

**エル・サルヴァドル  
沿岸湖沼域養殖開発計画  
運営指導（中間評価）調査団報告書**

平成14年9月

国際協力事業団

自然水

JR

02-026

エル・サルヴァドル沿岸湖沼域養殖開発計画  
運営指導（中間評価）調査団報告書

平成 14 年 9 月

国際協力事業団

## 序 文

国際協力事業団はエル・サルヴァドル政府からの要請を受けて、平成13年3月からプロジェクト方式技術協力「エル・サルヴァドル沿岸湖沼域養殖開発計画」を実施してまいりました。

当事業団は、本計画の協力実績を把握し協力効果の評価を行うとともに、今後、日本及びエル・サルヴァドル両国が取るべき措置を両国政府に提言することを目的として、平成14年9月1日から同年9月13日にかけて、独立行政法人 水産総合研究センター研究推進部 研究情報科 研究情報官 石岡宏子氏を団長とする運営指導調査団を派遣いたしました。

調査団は、エル・サルヴァドル政府関係者と共同で本計画の中間評価を行うとともに、プロジェクト・サイトでの現地調査を実施し、プロジェクトの運営や事業内容等を検討するとともに、成果の確認を行いました。そして、帰国後の国内作業を経て調査結果を本報告書にとりまとめました。

この報告書が今後の協力のさらなる発展のための指針になるとともに、本計画によって達成された成果が、同国の発展に貢献することを期待しております。

終わりに本調査にご協力とご支援いただいた関係者の皆様に対し、心より感謝の意を表します。

平成14年9月

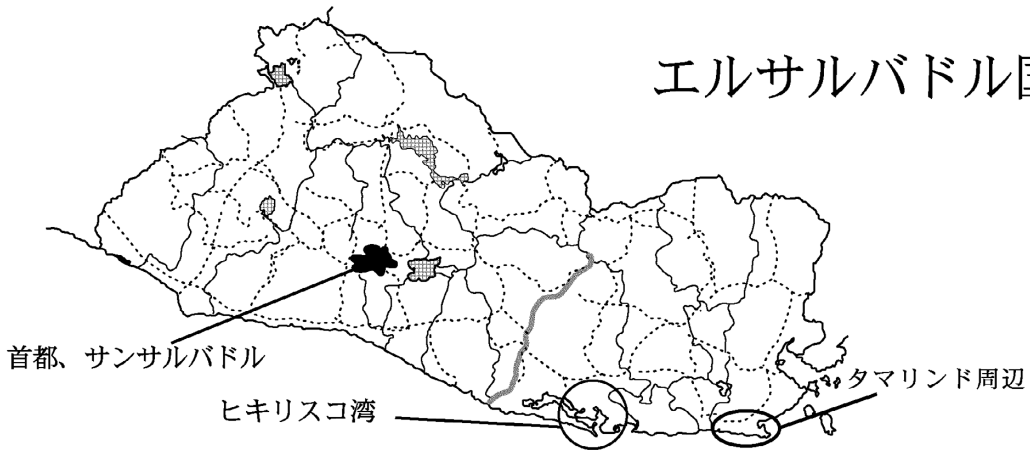
国際協力事業団

森林・自然環境協力部長

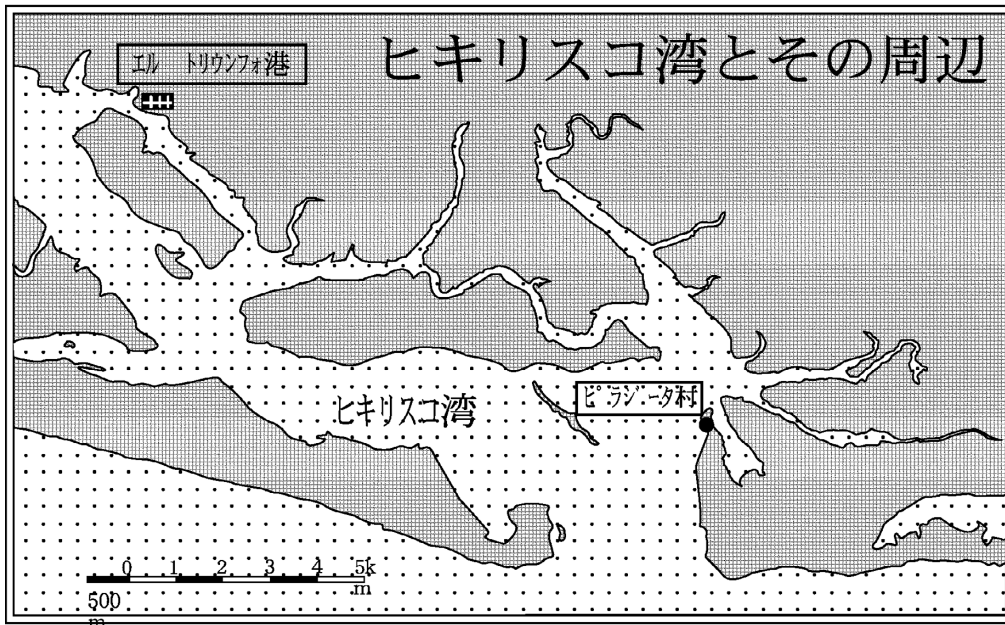
宮川 秀樹



## 中米域



## エルサルバドル国



## エルサルバドル、プロジェクトサイト周辺の地理

## 中間評価調査結果要約表

I. 案件の概要													
国名：エル・サルヴァドル	案件名：沿海湖沼域養殖開発計画												
分野：水産（増養殖）	援助形態：プロジェクト方式技術協力												
所轄部署：森林・自然環境協力部 水産環境協力課	先方関係機関：農牧省 水産開発総局 (CENDEPESCA)												
協力期間	(R/D): 2001年3月1日～ 2004年2月29日 日本側協力機関：農林水産省（水産庁）												
<p>1 協力の背景と概要</p> <p>エル・サルヴァドル国政府は、零細漁民の直面している社会・経済的な問題を貝類養殖技術の開発と普及により改善するとともに、沿岸湖沼水域の生態系の保存に寄与し、漁村の振興を図ることを目的とした「エル・サルヴァドル沿岸湖沼域養殖開発計画」を我が国に対して要請してきた。</p> <p>これを受けて、我が国は2001年3月から、CENDEPESCA エル・トリウンフォ支局（CPT）を実施機関とするプロジェクト方式技術協力を実施中である。</p> <p>2 協力内容</p> <p>(1)最終目標 ヒキリスコ湾周辺域のモデルコミュニティで貝類（アカガイ、在来種ガキ及び導入カキ）の生産が増加する。</p> <p>(2)上位目標 ヒキリスコ湾周辺域で、貝類（アカガイ、在来種カキ及び導入カキ）の基礎的養殖技術が実証される。</p> <p>(3)プロジェクト目標 CENDEPESCA において貝養殖の養殖技術能力が向上する。</p> <p>(4)成果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. C P T が改修され、組織運営体制が確立される</li> <li>2. 湖沼域における、アカガイと在来種ガキの基礎的な生物、生態状況が明確にされる</li> <li>3. C P T の実験室とフィールドにおいて、アカガイと在来種ガキの基礎的な種苗生産技術が確立される</li> <li>4. C P T において、アカガイ、在来種ガキと導入種ガキの基礎的養殖技術が確立される</li> <li>5. C / P の養殖技術と研究開発能力が向上する</li> <li>6. ヒキリスコ湾周辺域のモデル共同体で、基礎的な養殖技術が試され、普及される</li> </ol> <p>(4) 投入（評価時点）</p> <p>日本側：</p> <table border="0"> <tr> <td>長期専門家派遣</td> <td>4名 (36MM)</td> <td>機材供与</td> <td>56百万円</td> </tr> <tr> <td>短期専門家派遣</td> <td>3名 (4MM)</td> <td>ローカルコスト負担</td> <td>32百万円</td> </tr> <tr> <td>研修員受入</td> <td colspan="3">4名 (本邦3名、チリ1名)</td> </tr> </table> <p>相手国側：</p> <p>土地・施設提供、資機材提供、人員配置（カウンターパート配置7名）</p>		長期専門家派遣	4名 (36MM)	機材供与	56百万円	短期専門家派遣	3名 (4MM)	ローカルコスト負担	32百万円	研修員受入	4名 (本邦3名、チリ1名)		
長期専門家派遣	4名 (36MM)	機材供与	56百万円										
短期専門家派遣	3名 (4MM)	ローカルコスト負担	32百万円										
研修員受入	4名 (本邦3名、チリ1名)												

II. 評価調査団の概要		
調査者	(担当分野：氏名 職位)	
	総括／養殖技術	石岡 宏子 水産総合研究センター研究情報官
	貝類養殖	猪子 嘉生 元広島県水産試験場長
	計画評価	西本 玲 国際協力事業団森林・自然環境協力部・水産環境協力課
	評価分析	東野 英明 (株) レックス・インターナショナル
調査期間	2002年9月1日～2002年9月13日	評価種類：中間評価

III. 評価結果の概要
<p>1. 評価結果の要約</p> <p>(1) 妥当性</p> <p>中間評価の時点でも高いと判断される。二枚貝の養殖技術は環境への負荷が少なく持続的な水産物生産の手段である。その導入は、エ国の天然漁業資源の減少と沿岸湖沼域における漁業の低生産性に対する有効な代替手段であり、同国社会のニーズに合致している。</p> <p>(2) 有効性</p> <p>プロジェクトは、中間評価時点で順当な進捗を示しているものと判断され、残りの一年半で、プロジェクト目標の達成は可能であると判断する。ただし、カウンターパートの能力向上を一層促進するため、協力期間後半において最大限の努力を以てプロジェクト活動に取り組む必要がある。</p> <p>(3) 効率性</p> <p>効率性は満足出来る水準である。</p> <p>日本側の投入の量、質、時期は、おおむね良好であったと判断する。また、これらの投入により、プロジェクト活動を通じて、成果が順調にあがっている。ただし、短期専門家については、投入が、若干不足していたと思われる。</p> <p>エ国側についても、カウンターパート配置、予算措置ともに量的には十分な投入があったと判断する。しかし、予算管理・運営システムの不備と煩雑さから、予算執行が計画的に行われなかったため、投入効果が損なわれている。</p> <p>(4) インパクト</p> <p>中間評価の時点では、正・負いずれのインパクトについても、まだ顕在化していないものと判断する。しかし、PDM に表記された外部条件を中心に、負のインパクトを生じさせないためにも、モニタリング活動を十分に行い、必要に応じて、迅速な軌道修正を心掛けるべきである。</p> <p>(5) 自立発展性</p> <p>中間評価時点では、自立発展性の見込みはやや低いものと判断せざるを得ない。実施機関である CENDEPESCA の財政、運営管理能力の向上、また、プロジェクトの技術開発の成果を普及させていく環境を十分に整えることが求められる。</p> <p>2. 効果発現に貢献した要因</p> <p>(1) 計画内容に関すること</p> <p>上記1.(1)に記載のとおり。</p> <p>(2) 実施プロセスに関すること</p>

\*モデル共同体として設定したピラジータ、ウニオン県漁村の双方において試験養殖を行っている。これに関する地域住民の理解が養殖試験への住民の協力にもつながっている。

\*短期専門家によるセミナー等のインパクトが住民の理解促進により影響を与えた。

\*施設整備に関して、国全体の水産施設を含めて、震災復興の緊急拠出金で執行された。

### 3. 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること：特記事項なし。

(2) 実施プロセスに関すること

\*首都と現場（トリウンフォ）の2拠点で運営されており時機を得た経費執行に支障が生じた。技術部門と運営管理部門との連携の強化による円滑な活動実施を図ることが課題である。

\*エ国側のプロジェクト予算執行に時間がかかる場合が多い。予算が計画どおり適切なタイミングで執行されずに活動が遅れることがある。特に、施設の実用箇所の整備について、資機材購入に遅れがある。

\*資機材と飼育生物の盗難があったため、養殖試験の進行に支障が生じた。

### 4. 結論

中間評価の時点で、プロジェクトの活動は順調に進んでいる。専門家による円滑な技術移転により C/P の知識・技術は向上し、自主的に日常業務を行うことができるようになった。

一方、今後のモデルコミュニティへの技術普及を考えれば、自然採苗に必要な技術情報の収集に力を入れる必要がある。また、漁業資源管理の観点から、コミュニティの住民、採貝従事者等の組織化が不可欠であり、その面での後半の活動強化が必要である。

### 5. 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

(1) CENDEPESCA は、小規模二枚貝養殖の持続的発展のために速やかにマスタープランを作成し、その将来戦略について明確に示すべきである。

(2) CENDEPESCA は必要にして十分な予算を継続して確保し、プロジェクト活動の円滑な実施のために、予算執行のタイミングに留意するべきである。

(3) CENDEPESCA は、運営管理手続きの改善、資機材の適時調達、必要なスタッフ配置により円滑なプロジェクトの遂行を計るべきである。

(4) 能力向上のために、CPT のカウンターパートは、日常業務に並行して、技術的な討議、定期的な技術報告書の作成、CPT 周辺の住民に対するプロジェクト進捗説明、の実施に努力すべきである。

## 目 次

序文

地図

評価調査結果要約表

第1章 中間評価の概要.....	1
1-1 中間調査団派遣の経緯と目的.....	1
1-2 評価者（調査団員）の構成.....	2
1-3 評価調査日程 .....	2
1-4 主要面談者 .....	3
1-5 評価項目・評価方法 .....	4
第2章 プロジェクトの実績と現状 .....	6
2-1 実績と現状の総括（プロジェクト全体の進捗状況） .....	6
2-2 投入実績.....	6
2-3 活動実績.....	7
2-4 成果達成状況 .....	7
2-5 プロジェクト実施体制.....	7
2-6 技術移転状況 .....	9
第3章 評価結果.....	11
3-1 中間評価結果の総括 .....	11
3-2 評価5項目による分析.....	13
第4章 今後の計画.....	15
添 付 資 料	
1.調査団日程表	
2.調査団議事録（Minutes of Meeting）	
3.中間評価調査表	



# 第1章 中間評価の概要

## 1-1 中間調査団派遣の経緯と目的

エル・サルヴァドルにおいて漁業は、コーヒー、砂糖について第3位の輸出産業となっているが、近年沿岸漁獲量は頭打ちの状態になっている。沿岸漁業の殆どが零細漁業で、従事者も内戦時の避難民等も多く総じて貧困であり、労働環境も劣悪で長時間労働、収入低下、子供の就業による就学率の低下と言った社会問題も生じてきている。

これに対し「エ」国政府は水産部門の持続的開発、沿岸地域の雇用促進や食料自給率の向上を図るため零細漁業振興に取り組んでいる。

「エ」国東部沿岸域には、フォンカセ湾、ヒキリスコ湖沼を始めとする採貝・養殖に適した湖沼域が存在し、国内需要が高いアカガイ、カキの採集が行われているが、近年採集量の増加に伴い資源の枯渇が懸念され、一部輸入も行われるようになってきた。

このような背景のもと、「エ」国は、零細漁民の直面している社会・経済的な問題を養殖技術の開発と導入、及び効率的な養殖技術の普及により改善するとともに、沿岸湖沼水域の生態系の保存に寄与し、漁村の振興を図ることを目的としたプロジェクト方式技術協力「エル・サルヴァドル沿岸湖沼域養殖開発計画」を我が国に対して要請してきた。

これを受け、我が国は本要請の内容確認及び先方実施体制を確認することを目的として、1999年9月に事前調査団を派遣した。その結果、「エ」国農牧省水産開発総局(Centro de Desarrollo Pesquero : CENDEPESCA)を中心に沿岸湖沼域マングローブ域生態研究センター(Centro Regional de Investigación de Esteros y Manglares : CREM)を活動現場として、適切な貝類小規模養殖技術を開発するために必要な貝類養殖基礎技術の指導・移転及び人材育成を行う方向で検討する事となった。(注：CREM は後に、水産開発総局トリウンフォ支局(CENDEPESCA en Puerto El Triunfo : CPT)と正式に改称された。)

2000年3月には短期調査団を派遣し、先方実施体制(カウンターパートの配置、予算措置等)、活動計画案、機材計画等の調査、協議を行うとともに、その他の詳細情報の収集を行い、2000年8月、翌年、2001年1月よりプロジェクト開始が開始することとした協議議事録(R/D)の署名が行われた。しかしながら、2001年1月に起きた大地震の影響で、プロジェクト開始は遅れ、同年3月より開始となった。その後、長期専門家4名体制(チーフアドバイザー、業務調整、赤貝養殖、カキ養殖)の下、昨年11月に派遣された

運営指導調査団（計画打ち合わせ）との講義結果に基づき作成されたプロジェクト活動計画書に沿って、プロジェクト活動を実施中である。

今般、プロジェクトの中間時において、エル・サルヴァドル側と日本側による合同評価を通じて、協力期間前半における投入実績、活動の実施状況、成果の達成度、プロジェクト目標の達成度を調査、分析し、評価5項目（目標達成度、有効性、効率性、妥当性、自立発展性）の観点から評価を行い、その結果を日本側及びエル・サルヴァドル側両国政府に報告するとともに、プロジェクト計画内容の修正の必要性や実施体制・運営の問題点等を把握し、以後の協力期間における活動をより効果的にするための指導及び提言を行うことを目的として調査団を派遣することとなった。

## 1-2 評価者（調査団員）の構成

1) 石岡 宏子（総括／養殖技術）

独立行政法人 水産総合研究センター研究推進部 研究情報科 研究情報官

2) 猪子 嘉生（貝類養殖）

元広島県水産試験場長

3) 西本 玲（計画評価）

国際協力事業団 森林・自然環境協力部水産環境協力課 課長代理

4) 東野 英昭（評価分析）

（株）レックス・インターナショナル コンサルタント

注）上記評価者とともに松田治短期専門家（養殖環境）が技術指導と併せて中間評価調査に同行し評価に参加した。

## 1-3 評価調査日程

添付資料1のとおり

## 1-4 主要面談者

### < 農牧省 >

Mr. Salvador E. U. Loucel	農牧大臣
Dr. Jose Emilio Suadi	農牧次官
Mr. Manuel Antonio Batres	政策戦略局長
Ms. Luisa Angelica de Mejia	政策戦略室技官
Mr. Dario Zambrana	政策戦略室技官*

### < 農牧省水産開発総局 (CENDEPESCA) >

Mr. Mario Gonzalez Recinos	局長
Ms. Reina Pacheco	経済協力日本担当
Mr. Juan Ulloa	トリウンフォ支所 (CPT) 所長
Mr. Luis Salazar Linares	サンタクルスポリージョ支所所長*
Mr. Juan Salvador Gaviota	CPT 養殖技術者 (赤貝養殖)
Mr. Federico Asencio Segovia	CPT 養殖技術者 (赤貝養殖)
Ms. Ana Marlene Galdames	CPT 養殖技術者 (カキ養殖)
Mr. Heberl Eli Vasquez	CPT 養殖技術者 (カキ養殖)
Mr. Manuel Antonio Merendez	CPT 養殖技術者 (カキ養殖)
Ms. Vilma Canas	CPT (漁民組織調査)

### < エル・サルヴァドル大学 >

Dr. Ana Martha Zetino	生物学科長*
-----------------------	--------

### < 全漁連 >

Mr. Norberto Romero Palacios	会長
------------------------------	----

<外務省>

Mr. Alberto Morales	経済協力総局長
Ms. Mirna Alas de Miranda	海外技術協力アジア日本担当官*
有本 稔	JICA 個別長期専門家（開発協力計画）

<在エル・サルヴァドル日本大使館>

湯沢 三郎	特命全権大使
小杉 清貴	書記官
岩崎 哲也	書記官

<JICA エル・サルヴァドル駐在員事務所>

北中 真人	事務所長
若松 聡美	企画調査員
Mr. Donar Tejada	ナショナル・スタッフ

<プロジェクト専門家>

木谷 浩	チーフアドバイザー／漁民組織調査
長谷川 正浩	業務調整
小川 譲次	赤貝養殖
岩尾 恒雄	カキ養殖
松田 治	短期専門家（養殖環境）

注) \*：エル・サルヴァドル側評価委員

## 1-5 評価項目・評価方法

本中間評価は PCM 手法に基づき、PDM（プロジェクト・デザイン・マトリックス）を利用し、評価時点での計画達成度を踏まえたうえで、評価の5項目（目標達成度、実施の効率性、計画の妥当性、インパクト、

自立発展性の見通し)の観点から評価を行った。

また、評価方法は以下のとおり実施した。

a.ワークショップ

ワークショップにて、PCM手法と中間評価の方法について当方より関係者に説明を行った。次に、PDMの確認を行うとともに、先方評価者とともにPDM内容について意見交換を行い、今回の中間評価のベースとなるPDMeを作成した。

b.アンケート及びインタビュー

事前に配布して記入してもらったアンケート結果に基づき、日本側評価者とエル・サルヴァドル側評価者とで別々にプロジェクト関係者全員(日本人専門家、カウンターパート 他)にインタビューを行った。

c.現地調査

プロジェクト・サイト、ウエットラボ、コミュニティ周辺の活動拠点の現地視察を行った。

d.達成グリッド、評価グリッドの作成

双方の評価者により評価結果のすり合わせを行い、達成グリッドと評価グリッドを作成した。

## 第2章 プロジェクトの実績と現状

### 2-1 実績と現状の総括（プロジェクト全体の進捗状況）

本プロジェクトは、全般的に順調に推移している。日本側の投入はほぼすべて予定どおり実施されている一方、エル・サルヴァドル側も執行のタイミングに多少遅れがあるものの、かなりの予算投入をしてきていることが窺われる。

活動状況については、CPT の施設改修やピラジータのウエットラボ建設等の施設面、カウンターパート等の人材面で基本的な運営体制がほぼ構築されるとともに、ヒキリスコ湾の基礎的な環境情報がほぼ蓄積されてきているところである。ウエットラボの建設が若干遅れたことにより機材整備が完了しておらず、ラボでの人工種苗生産はまだ始まっていない。アカガイ、在来種・導入種カキの基本的養殖技術はある程度確立されてきている。アカガイではコンスタントに天然種苗の確保ができる時期、場所を探し、採苗方法の工夫をすること、在来種カキでは再生産過程を明らかにすることが当面の課題である。

漁民組織調査は、まだ活動が始まったばかりであるがモデル共同体を設定してワークショップを開催する等、順調なすべりだしを見せている。

カウンターパートの技術はプロジェクト開始時点と比較してかなりの進歩が見られ、日本人専門家の指導の下で野外調査・実験室での作業、データ収集、分析、実験結果の考察及び報告書の作成をできるレベル（レベル1）にほぼ近い段階となっている。

### 2-2 投入実績

#### （1）日本側投入

専門家派遣においては、プロジェクト開始よりチーフアドバイザー、業務、調整、カキ養殖、アカガイ養殖分野で長期専門家（計4名）が派遣されるとともに、養殖施設設計他の分野で短期専門家（計5名）が派遣された。

研修員受入においては、貝類養殖の分野で計3名の本邦研修が実施された（研修受入先：瀬戸内海区水産研究所、広島県水産試験場、日本栽培漁業協会等）ほか、チリ第三国個別研修で1名の貝類養殖研修が実施された。

機材供与においては、約 55,768 千円の投入がなされ、養殖関連機材、ラボ機材、ボート、パソコン、車両等の資機材が供与されてプロジェクト活動に活用されている。

現地業務費においては、プロジェクトの日常業務に必要な一般現地業務費に加えて安全対策費による防犯フェンスの設置等、現地適応化活動費によるウエットラボや倉庫の建設資材購入等が行われた。

(詳細については別添 2 参照)

## (2) エル・サルヴァドル側投入

一方、エル・サルヴァドル側では土地、建物、既存機材の提供に加えて人員配置 (C/P 含む)、ローカルコスト負担などを行っている。土地はトリウンフォの既存施設部分とピラジータのウエットラボ用新規購入分が確保された。

建物は、トリウンフォの既存施設に加えて倉庫と宿泊施設が新設され、ピラジータにウエットラボが新たに建設された。また、サン・サルバドルの農牧省内に執務室が確保されている。人員配置については、プロジェクト開始時に大学新卒のカウンターパートが 5 名配置されてアカガイ・カキ養殖を担当している。途中からアカガイ養殖分野で中堅職員が 1 名カウンターパートとなったが、その後退職した。事務部門の職員が削減された一方で、漁民組織調査のカウンターパートが一部兼務ではあるが 2 名配置されている。

## 2-3 活動実績

別添 2 参照

## 2-4 成果達成状況

別添 2 参照

## 2-5 プロジェクト実施体制

### (1) エル・サルヴァドル側実施体制

エル・サルヴァドル側の人材面では、プロジェクト・ディレクターである農牧次官が交替したものの後任

者も積極的にプロジェクトを支援しており、また実質的に運営管理に直接的な責任をもつ水産開発総局長は変わっておらず、協力活動の政策や方向性は継続されており問題はない。カウンターパートについては、あらたに漁民組織調査のカウンターパート2名が任命されたものの、赤貝養殖分野で中堅技術者となるカウンターパートが退職している。その背景に1年毎に契約が更新される不安定な雇用と経験年数が反映されない給与等の処遇の問題があり、プロジェクトの継続性の観点から、今後の改善が必要と思われる。

予算面では、今までプロジェクト関連予算が「エ」側より提示されなかったが、今回の調査時にはじめてプロジェクト関連年間執行額が提示された。執行額は水産開発総局の運営予算（人件費を除く）の半分以上を占めており、「エ」側の努力とプロジェクトに対する大きな期待が窺われる。その一方で計上された予算が大蔵省から計画どおり付与されない場合がある、水産開発総局の予算執行に時間を要して適切な時期に支出できないことが多い、とのことであり今後の円滑な業務実施のためには改善が必要と思われる。

## （2）日本側実施体制

日本側実施体制については、人材面、予算面とも予定どおり進められており特に問題は見られない。長期・短期専門家、カウンターパート研修、機材供与ともほぼ予定どおり実施されている。ローカルコスト負担については、「エ」側の負担できない部分を中心に実施されている。専門家チームはトリウンフォの現場に2名（赤貝養殖、カキ養殖）、中央省庁に2名（チーフアドバイザー、調整員）の2拠点で活動を行っており、後者が週に何回か現場を訪問する形をとっている。このため、専門家相互の意思疎通を図ることが重要となっている。

## （3）その他

プロジェクトの現場が農牧省のオフィスから2時間以上離れたトリウンフォにあることから、中央と現場の相互の意思疎通が重要である。現在行われている定期連絡会議では、技術面も含めた十分な内容が議論されていないとの意見もあることから、定期連絡会議の活性化を図りプロジェクト活動について関係者の理解を深めることが必要である。



## 2-6 技術移転状況

### (1) アカガイ養殖

約 10 カ月の定期観測及び調査の結果、ヒキリスコ湾の海洋環境の一端が明らかになりつつあると同時に、アカガイ浮遊幼生の出現時期、場所がおおむね明らかになってきた。また、海洋観測及び幼生採集、採集試料の処理に関する技術に C/P が習熟した。また、アカガイの天然採苗技術については、C/P は概要を理解するとともに、施設建設、採苗器設置に習熟したが、採苗器等の盗難が頻繁に起こり、継続的な観察と実験成果に支障が生じた。基礎的な養殖技術については、基礎的な部分で理解が得られた。しかしながら、学術的な論文の作成を行うことができるレベルにはまだ達していない。安定的な天然種苗の確保できる場所を特定することが当面の課題である。

### (2) カキ養殖

海洋環境モニタリングの各計測方法及びデータ処理方法に関して、C/P は徐々に理解してきている。しかしながら計測値の正確さを身につけるとともに、海洋観測のための計測機器の取り扱いや定期的なメンテナンスに関する指導がさらに必要である。在来種カキに関する初期生活史及び成長に関する各調査方法及び計測後のデータ整理に関して、C/P は徐々に理解し、また技術を修得してきている。在来種カキの生物学的及び生態学的調査は過去にほとんど行われておらず、生殖腺の断面積比による性成熟・産卵観察、さらに採苗器投入による付着稚貝数調査等により、在来種カキの成長や生活史の重要な知見が得られつつある。今後、在来種カキ成貝に付着した稚貝の成長過程を調査して、試験採苗器に付着した稚貝が養殖対象種であるかを明確にする必要がある。

C/P は、在来種カキ及び導入カキの養殖試験の実施を通じて、一連のカキ養殖作業に関しても徐々に理解を深めて技術を修得してきている。

### (3) 漁民組織調査／資源管理

プロジェクト活動 2 年目より開始される予定となっていた漁民組織調査の担当が調整員からチーフアドバイザーに移るとともに、短期専門家が派遣され、アカガイ、カキとも採集者、仲買人の面談調査を通じ、操業・漁獲状況、集荷・流通事情が詳しく調査された。それにより年間の総生産量は概略把握された。しかし、

この海域で持続的な増養殖生産をあげるためには、海域全体の資源管理という考え方が必要であり、C/Pをはじめとする関係者への指導が望まれる。

## 第3章 評価結果

### 3-1 中間評価結果の総括

プロジェクト全体の進捗は、中間評価時点としては、概ね、適切なものであると判断されるが、課題も散見され、今後の軌道修正が必要である。

(1) 2001年1月に、エル・サルヴァドル東部ラ・ウニオン県沖を震源として発生した地震（マグニチュード7.6）は、エル・サルヴァドルを中心に、メキシコ南部からニカラグアにかけて大きな被害をもたらした。地震による国内の混乱の中で、プロジェクトの開始は、予定より2カ月遅れることとなった。

また、養殖分野における経験蓄積のほとんどない同国で、若年層のカウンターパート・スタッフへ技術移転を実施してきたことを勘案すれば、現時点で、今後のより円滑な活動のための基礎が築かれたことは、日本、エル・サルヴァドル双方の関係者の努力によるものであり、評価すべきであると考えられる。

(2) 日本人専門家から、カウンターパート・スタッフへの技術移転は円滑に進んでおり、前回の運営指導調査団派遣時に比べて格段の進歩が認められた。カウンターパートの知識、技能の向上を通じて、CENDEPESCA（農牧省・水産開発総局）の貝類養殖に関する能力の強化が果たされつつあると判断する。

これらのカウンターパートが、このまま努力を継続していけば、プロジェクト期間の終了時までには、技術報告書を取りまとめ、モデルコミュニティを対象としたプロジェクトのプロポーザルを作成する能力を身につけることが期待される。

(3) プロジェクト進捗の促進要因としては、日本人専門家からの技術移転が適切に行われたことと並んで、エル・サルヴァドル側の、本プロジェクトに対する期待の大きさが挙げられる。エル・サルヴァドル国の政府予算と人員削減計画が進められる中、本プロジェクトには、実施機関として可能な、最大限の資金、人的投入がなされたことは、期待の現れと言えよう。

しかし、一方、期待の大きさと対照的に、プロジェクトの進捗を阻害した要因として挙げられるのは、エル・サルヴァドル国実施機関の、運営管理能力、事務能力の不備である。予算計上システムの不備や、日常の事務手続きの煩雑さにより、計画的なプロジェクト管理が実施出来ていない。資機材の購入が適時に行え

ずにプロジェクト活動に支障をきたすことがあった等、投入された金額の割には効果が出ていないことは遺憾である。本プロジェクトのように、生物・自然を相手に展開するプロジェクトの活動には、フィールド調査や、実験のための資機材が事前・適時に確保されていることが必須である。

(4) 将来のモデルコミュニティへの養殖技術移転を目的として、二枚貝の天然種苗生産を実施することを考えた場合、プロジェクトにおける技術情報の蓄積は、現時点では、未だ不十分である。さらに、上述したように、CENDEPESCA の、運営管理面での課題も残されている。資源管理の面からはコミュニティの住民、採貝業者、漁民の組織を造り、発展させていくことが重要であるが、これらの分野の人材がCENDEPESCA に不足していることも、緊急に解決すべき課題となるであろう。

以上の点を踏まえて、今後、プロジェクト期間の終了までに、以下の提言に基づく軌道修正を速やかに行うことが必要である。

## 提 言

(1) 将来の小規模二枚貝養殖の持続的発展のために CENDEPESCA は、速やかに二枚貝養殖に関するマスタープランを作成し、二枚貝養殖を担う漁民の組織化、生産物の加工体制、流通、漁業区保全の戦略について明確に示すべきである。

(2) CENDEPESCA は必要にして十分な予算を継続して確保し、プロジェクト活動の円滑な実施のために、予算執行のタイミングに留意するべきである。

(3) プロジェクトの技術スタッフが、残りのプロジェクト期間（一年半）で、プロジェクトの目標を達成するために取り組むべき課題は多い。CENDEPESCA は、運営管理の手続きを改善し、資機材の調達を適時に実施するとともに、必要なスタッフを配置して円滑なプロジェクトの遂行を計るべきである。

(4) 日本側、エル・サルヴァドル側、双方とも、技術分野、事務・運営管理分野間の一層の連携と協調を図る必要がある。

(5) 能力向上のために、CPT(CENDEPESCA Puerto Triunfo) のカウンターパートは、日常業務に平行して、以下の内容の実施に努力すべきである。

- 会議の席上で技術的な討議の機会を設けること
- 定期的に技術報告書を取りまとめて提出すること
- CPT周辺の住民に対して、プロジェクトの進捗について説明を行うこと。

## 3-2 評価5項目による分析

以下に、評価管理5項目の評価管理結果をまとめる。なお、評価の詳細については、添付資料：達成度グリッド、および評価グリッドに示す通りである。

### (1) 妥当性

プロジェクトの妥当性は、中間評価の時点でも高いと判断される。

二枚貝の養殖技術の導入は、エル・サルヴァドル国における、天然漁業資源の減少と現状の沿岸湖沼域における漁業の低生産性に対する有効な手段であり、同国社会のニーズに合致している。二枚貝は、従来から国内での需要が高いたくだけでなく、養殖を実施した場合にも、環境への負荷が少ない。近年、漁場環境の悪化、沿岸資源の減少が指摘される中、現状の生態系を維持しつつ、持続的な生産の手段を確立するために適切であると思われる。

### (2) 有効性

現場視察、プロジェクト関係者へのインタビュー、報告書等から得た情報を総合的に検討した結果、プロジェクトは、中間評価時点で順当な進捗を示しているものと判断され、残りの一年半で、プロジェクト目標の達成は可能であると判断する。

ただし、カウンターパートの能力の向上は認められるものの、二枚貝の養殖に関する知見を十分に獲得し、モデルコミュニティに関して技術プロポーザルを作成する水準に達するためには、残されたプロジェクト期間の中で、最大限の努力を以てプロジェクト活動に取り組む必要がある。

### (3) 効率性

効率性は満足出来る水準である。

日本側の投入の量、質、時期は、おおむね良好であったと判断する。また、これらの投入により、プロジェクト活動を通じて、成果が順調にあがっている。ただし、短期専門家については、投入が、若干不足していたと思われる。

エル・サルヴァドル側についても、量的には十分な投入があったと判断する。特に、エル・サルヴァドル国の政府予算が削減されている中で、本プロジェクトについては、異例ともいえるべき金額の投入が行われた

事実、実施機関の努力は、高く評価すべきものである。しかし、予算計上システムの不備、手続きの煩雑さ等の理由から、執行が計画的に行われなかったことにより、投入の効果が半減したと思われる。

エル・サルヴァドル側カウンターパートについては、概ね計画どおりに配置された。現在までに、運営管理部門以外に、7名（カキ養殖：3名、沿岸生態調査：2名、漁民組織調査：2名）が配置されている。これらのカウンターパートについては、全員が若年層であり、経験の無さが当初問題となったが、意欲的に仕事に取り組んでおり、着実にスキルアップしている。

#### （4）インパクト

中間評価の時点では、正・負いずれのインパクトについても、まだ顕在化していないものと判断する。しかし、PDM に表記された外部条件を中心に、負のインパクトを生じさせないためにも、モニタリング活動を十分に行い、必要に応じて、迅速な軌道修正を心掛けるべきである。

#### （5）自立発展性

中間評価時点では、自立発展性の見込みはやや低いものと判断せざるを得ない。プロジェクトの進捗は、技術移転を中心に着実に上がっており、CPT は、二枚貝養殖技術開発の拠点として地域を超えて、国内全体の技術普及に貢献するものと期待される。しかし、繰り返して指摘されたように、実施機関である CENDEPESCA の財政、運営管理能力については、懸念すべき点も多い。

将来、モデルコミュニティでの貝類養殖の生産増加を実現するには、（1）増養殖技術の開発、（2）資源管理を中心に据えた漁民の組織化、（3）行政面での対応と指導の全てが不可欠になる。本プロジェクトでは時間的な制約から、技術面に活動の焦点が絞られており、後2者に関しては専門家の指導もまだ十分でなく、CENDEPESCA にも人材が十分に育ってない。従って、残りの期間で技術開発がなされたとしても、その技術を普及させていく環境を十分に整えることは容易ではない。この点を十分に認識した上で、プロジェクトの効果を持続する努力を、早い時期に開始するべきである。

## 第4章 今後の計画

本プロジェクトはエル・サルヴァドル国にとって水産分野初の日本との大型プロジェクトであるばかりでなく、生産増強を目的とした技術支援に加えてエル・サルヴァドル国零細漁民の救済のための技術開発という面を持っており、エル・サルヴァドル国側の熱意は極めて大きい。しかし、この国の予算確保・供給システムが日本とは異なること、プロジェクトの運営に慣れていないこと、養殖生産のためのインフラが未整備であること、貝類養殖に必要な海域環境情報や対象種の生活史に関する基礎的情報が無いこと等の条件が重なり、活動は比較的ゆるやかなペースで進んでいる。技術的な視点からは海域環境調査や対象種の生物学的特性調査等に関してはほぼ着実に進展していると考えられるが、アカガイ天然採苗に関する情報が極めて少ない。この点に関しては日本側から稚貝期生態調査のための短期専門家の派遣が望ましい。

次官や局長は熱心に調査団の会合に参加して意見の提示をされたが、関心の中心は「3年間で貝類養殖技術移転が完了するかどうか」および「プロジェクトの第2フェーズを期待したい」という点にあった。

日本側調査団はインフラ整備が完了して1年半後のプロジェクト終了時にこの国で調査やコミュニティでの実証試験を単独で行うレベルに達していることは、予算規模、人的資源、漁業（養殖も含む）に関する法体系等を考慮するとかなり困難を伴うと思われるという点で一致をみている。本プロジェクトを通じて、可能であれば規模は小さくとも自立に対して何らかの後押しができるのが望ましいと感じた。

いずれにしても提言に示したようにエル・サルヴァドル国に貝類養殖を定着させるには、国家としての産業戦略のなかに水産増養殖を明確に位置づけることが必要である。