

# インド・西ベンガル州の農業発展と管井戸灌漑

—ノディア県—農村調査より—

ふじ た こう いち  
藤 田 幸 一

Ashok Kundu

- はじめに  
I 西ベンガル州の農業発展概観  
II 調査村における灌漑開発と農業・農村変容  
結 論

## はじめに

インドにおける「緑の革命」は、北部のパンジャーブ州を中心に1960年代半ばに始まるが、その本格的展開は、80年代を待たねばならなかった。すなわち特定地域・特定作物への偏りがみられた農産物の顕著な増産の波は、1980年代に入って全国規模へ広がり、また小麦以外の多様な作物にも及んだ。国民栄養水準の点で、インドがサブサハラ・アフリカ諸国を大きく引き離し、決定的な差をつけたのは、この時期以降のことである<sup>(注1)</sup>。

1980年代以降のインド農業発展で特に注目されるのは、「半封建的」と規定されるほど停滞色の濃かった東部インドにおける発展、とりわけ主食の米作部門の発展であった。そしてその発展を支えた最大の要因は、個人営の管井戸(tubewell)掘削に伴う地下水灌漑開発にあったと考えられる<sup>(注2)</sup>。

本稿の第1のねらいは、東部インドの一州である西ベンガル州において、それを具体的なデ

ータによって論証するところにある。なお本稿では、限界を承知の上で、一農村調査による実証という接近法を採ったが、それはセミ・マクロレベルの統計の決定的な不備という事情によるところが大きい<sup>(注3)</sup>。

ところで西ベンガル州は、1970年代末以来、共産党政権の支配下にある。そのためか、問題の1980年代以降の急速な農業・農村発展を、農地改革(農地再配分やオペレーション・バルガと呼ばれる小作権強化政策など)や地方行政(パンチャヤート)改革の成果として宣伝するという傾向が強くみられる<sup>(注4)</sup>。さらに、そういった偏向は、同州の社会科学の学界でも根強いものがある<sup>(注5)</sup>。本稿は、富農層を中心とする個人営の、したがって上述の州政府の政策と直接には無関係の、管井戸開発を起爆剤とする農業技術革新こそが農業発展の最大要因であったとして、「通説」に対するささやかな反論を試みるものである。

また個人営の管井戸開発に対しては、それが地主ならぬ水主(waterlord)という新たな支配階級を農村に創り出したとする批判がある。農地改革を推進してきた立場からすれば、水主は許し難い存在であろう。しかしその批判は、管井戸による灌漑水取引の実態を踏まえたものではない、というのが筆者の主張である<sup>(注6)</sup>。

本稿の第2のねらいは、そういった村レベルの地下水市場の実態を、やはり一農村調査により詳細に明らかにすることを通じて、水主論議を覆すところにある。筆者は、西ベンガル州に隣接するバングラデシュで、農村調査を材料に、地下水市場の変容の実態を詳報したが〔藤田 2001〕、本稿は、その姉妹編と位置づけてもよい。

ただし、西ベンガル州の管井戸灌漑をめぐる状況は、バングラデシュのそれに比べて、はるかに複雑で興味深い。それは本論で縷々述べるところであるが、例えば州営深管井戸の存在、地下水位低下に伴う一般浅管井戸からミニ・ディープとも呼ばれる新型浅管井戸への移行、管井戸の動力源である電力部門への補助金問題の存在、などである。本稿は、水主論議を念頭に置きつつも、その枠をはるかにはみ出で、複雑な実態を可能な限り紹介し、分析の俎上にのせることを目指している。

以下、簡単に本稿の構成を述べておく。まず第I節では、西ベンガル州の農業とその発展のメカニズムを概説し、調査村の位置づけを明らかにする。続く第II節の叙述は、調査村にしばられる。まず第1項では、調査村の農業発展の歴史を可能な限り遡って（州営深管井戸が掘削された1960年代半ばまで）、その再現を試みる。それは、管井戸の導入に伴う村の農業の変化の過程であり、また地下水市場の変容の過程でもある。次に第2項では、個人営の浅管井戸所有者に対する悉皆調査に基づき、管井戸経営の分析を行う。続いて第3項では、灌漑農業の実態に目を転じ、作物の生産費調査に基づき、経営分析を行う。最後に第4項においては、村の地下水市場を規定する諸要因について吟味する。

州営深管井戸の問題、電力補助金の問題、そして個人営管井戸への水利料不払いの問題などである。最後は本稿のまとめであり、いくつかの結論と含意を述べる。

## I 西ベンガル州の農業発展概観

J・K・ボイスは、ベンガル（バングラデシュとインド・西ベンガル州）の農業統計の詳細な吟味を基礎に、1970年代末までの同地域の農業発展を定量的に分析し、一言で「停頓」（*impasse*）と特徴づけた〔Boyce 1987〕。そしてその原因を、雨期の水制御における共同行動の失敗、さらには、労働力と土地の不幸な分裂をもたらしている不平等な農業構造に求めた〔藤田 1988参照〕。しかし皮肉なことに、ボイスの分析の最終時点を境にして、ベンガルの急速な農業発展が始まるのである。

1980年代初頭、西ベンガル州では、旱魃によるコメの凶作に見舞われる。しかしその後、驚異的で持続的なコメ増産に成功する。1980年代末までに、コメ生産量は700万トン程度から1000~1100万トンへ、約370万トン増、実に1.5倍になったのである。年率増加率にして約4.4%である〔藤田 1996参照〕<sup>(註7)</sup>。ボイス推計で、1965~80年の農業成長率が、人口増加率をわずかに上回るだけの2.3%にとどまった事実と比較すれば、農業発展の加速化は誰の目にも明らかであった。

ベンガルの主穀コメは、雨期作で雨期の真っ最中に収穫するアウス（*aus*）、雨期作で雨期明けに収穫するアモン（*aman*）、乾期作のボロ（*boro*）の3種類に分類される。西ベンガル州ではアモンのシェアが圧倒的に大きく、アウス

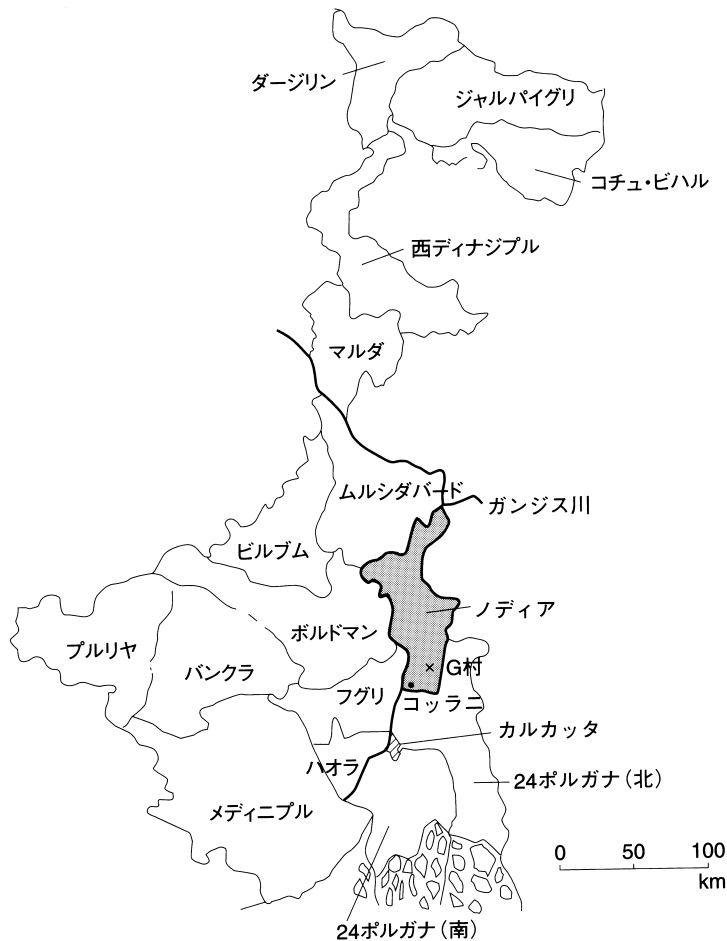
の重要度が相対的に高いバングラデシュと好対照をなす。灌漑が未発達な段階では、両地域ともボロはわずかで、雨期の残留水が利用可能な低湿地で細々と栽培されてきたにすぎない。西ベンガル州の伝統的な作付体系は、雨期のアモン単作、あるいはアモンの乾期裏作として乾燥に強い豆類を栽培する二毛作であった。

西ベンガル州の農業発展は、稲作に限定してごく単純化していえば、雨期作のアモンの単収増か、あるいは灌漑開発による乾期作ボロの作付面積拡大のいずれかによってもたらされ

た<sup>(注8)</sup>。上記1980年代における州のコメ増収約370万トンの内訳をみると、アモン200~280万トン、ボロ80~120万トン、アウス30~40万トン（年々の生産変動が大きいいため、幅が出る）となる。

なお西ベンガル州のコメ生産量は、1990年代末には1300万トン強に達し、次の10年間にさらに約300万トンの増産（年率2.7%）を達成したのであるが、この間アモンは微増、アウスは減少に転じたのに対し、ボロの貢献度が圧倒的となった。

図1 西ベンガル州と調査村 Gotra



つまり、1980年代にはアモンの単収増の貢献度がまだ高かったが、すでにボロの面積拡大の動きが急で、90年代になるとそれがコメ増産の唯一の要因となっていくのである。その背景に、本稿で取り上げる管井戸灌漑開発があったわけである。

西ベンガル州の灌漑は、用水路重力灌漑と地下水揚水灌漑に大別できる。

用水路重力灌漑の整備は、独立直後、1948年のダモダル河谷プロジェクトを皮切りに、モユロッキープロジェクト、カンショバティプロジェクトなどの大規模河川開発によって進められた〔とりあえず、Chatterjee 1995参照〕。整備計画は1970年代半ばまでには終了し、以来、約110万ヘクタールに達した灌漑面積はほとんど増加していない。灌漑受益地は、ボルドマン

県、ビルブム県、バンクラ県、フグリ県、メディニプル県などに広がっている（図1）。主としてアモン作の補充灌漑に利用されるが、乾期に水量が豊富な年には、ボロ作向け給水も行われている。

他方、管井戸掘削による地下水灌漑が発達したのは、メディニプル県、24ボルガナ(南)県、24ボルガナ(北)県、ノディア県、ムルシダバード県、マルダ県、西ディナジプル県など州の南部から西部、北部（最北を除く）にかけてであった。表1は、1980年代以降のボロ作付面積の推移を示すものであるが、ボロ作面積の伸長著しい県は、管井戸灌漑が拡大した県とほぼ重なっている。調査村は、かかる地下水灌漑の中心地のひとつであるノディア（Nadia）県に位置する。

表1 西ベンガル州県別のボロ作の推移

県名	ボロ作付面積 (1,000ha)				純作付面積 (1994~95) (b)	比率 (a)/(b) * 100 (%)	ボロ単収 (t/ha) (1989/90~ 91/92平均)
	1980~81	1985~86	1990~91	1993~94 (a)			
ボルドマン	93.9	97.5	118.9	158.0	473.9	33.3	2.93
ビルブム	23.7	18.7	37.1	57.2	310.0	18.5	3.04
バンクラ	5.6	14.5	41.1	43.4	379.2	11.4	2.86
メディニプル	47.8	104.1	196.7	216.0	837.6	25.8	2.85
ハオラ	6.4	23.2	46.0	52.5	78.5	66.9	3.07
フグリ	56.9	49.7	69.1	77.8	229.0	34.0	2.83
24ボルガナ (北)	28.6	50.1	77.1	85.0	260.6	32.6	3.20
24ボルガナ (南)	5.7	14.5	39.4	50.5	408.7	12.4	2.80
ナディア	26.9	57.0	94.1	97.0	300.3	32.3	3.25
ムルシダバード	22.6	37.2	55.5	63.6	407.7	15.6	3.16
西ディナジプル	5.9	14.8	53.7	66.9	449.3	14.9	2.99
マルダ	22.1	30.3	55.9	61.6	286.1	21.5	3.31
ジャルバイグリ	0.1	0.1	0.7	2.0	321.5	0.6	2.84
ダーズリン	-	-	0.2	0.4	143.4	0.3	3.00
コチュ・ビハル	0.1	0.4	7.7	10.8	248.9	4.3	2.53
プルリヤ	0.2	0.2	2.9	2.3	329.0	0.7	2.26
西ベンガル州	346.5	512.3	896.1	1,045.0	5,463.7	19.1	2.93

(出所) Bureau of Applied Economics and Statistics, Government of West Bengal, *Statistical Abstract West Bengal 1994-95*, 1995より筆者作成。

最後に、1980年代のコメ増産の半分以上がアモンに原因があったことから、農地改革や地方行政改革に功績を求める「通説」も捨て難いとする言い分もあろう。しかし、かかる議論も、実証レベルできわめて粗雑という評を免れない<sup>(注9)</sup>。アモンの単収増がいかなる技術開発・普及によって実現したか、つまり品種の変遷や肥培管理技術の変化(補充灌漑による収量の高位安定化も含む)などを丹念に追い、その上で、かかる技術変化のダイナミズムに対し、農地改革や地方行政改革が直接・間接にいかに作用したかが具体的に解明されない限り、やはり説得力に欠けるとしななければならない<sup>(注10)</sup>。

## II 調査村における灌漑開発と 農業・農村変容

ノディア県は面積3927平方キロ、人口385万人(1991年)を擁し、平年降水量は1474ミリで、その88%は5~10月の雨期に集中して降る。雨期の稲作には天水でほぼ十分だが、乾期には灌漑が不可欠である。

調査村は、ノディア県南部、チャクダ(Chakdaha)郡のゴーラ(Gotra)という村(*mauza*)である(以下G村)。州都カルカッタから車で2~3時間北に走るとコッラニ(Kalyani)の町があるが、G村は、コッラニからさらに北東方向に、車で約1時間の距離にある(図1)。

1999年11月に予備調査を実施し、それを踏まえて、2000年9月に本調査を行った<sup>(注11)</sup>。概算で、G村の世帯数は250戸、総面積は900エーカーである。うち農地が650エーカーを占め、ほぼ100%灌漑されている。雨期のアモン作と乾期のポロ作の稲二期作が太宗を占めている

が<sup>(注12)</sup>、若干の「高み」ではバナナや諸々の野菜が導入され、高い収益をあげている。ポロは灌漑が不可欠であるが、アモンは降水量の少ない年に補充灌漑を要するのみである。また「高み」の園芸作物も灌漑を要するが、面積はごくわずかである。G村には、G村を含む周辺4カ村を対象に活動する優良農協があり、農業生産や農村生活改善に大きな役割を果たしている<sup>(注13)</sup>。

2000年9月の本調査時、村域には、西ベンガル州・州営の深管井戸(Deep Tube Well, 以下DTW)2基に加えて、浅管井戸(Shallow Tube Well, 以下STW)が31基存在していた。STWは次の3つに大別できる。ディーゼル油を動力源とする3基(ディーゼルSTW)、電力を動力源とする18基(電動STW)、そしてsubmersible(SM)10基である。SMは、モーターを地下約60フィートに埋め込み、地下水に浸されるため、その名がある。取水する滞水層は、STWが60~70フィート、DTWが400フィートに対して、SMではその中間の180~200フィートであり、そのためミニ・ディープとも呼ばれる。SMは、後述のように、地下水位低下への対策として、近年出現し始めたものである。

### 1. 灌漑開発と農業発展の史的展開

州営DTWの管理・運営を担当する在コッラニ・小規模灌漑局における聴取、および村の有力者・知識人層(主として農協の会長や理事)からの聞き取りの結果、村の農業発展の歴史がおおよそ明らかになった。それは、1960年代半ば~70年代半ば、70年代半ば~80年代半ば、80年代半ば~90年代半ば、90年代半ば以降の4つの時期に区分して考えると理解しやすい。

## (1)1960年代半ば～70年代半ば

G村で2基のDTWの掘削が完了したのは、1964年4月のことであった<sup>(注14)</sup>。DTWは電動で、また地下埋め込み式のパイプ水路網が建設されており、初期投資はかなり膨大になったと考えられる。水路が地下埋め込みということは、灌漑区域が当初からかなり固定され、また水路の維持・管理作業が不要であることを意味した。全額、西ベンガル州政府の投資で、かつ1基につき1人のオペレーターと2人の補助員(すべて常勤の公務員)が配属され、管理・運営も直轄であり、動力の電力代金、機械のメンテナンス料などすべての経費が州政府の小規模灌漑局の予算で賄われた。受益農民は、面積当たり定額の水利料を州政府に支払うのみである(後述のように高率補助金付き)。ただし、必要な連絡調整や問題解決のため、受益農民の代表、オペレーター、小規模灌漑局の技官、行政村(*gram panchayat*)の村長や村議会議員などで構成する受益者委員会(beneficiary committee)が結成された。

DTW 2基の灌漑面積は約150エーカーで、村の農地面積の約23%を占めたことになる。村には溜池灌漑も存在したが、ごくわずかで、いずれにしてもボロの作付面積は限られ、多くの農地はアモンの単作地で、乾期には休閑するか、ガラス豆など儲けの少ない豆類を栽培するかという状況であったという。

## (2)1970年代半ば～80年代半ば

かかる状況に変化が生ずるのは1972～74年頃であった。農民によるディーゼルSTWの導入が始まったのである。そのエンジンを利用して溜池の揚水灌漑も拡大、ボロ作付面積が増加した。村の識者の推計に従えば、1980年代半ばま

でに、灌漑率は50～60%に達したといわれる。ここで注目されるのは、当時、農民がSTW所有者から灌漑水を買ってボロ作をするのではなく、STW所有者が農民から土地を借り(乾期のみ)、ボロ作をしたという事実である。その際、STW所有者が農民に支払った地代の相場は、1ビガ(1ビガ=0.33エーカー)当たり3マウンド(1マウンド=37.3キログラム)の粃であったという<sup>(注15)</sup>。ちなみに当時のボロの単収は約18マウンドであった。

## (3)1980年代半ば～90年代半ば

1980年代初頭、西ベンガル州では、旱魃に伴い複数年連続してコメの不作に見舞われた。州政府はさまざまな農業振興策を打ち出すが、なかでも「クラスター制」による農村電化に力を入れた。電化対象になるSTWが最低6基揃えば、その区域をクラスターと称して、優先的に電化を進めるというものである。同事業はG村にも導入され、1980年代半ば以降、ディーゼルSTWの電化が進むと同時に、新規に多くの電動STWが導入された。また土地開発銀行による長期融資の拡充も、STW普及を後押しした。こうして1990年代初頭までには、DTW灌漑区域を除くほぼ村全域をカバーするまで、電動STWが広まった。乾期のボロ作がほぼ村全域に拡大したのである。

この頃、徐々に灌漑水の取引形態に変化が生じた。STW所有者から灌漑水を買って、自らボロ作を行う農民が増えていった。1980年代末には、こうした農民が土地の季節貸付を行う農民を上回るに至ったといわれる。

## (4)1990年代半ば以降

しかし、かかる灌漑開発の過程で、大きな問題が浮上してきた。地下水位の低下による灌漑

水の不足であり、とりわけ灌漑末期の3月と4月に地下水が枯れるという深刻な事態である。こうしてミニ・ディーブとも呼ばれる、より深層の地下水を汲み上げる能力を有するSMの導入が余儀なくされていくのである。

表2は、村の管井戸所有者に対する悉皆調査の結果を総合して得られた、年次別管井戸導入台数であるが、これによれば、SMは、1992年に初めて2基が導入され、95～97年の間にさらに7基が導入された。これらは、電動STWを代替する形で普及してきた。なお1基当たり灌漑能力は、旧来のSTWの40～50ピガに対し、SMでは120ピガに飛躍的に増加したが、これに関連して新たに生じた問題については、後述する。なおSMへの転換は、アモンとボロの稲二期作体系には何ら変化をもたらさなかった点、補足しておきたい。

なお調査時点では、管井戸所有者による季節借地は消滅し、すべての農民が灌漑水を買っていた。その背景として、第1に、ボロ作技術が標準化して皆に知れ渡り、リスクが小さくなった点、第2に、ボロ作拡大を核とする「緑の革命」によって、村人の生活水準が向上し、それに伴い金融事情が改善したという事実が指摘される。買水によるボロ作には当然、運転資金を要するが、そうした資金力がSTWを購入できないごく普通の農民にも備わってきたと考えられるのである<sup>(注16)</sup>。あるSTW所有者は、いまは当方が望んでも誰も土地を貸してくれないといい、変化の原因が主にSTWを所有しない農民の側にあることを強調した。また、管井戸の増加に伴う競争激化＝実質水利料低下という事態(後述)も、買水による直接経営を促した要因として重要であったと思われる。

## 2. 管井戸の経営実態

2000年9月の調査時点で、G村域に存在した管井戸は、DTW 2基、ディーゼルSTW 3基、電動STW18基、SM10基であったことは、既述の通りである。州営DTW 2基、農協経営SM 1基を除く、残り30基は個人営である。

こうした個人営の管井戸の悉皆調査を実施したわけであるが、電動STWのうち5基、SMのうち1基は、G村以外の住民所有物であり、調査対象外とせざるを得なかった。よってディーゼルSTW 3基、電動STW13基、SM 9基(農協経営も対象に含めた)の合計25基の管井戸を調査することになった。なお、電動STW 2基とSM 1基の合計3基を所有する農家2戸を除き、残りはすべて、1戸1基の所有であった。したがって農協を除くと、調査対象の管井

表2 G村におけるSTWの拡大過程

年	ディーゼルSTW	電動STW	SM
1982	2		
83	4		
84	1	2	
85	1	1	
86	1	2	
87		6	
88		4	
89		2	
90			
91			
92		1	2
93	1		
94	1		
95			3
96		2	2
97			2
98			
99			
2000			
合計(現存)	3	13	9

(出所) 2000年9月の現地調査に基づき筆者作成。

表3 管井戸所有者の農地所有規模

農地 (エーカー)	ディーゼル STW	電動 STW	SM
0			
0.01~1.49			
1.50~2.49	1	3	
2.50~4.99	2	2	3
5.00~9.99		6	3
10.00~ 農協		2	2
合計	3	13	9
平均規模 (エーカー)	2.72	6.54	7.00

(出所) 2000年9月の現地調査に基づき筆者作成。

(注) 8.67エーカー、15.00エーカーの農地所有農家がそれぞれ、2基の電動STWとSMを所有しており、それらは単純に加算している。

戸所有農家の総数は21戸に減少した。

以下、かかる調査の結果を順次、報告する。

まず表2は、G村における管井戸の拡大過程を示す。この表は、管井戸所有農家からの聞き

取り情報を総合したものである。村指導層からの灌漑史の聞き取り情報(既述)と比較すると、ディーゼルSTWの普及時期だけがやや整合性を欠く以外は、整合的である。表2ではディーゼルSTWの普及は1982年以降となっているが、村の識者によれば70年代半ば以降であったという。いずれが真実なのか定かではない。

次に表3は、管井戸所有者の農地所有規模分布を示したものである。電動STWやSMでは平均規模は7エーカーに達し、ディーゼルSTWでも2.5エーカーを超えている。1.5エーカー未満の零細農家の管井戸は皆無であった。ちなみに最大は、電動STW2基とSM1基を所有する15.0エーカーの農家、続いてSM1基を所有する11.7エーカーの農家である。管井戸、とりわけ高価な管井戸になるほど、上層農によりその所有が独占されている事実が明白で

表4 G村における管井戸経営の収支

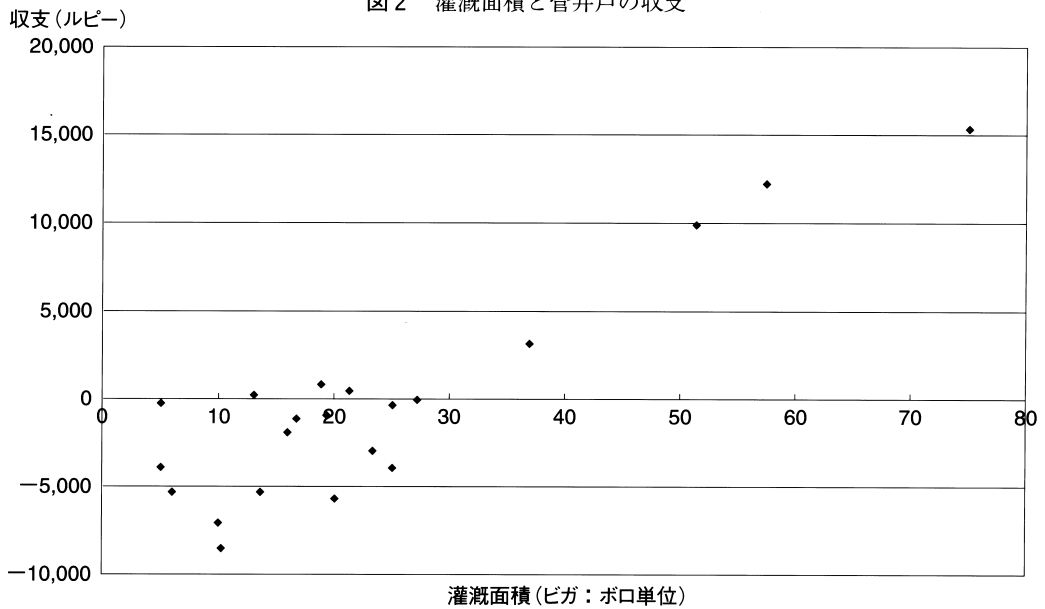
	ディーゼル STW		電動 STW				SM		
有効標本数	2		11				8		
初期投資(ルピー)	12,500		13,158				56,388		
平均灌漑面積(ビガ)	2.5 (ボロ)	2.5 (野菜)	14.7 (ボロ)	7.7 (アモン)	0.5 (アウス)	0.9 (野菜)	32.5 (ボロ)	16.7 (アモン)	1.9 (野菜)
自作	2.5	2.0	6.4	2.5	0.4	0.4	9.5	6.4	0.5
売水	0	0.5	8.3	5.2	0.1	0.5	23.0	10.3	1.4
売水価格(ルピー/ビガ)	350	300	395	58	100	300	351	110	150
粗収入(ルピー)	1,625		6,130				13,375		
費用(ルピー)									
ディーゼル/電力	2,050		4,273				4,501		
維持・管理	750		1,280				1,759		
家族労働	860		2,845				2,588		
雇用労働	0		382				1,125		
合計	3,660		8,780				9,973		
収支(ルピー)	-2,035		-2,650				3,402		

(出所) 2000年9月の現地調査に基づき筆者作成。

(注) 1ビガ=0.33エーカー。1US\$=44.9ルピー(2000年9月)。



図2 灌漑面積と管井戸の収支



(出所)筆者作成。

あろう<sup>(注17)</sup>。以上は、(注6)で取り上げた Webster (1999) の報告事実と整合的である。

また表4は、管井戸の経営収支データが得られた合計21基の収支の平均値を、ディーゼルSTW、電動STW、SM別に集計して示したものである。調査対象の25基のうち4基についてデータが欠損した理由は、稼働を中止していた事例2基、調査拒否の事例2基である。さらに図2は、ボロ単位の年間総灌漑面積を横軸にして、各管井戸の経営収支をプロットしたものである。ボロ単位とは、ボロ作の水利料を100として各作物の水利料で加重するという操作を行ったことを意味する。

以上の結果を総括すると、次の点が指摘できる。

第1に、収支を計算する際の費用項目として、管井戸の初期投資に対する減価償却費、および管井戸の運転資金に対する資本利子を算入しておらず、収支がやや過大評価されているに

もかわらず<sup>(注18)</sup>、一般のSTWは、ディーゼルのみならず電動も総じて収支はマイナスであり、管井戸は到底有利な投資機会になっていないという事実である。その原因は、端的に言って十分な灌漑面積が確保できていないこと、つまり管井戸の低稼働率にある。図2より、収支が黒字になるためには、最低でも25~30ビガ(8~10エーカー)の灌漑区域の確保が必要と判断される。バングラデシュの事例でも、損益分岐点は9エーカー強であった[藤田2001, 40-41]。

第2に、SMについては、4基が黒字、2基が赤字、残りの2基がトントンという結果であった。ここでも、灌漑面積の確保如何が経営収支に決定的な影響を及ぼしていることは、明らかである。ただし、黒字の4基の場合でも金額は高々年間1万~1万5000ルピーであり、大したことがない。仮にSMの耐用年数が20年とすると、定額法で計算した減価償却費は約3000

ルピーに達し、それを除く（純）収益は7000～1万2000ルピーにとどまり、運転資金の資本利子をゼロと仮定しても、投資収益率は年12～21%にしかならない。「水主」と騒ぐような事態には程遠いというべきであろう。

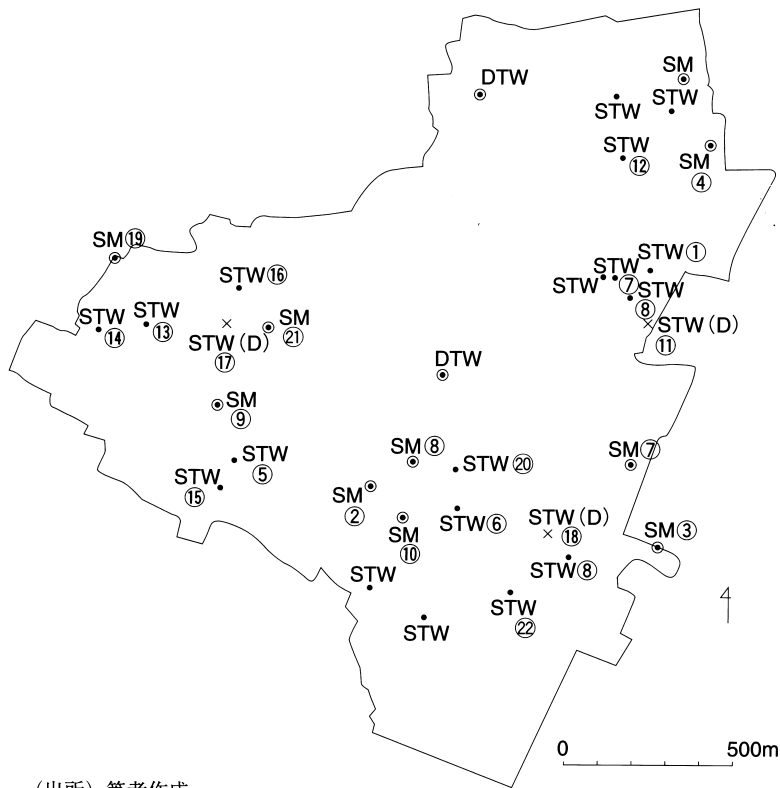
なぜ、このような事態に陥ってしまったのであろうか。管井戸の位置を示す図3を参照しつつ、種類別に若干の説明を加えよう。

まず現存する3基のディーゼルSTWであるが、その設置時期は、1985年、86年、93年である。資本価格は、購入時価格（historical price）で、1基当たり1万～1万5000ルピーである。総じて灌漑面積が小さく、2基が各5ビガ、1

基が8ビガである。前者2基は、売水をしていない。これらは、局地的な「高み」にある圃場で、周囲の管井戸から買水ができないため、細々と自家農業向けに灌漑を続けているような、限界的性格をもつ管井戸と位置づけられよう。

次に、現存する13基の電動STWであるが、その設置時期の分布をみると、1984年（1基）、85年（1基）、86年（2基）、87年（3基）、88年（3基）、92年（1基）、96年（2基）である。購入時の資本価格は1万～2万ルピーで、ディーゼルSTWと大差ない。⑧農家が1996年に新たに設置したSTWは6ビガの自家農業用で、上

図3 G村における管井戸の位置と農家番号



(出所) 筆者作成。

(注) ①～②は農家番号。うち⑬は農協。⑥、⑦は調査後、同一世帯と判明。番号のないものはG村以外の住民による保有。

記ディーゼル STW と同様の性格をもつものと思われる。⑦農家の STW も同様である。また、⑮農家が1988年に設置した STW は、すぐそばに⑤農家が94年に新規参入したため灌漑区域を奪われ、調査時には運転を取り止めていた。さらに、⑳農家によって1987年に設置された STW は、周囲の STW が急速に SM へ転換したため灌漑面積の縮小を余儀なくされ、8 ビガにとどまっていた。

以上の4基をやや特殊な事例として除き、残りの9基についてボロ灌漑面積をみると、なおも12～25ビガ、平均で16.4ビガ(5.5エーカー)にとどまっていた。灌漑能力40～50ビガに比べ、非常に低い稼働率といわねばならない。

最後に、9基の SM であるが、購入時の資本価格は5万～6万ルピーであり、格段に高い。1997年に転換した㉑農家所有の SM は、すぐ側に位置する2基の SM (㉒農家：95年転換、㉓農家：96年転換)と競合して十分な灌漑面積を確保できず、調査時点で運転を停止していた。また㉔農家の SM は10ビガ(ボロ)と著しく灌漑面積が狭いが、その理由は十分に明らかではない。以上の2基を除く7基の SM のボロ灌漑面積は、20～50ビガの幅に収まっているが、灌漑能力120ビガという点を考えると、これもあまり高い稼働率を実現しているとはいえないのである。

以上より、管井戸の「乱立」に伴う1基当たり灌漑面積の縮小が、全般的な管井戸経営収支悪化の原因であり、かかる事態は、基本的にバングラデシュの報告事例[藤田 2001]と同様と考えることができよう。時間的経過としては、後述のように管井戸の投資収益率が次第に低下し、調査時点では大部分の管井戸経営が赤字と

いう状況に至ったわけである。ただし、G村の場合、バングラデシュの事例と異なる点は、地下水位の低下という事態に直面して、一般 STW から SM への移行という調整過程の真っ只中にあり、そういう意味で、ある種の不均衡状態にあったと考えられる点である。今後、一般 STW から SM への転換、あるいは STW の撤退を通じて、かかる不均衡がどこまで是正されるかは、予想がきわめて困難である。

SM の灌漑能力が旧来の STW の3倍もある以上、大規模な淘汰が不可避と思われるが、管井戸所有者間で、ないし村の指導者層が音頭をとって相互調整をしようとする動きは、ほとんど見受けられない。いよいよ赤字が耐え難い水準に達したとき、運転を取り止めるという消極的対応のみが目立つのである。

このことは、農地が「地続き」であるがゆえに強い外部性をもつ灌漑において、純粹の市場メカニズムによる調整に大きな限界があることを、かつ、かといって「非市場的」な調整も容易には起こらないことを、雄弁に物語っているように思われる。かかる状況では、スムーズな STW の大規模淘汰による少数の「水主」の復活も、あまり期待できないように思われる。

### 3. 灌漑農業の収益構造

次に、管井戸所有者からの買水によって成り立っている灌漑農業の収益性分析に移ろう。表5がそれである。ボロとアモンの2大灌漑作物のみを示している。データは、管井戸所有者への悉皆調査の際、補足的に獲得したものである(注19)。標本数はそれぞれ、11と9である。

平均単収は、1ビガ当たりボロが15.9マウンド、アモンが14.3マウンドである(それぞれ、1ヘクタール当たり4.40トン、3.95トンに相当)。

表5 G村における主要農産物の生産費・収益

	アモン	シェア(%)	ボロ	シェア(%)
標本数	9		11	
単収 (マウンド/ビガ)	14.3		15.9	
粗収入 (ルピー/ビガ)				
稲	2,951		3,380	
稲藁	279		250	
合計	3,230	100	3,630	100
費用 (ルピー/ビガ)				
経常財				
苗	173		206	
尿素	93		167	
TSP	60		122	
MP	55		69	
その他化学肥料	53		50	
堆肥	0		218	
農薬	68		69	
小計	502	15.5	901	24.8
労働費				
耕起・整地	307		314	
田植	190		199	
除草	277		226	
収穫	486		553	
その他	81		81	
小計	1,341	41.5	1,373	37.8
水利費				
小計	103	3.2	395	10.9
費用合計	1,946	60.2	2,669	73.5
経営余剰 (ルピー/ビガ)	1,284	39.8	961	26.5

(出所) 2000年9月の現地調査により筆者作成。

(注) 1マウンド=37.3kg。1ビガ=0.33エーカー。

1US\$=44.9ルピー (2000年9月)。

経常財費<sup>(注20)</sup>に無視できない差があり、ボロの方が格段に高いが、反面、労働費にはほとんど差がない。また灌漑水利費をみると、ボロでも、粗生産額のわずか11%を占めるにすぎない。水利費は、アモンはもちろんのこと、ボロ作にとっても大した負担になっていないというべきであろう。

ただし、粗生産額比11%という水利費負担の「重み」は、比較材料なしにはわからない。以下、2つの材料を用意する。

第1に、G村の過去との比較である。過去のデータが入手困難ななかで、やや強い仮定をおいて推計してみよう。既述のようにG村で、管井戸所有者による季節借地が支配的であった時代において、地代は1ビガ当たり3マウンドの糶であった。当時の単収が調査時よりもかなり高く約18マウンドだったという有力な情報がある。とすれば、副産物である藁の価値が比例的であった(調査時と同じ主産物の7.4%)とすれば、当時の地代の対粗生産額比は、15.5%と推

計できる。さらに、経常財費と労働費がほぼ同程度だったとすると（それぞれ対粗生産額比で24.8%と37.8%）、管井戸所有者の手に残った経営余剰は、対粗生産額比にして約22%に達したことになる。これが当時の実質的な水利費であり、調査時のざっと2倍の水準であったことになる<sup>(注21)</sup>。

第2に、隣国バングラデシュのT村の事例との比較である。表6は、1999年12月の調査に基づくデータである。T村の事例は、大部分がデ

イーゼル STW からの買水であるという点が異なるが、にもかかわらず、水利費の対粗生産額比は12.7%で、G村とほとんど変わらない。T村では、地下水市場の競争が熾烈になり、実質水利料が大幅に低下したことは拙稿[藤田2001]で明らかにした通りであるが、同じ事態がG村でも生じたと想定して、ほぼ間違いないであろう。

さて以下やや蛇足であるが、バングラデシュのT村ではアモン作とポロ作の経営余剰がほぼ

表6 バングラデシュ・T村の主要農産物の生産費・収益

	アモン	シェア(%)	ポロ	シェア(%)
標本数	7		8	
単収 (マウンド/ビガ)	11.7		16.2	
粗収入 (タカ/ビガ)				
稲	3,122		4,049	
稲藁	393		256	
合計	3,515	100	4,305	100
費用 (タカ/ビガ)				
経常財				
種子	61		96	
肥料	250		477	
農薬	0		22	
小計	311	8.8	595	13.8
労働費				
家族	0		0	
雇用	684		717	
資本レンタル	355		131	
小計	1,039	29.6	848	19.7
水利費				
小計	0	0	546	12.7
資本金子				
小計	135	3.8	199	1.0
費用合計	1,485	42.2	2,188	50.8
経営余剰 (タカ/ビガ)	2,030	57.8	2,117	49.2

(出所) 1999年12月の現地調査より筆者作成。

(注) 1 マウンド=37.3kg。1 ビガ=0.33エーカー。

1US\$=54.2タカ (1999年12月)。

実勢地代に等しく、土地貸借市場が競争的であることを示した。G村ではどうであろうか。

表5に戻れば、1ビガ当たり経営余剰は、アモンで1284ルピー、ボロで961ルピーであった。他方、聞き取りによれば、実勢地代はアモンで1000～1500ルピー、ボロで1000～1200ルピー（両者とも前払い）であった<sup>(注22)</sup>。アモンでは両者ほぼ等しいが、ボロについては乖離がやや大きいといわざるを得ない。これは、G村で、対バングラデシュ・コメ輸出景気に沸いた1998年（バングラデシュ大洪水年）から一転、バングラデシュの豊作に伴い米価がやや異常に低迷していた事実と関連しているように思われる。事前の米価水準では合理的であった1000～1200ルピーの地代が、米価下落に伴って事後的には少し高すぎる結果となったと考えれば、説明はつく。

つまりG村においても、土地貸借市場はよく機能していたと結論してよいであろう。

もうひとつ蛇足をいえば、表5と表6の比較から、ある重大な事実が浮かび上がってくる。それは、両地域の稲作における労働分配率（その裏表の関係として土地分配率）のはなはだしい格差である。労働分配率の格差は、バングラデシュ・T村の20～30%に対し、G村では40%前後にも達している<sup>(注23)</sup>。

その原因は、十分に明らかではない。賃金率は、8時間労働の現物支給込みで、バングラデシュで約40タカ、西ベンガル州で40～45ルピーであり、1ルピー＝1.21タカの為替の調整後も、その差は高々35%である。これによって、両地域の労働費格差は到底説明することはできない。とりわけボロ作における格差は甚大である。何らかの理由で、バングラデシュ・T

村の稲作農業（特にボロ）は、労働節約的性格が強いと考えざるを得ないが、その探求は今後の課題にせざるを得ない<sup>(注24)</sup>。

原因はどうあれ、結果として、バングラデシュの稲作の土地分配率は、西ベンガル州に比較して格段に高く、これは農村土地なし農や零細農の経済厚生にとって、きわめて重要な意味もっている。バングラデシュと西ベンガル州の両ベンガル地域において、管井戸普及に伴って同様に発展した灌漑農業は、労働と土地という最も重要な生産要素への分配という急所において、際立った対照をみせているのである<sup>(注25)</sup>。

#### 4. 地下水市場

最後に、G村の地下水市場について、特筆すべき点をいくつか挙げ、論じておきたい。

##### (1) 州営 DTW について

はじめに灌漑補助金の問題を扱う。州営DTWの水利料は、1ビガ当たりボロ80ルピー、アモン20～25ルピーなどであり、民間の相場（それぞれ350～400ルピーと100ルピー）を考慮すると、高率の補助率で灌漑補助金が投入されていることになる。むろん州政府が仮に民間並みの水利料を徴収したとしても、オペレーターと補助員に破格の傭人費を支払っている点を考慮するととても採算には合わず、州政府の実際の負担はここでいう補助率をさらに大幅に上回っているはずである。

さらに問題は、配属された専任オペレーター1名と補助員2名が実際全く働いていない点にあり、別途農民が共同でオペレーター1名を雇用し、その人件費を受益面積に比例的に負担しているのである。小規模灌漑向け補助金の少なからぬ部分は、かかる全く無駄な給与支払いに消尽しているわけである。

また州営 DTW は、多くがその耐用年数に近づいている。いよいよ運転できなくなった際、いかなる事態が生ずるのであろうか。G村ではまだ問題が顕在化するに至っていないので、以下では、周辺農村の事例をみておきたい。

コッラニからG村へ向かう途中、G村のすぐ傍にビライ (Birahi) という村があり、そこで調査を行った。そこでは、約35年前に掘削された DTW の寿命が尽き、やや大掛かりなりハビリが行われたばかりであった。地下水路網等、継続利用可能な施設は残しつつも、井戸の再掘削、モーターの交換等に総額47万5000ルピー (確定額は、農民にも不明) の多額の投資がかかり、2年間の据え置き期間 (16%の金利のみ支払う) を置き、次の5年間でそれを返済しなければならないという。また管井戸の維持・運営費も移管を受けた農民グループが賄う。電力代金として、1カ月当たり9000~1万1000ルピーを年間6カ月間支払い、オペレーターも自分たちで雇用する。

灌漑受益面積は、ボロ約50エーカー、アモン130エーカー以上などであり、1ビガ (=0.33エーカー) 当たり水利料は、ボロ500ルピー、アモン60ルピー、ジュート100ルピーに設定したという。ちなみに州政府直営 DTW の水利料は、ボロ80ルピー、アモン20ルピー、ジュート20ルピーであるから急激な負担増である。今後ボロの灌漑区域を広げたい意向 (DTW のリハビリ以前、その機能不全が徐々に進むに従って、民間 STW からの買水へ転向した農民が相当数いるという) であるが、それでもなお聞き取りをした指導的立場にある農民は、返済可能か否か不安を隠しきれない様子であった。

要するに、西ベンガル州政府の政策意図は明快で、リハビリの済んだ DTW から順次農民グループへの全面移管を断行するのである。しかし同政策の成否は、移管を受けた農民グループが、DTW の維持・補修サービスをうまく調達することができるか、そして何よりも財政的に破綻しないよう運営できるか、に依存しているのである。

## (2) 農業向け電力補助金問題

西ベンガル州では、インド他州と同様、農業 (および家庭) 向け電力補助金問題を抱えている。料金体系は基本料金のみで定額制で、かつ基本料金が非常に低い水準に抑制されている。シャーは、定額制の料金体系が地下水汲み上げに要する限界費用を著しく低く抑制し、地下水の過剰汲み上げという深刻な環境問題を引き起こすことを認めつつ、他方、それが管井戸所有者による売水価格を抑制し、管井戸を保有できない下層農の経済厚生を高めるという機能を評価する立場をとっている。また州電力公社 (SEB) の深刻な経営問題の改善策として、定額制を維持しつつ基本料金を大幅に引き上げるよう勧告している [Shah 1993参照]。

西ベンガル州政府は、1998年12月24日の電力省次官通達により、電力料金の引き上げに踏み切った (99年1月26日発効)。1991年10月の改定以来、実に7年ぶりの改定である。主な改正点は、次の通りである。

(i) STW (3~5馬力) については、定額制を維持したまま、基本料金が名目で1.9倍に値上げ。改定前は SM と一般 STW の区別がなかったが、今次改定で両者が区別され、SM の料金を一般 STW の約1.5倍に設定した。結局、年間電力料金は、改定前の1700ルピーから、一

一般 STW は3284ルピー、SM は4932ルピーへそれぞれ値上げされた。

(ii)DTW と RLI (River Lift Irrigation) については、改定以前から定額制ではなく従量制であったが、改定後は種類にかかわらず5～50馬力のモーターへ一括区分され、1キロワット時当たり単価が、55ルピーから123ルピーへ2.24倍に値上げされた。

ただし、以上の電力料金値上げは、インフレを考慮すると、実質値上げになっていないのが実態である。カルカッタ市の一般卸売物価指数(1970/71年=100)をみると、90/91年に510、98/99年には1008であり、この間98%のインフレがあったことになる[Government of West Bengal 2000, 170]。したがって上記のように、名目で一般 STW が93%、SM が190%、DTW と RLI が124%の値上げであったことから、実質ではそれぞれ-5%、92%、26%の値上げである。

ここで、SM 向け電力料金だけは大幅値上げになっていることがわかるが、実は SM の大半は電力公社には一般 STW として虚偽の登録がなされており、SM 所有者は正直に値上げ後の料金を支払ってはいない。前掲表4において、電動 STW と SM との間に電力料金に大差がなかった事実は、これを裏付けるものである。

要するに、西ベンガル州の1998年末の電力料金見直しは、農業向け電力補助金の削減にはほとんど効果がなかったと考えられる。ただし、かかる電力補助金は、管井戸経営収支の分析から明らかのように、管井戸を所有しない下層農の支払い水利料の低下に十分反映されているとあってよい。農業向け電力補助金は十分トリク

ル・ダウンしているのである。

### (3)その他の問題

地下水位低下に伴い、1990年代に入って一般 STW から SM への転換が進んでいることはすでに述べた。しかし、同じ局面にあるパンジャール州同様、かかる対応は「一時しのぎ」で単なる問題の先送りにすぎない。また因果関係の究明は十分とはいえないが、地下水灌漑開発が地下水の砒素汚染問題を引き起こしたともいわれている。村には、明らかに砒素中毒症状を示す被害者が少なくない<sup>(注26)</sup>。

以上の環境問題をさておくとすれば、地下水位低下とそれに伴う SM への移行に関わる別の問題がさしあたり存在している。それは、SM が一般 STW の約3倍にも及ぶ大きな灌漑能力をもっているという事実から派生している、既述の調整問題である。村の指導者層を中心に何らかの相互調整が必要であろう。

地下水市場の問題として、最後に、「低み」に農地をもつ農民の水利料不払い問題を挙げておく必要がある。特に灌漑が必要か否かが天候次第で微妙なアモンについて、問題は深刻となる。「低み」では灌漑水を買わなくても、周辺の土地から「自然に」水が流入するため、水利料の支払いを要求する管井戸所有者に対して、水を買うといった覚えはないと強弁できるのである。当問題が灌漑の外部性に由来するものであることは言を俟たない。かかる買水農民のモラル・ハザードが、管井戸の投資収益性を圧迫する一要因になっているわけである。

## 結 論

本稿では、西ベンガル州ノディア県G村の事



例を通じて、管井戸の普及に伴う灌漑農業の発展と地下水市場の変容と問題について考察した。主な結論は以下の通りである。

第1に、1980年代以降の農業発展の主因は、少なくともG村では、農地改革や地方行政改革ではなく、管井戸掘削による地下水灌漑開発に求められる。共産党政権下の政策では、個人営の管井戸灌漑開発を支援した農村電化の推進が特筆される。

第2に、管井戸の分布が上層農に著しく偏っているという事実は、G村でも観察された。しかしそのことが、上層農が水主になり、灌漑農業の農業利潤を独占していることを必ずしも意味するわけではなく、むしろ実態は逆で、水利料は管井戸経営を強く圧迫するほど低い水準まで低下しており、「緑の革命」の恩恵は、管井戸所有者から買水して灌漑農業を営んでいる農民に十分に裨益している。水主論議は、少なくともはや過去の遺物となったといえる。

第3に、西ベンガル州の農業向け電力補助金は、1998年末の改定によっては削減されなかった。ただし、電力補助金は、管井戸所有者を利するよりもむしろ買水農民に十分に裨益している。

第4に、原因究明は今後の課題として残されたが、バングラデシュと比較して西ベンガル州G村では、稲作農業（とりわけボロ灌漑作）の土地分配率が低く、逆に労働分配率が高いという傾向が明らかである。「緑の革命」の利益は、下層農ばかりか、土地なし労働者層にまでかなり裨益していると結論づけることができる。

第5に、州営DTWのりハビリ後の農民グループへの全面移管政策について、その評価に足る詳細な社会経済的調査研究の実施が急がれ

る。

第6に、地下水位低下の問題が深刻化している。これに関連して、一般STWからSMへの転換過程で生ずる摩擦を軽減するような何らかの対策を講じることが望まれる。また地下水砒素中毒の問題も、原因の特定を急ぎ然るべき対策を打つことが危急の課題である。

（注1） インドにおける「緑の革命」が1980年頃を境に大きく2つに時期区分でき、前期はインドの（食糧輸入が不要という意味での）食糧問題を解決したが、広く国民一般の栄養水準向上（＝貧困緩和）に資するには足りなかったのに対し、後期は経済成長の加速化と相俟って、広く全国の農村所得の向上をもたらし、真の飢餓からの解放を促進したというのが筆者の見方である〔詳細は、藤田 2000参照〕。FAOによれば、人口シェアからしてほぼインドに読み替え可能な「南アジア」の1人当たり食糧供給量は、1970年代末までは1900～2100カロリーで低迷していたのに対し、80年代以降顕著な改善をみせ、90年代初頭には2300カロリーにも達しており、この間停滞を続けたサブサハラ・アフリカとは決定的な差がついた〔国際連合食糧農業機関 1996, 62〕。ちなみに、インドの貧困人口の定義は、農村で2400カロリー以下、都市で2100カロリー以下であり、上記の栄養改善に伴い貧困緩和が顕著に進んだことはいうまでもない。

若干の統計数値により、インドの「緑の革命」の2つの局面を裏付けておこう〔出典は、藤田 1995a〕。

まず作物別にみると、1980年代の10年間の年平均成長率（3カ年移動平均）は、小麦4.3%、コメ4.1%、トウモロコシ3.9%、豆類2.4%、油糧種子6.1%、砂糖キビ4.4%、綿花3.2%など、軒並み好調であった。1970年代には、小麦4.1%を除き、コメ1.7%、トウモロコシ0.0%、豆類-1.2%、油糧種子0.4%、砂糖キビ2.3%、綿花2.7%などと全般に不振をきわめたから、その対照は鮮やかである。トウモロコシを除く雑穀については1980年代以降も低迷が続けたが、それは需要の所得弾力性が負の劣等財であるがゆえであり、

雑穀地帯では、雑穀から油糧種子への作付転換が進展したという事情が隠されている。

次に地域別にみると、1981/82～91/92年の10年間における食糧穀物（穀物+豆類）の年平均成長率は、パンジャブ州4.0%、ハリヤナ州4.3%、ヒマーチャル・プラデシュ州3.8%、ウッタル・プラデシュ州3.5%といった北部インドの好調に加え、ビハール州3.8%、西ベンガル州6.5%、アッサム州2.7%、オリッサ州4.1%などと東部インドの成長が目立った。これに対し、アーンドラ・プラデシュ州0.9%、カルナータカ州0.5%、タミルナードゥ州2.9%、ケーララ州-2.1%、マハーラーシュトラ州1.2%、グジャラート州-1.9%、ラージャスターン州0.9%など南部・西部インドは総じて低迷したが、同地域の広大な面積を占める雑穀地帯では、上述の通り、食糧穀物の区分には含まれない油糧種子の増産によって、農業成長が達成されたのである。

（注2） 管井戸開発は、州政府直営形態から始まったが、後に個人営が急速に増加し、州営をはるかに凌駕するに至った。ややデータは古いですが、Shah (1987) は、インドでは、州営管井戸の約4万基に対して（大部分がガンジス流域）、個人営管井戸は800万基に達したと見積もっている。なお、ネパール、インド、バングラデシュを含むガンジス流域の管井戸開発に関する最も包括的な文献として、Kahnert and Levine (1993) を挙げておく。巻末には、国別・テーマ別によく整理された文献レビューがある。

（注3） 西ベンガル州では、個人営管井戸の台数と灌漑面積、とりわけその地域分布と時系列変化に関する統計が著しく不備で経済分析に耐えないばかりか、概略を掴むことすらできないのが実情である。農業発展を、農地改革や地方行政改革に安易に結びつけて済ませるといった、すぐ後に述べるような事態がいつまでも改善されない背景には、こうした統計不備の問題が横たわっている。

（注4） 例えば、西ベンガル州の経済白書ともいえるべき *Economic Review* の1994/95年版によれば、「農業部門のダイナミズムは、州が採用した開発戦略に関係している」とし、同戦略の中核は、「土地なし農への余剰地再分配と刈分小作農に対する小作権強化など

農地改革の効果の実施」であり、また「小規模・限界農民や農地改革受益者に対する、種子、肥料、灌漑施設、信用など重要な非土地資源の集中的供与」であったという。そして「この基本戦略は、パンチャヤート議員を通じ、農村貧困層が分権化された県レベルの計画プロセスへ参加し得るようなシステムを導入したこと」によって、効果的に実行できたという。また農地改革の生産力効果については、貧しい小規模農家の方が、より高い単位面積当たり雇用吸収と農業生産を達成するとする、よく知られた議論に依拠している [以上、Government of West Bengal 1995, 18-19]。なお、こうした見解と記述は、入手可能であった最新の *Economic Review 1999-2000* まで、変わっていないことを付け加えておきたい。

（注5） 例えば、1995年1月、カルカッタで世界の一流のベンガル経済研究者を一堂に集めてワークショップが開催されたが、その報告論文集である Rogaly, Harriss-White and Bose (1999) には、そういった傾向が色濃く反映されている。

（注6） 例えば、Rogaly, Harriss-White and Bose (1999) の一収録論文である Webster (1999) は、浅管井戸が富農層、そして特定の上位カーストによって独占的に保有されている事実を指摘し、そのまま短絡的に、彼ら水主による農業利潤独占を「告発」している。そこには、水利料に関する吟味や、水を買って農業を営む農民の農業経営分析が決定的に欠けている。なおインドで一般に水主論がいかに根強く支配しているかは、例えば Rao (1994) にも示されている。

（注7） バングラデシュにおける同時期のコメの年平均増産率は約3.3%であるから、西ベンガル州の方がより成長が急だったことになる。

（注8） ボロ作拡大の陰には、それと代替する豆類、雑穀の減少があり、また稲作以外で注目される動きとして、油糧種子の急速な伸長がある。詳しくは、須田 (1999, 31-36) 参照。

（注9） Rogaly, Harriss-White and Bose (1999) の収録論文のうち Gazdar and Sengupta (1999) は、比較的傾聴に値すると思われるので、以下要約する。

まず農業構造と生産性に関するよく知られた

議論（経営規模と土地生産性の逆相関、小作制度と生産性の関係など）を紹介した後、これら、特に前者の議論は無効であるとする。有力な対立仮説は灌漑発展である。ただしボイスが論じたような土地資本形成型の公共灌漑投資ではなく、管井戸への民間灌漑投資が重要であり、それが農業発展を先導した点は事実として認める。しかしそれだけで、西ベンガル州の農業発展は説明できない。ある重回帰分析によると、農地改革の指標も農業成長に有意に効いている。農地改革のうち農業成長への貢献が想定できるのは、土地再分配よりも小作権強化であろう。小作農の取り分の引き上げ、小作権保護等の措置が小作農の労働意欲を増進させたほか、（小作権強化と組み合わせさせた）非市場投入財供給（何を指すか不明—筆者注）の政策的支援が有効だったと考えられる [Gazdar and Sengupta 1999, 65-68]。

以上の議論に対する筆者の考えを述べる。管井戸灌漑投資が重要な成長要因と認めた点は評価できる。また管井戸投資以外にも要因があったとする議論に異議はない。しかし管井戸以外の要因としつつ、それをすぐに農地改革に結びつけるところに論理の大きな飛躍であろう。

また Gazdar and Sengupta (1999) は、その検証は今後の課題としつつも、次のような興味深い論点を提示している。農地改革は、共産党政権成立以前、中途半端に実施されてきた。であるがゆえに、農地の権利について不確実性が存在し、それが農地関連投資（管井戸の掘削）を抑制してきた。共産党政権は、中途半端な改革を徹底することで不確実性を減じ、管井戸掘削の加速化を促進したのではないか [Gazdar and Sengupta 1999, 68-70] と。

まだ抽象論の感が否めないが、かかる議論を地道な実証研究に結びつけることが重要であろう。

(注10) ちなみに、1999年9月末までの農地改革による再分配面積（累積）は、西ベンガル州全体で42万6000ヘクタール（全農地の7.5%）であったが、調査村の位置するノディア県では7800ヘクタール（同0.03%）にすぎず、同県では農地再分配は実質、実施されなかったといえる [Government of West Bengal 2000, 73, 107]。調査村の調査中、オペレーション・

バルガも含め農地改革の話が全く聞けず、問題にならなかったのはこのためと考えられる。

(注11) 1998年3月、農林中金総合研究所・研究員の須田敏彦氏が、優良な農協が存在するG村を対象に主として農協および金融に関する調査を開始したのが契機で、氏の紹介・案内を受け、われわれも調査を始めたという経緯である。

(注12) 1995/96年におけるチャクダ郡全体の農地利用状況を見ると、純作付面積29万8000ヘクタールに対し、アウス6万7000ヘクタール、アモン12万6000ヘクタール、ポロ10万7000ヘクタール、小麦6万5000ヘクタール、豆類4万6000ヘクタール、油糧種子9万3000ヘクタール、ジュート11万4000ヘクタールなどとなっている [Bureau of Applied Economics and Statistics 1998, 63, 69]。よってG村のアモン=ポロの二期作がほぼ100%という状況は、郡内でもやや特異といえるが、それが管井戸灌漑の発達に起因していることはいうまでもない。

(注13) 1998年9月時点で、組合員714人。専従職員7名。金融事業（貯蓄と貸付）のほか、化学肥料の購買事業、優良種子の生産（農家に委託）・販売事業、一般雑貨の購買事業、灌漑事業などを精力的に営んでいた。

(注14) 周辺農村でもほぼ同時期に州営DTWが数多く掘削された。なお西ベンガル州でDTW掘削が始まったのは、実に1950年代初頭のことであった。その経過や当時の灌漑農業の実態については、Chowdhury (1971) 参照。

(注15) バングラデシュのボグラ (Bogra) 県ではこの季節借地制度はチャウニアと呼ばれ、やはり管井戸灌漑の発達初期における地下水市場での支配的取引であった。また地代も、1ビガ当たり3マウンドの粳米で、全く同形態・同水準にあった [藤田 1995b]。

(注16) ひとつの傍証として、1980年代末以降のG村農協の経営改善をあげておきたい。同時期以降の貯蓄動員の成功はそれを最も象徴する出来事であった。Suda (2000) 参照。

(注17) G村の農地所有規模分布の全容がわからないため、参考として、1990/91年のチャクダ郡の農地経営規模分布を示しておく、農家47万1000戸のう

ち、1エーカー未満32万6000戸(69.2%)、1～2エーカー10万戸(21.2%)、2～4エーカー3万8000戸(8.1%)、4～10エーカー7000戸(1.5%)、10エーカー以上106戸(0.02%)である[Bureau of Applied Economics and Statistics 1998, 64-65]。G村の管井戸所有がいかにも上層農に偏っているか、容易に想像できよう。

(注18) 減価償却費を算入しなかった理由は、SMを除き管井戸の購入年度が古く、購入価格を使うと問題が大きいと判断されたからである。SMの減価償却費については、すぐ後に述べるように、年間約3000ルピーと推計される。また管井戸運転資金の資本利子を算入しなかった理由については、運転資金の大半が現金支出の伴わない家族労働費、および代金支払いの時期が遅くともある程度許容される電力料金であり、またG村では農協その他制度金融がバングラデシュに比べて特段に発達しており、実効金利があまり高くないと思われるからである。

(注19) 管井戸保有が上層農に偏っており、一定のサンプル・バイアスが存在する。

(注20) 経常財のうち「苗」は、G村内および近辺において苗の売買が頻繁に行われていることを踏まえ、擬制計算したものである。

(注21) 聞き取りから別途得られた大雑把な試算では、水利費の対ボロ粗生産額比は、1980年代初頭(ディーゼルSTWが支配的であった)に約25%であったが、80年代末(電力STWが支配的であった)には約15%に下落、調査時にはさらに約10%まで下落した。

(注22) バングラデシュ・T村では、生産費の計算において運転資金の資本利子を算入し、かつ前払いの地代にも利子を算入して両者を比較したが、G村の事例では生産費の計算で運転資金の資本利子を算入せず、したがってそれと比較すべき地代(前払い)にも利子を算入しなかった。

(注23) 表6で、労働費に含めている資本レンタルとは、役牛による耕起・整地、脱穀作業が主であり、一部農家で利用されている耕耘機も含む。表5では、作業別に示された労働費のなかに以上の項目が含まれるので、両者は比較可能である。

(注24) 両地域間での労働費推計方法の不統一に原

因の一部がある可能性もある。例えばバングラデシュで家族労働費がゼロになっており、ほぼ実態に合致しているとはいえ、肥培管理労働等を算入しておらず、若干の過小評価になっている。またG村では、作業別に、家族労働と雇用労働の区別なしに労働時間を聴取したため、表5のような表示になった。統一的方法による両地域の労働費比較は、今後の課題として残されている。

(注25) Dasgupta (1998) は、バングラデシュでは、「緑の革命」の恩恵が西ベンガル州に比べ貧困層に達しなかったことを主張し、その原因を政府介入や農村権力構造の違いといった観点から論じているが、本稿で示したような灌漑農業における要素分配率の格差という最も基本的な事実から、議論を始める必要があるのではなかろうか。

(注26) 砒素汚染の問題はきわめて重要であるが、紙面の都合上これ以上はふれない。G村の砒素問題については、須田(1999, 36-39)を参照。

## 文献リスト

### <日本語文献>

- 国際連合食糧農業機関編 1996『FAO 2010年の世界農業』。
- 須田敏彦 1999.『インドにおける穀物増産の展望——灌漑普及の役割と環境への影響の分析を中心に——』農林中金総合研究所。
- 藤田幸一 1988.「ジェームス・K・ボイス『ベンガルにおける農業の停頓——技術変化に対する制度的制約』——」(書評)『農業総合研究』第42巻第2号。
- 1995a.「農業開発」国際開発センター『経済協力計画策定のための基礎調査——国別経済協力計画(インド)——』。
- 1995b.「『緑の革命』と所得分配——バングラデシュの灌漑水市場の分析を通じて——」『農業経済研究』第66巻第4号。
- 1996.「1980年代のベンガル農業発展に関するノート」山本裕美編『アジア農業の持続的発展——市場化と制度・組織の進化——』アジア経済

研究所.

- 2000. 「インドの食料需給と農業をどうみるか」『食料政策研究』第104号.
- 2001. 「1990年代バングラデシュにおける地下水市場の変容——非効率の構造と所得分配への含意——」『アジア経済』第42巻第6号.

<外国語文献>

- Boyce, J. K. 1987. *Agrarian Impasse in Bengal: Institutional Constraints to Technological Change*. Oxford: Oxford University Press.
- Bureau of Applied Economics and Statistics, Government of West Bengal 1998. *District Statistical Handbook Nadia 1996 & 1997 (combined)*.
- Chatterjee, N. 1995. *Irrigated Agriculture: A Case Study of West Bengal*. Jaipur and New Delhi: Rawat Publications.
- Chowdhury, B. K. 1971. *Economics of Tubewell Irrigation in West Bengal*. Santiniketan: Agro-Economic Research Center.
- Dasgupta, A. 1998. *Growth with Equity: The New Technology and Agrarian Change in Bengal*. New Delhi: Manohar.
- Gazdar, Haris and Sunil Sengupta 1999. “Agricultural Growth and Recent Trends in Well-Being in Rural West Bengal.” In Rogaly, Harriss-White and Bose (1999).
- Government of West Bengal 1995. *Economic Review 1994-95*.
- 2000. *Economic Review 1999-2000 Statistical Appendix*.
- Hazdar, H. and S. Sengupta 1999. “Agricultural Growth and Recent Trends in Well-Being in Rural West Bengal.” In Rogaly, Harriss-White and Bose (1999).
- Kahnert, F. and G. Levine 1993. *Groundwater Irrigation and the Rural Poor: Options for Development in the Gangetic Basin*. World Bank.
- Rao, C. H. Hanumanta 1994. “Policy Issues Relating to Irrigation and Rural Credit in India.” In *Economic Liberalization and Indian Agriculture*. ed. G. S. Bhalla. Institute for Studies in Industrial Development.
- Rogaly, B., B. Harriss-White and S. Bose eds. 1999. *Sonar Bangla?: Agricultural Growth and Agrarian Change in West Bengal and Bangladesh*. New Delhi: Sage Publications.
- Shah, T. 1987. *Externality and Equity Implications of Private Exploitation of Groundwater Resources*. Institute of Rural Management, Anand, Gujarat.
- 1993. *Groundwater Markets and Irrigation Development: Political Economy and Practical Policy*. Bombay and New York: Oxford University Press.
- Suda, T. 2000. *Emerging PACS as a Viable Financial Institution: Changing Mechanism of the Rural Financial Market in India*. mimeo.
- Webster, N. 1999. “Institutions, Actors and Strategies in West Bengal’s Rural Development: A Study on Irrigation.” In Rogaly, Harriss-White and Bose (1999).

【付記】 調査にあたり、農林中金総合研究所の須田敏彦研究員、コッラニ大学農業・人口・農村変化研究所の S. K. Mukhopadhyay 教授、およびバングラデシュ農科大学の W. M. H. Jaim 教授の全面協力を得た。記して感謝申し上げる。

(藤田幸一・京都大学東南アジア研究センター助教授；Ashok Kundu・Senior Lecturer, Kalyani University, West Bengal)