

## 円借款用

### 事前評価表

#### 1. 案件名（国名）

国名：ブラジル連邦共和国

案件名：サンタ・カタリーナ州沿岸部衛生改善事業

L/A 調印日：2010年3月31日

承諾金額：14,426 百万円

借入人：サンタ・カタリーナ州上下水道会社 (Companhia Catarinense de Águas e Saneamento)

#### 2. 事業の背景と必要性

##### (1) サンタ・カタリーナ州における下水道セクターの開発実績（現状）と課題

ブラジルでは、1973年に開始された「国家衛生計画（PLANASA）」の下、各州に上下水道会社が設立され、上水道普及率を80%に、下水道普及率を60%に向上させることを目標に上下水道整備が実施された。サンタ・カタリーナ州においては、同州上下水道会社（以下「CASAN（カサン）」）により上下水道整備が進められてきたが、これまで上水道を優先的に整備した結果、同州の2008年の下水道普及率は28%と全国平均（77%）を大幅に下回る低い水準に留まっている。

かつて、同州には人口密度が高くない中小都市が多かったことから、従来は、下水管渠及び処理場による汚水の集中処理ではなく浄化槽による個別処理で対応してきたが、近年は、内陸部から沿岸部への人口移動が進んだこと、沿岸部の都市を訪れる観光客が増加したことなどから、個別処理では対応できなくなってきた。沿岸部はもともと地下水位が高く、浄化槽の処理汚水がなかなか地中に浸透しにくいこともあり、個別の浄化槽の処理能力を超えた処理レベルの低い汚水が川や海に浸出・流入しているだけでなく、地下水源を汚染するリスクをも抱え、コレラや肝炎等の疾病的発生、観光地での海水浴不適、牡蠣やムール貝等の養殖物汚染、マングローブ林や稀少動物 等の生態系への悪影響といった水質汚染問題が懸念されており、下水処理の改善が必要となっている。

##### (2) サンタ・カタリーナ州の上下水道セクターの開発政策と本事業の位置付け

サンタ・カタリーナ州全体では、2006年5月以降10年間の予定で「カタリネンセ開発計画SC2015（PCD）」を実施中であり、上下水道分野においては建設及び運営主体をCASAN中心の体制へ見直している。このうち、州内293市のうち205市にサービスを提供しているCASANは、2005年から総事業費390百万ドルの「衛生環境プログラム」を実施、上水道普及率100%、下水道普及率78%を目指し事業を推進している。

本事業は、CASANの当該上下水道整備計画のうち下水道整備の一部を支援するものである。

##### (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

日本政府は、ブラジル政府の多年度計画（Plano Plurianual - PPA）及び2007年7月のブラジル政府との政策協議の結果を踏まえ、「環境」、「工業」、「農業」、「保健」、「社会開発」の5分野を援助重点分野に位置付け、JICAも「環境」を対ブラジル協力の重点分野のひとつと位置付けている。本事業は重点分野「環境」のうち都市環境の改善に資するものであり、これらの方針に沿っている。

JICAはこれまでブラジルの環境改善に寄与する支援を継続的に行なっており、近年の上下水道整備では、「パラナ州環境改善事業」（円借款、供与限度額23,686百万円）及び「サンパウロ

州沿岸部衛生改善事業」(同 21,320 百万円)、「サン・ベルナルド・ド・カンポ市ビリングス湖流域環境改善計画調査」(技術協力、2005~2007) が実施されている。

#### (4) 他の援助機関の対応

当該セクターに対しては、ブラジル全体で国際機関による複数の融資案件があり、世界銀行からは 1978 年から 2007 年までに 13 件、総額約 1,788 百万ドル（承諾ベース）、米州開発銀行（IDB）からは、1971 年から 2005 年までに全 10 件、総額 1,813 百万ドル（同）の借款が供与されている。上下水道分野においては、これまで各機関とも衛生的な水供給のための上水道整備を中心に、全国の上水道普及率向上に取り組んできた。

サンタ・カタリーナ州に関しては、各都市の基本衛生改善支援（主に上水道整備）を目的として、CASAN に対し世界銀行から 67.5 百万ドル（1991 年）、ドイツ復興金融公庫（KfW）から 5.1 百万ユーロ（1996 年）の借款実績がある。本事業は下水道整備を目的としており、支援に重複はない。

#### (5) 事業の必要性

サンタ・カタリーナ州沿岸部における下水道施設の不足は、住民の公衆衛生環境に加え観光など地域産業や自然環境へ悪影響を及ぼしており、その改善を目的とした本事業の必要性は高い。また、ブラジル政府の計画において上下水道整備は高い優先度で取り組むべき課題と位置づけられ、日本政府及び JICA の支援方針においても、都市環境改善のひとつである下水道セクターは重点支援分野と位置づけられており、開発政策及び援助方針にも合致している。よって、JICA が支援することの妥当性は高い。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業の目的

本事業は、ブラジル南部サンタ・カタリーナ州沿岸部に所在する計 5 市において、下水処理施設の新設・拡張を行うことにより、下水道普及率の改善を図り、もって同地域の衛生状態の改善、生活環境の向上及び自然環境の保全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

サンタ・カタリーナ州沿岸部に所在する 5 市（①バルネアリオ・バハ・ド・スル、②ピサーラス、③ペーニャ、④ポンビニヤス、⑤フロリアノポリス）

#### (3) 事業概要（調達方法を含む）

##### ①全体の事業計画の概要

本事業は、対象地域において、10 地区の下水道管渠の新設・拡張、6 箇所の新規下水処理場の建設及び 2 箇所の既存下水処理場の拡張等を行う。

##### ②土木工事、調達機器等の内容（カッコ内は借款対象）

- ・下水道幹線管渠 30.8 キロメートル（22.2 キロメートル）
- ・面整備管 497.9 キロメートル（467.9 キロメートル）
- ・ポンプ場 68 箇所（63 箇所）
- ・下水処理場 8 箇所（7 箇所）

（注）ポンビニヤスについては、コンサルティング・サービス（詳細設計、入札補助、施工監理）のみ対象とし、本体工事は借款対象外。

##### ③コンサルティング・サービスの TOR

詳細設計、入札補助、施工監理等

(4) 総事業費

20,267 百万円（うち、円借款対象額 14,426 百万円）

(5) 事業実施スケジュール

2010 年 3 月～2016 年 1 月予定（計 71 ヶ月）。施設供用開始時（2016 年 1 月）をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

- 1) 借入人：サンタ・カタリーナ州上下水道会社（CASAN）
- 2) 保証人：ブラジル連邦共和国
- 3) 事業実施機関：CASAN
- 4) 操業・運営／維持・管理体制：L/A 調印から事業完了まで、特別プロジェクト部の下に Project Management Unit (PMU) が設置され、事業全般に係る監理を担当する。PMU には CASAN からユニット長、技術担当マネジャー、財務担当マネジャー、担当者 4 人の計 7 人が配属され、さらに本事業で契約するコンサルタントも加わる。

(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）上、セクター特性、事業特性及び地域特性に鑑み、環境への望ましくない影響が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、同国国内法上作成が義務付けられていない。代わりに州政府機関である環境基金（FATMA）が環境影響に係る確認を行い、計画段階（preview）・建設段階（installation）・稼動段階（operation）の 3 段階でライセンスを発行する。

- ④ 汚染対策：下水処理場からの排水は、国内の排水基準を満たすよう処理され河川・海洋へ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。

- ⑤ 自然環境面：フロリアノポリス市の 3 地区において、事業実施場所が連邦または州指定の自然保護地域と重なるが、すでに FATMA の審査を受けて計画段階のライセンスを取得済みであり、環境への影響は小さいものと想定される。

- ⑥ 社会環境面：本事業は約 21ha の用地取得を伴い、同国国内手続に沿って取得が進められる。なお、住民移転は発生しない。

- ⑦ その他・モニタリング：本事業では、事業実施時、施設供用時とも CASAN の水質検査担当部署が半月ごとに pH、SS、BOD、COD、DO、T-N、T-P、大腸菌数等をモニタリングする。

- 2) 貧困削減促進：ファベーラ（貧困街）も事業対象地域に含まれており、給水システムの効率化により、同地域でも生活に必要な最低限の水供給が安定的に受けられるようになり、貧困地域の生活改善に貢献する。

- 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） 特になし

(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) 運用・効果指標（本事業対象 5 都市）

指標名	基準値（2008 年）	目標値（2018 年） 【事業完成 2 年】
下水道接続人口（人）	18,092	184,705
個別接続数（戸）	4,490	51,068
下水道普及率（%）	7	65
汚水処理量（m <sup>3</sup> /日）	8,674	48,698
施設使用率（%）	80	65
BOD 濃度（mg/l） (二次処理対象)	IN 282～331 OUT 28	IN 235～389 OUT 28～39

##### (2) 内部收益率

以下の前提に基づき、本事業の財務的内部收益率（FIRR）は 9.3% となる。

##### 【FIRR】

- ・費用：事業費、運営・維持管理費
- ・便益：下水道料金収入
- ・プロジェクトライフ：40 年

#### 5. 外部条件・リスクコントロール

実施機関は円借款事業の実施経験がないため、有償勘定技術支援による専門家派遣、円借款手続セミナーや本邦研修等、肌理細かな指導を行う。

#### 6. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

広域を対象とする事業の監理においては、複数の事業を一元的に取りまとめるプロジェクト管理ユニット（PMU）の設置に際しコンサルティング・サービスの活用が有効であるとの教訓を得ていることから、コンサルティング・サービスの活用を TOR に反映させる。

#### 7. 今後の評価計画

##### (1) 今後の評価に用いる指標

- ①下水道接続人口（人）
- ②個別接続数（戸）
- ③下水道普及率（%）
- ④汚水処理量（m<sup>3</sup>/日）
- ⑤施設使用率（%）
- ⑥BOD 濃度（mg/l）（二次処理対象）
- ⑦内部收益率 FIRR（%）

##### (2) 今後の評価のタイミング

事業完成 2 年後

以上