

評価グリッド(3.評価5項目)

添付資料3-3:5項目評価グリッド

評価設定			調査結果(プロジェクト報告より)				
大項目	中項目	小項目	判断基準	必要なデータ・情報	情報源	データ収集方法	内容
1. 妥当性	1.1 上位目標、プロジェクト目標の妥当性	1.1.1 実施機関(CENDEPESCA水産開発局トコリウフォ支局(GPT)、ラウニオン支局(OLU))のニーズとの整合性	・実施機関のニーズを再確認し、合致しているかを判断する	・CENDEPESCAが零細漁民及び零細養殖者向けに実施している技術協力の現状との整合性 ・CENDEPESCA技術スタッフのニーズ	・C/P、専門家	・質問票 ・インタビュー	・農牧省および水産開発局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増殖を戦略目標としていることから、CP機関の政策優先度の観点からも協力の妥当性は高い。一方で、支局のC/Pは、技術の修繕に一番の関心を抱いているものと思われる。
		1.1.2 最終受益者(零細漁民及び零細養殖者)のニーズとの整合性	・貝類増殖分野のニーズを再確認し、合致しているかを判断する	・「零細漁民及び零細養殖者」とは誰を対象としているか ・零細漁民及び零細養殖者のニーズ	・零細漁民及び零細養殖者	・資料レビュー ・インタビュー	・工国東部地域は、全国的に見て貧困度合いが高く、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づけられており、これら零細漁民および養殖者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。 ・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認識されており、この点においても社会的弱者に配慮した協力として位置づけられる。
		1.1.3 関係機関(自治省、環境省、教育省、ISDEM)のニーズとの整合性	・関係機関のニーズを再確認し、合致しているかを判断する	・関係機関が零細漁民及び零細養殖者向けに実施している技術協力の現状との整合性	・C/P、専門家 ・自治省、環境省、教育省、ISDEM	・質問票 ・インタビュー	・連携機関である自治省、環境省、教育省、ISDEMにはプロジェクト側から支援を要請した経緯があり、プロジェクトに寄せる関心は各機関により温度差がある。 ・教育省は、県教育局レベルでは環境教育ワークショップの許可、エコロジーカレンダー製作等に於いて、一定の支援を寄せている。 ・環境省は、貧困削減より環境保全を重視している。マガキ導入許可の遅れに見られるよう、環境省の対応がプロジェクト終了後の発展を左右する要因となりうるだろう。 ・環境省によるマガキ許可遅延、教育省による「持続的資源利用」テキスト講習実施の許可遅延など、他省による活動遅延が起こったことから、本プロジェクト及びプロジェクト目標が理解されているかどうかは疑問。 ・幾つかの関係機関との理解上の問題はあるにせよ(特に許可発行)、プロジェクトへの関心を持続しており、(活動のための)調整方法を模索している。そのため、関係は向上しつつあると言える。
	1.1.4 エルサルバドルの政策との整合性	・農牧省の水産分野政策との整合性 ・その他の関連政策との整合性	・農業政策 ・その他の関連政策	・MAG水産分野政策、担当官	・資料レビュー ・インタビュー	・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。・プロジェクト開始後も、工国政府の貧困撲滅政策は変わらず、プロジェクトの活動、プロジェクト目標及び上位目標との整合性を保っている。	
	1.1.5 JICAの国別事業実施計画との整合性	・援助方針に変化はなかったか	・対エルサルバドル援助方針	・国別援助実施計画 ・JICAエルサル事務所	・資料レビュー ・インタビュー	・JICAの工国国別事業実施計画において、貧困と地域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「東部地域開発プログラム」に位置づけられる。	
	1.1.6 日本の援助の比較優位性	・他国、他援助機関との比較	・日本の援助の優位性	・JICAエルサル事務所 ・C/P、専門家 ・事前評価報告書	・資料レビュー ・質問票 ・インタビュー	・わが国では、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デリにおける技術協力で実証済みでもあるため、わが国の技術・経験を活動できるという認識の基に本協力が開始されている。	
1.2 プロジェクト・デザインの妥当性		1.2.1 協力計画の策定および変更過程の適切性	・関係者の参加度、妥当性 ・当初計画策定時のプロセス ・計画変更の妥当性	・計画策定各過程の検証 ・適切性にかかる関係者の見解	・計画策定関係者 ・C/P、専門家 ・事前評価報告書 ・実施協議報告書 ・PDM、PO	・資料レビュー ・インタビュー	・わが国の技術・経験を活動できるという認識を基に本協力が開始されたが、熱帯水域においてのこれら技術の適用は、必ずしも安易ではないことがプロジェクト開始後に確認されたため、工国におけるマガキ養殖技術の確立には、プロジェクト開始時の想定よりも長時間を要すると想定される。
		1.2.2 最終受益者である「零細漁民及び零細養殖者」は、最終受益者として妥当であるか			・C/P、専門家 ・関係者	・資料レビュー ・質問票 ・インタビュー	・対象地域は、工国国内でも世帯収入、識字率が低く、基礎的な社会インフラも他地域に比べ未整備である等、社会経済開発が遅れている。本プロジェクトは、その地域の中でも最貧困層を構成しているヒキリスコ湾、ラウニオン県沿岸の赤貝、イワガキ採捕者、零細漁民を対象としていることから、最終受益者は妥当なものである。 ・採貝者が養殖者になり、また養殖者には新たな代替プロジェクトが紹介されるという点から適切と言える。
		1.2.3 プロジェクト目標と上位目標の整合性	・プロジェクト目標の達成は、上位目標の達成に直接的に働くか	・プロジェクトから上位目標への必要条件 ・当初計画策定時の方針	・PDM ・C/P、専門家	・質問票 ・インタビュー	・プロジェクト終了後、ヒキリスコ湾及びラウニオン県の沿岸地域でモデルを利用する漁民グループ数がプロジェクト終了時の2倍以上になるためには、零細漁民振興基金に係る政策の変更(現在の外部条件)がない事以外にも、CP機関の取り組みとして生計向上モデルの普及計画の策定、同計画の実施資金の調達および計画の実施が不可欠と考えられる。
		1.2.4 成果とプロジェクト目標の整合性	・各成果は、プロジェクト目標の達成に必要な十分な条件であるか	・成果からプロジェクトへの必要条件 ・当初計画策定時の方針	・PDM ・C/P、専門家	・質問票 ・インタビュー	水産開発局が主体となる増養殖技術の確立、住民の資源管理意識の向上、並びに、住民による貝類養殖事業や収入多角化事業の実践により、生計向上モデルを構築するというデザインは妥当であるが、技術確立と普及事業を同時並行で行う結果となっており、挑戦的な計画となっている。
		1.2.5 プロジェクトデザイン全般に係る妥当性	・各目標、成果、活動はプロジェクトとして明確か	・その他全般意見	・関係者	・質問票 ・インタビュー	・「技術の確立」と「普及」という2つの異なる目的が一つのプロジェクトに混在している点から、計画自体が挑戦的である。 ・PDMにおいては全体的に技術面を判断する指標が中心となっている。プロジェクトの最終的な目標はあくまでの漁民の生計向上であることを踏まえた上で、各活動、成果がプロジェクト目標や上位目標の達成に貢献する度合いを意識しつつ、適宜具体的な視点から活動内容の調整を行っていくことが求められる。

評価段階		判断基準	必要なデータ・情報	情報源	データ収集方法	調査結果(プロジェクト報告より)		
大項目	中項目					小項目	内容	
<p><要約> 妥当性 本件は、以下の理由から政策面での妥当性は高いものの、プロジェクトデザインは工国の状況に対しては必ずしも適切ではないと言える。</p> <p>(1) エルサルバドル国家政策との整合性 本プロジェクトはエルサルバドル漁村部の最貧困層に属する小規模漁民を対象に、彼らが実際に活用できる技術を普及するものであり、貧困層の多い地方の開発を重視する現政権の政策との整合性は高い。現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資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%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。</p> <p>(2) 日本の対エルサルバドル援助政策 我が国は、2001年に工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づけられるものである。JICAの工国別事業実施計画において、貧困と地域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「東部地域開発プログラム」に位置づけられる。</p> <p>(3) プロジェクト活動対象地域住民のニーズとの整合性 エルサルバドル東部地域は国内でも貧困度合いが高く、地域人口の約1割を占める零細漁民は最貧困層に位置づけられている。本プロジェクトは貝類資源の増大により、これら零細漁民および養殖者の収入の安定化を図ることを目的としている。更に、貝以外の生産活動を取り入れることで、収入の安定化に向けた包括的なアプローチを採用していることを考慮すると、貧困漁民の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なっており、住民のニーズに合致した協力であると言える。また、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認識されていることから、社会的弱者に配慮した協力として位置づけられる。</p> <p>(4) プロジェクトデザインの妥当性 水産開発局が主体となる増養殖技術の確立、住民の資源管理意識の向上、並びに、住民による貝類養殖事業や収入多角化事業の実現により、生計向上モデルを構築するというデザインは妥当であるが、技術確立と普及事業を同時並行で行う結果となっており、挑戦的な計画となっている。また、貝類養殖技術の移転に関しては、わが国の技術・経験を活動できるという認識を基にプロジェクトがデザインされたが、熱帯水域であるエルサルバドル国におけるこれら技術の適用は、必ずしも容易ではないことがプロジェクト開始後に確認されている。</p>								
2.有効性	2.1 プロジェクト目標の達成度 「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。」	*「実績表」参照	・計画と実績との比較	・中間評価調査時点での達成度	・モニタリングレポート ・達成度調査(調査団) ・C/P、専門家	・資料レビュー ・質問票 ・ワークショップ	現段階でほぼ達成されている成果はイワガキ漁場造成のみであり、成果指標の一部に重要な技術的課題が確認されているにも関わらず、プロジェクトレベルでは指標1,2,4の一部が満たされて始めている。(以下各指標参照)特に、プロジェクト目標1および2に関しては、モデルプロジェクト実施による成果(成果指標4.)による貢献が高いと考えられる。今後の課題は技術的課題への取り組み、モデルの確立(指標2.)および漁民向け手引書の作成(指標3.)などであるが、成果の達成を阻害した外部条件以外の要因が多く確認された(2.4.2.参照)ことから、有効性確保に向けた計画の見直しが必要とされる。 指標1) 赤貝5グループのみがプロジェクトの技術指導を受け養殖活動を実施している。イワガキに関してはC/Pがイワガキ調査・漁場造成報告を行い、現在1グループを組織化中。マガキに関しては、暫定的に5モデルグループが選定された。 指標2) 赤貝5グループが販売、うち1グループが収入多角化事業で収益を得ている。本モデルの採算性の算出が必要。 指標3) 未実施 指標4) 赤貝分野では産卵誘発法、マガキ分野では採苗技術をそれぞれ修得した。漁民への指導もできているので約30%の到達率と思われる。	
	2.2 各成果の達成度	2.2.1 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	・アウトプットの実績と貢献度		*「実績表」参照	*「実績表」参照	・赤貝人工種苗生産:C/Pのみによる産卵が可能となったが、産卵数、採苗、種苗サイズまでの育成に課題を残しており、種苗の量産技術の確立には未だ時間を要する。 ・限られたスペースにも関わらず、トリウンフォ支局における種苗生産技術が向上した。種苗生産は安定してきており、コミュニティから期待されている。 ・マガキ人工種苗生産:C/Pは採苗技術までは修得したが、種苗サイズまでの育成技術が未だ確立されていないため、種苗の量産(年間100千個以上)には至っていない。 ・イワガキ: 試験人工魚礁の敷設、モニタリングを通じた適正な材質、型が決定されパイロット・エリアに36㎡の人工種苗池を造成した。今後改良の余地はあるが、ほぼ成果を達成したものと見られる。	
		2.2.2 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	・アウトプットの実績と貢献度			*「実績表」参照	*「実績表」参照	・赤貝地磯き養殖: 4グループとクリル、1グループとカスコ・デ・プーロの養殖を継続し、販売に至っており、特に技術的な問題点は見当たらない事から、ほぼ成果を達成したものと見られる。 ・赤貝人工種苗養殖: クリル、カスコ・デ・プーロとも未だ種苗サイズまでの技術は確立されていない。昨年6月産卵したカスコ・デ・プーロの種苗(約2cm)約3千個をEl Tularグループに配布し、同養殖施設で地磯き養殖を試みた結果、目録ではあるが生残率は高いものと観察された。 ・マガキ養殖: 種苗サイズ、種苗サイズ以降販売サイズまでの技術の確立に至っていない。 ・イワガキ: C/Pは、人工種に於ける生産可能規模算出の手法を修得した。また、同時に人工魚礁の材質、型が明らかになったことにより普及しうる技術を確立したものと見られる。
		2.2.3 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	・アウトプットの実績と貢献度			*「実績表」参照	*「実績表」参照	・現在までに、漁民を対象とする教材としてアカガイに関する教本(案)、採貝サイズ定規とパンフレット、学校を対象とする教材としてはエコロジカレンジャー、環境教育教材が開発された。(指標3-1) ・採貝可能なサイズが村本部においても保護地域においても遵守されていることから、モデルグループ漁民への意識が向上したといえる。(指標3-2) 実地調査 ・教員対象の講習会が3回に渡って実施されたが、本プロジェクト作成によるテキストが今後どのように利用されるかは未だ明確でなく、課題となっている。 ・本年5~6月にかけて、モデル・コミュニティ内の教師を対象とした環境教育ワークショップ、チリ人専門家による底産生物資源管理型漁業セミナーを開始したばかりであり、成果達成の判断は時期尚早である。

評価グリッド(3.評価5項目)

添付資料3-3:5項目評価グリッド

大項目	評価項目		判断基準	必要なデータ・情報	情報源	データ収集方法	調査結果(プロジェクト報告より)
	中項目	小項目					内容
		2.2.4 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	アウトプットの実績と貢献度		*「実績表」参照	*「実績表」参照	<ul style="list-style-type: none"> モデルプロジェクトの手引書はモデルプロジェクトが確立された後作成に取り掛かる予定。(指標では「改善策が手引書として作成される」となっているため、ここで見るのは「養殖および関連技術」「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」個々の活動成果の取りまとめ状況ではないか?→本成果における各担当者の役割が明らかになる) 赤貝地産き養殖:資料収集中であり、成果達成の判断は時期尚早である。 赤貝人工種苗養殖:種苗の生産技術が未だ確立されていないため、成果の判断は終了時評価時点となろう。 マガキ人工種苗養殖:同上。 収入多角化事業:本年4月からEl Tularグループが浜茶屋の営業を開始した。畜産、養鶏プロジェクトは、現在、MAGの植物・動物衛生総局(DGSVA)の技術協力を仰ぎ、F/Sを検討している段階である。 対象コミュニティより収入多角化プロジェクト案が提出されたが、収益性・運営上の可能性に疑問のあるものもあり、実施が遅れている。
	2.3 目標達成に貢献した要因	2.3.1 各成果達成に貢献した要因	・貢献要因との因果関係	・貢献要因	<ul style="list-style-type: none"> C/P、専門家 CENDEPESCA JICA本部、事務所 	<ul style="list-style-type: none"> 資料レビュー 質問票 インタビュー 	<ul style="list-style-type: none"> ほとんどのC/Pが金婚月宋の勤務形態を取っており、時には週末・休日にも出勤する場合もある中、大多数のC/Pが献身的に活動に従事している。 浜茶屋プロジェクトの開始と商業活動への参加。 いくつかのモデル・グループの組織化への意欲。 JICAの支援と他機関との関係構築。
	2.4 目標達成を阻害した要因	2.4.2 各成果達成を阻害した要因	・阻害要因との因果関係	・阻害要因	<ul style="list-style-type: none"> C/P、専門家 CENDEPESCA JICA本部、事務所 	<ul style="list-style-type: none"> 資料レビュー 質問票 インタビュー 	<ul style="list-style-type: none"> 赤貝分野:日本で用いられている付着方法ではうまくいかないことが判明した。当地の赤貝に適した方法を見つける必要がある。また種苗生産施設海水取水システムの不具合により、人工種苗生産活動に支障が出た。 マガキ分野:中間育成に關し、フグによる食害、フジツボ及び泥による被害が判明。今後はこれららの問題解決に取り組む。 イワガキ分野:ラウニオンにおいて、イワガキ漁場修復用筏が破壊される被害があったことから、周辺住民の理解を求めなければならない。 持続的沿岸資源の利用分野:水産総局より教育省に対し、「教育向けテキストのカリキュラムへの組み込み」を申し出たところ難色を示され、以後態度が硬化。本分野の協力範囲の整理が必要。 昨年11月から本年3月までの赤潮被害により2枚貝の採貝が禁止となり、当プロジェクトの赤貝養殖モデル・コミュニティからの、最も価格が上昇するクリスマス時期の出荷が阻まれた。
<p><要約> 有効性 以下の理由から、本件の有効性は妥当と判断される。</p> <p>実施プロセスの項で述べた通り、中間評価実施時までの活動進捗状況は概ね良好であり、一部技術を除き、成果の達成度は適性範囲にあると考えられる。本プロジェクトの成果は、1)水産開発局トリウンフォ支局における貝類種苗生産技術の確立、2)試験海域における、漁民に普及しうる貝類養殖技術の確立、3)資源の持続的利用および漁場環境保全に関する、モデル地域住民の意識の向上、4)モデルプロジェクトにおける貝類増養殖を中心とした生計向上の改善策抽出、の4つである。</p> <p>貝類種苗生産技術の確立(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)については、イワガキ漁場造成(指標1-1:イワガキ付着基盤の最適な形と設置環境が明らかになる)を除いて現時点ではまだ指標が達成されていない。貝類養殖専門家の派遣が大幅に遅れたことや、環境省によるマガキ養殖許可証の発行に1年以上が費やされたこと、また、工面における貝類養殖技術の移転が予想以上に困難であることを考慮すると、現時点での達成度は妥当であると考えられる。普及可能な技術の確立(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)に關しては、既にイワガキ漁場造成および赤貝地産き養殖に係る技術が確立されたことから、成果の一部が達成されたと言える。他方、マガキ(指標2-1:マガキ養殖試験場の少なくとも一箇所、中間育成から本要請までの生存率が60%を超える)及び赤貝の人工養殖技術(指標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)については指標が満たされていないが、成果1と同様の理由から達成度は妥当と言える。環境保全(成果3:海面及び沿岸域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)については、教材作成に係る指標は既に満たされている。今後は、住民意識の向上について理解度の測定(指標3-2:啓発活動の参加者の理解度が向上する)を行っていく必要があるが、住民インタビューでは一部住民の意識変化が確認されたことから、成果達成の見通しは高いと判断される。生計向上の改善策(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)の指標は現時点では達成されていないが、既に3グループの漁民組織が形成されたことや、3グループがC/Pからの指導の下に養殖を実施し、利益を得ていること、また、貝類養殖以外の生計向上活動が一部開始されていることから、プロジェクト終了時の成果4の達成見込みは高いと考えられる。</p> <p>以上のように、本プロジェクトが長期間、複数の満たされない前提条件による影響を受けたことを勘案すれば、現時点での成果の達成度は妥当と言える。しかしながら、熱帯水域における技術確立の難しさが確認されたマガキに係る指標は、現状を踏まえると高いレベルに設定されており、今後、普及活動の本格化に向けてC/Pの業務量は増加すること等を勘案すると、プロジェクト終了時における目標の達成見込みは高いとは言えず、プロジェクト終了時に向けた新たな出戦略が必要である。</p> <p>現在、プロジェクトはマガキを除き、赤貝とイワガキに係る技術を中心に普及活動を展開している。成果1および成果2はマガキに関する指標(指標1-2、2-1)を満たしていないため、両成果ともに完全に達成されていない。しかしながら、赤貝およびイワガキの養殖技術の普及活動による業績を通して、プロジェクト目標レベルの指標の一部を満たし始めている。プロジェクトの最終的な目標はあくまでの漁民の生計向上であることを踏まえた上で、プロジェクト目標及び上位目標への貢献度が高く、プロジェクト終了時までには実現可能な範囲の活動に絞込みを行うことが妥当と考えられる。</p>							
3. 効率性	3.1 成果への転換のために投入された各投入の適切性		<ul style="list-style-type: none"> 成果産出量と投入量の比較 類似プロジェクトとの比較 	<ul style="list-style-type: none"> 成果達成度 投入量、内容等 従事する「活動分野」との整合性 	<ul style="list-style-type: none"> 専門家派遣実績表 専門家報告書 C/P、専門家 	<ul style="list-style-type: none"> 資料レビュー 質問票 インタビュー 	シート「1.実績」参照
	3.2 プロジェクトと関係機関との連携の貢献度	3.2.1 零細漁民及び零細養殖者等との連携	<ul style="list-style-type: none"> 連携状況と貢献度 	<ul style="list-style-type: none"> 連携した活動内容 	<ul style="list-style-type: none"> C/P、専門家 零細漁民及び零細養殖者 	<ul style="list-style-type: none"> 資料レビュー 質問票 インタビュー 	<ul style="list-style-type: none"> 5ヶ所の赤貝養殖モデル・グループは、地産き一販売サイクルを経験し、成果の達成に貢献しつつある。 マガキ小規模養殖試験については、本年6月に1グループと開始したばかりであり、成果の判断は時期尚早である。 モデル・プロジェクトの養殖施設建設は、日本側が資材を供与し、グループ側が労働力を提供する手法を用いている。 プロジェクト活動参加に向けての交渉中に興味を失い、参加を取りやめたコミュニティも見られた。
		3.2.2 C/P機関との連携	<ul style="list-style-type: none"> 連携状況と貢献度 	<ul style="list-style-type: none"> 連携した活動内容 	<ul style="list-style-type: none"> C/P、専門家 CENDEPESCA 	<ul style="list-style-type: none"> 資料レビュー 質問票 インタビュー 	

評価設定							調査結果(プロジェクト報告より)
大項目	中項目	小項目	判断基準	必要なデータ・情報	情報源	データ収集方法	内容
		3.2.2 教育省との連携	連携状況と貢献度	連携した活動内容	教育省	質問票 インタビュー	現在、県教育局、対象学校教諭の協力の下、環境教育ワークショップの開催段階に有り、同活動の投入から生出される成果の程度を把握するのは困難である。 教育省からの講習会実施のための許可取得が容易でなく、教員を対照とした「持続的沿岸資源管理」テキスト講習会実施が3回に留まった。但し、「持続的沿岸資源管理」短期専門家活動時に、水産総局から一方的に教育省に「教員向けテキストのカリキュラムへの組み込み」を申し入れたことから、先方が態度を硬化させたことにも一因があると思われる。
3.3 プロジェクトの支援体制の効率性への貢献度	3.3.1 合同調整委員会(各種会議)の活用	活用状況と貢献度	委員会開催頻度 議題および検討事項	議事録 C/P、専門家	資料レビュー 質問票	毎月月末に月例会議、3ヶ月毎に運営委員会、6ヶ月毎に合同調整委員会を実施し、プロジェクトの活動進捗報告と次期活動予定を確認している。	
	3.3.2 上部機関のマネジメントおよびサポートの適切性	活用状況と貢献度	各提言の活用状況(改善状況) 農牧省	OEDEPESCA MAGA C/P、専門家	資料レビュー 質問票 インタビュー	支局の事務支援や施設管理は本部が担っており、現場での意思決定権が制限されているため、迅速な資機材調達や活動実施に支障を来している。水産開発局内でのマネジメントの改善が望まれる。	
	3.3.3 国内支援委員会、調査団等からの提言の活用	妥当性、適切性	JICA事務所・JICA本部、国内委員会のサポート状況	C/P、専門家 JICA担当者 調査団報告書	質問票 インタビュー	本部に提出された月例報告書、活動進捗報告書、短期専門家活動完了報告書は、担当者が部内及び国内支援委員に回覧するとともに、可能な限り迅速に助言をフィードバックすることで、適切な軌道修正の機会を確保するよう努めている。 現地事務所と、2,3ヶ月ごとに定期会合を行っている。	
	3.3.4 その他の支援体制の活用	活用状況と貢献度	JICAの支援状況	C/P、専門家	質問票 インタビュー		
3.4 効率性を阻害した要因の発現	3.4.1 効率性を阻害したと思われる要因	阻害要因の有無	効率性を阻害した要因	プロジェクト事業進捗報告書 C/P、専門家	資料レビュー 質問票 インタビュー	環境省によるマカキ許可発行の遅延 教育省からの「持続的沿岸資源管理」テキスト講習会実施許可取得が難航 C/P2名の退職 水産総局側の車両メンテナンス遅延 種苗生産施設取水システムの設計上の不具合 水産総局経理及び総務で経理手続が滞り、経費が円滑に活用されない。 住民は国の機関に対する信頼が欠如している。 水産総局の官僚主義。 モデルコミュニティの文化レベル、運営能力の不足 水産総局の脆弱な予算。	
<p><要約> 効率性 本件の効率性は、以下の理由から妥当と判断される。</p> <p>(1) 専門家 専門家、C/Pへのアンケートとインタビューによると、専門家の数、意欲については適切であり、ほとんどの専門家の専門性については高いと評価された。貝類増養殖長期専門家については派遣が1年遅れたが、数次にわたる短期専門家の派遣で補っている。タイミングについては、プロジェクト期間が9年間と短く、早期に技術確立を果たす必要があったことから、1~2年度に集中的に短期専門家派遣が行われた。その結果、同時期に複数の専門家を受入れざるを得ず、結果的に短期専門家が十分に活動できなかつたり、C/Pに過重労働を課す事にもなった。</p> <p>(2) 供与資機材 専門家とC/Pへのインタビューによると、現在までのところ投入された資機材の量、質、種類は適切であった。一方で、エルサルバドル国では、ほとんどの養殖用資機材の国内調達が可能である。コストや自立発展性の観点から、第3国調達の可能性を探っている間に適切な調達時期を逃してしまうことが散見された。中間評価実施時、供与機材の維持管理、活用状況は良好である(供与機材の維持管理、活用状況については添付資料5-3を参照)。</p> <p>(3) ローカルコスト ローカルコスト投入のタイミングは適切と判断されるが、金額については他プロジェクトと比較すると多額であり、特に人件費が多くなっている。また、プロジェクト1年目のみ日本側負担とされている種苗生産施設維持管理要員等の人件費や、基本的に工国側負担となる消耗品等の経費を日本側が負担している。</p> <p>(4) カウンターパートの配置 中間評価実施時までに計13名のC/Pが配置された。(C/P配置の実績については添付資料5-2を参照)プロジェクト開始後、現在に至るまでカウンターパート2名が退職し、プロジェクト開始時から継続して配置されているC/Pは1名のみとなった。適切なタイミングで新たに2名のカウンターパートが配置されたため、C/P数は維持されているものの、C/Pの交代による活動の効率性への影響は確認される。また、活動が広範囲に及ぶためにC/P労働負担が多いとの声も聞かれ、今後モデルコミュニティでの活動が本格化するにつれ、人数が更に不足することが予想される。</p> <p>(5) 施設・設備 CPTラボ、執務室等の維持管理費は、維持管理要員の人件費を除き、工国側により滞りなく支払われている。</p> <p>(6) 効率性を阻害した要因 本プロジェクト開始時に、第一フェーズ時から使用されている種苗生産施設の改修を行っているが、改修の設計上の不具合があったことから、実際に全施設が使用可能になったのは2005年10月からであり、技術面を中心とする活動全般の効率性の阻害要因となった。</p>							

評価グリッド(3.評価5項目)

添付資料3-3:5項目評価グリッド

大項目	評価設定		判断基準	必要なデータ・情報	情報源	データ収集方法	調査結果(プロジェクト報告より)
	中項目	小項目					内容
4. インパクト	4.1 上位目標達成の見込み	4.1.1 ヒギ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。	指標のプロジェクト実施前後の比較	実績表	実績表参照	実績表参照	<ul style="list-style-type: none"> 赤貝、マガキの人工種苗の生産技術が確立されていないため、現時点では、広範囲での漁民への普及という上位目標達成の見通しが立たない。 現時点では、水産開発局が主体となりモデルの普及を行う体制が整えられていない。 漁民間ネットワークは形成から実際に機能するまでに長い時間を要する。プロジェクト終了後3～5年以内にモデル利用者を倍増させるためには、行政が普及計画を策定し、漁民への支援を行う必要がある。
		4.1.2 上位目標達成のためにその他のアウトプットや活動がさらに必要か	その他必要なアウトプット等の有無	国家プログラムと上位目標と当プロジェクトの関係	C/P、専門家 CENDEPESCA	質問票 インタビュー	<ul style="list-style-type: none"> 上位目標達成に不可欠な要因 収入多角化のための他の機関との調整 関係機関との適切な関係構築 水産総局と最終受益者との協力 零細漁業基金からの援助 貝類増養殖のための政治的サポート、コミュニティの意欲、他のコミュニティからの関心 マガキ増殖普及に対する環境省の許可 生計向上モデルの普及計画の策定 上記計画の実施資金の調達
	4.2 その他のインパクト	4.2.1 プラスのインパクト(政策的、組織的、技術的、環境的、社会・経済的)	プロジェクト実施前後の比較	発現している(予想される)インパクト	MAG CENDEPESCA モデル校 モデルグループ C/P、専門家 零細漁民及び零細養殖者	質問票 インタビュー	<p>政策面</p> <ul style="list-style-type: none"> 漁民グループの収入多角化事業としてEl Tularで実施中の浜茶屋経営に対し、農牧大臣、次官が高い関心を寄せ、大統領視察計画が持ち上がっており、零細漁民支援における政治的イニシアティブに繋がる可能性もある。 組織面(予想外のインパクトがあるか? 雇員の意識変化、漁民への姿勢等) <p>技術面</p> <ul style="list-style-type: none"> 赤貝(クリル、カスコ・テ・プーロ)の人工種苗生産の成功は、エルサルバドル初の快挙であり、CCCNPESCA、大学関係者の高い評価を得ており、学会誌への投稿が予定されている。 イワガキ増殖事業では、イワガキの付着のみならず、ロブスターや魚の集魚効果が認められた。イワガキ採集者グループから漁場造成の要請が出てきている。また大学でのセミナーの開催が要請されるなど大学関係者の関心を集めている。 <p>社会・経済面</p> <ul style="list-style-type: none"> コミュニティが享受する利益を目指し、組織化する動きがあり、意欲の高まりも見られる。一方、一部、貝の成長の遅さに失望しているグループもある。 本プロジェクト活動の情報が伝わるにつれ、コミュニティ側のプロジェクトへの見方が変わった。 内戦等の影響により、漁民達は国家機関からの支援に対して信頼を失っているため、活動に多少の困難は見られるが、住民との関係は改善している。 資源増殖と養殖等への転換により、児童の労働時間が減少する。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。 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、総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、都市部と農山村部の貧富の格差の是正に貢献できると見込まれる。 その他(ジェンダー、子供の生活、仲買人との関係等)
		4.2.2 マイナスのインパクト(政策的、組織的、技術的、環境的、社会・経済的)	プロジェクト実施前後の比較	発現している(予想される)インパクト	MAG CENDEPESCA モデル校/グループ C/P、専門家 零細漁民及び零細養殖者	質問票 インタビュー	<ul style="list-style-type: none"> 外来種マガキの導入によるヒギリスコ湾への環境影響評価については、水産開発局がモニタリング経過を報告している。これまでのところ、マイナスのインパクトは確認されていない。
4.3 インパクト発現への貢献要因、阻害要因	4.3.1 貢献要因、阻害要因	貢献要因、阻害要因の有無	貢献/阻害要因	C/P、専門家	質問票 インタビュー		

<要約> 本案件の実施によるインパクトは以下の通りである。

(1) 上位目標の達成予測

本案件のインパクトについて、現時点では、赤貝、マガキの人工種苗の生産技術が確立されておらず、自立発展性の確保は今後の取り組みにかかっている。そのため、現時点では、広範囲での漁民への普及という上位目標達成の見通しが立たない。現時点では、水産開発局が主体となりモデルの普及を行う体制が整えられていない。一方で、漁民間ネットワークは形成から実際に機能するまでに長い時間を要する。そのため、上位目標達成のためには、プロジェクト終了後3～5年以内にモデル利用者を倍増させるためには、行政が普及計画を策定し、漁民への支援を行う必要がある。

(2) 政策面のインパクト

漁民グループの収入多角化事業としてEl Tularで実施中の浜茶屋経営に対し、農牧大臣、次官が高い関心を寄せ、大統領視察計画が持ち上がっており、零細漁民支援における政治的イニシアティブに繋がる可能性もある。

(3) 技術面のインパクト

赤貝(クリル、カスコ・テ・プーロ)の人工種苗生産の成功は、エルサルバドル初の快挙であり、CCCNPESCA、大学関係者の高い評価を得ており、学会誌への投稿が予定されている。イワガキ増殖事業では、イワガキの付着のみならず、ロブスターや魚の集魚効果が認められた。イワガキ採集者グループから漁場造成の要請が出てきている。また大学でのセミナーの開催が要請されるなど大学関係者の関心を集めている。

評価設定			判断基準	必要なデータ・情報	情報源	データ収集方法	調査結果(プロジェクト報告より)
大項目	中項目	小項目					内容
<p>(4)社会-経済面 国家機関の支援に対する漁民達の信頼は一般的に低く、実際に本プロジェクトの活動においても多少の困難が見受けられている。しかしながら、プロジェクト活動が進捗し、活動の情報が住民側に広く周知されるにつれて、住民との関係が改善したことがC/Pから報告されている。また、利益の享受を旨として住民が組織化する動きがあり、意欲の高まりも見られる一方で、一部に貝の成長の遅さに失望しているグループが確認されている。他にも、児童の労働時間の減少、貝類採集者の労働軽減による健康状態の改善が、プアスのインパクトとして確認された。また、利益人口規模の観点から見ると、東部沿岸地域の零細漁民人口は同地域人口の約1割であることから、今後の地域におけるインパクトは大きいと想定される。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縮小に貢献することが見込まれる。</p>							
5. 自立発展性	5.1 組織面	5.1.1 プロジェクト運営にかかるCENDEPESCAの組織的自立発展性	実績と期待値	CENDEPESCAの運営管理能力 人的資源 教育者等の支援体制	CENDEPESCA C/P、専門家 零細漁民及び零細養殖者	質問票 インタビュー	<p>組織制度・体制: ・プロジェクト終了後を見越し、現場でC/Pを統率する職務を担うチーフC/Pの配置をCENDEPESCA側に要請しているが、昇給の問題で難航している。 ・現在のプロジェクト活動はプロジェクト体制のキャパシティを超えており、活動計画の校込みと作業員の増員が求められる。 ・技術C/Pの配置は適切に行われており、C/Pの意欲も高い。増養殖試験事業を継続的に行うためには、水産開発局が作業員の向上を継続することが必要である。 ・漁民への生計向上モデルの普及と自立発展性を確保するためには、水産開発局の社会開発部が中心となり、普及計画を策定し、民間コンサルタントやNGOを介在させた普及活動や零細漁業振興基金の活用を図ると同時に、コミュニティレベルでは漁民間の普及ネットワークを形成し、モデルの普及体制を強化していく必要がある。 ・プロジェクトの組織的な自立発展性を確保するためには、現場以外のCPがこれまで以上に主体性や機動力を発揮していくことが不可欠。</p> <p>運営・管理能力: ・支局の事務支援や施設管理は本部が担っており、現場での意思決定権が制限されているため、迅速な資機材調達や活動実施に支障を来している。</p>
		5.1.2 関係機関(自治省、環境省、教育省、ISDEM)との連携	実績と期待値	CENDEPESCAの運営管理能力 人的資源 教育者等の支援体制	CENDEPESCA C/P、専門家 零細漁民及び零細養殖者	質問票 インタビュー	<p>環境省: マガキ導入許可を返り、最終的に次官同士の話し合いで決着した経緯があるが、農漁民の貧困問題を重要視するMAGと環境保全の環境省とは政策が異なり、両省間の協力関係は必ずしも良好とは云えない。 教育省: ・教育者を主体とした活動の継続、環境教材の活用効果モニタリング導入が課題となっている。 ・教材の活用や、活用状況モニタリングの主体、方法に關し、県レベル、本省レベルでの協力を見定める必要がある。 ISDEM: 特にISDEMの協力を必要とする案件がないため、交流は途絶えている。 自治省: 偶然にも元CENDEPESCA局長がプロジェクト担当者となり、運営委員会、海上施設の差違問題、プロジェクト活動等の分野で協力を得ている。 ILO: MAGは、ILOの就学児童労働撲滅プロジェクトに關し、協力協定を締結し貝類育苗の大量生産が可能となればプロジェクト対象地域に配布する計画である。 CARE: 農水産物流通プロジェクトに關し、MAGと協力協定を締結している。 農牧省農牧衛生総局: 収入多角化事業として赤貝養殖モデルグループから2件の肉牛飼育、1件の養鶏のプロジェクトのプロポーザルが提出され、その実施に向けMAGの種物・動物衛生総局(DGSVA)の全面的な技術支援が約束された。</p>
	5.2 政策面	5.2.1 プロジェクトを継続するため、エルサルバドル政府が現政策を継続する見込み			C/P、専門家	観察 質問票 インタビュー	<p>現政権の国家計画(2004年-2009年)の下、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ており、零細漁民支援政策の一環として零細漁業基金の運用が継続されている。また、東部地域開発の中でも、農牧水産部門の活性化が重要視されている。このため、農牧省としての政策面の持続性は見込まれる。 ・環境省の政策が政策面の自立発展性に重大な影響を与える。同省が2005年4月に施行した海面利用法は、小規模な養殖事業の普及展開を否とするものではないが、養殖普及への理解が必要である。また、外来種であるマガキ導入に關し、当面の試験事業に限った許可しか発行しておらず、環境影響評価に基づき、養殖普及可否に係る方針を確認する必要がある。</p>
5.2 財政面	5.2.1 エルサルバドル政府の予算配分の見込み	実績と期待値	予算計画	CENDEPESCA	資料レビュー 質問票 インタビュー	<p>水産開発局の本プロジェクトの予算財源は、特別活動資金から成るが、同資金は、潤沢でなく安定していないため資金不足が懸念されている。このため、活動継続に必要な作業員や施設維持管理要員の償上費や燃料費等の経常経費の確保が十分になされていない。また、資機材購入やメンテナンスに係る予算充当も不足している。このため、現時点で財政面の自立発展性には問題があると思われる。このため、種苗の量産技術が確立されれば、種苗販売利益により、活動経費を一部補填できる方を講じておくなど、活動継続に係る予算確保の努力が求められる。 ・漁民による養殖事業や収入多角化事業の実施には、零細漁業基金や援助団体資金等へのアクセスを確保する仕組みが必要である。今後、養殖モデル事業の実施を通じ、それら基金への申請経験を積むことが、自立発展性確保のためには重要となる。(零細漁業基金の使用状況を確認) ・第1次フェーズ事後評価資料によると、CENDEPESCAの機材、サービスの購入予算は、予算全体の23~25%に相当し、この中から本局や支局の支出を賄わなければならないため、プロジェクト活動のための支出は非常に限られたものとなる。 ・途上国では一般に、予算の80%前後が給与報酬に使用されるため、新規プロジェクトのほとんどが対外援助に頼っているのが現状である。工国も同様な状況である。</p>	

大項目	評価設定			情報源	データ収集方法	調査結果(プロジェクト報告より)
	中項目	小項目	判断基準			
5.3 技術面	5.3.1 カウンターパートの技術・能力	プロジェクト実施前後の比較 ・期待性	現在の技術レベル ・今後の期待レベル	・C/P、専門家	・観察 ・質問票 ・インタビュー	<ul style="list-style-type: none"> 3名のC/Pがそれぞれの部門の技術の一部を修得し、残り2名の新規採用技術C/Pは、現在、それぞれマガキ、赤貝の人工育苗技術を修得中である。以下の課題がプロジェクト期間中に克服されれば、C/Pはその技術を修得する能力を有しており、技術的側面における自立発展性の見通しは明るいものと思料される。 赤貝人工育苗生産:産卵誘発技術が確立され、1名のC/Pが技術を修得した。しかしながら、産卵量の増大、採苗率の向上、中間育成技術の開発が課題として残されている。 マガキ人工育苗生産:観点幼生を用いた採苗技術が確立し、1名のC/Pが技術を修得したが、種苗、及び種苗から販売サイズまでの生産量の向上が懸念となっている。 イワガキ産卵誘発:ほぼ技術を確立し、1名のC/Pが技術を修得を果たした。現在、パイロット・エリアの拡張、他海域への普及を計画している。しかしながら、潜水作業が出来るC/Pが1名しか居ないため、今後、C/Pに潜水講習会を受講させ、ライセンスを取得させる必要がある。 赤貝地産き養殖:天然種苗を採捕し、養殖施設に地産後、販売サイズまで育成する技術は高度なものでなく、特にプロジェクト側が指導する必要がない。 微小産卵の増養殖技術は、2名のC/Pが修得済みである。 マガキ、赤貝人工育苗生産の両部門に於いて、C/Pは非常事態が発生した時の対応、措置に課題を残している。この事が、低生産率の原因の一つとなっている。
		プロジェクト実施前後の比較	現在の技術レベル ・今後の期待レベル	・C/P、専門家 ・零細漁民及び零細養殖者	・観察 ・質問票 ・インタビュー	<ul style="list-style-type: none"> 赤貝人工育苗生産部門、マガキ人工育苗生産部門とも、種苗の産産、種苗から販売サイズまでの育成技術の開発試験と並行して、種苗サイズに成長した種苗を少量ながら漁民グループに配布し、普及を図っている。 プロジェクト終了後、コミュニティーが修得した知識を失わないよう、C/Pが技術的アドバイス、セミナーの開催を行うことが必要。CPの普及能力を強化するための研修、普及マニュアルの作成・導入などが必要。 資源管理に関しては、CPが養殖事業を通じて漁民に知識を普及させることが計画されている。 当初計画では、日本人専門家が社会開発部CPに対して民間を活用した普及方法をOJTで指導する予定であったが、これは進められていない。本プロジェクトにおける同CPの役割を今一度整理する必要がある。
		プロジェクト実施前後の比較	現在の技術レベル ・今後の期待レベル	・C/P、専門家 ・零細漁民及び零細養殖者	・観察 ・質問票 ・インタビュー	<ul style="list-style-type: none"> 貝類養殖技術の自立発展性を確保するためには、漁民に普及可能な簡便かつコストの低い技術とする必要がある。今後プロジェクトで採算性の検証を行う必要があり、現時点での自立発展性の判断は難しい。
5.3.2 零細漁民及び零細養殖者への普及能力の変化	プロジェクト実施前後の比較	現在の技術レベル ・今後の期待レベル	・C/P、専門家 ・零細漁民及び零細養殖者	・観察 ・質問票 ・インタビュー	<ul style="list-style-type: none"> 赤貝人工育苗生産部門、マガキ人工育苗生産部門とも、種苗の産産、種苗から販売サイズまでの育成技術の開発試験と並行して、種苗サイズに成長した種苗を少量ながら漁民グループに配布し、普及を図っている。 プロジェクト終了後、コミュニティーが修得した知識を失わないよう、C/Pが技術的アドバイス、セミナーの開催を行うことが必要。CPの普及能力を強化するための研修、普及マニュアルの作成・導入などが必要。 資源管理に関しては、CPが養殖事業を通じて漁民に知識を普及させることが計画されている。 当初計画では、日本人専門家が社会開発部CPに対して民間を活用した普及方法をOJTで指導する予定であったが、これは進められていない。本プロジェクトにおける同CPの役割を今一度整理する必要がある。 	
5.3.3 技術の適用性、採算性	プロジェクト実施前後の比較	現在の技術レベル ・今後の期待レベル	・C/P、専門家 ・零細漁民及び零細養殖者	・観察 ・質問票 ・インタビュー	<ul style="list-style-type: none"> 貝類養殖技術の自立発展性を確保するためには、漁民に普及可能な簡便かつコストの低い技術とする必要がある。今後プロジェクトで採算性の検証を行う必要があり、現時点での自立発展性の判断は難しい。 	
<p><要約>本件は、以下の理由から自立発展性は低いと判断される。</p> <p>(1)組織面の自立発展性 技術C/Pの配置は適切に行われており、C/Pの意欲も高い。増養殖試験事業を継続的に進めるためには、水産開発局が作業員の備上を継続することが必要である。漁民への生計向上モデルの普及の自立発展性を確保するためには、水産開発局の社会開発部が中心となり、普及計画を策定し、民間コンサルタントやNGOを介在させた普及活動や零細漁業復興基金の活用を図ると同時に、コミュニティレベルでは漁民間の普及ネットワークを形成し、モデルの普及体制を強化していく必要がある。また、他関係機関との連携は、収入多角化事業の実施や学校での環境教育の推進に不可欠で、動実施に支障を来している。水産開発局内でのマネジメントの改善が望まれる。</p> <p>(2)政策面の自立発展性 現政権の国家計画(2004年-2009年)の下、工農農省の方針として、前政権下から一貫して農漁村部の貧困削減が挙げられており、零細漁民支援政策の一環として零細漁業基金の運用が継続されている。また、東部地域開発の中でも、農漁水産部門の活性化が重要視されている。このため、農漁省としての政策面の持続性は見込まれることから、政策面での自立発展性は高いと言える。一方で、今後の環境省の政策は、政策面での自立発展性に重大な影響を与え得る点には注意が必要である。同省が2005年4月に施行した海面利用法は、小規模な養殖事業の普及展開を否と並びに水産開発局との協力関係の強化が重要となるが、今後、それらが確保されない場合、自立発展性の見通しは低くなると思われる。</p> <p>(3)技術面の自立発展性 C/Pはこれまでに確立した増養殖技術については、自力で実施できるレベルに達している。一方、種苗生産施設の維持管理技術については、今後、確かなものにして行くことが必要である。貝類養殖技術の自立発展性を確保するためには、漁民に普及可能な簡便かつコストの低い技術とする必要がある。今後プロジェクトで採算性の検証を行う必要があるため、現時点での自立発展性の判断は難しい。</p> <p>(4)財政面の自立発展性 水産開発局の本プロジェクトの予算財源は、特別活動資金から成るが、同資金は潤沢でなく、安定していないため資金不足が懸念されている。このため、活動継続に必要な作業員や施設維持管理要員の備上費や燃料費等の経常経費の確保が十分になされていない。また、資機材購入やメンテナンスに係る予算充当も不足している。このことから、現時点で財政面の自立発展性には問題があると思われる。このため、種苗の産産技術が確立されれば、種苗販売利益により、活動経費を一部補填できる方策を講じておくなど、活動継続に係る予算確保の努力が求められる。漁民による養殖事業や収入多角化事業の実施には、零細漁業基金や援助団体資金等へのアクセスを確保する仕組みが必要である。今後、養殖モデル事業の実施を通じ、それら基金への申請経験を積むことが、自立発展性確保のためには重要となる。</p>						
6. 軌道修正の必要性	6.1 このままでプロジェクト目標の達成は見込めるか	6.1.1 このままでプロジェクト目標が達成される見込み	・達成見込み	・評価調査結果		
		6.1.2 軌道修正(投入、活動、アウトプット)の必要性	・軌道修正箇所	・評価調査結果		
<p><要約>提言 中間評価実施時に至るまで、専門家派遣の遅れやマガキ養殖許可証発行の遅延など、プロジェクト活動の進捗を阻害する要因はあったものの、総じてプロジェクトの進捗状況は良好であると言える。しかしながら、プロジェクト目標、上位目標の達成には課題が残されており、特に自立発展性を考慮した明確かつ効率的な出口戦略が必要である。</p>						

添付資料4-1:活動実績・成果表

POによる活動計画(項目毎)			進捗状況と実績				達成度※	活動遅延理由	今後の計画
項目	活動内容	到達目標	活動実績	活動成果	実施時期				
					1年目	2年目	3年目		
1-1. 赤貝の種苗生産試験を実施し、結果をとりまとめる。	1-1-1. 赤貝の浮游幼生調査と天然採苗試験を実施する。	1-1 赤貝の種苗生産方法 生産可能規模が明らかになる。	2005年9-11月の産卵時期に日本人短期専門家が派遣され、浮游幼生調査を実施したが、2005年12月より活動中止。今後種苗生産については人口種苗生産を中心とする。	浮游幼生が大量に発見され、3種類の付着器(ネット・ローカルカキ殻・クリル殻)を設置。→短期専門家によれば、付着器を使った大量の天然採苗は可能性が低い。	*			4(計画変更のため完了とする)	2005年12月より活動中止。
	1-1-2. 赤貝の人工種苗生産試験を行う。		・2005年5-8月 9-11月の産卵時期に日本人短期専門家が派遣され、10月より産卵誘発試験を実施。 ・2005年6月に偶然にカスコ・デ・ブーロが産卵。 ・9-11月の産卵時期に2種に対しての産卵誘発が日本人専門家を中心に実施された	・エルサルバドルで初めて産卵誘発による両種の産卵に成功(2005年11月:両種、2006年2月:カスコ・デ・ブーロ 5月:クリル2回、カスコ・デ・ブーロ1回) ・ローカルカキ殻を付着器とし付着試験を試みたが、大半の幼生が付着せず、飼育タンクの底や壁に付着。 ・2005年6月に産卵したカスコ・デ・ブーロの種苗約3千個をEl Tularグループへ配布。 ・2005年11月分のクリル、カスコ・デ・ブーロの中間育成を実施中。	*	*	*	3	・産卵試験を継続する。 ・産卵数増大、付着率及び中間育成の生残率を向上させる。
	1-1-3. 赤貝の種苗生産に関する技術マニュアルを作成する	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。	・人工種苗生産部門は、産卵・飼育マニュアル作成のためのデータ収集中。	浮游幼生分布調査マニュアル(和文)作成。			*	*	3
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。	1-2-1. マガキの人工種苗生産試験を行う。	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) 前回のプロジェクト(第1フェーズ)の生残率は13%であったので、今回は5%を目標とする。)	・2005年7月及び9月(第3国専門家:チリ・JOPPベース) 2006年2月及び5月に日本人専門家(第3国専門家:チリ・契約ベース)を派遣。 チリ及び米国産の眼点幼生を用い同第3国専門家を中心に付着を実施。 ・同年12月にはO/P単独により付着を実施。	・眼点幼生を用いた付着技術のO/Pへの技術移転は完了。 ・2005年7月に140万個体の幼生を使ったところ、付着率41.1%、種苗サイズまでの生残率0.8%となった。 ・同年10月には200万個体の幼生を使い、付着率16.5%、種苗までの生残率0。 ・同年12月 14万個体の幼生を用いた結果、付着率14.7%、生残率5.7%を得た。 ・付着後、中間育成のためにチリ及び米国産稚貝の沖出しを行った。問題点として、掛け流し水槽及び沖出し後の飼育中の斃死率が極端に高いことが挙げられる。	*	*	*	3	・付着及びポスト・ラーバ飼育を実施する。 ・眼点幼生から種苗までの生残率の向上を図る。
	1-2-2. マガキ人工種苗生産に関する技術マニュアルを作成する。	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。	マガキ付着マニュアル(第2版)を作成済み。種苗生産マニュアルについてはデータ収集中	同左				*	3

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。	1-3-1 付着基盤設置場所選定のための漁場環境調査を行う。	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。	・日本人短期専門家が2005年4-6月の3ヶ月間(第1次) 2005年12月-2006年1月の2ヶ月間(第2次) 同年5-6月の1ヶ月間(第3次)派遣された。 ・天然漁礁調査が行われ、40基の実験・モニタリング用人工漁礁が設置された。	・21地点のイワガキ天然漁場で資源調査を完了 ・対象海域のイワガキ天然漁場・資源図作成。 ・天然漁場調査と人工礁実験(2)により 試験漁場造成の場所を決定。 ・人工礁・付着基盤に適した資材及び型 試験漁場造成のためのパイロット・プロジェクト・エリア及びその設置数と設置方式が決定された。 ・パイロット・エリアに於ける試験漁場造成がなされた。 ・漁場造成拡張計画を検討中(2006年10~11月ごろ2ヶ所での漁場造成を計画) ・草の根無償による漁場造成計画を検討中(漁民組織化、申請フォーム準備開始)。	*	*		4		実施完了
	1-3-2. 適正な付着基盤の型を設計・開発する。	同上	・人工礁実験(1)(2)及びフェーズ1人工礁調査により 2つのイワガキ漁場造成用人工礁の形状を設計・開発した。	同上	*	*		4		実施完了
	1-3-3. 稚貝の付着状況をモニタリングする。	同上	同上	・イワガキ天然漁場21地点の稚貝の付着状況を確認。 ・人工礁実験により 2005年7月-2006年1月間に付着した稚貝のモニタリング(個体数の計数、殻長の計測)。	*	*	*	4		パイロット・エリアにおける漁礁モニタリングを継続する。
	1-3-4. ローカルガキの付着基盤設置試験に関する技術マニュアルを作成する。	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。	・ローカルガキ漁場造成に関わるマニュアルを作成済み	同左			*	*	4	
2-1. マガキの養殖試験を実施し、結果をとりまとめる。	2-1-1. 漁民グループの協力を得て マガキ養殖試験を継続する。	2-1 マガキ養殖試験場の少なくとも1箇所で 中間育成から本育成までの生残率が60%を超える。	・本年6月 1グループと小規模養殖試験開始。	同左	*	*	*	3	・マガキ導入許可書の取得の遅れ。 ・C/Pのみでは養殖方法の決定 施設の建設が困難なため、チンキウ工社派遣の専門家の着任を待った。	・順次 グループ数を増加させる。 ・種苗から販売サイズまでの生残率の向上を図る。
	2-1-2. マガキ養殖に関する技術マニュアルを作成する。		データ収集中				*	3		データ収集を継続する。
	2-1-3. C/Pが漁民向けマガキ養殖の手引きを作成する。		データ収集中			*	*	3	中間育成技術が未だ確立されていない。	データ収集を継続する。

<p>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。</p>		<p>3-1. 対象に合致した教材が複数開発される。 3-2. 啓発活動の参加者の理解度が向上する。 (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。)</p>	<p>・2005年5-8月 2006年4-6月に渡り短期専門家を派遣。 ・小学校教員用の環境教育教材を作成した。 ・ヒキリスコ湾周辺の自然環境情報とモデル対象地域の小学校の生徒による絵画コンクールで入賞した作品を掲載した「エコロジーカレンダー」を作成し、小学校をはじめとする関係各部署に配布した。 ・アカガイ担当のカウンターパートが2006年1月にアカガイに関する教本(案)を作成した。 ・採貝サイズを記したチラシを作成し、サイズ測定用に作成した定規とともに作成した。 ・モデル・コミュニティ内の児童を対象とした絵画コンクールを行い、右絵画を利用した啓発用の2006年版エコロジー・カレンダーを作成、本プロジェクトの関係機関に配布された。 ・現在、同様に2007年版カレンダー作成のための絵画コンクール開催準備中</p>	<p>同左</p>	<p>*</p>		<p>3</p>	<p>・2006年版カレンダーに引き続き 2007年版の作成を計画した。 ・2007年版エコロジー・カレンダー製作予定。 ・教育省へ環境教育テキストの副読本としての認可を申請する。</p>
<p>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。</p>			<p>・モデル・コミュニティ内の学校3校において 教員を対象とした講習会を実施。 ・モデル・コミュニティ同士の意見交換会を実施予定。 ・チリ人専門家による底棲生物資源管理漁業セミナーを5ヶ所で開催した。また、開催時にプロモーション・グッズ OFCA作成の人工魚礁造成に関する資料を参加者に配布した。</p>	<p>同左</p>	<p>*</p>	<p>*</p>	<p>3</p>	<p>・マガキ及びイワガキ・モデル・グループのコミュニティ内の学校選定、環境教育実施。 ・C/Pによるモデル・グループ構成員、住民対象啓発活動実施。 ・CENDEPESCA局長位1名をチリに派遣し、漁民組織による底棲生物資源管理型漁業の現状を視察させる。</p>
<p>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。</p>			<p>データ取集中。</p>	<p>同左</p>	<p>*</p>	<p>*</p>	<p>3</p>	<p>C/Pが多忙なため3年目にマニュアル作成を完了する計画である。</p>
<p>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)</p>	<p>4-1-1 モデル・グループの選定調査を行う。</p>	<p>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。</p>	<p>・赤貝養殖の6モデル・コミュニティ(6モデル・グループ)が選定された。 ・マガキ・モデルグループについては、暫定的に5つの小規模試験養殖グループを選定した。</p>	<p>同左 ・プエルト・ラミレス・グループ(赤貝) サパテタ・グループ(マガキ)の協同組合化を実現した。また、ラ・ベナード・グループ(マガキ)の協同組合法人証取得業務を促進した。</p>	<p>*</p>	<p>*</p>	<p>3</p>	<p>・マガキ導入許可書の取得の遅れ。 ・C/Pのみでは養殖方法の決定、施設の建設が困難なため、チンキウエ公社派遣の専門家の着任を行った。 マガキ養殖5グループが選定される予定。</p>

	4-1-2. モデル・グループ と赤貝養殖モデル プロジェクトを 実施する。
	4-1-3. モデル・グループ とマガキ養殖モ デルプロジェクト を実施する。
	4-1-4. モデル・グループ とローカルガキ天 然漁場を修復す る。
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 動を実施する。	4-2-1. 貝類養殖モデル グループから収 入源の多様化に よる生計向上プ ロジェクトを実施 するモデル・グ ループを選出す る。
	4-2-2. 貝類養殖以外の 生産活動の調査 を実施する。
	4-2-3. 貝類養殖以外の モデルプロジェ クトを実施する。
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モデルグル ープがカスコー プ・ブローチを 実施中。	・同左 ・プエルト・ラ ミーレス・グル ープのクリル販 売ルートを開拓 。	*	*	*	3		・5モデル・グル ープによる養殖 を継続する。 ・養殖未開始の 1グループは機 材供与後の活 動状況を踏ま え 中止か継続 かの判断を下 す。
小規模養殖試 験1グループ(サ パテタ漁業組 合)と開始した。	同左			*	*	3	活動2-1-1の結 果によりモデル ・プロジェクト を開始する。
・パイロット・ エリアにおける 人工礁建設を完 了。 ・1グループを 選定予定。	同左	*	*	*		3	・活動2-3-1の 結果によりモデ ル・プロジェクト を開始する。 ・漁民の組織化 促進。 ・草の根無償資 金申請。
・2005年12月 -2006年1月ま で日本人短期専 門家が派遣され 7コミュニティ において 代替生 産活動特定のため の参加型セミナー を開催した。 ・4グループより 代替収入源プロ ジェクト案の提出 があった (2グル ープ:畜産、1グ ループ:養鶏、1 グループ:浜茶屋) ・農牧省農牧衛生 総局の協力を得 て 上記提案内 容を検討中	・El Tularの浜 茶屋を選定した。	*	*			3	農牧省農牧衛生 総局の技術指導 を得て 赤貝養 殖グループ内 でプロジェクト が選定される予 定 (畜産、養鶏)。
同上	同左					3	2006年第3四 半期より マガ キ養殖グルー プ内で実施す る。
・El Tularグル ープ代表を食堂 経営の先達地Los Blancos(開調時 の実証試験地)へ 引率し、施設の 視察 意見交換を 実施した。 ・El Tularグル ープは 本年4月 より浜茶屋の営 業を開始した。	同左					3	・El Tularグル ープにより浜茶 屋経営を継続 する。 ・農牧省農牧衛 生総局の調査を 経て 赤貝モデ ル・グループに よってプロジェクト が実施される予 定。
資料収集中。				*		3	赤貝養殖モデル ・プロジェクト の報告書作成 のためのデー タ収集を継続 する。

<p>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。</p>		<p>・El Jobalの漁民をLos Mancomados(Sisiguayo)、San Hilarioへ派遣し、赤貝養殖施設建設の指導に当らせた。 ・赤貝3モデルグループ間の意見交換会を実施予定</p>		*	*	*	3		<p>・養殖モデル・コミュニティ・グループとの活動を継続する。 ・El Tularの浜茶屋経営データ収集。</p>
--	--	---	--	---	---	---	---	--	---

- 1:活動せず
- 2:課題を残す(プロジェクト終了時までに活動の完了が見込めない。)
- 3:完了見込み(プロジェクト終了時までに活動が完了見込みである。)
- 4:完了(計画どおり完了している。)

添付資料:4-2 プロジェクト期間中に作成された成果品

作成年月日	成果品名	配布先
2005/3/18 2005/4/18	活動紹介パンフレット	関係機関
2005/6/30 2006/3/15	プロジェクトロゴステッカー	運営委員会メンバー、関係機関、モデルコミュニティ及びコミュニティ内6小学校
2005/6/30 2006/3/15	プロジェクトロゴ入りTシャツ	同上
2005/11/21	エコロジーカレンダー	同上
2005/11/28	イワガキ漁場造成ビデオ	JICAエルサルバドル事務所、在エルサルバドル日本大使館、水産総局
2005/12/22	赤貝浮游幼生分布調査マニュアル(和文)	未配布(西語訳中)
2006/1/27	赤貝地蒔き養殖ガイドブック Ver.1.	カウンターパート
2006/3/30	マガキ眼点幼生を用いた採苗マニュアル Ver.2.	カウンターパート
2006/5/26	採貝サイズ計測用定規	「定着性生物資源管理」セミナー参加者108名、JICAエルサルバドル事務所、在エルサルバドル日本大使館、水産総局
2006/6/3	イワガキ資源調査・漁場造成マニュアル(含:漁場資源図)	カウンターパート、水産総局

添付資料:5-1 専門家派遣
長期専門家

No.	専門家氏名	指導科目	派遣期間				備考	2005	2006	2007	2008
			開始	終了							
1	斎藤 隆志	チーフアドバイザー ／漁民組織	2005.1.10	2007.1.9							
2	高世 奈奈子	業務調整	2005.3.28	2007.3.27							
3	城野 草平	貝類養殖	2006.5.30	2008.1.9							

短期専門家

No.	専門家氏名	指導科目	派遣期間				備考	2005	2006	2007	2008
			開始	終了							
1	柴崎 麻由子	業務調整	2005.1.10	2005.4.9							
2	土居 和彦	施設整備計画	2005.1.30	2005.2.14							
3	川崎 博之	イワガキ漁場造成	2005.4.10	2005.7.1	第1次派遣						
4	柴崎 麻由子	沿岸資源の持続的利用・漁場環境保全	2005.5.15	2005.8.5	第1次派遣						
5	杉本 正志	カキ養殖	2005.5.22	2005.8.21							
6	土居 和彦	種苗生産施設完工 検査	2005.5.23	2005.6.4							
7	可児 清隆	マガキ人工種苗生産	2005.7.3	2005.7.31	JCPPベース						
8	高見 東洋	赤貝増養殖	2005.9.6	2005.12.1	第1次派遣						
9	佐々木 孝夫	赤貝浮遊幼生調査	2005.9.7	2005.12.20							
10	兼保 忠之	カキ養殖	2005.9.20	2005.10.24							
11	可児 清隆	マガキ人工種苗生産	2005.9.20	2005.10.23	JCPPベース						
12	川崎 博之	イワガキ漁場造成	2005.12.4	2006.1.26	第2次派遣						
13	世古 明也	社会経済調査	2005.12.20	2006.1.31							
14	可児 清隆	マガキ増養殖技術開発	2006.2.28	2006.3.20	(第1次派遣)						
15	深澤 麻由子	沿岸資源の持続的利用に関する啓発活動	2006.4.18	2006.6.17	第2次派遣						
16	川崎 博之	イワガキ漁場造成	2006.5.2	2006.6.9	第3次派遣						
17	可児 清隆	マガキ増養殖技術開発	2006.5.21	2006.6.18	(第2次派遣)						
18	Gustavo San Martín	定着性生物資源管理	2006.5.22	2006.5.31	JCPPベース						
19	高見 東洋	赤貝増養殖	2006.6.5	2006.8.31	第2次派遣						

添付資料:5-2. カウンターパートの配置及び研修員受入実績

No.	C/P氏名	担当分野 又は学位	現職名	在職期間		プロジェクト参加期間				本邦研修・第3国研修			
				From	To	2005	2006	2007	2008	年	コース名	期間	備考
1	Dr. José Emilio Suadi H.	農学博士	農牧省次官 (プロジェクト・ダイレクター)	2002/1/23	現在に至る	■	■			2005	持続的な資源の利用と増養殖開発計画	2005/4/10- 2005/4/23	準高
2	Ing. Manuel Fermín Oliva	農学技師	水産総局長 (プロジェクト・マネージャー)	2004/6/26	現在に至る	■	■			2005	同上	同上	同上
	Lic. Carlos Fonseca (C/Pではないが本邦研修に参加)	海洋生物学士	CCCNPBSCAコーディネーター	2005年1月-	現在に至る					2005	同上	同上	同上
3	Lic. Franklin Americo López Artiga	海面漁業・内水面漁業及び養殖	トリウンフォ支局長 (サブ・プロジェクト・マネージャー)	2002/10/1	現在に至る	■	■						
											2005/03/07-		
4	Lic. Reina Pacheco de D'abuisson	生物学学士	当プロジェクトコーディネーター	2001/3/1	現在に至る	■	■						
5	Lic. Manuel Antonio Hernández	マガキ人工種苗生産	水産総局職員	2001/3/1	2006/3/14	■	■						
													(退職)
6	Lic. Federico Ascencio Segovia	赤貝養殖モデルプロジェクト、 赤貝浮遊幼生調査、 天然採苗	水産総局職員	2001/3/1	2005/11/1	■	■						
													(退職)
7	Licda. Marlene Gáldamez	赤貝人工種苗生産 (主任)	水産総局職員	2001/3/4	現在に至る	■	■						
												2005/3/26- 2005/6/4	
8	Licda. Rhina Jeannette Rosales	マガキ人工種苗生産 (主任)	水産総局職員	2005/3/3	現在に至る	■	■						
												2006/4/22- 2006/5/21	
9	Lic. Luis Ramírez	イワガキ漁場造成	水産総局職員	2005/3/3	現在に至る	■	■						
												2005/11/5- 2005/12/5	
													2005/3/3-
10	Lic. Oscar Nehemias Ulloa	収入多角化事業、 環境教育	水産総局職員	1982/7/8	現在に至る	■	■						
													2006/1/3-
11	Lic. Salvador Peralta	赤貝人工種苗生産	水産総局職員	2004/11/3	現在に至る	■	■						
													2005/3/6-
12	Lic. Saúl Patricio Pacheco	マガキ人工種苗生産	水産総局職員	2006/4/10	現在に至る	■	■						
													2006/4/10-
13	Lic. Rodolfo Pacheco Ulloa	赤貝養殖モデルプロジェクト	水産総局職員 (Federico Segovia職員退職後の臨時要員)	1976/3/16	現在に至る	■	■						
													2005/11/1-2006/3/1

添付資料:5-3 供与機材

使用頻度:A: 常時使用 - B: 時々使用 - C: まれに使用

保管先: Triunfo (Triunfo事務所) Pirraya (種苗生産施設)

1. 米国調達品								
No.	機材名	単価(US\$)	数量	価格(US\$)	入手日	保管先	使用頻度	状態
2	水質測定機材 W-22XD	9,259.55	1	9,259.55	2005/11/5	Triunfo	A	同上
	計			9,259.55				

2. 本邦調達品								
No.	機材名	単価(円)	数量	価格(円)	入手日	保管先	使用頻度	状態
2	海水冷却装置	446,504	1	446,504	2005/5/19	Pirraya	A	良好
3	水質測定機材 U-21XD	379,000	1	379,000	2005/9/10	Pirraya	A	良好
4	クロロフィル測定計	404,200	1	404,200	2005/9/10	Triunfo	A	同上
5	ソリッド・セカンダリー・スタンダード	29,500	1	29,500	2005/9/10	同上	A	同上
6	タマネギ袋	60	500	30,000	2005/9/27	同上	A	同上
7	浮玉 ポリエチレン (直径30cm)	1,980	20	3,960	2005/9/27	同上	A	同上
8	ネトロンネット(F553-38 1.5m)	156	1,000	156,000	2005/9/27	同上	A	同上
9	プランクトンネット 54GG 102cm幅	3,980	1	3,980	2005/9/27	同上	A	同上
10	プランクトンネット 38GG 102cm幅	3,980	1	3,980	2005/9/27	同上	A	同上
11	プランクトンネット 20GG 102cm幅	3,980	1	3,980	2005/9/27	同上	A	同上
12	プランクトンネット ASTM10 102cm幅	6,600	1	6,600	2005/9/27	同上	A	同上
13	テトロンラッセル網地(T-180 100cm×50cm)	492	20	9,840	2005/9/27	同上	A	同上
14	テトロンラッセル網地(T-280 100cm×51cm)	492	20	9,840	2005/9/27	同上	A	同上
15	クリア広ロビン 1000ml	265	50	13,250	2005/9/27	同上	A	同上
16	枠付罫線入りスライドグラス (罫線間隔: 0.5mm)	5,000	5	25,000	2005/9/27	同上	A	同上
17	時計皿 5cm Φ	115	10	1,150	2005/9/27	同上	A	同上
18	時計皿 10cm Φ	164	10	1,650	2005/9/27	同上	A	同上
19	駒込ピペット(1ml)	158	10	1,580	2005/9/27	同上	A	同上

20	駒込ピペット(2ml)	174	10	1,740	2005/9/27	同上	A	同上
21	駒込ピペット(5ml)	290	10	2,900	2005/9/27	同上	A	同上
22	駒込ピペット(10ml)	380	10	3,800	2005/9/27	同上	A	同上
23	駒込ピペット(20ml)	1,650	10	16,500	2005/9/27	同上	A	同上
24	蓋付シャーレ 49mm Φ	1,100	10	11,000	2005/9/27	同上	A	同上
25	蓋付シャーレ 90mm Φ	390	10	3,900	2005/9/27	同上	A	同上
26	洗浄ビン 500cc	220	5	1,100	2005/9/27	同上	A	同上
27	ロープスプライス用スパイキ ロープ直径6mm用 AK4242	1,350	5	6,750	2005/9/27	同上	A	同上
28	ロープスプライス用スパイキ ロープ直径6mm用 AK4244	1,980	5	9,900	2005/9/27	同上	A	同上
29	パールネット 3/8inchi mesh	200	600	120,000	2005/9/27	同上	A	同上
30	パールネット 2/8inchi mesh	200	300	60,000	2005/9/27	同上	A	同上
31	パールネット 1/16inchi mesh	270	60	16,200	2005/9/27	同上	A	同上
32	パールネット 1/8inchi mesh	240	100	24,000	2005/9/27	同上	A	同上
33	エアーストーン(SAMI GLOBE TYPE 25)	280	10	2,800	2005/9/27	同上	A	同上
34	エアーストーン(KA-20)	1,450	10	14,500	2005/9/27	同上	A	同上
35	エアーストーン(NB-150)	4,500	10	4,500	2005/9/27	同上	A	同上
36	金属製一方エアークック(4X6mm Φ ホース用)	120	100	12,000	2005/9/27	同上	A	同上
37	2本枠4本手まるかご 5/8mesh	450	30	13,500	2005/9/27	同上	A	同上
38	トリカルネット(N24 100cm幅)		10m	13,100	2005/9/27	同上	A	同上
39	ポリエチレンネット MS-40 121 cm幅		25m	16,175	2005/9/27	同上	A	同上
40	北原式定量二重プランクトンネット	167,000	1	167,000	2005/9/27	同上	A	同上
41	同交換用袋網	68,000	2	136,000	2005/9/27	同上	A	同上
42	インペラー	6,500	5	32,500	2005/12/5	同上	A	同上
43	アルデミア孵化槽 SBF-200	100,000	5	500,000	2006/6/6	Pirraya	A	同上
44	穴あきプレート Ø635	14,000	5	70,000	2006/6/6	同上	A	同上
45	投げ込み型チタンヒーター 100V 1KW	21,000	5	105,000	2006/6/6	同上	A	同上
46	デルサーモ 100V	13,800	5	69,000	2006/6/6	同上	A	同上
47	ポリエチレンネット MS24 121cm 幅(50 m)	31,000	1	31,000	2006/6/6	同上	A	同上
48	ポリエチレンネット MS40 121 cm 幅(200m)	106,000	1	106,000	2006/6/6	同上	A	同上
49	ポリエチレンネット MS70 121 cm 幅(20 m)	15,400	1	15,400	2006/6/6	同上	A	同上
50	ポリエチレンネット MS100 121 cm 幅(5 m)	4,600	1	4,600	2006/6/6	同上	A	同上
51	ポリエチレンネット MS120 121 cm 幅(20m)	24,000	1	24,000	2006/6/6	同上	A	同上
52	ポリエチレンネット MS150 121 cm 幅(20 m)	37,400	1	37,400	2006/6/6	同上	A	同上
53	ポリエチレンネット MS200 121 cm 幅	43,400	1	43,400	2006/6/6	同上	A	同上
54	ナイロンネット NO.200 115cm 幅(5 m)	11,400	1	11,400	2006/6/6	同上	A	同上
55	ナイロンネット NO.270 115cm 幅(5 m)	24,300	1	24,300	2006/6/6	同上	A	同上
56	ナイロンネット NO. 420 108 cm 幅(5 m)	48,800	1	48,800	2006/6/6	同上	A	同上
	TOTAL			¥3,310,179				

添付資料:5-4日本側ローカルコスト負担

単位:US\$

No.	費目	会計年度			合計
		2004	2005	2006 (4-6月)	
1	機材保守・管理費	849.85	5,672.63	1,020.83	7,543.31
2	通信・運搬費	25.39	3,207.68	896.38	4,129.45
3	交通費	239.92	0.00	0.00	239.92
4	消耗品費	779.16	16,723.20	4,584.30	22,086.66
5	資料等作成費	280.00	5,489.38	900.00	6,669.38
6	借料・損料	0.00	359.92	44.44	404.36
7	資機材購入費	8,753.78	33,561.63	8,543.08	50,858.49
8	雑費	57.46	1,711.43	518.16	2,287.05
9	ローカル・コンサルタント契約	2,730.00	17,513.75	4,711.32	24,955.07
10	工事費	0.00	18,979.93	0.00	18,979.93
11	出張等旅費	1,035.90	4,424.37	6,165.88	11,626.15
12	謝金・報酬(スタッフ以外)	2,880.00	29,985.57	5,242.13	38,107.70
13	会議費	500.00	947.11	306.22	1,753.33
14	ラボ改修工事費	0.00	178,699.22	0.00	178,699.22
15	米国調達機材(機材費による)	0.00	9,259.55	0.00	9,259.55
合計		18,131.46	326,535.37	32,932.74	377,599.57

添付資料:5-5 エルサルバドル側ローカルコスト負担 (US\$)

費目		会計年度	
		2005	2006
資機材維持管理	受入額		
	実績額	\$5,722.87	\$2,735.00
電気代(合計)	受入額		
	実績額	\$20,000.72	\$12,236.61
(TRIUNFO 事務所)	受入額		
	実績額	\$16,283.60	\$8,490.49
(PIRRAYITA 種苗生産施設)	受入額		
	実績額	\$3,717.12	\$3,746.12
通信	受入額		
	実績額	\$2,331.25	\$1,588.56
水道料金	受入額		
	実績額	\$45.12	\$415.14
燃料費	受入額		
	実績額	\$13,641.19	\$4,521.00
飲料水	受入額		
	実績額	\$616.32	\$256.80
車両保険	受入額		
	実績額	\$1,766.80	\$1,767.00
資機材	受入額		
	実績額	\$2,613.21	\$23.00
文房具	受入額		
	実績額		\$78.00
出張手当	受入額		
	実績額	\$5,077.00	\$1,887.00
弊備員雇用	受入額		
	実績額	\$14,230.08	\$5,929.20
その他	受入額		
	実績額		\$295.00
合計		\$66,044.56	\$31,732.31

注:2006年度については1月-5月分。

第5章 中間評価時におけるマガキ増養殖関連技術開発の現状と課題

(貝類増養殖分野：赤繁悟団員報告)

これまでの経過

本プロジェクトにおけるマガキ増養殖に関連する技術開発は、専門家の派遣が大幅に遅れたこと、また環境省による養殖許可書も大幅に遅れるという阻害要因のなかで行われてきました。中間評価の現時点は、熱帯海域における特殊条件下において、成熟幼生を用いた人工採苗から養殖まで技術開発が行われ、解決すべき課題が明らかとなった段階と思われる。

今後の取り組み

残り1年半で人工採苗、中間育成、本垂下養成の一連の技術をほぼ完成すると共に、漁民への種苗配布と養殖指導により生計向上に向けた養殖のあり方を実践の結果として提言する必要があります。

本プロジェクト終了以降において、赤貝採取に依存した不安定な生計からマガキ養殖導入などによる多角化・安定化した生計への転換を自立発展的に取り組み可能とする、マガキ種苗生産・養殖モデルを確立することが本プロジェクトの目的です。

漁民への種苗の配布と養殖指導においては、漁民がマガキ養殖により生計向上が期待できるという成功体験を積む必要があるため、あらかじめ養殖現場で様々な方法について検討した上で、より現実的な養殖法の指導が必要と考えます。

種苗生産や養殖法は、施設の制約や養殖海域の条件により影響されるため、与えられた条件の中で工夫することが必要で、実際に今回の中間評価調査において、そのような工夫が実践されていることが伺えました。今後の技術開発を効率的に進めるため、既に取り組みがされていて重複する部分が多いが、これまでの問題点とその解決に向けた取り組みについて検討しました。

検討課題と提言

1 人工採苗技術

これまでの採苗率は41% (成熟幼生数 140万個、以下同じ)、17% (200万個)、15% (14万個)と変動している。幼生数と採苗率の間には一定の関係はないようである。採苗率に影響するのは、成熟幼生と付着基質の状態に依存すると考えられ、今後安定して41%前後の採苗率を達成するため、以下の検討が必要である。

幼生の質：出荷から採苗開始までの条件を41%の時とほぼ同じにする。これは可児専門家がチリで飼育して工場で採苗したものであるが、米国から幼生を購入する場合にもこれに順じた輸送方法を相手先に依頼するなどして幼生の質の低下をふせぐ。

幼生の状態：購入した幼生が到着した時の状態を観察記録する。

(到着時箱内の気温、幼生の大きさ(殻高)、眼点幼生の比率など)

付着準備：到着した幼生を付着水槽へ収容するまでの注意点

冷却かつ水切りされて輸送されてきた幼生を通常の海水温に馴致させた後に、付着させる。幼生を海水に収容すると、幼生同士が粘液で塊り遊泳できなくなるため、攪拌しながら幼生同士が塊らないようにして遊泳状態に戻す必要がある。幼生を海水に戻して、閉殻した幼生、開殻している幼生、面盤の繊毛運動で遊泳する幼生などの比率を5～10

分おきに観察して、大部分の幼生が遊泳する状態で付着にまわす。

付着基質の準備

マガキ幼生のホタテガイ殻への付着では、あらかじめ海水中で1週間程度マガキ成貝とホタテガイ殻を同居させておくと、マガキ幼生が速やかに付着することが知られている。カルチレス採苗においても、マガキ殻粒子などに応用すれば付着が速やかに行われると期待できる。

付着条件

- ・ 幼生数とカルチレス採苗用の粒子数及び水量との関係
- ・ 付着時の餌料密度(1日あたり概ね5万細胞;10万以上の高密度にすると濾過停止するため逆効果)
- ・ 採苗水槽の水温(25 程度;水温が低いと付着までの時間が長くなる傾向)
- ・ 飼育水の交換(1日ごとに全換水の頻度)

2 中間育成技術(1cmサイズ種苗まで)

これまでの採苗率と種苗生残率(成熟幼生数)は、1回目41%、0.8%(140万個)、2回目17%、0%(200万個)、3回目15%、5.7%(14万個)となった。3回目が他に比べて、幼生数が極端に少なく好成績であったといえる。その原因は明らかではないが、3例とも付着以降の飼育条件が同じであれば、3回目は幼生数に従って付着稚貝数が少なかったことが好成績の原因と考えられる。幼生の収容密度が低かったために、稚貝あたりの餌料が多かった、或は飼育環境条件が悪化しなかったことなどが考えられる。

「派遣業務進捗状況報告2」でも指摘されているように、餌料の供給不足を解消することが必要である。同報告の飼育密度試験結果をみると、総重量と殻高は収容密度による違いはあるものの、全体としてほとんど成長していない結果となっている。具体的な実験方法については不明であるが、直径80cmの篩に稚貝を密度別に収容して、これを別々の飼育水槽(直径1m程度?)に収容してダウンウエル方式で飼育した。飼育水槽への珪藻の投与量が不明であるが、実験区間で差はないように設定されていると推定され、その場合試験区間で稚貝1個体当たりの餌料量はことなるものの、いずれも不足していたと考えられる。

餌量生産能力と向上:餌料の生産量を増やす

- ・ 室内での16Lピンの培養本数を増やす。限られた施設の中での対応になるが、研究室内の整理、配置換えにより培養用のスペース拡大を検討する。
- ・ 既に取り組まれているエビ養殖池などを活用する。(必要なら窒素やリンを施肥して、プランクトンの増殖を図る。)
- ・ 5mm程度になった時点で、目合いの細かい網かごに入れて、筏での垂下養成について検討してみる。ただし、目合いが小さいため毎日かご交換するなど細かい管理が必要となる。また、垂下水深についても要注意(1~3)mの表層は付着生物が付きやすく、かごが汚れやすい傾向にある。

目合いの調整:篩、かご(網、プラスチックなど)の目合いを成長に合わせて大きくする

- ・ 篩、かごの目合いは成長に合わせて、目合いにかきが刺さらない範囲で、できるだけ大きいものに変えていく。

- ・ また、成長差が大きい場合には選別して、大小、大中小などに分けて飼育する。
- 篩、かごの汚れ対策：篩、かごの汚れを定期的に除去する
- ・ 篩、特に屋外池などでのかごによる飼育では、浮泥や付着物・かきの排泄物により汚れるため、かごをゆすってかご内外の浮泥などを落とす、干出して付着生物を死滅させる、新しいかごに取り替えるなどの管理を行う。
 - ・ カニなどの食害動物が入った場合にはできるだけ速やかに取り出す必要があり、このためかきが小さい時ほど頻繁に観察する。

3 海面中間育成（1cm サイズから漁民への配布サイズ（2～3cm？）まで）

試験を実施するに十分な種苗の確保：本プロジェクト終了まで1年半で、海面中間育成及び本垂下養成では、養殖かごへの収容密度、かご替え頻度（汚れ対策、成長に伴う密度対策）、フジツボなど外敵生物対策としての養殖水深の検討など、多くの課題を平行して実施する必要がある、このためには十分な種苗がまず必要である。

中間育成の必要性：1cm サイズ稚貝は、これ以降の養殖方法が確立していない現状では、より目合いの大きなかごで養成できる 2～3cm サイズまで支局で養成した後に、漁民へ配布して養殖試験を実施することが望ましい。

飼育管理の内容：筏より垂下して、この間の飼育管理として、かごの汚れ状況、内部のかきの成長と生残の状況、外敵生物の付着や侵入状況などをできるだけ頻繁に（できれば毎日、少なくとも週3回）観察し、状況に応じてかご（網、プラスチックなど）の目合いを成長に合わせて大きくする、かごの汚れを定期的に除去する、カニなど食害動物がいれば除去する、垂下水深を変更するなどの作業を行う。

潮流対策：かご養殖ではかご内部のかきは一箇所に集まって塊りとなり餌が全個体にいきわたらなくなる、流向にあわせてかきが内部を移動するため殻が擦れて成長しないなどが心配される。おもりをかごの下に取り付けて、できるだけ潮流の影響を避ける、かごの中に仕切りを設けて4区分するなどの対策を講じてみる必要がある。

フジツボ対策：フジツボの付着などを避けるため、かごを垂下する水深についても検討する必要がある。一般に表層（1～3m）は付着生物が多い傾向にある。海底付近は貧酸素状態になることがあるため、この水深は避けたほうが良い。

かごへの収容密度とかご換え：かごの種類についても現実的ないくつかのものについて平行して検討する必要がある。また、かごへの稚貝の収容数はパールネットの場合には総重量で 500g 程度との報告があるので、これを目安にして収容し、総重量が2倍程度になった時点で密度調整とかご替を実施する。かごの汚れや成長に応じて、かご替え、密度調整などを実施する。

4 本垂下養成（漁民への配布を想定したサイズ以降出荷まで；海面中間育成の部分と重複する部分が多い）

飼育管理の内容：筏より垂下して、この間の飼育管理として、かごの汚れ状況、内部のかきの成長と生残の状況、外敵生物の付着や侵入状況などをできるだけ頻繁に（週2～3回）観察し、かご（網、プラスチックなど）の目合いを成長に合わせて大きくする、かごの汚れを定期的に除去する、カニなど食害動物がいれば除去する、垂下水深を変更

するなどの作業を行う。

潮流対策：かご養殖ではかご内部のかきは一箇所に集まって塊りとなり餌が全個体にいきわたらなくなる、流向にあわせてかきが内部を移動するため殻が擦れて成長しないなどが心配される。中間育成と同様におもりをかごの下に取り付けて、できるだけ潮流の影響を避ける、かごの中に仕切りを設けて4区分するなどの対策を講じてみる必要がある。

養殖水深：フジツボの付着など避けるため、かごを垂下する水深についても検討する必要がある。一般に表層(1~3m)は付着生物が多い傾向にある。海底付近は貧酸素状態になることがあるため、この水深は避けたほうが良い。

かごへの収容密度とかご換え：かごの種類についても現実的なくつかのものについて平行して検討する必要がある。また、かごへの稚貝の収容数はパールネットの場合には総重量で500g程度との報告があるので、これを目安にして収容し、総重量が2倍程度になった時点で密度調整とかご替を実施する。かごの汚れや成長に応じて、かご替え、密度調整などを実施する。

フジツボ対策：フジツボ対策として、タマネギ袋への付着でかきへの付着を防除する方法の検討が必要であるなど、熱帯水域の特性を知りこれに基づいた養殖法を開発することが求められている。フジツボについては、既存の三ヶ所の筏でそれぞれ1~2週間毎に水深別(1、3、5、7、9m)に付着調査を実施し、フジツボ類の周年の付着状況を水深別に把握する。潮流の速いところでは、フジツボ幼生は上下混合されて深いところまで分布し、緩やかなところでは表層に多い傾向が確認できれば、静穏な海域での表層を避けた養殖が可能と考えられる。また、出現時期に季節性が見られれば、フジツボ対策の必要な時期が明確となり養殖管理の徹底が図られる。

干出によるフジツボの死滅時間の検討：文献などにより付着直後のフジツボの干出耐性を調査し、定期的にかきを干出させる効果について検討する。

出荷可能サイズ：従来の8cmにこだわることなく、それ以下のサイズでも身入りが良ければ、3年もののイワガキと同等の身であり、商品価値を検討する必要がある。

潮間帯での養殖の検討

潮間帯に生息するかきは味が良い或は潮の香りが強いと言われている。出荷サイズにこだわらなければ、中間育成以降に潮間帯で養成する、或は例えば出荷の1ヶ月以前から潮間帯で養成した後に出荷する方法についても検討の価値がある。潮間帯での養成は、成長は遅いものの、付着生物が着きにくい、潮の香りが強いなどの利点があり、消費者にアピールできる可能性がある。

(以上)