発展途上国における土地利用に関する農民間の 合意形成と技術革新

—バングラデシュの農村調査から(2)—

Mutual Consent of Farmers on Agricultural Land Use and
Technological Renovation at Village Level in Bangladesh

向井 史郎*・海田 能宏*

Shiro MUKAI and Yoshihiro KAIDA

I はじめに

ベンガルデルタの低地の水環境を人工的に制御することは極めて困難である。したがって、ここでは未だに農学的に適応¹⁾した農業が主流を占める。大規模灌漑排水事業の適用はさまざまな技術的・社会的な弊害を引き起こすとともに、経済的にも見合わない。このため、バングラデシュの農業開発においては、現状のマクロの水文環境を維持した上で、村落規模の営農をどのように活性化させていくかが焦点となる。

その村落規模の営農に注目して、技術革新の歴史をひと言で言ってしまうと、「緑の革命」技術導入を境にして、「原初的デルタ農民—立地適応型技術^{注1), 2)}」から、「協業^{注2)}—立地形成型技術」へと変わっていったということになる³⁾。これに伴って、個々の農民が土地利用を決める場合に考慮する要因や基準もまた変わってきている。本報では、こうした土地利用の決定にかかわる要因の変化、現在の「協業—立地形成型」技術などを支える村の社会やコミュニティとのかかわり、また農業技術発展の方向の変化などについて分析する。ケーススタディとして、旧メグナ氾濫原(Old Meghna a floodplain, 図1)の深水区を取り上げる。なお、協業の単位となるグラム、ショマジ、バリ、グシュティなどの社会単位とバングラデシュの行政単位を図2、図3にまとめておく^{注3)}。

II 土地利用の変遷

1 伝統的土地利用と水文環境

旧メグナ氾濫原の深水区においては、水文環境

が土地利用を大きく規定する。この地域では、降雨パターンにより一年は小雨期(4~5月)、雨期(6~10月)、乾期(11~3月)の3つの期間に区分される。また、農地は低位地、中位地、高位地といった比高差に基づく地目に分類され^{注4)}、これらの地目ごとに作付パターンが明確に異なる。図4は、深水区での各月における各地目の湛水位もしくは土壌水分の状態を示している。

「緑の革命」が導入される前のFグラム^{注5)}における土地利用は次のようであった(表1)。村の面積の65%を占める低位地では、[散播雨期稲→野菜(一部休耕)]、[散播雨期稲→小麦]、[ジュート→野菜(一部休耕)]の作付パターンのいずれかがとられていた。例えば第1と第2のパターンの場合、雨期の始まりとともに耕区が耕起、碎土、地均しされた後に、小雨期稲(アウス)と雨期稲(アマン)が混播された。その後、湛水深の増加に合わせてこれらの深水稲(浮稲)は伸張り、収穫期を迎えるため、湛水の開始時期や雨期の最高湛水深などの条件が収量を左右した。小雨期稲と雨期稲および乾期稲をあわせた在来種稲の品種は4千種以上といわれ⁴⁾、農民は耕区の細かな比高差による水文環境の微妙な差異にあわせて経験的に品種を選択してきた。乾期に栽培されるのは、小麦、トウガラシ、豆類、ジャガイモ、大麦、ゴマなどであり、これらは12月中旬以降に残存する土壌水分を利用して栽培された。

中位地では、専ら[ジュート→野菜]の作付パターンがとられ^{注6)}、乾期には低位地と同様に残

* 京都大学東南アジア研究センター The Center for Southeast Asian Studies Kyoto University

Key Words : 1) バングラデシュ, 2) 農業開発, 3) 技術革新, 4) 農村開発

図1 バングラデシュの地形区分

Fig.1 Physiographic divisions of Bangladesh

注: 文献3)より引用。

注: 旧メグナ氾濫原のチャンドプール周辺にて観察されるものである。

図3 村落構成の概念図

Fig.3 Village structure in Bangladesh

注: 文献3)より引用。

図4 深水区の各地目における湛水位と土壌水分状態

Fig.4 Typical annual cycles of water conditions in high, medium and low-lying lands in a deep-inundation zone in the old Meghna floodplain

表1 Fグラムの土地利用

Table 1 Agricultural land use in F gram

地目・名称	作付パターン		面積	稲収量
	1960年代以前	1960年代～現在		
高地位	生活+農業生産(野菜・魚・barbita, bichura 果樹・畜産組合)	生活+農業生産(野菜・魚・barbita, bichura 果樹・畜産組合)	24%	0
中地位	(シュート→野菜)	[[シュート→雨期HYV 稲→野菜]]	1%	37
moddo-jomi				
低地位	[数種雨期稲→野菜 (休耕)]	[雨期数種稲→乾期HYV稲]	57%	57
nichu-jomi				
	[数種雨期稲→小粟 (休耕)]	[雨期数種稲→野菜 (休耕)]	8%	17
	[シュート→野菜(休耕)]			
湛地 doba	[休耕→数種乾期稲]	[休耕→乾期HYV稲]	9%	42

注: 稲収量の単位は: kg アール。

文献3)より加工・引用。

行政区画	単位数	人口	村落構成	グラム内の単位数
管区	4	2,800万	グラム	いわゆる「村」
県	64	170万	ショマジュ	自然村 1~5
タナ	492	22万	バリ	離散地 10~60
ユニオン	4,401	275千	グシュティ	父系血縁 15~100
グラム	60,315	1千8百		

注: 村落構成は、旧メグナ氾濫原のチャンドプール周辺にて観察されるものである。

図2 バングラデシュの行政区画と村落構成

Fig.2 Administrative units and village structure in Bangladesh.

注: 文献3)より引用。

存する土壌水分に頼っていろいろな野菜が栽培された。

このように伝統的農業においては、耕区の比高差がもたらす水文環境の差異が、作付パターンを決める際の主要因であった。乾期の野菜や小雨期の稲の栽培は、それぞれ残存する土壌水分と天水を利用して行われるので、例えば、低位地でみられた3種類

の作付パターンをとる耕区は互いに混在し、個々の農民は自らの選好に基づいて作付パターンを選択することができた。

このことは、大デルタにおいては共通の特徴のようで、例えば、石井はチャオプラヤーデルタを観察して次のように述べている⁵⁾。「水のもつエネルギーの圧倒的な巨大さのゆえに、人々は、ここでは自然に対する挑戦をあきらめ、自然の鼓動に耳を傾けて、これに共鳴するような稲作、すなわち農学的適応の稲作が行われた」。また、同じく高谷は次のように述べる⁶⁾。「デルタでは天から与えられた洪水をそのままのかたちで受け入れることのみが可能であり、その時にのみ、洪水を天の恵みと考えるのである。扇状地の百姓が力を合わせて、水を制御し、利用したような、あつた水文環境の改変はデルタでは不可能なのである」。立地適応型技術を培ってきたのは、原初的デルタ農民とでも呼べるようなデルタ開拓民であった。

2 現況の土地利用と水文環境

旧メグナ氾濫原の深水区における現況の土地利用を図5と表1に示す。「緑の革命」がこの地域に最初に導入されたのは1960年代後半であるが、Fグラム周辺にこの技術が定着したのは、1970年代である⁷⁾。「緑の革命」が導入された後の土地利用について、次の2つの特徴が指摘できる。第1に、村の耕作面積の大部分を占める低位地と中位地のいずれにおいても、そこで選択される作付パターンはわずか1~2種類に限定される。第2に、どの地目においても数ha~数十haの面的広がりの中にある複数の耕区がすべて同じ作付パ

このように、特に1970年代以降の旧メ
グナ氾濫原深水区における農業体系の特徴を考
えるときに意味をもつ区画単位は、耕区であると同
時に、同じ地目の複数の耕区からなりたち、同一
の作付パターンをとる数haから数十haの面的広

地目・土壌	季節	栽培期	品種や栽培法に制限を与える因子
低位地 (シルト質 粘土ロー ム)	小雨期	散播在来種	小雨期の不規則な降雨パターンにより、時に土壌水分量はしおれ点にまで低下。また、雨期の湛水開始が早ければ湛水害にあう。このため、稲の収量も不安定。
	雨期	散播在来種	1.5～2mに湛水。浮根のみ栽培可能。
	乾期	栽培不可能 栽培可能 が移植HYV	土壌水分量はしおれ点にまで低下。ポンプにより給水可能な地区でHYV稲が栽培される。
中位地 (シルトロ ーム)	小雨期	栽培不可能	土壌水分量はしばしばしおれ点にまで低下。
	雨期	栽培可能 が移植HYV	0.5～1mの湛水を利用してHYV稲栽培。
	乾期	栽培不可能 栽培可能 が移植HYV	土壌水分量はしおれ点にまで低下。ポンプにより給水可能な地区でHYV稲が栽培される。
高位地 (幹けやす いシルト ローム)	小雨期	栽培不可能	土壌水分量はしばしばしおれ点にまで低下。
	雨期	栽培不可能	穂ばらみ一出現期に土壌水分がしおれ点にまで低下。
	乾期	栽培不可能	土壌水分量はしおれ点にまで低下。地盤高がポンプの排水可能な高さを越える。

表3に、旧メグナ氾濫原における農業技術革新

表3 旧メグナ氾濫原における農業技術革新
Table 3 Technological innovations in agriculture in the old
Meghna floodplain

年代	農業技術	浅水区	深水区
1950	○用排水兼用水路掘削（国家－形成）	○	○
	○中位地への在来移植種小雨期稲導入による小雨期稲と雨期稲の二期作化（農民－適応）	○	○
	○低位地への在来散播種小雨期稲導入による小雨期稲と雨期稲（浮稲）の二期作化（農民－適応）	○	○
1960	○行政による乾期HYV稲栽培技術の導入（協業－形成・適応）と、これに伴う米・野菜への施肥、殺虫剤散布、動力ポンプの普及（農民－形成・適応）	○	○
	○国による大規模輪中の建設（国家－形成）	○	○
	○中位地の雨期稲の在来種からHYVへの転換（農民－適応）	○	○
1970	○標管井戸もしくは浅管井戸灌漑による乾期HYV稲栽培面積の拡大（協業－形成）	○	○
	○小型ポンプを用いた野菜栽培面積の拡大（協業－適応）	○	○
	○バリエーションの豊富など内水灌漑の活性化（協業－適応）	○	○
1980	○小型トラクターなど農業機械の普及（農民－形成）	○	○
	○中規模輪中内雨期HYV稲栽培技術の普及（協業－形成）	○	○
	○輪中内雨期魚菜技術の普及（協業－形成）	○	○

注：括弧内は、各事項の特徴を示す。「適応」は立地適応型技術、「形成」は立地形成型技術、「農民」は農民個々の技術、「協業」は協業、「国家」は国家規模の灌漑排水事業をそれぞれ示す。文献3）より引用。

の歴史を示した。農業技術革新の歴史を概観すると、1960年代までの時期とそれ以降の時期に分けることができる。1960年代以降に導入された技術革新の多くは、「協業－立地形成型」技術と表現される。これらの技術は、生産技術の革新に加えて、土地利用に関して個々の農民間の合意形成と協業が必要になるという意味で、組織面での革新を伴うことから、1960年代以前に主流であった「原初的デルタ農民－立地適応型」技術とは異なるものである。協業においては、協業に参加する個々の農民の選好が共同作業を通じて実現されることと、逆に何らかの規制が加えられて個々の農民の選好が調整される場合が同時にみられる。

1 農民の選好

言うまでもないことであるが、作物栽培に限定しても、農村には多様な選好をもつ農民が混在しており、このような場で協業が行われる際には、選好の異なる農民間で土地利用に関する合意を形成する必要がある。まず、作付に関する農民の選好について整理しておく。ある耕区である作付が選択されたとしても、それが各耕作者のもつ資本や労働、土地、情報などの内的条件のみに基づいたものであるとは限らない。深水区においては作付選択にあたって、顕著に外的条件が働くために、耕作者の真の選好を確かめることは難しい。ここでは、作付に伴って生じるリスクに対して、個々の農民がどのように対処するかを農民の選好を考える際の基準とした。

(1) 換金作物の場合

不可避な自然災害というリスクに対して、「強気」「慎重」「弱気」といった行動基準に従った作付の選択が観察される。

まず、Mグラムにおける〔雨期HYV稲→サトウキビとジャガイモの混作〕の作付パターンを例にあげて説明する。自然堤防上に位置するMグラム中位地では、〔雨期HYV稲→サトウキビとジャガイモの混作〕と〔雨期HYV稲→乾期HYV稲〕の2種類の作付パターンがみられる。両作付パターンをとる農区は明確に線引きされ、両者は混在しない。これは、乾期における両作物の灌漑強度が異なり、HYV稲の耕区に隣接してサトウキビの

耕区がある場合、サトウキビが湿害を被る危険性があるといった灌漑排水条件による。ところが、この2つの農区を構成する個々の耕区の耕作者の選好は必ずしも同じではない。飯米非自給農（飯米を自給できない農家）が生計維持のために稲作を選好するのに対し、飯米自給農（飯米を自給できる農家）は換金作物サトウキビとジャガイモの混作を選好する傾向がある。このように選好を異にする農民が一つの農区を構成するにもかかわらず、灌漑にかかわる効率性が優先され、それぞれの農区内で作付は画一化してしまう。

Mグラム中位地でのサトウキビ栽培には、少なくとも過去20年間にわたって湿害は生じなかったが、1987年の雨期に従来より早い湛水開始により大きな湿害を被った。その次の年（1988年）に選択した作付は次の①～③の3つに分かれた。①稲作への転換（85%）、②休耕（5%）、③従来通りサトウキビの作付（10%）。①を選択した農区では、農区内の耕作者間で協議して、〔雨期HYV稲→乾期HYV稲〕に転換することに決めた。

これに対して、②と③は、飛び地的に個々の耕区が立地し、協業によるポンプ給水ができなところのみであった。③を選択した耕区5筆の耕作者はすべて飯米自給農であった^{注8)}。このように、生産費用が高く、同時に純収益も高い換金作物の栽培に関しては、雨期の高水というリスクに対して、飯米非自給農ほど弱気（すなわちリスクを回避する）選択をし、飯米自給農ほど強気（すなわち

リスクを積極的に負う)選択をすることがわかる。
(2) 稲作の場合

次に、後背低地に位置するFグラム中位地における雨期HYV稲作の例を示す。ここでは、雨期HYV稲が1986、1987、1988年の3年間連続して雨期の高水により湛水害を被った。1988年に農民が選択した作付は次の①～③に分かれた。①例年通りHYV稲を移植して三度目の湛水害を被った、②休耕にした、③湛水に強い在来種の深水稻に替えた。農地経営面積により農家を層別化し、各層の農家が選択した変化を表4に示す。稲作の場合、雨期の高水というリスクに対して、飯米自給農ほど②の弱気選択をし、飯米非自給農ほど①の強気選択をする傾向がある。飯米自給農は「他の方法で飯米は確保できるため、ここで無理する必要はない」と話す。

上の換金作物と稲作の事例から、飯米を自給できるかどうか、農民の作付に関する選好を大きく決定づけることがわかる。飯米非自給農の場合、限られた生産条件(土地、資本、労働など)の元で、まず家族の生存に必要な米を確保しようとするのが重要であるという意味で、生計維持要因に基づいているということが出来る。一方、飯米自給農の場合は、比較的恵まれた生産条件の元で、飯米を自給し、さらに余った生産条件によってより収益の高い作物を栽培する機会を探ることが重要である。これを機会要因と呼ぶことができる。

2 2つのレベルの協業

旧メグナ氾濫原でみられる農民レベルの協業には、2つのレベルのものがみられる。1つは、バリレベルの協業であり、もう1つは、バリを越えたショマジュ(自然村)レベルの協業である。前者は、協業の規模が比較的小さく、協業に関する

表4 1988年に、Fグラム中位地で稲作経営者が選好した行動

Table 4 Preferences selected by rice cultivators at medium land in F gram in 1988, the third consecutive flood year.

経営面積 (acres)	①		②		③		合 計 (%)
	人	%	人	%	人	%	
0 ~1.0	18	69	7	27	1	4	100
1.0~2.5	9	27	15	54	2	67	100
4.0~	1	14	6	86	0	0	100

①: 例年通りHYV稲を移植して三度目の湛水害を被った。

②: 休耕にした。

③: 湛水に強い在来種の深水稻に替えた。

合意形成がバリやバリを構成する父系血縁集団グシュティを単位にして成立するのに対して、後者では、協業の規模が大きく、時には協業の構成員や使用される土地が複数のショマジュにまたがるため、協業に関する合意形成はバリやグシュティを単位としては行われなくなる。旧メグナ氾濫原深水区でみられる協業をこの2種類に分類して表5に示した。以下に、バリレベルの協業の例として、乾期HYV稲作のポンプ灌漑グループをそれぞれ詳しく説明する。

3 バリレベルの協業

(1) バリ池での養魚

1つのバリは、1~3つのバリ池を保有する。池の所有形態は、原則的にイスラム均分法に基づいて決定され、ある池を保有するバリの構成員が各自の持ち分を明らかにしつつ共有する(以下にこの形態をすべて共有と表記する)のが一般的である。しかし、所有権の売買や変則的な遺産相続などの諸要因により、変則的な所有形態をもつ池も少なくない。すなわち、池の所有形態は、次の①~④に分類される。①個人が所有、②池を保有するバリの構成世帯が共有、③池を保有するバリとそれ以外のバリの構成世帯が共有、④池を保有するバリとは異なるバリの構成世帯が共有。

バリ池での養魚は、この地域では比較的新しく、1960年代にこの地域に導入された。それ以前は、池の中で自然発生したり、また雨期の氾濫水に乗って自然に池に流入する魚を乾期に漁獲していた。また、現在のように魚が市場で売られることも少なく、捕獲された魚は多くの場合、池の所有者間で自家消費され、余った分は近隣のバリにおすそ分けされていたという。

表5 旧メグナ氾濫原でみられる協業とそれを構成する農家数

Table 5 Types of and corresponding participants to joint agriculture in the deep inundation zone, the old Meghna floodplain

レベル	協業	農家数
バリ	池、ゴール・ドバイ・クアでの養魚	1~20
	小規模灌漑中内での雨期水田養魚	10~20
	中高位地での野菜などへのポンプ灌漑	5~20
ショマジュ	ポンプ灌漑による乾期HYV稲栽培	50~70
	中規模灌漑中内での雨期HYV稲栽培	50~100
	中規模灌漑中内での雨期水田養魚	50~100

注: ゴール、ドバイ、クアはいずれも灌漑を表す農民の呼称である。

現在、バリ池での養魚には、表6に示したいくつかの形態が観察される。バリ池の土手が比較的低い場合、雨期の氾濫水によりこの土手が冠水すると魚は池から逸散する。また、伝染病により魚が死ぬ場合もある。このように養魚はリスクを伴うことから、後にみるように、積極的に投資してリスクを予防しようとする農民と、逆に出資を控えてそのままリスクを受け入れようとする農民間で選好が分かれることになる。この他にも表7に示したような要因に基づいて、農民の選好は様々である。このように、選好が異なる農民間で共有される池が養魚に使われる場合は、関係者は互いに協議して、養魚の形態について合意を得なければならない。

また、それぞれの養魚形態の間で、投入財の投入水準とそれに基づく収益の格差が明らかにみられる(表8)。養魚の内容を細かく見るために、表9に個人養魚の例と刈分養魚の例を比較した。特に、刈分養魚の場合、漁獲量と純収益が個人養魚に比較して格段に低い。これには、次の(a)~(c)の要因が強く影響している。

(a) 1年単位の契約を原則とする刈分養魚では、池の土手を高くしたり、病気予防をするといったリスク予防のための投資はされない。逆に、生産費用を抑えることで、被害にあった時の被害額を最小限にとどめようとする。この心理は、給餌費用

表6 養魚の形態

Table 6 Five types of pisciculture in Bari ponds

形態	特徴
個人養魚	個人所有の池で、個人の裁量で養魚する形式。
定額金納養魚 (Pishgami)	個人あるいは組織が池の漁業権を一定期間定額で借入れる形式。利潤あるいは損失ともに借り手に帰する。
共同出資養魚 (Joto)	池の所有者が協議して資金を出し、養魚をする形式。利潤あるいは損失ともに、共同出資者が所有面積に比例して受け取りあるいは負担する。
刈分養魚 (Borga)	池の漁業権をある個人が一定期間借入れる形式。借り手は粗収入の半分以上を所有者に支払う。生産費用はすべて借り手が負担。
自然養魚	池の土手を盛土せず、雨期に池に流入する魚を雨期に捕獲する。

表7 バリ池での養魚形態についての所有者の意見
(FグラムCSバリ)

Table 7 Opinions for the type of pisciculture at the pond of CS Bari, F gram

グンティ	意見
A (9世帯)	定額金納養魚に賛成。低当金は共同便所と共同水浴場のモラル化の資金になる。ただし、低当額についてはさらに交渉の必要あり。
B (5世帯)	刈分養魚に賛成。定額金納養魚に出せば、魚の自家消費ができなくなる。バリの整備についても興味なし。また、低当額が低い。
C (1世帯)	池の持ち分が小さいため、金銭の決定に従う。
D (6世帯)	

注 CSバリには、4つのグンティ(A, B, C, D)がある。1990年には共同出資養魚をして、その収入で共同便所をつくったが、資金の一部を払わない世帯があったことと、明らかに盗魚をする人があることから1992年には共同出資養魚を見送った。1992年には、表のように定額金納養魚に出るか、刈分養魚に出るか意見が分かれた。すでに定額金納については、2,000タカの申し出があった。

を節約する傾向にも働いている。

(b)池の漁業権を一定期間ある個人に譲り渡す養魚の形態として定額金納養魚と刈分養魚があるが、前者の場合、池の借り手が自分の裁量で池の利用方法を決められるのに対して、刈分養魚の場合、池の所有者の意思が強く反映される。多くの池は生活用水としても用いられ、肥料などの投入による水質悪化が嫌われる。

(c)池の借り手が池を保有するバリの構成員でない場合、盗魚を防ぐことが難しい。

このように、養魚形態と生産性の間には密接な関係があり、個人養魚、定額金納養魚の生産性が高く、これに共同出資養魚が続く、刈分養魚と自然養魚の生産性は最も低い。表10に、Fグラムの池の所有形態と養魚形態の関係について示した。両者の間には、相関がみられ、池の所有形態が養魚形態、ひいては漁獲量と収益に影響を及ぼしていることがわかる。一般に、個人が所有する池

表8 養魚形態と投入財、漁獲高の関係

Table 8 Relationship among types of pisciculture, inputs and gross earnings.

養魚 形態	投入財					養魚 形態	投入財				
	種魚	給餌	石灰	盛土	高		種魚	給餌	石灰	盛土	高
個人	125	2	×	×	7.0	共同 出資	50	0	×	×	8.8
	125	3	×	×	5.5		91	1	○	○	3.0
	375	2	×	○	16.0		128	1	×	×	10.0
	98	2	×	×	9.5		125	1	×	○	7.5
	55	4	×	×	18.5		54	2	×	×	2.3
定額	158	4	○	○	14.5	刈分	38	0	×	×	6.7
金納	263	3	×	×	12.5		40	1	×	×	6.3
共同	67	3	○	×	5.3		33	0	×	×	2.8
出資	45	4	×	×	13.5		30	0	×	×	3.0
							43	0	×	×	2.8

注：石灰は、水質を中和させ病気の発生を防ぐために水面もしくは池底に播かれる。「種魚」は池の単位面積当たりの種魚数(タカ/アール)。「給餌」は4種類(牛糞、米糠、コンポスト、化学肥料)の餌のうち何種類を投入したか。「石灰」の○は使用した、×は使用しない。「盛土」の○は盛土した、×はしない。「漁獲高」は池の単位面積当たりの漁獲高(タカ/アール)をそれぞれ示す。データが得られた19の池について示した。

表9 Fグラムの個人養魚と刈分養魚の例

Table 9 Comparison of profitability between individual and borga pisciculture in F gram

	個人養魚 (AMバリ)	刈分養魚 (Mバリ)
池面積	0.18ha	0.24ha
粗収入	335kgを漁獲 16,740Tk	65kgを漁獲 3,250Tk
生産費用	種魚購入 5kg 1,000Tk 給餌(牛糞、米糠、コンポスト) 1,950Tk 労働(漁獲等) 850Tk	種魚購入 5kg 1,000Tk 労働(漁獲等) 450Tk
所得	12,940Tk	175Tk
漁獲高	18.5kg/0.01ha	2.8kg/0.01ha
純収益	720Tk/0.01ha	7.5Tk/0.01ha

注：Tk(タカ)は、バングラデシュの通貨単位。米1kgの市場価格が7~8タカである。AMバリとMバリはいずれもFグラムに所属する。

表10 F グラムのバリ池の所有形態と養魚の形態の関係
Table 10 Relationship between types of pond ownership and pisciculture

所有形態	養魚の形態				
	個人養魚	定額金納養魚	共同出資養魚	刈分養魚	自然養魚
個人所有	5	0	0	0	0
当該バリ構成員間の共有					
A ひとつのグシュティ	0	3	7	0	0
B 複数のグシュティ	0	1	2	4	1
当該バリと他バリの構成員等間の共有	0	0	1	4	0
他バリの構成員等間の共有	0	0	0	0	1

と、池を保有する単一バリの構成世帯が共有する池、の2つの場合に生産性が高く、それ以外の場合に生産性が低い。これは、池の所有者が複数の血縁集団グシュティや複数のバリの構成員から成り立つ場合、池の使用に関して合意形成をはかるのが難しく、その結果、生産性の低い形態をとらざるを得ないからである。

表10において、バリ池が「複数のグシュティから成り立つバリの構成世帯により共有」される場合でも、定額金納養魚もしくは共同出資養魚のかたちがとられるバリ池は合計3池ある。バリが複数のグシュティから成り立つ場合でも、比較的合意形成がスムーズに進むのは、各グシュティの合議で池の利用が決定されるバリか、もしくは、グシュティ間の発言力に差があり、有力グシュティに決定権が委譲されているバリのいずれかの場合である。その他の場合（例えば、表7のCSバリの場合）、合意形成が難しく、また、他のバリの人間もそのようなバリからは盗魚などの後難を恐れて定額借入をしないため、結局、生産性の低い刈分養魚もしくは自然養魚になる。

(2) 協業による共同と規制

ここで問題になるのは、バリ池の所有者間の養魚に関する選好の違いはどのようにして調整されるかということである。土手の盛土や、病気予防、給餌などの費用を惜しまなかった場合に、高い生産性を得ることができるが、それでも養魚は様々なリスクを伴うため、バリの中でも大多数を占める零細農は^{注9)}、養魚に高い出資をするのを嫌う。一方、バリあるいはグシュティのリーダーは、一般に比較的経済的に恵まれた中農であり、養魚に高い投資をして高い収益をねらうか、もしくは収益をバリの整備に役立てようとする。あるいは、自らが定額金納養魚の出資者となる。ここで、異なる意見を調整し、合意形成を試みるのは

バリもしくはグシュティのリーダーである。合意する項目としては、例えば共同出資養魚の場合、他の農民の出資を促すことも重要であるが、さらに重要なのは、盗魚をしないという合意をバリの構成員全員で再確認することである。バングラデシュの社会が個人主

義の性格をもつことに加えて³⁾、養魚技術が導入されるまではバリの住民はバリ池の魚を自由に捕獲していたことも、盗魚が多い要因となっている。盗魚の抑止力となるのは、バリもしくはグシュティのリーダーがもつ権威もしくは何らかの権力である。このように、個々のバリが固有にもつ意思決定の構造や、バリの構造（バリが一つのグシュティから成り立つか、それとも複数のグシュティから成り立つか）や、バリ内の意思決定の難易といった条件が直接に養魚形態、ひいては生産性に大きな影響を及ぼす。この合意形成の過程において、一般に、中農の選好は受け入れられやすく、逆に零細農の選好には規制が働くことになる。

先述した、Mグラムの中位地でのサトウキビ栽培もバリ規模の協業の例である。飯米非自給農は、純収益は大きいが生産費用の高いサトウキビ栽培よりも稲作を選好し、一方、飯米自給農は、サトウキビ栽培を選好する。作付パターンは、農区内の耕作者間の協議によって決められ、農家間の選好の違いが調整される。この調整役となるのは、バリもしくはグシュティのリーダーであり、この合意形成の過程において彼ら、つまり飯米自給農の選好が実現し、逆に多数を占める飯米非自給農の選好は規制されることになる。

バリ池や屋敷地の周りに広がる中・高位地はグシュティの財産と見なされるが、売買は少なく、売買される場合でもイスラムの先売権に基づいて、グシュティの構成員間で売買されるのが通常である⁷⁾。ここにはグシュティが財産共有体となる考えがみられる。このため、あるバリが複数のグシュティから成り立つ場合、そのバリが所有するバリ池や、中・高位地は、複数のグシュティ財産共有体が集合したかたちをとる。このような場で協業が行われる際には、バリという1つのコミ

ユニティ内での伝統的な合意形成の機能を利用するかたちで、土地利用の決定と関係者間の選好の調整がなされるのである。

4 ショマジュ（自然村）レベルの協業

(1) 乾期HYV稲作のポンプ灌漑グループ

協業がバリの範囲を越えてショマジュレベルにいたる場合、協業の大まかな方針は関係農民間の協議によって決められるが、その後の、準備・運営資金の調達もしくは徴収、施設造成、維持管理などの計画および実施は、1人または数人の農民（これを中核農民と呼ぶ）にすべて委託される。この例として、乾期HYV稲作のポンプ灌漑グループの事例を示そう。

乾期HYV稲作は、一つのポンプで24～28haの農区を共同で灌漑して行われる。この農区に含まれる耕区の所有者は、50～70人に及ぶ。ポンプ灌漑グループの形成と運営は次のように行われる。ある農区においてポンプ灌漑により乾期HYV稲作を始めるかどうかは、必ずしも農区を構成する耕区の所有者全員が参加した寄り合いの場で協議して決められるわけではない。所有者の中でも、村の有力者十数人程度の間で合意が形成されれば、これが全体の決定になる。また、時には、中核農民が有力者と個々に接触して根回しをすすめる、大勢が決定された後に、この決定を村の茶店などにおける世間話の中で関係農民に伝えていくようなことも往々にしてある。決定事項のうち、特に重要なのは、ポンプ灌漑区の境界と個々の受益農民が支払う水代である。

その後、関係農民の合意をとりつけた中核農民は自らの資金でポンプを購入し、小給水路を造成する。中核農民は灌漑区の各耕区に給水し、関係農民は反別割の賦課基準に従って水代を支払う。関係農民は給水が満足に行われたのを確認してから、稲の収穫後に水代を支払うため、水路の補修、燃料とオイル、作業員への給与などの費用はすべて、中核農民が予め個人的に負担せざるをえない。灌漑の日程や順番などもすべて中核農民が決定する。

このようにポンプ灌漑は、中核農民が灌漑というサービスを関係農民に販売するビジネスのかたちをとる。前年度の水代の滞納には、今年度の収

穫前の稲を差し押さえるなどの方法で対処するが、多くの場合、中核農民と個々の農民の間の力関係がビジネスの成果を左右し、発言力のない者が中核農民になった場合、水代を徴収できないこともある。Fグラムのあるポンプ灌漑グループでは、給水期間を通じて、水代による粗収益は31,542タカ、運転費用は20,518タカ、中核農民の純収益は11,024タカになった。このような帳簿は関係農民に公開されることは、まずない。

Fグラムには4つのポンプ給水グループがあり、それぞれのグループに1人の中核農民（A, B, C, D）がいる。中核農民がどういう人物であるかをみると、A氏、B氏ともに、Fグラムのピチャール・メンバー^{注10)}であり、それぞれ1.7ha、1.8haの農地を所有する。C氏はFグラムに隣接するLグラムの北西ショマジュのマタボール（自然村のリーダー）である。彼らは皆、村内の有力者であり、自然村内での紛争調停や冠婚葬祭などの行事、その他日常生活における諸問題の解決・調停の場面で強い発言力をもつ。ポンプ灌漑グループの運営は、自然村内でさまざまな意思決定をするのと似た仕組みに基づいて行われるといえる。

(2) 協業による共同と規制

乾期HYV稲へのポンプ灌漑の効率化を目指すために、低位地が〔雨期散播稲→野菜〕と〔雨期散播稲→乾期HYV稲〕の2種類の作付パターンをとる農区に明確に分かれることは、先に説明した。ここで問題になるのは、各々の農区を構成する農家の選好は必ずしも同じではないことである。Fグラム低位地で〔雨期散播稲→野菜〕の作付パターンがとられるある農区の耕作農民21人のうち、隣接する乾期HYV稲作用のポンプ灌漑区から水路が延長されれば、乾期には稲を栽培したいと答えた者は15人、逆に給水路を延長してほしくないと答えた者は6人であった。後者の全員が、「飯米を確保する農地は別の所にあるので、ここでは野菜作をしたい」と回答する飯米自給農である。

もし、農民の多数を占める飯米非自給農の選好が優先されて、共同でポンプ灌漑が行われることになると、灌漑にかかわる効率性が優先されるた

め、このポンプ灌漑区に耕区をもつ者は、自分の選好に関係なく〔雨期散播稲→乾期HYV稲〕を選択しなければならない。この場合、飯米自給農の選好は犠牲にされ、作付パターンの選択に規制が働くことになる。このように、低位地においては、作付に関する選好の異なる耕作者が混在するにもかかわらず、ある農区における作付パターンは水源の有無により一元的に決まってしまう。

(3) 低位地の土地所有形態と協業

低位地においては、土地利用に関する合意形成の過程で、飯米自給農の選好が優先されないのはなぜであろうか。低位地は冠婚葬祭や農業あるいは農外の事業の経営資金の調達のために頻繁に売買され、異なるバリの住民の所有地が混在している。図6において、左側は一つのバリの住民が共有する資源を用いて協業が行われる場合を示す。この場合、そのバリの中だけで通用する論理もしくは合意形成の方法を用いて資源利用が決まるため、中農（稲作の場合には飯米自給農） a^1 の選好が優先される場合が多くなる。一方、同図において右側は異なるバリの住民の耕区が混在する場合を示す。先述したように、あるポンプ灌漑区内では、HYV稲の栽培のみが許される。微視的に見れば、田越して隣接する耕区から水が来る以上、隣接する耕区どうしが異なる作付をとった場合、両耕区の耕作者の利害は対立することになる。 a^1 、 a^{2-1} 、 a^{2-2} が折り合った結果 a^1 の選好が優先することがあるとしても、必ずしも a^1 と b^{2-1} 、あるいは a^1 と c^{2-1} が折り合って、 a^1 の選好が優先するとはいえない。このような隣接する耕区どうしの

利害関係が錯綜して空間的に広がっていった結果、ポンプ灌漑区規模で考えれば、灌漑区全体の利益が考慮されるため、飯米非自給農の多い村落では、数の論理が優先し、〔雨期散播稲→乾期HYV稲〕が選択される。また、協業に関する合意形成の場には、必ずしも関係農民全員が集まるわけではなく、代表者数名が協議して、大まかな方針が決められる。ここで決められた方針は大きな効力を持ち、関係農民各人が持つ選好はなんら反映されない。ここでは、自然村のレベルにおける伝統的な意思決定の構造に基づいて、一定の合意が得られる。

IV 農業技術発展の方向の変化

1 中規模輪中内での雨期HYV稲作

雨期にも冠水しない道路やバリなどの高みに囲まれた20～80haの低位地は一種の輪中を形成する。この輪中の一端に低揚程ポンプを設置し、雨期の内水を排水することで、輪中内水位を一定に保ち、低位地でHYV稲の栽培を可能にする技術が、中規模輪中内での雨期HYV稲作である。低揚程ポンプを所有する中核農民と農地所有者との間で大まかな取り決めがなされた後は、中核農民が排水に必要な費用を予めすべて負担してHYV稲が栽培される。関係農民は排水がうまく行われたのを確認した後に、反別割の賦課基準に基づいて排水代を支払う。多くの事例において、収穫した米の4分の1を排水代として支払うのが慣習になっている。これもシヨマジュ・レベルの典型的な協業の形態である。

Fグラムの周辺でも現在約10カ所でこういう輪中内雨期HYV稲作がみられる。Fグラムの隣のユニオンで、1978年に35haの輪中内である人が計画地内の農民と合意して試験的に実施し、成功した後は、ここが展示園場的な役割を果たし、周辺に急速に広まった。この人の村は、チャンドプール国営灌漑排水事業地のすぐ外側に位置している。ここでは、直径約30kmの範囲を輪中堤で囲み、内水を大型ポンプで排水して、雨期にはHYV稲が広範に栽培される。中規模輪中内での雨期HYV稲作技術を最初に試みたこの人は、この大型輪中における雨期HYV稲作の技術を応用したのだという。

図6 協業の場と土地利用に関する合意形成

Fig. 6 Variety of joint farming and decision making on land use

2 中期模輪中内での雨期水田養魚

中模模輪中内での雨期水田養魚が観察されるある村では、雨期に冠水しない道路とバリに囲まれた44, 7, 14, 22haの4つの低位地において雨期に水田養魚が行われる。雨期には、低位地は1.0～1.5mに湛水するが、ここでは浮稲が栽培されずに、養魚が行われ、一方、乾期には一面がポンプ給水区となりHYV稲が栽培される。4月に10～20cmの稚魚を購入して放流し、12月に湿地や池に残った魚を漁獲する。養魚は、中核農民が共同で経営するショマジュ・レベルの協業のかたちをとる。同技術を1980年に最初にこの地域に導入した人は、首都ダッカ近辺の湿地で行われていた漁業省のモデル事業を模倣したのだという。

3 「協業—立地形成型技術—外来技術—先駆的農民主導」型の技術革新

中規模輪中内の雨期HYV稲作や、中規模輪中内での雨期水田養魚といった技術は、1970年代後半以降にこの地域で見られるようになった。ここで重要なのは次の2点である。

第1に、これまで深水区の農業技術の基盤にあった原初的デルタ農民像がこれらの技術においては感じられないことである。それまで、「扇状地の百姓が力を合わせて、水を制御し、利用したような、あした水文環境の改変はデルタでは不可能」であるがゆえに、「自然に対する挑戦をあきらめ、自然の鼓動に耳を傾けて、これに共鳴するような稲作」が展開されてきた。ところが、道路建設が進んだことにより、道路が輪中堤の役割を果たすようになり、農民が積極的に水文環境を制御する条件が整った。この2つの技術は、農民が雨期の水文環境を改変して営むものであり、深水区における農業技術革新の歴史は新たな段階を迎えたといえる。

第2に、技術革新を担う主体の問題である。旧メグナ氾濫原で観察された「協業—立地形成型」技術は、いずれも生態・社会・文化的環境の異なる地域から導入された、いわば外来技術であり、また、行政が技術の普及に関与したという点も共通している³⁾。農学的適応の農業体系をもつ原初的デルタ農民は、「緑の革命」の導入の際に、当初拒否反応のみを示した^{注11)}。導入された新し

い技術体系に対して、確信をもつことができなかったのである。また、養魚技術の普及の過程で、「魚は自然に湧いて出てくる」という農民の考えは大きく変わっていった。養魚という概念が導入されたのみならず、魚が市場で売買される商品となったのである。このように、1960, 70年代に、農学的適応の技術体系や原初的デルタ農民のもつ価値観を変えていった主体は、農民自身ではなく、行政であり、援助機関であった。「緑の革命」技術の普及の場合、展示圃場を数グラムに1カ所の割合で設置し、約5年間は投入財を無料支給し、外来技術導入に伴うリスクをすべて行政が負担する形で、徐々にHYV稲作面積を拡大していった。農民は「協業—立地形成型」外来技術の受け入れに対して、受け身の姿勢しかとれなかった。技術革新に関する新しい発想や知識は常に外部から与えられ、先駆的農民はこれを在来技術化^{注12)}する役割を担ったが、農民一般が新しい技術体系に対して確信を抱く余裕は未だに生じ得なかったのである。

これに対して、1970年後半にはこの農民の姿勢に変化が生じた。中規模輪中内の雨期HYV稲作は、チャンドプール国営大規模灌漑排水事業を、中規模輪中内での雨期水田養魚は、漁業省のモデル事業をそれぞれ模倣して改良したものであるが、この過程に行政は何ら関与しておらず、先駆的農民が自らの発案で新技術の在来技術化にまでこぎつけ、これをさらに周囲の先駆的農民が模倣して広がっていった。両新技術の最初の試みは、先駆的農民のみの努力により可能になったのではない。協業であるからには、計画地内の大多数の農民がこの試験に対して肯定的な考えをもっていなければ実現は難しい。ここには、もはや原初的デルタ農民のイメージを見ることができない。「緑の革命」以来の技術革新が「協業—立地形成型技術—外来技術—行政主導」と言えるのに対して、近年の技術革新の主流は、「協業—立地形成型技術—外来技術—先駆的農民主導」と言える状況を迎えている。

V まとめ

ベンガルデルタでは、永きにわたって農学的適応を旨とする個人的な自由度の高い農業が行われ

てきたが、1960年代以降の「緑の革命」の導入以来、農業的土地利用の多くが協業の形態をとるようになっていった。また、協業の形態をとらない営農においても、作付パターンの決定にあたって、隣接する耕区の灌漑排水条件や、また土地所有形態といったいわば農業経営にとっての外的要因が強く働きかける状況が生じてきた。

旧メグナ氾濫原では、自然条件とりわけ水文環境が土地利用の選択を大きく制約している。このような賦与の条件の元で、農民一人ひとりをもつ土地利用に関する選好が実現されるか、あるいはさらに制限されるかは、「協業—立地形成型」技術の導入によって生じる協業規制と調整に左右される。この規制と調整は、「協業—立地形成型」技術の規模と形態によって異なるが、結局は、それぞれの村落単位（バリやショマジュなど）がもつ伝統的な意思決定の仕組みが反映される。

この意思決定の仕組みは、各村落単位の社会構造に基づいている。これらの「協業—立地形成型」技術の新たな導入が進むことで、それぞれの村落単位が果たすべき機能が増え、意思決定をする機会が増えることになる。この意思決定に際しては、関連する耕区の所有者間での合意形成を進め、利害対立や紛争を調停する何らかの力が必要となる。一般に個人主義的性格を強くもつ関係農民同士が、自らの権利を互いに主張するとき、これを解決するリーダーは、より強い発言力と説得力をもたざるを得ない。これまで、これらのリーダーは各村落単位において、もっぱら、冠婚葬祭、紛争調停、バリや村の整備開発といったいわば村びとの生活面の活動において中心的役割を果たしてきた。ところが、今や、これらのリーダーの果たす役割は生産面にまで及ぶことになった。この意味で、「協業—立地形成型」技術の導入は、各村落単位の中での相互規制を強める一方で一種の階層化^{注13)}を進めるが、これは同時に、バングラデシュが固有にもつタテ社会型「秩序型」社会^{注14)}、³⁾の性格をより強化する方向でもある。これは、バリや自然村といった村落単位ごとのコミュニティのまとまりと人間関係を強めることにつながり、今後の新しい農村の発展の行き方を示唆するものである。

注

注1) 立地適応型技術とは、所与の環境を改変することなく、むしろその環境が与えてくれる条件をそのまま積極的に利用して作物を栽培しようとする技術を指す。これに対して、立地形成型技術とは、環境へ積極的に働きかけて営農の立地条件を改変していく技術を指す。元々、稲作技術に関する用語であるが、ここでは、農業技術一般に関して用いた。これらと似た概念として、農学的適応／工学的適応がある。田中は²⁾、(1)山間盆地やデルタという大きな地形単位を対象とした概念が農学的適応／工学的適応であるのに対して、水田や畑などの耕地を対象とした場合や、その耕地に投入される個々の技術を対象とした議論をしたい場合、および、(2)農学的適応から工学的適応の段階へというように、これらが稲作技術の発展段階を示す用語のように理解されることがあるのに対して、同じ地域でも両者が併存していたことから、それら技術の性格をより端的に示したい場合、において、立地適応型技術と立地形成型技術の用語を用いることを推奨している。本稿でも、この定義に従って、適宜、用語を使い分けた。

注2) ここで、協業とは、同一の資源（農地・池など）を用いて行われる、ある生産活動を農家が共同で管理する経営活動を指す。

注3) グラムは、一般に村（Village）と呼ばれる地縁集団であり、行政村ユニオンは5から30のグラム of 連合である。チャンドプール県の周辺において、グラムは、1～5つの自然村ショマジュから構成され、ショマジュはさらに、10から20の屋敷地共住集団バリから成り立つ。バリは、一つまたは複数の父系血縁集団グシュティから形成される。

注4) 地目分類は、農民の呼称に従った。呼称については表1を参照。

注5) 調査地として選んだFグラムは、チャンドプール県フォリドゴンジュタナ、シュビドプール東ユニオンに、Mグラムは、同県同タナ、シュビドプール西ユニオンにそれぞれ属する。両グラムは約3km離れている。

注6) 1970年代に雨期HYV稲がこの地域に導入され、これが雨期の最高湛水深が0.8m以下程度の中位地で栽培されるようになってからは、中位地の作付パターンは、〔(ジュート→) 雨期HYV稲→野菜〕になった。

注7) F グラムには4つのポンプ給水グループがある。それぞれのグループが給水を始めたのは、1971年、1973年、1975年、1988年であった。

注8) これら5筆の農地の耕作者の稲二期作（[HYV 乾期稲→雨期散播稲]）田の耕作面積は、それぞれ1.68, 0.3, 0.96, 0.72, 0.31haであり、いずれも飯米自給可能な農民であった。

注9) 固定資産評価額によりF グラムの世帯は上層（800,000タカ以上）、中層（400,000～800,000タカ）、下層（400,000タカ以下）に分けられる。ここでは、この場合の下層を零細農、中層を中農と定義した。F グラムには、零細農が201世帯、中農が21世帯ある。F グラムの22のバリのリーダーのうち、中農は11人、零細農は11人であった。

注10) 村びとの間で起こった紛争を解決するのに、自然村が単位となって村栽培が開かれる。この村栽培をピチャールと呼ぶ。自然村単位のピチャールを構成するのは、自然村のリーダー（マタボール）と5～6人の陪審役（ピチャール・メンバーと呼ばれる）の6～7人の村びとである。

注11) F ドラムの周辺では、G グラムにおいて1968年に農業開発公社がHYV稲の種子、肥料、殺虫剤などの投入財をすべて農民に無料で支給して、約24haの土地で展示栽培を始めようとした。ところが、予定地の農民が理解を示さず、この計画に反対したため、公社が強引に勧誘した8haのみで開始された。行政は、1970年代までは「緑の革命」の投入財に補助金を与え、その普及を強く押しすすめた。

注12) 外来技術は、環境の異なる地域が起源であるため、一旦、導入される地域の環境に合致した在来技術に改良される過程（この過程を外来技術の在来技術化と呼んだ）を経て、普及・伝播されていた。

注13) ここで言う「階層化がすすむ」とは、一人もしくはある家がリーダーやその取り巻きの位置を永続的に維持することを必ずしも意味しない。階層

の固定化が曖昧で、かつ階層間の可動性の高いのがバングラデシュの農村社会の特色の一つであるから³⁾、階層化はよりすすんでも、その構成員は時代ごとによって変わって行くことはありえる。

注14) 自然村の内部にグシュティやバリといった小集団があり、それぞれの小集団がリーダーを中心にして顕著なまとまりを持つバングラデシュの農村社会の構造原理は、中根の言う⁸⁾ タテ社会に分類される。また、ショマジュやバリといった社会単位の中では、村びと間の階層や相互規制が存在することや、屋敷地、中位地、高位地、バリ池などの先売権の慣行などには、秩序の概念がみられる。

参考・引用文献

- 1) 福井捷朗（1987）エコロジーと技術—適応のかたち—、稲のアジア史、第1巻、アジア稲作文化の生態基盤—技術とエコロジー、第7章、pp. 227—331
- 2) 田中耕司（1987）稲作技術発展の論理—アジア稲作の比較技術論に向けて—、農業史年報、第1号、pp. 5—26
- 3) 向井史郎、海田能宏（1996）発展途上国における農村開発と地域発展の固有論理—バングラデシュの農村調査から(1)—、農村計画学会報14(4)、pp. 26—37
- 4) 安藤和雄、内田晴夫（1994）伝統稲作農業の特色、もっと知りたいバングラデシュ、第1章第2節、弘文堂、pp. 20—36
- 5) 石井米雄（1975）歴史と稲作、タイ国ひとつの稲作社会、創文社、pp. 16—45
- 6) 高谷好一（1978）水田の景観学的分類試案、農耕の技術、創刊号、pp. 6—22
- 7) 原忠彦（1969）東パキスタン・チッタゴン地区モスレム村落の親族名称、アジア・アフリカ言語文化研究2、pp. 100—125
- 8) 中根千枝（1967）タテ社会の人間関係—単一社会の理論—、講談社現代新書

In a deep-inundation zone in the old Meghna floodplain, Bangladesh, a trend on agricultural technological renovation has changed through the introduction of the "green-revolution". It has shifted from "The imagery of traditional delta farmers" cum "environmentally adaptive" innovative technologies to "joint farming" cum "environmentally reformative" innovative technologies. Introduction and diffusion of the latter technologies is based on the indigenous community with a strong leadership and change of the thought of general farmers. This technology takes the prior position in agricultural technological renovation and implies the new direction of the rural development in this area.

(1996年6月25日 受理)

(1996年9月20日 再受理)