

|       |           |
|-------|-----------|
| 国名    | 地方地下水開発計画 |
| グアテマラ |           |

**I 案件概要**

|         |  |   |
|---------|--|---|
| 事業費     | 交換公文限度額：(1)537百万円、(2)440百万円  | 供与額：(1)421百万円、(2)438百万円   |
| 交換公文締結  | (1)2004年11月、(2)2005年6月   |   |
| 事業完了    | 2007年3月  |   |
| 相手国実施機関 | 地方振興庁（INFOM） 運営維持管理機関は水管理委員会（コミュニティ）が関与  |   |
| 関連調査    | 基本設計調査 2004年2月～2004年8月   |   |
| 案件従事者   | コンサルタント  | 日本テクノ株式会社   |
|         | 施工業者   | 株式会社アーバン利根  |
|         | 機材調達   | 三菱商事株式会社  |
| 関連案件    | 日本による協力： <ul style="list-style-type: none"> <li>中部高原地下水開発計画調査（開発調査、1994～95年）</li> <li>給水委員会強化とコミュニティ開発（技術協力、2010～2013年）</li> <li>中部高原地下水開発計画（無償資金協力、1997～98年）</li> <li>ケツアルテナンゴ市飲料水供給計画（無償資金協力、2003～2005年）</li> </ul> 他ドナーによる協力： <ul style="list-style-type: none"> <li>IDB&amp;ASPAIN、BCIE、KfW、UNICEF、台湾</li> </ul> |   |
| 事業の背景   | グアテマラでは、特に農村部において安全な水へのアクセスが困難であった。水道普及率は、給水施設の有無という意味では農村部で59.6%、都市部で89.5%（2002年センサス）であったが、湧水量の減少により水源水量が不安定であり、農村における実質的な普及率は40%台と言われていた。農村部の普及率向上のため、INFOM 地方水道計画実施部（UNEPAR）は地下水開発を進め、向こう5年間で100本の井戸を掘削する計画を策定し、掘削機器の調達および新たな水源を緊急に必要としていたコミュニティでの給水施設建設に対する支援を日本政府に要請した。   |   |
| 事業の目的   | アウトカム  | 給水施設の建設および井戸掘削に必要な機材の調達によって、農村部における地下水開発の促進を図る。   |
|         | アウトプット   | 日本側 <ul style="list-style-type: none"> <li>機材調達コンポーネント（全国）：地下水開発機材の調達（掘削機および掘削支援車輛2式、探査装置、運営維持管理機材）</li> <li>建設コンポーネント（対象コミュニティを選定）：14コミュニティにおける、地下水給水施設建設（深井戸、貯水槽、電気ポンプ等）</li> <li>ソフトコンポーネント：技術者/テクニシャンの掘削・地下水探査能力向上、地下水開発の運営管理メカニズムの構築</li> </ul> 相手国側 <ul style="list-style-type: none"> <li>要員配置、用地準備、ソフトコンポーネント（技術移転）のカウンターパート技術者/テクニシャンの確保、必要データの提供、付随的な施設の建設、14コミュニティにおける、貯水槽より先の配水管・給水管の建設、運営維持管理費用</li> </ul> |

**II 評価結果**

|      |  |
|------|--|
| 総合評価 | <p>農村部において安全な水へのアクセスを向上させるため、グアテマラ政府は年間20本、今後5年間で計100本の井戸を建設する計画を策定した（2004年の本事業事前評価時）。しかし、地下水開発に責任を負う INFOM/UNEPAR が所有する唯一の掘削機械は20年以上の使用を経て劣化していた。そのため、年間10本の掘削を行う掘削機を2台調達することが早急に必要であった。またグアテマラ側からは、給水施設がないか、もしくは湧水を水源とした既存施設からの給水が不十分であるコミュニティ（14サイト）における給水施設建設について緊急の要請もあった。</p> <p>本事業は、事業目的として目指した農村部地下水開発の推進について、井戸掘削本数の増加（機材調達コンポーネントのアウトカム）および事業が建設した給水施設の利用者の肯定的な意見（建設コンポーネントのアウトカム）がみられたものの、給水量のデータがなく建設コンポーネントの効果が定量的に検証できなかった。持続性については、まず機材調達コンポーネントについては、必要な能力を持つ職員を配置した井戸掘削実施体制が存在し、機材の運用維持管理が継続し、予算も配分されていることから、特に重大な問題は見られなかった。しかし建設コンポーネントについては、現場職員が頻繁に変更になることで維持管理活動のノウハウが蓄積されず、また水利用料の徴収が困難なため維持管理に必要な部品等の購入予算が不足していることから、体制面、財務面および維持管理状況の一部に問題が見受けられた。</p> <p>また、妥当性については、グアテマラの開発政策・開発ニーズ及び日本の援助政策と、事前評価・事後評価の両時点において合致し、効率性についても、事業費・事業期間ともに計画内に収まった。</p> <p>以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。</p> |
|------|--|

1 妥当性

本事業の実施は、事前評価時・事後評価時ともに「国家開発計画（2004～2008年および2009～2013年）政策ガイドライン」に掲げられた「安全な水へのアクセス向上」というグアテマラの開発政策、「農村部における安全な水へのアクセス向上」という開発ニーズおよび「都市部との貧困ギャップの削減への支援」という日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

本事業の実施により、事業目的（アウトカム）である地下水開発の推進（UNEPAR が機材調達コンポーネントにより年間20本の井戸を掘削できるようになることと、14カ所のモデルサイトが建設コンポーネントにより安全な水の供給を受けるようになること）には一定の効果発現が見られた。

まず機材調達コンポーネントの有効性につき、アウトカムの達成度（井戸掘削本数）は計画の8割にほぼ達した。掘削本数が計画を下回ったのはグアテマラ側の予算不足を理由としている。

建設コンポーネントの有効性については、安全な水の供給量は実績データを入手することができなかった<sup>1</sup>。14サイトのうち5サイトでは電力供給が開始されなかった<sup>2</sup>ために、建設工事完成後2年間給水を開始できなかったが、2011年10月の時点では、12サイトで給水施設が機能していた。もっとも、サイトによっては1日または1週間のうち限られた時間しか施設が運転されていなかった。コミュニティとソーシャルプロモーター（UNEPAR 地域事務所職員）への聞き取り調査に基づくと、その理由は運転費用の高さと料金支払いを拒む利用者がいることであった。

しかしながら、稼働中の施設での聞き取り調査では、事業前と比較して水へのアクセスは向上し、その結果女性や子ども（対象地の住民）の水汲み負担が軽減するといったプラスのインパクトが発現しているとの意見が得られた。

以上より、有効性・インパクトは中程度である。



掘削機械

定量的効果

| 指標   | 基準値<br>(2004年) | 計画値(2010年または2011年)<br>(目標年: 最初の運転開始から5年目) | 実績値<br>(2007年) | 実績値<br>(2008年) | 実績値<br>(2009年) | 実績値<br>(2010年)<br>(目標年) | 実績値<br>(2011年)<br>(目標年) |
|--|----------------|---|----------------|----------------|----------------|-------------------------|-------------------------|
| 年間井戸掘削本数(機材調達コンポーネントのアウトカム)                | 1本/年           | 20本/年                                     | 4本/年           | 17本/年          | 27本/年          | 20本/年                   | 10本/年                   |
| 合計井戸掘削本数(累積)(機材調達コンポーネントのアウトカム)            | NA             | 100本(2011年)                               | 4本             | 21本            | 48本            | 68本                     | 78本                     |
| 本事業で給水施設を建設した14サイトにおける給水量(建設コンポーネントのアウトカム) | 42～50 リットル/人/日 | 90 リットル/人/日                               | N/A            | N/A            | N/A            | N/A                     | N/A                     |

出所： INFOM/UNEPAR への聞き取り調査

3 効率性

本事業は、計画どおりのアウトプットが確認され、事業費・事業期間ともに計画内に収まり（それぞれ計画比88%、100%）、効率性は高い。

4 持続性

機材調達コンポーネントの持続性に関し、本事業で整備された機材は実施機関である INFOM/UNEPAR によって維持管理が行われている。このコンポーネントでは体制面、技術面、財務面、維持管理状況に重大な問題は見られない。INFOM 地下水ユニットは2008年に地下水プログラムへと変更になったが、井戸掘削の実施体制を維持しており、必要な能力を備えた職員を十分な人数配置している。また、掘削機他の調達機材は稼働しており、定期メンテナンスを受けている。そのための予算も配分されている。

一方建設コンポーネントについては、本事業で整備された施設/機材は現地のコミュニティからなる水管理委員会によって維持管理が行われており、実施機関である INFOM/UNEPAR は技術支援を提供する役割である。

このコンポーネントは体制面、技術面、財務面および維持管理状況の一部に問題が見受けられる。体制面については、水管理体制は事前評価時に望ましいとされたものになっているものの、ソーシャルプロモーターや技術者/テクニシャンが絶えず交代していることから、本事業の効果を継続するに当た



ポンプステーションと貯水槽(チマルテナンゴ県)

<sup>1</sup> JICA 技術協力プロジェクト「給水委員会強化とコミュニティ開発」詳細計画策定調査では、2009年時点の1分あたり給水量のデータが一部収集された。同データによると給水量は6リットル/分（ロス・エンクエントロス）から68リットル/分（ラ・ヒラルダ）まで幅がある。施設の1日あたり運転時間数は不明だが、上記給水量は計画値を下回っている可能性が高い（給水量計画値は94～1,453 m<sup>3</sup>/日で、1日24時間運転と仮定しても65～1,009 リットル/分に相当）。ただし、この計画値は2026年の人口予測に基づいた最大可能給水量として計算されたものである。

<sup>2</sup> 上記以外にも通電されなかったサイトが2カ所あったが、それらのサイトでは地方政府がディーゼル発電機を購入し、ポンプを稼働させている。

り一部問題があると判断される。技術面では、本事業のソフトコンポーネントにて研修を受けた職員は全員異動となり、INFOM/UNEPAR からは緊急時を除き定期的な技術支援は提供されていない。

財務面では、グアテマラでは水にお金を払う習慣がなかったため、一部利用者が利用料の支払いに同意しておらず、水管理委員会の財務状況に影響を与えているケースがある。別のコミュニティでは、水管理委員会/組合幹部と住民の間で適切な料金レベルについて合意が結ばれていない。維持管理状況については、予算不足による部品更新の困難や燃料の不足で塩素処理が不十分な施設がみられる。

以上のことから、本事業によって発現した効果の持続性は低い。しかしながら、JICA 技術協力プロジェクト「給水委員会強化とコミュニティ開発」によって現在の水管理委員会メンバーおよび INFOM/UNEPAR 職員への研修が開始され、能力強化が図られているところである。

### III 教訓・提言

実施機関への提言：

INFOM/UNEPAR は、組織能力を強化し、水管理委員会に運営維持管理や事務管理にかかる技術支援を提供できるようになることが提言される。

JICA への教訓：

水管理委員会は、給水システムの運用・維持管理という役割を果たし、システムの持続性を確保するための十分な能力を備えているべきである。(注：本事業の場合、水管理委員会の能力強化を目標とした JICA 技術協力プロジェクトを実施中)