円借款用

事業事前評価表

１．案件名

国名：カーボヴェルデ共和国

案件名：サンティアゴ島上水道システム整備事業

L/A 調印日：2013 年 12 月 20 日

承諾金額：15,292 百万円

借入人：カーボヴェルデ共和国政府（The Government of the Republic of Cape Verde）

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

カーボヴェルデ共和国の年間平均降水量は約 225mm と非常に少なく、また火山島群島であることから地下水ポテンシャルも限定的であり、慢性的な水不足の状況にある。当国の統合的水資源管理計画（2010 年）によれば、飲料水の需給状況は、2007 年及び 2020 年（見込み）の水需要量が各々約 47 百万 m3、100 百万 m3 であるのに対し、供給は各々約 42 百万 m3、70 百万 m3 強の見通しであるため、水資源の開発が課題となっている。表流水の開発（ダム建設）可能性は限定的であり、地下水についても、過剰な汲み上げに伴う地下水位低下や塩水侵入が見られるため、飲料水供給能力の増強には海水淡水化に頼らざるを得ない状況である。

当国での給水率（2007 年）は約 90%であり、2020 年には 100%を目標としているが、飲料水の 1 人当たり平均消費量（/日）は各戸給水で約 50 リットル、公共水栓で 15 リットルと低水準に留まっており、人口増加や各戸給水量の改善による需要増加が見込まれる。加えて、サンティアゴ島上水道システム整備事業（以下「本事業」という。）が対象とし、当国の人口の約半数を抱え、飲料水需要の大きいサンティアゴ島では、従来自治体毎に給水事業が運営されていることから、渇水期における自治体間の水融通など、水供給の経済的効率性及び供給安定性が課題となっており、同島全体をカバーする送水網の建設により、島全体で安全な飲料水を安定供給することを目指している。

(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

当国は現在中所得国であるが、中進国への移行後は融資を含むドナー支援の減少が見込まれるため、中進国への移行期間中に、ドナー融資を活用し、基盤インフラを拡充する方針を採っている。

最新の国家計画（2012-16 年）では、経済競争力確保のための上下水、電力等インフラの近代化・拡張を重要課題とし、淡水化能力の増強を優先事業としている。水セクター戦略である「統合的水資源管理計画」（2009 年 7 月）では、水需要増加への対応には海水淡水化が必要不可欠として、海水淡水化施設の建設を進める方針であり、本事業は緊急性の高い優先事業と位置付けられている。

(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

我が国は、2008 年 5 月の TICAD IV で策定された「横浜行動計画」の優先課題の一つに「成長の加速化」を掲げ、支援分野としてインフラ整備を重視している。また、2013 年 6 月の TICAD V に向けた重点課題のうち「強固で持続可能な経済」及び「包摂的で強靭な社会」への対応に合致する。

また、当国向け事業展開計画では、「経済・社会基盤強化」を援助重点分野の一つとしており、本事業は我が国及び JICA の援助方針に一致している。過去の支援実績として「サンティアゴ島給水計画」（コミュニティ開発無償、2009 年 3 月 G/A 署名、

供与額 8.29 億円）がある。

(4) 他の援助機関の対応

当国の上下水セクターに対する主要ドナーとして、米 MCC（セクター改革）、フランス、オーストリア、ポルトガル（大小インフラ整備）、EU、スペイン、ルクセンブルク（小規模インフラ整備）等が支援を行っている。

(5) 事業の必要性

上記のとおり、本事業は当国の安全な水へのアクセス改善および気候変動への適応を行うものであり、当国の課題に対応し、当国の開発政策に合致している。また、我が国及び JICA の援助方針とも合致することから、本事業の実施を JICA が支援する必要性・妥当性は高い。

３．事業概要

(1) 事業の目的

本事業は、当国サンティアゴ島において、海水の淡水化施設及び送水施設の建設を通じて島内各自治体の水道事業を連系させることにより飲料水供給の安定化および安全な水へのアクセス改善を図り、もって当国国民の生活環境の向上および当国経済の活性化に寄与するもの。また、本事業は海水の淡水化により地下水資源の代替、保全に貢献することにより、当国の気候変動への適応に貢献するもの。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

サンティアゴ島（面積約 991km^2、人口約 27 万人）

(3) 事業概要

1) 給水施設の建設（海水淡水化施設（40,000m3/日）、送水管（約130km）等）
2) コンサルティング・サービス（F/Sレビュー、詳細設計、入札補助、施工監理、環境社会配慮等）

(4) 総事業費

18,862 百万円（うち、円借款対象額：15,292 百万円）

(5) 事業実施スケジュール

2013 年 12 月～2019 年 11 月を予定（計 72 ヶ月）。供用開始時をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

1) 借入人：カーボヴェルデ共和国政府
The Government of the Republic of Cape Verde
2) 保証人：なし
3) 事業実施機関：環境・住宅・国土整備省環境局
Ministry of Environment, Housing and Land Development
4) 操業・運営／維持・管理体制：上下水道公社
National Water and Sanitation Agency（ANAS）

(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ないと判断されるため。

③ 環境許認可：本事業の環境影響評価（EIA）報告書は、2013 年 9 月中に、環境・住宅・国土整備省の承認を取得済。

④ 汚染対策：工事中の粉塵、騒音については、散水車の使用、防音装置の使用等、供用後は淡水化施設からの排水にかかる周辺海域の水質への影響について、放流管に攪拌機を設置する等の対策をとることで、当国国内法令及び IFC EHS ガイドライン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：本事業は、約 1ha の用地取得を伴い、当国国内法令及び JICA 環境社会配慮ガイドラインに沿って取得が進められる。

⑦ その他・モニタリング：実施機関を中心に、建設工事期間中の廃棄物、生態系及び用地取得、供用後の廃棄物、周辺海域の水質、騒音等についてモニタリングを行う。

2) 貧困削減促進：貧困層が集中する地方部における安全な水へのアクセス向上、給水量の増加など、対象地域住民の生活環境の改善を通じた貧困削減の促進が期待される。また、実施中の上下水マスタープランにより、貧困削減への取り組みとして、配水網への各戸接続に対する政府支援が見込まれており、他ドナーによる各戸接続への直接的支援も実施されている。

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）：本事業による安全な上水の恒常的な供給の確保を通じて、衛生環境の改善、女性労働の軽減等が期待される。

(8) 他ドナー等との連携

米 MCC が法制度等の水セクター改革を実施、EU、欧州諸国がサンティアゴ島を含む各島の末端上水道網の整備を支援している。

(9) その他特記事項

当国の国別適応計画では、洪水・旱魃・海面上昇が気候変動のリスクとして挙げられており、水資源の減少、ひいては農業の生産減少、森林資源の減少等の影響が及ぶと予想されている。従って、本事業を通じた水資源の確保は同国の気候変動に対する脆弱性の低減に寄与すると言える。

4. 事業効果

(1) 定量的効果

1) 運用・効果指標

指標名	基準値 （2012 年実績値）	目標値（2020 年） 【事業完成 2 年後】
給水人口（万人）	15.1	27.4
水道普及率（%）	54.6	95.0
淡水化給水量（m3/日）	11,700	55,000

施設利用率（%）	ー	90
サンティアゴ島で送水網に接続される自治体数	0	9

（注）指標の定義

① 給水人口：各戸接続、公共水栓及び給水車を通じて淡水化水へのアクセスを有する人口（家計数×家族当り平均人員数）。

② 水道普及率：[各戸接続及び公共水栓を通じて淡水化水へのアクセスを有する家計数]／[サンティアゴ島における家計数]。

③ 淡水化水給水量：本事業で整備される送水網及び貯水池へ接続される淡水化施設の設備要領合計。プライア市近郊の既往施設（11,700m^3／日）に、別途建設中の新規施設（5,000m^3／日）及び本事業により建設予定の新規施設（40,000m^3／日）を加え、ELECTRA が非常手段として利用している小規模施設（1,200m^3／日×1 機）を他島へ移設するものと想定。

④ 施設利用率：本事業により整備される淡水化施設に関し、[平均年間淡水化水給水量]／[設備容量（40,000m^3／日）]。

（出典）①, ②は当国統計局、③, ④は電力・水道公社

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 15.1%、財務的内部収益率（FIRR）は 1.3%となる。

【EIRR】費用： 事業費、運営・維持管理費（税金除く）
便益：支払意思額、水汲み作業の軽減、医療関連支出の削減
プロジェクトライフ：20 年

【FIRR】費用： 事業費、運営・維持管理費
便益：料金収入
プロジェクトライフ：20 年

(2) 定性的効果：国民の生活環境向上、水質起因の疾病の減少、農業振興など経済活性化

5. 外部条件・リスクコントロール

大きな自然災害等により工期に影響が生じないこと

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： パキスタン国の「首都圏給水事業（カンプール第 1 期給水事業）」の評価等では、円借款支援対象外である配水部分の実施を担う機関についても関係機関として事業計画達成に向けた諸活動への主体的な参加を促すことが効果発現及び持続性確保に重要であるとしている。

(2) 本事業への教訓： 本事業では、配水部分は円借款対象外であるため、上記教訓を踏まえ、F/S 調査段階から給水事業を担う中央省庁及び自治体の関係機関の連携を踏まえた案件形成が行われており、事業実施段階においてもかかる連携を引き続き継続していく予定である。

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（万人）
2) 水道普及率（%）
3) 淡水化給水量（m3/日）

4) 施設利用率（%）
5) 送水網に接続される自治体数
6) 経済的内部収益率（EIRR）（%）
7) 財務的内部収益率（FIRR）（%）

(2) 今後の評価のタイミング

事業完成 2 年度

以　上