

砒素汚染に対する開発援助とバングラデシュの社会 組織

谷, 正和
九州芸術工科大学境設計学科

<https://doi.org/10.15017/4060999>

出版情報：芸術工学研究. 4, pp.1-11, 2001-08-10. 九州芸術工科大学
バージョン：
権利関係：

砒素汚染に対する開発援助とバングラデシュの社会組織

The Development Assistance for Groundwater Arsenic Contamination using Native Social Organization in Bangladesh

谷 正和

TANI Masakazu

The focus of development assistance has been increasingly shifting from the creation of industries and the construction of infrastructure to basic human needs. Bangladesh has been a major recipient of both types of development assistance. Since the severity of arsenic groundwater contamination in Bangladesh is recognized in the international community, basic human needs assistance toward the mitigation of the problem becoming major international efforts. One of such assistance project is coordinated by a Japan-based NGO, Asia Arsenic Network (AAN) since 1996. AAN with academic and private scholars has conducted diverse research and mitigation activities in western Bangladesh. Among them, a focus is placed on the supply of safe arsenic-free drinking water to affected people. While AAN experiments several means to provide safe water, AAN has been promoting pond sand filters (PSF)—a facility that makes pond water drinkable by slow filtering through several filtering chambers.

Unlike the aid of industrial development, basic human needs assistance directly deals with local people and requires for the donor to specify the receiving counterpart among the private sector. Therefore, it is very important to have a reliable counterpart for the assistance being continuously effective. This paper discusses social organization in Bangladesh as potential candidates for such counterpart using the maintenance of PSF as a case study. The study has found that while most existing social organizations in Bangladesh lack qualifications as capable counterparts, the “shomittee” (committee) organization appears to be a viable candidate for that purpose.

1 はじめに

本稿は国のほぼ全域の地下水が砒素に汚染されているバングラデシュにおいて、砒素汚染軽減のための様々な援助活動のうち、安全な水の供給のための国際援助の事例を取り上げ、その問題点と、援助活動がより実効性を持つための方策についての論考である。

第2次大戦の終結により概ね終わりを告げた欧米の植民地支配に代り、1949年にアメリカ大統領トルーマンが宣言した「科学の進歩と産業の発展を低開発地域の状況改善と成長に役立たせる大胆で新しい計画」が現代の国際援助の始まりとされている。アジア・アフリカの多くに国々が旧欧米植民地から独立した1960年代、それらの新興独立諸国を援助するため、国際連合は1961年に1960年代を「開発の10年」と定めた。それ以降先進国による途上国援助は途上国に産業を創出し、国民総生産や国民所得の増加を目標に様々な援助計画が立案、実施された。ロストウ(1961)などによって提唱された「近代化理論」を理論的背景とするこのような援助計画は、新興国の各種インフラ整備と工業生産の拡大を目標としていた。それにより、ある国の国民総生産が拡大し、その波及効果は一般住民の生活も改善するはずであった。

ところが、1960年代に新興国の国民総生産の伸びは4%を超え、国としての経済力は援助計画によって上昇するものの、それは必ずしも大多数の住民の生活を改善するものではなく、かえって貧富の差が大きくなるなど、その弊害も目立ってきた。近代化理論的楽観主義を批判した従属理論(例えば Frank 1969)や世界システム理論(Wallerstein 1974)は資本主義体制はその固有の性質から経済格差を拡大する傾向があり、国際援助は

世界資本主義体制を強化していると主張した。そのような資本主義体制化では経済発展の進む「中心」と低開発状態の置かれる「周辺」が必然的に出来上がり、そのため産業振興を目的とした国際援助は国家間の経済格差を拡大し、新興国内の飢餓や劣悪な生活条件を解消できないとした。

そのような状況の中で、一部の国際援助は経済発展による間接的効果により住民の生活を向上させることよりも、途上国住民の貧困や飢えに対する直接対策を優先させ、ベーシック・ヒューマン・ニーズ（衣・食・住に関する基本的ニーズ）の充足を目的に立案されるようになった。国際協力事業団が1999年に発足させた「開発パートナー事業」はいわゆる「草の根協力」事業を多く採択しており、このような政策的転換を表している。

このようなベーシック・ヒューマン・ニーズに関する協力のひとつとして宮崎県日向市に本部を置くアジア砒素ネットワーク（AAN）のバングラデシュにおける砒素被害の救援プロジェクトがある。バングラデシュでは国土のほぼ全域に渡る広範な地域で、飲料水源の地下水が砒素によって汚染されており、AANが中心となり大学、民間の研究者が協力する形で、砒素による健康被害の軽減、代替水源の開発、砒素溶出機構の解明などを目的として総合的な調査活動（谷 1998, 2000, 2001; 横田 2001; 横田他 1997; 応用地質研究会 1997, 2000）と住民に対する砒素の危険性についての啓蒙活動、安全な水の供給を中心とする砒素による健康被害拡大の防止対策が行われている。

しかし、バングラデシュにおけるベーシック・ヒューマン・ニーズ援助には援助対象の問題がある。産業振興のための2国間援助は相手国政府を対象に行われるため、援助対象は明確で、援助されたものの管理・継続については問題とされない、あるいは問題にできないという面がある。しかし、ベーシック・ヒューマン・ニーズ援助は直接相手国の住民に援助を行うが、それぞれの個人を対象とするのでは効率が悪く、援助側の人的資源の制約から実現は難しい。このような場合、市町村などの地方行政組織を通じて援助を行うことがまず考えられるが、あとで述べるようにバングラデシュでは自律的地方組織に乏しいため、援助対象としては適当でない。このため援助の効果的実施・運営のために対象となる組織を特定することが必要となる。

砒素を含まない安全な水の供給対策のひとつとして、

AANは池の水を緩速ろ過し、砒素を含まない飲料水を供給するポンド・サンド・フィルター（PSF）を2基建設し、現在2基を建設中である。これらのPSFは通常村民によって維持されているものの、AANの直接・間接の維持努力が予算面でも、管理面でも行われている。AANが同様のかかわりを保ちつづける限り、これらのPSFは今後も維持され、利用されていくことは疑いない。しかし、バングラデシュの広範な砒素汚染、被害の現状を考えると、AANあるいは他の国際機関の直接的関与のみでは、砒素対策を必要とされる全ての場所で行うことは難しい。また、砒素汚染は一過性のものでなく、継続的な対策が必要とされることから見ても、外部からの援助のみでは、この問題の全般的解決は考えにくい。根本的な解決はバングラデシュの自助努力によるしか道はないと考える。将来的にはこの問題に関する外部機関・組織の役割は、あくまでもバングラデシュの活動主体に、側面からの援助を行う形が望ましいことは言うまでもない。

以上のような背景から、本稿ではまずバングラデシュ地下水砒素汚染の現状を概略し、AANの砒素被害軽減活動のうち、PSFを中心に安全な水の供給対策について述べる。そして、ジョジョール県シャムタ村でのフィールドワークを元に、そのような援助が継続的に効果をあげるため、バングラデシュの文化・社会に根付いた共同作業、共有財産の維持・管理のための社会組織についての聞き取り調査の結果を報告する。その結果を元にPSFなどの施設を開発援助で建設し、恒久的に維持していくための問題点を考察し、それをもとにPSF建設・維持・管理に関する提案を行う。

2 バングラデシュ砒素汚染の現状

バングラデシュの国土の大部分はガンジス、ブラマプトラ（ジヨムナ）両大河のデルタ地帯の沖積地に位置している。1971年パキスタンから内戦の後独立したが、1970年代には、独立後の混乱や度重なる洪水のため、衛生的な飲み水の供給が十分でなく、多くの人々、特に乳幼児が細菌による感染症の犠牲となっていた。この状況を改善するため、世界銀行、ユニセフなどの国際機関の援助により、バングラデシュ政府は家庭用の管井戸の普及に努め、およそ400万本の管井戸が掘られた。デルタ地帯で帯水層が浅いことも手伝って、急速に普及し、現在では人口の95%が管井戸から飲料水を得ている。

この管井戸の普及により、乳幼児（5歳以下）死亡率は1960年に人口1000人あたり247人であったものが1996年には112人と半数以下に減った（UNICEF 1998）。

インド・西ベンガル州では1983年に初めての飲料水に含まれる砒素による砒素中毒患者が確認され、その後のジャダブプール大学環境学部（SOES）のチャクラボティらの調査により、砒素に汚染された井戸が427村で確認され、中毒患者は20万人以上になると推定された（Chakraborti 1995）。バングラデシュではインドと国境を接するナワブガンジで、1993年になってはじめて管井戸の水から砒素が検出され、同じころ砒素中毒患者も確認された。1995年にはカルカッタのジャダブプール大学においてチャクラボティを中心にした「地下水の砒素に関する国際会議」が開かれ、ベンガル地方の地下水砒素汚染問題は国際的に広く知られるようになった。

この国際会議を機に、バングラデシュ政府諸機関、国際機関、国内外NGOがバングラデシュの地下水砒素汚染の実態調査に乗り出していった。バングラデシュ・公共保健工学局（DPHE）は世界保健機構（WHO）の援助を元に砒素分析装置を配備し、数千本の水サンプルを分析した。また、ダッカコミュニティ病院はSOESと共同して1996年、97年に広範な砒素調査を行い、砒素中毒患者がいる家の井戸水サンプルを分析し、井戸水と砒素中毒症状の関係を明らかにした（British Geological Survey [BGS] 1999: S-3）。日本から「地下水の砒素に関する国際会議」に参加したアジア砒素ネットワーク（AAN）は、1996年に初めての調査団を派遣し、バングラデシュ国立予防医学研究所（NIPSOM）と共同して、ジョソール県シャムタ村をパイロット村に選び、詳細な砒素被害の学際的調査を開始した。

バングラデシュには主に二つの帯水層があり、浅い帯水層は10m前後、深い帯水層は200m程度の深さにある。砒素が検出されたのは浅い帯水層に含まれる水で、家庭用の管井戸が取水しているものである。1998年に行われたイギリス地質調査協会（BGS）の分析によると、調査された井戸のうち浅い帯水層から取水しているものの41%がバングラデシュ安全基準の0.05 mg/lを超えているのに対し、深い帯水層から取水している井戸では、基準値を超えるものは1%に過ぎなかった（BGS 1999: S-7）。BGSは地下水砒素汚染の広が

りと程度を知るため、1998年から1999年にかけて、バングラデシュ全64県中61県（チッタゴン丘陵地区を除く）で、3534本の井戸を分析した。その結果、0.01 mg/lのWHOの基準を超える井戸が全体の実に46%、0.05 mg/lのバングラデシュの基準値を越えたものは27%を占めた。調査を行った61県中、0.05 mg/lのバングラデシュ基準値を越える井戸が全くなかったのは8県、WHOの基準値(0.01 mg/l)を越える井戸のない県はわずか1県であった（BGS 2000）。イギリス地質調査協会はこの結果から、現在でも2800万人から3500万人がバングラデシュの基準を超える砒素濃度の井戸から飲料水を得ていると推定している。

砒素の発生源は自然源でデルタ地帯の堆積物中に含まれている砒素が、何らかのメカニズムで地下水中に溶出したものである。この砒素溶出のメカニズムについては有機物の分解に伴う還元説と地下水汲み上げによる酸化説がある（Khan and Ahmed 1997; Nickson et al. 1998）。

地下水中の砒素汚染発見の当初、「緑の革命」の高収量品種の乾季作への導入とそれに伴う地下水くみ上げによる灌漑によって、地下水位が低下し、堆積層中に含まれる砒素を含む黄鉄鉱が酸化され、砒素が地下水中に放出されるとする酸化説がまずジャダブプール大学環境学部のグループから提唱された。しかし、その後の分析によると、堆積層中に黄鉄鉱が余り含まれていないことや、黄鉄鉱が酸化された場合生成されるはずの、硫酸イオンが地下水中に多くないことなどから、還元雰囲気における砒素溶出説が大勢を占めている（例えば Nickson et al. 1998; BGS 1999, 2000; 山崎他 2000; 新潟大地下水砒素研究グループ 2000; 応用地質研究会砒素汚染研究グループ・宮崎大学地下水砒素汚染研究グループ[応地研・宮大グループ] 2000）。この還元説によると、まず、砒素は上流で酸化鉄、水酸化鉄のコロイド粒子などに吸着され、下流に運搬されデルタ地帯に堆積する。有機物に富む堆積層中で、バクテリア活動などにより有機物が分解し、還元雰囲気形成されると、吸着されていた砒素が地下水中に放出される。この放出の化学過程はまだ明確にはなっていないが、一説には還元環境下では三価の第2鉄に比べ、二価の第1鉄が安定状態となる。その結果三価の鉄と結合していた砒素は不安定となり、三価の亜と酸として溶出するといわれている（応地研・宮大グループ 2000）。

このようなプロセスは比較的若い堆積層中では、バングラデシュに限らずどこでも一般に起きており、地下水中の砒素の源となる堆積層中の砒素濃度もそれほど高い必要はない。それにもかかわらず、バングラデシュの地下水砒素汚染が深刻化したことには、他の要因も働いているとBGSの報告は指摘している(BGS 2000)。BGSによれば主な要因は二つあり、一つは、デルタ地帯が広大なこと、もう一つは比較的最近(数千年以内)の堆積物が大量にあるということである。地下水中の砒素濃度には地下水の流れが重要な要因となる。もし、地下水の流れが一定以上あれば、水中に放出された砒素はそれによって流され一ヶ所に滞留することはない。しかし、バングラデシュでは、デルタが広大で標高差もほとんどないことから、地下水の流れが非常に緩慢で、放出された砒素はその場所にほとんどとどまることになる。還元環境下の砒素の放出は短い期間に起こり、その後は安定な状態となり、砒素が引き続き放出されることはない。そのため、現在地下水中に存在する砒素が流されてしまえば、高濃度の砒素は解消されるはずである。しかし、地下水の流れが緩慢なため、氷河期が来て海面が大きく低下するようなことがなければ、現在ある砒素が流されるまでには、何千年か何万年を要すると見られている。

3 シャムタ村とその砒素被害

調査地のシャムタ村は西側にインドと国境を接するジョソール県の西端に位置し、県都ジョソールから西南約35 kmのところにある。面積は3.2平方km、居住面積は1.5平方kmほどの村で家屋は東西に細長く分付し田畑がそれを取り巻いている。1998年の調査によると、人口は3533人で男1825人、女1708人、世帯数は682世帯であった。男女の平均年齢は男24才、女23才である。また年齢別の人口構成は男女ともあまり変わり無く20歳以下の人口が全体の約45%を占め60才以上の人口は5%に過ぎない(谷 1998)。

砒素による健康被害について角化症、黒斑等の顕著な皮膚症状を呈する住民を記録したところ、682世帯中152世帯(22%)の構成員に少なくとも一人砒素中毒症状が認められ、患者の総数は291人(8.2%)であった。砒素中毒患者のいる世帯のうち約半数(77世帯)は中毒患者1人を含むのみであったが1世帯中に7人もの中毒患者を出している世帯も3世帯あった。男女比でいうと男性の中毒患者164人女性患者127人であ

った(谷 1998)。砒素による健康被害の症状は多岐にわたり、目に見える症状を持たない潜在的な中毒患者はより多数になると考えられる(堀田他 1998)。これらの患者の多くは村の南辺部に位置する世帯に居住し、その分布は井戸水中の砒素濃度の分布と大まかに関連する。しかし、多くの患者が居住する地区でも、患者の全くいない世帯も存在する。この違いの要因としては世帯収入の違いがあげられる。これまでの調査で、より収入が低い世帯ほど、多くの砒素中毒患者が存在する傾向が認められ、世帯収入が上位10%に含まれるような世帯ではほとんど中毒患者は認められない。この収入による砒素被害の違いの一因は栄養摂取、特に動物性たんぱく質の摂取量と相関があることが認められた(谷他 2001)。砒素の対する抵抗力をあげるため、栄養摂取改善の試みもなされているが、貧しい世帯で魚、肉などの動物性たんぱく質を多く摂取することは、生計のバランスを崩す要因となり短期間での実現は難しい。

砒素による健康被害が住民に認められ始めた当初、村内の住民は伝染病ではないかと、患者が多数いる地区の住民との接触を避ける傾向があった。しかし、現在では現地の医師、アジア砒素ネットワークなどの啓蒙活動により、砒素を含む水を摂取することによって健康被害が起こることが広く認識されている。このため、安全な水の必要性に対する住民意識は高く、栄養改善が進みにくい現状の中で、砒素を含まない水の供給は砒素被害対策の最重要課題となっている。

4 安全な水の供給

シャムタ村では砒素対策パイロット村として砒素ろ過装置、深井戸、ポンド・サンド・フィルター(PSF)、雨水利用などの安全な水供給対策が試みられている。

1997年3月に宮崎大学によって実施された管井戸の砒素濃度調査で90%近くがバングラデシュの安全基準(0.05 mg/l)を越える砒素濃度であったことを受けて、AANは素焼きのつばにインド製の砒素除去フィルターを組み合わせたろ過装置250個を村内の砒素汚染が深刻な世帯に贈った。しかし、この装置は水のろ過に時間がかかること、フィルターが短期間に目詰まりし、取り替えなくてはならないこと、1997年7-8月にバングラデシュ政府によって深管井戸3本が掘られたことなどから、1998年3月時点で155世帯がまだこの家庭用砒素除去装置を所有していたが、実際に使われているも

のはなかった。政府によって掘られた深井戸（深度 150～200m）は砒素をほとんど含まない第 2 帯水層から取水しており、安全な飲料水源となった。

この 3 本の深井戸設置後約半年経過した 1998 年 3 月深井戸の利用状況を調べたところ、全体では 514 世帯（75%）が 3 つのうちのどれかの深井戸を飲料水源として使用していると答えている。この中で 48 世帯は深井戸と近くにある管井戸を併用している。残りのうち 142 世帯は近くの管井戸から水を飲んでいるとしている。26 世帯についてはどこから飲料水を得ているか不明である。つまり、3 本の深井戸は掘られてから 6 ヶ月ほどしかたっていないにもかかわらず全体の 4 分の 3

この中央の井戸を使用する世帯が少ないことの原因としては、まず、他の 2 本の深井戸は診療所前、バザールの中といった公共性の高い立地にあるのに対し、中央の深井戸は住宅の庭先にあるため、入りにくいことがあげられる。また、この中央の深井戸のある地区は砒素中毒患者が集中しており、浅井戸の砒素濃度も高い。そのことは住民によく知られているため、そこにある井戸を使用することに心理的な抵抗があるのかもしれない。実際、この中央の深井戸は、第 1 帯水層からの水の侵入のためか、砒素濃度が次第に高くなり、現在では使用を停止されている。この後、中央の深井戸の代替井戸も含めて 4 本の深井戸が村内に新たに設置され、多くの

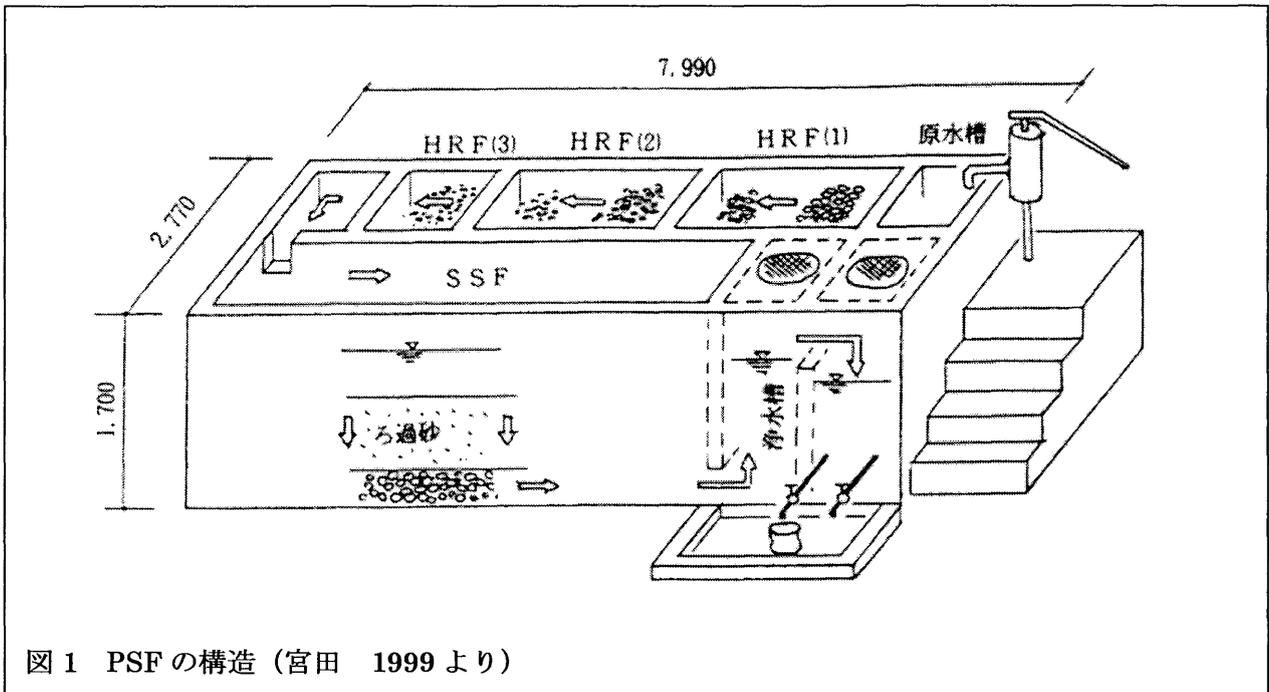


図 1 PSF の構造（宮田 1999 より）

の世帯が使用できるようになっているということが示されており、砒素汚染の情報はかなりの確に村内に広まっていた。この政府の深井戸で一番使用している世帯が多いのが一番東よりにあるシャムタ・バザールのそばの診療所前に作られた深井戸で、296 世帯がこの井戸から飲料水を得ていると答えている。村の西側にあるジャムトラ・バザールにある深井戸は 186 世帯、村のほぼ中央、砒素による浅井戸の汚染がもっとも深刻な地区にある深井戸は 34 世帯のみしか使用していない。この中央の井戸を使用している世帯はそのごく周辺のみに限られており、この井戸が距離的に近い世帯でも、診療所前やジャムトラ・バザールの井戸を使用している世帯が多くみられる。

世帯が深井戸から飲料水を得ている。

AAN はまた別の代替水源として、池の水を緩速ろ過によって浄水し、飲料水として使うための PSF を 1998 年秋に建設した。池の水は雨水のたまったもので、砒素を含まないため、安全な水を供給できる。この PSF は池から手押しポンプによって取水した原水を 5 つのろ過槽を通し浄水するもので、薬品や動力を必要とせず維持管理のしやすい設計になっている（図 1）。設計能力は毎時 1,000 l、1 日 3 時間稼働で 3,000 l の浄水能力がある。1 日 1 人 6 l 使用するものとして、500 人、およそ 100 世帯に供給できる設計になっていた。ところが、PSF は利用者が次第に増え、2000 年の乾季後半には取水水源の池の水がなくなり閉鎖せざるを得ないほど、盛ん

に利用されている。このことはPSFが砒素被害をこれ以上増やさないための有効な対策のひとつであることを示している。

2000年3月調査の際、PSFの利用状況を調査するため、1日4時間計3日間PSFの前でそこに水汲みに来る全ての人に聞き取りを行った。それぞれの人について1日水汲みの回数、1回の水の量(つぼの数)、PSFの水をどんな用途に使うか、PSF以外の水源の有無などを聞いた。

この間水汲みに来た人は述べ121人、ひとつの世帯から何度か来たところもあったので、これを利用世帯数に直すと87世帯が記録期間内にPSFを利用していたことになる。記録を行った時間が9時半から午後1時半であったので、早朝、夕方という水汲みが一番多い期間は記録されておらず、記録されなかった世帯を含めると、設計利用世帯の100世帯をかなり上回っているのではないかと推測できる。1世帯あたりの使用量に関しては、水汲み用のつぼ1個の容量が12ℓとすると、聞き取りによる水汲み回数・量に基づき、1世帯あたりの水汲み量を推定すると約28ℓとなり、ほぼ設計量と同じとなる。

PSFの水の用途については、用途の聞き取りが行えた63世帯中、40世帯が飲み水と調理の両方に使っていると答えたが、17世帯は調理だけ、2世帯は飲み水だけ、4世帯は深井戸と併用していると答えている。調理だけと答えた世帯では、飲み水は深井戸のものを飲んでおり、その理由としてはPSFは「池の味・匂いがする」、「井戸水の方がおいしい」などということであった。また、PSFの水を飲み水、調理両方に使っている世帯でも、「本当は井戸水の方がおいしいが、砒素が含まれていると体によくないので、仕方なくPSFの水を使う」という世帯もあった。シャムタ村では深井戸の水は常にモニターされており、砒素濃度が健康に問題があるレベルになると、それに関する情報はすぐに住民に伝わるようになっていた。したがって、深井戸の水を飲んで住民が懸念しているような実際の問題はないのであるが、これまで、井戸水によって深刻な健康被害が出た経験から、水の味等に若干の問題はあっても、健康を守るため、PSFを利用しようという動機が形成されていることが分かる。PSF建設当初、この新しい水源がどの程度根付くか危ぶまれる意見もあったが、このことは、非伝統的な水源でも、情報を広めることによって安全な水を飲

むような習慣を形成できる可能性を示している。

PSFの建設・維持・管理などの自助努力の主体となるには、何らかの制度化された組織でないと、実効性が伴わない。個人では実行力に限りがあり、その人が活動を止めてしまえば、それで終わりになってしまう。そのため、個人を越えた継続性のある組織が自助努力の主体とならなければならない。しかし、そのような組織形成に外国のモデルを適用することには、さまざまな問題があり、その文化・社会に異質な組織は結局長続きしない。このような観点から、調査の一環として、共同作業・共有財産の管理のための組織としてどのようなものがあるかについて調査村で聞き取りを行った。

5 農村部の社会組織

5.1 地方行政組織

日本ではPSFのような公共用インフラ整備は通常地方行政機関を通じて行われる。バングラデシュの地方行政組織の最小単位はユニオンと呼ばれる行政村である。ユニオンを単位として行われる行政サービスには農村開発プロジェクト、洪水対策、郵便、保健衛生などがある。ユニオンはいくつかの村(グラム)が集まって構成されており、「議会」がある。この議会は選挙区(ワード)から選出された議員とユニオン全体から選出された議長からなっている。シャムタを含むバガチュラ・ユニオンには3つの選挙区があり、各選挙区から男性3名女性1名、合計で12人の議員と1名の議長が選出される。1980年にはアユブ・カーン大統領の元で「自立的村落政府」がモウザ(徴税最小単位)を単位として作られるという地方行政改革が始まったが、1981年に大統領が暗殺されると、その試みも中止になった。現在のこのユニオンは自治組織ではなく、独自の予算もない。議会では各議員は地元の要望、問題を持ち寄り、通常月1回の会合を開くが、この場で決定するのはユニオン内でどのような施策を行うかではなく、上部組織(タナ、県)にどんな要望を持っていくかについてのものである。つまり、ユニオンの議会はそのユニオンに属する村落の連絡協議会的な性格が強い。議長は上部機関との連絡役を勤めるが、いわゆる首長ではない。各地からの要望を元に地方組織は、さらに上の国レベルにどのような要望を上げるか決め、最終的な決済は国の省庁、特に首相府によって下される。その決定により、ユニオンは国から予算を受け、行政サービスを実行する。したがって、ユニ

オンは自治組織というよりも、国の末端執行機関であり、ユニオン単位で何か政策を実行できる主体とはなりえない。

5.2 村落共同体

ユニオンを構成する村落(グラム)、集落(パラ)は自然村の概念に近い。しかし、これらの単位も共同体としてのまとまりは希薄で、Bertocci (1970) は「捉えどころのない村」と呼び、社会的単位、共同体的村落としての特徴を見出せないとされている。この「捉えどころのない村」像に対しては近年、批判研究が行われており、特にパラレベルでは、それなりのまとまりがあるとする研究もある(安藤・河合 1989, 1990; 西川 1993)。パラは村によっては、それぞれ地理的に隔てられているところもあるが、シャムタでは各パラが融合し、境界も見た目には明らかではない。バングラデシュのパラはもともと父系親族集団を中心にまとまっていたといわれている(安藤・河合 1989, 1990; Taniguchi and Sato 1985)、シャムタに関する限り、親族集団は共同行為の単位としては意識されていない。シャムタでは、グラムあるいはパラレベルに、何らかの決定の中心的存在となる、個人の経済力、教育程度、その他の資質などにより「一目置かれている」複数の有力者はいるものの、その全員が権威を認めるような「むらおさ」的な存在はない(他の村について同様な知見は高田 1991 参照)。

そのような有力者はパラで何か問題があったときには、相談して解決を図る。例えば、お金の貸し借りで問題が大きくなって、当人同士では解決できない事態になると、有力者が相談し、善後策について助言を与える。それでも、解決できないときは、警察・裁判所などに委ねられることもあるが、多くの問題は村内で解決される。

地区の有力者の中には、パラの青年が小さい事業をやるための集団を組織することもある。この集団は後述する「ショミティ」といわれる株仲間的なもので、各人が等分の出資をし、それを元手に何か事業を起こすというものである。しかし、この集団も厳密にあるパラの成員のみに参加資格があるわけではなく、希望すればどのパラの住民でも参加できるため、パラ単位の共同行為とはいえない。

何か問題がある時は、通常夜 8 時くらいから集會が開かれる。この集會はその議題によっていろいろな規模で行われ、時には全村的集會も開かれる。村民全員(通常男性)が参加する資格があり、集會があれば、参加し

なければならないという意識があるが、その集會で発言する人は比較的限られるという。このような集會には定例会のようなものはなく、通常何人かの有力者により招集されるが、パラ、あるいはグラム全体の常任執行機関のようなものはない。

5.3 共有財産

シャムタ村では共有の財産と認識されているものは数少ない。入会地、共同水路のようなものはまったくなく、氾濫原の三日月湖にも、所有者がおり、共同作業の前提となるような共有財産がほとんどない。例外的に共有財産(あるいは私有財産ではない)と考えられているものに、道路、バザール、学校、モスジッド等イスラム教関連施設がある。

学校には運営委員会があり、校長、教師の代表、父兄の代表数人によって構成される。委員の任期は 3 年で、父兄の代表は選挙で選ばれることが多く、中学校の運営委員の選挙が行われたときには 80%ほどの投票率だったということである。学校の運営費の一部は政府から支出されるが、不足分については地元の負担となり、運営委員会は必要な資金を集める。

モスジッド(イスラム教寺院)も共有財産として運営されている。現在、シャムタには大きなモスジッドが 2 つ、小さいものが 4 つある。小モスジッドは明確にパラに属しているというわけではないが、周辺の住民がまず責任を持って維持管理にあたる。しかし、費用などでその周辺の住民だけでは手におえないことがある場合には、村内、他地区の住民にも協力を呼びかける。地域にある小モスジッドに対し、周辺住民は、「近くにある」、「折にふれて資金や労力を提供している」という理由から、自分たちのものだという意識を持ち、責任をもって運営に当たっているが、明確な「檀家」は形成されていない。大モスジッドはグラム全体(ヒンズー教徒を除く)のものとして認識されており、金曜日の午後開かれる集団礼拝には村全体から多くの住民がこれに参加する。

各モスジッドではそれぞれ運営委員会が組織され、運営に当たっている。村の中心にある通称ボロ・モスジッド(大モスジッド)の例を見ると、運営委員会は 7-9 人程度の委員で構成され、各委員の任期は 3 年、各パラから 2 名づつくらいが選出される。委員は「みんな」で選出するといわれるが、特に選挙が行われるわけではなく、なんとなく有力者の談合で決まってしまうようだ。運営委員会はモスジッドの新築、改修などの事業計画を

作り、その資金のために金曜の集団礼拝の際に寄付を求める。また、ある目的の寄付を募って世帯を回ることもあるという。この際の寄付金額は特に規定はなく、それぞれが適当と思われる額の寄付をする。この事業には予算額はあらかじめ決まっておらず、集まった寄付金によってできることをやり、資金がなくなったらとりあえず事業を休止する。継続事業は寄付金の集まりやすい次の収穫期後に、また寄付を募り、事業を再開する。これを何回か繰り返して、事業が完成するまで行う。

モスジッド以外のイスラム教関連の組織としてイードガ委員会がある。「イードガ」とは、断食(ラマダン)明けと犠牲祭の年 2 回行われるイスラム教最大の儀式イードの際、集団礼拝を行う広場で、その脇に共同墓地を持っている。広場、墓地ともに共有され、イードガ委員会がその運営に当たる。イードの際にはその準備を担当し、通常時には墓地の設営・管理を行っている。この共同墓地は土地を持たない家族のためのもので、土地に余裕がある世帯では、自分の土地に埋葬する。墓地がいっぱいになり、拡張が必要な場合は、イードガ委員会が中心になって、募金活動を行う。現在、シャムタ村のイードガ委員会は 18 名の委員を持ち、村内の各地区代表的な色合いが強い。また、イードガや墓地のためにお金や土地を寄付した人も委員会に加わる人が多い。

5.4 農作業

宗教・学校以外では村、あるいは集落全体として何かを行うための組織はほとんどない。日本あるいは東アジアの農村では、灌漑用の用水路についての保守・整備が共同で行われる例もよくみられるが、灌漑は河川から水を引いた用水路によってではなく、農業用の深井戸からくみ上げた水によって行われているため、共同の水路というものは存在しない。この農業用の深井戸も、後述するように、共有ではなく明確に私有されており、田に水を引く場合は深井戸の所有者に水の代金を支払い、供給を得るという形で、全て個人間で処理される。

また、田植えや刈り入れなどの集中的に労働力を必要とする作業についても、日本の「結い」のような、労働の貸し借りによる共同作業の習慣はなく、それぞれの耕作者が農業労働者を雇い入れ行う。農業労働者の雇い入れは一定の期間、一定量の仕事の契約によってなされ、雇い主と労働者の間には親方・子方のような継続的な社会関係はなく、契約事項以外には相互に責任は生じない。農業労働の組織はリーダー格の人物に任せられ、作業の交

渉、報酬についても、雇う側とこのリーダーの間で行われる。村内の農業労働者は何人かのリーダーの呼びかけによって、集まってくるが、リーダーは雇い主との交渉を担当することによって報酬は受けず、労働の代価もグループ内で等分される。

このようなグループの一つに聞き取りをした。これは 15 人ほどのグループで、稲の刈り取り作業をしていた。このグループのリーダーは 22 歳の男性で、15 人のメンバー全員が 10 代の後半から 20 代の前半までの若者で構成されていた。田 1 ビガにつき 350 タカで請け負っており、刈り取り、脱穀、稲藁の片づけまでを行う。聞き取りをしたときの作業は 24 カタを 3 時間ほどで終えるということだった。この「カタ」は面積の単位で、20 カタ=1 ビガ、3 ビガ=1 エーカー (4,840 m²) なので、「24 カタ」はおおよそ 1,936 m²になる。この場所に来る前 5 カタの田で作業を終えてきて、このあと 25 カタの田で作業をする予定だという。メンバー 15 人全員が南パラから来ており、仕事の請負の交渉はすべてリーダーが行う。リーダーは仕事請負の交渉をした後、その仕事に必要なメンバーを集める。このリーダーの下で働く人は決まっているわけではないが、大体同じ人に声をかけ、できる人が参加するということになる。賃金は全員で等分される。

また別の、賃労働のまとめ役をやっているという 30 代の男性に話を聞いたところ、やはり、仕事の請負、とりまとめをするとき、仕事の仕上がりに対する責任は彼にあるが、やはりそうすることによって、彼が利益を受けることはないということだった。

5.5 ショミティ

このように農業労働者はある程度決まったリーダーの元で労働を行っている相互扶助組織といえるが、それぞれの集団に明確な成員規定はない。明確な成員規定を持つ相互扶助組織としてはショミティといわれるものがある。このショミティは「組合」「委員会」という意味であり、モスジッド、学校などの運営委員会もショミティと呼ばれる。

ひとつの例としては、村の女性がグループを作り一人 200 タカを BRDB (バングラデシュ農村開発銀行) に供託し、それを保証として全体の供託額の 20 倍まで借り入れる事ができるという制度を利用している。その際グループに属する全員が借入金に対して連帯責任を負う。その借入金によってその女性達はやぎ、牛などの家

畜を飼い、生計の助けとしている。借入金 1,000 タカにつき、毎週 25 タカを 44 週間払う（利率 10%）ことによって返済される。この制度をはじめてシャムタ村の女性が利用したのは 1995 年のことで、一人の女性が看板を見て、この制度のことを知り、周りの女性に知らせ、利用することにしたが、最初の供託金の一人 200 タカを作るのは容易ではなく、結局必要な供託金を集めるまでに 2 ヶ月かかった。そのようにして、借りたお金は規定どおり 44 週間で返済を済ませ、それ以降何度か利用している。

このショミティという組織は、このような女性の「講」的な組織以外にも広く使われており、その目的も多岐にわたる。基本的にはある規則を作ってそれに賛同するのが当分の投資を行い、各種事業をするための組織といえる。共同事業を行う株仲間的なショミティの例としては、上で述べた農業灌漑用の深井戸に対する出資がある。灌漑用深井戸の多くは数人の出資者がショミティを構成し、政府から払い下げを受けて、灌漑用水を有料で供給する事によって、利益をあげる、あるいは、投資の回収を行っている。

このような組織は可能ならば規模を拡大し、政府の認可を受けることによって、外国の団体とも直接交渉することができるということで、広い意味での「会社」あるいは「NGO」といえる。行政的な空白を補うためか、バングラデシュには大小さまざまな NGO が数多く活動しており、中には職員数 2 万人を超えるような大規模なものもある。外国の援助機関も、ベーシック・ヒューマン・ニーズ援助の進展に伴い、各種の NGO に直接援助を行う場合もある。

このようにショミティは目的に応じて、様々な規模で構成することができ、成員権が明確なため、個人あるいは集団としての責任も明確になる。また、その目的の多くは経済的なものであるが、この組織を他の目的のために構成することも可能で組織的な柔軟性も高い。前述した、バラの青年を組織したショミティは事業を行うことを目的としてはいるが、村内の道の補修作業を行ったり、経済的に貧しい家の娘が結婚するとき、お金を集めて自転車を持参金代わりに送るといった、公益的な活動も行っている。

6 考察

現在のバングラデシュの状態を考慮すると、砒素対

策活動に外国の団体が援助を行うことは不可欠のものと考えられるが、はじめに述べたように、外国の組織が直接全ての施設を管理することは不可能である。前項では、調査村に見られる各種の社会組織について述べてきた。ここでは、今後バングラデシュの砒素問題解決における活動、特に PSF などの施設を継続的に管理する主体となるべき地元の組織について考察する。

まず、既存の行政組織については国の代理施行機関であり、自律的な活動を行う主体としては適切でない。また、地域共同体としてのグラムやパラは、それ自体としては一元的な意思決定方法がなく、具体的な運営活動を行っていくには、責任の所在が明確でない。

これに対して、ショミティといわれる組合は成員が明確で、組織原理もバングラデシュに文化的、社会的に根付いている。PSF の使用者組合を形成し、その運営委員会が組合員からの付託を受け管理にあたれば、施設の継続的維持も可能であると考えられる。シャムタの PSF も砒素対策委員会が責任を持つ形で、組織的にはこの方式で管理されている。ただ、シャムタ砒素対策委員会の管理は AAN に委託されて管理を行っているという意識が強く、この方式を他の地域・村で適用するには、AAN がかなり直接関与を続ける必要があり、数多くの村でこれを行うのは無理がある。

PSF のような施設を建設する事は比較的簡単であるが、その施設を維持していく事はその何倍も難しい。組合方式で問題になるのは、その組合が AAN の関与なしにどれだけ自律的な管理活動を行うかにある。この自律的な活動の動機づけには少なくとも二つの条件がある。一つは組合が管理する PSF が組合を構成するメンバーにとって必要なものであるという認識があること。もう一つはその PSF が自分達のものという所有意識があることであろう。

モスジッドの維持は信仰により動機付けされ、この二つの条件を満たしており、多くの人の自発的活動によって支えられている。しかし、PSF の維持についてのこの動機付けは簡単ではない。例えば、WFP（世界食糧プログラム）は、汽水域にあるため井戸水に塩分が混じり飲用に適さないバングラデシュ南部に「Work For Food」事業によって PSF を建設した。しかし、建設された PSF の多くは建設後比較的短い期間（1 年以内程度）に使用不能になるか、使用されなくなっている。

「Work for Food」事業とは、典型的なベーシック・ニ

ューマン・ニーズ援助の形態のひとつで、援助の一環として仕事を創出し、その代価を食糧（主に小麦）によって支払うというプログラムで、慢性的な失業状態にある貧困層や女性を対象にして行われることが多い。支払われた小麦はそのまま食料にする場合もあるが、バザールに持ち込んで売却されることもあり、その売却代価は通常の賃労働で得られる賃金よりもかなり高いものになる（五十嵐 2001）。Work for Food による PSF 建設の場合は、その工事で働くことによって食糧が給付される。しかし、そうして建設された PSF は完成後一時期使用されただけで、利用されなくなる。その理由としては、工事に参加すれば食糧がもらえるので、工事に参加して PSF を作ったが、もともと必要性を自発的に感じていなかったの、食糧をもらった後は、PSF 自体には所有意識は生まれなかった。また、建設で働いた住民は食料のために参加したもので、必ずしも完成後の PSF を維持・管理する主体としては捉えられていない。

つまり、このような PSF 施設が継続的に活用され、維持管理されるためには、まず、その必要性が広く認識されているところに建設する必要があること。次に、建設された施設が借り物、贈り物ではなく、所有意識を形成し、明確な維持・管理主体の組織に帰属する必要がある。

この条件を満たすのは容易ではないが、地元で PSF 建設費、維持費の一部負担を求めることである程度解決できるのではないかと考える。そのためには、PSF が必要な地域（給水量から考えて集落程度の規模の地域）でその必要を認める人々でまず核となる「PSF 組合」とでも呼べるような組織を作り、将来の PSF 使用者を対象に「モスジッド方式」でできるだけ広く、浅く建設のための募金活動を行う。つまり、どれだけ寄付をするかは各人の判断に任せ、もし現金を寄付できないひとは物とか労働でもよい。ここで募金を行った人は寄付金の多寡にかかわらず、すべてこの組合の成員とし、運営委員会も組織する。この PSF 組合が一定の人数を超え、一定の額の寄付金を集めた事を条件にして、AAN などによる援助が実施されるようにする。

このような方式をとれば、上述の条件がある程度満たされる可能性がある。まず、組合の成員を明確にし、建設費の一部負担をする事で、その組合に帰属する PSF に対する所有意識が形成されることが期待できる。また、必要性の認識は、それに対する募金に応じるとい

う事で、確かめる事ができる。

しかし、問題となるのは、たとえ必要性を認識していても、信仰とは直接関係無いことに、多数の住民が寄付に応じるかどうかという事である。AAN に限らず村外の人が寄付を募ったのでは、到底多くの寄付は得られないであろう。Maloney (1988) はベンガル人が外国人に対し頻繁に「自分は貧しい」と強調することの意味について、ベンガル人は外国人は「金持ち」で自分は「貧しい」という社会関係を形成しようとする傾向があるからだと述べている。ベンガル文化の道徳的規律によれば、富の不均衡がある場合、「貧しい」人々には富の再分配に与る権利が生じ、また一方、「豊かな」人々はそうすることによって抽象的な意味での「祝福」が得られるとされる (Maloney 1988: 8)。一旦、そのような社会関係が形成されると、この道徳的規律に従えば、「貧しい」側のベンガル人には、富の再分配に与る当然の権利が生じる。そのため、外国人が寄付を募ることは、この道徳律を逆転させることになり、まず実現は難しい。

しかし、そのような社会関係にない共同体内の人が PSF の必要性を説明しながら、募金を行えば、あるいは可能ではないかと思われる。バングラデシュのイスラム文化にはこの道徳律に関連して、一方的贈与という習慣がある。西川 (1993: 690) はこれを「イスラムの一方的贈与は、人と神の間のコミュニケーションの一形態であり、財の放出という行為に宗教的価値が置かれる」と説明している。このような一方的贈与は葬儀、通過儀礼、結婚、イードなど生活のさまざまな局面で行われ、当然（一方的であるので）それに対する物質の見返りも求めない。唯一期待される見返りは贈与を行ったということに対する第三者の評価であり、これは贈与者の社会的地位をわずかでも上昇させる。この文化装置は PSF に対する募金においても機能するのではないかと考えられる。

7 まとめ

政府間援助とは違い、ベーシック・ヒューマン・ニーズ援助は直接相手国の住民を対象とするため、援助の実施・運営のための組織から始めなければならない。バングラデシュでは自律的・地方組織に乏しく、援助対象を特定することが難しい。このような状況で、信仰というよりどころを持たない PSF あるいは他の砦素対策施設を継続的に運営していくためには、バングラデシュの社会

に根付いた「組合」という自発的組織を利用する事がひとつの方策となる。使用者である住民自身が組合を組織し、自ら立案を行い、組合員の寄付により建設費の一部を負担する直接関与によって、組合という明確な集団を基礎に、その成員が建設された施設に所有意識を持つことができる。

今後このような受益者一部負担のモデルが広がりを見せるためには、完全無償のPSFの建設は中止すべきであろう。他の村で無償PSFが建設されている、一部負担を求める際、住民の理解は得られないと考えられる。現在、別の村で建設中のPSFには、住民の一部負担を求めており、このテストケースとなることが期待できる。

本稿では砒素に汚染された浅井戸に代わり、安全な水を供給する代替水源としてのPSFを中心に考察を行った。どのような代替水源にせよ、その装置や施設を作ることよりも、それが受け入れられ、継続的に使われていくことの方が格段に難しい。これは砒素対策だけにいえることではなく、どのような開発援助にも当てはまることであるが、そのためにはバングラデシュの文化をよりよく理解することが欠かせない要素となる。

引用文献

- Bertocci, P. J. (1970) *Elusive villages: social structure and community organization in rural east Pakistan*, Ph.D. dissertation, Michigan State University.
- British Geological Survey (1999) *Groundwater studies for arsenic contamination in Bangladesh, Phase I: Rapid investigation phase, Main report*. Mott MacDonald Ltd., UK.
- British Geological Survey (2000) *Groundwater studies of arsenic contamination in Bangladesh: Final report summary*. <http://www.bgs.ac.uk/arsenic/bangladesh/reports.htm>
- Chakraborti, D. (1995) Arsenic contamination in six districts of West Bengal, India: the background. In *the proceedings of International conference in arsenic in ground water*, pp.3-7. Jadavpur University, Calcutta, India.
- Frank, A. G. (1967) *Capitalism and Underdevelopment in Latin America*. Monthly Review, London.
- Khan, A. Waud and Sk. Akhtar Ahmed (1997) *Arsenic in drinking water*. National Institute of Preventive and Social Medicine, Bangladesh.
- Maloney, C. (1988) *Behavior and poverty in Bangladesh*. The University Press Ltd., Dhaka.
- Nickson, R., J. M. MacArthur, W. G. Burgess, K. M. Ahmed, P. Ravenscroft and M. Rahman (1998) Arsenic poisoning in Bangladesh groundwater. *Nature* v395: 338.
- Taniguchi, S. and H. Sato (1985) *Studies in socio-cultural change in rural villages in Bangladesh*, No.3. Institute for the Study of Languages and Cultures of Asia and Africa.
- UNICEF (1998) *State of the Children's Report*. UNICEF, New York.

- Wallerstein, I. (1974) *The Modern World System: Capitalist Agriculture and the Origins of the European World Economy in the Sixteen Century*. Academic Press, New York
- 安藤和雄・河合明宣 (1989) 「ベンガル・デルタ村落形成ノート」『農業史年報』3: 39-56.
- 安藤和雄・河合明宣 (1990) 「ベンガルデルタの村落形成についての覚書」海田能宏編『バングラデシュの農業と農村』京都大学東アジア研究センター, pp.354-368.
- 五十嵐理奈 (2001) 『企業化するバングラデシュ NGO のパッケージ型商品生産—バングラデシュ・フドラジャプール地域におけるノクシ・カンタの生産・流通過程』一橋大学大学院社会学研究科修士論文
- 応用地質研究会 (1997) 「アジア地下水砒素問題を考える」『地学教育と科学運動』特別号
- 応用地質研究会 (2000) 「アジア地下水砒素汚染機構の解明」『地球科学』54巻2号
- 応用地質研究会砒素汚染研究グループ、宮崎大学地下水砒素汚染研究グループ (2000) 「バングラデシュ西部シャムタ村における地下水ヒ素汚染と水文地質的背景」『地球科学』54-2: 105-126.
- 高田峰夫 (1991) 「農民社会・農民・農業外労働—バングラデシュの職業構造の事例から—」『民族学研究』56 (1): 20-44
- 谷 正和 (1998) 「バングラデシュ・シャムタ村における砒素中毒に関する応用人類学的調査」『比較文化』4: 196-216. 宮崎国際大学
- 谷 正和 (2000) 「バングラデシュ地下水砒素汚染に関する人類学的研究」『九州芸術工科大学 研究年報』20: 98-102
- 谷 正和 (2001) 『バングラデシュ・ベンガル地方の地下水砒素汚染問題に関する応用人類学的研究』文部科学省科学研究費補助金成果報告書 九州芸術工科大学
- 谷 正和, 小林正史, 中村真裕美, 篠原久枝 (2001) 「栄養摂取と砒素中毒」『バングラデシュ・ベンガル地方の地下水砒素汚染問題に関する応用人類学的研究』pp. 108-123 文部科学省科学研究費補助金成果報告書 九州芸術工科大学
- 西川麦子 (1993) 「バングラデシュ農村における一方的贈与と社会関係」『国立民族学博物館研究報告』18 (4): 649-695.
- 堀田宣之, Sk. Akhtar Ahmed, Sk. Abdul Hadi (1998) 「シャムタ村の健康調査: 内科・神経科検診結果」『第3回アジア地下水砒素フォーラム発表抄録』pp. 9-12
- 宮田健生 (1999) 「PSF 建設奮戦記: 安全でおいしい水を!」『YUI』4: 8-11 アジア砒素ネットワーク
- 山崎静子, 石賀裕明, 道前香緒里, 東 直子, Faruque Ahmed, 三瓶良和, Md. Hamidur Rahman, Md. Badrul Islam (2000) 「バングラデシュ、ガンジスデルタ堆積物の元素組成—ヒ素はビートから溶出する?」『地球科学』54-2: 81-93.
- 横田 漢 (2001) 『バングラデシュにおける地下水砒素汚染機構の解明および安全な水供給システムの開発』文部科学省科学研究費補助金成果報告書 宮崎大学
- 横田 漢, 田辺公子, 秋吉康弘, 川原一之, 橋口三夫, 対馬幸枝, A.W.Khan, S.A.Ahmed, S.A.Hadi (1997) 「ガンジスデルタ最大の地下水ヒ素汚染—シャムタ村における調査結果」『地学教育と科学運動 特別号』: アジア地下水ヒ素汚染問題を考える (地学団体研究会編), pp. 95-104.
- ロストウ, W.W. (1961) 『経済成長の諸段階』ダイヤモンド社