

バングラデシュ人民共和国 バングラデシュ砒素汚染対策プログラム 評価報告書

平成 20 年 10 月
(2008 年)

独立行政法人国際協力機構
南アジア部

南 ア
J R
08-002

目 次

目 次

バングラデシュ人民共和国地図

ジョソール県地図

写 真

略語表

要 約

第1章 評価調査の概要	1
1－1 背景と目的	1
1－2 評価対象プログラム	1
1－3 評価手法	2
1－4 評価調査の実施体制	7
第2章 水・衛生分野における国際的潮流と日本の取り組み	9
2－1 水と衛生分野における国際的潮流	9
2－2 水と衛生分野における日本の取り組み	9
2－3 JICAの水分野における協力方針	12
第3章 バングラデシュにおける砒素汚染分野の現状と取り組み	14
3－1 バングラデシュの水・衛生セクターの概要	14
3－1－1 水と衛生の現状	14
3－1－2 水・衛生セクター関連組織	15
3－1－3 砒素中毒対策関連組織	18
3－1－4 砒素汚染の状況	18
3－2 バングラデシュの開発計画の概要	25
3－3 砒素汚染対策の進捗	31
3－3－1 砒素汚染対策進捗の現状	31
3－3－2 砒素汚染対策技術	32
3－3－3 砒素汚染対策のための代替水源設置状況	36
3－3－4 砒素汚染と農業セクター	38
3－3－5 砒素汚染と保健セクター	38
3－3－6 砒素汚染対策の課題	39
3－4 砒素汚染分野における他ドナーの概要	41
3－5 砒素汚染分野における日本の対バングラデシュ援助	45
3－5－1 対バングラデシュ国別援助計画（2006年）	45
3－5－2 JICAバングラデシュ国別事業実施計画（2006年）	46
3－5－3 砒素汚染分野におけるこれまでの日本の対バングラデシュ実績	49

第4章 本プログラムの概要	50
4-1 本プログラムの経緯と形成	50
4-2 本プログラムの概要	53
4-3 目標のレベル・範囲による本プログラムの類型	54
第5章 本プログラムの評価	58
5-1 評価にあたっての考慮事項	58
5-2 本プログラムの位置づけ	58
5-2-1 日本側政策における位置づけ	58
5-2-2 バングラデシュ側政策における位置づけ	59
5-3 本プログラムの戦略性	62
5-3-1 プログラムとしての一貫性	62
5-3-2 本プログラムの成果	64
5-3-3 本プログラムのプロセス	74
5-4 本プログラムによる貢献	83
5-4-1 現在進行中の貢献	84
5-4-2 本プログラムの波及の見込み	86
5-4-3 今後の貢献のための要件	90
第6章 結論、提言及び教訓	94
6-1 評価のまとめ	94
6-1-1 本プログラムの位置づけ	94
6-1-2 本プログラムの戦略性	94
6-1-3 本プログラムによる貢献	94
6-1-4 評価のまとめ	95
6-2 提言	95
6-2-1 セクターにおける位置づけ	95
6-2-2 モデル汎用性の確保と政策支援重視への転換	96
6-2-3 本プログラムの残り期間に向けた提言	96
6-2-4 本プログラム後に向けた提言	97
6-3 教訓	98
第7章 団長所感	100
付属資料	
1. 現地調査日程	105
2. 面談者一覧	106
3. 入手資料一覧	108
4. 他ドナー、NGOの支援活動	111
5. プログラムの構成要素ごとの計画と実績のまとめ	118

6. 砒素汚染対策プログラム プログラム計画書	135
7. 砒素汚染対策における協力実績一覧	138

表リスト

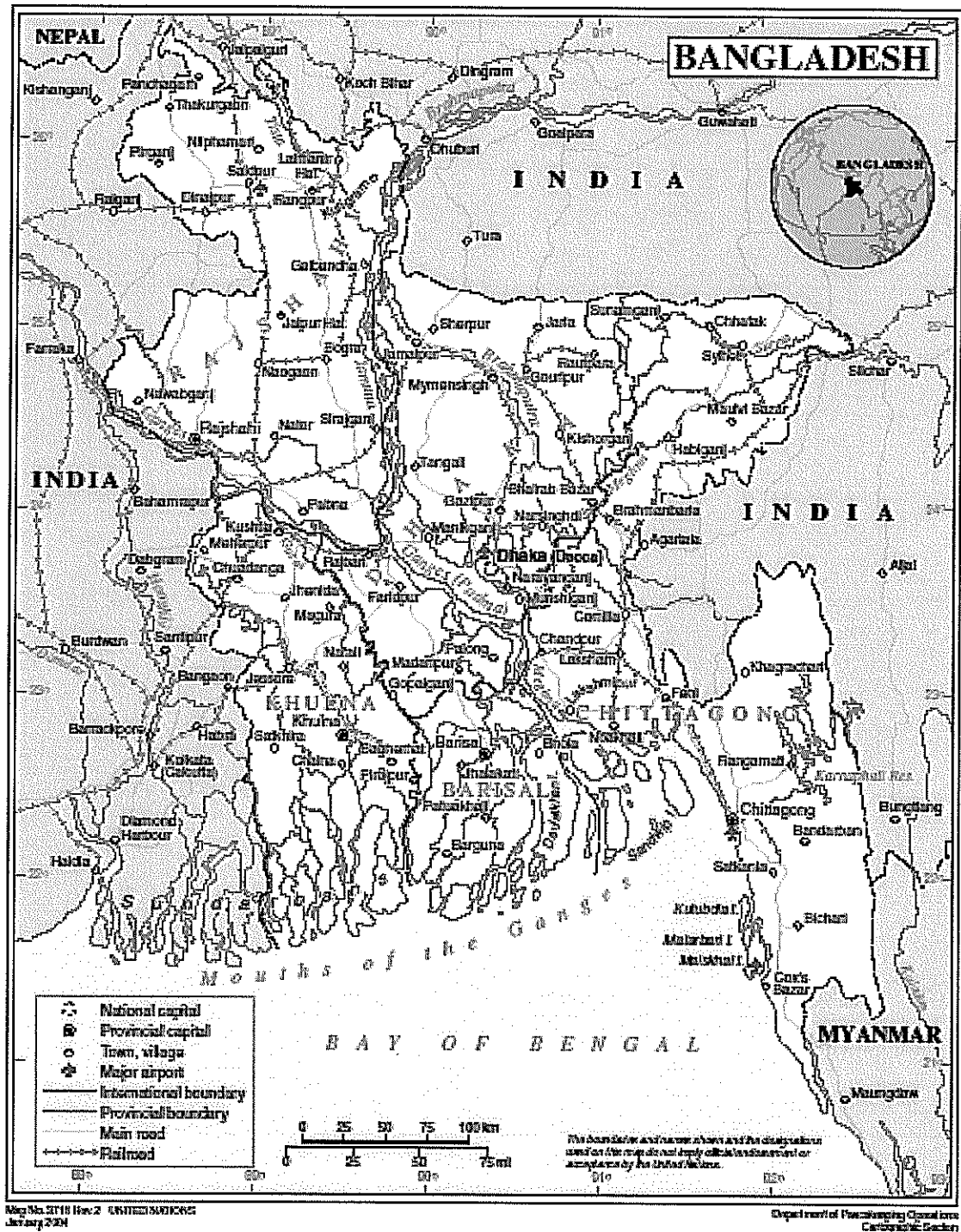
表-1 評価項目	5
表-2 評価検討委員会メンバー	8
表-3 ミレニアム開発目標	9
表-4 水と衛生に関する拡大パートナーシップ・イニシアティブ (WASABI)	11
表-5 水資源 開発課題体系全体図	13
表-6 バングラデシュの給水人口及び普及率 (2005 年)	14
表-7 水理地質地域と水供給技術	15
表-8 井戸種類と設置者ごとの井戸数 (推定)	15
表-9 衛生的なトイレ設置普及率 (2005 年 6 月)	15
表-10 水・衛生セクターの主な組織	16
表-11 水・衛生セクターの関連組織	18
表-12 砒素汚染のスクリーニング結果 (2003 年)	20
表-13 砒素汚染地域のデータ	21
表-14 全国砒素汚染実態調査結果	21
表-15 バングラデシュにおける生涯過剰皮膚がん患者数の推定	22
表-16 貧困削減戦略文書付属の政策マトリックス (抜粋)	26
表-17 砒素除去技術の特性	34
表-18 砒素対策費用	36
表-19 関連機関ごとの砒素対策技術の設置数	37
表-20 DGHS 砒素中毒緩和対策課による能力開発	38
表-21 対バングラデシュ国別援助計画の基本方針と援助の方向性 (2006 年)	45
表-22 対バングラデシュ国別援助計画目標体系における砒素対策の位置づけ (2006 年)	46
表-23 貧困削減戦略文書の優先分野と日本の支援の重点目標・分野	47
表-24 開発課題と協力プログラム一覧	48
表-25 バングラデシュの砒素汚染分野における日本の援助 (本プログラムの構成案件を除く主要案件)	49
表-26 バングラデシュ砒素汚染対策セクタープログラム及び砒素汚染対策セクター 援助方針の推移	51
表-27 本プログラムの類型	55
表-28 対策実施コンポーネントの概要	56
表-29 ジョソール県内の代替水源稼働率 (2005 年 1 月)	67
表-30 運転を放棄された理由	67
表-31 移動砒素センタープロジェクトにおいて設置した代替水源の評価 (案)	68
表-32 本プログラムの代替給水システムの妥当性	70
表-33 代替給水システム普及のための課題	71
表-34 本プログラムで開発された技術・手法・システム	72

表-35	本プログラムによる人材育成・組織強化	73
表-36	本プログラムにおいて作成されたマニュアル・ガイドライン類	74
表-37	他援助機関との共同事業と相乗効果	77
表-38	活動を通じた協力と相乗効果	78
表-39	ドナー・NGO 間の連携	79
表-40	代替水源設置の典型的なモデルの比較	81

図リスト

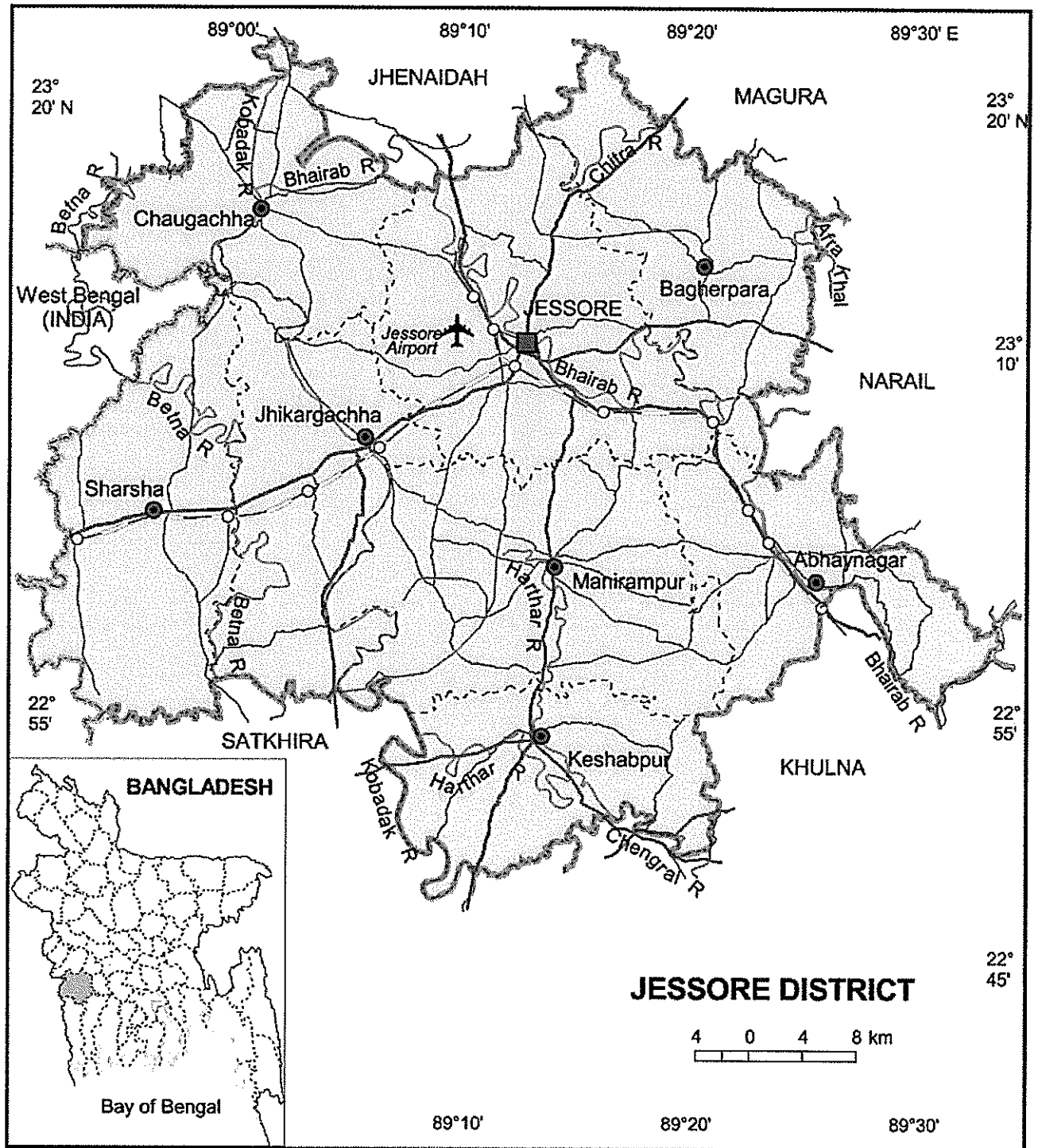
図-1	評価の枠組み	4
図-2	調査工程	8
図-3	本プログラム関連組織	17
図-4	ユニオン単位の砒素汚染度	23
図-5	ユニオン単位の砒素中毒患者数	24
図-6	地下水深度区分における砒素に汚染された井戸の比率	38
図-7	バングラデシュの施策及び各ドナーの砒素対策支援の推移	43
図-8	ドナーの主要な活動分野	44
図-9	本プログラムのコンポーネント	54
図-10	本プログラム位置図	57
図-11	砒素緩和実施計画の目標体系図に見る本プログラムの位置づけ	61
図-12	本プログラムの構造	64
図-13	プログラムコンポーネントの貢献分野	85
図-14	本プログラムによって開発された技術・手法・システムの波及状況	87
図-15	本プログラムによる人材養成・組織強化の内容	89
図-16	LGD が想定している安全な水供給実施体制	90
図-17	プログラムの構成のあり方	96

バングラデシュ人民共和国地図



出典：Cartographic Section, United Nations

ジョソール県地図

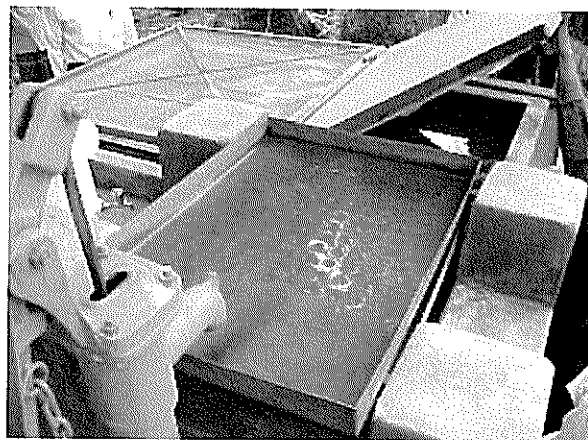


出典：Wikipedia, Bangladesh

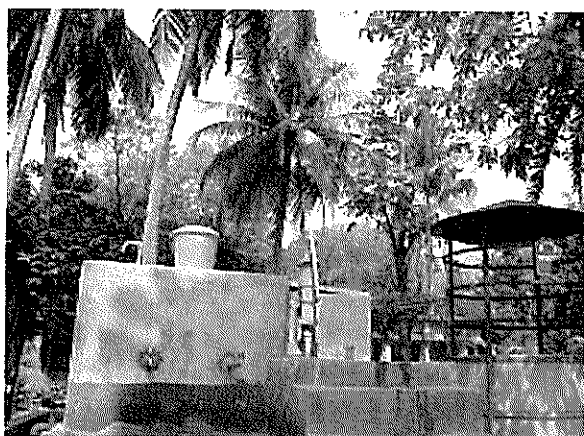
各種代替水源



PSF（持続的砒素汚染対策プロジェクト）



鉄砒素除去装置（持続的砒素汚染対策プロジェクト）



改良型ダグウェル（持続的砒素汚染対策プロジェクト）



建設中のパイプ給水施設（ジコルガチャ郡砒素対策計画）

代替水源利用者



利用者組合ヒアリング（ジコルガチャ郡砒素対策計画）



砒素中毒患者の診断（持続的砒素汚染対策プロジェクト）



ユニオンでの水質検査（持続的砒素汚染対策プロジェクト）



利用者によるパラマップの作成（持続的砒素汚染対策プロジェクト）

水質検査ラボ



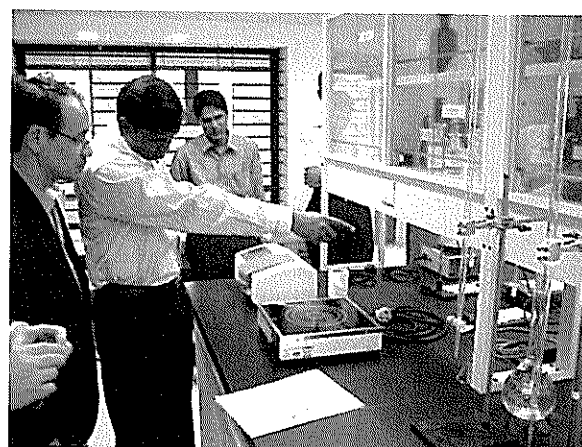
研修を受講する地方ラボの所員（中央ラボ）



ラボ所長ヒアリング（中央ラボ）



水質分析機材（ジェナイダラボ）



機材の説明をするジュニアケミスト（ジェナイダラボ）

ヒアリング・表敬



行政機関ヒアリング (DPHE)



プロジェクトヒアリング (持続的砒素汚染対策プロジェクト)



ドナーヒアリング (NGO フォーラム)



ドナーヒアリング (世界銀行)



表敬 (ERD)

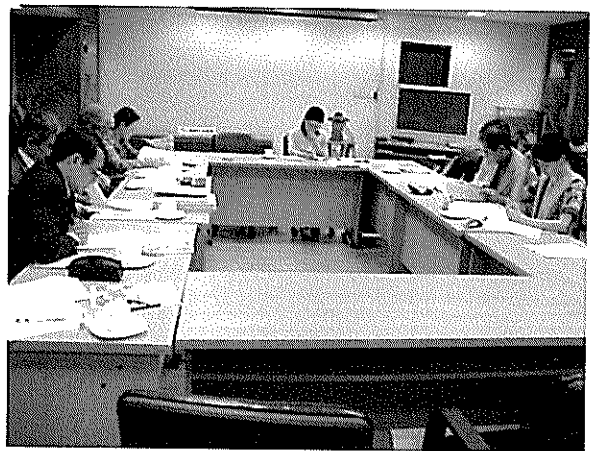


表敬 (ジョソール県庁)

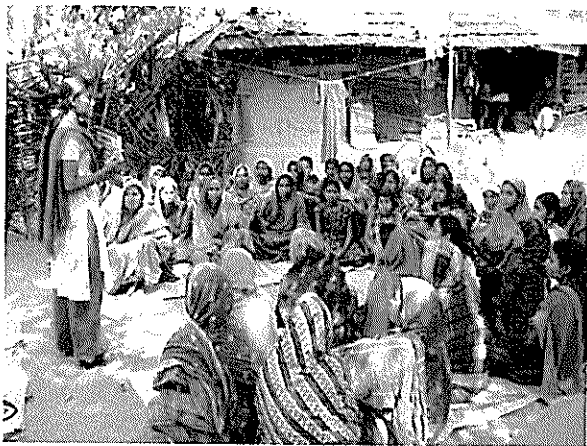
ヒアリング・視察



深層帯水層データベース室（砒素汚染対策アドバイザー）



JICA 専門家との協議

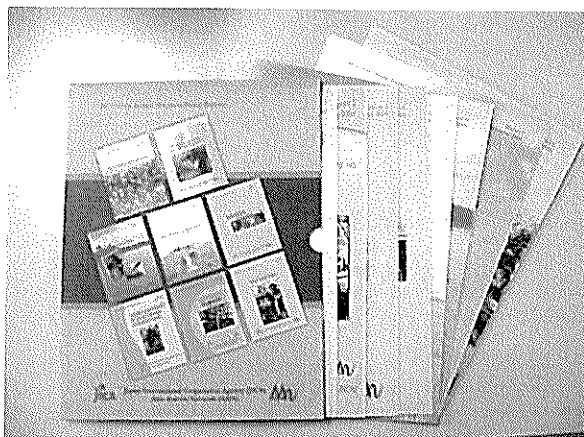


女性ミーティング（NGO フォーラム）

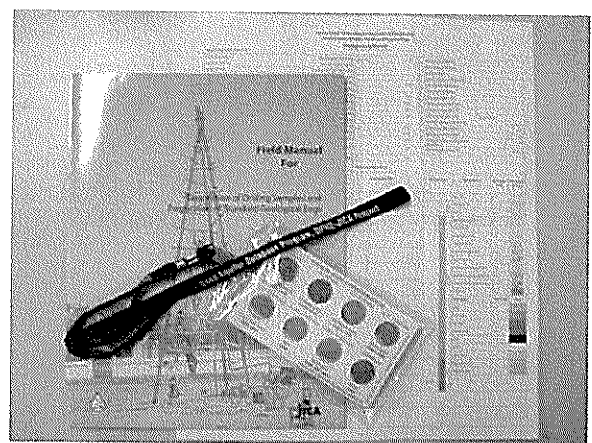


チョーガチャ郡 DPHE オフィス

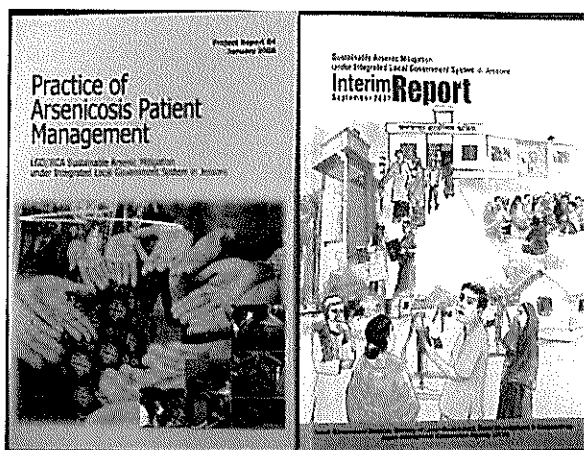
プロジェクト成果品



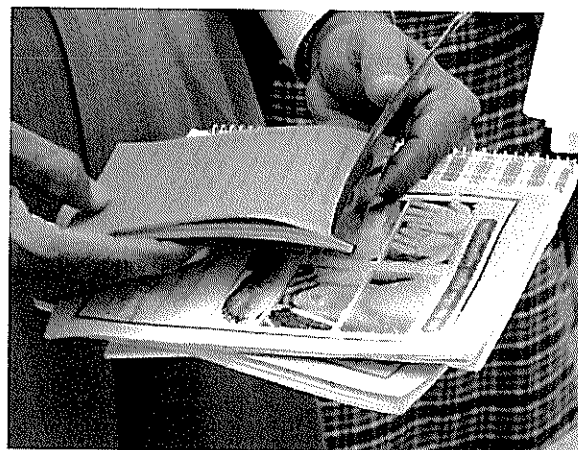
プロジェクトテーマ別レポート No.1～No.8
（移動砒素センタープロジェクト）



ボーリング調査及び標準地質ログマニュアル
と調査キット（砒素汚染対策アドバイザー）



プロジェクトレポート No.3、No.4（持続的砒素汚染対策プロジェクト）



砒素検査用紙と砒素中毒患者用ガイドス
帳（持続的砒素汚染対策プロジェクト）



パラマップ（持続的砒素汚染対策プロジェクト）

No.	Year	Month	Day	Place	Age	Sex	Color	Height	Weight	Build	Complexion	Education	Religion	Marriage	Children	Notes
1	1840	Jan	1	St. Louis	25	M	White	5' 8"	160	Medium	Fair	Common	Catholic	Married	2	
2	1840	Jan	1	St. Louis	25	M	White	5' 8"	160	Medium	Fair	Common	Catholic	Married	2	
3	1840	Jan	1	St. Louis	25	M	White	5' 8"	160	Medium	Fair	Common	Catholic	Married	2	
4	1840	Jan	1	St. Louis	25	M	White	5' 8"	160	Medium	Fair	Common	Catholic	Married	2	
5	1840	Jan	1	St. Louis	25	M	White	5' 8"	160	Medium	Fair	Common	Catholic	Married	2	
6	1840	Jan	1	St. Louis	25	M	White	5' 8"	160	Medium	Fair	Common	Catholic	Married	2	
7	1840	Jan	1	St. Louis	25	M	White	5' 8"	160	Medium	Fair	Common	Catholic	Married	2	
8	1840	Jan	1	St. Louis	25	M	White	5' 8"	160	Medium	Fair	Common	Catholic	Married	2	
9	1840	Jan	1	St. Louis	25	M	White	5' 8"	160	Medium	Fair	Common	Catholic	Married	2	
10	1840	Jan	1	St. Louis	25	M	White	5' 8"	160	Medium	Fair	Common	Catholic	Married	2	
11	1840	Jan	1	St. Louis	25	M	White	5' 8"	160	Medium	Fair	Common	Catholic	Married	2	
12	1840	Jan	1	St. Louis	25	M	White	5' 8"	160	Medium	Fair	Common	Catholic	Married	2	
13	1840	Jan	1	St. Louis	25	M	White	5' 8"	160	Medium	Fair	Common	Catholic	Married	2	
14	1840	Jan	1	St. Louis	25	M	White	5' 8"	160	Medium	Fair	Common	Catholic	Married	2	
15	1840	Jan	1	St. Louis	25	M	White	5' 8"	160	Medium	Fair	Common	Catholic	Married	2	
16	1840	Jan	1	St. Louis	25	M	White	5' 8"	160	Medium	Fair	Common	Catholic	Married	2	
17	1840	Jan	1	St. Louis	25	M	White	5' 8"	160	Medium	Fair	Common	Catholic	Married	2	
18	1840	Jan	1	St. Louis	25	M	White	5' 8"	160	Medium	Fair	Common	Catholic	Married	2	
19	1840	Jan	1	St. Louis	25	M	White	5' 8"	160	Medium	Fair	Common	Catholic	Married	2	
20	1840	Jan	1	St. Louis	25	M	White	5' 8"	160	Medium	Fair	Common	Catholic	Married	2	

ユニオンの水質検査記録（持続的砒素汚染対策プロジェクト）

BRAC のパイプ給水システムの視察



給水塔



給水塔内水槽

略 語 表

略 語	英 文	和 文
AAN	Asia Arsenic Network	特定非営利活動法人アジア砒素ネットワーク
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
ADP	Annual Development Programme	年次開発計画
AIRP	Arsenic Iron Removal Plant	砒素鉄除去装置
AMC	Arsenic Mitigation Committee	砒素対策委員会
AMMP	Arsenic Mitigation and Management Project	砒素緩和 management プロジェクト
APSU	Arsenic Policy Support Unit	砒素政策支援ユニット
ART	Arsenic Removal Technology	砒素除去装置
As	Arsenic	砒 素
BAMWSP	Bangladesh Arsenic Mitigation Water Supply Project	バングラデシュ砒素汚染緩和 water 供給プロジェクト
BARC	Bangladesh Agricultural Research Council	バングラデシュ農業研究評議会
BCC	Behavioral Change Communication	行動変容のためのコミュニケーション
BCSIR	Bangladesh Council of Scientific and Industrial Research	バングラデシュ科学工業研究評議会
BETV-SAM	Bangladesh Environmental Technology Verification - Support to Arsenic Mitigation	バングラデシュ環境技術検証－砒素緩和への支援
BPDB	Bangladesh Power Development Board	バングラデシュ電力開発庁
BRAC	Bangladesh Rural Advancement Committee	ブラック（NGO）
BRDB	Bangladesh Rural Development Board	バングラデシュ農村開発公社
BSTI	Bangladesh Standards and Testing Institution	バングラデシュ基準認証試験所
BUET	Bangladesh University of Engineering and Technology	バングラデシュ工科大学
BWSPP	Bangladesh Water Supply Program Project	バングラデシュ水供給プログラム・プロジェクト
CAB	Consumer's Association of Bangladesh	バングラデシュ消費者協会
CB	Coastal Belt	沿岸部
CBO	Community Based Organization	地域社会組織
CE	Chief Engineer	主席技師長
CHT	Chittagong Hill Tracts	チッタゴン丘陵地域
CIDA	Canadian International Development Agency	カナダ国際開発庁
CSO	Civil Society Organization	市民社会組織
DAM	Dhaka Ahsania Mission	ダッカ・アサニア・ミッション
DANIDA	Danish International Development Agency	デンマーク国際開発庁

DART	Deployment of Arsenic Removal Technologies	砒素除去技術の配置
DCH	Dhaka Community Hospital	ダッカ・コミュニティ病院
DFID	Department for International Development	英国国際開発省
DGHS	Directorate General of Health Services	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	開発プロジェクト提案書
DSK	Dushtha Shasthya Kendra	都市貧困者融資団体
DSP	Deep Set Pump	深井戸ポンプ
DSPTW	Deep Set Pump Tube Well	ポンプ付き深い管井戸
DTW	Deep Tube Well	深い管井戸
DW	Dug Well	掘り抜き井戸
DWSF	Dug Well with Sand Filter	砂ろ過付き掘り抜き井戸
EC	European Community	ヨーロッパ共同体
ECNEC	Executive Committee of the National Economic Council	国家経済評議会執行委員会
EPRC	Environmental and Population Research Centre	環境人口研究センター
ERD	Economic Relations Division	財務省経済関係局
ESHWSRA	Environmental Sanitation, Hygiene and Water Supply in Rural Areas	農村部における環境衛生、公衆衛生及び水供給
EU	European Union	ヨーロッパ共同体
FAO	Food and Agriculture Organization	国際連合食糧農業機関
FC	Field Coordinator	フィールド調整員
FGD	Focus Group Discussion	フォーカス・グループ・ディスカッション
FK	Field Kit	フィールドキット
F/S	Feasibility Study	フィージビリティ調査
FW	Field Worker	フィールド作業員
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GOB	Government of Bangladesh	バングラデシュ政府
GOB-IV	The GOB's Fourth National Water and Sanitation Programme	第4次国家水衛生計画
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
HIV	Human Immune Virus	ヒト免疫不全ウイルス
HNPSP	Health, Nutrition and Population Sector Program	保健・栄養・人口セクター・プログラム
HWT	High Water Table	高地下水位
HYSAWA	Hygiene, Sanitation and Water Supply	公衆衛生、衛生設備と給水
IAEA	International Atomic Energy Agency	国際原子力機構

ICBAMP	Integrated Community-based Arsenic Mitigation Programme in 100 Unions	100 ユニオンにおけるコミュニティに根ざした包括的砒素緩和計画
ICDDR,B	International Centre for Diarrhoeal Disease Research, Bangladesh	国際下痢性疾患研究センター
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IDA	International Development Association	国際開発協会
IDE	International Development Enterprise	国際開発機構
IEC	Information, Education and Communication	広報・教育・コミュニケーション
IPAM	Implementation Plan for Arsenic Mitigation	砒素緩和実施計画
IPH	Institute of Public Health	保健医療科学院
ISDCM	Integrated Service for Development of Children and Mothers	母子成長・発達のための統合的行政サービス
ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機構
ITN	International Training Network	国際研修ネットワーク
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整委員会
JDCF	Japan Debt Cancellation Fund	債務削減相当資金
LGD	Local Government Division	地方行政局
LGED	Local Government Engineering Department	地方行政技術局
LGI	Local Government Institution	地方行政機関
LWT	Low Water Table	低地下水位
MDGs	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
MOE	Ministry of Education	教育省
M(O)FDM	Ministry of Food and Disaster Management	食糧・災害管理省
MoHFW	Ministry of Health and Family Welfare	保健・家族福祉省
M(O)LGRD&C	Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives	地方行政農村開発協同組合省
M(O)PME	Ministry of Primary and Mass Education	初等・大衆教育省
μ g	Micrograms	マイクログラム
NAMIC	National Arsenic Mitigation Information Center	国立砒素対策情報センター
NCD&OPHI	Non Communicable Disease and Other Public Health Intervention Operation Plan	非伝染病とその他の公衆衛生的介入実施計画
NCEA	National Committee of Experts on Arsenic	国家砒素技術委員会
NCSNP	NGO and Civil Society Networking Project	NGO 市民社会ネットワーク化プロジェクト
NGO	Non Governmental Organization	非営利組織
NGO Forum	NGO Forum for Drinking Water Supply and Sanitation	飲用水供給と衛生のための NGO フォーラム
NILG	National Institute of Local Government	国立地方行政機関

NIPSOM	National Institute of Preventive and Social Medicine	国立予防社会医学研究所
NPAM	National Policy for Arsenic Mitigation	砒素緩和国家政策
NPSWSS	National Policy for Safe Water Supply & Sanitation	安全な給水と衛生のための国家政策
OJT	On the Job Training	職場内教育
PD	Project Director	プロジェクト責任者
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PEDP2	Primary Education Development Program Phase Two	第2次初等教育開発プログラム
PRA	Participatory Reflection and Action	参加型考察と行動
PROTECO	Proposed Technical Cooperation	提案型技術協力
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略文書
PSF	Pond Sand Filter	池砂ろ過装置
PSU	Policy Support Unit	政策支援ユニット
PWSS	Piped Water Supply System	パイプ給水
QA/QC	Quality Assurance and Quality Control	品質保証と品質管理
R&D	Research and Development	研究と開発
RHD	Ministry of Communication, Roads and Highways Department	運輸通信省道路局
RO	Reverse Osmosis	逆浸透
RSF	River Sand Filter	川砂ろ過装置
RWHM	Rain Water Harvesting Methods	雨水涵養手法
RWHS	Rain Water Harvesting System	雨水涵養システム
SDC	The Swiss Agency for Development and Cooperation	スイス開発協力機構
SDP	Sector Development Programme	セクター開発プログラム
SE	Senior Engineer	上級技師
SF	Sand Filter	砂ろ過装置
SHEWA-B	Sanitation, Hygiene Education and Water Supply in Bangladesh	バングラデシュにおける衛生施設、公衆衛生教育及び水供給
SIPP	Social Investment Program Project	社会投資基金計画プロジェクト
STW	Shallow Tube Well	浅い管井戸
SWAP	Sector Wide Approach	セクター・ワイド・アプローチ
TK	Taka	バングラデシュ・タカ
TOR	Terms of Reference	業務指示書
TW	Tube Well	管井戸
UNDP	United Nations Development Programme	国際連合開発計画

UNICEF	United Nations Children's Fund	国際連合児童基金
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization	国際連合工業開発機関
UPI	Unit for Policy Implementation	政策実施ユニット
USEPA	United States Environmental Protection Agency	米国環境保護庁
WASA	Water Supply and Sewerage Authority	都市上下水道公社
WASABI	Water and Sanitation Broad Partnership Initiative	水と衛生に関する拡大パートナーシップ・イニシアティブ
WASH	Water, Sanitation, and Hygiene	給水、衛生設備と公衆衛生
WATSAN	Water and Sanitation	水と衛生
WB	World Bank	世界銀行
WHO	World Health Organization	世界保健機関
WID	Women in Development	開発と女性
WPP	WATSAN Partnership Project	水と衛生パートナーシップ・プロジェクト
WSP	Water Supply Programme / Water and Sanitation Programme	水供給計画/水と衛生計画
WSS	Water Supply and Sanitation	水供給と衛生
WSSPS	Water Supply and Sanitation Sector Programme Support	水供給と衛生セクター計画支援
WVI	World Vision International	国際ワールド・ビジョン

District	ディストリクト	県
Upazila	ウパジラ	郡
Union	ユニオン	行政村
Ward	ワード	区/選挙区

通貨（2008 年 3 月）

1 米ドル＝69 タカ

1 タカ＝1.5 円

要 約

1. 評価調査の概要

(1) 背景と目的

JICA では、途上国の特定の中長期的な開発目標の達成を支援するための戦略的な枠組みである「JICA プログラム」の戦略性強化のために、①明確な協力目標の設定、②協力目標を達成するための適切な協力シナリオの作成、③複数の事業の有機的な組み合わせや他開発主体との連携等に取り組んでいる。この取り組みを更に促進するため、JICA は、2006 年度からプログラム評価を導入し、評価対象プログラムの戦略性を強化するとともに、プログラムの評価手法の改善を図ることとした。

バングラデシュ人民共和国（以下、「バングラデシュ」と記す）においては、1993 年に地下水の砒素汚染が発見されたのち、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ことが明らかになった。砒素問題は住民、特に農村部に占める貧困層の生活を脅かす重大な問題であるが、砒素汚染の原因が完全には解明されていないこと、とるべき対策が多岐にわたることなどから、その対策推進は容易ではない。スクリーニングの結果を受けて、政府、ドナー、NGO の支援により代替水源設置が行われてきたが、依然として砒素に汚染されていない安全な水に対するニーズは高い。このニーズに対応するため、JICA は 1998 年にプロジェクト形成調査を実施し、同調査に基づき、専門家派遣に始まる協力を開始した。その後アジア砒素ネットワークとのパートナーシップによる開発パートナー事業、技術協力プロジェクト（PROTECO）を実施、また現地 NGO による砒素対策への草の根無償資金協力による支援などを行ってきた。

2006 年 5 月に承認された対バングラデシュ国別援助計画では、環境分野を重点分野の 1 つとして支援する旨明記されており、同分野の下で砒素問題にも取り組むとされている。また、これを受けて現地 ODA タスクフォース・砒素セクターグループでは、セクター援助方針を策定し、水質検査体制の構築を 1 つの協力の柱として支援する旨述べている。JICA の国別事業実施計画も、これらを踏まえて水質検査体制整備に取り組む旨記載されている。

また、バングラデシュ政策においては、砒素緩和国家政策（2004）及びその実施計画のなかで、すべての砒素汚染地への代替水源の設置、水質検査体制の構築、調査研究、地方政府機関の一層の関与、砒素患者への対処、農業への影響に係る研究等の必要性が指摘されている。

これら対バングラデシュ援助方針、バングラデシュ政策、協力実績・計画を踏まえ、2006 年度には、当該分野における日本の協力をバングラデシュ国「砒素汚染対策プログラム」としてまとめ、理事会付議のうえ、より戦略性が高く、協力シナリオが明確である「JICA プログラム」として整理した。

今次プログラム評価においては、本プログラムによる協力の開発目標への貢献度合いを確認するとともに、協力目標及び協力シナリオ、プログラムとしての一貫性、戦略性を検証する。その結果を踏まえ、必要に応じてプログラムを再整理し、戦略性を一層強化するとともに、今後の協力量針を検討することとした。

(2) 評価対象プログラム

本評価は、2006 年度に JICA プログラムとして計画書が作成されている「砒素汚染対策プログ

ラム」(2006～2009 年度)を対象として実施した。

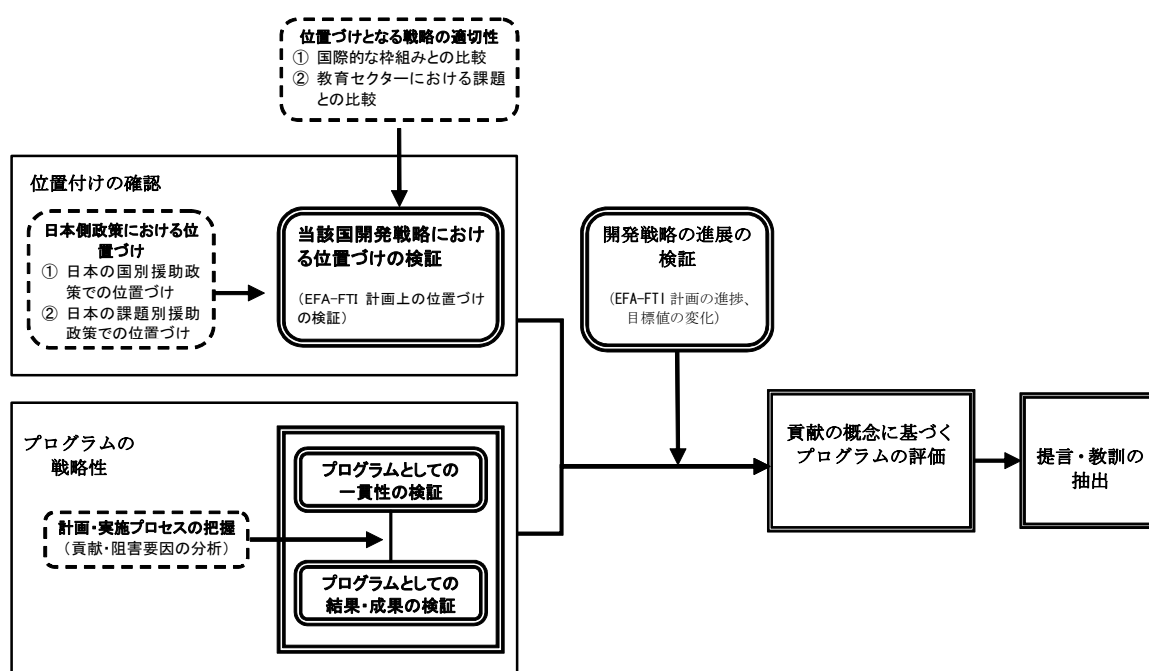
(3) 評価手法

1) 評価の枠組みと手法

本評価は、総合分析「国別事業評価」及びプログラム評価「ホンジュラス基礎教育」において提案・試行された枠組みと手法を基本としつつ実施する(図-1 参照)。つまり、定量的な因果関係の検証を通じてプログラムを評価するのではなく、JICA 事業の日本側政策及びバングラデシュ開発政策・計画における位置づけとプログラムの戦略性(プログラム目標とシナリオの適切性及びプログラムの結果とそこに至るプロセス)を踏まえ、バングラデシュの状況に対する JICA 事業の「貢献」及びその可能性を総合的に判断する手法を用いて評価した。

本プログラムは、既に終了した事業、現在実施中の事業、今後実施が予定されている事業の3種類の事業によって構成されており、プログラムとしては実施中である。したがって本評価では、結果に重点を置いた評価ではなく、本プログラムの現在までの貢献と今後の貢献の見通しについて評価を行い、本プログラムに関する提言・教訓を抽出することに重点を置いた。

また、本プログラムを位置づけるバングラデシュの開発戦略・計画は、「砒素緩和国家政策 2004 年・同実施計画」とした。



出典：2005 年度 JICA プログラム評価ホンジュラス基礎教育分野

図-1 評価の枠組み

2) 評価対象のスコープ

評価対象プロジェクトは、現地 ODA タスクフォースが同分野の援助方針を決定した 2002 年度以降から 2009 年の間に実施が予定される案件のうち、本評価実施時(2008 年 3 月)に実施済み、実施中若しくは実施準備が開始されている案件とする。なお、2002 年度に実施中案件の開始は 2000 年度に開始の専門家〔砒素汚染対策アドバイザー(地方行政局)及び砒素汚

染対策アドバイザー（公衆衛生工学局）に遡るため、実際の評価対象期間は 2000 年 12 月から本評価調査を実施した 2008 年 3 月までとなる。

同セクタープログラム/セクター援助方針においては、JICA の技術協力事業のみならず、一般無償資金協力、草の根無償資金協力、債務削減相当資金活用事業など、日本の支援の様々なツールが組み込まれ、プログラムの形成がなされてきた点は特徴的といえる。このため、本プログラム評価においては、ODA タスクフォースの方針に含まれる、JICA 事業以外の事業を評価の対象に含めることとした。また、他ドナーの取り組みとの連携効果に関しても可能な限り含め、バングラデシュの砒素汚染対策における JICA の協力の成果を総体的に検証した。

3) 調査実施上の留意点

今次評価にあたっては、評価対象プログラムの特性を踏まえ、以下の点に留意した。

① プログラムの変遷の確認

ODA タスクフォースがセクター援助方針を定めた 2002 年以降、2004 年に砒素緩和国家政策、2005 年には水・衛生分野のセクター開発プログラム（Sector Development Programme）が策定され、また他ドナーによる協力など、協力を取り巻く環境（コンテキスト）は変化してきた。本調査においてはこれら協力を取り巻く環境の変化を踏まえ、2002 年度以降の協力方針や内容の変遷の適性を検証した。

② セクター動向の把握

上記①にも触れているように、バングラデシュにおける砒素汚染対策としては 2004 年に国家政策が策定されたが、その後は 2010 年及び 2015 年を目標年とした水・衛生セクター開発プログラムが策定された。同プログラムでは砒素対策を含む給水事業については、水・衛生分野として、セクター・ワイド・アプローチ（SWAP）の導入をめざす方向性が示されている。本調査ではこうした水・衛生分野の援助動向も確認し本プログラムの方向性を検討した。

③ 技術的・制度的側面の評価

本評価においては、バングラデシュ政策及び他ドナー等による同種の事業を踏まえつつ、わが国支援事業で採用されている給水技術の適性を、技術面においても評価、検証した。同様に、採用している制度（代替水源設置のプロセス）についても、将来的な協力成果の普及を視野に入れつつ、評価、検証した。

④ 今後の事業実施に向けた提言の取りまとめ

現在実施中の評価対象プログラムの中間評価的な位置づけとして、成果や教訓及び要改善事項を抽出し、プログラム目標や協力アプローチの整理などプログラムの改善、戦略性強化に資する提言を行った。

4) 評価調査の実施体制

本評価では、JICA アジア第二部を主管とし、外部アドバイザー、JICA バングラデシュ事務所、JICA 本部関係部署（企画・調整部、地球・環境部、無償資金協力部）から成る評価検討委員会を設置した。報告書は同委員会での議論及び現地調査結果に基づいて作成した。現地調査は 2008 年 2 月 17 日から 3 月 8 日の日程で実施され、外部評価アドバイザー（国立保健医療科学院 国包章一水道工学部長）を総括とし、コンサルタントを含む 5 名で構成された。

2. バングラデシュにおける砒素汚染分野の現状と取り組み

(1) バングラデシュの水・衛生セクターの概要

2005 年時点で、バングラデシュの総人口 1 億 3,700 万人のうち、1 億 1,100 万人が農村地域に居住しており（表－1 参照）、農村人口の 64%が浅い管井戸を利用している。そのうち、砒素対策が必要な浅い管井戸に依存する人口は約 2,400 万人（農村人口の 22%）、鉄分、塩分等の砒素以外の問題を有する水源に依存している人口は約 600 万人であり、農村における安全な水へのアクセス率は 73%と推定されている。

バングラデシュの都市人口は 2,600 万人であり、総人口の約 19%を占める。都市人口の約 37%が水道による戸別給水、33%が管井戸により給水されている。都市の給水普及率は約 72%となっている。

表－1 バングラデシュの給水人口及び普及率（2005 年）

地 区	給水タイプ		給水人口	全人口に対する 給水率（%）	地区人口に対す る給水率（%）
都 市	戸別接続		9,478,715	6.9	36.7
	公共栓		568,206	0.4	2.2
	管井戸（TWs）		8,471,440	6.2	32.8
	未給水		7,309,200	5.3	28.3
	小 計		25,827,561	18.9	100.0
農 村	浅い管井戸 （STW）	（安全）	41,100,383	30.0	37.0
		（要砒素除去）	24,438,066	17.8	22.0
		（砒素以外の問題）	5,554,106	4.1	5.0
	ポンプ付き深い管井戸（DSPTW）*		29,992,171	21.9	27.0
	手動の深い管井戸（DTW）		9,997,390	7.3	9.0
	小 計		111,082,116	81.1	100.0
合 計			136,909,677	100.0	

注：都市は、2つの WASA 事業体（チッタゴン及びダッカ）及び Pourashavas（地方都市）を含む。

* DSPTW：Deep Set Pump Tube Well

出典：Sector Development Programme, Water and Sanitation Sector in Bangladesh, 2005, MLGRD&C, LGD, UPI

(2) 砒素汚染の概況と対策

バングラデシュの飲料水の砒素質基準値は 0.05mg/l であり、世界保健機関（WHO）ガイドライン値は 0.01mg/l となっている¹。

1998～1999 年に、初めて全国レベルの砒素汚染状況のスクリーニング調査が英国国際開発省（DFID）により実施された。サンプル数は全国で 3,534 であり、27%の井戸が、バングラデシュ基準を超え、46%の井戸が WHO ガイドライン値を超過していた。その後 2003 年に、バングラデシュ砒素汚染緩和water供給プロジェクト（BAMWSP）主導の調査により、公共衛生工学局

¹ WHO では、水質基準は各国の実情に応じて定めることとしており、ガイドライン値のみを示している。

(DPHE)、デンマーク国際開発庁 (DANIDA)、国際連合児童基金 (UNICEF)、特定非営利法人アジア砒素ネットワーク (AAN) /JICA、スイス開発協力機構 (SDC)、World Vision International が共同で、被害の甚大な 271 の郡において、495 万本の管井戸の砒素汚染スクリーニングを実施した。表－2 にそのスクリーニング結果を示す。スクリーニング対象の全井戸のうち 29% がバングラデシュの水質基準を超過していた (井戸は赤で色付けされる)。スクリーニング済み村落と推定によって結果を得た村落の合計村落数のうち、80% 以上の井戸が汚染されている村落数の比率は約 10% (約 8,400 村) であった。砒素汚染対策としては、51% が砒素汚染のない管井戸水を使用し、いまだに 34% が対策をとっていなかった。

表－2 砒素汚染のスクリーニング結果 (2003 年)

項 目		数	比率 (%)
管井戸数		9,750,000	—
砒素調査実施済みの管井戸		4,950,000	100.0
緑色の管井戸 (安全)		3,350,000	71.1
赤色の管井戸 (危険)		1,450,000	28.9
推定村落数		87,319	100
	スクリーニング済み村落	54,041	62
	未スクリーニング (推定)	33,278	38
40% 以下の井戸汚染率の村落		70,610	81
40～80% 井戸汚染率の村落		8,331	10
80～99% 井戸汚染率の村落		6,062	7
100% 井戸汚染率の村落		2,316	3
砒素汚染対策			
砒素汚染のない管井戸水			51
池、運河、河川処理水			8
雨水貯留あるいは砂ろ過水			7
対処なし			34

出典：Arsenic Mitigation in Bangladesh, UNICEF homepage

BAMWSP の調査により、全国で 8,540 村落 (汚染率 80% 以上の村落数) が緊急に対処すべき村落として同定された。対象人口は約 1,000 万人、約 1 万 3,000 人の砒素中毒患者が同定されている。

なお、水源の砒素汚染状況及び砒素患者数については、2003 年の BAMWSP 主導による全国的スクリーニング調査以降、組織的な調査がなされておらず、データの更新が行われていない。汚染や砒素中毒の状況が悪化している地域があるとの断片的な情報はあってもその正確には把握されておらず包括的なデータの更新が必要となっている。

2005 年時点で、各ドナーの砒素汚染対策プログラムにより 2 万 1,000 基、バングラデシュ政府による一般水供給プログラムにより 8 万 6,000 基が設置され、合計 10 万 7,000 基の代替水源が設置された。

代替水源としては深い管井戸が 70% を占める。このほかに 102 基のコミュニティ規模の砒素

除去施設、1万8,774世帯への砒素除去装置が設置された。推定450万世帯が便益を享受し、砒素汚染地域の世帯数の38%がカバーされている。これらの対策により、砒素汚染に限っても数百万人が受益したと考えられるが、セクター開発プログラム（SDP）によると依然として2,000万人以上が砒素対策を必要としていると推測されている。

(3) 砒素汚染対策に関するバングラデシュ政策

砒素汚染対策に関し、バングラデシュは国家レベルにおいては、貧困削減戦略文書（PRSP）において「すべての人々のために安全な水と衛生設備を確保する」目的において砒素問題を取り上げている。

- ・2005年10月：National Strategy for Accelerated Poverty Reduction

また、セクター、サブセクターレベルにおいては以下のような政策、計画を策定している。

- ・1998年：National Policy for Safe Water Supply & Sanitation〔地方行政農村開発協同組合省地方行政局（LGD/MLGRD&C）〕－砒素への言及はわずかである。
- ・2004年3月：National Policy for Arsenic Mitigation 2004 & Implementation Plan for Arsenic Mitigation（LGD/MLGRD&C）－1998年「安全な給水と衛生のための国家政策（NPSWSS）」の補足と位置づけられる。
- ・2005年12月：Sector Development Programme－Water and Sanitation Sector in Bangladesh（LGD/MLGRD&C）－水・衛生セクターを包含するプログラムと位置づけられる。

(4) 砒素汚染対策の課題

今回調査において認められた主な課題は以下のとおりである。

① 砒素対策に関する政策立案とその実施

砒素汚染は多省庁が取り組むべき広範かつ深刻な問題であることもあり、バングラデシュ政府は、国家諮問委員会、次官委員会、国家専門家委員会などを設置して法整備、企画、立案、人材育成など砒素汚染対策を推進するための関連政策の策定作業に取り組み、2004年3月、砒素緩和国家政策及びその実施計画を承認した。同政策及び実施計画は、水供給だけでなく、保健、農業を巻き込んだ総合的な対策の実施が期待されている。総合的対策のスムーズな実行のためには、調整機能強化が課題となる。

② 地下水管理の計画策定

バングラデシュでは飲料水の97%は地下水に依存しており、砒素対策として設置されている代替水源もその8割から9割ほどが地下水を水源としている。一方、地下水利用量の約95%は農業用灌漑であり、今後の農業政策のいかんが将来のバングラデシュの飲料水の状況を左右する可能性が高い。したがって、浅層地下水の計画的利用と深層地下水の保護のため、地下水利用に関する将来へ向けての計画づくりが不可欠である。

③ 砒素汚染地域における適切な代替水源の確保

砒素緩和国家政策の実施計画のなかでは、井戸の80%が砒素に汚染されている地域を緊急対策村として50戸に1つの割合で代替水源を無償で設置する旨を表明している。DFID支援の砒素政策支援ユニット（APSU）の調べによると、バングラデシュ国内でこれまでに様々な機関により約10万7,000基の代替水源が設置されたとしているが、設置済み代替水源のデータが不十分であるために実施状況はモニタリングされていない状況である。今後の

設置分を含め、着実な実施とそのモニタリングが課題となる。

④ 地方行政機関への権限委譲

2006 年 1 月にバングラデシュ政府に承認された水供給衛生分野におけるセクター開発プログラムのなかでは、非中央集権化とその受け皿になる地方行政機関の能力開発がひとつの大きな目的として掲げられている。砒素対策においては、現在主に公衆衛生工学局（DPHE）の活動のなかで設置されている代替水源を、その維持管理を含めていかに地方行政機関の手に委ねていくかが今後の課題である。中央レベルでの能力不足に加えて縦割り行政による横断的な連携の不足、また地方行政の予算面、人員面、制度面での不備が問題となっている。

⑤ 水質検査体制の整備・確立

バングラデシュには、全国的な水質検査体制が確立しておらず、地方レベルでの散発的な水質検査が行われているのみである。また、中央レベル・地方レベルともに水質分析が可能な検査機関及び検査技師が不足している。今後の検討課題として、地方行政機関や NGO などによるフィールドキットを使用した現場での検査に対して品質管理面や能力開発面で DPHE 水質検査ラボが支援することの可能性があげられる。

⑥ 砒素中毒患者の早期発見と医療体制の整備

砒素中毒においては、初期段階の対処が有効であることから、早期発見体制及び医療体制の整備が必要である。現在、保健局により、砒素に関する保健従事者の研修と砒素中毒患者の特定のためのプログラムが実施されているが、砒素患者の特定後の薬剤供与、砒素患者のモニタリング等、依然課題が残っている。また、砒素の摂取と症状の発現に関する知見も乏しく、この解明が必要である。

⑦ 農業・食物関連の研究と情報共有の必要性

砒素で汚染された地下水の農業利用による砒素の土壌蓄積、穀物内蓄積摂取、食物連鎖による影響が懸念されている。農産物及び炊事・炊飯用水からの人体への砒素の摂取も、砒素中毒に影響を与えている可能性があるとの研究結果もある。複数の研究機関が研究活動を行っているものの、研究結果の共有は進んでいない。灌漑用の地下水の砒素汚染モニタリングを含む農業セクターにおける砒素汚染の調査・研究とこれらの共有を目的としたネットワークの構築が必要とされている。

⑧ モニタリング不足とデータの未整備

各種施策の進捗のモニタリングが体系的になされておらず、砒素汚染関連各種データが整備されていない。これらの情報は、問題の把握、効果的な政策・施策の立案などの基礎となる条件であり、大きな課題となっている。

(5) 砒素汚染分野における他ドナーの概要

バングラデシュの砒素汚染対策セクターでは、世界銀行、UNICEF、DANIDA、DFID、カナダ国際開発庁（CIDA）、オランダなどが支援を行っている。日本を含むドナーの主要な活動分野を図－2に示す。

各ドナー機関の近年の動向としては、砒素汚染対策に特化した支援から、水供給衛生分野全体の支援への移行の傾向が確認できる。また、多くのドナーは政策レベルでの支援を行う一方で、NGO 等と連携しつつ、フィールドレベルにおける対策実施を行ってきた。

3. プログラムの概要

(1) プログラムの経緯と形成

バングラデシュの砒素汚染への JICA の対応に関しては、1998 年のバングラデシュ・インド砒素汚染対策プロジェクト形成調査が出発点となっている。

一方バングラデシュでは、日本大使館、JICA、国際協力銀行 (JBIC)、日本貿易振興機構 (JETRO) が現地 ODA タスクフォースとして機能し、セクター又はサブセクターごとに ODA タスクフォースのセクターグループを組織している。砒素汚染に関しては、2002 年以降、担当セクターグループが「バングラデシュ砒素汚染対策セクタープログラム」ないしは「砒素汚染対策セクター援助方針」を作成してきた。

2002 年以降には、2002～2003 年の BAMWSP 主導の全国的な砒素汚染スクリーニング調査、2004 年の砒素緩和国家政策・同実施計画策定、2005 年の水・衛生分野セクター開発プログラム (SDP) 策定などの動きがあったほか、他ドナーによる協力も展開されてきた。当初の砒素汚染対策セクタープログラムでは西部 3 県 (ジョソール、ジェナイダ、チュアダンガ) が重点地域とされていたが、スクリーニングを経て、問題のより深刻な南西部 4 県 (ジョソール、シャトキラ、クルナ、バゲルハット) に重点が移った。砒素緩和国家政策・同実施計画については公式な策定は 2004 年であるが、それ以前から提起されていた内容も多く、同政策・計画の発表によって日本の協力内容が変化することはなかった。既に同政策との整合性は保たれていたともいえる。2005 年の SDP についても、同プログラムがいまだに実質的な影響力を発揮するには至っていないこともあり、日本の協力内容への影響は見られない。ただし SDP で提唱されている地方分権的な村落給水整備のアプローチは、本プログラムが先導的に推進しているアプローチと類似している。

近年の他ドナーの動向としては、世界銀行、UNICEF、DANIDA などの砒素対策プログラムから水・衛生セクタープログラムへの移行があるが、日本のセクタープログラム/セクター援助方針は一貫して砒素対策に焦点を当てている。

(2) プログラム概要

本プログラムはこの一連のセクタープログラム/セクター援助方針に基づいて策定されたものである。本プログラムの目標と具体的成果 (目標) は以下のとおりである。調査の時点で、本プログラムは、既に終了した事業、現在実施中の事業、今後開始される事業から成っている。

(1) プログラム目標

地方における安全で安定した飲料水供給のための体制を強化する。

目標年次：2009 年度

対象地域：全国（対策実施については西部を中心とする）

(2) 具体的成果（目標）

西部 4 県（ジョソール県、シャトキラ県、クルナ県、バゲルハット県）で約 130 万人に安全な水を供給できる体制を構築する。

注：上記具体的成果は債務削減相当資金を活用したバングラデシュ政府による事業による成果を含む。汚染率 80%以上の村が 826 村あり、1 村の人口を約 1,500 人として約 130 万人を事業対象とする。

なお、プログラム目標及び具体的成果（目標）については、今後、プログラム評価の実施などを通じ、必要に応じて見直すものとする。

(3) 上位目標

砒素汚染地域へ安全な飲料水を供給する。

(4) 構成コンポーネント

1) 政策支援コンポーネント

a) 砒素汚染対策アドバイザー（地方行政局）（個別専門家）（2000 年 10 月～2002 年 10 月、2004 年 7 月～2008 年 7 月）

b) 砒素汚染対策アドバイザー（公衆衛生工学局）（個別専門家）（2000 年 12 月～2006 年 11 月）

2) 対策実施コンポーネント

a) 移動砒素センタープロジェクト（開発パートナー）（2002 年 1 月～2004 年 12 月）

b) 持続的砒素汚染対策プロジェクト（提案型技術協力プロジェクト）（2005 年 12 月～2008 年 12 月）

c) ジコルガチャ郡砒素対策計画（草の根無償資金協力）（2007 年 4 月～2008 年 3 月）

d) 南西部地方給水プロジェクト（債務削減相当資金活用事業）（2008～2012 年実施予定）

3) 水質検査体制整備コンポーネント

a) 水質検査システム強化計画（無償資金協力）（2004～2005 年度）

b) 水質検査体制強化プロジェクト（技術協力プロジェクト）（2006 年 12 月～2007 年 7 月立ち上げ専門家派遣、2007 年 12 月事前評価、2008～2011 年実施予定）

上記の目標体系は安全な水供給における砒素対策という視点で構成されているが、対策実施コンポーネントには砒素中毒に対する保健分野の活動も含まれている。また水質検査体制整備コンポーネントは砒素対策に主眼を置きつつもバングラデシュ政府の水質検査パラメータに対応できる体制の強化をめざしている。このように実際には本プログラムは砒素問題に相当程度包括的に取り組みつつ、結果砒素に限らない水問題にも対処している。すなわち、バングラデシュの砒素問題、水・衛生問題のなかで、本プログラム目標には明示されていない砒素中毒にも取り組んでいると同時に、本プログラム名称に限定されず砒素も含めた飲料水の水質の問題にも取り組んでいるという広がりをもっている。

(3) 目標のレベル・範囲による本プログラムの類型

本プログラム目標は「地方における安全で安定した飲料水供給のための体制を強化する」であり、それに伴う具体的成果（目標）は「西部 4 県で約 130 万人に安全な水を供給できる体制を構築する」である。西部 4 県とは、南西部地方給水プロジェクトの実施予定地域であり本プログラムの対策実施コンポーネントの最終的な対象地域である。したがって本プログラムではプログラムの 1 コンポーネント（対策実施）の対象地域がプログラムの具体的成果（目標）の対象地域と一致している。プログラム全体はその成果（目標）を超えて上位目標「砒素汚染地域へ安全な飲料水を供給する」をもめざしているといえる。すなわち政策支援コンポーネントと水質検査体制整備コンポーネントは具体的成果（目標）で特定された地域に限定されず、全国レベルを対象としている。

なお、本プログラム期間は 2009 年までとされているが、先に述べたように、同分野における JICA の協力は 1998 年から開始されているものの、今回の評価対象期間としては、プログラムの支援方針が ODA タスクフォースによって作成開始された 2002 年以降としている。この 2002 年から 2009 年までのプログラム期間は、必ずしも特定のバングラデシュによる国家戦略、計画とアラインしたものではない。

他方、砒素汚染対策の支援を主眼とした本プログラムは、バングラデシュの国家戦略、計画に照らした場合、「砒素緩和国家政策 2004 年及び砒素緩和実施計画」におおむねアラインしているものと理解される。

以上から本プログラムの計画は、以下に示す表－3 のように類型化できる。

表－3 本プログラムの類型

対象分野	特定課題（砒素汚染対策）、すなわち水・衛生セクターの一部と砒素汚染に関連する他のセクター（保健）の一部
地 域	対策実施の対象は特定地域（4 県） 政策支援と水質検査体制整備の対象は全国
具体的成果（目標）	特定地域（4 県）の受益者（約 130 万人）と設定
アラインメント	本プログラムの趣旨は、バングラデシュの開発計画「砒素緩和実施計画」とおおむね合致する。

4. プログラム評価結果、提言及び教訓

(1) プログラム評価結果

1) 評価にあたっての考慮事項

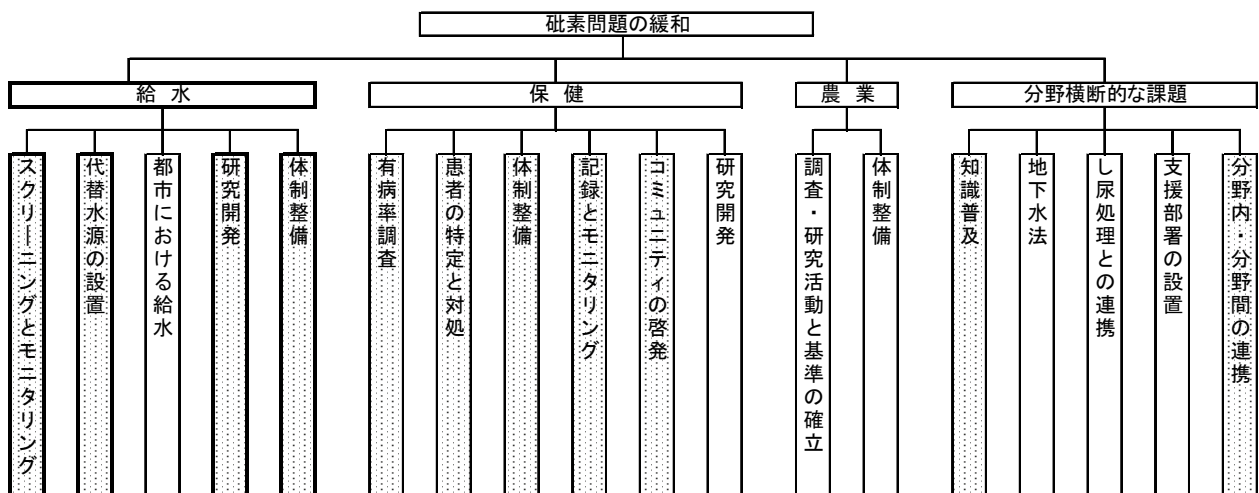
- ① 今回の評価対象プログラムは、現地 ODA タスクフォースが策定しているセクター援助方針に含まれる事業を構成案件としている。すなわち本プログラムは、技術協力事業に加え、一般無償資金協力、草の根無償資金協力、債務削減相当資金を活用したバングラデシュ政府の事業を含んでいる。
- ② 本プログラムを位置づけるバングラデシュの開発計画は、現時点で砒素汚染分野における最も包括的かつ公式な計画である「砒素緩和実施計画」とする。
- ③ 計画の一貫性の評価ではプログラム構成の適切性、構成案件間の分担と連携のあり方（横のシナリオ）、プログラムの発展のあり方（縦のシナリオ）を検討する。

- ④ 本プログラムは、既に終了した事業、現在実施中の事業、今後開始される事業から成っており、プログラムの成果の評価では現時点で見られる本プログラムの成果を中心に考察する。
- ⑤ プロセスの評価ではプログラム内及び外部との間でどのような連携の活動が行われているかに着目して考察する。
- ⑥ 本プログラムは進行中であり貢献が全面的に発現するには時期尚早である。したがって貢献の評価にあたっては現在発現中の貢献に加えて本プログラムの波及による今後の貢献の見通しと求められる要件を検討する。

2) 本プログラムの位置づけ

安全な給水は日本の国際協力戦略のなかで重要な課題として位置づけられており、水と衛生分野における国際的潮流、日本の取り組み、JICA の指針から見て本プログラムは妥当性の高いものである。さらに JICA 課題別指針「水資源」においては、水セクターにおける効果的な取り組みとして総合的なプログラムアプローチが推奨されており、その点でも本プログラムは優れたモデルになり得るものである。

バングラデシュにおいて砒素問題はその深刻さと規模の大きさから優先課題となっており、本プログラムの活動はバングラデシュ側から高く評価されている。また本プログラムはバングラデシュの「砒素緩和実施計画」と整合性を有し、明確に位置づけられるものであり、その主要項目に対応した協力アプローチの妥当性は高い。



- : 本プログラムとしての中心支援分野
- ▨: 本プログラムとしての支援分野
- : 本プログラムとしては支援していない分野

出典：砒素緩和実施計画と本プログラム資料を基に調査団作成

図-3 砒素緩和実施計画の目標体系図に見る本プログラムの位置づけ

3) 本プログラムの戦略性

本プログラムの構成は、1998 年の砒素汚染対策プロジェクト形成調査以降、砒素汚染対策セクタープログラム/援助方針によって検討されてきたものであり、バングラデシュの開発目

標及び本プログラムの目標に整合しており、適切なものである。また協力の開始当初から一貫性が維持されている。さらに構成事業間の連携を通じて成果のスケールアップが実現するというシナリオは高く評価される。

本プログラムの実施済み及び実施中の構成事業による成果は発現しつつあり、中央と地方のバングラデシュ政府関係者や他ドナーから概して高い評価を得ている。本プログラムによって導入された代替給水オプションとアプローチは技術的、社会的、経済的に妥当なものである。また各事業には持続発展や広域への普及に向けた様々な仕組みやアプローチが組み込まれ、それらの相乗効果として本プログラムの成果が発現しつつある。

本プログラムは、プログラム内の役割分担と連携及び本プログラムと他の支援組織（バングラデシュ政府、ドナー、NGO など）との連携を維持しながら砒素緩和実施計画の達成をめざしており、その取り組み方の戦略性は高いと評価される。今後開始される南西部地方給水プロジェクトと水質検査体制強化プロジェクトについても本プログラム内外との連携を維持することで相乗効果を発揮することが求められる。

4) 本プログラムによる貢献

砒素緩和計画への本プログラムの現時点での貢献としては、砒素対策適正技術・手法の開発と情報の発信、代替水源開発や砒素中毒対策の制度・システムの開発と主導、住民・DPHE 職員・地方行政関係者の能力開発・組織強化があげられる。これらは直接的な貢献としてのみならず他の組織を経由した間接的な貢献としても生じつつある。今後の更なる貢献に向けた本プログラムの波及効果の発現のための要件としては、対策実施ガイドラインの作成、南西部地方給水プロジェクトの推進、水質検査ラボラトリーの強化、政策レベルの提言、基礎データの整備と情報センター機能の確立があげられる。

5) 評価のまとめ

南西部地方給水プロジェクトの遅れと縮小により、本プログラムにおいて設定されていた具体的成果目標（西部 4 県において 130 万人に安全な水を給水する）がプロジェクト期間である 2009 年度までに達成されることは困難な状況になっている。この点については、本プログラムの目標年次を南西部地方給水プロジェクト終了予定の 2012 年以降〔例えばミレニアム開発目標（MDGs）の目標年次である 2015 年〕と再設定すれば目標年次の整合性は維持される。また本プログラムの政策支援と水質検査体制整備コンポーネントの対象が全国であることを考慮すれば、プログラムの対象地域を南西部 4 県に限定せず全国の村落部とすること、対策実施以外のコンポーネントの受益者数を特定することは困難であることを考慮してプログラムとしての目標受益者数を特定しないことも再整理のひとつの方法である。

一方、進行中の活動を見ると、政策支援コンポーネントと対策実施コンポーネント（南西部地方給水プロジェクトを除く）は着実に進捗しており顕著な成果が見られるとともに、概して高く評価されている。また水質検査体制強化プロジェクトの開始に向けた中央ラボにおける人材配置及び育成も進みつつある。このように砒素緩和実施計画への本プログラムによる貢献は発現しつつある。プログラムの成果の持続性・波及性といった中長期的・広域的な貢献は今後の展開によるが、持続・波及に向けた活動は強化されており、本プログラムの今後の活動によって貢献は更に拡大すると見込まれる。

(2) 提 言

1) セクターにおける位置づけ

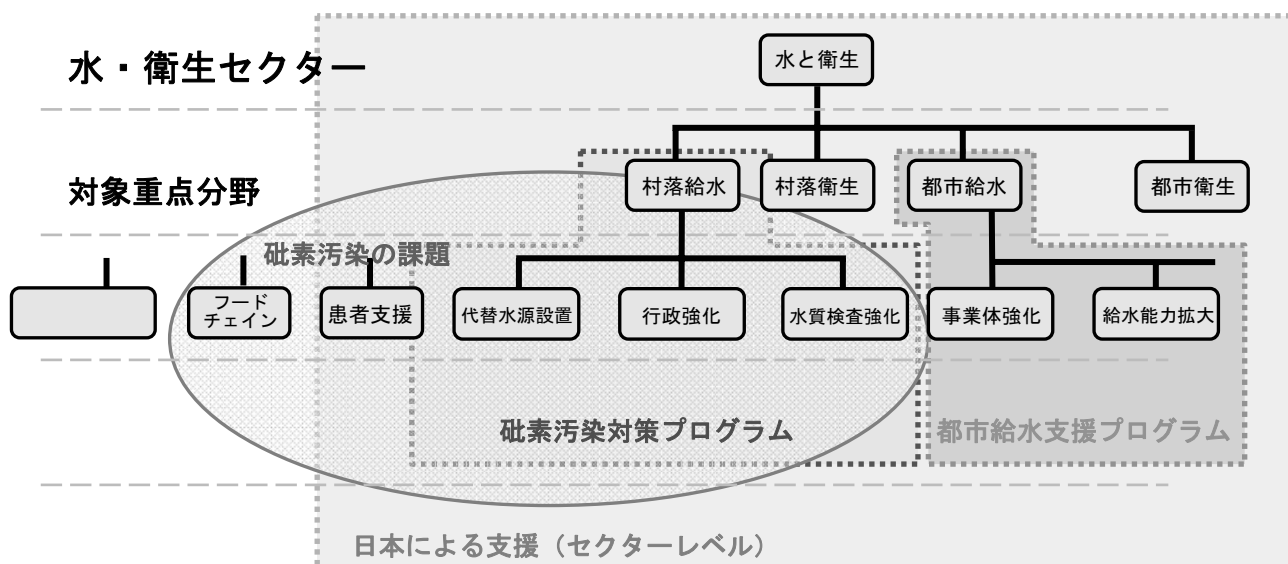
バングラデシュにおいては、砒素対策を含む給水事業を含んだ SDP（水・衛生セクター開発プログラム）の策定など、バングラデシュ政策と他ドナーの間では、砒素汚染対策に限定されないより上位のセクターレベルにおける動きが活発になっている。しかしながら、依然多くの人々が砒素汚染のリスクに直面しているという対象課題の深刻さと規模を考慮すれば、本プログラムは、広くは水・衛生というセクターの枠組みの中に位置づけつつも、そのなかで引き続き砒素汚染対策をプログラムの中心的な課題として取り組むことが妥当であると考えられる。すなわち、「砒素汚染対策」としての JICA プログラムの枠組みを引き続き維持していくことが望ましい。

なお、現在バングラデシュにおいてわが国が実施している関連プログラムは、次のような構成となっている。

- a) 砒素汚染対策プログラム
- b) 都市環境対策プログラム（①廃棄物管理、②都市給水を含む）

上記に述べた、水・衛生セクターの動向を踏まえれば、これを今後以下のように整理していくことも検討に値しよう。以下のうち a)、b) が水・衛生セクターにおける支援に位置づけられる（図－4 参照）。

- a) 砒素汚染対策プログラム（村落給水）
- b) 都市給水プログラム〔都市上下水道公社（WASA）を通じた都市型給水の支援〕
- c) 都市環境対策プログラム（廃棄物管理）



出典：調査団作成

図－4 プログラムの構成のあり方

2) モデル汎用性の確保と政策支援重視への転換

本プログラムのこれまでの活動は、技術開発支援及び村落部における持続性の高い砒素汚染対策実施のモデル確立に向けたパイロット的支援であるといえよう。今後はパイロット的段階から、より面的な広がり、政策へのフィードバックをめざしていくことが重要である。しかし

ながら、当該プログラムにおいて確立しつつあるモデルは、特に汎用性の側面において改善の余地がある。汎用性の強化を図るには、活動の成果をバングラデシュの制度に組み込み、反映させていく必要があり、そのためこれに見合ったコスト（人的・資金的・技術的）レベルを考慮したモデルの確立と普及をめざすべきである。あわせて、政策支援重視に向けて、次年度には2名体制となることが予定される個別専門家の活動体制及び業務指示書（TOR）の整理が必要である。

3) 本プログラムの残り期間に向けた提言

- ① 持続的砒素汚染対策プロジェクトにおいては、プロジェクト期間終了まで（2008年12月）に、その後の普及をめざしより簡易に集約したモデル（Consolidated model）をまとめ、メニュー方式（活動の段階ごとに抜き出して活用できるファイル形式）のガイドラインの完成をめざす。また、知見（ナレッジ）の集約に務める。
- ② 同プロジェクト終了後に、代替水源設置後のモニタリング部分も含めた現地リソース中心のモデルへのそぎ落としを行い、現地リソースのみによる事業へ移行していくための道筋をつける。その進め方としては、当該プロジェクトの終了時評価の結果に応じて、必要あればプロジェクトの最低限の延長、フォローアップ、若しくは、個別専門家活動への引き渡しなどのオプションがあろう。
- ③ すべての関連案件において、モデルの主流化を図る活動を強化する。すなわち、持続的砒素汚染対策プロジェクトのみならず、個別専門家の活動や、南西部地方給水プロジェクト（債務削減相当資金：JDCF）の実施において、モデルが活用され、広げていくための取り組みを行っていく。
- ④ 南西部地方給水プロジェクト（JDCF）については、個別専門家、プロジェクト関係者、現地 ODA タスクフォースや JICA 事務所が連携し、最大限上記モデルが活用される形で実施されるよう、技術支援やモニタリングを行っていく。
- ⑤ セクター開発計画（SDP）や砒素緩和実施計画改訂のプロセスに積極的に関与していく。
- ⑥ 2名体制となる地方行政局（LGD）専門家と公衆衛生工学局（DPHE）専門家の TOR を整理し、政策支援活動の強化を図る。また、現在1年の派遣を予定している DPHE 専門家については、派遣期間を1年に限らず、継続した派遣とする。両専門家の現地強化費により、ローカルリソースを積極的に活用した、技プロ的な支援への移行をめざしていく。
- ⑦ 実施段階において1つの目標の下に実施されるプログラムとしての管理を強化するために、プログラム総体としての調整、情報交換、マネジメントの改善を図る。具体的には JICA 事務所による積極的な関与、支援と、関係者間の定期的な進捗確認と協議の機会の設定。

4) 本プログラム後に向けた提言

プログラム評価は、現在のプログラム枠組みに対して評価を行うことを主眼としているが、本プログラムの成果をその後に生かす観点において、2009年以降の協力の方向性について、以下を提案する。

（基本的な考え方）

2009年度までのプログラム期間までに、現地リソースを中心としたより汎用性の高いモデ

ルが確立されるとすれば、以降、同モデルが①SDP や国家政策に反映されること、②面的拡大・レプリケーションの推進をめざすと同時に、バングラデシュ砒素汚染対策において必要とされる技術的支援を継続して実施していくことが効果的である。

- ・協力期間については、PRSP のめざす 2010 年までにすべての人々のために安全な水と衛生施設を確保することの達成は困難であること、砒素汚染の National Policy が 2007 年までのフレームワークしかもたない（ただし、近く改訂が見込まれる）ことから、中・長期的な視点としては、MDG の 2015 年を目途にする。2010 年から 2015 年までを次フェーズのプログラムとして整理。
- ・プログラム目標「地方における安全で安定した飲料水供給のための体制を強化する」はそのまま堅持しつつも、めざすべき具体的成果を、「西部 4 県で約 130 万人に安全な水を供給できる体制を構築する」から、「村落部において、安全で安定した飲料水供給のための技術とプロセスが確立される」に移行（具体的な成果設定については、更に検討が必要）。
- ・LGD 及び DPHE 派遣専門家を協力の軸とする。専門家現地強化費により、現地リソースを積極的に活用し、技プロ的な支援をめざす。
- ・一方、現場をもつ強み〔課題の把握、技術の適性度の向上、発信すべき優良な実践事例（プラクティス）の説得力の強化〕を一定程度維持するために、専門家の現地強化費を活用した NGO との連携による小規模なパイロットを堅持。また、JDCF を活用した面的な対策実施を継続し、最終的にバングラデシュ側に引き渡していく道筋をつける。
- ・砒素汚染に係る基礎的情報は、2003 年の国立砒素対策情報センター（NAMIC）の取り組み以降更新されておらず、効果的な政策・計画策定のためにも、水質、地下水、代替水源を含む情報の整備が望まれる。DPHE ラボの情報、DPHE の情報、他ドナー・NGO などが有する情報を収集し取りまとめていく支援を、現地リソースを活用しつつ実施することは、意義が高い。
- ・プログラム成果の政策レベルへの反映と、日本が支援する事業における適用を図る。JDCF による面的な展開については、対象地域の西部地域の県に現地コンサルタントの配置を行い、県レベル DPHE を支援する。
- ・協力期間や目標の設定に加え、終了後にプログラム成果の持続性を確保するシナリオ、先方政府への引き渡しや面的な展開に向けた道筋、つまり出口戦略（Exit Strategy）をもつプログラムとする。

(3) 教 訓

1) 開発アプローチにおける民営化と地方分権の潮流

多くの途上国において民営化と地方分権が大潮流となって久しい。バングラデシュの水・衛生分野の開発施策においても民営化的な志向や地方分権を志向するアプローチが見られるが、現時点でこうしたアプローチの結果は一概に成功とはいえない。支払い能力の不足、水は無料との住民の心情、地方自治体の能力（予算面、人員面、制度面など）の不足をはじめ多くの制約要因がある。したがって現場の状況を踏まえつつ最適なアプローチを採用する必要がある。個別の現状を軽視した理論の適用は受け入れられないものとなる可能性がある。

多くの問題の要因が、良い統治の欠如や不十分な地方分権に行き着くともいえる。その際においても、地方分権が完成した段階で何ができるかを構想するのではなく、具体的な問題解決

アプローチをとおして地方分権を形成していくという取り組みが現実的であると考えられる。本プログラムにおける例としては安全な水供給部門における地方自治体の能力強化・制度整備による分権推進があげられる。

2) 目標達成のための外部要因への依存

本プログラムが債務削減相当資金活用事業を含んでいるように、プログラムの目標達成のために日本側でコントロールできない外部要因に大きく依存するようなプログラム構成の計画においては、そうした外部要因に対する慎重な検討が必要である。外部制約要因としては、日本側プログラムを実施する際に必要な相手国政府の資金やマンパワー面での不足や政府機関内での諸手続きの遅延などが生じる可能性があげられる。

3) プログラムの貢献と持続性・波及性

プログラムの構成要素の活動がプログラム目標及び当該国の開発目標に貢献するためには活動の成果に持続性がなければならない。さらに、それらの貢献を高めるものとしてはプログラムの波及性が重要である。すなわちプログラム構成要素の成果やプログラム目標の達成が他の機関、他の地域、全国的な制度などを通じて当該国の開発目標達成に貢献することが望まれる。言い換えると、そのような仕組みをプログラムに組み込むことが重要である。具体的な取り組みとしては、知見の文書化（マニュアル・ガイドラインなど）、人材育成・能力開発、制度整備などがあげられる。

持続性・自立発展性はいわゆる出口戦略と関係することである。援助からの自立すなわち現地化、現地リソースの動員を考える際には現地側主体として行政機関に加えて、現地 NGO や民間組織も考慮に含めるべきであろう。

4) 問題解決型学際技術の重要性

多くのプログラムにおいて、当該分野における特定技術（例：純粋工学技術）と社会的なアプローチの両方が重要であることは言うまでもないが、本プロジェクトで明らかになっていることのひとつは、問題解決型又は課題対処型学際技術の重要性である。これは純粋な工学的技術と現場の自然環境、社会環境、経済条件などへの対処技術を包含したアプローチである。例としては、コミュニティレベルで維持管理できる給水の技術（適正技術）、与えられた地区での最適給水技術を選定するための技術（計画技術）などがあげられる。

第1章 評価調査の概要

1-1 背景と目的

JICA では、途上国の特定の中長期的な開発目標の達成を支援するための戦略的な枠組みである「JICA プログラム」の戦略性強化のために、①明確な協力目標の設定、②協力目標を達成するための適切な協力シナリオの作成、③複数の事業の有機的な組み合わせや他開発主体との連携等に取り組んでいる。この取り組みを更に促進するため、JICA は、2006 年度からプログラム評価を導入し、評価対象プログラムの戦略性を強化するとともに、プログラムの評価手法の改善を図ることとした。

バングラデシュ人民共和国（以下、「バングラデシュ」と記す）においては、1993 年に地下水の砒素汚染が発見されたのち、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ことが明らかになった。砒素問題は住民、特に農村部に占める貧困層の生活を脅かす重大な問題であるが、砒素汚染の原因が完全には解明されていないこと、とるべき対策が多岐にわたることなどから、その対策推進は容易ではない。スクリーニングの結果を受けて、政府、ドナー、NGO の支援により代替水源設置が行われてきたが、依然として砒素に汚染されていない安全な水に対するニーズは高い。このニーズに対応するため、JICA は 1998 年にプロジェクト形成調査を実施し、同調査に基づき、専門家派遣に始まる協力を開始した。その後アジア砒素ネットワークとのパートナーシップによる開発パートナー事業、技術協力プロジェクト（PROTECO）を実施、また現地 NGO による砒素対策への草の根無償資金協力による支援などを行ってきた。

2006 年 5 月に承認された対バングラデシュ国別援助計画では、環境分野を重点分野の 1 つとして支援する旨明記されており、同分野の下で砒素問題にも取り組むとされている。また、これを受けて現地 ODA タスクフォース・砒素セクターグループでは、セクター援助方針を策定し、水質検査体制の構築をひとつの協力の柱として支援する旨述べている。JICA の国別事業実施計画も、これらを踏まえて水質検査体制整備に取り組む旨記載されている。

また、バングラデシュ政策においては、砒素緩和国家政策（2004）及びその実施計画のなかで、すべての砒素汚染地への代替水源の設置、水質検査体制の構築、調査研究、地方政府機関の一層の関与、砒素患者への対処、農業への影響に係る研究等の必要性が指摘されている。

これら対バングラデシュ援助方針、バングラデシュ政策、協力実績・計画を踏まえ、2006 年度には、当該分野における日本の協力をバングラデシュ国「砒素汚染対策プログラム」としてまとめ、理事会付議のうえ、より戦略性が高く、協力シナリオが明確である「JICA プログラム」として整理した。

今次プログラム評価においては、本プログラムによる協力の開発目標への貢献度合いを確認するとともに、協力目標及び協力シナリオ、プログラムとしての一貫性、戦略性を検証する。その結果を踏まえ、必要に応じてプログラムを再整理し、戦略性を一層強化するとともに、今後の協力方針を検討することとした。

1-2 評価対象プログラム

本評価は、2006 年度に JICA プログラムとして計画書が作成されている「砒素汚染対策プログラム」（2006～2009 年度）を対象として実施した。評価対象となる「砒素汚染対策プログラム」のコンポーネント及び構成プロジェクト/個別案件の概要は第 4 章「4-2 本プログラムの概要」で後述する。

1-3 評価手法

(1) 評価の枠組みと手法

本評価は、総合分析「国別事業評価」及びプログラム評価「ホンジュラス基礎教育」において提案・試行された枠組みと手法を基本としつつ実施する（図-1 参照）。つまり、定量的な因果関係の検証を通じてプログラムを評価するのではなく、JICA 事業の日本側政策及びバングラデシュ開発政策・計画における位置づけとプログラムの戦略性（プログラム目標とシナリオの適切性及びプログラムの結果とそこに至るプロセス）を踏まえ、バングラデシュの状況に対する JICA 事業の「貢献」及びその可能性を総合的に判断する手法を用いて評価した。

また、具体的な評価項目を整理し、それに基づいて質問票を作成した（表-1 参照）。

なお、本評価の重点は、結果に基づく終了時又は事後評価ではなく、実施中のプログラムに対するフィードバックのための検討にある。

プログラムの成果と貢献を評価するためには、プログラム終了後にその結果に基づいて評価することが望ましい。一方、現時点で本プログラムは、既に終了した事業、現在実施中の事業、今後実施が予定されている事業の3種類の事業によって構成されており、プログラムとしては実施中である。したがって本評価調査では、結果に重点を置いた評価ではなく、本プログラムの現在までの貢献と今後の貢献の見通しについて評価を行い、本プログラムに関する提言・教訓を抽出することに重点を置いた。

第5章「5-2 本プログラムの位置づけ」で後述するとおり、本プログラムを位置づけるバングラデシュの開発戦略・計画は、「砒素緩和国家政策 2004 年・同実施計画」とする。

(2) 評価対象の範囲

評価対象プロジェクトは、現地 ODA タスクフォースが同分野の援助方針を決定した 2002 年度以降から 2009 年の間に実施が予定される案件のうち、本評価実施時（2008 年 3 月）に実施済み、実施中若しくは実施準備が開始されている案件とする。なお、2002 年度に実施中案件の開始は 2000 年度に開始の専門家〔砒素汚染対策アドバイザー（地方行政局）及び砒素汚染対策アドバイザー（公衆衛生工学局）〕に遡るため、実際の評価対象期間は 2000 年 12 月から本評価調査を実施した 2008 年 3 月までとなる。

通常 JICA プログラムは JICA 事業に関するプログラムとして位置づけられるが、今回評価実施にあたっては、JICA による技術協力事業に加え、一般無償資金協力、草の根無償資金協力、債務削減相当資金を活用したバングラデシュ政府の事業についても、連携の効果を評価する対象として含めることとした。バングラデシュにおいては、早期より日本大使館、JICA、国際協力銀行（JBIC）、日本貿易振興機構（JETRO）が現地 ODA タスクフォースとして機能し、セクター又はサブセクターごとに ODA タスクフォースのセクターグループを組織している。砒素汚染に関しては、2002 年以降、担当セクターグループ（JICA バングラデシュ事務所員、在バングラデシュ日本大使館員、JICA 専門家などから成るグループ）が「バングラデシュ砒素汚染対策セクタープログラム」を作成してきた。同セクタープログラム/セクター援助方針においては、JICA の技術協力事業のみならず、一般無償資金協力、草の根無償資金協力、債務削減相当資金活用事業など、日本の支援の様々なツールが組み込まれ、プログラムの形成がなされてきた点は特徴的といえる。このため、本プログラム評価においては、ODA タスクフォースの方針に含まれる、

JICA 事業以外の事業を評価調査の対象に含めることとした¹。また、他ドナーの取り組みとの連携効果に関しても可能な限り含め、バングラデシュの砒素汚染対策における JICA の協力の成果を総体的に検証した。

(3) 情報収集方法

本評価の情報収集は主に以下に示す 2 つの方法で行った。

1) 文献調査

国内調査においては、本プログラムや構成案件に関する各種報告書及びバングラデシュの開発戦略関係文書などを収集・分析した。現地調査では、追加的な文献の収集、特に構成案件、バングラデシュ政府機関、主要援助機関や NGO などの砒素、水・衛生関連文書やデータを収集した（主要文献については付属資料 3. 参照）。

2) インタビュー

現地調査においては、本プログラムと構成案件のスタッフと受益者（活動の現状、成果、課題、評価、今後の展望など）、中央と地方のバングラデシュ政府関係者（バングラデシュの戦略と進捗、課題の認識、本プログラムと構成案件への認識・評価）をはじめ、主要援助機関・NGO（援助方針、支援の進捗、課題、本プログラムと構成案件への認識・評価）へのインタビューを行った。

(4) 調査実施上の留意点

今次評価にあたっては、評価対象プログラムの特性を踏まえ、以下の点に留意した。

1) プログラムの変遷の確認

ODA タスクフォースがセクター援助方針を定めた 2002 年以降、2004 年に砒素緩和国家政策、2005 年には水・衛生分野のセクター開発プログラム（Sector Development Programme : SDP）が策定され、また他ドナーによる協力など、協力を取り巻く環境（コンテキスト）は変化してきた。本調査においてはこれら協力を取り巻く環境の変化を踏まえ、2002 年度以降の協力方針や内容の変遷の適性を検証した。

2) セクター動向の把握

上記 1) にも触れているように、バングラデシュにおける砒素汚染対策としては 2004 年に国家政策が策定されたが、その後は 2010 年及び 2015 年を目標年とした水・衛生セクター開発プログラムが策定された。同プログラムでは砒素対策を含む給水事業については、水・衛生分野として、セクター・ワイド・アプローチ（SWAP）の導入をめざす方向性が示されている。本調査ではこうした水・衛生分野の援助動向も確認し本プログラムの方向性を検討した。

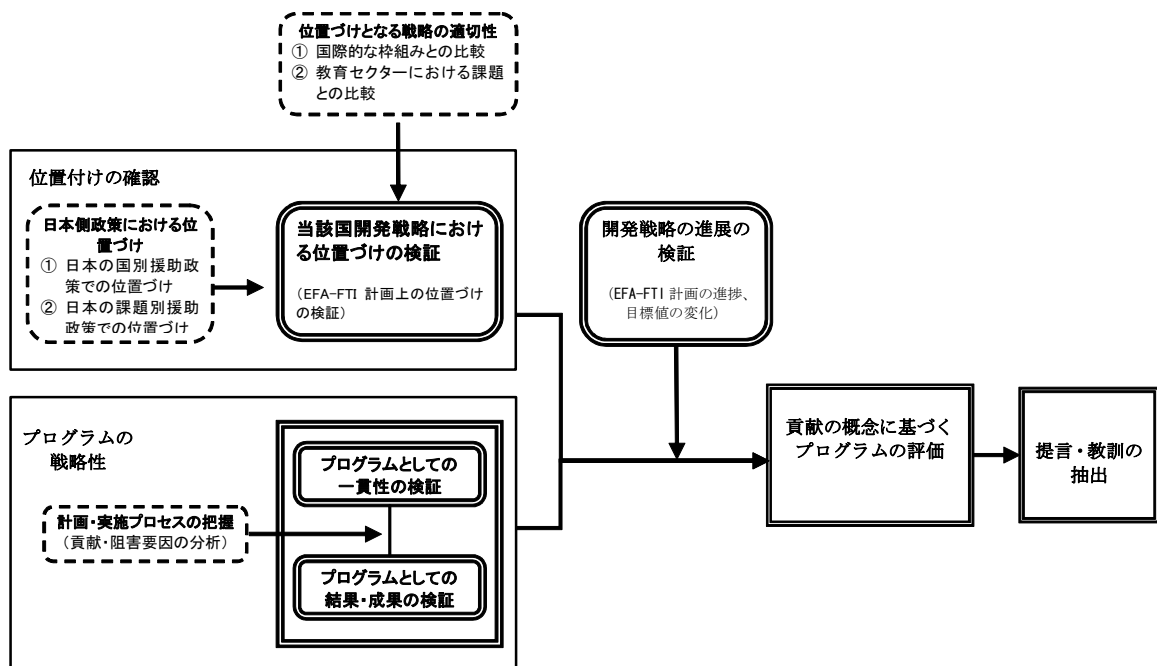
¹ 企画・調整部「JICA プログラムの戦略性強化について」（2006.2.13 付）によれば、JICA プログラムとは「当面 JICA プログラムは JICA 事業に関するプログラムとして位置づける。ただし日本大使館や現地 ODA タスク等が先行してオールジャパンのプログラム立案・実施を行っている場合（円借款案件を含む場合など）は、同プログラムのなかに JICA プログラムを位置づける」とされる。

3) 技術的・制度的側面の評価

本評価においては、バングラデシュ政策及び他ドナー等による同種の事業を踏まえつつ、わが国支援事業で採用されている給水技術の適性を、技術面においても評価、検証した。同様に、採用している制度（代替水源設置のプロセス）についても、将来的な協力成果の普及を視野に入れつつ、評価、検証した。

4) 今後の事業実施に向けた提言の取りまとめ

現在実施中の評価対象プログラムの中間評価的な位置づけとして、成果や教訓及び要改善事項を抽出し、プログラム目標や協力アプローチの整理などプログラムの改善、戦略性強化に資する提言を行った。提言内容には、政策支援コンポーネントの今後の方向性や水・衛生セクターの一部として砒素汚染対策をとらえ直す動きへの対応方針、今後の協力展開のあり方等、既存のプログラムの枠組みを超えるものも含めた。提言を踏まえ、当該プログラムの協力枠組みを見直すとともに、現地 ODA タスクフォースにおいては、砒素汚染対策セクター援助方針を改訂していくことが期待される。



出典：2005 年度 JICA プログラム評価ホンジュラス基礎教育分野

図－1 評価の枠組み

表－１ 評価項目

評価項目		評価設問	調査項目
Ⅰ プログラムの位置づけ	1.1. 日本側政策における位置づけ	1.1.1. JICA プログラムは日本の国別援助政策においてどのような位置づけにあるか。	・日本の対バングラデシュ援助方針 ・JICA の対バングラデシュ援助方針 ・「バングラデシュ国別援助計画」における位置づけ ・「バングラデシュ国別事業実施計画」における位置づけ
		1.1.2. JICA プログラムは日本の分野・課題別援助政策においてどのような位置づけにあるか。	・水分野における国際的潮流 ・「水と衛生に関する拡大パートナーシップ・イニシアティブ（日本政府水分野における支援方針）」における位置づけ ・「JICA 課題別指針 水資源」における位置づけ
Ⅱ プログラムの戦略性	1.2. バングラデシュ開発戦略における位置づけ	1.2.1. JICA プログラムはバングラデシュの開発戦略においてどのような位置づけにあるか。	・安全な水及び砒素汚染に関する状況と課題 ・行政施策の状況（組織体制、予算執行を含む）と課題 ・バングラデシュ貧困削減戦略文書（PRSP） ・National Policy for Safe Water Supply & Sanitation 1998 ・National Policy for Arsenic Mitigation 2004 and Implementation Plan for Arsenic Mitigation in Bangladesh ・バングラデシュ独自のプロジェクトはバングラデシュの砒素緩和開発戦略においてどのような位置づけにあるか ・他ドナーと主要 NGO のプログラム又はプロジェクトはバングラデシュの砒素緩和開発戦略においてどのような位置づけにあるか ・他ドナーと主要 NGO のプログラム又はプロジェクトの進捗状況 ・砒素汚染に関する日本の援助方針 ・砒素汚染に関する日本の援助実績 ・National Policy for Arsenic Mitigation 2004 and Implementation Plan for Arsenic Mitigation in Bangladesh における JICA プログラムの位置づけ ・JICA プログラムの規模は協力需要に見合ったものか ・日本の比較優位から見たプログラムの戦略性はどうか
	2.1. 計画	2.1.1. JICA プログラム目標達成のためのシナリオ（コンポーネントの構成も含む）は論理構成上適切なものであるか（プログラムの一貫性）。	・上位目標が対象とする地理的範囲と目標時期 ・プログラム目標が対象とする地理的範囲と目標時期 ・コンポーネントの目標とプログラムの目標は乖離していないか ・大きな波及効果を生み出す仕組みはプログラム内外に組み込まれているか ・コンポーネントと目標の整合性（質と量） ・コンポーネント間の補完性 ・他プログラム・プロジェクトとの連携及び分野・地域における分担 ・プログラムとしての体制又は連絡系統・内部調整機能はどうなっているか

2.2. 成 果	2.2.1. JICA プログラムを構成する個々の案件目標はどの程度達成されたか、又は達成される見通しか。個々の案件実施によってどのような成果がもたらされたか。	・プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）又は PDM に類する計画の項目ごとの進捗はどうか ・住民の知識・態度は向上しているか ・住民はプロジェクト/プログラムに対してどのように評価しているか
	2.2.2. JICA プログラムの目標達成の観点から、プログラムを構成する案件間の連携によってどのような成果が達成されているか。	・現場から政策への影響 ・政策から現場への影響 ・現場から他地区への展開 ・連携の仕組みと効率性
	2.2.3. JICA プログラムの目標達成の観点から、個々の案件において、他援助機関との協力によってどのような成果が達成されたか。	・バングラデシュの安全な水分野における全体的な援助協調に向けた進捗 ・JICA プログラムを構成する各案件における他援助機関との協調の有無 ・援助協調の方法 ・他援助機関との協調による正負の相乗効果 ・上記を踏まえた援助協調による効率性の分析
	2.2.4. JICA プログラムの目標達成の見込みはどれほどであるか。	・目標指標の推移 ・個々の案件の成果の総合的な分析
	2.2.5. JICA プログラムの目標達成に対し、構成案件の選択は適切であると考えられるか。	・当初に代替案があったか ・現在の構成に至った経緯と正当性の分析 ・日本の比較優位や経験の考慮はあったか ・現時点で代替案はあり得るか ・改良案又は拡大案は考えられるか
2.3. プロセス （計画、成果の評価に際し、促進要因・制約要因の抽出のために適宜分析を行う）	2.3.1. JICA プログラムを構成する案件間では、計画・実施段階において、適切に調整・連携が図られているか。	・プログラムの成果の最大化（効果の拡大）に向けてどのような方策をとっているか ・促進要因と制約要因
	2.3.2. JICA プログラムを構成する個々の案件の計画・実施に際して、他援助機関との援助協力・協調に向けた適切な取り組みが行われているか。	・何らかの相反事項はなかったか ・何らかの調和化、標準化、統一化の必要は生じなかったか ・JICA の制度と他機関の制度の差異による問題は生じていないか ・分野や地域の視点から協力や役割分担で問題はないか ・分野や地域で放置されている部分はないか ・促進要因と制約要因

Ⅲ バングラデシュ開発戦略に対するプログラムの貢献	3.1.1. 位置づけとなるバングラデシュ開発戦略目標における主要指標はどのように推移しているか。また、それらの指標の推移に照らし合わせて、JICA プログラムの介入分野におけるニーズの変更はないか。	・主要ドナーが砒素に限定した協力からより広い対象への協力に推移しつつあることは砒素の問題に焦点を絞る必要性が薄れていることや砒素問題への緊急対策の必要性が薄れていることを意味するか ・砒素に関する安全な水供給以外の課題や砒素以外の安全な水の課題への取り組みにはどの程度のニーズがあるか ・安全な水へのアクセス確保に係る指標の推移と目標の達成見込みはどうか
	3.1.2. プログラム目標達成の見込みを踏まえた、JICA プログラムのバングラデシュ開発戦略目標達成への貢献度はどれほどであるか。貢献の見通しはどうか。	・プログラム独自の直接的な貢献 ・他の機関との連携による貢献 ・プログラムの波及効果による間接的な貢献 ・政策、制度、事業への貢献
	3.1.3. バングラデシュの開発戦略目標に対して、JICA プログラムは他援助機関と協力してどのような成果をもたらしているか。	・相乗効果及び負のインパクト ・援助協調の効率性はどうか ・援助協調がバングラデシュのオーナーシップ向上、アラインメント、調和化の進展に果たす役割はどうか
	3.1.4. バングラデシュの開発戦略目標の観点から JICA プログラムは効率的・自立発展的（自立発展促進型）であると考えられるか（目標達成に向けて今後どのような協力を行うべきか）。	・「水・衛生」と「砒素対策」の優先性の比較 ・自立的かつ持続的発展性はあるか ・地理的拡大効果は見込まれるか ・債務削減相当資金活用の効率性はどうか ・本プログラムはいつ終結できそうか ・フォローアップが必要か、それはどのようなものか

出典：調査団作成

1-4 評価調査の実施体制

本評価では、JICA アジア第二部を主管とし、外部アドバイザー、JICA バングラデシュ事務所、JICA 本部関係部署（企画・調整部、地球・環境部、無償資金協力部）から成る評価検討委員会を設置した。報告書は同委員会での議論及び現地調査結果に基づいて作成した（表-2 参照）。

表－２ 評価検討委員会メンバー²

所 属	氏 名	現地調査団員
アドバイザー 国立保健医療科学院 水道工学部長	国包 章一	総 括
JICA バングラデシュ事務所 次 長 所 員 OJT 所員	長 英一郎 武士俣 明子 勝亦 菜穂子	
JICA 本部 企画・調整部事業評価グループ長・テーマ別評価チーム長 事業評価グループテーマ別評価チーム主査 事業評価グループテーマ別評価チーム職員 企画グループ事業企画チーム職員 アジア第二部次長 アジア第二部南西アジアチーム長 アジア第二部南西アジアチーム職員 地球環境部第三グループ水資源第二チーム長 地球環境部第三グループ水資源第二チーム職員 無償資金協力部業務第三グループ水資源・環境チーム長	三浦 和紀 田中 章久 平井 利奈 橘 秀治 新納 宏/ 河崎 充良 田中 俊昭/ 三角 幸子 亀井 温子 塩野 広司 浅井 誠 木野本 浩之	評価監理
コンサルタント 株式会社地域計画連合 株式会社地域計画連合 株式会社東京設計事務所	鶴田 伸介 菊池 匡 佐藤 弘孝	評価分析 1 評価分析 2 飲料水供給技術

現地調査は図－２のとおり 2008 年 2 月 17 日から 3 月 8 日の日程で実施され、上記検討委員会メンバーのうち 5 名が参団した。現地調査日程の詳細は、付属資料 1. を参照のこと。

2007年		2008年			
11月	12月	1月	2月	3月	4月
準備期間			現地調査	整理期間	
●第1回評価検討委員会 (11月22日)				●第2回評価検討委員会 (3月19日)	

図－２ 調査工程

² 本報告書掲載の所属名称は 2008 年 3 月までの表記に基づく（JICA 内においては、2008 年 4 月 1 日に各部署の名称変更を行っている）。

第2章 水・衛生分野における国際的潮流と日本の取り組み

2-1 水と衛生分野における国際的潮流

「水と衛生に関する MDGs 達成に向けて一都市部・村落部での挑戦 10 年―」(世界保健機関:WHO、国際連合児童基金:UNICEF、2006 年)によれば、2004 年時点で上水道や井戸などの安全な水を利用できない人口は約 11 億人、下水道などの基本的な衛生施設を利用できない人口は約 26 億人とされている。また、「人間開発報告書 2006」(国際連合開発計画:UNDP)によると、年間約 180 万人の子どもが下痢のために死亡しており、年間延べ 4 億 4,300 万日の学校の授業が水関連の病気によって失われている。さらに数百万人の女性が毎日数時間を水汲みに費やしている。

水と衛生の重要性を受け、国際連合はミレニアム開発目標(以下 MDGs)のなかに、水と衛生の目標をあげている(表-3 参照)。すなわち、ゴール 7 の「環境の持続可能性確保」のターゲット 10 として「2015 年までに、安全な飲料水及び衛生施設を継続的に利用できない人々の割合を半減することとしている。

表-3 ミレニアム開発目標

ゴール 1: 極度の貧困と飢餓の撲滅	
ゴール 2: 初等教育の完全普及の達成	
ゴール 3: ジェンダー平等推進と女性の地位向上	
ゴール 4: 乳幼児死亡率の削減	
ゴール 5: 妊産婦の健康の改善	
ゴール 6: HIV (ヒト免疫不全ウイルス) /AIDS、マラリア、その他の疾病の蔓延の防止	
ゴール 7: 環境の持続可能性確保	
	ターゲット 9: 持続可能な開発の原則を国家政策及びプログラムに反映させ、環境資源の損失を減少させる。
	ターゲット 10: 2015 年までに、安全な飲料水及び衛生施設を継続的に利用できない人々の割合を半減する。
	指 標 30. 浄化された水源を継続して利用できる人口の割合(都市部及び農村部) 31. 適切な衛生施設を利用できる人口の割合
	ターゲット 11: 2020 年までに、少なくとも 1 億人のスラム居住者の生活を大幅に改善する。
ゴール 8: 開発のためのグローバルなパートナーシップの推進	

出典: ミレニアム開発目標(外務省ホームページ)

2-2 水と衛生分野における日本の取り組み

水と衛生分野は日本の ODA においても重点課題とされている。ODA 中期政策(2005 年 2 月)においては、中央政府と地方政府の能力改善を考慮しつつ安全な水などの基礎的サービス拡充に積極的に支援することが、その重点課題としてあげられている。また日本は水と衛生分野における主要なド

ナーであり、2006 年 3 月には「水と衛生に関する拡大パートナーシップ・イニシアティブ (WASABI)」を公表し、国際機関、他の援助国、国内外の NGO などとの連携を強化し質の高い援助を迫及することとしている（表－4 参照）。具体的な取り組みとして、砒素など主に自然に由来する化学物質に対する対策も必要であり保健分野など他分野との連携が重要としている。さらに村落地域における給水への取り組みとして、①現地状況に適した水供給施設の整備、②施設の持続的維持管理・運営のための地域社会の能力開発、③住民の知識普及のための体制整備があげられている。

表－４ 水と衛生に関する拡大パートナーシップ・イニシアティブ（WASABI）

基本方針	
	(1) 水利用の持続可能性の追求 (2) 人間の安全保障の視点の重視 (3) 能力開発の重視 (4) 分野横断的な取り組みによる相乗効果の追及 (5) 現地の状況と適正技術への配慮
具体的取り組み	
	(1) 統合水資源管理の推進
	(2) 安全な飲料水と衛生の供給
	安全な飲料水と衛生の供給は、下痢症等の疾病予防による乳幼児死亡率の低下や健康増進、水汲み労働からの解放による就学・就業機会の確保等を通じて住民の生活水準の向上に直接影響する。水の安全性を確保するためには、人為活動に由来する農薬等の化学物質に加え、砒素、フッ素等主に自然由来の化学物質に対する対策をとることも必要である。したがって、保健分野をはじめとする他の分野の活動とも連携して支援を行う。
	1) 村落地域における取り組み
	(イ) 水供給施設の整備においては、人間の安全保障の視点を重視し、深井戸、簡易水道等の現地の状況に適した水供給施設の整備を支援する。また、女性を含む住民が自立し、持続的に施設の維持管理・運営ができるよう、地域社会の能力開発を支援する。さらに、水の安全性等に関する住民の意識向上のため、水と衛生に関する知識の普及を図る体制の整備を支援する。
	(ロ) し尿の回収処理、し尿を農業肥料として利用するエコロジカル・サニテーション等を通じて衛生改善を支援する。また、鳥インフルエンザ等の家畜に起因する感染症対策の観点から、家畜の糞尿回収及び安全処理に配慮しながら、衛生の改善を支援する。さらに、衛生施設の整備においては、現地の自然条件や社会、慣習等への配慮が特に重要である。
	2) 都市部における取り組み
	(イ) 上下水道等のインフラ整備に必要となる大規模な資金ニーズに対応するため、ODAに加え民間資金の活用を図る。また、資金的制約などにより上下水道整備が困難な場合には、バキューム車によるし尿回収処理など現地の状況に応じた過渡的な措置を支援する。
	(ロ) 上下水道の自立的な運営のためには、インフラ整備とともに維持管理・運営に係るソフト面の支援を行うことが重要である。したがって、貧困層に配慮しつつ、民営化問題への対応、料金徴収等の経営手法や漏水及び水質のモニタリング等の管理手法に関する運営主体の能力向上を支援する。
	(3) 食料生産などのための水利用支援
	(4) 水質汚濁防止と生態系保全
	(5) 水関連災害による被害の軽減

出典：水と衛生に関する拡大パートナーシップ・イニシアティブ（外務省ホームページ）

2-3 JICA の水分野における協力量針

水分野における JICA の協力量針を検討したものとしては JICA 課題別指針「水資源」³があげられる（表-5 参照）。同指針は水資源に関連する開発課題全般を包括したものであり、水供給に関しては特に供給量の拡大、水質確保、公平な給水の 3 項目が注目される。すなわち「中間目標 2-2 水資源開発による供給量の増大」では、地下水の利用にあたっては開発時にポテンシャルの評価や環境アセスメント、水質の検査を行うとともに定期的なモニタリングにより水位・水質をチェックして適正な管理を行う必要があることが明記されている。

「中間目標 2-3 上水（水源や飲料水）の水質確保」では、自然の地質に由来する砒素やフッ素などによる地下水汚染に対しては、水質検査の強化、代替水源の開発などの対策にとどまっており、今後、簡易な処理装置の開発・普及が望まれる一方、汚染拡散以前の早期対策が重要であると強調されている。

「中間目標 2-4 公平性に配慮した給水」では、村落給水について以下の点が強調されている。

- (1) 対象村落の人口、維持管理能力、家屋の密集度に応じて適切な施設レベルを選択すること
- (2) 衛生設備の整備や衛生教育の活動を組み合わせること
- (3) 水資源管理組合の設立など住民の直接参加による維持管理を行うこと（ただし水質モニタリングや大規模修理などの面では行政、民間業者、NGO などによる支援が必要）
- (4) 法令や整備計画に基づき計画的に整備・運営すること
- (5) 計画立案や意思決定に住民、特に女性が参加すること

³ JICA 2004 年 12 月

<http://gwwweb.jica.go.jp/km/FSubject0301.nsf/VIEWALL/b967e687666ee027492572e6002526e3?OpenDocument>

表－５ 水資源 開発課題体系全体図

開発戦略目標	中間目標	中間目標のサブ目標
1．総合的水資源管理の推進		
2．効率性と安全・安定性を考慮した水供給		
	2－1	水需要の抑制
	2－2	水資源開発による供給量の増大
		地下水の開発
		表流水の確保
		雨水利用
		水源の効率的利用
		汽水・海水の淡水化
	2－3	上水（水源や飲料水）の水質確保
		水源の水質保全
		汚染防止体制の強化
	2－4	公平性に配慮した給水
		水利用者の公平な配分の原理の確立
		一元的な水管理
		末端受益者への適正な配分
		効果的な水の供給（農業用水）
		効果的な水の供給（都市用水）
		効果的な水の供給（村落給水）
3．生命、財産を守るための治水の向上		
4．水環境の保全		

出典：課題別指針 水資源（2004年、JICA）