

国名	貝類養殖技術向上・普及プロジェクト
エルサルバドル	

I 案件概要

事業の背景	エルサルバドルでは漁業・養殖業が経済、社会において重要な役割を果たしている。約27万人が漁業、養殖、加工、流通等の水産業に携わっていた。中でも、貝採集は沿岸部の経済の重要な活動であり、大部分の漁業従事者にとって主要な現金収入手段となっていた。しかしながら、沿岸部における貝類の過剰採集のため、貝の大きさは小さくなり、漁場がより遠くになっていた。JICAが農牧省水産開発局（CENDEPESCA）と実施した「貝類増養殖開発計画プロジェクト」（2005年～2010年）により確立したクリル及びマガキの種苗生産及び養殖技術を多くの漁業従事者へ普及させることが必要とされていた。		
事業の目的	本事業は、クリル、マガキの種苗の大量生産と貝類養殖の普及と市場化の強化を通じて、貝類養殖の普及の仕組みの改善を図り、もって、エルサルバドル東部地域の零細漁業従事者への普及を目指した。		
	上位目標：エルサルバドル東部地域において零細漁業従事者に貝類養殖が普及する プロジェクト目標：貝類養殖の普及の仕組みが改善される		
実施内容	1. 事業サイト：エルサルバドル東部の沿岸部（ヒキリスコ湾、ラウニオン湾、フォンセカ湾） 2. 主な活動：種苗生産改善のための研究、養殖技術・マーケティングに関するCENDEPESCA職員・漁民の研修、マニュアル作成、市場との連携、等 3. 投入実績		
	日本側	相手国側	
事業期間	2012年6月～2015年6月	事業費	（事前評価時）192百万円、（実績）201百万円
相手国実施機関	農牧省水産開発局（CENDEPESCA）		
日本側協力機関	なし。		

II 評価結果

<留意点>

・上位目標の達成は事業完了5年後（2020年）と想定されていた。事後評価調査は2019年（事業完了4年後）に実施されたため、その達成度は、事後評価時点で入手可能なデータに基づいて検証した。

・エルサルバドルでは本事業の後半にかけて、治安面の問題が大きくなった。10万人あたりの殺人件数は、国全体で2013年に39.6人、2014年に61.3人、2015年に103.0人と増加した。本事業の対象地域がある東部地域でも多くの殺人事件が発生していた（2015年、ヒキリスコ市では150人以上、ラウニオン市でも100人以上）。国内人口の640万人の約半分に匹敵する約300万人のエルサルバドル人が米国等に移住しており、毎年約4万人が国外に出ている¹。これら移住は経済的な理由だけではなく、治安や暴力を理由としている場合も多いことが指摘されている。治安面の問題と移住人口の多さは本事業でも想定を超えたものであり、事業効果の継続に大きく影響したと思われる、評価判断に加味した。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のエルサルバドル政府の開発政策との整合性】
「5ヵ年開発計画」（2009年～2014年）の重点分野の一つが経済成長と開発インフラ構築であり、「5ヵ年開発計画」（2014年～2019年）の重点分野の一つが持続的な経済成長モデルを通じた生産性向上のための雇用促進であった。このように本事業は事前評価時、事業完了時ともにエルサルバドルの開発政策と合致していた。

【事前評価時・事業完了時のエルサルバドルにおける開発ニーズとの整合性】
貝採集は大部分の沿岸漁業従事者にとって主要な現金収入手段となっていた。しかしながら、過剰採集のため、貝の大きさは小さくなり、漁場がより遠くになっていた。漁業従事者は貝類養殖技術・マーケティングの改善というニーズがあり、本事業は事前評価時、事業完了時ともに、そうしたニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】
「対エルサルバドル国別援助方針」（2012年）において、重点分野の一つが経済の活性化と雇用拡大であり、同計画には東部地域の地場産業の促進が含まれていた。このように、本事業は日本のODA政策と整合していた。

【事業計画やアプローチの適切性】
本事業では、計画より多くの漁業従事者がクリル、マガキの生産のための養殖技術について研修を受けた。しかしながら、事業完了後、多くの漁業従事者は養殖を継続しておらず、新たに養殖を始めた漁業従事者も限られている。養殖が継続されていない要因として、対象地域における治安面の問題によるところが大きい。先行案件の成果に基に貝類養殖の普及の仕組みを改善し、普及するという本事業のアプローチは現金収入手段として貝類養殖に頼っていた漁業従事者にとって適切であったものの、治安面の問題によって本事業の効果が妨げられている。治安面の問題は本事業形成時には想定されなかったこ

¹ <https://www.infosegura.org/perfiles/el-salvador/>, <https://issuu.com/lpglaprensagrafica/docs/infonac13022017homics>（2020年5月1日アクセス）。

とであり、事業期間の後半には特に悪化した。事業完了以降もエルサルバドルの治安が極めて悪化し、2015年、2016年の殺人発生率が世界最高となるほどであった。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時までにはプロジェクト目標は一部達成された。クリル、マガキの養殖技術の研修はそれぞれ、11グループの漁業従事者258人、8グループの漁民162人に実施され、目標を超えた（指標1）。漁業従事者15人以上が市場へのアクセスについての知識を得た。また、2013年、2014年、漁業従事者15人以上が組織評価とマーケティングに関する研修に参加した（指標2）。この他、2012年にもマーケティングとブランディングに関するワークショップも開催されており、15人以上はマーケティングの知識を得たと思われる。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業効果は事後評価時点まで一部継続している。クリルの研修を受けた258人中5人、マガキの研修を受けた162人中15人が養殖を継続している。本事業の支援を受けた19グループ中、3グループが養殖関連の活動を継続している。16グループが活動を中断した主な理由は、2014年から対象サイトで凶悪犯罪集団の活動が活発になったことである。これは事業開始時には想定されなかったことである。事実、継続できなかった16グループは全てが不良グループによる犯罪や作業場への直接的な襲撃の被害を受けていた。この結果として、大半の漁業従事者が危険を逃れるため、またよりよい暮らしを求めため、他国へ移住した。3グループは治安リスクが比較的小さい地域で居住・活動しており、養殖を継続することができている。このように、養殖の継続・中断だけでなく、移住を余儀なくされるなど、治安悪化が本事業の効果継続に与えた影響は甚大であったと言える。

種苗生産に関しては、クリルの生産量、漁業従事者への配布量が増加し（2015年825,000個体→2017年1,116,875個体）、年間計画を超えた。他方、前年までの種苗生産量が多くなく、マガキの配布量は減少した（2015年2,226,000個体→2017年423,332個体）。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は一部達成されたと判断される。本事業で導入された養殖技術を新たに適用した漁業従事者は計画の1,400人に対して約100人であった。これは、治安悪化によるリスクに鑑み漁業従事者が養殖を開始しようと思わなかったためである。しかしながら、約100人の漁業従事者は、治安の悪化やそれに伴うグループ解散にもかかわらず、養殖技術の活用を継続している。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業によるいくつかの正のインパクトが見られている。第一に、女性が養殖活動により積極的に取り組むようによった。事業期間中、女性の参加が奨励され、グループの代表やその他要職に就いた。CENDEPESCA プエルト・エル・トゥリウンフォ支局（CPT）と協力してクリルとマガキを生産する新しいグループが3つできた（女性グループ1つを含む）。第二に、事業期間中に開始されたカスコデブーロ（アカガイ種の一つ）の養殖技術が完成し、2017年から種苗生産・配布が開始された。新しいグループがその生産と地元市場での販売を行っている。第三に、本事業で開発された養殖技術は、ホンジュラス大学やグアテマラのサンカルロス大学から研修生を受け入れることで、近隣国に普及している。また、CENDEPESCAは、貝類生産技術の開発を目的とした域内事業の可能性について中米地域水産養殖機構（OSPESCA）と協議している。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績
(プロジェクト目標) 貝類養殖の普及の仕組みが改善される	1. 400人の小規模漁業従事者によって、改善された貝類養殖技術が活用される	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） ・クリル、マガキ養殖の技術指導はそれぞれ258人、162人の漁業従事者に行われた。 （事後評価時） ・11の漁業従事者グループのうち、1グループの漁業従事者5人がクリルの養殖を継続している。 ・8の漁業従事者グループのうち、2グループの15人がマガキの養殖を継続している。
	2. プロジェクト対象地域の漁業従事者48人が販路開拓に関する知識を身に付ける	達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時） ・漁業従事者15人が組織強化やマーケティングに関する研修を受けた。 （事後評価時） ・本事業により研修を受けた漁業従事者が少なくとも1人、マーケティング活動を継続している。また、本事業で研修を受けた漁業従事者の支援を受けてマーケティング活動を行っている新たな漁業従事者がいる。
(上位目標) エルサルバドル東部地域において零細漁業従事者に貝類養殖が普及する	1. 事業完了5年後に普及した貝類養殖技術が1,400人の小規模漁業従事者によって適用される	達成状況：一部達成 （事後評価時） ・事業完了後、貝類養殖技術が移転された漁業従事者の数は約100名。

(出所) 事業完了報告書、CENDEPESCA 提供データ。

3 効率性

事業期間は計画どおりであったが（計画比：100%）、事業費が計画をわずかに超えた（計画比：105%）。種苗生産以外のアウトプットは計画どおり産出された。したがって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策・制度面】

養殖全体の促進は、ブケレ政権が発足時に提案した計画である「クスカトラン計画」（2019年～2024年）において優先付けられている。ヒキリスコ湾での種子生産・貝類養殖は「CENDEPESCAの年間活動計画」（2015年～2019年）に含まれている。

【体制面】

CPTでは、2人の技術者、5人の助手が種苗生産を担当している。別途、1人の技術者が、普及計画、種苗配布、漁業従事者支援、生産物運搬、販売連携、種苗生産ブリーダーの選定を担当しており、その人数は限定的である。2016年に技術者が他の支局に異動になった後、CENDEPESCAの予算不足のために新規雇用はされていない。本事業で研修を受けたマガキ販売委員会は、漁業従事者グループの解散、CPTからの支援の不足、マガキの生産不足のため、機能していない。しかしながら、上述の状況にもかかわらず、CENDEPESCAの幹部は本事業の成果を継続させ、漁業従事者だけでなく生産技術者への支援に関してCPTの状況を改善する意思を示している。CENDEPESCAは2020年の年間計画で示されているように、特にラウニオンに置いて貝類を補充する計画がある。事後評価時点で、CENDEPESCAの養殖部長は本事業のカウンターパートであった職員が務めている。

種苗生産の施設は機能しているが、メアングラのマガキ浄化施設は、漁業従事者が活動していないため、利用されていない。コンチャギータの貝浄化施設も、漁業従事者が十分なマガキを有しておらず、稼働は限定的である。あるグループのリーダーによると、硝石により機材の一部が故障し、修繕が必要となっているが、まだ利用できるとのことである。

【技術面】

CPTに残った技術者は本事業で活動し、日本やチリで研修を受けており、クリルとマガキの生産と普及のための知識と技術を十分に維持している。新しい職員の研修は、ブリーダーの調整、種苗の決定、給餌、水の交換、データ収集・管理、種苗配布の実地訓練（OJT）として実施される。グループとして新たに養殖活動を開始する場合、漁業従事者は貝類生物学、再生産、養殖サイトの選定、養殖方法についてのCPTから研修を受ける。研修では本事業で作成された教材が使われる。マーケティングについては、CPTの生産技術者かCENDEPESCAの地域担当の技術者から助言を受ける。

【財務面】

業完了時後、毎年55,000UD米ドルがCENDEPESCAに配賦、支出されている。種苗販売からの収入はない。予算は職員給与と管理費のためのものであり、種苗生産、普及活動、関係施設の運用維持管理への予算は限定的である。

【評価判断】

以上より、体制面と財務面に課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

プロジェクト目標は一部達成されており、計画より多くの漁業従事者がクリル、マガキの生産のための養殖技術について研修を受けたが、マーケティングに関する研修は限定的であった。上位目標は一部達成された。著しい治安の悪化にもかかわらず、約100名の漁業従事者が本事業で改善された養殖技術を活用している持続性に関して、人員・予算不足が本事業で改善された養殖技術の継続・普及の妨げとなっているものの、現政権の計画と合致しており、CPTの技術者は知識と技術を十分に維持しており、新しい職員や漁業従事者に研修を行っている。効率性に関しては、事業費が計画をわずかに超えた。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は一部課題がある。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- CENDEPESCA に対して、CPT が養殖活動と関係施設の維持管理を実施するための予算を配賦することを提言する。CPTの技術者は限られた予算で、活動を実施するための技術と労力を維持しており、もし予算とマーケティングの技術者が配置されれば、特にマガキの種苗生産とマーケティング支援を拡大できるだろう。
- 本事業の経験が再現されるように、地元のNGOまたは組織に働きかけてファシリテーターとして養成することで、クリルとマガキを養殖する漁業従事者の人数を増加することをCENDEPESCAに提言する。

JICAへの教訓：

- エルサルバドルの多くの地域では、実施中または事業完了後の活動展開に影響するような治安上の課題がある。同様の国では、状況をモニタリングして受益者、カウンターパート、日本人専門家への影響を避けるため、現地の治安当局（市警備隊および国家文民警察）と協力関係を持つことが重要である。治安リスクが想定される場合には、事業形成段階において治安上の課題を特定し、事業活動にその対応策を含めることが必要である。



CPTの支援を受けて生産されたクリル



本事業で供与されたマガキ・クリルの生産用機材