

事業事前評価表

1. 案件名

国名：スリランカ民主社会主義共和国

案件名：アヌラダプラ県北部上水道整備事業（フェーズ2）

L/A 調印日：2016年11月17日

承諾金額：23,137百万円

借入人：スリランカ民主社会主義共和国政府（The Government of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka）

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における上水道セクターの開発実績（現状）と課題

スリランカでは全人口の85.2%が上水道、井戸、雨水等を通じて安全な水にアクセスしているが、上水道普及率は全国平均で45.0%と低い水準に留まっている（2015年）。また、上水道普及率には地域ごとに大きな格差が見られ、経済成長や都市化の進展により水需要が増加している都市部では既存上水道設備の拡張、改修や無収水対策が課題となる一方、地方部では新規上水道設備の整備が引き続き課題となっている。

「アヌラダプラ県北部上水道整備事業（フェーズ2）」（以下、「本事業」という。）の対象地域であるスリランカ北中部州に位置するアヌラダプラ県北部では、住民は水源を主に井戸水に依存している。上水道普及率は26.9%と、全国平均（45.0%、2015年）と比較して低い値となっている。また、本事業対象地域内の給水人口の約6割に対して水供給を行っている45のCBOs（Community Based Organizations）の水質試験データによれば、飲料水源である地下水中のフッ素濃度が17ヶ所でスリランカの水道水質基準値（1.0mg/L）を超えており、最大値は1.9mg/Lとなっている。アヌラダプラ県では、高濃度フッ素を原因とする歯牙フッ素症の有病率及び重症度を数値化したCFI（Community Fluorosis Index、コミュニティフッ素症指数）が全国で第一位となるなど、健康への影響が大きな問題となっている。また北中部州では、慢性腎臓病（Chronic Kidney Disease。以下、「CKD」という。）の発症率（対人口の5%）が高いが、現地では飲料水源として農薬等による汚染の影響を受けた地下水を利用していることが原因の一つであるとの見方が強い。

上記から、同地域の上水道普及率を向上させること及び水源を地下水から表流水へと切り替えることが喫緊の課題となっている。

(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

スリランカ全土（市政府等が保有する施設を除く。）の上下水道の開発・供給・運営・監理を所管する国家上下水道公社の「経営計画」（2016～2020）では、全国の上水道普及率を2020年までに60%まで高める方針が盛り込まれている。上水道普及率の低い地域において新規の上水道施設を建設する本事業は、同計画の方針に合致する。

また、スリランカ政府はCKD対策を優先度が高い政策課題と位置付けている。2015年1月に就任したシリセーナ大統領は公約としてCKD対策を掲げており、本事業対象地域を含むCKDが蔓延している地域においては、CKD対策についてスリランカ政

府が重点的な予算措置を行っている。

本事業は、上水道が未整備の地方部において、上水道整備により飲用に適さない地下水源を表流水源に切り替え、住民に安全かつ飲用可能な水を提供し、地域の上水道普及率を向上させるものであり、地方部を含む全国での安全な水へのアクセスの向上及び上水道普及率の向上を目指すスリランカの開発政策に合致しており、優先度の高い事業と位置付けられる。

(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

我が国の対スリランカ民主社会主義共和国国別援助方針（2012 年）では、重点分野の一つとして「経済成長の促進」を挙げており、スリランカの一層の成長と安定化を促すため、経済成長のための基盤整備を中核とした支援を行うほか、同国の紛争の歴史や開発の現状を踏まえ、後発開発地域にも留意した公平かつ公正な支援を行うこととしている。また対スリランカ民主社会主義共和国 JICA 国別分析ペーパー（2014 年）では、「上下水道・環境改善プログラム」において、大規模都市における上水道の拡張及び無収水の削減に加え、地方における上水道整備の重要性が言及されている。JICA はこれまで、スリランカの上水道セクターに対し、無償資金協力や技術協力を通じた支援を行っているほか、都市給水事業を中心に合計 10 件の円借款を供与しており、近年では「東部州給水開発事業」（2010 年、4,904 百万円）や本事業の先行フェーズ事業である「アヌラダプラ県北部上水道整備事業（フェーズ 1）」（2013 年、5,166 百万円）（以下、「フェーズ 1 事業」という。）といった地方給水事業も実施している。

(4) 他の援助機関の対応

世界銀行は「上下水道改善事業」（2015 年）等を通じて主に村落・地方を中心とした上下水道関連施設整備を実施してきた。アジア開発銀行（ADB）も「第二次都市及び地方都市上下水道整備事業」（2006 年）等、コミュニティによる給水事業を実施した他、現在は紛争の影響を受けたジャフナ県等の上水道施設の拡張再建等を目的とした「ジャフナ・キリノッチ上下水道整備事業」（2010 年）を実施中である。なお、本事業とこれらの事業との間に重複はない。

(5) 事業の必要性

本事業は、スリランカの開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の援助方針に合致し、健康被害が問題となっている地域において、表流水を水源とする新規上水道施設の整備を通じて地域住民への安全な水の供給や上水道普及率の向上に資するものであり、SDGs ゴール 6「万人の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理の確保」に貢献すると考えられることから、本事業の実施を支援する必要性は高い。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

本事業は、スリランカ北中部州アヌラダプラ県北部において上水道施設を整備することにより、上水道の普及及び安全な水の供給を図り、もって対象地域の公衆衛生の向上及び生活環境の改善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：アヌラダプラ県北部

(3) 事業概要

本事業では、ワハルカダ貯水池を水源とする上水道施設、及び先行事業の「アヌラダプラ県北部上水道整備事業（フェーズ 1）」を通じて整備中のマハカナダラワ貯水池を水源とする上水道施設に関し、以下を実施する。

- 1) 取水場（28,800 m³/日）、浄水場（15,000 m³/日）、配水池、高架水槽の建設及び電気機械設備の整備
- 2) 送水管（合計150.4 km）、配水管（本管）（合計326.7 km）の整備
- 3) 配水管（支管）（合計720.7 km）の整備、給水管（合計330 km）及び各戸メータ（20,000戸分）の調達
- 4) 車両（合計14台）及び建設用重機類（合計13台）の調達
- 5) コンサルティング・サービス（施工監理、住民への事業広報・啓発活動）

(4) 総事業費

27,370 百万円（うち、円借款対象額：23,137 百万円）

(5) 事業実施スケジュール

2016 年 11 月～2022 年 3 月を予定（計 65 ヶ月）。施設供用開始時（2021 年 3 月）をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

- 1) 借入人：スリランカ民主社会主義共和国政府（The Government of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka）
- 2) 事業実施機関：都市計画・上水省（Ministry of City Planning & Water Supply）、国家上下水道公社（National Water Supply and Drainage Board）
- 3) 操業・運営／維持・管理体制：国家上下水道公社が運営・維持管理を行う。同公社は円借款等で建設された上水道施設を適切に運営しており、十分な実績・経験を有している。スリランカ政府予算及び料金収入により維持管理費を賄う予定であり、技術面・財務面に特段の問題は予見されない。

(7) 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：B
- ② カテゴリ分類の根拠：本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010 年 4 月公布）に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響は重大ではないと判断されるため。
- ③ 環境許認可：本事業に係る環境影響評価（EIA）報告書は、スリランカ国内法上作成が義務付けられていない。
- ④ 汚染対策：工事中、騒音、振動、粉塵、濁水の発生が想定されるが、騒音レベルの低い機材の使用や、工事中の散水、沈殿槽の設置等で発生を抑制し、また供用後、排水や汚泥、騒音の発生が想定されるが、浄水場内で沈殿・埋め立て処分を行い、施設の維持管理の遵守により、スリランカ国内の環境基準を満たす見込みである。
- ⑤ 自然環境面：事業対象地域は、国立公園や自然保護区等の影響を受けやすい地

域に該当しない。取水場及び浄水場はサンクチュアリのバッファゾーンに近接するが、取水については灌漑用水路からの取水となり、樹木伐採の最小化及び巨木の移植が行われるとともに、供用後の騒音・振動の軽減のため、それらの影響が少ない機材が設置されるため、自然環境への望ましくない重大な影響は想定されない。

⑥ 社会環境面：フェーズ 1 事業では 1 世帯の非自発的住民移転が発生したが、スリランカ国内法及び JICA ガイドラインに沿って補償が支払われ、手続きがなされた。本事業は、既存道路沿いを含む国有地内で設置されるため、非自発的住民移転および用地取得は発生しない。

⑦ その他・モニタリング：国家上下水道公社が、工事中の騒音、振動、粉塵、水質等及び供用後の水質、騒音、住民移転状況等についてモニタリングを行う。

2) 貧困削減促進：特になし。

3) 社会開発促進

① ジェンダーの視点：水道への接続を促進し、水道水の利用に関する住民の理解を高める啓発プログラムにおいて、女性を主なターゲットにする予定。

② エイズ等感染症対策：工事労働者に対するエイズ対策の実施を入札図書に含め、コントラクターがエイズ対策を実施する予定。

(8) 他ドナー等との連携：特になし。

(9) その他特記事項：特になし。

4. 事業効果

(1) 定量的効果

1) アウトカム（運用・効果指標）

指標名	基準値 (2012 年実績値)	目標値 (2023 年) 【事業完成 2 年後】
給水人口 (人)	26,589	99,073
表流水を水源とする給水普及率 (%)	0	70
飲用水のフッ素濃度 (最大値) (mg/L)	1.9 (※1)	1.0 未満
施設利用率 (%) (※2)	-	85

(ワハルカタ貯水池を水源とする地域における数値)

(※1) 協力準備調査時に CBOs により給水されている飲用水のフッ素濃度を測定した際の最大濃度。スリランカの水道水質基準値は 1.0 mg/L。

(※2) 日平均給水量 (m³/day) / 浄水場の処理能力 (m³/day)。

(2) 定性的効果

下痢症等の水系感染症、歯牙フッ素症等に係る住民の公衆衛生の向上および水汲み労働の解消等による生活環境の改善が期待される。

(3) 内部収益率

以下の前提に基づき、本事業の経済的内部収益率 (EIRR) は 2.5%。本事業は水道

料金を徴収するが収益の獲得を企図した事業ではないため、財務的内部収益率（FIRR）は算出していない。

【EIRR】

費用：事業費（税金等を除く）、運営・維持管理費、定期設備更新費用

便益：水道給水以外の代替水源に係る費用の削減、事業実施により増加した水消費に係る便益

プロジェクト・ライフ：30年

5. 外部条件・リスクコントロール

2012年8月に国家上下水道公社と灌漑局との間で覚書が締結され、本事業において、国家上下水道公社が水源であるワハルカダ貯水池から取水を行う権利が保証されている。しかし、渇水時等においては、灌漑用水と水道用水の需給が逼迫するおそれがある。

現在、ワハルカダ貯水池の隣接地において、中国の支援により Yan Oya 貯水池が建設中、2020年の完工を予定しており、同貯水池は上記の渇水リスクを緩和するものである（浄水場の供用開始予定時期は2021年）。そのため、同貯水池建設の進捗状況について注視する必要がある。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

(1) 類似案件からの教訓

スリランカ「カル河水源開発・給水拡張事業」の事後評価等では、水道料金の支払いに対する理解を深めるために、住民に対して広報・啓発活動を行うことが有効であるという教訓が得られている。また、中華人民共和国「三都市上水道整備事業（厦門、重慶、昆明）」の事後評価等では、借款対象外の末端配水網の整備が遅れ、事業効果の発現が不十分であったことが報告されており、事業効果発現のためには、借款対象以外の部分についても案件監理が必要であり、事業実施体負担工事部分の進捗を促す必要があったと指摘されている。

(2) 本事業への教訓の活用

本事業においては、従来井戸水を利用しており水道料金を支払う経験がない住民にも給水を行うため、水道料金の支払いに対する理解促進に向けて、実施機関より住民への広報・啓発活動等を実施する予定。また、本事業においても、末端配水網である給水管の戸別接続工事は地域住民の負担により実施されるため、借款対象外となっている。そこで本事業では上記教訓を踏まえ、戸別接続の進捗状況について適切な案件監理がなされるようモニタリングを行う予定。

7. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

- 1) 給水人口（人）
- 2) 表流水を水源とする給水普及率（％）
- 3) 飲用水のフッ素濃度（最大値）（mg/L）

4) 施設利用率 (%)

5) EIRR

(2) 今後の評価のタイミング

事業完成 2 年後

以 上