

**平成24年度政府開発援助
海外経済協力事業委託費による
「案件化調査」**

ファイナル・レポート

バングラデシュ

**バングラデシュ農村部における
簡易上水道事業の可能性調査**

平成25年3月

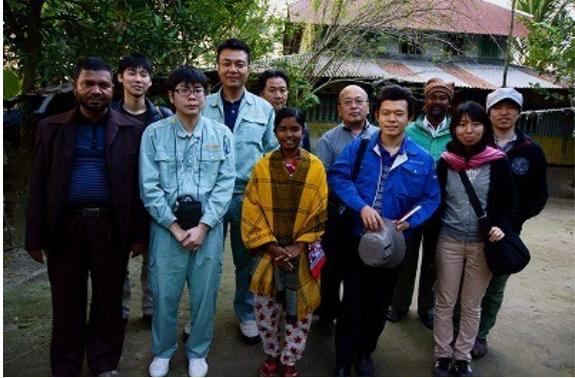
(2013年)

**橋梁技建株式会社・有限会社レジンテック・
ポリグルソーシャルビジネス株式会社・
株式会社野村総合研究所 共同企業体**

本調査報告書の内容は、外務省が委託して、（橋梁技建株式会社・有限会社レジンテック・ポリグルソーシャルビジネス株式会社・株式会社野村総合研究所 共同企業体）が実施した平成24年度政府開発援助海外経済協力事業委託費による案件化調査の結果を取りまとめたもので、外務省の公式見解を表わしたものではありません。

また、本報告書では、受託企業によるビジネスに支障を来す可能性があるとは判断される情報や外国政府等との信頼関係が損なわれる恐れがあるとは判断される情報については非公開としています。なお、企業情報については原則として2年後に公開予定です。

卷頭写真



はじめに

本調査の背景と目的

バングラデシュ国は、南アジア諸国で初めて日本の国連安保理常任理事国入りの支持を表明したほか、東日本大震災では後発開発途上国（LDC）であるにも関わらず協力をするなど、極めて親日的な国と言われている。

我が国は、1972年にバングラデシュ国の独立を承認して以降、バングラデシュ国との友好関係を継続して保ち、バングラデシュ国の経済開発に対して積極的に関わってきた。二国間援助実績では最大の援助国であり、我が国の円借款で協力したジャムナ多目的橋建設計画は、バングラデシュ国の100タカ紙幣及び5タカ硬貨の絵柄にもなっている。

バングラデシュ国における貧困の削減及び社会経済インフラの整備による人間の安全保障は、喫緊の課題となっている。特に水問題は、水源のヒ素汚染や農村部にまで行き届かない脆弱な水道インフラ、未浄化表面水の飲用による感染症の蔓延など、厳しい現実と直面している。特に2007年にバングラデシュ国を襲ったハリケーンの被害は大きく、多くの人々が安全な水にアクセスできなくなっていた。

これら農村部の水課題を解決すべく、2008年度のAOTS事業ではハリケーンの被害が特に大きかったバングラデシュ国南部の農村部の調査を行った。その結果、凝集剤を用いた簡易な浄化施設が、現地の水問題を解決する一つの手法として効果的であることがわかった。ただ、浄化施設へのアクセスや水配達の問題など未だ多くの課題を抱えている。

本報告書は、バングラデシュ国農村部の状況や先行調査を受け、バングラデシュ国の農村部における水課題の解決に資するODA案件の具体化、また簡易上水道事業の可能性評価を目的とするものである。

団員リスト・スケジュール

現地調査団員とスケジュール

第一回調査		
団員1 杉本 博樹 (橋梁技建)		
団員2 山田 信吾 (橋梁技建)		
団員3 市橋 誠 (ポリグルソーシャルビジネス)	12月21日	12:30 ダッカ着 15:00 ホテル待機 20:00 ダッカ発
団員4 水野 花菜子 (ポリグルソーシャルビジネス)	12月22日	7:00 港着 13:00 バルグナ市着
団員5 夏池 信宜 (レジンテック)	12月22日	13:00 ポリルカル村へ移動後 測量・現地地図作成
団員6 夏池 弘一 (レジンテック)	12月23日	全日 ポリルカル村にて測量(橋梁技建・レジンテック) 現地家庭・産業施設・公共施設へインタビュー (ポリグルソーシャルビジネス・NRI)
団員7 佐野 啓介 (野村総研)	12月24日	全日 ポリルカル村にて測量(橋梁技建・レジンテック) バルグナ区長・バルグナ県知事・DPHE・塩害発生 地域家庭へインタビュー (全社)
団員8 滑 健作 (野村総研)	12月25日	13:00 バルグナ市発 20:00 港発
	12月26日	7:00 ダッカ着 13:40 ダッカ発
第二回調査		
団員1 杉本 博樹 (橋梁技建)		
団員2 後藤 正志 (橋梁技建)		
団員3 小田 兼利 (ポリグルソーシャルビジネス)		
団員4 水野 花菜子 (ポリグルソーシャルビジネス)		
団員5 夏池 信宜 (レジンテック)	1月12日	12:30 ダッカ着
団員6 夏池 弘一 (レジンテック)	1月13日	全日 ダッカの南方に位置するムンシゴンジにある 簡易水道見学
団員7 林田 宏一 (野村総研)	1月14日	10:00 DPHE 15:00 DWASA 16:00 D-Water Tech社工場見学
団員8 佐野 啓介 (野村総研)	1月15日	9:00 計画省 10:00 財務省経済関係局 11:30 環境森林省環境局 15:00 JICA 17:00 日本大使館
団員9 滑 健作 (野村総研)	1月16日	13:00 LGD 15:00 現地企業(PRAMA社) 17:00 現地企業(Water Win社)
	1月17日	13:40 ダッカ発

要旨

バングラデシュ国は、NEXT11 に選ばれるなど世界的に今後の経済成長が期待されている国であり、日本にとっても、政治面、経済面の双方において非常に重要な国となっている。

一方で、現在のバングラデシュ国は、開発援助委員会から後発開発途上国という評価を受けており、国民の生活安定が求められている。バングラデシュ国政府は、中所得国入りを目標に農業、教育、医療分野などの取り組みを進めている。

そのような中で、農村部の飲料水の分野においては、2015年までに全国民に飲料水を供給するという目標に向かって井戸設置等を進めてきたが、ヒ素や鉄、マンガンなどの問題がボトルネックとなり、思うように開発が進んでいない。加えて、十分な予算も確保できていない。

本調査で訪問したバリサル管区バルグナ県のポリルカル村も、他の農村部と同様に地下水の問題に苦しんでいた。現在、ポリルカル村は、浄化水・地下水・池のいずれかを水源として飲料水を確保しているが、その中で、最も利用されている水源は地下水であり、その水にはヒ素は含まれていないものの鉄・マンガンが多量に含まれているということであった。井戸水に含まれる鉄・マンガンだけが要因ではないと考えられるものの不衛生な水によって、ガスティック（胃もたれに近い症状）や下痢などに悩まされている人が多く存在する。

このような状況に関して、バングラデシュ農村部の飲料水を管轄している地方自治開発省（LGD:）とその傘下の公衆衛生工学局（DPHE:）に対してヒアリングを実施したところ、LGD、DPHE 共に今までの井戸による飲料水供給は難しく、池や川の表流水を利用していく必要があるというコメントが得られた。また、DPHE では池や川の水を優先的に利用する簡易上水道の建設を試験的に実施しているが、現地での管理や料金回収などが課題となって、3割程度が既に機能しなくなっているということであった。

そのため、本報告書では、バングラデシュ国政府の方針（池や川を水源とした簡易上水道）に沿った形で、バングラデシュ国の農村部への安全な飲料水の提供を達成し、さらに DPHE が抱えている課題（現地での管理や料金回収など）の解決にも寄与する事業を提案する。

本調査では、現地の状況、またヒアリングの結果から、建設から運営までの課題を整理し、案件の具体的な内容を検討した。また、その際の最も重要になる事項は、「現地コミュニティが自分たちの手で運営、管理していく体制を整える」ことであり、そのための運営コストの削減や適切な現地コミュニティの構築、また、容易なメンテナンス設計、意識改革プランの策定など様々な工夫を凝らしている。

本事業の案件化にあたっての課題

		課題
建設	水源 ・水質	■ヒ素の問題、鉄・マンガンの問題をクリアするため、表流水を利用する必要がある
		■地下水の灌漑利用を維持するために、飲料水で地下水を利用することは避ける
	■水質の管理体制を構築する必要がある	
設計 ・コスト	■塩害の問題を解決する必要がある	
	■250世帯（約1,000人）に4,000万～1億タカのプロジェクトでは、ODA案件として採択されない	
開発 体制	■最終的には、バングラデシュ国政府が全国に展開していくことになるため、DPHEが試験的に実施した簡易上水道などよりもコストと付加価値のバランスの中で同等もしくは上回る必要がある	
	■DPHEは、農村部の飲料水の管理を担当しており、本事業のパートナーとして加える必要がある ■DPHEの技術力向上に寄与する必要がある	
運営	運営 体制	■民間企業での上水道事業が実施できないため、現地コミュニティで運営する組織を構築する必要がある
	継続性	■現地の利用者意識が芽生えなければ、継続性が担保できない
		■現地に人々が負担可能な料金設定にし、料金回収が継続して実施可能な方法を構築する必要がある
		■濾過装置のメンテナンスをしない、もしくは出来ない人が多い
■他の地域への展開プランが必要である		

バングラデシュ、バングラデシュ農村部における簡易上水道事業の可能性調査概要

企業・サイト概要

- 提案企業：橋梁技建・ポリグルソーシャルビジネス・レジンテック・野村総合研究所
- 提案企業所在地：東京・大阪・愛知
- サイト・C/P機関：ポリルカル村等バングラデシュ農村部・DPHE、現地コミュニティ(その他として、県、ユニオン、村)

バングラデシュ国の開発課題

- バングラデシュ政府は、飲料水供給率100%を2015年までに達成することを目指し、井戸による供給を進めてきたが、地下水にヒ素や鉄・マンガン、塩などが含まれているという課題が発生した
- そのため、川や池を利用した簡易上水道を試験的に展開しつつあるが、建設、運営面で様々な課題に直面している

中小企業の技術・製品

- 橋梁技建：概要計画の立案、現地施工計画までを一貫体制でサポートでき、中小企業の特性を生かした小型案件での対応が可能
- レジンテック：FRP製品製作実績と、海外生産経験をもとに、タンク及び凝集沈殿装置の設計・製作及び現地での調達・製作指導を行うことが可能
- ポリグルソーシャルビジネス：30カ国以上の国々で使用されている凝集剤の供給、また、バングラデシュでの事業経験を有するため、現地指導を行うことが可能

企画書で提案されているODA事業及び期待される効果

- ODA事業：農村部に簡易上水道を建設し、継続的な運営体制を構築する
- 期待される効果：安全な水に関する受給者の拡大、安全な水へのアクセス性の向上、現地雇用の創出など

日本の中小企業のビジネス展開

- バングラデシュ農村部における簡易上水道建設の実施
- 日本製凝集剤の輸出促進、現地FRP工場の設立、建設コンサルとしての進出



目次

巻頭写真.....	1
はじめに.....	2
要旨.....	4
略語表.....	9
第1章 バングラデシュ国における政治・経済の概況.....	10
1-1. バングラデシュ国の外観.....	10
1-2. バングラデシュ国の政治.....	11
1-3. バングラデシュ国の経済.....	15
1-4. 我が国のバングラデシュ国に対する ODA 概況.....	21
第2章 バングラデシュ国における飲料水、上水道の現状・課題.....	26
2-1. 飲料水、上水道政策.....	26
2-2. 飲料水、上水道における課題.....	28
2-3. バングラデシュ国農村部における具体的な政策の進捗動向.....	32
2-4. バングラデシュ国における ODA 事業の事例と他国の支援結果の実情.....	34
第3章 事業展開地域における水利用の実態.....	38
3-1. ポリルカル村における生活の様子.....	38
3-2. ポリルカル村における水利用状況.....	43
3-3. ポリルカル村における水利用上の問題点、課題.....	46
3-4. 村民からの要望.....	48
第4章 本事業の位置づけ、意義.....	49
4-1. 本事業の基本コンセプト.....	49
4-2. 本事業において想定される効果.....	49
4-3. 本事業の必要性和ニーズの強さ.....	55
第5章 案件の詳細検討.....	60
5-1. 案件組成にあたっての課題.....	60
5-2. 適応する ODA のタイプ.....	63
5-3. 水道事業運営における法規制の確認.....	67
5-4. 環境問題への対応（浄水後のフロック処理等）.....	69
5-5. 他の ODA 案件との連携方法.....	69
第6章 簡易上水道の展開における提案製品・技術との整合性.....	71
6-1. 製品・技術・企業の強み.....	71
6-2. 本事業を通じた中小企業のビジネス展開.....	71
第7章 アクションプラン.....	73
7-1. 今後のタスクと本調査結果からの提案.....	73
7-2. 全体スケジュール.....	74

略語表

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
ADP	Annual Development Program	年次開発予算
DAC	Development Assistance Committee	開発援助委員会
DFID	Department for International Development	英国国際開発省
DOE	Dept of Environment	環境局
DPHE	Department of Public Health Engineering	公衆衛生工学局
ECC	Official Environment Clearance Certificate	
EIA	Environmental impact assessment	環境影響計画
LCG	Local Consultative Group	
LDC	Least Developed Country	後発開発途上国
LGD	Local Government Division	地方自治開発省
MDGs	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
PPP	Public Private Partnership	官民連携
UNDP	United Nations Development Programme	国際連合開発計画
WASA	Water Supply & Sewerage Authority	上下水道公社

第1章 バングラデシュ国における政治・経済の概況

1-1. バングラデシュ国の外観

バングラデシュ国は後発開発途上国（LDC: Least Developed Country）に位置づけられているが、若年人口の多さを強みに今後の経済成長が期待されている国である。インド国東部に位置し、人口は世界第7位の規模を誇る。国土は日本の約4割ほどであり、人口密度は都市国家を除いて世界で最も高い。

また、南アジア諸国で初めて日本の国連安保理常任理事国入りに支持を表明したこと、また、東日本大震災では、後発開発途上国（LDC）であるにも関わらず協力したことなど、極めて親日的な国と言われている。

加えて、近年では、日系民間企業の進出もあり、経済面での日本との関係も深まってきている。具体的には、紡績分野のファーストリテイリング（ユニクロ）やYKK、ブラザー工業、情報通信分野のKDDIやNTTドコモ、食品分野の雪国まいたけなどが進出をしている。

図表・1 バングラデシュ国の基本情報

項目	年	データ	出所	
人口(100万人)	2011	166.8		
GDP(10億US\$)	2011	115.4		
一人当たりGDP(US\$)	2011	692		
人口成長率	2011-2016	1.40%	IMF	
GDP成長率	2011-2016	5.40%		
一人あたりGDP成長率	2011-2016	6.90%		
都市部人口比率	2010	28.10%	UN	
改善された水にアクセス できない人口(100万人)	都市部	2010	6	WHO
	地方部	2010	26	

出所) IMF、WHO、UN



出所) AutoNavi, Google, Tele Atlas

図表・2 バングラデシュ国地図

1-2. バングラデシュ国の政治

1) 政権

1971年12月にパキスタン国からの独立達成後、大統領の暗殺や軍事政権時代など不安定な時期が続いたが、1990年12月からは民主化し、以降はBNP（バングラデシュ民族主義党）とアワミ連盟の2大政党が、選挙を通じ、交互に政権を担当してきた。

通常5年ごとに総選挙が行われるが、2006年10月に前政権が任期満了に伴い退陣した後、内閣の人事を巡り政党間対立が激化し、非常事態宣言が発表されるなど国内情勢が悪化したため総選挙が延期されていた。

現在は、2008年12月29日の選挙で総議席数の3分の2以上を獲得して大勝したアワミ連盟が政権を担っている。

図表・3 現バングラデシュ国内閣主要閣僚

役職	氏名(日本語表記)	氏名(英語表記)
首相	シェイク・ハシナ	Sheikh Hasina
財務大臣	AMAムヒッド	Abul Maal Abdul Muhith
工業大臣	ディリップ・ボルア	Dilip Barua
商業大臣	ファルック・カーン	Col (retd) Farooq Khan
外務大臣	ディプ・モニ	Dr Dipu Moni

出所) JETRO

2)政策方針

政権を担っているアワミ連盟は、2010年に2021年までの政策方針「Perspective Plan 2010-2021」を発表し、国民の生活安定や中所得国入りを目指し農業、教育、医療分野などの取り組みを進めている。

図表・4 Perspective Plan 2010-2021における目標

- ・2013年までに、年率8%のGDP成長を確保・維持し、2017年以降は年率10%を目指す。
- ・2021年までに、貧困ライン以下の生活を送っている恵まれない人々の割合を総人口の15% (2,500万人) に引き下げる。
- ・2021年までに、すべての人々のために1日1人当たり最低2,122キロカロリーを摂取できる環境を整える。また、少なくとも全人口の85%が、栄養バランスのとれた食事を摂取できる環境を整える。
- ・2010年以降に初等教育レベルで100%の就学率を確保し、2013年以降に学位レベルに対する授業料の無償化を達成する。また、2014年以降の可能な限り早い時期に識字率100%を達成し、バングラデシュ国が情報技術に関するスキルや教育レベルが高い人が存在する国として認識されることを目指す。
- ・2012年までに食料の自給自足を達成する。
- ・2015年以降の早い時期に全国民の住宅施設を確保する。また、2011年以降に全国民への清潔な飲料水の供給体制を整備し、2013年までに各家庭に衛生的な下水設備を配備する。
- ・全ての伝染病を根絶させ、2021年までに平均寿命を70歳に延ばす。
- ・2021年までに、妊産婦死亡率を1.5%までに減らし、避妊法の使用を80%までに高め、幼児死亡率を出生児1,000人当たり15人までに減少させる。
- ・生産量の産業構成を変え、2021年には農業（第一次）、産業（第二次）およびサービス（第三次）の割合をそれぞれ15%、40%、45%とする。
- ・失業率を15%までに減少させ、2021年には雇用における第一次、第二次、第三次の割合を、それぞれ30%、25%、45%とする。
- ・2013年までに8,500メガワット、2015年には11,500メガワットまで電力発電を増やし、2021年には20,000メガワットと予測される電力需要に対応する準備を整える。

出所) OUTLINE PERSPECTIVE PLAN OF BANGLADESH (バングラデシュ国政府)

また、バングラデシュ国政府は中期計画である5ヵ年計画を作成している。直近では第6次5ヵ年計画(2011年～2015年)が作成されており、下記の図表のような目標が設定されている。

政策目標の最上位に位置する Perspective Plan 2010-2021 の達成度合いに応じ、5 カ年計画はある程度の自由度を与えられているが、Perspective Plan 2010-2021 の計画期間内においては、5 カ年計画内の目標が Perspective Plan 2010-2021 に則っている必要があるとされている。また、第6次5カ年計画については、同じ2015年を期限とするミレニアム開発目標（MDGs: Millennium Development Goals）の各種目標数値を達成する計画となっている。

図表・5 Perspective Plan 2010-2021・第6次5カ年計画・MDGsにおける目標

Targets	Current Situation (2005-2010)	Vision 2021	SFYP 2015	MDGs
A. Production, Income Generation and Poverty				
1. Real Income Growth (%)	6.1	10	8.0	
2. Head Count Poverty (%)	31.5	14	22	29
3. Industrial Sector Employment	17	30	25	
4. Contribution of Productivity to Economic Growth (%)	8	20	10	
5. Overseas employment of skilled labour (%)	35	20	50	
B. Human Resource Development (Education, Health and Population)				
6. Net Enrolment at Primary Level (%)	91		100	100
7. Enrollment Rate in 12 th Class (%)		100	60	
8. Percentage of cohort reaching grade 5 (%)	55		100	100
9. Total Fertility Rate Reduction	2.7	1.8	2.2	
10. Increase Contraceptive Prevalence Rate (%)	60	80	72	
11. Under 5 Mortality Rate (per 1000)	62		50	50
12. Immunization, measles (percent of children under 12 months)	87		100	100
13. Maternal Mortality Ratio (per 100,000 live births)	194		143	143
14. Births attended by skilled health staff (percent of total)	24		50	50
C. Water and Sanitation				
15. Proportion of urban population with access to safe drinking water	99.9	100	100	100
16. Proportion of rural population with access to safe drinking water	79	100	96.5	96.5
17. Proportion of urban population with access to sanitary latrines	88.0	100	100	85.5
18. Proportion of rural population with access to sanitary latrines	85.0	100	90	55.5
D. Energy and Infrastructure				
19. Electricity Generation (MW)	5803	20000	15457	
20. Electricity Coverage (%)	47	100	68	
E. Gender Equality and Women Empowerment				
21. Ratio of girls to boys in tertiary education (%)	32		60	100
22. Ratio of literate females to males (percent of ages 20-24)	85		100	100
23. Female Overseas Employment Rate (%)	5%	20%	10%	
F. Environment Sustainability				
24. Productive Forest Coverage (%) (70% tree density)	13	20	15	20
G. ICT				
25. Research and Development Spending/GDP (%)	0.6	1.4	1	
26. Compulsory ICT Education (education level-class)		5	12	
27. Telecentre/Community e-centre with Inter-net facilities at unions (%)		100	100	
28. Computer laboratory at the primary government school		20	5	
29. Increase teledensity (%)		90	70	
30. Expansion of Broad Band Coverage (%)		40	30	

出所) SIXTH FIVE YEAR PLAN FY2011-FY2015 (Planning Commission Ministry of Planning)

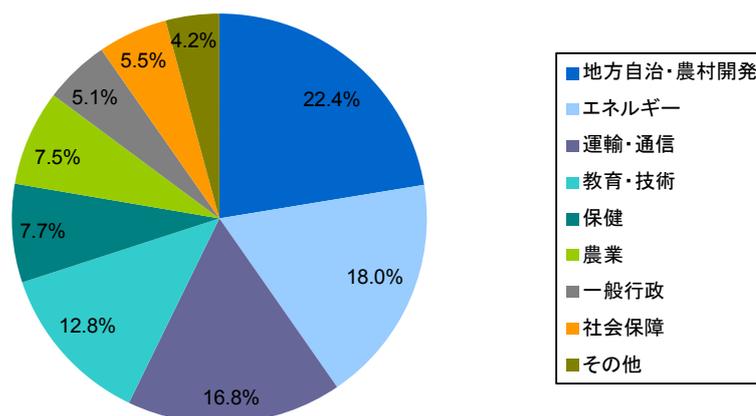
3) 財政

2011年度(7月1日～6月30日)予算における財政赤字は、対GDP比5.0%の約4,520億タカとなった。バングラデシュ国の財政は慢性的な赤字状況で、これを外国援助と国内銀行借入等で補填する構造となっている。これは在バングラデシュ大使館の報告によると、主に政府の徴税能力及び歳入基盤の脆弱性、また非効率な国有企業への赤字補填に起因していると述べられている。

歳入は、2012年度予算で、1兆1,838.5億タカとなっている。これは、対GDP比で見ると13.2%である。1996年度の9.2%、2002年度の10.2%と比較すると、対GDP比が徐々に増えていることが把握できるが、他の南アジア諸国と比較すると低い値にある。政府は、この状況を改善すべく、徴税策を強化しており、2012年度予算では、対前年度比21.2%増という目標値を設定し

ている。なお、歳入の内訳としては、付加価値税が 29%、次いで、所得税（23%）、輸入関税（11%）、補完税（14%）となっている。

予算は主に一般予算と開発予算により構成され、2012 年度予算ではそれぞれ 1 兆 1,759 億タカ、4,600 億タカとなり、全体としては 1 兆 6,359 億タカ、対前年度補正比 25.8%増の拡張型予算となっている。開発予算を見ると、地方自治・農村開発に全体の 22.4%を投じる予定であり、次いでエネルギー（18.0%）、運輸・通信（16.8%）となっている。特に運輸・通信は前年度比 46.1%増となっており、政府が重視していることが窺える。



出所) Annual Budget 2011-2012 (バングラデシュ財務省)

図表・6 2012 年度年次開発予算（ADP: Annual Development Program）歳出内訳

図表・7 バングラデシュ国の財政内訳（10 億タカ）

項目	2006	2007	2008	2009	2010	2011(a)	2011	2012(a)	
								前年度補正比	
歳入	448.7	494.7	605.4	641.0	794.8	928.5	951.9	1183.9	24.4%
税収入	361.8	392.5	480.1	528.7	639.6	760.4	790.5	957.9	21.2%
税外収入	86.9	102.3	125.3	112.3	155.3	168.1	161.4	226.0	40.1%
歳出	610.6	668.4	936.1	880.6	1105.2	1321.7	1300.1	1635.9	25.8%
(一般(b)歳出)	380.7	455.0	579.2	648.2	781.4	872.8	841.9	1042.3	23.8%
(ADP (c)歳出)	215.0	216.0	225.0	193.7	285.0	385.0	358.8	460.0	28.2%
財政赤字(d)	-161.9	-173.6	-330.7	-239.7	-310.4	-393.2	-348.2	-452.0	29.8%
外国借入	89.6	90.5	130.2	72.5	144.9	159.7	109.2	186.9	71.1%
外国返済	-33.8	-38.7	-42.7	-46.7	-45.2	-51.3	-51.4	-56.3	9.5%
外国援助(無償)	24.8	21.5	43.9	21.2	37.4	48.1	42.2	49.4	16.9%
国内借入	81.4	100.3	199.2	192.6	173.3	236.8	248.2	272.1	9.6%
(銀行借入)	49.1	65.3	104.0	137.9	86.6	156.8	183.8	189.6	3.1%
(銀行外借入)	32.3	35.0	20.0	54.6	86.6	80.0	82.5	64.4	-22.0%
(国債)	-	-	75.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0%

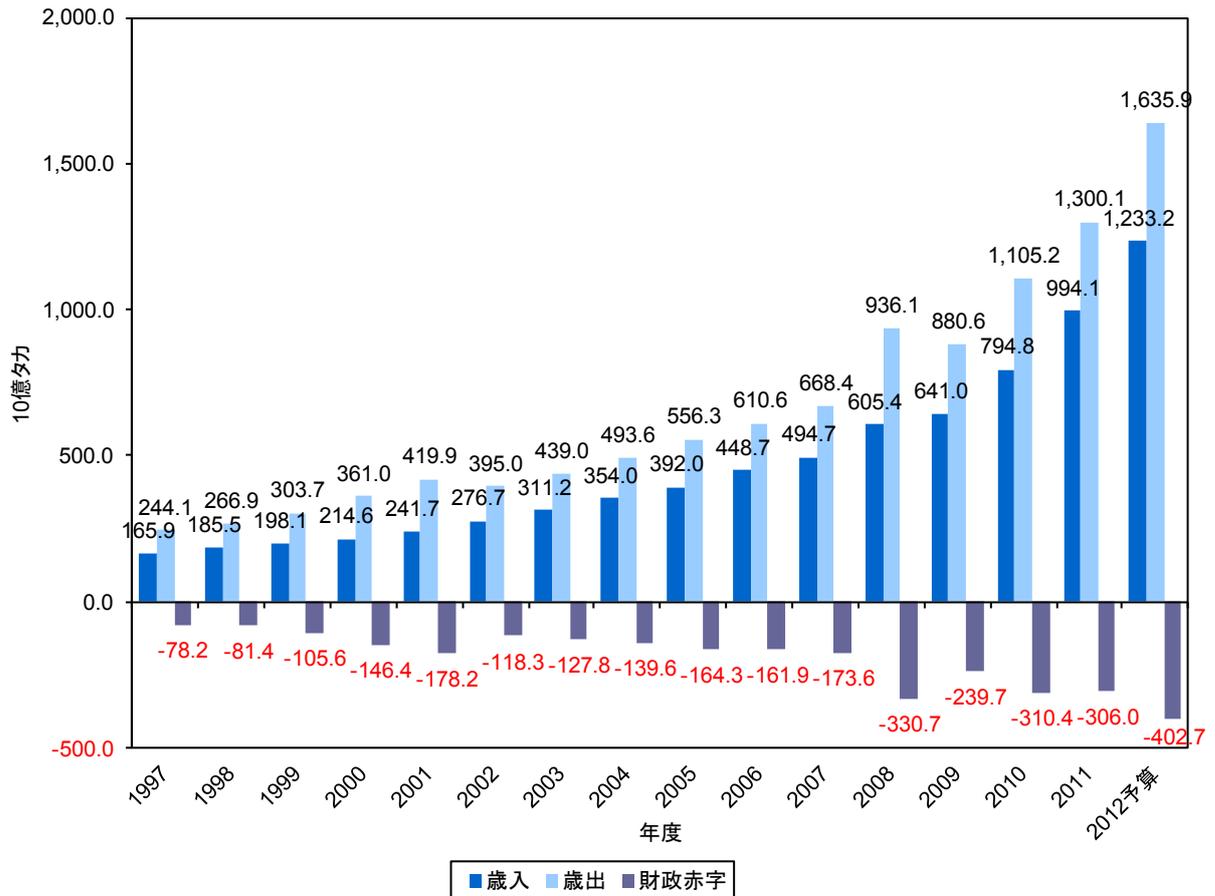
(a)当初予算

(b) 一般歳出は、Non-Developmental Expenditure 及び Developmental Expenditure の Programmes Financed from Non-Development Budget から構成

(c)Annual Development Program（年次開発予算）

(d) 無償を除く

出所) Annual Budget 2011-2012 (バングラデシュ財務省)、在バングラデシュ日本大使館



出所) Annual Budget 2011-2012 (Bangladesh 財務省)、在 Bangladesh 日本大使館
 図表・8 Bangladesh 国の財政推移

1-3. Bangladesh 国の経済

Bangladesh 国政府は、経済の活性化を進めるべく動いている。2011 年度は実質経済成長率 7%を見込んでおり、2014 年度までに 8%の経済成長率達成を目指している。また、2011 年 11 月に経済特区の建設計画を発表し、国内 7つの行政区ごとに 1ヶ所ずつ建設し始め、2021 年度までに 20ヶ所の設置を目標としている。

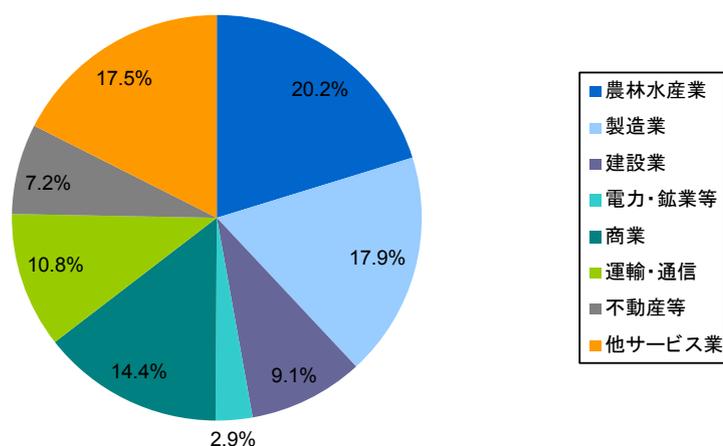
図表・9 バングラデシュ国の基礎的経済指標

項目	2010年	備考
実質GDP成長率(%)	6.7	95/96年=100、暫定値
GDP	名目GDP総額 タカ(単位:100万)	7,874,950 (7~6月)、暫定値
	名目GDP総額 ドル(単位:100万)	110,612 (7~6月)、暫定値
	一人あたりのGDP(名目) ドル	642
消費者 物価指数	消費者物価上昇率(%)	8.8 95/96年=100
	消費者物価指数	241 95/96年=100

出所) JETRO

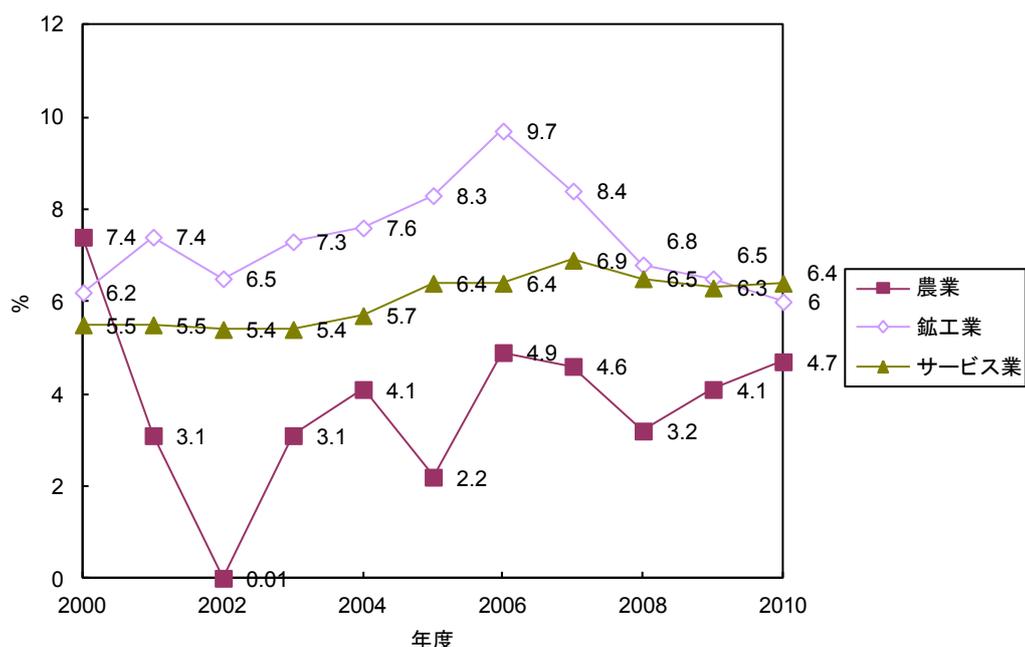
1)産業構成

2010年度の国内各産業を実質GDPで概観すると、農林水産業が20.2%、製造業・建設業・電力・鉱業などで29.9%、サービス業が49.9%となっている。また、各セクターを成長率で見ると、全体の約半分を占めるサービス業において、毎年安定した成長を続けている。一方、鉱工業の成長率は2006年度以降低下してきている。



出所) Annual Report 2009-2010 (バングラデシュ銀行)、在バングラデシュ日本大使館

図表・10 バングラデシュの実質GDP産業別割合



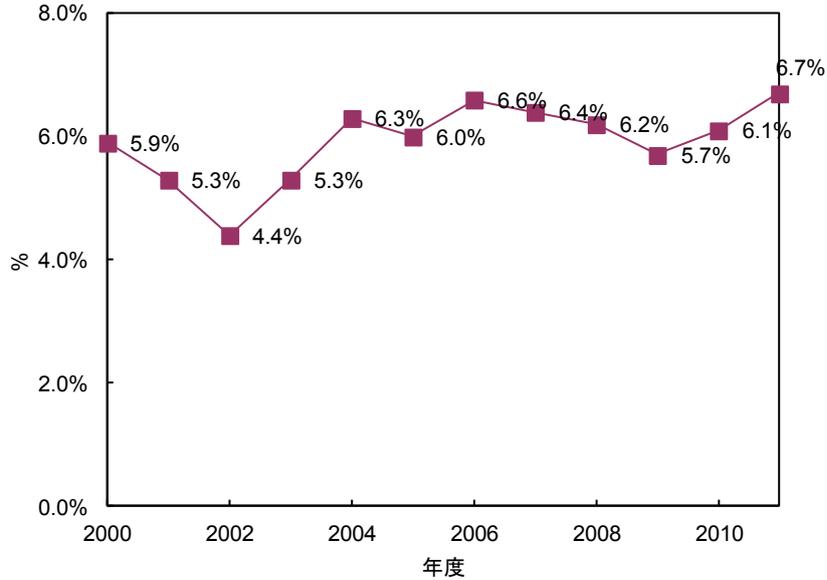
出所) Annual Report 2009-2010 (バングラデシュ銀行)、在バングラデシュ日本大使館
 図表・11 バングラデシュ国の実質 GDP 産業別成長率 (%) (1996 年度ベース)

2)国内総生産の現状と成長率

2011 年度の実質 GDP 成長率は 6.7% であり、サービス部門と鉱工業部門がその成長を支えたものと考えられる。

2008 年のリーマン・ショックの影響による世界不況下で、2009 年度の成長率は 5.7% まで減速したものの、翌年には 6.1% と持ち直しており、近隣諸国と比較すると影響は軽微であったと言える。

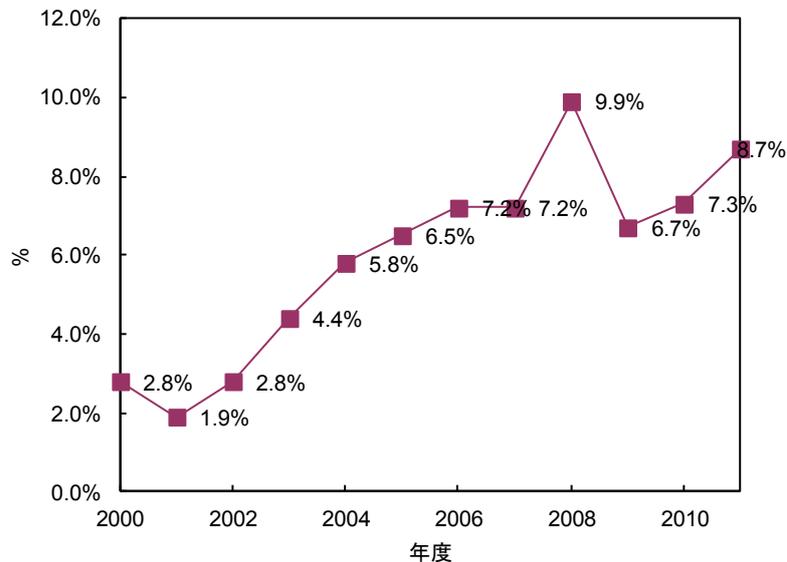
新政権は、Perspective Plan 2010-2021 において、2013 年度までに 8%、2017 年度までに 10% の経済成長を達成すると宣言している。また、この高い経済成長を実現するため、さらなる投資拡大が必要であると言及しており、民間資本活用による投資拡大のため官民連携 (PPP: Public Private Partnership) 拡大を計画している。



出所) *Economic Review 2011* (バングラデシュ財務省)、在バングラデシュ日本大使館
 図表・12 バングラデシュ国の実質 GDP 成長率

3)物価

2008年度は、年度前半のサイクロン被害による穀物価格高騰や年度後半に起こった世界的な食料・エネルギー価格高騰に加え、農業生産が鈍化したためインフレが進行し、9.9%の物価上昇率を記録した。2009年度は7月以降食料・エネルギーの国際価格が下落したため物価は下落傾向にあったが、2010年度以降再び物価は上昇を続けており、2011年度は8.7%まで上昇した。



出所) *Annual Report 2009-2010* (バングラデシュ銀行)、在バングラデシュ日本大使館
 図表・13 バングラデシュ国の物価上昇率 (1996年比較)

4)国際収支

2009年度の輸出は、増加率こそ下がったものの安定した成長を続けており、前年度比約4%増の162億ドルとなっている。背景には、全輸出の約80%を占める縫製品輸出が好調を維持していることが挙げられる。縫製品輸出は、MFA（多国間繊維協定）に基づくクォータ制失効後も引き続き好調であり、特にニット製品の伸びが著しく、全輸出の40%にまで達している。しかし、バングラデシュ国経済は縫製品への依存度が高い点において脆弱であるとも言え、輸出産業の多角化が課題となっている。このため、製菓業やソフトウェア産業など、新たな産業育成が行われている。また、バングラデシュ国の輸出は、約5割がEU圏向け、約2割が米国向けと全体の約7割が欧米向けであり、輸出産業の多角化に加え、輸出先の多角化も検討課題になっている。

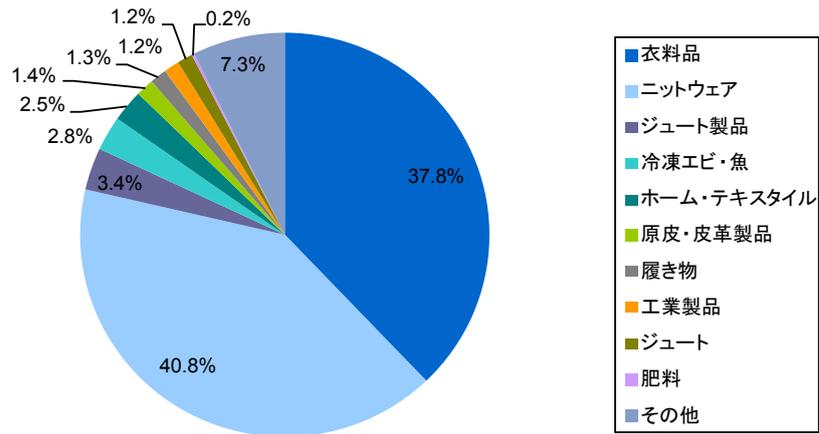
また、輸出と同様に外貨獲得において重要とされる海外労働者送金は、2010年度まで順調に伸び、100億ドルを超えたが、2011年度は約14%減となる86億ドルとなった。世界金融危機以降、海外労働者が急減し、大量にバングラデシュ国に帰国していると報道されているため、これが要因の一つと考えられる。

一方、輸入に関しては機械や繊維・石油製品と幅広い品目を輸入しているうえ、徐々にその額も大きくなってきている。2008年度に輸入が前年度比25%以上増の195億ドルまで拡大した理由は、自然災害によって発生した穀物不足に対応した食料輸入の拡大によるものである。

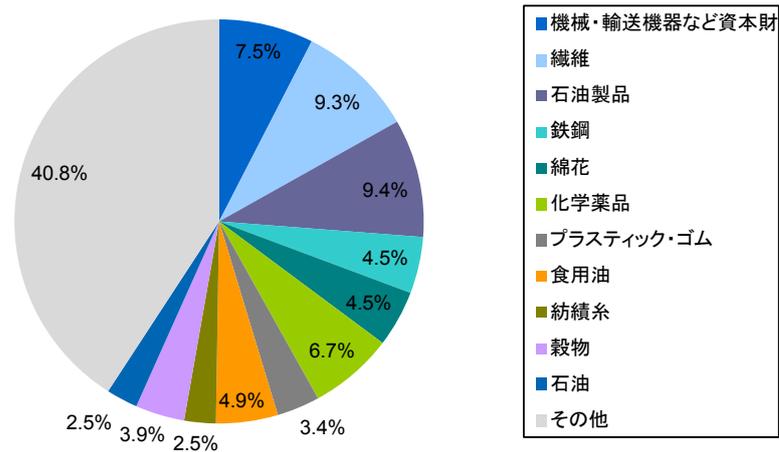
図表・14 バングラデシュ国の国際収支（100万USドル）

会計年度	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
経常収支	176	-557	824	936	702	2,416	3,737
貿易収支	-2,319	-3,297	-2,889	-3,458	-5,330	-4,710	-5,152
輸出(FOB)	7,521	8,573	10,412	12,053	14,151	15,581	16,236
輸入(FOB)	-9,840	-11,870	-13,301	-15,511	-19,481	-12,348	-12,497
サービス収支	-874	-870	-1,023	-1,255	-1,525	-1,616	-1,237
所得収支	-374	-680	-702	-905	-994	-1,484	-1,484
経常移転収支	3,743	4,290	5,438	6,554	8,551	10,226	11,610
資本収支	196	163	375	490	509	451	442
投資収支	-31	784	-141	762	-457	-825	-641
直接投資	276	800	743	793	748	961	913
証券投資	6	0	32	106	47	-159	-117
その他投資	-313	-16	-916	-137	-1,252	-1,627	-1,437
誤差脱漏	-170	-323	-720	-695	-490	16	-673

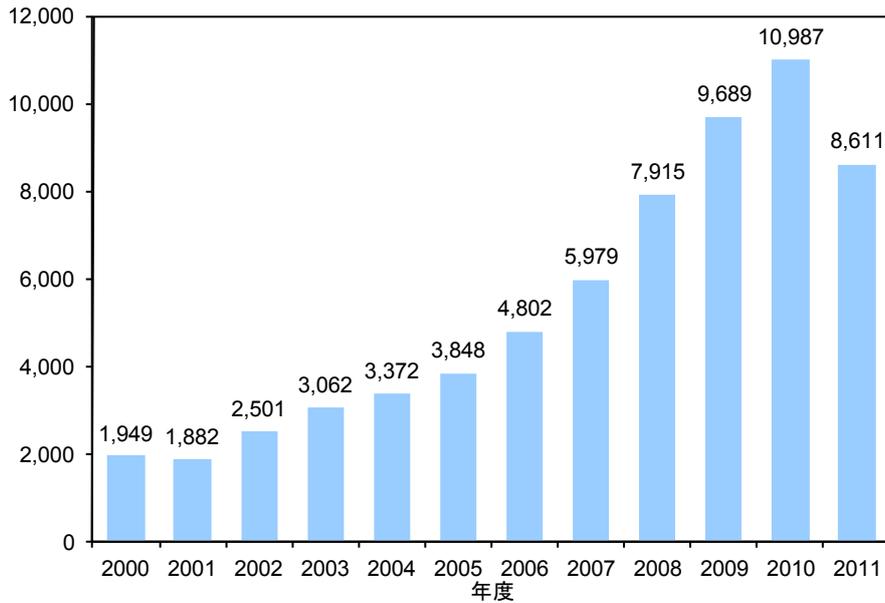
出所) Annual Report 2009-2010 (バングラデシュ銀行)、在バングラデシュ日本大使館



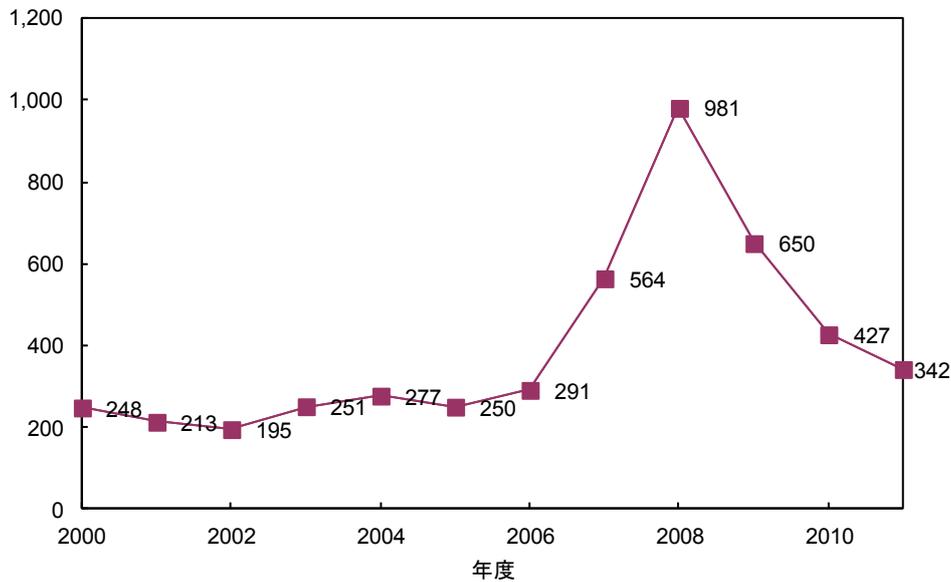
出所) Annual Report 2009-2010 (バングラデシュ銀行)、在バングラデシュ日本大使館
 図表・15 バングラデシュ国の主要輸出品目 (2010 年度)



出所) Annual Report 2009-2010 (バングラデシュ銀行)、在バングラデシュ日本大使館
 図表・16 バングラデシュ国の主要輸入品目 (2010 年度)



出所) Economic Review 2011 (バングラデシュ財務省)、在バングラデシュ日本大使館
 図表・17 バングラデシュ国の海外送金推移 (100万 US ドル)



出所) Economic Review 2011 (バングラデシュ財務省)、在バングラデシュ日本大使館
 図表・18 バングラデシュ国の海外労働者数 (1,000人)

1-4. 我が国のバングラデシュ国に対する ODA 概況

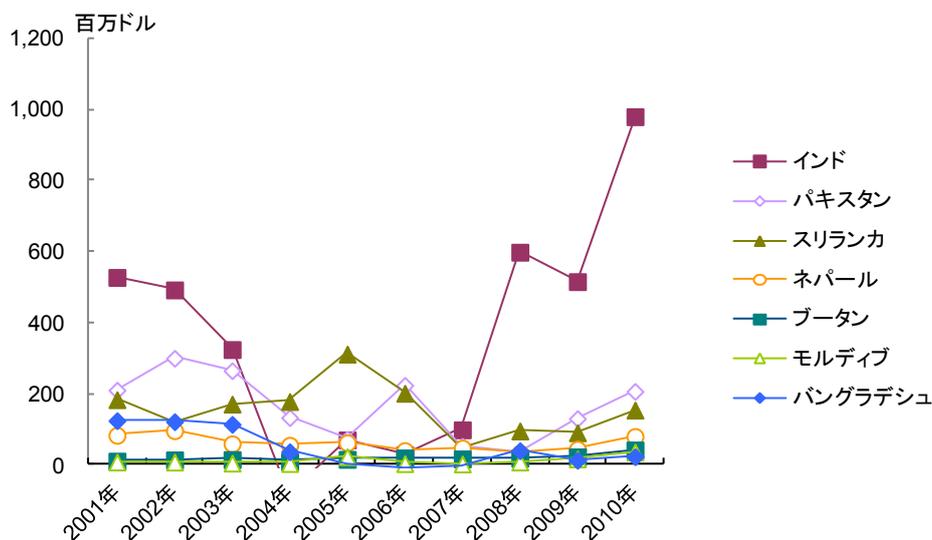
1) 過去からの ODA 実績

我が国は、1972 年にバングラデシュ国の独立を承認して以降、バングラデシュ国との友好関係を継続して保ち、バングラデシュ国の経済開発に対して積極的に関わってきた。二国間援助

実績では最大の援助国であり、我が国の円借款で協力したジャムナ多目的橋建設計画は、バングラデシュ国の100タカ紙幣及び5タカ硬貨の絵柄にもなっている。

また、バングラデシュ国では、援助国・機関間の援助協調が活発に進展しており、日本もその一員としての活動を進めている。具体的には、バングラデシュ国政府とドナー国・機関の援助協調の枠組みとして、LCG(Local Consultative Group)が設けられており、その下には約20の課題・イシュー毎のワーキンググループがある。我が国は、LCG執行委員会(ExComm)の執行委員や運輸セクターのLCGワーキンググループにおける議長役を務めるなど、援助協調の取り組みにも積極的に参加している。また、改訂版第2次貧困削減戦略文書(NSAPR-II)の実施を支援するため、2010年6月に策定された共同支援戦略(JCS)にも参加している。

我が国がバングラデシュ国に対しての支援実績の推移を示したものが、以下のグラフである。2003年までは、南アジアの中でも中位に位置付けられている国であったが、昨今は、比較的少ない国である。実際、2005年から2009年の対バングラデシュ経済協力実績を見ると欧米諸国が上位5位を占めている状況にある。



出所) 政府開発援助 (ODA) 国別データブック 2011

原典) OECD/DAC

数値は支出純額ベース

図表・19 南アジア地域に対する我が国国別二国間 ODA 実績の推移

図表・20 対バングラデシュ国経済協力実績

暦年	1位	2位	3位	4位	5位	うち日本	合計
2005年	英国 203.27	オランダ 60.68	カナダ 50.75	デンマーク 50.36	米国 49.15	-1.01	580.33
2006年	英国 139.07	オランダ 67.45	カナダ 56.74	デンマーク 44.05	米国 41.77	-7.45	478.51
2007年	英国 245.57	オランダ 99.45	カナダ 60.24	米国 49.14	ドイツ 43.06	-6.59	673.88
2008年	英国 252.53	米国 93.19	オランダ 84.74	カナダ 82.06	ドイツ 65.89	41.13	822.54
2009年	英国 250.08	オランダ 70.35	ドイツ 67.3	米国 63.82	カナダ 52.45	14.09	717.64

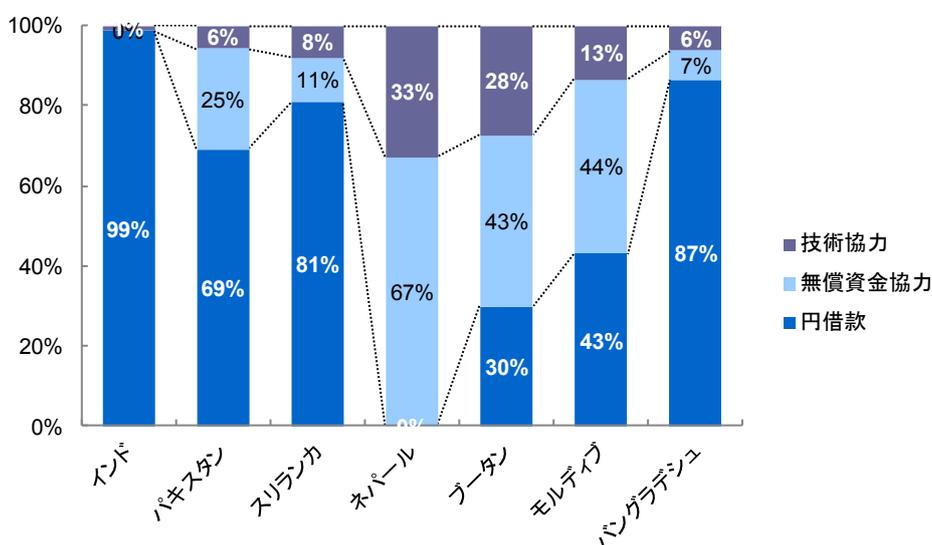
出所) 政府開発援助 (ODA) 国別データブック 2011

原典) OECD/DAC

数値は支出純額ベース

直近の形態別の実績を見ると我が国のバングラデシュ国に対する支援実績のほとんどが円借款によるものである。開発援助委員会（DAC: Development Assistance Committee）から、バングラデシュ国と同等の後発開発途上国（LDC）という評価を受けているネパール国やブータン国、モルディブ国とは異なる分布となっている。

円借款が多い背景には、昨今、繊維産業などを中心に成長が続いているバングラデシュ国は、南アジア諸国の中でも数少ない返済能力のある国であると考えられていることにある。現地でのヒアリングにおいても、無償資金協力は過去に比べると限られた金額の中での運用となるため、戦略的な事業の採択が今後より必要になってくるというコメントがあった。一方で、慢性的な財政赤字ではあるものの、大規模なインフラ開発のニーズは存在し、今後も、円借款は拡大していく可能性があるということであった。



出所) 政府開発援助 (ODA) 国別データブック 2011

図表・21 形態別・国別・支援実績 (2006～2009 年度累計)

図表・22 南アジア諸国の国別分類

	開発援助委員会 (DAC)	世界銀行等
インド	低中所得国	iii / 低中所得国
パキスタン	低所得国	ii / 低中所得国
スリランカ	低中所得国	iii / 低中所得国
ネパール	後発開発途上国 (LDC)	i / 低所得国
ブータン	後発開発途上国 (LDC)	iii / 低中所得国
モルディブ	後発開発途上国 (LDC)	iii / 高中所得国
バングラデシュ	後発開発途上国 (LDC)	i / 低所得国

出所) 政府開発援助 (ODA) 国別データブック 2011

2) バングラデシュ国に対する我が国の支援計画

バングラデシュ国の独立以来の強い親日感情に支えられた良好な二国間の関係増進、また、

良好な関係に基づいた国際社会における協力関係の強化、今後の貿易・投資等の経済関係の拡大への貢献、さらに、ミレニアム開発目標（MDGs）の達成支援の観点から、我が国は、バングラデシュ国に対する支援の重要性を認識している。

平成22年3月に作成されたバングラデシュ国別評価報告書では、バングラデシュ国に対する支援計画を策定していく上での4つの提言を行っている。そのひとつとして「選択と集中」が挙げられており、日本の支援政策上の優先度や日本が有する知識、技術、経験を最も活かせるという視点から以下の3つの領域について言及がなされている。

図表・23 バングラデシュ国別評価報告書における「選択と集中」の重点領域の3つの例

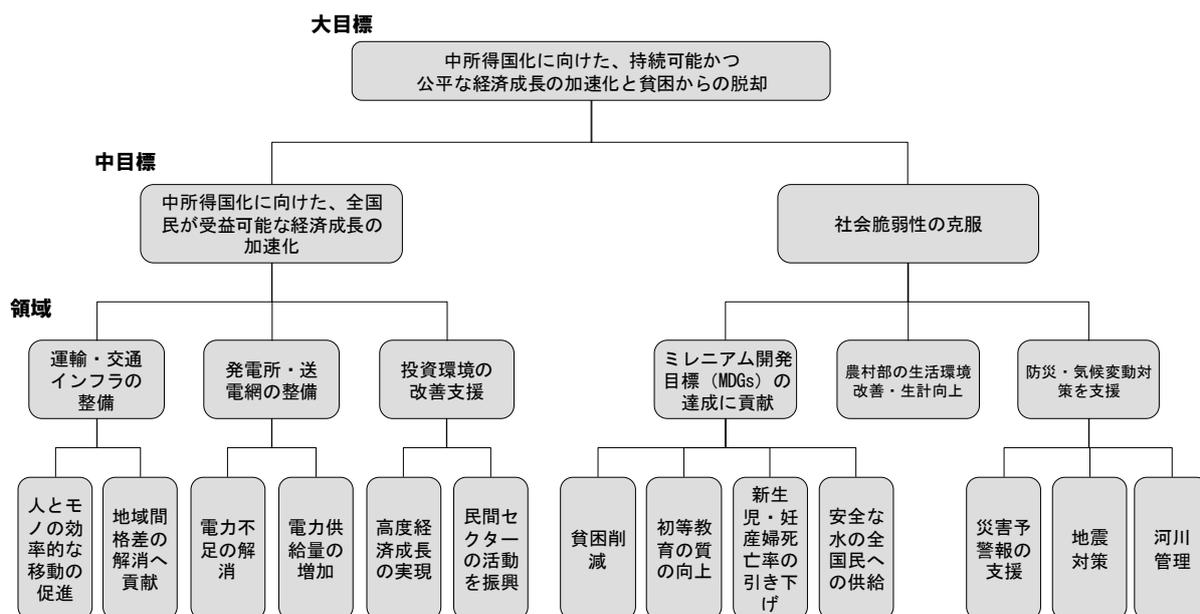
領域	バングラデシュ国別評価報告書における記載内容・コメント
(1) 貧困削減に資する経済成長 (pro-poor growth)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 貧困削減に資する経済成長を促進するために、雇用を産み出す産業の発展を促進するとともに、貧困地域や貧困層の民生向上をはかるために、インフラの整備支援を継続すべきである。 ■ 貧困削減のための経済成長については、1) 経済成長の果実を貧困層に分配する（トリクルダウン）、と同時に、2) 経済成長において貧困層が安価な労働力として搾取されることがないようにする、という側面も重要である。 ■ 経済成長を牽引する労働者の労働状況や生活環境にも配慮した、生計向上に資する支援や、労働条件を改善する起業の社会的責任（CSR）に対する支援についても検討する必要がある。
(2) 社会的弱者への支援と社会サービス提供のための「制度インフラ」の強化	<ul style="list-style-type: none"> ■ 経済格差の急速な拡大により、経済成長から取り残された層や地域の問題が顕在化している。 ■ 日本のこれらの層に対する支援は非常に限定的であり、特に最貧困地域への支援はほとんど実施されていない。しかし、貧困削減のためにはこれら最貧困層の所得向上、及び彼らにとってアクセスが困難な保健医療や教育の分野でのサービスへのアクセス改善が必要である。 ■ 貧困削減を実現するためには、日本が母子保健分野で実施してきたような現地の状況をよく把握している現地NGO/市民社会との連携により社会サービス提供の効率化と行政の強化を目指すことが有効であろう。また、社会サービスを貧困層や貧困地域に届けるためには、行政の能力向上や行政とコミュニティとの連携強化といった「制度インフラ」の充実・支援が不可欠である。
(3) 気候変動に対する脆弱性への対応	<ul style="list-style-type: none"> ■ バングラデシュ国は世界でも気候変動に影響を最も受けやすい国の一つであり、中でも最貧困層は気候変動による自然災害に最も脆弱である。 ■ 財務省経済関係局（ERD）は日本に対しても期待する支援の一つとして気候変動を挙げており、日本の支援に対するニーズも高い。近年、国連開発計画（UNDP: United Nations Development Programme）、英国国際開発省（DFID: Department for International Development）など他の援助機関が気候変動への支援を強く打ち出している中で、日本もまた、今般、「鳩山イニシアティブ」において、気候変動に関わる様々な提案をし、更なる途上国支援を表明している。

出所) バングラデシュ国別評価報告書

平成24年6月に策定された国別援助方針によると具体的な支援方針の大目標として、「中所得国化に向けた、持続可能かつ公平な経済成長の加速と貧困からの脱却」が記載されている。

このような目標が定められている背景としては、バングラデシュ国が人口の3分の1弱にあたる約5,000万人もの貧困人口を抱える後発開発途上国（LDC）であること、バングラデシュ国政府の公表している第6次5カ年計画の目標である「経済成長の加速と貧困削減」と歩調を合わせるということが挙げられる。

また、その大目標の達成に向けた支援領域として、運輸・交通インフラや発電施設の整備、投資環境の改善、貧困削減、新生児・妊産婦死亡率の引き下げ、安全な水の全国民への供給支援、防災・気候変動対策への支援などが触れられている。



出所) 対バングラデシュ人民共和国 国別援助方針 (平成24年6月) より作成

※領域に関しては、事業展開計画の小目標とは必ずしも一致しない

図表・24 対バングラデシュ国 支援方針

第2章 バングラデシュ国における飲料水、上水道の現状・課題

2-1. 飲料水、上水道政策

1)政策方針

第一章で述べた Perspective Plan 2010-2021 でも、安全な飲料水の供給は重要な要素の一つとして触れられている。また、飲料水の供給は、国民の健康・教育の視点からも改善が求められている分野である。後述するが、特に農村部をはじめとして、地下水のヒ素汚染などにより、健康を害している国民がいる状況にある。また、生活用水確保のため、住居から離れた水源（井戸や池など）まで女性が足を運び、水を汲んでいるため、女性が教育を受けられないでいる。これらの課題解決のため、バングラデシュ国における水道事業の政策・計画策定を担当する地方自治開発省（LGD: Local Government Division）は、2011年～2025年の期間を短期・中期・長期に分けた開発計画を作成している。

～バングラデシュの水供給の概要と開発計画－Sector Development Plan（2011-2025）より引用～

①短期的目標(2011年～2015年)

全国民に上水道や井戸、もしくは他の給水場所から水を供給する体制を整える。現在、ダッカ・チッタゴン・クルナの3つの上下水道公社（WASA: Water Supply & Sewerage Authority）の管路網による給水カバー率は、40～83%であるが、これを70～90%に向上させる。City Corporations は、管路網による給水カバー率を40%から70～80%に、Large Pourshava は、現在の40%から70%に向上させる。Small Pourshava では現在の30%の管路網による給水カバー率を50%にすることを目指す。農村部では水道システムが多少増えるものの、依然として大部分の給水が井戸によるものとなる。

しかし、管路網による給水カバー率が向上するよりも重要なことはヒ素緩和技術が確保されるようになることである。

②中期的目標(2016年～2020年)

WASA を持つダッカ・チッタゴン・クルナ3都市において管路網による給水カバー率を100%にする。他の都市においても管路網による給水カバー率を高め、City Corporations でも100%、Large Pourshava では80%、Small Pourshava では70%を目指す。更に農村部の5～10%が管路網による供給を受けられる状況を目指す。

③長期的目標(2021年～2025年)

管路網による給水を更に拡大させ、Large Pourshava では90%、Small Pourshava では85%、農村部では10～20%のカバー率となる状況を目指す。

図表・25 バングラデシュ国の管路網による水道供給の目標

	現在	短期目標	中期目標	長期目標
City Corporations	40%	⇒ 70-80%	⇒ 100%	
Large Paurashava	40%	⇒ 70%	⇒ 80%	⇒ 90%
Small Paurashava	30%	⇒ 50%	⇒ 70%	⇒ 85%
農村部	ヒ素汚染対応	⇒ 5-10%	⇒ 10-20%	

出所) Sector Development Plan (FY2011-25) (LGD)

2)目標達成に必要な費用

15年間に渡る上水道の開発計画費用は、都市部で約7,149億タカであり、農村部では約1,426億タカとなっている。また、短期的には都市部で約1,652億タカ、農村部では約447億タカとなっている。

図表・26 上下水道投資計画 (100万タカ)

分野	短期 (2011-2015)	中期 (2016-2020)	長期 (2021-2025)	合計
都市部上水道	165,220	280,467	269,257	714,945
農村部上水道	44,687	42,824	55,111	142,622
都市部下水道	133,999	173,004	209,361	516,364
農村部下水道	36,504	27,726	27,360	91,590
合計	380,410	524,021	561,089	1,465,520

出所) Sector Development Plan (FY2011-25) (LGD)

3)財源

財源は、公共セクター・民間セクター・NGO等を想定しており、公共セクターからの財源には政府と開発パートナーらによる年次開発プログラムの割り当てやWASAと地方自治体の水供給課・給水・衛生局による収益創出などが含まれる。一方、民間セクターからの財源には民間企業からの費用共同負担・民間家計投資などを想定する。また、NGOからの財源には、資金供与者およびNGO資金からの直接資金提供などを想定する。

また、短期における投資の大半は、年次開発プログラムの割り当てや給水・衛生局によって生成される収入から支出されることを考えており、具体的な投資の内訳としては、年次開発プログラムの割り当てで55%、給水・衛生局によって生成される収入で23%、民間セクターやNGOなどからの資金で約2%と想定している。

2-2. 飲料水、上水道における課題

飲料水の分野は、水源のヒ素汚染や水源へのアクセスの問題、また、未浄化表面水の飲用による感染症の蔓延など、厳しい現実と直面している。例えば、2010年の乳幼児死亡の原因のうち、4.3%が浄化されていない水を飲用したことに起因すると言われている。また、ヒ素被害による皮膚病変を発症した国民数は4万人を超える（UNICEF 2008）と言われている。

加えて、農村部では表面水を家庭で利用するために、女性や子供が毎日水甕をかついで水源と家屋を往復するなど、水道インフラの未整備による家庭内重労働が、女性の社会進出を阻害する一因であると言われている。

1) 都市部、農村部に共通する課題

(1) 投資資金の不足

先に記載した給水・衛生セクターの開発計画の短期目標達成において必要とされる予算は、2,104億5,600万タカとされており、配分予定額の1,105億2,800万タカに対して47%不足している。そのため、年次開発プログラムの割り当て額などを倍増させる必要がある。LGDは、その不足分の半分を政府から、もう半分を開発パートナーらによって提供されることを期待しているが、慢性的な財政赤字の中で非常に難しい状況にある。

2) 都市部における課題

(1) 人口増加に対する対応の遅れ

都市部は急速に成長しており、Sector Development Plan (FY2011-25) では、2035年までにバングラデシュ国人口の半数以上が都市部に住むことが予測されている。都市や町、特にダッカやチッタゴンでは、多くの高層ビルが建設中である。そのため、大規模な水道インフラを必要としている。しかし、インフラの整備は追いついておらず、現状では既に限界に達している施設に対して更なる負担をかけている。

(2) 地下水の不足と表流水システムのコスト高

現在、地下水は都市部の水供給の主要源であるが、多くの都市部において帯水層からの取水だけでは、需要を満たすことができなくなっている。そのため、新しい水源として表流水を利用する必要がある。ダッカでは、既に供給する水の一部をダッカ中心部から35km離れたガンジス川流域から取水している状況にあるが、今後は更に中心部から25km離れた川から取水することも検討している。

ただし、地下水を基にしたシステムに比べて表流水を利用するシステムは、より多くの投資を必要とする状況にあり、多数ある都市の全てにおいて同様の対策が取れている状況にはない。

(3) スラム街における水供給システムの不整備

Sector Development Plan (FY2011-25) によると、都市人口の約35%がスラム街に居住していると記載されている。都市や町の低所得コミュニティの国民は、給水と衛生を含め基本的な都市サービスを欠いている。特に衛生状態は悲惨なものであり、衛生的なトイレを保有しているのは一部の住人に留まっている。大半のスラム居住者は、下水管、野原、道端または川岸に汚物を処理するしか術を持たないのが現状である。

(4)不安定な水道システムと不衛生な水

ダッカでは 24 時間 365 日の給水が達成されているが、他の都市や町では、頻発する停電などにより 1 日の一部の時間しか給水できないことも珍しくない。そのため、水の供給が行われない間、管路に圧力が存在せず、地表からの汚染水、場合によっては排水管からの汚染水、掘り便所や浄化槽からの汚水が、漏水部から管路へ浸入する可能性があり、衛生面での不安も残っている。

(5)運営と維持管理の機能不全による設備の劣化

都市部の水道インフラは、「持続的ヒ素汚染対策プロジェクト」の報告書によると設計段階での低品質な給水管の使用やマネジメント不足による不適切な給水管工事などを原因に管路や制水弁などの取り付け具からの漏水が発生している。また、運営段階においても、違法接続の取締りや故障したメーターの取り換えという維持管理がうまく機能していないため、設備劣化も早いと言われている。Global Water Intelligence によるとダッカの漏水率は約 49%、チッタゴンでは約 33%と推計されており、世界平均が約 25%を上回っている状況にある。

(6)収益化の難しさ

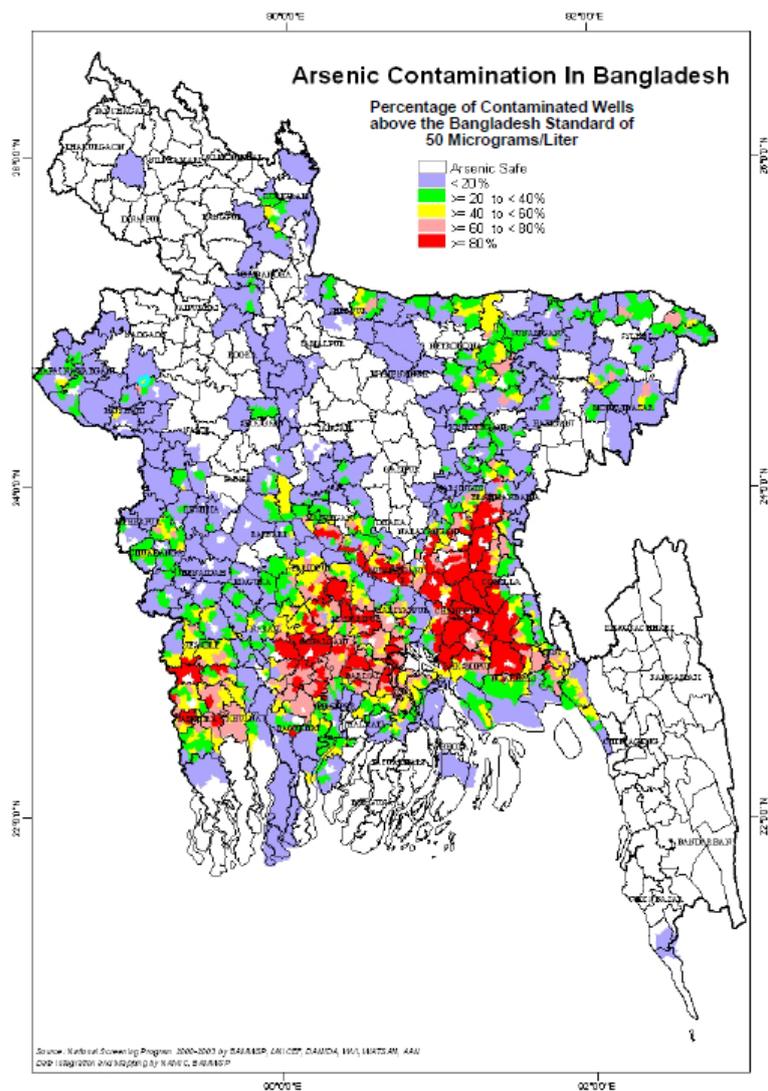
ダッカだけは投資コストの一部を回収することができるが、他の都市や町は運営と維持管理コストをほとんど回収できていない。

そこには大きく 3 つの理由が存在している。1 つは、水道メーターの不足である。ダッカとチッタゴンには、数多くの水道メーターが設置されているが、他の町では、限られた数しか存在していない。水道メーターなしでは、水利用の正確な把握は不可能である。2 つ目は、料金設定が政府によって決定されていることである。本事業のヒアリングによると 5%以上の料金変更を行う際は、政府の許可を取得する必要があるということであった。そのため、事業を運営していくにあたって十分な料金を自由に設定できない状況にあると考えられる。3 つ目は、水道水が飲料水として利用できないため、利用者側に支払い意識が生まれにくいということが挙げられる。ダッカで、浄水器の販売をしている Water Win 社では、彼らの浄水器が販売できている背景とダッカでの水道料金の回収がうまくいっていない理由として、「飲料用に適していない水に金を払う気がない」という事柄が存在すると考えていた。

2)農村部における課題

(1)地下水のヒ素汚染

バングラデシュ国は、1990 年代初めに、90%以上の地域において安全な水へのアクセスが達成されたと考えられていた。しかしながら、1993 年に一部の地域で地下水がヒ素により汚染されていることが確認され、その後、国土の広範囲にわたって汚染されていることが判明した。1998 年に世界銀行の援助により、公衆衛生工学局 (DPHE: Department of Public Health Engineering) 内に特別チームが組成されて調査を実施した「バングラデシュ砒素汚染対策水供給プロジェクト (Bangladesh Arsenic Mitigation Water Supply Project : BAMWSP)」では、304 万戸の井戸のうち、約 3 割の井戸がヒ素により汚染されていると報告された。また、約 37,000 人のヒ素中毒患者が、2009 年に保健サービス局長 (Director General of Health Services) 調査によって正式に認定されている。



出所) IMPLEMENTATION COMPLETION AND RESULTS REPORT ON A CREDIT IN THE AMOUNT OF SDR 24.2 MILLION TO BANGLADESH FOR ARSENIC MITIGATION WATER SUPPLY (The World Bank)

図表・27 バングラデシュ国におけるヒ素汚染地域

(2)地下水の鉄・マンガンの濃度の高さ

アジアヒ素ネットワークによるとバングラデシュ国の地下水には、ヒ素のほかにも鉄やマンガンなどの濃度が濃いということが言われている。実際、過去に北海道大学で実施したナワブガンジ市内の井戸の水質調査では、調査を実施した10の井戸の内9つがWHOの基準値を超えていた。

マンガンの過剰摂取はパーキンソン病に似た神経障害の原因になるとされており、WHOはマンガンの健康に基づくガイドライン値を0.4mg/リットルと定めている。また、基準値以下であったとしても、外観や臭味に影響があるカテゴリとされている。

図表・28 井戸の水質調査結果（ナワブガンジ市内_2002年4月）

Well No.	As µg/L	Al µg/L	Mn µg/L	Fe mg/L	Ni µg/L	Cu µg/L	Zn µg/L	Se µg/L	Mo µg/L	Cd µg/L	Sb µg/L	Pb µg/L	U µg/L
1	93.8	nd	160	2.66	0.39	0.53	200	0.69	1.9	nd	nd	nd	nd
2	14.2	nd	950	0.86	0.59	1.4	42	0.71	1.4	nd	nd	0.36	3.9
3	14.9	nd	640	0.61	0.38	0.87	17	0.42	1.4	nd	nd	nd	1.2
4	512	nd	1400	6.74	0.39	0.12	1.8	0.44	3.2	nd	nd	nd	nd
5	80.3	130	930	8.41	0.86	0.72	6.3	0.43	1.5	nd	0.44	0.25	nd
6	2630	nd	1170	1.12	0.46	1.7	0.27	0.38	3.6	nd	nd	nd	0.21
7	522	nd	740	0.32	0.48	0.23	90	0.45	12	nd	nd	nd	0.35
8	416	nd	1260	1.80	0.43	0.08	14	0.43	5.0	nd	nd	nd	0.23
9	449	nd	590	11.2	1.0	1.7	52	0.39	1.9	nd	nd	0.28	nd
10	24.3	nd	860	1.34	0.61	0.95	4.9	0.42	1.8	nd	nd	nd	0.50

出所) バングラデシュにおける地下水ヒ素濃度と他の金属・イオン類濃度との関係
大野浩一、古川明彦、林健司、亀井翼、眞柄泰基

鉄分については、FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議が設定したガイドラインが存在し、過剰な鉄分の蓄積を防ぐため水中の鉄分は約2mg/リットルであることが望ましいとされている。

(3)塩害

バングラデシュ国南部の沿岸地域では塩害が発生し、飲料水と農業用水に多大な被害をもたらしている。原因は大きく分けて2つ存在し、海水が河川を逆流すること、低下した地下帯水層に海水が流入することである。河川の塩害は農地や浄水場へ、地下帯水層の塩害は井戸へ深刻な影響をもたらしている。

(4)地下水の水位低下

農村部では、灌漑のための地下水が利用され、特に北西部と中部地域では過剰な地下水の水位の低下を引き起こしている。水位が低下するにつれ、これら地域における浅井戸は揚水ができなくなり、浅井戸が主流である現行の農村部給水システムにとって深刻な問題となっている。現在も地下水の水位低下は続いており、より深い層から揚水するために設置された数多くの深井戸でさえ一部地域で機能しなくなっている。

(5)地域間における格差

バングラデシュ国は平坦な沖積台地であり、一般的には、給水のために豊富な地下水源が存在する。しかし、浸水の発生した地域や丘陵地、北方の山間部などでは、飲料水にアクセスすること自体が非常に難しくなっている。これらの地域には、利用可能な水源や地下水、地表水のいずれも存在しない。

(6)不衛生な水による感染症

バングラデシュ国において感染症予防は大きな課題となっている。バングラデシュ国における主な感染症は、下痢症・コレラ・A型肝炎・E型肝炎・マラリア・結核・ハンセン氏病・デング熱などがある。特に下痢症はバングラデシュ国だけでなく東南アジア各国でも問題となっており、バングラデシュ国においては5歳未満児死亡原因の上位5位に入る。下痢症の原因と

して挙げられるのが不衛生な水や不適切な調理方法である。下痢による脱水症状に有効な経口補水液などの対処療法が充実してきたものの、下痢症の原因となる不衛生な水に対する危機意識が欠如しており、根本的な解決には至っていない。

(7) 予算の少なさ

世界銀行のデータベースによると、2011年におけるバングラデシュ国の都市部人口は4,214万人、農村部人口は10,836万人となっており、都市部人口比率が上昇しているとはいえ、未だ農村部には6割以上の人口が居住している。しかし、Perspective Planの短期期間における一人当たり投資金額は、都市部が3,900タカであるのに対し農村部は410タカとなっており、都市部の10%程度となっている。

図表・29 バングラデシュ国における都市部・農村部の課題

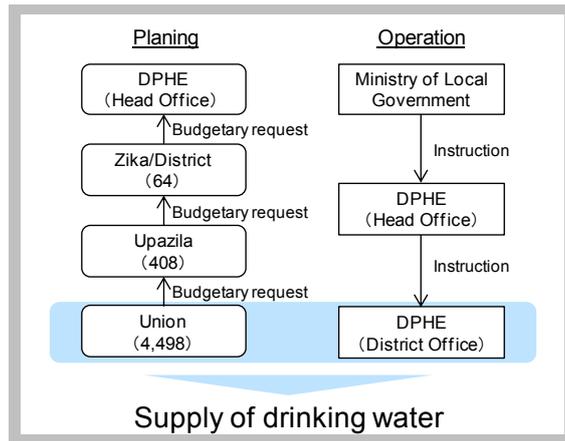
都市・農村に共通する課題	<ul style="list-style-type: none"> ■ 投資資金の不足
都市部の課題	<ul style="list-style-type: none"> ■ 人口増加に対する対応の遅れ ■ 地下水の不足と表流水システムのコスト高 ■ スラム街における水供給システムの不整備 ■ 不安定な水道システムと不衛生な水 ■ 運営と維持管理の機能不全による設備の劣化 ■ 収益化の難しさ
農村部の課題	<ul style="list-style-type: none"> ■ 地下水のヒ素汚染 ■ 地下水の鉄・マンガンの濃度の高さ ■ 塩害 ■ 地下水の水位低下 ■ 地域間における格差 ■ 不衛生な水による感染症 ■ 予算の少なさ

2-3. バングラデシュ国農村部における具体的な政策の進捗動向

1) 飲料水の開発体制

農村部の飲料水資源の開発は、地方自治開発省（LGD）の策定した Sector Development Plan に従い、井戸による供給を進めている。

具体的な実施体制は、以下の図の通りである。飲料水の資源計画を現地のユニオンが策定し、他の地域との調整を経て、最終的な設置場所や個数は、地方自治開発省（LGD）の下部組織である公衆衛生工学局（DPHE）が決定する。また、井戸の設置は、同じく公衆衛生工学局（DPHE）の地域部隊が実施する。

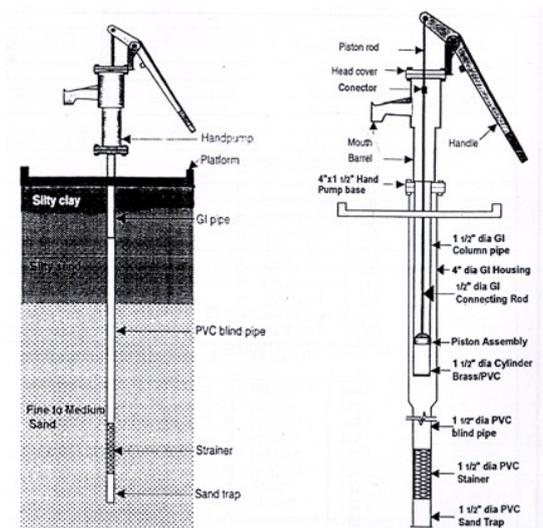


図表・30 バングラデシュ国の水開発体制図

2)具体的な施策と進捗状況

井戸の設置に関して、DPHEは、農村部に対して投じるコストのうち、目安として75%を深さ7.5m程度の浅井戸、25%を深さ30m程度の深井戸やその他の手法に投じると発表している。井戸の設置に要するコストは浅井戸1台当たり7,600～12,000タカ、深井戸1台当たり4,000～55,000タカとなっている。

当初計画では50人当たり1台の井戸を設置する予定であったが、約100人あたり1台の設置に留まっているのが現状である。また、DPHEは井戸が所属するコミュニティで維持管理を行うべきとの方針であるが、使用する住民に浸透しきれておらず、故障したまま放置された井戸も多く存在する。



出所) DPHE HP

図表・31 DPHEが設置する浅井戸・深井戸の構造図

このように井戸設置を進めてはいるものの、先に記載したように井戸からの取水は多くの課題を抱えている。そのため、DPHEでは、河川等から取水し管路を用いる水供給システムを約

150 の農村部に試験的に設置している。また、これらのサイトでは、運営を現地コミュニティに任せ、利用者からの料金徴収も行っている。

ただ、DPHE が設置しているシステムのうち、現時点で上手く機能しているサイトは7割程度ということであり、残りの3割は、ヒアリングによると「コミュニティの運営体制が機能しなかった」、「現地に浄水された水に対するニーズがなかった」等の理由で現在は稼働していない。なお、利用世帯数は、50世帯以上であり、1人当たりの1日の使用量は、10～25リットルであるということであった。

2-4. バングラデシュ国における ODA 事業の事例と他国の支援結果の実情

バングラデシュ国への飲料水供給に関連する支援は、国の予算配分と同様に都市部の支援が多くなっている。背景としては、農村部におけるヒ素の問題に対する有効な策が確立されていないことに起因する。過去、ヒ素除去用の水質浄化フィルターを深井戸に設置するなどの試みが行われた経緯はあるものの、莫大な費用がかかること、またフィルターが破損した場合に現地でメンテナンスが出来ず利用が不可能になるということで、効果がある援助施策になっているとは言い難い状況である。

1) 都市部への支援

(1) カルナフリ上水道整備事業

2006年6月に調印が行われたチッタゴンにおける上水道施設整備事業。有償資金協力であり、借款契約金額は122億2,400万円となっている。チッタゴンにおいて上水道施設の整備を行い、民生・産業用の水供給の増大を図り、地域住民の生活環境の向上及び投資環境を改善することを目的としている。

チッタゴンでは設備投資の不足から上水道設備が十分に整備されておらず、地域によっては1日に数時間しか給水が行われないことも珍しくない。そのため、地域住民は池や川等の不衛生な表面水を使わざるをえず、生活環境の改善が求められていた。また、チッタゴンはバングラデシュの産業拠点でもあり、産業用水の不足が民間投資の阻害要因にもなっていた。

具体的な事業内容は、事業主体であるチッタゴン上下水道公社(CWASA)に対して、浄水場・送配水施設・コンサルティングサービスを行うものであり、2011年12月に送配水管用ダグタイル铸铁管の供給及び敷設を日本の丸紅株式会社と株式会社久保田工建が約90億円で受注したことが公表された。

この事業により、チッタゴンの給水人口は130万人から220万人まで増加し、水道普及率は2006年時点の48%から72%まで向上する見込みである。

(2) クルナ水供給事業

2011年5月に調印が行われたクルナにおける水供給事業。有償資金協力であり、借款契約額は157億円となっている。クルナ市において、上水道施設の整備を行い、安全かつ安定的な上水道サービスの提供及び気候変動に伴う塩水遡上への対応を図ることで、同地域住民の生活環境を改善することを目的としている。事業期間は2011年5月から2016年6月となっている。本事業の借入人はバングラデシュ国政府となっており、事業実施期間と操業・運営はクルナ上下水道公社(KWASA)が行うことになっている。

具体的な事業内容は取水施設及び浄水場・貯水池・送配水管網の建設・コンサルティングサービスを行い、取水施設・浄水場・貯水池は JICA が、送配水管網はアジア開発銀行（ADB: Asian Development Bank）が支援予定と公表されている。

この事業により、事業開始 2 年後の 2018 年にクルナ市の給水人口は 2010 年の 23 万 7 千人から 70 万 6 千人へ増加する見込みであり、これに伴いクルナ市の水道普及率は 2010 年の 22.6% から 62.3%へ増加する見込みである。

(3)その他

この他、世界銀行によるダッカ・チッタゴンでの給水・衛生・排水システム改善や、ADB によるダッカ・中規模都市のサービス・自治体管理能力改善などのプロジェクトが行われている。

2)農村部への支援

(1)ジェサール県移動ヒ素センタープロジェクト

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ヒ素汚染対策が実施されることを目的とし、2005 年 12 月から 3 年間、協力概算額 3 億 9 千万円にて行われた。LGD をカウンターパート機関とし、住民によるヒ素汚染対策実施能力の向上・ヒ素対策委員会によるヒ素対策活動の調整・代替水源設置及び維持管理に関する技術支援・ヒ素中毒者の健康管理・ヒ素対策の知見蓄積等の活動を行った。

本プロジェクトにおける新規代替水源施設の利用者は評価時点で推計 15,540 人であり、また水源のヒ素汚染率が高い地域の住民 36,500 人のうち約 31,000 人に安全な水を届けることが可能となった。またプロジェクトによって設置した代替水源のうち、80%が住民により維持管理されており、また自らの健康管理を行うヒ素中毒患者数が 50%増加する等、啓発活動の成果もあがっている。

(2)ムンシゴンジ水供給事業

ダッカの南方約 50km に位置するムンシゴンジの一部地域に簡易上水道が設置されている。これは 2003 年に NGO 団体 BRAC の支援により設置された浄水・管路供給システムであり、地下 150m の深井戸から取水し、砂濾過を行った後高低差を利用して配水を行うものである。取水塔及び浄水塔には 24 時間管理人が交代で常駐し、維持管理を行なっている。

構造としては、井戸から取水した水を砂濾過による浄化槽に一次貯水し、濾過した水をポンプにより地上約 20m に設置されたタンクに貯め、配水を行なっている。配水時間は一日のうち計 6 時間となっている。

設備設置の際は反対する住人も少なくなかったが、導入後徐々に利用者が増加し、現在では約 400 世帯 2,000 人が利用している。また、当初設備の供給範囲外の住人から要望を受け、受益者負担により新たな管路を設置する事例が増えているとのことである。供給範囲内の住人は現在では飲料用・料理・水浴びその他水を利用する場合は全て管路により供給される水を用いている。利用料は定額制となっており、世帯人数等により月 200 タカ前後を支払っている。

このような管路供給システムが導入できている背景には、導入地域の井戸水の質が優れていることが挙げられる。ただし、地下水の低下という課題、またヒ素という課題がある中で、このような井戸水を利用した管路供給システムを導入することが可能なエリアは一部に限られることが想定される。



図表・32 BRAC 設置の給水塔・浄水槽・蛇口

(3)飲料水供給事業

2007年のユニセフの報道によると、英国国際開発省（DFID: Department for International Development）とユニセフは、バングラデシュ国政府に対する6,280万米ドルの資金拠出の合意文書に署名。バングラデシュ国内の3,000万人を対象に、2007～2011年に飲料水の供給および衛生設備の改善のための支援を行う予定である。

DFID バングラデシュ事務所代表代理エリザベス・キャリエール氏と、ユニセフ・バングラデシュ事務所代表ルイス・ジョージ・アルセノルト氏の間で合意文書が交わされた。

この合意によって、バングラデシュ国政府のDPHEとユニセフが共同で実施する「バングラデシュ衛生設備、衛生教育、飲料水供給プロジェクト（SHEWA-B）」が支援を受ける。5年間のプロジェクト期間中、DFIDは6,280万米ドルを拠出、また、ユニセフは約930万米ドルを拠出し、バングラデシュ国政府は約1,690万米ドルを負担する。

調印式でエリザベス・キャリエール氏は、「バングラデシュ国では1日当たり約100人の子どもたちが、劣悪な衛生状態と設備が原因で起こる下痢性疾患で命を落としている。DFIDは、プログラムの対象地域に住む3,000万人に対し、衛生設備の改善と安全な飲料水の供給を支援する。また、学校に通う子どもたちや最貧層の人びとが受益者となるような特別措置を講じる。我々はユニセフのような経験豊富な組織と協力し、バングラデシュ国政府のプログラムを支援する。」と述べており、またこの支援は『2015年までに安全な飲料水と基本的な衛生設備を継続的に利用できない人々の割合を半減させる』というミレニアム開発目標（MDGs）の達成に向けた大きな支援にもなると述べている。

このプロジェクトにより、最貧層の人々のうちの約5,100万人が安全な飲料水の供給を受けることができるようになる予定である。また7,500の小学校に安全な飲料水を提供するとともに衛生設備の改善が実施され、子どもたち約1,500万人がその恩恵を受ける。さらに、450万人の子どもたちが学校で衛生教育を受けられることになると想定されている。

3)支援を行ううえでの課題

上記のように様々なプロジェクトがバングラデシュ国で行われてきたが、いずれにおいてもプロジェクト実施後の持続的発展が大きな課題となっている。

ジェサール県の案件の終了時報告書では、プロジェクト終了までに研修会の実施や活動継続の体制固め・広報を行うこと、プロジェクト終了後には LGD が各村における活動のモニタリングと支援を行っていくことが必要だと提言されている。また、同時に地方行政組織の巻き込みや分野横断的アプローチによる組織間の相乗効果・ヒ素患者の管理・代替水源の選定及び現地適用システムの確立・日常業務への反映・住民のモチベーション向上が必要であると述べられている。

本調査における LGD・DPHE へのインタビューでも、現地コミュニティの協力と、彼らによる維持運営が必須とのコメントが得られており、DPHE や現地コミュニティによる運営をサポートする手法を検討すべきと考えられる。

第3章 事業展開地域における水利用の実態

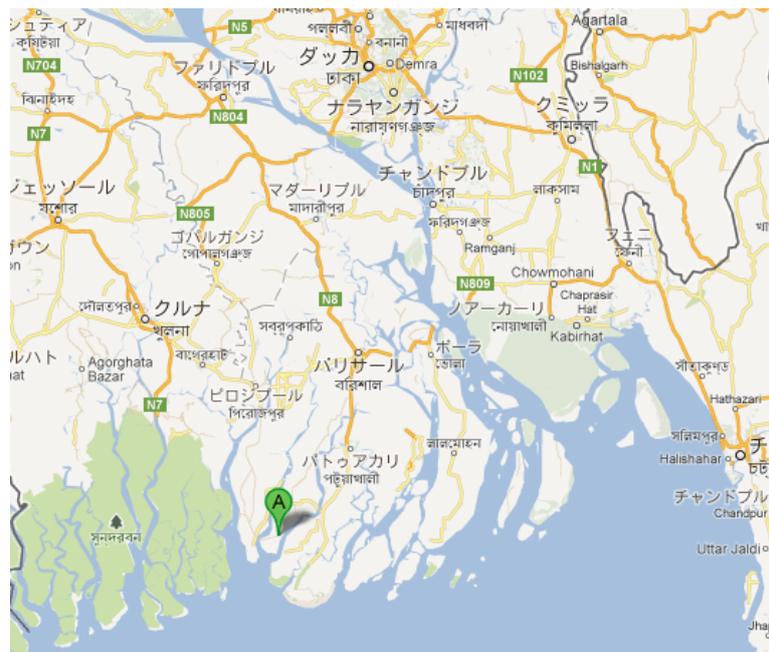
3-1. ポリルカル村における生活の様子

1)ポリルカル村の概略

ポリルカル村はバリサル管区バルグナ県に所属しており、ベンガル湾に近い農村である。2008年以降、日本ポリグル株式会社が飲料水事情改善に関する支援を行っており、2010年度のAOIS事業では、ポリルカル村の小学校に日本ポリグル製造の浄化剤を用いた浄化装置を設置し、希望する家庭や小学校の生徒達に浄化した安全な水を配布する実証実験を行った。現在、浄化水を希望する住人は、「浄化装置まで汲みに行く」、「配達人（ポリグルボーイ）が自転車で届ける」という2つの手段で浄化水を購入している。

浄化装置概略

- ・処理能力 : 1,000 リットル/時
- ・原水の取水方法 : 発電機を用いてポンプを稼働させ、小学校前の池から取水を行う
- ・凝集処理方法 : 手動で浄化剤を装置内に添加し、攪拌を行う



出所) Google

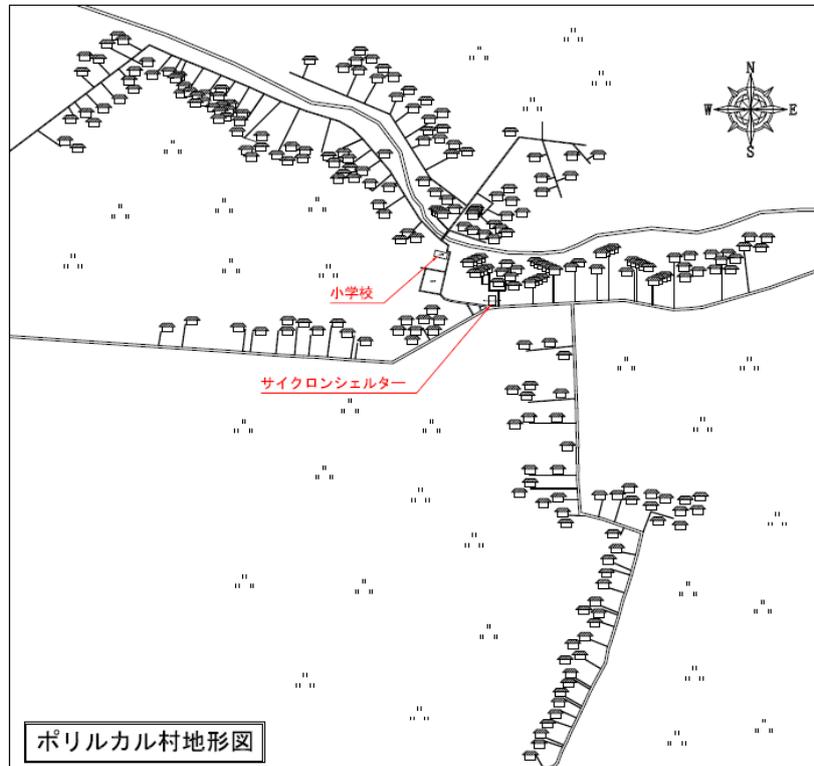
図表・33 ポリルカル村の位置

(1)人口・世帯数、村の土地の利用状況

ポリルカル村は、周辺の村々を取りまとめた行政単位であるユニオンの中心地として機能している。そのため、周辺の村に比べると商店や住宅が相対的には密集している地域と言える。具体的に、住民は世帯数で約250、人口で1,000人が在住している状況にある。

村内の道路に関して、他の村と繋がる幹線道路はコンクリートで舗装されているが、各家庭

に繋がる道は舗装されていない。また、雨期に発生する洪水から、身の安全・家財の安全を確保するため、ほとんどの住宅と道路は、周辺よりも高い位置に作られている。そのための盛り土は、住宅周辺で確保するため、住宅の周辺は小さな掘が数多く存在し、それが池となっている。



図表・34 ポリルカル村地形図

(2)産業構造

原則、産業を担うのは男性であり、女性が内職という形で収入を得ているケースも存在するが、家の外で職業を持っていることは稀である。

村民の大半は農業や漁業の一次産業に従事している。また、村の中心部には、小さな商店街やユニオンの学校が存在し、そこで商店経営や教師・小学校事務などで生計を立てている人も存在する。加えて、ダッカやバルグナへ出稼ぎに出ている人もいる。

(3)公共施設

公共施設としては、村の中心部にある小学校やサイクロンシェルター、共用の池、モスク等がある。

小学校の生徒数は1～5年の5学年で約500人であり、教師は13人が所属している。ポリルカル村内の生徒は約350人であり、約150人は周辺の村から通っている。中学校は4学年で約300人が通っている。村の就学率は約90%であり、生徒への学費は無料となっている。学校の運営費用として年間120万タカが国から支給されており、教師への給料もこれに含まれている。

生徒数が校舎や教師人数に対して多いため、小学校での授業は、午前と午後の2部分かれて

いる。午前が低学年で9～12時、午後が高学年で12～16時半となっている。基本カリキュラムは年間300時間。主な休みとして、毎週土曜日、1月の冬休み、4月の夏休み（12～15日間）、ラマダン（20日間）、犠牲祭（7～10日間）などがある。

また、奨学金制度が存在し、出席率85%以上、かつ年間3回の試験点数が45%以上であれば奨学金の対象者となる。現在、生徒の約90%（約450人）が奨学金を受給している。



図表・35 村の学校

2) 村民の生活様式・活動状況

(1) 一日の生活サイクル

どの家庭も5時～6時に起床し、20時～22時に就寝している。ほとんどの母親は外出せず、専業主婦をしている。また、就学児については、午前・午後のいずれかの時間で学校に通っている。父親は、朝食後仕事に出かけ、昼食時に一時帰宅するものの、基本的には終日仕事に従事している。

図表・36 各家庭の生活サイクル

	5	6	7	8	9	10	11	12	
浄化水 使用	ドゥラル家	父母:起床 父:モスクへ		子:起床 家族で朝食		父子:学校へ 母:家		父子:帰宅 家族で昼食	
	ナシマ家	父母:起床			子:起床 家族で朝食		父:出勤		
	アミン家	母:起床		子:起床 母子で朝食		子:学校へ 母:洗濯・掃除			
	ソバハン家	全員起床 父長男:モスクへ		母長男の妻:朝食準備			家族で朝食 父長男:畑へ		
浄化水 不使用	アラム家	父母:起床 父:モスクへ		長男次男:起床 家族で朝食		父長男:畑へ 次男:学校へ		父長男次男: 帰宅 家族で昼食	
	マレカ家	父母:起床 父:モスクへ		子:起床 家族で朝食		長男:学校へ		長男:帰宅 家族で昼食	
	ゴルジョム ブニア家	父母:起床 父:モスクへ		子:起床 家族で朝食		父次女:学校へ 母:職場へ		母次女:帰宅 母次女昼食	

	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
浄化水 使用	ドゥラル家	子:遊びに 父母:家					子:帰宅後勉強	父:モスクへ	夕食後就寝	
	ナシマ家	父子:帰宅 家族で昼食	父:出勤 子:昼寝	所の人とお茶の時間					父:帰宅	夕食後就寝
	アミン家	母子:昼食		子:遊びに行くか勉強 母:洗濯の取り込み・子の勉強を見る			夕食後就寝			
	ソバハン家	父長男:帰宅 家族で昼食		父長男:畑へ 母長男の妻:掃除・内職			夕食後就寝			
浄化水 不使用	アラム家	父長男:畑へ			父長男:帰宅 バザー等で買 い物		夕食後就寝			
	マレカ家	次男三男:学校へ			次男三男:帰宅		夕食後就寝			
	ゴルジヨム ブニア家	母:近所の人とお茶の時間		父:帰宅			夕食		就寝	

(2) 飲食の状況

主食は米であり、基本的に3食食べるが、貧しい家庭では2食になる場合もある。一般的に朝食を8時頃、昼食を13時頃、夕食を20時頃食べる。

朝食を軽くする時は、ポップライス(米をフライパンで炒ったもの)ですませる場合もある。副菜としてはカレーや豆類・野菜炒め・卵・魚・肉があるが、決して豊かな食卓という状況にはない。

家庭外では、紅茶(チャイ)を買うことがあるものの、村の商店にあるジュース類や菓子類、果物類を購入することは稀である。

(3) 収入と支出

今回調査を行った家計は、月の収入が3,000タカ~20,000タカという結果となった。この地域では月の収入が7,000~8,000タカ程度が平均と言われており、家族3~5人の3食の食事が確保でき、少量の貯金を行うことができる。

主な支出は食費であり、その外には、学費、医療費、携帯電話代、電気代などがある。医療費では、バングラデシュ国特有の病気であるガスティックに月100~300タカ程度、また携帯電話代では月50~150タカ、電気代では、月300~400タカを支出している。

ちなみに農家の場合、自分たちで生産した米を食べることができるため、収入が少なくても、食費が抑えられるため生活が成り立っている。

(4) インフラの状況

水道は通っていないが、電線はほんの一部の店舗・家庭に設置されている。大半の家庭や店舗には電線が繋がっていない代わりに、希望すればソーラーパネルを設置することができる。ソーラーパネルの電力は、主に夜間の電球用として使用され、電球の設置数によって使用料金が決定される。先に記載したように電気代として、毎月300~400タカを支払う必要があり、毎月の使用料を支払えず、取り外す家庭もある。また、店舗や学校では、発電機を完備しているところもある。



図表・ 37 池に設置された浄化棟と浄化槽



図表・ 38 屋根に設置したソーラーパネル

(5)物価水準

村中心部の商店街では、食材や生活雑貨などが販売されている。今回調査を行った生活用品を販売している店舗では、冬ということもあり保湿クリームが売れているとのことであった。また、シャンプーは小分け袋のタイプが最も売れており、使用する際にその都度購入することが一般的ということであった。また、町の中心から少し外れたたばこを販売している売店では、最も安いタイプのものが一番売れているということであった。

図表・ 39 ポリルカル村商店での主な品物と価格

品種	販売単位	価格(タカ)
シャンプー	大(200ミリリットル)	180
	大(180ミリリットル)	145
	中サイズ	95
	小分け(1包)	3
ハンドクリーム	1個	90
小麦	1kg	35
ダル豆(ネパール産)	1kg	160
ダル豆(バングラデシュ産)	1kg	100
油	5リットル	680
	1リットル	135
チャイ	1杯	3
タバコ	2本	3~16
みかん	4個	60
りんご	1kg	120~140

3-2. ポリルカル村における水利用状況

1)各家庭での利用状況

(1)水の入手方法

水の入手方法は、浄化水と井戸、また池の水の3種類である。浄化水は、浄化施設まで水を汲みに行く、または、水の配達人であるポリグルボーイにデリバリーを委託し購入できる。また、井戸は5~10世帯に1台の割合で設置されている。そして池は、各家庭の敷地内に存在している。



図表・40 手押しポンプ式の井戸と生活用水として利用している池

(2)水質

ポリルカル村の井戸水は前述したヒ素はほぼ検出されていないが、鉄分やマンガンが多く含まれており、「2-2. 飲料水、上水道における課題」に記載した通り、本来飲料用には適していないと言われている。写真を見ると浄化した水と比べ、赤みがかっていることが分かる。



図表・41 池の水を浄化した水（左）と井戸水（右）

池の水は鉄分やマンガンには含まれていないものの、泥や水草による汚濁がある。下図は平成22年度事業にてBSTI（バングラデシュ標準検査機関）が行った池の水と浄化水の水質検査結果と検査項目・販売水質基準であり、池の水を浄化すればペットボトルに封入して販売されている水と同等の基準を満たすことができる。なお、この調査を実施した池は、現在、浄化施設で利用している池である。

図表・42 BSTIによる水質検査結果（左：浄化水、右：池の水）

SL.Nos.	Description of test	Test Results	
		< 5 Unobjectionable Agreeable	< 5 Objectionable Disagreeable
1.	Colour, Hazen Unit	0.23	4.37
2.	Odour	6.80	7.10
3.	Taste	40.50	25.50
4.	Turbidity, NTU	Nil	0.20
5.	pH value	32.66	29.64
6.	Total hardness (as CaCO ₃),mg/litre	136.48	80.87
7.	Iron (as Fe),mg/litre	14.80	6.60
8.	Chloride (Cl),mg/litre	18.6650	1.3895
9.	Total dissolved solids, mg/litre	0.0019	Nil
10.	Calcium (as Ca),mg/litre	0.0129	Nil
11.	Sodium (as Na) ,mg/litre	0.68	0.67
12.	Copper (Cu),mg/litre	Nil	Nil
13.	Manganese (as Mn) ,mg/litre	Nil	Nil
14.	Nitrates (as NO ₃),mg/litre	Nil	0.0007
15.	Nitrite (as NO ₂) ,mg/litre	0.39	0.37
16.	Fluoride (as F) ,mg/litre	Nil	Nil
17.	Mercury (Hg) ,mg/litre	Nil	Nil
18.	Cadmium (Cd) ,mg/litre	Nil	0.0005
19.	Selenium (as Se) ,mg/litre	0.0006	Nil
20.	Arsenic (As) ,mg/litre	Nil	Nil
21.	Cyanide (as CN) ,mg/litre	Nil	Nil
22.	Lead (Pb) ,mg/litre	Nil	0.0011
23.	Zinc (Zn) ,mg/litre	0.0002	0.0002
24.	Chromium (as Cr) ,mg/litre	Not detected	Not detected
25.	Barium, mg/litre	Not detected	Not detected
26.	Borate(as H ₂ BO ₃), mg/litre	0.0003	0.0003
27.	Nickel, mg/litre	Not detected	Not detected
28.	Hydrogen sulfide, mg/litre	Absent	Absent
29.	Total coliform bacteria / 100 ml (FC)	<1 cfu	3,000 cfu
30.	Plate count, in 1 ml(TC)		

出所) 平成22年度貿易投資円滑化支援事業
BOP層を対象とした簡易浄水器による水供給市場の可能性に関する実証実験事業

図表・43 BSTIによる水質検査項目と販売基準

番号	水質項目	基準値
1	色度	< 5
2	臭気	異常なし
3	味	異常なし
4	濁度	< 5
5	pH	6.4 ~ 7.4
6	総硬度 (mg/L)	< 300.00
7	鉄 (mg/L)	< 0.30
8	塩化物 (mg/L)	< 250.00
9	全蒸発残留物(mg/L)	< 500.00
10	カルシウム (mg/L)	< 75.00
11	ナトリウム (mg/L)	< 200.00
12	銅 (mg/L)	< 1.00
13	マンガン (mg/L)	< 0.05
14	硝酸塩 (mg/L)	< 4.50
15	亜硝酸塩 (mg/L)	0

番号	水質項目	基準値
16	フッ化物 (mg/L)	< 1.00
17	水銀 (mg/L)	< 0.001
18	カドミウム (mg/L)	< 0.003
19	セレン (mg/L)	< 0.01
20	ヒ素 (mg/L)	< 0.01
21	シアン化物 (mg/L)	< 0.01
22	鉛 (mg/L)	< 0.01
23	亜鉛 (mg/L)	< 3.00
24	クロム (mg/L)	< 0.05
25	バリウム (mg/L)	< 1.00
26	ホウ酸塩 (mg/L)	< 5.00
27	ニッケル (mg/L)	< 0.02
28	硫化水素 (mg/L)	< 0.05
29	大腸菌 (CFU/100 ml)	0
30	一般細菌 (CFU/100 ml)	< 1000

出所) 平成22年度貿易投資円滑化支援事業
BOP層を対象とした簡易浄水器による水供給市場の可能性に関する実証実験事業

(3)水の管理

井戸は共用物として認知されているが、管理は行われていない。ポリルカル村に隣接する地域では DPHE が設置している井戸とは仕様が異なるものであるが、故障し放置された井戸が存在した。また、池は所有する各家庭が管理している。

(4)飲料水の状況

ポリルカル村の村民は、①井戸水そのまま、②池の水をミョウバンで浄化、③AOTS にて設置した浄化施設で作られた浄化水を購入という 3 種類の方法で飲料水を手入している。②の利用者は村の商店でミョウバンを購入し（月 10～20 タカ程度）、少量を汲んだ池の水に混ぜて汚濁を沈殿させ、上澄みの水を飲料水として利用している。



図表・ 44 浄化水のデリバリーの様子

(5)食事利用

井戸水か池の水もしくは池の水をミョウバンで浄化したものを利用している。

(6)洗濯、風呂、トイレ利用

洗濯や風呂には池の水を利用している。現地に訪問した際には、池の中で洗髪をしている男性の姿が見られた。また、女性は囲いで覆われたスペースで風呂を済ませている。

トイレに関しては、下水道が整備されていないため、隣接する川や水路に直接流す形となっている。そのため、川や水路の水を利用している池の衛生状況は良くない状況にある。



図表・ 45 女性用に池の一部に覆いを設けてある

2)学校での利用状況

浄化装置の浄化水が無料で供給されており、20 リットルのウォーターサーバを用いて配っている。ただ生徒数が多く、休み時間中に全員まで行き渡らない為、待ち切れずに井戸水を飲む生徒もいるとのことである。

浄化水を飲用し始めたところ、生徒の下痢や胸焼け（ガスティック）の症状が減少したため、可能であれば今以上に浄化水を推奨し、生徒に飲ませたいと学校は考えている。ただし、学校では浄化水を飲んでいるものの、家では井戸水を飲用している生徒も存在しているため、学校で浄化水を利用するだけでは限界があるというコメントが得られた。

3-3. ポリルカル村における水利用上の問題点、課題

1)ポリルカル村における水利用上の問題点

(1)水質の悪さ(ヒ素、鉄、マンガン)

先に記載したように、ポリルカル村の井戸水からはヒ素は検出されていない。ただし、鉄分やマンガンが多く含まれ、飲料用には適していない。

鉄やマンガンが身体に与える影響は、「2-2. 飲料水、上水道における課題」に記載した通りであるが、この井戸水を飲み続けることで、水の衛生面での問題も含めて、身体に負担がかかり、バングラデシュ国特有の疾患であるガスティックに悩まされている村民が多く存在する。特に女性患者が多く、片道1~2時間を要するバルグナの病院へ通う人も少なくない。今回インタビューを行った家庭の一つでは、遠くダッカの病院まで診察を受けに行く女性があり、家計ではその旅費や診察費を賄えないため、親族から借金をしたということであった。同様に子供たちも下痢などで学校を欠席しなければならなくなるということであった。

また、村内の薬店やバルグナ市内の病院では、ガスティックや下痢の原因として、飲料水の問題があるというコメントがあり、診察の際には、井戸水ではなく、表流水を浄化して飲むことを奨めているとのことであった。

(2)塩害

ポリルカル村では、地下水に塩が含まれていないということであったが、更に海寄りの地域では、塩害が深刻な状況となっている。DPHE が、最近設置した井戸水も塩害が生じており、解決する策がないとのことである。

また、塩が飲料水に含まれているということは、WHO と FAO が(Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases にて定めている1日の塩分摂取量5g以下の基準を越えて摂取する危険性をはらんでいる。

(3)地下水の水位低下

調査時期が乾季であったこともあり、出が悪い井戸が存在していた。雨季にはある程度回復するものの、古い浅井戸は年々出が悪くなっているとのことである。

(4)浄化水や井戸へのアクセス

ポリルカル村の多くの地点に井戸が設置されており、多くの家庭は比較的容易に水にアクセスすることができる。ただ、今回の調査を行った際、井戸まで往復で40分以上を要する家庭もあった。20 リットルの水瓶で井戸水を運搬するのが一般的であり、女性にとっては重労働にな

る。

また、希望する家庭は、ポリグルボーイよる配達で浄化水にアクセスできるが、浄化装置から非常に離れた地域や雨季のぬかるみが激しい地域は配達が困難であり、浄化水を入手したくてもできない状況にある。

(5)井戸や浄水装置の管理、メンテナンス

井戸に関しては、先に記載したように基本的には管理がされておらず、ポリルカル村に隣接する地域では、故障し放置された井戸が存在した。

また、日本ポリグルが過去に設置した装置の一つは、学校内にありメンテナンスの方法を学校職員に伝えてあったが、伝えた通りのメンテナンスがされておらず、装置の浄化能力が劣化していた。現在使用している浄化装置は、Nippon Poly-Glu Bangladesh 社が現地で従業員を雇用し、定期的なメンテナンス、使用時以外の施錠の徹底、当番制による夜間監視などを行わせることで運用している。



図表・46 機器交換の様子と寝泊まり可能な建屋内部

2)バングラデシュ国政府における水道整備の状況や問題への対応状況

この地域への政府支援は DPHE による井戸設置に留まっている。現地の DPHE にインタビューを行ったところ、鉄分やマンガンに関する課題は把握しているものの、それらの課題を解決する技術や資金が不足していることにより、対応できずにいるということであった。特に表面水を利用することが最善の解決策ではあるが、必要費用が大きいため不可能とのことであった。

3)各国の支援と村民の活用状況

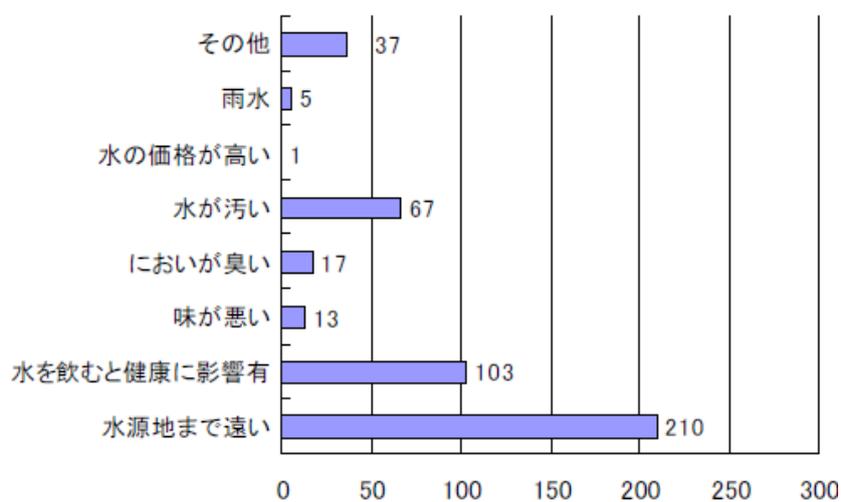
ポリルカル村周辺には、日本ポリグルが設置した浄化装置 2 台とデンマークの援助機関が設置した浄化装置 1 台がある。日本ポリグルの装置のうち一台は、蛇口などの金属部品を盗難され、機能しなくなっている。デンマークの設置した装置は 2007 年のサイクロンによる洪水で故障したとのことである。これら 2 台は現地住民による管理やメンテナンスの方法を設置時に決めておかなかったため、装置には管理者がおらず、装置を利用していた住民は、「誰かがやってくれるはずだ」と考え、修理が行われなかった。

現在利用されている浄化施設については、先に記載したように村民を雇用した 24 時間の管理体制が確立されており、維持運営に関する問題を解決している。AOTS の調査時点では、現地の人々は共用物の管理を自分達で行うという意識が希薄であるとのことであったが、現在は共同利用の意識があり、雇用した管理員は教育の結果、簡単な部品の交換であれば実行可能であ

る。

3-4. 村民からの要望

本事業において実施した家庭ヒアリングで把握できた村民の飲料水に関する要望は、大別して「水質」と「アクセス」であった。これは、過去の AOTS の事業で実施したアンケートの際も同様の結果である。



出所) 平成22年度貿易投資円滑化支援事業
BOP層を対象とした簡易浄水器による水供給市場の可能性に関する実証実験事業
図表・47 飲料水に関する悩み

(1)水質

水質に関しては、飲料水に用いる水の衛生状況を向上したいというものであり、村民の多くが、井戸水の健康への影響を理解している。家庭インタビューでは、浄化水を利用している理由の大半が、井戸水による体調不良の改善であり、実際に浄化水を利用することの効果が見られることが分かった。浄化施設で作られた浄化水の利用には費用がかかるが、井戸水による体調不良のために必要となる月100~300タカの薬代を削減できると考え、浄化水利用に移行した人も少なくない。

(2)アクセス

AOTSの調査では、井戸まで片道1時間を要する家庭があったとのことだが、今回は最長でも往復40分であった。ただ、未だ水へのアクセスが不便な地域は存在し、特に浄化水については上述したように自転車が到達不可能な地域に届けられないという課題を抱えている。

第4章 本事業の位置づけ、意義

4-1. 本事業の基本コンセプト

第2章、第3章に記載したようにバングラデシュ国において、安全な飲料水を供給していくためには、井戸に依存しない飲料水の供給システムの整備が必要である。しかしながら、農村部では、先進諸国に設置されている様な大規模な浄水・給水設備の導入は進んでいない。ダッカなどの都市部と比較して農村部では人口密度が低く、当初の建設費用が大きくなり、さらに居住者も十分な現金収入を持たないため、大規模水道インフラの投資費用を回収するに足る料金回収が難しい状況にあることが一つの要因として挙げられる。また、飲料水を管轄する DPHE や現地の村などに十分な職員がいないため、運営・管理が実施できないということも要因として挙げられる。

そのため、本事業では、井戸ではなく川や池を水源とし、さらに、小規模で簡易な水道インフラを整備し、現地の村の人々の手で運営・管理できる案件を提案することとする。

4-2. 本事業において想定される効果

本事業の概要は、バングラデシュ国農村部に簡易上水道を整備していくことであるが、この事業は、第一章にて述べた「Perspective Plan」や「第6次5カ年計画」と方向性が一致していることに加え、我が国のバングラデシュ国に対する支援方針にある「安全な水の全国民への供給」でも一致している。

また、本事業を通じて、具体的には、以下のような効果を想定しており、バングラデシュ国、また我が国の双方にとってメリットのある事業と考えられる。

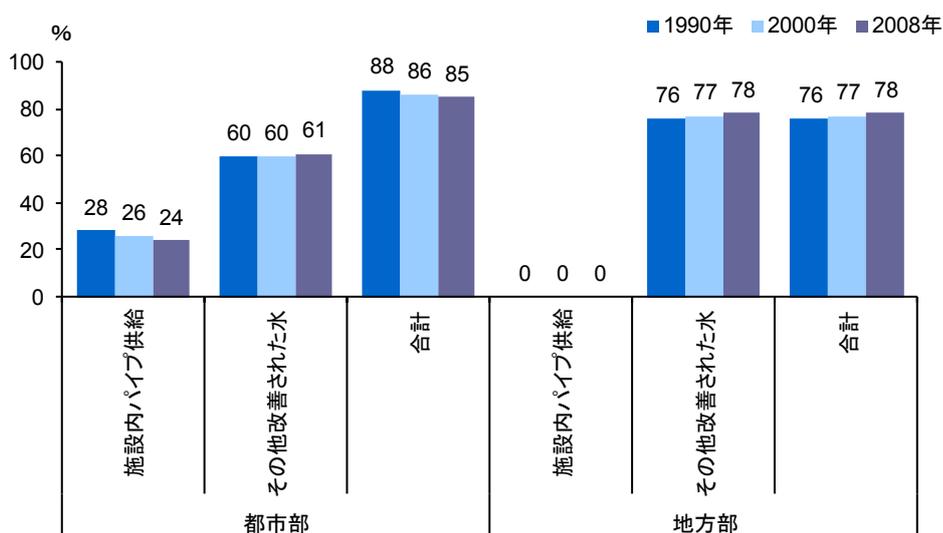
図表・48 本事業において想定される効果

<p><現地に関する効果></p> <ul style="list-style-type: none">・ 安全な水に関する受給者の拡大・ 安全な水へのアクセス性が向上する・ 簡易上水道建設による現地雇用の創出・ 簡易上水道運営による現地雇用の創出・ 本事業を通じた経済波及効果 <p><日本国に関する効果></p> <ul style="list-style-type: none">・ MDGs 達成に向けた国際社会における貢献 (日本の ODA のプレゼンス向上)・ バングラデシュ国別支援方針の推進・ 水道ビジョンの目標達成への貢献・ 中小企業の海外進出促進・ 日本発 BOP ビジネスの拡大
--

1)安全な水に関する受給者の拡大

安全な水に関する受給者の拡大は、バングラデシュ国の *Perspective Plan* の中で挙げられている 11 の政策目標の中に盛り込まれている。具体的には、「2011 年以降に全人口のための清潔な飲料水の供給を確保する」とされ、第 6 次 5 ヶ年計画では、2015 年までに全国民に対して安全な水を供給するとされている。現地の関係省庁へのヒアリングにおいても、各省庁とも飲料水の供給は、国民生活の基礎となる分野であり、各種政策の中でも最上位に位置づけられている事柄であるということであった。実際、現地調査を行ったポリルカル村には、多くの地域に井戸が整備されており、ユニセフの定義している安全な水（水道、貯水塔、掘抜井戸、汚染防止付きの井戸や泉、雨水集積装置などで飲料水が提供されている状況）は達成されていた。しかしながら、ポリルカル村の井戸水には、鉄やマンガンが含まれており、飲み水として最適というわけではない。また、他の地域では、ヒ素や塩害の問題もある。

加えて、下記のグラフに示す通り、バングラデシュ国の農村部全域に安全な水が供給されている状況にはない。今回の簡易上水道が建設され、広く普及していけば、安全な水を受給できることになる。



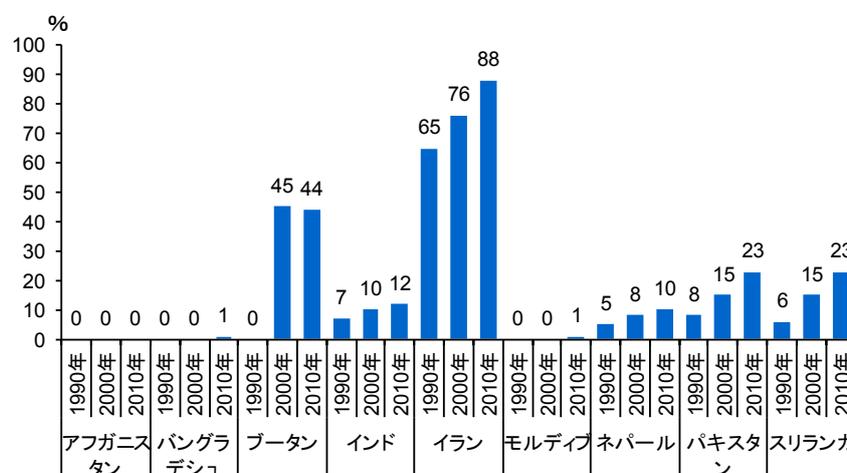
出所) *Progress on drinking water and sanitation 2012*

図表・49 バングラデシュ国において安全な水にアクセスできる割合

2)安全な水へのアクセス性が向上する

周辺の南アジア諸国の農村部において緩やかに上水道による水供給が進んでいく中で、バングラデシュ国では、未だに農村部での上水道による水供給が進んでいない。本事業で提案する簡易上水道が普及することでこのような状況の改善に貢献する。バングラデシュ国では、*Sector Development Plan* において、中期的（2016～2020 年）に農村部の 5～10%をパイプでの水供給にすると目標を掲げているが、以下のグラフに示す通り、バングラデシュ国農村部における施設内でのパイプを通じた水の供給は、この 20 年の間ほとんど改善されていない。また、パイプでの水供給が達成されることは、現地の人々の時間の使い方に良い影響を与える。例えば、BRAC がダッカの南方に建設した簡易上水道の飲料水の供給を受けているエリアでは、今まで水汲みに取られていた時間（主に母親の時間）を子供の教育や内職に使えるようになったとい

うことであった。



出所) Progress on drinking water and sanitation 2012

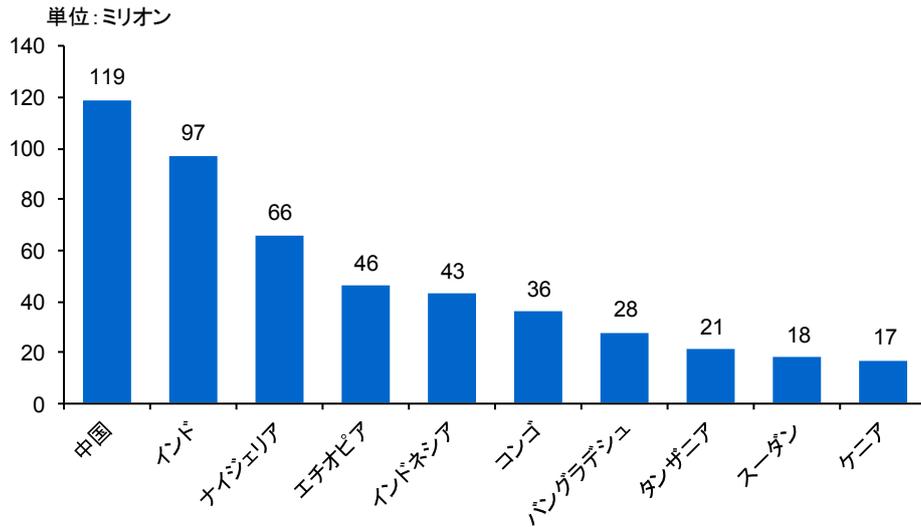
図表・50 農村部において施設内にパイプを通じて安全な水が供給されている割合

3) 現地雇用の創出と経済波及効果

また、簡易上水道を建設・運用していくことで、新たな現地雇用も創出される。詳細は後述するが、一日当たり 18 人 {最大 20 人} (製作 10 人 {最大 12 人}、施工 8 人)、配管施工時で一日当たり 24 人 (製作 2 人、施工 22 人) の雇用が創出され、計 54 人 {最大 58 人} 日の雇用が創出される。また、メンテナンス・運用で 6~10 人の雇用が 1 サイト当たりで生み出されることが想定される。加えて、少数ではあるものの、現地で雇用された作業員による新たな消費が生まれ、商店の売上増など他の経済活動への波及効果が期待される。

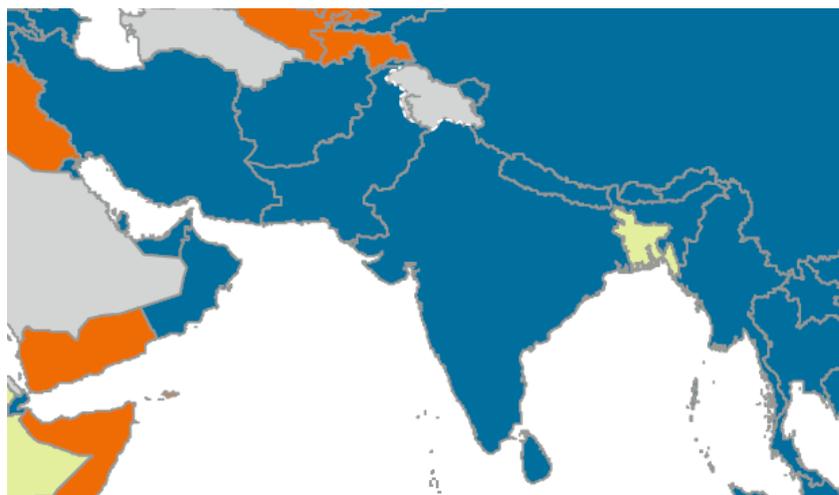
4) MDGs達成に向けた国際社会における貢献(日本の ODA のプレゼンス向上)

日本は、国際社会の一員として積極的な国際社会への貢献が求められている状況にある。バングラデシュ国は、安全な水へアクセスできない人々のいる上位国 (具体的には、バングラデシュ国民の約 2,800 万人の人々が安全な水にアクセスできていない) であるうえ、ミレニアム開発目標 (MDGs) の 2010 年の目標に対して、5~10%の遅れが発生している国であり、我が国のバングラデシュ国に対する安全な水の供給を支援するという取り組みは、MDGs 達成に向けての大きな貢献となるであろう。



出所) Progress on drinking water and sanitation 2012

図表・51 安全な水にアクセスできない人々の数 (主要国のみ)



- ON TRACK: Coverage rate in 2010 was >95% or was within 5% of the 2010 rate required to meet the target
- PROGRESS BUT INSUFFICIENT: Coverage rate in 2010 was between 5% and 10% of the 2010 rate required to meet the target
- NOT ON TRACK: Coverage rate in 2010 was the same or lower than the rate in 1990 or below 10% of the 2010 rate required to meet the target
- INSUFFICIENT DATA OR NOT APPLICABLE: Data were unavailable or insufficient to estimate trends or a progress assessment was not applicable

出所) Progress on drinking water and sanitation 2012

図表・52 南アジア諸国のミレニアム開発目標 (MDGs) に対する進捗状況

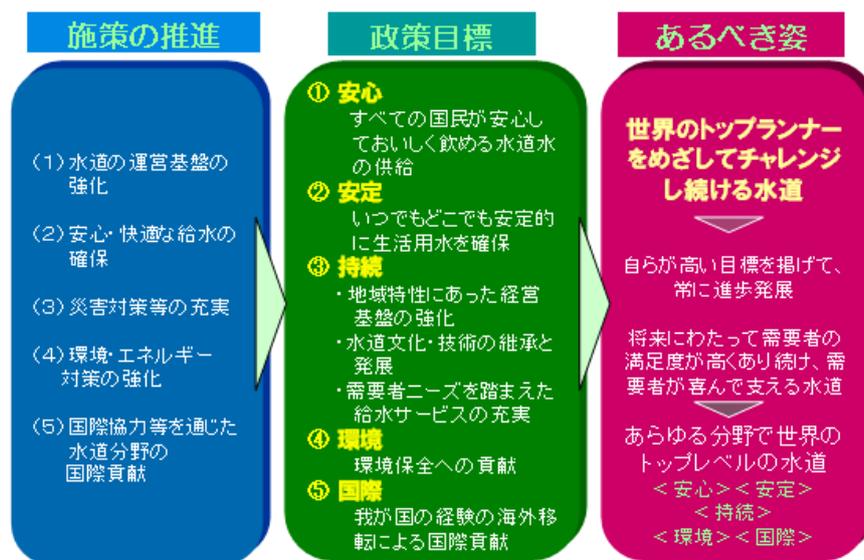
5) バングラデシュ国別支援方針の推進

我が国のバングラデシュ国別支援方針では、「安全な水の全国民への供給への支援」が重点領

域のひとつに掲げられている。そのため、本事業を推進することは、バングラデシュ国別支援方針の達成に貢献するものと考えられる。特に農村部の貧困層に関しては、バングラデシュ国別評価報告書にもあるように、「経済格差の急速な拡大により、経済成長から取り残された層や地域の問題が顕在化していること」、「それらの層や地域に対する支援は非常に限定的であること」とコメントされており、我が国のバングラデシュ国支援における最優先領域であると想定される。

6) 水道ビジョンの目標達成への貢献

本事業の提案する簡易上水道は、2004年6月1日に厚生労働省において策定された「水道ビジョン」の目標達成にも貢献する。水道ビジョンは、水道に関わる全ての人々の間での水道の将来に関する共通認識の形成を目指したものであり、長期的な施策目標のキーワードである「国際」の課題に対応するため「水道分野の国際貢献の推進」、「国際調和の推進等、我が国水道の国際化」を施策として挙げている。本事業は、バングラデシュ国において簡易上水道を展開することであり、水道ビジョンにおける水道分野での国際貢献を推進することに繋がる。



出所) 厚生労働省HP より作成

図表・53 水道ビジョン (厚生労働省)

7) 中小企業の海外進出促進

日本側にとっては、中小企業の海外進出にも繋がる。一般的に中小企業が海外展開を検討する場合、事業化のための資金の手配、現地とのコネクション形成、情報収集、人員配置、ビジネスモデル構築などが円滑に進められない状況にある。しかしながら、日本国の事業として展開したという実績を有することが出来れば、これらの課題を打開するチャンスが生まれる。開発途上国における JICA 等のプレゼンスの高さに鑑みれば、JICA および外務省によって認定・採択された実績が有用性の高さを示すものになると考えられる。

図表・54 中小企業が海外進出時に直面する一般的な課題

課題	概要
十分な資金がない	大企業のように余裕のあるキャッシュフローがない メインバンクも海外事業の貸し出しについては積極的ではない
企業としての信用／知名度がない	中小企業1社だけが乗り込んでも、インタビューすら受け付けない 信用を得るまでの道のりが長く、企業の体力が続かない場合もある
開発途上国についての十分な情報を得られない	英語をはじめとする言葉の壁が立ちはだかっている 現地の詳細な情報が分からないため、ニーズを把握できない
人的な余裕がない	全て社長が計画・実行しなければならず、代替がない 語学や途上国経験を有する人材がおらず、事業を発展・継続できない
新興国マーケットを攻略するためのノウハウがない	個別技術は強いが、ビジネスモデルの構築ができない 先進諸国マーケットと異なるアプローチ方法が分からない

8)日本発 BOP ビジネスの拡大

最後に、本事業は日本発の BOP ビジネスの拡大にも貢献する。今回の簡易上水道は、後発開発途上国（LDC）であるバングラデシュのさらに農村部にて事業を展開するものであり、おのずと BOP 層を対象とした事業となる。我が国における、BOP ビジネスは、経済産業省によれば、産業政策と経済協力政策を両立させる取り組みとして位置づけられており、途上国における問題解決を行っていくと同時に、長期的には、同国の中間層市場の取り込みも期待されている。このような取り組みを加速させていくためにも、本事業をはじめ、各種 BOP 層に対する事業実績を積むことが求められている。

- BOPビジネスを、産業政策と経済協力政策を両立させる取り組みとして位置付け。
- 課題解決を通じた経済成長を促すことにより、将来の中間層市場の取り込みも期待。

【BOPビジネス支援の背景と意義】

<産業政策として>

- 先進国市場の相対的縮小、途上国市場の成長・拡大
→世界経済における新たな市場(ネクスト・ボリュームゾーン)
- ハイエンド製品・サービスを強みとしてきた日本企業

<経済協力政策として>

- 途上国における多くの課題(貧困、衛生、教育等)の解決の必要性
- MDGsの達成に向けた日本の更なる取組

【方向性】

政府、支援機関、企業、NGO/NPO等が一体となって進める**日本型モデルの構築**

各主体の新たな挑戦分野(フロンティア)の創出、それを乗り越える革新(イノベーション)の実現、関係者のWin-Win-Win関係の構築。それを支える人材の輩出。

【政策的支援の必要性】

日本企業の新興国展開支援

BOPビジネス支援の意義

官民連携による持続的、効果的な経済協力の実施、課題の解決

【世界の階層別人口・市場推計】

		2005年	→	2030年	全体増減
富裕層 (2万ドル)	人口	2億人	↓	4億人	+2億人
	市場	—	2億人	—	—
中間層 (ホリウムゾーン) (1万~3万ドル)	人口	16億人	↑	53億人	+37億人
	市場	21兆ドル	20億人	68兆ドル	+47兆ドル
低所得層 (3千ドル)	人口	47億人	↑	27億人	△20億人
	市場	5兆ドル	26兆ドル	3兆ドル	△2兆ドル

新興国層(ネクストボリュームゾーン) 単位(ドル)・PPPドル ※野村総合研究所推計

2010年の世界GDP成長の約6割は新興国寄与分。今後も新興国の影響力が拡大が予想される。

2

出所) 経済産業省HP より作成

図表・55 BOPビジネス普及拡大に向けた基本的考え方と経緯

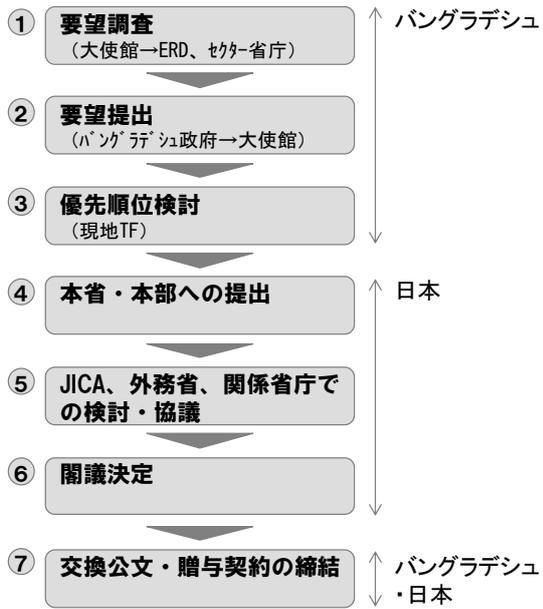
4-3. 本事業の必要性とニーズの強さ

現地調査を行ったポリルカル村に関しては、第3章の「村民からの要望」で記載した通り、水質とアクセスという2つの側面から簡易上水道に対するニーズが把握できた。一方で、バングラデシュ国政府としても本事業に対するニーズがあることも把握しておく必要がある。そのため、一般的にバングラデシュ国においてODA案件を組成するにあたって必要なステークホルダーに対して本事業に関するヒアリングを行った。

1)ステークホルダーの整理 (ODA 案件としての組成の流れを通じて)

バングラデシュ国における無償資金協力・技術協力・有償資金協力(円借款)の案件形成・選択の大きな流れは、以下の図の通りである。無償資金協力もしくは技術協力案件としての案件形成にあたって、まず必要な事柄は、バングラデシュ国内において、バングラデシュ国政府側が実施する「②要望提出」で本案件を取り上げてもらうこと、次に現地日本側のタスクフォース(TF)の実施する「③優先順位検討」において上位にあげてもらうことである。次いで、日本国内において、JICA、閣議での承認を得られるよう働きかけることが挙げられる。本報告書においては、現地での案件化に重点を置いているため、以降は、バングラデシュ国内における「②要望提出」と「③優先順位検討」について取り上げる。

無償資金協力・技術協力の流れ



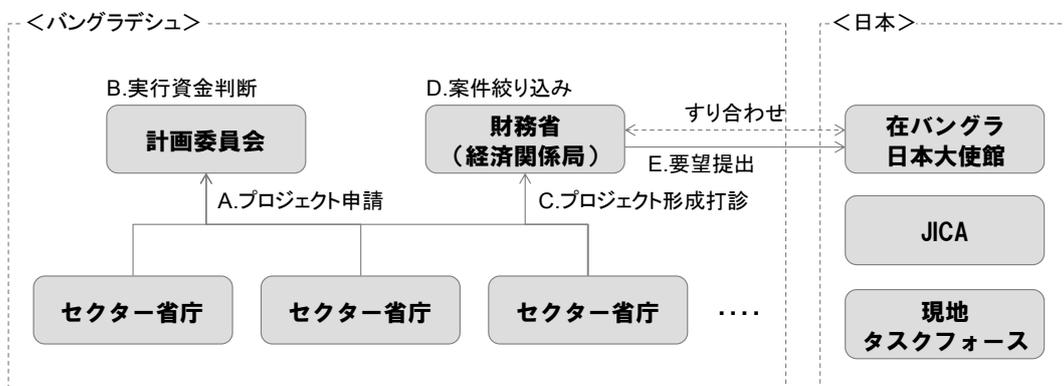
円借款の流れ



出所) バングラデシュ国別評価報告書 (平成22年3月)、現地ヒアリングより作成

図表・56 バングラデシュにおける無償資金協力・技術協力・有償資金協力の流れ

「②要望提出」で本事業を取り上げてもらうためには、バングラデシュ国政府への働きかけが必要になる。その際のバングラデシュ国側での案件形成の流れは、以下の図の通り、計画委員会と援助窓口である財務省経済関係局（ERD）が中心となって行われている。セクター省庁は計画委員会にプロジェクトを申請し、計画委員会がバングラデシュ国政府資金を用いるかドナー資金を用いるかの決定を行う。ドナー資金による実行となったプロジェクトは、セクター省庁が財務省経済関係局（ERD）にプロジェクト形成の打診を行い、財務省経済関係局（ERD）から日本側に提出される。日本側からの要望調査において、財務省経済関係局（ERD）は各省庁から100～200件程度出される要望を無償資金協力・技術協力合わせて20～30件に絞り込む。また、その際には、日本側と財務省経済関係局（ERD）との間で優先順位のすり合わせが行われており、日本の政策に合致し、かつバングラデシュ国政府のニーズに合致した案件が採択されている。



出所) バングラデシュ国別評価報告書 (平成22年3月)、現地ヒアリングより作成

図表・57 バングラデシュ政府の案件形成の流れ

「③優先順位検討」において本事業を取り上げてもらうためには、在バングラデシュ大使館、JICA、JETRO で構成される現地タスクフォースへの働きかけが必要になる。現地タスクフォースの基本的機能は、以下の表にあるように、案件開発に係るニーズ調査から案件の選定、情報発信等であり、本事業においても、特に案件選定に関して現地タスクフォースとの連携が必要となってくる。ちなみに、バングラデシュ国における現地タスクフォースの活動内容は、3J 定例連絡会、バングラモデル運営委員会、セクターチームという3つからなるが、そのうちのバングラモデル運営委員会は、現在、機能していないようである。そのため、3J 定例連絡会、セクターチームとの連携が非常に重要となる。

図表・58 現地タスクフォースの基本機能

機能	概要
開発ニーズ等の調査・分析	現地関係者を通じて現地の経済社会情勢を把握しつつ、外部人材及び現地援助コミュニティ（主要ドナー諸国、国際機関、NGO、学術機関等を含む。）との情報交換等を通して、被援助国の政治・経済・社会情勢を踏まえた開発ニーズや被援助国自身の開発の取組についての調査・分析機能の強化を図る
援助政策の立案・検討	国別援助方針の策定・改定への参画や、重点課題別・分野別援助方針の策定への参画、また、被援助国との認識や理解を共有するための政策協議を実施するなど、援助政策の立案・検討に積極的に関わる
援助対象候補案件の形成・選定	援助案件の形成・選定のための精査において主導的役割を果たす。また、援助の効果を最大にするため、無償資金協力、円借款、技術協力といった援助手法の連携と見直しの必要性や可能性について提言を行う
現地援助コミュニティとの連携強化	開発援助をめぐる国際的な取組として、ミレニアム開発目標（MDGs）をはじめとする共通の開発目標や開発戦略の設定が進行している中、現地TFは、国際機関や他ドナーを始めとする現地援助コミュニティと緊密な連携を図りつつ、我が国の援助政策に沿った形で積極的に援助協調に参画する
被援助国における我が国関係者との連携強化	我が国が有する優れた技術、知見、人材、制度を活用し、被援助国において活動する我が国のNGOや学術機関、経済団体（現地に進出している民間企業を含む）等との連携強化のため、これら関係者との意見交換を活発に行う
我が国のODAのレビュー	被援助国に対するこれまでの我が国援助が所期の目的・意義を達成したか、目指すべき方向性は適切であったか、重点分野・重点項目の置き方は有効であったか、援助実施上の留意点には有効に対処出来たか等についてのレビューを行う
情報公開と広報	ODAに関する透明性向上を図るために、現地TFは、タスクフォースの活動、等について、ホームページ等を活用した積極的な広報に努める

出所) 外務省HPより作成

図表・59 現地タスクフォースの活動内容

名称	内容
3J 定例連絡会	<ul style="list-style-type: none"> ■ 開催頻度：1 か月～1.5 か月に一回 ■ 出席者：大使館、JICA、JETRO ■ 主な活動内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 選択と集中、優先順位づけ等に関する議論を行い、方針を決定する

<p>バングラモデル運営委員会</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 開催頻度：ほとんど開催されていない ■ 出席者：大使館、JICA、JETRO ■ 主な活動内容 <ul style="list-style-type: none"> ■ セクター担当から事業の進捗・今後の方向性についての報告、政府の動きに関する報告が行われる
<p>セクターチーム</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 開催頻度：必要に応じて（各セクターにより異なる） ■ 出席者：各セクターチームメンバー （セクターリーダーは、10 グループの内 1 グループが大使館、9 グループが JICA である。） ■ 主な活動内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 事業展開計画作成・更新 ■ 要望調査に対する意見出し、スクリーニング ■ 案件発掘・形成に関する意見交換（プロジェクト形成調査時）

出所) バングラデシュ国別評価報告書 (平成 22 年 3 月)、現地ヒアリングより作成

このように、バングラデシュ国での ODA 案件を組成するには、「②要望提出」、「③優先順位検討」において登場する以下のステークホルターとの調整が不可欠となる。

図表・60 ODA 案件を組成するにあたってのステークホルター

組織	組織の概要
LDG	<ul style="list-style-type: none"> ■ バングラデシュ国における水道事業の政策・計画策定を担当 ■ 水道事業体の規制・監視を行う
DPHE	<ul style="list-style-type: none"> ■ LDG 傘下の組織 ■ 農村部全体の飲料水供給の責任を負う
計画委員会	<ul style="list-style-type: none"> ■ バングラデシュ国の短期、中期、長期目標の検討・決定、また、年次開発計画、五か年計画の検討・決定を担う
財務省経済関係局 (Ministry of Finance)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 日本への ODA 要求を行う窓口としての機能を担う
JICA (現地事務所)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 現地タスクフォースのメンバーとして、国別援助方針の策定・改定や援助施策の立案・検討を行う
在バングラデシュ 日本国大使館	

2)ステークホルダーへのヒアリング結果とニーズの強さ

今回の事業では、案件形成を行うにあたって関連するステークホルダーに対してヒアリングを実施し、ODA 案件として組成するための必要事項を把握した。その結果が下記に示す表である。総じて、ステークホルダーの反応は非常に前向きであり、本事業への期待、ニーズがあるものと理解できた。

「②要望提出」で関連する省庁の全てが、いくつかの課題があるものの、基本的には賛成であった。また、「③優先順位検討」においては、日本側としての有償・無償の戦略的なポートフォリオが構築されていない状況下で、本事業が戦略的に有効な案件であれば（日本の対 Bangladesh 国におけるプレゼンス向上に大きく寄与すれば）、優先順位の高い案件として検討したいということであった。

図表・61 各関係主体へのヒアリング結果（本案件へのニーズ）

組織	本事業に対する考え
LDG	<ul style="list-style-type: none"> ● 飲料水の改善は、最も重要度が高く、また政治的にも最も優先されている領域である ● 日本からの資金援助、技術援助という形が取れるのであれば、どのような協力でもするつもりである
DPHE	<ul style="list-style-type: none"> ● 日本の技術やマネジメントを導入して、成功率の高い上水道が出来るとすれば、DPHE としては歓迎したい
計画委員会	<ul style="list-style-type: none"> ● 政府の方針では 2015 年までに全土に安全な水を供給することを予定している。ただ資金面で非常に苦しい状況にある。今回のプロジェクトのように海外から資金面や技術面での援助があれば、是非お願いしたい ● 飲料水の質が悪ければ健康にも悪影響が出、保健分野の問題も出てくる。政府としても飲料水の問題は最優先事項。Bangladesh 国は根本的に飲料水不足のため、飲料水に関するあらゆるプロジェクトを歓迎する
財務省経済関係局 (Ministry of Finance)	<ul style="list-style-type: none"> ● 農村部の住環境を改善するプロジェクトを海外からの協力で行うことは財務省としても歓迎する
JICA (現地事務所)	<ul style="list-style-type: none"> ● 資金協力を戦略的に行うようになったのは 2011 年からであり、まだ有償と無償を明確な理由を基に使い分けているわけではないが、飲料水は、無償資金協力の対象外というわけではない

出所) 現地ヒアリングより作成

第5章 案件の詳細検討

5-1. 案件組成にあたっての課題

現地の各省庁は本案件の組成に前向きな姿勢を示しているが、一方で、いくつかの課題が存在する。今回の調査において各ステークホルダーから指摘された課題は以下の表のとおりである。

図表・62 各関係主体へのヒアリング結果（案件組成にあたっての課題）

組織	本事業に対する考え
LDG	<ul style="list-style-type: none"> ●ヒ素等の問題により、水源を地下水から表流水に変えていく方針にある ●表流水を利用することに伴い維持運営費が大きく増加する。その費用を中央で全て賄うことは難しく、そのため、コミュニティでの運営や資金回収が行える必要がある ●また、民間企業が単独で水道事業を行うことは、料金等を政府が管理できなくなるため、避けてもらいたい ●また、今後簡易上水道の建設が進んでいくものと考えられるため、DPHEの機能強化という側面がこの案件に含まれていると非常に意味がある
DPHE (中央)	<ul style="list-style-type: none"> ●ヒ素や鉄・マンガンがあるため、今後は表流水を活用していきたい ●ただし、表流水が無く地下水を使わざるを得ない地域もある ●DPHEでも、農村部でのパイプラインによる水供給を試験的に実施したが、維持管理費の現地負担や現地での維持管理体制の構築に苦戦しており、3割程度は上手く運営できていない。 ●現在も稼働しているサイトでも料金回収は25%程度であり、5年間で料金負担を徐々に増やしていくプランも考えている ●DPHEは、全土の飲料水の管理を担当しているため、基本的にはDPHEを通じて事業を行ってもらいたい ●現地の利用者意識を芽生えさせることが重要である。そのためにも、管理は現地コミュニティで行うことが望ましい ●利益が発生する体制であれば、政府からの協力は難しくなる
DPHE (地方)	<ul style="list-style-type: none"> ●池や川・雨水を利用した砂濾過装置を設置したことがあるが、濾過をせずに飲む人もいる。また、濾過装置のメンテナンスを行わない人が多い ●ポリルカル村に簡易水道を設置するためには、まずポリルカル村の属するユニオンの長に話をする必要がある ●今の住民には水が管路で運ばれてくるという観念がそもそもない。受け入れてもらうには啓蒙活動が必要である ●啓蒙活動に必要な情報を教えていただければDPHEとして協力することはできる ●維持管理費をポリルカル村だけで賄うことは難しいかもしれない。ボトルに詰めて周囲の地域に販売することが必要となるだろう ●各家庭に設置するよりは、バザーのように人の集まる場所に設置し、そこで取水できるようにする方法が考えられるのではないか
計画委員会	<ul style="list-style-type: none"> ●有償資金協力であれば、国の支払い能力の面でまだ難しい。できれば無償資金協力として、住民が受益できるようなプロジェクトにしてもらいたい
JICA (現地事務所)	<ul style="list-style-type: none"> ●インドやバングラデシュは円借款が可能であるため、無償資金協力の枠が比較的小さい ●設置した後の運営が課題となり、責任を誰に負わせるか非常に重要な問題である

	<ul style="list-style-type: none"> ● 現地の人たちの団結意識を高めるためにも、公共の場に蛇口を設けることも考えてもらいたい ● 水質管理にも課題がある。DPHE の中に水質研究所があるが、あまり機能していないとも聞いている ● 他の地域への展開等先のプランが無ければ、250 世帯(約 1,000 人)に 4,000 万～1 億タカのプロジェクトが採用されることは難しい
DWASA	<ul style="list-style-type: none"> ● DPHE と組むことは非常に重要であるが、それだけでは難しく、Community Based Organization に管理を依頼するべきだろう ● 現地住民の意識改革・啓蒙活動を行ってもらえるような組織を組むことが必要だ ● また、コストが重要な点となる。あまりにも初期コストや運営費用が大きすぎると継続性が無く、政府としても採用し難い

出所) 現地ヒアリングより作成

これらの課題を、建設と運営の 2 つで整理したのが以下の表である。整理の視点は、建設において、何を利用して(水源・水質)、どのような施設で(設計・コスト)、誰とどのように開発するか(開発体制)であり、運営においては、誰が(運営体制)、どうやって(継続性)というものになる。

「水源・水質」では、まず、ヒ素の問題、鉄・マンガンの問題を解決する必要があるが、表流水を用いることで対応可能である。また DWASA へのヒアリングでは、別の視点で地下水を利用することの懸念が表明された。飲料水で地下水を大量に利用することは、特に雨量の少ない乾季に農村部で農業向けに必要とする水を確保できず、食糧自給率を高めようとしている政府の方針を阻害するのではないか、ということである。水質そのものの課題以外に、現地の JICA からは、水質を継続的かつ恒常的に管理できる体制が必要であるとの指摘があった。また、「2-2. 飲料水、上水道における課題」で記載したように塩害の問題も解決する必要がある。

「設計・コスト」に関しては、水源と水質の問題を解決しつつも、コストを最小限に抑える必要がある。また、バングラデシュ国政府が将来的に実施していくことを考えると過去に試験的に行われた簡易上水道の事業と同等かそれ以下、もしくは他の付加価値(DPHE の教育や現地マネジメントノウハウの提供)を加えて差別化を図る必要がある。一方、現地の JICA からは「他の地域への展開プランなどが無ければ、250 世帯(約 1,000 人)に 4,000 万～1 億タカのプロジェクトが採用されることは難しい」という意見があった。

「開発体制」では、LGD や DPHE へのヒアリングにあるように、DPHE の関与が不可欠である。実際 DPHE は、農村部の飲料水の管理を担当していることから、本事業のパートナーとすべき組織と言える。また、LGD からは、DPHE の技術力向上も寄与する必要があると指摘があった。

「運営体制」では、多くのヒアリング先から現地コミュニティによる運営が望ましいとの指摘・アドバイスがあった。上水道には、今の井戸水の利用とは異なり運営費がかかり、その運営費を中央政府で賄うことはできない。そのため、現地での料金回収で実施する必要がある。加えて、現地コミュニティによる運営は、コスト面や利用者意識の萌芽など様々なメリットがあるとされている。なお、民間企業での上水道事業は、LGD より避けてもらいたいという指摘があった。

「継続性」は、過去の ODA 案件でも課題として挙げられていた(持続的発展や継続的運営)。また、DPHE が試験的に実施した簡易上水道においても 3 割がうまく機能していないように、

継続性の担保は大きな課題となっている。具体的な継続性の内容としては、大きく4つの内容が含まれる。1つ目は、現地の利用者意識の醸成である。利用者意識がない場合、料金回収やメンテナンスを継続的に行うことが難しくなる。2つ目は、現地コミュニティでもメンテナンス可能な方法を構築することである。現地のDPHEによると濾過装置のメンテナンスを行わない、もしくは、行えない人たちが多いということであった。3つ目は、支払い可能な料金設定、また回収が行われる体制や方法を整えることである。DPHEが過去に展開した簡易上水道の3割は、維持管理費の現地負担などが原因で現在機能していない。4つ目は、若干視点が異なるが、本調査で提案する簡易上水道自体の継続性である。現地のJICAからは、他の地域への展開プランが無ければ、事業としての魅力度が低いという指摘があった。

図表・63 本事業の案件化にあたっての課題と課題の対応方針

		課題	本案件に求められる事柄
建設	水源・水質	<ul style="list-style-type: none"> ■ヒ素の問題、鉄・マンガンの問題をクリアするため、表流水を利用する必要がある ■地下水の灌漑利用を維持するために、飲料水で地下水を利用することは避けなければならない ■水質の管理体制を構築する必要がある ■塩害の問題を解決する必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> ■川もしくは池の表流水を利用する ■塩害の問題をクリアする ■水質管理を現地で行える体制を整える
	設計・コスト	<ul style="list-style-type: none"> ■250世帯(約1,000人)に4,000万~1億タカプロジェクトでは、ODA案件として採択されない ■最終的には、バングラデシュ国政府が全国に展開していくことになるため、DPHEが試験的に実施した簡易上水道などよりもコストと付加価値のバランスの中で同等もしくは上回る必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> ■コストが最も安くなる仕様にする ■DPHEの展開した簡易上水道の一部で達成できていない、「維持管理費の現地負担」や「現地での維持管理体制の構築」を達成する(=“継続性”の担保)
	開発体制	<ul style="list-style-type: none"> ■DPHEは、現在、農村部の飲料水の管理を担当しており、本事業のパートナーとして加える必要がある ■DPHEの技術力向上に寄与する必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> ■DPHEを主体とした体制を構築し、DPHEの技術力向上にも寄与する案件に仕立てる
運営	運営体制	<ul style="list-style-type: none"> ■民間企業での上水道事業が実施できないため、現地のコミュニティで運営する組織を構築する必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> ■現地のコミュニティが主体となる運営体制を構築する
	継続性	<ul style="list-style-type: none"> ■現地の利用者意識を芽生えなければ、継続性が担保できない ■現地の人々が負担可能な料金設定に収める必要がある ■濾過装置のメンテナンスをしない、もしくは出来ない人が多い ■他の地域への展開プランが必要である 	<ul style="list-style-type: none"> ■利用者の意識改革が達成可能な手法を構築する ■支払い可能な料金設定にする ■現地コミュニティでもメンテナンス可能な方法を構築する ■簡便で確実な料金回収の仕組みを導入する ■他の地域への展開プランを盛り込んだ案件に仕立てる

5-2. 適応する ODA のタイプ

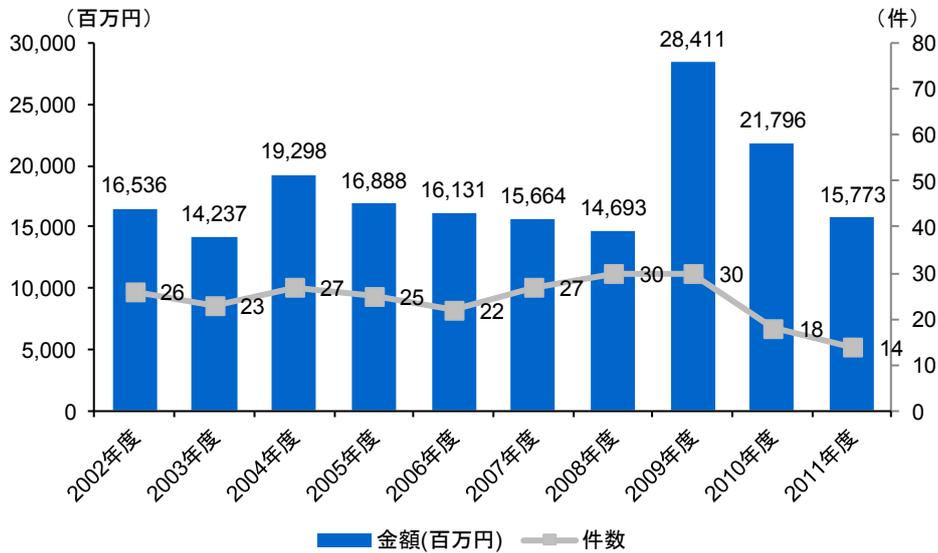
本案件の簡易上水道と各 ODA 案件の整合性を整理したところ、「①一般プロジェクト（無償）」、「②草の根・人間の安全保障」、「③技術協力プロジェクト」、「④円借款」、「⑤海外投融資」の 5 つが本事業に適合する可能性があった。ただし、現地調査において、「④円借款」と「⑤海外投融資」での案件化は、初期投資を回収することが難しいことから、ほぼ不可能であることが明確になった。加えて「⑤海外投融資」に関しては、民間企業が上水道事業を実施することが難しいこともネックになる。

一方、「①一般プロジェクト（無償）」と「②草の根・人間の安全保障」と「③技術協力プロジェクト」に関しては案件化の可能性があると把握できた。さらに、案件の具体化を図る中で、新たに「⑥コミュニティ開発支援」での案件化の可能性が把握できた。「①一般プロジェクト（無償）」については、簡易上水道を建築するという事業が一般プロジェクト（無償）の対象分野である「保健・衛生」、「給水」、「教育」、「農村・農業開発等の基礎生活分野（Basic Human Needs: BHN）」、「社会基盤整備」、「環境保全および人材育成」と適合していること、バングラデシュ国が後発開発途上国（LDC）であること、また、各省庁がそろって発言をしているように政府側での資金調達が難しいということから親和性が非常に高い。また、「②草の根・人間の安全保障」に関しては、調査を行ったポリルカル村で、調査期間中に該当する NGO を把握できながったが、現地で上水道の運営を行うコミュニティを NGO として位置づけられる可能性がある。もしくは、ダッカでの現地調査の際に訪問した BRAC など、飲料水分野での活動を行っている NGO と協力することが出来る可能性がある。ただし、原則 1,000 万円の予算であるため、他の予算との組み合わせを考える必要がある。「③技術協力プロジェクト」については、DPHE が既に自身の予算で簡易上水道の建設を行ったことがあること、また予算がついている否かは明らかではないが、今後も簡易上水道の建設を拡大していきたいと考えているため、もし、予算があるならばその予算を活用した事業展開が考えられる。さらに、日本の技術や考え方を導入することで DPHE の簡易上水道の課題である「マネジメント」、「料金回収」を解決できるということであれば、DPHE の予算を利用できる可能性が高まる。しかしながら、各省庁とも予算がないことは共通して挙げられていたことであり、農村部側にとっては喫緊の問題であるものの、スピード感を持った展開が難しい可能性があり、こちらも他の予算との組み合わせを考える必要がある。最後に「⑥コミュニティ開発支援」については、一般プロジェクト同様に非常に親和性が高いと考えられる。本事業で現地に新たな飲料水を管理するコミュニティを組成することに加えて、現地仕様・設計の導入や、現地業者・資機材の積極的な活用をしている。

図表・64 本案件の適応が期待できる ODA 案件のタイプ

一般プロジェクト（無償）	飲料水分野であること、バングラデシュ国が後発開発途上国（LDC）であること、また、政府の予算がないことから非常に親和性が高い
草の根・人間の安全保障	現地コミュニティを NGO として位置付けられれば、適応可能。ただし、1,000 万円という予算上限があるため、他の予算との組み合わせを考える必要がある
技術協力プロジェクト	DPHE が今後も簡易上水道を建設する予算を有している場合には、適応可能。その予算がないもしくは少ない場合は、別途予算を確保する必要がある

コミュニティ開発支援	現地に新たな飲料水を管理するコミュニティを組成することに加えて、現地仕様・設計の導入や、現地業者・資機材の積極的な活用する案件であるため、一般プロジェクト同様に非常に親和性が高い
------------	---



出所) 厚生労働省HP より作成

図表・65 水供給分野の無償資金協力の状況

図表・66 ODA 案件のタイプと本事業の適合性一覧

ODA 案件のタイプ	主な目的、条件	本事業の適合性
無償資金協力	<ul style="list-style-type: none"> ■ 経済社会開発や貧困削減等の向上を目的とする ■ 収益性に乏しいため円借款での対応が困難であること ■ 施設建設や資機材調達等に必要な資金の協力であること 	○
コミュニティ開発支援	<ul style="list-style-type: none"> ■ 貧困、飢餓、疫病等、人命や安全な生活への脅威に直面するコミュニティの総合的能力開発の支援を目的とする ■ 複数のコンポーネント（学校、道路、給水、保健医療施設等）の有機的連携を図ることによりコミュニティのニーズに応じた協力を進める ■ 単一分野の支援についても、現地仕様・設計に基づく施工、現地業者・資機材の積極的活用により、競争性の向上を図るとともに、一般プロジェクト無償と比してコスト削減を目指す 	○ (本事業は、不衛生な水によって発生する疫病に直面しているコミュニティの能力開発支援にも該当する)
ノン・プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> ■ 世界銀行・IMF 等と連携・協調しつつ貧困削減等の経済構造改善努力を実施する開発途上国に対し、その努力の推進のために必要となる物資の輸入代金を支援する 	✕ (物資の輸入だけでなく建築等が必要となる)
草の根・人間	<ul style="list-style-type: none"> ■ 開発途上国の地方公共団体、教育・医療機関および開発 	▲

の安全保障	途上国において活動している非政府組織（NGO）等が実施する比較的小規模なプロジェクトに対し、在外公館が中心となって資金協力を行うもの ■ 1件当たりの援助の規模は原則1,000万円までと比較的小規模（内容に応じ、最大1億円まで認められる）	（事業規模が1,000万円を超える為、別の予算と組み合わせる必要がある）
日本 NGO 連携	■ 日本の NGO が開発途上国・地域で実施する経済社会開発および緊急人道支援プロジェクトに対して資金協力を行う ■ 供与限度額は、1億円（緊急人道支援事業、地雷関連事業）	
貧困削減戦略支援	■ 債務削減および融資供与の条件として、3～5年間の包括的な経済社会開発計画である貧困削減戦略文書（PRSP：Poverty Reduction Strategy Paper）の導入を被援助国に要請していく	× （すでにPRSPが存在する）
人材育成支援	■ 開発途上国の社会・経済開発政策の企画、立案、実施にかかわり、将来指導的役割を果たすことが期待される若手行政官等を対象とし、本邦の大学における学位取得（修士）を通じた人材育成を行う。	× （直接的な結びつきがない）
水産	■ 水産関係のプロジェクトに対して無償資金協力を行う	
防災・災害復興支援	■ 自然災害に対する防災、災害・復興支援を行う。	
環境・気候変動対策	■ 気候変動問題への取組を地球規模で実効的に進めるために、温室効果ガスの排出削減と経済成長を両立させる必要性を認識しているものの、実施能力や資金が不足している開発途上国を支援する。	
テロ対策等治安	■ 海上保安機関の能力、港湾・空港の保安、出入国管理システムの強化等の支援を行う	
文化	■ 政府機関に対し、また、「草の根文化無償」は、NGOや地方公共団体等の非政府機関に対し、文化・高等教育振興に使用される資機材の購入や施設の整備を支援することを通じて、開発途上国の文化、教育の発展および日本とこれら諸国との文化交流を促進し、友好関係および相互理解を増進させることを目的としている	
紛争予防・平和構築	■ 小型武器廃棄支援などのプログラム型事業が対象 ■ 平和の定着、紛争の再発防止、さらには安定的な復興開発を図り、平和構築に貢献することを目的とする	
緊急	■ (1) 災害緊急援助：海外における自然災害および紛争等の被災者や難民、避難民等を救済することが目的 ■ (2) 民主化支援：開発途上国における民主化推進のために緊急かつ重要な意義を持つ選挙等に係る支援を行うことが目的 ■ (3) 復興開発支援：紛争・災害直後の人道的支援と本格的な開発援助との間をつなぐ期間に緊急性の高い案件を対象に行われ、復興・再建プロセスをスムーズに移行させるための支援	
食料援助	■ 食糧不足に直面している開発途上国からの要請に基づき、当該国の食糧不足状況、経済社会情勢、対外債務残高、日本との関係、援助受入体制等を総合的に勘案し、被援助国が米、小麦、トウモロコシ等の穀物を購入するための資金を供与する方式により食糧援助を行う	

	貧困農家支援	<ul style="list-style-type: none"> 開発途上国からの要請に基づき、当該国の農業・食糧事情、経済社会情勢、対外債務残高、日本との貿易関係、援助受入体制等を総合的に勘案し、被援助国が農業機械、肥料などの農業資機材や、役務等を調達するための資金を供与する 	
技術協力	研修員受入事業	<ul style="list-style-type: none"> 開発途上国から、国づくりの担い手となる研修員を日本または開発途上国に受け入れ、行政、農林水産、鉱工業、エネルギー、教育、保健・医療、運輸、通信等多岐にわたる分野で人材育成支援や課題解決の促進を行うことを目的とする 	<p>✕</p> <p>(研修員受け入れを主とした事業ではない)</p>
	青年研修事業	<ul style="list-style-type: none"> 開発途上国を対象に実施する技術協力の一環として、これら諸国から将来のリーダー的役割を担う青年層(20歳~35歳)を日本に約18日間受け入れ、各専門分野における日本の有する基礎的な技術/知識の習得と日本の発展の経緯/背景を学び理解する研修を実施する 	
	技術協力プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 開発途上国の社会・経済の発展に寄与するため、特に、相手国の開発計画の中に位置付けられた開発対象分野において、相手国の要請に応じ、JICAが相手国とともに、特定の目的、内容・範囲、期間を設定し、相手国の共同事業として実施されるもの 相手国の社会経済開発に必要な人材の育成、研究開発、技術普及を通して相手国の組織体制を強化し、期待される開発効果を実現するために実施される 協力終了後は開発途上国の運営に引き継がれていく 事業の実施に必要な技術やノウハウは、日本から派遣される専門家から相手国のプロジェクトの運営を担う管理者、技術者(カウンターパート)に移転される 	<p>△</p> <p>(DPHEの予算が活用できる場合、適用可能)</p>
	技術協力専門家派遣	<ul style="list-style-type: none"> 相手国政府に対する高度な政策提言を随時行い、能力向上(キャパシティ・ディベロップメント)を支援することにより、開発効果を発現させることが目的 	<p>✕</p> <p>(直接的な結びつきがない)</p>
	青年海外協力隊派遣事業	<ul style="list-style-type: none"> 相手国の要請に基づき、国内で募集選考した技術・技能を有する20歳から39歳までの日本の青年男女を訓練の上、相手国に派遣する事業 	
	シニア海外ボランティア派遣事業	<ul style="list-style-type: none"> 相手国からの要請に基づき、国内で募集・選考した技術・技能を有する派遣時に40歳から69歳までの中高年者を、訓練の上、相手国に派遣する事業 	
	開発計画調査型技術協力(開発調査)事業	<ul style="list-style-type: none"> 開発途上国の開発計画に対し、学識経験者やコンサルタント等からなる調査団を派遣して現地協議/調査(データ収集等)と現地/国内での分析作業の上、計画の策定・提言を行う事業 	
	国民参加協力推進事業	<ul style="list-style-type: none"> 国民参加型の協力を促進する上で、国際協力への理解と参加を促し、地域の持つ経験やノウハウを活かした国際協力を拡充するべく、市民参加協力支援事業として、国民に対する様々な情報提供と啓発活動を実施する 	
	留学生交流の推進事業	<ul style="list-style-type: none"> 国費外国人留学生の受け入れの整備、私費外国人留学生への援助、留学生に対する教育、研究指導の充実等を行う事業 	
	海外開発計画調査事業	<ul style="list-style-type: none"> JICAの実施する開発調査事業の一環として実施。 	
	経済産業人材	<ul style="list-style-type: none"> 開発途上国から、産業技術者等の受け入れを行い、これら 	

	育成支援事業 (研修事業)	研修生に対し日本語、日本文化等の一般研修を実施した後、研修分野に応じて受入企業内にて実地研修を行う	
	経済産業人材 育成支援事業 (専門家派遣 事業)	■ 開発途上国における日系企業の現地事業展開の円滑化、開発途上国の経済産業人材育成支援、企業の経営・技術向上支援のため、開発途上国の企業、民間団体等に日本の専門家を派遣し、助言・指導を行う。	
	研究協力推進 事業	■ 開発途上国の研究開発能力だけでは解決困難な、開発途上国に固有な技術開発課題(技術ニーズ)について、既存技術の移転を目的とした技術協力ではなく、日本の技術力、研究開発能力を活用しつつ、一貫した研究協力を必要に応じて関係諸国と共同して実施する	
	共同資源開発 基礎調査事業	■ 日本が有する資源開発に関する技術・ノウハウ等の技術移転等を行い、相手国の人材育成を行うとともに、日本への鉱物資源の安定供給確保を図る	
	地球環境適応 型・本邦技術 活用型産業物 流インフラ整 備等事業	■ 途上国における産業・物流インフラの整備を促進するため、また、レアメタル等資源権益確保を図るため、省エネルギー化等日本のすぐれた技術・ノウハウを活用する円借款や民活プロジェクトの迅速な形成を促進する、案件発掘・形成段階におけるフィージビリティ・スタディ(F/S)を実施する	
有 償 資 金 協 力	円借款	■ 開発途上国に対し長期・低利の緩やかな条件で開発資金を貸し付けるもの ■ 開発のための資金需要に緩やかな条件で対応し、返済義務を課す借款という形での援助を行うことにより、開発途上国の開発に対する主体性(オーナーシップ)を高め、開発途上国が自らの力で自立するための自助努力を支援する	× (収益性を持った事業を展開できないため不可能)
	海外投融资	■ 民間セクターが開発途上地域で実施する開発事業に対し、必要な資金を融資または出資するもの ■ 主として民間ベースの活動を通じて、開発途上地域の開発に貢献するもの	× (上水道事業を民間で実施出来ないため不可能)

出所) 2011 年版政府開発援助 (ODA) 参考資料集より作成

5-3. 水道事業運営における法規制の確認

簡易上水道を建設して運営していくには、大きく4つの許可(建設許可、土地利用許可、事業許可、環境許可)を受ける必要があり、それらに関する調査、ヒアリング結果を以下に記載する。結果としては、事業を実施するにあたって、致命的な問題は存在していなかった。

1)建設許可関連

建設を行うにあたっては、まず、工事を実施する会社が必要になるが、バングラデシュ国における建設業の許可制度は存在していない。また、原則、現地で既に同様の建設実績を有する建設業者が実施主体となるため、問題はないと考えられる。ただし、植林・森林保護地区の機械的方法による木材伐採に関しては、禁止業種とされている。しかしながら、本事業では、木材伐採の予定がないため、該当しない。さらにバングラデシュ国には、原則外資規制がないた

め、仮に日本企業が現地に建設会社を設立し、工事を実施することも可能である。ただし、その際は、外国人就業規則である「外国人の雇用は経営陣も含め従業員合計の15%を超えてはならない。」を順守する必要がある。

2) 土地利用許可関連

本事業は、現地コミュニティを事業主体とするため、原則、問題は発生しない。また、仮に、土地を民間企業が利用するとした場合であっても、国内企業だけでなく外国企業も土地の所有が可能であるため問題はない。ただし、農村部等では、土地の所有権があいまいで、賃借もしくは土地購入をするにあたって、時間を要する可能性がある。しかしながら、バルグナ県知事からは、土地利用、池利用などあらゆる協力を行うとのコメントを得ており、それらを回避できる可能性がある。

3) 事業許可関連

現地コミュニティが簡易上水道の運営を行っていくという事業に関して、LGD や DPHE へのヒアリングでは、利益を生じるような事業の許可は難しいというコメントを得ている。一方で、利益が出ないものであれば、問題はないということであった。

本調査の期間内において、簡易上水道の建設後に現地のコミュニティで運営していくにあたっての具体的な手続きを明らかにすることは出来なかった。しかしながら、既に JICA は、バングラデシュ国のジェソール村に2基の上水道などを設置し、現地の利用者組合によってメンテナンス・モニタリングしていく体制を構築した経験を有している。そのため、現地 JICA からのアドバイスを受けることでスムーズな立上げが出来るものと想定される。

4) 環境許可関連

バングラデシュ国で事業を行うにあたっては、環境局 (DOE: Department of Environment) が1997年に策定した「産業及び開発事業に係る環境影響計画 (EIA: Environmental impact assessment)」の手順に従って、EIA の作成を行い、最終的に環境局 (DOE) の許可 (ECC: Official Environment Clearance Certificate) を取得することが必要である。

ECC を取得するにあたって、まず、環境省に対して環境に関する内容も含んだ事業のプロポーザルを提出することになるが、特に決められたフォーマットはなく、他国の内容に準拠したものであれば、問題ないということであった。そのため、本事業を「国際協力機構 環境社会配慮ガイドライン」の視点から見ると、本事業は、同ガイドラインにある「影響を及ぼしやすいセクター」の一つである「上下水道及び下水・排水処理」に該当するが、規模が小さいため、影響を及ぼしやすい特性を含んでいないこと、更に、国立公園やマングローブなど影響を受けやすい地域に立地するものではないため、環境への影響は重大ではないと想定される。実際、過去、規模は大きく異なるが、バングラデシュにおいて実施された水供給事業 (カルナフリ上水道整備事業、クルナ水供給事業) では、カテゴリ分類 B と事業事前評価がされている。更に、ヒアリングにおいて、本事業を環境省に説明した際に、基本的には ECC をスムーズに取得できる案件であるというコメントを得ている。加えて、建設時の廃棄物や工事中の大気汚染、土壌汚染などは、作業中の散水などの適切な処理が実施される予定であるため、特段の影響は预见されない。

5-4. 環境問題への対応(浄水後のフロック処理等)

水道工事中は、掘削や埋設など埃が舞いやすい作業が多いため、作業前・作業中に十分に散水して対策を行う。

また、運営の過程で排出されるフロックは、脱水性能がよく短時間で減量するため、処分に対するコストを削減できる他、埋め戻しなどへの利用が可能である。成分中のカルシウム分が脱水後に硬化するため、脱水後は地盤保護等への利用が考えられる。また、凝集対象水の成分によっては、畑の栄養分(池などの場合には隣の回収)への利用が可能である。

5-5. 他の ODA 案件との連携方法

本事業は、農村部に簡易上水道を建設し、継続的な運営体制を構築することを目的としているが、その背景には、現地農村部における2つの課題が存在していることに起因している。

1つは、飲料水を摂取することによる健康被害である。そもそも安全な飲料水の提供が100%を達成できておらず、安全な飲料水が入手できないエリアの人々は、川や池の水を利用し、結果として、下痢等を引き起こしている。そのため、本来、最低限の生活水準を維持するために活用すべき収入、また、勉学や労働が出来る時間が制限されてしまっている。さらに、政府が進めてきた井戸による飲料水供給に関しても、地下水の中にヒ素や鉄・マンガン、塩などが含まれており、この場合でも健康被害が出ている。

2つ目は、飲料水へのアクセスに手間がかかっていることである。飲料水は、生活・生命の基礎となるものであるため、欠かすことはできない。しかしながら、飲料水に対するアクセスが不十分であり、今回現地に訪問したポリルカル村では、母親が毎日、往復40分をかけて水を汲みに行くという家庭も存在した。女性の時間が水汲みに奪われている現状は、女性の教育、また社会進出を阻害している。さらに、母親の場合、子供の教育という役割もあり、母親の時間が奪われることは、子供の学習機会を奪うことに繋がる。実際、BRACがダッカの南方に建設した簡易上水道による飲料水の供給を受けている家庭では、母親による子供への教育が出来るようになったこと、また内職が出来るようになったことが、水道ができてよかったことであるとされていた。

これら、健康被害の減少と学習・労働時間の改善が本事業で達成されるわけであるが、その効果をより大きなものにするためには、他の ODA 案件との連携が有効であると考えられる。本案件期間中に具体的に担当者レベルでの議論を実施することはできなかったが、バングラデシュで現在進められている案件の中で、健康被害の減少、学習・労働時間の改善という要素を含むものは、以下の表の通りである。例えば、母子保健/保健システム強化プログラムと本案件が連携出来た場合、本事業によって母親の水汲み時間が削減され、現地社会との関わる時間を確保できるようになる。その結果、母子保健/保健システム強化プログラムでの現地の母子支援体制の構築がしやすくなると考えられる。また、基礎教育の質の向上と連携した場合、母親による家庭での学習時間が確保できるようになれば、初等教育でリタイアする子供たちを減少させることが出来る可能性がある。加えて、子供たちが下痢になって学校を休む日にちも減るため、学校での教育時間そのものも増やすことが出来る。

図表・67 本案件との連携が期待される他のバングラデシュ協力プログラム

現在実施しているプログラム	プログラム概要	連携によって想定される効果
母子保健/保健システム強化	母子健康を切り口に、保健システム強化の観点から、中央・県レベルでの母子保健行政能力強化、公的医療施設の保健サービスの質の改善、コミュニティによる母子支援体制確立などを支援する。	母親のコミュニティ参加機会が増加することで農村部の母子支援体制を構築しやすい環境を整える また、農村部の人々の健康意識の改善を推進する
基礎教育の質の向上	MDGs 達成と質の高い初等教育の完全普及を目指し、セクター・ワイド・アプローチ (SWAps) の枠組みに参画しながら、日本の協力実績・成果を生かして、初等教育の質の改善を最優先として支援する。	母親による家庭学習時間の向上を通じて、初等教育でリタイアする子供たちを減少させる
行政能力向上	公務員制度改革と地方行政強化を中心にバングラデシュ国のガバナンス分野への支援を強化し、中央から地方までの一貫した行政サービスの質と量の向上実現を目指す	飲料水分野限定となるが、地域住民と行政の連携、行政マネジメント体制の構築を促進する
農業・農村開発	道路 (アクセス向上)、水資源・灌漑施設、給水設備などに重点をおく。住民の意見を行政に反映させる参加型農村開発プロジェクトの成果を活かし、その仕組みを普及・展開するための支援を行うとともに、郡及びユニオン、市庁などの地方行政の開発計画策定能力向上と計画作りへの住民参加の促進を図る。安全な食料の安定的な供給のため、緊急時の食糧備蓄能力強化などを支援する。また、農産物の多様化、高付加価値化に関する支援について、可能性を検討する	また、農村部の人々の健康意識の改善を推進する

第6章 簡易上水道の展開における提案製品・技術との整合性

6-1. 製品・技術・企業の強み

(1) 管路

本共同企業体の株式会社橋梁技建は、管工事の多数の施工実績から、本案件の管路の概要計画の立案、現地施工計画までを一貫体制でサポートできる社内体制を構築している。中小企業の特性を生かした小型案件での対応が可能であることも強みである。

(2) 浄水タンク

本共同企業体の有限会社レジンテックは、多くの FRP 製品製作実績と、海外生産(フィリピン)の経験を持っており、本案件のタンク及び凝集沈殿装置の設計・製作及び現地での調達・製作指導を行うことが可能である。

(3) 凝集剤

本共同企業体のポリグルソーシャルビジネス株式会社及び日本ポリグル株式会社製の凝集剤は天然成分由来のため安全性が高く、作業従事者・処理水を飲料する人々の安全性を確保できる。他社剤に比べ pH の変動少ない・凝集速度が速い・凝集力が強い等の特徴を持ち、少量の添加で汚濁水を清水にすることが可能である。また発生する汚泥の体積が小さいため、上澄みの量が多く、費用対効果が高いほか、簡易に使用可能なため、発展途上国の識字率が低い地域でも使用が可能である。

現在、発展途上国を含め 30 カ国以上の国々で使用されている。特にバングラデシュ国では女性の販売員が村落で水質浄化剤を販売しており、5 万人以上の人々が使用している実績がある。また、国際機関 IOM（国際移住機関）によるソマリア飢餓対策の緊急援助品としても、納入実績がある。

図表・68 日本ポリグル株式会社製の凝集剤の強み

項目	内容
安全性	マウスにおける経口毒性試験・発がん性試験・魚類毒性試験・水道用薬品ガイドラインに沿った安全性試験、などにより、製品の安全性は確保されている。
コスト	処理に要する薬剂量が少なく、コストが少なくすむ。
pH 値の変動がない	通常河川や池の水を浄化する際に使われる凝集剤は、原水の pH 値を酸性にするため、中和処理が必要である。本件で用いる日本ポリグル社の凝集剤は、pH 値へ影響を与えないため、中和の必要が無い。
粉体である	輸送及び保管が容易である。使用時にも取り扱いが容易であり、専門的な知識を有していなくても利用が可能である。また、使用濃度に幅があるため、少々の誤差を生じても問題なく利用できる。

6-2. 本事業を通じた中小企業のビジネス展開

本事業を通じて日本の中小企業（日本ポリグル、ポリグルソーシャルビジネス、橋梁技建、

レンテック)の海外でのビジネス展開が拡大するものと考えている。

日本ポリグルにとって、本事業は凝集剤の販路拡大に貢献する。日本ポリグルの凝集剤は、コストやphの変動、管理方法など、他の凝集剤に比べて優位性を持っているが、企業としての知名度や信用度、また人的余裕がないため、販路の拡大に時間がかかっている。そのため、本事業が採択されれば、その実績によって知名度が向上する。さらに、将来的にDPHEによって本事業が全土に渡って展開されていけば、凝集剤の輸出量が増加、もしくは、現地での生産体制の構築が考えられる。加えて、ポリグルソーシャルビジネスが実施する海外での公益事業サポートや途上国への飲料水供給などの事業拡大にも貢献する。

橋梁技建やレジンテックにとっては、海外事業の拡大に繋がる。国内市場が停滞・縮小していく一方で、新興国には、インフラをはじめとした旺盛な建設ニーズが存在する。しかしながら、現地ネットワークや資金力の不足などがネックとなり、中小企業にとっての新興国参入は非常にハードルが高い。そこで、本事業が他のエリアに展開され、FRPタンクの安定した販路が確保できれば、レジンテックによる現地の生産工場の建設も可能である。FRPには、腐食に強いという特徴があり、現在、バスタブやユニットバス、浄化槽やモーターボートなど幅広い製品に利用されている。そのため、バングラデシュ国の成長のなかで、今後FRPの需要が増加すると考えられる。一方で、バングラデシュ国内には、FRPの加工工場が存在していないという現地のコメントもあり、本事業がきっかけとなり、現地工場を早期に設立できれば、先行者利益等を獲得できる可能性もある。さらに、FRPは、ハンドレイアップ工法と呼ばれる手作業での製造が主であり、作業員さえ教育できれば、小さなスペースでも操業可能である。

図表・69 日本国内におけるFRPの用途別出荷量の推移

単位：トン

分類	建設資材	住宅機材	浄化槽	舟艇船舶	自動車車両	タンク容器	工業機材	雑貨	その他	合計
2011年	31,800	83,800	34,700	7,900	29,100	20,100	26,400	21,600	4,500	259,900
2010年	37,000	78,700	32,500	7,100	28,700	18,000	27,800	18,800	5,400	254,000
2009年	36,700	80,000	31,500	6,900	24,200	18,000	28,100	13,500	6,400	245,300

出所) 社団法人 強化プラスチック協会

第7章 アクションプラン

7-1. 今後のタスクと本調査結果からの提案

案件化から実際に簡易上水道を建設、運営するにあたって必要なタスクは以下の表の通りとなる。詳細は、下表の「本調査からの提案」に記載してあるが、ODA として案件化していくには、現地政府との調整など多くの時間が必要になる。一方で、農村部への安全な水の供給は、早急に解決すべき問題でもあり、事業の実施までに多くの時間をかけることは望ましくない。本来であれば、DPHE が早急に取り組むべき問題であるが、予算や建設後の運営などの課題があるため、スピード感を持った展開ができていない。

そのため、まずは、早期にサイトを決定し、テストプラントとして成功実績を残すことで、DPHE を動かしていくことが必要であると考えられる。そこで、本調査では、既に現地との信頼関係や水に対する共通意識が構築されているポリルカル村を第一の展開先として推薦する。ポリルカル村であれば、現地コミュニティを設立することが容易であり、加えて、バルグナ県知事から協力をするというコメントを得ており、県やユニオンからの担当者参加も達成しやすい環境にある。

コスト面でもポリルカル村では、工夫の余地がある。ポリルカル村にはすでに AOTS の事業で設置した浄水施設がある。それを活用することで初期の建設コストを下げる事が出来る。

図表・70 案件化に向けた今後のタスク

タスク	タスク概要
案件の採択に向けて	<p>現状把握できているサイト候補、もしくは、1人当たりの建設コストがより安くなるエリア（人口密度の高いエリア）、または、緊急性の高いエリアなどから本事業を実施する場所を決定する。</p> <p>その際には、複数のサイトを選定し、並行して啓蒙活動や簡易上水道の建設を実施し、その比較の中でよりよいプランを策定しながら DPHE を動かしていくということも有効である。ただし、その場合、本事業を実施するにあたって、最も重要になる現地コミュニティが設立できるかどうかを判断するために、対象となる現地の村の状況（例えば、団結力がある、飲料水に対する共通した思いがあるなど）をサイトの選定にあたって事前に調査する必要がある。</p> <p><現在把握できているサイト候補></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ポリルカル村 ・ソナトラ村 ・ゴノコボル村 ・バルグナ市内の一部エリア
案件のタイプの最終決定	<p>本事業に適切と考えられる案件のタイプである「一般プロジェクト（無償）」、「草の根・人間安全保障+他の予算」、「DPHE のパイプライン事業に対する技術協力プロジェクト」、「コミュニティ開発」の4つから、バングラデシュ国政府、日本側の大使館や JICA との協議の中で最も適切なタイプを決定する。</p>
実施するエリアでの現地コミュニティの設立、県、	<p>運営主体となる現地コミュニティを設立し、さらに、運営体制のメンバーとして、その現地コミュニティが属する県やユ</p>

	ユニオン、村、DPHE への協力依頼	ニオンから担当者を出していただく。また、建設主体である DPHE との協力締結を行う。
	DPHE からのプロジェクト申請	決定した案件に関して、DPHE 側から計画委員会、また財務省にプロジェクト申請を実施する
	案件の採択、交換公文・贈与計画の締結	日本側での案件採択を実施し、バングラデシュ国政府と交換公文・贈与計画の締結を行う
建設時	環境局の許可取得	環境影響計画（EIA）作成し、環境省に提出する
	現地企業との契約締結	複数の現地企業から、工事を担当する現地企業を選定し、契約を行う。
	日本での研修実施	DPHE の中央と現地の 2 名、また、現地企業から 2~4 名の研修員を受け入れ、2 週間程度の研修を実施する。 また、その研修の中で、研修員のモチベーション向上につながるための日本の上水道施設の見学は、必須であり、各種調整が必要になる。
	詳細設計	決定したサイトで具体的な配管設計等を現地企業と DPHE が行う
	資材購入	バングラデシュで入手可能なものは、原則、現地調達とする。
	建設・技術協力	詳細設計に従い、現地での簡易上水道の建設を DPHE、また現地企業を通じて実施する
運営時	啓蒙活動	現地での安全な水に対する認識や支払い意識の醸成などを達成するため、安全な飲料水に関する研修や購入券の配布などを行う
	メンテナンス支援	現地コミュニティのみでメンテナンスが出来るように技術支援を行う
	運営支援	現地コミュニティのみでメンテナンスが出来るように技術支援を行う
	他のサイトへの展開活動	DPHE 本部や DPHE の地方事務所、また県やユニオンを通じて他の有望なサイトの検討や現地の啓蒙活動を実施する

7-2. 全体スケジュール

ここでは、ODA 案件として採択された場合のスケジュールを示す。先に提案したポリルカル村で、「ODA を活用した中小企業等の海外展開支援に係る委託事業」の「普及事業」に近い形の事業として展開場合は、検討・諸手続き期間が短くなるものと考えればよい。ちなみに、ODA 案件とする場合、DPHE のプロポーザル作成から大使館への提出までは最短 3 ヶ月であり、その後の約半年で諸手続きを終えられるとインタビューから得られている。

本事業では、簡易上水道の建設にあたっての研修、また建設と並行して啓蒙活動を実施する。それぞれに要する期間は、5 か月間程度を想定している。その後は、現地コミュニティが中心となって、簡易上水道の運営、また配管エリアの拡大を実施していく。

また、他のサイトへの展開活動は案件開始後から継続して実施する。特にポリルカル村近郊の塩害発生地域における浄化水、簡易上水システムのニーズは高い。本事業で提案する事業は、塩の除去機能を有するものではなく、時期的な特性を活かし、その時期に別の水源を確保することで対応するものであるが、そのようにしてポリルカル村で生成された浄化水を塩害発生地域に配達することで対処が可能である。また、この地においてもポリルカル村と同様に啓蒙活動を行い、地域からの要望が出た際にはポリルカル村と同様のステップを踏み、DPHE 等の予算を用いプラントを設置することが出来る。

本案件はODAとしてのプロジェクトが終了した後も、現地住民が周辺地域への普及・啓蒙活動を含めた維持運営を行えることを目的としており、プラント設置と並行した意識改革・啓蒙活動も重視したスケジュールとなっている。

図表・71 全体スケジュール

