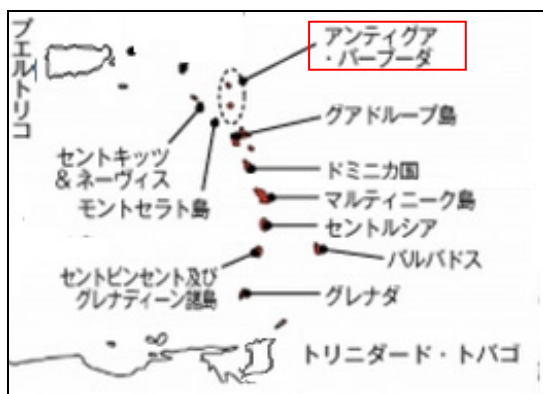


## 0. 要旨

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、グアダルーブ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。

---

<sup>2</sup> 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）

<sup>3</sup> 脚注 2 に同じ

<sup>4</sup> 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。

<sup>5</sup> 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。

<sup>6</sup> 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。

<sup>7</sup> 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。

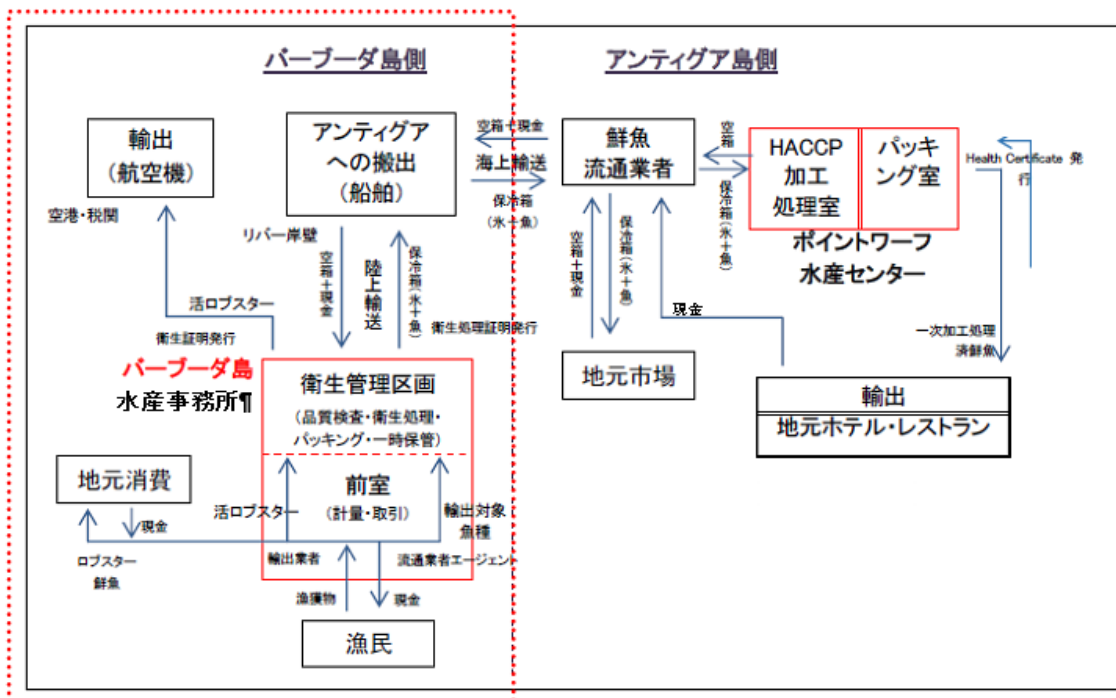


図1 本事業とアンティグア島ポイントワーフ地区の施設との関係図（計画時）

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、輸出向け活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)





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た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。