

バングラデシュ国
持続的砒素汚染対策プロジェクト
終了時評価報告書

平成 20 年 8 月
(2008 年)

独立行政法人 国際協力機構
バングラデシュ事務所

バン事
J R
07-04

バングラデシュ国
持続的砒素汚染対策プロジェクト
終了時評価報告書

平成20年8月
(2008年)

独立行政法人 国際協力機構
バングラデシュ事務所

序 文

1993年、地下水に基準値以上の砒素が発見されて以来、バングラデシュ人民共和国（以下、「バングラデシュ国」）は、深刻化する砒素汚染に対し緊急緩和措置を講じるとともに、2004年に国家砒素緩和政策および実行計画を採択し、砒素対策を進めてきました。わが国は、2002年から2004年にかけて、アジア砒素ネットワーク（AAN）と連携し、バングラデシュ西部のジョソール県シャシャ郡にて、開発パートナー事業「移動砒素センタープロジェクト」を実施し、安全な飲料水の供給、住民の啓発、砒素患者の特定等に取り組みました。

上記支援を踏まえ、バングラデシュ国政府は、安全な飲料水の供給や砒素中毒患者対策に加え、住民の十分な理解と中央・地方政府関係機関を巻き込んだ持続的な砒素汚染対策の仕組みづくりに資する技術協力プロジェクトの実施をわが国政府に要請し、同要請を受けて本プロジェクトが開始されることとなりました。

本プロジェクトは行政機関の支援を受けつつ、住民が主体となった持続可能な砒素汚染対策が実施されることを目的として、2005年12月から3年間のプロジェクトとして開始されました。地方行政農村開発協同組合省地方行政局（LGD）をカウンターパート機関とし、住民による砒素汚染対策の実施能力向上、砒素対策委員会による砒素対策活動の調整、代替水源設置及び維持管理に関する技術支援、砒素中毒患者の健康管理、砒素対策の知見蓄積に資する活動を行ってきました。

今般の終了時評価調査は、プロジェクト終了まで約6ヶ月となった段階で、バングラデシュ政府関係機関とともに活動実績の確認や目標達成度の評価を行うことを目的として、2008年7月に実施しました。本報告書は、調査団の調査・評価結果を取りまとめたもので、今後のプロジェクトの実施に活用されることを願うものであります。

終わりに、本調査にご協力とご支援をいただいた内外の関係者の方々に対し、心からの感謝の意を表します。

平成20年8月

独立行政法人 国際協力機構
バングラデシュ事務所長
萱島 信子

現地調査写真



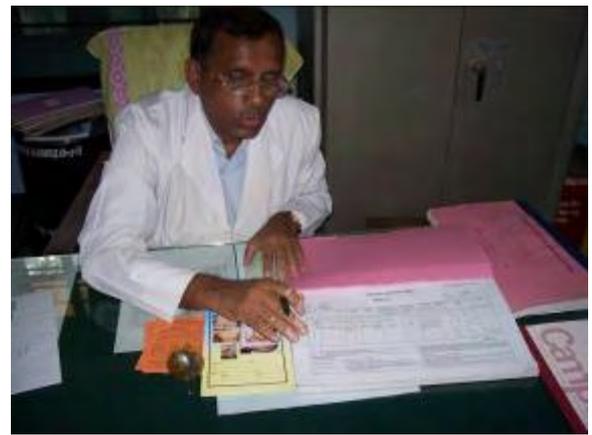
ジョソール県 DPHE オフィス



Executive Engineer との面談



プロジェクトの Water Supply Engineer との面談



シャシャ郡 UH&FPO からの聞き取り



ゴガ・ユニオン内のダッグ・ウェル・フィルター



ゴガ・ユニオン評議会での面談



ドゥリアニ・ユニオンで建設中の PWSS



PWSS の水源となる三日月湖



PWSS の利用者組合員との面談



Managing at the Top-2 で建設された AIRP



LGSP の予算を活用した AIRP



ステアリング・コミッティでの評価報告

目 次

序 文

現地調査写真

目 次

略語表

第 1 章	終了時評価調査概要.....	1-1
1-1	背景.....	1-1
1-2	調査団派遣の目的.....	1-1
1-3	調査団の構成と調査期間.....	1-2
1-4	対象プロジェクトの概要.....	1-3
第 2 章	評価の方法.....	2-1
2-1	評価のデザインと実施方法.....	2-1
2-2	評価項目.....	2-1
2-3	データ収集方法.....	2-1
第 3 章	評価結果.....	3-1
3-1	プロジェクトの実績（投入、活動）.....	3-1
3-2	プロジェクトの達成状況（成果達成度、目標達成度）.....	3-11
3-3	プロジェクトの実施プロセス（実施プロセスの把握結果、PDM の変更経緯等）.....	3-15
3-4	評価 5 項目の評価結果.....	3-17
3-4-1	妥当性.....	3-17
3-4-2	有効性.....	3-18
3-4-3	効率性.....	3-18
3-4-4	インパクト.....	3-18
3-4-5	自立発展性.....	3-19
3-4-6	阻害・貢献要因の総合的検証.....	3-19
3-5	結論.....	3-20
第 4 章	提言と教訓.....	4-1
4-1	団長所感（総括、長英一郎）.....	4-1
4-2	団員所感（水道行政担当 国包章一）.....	4-1
4-3	提言.....	4-2
4-4	教訓.....	4-3

別添資料

別添 1 : 主要面談者リスト

別添 2 : PDM

別添 3 : 投入実績

別添 4 : M/M (合同評価内容添付)

別添 5 : 評価グリッド

略 語 表

AAN	Asia Arsenic Network	特定非営利活動法人 アジア砒素ネットワーク
ADP	Annual Development Programme	
AIRP	Arsenic Iron Removal Plant	砒素・鉄除去装置
AMC	Arsenic Mitigation Committee	砒素対策委員会
C/P	Counterpart	カウンターパート
DC	Deputy Commissioner	県知事
DGHS	Directorate General of Health Service	保健家族福祉省保健局
DPHE	Department of Public Health Engineering	公衆衛生工学局
DPP	Development Project Proposal	
DTW	Deep Tube Well	深井戸
DW	Dug Well	掘り抜き井戸
HA	Health Assistant	
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
LGD	Local Government Division	地方行政局
LGSP	Local Government Support Project	
O&M	Operation and Maintenance	維持管理
PDM	Project Design Matrix	
PRA	Participatory Rural Appraisal	参加型農村調査手法
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略ペーパー
PSF	Pond Sand Filter	
PWSS	Pipe Water Supply System	パイプ給水システム
R/D	Record of Discussion	協議議事録
SAE	Sub Assistant Engineer	
SWD	Safe Water Device	代替水源
TOT	Training of Trainers	
UC	User's Committee	利用者組合
UH&FPD	Upazila Health and Family Planning Officer	
UHC	Upazila Health Complex	
UNO	Upazila Nirbahi Officer	
UP	Union Parishad	ユニオン評議会
WSP	Water and Sanitation Program	

第1章 終了時評価調査概要

1-1 背景

バングラデシュ国（以下「バ」国）においては、1993年に地下水の砒素汚染が発見された後、スクリーニング調査を実施した井戸水の29%が飲料水基準（0.05mg/l）を超える砒素を含んでいる事が明らかになった。現在では、全国にある469郡のうち270郡が砒素汚染地域とされ、凡そ3000万人の人々が砒素に汚染された水の影響を受けているとされている。

「バ」国政府は当該汚染地域において、これまでドナーと共に緊急砒素緩和措置を講じるとともに、2004年には「国家砒素緩和政策」および同「実行計画」を採択したが、これまでに設置された代替水源は限られており、安全な飲料水の供給は引き続き大きな課題となっている。

「バ」国の南西部に位置するジョソール県においても29.2%の浅井戸が砒素に汚染されている。JICAは、同県を含む西部3県において開発調査「砒素汚染地域地下水開発計画調査」（1999年-2002年）を実施し、同地域の砒素汚染状況を明らかにした他、アジア砒素ネットワークと共に、同県シャシャ郡において開発パートナー事業（2002年-2004年）を実施した。同開発パートナー事業では、対象地域における代替水源設置活動及び砒素患者特定等の成果を挙げたものの、同郡及びジョソール県他郡で安全な水及び砒素中毒軽減のニーズは依然高く、砒素に関する住民の不十分な知識と行政の不十分な関与等課題は多く残されていた。このため、同開発パートナー事業の成果を踏まえ、対象範囲を拡大するとともに、行政機関の支援を受けつつ、住民が主体となった持続可能な砒素汚染対策が実施されることを目標として、技術協力プロジェクト（PROTECO）「持続的砒素汚染対策プロジェクト」が開始された。

本プロジェクトは、地方行政局（LDG）をカウンターパート（C/P）機関として、2005年12月より3年間の予定で実施されており、現在、9分野の日本人専門家（総括、副総括、代替水源設置、地方行政の組織作り、住民参加・啓発、水文地質、水質モニタリング、社会配慮、業務調整等）を派遣中である。

今回の調査は、本プロジェクトの協力が2008年12月に終了するにあたり、「バ」側と合同でこれまでのプロジェクト活動全般に対する終了時評価を行うために実施する。

なお、JICAは、対「バ」国援助方針、「バ」国政策、協力実績・計画を踏まえ、2006年度に当該分野における日本の協力を「バ」国「砒素汚染対策プログラム」として整理しており、2008年1月には本プログラムに対するプログラム評価調査が実施されている。

1-2 調査団派遣の目的

- (1) これまで実施した活動にかかる投入実績、活動実績、計画達成度の確認
- (2) 評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）による評価
- (3) 今後の支援方針にかかる関係機関との協議及び合意形成
- (4) 評価・協議結果の取りまとめ

1-3 調査団の構成と調査期間

担当分野	氏名	所属
総括	長 英一郎	JICAバングラデシュ事務所 次長
水道行政	国包 章一	静岡県立大学環境科学研究所 教授
評価管理	浅井 誠	JICA地球環境部水資源防災G 職員
評価計画	武士俣 明子	JICAバングラデシュ事務所 所員
評価分析	藤原 洋二郎	株式会社 タスクアソシエーツ

2008年6月27日（金）～2008年7月15日（火）

			藤原団員	浅井団員	国包団員
6月27日	金	1	成田発、バンコク泊		
6月28日	土	2	昼：ダッカ着		
6月29日	日	3	午前：JICA事務所表敬、打ち合わせ 午後：地方自治省表敬、評価参加C/Pとの打合せ		
6月30日	月	4	午前：ジョソールへ移動 午後：現地調査		
7月1日	火	5	全日：現地調査		
7月2日	水	6	全日：現地調査		
7月3日	木	7	午前：現地調査 午後：ダッカへ移動		
7月4日	金	8	団内打合せ（TV会議）		
7月5日	土	9	データ整理		
7月6日	日	10	関係者インタビュー		
7月7日	月	11	全日：合同評価案作成		
7月8日	火	12	全日：合同評価案作成	成田発 夜：ダッカ着	
7月9日	水	13	全日：合同評価案作成		成田発 夜：ダッカ着
7月10日	木	14	午前：JICA事務所表敬、団内打合せ、ERD表敬 午後：プロジェクトダイレクター・専門家との打合せ		
7月11日	金	15	全日：合同評価案作成		
7月12日	土	16	全日：合同評価案作成、プロジェクト側の内容確認		
7月13日	日	17	午前：合同評価案最終化 午後：ステアリングコミッティ、M/M署名 夕方：JICA事務所報告		夜：ダッカ発
7月14日	月	18	午前：大使館報告 夜：ダッカ発		成田着
7月15日	火	19	成田着		

1-4 対象プロジェクトの概要

- (1) 案件名 : バングラデシュ国持続的砒素汚染対策プロジェクト
- (2) 協力期間 : 2005年12月～2008年12月(3年間)
- (3) 協力概算額 : 3億9千万円(平成20年度現在)
- (4) 上位目標
 - プロジェクト対象郡で、砒素汚染飲料水による健康被害が防止・改善される。
 - ジョソール県において、砒素対策実施に関する地方行政機関の能力が強化される。
- (5) プロジェクト目標
 - 行政機関の支援を受けつつ、住民が主体となった持続可能な砒素汚染対策が実施される。
- (6) 成果
 - 1) 住民による砒素汚染対策の実施能力が向上する。
 - 2) 砒素対策委員会により砒素対策活動が調整される。
 - 3) 公衆衛生局(DPHE)により、砒素対策委員会の決定に基づき建設され、代替水源の設置及び維持管理に関する技術支援がなされる。
 - 4) 医療関係者(郡病院)により砒素中毒患者の健康状態が管理される。
 - 5) 本プロジェクトによる砒素対策取り組みにかかる教訓を関係者で共有し、バングラデシュにおける砒素対策の知見蓄積に資する。

第2章 評価の方法

2-1 評価のデザインと実施方法

本調査では、「JICA 事業評価ガイドライン（改訂版）」に基づいて、(1) プロジェクトの当初計画と活動実績、計画達成状況を Project Design Matrix (PDM) を用いて確認し、(2) 評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）によって評価分析を行い、(3) 提言と教訓を抽出した。評価に用いた PDM は、R/D 署名時のものであり、現在まで変更はない。情報収集・分析は、評価グリッドに取りまとめた評価設問に回答を与える作業を通じて実施した。計画達成状況及び5項目評価については、「非常に高い」、「高い」、「相当である」、「十分ではない」の4段階評価を行った。

本調査は、R/D に従い「バ」国との合同調査として実施された。2008年6月30日～2008年7月3日まで合同で現地調査を行うとともに、十分な協議を経て Joint Review Report を作成した。「バ」側の評価メンバーは以下のとおりである。

氏名	役職
Mr. Syed Belal Haidar	Senior Assistant Secretary, LGD
Dr. Abdul Hye	Deputy Civil Surgeon, Jessore District
Mr. Abdus Shahid	Executive Engineer, DPHE Jessore

2-2 評価項目

R/D、PDM、その他プロジェクト関係文書に基づき評価項目を検討し、プロジェクトの実績及び実施プロセス並びに評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）に関して、評価設問として評価グリッドに取りまとめた（詳細は別添資料「評価グリッド」を参照）。

2-3 データ収集方法

(1) 文献資料調査

R/D、事前評価調査・実施協議報告書、業務実施計画書、業務実施報告書、中間評価報告書、フォローアップ調査報告書、Interim Report、バングラデシュ砒素汚染対策プログラム評価報告書、プロジェクト作成資料等から必要な情報を収集した。

(2) 質問票による調査

JICA 専門家、プロジェクト・スタッフに質問票を配布し回答を得た。カウンターパートについては口頭で回答を得た。

(3) インタビュー調査

カウンターパート (C/P)、JICA 専門家、プロジェクト・スタッフ、ユニオン砒素対策委員会のメンバー、利用者組合のメンバー等に対し、個別・グループインタビューを行った（別添資料「主要面談者リスト」を参照）。

(4) プロジェクト活動の視察

ジョソール県内のプロジェクト・オフィス、関係行政機関のオフィス、代替水源施設の設置・維持管理状況、砒素中毒患者の健康管理状況等の視察を行った。

第3章 評価結果

3-1 プロジェクトの実績（投入、活動）

(1) 投入実績

1) 日本側投入

専門家派遣

日本側専門家の投入実績は以下のとおりである。

担当業務	計画	実績	差	理由
総括	9.33MM	18.53MM	9.20MM	砒素中毒患者対策は専門性を要する業務が2年次目までに終了し、3年次目より(2MM)総括が保健分野の調整を行った。
副総括	26.00MM	18.80MM	-7.20MM	団内の調整により、総括と副総括の業務期間の変更を行った。全体の業務期間は変わらない。
調整員	20.67MM	22.67MM	2.00MM	調整員業務が当初の予定より多かったため、業務期間を延長した。
地方行政の組織作り	24.00MM	21.97MM	-2.03MM	地方行政強化および組織作りは前半滞りなく進み、中盤から地方行政機関による啓発にかかる業務が増えたため、地方行政の組織作りの業務期間の一部を住民参加・啓発に振り替えた。
住民参加・啓発	25.00MM	26.40MM	1.40MM	
代替水源設置	20.83MM	21.00MM	0.17MM	当初の予定とほぼ変わらない。
地下水を利用した代替水源開発	1.00MM	0.83MM	-0.17MM	当初の予定とほぼ変わらない。
表層水を利用した代替水源開発	1.00MM	0.83MM	-0.17MM	当初の予定とほぼ変わらない。
水文地質	5.00MM	5.30MM	0.30MM	当初の予定とほぼ変わらない
水質モニタリング	6.50MM	8.30MM	1.80MM	水質モニタリングシステムの構築を重視し、投入期間を増した。
砒素中毒患者対策	5.00MM	2.00MM	-3.00MM	2年次までに専門性を要する業務を終了し、一方で高度な調整力が求められるようになったため、3年次目より総括が本業務を兼任した。
社会配慮	2.50MM	2.36MM	-0.14MM	当初の予定とほぼ変わらない
合計	146.83MM	148.99MM	2.16MM	

この他に、日本側投入によりバングラデシュ人のプロジェクト・スタッフを業務従事者として48人(506.40MM)、業務補助員として22人(125.96MM)雇用している。

機材供与

パソコン13台(内6台はC/P用)、プリンター12台(C/P用6台)、コピー機1台、モーターサイクル11台(C/P用5台)、自転車20台、原子吸光用エアコンプレッサー1台、ビデオカメラ1台、デジタルカメラ1台、エアコン1台を投入した。これ以外にパソコン、家具、エアコンなどの機材を開発パートナー事業より引き継いでいる。

各年度の供与機材額は、以下のとおりである。

(単位：円)

	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度
供与機材額	8,849,000	2,111,000	139,000	104,700

現地業務費

代替水源設置を含む、プロジェクト運営費及びトレーニング費として、現地業務費の支出は以下のとおりである。

(単位：円)

	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度
プロジェクト運営費	5,584,000	28,250,000	47,639,000	42,718,772
トレーニング費	—	2,557,000	195,000	—
合計	5,584,000	30,807,000	47,834,000	42,718,772

代替水源の設置実績は、以下のとおりである。

(2008年7月8日現在)

代替水源	既設置数	合計設置予定数
Pipe Water Supply System (PWSS)	—	2基
Pond Sand Filter (PSF)	30基	53基
ダグウエル	17基	33基
深井戸	19基	22基
Arsenic Iron Removal Plant (AIRP)	29基	41基

研修員受入

研修員の本邦受入実績は、以下のとおりである。

研修名	受講者氏名	役職	実施年度
Arsenic Mitigation Policy	Mr. Shafiqul Islam	Deputy Secretary (Water Supply) , LGD	2006
Sustainable Arsenic Mitigation	Md. Abual Hossain	Deputy Commissioner, Jessore	2007

2) バングラデシュ側投入

カウンターパート配置

「バ」側カウンターパートは以下の37ポストに対して、延べ58人が配置された（詳細はM/MのANNEX V “LIST OF BANGLADESH COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL”を参照）。

組織名	役職
1. Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development & Co-operatives	• Deputy Secretary (Water Supply)
2. Deputy Commissioner's Office	• Deputy Commissioner, Jessore • Deputy Director Local Government, Jessore

3. Department of Public Health Engineering	<ul style="list-style-type: none"> • Superintending Engineer, Ground Water Exploration & Development Circle, Dhaka • Executive Engineer, Jessore • Sub Assistant Engineer, Sharsha • Sub Assistant Engineer, Chowgacha
4. Directorate of Health Services	<ul style="list-style-type: none"> • Deputy Program Manager (Arsenic) , DGHS • Civil Surgeon, Jessore • Upazila Health & Family Planning Officer (UH&FPO) , Sharsha • UH&FPO, Chowgacha
5. Upazila Arsenic Mitigation Committees	<ul style="list-style-type: none"> • Upazila Nirbahi Officer (UNO) , Sharsha • UNO, Chowgacha
6. Union Arsenic Mitigation Committees	<ul style="list-style-type: none"> • Union Parishad (UP) Chairman (Total 22 Union and 2 Municipality)

土地・施設

ジョソール県 DPHE オフィスにプロジェクト本部を設置している。ジョソール県 DC オフィスにもプロジェクト・オフィスを設置し、県との連絡・調整を行っている。その他、チョーガチャ郡 DPHE オフィス、シャシャ郡 DPHE オフィスにプロジェクト現場オフィスを設置している。

ローカルコスト負担

「バ」側の経費負担は、以下のとおりである。尚、年度は「バ」国会計年度による。

(単位：タカ)

	2005 年度	2006 年度	2007 年度	2008 年度
関連部局	50,000	56,000	80,000	80,000
文具	40,000	25,000	55,000	55,000
電気代	30,000	48,000	140,000	140,000
予備費	280,000	171,000	125,000	125,000
合計	400,000	300,000	400,000	400,000

この他に、代替水源設置においては、設置費の 10%が受益者負担として住民により支出された。

(2) 活動実績

本プロジェクトでは、①住民の能力向上、②砒素対策委員会の調整能力の向上、③代替水源設置に係る技術支援、④砒素中毒患者に対する支援、⑤知見の共有に関して、精力的な活動が行われてきた。これらの活動は、一貫して「行政機関の支援を受けつつ」、「住民が主体となった」持続可能な砒素汚染対策というプロジェクト目標に即して実施されている。また、必要に応じて、水質検査体制の強化、代替水源の開発、評価とモニタリングにも取り組んだ。ほとんどの活動が目標達成率 100%であり、概ね計画通りに活動が実施された。それぞれの活動実績

は以下のとおりである。

① 住民による砒素汚染対策の実施能力が向上する。

①-1 住民参加型砒素汚染対策ガイドラインを作成する。

- プロジェクト開始当初にガイドラインのドラフト案を作成し、それをもとにフィールドレベルの活動を進めてきた。カウンターパートらと協議のうえ修正し、テーマ別レポートが作成されている。プロジェクト終了時までには、広く関係者の利用に供するために住民参加型砒素汚染対策ハンドブックとして編纂する予定であり、プロジェクト終了時までの活動課題の1つである。

①-2 啓発活動を実施する。

- ターゲット・エリア内における代替水源設置を目指した啓発活動
代替水源を設置する地域（ターゲット・エリア）においては、PRA手法による住民参加型パラ砒素汚染地図作りを196回（シャシャ郡91回、チョーガチャ郡105回）、パラ・ミーティングを194回（シャシャ郡91回、チョーガチャ郡103回）、代替水源見学会5回、ビデオ上映プログラム27回を実施した。本活動の目標達成率は100%である。
- 砒素対策委員会による啓発支援
ユニオン AMC フリップチャート・オリエンテーション17回（目標達成率70.8%）、砒素啓発ラリー12回（目標達成率57.1%）、砒素フェアを8回（目標達成率80%）実施した。15ユニオンで啓発看板を設置した（目標達成率62.5%）。
- ターゲット・エリア外の一般啓発
チョーガチャ郡でローカルNGOによるフリップチャートプログラムを4,922回、委託NGOへの研修を4回実施した。（シャシャ郡では開発パートナー事業で一般啓発活動をおこなったので、このプログラムは行わなかった）。一般啓発のためのポスターおよびステッカーを作成し、砒素対策委員会を通じて両郡に配布した（ポスターシャシャ郡2,000、チョーガチャ郡2,000枚、ステッカーシャシャ郡85,000、チョーガチャ郡50,000枚）。本活動の目標達成率は100%である。

①-3 利用者組合を結成する。

- これまでに、目標数151組合に対して、150の組合（シャシャ郡78、チョーガチャ郡72）が結成された。

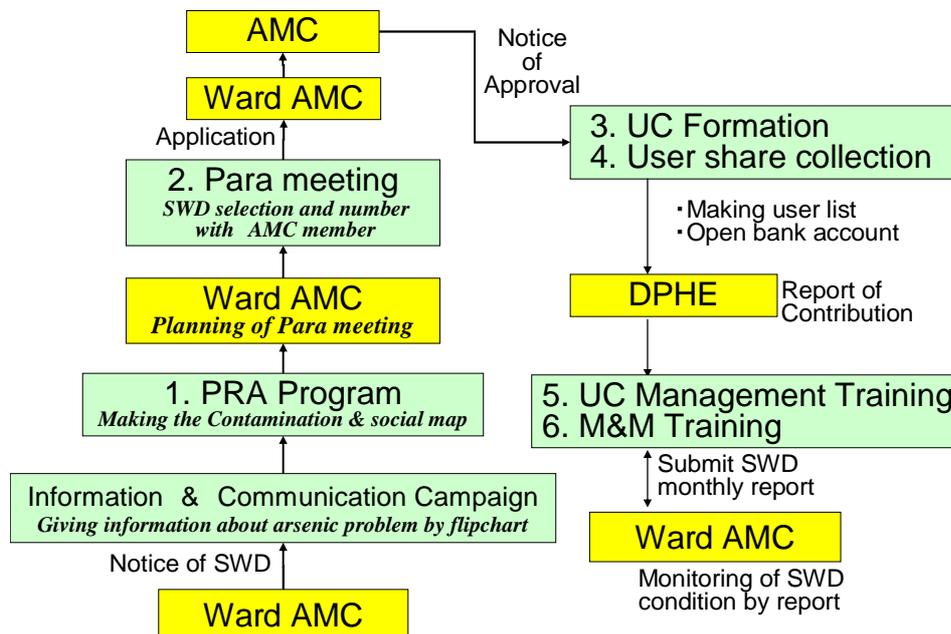
①-4 利用者負担金が集まった組合で代替水源を建設する。

- これまでに、結成された150の組合全てが銀行口座を開設した。
- これまでに、結成された150の組合全てが利用者負担金徴収を完了した。
- 建設した設備のハンドオーバーを前に、利用者組合メンバーと利用者に対する研修を実施している。これまでに、利用者組合マネジメント・トレーニングを126組合（目標達成率84.0%、シャシャ郡61、チョーガチャ郡65）で、利用者組合メンテナンス・

モニタリング・トレーニングを 33 組合（目標達成率 21.7%、シャシャ郡 5、チョーガチャ郡 28）で実施した。ホルタル（ゼネスト）等の影響により、代替水源の設置が遅れており、それに伴い利用者組合メンテナンス・モニタリング・トレーニングの達成率が低くなっている。

本プロジェクトにおいて、コミュニティのモチベーション向上は最も重要な活動の 1 つであるが、その全体像は以下のようにまとめられる。

Flow of Community Motivation



（出所：プロジェクト作成プレゼンテーション資料）

② 砒素汚染対策委員会により砒素汚染対策活動が調整される。

②-1 県、郡、ユニオン、ワードレベルの砒素汚染対策委員会に対してトレーニングを行う。

➤ これまでに啓発研修 (Self-reliance training)、砒素対策基礎研修 (オリエンテーション)、代替水源維持管理研修をターゲット・エリアの全ての砒素対策委員会に実施した。目標達成率は 100% である。現在、安全な水供給に関するマネジメント研修と経験交流プログラムを実施中である。

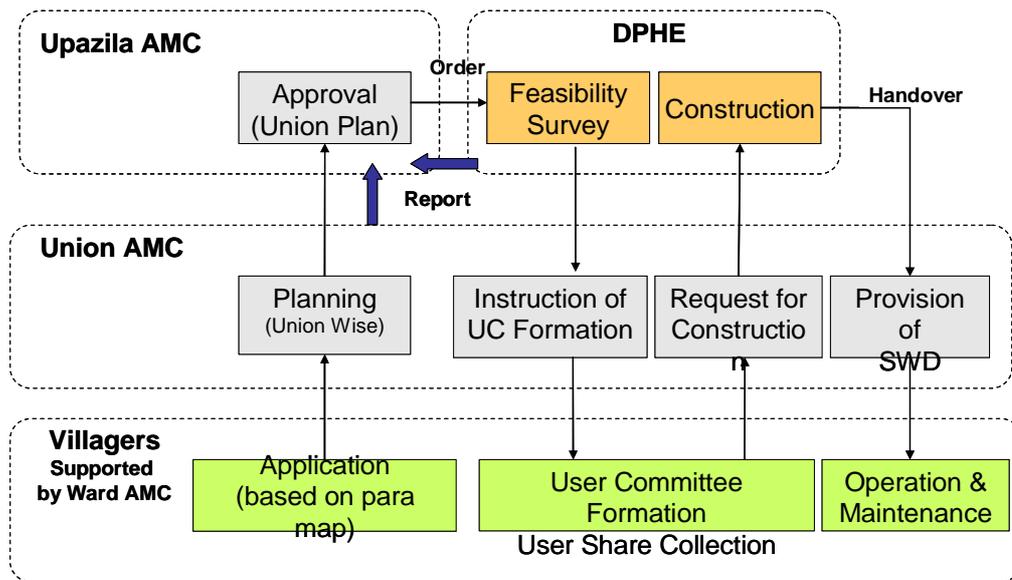
②-2 代替水源施設の建設・修繕に係る申請プロセスを作る。

➤ プロジェクトがユニオン AMC や郡 AMC と作成した「代替水源建設の申請・承認制度」は 2006 年 3 月に、「代替水源の修繕の申請・承認制度」は 2006 年 12 月に、県 AMC で承認された。この制度にそって代替水源建設の手続きを進めたあと、改良点をもりこんだ「代替水源建設の申請・承認制度」修正案が、2007 年 7 月の県 AMC で

承認された。その後も、カウンターパートとの間でシステムの見直しを継続して行い、申請システムの簡略化とユニオンのかかわりを強める視点から、ユニオン主導による代替水源建設を検討し、2007年11月の郡 AMC、県 AMC で、パイロット的にユニオン主導の入札、建設を実施することが承認された。これを受けて2007年12月から、シャシャ郡バガチャラ・ユニオンと、チョーガチャ郡ジョガディシプール・ユニオンで代替水源建設のための入札が実施された。ジョガディシプール・ユニオンでは3基の代替水源が建設されたが、バガチャラ・ユニオンでは制度上の問題から応札業者がなかったため、DPHEが入札、建設をおこなった。

以下に代替水源建設の申請・承認制度のフローチャートを示す。ユニオンに建設予算がある場合のパターンもあり、その他、簡素化のための検討が行われている。

Application-Approval System for Safe Water Supply



(出所：プロジェクト作成プレゼンテーション資料)

②-3 県、郡、ユニオン、ワードレベルの砒素対策委員会を開催する。

- これまでに、ワード砒素対策委員会 316 回（シャシャ郡 159、チョーガチャ郡 157）、ユニオン砒素対策委員会 237 回（シャシャ郡 95、チョーガチャ郡 142）、郡砒素委員会 53 回（シャシャ郡 28、チョーガチャ郡 25）、県砒素委員会 9 回、それぞれ開催されている。なお、県砒素対策委員会に関しては、2008 年 4 月から持続性を考慮し、別委員会ではなく、毎月の県合同調整開発会議の中で砒素問題に関して議論されるようにした。対象 AMC は、ワード AMC についてはチョーガチャ郡 15、シャシャ郡 18 である。ユニオン AMC については、チョーガチャ郡 9、シャシャ郡 6 である。郡レベル、県レベルでは各 1AMC である。対象地域（砒素汚染率 60%以上）のワード

AMCは2ヶ月に1回、ユニオンと郡AMCは毎月1回の定期開催を目標にしてきた。本活動の目標達成率は、チョーガチャ郡AMCの93%以外は、100%以上となっている。

②-4 代替水源設置及び医療活動を含む砒素対策活動の調整・計画の仕組みづくり。

- すべての代替水源設置に関し、住民からの申請がワード、ユニオン AMC を経て郡 AMC にあげられ、郡 AMC が DPHE の事前適性調査の結果を受けて、建設の可否を決定している。毎月のユニオン AMC および郡 AMC では、対象地域の砒素対策活動の進捗状況の確認や調整がおこなわれている。また 2007 年 12 月、郡にワーキンググループが結成された。郡のワーキンググループは、プロジェクト終了後、これまでプロジェクトが担ってきた役割を引継ぎ、地域の砒素問題解決に向けてイニシアチブを執っていくことが期待されている。これまでに 6 回の会議と両郡合同でのワークショップが開催された。特に 2008 年 3 月に実施されたワークショップでは、住民と地方行政をどうやってつなぐか、をテーマに討論が交わされた。より実効性のあるワード AMC にしていくために利用者組合の代表をワード AMC メンバーの中に含めること、利用者組合から出されるマンスリーレポートに対してユニオンが重点的にモニタリングしていくことなどが決められた。
- 医療活動に関しては、2006 年度から郡 AMC、県 AMC で、砒素中毒患者のための薬購入について討議し、シャシャ、チョーガチャ両郡で、郡の ADP (Annual Development Programme) 予算から薬が購入され、患者に配布されるようになった。この成果を踏まえて、2008 年 1 月 14 日に政府の ADP 予算の支出項目に砒素中毒患者の薬購入を明記することが決定され、全国で同様の仕組みによる砒素中毒患者のための薬購入が可能になった。既にその政府通達を受け取ったチャパイナバブゴンジ県では、郡調整会議を経て、同地域で確認された砒素中毒患者のための薬購入を決議し実施している。

- ③ 公衆衛生局 (DPHE) により、砒素対策委員会の決定に基づき水源の設置及び維持管理に関する技術支援がなされる。

③-1 DPHE 職員に代替水源に関するトレーニングを行う。

- これまでに、水文地質基礎トレーニング、広域適性調査トレーニング、個別適性調査トレーニング、代替水源建設トレーニング、家庭用砒素除去装置トレーニング、深井戸シーリング工法トレーニング、メンテナンス・モニタリング TOT トレーニング、テクニカル・リフレッシュ・トレーニング、ローカルミストリ・トレーニングを実施した。本活動の目標達成率は 100% である。

③-2 代替水源設置の事前調査を実施する。

- これまでに、341 ヶ所 (シャシャ郡 180、チョーガチャ郡 161) の水源の個別適性調査が実施された (調査実施中のものを含む)。このうち 162 ヶ所 (シャシャ郡 84、チョーガチャ郡 78) が適性と判断された。本活動の目標達成率は 100% である。

③-3 代替水源建設を指導する。

- 代替水源建設を計画している 151 利用者組合（シャシャ 79、チョーガチャ 72）の代替水源のうち 95 基（シャシャ 40、チョーガチャ 55）がこれまでに完成した。ホルタル（ゼネスト）等の影響で、代替水源建設は若干遅れている。現在、49 基（シャシャ 14、チョーガチャ 35）が建設中であり、7 基（シャシャ 4、チョーガチャ 3）の入札の手続きが進んでいる。なお、23 基のポンド・サンド・フィルター（PSF）では、水源の池の掘り直しが進んでいる。工事を終了した代替水源を点検したところ、半数以上に水漏れ等何らかの問題が見つかったので、今後業者に指示して修理を行うことになっている。

③-4 利用者組合及び建設業者に代替水源に関するトレーニングを行う。

- 建設業者に対する代替水源建設トレーニング
DPHE による建設業者に対する代替水源建設のトレーニングが 2006 年 11 月 27 日に実施され、39 の業者が参加した。本活動の目標達成率は 100% である。
- 利用者組合に対するメンテナンス・モニタリング・トレーニング
DPHE による利用者組合に対するメンテナンス・モニタリング・トレーニングは、6 月までに 33 組合に対して実施された。代替水源建設の遅れに伴い、目標達成率は 21.7% と低くなっている。
- 建設業者に対するメンテナンス・モニタリング・トレーニング
2008 年 2 月より、DPHE によるローカルミストリ（地元の職人）に対するトレーニングを 15 ユニオンで実施した（目標達成率 63%）。

④ 医療関係者（郡病院）により砒素中毒患者の健康状態が管理される。

④-1 医療及び保健従事者に対しトレーニングを行う。

- これまでに、2 郡あわせて医師に 7 回（目標達成率 117%）、保健従事者に 6 回（目標達成率 100%）のトレーニングをおこなっている。

④-2 患者の確認を行う。

- ヘルス・アシスタントによる疑わしい患者の発見
ヘルス・アシスタントによって、これまでに 2,134 人（シャシャ郡 834 人、チョーガチャ郡 1,300 人）の疑わしい患者が発見された。
- 郡 Upazila Health Complex (UHC) 医師による砒素中毒患者確認
郡 UHC 医師によって、これまでに 1,300 人（シャシャ郡 470 人、チョーガチャ郡 830 人）の砒素中毒患者が確認された。このうち 159 人が重症と判定され、すでに確認患者のうち 14 人がなくなった。登録された全ての砒素中毒患者に対しヘルスカードを配布した。ヘルス・アシスタントへの質問票調査を行ったフォローアップ調査によると、ヘルス・アシスタントが砒素中毒患者を確認したとする回答数は、2006 年のベースライン調査時にはチョーガチャ郡で 120 人、シャシャ郡で 12 人に対し、2008 年のフォローアップ調査時には、チョーガチャ郡で 1,336 人、シャシャ郡で 666 人とな

っている。同一患者に対する重複回答の可能性はあるが、患者確認の精度が上がっていると推測される。

④-3 郡病院に砒素中毒患者のデータを管理する。

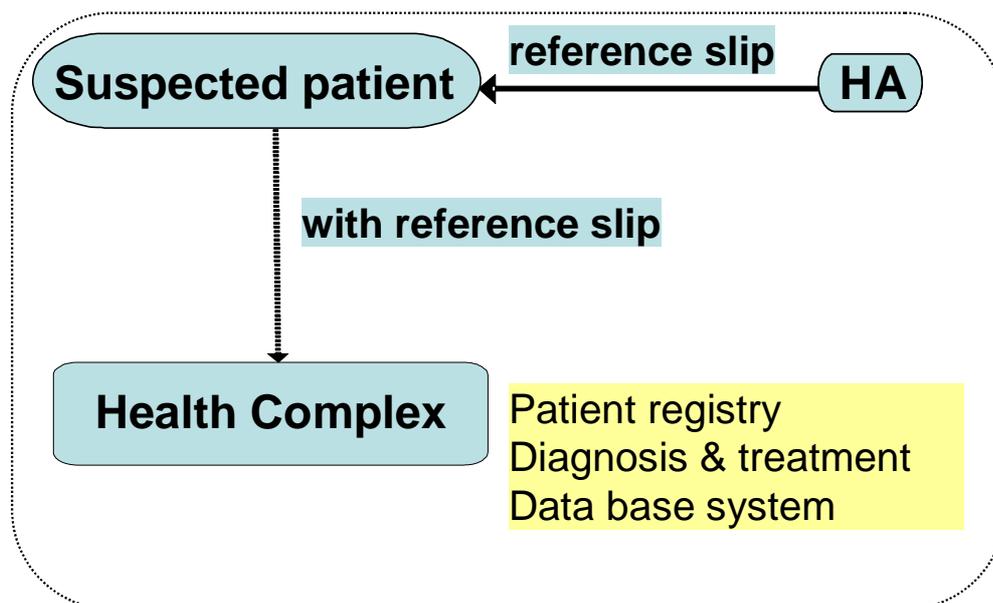
- 両郡 UHC で全ての砒素中毒患者のデータをコンピューターに入力している。

④-4 砒素中毒患者に適切な指導をする。

- 患者のフォローアップ
確認された砒素中毒患者のうち 1,244 人（登録患者数に対し 96%）が、2 度以上病院（またはサブ・ヘルスセンター）を訪れ、医師による診察を受けた。必要な患者には、郡病院が購入した抗酸化剤（ビタミン A,E&C）とプロジェクトが購入した角化症治療の軟膏を投与した。
- 重症患者への治療指導
これまでに 30 人が郡病院、県病院、ジョソールおよびダッカの私立病院で治療を受けた。治療費の 10%を患者が負担し、残り 90%をアジア砒素ネットワークが支援している。

砒素中毒患者のマネジメント・システムでは、Health Assistant (HA) が村々の巡回指導の際に砒素中毒が疑われる住人に Reference slip を配布し、同居人は Reference slip を持って UHC を訪れると砒素中毒について診察を受けることができる。砒素中毒と確認されれば登録されるとともに、ヘルスカードが支給され、定期的に健康記録を付けてフォローアップを行うことになっている。定期的なフォローアップを確保するために、砒素中毒患者は UHC を訪れると薬の支給を無料で受けることとしている。

Arsenicosis Patient Management



(出所：プロジェクト作成プレゼンテーション資料)

- ⑤ 本プロジェクトによる砒素対策取り組みにかかる教訓を関係者で共有し、バングラデシュにおける砒素対策の知見蓄積に資する。

⑤-1 年1回地方自治局主催の Joint Coordination Committee (JCC) ミーティングを開催する。

- 第3回運営委員会を2008年2月18日に開催した。すでに2006年1月と2007年1月にも開催し、プロジェクト終了前に第4回を予定している。PDM上では、JCCと記載されているが、R/Dでは、Project Steering Committee となっており、現地ではステアリング・コミッティと呼称している。

⑤-2 報告書を作成し関係機関に配布する。

- これまでに、5種のプロジェクトレポート、2008年1月に中間報告書 (Interim report) を発行配布した。今後、3種のプロジェクトレポートのほか、ハンドブック、最終報告書を発行する予定である。

⑤-3 成果をワークショップ等で発表する。

- 2008年1月8日にダッカで中間報告会を開催し、プロジェクトの概要、進捗、成果を報告し討議した。同年1月24日と25日にチョーガチャ郡で世界銀行 WSP 主催による Horizontal Learning Program の現地見学とワークショップを行った。Horizontal Learning Program に関するワークショップには、これまで4回、経験交流プログラムには6回参加している。その結果、4郡 (タラシュ、チャパイナバブゴンジ、ラジャールハット、シャムナゴール) で本プロジェクトの成果が取り入れられ、ユニオンによる砒素検査、PSF への塩素添加、ADP 予算からの患者への薬購入などがすでに実施されている。ほかに、ジョソールでワークショップを2回、ダッカで2回開催している。今後、医療ワークショップ (ダッカ)、最終セミナー、ジョソールワークショップ、帰国後の報告会を予定している。

水質検査体制の強化

- プロジェクトのラボラトリーで、個別適性調査および代替水源建設後の水質検査を実施している。
- ユニオン評議会 (UP) がフィールドキットを使って砒素検査を行うシステムを作り、シャシャ郡とチョーガチャ郡の全22ユニオンと2ポルシャバでトレーニングを行い、井戸水の水質検査を実施している。
- これまでの検査実施数は3,669件 (シャシャ 1,333、チョーガチャ 2,336) で、結果は、基準以下 2,317件 (シャシャ 981、チョーガチャ 1,336)、基準を超えるものは 1,352件 (シャシャ 352、チョーガチャ 1,000) で、測定した井戸水の36%が基準を超えていた。
- 利用者組合による代替水源の利用状況に関する月例報告書をUPに提出するモニタリング・システムが導入され、UPによるモニタリングが実施されている。

代替水源の開発

- ▶ シャシャ郡カイバ・ユニオンに設置した小型砒素除去フィルターの性能実験を実施した。
- ▶ チョーガチャ郡 DPHE オフィス敷地に掘削した 3 つの池で、シーリングポンドの性能を調べるための浸透実験を行った。
- ▶ ジョソール県 DPHE 敷地内の池の水を使って小型バイオフィルタレーションの性能実験を行った。

評価とモニタリング

- ▶ 4 種のベースライン調査（住民の意識、AMC の活動、DPHE スタッフの技術、ヘルスワーカーの認識）に対応するフォローアップ調査を 2008 年 4 月-5 月に行い、報告書をまとめた。
- ▶ プロジェクト活動に係るモニタリング調査（パラ・ミーティング、ユニオン議長、住民の認識度、ワード AMC の活動、住民の水質管理、砒素検査プログラム改善、利用者組合リーダーの理解度等）を行った。
- ▶ 必要に応じて、パイプ給水施設建設予定地の社会・経済状況調査、既設の KRK パイプ給水施設の問題点、重症患者の社会・経済状況調査等を行った。

3-2 プロジェクトの達成状況（成果達成度、目標達成度）

(1) 成果の達成度

各アウトプットの指標に対する達成状況は、以下のとおりであり、各アウトプットは概ね達成されたといえる。

アウトプット 1：住民による砒素汚染対策の実施能力が向上する。

利用者組合に対するメンテナンス・モニタリング研修はやや遅れているものの、それ以外では住民の意識が大きく向上し、代替水源の設置、利用者組合の運営も円滑に行われている。したがって、アウトプット 1 の達成度は「非常に高い」といえる。

(指標 1) 村人が砒素による健康被害を理解する。

フォローアップ調査によると、村人が挙げることができた砒素中毒症状の総回答数が、シャシャ郡のプロジェクト対象調査村で 32%、チョーガチャ郡で 14% 増加している。プロジェクト対象となっていない村では 13% の減少であった。UHC で砒素中毒患者への支援を得られると認識している村人は 31% から 88% に増加している。ビタミン摂取による対砒素中毒効果についての認識は、1% から 19% に増加している。村人があげることができた代替水源の総回答数は、シャシャ郡で 32%、チョーガチャ郡で 35% 増加している。プロジェクト対象となっていない村では 2% の減少であった。AMC に関する認知度は、ベースライン調査時のチョーガチャ郡で 2%、シャシャ郡で 23% からフォローアップ調査時の 90% に増加している。安全な飲料水の飲用は、チョーガチャ郡で 13% から 43% に、シャシャ郡で 56% から 68% に増加している。この他、砒素ラリー、砒素フェアに村人が述べ 180,000 人以上参加しており、村人の砒素による健康被害への理解は高まっているといえる。

(指標 2) 利用者組合が継続的に運営される。
<p>パラ・ミーティングの開催を中心とする手続きに則り、151 の設置予定代替水源に対し、150 の利用者組合が形成されている。代替水源が設置された利用者組合を対象に、126 組合に対し組合マネジメント研修を実施した。一方、メンテナンス・モニタリング研修は 33 組合に対する実施と達成率が低いが、代替水源設置の遅れによるものと考えられる。ハンドオーバーを行った利用者組合では、定期的に利用者世帯から利用料を徴収し、メンテナンスを行っている。</p>
(指標 3) 全ての代替水源設備が砒素対策委員会を通じて利用者負担金とともに申請される。
<p>参加型手法を用い、住民らが自らの希望に基づき AMC を通じて申請を行った。有効申請数 165 件 (2008 年 2 月 14 日現在) について全てこのとおり実施された。利用者負担金は 100% 完納されている。</p>

アウトプット 2 : 砒素対策委員会により砒素対策活動が調整される。

砒素対策委員会は定期的に会議を開催するとともに、住民の申請に基づき代替水源設置を円滑かつ適切に設置している。したがって、アウトプット 2 の達成度は「非常に高い」といえる。

(指標 1) 全ての代替水源施設の設置場所と種類が住民の申請に基づき砒素対策委員会により決定される。
<p>165 の代替水源の設置申請に対して 150 の申請が AMCs により所定の手続きに従って承認された。利用者負担金の完納は住民の理解に負うところが大きく、AMCs は、特に、住民の理解の向上及び代替水源建設費の住民負担分の徴収に際して調整機能を果たした。シャシャ郡の PWSS 設置においては、UNO 自ら調整を行った。ベースライン調査時には、AMCs の役割を知らなかったり、回答できなかったりした AMC メンバーがいたが、フォローアップ調査時には、全員が何らかの回答ができるようになっている。</p>
(指標 2) 効率砒素汚染対策地域の 50%以上の砒素対策委員会が定期的に開催される。
<p>対象 AMC は、ワード AMC についてはチョーガチャ郡 15、シャシャ郡 18 である。ユニオン AMC については、チョーガチャ郡 9、シャシャ郡 6 である。郡レベル、県レベルでは各 1 AMC である。対象地域 (砒素汚染率 60%以上) のワード AMC は 2 ヶ月に 1 回、ユニオンと郡 AMC は毎月 1 回の定期開催を目標にしてきた。6 月までに、各レベルの AMCs は、は、チョーガチャ郡 AMC (目標回数に対する達成率 93%) 以外、全て目標開催数以上の会議を開催した。</p>

アウトプット 3：公衆衛生局（DPHE）により、砒素対策委員会の決定に基づき水源の設置及び維持管理に関する技術支援がなされる。

DPHE による技術支援体制は整ってきている。ただし、代替水源を設置してからの運転期間が短く、今のところ大きな故障等の問題は生じていないため、長期的な本システムの運用上の課題は、今後も継続的に確認していく必要がある。したがって、アウトプット 3 の達成度は「高い」と評価する。

（指標 1）設置された全ての代替水源施設が DPHE の技術支援のもとに建設される。

DPHE 職員に対する 8 種類の研修を実施した。DPHE 職員は、建設業者に代替水源建設、維持管理に関するトレーニングを実施した。全ての代替水源が DPHE の技術支援のもとに建設されている。ベースライン調査時には、郡の Sub Assistant Engineer、メカニックは水文地質学を理解していると回答していなかったが、フォローアップ調査時には、全員が同知識を回答することができている。代替水源の構造とメカニズムについても、全員が回答できるようになった。

（指標 2）全ての利用者組合が新規に設置された代替水源の維持管理に関するトレーニングを受ける。

DPHE は利用者組合に対するメンテナンス・モニタリング研修を 33 組合に対し実施している。ホルタル（ゼネスト）等の影響により代替水源の設置が遅れており、トレーニングの実施も遅れが生じている。プロジェクト期間中には全トレーニングを終了する予定である。

（指標 3）利用者組合により要請された技術支援への対応が増加する。

利用者組合が毎月水源の状況をユニオン AMCs に報告し、技術的問題があるときは、ユニオン AMCs から DPHE に技術支援を要請するシステムを構築した。一連の代替水源設置の手続きを通して人的関係も構築されており、支援体制が整ってきていると考えられる。また、地元の職人に対し、24 ユニオンの目標に対して、15 ユニオンで代替水源の修繕及び維持管理に関するトレーニングを実施しており、村レベルの問題に対する技術支援の工夫例といえる。

アウトプット 4：医療関係者（郡病院）により砒素中毒患者の健康状態が管理される。

砒素中毒患者の発見・確認・フォローアップのシステムが確立されており、ヘルスカードにより砒素中毒患者の健康状態が管理されている。したがって、アウトプット 4 の達成度は「非常に高い」といえる。

（指標）医療関係者により健康管理指導を受けた砒素中毒患者が増加する。

砒素中毒患者の発見・確認・フォローアップのシステムを確立し、1,300 人が砒素中毒患者として登録された。砒素中毒患者 1,244 人（96%）が 2 度以上郡病院（またはヘルスセンター）を訪れて、医師による診断・投薬・治療の指導を受けた。医師の指導を受けた 30 人の重症患者が、郡病院、県病院、ダッカの私立病院で入院・手術等の治療を受けた。フォローアップ調査によると、調査対象 Health worker 72 名中、6 名が食物による砒素中毒の可能性に言及している。ビタミン摂取の効果についての言及は、24 人から 57 人に増加している。

AMC に対する認知度は、30%から 90%に増加している。67%の Health worker が各 AMC からの協力を要請したと回答している。代替水源に対する認知度は 50%増加している。全ての Health worker がトレーニングを受講しており、砒素中毒症状を的確に説明できるようになった。ベースライン調査時には、40%の Health Assistant (HA) が患者の Upazila Health Complex (UHC) へのレファレンス・システムの必要性を認識していたが、フォローアップ調査時には、全ての HA が UHC に取り次ぐと回答している。医療関係者の砒素中毒に対する知識及び活動の向上が認められる。

アウトプット 5：本プロジェクトによる砒素対策取り組みに係る教訓を関係者で共有し、
バングラデシュにおける砒素対策の知見蓄積に資する。

プロジェクトでは、以下のとおり広報活動に努めており、例えば、Horizontal Learning Program のグッド・プラクティスに選出される等、その成果は高く評価されている。したがって、アウトプット 5 の達成度は「非常に高い」といえる。

(指標) プロジェクトの成果を知る砒素対策関係者が増加する。

ワークショップ 4 回 (ジョソール 2 回、ダッカ 2 回) と中間報告会 (ダッカ) を開催した。世銀 Water and Sanitation Program (WSP) が組織する Horizontal Learning Program においてグッド・プラクティスに選出され、ワークショップに 4 回、経験交流プログラムに 6 回参加している。その結果、4 郡 (タラシュ、チャパイナパブゴンジ、ラジャルハット、シャムナゴール) で本プロジェクトの先駆的活動が取り入れられ、ユニオンによる砒素検査、PSF への塩素添加、ADP 予算からの砒素中毒患者への薬購等が実施されている。この他、プロジェクトではこれまでに、5 種のテーマ別レポートと中間報告書を発行した。

(2) プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標：行政機関の支援を受けつつ、住民が主体となった持続可能な砒素汚染
対策が実施される。

代替水源の維持管理に関して、長期的にどのような課題が生じるかは不明な点もあるが、現時点において、各指標は十分に達成されており、「行政機関の支援を受けつつ」、「住民が主体となった」持続的砒素汚染対策のフレームワークが形成されたといえる。したがって、プロジェクト目標の達成度は「非常に高い」といえ、プロジェクト終了時までに達成される見込みである。

(指標 1) 安全な飲用水を飲用する住民が増加する。

新規代替水源建設 (評価時点で 95 基完成) によって安全な飲料水供給が始まった。利用者合計は推計 15,540 人である。この他、今年度完成を見込んでいる 56 基の利用者は推計 15,300 人である。また、稼働を中止していた代替水源を修復する予定である。緊急に安全な水が必要な患者のいる 17 世帯 (85 人) には家庭用砒素除去フィルターを配布した。プロジェクトは、水源の砒素汚染率が高い地域の人々約 36,500 人に安全な水を供給することを目指し

ており、合計約 31,000 人の推定受益者数は、プロジェクト対象として想定した 36,500 人の約 84%を達成している。フォローアップ調査によると、調査を行ったプロジェクト対象村においては、安全な飲料水の飲用は、チョーガチャ郡で 13%から 43%に、シャシャ郡で 56%から 68%に増加している。

(指標 2) プロジェクト対象郡で設置した代替水源の 80%が住民により維持管理される。

150 の利用者組合の内、126 組合がマネジメント・トレーニングを受講し、その内 33 組合はメンテナンス・モニタリング・トレーニングの受講まで完了した。この他、64 の利用者組合にオリエンテーション・プログラムを実施している。更に、利用者組合がある 22 のユニオン中、15 ユニオンで地元の職人を対象とする代替水源の修繕・メンテナンス・トレーニングを実施した。これらの実績により代替水源の維持管理能力の強化が行われたと評価できる。但し、その強化の程度については、長期に実際の運転状況を確認する必要がある。

(指標 3) プロジェクト対象郡で自己の健康を管理する砒素中毒患者が 50%増加する。

住民は、砒素中毒症状に対する知識やその原因と予防法についての理解を大きく向上させている。1,300 人の砒素中毒患者が登録され、プロジェクトで配布されたヘルスカードによって健康管理を行っている。1,244 人 (96%) の患者は UHC へ 2 回以上訪れて医師によるフォローアップを受けている。

3-3 プロジェクトの実施プロセス（実施プロセスの把握結果、PDM の変更経緯等）

(1) 実施プロセス

本プロジェクトは、業務実施計画に基づき、ステアリング・コミッティによる運営監理の下、効果的かつ柔軟に実施されてきた。実施においては、プロジェクトは、関係者間での緊密なコミュニケーションの維持と共通認識の醸成に留意している。プロジェクトでは、「行政機関の支援を受けつつ」、「住民が主体となった」持続的砒素汚染対策というフレームワークが明確に共有されている。プロジェクト・ダイレクターのリーダーシップの下、全てのバングラデシュ側カウンターパート、プロジェクト・スタッフ、JICA 専門家は、業務に専心しており、十分な調整が図られている。このような情報共有に基づく実施プロセスは、効果的かつ効率的なプロジェクト実施に貢献していると考えられる。

また、プロジェクトでは、(a) ローカル・リソースの調整及び活用、(b) 実践的・実証的な方法の採用、(c) 日常的な実務への反映、(d) 意識の向上といった点が重視されている。例えば、砒素中毒患者のマネジメントは、ヘルスカードの導入等、ヘルス・アシスタントの日常業務を工夫することによってシステム化されている。これは、ローカル・リソースを活用するとともに、その日常的な実務に反映させることによって自発性、持続性を引き出そうとするものといえる。プロジェクト後半では、プロジェクトのフィールド・ワーカーをユニオン評議会に配置し、ユニオン評議会の能力向上を図るための試みが行われている。代替水源に関しては、広域適正調査及び個別適正調査を実施し、データに基づいて適切な代替水源の選定が行われている。そして、その選定プロセスにおいては、住民の主体性を重視した適切な手続きが一貫して維持され、実証的な方法論と相まって透明性及び公平性を確保している。代替水源の維持管理に関しては、地元の職人にトレーニングを実施し、地域での問題対処能力の向上を図っている。

る。村々でのミーティングに村人を集めるためにビデオ上映を行う等、活動においては常に村の実情に即した実践的な方法が採用されている。これらの活動は、砒素対策委員会を通じてモニタリング及び調整が図られている。

現場重視の活動は、人々の意識とモチベーションの向上に対して効果的な働きかけとなり、現地調査で面談した多くの人々が、本プロジェクトを身近な自分たちの活動として高く評価していた。ホルタル（ゼネスト）等の影響で代替水源の設置に若干の遅れは見られるものの、プロジェクトは、概ね計画通りに、円滑かつ効果的に実施されてきたといえる。

(2) 実施体制

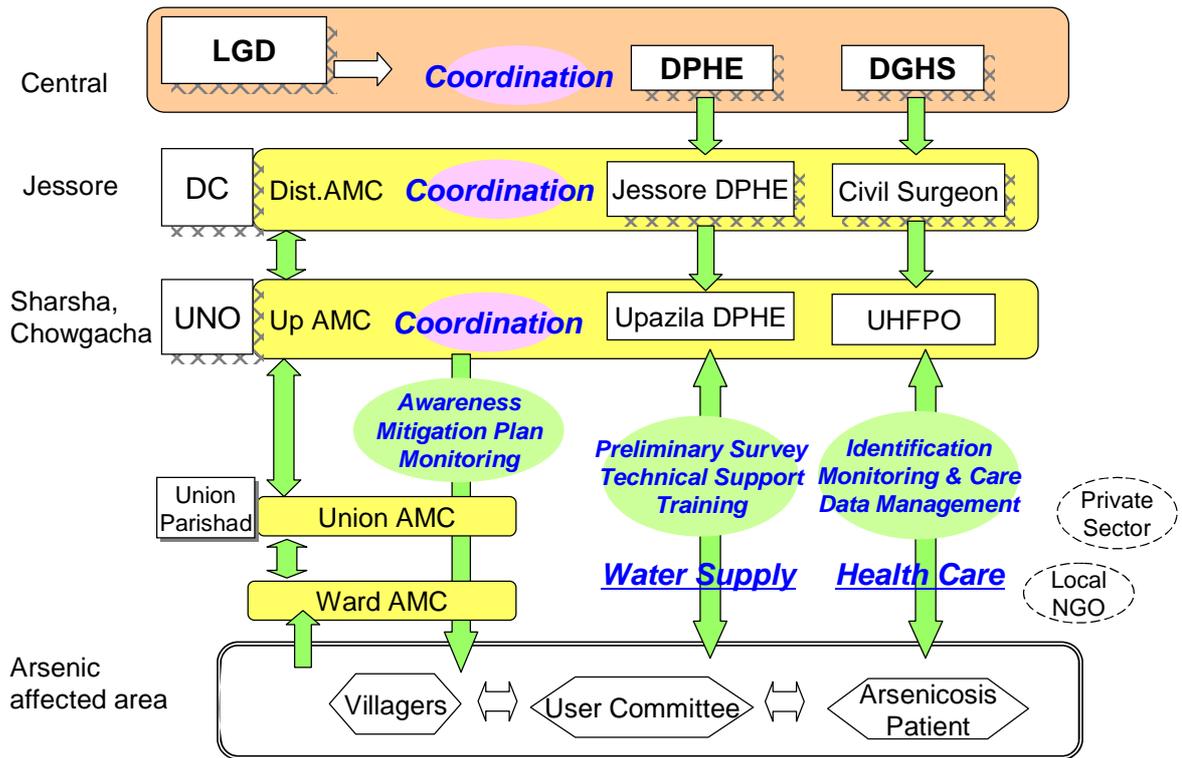
中央レベルでは、LGD の Deputy Secretary がプロジェクト・ダイレクターとなり、DPHE 及び保健局とともに業務調整と方向付けを行っている。

ジョソール県においては DC を中心とし、郡レベルでは UNO を中心として調整を行い円滑な業務実施を確保している。実務面では、DPHE 県オフィス及び郡オフィス、県の Civil Surgeon オフィス及び郡レベルの UHC が、それぞれ安全な水の供給と砒素中毒患者の支援を担当している。更に、持続的砒素汚染対策の中核的な役割を担うものとして、ユニオン砒素対策委員会の議長たる UP チェアマンもカウンターパートとなっている。

プロジェクトでは、ジョソール県 DC オフィス、DPHE 県オフィス及び郡オフィスにそれぞれプロジェクト・オフィスを設置して、上述の実施体制の支援を行っている。

プロジェクトの進捗は、LGD の Secretary を議長とするステアリング・コミッティにより確認・検討され、懸案事項の解決にあたりとともに、プロジェクトの活動計画の承認を行っている。

以下にプロジェクト実施体制に係る概念図を示す。



(出所：プロジェクト作成プレゼンテーション資料)

3-4 評価 5 項目の評価結果

3-4-1 妥当性

以下の観点から妥当性は「非常に高い」といえる。

- 「バ」国PRSPにおいて安全な水供給のための砒素汚染対策が明記されている。国家砒素緩和政策2004においても、砒素汚染地域に代替水源を設置し安全な飲料水を確保する方針が述べられている。PRSPは現在改定中であるが、砒素対策は引き続き重要課題として位置づけられると考えられ、本プロジェクトは「バ」国家政策に合致している。
- 対象地域は、汚染状況、代替水源設置数、他のプロジェクトの実施状況を鑑み、ジョソール県内8郡のうちシャシャ郡とチョーガチャ郡を選定した。対象地域における砒素汚染による人々の健康への被害は甚大かつ緊急性の高いものであり、そのシステムティックな対策は、受益者のニーズに合致している。
- 村人の意識化を中核とし、代替水源設置に関して適正な手続きの下に活動を進めるアプローチは、透明性及び公平性を確保し、村人による持続的な活動を支援していくものとして適切である。住民参加、地方行政の巻き込みは他ドナーの動向とも整合性があり、重複もない。
- 「砒素汚染対策セクター援助方針」の対策実施コンポーネントとして、我が国の援助方針と整合性がある。

3-4-2 有効性

以下の観点から有効性は「非常に高い」といえる。

- プロジェクト目標は、各指標の達成状況に鑑みプロジェクト終了時まで達成される見込みである。他のプロジェクト等にも適用されるべき「行政機関の支援を受けつつ」、「住民が主体となった」持続的砒素汚染対策のフレームワークが形成され、加えてそのアプローチがハンドブックとして編纂される予定である。但し、利用者組合の代替水源の運転・維持管理能力の強化の度合いについては、更なるモニタリングを要する。
- プロジェクト目標の達成とアウトプットの因果関係は論理的であり、かつ、プロジェクトの実際に即してもアウトプット達成の結果としてプロジェクト目標が達成されるものと考えられる。

3-4-3 効率性

以下の観点から効率性は「高い」といえる。

- 本プロジェクトの性質は、持続的砒素汚染対策のモデル的なフレームワーク作りのためのパイロット的取り組みに位置づけられるが、本プロジェクトにおける人員、資機材等の投入は、特段の代替的投入は想定されず概ね適切であったと判断できる。また、年間業務実施計画に基づき活動が実施されており、投入のタイミングに問題はない。
- 各アウトプットは概ね予定通り達成されており、プロジェクトの投入が活動を通じて適切にアウトプットの達成へとつながっているといえる。
- 一方、ホルタル（ゼネスト）等の影響で代替水源の設置には遅れが出たため、維持管理については十分には確認できていない。また、水漏れ等の若干の不備が認められた。

3-4-4 インパクト

以下の観点からインパクトは「非常に高い」といえる。

- プロジェクトで確立した持続的砒素汚染対策の枠組みの下、安全な水の供給と栄養状態の改善が確保され、砒素中毒患者の症状の改善もしくは進行の抑制が期待できる。また、この枠組みに沿った取り組みを通じて地方行政機関の能力の向上が期待できる。したがって、正のインパクトとしてプロジェクトの上位目標の達成が期待される。但し、各関係者がプロジェクトの成果をどの程度維持していくかについて、モニタリングの必要性が認められる。
- ADP予算による砒素中毒患者のための薬購入が可能とする旨の通達が発出され、現在は全国どこでもADP予算による薬購入が可能となったことは、プロジェクトが「バ」国行政へ与えた非常に大きなインパクトといえる。
- 砒素中毒患者マネジメント・システムは、DGHSによって採用され全国に広がるものと期待される。
- 砒素ラリー及び砒素フェアへの延べ180,000人以上にも及ぶ人々の参加によって、対象地域外の人々の意識も大きく向上した。
- 上級オフィサーの研修プログラムであるManaging at the Top-2において、ジョソール県及び県DPHEの予算によりチョーガチャ・ユニオンで本プロジェクト仕様のAIRPをDPHEがそれぞれ1基ずつ設置した。また、世銀が支援するLocal Government Support Project (LGSP) の予算を活用して、チョーガチャ・ユニオンでUPが本プロジェクト仕様のAIRPを設置した。こ

のように、本プロジェクトで構築した枠組みに沿った代替水源の設置が、「バ」政府予算や他ドナーのプロジェクト予算により行われた事例が確認された。

- 砒素中毒患者には貧困世帯が多いため、薬代をUpazilaのADP予算で支出し、無料配布することが可能となったことは、貧困層への正のインパクトといえる。
- Water and Sanitation Program (WSP) が組織するHorizontal Learning Programのグッド・プラクティスに選出され、交流プログラムへの参加により、他地域との相互交流が高まっている。
- ポシャポル・ユニオンでは、UP関係者の意識の高まりから、自らのイニシアチブでコミュニティ・クリニック設置に取り組んでいる。
- 代替水源の建設では、National Policyに従って砒素除去の過程で砒素を含む沈殿物を排出するArsenic Iron Removal Plant (AIRP) の選択優先順位を下げ、建設数を抑えた他、事前調査の結果を受けて砒素濃度が高い井戸 (0.15mg/l以上) を原水にすることは避けた。他に特段の負のインパクトは認められない。

3-4-5 自立発展性

以下の観点から自立発展性は「高い」といえる。

- 現在、PRSPは改訂中であるが、砒素汚染対策の政策面での重要性に変化はないと想定される。
- 債務削減相当資金を活用した実施を予定している「南西部地方給水プロジェクト」において本プロジェクトの成果が採用されることがDevelopment Project Proposal (DPP) に明記されており、持続的砒素汚染対策の継続的な拡大が期待される。
- LGSP等の他プロジェクトの予算を活用した活動の継続も期待される。
- 一方、LGDが主導的役割を担い、DC及びUNOによる現場での調整の下、DPHE及びUHCが技術支援をし、UPが仲介役となって利用者組合及び村人が各々の活動を実践してきたが、その一つ一つの役割・機能を具体的にどの機関がどのように引き継いでいくかについては、更に明確にする必要性が認められる。
- 本プロジェクトの代替水源及び砒素中毒患者支援に関する技術レベルは、「バ」国の地域に定着していくものとして適切なレベルである。但し、利用者組合による代替水源の維持管理については、長期的にどのような課題が生じるか、今後、確認していく必要性は認められる。
- 利用者組合やAMCs等関係者のモチベーションの維持が重要であり工夫が必要である。Horizontal Learning Programの経験交流プログラムは、本プロジェクトの成果を広めるとともに、本プロジェクト対象地域の人々のモチベーションを維持する上でも有益なものの一つと考えられる。

3-4-6 阻害・貢献要因の総合的検証

(1) 計画内容に関すること

- 活動計画は、開発パートナー事業で得られた課題、ニーズを踏まえ、「バ」国政府及び他ドナーとの協議を経て策定されており、地域の実情に即したものとなっている。
- 安全な水供給と砒素中毒患者への支援とを有機的に連携させ、関係各機関が参画する総合的なアプローチとすることにより、効果的に砒素汚染対策に取り組むことができた。
- 住民が主体となった活動を行政が支援するという形を一貫して計画に反映させており、プロ

プロジェクト目標達成に向けて効果的であった。

- 現場での調整のために、DC及びUNOをカウンターパートとして計画したことは、地方での円滑な活動の実施のために非常に有効であった。
- 計画内容に関しては、特段の問題はない。

(2) 実施プロセスに関すること

- プロジェクトでは、関係者とのコミュニケーションを緊密に維持し、共通認識を持って活動を進めるとともに詳細にモニタリングを行いつつ活動を進めており、円滑かつ実際的な活動及び関係者の参画に貢献している。
- プロジェクト・ダイレクターのリーダーシップの下、カウンターパート、プロジェクト・スタッフ、JICA専門家が献身的に業務に取り組んだ。特に、研修及び日常業務を通じてプロジェクト・スタッフのモチベーションを高め、十分なキャパシティ・ビルディングを行ったことが効果発現の貢献要因と考えられる。
- 代替水源の申請、承認、選定に係るシステムを構築し、定められた手続きを遵守することにより、プロジェクト活動の透明性・公正さを確保している。
- 住民の主体的な参加の下、科学的データに基づいて、代替水源を設置しているのので、代替水源の選定及び設置場所の選定が適切に実行された。
- 関係者の意識及びモチベーションを高めるとともに、一つ一つの活動を各人の日常業務へ反映させることに留意したことが、それぞれの活動の理解と定着に寄与している。
- ホルタル（ゼネスト）等の影響で、代替水源の設置は計画よりも遅れている。代替水源設置が遅れたため、利用者組合が維持管理に習熟する期間をプロジェクト期間中に十分にとることができなかった。
- 当初は、ユニオン評議会関係者の砒素汚染対策への関心は、道路建設等の他公共事業に比べ低かった。また、砒素汚染は容易には目に見えず、長期にわたって進行するものなので、住民の十分な理解を得るためには地道な働きかけを要した。水源としての池の確保に関して、池の所有者と合意に達することができなかった例もあった。
- 砒素汚染対策以外にも多くの問題が山積している中、人員、資金、機材等が十分でないことは砒素対策委員会（AMCs）の制約要因といえる。各委員は、本業を有しているため、会議開催日を容易に調整できないこともあった。

3-5 結論

活動は概ね計画通りに実施され、アウトプットも予定通り達成されている。プロジェクト目標もプロジェクト終了時までには達成される見込みであり、持続的砒素汚染対策のモデル的なフレームワークが形成されたものと判断される。したがって、プロジェクトは、予定通り 2008 年 12 月をもって成功裡に終了するものと期待される。プロジェクト終了後は、プロジェクトの成果を対象地域に定着させるとともに、その知見を他地域にも波及させるために、一定のモニタリングとフォローアップが望まれる。

第4章 提言と教訓

4-1 団長所感（総括、長英一郎）

本プロジェクトはジョソール県のシャシャ郡、チョーガチャ郡において、砒素に汚染されていない安全な水の供給と砒素患者対策を主な活動内容とし、パイロット的に地方行政機関、中央行政機関、住民が一体となった取り組みを目指したものである。今次の終了時評価調査においては、4年間に渡るプロジェクトの協力がほぼ当初の目的を達成するであろうことが確認できた。一時的な治安の悪化やサイクロン、洪水といった自然災害、脆弱な地方自治体制、不安定な電力供給などプロジェクトを取り巻く厳しい環境においても、大きな成果を収めたことは特筆に値する。改めて、プロジェクトの成功に向け、日夜努力を続けてこられたアジア砒素ネットワーク（AAN）の専門家や優れたリーダーシップを発揮してきたプロジェクトダイレクターをはじめとするバングラデシュ及び日本の関係者の皆様に対して謝意を表したい。

この成果は先行プロジェクトの経験やAANの有する知見・ノウハウを今回のプロジェクトの活動方針に上手く反映させると共に、砒素対策委員会（AMC）に見られる既存の行政組織・人員を最大限に活用・活性化したこと、また現場レベルからの提案や意見をプロジェクトの活動へ取り込んだことなど様々な要因が機能的に作用して生じたものと考えられる。これらはプロジェクトの成功要因、或いは比較優位と位置づけることができよう。

プロジェクトでは、これまでの活動の集大成として、それらの成功要因を取りまとめた「持続的砒素対策ハンドブック」を刊行する予定である。砒素に苦しむ他地域においても本プロジェクトの成果、教訓が十分に理解・活用されるよう利用者にとってわかりやすい、且つ内容が充実しているハンドブックが作成されることを期待したい。

今次の評価調査において最も議論のポイントとなった点は「持続性」である。プロジェクトの開始段階より、持続性の鍵は住民の参画と行政（特に地方）のオーナーシップであるとの観点に基づき協力を展開し、「バ」政府側もその重要性を理解はしているものの、プロジェクトの終了後に対し大きな不安・懸念を有していることは隠せなかった。関係者のモチベーションも高くプロジェクトが順調に進展している状況を何とか継続する方策を講じることが望まれる。「バ」政府側も債務削減相当資金（JDCF）の活用による新規プロジェクトの実施を準備しており、JICAとしても砒素対策の専門家派遣や水質検査体制強化の技プロを実施する予定がある。本プロジェクトの成果の普及と必要なフォローを継続するため、日バ双方が各々の関連プロジェクトの予定・進捗を踏まえながら、対応を協議していくことが不可欠と考える。

4-2 団員所感（水道行政担当 国包章一）

本プロジェクトでは、先行の「持続的砒素汚染対策プロジェクト」（2002～2004年）の後を受けて、砒素汚染による被害が深刻な Jessore District の Sharsha 及び Chowgacha Upazila を対象に実施されている。計画受益者数は約 36,500 人である。対象地域に対する砒素汚染対策の基本的な取り組みは、先のプロジェクトと同様に、地域住民の組織化と意識啓発、安全な飲料水の供給、砒素中毒患者のケア等であるが、砒素汚染対策実施手法の国及び地方行政機関への移転を主な目的としていることが、本プロジェクトの特徴である。その中での具体的な課題は、「バ」国の地方行政単位、すなわち District、

Upazila、Union 及び Ward の各レベルにおいて、全国に組織されている Arsenic Mitigation Committee (AMC) の活性化を図ると同時に、その活動を通して、その構成メンバーである国の出先機関、地方行政組織、地域住民等に、それぞれの役割と責任に関する明確な自覚と実質的な役割分担を促すことである。このことは、「バ」国の広範囲に及ぶ砒素汚染問題の自立的な解決を図る上で、重要な鍵となるものである。

本プロジェクトでは、様々な理由により飲料水供給施設の整備が若干遅れているものの、上記のような課題に対して果敢な取り組みが行われ、本来の目的についてもおおむね達成できる見通しである。当初、本プロジェクトの計画段階においては、その成否がかなり危ぶまれたが、このように好結果が得られつつあることはまさに画期的であり、日バ両国の関係者を勇気づけるものである。本プロジェクトの成功の要因としては、実施主体であるアジア砒素ネットワーク (AAN) の担当者によるたゆまぬ努力はもとより、カウンターパートとしての「バ」国担当者の理解と熱意、AMC に焦点を当てたプロジェクト実施方針の的確さ、先行プロジェクトから引き継がれた総合的アプローチの有効性などが上げられよう。また、その下地として、先行プロジェクトでの AAN による地道な活動が地域住民に広く受け入れられ、高く評価されていることも見逃せない。

以上のように、本プロジェクトは成功裡に終了する見込みであるが、改めて問題となるのは、本プロジェクトの対象地域において今後どのようにしてその持続的発展を図るかということと、本プロジェクトにより得られた成果を今後どのように活用してその普及を図るかということである。本プロジェクト対象地域のことに関しては、どのような形であれ、継続的なモニタリングと支援が是非とも必要である。このことは、本プロジェクトでのモデルとしての取り組みの妥当性を検証する上でも重要である。また、本プロジェクトの成果の活用・普及に関しては、本プロジェクトの一環として、砒素汚染対策の実施手法に関するハンドブックが作成されつつある。現在、「バ」国では、債務削減相当資金 (JDCF) による「南西部地方給水プロジェクト」がまさに実施されようとしており、このような事業の中で、派遣専門家や中央ラボとの有機的な連携のもとに、本プロジェクトの成果が積極的に活用されることが大いに期待される場所である。

4-3 提言

(1) プロジェクト終了までに実施すべき事項

- 予定されている代替水源の設置及び維持管理に関する研修会を完了すること。
- プロジェクトで構築した持続的砒素汚染対策の枠組みにおける各関係者の役割を再度確認し、プロジェクト終了後も活動が継続される体制を固めること。
- プロジェクトでの経験及び教訓を包括的に取りまとめ、ワークショップや最終報告会を通して広く伝えていくこと。

(2) プロジェクト終了後に期待される事項

- 包括的かつ分野横断的な砒素汚染対策を実施するためには、ユニオン評議会がイニシアチブをとることが効果的と考えられるが、人員・財政面を含めユニオン評議会が全面的にその役割を担うには、能力向上のための更なる時間を要すると思われる。そのため、LGDが中央政府のフォーカルポイントとして、ユニオン評議会及び関係諸機関の継続的活動のモニタリングと必要な支援のリーダー的役割を担うことが期待される。また、現在Development Project

Proposal (DPP) の承認手続き中にある債務削減相当資金によるプロジェクト「南西部地方給水プロジェクト」においても、本プロジェクトの成果のモニタリングがその活動に取り込まれることが期待される。

- 本プロジェクトで提案された持続的砒素汚染対策を実施するための枠組みとその成果は、「Handbook for sustainable arsenic mitigation practices」に集約される予定である。このハンドブックを活用するなどして、「バ」政府は、政府機関及び非政府機関の当該分野における業務や事業で本プロジェクトの知見が活用されるよう、広く普及させることが望まれる。

4-4 教訓

(1) 地方行政組織の巻き込み

ユニオン評議会は、住民に最も近い行政組織として住民と中央政府の橋渡しの役割を持ち、砒素汚染対策活動への住民の参加を促し、持続的な活動を実施していく上で重要な存在である。一方、DPHE や UHC といった地方部局の専門的な知見の提供や、DC 及び UNO による協力が、砒素汚染対策の円滑で効果的な砒素対策実施には不可欠である。本プロジェクトでは、地方行政組織としてのユニオン評議会の巻き込みと、各レベルの AMC_s (ワード、ユニオン、ウパジラ・レベル) の活性化に重点を置き、DC 及び UNO の調整によって地方の各部局の協力を得ることに成功した。砒素汚染対策を進めるにあたり、地方行政組織の巻き込みとそれに伴う関係者の協調関係が極めて重要といえる。

(2) 分野横断的アプローチによる相乗効果

砒素問題に対しては、代替水源の設置、砒素中毒患者の管理等の総合的な対策を実施する必要があるため、分野の壁を越えた調整が求められる。本プロジェクトでは、UHC が砒素中毒患者の支援を、DPHE が代替水源の設置と維持管理に貢献した。このような分野横断的な取り組みによって、複合的な砒素問題にさらされている村人のための、より効果的な砒素汚染対策へとつながったといえる。

(3) 砒素患者の管理

本プロジェクトにおいて、砒素中毒患者の発見・診断、ヘルスカードによる自己健康管理、UHC での無料の薬配布等の実行が容易な砒素患者管理システムを確立した。特に、ウポジラの ADP 予算で砒素中毒患者用の薬を購入する仕組みが政府に承認されたことは、他のウポジラでも活用できる大変画期的な成果であるといえる。

(4) 代替水源の選定・現地適用システムの確立

本プロジェクトにおいて、原水の水質、住民負担のレベル、給水人口等の指標を元にして適切な代替水源を選定する、選定・適用システムが確立された。この仕組みでは科学的データに基づき、かつ、住民の参加の下に代替水源が選定されるため、透明性及び公平性が高い。このことが、プロジェクト目標及び成果の達成に貢献した要因といえる。

(5) 日常業務への反映

プロジェクトにおいて実施された砒素対策活動は、既存の制度、活動や経験を踏まえて検討されたもので、関係者の日常業務に内包化されるよう努力がなされた。これは、プロジェクト終了後の活動継続及び他地域への普及の点で重要といえる。

(6) 住民のモチベーション向上

前述の公平で透明性の高く公平な代替水源の選定プロセスを導入するとともに、様々な啓発活動を実施し、関係者の砒素問題に対する理解の向上及びモチベーションに地道に働きかけたことが、住民のオーナーシップ・イニシアチブの向上につながったといえる。

主要面談者リスト

Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Co-operatives

Md. Lukman Hakim Talukder	Joint Secretary
Mr. Shafiqul Islam	Deputy Secretary
Mr. Shams Uddin Ahmed	Deputy Secretary
Mr. Syed Belal Haidar	Senior Assistant Secretary

Jessore District

Md. Abual Hossain	Deputy Commissioner
Mr. Shailendro Nath Mandal	Deputy Director Local Government
Md. Jahid Hossain	Najarat Deputy Collector

Directorate of Health Service

Dr. Zafar Ullah	Deputy Program Manager (Arsenic)
Dr. Md. Salah Uddin Khan	Civil Surgeon, Jessore
Dr. Md. Abdul Hai	Deputy Civil Surgeon, Jessore
Dr. Md. Mahabubur Rahman	Medical Officer, Jessore
Md. Younus Ali	Junior Health Education Officer, Jessore
Dr. Md. Mosharraf Hossain	Upazila Health & Family Planning Officer, Chowgacha Upazila Health Complex
Dr. Nazmul Ahsan	Upazila Health & Family Planning Officer, Sharsha Upazila Health Complex

Department of Public Health and Engineering

Mr. Mir Abdus Shahid	Executive Engineer, Jessore
Md. Abul Hossain	Sub Divisional Engineer, Jessore
Md. Abdul Jalil	Sub Assistant Engineer, Chowgacha Upazila
Md. Akram Hossain	Sub Assistant Engineer, Sharsha Upazila

Chowgacha Upazila

Mr. Mallick Sayeed Mahub	Upazila Nirbahi Officer
--------------------------	-------------------------

Sharsha Upazila

Mr. Bashir Ahamed	Upazila Nirbahi Officer
-------------------	-------------------------

Pashapole Union, Chowgacha Upazila

Md. Abdur Kader	Union Parishad Chairman
Mr. Gaffar	Union Parishad Member
User' s Committee members	Daspakia village
Villagers	Daspakia village

Jagadishpur Union, Chowgacha Upazila

Mr. Abdur Rahman	Union Parishad Chairman
Arsenicosis patients	Marua village

Sharsha Union, Sharsha Upazila

Md. Kabir Uddin (ToTa)	Union Parishad Chairman
Arsenic Mitigation Committee members	

Kayba Union, Sharsha Upazila

Md. Abul Hossain (Bablo)

Union Parishad Chairman

Goga Union, Sharsha Upazila

Md. Mofijiul Islam

Union Parishad Chairman

Mr. Ashak Kumur

Union Parishad Member

Md. Motiar Rhaman

Union Parishad Member

User' s Committee members

Kaliani Village

Villagers

Kaliani Village

User' s Committee members

Rudrapur Village

Villagers

Rudrapur Village

Dhuliani Union, Chowgacha Upazila

Md. Nazrul Islam Shanji

Union Parishad Chairman

Arsenic Mitigation Committee members

User' s Committee members

Kustia and Azimotpur village

Water and Sanitation Program (World Bank)

Mr. Abdul Motaleb

Senior Water and Sanitation Specialist

Mr. Santanu Lahiri

Senior Water and Sanitation Specialist

Project Staff

Mr. Tarun Kanti Hore

Administrative Officer

Md. Badrul Alam

Upazila Coordinator

Md. Sarwardi

Upazila Coordinator

Dr. Sabia Sultana (Sathi)

Medical Officer

Md. Joynul Abedin Zoman

Water Supply Engineer

Md. Ahmedur Rahman Khan

Awareness Program Coordinator

Md. Rezaul Karim (Razu)

Local Government Coordinator

Mr. Madhu Sudon Dey

Upazila Accountant

Ms. Firoza Khatun

Patient monitor, Chowgacha

Ms. Farida Yesmin Dipa

Patient monitor, Sharsha

Md. Mojaffor Hossain

Field Coordinator

Md. Shorjet Ali

Field Worker

Md. Selim Reza

Field Worker

Md. Ruhul Amin

Field Worker

在バングラデシュ日本大使館

稲垣融一

2 等書記官

JICA バングラデシュ事務所

萱島信子

JICA 事務所長

長英一郎

JICA 事務所次長

武士俣明子

JICA 事務所所員

Mr. Zulfiker Ali

Deputy Director

JICA 専門家 (プロジェクト専門家)

川原一之

総括

島村雅英

副総括、代替水源設置

中本信忠

代替水源

下津義博

水質モニタリング

中村純子
松村直樹

住民参加・啓発
地方行政の組織作り

JICA 専門家
緒方隆二

砒素対策アドバイザー（LGD 配属）

Project Design Matrix (PDM)

Project Name: Project for Sustainable Arsenic Mitigation under the Integrated Local Government System in Jessoro Target Group: Villagers in the Target Area, and Line Department and Local Government Institutions (LGIs) Target Area: Sharsha Upazila and Chowgachia Upazila, Jessoro District		Duration: 3 years from year 2005	
Narrative Summary		Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification
Overall Goal	Project Purpose	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification
Health damages due to arsenic-contaminated drinking water are to be prevented/improved in the Project Target Area.	Local Government Institutions (LGIs) capacity in implementing arsenic mitigation is strengthened.	<ul style="list-style-type: none"> The symptoms of arsenicosis patients are improved. The number of new arsenicosis patients caused by arsenic is decreased. The number of own arsenic mitigation activities are increased. The number of villagers who drink safe water is increased. 80% of the alternative water devices installed by the Project are maintained and operated by villagers. Ratio of arsenicosis patients who manage their own health increases by 50% in the target area. 	<p>Medical record of Upazila Health Complex</p> <p>Business record at LGIs</p> <p>Baseline/Follow-up surveys by the Project</p> <p>Participatory workshops with villagers</p> <p>Interview with villagers</p> <p>Interview with relevant institutions</p>
<p>Outputs</p> <p>1 Capacity of villagers in conducting arsenic mitigation measurement is improved.</p> <p>2 Arsenic mitigation activities are coordinated by Arsenic Mitigation Committees.</p> <p>3 Technical support related to installations, maintenance and operation of various alternative water devices are carried out by DPHE.</p> <p>4 Health condition of arsenicosis patients are managed by doctors and health workers.</p> <p>5 Lessons learned of the project are shared among stakeholders for contributing to accumulation of knowledge on effective arsenic mitigation.</p>	<p>Activities</p> <p>1-1 Produce guidelines on participatory arsenic mitigation.</p> <p>1-2 Conduct awareness activities.</p> <p>1-3 Form Users Committees.</p> <p>1-4 Install alternative water devices for user's committee collected share cost.</p> <p>2-1 Provide trainings to Arsenic Mitigation Committees at District, Upazila, Union and Ward levels.</p> <p>2-2 Establish an application-approval system for installation and repair of alternative water devices.</p> <p>2-3 Hold Arsenic Mitigation Committees at District, Upazila, Union and Ward levels.</p> <p>2-4 Make a framework of planning and coordination for arsenic mitigation activities in their jurisdiction.</p> <p>3-1 Provide training to DPHE officers on alternative water devices and water quality monitoring.</p> <p>3-2 Conduct preliminary survey on alternative water device installation.</p> <p>3-3 Provide with appropriate guidance for alternative water device installation.</p> <p>3-4 Provide training to Users Committees and building constructors on alternative water device.</p> <p>4-1 Provide training to doctors and health workers.</p> <p>4-2 Identify arsenicosis patients.</p> <p>4-3 Manage data on arsenicosis patients at Upazila Health Complex.</p> <p>4-4 Provide arsenicosis patients with appropriate guidance.</p> <p>5-1 Hold a JCC meeting hosted by LGD once a year.</p> <p>5-2 Produce and distributes report(s) to stakeholders.</p> <p>5-3 Introduce the outcome of the Project at workshops.</p>	<p>1-1 Villagers understand health effect due to arsenic.</p> <p>1-2 User's committees are operated continuously.</p> <p>1-3 All installations of water devices are applied to Arsenic Mitigation Committees with user's share cost.</p> <p>2-1 All sites and options of alternative water devices are decided by Arsenic Mitigation Committees.</p> <p>2-2 More than 50% of Arsenic Mitigation Committees under highly arsenic-contaminated area is regularly hold.</p> <p>3-1 All installed alternative water devices are constructed with technical support from DPHE.</p> <p>3-2 All user's committees are trained on O/M of constructed devices.</p> <p>3-3 Technical responses requested from villagers are increased.</p> <p>4 The number of arsenicosis patients who have received guidance on health care from medical personnel is increased.</p> <p>5 The number of stakeholders aware of the outcome of the Project are increased.</p>	<p>Survey by the Project (Interview/Questionnaire with stakeholders)</p> <p>Minutes of Arsenic Mitigation Committees.</p> <p>Interview/Questionnaire with Line Department and LGIs</p> <p>Business record at DPHE Jessoro and DPHE Upazila offices</p> <p>Interview with relevant institutions (DPHE and Users Committees)</p> <p>Health management data and interview with relevant persons (medical personnel and arsenicosis patients)</p> <p>Survey by the Project (Interview/Questionnaire with stakeholders)</p>
		<p><Japanese side></p> <p>1. Dispatch of Experts</p> <p>Project Manager</p> <p>Coordinator</p> <p>Coordination of LGIs</p> <p>Community participation/Awareness</p> <p>Installation of alternative water devices</p> <p>Public health</p> <p>Others</p> <p>2. Provision of equipment</p> <p>3. Overseas Trainings</p> <p>4. Installation costs for new water devices and others</p>	<p><Bangladesh side></p> <p>1. Arrangement of counterpart</p> <p>2. Provision of land, building and facilities</p> <p>3. Local costs including salary of counterparts, office running costs and taxes</p>
		<p><Pre-conditions</p> <p>The function and roles of Deputy Commissioning Committee, Union Parishad, DPHE, DGHs and Mitigation Committees at District, Upazila, Union and Ward levels are not changed by the government and the Project as agreed between the government and the Project.</p>	<p>Government of Bangladesh policies for arsenicosis are not changed.</p> <p>Considerable natural disaster, deterioration of environment, and political disorders do not take place in the project area.</p> <p>Quality of water resource is not outstanding</p>

投入実績		計画		実績		差		理由	
日本側	人員投入	計画		実績		差		理由	
	バン格拉デシユ人 業務補助員								
	総務	1人	35.00MM	1人	29.33MM	-5.67MM	当初の予定通り雇用した		
	総務補佐	0人	0.00MM	1人	17.82MM	17.82MM	総務の業務量が多いため途中から採用した。		
	会計	1人	35.00MM	1人	28.83MM	-6.17MM	適任者の採用に時間を要したため		
	会計補佐	1人	35.00MM	1人	27.32MM	-7.68MM	適任者の採用に時間を要したため		
	データ入力作業員	2人	70.00MM		4.47MM	-65.53MM	業務量にあわせて採用した		
	フィールド調査員(サーベイ・モニタリング)	2人	18.00MM		1.19MM	-16.87MM	業務量にあわせて採用した		
	フィールド調査員(baseline survey)	8人	24.00MM		10.99MM	-13.01MM	業務量にあわせて採用した		
	運転手	3人	105.00MM	3人	81.99MM	-23.01MM	当初の予定通り雇用した		
	フィールドアシスタント	1人	35.00MM	1人	29.33MM	-5.67MM	当初の予定通り雇用した		
	雑用係	4人	140.00MM	3人	83.47MM	-56.53MM	当初の予定通り雇用した		
	セキュリティガード(県レベル)	0人	0.00MM	8人	175.58MM	175.58MM	CPとの協議の結果、治安状況を考慮し雇用した。		
	セキュリティガード(郡レベル)	0人	0.00MM	3人	125.96MM	125.96MM	CPとの協議の結果、治安状況を考慮し雇用した。		
	合計	73人	2,134.00MM	70人	1,753.92MM	-380.08MM			
	物的投入	2基のバイプライン給水施設の建設を進めている。							
	PSF	これまでに30基のPSFを設置し、本事業終了までに合計53基のPSFを設置する予定である。							
	ダグウエル	これまでに17基のダグウエルフィルターを設置し、本事業終了までに合計33基のダグウエルフィルターを設置する予定である。							
	深井戸	これまでに19基の深井戸(ディーブチュウウエル)を設置し、本事業終了までに合計22基の深井戸を設置する予定である。							
	AIRP	これまでに29基のAIRP(砒素除去装置)を設置し、本事業終了までに合計41基のAIRPを設置する予定である。							
資機材投入	パソコン13台(内6台はCP用)、プリンター12台(GP用6台)、コピー機1台、モーターサイクル11台(GP用5台)、自転車20台、原子吸光用エアコンプレッサー1台、ビデオカメラ1台、デジタルカメラ1台、エアコン1台を投入した。これ以外にパソコン、家具、エアコンなどの機材を開パトより引き継いだ。								
受益者負担	バン格拉デシユ政府の砒素汚染対策の方針に則り、利用者組合(直接受益者)が代替水源建設コストの10%を負担することとした。								
政府機関	電気代、水道代、事務所、家具の一部を投入した。								
バン格拉デシユ側									

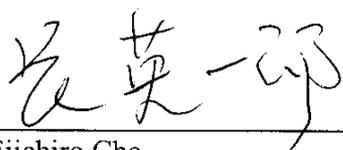
MINUTES OF MEETING
BETWEEN
THE JAPANESE TERMINAL EVALUATION TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED
OF
THE GOVERNMENT OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH
ON
JAPANESE THCHNICAL COOPERATION PROJECT
FOR
SUSTAINABLE ARSENIC MITIGATION
UNDER THE INTEGRATED LOCAL GOVERNMENT SYSTEM

The Japanese Terminal Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by the Japanese International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Eiichiro Cho, visited the People's Republic of Bangladesh from Jun 28 to July 14, 2008. The purpose of the Team was to monitor the activities and evaluate the achievements made so far in the Technical Cooperation Project for Sustainable Arsenic Mitigation under the Integrated Local Government System (hereinafter referred to as "the Project").

During the period, both the Team and authorities concerned of the People's Republic of Bangladesh (hereinafter referred to as "both sides") had a series of discussion and exchange views on the Project. Both sides jointly monitored the activities and evaluate the achievements.

As a result of the discussions, both sides agreed to the matters referred to in the documents attached hereto.

Dhaka, July 29, 2008



Eiichiro Cho
Team Leader
Terminal Evaluation Mission
JICA



Nasreen Akhtar Chowdhury
Deputy Secretary
Economic Relations Division
Ministry of Finance
Government of the People's
Republic of Bangladesh



Shams Uddin Ahmed
Deputy Secretary (Water Supply)
Local Government Division,
Ministry of LGRD and Co-operatives
Government of the People's
Republic of Bangladesh

1. Introduction

1-1. Objectives of the Terminal Evaluation

The objectives of the evaluation are as follows:

- (1) To evaluate achievement and implementation process of the Project based on the Project Design Matrix (PDM);
- (2) To make recommendations to those concerned with the Project based on the evaluation; and
- (3) To derive lessons from the Project for improving planning and implementation of similar technical cooperation projects in the future.

1-2. Members of the Joint Evaluation Team

(1) Bangladesh Team

Mr. Syed Belal Haidar	Senior Assistant Secretary, LGD
Dr. Abdul Hye	Deputy Civil Surgeon, Jessore District
Mr. Abdus Shahid	Executive Engineer, DPHE Jessore

(2) Japanese Team

Mr. Eiichiro Cho	Additional Resident Representative, JICA Bangladesh
Dr. Prof. Shoichi Kunikane	University of Shizuoka
Mr. Makoto Asai	Senior Programme Officer, Water Resource Management Division 1, Global Environment Department, JICA
Ms. Akiko Bushimata	Deputy Resident Representative, JICA Bangladesh
Mr. Yojiro Fujiwara	Consultant, TASK Co.Ltd.

1-3. Methodology of the Terminal Evaluation

The evaluation study was jointly conducted by JICA and Bangladesh authorities concerned, as stipulated in Record of Discussions signed between JICA and Economic Relations Division, Ministry of Finance in October 18, 2005.

The Joint Evaluation Team confirmed the achievements of the Project in terms of Overall Goal, Project Purpose, Outputs, Activities and Inputs stated in the PDM, and examined the implementation process through relevant documents, interviews and discussions.

The results were evaluated according to the following five criteria, namely, relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability.

In this report, all the results will be qualitatively analyzed and classified into four grades of "Excellent", "Good", "Fair" and "Not satisfactory".

(1) Relevance

Relevance refers to validity of the project purpose and the overall goal of in connection with the development policy of the both governments as well as the needs of beneficiaries

(2) Effectiveness

Effectiveness refers to the extent to which the project purpose has been achieved as a result of the outputs produced by the project.

(3) Efficiency

Efficiency refers to the productivity of the implementation process, examining if the inputs of the project was efficiently converted into the outputs.

(4) Impact

Impact refers to direct and indirect, positive and negative changes caused by the project, including the extent to which the overall goal has been/is expected to be attained.

(5) Sustainability

Sustainability refers to the extent to which the benefits generated by the project can be sustained under the country's policies, technology, systems and financial state.

2. Outline of the Project

2-1. Background of the Project

In Bangladesh, it is said that groundwater in 270 Upazila out of the total of 469 Upazila is contaminated by arsenic, exceeding the national water quality standard. It is estimated that more than 30 million people are drinking the arsenic contaminated water. Mitigation of arsenic contamination is one of the priority areas of the Government of Bangladesh.

JICA has been supporting the Government efforts for arsenic mitigation, especially in the south-west area including Jessore district. Among them, Asia Arsenic Network (AAN), a Japanese Non-Government Organization (NGO), carried out a project to mitigate arsenic contamination problem in Sharsha Upazila, Jessore district, under the partnership program with JICA, namely "Integrated Approach for Mitigation of the Arsenic Contamination of Drinking Water in Bangladesh" completed its implementation in 2004.

Based on that experience, it is recognized that more peoples' awareness and coordinated support by local level public services are needed for villagers to cope with arsenic contamination problem effectively in a sustainable manner in an expanded target area. JICA and the Government of Bangladesh had a series of discussions on this matter, and accordingly, the Record of Discussion (R/D) was signed for the succeeding project from 2005 for 3 years, namely "Project for Sustainable Arsenic Mitigation under the Integrated Local Government System in Jessore".

2-2. Summary of the Project

(1) Overall Goal

- 1) Health damages due to arsenic-contaminated drinking water are to be prevented/improved in the Project Target Area.
- 2) Local Government Institutions (LGIs) capacity in implementing arsenic mitigation is strengthened.

(2) Project Purpose

Sustainable arsenic mitigation is carried out with villagers' initiatives supported by the government and LGIs.



- (3) Outputs
- 1) Capacity of villagers in conducting arsenic mitigation measurement is improved.
 - 2) Arsenic mitigation activities are coordinated by Arsenic Mitigation Committees.
 - 3) Technical support related to installations, maintenance and operation of various alternative water devices are carried out by Department of Public Health Engineering (DPHE).
 - 4) Health conditions of arsenicosis patients are managed by doctors and health workers.
 - 5) Lessons learnt of the project are shared among stakeholders for contributing to accumulation of knowledge on effective arsenic mitigation.

3. Achievements and Implementation Process

3-1. Inputs

3-1-1. Japanese side

- (1) Dispatch of Experts
Japanese Experts dispatched so far are shown in ANNEX I.
- (2) Provision of Equipment
Equipments provided to the Project so far are shown in ANNEX II, and those machinery and equipment are confirmed used and maintained properly.
- (3) Overseas Training
Training programs and participants so far are shown in ANNEX III.
- (4) Installation Costs for New Water Devices and others
Expenses for the Project are confirmed as shown in ANNEX IV.

3-1-2. Bangladesh side

- (1) Arrangement of Counterpart
Counterparts of the Project are shown in ANNEX V.
- (2) Provision of land, building and facilities
Office space and facilities are provided as planned.
- (3) Local Costs including Salary of Counterparts, Office Running Costs and Taxes

3-2. Outputs

The result of achievement summarized as follows.

3-2-1. Output 1: “Capacity of villagers in conducting arsenic mitigation measurement is improved.”

Achievement of Output -1 is “Excellent” from the following point of view.

- (1) Recognition of Arsenic effect on health
Variety of awareness raising activities have been conducted through Poster & Sticker distribution (139,000 nos), Flip charts programs (4,922 times), Billboard setting (15 unions), Arsenic Fair (8 unions) and Arsenic Rally (12 unions).
They have contributed to raise the level of villagers’ understanding on arsenic problem; for instance, the Project’s survey result shows that number of arsenicosis symptoms recognized by surveyed villagers has increased after these activities by 32% in Sharsha Upazila and by 14% in Chougacha Upazila, while it decreased by 13% in the non-project

villages.

- (2) Capacity Development of Users' Committee
150 Users' Committees (hereinafter referred to as "UC") have been participatory established through "para-meetings".
"Management Trainings" conducted for 126 UCs and "Maintenance and Monitoring Trainings" were held for 33 UCs so far. With these trainings, UCs' operational capacities are developed to collect user fees and to maintain the Safe Water Devices (SWDs).
- (3) Installation of SWD at user's cost
150 UCs (as of June 2008) have collected user share for SWD installation as per agreed under AMC's facilitation.

3-2-2. Output 2: **"Arsenic mitigation activities are coordinated by Arsenic Mitigation Committees."**

Achievement of Output -2 is "Excellent" from the following point of view.

- (1) Approval of SWD installation.
150 among 165 applications were approved by AMCs in accordance with the procedure as planned. AMCs performed well in facilitating collection of UC's cost share on SWD installation.
- (2) Frequency of Arsenic Mitigation Committee to be held
AMCs are to be held once in two months at Ward level, every month at Union and Upazila and once in three months at District respectively. The Project expected these AMCs be held as half frequently as designated.
Among 60 of different levels of AMCs, all but Chowgacha Upazila AMC held much number of meetings than those of the Project expectation.

3-2-3. Output 3: **"Technical support related to installations, maintenance and operation of various alternative water devices are carried out by DPHE."**

Achievement of Output -3 is "Good" from the following point of view.

- (1) DPHE support on SWD installation
The Project provided trainings to relevant Sub Assistant Engineers and Mechanics of DPHE Jessore and all SWDs intalled under the Project were constructed with the technical support of DPHE.
- (2) O&M training for UC
"Maintenance and Monitoring training" has been conducted at 33 UCs so far. The implementation of trainings seems to fall behind the expected schedule in terms of the number of SWDs installed. It is because of delay of SWD installation. But it is scheduled and deemed possible to complete conducting the trainings for the rest of UCs.
- (3) Technical support responding requests from UC
The reporting system from a UC to a Union AMC about O&M has been established. The system expects Union AMC to contact DPHE for technical support when necessary. So far, no major breakdown and failure requiring DPHE's support was observed. Concrete evaluation on this matter shall be made after UCs experience SWD operation over longer

ad

AF

AF

period.

3-2-4. Output 4: **“Health conditions of arsenicosis patients are managed by doctors and health workers.”**

Achievement of Output -4 is “Excellent” because of the following.

The system of discovering, confirming and following-up of arsenicosis patients was established and 1,300 people were registered as arsenicosis patients. 1,244 (96%) arsenicosis patients visited Upazila Health Complex (UHC) more than once and received instruction of doctors on diagnosis, medication and treatment.

Also capacity of health workers was well developed. During the Project, 30 severe arsenicosis patients were referred to UHC, District General Hospital and Private Hospitals in Dhaka for further treatment. Besides, only 40% of Health Assistants (HA) recognized the needed of referring patients to UHCs for further care, but 100% of HAs answered they would refer patients to UHCs when the Project conducted the follow-up survey in June 2008.

3-2-5. Output 5: **“Lessons learnt of the project are shared among stakeholders for contributing to accumulation of knowledge on effective arsenic mitigation.”**

Achievement of Output -5 is “Excellent” because of the following.

The Project conducted four Workshops (two each in Jessore and Dhaka) and an Interim seminar in Dhaka to disseminate the progress of the Project. Five thematic reports and one Interim report were published.

The Project also participated in four workshops and six exposure visits under “Horizontal Learning Program” organized by WSP and reported its pioneering activities. Through these exposure visits, four Upazilas of Tarash, Chapai Nawabganj, Rajarhat and Shamnagor have introduced good practices of the Project; such as water quality surveillance (Union-base arsenic test, etc.), medicine purchase from ADP budget and SWD installation with community participation.

3-3. Project Purpose

“Sustainable arsenic mitigation is carried out with villagers initiatives supported by the government and LGIs.”

Achievement of Project purpose is “Excellent” from the following points of view.

(1) Access to safe drinking water

The Project aims at providing new access to safe water to approximately 36,500 people (equivalent to 7,300 households) who were in severely arsenic-affected area in term of number of Deep Tube Wells under arsenic contamination.

Up until June 2008, safe water supply by the newly constructed 95 SWDs was started to 15,540 user-beneficiaries. Another 15,300 villagers are estimated to obtain access to safe water by 56 SWDs currently under construction. Furthermore, supply of safe water will be restarted by repairing the unworking SWDs. The Project distributed home-use arsenic removal filters to 17 families (85 persons) with severe arsenicosis patients who are urgently in need of safe water.

Nearly 31,000 estimated beneficiaries of the Project accounts for over 84% of those identified as project target group.

(2) O&M of SWD by user

Among 150 UCs established, 126 UCs received “Management Trainings” and 33 UCs received “Maintenance & Monitoring trainings”. Furthermore, “Repair and Maintenance trainings” for local artisans were held in 15 unions among 22 target unions.

It could be said that these trainings contributed to develop O&M capacity of the communities on the whole. However, it is too early to verify O&M capacity of UCs because it requires to see how UCs would solve troubles over longer period of operation.

(3) Management of arsenicosis patients

Villagers greatly improved their understandings of arsenic symptoms as well as cause and preventive measures of arsenic poisoning, 1,300 arsenicosis patients received health cards and initial medical services, and 1,244 (96%) of them continued visiting UHC.

Reflecting the achievement of the Project, every Upazila in the country has become able to medicate arsenicosis patients funding from Annual Development Programme (ADP).

3-4. Overall Goal

“Health damages due to arsenic-contaminated drinking water are to be prevented/ improved in the Project Target Area.”

The discovering, confirming and following-up system of arsenicosis patients conducted a precise survey and identified substantial number of arsenicosis patients.

These patients now visit UHC regularly along with the said system. According to observations of UHC, about half of the patients have improved their symptoms.

It is considered that number of arsenicosis patients is likely to decrease if the achievement of the Project would sustain.

“LGIs’ capacity in implementing arsenic mitigation is strengthened in Jessore district.”

It is considered that arsenic mitigation activities are expected to be enhanced because of the following reasons.

- Union Parishad (UP) would play a key role in line with on-going decentralization process.
- UPs have developed their capacity in implementing arsenic mitigation. Also linkage among stakeholders in the field have been established.
- UPs have already allocated budget for arsenic testing.
- Chawgacha UP financed for constructing one Arsenic and Iron Removal Plant (AIRP) utilizing fund from Local Government Support Project (LGSP)-WB.
- Confirmation and support system for arsenicosis patients are well developed.
- Discretion on purchase of medicines for arsenicosis patients by Annual Development Program was articulated.
- Two AIRP were constructed through DPHE Jessore funded by District and DPHE R&D budget facilitated by MATT-2 program-Dfid.

3-5. Implementation Process

The Project has been implemented effectively and flexibly based on Plan of Operation which is reviewed at Steering Committee Meeting. During the course of the implementation, the Project pays attention to keeping good communication and sharing the common understanding among stakeholders. The Project shares clear understanding of the

framework of sustainable arsenic mitigation which is characterized by villagers' initiatives and coordinated support from central government and local government institutions. Under the leadership of Project Director, all the Bangladesh counterparts, the Project Staff and JICA Experts dedicate themselves to their work in a coordinated way. It is considered that this implementation process contributes to the effective and efficient implementation of the Project.

In the course of the Project implementation, the Project emphasized such aspects as a) utilization and coordination of local resources, b) adoption of validation and verification processes, c) reflection to routine work and d) awareness raising.

As for maintenance of SWDs, the Project provided training on repair and maintenance to local artisans for enhancing maintenance capacity at village level.

The Project also implemented the activities very practically in conformity with real situation in villages. For example, in some para-meeting, video was shown to attract people for getting together.

Feasibility surveys on selection of SWDs were conducted followed by due process of application to AMC. This procedure of selection of SWD and installation point is transparent and fair, and well supported by DPHE.

The Project systematized the arsenicosis patient management utilizing existing healthcare activities of Health Assistants and so on. Also, in the latter half of the Project period, field workers are deployed to UPs and helped to develop UP capacity.

These efforts have been made focusing on AMCs as a driving force, which monitor activities of Users' Committees through reports and meetings.

As for the progress of the implementation, the Activities have been implemented as planned in general, although installations of SWDs are delayed due to influence of hartal (strike).

4. Evaluation Results by Five Criteria

4-1. Relevance

Relevance of Project is "Excellent" from the following points of view.

(1) Consistency with national policy of Bangladesh

Arsenic mitigation is listed as one of key issues in Poverty Reduction Strategic Paper (PRSP). National Policy for Arsenic Mitigation 2004 & Implementation Plan for Arsenic Mitigation in Bangladesh also mention involvement of Local Government Institutions (LGIs), awareness of local people, installation of SWDs, arsenicosis patient management as important strategies.

(2) Relevance to the needs of the target group

Taking consideration with the condition of arsenic contamination and the number of arsenicosis patients Sharsha and Chowgacha Upazila were selected as target area. Even after the commencement of the Project many arsenicosis patients have been newly found and arsenic problem is very alarming and urgent in the target area.

(3) Appropriateness of the approach

Based on experiences and lessons from of the past project, namely "Integrated approach for Mitigation of the Arsenic Contamination of Drinking Water", the Project set its key strategies on rising villagers' awareness for arsenic problem and introducing a due process for application of SWDs from villagers to LGIs. These strategies are appropriate

al

af

af

to secure the sustainability and fair selection of SWD option. The approach of the Project is consistent with policies of other development partners and there is no duplication.

4-2. Effectiveness

Effectiveness of Project is “Excellent” because of the following.

Considering the achievement summarized above it is expected that the Project Purpose will be accomplished by the end of the Project. Framework of sustainable arsenic mitigation has been formulated through the Project activities. Approach of the Project which can be utilized for other arsenic mitigation projects is being compiled as “Handbook on Practice of Sustainable Arsenic Mitigation”. It is considered that the capacity of Users’ Committees for the operation and maintenance of SWDs is needed to confirm by further monitoring.

4-3. Efficiency

Efficiency of Project is “Good” because of the following..

Considering the nature of the Project as a pilot to develop a model framework for sustainable arsenic mitigation, all inputs such as human resources, equipment and services are appropriate and indispensable components to implement the Project activities. Activities have been conducted smoothly as planned under the common understanding of the strategies among the stakeholders even though some activities were delayed due to an influence of hartal (strike).

4-4. Impact

Impact of Project is “Excellent” because of the following..

It is expected that symptoms of arsenicosis patients will be improved or controlled through providing safe drinking water and improving nutritious condition under the framework of sustainable arsenic mitigation. It is also expected that LGIs’ capacity in arsenic mitigation is going to be strengthened though the implementation of the activities under the framework. Monitoring might be needed, however, to see how and to what extent the stakeholders will keep up the achievement of the Project.

Government circular was issued which articulated discretion to purchase medicine for arsenicosis patients by Annual Development Programme (ADP) in every Upazilas. Patient management system of the Project is expected to be disseminated to other areas of the country through Directorate of Health Services.

Awareness of people outside the target areas has been enhanced through arsenic rally and arsenic fair.

Projects funded by the GOB and other development partners have started implementation of SWDs partly following the framework established by the Project.

4-5. Sustainability

Sustainability of Project is “Good” from the following points of view.

(1) Policy aspects

PRSP is being revised. It seems that the importance of arsenic mitigation remains the same or gets even emphasized.

(2) Institutional aspects

It is considered that the role of LGD is important as a focal ministry for arsenic mitigation, and DC and UNO are important as a coordinator to implement the projects in sustainable manner. In the Project each stakeholder understands and plays their role for sustainable safe water supply in the target area. To secure the outcome of the Project in target area, even after the Project, it is important to make clear the role of the stakeholders in the absence of the Project's support; which institution is responsible for which part of the achievement, such as selection and application system of SWDs, confirmation and support system for arsenicosis patients, User's Committee monitoring and technical support system, awareness raising system and so on.

Since safe water supply in rural area is a priority policy agenda in the Government it is expected that the budget of GOB and other development partners will be continuously allocated in this sector. "The Project for rural water supply in south western part of Bangladesh" will start soon in accordance with the outcome of the Project. It is expected that other budget sources such as LGSP and HYSAWA can be utilized by following the lessons of the Project.

(3) Technical aspects

The technical aspects of installation of SWDs are appropriate in terms of application system, design, material, cost and skill of local artisans. DPHE engineers and mechanics in the target area are well experienced and it is desirable to take up this accumulated know-how at HQs of DPHE as institutional memories. Feasibility survey might be simplified.

As for operation and maintenance of SWDs, trainings have been conducted for Users' Committees and local artisans. Private sector can play an important role for the sustainability of SWDs in rural area. Although there are no particular technical problems at the moment, monitoring might be needed to see how and what extent villagers will operate and maintain SWDs after the completion of the Project.

(4) Others

Villagers and the stakeholders in the target area should to be held motivated to sustain the activities and achievement of the Project.

Utilizing experience-sharing programs such as Horizontal Learning Program assisted by WSP, the target area needs to be paid attention in order to ensure its capacity developed by the Project.

5. Conclusion

Based on the findings and analyses, the Joint Evaluation Team confirmed that the Project has achieved the targeted Outputs and is expected to accomplish the Project Purpose by the end of the Project. The Project has established a practical model for sustainable arsenic mitigation through contributions of the entire concerned not only government institutions but also villagers themselves. This achievement was basically attributed to the common understanding among stakeholders and good human relationship developed in the course of the activities. Impacts of the Project are also very large as shown straightforwardly by participation of more than 180,000 people in arsenic rallies and arsenic fairs.

Therefore, it is concluded that the Project is able to terminate its mission successfully and fruitfully. The next step will be to ensure the outcome of the Project by optimizing local resources and to share the experiences and lessons learned to other areas in the country.

In this regards, it is important to continue monitoring the situation and activities in the target area. And development of appropriate guidance to sustainable arsenic mitigation based on the result of the Project, which is applicable to the whole country, is strongly expected.

6. Recommendation

6-1. Measures to be taken toward the termination

- (1) Completing the Project activity
The Project should complete installation of SWDs, provision of trainings (Management training, Maintenance and Monitoring training, etc.) to every UC as per agreed/planned within remaining period.
- (2) Sustaining achievement of the Project
During the course of the Project, importance and effectiveness of arsenic mitigation practices are deemed to be well understood among stakeholders especially LGIs' officials.
All the stakeholders in the Project area are advised to confirm and ensure the roles and responsibility after completion of the Project.
- (3) Disseminating outcome of the Project
The experience and lessons learned in the Project is worth disseminating. The Project is encouraged to comprehensively summarize its outcome and to make it public through the workshops and the Final seminar.

6-2. Measures to be taken after the termination of the Project

- (1) Reinforcing sustainability of the Project achievement
It is most probably pragmatic and effective that Union Parishad (UP) would take initiative to coordinate comprehensive and cross-sectoral arsenic mitigation measures. However, it would need more time until even UPs in the Project area takes full-fledged initiatives to keep up the Project achievement.

It is expected that LGRD, as a leading ministry, will take a lead to monitor and make a follow-up on UPs and other stakeholders in the Project area as per arranged in section 6-1 (2) above. Such monitoring and follow-up activity is suggested to be included into "The Project for rural water supply in south western part of Bangladesh".

It is expected that the framework of sustainable arsenic mitigation endeavored by the Project will be reflected in the policies and guidelines of the GOB.

JICA is also expected to support LGD's efforts through its experts for LGD as well as DPHE and other resources or opportunity available.

- (2) Replicating good practices
Government of Bangladesh is expected to disseminate good practices of the Project by incorporating them into relevant service/duties, projects or programs of LGIs and other governmental/non-governmental organizations concerned.

7. Lessons Learned

7-1. Involvement of Local Government Institutions

Union Parishad (UP) is the closest Local Government Institution to villagers and a mediator between villagers and the central government. UP plays an important role for mobilizing and motivating villagers in implementing arsenic mitigation activities too.

Providing the services and expertise of line departments, such as DGHS and DPHE, is essential to realize such activities.

Understanding and facilitation of DC and UNOs are imperative for smooth implementation. The Project focused on involving UPs and activating existing AMCs at Ward, Union, Upazila and District levels, and succeeded in bringing department supports under the coordination of DC and UNOs. This practice revealed that the collective effort of above mentioned stakeholders is vital for tackling sustainable arsenic mitigation.

7-2. Synergistic effect of multi-sectoral approach

To address the arsenic problem, coordination of concerned expertise is also crucial because the problem is a cross-cutting issue including provision of safe water, management of arsenicosis patients and so on. Such coordination can maximize potential of line departments and effectiveness of their services, which results in promoting well-being of villagers.

In the Project, UHC supports arsenicosis patients while DPHE supports UCs in installing and maintaining of SWDs. This coordinated support of line departments synergistically benefits villagers at risk caused by arsenic contaminated water.

7-3. Arsenicosis patient management

The Project introduced an arsenicosis patient management system which was developed incorporating the following into the arsenicosis surveillance system proposed by DGHS:

- Delivery of a reference slip for delivering suspected patient to UHC
- Provision of a health card for registered patient
- Free medication at UHCs

This management system was effective in confirming the patient, monitoring health condition of the patient, encouraging self-health management and providing further treatment through referral chain of hospitals.

7-4. Selection and practical application of SWDs

The Project follows an approach to the selection and practical application of Safe Water Devices (SWDs). The approach, developed in the past project named “Integrated Approach for Mitigation of the Arsenic Contamination of Drinking Water”, is based on such factors as the extent of raw water contamination, affordability of users, and the size of population served. Prototypes of SWDs are tailored so as to meet actual conditions of each community. The validity and effectiveness of this approach have been ensured in the Project.

Another noticeable feature of the Project is that all the activities in the selection and application of SWDs are verified and conducted based on scientific data and evidences. This helped securing attainment of outcome of the Project.

7-5. Reflection to routine work

The Project tried to derive necessary actions from actual situation and experiences. The Project also worked on internalizing those actions into duties of stakeholders in the field for

instance: findings of mechanics of DPHE were incorporated into feasibility survey for SWD selection, identification of and support for arsenicosis patients were incorporated into the works of Health Assistants. Besides, union AMCs started monitoring UC activity through reporting and meeting.

Such reflection to routine works is indispensable for expanding arsenic mitigation measures in particular and further development of communities in general.

7-6. Motivating villagers

The objective way of selection and practical application of SWDs made the whole process transparent and fair to the villagers.

Together with various awareness programs, participation of villagers in the Project activities was promoted and their understanding of arsenic problem has been deepened, which resulted in enhancement of ownership of UCs.

8. Appendixes

ANNEX I	List of Japanese Experts
ANNEX II	List of Equipment
ANNEX III	Training programs
ANNEX IV	Expense for the Project
ANNEX V	List of Counterparts

ANNEX I
List of Japanese Expert

LIST OF JAPANESE EXPERTS

	Designation	original plan	Actual input	Balance
1	Project manager	9.33MM	18.53MM	9.20MM
2	Deputy Project manager	26.00MM	18.80MM	-7.20MM
3	Coordinator	20.67MM	22.67MM	2.00MM
4	Expert, Local Government Institution	24.00MM	21.97MM	-2.03MM
5	Expert, Community motivation	25.00MM	26.40MM	1.40MM
6	Expert, Installation of Alternative Water Devices	20.83MM	21.00MM	0.17MM
7	Expert, Development of Alternative water device using underground water	1.00MM	0.83MM	-0.17MM
8	Expert, Development of Alternative water device using surface water	1.00MM	0.83MM	-0.17MM
9	Expert, Hydrogeology	5.00MM	5.30MM	0.30MM
10	Expert, Water Analysis	6.50MM	8.30MM	1.80MM
11	Expert, Arsonicosis patient management	5.00MM	2.00MM	-3.00MM
12	Expert, social consideration	2.50MM	2.36MM	-0.14MM
	Total	146.83MM	148.99MM	2.16MM





ANNEX II
List of Equipment

LIST OF EQUIPMENT

Total Cost for Equipment : ¥ 11,203,700

Japanese Yen

First Fiscal Year (2005) ¥ 8,849,000			
Computer	8	Software (Microsoft Office)	12
IPS/ UPS	22	Software (Security Soft)	12
Stabilizer	20	Software(Photoshop)	1
Printer	5	Software(Illustrator)	1
Camera / Video	4	Software(Auto CAD)	1
Multimedia Projector	1	Software(Golden Software)	1
Air Conditioner	5	Software(Acrobat Reader)	1
Copy Machine	1	Portable Microbiological field I	1
Fax machine	4	Incubator	1
Scanner	1	Absorption Cell for AAS	2
GPS	4	DO Meter	2
Motor Cycle	6	Conductivity Meter	2
Refrigerator	2	PH / ORP Meter	2
Bicycle	24	Hallow Cathode Lamp	2
Generator	2	Office furniture	1 Set
Mobile Phone	5	Laboratory furniture	1 Set
Location Survey equipment	1	Instruments for AAS	1 Set
OHP Machine	2	Book	1
Second Fiscal Year (2006) ¥ 2,111,000			
IPS/ UPS			14
Stabilizer			10
Printer			2
Camera / Video			4
Multimedia Screen			1
Generator			2
Software (Ark View)			1
Portable Microbiological field kit			1
Absorption Cell for AAS			4
Dispenser Bottle			2
Balance Machine			2
Weighing Machine			2
Third Fiscal Year (2007) ¥ 139,000			
Absorption Cell for AAS			4
Book			2
Fourth Fiscal Year (2008) ¥ 104,700			
Absorption Cell for AAS			3

ANNEX III
List of Counterpart Training

LIST OF COUNTERPART TRAINING

Name of Training	Name	Designation	Period
Arsenic Mitigation Policy	M. Shafiqul Islam	Dupty Secretary (Water Supply), Local Government Division Ministry of Local Government Rural Development & Co-operatives.	2006
Sustainable Arsenic Mitigation	Md. Abual Hossain	Deputy Commissioner, Jessore	2007

CC

AS

AS

EXPENSES FOR OPERATION

Operation Cost from Japanese Side
(Japanese Fiscal Year 2005-2008)

Japanese Yen

Item	2005 FY	2006 FY	2007 FY	2008 FY	Total
General Operating Costs	5,584,000	28,250,000	47,639,000	42,718,772	124,191,772
Equipment	10,146,000	2,390,000	139,000	104,700	12,779,700
Trainings		2,557,000	195,000		2,752,000
Total	15,730,000	30,640,000	47,778,000	42,823,472	136,971,472

Operation Cost from bangladesh Side
(Bangladesh Fiscal Year 2005-2008)

Bangladesh TK

Item	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	Total
Concern department	50,000	56,000	80,000	80,000	266,000
Stationery	40,000	25,000	55,000	55,000	175,000
Electricity	30,000	48,000	140,000	140,000	358,000
Other Contingency	280,000	171,000	125,000	125,000	701,000
Total	400,000	300,000	400,000	400,000	1,500,000





LIST OF BANGLADESH COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

Office	Designation	Name	From	Upto
1. Local Government Division Ministry of Local Government Rural Development & Co-operatives	Dputy Secretary (Water Supply)	M. Shafiqul Islam		Continue
	2. Deputy Commissioner's Office	Mohammad Abdul Wazed	14-May-06	14-May-06
Md. Belayet Hossain (Acting)		25-Jun-06	25-Jun-06	
Md. Majibur Rahman		18-Nov-06	18-Nov-06	
Md. Abdul Khaleq		22-Nov-06	22-Nov-06	
Md. Abual Hossain		27-Feb-06	27-Feb-06	
Md. Rafiqul Islam		19-Oct-06	19-Oct-06	
3. Department of Public Health Engineer Superintending Engineer, Ground Water Exploration & Development Circle, DPHE, Dhaka	Deputy Director Local Government, Jessore	Jala Saifur Rahman	27-Nov-06	27-Nov-06
		Md. Nuruzzaman	4-Feb-07	4-Feb-07
		Md. Rafiqul Islam	6-Sep-07	6-Sep-07
		Md. Zahid Hossain	24-Jan-08	24-Jan-08
		Muhammad Anowar Pasha	7-Apr-08	2-Apr-08
		Shailandra Nath Mandol		continue
4. Directorate of Health Services	Deputy Programme Manager (Arsenic), DGHS	S. M. Itishamul Huq		Continue
		Md. Saifur Rahman	22-May-02	22-May-07
		Mir Abdus Shahid	23-May-07	Continue
		Md. Abdul Aziz	2-Feb-02	1-Aug-07
		Md. Akram Hossain	1-Aug-07	Continue
		Md. Golam Robbani	1-May-02	5-Nov-06
4. Directorate of Health Services	Civi Surgeon	Md. Abdul Jalil	5-Nov-06	Continue
		Dr. Md. Siddiqur Rahman	Jul-08	Jul-08
		Dr. A.K.M. Jafar Ullah	Jul-08	Continue
		Dr. Abul Basher Md. Khashru	1-Aug-07	1-Aug-07
		Dr. Azmal Hossain	23-Aug-07	23-Aug-07
		Dr. Md. Salah Uddin Khan		Continue
UH&FPO, Sharsha		Dr. Md. Abdul Hai	12-Oct-05	14-Nov-07
		Dr. Nazmul Ahsan	14-Nov-07	Continue
		Dr. Md. Salah Uddin Khan	29-Jan-03	3-May-07

RS

Office	Designation	Name	From	Upto	
	UH&FPO, Chowgacha	Dr. A.S.M. Abdur Razzak (Acting)	3-May-07	23-Aug-07	
		Dr. Mosharrat Hossain	23-Aug-07	Continue	
5. UNO of Sharsha, Chowgacha, Chairmen of Upazila Arsenic Mitigation Committee, Jessore	UNO, Sharsha	Bashir Ahmed		continue	
		UNO, Chowgacha			
	UNO, Chowgacha	Ashok Kumar Debnath	2-Jun-04	30-Nov-06	
		Mallik Saeed Mahbub	30-Nov-06	Continue	
6. Union Chairmen under Sharsha and Chowgacha Upazila, Chairmen of Union Arsenic Mitigation Committee, Jessore	Union Chairman Sharsha, Sharsha, Jessore	Md. Kabir Uddinn Tota		Continue	
		Md. Mofijul Islam		Continue	
		Md. Abdur Razzak Mollah		Continue	
		Md. Shohidul Alam		Continue	
		Alhaz Hobibur Rahman		Continue	
		Md. Masudur Rahman Milon		Continue	
		Md. Abul Hossein Bablu		Continue	
		A.K.M. Fazlul Hoque		Continue	
		Md. Sirajul Islam Tarafder		Continue	
		Md. Asaduzzaman (Sagor)		Continue	
		Md. Moharam Ali		Continue	
		Alhaz Shamsur Rahman		Continue	
		Chairman, Dhuliani Union Parishad, Chowgacha, Jessore	Md. Nazrul Islam (Shanti)		Continue
		Chairman, Pashapole Union Parishad, Chowgacha, Jessore	Moulana Md. Abdul Kader		Continue
		Chairman, Swarupdaha Union Parishad, Chowgacha, Jessore	Mirza Kamal Uddin		Continue
		Chairman, Hakimpur Union Parishad, Chowgacha, Jessore	Md. Amin Uddin		Continue
		Chairman, Patibila Union Parishad, Chowgacha, Jessore	Md. Ataur Rahman (Lal)		Continue
		Chairman, Chowgacha Union Parishad, Chowgacha, Jessore	M. A. Salam		Continue
		Chairman, Narayanpur Union Parishad, Chowgacha, Jessore	Md. Joinal Abedin Mukul		Continue
		Chairman, Jagadishpur Union Parishad, Chowgacha, Jessore	Mohammad Abdur Rahman		Continue
		Chairman, Sukpukhuri Union Parishad, Chowgacha, Jessore	Kazi Abdul Hamid		Continue
		Chairman, Paulsara Union Parishad, Chowgacha, Jessore	Md. Abdul Mannan		Continue
		Chairman, Singhajhuli Union Parishad, Chowgacha, Jessore	Md. Yunus Ali Dafadar		Continue
		Mayor, Chowgacha Pourashava, Chowgacha, Jessore	Md. Aouliar Rahman		Continue

* Blank : From the beginning of the proj

評価گریッド

1. 実績の確認

大項目	評価設問		必要なデータ	検証手段	調査結果
	小項目				
投入実績	日本側専門家派遣実績	担当分野、氏名、派遣期間	派遣実績表	代替水源設置専門家の交代等があったが、概ね計画通りに派遣された。派遣実績は、総括(18.53MM)、副総括(18.80MM)、調整員(22.67MM)、地方行政の組織作り(21.97MM)、住民参加・啓発(26.40MM)、代替水源設置(21.00MM)、地下水を利用した代替水源開発(0.83MM)、表層水を利用した代替水源開発(0.83MM)、水文地質(5.30MM)、水質モニタリング(8.30MM)、砒素中毒患者対策(2.00MM)、社会配慮(2.36MM)である。	
	日本側研修員受入実績	年度、氏名、所属、役職、研修名、期間	研修員受入実績表	2006年8月にプロジェクト・ダイレクター、2007年9月にジョソール県 Deputy Commissioner を本邦研修に受け入れた。本邦研修はプロジェクトの方針を共有し、活動を推進する上で大きく貢献した。	
	日本側資機材供与実績	年月、資機材名、数量、金額、状態	資機材供与実績表	パソコン13台、プリンター12台、コピー機1台、モーターサイクル11台、自転車20台、原子吸光用エアコンプレッサー1台、ビデオカメラ1台、デジタルカメラ1台、エアコン1台を投入した。これ以外に、パソコン、家具、エアコン等の機材を開発パートナー事業より引き継いでいる。機材はプロジェクト活動に活用されており、特段の問題はない。	
	日本側現地業務費実績	年度、項目、金額	現地業務費実績表	これまでの支出実績は、2005年度15,730,000円、2006年度30,640,000円、2007年度47,778,000円、2008年度42,823,472円となっている。	
	「バ」側C/P配置実績	担当分野、職位、氏名、期間	C/P配置実績表	中央レベルでは、LGDからDeputy Secretaryがプロジェクト・ダイレクターとして配置されている他、DPHEのSuperintending Engineer、DGHSのDeputy Program Manager (Arsenic)がC/Pとなっている。県レベルでは、Deputy Commissioner、Deputy Director Local Government、Executive Engineer DPHE、Civil SurgeonがC/Pとなっている。ウボジラ・レベルでは、Upazila Nirbahi Officer、Sub Assistant Engineer、Upazila Health & Family Planning OfficerがC/Pとなっている。ユニオン・レベルでは、Union Parishad ChairmanがC/Pとなっている。Deputy Director Local Governmentが8回交代した他、若干の異動があったが、計画通りC/Pが配置されている。	
	「バ」側オフィス・スペース提供実績	住所	JICA 専門家・C/Pからの聞き取り	当初、ジョソール県DCからDCオフィス内の一部屋をプロジェクト本部事務所として提供されたが、裁判所の真上であった。当時、他県で裁判所に対する爆弾事件が多発したため、安全を期して県DPHE オフィスの方にプロジェクト本部機能を持たせた。ジョソール県DCプロジェクト・オフィスは、DCから他の部屋提供の申し出があり、部屋を替えて設置した。その他、チョーガチャ郡DPHE オフィス、シャジャ郡DPHE オフィスにプロジェクト現場事務所を設置している。	
	「バ」側現地活動費実績	年度、項目、金額	現地活動費実績表	これまでの支出実績は、2005年度(バンガラデジの会計年度)400,000タカ、2006年度300,000タカ、2007年度400,000タカ、2008年度400,000タカ(見込み)となっている。	

<p>アウトプットの達成状況1 (住民による砒素汚染対策の実施能力が向上する)</p>	<p>(指標1) 村人が砒素による健康被害を理解する</p>	<p>砒素問題に関する認知度、砒素問題への対応、セミナー等の実施実績</p>	<p>プロジェクト作成資料、JICA 専門家・C/P からの聞き取り、村人からの聞き取り</p>	<p>フォロワー調査によると、村人が挙げることができた砒素中毒症状の総回答数が、シヤンヤ郡のプロジェクト対象村で 32%、チヨーガチャ郡で 14%増加している。プロジェクト対象となっていない村では 13%の減少であった。UPH で砒素中毒患者への支援を得られると認識している村人は、31%から 88%に増加している。ピタミン摂取による砒素中毒効果についての認識は、1%から 19%に増加している。村人があげることができた代替水源の総回答数は、シヤンヤ郡で 32%、チヨーガチャ郡で 35%増加している。プロジェクト対象となっていない村では 2%の減少であった。AMC に関する認知度は、ベースライン調査時のチヨーガチャ郡で 2%、シヤンヤ郡で 23%からフォロワー調査時の 90%に増加している。安全な飲料水の飲用は、チヨーガチャ郡で 13%から 43%に、シヤンヤ郡で 56%から 68%に増加している。この他、砒素ラリー、砒素フェアに村人が多数参加しており、村人の砒素による健康被害への理解は高まっているといえる。</p>
<p>アウトプットの達成状況2 (砒素対策委員会により砒素対策活動が調整される)</p>	<p>(指標2) 利用者組合が継続的に運営される</p>	<p>トレーニンング実施数、利用者組合の運営状況</p>	<p>プロジェクト作成資料、JICA 専門家・C/P からの聞き取り、村人からの聞き取り</p>	<p>パラ・ミーティングの開催を中心とする手続きに則り、151 の設置予定代替水源に対し、150 の利用者組合が形成されている。代替水源が設置された利用者組合を対象に、126 組合に対し組合マネージメント研修を実施した。一方、メンテナンス・モニタリング研修は 33 組合に対する実施と達成率が低い。代替水源設置の遅れによるものと考えられる。ハドオーバーを行った利用者組合では、定期的に利用者世帯から利用料を徴収し、メンテナンスを行っている。</p>
<p>アウトプットの達成状況3 (公衆衛生局 (DPHE) により、砒素対策委員会の決定に基づき水源の設置及び維持管理に関する技術支援がなされる)</p>	<p>(指標3) 全ての代替水源設備が砒素対策委員会を通じて利用者負担金とともに申請される</p>	<p>承認数、審査状況、AMCs の調整事例</p>	<p>プロジェクト作成資料、JICA 専門家・C/P からの聞き取り、砒素対策委員会・村人からの聞き取り</p>	<p>参加型手法を用い、住民が自らの希望に基づき AMC を通じて申請を行った。有効申請数 165 件 (2008 年 2 月 14 日現在) について全てこのとおり実施された。利用者負担金は 100% 完納されている。</p>
<p>アウトプットの達成状況2 (砒素対策委員会により砒素対策活動が調整される)</p>	<p>(指標1) 全ての代替水源施設の設置場所と種類が住民の申請に基づき砒素対策委員会により決定される</p>	<p>対象委員会数、委員会会議開催実績</p>	<p>プロジェクト作成資料、JICA 専門家・C/P からの聞き取り、砒素対策委員会からの聞き取り</p>	<p>郡 AMC により適性と判断された代替水源申請 150 件は、全てこの手続きを経て決定された。利用者負担金の完納は住民の理解に負うところが大きく、住民の理解の向上のために AMC の調整機能が発揮されたと思われる。シヤンヤ郡の PWSS 設置においては、UNO 自ら調整を行った。ベースライン調査時には、AMC の役割を知らなかったり、回答できなかったりした AMC メンバーがいたが、フォロワー調査時には、全員が何らかの回答ができるようになっていた。</p>
<p>アウトプットの達成状況3 (公衆衛生局 (DPHE) により、砒素対策委員会の決定に基づき水源の設置及び維持管理に関する技術支援がなされる)</p>	<p>(指標1) 設置された全ての代替水源施設が DPHE の技術支援のもとに建設される</p>	<p>DPHE 職員に対する研修実施実績、DPHE 職員による建設業者への研修実績、代替水源設置状況</p>	<p>プロジェクト作成資料、JICA 専門家・C/P からの聞き取り、砒素対策委員会・村人からの聞き取り、現場視察による確認</p>	<p>対象 AMC は、ワード AMC についてはチヨーガチャ郡 15、シヤンヤ郡 18 である。ユニオン AMC については、チヨーガチャ郡 9、シヤンヤ郡 6 である。郡レベル、県レベルでは各 1 AMC である。対象地域 (砒素汚染率 60%以上) のワード AMC は 2 ヶ月に 1 回、ユニオンと郡 AMC は毎月 1 回の定期開催を目標にしていた。6 月までに、目標回数に対する達成率は、チヨーガチャ郡 AMC (93%) 以外、100%を超えている。</p>
<p>アウトプットの達成状況3 (公衆衛生局 (DPHE) により、砒素対策委員会の決定に基づき水源の設置及び維持管理に関する技術支援がなされる)</p>	<p>(指標2) 全ての利用者組合が新規に設置された代替水源の維持管理に関するトレーニングを受ける</p>	<p>利用者組合に対するトレーニング実施実績</p>	<p>プロジェクト作成資料、JICA 専門家・C/P からの聞き取り、村人からの聞き取り</p>	<p>DPHE 職員に対する 8 種類の研修を実施した。DPHE 職員は、建設業者に代替水源建設、維持管理に関するトレーニングを実施した。全ての代替水源が DPHE の技術支援のもとに建設された。ベースライン調査時には、郡の Sub Assistant Engineer、メカニクは水源地質学を理解していると回答していたが、フォロワー調査時には、全員が同知識を回答することができていた。SMD の構造とメカニズムについても、全員が回答できるようにになった。</p>

<p>アウトプットの達成状況4 (医療関係者(郡病院)により砒素中毒患者の健康状態が管理される)</p>	<p>(指標3)利用者組合により要請された技術支援への対応が増加する</p>	<p>利用者組合による支援要請数、技術支援状況、自立発展的な支援事例</p>	<p>プロジェクト作成資料、JICA 専門家・C/Pからの聞き取り、村人からの聞き取り</p>	<p>利用者組合が毎月水源の状況をユニオンに報告し、技術的問題があるときは、ユニオンからDPHEに技術支援を要請するシステムを構築した。一連の代替水源設置の手続きを通して、PHEの関係も構築されており、支援体制が整ってきたと考えられる。また、地域の職人に対し、15ユニオンで代替水源の修繕及び維持管理に関するトレーニングを実施した。24回の目標に対して15回の実施実績である。村レベルの問題に対する技術支援の工夫例といえる。</p>
<p>アウトプットの達成状況5 (本プロジェクトによる砒素対策取り組みに係る教訓を関係者で共有し、ハンダラデシユにおける砒素対策の知見蓄積に資する)</p>	<p>(指標)プロジェクトの成果を知る砒素対策関係者が増加する</p>	<p>砒素中毒患者の登録数、指導を受けた砒素中毒患者数、医師の指導を受けた重症患者数</p>	<p>プロジェクト作成資料、JICA 専門家・C/Pからの聞き取り、村人からの聞き取り</p>	<p>砒素中毒患者の発見・確認・フォローアップのシステムを確立し、1,300人が砒素中毒患者として登録された。砒素中毒患者1,244人が2度以上郡病院(またはヘルスセンター)を訪れて、医師による診断・投薬・治療の指導を受けた。医師の指導を受けた30人の重症患者が、郡病院、県病院、ダッカの私立病院で入院・手術等の治療を受けた。フォローアップ調査によると、調査対象 Health worker 72名中、6名が食物による砒素中毒の可能性に言及している。ピタミン摂取の効果についての言及は、24人から57人に増加している。AMCに対する認知度は、30%から90%に増加している。67%の Health worker が各AMCからの協力を要請したと回答している。SWDに対する認知度は50%増加している。全ての Health worker がトレーニングを受講しており、砒素中毒症状を的確に説明できるようになった。ベースライン調査時には、40%の Health Assistant (HA)が患者の Upazila Health Complex (UHC)へのレファレンス・システムの必要性を認識していたが、フォローアップ調査時には、全てのHAがレファレンスすると回答している。医療関係者の砒素中毒に対する知識及び活動の向上が認められる。</p>
<p>プロジェクト目標の達成状況 (行政機関の支援を受けつつ、住民が主体となった持続可能な砒素汚染対策が実施される)</p>	<p>(指標1)安全な飲用水を飲用する住民が増加する</p>	<p>ワークシヨップ等の開催実績、他機関主催のワークシヨップ等への参加実績、プロジェクト・レポート等の発行実績</p>	<p>プロジェクト作成資料、JICA 専門家・C/Pからの聞き取り、ドナー機関からの聞き取り</p>	<p>ワークシヨップ4回(ジョソール2回、ダッカ2回)と中間報告会(ダッカ)を開催した。世銀WSP主催の Horizontal Learning Programへの参加は、本プロジェクトの先駆的活動(ユニオンの水質検査実施、郡病院による治療薬購入・配布)の普及に貢献した。これまでに、ワークシヨップに4回、経験交流プログラムに6回参加している。その結果、4郡(タラシユ、チャパナイババゴンジ、ラジャルハット、シヤムナゴール)で本プロジェクトの成果が取り入れられ、ユニオンによる砒素検査、PSFへの塩素添加、ADP予算からの患者への薬購入等が実施されている。5種のテーマ別レポートと中間報告書を発行した。新規代替水源建設(6月までに95基完成)によって安全な飲料水供給が始まった。利用者合計は推計15,540人である。この他、今年度完成を見込んでいる56基の利用者は推計15,300人である。全ての代替水源の完成により、30,840人に代替水源による安全な水供給が行われる予定である。稼働を中止していた代替水源を修復する予定である。緊急に必要な水が必要な患者のいる17世帯(85人)に家庭用砒素除去フィルターを配布した。フォローアップ調査によると、調査を行ったプロジェクト対象村においては、安全な飲料水の飲用は、チヨーガチャ郡で13%から43%に、シヤジャ郡で56%から68%に増加している。</p>
<p>プロジェクト目標の達成状況 (行政機関の支援を受けつつ、住民が主体となった持続可能な砒素汚染対策が実施される)</p>	<p>(指標2)プロジェクト対象郡で設置した代替水源の80%が住民により維持管理される</p>	<p>新規代替水源建設実績、既存水源の修繕実績、家庭用砒素除去フィルターへの配布実績、汚染水源からの飲用をやめた村人の現況</p>	<p>プロジェクト作成資料、JICA 専門家・C/Pからの聞き取り、村人からの聞き取り</p>	<p>代替水源が完成した利用者組合を対象に、組合マネージャメント研修及びメンテナン・モニタリング研修を実施した。64の利用者組合にオリエンテーション・プログラムを実施しており、この他、地域の職人に代替水源の修繕及び維持管理に関するトレーニングを15ユニオンにおいて実施した。</p>
<p>プロジェクト目標の達成状況 (行政機関の支援を受けつつ、住民が主体となった持続可能な砒素汚染対策が実施される)</p>	<p>(指標3)プロジェクト対象郡で自己の健康を管理する砒素中毒患者が50%増加する</p>	<p>砒素中毒患者へのヘルス・カード配布実績、ヘルス・カードの使用実績</p>	<p>プロジェクト作成資料、JICA 専門家・C/Pからの聞き取り、村人からの聞き取り</p>	<p>砒素中毒患者1,300人にヘルス・カードを配布した。1,244人の砒素中毒患者が郡病院(及びヘルスセンター)を訪れて、医師から診断・指導・投薬を受けて、ヘルス・カードに健康状態を記入された。</p>

上位目標の達成見込み1 (プロジェクト対象地域で、砒素汚染飲料水による健康被害が防止・改善される)	(指標1) 砒素中毒患者の症状が改善される	砒素中毒患者の症状の改善状況	プロジェクト作成資料、JICA 専門家・C/P からの聞き取り、	砒素中毒患者の確認・支援システムの構築により、砒素中毒患者がUHCに定期的に訪れるようになった。UHCでの観察では、UHCを訪れる砒素中毒患者の約半数に症状の改善が見られる。
上位目標の達成見込み2 (ジョソール県において、砒素対策実施に関する地方行政機関の能力が強化される)	(指標2) 新たな砒素中毒患者の発生が減少する (指標) 地方行政機関による砒素対策活動の実施数が増加する	新たな砒素中毒患者の発生状況 地方行政機関の砒素対策への取り組み状況	プロジェクト作成資料、JICA 専門家・C/P からの聞き取り、	砒素中毒患者の確認システムの構築により、以前よりも正確に砒素中毒患者を特定できるようになった。そのため、プロジェクト開始時よりも砒素中毒患者の確認数は、大幅に増加している。今後、新たな砒素中毒患者の発生が減少するかどうか、モニタリングする必要性が認められる。 UPの巻き込みはナショナル・レベルでの大きな流れであること、本プロジェクトを経験したUPは砒素対策にかかる対応能力を向上させていること、プロジェクトで提案した代替水源(砒素除去装置)を実際にLocal Government Support Projectの予算を利用して設置したUPがあること、同様に県DPHE予算及び県予算を用いて代替水源を設置したこと、水質検査のための予算をUPで確保していること、郡Annual Development Program (ADP) 予算で葉購入のための予算を確保したこと、患者の確認及び健康指導がシステム化されていること等から、地方行政機関による砒素対策活動の実施数の増加は期待できる。

2. 実施プロセスの確認

評価設問		調査結果		
大項目	小項目	検証手段	必要なデータ	
活動状況の確認	活動を計画する際に、他ドナー、NGOs等のプロジェクトからの教訓のフィードバック/検討を行ったか？	実施協議報告書、JICA 専門家・C/Pからの聞き取り	計画作成プロセス	活動は開発パートナー事業で得られた課題、ニーズを踏まえ、GOB及び他ドナーとの協議を経て策定されている。
	活動は計画どおりに実施されているか？	P0 予定&実績表、JICA 専門家・C/Pからの聞き取り	P0の実施状況	ホルタル等の影響で、代替水源の設置は想定よりも遅れている。一方、村人が他の地域を視察するタイプのトレーニングは活動の途中から採用され、大きな成果をあげている。地域の人々の意識の高まりにより、砒素ラリー、砒素フェアが開催され、同住民のイニシアチブへの支援を行った。その他は、概ね計画通りに活動は実施されている。
	代替水源設置及び維持管理に関し、砒素対策委員会、利用者組合、地元建設業者への働きかけとその成果において問題はあったか？	プロジェクト報告書、砒素汚染対策プログラム評価報告書、JICA 専門家・C/Pからの聞き取り、質問票	問題点	現地調査で面談したユニオン AMC、利用者組合の意識は高いことが確認された。もともと、代替水源の設置までに要する時間が長い。モチベーションの維持には困難もあつたようである。利用者負担金や使用料徴収も地道な働きかけを要した。パラ・ミーティングでは、ビデオを上映する等、出席率を高める工夫をしている。一方、代替水源については水漏れ等が報告されており、工事の監視には改善の余地があるかもしれない。利用者組合による監視能力の向上等の工夫が行われている。維持管理に関しては、地域の職人にトレーニングを行い、村レベルでの対応能力を高める工夫がなされている。

	プロジェクトの実施過程で留意しなければならぬ事柄や活動を阻害/貢献する要因はあったか？	留意事項、阻害/貢献要因	プロジェクト報告書、砒素汚染対策プログラム評価報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り、質問票	貢献要因
実施体制	各カウンターパート機関の役割は明確か？	各カウンターパート機関の役割とその認識	プロジェクト報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り	<p>プロジェクトは、関係者とのコミュニケーションを維持し、共通認識を持って活動を進めるよう留意している。</p> <ul style="list-style-type: none"> -住民の主体性に留意し、意識化に努めている。 -関係各機関による総合的なアプローチなので効果的に砒素汚染対策に取り組めた。DC、UNO のコーディネートによりその活動が円滑に進んだ。 -代替水源の申請・承認システムを構築し、一貫して適切な手続きを遵守することにより、プロジェクト活動の透明性・公正さを確保している。 -データに基づき、住民の主体的な参加の下、代替水源を設置している。代替水源の選定及び設置場所の選定が適切に実行された。 -プロジェクト・ダイレクターのリーダーシップの下、C/P、プロジェクト・スタッフ、JICA 専門家が献身的に業務に取り組んだ。 <p>阻害要因</p> <ul style="list-style-type: none"> -当初は、UP 関係者は、道路建設等の他公共事業に比べ砒素汚染対策への関心は低かった。 -砒素汚染は容易には目に見えず、長期にわたるものなので、当初は住民の十分な理解を得るのが難しかった。 -水源としての池の確保に関して、池の所有者と合意に達することができなかつた例もあった。 -有効な代替水源を設置できないところが 9ヶ所あった。 -第 2 年次に総選挙の影響でホテルが頻発し、活動に遅れが生じた。
	プロジェクトの人員配置に問題はなかつたか？	ポスト名、配置実績	C/P 及びプロジェクト・スタッフの配置実績表、JICA 専門家・C/P からの聞き取り	<p>DC、UNO によるコーディネートの下、UP が仲介役となつて、利用者組合の活動を支援し、DPHE が代替水源に係る技術支援を、DCHS が砒素中毒患者に係る専門的支援を行うという役割は明確である。また、その役割は関係者で共通認識となっている。もつとも、ユニオン及びワード AMC に関しては、AMC ミーティングへの政府関係者のより活発な出席の要望が報告されている。多数の住民に対応していくのは、容易なことではないことが認められる。</p> <p>専門家派遣計画の若干の変更や、C/P の異動等があつたが、特段の問題とはなっていない。プロジェクト・スタッフの配置に関しても特段の問題はない。プロジェクト後半には、ユニオンの能力向上のため、UP の管理下にプロジェクトの Field worker を配置するという工夫を行った。</p> <p>プロジェクトでは、緊密なコミュニケーションに留意しており、意思決定・プロジェクト内のコミュニケーションに特段の問題はない。</p>
	意思決定・プロジェクト内のコミュニケーションに問題はなかつたか？	意思決定状況、コミュニケーション状況、懸案事項	JICA 専門家・C/P からの聞き取り	<p>利用者組合の活動は、レポート及びミーティング等を通じて AMC でモニタリングが行われている。このモニタリングも含め、プロジェクト活動の全体はプロジェクト・スタッフにより詳細にモニタリングされ、報告されている。日常的なモニタリングに加え、パラ・ミーティング、ユニオン議長、住民の認識度、ワード AMC の活動、住民の水質管理、砒素検査プログラム改善、利用者組合リーダーの理解度についてモニタリング調査を行った。</p>

			共有状況	JICA 専門家・C/P からの聞き取り、質問票	持続的砒素汚染対策システムの根幹は、住民が主体となること及び行政がそれを支援することとしてプロジェクト目標で明示されており、十分に共有されている。方法論としては、総合的アプローチ、実践的・検証的なアプローチ、意識化、通常業務への反映等が認識されている。AMC ミーティング等を通じて関係者との共通認識を高めるよう努めている。
関係者の貢献度	プロジェクト内で持続的砒素汚染対策システムの内容とその推進の方法論は共有されているか？共有するためどのような工夫をしたか？	認識度	LGD との協議、JICA 専門家・C/P からの聞き取り	プロジェクト・ダイレクターのリーダーシップの下、関係者が献身的に業務に取り組んでおり、「バ」側の認識は高い。ユニオンが中心となり、ライン・デパートメントが技術支援を行うという適切な役割分担が形成された。郡 AMC につくられたワーキング・グループでは、関係性のある農業省、漁業省、教育省を対策に巻き込む動きも見られた。UHC では、本プロジェクトで構築したシステムを中央や他郡に紹介している。中央レベルでは、LGD が Horizontal Learning Program (Water and Sanitation Program 主催) を通じてのプロジェクト成果の普及等に努力した。	
	合同調整委員会を中心とする本プロジェクトの支援体制に問題はなかったか？	問題点	JICA 専門家・C/P からの聞き取り	特段の問題はない。これまでに 3 回運営委員会を開催しており、進捗確認及び活動予定の確認を行っている。	
	各レベルの砒素対策委員会の主体的・継続的活動の制約要因は何か？	制約要因	プロジェクト報告書、砒素汚染対策プログラム評価報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り、砒素対策委員会からの聞き取り、質問票	砒素汚染対策以外にも多くの問題が山積している中、人員、資金、機材等が十分にならないことは制約要因といえる。特に、ワード AMC は、事務局となる場所もない。人の異動も制約要因となり得る。委員は、それぞれ自身の仕事を持っており、容易に日程調整できないこともある。	
	利用者組合の主体的・継続的活動の制約要因は何か？	制約要因	プロジェクト報告書、砒素汚染対策プログラム評価報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り、村人からの聞き取り、質問票	AMC が利用者組合をモニタリングするシステムを構築しているが、AMC によるモニタリングと AMC 及び DPH 等によるサポートが活発でなくなれば、利用者組合の主体的・継続的活動の制約要因となり得る。乾季の水不足による代替水源の停止も制約要因といえる。この場合は使用料の徴収が特に困難さを増すと考えられる。また、代替水源の維持管理は、個々の利用者組合のリーダーの資質に依存するところが大い。	

3. 妥当性
プロジェクトの目標、上位目標が、受益者のニーズと合致しているか、被援助国側の政策や日本の援助政策と整合性はあるかを見ます。

大項目	評価設問		必要なデータ	検証手段	調査結果
	小項目				
「ハバ」国側の政策との整合性	国家砒素緩和政策との整合性はあるか？	国家砒素緩和政策	国家砒素緩和政策、LGDとの協議	PRSPにおいて安全な水供給のための砒素汚染対策が明記されている。国家砒素緩和政策及び実行計画 2004 においても、砒素汚染地域に代替水源を設置し安全な飲料水を確保する方針が述べられている。PRSPは現在改定中であるが、砒素対策は引き続き重要課題として位置づけられると考えられる。本プロジェクトの政策的合意が同改訂作業に反映されることが望ましい。	
受益者ニーズとの整合性	ターゲット・グループのニーズに合致しているか？	ターゲット・グループのニーズ	実施協議報告書、砒素汚染対策プログラム評価報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り、村人・地方行政機関からの聞き取り	対象地域は、汚染状況、代替水源設置数、他のプロジェクトの実施状況を鑑み、ジョソール県内 8 郡のうちシャシャ郡とチョーガチャ郡を選定した。その内、汚染率 60%以上の 146 地域 (7300 世帯) をカバーすることを目標としている。プロジェクト開始後、患者多発地域が新たに発見されたため、AMC を通じて追加の申請が上がったいくつかの地域はターゲット・エリアに追加した。砒素汚染による健康被害は同エリアでは深刻であり、そのシステムメイト的な対策は、ターゲット・グループのニーズに合致していることからもニーズ現地調査で面会した人たちが全てが、本プロジェクトを高く評価していたことからニーズとの整合性が認められる。	
日本の援助政策との整合性	日本の援助政策・国別事業実施計画との整合性はあるか？	日本の援助政策、JICA の国別実施計画	実施協議報告書、砒素汚染対策プログラム評価報告書、砒素汚染対策セクター援助方針	「砒素汚染対策セクター援助方針」の対策実施コンポーネントとして、整合性がある。	
手段としての適切性	プロジェクトの戦略、計画は妥当であったか？	村人の砒素問題への対応状況、行政の支援状況、他ドナーの活動実績	実施協議報告書、砒素汚染対策プログラム評価報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り	砒素汚染による健康被害は重大な問題であるにもかかわらず、その問題に対する村人の認識は高くなかった。しかし、住民自身による対策への積極的な関与が不可欠であり、住民の意識化が中核的な要素となっている本プロジェクトの戦略・計画は適切といえる。また、住民から申請があったプロジェクトに対して適切な手続きに基づいて対応していくという基本方針は、公正であり、かつ、村人のイニシアチブを重視するものとして妥当である。砒素汚染対策は様々なセクターが関連する課題であり、セクター横断的な総合的アプローチは効果的であった。また、住民参加及び地方政府の巻き込みは他のドナーも重視していることであり、整合性がある。他ドナーとの重複もなく、プロジェクトの戦略、計画は妥当といえる。	
	日本の同様の技術支援の実績・経験を活かせるか？	砒素汚染対策に係る技術支援実績	実施協議報告書、砒素汚染対策プログラム評価報告書	開発パートナー事業の後継案件として、これまでに蓄積された経験と技術が十分に活用されている。	

4. 有効性
アウトプットを通じてプロジェクト目標はどの程度達成される見込みであるかを見ます。

評価設問		必要データ		検証手段		調査結果	
大項目	小項目						
プロジェクト目標の達成予測	プロジェクト目標は、プロジェクト終了時点で達成可能か？	プロジェクト目標の達成度合い	プロジェクト作成資料、JICA 専門家・C/P からの聞き取り、砒素対策委員会・利用者組合からの聞き取り	プロジェクト作成資料、JICA 専門家・C/P からの聞き取り、砒素対策委員会・利用者組合からの聞き取り	これまでの活動により、持続的砒素汚染対策システムはほぼその形が出来ている。同システムについては、プロジェクト終了時点で、関係各位が活用できるようなハンドブックとして編纂される予定である。各指標の達成状況からも、プロジェクト目標のプロジェクト終了時点での達成は可能と考えられる。もっとも、代替水源の設置が遅れたため、維持管理に関しては、どの程度のレベルで達成されるのかは、その後のモニタリングによって確認する必要性が認められる。		
	プロジェクト目標の達成を阻害/貢献する要因はあるか？	阻害/貢献要因		プロジェクト報告書、砒素汚染対策プログラム評価報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り、砒素対策委員会・利用者組合からの聞き取り、質問票	貢献要因 -砒素ラリー、砒素フェアによる地域住民の気運の高まりは、住民が主体となった取り組みのための大きな貢献要因となると考えられる。 -Horizontal Learning Program による交流プログラムは、UP 関係者のモチベーションを高めており、ユニオン AMC の活動活性化に貢献するものと考えられる。 -本プロジェクトを通じて形成された地域住民と AMC を通じた DPHE 職員、HA 等との人的ネットワークは、行政支援の定着に関して貢献要因となると考えられる。 阻害要因 -洪水等の気象状況や地方選挙、国政選挙等の政治状況は、懸念材料といえるかもしれない。 -代替水源設置の遅れによる利用者組合の維持管理に対する習熟期間の短さは、住民が主体となった取り組みの阻害要因になり得る。 -政府関係者の異動は、行政支援の定着に関して阻害要因になり得る。		
因果関係	プロジェクト目標は、アウトプットの結果としてもたらされるか？	プロジェクト目標とアウトプットの間連	実施協議報告書、プロジェクト報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り	プロジェクト目標を達成するためのアプローチとして5つのアウトプットは論理的に妥当であり、かつ、これまでに達成された実績から見てアウトプットの結果としてプロジェクト目標が達成されると考えられる。			
	外部条件に変化はないか？外部条件が満たされる可能性は高いか？	外部条件の状況	実施協議報告書、プロジェクト報告書、砒素汚染対策プログラム評価報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り	外部条件の状況は想定されず、また、外部条件が満たされる可能性は高いといえる。			

5. 効率性
プロジェクトの人的・物的・金銭的な投入はどれだけアウトプットに転換されているかを見ます。

大項目	評価設問		必要なデータ	検証手段	調査結果
	小項目				
アウトプットの達成度	アウトプットの達成度は適切か？	アウトプットの達成度	プロジェクトの達成度	プロジェクト作成資料、JICA 専門家・C/P からの聞き取り	アウトプットは、概ね予定通り達成されており適切といえる。
	アウトプット達成を阻害/貢献する要因はあるか？	阻害/貢献要因		プロジェクト報告書、砒素汚染対策プログラム評価報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り、質問票	<p>貢献要因</p> <ul style="list-style-type: none"> - 研修及び日常業務を通じてプロジェクト・スタッフのモチベーションを高め、十分なキャパシティ・ビルディングを行ったことが貢献要因と考えられる。 - AMC、利用者組合等との緊密なコミュニケーションを維持し、詳細にモニタリングを行うといった活動を進めたことが、アウトプットの達成に貢献している。 - 多くの活動が、実践的・検証的に実施され、その経験を分析・フィードバックしつつ、次のステップに進めることにより適切なアウトプット達成を確保している。 - 他地域との交流プログラムは、人々の意識を高めるのに大きく貢献した。 <p>阻害要因</p> <ul style="list-style-type: none"> - 貧困が激しければ、安全な水への関心の優先度は低くなる。 - 代替水源の設置がない地域では、設置地域に比べ、砒素汚染対策への関心が低い。 - 乾季に代替水源の水量が大幅に低下する場合もある。 - 代替水源の設置が遅れたため、維持管理に関する十分なモニタリングができなかった。
因果関係	アウトプットを達成するために十分な活動であったか？	活動実績、活動とアウトプットとの関連	活動実績、活動とアウトプットとの関連	プロジェクト作成資料、JICA 専門家・C/P からの聞き取り	関係者の共通理解の下、円滑な活動が概ね予定通り実施されており、十分な活動であったと考えられる。活動はアウトプット達成につながっている。
	活動を行うために過不足ない量・質の投入であったか？	投入実績、投入と活動との関連	投入実績、投入と活動との関連	プロジェクト作成資料、JICA 専門家・C/P からの聞き取り	本プロジェクトは、人々の意識化を中核に含むものであり、アウトプット達成のための投入の大きさはある程度やむをえないと考えられる。AMC、利用者組合、村人等の意識化を図りつつ、151 基の代替水源を設置していく活動は、プロジェクト関係者の献身的な活動に支えられている面が大きい。本プロジェクトがインベストメントではなく、システム作りに支えられている面が大きい。本プロジェクトが達成したものをモデルないし知見として蓄積することにより、過不足ない量・質の投入であったと評価し得るものと考えられる。
タイミング・コスト	外部条件に変化はないか？外部条件が満たされる可能性は高いか？	外部条件の状況	外部条件の状況	実施協議報告書、プロジェクト報告書、砒素汚染対策プログラム評価報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り	ホルタル等の影響で、投入のタイミングが遅れ、それが利用者組合による代替水源の維持管理という課題への取り組みに影響があったものと考えられる。今後も、地方選挙、総選挙が予定されており、その影響を受ける可能性はあり得る。
	投入のタイミングは適切であったか？	投入実績、投入と活動との関連	投入実績、投入と活動との関連	プロジェクト作成資料、JICA 専門家・C/P からの聞き取り	年次ごとの業務実施計画書に基づき投入を行っており、適切であったといえる。
	代替水源の設置に問題はなかったか？	問題事例	問題事例	プロジェクト報告書、砒素汚染対策プログラム評価報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り	ホルタルの影響により、代替水源の設置には遅れが見られる。また、設置された代替水源には水漏れ等が散見されるため、工事の監理については改善の余地があると考えられる。

	<p>他の低コストの代替的投入はありえたか？</p>	<p>代替的投入の可能性、他ドナー及びNGOsの事例・教訓</p>	<p>プロジェクト報告書、砒素汚染対策プログラム評価報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り</p>	<p>意識化のためのプログラムは一般に十分な投入を必要とすること、代替水源設置については、「バ」国の技術水準に適したものであること等から、他の特段の低コストの代替的投入は想定されない。</p>
<p>6. インパクト（予測） プロジェクトがもたらす直接的・間接的な正負の影響を見ます。</p>				
<p>評価設問</p>				
<p>大項目</p>		<p>調査結果</p>		
<p>上位目標の達成予測</p>	<p>小項目</p>	<p>必要なデータ</p>	<p>検証手段</p>	<p>本プロジェクトで構築されたシステムにより、安全な飲料水の飲用、栄養の改善を継続することができれば、砒素中毒患者の症状の改善もしくは進行の抑制が期待できる。また、同システムにより地方行政機関による支援体制も強化されることが期待できる。したがって、上位目標が達成される見込みはあるといえるが、献身的なプロジェクト活動を考慮すると、プロジェクトで達成したレベルをどの程度維持できるかについては、モニタリングの必要性が認められる。</p>
<p>上位目標は、プロジェクト終了後に達成される見込みがあるか？</p>	<p>上位目標の達成を阻害/貢献する要因はあるか？</p>	<p>上位目標の達成見込み</p>	<p>プロジェクト作成資料、JICA 専門家・C/P からの聞き取り</p>	<p>貢献要因 -本プロジェクトを通じて人々が得た経験と意識は上位目標達成のための貢献要因と考えられる。 -Horizontal Learning Program 等の相互交流プログラムは、人々の経験を共有し、モチベーションを維持する上で、貢献要因になると考えられる。</p>
<p>上位目標の達成を阻害/貢献する要因はあるか？</p>	<p>阻害/貢献要因</p>	<p>阻害/貢献要因</p>	<p>プロジェクト報告書、砒素汚染対策プログラム評価報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り、砒素対策委員会・利用者組合からの聞き取り、質問票</p>	<p>阻害要因 -重症患者の対策は困難であり、重症患者の経済状況の悪化は制約要因と考えられる。 -本プロジェクトでの経験を有する関係者の異動は、持続的砒素汚染対策システムの定着に関して制約要因となり得る。 -予算、人員の不足等による活動レベルの低下は、上位目標達成において制約要因となり得る。</p>
<p>上位目標はプロジェクト目標の結果として達成されるか？</p>	<p>外部条件に変化はないか？外部条件が満たされる可能性は高いか？</p>	<p>活動状況及びプロジェクト目標の達成状況、上位目標とプロジェクト目標の関連</p>	<p>実施協議報告書、プロジェクト作成資料、プロジェクト報告書、砒素汚染対策プログラム評価報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り</p>	<p>上位目標がプロジェクト目標の結果として達成される論理関係に無理はなく、かつ、これまでの達成状況から見てもプロジェクト目標の結果として上位目標が達成されると考えられる。</p>
<p>外部条件に変化はないか？外部条件が満たされる可能性は高いか？</p>	<p>外部条件の状況</p>	<p>外部条件の状況</p>	<p>実施協議報告書、プロジェクト報告書、砒素汚染対策プログラム評価報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り</p>	<p>外部条件の特段の変化は想定されず、また、外部条件が満たされる可能性は高いといえる。</p>
<p>社会・経済への波及効果</p>	<p>社会的・経済的弱者や女性、マイノリティへの正負の影響は想定されるか？</p>	<p>該当事例</p>	<p>実施協議報告書、プロジェクト報告書、砒素汚染対策プログラム評価報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り</p>	<p>-砒素ラリー、砒素フェアによりターゲット・エリア外の人々の砒素汚染対策に係る意識も高まった。 -砒素中毒患者には貧困世帯が多いため、薬代を Upazila の ADP 予算で支出することが可能となった。 -特段の負の影響は報告されていない。</p>

<p>環境への正負の影響は想定されるか？</p> <p>他の政府機関、NGOs への正負の影響は想定されるか？</p> <p>その他の正負の影響は想定されるか？</p>	<p>該当事例</p> <p>該当事例</p> <p>該当事例</p>	<p>実施協議報告書、プロジェクト報告書、砒素汚染対策プログラム評価報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り</p> <p>実施協議報告書、プロジェクト報告書、砒素汚染対策プログラム評価報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り</p> <p>実施協議報告書、プロジェクト報告書、砒素汚染対策プログラム評価報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り</p>	<p>-代替水源の建設では、National Policy に従って砒素除去の過程で砒素を含む沈殿物を排出する Arsenic Iron Removal Plant (AIRP) の選択優先順位を下げ、建設数を抑えた他、事前調査の結果を受けて砒素濃度が高い井戸 (0.15mg/l 以上) を原水にすることは避けた。</p> <p>-ADP 予算による砒素中毒患者への薬購入を明記した政府通達が発出され、全国で ADP 予算による薬品購入が可能となったことは、非常に大きなインパクトといえる。</p> <p>-上級オフィサーの研修プログラムである Managing at the Top-2 において、ジョソール県及び県 DPHE の予算によりチャョーガチャ・ユニオンで本プロジェクト仕様の AIRP を DPHE がそれぞれ1基ずつ設置した。</p> <p>-世銀が支援する Local Government Support Project の予算を活用して、チャョーガチャ・ユニオンで UP が本プロジェクト仕様の AIRP を設置した。</p> <p>-チャョーガチャ UHC でのワークショップで、本プロジェクトの成果が DGHS 幹部に発表された。</p> <p>-ボジャヤボル・ユニオンでは、UP 関係者の意識の高まりから、コミュニティ・クリニク設置に取り組んでいる。</p> <p>-Water and Sanitation Program (WSP) が組織する Horizontal Learning Program のグッド・プラクティスに選出され、交流プログラムへの参加により、他地域との相互交流が高まっている。</p>
--	-------------------------------------	--	---

7. 自立発展性 (見込み)

プロジェクト終了後も、プロジェクト実施による便益が持続する見込みをみます。

評価設問		調査結果	
大項目	小項目	検証手段	必要なデータ
政策面	<p>政策枠組みはプロジェクト終了後も変更はないか？</p> <p>南西部地方給水プロジェクトに本プロジェクトの成果が反映されるか？</p>	<p>LGD との協議、JICA 専門家・C/P からの聞き取り</p> <p>LGD との協議、JICA 専門家・C/P からの聞き取り</p>	<p>PRSP が改訂作業中であるが、砒素汚染対策の重要度は継承されると考えられる。</p> <p>南西部地方給水プロジェクトは ECNEC による承認の段階まできている。同 DPP には、本プロジェクトの成果を活用することが明記されている。同プロジェクトが持続的砒素汚染対策システムを継承し、ジョソール県を含む南西部 4 県で活動を継続することは、持続的砒素汚染対策システムの定着と普及において重要である。</p> <p>LGD は砒素対策に係るリーダーシップ・ミニストリーとして、その役割を果たしていくことが期待される。もっとも、持続的砒素汚染対策システムの何をどの機関がどのように引き継ぐのかを更に明確にし、簡潔な実施体制を残していく工夫は必要と考えられる。</p> <p>予算措置として重要なものは、南西部地方給水プロジェクトの持続的砒素汚染対策システムを踏まえた実施である。</p> <p>他には、LGSP の予算の活用や Horizontal Learning Program の活用が想定される。</p> <p>ADP 予算による砒素中毒患者への薬購入に関しては、特段の問題は想定されない。</p>
制度・組織面	<p>LGD を中心とした実施体制は、プロジェクト終了後も機能していくか？</p> <p>予算措置に、将来的な問題はないか？</p>	<p>LGD との協議、JICA 専門家・C/P からの聞き取り</p> <p>LGD との協議、JICA 専門家・C/P からの聞き取り</p>	<p>各機関のコミットメント、制約要因</p> <p>予算措置の扱い</p>

	<p>持続的砒素汚染対策システムの個々の活動実施、モニタリングは日常業務化するか？</p>	<p>活動状況、今後の見通し</p>	<p>JICA 専門家・C/P から聞き取り、砒素対策委員会・村人からの聞き取り</p>	<p>砒素中毒患者の健康管理は、システムがかなり定着していると考えられるので、日常業務化に特段の問題は想定されない。また、DGHS は、砒素中毒患者のために5つのベドを確保するよう Bangabandhu Sheikh Mujib Medical University (BSMMU)に提案しており承諾される見通しであり、患者のレファレンス・システムも定着していくものと考えられる。更に、ほとんどの個々の活動はプロジェクト期間に住民及び行政によって実践されており、日常業務として機能することが期待できる。もともと、モチベーションの維持は必ずしも容易ではなく、また、代替水源の利用者では対応しきれない技術的問題も含め新たな問題への対処等も課題であり、一定のモニタリングの必要性が認められる。</p>
<p>技術面</p>	<p>代替水源設置の申請・承認システムの技術レベルは妥当か？</p>	<p>申請・承認状況、今後の見通し</p>	<p>プロジェクト報告書、砒素汚染対策プログラムの評価報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り、砒素対策委員会・村人からの聞き取り</p>	<p>代替水源設置の申請・承認システムは、時間がかかり、かつ、やや複雑なので、改善の余地があると考えられる。広域適正調査に関しては、DPHE ラボラトリでも今後、全国的なデータ収集を行う予定であり、個々のプロジェクトでもデータの蓄積があるので、ある程度の簡素化が期待できる。</p>
	<p>代替水源の設置に係る技術レベルは妥当か？</p>	<p>設置状況、今後の見通し</p>	<p>プロジェクト報告書、砒素汚染対策プログラムの評価報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り</p>	<p>代替水源の設置については、プロトタイプの写真もあり、SAE も同建設に習熟しているので、本プロジェクトの対象ウボジャラでは特段の問題はない。ジョソール県の他のウボジャラに関しては、SAE 及びメカニクックにトレーニングを実施する予定である。技術的側面については、DPHE 本部との連携で主流化することが望ましい。</p>
	<p>代替水源の運営・管理に係る技術レベルは妥当か？</p>	<p>運営・管理状況、今後の見通し</p>	<p>プロジェクト報告書、砒素汚染対策プログラムの評価報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り、砒素対策委員会・村人からの聞き取り</p>	<p>代替水源の運営・管理については、利用者組合へのトレーニング、地域の職人へのトレーニング、AMC を通じた DPHE からの支援体制等があり、現状では特段の問題は認められない。もともと、今後どのような問題が生じるかについては、モニタリングの必要性が認められる。</p>
<p>その他</p>	<p>砒素対策委員会は自主的な活動を継続するか？</p>	<p>活動状況、制約要因、今後の見通し</p>	<p>プロジェクト報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り、砒素対策委員会からの聞き取り</p>	<p>AMC 関係者の意識が高まっており、自主的な活動が継続することが期待できるが、人の異動や資金・人員等の不足により、活動レベルが低下する可能性はある。モチベーションの維持をいかに継続するかは1つの課題と考えられるが、Horizontal Learning Program 等の相互交流プログラムへの参加は1つの有効な方法だと考えられる。</p>
	<p>利用者組合の自主的活動は継続するか？</p>	<p>活動状況、制約要因、今後の見通し</p>	<p>プロジェクト報告書、JICA 専門家・C/P からの聞き取り、利用者組合からの聞き取り</p>	<p>代替水源に特段の問題がなければ、自主的な活動が継続することが期待できる。もともと、その活動に関して、必要な助言・支援を行う適切に行う体制を定着させていくためには、今後どのような問題が生じるかについてモニタリングする必要性があると考えられる。</p>
	<p>他に自立発展性を阻害/貢献する要因はあるか？</p>	<p>阻害要因</p>	<p>JICA 専門家・C/P からの聞き取り</p>	<p>ユニオン AMC や利用者組合、村人へのモチベーションが重要であり、どこが主体的にその役割を担うかが1つの課題と考えられる。他地域への普及に関しては、Horizontal Learning Program のような相互交流プログラムが有効と考えられる。代替水源設置、砒素中毒患者支援、利用者組合支援等の個々のシステムをどの機関が主体となって実施するかを明示するとともに、中央レベルでの LGD のリード、現場レベルでの DC、UNO を通じたコーディネーションの確保が重要と考えられる。</p>