

2014 年度案件別事後評価:パッケージⅡ-4

(アンティグア・バーブーダ、グレナダ、ニカラグア、中米地域)

平成 27 年 10 月

(2015 年)

独立行政法人

国際協力機構 (JICA)

株式会社グローバル・グループ 21 ジャパン

評価
JR
15-31

## 本評価結果の位置づけ

本報告書は、より客観性のある立場で評価を実施するために、外部評価者に委託した結果を取り纏めたものです。本報告書に示されているさまざまな見解・提言等は必ずしも国際協力機構の統一的な公式見解ではありません。

また、本報告書を国際協力機構のウェブサイトに掲載するにあたり、体裁面の微修正等を行うことがあります。

なお、外部評価者とJICA事業担当部の見解が異なる部分に関しては、JICAコメントとして評価結果の最後に記載することがあります。

本報告書に記載されている内容は、国際協力機構の許可なく、転載できません。

アンティグア・バーブーダ

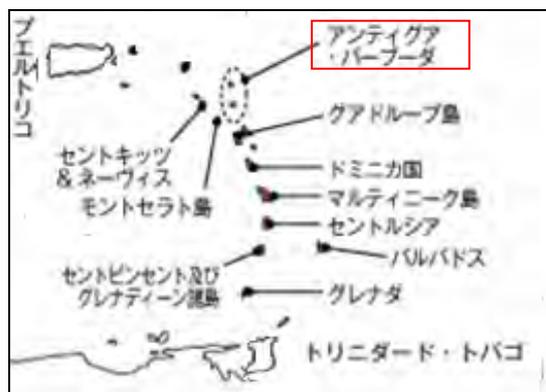
バーブーダ島零細漁業施設整備計画

外部評価者：アイ・シー・ネット株式会社  
オレニコブ 麻紀子、宇田川 和夫

## 0. 要旨

本事業はアンティグア・バーブーダのバーブーダ島において、水産栈橋、係留タイプ護岸、スリップウェイ<sup>1</sup>、製氷・貯水施設等を含む流通施設等、水産業の基盤整備を行うことにより、漁業の効率化、衛生的な漁獲物の流通等の改善を実現し、漁業生産量の増加を図り、もって漁業資源の持続的な有効利用を通じた同国水産業の発展に寄与することを目的に実施された。本事業は計画時、事後評価時ともに同国の開発政策及び日本の援助政策における重点分野との整合性が高く、また、同国の水産分野の開発ニーズに応えるものであった。一方、現地漁民が認識するニーズに必ずしも一致しない面があり、準備段階で関係者の共通認識の形成が十分行われないうまま開始されたといえる。したがって、本事業の妥当性は中程度である。事業費は計画内に収まったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。本事業の水産施設は十分に利用されておらず、漁業効率化への貢献は限定的で、同施設を利用した鮮魚の水揚げ及び島外への衛生的な鮮魚の移出は実現していない。さらに、漁業資源の持続的な有効利用への寄与も小さいことから、有効性・インパクトは低い。本事業の運営・維持管理は技術面には問題は見られないが、適正を考慮した必要十分な人材配置が行われていないことから、運営・維持管理体制には改善の余地が大きいといえる。また、本事業施設の財務状況及び一部の設備の維持管理の状況に課題が見られることから、本事業によって発現した効果の持続性は低い。以上より、本事業の評価は低いといえる。

## 1. 事業の概要



事業位置図



本事業によって整備された水産施設  
(バーブーダ島コドリントン地区)

<sup>1</sup> スリップウェイは船を進水または陸揚げするための斜路で、道路の端から水域まで延びる。

## 1.1 事業の背景

アンティグア・バーブーダは東カリブ海の小アンティル諸島に属する島嶼国であり、アンティグア島（人口約84,816人<sup>2</sup>）とバーブーダ島（人口約1,625人<sup>3</sup>）、及び無人島のレドンダ島からなる。同国の主要産業は観光であるが、国家経済は観光客数の増減に左右されやすく、また、ハリケーン等の自然災害の影響を受けやすいため、同国の経済構造はぜい弱である。

同国の漁業人口は少なく<sup>4</sup>、水産業は沿岸小規模漁業が主流であるが、広大なサンゴ海域と経済水域を有するため、水産資源のさらなる有効利用が期待できる。特に、アンティグア島では主に国内市場に向けた鮮魚とコンク貝<sup>5</sup>の漁が、バーブーダ島では主に輸出のためのロブスター漁が盛んである。また、国民は水産物に対する嗜好性が高く、その消費量が多いことから、水産物の供給量の約3分の1を輸入に依存している。他方、生きロブスターを近隣のフランス領マルチニーク、グアダループ島などに輸出している。

水産資源の持続可能な利用を支援すべく、日本は1997年以降、アンティグア・バーブーダを対象に複数の水産無償資金協力を実施してきた<sup>6</sup>。同国の要請を受けて実施された「水産センター建設計画基本設計調査」（2001年）では、アンティグア島ポイントワーフ地区とバーブーダ島コドリントン地区の2カ所に水産複合施設の整備が計画された。同調査により、ポイントワーフ地区では老朽化した漁港機能の復旧及び国際的な衛生基準に準拠した加工・検査施設の整備を行う計画の妥当性が確認された<sup>7</sup>。一方、コドリントン地区では、生きロブスター輸出の衛生管理の改善及びアンティグア島に向けて流通される鮮魚の水揚げ拠点としての施設整備の必要性が確認された。図1で示すように、ポイントワーフ地区の施設は、コドリントン地区の施設で水揚げされた鮮魚の受け入れを前提に計画されたものである。

---

2 アンティグア・バーブーダ国勢調査 2011 年推計値（出所：アンティグア・バーブーダ統計局）

3 脚注 2 に同じ

4 同国水産局に登録された実働漁民数は約 900 人、実動漁船は約 400 隻である。

5 コンク貝（ピンクガイ／学名=*Strombus Gigas*）はメキシコ湾岸から、西インド諸島を含むカリブ海全域に生息しているほら貝に似た大きな巻き貝である。

6 アンティグア・バーブーダでは 1997 年に日本政府による最初の水産無償資金協力「セントジョンズ水揚・流通施設建設計画」が実施され、首都セントジョンズに位置する漁業活動の拠点であるマーケットワーフ地区において、老朽化した水揚げ・加工・流通販売施設を改善した。続いて、二次にわたり「零細漁業復興計画」（2000 年～2001 年）が実施され、地方の 2 カ所に水揚げ・加工・流通販売などを行う水産複合施設が建設された。さらに、ポイントワーフ地区（アンティグア島）とコドリントン地区（バーブーダ島）の 2 カ所で水産複合施設を建設する要請があり、JICA はこれを受けて「水産開発センター建設計画基本設計調査」（2001 年 3 月）を実施した。

7 主要な市場である EU 圏カリブ諸国への輸出には、EU が採用した衛生基準である HACCP（通称ハサップ）を満たすことが求められる。HACCP は 1960 年代に米国で開発された食品の衛生管理の手法で、原料の入荷から製造・出荷までのすべての工程において、あらかじめ危害を予測し、その危害を防止（予防、消滅、許容レベルまでの減少）するための重要なポイントを特定して、それを継続的に監視・記録し、異常が認められたらすぐに対策を取り解決するので、不良製品の出荷を未然に防ぐことができる。

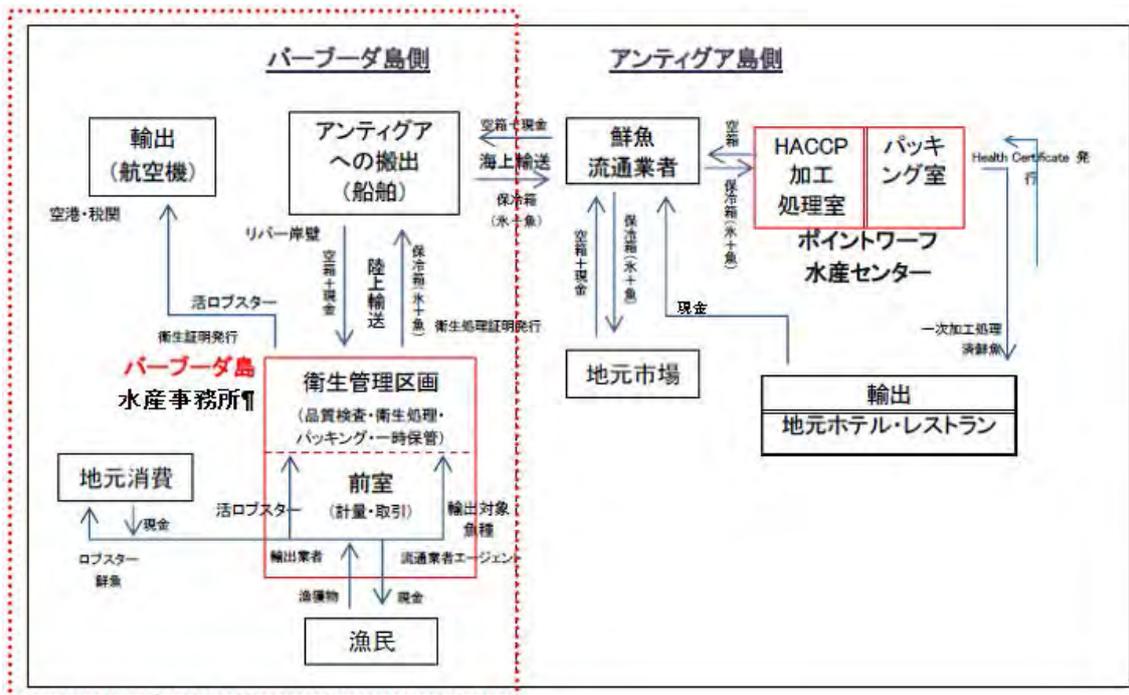


図1 本事業とアンティグア島ポイントワーフ地区の施設との関係図（計画時）

出所：JICA 提供資料

注：太破線は本事業部分

「水産センター建設計画基本設計調査」による2カ所の水産複合施設の整備計画を実現するには、事業費と建設資材・工期の制約から、まずポイントワーフ地区の施設整備を行い、その稼働状況を見極めたうえでコドリントン地区の施設を整備することが適切であると判断された。

2006年に無償資金協力「水産センター建設計画」が実施され、ポイントワーフ地区の水産センター施設が完成した。これを受け、国際協力機構（JICA）は2008年8月に本事業に係る予備調査、2009年5月に協力準備調査を実施し、2009年6月に贈与契約を締結してバーブーダ島コドリントン地区に水産複合施設を建設する本事業を実施した。

## 1.2 事業概要

アンティグア・バーブーダのバーブーダ島のコドリントン地区において、水産栈橋、係留タイプ護岸、スリップウェイ、製氷・貯水施設等を含む流通施設等、水産業の基盤整備を行うことにより、漁業の効率化、衛生的な漁獲物の流通等の改善を実現し、漁業生産量の増加を図り、もって漁業資源の持続的な有効利用を通じた同国水産業の発展に寄与する。

E/N 限度額/供与額	1,328 百万円 / 1,328 百万円
交換公文締結/贈与契約締結	2009 年 6 月 / 2009 年 6 月
実施機関	農業・国土・海洋資源・関連産業省水産局
事業完了	2011 年 8 月

案件従事者	本体	岩田地崎建設株式会社
	コンサルタント	システム科学コンサルタンツ株式会社（日本） / 株式会社センク 21 共同企業体（日本）（JV）
基本設計調査		2009年7月
詳細設計調査		—
関連事業		<p>【無償資金協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水産センター建設計画（2003年～2004年）</li> <li>・セント・ジョーンズ水揚流通施設建設計画（1997年～1999年）</li> <li>・零細漁業復興計画パーハム漁港（2000年～2001年）</li> <li>・零細漁業復興計画アーリングス漁港（2001年～2001年）</li> </ul> <p>【技術協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・専門家派遣：水産開発アドバイザー（1997年）</li> <li>・専門家派遣：水産開発アドバイザー（2002年3月～2004年3月）</li> <li>・専門家派遣：水産加工及び流通（水産技術者）（2006年8月～2006年12月、2007年6月～2008年11月）</li> <li>・専門家派遣：水産加工及び流通（水産技術者）（2010年1月～2012年1月）</li> <li>・カリブ地域における漁民と行政の共同による漁業管理プロジェクト（2013年～2018年）</li> </ul> <p>【その他国際機関、援助機関等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水産行政組織強化、コドリントン水揚施設建設他（カナダ、1989年）</li> <li>・漁業資源評価・管理プログラム（カナダ国際開発庁及びカリブ共同体、1991年）</li> <li>・資源管理・開発プログラム（カリブ地域漁業機構、2001年）</li> <li>・技術協力プログラム（国連食糧農業機関（FAO）、2001年）</li> <li>・技術支援プログラム（キューバ、2007年）</li> </ul>

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

オレニコブ 麻紀子（アイ・シー・ネット株式会社）

宇田川 和夫（アイ・シー・ネット株式会社）

### 2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2014年9月～2015年7月

現地調査：2015年2月8日～2月20日、2015年5月24日～6月1日

### 3. 評価結果（レーティング：D<sup>8</sup>）

#### 3.1 妥当性（レーティング：②<sup>9</sup>）

##### 3.1.1 開発政策との整合性

計画時、アンティグア・バーブーダでは、2004年に策定された開発政策の「マニフェスト2004」において、産業多様化による経済開発を目標に掲げており、同政策で水産業を「自国資源を活用し、国民の独立を促す重要産業」と位置づけられていた。また、「水産開発計画（2006年～2010年）」では資源の持続的活用による国家経済への貢献を目標に、「漁獲・流通及び販売にかかる漁業基盤整備」、「漁獲増による動物蛋白源の供給増」及び「漁業能力の向上と零細漁民活動の活性化」が目指されていた。

事後評価時では、2014年に策定された開発政策の「マニフェスト2014年」において、アンティグア・バーブーダ政府は零細漁業を支援し、若者の起業意欲を促進させ漁業従事者を増やすことを目標の一つに掲げている。また、同国の「水産開発戦略（2011年～2015年）」では低利用海洋資源の活用、水産インフラ整備、漁民組織強化等、計14項目にわたる水産業開発のための計画が策定されている。以上により、計画時、事後評価時ともに本事業は政策との整合性が高い。

##### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

計画時、バーブーダ島コドリントン地区は同島の漁船の8割を占める主要拠点であったにも関わらず、水揚げ・係船施設、スリップウェイなどの漁業基盤施設が存在せず、漁具ロッカー、漁具販売所、ワークショップなどの漁業付帯施設も無いため、効率的な操業ができなかった。また、輸出向け生きロブスターを適切に衛生管理できる施設がないため、衛生基準の厳しい欧州圏への輸出が継続できなくなることが懸念されていた。

他方、アンティグア本島では高級鮮魚の消費需要が大きく、同島周辺の魚類資源の枯渇も心配されていたことから、バーブーダ島から鮮魚を輸送販売する必要性は高いことが認識されていた。加えて、ポイントワーフの水産複合施設から欧州圏への鮮魚輸出が開始されると、衛生管理された鮮魚をバーブーダ島からアンティグア島のポイントワーフに移出するニーズはさらに高くなると予想されていた。しかし、バーブーダ島には適切な流通施設が無く、漁獲物の鮮度保持ができないこともあり、魚類資源の利用は停滞していた。また、ロブスター漁に偏重していた漁業を多角化することは、資源の持続的な利用の観点から好ましいと考えられていた。このように、計画時、バーブーダ島において本事業を通じて漁業の効率化と衛生的な漁獲物の流通を実現し、魚類漁業への多角化を図る必要性は高かった。

事後評価時、バーブーダ島における漁業の効率化及び衛生的な漁獲物の流通は引き続き必要とされている。他方、鮮魚漁の多角化とアンティグア島への鮮魚移出の必要性は維持されているものの、これらは本事業完了後も実現していない。その主な理由は、有効性の

<sup>8</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>9</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

項で説明するとおり、鮮魚漁についてアンティグア・バーブーダ農業・国土・海洋資源・関連産業省水産局（以下、「水産局」という）及びJICAが計画時に想定していた上述のニーズが、バーブーダ島の漁民に十分理解されていないためである。

したがって、アンティグア・バーブーダの水産業の振興という観点からは事後評価時にも本事業の必要性は維持されているものの、鮮魚漁の多角化については、現地漁民との認識の共有が不十分だったといえる。

### 3.1.3 日本の援助政策との整合性

本事業計画時、日本のアンティグア・バーブーダに対する援助方針<sup>10</sup>では、海洋生物資源の持続可能な利用という共通の利害を有する同国との協力関係は、日本にとって重要であり、水産、環境・防災、貧困削減が援助の重点分野とされていた。加えて、2000年に開催された第1回日・カリブ共同体（CARICOM）閣僚レベル会合において策定された「21世紀における日・CARICOM協力のための新たな枠組み」に基づき、日本の対アンティグア・バーブーダ援助政策の7つの重点分野<sup>11</sup>の1つとして、観光・水産・農業が挙げられている。したがって、本事業は計画時の日本の援助政策との整合性が高いといえる。

### 3.1.4 事業計画及びアプローチの適切さ

3.3及び3.5に記載のとおり、本事業では鮮魚の漁獲及びアンティグア島への移出、欧州圏への輸出が実現しておらず、事業効果が十分得られていないほか、過剰な人員、適切な能力を持たない人員が雇用される、施設利用者からの料金徴収がほとんど行われななど、持続性にも大きな問題が見られる。その要因として事業計画・アプローチに関する以下の課題が指摘できる。

- ▶ 本事業を準備するにあたり漁民とのコンサルテーションが数回行われたが、現地の漁民の大多数は漁業多角化によるロブスター保護の必要性を十分認識していない。また、多くの漁民はロブスター漁だけで生計に十分な収入を得ており、操業条件が厳しく漁具等への投資が必要とされる鮮魚漁を本格的に開始することに抵抗を感じている。その結果、本事業を活用した鮮魚漁は行われず、施設は計画どおり利用されていない。計画段階ではこのような漁民の意向は考慮されておらず、鮮魚漁の実現可能性の検討が不十分だったといえる。
- ▶ 本事業の施設運営は、水産局の技術職員の訓練を通じた技術協力のもとで、バーブーダ評議会水産事務所に任される計画であった<sup>12</sup>。しかし、同評議会は本事業が実施された

<sup>10</sup> ODA 国別データブック 2009 年度版による。

<sup>11</sup> 7つの重点分野として挙げられているのは、①良い統治、②貧困削減、③環境と防災、④中小企業開発、⑤観光・水産・農業、⑥貿易・投資促進、⑦情報通信技術である。

<sup>12</sup> バーブーダ島はバーブーダ評議会が統治する従属領(dependency)であり、アンティグア・バーブーダ国の地方行政区の一つ。バーブーダ地方行政法によりバーブーダ評議会は島の沿岸から3海里内の水産資源を管理する権利を持っている。また、評議会は漁業関連の活動について料金を徴収することができる。

目的とその背景、すなわち、資源枯渇や EU 圏の衛生基準に未対応であることへの危機感、水産統計の収集や鮮魚漁への多角化などの必要性について、水産局が持つ認識を共有していない<sup>13</sup>。また、同評議会はアンティグア・バーブーダ政府の一部であるものの、政治的独立性が高く、独自の優先順位で政策決定と予算配分を行うことができるこのため、同評議会の人事や予算に政治的配慮が行われ、適切な施設運営能力を確保できないことがあるが、水産局はこれに干渉することができず、適切な指導力を発揮できないまま、施設運営に多くの課題を残すこととなった（「3.5 持続性」を参照）。

本事業の基本的な構想は、先行して実施された無償資金協力事業の「水産センター建設計画」（2003 年～2004 年）の基本設計調査の中で整理されたが、コンサルテーションを行ったものの、漁民との漁業多様化への確実な合意形成や、バーブーダ評議会が独立性の高い組織であることに対する考察が不十分だったといえる。全てのステークホルダーに対して、その役割と責任の詳細について明確にし、特に水産局と評議会の権限と責任範囲についての明確化が必要だったと考えられる。

本事業は計画時、事後評価時ともに政策との整合性が高く水産分野の開発ニーズに応えるものであるが、現地漁民が認識するニーズに必ずしも一致しておらず、計画時において関係者の共通認識の形成が十分行われないうちに開始されたといえる。以上より、本事業の実施はアンティグア・バーブーダの開発ニーズと一部合致していない点があり、妥当性は中程度といえる。

## 3.2 効率性（レーティング：②）

### 3.2.1 アウトプット

表1は、本事業のアウトプットの計画及び実績である。日本側負担によるアウトプットはすべて計画どおりに実施された。水産局へのインタビュー及び現地視察によると、施設・機材の品質に問題は見られず、計画された利用目的に照らして仕様は適切であると考えられる。

アンティグア・バーブーダの負担で囲い塀、門等の設置、電力・水・電話の引込み、事務用機材・家具・構内清掃用具・ゴミ容器等の調達、植栽などが実施される計画であった。これらのうち、政府予算がまだ承認されていない宿泊室のベッド等寝具は、水産局長によると、申請はしているものの、事後評価時点において予算措置の目処すら立っていない。

---

これは水産コンプレックスにおける全ての活動、つまり氷の販売や賃貸料などの徴収も含まれている。このように、同島には高度な自治権が認められている。

<sup>13</sup> 現地調査時のインタビューによると、事後評価時のバーブーダ評議会の議長は 2015 年 3 月に就任するまで本事業の運営維持管理を主管する農業委員会の議長を 2 年間勤めていたが、衛生管理された鮮魚を島外移出することが本事業の重要な目的であることを理解できておらず、水産施設が十分活用できていないという問題意識がなかった。

表1 アウトプットの計画と実績

計画	実績
<b>【日本側負担】</b>	
<b>1.土木施設</b> (1)水揚棧橋：幅 3.5m、長さ 40m（小型漁船の水揚、補給） (2)係船タイプ護岸：幅 3.0m、長さ 37m（小型漁船の係留） (3)スリップウェイ：幅 4.5m、長さ 20m, 16m（小型漁船上架修理用斜路） (4)外郭土留護岸：高さ 0.9～1.9m、長さ約 340m（敷地外郭の高潮・風波保護） (5)場内土留擁壁：高さ 1.6m～1.9m、長さ約 220m（建物を高潮から守る擁壁） (6)排水沈殿池：面積約 300 m <sup>2</sup> （排水の沈殿・浄化处理） (7)構内道路・構内雨水排水溝	計画どおり
<b>2.建設施設・設備</b> (1)管理・荷捌き棟：2階建、床面積 682 m <sup>2</sup> （鮮魚荷捌き、事務所、研修室、製氷機 1 トン/日、貯氷庫：2 トン、冷蔵庫：4.8 m <sup>2</sup> 、機械室等） (2)漁民支援棟：平屋建、床面積 144 m <sup>2</sup> （漁具ロッカー、漁具販売・修理スペース） (3)ワークショップ：平屋建、床面積 65m <sup>2</sup> （船外機修理場、非常用発電機） (4)漁民用トイレ：平屋建、床面積 52m <sup>2</sup> （シャワー付き） (5)排水処理施設（曝気槽、接触処理槽） (6)ゴミ置き場・建物周囲外構・外構設備	計画どおり
<b>3.機材</b> (1)荷捌き用機材：オーバーヘッドクレーン、台車、台秤・魚用トレイ、仕分け・検査テーブル、魚用パレット、保冷箱、トローリージャック、高圧洗浄機 (2)検査・修理用機材：水質検査キット、修理工具、チェーンホイスト (3)漁民訓練・管理用機材：視聴覚機材、会議用机、会議用イス、VHF 無線機	計画どおり
<b>【アンティグア・バーブーダ側負担】</b>	
(1)囲い塀、門等の設置 (2)電力・水道・電話の引込み (3)事務用機材・家具の調達 (4)構内清掃用具、ゴミ容器等 (5)植栽	家具の調達以外、計画どおり

出所：JICA 提供資料、アンティグア・バーブーダ水産局質問票回答



水産施設の荷捌き室への入口  
(事後評価時)



ロブスターの重量と固体検査  
(事後評価時)



出所：JICA 提供資料

図2 水産施設配置図

### 3.2.2 インプット

#### 3.2.2.1 事業費

本事業の総計画事業費 1,340 百万円（日本側負担は 1,328 百万円、アンティグア・バーブーダ側負担は 12 百万円）であったのに対し、実績額は 1,286 百万円（日本側負担は 1,279 百万円、アンティグア・バーブーダ側負担は 7 百万円）となり、計画内に収まった（計画比 96%）。日本側の事業費負担が計画比で約 49 百万円減少しているが、効率的な競争入札により予算削減が実現したことが挙げられる。また、アンティグア・バーブーダ側の実績額も当初計画より減少しているが、これは前述のとおり宿泊室の寝具等が未設置であるために実績額が下回ったことによる。なお、最終的にアンティグア・バーブーダ側負担の計画が実施された場合を考慮しても、同国負担分は少額であることから総事業費は計画内に収まると判断される。

表 2 事業費の計画・実績比較

単位：百万円

	計画	実績
日本側	1,328	1,279
アンティグア・バーブーダ側	12	7
合計	1,340	1,286

出所：JICA 提供資料、水産局提供資料

### 3.2.2.2 事業期間

計画時の事業期間は、詳細設計・入札も含めて 24 カ月<sup>14</sup>であったのに対し、実際の事業期間は 2009 年 6 月から 2011 年 7 月までの 2 年 1 カ月（25 カ月）となり、計画を上回った（104%）<sup>15</sup>。なお、事業期間は当初計画をわずかに（4 日間）上回ったにとどまり、実施上の大きな問題は見当たらない。

以上より、本事業は事業費については計画内に収まったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

## 3.3 有効性<sup>16</sup>（レーティング：①）

### 3.3.1 定量的効果（運用・効果指標）

表 3 は運用・効果指標の計画と実績値を示したものである。操業準備時間、水揚げ時間、氷生産量、衛生証明発行数（追加指標）、衛生処理証明発行数（追加指標）、漁民対象の研修回数（追加指標）を運用指標として有効性の評価を行った。また、アンティグア島への衛生的な鮮魚移出量と生きロブスター輸出量（補助指標）を効果指標として設定した。ここでは、各施設の利用状況を整理したうえで、運用・効果指標に基づき漁業の効率化、衛生管理された漁獲物の流通、漁業行政の強化、魚類漁業の導入及び鮮魚の島外移出について分析結果を述べる。また、本事業による効果とインパクトを測るため、アンティグア・バーブーダ島の漁業従事者、漁民組織、漁民以外の施設労働者、小売り・卸業者、輸出業者とコドリントン地区の住民に対して受益者調査<sup>17</sup>を行い、多角的な情報収集と分析を行った。

<sup>14</sup> 事前評価表では詳細設計・入札を含めて 19 カ月とされているが、準備調査では全体で 24 カ月（うち工期が 19 カ月）とされていた。実際に 19 カ月の工期計画に基づいて施工管理が行われ、水産局も工期だけで 19 カ月の計画であったと認識している。よって、事前評価表に記載された事業期間（19 カ月）は実際には工期のみを指すと考えられるため、ここでは計画時の事業期間を 24 カ月とする。

<sup>15</sup> 完工日は 2011 年 7 月 6 日で、交換公文締結の 2009 年 6 月 3 日から起算すると計画の 24 カ月を 4 日間超過した。

<sup>16</sup> 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

<sup>17</sup> 情報収集は以下のとおりに実施した。全受益漁船（事後評価時点においてバーブーダ水産事務所に漁船として登録されている本事業の対象漁船）44 隻のうち 10 隻の船長を対象とした質問票を用いたインタビュー、船長以外の者も含む漁民及び漁船オーナーへのグループインタビュー（32 名、男女比 31：1 グループインタビュー 1 回）。漁民組織に対してバーブーダ島の漁民組織幹部へのインタビュー（2 名、

表3 運用効果指標の計画・実績

	基準値	目標値	実績値	実績値
	2009年	2013年	2013年	2014年
	計画時	完成2年後	完成2年後	完成3年後
<b>運用指標</b>				
1.操業準備時間	約9分/回/隻	短縮する	—	漁民7人中5人が短縮と回答
2.水揚時間	約19分/回/隻	短縮する	—	漁民7人中4人が短縮と回答
3.氷生産量 (***)	0トン/年	106トン/年以上	118.21トン/年	34.34トン/年
4.衛生証明発行数 (*)	0枚/年以上	190枚/年以上	47枚/年	41枚/年
5.衛生処理証明発行数 (*)	0枚/年以上	140枚/年以上	0枚/年	0枚/年
6.漁民対象の研修回数 (*)	1～3回	6～8回	8回	10回
<b>効果指標</b>				
7.アンティグア島への衛生的な鮮魚移出量	0トン/年	19トン/年以上	0トン/年	0トン/年
8.活きロブスター輸出量 (**)	44.9トン/年 (2007年)	—	11.3トン/年	11.4トン/年

出所：JICA 提供資料、水産局提供資料

注：\* 事前評価表にはないが、協力準備調査時に提示された指標の一部を、有効性を判断するための指標として追加したもの。

\*\* 評価者が補助指標として追加したもの。

\*\*\* 実際の稼働時間と設備能力に基づく推計値。

#### (1) 施設の利用状況

主な施設の利用状況は表4のとおりで、施設は全体として十分に活用されているとはいえない。漁船の係留や操業準備・水揚げ、漁船の修理のための施設の利用率は計画の半分以下である。その主な理由は、漁民は使用料を払ってまで施設を使いたいと考えないこと、季節風の関係で時期によってコドリントン地区に係留しない漁船があること、修理機材の貸出条件が決まっていないこと、などが挙げられる。漁民ロッカーは頻繁に使われているが、水産施設長へのインタビューによると使用料は滞納が多い。荷捌き施設や製氷施設は、後述するように、鮮魚の水揚がないため、あまり使われていない。研修室は水産施設職員の日常の打ち合わせや研修、公共の集会に使われている。

男性のみ)。アンティグア島にある漁民組織連合体幹部へのインタビュー（1名、男性）。漁民以外の施設労働者に対して、職種別の個別及びグループインタビュー（10名、男女比6：4）。バーブーダ島とアンティグア島の業者への質問票インタビュー（3名、男性のみ）。コドリントン地区の住民への質問票インタビュー（21名、男女比2：19）。

表4 施設の利用状況（現地調査時）

水揚げ栈橋：	<ul style="list-style-type: none"> <li>計画当時の対象漁船は35隻（事後評価時は44隻に増加）で、7～9隻しか利用していない（計画の2割程度）。また、同島の他の地区に拠点を置く漁船は利用していない。これは、漁民が料金を支払ってまで利用したくないからである。</li> </ul>
係留タイプ護岸：	<ul style="list-style-type: none"> <li>現地調査時（2月）にはコドリントン地区の漁船の8割は、本施設ではなく、その外側あるいは離れた場所にある浜に漁船を係留していた。2～7月は季節風が強くて危険であること、係留料金を払いたくないことが主な理由である。利用は計画の半分程度である。</li> </ul>
スリップウェイ：	<ul style="list-style-type: none"> <li>荒天時には漁民は車で水揚げ場に赴き、船を引き上げたほうが船に乗ってスリップウェイへ移動させるより時間と費用がかからないため、利用が少ない。現地調査時の利用度は計画の3割程度とみられる。利用料を払わずスリップウェイに漁船を放置するものが多かったため、ゲートを設置して利用を制限している。</li> </ul>
管理・荷捌き棟：	<ul style="list-style-type: none"> <li>ロブスターの輸出に使用するセスナ機が到着するときに合わせて週3日程度活用されている。鮮魚の水揚げがなく、鮮魚の加工は行われていない。</li> <li>停電が多く、製氷機と冷蔵庫の稼働は不安定である。本施設に発電機が設置されており、停電の際に使われている。</li> <li>製氷機は電圧変動による故障を防ぐため利用を控えることが多いが、それでも故障が起きる。冷蔵庫は鮮魚のためのものであり、鮮魚の水揚げがないため使われていない。</li> <li>研修室は水産施設職員の日々の打ち合わせに使われるほか、年に8～10回、水産局がNGOと実施する漁民に対する資源・環境保全の研修に使われている。その他、月に1～2回、バーブーダ評議会農業委員会の会議にも利用されているほか、様々な公共の集會に利用されている。</li> </ul>
漁民ロッカー：	<ul style="list-style-type: none"> <li>水産局が使用している2区画を除き、漁民ロッカーは24区画中21区画が利用されている。ただし利用料金は滞納が多い。支払いの滞納は、支払が後払いであっても利用できるという体制に起因している。</li> </ul>
ワークショップ：	<ul style="list-style-type: none"> <li>スキューバタンクの空気充填には毎日使われているが、主な用途とされる船外機修理には使用されていない。修理用機材は貸出条件が決まっておらず使われていない。漁具販売の賃貸スペースは料金が高く、需要も低いいため、使用されていない。</li> </ul>
漁民用便所：	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設が開いている時間帯（8時～16時）に利用されている。</li> </ul>
オーバーヘッドクレーン：	<ul style="list-style-type: none"> <li>週一回程度、船の貨物や機材の積み卸しに利用されている。</li> </ul>

## (2) 漁業の効率化

本事業の水揚げ棧橋等を利用することで、操業準備時間と水揚げ時間が短縮することが期待されていた。指標「水揚げ時間」と「操業時間」については、どちらの指標についても目標値（短縮する）に比べて、どの程度短縮したかを示す定量的なデータは得られなかったが、棧橋を利用する漁民7人中4人は操業準備時間が、同じく5人は水揚げ時間が「短縮した」と回答し、残りの漁民は「変化なし」と回答した。したがって、棧橋を利用することによる漁業の効率化はある程度実現していると考えられる。ただし、棧橋利用者は計画の2割に過ぎず（表4）、本事業の対象漁船全体（44隻）における達成度は2割に満たない。

## (3) 衛生管理された漁獲物の流通

本事業では氷を使い、衛生的に管理された区画で荷捌きを行うことにより、衛生管理された漁獲物の流通が実現することが期待されていた。指標「氷生産量」は年間106トン以上の目標値に対して、2013年は118トン/年、2014年は34トン/年であった。2014年には二度の故障により、合計6カ月間停止していた。氷は鮮魚漁に使われる想定であったが、鮮魚漁がほとんど行われていないため需要は少なく、地域住民の家庭用にも販売されている。冷蔵庫は鮮魚のためのものであるが、需要がなく使われていない。なお、使用する水道水の水質は、農業省科学食品技術部門が2015年に行った水質検査の結果、適切であることが確認された。

水産局は衛生管理された漁獲物の輸出には衛生証明書を、アンティグア島への鮮魚の移出には衛生処理証明書を発行する。指標「衛生証明書数」について、年間190枚以上の衛生証明書が発行される計画であったが、実績は年間40～50枚と、計画の3割以下である。その理由は、ハリケーン被害による周辺諸国の観光業への影響により、衛生証明書が必要とされる活きロブスターの輸出に対する需要が減少したためである。また、指標「衛生処理証明発行数」について、鮮魚の島外移出に必要とされる衛生処理証明書は年間140枚以上発行される計画であったが、鮮魚の移出がないため発行実績はゼロである。

欧州圏、特に近隣のフランス領カリブ諸国のマルティニクやグアドループへの輸出基準は厳格化してきたが、本事業によりその最低基準を満たした施設が建設されたことでロブスターの輸出が継続できており、本事業がなければ、輸出はできなくなっていたといえる<sup>18</sup>。本事業施設では衛生証明書を発行しており、衛生的な漁獲物流通と一定の資源管理が実施されている<sup>19</sup>。ただし、期待された目標の達成は限定的である。

<sup>18</sup> 鮮魚は、アンティグア・バーブーダ国が欧州の輸出基準である HACCP を満たすことを確認する欧州衛生当局の査察を通るまで輸出できないが、ロブスターは活魚で鮮度が保証されるため、査察前でも輸出が認められている。

<sup>19</sup> 水産局が決めた輸出基準に沿って制限サイズに満たないものや繁殖期の雌ロブスターなどは除外している。

本事業実施前、水揚げされたロブスターは炎天下に置かれたり、簡単な袋詰め輸送されたりして斃死（へいし）<sup>20</sup>することが多く、全滅することもあった。本事業実施後は、屋内の冷房された作業場所で箱詰めすることが可能となり、ほとんどのロブスターが死なずに輸送されるようになり、斃死率が減少した。

このように、ロブスターについては本事業により適切な衛生管理が行われるようになり欧州圏への輸出が継続できるようになったが、鮮魚については、水揚げがないために衛生管理された漁獲物の流通はない。したがって、衛生管理された漁獲物の流通に係る効果の発現度合いは低い。

#### （４） 鮮魚の島外移出

本事業では、ロブスター漁に偏ったバーブーダ島の漁業に魚類漁業を導入し、衛生的に管理された鮮魚をアンティグア島に移出し、欧州圏への鮮魚輸出が開始された後は、その一部を輸出することが計画されていた。

本事業の水産施設では主にロブスターが漁獲されているが、漁獲量の記録はなく、生きロブスターの輸出量のみが記録されている<sup>21</sup>。指標「ロブスター輸出量」について、生きロブスターの輸出量は2012年の30トン/年から2014年の11トン/年に減少した<sup>22</sup>。これは、主に、輸出先となる近隣諸国の観光客向け需要が低下したことなどによる<sup>23</sup>。

漁民、水産局、バーブーダ評議会の水産担当者等へのインタビューによると、本事業の水産施設を活用した鮮魚の水揚げがない最大の理由は、漁民の多くが現在のロブスター漁業で満足しており、収入が確実に上がるロブスター漁を減らしてまで沿岸漁場に出ることに抵抗があるためである。さらに、漁具等への投資が必要なこと、電力供給が不安定なために製氷機と冷蔵庫が使えないことが頻繁に発生すること、アンティグア島への適切な移送手段がないこと、輸出のための衛生基準がまだ満たされておらず、販路と収益の確かな見通しができないこと等も理由に挙げられる<sup>24</sup>。

---

<sup>20</sup> 斃死（へいし）とは動物が突然死ぬことであり、ロブスターの場合、過度な重圧や窒息、水道水によって死亡する。

<sup>21</sup> 島内にて消費されるロブスターがあるが、その消費量は不明である。

<sup>22</sup> 2012年まではコンク貝の水揚げと輸出があったが、EU圏の衛生管理の規制が厳しくなったために2013年以降は本事業の施設を通じた輸出は行われていない。

<sup>23</sup> 本事業で導入が想定された魚類漁業はラグーン外で日帰りの沿岸漁業であり、年間19トン以上が本事業の水産施設で水揚げされる計画であった。水揚げ記録が整備できていないため、詳細は不明だが、漁民等へのインタビューによると、漁民の自家消費や島内消費のための魚類漁業は行われている。また、ロブスター禁漁期には販売のための魚類漁業を行う漁民が増え、なかには、アンティグア島で週末行われる鮮魚市に漁船あるいはフェリーを利用して鮮魚を持って行く漁民も数名いる模様である。ただし、これらの鮮魚水揚げの多くは潜水ヤス突き漁によるもので、魚に傷がつき、商品価値が下がるとともに、腐敗しやすくなるため移出・輸出には適さない。また、道端で鱗落しが行われるなど、適切な衛生管理はなされていない。

<sup>24</sup> アンティグア・バーブーダ国ではアンティグア島ポイントワーフの施設を中心に HACCP 衛生基準を満たすための施設・設備が整備されたが、衛生基準が満たされると判断されるためには、今後、EU 衛生当局が両島で実施する査察をクリアする必要がある。また、アンティグア島への鮮魚移送手段として想

今後、水産資源の減少や漁業規制によりロブスターの漁獲量が減った場合、漁民が漁業収入を維持するためには鮮魚のアンティグア島への移出や欧州圏への輸出が必須になると思われる。アンティグア島の卸・輸出業者へのインタビューでは、バーブーダ島からの鮮魚の扱いに意欲的で、アンティグア島や欧州圏の需要は存在すると考えられる。したがって、製氷機・冷蔵庫及び移送手段の制約がなくなり、漁民の意識が変われば、将来的に鮮魚漁業への転換が進む可能性は残されている<sup>25</sup>。

### 3.3.2 定性的効果（その他の効果）

#### （1）水産統計の整備を含む漁業行政の強化

本事業の実施により、水産統計の整備を含む漁業行政の強化が期待されていた。荷受場における漁民と流通業者間の取引記録は手書きで記入され、2014年にコンピューターが導入された後は電子ファイルに入力・保存されているが、過去のデータの電子化作業は遅れている<sup>26</sup>。水産施設長や技術職員へのインタビューによるとコドリントン地区以外の3カ所の揚げ場<sup>27</sup>では、本事業の職員が輪番制で派遣され入港時に漁民への水揚げ量の調査<sup>28</sup>を行っているが、車で20～30分かかる場所にある上、漁船の入港時間が様々であり、また、漁民の協力も取り付けられておらず、技術職員もデータ収集方法を知らないため、取引記録に関するデータは不完全である。さらに、水産局職員のバーブーダ島訪問は年に4～7回で、現地職員への技術指導の機会は限られており、水産行政を適切に管理することも難しいのが実情である。水産施設がなかった本事業実施前に比べると継続的な情報収集、書類管理、漁民講習会が可能になり、改善が見られるものの、上述のような状況により、漁業行政の強化についての効果は限定的であると判断される。

## 3.4 インパクト

### 3.4.1 インパクトの発現状況

本事業では、漁業資源の持続的な有効利用を通じてアンティグア・バーブーダの水産業の発展に寄与することが想定されていた。具体的には、ロブスターへの漁獲圧力軽減、アンティグア島での水産物不足の緩和、適切な水産資源管理の推進、漁業技術・資源管理・安全管理向上等によるバーブーダ島零細漁業振興への寄与等であった。

---

定されていた民間フェリー業者の船が沈没し運航がなくなったため、事後評価時点において適切な移送手段がない。

<sup>25</sup> コク貝がアメリカに輸出できた時のように（脚注22を参照）、大きな投資が要らず市場がある時には漁民も漁業を多角化するという事例が見られた。

<sup>26</sup> コンピューターは2014年に導入された。それ以前の記録の入力は、水産施設の若手技術職員1名により少しずつ進められている。

<sup>27</sup> ココ・ポイント、リバー港、スパニッシュ・ポイントの水揚げ場を指す。

<sup>28</sup> 水産局に提出される公式な水揚げ記録のための調査を指す。

#### (1) ロブスターへの漁獲圧力の軽減

ロブスター資源への過度な依存を防ぎ、資源の持続的な有効利用を図るために、ロブスターから魚類漁業への転換が期待されていた。しかし、鮮魚のアンティグア島への移出と欧州圏への輸出は始まっておらず、事後評価時点ではそのような変化は見られない。

#### (2) アンティグア島の水産物不足緩和

前述のとおり、本事業を通じたアンティグア島への鮮魚移出はなく、水産物不足の緩和への貢献は確認できない。

#### (3) 適切な水産資源管理の推進

本事業の施設を拠点に水産統計の整備が進み、それを活用した適切な水産資源管理が推進されることが期待されていた。前述のように、水産統計の整備はあまり進んでおらず、その水産資源管理への活用は見られない。他方、本事業の施設を通じた輸出前の検査で制限漁獲サイズより小さいものや抱卵したものが除かれるため、ロブスターの乱獲禁止が厳格に守られるようになった。このように、計画時の想定とは異なる道筋ではあるが、ロブスター資源の持続的利用に向けた貢献が見られる。

#### (4) 零細漁業振興への寄与

JICA 水産専門家とのインタビューによると魚類漁業についてアンティグア島では浮き漁礁などの新しい漁業技術の導入が進んでいるが、バーブーダ島では同様の技術の導入は始まっていない。資源管理については国際 NGO の支援による漁業規制が始まったが、本事業と直接の関係はないことを現地調査にて確認した<sup>29</sup>。水産施設長とのインタビューによると安全管理については、VHF 無線機の設置によりエンジン故障や燃料切れの漁船に援助に行くことが、年に3~4回あるとのことであった。

以上より、ロブスターの資源管理と漁業の安全管理に対して本事業の貢献が見られるものの、その他の項目については、本事業による効果がほとんど確認できなかった。

### 3.4.2 その他、正負のインパクト

#### 3.4.2.1 自然環境へのインパクト

本事業は港湾及び廃水処理施設建設を伴うため EIA 対象事業であるが、JICA が作成した協力準備調査報告書は EIA 報告書に準じた内容になっているとの理由から、EIA を管轄する開発管理庁により、EIA 報告書を別途提出する必要ないと判断された。

<sup>29</sup> バーブーダ評議会は、国際 NGO ウェイト財団の技術協力を得て 2013 年に珊瑚礁の生態系調査を行い、その結果を受けて漁業規制法を制定した。その主な内容は、ブダイやウニなどの捕獲禁止、サンゴ礁の 65 フィート以内の漁網の禁止、コドリントン地区のラグーン内での漁業禁止までに 2 年の猶予期間を設けること、などである。

本事業の施設からは鮮魚の加工に伴う排水及び漁民支援棟のトイレから排水が発生するが、同施設は国立公園に指定されているラグーンに面している。このため東カリブ諸国で採用されている排水基準を満たす排水処理施設が整備された。

瑕疵検査時には、沈殿池の透明度が十分高いため、ラグーン汚染に繋がる廃棄物や汚水のラグーン側への流出の懸念は無いと判断されたが、その状況は事後評価時の現場視認視でも同様であった。鮮魚の加工が行われていないために排水の排出は計画の半分程度にとどまり、排水処理施設は特に問題なく稼働していると考えられる。水揚げ地周辺では年に2回、水質の定点観測が行われており、これまでに海洋汚染は確認されていない。

本事業により撤去されたマングローブは、アンティグア・バーブーダ国側の責任で復旧されることになっていた。施設完成後に行われた植林はヤギの食害により失敗したが、これとは別に、バーブーダ島の慈善団体が無料で苗を提供し地元中学生の課外活動の一環として、同じ場所で毎年3回の植林が実施されている。干潟でマングローブが成長するまでには10年程度かかるが、このような植林は今後も引き続き実施される見込みである。

堆砂等、その他の自然環境への大きな影響は確認されていない。

#### 3.4.2.2 住民移転・用地取得

本事業の敷地は公有地であり、住民も住んでいなかったため、住民移転や用地取得は発生しなかったことを、質問回答と水産局長とのインタビューを通じて確認した。

#### 3.4.2.3 その他正負のインパクト

その他の正のインパクトとして本事業施設の門の前の通りを利用する住民が増え、隣接する飲食店に客足が戻ったことなどが報告された。人口約1,625人の全民が直接・間接に主要産業である水産業に依存しているが、小さな離島に総額13億円を費やす事業が実施され、直接受益者は漁民70人、雇用を得た職員30人とどまる。研修室が時々、各種の公共の集会に利用される他には他の島民へのインパクトの広がりは見られない。インタビューによりコドリントン地区住民や漁業関係者からは、ハリケーン時の避難など、より多目的に利用できる施設を望む声が聞かれた。

望ましくないその他のインパクトは、特に報告されていない。

上述のとおり、本事業の施設は十分に利用されておらず、漁業効率化への貢献は限定的で、施設を利用した鮮魚の水揚げ及び島外への衛生な鮮魚の移出は全く実現していない。水産統計整備等による水産行政強化もほとんど見られない。ロブスターへの漁獲圧力軽減、アンティグア島での水産物不足の緩和への貢献は見られず、漁業技術・資源管理・安全管理向上等によるバーブーダ島零細漁業振興への寄与は小さい。

以上より、本事業の実施による効果の発現は計画に比して限定的であり、有効性・インパクトは低い。

### 3.5 持続性（レーティング：①）

#### 3.5.1 運営・維持管理の体制

本事業の水産複合施設は、国内にある他の3カ所の水産複合施設と同様に水産局が直轄で運営する計画であった。具体的には、水産局の水産複合施設調整担当官の下にバーブーダ水産事務所（バーブーダ評議会農業委員会の水産部門）の職員による運営体制が生まれ、人員体制については水産施設運営の現場責任者である施設長の下に8～9名の職員が配置される計画であった。

本事業の水産施設長はバーブーダ評議会により任命されている。水産施設長はこれまでに政治的な理由で2回交代させられており、事後評価時の施設長は3代目である。施設長が短期間で交代したため運営方針に継続性が乏しく、また、2代目の施設長が在籍していた2013年9月～2014年8月には運営記録の不備が多い。2014年9月から任命された施設長は、かつて技術職員として勤めており、これらの問題の解決に向けて取り組んでいる。

水産施設の人員配置は、表5に示すように、事後評価時には計画の3倍の人数が配置されている。施設職員は全てバーブーダ評議会により選定され、同評議会が人件費を負担する。現地で勤務状況を観察したところ、実際には出勤しない職員や、出勤しても仕事をしていない職員がおり、士気が上がらない様子が見られた。タイムカード等による勤務時間の管理はなく、出勤しなくても給与が全額支払われることになっている。政権交代の度に異動と新規雇用が繰り返されるほか、水産局で研修し経験を積み、要となる技術職員が簡単に退職させられるなど、適性を考慮した人材配置が行われていない。

表5 バーブーダ評議会水産事務所職員の要員計画と実績

役職	計画	実績（2015年）
施設長	1名	1名
施設長補佐兼会計	1名	1名
事務員	1名	6名
管理人	1名	7名
清掃員	1名	6名
技術職員	3名	7名
作業員	1～2名	3名
合計	9～10名	31名

出所：JICA 提供資料、バーブーダ水産事務所

以上から、事実上、本事業の水産施設はバーブーダ評議会の雇用対策の場として利用されていると考えられる。また、施設長や主要職員の度重なる交代、適性を考慮しない人材配置により、水産局による技術支援を通じた能力強化や技術の蓄積が進んでいない。このような状況では、事業目的に即した施設の活用は望みにくい。水産局はこれを憂慮し、バーブーダ評議会に対して繰り返し働きかけを行ってきたが、同評議会は状況を改善する明確な意思を示していない。このように、本事業の運営・維持管理の体制には改善の余地が大きいといえる。

### 3.5.2 運営・維持管理の技術

本事業にはバーブーダ島水産事務所に所属する冷蔵技術者 1 名が建設期間中に配属され、日本人技術者から機材操作と運用についての指導を受けた。同技術者は責任者としてこれまで交代することなく機材の日常点検及び維持管理を継続的に行っている。また、水産局には国内 4 カ所の水産複合施設を管理する上級技術責任者がおり、定期点検や修理が必要な場合はこの上級技術責任者が本事業水産施設に出張して対応する体制が出来ている。水産局の上級技術責任者は長年 JICA が供与した水産施設の技術面での維持管理を担当しており、日本での研修にも参加しているため、技術能力に問題はないといえる。本事業施設職員に対するトレーニングは必要に応じてアンティグア島の上級技術者によって OJT 形式で行われており、十分であると考えられる。マニュアル類は前述の冷蔵技術者が保管しており、本事業施設の技術者が保守や修理時に活用している。以上より、施設と機材の運用・維持管理の技術については、現在の現場技術責任者が継続的に勤務する限り、特に問題はないと考えられる。

### 3.5.3 運営・維持管理の財務

計画時、本事業水産施設の運営予算は、バーブーダ評議会が雇用する施設職員の人件費及び電気代をバーブーダ評議会が、それ以外の運営経費は水産局が負担することが想定されていた。しかし、水産局とバーブーダ評議会へのインタビューによると、全ての経費はバーブーダ評議会が負担していることが判明した。また、施設利用料などの収入は水産局の収入とされる想定であったが、実際にはバーブーダ評議会の収入とされている。すなわち、水産施設の運営・維持管理は全てバーブーダ評議会が責任を持つ財務体制となっている<sup>30</sup>。

表 6 に、バーブーダ評議会農業委員会、農業事務所<sup>31</sup>、水産事務所の予算支出額の 2011～2014 年の推移を示す。本事業が完成し本格的に運用を開始した 2012 年以降、バーブーダ水産事務所の予算支出額は増加している。ただし、バーブーダ評議会の財源は近年、砂採掘の中止による歳入減や雇用対策としての公務員新規採用による歳出増のため厳しくなっており、公務員給料の数カ月間にわたる未払いの発生などの事態も起きたことから、財務面で重大な課題を抱えている<sup>32</sup>。

水産施設の会計記録は台帳や領収書の形で保管されているものの、コンピューターを用いた入力・集計は行われておらず、年度別・項目別に整理された収入・支出データは得ら

<sup>30</sup> 本事業の準備段階から事後評価時まで継続して勤務している水産局長に対し、なぜこのような違いが生じたのかを質問したところ、水産局とバーブーダ評議会の間では最初から現在の財務体制で合意されており、協力準備調査になぜそのような記述があるのか分からないとの返答であった。

<sup>31</sup> 農業事務所は水産事務所と同じ行政レベル（日本では水産事務所は水産庁にあたる）の機関であり、その 2 事務所で農業委員会（日本では農林水産省にあたる）を構成する。

<sup>32</sup> バーブーダ評議会の主な財源は国からの交付金である。その他にも島内の主な産業である砂採掘、観光業に関するライセンス料等による歳入もあるが、2012 年以降、砂採掘は資源枯渇のため中止され、施設へのハリケーン被害により観光業も打撃を受けたため、そのような歳入は減少した。なお、近隣諸国の観光業も同様に打撃を受け、生きロブスターの輸出による歳入も減少した。

れなかった。利用可能な会計記録を用いて 2012 年、2013 年収入額を独自に集計した結果を表 7 に示す<sup>33</sup>。支出の実績については領収書等の形で残されているものも多く、どの年の集計も困難であった。

表 6 バーブーダ評議会農業委員会の予算支出額

単位：EC ドル

	実績値			予測値 <sup>34</sup>
	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年
バーブーダ評議会農業委員会	1,785,540	2,143,780	2,034,290	3,678,160
(1) バーブーダ農業事務所	1,358,770	1,340,730	1,366,040	2,623,620
(2) バーブーダ水産事務所	426,780	803,050	668,260	1,054,540

出所：アンティグア評議会へのインタビュー調査

表 7 バーブーダ評議会水産事務所の年間収入計画と実績

単位：EC ドル

収入費目	計画値	実績値	
		2012 年	2013 年
漁業用氷販売	20,404	9,779	4,595
出荷鮮魚用氷販売	9,374		
ロッカー賃貸料	14,400	1,505	2,600
係船料	6,720	290	50
スリップウェイ使用料	1,440	0	0
ワークショップリース料	7,200	0	0
漁具売場リース料	10,000	0	0
衛生証明発行料	50,000	14,032	27,479
衛生処理証明発行料	9,500		
その他（酸素ボンベ）	—	11,810	11,810
会議室使用料	—	0	0
アイスボックス使用料	—	40	40
合計 (対計画比)	129,038	37,456 (29%)	46,574 (36%)

出所：計画は JICA 提供資料、実績値は水産局提供資料により算出

水産施設を管理するバーブーダ水産事務所の支出は人件費（251,000 EC ドル/年）、電気代（109,000 EC ドル/年）、その他の運営・維持管理経費（34,000 EC ドル/年）の、合計 394,000

<sup>33</sup> 水産施設長とのインタビューや評価者の帳簿の閲覧作業において 2 代目の施設長が就任していた 2013 年 9 月～2014 年 8 月には台帳記入漏れが多く、収入額が実際より少なく記録されている可能性があることを確認した。ここでは、より過少に記録されていると考えられる 2014 年の収入額は提示していない。

<sup>34</sup> 予想値である理由はデータが確定していないため。

EC ドル/年と予想されていた<sup>35</sup>。このうち人件費と電気代はバーブーダ評議会の予算から支出され、その他の運営・維持管理経費は水産施設で得られる収入（計画 129,038 EC ドル/年）で十分にまかなえる計画であった。

水産施設で実際に記録された収入は、2012 年～2013 年は計画の 3 割前後にとどまるが、計画時に想定されたその他の運営・維持管理経費をまかなえる金額が得られている。利用が少なく施設・機材の痛みが比較的少ないこともあり、現地調査にて見る限り、財源不足に起因する施設の明らかな維持管理不足は見られなかった。

基本設計の収支計画では、衛生証明・衛生処理証明の発行料が主な収入源とされていたが、発行数が少ないために収入も計画を大きく下回る。また、氷の販売収入も計画を大きく下回るが、その理由は明らかでない<sup>36</sup>。施設使用料も重要な収入源であるが、施設利用が少なく、よく利用されている漁民ロッカーでは料金が回収できていないために収入は少ない<sup>37</sup>。他方、当初は想定されていなかったロブスター漁業用のスキューバタンクの空気充填による料金収入があり、良い収入源となっている。

以上から、本事業では水産施設の維持管理に支障が生じるような深刻な財源不足は起きていないものの、適切な会計管理が行われていない、計画時に想定されていた施設利用料や漁民ロッカーからの料金回収が少ないなどの課題があることから、本事業の運営・維持管理上の財務面に関して課題があると判断される。

#### 3.5.4 運営・維持管理の状況

現地視察によると、水揚げ栈橋、護岸、スリップウェイなどは適切に維持されている。トイレ、管理棟及び漁民支援棟は清掃が毎日行われ、頻繁に使われる漁民ロッカーは破損もなく、維持状態は良好である。視聴覚機器は会議室で活用されており、維持管理も適切に行われている。

製氷機は 2014 年にコンプレッサーが二度故障し、約 6 カ月間稼働できなかったが、いずれも修理された。しかし、故障の大きな原因になると考えられる電圧変動が続くときは稼働を控えている。2015 年 5 月の現地調査時には 2 つある冷却ファンが両方壊れたため稼働停止し、交換部品の調達中であった。なお、水産局上級技術によると交換部品はバーブーダ評議会が調達するが、機材導入、調達先の確認などについては水産局が必要に応じて情報を提供して支援しており、スペアパーツの調達体制に問題は見られないという。

上記のとおり、本事業の水産施設では製氷機の維持管理に課題があるものの、それ以外の施設は概ね適切に維持管理されている。

<sup>35</sup> その他の運営・維持管理経費には修繕・修理費、スペアパーツ購入、事務消耗品費、浄化槽・水処理関連費用等が含まれる。

<sup>36</sup> 2013 年の場合、氷の販売単価は計画 0.3EC ドル/キロに対して約 0.5EC ドル/キロと大きく、稼働時間より推計した生産量は計画をやや上回る（表 3）ものの、販売収入は計画の 15%しか記録されていない。よって適切な記録と会計処理が行われていない。

<sup>37</sup> 本事業開始前からバーブーダ評議会の選挙公約として施設利用の無料化が喧伝された時期があり、漁民が支払いを拒否する傾向が広がった。前政権の選挙公約の問題ではあるが、施設長と評議会の農業委員長は料金徴収の重要性を認識している。

以上より、本事業の水産施設の維持管理は体制に重大な問題があり、技術面では維持管理技術と技術要員には特に問題はみられないと考えられるものの、財務面及び一部の設備の運営・維持管理に課題が見られることから、本事業によって発現した効果の持続性は低い。

## 4. 結論及び提言・教訓

### 4.1 結論

本事業はアンティグア・バーブーダのバーブーダ島において、水産栈橋、係留タイプ護岸、スリップウェイ、製氷・貯水施設等を含む流通施設等、水産業の基盤整備を行うことにより、漁業の効率化、衛生的な漁獲物の流通等の改善を実現し、漁業生産量の増加を図り、もって漁業資源の持続的な有効利用を通じた同国水産業の発展に寄与することを目的に実施された。本事業は計画時、事後評価時ともに同国の開発政策及び日本の援助政策における重点分野との整合性が高く、また、同国の水産分野の開発ニーズに応えるものであった。一方、現地漁民が認識するニーズに必ずしも一致しない面があり、準備段階で関係者の共通認識の形成が十分行われないうまま開始されたといえる。したがって、本事業の妥当性は中程度である。事業費は計画内に収まったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率は中程度である。本事業の水産施設は十分に利用されておらず、漁業効率化への貢献は限定的で、同施設を利用した鮮魚の水揚げ及び島外への衛生的な鮮魚の移出は実現していない。さらに、漁業資源の持続的な有効利用への寄与も小さいことから、有効性・インパクトは低い。本事業の運営・維持管理は技術面には問題は見られないが、適正を考慮した必要十分な人材配置が行われていないことから、運営・維持管理体制には改善の余地が大きいといえる。また、本事業施設の財務状況及び一部の設備の維持管理の状況に課題が見られることから、本事業によって発現した効果の持続性は低い。以上より、本事業の評価は低いといえる。

### 4.2 提言

#### 4.2.1 実施機関への提言

本事業による水産施設は鮮魚流通を目的としたアンティグア・バーブーダの水産業を振興するために建設されたが、その目的に沿って十分に活用されていない。その根本的な理由は、バーブーダ島の水産分野における課題、本事業の必要性、水産施設の運営と活用について関係者間で明確な共通認識が形成できていないことにあると考えられる。例えば、アンティグア・バーブーダ政府水産局のEU圏への鮮魚輸出についての危機感やロブスターを含む水産資源の持続的利用についての考え方は、バーブーダ評議会及び漁民に十分に認識されていない。水産局がバーブーダ評議会に対して施設の有効活用に向けての指導力を十分に発揮できないことも理由として挙げられる。

以上を考慮し、中央政府の指導の下、水産局と評議会は早急にステークホルダーを集めて幅広い観点からバーブーダ島の水産分野における課題を整理し、本事業水産施設を活用

しつつ共同でその課題に取り組むための計画を再検討する必要がある。その際、水産局とバーブーダ評議会農業委員会は限られた予算の中で何が実施可能かを十分に検討したうえで、担当者、予算、優先順位、実施時期を明確にしたアクションプランを次年度の予算が取りまとめられる7月までに策定する必要がある。また、水産局とバーブーダ評議会が共通の目的に向けて適切な協力関係を築き、人事を含めた本事業水産施設運営に関する水産局の権限を強化する可能性を検討する。翌年度の予算執行された際に実行できる体制を整えるため、10月までに責任を負える体制にする必要がある。政府予算がまだ承認されていない宿泊室のベッド等寝具は、水産局長によって度々申請が行われているが、政府の迅速な予算措置への対応が求められる。

#### 4.2.2 JICA への提言

上記の実施機関への提言の実行を支援して本事業の有効活用を促進するために、JICA が、組織強化・ガバナンス、流通などの短期技術協力専門家派遣を組み合わせた技術協力プロジェクトによるフォローアップの実施は検討に値すると考える。具体的には、現在実施中の技術協力プロジェクト「カリブ地域における漁民と行政の共同による漁業管理プロジェクト」の活動の一環として短期専門家を派遣することが考えられる<sup>38</sup>。

### 4.3 教訓

#### (1) 施設運営・利用に係る関係者間の共通認識と協力体制

本事業では水産局とバーブーダ評議会・漁民の間に認識のギャップがあり、かつ、バーブーダ評議会が施設を適切に運営する能力を持たなかったことが、施設の有効活用及び事業効果の発現を妨げる根本的な要因となった。事業の実施主体と施設の運営主体、利用者が異なる事業においては、事業の実施に先立ち、これら関係者が事業の目的と必要性について共通認識を形成し、施設の適切な運営と利用のための協力体制に合意することが重要である。特に、本事業におけるバーブーダ評議会のように事業実施者に対して高い独立性を持つ者が施設の運営に関与する場合は、事業計画時に文書による合意やその他の方法により、事業目的に沿った適切な施設運営を担保できるかどうかを詳細に検証し、JICA が事業の実現可能性を判断する必要があると考える。さらにいえば、事業計画時に実施機関の行政機能が政治不安によって適切に働いていないと JICA が判断するような場合には、計画全体を見直すべきであると考ええる。

#### (2) 建設後の維持管理を考慮したスペアパーツの供与

本事業ではコンプレッサーが故障してから部品が調達できるまで3カ月間かかり、その間は製氷機が動かせない状態が続いていた。また、バーブーダ島内の電力を供給する発電

<sup>38</sup> 事後評価時において派遣中の長期派遣専門家2名は、カリブ諸国6カ国（アンティグア・バーブーダ、ドミニカ、セントルシア、セントビンセント及びグレナディーン諸島、セントキッツ・ネビス、グレナダ）での浮き漁礁を利用した大型浮遊魚の漁業の導入を通じた漁民組織強化を図っているが、現在の業務量に鑑み、対応は難しい。

所から送られてくる電力の電圧が不安定でコンプレッサーを含む施設の機材が繰り返し破損する恐れがある。本事業では発電機も供与されたが、その運用に費用がかかることから、緊急時以外は利用されていない。このように、建設後の設備の修理が受益国の大きな負担となり、事業効果を損なうことがあることから、特に壊れやすい製氷機・保冷庫のコンプレッサー等については、地下水が他国と比べ塩分やミネラル成分を多く含む島嶼国であることも鑑み JICA は法定耐用年数を考慮し、施設完成後 6 年分程度のスペアパーツを供与機材に含めることが望ましい。

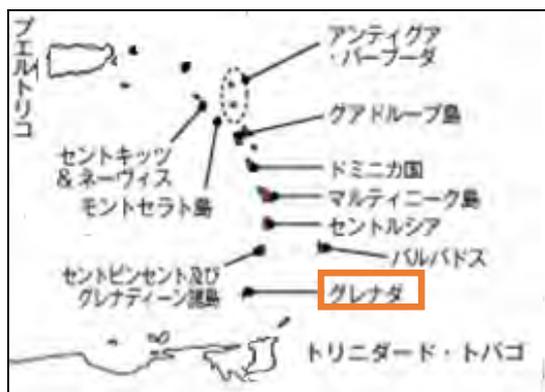
### (3) 地域住民が活用できる施設計画

本事業を実施したバーブーダ島は人口 1,600 人ほどの離島で、全島民が直接・間接に主要産業である水産業に依存しているが、施設建設により直接便益を得る漁民数は 100 人に満たない。しかし、本事業水産施設うち研修室は様々な公共の集会に利用されるなど、漁民以外にも受益者の広がりが見られた。発電機を備えた頑強な施設は、立地条件が合えば、災害時の避難所・備蓄庫として活用できる可能性もある。一般に、ハリケーンなどに被災しやすい零細漁業地域の社会・経済基盤はぜい弱であり、施設を建設するのであれば、地域住民側が同施設を最大限活用して地域の社会経済開発に役立てたいと考えるのは自然である。水産分野に限定しない様々な波及効果を追求することは開発インパクトの増大につながることから、発電機や会議室を備えた施設整備を行う事業では、地域住民が多目的に活用できる施設の建設を検討することが望ましい。具体的には、水産無償事業は水産業に直接関連する施設を中心としつつも、地元のニーズに応えるその他の施設を含むことができるという共通認識を日本側で確立し、被援助国側にも伝えること、また、計画時において事業対象地の自治体、地域住民等へのヒアリングを行い、有効に活用できる関連施設、例えば、大型の雨水タンクとフィルタリング施設、災害時に備えた食料備蓄、無線通信施設などを事業範囲に含め、施設に更なる付加価値をつけて、施設の活用を促進し、開発インパクトへ寄与することを検討することが考えられる。

## 0. 要旨

本事業は、グレナダのグレナダ島セント・ジョン郡ゴープ地区において、栈橋の新設、水産センターの改築及び関連施設の整備等を通じた施設の機能拡充により、漁業流通量の増加と操業漁船の安全性強化を図り、もって漁業従事者の収入増加、食料自給率の増加及び就業機会の増加に寄与することを目的に実施された。本事業は、計画時ならびに事後評価時のグレナダの開発政策及び日本の援助政策における重点分野と合致しており、また、同国の農林水産環境省の開発政策、水産分野の開発ニーズとも合致しており、妥当性は高い。事業期間は計画内に収まったが、事業費は計画を上回ったため、本事業の効率性は中程度である。本事業実施後、漁業用通信施設が整備されたことにより海難事故が減少したほか、新水産センターでは氷の不足及びポスト・ハーベスト・ロス<sup>1</sup>が無くなったため、操業時間・操業日数が増加し、年間取扱量が増加した。これに伴い就労漁民数及び漁船数は増加し、雇用機会が創出された。以上から、本事業の有効性・インパクトは高い。本事業の運営・維持管理は体制面及び技術面に問題はないが、財務面では、水揚げの受入手数料や餌庫運営、冷蔵施設運営、冷凍庫施設運営による各収入は計画値を上回るものの、最大の収入源となるはずであった燃料販売が事後評価時点においても未開始であるため安定した収入が得られておらず、財務状況に一部課題がある。よって本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。以上より、本プロジェクトの評価は高いといえる。

## 1. 事業の概要



案件位置図



改修された新水産センター

<sup>1</sup> 水揚げ後に損失が生じること。

## 1.1 事業の背景

グレナダは東カリブ海の小アンティル諸島に属し、人口 11 万人<sup>2</sup>、国土面積 334km<sup>2</sup>（佐渡島の半分弱）の火山性島嶼国である<sup>3</sup>。小麦、香辛料となるナツメグなど伝統的農産物とともに、水産物は同国の主要輸出品目である一方、水産物の輸出額と輸入額はほぼ同額である。グレナダ政府は豊富な水産資源に着目し、1980 年代後半以降、同資源の持続的な有効活用を通して国民の栄養改善と食料自給、輸出振興、雇用創出、零細漁民の収入増加などに取り組んできた。これに対し、日本政府は 1989 年～2002 年に 4 件の無償資金協力事業を実施し、グレナダの水産分野の開発を支援してきた。他方、2004 年のハリケーン襲来<sup>4</sup>によって、同国各地の水産施設は大きな被害を受けた。

グレナダ島セント・ジョン郡ゴープ地区は、過去 300 年以上にわたり漁業を生業としてきた同国最大の伝統的漁村集落である。国内にある 45 の水揚げ地のうち、農林水産環境省水産局（以下、「水産局」という。）管理下の主要水揚げ地は 7 カ所<sup>5</sup>ある。ゴープ地区はグレナダ島西海岸で第 1 位の水揚げ地であり、また、同地区の水揚げ高は全国の水揚げ高合計の 15%を占める。しかし、ゴープ地区の水産施設は 2004 年のハリケーンで国内各地の水産施設と同様に大きな被害を受けたうえ、十分な製氷施設がない、水産市場の立地が不便である、海象条件によっては小型漁船の水揚げが困難である、などの問題を抱えていた。

国際協力機構（JICA）による協力準備調査（2008 年）にて、ゴープ地区の漁業形態が沿岸漁業から沖合域浮魚（回遊魚）漁業に変化したことに既存の水産施設は対応できておらず、また、沖合域で操業する漁船の安全に必要な無線設備も未整備なこと、冷凍保管設備がないために水揚げの 1 割程度が捨てられていることなどが判明し、同地区の水産施設改善の妥当性が確認された。これを受け、ゴープ地区において栈橋の新設、水産センターの改築及び関連施設の整備等を行う本事業を実施した。

## 1.2 事業概要

グレナダ島のセント・ジョン郡ゴープ地区において、栈橋の新設、水産センターの改築及び関連施設の整備等を通じた施設の機能拡充により、漁業流通量の増加と操業漁船の安全性強化を図り、もって漁業従事者の収入増加、食料自給率の増加及び就業機会の増加に寄与する。

---

<sup>2</sup> グレナダ統計局（2007 年）

<sup>3</sup> グレナダ国は 6 郡からなるグレナダ島とグレナディーン諸島にあるグレナダ属領のカリアク島・プティトマルティニーク島の 1 属領区からなる。グレナダ本島はグレナディーン諸島の最南端に位置する。

<sup>4</sup> ハリケーン「イヴァン」は、2004 年 9 月に発生した近年の観測史の中でも最大級の勢力を持つ熱帯低気圧で、グレナダを直撃した。これにより、少なくとも 39 人が死亡、グレナダの家屋の 90%以上が倒壊などの被害を受けた。

<sup>5</sup> 主要な水揚げ地には製氷機や販売区画、加工区画などが整備されている。



図1 本事業水産センターと無線アンテナの位置（グレナダ島）

出所：JICA 提供資料

E/N 限度額/供与額		1,170 百万円 / 1,168 百万円
交換公文締結/贈与契約締結		2009 年 12 月 / 2009 年 12 月
実施機関		農林水産環境省水産局
事業完了		2012 年 10 月
案件従事者	本体	東亜建設工業株式会社
	コンサルタント	株式会社エコー
基本設計調査		2009 年 8 月
詳細設計調査		-
関連事業		<p>【技術協力：専門家派遣】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・漁業開発（1990 年）</li> <li>・漁業技術指導（1990 年）</li> <li>・水産経営流通（1995 年）</li> <li>・水産資源、漁業技術（2000 年）</li> <li>・水産物の取扱及び流通（2006 年）</li> </ul> <p>【無償資金協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・沿岸漁業開発計画（1989 年）</li> <li>・セント・ジョージス漁業施設建設計画（1994 年）</li> <li>・メルヴィル・ストリート魚市場建設計画（1998 年）</li> <li>・グレンヴィル水産物流通改善計画（2002 年）</li> </ul> <p>【他機関案件】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・小規模修復工事（2004 年、米国国際開発庁・カナダ国際開発庁）</li> <li>・無償の資金・資材支援（2004 年、国連食糧農業機関・米国国際開発庁・カナダ国際開発庁）</li> </ul>

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

オレニコブ 麻紀子 (アイ・シー・ネット株式会社)

宇田川 和夫 (アイ・シー・ネット株式会社)

### 2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2014年11月～2015年10月

現地調査：2015年2月20日～3月3日、2015年6月1日～6月4日

## 3. 評価結果 (レーティング：B<sup>6</sup>)

### 3.1 妥当性 (レーティング：③<sup>7</sup>)

#### 3.1.1 開発政策との整合性

計画時、「グレナダ戦略的国家開発計画」(2007年)は水産業を同国経済における第一次産業の重要な分野の一つに位置付け、水産業開発を通じた現金収入の増加、漁獲物による食料自給率の増加、外貨獲得の増加、雇用促進等を目標としていた。また、2002年に策定された水産分野の開発計画である「漁業管理・開発計画」では、目標の一つとして「総合かつ適性規模の漁業インフラの整備促進と人的資源の開発」が挙げられていた。

事後評価時における「グレナダ成長貧困削減戦略」(2014年～2018年)では、同国の人口の3分の2が貧困層に属し、その半数以上が農業・漁業や建設分野に従事していることから、雇用創出の面から漁業セクターが重要視されている。他方、「グレナダ戦略的国家開発計画(改訂版)」(2012年～2017年)では、水産業はナツメグ<sup>8</sup>に代わる輸出の主要産物となったため、経済成長と貧困削減を実現するには観光とともに漁業が最重要分野であることが示されている。また、2015年2月に農林水産環境省は国家が定めた新しい経済目標に沿って作成した省内計画(2015年～2017年)にて、雇用の創出と外貨獲得、国民の貧困削減と食料安全保障を図るため、魚の品質保証、漁業資源の保全と管理、不法・無報告及び無規制漁業の防止、漁民組合の強化、漁民の能力向上を優先課題に挙げている。

以上により、零細漁業振興を行う本事業の実施は、計画時、事後評価時ともにグレナダの開発政策との整合性は高い。

<sup>6</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」。

<sup>7</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」。

<sup>8</sup> グレナダのナツメグは2004年まで世界第2位の輸出量を誇っていた。2004年9月と2005年のハリケーン襲来により、ナツメグ木の80%に被害が発生し、輸出量の70%が減少した。2004年から2009年まで、魚製品が農水産物の輸出に占める割合は18.9%から44.6%に増加、それに対しナツメグは61.0%から29.7%に減少した。

### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

計画時、棧橋のハリケーンによる被害や水産施設の老朽化により、ゴープ地区の水産センターは改善の必要性が高かった。漁船の安全性に関しては、1990年に制定された「漁船の安全設備に関する規則」に沿った海難事故防止への取り組みが行われていたが、ゴープ地区を拠点とする漁船の多くがVHF無線の交信可能範囲を超えた水域で操業しており、緊急時に連絡が取れないことが原因とされる事故が5年間で16件発生するなど、無線設備を整備する必要性が高かった。

本事業により水産施設が改修された後、ゴープ地区は国内で第3位の水揚げ地となった。同地区で漁獲された生鮮マグロはアメリカ向け輸出品ならびに良質な動物タンパク質源として国内への供給が期待されている。輸出を活発化させるには十分な氷の供給と衛生的な加工処理が必要であり、漁業従事者<sup>9</sup>の利益確保のためにも、同施設の活用は今後も重要である。氷の安定供給により、漁獲物の鮮度維持が可能となることで、沖合での操業時間が長くなり、VHF無線を通じた漁船の安全確保も重要となった。したがって、本事業は計画時から事後評価時に至るまで、開発ニーズとの整合性は高いといえる。

### 3.1.3 日本の援助政策との整合性

計画時の日本のグレナダに対する援助方針によると<sup>10</sup>、海洋生物資源の持続可能な利用という共通の利害を有する同国との協力関係は、日本にとって重要であり、技術協力、水産無償資金協力及び草の根・人間の安全保障無償資金協力を中心にこれまで協力が行われていた。1989年以降、計画時に至るまで、日本は同国に対して水産分野で4件の無償資金協力と専門家派遣による協力を継続的に実施しており、本事業はこれまで実施してきた水産分野の支援の延長上にある。したがって、本事業は計画時の日本の援助政策との整合性は高いといえる。

以上より、本事業の実施はグレナダの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

## 3.2 効率性（レーティング：②）

### 3.2.1 アウトプット

本事業で計画された日本側負担によるアウトプット及びその実績は表1のとおりである。新水産センター棟の特殊設備の一つである餌庫が拡大された以外は、計画どおりに実施された。餌庫の拡大は、浜辺での定置網漁業が普及し、餌魚を釣れるようになったため遠洋漁業が活発になり、より多くの餌を保存する必要性が生じたことによるもので、適切なアウトプットの変更であったと考えられる。水産局へのインタビュー及び現地視察によると、施設・機材の品質に問題は見られず、計画された利用目的に照らして設計・仕様は適切であると考えられる。

<sup>9</sup> 漁民と輸出業者を指す。

<sup>10</sup> ODA 国別データブック 2009 年度版による。

表1 本事業のアウトプットの計画と実績

計画	実績
<b>1. 栈橋：</b> 1 基、構造：鋼管杭式（防食工付）、岸壁部：45m x 9.0m、取付部：38m x 4.88m	計画どおり
<b>2. 外構・その他：</b> ① 埋立・埋め戻し工事（900m <sup>2</sup> ） ② 護岸・パラペット（100m） ③ 駐車場及び取付道路 ④ 既設栈橋取壊し	計画どおり
<b>3. 新水産センター棟：</b> 1 棟（一部 2 階建）、構造：RC 構造（延べ床面積 1,110.52m <sup>2</sup> ） 特殊設備： ① 製氷機（4 トン/日） ② 貯氷庫（10 トン） ③ 冷凍庫（急速冷凍庫：17m <sup>3</sup> 、冷凍保管庫：87m <sup>3</sup> 、緩慢冷凍保管庫：117m <sup>3</sup> ） ④ 冷蔵保管庫 38m <sup>3</sup> ⑤ 餌庫 43m <sup>3</sup> 、小売販売台：10 台（魚洗浄流し台付き）、既設水産センターの一部取壊し	①～④は計画どおり ⑤餌庫の拡大（43m <sup>3</sup> から58m <sup>3</sup> への15m <sup>3</sup> 増）
<b>4. ワークショップ棟：</b> 1 棟、構造：RC 構造（遮べ床面積 27.04m <sup>2</sup> ）、既存水産センター棟の一部撤去	計画どおり
<b>5. 網干場：</b> 4 棟、構造：RC 構造（延べ床面積 34.44m <sup>2</sup> ）	計画どおり
<b>6. 排水処理施設：</b> 1 基、構造：浄化槽（流入汚水量：5.93m <sup>3</sup> 、放流 BOD 濃度：20mg/L）	計画どおり
<b>7. 漁業用通信施設：</b> ① アンテナ鉄塔、数量：1 塔（高さ：55.0m） ② リピーター小屋等、数量：2 棟（事務所棟、発電機・倉庫棟）、構造：RC 構造（発電機 1 基）	計画どおり
<b>8. 機材：</b> ① フォークリフト：1 台（積載能力 1 トン） ② クレーン付きトラック：1 台（車両重量 2 トン、吊り上げ荷重 1 トン）	計画どおり

出所：JICA 提供資料、グレナダ水産局回答



新水産センターの冷凍庫（事後評価時）



グラン・エタン地区に整備された  
アンテナ鉄塔（事後評価時）

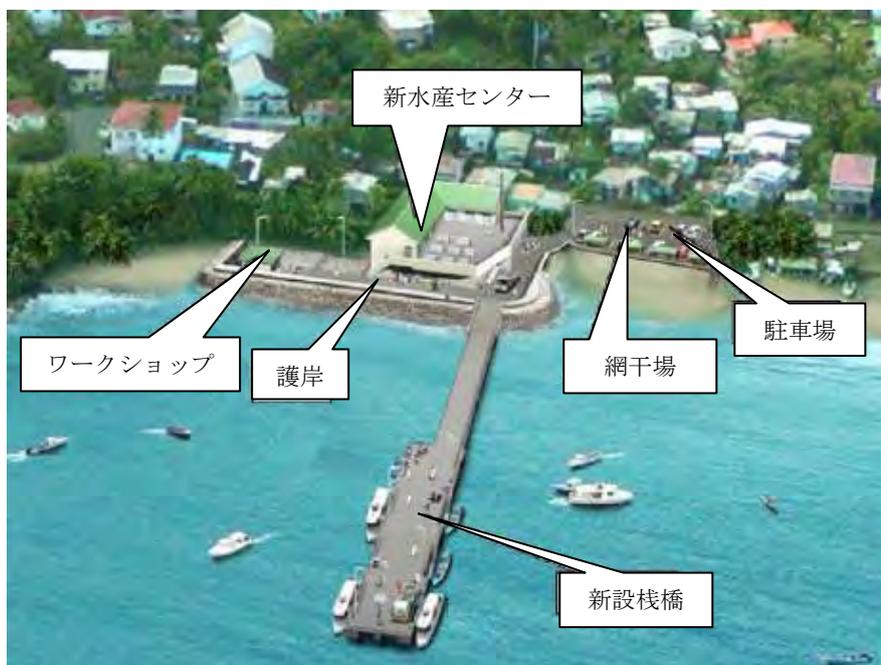


図 2 水産施設配置図

出所：JICA 提供資料

### 3.2.2 インプット

#### 3.2.2.1 事業費

事業費の計画及び実績は表 2 のとおりである。本事業の総計画事業費は 1,181 百万円（日本側負担は 1,169 百万円、グレナダ負担 12 百万円）であったのに対し、実績額は 1,188 百万円（日本側負担 1,169 百万円、グレナダ側負担 19 百万円）となり、計画を上回った（計画比 101%）。実績額が計画額をわずかに上回った主な理由は、グレナダ側負担で設置されたガソリン及びディーゼル油供給配管設備において、岸壁に近くハリケーンに対応できる

ようにするため、協力準備調査で想定されていたものより頑丈なタンクの敷設が必要と判断されたことにより、設置費用が計画の3倍に増加したためである。

表2 事業費の計画及び実績

	計画	実績
日本側	1,169 百万円	1,169 百万円
グレナダ側	12 百万円	19 百万円
合計	1,181 百万円	1,188 百万円

出所：JICA 提供資料、水産局質問票回答

### 3.2.2.2 事業期間

本事業の計画時における事業期間は詳細設計・入札を含めて2010年1月から2011年11月までの23カ月であったのに対し、実際の事業期間は2009年12月22日から2011年11月21日（23カ月）となり、計画内に収まった（100%）。

以上より、本事業は事業期間については計画内に収まったものの、事業費が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

## 3.3 有効性<sup>11</sup>（レーティング：③）

### 3.3.1 定量的効果（運用・効果指標）

本事業に関する運用指標、効果指標の計画・実績を下表3のとおり整理する。本事業の運用指標は「氷生産量能力」、効果指標は「ポスト・ハーベスト・ロス」、「年間取扱量」、「外洋での電波到達距離」である。

表3 運用・指標効果指標の目標値及び実績値

指標	基準値 2007年	目標値 2014年 事業完成 3年後	実績値		
			2012年 事業完成 1年後	2013年 事業完成 2年後	2014年 事業完成 3年後
運用指標					
1. 氷生産能力(年間平均能力)	1.1 トン/日	4.0 トン/日	4.0 トン/日	3.4 トン/日	2.0 トン/日
効果指標					
2. ポスト・ハーベスト・ロス	61,977lbs/年	減少する	0lbs/年	0lbs/年	0lbs/年
3. 年間取扱量	428,782lbs/年	増加する	517,155lbs/年	488,523lbs/年	488,580lbs/年
4. 外洋での電波到達距離	0 マイル	90 マイル	100 マイル	100 マイル	100 マイル

出所：JICA 提供資料、水産局統計資料

\*1lbs（ポンド）＝約0.45kg、1マイル＝約1,609.34m

<sup>11</sup> 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

### (1) 氷不足の解消

本事業実施前、ゴープ地区の旧水産センターではハリケーンによる被災等で製氷能力が低下し、同地区から 20km 離れた他の水揚げ地で氷を購入する必要があった。ゴープ地区を港とする 5 隻の中型延縄船は、1 回の操業日数が 3~4 日間と比較的長く、氷を準備できずに出漁を諦めることが多くあり、同地区の水揚げ量に影響していた。本事業実施により、新水産センターにおいて最盛漁期で水揚げがピークに達した時でも氷の不足が生じないように、日産 4 トンの製氷能力をもつ製氷機及び最大 10 トンの氷を貯蔵できる貯氷庫が整備され、氷不足による出漁への制約がなくなった。また、同施設は近隣施設から車で 45 分の距離にあり、製氷機が故障していた他の水揚げ地に対しても氷の提供を行う余裕があった。

本事業による新水産センターが完成して 2 年近くが経過した 2013 年 10 月に、コンプレッサーの潤滑油が抜けて焼き付き、2 基ある製氷機のうち 1 基が故障した<sup>12</sup>。これにより製氷能力は半減し、日産 2 トンに減少した。事後評価時点（2015 年 5 月）では、故障した製氷機の修理はまだ行われておらず、製氷能力は日産 2 トンのままであった。製氷機の故障以降、盛漁期においてゴープ地区の一部の漁民は同地区に本社がある水産会社、または、同地区から 10km 離れた他の水揚げ地の水産会社や同水揚げ地区の南部漁民組合にて氷を購入する必要があった。グレナダ島西岸地区にあるワータム水揚げ地の漁民によると、ゴープ水産センターの氷の購入には時間がかかるものの、水揚げに影響はなかったとのことであった。故障した製氷設備は我が国の無償資金協力により修理される予定であり、2016 年初頭には製氷能力が日産 4 トンに回復する見込みであるため、製氷能力に関する効果の発現も見られると考えられる<sup>13</sup>。したがって、事業の実施により期待された目標はほぼ達成されている。

### (2) ポスト・ハーベスト・ロスの減少

事業実施前、ゴープ地区には漁獲物の冷蔵施設・冷凍保管施設がなく、製氷能力も限られていたため、水揚げの 1 割以上が廃棄されていた。そのため、盛漁期等には魚を獲り過ぎると無駄になる可能性が高いことから、漁師が出漁を控える理由の一つとなっていた。

事業実施後は、大漁時や販売できなかった余剰の魚があっても冷蔵または冷凍保管が可能となったため、漁獲物を無駄にすることがなくなり、ポスト・ハーベスト・ロスはゼロになった。このように、ポスト・ハーベスト・ロスを減らすという目標は十分に達成された。

### (3) 年間取扱量の増加

指標「年間取扱量の増加」について、事業実施前、ゴープ地区では製氷施設の能力不足、ポスト・ハーベスト・ロス等により盛漁期の漁獲物の水揚げ・出荷が滞り、出漁を見合わ

<sup>12</sup> 日常の点検やスタッフの技術力に起因する故障ではなく、当該機器自体に起因したことを確認済み。

<sup>13</sup> 水産局は農林水産環境省から修理のための予算を得られなかったため、日本政府に支援を要請し、2014 年 9 月に総額 484 万円の機材供与について交換公文が締結された。調達手続きの後、2016 年初頭に機材が設置される見込みである。

せる事態も生じていたほか、操業中に魚の鮮度が落ちることも多々見られた。

ゴープ地区における水揚げ量は事業実施前（2007年）の年間43万ポンドに比べ、事業実施後の3年間（2012年～2014年）は、年間49～52万ポンドと増加が続いている。事業完成後3年間の平均は年間50万ポンドで、同平均と2007年の水揚げ量を比べると16%増となった。受益者調査の一環として実施した漁民への質問票調査によると<sup>14</sup>、事業実施前に比べ、漁民の2割が1日の操業時間の増加を、同じく2割が年間操業日数の増加を報告している。このように、水産流通施設・製氷施設の整備により水揚げ量・出荷量、出漁回数への制限がなくなり、ポスト・ハーベスト・ロスがなくなった結果、年間取扱量が増加するという目標は達成された。

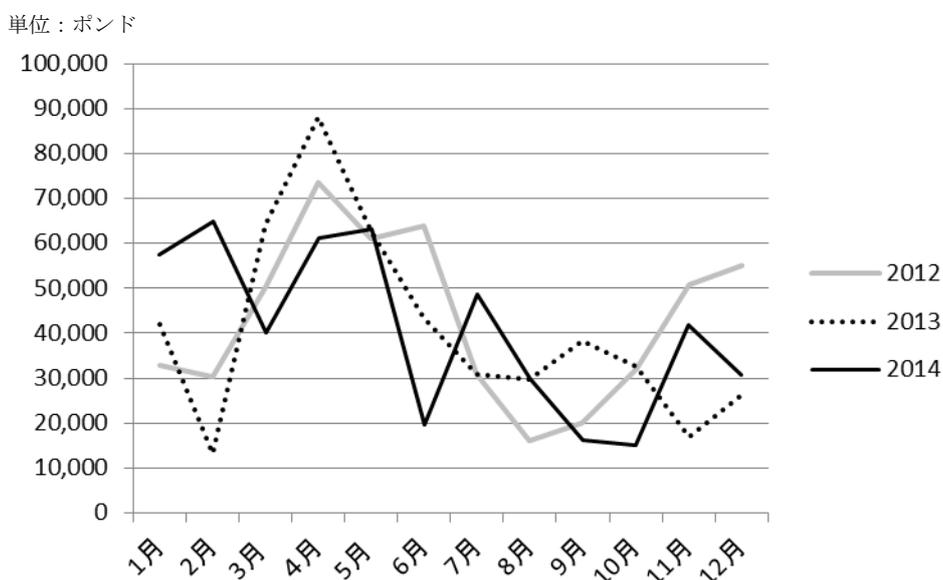


図3 ゴープ地区の水揚げ量の年間変動

出所：水産局データより評価者が作成

ゴープ地区の水揚げ量の年間変動を図3に示す。グレナダの漁業は海況に影響を受けるため、年により盛漁期も異なり、水揚げ量に増減がある。例えば、2014年はグレナダ島西岸地区全体で、浜辺定置網漁で獲れる餌魚となるトビウオが6月に、アカアジとギンガメアジが9月～10月にそれぞれ激減し、餌魚の漁獲量が減った。このため、凍っていない餌魚しか使用できない小型船の多いゴープ地区では、餌魚不足のため漁に出られず、その結果、同地区の水揚げ量にも影響した。

<sup>14</sup> 受益者調査として本事業の施設利用者を対象に、全受益漁船（151隻）の半数程度を無作為抽出し、船長と乗組員に質問票を用いたインタビューを行った（75人うち女性1人）。また漁民以外の施設利用者、販売員、現地雇用の水産局職員、小売り・卸業者（9人、うち女性5人）、輸出業者（1名）及び漁業組合などの漁民組織代表者（1人、うち女性0人）、一般消費者（21人、うち女性15人）に質問票とインタビュー調査を行った。

#### (4) 操業の安全性向上

事業実施前、グレナダ島北東部に位置する既設電波塔の電波は、地形条件のため同島西側海域まで届かず、沖合域で操業する漁船活動の監視や緊急発信信号の受信ができず、漁民の安全確保が困難であった。ゴープ地区では計画時、2002年から2007年の5年間で30件の海難事故が発生しており、うち16件は緊急時に連絡が取れなかったことが原因であると指摘されていた。

本事業により新たな電波塔がグレナダ島南部に建設された結果、電波は計画を10マイル上回る100マイルまで到達することが可能となった。その結果、2012年に12件発生した海難事故は、2013年には2件、2014年には1件と、大幅に発生回数が減少した。また、沖合から20マイル離れた場所にて発生した船の故障事故では、無線連絡が取れたことにより沈没前に乗組員全員が救出された例がある。水産局及び漁民によると、無線が広く活用できるようになったため、漂流などの事故が未然に防げていることから、本事業で整備された通信設備の機能は高く評価されている。また、通信設備の機能はゴープ地区だけでなくグレナダ島西部地域を広くカバーしており、操業の安全性を向上する効果は同島西部地域全体に波及している。なお、グレナダでは従前より全ての漁船はVHF無線機を持つことが義務付けられている。

したがって、操業の安全性を向上するという目標は十分に達成された。

#### 3.3.2 定性的効果

前述の定量的効果に加え、本事業では想定された様々な直接効果に関して、以下が確認された。

- ▶ 水揚げ作業の効率化：事業実施前、ゴープ地区の既設施設の栈橋では老朽化のために安全な操業ができず、漁船が栈橋の下に潜り込み、波により栈橋に打ち付けられて損傷するなどの事故が発生していた。本事業により栈橋は改善され、このような事故はなくなり、安全且つ効率的な水揚げ作業が実現した。水揚げ時間についても、漁民の過半数は減少したと回答した。
- ▶ 水産物の鮮度保持と衛生的な販売：事業実施前、旧水産センター内の販売台は乱雑に並び、魚はアイスボックスに入れて売られていた。本事業実施により、販売スペースの区画整理がなされ、氷を敷く場所が確保され、商品を陳列することが可能となった。氷は、事業実施以前は販売されていたが、事後評価時点では事業完成以後水産局から無料で支給されており、十分に利用されている。以上により、水産物の鮮度保持と衛生的な販売が可能となった。
- ▶ 水産市場の活用：水産局の推計では、鮮魚の購入に来る水産市場の利用者数は年間約1,600人であり、計画時の利用者数1,600～1,900人と比べ同程度である。事業実施前、水産市場では購入意思のない来訪者が多く、万引き被害がよく見られたが、

事業実施後は市場が以前に比べ道路から 20m ほど奥に移ったため徒歩での来訪者が若干減り、万引き被害は減少したという報告もあった。一方、車で訪れる購入者は増えたことから、事後評価時においても水産市場は、引き続き利用されているといえる。

- 取扱魚の種類増加：事業実施後、大型船の操業及び大型魚の取り扱いが便利になり、また、冷凍冷蔵施設・加工施設が完備したことにより、鮮魚から冷凍魚まで取扱魚の種類が増加した。輸出向けのマグロ処理、国内向けの冷凍輪切り加工魚の種類（マグロ、バショウカジキ等）が増加した。
- 加工魚の効率的な取扱：事業実施後、鮮魚の受け入れ作業場では大型魚の裁断処理や計量が効率的に行われている。また、加工室は民間輸出業者に貸し出されているが、同業者によれば以前に比べて加工作業場のスペースが3倍以上に拡大し、輸出に必要なパッキング作業等が効率的に行えるようになった。
- 漁民研修の実施回数と参加者数の増加：2012年に水産局による漁民研修<sup>15</sup>が1回実施され、参加者数は18人であったが、本事業によって研修施設が改善された後の2013年には同研修が6回実施され、計329人が参加した。実施機関へのインタビューによると、船長は餌箱や、軽くて耐久性のあるファイバーガラス製の船への投資を行うため、銀行の融資への申し込みが増え、また、従前は水揚げ場では紙一枚での帳簿付けが主流だったが、ノートを使った帳簿付けが促進されたという。したがって、研修による正の効果があった。なお、2014年以降、グレナダ政府の財政悪化の影響により研修費用への支出が認められておらず、事後評価時点において漁民研修は実施されていない。

受益者調査によると、漁民、住民及び一般消費者の施設利用者の満足度は高い。また、漁民の4分の3は新水産センターでの漁民に対する氷販売や冷凍庫利用、駐車場などのサービスが向上したと回答し、ほぼ全ての漁民（96%）が新水産センターに満足している。施設別には漁民（75人中53人）が氷供給・冷蔵保管施設に満足し、半数が栈橋に満足していると回答した。ただし、栈橋については、高い橋桁から漁船に降りるための水揚げ用階段が狭く、大型魚の水揚げに不便だという指摘があった。また、受益者調査を行った周辺住民20人全員が新水産センターの氷販売に満足している。

以上より、ゴープ地区では氷不足が解消しポスト・ハーベスト・ロスがゼロになったことにより、年間取扱量の増加が達成された。さらに、漁業通信施設の整備により沖合域で操業する漁船との通信手段が確保され、海難事後が減少するなど、操業漁船の安全性向上も達成された。併せて想定された水産物の鮮度保持と衛生的な販売、水揚げ作業の効率化

---

<sup>15</sup> 水産センター施設長兼普及員が講師として行った研修の内容は、「漁民のための会計基礎」というものであった。

の効果も発現しており、本事業の有効性は高い。

### 3.4 インパクト

#### 3.4.1 インパクトの発現状況

本事業には漁業従事者の収入増加、食料自給率の増加及び就業機会の増加への貢献が期待されていた。これらのインパクトの発現状況は以下のとおりである。

##### (1) 漁業従業者の収入増加

水産市場関連業者の収入の増加について、水産局統計によると水産センター加工室を借り受けている民間水産会社（一社）の輸出量（金額ベース）は2012年の14万4千ポンドから2013年、2014年には23万ポンドに大きく増加した<sup>16</sup>。同社へのインタビューによると、より効率的に加工作業ができるようになり、従業員を増員することなく輸出量の増加を実現できているという。よって、従業員の収入も増加したと考えられる。他方、水産市場の小売業者、加工従事者からは本事業実施後に収入が増加したとの意見はあまり聞かれなかった。

漁民については、本事業により、受益者調査から年間出漁日数と1日の漁獲量が増加し、漁獲物の単価の減少がないことから、収入は増加していると考えられる。受益者調査では、漁民75人中38人（51%）は収入に変化がないと答えたものの、28人（37%）は収入が増えたと答えており、収入が減少したと回答したものは数名にとどまった。よって、本事業が一部の漁民の収入向上に貢献したものと考えられる。

##### (2) 食料自給率の増加（国民への蛋白源の供給）

国民1人当たりの水産物消費量は、2011年の52.1ポンド（23.6kg）から2014年には57.9ポンド（26.3kg）に微増<sup>17</sup>している。さらに、輸出量の増加は輸入量の増加を下回り、ゴープ地区の水産物取扱量の増加は国内供給量の増加をもたらし、国民1人当たりの水産物消費量の増加に貢献していると考えられる。なお、水産センター周辺の住民への質問票調査によると、大部分の住民は毎日魚を食べるが、事業実施前と比べて水産物の消費量に大きな変化は見られなかった。しかし、上述した統計では、全体の水産物消費量は増えているため、効果の発現があったと判断する。

##### (3) 就業機会の増加

水産局統計によると、表4に見られるように、ゴープ地区の漁船数は2012年の162隻から2014年の187隻に、就労漁民数は406人から451人に、それぞれ増加している。この増加は同地区の水産施設整備により可能となったものであり、本事業の貢献があったと考えられる。

<sup>16</sup> 水産局統計室の2015年及び2014年輸出量統計による。

<sup>17</sup> 水産局及び、財務・計画・経済開発・通産・エネルギー・組合省統計局の2012年～2014年、全国水産物漁獲量、輸出量及び輸入量統計による。

表 4 本事業前後の漁船数及び就労漁民数の比較（ゴープ地区）

単位：船舶数（隻）と漁師数（人）

	船舶数			
	2011年 事業完成年	2012年 事業完成1年後	2013年 事業完成2年後	2014年 事業完成3年後
船内機	9	10	12	13
キャビンあり船外機	12	14	16	18
キャビンなし船外機	120	126	129	142
引き網漁船	12	12	14	14
<b>合計</b>	<b>153</b>	<b>162</b>	<b>171</b>	<b>187</b>
	就労漁民数			
	2011年 事業完成年	2012年 事業完成1年後	2013年 事業完成2年後	2014年 事業完成3年後
船内機	36	40	48	52
キャビンあり船外機	36	42	46	50
キャビンなし船外機	240	252	260	273
引き網漁船	72	72	76	76
<b>合計</b>	<b>384</b>	<b>406</b>	<b>430</b>	<b>451</b>

出所：JICA 提供資料、水産局提供資料

### 3.4.2 その他、正負のインパクト

#### 3.4.2.1 自然環境へのインパクト

##### （1）自然環境へのインパクト

本事業実施にあたり、水産局は協力準備調査で行った環境影響の分析に基づいて環境影響評価書を作成し、構造設計図・詳細設計図等の必要書類とともに財務省建設計画局に提出して2010年3月に開発許可を取得した。また、水産局の質問票への回答によると、工事中の粉塵、騒音について大きな問題は生じなかった。

##### （2）廃棄物

本事業では水産加工施設及び水産市場から加工残滓を含む排水と廃棄物が発生する。排水については、本事業では放流場所としては「沿岸」、業種としては「食肉加工」に該当し、保健省が定める同業種の排水基準に適合するような排水処理が行われた後、浄化した水を地下へ浸透させる計画であった。

グレナダ国内の水産施設における排水検査は、2011年までグレナダ農林水産環境省に属する産物化学研究室によって行われていたが、2012年以降、人員配置や試薬、機材を購入する予算がないために実施されていなかった。このため、本事業の水産施設が開設した2012年以降は検査が行われていなかったが、本事後評価を受けてグレナダ国家上下水道局<sup>18</sup>が2015年5月に検査を行った結

<sup>18</sup> グレナダ国家上下水道局は、国の通信・事業・物理的開発・公共事業・情報通信技術省の傘下にある機関で、水道施設の維持・管理、水源管理、水道施設の整備、水質管理などを行っている。

果、大腸菌数が基準値を大幅に超えていることが判明した（表5）。これに対して、同水道局から殺菌消毒による簡易な処理方法の提案があり、新水産センターは同処理方法を2015年後期から実践する方針である。また、米州農業協力研究所、東カリブ諸国機構、欧州連合、日本政府などが水質などの検査器具がないため、2015年中に検査薬や検査器具などの機材供与を行う。これにより、今後は排水検査が定期的に行われる見通しである。

表5 排水基準と事後評価時の実績値

パラメータ	基準値（計画時） （2008年）	実績値 （2015年）
温度	40℃以下、または3℃の上昇	データなし
pH	6～9	7.9
BOD <sub>5</sub> (mg/l)	<50	32.6
TSS(mg/l)	<150	8.34
HEM(mg/l)	<15	データなし
NH <sub>3</sub> -N(mg/l)	<10	3.8
大腸菌 (count/100ml)	<400	162,000

出所：グレナダ国家上下水道局による水質検査報告書

注：

- BOD<sub>5</sub>：検水中の微生物の増殖あるいは呼吸作用により消費される酸素量のこと（生物学的酸素要求量）
- TSS：水中に分散している固形物で検水をろ過した時に分離される物質（総懸濁固体量）
- HEM：水中の油分等を表わす指標（ノルマルヘキサン抽出物質）
- NH<sub>3</sub>-N：蛋白質、尿素、尿酸等の有機性窒素の分解により生成される物質（アンモニア性窒素）

水産加工による廃棄物については、当初、残滓を動物のエサにする試験を行ったものの、民間企業との提携が必要であったことから、事後評価時は中断している。新水産センター施設長によると、民間企業との提携・協力が得られる見込みであり、この取り組みは2015年度後半に実施を予定している。鮮魚の内臓除去作業は主に洋上で行われており、新水産センターでの加工作業により発生する残滓についても外洋1～2キロ地点で処分することで、コスト削減に努めている。魚の残滓などの有機物は、外洋で投棄する場合、食物連鎖で他の生物の食料になるため、沿岸環境への影響はないと考えられる。

#### 3.4.2.2 住民移転・用地取得

本事業では2010年に3世帯分の用地取得(371m<sup>2</sup>)と移転が実施された。補償総額は1,563万円であった。住民移転はグレナダの法的手続きに従って行われ、特段の問題は生じなかった。

#### 3.4.2.3 その他正負のインパクト

ゴープ地区では地域の振興のため、毎週金曜日に同地区内の飲食店が地産の魚介類を様々な調理法にて調理し屋台販売を行う「フィッシュ・フライデー」というイベントが行われ、毎週、欧米や近隣諸国からの外国人観光客やゴープ地区を含むグレナダ島全体の住民が多く訪れる。飲食店は地産の魚介類を使用しており、本事業の新水産センターが魚の

入手先として活用されている。その他、負のインパクトは特に報告されていない。

以上より、本事業の実施により、おおむね計画どおりの発現が見られ、有効性・インパクトは高い。

### 3.5 持続性（レーティング：②）

#### 3.5.1 運営・維持管理の体制

実施機関である農林水産環境省水産局の運営・維持管理の体制は計画時から大きな変更はない。本事業により建設された新水産センターの要員配置は、表 6 に示すように、ほぼ計画どおりである。2012年8月の瑕疵検査時に指摘された3名の欠員は2014年までに人員配置が行われたため解消された。施設職員は毎日朝6時から夜中の最終船まで、製氷・冷凍庫、資料整理作業は輪番制で担当している。この体制で日々の業務は滞りなく行われている。

表 6 新水産センター職員の要員計画と実績

	目標値（計画時）	実績値（2015年）
水産センター施設長兼普及員	1名	1名
水産センター監督者	1名	1名
フロアマネージャー	1名	1名
経理事務員	1名	1名
清掃員	2名	2名
データ事務員	1名	1名
製氷・冷凍庫作業員	2名	2名
水産センター監視員	2名	民間会社へ委託（1名）
合計	11名	10名

出所：水産局インタビュー

瑕疵検査時に加工室が利用されていないことが懸念されていたが、その後、民間水産会社による借用が決まり、輸出向けの加工作業場として活用されている。また、瑕疵検査時には、施設利用・魚の鮮度・施設利用者の意見についてのモニタリング体制の確立及び水産物の販売先の開拓の必要性が指摘されていた。このうち、モニタリング体制の確立については岸壁占有時間の記録を一部開始したり、鮮度判定を行うための五官的鮮度判定法ガイドラインを作成したりするなど<sup>19</sup>、モニタリングを強化する取り組みを行っている。

他方、水産物の販路開拓への努力は特に行われておらず、水産局はこれを今後の課題として認識している。なお、販売員<sup>20</sup>に関しては、水産市場には旧水産市場から6名程度の販

<sup>19</sup> 魚介類の鮮度判定法には五官検査によるものと理化学的検査によるものがある。前者は外観、臭気などによって総合的に鮮度を判定する方法である。

<sup>20</sup> 販売員は水産局から販売区画を借り上げて小売販売を行っている。

売員が移動し、新たに 2 名程度が販売スペースを利用することが予定されていたが、事後評価時には旧市場で働いていた 2 名のみが継続して販売スペースを借りて小売販売を行うにとどまっている。これは、新水産市場が道路から奥まった場所に移動したことにより水産市場の利用者数が増加しておらず、追加予定であった 2 名は小売販売を開始していない。また、旧水産市場にて小売販売を行っていた 6 名のうち 4 名は立地条件及び個人的理由により新水産市場での販売を行っていない。これらは、販路拡大への課題とともに関連していることから、水産市場での小売販売体制の強化が必要であると思われる。

アンテナ施設の維持管理は外部に委託されており、日常の維持管理記録が整備され、補修なども適切に行われていた。

以上より、アンテナ施設の運営・維持管理の体制には問題はないものの、水産センターの運営・維持管理の体制には一部課題があるといえる。

### 3.5.2 運営・維持管理の技術

製氷機・冷蔵保管庫をはじめとする各種設備の維持管理には、日本で研修を受けた水産局所属の上級冷蔵技術者が従事している。同者はグレナダ国内にある 3 カ所の水産センターに勤める 4 人の技術者及び作業員の監督をしており、十分な技術能力を持っている。日々の機器の点検は、製氷機のオイルゲージの確認、排水処理の確認や運用ログへの記載などが主な作業で、これらは新水産センターの製氷・冷凍庫作業員（2 名）が行っている。週 1 回の頻度で保守点検巡回が実施されており、上記上級冷蔵技術者が新水産センターの運用ログの確認を行っている。設備の保守マニュアルは上級冷蔵技術者と水産局長が一部ずつ保管しており、技術者は毎週の保守点検巡回時に同マニュアルを持参し、活用している。

アンテナ鉄塔及びリピーター小屋を含む通信施設の維持管理は建設後、民間業者に委託された。点検記録が残されており、リピーター小屋への落雷による被害を修理した他は、特に修理を行わなくとも良好な状態にある。

以上より、本事業の施設や機材の運営・維持管理やスタッフの技術には問題がないといえる。

### 3.5.3 運営・維持管理の財務

新水産センターの運営経費は、水産局に配分された政府予算の中から支出され、新水産センターで発生した収入は国庫に納められる。支出が収入を上回った場合でも、支出は全て水産局予算で賄われる仕組みになっている。

なお、農林水産環境省の全体予算は、2012 年より毎年増額している<sup>21</sup>。

---

<sup>21</sup> 農林水産環境省の予算は 23,569,561EC ドル（2012 年）、31,975,102 ドル（2013 年）、28,800,111 ドル（2014 年）、39,172,451 ドル（2015 年）で、それぞれ国家予算の 2.30%、2.90%、3.10%、3.40%を占めている。

表7 新水産センターの収支計画と実績

費目	計画額 (ECドル/年)	実績額			
		2012年 (ECドル/年)	2013年 (ECドル/年)	2014年 (ECドル/年)	計画比
収入					
①水揚げ魚の受入(受入手数料)	31,621	18,039	24,894	47,115	149%
②氷販売	307,969	51,702	132,285	105,349	34%
③燃料販売(販売委託料)	606,528	-	-	-	0%
④餌庫運営	32,700	13,545	35,230	48,810	150%
⑤冷蔵施設運営	15,056				
⑥冷凍庫施設運営	13,264				
⑦小売業者管理	27,000	1,395	825	2,791	10%
⑧魚捌き入管理	6,750	35	225	370	5%
⑨魚加工管理	24,000	-	7,000	23,000	96%
⑩ワークショップ管理	6,000	-	-	-	0%
⑪事務所管理	8,100	-	350	75	1%
収入合計	1,050,668	84,717	200,810	227,677	22%
支出					
①人件費	128,700	106,935	122,375	144,462	112%
②電力料	657,861	114,492	252,727	207,439	32%
③水道料	0	0	0	0	-
④建物補修・修繕費	22,653	21,182	14,000	12,750	56%
⑤事務所経費	4,050	4,175	5,270	5,275	130%
⑥製氷・冷蔵施設の設備維持費用	4,308	2,118	1,250	1,250	29%
支出合計	817,572	260,811	417,791	371,176	45%
収支					
年間運営利益 (収入合計 - 支出合計)	233,096	-164,185	-194,812	-143,499	-62%

出所：JICA 提供資料、水産局聞き取り調査

注) 1ECドル=0.37米ドル (1米ドル=2.7ECドル(固定レート))

表7に示すとおり、事業完成後の3年間は常に支出が収入を上回っている。最大の収入源となるはずだった燃料販売は、石油販売会社が卸す燃料を新たに設立されるゴープ漁業組合<sup>22</sup>が委託販売する計画であったが、手続き上の問題で同組合の設立が遅れたことから、事後評価時点においても燃料販売は開始されていない。現地調査時点においてはゴープ漁業組合の設立準備はほぼ終了し、2015年9月に漁業組合への委託契約が完了する見込みである。水産局によると、燃料販売が開始されれば、原油価格の推移を考慮しても年間427,500ECドル程度の売上げが期待され、赤字は解消すると考えられる。次に大きな収入源である氷販売については、故障のため製氷機の氷生産能力が半減していること、また、政府、非営利団体へ氷を無償提供していることなどにより、2014年の氷販売による収入は計画の3分の1程度にとどまった。予定どおり2016年に製氷機の氷生産能力が回復すれば、同収入は増加すると予想される。また計画時より年1回程度の定期整備を目的としたワー

<sup>22</sup> ゴープ漁業組合は、当初の計画において、グレナダ政府が支援して漁民の経済的社会的地位の向上と水産業の生産力の増進とを図るために設立される予定であった。

クショップでの管理費が見込まれていた。しかし、民間団体あるいは個人に賃貸する予定であったものの、契約先が見つからず、事後評価時では活用されていなかったため収入がなかった。事後評価時点において、民間企業のエンジニアと契約交渉が進められており、2015年中に契約が成立する見通しである。なお、財政健全化のため政府は省エネ努力を推進しており、新水産センターにおいても使用していない機材は徹底して電源を入れないなど unnecessaryな電力浪費を控えることで、最大の支出項目である電力支出を計画値より大幅に抑えている。

このように、財務面では、水揚げの受入手数料や餌庫運営、冷蔵施設運営、冷凍庫施設運営による各収入は計画値を上回るものの、最大の収入源となるはずであった燃料販売が未開始であるため安定した収入は確保されておらず、本事業施設の収支は赤字が続いている。一方、本事業施設の収入に不足が生じた場合は、全て水産局予算で賄われる仕組みになっていることから、運営・維持管理の財務については一部課題がある。

#### 3.5.4 運営・維持管理の状況

本事業の施設・機材の維持管理状況は、製氷機の故障、フォークリフトのバッテリー切れ及びクレーン付きトラックのチェーン部分の破損を除き、問題は発生していない。新水産センターの日々の清掃や保守点検業務も、それぞれ同センターの清掃員及び技術者によって適切に行われている。

製氷機は、有効性の項で述べたように、コンプレッサーの故障により製氷能力が半減したが、我が国の無償資金協力を得て2016年中には修理される見込みである。また、2013年にフォークリフトのバッテリーが切れ、さらに、2014年にクレーン付きトラックのチェーン部分が破損し、いずれも2015年5月の現地調査時点において使用されていなかった。ただし、それぞれバッテリーとチェーンの調達が同時点において既に行われており、2015年中に修理される見通しである。したがって、効果発現の見込みはあると判断する。

以上より、本事業の維持管理は体制と財務状況に軽度な問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

## 4. 結論及び提言・教訓

### 4.1 結論

本事業は、グレナダのグレナダ島セント・ジョン郡ゴープ地区において、栈橋の新設、水産センターの改築及び関連施設の整備等を通じた施設の機能拡充により、漁業流通量の増加と操業漁船の安全性強化を図り、もって漁業従事者の収入増加、食料自給率の増加及び就業機会の増加に寄与することを目的に実施された。本事業は、計画時ならびに事後評価時のグレナダの開発政策及び日本の援助政策における重点分野と合致しており、また、同国の農林水産環境省の開発政策、水産分野の開発ニーズとも合致しており、妥当性は高

い。事業期間は計画内に収まったが、事業費は計画を上回ったため、本事業の効率性は中程度である。本事業実施後、漁業用通信施設が整備されたことにより海難事故が減少したほか、新水産センターでは氷の不足及びポスト・ハーベスト・ロスが無くなったため、作業時間・作業日数が増加し、年間取扱量が増加した。これに伴い就労漁民数及び漁船数は増加し、雇用機会が創出された。以上から、本事業の有効性・インパクトは高い。本事業の運営・維持管理は体制面及び技術面に問題はないが、財務面では、水揚げの受入手数料や餌庫運営、冷蔵施設運営、冷凍庫施設運営による各収入は計画値を上回るものの、最大の収入源となるはずであった燃料販売が事後評価時点においても未開始であるため安定した収入が得られておらず、財務状況に一部課題がある。よって本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。以上より、本プロジェクトの評価は高いといえる。

## 4.2 提言

### 4.2.1 実施機関への提言

新水産センターでは、燃料販売の運営主体となるゴープ漁業組合の設立手続きに時間を要したため、燃料タンクを設置して3年を経過した事後評価時点においても燃料販売が始められず、燃料販売による収入は全く得られていない。水産局は、まず、ゴープ漁業組合の設立支援を行い、次に石油販売会社が卸す燃料を同組合が委託販売するための契約にかかる支援を行う必要がある。また、民間団体あるいは個人へのワークショップの賃貸にかかる農業水産環境省の承認を得るのにも時間を要していることから、水産局は政府内の迅速な対応を促す必要がある。

2015年5月に国家上下水道局が行った水質検査によると、新水産センターの処理後の排水では大腸菌数が基準を大幅に超えて、水中の油分等を表わす指標（HEM）の計測が行われていないことが判明している。したがって、水産局は定期的な水質検査を行う体制を早急に確立し、排水水質や消毒処理を適切に実施する必要がある。

### 4.2.2 JICA への提言

なし

## 4.3 教訓

なし

ニカラグア共和国

北部地域教育施設改修および機材整備計画

外部評価者：アイ・シー・ネット株式会社 スズキ S. ヒロミ

## 0. 要旨

本事業は、ニカラグアの北部地域 5 県において学校施設・教育家具を整備することにより、初等・中等教育の就学環境の改善を図り、もって就学率、および教育の質の向上への寄与を目標としていた。

本事業は計画時、事後評価時とも、ニカラグアの開発政策及び開発ニーズ、並びに日本の援助政策と十分に合致しており、本事業の妥当性は高い。事業費については計画どおりであったものの、施工開始後に明らかとなった地質・地盤状況への対応に時間を要し、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度であった。運用・効果指標についてはほぼ目標値を達成しており、特に、良好な学習環境において勉強ができる生徒の人数は目標値を上回り、また対象県の就学率も中等教育では全県で改善している。整備された教育施設のうちトイレや教育家具（黒板）のデザインや設計が、必ずしも全利用者のニーズに対応していないなど一部質の問題はあるが、総合して、想定されていた効果やインパクトが発現しており、有効性・インパクトは高い。他方、運営・維持管理については、体制や予算確保の内部プロセスの効率化等徐々に取り組まれているものの、いまだに予算不足である点や、維持管理技術についても改善の余地がある。事後評価時の維持管理の現状から判断しても、本事業の持続的な効果発現のためには、運営・維持管理の体制・技術・財務・状況の全ての面で更なる改善が望まれ、持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

## 1. 事業の概要



事業位置図



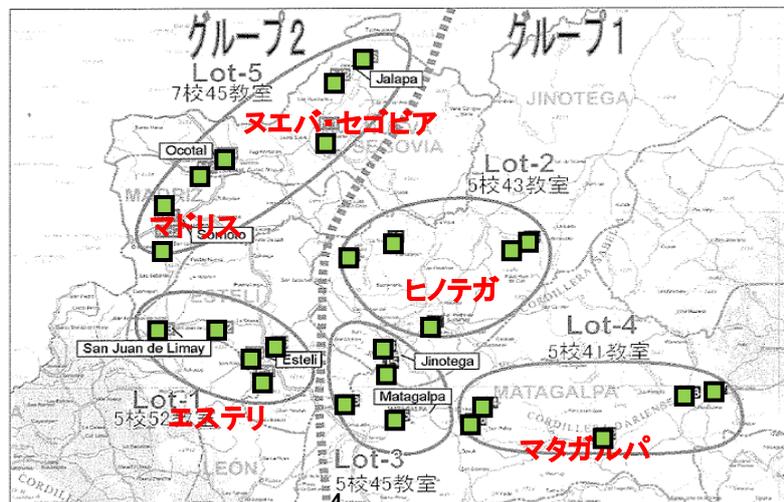
ヒノテガ県エル・ビハグアル校

## 1.1 事業の背景<sup>1</sup>

ニカラグアは1988年から約10年間激しい内戦を経験し、2001年以降、社会経済の立て直しを図るために「成長強化・貧困削減戦略」(Strengthened Growth and Poverty Reduction Strategy 2001年～2005年、以下「SGPRS」という)を策定し、世界銀行・IMFの構造調整政策を受け入れることで、着実な経済復興に取り組んでいた。2005年には国家開発計画も策定し、教育は社会経済開発の基盤であるとし、学習の質の向上には教育施設の建設・修復が重要であるとした。2015年までに果たすべき教育目標として初等教育純就学率90%の達成を掲げ、2004年から2006年までに全国で3,218教室を整備したが、依然として教室は絶対的に不足し、既存の教室の老朽化も深刻であり、2007年には、基礎・中等教育における1教室あたり生徒数は58人と、ニカラグア政府が定める定員35人を大きく上回っていた。特に北部地域に属する5県(マタガルパ、ヒノテガ、エステリ、マドリス、ヌエバ・セゴビア)では、粗末な小屋や民家で授業を行う、あるいは二部制や三部制を敷く学校もあり、退学率や留年率が全国平均に比べて高く、就学率向上の妨げとなっていた。こうした状況のもとで、ニカラグア政府は、これら5県において優先的に対策が必要な27カ所の教育施設の改善について、コミュニティ開発支援無償資金協力<sup>2</sup>を要請した。

## 1.2 事業概要

ニカラグアの北部地域に属する5県(マタガルパ、ヒノテガ、エステリ、マドリス、ヌエバ・セゴビア)において、学校施設・教育家具を整備することにより、初等・中等教育の就学環境の改善を図り、もって初等・中等教育の就学率、および教育の質の向上に寄与する。



出所：JICA 提供資料

図1 本事業対象教育施設の案件配置図

<sup>1</sup> JICA 提供資料に基づく。

<sup>2</sup> コミュニティ開発支援無償は、2006年に新設された日本のODAの無償資金協力形態の一つであり、詳細設計・施工管理と建設工事に現地企業を積極的に活用し、調達における競争性を高めることなどを通じ、一般プロジェクト無償と比べて大幅なコスト縮減と効率化を目指す。

E/N 限度額/供与額		1,016 百万円 / 1,016 百万円
交換公文締結		2008 年 8 月
実施機関		教育省 (Ministerio de Educación: MINED)
事業完了		2011 年 4 月
案件従事者	本体	概略設計：株式会社毛利建設設計事務所 調達代理機関：財団法人日本国際協力システム
	コンサルタント	第 1 期：Arquitectos Ingenieros Asociados 第 2 期：LJM Consultores S.A.
基本設計調査		2008 年 3 月
詳細設計調査		2009 年 6 月
関連事業		<p>【技術協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>初等教育算数指導力向上プロジェクト (PROMECEM) フェーズ 1～フェーズ 2 (2006 年～2015 年)</li> <li>青年海外協力隊 (小学校教諭、理数科教師等)</li> </ul> <p>【無償資金協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>初等学校建設計画第 1 次・第 2 次 (1995 年～2003 年)</li> <li>マナグア県基礎教育施設整備計画第 1 期～第 3 期 (2003 年～2007 年)</li> <li>リバス県、ボアコ県、チョンターレス県基礎教育施設建設計画 (2005 年～2008 年)</li> <li>草の根・人間の安全保障無償資金協力 (2004 年～2006 年)</li> </ul> <p>【他機関案件】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>米州開発銀行、ドイツ復興金融公庫、スイス開発協力省：緊急社会投資基金 (1991 年～2010 年)</li> <li>デンマーク、カナダ国際開発庁：教育セクター支援プログラム (2007 年～2012 年)</li> <li>EU：教育セクター支援 (2004 年～2007 年)、教育分野強化プログラム (2002 年～2006 年)</li> <li>米州開発銀行：基礎教育プログラム (2004 年～2008 年)、地方社会投資プログラム (2006 年～2009 年)</li> <li>世界銀行：第一次基本教育プロジェクト (1999 年～2005 年)</li> </ul>

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

スズキ S. ヒロミ (アイ・シー・ネット株式会社)

## 2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2014年11月～2015年10月

現地調査：2015年2月11日～2月26日、2015年5月24日～5月30日

## 3. 評価結果（レーティング：B<sup>3</sup>）

### 3.1 妥当性（レーティング：③<sup>4</sup>）

#### 3.1.1 開発政策との整合性

計画時におけるニカラグアの国家開発計画は、2001年に策定されたSGPRSである。同戦略は4つの柱を掲げており、第2の柱である「人的資本・貧困層への投資」において、基礎教育の普及、教育の質の向上、教育セクターの近代化と学校への分権化促進の3点が目標として挙げられ、2015年までに初等教育純就学率90%と、非識字率10%の達成を目標としていた。2005年には、SGPRSの第1の柱である「幅広い経済成長・構造計画」を補完するために国家開発計画（Plan Nacional de Desarrollo 2005年～2009年、以下「PND」という）が策定され、教育を国家の生産力の向上と、競争力強化のための重要な要素の一つと位置づけた。教育セクターの政策としては、2001年に国家教育計画（Plan Nacional de Educación 2001年～2005年、以下「PNE」という）が策定され、教育の普及と公正性の確保、教育の質と適切な学習内容の確保、教員の処遇改善と質の向上など、5つの目標が掲げられた。2008年には教育戦略計画（Plan Estratégico de Educación 2008年～2011年、以下「PEE 2008-2011」という）が策定され、2011年までに初等教育純就学率を95%にすることを掲げ、本事業は同目標を達成するための教室整備計画の一部として位置づけられていた。

事後評価時における国家開発計画は、国家人間開発計画（Plan Nacional de Desarrollo Humano 2012年～2016年、以下「PNDH」という）である。2007年に発足した新政権により策定され、SGPRSとPNDに取って代わる国家政策とされている。教育を人間の基本的なニーズと位置づけ、基礎教育の普遍化を目指している。また、貧困層、農村地域における初等教育の就学率や進学率の向上を目標とし、そのための教員数の増加と質の改善、給食の提供などを実施することを掲げている。具体的には、2016年までに初等教育純就学率を97%に改善することや、正式な資格を有する教員の割合を2009年の10%から60%まで増加させることを掲げている。これらの目標を実現するため、教育省は国家教育戦略計画（Plan Estratégico de Educación 2011年～2015年、以下「PEE 2011-2015」という）を策定し、基礎教育の質の改善と合わせて、学校インフラ基盤の修復・拡充を優先課題の一つとしている。また、都市と農村部の地域間格差が拡大傾向にあることを問題とし、農村部における教室不足および改築・補修を要する教育施設の割合の多さを教育のアクセス向上の阻害要因の一つとして挙げ、引き続き教育インフラ整備に取り組むことを目標としている。

<sup>3</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>4</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

以上、本事業は、計画時、事後評価時ともにニカラグア政府の国家開発政策、教育セクター政策の目標と合致している。特に計画時には PEE 2008-2011 の教室整備計画の一部と位置づけられ、本事業との整合性は高い。

### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

事前計画時におけるニカラグアの初等教育純就学率は 86.4%、中等教育純就学率は 43.7% と比較的高水準にあったが、特に北部地域 5 県では全国平均と比べて初等教育純就学率は 85.8%、中等教育純就学率は 35.7% であり、就学率が伸び悩んでおり、質の高い教育を受けるのに適した教育施設環境が十分には整備されていなかった。ニカラグア政府は、SGPRS および PND で掲げた「2015 年までに初等教育純就学率 90% を達成」するために、2004 年から 2006 年までに 3,218 教室の整備を行った。加えて、PEE 2008-2011 で掲げていた、初等教育純就学率 90% の目標年を 2015 年から 2011 年に前倒しして達成するため、2008 年から 2010 年までに 4,938 教室の整備を計画し、本事業のニーズは高かった<sup>5</sup>。

事後評価時に入手可能であった最新のデータによれば、2013 年のニカラグアの初等教育純就学率は 89.1%、中等教育純就学率は 50.6% と事前計画時と比べ若干改善している。しかし、2015 年 2 月時点の教育施設、合計 8,846 校（総教室数 29,833 室、うち都市部 10%、農村部 90%）のうち 50% が建て替え、もしくは大幅な修繕を必要としており、上下水道や電気等のインフラが整備済み学校の割合はわずか 25~30% である。教育家具についても、約 6 万個のプピトレ（サイドテーブル付椅子）と 12,141 個のホワイトボードが不足しており、教育省は 2015 年から 2020 年の 6 年間で 8,846 校（総教室数 37,307 室）の建替え・修繕・維持管理を行うことを目指しており、引き続き総合的な教育施設整備のニーズは高い<sup>6</sup>。

以上、本事業は、計画時、事後評価ともに、ニカラグアにおける初等・中等教育に関する施設整備のニーズは高く、本事業と開発ニーズの整合性が認められる。

### 3.1.3 日本の援助政策との整合性<sup>7</sup>

対ニカラグア国別援助計画（2002 年策定）では、「民主主義の安定」および「持続可能な経済社会開発の推進」を目的とし、無償資金援助と技術協力の実施を明示している。教育を含む 6 つの重点分野を掲げており、「初等教育での就学率の改善、教育の質の向上に資す

<sup>5</sup> 協力対象となった 26 校の選定基準は、ニカラグア政府が作成した優先順位付要請書リストに基づくが、詳細な選定基準については、ニカラグア政府の政権交代、および教育省の担当者の総入れ替えにより紛失しており、教育省から情報を得ることは困難であった。ただし、JICA 提供資料からは、①既存の教育施設であること（改修・改築・増築であること）、②概略設計に基づく十分な敷地面積が確保でき、かつ土地所有権の登記が交換公文締結時まで完了すること、③地盤状況がある程度安定していて基礎工事コストがかさまないこと、④他の類似のプロジェクトが同地域で並行して実施されていないこと、⑤1 教室あたりの標準生徒数が教育省の定める 40 人以上を大幅に超えていること、の 5 点が選定基準として設定されていたものと推測される。

<sup>6</sup> 2017 年までに上水道 4,257 校、下水道 5,380 校の整備を完了し、2019 年までに 5,010 校の電力化を目指している（出所：教育省「国家教育施設インフラ整備計画案」（2016 年～2021 年））。

<sup>7</sup> 外務省「国別データブック」（2008 年～2012 年）、JICA「ニカラグア共和国：北部地域教育施設整備計画概略設計調査報告書（2008 年）」に基づく。

る支援の実施」を目標として掲げている。教育セクターへの協力実績としても、無償資金協力による教室、トイレ、職員室、倉庫の整備、家具・備品、教育機材の供与を実施し、草の根・人間の安全保障無償資金協力でも教室の改修、建替え、増設を行っており、本事業と日本の援助政策には高い整合性が認められる。

以上より、本事業の実施はニカラグアの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

### 3.2 効率性（レーティング：②）

#### 3.2.1 アウトプット

本事業の日本側のアウトプットは、教育施設（教室、校長室・副校長室、教員室、補助ユニット<sup>8</sup>、トイレ）の整備、および教育家具の調達であり、ニカラグア側のアウトプットは、用地取得、アクセス道路、上下水道、電気のインフラ整備であった。

計画と実績の比較と、変更理由については以下のとおりである。

##### 3.2.1.1 日本側のアウトプット

**教育施設：**対象5県26校<sup>9</sup>について、改築・改修・増築は詳細設計通り実施され、211教室、13校長室、2副校長室、17教員室、3補助ユニット、104溜置き式トイレ、66水洗式トイレが整備された（添付資料1参照）。合計施工面積は、教育施設・管理施設17,934.4m<sup>2</sup>、トイレ945.4m<sup>2</sup>であった。

**教育家具：**表1に示す通り、ニーズが高かったことから追加されたプピトレ以外は、ほぼ全て計画通りに実施された。

表1 教育家具：計画と実績

	計画（詳細設計）	実績	計画比
● プピトレ（サイドテーブル付椅子）	7,385 個	12,212 個	165%
● 教員用机・椅子	293 セット	計画通り	100%
● 戸棚	226 個	254 個	112%
● 棚	54 個	56 個	104%
● 黒板 <sup>注</sup>	記載なし	422 個	—

出所：計画・実績とも JICA 提供資料。ただし、実績については実施機関への聞き取りも参考にした。

注：黒板の数量については、計画・実績とも詳細データがなかった。ただし、現地調査を行った学校では、各教室に2個の黒板が設置されており、教育省の建設基準にもその旨記載があるため、実績値については、211教室×2個の合計422個と想定した。

以上、日本側のアウトプットに関しては、数量は詳細設計から大きな変更はなく、ほぼ計画通りに実施された。

<sup>8</sup> 補助ユニットとは、学校の需要に合わせて図書館、倉庫など、多目的に使用される施設である。

<sup>9</sup> マタガルパ県のルベン・ダリオ校は建設予定地の国有化が進まず、本事業対象外となった。そのため、本事業で整備されたのは合計26校となった。

### 3.2.1.2 ニカラグア側のアウトプット

用地確保、整地、工事サイトの仮囲い、工事車両のための駐車場建設、通信インフラ整備、施工時に必要な電気や上下水道インフラの確保は計画通りに実施された。なお、教育施設のインフラ整備については、表 2 に示す通り、アクセス道路 3 校、電気 1 校、給水 1 校以外は全て計画通りに整備された。

表 2 ニカラグア側アウトプットの計画と実績

計画（詳細設計）	実績
アクセス道路の整備	ヒノテガ県 3 校（カトルセ・デ・セプティエンブレ校、ラ・リカ校、エル・ビハグアル校）以外は全て整備済み。
電気：既存電気施設からサイト内分電盤までの引き込み	マタガルパ県サン・アンドレス・デ・ボボケ校以外は全て整備済み。
上水：給水配管設備、既存給水施設からサイトまでの引き込み	ヒノテガ県、カトルセ・デ・セプティエンブレ校以外は全て整備済み。
下水：公共下水への接続	水洗トイレが整備された学校のうち、マドリス県インステイトゥート・ナシオナル・デ・マドリス校、マタガルパ県ホセ・サントス・セラヤ校、及びサン・イシドロ校は、公共下水への接続が確保できなかったため、日本側負担工事で浄化槽・浸透枡の設置を追加した。

出所：計画は JICA 提供資料、実績は教育省提供資料に基づく。

### 3.2.2 インプット

#### 3.2.2.1 事業費

ニカラグア側負担分の計画値が不明のため、日本側事業費のみの金額を基に評価を行った。本案件は調達代理方式で実施されたため、E/N 限度額全額をニカラグア側にディスバースしており、事業完了時に日本側への戻入金は発生していない。このため、事業費は計画値も実績値も E/N 限度額と同じ 1,016 百万円となる<sup>10</sup>。

表 3 事業時の計画と実績

	項目	詳細設計時の計画値 <sup>注</sup> (百万円)	実績値 (百万円)
日本側負担	詳細設計・施工監理費、施設建設費 弁護土備上費	862.55	862.55
	調達代理機関費	153.45	153.45
	合計	1,016.00	1,016.00
ニカラグア負担	電気引き込み・接続費、給排水引き込み・接続費、既存建物解体費、盛り土・整地費、アクセス道路整備費、外構工事費、銀行手数料費等	情報なし	98.40 合計値のみ

出所：日本側の計画値、実績値は JICA 提供資料。ニカラグア側の実績値は教育省提供資料。

注：詳細設計時の積算条件：①積算時点は 2009 年 7 月、②詳細設計・施工監理費、施設建設費の内訳の記載はない。

<sup>10</sup> 計画時に挙げられていた調達・施工における金銭、契約、工事に関するトラブルの有無による事業費への影響については特段大きな問題は生じず事業費に影響はなかった。

### 3.2.2.2 事業期間

本事業では、詳細設計は2009年6月に完了しており、その後完工まで18カ月を計画していた。詳細設計から実際の完工<sup>11</sup>まで23カ月であり、計画比128%であった。

表4 事業期間の計画と実績

工程	概略設計時の計画	実績
交換公文締結	2008年6月	2008年8月
調達代理契約	2008年7月	2008年9月
第1期 (ロット2,3,4計15サイト)		
コンサルタント選定	2008年7月～9月 3カ月	2008年9月～12月 4カ月
サイト調査・詳細設計	2008年10月～2009年1月 4カ月	2008年12月～2009年6月 7カ月
業者入札	2009年2月～4月 3カ月	2009年6月～8月 3カ月
建設工事・施工監理 第1バッチ	2009年5月～2010年1月 9カ月	2009年10月～2011年4月 19カ月 <sup>注</sup>
建設工事・施工監理 第2バッチ	2009年8月～2010年4月 9カ月	
第2期 (ロット1,5計12サイト)		
コンサルタント選定	2008年10月～2008年12月 3カ月	2008年9月～12月 4カ月
サイト調査・詳細設計	2009年1月～4月 4カ月	2008年12月～2009年6月 7カ月
業者入札	2009年5月～7月 3カ月	2009年9月～11月 3カ月
建設工事・施工監理 第1バッチ	2009年8月～2010年4月 9カ月	2009年12月～2011年4月 17カ月 <sup>注</sup>
建設工事・施工監理 第2バッチ	2009年11月～2010年7月 9カ月	

出所：計画、実績値ともJICA提供資料に基づく。

注：建設工事・施工監理は、第1期、第2期とも2つのバッチに分けて実施されたが、各バッチの正確な期間が明確でなかったため、実績については併せた期間を記載している。

主な遅延内容とその理由は以下のとおり。

- a. サイト調査・詳細設計作成：第1期、2期とも、予定より3カ月の遅延が生じた。主な理由はサイト調査を行った結果、概略設計から次の4点について変更が生じたためである。①予定地の変更、②プロトタイプの変更（敷地内に入らない、土地に急勾配がある）、③トイレの追加・削除・仕様変更（公共下水への接続が不可能であるため浄化槽・浸透枡を追加、配置を変更等）、④計画では分離型の生徒用机と椅子を想定していたが、教室スペースに入りきらないことが判明し、全校プピトレに変更。
- b. 建設工事・施工監理第1期：2010年6月に完了予定だったが、11カ月後の2011年4月に完了した（工程そのものの期間としては1カ月のみ延長）。工期延長の主な理由は、一部のサイトについて施工時に判明した地質等に対応するため詳細設計から次の5点の変更が生じ、これらに時間を要したためである。①整地レベルの変更、②軟弱地盤があることが判明し、基礎下の工事内容を変更（土質の良くない個所を取り除き、締固め、良

<sup>11</sup> 2011年4月29日は最終ロットの施工日。

質土で置き換え・埋め戻した)、③膨潤土があることが判明し、基礎底面下の土を入れ替え、④建物・トイレの位置・建設レベルの変更、⑤浸透枡のコンクリート蓋の構造強化、浸透枡の追加。これらの変更は第2期でも発生しているが、第2期は2011年3月完了予定に対し1カ月の遅延のみで完了している(工程そのものの期間としては1カ月短縮)。

本事業では、一部のサイトについて施工時に判明した地質等に対応するための土の入替やプロトタイプの変更等が生じ、事業期間が計画を上回った。しかし、計画時に留意点として取り上げられていた、土地所有権・土地登記の完了については、土地の国有化が不可能と判断され、事業から除外となったマタガルパ県のルベン・ダリオ校以外は全て事業開始までには完了した。調達・施工期間における金銭に関するトラブルによる遅延もない。

以上より、本事業は事業費については計画どおりであったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

### 3.3 有効性<sup>12</sup> (レーティング: ③)

#### 3.3.1 定量的効果 (運用・効果指標)

計画時に設定された本事業の事業効果は、「良好な環境<sup>13</sup>で学習できる生徒数が増加する」、「農村部に属する学校における二部制で授業を受ける生徒数がゼロになる」、「週末に小学校校舎を利用して授業を受けている中学生の数がゼロになる」であった。結果は以下のとおり。

表 5 効果指標

項目	計画値		実績値 (目標値の達成度率)			
	基準値 2007年	目標値 事業完成時	2011年 事業完成年	2012年	2013年	2014年
a. 計画対象27校において良好な環境で学習できる生徒数(人)	9,485 <sup>注1</sup>	21,140 <sup>2</sup>	24,037 (114%)	23,280 (110%)	22,931 (108%)	21,414 (101%)
b. 計画対象校のうち、農村部 <sup>注3</sup> に属する11校において二部制で授業を受ける生徒数(人)	2,566	0	4,332 (未達成)	4,077 (未達成)	4,029 (未達成)	3,774 (未達成)
c. 計画対象校のうち、週末に小学校の校舎を利用して授業を受けている中学生の数(人)	295	0	0 (100%)	0 (100%)	0 (100%)	0 (100%)

出所：計画値はJICA提供資料。実績値は教育省提供資料。

注1：事前計画時に採用されていた部制により算出。

注2：都市部は二部制、農村部は一部制として算出。

注3：教育省の分類に基づく。本事業では11校が「農村部」に分類されている。

<sup>12</sup> 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

<sup>13</sup> 「良好な学習環境」は概略設計の情報に基づき、次のように定義した。①校舎：教育省が定める標準設計基準を満たすこと、②トイレ：固定の溜置き式トイレ、もしくは水洗トイレを使用できること、③家具：教育省の標準仕様を満たすこと。

- a. 「計画対象 27 校において良好な環境で学習できる生徒数」：本指標の目標値は事業完成時において 21,140 人であった。実績値は 2011 年時点で目標値比 114%と目標を達成しており、その後も目標達成率は 100%以上である。これは本事業完了後、各学校に通う生徒数が計画以上に増えたためである。但し、対象 5 県のうちエステリ県では人口が減少傾向にあり、残り 4 県についても人口増加率が 2011 年から毎年低下しており、これに伴い目標達成率も低下傾向にある。なお、整備された教育施設はほぼ全て活用されており、改善された学校で学習する生徒数の目標は達成している。



整備前の教室の様子

カベは木造の板、屋根はトタン、電気もなく窓は1つのみ



本事業で整備された教室の様子

しかし、「良好な学習環境」の「質」と「利用者のニーズの適切な反映」という観点からは、効果発現に最も影響しているものとしては、主に以下 2 つが取り上げられる<sup>14</sup>。

- ① 溜置き式トイレ：本事業が対象とした教育施設整備には、110 の溜置き式トイレが設置されたが、現地調査の際これらが、詳細設計段階で特に小学校低学年の児童のニーズが反映されていない設計となっていることが判明した。全ての溜置き式トイレの便座の高さが 52 センチと低学年の児童の場合、教員の介助なしでは児童の安全面が確保できず、一人では使用できない状況にあった<sup>15</sup>。また、ドアの素材も概略設計では木製との記載があるものの、設置されたのは大人でも開閉困難

<sup>14</sup> このほか全校に共通する問題として、教室の窓ガラスとその開閉をするための取っ手の耐久性が低いといった問題が発生している。ただし、本事業で導入した窓は、ニカラグアでは学校に限らず広く使われているものである。加えて、教育省の建設基準に窓に関する規定もなく、コスト削減を考慮すれば、これらの窓ガラスの導入は平均的な対応であったといえる。

<sup>15</sup> 小学校低学年の児童が使用する場合は、一人では便座に座れないため、教員が授業を中断し、介助したり、場合によっては建物の裏で用を足したりするケースもあり、現地調査を行った学校の校長や教員への聞き取り調査からも、小学校低学年の児童による溜置き式トイレの利用率は低い。なお、溜置き式トイレの問題は詳細設計時に別の様式を採用する、溜置き式トイレの使用法周知を事業内容に盛り込む、などの対応策を取るにより避けられたものと思われる。教育省、調達代理機関、現地コンサルタント、JICA、受益者への聞き取り調査を通じ、詳細設計を作成した現地コンサルタント企業、設計図面等の指導・確認を行っていた調達代理機関、図面を承認した教育省のそれぞれの組織が、各段階で、より利用者のニーズに近いトイレに近づけるために必要な改善を実施することができたというのが現地調査での共通の意見であった。また、事後評価時の維持管理が徹底されていない点については、その方法を周知・徹底したうえで、各学校が実施すべきである（脚注 17 を参照）。

なほど重い鉄製であり、枠から崩落したドアにより児童が怪我を負うという事故も確認できたもので 1 件発生しており、利用者の安全やプライバシーが確保されているとは言い難い。ただし、小学校高学年の児童や中学校の生徒が使用できる高さではあるため、整備された 110 ブースのうち 46 ブース（42%）は使用されており、残り 30 ブース（27%）は壊れて使用不可能な状態であり、34 ブース（31%）については、2015 年 6 月時点、水洗トイレに入れ替えている最中であつた<sup>16</sup>。



溜置き式トイレ（6 ブース）の外観（3 つはドアが外れ使用不可能



溜置き式のトイレ<sup>17</sup>

- ② 黒板については、各教室に 2 個ずつ設置されており、教育省が 2008 年に導入した設置基準によれば、小学校低学年用に 1 個は床上 60 センチ、1 個は床上 90 センチにそれぞれ設置することが定められているものの、本事業の黒板は詳細設計の段階で、全て設置高さが床から 92 センチに統一されていた。ただし、黒板については、教育省への聞き取り調査の結果、事業実施以前から、教員の呼吸器系疾患予防のためホワイトボードの採用を開始していたが、2011 年から本格的に全ての黒板をホワイトボードと入



本事業の黒板と、新たに導入されていたホワイトボード

<sup>16</sup> 事後評価時、教育省は学校の衛生環境改善を進めるために、下水道が整備された学校については、本事業の溜置き式トイレを水洗トイレに入れ替える努力を行っている。2015 年 6 月時点、本事業の 31% の溜置き式トイレが水洗トイレに入れ替えられている最中であつた。

<sup>17</sup> 溜置き式トイレは、各ブースに 2 つ便器があり、1 つを使用し、1 つを蓋でふさぎ、使用している便槽に汚水が溜まった時点でふさぎ、もう片方の便器を使用し、交互に使用するというのが正しい使用方法である（出所：「リバス県、ボアコ県、チョンターレス県基礎教育施設建事業事後評価報告書」より）。これらの正しい使用方法・維持管理方法について、教育省及び学校で把握されていないことが事後評価で確認された。聞き取り調査では、施設引き渡しの際に、調達代理機関が各学校の校長に口頭で説明をしたとのことであるが、マニュアル等の資料もなく、引き継ぎもされていないため、いずれの学校でも使用方法を理解している教員はいなかった。今後、必要な修繕を行うとともに、適切な使用・維持管理方法について指導する必要がある。

れ替える方針となった。しかし、本事業では、教育省内で再検討した結果、ホワイトボードは光の反射により文字が見づらい生徒の割合が多く、授業進行に支障があるとのことから、教育省の要請により、ホワイトボードではなく黒板が採用された<sup>18</sup>。そのために、本事業で設置された黒板のほとんどは、黒板ではなく掲示板や児童や生徒の作品を飾るボードとして活用されている。

- b. 「計画対象校のうち、農村部に属する 11 校において二部制で授業を受ける生徒数」：ヒノテガ県、マタガルパ県、ヌエバ・セゴビア県の学校で、対象校で事後評価時においても二部制、また土日も授業を行っており、計画は未達成となった。ただし、この結果は必ずしもマイナスではなく、「整備された学校で勉強をしたい」と願う生徒がこれらの学校に集中したことで、二部制を続け、結果的には就学率の向上にもつながっている。ニカラグアでは平日の午前中は家の仕事を手伝っている生徒も多いため、必ずしも二部制をなくすことがよいとは限らず、指標の設定方法に問題があったと思われるため、目標を達成していない点はマイナスの評価にはならないと判断した。

- c. 「計画対象校のうち、週末に小学校の校舎を利用して授業を受けている中学生の数」：マタガルパ県のハイロ・ホセ・スアレス中学校に関する、部分的な指標である。事業前、同中学校は小学校の教室を借りて土日に授業を行っていたが、事業実施後は新築教室で授業を受けている。これらの生徒はそもそも平日仕事をしているか遠方に住んでいることから、週末しか学校に通えない生徒であることが明らかとなった。従って、新築教室でも土日に授業を受けている。ただし、平日は平日で、通常の中学校として授業を行っているため、新築教室は想定以上に有効利用されている。



新設されたハイロ・  
ホセ・スアレス中学校

### 3.3.2 定性的効果（その他の効果）

本事後評価では、事業の定性的効果を把握することを目的とし、現地調査の際の教員や生徒への聞き取りおよび、生徒・教員・保護者合計 100 人を対象に受益者調査を実施した（詳細は添付資料 2 を参照）。主な結果として、本事業に関する生徒の満足度は教室棟、教育家具、トイレの全てにおいて高く、生徒の学びやすさの変化、および生徒の学校や家庭での学習・生活態度の変化に大きな影響を与えたことが確認できた<sup>19</sup>。教員および保護者の満足度も総じて高かったが、教室棟や教室家具に関する満足度と比較すると、トイレやインフラ整備状況の満足度は、やや低かった。特に保護者からの意見としては、「子どもが積

<sup>18</sup> 概略設計調査報告書に基づく。

<sup>19</sup> 特に生徒がこれまで劣悪な環境で勉強していたことを考えると、本事業で整備された施設で学べることの喜びは大きい様子だった。現地調査においても、新・旧校舎が残っている学校では、本事業で整備された新校舎で勉強できることを「誇りに思う」という生徒もいた。

極的に学校に通ってくれるようになった」、「平日農作業をしているが、週末学校へ通うことを楽しみにしている」など、学習・生活態度にも変化があったことが認められる。

本事業のニカラグア側負担分事業として、対象校のインフラ整備（学校へのアクセス道路、一部の学校に対する電気供給、農村部全ての学校サイトの公共下水道整備など）を実施することが2国間の間で締結されたM/Dで決められていた。それらのインフラ整備状況および効果発現は以下のとおりである。

- a. 学校へのアクセス道路：一部の農村学校についてはアクセス道路が未舗装ではあるが、それでも児童・生徒は通学しているのが現状である。現地調査の際のヒアリングでも、片道徒歩1時間から2時間かけて通学している生徒は決して少なくなかった。教員の中には、バスと徒歩で片道2時間をかけているケースもあった。道路が未舗装であることが本事業の効果発現の妨げにはなっていないものの、道路を舗装することにより、通学時間の短縮や、通学時の安全確保（雨期の農道のぬかるみが解消されるなど）が可能となり、さらなる児童・生徒の通学を促進することができる。加えて、児童・生徒がより多くの時間を学業に費やすことも可能となり、さらに事業効果が高まることが期待できるため、今後も道路の舗装を進めることが望まれる。
- b. 電気・水道：前述のとおり、インフラ整備は進んでいるものの、停電や断水が多く、安定供給が確保されていない。従って、水道については、水洗トイレの利便性や衛生状況改善の効果も限定され、電気については、特に二部制の学校で、午後に授業を受けている生徒にとっての効果に限られる。
- c. 下水道：各市政府が整備を急いでおり、溜置き式トイレが整備された学校2校では、公共下水道が整備されたことで、現地調査の際、既存のインフラを有効活用し、水洗トイレに改修している最中だった。これにより、未使用だったトイレが新たな34個の水洗トイレとして生まれ変わる予定であり、より一層の効果発現が期待される。

以上、一部で質の問題はあるが、本事業の目的であった就学環境の改善は定量的にも定性的にも達成されたことが確認され、本事業の有効性は高い。

### 3.4 インパクト

#### 3.4.1 インパクトの発現状況

本事業で期待されていたインパクトは、「対象地域の就学率の向上に貢献する」であった。入手可能であった2011年から2013年までの純就学率<sup>20</sup>を確認したところ、表6に示す通り、初等教育については事業開始前の2009年と比べ、全ての県で事業完了後の就学率が低下しているが、中等教育については全ての県で就学率が改善している。なお、注意すべき点として、ニカラグアの場合、純就学率を計算する際、「当該教育レベル就学者数」については

---

<sup>20</sup> 純就学率 = (当該教育レベル学齢就学人口 ÷ 当該教育レベル適齢人口) × 100

各学校の実績値を集計しているが、「当該教育レベル適齢人口」に関する正確なデータが存在しないため、2005年の人口センサスに基づく人口推計値を用いている。同センサスによれば、2011年から2015年までの「当該教育レベル適齢人口」は特に初等教育（6歳～11歳）に関してはほぼ「変化なし」と予測<sup>21</sup>されているが、実際の初等教育適齢人口はむしろ年々低下しているため、結果として初等教育の就学率が全国平均、県レベルともに低下傾向となる。2005年の人口センサスに基づく人口推計値はこれまでも改定されていないことから、同推計値を就学率の計算に用いることに疑問は残るものの、ニカラグア政府として公表しているデータであるため本事後評価ではこれらのデータを基に評価を行った<sup>22</sup>。

表 6 対象県における初等教育と中等教育の純就学率

		2009年 (事業完了前)	2011年 (事業完了年)	2012年	2013年
初等教育	全国平均	84.1%	93.6%	90.8%	89.1%
	エステリ	99.8%	97.5%	94.6%	93.0%
	ヒノテガ	82.5%	82.9%	77.0%	77.6%
	マタガルパ	88.6%	88.4%	84.4%	81.1%
	ヌエバ・セゴビア	88.7%	88.1%	83.7%	80.1%
	マドリス	87.9%	85.6%	81.2%	83.4%
中等教育	全国平均	46.9%	46.4%	47.9%	50.6%
	エステリ	48.0%	58.3%	62.3%	68.0%
	ヒノテガ	22.6%	28.6%	28.8%	29.6%
	マタガルパ	31.3%	40.6%	43.3%	45.2%
	ヌエバ・セゴビア	31.5%	38.8%	40.4%	40.8%
	マドリス	35.8%	42.9%	44.2%	46.5%

出所：教育省提供資料。

なお、補助指標として、「教育のアクセス」の指標である初等教育の純入学率<sup>23</sup>も確認した<sup>24</sup>。結果は、表7に示すとおり事業実施前と比較すれば、各教育レベルの適齢人口の受け入れ体制が整いつつあるため、純入学率は改善しているといえる。しかし、初等教育の純入学率は、純就学率同様、「第1学年適齢人口」の計算に2005年のセンサスの推計値を用

<sup>21</sup> 2005年の人口センサスによれば、全国の平均人口成長率の推計は、2011年は1.3%、2014年は1.2%である。対象5県の人口成長率の傾向も全国平均とほぼ変わらない。

<sup>22</sup> 教育省統計局、および教育省の県代表事務への聞き取り調査によれば、「当該教育レベル就学者数」は保健省が管理している各集落レベルの詳細な人口データを基に、各学校の教員が初等・中等教育当該適齢児童・生徒がいる家庭を特定し、必要であれば訪問・就学状況を確認し、学校に通っていない子どもがいれば保護者を説得するといった、就学者数を増やす努力を行っている。従って、「当該教育レベル就学者数」は、実際の「当該教育レベル適齢人口」に等しいとまではなくとも、少なくとも2005年のセンサスに基づく推計値と比較すればより正確な値であり、仮に保健省のデータに基づく人口を用いて就学率を計算することが容認されれば、就学率はむしろ緩やかに改善傾向にあるとのことであった。

<sup>23</sup> 純入学率＝（第1学年学齢の入学者数÷第1学年適齢人口）×100

<sup>24</sup> 本事後評価では、「教育へのアクセス」以外に、「教育の質」へのインパクトを確認することを目的とし、進学率、中途退学率、留年率等の指標の入手も試みたが、対象県で統一したデータが揃わなかったため、本事業のインパクトとして想定されていた「就学率の改善」を基にインパクトの評価を行った。

いているため、停滞もしくは低下傾向にある。本事業では、初等教育施設 20 校と中等教育施設 17 校の整備を行っており、中等教育の純入学率は純就学率同様、全ての県で事業前と比べ改善していることから中等教育の「教育のアクセス」についてはある程度のインパクトが認められる<sup>25</sup>。

表 7 対象県における初等教育と中等教育の純入学率

		2010 年 (事業完了前)	2011 年 (事業完了年)	2012 年	2013 年	2014 年
初等教育	全国平均	66.9%	73.4%	71.3%	73.5%	72.9%
	エステリ	80.7%	84.0%	85.3%	79.2%	78.8%
	ヒノテガ	54.3%	61.2%	54.8%	59.2%	59.4%
	マタガルパ	62.8%	69.0%	64.8%	67.9%	情報なし
	ヌエバ・セゴビア	65.7%	69.0%	64.4%	64.2%	情報なし
	マドリス	64.4%	70.0%	66.6%	77.9%	情報なし
中等教育	全国平均	22.9%	24.7%	29.0%	30.5%	30.8%
	エステリ	34.5%	39.9%	46.6%	47.8%	49.4%
	ヒノテガ	11.5%	13.8%	15.2%	15.3%	14.9%
	マタガルパ	18.5%	21.0%	26.5%	25.6%	情報なし
	ヌエバ・セゴビア	20.2%	22.1%	28.3%	24.9%	情報なし
	マドリス	21.3%	21.2%	27.3%	31.5%	情報なし

出所：教育省提供資料。

以上、本事業で想定されていた「対象地域の就学率の向上に貢献する」というインパクトについては、就学率を計算する際に用いている人口データが実際の人口と大幅に異なるため、初等教育では定量的に把握することはできなかった。しかし、中等教育では全県で就学率が向上していることが確認できた。また、対象校の現地調査の際に行った校長や教員への聞き取り調査、さらに受益者調査の自由記入欄では、老朽化した学校に子どもを通わせることをためらっていた保護者が、本事業で校舎が整備されたことにより子どもを通わせるようになった、子ども自身が通いたいという気持ちになったといった意見が最も多く、正確な因果関係を確定するには至らないものの、本事業が就学率の向上にある程度貢献したことが伺える。

<sup>25</sup> エステリ県の指標は、初等教育、中等教育とも事業実施前から全国平均を上回っているが、同県は従来から観光産業、近年においてはたばこ産業が成長しており、北部 5 県のなかで最も経済成長が進んでいる。それに伴い、住民の生活レベルも向上し、教育の重要性に関する意識が高いことに起因する（教育省統計局への聞き取り調査に基づく）。

### 3.4.2 その他、正負のインパクト

- a. 環境面へのインパクト：自然環境への影響については、既存校における既存敷地内の建て替えや新設、また追加敷地における新校舎の建設であり、追加敷地においても大規模な造成がなく、樹木の伐採を必要とすることもほとんどないため、環境面での負のインパクトはなかった。
- b. 住民移転・用地取得：本事業は既存の校舎の建て替えや増築であったため、用地取得に伴う住民移転は生じていない。唯一新たに建設されたマタガルパ県のハイロ・ホセ・スアレス校についても、使用されていない土地を活用したため住民移転は生じていない。
- c. その他のインパクト：
  - ジェンダー配慮：ヒアリングの結果、ニカラグアでは小学校低学年に関しては、男女の性による利用区別がほとんどないため、男女トイレを分離する必要はないが、小学校高学年や中学校については、分離する配慮が必要とのことだった。事業実施前は、そもそもトイレが整備されていなかったため、特に女子生徒についてはプライバシーが守られていなかったが、本事業の学校では全てのトイレが男女別に分離され衛生面やプライバシーの観点からも改善できた。ただし、溜置き式トイレについては、ドアが外れていない使用可能なトイレだけを全生徒が使うため、男女分離できているのはこれらのトイレだけである。
  - 自然災害時の避難所としての役割：計画時、本事業で整備された教育施設は、自然災害時、地域住民の避難所として利用できることが期待されていた。事後評価時においては、本事業対象校に限らず、全ての学校が自然災害時の避難所として活用することが定められていた。事業が完了してから事後評価時まで、避難を要するような自然災害は発生していないため、これらの校舎が避難所として使用されたことはなく、具体的な事例はない。本事業で整備された学校については、ニカラグア政府が2007年に作成した「国家建築基準」に対応した建物ではあるため、耐震性は向上しており、事業前に比べればインパクトが認められる。但し、事業開始後に敷地内に断層が通っていることが判明したマドリス県のモンセニョール・ホセ・デル・カルメン・スアソ校<sup>26</sup>については、今後ニカラグア政府による耐震性向上等を含めた早急な対応が望まれる。
  - JICAの他事業との連携：本事業はJICAの技術協力プロジェクトである「初等教育算数指導力向上プロジェクト」（1995年～2003年）との間接的な効果や海外青年協

<sup>26</sup> マドリス県のモンセニョール・ホセ・デル・カルメン・スアソ校は敷地内に断層が通っており、ニカラグア国家防災機構（Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres、以下「SINAPRED」という）による地層調査の結果、2011年から「高リスク地域」に指定されており、避難所としての機能を果たせるのか疑問が残る。なお、「北部地域教育施設整備計画概略設計調査報告書（JICA、2008年）」には「ニカラグアでは学校施設の建設において活断層に関する建設規制がなく、活断層調査も要求されていないことから詳細な活断層調査の実施は不要と判断する」と記載されており、そもそもニカラグア政府としても、本地域を「中リスク地域」に分類していたことから、計画時は問題がないと判断された経緯がある。

力隊（小学校教育分野）との連携が期待されていた。このような効果が確認されたのは 26 校中 1 校（エステリ県のモンセニョール・オスカル・アルヌルフォ・ロメーロ校）に限られていたため、JICA の他事業との連携については限定的である。

- その他正のインパクト：本事業で教育施設が改善されたことにより、これまで教育機会がなかった大人が土日に授業を受けられるようになった。現地調査では、特に農村部の学校において、土日に 50 代から 60 代の大人が授業を受けている様子を確認した。校長への聞き取りからは、これらのケースは若者に良い影響を与えており、同じクラスの生徒たちはより学業に励む傾向にあるとのことである。

以上より、本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果の発現が見られ、有効性・インパクトは高い。

### 3.5 持続性（レーティング：②）

#### 3.5.1 運営・維持管理の体制

学校の運営・維持管理は以下のとおりである。

- 教育省の体制：教育施設のインフラ整備・維持管理や運営の担当は、教育大臣の下に設置されている「教育設備インフラ局」である。教育施設の新たなインフラニーズ、改修や修繕ニーズを把握し、建設基準や品質管理を行う。2015 年 3 月に大幅な体制再編が実施され、インフラ局には教育施設・機材基準課、運営課、事前投資調査課、維持管理課の 4 つの課が設置された。事後評価時、総勢約 85 人が所属しており、指示系統が明確化され、中央政府と県政府の情報共有について改善しつつある。
- 県教育省の体制：計画時同様、教育省は各県や市に「県代表総局」や「市代表事務所」を設けている。特筆すべき変化としては、新体制では、中央政府の教育施設・機材基準課の下に、各県代表総局内に「インフラ局」が新設され、主コーディネーターが配置された点である。これにより、各県・市における教育施設のインフラ、教育家具や設備の維持管理ニーズをきめ細かく把握し、その情報が中央政府に直接上げられる体制ができあがっている。

表 8 県・市レベルの運営・維持管理体制

県教育代表総局	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 市代表事務所や学校に技官を派遣し、カリキュラムやプロジェクトのフォローアップを実施し、市代表事務所への教材を配布する。</li> <li>• 人事異動の手続き、校長、教員への研修を実施する。</li> </ul> <p><b>県インフラ局</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 各県・市における教育施設のインフラ、教育家具や設備に関する維持管理ニーズを記録し、その情報を中央政府に上げる。</li> </ul>
市教育代表事務所	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 学校に教材を配布する。</li> <li>• 校長、学校運営委員会の選定に参加する。</li> <li>• 学校の運営管理用情報を教育省に送付する。</li> </ul>

出所：JICA 提供資料、実施機関提供資料、聞き取り調査に基づく。

c. 学校の運営・維持管理体制：

- 運営体制：小学校は、大半の場合、校長、副校長、教員、学校支援委員会（教員、保護者会）によって運営されており、中学校は、これに生徒会が加わる。特にベース校や都市部における規模の大きい中学校の場合は、秘書、図書館員、用務員、カウンセラー、警備員、監督官も常勤している。また、教員の確保については、教育大臣の下にある「人事局」が担当している。現在ニカラグアでは教員 1 人に対し、児童や生徒の数は最大 35 人と定められている。本事業対象校 26 校のうち、15 校は規定通りであり、規定を若干超えた 40 人の学校は 6 校と、大半がほぼ問題なく教員の確保ができています。

- 維持管理体制：学校の維持管理は主に 2 つに分類される。①消耗品の補充や小規模修理については、基本的に「共同責任」方針に基づいて行われる。同方針では、「学校は地域コミュニティの財産であるため、教員・生徒・保護者・コミュニティ全体で適切な運営・維持管理を行うために協力する」としている。例えば、蛍光灯・ブラインドのガラス・教室やトイレの鍵等の取り



新学期の保護者会の様子

換え、ペンキの塗り替えは、月に 1 回開催される学校と保護者会議で協議し、保護者会の予算から費用をカバーするか保護者が労働を提供することなどで実施され、簡単な保全や修理はこの方法で行われていることが多い。学校の掃除は主に生徒と教員、保護者で行っている。②専門修理業者が必要な中・大規模修理の場合は、各学校が教育省の市教育代表事務所、県教育代表総局を通じ、教育省に申請する。教育省で全国から集まった改修・修理・修繕申請内容を検討し、場合によっては、教育省の教育施設・機材基準課か維持管理課が、実際の維持管理ニーズを把握するために現地調査を行い、緊急性に基づき優先順位を決め、次年度予算に組み込む。これらの改修・修理・修繕の場合は、教育省が入札で業者を決定し、業者が各学校を回り改修・修理・修繕を行う。

以上、運営・維持管理体制については、体制や指示系統も明確であり、特に事前計画時からの改善点として、各県教育代表総局にインフラ局が新たに設けられたことで、インフラや設備の維持管理ニーズの把握がより明確でき細かくなり、教育省のインフラ整備・改修・修理・修繕計画に反映されるようになった点は評価できる。教員の確保についても、全対象校で人数や出勤率に大きな問題はない。ただし、「共同責任」方針が導入されたことで、消耗品等の補充について教育省のみに頼らず、各コミュニティにおける協力体制のもとで運営・維持管理を行うことが進められている。これにより、各コミュニティではある程度のオーナーシップが生まれて持続性を高めているが、そ

それぞれのコミュニティが置かれている状況（特に経済状況）が異なるため、オーナーシップの度合いも異なり、今後学校間での差が生じる可能性もある。

### 3.5.2 運営・維持管理の技術

- a. 学校運営の技術：校長を筆頭に、副校長、教員によって運営が行われており、その技術レベルについては、資格保持者数や研修システムを基に評価を行った。教員になるための資格は次のとおりである。初等教育の場合は、教員養成校で、初等教育修了後5年間、中等教育3年間修了後3年間、中等教育5年間修了後2年間、のいずれかのコースを受けて小学校教員資格（MEP）を取得する必要がある。中等教育の場合は、大学の教育学部を3年間修了し、中学校教員資格（PEM）を取得する、もしくは5年間で卒業し学士を取得する必要がある。教育学部以外を専攻している場合は、教員養成課程を履修する必要がある。無資格の教員が資格を得るため、教育省は土日や長期休暇時の集中コースを開講している。なお、本事業対象校については、全教員が資格保持者で無資格の教員は皆無である。

表 9 対象校教員の技術レベル

	大卒	MEP 保持者	PEM 保持者
校長	16 校	7 校	3 校
副校長	1 校	19 校	6 校
教員	大卒+MEP：5 校 大卒+PEM：8 校	11 校	2 校

出所：教育省提供資料。

教員研修については、幾つか実施されているが、以下に示す4つの研修が最も重要視されている。本事業対象 26 校から参加した教員数は、教育評価・計画・研修プログラム（Taller de Evaluación, Programación y Capacitación Educativa、以下「TEPCE」という）以外は限られた人数しか参加していない。TEPCE は毎月第 1 金曜日に実施されるが、全ての教員の参加が義務化されているため、学校は休みとなる。今後、教員の研修内容や参加については、より工夫や改善が必要であると思われる。

表 10 教員の研修：内容と頻度

研修名	実施機関	頻度	2014 年 対象事業校 参加教員数
TEPCE	教育省	毎月 1 回	全教員
教育学研究	教育省	上半期 1 週間	17 人
フォニックス指導、総合的学習手法、分析手法	教育省	上半期 1 週間	17 人
教育学サークル	教育省	毎月 1 回	30 人

出所：教育省提供資料。

- b. 維持管理の技術：前述のとおり、清掃や教育家具、専門業者を必要としない小規模修繕については、教員、生徒、保護者、地域コミュニティの協力で実施されているが、保護者による修理

は必ずしも技術が確保されているとは言えない。従って、学校に維持管理を担当する特定の人材はいない。電気系統や上下水道関連整備、パソコン等の機器、建物の大規模修繕については、教育省が専門業者を競争入札により選定し実施している。そのため、技術に大きな問題はないが、全ての維持管理が事後メンテナンスであり、保全メンテナンスはほぼ行っていない。なお、教育省は 2008 年に「学校の保全メンテナンスマニュアル」を作成し、各地方自治体と学校に配布している。マニュアルは、教員のみならず生徒、保護者、地域コミュニティに向けられており、維持管理の定義、保全メンテナンスの目的、方法、道具、頻度（毎日、毎週、毎月、毎年行うもの）について、学校の各施設（教室、トイレ、教員室、緑地）および各教育家具の維持管理、ゴミの管理、溜置き式トイレの管理<sup>27</sup>、防災管理についても記載している。しかし、調査を行った結果、これらのマニュアルが配布されていない学校も多数見受けられ、一方、マニュアルはあるが周知・徹底されていないケースも散見された。教室は総じて比較的清潔にはいるものの、基本的な整理整頓等の意識を徹底する必要がある<sup>28</sup>。加えて、後述のとおり、全対象校の共通問題として、常に修理を行うためのスペアパーツや道具が不足していることが挙げられる。また、タイムリーな維持管理が実施されず、問題が長期間解決されずに放置されていることが最も大きな問題である。

以上、事業の運営については、本事業対象校では全ての教員が資格保持者だったことが評価できる。ただし、教員の研修については、持続的で充実した内容の研修をより多くの教員に対し実施することが望まれる。設備等の維持管理については、専門性が必要な学校インフラに関しては外部の専門業者に委託するため、ある程度の技術レベルは確保できているが、小規模な修繕は各学校の教員、保護者、地域コミュニティで対応しなくてはならず、適切な修繕のために必要な十分な知識を有しているわけではないため、必ずしも技術が確保されているとは言えない。加えて、道具やスペアパーツも不足している。また、維持管理マニュアルがあるにもかかわらず、これが周知・徹底されていないことに加え、実施されている維持管理記録もない。現地調査を行った 15 校全てにおいて、主たる保全方法は予防保全よりも事後保全であり、「壊れたから直す」という考え方を「壊れないように維持管理し、大切に使う」という考え方に変える必要があり、事業の運営・維持管理技術については今後も改善が必要である。

### 3.5.3 運営・維持管理の財務

運営・維持管理については、学校別に毎年一定予算が割り当てられるわけではなく、各学校のニーズを把握したうえで、維持管理内容項目別に年間予算の計画が立てられる。運営・維持管理に必要な物品は現物支給であり、修理等の事後メンテナンスについては、教育省が入札を通じ、選定した専門業者が各学校を回って必要な修繕を行うシステムとなっ

<sup>27</sup> 溜置き式トイレについては脚注 17 を参照。

<sup>28</sup> 例えば、毎日の教室の掃除は、生徒が当番制で実施しているが、保全メンテナンスマニュアルに基づけば、掃除は放課後に実施するところ、教員の独断で授業を中断し掃除をする、昼食の時間に食事をする児童の傍らで他の児童に掃除をさせているなど、改善点は多々見受けられた。

ている。従って、各学校が必要経費を現金等で受け取ることはない。加えて、各学校で運営維持管理費を生徒から集めることも禁止されている<sup>29</sup>。日常メンテナンスについては、各学校の保護者会と相談のうえ、保護者会の予算からスペアパーツ等を購入してもらい、労働は保護者が提供して修繕を行っている。しかし、地域によっては保護者の収入が低い場合や、オーナーシップの度合いも異なるため、保護者会の予算に頼るにも限界がある。施設のインフラ、教育家具や機材の維持管理に関する課題について教育省や各学校に確認したところ、「予算不足のため、修理を行うためのスペアパーツや道具が不足している」ことが共通問題として挙げられ、全国の教育維持管理ニーズに対し、常に予算不足が生じているのが現状である。

ニカラグアにおいては、前年度の予算執行を基に次年度の予算が決められる。教育省によれば、2010年から2013年までの国家予算における教育省の予算の割合が減少した理由は、申請した予算に対し、執行率が低かったため、次年度の予算を減らされたことに起因するとのことである。しかし、2015年以降はあらたな政策も実施されることから予算は増加する予定という。

表 11 教育省の予算

(単位：百万コルドバ、%)

項目	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
国家予算	25,262.76	29,941.94	37,611.12	45,288.44	52,081.47	55,309.41
教育省予算 (百万コルドバ)	5,241.41	5,553.25	6,532.93	7,374.85	9,047.86	10,419.17
国家予算における割合 (%)	(21%)	(19%)	(17%)	(16%)	(17%)	(19%)
1. 教育インフラ投資	365.46	205.20	193.32	422.21	760.03	708.46
教育省予算における割合 (%)	(7%)	(4%)	(3%)	(6%)	(8%)	(7%)
2. 維持管理費	14.44	130.77	154.65	143.75	151.91	163.12
教育省予算における割合 (%)	(0.3%)	(2%)	(2%)	(2%)	(2%)	(2%)
3. 人件費 (職員+教員)	3,600.80	4,001.57	4,593.33	5,070.32	6,167.59	7,080.45
教育省予算における割合 (%)	(69%)	(72%)	(70%)	(69%)	(68%)	(68%)

出所：教育省提供資料。

現地調査における聞き取り調査では、スペアパーツや維持管理のための予算が常に足りないことが明らかとなった。各学校の保護者会の予算から賄っているものの、運営・維持管理の予算が追いついていないのが現状であり、財務面については改善が望まれる。他方、教育省の予算とは別に、法律第 550 号により、県政府による中・大規模インフラ整備のための予算が確保され、法律第 850 号 (2013 年 12 月 13 日) により、各市政府の年間予算か

<sup>29</sup> ニカラグアでは 2006 年まで教育の地方分権化・自治化が進められ、学校の運営・維持管理予算は各学校の総児童・学生数に比例するかたちで教育省から直接各学校に配分されていた。しかし、予算執行の不透明性や、児童数・学生数を水増しする等、不正が発覚し、ニカラグア政府は 2007 年から無償基礎教育の原則を導入し、全ての予算を中央政府で管理することとした (PEE 2011-2015、p48 に基づく)。これにより、学校は保護者から直接支援金や寄付金を受け取ることも禁じられ、学校施設の修理や修繕が必要な場合は、全て保護者会との協議・相談を経て行われる。

ら最低でも5%を教育インフラ整備と維持管理に配分することが定められる等、中央政府の予算とは別に、教育施設の維持管理のための予算が確保されるようになった点は評価できる。

#### 3.5.4 運営・維持管理の状況

運営・維持管理状況について、全校に共通して見受けられる主な問題、および特定の学校について具体的に改善すべき点が挙げられたものを表12に示す。同表の通り、現地調査結果としては、教室および教育家具はある程度「児童・生徒が勉強するための適切な環境」といえるが、総合的な教育施設全体の維持管理の改善および生徒や地域コミュニティの維持管理に対する意識改善は今後も徹底する必要がある、運営・維持管理の状況については改善の余地がある。

以上より、本事業の維持管理は体制、技術、財務、状況に軽度な問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

表 12 事後評価における教育施設と教育家具の維持管理状況<sup>30</sup>

教室棟
<p><u>壁・床</u>：全ての学校で小さなクラックが発生している。ただし、①を除き、他のサイトは瑕疵検査時同様、通常の使用時に発生するものである。①断層が確認されたマドリス県モンセニョール・カルメン・デル・スアソ校については、瑕疵検査後に行われた修理が完了した直後から再度、断層による可能性があると思われる大きなクラックが発生しており、早急な対応が求められる<sup>31</sup>。②マタガルパ県エル・ビハグゥアル校では、雨期（5月～11月）に1棟の床上浸水が発生し、少なくとも週に1回は教室が水浸しになり、教員や保護者がモップ等で水を外に掃き出し、雑巾でふき取るなどの対応を取っている。③瑕疵検査結果において、地下水位を下げるためのポンプの設置を提案していたエステリ県ルベン・ダリオ校については、3棟目が地下水位や近くの川の水が溢れ、床上浸水が発生している。瑕疵検査の提案に基づき、ポンプの設置が急がれる<sup>32</sup>。</p> <p><u>天井</u>：天井板に雨漏りが見られた。特にヒノテガ県のホセ・ドロレス・エストラーダ校とカトルセ・デ・セプティエンブレ校では問題が深刻であり、早急な対応が望まれる。</p> <p><u>ドア・窓</u>：ドアについては、ほぼ問題はないが、窓（ガラス製ブラインド式窓）は、全校で窓枠の留め金が緩くなり、閉まりが悪い、もしくは破損しており、一部のガラスが外れ、強風などで割れる被害も多発している。教育省はより安全で維持費が少ない基準を定める等の対応が望まれる。</p> <p><u>廊下</u>：全校で壁・床に小さなクラックが発生しており、天井に雨漏りも見受けられ、早急な対応が望まれる。</p>
トイレ
<p>水洗トイレは使用されているものの、溜置き式トイレについては使用されていない学校もあり、現地調査の際、ブースの扉の反り、取り付け、鍵・金具、ドアハンドルの破損・紛失の問題が多発している。マタガルパ県ハイロ・ホセ・スアレス校では、雨期に地下の水位が上がり、使用不可能である。</p>
教室家具
<p><u>戸棚</u>：ほぼ全ての戸棚の扉の鍵が壊れており、貴重品の保管は無理だが使用はされていた。</p> <p><u>プピトレ</u>：瑕疵検査時からすでに表面のラミネートが剥がされ、落書きされているものが多く、当初から使用上の問題が主な原因であるとされていた事後評価時においては特に中学校でこのような状態のプピトレが多い。教育省によれば、これらのプピトレの耐久年数は5年から7年であるが、生徒の意識向上が必要である。</p> <p><u>黒板</u>：教育省がホワイトボードの導入を進めているため、ほぼ全校で黒板としては使用されていない。黒板として使用している学校では、塗装の質に問題がありすぐに剥がれ落ちている。また、教壇も整備されていないため、児童が黒板で問題を解く場合、プピトレや簡易な台に上って使用しており、小学校低学年の児童の使い勝手と安全性に問題がある。</p>
その他
<p><u>電気・上下水道</u>：一部農村部の学校では、電気や上下水道が未整備、または境界塀の外構工事が完了していないが、各市政府が順次整備を進めている。上水道が整備されていない学校では、教員や保護者がペットボトルに水を汲み置きし、手洗いで使用している。衛生状況改善のためにも特に上下水道整備は急がれる。</p> <p><u>清掃・安全面</u>：学校の敷地（教室以外）にゴミが散見されるため掃除を徹底する必要がある。他にも、金網の塀が壊されている、バスケットボールのコートがある学校などは、許可なく外部者が侵入してコートを使用するなど、児童・生徒の安全確保のため、警備体制の強化が必要である。</p>

<sup>30</sup> 事後評価では、瑕疵検査調査の際のチェック項目・内容に基づき、維持管理状況を確認した。

<sup>31</sup> 校長への聞き取りによれば、断層が確認された後、教育省は、①学校を移転する、②学校を閉鎖し、生徒を近隣の学校に分散する、③現在のインフラを強化する、という3つのシナリオを検討した。①と②については、予算や土地確保の制約があり、③を選択したとのことである。本事業は教育省の決定に基づき建設を進めたが、ニカラグア側は、既存の施設を使うことを前提に、今後どのような耐震構造強化方法があるのか等の助言を日本側に求めることも可能であったと思われる。

<sup>32</sup> 床上浸水が発生している2校については、河の近くであることや地下水の水位が高いといった性質を持つ土地の位置を考えれば、浸水可能性とその対策を詳細設計時の現地コンサルタントが早めに提案できればよかったものと思われる。なお、コミュニティ開発無償のスキームとしては、現在は詳細設計時も本邦コンサルタントが確認することとして、詳細設計の精度を上げている。

## 4. 結論および提言・教訓

### 4.1 結論

本事業は、ニカラグアの北部地域 5 県において学校施設・教育家具を整備することにより、初等・中等教育の就学環境の改善を図り、もって就学率、および教育の質の向上への寄与を目標としていた。

本事業の実施は計画時、事後評価時とも、ニカラグアの開発政策及び開発ニーズ、並びに日本の援助政策と十分に合致しており、本事業の妥当性は高い。事業費については計画どおりであったものの、施工開始後に明らかとなった地質・地盤状況への対応に時間を要し、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度であった。運用・効果指標についてはほぼ目標値を達成しており、特に、良好な学習環境において勉強ができる生徒の人数は目標値を上回り、また対象県の就学率も中等教育では全県で改善している。整備された教育施設のうちトイレや教育家具（黒板）のデザインや設計が、必ずしも全利用者のニーズに対応していないなど一部質の問題はあるが、総合して、想定されていた効果やインパクトが発現しており、有効性・インパクトは高い。他方、運営・維持管理については、体制や予算確保の内部プロセスの効率化等徐々に取り組みられているものの、いまだに予算不足である点や、維持管理技術についても改善の余地がある。事後評価時の維持管理の現状から判断しても、本事業の持続的な効果発現のためには、運営・維持管理の体制・技術・財務・状況の全ての面で更なる改善が望まれ、持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

### 4.2 提言

#### 4.2.1 実施機関への提言

- 実施機関である教育省（中央・県・市レベル）や、本事業の対象となった学校に対し、2008 年作成の「学校の保全メンテナンスマニュアル」の配布及び周知を徹底し、維持管理を実施するにあたり、「共同責任」方針の下での教育省と各コミュニティの責任範囲を明確に設定し、今後、本事業で整備された教育施設や教育家具の維持管理を強化することが望まれる。事後評価時には、その線引きが明確でなく、授業に必要な教材を教員が自ら負担状況も発生しており、持続的な事業効果発現に支障を来すことにもなるため、各々の責任範囲を決めることが望まれる。
- 「3.5.4 運営・維持管理状況」で記すように、教室棟・トイレ棟・教室家具のそれぞれで発生している諸問題（壁のクラック、天井の雨漏り等、扉や戸棚の金具・鍵の破損・損失、プピトレのラミネートの剥がれ等）について対応を求める。特に以下 2 点については早急な対応が望まれる。
  - a. 溜置き式トイレについては、使用方法を周知徹底することでその効果が発現するため、例えば使用・維持管理マニュアルを作成し、コミュニティで研修を実施する等の対策を取ることが急がれる。公共下水が整備されつつある学校では、すでに水洗トイレに改修しているケースもあり、これら事例を改善方法の一案として広めるこ

とも検討することが望まれる。重たく開閉に問題があるドアについては、事故も起きていて対応が急がれるので、「共同責任」方針の下、保護者・コミュニティと協議し、可能な範囲でより使い勝手のよい材質で、かつ安全が確保できるものを検討し、取り換えを進める。

- b. 断層が確認されているマドリス県、モンセニョール・カルメン・デル・スアソ校がある地域は、SEDAPALにより大地震発生に関し「高リスク」と分類されているため、児童・生徒、職員、教員の安全確保のため、少なくとも校舎の構造を強化・補強するなどを含め、具体的に今後どのような対応を取るのかを早急に検討する必要がある。

#### 4.2.2 JICA への提言

事後評価時、本事業の次フェーズがヌエバ・セゴビア県、およびマドリス県を対象に開始されており、特に溜置き式トイレや教育家具については、教育省の建設規定が守られ、現場のニーズが確実に設計に反映されるよう、実施機関とコンサルタントに働きかけることが望まれる。

### 4.3 教訓

#### 事業計画における利用者のニーズ確認

本事業では、特に詳細設計の段階で溜置き式トイレの便座の高さが小学校低学年の児童のニーズを反映しておらず、これらの児童への効果が限定的となっている。また、有効性の指標として「計画対象校のうち、農村部に属する 11 校において二部制で授業を受ける生徒数」が設定されていたが、ニカラグアの農村部では二部制のニーズがあるので、必ずしも適切な指標ではなかった。事業計画と設計の段階で、中央政府の建設基準等に従いつつ、地方事務所の職員、対象校の教員や保護者へのヒアリングや現地調査を通じ、利用者のニーズを可能な限り直接確認し、計画時の設計や指標設定に反映することが望まれる。

以上

添付資料1 アウトプット内容：詳細設計および実績

	県	市	学校名	階数	教室数	校長室	副校長室	教員室	補助エント	溜置き式トイレ	水洗トイレ	実績	
1	エステリ	エステリ	モンセニョール・オスカル・アルヌルフ オ・ロメーロ (小)	2	17	1	0	1	0	0	0	詳細設計 通り	
2 農			ルベン・ダリオ (小中)	1	11	1	0	1	0	10	0		
3		サン・ファン・ デ・リマイ	フェリシタ・ボンセ・デ・ロドリゲス (小)	1	10	1	0	1	0	10	0		
4		エステリ	レイノ・デ・スエシア (中)	2	7	1	0	1	0	0	6		
5			マリア・ジャネス・ロドリゲス (小)	1	7	1	1	1	0	0	6		
6 農		ヒノテガ	ヒノテガ	ホセ・ドロレス・エストラーダ (小中)	2	11	0	0	1	0	10		0
7			エル・クア	リカルド・モラレス・アビレス (小)	2	13	1	0	1	0	14		0
8 農				カトルセ・デ・セプティエンブレ (小)	2	7	0	0	0	1	6		0
9			ヒノテガ	ベンハミン・セレンドン (小)	2	10	0	0	0	0	0		10
10				ホセ・ドロレス・リベラ (小中)	1	9	0	0	0	0	0		10
11 農			サン・セバステ イアン・デ・ヤ リイ	ラ・リカ (現ネリ・ベアトリス・カステ イージョ) (中)	1	8	1	0	1	0	10		0
12 農			エル・ビハグアル (現フィレモンリベ ラ) (小中)	1	4	0	0	1	0	6	0		
13	マタガルパ	マタガルパ	ルベン・ダリオ	建設予定地の国有化が進まず、本事業対象外となった									
14		マティグアス	ホセ・サントス・セラヤ (小中)	1	6	1	0	1	0	0	6*	詳細設計 通り	
15 農		サン・イシドロ	サン・イシドロ (小)	1	5	0	0	0	0	6	6*		
16		サン・ラモン	ラ・コロナ (小中)	2	7	0	0	1	0	6	0		
17 農		マタガルパ	ケブラーダ・オンダ (小中)	1	6	0	0	1	0	6	0		
18 農			レスビア・ロペス (小中)	1	10	1	0	1	0	0	0		
19 農		リオ・ブランコ	サン・アンドレス・デ・ボボケ (小中)	1	9	1	0	1	0	10	0		
20 農	ハイロ・ホセ・スアレス (小中)		1	9	1	1	1	0	10	0			
21	ヌエバ・ セゴビア	ハラバ	エフライン・サルセード (小)	1	6	0	0	0	1	0	0	トイレ 計画：水洗 実績：溜置 き式	
22			ルベン・ダリオ (小)	1	6	1	0	1	0	6	0		
23		オコタル	サンタ・アナ (現ノラ・アストルガ) (小)	1	5	1	0	0	0	6	0		
24 農			ナシオナル・デ・セゴビア (中)	2	7	0	0	0	1	0	0		
25	ハラバ	アディリア・イリアス (小中)	1	5	0	0	1	0	6	0	詳細設計 通り		
26	マドリス	ソモト	モンセニョール・ホセ・デル・カルメン・ スアソ (小)	1	4	0	0	0	0	0			
27			インスティトゥート・ナシオナル・デ・ マドリス (中)	2	12	0	0	0	0	0		10*	
合 計					211	13	2	17	3	110	60		

出所：計画時の情報は JICA 提供資料、実績は実施機関提供資料。

農：農村部 (11 校) / 網かけ：第 1 次現地調査で現地調査を行った学校 (15 校) / 小：初等教育、中：中等教育。

\*：水洗式トイレではあるものの、公共下水への接続がないため浄化槽・浸透枡の設置を追加。

## 添付資料2 受益者調査結果

実施期間	2015年2月16日・17日（質問票テスト）、3月1日～14日
対象地域・サンプル数	マドリス県ソモト、ヌエバ・セゴビア県オコタル、エステリ県エステリ、ヒノテガ県エル・ビハグゥアル、マタガルパ県サン・ラモン・ラ・コロナ 合計5校（100人）。生徒：10人×5県＝50人／教員：5人×5県＝25人／保護者：5人×5県＝25人
サンプルの方法	受益者調査対象となった5校は、次の6点を考慮し選定した：①建築面積、②事業費、③都市部／農村部のバランス、④1・2・3（土日）部制のバランス、⑤1階建、2階建のバランス、⑥トイレ（溜置き・水洗）のバランス。
サンプルの特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 生徒：①男女比 50%、②年齢分布：13～17歳（68%）、18～22歳（20%）、23～29歳（12%）、③午前：60%、午後：10%、土日：18%。④通学方法：徒歩（76%）、徒歩＋バス（24%）。通学時間は最も長くて1時間半。68%の生徒が、教育省が定める「1クラス生徒数35人」の規定通りのクラスで授業を受けている。1クラス36人から45人は18%、1クラス46人以上は14%。</li> <li>● 教員：①男女比：男性16%、女性84%。平均勤務年数：1年～10年（20%）、11年～20年（52%）、21年以上（28%）。全員教員資格保有者。平均担当児童・生徒数：70人以下（16%）、70人～250人（48%）251人以上（32%）、未回答4%。移動手段：徒歩（56%）、バスやバイク（44%）。</li> <li>● 保護者：①男女比：男性36%、女性64%、②職業：男性は6人が農業従事者（その他：大工、会計士、教師、各1人）、女性は11人が専業主婦（農業従事者2人、その他3人）、③年平均世帯収入：14,000コルドバ～35,000（28%）、36,000～120,000コルドバ（48%）、未回答（24%）。</li> </ul>
調査結果	
1. 校舎の満足度	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 採光：「とても良い」もしくは「良い」97%、「悪い」3%、と大半の受益者が満足している。</li> <li>● 室内照度（電気）：「とても良い」もしくは「良い」60%、「悪い」40%と、上記の採光と比べると、満足度が下がる。主な理由は、「蛍光灯が切れても取り換えてもらえない」、「スイッチを入れても一部、もしくは全ての蛍光灯がつかない」と、維持管理の問題に起因する。電気力に関する問題は、特に2部制の学校で午後、授業を受ける児童・生徒に影響している。</li> <li>● 風通し・温度：「とても良い」もしくは「良い」88%、「悪い」12%、と満足度は高い。なお、「悪い」と回答した受益者の大半が「ブラインドのガラスが割れて、雨が入ってくる」、「ブラインドの取手がすぐ壊れてしまい、開閉できない」を主な理由としている。この状況は実査を行った15校全てにおいて、全ての教室でブラインドのガラスが数枚割れている、もしくは開閉装置が壊れていた。ブラインドの品質（耐久性）に問題があることと、維持管理が不足していることによる。</li> <li>● 床や壁の状況：「とても良い」もしくは「良い」55%、「悪い」45%と意見が大きく分かれる。「悪い」と回答した理由としては、「床や壁にひびが入っている」「平ではない」であった。なお、壁については、瑕疵検査が行われた学校では、修理が行われたものの、根本的な解決ではなく、ひび割れにコンクリートを埋めるという簡易なものであったため、実査の際には同じ場所にひびが入っている状況であった。</li> <li>● 校舎の安全全般（保護者のみ）：「とても良い」もしくは「良い」96%、「悪い」4%と、安全性に関する満足度は高かった。「悪い」と回答した保護者は2階建の学校に限られており、「2階の廊下の塀に生徒が上り危ない」という学校側の安全管理や生徒の意識の問題であった。</li> </ul>
2. 教育家具の満足度	<ul style="list-style-type: none"> <li>● プビトレ：生徒の満足度については、大きさと利便性について、94%が「とても良い」もしくは「良い」と回答し、満足度は高い。足のぐらつきについては、78%が「問題ない」もしくは「ほぼ問題ない」、机部分のぐらつきについては82%が「問題ない」もしくは「ほぼ問題ない」と回答しており、安定性についても満足度が高い。「常に清潔に保たれ維持管理されているか」という問いには、72%が「とても良い」もしくは「良い」と回答し、28%は「悪い」と回答した。他の項目と比べて若干低い満足度の主な原因は、落書きや机のプレートがはがれている点であった。生徒が勉強するにあたり、便利で安全性もほぼ問題ないプビトレを使用しているものの、これらの使用方法や維持管理については問題があることを裏付ける結果となった。なお、プビトレの維持管理状況については保護者の52%、教員の36%が「悪い」と回答しており、大人の満足度はむしろ低かった。</li> <li>● 教員用の机・いす（教員と保護者のみへの質問）：「使い勝手がとても良い」もしくは「良い」と回答した教員は84%、保護者は92%と満足度は高かった。「安全性」については「とても高い」もしくは「高い」と回答した教員は72%、保護者は88%と若干満足度が下がった。教員の満足度が比較的低い理由は、ひきだしの鍵がかからない（鍵が壊れている、鍵を無くした）ため、貴重品が保管できない、であった。</li> <li>● 黒板：「教師にとって使い勝手が良い」と回答した教員は36%、保護者は48%、「生徒にとって使い勝手がよい」と回答した教師は36%、保護者は44%と、他の教育家具に比べても満足度が低い。整備された黒板が黒板として機能している学校がそもそも少ないことと、黒板として使用している学校では、低学年の児童が使用するには位置が高すぎる点が問題となっている点が、満足度が低い原因であった。</li> </ul>
3. トイレの満足度	<ul style="list-style-type: none"> <li>● トイレの総合満足度（安全性・衛生面）について、生徒の58%が「悪い」と回答した。理由としては、「ドアが重たくてすぐ外れる」「ドアの鍵がないので閉まらないためプライバシーがない」「異臭がする」「断水があるので流せない」であった。なお、便座の高さについては、受益者調査の対象となった生徒は中学生であったため、92%が「とても良い」もしくは「良い」と回答し満足度は高い。しかし、全生徒のニーズを把握している教員や保護者の満足度は低く、それぞれ48%と40%が「悪い」と回答した。主な理由としては、低学年の児童が使えないという点であった。なお、トイレの衛生面については、教員の80%、保護者の74%が「とても良い」もしくは「良い」と回答しており、満足度は高い。ただし、保護者からは「もっと頻りに掃除すべき」という意見も多数あった。</li> </ul>
4. 基礎インフラ（電気、上下水道）に関する満足度	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電気と下水道については、教員の48%、保護者の44%が「不満」と回答しており、上水道については、教員も保護者も36%が「不満」と回答した。電気と上水道については、全ての学校で整備済みであったものの、停電や断水が多く、安定した供給は確保されていないことが、低い満足度の理由であった。下水道については、現在、市政府が整備を進めている最中であるため、改善が見込まれる。</li> </ul>

出所：受益者調査結果を基に評価者がまとめたもの。

## 0. 要旨

本事業は中米6カ国（エルサルバドル、コスタリカ、グアテマラ、ホンジュラス、ニカラグア、パナマ）で選ばれたコミュニティ（以下、「対象コミュニティ」という）においてコミュニティ防災活動を行うことにより、対象コミュニティとそれを管轄する自治体（以下、「対象自治体」という）の防災能力の向上を図り、その過程で得られた経験・知見を活用することにより各国防災機関および中米防災調整センター（CEPREDENAC）事務局がコミュニティ防災を推進する能力を向上させることを目的に実施された。本事業は事業計画・アプローチについて一部課題を指摘できるが、計画時、事後評価時ともに政策との整合性、中米地域の開発政策、開発ニーズとの整合性が高く、中米地域における日本の援助政策・援助計画との整合性があることから、妥当性は高い。防災能力の向上は対象自治体では達成されたが、対象コミュニティでは部分的達成にとどまった。各国防災機関とCEPREDENAC事務局のコミュニティ防災推進能力の向上も部分的達成にとどまり、国家防災機関のカウンターパート育成が十分にできない国があったことから、プロジェクト目標は一部達成されていない。コミュニティ防災にかかる情報、経験、手法等の国を超えた共有と活用があまり進んでいないことも考慮し、有効性・インパクトは中程度である。本事業の協力期間については計画内に収まったものの、協力金額が計画を上回ったため、効率性は中程度である。政策・制度面の持続性は高いが、国・自治体・コミュニティはそれぞれ体制面・技術面・財政面の制約を抱えており、本事業により発現した効果の持続性は中程度である。以上より、本事業は一部課題があると評価される。

## 1. 事業の概要



事業位置図



津波に対する避難路の表示（ニカラグア）

## 1.1 協力の背景

中米地域では風水害、土砂災害、地震、火山噴火など多様な自然災害が発生し、それによる人的・経済的被害は同地域の開発にとって大きな障害の一つとなっていた。このため、中米6カ国は1993年に、災害に強い社会を共に築くことを目的として中米統合機構(SICA)の下にCEPREDENACを創設した<sup>1</sup>。1998年に中米地域に甚大な被害をもたらしたハリケーン「ミッチ」の後、中米6カ国の大統領は災害に強い社会づくりへの決意を新たにした「グアテマラ宣言(1999年)」を発表し、CEPREDENACが中心となり「中米防災5カ年計画(2000～2004年)」が策定された。続いて策定された「中米防災10カ年計画(2006～2015年)」では、重点課題としてコミュニティにおける防災能力強化、防災分野の人材育成の促進、地方自治体の開発計画における防災への配慮等が挙げられた。

このような背景のもと、中米各国は2005年に日本に対し、コミュニティと地方レベルの防災能力向上に重点を置いた技術協力を要請した。これを受けてJICAは2006年に事前調査を実施し、対象各国の防災機関およびCEPREDENAC事務局と討議議事録の署名を経て、2007年5月から5年間の計画で「中米広域防災能力向上プロジェクト」(以下、「本事業」という。)を開始した<sup>2</sup>。

## 1.2 協力の概要

上位目標	コミュニティ防災にかかる情報、経験、手法等が、中米域内の異なる地域間で共有され、活用される。	
プロジェクト目標	対象コミュニティおよび対象自治体の防災能力が向上するとともに、各国防災機関およびCEPREDENAC事務局のコミュニティ防災を推進する能力が強化される。	
成果	成果1	住民、住民組織および自治体の協同により、対象コミュニティにおける防災体制が強化される。
	成果2	対象コミュニティにおける防災知識が向上する。
	成果3	対象自治体において防災計画実施のためのアクションプランが策定され、それに含まれる防災の目標、施策、具体的活動などが対象自治体の計画に含まれるようになる。
	成果4	中米各国における国の防災機関およびCEPREDENAC事務局において、コミュニティ防災を推進する能力が強化される。
	成果5	コミュニティ防災に係る情報、経験、手法を普及する体制が構築される。
日本側の協力金額	495百万円	
協力期間	2007年5月～2012年5月	

<sup>1</sup> CEPREDENACはSICAの下に設置された専門機関であり、中米各国の防災機関の長官で構成される代表者協議会の指揮のもと、人的・経済的被害をもたらす災害のリスクを軽減するための各種活動・事業・プログラムを推進する。メンバー国の拠出金およびドナーによる支援金で運営されている。

<sup>2</sup> 本事業は中米6カ国を対象に計画されたが、ニカラグアとの討議議事録の署名が他国より遅くなったため、まず、2007年5月にニカラグアを除く5カ国を対象に協力が開始された。その後、ニカラグアは2008年12月から本事業の対象国に加わった。

実施機関	CEPREDENAC 事務局 (SE-CEPREDENAC) 各国防災機関： エルサルバドル市民防災局 (Civil Protection) コスタリカ国家災害対策緊急委員会 (CNE) グアテマラ国家防災調整局 (CONRED) ホンジュラス災害対策常設委員会 (COPECO) ニカラグア国家防災機構 (SINAPRED) パナマ内務省市民防災機構 (SNAPROC)
その他相手国 協力機関など	エルサルバドル国家国土研究所 (SNET) ニカラグア国土研究所 (INETER)
我が国協力機関	内閣府、国土交通省、アジア防災センター、人と防災未来センター
関連事業	本邦研修「中米防災対策」(2007年～、北米・中南米地域)、メキシコ第三国研修「市民安全と防災」(2007年～2012年、アルゼンチン、ペルー、ボリビア、チリ、コロンビア、コスタリカ、エクアドル、エルサルバドル、他)、青年海外協力隊(コスタリカ、エルサルバドル、パナマ、ホンジュラス、ニカラグア)

注) 事前評価時に作成されたプロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) では成果及びプロジェクト目標の指標・指標データ入手手段がさだめられていなかったため、中間評価時にこれらを定めた新たな PDM が作成された。本事後評価では中間評価時に定められた指標に基づき評価を行う。

### 1.3 終了時評価の概要

#### 1.3.1 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

プロジェクト目標「対象コミュニティおよび対象自治体の防災能力が向上するとともに、各国防災機関及び CEPREDENAC 事務局のコミュニティ防災を推進する能力が強化される」について、PDM ではコミュニティ、自治体、国・中米地域の3つのレベルについて評価シートに基づく指標が設定された<sup>3</sup>。コミュニティ・レベルでは計画 80%以上に対し 68%の対象コミュニティが、自治体レベルでは計画 80%以上に対し 90%の対象自治体が目標水準に達した。また、国・中米地域レベルでは各国防災機関 6 機関中 3 機関ならびに CEPREDENAC 事務局が目標水準に達した。達成度の低いコミュニティ・レベルについて、目標水準に達しなかったコミュニティでも、プロジェクトの残り期間(6カ月間)で目標水準に達する可能性があるとして、プロジェクト目標は「ほぼ達成された」と判断された。

#### 1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み(他のインパクト含む)

上位目標「コミュニティ防災にかかる情報、経験、手法等が、中米域内の異なる地域間で共有され、活用される」について、既にいくつかの波及事例があるものの、その達成に

<sup>3</sup> 本事業の自治体は、コミュニティを直接管轄する、日本の市町村レベルの自治体にあたる。中米地域では一般に「市 (municipality)」と呼ばれるが、ここでは単に自治体と表記する。評価シートには、それぞれのレベルについて本事業が目指す能力強化の内容に応じたチェック項目が設定され(国・CEPREDENAC が 6 項目、自治体が 10 項目、コミュニティが 11 項目)、各項目の達成度を 3 段階 (0 ポイント、0.5 ポイント、1 ポイント) で判断するようになっている。

向けた進捗は緩やかであるとされた。政権交代による人事異動が多いという中米地域の特徴を踏まえ、行政組織内における業務の継続性が上位目標の達成に向けた大きな課題であることが指摘された。

### 1.3.3 終了時評価時の提言内容

- ・ 各国防災機関及び CEPREDENAC 事務局はコミュニティ防災に関する活動目標を定め、その達成に向けて進捗をモニタリングする。
- ・ 本邦研修「中米防災対策」コースは非常に有効なため継続する。
- ・ 第三国研修は各国防災機関と JICA も合わせて提案・調整・管理する。
- ・ 本事業で作成された各種ツール・手法の資料は、ウェブサイト等を利用して、他機関を対象に積極的な共有と配布を進める。
- ・ コミュニティで作成された防災地図<sup>4</sup>と防災計画の定期的な更新に向け、国と地方自治体の防災担当者は継続的に支援を行う<sup>5</sup>。
- ・ 防災に関する住民の意識と行動の変化を適切な手法によりモニタリングするとともに、本事業の経験を踏まえて評価シートを改善する。
- ・ 本事業で JICA により配置されたコーディネーターに代わり、国家防災機関がコーディネーターを配置する。

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

藪田 元（株式会社グローバル・グループ21ジャパン）

### 2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2014年11月～2015年10月

現地調査：2015年1月25日～3月5日、2015年5月17日～6月5日

### 2.3 評価の制約

本事業の実施機関は CEPREDENAC 事務局と中米地域の 6 カ国の防災機関の合計 7 組織と多数に上るが、守秘性の高い情報であるため、一部の防災機関の予算の構成・推移等について十分な情報提供を受けることができず、財務面について詳細な分析を行うことが難しかった。

<sup>4</sup> 終了時評価報告書には「災害リスクマップ」と記載されているが、本評価報告書では「防災地図」と記載する。

<sup>5</sup> 防災地図とは対象地域における自然災害による被災リスク及び防災のための資源（通信施設、避難所・避難路、救急施設など）を診断し、地図化したものを指す。

### 3. 評価結果（レーティング：C<sup>6</sup>）

#### 3.1 妥当性（レーティング：③<sup>7</sup>）

##### 3.1.1 開発政策との整合性

「1. 1 事業の背景」で述べたように、事前評価時、中米地域では「中米防災10カ年計画（2006年～2015年）」が策定され、コミュニティ防災、すなわちコミュニティと市レベルの自治体における防災は重要な課題であるとされていた。

2010年6月に中米統合機構は「中米総合防災政策（PCGIR）」を承認して上記計画を更新したが、そこでは政策優先分野の一つ「土地管理および統治」のための手段としてコミュニティ防災を位置づけている。したがって、プロジェクト終了時、本事業は中米総合防災政策の重要な構成要素の一つであった。また、エルサルバドル「市民防災国家計画（2009年）」、パナマ「総合的災害危機管理国家政策」、コスタリカ「危機管理国家計画（2010～2015年）」など、中米各国では統合的災害リスク管理の実施に向けた政策・制度の整備が進められ、その中でコミュニティ防災の推進は継続した重要な政策課題であった。

したがって本事業は事前評価時、プロジェクト完了時ともに開発政策との整合性が高い。

##### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

「1. 1 事業の背景」で述べたように、事前評価時、中米地域では様々な自然災害が開発の大きな障害の一つとなっていた。中米地域では2006～2012年の7年間に災害による死者数、被災者数、被害額に増加傾向が認められ<sup>8</sup>、自然災害の被害は国によりGDPの22～40%に達するとされる<sup>9</sup>。また、ホンジュラス、ニカラグア、グアテマラは全世界で風水害リスクの多い国の第1位、4位、9位に挙げられている<sup>10</sup>。

このように、防災は中米地域の開発において重要な課題のひとつであり、本事業は事前評価時、プロジェクト完了時ともに同地域の開発ニーズとの整合性が高い。

##### 3.1.3 日本の援助政策との整合性

日本政府がODAによる防災分野の協力方針を示した「防災協力イニシアティブ（2005年1月）」には、「防災への優先度の向上」、「ソフト面での支援の重要性」、「わが国の経験、知識および技術の活用」などが記載されている。政策協議、セミナーの開催、啓発活動などを通じて、防災の重要性に関する開発途上国の意識向上を支援するとともに、防災の普及・定着を図ること、防災の普及・定着、地方自治体における災害予防に関する計画の立

<sup>6</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>7</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

<sup>8</sup> 全世界の大規模災害を記録するCRED (Center for Research on the Epidemiology of Disasters) のデータベースによると、この期間、中米地域では年間526名の死者、225万人の被災者が発生した。なお、同データベースの1970年以降の記録によると、中米地域の災害で最も多いのは風水害70%、次に地震10%、噴火5%である。その他、疫病・害虫などの生物災害9%も発生している。

<sup>9</sup> 「中米地域の自然災害リスク・脆弱性についての報告書」（2014年2月）

<sup>10</sup> Global Climate Risk Index 2015 (Germanwatch)

案、組織能力の強化などを図ることが記されている。また、各国の JICA 国別事業実施計画（現 JICA 国別分析ペーパー）には、住民に対する防災意識の向上、地域での防災力強化、政府や住民組織の防災体制の強化、防災の視点に基づく開発計画の強化などが記述されている。以上より、本事業は日本の援助政策との整合性が高い。

#### 3.1.4 事業計画やアプローチの適切さ

本事業の基本的な構想は、パイロットサイト（対象自治体・コミュニティ）における防災への取り組み経験を体系化するなかで、中米地域の模範（モデル）となるグッドプラクティスを見出して体系化し、各国防災機関と CEPREDENAC 事務局を中心に情報の蓄積と共有を図ることであった。この構想を実現する上で、本事業のアプローチについて以下を指摘できる。

- ・ 対象自治体・コミュニティの選定基準が明示されていなかったため、一部の国で対象地域や対象とする災害の種類が適切に絞り込まれず、明確な成果が得られにくかった。また、国内他地域や中米他国への普及の可能性を考慮して極端な性格を持つ地域を避けるなどの配慮は特に行われなかった。
- ・ 各対象自治体・コミュニティにおける活動内容が適切に記録されなかった。また、得られた結果の検証・評価のための活動が計画に含まれなかった。結果として、自治体やコミュニティで得られた様々な経験と知見の体系化が不十分で、グッドプラクティスの普及が進まない原因の一つとなった。
- ・ 以上は、パイロットサイトの活動を通して将来の普及を目指したモデル作りを目指し、その普及を図るといふ本事業の基本構想が、PDM を初めとする計画文書に十分明確に示されなかったことに起因すると考えられる。このため、選定基準やパイロットサイトであるかどうかの位置付けが曖昧なまま自治体・コミュニティが選ばれ、それらを対象とした防災能力の強化のための活動に終始することになった。
- ・ 各国防災機関がコミュニティ防災を推進する能力を高めるには、その核となる職員（カウンターパート）を育成することが重要であったが、そのことが PDM に明示されておらず、そのための活動が十分行われなかった。

以上は、後述するように、本事業の有効性・インパクト及び持続性に影響を与えている。しかし、自治体やコミュニティにおける災害予防の必要性の認識の弱さ、自治体における財政的制約と人員交代の多さなど、本事業に大きな影響を与えた要因は他にも存在することから、上述の課題が本事業の妥当性を大きく損なっているとまでは言えない。

一方、本事業は中米 6 カ国を対象とした広域プロジェクトであり、各国防災機関と地域専門機関である CEPREDENAC を実施機関に含んでいた。広域プロジェクトであったこと

の利点として、同一専門家が複数国を巡回し、かつ、地域専門機関の積極的な関与があったため、地域セミナー、スタディ・ツアーなどが頻繁に行われ、対象国間の情報共有が促進されたことが挙げられる。また、専門家が複数国を同時に担当し、適切な時期に短期間の訪問を繰り返すことで、専門家の投入を効率的に活用できる面があったと言える<sup>11</sup>。また、各国防災機関をメンバーとする CEPREDENAC が関与したことは、地域内の連絡調整の円滑化とともに、プロジェクト完了後の持続性の確保にも有効であったと見られる。

他方、広域プロジェクト特有の難しさもあった。まず、関係機関が多数のため、調整・手続きに要する時間と費用が大きかった。また、本事業では全ての国で同一の PDM を用いて事業管理を行ったが、実際には、プロジェクトが進むにつれて、活動および成果の具体的な目標は各国の状況に合わせて修正されたため、国によって違いが生まれた。関係者はこのような修正について共通認識を持っていたが、採用された PDM は国別に異なる目標を記述することを想定しておらず、修正は行われなかった。その結果、PDM の記述と実態との間で乖離が生じた<sup>12</sup>。共通の PDM を採用したことは各国の状況の違いを捨象することにつながり、各国の状況や目標の違いが適切に考慮された事業管理が難しかったと考えられる<sup>13</sup>。

以上より、本事業は事前評価時、事後評価時ともに政策との整合性、中米地域の開発政策、開発ニーズとの整合性が高い。中米地域における日本の援助政策・援助計画との整合性も認められる。事業計画・アプローチの適切さについていくつかの指摘ができるが、本事業の有効性インパクト・持続性に影響を与えた大きな要因は他にもある。以上を総合し、本事業の妥当性は高いと判断する。

## 3.2 有効性・インパクト<sup>14</sup> (レーティング：②)

### 3.2.1 有効性

本事業では、各国で選ばれた62カ所の対象コミュニティが自治体と協働してコミュニティ防災の仕組みを作りあげ（成果1、成果2）、その成果を利用して対象自治体が防災計画・防災行動計画を策定するとともに、自治体の開発計画に防災への配慮を導入すること

<sup>11</sup> スペイン語圏で防災分野の経験を持つ本邦専門家が少ないこともあり、専門家を1カ国にまとめて投入し、1カ国ずつ本事業のようなプロジェクトを実施するのは難しかったと考えられる。

<sup>12</sup> 各国で重視される災害種（地震・火山・津波・洪水・地滑り等）、防災に係る政策・計画、防災機関の組織体制、地方行政制度などの違いが各国での活動に反映された。例えば、地方自治体の能力が限られたパナマでは国の防災機関の地方支所が直接コミュニティに介入し、同様に地方自治体の能力が限られたコスタリカでは国の防災機関が一部の地方自治体と密接に連携しつつコミュニティに介入した。エルサルバドルでは本事業は自治体を中心に活動を開始し、コミュニティではなく学校を対象とした活動の比重が大きくなった。ホンジュラスでは国家防災機関の関与が非常に少なかった。

<sup>13</sup> 例えば、学校防災に力を入れたエルサルバドルや戸別訪問・学校防災などの手法を一部で取り入れたコスタリカなどでは、得られた重要な成果が PDM の指標だけでは適切に評価できなかった。現地調査では一部の防災機関から「各国事情もニーズも違うのに共通の PDM を使うことは理解できない」という意見が出された。

<sup>14</sup> 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

で（成果3）、プロジェクト目標の前半「対象コミュニティおよび対象自治体の防災能力の向上」が達成される計画であった。さらに、各国防災機関およびCEPREDENACではこれらの経験に基づきコミュニティ防災推進の手法を整理して蓄積し（成果4）、それを共有するための体制を整備することで（成果5）、プロジェクト目標の後半「コミュニティ防災を推進する能力強化」が達成される計画であった。

防災のための活動は、その時期（災害発生前、発生時、発生後）と実施主体（国、地方自治体、コミュニティ等）により分類できる<sup>15</sup>。本事業はコミュニティに焦点を当てたが、コミュニティにおける防災では当該コミュニティを管轄する自治体との連携が重要であることから、本事業における「コミュニティ防災（local disaster management）」は「コミュニティと市町村レベルの自治体による災害予防、応急対応、復旧への取り組み」と定義される。本事業において、各国防災機関とCEPREDENACはコミュニティ防災を推進する支援者の位置付けにある。

以下、コミュニティ、自治体、各国防災機関・CEPREDENAC事務局の各レベルにおける活動と成果の達成状況を整理し、プロジェクト目標の達成度を分析したうえで、成果とプロジェクト目標の達成を促進した要因を取りまとめる<sup>16</sup>。なお、プロジェクト完了時の指標実績は不明のため、ここでは終了時評価時の指標実績に基づいて分析を行った<sup>17</sup>。

### 3.2.1.1 成果の達成状況

#### （1）対象コミュニティにおける成果

対象コミュニティでは、これを管轄する地方自治体と協働して防災組織・防災地図・予警報体制・防災計画（応急対応計画）の整備等を進めることにより防災体制の強化を図るとともに（成果1）、防災啓発活動、避難訓練等を行うことにより防災知識の向上を図る（成果2）ことが計画された。

終了時評価までに、対象コミュニティのほぼ9割で防災組織、防災地図、予警報体制、防災計画が整備・作成された。ただし、一部地域では自治体の人員体制や財務が弱い、首長が関心を示さないなどの理由により、プロジェクトは自治体をあまり巻き込まず、直接

<sup>15</sup> 災害発生前の活動には災害リスクや防災のための資源の診断を踏まえた防災地図の作成、防災組織体制の構築と能力強化（資機材・研修等）、緊急対応計画の作成と更新、予警報体制の整備、防災演習（避難訓練・緊急対応訓練）の実施、避難所と避難路の整備、堤防・斜面保護など構造物による対策、防災に配慮した土地利用規制等が含まれる。これらの災害発生前の活動を本事後評価では「災害予防(disaster prevention and mitigation)」と呼び、災害発生時の応急対応や災害発生後の救援・復旧などを含む「防災(disaster management/disaster risk management)」とは区別して用いる。災害予防は災害に対する脆弱性を低めて被害の防止あるいは軽減を図るが、災害発生時の応急対応や災害発生後の救援・復旧への備えを充実させるための活動も含む。

<sup>16</sup> 現地調査では CEPREDENAC 事務局、各国防災機関へのヒアリング、全対象自治体へのヒアリング（22自治体）、約6割の対象コミュニティへのヒアリング（35コミュニティ）を行った。また、受益者調査として、対象6カ国の22コミュニティで332世帯を対象に質問票を用いたインタビュー調査を行った。各国のサンプル世帯数は各国の対象コミュニティ数に応じて配分し、対象世帯は各コミュニティで無作為に選んだ。

<sup>17</sup> 終了時評価後の活動により達成度が向上した可能性があるが、事後評価では、それを確認できる具体的な文書情報は得られなかった。

コミュニティへの働きかけを行った。また、各コミュニティでの活動プロセスの記録と文書化は活動計画に含まれていたものの、ほとんど実施されなかった<sup>18</sup>。

コミュニティでは主に防災組織のメンバーを対象としたワークショップやセミナーが行われた。防災組織のメンバーは防災地図の作成等を通じた危険地域の確認、避難路・避難先の確認を行った他、セミナー・研修を通じて自然災害・防災や救急措置についての知識を得た。さらに、メンバー以外の住民も対象に、終了時評価までに対象コミュニティの6割で避難訓練が行われた。

受益者調査によると、住民の4割は本事業の存在を知り、3割はその活動に参加した経験がある。活動に参加した住民の9割は、災害発生にどう備えるか、発生時にどう対応するかの知識を学んだことを主な理由に、その経験を非常に有用だと回答した。本事業を知る住民の85%は災害に対して以前に比べより良い準備ができていると回答したが、これは本事業を知らない住民の55%が同様の回答をしたことよりも多く、本事業の効果であると考えられる。

また、対象コミュニティの災害リスクおよび災害発生前の準備については、概ね7割の住民が正しく理解していた(表1)。残りの住民も多くは部分的に正しい理解があるが、避難の方法については正しく答えられない住民が15%いた。なお、防災住民組織のメンバーは、いずれの質問についても正しく回答できた比率がメンバーでない住民よりも高く、20ポイント前後の差がある。防災地図・防災計画が住民に広く周知されていないコミュニティも多く、防災組織から防災に関する情報を直接得る住民が過半数に達しないことから<sup>19</sup>、一般住民への情報提供の方法には改善の余地があると言える。

表1 コミュニティの災害と防災に関する知識

(単位：%)

	全体			組織メンバー			非メンバー		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
コミュニティにどのような災害が起きるか	72	24	4	83	15	2	66	28	6
コミュニティのどこが最も危険か	71	24	5	86	12	2	66	27	7
どうやって災害の接近を知り、何を準備するか	67	28	5	79	21	0	63	31	6
いつどこに避難するか	64	22	14	82	17	1	60	26	14

出典：受益者調査

(注) 数字は、表記の質問に対して「正しく回答した(A)」、「一部正しく回答した(B)」、「正しく回答できなかった(C)」住民の比率。回答の正しさは、予め正確な情報を持つ調査員が判断した。

<sup>18</sup> JICA 専門家によると、プロジェクト終盤には期限までに各コミュニティでの活動を仕上げることに集中したため、記録と文書化には十分手が回らなかった。

<sup>19</sup> 受益者調査によると、住民組織やコミュニティのリーダーから防災に関する情報を得る住民は全体の42%であった。その他の情報源にはマスメディア(テレビ、ラジオ、新聞：59%)、学校教師(17%、うち7%は学童・生徒による回答)、隣人(16%)などが挙げられた。

約 7 割の対象コミュニティでは学校を対象に、教師と生徒で構成する学校防災組織の強化、校内防災地図・応急対応計画の作成、教師と児童・生徒による避難訓練の実施等への支援が行われ、学校防災を強化した。エルサルバドルやコスタリカでは学校防災の顕著な活性化が実現した事例もある。ただし、学校防災の対象はほぼ学校敷地内に限られるほか、保護者の参加や防災組織の具体的な連携はほとんど見られず、コミュニティ防災への貢献は限定的であったと考えられる。

他方、受益者調査によると、住民の 85%は家庭内で防災について話をすると回答した<sup>20</sup>。このことから、学校における防災教育は、防災組織との連携のもとで対象を学校敷地の範囲を超えて拡大し、家庭内の防災についてのコミュニケーションを促進するような工夫を施せば、コミュニティ防災に関する知識を効果的に住民に広める手段として活用できる可能性があると考えられる。

一部の学校では低学年児童を対象とした防災ダック、児童・生徒を対象としたカエルキャラバンを通じた防災教育が行われた。カエルキャラバンは主に地震や火災発生時に個人ができる応急対応を学ぶものであるが、ゲームを通じて遊びながら学ぶという手法が子供の興味を引くことから、多くの国で歓迎された（コラム参照）。

以上をまとめると、コミュニティの防災体制強化と防災知識の向上はある程度実現したが、一部コミュニティでは国・自治体の関与が少なかった。また、活動プロセスの記録と文書化が十分に行われなかったほか、一般住民への情報普及、学校における防災教育との連携には改善の余地があった。以上から、コミュニティを対象とした成果の達成は中程度と判断される。

## （2）対象自治体における成果

各対象自治体では、上述のコミュニティを対象とした活動への関与に加え、防災担当者が本邦研修「中米防災対策」に参加し、自治体職員へのセミナーなど帰国後の活動を通して防災の目標、施策、具体的活動などが対象自治体の開発計画に含まれるようになることが計画されていた（成果 3）。

対象自治体では防災担当者および防災委員会メンバー等を対象にワークショップやセミナーが行われた。本邦研修から帰国した研修参加者は各自治体でセミナーなどの普及活動を実施した。帰国研修員の熱心な活動により自治体の防災組織作り、緊急計画作成、避難訓練などの成果が上がった自治体が多い。原則として全ての対象自治体から本邦研修への参加が予定されていたにもかかわらず、防災担当者が業務の都合等により自治体から参加許可を得られないなどの理由により、実際に参加が実現し、帰国後の活動が行われたのは 23 自治体中、半数以下の 10 自治体にとどまった。

終了時評価時には、約 9 割の対象自治体で防災の目標、施策、具体的活動が開発計画に含められ、約 3 分の 2 の自治体でプロジェクト期間中に災害発生時の緊急対応計画が作成

---

<sup>20</sup> 52%は常日頃、33%は時々話すと回答した。

されていた。ただし、自治体からの本邦研修参加が計画の半分以下であったこと、また、前述のように、一部地域ではコミュニティを対象とした活動に自治体があまり関与しなかったことから、この全てが本事業の結果であるとは言えない。以上から、自治体を対象とした成果の達成は中程度と判断される。

### (3) 各国防災機関・CEPREDENAC 事務局における成果

各国防災機関及び CEPREDENAC 事務局では、対象コミュニティの活動において得られる知見を蓄積・活用することにより、これらの機関においてコミュニティ防災に役立つ手法、ツール、技術が体系化され、共有されることが計画された（成果4）<sup>21</sup>。さらに、プロジェクト完了後の普及を念頭に、帰国研修員のネットワークや印刷物等を通じて本事業の成果やコミュニティ防災に関する情報、経験、手法等を広く普及する体制が構築される計画であった（成果5）。

プロジェクト期間を通じて CEPREDENAC 事務局から3人、カウンターパートのうち各国防災機関から54人、が本邦研修または第三国研修に参加した。その全員が本事業に直接関与したわけではないが、各国防災機関からは、これらの研修は有用で、各国防災機関のコミュニティ防災に関する知識・意識の向上に貢献したとの意見が多く聞かれた。

コミュニティ防災を推進するための教材は、各国での活動内容に沿って、教材・マニュアル等、合計12種類が作成された（コラム参照）。対象6カ国の代表者が参加するワークショップを通して、これらの手法、ツール、技術の利用に関する情報が各国に紹介された。ただし、これらの教材は主として対象コミュニティで活動を開始するために用意されたもので、各所の最終的な活動結果を検証したうえで得られた教訓を反映したものとはなっていない。また、対象コミュニティや対象災害の特性、当該国の防災政策、防災計画、防災行政制度や地方自治制度などに応じて、どの手法をどの順番で組み合わせると何に注意して適応すると良いか等について判断するための実践的な指針が示されておらず、十分に体系化されているとは言えない。このように、各種教材は共有されたものの、その内容には改善の余地が残され、体系化は十分でなかったと考えられる。

普及体制の構築については、帰国研修員の年次会合とネットワーク化、フィールド視察を伴う情報共有のための中米地域防災会議、対象国間でプロジェクトの経験を共有するための活動などが行われた。しかし、プロジェクト完了後、帰国研修員による組織的な交流は何も行われていないことから、帰国研修員を通じた継続的な普及体制は構築できなかつたと判断される。専門家によると、帰国研修員ネットワークの運営に誰が責任を持つのが、明確にされていなかったためと考えられる。優良事例のパンフレットを作成し、近隣

---

<sup>21</sup> PDM 上の成果4「中米各国における国の防災機関および CEPREDENAC 事務局において、コミュニティ防災を推進する能力が強化される」はプロジェクト目標の後半「各国防災機関および CEPREDENAC 事務局のコミュニティ防災を推進する能力が強化される」と重複するが、設定された指標からは、成果4の実質的な内容は「コミュニティ防災に役立つ手法、ツール、技術が体系化され、共有される」ことであつたと考えられる。

の自治体・コミュニティに配布する計画であったが、コスタリカでパンフレットが作成された例があるものの、その他の国では確認できなかった。近隣自治体・コミュニティへの配布も確認できなかった。よって、普及体制は十分に構築できなかったと考えられる。

以上から、国・CEPREDNAC 事務局を対象とした成果の達成は中程度と判断される。

## コラム：プロジェクトが導入したコミュニティ防災の手法

### DIG (Disaster Imagination Game)

住民の参加により防災地図を作成しながらコミュニティの災害リスク、防災のための資源を分析し、コミュニティの自助努力を前提にした防災組織の設立、緊急対応計画の作成等を行うとともに、必要な外部からの支援についても検討する。（写真：防災地図。ホンジュラス）



### カエルキャラバン

地震や火災に被災した「カエル」を救出するという想定で、各種のゲームを通じて消火・救出・救急措置・備蓄など防災のための活動を子ども等に経験させ、遊びながら防災について学ぶ方法。（阪神淡路大震災の経験に基づき日本で考案された）（写真：消火ゲームに使われるカエル。炎に水があたるとカエルが起き上がる。エルサルバドル）



### 防災ダック

アヒルを主人公にした大型の絵カードを使って子どもに自然災害・防災について教える。



### 古タイヤを活用した堤防・斜面保護工

古タイヤとセメントを使い住民が労働力を提供して防災に役立つ構造物を作る。（写真：古タイヤを活用した堤防。コスタリカ）



### 予警報のための簡易な観測手段

簡易雨量計、簡易水位計、簡易な手段による崖崩れリスクのモニタリング。（写真：簡易雨量計。パナマ）

### その他・教材等

土嚢の作成方法、避難訓練の実施マニュアル、「防災学校」実施マニュアル、津波・火山災害学習教材。

出典：JICA 提供資料により評価者が作成

### 3.2.1.2 プロジェクト目標達成度

プロジェクト目標についてはコミュニティ、自治体、各国防災機関・CEPREDENAC 事務局の 3 つのレベルについてそれぞれ達成度を測るための評価シートが、それぞれ、評価シート 1、評価シート 2、評価シート 3 として用意され、その結果に基づく指標が設定された<sup>22</sup>。表 2 に示すように、終了時評価時の指標の達成状況は、「対象自治体の災害管理能力の向上（指標②）」が達成されたものの、「対象コミュニティの自然災害に対する脆弱性の減少（指標①）」ならびに「各国防災機関および CEPREDENAC 事務局のコミュニティ防災に関する意識・知識の向上（指標③）」が部分的な達成にとどまった<sup>23</sup>。表 3 に国別の評価シート平均点（終了時評価時）、対象自治体・コミュニティ数及び活動と成果の特徴を取りまとめた。

表 2 プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標	対象コミュニティおよび対象自治体の防災能力が向上するとともに、各国防災機関および CEPREDENAC 事務局のコミュニティ防災を推進する能力が強化される。	
指標	実績	
① 対象コミュニティの自然災害に対する脆弱性の減少（目標値：全対象コミュニティのうち 80% 以上のコミュニティが評価シート 1 の評価項目の 11 項目中 6 項目以上を達成）	（部分的に達成）全対象コミュニティのうち 68% のコミュニティが評価シート 1 の評価項目の 11 項目中 6 項目以上を達成。	
② 対象自治体の災害管理能力の向上（目標値：全対象自治体のうち 80% 以上の自治体が評価シート 2 の評価項目の 10 項目中 6 項目以上を達成）	（達成）全対象自治体のうち 90% の自治体が評価シート 2 の評価項目の 10 項目中 6 項目以上を達成。	
③ 各国防災機関および CEPREDENAC 事務局のコミュニティ防災に関する意識・知識の向上（目標値：評価シート 3 の評価項目の 6 項目中 4 項目以上を達成）	（部分的に達成）6 国家防災機関中 3 機関および CEPREDENAC 事務局で評価シート 3 の 6 項目中 4 項目以上を達成。	

出典：JICA 提供資料

<sup>22</sup> 評価シートについては脚注 3 を参照。

<sup>23</sup> プロジェクト完了時には評価シートを用いた指標の実績調査は行われなかったため、ここでは終了時評価時の実績を用いて判断する。なお、終了時評価では対象コミュニティのうち指標①の基準（6 ポイント）を達成できなかったコミュニティでもプロジェクトの残り期間（6 か月間）で目標水準に達する可能性があると考えられたが、実際に残り期間で目標水準に達したコミュニティは確認できなかった。

表3 国別の評価シート平均点、対象自治体・コミュニティ数及び活動と成果の特徴

国名	評価シート平均点			対象自治体・村落数、活動とその結果の特徴
	国 (6点中)	自治体 (10点中)	コミュニティ (11点中)	
エルサルバドル	3.0	9.5	5.7	5自治体 17コミュニティ、対象地域は分散、複数種の災害が対象。自治体を中心に活動し、コミュニティでの活動が遅れた。防災機関は全国に職員を派遣して自治体を支援している。
ニカラグア	6.0	9.5	8.8	1自治体でベースライン調査により選定された3コミュニティで津波災害に絞った活動を行った。比較的新しい被災経験の存在と集中・継続的での活動を絞った活動が成果を上げた。
グアテマラ	5.5	8.9	7.3	ある火山周辺の4自治体 20コミュニティで火山災害が対象。自治体の関心が低く、国が直接村に介入する中で自治体を巻き込んだ。小規模な噴火が頻繁に起きるため、火山近くの村の関心は高い。
コスタリカ	5.5	8.6	6.0	4自治体 7コミュニティ、対象地域は分散し、複数種の災害が対象。自治体や住民組織では想定した組織化が進まず、学校教育や戸別訪問による普及など、独特な手法も採用された。
ホンジュラス	3.0	8.0	7.9	5自治体 9コミュニティ。風水害と土砂災害が対象。防災機関の関与が少なく、自治体も弱小だが、JICAが雇用したコーディネーターの努力で成果の上がったコミュニティが多い。
パナマ	3.5	4.7	6.0	3自治体 6コミュニティ、対象地域は分散、風水害と土砂災害が対象。自治体の関与が非常に弱く、国が直接村に介入した。対象に遠隔地の自治体・コミュニティが含まれ効率的に活動できなかった。

出典：JICA 提供資料と現地調査で得られた情報により評価者が作成。

対象自治体・対象コミュニティ、各国防災機関、CEPRENAC 事務所へのヒアリングなどから総合すると、成果とプロジェクト目標の達成を促進した要因として以下が挙げられる。

#### 対象自治体・対象コミュニティの選定

- 対象地域・対象災害種が適切に絞り込まれること。（グアテマラ、ニカラグアなど）効率的な投入と明確な活動対象があることにより、具体的な成果が出やすい。
- 最近の大きな被災経験がある自治体・コミュニティを対象とすること。被災経験があるほど防災の優先順位が高くなり、自治体や住民の積極的な関与が得られやすい。
- 自治体の人材・財務能力、既存住民組織・住民リーダーの能力が高いこと。
- 自治体首長が災害予防に関心を持つこと。政治的パフォーマンスを重んじて緊急対応のみを重視するような首長の場合は、本事業への積極的に関与は望みにくい。

#### 国の防災政策・防災体制

- 国が自治体とコミュニティを支援する明確な政策を持ち、国家防災機関が具体的な支援体制を持つこと。（エルサルバドル、ニカラグアなど）

## カウンターパート・帰国研修生の活動

- ▶ カウンターパートおよび帰国研修生の定着と積極的・直接的な関与があること。

## コミュニティ参加による施設建設

- ▶ 堤防・斜面保護・避難所・避難ルートなどの施設建設に、住民が労働力を提供するなどして積極的に参加すること。自分たちの努力により目に見える成果が得られ、住民の意欲が高まる。

プロジェクト目標の達成には、各国防災機関でコミュニティ防災を推進する核となるカウンターパートの育成が不可欠であったが、各国防災機関の能力を判定する評価シート 3 にはそれを直接評価する項目が含まれなかった<sup>24</sup>。

エルサルバドルとグアテマラでは多数のカウンターパートが本事業の経験を生かして今も活動を継続しており、まとまった技術移転があり育成が進んだと考えられる。他方、国家防災機関のプロジェクトへの関与が希薄だったホンジュラスではカウンターパートの育成はほとんど進まなかった。その他の国では、配置されたカウンターパート数が少ない（コスタリカ、ニカラグア）、あるいはプロジェクト期間中のカウンターパート交代が多い（パナマ）などの事情により、その育成はあまり進まなかったと考えられる。このように、全体としてカウンターパートの育成は十分とは言えない<sup>25</sup>。

以上のように、本事業では対象自治体の災害管理能力の向上は指標を達成したが、対象コミュニティの自然災害に対する脆弱性の減少ならびに各国防災機関および CEPREDENAC 事務局のコミュニティ防災に関する意識・知識の向上については指標の達成は部分的で、国家防災機関のカウンターパートの育成が十分でなかったことから、プロジェクト目標は一部達成されていない。

### 3.2.2 インパクト

#### 3.2.2.1 上位目標達成度

本事業の上位目標は、プロジェクト完了後に各国防災機関と CEPREDENAC 事務局が中心となり、本事業を通じて得られたコミュニティ防災にかかる情報、経験、手法等が対象国内あるいは中米地域内で国を超えて共有・活用されることであった。このような普及はプロジェクト実施中から始まっていたが、表 4 に示すように、プロジェクト完了後は主に各国内での普及にとどまり、国を超えた普及はほとんど見られない。

ニカラグアとグアテマラでは本事業で導入された DIG やカエルキャラバンなどの手法、

---

<sup>24</sup> 帰国研修員の定着は評価されるが、帰国研修員の全員が核になるわけではなく、その能力についての評価も含まれていない。また、カウンターパート全員が研修を受けたわけでもない。

<sup>25</sup> 専門家によると、本事業は完了までに対象コミュニティでの活動を仕上げることに集中したため、総じて国や自治体への投入が後回しになり、カウンターパートの育成にも十分取り組めなかった。

あるいはその一部を組織として取り上げ、全国展開する動きがある。他方、エルサルバドルとコスタリカでは国家防災機関によりコミュニティ防災についての新たな教材が作成されたが、カウンターパートの関与が限られ、同様の機会を活かせなかった。また、このような普及に他ドナーの資金が活用された例、プロジェクト完了後も継続されている本邦研修の参加者が帰国後に普及を進めた例もある。

他方、中米地域内の国を超えた普及については、CEPREDENAC 事務局が関与する中米地域内の交流活動が活発に行われているものの、本事業で導入された手法が他国で活用された事例は少ない。その理由は、帰国研修員による普及体制が構築できなかったこともあるが、CEPREDENAC 事務局と各国防災機関へのヒアリングでは以下が指摘された。

- 各種教材・マニュアル類は共有されたものの、成功事例の詳細な記録及び成功要因の分析、状況に応じて手法を取捨選択し、効果的に組み合わせるための活動を進めるための指針など、コミュニティ防災の方法論を整理し、導入を図るうえで具体的に役に立つ資料が少ない。導入すべき手法は対象コミュニティの条件に応じて選び、順序良く組み合わせる活用する必要がある、全コミュニティ一律に使えるわけではない。どの状況でどの手法を組み合わせるのか、などの方法論の検討と整理が十分に行われなかったと考えられる。
- ある国で成功した手法を、条件の違う他国に導入するには情報共有だけでは不十分で、実際に現場で適用し、試行を重ねて調整をする必要がある。経験を重ねた他国の防災担当者から現場で指導を受けることも重要である。このように、他国で開発されたノウハウを国を超えて導入するには、導入する国の側で試行と調査のための時間と資金が必要であり、本事業の範囲では難しかった。

以上のように、コミュニティ防災にかかる情報、経験、手法等の共有と活用は国内では実現しているが、国を超えた活用については、帰国研修員による普及体制ができなかったこと、導入を図るうえで具体的に役に立つ資料が少ないこと、他国で開発されたノウハウの導入には時間と資金が必要なことなどから、あまり進んでいない。以上より、上位目標は一部達成されていない<sup>26</sup>。

---

<sup>26</sup> 各国防災機関によると、継続的な本邦研修と全6ヶ国を対象とした5年間のプロジェクト実施により、「中米地域において防災の社会的アプローチについては一定のインパクトがあった」という意見が聞かれた。本事業は災害予防の概念の浸透に貢献したと考えられる。また、「緊急対応だけでなく、自治体・コミュニティ・国と一緒に災害予防を進めることの重要性を学んだ」との意見も聞かれた。

表4 上位目標の達成度

上位目標	コミュニティ防災にかかる情報、経験、手法等が、中米域内の異なる地域間で共有され、活用される。
指標	実績（プロジェクト完了後の事例のみ記載した）
中米域内のコミュニティおよび自治体における、本事業の成果を活用した防災への取り組み事例。（目標値なし）	<p>&lt;地域内での共有・活用事例&gt;</p> <p>グアテマラ防災機関の協力を得て、カエルキャラバンをパナマで活用する活動、中米地域のためのマニュアル作りが、他ドナーの資金を利用して行われた。</p> <p>&lt;各国内での共有・活用事例&gt;</p> <p><u>エルサルバドル</u>：対象5自治体のうち4自治体でプロジェクト終了後、カエルキャラバン、防災ダックが新たな学校で行われた。</p> <p><u>ニカラグア</u>：プロジェクト実施中にコスタリカから学んだDIGは、防災機関が独自に作成しているコミュニティ防災に関する指針・教材に活用された。全国の学校を対象にカエルキャラバンが実施されている。また、国内他地域で津波へのコミュニティ防災を進める中で本事業の経験が活用されている。ある自治体は本事業で作成された地震防災啓蒙のパンフレットを増刷し、配布している。</p> <p><u>グアテマラ</u>：学校を対象としたカエルキャラバンと防災ダック、DIGで採用されたコミュニティ防災強化へのアプローチは、防災機関が正式に採用して全国を対象に展開される予定。カエルキャラバンは、教育省と協議し、グアテマラ独自の工夫も加えて学校での正式な活動となる予定。</p> <p><u>コスタリカ</u>：（なし）</p> <p><u>ホンジュラス</u>：帰国研修員の企画によりカエルキャラバンはプロジェクト終了後も各地で実施されている。別の帰国研修員は古タイヤによる斜面保護工を積極的に紹介し、他の自治体・学校で採用された例がある。</p> <p><u>パナマ</u>：帰国研修員の企画により、カエルキャラバンがパナマ市で実施された。</p>

出典：CEPRENAC 事務局・各国防災機関へのヒアリングにより評価者が作成

### 3.2.2.2 その他のインパクト

対象自治体・コミュニティでは本事業が支援したコミュニティ防災が継続されることにより被害が軽減されることが期待されていた。ここではコミュニティ防災の活動継続状況を整理したうえで、コミュニティにおける具体的な被害軽減の事例を紹介する。最後に環境社会へのインパクト・その他の社会経済へのインパクトについて言及する。

#### (1) 対象自治体における活動継続状況

上述の評価シートにより事後評価時点の災害管理能力を再評価したところ、表5に示すように、4分の1の自治体は低下していた。また、3分の1の自治体でコミュニティ防災の活動がほとんど継続されていない。

表 5 対象自治体の活動継続状況

災害管理能力（評価シートによる終了時評価→事後評価の変化）			
改善した	変わらない	低下した	合計*
3 (15%)	2 (10%)	15 (75%)	20 (100%)
活動の継続状況（22 自治体中）			
（継続）帰国研修員・防災機関職員とともにコミュニティと学校への支援を継続・拡大。			2 (9%)
（一部継続）国内研修を受けた自治体職員あるいは学校職員が残り、活動の一部を継続。			12 (55%)
（継続せず）プロジェクトに自治体の関与なし、または関与した首長・自治体職員が全員交代して誰もプロジェクトを知らない。			8 (36%)

（出典）各自治体へのヒアリングに基づく評価者の分析

（注） \* 情報を入手できた自治体のみを対象にした分析

プロジェクト終了後に防災地図を更新したのは 6 自治体、防災計画を更新したのは 11 自治体、防災演習を実施したのは 11 自治体であった。自治体の防災組織がよく機能しているところではこのような活動が行わる一方、22 自治体中少なくとも 7 自治体の現首長は災害予防に消極的で、災害発生時の緊急対応だけに関心を持つようであった<sup>27</sup>。

## （2）対象コミュニティにおける活動継続状況

評価シートにより事後評価時点の対象コミュニティの自然災害に対する脆弱性の減少を再評価したところ、表 6 に示すように、約 7 割のコミュニティで脆弱性が増加していた。コミュニティにおける活動継続の程度は以下のように判断された。国あるいは自治体の継続的な働きかけがあったことで活動を継続できたコミュニティが多く、自立できたと考えられるコミュニティは少ない。40 中 15 のコミュニティ（38%）でほとんど活動が継続されていない。

いずれの対象コミュニティでもプロジェクト終了後、防災地図、防災計画の更新は行われていない。また、自治体や国が行う避難訓練に参加した例はあるが、コミュニティ独自の避難訓練は行われていない。予警報とその伝達手段が導入されたコミュニティでは、住民組織はそれを概ね維持できているが、観測機器・無線機・拡声器などの施設はあまり維持できていない<sup>28</sup>。孤立したコミュニティでは被災時のみならず事故などによる負傷者に対する救急措置のニーズが高いが、救急キットの

<sup>27</sup> 災害予防の成果はすぐには見えないが、応急対応や救援で被災者に直接物質的な支援をする姿は誰の目にもはっきり見えるため、良い政治的宣伝になると考える首長が見受けられた。

<sup>28</sup> 次のような例が見られた。上流の河川水位を観測、自動通報して下流の避難準備に役立てる、ただし観測機器の機能の一部が使えない（コスタリカ）。簡易雨量計のデータをもとに土砂崩れの危険を住民に知らせる（エルサルバドル、パナマ）。簡易水位計（岩や棒を色で塗り分けたもの）による観測をもとに洪水の危険を住民に知らせる（ホンジュラス）。津波警報をサイレンにより住民に知らせる。ただし本事業のサイレンは維持できておらず、政府はロシアの援助で新たなサイレンを設置した（ニカラグア）。火山近くの住民が火山の様子を防災機関に通報し、警報に役立てる。コミュニティは情報提供する側にもなる（グアテマラ）。簡易な方法により土砂崩れの前兆を察知し住民に知らせる（パナマ）。

資料はほとんど使い果たされ補充はできていない。多くの住民組織でメンバーが交代するため、同様の研修の繰り返しを望む声が聞かれた。

表6 対象コミュニティの活動継続状況

自然災害に対する脆弱性 (評価シートによる終了時評価→事後評価の変化)			
減少した	変わらない	増加した	合計*
5 (16%)	5 (16%)	22 (69%)	32 (100%)
活動の継続状況 (40 コミュニティ中*)			
(継続) 住民組織の結束が強く、場合によっては自治体や国の支援を受けながら、活動が概ね継続あるいは発展している。			15 (38%)
(一部継続) メンバーの一部により、場合によっては自治体や国の支援を受けながら、活動の一部が継続されている。			10 (25%)
(継続せず) 住民組織のメンバーの減少・交代、組織の瓦解などにより、活動がほとんど継続していない。			15 (38%)

(出典) 各コミュニティへのヒアリングに基づく評価者の分析

(注) \* 情報を入手できたコミュニティのみを対象にした分析

## (2) 対象コミュニティにおける被害軽減事例

プロジェクト完了後、対象自治体・コミュニティにおいて実際に適切な避難が行われたり自然災害被害の軽減に結び付いたりした事例として、以下が確認された。

- コスタリカのエル・オテル村は数年おきに洪水に見舞われてきた。死者も出たことがある。上流の水位変化を同村に伝え、洪水の到来を予め知らせる仕組みができたことにより、住民は洪水が来る2時間前には家財道具を高い場所に上げ、安全な場所に避難することができる。洪水による経済被害が減少した。また同村では住民が労働力を提供して古タイヤを使った導流堤が建設され、プロジェクト終了後も市の協力を得てその延長工事が行われた。導流堤は洪水の侵入を完全に防ぐことはできないが、流速を低め、到達を遅らせることができたとの報告があった。
- グアテマラのフエゴ火山周辺の数村では、2013年9月の噴火時、本事業の経験を生かして安全に避難することができた。弱者を守りながら組織的に避難できた。村外にいた住民組織リーダーの母親に代わり、研修に連れて来られていた13歳の娘が自宅から組織メンバーに電話連絡した。

## (3) 環境社会インパクト・その他の社会経済インパクト

ある対象コミュニティでは古タイヤを用いた斜面保護工などが建設された。さらに、数カ所のコミュニティで、本事業が支援した住民組織が植林等による土壌保全、水路の定期的な清掃などに取り組んでいる。以上は環境保全にプラスのインパクトがあったと考えられる。本事業では住民移転・用地取得は発生しなかった。

以上をまとめると、本事業の実施により、プロジェクト目標「対象コミュニティおよび対象自治体の防災能力が向上するとともに、各国防災機関および CEPREDENAC 事務局のコミュニティ防災を推進する能力が強化される」は一部達成されなかった。さらに、上位目標についてもコミュニティ防災にかかる情報、経験、手法等の共有と活用が国を超えた範囲にまであまり進んでいないことから、有効性・インパクトは中程度である。

### 3.3 効率性（レーティング：②）

#### 3.3.1 投入

本事業への投入の事前評価時の計画および実績は表7のとおりである。

表7 投入の計画と実績

投入要素	計画	実績（終了時評価による）
(1) 専門家派遣	長期専門家 2人 短期専門家 15人 (180百万円)	長期専門家 3人 短期専門家 17人 (199百万円)
(2) 研修員受入	本邦研修、第三国研修 (事前評価時には「プロジェクト外」の扱い)	CP研修4人(9百万円) 本邦研修「中米防災対策コース」56人 メキシコ第三国研修「市民安全と防災」30人
(3) 機材供与	通信機器、計測機器など (6百万円)	早期警戒システム・車両・事務機器 (25百万円)
(4) 在外事業強化費	(110百万円)	(213百万円)
(5) その他	(79百万円)	(20百万円)
日本側協力金額（注）	合計 375百万円	合計 466百万円
相手国政府投入	カウンターパート配置 執務室・施設設備の提供 運営・経常費用	カウンターパート配置 106名 執務室・施設設備の提供 車両燃料費、事務用品、旅費、ワークショップ開催費などの一部を負担

出典：JICA 提供資料により評価者が作成

（注）日本側協力金額には本邦研修、第三国研修の協力金額は含まない。

#### 3.3.1.1 投入要素

専門家はエルサルバドルに拠点を置いて各国を巡回したが、各国防災機関はその能力を全般に高く評価している。専門家の不在を補うコーディネーターが CEPREDENAC 事務局および一部の国に配置されたが、専門家がない間は物事が決められず、進捗が遅くなるとの声が聞かれた。また、終了時評価で指摘された「多数の関係者間の連絡調整についての困難、役割分担の不明確さ」「短期専門家の帰国時の報告が各国防災機関と共有されない」「専門家から防災機関への直接の技術移転が少ない」などの課題は、事後評価時の現

地調査でも各国防災機関から言及があり、確認された。

一部コミュニティでは古タイヤの堤防・斜面保護工、排水路、避難路の舗装、新たな避難施設の建設など土木建設工事が行われた。これらの建設には住民が労力を提供するが、そのような工事に住民組織が参加し、誰の目にも見える施設を得たことは、住民の士気を高め、住民組織の成長に大きく寄与したと考えられる。

本邦研修、第三国研修には各国防災機関、関連機関（気象庁等）、対象自治体から多数が参加し、高いモチベーションを得た参加者が帰国後に様々なイニシアチブを発揮し、各国で活動を推進する大きな力となった。ただし、本邦研修の本事業とは別スキームとしての性質も影響し、コスタリカなど一部の国では防災機関でプロジェクトに関与しない者が選ばれるケースも見られた。自治体からの参加者は、少なくともプロジェクト期間中は積極的に活動を推進した。

### 3.3.1.2 協力金額

協力金額は約 3.8 億円の計画であったが、実績は 4.7 億円（計画比 124%）で、計画を上回った<sup>29</sup>。専門家によると、協力金額の超過は協力効果を高めるために専門家指導や対象コミュニティでの機材整備等の追加投入を行ったことが主な理由である。また、事前調査時に各国最大 5 カ所（6 カ国合計で最大 30 カ所）と想定されていた対象自治体・コミュニティの数が 6 カ国合計で 62 カ所（1 カ国 3～20 カ所）に増大し、活動の範囲を広げすぎたことが影響した可能性を指摘できる<sup>30</sup>。

### 3.3.1.3 協力期間

本事業の協力期間は 60 カ月間が予定され、実績は計画どおりであった。終了時評価では「現時点（終了時評価時点）の進捗から考えて、予定の内容をほぼ終了し、プロジェクト目標を達成する可能性が高い」と判断し、予定された協力期間通り終了するとの結論が得られたが、実際には有効性で分析したように、成果及びプロジェクト目標は一部達成できなかったと考えられる。したがって、計画どおりに終了したことは、効率的に実施されたことを必ずしも意味しない。

---

<sup>29</sup> 表 7 による協力金額の比較には、重要かつ効果的なインプットである本邦研修・第三国研修の費用が協力金額に含まれていない。本来はこれらの研修の費用も含めて計画と実績を比較したうえで費用についての効率性を判断すべきであるが、情報の制約によりできなかった。

<sup>30</sup> JICA 専門家によると、モデル作りを狙った日本側に対し、能力向上したコミュニティの数を増やしたい一部の国の防災機関側が、重要性・ニーズの高い地域、これまで十分な対策が行われてこなかった地域を含む多数の自治体・コミュニティを提案し、日本側がそれを受け入れた経緯がある。計画立案のために行われた現地調査（事前調査）ではプロジェクト・サイトは各国最大 5 カ所と計画されたが、その調査を受けて相手国と協議した結果、この制約は取り払い、各国実施機関のキャパシティに応じて決めるとされた。他方、有効性の観点からは対象地域や対象災害種を限定して集中的な投入を行った方が良い成果が得られていることから、適切な選定基準を提示して対象を絞り込むべきであったと考えられる。

以上より、本事業は、協力期間については計画どおりだったものの、プロジェクト目標が一部達成できておらず、協力金額が計画を上回ったことから、効率性は中程度である。

### 3.4 持続性（レーティング：②）

本事業では対象自治体・コミュニティで防災能力を強化し、各国防災機関と CEPREDENAC 事務局ではコミュニティ防災を推進する能力の強化を行った。ここでは、「3.2.2.2 その他のインパクト」で整理した対象自治体・コミュニティにおける活動の継続状況も踏まえつつ、このようなプロジェクトの効果の持続性を政策制度・体制・技術・財務の各側面から分析する。

表 8 中米各国のコミュニティ防災への取り組み

<p><u>エルサルバドル</u>：国家計画（2010年～2014年）でコミュニティ防災、防災文化形成が言及される。自治体を支援する防災担当官を2010年頃、全国に約150名を配置した。防災担当官は1名で1～2自治体を担当する。1名1自治体体制を実現するため防災担当官を増員する計画がある。独自にコミュニティ防災の教材を作成した。</p>
<p><u>ニカラグア</u>：国家計画（2012年～2017年）で家庭・地域の防災強化に重点を置く。2013年以降、2万名以上のファシリテーター育成によりコミュニティ、家庭防災強化に着手した。また、全自治体に防災課を設置するため、職員に130時間の研修を実施している。新たな教材も作成した。全国規模の避難訓練を多数実施している。</p>
<p><u>グアテマラ</u>：防災政策で住民組織化・災害予防・防災教育に言及している。全国に5カ所の地域事務所があり、各県担当者を配置している。各自治体に防災調整官となる職員を任命。プロジェクトを受けて新たに火山課が設置された。</p>
<p><u>コスタリカ</u>：防災機関は危険地域の自治体・コミュニティを選んで能力強化を支援する部門を設置し、新たに人材を配置した。ただし、コミュニティ支援の人材配置は2015年に始まったばかりで、まだ少ない。増やすには職員数を制限している法令を変える必要がある。</p>
<p><u>ホンジュラス</u>：自治体とコミュニティの防災組織強化の明確な目標があり、防災機関の研修部門が研修を行っている。防災機関は全国7カ所に地域事務所があり2011年から備蓄庫を整備し緊急対応に備えている。首都の防災組織は高い能力を持つ。</p>
<p><u>パナマ</u>：国内法令上は自治体の防災組織がコミュニティの防災組織を支援するはずであるが、できていない。自然災害に脆弱な35自治体を選び、防災機関が組織強化のための研修を行う計画がある。防災機関は全国に多数の出先（Base）があり、多数の地域ボランティアを抱えている。</p>

#### 3.4.1 発現した効果の持続に必要な政策制度

「3.1.1 開発政策との整合性」で述べたように、コミュニティ防災は中米地域で重要視され、表 8 に示すように、各国で制度化への努力が行われている。このように、コミュニティ防災に関連する政策・制度面の持続性は高い。

#### 3.4.2 発現した効果の持続に必要な体制

CEPREDENAC 事務局は 25 名の職員を擁する。各側面で各国との調整を図る担当者のほか、各種ドナー事業の調整担当者が配置されている。各国代表者の定例会合、防災に関連した各種テーマ別の城内セミナー・ワークショップ等が頻繁に開催されており、組織体制は整っていると見られる。

各国のコミュニティ防災に取り組む組織体制は、表 8 のとおり、プロジェクト完了後、各国で自治体・コミュニティを支援する組織体制の整備がさらに進んでいる。国・自治体・コミュニティの連携体制を強化する動きも各国で見られる。

自治体レベルでは、現地調査の時点で、本事業対象 22 自治体のうち 6 自治体が防災課を設置し専任職員を置く。うち 2 自治体はプロジェクト開始後に設置された。その他の自治体のほとんども防災担当者を継続して配置しているが、兼任のため、平常時の災害予防業務にはあまり時間を割けない。小さな自治体で防災担当者が兼任となることはやむを得ない面もあるが、コミュニティ防災を推進する体制としては十分とは言えない。

訪問調査した対象コミュニティの約 3 分の 2 で防災のための住民組織が活動を続けているが、約 3 分の 1 のコミュニティではメンバーの交代、組織の瓦解などにより組織的な活動が停止した。

このように、体制面の持続性は、CEPREDENAC 事務局と国では概ね高いが、自治体とコミュニティではあまり高くない。

#### 3.4.3 発現した効果の持続に必要な技術

CEPREDENAC 事務局には組織強化、研修・教育、応急対応、科学技術、土地利用などの各技術面で各国との調整を図る担当者が配置されている。

各国防災機関では、本事業のカウンターパート 61 名の約 7 割が今も組織に残って勤務しているが、一部の国でカウンターパートの定着率が低い<sup>31</sup>。他方、JICA が実施する本邦研修「中米防災対策」には、プロジェクト終了後も継続して各国防災機関から毎年合計十数名が参加し、防災についての技術水準の維持と向上に貢献している。

自治体では、首長の交代とそれに伴う職員の交代が技術面の持続性の障害となる。対象 22 自治体のうち 6 自治体では本事業に関与した職員が誰も残っておらず、活動が滞っている。住民組織の人員交代は自治体ほど激しくないが、活動を継続する住民組織でも人員交代があり、同様の研修を繰り返し行ってほしいとの要望が多く聞かれた。

このように、技術面の持続性は国は概ね高いが、自治体とコミュニティはあまり高くない。

---

<sup>31</sup> エルサルバドルでは市防災担当官の定着率が、コスタリカでは防災機関職員の定着率が高い。ニカラグアは 2 名のカウンターパートが配置され、いずれも防災機関に残っている。グアテマラ、ホンジュラス、パナマの 3 カ国は定着率が低い（順に：37%、17%、27%）。

#### 3.4.4 発現した効果の持続に必要な財務

CEPREDENAC および各国防災機関は人件費や一般管理費については独自予算を持つ。その額は概ね維持あるいは漸増傾向にあるが、防災機関の多くは、車両・無線設備など基本的なインフラ設備の維持に苦勞している。また、政策的なバックアップがあるニカラグアやエルサルバドルを除き、コミュニティ防災のための活動予算の多くをドナーの支援に頼っている。

多くの自治体では防災、なかでも災害予防は他の分野に比べて優先順位が低く、予算配分は乏しい。国によっては自治体予算の 3~5%を防災のために留保するという指針あるいは規則があるが、実際にはそのような予算措置を取る自治体は少なく、その留保された予算も応急対応に回される。災害発生時は国に頼るという考えも蔓延している。このため、対象自治体のうち防災専任職員を配置する約 4 分の 1 の自治体以外では、災害予防にはほとんど予算が回らない。

コミュニティの防災住民組織が独自の財源を持つ例は稀である<sup>32</sup>。住民組織のメンバーは無報酬のボランティアとして活動するため、防災への取り組みが具体的な被害軽減につながる事が明白でない限り、外部支援なしに活動を維持することはほとんど期待できない。

自治体でもコミュニティでも、防災以外の様々な優先分野の存在が防災への十分な資源配分を許さないと考えられる<sup>33</sup>。このように、コミュニティ防災は国、自治体、コミュニティの全レベルで財務面の制約に直面しており、持続性はあまり高くない。

以上より、本事業は、政策制度面には特に問題は見られないが、国・自治体・コミュニティはそれぞれ体制面・技術面・財政面の制約を抱えている。約 3 分の 1 の対象自治体・コミュニティで活動がほとんど継続されていない状況も考慮し、本事業によって発現した効果の持続性は中程度と判断する。

## 4. 結論及び教訓・提言

### 4.1 結論

本事業は中米6カ国で選ばれたコミュニティにおいてコミュニティ防災活動を行うことにより、対象コミュニティとそれを管轄する自治体の防災能力の向上を図り、その過程で得られた経験・知見を活用することにより各国防災機関およびCEPREDENAC事務局がコミュニティ防災を推進する能力を向上させることを目的に実施された。本事業は事業計画・アプローチについて軽微な課題を指摘できるが、計画時、事後評価時ともに政策との整合性、中米地域の開発政策、開発ニーズとの整合性が高く、中米地域における日本の援助政

<sup>32</sup> 訪問した 29 コミュニティのなかで財源を持つのは 1 コミュニティのみであった。

<sup>33</sup> このような状況のなかでコミュニティ防災を持続的に進めるには、過去の被害状況や脆弱性に基づき防災が優先されるべき自治体・コミュニティを選び、かつ自治体・住民の災害予防の重要性に対する適切な認識を促す必要があると考えられる。

策・援助計画との整合性があることから、妥当性は高い。防災能力の向上は対象自治体では達成されたが、対象コミュニティでは部分的達成にとどまった。各国防災機関と CEPREDENAC事務局のコミュニティ防災推進能力の向上も部分的達成にとどまり、国家防災機関のカウンターパート育成が十分にできない国があったことから、プロジェクト目標は一部達成されていない。コミュニティ防災にかかる情報、経験、手法等の国を超えた共有と活用があまり進んでいないことも考慮し、有効性・インパクトは中程度である。本事業の協力期間については計画内に収まったものの、協力金額が計画を上回ったため、効率性は中程度である。政策・制度面の持続性は高いが、国・自治体・コミュニティはそれぞれ体制面・技術面・財政面の制約を抱えており、本事業により発現した効果の持続性は中程度である。以上より、本事業は一部課題があると評価される。

## 4.2 提言

### 4.2.1 各国防災機関への提言

- ・ 各国防災機関は、本事業の第二フェーズの活動の一環として<sup>34</sup>、本事業がそれぞれの国で導入したコミュニティ防災推進のための各種の手法・ツールについて、成功事例やグッドプラクティスの検証、成功要因の分析を行い、文書化したうえで、各国内及び中米地域内で共有を図る必要がある。
- ・ 各国防災機関は、人員交代の激しい自治体およびコミュニティの防災組織に対して繰り返し研修を実施する必要があることを認識し、財源を確保したうえで、継続的な研修体制の確立あるいは自治体・コミュニティに対する継続的な支援体制の確立に努める必要がある。

### 4.2.2 JICA への提言

- ・ 本事業の第二フェーズは以下に留意して実施する必要がある。
  - 各国防災機関とともに本事業がそれぞれの国で導入したコミュニティ防災推進のための各種の手法・ツールについて、成功事例やグッドプラクティスの検証、成功要因の分析を行い、文書化したうえで、CEPREDENACの機能を活用して中米地域内で共有を図る。その際、ある国で成功した手法を、条件の違う他国に導入するには実際に現場で適用し、試行を重ねて調整をするとともに、経験を重ねた良い実績を持つ国の防災担当者から現場で指導を受けることが重要であることに留意する。
  - 学校における防災教育は長期的には防災文化の醸成につながるほか、父兄の参加

---

<sup>34</sup> 本事業の第二フェーズは 2015 年後半から 5 年間にわたり実施される予定である。

や家庭内のコミュニケーションを通してコミュニティ全体への防災情報提供のチャンネルになり得る。また、全般に、学校教員は自治体職員に比べて交代が少ない。以上から、学校における防災教育への取り組みにおいては、教育省等と連携しつつ、その対象を学校敷地内に限定せず、積極的にコミュニティ防災に活用するための方法を検討すべきである。

- ▶ 各国での活動計画を具体化する際に、第一フェーズから得られた以下の教訓を十分に踏まえる。

#### 4.3 教訓

- ・ モデル作りと普及を目指す技術協力の計画：自治体・コミュニティの能力強化を含む技術協力の計画では、モデル作りとその普及を目指した国レベルの仕組み作りまでの道筋を明示し、対象自治体・コミュニティの能力強化だけにとどまらないよう注意する必要がある。このような技術協力で対象自治体・コミュニティを選ぶ際は、効率的に活動できるように遠方は避ける、モデルとしての普遍性を高めるために社会・経済面で極端な性格を持つ地域は避けるなど、適切な選定基準を設定すべきである。また、対象地域での活動結果を評価・総括し、モデルとして取りまとめることを計画に含めるべきである。
- ・ 災害予防の優先順位が高い対象地域を選ぶ：災害予防は経済社会開発のその他の分野に比べて優先順位が低くなりやすいため、優先順位がなるべく高い自治体・コミュニティを選んで取り組む必要がある。繰り返し、あるいは直近に被災経験を持つ地域、自然災害への脆弱性が高く、かつ、防災以外の深刻な開発ニーズを持たない地域を優先することが望ましい。
- ・ コミュニティへのハード面の支援：本事業でも行われたような小規模な機材供与や土木施設等の建設は、目に見える成果を残すことによりコミュニティのモチベーションを高め、組織作りの効率性や持続性を高める可能性がある。そのような支援を効果的に行うには、コミュニティのニーズとリソースを確認したうえで、自力で実施できない必要最小限のハード面の支援を、モチベーションを与えるための適切なタイミングで実施することが重要である。
- ・ 技術協力プロジェクトと本邦研修の組み合わせ：本事業でも見られたように、災害予防、コミュニティ防災のような新しい概念を浸透させるために、技術協力プロジェクトと継続的な本邦研修の組み合わせは効果的になり得る。ただし、机上研修だけでは実務的な能力強化は望めないため、帰国研修員がプロジェクトでカウンターパートとして活動することで実務研修の機会を得ることが重要である。また、本邦研修はJICAの制度上、研修対象者の選定は被援助国政府の判断に任されるため、事業完成に不可

欠なインプットとして想定されている場合、そのプロジェクトに関与する者が優先して選定されるような仕組みを予め合意しておくことが重要である。

- ・ 広域協力におけるPDM：本事業は広域協力として6カ国共通のPDMが採用されたが、実際には、各国の状況に応じて活動は調整され、投入や成果にも国の違いが表れた。防災に係る政策制度、地方自治制度や災害の種類（津波、地震など）、能力強化の具体的なニーズ等が異なる複数国の活動を共通PDMで管理するのは困難であったと考えられる。広域協力を計画する際には、各国の状況の違いを精査したうえで、それぞれの国におけるプロジェクトの目標と活動を具体的に検討し、必要に応じて共通PDMの中に国別の指標・活動を記載することが望ましい。