

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：キャンディ市下水道整備事業

L/A 調印日：2010年3月26日

承諾金額：14,087百万円

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) 当該国における下水セクターの開発実績（現状）と課題

スリランカにおいては、上水道の普及に伴い汚水の排出量が増加する一方、全国の下水道普及率は2.5%にとどまっている。下水道網が比較的整備されているコロombo圏以外では、腐敗槽等の不十分な処理、もしくは未処理のまま海や河川へ放流しており、衛生状態の悪化や水源河川の水質汚染につながっている。かかる状況下、適切な下水処理設備の整備は同国の喫緊の課題である。キャンディ市は、スリランカ第二の都市であり、有数の観光都市であるが、下水道は未整備であり、同市の水源河川であるマハヴェリ河、市内を流れる河川、キャンディ湖の水質悪化が進行している。このため、同市において下水処理を適切に行い、河川等の水質改善に取り組むことが求められている。加えて、同市の貧困層居住区においては、下水道の整備と併せて、トイレ等の衛生設備の不足を解消し、衛生環境を改善することが求められている。

(2) 当該国における下水セクターの開発政策と本事業の位置づけ

「国家開発十カ年計画」（2006-2016年）において、下水処理設備へのアクセス改善が掲げられているほか、ミレニアム開発目標を踏まえ、2011年迄に下水道普及率を3%に向上する方針を掲げている。また、キャンディ市は、2020年までに人口過密な貧困層居住区における生活環境の大幅な改善を目指しており、貧困層居住区における衛生施設整備・改善を含めたキャンディ市の下水道システム整備を行う本事業はこれらの方針に合致する。

(3) 下水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「対スリランカ国別援助計画」（2004年度）での援助の方向性として、「経済基盤の整備」が掲げられている。また JICA は、都市環境の改善を開発課題の一つとしており、下水道及び衛生施設の建設、都市貧困層の居住環境の改善に取り組む方針である。我が国はこれまで、スリランカの下水セクターに対し専門家派遣等を行ってきたほか、有償資金協力では、2007年から「水セクター開発事業」において本事業の基本詳細設計を含むコンサルティング・サービスを実施している。また、2009年より青年海外協力隊員を派遣し、本事業対象地域の貧困層居住区において、衛生環境の改善に係る住民の意識啓発等を実施しており、今後、本事業との連携を予定している。

(4) 他の援助機関の対応

アジア開発銀行は、今年度、コロombo市下水道整備事業を実施するほか、ジャフナ

県上下水道整備事業の今後の実施についても検討している。また、スウェーデン、デンマーク、オーストリア等が主にコロombo圏下水道のリハビリを支援している。

(5) 事業の必要性

キャンディ市では、上水道の普及や人口・観光客の増加に伴い汚水排出量が増加する一方、十分な汚水処理が行われておらず、衛生状態や水源河川水質が悪化している。このため、同市において下水道システムを早急に整備する必要がある。加えて、同市の貧困層居住区ではトイレ等の衛生設備自体が不足し、既存の衛生設備も適切に管理されておらず、健康状態や衛生状態、生活環境の悪化を招いている。このため、同区において衛生設備を整備・改善し適切な維持管理を行う必要があり、我が国及び JICA の支援方針にも合致している。また、本事業は、同区住民の健康状態や衛生環境、生活環境の改善を通じ、生活水準の向上や貧困削減に資するものであることから、貧困削減促進の観点からも本事業の必要性は高いと言える。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

本事業は、キャンディ市において下水収集・処理システムを整備し、同時に同市の貧困層居住区において衛生設備等を整備・改善することにより、同市の衛生環境及び生活環境の改善並びにマハヴェリ河の水質改善（上水源対策）を図り、もって同市住民の生活水準及び健康状態の向上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

キャンディ市

(3) 事業概要

- 1) 下水処理場建設、メインポンプ場建設等
- 2) 下水管敷設、マンホールポンプ場建設等
- 3) 戸別接続
- 4) 貧困層居住区における衛生施設整備等
- 5) コンサルティング・サービス（施工監理、O&Mキャパシティビルディング、PR（意識啓発）等）

(4) 総事業費

17,278 百万円（うち、円借款対象額：14,087 百万円）

(5) 事業実施スケジュール

2010 年 3 月～2018 年 9 月を予定（計 103 ヶ月）。施設供用開始時（2017 年 10 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：事業実施機関は国家上水排水庁（National Water Supply and Drainage Board, NWSDB）。PMU（Project Management Unit）は NWSDB 及びキャンディ市役所により構成。
- 3) 操業・運営／維持・管理体制：キャンディ市役所（料金設定・徴収、下水収集・

汚泥処分施設の運営・維持管理) 及び NWSDB (下水処理場の運営・維持管理)

(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、「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」(2002年4月制定)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ないと判断されるため、カテゴリ B に該当する。
 - ③ 環境許認可 : 本事業に係る環境影響評価 (EIA) 報告書は 2005 年 9 月に中央環境庁 (Central Environmental Authority, CEA) により承認済み。
 - ④ 汚染対策 : 本事業では設計・施工段階から悪臭軽減対策を実施する。また、下水道処理施設からの排水は、同国国内の排水基準を満たすよう処理され河川等に放流されることになっており、処理水放流による特段の影響は予見されない。また、発生汚泥は乾燥処理の後、埋立等により適切に処理される。
 - ⑤ 自然環境面 : 事業対象地域は国立公園等の影響を受けやすい地域またはその周辺に該当せず、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。
 - ⑥ 社会環境面 : 下水処理場、ポンプ場等建設に伴う約 2.7ha の政府用地の取得について、同国国内手続きに則り取得が進められている。これに伴い 12 世帯の政府職員住居及び 7 世帯の民間住居の移転が必要であり、代替住居等が提供される予定である。なお、本事業対象地域には世界文化遺産登録地域が含まれるが、本事業が有形文化資源等に与える影響は重大ではないと判断される。本事業実施にあたり考古学局が考古学影響評価 (AIA) 報告書を作成し、2010 年 1 月に承認済み。
 - ⑦ その他・モニタリング : 外部モニタリング委員会 (CEA 主催) 及びステークホルダー委員会が設置されており、建設工事中には騒音等について、供用開始後には放流水の水質、悪臭、大気質、汚泥質等についてモニタリングを行う。
- 2) 貧困削減促進 : 本事業では、貧困層居住区において公共トイレの改修及び公共浴場の新設・改修を行うほか、同区にて下水道整備後に私有トイレを設置するスペース及び設置意思を有する世帯に対し、私有トイレの建設を支援する。また、貧困層を含む住民の下水道接続促進のため、事業実施期間中に対象地域に居住する全世帯 (約 1 万 1 千世帯) に対し、戸別接続初期費用を本事業の中で無償化する。また下水道料金体系は低所得層の収入レベルを考慮して設定されている。かかる取り組みを通じ、対象地域の衛生状態が向上し、貧困層を含む住民の健康状態の改善が見込まれることから、本事業は対象地域の生活水準の向上と貧困削減に資するものである。
- 3) 社会開発促進 (ジェンダーの視点、エイズ等感染症対策、参加型開発、障害者配慮等) : 本事業では、対象住民に対して事業への理解促進や保健衛生に係る啓発活動を実施し、住民の意思を確認した上で下水道への接続を行う。また同啓発活動を通じ、工事の進捗等について住民への継続的な情報共有が行われる。貧困層居住区における衛生施設整備については、住民へのコンサルテーション

を通じて住民のニーズを反映するほか、住民代表から成るモニタリング委員会が整備のモニタリングに参加する。同施設の維持管理についてはキャンディ市役所の責任の下住民主導で行うべく、CBO (Community Based Organization) の活性化と共に、適切な維持管理や保健衛生等に係る啓発活動を行い、住民のキャパシティディベロップメントを図る予定。

(8) 他ドナー等との連携：特になし。

(9) その他特記事項：既往の「水セクター開発事業」におけるコンサルティング・サービスを通じ、NWSDB の組織能力強化を支援している。

4. 事業効果

(1) 運用・効果指標

指標名	基準値 (2009 年実績値)	目標値(2019 年) 【事業完成 2 年後】
下水処理量 (m ³ /日)	—	13,300
下水道普及率(キャンディ市人口比) (%)	0	41.5
下水処理場放流水(出口)の BOD、SS 等濃度 (mg/l)	—	BOD : <20 SS : <20
下水道接続数 (件)	0	11,989
貧困層居住区(*1)における私有トイレの所有率 (%)	58.6	88.3
公共トイレ 1 ユニット当たりの使用世帯数 (世帯)	5	2
事業対象地域内の水系感染症(*2)の発生件数 (件/年)	7	2

(*1) Mahaiyawa MC, Mahaiyawa MT, Artupatti, Deiyannewela の 4 地区。

(*2) ウィルス性肝炎、赤痢、腸チフス、下痢等。

(2) 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 18.9%となる。

費用：事業費 (税金を除く)、運営・維持管理費

便益：下水道料金収入、観光収入増分、水系感染症の減少による医療費減少、地価の上昇分

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

特になし。

6. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

既往の類似案件においては、1) 事業範囲を明確にしておくこと、2) 周辺事業所から

の排水が排水基準を満たしている事を確認し、さらに排水が排水基準を超えている場合は、関係機関に対して、罰則規制等の規制強化を要求すること、3)事業完成後の維持管理や新規投資コストの確保が可能であることを財務面から確認することが必要であるとの教訓を得ている。

本事業においては、1)SAPROF 及び既往の「水セクター開発事業」における基本詳細設計を通じ、適切な事業規模・内容を検討した。また、2)周辺事業所からの排水について重金属等が含まれる可能性は低く、周辺事業所からの排水基準について、環境省による事業認可及びキャンディ市役所の条例において規制していることを確認した。さらに、3)キャンディ市役所が決定・承認した下水道料金体系に基づき、対象地域内のほぼ全世帯が下水道に接続し下水道料金の支払いを行うことにより、運営・維持管理費用が回収される見込みであることを確認した。

7. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

- 1) 下水処理量 (m³/日)
- 2) 下水道普及率 (キャンディ市人口比) (%)
- 3) 下水処理場放流水 (出口) の BOD、SS 等濃度 (mg/l)
- 4) 下水道接続数 (件)
- 5) 貧困層居住区における私有トイレの所有率 (%)
- 6) 公共トイレ1ユニット当たりの使用世帯数 (世帯)
- 7) 事業対象地域内の水系感染症の発生件数 (件/年)
- 8) 経済的内部収益率 (EIRR) (%)

(2) 今後の評価のタイミング

事業完成 2 年後

以 上