

事業事前評価表

国際協力機構 地球環境部 水資源第一課

1. 案件名

国名：ソロモン諸島国

案件名：水道公社無収水対策プロジェクト

Project for Improvement of Non-Revenue Water Reduction Capacity for Solomon Islands Water Authority

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現状と課題

ソロモン諸島国（以下「ソロモン」）は、オーストラリア国の北東に位置し、首都ホニアラ市が位置するガダルカナル島を含む主要6島と約100に及ぶ小島で構成されている。国土面積は、2万9,785 km²、人口は約53.6万人（2010年）である。一人当たり GNI は1,030米ドル（2010年）であり、後発開発途上国に属する。

ソロモンでは1998年から2003年にかけての部族間抗争により、政府機関が正常に機能せず基本的な社会サービスも提供されない状況が続き、大きな経済的打撃を受けた。現在は、その直接的な影響からはほぼ復興したものの、道路、電力等の基礎的インフラの整備は遅れたままであり、行政の提供する各種サービスの水準も低い状態に留まっている。

ソロモンでは都市部上下水道事業の運営はソロモン諸島水道公社（SIWA）が行っているが、給水率が低く、経営状態が悪い。首都ホニアラ市の給水率は2011年現在72%に留まっており、加えてポンプ、パイプなどの老朽化により安定的な給水ができておらず、約2/3の契約者が一日のうちに数時間しか水供給が受けられない状況にある。また、経営面については、2010年の経常収支は5,046,000ソロモンドル（約59百万円）の赤字（経常収支比率84.7%）となっており、その原因としては無収水率¹が高いこと（2011年現在56%）、電気料金の負担が大きく、2012年3月現在、SIWAはソロモン電力公社（SIEA）に対し、34百万ソロモンドル（約400百万円）の負債を抱えていること、水道料金徴収率が83%（2010年）に留まっていること、などが挙げられる。なお、SIWAはホニアラ、ノロ、アウキ、ツラギの4市に給水しているが、全給水人口の9割弱をホニアラ市が占めている。

給水率の問題に対しては、無償資金協力「ホニアラ市およびアウキ市給水設備改善計画」（2009年6月E/N締結）により、両市の水源施設（供給量日量5,390m³）、送水・配水施設（送水管4.1km、配水本管22.9km）の整備が進められており、2013年8月に完工の予定である。これによって、主要水源であるが、周辺住民との水利権に係る問題を抱えるコングライ湧水への依存度が低下し、供給水量を日量5,390m³増加させて、ホニアラ市の給水率が83%に向上することが予定されている。

¹ 無収水量とは、水道システムに投入された水量のうち、料金請求の対象とならなかった水量のことであり、パイプや配水池からの漏水に伴う物理的な損失水量や、違法接続や水道メーターの不備・不具合に起因する損失水量等が含まれる。

SIWA の経営状況の問題に対しては、深刻な汚職体質からの脱却を目指し、2010年8月にボードメンバーの刷新、及びゼネラルマネージャー（GM）、財務部長、総務部長の解雇を行った。また、2011年4月に鉱山・エネルギー・地方電化省の新大臣が任命された後、2011年5月にPRIF²支援による「SIWA 短期回復戦略および行動計画³（SIWA Short Term Recovery Strategy and Action Plan : RAP）」が策定された。RAPでは、以下に挙げる一連の戦略を通じて、水道サービスの改善および収入の増加を実現させることを主目的として掲げている。

- ・ 給水サービス・信頼性の改善
- ・ 不法給水接続の減少
- ・ 水道メーター測定値の精度、料金請求の効率性の向上
- ・ 飲料水の安全性（水質）向上
- ・ 漏水の減少
- ・ 顧客サービスの改善
- ・ 財政システムの信頼性向上
- ・ 水道料金の改定、など

2011年10月には、オーストラリア国際開発庁（AusAID）がSIWAとの間で1年間のRAP支援のMoUを締結し、2.2百万豪ドル（約1.7億円）の財政支援を実施している。この支援にはGMおよび財務部長の派遣による公社の体制強化支援のほか、SIEAに対する債務の放棄、電力料金の値上げに追随した形での水道料金改定などが含まれており、RAPに基づく財務体質改善に向けた取り組みが進んでいる。

また、経営改善の重要な柱となる無収水の削減については、無収水率が56%（2011年）と高く、無収水対策のための計画は策定されておらず、地表に現れた漏水の連絡を受け、その修理に対応するのみとなっており、計画的な漏水探知はなされていない。SIWAには無収水対策のための計画策定、漏水対策、不法接続対策等を実施することができる技術者が不足していることから、ソロモン政府は日本国政府に対して、SIWAの無収水削減能力向上を目的とする技術協力プロジェクトを2010年8月に要請した。

本事業は、SIWAの経営を改善するためにRAPを支援するもので、AusAIDと協力しながら実施する。そのため、SIWA、AusAID、JICAの三者で協力合意文書を締結する予定である。経営改善のための方策の中で、SIWAの高い無収水率の削減は急務であるため、本事業では無収水対策に焦点を絞って支援する。

(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

国家開発の長期的方向性を示した「国家開発戦略（National Development Strategy 2011 to 2020）」では、二つの中心的な柱の一つとして、「国民の生活改善」を掲げており、物理的

² PRIF: Pacific Region Infrastructure Facility

³ 同計画（RAP）は2012年9月までとなっているが、SIWAはそれ以降の3年間も継続する意向であり、RAPの継続について、2012年8月にAusAIDと協議する予定である。SIWA総裁によれば、主目的や各戦略の基本方針に関して大幅な変更はない見込みである。

なインフラ（電気・電話・水道・海運・空運・道路）を整備し、国民が必要なサービスにアクセスできることを目指している。具体的には、SIWA の改善、ベースライン・サーベイ、モニタリング・サーベイ実施による水道の改良と拡張、植林と土地利用管理による水源の保全、水道システムの建設・復旧・改良のための政策策定などを通じて、都市・農村部における給水状況が改善されることが重要であるとしている。

また、SIWA は上述の戦略に基づき、RAP に沿って、水道料金の値上げ等の短期的な取り組みを進めている。本プロジェクトは SIWA の役員会で承認された RAP の取り組みの一環として実施される。

本事業ではホニアラ市における無収水を削減することを目指しており、RAP にも含まれる優先課題のうち、不法給水接続の減少、水道メーター測定値の精度、料金請求の効率性の向上、漏水の減少への取り組みに寄与するとともに、国家開発戦略に示された SIWA の改善に貢献し、引いては都市部における給水状況の改善に寄与するものである。

(3) 上水道セクターに対する我が国および JICA の援助方針と実績

外務省の対ソロモン諸島事業展開計画（2011 年 6 月版）では、援助重点分野の一つに「経済成長基盤の強化」を掲げ、取り組むべき開発課題として「島嶼経済の活性化」を取り上げており、日本の対応方針として、首都および主要地方都市部における基幹経済・社会インフラ整備をハード・ソフトの両面から行うこととしている。具体的な協力プログラムとして「経済インフラ整備・維持管理プログラム」を設定し、基幹経済・社会インフラの整備及び実施機関の管理・運営能力の強化を支援することとしている。これまで本プログラムにおいて JICA は「無収水対策」（個別専門家派遣）、「上下水道事業管理関連ボランティア派遣」、「ホニアラ市およびアウキ市給水設備改善計画」（無償資金協力）、課題別・地域別研修の支援を行っており、本プロジェクトも同プログラム内に位置づけられる。

また、2012 年 5 月に開催された第 6 回太平洋・島サミットでは、(1) 自然災害への対応、(2) 環境・気候変動、(3) 持続可能な開発と人間の安全保障、(4) 人的交流、(5) 海洋問題の 5 本柱で今後 3 年間で最大 5 億ドルの支援を行うとされており、本プロジェクトは環境・気候変動に位置付けられる。

(4) 他の援助機関の対応

ドナー協調の枠組みである PRIF/PIAC⁴の支援により、RAP が 2011 年 5 月に策定され、現在、同計画の実施を AusAID が支援している。

3. 事業概要

(1) 事業目的（協力プログラムにおける位置づけを含む）

本事業は、AusAID との協力の下で RAP に基づく SIWA の経営改善を支援するため、ホニアラ市において①無収水削減に係る計画策定プロセスの体系化、②パイロット・プロジ

⁴ PIAC: Pacific Infrastructure Advisory Center

エクトを通じた無収水削減実施手法の確立、③検針・料金請求に係る管理手法の改善を行うことにより、ホニアラ市の無収水率削減を図り、もって SIWA による水道サービスの改善及び収入の増加に寄与する。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

ホニアラ市 (約 78,000 人)

(3) 本事業の受益者 (ターゲット・グループ)

SIWA 職員 (91 人⁵)

(4) 事業スケジュール (協力期間)

2012 年 10 月～2015 年 9 月を予定 (計 36 ヶ月)

(5) 総事業費 (日本側)

2.5 億円

(6) 相手国側実施機関

ソロモン諸島水道公社 (SIWA)

(7) 投入 (インプット)

1) 日本側

- ・ 専門家派遣：チーフ・アドバイザー/上水道計画・運営管理、無収水削減対策、漏水探知技術、GIS、顧客サービス/広報 (PR) など、3 年間で 50 MM 程度
- ・ 本邦研修：無収水対策や検針・料金請求に関し、年間 4 名程度 (沖縄県の水道事業体で受け入れる予定。)
- ・ 機材供与：バックホー、車両、漏水探知機、量水器、流量計、バルブ、デジタル検針器等
- ・ 現地活動費

2) ソロモン側

- ・ カウンターパート配置
- ・ プロジェクト事務所：プロジェクト実施に必要な JICA 専門家執務室、施設設備など
- ・ ホニアラ市でのパイロット・プロジェクトにかかる経費
- ・ 運営・経常経費：電気、水道、通信、カウンターパートに対する国内旅費・日当など
- ・ 資料・情報の提供

(8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転

①カテゴリ分類：C

②カテゴリ分類の根拠：都市における既存の水道施設の改善や SIWA の経営改善を図るものであり、環境社会配慮上の影響は生じないため。

2) ジェンダー・平等推進/平和構築・貧困削減

特になし

3) その他

⁵ SIWA から提供されたデータ (2012 年 3 月現在) による。

特になし

(9) 関連する援助活動

1) 我が国の援助活動

無償資金協力「ホニアラ市およびアウキ市給水設備改善計画」(2009年6月E/N締結、2013年8月完工予定)を実施中であり、本事業により一部の配水管路が布設替えされ、漏水削減が期待される。本プロジェクトのパイロット・エリアは、無償資金協力の事業範囲に含まれていない漏水の深刻なエリアから優先的に選定する。また、無償資金協力を通じて得られる管路情報、現地施工業者の技術レベル、水道資材の質などの情報を、本プロジェクトにおいて活用する。

また、草の根技術協力(地域提案型)「緩速ろ過を使用した上水道の管理技術研修」(2006～09年)や、課題別研修「島嶼における水資源保全管理」等において、本邦研修によりSIWAの技術者が育成されている。

2) 他ドナー等の援助活動

AusAIDがRAPの実施支援(2011年10月～2012年12月)を実施しており、引き続き3～4年間の支援を継続する意向を示している。AusAIDの支援と本プロジェクトが相乗効果を発現するよう、SIWA、AusAID、JICAの三者で協力合意書を締結し、本プロジェクトは無収水対策を集中的に行い、AusAIDの支援はその他の経営改善支援(水道料金改定、債務放棄、等)を行うよう調整する。

4. 協力の枠組み

(1) 協力概要

1) 上位目標：

SIWAによる水道サービスが改善するとともに、SIWAの水道事業収入が増加する。

指標：

- ・給水時間が長くなる。
- ・2018年までにホニアラ市における無収水率が、 $\circ\circ\%$ ⁶に減少する。
- ・2018年までに経常収支比率が100%以上になる。

2) プロジェクト目標：

ホニアラ市における無収水率が減少する。

指標：

- ・各パイロット・エリアにおける無収水率が $\circ\circ\%$ ⁷に削減され、ホニアラ市における無収水率が、 $\circ\circ\%$ ⁸に減少する。

3) 成果および活動

⁶ プロジェクト開始後に、無収水対策に係る戦略実施(事業展開)計画策定を通じて決定する。

⁷ 各パイロット・エリアでベースライン値を測定した上で、設定する。

⁸ プロジェクト開始後に、無収水対策に係る戦略実施(事業展開)計画策定を通じて決定する。

成果1：無収水削減に係る計画⁹策定プロセスが体系化される。

指標：

1-1 パイロット・エリアの無収水削減に係る年次予算が確保される。

1-2 無収水削減に係る戦略実施（事業展開）計画¹⁰が、SIWA 理事会で承認される。

活動：

①無収水マネジメント・チーム¹¹の確立、②SIWA による無収水削減活動のレビュー、③配水管網の水理解析および配水量分析の実施、④パイロット・エリアの選定、⑤無収水削減年次活動計画の策定、⑥無収水削減活動のモニタリング、⑦無収水対策の費用対効果の分析、⑧戦略実施（事業展開）計画の策定

成果2：パイロット・プロジェクトを通じて、無収水削減にかかる実施手法が確立される。

指標：

2-1 無収水削減に係るマニュアルが更新される。

2-2 パイロット・エリアにおける管路補修数が増加する。

2-3 パイロット・エリアにおける不法接続されていた世帯のうち正規に登録された世帯数及び切断数が増加する。

2-4 パイロット・エリアにおける新規接続数及び故障した水道メーターの交換数が増加する。

活動：

① 無収水アクション・チーム¹²の確立、②ホニアラ市における全水源の流量計の確認および故障した流量計の交換、③無収水アクション・チームを対象とした研修の実施、④GIS を活用した配水管網図の更新、⑤必要なバルブおよび流量計の設置、⑥パイロット・エリアの無収水の原因（漏水、不法接続、メータ関連の損失）の特定、⑦パイロット・エリアの無収水削減工事（漏水管補修、不法接続の正規登録、故障メーターの交換）の実施、⑧パイロット・プロジェクトの結果を取りまとめた報告書の作成、⑨配管設置、漏水探知などのマニュアルの更新、⑩パイロット・プロジェクトでの経験、結果などを SIWA の他島職員、他開発パートナー等と共有するためのワークショップの開催

成果3：検針・料金請求に係る管理手法が改善される。

指標：

⁹ 無収水削減に係る手順書、年次活動計画、戦略実施（事業展開）計画。

¹⁰ パイロット・エリアで実施した無収水削減活動をホニアラ市全域に展開する計画。

¹¹ 無収水対策の計画策定を担うチームであり、General Manager、 Operation & Technical Manager、 Finance and Administration Manager、 Service Delivery & Communications Manager がメンバー。

¹² 無収水対策の実施を担うチームであり、 Operation & Technical Manager、 Service Delivery & Communications Manager、 Mapping team、 Team for installation of service connection and replacement of malfunctioned customer meter、 Disconnection team、 Leak detection team、 Pipe repair team、 Meter reading and tariff collection team、 Spare parts procurement and inventory control team がメンバー。

3-1 標準作業手順（SOP）と研修資料が作成される。

活動：

- ①検針員の作業工程および人員配置計画の策定、②検針員を対象とした研修の実施、
- ③顧客を対象とした節水および水道料金に関する広報活動の実施、④検針活動および請求書発送状況のモニタリング、⑤各担当部署へのモニタリング結果（給水装置の不具合や不法接続）の報告

4) プロジェクト実施上の留意点

- ・ 各指標の目標値は、SIWA によって実施されている無収水削減活動のレビュー後に具体的な数値を設定し、合同調整委員会（JCC）にて承認を得る。
- ・ 日本からの支援のみに依存するのではなく、ソロモン側で費用負担できる部分に関しては、先方の投入としての負担を検討し、両国間で投入分担を画定する。具体的には、ホニアラ市内で実施されるパイロット・プロジェクト（配水管補修工事、流量計・水道メータ・バルブの設置など）にかかる経費はソロモン側で負担する。

(2) その他インパクト

- ・ 本プロジェクトのプロジェクト目標は、「ホニアラ市における無収水率が減少する」であるが、SIWA の職員はソロモン全体を所掌しており、本プロジェクトにおいてはホニアラ市以外を担当している職員も研修の対象とするため、ソロモン全土において本プロジェクトを通じて習得された技術を用いた無収水削減活動が展開されることが期待される。
- ・ 無収水対策により、料金収入が増加して経営状態の改善につながり、給水区域の拡大等のサービス改善につながることが期待される。
- ・ SIWA と沖縄県水道事業体は、従来から草の根技術協力事業や課題別研修を通じて協力関係が構築されており、本プロジェクトの実施により、一層の技術交流の促進が図られる。

5. 前提条件・外部条件（リスク・コントロール）

(1) 事業実施のための前提

- ・ 対象地域の治安が悪化しない。

(2) 成果達成のための外部条件

- ・ 自然災害がプロジェクト活動に甚大な影響を与えない。

(3) プロジェクト目標達成のための外部条件

- ・ 本プロジェクトで育成された SIWA 職員が、各担当部署で業務を継続する。

(4) 上位目標達成のための外部条件

- ・ AusAID による RAP 支援が予定どおり継続され、経営改善策が講じられる。¹³

¹³ AusAID による RAP 支援の中で、最も難易度が高い水道料金改定と債務削減については、既に対応済みであり、外部条件が満たされないリスクは高くない。

6. 評価結果

本事業は、ソロモン国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

「インドネシア国 南スラウェシ州マミナサタ広域都市圏上水道サービス改善プロジェクト（2009年9月～2012年3月）」では、パイロット・エリアにおける無収水削減による費用と便益が定量的に理解されたことで、プロジェクト実施期間中から水道公社が他のエリアにも自助努力により無収水対策を展開していくという効果が見られた。本プロジェクトにおいても、費用対効果を明確に把握し、マネジメント層に示すことで、無収水対策の意義と財務的便益の理解を促す。

「スリランカ国 コロンボ市無収水削減能力強化プロジェクト（2009年10月～2012年10月）」では、プロジェクト終了後の無収水対策を持続的に実施していくため、展開計画の策定を支援した。本プロジェクトにおいても、戦略実施（事業展開）計画を策定することで、上位目標に向けた無収水対策の継続、拡大を支援する。

検針・料金請求については、カンボジア国プノンペン市において、地区別の成績を開示することによる競争意識と報酬の導入、担当地区をローテーションすることによる汚職の防止、バングラデシュ国チッタゴン市においては女性検針員の雇用等の工夫を行い効果を上げているため、これらも参考にしつつ対策を検討する。

8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標

4. (1) のとおり。

(2) 今後の評価計画

事業終了6ヶ月前	終了時評価
事業終了3年後	事後評価

以 上