑農業の技術的基礎が整っていたことにあるといえる。急速な普及の第2の原因は、二重の価格保護措置である^(注11)。つまり小麦に対する支持価格制と肥料、農薬に対する価格補助がそれである。第3は、既存の土地制度の中で生成してきた「資本主義的農業」が新技術導入に積極的役割を果たしていることである。第4は、地主の自耕地、自作上層の全耕地で見られる「資本主義的農業」以外、つまり中小自作農の間でも高収量品種は普及している。それは高収量品種のもつ「収益効果」よりも、むしろ「収量効果」^(注12)によるものと思われる。

(2) 高収量品種と階層間、地域間格差

さて高収量品種は、その普及過程において階層間、地域間格差を助長していることが多くの論者によって指摘されている^(注13)。階層間、地域間格差は農業セクターのみの閉鎖的フレームの中では大きな意味をもつが、これを一般経済の次元に還元するには、非農業セクターとの関連性を検討せねば十分ではない。西パキスタンに関してこれらの点を実証するデータはないが、以下の諸点はその可能性を示す高収量品種の技術的、経済的特性である。

まず第1に、すでに第2図のところで言及したように、在来種を生産函数が、高収量品種のそれよりある投入量水準まで高い局面をもつ場合が考えられる。この場合、生産物価格と投入要素価格の相対比率のいかんを問わずその投入水準までは、高収量品種の導入はロスである。こうした現象は、在来種の収量が安定的なのに比べて、新品種のそれが不安定であるために、試験場段階でかりに後者の生産函数が全局面において前者のそれを上回っていたとしても、農家レベルでは十分起こりうることである。

第2は、生産物、投入要素価格の相対比率を一定とすれば、新旧品種の適正投入量の乖離が問題である。これは新品種が国内で漸次改良されたものでなく、外来のものである場合に著しい。適正投入量は、周知のとおり、品種の生産函数と、生産物、投入要素価格によって算出されるが、農家は生産函数を知らない場合が大部分である。しかも適正值が意味をもつのは、その点における収益函数(自給的農家の場合、多分に粗収入函数)がきわ立ったピークをもつ場合であるから、実際の投入量は適正值から外れるのが普通(南アジアの場合ずっと低い)である。高収量品種に関する収益函数の研究は少ないが、各投入レベルにおける収益性の在来種と高収量品種との差は、投入レベルが高くなるほど開く傾向にある。したがって、投入量を大幅に増加し得る経済基盤をもっていない農家にとっては、在来種に固執するのは、むしろ合理的ともいえる。

第3は、すでに検討してきた灌漑用水との関連性である。高収量品種は「種子—肥料革命」といわれるように、分割可能で規模に中立である点において、農業機械化と区別される。しかしすでに指摘したように、西パキスタンの場合、新技術の

利益が十分実現するためには、分割不能で規模に非中立的な tube-well という投資を必要とするか、近隣農家から tube-well の用水を購入するか（第1表）、あるいは既存の灌漑用水の配分比率をかえることによるかなり高価な機会費用を支払うことが必要である。さらに tube-well の普及が投資効率の高い既灌漑地、塩害水害のない地域、電力の普及している地域に優先的に行なわれていることを考え合わせると、高収量品種の利益が農家の階層間、地域間に広くゆきわたっているとは考えられない。これは部分的には第2、3図に表われている。

第4は、従来の農業経営の内容および規模における農家間、地域間の相違に関するものである。灌漑農業の経験の有無、集約的農業技術の有無によって、高収量品種の導入は異なった様相を示す^(註14)。また注15の図に示されるように、同一投入水準における小麦の収量は、その前作の形態によって異なってくる^(註15)。最近行なわれたパンジャブでの調査によると、酪農部分からの収入は全体の4分の1に及ぶから^(註16)、飼料作物を輪作体系に残すことは経済的意味をもつ。ただし、それが経済性をもつにはある程度の規模を前提とせねばならない。

第5に、価格政策である。西パキスタンにおける高収量品種の普及が順調であった原因の一つが価格政策にあったことはすでに指摘したが、もし現行の有利な相対価格が、特にインプット補助打ち切りにより悪化する場合は、市販余剰の少ない農家層への影響は大きい。

最後に制度金融が大なる生産ベースを持つ農家へ優先される傾向が指摘される。それは事実であり何らかの改善が望ましい。ただこの問題は高収量品種の普及に決定的隘路になっているとみるべ

きではない。その意味は普及の問題の核心が品種の技術的性格にあり、資金調達は一義的意味しかもたないということと、技術普及に占める制度金融の役割がいまだに僅少であることである。たとえば、トラクター、tube-well の購入資金にしても自己資金のみがそれぞれ59%と72%であり、自己資金とローンの組合せが、それぞれ16%と20%である^(註17)。したがって制度金融が高収量品種との関連で改善されるとすれば、経済基盤の脆弱な農家層が通常高い利子で資金を借り、低い価格で生産物を売却している現状を改善するため農家階層別の融資制度を設けること以外にない。

3. 高収量品種と土地制度

いままでやや詳細に高収量品種の特性と、西パキスタンにおける普及状態について検討してきたのは、高収量品種という技術が、実は過去の灌漑技術を基礎とし、土地改革によって触発された農業機械化という技術と合体しながら普及している状態を明らかにしなかったからである。つまり現在の型の農業機械化が、その経済合理性を個別経営のもとで追求する過程で起こす様々な問題点を回避する一つの手段として期待された高収量品種は、結果的には農業機械化と同じ機能を果たしているということである。階層間、地域間格差の拡大、地域主義の抬頭、その対策としての土地改革導入の要求等は、新技術が既存の制度条件下における所得格差を助長こそすれ縮める方向に作用していないことを示唆している。したがって高収量品種の土地制度に与えるインパクトは二つの異なった面をもっている。

第1は、農業機械化と基本的に同一の方向である。すなわち、灌漑地における自作農はともかくとして、高収量品種が全耕地のほぼ50%を占める小作地に普及する可能性は、地主が小作地への技

術導入に必要な基礎投資を行なう代わりに地代の増額を要求するか、あるいは小作農を賃労働化することが一つである。他の一つは小作農に永小作権を与えることである。これは現行小作法の修正を必要とするが、もっと極端に小作法を廃止させることも考えられる。その場合、現行小作地を小作農の自作地にする方向と、地主の自耕地にする方向があることはすでに述べたとおりである。土地制度の改革が、単に技術の経済合理性を追求するのに隘路になっている土地制度を変革する目的のために導入されるとすれば、その改革が現在の小作農、中小自作農に有利に展開する可能性はほとんどない。

第2は、これとは逆に高収量品種の普及の階層間、地域間の相違によって起こる所得格差の拡大が社会不安を醸造しているとして、その対策として、土地改革の必要性が主張されることである。1970年選挙において土地所有の ceiling を50~150エーカーとする土地改革の実施をスローガンとしたパキスタン人民党(ブットー党首)が、西パキスタンで圧勝したこと(人々はこれをブットー現象という)もこの一環として位置づけることができる。ただしこの土地改革は、いわゆる“green revolution”から“red revolution”へ移行する危険性を除去するために提唱される、既存の諸権力による改革であることは明白である。

(注1) Canal Colony とロシア型土地制度に関しては、拙稿「西パキスタンにおける農法発展と地域区分」(滝川勉、斉藤仁編『アジアの土地制度と農村社会構造Ⅰ』、アジア経済研究所、1966年)に簡単に紹介してあるが、灌漑入植地(canal colony)に地主(landlord)、ヨーマン(yeoman)、自作農(peasant)を混入させ、社会、政治、経済的リーダーシップを地主、ヨーマンに期待した。実際はこれらは不在化し、この輸入された制度は初期の目的と全く逆方向に機能することになった。

(注2) 高収量品種に関する論文は数多いが、以下の論著が示唆的である。石川滋編『アジア開発のメカニズム——農業編』(アジア経済研究所、1970年)、S. Ishikawa, *Agricultural Development Strategies in Asia*, The Asian Development Bank, 1970, Randolph Barker, “The Revolution in Asian Food Grain Production,” mimeo, 1970 (?), R. Barker & V. Corolova, “The Impact of New Technology on Rice Production-A study of Change in Three Philippine Municipalities from 1966 to 1969,” mimeo, 1970, Lester R. Brown, *Seeds, of Change: The Green Revolution in the 1970's* (New York, 1970), B. F. Johnston & J. Cownie, “The Seed-Fertilizer Revolution and labor Force Absorption,” *American Economic Review*, Vol. 59, No. 4 (Sept. 1969), W. P. Falcon, “The Green Revolution: Generations of Problems,” *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 52, No. 5 (Dec. 1970), C. R. Wharton, Jr. “The Green Revolution: Cornucopia or Pandora’s Box?,” *Foreign Affairs*, Vol. 48, No. 3 (April 1969), 吉賀正則「インド農業の新しい局面—いわゆる「緑の革命」をめぐる—, (I) (II)」(『アジア経済』, 1970年6月, 7月号)。

(注3) 「先導投入」の概念は石川教授によって導入された。S. Ishikawa, *Economic Development in Asian Perspective* (Kinokuniya, Tokyo, 1967), pp. 84-94 参照。

(注4) Falcon と Gotsch も tube-well の補強水としての経済性の高さを指摘している。W. P. Falcon & Carl Gotsch, *Agricultural Price Policy and the Development of West Pakistan*, Cambridge, 1970, p. 6. 8.

(注5) B. M. Bhatia, *Famines in India-A Study in Some Aspects of the Economic History of India (1860~1965)*, Asian Publishing House, 1967, pp. 198~199.

(注6) 19世紀中葉の二つの民間の Irrigation Company が倒産してから、すべての灌漑事業は1864年から政府管轄になった。B. M. Bhatia, *ibid.* p. 125.

(注7) パンジャープの canal colony での最近の調査では、地税をも合算した水利税は、全コストの5%にすぎない。Ali Mohd. Chaudhri et al. *Man, Water, and Economy-A Socio-economic Analysis of*

Fourteen Rural Communities in Mona Project., W. Pakistan Agricultural Univ. and Water & Power Development Authority, 1970. p. 94.

(注8) シンド州における灌漑導入前後の作付形態の相違は以下のとおり。

	灌漑導入前 %	導入後 %
Kharif 作(棉, 米, 砂糖キビ etc.)	31	27
Rabi 作(小麦, ひよこ豆)	7	54
休 閑	62	19

T. F. Main, *Agriculture in Sind Under the Barrage Canal System*, Bombay, 1929. p. 2.

(注9) 実際農民は3分の1の休閑を行わず水を全耕地に用いた結果、水不足と耐旱的作物の存続、作付形態の固定化をもたらした。拙稿「西パキスタンにおける農法発展と地域区分」参照。

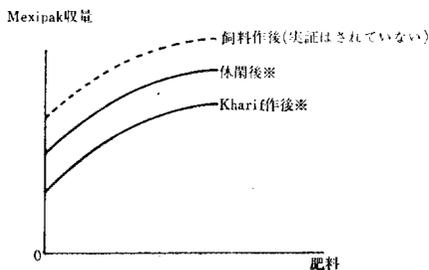
(注10) Agricultural Development Corporation, Lahore からのデータによる。

(注11) 小麦の支持価格は1969/70年にRs.16/-で化学肥料の価格補助率は1969年まで50%、それ以降平均32.3% (国内生産の肥料への補助率は35.5%、輸入肥料は25.1%) である。G. H. Gotsch and W. P. Falcon, *Agricultural Price Policy op. cit.* p. 6. 18.

(注12) 市販余剰の少ない農家は価格に対するより取量に対する反応の方が高いといえる。拙稿「パキスタン経済と農業セクター」(『パキスタンの総合研究』, アジア経済研究所, 昭和46年7月), 149~161ページ参照。

(注13) 西パキスタンにおいてこの点を最も強調しているのに Falcon の前掲論文がある。W. P. Falcon, "The Green Revolution" *op. cit.* 参照。

(注14) 田部論文はこの点を示唆している。N. Tabe, *Case Studies of Agricultural Technical Assistance Projects-The Indo-Japanese Agricultural Demonstration Farm, Arrah, Bihar State*, OECD, Dec. 1970.



(注15) Annual Technical Report: Accelerated Wheat Improvement Program, The Planning Cell, Agricultural Department, W. Pakistan, 1966/67. p. 34. 飼料作物の後の取量効果は経験的に明らかにされているが、利用できる実験データはない。

(注16) Ali Mohd. Chaudhri et al. 前掲書 p. 113.

(注17) *A Report on Farm Mechanization Survey*, Agricultural Census Organization, Ministry of Agriculture and Works, Government of Pakistan, 1969, pp. 42, 77.

む す び

西パキスタン農業の展開過程を整理する一つの手がかりとして、制度と技術の相互、連鎖作用という概念の枠組を用意した。しかし制度を土地制度に限定したこと、村落レベルの実証データが不足したこと、分析対象の時期のとり方等々のために議論が単純化され、かつ十分展開できなかったことを認めねばならない。今後の課題として残したい。ただこうした限られた視角からではあるが、西パキスタンの経験は、後進国農業の発展に関して政策論的な視点からいくつかの問題を提起している。

その第1は、安易な土地改革論に対する反省である。土地改革が生産力増大、技術導入にとって不可欠であると断ずるのは容易である。また高収量品種が階層間、地域間の所得格差を助長しているとして何らかの土地改革が必要である、と主張することも容易である(注1)。事実西パキスタンの経験は、そのいずれに対しても素材を提供している。しかしこうした土地改革の導入を主張する論者には、改革がいかなる主体によって、いかなる目的で、いかなる状況のもとに導入されるか、という基本的事項に関する理解が依然として欠落している。その意味で、西パキスタンの経験は、土地改革の基本的概念の再考慮に関する素材を提供

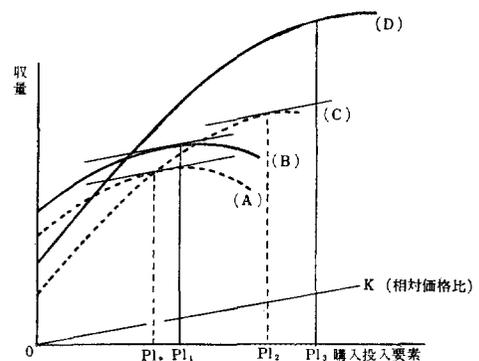
している。

第2は、後進農業における技術ディレンマである。高収量品種でさえ既存の土地制度に根ざす技術的、経済的格差を縮小する方向でなく、強化する方向に作用しやすい。また西パキスタンの経験は、技術的、経済的性格を異にする農業機械化、高収量品種という二つの技術が、小作地に普及拡大するため必要とされる土地制度の改革は、地主に都合の良い小作法の改廃になりやすいことを示している。こうした改革は、いかに技術の側から要請されようとも、今まで述べてきた理由によって導入され難いだろう。ここで提起される問題は、「持たざる者」が十分利益を享受しうるような技術の改良（たとえば最も重要な購入インプットの増加を最小に押えながら生産函数を上方にシフトさせるような技術の開発で品種改良、公共の灌漑施設の拡充、農耕法の改良等が考えられる）^(注2)の導入によってこの層の経済基盤が強化され、その基盤に支えられた土地制度改革の要求、つまり「制度費用」の小作負担の削減の要求が起こる可能性が残されているのかどうか。あるいはこうした改革は、技術の合理性が無制限に利潤を追求する過程で起こる違法な小作農追放、土地取上げなどの社会的緊張を媒介しなければ導入されないのか否か、という問題である。

第3は、過去の資本蓄積のもたらす新技術導入への経済効果である。西パキスタンの経験は、イギリス領インド期の灌漑投資が、農業機械化、高収量品種に対する資本の効率を相対的に高めたことを示している。この意味で、西パキスタンの経験は、「先導投入」の重要性を明示した点で重要な意義をもっているが、そのまま他の諸国に移転できない点において、一つの特例といえよう。

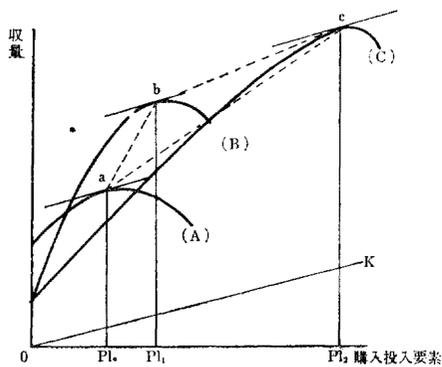
(注1) 高収量品種に関するほとんどの論文は、土地改革の必要性を Second-Generation Problems の一つとして挙げている。Brown, Wharton, Barker, Falcon, 吉賀の諸論文(注16)を参照されたい。

(注2) これは二つの段階が考えられる。一つは農家レベルの技術体系が、試験場のそれと同一になる段階で、これは技術そのものの修正でなく、そのもっている利点を十分発揮させ得るようなそれ以外の技術の発達、導入を意味する。生産物と投入要素の相対価格を一定とすると、この段階は次のように示される。(A) (B)は在来品種の生産函数とし農家レベルのそれを(A)、試験場レベルのそれを(B)で表わす。既存の相対価格における適正投入点をそれぞれ PI_0 、 PI_1 とする。同様に(C)(B)は新品種の生産函数を表わし、前者が農家段階のそれとする。もちろん、地域、農家によって(A)と(B)、(C)と(D)の差がない場合もある。本論の第3図、注釈(29)から示唆される点は、(A)から(B)へ、あるいは(C)から(D)



へのシフトを可能にする既存の技術の普及である。一定地域の特定農家の場合(A)→(B)が可能になると(C)を省略して(D)にシフトすることが容易である。ただ(A)→(B)の条件は地域により農家により異なる場合が普通であり、しかも適正点間のシフト率の相違や資本制限等の理由により(A)→(D)へのシフトは必ずしもスムーズでなくマクロ的には(A)~(D)は併存し、短期的にはかえって格差が拡大することも考えられる。

いま一つの段階は試験場での技術そのものの修正である。いま左図において(A)を在来品種の生産函数、(B)、(C)を新品種の生産函数とし、それぞれの適正投入量を PI_0 、 PI_1 、 PI_2 とする。西パキスタンのケースは(A)→(C)へのシフトであり、購入投入要素の PI_0 → PI_2 のシフトが階層間の導入格差を生じていることが問題であった。経済基盤の脆弱な農家にも導入し得る技術の改



良には(B)で表わされる生産函数が望ましい。Adaptive research も適正投入点を(c)の右側にシフトさせる方向でなく、(a)→(b)の方向に向かって行なわれることが望ましい。

収量と灌漑に関する同様の示唆は石川教授によって

行なわれている。石川滋『編アジア開発のメカニズム——農業編』(アジア経済研究所, 1971年), 308ページ参照。

本稿は9月6日~10日日本経済研究センター主催の会議 (International Conference on Agriculture and Economic Development——Structural Readjustment in Asian Perspective) に提出したペーパー (Interactions between Institution and Technology in Developing Agriculture——A Case of West Pakistan) に若干加筆したものである。本稿の初稿の段階で山口博一、大内徳、斉藤照子、アガ・サジャード・ハイデルの各氏から貴重な批判とコメントを戴いた。また英文のペーパーに対しては石川滋教授から貴重なコメントを戴いた。本稿で時間的にそれらを十分吸収することができなかったことを残念に思う。ここに記して謝意を表し今後の課題としたい。

(調査研究部)

アジア経済研究所刊行

アジア経済の旅

矢野 誠 著

植民地支配を脱して20余年、何故、東南アジア諸国は19世紀の状態からぬけられないのか。これら発展途上諸国に経済発展の可能性があるのであるだろうか 169頁/¥ 280

中国の人口増加と経済発展

南 亮 三 郎 編

中国人口の推移・構造・動態分析と、中共政権下の経済計画・資本蓄積・労働需給・人口政策・経済発展などの解明を統計的データと世界諸学者の文献に依拠しつつ志した先駆的労作 320頁/¥ 950

香港の工業化

小 林 進 編

香港を熟知する陣容と豊富な未公開の資料を駆使し、現在までの香港経済研究の欠点を補って余りある内容。主要工業の現状、工業立地の諸条件、貿易構造、その他、表105、図表4を含む 264頁/¥ 1000

中国文化大革命とベトナム戦争

— 両者の関連をめぐる一つの推論

今川英一・浜勝彦共著

文化大革命は何故起ったか。米中戦争の危機は実在したか。豊富な資料と正確な動向分析に基づいて文革の本質をズバリ解明。各国から注文を受けた話題の書

170頁/¥ 280

近代中国農民革命の源流

— 海豊における豊民運動 彭 湃著山本秀夫訳

初期中国革命の激流の中で、革命的情熱と固い意志とによって海豊で初めて農民革命を成功させ、「彼ほどに優れた革命家は毛沢東以外にない」といわしめた彭湃の闘いの記録

174頁/¥ 280

アジア経済出版会発売