

事業事前評価表

1. 案件名

国名：ミャンマー連邦共和国

案件名：ヤンゴン都市圏上水整備事業

L/A 調印日：2014 年 9 月 5 日

承諾金額：23,683 百万円

借入人：ミャンマー連邦共和国政府 (The Government of the Republic of the Union of Myanmar)

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における上下水道セクターの開発実績（現状）と課題

ミャンマー旧首都のヤンゴン市は、全人口約 6 千万人のうち約 1 割弱の 510 万人が集中する中心都市である。ヤンゴン市の上下水道システムの歴史は古く、上水は 1842 年に整備が始まった。現在では 4 つの貯水池と多数の井戸を水源としている。ヤンゴン市の上水道整備を所掌しているのはヤンゴン市開発委員会 (YCDC) である。

YCDC から配水管網による給水を受けている人口は、ヤンゴン市全体の 35% (推定) であり、市の中心部では 24 時間給水を達成しているものの、ヤンゴン市全体の平均給水時間は 9.2 時間に留まっている。また老朽化した送配水管の更新を含む無収水対策が適切に行われていないことから、無収水率は 65% (推定) にも上っている。水源の約 9 割を表流水 (貯水池) に依存し、表流水の水質が良好ではないにもかかわらず、3 分の 2 が浄水処理をしないまま直接給水されている。水道メーター設置率は約 7 割と比較的高いが、水道料金はメーターの設置された家庭で約 8 円/m³、設置されていない家庭では月額約 170 円と低く抑えられているため、水道料金収入は十分ではない。YCDC は、頻繁に起こる施設・機材の故障や断水への応急的な対応に留まり、新規の施設整備や、老朽化した施設の更新には十分に対応できていない。

また、ミャンマー政府は、外国企業の誘致を通じた経済成長を実現すべくヤンゴン市郊外のティラワにて経済特別区 (以下「SEZ」という。) の開発を計画しており、同 SEZ の周辺インフラ整備、特に水供給も喫緊の課題となっている。

(2) 当該国における上下水道セクターの開発政策と本事業の位置づけ

「ヤンゴン市上下水道改善プログラム形成準備調査」(2012~2013 年度) を通じて JICA が策定を支援した上下水道整備にかかるマスタープランでは、①上水道普及率の向上に不可欠な水源開発、②配水ゾーン構築による安定給水及び無収水削減、③安全な給水を目指した水質改善が優先課題とされており、本事業は①~③に該当する。ヤンゴン市は逼迫する水需要を緊急的な課題とし、都市開発の中でも上水道サービスの改善に高い優先度が与えられており、本事業はヤンゴン市が掲げる政策と合致している。

(3) 上下水道セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

本事業は、2012 年 4 月に制定された我が国の対ミャンマー経済協力方針 3 本柱のうち「国民生活向上のための支援」及び「持続的な経済成長のために必要なインフラや制度の整備等の支援」に位置付けられる。これまで JICA は上下水道セクターに対し、開発調査「ヤンゴン市給水改善計画調査」(2001-2002 年) を、同調査のアップデートを軸に「ヤンゴン市上下水道改善プログラム形成準備調査」を実施し、ヤンゴン市上下水道に関するマスタープランを策定している。

また、「ヤンゴン市上水道施設緊急整備計画準備調査」（無償資金協力）、「ヤンゴン市生活用水給水アドバイザー」（個別専門家派遣）等を通し、ヤンゴン市の上水道の施設整備と能力強化の両面から支援に取り組んでいる。

(4) 他の援助機関の対応

現在 UNICEF が主導で、ドナー（世界銀行、JICA）及びミャンマー政府（保健省、国家計画・経済開発省、農業灌漑省、農村開発局、ヤンゴン市開発委員会、マンダレー市開発委員会）にて、水・衛生セクターレビューを実施中。今後セクター分析を行い、戦略策定を行う予定。

(5) 事業の必要性

上記のとおり、本事業はミャンマーの開発課題及び開発政策、我が国・JICA の援助重点分野と整合していることから、JICA が本事業の実施を支援する必要性・妥当性は高い。

3. 事業概要

(1) 事業の目的：本事業はヤンゴン都市圏において、上水道施設を拡充することにより、急増する水需要に対応する上水道サービスの改善を図り、もって同地域の生活環境の改善及び経済発展に寄与することを目的とする。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名：ヤンゴン都市圏

(3) 事業概要

1) ラグンビン浄水場関連設備（送水ポンプ・SCADA 等）、2) 送水管・配水本管敷設、3) 配水支管敷設、4) 水道メーター調達、5) 塩素消毒設備設置、6) コンサルティング・サービス（詳細設計、入札補助、施工監理等）

(4) 総事業費

31,180 百万円（うち、今次円借款対象額 23,683 百万円）

(5) 事業実施スケジュール

2014 年 9 月～2021 年 11 月を予定（計 87 ヶ月）。施設供用開始時（2020 年 11 月）をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

1) 借入人：ミャンマー連邦共和国政府

(The Government of Republic of the Union of Myanmar)

2) 保証人：なし

3) 事業実施機関：

ヤンゴン市開発委員会 (Yangon City Development Committee)

4) 操業・運営／維持・管理体制：同上

(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、以下「JICA 環境ガイドライン」）に掲げる上水道セクターのうち大規模なものに該当せず、環境への望ましくない影響は重大ではないと判断。かつ、同ガイドラインに掲げる影響を及ぼしやすい特性及び影響を受けやすい地域に該当しないため。

- ③ 環境許認可：本事業に係る環境影響評価(EIA)報告書は同国国内法上作成が義務付けられていない。
 - ④ 汚染対策：工事中は大気質、騒音等について、国際的な環境基準を満たすよう散水、低騒音・振動型の機器の使用を考慮する等の対策がとられることで負の影響は最小限であると考えられる。
 - ⑤ 自然環境面：事業対象地区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：YCDC 所有の土地であるため、用地取得及び住民移転を伴わない。但し、2 か所の配水池建設予定地にて合計 4 世帯が耕作を行っており、JICA 環境ガイドラインに基づき、被影響世帯の要望を反映した生計支援等提供済み。
 - ⑦ その他・モニタリング：実施機関が、工事中の大気質や騒音、供与時の水質等のモニタリングを行う予定。
- 2) 貧困削減促進：なし
- 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）：特になし。
- (8) 他スキーム、他ドナー等との連携：専門家の派遣を通じ、実施機関が自己資金で整備するラゲンビン浄水場の設計・調達・施工監理を支援。
- (9) その他特記事項：温暖化による既存水源の枯渇、水質悪化が懸念されることを踏まえ、上水道施設による安全な生活用水供給範囲を拡大することが、気候変動の適応に貢献する。

4. 事業効果

(1) 定量的効果

1) 運用・効果指標

指標名	基準値 (2011 年実績値)	目標値 (2022 年) 【事業完成 2 年後】
給水人口 (千人)	1,933	3,344
給水量 (千 m ³ /日)	673	1,096
ラゲンビン浄水場の施設利用率 (%)	-	87.1
塩素消毒の連続実施率 (%)	-	100
遊離塩素残留濃度 (mg/L)	-	0.05 以上 (遵守率 85%以上)
水道普及率 (%)	37.6	54.4
一人当たりの使用水量 (L/人・日)	95	127 (ヤンゴン市全体) 93 (ラゲンビン浄水場給水地域)

2) 内部収益率：

以下の前提に基づき、経済内部収益率(EIRR)は 11.5%。財務的内部収益率(FIRR)は算出せず。

費用：事業費（税金を除く）、運営・維持管理費

便益：新規水供給に係る支払い意思額、コスト削減効果（代替水源コスト費）

プロジェクトライフ：40 年

- (2) 定性的効果：ヤンゴン都市圏住民の生活環境の改善、ティラワ SEZ への給水による投資環境整備

5. 外部条件・リスクコントロール

実施機関が自己資金で整備するラゲンビン浄水場の建設遅延。

6. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

- (1) 類似案件の評価結果：ジャマイカの「モンテゴベイ上水道事業」の事後評価結果等から、上水道事業の財務的持続性確保のためには、無収水率の低下が必要不可欠であることから、無収水率の改善を目的としたプログラム等を事業に含める必要があるとの教訓を得ている。
- (2) 本事業への教訓：ヤンゴン市生活用水給水アドバイザー（個別専門家）及び技術協力事業（今年度実施予定）を通して、上水施設の維持管理、水質管理、無収水対策、料金徴収、財務管理等、実施機関の運営維持管理能力の強化を支援する予定。

7. 今後の評価計画

- (1) 評価に用いる指標：給水人口（千人）、給水量（千 m³/日）、ラゲンビン浄水場の施設利用率（%）、塩素消毒の連続実施率（%）、遊離塩素残留濃度（mg/L）、水道普及率（%）、一人当たりの使用水量（L/人・日）
- (2) 今後の評価のタイミング
事業完成 2 年後

以 上