

## 事業事前評価表

### 1. 案件名

国名：ブラジル連邦共和国

案件名：サンパウロ州無収水対策事業

L/A 調印日：2012年2月23日

承諾金額：33,584百万円

借入人：サンパウロ州上下水道公社（SABESP：Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo）

### 2. 事業の背景と必要性

#### (1) サンパウロ州における上下水道セクターの開発実績（現状）と課題

事業対象のサンパウロ州では、上下水道の普及率は2007年までにほぼ100%の普及率を達成している一方、サンパウロ州含む南東部の無収水率<sup>1</sup>は36%（2010年）であり、主な原因は漏水、メーター不備、盗水である。同州は、国全体の約22%（2010年）の人口を抱えるが、水資源量は国全体の1.6%でしかなく、限られた既存の取水・導水・浄水能力のもと、今後の水需要増加に対応するためには、配水管網における漏水の最小化等既存水資源のより効率的な利用、将来の水供給事業安定化に向けた適切な料金徴収など給水システム運営の効率化が課題となっている。

#### (2) 同州におけるセクターの開発政策と本事業の位置づけ

同州では、州内645市中364市2,740万人（州人口の約66%）に対しサンパウロ州上下水道公社（以下「SABESP」）が上下水道サービスを提供している。SABESPは、2009年から2019年までの11年間を対象とした「無収水削減及びエネルギー効率化プログラム」（以下「PROGRAMA」）を策定し、無収水削減に取り組んでいる。PROGRAMAは、無収水削減による限られた水資源の有効活用、水道システム運営のためのエネルギー効率化によって、増加する水需要に対応するための設備投資の軽減や、収益性改善、都市部における水供給の安定化に資する計画である。本事業は、PROGRAMAの下で、2012年から2016年までの4年間に於いて実施されるSABESPの無収水対策事業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

上下水道セクターは、日本政府が、ブラジル政府と合意している援助重点分野「環境」に該当する。JICAも環境分野をブラジルに対する重点課題と位置付け、「都市環境改善プログラム」に取り組んでおり、本事業は同プログラムに位置付けられている。

同セクターでのSABESP向け協力としては、「無収水管理プロジェクト」（2006年～2010年）（技術協力）、第三国研修「生活排水処理技術」（1999年～2003年）を過去実施した他、現在、第三国研修「無収水管理コース」（2010年～2015年）を実施中である。また、資金協力では、円借款「サンパウロ州沿岸部衛生改善事業（IおよびII）」（2004年、2011年L/A調印）、円借款「ビリングス湖流域環境改善事業」（2010年L/A調印）を供与している。

#### (4) 他の援助機関の対応

当該セクターでは、世界銀行が15件、総額約1,834百万ドル（1978年～2012年）、米州開発銀行が20件、総額2,702百万ドル（1971年～2011年）の融資を承諾している。

#### (5) 事業の必要性

本事業は、ブラジルの開発政策およびJICAの援助方針とも合致しており、また、

<sup>1</sup>配水量のうち、漏水や盗水、水道メーターの故障で受益者に届かず水道収入を得られない水量の比率

上述の必要性に鑑み、高まる水需要に対し水資源量が乏しいサンパウロ州において、無収水の削減を通じ、水資源の有効化および安定的な水供給対策を図る本事業を実施する必要性・妥当性は高い。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業の目的

本事業は、水資源の乏しいサンパウロ州において、無収水を削減するため上水道関連インフラの改善（給水管及び配水管の更新、セクター化、水道メーターの更新等）を実施することにより、水供給事業の効率化を図り、もって同地地域の安定的な水供給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

サンパウロ州全域（SABESP がサービス契約を締結している 364 市）

#### (3) 事業概要

- ① 配水管および給水管の更新 約 674km+約 875,000 栓
- ② 水道メーター更新 約 1,590,000 世帯
- ③ セクター化（水量・水圧管理による漏水対策） 約 70 地域
- ④ コンサルティング・サービス

#### (4) 総事業費

52,207 百万円（うち、円借款対象額：33,584 百万円）

#### (5) 事業実施スケジュール

2012 年 2 月～2016 年 3 月を予定（計 49 ヶ月）。施設供用開始時（2016 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：サンパウロ州上下水道公社（SABESP：Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo）
- 2) 保証人：ブラジル連邦共和国政府
- 3) 事業実施機関：SABESP
- 3) 操業・運営／維持・管理体制：SABESP

#### (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。
- ③ 環境許認可：本事業に係る環境影響評価（EIA）報告書は、ブラジルの国内法上、作成が義務付けられていない。
- ④ 汚染対策：配水管、給水管更新等の工事による軽度の騒音、振動が想定されるが、非開削工法等の実施により、重大な影響は想定されない。
- 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ほとんどないと想定される。
- ⑥ 社会環境面：本事業は、施設更新が主たる事業であり、用地取得および住民移転を伴わない。
  - ⑦ その他・モニタリング：本事業は、SABESP が騒音、振動についてモニタリングを実施する。

## 2) 貧困削減促進

ファベラ（貧困街）が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) 他スキーム、他ドナー等との連携

SABESP に対する技術協力「無収水管理プロジェクト」(2006 年～2010 年)を通じ、無収水管理に係る技術者の人材育成、施工管理能力の向上を図った。本事業では、効果的な運営・維持管理体制の構築に向け、右プロジェクトにより技術移転された各ビジネスユニットでの無収水対策に係る計画・管理手法（漏水調査手法、施工管理手法等）や策定された施工管理・維持管理マニュアルを活用していく。

## (9) その他特記事項

特になし。

# 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(2018 年) 【事業完成 2 年後】
無収水率 (%)	31.9	25.8
無効水率 (%)	25.6	20.7
給水栓当り無効水量 (リットル/栓/日)	396	321

(注1) 無収水率 = (生産量 - 検針水量) ÷ 生産水量

(注2) 無効水率 = (生産量 - 検針水量 - (事業体内使用量 + メーター不感水量 + その他無収水量 (消防等社会目的使用水量))) ÷ 生産水量

### 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 17.9%、財務的内部収益率 (FIRR) は 10.6%となる。

#### 【EIRR】

費用：事業費（税金を除く）、運営・維持管理費

便益：投資繰延べ効果（配水管、給水管修繕費削減）

プロジェクトライフ：30年

【FIRR】

費用：事業費、運営・維持管理費

便益：水道収入増、電力費削減、薬品費削減、配水管・給水管修繕費の削減

プロジェクトライフ：30年

(2) 定性的効果

生活環境の改善、節水意識向上

**5. 外部条件・リスクコントロール**

SABESP の財務状況悪化ならびに自然災害。

**6. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓**

(1) 過去の類似案件の評価結果

類似の上水道整備事業案件の事後評価から、円借款対象外の事業範囲の実現可能性も入念に審査する必要があるとの指摘がなされている。また、別の事業では、無収水率の抑制には、供給サイドの生産調整や効率的なメンテナンスの効果が大きく、これらの取り組み、成功事例を組織全体に浸透させることで、全国的な無収水率の改善努力を進めるべきという教訓を得ている。

(2) 本事業への教訓

本事業においては、円借款対象外の事業について SABESP の自己資金で一部実施中であり、その他の資金手当てとして連邦の経済社会開発銀行からの融資を調整中であることを確認済。実施済みの技術協力の成果に基づいた効率的なメンテナンス方法などの技術を組織全体へ普及するようコンサルティングサービスの他、有償勘定技術支援の活用も検討し、SABESP の取り組みを促進する。

**7. 今後の評価計画**

(1) 今後の評価に用いる指標

- ① 無収水率（％）
- ② 無効水率（％）
- ③ 給水栓当り無効水量（リットル/栓/日）（％）

(2) 今後の評価のタイミング

事業完成3年後

以上