

## 第5章

## 灌漑開発と制度的諸問題

## はじめに

周知のように、アジアの水田農業の発展は水の人為的制御、特に灌漑の発展に大きく規定されている。バングラデシュにおいても、灌漑が農業発展、ひいては地域経済の発展を誘発する先導的投入財 (leading input) として決定的な役割を果たしていることは、マクロデータによる灌漑と高収量品種や化学肥料等の補完関係、さらに灌漑と農業成長率との正の相関関係の検出によって、すでに説得的に実証されている<sup>1)</sup>。

後に詳しく述べるように、バングラデシュにおいては一部の伝統的な人力による揚水灌漑を除けば、灌漑の歴史が極めて新しいという特徴もっている。しかも最近に至っても灌漑面積率は25%に満たず、雨季作は大部分がなお天水条件下にある。この事実こそがバングラデシュ農業の低生産性を規定する最も根本的な要因である。当然のことながら、農民は村落共同体を通じて水を制御するという経験的蓄積をほとんどもたず、従って確固たる水利慣行が形成されたこともなかった。一般に灌漑は地域的広がりを伴う規模の経済 (scale economy) を有するため、村落内ないし村落間の権力構造なり社会関係に基盤を置くところの農民の組織化や調整能力が灌漑の効率や分配<sup>2)</sup>を決める規定的要因としてはたらく。またバングラデシュでは灌漑方式の大部分が重力流下式灌漑ではなく揚水灌漑であるため、国家による大規模プロジェクトではなく小

規模な集団によるポンプ等の揚水施設の保有と利用が一般的であり、水の取り引きをめぐる自主的な調整の重要性がさらに増すであろう。このことは揚水施設の所有者とその他農民間の単なる水の売買が行われる場である「水市場」が成立している場合、その機能を問うことも含意している。

一方、広い意味での灌漑政策がこうした村落レベルの問題に大きく影響するものとして注目されなければならないであろう。重要なポイントとして挙げられるのは、灌漑施設の導入にあたって上からの計画性をどの程度もたせるかということ、施設の所有者を誰にするか（国家か協同組合か個人か）ということ、施設や関連物資の供給体制をどうするか（公社か民間か）ということ等であろう。これらがバングラデシュの官僚制と密接に関わることはいうまでもない。

本章の目的は、第1にバングラデシュにおける灌漑の発展過程を追ひ、その技術的特質および発展の地域構造を明らかにすること（第1節）、第2に、上述のような村落、国家レベルの制度的諸要因が灌漑のパフォーマンスや分配をいかに規定してきたかを灌漑政策の変遷を通して分析することである（第2節）。

## 第1節 灌漑発展過程

### 1. 農業土地利用体系と灌漑

バングラデシュにおける伝統的な土地利用形態は、各々の土地の水文条件の季節変動に精巧に適応した天水田システムと規定することができる。第1表に示すように、1950年代半ばには灌漑面積率は5%に満たず、それもドン(done)や投げつるべ(swing basket)、井戸(dugwell)といった伝統的方法による灌漑のみであった。およそ水の人為的制御と呼べるものがほとんどない状況にあったのである<sup>3)</sup>。

伝統的な天水田システムの概略を単純化して述べると以下のようになる<sup>4)</sup>。

バングラデシュの国土は極端な低平さのなかにも微妙な高低差を含む構造に

第1表 バングラデシュにおける土地利用及び灌漑面積の変化

(単位: 1000エーカー)

	1955/56 -57/58	1960/61 -62/63	1965/66 -67/68	1970/71 -72/73	1975/76 -77/78	1980/81 -82/83
総面積	34,651	35,279	35,280	35,281	35,281	35,308
純作付地	20,405	21,109	21,488	20,838	20,703	21,215
休耕地 <sup>(1)</sup>	1,245	950	922	1,633	1,843	1,344
耕作可能未利用地 <sup>(2)</sup>	1,964	1,848	1,135	739	659	604
耕作不適地 <sup>(3)</sup>	5,576	5,899	6,327	6,568	6,639	6,808
森林	5,461	5,473	5,408	5,503	5,437	5,337
純作付地の内訳						
一毛作地	14,872	14,240	12,969	12,521	11,948	11,419
二毛作地	5,532 <sup>(7)</sup>	6,660 <sup>(7)</sup>	8,519 <sup>(7)</sup>	7,249	7,290	8,120
三毛作地				1,088	1,467	1,676
延べ作付面積	25,870	27,836	30,001	30,208	30,924	32,688
作付集約度(%) <sup>(4)</sup>	127	132	140	145	149	154
灌漑面積 <sup>(5)</sup>	977	1,263	1,661	2,868	3,328	4,980
伝統的灌漑面積	977	1,194	1,421	1,478	1,481	1,425
近代的灌漑面積	0	69	240	1,344	1,747	3,555
灌漑面積率(%) <sup>(6)</sup>	4.8	6.0	7.7	13.7	15.6	23.5
ボロ作付面積	796	1,028	1,354	2,348	2,551	3,209
小麦作付面積	111	155	165	307	411	1,355

(注) (1) current fallow: 1年間の休耕地。

(2) culturable waste: 耕作可能であるにもかかわらず2年以上耕作されていない土地。

(3) not available for cultivation: 建物, 水路, 道路など。

(4) 延べ作付面積の純作付面積に対する割合。

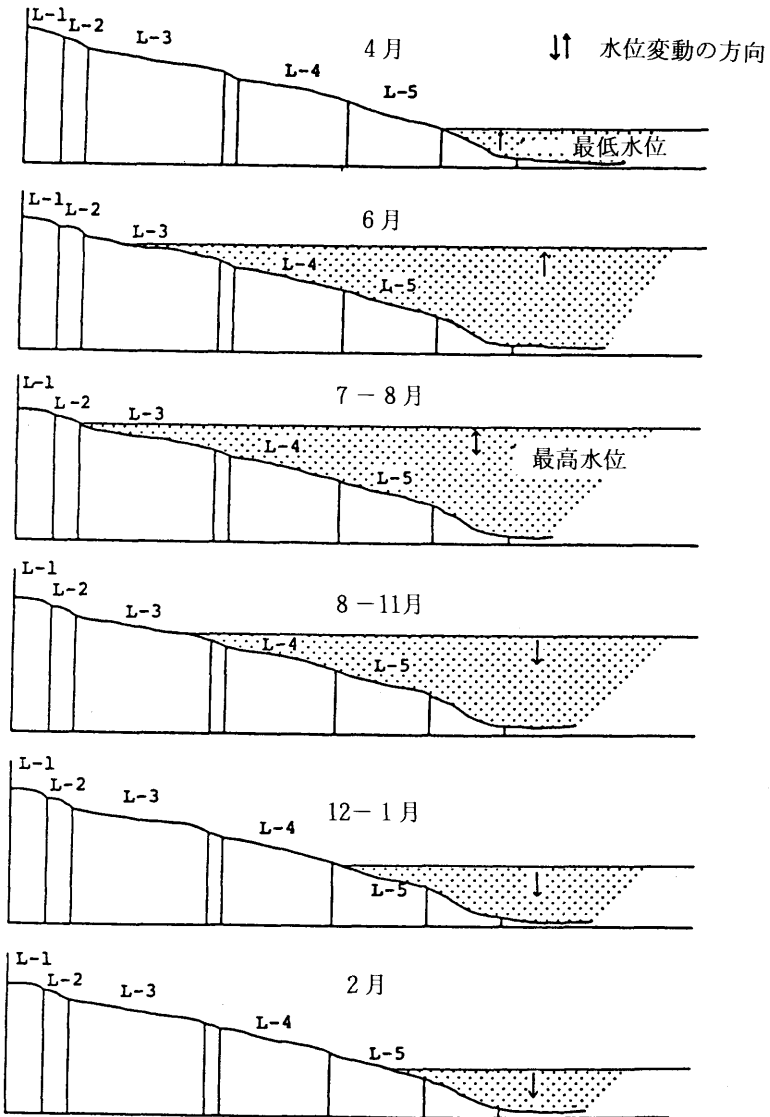
(5) 1970/71~72/73年以前の伝統的灌漑面積は筆者の推計による(詳細は藤田幸一「バングラデシュにおける農業発展」『アジア経済』第27巻第12号, 1986年12月7ページ)。また近代的灌漑面積のうち, STWについてはバングラデシュ農業銀行によって設置されたものも含み, 従ってバングラデシュ統計局(BBS)の数値(第2表)よりも大きくなっている。

(6) 灌漑面積の純作付面積に対する割合。

(7) 三毛作地を含む。

(出所) Bangladesh Bureau of Statistics (BBS), *Statistical Digest of Bangladesh No.8: 1972*, Dhaka.BBS, *1982 Agricultural Yearbook of Bangladesh*, Dhaka.BBS, *Statistical Pocket Book of Bangladesh, 1984-85*, Dhaka.Hossain, M., *Nature and Impact of the Green Revolution in Bangladesh*, Washington: IFPRI, 1988, p.27.

第1図 土地の高低と洪水水位の季節変動



(出所) Y. Komoguchi, "Rural Community and Agriculture in Bangladesh: An Essay on Three Selected Villages," *The Komazawa Geography* 18 (1982).

なっているが、そこに雨季と乾季の明瞭なモンスーン（および周期をほぼ同じくする、国外から流入する膨大な河川水）が覆いかぶさると、第1図に概念的に示すような洪水水位の変動が季節的に繰り返されることになる。1977年農業センサスによれば、屋敷地や林地等を含む農家所有地のうち、「バッドロ月（Bhadra; 8月中旬～9月中旬）の洪水ピーク時においても平年は冠水しないが、ひざの高さ以下の程度に冠水する年もある土地」と定義される高位地が39%、「年間6カ月未満冠水し、ピーク時にはひざの高さ以上、腰の高さ以下に達する土地」と定義される中位地が36%、「年間6カ月以上冠水し、ピーク時には腰の高さ以上に達する土地」と定義される低位地が25%を占めている。

低位地の最低部ないし雨季の初期に急激に水位が上昇する土地（第1図のL-5）においては、雨季の耕作は不可能である。12～1月頃、水位が徐々に下がるにつれて高い土地からボロ（boro）が移植されてゆき、水位が最低に達する4～5月頃に収穫期を迎える。生育の途中で水が不足する場合には低位部の溜り水を揚水して灌漑が行われるが、既に述べた伝統的灌漑の主流はこうした形態である。

最高水位が通常1mを超える、最深部を除く低位地（L-4）においては、ボロは有効な灌漑なしには栽培不可能である。3～4月頃のプレ・モンスーン期の降雨を利用して深水稲（ないし浮稲）<sup>(6)</sup>である散播アモン（broadcast aman）が直播され、洪水が引いたあとの11～12月になって収穫される。全国の散播アモン作付地の40～60%ではアウス（aus）やジュートが混播されているといわれ<sup>(6)</sup>、それらは散播アモンに先立ち7月頃に収穫される。アウスは洪水耐性的な性質が弱いため低地での栽培にはリスクが大きく、しばしば壊滅的な打撃を被る。

最高水位が1m以下で通常50～60cm程度の中位地（L-3）や一部の高位地における主作物は移植アモン（transplanted aman）である。移植アモンは7月中旬～9月中旬に移植され、11～12月に収穫されるが、その前作としてアウスやジュートが栽培されることが多い。アウスの収穫時期は7～8月中旬であるが、移植アモンは移植時期が8月中旬を過ぎると大幅に減収するという問題があり、二期作化の障害となっている<sup>(7)</sup>。

最後に、冠水をほとんどみない高位地(L-1, L-2)は屋敷地や野菜・果樹などの園地, 移植アモンの苗床として利用されるほか, 豆類や油料種子などの乾地ラビー作物, さらにアウス, ジュートが栽培されることも多い。

バングラデシュにおける伝統的な主作期は11~12月に収穫期を迎える作期であり, 散播アモンと移植アモンがそれに該当する。アウスはクシュティア県<sup>®</sup>を中心に比較的高燥な地域で従来からかなりの規模で栽培されてきたが, 1950~60年代に散播アモンとの混播<sup>®</sup>ないし移植アモンの前作<sup>®</sup>という形で作付面積が増大したのである。これらに対し, 乾季作であるポロや小麦は従来はかなり小さい比率を占めるにすぎなかったのであり, L-5を除く広大な土地が乾季には利用されていなかったのである。

伝統的灌漑農業を一部に含む以上のような天水田システムに対し, 1960年代半ば以降機械化灌漑が試験的導入期を経て本格的に導入されることになるのであるが, 大半は雨季作に対する補充的灌漑ではなく, ポロや小麦といった乾季作に対する灌漑であった(第2表)<sup>(11)</sup>。灌漑の導入により広大な乾季の未利用地を利用してポロや小麦が新たに作付けられ, また洪水の危険がなく水管理が容易であるため高収量品種を伴った集約的栽培が可能となり, 大幅な生産性の上昇が期待できたのである。なお乾季作の導入に伴って雨季作を含む作付体系全体がいかに変化したかという点<sup>(12)</sup>については, それ自体大きな課題であり本稿で十分に扱うことはできないが, 後に地域性との関連で若干触れることにしたい。

さて, 主たる近代的灌漑手段には低揚程ポンプ(low lift pump; LLP), 手押しポンプ(hand tubewell; HTW), 浅井戸(shallow tubewell; STW), 深井戸(deep tubewell; DTW)がある(第3表)。LLPは低位部の溜り水ないし水かさが減じた小河川や水路から揚水するものであり, 豊かな表面水の存在を前提とする。性格的にはドンや投げつるべの延長にすぎないが, 揚程差, 揚水効率ともに飛躍的に向上し, 伝統的灌漑を代替しただけでなく, 従来灌漑が不可能であった高燥な土地にもポロ作の導入を可能ならしめた。一方, 地下水を揚水するTW(井戸)は表面水の少ない地域などさらに高燥な土地への灌漑を可能にしたが,

第2表 作物別灌漑面積

(単位:1000エーカー)

	灌漑面積	作物別内訳 (%)				
		アウス	アモン	ポロ	小麦	その他
1969/70	2,614	73 (2.8)	395(15.1)	1,759 (67.3)	22 (0.8)	370(14.2)
1970/71	2,884	77 (2.7)	323(11.2)	2,095 (72.6)	28 (1.0)	360(12.5)
1971/72	2,714	90 (3.3)	243 (9.0)	2,044 (75.3)	23 (0.8)	314(11.6)
1972/73	2,994	108 (3.6)	255 (8.5)	2,221 (74.2)	34 (1.5)	377(12.6)
1973/74	3,211	172 (5.4)	294 (9.2)	2,362 (73.6)	34 (1.1)	349(10.9)
1974/75	3,561	178 (5.0)	275 (7.7)	2,700 (75.8)	45 (1.3)	363(10.2)
1975/76	3,475	182 (5.2)	208 (6.0)	2,618 (75.3)	125 (3.6)	342 (9.8)
1976/77	3,009	189 (6.3)	208 (6.9)	2,023 (67.2)	179 (5.9)	410(13.6)
1977/78	3,600	211 (5.9)	208 (5.8)	2,515 (69.9)	232 (6.4)	434(12.1)
1978/79	3,694	228 (6.2)	241 (6.5)	2,436 (65.9)	352 (9.5)	436(11.8)
1979/80	3,877	227 (5.9)	318 (8.2)	2,492 (64.3)	426(11.0)	415(10.7)
1980/81	4,050	296 (7.3)	347 (8.6)	2,468 (60.9)	481(11.9)	458(11.3)
1981/82	4,264	279 (6.5)	455(10.7)	2,574 (60.4)	468(11.0)	487(11.4)
1982/83	4,566	310 (6.8)	480(10.5)	2,817 (61.7)	478(10.5)	482(10.6)
1983/84	4,744	358 (7.5)	392 (8.3)	2,960 (62.4)	530(11.2)	504(10.6)

(出所) BBS, *Statistical Digest of Bangladesh No.8:1972*, Dhaka.BBS, *1982 Agricultural Yearbook of Bangladesh*, Dhaka.BBS, *Statistical Pocket Book of Bangladesh, 1984-85*, Dhaka.

第3表にみるようにHTW, STW, DTWには技術的に大きな違いがある。なお元来水道用であったHTWは、1974年から灌漑用にも使用されるようになったが、灌漑面積に占める割合は小さい<sup>(13)</sup>。

第4表はHTWを除く近代的灌漑施設の普及台数および灌漑面積の年次変化を示している。注目されるのは以下の3点である。

第1にLLPは1960年代半ばから急速に増加したが、1970年代半ばにはほぼ普及が完了した。後にみるように、LLPは降水量が多く表面水の豊かなポロ単作地帯やチャッタゴン県等東南部を中心に普及したが、1970年代半ばまでには

第3表 主要揚水灌漑機器の技術的特徴

	表面水の揚水具・揚水機械			地下水の揚水機械		
	投げつるべ	ド ン	L L P	H T W	S T W	D T W
揚程差	60~120cm	30~60cm	5~10m	地下10m	地下25~45m	地下50~90m
揚水効率 <sup>(1)</sup>	0.1~0.2cusec (20~25回/分) (10~14ℓ/回)	0.2~0.3cusec (10~11回/分) (45ℓ/回)	1~2cusec	0.02cusec	0.5~0.75cusec	2~3cusec
灌漑面積 <sup>(2)</sup>	0.3~0.5エーカー	0.6~0.8エーカー	1cusec 当り 10~25エーカー (同約30エーカー)	0.5~1.0エーカー	5~15エーカー (15~25エーカー)	30~50エーカー (60~80エーカー)
資本コスト	数タカ	200~300タカ	2~3万タカ	1000タカ未満	2~3万タカ	約13万タカ
耐用年数	3~6ヵ月	4~8年	約7年	約7年	7~10年	約15年
動力源	2人	1人	ディーゼルまたは電力	1人	ディーゼルまたは電力	ディーゼルまたは電力
備考	両端にロープの付いた竹製のざる	木の幹をくりぬいた舟型の長い樋をおもりによって操作するもの	渦巻ポンプ、エンジン、パイプから構成		渦巻ポンプ、数馬力のエンジン、直径8~10cmのパイプ	水中ポンプ、20馬力のエンジン、直径15~20cmのパイプ

(注) (1) cusecとは、毎秒立方フィートのこと。

(2) 実現された面積。かつこ内は技術的な灌漑可能面積。



第4表 灌漑施設の普及台数と方法別灌漑面積

	普及台数 (1000台)				灌漑方法別面積 (1000エーカー)							合計		
	L L P	D T W	S T W		L	L P	T	W	用水路	ド	ン		投 げ つ る べ	その他
1961/62	1.6	-	-	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1962/63	2.0	-	-	133	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1963/64	2.5	-	-	157	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1964/65	2.2	-	-	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1965/66	3.4	-	-	174	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1966/67	4.0	-	-	225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1967/68	6.6	0.1	-	318	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-
1968/69	10.9	0.4	-	430	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-
1969/70	17.8	1.0	-	643	-	-	32	81	294	968	104	425	2,614	
1970/71	24.5	0.8	-	890	-	-	32	84	217	900	117	440	2,587	
1971/72	24.2	0.9	-	884	-	-	29	93	236	921	97	481	2,994	
1972/73	32.9	1.2	-	1,219	-	-	38	131	294	851	101	417	3,202	
1973/74	35.3	1.5	1.0	1,331	1.0	1,408	62	234	272	954	116	542	3,561	
1974/75	35.5	2.7	2.4	1,301	2.4	1,442	124	263	229	968	143	491	3,457	
1975/76	36.4	3.8	4.0	1,324	3.8	1,363	166	234	266	728	162	382	3,003	
1976/77	28.4	4.5	5.4	1,101	4.5	1,232	182	314	296	981	154	474	3,589	
1977/78	36.7	7.5	12.3	1,344	7.5	1,370	397	396	246	962	172	452	3,662	
1978/79	35.9	9.3	17.0	1,434	9.3	1,434	593	446	301	977	182	430	3,873	
1979/80	37.4	9.8	22.4	1,491	9.8	1,536	716	548	371	912	205	369	4,050	
1980/81	36.0	10.1	38.4	1,367	10.1	1,645	886	670	404	881	212	373	4,264	
1981/82	42.5	11.5	66.5	1,394	11.5	1,394	1,298	1,018	396	726	209	358	4,566	
1982/83	39.6	13.8	104.1	1,362	13.8	1,844	1,738	1,670	331	589	207	322	4,744	
1983/84	43.6	15.5	109.7	1,100	15.5	1,647	1,680	1,648						
1984/85	50.7	16.9	137.0											
1985/86	49.8	18.0												

(注) L L P, T Wの灌漑面積の左側の系列はBADC, 右側の系列はBBSによるもの。他はBBSによる。  
 (出所) BBS, *Statistical Digest of Bangladesh No.8:1972*, Dhaka.  
 BBS, *1982 Agricultural Yearbook of Bangladesh*, Dhaka.  
 BBS, *Statistical Pocket Book of Bangladesh, 1984-85*, Dhaka.  
 Bangladesh Agricultural University, *Water Market in Bangladesh: Inefficiency and Inequitable?*, Mymensingh, 1986, p.283-285.  
 Bangladesh Agricultural Development Corporation (BADC) の内部資料。

利用可能な表面水がほぼ開発され尽くしたのである<sup>14)</sup>。

第2にD T Wの普及が加速化するのにはL L Pの導入が完了した1970年代半ば過ぎからであり、1973/74年から導入が開始されたS T Wの急速な普及とあわせ、近年T Wによる灌漑面積は一気にL L Pに追いついている。

第3に伝統的灌漑と用水路灌漑は総じて停滞的であったが、ドンと「その他」は1980年代に入って急速に減少する傾向がみられるのに対し、投げつるべと用水路灌漑はわずかながら増加傾向にあることが注目される。

以上を極く粗っぽく小括すれば、灌漑施設の普及には、1960年代後半から70年代初頭にかけての表面水利用のL L Pと70年代末から加速化した地下水利用のT Wの2回の急速な普及期があったということになるろう。

最後に、バングラデシュにおける以上のような灌漑技術がもつ経済学的特質に言及しておこう。それは主要な灌漑形態が重力流下式灌漑 (gravity flow irrigation) ではなく揚水灌漑 (lift irrigation) であることに由来するものである。

第1に、灌漑規模が小さく、施設の設置・維持・管理の主体において個性が強いことである。一般に灌漑開発には地域的広がりを伴う規模の経済がはたらき、従って個別農家を超える地域の統御が必要で、かつ導入主体は多額の資本と政治力を有する権力者か村落共同体そのものである場合が多い。しかしバングラデシュの場合、ドンや投げつるべなどの伝統的灌漑は全く個別的技術であったし、近代的灌漑についても重力流下式灌漑に比べればはるかに規模が小さく個性が強いのである。

またこれに関連するが、政府の灌漑開発に対する政策が公共事業ではなく、施設に対する価格差補給金や低利融資という形をとることである。開発途上国では大規模灌漑プロジェクトに係る水利料はかなり低く抑えられているのが通例であり、また徴収も実際上困難な場合が少なくない。この場合、比較的大きな広がりをもった地域全体が灌漑にアクセスでき、末端水路の建設や各水路への水の分配の問題さえ解決されれば、地域内の農家が一律に公共投資の便益を得ることができる。これに対し、個性が強い小規模揚水灌漑の場合、制度金融へのアクセスや政治力といった要素が灌漑施設の取得や支配を決定する傾向

が強くなり、公的補助の分配に不平等が生じやすい。

第2に、土地資本形成という性格が弱いことである。重力流下式灌漑においては頭首工や用水路等の建設に膨大な資本投下を必要とし、またそれが長期にわたって土地の質を高める効果をもつとは対照的である。特にLLPやSTWは大きなコストなしに移設可能であり、特定の土地との結び付きが弱い。土地資本形成が行われた場合には、資本投下のリターンは地代の上昇という形をとりやすいのに対し、揚水灌漑の場合にはリターンは資本利潤（ないし準地代）として施設の保有者に帰属する傾向が強くなろう。

第3に、先に灌漑の規模が小さく個別性が強い点を指摘したが、バングラデシュの農業経営単位の零細性や著しい分散錯圃<sup>15)</sup>のもとでは、技術的な灌漑可能面積が約60エーカーであるDTW、LLPはもちろん、15エーカー程度のSTWについても資本の不可分割性（indivisibility）ゆえの規模の経済がはたらく、施設の利用を効率化するためにはあるまとまった地域内の土地所有者（経営者）間で共同行動ないし調整が必要である。つまるところ、施設の普及制度自体の問題を除けば、灌漑開発の効率性と分配はこの点にこそ依存するのである。

しかし、バングラデシュの灌漑の歴史が極めて新しく、また灌漑を可能にするものが土地に対する過去の労働の蓄積ではなく資本力であることを考えれば、農民間の利害調整の長い歴史のなかで徐々に形成されうるような水利慣行の確立は急には望むべくもなく、利害の衝突は不可避であろう。たとえば、TWが特定の農民の支配下に置かれた場合、水利料の決定水準が大きな関心事となろう。また一定区域内にTWが乱立し、効率が著しく損なわれるという事態も発生しえよう。水の配分をめぐる共同体的調整が難しい以上、どこまで公的規制が必要でどこまで「市場」に任せられるかというこの問題こそが、バングラデシュの灌漑開発政策の抱える最も根本的な問題といえよう。

最後に、アフターケアの重要性ということである。揚水灌漑の場合、ポンプなど施設の修理<sup>16)</sup>、部品や燃料等の調達が極めて重要になることはいうまでもない。

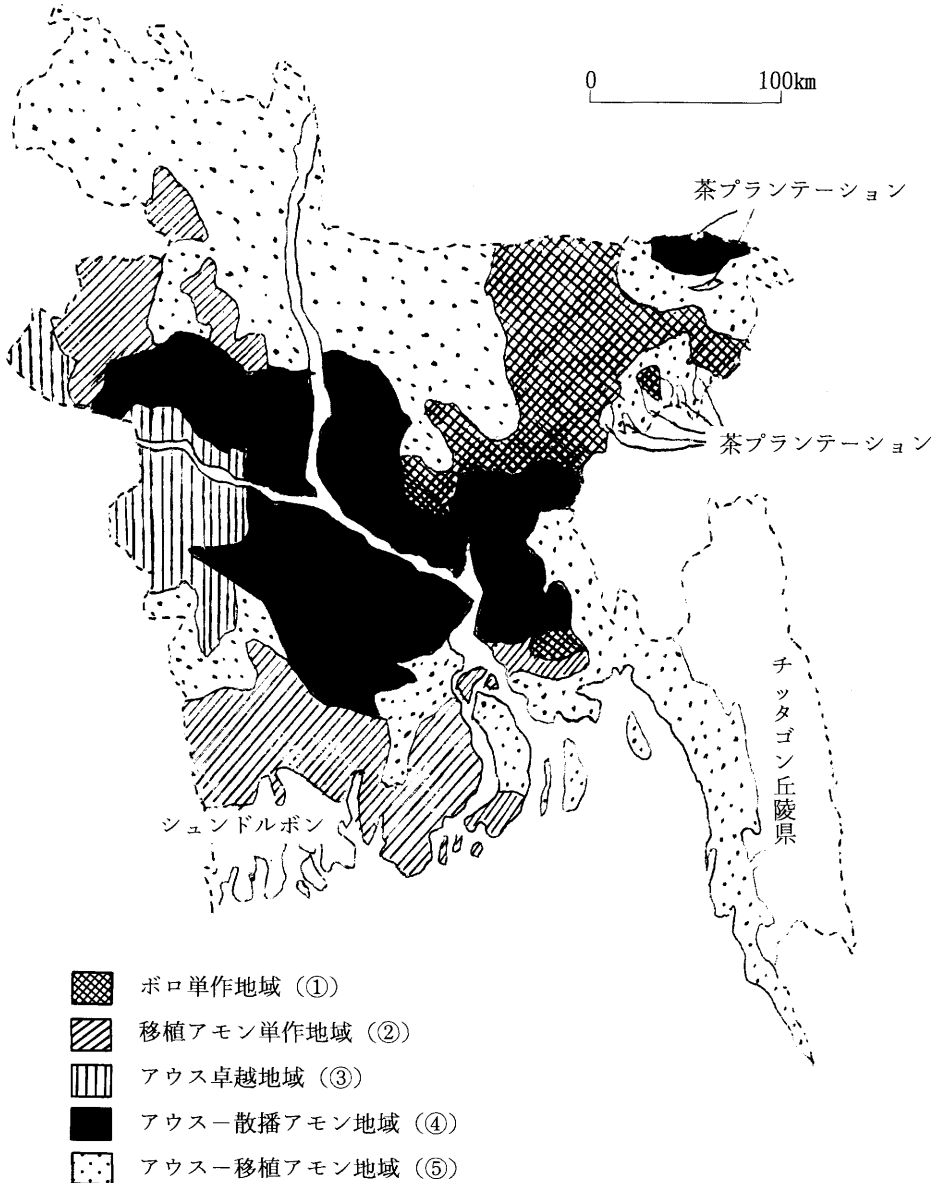
## 2. 灌漑発展の地域構造

米を中心とする土地利用体系を基準にしたバングラデシュの農業地域は、ジョンソンの区分を若干修正して<sup>(17)</sup>、①ボロ単作地域、②移植アモン単作地域、③アウス卓越地域、④アウス—散播アモン地域、⑤アウス—移植アモン地域に大きく分類することが可能であろう（第2図、第3図）。こうした地域区分を前提としつつ次に灌漑開発の地域構造をみてみよう。

まず第4図は1974/75年における伝統的方法による灌漑の分布を示している。伝統的方法による灌漑面積は1970年前後をピークに停滞し、さらに1980年代に入って減少傾向をみせていることは第1表に示したとおりであるが、その地理的分布がボロ単作地域とチャッタゴン県、ラジシャヒ県の一部に集中していることが図から明らかであろう。一方、同じ1974/75年の近代的方法による灌漑の分布は第5図のとおりである。なお当時はLLPの普及が完了し、またTWはほとんど普及していない時期にあたることを考慮されたい。分布は概してLLPが豊かな表面水の存在を前提にすることを反映したものとなっているが、ボロ単作地域のほか、チャッタゴン、クミッタ、ダッカ、ポリシャルの各県を中心にしたアウス—移植アモン地域に集中していたことが注目されよう。

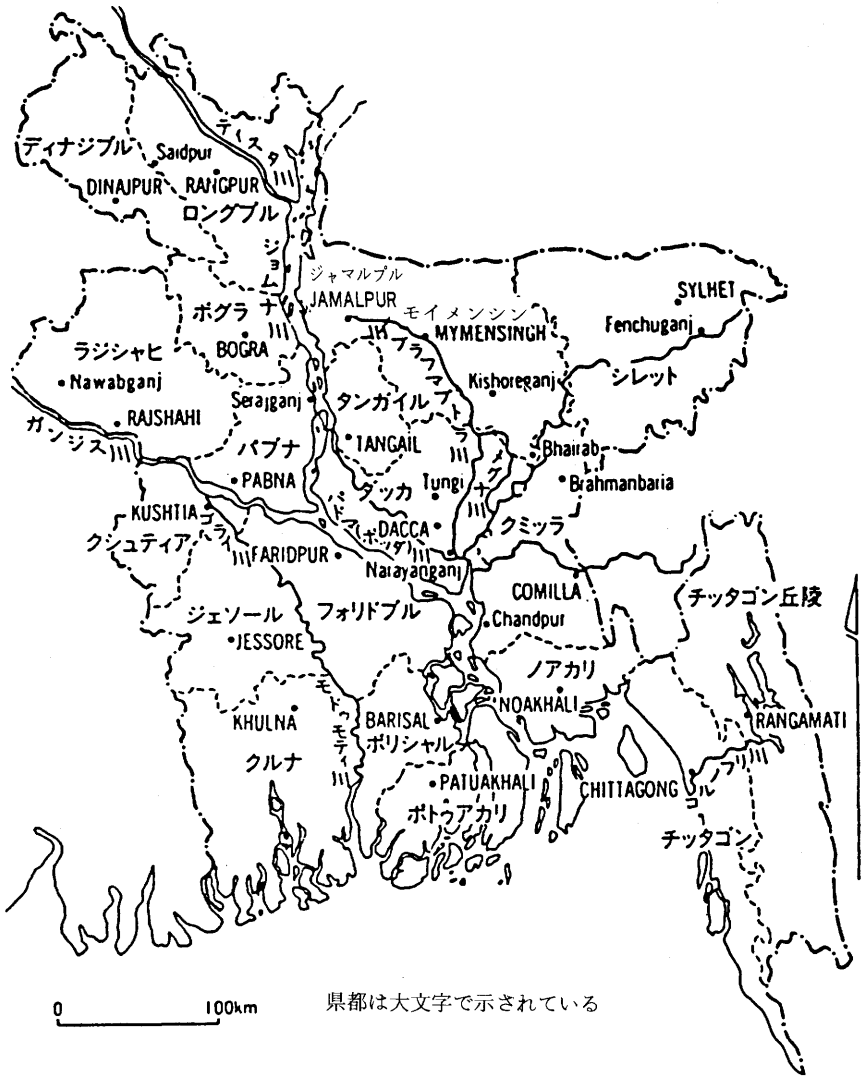
次にTWの普及が相当に進展した段階である1982/83年になると、第6図に示すように近代的方法による灌漑面積は一気に大きな広がりをもよおす。特にダッカ県北部からモイメンシン、タンガイル、ジャマルプル、ボグラ、ラジシャヒ、パプナ県にかけての一带とガンジス=コバダク計画<sup>(18)</sup>が実施されているクシュティア県からジェソール県西部においてめざましいものがあった。後掲第6表に示すように、ダッカ、モイメンシン、ロングプル県ではDTWが、ボグラ、パプナ、ラジシャヒ、タンガイル県ではSTWが主として普及した。これらの地域がアウス—移植アモン地域の北西部域と、アウス—散播アモン地域、アウス卓越地域の一部に該当することは明らかである。逆に82/83年においても灌漑面積率の低い地域は、アウス—散播アモン地域に含まれるフォルドプル県からジェソール県東部にかけての地域と、ベンガル湾沿岸一帯（移植ア

第2図 農業地域区分



(出所) 筆者作成 (本文参照)。

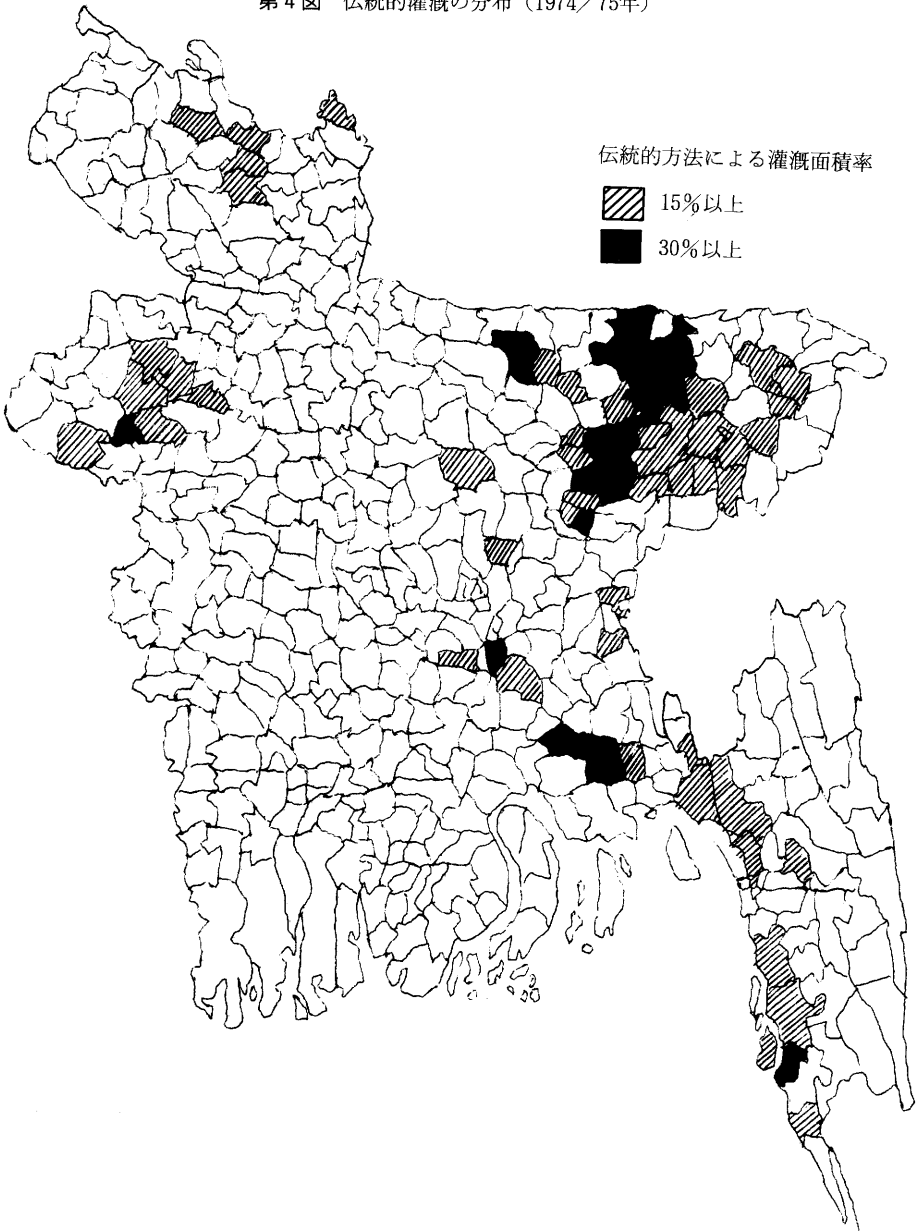
第3図 県 (district) 区分と主要都市



(注) 1983年の地方制度改革により、県数は64に増加した。

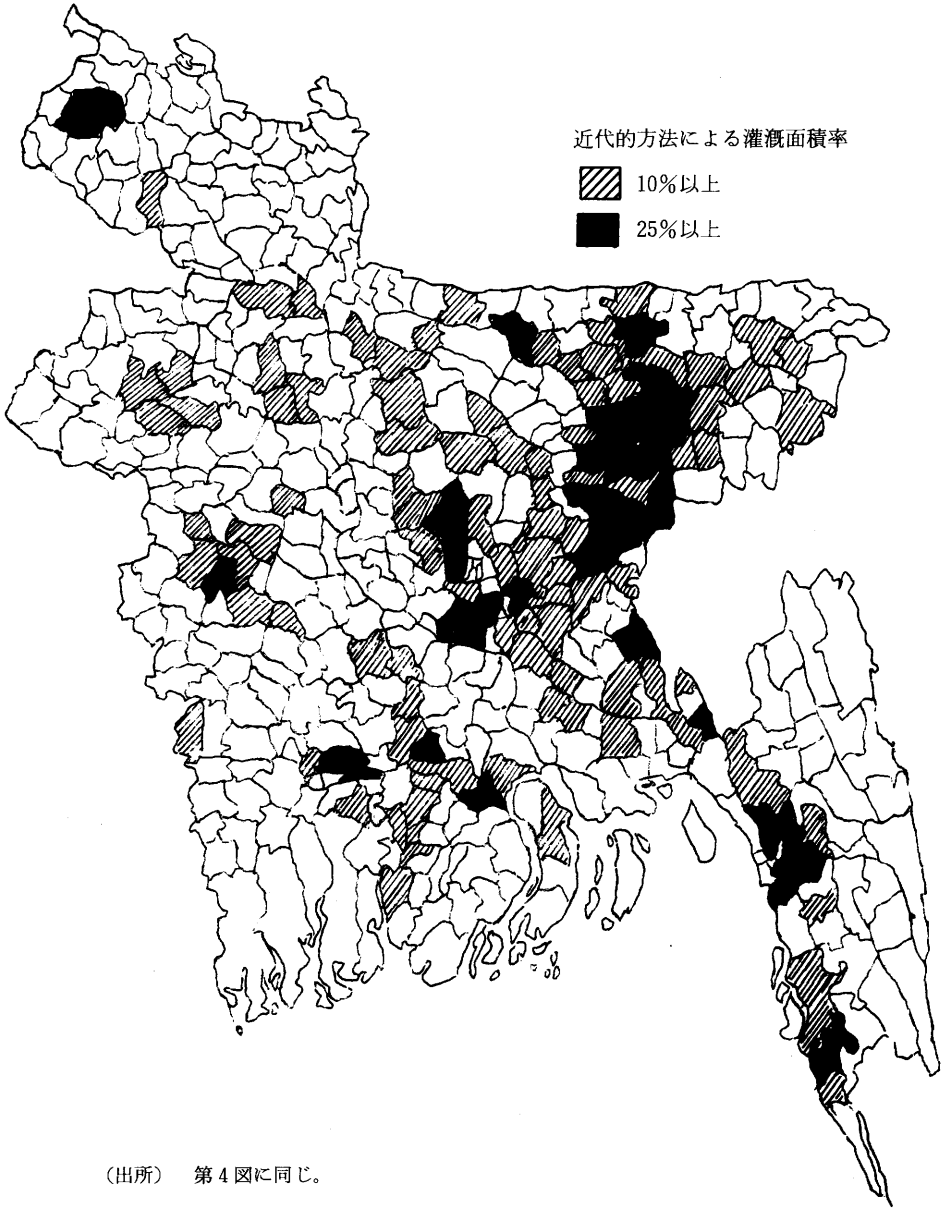
この図はそれ以前の状態を示す。

第4図 伝統的灌漑の分布 (1974/75年)



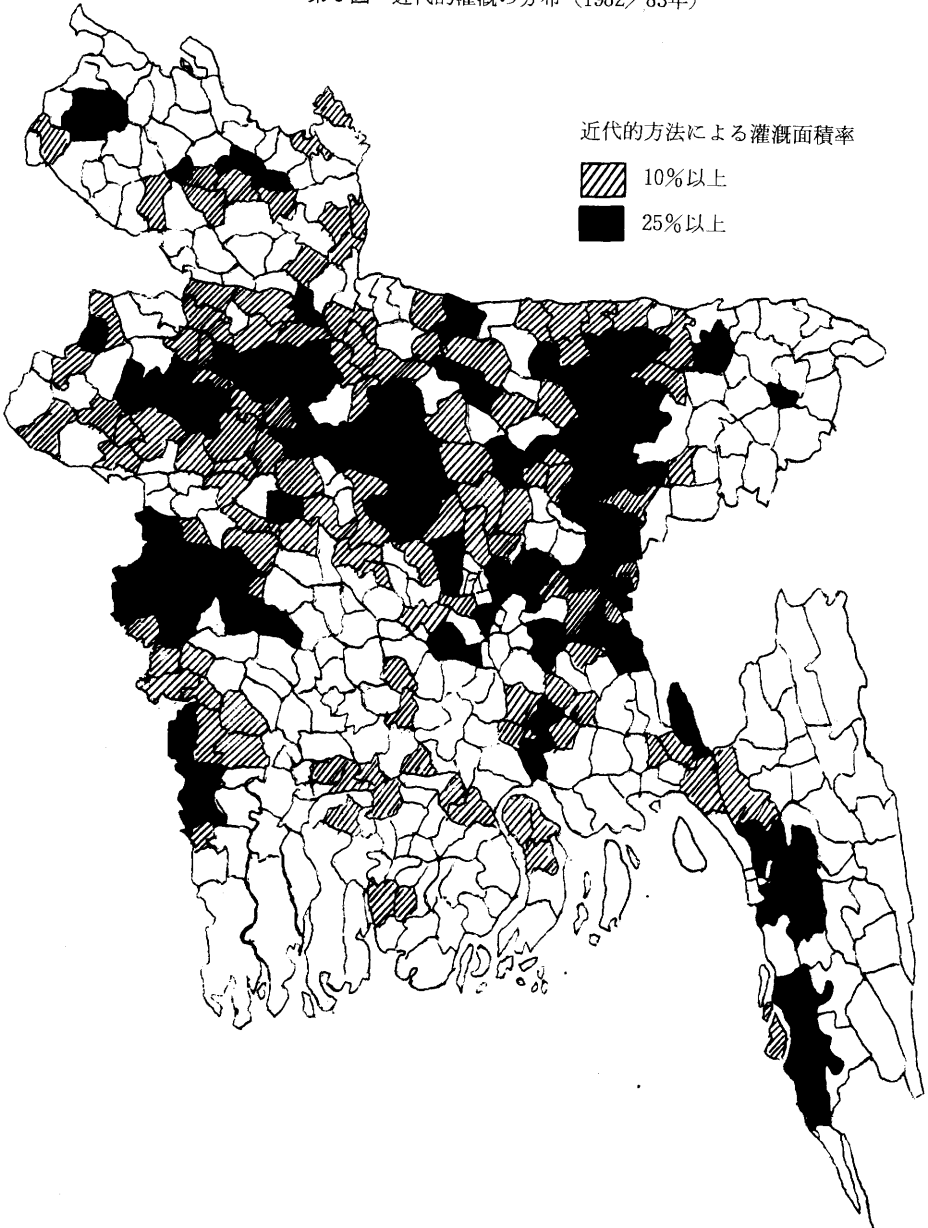
(出所) Bangladesh Bureau of Statistics, *Thana Statistics*, Vol.-1, Dhaka, 1981より計算。

第5図 近代的灌漑の分布（1974/75年）



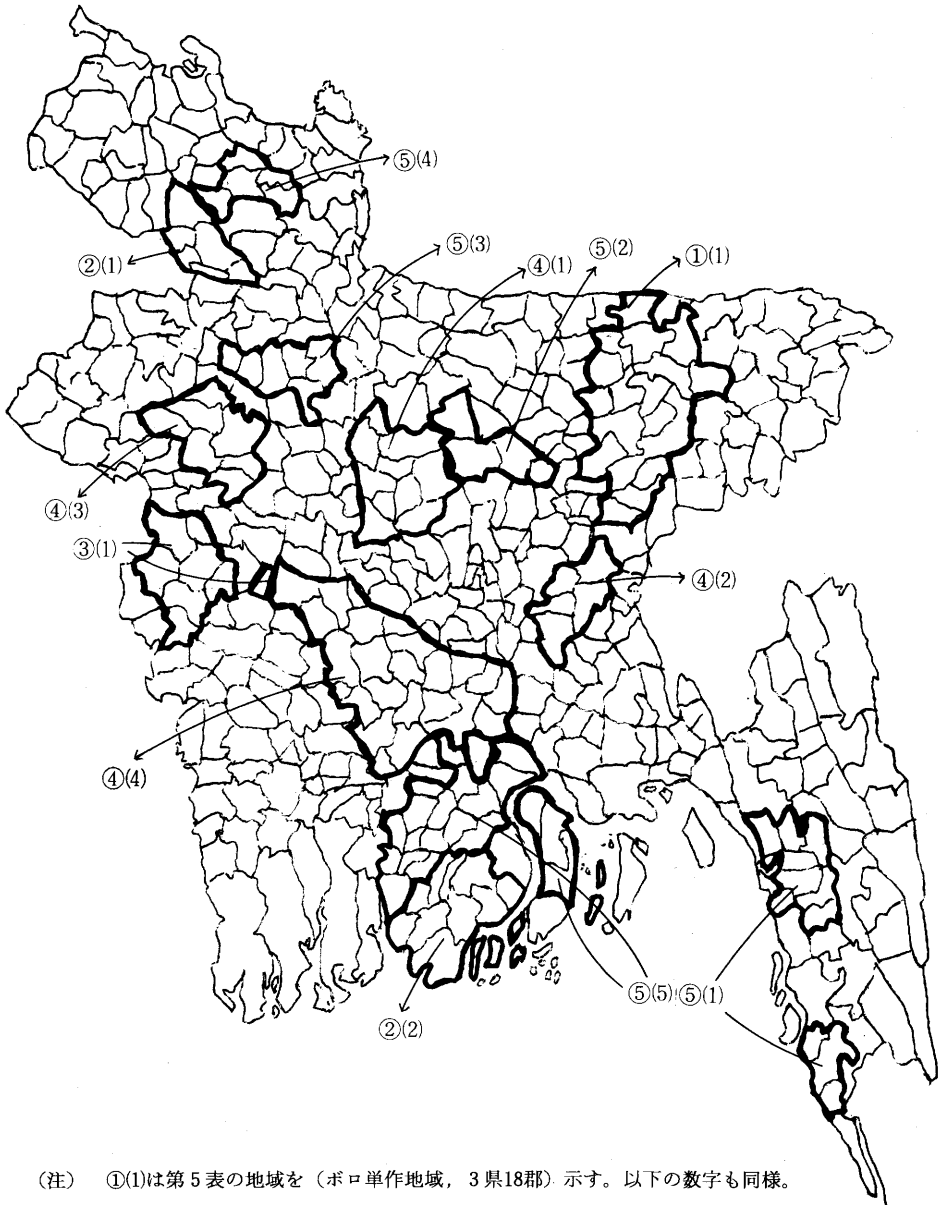


第6図 近代的灌漑の分布 (1982/83年)



(出所) Bangladesh Bureau of Statistics, *Upazila Statistics*, Vol.-1, Dhaka, 1985,より計算。

第7図 灌漑導入に伴う土地利用の変化



(注) ①(1)は第5表の地域を(ボロ単作地域, 3県18郡)示す。以下の数字も同様。

モン単作地域とボリシャル、ノアカリ県)、そしてシレット県東部、ディナジプル、ロングプル各県の一部を除く地域である。

最後に、上述の地域区分それぞれについて、土地利用体系の特徴、灌漑農業の進展状況や可能性を簡単に述べ、灌漑発展の地域性解明のための補足としよう(第5表参照)。

ボロ単作地域の大部分は、シレット、モイメンシン、クミッラの各県にまたがる大窪地(Haor Basin)にみられる。この地域では雨季の初期段階における急激な水位の上昇が散播アモンの生育を拒み、また雨季の最盛期には一大湖沼のような景観を呈し、乾季ボロ作以外の作付は不可能である。従来、伝統的灌漑が多い地域であるが、後のLLPの導入は伝統的灌漑の代替という性格が強く、またそれに伴う土地利用の変化にも、散播アモンの拡大のほかにはほとんど変化がみられない。このことは、ボロのHYV採用比率が他の地域に比べ著しく低い<sup>(19)</sup>こととあわせ、ボロ単作地域では60%以上にも及ぶ灌漑面積率の高さが農業生産力の高さに直結しないことを意味するものである。

移植アモン単作地域には、南部のベンガル湾沿いの地域と北西部のバリンド台地周辺の二つのタイプが存在する。前者は塩害地域であり、乾季には河川から流入する淡水が減少するため耕作が不可能となる。つまり地下水、表面水を問わず、塩分濃度が高いために灌漑農業は成立しない。またバリンド台地は重粘土質土壤に覆われているため、十分な雨によって土が柔らかくなるまでは耕起が不可能である。これがアウスの栽培を拒み、移植アモン単作地域ならしめている基本的要因である。バリンド台地においても概して灌漑は進展していないが、地下水開発のポテンシャルは高いといわれている。

アウス卓越地域は、ラジシャヒ県南部からクシュティア県、ジェソール県、フォリドプル県西部にかけての全国で最も降水量の少ない地域であり、アウスのほか豆類や小麦等の乾地ラビー作物の栽培も多い。この地域は「死滅しつつあるデルタ(Moribund Delta)」にはほぼ合致し、洪水とそれに伴う土壌養分の供給が極めて少ない。しかし一部では大規模なガンジス=コバダク計画が実施されており、それに伴う地下水水位の上昇がTWの導入をも可能にしている。こう

第5表 灌漑導入に伴う土地利用の変化：上段1974/75年、下段1982/83年

	灌漑面積率 (%)	内訳 (%)				作付集約度	内訳 (かっこ内はHYV採用比率)											
		L.L.P	T	W	用水路		伝統的	アウス	移植アモン	散播アモン	ポロ	小麦	ジュート	その他				
①ポロ単作地域 (1)3県18郡	63.6 67.1	35.0 46.4	0.2 1.2	6.3 3.3	58.5 49.1	119 139	2.0 6.8	15.0 13.6	8.8 22.3	67.5 76.5	29.5 46.6	0.7 1.6	82.5 100.0	2.3 2.4	22.8 16.2			
②移植アモン単作地域 (1)ディナジブル県6郡 (2)ポトゥアカリ県10郡	4.0 9.7 3.8 4.2	63.3 45.7 94.3 97.9	8.7 7.5 - -	3.0 7.9 - -	25.0 38.9 5.7 2.3	134 136 119 129	23.1 27.3 15.7 18.7	3.3 17.3 6.7 9.3	89.3 89.9 91.5 93.8	19.7 9.4 1.2 3.2	0.3 0.2 - -	2.7 3.6 3.8 3.0	87.4 96.2 98.7 78.2	0.2 4.0 - 0.0	40.4 100.0 - 100.0	1.7 0.7 0.2 0.1	16.4 10.5 7.8 13.6	
③アウス卓越地域 (1)クシテティア県8郡	12.4 40.4	17.5 14.9	12.5 26.1	66.9 54.9	3.1 4.1	136 154	69.1 63.8	6.5 14.1	8.3 12.8	25.7 67.1	11.4 10.4	0.6 12.3	51.0 87.2	0.6 18.7	41.9 98.0	5.6 11.5	40.4 24.3	
④アウス-散播アモン地域 (1)タンガイル県10郡 (2)クミラ県5郡 (3)ラジシヤヒ県7郡 (4)フォドリブル県全域	12.9 35.7 24.4 27.5 19.2 23.2 6.9 5.4	50.8 16.3 64.7 64.6 42.4 55.9 64.6 69.9	26.7 79.7 0.3 8.2 26.3 35.2 0.5 6.6	2.1 0.2 15.1 2.7 - - 25.9 9.3	20.3 3.8 19.8 24.5 31.3 8.9 9.0 14.2	167 192 138 170 125 126 153 163	47.0 48.3 11.3 21.6 19.0 17.4 47.8 44.3	3.4 5.8 0.0 3.2 3.3 4.5 0.3 1.4	18.9 38.0 5.8 6.3 6.8 10.0 0.5 5.2	12.7 11.1 3.6 35.0 28.0 34.8 4.2 31.5	19.7 11.1 3.6 35.0 28.0 34.8 4.2 31.5	47.7 32.1 58.9 61.2 60.5 48.3 55.3 53.2	11.1 34.4 20.2 25.6 10.8 15.2 6.1 8.8	74.4 92.5 77.5 79.3 64.4 97.4 67.6 84.0	1.2 5.7 5.5 18.8 4.8 12.2 3.8 8.0	31.4 94.3 74.1 100.0 11.3 92.4 2.6 91.8	17.6 10.5 11.8 10.2 3.7 3.8 13.0 13.6	23.8 22.5 25.0 26.0 19.9 19.3 26.6 29.9

第5表 (つづき)

	灌漑面積率 (%)		内訳 (%)		作付集約度	内訳 (かっこ内はH Y V採用比率)				その他		
	L	P	T	W		アウス	移植アモン	貯蓄アモン	ポ		小麦	ジュート
⑤ アウス-移植アモン地域 (1)チャッタゴン県12郡	38.2	70.0	1.0	-	151	25.4(48.4)	75.7(32.8)	-	34.4(99.9)	-	0.0	15.6
	71.7	64.1	7.1	10.8	177	25.3(67.4)	58.1(49.5)	-	72.2(100.0)	0.0(100.0)	-	21.6
(2)モイメンソン県5郡	26.5	46.3	5.6	0.6	174	56.1(38.0)	64.2(22.7)	4.9	24.0(59.7)	0.3(22.4)	21.8	2.2
	34.0	20.8	53.7	0.6	187	61.1(44.5)	75.1(51.6)	2.8	27.4(75.0)	4.7(97.7)	12.8	3.4
(3)ボダラ県6郡	16.1	48.1	20.7	-	170	40.7(33.8)	69.0(17.3)	0.9	11.6(59.6)	2.0(41.6)	3.2	42.9
	42.6	43.3	28.5	5.9	186	36.0(22.0)	84.3(17.7)	0.3	20.5(100.0)	11.3(100.0)	9.5	24.5
(4)ロングブール県5郡	13.3	17.9	4.3	5.1	177	59.7(2.2)	84.9(19.5)	1.6	3.7(79.5)	0.6(21.5)	14.8	11.3
	16.5	34.1	20.4	9.4	144	47.2(7.4)	90.2(18.3)	1.6	8.2(86.1)	0.0(54.0)	1.2	19.4
(5)ボリヤル県24郡	13.8	90.6	0.1	1.4	141	34.7(19.9)	67.7(33.8)	10.8	9.7(92.0)	0.7(100.0)	0.3	17.0
	16.5	45.4	-	11.4	141	34.7(19.9)	67.7(33.8)	10.8	9.7(92.0)	0.7(100.0)	0.3	17.0
全 国 平 均	17.3	40.5	6.6	7.7	146	38.2(8.9)	45.8(13.2)	19.7	14.0(56.7)	1.5(26.3)	6.9	5.9
	21.8	40.0	22.0	9.7	155	36.5(15.2)	52.0(23.3)	18.2	16.6(76.1)	6.1(95.9)	6.7	18.4

(注) 各地域の位置については第7図を参照のこと。具体的な郡については以下のとおり。

- ①(1) : シレット県10郡(Ajmirganj, Bariachong, Lakhai, Derai, Dharmapassa, Jagannathpur, Jamalganj, Sulla, Sunamganj, Tahirpur),  
モイメンソン県6郡 (Austagram, Itna, Nikli, Kaliajuri, Madan, Mohanganj), クミッタラ県2郡 (Nasirganj, Sarail)。
- ②(1) : Birampur, Fulbari, Ghoraghat, Hakimpur, Nawabganj, Parbatipur。  
(2) : Bawpahalを除く全郡。
- ③(1) : Kumarkhali, Damurhuda, Jhannagar, Meherpurを除く全郡。
- ④(1) : Bancharampur, Nabinagar, Daudkandi, Homna, Muradnagar。  
(2) : Madhupurを除く全郡。
- (3) : Bagmara, Atrai, Raminagar, Baraigram, Gurudaspur, Natore, Singra。
- ⑤(1) : Hathazari, Panchlaish, Rangunia, Rawzan, Anwara, Boalkhali, Chandanaish, Patiya, Satkania, Cox's bazar, Ramu, Ukhia。  
(2) : Hossainpur, Pakundia, Bhaluka, Fulbari, Gaffargaon。  
(3) : Bogra, Dhumat, Dubchachia, Gabtali, Kahaloo, Sariaikandi。  
(4) : Badarganj, Gangachhara, Kaunia, Kotwali, Pirgachha。  
(5) : Gourmadi, Muliadi, Wazirpur, Charfession, Nazirpurを除く全郡。

(出所) BBS, *Thana Statistics*, Dhaka, 1981; BBS, *Upazila Statistics*, Dhaka, 1985。

した灌漑の発展に伴い、ボロ、小麦、移植アモン（それぞれのHYV採用比率が高いのが特徴）の作付面積が増加している。

またアウス—散播アモン地域は、国の中央部、すなわちクミッラ県西部からダッカ県南部、フォリドプル県を經由してタンガイル、パブナ、ラジシャヒ県に広がっている。洪水水位の高い低位地（L-4）が多い。第5表には灌漑面積率の高いタンガイル県、クミッラ県、ラジシャヒ県のほか、後進地域の例としてフォリドプル県を取り上げた。灌漑の導入に伴う土地利用の変化としては、散播アモンの減少、ボロ、小麦、移植アモンの増大という傾向がみられよう。

最後にアウス—移植アモン地域は、チャッタゴン県、クミッラ県西部からモイメンシン県を經由し、ロングプル県、ディナジプル県を結ぶ対角線上の広大な地域とボリシャル県一帯、そしてジェソール県とクルナ県の県境付近にも分布している。概して農業適地である中位地（L-3）が多く、灌漑導入以前から土地利用率が高く農業生産力も高い地域であった。第5表には元来灌漑の先進地域であり、かつさらに急速な拡大をみたチャッタゴン県、同じく先進地であったが近年はやや停滞気味のモイメンシン県、STWを中心に近年拡大が著しいボグラ県に加え、後進地域であるボリシャル県、およびロングプル県（そのなかでも比較的先進的な5郡）を取り上げた。

チャッタゴン県の12の郡では灌漑面積率が70%を超え、それに伴ってボロ作が著しく拡大した。同時に注目されるのはアウス、移植アモンのHYV採用比率の高さである。またボロの拡大に伴い、アウスではなく移植アモンの減少が観察される。次にモイメンシン県の南部5郡では1970年代半ば以降灌漑の拡大のテンポが遅くなっているが、灌漑方法別にみるとLLPや伝統的灌漑に代わってTW（特にDTW）が増加している。土地利用の変化で注目されるのは、ボロの拡大よりもむしろHYVの採用を伴ったアウスや移植アモンの拡大という動きである。またTW、特にSTWの普及が急速に進んだボグラ県においてはボロと小麦の拡大が著しい。一方、ロングプル県では灌漑面積自体に大きな変化はないが、伝統的灌漑に代わるLLPやTWの増加が注目され、それに伴ってボロと小麦の拡大、アウスの縮小がみられる。最後に、ボリシャル県は1970年

第6表 灌漑施設とその電化の地域性 (1981/82年)

県	灌漑面積率	灌漑施設の普及台数および電化率			(参考)
		L L P	D T W	S T W	電化された 村の比率
バンドルボン	11.2	84 (0.0)	0 ( - )	0	0.9
チャッタゴン丘陵	9.1	414 (3.4)	0 ( - )	0	2.7
チャッタゴン	37.2	2,980 (26.9)	88 (33.0)	347	32.7
クミッラ	30.1	4,195 (17.4)	1,154 (46.9)	2,108	14.7
ノアカリ	13.0	1,149 (10.4)	101 (43.6)	132	11.8
シレット	24.8	3,748 (5.9)	57 (19.3)	104	12.0
ダッカ	23.7	2,927 (33.2)	1,726 (36.8)	1,809	24.9
フォリドプル	4.1	1,160 (14.0)	291 (33.0)	1,365	7.0
ジャマルプル	24.4	453 (9.3)	676 (7.0)	1,915	7.2
モイメンシン	30.5	4,527 (2.3)	2,955 (5.8)	1,347	2.6
ダンガイル	31.2	579 (3.1)	1,180 (12.4)	4,409	7.2
ボリシャル	5.4	4,500 (0.6)	0 ( - )	0	5.0
ジュソール	11.4	745 (16.8)	650 (16.9)	1,420	12.6
クルナ	6.0	1,543 (4.8)	97 (25.8)	786	12.2
クシュティア	21.4	608 (5.4)	482 (9.8)	733	10.9
ポトゥアカリ	2.1	866 (0.0)	0 ( - )	0	1.1
ボグラ	47.2	1,294 (2.4)	1,018 (7.5)	7,379	5.4
ディナジプル	11.9	260 (36.2)	784 (45.8)	1,460	6.5
パブナ	20.0	1,322 (4.1)	562 (9.8)	4,894	11.5
ラジシャヒ	23.0	1,213 (5.0)	738 (3.7)	4,439	4.8
ロングプル	19.8	838 (18.0)	1,385 (14.3)	2,897	11.8
全 国	19.9	35,405 (10.8)	13,944 (18.8)	37,544	10.5

(注) S T Wの電化率は不明。

(出所) BBS, *Upazila Statistics*, Dhaka, 1985.

代半ばまでに普及したLLPが減少し、逆に伝統的灌漑が増加した地域である。土地利用率および移植アモンのHYV採用比率の低下が注目されよう。

以上、近代的灌漑の進展が大きな地域間格差を伴うものであったとともに、それがポロ、小麦の拡大を中心にしながらも地域的に多様な作付体系の変化をもたらしたことを明らかにした。地域間格差に関していえば、元来生産力の高かったアウスー移植アモン地域で灌漑が顕著に進展したという事実は重大であり、農業生産性の地域間格差はさらに拡大する方向に進んだということができよう。とりわけ、すでに列挙した灌漑の未発達地域、特にフォリドプル県以南の地下水が貧困であるか、また存在しても塩害のため利用できない広大な地域の後進性は温存されたままである。さらにLLPやTWは動力源がディーゼルよりも電力の方がはるかに低コストである<sup>(20)</sup>ことを考慮したとき、電化の進展における大きな地域差にも注目する必要がある(第6表)。すなわち、全国の電化率の平均はLLPが10%強、DTWが20%弱であるが、チャッタゴン、ダッカ、クミッラの各県では30%を超える水準にあるのに対し、北西部諸県では概して著しく低い。また最後に、灌漑の普及率の高い県や郡の内部でも大きな格差が存在するというのを忘れてはならない。特に地方都市から遠隔地にある地域では、道路、電化等のインフラストラクチャーが不備なところが多く、灌漑施設(部品や修理工場を含む)や化学肥料、制度金融などの近代的投入財の入手が困難ないし高コストであり、開発過程から取り残された地域が多いのである。

## 第2節 灌漑政策の展開と水市場

### 1. 郡灌漑計画による灌漑普及制度の確立と問題

バングラデシュの水利開発機関には、大規模灌漑事業や治水事業、一部のDTW等を担う水利開発公団(Bangladesh Water Development Board; BWDB)とL



L PやT W等の小規模灌漑施設の普及を担う農業開発公社（Bangladesh Agricultural Development Corporation ; BADC）がある。

B A D Cの設立は1962年にまで遡るが、機械化耕作および動力ポンプ灌漑事業（Mechanized Cultivation and Power Pump Irrigation Scheme）の下、シレット、モイメンシン県の大窪地地域においてL L Pの導入が開始されたのはそれより以前の1951/52年であった。事業の実施主体は農業局であったが、後にB A D Cに移管され、同時にチッタゴン、ジェソール、ラジシャヒ、ダッカの各県にも事業が拡大された。農民は個別またはグループ単位に乾季の5カ月間L L Pを貸与され、オイルや燃料等を込みで1エーカー当り30~40ルピーの賃貸料を支払う仕組みになっていたが、高い公的補助率<sup>(21)</sup>の下での事業だったにもかかわらず賃貸料の滞納が著しかったこと、また経常財込みの面積当り料金制というシステムが資源の浪費をもたらししていたこと等、問題が多かった。

一方、クミッラ県コトワリ郡では1959年に農村開発アカデミー（Bangladesh Academy for Rural Development ; BARD）が設立され、クミッラ方式として広く知られる協同組合を基礎にした開発が開始されていた。その指導の下、1959/60年に2カ村の農民グループが3台のL L Pを導入してボロ作を始めたのを皮切りに、翌年農業局の支援を受けて16カ村に拡張した。B A R Dは1964/65年から賃貸料をL L P 1台当りで、しかも前払いで支払うこと、また燃料やオイルの調達を農民自身が行うという制度を導入し、成果を上げた。さらに、村の協同組合の上部機構として郡単位に協同組合連合体を組織することによって、灌漑施設の部品供給や修理体制の確立、H Y V、化学肥料、農薬等の供給、信用供与、協同組合幹部に対する研修の実施と彼らを通じた農民への技術普及といった灌漑導入に伴う近代農法の普及にとって不可欠な要素を制度化することに成功し、「公正を伴う成長」を達成した成功例として注目を集めたことは周知のとおりである<sup>(22)</sup>。

こうしたクミッラ型の開発方式を郡を実施単位にして全国に拡大しようとした事業が郡灌漑計画（Thana Irrigation Programme ; TIP）であった。T I Pは1966/67年にパイロット事業として10の郡で導入された後、翌年から全国に拡

張された。TIPは短期間に驚異的な普及をみせ、参加した郡の比率は事業開始初年度で65%、2年めには85%、3年めには91%に達し、また参加農民グループ数（農民数）も、初年度の6500（32.5万人）から69/70年には1万8242（80.3万人）、73/74年には3万6632（148.5万人）へと急速に増加した。こうしてパキスタンからの分離独立という混乱期を経たにもかかわらず、60年代後半から70年代半ばにかけてのLLPを中心とする灌漑が急速に進展したのである。

TIPは多数の省庁や機関が関与する包括的な事業であり、実施主体は郡令（Circle Officer）、郡農業官、郡協同組合官、郡灌漑官、郡プロジェクト官等から構成される郡灌漑チームである。チームは郡庁に併設される郡研修・開発センター（Thana Training and Development Centre；TTDC）に結集し、郡の長期・短期灌漑計画の策定、農民グループから提出される灌漑実施計画の技術的可能性に関する審査、農民グループの幹部研修等に関して主導的役割を果たす。一方、農民グループは地元のリーダーの指導によって組織され、管理理事会をもつ。理事会の主要構成員は理事（manager）、モデル農民、ポンプ稼働手である。農民グループは、定期的（毎週）に会合を開いて水路の建設・維持管理や水の配分調整を行うなど、民主的運営を期待され、また設立後は出資や貯蓄義務を伴う農業協同組合（Krishi Samabaya Samity；KSS）として登録することが奨励された。農民グループは灌漑施設をBAD Cから1年単位で賃貸される仕組みになっていたが、賃貸料は実際のコストよりかなり低く抑えられていた<sup>23)</sup>。制度的には以下のように灌漑施設が配分されることになっていた。まず農民グループの代表が水源、灌漑区域の範囲と面積（地図を添付）、グループの成員等を明記した灌漑実施計画を作成し、郡灌漑官による技術的適合性に関する審査書を添付のうえ提出する。それらは郡評議会（後に郡開発委員会）を経て県認可委員会（District Approving Committee）で最終的に承認される。認可された計画については、初回の賃貸料の納入を確認後BAD Cが施設の配給を行い、その設置にはBAD Cが指名する技術者が派遣される。施設のアフターケアもBAD Cが責任をもち、交換部品以外は原則として無料である。さらに、燃料やオイルの他、HYV種子、化学肥料、農薬、スプレヤー等の投入財もBAD Cが供

給する。技術指導は郡農業官を通じて農業普及員が行い、必要な信用は協同組合銀行 (Bangladesh Samabaya Bank, Ltd.) や I R D P (K S S への転換が行われた場合) が供与する。

しかし、T I P の机上の制度と現実との間には大きな隔たりがあった<sup>(24)</sup>。まず、物的インフラの整備の遅れである。例えば、多くは T T D C 内に付設される各種投入財の供給店舗の設置の遅れ、各種投入財の在庫の枯渇、さらに T T D C 自体の建設の遅れといった問題である。また灌漑導入の計画性という点でも大きな問題があった。例えば、郡の灌漑計画は短期、長期を問わずほとんど策定されなかったし、農民グループが提出する実施計画の審査もかなりいいかげんであった。またボロ作に間に合うように定められた計画の申請から承認、施設の設置に至るタイム・スケジュールは各段階でしばしば大きく遅れた。農民グループの幹部研修も開講されないことが多かった。

農民の組織化にも大きな問題があった。グループ形成の範囲は通常 1～2 カ村 (gram) であったが、それ以上の範囲で組織されることも稀れではなく、1969/70年の場合、1 村内のグループが52%、2 村にわたるグループが28%、3 村以上にまたがるグループが20%を占めていた。また1グループ当りの農民数は約30～40であったが、それはポンプの灌漑可能区域内に土地をもつすべての農民を構成員とするのではなく、村内の派閥を基本に組織化されたものが多かったため<sup>(25)</sup>、灌漑区域内の非構成員はグループから差別化された価格で水を買うということもみられた<sup>(26)</sup>。さらには一部の農民が必要書類を偽造して施設を導入し、他の農民は単に水を買うだけというケースもあった<sup>(27)</sup>。グループの権力者である理事は上層農に偏り、例えば69/70年においては5エーカー以上が56%、3～5エーカーが30%、3エーカー未満はわずか14%という構成であった。グループの運営も民主的というには程遠かった。定期的な会合はほとんど行われず、ポンプの設置場所、稼働のタイム・スケジュール、水の配分、水利料の徴収等の重要事項が一部の農民によって決定された。また村落内の派閥抗争に根ざすグループ内およびグループ間の対立が頻発した。幹部研修への出席率は低かった。ただし信用を得たいがためにグループの協同組合への転換

率は60～70%程度とかなり良好であった。

以上のようなT I Pの制度下で、既に述べたように灌漑施設が急速に普及したのは、制度を厳密に運用しなかったからという皮肉な見方ができるであろう。またL L PがD T Wに比して単純な技術であったことが、灌漑施設の配給や利用にあたっての非効率を顕在化させなかった最大の要因であった<sup>(28)</sup>。さらに分配問題についても、L L Pが小規模層が分厚く存在する東南部<sup>(29)</sup>を中心に普及したため大きくは顕在化しなかったと考えられよう。

## 2. 1970年代末以降の政策転換

T I Pは1971年のバングラデシュ独立後、総合農村開発局 (Integrated Rural Development Programme ; IRDP) の下に包摂された。I R D Pは周知のようにクミッラ型の二段階協同組合を各郡に設置し、総合的な農業・農村開発の体制作りを目指すものであり、村議会 (Union Parishad) が実施主体であった農村土木事業 (Rural Works Programme) も包摂することになった。I R D Pは1978年までに260の郡で組織化を終えたが、これはすでにT I P等によって近代農法の普及が進んでいた郡、ないし自発的に協同組合が組織されていた郡が主として選定された結果であった<sup>(30)</sup>。またI R D Pは他の制度を発展的に包摂することに十分成功せず、しばしば権限等をめぐって混乱、対立を招いた。例えばI R D Pのプロジェクト官と郡令との間の郡レベルの官僚の統括権をめぐる対立、農民グループが信用供与を受ける際、協同組合銀行かI R D Pかをめぐる混乱 (利率は前者の方が低かった) 等が頻発した。I R D Pはその他にも多くの問題を抱え、70年代半ばにはほとんどあらゆる方面から批判を浴びた。官僚的体質ゆえの非効率と腐敗、協同組合の上層農による支配と私物化、信用事業の高い延滞率等の深刻な問題を露呈したのである<sup>(31)</sup>。

この時期は表面水が開発し尽くされ開発の主流がL L PからD T Wに移行する過渡期であったが、灌漑普及制度にも批判が集中した。アメリカ国際開発局 (U S A I D) や世界銀行等の援助機関が特に問題にしたのは、第1に灌漑施設

の普及が停滞していたこと、第2に施設の利用効率が低い（技術的な灌漑可能面積に比べ実現された灌漑面積が小さい）ことであった<sup>(32)</sup>。その原因は、①灌漑施設配給に係る許認可過程の非効率と腐敗、②BADCが独占してきた施設のアフターケアに係る非効率と腐敗、③農民グループの利害調整能力や利用効率化に対する誘因の欠如、といった点にあるとされた。援助諸機関は、上層農による施設の独占・私物化という公正の問題よりも、効率面の問題に力点を置き、バングラデシュ政府に対し対策を強要した。

改革は総じて従来の制度を変革するよりも、新たな援助プロジェクトを新たな制度に乗せて実施するという形で進められることが多かった。一つはHTWやSTWの導入であり、小規模な施設を売却することにより農民間の利害調整能力や誘因の欠如といった問題の軽減が期待されたのである<sup>(33)</sup>。HTWはもちろん、STWの多くもグループではなく個人に売却された<sup>(34)</sup>。売却はBADCを通じて行われ、必要な信用はバングラデシュ農業銀行（Bangladesh Krishi Bank；BKB）やIRD P、商業銀行が供与した。アフターケアも基本的にはBADCが担当した。またSTWについてはBKBが直接売却や設置を行うルートも開設され、この場合アフターケアはBADCの責任外となった。

もう一つは、LLPやDTWの普及制度の簡素化と賃貸施設の売却化措置である。前者は協同組合の組織化義務の撤廃（協同組合設立にはIRD PないしBRDBの半年間の監視期間が必要であった）と1983年の地方行政改革の一環としての許認可権の県から郡への移譲（同時に各段階での手続き自体も簡略化された）である。LLPの売却化政策は1980/81年に世銀のLLPプロジェクト（Credit No. 990-BD）とともに導入され、その後85年には併用していた賃貸方式が廃止された。またDTWの売却についても79/80年に導入され、①現金販売の場合は無条件で、②銀行融資付きの場合は協同組合ないしグループに対し、③IRD P融資の場合は協同組合に対し、それぞれ売却できることとなった（なお84/85年から上記③のルートのみに限定された）が、賃貸方式も継続されている。

その後売却化はLLPについては急速に進展したが、DTWはあまり進展していない<sup>(35)</sup>。LLPの価格がDTWに比較して格安だったこと、またLLPの

場合他用途への利用が容易だったこと、つまり、表面水が枯渇した場合にもS T Wとして利用することができ、さらにボートや扱摺りのエンジン等の非灌漑用としても利用可能だったことが主な原因である。さらにD T Wの場合B A D Cのアフターケアを受けやすい賃貸方式が好まれたこともある。売却された施設のアフターケアについてB A D Cは責任をもつ必要がなく、また1980年代に入って灌漑施設が急増するに伴いアフターケア業務に民間業者等の参入が目立つようになったとはいえ、彼らの技術水準はまだまだ低いという問題があったからである<sup>(36)</sup>。

一方、時期をほぼ同じくして灌漑施設の賃貸料や販売価格の大幅な値上げ（＝補助金の削減）が行われた（第7表）。財政負担の軽減を図るとともに、収益率を低下させることによって所有（支配）者に利用効率化の誘因を与えようとしたのである。これは化学肥料の配給制度の自由化や価格補助金の大幅削減等の一連の制度改革（規制緩和）とともに断行されたものである。

さて、以上のような諸改革を前提として外国援助が増大し、すでに述べたような1970年代末からのS T W、D T Wを中心とする灌漑施設の急速な普及がもたらされたのであるが、改革の効果は現時点でいかに評価しうるであろうか。本稿はこれに対する十分かつ明確な答えはもたないが、以下議論の材料を提供することにしよう。

まず効率面である。第1に書類を申請してから施設を導入し実際に稼働させるまでにかかる時間が短縮された<sup>(37)</sup>。これは協同組合組織化義務の撤廃や許認可権の郡への移譲等の効果であり、灌漑施設の普及の加速化に貢献した。しかし、反面、灌漑開発の計画性がなおざりにされ、無秩序な導入を助長する危険を伴うものでもあった。特に北西部では同じ灌漑区域内におけるD T WとS T Wの「競合」という問題が多発している。「競合」がどこまで「不健全」な競争であるかは評価の難しいところであるが、ともかくこうした事情を背景に、政府関係部内の一部を中心に、売却化を前提としつつもT I Pに代わる新しい灌漑施設配給・管理制度の導入に向けての動きが根強く存在しているのである<sup>(38)</sup>。

第7表 灌漑施設の賃貸料および販売価格の推移

(単位：タカ)

	L L P (2cusec)		D T W		STW
	賃 貸 料	販売価格	賃 貸 料	販売価格	販売価格
1973/74	300	-	1,900	-	
1974/75	1,000	-	2,500	-	
1975/76	1,000	-	2,500	-	
1976/77	1,000	-	2,500	-	
1977/78	1,000	-	2,500	-	
1978/79	1,000	-	2,500	-	
1979/80	1,000	-	2,500	50,000	
1980/81	1,450	22,000	2,500	50,000	
1981/82	1,900	22,000	3,100	70,000	22,000
1982/83	3,700	31,250	4,800	85,000	
1983/84	3,700	28,750	6,300	112,000	
1984/85	-	28,750	6,300	130,000	約30,000

(注) S T Wの空欄部分は不明。

(出所) Bangladesh Agricultural Development Corporation, *Serving Agriculture*, Dhaka, 1985, pp.50-54.

第2に改革の最大の眼目であった施設の利用率(施設当り灌漑面積)であるが、これまでの調査の多くは賃貸方式と比べて有意な変化がないか、むしろ減少したことを観察している<sup>(39)</sup>。施設利用率の問題は賃貸方式、売却方式に無関係だったということになる。ただし、新たな制度の下に導入された施設は導入後間もないものが多く、導入後時間がたち調整期間を経たものが多い賃貸方式の施設との単純な比較はできないという指摘もあり<sup>(40)</sup>、今後の追跡調査が必要ではある。

次に分配面の影響について。ここで問題にしなければならないことは、第1に灌漑施設の所有(支配)者の階層構成とその投資の収益性であり、第2に水を買って灌漑農業を行う農家の階層構成とその農業経営の収益性である。両者

の収益性を結ぶものが水市場 (water market) で決まる水利料であることはいうまでもない。水市場はきわめて狭い地域内に形成される特殊な市場であり、その実態が注目されよう<sup>(41)</sup>。

まず施設の所有 (支配) 者の階層構成に関しては、ボグラ、クシュティヤ、タンガイル、クミッラ、ダッカ各県における LLP、DTW、STW、HTW の包括的な調査によれば、賃貸方式、売却方式それぞれについて、小農 (2.5 エーカー未満) 13% に対し 21%、中農 (2.5~5 エーカー) 36% に対し 25%、大農 (5 エーカー以上) 51% に対し 54% であり、大農の圧倒的優位のなかにも小農の進出が観察されている<sup>(42)</sup>。また、同調査による施設の利用者の階層構成については、小農 26% に対し 20%、中農 23% に対し 33%、大農 51% に対し 47% であり大きな差がないが<sup>(43)</sup>、他方南西部諸県における LLP の調査によれば<sup>(44)</sup>、利用者の平均経営規模は賃貸方式の 2.9 エーカーに対し、売却方式では 4.2 エーカーであり、売却化に伴い明らかに公正面の悪化が観察されている。

次に、水利料の徴収方法とその水準、さらにそれに規定される灌漑施設の投資収益およびボロ作の収益性について述べよう。水利料の徴収方法には大別して、①面積当り定額制 (ほとんどの場合分割払い)、②一定額に加え燃料・オイルは実費を払うという形態、③分益制がある。第 8 表は徴収方法に関するいくつかの事例を示しているが、ここで注目されるのは、第 1 に支配的な徴収方法には地域差が非常に大きいことである。タンガイル県では大半が分益制であるのに対し、チャッタゴン県などの南西部諸県ではほとんどが定額制であり分益制は全くみられない等。つまり、分益制が売却化政策導入後に増加してきたことは否めない事実としても、両者に明確な因果関係があるとは言いきれないであろう。第 2 に定額制で決まっている水利料の水準は粗収益に対する割合に換算すると約 12~13% であり、分益制における 20~33% の半分ないしそれ以下という低い水準にあるということである。両者の大きなギャップはどう解釈すべきであろうか。

まず灌漑施設に対する投資の収益性をみてみよう。第 9 表には投資の内部収益率を示しているが、定額制の場合は概して低く、LLP を除けば 20% 以下な



第8表 水利費の徴収方法と水利費の水準

	施設の 種類	サン プ ル 数	定 額 制 (タカ/エーカー)	一定額 (タカ) +燃料・オイル	分 益 制 (%)	その他
(1)	S T W	41	36.6% (750~1,800)	12.2% (150~300)	17.1% (22~33)	34.1%
(2)	L L P	61	78.7% (450~1,200)	3.3% (100~200)	—	18.0%
(3)	D T W	36	80.6% (平均606~839)	—	19.4% (25)	—
(4)	D T W	18	27.8% (445~1,087)	—	72.2% (20~25)	—
	S T W	37	—	—	100.0% (20~25)	—
	L L P	5	—	—	100.0% (25)	—
(5)	D T W	26	57.7% (565~1,503)	42.3% (282~706)	—	—
	L L P	17	58.8% (424~1,494)	23.5%	—	17.6%

- (出所)(1) 1981/82年; ボグラ, ラジシャヒ, バブナ, ロングブル, ディナジブル県 (Hamid, M.A. et al., *Shallow Tubewells under IDA Credit in North West Bangladesh*, Rajshahi, Rajshahi University, 1982)
- (2) 1982/83年; チッタゴン, ノアカリ, クミッラ, ポリシャル, ポトゥアカリ県 (Hamid, M. A. et al., *Low Lift Pumps under IDA Credit in South East Bangladesh*, Rajshahi, Rajshahi University, 1984)
- (3) 1983/84年; モイメンシン県 Fulbaria, Trisal郡 (Jaim, W. M. H; P. K. Shikhdar, *Privatisation of Deep Tubewell—A Shift from Rental System : Who Gets Benefit?*, mimeo)
- (4) 1984/85年; タンガイル県 Ghatail, Kalihati郡 (Bangladesh Agricultural University, *Evaluating the Role of Institutions in Irrigation Programme*, Mymensingh, 1985)
- (5) 1984/85年; ダッカ県 Gazipur郡 (*Ibid.*)

第9表 灌漑投資の収益性

	灌漑面積 (エーカー)	水利徴収額 (タカ, タカ/エーカー)	運転・維持費 (タカ, タカ/エーカー)	年間粗収益 (タカ)	投資額 (タカ)	内部収益率 (%)	(参考)賃貸料 (タカ)
(1) S T W	11.2	14,160 (1,264)	5,764 (515)	8,396	22,000	33.0	-
(2) L L P (2cusec)	37.8	25,224 (667)	14,756 (390)	10,468	31,250	27.3	3,700
(3) D T W 分 益 制 (ディーゼル)	54	90,720 (1,680)	43,600 (807)	47,120	130,000	35.9	6,300
定 額 制 (電 気)	64	53,696 (839)	26,046 (407)	27,650	130,000	19.9	6,300
(4) D T W 分 益 制	45	95,508 (2,122)	38,733 (861)	56,775	130,000	43.5	6,300
定 額 制	59	46,775 (793)	40,167 (681)	6,608	130,000	-3.2	6,300
S T W	11.6	27,613 (2,380)	11,893 (1,025)	15,720	30,000	49.2	-
L L P	20.3	42,614 (2,099)	16,867 (831)	25,747	21,160	121.2	-
(5) D T W 定 額 制	63.3	62,009 (980)	50,336 (795)	11,673	130,000	4.0	6,300
一 定 額 (燃料実費)	45.6	20,940 (459)	13,137 (288)	7,803	130,000	-1.3	6,300
L L P	32.4	23,587 (728)	14,037 (433)	9,550	28,750	27.0	-

(注)内部収益率の計算に当たって採用した耐用年数は、L L PとS T Wが7年、D T Wが15年である。

また、投資額についてはそれぞれの年次における販売価格(第7表)を用いた。ただし、(4)のL L Pについては1 cusecのL L Pの販売価格(BADC, *Serving Agriculture*, Dhaka, 1985)を採用した。

(出所) (1)~(5)は第8表に同じ。

いし負値をとることもあるのに対し、分益制の場合には30～50%程度ないしそれ以上の高い値を示している。貸出レートが名目で12～16%、物価上昇率(10%程度)を差引いた実質で2～6%であることを考慮すると、定額制の水利料はほぼ平均費用に合致する水準に決まっているということができよう。しかしまた、分益制下では灌漑施設の所有(支配)者に膨大な利潤が生まれていることは否めないであろう。

一方、水を買う側の収益性はどうか。結論からいえば、ボロの灌漑作の場合、粗収益から経常投入財費、労賃(市場賃金率で評価された自家労賃を含む)、地代を差し引いた剰余はほとんどゼロであり、また負値をとる(自家労賃や自作地地代部分の圧縮)場合もあるということである。第10表はその一例を示すものである。第10表の場合、定額制の方が水利料が安いにもかかわらず利潤が少なくなっているが、これは単収の地域差が原因であり、一般には水を買う側からみて分益制の方が収益性が劣ることはいうまでもない<sup>(45)</sup>。いずれにせよ、水利料負担その他からみてボロの灌漑作がそれほど大きな収益をもたらすものではないという点は注目されてよい。

以上により、水市場がうまく機能していない可能性があるのは分益制の場合であろう。こうした問題に対し水利料の公的規制を提言する者さえあるが<sup>(46)</sup>、その実現可能性を問わないにしても、その前に分益制の存在理由について吟味が必要であろう。すなわち耕作者側からみた分益制の利点として以下の点が考えられる。第1に利子負担の軽減である。定額制では大抵の場合分割払いではあるが、事前にかかなりの額の資金が必要である。第10表の定額制の例(ダッカ県の場合)が示すように、水利費の所得(面積当り)に対する割合は自作農の場合でも23%、小作農に至っては2倍に達することを考慮されたい。第2にリスクの分散である。いうまでもなく、分益制の場合、不作時には水利料は自動的に軽減されるという利点がある。第3に、売水者に水を適期適量供給する誘因を与えるということである。

水の分益制に対する評価は以上のような点を勘案して慎重に行われるべきであると考えられる。さらに、水市場の機能に関しては、定額制の場合水利料が

第10表 ポロ灌漑作の収益構造 (1984/85年)

(単位: タカ/エーカー)

	タンガイル県 <sup>(1)</sup>			ダッカ県 <sup>(2)</sup>	
	自作農	小作農 1 <sup>(3)</sup>	小作農 2 <sup>(4)</sup>	自作農	小作農 2 <sup>(5)</sup>
粗生産額 (A)	9,154	8,618	8,618	7,570	7,057
経常費 (B)	3,398	2,028	3,105	1,863	1,764
種苗費	125	125	125	166	166
役畜費	180	180	180	240	240
肥料費	805	646	646	454	355
水利費	2,288	1,077	2,154	1,003	1,003
労働費 (C)	2,176	2,000	2,000	2,720	2,500
雇用労働費	1,088	1,000	1,000	1,360	1,250
家族労働費 (D)	1,088	1,000	1,000	1,360	1,250
地代 (E)	3,232 <sup>(6)</sup>	4,309	4,309	3,528 <sup>(6)</sup>	3,528
剰余 (G = A - B - C - E)	348	281	-796	-541	-735
所得					
自作農 (D + E + G)	4,668			4,348	
小作農 (D + G)		1,281	204		514

(注)(1) タンガイル県Ghatail, Kalihati郡。水利費の徴収方法は同地域に支配的な分益制(25%)とした。

(2) ダッカ県Gazipur郡。水利費の徴収方法は同地域に支配的な定額制とした。

(3) 粗生産物は折半, 水利費(折半)以外の経常費は小作人負担という小作条件。同地域のD T W灌漑地域の60%, S T W灌漑地域の85%, L L P灌漑地域の100%はこの形態である。

(4) 粗生産物は折半, 費用はすべて小作人負担という小作条件。同地域のD T W灌漑地域の28%, S T W灌漑地域の15%はこの形態である。

(5) 上記(4)と同じ小作条件。同地域のD T W灌漑地域の58%, L L P灌漑地域の74%がこの形態である。

(6) それぞれの地域に支配的な小作条件の下で, 小作に出した時に得られる純小作料(機会費用)とした。

(出所) Mandal, M. A. S., "The Economics of Minor Irrigation under Different Institutions in Two Areas of Bangladesh," in Bangladesh Agricultural University, *Evaluating the Role of Institutions in Irrigation Programme*, Mymensingh, 1985.

なぜ平均費用に見合った水準に決まっているのかという点が逆に理論的にも実際面（村落の権力構造，社会関係等を考慮して）でも問題にされるべきかもしれない。

さて、最後に、注目すべきは灌漑施設の普及に係るさまざまな段階の官僚機構の非効率・腐敗と政治家の不当な圧力がなお根強く残っているということである。例えば灌漑施設の配給にあたって課されるBADC職員による技術的可能性に関する審査書の早期かつ手心の加わった作成には賄賂が必要である。賄賂の受渡しに手間取れば認可が遅れるが、そうした遅れが同じ灌漑可能区域内にSTWの導入を誘発し、その結果導入の遅れたDTWの灌漑面積が当初の予定より小さくなり、投資の収益性が落ちるといったことが起っている。またBADCが指名して施設の設置を行う技術者にも収賄が横行している。彼らは公式にはBADCから支払いを受けるだけであるが、技術者の不足という需給関係もあり、賄賂の請求が常態化している。施設の修理工やその他の稀少な投入財の供給責任者についても同様である。さらに銀行員と上層農の癒着もある。問題は、こうした公的機関の非効率と汚職の蔓延という全体の構造が灌漑施設の賃貸料（売却化後には返済金）の滞納という現象を引き起こす大きな原因になっているということである<sup>(47)</sup>。滞納の比率は50～60%、ひどい場合には100%にも達している。こうした現象は制度金融一般にみられるものであるが、灌漑施設の場合（特に分益制）、すでに示したような高い投資収益率の下で生じている点が特に注目されるのである。

こうした事態は、事実上、特定の農民への灌漑施設の贈与を意味し、施設の所有（保有）者への富の集中を助長するものとして重視しなければならないが<sup>(48)</sup>、さらに効率面でもきわめて重大な影響を与えている。すなわち、第1に制度金融の継続が将来困難になること、第2に灌漑施設の所有者に利用効率化への誘因を与えるという所期の目的が骨抜きにされていることである<sup>(49)</sup>。

### 3. 農業構造と灌漑の採用

最後に灌漑導入の階層性をマクロ統計からみておこう。

伝統的灌漑が大部分を占めていた1960年には経営規模と灌漑面積率の間には順相関関係が成立していた<sup>(50)</sup>。その背景には、伝統的灌漑が多い大窪地地帯は大規模経営が広範に成立した地域であったという事情がある。当時、灌漑発展の地域差がそのまま階層差として現れていたのである。一方、77年<sup>(51)</sup>および83/84年になると、規模と灌漑面積率の関係が逆相関関係に転ずる。これは灌漑の主要形態が伝統的灌漑から近代的灌漑へ移行したことを背景としている。逆相関は近代的灌漑の普及が著しいチャッタゴン県やボグラ県、タンガイル県に顕著であり、なお全国の灌漑面積の約4分の1を占めるシレット県とマイメンシン県でみられる強い順相関を凌駕したのである(第11表)。

このような灌漑面積率にみられる逆相関は、灌漑開発と密接に関連するHYV、化学肥料の採用面積率における逆相関をも引き起こしている。この点は1977年農業センサスを用いた別稿の分析によってすでに明らかにしたが<sup>(52)</sup>、1983/84年農業センサスにおいてもHYV採用比率にやはり逆相関が明瞭にみられる<sup>(53)</sup>。すなわち、灌漑、HYV、化学肥料等の近代的投入財の普及が始まる以前に一般に観察される規模と土地生産性の逆相関が<sup>(54)</sup>、「緑の革命」後、インドのパンジャブ地方などでは逆相関が弱まりあるいは順相関に転じたという指摘があるにもかかわらず<sup>(55)</sup>、バングラデシュではさらに強まったということになろう。この結論は、これまで述べてきたような、灌漑施設の導入・運営を担う層は上層農であるという事実と相矛盾するように見える。両者のギャップはなぜ生じるのであろうか。

まず考慮しなければならないのは、経営規模と灌漑面積率の逆相関が同じ県内での地域差の反映にすぎないという可能性である。つまり同一県内でも灌漑面積率の高い地域に小規模層が多ければ、県全体として逆相関が観察されるであろう。しかしながら、県内の地域差の反映だけで第11表のような広範な逆関

第11表 経営規模別灌漑面積率の地域差 (1983/84年)

	灌漑シェア	灌漑面積率	-0.5	-1.0	-1.5	-2.5	-5.0	-7.5	-10.0	-15.0	-25.0	25.0-	
ボ	8.4	47.2	58.3	58.9	56.3	51.9	47.2	43.4	40.8	39.5	35.7	30.9	×逆関係
チャ	5.8	37.2	37.7	46.2	45.3	41.0	36.0	32.2	29.1	28.0	26.1	22.5	×逆関係
タ	4.2	31.2	35.7	41.9	38.6	35.8	31.4	27.4	25.0	21.4	17.2	12.3	×逆関係
モ	13.0	30.5	16.0	22.8	25.3	25.7	27.5	31.5	34.1	39.8	44.3	51.6	○順関係
ク	8.7	30.1	31.0	32.5	32.3	30.2	28.8	28.3	28.6	30.6	31.3	24.2	○順関係
レ	9.8	24.8	13.3	18.2	20.8	21.1	22.2	24.8	26.7	29.6	32.3	31.8	○順関係
ジャ	3.6	24.4	23.9	28.1	27.8	26.3	24.7	23.7	22.8	21.4	17.2	12.3	×逆関係
ダ	6.9	23.7	22.1	27.8	27.3	25.4	22.9	21.4	21.1	20.8	22.7	24.1	×逆関係
ラ	9.4	23.0	25.8	29.7	28.7	26.5	23.5	21.8	21.1	20.9	20.4	20.5	×逆関係
ク	3.3	21.4	19.4	25.6	26.4	24.7	22.4	20.4	19.5	19.3	19.2	20.7	×逆関係
パ	3.9	20.0	17.9	24.0	23.1	22.0	20.3	18.9	18.7	18.2	18.8	17.9	×逆関係
ノ	8.1	19.8	27.8	27.3	24.8	21.8	19.3	18.0	17.1	17.1	16.4	13.7	×逆関係
ロ	2.3	13.0	15.9	19.9	19.7	17.8	13.5	8.3	5.1	3.5	2.4	2.4	×逆関係
デ	3.7	11.9	15.1	14.9	13.7	12.2	11.4	11.3	11.5	12.3	13.1	12.7	×逆関係
ジ	3.4	11.4	8.1	11.8	12.6	12.0	11.1	11.0	10.9	11.8	13.2	13.6	×逆関係
バ	0.2	11.2	11.4	28.1	14.9	13.4	12.9	10.2	10.0	8.0	9.1	10.3	×逆関係
チャ	0.5	9.7	4.9	11.0	11.7	11.5	9.4	8.4	11.1	10.5	9.5	10.8	×逆関係
ク	1.7	6.0	10.4	8.6	8.0	7.2	6.3	5.7	5.2	5.0	4.8	4.2	○順関係
ボ	1.5	5.9	2.3	4.0	5.1	5.4	6.1	6.4	6.4	6.7	7.1	7.2	○順関係
フ	1.3	4.1	4.0	5.2	4.9	4.4	4.1	3.8	4.0	4.0	3.5	3.3	○順関係
ポ	0.3	2.1	0.5	1.7	2.5	2.4	2.4	2.4	2.0	1.8	1.7	1.0	○順関係
全国	100.0	19.9	20.3	24.6	24.1	22.0	19.5	18.1	17.8	18.2	18.7	19.3	
全国 (除ソレット, モイメンジン)	77.2	17.5	21.2	25.2	24.3	21.7	18.3	16.2	15.2	14.7	14.0	11.3	

(出所) BBS, The Bangladesh Census of Agriculture and Livestock:1983-84, Dhaka, 1986.

係が生じると考えるのは無理であろう。さらにマンダルの調査によれば<sup>(56)</sup>、同一村においても灌漑面積率に明確な逆相関が観察されているが、これは地域差では説明がつかない。

結論的にいえば、一つの説明は灌漑に固有の地域的広がりを伴う規模の経済から生ずるところもあるのである<sup>(57)</sup>。すなわち、たとえ上層農が灌漑施設を実質的に支配しているとしても、灌漑可能な土地は技術的にある地域内に限定される。その際、分散錯圃のため上層農の所有地は灌漑区域内の土地の極く一部でしかなく、残りは売水によって中小農に水を分配した方が有利なのである。ただし、これは灌漑面積率の規模間の平準化の説明には有効であるが、逆相関の説明としては十分ではない。もう一つの説明は、技術の小農適合性ということである。つまり、近代的投入財を使用する新しい農業技術は労働集約的な性格をもつが、その際雇用労働の賃金水準が家族労働の自己評価（機会費用）よりも高く決まっている（労働市場の不完全性）とすれば、近代農法の労働集約性という条件は、雇用労働を用いる大規模経営よりも家族労働の労働強化を通じて対応する小農経営にとって有利に働くということである。これは別の見方をすれば、小農の生存圧力（subsistence pressure）に基づくものである<sup>(58)</sup>。さらに、ボロ灌漑作の収益性があまり高くないという事実とこのことは整合するであろう。

## 結 び

本章では、バングラデシュの農業発展を大きく規定するものが水の人為的制御、特に灌漑開発であるという点を前提にして、灌漑の技術的特質を考慮に入れながら、開発に係る制度的諸要因が灌漑の効率や分配にいかなる影響を与えているかを考察した。

近年まで全く天水に依存してきたバングラデシュの農業は、1960年代半ば以降低揚程ポンプ（LLP）や動力揚水機（TW）の導入が本格化し、ボロや小麦



等の乾季作が高収量品種や化学肥料を伴って伸びてきた。灌漑の水源は雨季の洪水の残留水ないし地下水であり、それらを揚水するという形態が主であった。従って灌漑の規模は小さく個性が強いか、ただしそうはいてもバングラデシュの経営単位の零細性や分散錯圃制の下では農民間の共同行動や利害調整が不可避であることが指摘された。また土地資本形成という性格が弱いこと、従って所得分配上の問題が灌漑施設という資本の所有（支配）によって大きく左右される傾向があること、さらに施設の補修体制や部品・燃料等の供給体制といった問題が極めて重要になることが指摘された。

L L Pの普及を中心とする1970年代半ばまでの灌漑政策の基本は郡灌漑計画であった。郡灌漑計画は灌漑を私的投資として開発するのではなく、農民グループに灌漑実施計画を申請させ、それを郡および県段階で審査し認可するという仕組みであり、また灌漑施設等の資材の配給、設置、アフターケアは農業開発公社が担当し、しかも施設は公社の賃貸とされた。郡灌漑計画という制度の運用には少なからぬ問題があった。第1に灌漑実施計画の申請から審査、認可に至る過程がほとんどマニュアルどおりに行われず、開発の「計画性」があまり機能していなかったこと、またこの過程は非効率・腐敗を伴うものでもあった。第2に公社による資材・サービスの供給にもしばしば非効率や腐敗がみられた。第3に農民グループの組織化が灌漑可能区域に土地をもつ者全員を包摂するのではなく、村落内の親族集団を中心とする派閥を軸にして（ないし特定の農民によって）形成される場合が多かったため、灌漑効率の低下とともに公正面の問題が生じていた。ただし、以上のような多くの問題にもかかわらず、この時期灌漑施設は急速に普及し、効率性や分配の問題がそれほど顕在化しなかった。その最大の要因はL L Pの技術的単純性にあった。

問題が深刻化したのは利用可能な表面水が枯渇し灌漑開発の重点が地下水利用に移る1970年代半ば以降であり、主要援助機関は施設1台当りの灌漑面積が技術的に可能な面積よりもはるかに小さい点を特に問題にして改善を要求していた。そうした圧力の下、70年代半ば以降打ち出されたのが、①深井戸（D T W）よりも技術的に単純な浅井戸（S T W）や手押しポンプ（H T W）の導入と

売却、②LLPやDTWの賃貸方式から売却方式への転換、③協同組合設立義務の解除等の手続きの簡略化であり、またほぼ時を同じくして灌漑施設に対する補助金も削減された。より小さい灌漑施設を個人なりグループの所有物にし、また収益性を低下させることによって、施設の利用効率化への誘因を与えようとしたのである。

改革の結果、灌漑実施計画の申請から施設が配給され実際に稼働するまでの時間がかかなり短縮され、施設の普及が急速に進み、また施設の所有者（グループ）が課す水利料も概ね妥当な水準にある。しかしながら、改革の主なねらいであった施設1台当りの灌漑面積が増加した証拠は今のところない。また一部の地域では施設の所有者が売水の対価として粗収益の20～33%を徴収するという分益制が増加しており、それが所有者に膨大な利潤の蓄積をもたらしているものとして注目されている（いわゆる waterlord）。

しかし一方、マクロ統計でみる限り、灌漑の採用には大規模層よりも中小規模層の方が熱心である。これにはさまざまな要因が考えられるが、基本的には市場賃金率以下の報酬で自家労働を投下できる（せざるをえない）小規模層の有利性にあると考えられる。灌漑の普及は穀物の増産には紛れもなく効果を発揮したが、経営的には灌漑農業はそれほど有利ではないからである。

最大の問題は、灌漑施設の普及に係るさまざまな段階の官僚機構の非効率・腐敗と政治家の不当な圧力が改革後もなお根強く残っており、それが灌漑施設の普及を遅らせ、あるいは歪めていることである。端的には、こうした公的機関の非効率と汚職の蔓延という全体の構造が灌漑施設の賃貸料や返済金の広範な滞納という現象を引き起こす有力な一因になっていることである。これは、農村の地主・富農層が公的機関や政治家と結びつくことを通じて灌漑施設を「無償」で導入し、中小農に売水することによって、政府、ひいては外国援助から多大の利益を得ていることを意味している。

[注] \_\_\_\_\_

- (1) Boyce, J. K., *Agrarian Impasse in Bengal: Institutional Constraints to*

*Technological Change*, Oxford : Oxford University Press, 1987, Chapter 6 および Hossain, M., "Irrigation and Agricultural Performance in Bangladesh: Some Further Results," *Bangladesh Development Studies* 14 (No.4,1986) pp.39-56をみよ。

- (2) 本章では扱うことができない論点ではあるが、農村地域に分厚く滞留する土地なし層は灌漑開発の直接の恩恵を受けることはないとはいえ、間接的には強く影響される。灌漑の導入をテコとする農業技術革新が農業雇用労働の需要を喚起するという点については、藤田幸一「バングラデシュ農村における雇用問題——農業技術変化の雇用吸収効果を中心にして——」(『農業総合研究』第42巻第1号, 昭和63年1月)を参照。

また農業発展が非農業部門の発展を誘発し、そこでの労働需要をも喚起するという点については、Hossain, M., "Agricultural Growth Linkages-The Bangladesh Case," *Bangladesh Development Studies*, 15 (No.2,1987) pp.1-30がある。さらに、灌漑開発とそれに伴う非農業部門を含む地域経済の発展が農村の各階層の所得水準に与える影響については、0.5~2.5エーカーの小規模層で14%増, 2.5~7.5エーカーの中規模層で16%増, 7.5エーカー以上の大規模層で45%増であったのに対し、0.5エーカー未満の零細規模及び土地なし層では30%増であったという興味深い調査結果がある (Hossain, M., *Nature and Impact of the Green Revolution in Bangladesh*, Washington, International Food Policy Research Institute, 1988, p.121, Table 65)。

- (3) 雨季の洪水防御や排水についてもほとんど行われていなかった。英領植民地期におけるベンガル地域を含むインドの灌漑開発は、灌漑投資が政府灌漑債券という間接資本輸出の形態をとり、利潤追求という企業性格をもっていたため、投資効率のよい地域(主にパンジャブなど北西部)が選ばれ、技術的には少ない費用で高い収益をもたらす、大河川から分水する重力流下式水路灌漑が主であった(多田博一「インドの灌漑農業」福田仁志編『アジアの灌漑農業——その歴史と論理——』アジア経済研究所, 1976年, 所収)。バングラデシュでは、主に地形的な制約のため重力流下式水路灌漑施設の建設ないし洪水防御・排水のための土木工事にかかる費用が禁止的に高く、投資の対象にならなかったということができよう。
- (4) 詳細については、Komoguchi, Y., "Rural Community and Agriculture in Bangladesh," *The Komazawa Geography* 18 (1982), pp.61-102.
- (5) プレ・モンスーン期に降雨が少ない場合には播種が遅れるが、その後急激な水位の上昇があると作物が枯死する危険がある(播種後、洪水が始まるまでに少なくとも30日が必要)。初期生育を無事過ぎれば、その後は1日当り10~15cmの水位上昇にも適応することができ、72時間程度ならば完全冠水にも耐えることができる。
- (6) Zaman, S. M. H., *Current Status and Prospects for Rainfed Foodgrain Production in Bangladesh*, Joydebpur, Bangladesh Rice Research Institute, 1986.
- (7) 移植が遅れると生殖生長期に低温になるためである。これに対し、アウスは在圃

期間が長いほど収量が高まるので両者には基本的矛盾がある。一つの打開策は、移植アモンに感光性の強い品種を導入して登熟を早めることである。1950～60年代の「アウスー移植アモン」の二期作化の進展に寄与した最大の要因は、40年代半ばに移植アモン用に開発されたナイザジャイル (Nizersail) という感光性の強い多収品種の普及であった (Jones, S., "Agrarian Structure and Agricultural Innovation in Bangladesh: Panimara Village, Dhaka District," Smith, T.B. and S.Wannali, eds., *Understanding Green Revolutions*, London: Cambridge University Press, 1984, p.197)。なお「アウスー移植アモン」の二期作が行われる場合、8月から9月にかけての、アウスの収穫・調整回数回の耕起・砕土、移植アモンの移植という一連の作業時期には、従畜労働、人間労働ともに繁忙の一大ピークを形成する。その詳細と対応策の模索については、Alastair, W. O. and N. P. Magor, *A Model of Resource Constraints on Turnaround Time in Bangladesh*, Los Banos, International Rice Research Institute (Its Research Paper Series No.130) ,1987。

- (8) 1983年の地方行政改革以前の県 (District) である。本章では以下同じ。
- (9) 散播アモンとの混播という形での「二期作化」について、特にパーボイル加工技術との関連から考察したものとして、安藤和雄「ベンガル・デルタ低地部の稲作——バングラデシュ東部地方におけるアウス・散播アモンの混播栽培とパーボイルド米に関するノート——」(『東南アジア研究』第25巻第1号, 1987年6月)がある。安藤は、従来リスクの分散という観点から説明されることの多かった混播栽培が、実は収量増大の技術であることを強調している。
- (10) 移植アモンの前作としてアウスが追加的に栽培される形での二期作化については、注(7)のほか、藤田幸一「バングラデシュにおける農業発展——農業構造と技術変化の関連を中心に——」(『アジア経済』第27巻第12号, 1986年12月)を参照。
- (11) ただし最近の動向として注目されるのは、アウスの特に初期生育期における補充的灌漑の拡大であり、これに伴い、移植栽培への移行やHYVの導入がみられる。
- (12) 「アウスー移植アモン」の二期作地に灌漑が導入された場合、作期が部分的にボロと競合するアウスの作付が放棄され、「移植アモンーボロ」の二期作が成立することは多くの研究が示唆している。例えば菱口善美「東ベンガルにおける土地利用の形態とその発展——コミラ県サウス・ランプール村の事例を中心として」(『アジア経済』第13巻第3号, 1972年3月)。ただし、灌漑の導入に伴うアウスの放棄という現象は、マクロ統計上は必ずしも明らかでないことに注意が必要である (拙稿「バングラデシュにおける農業発展…」, さらに本章第5表をみよ)。
- (13) HTWは主にユニセフとUSAIDにより配給されたが、USAIDの援助によって売却され利用されたHTWは1982年2月末には約10万台であり (U. S. Agency for International Development, *Bangladesh Small-Scale Irrigation*, A. I. D. Project Impact Evaluation No.42, 1983, p.3), 全部が0.5エーカーの土地を灌漑したものと仮定しても面積は5万エーカーにすぎない。
- (14) 第4表をみると、LLPの台数が1980年代にもかなりの増加を示しているが、

ボートや糶摺り用のエンジン等の灌漑以外の用途に用いられるものがかなりの数にのぼると推測されている (Biswas, M. R., "Management Crisis of Minor Irrigation in Bangladesh," Bangladesh Agricultural University, *Evaluating the Role of Institutions in Irrigation Programme: Some Preliminary Findings*, Mymensingh, 1985, pp.12-13)。

- (15) 1977年農業センサスによれば、1圃場の平均面積は0.37エーカーであり、農家1戸当たり平均9.6筆の圃場をもっている。1戸当たり圃場数は規模が大きくなるほど多くなる傾向にあり、7.5エーカー以上の大規模層では平均20.4筆にも達する。
- (16) ある調査事例によれば、1シーズンの平均故障回数とそれに伴う損失日数は、L L P 1.6回、10.2日、D T W 2.1回、8.4日、S T W 2.0回、8.2日である (Quasem, A., *Impact of the New System of Distribution of Fertilizer and Irrigation Machines in Bangladesh—Survey Findings*, Dhaka, Bangladesh Institute of Development Studies (Its Research Report No.62), 1987, p.57)。
- (17) Johnson, B. L. C., *Bangladesh*, Second Edition, London, Heinemann Educational Books, 1982, pp.57-58. ジョンソンは、1978/79年の郡レベルデータを用いた作付パターンの地域分析により、チッタゴン丘陵県を除く全国を9地域に分類した。すなわち、1.散播アモンとアウス地域、2.アウス地域、3.移植アモンとアウス地域、4.アウスと移植アモンが組み合わされているが、ジュートは栽培されおらず、3のタイプに移行しつつあると認められる地域、5.移植アモン単作地域、6.移植アモンとボロ地域、7.散播アモンとボロ地域、8.ボロ地域、9.茶プランテーション地域である。

以上のジョンソンの分類を本稿の目的に即して若干の修正をした。第1に、アウスとジュートはともにバドイ (bhadoi) 期の作物であり、その作付比率は両作物の収益性によってかなり弾力的に変化することが知られている。したがって、3と4を区別する積極的意義に乏しく、両者を一つにまとめた。第2に、6の地域区分には、大別してボロ地域の周辺部とチッタゴン県があるが、前者はボロ作を基本としながらも複雑な地勢に応じて移植アモンが混在している遷移地域として位置づけられるので、一地域区分から除外し、8に含めた。また後者については、灌漑導入以前には移植アモンとアウスの組合せ地域であったので、3に含めた。第3に、7の散播アモンとボロ地域についても、上と同様、ボロ作を基本とし散播アモンが混在する遷移地域として位置づけられるので、8に含めた。第4に、9の茶プランテーション地域はマイナーな存在であり、また本稿の分析目的からはずれるので除外した。

- (18) ガンジス河から大型揚水機で揚水した水を用水路灌漑するという大規模灌漑計画。当初の計画に比べ灌漑面積は小さく、1978/79年における純灌漑面積は5.25万haにすぎない。詳しくは、Hamid, M. A. et al., *Irrigation Technologies in Bangladesh: A Study in Some Selected Areas*, Rajshahi, Rajshahi University, 1978.
- (19) ボロのHYVは在来種に比べ要水量が多く、L L Pへの代替はHYVの作付に有

- 利であるが、現実にはHYV採用比率はあまり上昇していない。その主たる原因は、在来種に比べHYVの作期がうしろにずれ、その生育後期が雨季の急激な水位上昇期に重なってしまうからである。
- ⑳ 少数の事例にすぎないが、1エーカー当り支払い水利料をみると、DTWの場合ディーゼル960～1,891タカに対し電力425～600タカ、LLPの場合ディーゼル901～1,115タカに対し電力481タカ、STWの場合ディーゼル1,472タカに対し電力684タカ等である (Quasem, *op.cit.*, p.28)。
- ㉑ コストは1エーカー当り約90ルピーであり、補助率は56～67%であったこととなる (Mohsen, A. K. M., *Evaluation of the Thana Irrigation Programme in East Pakistan (1968-69)*, Comilla, Pakistan Academy for Rural Development, 1969, p.4)。
- ㉒ ただし、コトワリ郡の「実験地」においても時間の経過とともに上層農による投入財や制度金融の独占化傾向が明瞭になった (Khan, A. R., "The Comilla Model and the Integrated Rural Development Programme of Bangladesh: An Experiment in 'Cooperative Capitalism'," *World Development*, 7 (No.4/5, 1979, pp.397-422)。
- ㉓ 1973/74年における1エーカー当り公的補助額(補助率)は、LLPが107タカ(68%), DTWが166タカ(77%)であった (Khan, *op.cit.*, p.415)。
- ㉔ 詳細は、BARDによるTIP評価の年次報告書を参照 (Mohsen, *op.cit.*; Mohsen, *Report on the Evaluation of Thana Irrigation Programme in Bangladesh (1969-70)*, BARD, 1972; Ahmed, B. et al., *Evaluation of Thana Irrigation Programme (1971-72)*, BARD, 1974; Alam, M. et al., *Evaluation of Thana Irrigation Programme (1973-74)*, BARD, 1976; BARD, *Evaluation of Thana Irrigation Programme in Bangladesh (1974-75)*, 1977)。
- ㉕ 村落には大抵、血縁関係を中心としながらも、いわゆる親分子分関係 (patron client relationship) によって非血縁者を取り込む形で形成された派閥 (faction) が2～3存在する。バングラデシュの農村社会は基本的にはこうした集団によって編成され、冠婚葬祭、宗教活動、争議の調停、選挙運動等の単位となっている。問題は、土地によって縛られるという宿命をもつ灌漑にとって、その効率的かつ公正な発展のためには血縁組織とは別に強固な地縁組織の形成が不可欠となるという点である。筆者は、土地分配の不平等こそが農民間の利害調整能力の欠如を規定し、それゆえに灌漑(農業)発展には土地改革が不可欠とするボイス (Boyce, *op. cit.*, pp.253-255) の見方を否定はしないが、上に述べたようなもっと根本的な社会編成のあり方にも注目する必要があるのではないかと考えている。
- ㉖ Coward, E. W. and B. Ahmed, "Village, Technology, and Bureaucracy: Patterns of Irrigation Organization in Comilla District, Bangladesh," *The Journal of Developing Areas*, 13(1979), pp.431-440によれば、1エーカー当り水利料は協同組合構成員の150タカに対し、同一村の非構成員は300タカ、他村の農民は375タカで

- あった。因みにそれぞれの灌漑面積比率は54.1%, 36.3%, 15.8%である (pp.436-437)。
- ⑲ 例えば, Hartmann, B. and J. K. Boyce, *A Quiet Violence : View from a Bangladesh Village*, London, Oxford University Press, 1983, Chapter 19を参照。
- ⑳ L L PはD T Wに比較して格段に単純な技術である。例えば, コストが安いこと (239ページの第7表), 実施計画の申請から施設を稼働させるまでにかかる時間もD T Wの約23カ月にに対しL L Pはわずか5カ月であること, 施設の移動が自由であること等。
- ㉑ 経営規模別農家の構成比は, 1983/84年農業センサスによれば, 東南部諸県 (チャッタゴン, ノアカリ, クミッラ, ダッカ, ポリシャル県) は小農 (2.5エーカー未満) 80.6%, 中農 (7.5エーカー未満) 17.2%, 大農 (7.5エーカー以上) 2.2%に対し, 北西部諸県 (ディナジプル, ロングプル, ボグラ, ラジシャヒ, パブナ県) ではそれぞれ63.7%, 30.0%, 6.3%である。
- ㉒ Abdullah, A., Hossain, M. and R. Nations, "Agrarian Structure and the IRDP : Preliminary Considerations," *Bangladesh Development Studies*, 4 (No.2 1976), pp.209-266.
- ㉓ Khan, *op. cit.*
- ㉔ この点に関する指摘には枚挙に暇がない。例えば, Alam, M., *Capacity Utilization of Low Lift Pump in Bangladesh*, Dhaka, BIDS, 1974, ; Alam, M., "Capacity Utilization of DTW Irrigation in Bangladesh," *Bangladesh Development Studies*, 3 (No.4 1975), Biswas, M. R. et al., *An Investigation into the Factors Affecting the Command Area of Different Irrigation Facilities in Bangladesh*, Dhaka, BARC/BAU, 1978をみよ。
- ㉕ 主要なプロジェクトとしては, 1976年に契約が成立したU S A I Dによる小規模灌漑 (H T W) プロジェクト, 1977年に契約が成立した世銀によるS T Wプロジェクト (Credit No.724-BD) 等がある。
- ㉖ H T Wの取得者はやはり上層農が多かったが, 再販市場が広範に形成され結果的には比較的適正な価格でターゲット層である3エーカー以下の中小農の手に渡っている (USAID, *op. cit.*)。また世銀によるS T Wプロジェクトの場合, ①個人への現金販売, ②I R D P融資による協同組合への販売, ③商業銀行融資による個人またはグループへの販売の三つのルートがあり, それぞれの割合は2%, 49%, 49%であった。ただし注意すべきは協同組合所有のほとんどは実質上特定個人の所有であったという点である (Hamid, M. A. et al, *Shallow Tubewells under IDA Credit in North West Bangladesh : An Evaluation Study*, Rajshahi, Rajshahi University, 1982)。
- ㉗ 詳細については, Quasem, *op. cit.*
- ㉘ 民間業者参入後の修理工や部品の供給体制の動向については, Hamid, M. A. et al., *Survey on Privatization of Repair and Maintenance Facilities for*

- Irrigation*, Rajshahi, Rajshahi University, 1984がある。
- 37) Quasem, *op. cit.* pp. 22-23によれば, D T Wは平均して23カ月から17カ月へ, L L Pは5カ月から3~4カ月へ短縮された(因みにS T Wは9カ月である)。
- 38) "The Framework of Water Resource Management in the Upazila," *Journal of Local Government*, Special Volume, pp.68-86.
- 39) Mandal, M. A. S., "The Economics of Minor Irrigation under Different Institutions in Two Areas of Bangladesh," Bangladesh Agricultural University, *op.cit.*, pp.68-72; Hamid, et al., *Low Lift Pumps under IDA Credit in South East Bangladesh*, Rajshahi University, 1984, pp.247-251.
- 40) Quasem, *op. cit.* pp. 32-33.
- 41) インドで水市場がいかに機能しているかについての一考察として, Shah, T. and K. V. Raju, "Ground Water Markets and Small Farmer Development," *Economic and Political Weekly* 23(March 26, 1988), pp.A23-A28がある。またバングラデシュ農科大学を中心とする研究チームによる成果である, Bangladesh Agricultural University, *op. cit.*; Bangladesh Agricultural University, *Water Market in Bangladesh: Inefficient and Inequitable?*, Mymensingh, 1986も参照のこと。
- 42) Quasem, *op. cit.*, p.53.
- 43) *Ibid.*, p.25.
- 44) Hamid, et al, *Low Lift Pumps under IDA*……, p.250.
- 45) 例えば, Jaim, W. M. H. and P. K. Shikhdar, *Privatisation of Deep Tubewell - A Shift from Rental System: Who Gets Benefit?* (mimeo)を参照。
- 46) *Ibid.*
- 47) Mandal, M. A. S., "Non-Repayment of Bank Loans and Rental Charges for Irrigation Equipment in Bangladesh: A Case of Bureaucratic and Political Inefficiency Trap?" *Bangladesh Journal of Agricultural Economics*, 9 (No.2 1986), pp. 67-84. マンダルは滞納の原因は一言でいって「官僚的, 政治的非効率の罠」にあるとし, 官僚制の非効率が施設の投資効率の低下を招いているという意識, 賄賂という余分に投じた費用の回収の必要, さらには「たかり」が横行する社会的雰囲気, そうしたものが賃貸料の納入や借入金の返済行動に強く影響しているという。さらに銀行員は一般に目標貸出額の達成に躍起になり, 回収には熱心でないことが多いのに加え, 貸出時に収賄していたり, 借入者が親戚の場合や政治家の圧力を受けている場合には, さらに回収が困難になるという。
- 48) 灌漑導入地域において土地所有の集中が進むといった実態もみられる (Mandal, "The Economics of Minor Irrigation……," p.74)。
- 49) Mandal, "Non-Repayment of Bank Loans……,"
- 50) Government of Pakistan, *1960 Pakistan Census of Agriculture*, 1962.
- 51) BBS, *Report on the Agricultural Census of Bangladesh 1977*, Dhaka, 1981.
- 52) 藤田, 前掲論文。



- 53) 例えば、ボロのHYV採用比率は、0.05~0.49エーカー層の81.1%、0.5~0.99エーカー層の79.2%、1.0~1.49エーカー層の76.7%、1.5~2.49エーカー層の74.3%に対し、2.5~7.49エーカー層では68.4%、7.5エーカー以上層では57.3%にすぎない。移植アモンのHYV採用比率についても、順に26.3%、25.8%、24.2%、22.2%、17.3%、13.0%となっている (BBS, *The Bangladesh Census of Agriculture and Livestock:1983-84*, Dhaka, 1986)。
- 54) Berry, R. A. and W. R. Cline, *Agrarian Structure and Productivity in Developing Countries*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1979.
- 55) Roy, P., "Transition in Agriculture : Empirical Indicators and Results (Evidence from Punjab, India)," *Journal of Peasant Studies*, 8 (No.2, 1981), pp.212-241.
- 56) Mandal, M. A. S., "Socio-Economic Constraints in Selected Irrigation Projects," - Biswas, A. and M. A. S. Mandal, eds., *On-Farm Irrigation Water Management Problems*, Mymensingh, Bangladesh Agricultural University, 1982, p.29, Table 2.6.
- 57) Howes, M., *Whose Water? : An Investigation of the Consequences of Alternative Approaches to Small Scale Irrigation in Bangladesh*, Dhaka, Bangladesh Institute of Development Studies, 1985, p.94もこの説を採用している。さらにHowesは、もう一つの要因として灌漑施設を支配している有力な血縁集団の中に多くの異なる規模階層が混在していることを指摘している。
- 58) この点で参考になるのが、アサドゥザマンの移植アモンに対する農家のHYV採用行動に関する議論である (Assaduzzaman, M., "Adoption of HYV Rice in Bangladesh," *Bangladesh Development Studies*, 7 (No.3, 1979), pp.23-52)。彼によれば、小規模層はそのリスク回避行動ゆえにHYVの採用農家率は低い、ひとたび採用してしまえば、生存圧力がリスク回避の効果を上回る結果、高い採用面積比率を示すというのである。