

事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成16年11月26日
担当部・課：農村開発部 水産開発チーム

1. 案件名

エルサルバドル国貝類増養殖開発計画

2. 協力概要

(1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述：

エルサルバドル国（以下、エ国）の東部地域は、国内でも、世帯収入や識字率が低く、基礎的社会インフラも他地域に比べ未整備であり、社会経済開発が遅れている状況にある。その中でも、沿岸部漁村では、内戦によって流入した国内避難民等が零細漁業である貝採集業に新たに参入したことから、二枚貝資源が急速に減少し、貝採集に従事する零細漁民の所得の減少や、女性や児童の労働時間の増大等の問題を引き起こしている。

本プロジェクトは、貧困度が高く、開発重点地域となっている東部地域の沿岸部を対象とし、貝類増養殖の技術移転、漁民の資源管理意識の啓発などを通じて、零細漁民の生計の安定と向上を図ろうとするものである。

具体的には、零細漁民の主たる収入源である赤貝、カキについて、種苗生産及び養殖・育成の技術を水産開発局技術者を通じて住民に移転し、また、零細漁民を組織化した上で、資源管理意識の向上を図る。更に、資本や技術を持たない漁民の生計向上を図るために、収入の多角化のための方策を提案する。これらの成果をとりまとめ、東部地域の零細漁民の生計安定・向上のためのモデルを形成する。そのモデルは、簡便かつ採算性のある技術・手法で構成され、既存の零細漁業基金等の活用により対応可能な、小規模な初期投資で導入できるものとする。本プロジェクトでは、漁民グループ間のネットワークの構築等を通じて、モデル普及のための仕組み作りの基礎を築く。

(2) 協力期間：

2005年1月～2008年1月（3年間）

(3) 協力総額（日本側）：

約3.5億円

(4) 協力相手先機関：

エルサルバドル水産開発局（CENDEPESCA）

(5) 国内協力機関：

広島県水産試験場、山口県水産研究センター

(6) 裨益対象者及び規模：

(a) 対象地域 ヒキリスコ湾及びラ・ウニオン県の沿岸地域

(b) 対象者

（直接裨益者）貝養殖零細漁民約300人（約10名～15名×10グループ、約170名（カキ委員会）×1グループ）、水産開発局技術カウンターパート6人

（間接裨益者）ヒキリスコ湾及びラ・ウニオン県の沿岸海域の零細漁民1万人以上

3. 協力の必要性・位置付け

(1) 現状及び問題点

エ国は、1980年からの内戦（1992年和平合意）、2001年の大地震を経験し、その後の復興が図られているものの、依然として、経済社会インフラの整備や雇用機会の創出などの課題が多数残されており、社会経済開発は遅れている。特に、内戦時の人材流出による人材不足は社会経済開発の阻害要因となっており、近年は、内戦の影響による東部地域の開発の遅れや農漁村部と都市部との所得格差の拡大が深刻になっている。

プロジェクト対象地域のウスルタン（Usulután）県及びラウニオン（La Unión）県を含む東部地域は、エ国の中でも特に社会経済発展が遅れており、貧困削減を重要政策課題としているエ国政府は、地域別国家計画（2000年）で同地域を優先開発地域として位置付けている。同地域の中でも、人口の約1割を占める零細漁民は、特に貧困の度合いが高い。

東部地域沿岸部の漁村では、赤貝や在来種カキを中心とした貝類採集とエビトロール漁業が零細漁民の生活を支えてきた。しかし、内戦とその後の混乱により、生活の糧を失った内陸部住民が沿岸部に流入し、貝類採集に従事し始めたため、資源の減少が急速に進んだ。これにより、採集する貝の大きさが小型化し、近辺での分布密度の低下により漁場が年々遠隔化しており、収入の減少と労働時間の増加が問題となっている。在来種カキ採集は男性が従事しているが、マングローブ林地帯での赤貝採集には特別な技術や漁具を必要としないため、最貧困層の一部を構成している多くの女性と児童が参加している。

このような問題を解決するために、漁民に普及可能な貝増養殖技術を確立し、併行して、漁民が貝類資源を持続的に利用するための意識の醸成をするとともに、収入の多角化を図るための方策の提案を含む、直接住民に裨益する包括的なアプローチによる生計向上モデルを提案することが急務となっている。

(2) 相手国政府国家政策上の位置付け

2004年6月に発足したサカ政権下における農牧省（MAG）の戦略目標は、農村経済の成長と貧困削減である。最貧困地域である東部沿岸の零細漁民を協力対象とした本プロジェクトは、同目標と合致する。水産分野については、「採算性と持続性のある農牧・森林・水産部門の社会的生産活動の実施」及び「水産資源管理による漁業・水産養殖の持続的発展のための制度整備」が戦略目標として掲げられている。本プロジェクトは、簡易かつ採算性のある貝養殖技術の開発と資源管理意識の醸成を行い、本戦略目標の達成に寄与する協力として位置づけられる。2001年から2003年の間に実施したプロジェクト方式技術協力「沿岸湖沼域養殖開発計画」では、水産開発局の活動経費の約80%が投入された実績があり、本協力課題のエ国における政策的重要度は高い。

2000年11月にエ国政府が策定した地域別国家計画では、東部地域を優先開発地域に指定している。新サカ政権下においては、同計画に基づく具体的な施策を推進するため、東部地域経済開発マスタープラン（MP6）を策定しており、本プロジェクトを、道路整備事業、農業開発、環境・観光開発などと並び重要な案件として位置づけようとしている。

(3) 我が国援助政策との関連、JICA国別事業実施計画上の位置付け

我が国は、2001年にエ国と経済協力政策対話及びプロジェクト確認調査を実施し、社会開発を含む4分野を援助重点分野とすることに合意した。本プロジェクトは、貧困地域の社会経済開発を目的とした社会開発分野の協力として位置付けられるものである。

JICAの対エルサルバドル国事業実施計画では、農牧業の支援と雇用拡大による「貧困と地域間格差の是正」を開発課題として掲げており、本プロジェクトは、その中でも、零細漁民の生活向上を目的とする「小規模漁業振興を活動プログラム」に位置づけられる。エ国支援にあたっては、内戦の影響で開発が遅れている東部4県や農漁村の貧困層への裨益に、特に配慮することとしており、本プロジェクトは本方針に合致する。

本プロジェクトは、内戦による国内避難民や女性、子供を含む社会的弱者を協力の中心に据え、彼らの生計向上のための方策を提案し、貧困削減に取り組むことから、「人間の安全保障」に資するものである。

また、我が国は、チリ等の中南米諸国においても貝類増養殖や漁場資源管理に係る協力を実施してきており、日本の技術や経験が十分に生かされる分野である。

4. 協力の枠組み

【主な項目】

(1) 協力の目標（アウトカム）

1. 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）と指標・目標値

目標：適正な資源管理に基づいた貝類増養殖を中心とする生計向上モデル（※）が提案される。

主な指標・目標値：

- 1) モデルグループ（赤貝類養殖5グループ、マガキ養殖5グループ、イワガキ漁場造成1グループ）が、水産開発局の技術指導を受けながら養殖活動を継続できるようになる（注1）。
- 2) モデルプロジェクトで、モデルの採算性が示される。
- 3) 生計向上モデルが漁民向け手引き書として取りまとめられ、水産開発局及び対象漁村で承認される。
- 4) 水産開発局のカウンターパートが日本人専門家の指導なしに、種苗生産、養殖技術開発及び漁民への指導を行なえるようになる。（注2）

※生計向上モデルは、貝採集・養殖を主たる収入源とする漁民グループが生計向上を図るための技術・手法等をパッケージとして示されたものであり、モデルプロジェクトの成功事例及び漁民に共有される手引き書として提示される。これらの技術・手法には、貝類増養殖技術、資源管理手法、収入源多様化のための方策、漁民組織の運営方法、零細漁業基金等の資金申請方法などが含まれる。漁民グループは、必要に応じて、これら技術・手法を取捨選択し、組み合わせ活用する。

2. 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標・目標値

目標：ヒキリスコ湾及びラ・ウニオン県の沿岸地域に、貝類（注3）増養殖を中心とする生計向上モデルが普及される。

指標・目標値：

ヒキリスコ湾及びラ・ウニオン県の沿岸地域で、生計向上モデルの全体または一部を利用する漁民グループ数がプロジェクト終了時の2倍以上になる。

（注1）継続プロジェクト数を基に5段階の評価を行う。評価基準は別途定める。

（注2）専門家、5段階の評価を行う。評価基準は別途定める。

（注3）協力対象にする貝類は、マガキ（*Crassostrea gigas*）、イワガキ（*Crassostrea iridescens*）、赤貝（*Curiles tuberculosa*, casco de burroの2種類）とする。

(2) 成果（アウトプット）と活動

成果1：水産開発局トリウンフォ支局で、貝類種苗生産技術が確立される

（活動）

- 1-1. 赤貝の種苗生産試験を実施し、結果をとりまとめる。
- 1-2. マガキの種苗生産試験を実施し、結果をとりまとめる。
- 1-3. モデルプロジェクト地域で、イワガキの付着基盤設置試験を実施し、結果をとりまとめる。

（指標）

- 1-1. 赤貝の種苗生産方法、生産可能規模が明らかになる。
- 1-2. マガキの種苗サイズまでの生残率が5%以上になり、且つ年間種苗生産量が10万個以上になる。（注4）
- 1-3. イワガキ付着基盤の最適な型と設置環境が明らかになる。
- 1-4. 赤貝、マガキ、イワガキの種苗生産に関する技術マニュアルが作成される。

成果2：試験海域で、漁民に普及しうる貝類養殖技術が確立される。

(活動)

- 2-1. マガキの養殖試験を実施し、結果をとりまとめる。
- 2-2. 赤貝の養殖試験を実施し、結果をとりまとめる。
- 2-3. イワガキの養殖試験（育成管理）を実施し、結果をとりまとめる。

(指標)

- 2-1. マガキ養殖試験場の少なくとも1箇所、中間育成から本養成までの生残率が60%を超える。
- 2-2. 赤貝養殖の養殖方法と生産可能規模が明らかになる。
- 2-3. イワガキの育成管理方法と生産可能規模が明らかになる。
- 2-4. 赤貝、マガキ、イワガキの養殖に関する技術マニュアルと漁民向けの手引きが作成される。

成果3：海面及び沿岸域の資源の持続的利用及び漁場環境保全に関する、モデル地域住民の意識が向上する。

(活動)

- 3-1. 住民に対する沿岸資源の持続的利用のための啓発活動の計画を実施機関とともに策定する。
- 3-2. 沿岸資源の持続的利用のための啓発活動用教材を作成する。
- 3-3. 住民参加型で沿岸資源の持続的利用のための啓発活動を行う。
- 3-4. 啓発用普及マニュアル（方法論、啓発ツール（教材等）を含む）をカウンターパートとともに作成する。

(指標)

- 3-1. 対象に合致した教材が複数解発される。
- 3-2. 啓発活動の参加者の理解度^(注5)が向上する。

成果4：モデルプロジェクトにおいて、貝類増養殖を中心とした生計向上のための改善策が抽出される。

(活動)

- 4-1. 貝養殖モデルプロジェクトを実施する（漁民の組織化、水産開発局技術者による漁民への技術指導、漁民主体の養殖事業の計画と実施を含む）。
- 4-2. モデルグループのうち、3グループ以上で貝類養殖以外の生産活動^(注6)を実施する。
- 4-3. モデルプロジェクトの実施結果をとりまとめる（実施結果とは、適正な養殖方法、生物学的データ、収支、組織化の方法等を指す）。
- 4-4. モデル普及のための、漁民グループ間及び水産開発局技術者と漁民グループ間のネットワークを構築する。

(指標)

- 4-1. モデルプロジェクトの実施結果をもとに、生計向上のための改善策（養殖及び関連技術、資源の持続的利用方法、漁民組織の運営方法、資金調達・運用方法等）が漁民向け手引き書として作成される。

(注4) 前回のプロジェクト（第1フェーズ）の生残率は1.3%であったので、今回は5%を目標とする。

(注5) インタビュー、アンケートの結果をベースライン調査と比較して理解度を測る。また、漁民から資源の持続的利用方法に関する質疑、提案の数をもって理解度を測る。

(注6) 貝類以外の生産活動は、モデルグループの特性や要望に応じて選定する。（例：養鶏、加工品販売、食堂経営等）

(3) 投入（インプット）

1. 日本側（総額 約3.5億円）

a) 専門家派遣

（長期3名）チーフアドバイザー／漁業開発／漁民組織（兼任）、カキ養殖、業務調整
（短期）漁場環境調査、赤貝類浮游幼生調査及び採苗、社会開発他

b) 供与機材

餌料培養用の資機材

c) 研修員受け入れ

日本あるいは第三国での研修に毎年2-3名を受け入れる。

d) プロジェクト活動費

プロジェクト終了後にも継続的な支出が必要とならない経費については、工国側との協議の上、日本側が部分負担する。これらには、既存の種苗生産施設、餌料培養施設の整備を含む。

2. エルサルバドル側

a) カウンターパート

(地域社会・人々) 漁民グループ

(政府) 水産開発局本局、プエルト・エル・トリウンフォ支局、ラ・ウニオン支局

b) 建物・設備・機材

プロジェクトに必要な事務室、会議室、研修室、研究室、孵化場

c) プロジェクト活動費

本プロジェクト終了後も必要となる通常経費（種苗生産施設の維持管理費、船舶保険、業務用車両及び船舶の燃料他）

(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

(5) プロジェクト上位目標と目標を達成するための外部条件は下記の通りである。

- 零細漁業振興基金に係る施策に大きな変更がない。
- 貝類消費需要が極端に低下しない。
- 貝類の単価が極端に下落しない。
- 自然環境が大きく悪化しない。

5. 評価5項目による評価結果

(1) 妥当性

本案件は以下の理由から妥当性が高いと見込まれる。

- 工国政府は、貧困削減及び東部地域開発を重要課題としており、東部沿岸地域の漁村の貧困削減に資する本プロジェクトの妥当性は高い。また、農牧省は、農漁村経済の成長と貧困削減、持続的資源の利用による水産振興を戦略目標としていることから、工国の政策的優先度の観点からも協力の妥当性は高い。
- JICAの対工国事業実施計画では、貧困と地域間格差の是正を、協力実施上の重点開発課題としており、本プロジェクトは中でも、零細漁民の生活向上を目的とする「小規模漁業振興を活動プログラム」に位置づけられる。また、同計画では、東部地域開発に総合的に取り組んでおり、本協力はその一端を担っている。
- 工国東部地域は、全国的に見て貧困の度合いが高く、その中でも地域人口の約1割を占める零細漁民は最貧困層に位置付けられており、これら零細漁民の生計向上を目的とする本協力の優先度と必要性は高い。
- 協力対象種として、食用としての需要が高く、零細漁民の主たる収入源となっている赤貝、カキを選定している。試験規模で開発した養殖技術を用いて、漁民グループとともにモデルプロジェクトを行い、生産規模での採算性がある養殖技術を実証することとしており、実効性を重視したアプローチをとっている。また、赤貝、カキの増養殖を組み合わせることによって、リスク分散を可能としている。
- 貝類資源の増大による収入の安定化を図ると同時に、貝類資源への過度の依存を緩和し、中・長期的に貧困状態からの脱却を促す方策として、貝以外の生産活動にも取り組み、収入の多角化による生計の安定・向上を図る包括的なアプローチをとることから、住民のニーズに合致した協力である。児童による赤貝採集は長時間の危険な労働として、国内外で社会問題として問題視され

ており、この点でも社会的弱者に配慮した協力として優先度が高い。

- ・我が国では、赤貝、マガキの増養殖技術が確立されており、マガキ増養殖技術の有効性はチリにおける技術協力でも実証済みであり、我が国の技術・経験を活用できる。

(2) 有効性

本案件は、以下の理由から有効性が高いと見込まれる。

- ・プロジェクト目標の達成のため、包括的かつ段階的なアプローチをとる。プロジェクトの初期には、研究室規模での種苗生産技術の開発及び試験規模での簡便な養殖技術の開発を行う。次に、生産規模での養殖の採算性を検証し、技術の確立を行うために、漁民グループとともに貝養殖モデルプロジェクトを実施する。モデルプロジェクトの実施にあたっては、養殖技術の指導のみならず、持続的な資源利用のための漁民意識の醸成を行う。また、貝養殖による収入の安定化を図ると同時に、貝資源への過度の依存を緩和し、中・長期的に貧困状態からの脱却を促すために、収入源多角化の方策を提案する。このような着実なアプローチを取ることでプロジェクト目標の達成を確実にしている。
- ・モデルプロジェクトの対象地域の選定にあたっては、漁場環境、村落の社会条件と主体性等を総合的に勘案できるよう基準を定めており、11のモデルプロジェクトでの実証結果をもとに、生計向上モデルの提案がなされることから、他地域への汎用性がある“生計向上モデル”の形成は達成可能であると判断される。

(3) 効率性

本案件は以下の理由から効率性が高いと見込まれる。

- ・工国側カウンターパートは、技術面・管理面ともに前協力プロジェクト（「沿岸湖沼域養殖開発計画」）で基礎的な技術を習得しており、技術移転が効率的に行われる。
- ・前プロジェクトでは、養殖実証試験に近隣住民がボランティアで手伝う状況が見られており、モデルプロジェクトへの漁民の参加が円滑に行われる素地がある。
- ・現地の人材や第三国専門家などを積極的に活用する計画であり、コストを抑えつつも、きめ細かい協力が可能になり、効率的に成果の達成が行われる。
- ・貝類販売ルートの確立については、同地域の貝採集児童の家庭を対象に行われる国際労働機構（ILO）の児童労働根絶プログラム（IPEC）でも支援が予定されており、同プロジェクトとの連携による効率的な効果の発現が見込まれる。

(4) インパクト

本案件の実施によるインパクトが高いと予測される。

- ・上位目標である生計向上モデルの普及は、漁民間での普及を計画しており、対象とする技術は簡便かつコストの低いものを想定している。そのため、水産開発局が、必要な啓発・技術指導を行えば、プロジェクト終了後3～5年後に上位目標は達成可能であると考えられる。
- ・東部沿岸地域の零細漁民人口は、同地域人口の約1割であり、裨益人口規模の観点からも地域におけるインパクトが大きい。また、東部のみならず、他の沿岸地域へのモデル普及がなされれば、都市部と農漁村部の貧富の格差の是正に貢献する。
- ・貝類資源の減少と貧困に起因する社会的問題の解決により、児童の労働時間が減少し、児童が基礎教育を受ける機会が増加する。また、貝類採集者は、水中での労働軽減による健康状態の改善が見込まれる。
- ・阻害要因として、上流部での森林伐採や開発に伴う土砂流出による漁場環境の悪化があげられる。

(5) 自立発展性

本案件の自立発展性は以下のように見込まれる。

- ・工国農牧省の方針として、前政権下から一貫して農漁村部の貧困削減が挙げられる。また、そのための採算性のある養殖の普及、持続的水産資源の利用などを開発課題としている。水産開発局

では厳しい財政の中から年間予算の半分以上を本プロジェクト活動予算として計上し、カウンターパートも確保していることから、政策面の持続性は見込まれる。

- 開発する技術は漁民に普及可能な簡便かつコストの低い技術とする。漁民グループに生計向上モデルの採算性を示すことにより、モデルを導入する動機を与え、漁民から漁民への普及を促進する仕組み作りを行う。これにより、モデルの活用・普及の自立発展性を確保する。
- 漁民による養殖技術及び生計向上モデルの実践においては、既存の零細漁業振興基金や開発銀行からの融資を活用することも想定される。
- 一方、養殖が普及していく中で、養殖場の設置・利用に関する規定が必要となってくる。現在、環境省が海面利用に関する法律の施行を予定しており、今後、零細漁業の実情に合致した制度となるよう、水産開発局として提言を行っていく予定である。プロジェクト協力としては定めないが、規定案への助言を行うなど、水産開発局に対して実現に向けて働きかけていく。
- 本プロジェクトで種苗生産施設が拡張されることにより、電気代などの施設運営経費が増加する。プロジェクト実施中の一定の経費支出は計画されているが、プロジェクト終了後の対応が懸念される。モデルプロジェクトでマガキ養殖の採算性が示された後は、種苗を有償で配布することにより施設運営経費を一部補填できる方策を講じておくなど、技術開発活動を持続的に行うための予算確保の道筋を確保するよう、水産開発局に働きかけていく。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

(1) 貧困：本プロジェクトでは、エ国東部の貧困層のうち、特に所得水準が低く、労働が過酷な貝の採集者を受益者の中心に置き、収入の安定と向上を目指す。

(2) ジェンダー：女性の過酷な労働状況の改善と未就学児童の危険な労働の軽減と教育機会の増大が付加的インパクトとして想定されている。

(3) 環境：貝類再生産の場所となるマンゴローブ域及び沿岸海域の生態系の保全と、未成熟の貝の採集を制限することで、沿岸資源の保護を目指す。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

- JICAプロジェクト方式技術協力「エルサルバドル国沿岸湖沼域養殖開発計画（2001－2003）」では、漁民の協力を得て、漁村での貝養殖試験を行ったが、盗難により試験の継続及びデータ収集が不可能になった。この教訓を活かし、モデルグループのみならず、広く漁村の住民からプロジェクトに対する理解を得られるよう働きかけていく。
- 開発調査「零細漁業開発計画調査」は、エ国では、漁業開発の基礎となる漁業管理体制が整っていないため、漁業開発事業の実施にあたっては、必ず漁業管理体制の構築を支援するアプローチをとることが重要であると提言している。また、JICAプロジェクト方式技術協力「チリ国貝類増養殖開発計画」（1997－2002）では、資源管理型漁業の概念の導入を行ったが、資源管理型漁業の実践にあたり、漁民の理解を促進すると同時に、行政が制度整備を行うことの必要性が顕在化した。これらの教訓を活かし、管理型漁業に関する体制整備の重要性に関する官・民双方の認識を深めるよう働きかけていく。

8. 今後の評価計画

(1) プロジェクト開始後1.5年経過時点（2006年）：中間評価

(2) プロジェクト終了の半年前（2007年）：終了時評価