

中間レビュー調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：ボリビア多民族国	案 件 名：生命の水プロジェクトフェーズ2
分野：水資源	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：JICA ボリビア事務所	協力金額（評価時点）：2.7 億円
協力期間	(R/D) : 2008 年 6 月～2012 年 12 月
	(延長) :
	(F/U) :
	(E/N) (無償)
	先方関係機関：環境・水資源省上水・基礎衛生次官室、9 県庁の水担当課
	日本側協力機関 : なし
	他の関連協力 : なし
1-1 協力の背景と概要	
<p>ボリビア国（以下「ボ」国）における「安全な水にアクセスできる人口」は、全国で 71.5%（2005 年世銀）であり、2015 年までのミレニアム開発目標である全国給水率 78.5%に到達できていない。とりわけ、人口の 38%が居住している村落部における給水率は 50.6%（2006 年世銀、MDG 進捗報告書）であり、ミレニアム開発目標に合わせて表明されている 2015 年全国村落部給水率目標 60.4%に比べて極端に低く、水因性疾患の蔓延や高い乳幼児死亡率の一因にもなっている。</p> <p>上記の状況を受け、日本政府は 1994 年に「ボ」国 9 県中 5 県に対し村落部給水事業計画を策定するための開発調査を実施し、その後 1998 年以降 3 回の無償資金協力により地方部での地下水開発に必要な機材が調達され、パイロット村落にて井戸掘削と施設建設を行った。この機材を活用し、「ボ」国の全 9 県中 6 県にて地下水開発事業が進んでいる。しかしながら、井戸掘削の後のポンプ・タンク等の給水施設の設置は市の管轄となっており、2003 年時点で以下のような問題点があり、「ボ」国側でも独自に取り組んできたが十分ではなかった。</p> <p>① 給水施設の未設置：市の予算不足・技術者不足、また村落住民の飲料水の安全性についての理解不足等の理由から掘削済みの井戸のうち約 35%は給水施設が設置されないままとなっていた。市の予算不足のため、給水施設は一般には社会参加基金や NGO などの支援を要請することで給水施設を設置しているが、掘削作業を担当する県基礎サービス担当部と対象集落を管轄する市、当該地域で活動する NGO、ドナー機関などとの調整が不十分であるため給水施設設置が遅れていた。このため、あらかじめ上記関係機関の間で井戸掘削と給水設備の設置計画とが調整されている必要があり、そのための体制作りが課題となっていた。</p> <p>② 給水施設の維持管理：給水施設が設置された後にも維持管理面での問題があり、施設が停止した状態になっている村落もあった。この問題に対処するため 2003 年 10 月から JICA はローカル NGO とともに住民参加のもと生産性向上と給水率向上を平行して推進する「(水を通じた) 生産的村落開発モデル」を開発した。</p> <p>そこで、これらの取り組みを統合し、「ボ」国は日本との協力のもと技術協力プロジェクト「生命の水プロジェクト」(フェーズ 1、2005-2008 年)を実施し、生産的村落開発モデルの普及、収入向上のための生産的活動の推進、水分野関係機関や水資源省基礎サービス次官室などとの調整強化を行った。上記の村落開発モデルは各県の事業として普及が開始され、村落の水委員会の組織強化のための活動が県庁の事業として定着し、モデルの普及活動・生産的活動の推進が開始された。</p> <p>以上の取り組みの結果、フェーズ 1 では上記の 2 つの問題点が以下の通り改善された。</p> <p>① 給水施設の未設置：生産井に対する給水施設設置率は 80%まで改善した。また、給水施設設置は市の責任範囲であるが、県庁が自らの活動として給水施設設計支援を行うようになった。</p> <p>② 給水施設の維持管理：給水施設については、村落の水委員会が維持管理を行うようになった。この他、フェーズ 1 を通じて下記の課題が明確になった。</p> <p>① 県間の連携協力：フェーズ 1 に参加した 6 県のうち、比較的事業が円滑に行われたオルロ県・サンタクルス県が他県に対する研修や技術支援を開始しており、本分野での「ボ」国政府の取組みを推進する上で県間の連携協力が重要であることが関係者で共有されるようになった。</p> <p>② 研修の充実：各県の技師は井戸掘削事業や給水施設設計支援を業務として推進しているものの、今後は水理地質的に困難な地域での地下水開発の必要が見込まれることから、技術の普及</p>	

のみならず、より高度な物理探査・検層等についての知識の向上、適切な水資源管理の観点が一層必要になってくることを踏まえ総合的水資源管理についての知識の習得、機材維持管理体制の強化が必要になる。

- ③ 市・村落の水委員会への支援：フェーズ1で改善が見られた市・村落の水委員会への支援体制についても、県から市・村落の水委員会に対する研修制度は6県で定着したものの、給水施設について県が管理するデータベースが定期的に更新されていない、故障等の緊急時の村落の水委員会からの技術的問い合わせが県に直接来てしまい、県の対応能力を超えてしまっている、県が井戸を掘削し水源を確保した給水施設についてはデータベースがあるもののNGOや市・個人など他の団体が設置した給水施設についてはデータが把握されていない、このため地下水の水収支の管理ができない、等の新たな課題が明確になった。
- ④ 地域適正技術の研究開発：フェーズ1開始当初に主眼としていた生産的村落開発モデルの普及だけでなく、より効率的な村落給水事業の実施のための地域適正技術の改良が必要となっている。
- ⑤ 県レベル水審議会：フェーズ1を通じ県レベル水審議会が設立されたことを受け、今後は更なる強化が必要になっている。

さらに、「ボ」国側は県による村落地域での給水事業をさらに2県（ベニ県・パンド県）で実施するため、日本側の協力のもと2007年-2009年に県の給水事業5ヵ年計画の作成を目的とする開発調査を実施した。またコチャバンバ県ではこれまで給水事業担当課（UNASBVI）が存在しなかったが、設立しようとする動きがある。これらの県においてもフェーズ1参加の6県同様の組織力強化が必要となっている。

1-2 協力内容

- (1) 上位目標：全国地方部給水率の向上及び保健指標の改善に貢献する。
- (2) プロジェクト目標：県の村落給水事業の持続的実施能力が強化される。
- (3) 成果
 - ① 【県間の連携協力の拠点の組織強化】（全国9県と環境・水資源省上水・基礎衛生次官室によって）生命の水技術センターが機能強化される。
 - ② 【研修機能強化】（全国9県と環境・水資源省上水・基礎衛生次官室によって）環境・水資源省上水・基礎衛生次官室、9県の給水事業担当課（UNASBVI）、市及び水道事業体に対する、研修実施体制が確立する。
 - ③ 【県・市・村落の協働体制強化】井戸掘削・給水施設計画段階から県・市・村落の協働体制が構築・継続されるとともに、（全国9県によって）市・村落の水委員会での給水施設の維持管理状況・水質状況の確認、生産的活動、緊急対応の体制ができる。
 - ④ 【調査研究機能強化】（全国9県と環境・水資源省上水・基礎衛生次官室によって）生命の水技術センターが地域適正技術開発のために調査研究を持続的に実施できるようになる。
 - ⑤ 【水審議会の組織強化】（全国9県と環境・水資源省上水・基礎衛生次官室によって）県レベル及び国レベルの水審議会が強化される。

(4) 投入（評価時点）

日本側（2008年の実績と2009年度の予定の合計）

長期専門家派遣	1名	機材供与	113,603千円
日本人短期専門家派遣	1名	研修員受入	4名
ブラジル人第三国専門家派遣	1名	ローカルコスト負担	42,309千円（人件費除く）
その他		ローカルコンサルタント人件費	6,428千円

（参考）本プロジェクト外の投入であるが本プロジェクトに関連付けて実施されているもの
 無償資金協力「地方地下水開発計画」フォローアップ協力による機材供与 25,515千円
 無償資金協力「第二次地方地下水開発計画」フォローアップ協力による機材供与 40,064千円

相手国側：総額1.7億円相当

- a) 環境・水資源省上水・基礎衛生次官室
 カウンターパート配置 2名

<p>プロジェクト事務所スペース提供</p> <p>b) オルロ県、サンタクルス県 カウンターパート配置 11名 地下水開発に必要な人員の配置、車両・機材の更新・維持管理</p> <p>c) フェーズ1に参加した、b)の2県を除く4県（チュキサカ、タリハ、ラパス、ポトシ） カウンターパート配置 23名 地下水開発に必要な人員の配置、車両・機材の更新・維持管理</p> <p>d) フェーズ2に新規参加する3県（ベニ、パンド、コチャバンバ） カウンターパート配置 9名</p> <p>上記の他に各県のイニシアチブにより給水率向上のためのそれぞれの取組みを実施。</p>			
2. 調査団の概要			
調査者	(1) 総括 : 松山 博文 (2) 給水計画 : 山本 敬子 (3) 評価調査 : 高島 千佳 (4) 評価分析 : マルセロ・エンダラ	国際協力機構 同上 国際協力機構 同事務所	ボリビア事務所長 国際協力専門員 ボリビア事務所 所員 在外評価専門員
調査期間	2009年11月中旬～2010年3月19日		
3. レビュー結果の概要			
3-1 実績の確認			
3-1-1 成果の達成状況：			
成果	指標	結果	進捗 %
1	1) 技術センターの活動が2県の年間活動計画（POA）に記載されている。	記載されている	100
	2) 計画、企画、予算の見直しの過程が技術センター事務局で定着している。	コーディネーター会議が機能しており、部分的ではあるが計画・企画が行われている。 しかし日本側コンサルタントが中心で運営されているのでこれから県庁側のイニシアチブを引き出す必要あり	40
	成果1 達成度		70
2	1) 2つの技術センター事務局において毎年合計24回の研修・セミナーが実施されるようになる	2008年5研修/2センター 2009年32研修/2センター	100
	2) 研修用教材が作成されている（24回の研修に十分な内容）。	10研修については国レベルで普及できるような品質で教材が完成した。その他14の教材がある。プロジェクトによれば現在実施中の研修内容については現在完成している教材で十分である。今後新しく実施する研修テーマについては新たに教材を作成したり、品質は今後向上する必要はある。	70
	成果2 達成度		85
3	1) 県庁が市役所や村落を支援するための、必要人員が配置されている（ベニ、パンド、コチャバンバについて）	ベニ、パンドは配置済み。コチャバンバは人員配置が遅れている。	66

	2) 各給水施設のデータベースが統一したフォーマットで作成される。項目 水源、施設設置状況、給水施設の維持管理状況、水質状況、生産的活動	コチャバンバを除く8県が統一したフォーマットで地下水源を使用した給水施設のデータベースを使用している。	88
	3) データを定期的に取りまとめた報告がある。	コチャバンバを除く8県が上記2)のフォーマットを6か月毎に取りまとめている。プロジェクトとしては2010年末のデータを各県のデータブックとして発行することを計画している。	50
	4) 県と市で故障時対応の際の活動体制ができている。	施設停止時と解釈するとすでに8県（コチャバンバ県除く）では対応しているが、責任部署、担当者が決められ機能回復までの目標日数も含めたマニュアルに基づいて対応しているのはサンタクルスのみである。	50
	5) 故障時対応のためのマニュアルができている	サンタクルス県のみで故障時対応のための実施体制ができつつある（サービス提供に関する国際標準ISO9001-2000を取得した際に作成している）。サンタクルスの活動状況に基づき今後マニュアルを普及させる必要あり。	12
	成果3 達成度		53
4	1) 少なくとも6つの新規技術開発のための調査研究が行われる。	10技術での調査研究が行われており、4つは研究段階、2つは実用化のためのパイロット調査（実証）段階、4つは普及段階	50
	2) 調査研究結果を共有するセミナーが実施される。	共有のための18回のセミナーが実施され、そこで10技術が共有されている。	50
	3) 新しい技術に関係者が理解し、共有し、各地で適用するための資料や道具が作成される。	上記の10技術の研修に必要な資料・道具は作成済み。	50
	成果4 達成度		50
5	1) 9県で水審議会が設立される。	全9県で設立されている。	100
	2) 少なくとも7県で県レベル水審議会が強化され、関係者団体の活動概要資料が作成されている。	活動概要資料は5県で作成されている。	70
	3) 研修・調査研究についての情報交換が行われている	3県で水分野のイベントを通じ行われている。国レベル水審議会を通じても情報交換されている。	33
	成果5 達成度		67
成果の達成度 平均			66%

3-1-2 プロジェクト目標の達成状況：

指標	結果	達成度%
1.各県での村落給水事業の実績 ■ 目標値：給水施設 512 井戸；	合計 419 井戸	82%
2.2011年（プロジェクト終了時）までの全国地方部給水率 ■ 目標値：給水率 65% 間接裨益者数 35.1 万人	2009 年末給水率（推定値） 65.46% 2008-2009 年の間接裨益者数 263 千人	給水率は推定値によれば達成済 裨益者数の達成度は 75%

3-2 評価結果の要約

- (1) 妥当性：国家セクター計画に該当する。8 県では県庁 5 年計画に給水事業が明確に位置づけられている。コチャバンバ県では明確化が必要。5 年計画更新時に県庁内の手続きに時間がかかる例があるので、前もった準備が必要。
- (2) 有効性：技術センター機能の強化がプロジェクト目標である地方部給水事業における県庁の実施能力強化に大きく貢献するため、有効性は高い。ただし、プロジェクトが果たしている役割を技術センター地方事務局に移転するための計画が必要。
- (3) 効率性：日本人（日系人）専門家とローカルコンサルタントメンバーが効率的に投入されており、ボリビア社会・習慣面の理解、西語他の当地の言語の運用能力、人件費等の点でその良さが活かされている。
- (4) インパクト：プロジェクトのボリビア側負担事項としてではなく、地方給水に関連する各県庁のイニシアチブによる活動・投入が盛んに実施されている。（本プロジェクトにおいては、各県のプロジェクト参加への必須条項（＝負担事項）としてではなく、各県の自主性に任せた投入を国際協力プロジェクトに関連した活動・投入として位置づけることで県庁内の予算確保をより円滑にする工夫がなされている。）ただし、事前評価時点で実施予定だった内容で現在までに実施できていない内容もあるため、今後も盛んに実施されるよう働きかける必要がある。
- (5) 自立発展性：技術センター機能の自立発展性を確保するためには、現在のプロジェクトの調整機能を地方センター事務局に移転すること、またそのモチベーションを確保することが不可欠である。

3-3 効果発現に貢献した要因

- (1) 計画内容に関すること：特になし
- (1) 実施プロセスに関すること：給水事業に関するカウンターパートの主体性の高さ（コチャバンバ県を除く）

本プロジェクトは、1990 年代からの一連の日本の協力の C/P となっている県庁がカウンターパートとなっているため、特にフェーズ 1 に参加した 6 県では、給水事業に対しては主体性が高い。開発調査にて 2008 年に 5 年計画の素案を作成したベニ・パンド県についても 2009 年から同 5 年計画に基づき活動を展開している。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

- (1) 計画内容に関すること：特になし
- (2) 実施プロセスに関すること
 - 1) カウンターパートの主体性：コチャバンバ県の場合

コチャバンバ県については、上記 3-3 (2) に述べたこれまでの日本の協力経緯がないため、主体性がなく、プロジェクトへの参加が限定的になっている。この県の主体性をいかに伸ばすかが重要である。本県においては県のセクター計画の有無、県庁内の事業の中での給水分野の優先度が不明確であり、その実施体制が脆弱であるため、県庁のセクター計画・給水分野優先度を再確認しながら本県が目指す組織強化目標を独自に設定することを計画している。
 - 2) 研修・調査研究の「運営」に関する責任の移譲

本フェーズから開始されている活動、研修、調査研究に関しては、その運営を日本側プロジェクトメンバーが中心に行っている。県のカウンターパートの主体性や、中央政府の主体性を今後いかに伸ばすかが重要である。このため、現在プロジェクトメンバーが実施している技術センターの事務局機能を確認し、段階的に 2 つの技術センター事務局の職員（県庁）に移転していく計画を策定している。中央政府については県庁への技術支援を担当する組織 (SENASBA) が本技術センター事務局の機能を把握し、必要に応じその活用方法を政策として提案していくことが期待されており、そのための連絡調整を行うことを計画している。

3-5 結論

- (1) 本プロジェクトは、地方部給水率改善という、ボリビア社会において需要の高いテーマを扱い、1994 年以降に実施された 5 県の地方部給水 5 年計画、6 県への井戸掘削機材供与、給水シス

テムの持続性確保のための活動（技術協力プロジェクト「生命の水（フェーズ1）」と本案件（フェーズ2）を通じた16年にわたるボリビア側との協力関係のもと、JICA側の過去の案件の知識・経験を活かして実施されている。本プロジェクトの実績として県との連携協力の拠点としての技術センターの組織が強化されつつあり、これまでに年間30回以上の研修が実施されるようになり、市・村落への県庁側の支援体制が強化される、10の地域適正技術についての調査研究が進む、県レベルの水道関係活動団体の情報共有の場（水審議会）が強化される等が達成された。これらを通じ9県の水担当部はプロジェクト期間中に26万人以上の住民に裨益する事業を実施した。1998年からの実績では120万人の住民に裨益するという大きな成果を生み出している。

- (2) 県庁側の給水事業に対する県庁の主体性はコチャバンバ県を除いて高く、技師の研修、地域適正技術の適用、生産的活動、給水システムモニタリング、故障時対応などに関して各県が高い関心を示している。中央政府においては本プロジェクトが推進している「水を通じた村落開発モデル」を社会戦略の一部として採用している。
- (3) 本プロジェクトの投入は、概ね順調に実施されている。9県庁において、2009年8月の予算の節約令が大きく影響したものの、必要な予算は最低限確保している。今後も引き続き予算の確実な確保（全県）、物理探査技師、水理地質技師、情報システム担当、測量技師の確実な確保（全県）、社会面担当、生産面担当の配置（コチャバンバ）が必要である。
- (4) 活動は全体としては計画どおりに進められているが、非常によく進んでいる活動がある一方、いくつか遅延している活動がある。

成果1 関連： 機材スペアパーツ共同購入・統一在庫管理システムについてはその可能性を分析した結果、実現は困難であり、本プロジェクトの範囲から外すことが推奨される。

成果2 関連： 研修実施後、県庁や市役所における技術の移転・普及をさらに推進する必要がある。

成果3 関連： 故障時対応、給水システムモニタリング、他の団体が設置した給水施設を含めた統合されたデータベース作り

成果5 関連： 県レベル水審議会を通じた調整の強化

- (5) 成果の達成度に関しては、全体に満足できるレベルであるが、今後成果3関連（市や村落への協働体制強化）について今後は重点的に実施する必要がある。また、成果1（技術センターの組織強化）については（プロジェクト側ではなく）県庁が主体で計画、企画、運営、予算確保などを行っていけるよう、県庁組織を強化していく必要がある。
- (6) プロジェクト目標は、達成できる可能性が高い。一部の指標についてはすでに達成している。上位目標の達成見込みは、給水率については高い。水因性疾患に関する指標は、現時点では給水率と水因性疾患を関連付けたデータの入手手段が確立されていないので、保健分野との調整の強化が必要である。

3-6 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

- (1) ボリビア側の投入について、人材の確保とその安定性の確保、車両の手配、機材・スペアパーツの更新・リハビリの計画、各県庁のプログラム・プロジェクトの更なる形成、自然災害基金によるプログラムの実施のための更なる調整が全県で必要である。

- (2) 活動について、以下の遅れている活動を中心に活動計画を調整すること。

成果1 関連： 技術センターの調整機能に関し、技師と業務内容を確認し、徐々にプロジェクトメンバーが行っている調整機能を地方事務局に移転していくこと。

成果2 関連： ベニ・パンド県に対しては深井戸掘削機材の運転方法に関し担当者への研修が必要である。また、研修の内容を受け、各県での普及計画作り。

成果3 関連： 故障時対応の際のマニュアルを作成する。特に各団体（県庁・市役所）の責任範囲を明確にしておく。給水システムのモニタリングを計画し、実施する。他団体が設置した給水施設についてのデータを統合したデータベースを作り、モニタリングの対象とする。

成果4 関連： 地域適正技術の調査研究活動を、各地域の需要や問題点に対応する形で技術セン

ターの機能として定着させる。地域適正技術を使用して設置済みの給水システムのモニタリングを行う。

成果 5 関連： 県レベル水審議会の機能を再調整する。各県の能力にもよるが、各団体の活動重複を避け、給水セクターの各団体と調整することを基本機能とする。

- (3) UNASBVI の組織強化について：本プロジェクトは水源確保の責任者でありその後の給水施設の設置の推進者である UNASBVI を組織強化することを目標としている。2010 年 5 月頃に各県では新しい県知事のもと、UNASBVI の活動を評価しその内容を調整する必要がある。その過程を通じ UNASBVI の活動を進化させ、成長させることが期待される。例えば予算の一定割合を水セクターに配分することを定める法律の制定や、県庁内部の総務手続きを最適化する方法、UNASBVI の独立した予算管理、等。
- (4) コチャバンバ県について：県の開発計画内での給水事業の位置づけを確認する。社会面担当、生産面担当、情報システム担当などの着任を確認し、その後プロジェクトの活動可能性を検討する。
- (5) PDM を修正し、県ごとの指標の追記や文書表現の修正によってよりわかりやすいものにする。

3-7 教訓（当該プロジェクトから導き出された他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄）

- (1) プログラム実施による相乗効果：本プロジェクトは、1990 年代からの一連の日本の協力の C/P となっている県庁がカウンターパートとなっているため、特にフェーズ 1 に参加した 6 県では、給水事業に関しては主体性が高い。また、開発調査にて地方部給水 5 ヶ年計画を策定したベニ・パンド県もそれに続く形で活動が開始されている。このように継続的かつ総合的に活動できる場合、より大きなインパクトと相乗効果が望める。
- (2) 広報活動と広報素材：本プロジェクトは JICA 事務所が企画する広報企画（プレスツアー）や様々な訪問者への対応を積極的に行っている。広報誌の発行、プロジェクトホームページの更新も、定期的に行われている。また、カレンダー、ステッカー等の広報・普及素材を数多く作成している（プロジェクトの予算で作成しているものと、プロジェクトメンバーの個人負担で作成しているものがある）。これらを通じプロジェクトのよい印象を広めるとともに、活動に積極的な雰囲気を与えている。また、プロジェクトの知名度を上げてプロジェクト活動に参加する C/P にインセンティブを与えている。このイニシアチブは他のプロジェクトでも採用できる。
- (3) 総合的アプローチ（給水・保健・衛生教育）：プロジェクト内部に給水、生産的活動、衛生教育などの様々な分野の活動が盛り込まれているため、村落の問題を解決するための様々な選択肢を提案することができている。本プロジェクトはこれら様々な分野の選択肢を駆使しながら、柔軟に、ダイナミックに内容を進化させながら実施されている。
- (4) 県との連携協力：活動の持続性を確保するための 1 つの選択肢として県との連携協力関係を構築しようとしている。他のテーマの協力においても、とある団体がより高い能力を持つ状況においては、この方法を検討することができる。このことでリーダーとなる側は指導することで自分たちの理解を深めることになるし、キャッチアップする側は目標をより明確に持つことができる。
- (5) 日本人専門家とローカルコンサルタントメンバーの適材適所：本プロジェクトの日本側のメンバー構成は日本人（日系人）専門家 1 名とローカルコンサルタント 4 名であるが、日本人専門家がその技術による品質管理と日本の技術リソースを活かした計画作りを行う一方、ボリビア側関係者のやる気を持たせる方法等を熟知したローカルメンバーが各県との調整を進めている。本案件の専門家は日系人であるためボリビア側関係者のやる気を持たせる、ボリビア側の事情を熟知するという意味でもその能力を発揮している。
- (6) ボランティアとの連携：本プロジェクトは、プログラムの活動の一環として、数多くのボランティアと調整して活動している。本プロジェクトと直接関係のある配属先・職種の場合もあるが、それ以外（青少年活動、村落開発普及員、保健関係）のボランティアに対しても広くプロジェクトが意見交換等で支援している。これにより、プロジェクト側にとっては特定の技術分

野・地域での活動が強化できているし、ボランティアにとっては活動のアイデアを受け取ることができている様子である。

3-8 フォローアップ状況

プロジェクトの活動の枠内で実施中