

## 事業事前評価表（有償附帯プロジェクト）

国際協力機構 Bangladesh 事務所

## 1. 案件名

国名：Bangladesh 人民共和国

案件名：Chittagong 上下水道公社 組織改善・無収水削減プロジェクト

PROJECT FOR INSTITUTIONAL IMPROVEMENT AND ADVANCING  
NRW REDUCTION INITIATIVE OF CHITTAGONG WASA (PANI-2)

## 2. 事業の背景と必要性

## (1) 当該国における Chittagong 上水道セクターの現状と課題

Bangladesh 人民共和国（以下、「Bangladesh」）最大の商工業都市である Chittagong 市（人口 290 万人、面積 155km<sup>2</sup>）では、水道をはじめとする基礎インフラの整備が都市の拡大に追いついていない。Chittagong 市の水道は、Chittagong 上下水道公社（Chittagong Water Supply and Sewerage Authority 以下、「CWASA」）により運営されているが、上水道設備の整備不足及び既存施設の老朽化から、十分な水道サービスを提供できておらず、需要の約 47% しか供給できていない（水需要 470 百万リットル/日（以下、「MLD」）に対し供給は 219MLD（2011 年））。これに対し、CWASA は円借款による「Karnaphuli 上水道整備事業（Karnaphuli Water Supply Project 以下、「KWSP-1」）」及び「Karnaphuli 上水道整備事業フェーズ 2（Karnaphuli Water Supply Project Phase-2 以下、「KWSP-2」）」事業にて給水容量の増加及び配水網の整備を進めている。2014 年に KWSP-1 にて建設された浄水場（供給量：148MLD）が給水を開始し、2021 年には KWSP-2 にて更なる浄水場（供給量：148MLD）に加え、Chittagong 市中心部の Karnaphuli 給水地域（Karnaphuli Service Area 以下、「KSA」）（人口 120 万人、面積 30km<sup>2</sup>）内の配水網も整備される。当該事業完工後の 2025 年には、需要に対する供給が 63% に改善する。（水需要：798MLD、水供給：505MLD）その一方で、それらの設備を保守・運営するための人員不足、適切な水道料金を設定し徴収するための会計・財務能力不足、更には、CWASA を効果的、効率的に経営するための適切な組織体制の構築など、CWASA の組織運営体制に多くの課題がある。更に、技術面でも、既存送配水管の老朽化、低品質の給水管材の使用や不適切な給水管接続工事を原因とする漏水、といった問題も指摘される。CWASA の無収水率は地区によっては 40%（2012 年）を越えるなど、自立的で持続的な水道事業運営には課題が多い。

## (2) 当該国における上水道セクターの開発政策と本事業の位置づけ

Bangladesh の第 6 次 5 年計画（2011-2015 年）では、安全な水の供給と衛生は都市開発における主要目的・戦略と位置付けられており、2015 年迄に都市部における安全な水へのアクセス率を 100% にすることを目標として掲げている。また、1999 年策定の国家水

政策は、水の「供給」に関する政策として、安全な飲料水の低料金での供給促進、水の浪費・汚染管理にかかる水道公社・地方自治体の権限強化などを掲げている。さらに同政策に基づき 2004 年に策定された国家水管理計画には、チッタゴンにおける給水源の開発、既存給水システムの改善・拡張計画が含まれている。

本事業は、CWASA の組織能力及び技術の向上を通じ、上記の政策・計画によって実現を目指すチッタゴン市民への安全な水の供給量の増大に寄与するものである。

### (3) 上水道セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

我が国の対バングラデシュ国別援助方針（2012 年）及び JICA 国別分析ペーパー（2012 年）では、上水道セクターは、援助重点分野である「中所得国化に向けた、全国民が受益可能な経済成長の加速化」の都市開発プログラムに位置付けられており、本事業はその方針と一致するものである。

我が国は、2000年代以降、チッタゴン市及びクルナ市の水道施設整備の促進及び水道事業体の強化に取り組んでおり、我が国及びJICAの過去10年間の主な支援実績は、以下表のとおり。

表：都市上水道分野における JICA の過去 10 年間の主要支援実績

案件名	スキーム	協力期間	実施機関	概要
カルナフリ上水道整備事業	円借款	2006 年 6 月 (LA 調印)	CWASA	承諾額：12,224 百万円 チッタゴン市における浄水場及び取水・送配水施設の整備、CWASA の組織改善
チッタゴン上下水道公社無収水削減推進プロジェクト	技術協力プロジェクト	2009-2014 年	CWASA	CWASA の無収水削減対策及び経営効率改善への支援
クルナ水供給事業	円借款	2011 年 5 月 (LA 調印)	クルナ WASA	承諾額：15,729 百万円 クルナ市における取水施設、浄水場、貯水池、送配水管網の整備
カルナフリ上水道整備事業（フェーズ 2）	円借款	2013 年 3 月 (LA 調印)	CWASA	承諾額：34,847 百万円 チッタゴン市における浄水場及び取水・送配水施設、配水管網の整備

### (4) 他の援助機関の対応

バングラデシュ国の上下水道支援に関して、バングラデシュ政府、日本、世界銀行、ア

ジア開発銀行、デンマーク、韓国は 2007 年 11 月に都市上下水道セクター援助枠組み文書 (Partnership Framework for Dhaka/Chittagong Water Supply and Sanitation) に合意している。この中で、各ドナーが協調しつつ、改革プログラムを支援することとされており、チッタゴンについては、日本及び世界銀行が中心的役割を担うことで合意されている。世界銀行は、チッタゴンにおいて、Chittagong Water Supply Improvement and Sanitation Project (CWSISP) を実施中であり、新規浄水場建設や送配水管などを支援している。

### 3. 事業概要

(1) 事業目的 (協力プログラムにおける位置づけを含む)

本事業は、チッタゴンにおいて CWASA の事業管理、及び、財務・営業能力の改善、維持管理システムの改善支援を行うことにより、CWASA の運営・組織能力の強化を図り、もって CWASA が効率的、効果的、かつ顧客志向のサービスをチッタゴン市民に提供することに寄与するものである。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

チッタゴン市 (人口 290 万人、面積 155km<sup>2</sup>)

(3) 本事業の受益者 (ターゲットグループ)

チッタゴン上下水道公社職員

(4) 事業スケジュール (協力期間)

2014 年 1 月～2017 年 12 月を予定 (計 48 ヶ月)。

(5) 総事業費 (日本側)

5.5 億円

(6) 相手国側実施機関

チッタゴン上下水道公社

(7) 投入 (インプット)

1) 日本側

- ・ 専門家派遣 (総括/維持管理、組織・経営、財務会計、水道管理、業務調整/維持管理 2) : 計 124M/M
- ・ 機材供与 : メーター検査設備等
- ・ 本邦研修費
- ・ 第三国研修費

## 2) バングラデシュ側

- ・カウンターパートの配置（Project Director 1名 及び Project Manager 2名）
- ・専門家及びプロジェクトスタッフのための事務所スペースと光熱費
- ・研修施設
- ・水道維持管理に必要な機器
- ・GIS データ

## (8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

### 1) 環境社会配慮

#### ① カテゴリ分類：C

#### ② 影響と緩和・軽減策

プロジェクト期間中に、パイロットプロジェクトエリアの分離化工事、漏水管の補修工事等が行われるが、いずれも既存の給配水管が対象で規模も小さく、周辺環境への負の影響はほとんど予見されない。

### 2) ジェンダー・平等推進／平和構築・貧困削減

CWASA の組織体制強化、無収水対策に係る能力強化が達成されることにより、CWASA の水道サービスを利用している市民が間接的に裨益する。また、低所得者コミュニティ向けの給水を促進することも本プロジェクトの活動のひとつであり、本プロジェクトにおいて女性の参加促進、その他の活動で実施するトレーニングや雇用における男女の機会均等、男女間の賃金格差の解消などに配慮してプロジェクトを実施していく計画である。

## (9) 関連する援助活動

### 1) 我が国の援助活動

#### ①カルナフリ上水道整備事業

円借款事業「カルナフリ上水道整備事業（KWSP-1）」（2006～2014年）では、チッタゴン市内の給水容量の増加及び配水網の整備を実施中である。同事業にて整備される浄水場から給水される水が無収水化しないように維持管理されるためには、2014年の運転開始前にCWASAの職員が当該技術を習得している必要があり、本プロジェクトにてCWASA職員に対して訓練を実施することとなる。

また、KWSP-1においてCWASA組織改善も実施し、CWASAの雇用した組織開発コンサルタントにより、あるべき組織体制が提案された。本プロジェクトでは、この提案を最大限活用しつつJICAが主導権を取りやすい技術協力プロジェクトとして実施することで、より効率的な効果の発現が見込まれる。

#### ②チッタゴン上下水道公社無収水削減推進プロジェクト

技術協力プロジェクト「チッタゴン上下水道公社無収水削減推進プロジェクト（Project for

Advancing NRW reduction Initiative of Chittagong WASA 以下、「PANI」) (2009～2014 年) では、チッタゴン市の無収水削減のため、同市内のプロジェクト地域内 (KSA の一部) の全顧客 (約 27,000 接続) を訪問し、顧客の所在地と水道メーターの作動状況を確認 (必要あればメーターの交換も行い)、顧客情報をマッピングしたデータベースを作成している。PANI では、プロジェクト地域での顧客情報データベースが構築される予定だが、PANI 終了後もその他の地域でも同様の手法でデータベースを構築する必要があるため、本プロジェクトの活動のひとつとして実施することとなっている。

更に、PANI の成果のひとつとして設定されている無収水削減のための体制・組織作りも一定の成果を上げ、パイロット・プロジェクトから得られた種々のデータを更新する等の GIS データベース運用を通じ CWASA 職員のモニタリング能力が向上した。しかしながら、CWASA の人員体制が依然として全体的に脆弱であり、今後 KWSP-1 及び KWSP-2 の完成に伴い増加する給水量を扱えるに十分な能力を未だ得ていないため、無収水削減を超えた CWASA 全体の経営の改善がバングラデシュ政府及び CWASA より求めてられており、本プロジェクトにて実施する。

### ③カルナフリ上水道整備事業フェーズ 2

円借款事業「カルナフリ上水道整備事業フェーズ 2 (KWSP-2)」(2013～2021 年) では、KWSP-1 に続き更なる浄水場に加え、チッタゴン市中心部の KSA 内の配水網も整備される予定であり、事業完成予定の 2021 年に向けて、人材育成計画の策定や財務改善などで本プロジェクトと連携を行っていく。

## 2) 他ドナー等の援助活動

世界銀行は CWSISP にて新規浄水場建設や送配水管網整備、また、CWASA の会計帳簿の電子化、組織体制の見直し等のソフトコンポーネントも取り進めており、本事業と適切な役割分担 (世界銀行は会計監査・ISO 取得を支援、その他は本プロジェクト) で行うことで世界銀行と調整済み。

### (10) その他特記事項

特になし。

## 4. 協力の枠組み

### (1) 協力概要

#### 1) 上位目標:

CWASA が効率的、効果的、かつ顧客志向のサービスをチッタゴン市民に提供する。

#### 指標:

1. チッタゴン市住民の XX%、KSA の住民の XX% が安全な水を利用できる。
2. KSA の住民に対し、24 時間 365 日、水が提供される。

3. チッタゴン市住民の顧客満足度が XX%改善する。<sup>1</sup>

2) プロジェクト目標：

CWASA の運営・組織能力が強化される。

指標：Ministry of Local Government, Rural Development and Co-operatives, Local Government Division (LGD)、CWASA 間でプロジェクト終了年度の Performance Agreement<sup>2</sup>上で設定された目標を達成する。

3) 成果及び活動

成果 1：CWASA の事業管理能力が改善する。

指標 1-1 本プロジェクトで訓練を受けた職員が、改訂組織体制案にて提案予定のポストに配置される。

指標 1-2 規則・規定の改正案が CWASA 取締役会にて承認される。

指標 1-3 カスタマーサービス部門が設立され、人員が配置される。

指標 1-4 CWASA の経営指標<sup>3</sup>が適時改訂される。

指標 1-5 職員の能力強化・権限移譲にかかる改訂人事方針が承認される。

活動：CWASA 取締役会による組織体制改訂案の承認、2020 年に向けた移行計画の策定、2020 年以降の組織体制の概要策定、規則・規定の見直し及び修正案の策定など。

成果 2：CWASA の財務・営業能力が改善する。

指標 2-1 長期債務返済プランが承認される。

指標 2-2 プロジェクト終了時評価時点でプロジェクト開始時よりも CWASA の収益が増加する。

指標 2-3 プロジェクト開始 1 年後以降月次及び年次の財務関連レポートが月次は毎月、年次は毎年作成される。

活動：長期債務返済プランの作成、収益改善策の策定・実行、会計・請求システムの電子化、井戸やスラム地域への給水など。

成果 3：CWASA の維持管理システムが改善する。

指標 3-1 KSA 内の既存配水網の無収水率が KWSP-1 試運転による送水圧力増加が原因で増

---

<sup>1</sup> チッタゴン市民に対しインタビュー調査を実施し、CWASA の提供する水道サービスに対する満足度を測る。サンプル人数や調査地域については、プロジェクト開始後半年以内に行うベースライン調査において決定する。

<sup>2</sup> 給水サービス（上水道の普及率、接続数等）、技術面（維持管理、無収水率）、料金徴収、顧客サービス、職員数、財務・会計、料金設定等については、CWASA の毎年の業績目標が設定されている。

<sup>3</sup> Annual Business Plan（年次事業計画）、Strategic Plan（中期経営計画）、MIS Report（経営指標レポート）、Performance Agreement（脚注 2 の通り）、Financial Statements（財務諸表）

加しない。<sup>4</sup>

指標 3-2 GIS データベースが顧客・料金システムとリンクする。

指標 3-3 CWASA が技術基準を導入する。

指標 3-4 在庫目録が作成され、毎月確認・更新される。

指標 3-5 XX 人の CWASA 職員及び XX 人の民間配管工が訓練を受け、研修後実施する技術テストで 80%以上が合格する。<sup>5</sup>

活動：量水器検定施設の設立及び運転訓練の実施、GIS データベース及び地図の更新、無収水削減のためのワークプラン実施、給水セクター毎の配水システムの構築、など。

#### 4) プロジェクト実施上の留意点

- ・目標値の設定時期

プロジェクト開始直後に、チッタゴン市及び KSA の給水率、顧客満足度、今後十分な維持管理を行うために必要な訓練を受ける CWASA 職員・民間配管工の人数等を確認するためのベースライン調査をプロジェクト開始後半年以内に実施し、現状値及び最終的な目標値を設定する予定。

#### (2) その他インパクト

・本事業によって、上水道事業の保守・運営を効果的、効率的に行うための知識・経験が CWASA 内に蓄積されれば、CWASA にて国内外問わず他の地域の水道事業者からも研修員を受け入れて研修を行うことも可能となり、CWASA 以外にも本事業の効果が裨益することも見込まれる。

## 5. 前提条件・外部条件（リスクコントロール）

### (1) 事業実施のための前提

・CWASA の組織体制図<sup>6</sup>がバングラデシュ政府により承認され、WASA Act に基づき CWASA に権限移譲が行われる。

・実施中円借款事業 (KWSP-1 及び KWSP-2) の転貸契約<sup>7</sup>がバングラデシュ政府及び CWASA

<sup>4</sup> 本プロジェクトにおいて適切な漏水対策が実施されなければ、KWSP-1 完工に伴い新規送水管から送水される高圧力の水が、既存の老朽化した既存配水網を通過する際に漏水し無収水率が増加する可能性がある。

<sup>5</sup> 技術テストの内容及び合格基準は、プロジェクト開始後半年以内に行うベースライン調査において設定する。

<sup>6</sup> バングラデシュ政府は、都市部の水道事業運営の効率化を図るため、1996年に上下水道公社法（以下、WASA Act）を制定し、WASA への経営自主権の付与と経営・組織改善の取り組みを進めている。CWASA に対しては、2008年に同法が適用され、2012年に経営理事会が設立された。組織体制の変更権限については、既存の CWASA の組織体制図がバングラデシュ政府により承認されて初めて CWASA に同権限が委譲されることが WASA Act に規定されているが、2013年8月現在承認されていない。同組織体制図がバングラデシュ政府により承認されなければ、CWASA が自身で組織体制を変更できず、本事業に必要な人員を配置出来ない状態となる。

<sup>7</sup> 円借款事業 (KWSP-1 及び KWSP-2) の実施に際し、CWASA はバングラデシュ政府と事業資金の転貸融

との間で締結される。

(2) 成果達成のための外部条件

・CWASA の組織体制改定案が CWASA 取締役会によって承認される。

(3) プロジェクト目標達成のための外部条件

特になし。

(4) 上位目標達成のための外部条件<sup>8</sup>

・KWSP-1 が問題無く完工し、KWSP-2 も順調に工事進捗がなされている。

・CWASA が本事業と他のプロジェクト事業（KWSP-1 及び KWSP-2）を調整する。

## 6. 評価結果

本事業は、バングラデシュ国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

## 7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

(1) 類似案件の評価結果

エジプト・アラブ共和国「水道技術訓練向上計画」の事後評価結果から、水道技術訓練の開発のみならず組織運営（訓練を受けた職員を活用できる部署に配置すること）・財源の確保（訓練を受けた職員が離職しないだけの待遇を提供すること）はプロジェクト終了後の実施機関による自立発展性を維持するためには非常に重要であるとの教訓が得られている。

(2) 本事業への活用

本プロジェクトでは、上述の教訓を踏まえて訓練を受けた職員が適切な部署に配置され続けるために、維持管理技術の向上のみならず、事業管理能力及び財務・営業能力の改善も実施することとしている。

尚、CWASA をカウンターパートとして実施中の PANI からの教訓と本事業への活用につ

---

資契約を締結する必要があるが、2013年8月現在未締結である。当該転貸契約が締結されなければ、事業資金返済計画も反映したキャッシュフローを作成することが出来ず、本事業を通じた財務面の改善が困難となる。

<sup>8</sup> 本プロジェクトで訓練を受けた CWASA 職員は、KWSP-1 にて 2014 年完工予定の上水道施設及び KWSP-2 にて 2021 年完工予定の上水道設備の維持管理に従事することとなる。当該円借款事業の完工予定に大幅な遅延が生じた場合、若しくは、本プロジェクト実施中及び実施後に、CWASA が当該円借款事業で整備された施設を維持管理できる十分な人員が配置されるように調整が出来ない場合、KSA への安全な水が供給出来ないため、上位目標の達成が不可能となる。



いては、3.(9).1) 我が国の援助活動にて記載。

## 8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標

4.(1) のとおり。

(2) 今後の評価計画

事業開始 6 ヶ月以内	ベースライン調査
事業中間時点	中間レビュー
事業終了 6 ヶ月前	終了時評価
円借款：KWSP-2 の事業完成 2 年後	事後評価 <sup>9</sup>

以 上

---

<sup>9</sup> 本件は、円借款（KWSP-1、KWSP-2）の本体事業の一環として評価を行うため、事後評価時期は、円借款事業に合わせて設定。