

国名 ペルー	イカ州地震被災地復興計画
-----------	--------------

I 案件概要

事業の背景	2007年8月15日、ペルー国太平洋岸イカ州沿岸部において大規模地震が発生し、同州および首都リマ市を中心に600名以上の犠牲者が出た。イカ州では学校施設および給水施設を始め深刻な被害を受けた。このような事態に対応し、被災した人々の日常活動を取り戻すべく、被災した学校施設および給水施設の迅速な復旧が求められた。		
事業の目的	<教育コンポーネント> 被災した小中学校および職業訓練校校舎の再建および既存校舎の機能回復に必要な教育資機材の調達を行うことにより、生徒に対して安全で適切な環境の提供を図る。 <上水道コンポーネント> 被災した給水塔および関連給水施設の再建および既存給水施設の機能回復に必要な資機材の調達を行うことにより、住民に対して安全で安定的な給水サービスの提供を図る。		
実施内容	1. プロジェクトサイト：イカ州チンチャ郡、ピスコ郡、イカ郡 2. 日本側の実施 (1) 学校5校の再建（ただし実績は4校。詳細は有効性の記述を参照） (2) 給水塔1カ所（貯水能力1,500 m ³ ）、送配水管設備、揚水ポンプ施設の再建 3. 相手国側の実施 (1) 用地取得（環境社会配慮） (2) サイトからの廃材の最終処分 (3) 水道、電気、電話の引き込み		
交換公文締結	2008年3月17日	事業完了	2010年1月13日
事業費	交換公文限度額：785百万円、供与額：785百万円		
相手国実施機関	実施機関：南部復興基金（FORSUR） 運営機関： <教育コンポーネント> 教育省教育施設局（OINFE/MINEDU） <上水道コンポーネント> 住宅建設上下水道省（MVCS）、イカ郡上下水道公社（EMAPICA）		
案件従事者	①八千代エンジニアリング株式会社、②一般財団法人日本国際協力システム、③Ejecutora De Obras S.A.C.、④Marquisa S.A.C.、⑤CIESA Contratistas Generales S.A.C.		
関連調査	基本設計調査：2007年11月～2008年2月		
関連案件	我が国の協力： <ul style="list-style-type: none"> 耐震住宅による住宅復旧推進計画調査（開発調査、2007年2月～2009年4月） 低コスト耐震性住宅技術研修・普及プロジェクト フェーズ2（技術協力、2007年5月～2010年4月） 他ドナーによる協力： <ul style="list-style-type: none"> 漁業、保健、教育、通信に係る緊急支援（スペイン政府、2007年） 米国、スイス、ドイツ、英国、オーストラリア、ベルギーなど各国政府による緊急支援 国際赤十字社、食糧農業機関、国連、米州開発銀行、世界銀行、アンデス開発公社など国際機関による緊急支援 		

II 評価結果

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災害予防・対応計画（2004年）および教育および水セクターの政策¹で掲げられた「地震により被害を受けたインフラの復旧」というペルー国の開発政策、「イカ州の被災した教育環境および給水サービスの復旧」という開発ニーズ、および日本の対ペルー国援助方針（2007年）の重点課題である「防災および災害復興支援を含む地球規模の課題への取組」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、「生徒に対して安全で適切な環境の提供を図る」という目的については一部達成され、「住民に対して安全で安定的な給水サービスの提供を図る」という目的は十分に達成された。教育コンポーネントについて、当初計画では5校を対象としていたが、本事業ではそのうち4校（サンアントニオ・デ・パデュア校、ジョン・エフ・ケネディ校、ホセ・デラ・トッレ・ウガルテ校、フリオ・セサル・テジョ校）を再建し、残るホセ・カルロス・マリアテギ校の再建は、ペルー政府およびペルー・日本見返り資金によって行われた。対象校の校長および教師への聞き取り調査の結果、学校側は最新の国家建築法に基づき再建された耐震性の高い教育施設に満足しており、より安心して教育を行うことができている。一方、対象5校の生徒数は2013年時点で7,339人であり、目標値の9,400人に達していない（達成度78%）。なお、本事業が直接支援した4校では、本指標の達成度は2013年で74%であった。学校の生徒数が2007年のレベルまで回復していない理由は、①震災後の社会経済状況や家庭の都合で一部の生徒は他の地域へ移転し、未だ被災地域に戻っていないこと（ホセ・デラ・トッレ・ウガルテ校）、②小中学校を併設する学校では、中学校施設のみが再建されたため、小学校施設では依然として仮校舎で授業が行われたり、トイレ施設が再建されず²、一部の生徒はより良い教育環境・サービスを



再建されたホセ・デラ・トッレ・ウガルテ校（ピスコ郡）

¹ 教育省の教育セクター災害予防・対応戦略計画（2004年）およびイカ州の被災地の水セクター再建計画（2007年）。

² フリオ・セサル・テジョ校の小学校校舎およびトイレ施設の再建は、もともと本事業の対象には含まれていなかったため再建されなかつた。

提供する他校へ転校したこと（フリオ・セサル・テジョ校、ホセ・カルロス・マリアテギ校）、③私立学校や新設校との競争が高まったこと（ホセ・デラ・トッレ・ウガルテ校）、④35人学級制（ジョン・エフ・ケネディ校）や2008年以降の学区制（生徒は居住地区の学校を指定される）が導入されたこと（ホセ・デラ・トッレ・ウガルテ校、ホセ・カルロス・マリアテギ校）、などであった。そのため、対象5校の生徒数が減少した³。

上水道コンポーネントについて、イカ郡マンサニーヤ地区の給水人口は、2009年に約26,000人に達し、2007年の震災前の同地区の給水人口を上回った。本事業による給水塔の新設に加えて、イカ郡上下水道公社が老朽化し能力が低下した既存の井戸に代わり、新しい井戸を掘ったため、同地区の給水人口は2013年には29,240人まで増加した。イカ郡上下水道公社および地元住民への聞き取り調査によると、供給される水の質はペルー国の現行の水質基準を満たしており、利用者は満足している。さらに給水施設および給水サービスの改善により、水道利用者の生活の質が向上したとのことである。新設給水塔は、一日15.3時間稼働しており、給水対象地域に対して一日20時間の給水サービスが行われている。

本事業による自然環境へのマイナスのインパクトは認められない。また、本事業に関連した用地取得はペルー国の関連法に則り適切に行われた。

以上のことから、有効性・インパクトは中程度である。



イカ郡マンサニーヤ地区に新設された給水塔

定量的効果

指標	2007年（実施前） 実績値	目標年 2009年 （実施後） 目標値	目標年2009年 実績値	事後評価年2013年 実績値
指標1（教育コンポーネント） 再建された5校 ^{（注1）} の生徒数	8,091人	9,400人	7,367人	7,399人
（参考） 本事業により再建された4校の 生徒数	合計：5,546人 ①サンアントニオ・デ・パデュア校：904人 ②ジョン・エフ・ケネディ校：2,546人 ③ホセ・デラ・トッレ・ウガルテ校：915人 ④フリオ・セサル・テジョ校：1,181人	6,800人	合計：4,983人 ①960人 ②2,203人 ③796人 ④1,024人	合計：5,044人 ①1,088人 ②2,332人 ③775人 ④849人
指標2（上水道コンポーネント） 再建された給水塔から給水サービスを受けられる人口	18,000人	26,000人	26,000人	29,240人

出所：教育省教育施設局、イカ郡上下水道公社。

注1：5校の学校の種類は、①小学校：サンアントニオ・デ・パデュア校、ホセ・デラ・トッレ・ウガルテ校、②小中学校：フリオ・セサル・テジョ校、ホセ・カルロス・マリアテギ校、③職業訓練校（中学校）：ジョン・エフ・ケネディ校。

3 効率性

教育コンポーネントのアウトプットについて、鉄鋼価格の高騰により入札価格が予定価格を上回ったため、対象となる学校数が5校から4校へと変更になった。しかし、対象外となった1校については、ペルー政府及びペルー・日本見返り資金が再建を行うこととなった。事業費は計画内に収まったものの（計画比100%）、入札のやり直しを行ったため、事業期間は計画を上回った（計画比131%）。教育コンポーネントの一回目の入札は入札価格が上限価格を上回ったため成立せず、上水道コンポーネントの一回目の入札についても、入札者がいなかったため流札となり、両コンポーネントについて再入札を行うこととなった。以上のことから、効率性は中程度である。

4 持続性

教育コンポーネントの日常的な運営維持管理は各学校が担当する。一方、イカ州の州および郡教育局は、各学校の予算執行の監視および各学校への研修・指導を通じて、学校施設の適切な運営維持管理のために必要な技術支援を行う。さらに教育省教育施設局は、州・郡教育局の活動を監督し、技術的助言を行う。州・郡教育局は、学校施設の運営維持管理担当の技術職員を配置しているが、その多くは学校施設の適切な運営維持に必要な建築や工学などの十分な専門的スキルを有していない。各学校では、公立学校運営維持管理マニュアルに従い、施設の定期点検や補修などを行っている。各学校の運営維持管理予算は、教育省、州政府および父母会より支給されている。基本的に学校施設の維持管理予算は教育省から各学校へ支給される。一方で、日常的な維持管理に必要な予算は州政府より支給されるが、十分ではない。その理由は、2000年代に地方分権化が進められ、州政府は運営維持管理予算を賄うだけの十分な財政的基盤はあるものの、十分な予算執行能力を有していないためである。その結果生じる日常的な維持管理活動の予算不足分については、父母会からの財政的・人的支援によりカバーされている。従って、教育コンポーネントの運営維持管理が、財政問題により深刻な影響を受けるには至っていない。

上水道コンポーネントの運営維持管理は、イカ郡上下水道公社が担当する。同公社の技術部門には90名の職員が配置され、そのうち12名がマンサニーヤ地区の給水施設の運営維持管理を担当している。同公社によると、十分な職員がおり、また、技術職員は研修により十分なスキルを有しているため、適切な運営維持管理を行っているとのことであった。一方で、同公社は予定外の停電など緊急時に適切に対処する体制を整えておらず、今後の課題としている。過去3年間、同公社は水道料金徴収を通じて安定的な収益を得ており、必要な運営維持管理予算も確保されている。

なお、本事業で再建した学校施設および水供給施設は、現在でも良好な状態に保たれている。

本事業は教育コンポーネントの体制面および技術面に一部問題が認められることから、持続性は中程度である。

った。ホセ・カルロス・マリアテギ校について、中学校施設の再建はペルー・日本見返り資金により既に行われたものの、小学校校舎の耐震補強工事は、工事請負業者の契約不履行により、未だ行われていない。本事後評価時点では、同補強工事の詳細設計の策定段階にある。

³ 本事業の事前評価では「再建された教育施設は災害時に避難場所として利用されることが期待される」とされていた。しかしながら、ペルーでは、子供の基本的権利である教育（授業）が早く再開できるよう、学校は緊急避難場所に指定されておらず、また、推奨もされていない。このため、「再建された教育施設は災害時に避難場所として利用される」という効果は確認されなかった。

5 総合評価

本事業の実施により、「生徒に対して安全で適切な環境の提供を図る」という目的については一部達成され、「住民に対して安全で安定的な給水サービスの提供を図る」という目的は十分に達成された。教育コンポーネントについて、生徒および教師に対して安全で耐震性のある教育施設が提供されたものの、対象校の生徒数は震災前の2007年のレベルに回復するまでには至っていない。その理由は、①震災後の生徒の家庭の他地域への移転、②一部の小学校施設の再建・耐震工事の遅れ、③私立学校および新設校との競争の高まり、④教育セクターにおける新たな規定の適用（1学級あたり生徒数の制限、学区制の導入）などであった。上水道コンポーネントについては、再建された給水塔から継続的に給水サービスを受けられる人口は、目標値を上回った（達成度112%）。本事業の受益者である教師、生徒、および水道利用者は、本事業により再建・改善された施設に満足している。

持続性については、州および郡教育局の行政事務能力および職員の技術能力に課題があり、教育コンポーネントの体制面および技術面に一部問題が認められる。効率性については、入札のやり直しを行ったため、事業期間が計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると本事業の評価は一部課題があると言える。

III 教訓・提言

実施機関への提言：

<教育コンポーネント>

- 1) 本事業の有効性を持続させるためには、州・郡教育局の行政事務能力および技術能力の強化が不可欠である。州・郡教育局を監督する教育省は、州・郡教育局が各学校の運営維持管理活動を適切に支援することができるように、研修・指導の頻度を増やしたり、技術的な助言を行うなど、必要な措置を取るべきである。例えば、技術面の課題については、配管、電気、内装、安全措置などの研修・指導が必要とされ、また、体制・組織面の課題については、書類手続き迅速化のための指導や州政府、州・郡教育局および学校間の円滑な調整が必要とされる。
- 2) 教育省は、ホセ・カルロス・マリアテギ校の安全で適切な教育環境を整備するため、遅延している同校の小学校施設の再建を早期に実施すべきである。

<上水道コンポーネント>

- 1) 上水道は必要不可欠なライフライン・サービスであることから、予定外の停電などの緊急時においてもサービスを継続できることが重要である。従って、イカ郡上下水道公社は、各ポンプ施設に予備発電機を設置するなど必要な措置をとることによって、いかなる状況下でも給水サービスを継続できるようにすべきである。

JICAへの教訓：

<教育コンポーネント>

- 1) 災害復興のための無償資金協力の有効性指標について、復興の観点を意識して設定されなければならない。再建された学校施設の生徒数が、震災前の8,100人から震災後の目標年に9,400人まで増加すると想定された。しかし、この目標値は、対象とする学校区内の実際の人口動向（就学年齢人口）を考慮すると非常に高い数値であった。学校の再建は、生徒数の回復や増加を必ずしも保証するものではない。なぜなら、学校の再建と生徒数との相関関係には、（被災による）学区外への生徒の移転、学校施設に対する満足度、他校との競合、新しい教育政策など、様々な要因が影響するからである。
- 2) また、定性的な側面も考慮すべきである。例え緊急支援であっても、案件形成時においては、利用者の安全と適切な教育環境の両方の観点から、教育施設全体の再建を念頭に置くことが重要である。
 - 安全で適切な教育環境を提供するためには、教室の再建だけでなくトイレなどの付帯設備も含めることが望ましい。なぜなら、トイレは安全で快適な学校環境を整備するにあたって優先度の高い施設であり、また、生徒が学校を選択する際にしばしば重要な決定要因となる。
 - 小中学校を併設する学校の場合、小学校および中学校の両方の生徒に等しく安全な学校環境を確保するため、両方の施設の再建を行うべきである。