

無償資金協力に係る事後評価票

(注)本案件は外務省評価案件であり、外務省による一次評価を踏まえ外部有識者による二次評価を実施していますので、評価項目ごとの二次評価結果を追記しています。二次評価の概要については、外務省ホームページに掲載されている無償資金協力におけるプロジェクト・レベル事後評価報告書(平成19年度)をご参照下さい。

担当公館名：在グアテマラ日本国大使館											
国名：グアテマラ	案件名：第二次地方浄水場改修計画（2/2期）										
E/N署名日：2002年7月23日	供与限度額：8.83億円										
先方実施機関：地方振興庁（INFOM）	完工日：2004年3月25日										
<p>他の関連協力：</p> <p>1998年度一般プロジェクト無償資金協力「地方浄水場復旧計画（1/2期）」（供与限度額：5.19億円）</p> <p>1999年度一般プロジェクト無償資金協力「地方浄水場復旧計画（2/2期）」（供与限度額：17.62億円）</p> <p>2001年度一般プロジェクト無償資金協力「第二次地方浄水場改修計画（1/2期）」（供与限度額：4.33億円）</p> <p>2006年度一般プロジェクト無償資金協力「第三次地方浄水場改修計画」（供与限度額：6.60億円）</p>											
1. 案件の目的 （B/D時の目標・想定効果を記載）	<p>地方都市部の浄水場において老朽化及びハリケーン・ミッチにより失われた本来の計画能力の回復を基本とし、他の浄水施設を含めた当該地域全体の給水計画との整合性を図りつつ、現在の水需要に即した水量を安定的に供給すること、また、水質の悪い給水により下痢や水系伝染病などの危険に晒されている市民に対して、飲料水としてのグアテマラの水質基準を満たす安全な水道水を供給することにより、市民生活の衛生環境を改善すること。</p>										
2. 案件の内容	<p>イサバル県モラレス市、チキムラ県エスキプラス市、ハラパ県ハラパ市及びフティアパ県フティアパ市に位置する浄水設備に対し、取水堰の改修、導水管流量調整弁、着水井、沈殿池、流量計、凝集剤注入装置の設置、沈殿池の傾斜板、越流トラフ、排泥弁の交換、ろ過池の集水管、ろ過砂、排水設備の交換、逆洗排水トラフ、逆洗用高架水槽の追加建設、排水池の漏水補修、流入弁、流出弁の交換、水質分析器具の調達等を実施するもの。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>都市名</th> <th>改修内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>モラレス</td> <td>着水井改修、混和池新設、沈殿池新設、薬品沈殿池新設、緩速ろ過池改修</td> </tr> <tr> <td>エスキプラス</td> <td>着水井改修、混和池新設、沈殿池新設、薬品沈殿池改修、緩速ろ過池新設</td> </tr> <tr> <td>ハラパ</td> <td>混和池改修、沈殿池改修、薬品沈殿池改修、急速ろ過池改修</td> </tr> <tr> <td>フティアパ</td> <td>取水工新設、導水管改修、着水井改修、混和池新設、沈殿池新設、薬品沈殿池改修、緩速ろ過池改修</td> </tr> </tbody> </table>	都市名	改修内容	モラレス	着水井改修、混和池新設、沈殿池新設、薬品沈殿池新設、緩速ろ過池改修	エスキプラス	着水井改修、混和池新設、沈殿池新設、薬品沈殿池改修、緩速ろ過池新設	ハラパ	混和池改修、沈殿池改修、薬品沈殿池改修、急速ろ過池改修	フティアパ	取水工新設、導水管改修、着水井改修、混和池新設、沈殿池新設、薬品沈殿池改修、緩速ろ過池改修
都市名	改修内容										
モラレス	着水井改修、混和池新設、沈殿池新設、薬品沈殿池新設、緩速ろ過池改修										
エスキプラス	着水井改修、混和池新設、沈殿池新設、薬品沈殿池改修、緩速ろ過池新設										
ハラパ	混和池改修、沈殿池改修、薬品沈殿池改修、急速ろ過池改修										
フティアパ	取水工新設、導水管改修、着水井改修、混和池新設、沈殿池新設、薬品沈殿池改修、緩速ろ過池改修										
3. 案件の妥当性	<p>全般的評価：A（外部有識者による二次評価:A）</p> <p>詳細評価：</p> <p>本計画は、援助実施当時の我が国の援助方針（教育、保健医療、農業）、及び地方都市振興庁（INFOM）が策定した、逼迫した水不足と水質悪化の改善のために緊急に対処する必要性が高いとされる浄水場を特定した地方浄水場改修アクションプランに合致していたと判断される。</p>										

	また、対象都市は給水量が不安定で水質も飲料水には不適當な劣悪な水道事情下にあったことから、現地のニーズにも合致していたものと判断される。																																																							
4. 施設／機材の適切性・効率性	<p>全般的評価：A (外部有識者による二次評価:A)</p> <p>詳細評価：施設、機材ともおおむね良好に利用されていたことから、案件全体として適切・効率的な施設・機材の選択・投入であったと考えられる。</p>																																																							
5. 効果の発現状況(有効性)	<p>全般的評価：A－ (外部有識者による二次評価:A)</p> <p>詳細評価：対象4都市において給水サービスを受ける住民数は、基本設計調査計画値(2005年)である11.9万人と比較すると、14.7万人となっており、給水サービスを受ける裨益人口は計画値以上となっている。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>都市名</th> <th>B/D 調査裨益人口 (2001年)</th> <th>計画裨益人口 (2005年)</th> <th>裨益人口 (2006年)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>モラレス</td> <td>19,493</td> <td>21,657</td> <td>30,000</td> </tr> <tr> <td>エスキプラス</td> <td>18,086</td> <td>20,094</td> <td>25,000</td> </tr> <tr> <td>ハラパ</td> <td>42,052</td> <td>46,720</td> <td>60,000</td> </tr> <tr> <td>フティアパ</td> <td>30,257</td> <td>33,616</td> <td>32,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>また、生産量についても、取水源の上流域での人口増加による取水量の増加が原因となり、水源の流水量に問題があるエスキプラス市を除き、計画値以上の生産量となっている。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>都市名</th> <th>計画生産量 (2005年, m³/日)</th> <th>生産量 (2006年視察時, m³/日)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>モラレス</td> <td>2,160</td> <td>2,880</td> </tr> <tr> <td>エスキプラス</td> <td>3,888</td> <td>3,240</td> </tr> <tr> <td>ハラパ</td> <td>6,696</td> <td>7,440</td> </tr> <tr> <td>フティアパ</td> <td>2,506</td> <td>2,640</td> </tr> </tbody> </table> <p>他方、いずれの都市とも乾期(11月～4月)には水源の流水量が減少するため、取水量を十分に確保できないことがあるが、各都市とも、その対策として地下水開発等、新たな水源の確保を図っており、問題の解決に努めていることが確認できた。</p> <p>水道事業の健全な運営のためには、使用者からの料金徴収が必要不可欠であるが、各都市とも各戸メーターを設置しており、基本料金と超過料金からなる水道料金を徴収している。現在、徴収している水道基本料金は下記の通り。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>都市名</th> <th>B/D 調査基本料金 (2001年) (Q/30 m³/月)</th> <th>B/D 試算基本料金 (2006年) (Q/30 m³/月)</th> <th>現行基本料金 (2006年) (Q/30 m³/月)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>モラレス</td> <td>5.0</td> <td>13.9</td> <td>25.0</td> </tr> <tr> <td>エスキプラス</td> <td>4.5</td> <td>15.5</td> <td>9.0</td> </tr> <tr> <td>ハラパ</td> <td>10.0</td> <td>12.0</td> <td>20.0</td> </tr> <tr> <td>フティアパ</td> <td>4.3</td> <td>15.6</td> <td>20.0</td> </tr> </tbody> </table>	都市名	B/D 調査裨益人口 (2001年)	計画裨益人口 (2005年)	裨益人口 (2006年)	モラレス	19,493	21,657	30,000	エスキプラス	18,086	20,094	25,000	ハラパ	42,052	46,720	60,000	フティアパ	30,257	33,616	32,000	都市名	計画生産量 (2005年, m ³ /日)	生産量 (2006年視察時, m ³ /日)	モラレス	2,160	2,880	エスキプラス	3,888	3,240	ハラパ	6,696	7,440	フティアパ	2,506	2,640	都市名	B/D 調査基本料金 (2001年) (Q/30 m ³ /月)	B/D 試算基本料金 (2006年) (Q/30 m ³ /月)	現行基本料金 (2006年) (Q/30 m ³ /月)	モラレス	5.0	13.9	25.0	エスキプラス	4.5	15.5	9.0	ハラパ	10.0	12.0	20.0	フティアパ	4.3	15.6	20.0
都市名	B/D 調査裨益人口 (2001年)	計画裨益人口 (2005年)	裨益人口 (2006年)																																																					
モラレス	19,493	21,657	30,000																																																					
エスキプラス	18,086	20,094	25,000																																																					
ハラパ	42,052	46,720	60,000																																																					
フティアパ	30,257	33,616	32,000																																																					
都市名	計画生産量 (2005年, m ³ /日)	生産量 (2006年視察時, m ³ /日)																																																						
モラレス	2,160	2,880																																																						
エスキプラス	3,888	3,240																																																						
ハラパ	6,696	7,440																																																						
フティアパ	2,506	2,640																																																						
都市名	B/D 調査基本料金 (2001年) (Q/30 m ³ /月)	B/D 試算基本料金 (2006年) (Q/30 m ³ /月)	現行基本料金 (2006年) (Q/30 m ³ /月)																																																					
モラレス	5.0	13.9	25.0																																																					
エスキプラス	4.5	15.5	9.0																																																					
ハラパ	10.0	12.0	20.0																																																					
フティアパ	4.3	15.6	20.0																																																					

住民の水道料金支払い意志を高めるためには信頼性のある給水サービスを提供することが必要不可欠であり、そのひとつとして水質があげられるが、各都市とも本計画の実施により水質の改善が図られており、水質検査も定期的に N F O M によって実施されている。

基本設計調査時と視察時の水質試験の結果は下記の通り。

都市名	検査項目	B/D 調査時 (2001 年)	視察時 (2006 年)
モラレス	濁度 (NTU)	N.D.	6.0
	電気伝導度 ($\mu S/cm$)	740	110
	pH	7.7	7.4
エスキプラス	濁度 (NTU)	9	4.0
	電気伝導度 ($\mu S/cm$)	379	40
	pH	7.7	6.8
ハラパ	濁度 (NTU)	0	2.2
	電気伝導度 ($\mu S/cm$)	446	70
	pH	7.2	6.3
フティアパ	濁度 (NTU)	7	1
	電気伝導度 ($\mu S/cm$)	8.2	6.6
	pH	1443	110

また、各浄水場とも、凝集剤の使用や濾過砂の定期的なクリーニング等を行っており、適正に運転されていることが確認できたことから、運営管理上の問題は無いと判断される。

6. インパクト（上位目標への影響等）

全般的評価：A（外部有識者による二次評価：A-）

詳細評価：

上位目標である「社会政策マトリックス（2000～2004 年）」で上下水道及び衛生関連施設の充実につき高い優先度を定めていたに鑑みると、本計画の実施によって良質な飲料水を安定的に供給することが達成されたことから、国民の健康の向上、生活環境の改善、水系伝染病の軽減等に対し、十分に肯定的なインパクトがあったと判断される。

7. 自立発展性・さらなる改善の余地
(改善の余地がある点については以下に記入)

全般的評価：A（外部有識者による二次評価：A-）

詳細評価：基本的な自立発展性は確保されていると判断される。

他方、いくつかの対象都市では水源となる河川の上流域における汚染（生活排水やコーヒー加工排水）、乾期における取水量の確保が問題となっている

(1)対応方針

地下水開発による新たな取水源の確保や上流地域におけるトイレの設置等をこれまでに行っていることから、基本的には先方の自助努力をフォローしていくこととする。

また、状況に応じ、日本側からも必要な提言を行っていくことを検討する。

(2)対応方針理由	本計画の自立発展性を確保するとの観点から、先方の自助努力を見守っていくことが妥当であると判断したため
8. 広報効果（ビジビリティー）	<p>全般的評価：B+（外部有識者による二次評価 B+）</p> <p>詳細評価：各都市とも浄水場の改修が日本の協力により実施されたことは、住民の間で十分に認識されている。また、本計画終了後には INFOM 及び市当局により、キャンペーンや広報が実施されたことから、本計画に対する認知度は高い。</p> <p>また、フティアパ市で行われた竣工式典にはベルシェ大統領（当時）が出席したことから、主要紙第一面に式典の写真が掲載される等、マスコミにも大きく取り上げられた。</p> <p>なお、施設自体は市郊外にあることから、日頃、住民が目にする機会が少ないことから、将来にわたって認知度を維持するためには、継続的な広報が必要と思われる。</p>
9. 被援助国による評価 （外交的効果についても、本欄に記述する）	<p>本計画で実施した地方浄水場の改修は、対象都市となった住民からおおむね高い評価を得ており、良質な飲料水が供給されるようになったとの評判である。</p> <p>INFOM 関係者からは、日本がこれまで実施してきた地方浄水場の改修に対する支援につき、高い評価を得ており、本計画を通じて、各地方都市の給水サービスが改善され、地方での生活環境の改善に役立ったとの声が高い。</p> <p>また、内戦終結後、当国で大きな懸案となっている貧困削減、地方の生活レベルの向上に、本計画の実施によって寄与することができたと考えられる。</p>
10. 提言・教訓	<p>本計画は、既存浄水場の改修であったことから、運営・維持管理の観点ではスムーズに立ち上げが行われた。このことから、被援助国のニーズにもよるが、施設がある程度稼働しているとの前提に立てば、既存施設のリハビリ案件は、援助効果が発現しやすいと考えられる。</p> <p>取水源の上流域における環境保全是、良質な水を安定的に供給するためには必要不可欠な要素であるので、何らかの支援を浄水場建設案件とともに行うことは効果的と考えられる。他方、内容的には流域保全という幅広いテーマとなることから、問題点を十分に把握し、優先度の高い課題に対する投入を吟味することが必要と考える。</p> <p>フティアパ市では、他ドナーの協力により、住民に対する水資源の広報事業を実施していたところ、限りある資源の有効活用という観点から、住民に対する啓蒙活動は有益であると思われる。</p>
11. その他	<p>○2007年3月に JICA 当地事務所が事後状況調査を実施している。</p> <p>○INFOM の上水道担当は、長年にわたり同業務を担当しており、日本の支援を含めこれまでの経緯を十分に熟知しており、知識・経験が非常に豊富であるが、すでに高齢である。そのため、今後のプロジェクトの持続性・安定性を確保するためには後継の人材を育成することが求められる。</p>

関連写真



モラレス浄水場の凝集剤注入装置



モラレス浄水場の沈殿池(右側手前)及び緩速ろ過池(左側奥)



エスキプラス浄水場の緩速ろ過池



ハラパ浄水場の沈殿池(手前)及び急速ろ過池(左側奥)



フティアパ浄水場の凝集剤注入装置



フティアパ浄水場の沈殿池