

エクアドル国
ガラパゴス諸島海洋環境保全計画
運営指導調査報告書

平成 17 年 6 月
(2005 年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

目 次

| | |
|-------------------------------------|----|
| 序文 | |
| プロジェクト位置図 | |
| 写真 | |
| 略語表 | |
| 要約 | |
| 第 1 章 ガラパゴス諸島海洋環境保全計画の概要 | 1 |
| 1.1 協力の背景 | 1 |
| 1.2 プロジェクト概要 | 1 |
| 第 2 章 運営指導調査の概要 | 3 |
| 2.1 調査団派遣の背景と目的 | 3 |
| 2.2 団員構成 | 3 |
| 2.3 調査日程 | 4 |
| 2.4 主要面談者 | 5 |
| 第 3 章 調査結果概要 | 7 |
| 3.1 プロジェクトを取り巻くガラパゴスの現状 | 7 |
| 3.2 ガラパゴス海洋保護区関連機関の役割と実態 | 11 |
| 3.3 PDM の見直し | 16 |
| 3.4 事業の進捗 | 22 |
| 3.5 プロジェクト実施上の課題 | 25 |
| 第 4 章 調査結果総括と今後の協力可能性 | 30 |
| 4.1 調査結果総括 | 30 |
| 4.2 今後の協力可能性 | 33 |
| 4.3 留意事項 | 34 |
| 付属資料 | |
| 1 . MINUTES OF THE MEETING | 35 |
| 2 . 面談・協議記録 | 57 |
| 3 . 汚水対策の現状と課題、対応策 | 75 |
| 4 . プロジェクト・デザイン・マトリックス（第 1 版、第 2 版） | 97 |

序 文

国際協力機構は、エクアドル政府からの要請を受け、2004年1月から2009年1月までの予定で、「エクアドル国ガラパゴス諸島海洋環境保全計画」プロジェクトを開始しました。

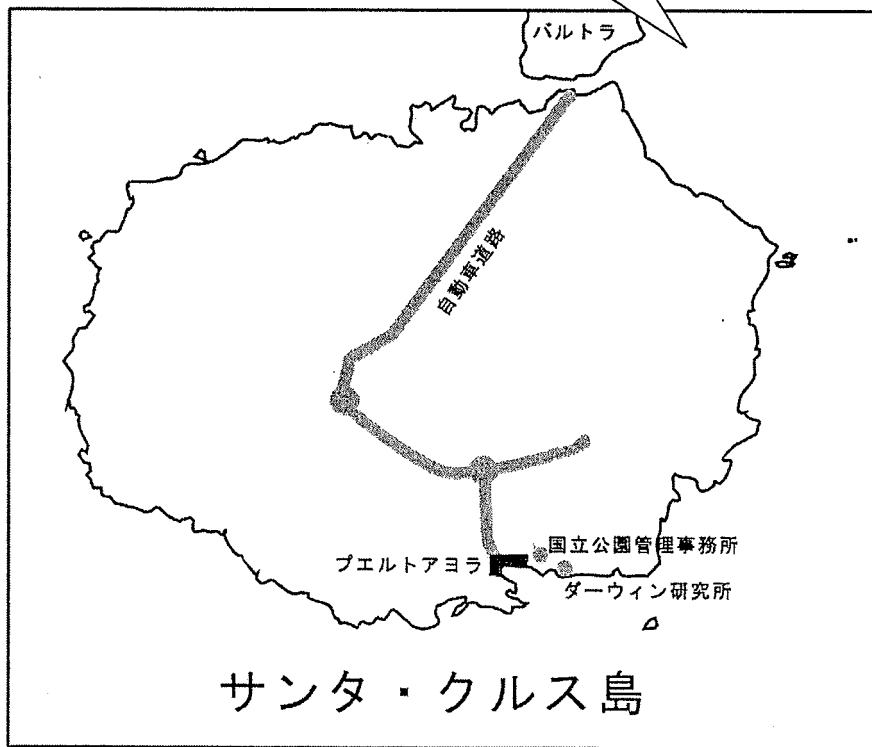
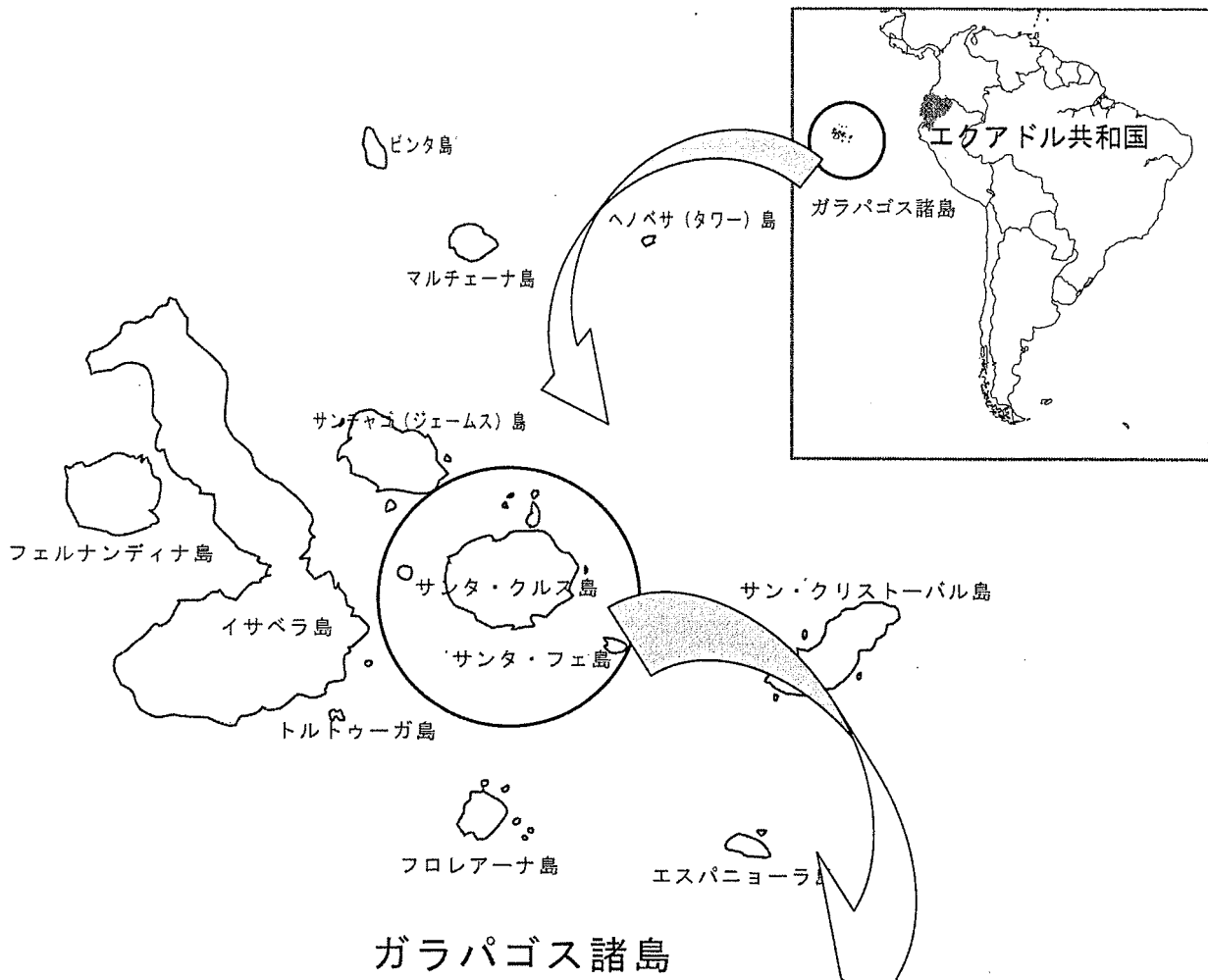
本プロジェクト開始後、約1年が経過した時点で、これまでのプロジェクトの進捗状況、カウンターパート機関の状況や他ドナー・NGOの活動状況を調査・確認のうえ、今後の活動の方向性を関係者と検討することを目的として運営指導調査団を派遣いたしました。本報告書はその調査結果を取りまとめたものです。

この報告書が本プロジェクトの今後の推進に役立つとともに、この技術協力が両国の友好・親善の一層の発展に寄与することを期待します。

最後に、本調査にご協力とご支援を頂いた関係者の皆様に対し、心より感謝を申し上げますとともに、引き続き一層のご支援を賜りますようお願い申し上げます。

平成17年6月

独立行政法人国際協力機構
地球環境部長 富本 幾文



位置図

JICAで建設中の施設



事務所棟(完工済)

展示棟・研修棟



展示棟

JICA以外の展示施設



チャールズ・ダーウィン
研究所海洋環境関連
展示棟

チャールズ・ダーウィン
研究所海洋環境関連
展示棟(内部)



イサベラ島ゾウガメ
飼育場展示棟(内部)

イサベラ島の漁民と婦人グループ

イサベラ島婦人グループ
Pescado Azul



Pescado Azulで作って
いるマグロ燻製

イサベラ島漁民代表と
仏人コンサルタント
Gravez氏



関係者との協議



サンタ・クルス市役
所との協議

ダーウィン研究所
所長との協議



イサベラ市長との協議

合同調整委員会



ミニッツ署名



略語表

| | | |
|------------|--|--|
| AIM | Inter-institutional Management Authority | 組織間管理委員会 |
| APO | Annual Plan of Operation | 年間活動計画 |
| BID/IDB | Banco Interamericano de Desarrollo / Interamerican Development Bank | 米州開発銀行 |
| CAPTURGAL | Cámara Provincial de Turismo de Galápagos | ガラパゴス州観光会議所 |
| CDF | Charles Darwin Foundation | チャールズ・ダーウィン財団 |
| CDRS/ EDDC | Charles Darwin Research Station/ Estacion Cientifica Charles Darwin | チャールズ・ダーウィン研究所 |
| CEDENMA | Sector Conservación, Ciencia y Educación de la Provincia de Galápagos Representado por el Comite Ecuatoriano para la Defensa de la Naturaleza y el Medio Ambiente | ガラパゴス州保全・科学・教育部門 |
| CI | Conservation International | コンサーベーションインター ナショナル |
| FN | Fundacion Natura | フォンドシオン・ナツウラ |
| PNG/GNP | Parque Nacional Galapagos / Galapagos National Park | ガラパゴス国立公園 * ガラパゴス国立公園局の略 称としても使われている |
| INGALA | Instituto Nacional Galápagos / National Institute for Galapagos | 国立ガラパゴス庁 |
| JCC | Joint Cordinating Committee | 合同調整委員会 |
| JMP /PMB | Junta de Manajo Participativo / Participatory Management Board | 参加型管理委員会 |
| PDM | Project Design Matrix | プロジェクト・デザイン・マ トリクス |
| PO | Plan of Operations | 活動計画 |
| RMG /GMR | Reserva Marina Galapagos / Galapagos Marine Reserve | ガラパゴス海洋保護区 |
| SICGAL | Sistema de Inspección y Cuarentena para Galápagos | 検疫・検査システム |
| SPNG /GNPS | Servicio Parque National Galapagos/ Galapagos National Park Service | ガラパゴス国立公園局 |
| TNC | The Nature Conservancy | ネイチャー・コンサーバンシ ー |
| TRAFFIC | TRAFFIC South America | トラフィック・サウスアメリ カ |
| UCIGAL | Ministry of Environment Galapagos Coordination Unit | 環境省ガラパゴスユニット |
| UCOOPEGAL | Sector Pesquero Artesanal de la provincia de Galápagos | ガラパゴス伝統漁業部門 |
| UNDP-GEF | United Nations Development Programme- Global Environment Facility | 国連開発計画・地球環境ファ シリティ |
| USAID | United States Agency for International Development | 米国国際開発庁 |
| USFQ | University of San Francisco, Quito | サンフランシスコ大学 |
| WWF | World Wide Fund for Nature | 世界自然保護基金 |

要約

1. 調査の背景と目的

エクアドル国ガラパゴス諸島海洋環境保全計画は「住民参加による海洋保護区生態系の維持・保全活動が推進される」というプロジェクト目標の下、5つのアウトプット(1. コミュニティの情報網が確立される、2. 環境理解が推進される、3. 海洋生物と海洋環境の調査・モニタリングが行われる、4. 住民活動による海洋保護区への環境負荷が軽減される、5. 住民の生活向上と安定が支援される)を設定し、2004.1.20～2009.1.19の5年間の計画で開始された。しかし、類似のプロジェクトがUSAIDの資金援助で行われており、また漁民のデモやレンジャーのストライキ、政治動向の影響によりカウンターパート機関であるPNGが混乱し、機能が低下しているとの報告が専門家からあった。そのため、他ドナーの類似プロジェクトとの重複や公園管理局の状況を確認し、必要に応じてPDMやPO(Plan of Operation)の改訂案を作成し、工側と協議し、今後の協力計画を検討するとともに、工側に公園管理局の体制改善について申し入れることを目的に運営指導調査団が派遣された。

2. 団員構成

- (1) 団長・総括 松永 龍児 JICA 地球環境部調査役
- (2) 協力計画 足立 佳菜子 JICA 地球環境部第1グループ自然環境保全チーム
- (3) 評価分析 西野 桂子 グローバル・リンク・マネージメント株式会社専務取締役
- (4) 汚水対策 岡田 弘 (株)エヌジェーエス・コンサルタンツ技術専門部長

3. 調査日程および主要訪問先

調査日程：2005.1.25～2005.2.12

主要訪問先：環境省、ガラパゴス国立公園局(PNG)、ダーウィン研究所(CDRS)、サンタクルス市、イサベラ市、イサベラ漁協、イサベラ婦人グループ、USAID、AECL、UNDP

4. 調査結果概要

(1) カウンターパート機関(PNG)の体制について

PNGは政治の影響を受け、局長がプロジェクト開始後約1年間の間に4人交代し、職員の約2/3が解雇され、機能が低下している。また、PNGはUSAIDやBIDなどのドナーのカウンターパート機関にもなっているので、JICAプロジェクトに従事するカウンターパートの確保が難しい面がある。

しかし、PNGは合同調整委員会(JCC)を開催し、プロジェクトの説明を適切に行うなど最低限の機能は保持しており、優秀なスタッフも残っている。今後は削減された定員を徐々に戻していく予定とのことであり、環境大臣からもカウンターパートを配置するとの言を得ており、プロジェクト継続に致命的な支障が出るとは言えない。

引き続きカウンターパートの配置を求め、PNGをカウンターパート機関として活動を実施していくとともに、PNGだけではプロジェクト活動を実施していくことは難しいと考えられるので、ダーウィン研究所やサンタクルス市など関係機関と連携し、協力を実施していくことが妥当である。

予算面では、PNGは入島税を財源としており、比較的安定した収入があるが、幅広い業務を担当しており、支出に占める人件費の割合も高いのでプロジェクト活動に使える予算は潤沢とは言えない。プロジェクトとしてはプロジェクト終了後もPNGの予算や体制で継続できる活動を検討し、現地活動

費を有効に活用していく。

(2)他ドナーとの重複について

どのドナーのプロジェクトもガラパゴス特別法や関連する条例等に基づいて計画されているので、類似した内容が含まれている。しかし、活動の重複が懸念された USAID の資金援助による協力は開始されたばかりであり、PNG の混乱もあってあまり進んでおらず、現時点では重複は確認できなかった。他ドナーの活動については引き続き注視し、重複を避けつつ、効果的に連携していく方策を探る。

(3)プロジェクト・デザインについて

ガラパゴスの海洋環境保全にとって漁民をはじめとする住民の主体的参加は不可欠であり、住民との共存を目指したプロジェクト目標は妥当である。この目標を達成すべく、適切なアウトプットや活動を検討していく必要がある。プロジェクト開始後約 1 年が経過したが、現地の混乱等により活動があまり行われなかった分野もあり、現時点ではアウトプットや活動を絞り込むことはできず、PDM の論理構成や表現の修正にとどまった。また、既に生じてしまった事態が外部条件に残されているなど、修正が必要な箇所が残っている。しかし、調査団が派遣されるまで合同調整委員会 (JCC) が開催されていなかったため、調査団としては JCC を開催し、関係者がプロジェクトについての基本的理解を得られるようにするとともに今後のプロジェクト運営体制を作ることを最優先した。JCC ではプロジェクトの概要説明が主となり、関係者との協議を踏まえた PDM 改訂には至らなかったが、プロジェクトの計画等重要事項は JCC で協議していくという体制ができたので、今後、十分な現状調査や関係者との協議に基づき、効率性も勘案しつつ、適切かつ具体的な活動計画を策定していく。

(4)プロジェクト・マネジメントについて

派遣されている専門家は必ずしも JICA プロジェクトに携わった経験が豊富な人ばかりではなく、プロジェクト計画の策定や相互調整、専門家間の連携、優先順位付け、計画的な予算執行、進捗報告、カウンターパートや関係者への働きかけの方法などに課題が見受けられた。エクアドルは JICA 事務所がないため、これらを改善するために本部のきめ細かなフォローや助言が必要である。

(5)今後の協力可能性

PDM は幅広い活動を含んでおり、長期専門家だけではカバーできないので、必要に応じ短期専門家を派遣し、計画策定・活動実施を推進していく。例えば、環境教育、海洋環境調査及び水産資源調査、漁民の生計向上支援については国内支援委員及び関係省庁の協力を得て短期専門家を派遣し、ガラパゴスで実行可能な活動を検討していく。汚水処理については住民が行う簡易処理の導入と政策のタイアップによる実行可能な案を検討する。また、日本の島嶼における環境保全の知見や住民を排除しない環境保全のあり方、海洋環境モニタリングについて本邦研修が考えられる。

第1章 ガラパゴス諸島海洋環境保全計画の概要

1.1 協力の背景

ガラパゴス諸島は、エクアドル沖約 1,000km の大平洋上に位置する火山群島であり、大陸から隔離された環境が特異な生態系を形成し、その貴重な生態系はユネスコが定める世界遺産の第1号に指定されている他、ダーウィンが進化論を産みだした場所としても知られており、世界的に貴重な自然がある地域として注目を集めている。

国際協力機構（JICA）の協力は2001年1月、サン・クリストバル島沿岸で起きたタンカー座礁事故に端を発する。この事故の一月後に、JICAは生態系保全専門家要請背景調査団を、同年4月には3名の専門家を派遣し、今後の技術協力として検討すべき課題を整理した。2001年7月と翌年3月の短期調査では、ガラパゴス諸島における関係者とワークショップを開催し、問題、目的分析を行った。2002年11月の事前評価調査では、過去の調査団における協議事項を整理して、カウンターパート機関であるガラパゴス国立公園管理局（PNG）と基本的な協力計画について合意を得た。2003年8月の実施協議調査では、それまでの調査結果を踏まえて、日本側、エクアドル側双方が協力する内容、範囲、責任分担等について協議した。そして2004年1月から5年間の技術協力プロジェクトを開始した。

1.2 プロジェクト概要

本プロジェクトは、陸域に比べ生態系保全の取り組みが遅れている沿岸域において、住民参加によるガラパゴス諸島の海洋保護区生態系の維持・保全活動の推進を目指すものである。

取り組みの特徴は、1) 住民参加により海洋環境保全に地域住民が重要な役割を果たすための支援を行うこと、2) ゾウガメに代表されるような個別種の保存を目指すのではなく様々な生物が生息する沿岸域全体の生態系保全を図ること、3) 海洋環境の保全と海洋資源の利用との調和を図り持続的な環境保全を担保すること、である。

プロジェクトの上位目標は「海洋保護区生態系維持・保全の協力体制が強化される」、プロジェクト目標は「住民参加による海洋保護区生態系の維持・保全活動が推進される」と設定された。当初のプロジェクト・デザインは付属資料4のとおりであり、プロジェクトで達成されるべき主な成果は「1. コミュニティの情報網が確立される。」「2. 環境理解が推進される。」「3. 海洋生物と海洋環境の調査・モニタリングが行われる。」「4. 住民活動による海洋保護区への環境負荷が軽減される。」「5. 住民の生活向上と安定化が支援される。」の5つと設定された。

表 1-1 プロジェクトの背景・経緯

| | |
|--------------------|--|
| 2001年1月 | サン・クリストバル島沿岸でタンカーが座礁 |
| 2月 | 生態系保全専門家要請背景調査団 |
| 4月 | 短期専門家派遣「保全計画」「陸上生態系モニタリング」「海洋生態系モニタリング」 |
| 2001年7月 2002年3月 | 短期調査（第1回） 短期調査（第2回） ガラパゴス諸島における関係者とPCMワークショップを開催し、問題、目的分析を行い、プロジェクト・ドキュメント（P/D）原案を作成。 |
| 2002年11月 | 事前評価調査 カウンターパート（CP）機関であるガラパゴス国立公園管理局（PNG）とともにJICA側より提案した新PDM案と新PO案の内容を協議し、基本的な協力計画について合意を得た。 |
| 2003年8月 | 実施協議調査 日本側、エクアドル側双方が協力する内容、範囲、責任分担等について協議し、協議議事録（R/D）として取りまとめ、環境大臣との間で署名、交換を行った。また、前回の調査において大枠を作成したPDM、PO、P/Dについて協議・修正を行い、個別検討事項とともに議事録（M/M）に取りまとめ、署名・交換を行った。 |
| 2004年1月～ | 5年間の技術協力プロジェクト開始 |
| 2004年2～3月 | 運営指導調査 |
| 進捗 | ・専門家：「チーフアドバイザー/海洋保護区管理」「環境教育・コミュニティ活動」「海洋生態系モニタリング」「業務調整」の4名の長期専門家を派遣中。 ・環境教育のための展示棟・研修棟を建設中（2005年3月完成予定）。 |

第2章 運営指導調査の概要

2.1 調査団派遣の背景と目的

本プロジェクトは数回の事前調査を経てプロジェクト内容についてエクアドル側とも合意した上でプロジェクトを開始した。

しかしながら、当初 JICA で検討した海洋生態系保全についての協力計画と類似のプロジェクトが USAID の資金援助で行われている¹との報告が専門家よりあった。

また、専門家の報告によると漁民のデモやレンジャーのストライキ、政治動向の影響により PNG の内部がかなり揺れ動いており（例：局長の頻繁な交代、スタッフの解雇、カウンターパートの辞任、保護区に対する方針の変更）プロジェクトの進捗に支障を来しているとのことであった。言い換えれば、当初 PDM の外部条件としていた「公園管理局スタッフが短期間で交代しない」「関係者・住民の間で紛争が起きない」といった状況が既に起こってしまっており、変化した状況にあわせたプロジェクト・デザインが必要になっていた。

そのため、他ドナーの類似プロジェクトとの重複や公園管理局の状況を確認し、必要に応じて PDM や PO (Plan of Operation) の改訂案を作成し、工側と協議し、今後の投入計画を検討するとともに、工側に公園管理局の体制改善について申し入れることを目的に運営指導調査団が派遣された。

2.2 団員構成

- | | | |
|-----------|--------|--------------------------------|
| (1) 団長・総括 | 松永 龍児 | JICA 地球環境部調査役 |
| (2) 協力計画 | 足立 佳菜子 | JICA 地球環境部第1グループ自然環境保全チーム |
| (3) 評価分析 | 西野 桂子 | グローバル・リンク・マネージメント株式会社 専務取締役 |
| (4) 汚水対策 | 岡田 弘 | (株)エヌジェーエス・コンサルタンツ技術専門部長 |

¹ USAID は海洋保護区の保護を目的として9つの国際/現地 NGO および研究機関から構成される Alliance と呼ばれるグループ (WWF が統括) に資金援助を実施。Alliance の活動には、ガバナンス体制強化、ゾーニング実施、漁業モニタリング強化、観光セクター統制の4つのコンポーネントがあり、2004年初頭より活動を開始。海洋生態系モニタリングはダーウィン研究所 (Alliance のメンバー) が2000 - 2001年の間にガラパゴス諸島50島を含めた魚類、無脊椎動物の大規模なセンサスを実施し、このプログラムは USAID プロジェクトの中で2006年まで続く予定。また、漁業モニタリングについてもダーウィン研究所で1990年代から乱獲の進む種を中心に行われてきており、インターネットで閲覧可能なデータベースも整えられている。

2.3 調査日程

| | 年月日 | | コンサルタント団員(西野・岡田) | 官団員(松永・足立) |
|----|-----------|---|---|--|
| 1 | 2005.1.25 | 火 | 終日:移動 成田 - ヒューストン - キト(CO1210便、22:12キト着) | |
| 2 | 2005.1.26 | 水 | 午前:移動(キト - ガラバゴス)(TAME193便、09:30キト発、11:45バルトラ着) 15:00:専門家と打ち合わせ | |
| 3 | 2005.1.27 | 木 | 08:00:宮脇専門家(西野) 08:30:Mr. Danny Rueda(公園管理局:PNG) Mr. Favian Zapata(コンサルタント)(岡田) 10:00:田村専門家(西野) 15:00:Sergio Larrea、参加型管理委員会(JMP)コーディネーター、(西野・岡田) 16:00 Mr. Jorge Mesa、IDBエンジニア、(西野・岡田) 17:30:Mr. Carlos Carrion(IDB)(岡田)Mrs. Patricia Hermann F、IDBコンサルタント、(西野) | |
| 4 | 2005.1.28 | 金 | 09:00:Mr. Edwin Naula、元公園管理局長(西野) 10:00:Municipality(Washington Ramos, Martin Espinoza, Delio Sarango, Marcos Sanchez)(岡田) 11:00:Mr. Enrique Ramos、ダーウィン研究所(CDRS)コミュニケーション部(西野) 14:00:Municipality Laboratory(岡田) 17:30:Mr. Fernando Ortiz、ガラバゴス観光協会(CAPTURGAL)代表(西野) | |
| 5 | 2005.1.29 | 土 | 09:00:Ms. Veronica Santamaria、Fundacion Galapagos(NGO) Recycling Interpretation Centre 視察(西野)終日サンタ・クルス島汚水対策視察(岡田) 11:00:Mr. Klever Lopez、漁協組合マネージャー(西野) 15:00:Mr. Pablo Guerrero、Finch Bay Hotelマネージャー(西野) 16:30:Mr. Juan Carlos Moncayo、スキューバダイブアナ(西野) | |
| 6 | 2005.1.30 | 日 | 終日:専門家とPDM/POの改定(西野) 終日:サン・クリストバル島視察(岡田) | 終日:移動 成田 - ヒューストン - キト(CO1210便、22:12キト着) |
| 7 | 2005.1.31 | 月 | 終日:専門家とPDM/POの改定(西野) AM:サン・クリストバル島視察(岡田) | 09:30:JOCV事務所打合せ 11:00:大使館表敬 (14:00 エスタド銀行との協議) 16:00:外務省表敬 16:30:USAID 意見交換 17:50:AECI 意見交換 18:30:UNDP 意見交換 |
| 8 | 2005.2.1 | 火 | 専門家との打合せ PNG打合せ | キト ガラバゴス(TAME193便) 09:30キト発 11:45バルトラ着) 専門家との打合せ PNG打合せ |
| 9 | 2005.2.2 | 水 | 09:00:ダーウィン研究所(海洋セクション) 15:00:市役所 | |
| 10 | 2005.2.3 | 木 | 08:30:ダーウィン研究所(環境教育) 10:00:ダーウィン研究所長表敬 14:00:WWF 意見交換 16:00:Van Straalen Visitor Centre 訪問 16:30:展示棟内装に関する協議 | |
| 11 | 2005.2.4 | 金 | 08:30:展示棟、研修棟視察 09:00 専門家との打合せ 15:00:ジョイント・コーディネーション・コミッティ | |
| 12 | 2005.2.5 | 土 | <イサベラ島視察> 11:00:婦人グループ"Pescado Azul" Enma Flor 訪問 15:00:Mathias Espinosa(企業家、漁師に対する環境教育実施)との意見交換 16:00:PNG イサベラ事務所との意見交換 17:00:PNG 陸ガメ養殖所視察 | |
| 13 | 2005.2.6 | 日 | <イサベラ島視察> 08:30:イサベラ市長 Pablo Gordillo 表敬 10:00:イサベラ漁協意見交換 12:00:ダーウィン研究所意見交換 | |

| | | | |
|----|-----------|---|---|
| | | | 14:00:イサベラ島下水処理場(建設中)、ゴミ捨て場、排水地点視察 |
| 14 | 2005.2.7 | 月 | 専門家との打合せ PNGとの協議 |
| 15 | 2005.2.8 | 火 | ガラバゴス キト(TAME190 便 10:30 バルトラ発 14:45 キト着) 16:00 環境省次官とミニッツ案協議(次官宅) |
| 16 | 2005.2.9 | 水 | 10:00 ミニッツ署名、15:00 大使館報告 |
| 17 | 2005.2.10 | 木 | 移動 CO1257 便 07:40 キト発 |
| 18 | 2005.2.11 | 金 | 移動 |
| 19 | 2005.2.12 | 土 | 成田着 |

2.4 主要面談者

<日本側>

- (1) 在エクアドル日本大使館：平松弘行大使、竹内重弘参事官、星野元宏書記官
- (2) JICA・JOCV エクアドル事務所：川添浩正企画調査員、森内華奈子事務所スタッフ
- (3) 専門家

プロジェクト専門家：小森繁樹専門家（チーフアドバイザー／海洋保護区管理）、秋元陽子業務調整員、田村陽子専門家（海洋生態系モニタリング）、宮脇あゆ子専門家（環境教育）

外務省：花田真人専門家（援助調整）

<エクアドル側>

- (1) 国立公園管理局（PNG）
Sixto Naranjo(副局長)、Washington Tapia(管理部長)、Pablo Gurrero（援助調整）、Lorena Sanchez（コミュニケーション）、Edmunodo Perez(教育)、Danny Rueda(海洋汚染モニタリング)、Oscar Carbajal（PNG イサベラ事務所）
- (2) サンタ・クルス市：Leopoldo Bucheli（市長）、Martin Espinosa Gonzalez（汚水対策担当）
- (3) イサベラ市：Pablo Gordillo（市長）
- (4) JMP：Manfred Altamirano
- (5) 環境省：Dr. Fabian Valdivieso E.（環境大臣）、Dr. Segundo Coello（環境省次官）
- (6) 国際協力庁：Alberto Yopez Freire（国際協力庁長官）
- (7) その他
イサベラ島婦人グループ Pescado Azul：Enma Flo
企業家、漁師への環境教育実践者：Mathias Espinosa

<ドナー・NGO 関係者>

- (1) USAID：Hector A. Rivera(director), Paula de la Puente(subdirector), Ana Garces(technical coordinator), Thomas Moore(民主化・ガバナンス担当)
- (2) AECI(スペイン国際開発庁)：Mannuel Garcia Solaz(Coordinador General)
- (3) UNDP：Cecilia Falconi(Asociada de Programa)

- (4)CDRS :Dr. Graham Watkins(所長) M. Elena Guerra(管理部長) Alejandro Martinez(コミュニケーション部) Stuard Banks(海洋研究・保護部) Alex Hearn(海洋研究・保護部) CDRS イサベラ支所 : Pablo Valladares(イサベラ支所・環境教育) Jerson Moreno(イサベラ支所・社会開発)
- (5) WWF : Elicer Cruz
- (6) 仏人個人コンサルタント Vincent Gravez(イサベラ漁協支援)

第3章 調査結果概要

3.1 プロジェクトを取り巻くガラパゴスの現状

3.1.1 概況

ガラパゴス海洋保護区は、外周部の島をベースラインとして40海里に及ぶ世界有数の海洋保護区である。面積約14万平方キロメートルの内、約7万平方キロメートルは諸島内の水域に当る。ガラパゴス諸島は19の大島と47の小島、少なくとも26以上の火山を起源とする岩または岬角から成り立っている。陸域総面積(788,200ヘクタール)のうち、約97%(761,844ヘクタール)が国立公園であり、残りの3%(26,365ヘクタール)が居留地となっている²。

エクアドルの行政は、中央(Centro)、州(Provincia)、郡(Canton)、村に相当する教区(Parroquia)の4層に区分されており、ガラパゴス州は、サン・クリストバル郡、サンタ・クルス郡、イサベラ郡の3郡で構成されている。2001年のセンサスによると、ガラパゴス州の人口は18,555人(内男性10,308人、女性8,247人)であり、全人口の87%に相当する16,100人がプエルト・パケリソ・モレノ地区、プエルト・アヨラ地区、プエルト・ビジャミル地区に居住している³。

ガラパゴス諸島の環境保全に関して、最も重要な問題は人口増加である。別の資料⁴は、ガラパゴス諸島の人口が、1962年の4,037人から2001年には18,640人と過去40年間で4.6倍に増加したと報告している。しかも、2005年現在では、2万人以上の住民がガラパゴス諸島で生計を立てていると現地では見なされている。ガラパゴス諸島への移住は、20世紀中盤にエクアドル政府が移住を推進したことに端を発するが、その後はナマコやロブスター、フカヒレなどの豊かな漁業資源、および世界遺産に指定されたガラパゴスの自然と観光資源、さらには僻地手当によるエクアドル本土よりはるかに高い賃金レベルなどが人々を引き付けている。ガラパゴスが本土から離れた孤島であるため、我々はその住民が相対的に貧しいと考えがちである。しかしながら、事実はその逆で、2001年におけるガラパゴスの平均所得は一家族あたり月額513米ドルであるのに対し、本土では月額310米ドルと報告されている⁵。また、先出資料⁶によると、2000年のガラパゴス3島の月額所得平均は、下表のとおりである。

² 環境省・国立ガラパゴス庁、ガラパゴス諸島の保全と持続的発展のための地域計画(和訳)、2002年、7頁。

³ WWF, Informe Galápagos 2001-2002, 136頁。

⁴ Parque Nacional y Fundación Charles Darwin, 2003, Galápagos y el Manejo de la Reserva Marinal.

⁵ WWF, Informe Galápagos 2001-2002, 24頁。

⁶ 環境省・国立ガラパゴス庁、ガラパゴス諸島の保全と持続的発展のための地域計画(和訳)、2002年、34頁。

表 3-1：世帯当りの月額収入（2000年）

（単位米ドル）

| サンタ・クルス | サン・クリストバル | イサベラ | ガラパゴス平均 |
|---------|-----------|------|---------|
| 498 | 409 | 384 | 457 |

出所：環境省・国立ガラパゴス庁、ガラパゴス諸島の保全と持続的発展のための地域計画（和訳）2002年、34頁を基に作成。原典は、Fundación Natura、収入に関するアンケート調査、ガラパゴス州、2001。

また、同資料は、ガラパゴス定住者の中で、最も所得水準が高いのが漁業従事者であると報告している。

表 3-2：経済活動別、労働者の平均月収 2000年（5月～12月）

（単位米ドル）

| 活動分野 | 一人当たりの平均月収 |
|---------|------------|
| 漁業 | 407 |
| 観光産業・商業 | 309 |
| 行政・国防 | 261 |
| その他 | 264 |

出所：環境省・国立ガラパゴス庁、ガラパゴス諸島の保全と持続的発展のための地域計画（和訳）2002年、34頁を基に作成。原典は、Fundación Natura- 収入に関するアンケート調査、ガラパゴス州、2001。

さらに、教育指標や保健指標もエクアドル平均より高い。急激な人口増加を危惧したエクアドル政府は、1997年に制定したガラパゴス特別法⁷で新規移住を厳しく制限した。加えて、両親ともガラパゴス出身者でなければその子どもはガラパゴスに定住できなくなっている。しかしながら、今後も人口の自然増加は続き、本土と比較して高い物価水準、低い農業生産性、上下水道の未整備など、多くの社会・経済問題を抱えている。また、移民を中心とした比較的新しいコミュニティであるため、地域の伝統や地縁・血縁によるまとまりが希薄である。住民は、漁業コミュニティ、観光業コミュニティ、自然（ナチュラリスト）ガイドなど職業を中心とした機能集団的コミュニティを形成しつつあるが、それぞれの利害が対立する場合があります、地域としてのまとまりに欠ける傾向が見られる。

3.1.2 政治状況

2004年1月のプロジェクト開始後、プロジェクトを取り巻く政治状況は大きく変化した。まず、海洋資源の保全というプロジェクトの目標達成に大きな影響を与える漁民が、カウンターパートであるガラパゴス公園管理局（以下 PNG）に対して、3度（2004年2月、5月、6月）にわたりデモを起こしたことである。ガラパゴスの漁業活動は、後述する参加型管理委員会（JMP：Junta de Manejo Participativo）で討議され、組織間管理委員会（AIM：Autoridad Interinstitucional de Manejo de la Reserva Marina de Galápagos）で決議された事項に規制されるシステムになっている。例えば、2004年のナマコ漁の解禁期間は、8月12日から10月10日の60日間であり、捕獲枠は400万匹で、20cm以上の個体に限るといった条件であった。水揚げ時に PNG の検査官が実測し、20cmに満たない個体は、海に返されている。

⁷ ガラパゴス州の継続可能な保全および開発に関する特別制度法

また、チャールズ・ダーウィン研究所（以下ダーウィン研究所）が漁業開始前後で資源調査を実施している。2004年度の資源調査で各地の資源レベルが低下していると報告されたため、2005年と2006年のナマコ漁のモラトリウムがJMPで決議された。

2年間のナマコ禁漁に反対する漁民の政治的圧力により、漁民支持派の政党が力を伸ばし、国立ガラパゴス庁（INGALA：Instituto Nacional Galápagos）の長官、ガラパゴス検疫・検査システム（SICGAL: Sistema de Inspección y Cuarentena para Galápagos）の所長、ガラパゴス州の知事からサンタ・クルス市長まで次々と漁民派が就任している。そのため、海洋資源保護を全面に打ち出そうとするPNGやダーウィン研究所との軋轢が高まり、プロジェクトへの影響も懸念されている。

3.1.3 海洋保護区の参加型管理システム

前述のとおり、ガラパゴスには、海洋保護区の持続的管理を目的とするユニークな参加型管理システムが制定されている。すなわち、以前はエクアドル本土の各省会議でガラパゴスならびに海洋保護区関連事項が決定され、ガラパゴスに通達されていたため、島民の賛同と実施における協力を得ることは困難であった。この事態を改善するために、海洋保護区の管理を島民と関係者が中心となり実施する目的で設立されたのが、ガラパゴス海洋保護区参加型管理システムである。

このシステムは、まず、海洋保護区の保全に関係する漁民、観光業界、ナチュラリスト・ガイド、PNG、およびダーウィン研究所の5つのグループが、それぞれの組織内で海洋保全に関する議題を話し合い、提案・懸案事項を参加型管理委員会（JMP）に提出するところから始まる。JMPは前述の5組織の代表から構成され、独立した調整員が議論をファシリテートする。委員会は基本的にコンセンサス方式をとっており、全会一致で決議された議題が組織間管理委員会（AIM）に提出される。全会一致に至らない場合は、そのままAIMに上げられ、AIMが最終決断を下す。AIMの構成員は、特別法の第13条で環境省（Ministro del Ambiente）、防衛庁（Ministro de Defensa）、産業貿易水産省（Ministro de Comercio Exterior, Industrialización y Pesca）、観光省（Ministro de Turismo）、ガラパゴス州観光会議所（CAPTUGAL: Cámara Provincial de Turismo de Galápagos）、ガラパゴス伝統漁業部門（UCOOPEGAL: Sector Pesquero Artesanal de la provincia de Galápagos）、ガラパゴス州保全・科学・教育部門（CEDENMA: Sector Conservación, Ciencia y Educación de la provincia de Galápagos prt el Comite Ecuatoriano para la Defensa de la Naturaleza y el Medio Ambiente）と明記されており、PNGは技術書記官として、また、ダーウィン研究所と漁業開発協議会（Consejo de Desarrollo Pesquero）の代表はアドバイザーとして会議に参加する⁸。最後に、AIMで決議された内容をPNGが実行に移すというシステムである。

この参加型管理システムで重要な役割を果たしているのがJMPであるが、その費用（年間7万米ドル）を今まで米州開発銀行（BID: Banco Interamericano de Desarrollo）が負担していた。PNGが代わって負担することは可能ということであるが、JMP側はPNGと距離を保つことを望んでおり、2005年3月以降のめどは立っていない。今回、JICA調査団にもJMP

⁸ Parque Nacional Galápagos, Fundación Charles Darwin, Galápagos y el Manejo de la Reserva Marina, pp12-13.

への資金援助の依頼が出されたが、技術支援という JICA スキームでは組織への資金援助はできない旨が先方に説明されている。JMP の重要性は関係者が認めるところであるが、特別法制定後 5 年が経過しており、JMP が形骸化しつつあるとのコメントも多数報告されている。この事態を改善するために、後述する USAID 連合体のプロジェクトは JMP のガバナンス強化をコンポーネントの一つに挙げているが、開始後 1 年経っても大きな進捗は見られていない。

3.1.4 ガラパゴスにおける汚水の状況（汚水対策について詳しくは付属資料 3 を参照。）

ガラパゴスにおいて人が生活している代表的な島であるサンタ・クルス島、サン・クリストバル島、及びイサベラ島の 3 島を対象として水質汚濁に関する調査を実施した。人口（全体で定住者は 2 万人程度）が少ないことや、内湾は外洋に対して広く面しているので多少の汚濁は希釈されてしまうことから、全体としては、水質汚濁が顕著に進んでいる状況ではない。しかし、各島の中心の町では、水質汚濁は生態系保全、住民の健康的な生活、及び観光に対し、重大な関心事の一つになってきている。

サンタ・クルス島の人口は約 1 万人で、大部分がプエルト・アヨラ市（Municipality）に住む。同地区が面しているアカデミー湾及び同市内の地下水の汚濁が問題となっている。特に同市の上水水源は、現在約 90%が市内のグリエタ（地盤の割れ目）からの地下水取水に頼っており、同市としても汚水対策の必要性を認識している。但し、一般住民は汚水問題に対する知識が不足しているので、状況への認識が薄い面も見られる。汚濁源は、生活排水、商業・観光業活動に伴う排水などが主たるものである。下水道は整備されていない。また、浄化槽は 70%以上整備されていると報告されているが、本来の浄化槽というレベルのものではなく、一時的な尿尿・雑排水貯留槽であり、全ての排水は、地盤の割れ目を通して地下へ流されている。このような現状に対して、すでに下水排水処理計画が BID プロジェクトにより作成されている。しかし、市としては資金がないので大規模施設建設の予算を確保出来ず、次の援助を待っている状況である。

サン・クリストバル島のプエルト・バケリソ・モレノ地区（町）が面するレック湾及びイサベラ島のプエルト・ビジャミル地区（町）が面するビジャミル湾では、プエルト・アヨラ市と比べれば水質汚濁の進行度は小さい。しかし、海水浴客の健康への悪影響や将来の汚濁進行などに対して危惧されている面もある。両島では既存下水道システムがあるが、カバーしているのは 50~60%程度であり、施設は老朽化している。既に、BID を主体とした援助で、既存下水道システムの改善・拡張のための工事も行われている。しかし、既存老朽管路が未改修、サービス区域が全体の 50~60%など十分ではない面があり、各々の町では次の援助を期待している。

ガラパゴスで汚水に対して大規模な援助を実施しているのは BID の Galapagos Islands Environmental Management Program のみである。実施機関は、PNG、SESA、FCD となっているが、汚水対策では実際の支援対象機関は上記 3 島の Municipality である。このプログラムは 2001 年から 2005 年 3 月までの期間で実施して、現在終了段階にある。

このプロジェクトの目標は諸島の環境の劣化防止・復元への支援であり、4 つのコンポー

ネット（海洋保護区管理、検疫管理、諸機関の連携管理、及び公衆衛生調査・整備）から構成されている。

3.2 ガラパゴス海洋保護区関連機関の役割と実態

3.2.1 ガラパゴス公園管理局（PNG）

2004年にプロジェクトが直面した問題の一つにPNGの混乱とカウンターパート未配置、および業務の非継続性が挙げられる。2003年1月にグティエレス現大統領が就任後、PNGを監督し、PNG局長の指名権を持つ環境大臣が3度交代した⁹。それに伴い、エクアドル側のプロジェクト・ダイレクターに当るPNGの局長も下表のとおり交代を繰り返し、プロジェクト開始後もすでに4人交代している。さらに、PNG職員の約2/3が解雇¹⁰され、カウンターパートの配置も不安定な状況にある。

表 3-3：PNG 局長の変遷

| 氏名 | 就任期間 |
|------------------|------------------------|
| Eliecer Cruz | 1997年～2003年1月 |
| Marco Hoyos | 2003年1月（15日間） |
| Marco Altamirano | 2003年1月～2003年4月 |
| Marco Hoyos | 2003年5月～2003年7月 |
| Edgar Munoz | 2003年7月～2003年8月 |
| Osvaldo Sarango | 2003年（2日間） |
| Fausto Cepeda | 2003年（15日間） |
| Edwin Naula | 2003年11月～2004年9月10日 |
| Fausto Cepeda | 2004年9月10日～9月28日 |
| Victor Carrion | 2004年9月28日～2004年11月15日 |
| Marco Hoyos | 2004年11月15日～現在 |

出所：小森専門家報告

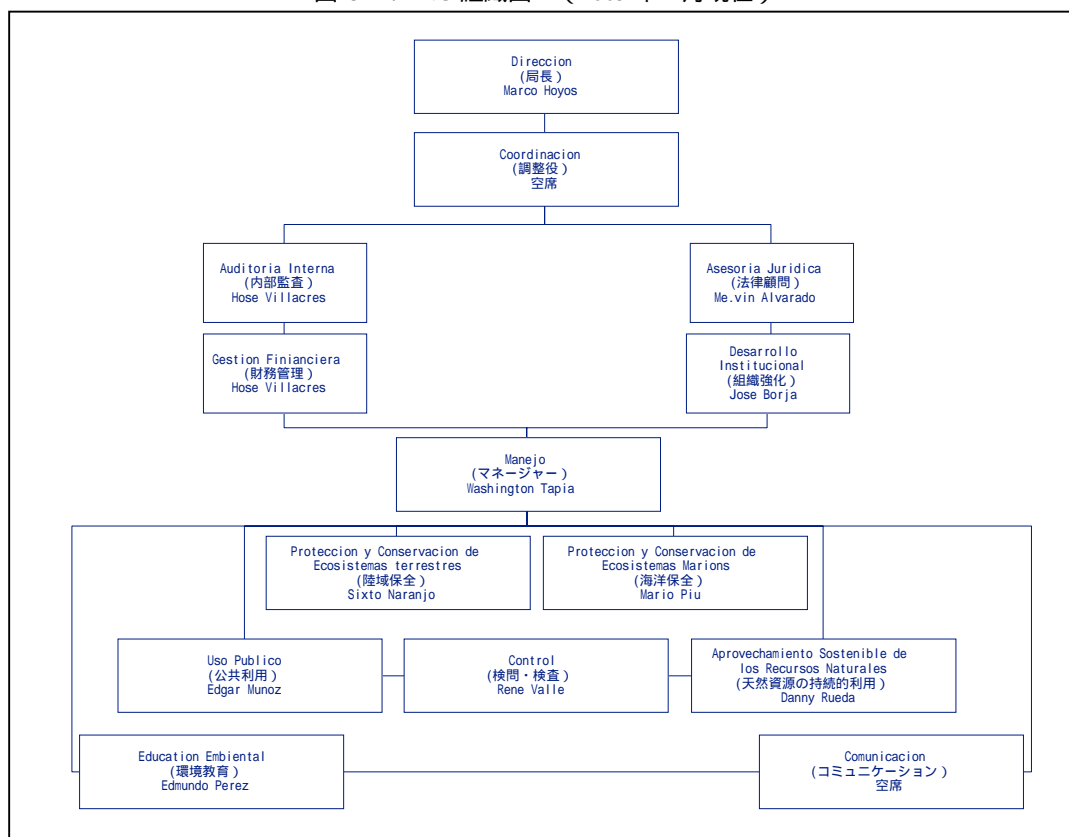
PNGの人事問題に関しては、BIDや世界野生生物基金（WWF: World Wildlife Fund）のプロジェクト・マネージャーもプロジェクト実施の障害となったとインタビューで答えている。PNGの混乱と弱体化がガラパゴスの環境保全に及ぼすマイナスの影響を危惧した関係各国と国際機関は、調査団滞在中に環境省に事態の改善を申し入れた。また、本調査団も環境大臣に対し、PNGスタッフの安定とカウンターパートの固定を依頼し大臣より改善の約束を得ることができたが、今後も状況を注視する必要がある。

2005年1月現在のPNGの組織図は、下図のとおりである。しかしながら、組織そのものが流動的であり、このまま固定されるとは日本人専門家は考えていない。

⁹ Edgar Isch (2003.1-2003.8)、Cesar Narvaez (2003.9-2004.8)、Fabian Valdivieso (2004.8-現在)の3名。

¹⁰ 2004年12月に293名であった職員は2005年1月には96名までに削減されている。これはPNGの多くの職員は半年契約であり、2004年12月に契約期間が終了する多くのスタッフの契約が更新されなかったことによる。

図 3-1 : PNG 組織図 (2005 年 1 月現在)



出所：PNG

2004 年度の PNG の年間収入は 750 万米ドル、支出は 740 万米ドルであったが、PNG の役割の一つにガラパゴス国立公園への入島税の徴収と分配がある。入島税は、特別法により下表の通りに定められている。

表 3-4 : 入島税 (単位米ドル)

| 区分 | 12 歳以上 | 12 歳以下* |
|--|--------|---------|
| エクアドル非在住外国人 | 100 | 50 |
| アンデス共同体あるいは MERCOSUR ¹¹ 加盟国国民 | 50 | 25 |
| エクアドル国民 | 6 | 3 |
| 国内教育機関に登録している外国人学生 | 25 | - |

出所：国際協力事業団、中南米部、ガラパゴス諸島生態系保全専門家要請背景調査報告書、平成 13 年 3 月 49 頁。

* 2 歳未満は免除

なお、PNG は、徴収した入島税を国庫に入金する必要がなく、毎月以下の割合で直接分配する義務を負っているが、PNG に配分される 40%と海洋保護区分の 5%の入島税を他の機関が虎視眈々と狙っている様子が伺える。

¹¹ 南米南部共同市場 (メルコスール)

表 3-5：入島税の分配率

| 組織 | 分配率 (%) |
|------------|---------|
| ガラパゴス公園管理局 | 40 |
| ガラパゴス自治体 | 20 |
| ガラパゴス地方審議会 | 10 |
| 国立ガラパゴス庁 | 10 |
| ガラパゴス海洋保護区 | 5 |
| 環境省 | 5 |
| 検疫・検査システム | 5 |
| 海軍 | 5 |
| 計 | 100 |

出所：エクアドル国ガラパゴス諸島自然環境保全協力事前短期調査（第1回）報告書、平成13年、66頁。

3つの自治体の割合は、人口に応じてサンタ・クルス、サン・クリストバル、イサベラの順で配分されている。自治体および国立ガラパゴス庁（INGALA）に配分された入島税の用途は、教育、スポーツ、保健および環境衛生プロジェクトの資金調達、環境サービスの提供、観光客対応に直接関連するサービスの提供の3分野であると特別法に明記されている。

今回訪問したイサベラ島市長の説明によると、月間予算6万米ドルの3分の1にあたる2万米ドル程度が入島税で賄われているということで、自治体予算における入島税の重要性がわかる。

前述のとおり、ガラパゴス州陸域の97%が国立公園であり、PNGは広大な海洋保護区と陸域公園部分を管理するという重要な責務を負っている。ガラパゴスの自然を守るという崇高な目的の下に多くの優秀な人材がエクアドル全土からPNGに集結している。特に、陸域管理には長い歴史を持っており、絶滅の危険性の高い種の保全や山羊などの外来種の駆除など、大きな成果を収めている。しかしながら、近年の政治的圧力は、主に大陸出身者のな環境保護派を排除する傾向にあり、組織能力の低下も含め、保護・保全体制の弱体化が懸念されている。

海洋保護区の管理も同様で、元々広大な海洋保護区を管理することが困難であったことに加え、昨年12月に職員が半減したため、海洋パトロールができなくなっている。さらに、2005年1月にPNGの通信設備の全てがINGALAに譲渡され、PNGの海洋パトロール能力の低下に拍車をかけている。加えて、PNGの船舶や人員、資金を受け継ぎ、ガラパゴス海洋保護を目的とする海上保安庁のような組織を作るといった動きがエクアドル海軍に見られ、新聞でも報道されているようである。現地専門家やPNG職員の話によると、PNGには逮捕権がないため、これまでも海軍に日当を支払ってパトロールへの同行を依頼していた。現在のPNGの混乱を考えると、海洋パトロールの強化に繋がる点は歓迎するが、海洋保全の責任体制の複数化や海軍の汚職体質への懸念など、問題も多いとのことである。

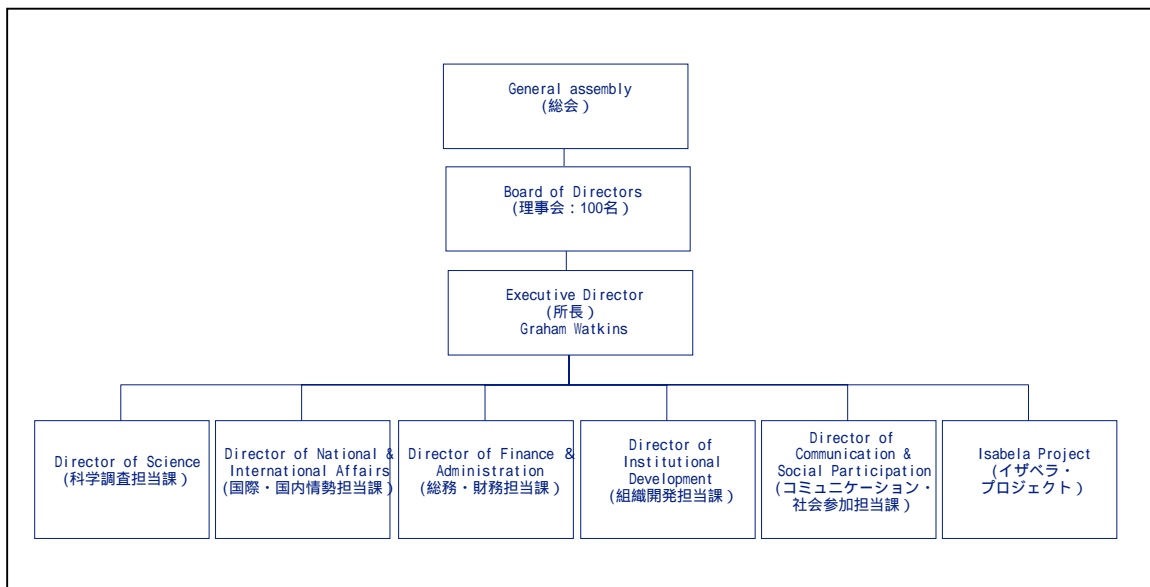
3.2.2 ダーウィン研究所

チャールズ・ダーウィン財団(The Charles Darwin Foundation for the Galapagos Islands)は、ガラパゴス諸島に固有な生態系や動植物の保護を進めることを目的として1959年に設立さ

れた非政府・非営利団体である。その財団の実務的な野外施設として 1964 年に設置されたのがダーウィン研究所で、エクアドル政府と 25 年間という期限付きの合意書を交わし、活動を開始した¹²。ダーウィン研究所の主な役割は、生態系保護を目的とする科学的調査とその結果に基づく PNG への助言である。全世界から著名な科学者が来訪し、PNG の頭脳的役割を果たし、ガラパゴスの経験が豊富であるため、本プロジェクトの重要なパートナーに位置付けられている。

ダーウィン研究所は、公園管理局事務所の敷地内にあり、プロジェクトの管理棟からも徒歩圏内である。ダーウィン研究所の組織図は下図のとおりであるが、所長の Graham Watkins 氏は、調査団が滞在中に着任した。2003 年の年次報告によると、職員数は 150 名を数え、来訪研究者やボランティアも多い。敷地内には、ゾウガメの保護・繁殖施設やビジターセンター等が設置されており、観光客の訪問先の一つになっている。2003 年度の総収入は 490 万米ドルで、主な資金源は国連開発基金の地球環境ファシリティ（36%）である。また、支出総額は 460 万米ドルで、その内、科学調査に 41%、外来種（山羊）の駆除を目的とするイサベラプロジェクトに 11%、コミュニケーション・社会参加に 10%が使われている。

図 2：ダーウィン研究所の組織図



出所：ダーウィン研究所

着任早々の所長は、ダーウィン研究所が PNG と共に漁民の敵に位置づけられている現状を憂慮し、今後、環境保全のみでなく住民対策のコンポーネントを強化する予定であると述べていた。ダーウィン研究所は組織的に確立しており、分野ごとの専門家も多数配属されているため、今後一層の連携が望まれるが、資金協力で終わらないように留意する必要がある。

¹² この合意書は、1996 年に更新（25 年間および 5 年間の延長猶予期間）されて現在に至っている。

3.2.3 地方自治体

エクアドルでは地方分権化が進められており、ガラパゴス州では、州知事 (Prefecto) と州審議会 (Consejo Provincial) 委員が、カントンレベルでは、市長 (Alcalde) と審議会 (Consejo Municipio) 委員が、パロキアレベルでは、村長 (Presidente) と村議会 (Juntas Parroquiales) 委員がそれぞれ公選で選ばれている。地方自治体の役割は、上下水道や道路等の公共施設の整備である。そのため、サンタ・クルス市やイサベラ市は、本プロジェクトの水質モニタリングや汚水対策、環境教育等の実質的な協力者に指名されている。

人口 1 万人程度のサンタ・クルス市¹³に、2005 年 1 月に漁民派の新市長 Leopoldo Bucheli 氏が就任した。市長の任期は 4 年で、JICA との連携に大きな期待を寄せている。サンタ・クルス市の年間予算は入手できなかったが、ガラパゴス・レポートによると 2000 年度の年間収入は 803,158 米ドルと報告されており、その 52% を入島税に頼っている¹⁴。市の職員数は 33 名で、総務 (Administration)、法務 (Legal Advise)、事務局 (Office of the secretary)、警察 (Precinct)、財務 (Finance)、会計 (Accounting)、家賃・損料 (Rent)、都市計画 (Urban Planning)、公共事業 (Public Works)、金庫 (Treasury)、税金 (Tax collection)、観光 (Tourism)、水 (Water)、環境管理 (Environmental Management)、計算・データ処理 (Computation)、審査・土地登記 (Appraisals and Land Registration) という 16 の部署で構成されている。

人口 2000 人程度のイサベラ市¹⁵の規模はサンタ・クルス市よりはるかに小さく、市長の Pablo Gordillo 氏は穏健派の社会キリスト教党 (Social Christian Party) に属し、第 2 期目 (4 年 4 ヶ月) に入っている。市の職員数は 25 名で、月額予算は 6 万ドル程度、その内 2 万ドルがエクアドル政府、2 万ドルが入島税、2 万ドルがゴミ処理と水道料金の徴収とのものである。米州開発銀行 (BID) の支援により、プエルト・ビジャミル町の下水整備率は 40% から 60% に増加したが、残りの 40% は垂れ流し状態である。BID が配水管、USAID がポンプ場、市が処理施設を担当している模様だが、完成度は低いと観察された¹⁶。

市長は、漁民は自分の利益にならないことに関心を持たず、環境保全は将来のためであるということを理解していないと考えている。また、漁民間で情報が共有されていないのが問題であり、漁民による HP の充実、ラジオによる情報発信、会計や基本的事務能力の向上、海洋資源調査、枯渇資源の回復、エコ・ツーリズムや女性グループ支援などの対策がプロジェクトで考えられているようだが、漁民自身の自立心がなければ成功しないとの意見であった。

3.2.4 漁業組合

ガラパゴス州では、特別法により漁業組合に登録した漁師と船舶しか漁業活動に従事できない。州全体では、4 つの漁業組合が組織されており、2001 年の段階で 833 人 (今回の聞き取りでは 960 人) の漁師と 427 隻の船舶が登録されている。また、前述のとおり、漁

¹³ サンタ・クルス郡は、プエルト・アヨラ、ベジャピスタ、サンタ・ロサの 3 教区とマルチェナ島、ピクタ島、ピンソン島、セイモール島、バルトラ島で構成されている。

¹⁴ WWF, Informe Galapagos 2001-2002, 142 頁。

¹⁵ イザベラ郡は、プエルト・ビジャミル、トマス・デ・ペルランガの 2 教区とフェルナンディナ島、チャールズ・ダーウィン等、テオドロ等、ウォルフ島から構成されている。

¹⁶ 詳しくは、汚水処理の項を参照されたい。

獲量や操業時期などの漁業活動条件が、毎年、参加型管理委員会（JMP）で海洋資源管理の観点から討議され、組織間調整委員会（AIM）で決定される。2004年のナマコ漁に関しては既に述べたが、2004年のロブスター漁期は9月1日から12月31日の4ヶ月間で、全長26cm（あるいは尾の部分が15cm）以上のロブスターに限ると規定されている¹⁷。ナマコ同様に、水揚げ時にPNG検査官がモニターし、違反を取り締まっている。

表 3-6：漁業組合

| 島名 | サン・クリストバル | | サンタ・クルス | イサベラ |
|-------|-----------|--------------|-----------|-----------|
| 漁業組合名 | COPESAN | COOPESPROMAR | COOPROPAG | COPAHISA* |
| 船舶数 | 140 | 60 | 108 (115) | 119 |
| 漁師数 | 320 | 103 | 203 (240) | 207 (227) |

出所：エクアドル国ガラパゴス諸島自然環境保全協力事前短期調査（第1回）報告書、平成13年、39頁、および今回の聞き取り数を括弧内に示す。*Horizontes de Isaberaとして知られている。

漁業組合が抱える問題は、事前調査時点と変わらず、仲買への依存体質、流通網と貯蔵施設の欠如、組織力の弱さなどである。この問題を改善するため、サンタ・クルス漁協では、製氷機と加工設備の設置を急いでおり、ロブスターの空輸・輸出ルートの確立を目指していた。また、現時点で、組合員に対するサービスが皆無に等しいため、月一回の総会に参加する組合員数も少ない。それが海洋保護区の保全に関する情報が漁民に伝わりにくい理由の一つとなっている。しかしながら、サンタ・クルスやイサベラの漁協代表者は、ストライキが漁民のイメージを悪くしていると考えており、海洋資源の持続的利用が漁民にとっても重要であることは十分理解している。したがって、共同販売や交渉力の向上、加工、訓練、ローンの提供など、協同組合としての力を強化しつつ、海洋保全活動につなげていくかが今後の課題と考えられる。

3.3 PDMの見直し

3.3.1 見直しの背景と方針

前述のとおり、2004年1月20日に業務調整員が着任しプロジェクトが開始された後にも、PNGの混迷が続き、加えて、規制強化に反対する漁民のストライキが3回実施されるなど、PDM（2003年8月版）に記載されていた外部条件が大きく崩れた状況にあった。また、プロジェクトの骨格と範囲そのものが広範かつ多岐に渡り複雑であったこと、USAID連合体との重複が懸念されたこと、さらに、英文PDMと和文PDMとの乖離が大きかったことなどの理由で、PDMおよびPOの見直しが必要となった。

本来であれば、カウンターパートと共同で見直しを行うが、まず、日本人専門家間の意思疎通を図り、問題点を把握し、大枠を変えない範囲で整理し、日本人専門家間でコンセンサスに至った段階で、PNGと協議を開始するという手順を取った。本来であればPNGと協議の後、合同調整委員会（JCC）で協議し、PDMの見直しを行うべきであっ

¹⁷ ロブスターに関する漁獲枠は定められていない。

たが、プロジェクト開始後、運営指導調査団派遣まで一度も JCC が開催されていなかったため、調査団としては JCC の開催を最優先とし、その準備に専門家及び PNG が時間を費やしたため、調査団滞在中は、日本側の案をチーフ・アドバイザーが PNG に説明し、合同調整委員会 (JCC) で PNG のプロジェクト・マネージャーである Tapia 氏が参加者に発表するという段階で終わっている。したがって、今後、活動の調整など、日本側とエクアドル側の協議、調整作業が必要となってくる。

3.3.2 他ドナーの支援方針・状況

まず、重複が懸念された他ドナーの支援状況であるが、2005 年 1 月現在、本プロジェクトの他に、BID、米国開発庁 (USAID) の資金援助による 9 つの NGO 連合体¹⁸、国連開発計画の地球環境ファシリティ (UNDP/GEF) の 3 つのドナーがガラパゴスの環境保全を目的として、PNG を支援している。各プロジェクトの主要コンポーネントを下表に記す。

表 3-7 : PNG に対するドナーの支援状況

| プロジェクト名 | ドナー/実施期間/金額 | 主要コンポーネント |
|---|---|--|
| ガラパゴス諸島環境管理プログラム (Programa de manejo Ambiental de las Islas Galapagos, Proyecto MAE/PNG/BID-1274/ OC -EC) | IDB (BID) 2001 年 ~ 2005 年 3 月 US \$ 13M | 1) ガラパゴス海洋保護区管理計画 (PMRMG) 策定支援 2) 外来種および病害の侵入・蔓延防止検疫強化 3) 環境保全関連機関 (JMP・AIM・INGALA、自治体等) 間の協力体制、並びに環境管理能力強化支援 4) ガラパゴス自治体における環境施設整備支援 |
| ガラパゴス海洋保護区保全プロジェクト (Proyecto Conservacion de la RMG ejecutado por la Alianza y financiado por USAID (Acuerdo Cooperative No. 518- 00- 03- 00152-00)) | USAID 支援連合体 2004 年 ~ 2009 年 US\$3.6M (USAID) US\$2.1M (共同体) | 1) ガラパゴス海洋保護区におけるガバナンス強化 2) ガラパゴス漁業資源の持続的管理能力強化 3) ガラパゴス海洋保護区ゾーニング実施支援 4) 観光業界による環境保全強化 |
| ガラパゴス諸島外来種コントロールプロジェクト (Proyecto GEF-PNUD Control de las Especies Invasoras en el Archipelago de las Galapagos ECU/00/G31) | UNDP/Global Environment Facility 2001 年 ~ 2006 年 US\$18.3M(GEF) US\$23.2M(他機関) | 1) 検疫検査の強化 2) 外来種駆除システムの強化 3) 外来種 (ヤギ、蟻、蛙等) の駆除 |

出所 : PNG (Proyectos que se ejecutan en Galapagos) および国際協力事業団、エクアドル国ガラパゴス諸島自然環境保全協力事前短期調査 (第 1 回) 報告書、WWF Technical application, Conservation of the Galapagos Marine Reserve 等を参考に作成。

どのプロジェクトもガラパゴス特別法とそれに伴う条例、また、2002 年 8 月に環境省と

¹⁸ World Wide Fund for Nature (WWF), Fundacion Natura (FN), Charlews Darwin Foundation (CDF), Conservation International (CI), Fundacion futuro Latinoamericano (FFLA), The nature Conservancy (TNC), TRAFFIC South America (TRAFFIC), University of Sanfrancisco, Quito (USFQ) および Wild Aid の 9 団体

国立ガラパゴス庁が中心となり参加型で策定した「ガラパゴス諸島の保全と持続的開発のための地域計画」の枠内で計画・実施されているため、プロジェクト・コンポーネントは大同小異である。USAID 連合体は、元 PNG の局長であった Eliecer Cruz 氏を中心に組織されている。この9団体は、長年ガラパゴスで活動を続けてきた NGO の連合体であるが、PNG の混迷はこのプロジェクトにも大きな影響を与えている¹⁹。特に、コンポーネント 1 の JMP/AIM を対象としたガバナンスや、コンポーネント 2 のゾーニングの活動は殆んど実施されていない。しかしながら、小森専門家は、「元々能力が高く、地の利を持つ団体であるから、PNG の状況が好転すれば、活動も軌道に乗るであろう」と述べている。

USAID 連合体プロジェクトとは、当初、生態系モニタリング、ナマコやロブスターの資源モニタリング、観光業界に対する環境教育等の活動が重複していた。また、Wild Aid がサンタ・クルス島とサン・クリストバル島の漁民を対象に、代替収入手段を講じる研修を開始していた。したがって、観光業界への介入を避け、漁協活動はイサベラ島から始めるなどの調整を行ったことにより、現時点での重複活動はない。さらに、WWF の Cruz 氏と JICA プロジェクトの関係は非常に良好であり、将来、両者の活動に重複が生ずれば、その都度調整していくこととなる。

3.3.3 目標群の見直し

図 3-3：目標の因果関係

ガラパゴス諸島海洋保全計画は、「住民参加による、海洋保護区生態系の維持・保全活動が推進される」というプロジェクト目標を達成することにより、「海洋保護区生態系維持・保全の協力体制が強化される」という上位目標への貢献を目指しているプロジェクトである。また、究極の目的（協力の方向性）として、「ガラパゴス海洋保護区内の生態系が維持・保全される」ことを置いている。今回は、プロジェクトの大枠は変更しないという方針に沿い、下表のとおり目標群の指標の見直しに留めている。

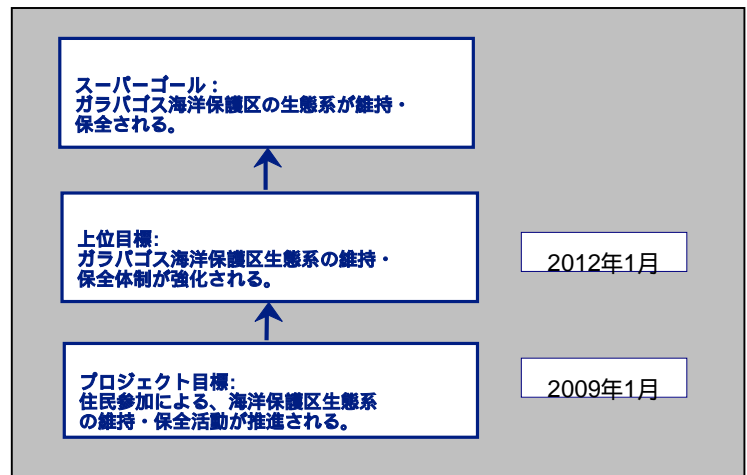


表 3-8：目標群の変更点

| PDM 項目 | 変更前（2003年8月PDM） | 変更後（2005年1月案） | 変更理由 |
|---------|-------------------------------|----------------------|------|
| 上位目標の指標 | 1. JMP と AIM の機能が強化され、住民により支持 | 1. 変更なし。 2. 変更なし。 | |

¹⁹ UNDP、USAID、スペイン国際協力庁との意見交換の中でも PNG の局長の頻繁な交代や組織の弱体化を各組織とも問題視しているとの発言があった。2005年2月には UNDP を中心に各ドナーが共同で PNG の弱体化に対する改善を国際協力庁長官に申し入れを行なっている。

| PDM 項目 | 変更前（2003 年 8 月 PDM） | 変更後（2005 年 1 月案） | 変更理由 |
|-------------|--|---|--|
| | される。 2. ガラパゴス特別法の規定が適切に運用され、住民へ広報される。 3. 住民の環境保全運動への自発的参加が増加する。 | 3. プロジェクト目標の指標へ移動。 | |
| プロジェクト目標の指標 | 1. 海洋生物や環境教育等に係るセミナー及び海洋生物調査の実施回数が増大する。 2. 海洋生物や環境教育等に係るセミナー及び海洋生物調査への住民の参加回数が増大する。 | 1. 住民のイニシアティブによる保全活動が増加する。 2. 環境保全活動に参加する住民数が増加する。 | セミナーや調査回数の増加は活動の指標に近く、住民の自発的な参加を測る必要がある。 |

3.3.4 成果群の見直し

2003 年 8 月版の PDM には、「住民参加による、海洋保護区生態系の維持・保全活動が推進される」というプロジェクト目標を達成するための手段として、コミュニティの情報網が確立される、環境理解が推進される、海洋生物と海洋環境の調査・モニタリングが行われる、住民活動による海洋保護区への環境負荷が軽減される、住民生活の向上と安定化が支援される、という 5 つの成果目標が設定されている。

専門家との協議で、PDM に記載されていた英語表記に曖昧な点があったこと、および、それぞれの成果のターゲットが特定しにくかったこと等の問題点が明らかになり、さらに、それぞれの成果を達成するための活動と詳細活動にも不明瞭な点が多いことが判明した。そのような事由を鑑み、特定の専門家とカウンターパートが特定の成果に責任が持てるように、成果と活動（詳細活動）を整理した。

表 3-9：成果群の見直し

| PDM 項目 | 変更前（2003 年 8 月 PDM） | 変更後（2005 年 1 月案） | 変更理由・協議結果 |
|--------|---------------------|--------------------------|--|
| 成果 1 | コミュニティの情報網が確立される | 海洋保護区管理情報が漁業コミュニティに伝達される | 1. 英文では、「Information networks of marine environmental conservation are established in the communities」となっており、コミュニティを特定しないと活動が困難である、ネットワークの確立の意味が不明、海洋環境保全の情報は成果 2 の環境教育に近いため、変更を検討。 2. プロジェクト・ドキュメントによると、成果 1 が設定された背景に、JMP の決定事項が漁民の大半に伝わっていない、あるいは漁民が関心を持たないことが問題とされていた。 3. よって、コミュニティを漁業コミュニティに特定し、漁協内外の情報伝 |

| PDM 項目 | 変更前 (2003 年 8 月 PDM) | 変更後 (2005 年 1 月案) | 変更理由・協議結果 |
|--------|--------------------------|-------------------|---|
| | | | <p>達・共有手段を強化する活動を中心に行うことで日本人専門家間では合意した²⁰。</p> <p>4. また、4 つの漁協の内、イサベラ島の漁協から活動を始めることとした。</p> |
| 成果 2 | 環境理解が推進される | 地元住民の環境理解が促進される | <p>1. 英文「Environmental understanding is promoted to the <u>people concerned</u> in the Project」に記載されていた「プロジェクト関係者」は活動から地域住民、教員、観光業者の 3 グループと理解できるが、「地元住民」で包括できるとした。</p> <p>2. 元々の活動は、地域住民に対する環境教育を支援する、教員に対する環境教育を支援する、観光業者に対する環境教育を支援する、となっていたが、成果文言の変更に基づき、活動を整理した。</p> <p>3. サンタ・クルス島に建設中の展示棟・研修棟での活動をこの成果に位置づけた。</p> <p>4. 今後は、イサベラ島とサンタ・クルス島で活動を展開する予定である。</p> |
| 成果 3 | 海洋生物と海洋環境の調査・モニタリングが行われる | 海洋生物と海洋環境の情報が増加する | <p>1. 元々の英文は、「Basic data on investigation and monitoring of marine life and ocean environment is accumulated.」であったため、それに基づき「Information on marine life and ocean environment is increased」に変更した。</p> <p>2. 元々の活動に含まれていた「コミュニティ参加による海洋環境調査」は、成果 4 (水質) と成果 5 (海洋生物) に移し、成果 3 は科学的・専門的な海洋生物・環境データの構築に絞ることとした。</p> |
| 成果 4 | 住民による海洋保護区への環境負荷が軽減される | 住民による汚水対策活動が推進される | <p>1. 元々の活動は、コミュニティ起源の環境負荷の軽減をはかる、適切なマリーン・エコツーリズムを推進するであったため、整理が必要と判断した。</p> <p>2. のコミュニティ起源の環境負荷には、ごみ、排水、船舶による汚染など対策・実施が含まれていたが、短期間での実施は困難と判断された。のマリーン・エコツーリズムと環境負荷との因果関係が不明であった。</p> <p>3. よって、対象を住民による汚水対策に絞り、エコツーリズムは成果 5 に</p> |

²⁰ 第 1 回 JCC で JMP の代表から「JMP の文言を明記すべき」との指摘があり、議論となった。また、開催後、PNG 側から漁協に特定するより、コミュニティ全体としたい旨が日本側に告げられているため、再度検討が必要となっている。

| PDM 項目 | 変更前 (2003 年 8 月 PDM) | 変更後 (2005 年 1 月案) | 変更理由・協議結果 |
|--------|----------------------|-------------------------|---|
| | | | 移した。 |
| 成果 5 | 住民の生活向上と安定化が支援される | 伝統漁民のための持続的資源管理活動が支援される | <ol style="list-style-type: none"> 1. 元々の英文は「Improvement and stablization of the residents' life is supported」であり、住民の生活向上や安定化を 5 年間で達成するのは困難、かつ、成果として不適切との意見がでた。 2. よって、住民全体ではなく、海洋保全に重要な役割を果たす伝統漁民を対象に、漁業以外の収入手段を構築する支援をすることで合意した。 3. 手段の中に、エコツーリズムは女性グループ活動支援、参加型海洋モニタリング、ナマコ等の資源回復を含んでいる。 4. 対象地域としてイサベラ島から開始する。 |

3.3.5 外部条件の見直し

目標群、成果群の見直しに伴い、外部条件と前提条件を以下のとおりに変更した。

表 3-10：前提条件と外部条件の見直し

| PDM 項目 | 変更前 (2003 年 8 月 PDM) | 変更後 (2005 年 1 月案) |
|----------------------|--|---|
| スーパーゴールを達成するための外部条件 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 大規模な海洋汚染事故が発生しない。(成果達成のための外部条件に移動) 2. 陸域からの汚染が大幅に拡大しない。(成果達成のための外部条件に移動) 3. 気象状態が急激に変化しない。(削除) 4. 移入種が急激に増加しない | <ol style="list-style-type: none"> 1. 外来種が急激に増加しない。 |
| 上位目標を達成するための外部条件 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 住民による活動が各機関の協力のもとに継続的に行われる。(削除) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 観光客が急激に増加しない。 |
| プロジェクト目標を達成するための外部条件 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 関係者・住民の間で紛争が起きない。(成果達成のための外部条件に移動) 2. 観光客の数が急激に増加しない。(上位目標達成のための外部条件に移動) 3. 漁獲努力量が大幅に増加しない。(成果達成のための外部条件に移動) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 人口が急激に増加しない。(追加) |
| 成果を達成するための外部条件 | <ol style="list-style-type: none"> 1. PNG のスタッフが短期間で交代しない。(前提条件に移動) 2. チャールズ・ダーウィン研究所 (CDRS) の協力が得られる。(前提条件に移動) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 関係者・住民の間で紛争が起きない。 2. JMP と AIM が存続する。(追加) 3. 大規模な海洋汚染が起きない 4. 都市(陸域)からの汚染が急激に増加しない。 5. 漁獲努力量が大幅に増加しない。 |

| PDM 項目 | 変更前 (2003 年 8 月 PDM) | 変更後 (2005 年 1 月案) |
|--------|-------------------------|---|
| 前提条件 | 1. 住民のプロジェクトに対する協力が得られる | 1. 住民のプロジェクトに対する協力が得られる 2. PNG の総務が安定する。 3. CDRS と町役場 (Municipality) が協力する。 (成果レベルより移動) 4. 州レベルの教育部署の協力が得られる。 (追加) |

3.4 事業の進捗

本調査では、プロジェクトの骨子 (PDM) と活動計画 (PO) を見直す作業と並行して、事業の進捗状況を以下のようにモニタリングし、課題を抽出した。

3.4.1 日本側投入実績

日本側の投入は、これまでのところ、2004 年 5 月に環境教育の短期専門家の派遣がキャンセルされた以外は、概ね計画通りに実施されている。

(1) 専門家派遣

これまで長期専門家が計 4 名、短期専門家がのべ 3 名派遣されている。

表 3-11：専門家派遣実績 (帰国日は予定日含む)

| 氏名 | 指導科目 | 出発日 | 帰国日 |
|----------------------|----------------------|------------|------------|
| 長期専門家 | | | |
| 1 小森 繁樹 | チーフ・アドバイザー / 海洋保護区管理 | 2004.04.09 | 2006.04.08 |
| 2 秋元 陽子 | 業務調整 | 2004.01.20 | 2006.01.19 |
| 3 田村 陽子 | 海洋生態系モニタリング | 2004.02.11 | 2005.06.11 |
| 4 宮脇 あゆ子 | 環境教育・コミュニティ行動 | 2004.07.05 | 2006.07.04 |
| 短期専門家 2004 年度 | | | |
| 1 江連 晃尉 | 施工監理 | 2004.08.23 | 2004.09.23 |
| 2 江連 晃尉 | 施工監理 | 2004.11.08 | 2004.11.23 |
| 3 江連 晃尉 | 完工検査 | 2005.02.08 | 2005.03.09 |

出所：専門家による報告

(2) 機材供与

事務所備品および汚水モニタリングに必要な分析機材を中心に、2003 年度 966 千円、2004 年度 7,959 千円分が供与された。

(3) 研修員受入

2004 年度にプロジェクト・マネージャーである PNG 管理部長の Washington Tapia 氏が 2005 年 2 月 26 日から 3 月 19 日までの予定で本邦で研修を受ける計画になっている。研修の主

な目的は日本の海洋環境保全や持続的な漁業に関する取り組みを学ぶことであり、特に住民や漁民との協調についてガラパゴスに参考になる取り組みを学び、ガラパゴスの海洋環境保全に役立てることが期待されている。

(4) 現地活動費

2003年度 9,236 千円、2004年度 57,746 千円の現地活動費を支出している。現地活動費は主に、事務所および現在サンタ・クルス島に建設中である展示棟・研修棟の建設費である。

3.4.2 エクアドル側投入実績

(1) カウンターパート

プロジェクト・ダイレクター、プロジェクト・マネージャー及び、海洋資源、水質汚染、環境教育、コミュニケーション、観光の分野におけるカウンターパートが配置されることになっているが、3.3.1 で述べたとおり PNG の混乱により、カウンターパート・レベルも頻繁に変更されている。

(2) 施設・機材

現在専門家が執務している事務棟が 2004 年 12 月に完成するまで、PNG の施設を使用していた。また、専門家は公園内の LAN や電話を使用している。

(3) ローカルコスト

水道光熱費や通信費を PNG が負担しているが、メーター等が分かれていないため、金額は不明である。

3.4.3 活動実績と課題

各活動の実施状況は、別添ミニッツの活動計画案 (PO) に記載した通りである。これまでのところ、着任した専門家がそれぞれの分野に関する現状の把握に努め、活動計画を策定し、一部実施に移した状況にあるといえる。PDM 改訂後の成果に対応させた活動の現状と課題を下表に取り纏めた。

表 3-12：見直し後の活動と現状・課題

| 成果 | 活動 | 実施・協力体制 | 現状 | 課題 |
|----------------------------|--|---|---|--|
| 1．海洋保護区管理情報が漁業コミュニティに伝達される | 1.1 漁業コミュニティの社会・経済データを収集する。 1.2 漁業コミュニティの情報を漁協 HP を通じて発信する。 1.3 漁協メンバー間のコミュニケーション方法を改善する。 1.4 漁業コミュニティの情報伝達手段を増やす。 | 小森専門家・現地スタッフ、PNG ダーウィン研究所のイサベラ支部、ワイルド・エイド（WA）およびイサベラ漁協（組合員数 227 名） | JMP/AIM で決定されるガラパゴス海洋保護区の保全に関する重要事項が漁民全体に伝わるように、イサベラ島をモデルに漁協内の情報伝達手段および組織の強化を目指す活動を計画している。 | イサベラ漁協は、フランス人の（ボランティア）コンサルタントの指導を受けている。プロジェクトはこのコンサルタントから多くの情報を得ているが、情報を分析するためにも独自の調査が必要。特に漁民が海洋保護区の情報を知らない理由を調査し、漁民の立場に立った対応の検討が必要。活動 1.2 については調査に基づきインターネット活用の有効性の検討が必要。 また、イサベラ島への移動手段が限られているため、モニタリングが困難。 |
| 2．地元住民の環境理解が促進される | 2.1 情報交換を目的としたワークショップを住民と開催する。 2.2 主要ターゲットグループを対象とした環境教育戦略を策定する。 2.3 サンタ・クルス島に環境教育施設を建設する。 2.4 環境教育教材を制作する。 2.5 環境教育を実施する。 2.6 環境理解促進のためのアクション・グループを設立する。 | 宮脇専門家、PNG ダーウィン研究所、サンタ・クルス市、ガラパゴス州教育事務所 | イサベラ島の中高生を主対象とする環境教育活動を開始している。中高生を対象としているのは、同島でダーウィン研究所が小学生を対象とした環境教育活動の実績を挙げているからである。ガラパゴス州では、学生は年間 200 時間環境奉仕活動を行う必要があり、この時間を利用して環境教育を実施する計画である。展示棟・研修棟は 2005 年 3 月に落成予定。 | 元々のターゲットは、住民・教師・観光業界であった。主要なターゲットを誰にするかは検討の余地がある。 サンタ・クルス島の展示棟と研修棟をどのように活用し、環境教育を進めていくか、現状分析に基づいた戦略策定が重要である。 また、イサベラ島で開始した環境教育をサンタ・クルス島での活動とどのようにリンクさせていくか、検討する必要がある。 |
| 3．海洋生物と海洋環境の情報が増加する | 3.1 海洋保護区保全に関する必要な情報を特定する。 3.2 海洋生物と海洋環境調査を実施する。 3.3 データを蓄積し、データベースを構築する。 3.4 科学的な調査結果を関係機関に報告し、情報交換を行う。 | 田村専門家、PNG ダーウィン研究所、USAID、関係各市の担当部署 | 研究所が 2002 年に海洋生物に関する報告書を完成させたため、プロジェクトがどのようなデータをモニタリングすべきか検討中である。また、海洋環境に関しては、サンタ・クルス湾の水質を中心にモニタリングし、データベースを構築中である。 | 海洋生物や海洋環境の中でもプロジェクト目標に資する調査項目を設定することが必要。国内支援委員の協力も得て、ガラパゴスにおける海洋汚染モニタリング手法の確立、および他の機関が実施していない海洋資源（タコなど）調査を行うことにより漁民生活安定に繋がる調査を実施する必要がある。 |
| 4．住民による汚水対策活動が推進される | 4.1 水質をモニターし評価する。 4.2 水質調査結果と汚 | 田村専門家、PNG | 高校生による水質モニタリング調査を実施し、その結果を高 | 現在の水質モニタリングの仕様には問題点もあり、結果を見ながら変更 |

| 成果 | 活動 | 実施・協力体制 | 現状 | 課題 |
|----------------------------|--|---|--|---|
| る | <p>4.3 水源のデータベースを構築する。</p> <p>4.4 高校生や住民の参加型水質モニタリング調査を実施する。</p> <p>4.5 水質汚染の軽減を目的とするワークショップや活動を住民と共に実施する。</p> <p>4.6 水質汚染に関する報告書を作成し、市に技術的なアドバイスをする。</p> <p>4.6 汚水対策を目的とするパイロット的なインフラを建設する。</p> | 関係各市の担当部署 | <p>校生が住むコミュニティにフィードバックする活動を計画中。その狙いは、水質汚染が進んでいることを外部者が通達するのではなく、そこに居住する高校生が調査し、住民に報告し、住民の決起と行動を促すことである。</p> | <p>していくことが必要である。また、機材や試薬を JICA に頼るのではなく、市や PNG で継続していけるモニタリングの方策の検討が必要である。またモニタリングは汚水対策策定のための手段であり、水質そのものは、市の協力とインフラの建設なくしては改善しないため、プロジェクトでどこまで実施するか、今後の検討が必要である。環境教育による汚濁負荷の抑制などは実質的な効果は期待されておらず、地元の期待が大きいのはインフラ整備であるが、大規模なインフラ整備をプロジェクトで実施することは現実的ではない。</p> |
| 5. 伝統漁民のための持続的資源管理活動が支援される | <p>5.1 漁民の代替収入源を調査する。</p> <p>5.2 漁業コミュニティの知識と能力を増強する。</p> <p>5.3 小規模エコ・ツーリズムの可能性を調査し、試験的に実施する。</p> <p>5.4 参加型水産資源モニタリング・プログラムを実施する。</p> <p>5.5 海洋資源に関するワークショップやセミナーを住民対象に実施する。</p> <p>5.6 枯渇資源に関するフィージビリティ調査を行い、回復を目的とする試験を行う。</p> | <p>小森専門家、現地スタッフ、PNG</p> <p>ダーウィン研究所、州観光会議所 (CAPTURGAL)、漁協</p> | <p>海洋環境保全を目的とする漁業期間や漁獲量の規制強化反対する漁民への緩和策として、漁業以外の代替収入手段を模索する。イサベラ、サンタ・クルス、サン・クリストバルの漁協と漁場のそれぞれの状況があるため、まず、イサベラ島の漁民をモデルに代替収入手段を検討する。活動の中には、女性グループ支援や、なまこ・イセエビ等の資源回復、エコ・ツーリズム等の活動も含まれている。</p> | <p>イサベラ島では、3つの女性グループが活動を始めているが、マーケットの規模や原材料の調達、組織力の欠如などの問題を抱えている。また、組織的な熟成過程を経ずに、外部からの支援と機材が投下されているように観察された。生活改善活動は、日常的な支援が求められることが多いため、担当者の常駐が望ましい。協力隊の派遣も一考である。</p> |

3.5 プロジェクト実施上の課題

プロジェクト活動に関する課題については上記 3.4.3 で簡単に述べたが、プロジェクト全般について特に課題となる事項を下記にまとめる。

3.5.1 JICA のプロジェクトについての基本的理解

日本および JICA に対する PNG とガラパゴス関係者の期待は高い。しかし、ガラパゴス

においては JICA の技術協力が初めてということもあり、JICA の事業実施方法について必ずしも関係者に十分に理解されておらず、関係者の期待は自分たちの活動に日本から資金が補助されるのではないかと、とか、インフラや機材の援助をしてもらえないのではないかと、といった日本の資金に対する期待である部分が多いように思われる。そのため、JICA の技術協力は資金援助ではなく、工側のキャパシティ・ディベロップメントを目指した技術協力であり、あくまでもカウンターパート機関である PNG のオーナーシップを尊重して工側の活動を支援するものであることを関係者に繰り返し説明し、理解を得ることが専門家の大きな任務となっている。

3.5.2 プロジェクト・デザイン

本プロジェクトは海洋保全に対する住民の理解と参加を促進することが目的であるため、その手段（成果や活動）がソフト中心となっている。また、幅広いプロジェクト活動が設定されているため、成果がプロジェクト目標につながる因果関係や成果間・活動間の関係が把握しにくい。特に、活動現場がサンタ・クルス島とイサベラ島の 2 ヶ所に分かれているためプロジェクトの組み立てがわかりにくく、活動間のつながりや相乗効果が見えにくくなっている。その結果、目標達成の度合いを測りにくいという構造になっている。

なお、現在のプロジェクト・デザインではイサベラ島での活動がプロジェクト活動の半分以上を占めているが、専門家が居住するサンタ・クルス島とイサベラ島との交通手段は船（PNG のパトロール船含む）か飛行機となり、交通の便がよくないため、イサベラ島で密度の高い活動を行うことは難しいと思われる。

さらに、イサベラ島の人口（2,000 人）と漁民（227 人）の規模を考えると、イサベラ島のみを対象とした活動は費用対効果が低く、イサベラでの活動をモデルとして成果を他島に普及する方法を検討するなど、効率性を十分検討する必要がある。

プロジェクト・デザインについては、プロジェクト開始後 PNG が混乱し、カウンターパートの配置も進まなかったことから十分に PNG と協議を行っておらず、また調査団訪問時に実施された合同調整委員会においても関係者にプロジェクトの概要を理解してもらうだけで精一杯の感があり、十分な議論は行えず、関係者の意見を反映したプロジェクト・デザインに修正することはできなかった。また、PDM や PO は活動の概略・枠組みであり、これらに加えて詳細で具体的な活動の内容・方法・スケジュール及び成果とその指標・評価を明確にした計画を作成する必要がある。

今後、上記のような現在のプロジェクト・デザインの問題点を念頭に置いて、現地で既に行われている各種取り組みの成果や課題を踏まえ、PNG や関係者と十分協議し、ガラパゴスに適したプロジェクト・デザインを追及し、詳細な活動計画を策定する必要がある。特に、サンタ・クルス島に建設した展示棟・研修棟の活用方法、汚水処理対策、およびイサベラ島での活動という 3 つの部門でどのように優先順位をつけ、予算と人的資源を重点的に配分していくかを検討していく必要がある。

特に早急な検討が求められるのは以下の点である。

(1) 現状調査の徹底

プロジェクト開始後 1 年間はストや PNG の混乱などがあり、現状調査が十分に行えず、活動計画策定に必要な基本的な情報を入手することができなかった。専門家は関係者と情報交換を行っているが、得られた情報については裏付けを取る、別の立場の人からも話を聞いて多角的に情報を検討するといったことが求められる。

また、これまで各ドナー・NGO が実施してきたプロジェクトの内容と成果を十分に把握・分析しておくことも重要である。今回の運営指導調査では関連ドナーの協力概要は把握したが、詳細については専門家が分析することが求められる。関連計画の状況を詳細に把握して分析することで JICA チームとしての活動をより有効にすることができる。

さらに、関係する行政機関にはカウンターパートとともに必ず表敬してプロジェクトの趣旨説明および協力依頼を行い、基本データを収集して分析する、対象者・地域の社会経済調査を実施する、エクアドル内外で実施されている類似の活動の調査を行い、参考になるアプローチを収集する、などの調査が必要である。

(2) イサベラ島での活動について

イサベラ島での活動は、USAID 連合体との重複を避けるという理由の他に、穏健派の市長と漁協を支援することにより、漁民と PNG のモデル的な関係を構築するという背景に基づいている。また、最高の漁場を誇るイサベラ島の海洋資源を保全することは、ガラパゴス海洋保護区の資源保護に大きく貢献するという理由も加えられている。主な活動は、成果 1 の漁協支援と成果 5 の持続的資源管理活動支援である。また、成果 2 の環境教育活動の一部もイサベラ島で行われている。活動の中で、最も困難が予測されるのが、成果 5 であろう。プロジェクトは、女性グループの生産活動支援から着手することを計画しているが、現状ではいくつかの問題が見られることから活動計画について慎重な検討が求められる。

表 3-13：イサベラ島の女性グループ

| グループ名 | メンバー数 | 活動内容 | 設立年 |
|----------------|-------|-------------|------|
| 1 Pescado Azul | 7 | マグロの加工・販売 | 2001 |
| 2 OMPAI | 18 | リサイクル紙製品、縫製 | 2001 |
| 3 OMAI | 20 | マーマレード、Tシャツ | 2000 |

出所：プロジェクト資料

調査団が訪問したのは、ペスカド・アズール (Pescado Azul) で、マグロを燻製に加工し、販売を目指していた。しかしながら、原材料の入手手段、加工技術、販売ルート、価格競争等多くの問題を抱えていると思われた。プロジェクト専門家の説明によると、他の 2 グループは組織的に弱いということであるが、プロジェクトが女性を引き続き支援しようとするならば、漁協婦人部の設立を検討し、リーダーシップ・トレーニングや組織強化など、基礎的な支援から行う方が良いと思われる。また、食品衛生等の問題を含む食物を避け、ガラパゴスの環境保全やリサイクルを「売り物」にした、「(イサベラおばさんの)エコ絵葉書」や「エコ絵本」など、環境教育をも含んだ製品も一案である。さらに、食品を

販売する場合は、外来種や廃棄物利用を第一に考え、みやげ物を目指すのではなく、住民も購入できるような加工品（えびせんなど）の検討を提案したい。

（3）展示棟の内装について

調査団滞在中に展示棟の内装案が映像で説明された。プレゼンテーションそのものは、プロのデザイナーを活用していたため非常に魅力的であったが、訪問者に関する調査が不十分であり、展示内容そのもののコンセプトが煮詰まっていないと調査団は評価した。内装案の策定に携わった関係者は、「ガラパゴスの海の下がどのようになっているか住民は知らない。だから、美しい海中の模様を人々、特に子ども達に見て、感じてもらうことにより、環境保全に関心を持って欲しい」と説明していた。しかしながら、かなりの冷房機能と技術・資金を必要とする内容となっているため、単に海の中を再現するというのではなく、プロジェクト目標やプロジェクト活動との関連をよく考慮し、ターゲット・グループやメッセージを明確化して、経費（維持管理費を含む）の検討も含めて再検討する必要がある。また、プロジェクトで汚水対策を実施する場合は汚水問題と海洋（生態系）への影響に関するコーナーも入れるべきであろう。展示棟に関しては、PNG のみならず、関係機関からも多大な関心と期待が寄せられているため、慎重な対応が求められる。

3.5.3 進捗確認および報告

プロジェクトでは半年ごとに進捗報告を出すことになっているが、2004年8月に提出された第1回の進捗報告書ではプロジェクト全体の活動計画が不明確であり、それに対する進捗も明確ではなかった。進捗報告では全体の活動計画に基づき、報告対象となる半年の間の進捗、成果、課題、次の活動計画をカウンターパートとともに分析・検討して記載することが求められる。また、月ごとの進捗も明確にしておくことが望ましく、半年ごとの進捗報告に加え、月ごとの活動モニタリング報告をまとめていくことが望ましい。ワークショップやセミナーを実施したり、各種調査を実施した場合はその都度報告をまとめておくことが求められる。

また、ニューズレターなどの発行も関連機関に対しての情報公開及び JICA 活動のアピールに有用である。

3.5.4 実施体制

実施体制における課題は、プロジェクト・ダイレクターを初めとするカウンターパートの安定した配置である。個々のカウンターパートのレベルは高く、PNG の予算も安定しているため、政治が安定すれば、実施体制も安定すると思われる。ただし、PNG のカウンターパートは他業務との兼任であり、広大な海洋保護区のみならず陸域も管理する責務を負っている。また、JICA だけでなく、USAID 連合体や UNDP 等が支援するプロジェクトのカウンターパートでもあるため、業務量が多いのが問題である。

本調査団派遣中に第1回の合同調整委員会が開催されたが、PNG は短い準備期間で多くの関係者を集め、プロジェクトの進捗状況と PDM の変更を説明しており、能力は非常に高

いと評価できた。さらに、専門家、特にチーフ・アドバイザーは PNG と良好な関係を保っており、JICA の協力姿勢はエクアドル側から高く評価されている。また、本プロジェクトに関しては、国内支援委員も技術支援に積極的であり、バックアップが期待できる。

プロジェクト実施のパートナーとなるダーウィン研究所も申し分のない協力者であろう。サンタ・クルス市とイサベラ市、および協力者でありターゲット・グループでもある漁協には、政治面と財政面で多少の不安が残る。特に、漁協との連携に関しては、環境 NGO から誤解されないよう慎重なアプローチが求められる。

3.5.5 プロジェクト関係者間のコミュニケーション

専門家と PNG とのコミュニケーションは概ね良好である。現在のプロジェクト・ダイレクターおよびプロジェクト・マネージャーは英語が堪能ではないが、今までは、PNG の海外業務調整担当者²¹と JICA 現地スタッフがスペイン語・英語に堪能であったため PNG とのコミュニケーションに大きな支障は生じなかった。しかしながら、現地で活動するに当たっては漁民を含む他の幅広い関係者とのコミュニケーションが必須であるため、スペイン語が必要であり、専門家の語学習得の一層の努力が求められている。

なお、専門家間のコミュニケーションは、本調査団訪問時に PDM および PO を全員で検討し、また調査団でも専門家内のコミュニケーションを改善することを提言しているため、今後は改善されることが期待される。専門家はプロジェクトチームの一員として派遣されているのであり、活動状況は互いに把握して協力し、チームとして効果のある活動を行うことが望ましい。しかしながら、運営指導調査時までは必ずしも専門家間の協調が十分ではないように見受けられた。チーフアドバイザーは各専門家をまとめ、各活動が相乗効果を生むように調整することが求められる。また、カウンターパート機関等から一部の専門家の活動に対して批判や不満が聞こえた場合は、専門家個人の責任に帰して対応を任せるとはせず専門家チームとして対応していく姿勢・体制が必要である。

²¹ BID の資金援助で雇用されていたが、BID プロジェクト終了と共に、ガラパゴスを離れたという報告があった。

第4章 調査結果総括と今後の協力可能性

4.1 調査結果総括

4.1.1 カウンターパート機関（PNG）の体制について

プロジェクトが抱える問題の一つにカウンターパート機関である PNG の混乱とカウンターパートの未配置、海洋環境保全に関する方針・体制の未確定が挙げられる（詳しくは 3.3.1 参照）。2003 年 1 月のグティエレス現大統領就任後、PNG 局長の指名権を持つ環境大臣が 3 度交代、PNG の局長も交代を繰り返して、プロジェクト開始後も既に 4 人交代している。さらに、PNG 2004 年 12 月に 293 名であった PNG 職員は 2005 年 1 月には 96 名までに削減され、カウンターパートの配置が進んでいない状況にある。

しかしながら、PNG の職員の中には優秀で意識も高い者もあり、今回の運営指導調査に際しても PNG は合同調整委員会を開催・運営し、関係者に対して本プロジェクトの説明を的確に行っていた。また、PNG の局長代理によると PNG の職員数は徐々に元の定員まで増加させていく予定とのことで、環境大臣との協議でもプロジェクトのカウンターパートを配置するとの言を得ており、協力活動を継続できないという程の致命的な支障はないと考えられる。

ただし、PNG は所掌業務が幅広い上、他のドナー・NGO の支援のカウンターパートにもなっているため、カウンターパートがプロジェクト活動にどの程度従事できるかは慎重に見極め、現実的な対応を検討する必要がある。ガラパゴスの海洋環境保全については PNG 以外にも関連している機関があり（例：ダーウィン研究所、地方自治体）、プロジェクトでは既にいくつかの関係機関と共同で活動を行っている。今後は引き続き PNG にカウンターパートの適正な配置を求めつつ、プロジェクト活動を通じてカウンターパートの能力向上や PNG の組織強化を図る一方、ダーウィン研究所をはじめとする関係機関の役割や活動、組織のキャパシティなどを勘案して、活動のパートナーとして連携して協力を行っていく。

予算面では、PNG は入島税を財源としており、比較的安定した収入があるが、幅広い業務を担当しており、人件費にかかる費用も多いのでプロジェクト活動に使える予算は潤沢とは言えない。プロジェクトとしてはプロジェクト終了後も PNG の予算や体制で継続できる活動を検討し、現地活動費を有効に活用していく。

4.1.2 他ドナー・NGO との重複について

どのドナーのプロジェクトもガラパゴス特別法や関連する条例等に基づいて計画されているので、類似した内容が含まれている。しかし、活動の重複が懸念された USAID の資金援助による協力は開始されたばかりであり、PNG の混乱もあってあまり進んでおらず、現時点では実際の重複は確認できなかった。プロジェクトとしては今後ともドナーや NGO との情報交換を密に行い、それぞれの活動の重複や方向性を調整しつつ、関連する分野（例：環境教育、コミュニティ支援、海洋モニタリング）では連携して協力を行っていくことが

求められる。

4.1.3 プロジェクト・デザインについて

ガラパゴスの海洋環境保全にとって漁民をはじめとする住民の主体的参加は不可欠であり、住民との共存を目指したプロジェクト目標は妥当である。ドナーや NGO の中には、ガラパゴスの自然保護を重視するがあまり、現在ガラパゴスが直面している住民の増加や将来の就業人口の増加による問題を直視していない面がある。世界有数の貴重なガラパゴスの自然も住民にとっては生活の場であり、海域も漁民にとっては生活の場そのものである。現在ガラパゴスにおいては海洋環境保全のための漁業規制に対する漁民の反発が PNG の混乱に影響している側面があり、持続的な海洋環境保全のためには漁民をはじめとする住民との協調が不可欠である。ドナーや NGO もこの点についての認識を深めていると思われ、例えばガラパゴスにおける中心的な研究機関であるダーウィン研究所の新所長は住民との信頼関係を構築し住民と自然が共存できるよう漁民の代替生活手段への支援などを検討したい、と述べていた。

プロジェクトとしてはこのプロジェクト目標を達成すべく、適切なアウトプットや活動を検討していく必要がある。今回、PDM を微修正したが、プロジェクト開始後約 1 年が経過したが、現地の混乱等により活動があまり行われなかった分野もあり、現時点ではアウトプットや活動を絞り込むことはできず、PDM の文言の明確化および成果ごとの活動の微調整にとどまった。また、既に生じてしまった事態が外部条件に残されているなど、修正が必要な箇所が残っている。本来であれば、PDM の改定については日・工双方で十分協議を重ねる必要があるが、今回はプロジェクト開始後一度も開催されていなかった JCC を開催することを最優先させたため、PDM について工側と協議する十分な時間はなく、専門家の意見をまとめて PDM の微修正を行い、この案を専門家が PNG に説明し、PNG が合同調整委員会（JCC）で説明するにとどまった。この修正案は今後日・工双方で協議を重ねて改訂していくべきものとしてミニッツに添付され、署名された。

このように工側との協議が十分ではなく、また、PDM および PO の内容についても検討の余地があるものであり、活動計画の具体化も進めていく必要がある。そのため、今後、以下の作業を継続することをプロジェクト側に依頼した。

- (1) 合同調整委員会（JCC）開催の前に十分 PNG と協議することができなかったため、今後、PNG と十分協議の上、PDM と PO の改訂作業を継続する。また、第 1 回 JCC で討議された PDM は暫定的なものであるが、少なくとも上位目標、プロジェクト目標、成果レベルまでの変更は JCC で賛同を得た結果となっている。したがって、PDM を変更する場合は JCC を開催し承認を得る必要がある。
- (2) プロジェクトの枠を広げる（関係者を広げる、ターゲット・グループを広げる等）の場合は、まず、2003 年 8 月のプロジェクト・ドキュメントを確認し、広げる理由と実行（実現）可能性を必ず確認する。
- (3) 現在、成果毎に活動を整理したが、今後もそれぞれの成果毎に完結するように活動

を精査する。

- (4) プロジェクトの骨子 (PDM における Narrative Summary) が合意に至った後、指標を再検討する。特に、上位目標の指標や成果 2 の指標の見直しが必要と思われる。
- (5) PDM の完成後、成果毎に 5 年間の活動計画 (PO) を作成する。この場合、活動毎に 5 年後の達成目標を設定する。
- (6) PO が合意に至ったら、活動毎の年間計画 (APO) を作成する。この際年間の活動目標を必ず設定する。
- (7) APO を基にさらに詳細かつ具体的な活動計画 (実施体制、予算、方法、頻度等を含む) をカウンターパートおよび関係者と共に策定する。

4.1.4 プロジェクト活動およびプロジェクト・マネジメントについて

日本人専門家の活動はカウンターパートに好意的に受け入れられており、PNG 国際協力調整担当のパブロ・ガレロ氏によれば、他のドナーと比較して日本は PNG に対して前向きに多くの働きかけを行っており、特に人材削減などの困難な状況の中で日本の協力は大きな励ましとなっているとのことであった。また、ダーウィン研究所やサンタ・クルス市役所などの関係機関からも今後の協力を期待を寄せているとの言を得ており、プロジェクト開始後約 1 年間で主要な関係機関と友好的な関係を築いていることが伺えた。

本プロジェクトの関係機関からは、日本に対する大きな期待が寄せられている。その多くは、日本の巨大な資金が入ってきたことに対する期待である。関係者が考えることの多くは、現在自分たちが直面している問題を日本の資金が解決してくれることである。たとえば、環境教育については多くの関係機関が既に取り組んでおり、それに協力して日本が資金協力をしてくれることを期待している。ダーウィン研究所は、日本が海洋汚染モニタリング調査をしてくれることおよび漁民からの要望の強い水産資源 (タコなど他の有用種) 調査をしてくれることを期待している。また、漁業協同組合は、減少した水産資源の回復を強く期待している。市役所は、下水処理を含む汚染対策を期待している。

プロジェクトは、この 1 年間日本に対する大きな期待にできるだけ応えようと様々なことに野心的に取り組んできた。しかしながら、現在までのプロジェクト活動は、管理棟および展示棟・研修棟の建設、専門家の配置、PNG の混乱に対する対応などに業務の大半を費やした感があり、汚水モニタリング、環境教育、住民の生計向上支援等、各分野の活動は緒に着いたところである。また、現在の専門家のキャパシティでは、PDM にあるもののうち協力可能な分野で各関係機関が行っていることに資金協力をを行い、その活動に参加することや現地でコンサルタントを備え、ニーズに応える資金協力型の協力行うことが中心とならざるを得なかった。現状把握が必ずしも十分でなく、活動計画が適切に策定されないまま支援が行われているものもあり、今後は現状をよく調査・把握し、カウンターパートをはじめとする関係者とも協議して活動計画を練り直し、役割分担を決めて、具体的方策を検討する必要がある。また、専門家によっては専門外の分野の活動に従事しており、十分に能力を発揮できていないので、専門家の専門性を生かした活動を検討するとともに、必要な活動に応じた専門家の派遣が重要である。

派遣されている専門家は必ずしも JICA プロジェクトに携わった経験が豊富な人ばかりではなく、上述のようにプロジェクト計画の策定や相互調整、専門家間の連携、優先順位付け、計画的な予算執行、進捗報告、カウンターパートや関係者への働きかけの方法などに課題が見受けられた。エクアドルは JICA 事務所がないため、これらを改善するために JICA 本部によるきめ細かなフォローや助言が必要である。

4.2 今後の協力可能性

漁民をはじめとする住民の圧力がガラパゴスの海洋環境保全のネックとなっている現状において、住民の参加を得て海洋保護区生態系の維持・保全を推進しようという本プロジェクトの方向性は妥当であり、今後ともこの方向性で協力を進めていくことが望まれる。ガラパゴスの環境と住民の生活の安定を両立させるためには、生態系に影響を及ぼさない分野での現地住民の雇用確保が不可欠であり、プロジェクトとしても重点的に支援を行っていくべきと思われる。

このような認識の下、現地における活動拠点が完成し、関係機関と友好関係が築かれた現在、ガラパゴスにおける知見を有する国内支援委員会の全面的な協力を得て、本来日本が優位性のある分野を模索していく必要がある。

(活動の例)

(1) 環境教育(成果2および成果5)

環境教育・住民生活の向上においては、多くの知見を有する日本の関係者に協力いただき、展示棟のコンセプト作りから、ガラパゴスに適した環境教育モデルの策定を行う。

(2) 海洋環境調査および水産資源調査(成果3)

日本の関係機関の協力を得てガラパゴスにおける海洋環境モニタリング手法の確立、および他の機関が行えない海洋資源(タコなど)調査を行うことにより漁民の生活を安定させる一助とする。

(3) 漁民の生計向上(成果5)

水産資源の枯渇を防ぎ、持続可能な漁業の確立のために国内の関係者に協力いただき、生態系に影響を及ぼさない形でのナマコの増殖の方法の模索およびパイロット事業を行う。また、エコツーリズムなど漁業以外の収入源を探る。

(4) 汚水処理(成果4)

住民が行いうる簡易処理の導入と政策のタイアップによる実行可能な案の策定についての検討を行う。

(5) 研修員受け入れ

沖縄や小笠原の島嶼における環境保全の知見や住民を排除しない日本の環境保全のあり方をガラパゴス関係者に学んでもらう。その他、海洋環境モニタリングの研修が考えられる。

本件については世界の注目を集めている地域でもあるので国内支援委員会の全面的協力を得て日本が行いうる限りの協力を模索していくことが日本の責務である。

4.3 留意事項

(1) カウンターパートの確保（ミニッツ提言1）

プロジェクトの効果的な実施のため、カウンターパートの安定配置をミニッツで提言し、署名時に環境大臣に直接申し入れ、2005年3月末までにカウンターパートを配置するという約束を得ることができた。しかしながら、PNG 内部およびガラパゴス諸機関の政治的な問題も残されており、引き続き注視が必要である。

(2) 関係諸機関との連携強化（ミニッツ提言2）

プロジェクトは既に関係諸機関との良好な関係を構築しているが、イサベラやサンタ・クルスの町役場など、さらなる連携強化が必要と思われる。

(3) 合同調整委員会（JCC）の開催（ミニッツ提言3）

現在年1回以上開催するとされているJCCをより頻繁に開催し、プロジェクトの活動をより綿密にレビュー・監理することが重要である。今後、プロジェクト目標の達成に向け、チーフ・アドバイザーとPNGプロジェクト・ダイレクターおよびプロジェクト・マネージャーとのコミュニケーションを一層円滑化し、プロジェクトの進捗状況の報告、問題の整理とその解決のための協議、プロジェクトの具体的な活動計画に関する協議等を緊密な連携のもとで実施する必要がある。JCCはプロジェクトサイドからの一方的な報告に終わらせず、メンバーと実質的な協議が行えるようにすることが重要である。また、JCCの結果はJICA本部とエクアドル環境省に報告し、情報の共有化を推進することが求められる。

(4) 効率性の検討

本プロジェクトは、ガラパゴス諸島という自然的にも社会的にも特殊な環境を対象としている。ターゲット・グループはガラパゴス諸島に居住する住民であるが、全島でも2万人弱、イサベラ島にいたっては2千人弱の人口である。JICAの技術協力プロジェクトの対象としては規模が小さいことを念頭に入れ、効率性の高い活動を目指す必要がある。

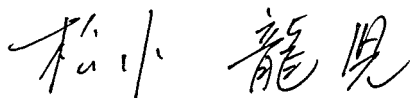
付属資料1. MINUTES OF THE MEETING

MINUTES OF THE MEETING
BETWEEN THE JAPANESE STUDY TEAM
AND
THE AUTHORITIES OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF ECUADOR
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE PROJECT ON
CONSERVATION OF THE GALAPAGOS MARINE RESERVE

The Japanese Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") headed by Mr. Ryuji MATSUNAGA, visited the Republic of Ecuador from January 30, 2005 to February 10, 2005, for the purpose of finalizing the revision of the Project on Conservation of the Galapagos Marine Reserve in the Republic of Ecuador (hereinafter referred to as "the Project") and having consultations with the Project personnel and other relevant parties on the implementation of the Japanese Technical Cooperation for the Project.

As a result of a series of surveys and discussions, the both sides agreed to forward to respective Authorities the report of the Study, which is attached hereto.

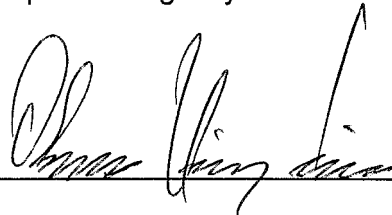
Quito, February 9, 2005



Mr. Ryuji MATSUNAGA
Leader, the Study Team
Japan International Cooperation Agency



Dr. Fabian-Valdivieso Eguiguren
Ministry of the Environment
The Republic of Ecuador



Mr. Alberto Yvez Freire
Ecuadorian Institute for International Cooperation
Ministry of Foreign Affairs
The Republic of Ecuador

1. Background

The Project started in January 2004 to promote the conservation of Galapagos Marine Reserves with the participation of local residents. After the commencement, it was observed that the project composition is quite complex, and some "Important assumptions" that is necessary to attain Outputs and Project Purpose were not fulfilled. These important assumptions include the conditions such as "conflicts among stakeholders including local residents do not occur" and "the Galapagos National Park Service (hereinafter referred to as PNG) does not make frequent personnel changes". Under these circumstances, JICA headquarter has dispatched the Team, then the Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as JCC) was held on February 4, 2005 to review the Project progress, and agreed to revise the Project Design Matrix (hereinafter referred to as PDM) and the Plan of Operations (hereinafter referred to as PO).

2. Objectives of the Team

The objectives of the Team are to (1) review current Project status, (2) assist the revision of PDM and PO, (3) finalize Annual Plan of Operations (hereinafter referred to as "APO") for 2005, and (4) make recommendations for a better project implementation.

3. Revision of the Project design

- 1) The Team and JCC discussed the revision of PDM and PO, and the drafts of the modified version are attached as Annex I. These drafts may need to be improved through the continuous discussion between the Japanese and Ecuadorian sides.
- 2) The major points for modifications were attached as Annex II. The Project may prepare Japanese and Spanish version accordingly, however, if any divergences arise in interpretation, the English version prevails all.

4. Measures to Be Taken

As a result of the field surveys conducted by the Team and discussions made during JCC, both sides agreed the following measures should be taken to improve the Project implementation.



MS

1) Assignment of Counterpart Personnel

In order to secure effective collaboration with Japanese experts, the agreed number of Ecuadorian counterparts must be assigned in the respected fields that are indicated in the attached PO.

2) Close Collaboration with Relevant Organizations

As indicated in the attached PO, close collaboration with relevant organizations is essential for the Project implementation. The Team has observed that a good relationship among key partners has already established, and it is highly recommended to extend these collaboration to wider circle involving other donors and NGOs.

3) Joint Coordinating Committee

It was agreed in The Record of Discussion signed on August 19, 2003, that JCC is to be held at least once a year. It is recommended to hold JCC more frequently to monitor project progress and to consolidate Project efforts. The results of the Joint Coordinating Committee should be reported to both the Ministry of the Environment of Ecuador and JICA.



Attachment

Annex 1: The Revised PDM and PO

Annex 2: Major points of modification



Structure (Narrative Summary) of the "Conservation of the Galapagos Marine Reserve in the Republic of Ecuador" project (As of February 8, 2005)

Annex 1

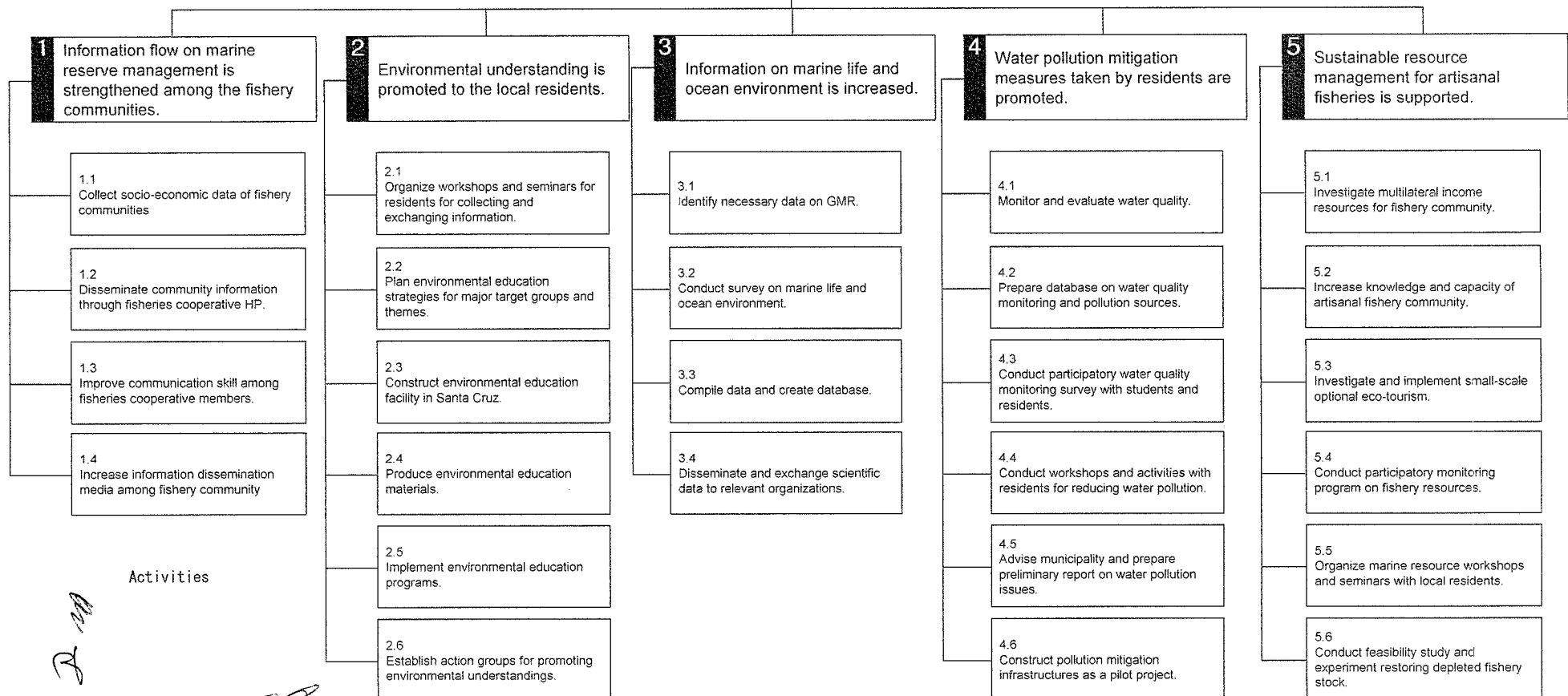
Super Goal:
Ecosystem in the Galapagos Marine Reserve is conserved.

Overall Goal:
Collaboration system for the conservation of the GMR is strengthened.

Project Purpose:
Activities of conservation for GMR with the participation of local residents are promoted.

Outputs

38



Activities

Handwritten initials

Handwritten signature

Project Design Matrix: Conservation of the Galapagos Marine Reserve in the Republic of Ecuador

Target Group: Residents of the Galapagos Islands

Target Area: Galapagos Marine Reserve (GMR)

Duration: January 2004 to January 2009

Version 2. February 8, 2005

| Narrative Summary | Objectively Verifiable Indicators | Means of Verification | Important Assumption |
|---|--|--|---|
| <p>Super Goal:</p> <p>Ecosystem in the Galapagos Marine Reserve is conserved.</p> | <p>1. Species composition and biomass of undersea monitoring sites are conserved.</p> | <p>1. Semestral and annual monitoring reports.</p> | |
| <p>Overall Goal:</p> <p>Collaboration system for the conservation of the Galapagos Marine Reserve is strengthened.</p> | <p>1. Functions of Participatory Management Board (JMP) and Inter-institutional Managing Committee (AIM) are strengthened and supported by local residents.</p> <p>2. Regulations of Special Regime Law are properly practiced and informed to local residents.</p> | <p>1. Questionnaire to local residents and Meeting records.</p> <p>2. Questionnaire to local residents.</p> | <p>1. Introduced species does not increase sharply.</p> |
| <p>Project Purpose:</p> <p>Activities of conservation for Galapagos Marine Reserve with the participation of local residents are promoted.</p> | <p>1. Conservation activities initiated by residents are increased.</p> <p>2. Number of participants who joins in the environmental conservation activities is increased.</p> | <p>1. Activity report</p> | <p>1. Number of tourists does not increase rapidly.</p> |
| <p>Outputs</p> <p>1. Information flow on marine reserve management is strengthened among fishery communities.</p> <p>2. Environmental understanding is promoted to the local residents.</p> <p>3. Information on marine life and ocean environment is increased.</p> <p>4. Water pollution mitigation measures taken by residents are promoted.</p> <p>5. Sustainable resource management for artisanal fisheries is supported.</p> | <p>1.1 Number of meetings and attendants are increased.</p> <p>1.2 HP access and distribution level of newsletters are increased.</p> <p>2.1 Numbers of local visitors to environmental education facilities are increased.</p> <p>3.1 Amount of data stored in the database is increased.</p> <p>3.2 Type of research & investigation on GMR is diversified.</p> <p>4.1 Major water quality parameters, such as BOD/COD, T-N, T-P and coliform show sign of improvement.</p> <p>4.2 Target communities' knowledge on water pollution issues is improved by 50%.</p> <p>5.1 Number of residents who gained alternative income source are increased.</p> <p>5.2 Comprehension level of local residents to marine resource management is improved.</p> | <p>1.1 Questionnaire/Meeting records</p> <p>1.2 HP/Questionnaire</p> <p>2.1 Project monitoring report & Visitor records at PNG visitor centers.</p> <p>3.1 Computer database</p> <p>3.2 Survey results.</p> <p>4.1 Water quality monitoring results.</p> <p>4.2 General knowledge test for communities.</p> <p>5.1 Project monitoring report</p> <p>5.2 Questionnaire to local residents</p> | <p>1. Number of local residents does not increase rapidly.</p> |
| <p>Activities:</p> <p>1.1 Collect socio-economic data of fishery communities</p> <p>1.2 Disseminate community information through fisheries cooperative HP.</p> | <p>(Japanese Side)</p> <p>1. Personnel</p> | <p>Inputs</p> <p>(Ecuadorian side)</p> <p>1. Personnel</p> | <p>1. Conflicts among residents stakeholders including local residents.</p> |

39

Handwritten initials

Handwritten signature

40

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>1.3 Improve communication skill among fisheries cooperative members.</p> <p>1.4 Increase information dissemination media among fishery community</p> <p>2.1 Organize workshops and seminars for residents for collecting and exchanging information.</p> <p>2.2 Plan environmental education strategies for major target groups and themes.</p> <p>2.3 Construct environmental education facility in Santa Cruz.</p> <p>2.4 Produce environmental education materials.</p> <p>2.5 Implement environmental education programs.</p> <p>2.6 Establish action groups for promoting environmental understandings.</p> <p>3.1 Identify necessary data on GMR.</p> <p>3.2 Conduct survey on marine life and ocean environment</p> <p>3.3 Compile data and create database.</p> <p>3.4 Disseminate and exchange scientific data to relevant organizations.</p> <p>4.1 Monitor and evaluate water quality.</p> <p>4.2 Prepare database on water quality monitoring and pollution sources.</p> <p>4.3 Conduct participatory water quality monitoring survey with students and residents</p> <p>4.4 Conduct workshops and activities with residents for reducing water pollution.</p> <p>4.5 Advise municipality and prepare preliminary report on water pollution issues.</p> <p>4.6 Construct pollution mitigation infrastructures as a pilot project.</p> <p>5.1 Investigate multilateral income resources for fishery community.</p> <p>5.2 Increase knowledge and capacity of artisanal fishery community.</p> <p>5.3 Investigate and implement small-scale optional eco-tourism.</p> <p>5.4 Conduct participatory monitoring program on fishery resources.</p> <p>5.5 Organize marine resource workshops and seminars with local residents.</p> <p>5.6 Conduct feasibility study and experiment restoring depleted fishery stock.</p> | <p>1) Chief Advisor/Marine Reserve Administration</p> <p>2) Coordinator</p> <p>3) Marine ecosystem monitoring</p> <p>4) Environmental Education/Community activity</p> <p>5) 2-3 short-term experts per annum</p> <p>2. Counterpart training in Japan (2-3 per annum)</p> <p>3. Equipment necessary for the implementation of the project</p> <p>4. Local cost: Part of project expenses</p> | <p>1) Project Director</p> <p>2) Project Manager</p> <p>3) Counterpart staff of PNG</p> <p>4) Secretary</p> <p>5) Administration staff/Drivers</p> <p>2. Equipment including vehicles</p> <p>3. Land, building and facilities including office of Japanese</p> <p>4. Local cost: Necessary budget for project activities.</p> | <p>2. Existence of JMP/AIM is secured.</p> <p>3. Large-scale accidents of marine pollution don't occur.</p> <p>4. Pollution from urban area does not increase largely.</p> <p>5. Fishing efforts for GMR are not increased largely.</p> <p>Preconditions:</p> <p>1. Local residents cooperate with project.</p> <p>2. Administration of PNG is Stabilized.</p> <p>3. CDRS and Municipality office cooperate with Project.</p> <p>4. Provincial office of education will support.</p> |
|---|--|---|--|

PLAN OF OPERATIONS (PO): Conservation of the Galapagos Marine Reserve in the Republic of Ecuador

1. INFORMATION NETWORK

Indicator 1.1: Number of meetings and attendants are increased.

Indicator 1.2: HP access and distribution level of newsletters are increased.

| OUTPUT | ACTIVITIES | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | Status (Jan. 2005) | JICA | PNG | Collaboration |
|---|---|------|------|------|------|------|----------------------|---------------------------|--------|----------------|
| Information flow on marine reserve management is strengthened among fishery communities | 1.1 Collect socio-economic data of fishery communities | | | | | | Pre-study completed. | SK/Espinoza/Gravez/Castro | MR/Com | CDRS/WA/FC |
| | 1.2 Disseminate community information through fisheries cooperative HP. | | | | | | Planning completed. | SK/Espinoza/Gravez/Castro | MR/Com | CDRS/WA/FC |
| | 1.3 Improve communication skill among fisheries cooperative members. | | | | | | Planning completed. | SK/Espinoza/Gravez/Castro | MR/Com | CDRS/WA/FC |
| | 1.4 Increase information dissemination media among fishery community | | | | | | Planning completed. | SK/Espinoza/Gravez/Castro | MR/Com | CDRS/WA/FC/JMP |

SK= Shigeki Komori, MRU=Marine Resource, Com=Communication, CDRS=Charles Darwin Research Station, WA=Wild Aid, FC=Fisheries Cooperative, JMP=Junta de Manajo Participativo

41

Handwritten initials 'MR' and a signature.

PLAN OF OPERATIONS (PO): Conservation of the Galapagos Marine Reserve in the Republic of Ecuador

2. ENVIRONMENTAL EDUCATION

Indicator 2: Numbers of local visitors to environmental education facilities are increased.

| OUTPUT | ACTIVITIES | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | Status (Jan. 2005) | JICA | PNG | Collaboration |
|---|--|------|------|------|------|------|--|---------|--------------|---|
| Environmental understanding is promoted to the local residents. | 2.1 Organize workshops and seminars for residents for collecting and exchanging information. | | | | | | 3 workshops were organized. | AM | Env.Ed./Com. | CDRS/Municip. |
| | 2.2 Plan environmental education strategies for major target groups and themes. | | | | | | Environmental education strategies were planned in line with IDB education strategy. | AM | Env.Ed./Com. | CDRS/Municip./Prov. office of education |
| | 2.3 Construct Environmental Education facility in Santa Cruze. | | | | | | 89% of construction completed and exhibit plan made. | AM/Ezur | Director | Santa Cruz City |
| | 2.4 Produce Environmental Education materials. | | | | | | Education package for GMR ecosystem is produced. | AM | Env.Ed./Com. | CDRS/Municip. |
| | 2.5 Implement environmental education programs. | | | | | | Mobile Education Unit started in Isabela Island. | AM | Env.Ed./Com. | CDRS/Municip. |
| | 2.6 Establish action groups for promoting environmental understandings. | | | | | | | AM | Env.Ed./Com. | CDRS/Municip. |

AM=Ayuko Miyawaki, Env.Ed = Environmental Education, Com. = Communication, CDRS=Charles Darwin Research Station, Municip=Municipalities.

42

PLAN OF OPERATIONS (PO): Conservation of the Galapagos Marine Reserve in the Republic of Ecuador

3. MARINE DATA

Indicator 3.1: Amount of data stored in the database is increased.

Indicator 3.2: Type of research & investigation on GMR is diversified.

| OUTPUT | ACTIVITIES | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | Status (Jan. 2005) | Expert | PNG | Collaboration |
|--|---|------|------|------|------|------|---|--------|-----|-------------------------|
| Information on marine life and ocean environment is increased. | 3.1 Identify necessary data on GMR. | | | | | | Held meetings with CDRS and related organizations. | YT | MR | CDRS |
| | 3.2 Conduct survey on marine life and ocean environment | | | | | | Water quality monitoring in Santa Cruz was conducted. | YT | MR | CDRS |
| | 3.3 Compile data and create database. | | | | | | Created database and kept updating. | YT | MR | CDRS |
| | 3.4 Disseminate and exchange scientific data to relevant organizations. | | | | | | Held meetings with relevant organizations to present results. | YT | MR | CDRS/USAID/Municipality |

YT=Yoko Tamura, MR=Marine Resource, CDRS=Charles Darwin Research Station, USAID=United States Agency for International Development

43

PLAN OF OPERATIONS (PO): Conservation of the Galapagos Marine Reserve in the Republic of Ecuador

4. POLLUTION MITIGATION

Indicator 4.1: Major water quality parameters, such as BOD/COD, T-N, T-P and coliform show sign of improvement.

Indicator 4.2: Target communities' knowledge on water pollution issues is improved by 50%.

| OUTPUT | ACTIVITIES | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | S | Expert | PNG | Collaboration |
|--|--|------|------|------|------|------|---|--------|--------------|---------------|
| 44 Water pollution mitigation measures taken by residents are promoted. | 4.1 Monitor and evaluate water quality. | | | | | | Water quality monitoring started in Jan.2005 in Santa Cruz. | YT | MR/Mgt. | Municipality |
| | 4.2 Prepare database on water quality monitoring and pollution sources. | | | | | | Database is prepared and kept updated. | YT | Env.Ed./Com. | Municipality |
| | 4.3 Conduct participatory water quality monitoring survey with students and residents. | | | | | | Participatory monitoring started. | YT | Env.Ed./Com. | Municipality |
| | 4.4 Conduct workshops and activities with residents for reducing water pollution. | | | | | | Community workshop was held in August. | YT | Env.Ed./Com. | Municipality |
| | 4.5 Advise municipality and prepare preliminary report on water pollution issues. | | | | | | | | Mgt | Municipality |
| | 4.6 Construct pollution mitigation infrastructures as a pilot project. | | | | | | | | Mgt | Municipality |

YT=Yoko Tamura, Env.Ed=Environmental Education, Com=Communication, MR=Marine Resource, Mgt.=Management

PLAN OF OPERATIONS (PO): Conservation of the Galapagos Marine Reserve in the Republic of Ecuador

5. LIFE IMPROVEMENT

Indicator 5.1: Number of residents who gained alternative income source are increased.

Indicator 5.2: Comprehension level of local residents to marine resource management is improved.

| OUTPUT | ACTIVITIES | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | Status (Jan. 2005) | Expert | PNG | Collaboration |
|---|--|------|------|------|------|------|---|------------------------------|------------------------------|--------------------|
| Sustainable resource management for artisanal fisheries is supported. | 5.1 Investigate multilateral income resources for fishery community. | | | | | | Pre-study made | SK/Espinoza, Gra vez, Castro | MR/Com | CAPTURGAL /FC/CDRS |
| | 5.2 Increase knowledge and capacity of artisanal fishery community. | | | | | | Cooperation with fisheries Cooperative established. | SK/Espinoza, Gra vez, Castro | MR/Com | CAPTURGAL /FC/CDRS |
| | 5.3 Investigate and implement small-scale optional eco-tourism. | | | | | | | SK/Espinoza, Gra vez, Castro | MR/Com | CAPTURGAL /FC/CDRS |
| | 5.4 Conduct participatory monitoring program on fishery resources. | | | | | | | SK/Espinoza, Gra vez, Castro | MR/Com | CAPTURGAL /FC/CDRS |
| | 5.5 Organize marine resource workshops and seminars with local residents. | | | | | | | SK/Espinoza, Gra vez, Castro | MR/Com | FC/CDRS |
| | 5.6 Conduct feasibility study and experiment restoring depleted fishery stock. | | | | | | | | SK/Espinoza, Gra vez, Castro | MR/Com |

SK= Shigeki Komori, MR=Marine Resource Unit, Com=Communication, FC=Fisheries Cooperative, CDRS=Charles Darwin Research Station

Major points for modification:

1. Project purpose:

The purpose of the Project “Galapagos Marine Reserve in the Republic of Ecuador” was set as “Activities of conservation for Galapagos Marine Reserve with the participation of local residents are promoted.” In order to evaluate the achievement level, the current indicators were modified as follows:

From:

- 1) The conducting number of seminars on marine life, Environmental Education, etc. and marine life investigations increases.
- 2) The participation number of local residents to seminars on marine life, Environmental Education, etc. and marine life investigations increases.

To:

- 1) Conservation activities initiated by residents are increased
- 2) Number of participants who joins in the environmental conservation activities is increased.

2. Outputs:

There are five Outputs that are to be delivered from the Project. The Project recognized the value and importance of all Outputs and found that minor modifications and clarifications were necessary:

1) Output No.1:

This Output aims to assist smooth information flow from JMP/PNG to fishery communities on marine reserve management issues. The original Output was phrased as “Information networks of marine environmental conservation are established in the communities”, however, the term “networks” and “established” are found not appropriate for the current situation. Therefore, the Output No.1 was rephrased as “Information flow on marine reserve management is strengthened among the fishery communities” that is to be more precise for the activities.

2) Output No.2:

This Output dedicates to promote environmental education to local residents. The importance of environmental education is stipulated in the Special Regime Law for the Conservation and development of Galapagos Province (SLG). The Project found that the term “people concerned” in the original sentence was too vague, and specified as “Environmental understanding is promoted to the local residents”.

3) Output No. 3:

The Output No. 3 intends to contribute to the research and investigation on marine life and ocean environment. The Project made slight modification from “ Basic data on investigation and monitoring of marine life and ocean environment is accumulated” to “Information on marine life and ocean environment is increased”.

4) Output No. 4:

This Output intends to reduce the level of water pollution caused by human activities. In order to mitigate contamination pressure, scientific data collection and evaluation, people's awareness and participation, and advise to local authorities and technicians are necessary. The Project wish to stress the aspect of peoples' initiation and participation for mitigation activities, thus recommends to rephrase the Output from "Pollution to the GMR caused by activities of local residents is reduced" to "Water pollution mitigation measures taken by residents are promoted".

5) Output No.5:

The Output No. 5 attempts to assist artisanal fishery communities to gain alternative livelihood so as to maintain their catch level in the sustainable level in the context of marine resource management. In order to attain this outcome, many local organizations consolidate their efforts and activities. The Project found that it is important for the project to align with indigenous efforts and extend the outcome for GMR conservation. Therefore, the Output No.5 was rephrased from "Improvement and stabilization of the residents' life is supported" to "Sustainable resource management for artisanal fisheries is supported".

3. Activities

Based on the discussions, the Project was recommended to review and identify more specific activities to produce the revised Outputs. The proposed activities are shown in the Master Plan, Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operations (PO).

4. Master Plan

The proposed Master Plan for the Project reads as follows:

Super Goal

Ecosystem in the Galapagos marine Reserve is conserved.

Overall Goal


Collaboration system for the conservation of the Galapagos Marine Reserve is strengthened.

Project Purpose

Activities of conservation for Galapagos Marine Reserve with the participation of local residents are promoted.

Outputs

1. Information flow on marine reserve management is strengthened among the fishery communities.
2. Environmental understanding is promoted to the local residents.
3. Information on marine life and ocean environment is increased.



4. Water pollution mitigation measures taken by residents are promoted.
5. Sustainable resource management for artisanal fisheries is supported.

Activities

- 1.1 Collect socio-economic data of fishery communities
 - 1.2 Disseminate community information through fisheries cooperative HP.
 - 1.3 Improve communication skill among fisheries cooperative members.
 - 1.4 Increase information dissemination media among fishery community
-
- 2.1 Organize workshops and seminars for residents for collecting and exchanging information.
 - 2.2 Plan environmental education strategies for major target groups.
 - 2.3 Construct environmental education facility.
 - 2.4 Produce environmental education materials.
 - 2.5 Implement environmental education programs.
 - 2.6 Establish action groups for promoting environmental understandings.
-
- 3.1 Identify necessary data on GMR.
 - 3.2 Conduct survey on marine life and ocean environment.
 - 3.3 Compile data and create database.
 - 3.4 Disseminate and exchange scientific data to relevant organizations.
-
- 4.1 Monitor and evaluate water quality.
 - 4.2 Prepare database on water quality monitoring and pollution sources.
 - 4.3 Conduct participatory water quality monitoring survey with residents.
 - 4.4 Conduct workshops and activities with residents for reducing water pollution.
 - 4.5 Advise municipality and prepare preliminary report on water pollution issues.
 - 4.6 Construct pollution mitigation infrastructures as a pilot project.
-
- 5.1 Investigate multilateral income resources for fishery community.
 - 5.2 Increase knowledge and capacity of artisanal fishery community.
 - 5.3 Investigate and implement small-scale optional eco-tourism.
 - 5.4 Conduct participatory monitoring program on fishery resources.
 - 5.5 Organize marine resource workshops and seminars with local residents.
 - 5.6 Conduct feasibility study and experiment restoring depleted fishery stock.



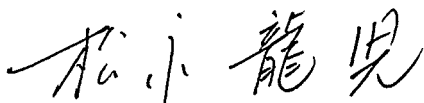
EMC

**MINUTAS DE LA REUNION
ENTRE EL EQUIPO JAPONES DE ESTUDIO
Y
LAS AUTORIDADES DEL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL
ECUADOR
EN LA COOPERACION TECNICA PARA EL PROYECTO DE
CONSERVACION DE LA RESERVA MARINA DE GALAPAGOS**

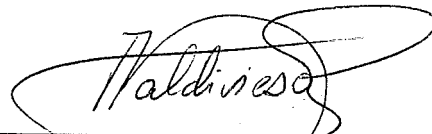
El Equipo Japonés de Estudio (al que de aquí en adelante se denominará "el Equipo"), organizado por la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (a la que de aquí en adelante se denominará JICA por sus siglas en ingles) encabezado por el Sr. Ryuji MATSUNAGA, visitó la república del Ecuador desde enero 30 del año 2005 hasta febrero 10 del 2005 con el propósito de finalizar la revisión del Proyecto de la Conservación de la Reserva Marina de Galápagos en la República del Ecuador (al que de aquí en adelante se denominará "el Proyecto") y habiendo consultado con el personal del Proyecto y otras partes relevantes en la implementación de la Cooperación Técnica Japonesa para el Proyecto.

Como resultado de una serie de encuestas y discusiones, ambas partes acordaron enviar a las autoridades respectivas el reporte del estudio, el mismo que se anexa a continuación.

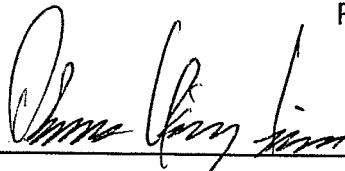
Quito, Febrero 9 del 2005



Sr. Ryuji MATSUNAGA
Líder del Equipo de Estudio
Agencia de Cooperación Internacional
del Japón



Dr. Fabián Valdivieso E.
Ministro del Ambiente
República del Ecuador



Sr. Alberto Yépez Freire
Instituto Ecuatoriano de Cooperación Intl.
Ministerio de Relaciones Exteriores
República del Ecuador

1. Antecedentes

El proyecto comenzó en enero del 2004 para promover la conservación de la Reserva Marina de Galápagos con la participación de residentes locales. Después de su comienzo, se observó que la composición del proyecto era extremadamente compleja y que ciertos "supuestos importantes", necesarios para la obtención de los Resultados y el Objetivo del Proyecto, no fueron satisfechos. Estos "supuestos importantes" incluían condiciones tales como "que no ocurran conflictos entre los usuarios, incluidos los residentes locales" y "El Servicio del Parque Nacional Galápagos (al cual de aquí en adelante se denominará "PNG") no realizará cambios frecuentes de personal". Bajo estas circunstancias, la oficina principal de JICA envió a el Equipo, que se reunió con el Comité de Coordinación Conjunto (al cual de aquí en adelante se denominará "JCC" por sus siglas en Ingles) el 4 de febrero del 2004 para revisar el progreso del proyecto y acordó revisar la Matriz de Diseño de Proyecto (la que de aquí en adelante se denominará "PDM" por sus siglas en Ingles) y el Plan Operativo (el que de aquí en adelante se denominará "PO").

2. Objetivos del Equipo

Los objetivos del Equipo han sido (1) revisar el estado actual del proyecto, (2) asistir en la revisión del PDM y el PO, (3) finalizar el Plan Operativo Anual (el que de aquí en adelante se denominará "APO" por sus siglas en Ingles) para el 2005, y elaborar recomendaciones para una mejor implementación del proyecto.

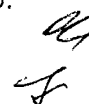
3. Revisión del diseño del Proyecto

1) El Equipo y JCC discutieron la revisión del PDM y el PO, cuyos borradores en su versión modificada están adjuntos como Anexo I. Estos borradores podrían necesitar ser mejorados a través de discusiones continuas entre las partes Ecuatoriana y Japonesa.

2) Los Puntos Sujetos a Modificación fueron incluidos como Anexo II. El Proyecto podría preparar las versiones en español y en ingles, sin embargo, si se presentaran divergencias en la interpretación, prevalecerá la versión en ingles.

4. Medidas a Tomarse

Como resultado de las encuestas de campo conducidas por el equipo y las discusiones durante las reuniones del JCC, ambas partes coincidieron que se tomarán las siguientes medidas para mejorar la implementación del Proyecto.



1) Asignación de Personal de Contrapartida

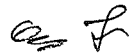
De manera de asegurar una efectiva colaboración con los expertos japoneses, un número de ecuatorianos de contrapartida deberán ser asignados para los campos respectivos, tal como están indicados en el PO adjunto.

2) Colaboración Cercana con Organizaciones Relevantes

Tal como se indica en el PO adjunto, para la exitosa implementación del proyecto es esencial la colaboración con organizaciones relevantes. El Equipo ha observado que ya se ha establecido una buena colaboración entre socios claves, y que es altamente recomendable extender esa colaboración a un círculo mas amplio que involucre a otros donantes y ONGs.

3) Comité de Coordinación Conjunto

En el Acta de Discusión firmada en Agosto 19 del 2003, se acordó que el JCC se debería de reunir por lo menos una vez al año. Se recomienda la reunión del JCC mas frecuentemente para monitorear el progreso del proyecto y consolidar sus esfuerzos. Los resultados de las reuniones del JCC deberán de ser reportados tanto al Ministerio del Ambiente del Ecuador como a JICA.



Adjuntos

Anexo I: PDM y PO revisados

Anexo II: Puntos Sujetos a Modificación

Puntos Modificados

1. Propósito del Proyecto:

El Propósito del Proyecto "Reserva Marina de Galápagos en la República del Ecuador" fue definido como "Se promocionan actividades de conservación en la Reserva Marina de Galápagos con la participación de residentes locales". De manera de poder evaluar el nivel de cumplimiento, se recomienda modificar los indicadores actuales de la siguiente manera:

De:

- 1) Se incrementa la conducción de seminarios acerca de vida marina, educación ambiental, e investigación marina.
- 2) Se incrementa el número de participantes de la comunidad local en seminarios acerca de vida marina, educación ambiental e investigación marina.

A:

- 1) Incrementa el número de actividades iniciadas por residentes locales.
- 2) Incrementa el número de participantes que realizan actividades de conservación ambiental

2. Productos:

Existen 5 productos que deberán ser entregados por el proyecto. La misión reconoció el valor y la importancia de todos los productos y encontró que ciertas modificaciones y aclaraciones eran necesarias:

1) Producto No. 1:

Este producto apunta a generar un flujo de información constante desde el PNG y la JMP hacia las comunidades pesqueras en los asuntos relacionados al manejo de la Reserva Marina. El producto original fue fraseado como "se establecerán redes de información comunitaria en conservación ambiental marina", sin embargo el término "redes" y "establecerán" no serían apropiados para la situación actual. Por lo tanto, el Producto No. 1 fue re-fraseado como "El flujo de información acerca del manejo de la Reserva Marina es fortalecido entre las comunidades pesqueras", esto, para hacer las actividades más precisas.

2) Producto No.2:

Este producto se dedica a promover la educación ambiental entre los residentes locales. La importancia de la educación ambiental está estipulada por la ley especial de Galápagos. La misión considera que el término "gente involucrada" en la oración original es muy vago y lo volvió más específico como "Se promueve la comprensión ambiental entre los residentes locales".

3) Producto No.3:

El producto número 3 intenta contribuir a la investigación de la vida marina y el medio ambiente oceánico. La misión hizo una pequeña modificación de "se acumularán datos básicos en investigación y monitoreo de vida marina y medio ambiente oceánico" a "Se aumentará la información acerca de la vida marina y el medio ambiente oceánico".

4) Producto No.4:

Este producto intenta reducir el nivel de contaminación acuática causada por actividades humanas. Para mitigar la presión contaminante se necesita recolección y evaluación de datos científicos, conocimiento y participación ciudadanas y consejo a las autoridades locales y sus técnicos. La misión desea resaltar el aspecto de la iniciación y participación de la gente en las actividades de mitigación, así se recomienda re-frasear el producto de "Se reduce la contaminación en la RMG causada por las actividades de los residentes locales" a "se promocionan medidas de mitigación de contaminación de agua efectuadas por los residentes locales".

5) Producto No.5:

El producto número 5 intenta asistir a la comunidad pesquera artesanal a que adquiera una forma de ganarse la vida alternativa, que equivalga a mantener sus niveles de captura en un nivel sostenible en el contexto del manejo. Con el propósito de alcanzar este objetivo, muchas organizaciones locales están consolidando sus esfuerzos y acciones. La misión encontró que es importante para el proyecto alinearse con los esfuerzos locales y extender el producto para la conservación de la RMG. Por lo tanto, el producto No. 5 fue re-fraseado de " Se apoya el mejoramiento y estabilización de la vida de los residentes" a "Se apoya el manejo sostenible de los recursos para los pescadores artesanales"

3. Actividades

Basado en las discusiones, entrevistas y observaciones, la misión estudió e identificó actividades más específicas que generarían los productos ya revisados, tal como se muestra en el Plan Maestro, Matriz de Diseño de Proyecto (PDM) y Plan Operativo (PO).

4. Plan Maestro

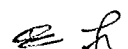
El Plan Maestro propuesto para el proyecto se leería de la siguiente manera:

Super Meta

La conservación de los Ecosistemas en la Reserva Marina de Galápagos

Objetivo Superior

Se fortalece un sistema de colaboración para la conservación de la Reserva Marina de Galápagos.



Objetivo del Proyecto

Se promocionan actividades de conservación de la Reserva Marina de Galápagos con la participación de los residentes locales.

Productos

- 1) El flujo de información acerca del manejo de la Reserva Marina es fortalecido entre las comunidades pesqueras
- 2) Se promueve la comprensión ambiental entre los residentes locales
- 3) Se aumentará la información acerca de la vida marina y el medio ambiente oceánico
- 4) Se promocionan medidas de mitigación de contaminación de agua efectuadas por los residentes locales
- 5) Se apoya el manejo sostenible de los recursos para los pescadores artesanales

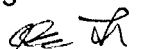
Actividades

- 1.1 Colectar datos socio-económicos de las comunidades pesqueras
- 1.2 Diseminar información de la comunidad a través de la página web de las cooperativas de pesca.
- 1.3 Mejorar las habilidades de comunicación entre los miembros de las cooperativas de pesca
- 1.4 Aumentar los medios de diseminación de información dentro de la comunidad pesquera

- 2.1 Organizar talleres y seminarios para residentes con objeto de recolectar e intercambiar información.
- 2.2 Planear estrategias de educación ambiental para grupos objetivo mayores.
- 2.3 Construir un centro de educación ambiental
- 2.4 Producir material para educación ambiental
- 2.5 Implementar programas de educación ambiental.
- 2.6 Establecer grupos de acción para promocionar la comprensión del medio ambiente

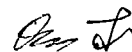
- 3.1 Identificar los datos que se necesitan en la RMG.
- 3.2 Realizar una encuesta acerca de la vida marina y el medio ambiente oceánico.
- 3.3 Compilar datos y crear una base de datos
- 3.4 Diseminar e intercambiar datos científicos entre las organizaciones relevantes.

- 4.1 Monitorear y evaluar la calidad del agua
- 4.2 Elaborar una base de datos en monitoreo de calidad de agua y fuentes de contaminación.
- 4.3 Conducir monitoreos de calidad de agua participativos con los residentes locales



- 4.4 Conducir talleres y actividades con residentes locales con el propósito de reducir la contaminación del agua
- 4.5 Dar asesoría a la municipalidad y preparar un reporte acerca de los problemas de calidad de agua
- 4.6 Construir infraestructura de mitigación de agua como proyecto piloto.

- 5.1 Investigar fuentes de ingresos económicos multilaterales para la comunidad pesquera artesanal.
- 5.2 Incrementar el conocimiento y la capacidad de la comunidad pesquera artesanal.
- 5.3 Investigar e implementar proyectos de ecoturismo a pequeña escala.
- 5.4 Conducir un programa de monitoreo participativo en recursos pesqueros
- 5.5 Organizar talleres y seminarios sobre recursos marinos con los residentes locales.
- 5.6 Conducir estudios de factibilidad y experimento de recuperación de poblaciones pesqueras diezgadas.



付属資料2 . 面談・協議記録

* 汚水対策に関する記録は付属資料3 . 参照。

年月： 2005年1月27日(木)

時間： 15時00分~16時00分

場所： JICA プロジェクト事務所

対象： Sergio Larrea 氏 (Junta de Manejo Participativo : 参加型管理委員会の調整員)

同席者：西野団員、岡田団員、宮脇専門家、田村専門家

面談内容：

- 参加型管理委員会 (JMP) は、1998年ガラパゴス特別法の制定に伴い、設立された。JMPの目的は、ガラパゴス海洋資源、生物多様性およびエコシステムの保全であり、漁民、観光業界 (CAPTUGAL)、ナチュラリスト・ガイド、PNG、ダーウィン研究所の5団体の代表が討議する場所である。
- 議題は、海洋保全に関する内容であれば、メンバーの誰でも提案でき、毎月1回の定期会合で議論する。
- 特別法以前は、ガラパゴス海洋保護区という言葉がなく、一部の漁民が政治家を使って自分の都合に合わせた漁業活動を行っていた。
- 海洋保全を目的とする提案を続けているが、PNGの実施に繋がっているのはその25%程度である。特に、2004年度はPNG局長の交替や漁民のデモが続き、困難に直面した年であった。
- JMPの存在意義でもあるが、利害の対立するステークホルダーをメンバーとするJMPの調整は大変である。また、3月15日にBIDの支援が終了する。その後の予算措置の目途は立っていない。PNGが資金を出すのは可能だが、PNGから独立していたい。年間予算は調査時点では7万米ドル程度。

年月： 2005年1月27日(木)

時間： 16時00分~17時00分

場所： JICA プロジェクト事務所

対象： Jorge Mesa 氏 (BID 責任者・エンジニア)

同席者：西野団員、岡田団員、宮脇専門家、田村専門家

面談内容：

- BIDは、2005年3月15日に6,991,993米ドルのディスバース(支払)を最後にガラパゴス諸島環境管理プログラムを終了する。本プロジェクトの評価が昨年実施され、結果は良好であった。
- BIDはプエルト・アヨラ市の上下水道に関する調査を行い、プエルト・アヨラ市に十分な上水を供給するには6本の井戸が必要であるという結果を得た。イサベラ島に関

しては、スペイン政府が下水道建設を担当し、BID がその一部を支援した結果、下水普及率が全世帯の 30%から 60%に増加した。プエルト・アヨラでは下水はやっておらず、バキュームカーを 1 台提供しただけである。

- 建設業者でも政治の影響を受けて、大変であった。

年月： 2005 年 1 月 27 日（木）

時間： 17 時 30 分～18 時 30 分

場所： JICA プロジェクト事務所

対象： Patricia Herrmann F 氏 (BID に雇用されたコンサルタント)

同席者：西野団員、宮脇専門家

面談内容：

- 専門は法律で、公園管理局 (PNG) のマネージメント状況を調査し、組織開発計画の策定を請け負っている。
- 最近の政治的な混迷に関して、PNG スタッフは人々が海洋保護区に関する特別法に違反しても罰則が無いことを問題視している。その反面、人々、特に漁民は PNG が人々を罰してばかりいると感じている。
- PNG は政治的な影響を受けすぎである。それぞれの分野の専門家を抱えてはいるが、組織形態は弱い。また、ガラパゴス海洋保護区 (GMR) 全体を管理するには弱すぎる。
- 環境省は、GMR の保護に係るコストを考えていない。入島税の 5%しか GMR の管理に回していないのは問題である。年間 35 万ドル程度の予算で、14 万平方キロメートルを保護するのは無理である。そのため、PNG は陸域管理の予算を GMR の管理に回さざるを得ない状況に陥っている。
- PNG のミッションは公園管理の環境保全であり、住民のことを考える必要はなかった。しかし、現在は「持続可能な資源利用」が目的となっているため、住民との接触が始まった。新しい活動なので、その分野の人材と予算が必要。
- 特別法以前は、PNG が入島税を 100%管理していた。現在では、INGALA を始め、多くのステークホルダーに分配するため、PNG の配分は減少した。すなわち、住民対策というチャレンジが増えたのに対し、予算は減ったわけである。
- 現在、新しい組織図の作成中であるが、PNG には恒久的な協力者 (大学等) が必要と思われる。
- カウンターパートの不在に関しては、ダーウィン研究所や市役所を PNG に正式にパートナーとして認めてもらうことによって、BID は活動を継続することができた。

年月： 2005 年 1 月 28 日（金）

時間： 09 時 00 分～10 時 00 分

場所： JICA プロジェクト事務所

対象： Edwin Naula 氏 (2004 年 1 月 20 日から 9 月 10 日まで PNG 局長)

同席者：西野団員、小森専門家

面談内容：

- PNG の予算そのものは十分ではないが、入島税の 45% を必要に応じて柔軟に対応しているため、問題は生じていない。PNG 予算の 30% は政府から支出され、人件費等に当てられる。残りの 70% は入島税やパテント等からの収入である。政府支出分（人件費）が十分でなく、PNG はリストラによって人件費を削減している。そのため、優秀な技術者が PNG を離れており、組織として非常に危険な状態にある。
- UNDP の支援を受けて PNG 局長の公選システムを作ったが、環境省で留め置かれている。このシステムが活用されるには、それを制度化するための政治的な意思（特別条例等の制定）が必要で、いつ実現されるかわからない。
- カウンターパートの不在が問題である場合、環境教育や汚染対策等のコンポーネント毎に PNG を窓口にして、直接的なサブ・カウンターパートを公式にアサインすることは可能であると考える。
- BID が PNG に援助調整のコンサルタントを支援してくれたため、私が居た時は BID・USAID・JICA 間の活動重複を感じなかった。ただ、このコンサルタントの任期が近々終了するので、その後はわからない。
- JMP は、ステークホルダーが多いのでいろいろな問題を抱えているが、PNG にとってなくてはならない存在である。PNG が JMP のコーディネーター(Sergio Larrea 氏)の給料や運営管理経費（年間 60,000～70,000US ドル）を払うことはたやすいが、それでは JMP の独立性が失われてしまう。JMP の資金はあくまでも外部からこなければならぬのが、問題である。

年月： 2005 年 1 月 28 日（金）

時間： 11 時 00 分～12 時 00 分

場所： ダーウィン研究所

対象： Enrique Ramos 氏（ダーウィン研究所コミュニケーション課）

同席者：西野団員

面談内容：

- JICA とは協調関係にある。環境教育のターゲットとしてダーウィン研究所は子どもを、JICA はティーン・エイジャーをターゲットに選んでいる。
- JICA の環境教育教材を見たが、できが良くない。（Fernando 氏の補足によると、Marco Hoyos 氏がコミュニケーション課にいたとき作成した模様）もう少し、コンテンツを吟味してから対象者に見せるべき。
- もう少し話し合いたいが、JICA プロジェクトの概要が良く分からない。（スペイン語のプロジェクト・ドキュメントがない）
- スペイン語が話せないと環境教育の担当者は務まらない。また、現地の状況を十分理解した上で、アプローチをして欲しい。

年月： 2005年1月28日（金）
時間： 17時30分～18時30分
場所： CAPTURGAL 事務所
対象： Fernando Ortiz 氏（ガラパゴス観光協会代表）
同席者：西野団員
面談内容：

- CAPTURGAL は、BID プロジェクトの1コンポーネントである代替手段構築のためのマネージメント研修を担当した。活動予算は20万米ドルで、地元住民が新しいビジネスを始めるとき、会計やマーケティングを始めいろいろな技術と知識が必要である。初級と中級のレベルに分けて、300人程度訓練した。
- この活動がBIDに認めれ、第2期（FOMIN-II）を計画し、予算260万ドルを申請している。4年間のプロジェクトで6月までにPDMを完成させる予定である。JICAが興味を持つならば、一緒にやることも可能である。プロジェクトは、60%をBID、40%をCAPTURGALが出し、コーシェアリングする計画である。
- ガラパゴスの環境を悪くしているのは、地元住民だけではない。いろいろなマナーを知らない観光客が多すぎる。CAPTURGALとしては、以前から、飛行機内と船内で、自然を守るためのマナービデオを制作して、ガラパゴスを訪れる観光客に事前に学んで欲しいと考えている。

年月： 2005年1月29日（土）
時間： 09時00分～10時30分
場所： Fundacion Galapagos リサイクルセンター
対象： Veronica Satamaria 氏（Fundacion Galapagos）
同席者：西野団員、宮脇専門家
面談内容：

- フォンダシオン・ガラパゴスは、1998年にメトロポリタン・ツーリング（Metropolitan Touring）の支援で設立されたNGOである。フォンダシオンの目的は、ガラパゴスの保全と持続的利用で、現在、ゴミのリサイクル運動や海岸清掃運動に取り組んでいる。
- 今回、リサイクルセンターを視察したが、プエルト・アヨラ中心地より内陸に向かって20分程の距離にあり、回りに人家はない。ゴミ収集は、キャンペーンを伴った人海戦術でなされており、ビン類、ダンボール類、プラスチック類の3種類に分けて回収されている。ビン類を粉碎する機械が設置されており、粉碎後のガラスを使ってブロック（敷石）を作るデモンストレーションが行われている。ダンボールとプラスチックは大陸に搬送するしかなく、コスト高なのが、リサイクルの問題点である。
- リサイクルセンターに小さな展示場が併設されていた。



場内には 6 枚程度のパネルが掲示されており、ゴミがガラパゴスの自然にどのような影響を与える恐れがあり、リサイクルの大切さを訴えるメッセージであった。

年月： 2005 年 1 月 29 日（土）

時間： 11 時 00 分～12 時 00 分

場所： サンタ・クルス漁協

対象： Klever Lopez 氏（サンタ・クルス漁協マネージャー）

同席者：西野団員、宮脇専門家

面談内容：

- ガラパゴス州には 4 つの漁協があり、サンタ・クルス漁協もその 1 つ。ガラパゴスでは、漁協に登録しない船舶と漁民は操業できない。現在 240 名の漁民、115 の小型船、25 の大型船が登録している。漁協の設立は 1993 年。
- ガラパゴス州では参加型で海洋保護区の管理を行おうとしている。参加型管理委員会（JMP）や組織間管理委員会（AIM）に、漁民代表が参加している。4 つの漁協があるので、漁協ごとに 1 名の代表者と 3 名のアドバイザーが出席するが、1 票しか投票権がない。
- 漁協のマネジメントを担当しているが、メンバーへの求心力がないのが問題である。JMP/AIM で決定した海洋保護区管理に関する重要事項を漁民に伝えようとするが、漁業期間など自分達に必要な情報にしか関心を持たず、環境保全に関する情報や決議事項には興味を示さない。毎月 1 回総会を開くが、出席者は 150 人から 20 人とばらつきがある。その他、週 1 回、総務系のミーティングを開いている。漁民に知ってもらいたい海洋保護区関連情報をラジオや拡声器で伝えていこうと考えている。
- 現在は、登録しなければ操業できないから登録している漁民が多い。また、漁協側も会員へのサービスを行っていない。まず、法務とビジネス知識を得るの必要があり、幹部クラスがいろいろな情報を収集した。次の段階は、生産性を高め、販売ルートを確認することだ。そのため、今、製氷機とロプスターの加工処理施設を建設している。ロプスターは、ヨーロッパや北米市場に空輸するルートを調査し、十分採算が取れると確信している。この段階で、「共同販売」が成功すれば、漁協に所属する意味がでてくる。その後は、ローンや技術向上のための勉強会、技術支援など漁民の知識と生活向上のための活動を行っていく。
- ガラパゴスの漁民にとって、最も人気があるのが、ダーウィン研究所が最近出版した「Guía de especiales de interés pesquero en la reserva marina de Galápagos」である。この本は、魚の画が大きく、その魚の特徴が詳しく書かれている。漁師は、魚をいつも見ているが、名前や生態を知らないことが多い。仕事の合間にこの本を読んでいる漁師を良く見かける。
- 漁民向けの環境教育は、生活がかかっているが故に、通常とは異なるプログラムが必要と考える。ただ、環境保全が大事とは分かっているが、どうしていいかわからない。



年月： 2005年1月29日(土)
時間： 15時00分~16時00分
場所： フィンチベイ・ホテル
対象： Pablo Guerrero氏(フィンチベイ・ホテル支配人)
同席者：西野団員、宮脇専門家
面談内容：

- 60年代初頭からガラパゴスを知っているが、昔と今はまったく異なる。小さな集落が今では、大きな町に発展している。PNGと共に自然を守ってきたが、今のPNGは漁民の排除に動いている。常時100隻ほどの観光船がガラパゴス海域にいるが、大半の客は地元にお金を落とさない。
- 地元貢献するために、フィンチベイ・ホテルの支配人になった。まず、36の地元家族を雇用し、6名の指導員を大陸から呼んで、サービスの訓練をした。地元住民は、ホテルに泊まったことがないし、観光船にも乗ったことがない。サービスとは何かを知る機会がない。ベッドメイクから掃除の仕方まで、しっかり訓練する必要がある。ただ、一度覚えたらちゃんとやっていけるので、フィンチベイをやめても、観光船や地元のホテルで働ける。
- ガラパゴスには良い技術者(建築、設計、施工、自動車整備、電機関係など)、パーティー、ハウスキーパー(メイド)が育っていない。この辺りを開拓すれば、新しい仕事が供給できるのではないか?
- ガラパゴスの将来が心配である。今の子ども達が働く場所がない。現時点で手を打たないと、環境に悪影響を及ぼす結果になりかねない。

年月： 2005年1月29日(土)
時間： 17時00分~18時00分
場所： レッドスシ・レストラン
対象： Juan Carlos Moncayo氏(スキューバ・イグアナのダイブガイド)
同席者：西野団員、宮脇専門家
面談内容：

- 一漁民から外国人相手にダイビングを指導するダイブガイドになった、ローカル・ヒーローで、テレビでも紹介されている。
- サン・クリストバルで生まれ、漁民として生活していたとき、漁業規制を破ることも多かった。漁民にとって、禁漁が一番つらい。ナマコ、フカヒレ、ロブスターはお金になったが、他の魚は殆んど売れない。とってもしかたがないので、一日ぼーっと過ごしていた。
- スキューバ・イグアナの社長からダイブ・マスターにならないかと声をかけられたのが転職のきっかけとなった。ダイビングの技術を覚えるのは簡単だったが、接客が難しかった。英語が話せなかったのが、苦労した。(今は英語が堪能で、インタビューも



英語で行った。)最初の内、給料は漁業時よりはるかに低かったが、新しい環境で楽しかった。その内、英語を勉強し、昇進したので、やりがいを感じた。

- ガラパゴスの漁民は、海のことは良く知っているが、ライセンスを持っていないため、ガイドにはなれない。ぼーっとしている時間に「悪いこと」をしないように、ダイブ・マスターの技術を教え、ガイドになれるように指導するプログラムを実施している。最初、ダイビングなど簡単と思っているが、「人の命」を預かる、大変な仕事という実感が出てくる。また、海に潜っているうちに、海がきれいであれば仕事がなくなると考えるようになる。これは、生活がかかった環境教育である。

年月： 2005年1月31日(月)

時間： 09時30分～10時40分

場所： JOCV事務所

対象： 川添浩正企画調査員、森内華奈子事務所スタッフ

同席者：松永団長、足立団員

面談内容：

- プロジェクトからはPNGに関する政治的動向と展示棟建設の報告が多く、プロジェクト活動が見えにくい。プロジェクトが政治によって影響を受けていることは理解するが、プロジェクト活動に関する報告をもっとするようにして頂きたい。

年月： 2005年1月31日(月)

時間： 11時00分～11時40分

場所： 日本大使館

対象： 平松弘行大使、星野元宏書記官

同席者：松永団長、足立団員、川添企画調査員

面談内容：

- エクアドルの政治は不安定であり、PNGのみならず、大臣、次官も代わっており、ガラパゴスのプロジェクト以外でも影響を受けている。
- 工側には人事異動があっても業務の継続性は担保するよう申し入れている。政治・外交に関わる事項については大使館で対応するので、プロジェクトから直接働きかけることのないように願いたい。
- 専門家からの要請により、2004年9月に環境大臣宛にカウンターパート機関の安定と継続性の確保について要望するレターを出している。
- カウンターパートや他ドナーの活動状況によっては規模縮小もありえるのではないか。
- 2/1にPNG局長の公選プロセスが不透明であった件について関係ドナーで外務大臣に話しに行く予定である。
- ガラパゴスに関して、草の根無償資金協力でサンタ・クルス市に図書館建設(ガイド

協会) 一般無償資金協力で検疫システムの整備の要望を出している。

年月： 2005年1月31日(月)
時間： 16時00分~16時05分
場所： 外務省
対象： 花田真人専門家(援助調整)
同席者：松永団長、足立団員
面談内容：調査団概要を簡単に説明した。

年月： 2005年1月31日(月)
時間： 16時30分~17時10分
場所： USAID
対象： Hector A. Rivera(director), Paula de la Puente(subdirector), Ana Garces(technical coordinator), Thomas Moore(民主化・ガバナンス担当)
同席者：松永団長、足立団員
面談内容：

- USAIDは20年位ガラパゴスに援助している。陸では環境保全や生物保護が比較的やりやすいが、海洋は漁業問題があって難しい。フカヒレなど高く売れるものの密漁が多く、違法な漁民が政治的に力を持っている。
- 2004-2005年はコミュニティの参加促進を含む5つの柱で90,000ドル(1年45,000ドル)のプロジェクト(ARD-3D)を実施中。
- 漁業以外の代替業を支援しているが、難しい。観光業は外資もしくは大陸の資本によるツアーが多く、観光客はクルーズ船に乗って観光し、地元にお金を落とさない。
- Basic human needsが多い。HIV/AIDS感染者は大陸の2倍の率。
- ガラパゴスは社会がバラバラで文化的アイデンティティや社会の統一性(social cohesion)がない。住民は自分が生きていくのに精一杯。
- PNGは政治的に不安定であり、USAIDや他ドナーは政府への援助をストップする可能性もある。エクアドルは政治的に不安定であり、民主化とは逆方向に向かっている。USAIDは司法援助も実施しているが、このような民主化に反する状況では司法援助が打ち切られる可能性があり、司法援助が打ち切られた場合、ガラパゴスへの援助もストップする可能性もある。この場合、政府ではなく市民社会への援助に切り替えるか、すべて援助をストップするかは未定。2~3ヶ月のうちに決定。

年月： 2005年1月31日(月)

時間： 17時50分～18時20分

場所： AECI (Agencia Española Cooperacion Internacional：スペイン国際開発庁)

対象： Manuel Garcia Solaz(Coordinador General)

同席者：松永団長、足立団員

面談内容：

- 1994年からガラパゴスに援助をしている。1994-8年はPNGやCDRSとともに環境教育センターでの活動を実施、1998-2005.3はPNGをカウンターパートとして環境保全と住民の生計向上を目指すプロジェクトを実施。また、2003-2005年にはPNGのマネジメント計画や住民への広報活動支援を実施。
- ガラパゴスでは環境保全と住民の収入向上が対立。
- 2003年まではPNG局長が8年間替わらず、PNGは安定していた。政権が交替してから政治家の介入によりPNGは不安定になり、PNGの機能が極端に低下した。
- ガラパゴスに援助を実施しているドナーが事態の改善を求めて工側に提言に行く予定である。
- 2005年3月以降も援助継続を検討する予定であるが、ドナーの提言に対する工側の対応次第であり、援助の継続は未定。

年月： 2005年1月31日(月)

時間： 18時30分～19時00分

場所： UNDP

対象： Cecilia Falconi(Asociada de Programa)

同席者：松永団長、足立団員

面談内容：

- GEF(Global Environmental Facility：地球環境ファシリティ)から1800万ドルを受け、外来種(ヤギなど)駆除を実施。同じくGEFで380万ドルで代替エネルギー供給支援(ソーラーシステムなど)を実施。INGALA支援も実施。
- PNGなどガラパゴスの政府機関が政治的に不安定になっている。援助を打ち切るのは望ましくないが、地方政府との対話が必要で、対立を解決するために利害関係者と話し合いを実施する。
- 事態を改善しない場合の問題と起こりうる損失(援助額の減少)についてメモをまとめ、外務大臣に提出する。

年月： 2005年2月1日（火）

時間： 16時00分～17時00分

場所： JICAプロジェクト事務所

対象： Sixto Naranjo 氏, Washington Tapia 氏, Pablo Gurrero 氏, Lorena Sanchez 氏, Edmunodo Perez 氏, Danny Rueda 氏（PNGカウンターパート）

同席者：全調査団員、全専門家

面談内容：

- PNGは昨年まで約300人の職員がいたが、今は124人に減っている。うち正職員は70人でその30%が海洋保全にかかわっている。今後全体の人員を226人に増加する予定。
- 今日から新しい船でパトロールを開始した。予算は760万7千ドルだが、陸・海の保全のためには1000万ドル必要であり、300万ドルほど足りない。
- 人員削減に伴い、PNGの役割を明確にしなければならず、環境教育部門を縮小する予定である。
- JICAプロジェクトに関しては活動計画に沿ってPNG側の担当者を決定する。担当が替わってもJICAプロジェクトをサポートすることに変わりはない。
- 2004年度の政治的混乱は、PNGに多大な影響を及ぼした。人員削減により、技術者が不足し、プロジェクト活動に影響を与えている。PNGの安定は大臣次第である。
- JICA専門家の貢献には大変感謝している。



年月： 2005年2月2日（水）

時間： 09時00分～10時00分

場所： JICAプロジェクト事務所

対象： Stuard Banks 氏, Alex Hearn 氏（ダーウィン研究所海洋セクション）

同席者：全調査団員、小森専門家

面談内容：

- 団長よりミッションの訪問理由を説明。
- 小森チーフよりプロジェクトの概要を説明。
- ダーウィン研究所の海洋セクションが最近実施した調査・報告書を説明。
- 今後の協力を確認。

年月： 2005年2月2日（水）

時間： 15時00分～16時00分



場所： サンタ・クルス市役所

対象： Leopoldo Bucheli 市長他

同席者：全調査団員、小森・田村専門家

面談内容：

- 環境保護は重要であり、サンタ・クルス市でも汚水対策を重視している。最近もハイドロクリーナーを購入した。しかし、これは緊急的対応であり、長期的対応は別に検討する必要がある。
- ガラパゴスは地盤が溶岩なので、汚水が海に放出されている。汚水は病原にもなっている。汚水は処理して海の深い部分に流せば問題ない。(岡田)
- 市はエスタド銀行から資金を調達し、下水に50万ドルの予算を組んでいる。これは全体予算の25%に当たる。資金返済についてはNGOを含め、援助に期待している。
- ゴミ収集やリサイクルも計画している。ゴミ処理の機材を購入するための資金をエスタド銀行に申請した。
- 下水には500万ドルを要する計算であり、市のみでは資金調達が難しい。
- スペインの援助で400万ドルかけて上水道を整備する計画があり、あわせてJICAで下水を整備してもらえるとよい。
- 援助はPNGやCDRSに集中しており、市への援助は少ない。
- コミュニティは社会問題に関心がない。環境保全のためにも住民にアプローチしてほしい。市では環境保全のための住民グループを組織し、ゴミや油の対策を行っている。汚水にはゴミや料理用油なども影響しており、この部分は環境教育で住民の意識を高めることが有効である。(岡田)

年月： 2005年2月3日(木)

時間： 08時30分~09時00分

場所： ダーウィン研究所

対象： Alejandro Martinez 氏(コミュニケーション・社会参加課)

同席者：全調査団員、小森専門家、秋元調整員

面談内容：

- 環境教育は、今まで積み重ねてきた技術と教材をいかに効率よく分配できるかにかかっている。
- BIDの場合は、ダーウィン研究所に直接資金が流れた。
- ダーウィン研究所のスタッフは約140人で、その内90%はエクアドル人。外国人の内訳はチリ、英国、米国、ドイツ、ペルー、アルゼンチン他。
- ガラパゴス諸島に新しく移住してきた人々、あるいは一時的な居住者が問題なので、飛行機や船舶の中で、環境教育のメッセージを英語とスペイン語で流せばよい。
- 4つの漁協に登録している991人の漁民に漁業以外の代替収入を考えるのが重要。また、

漁民のキャパシティ・ビルディングも大切である。

年月： 2005年2月3日(木)

時間： 10時00分～11時00分

場所： ダーウィン研究所

対象： Graham Watkins 新所長、Maria Elena 前所長

同席者：全調査団員、小森専門家、秋元調整員

面談内容：



- 今まで、ギニアでヒューマン・エコシステムを作り上げる仕事をしてきた。
- ガラパゴスの問題は移入種であったが、近年は住民と自然との関係再構築に問題が移行している。
- 観光客を客船から陸に上げるのは良いが、環境教育を含め、多くの問題を解決しなければならない。専門家の調査が必要。
- ダーウィン研究所は、漁民から敵とされているので、そのイメージを払拭する必要がある。住民とのコミュニケーションを確立しなければならない。
- 漁民の代替生活手段のために、家内企業を始めいろいろなアイデアがあるが、まず、島の現状を調査することから始め、地域、国家、国際的なニーズとすり合わせて検討したい。

年月： 2005年2月3日(木)

時間： 14時00分～15時00分

場所： JICA プロジェクト事務所

対象： Eliecer Cruz 氏 (WWF 所長)

同席者：全調査団員、小森専門家

面談内容：

- Cruz 氏は 1997 年から 2003 年 1 月まで PNG 安定期の所長を務めた。その間、JICA ミッションが 4 回訪問し、良好な関係を構築できた。現在は、WWF の所長として USAID 連合体プロジェクトの調整を行っている。
- 現在の PNG は弱体化しているが、WWF として現状に合わせるしかない。連合体のプロジェクトにとって PNG はカウンターパートとターゲット・グループの両方である。その他、観光業界、自然保護団体、漁民を対象に直接活動を行っている。
- 延縄漁法は地元漁民の求めるところではないと思う。外部、あるいは一部大手の欲求である。
- JICA には、具体的な成果を残して欲しいと考えている。

年月： 2005年2月4日(金)

時間： 15時00分～16時30分

場所： PNG

対象： 合同調整委員会(JCC)

同席者：全調査団員、全専門家

協議内容：

- PNGよりプロジェクトのPDM及びこれまでのプロジェクト活動を紹介し、質疑応答。
- 持続的開発や参加型保全ではJMPが機能することが重要であり、JMPが機能することをプロジェクト活動に組み込んでほしい。

活動の幅が広がりすぎるので情報のフロー改善に限定したい。(専門家、PNG)

情報だけでなく代替収入源が必要でありJMPを活用して調査してほしい。JICAではロプスター輸出等の収入向上の支援は行えるか。

- 5つのOutputのうち3つはBIDやGEFのプロジェクトと重複している。CDRSはOutput1～3、5について活動している。これらの活動との調整はどうなっているか。
- コミュニティについてはリーダー層だけでなく住民レベルにもアプローチすべき。

年月： 2005年2月5日(土)

時間： 11時00分～12時00分

場所： Pescado Azul 事務所

対象： Enma Flor 氏 (Pescado Azul 代表)他

同席者：全調査団員、小森・宮脇専門家

面談内容：

- ペスカド・アズールは2001年に設立されたイサベラ島の女性グループで、メンバー数は10名(他資料によると7名)。3年かけて、組織の基盤を作り、技術を向上させた。
- 現在は、マグロの燻製やパテを作っている。フランス人のボランティア・コンサルタント、ピンセント氏が指導しており、「味が良いので売れるはず」との説明であった。(しかし、売れるかどうかは疑問。)
- Wild Aid 他のドナーから支援を受けており、温度調整ができる新しいオープンが来ると、1日あたり300ポンド(140kg)の燻製ができ、現在の3倍量が作れるそうである。(ただし、原材料のマグロは1ポンドあたり1ドルで購入しており、しかも、廃棄率が60%ということである。人件費や交通費などの必要経費も計上されていない。また、マーケティング・ルートも確立しておらず、ビジネス・プランが十分練られているとはいえない。)
- イサベラ島には、他に2つのグループがあるが、あまり機能していない。
- イサベラ島の人口は2,000人で、その内227名が漁民。70船籍が登録している。

年月： 2005年2月5日(土)

時間： 15時00分～16時00分

場所： PNG事務所会議室

対象： Mathias Espinosa氏(地元企業家・スキューバ・イグアナの社長)

同席者：全調査団員、小森・宮脇専門家

面談内容：

- イサベラ島では、野犬が海イグアナの天敵になっている。また、人々は以前、ゾウガメを食べていた。
- 環境教育はとても重要で、早急に対処しなければいけない課題である。また、ターゲット・グループを明確にしなければならない。
- 人々は教育されたがらず、セミナーなどを開催しても集まらない。人々に伝える戦略必要。
- 現在、地元で人気が高い歌手に環境教育の歌をレコーディングしてもらっている。メッセージをただ伝えてもだめで、どう伝えるかが大事。ラジオなどで歌が流れると、自然にメッセージが伝わる。
- 経済的インセンティブも教育には必要。
- PNGは漁民に「NO」としか言わない。これでは、漁民は理解も協力もできない。
- 漁民はPNGやCDRSには反発するので間接的にアプローチするのがよい。

年月： 2005年2月5日(土)

時間： 16時00分～17時00分

場所： PNG事務所会議室

対象： Oscar Carvajal氏(PNGイサベラ海洋担当)

同席者：全調査団員、小森・宮脇専門家

面談内容：

- PNGイサベラ事務所には15人の職員がいる。環境教育専任のスタッフはいない。
- PNGがどれほど保全を願っても、島民にとっては「ただの島」にすぎない。PNGは敵対視されているので、民間組織を全面に出して環境教育を行う必要がある。住民が変わらなければPNGだけでは限界がある。
- Wild Aidの職員が陸ガメを食べていた人々を連れて環境ツアーを実施したが、効果はなかった。
- 訪問したりラジオやパンフレットを使って広報しているが限界がある。
- 住民はもらうことばかりを期待し、自分で何かやろうとしない。
- 大人より子どもをターゲットとした方が効果があるかもしれない。

年月： 2005年2月6日(日)

時間： 08時30分～09時30分

場所： イサベラ市役所

対象： Pable Gordillo 市長

同席者：全調査団員、小森・宮脇専門家

面談内容：

- イサベラ市の職員は25名で予算は月額6万ドル程度である。その内訳は、政府から2万ドル、入島税から2万ドル、ゴミ・水道料金から2万ドルである。
- JICAがプロジェクトを実施していることをはじめて知った。
- プロジェクトでは漁民によるHPの充実、ラジオによる情報提供、会計や基本的能力向上、海洋資源調査、枯渇資源の回復、エコ・ツーリズム、女性グループ支援など考えているようだが、漁民に自立心がなければ成功しない。
- 漁民には海洋保全に関する情報が伝わっていない。
- 住民は自分の利益にならないことは関心がない。
- もともと漁業をしていたところに規制が導入され、代替業はない。対策が必要。
- 島に滞在する旅行客は月200人程度。ほとんどの観光客はクルーズ船で周遊しており、島には滞在しない。
- 環境教育は、将来のためである。
- イサベラ島の下水処理施設の一部はBIDが支援した。その結果、下水普及率は40%から60%に増加したが、残りの40%は垂れ流し状態である。BIDは配水管、USAIDがポンプ場、イサベラ市が汚水処理場を建設中である。沿岸300m、深さ200mの場所に排水する予定。
- 現在では、排水による海洋汚染は深刻ではないが、排水ポイントが近いため、遊泳客が皮膚病を起こすなどの問題が発生している。
- ゴミは埋め立て処理をしている。(見学したところ、埋め立てていない模様)

年月： 2005年2月6日(日)

時間： 10時00分～11時00分

場所： イサベラ漁協

対象： Vincent Gravez 市(コンサルタント)他漁協メンバー

同席者：全調査団員、小森・宮脇専門家

面談内容：

- ガラパゴス州には4つの漁協とそれを統括する1つのユニオンがあり、合計960人の漁民が登録している。1漁民あたり、140平方kmが割り当てられている。
- 漁協の組織は弱く、参加のモチベーションは低い。
- 漁民の教育レベルは低い。

- 漁業セクターの業績は380万ドルであるが、ナマコ274万ドル、ロブスター120万ドル、その他66万ドルという状況であり、ナマコとロブスターに依存している。
- 参加型海洋保全システムは形骸化しているが、それ以外のオプションがない。漁民は、悪者のイメージがある。
- イサベラ島はガラパゴス3島の中で、最も貧しい島である。227名の漁民が登録している。世帯当りの月収は500ドル程度だが、ナマコとロブスターに依存しているため、収入が安定していない。
- 漁協の会費は月額5ドルだが、会計が明瞭ではなく、会費を払わないものもいる。登録義務のため会員になっているだけで、漁協の活動に関心を持っているわけではない。また、漁協もプロジェクトなど、興味をひく活動をしていない。
- 漁民が求めているのは、安定収入である。そのためには、能力向上が必要。まず、会計システムの強化、加工施設の設置、マグロ漁への転換などから始めることが考えられる。
- ここ2年ほど、漁獲量が減少気味である。漁師でやっていけなければ他の仕事を探したいがツアーガイドは小数しかねない。できればやりなれた漁師でいたい。子どもにも漁師になってほしいが、魚を買ってくれる人がいないと漁師を続けられない。
- PNGは保全中心で、一緒に何かをやろうという姿勢が見られない。
- ナマコ養殖のプロジェクトを実施するなら参加したい。
- 漁業資源や海洋環境調査にも協力してもよい。CDRSで実施した調査にも協力した。

年月： 2005年2月6日(日)

時間： 11時00分~12時00分

場所： PNGイサベラ事務所

対象： Pablo Valladares氏、Jerson Moreno氏(ダーウィン研究所イサベラ支所)

同席者：全調査団員、小森・宮脇専門家

面談内容：

- イサベラ島が好きで7年以上住んでいる。ダーウィン研究所のコミュニケーション・社会参加セクションのスタッフ。イサベラ島では、3つの子どもグループ、10歳から13歳を対象としたゾウガメ・キッズ、6歳から10歳を対象としたイグアナ・キッズ、4歳から6歳を対象としたピカリト・キッズ、を組織し、環境教育を行っている。
- 女性グループの支援も行っている。Tシャツやジャムなどの製品を毎週月曜日に来る観光客に向けて売っている。Tシャツの値段は12ドルから18ドル程度。新規計画のプロポーザル作成などのアドバイスや関係者とのネットワーク形成支援を行っている。
- JICAがティーン・エイジャーを対象としてくれるとよいが、イサベラのティーン・エイジャーは独特なので、かなりの環境教育の戦略が必要である。

- 漁協のキャパシティ向上支援も重要。子どもを教育しても職業があまりなく漁師になるしかないため、漁業の改善が重要。
- 資源管理の教育も必要。

年月： 2005年2月7日(月)

時間： 14時00分～15時00分

場所： JICAプロジェクト事務所

対象： Sixto Naranjo 氏, Washington Tapia 氏, Pablo Gurrero 氏 Danny Rueda 氏(PNGカウンターパート)

同席者：全調査団員、全専門家

面談内容：

- カウンターパートをきちんとつけることが望ましいがPNGは人手不足であるという現状を踏まえた対応が必要。PNG内に technical committee を作って必要な人材を備上することも一考である。
- JCCのメンバーについては各機関代表1名にするなど検討したい。

年月： 2005年2月8日(火)

時間： 16時30分～17時00分

場所： 環境省次官宅

対象： Dr. Segundo Coello (環境省次官)

同席者：松永団長、足立・西野団員、小森専門家

面談内容：

- ガラパゴスの海洋保全については漁業セクターの能力向上が重要であるのでプロジェクトで取り組んでいただきたい。

年月： 2005年2月9日(水)

時間： 10時30分～11時30分

場所： 環境省

対象： Dr. Fabian Valdivieso E.(環境大臣)、Dr. Segundo Coello(環境省次官)、Alberto Yopez Freire (国際協力庁長官)、花田専門家

同席者：松永団長、足立・西野団員、小森専門家、川添企画調査員

面談内容：

- PDMの変更のポイントについて説明、ミニッツについて合意。
- 松永団長のカウンターパート配置要求に対し、環境大臣から2月中にカウンターパー

トを決めて JICA に報告するとのコメントあり。

- ガラパゴスの海洋保全に関する援助では JICA に期待している。PNG は海洋保全分野では経験が浅く、PNG を強化していきたい。
- 教育施設の活用は重要。

年月： 2005 年 2 月 9 日（水）

時間： 15 時 00 分～15 時 30 分

場所： 日本大使館

対象： 平松弘行大使、竹内重弘参事官、星野元宏書記官

同席者：全調査団員、小森専門家、川添企画調査員

面談内容：

- ミニッツ締結の報告。
- 住民の手でガラパゴスの環境が保全されるようになることを期待する。
- 2 月 1 日に主要ドナー（UNDP、オランダ、米、日）で外務大臣に PNG の透明な人事や管理規約について申し入れた。外務大臣は環境保全に積極的で観光客や移民を減らした方がいいと考えている。

付属資料3 . 汚水対策の現状と課題、対応策

(1) 汚水状況及び対策の現状と課題

ガラパゴス諸島では、住民がいるのは、サンタ・クルス島、サン・クリストバル島、イサベラ島、フロレアナ島、及びバルトラ島の5島である。その中で、人口の大部分が住む、サンタ・クルス島、サン・クリストバル島、及びイサベラ島の3島が代表的であり、今回の調査でも、同3島を対象として調査をした。ただし、特に、人口の半分以上を占めており、これまでのJICA専門家チームの活動の中心となっているサンタ・クルス島を主体とした。

汚水状況は、全体面積に対しては人口が少ないことや、内湾は外洋に対して広く面していることで多少の汚濁も希釈されてしまうことから、全体としては、水質汚濁は、顕著に進んでいる状況ではない。しかし、3島の各中心の町（プエルト・アヨラ、プエルト・バケリソ・モレノ、及びプエルト・ビジャミル）では、水質汚濁は環境保全及び住民の健康的な生活のために、重大な関心事の一つになってきている。また、諸島は生態系保全の特別地区であり、水質汚濁に対しては、特別の留意が払われるべきである。

1) サンタ・クルス島（プエルト・アヨラ）での現状と課題

人口約1万人で、大部分がプエルト・アヨラ地区に住む。同地区は、ガラパゴス諸島の諸活動の中心的な存在となっている。居住地区としては、他に、ベジャビスタ町とサンタ・ロサ村がある。水質汚濁状況としては、これまでの水質モニタリングの実績が乏しく、またデータベースとして整理されていないので、具体的な数値で状況把握がされていないが、プエルト・アヨラ地区及び周辺の地下水の汚染と同市が面している海洋（湾）の汚染が問題となっている。地下水については、グリエタと呼ばれている地盤の割れ目を通して、上水水源として使われていること、また前面の内湾は、観光用の船やボートが多く出入りすることから、水質保全の重要度が認識され、関係機関の関心度も高い。汚濁源は、生活排水、商業・観光行活動に伴う排水などが主たるものである。下水道は整備されていない。また、浄化槽は70%以上整備されていると報告されていたが、今回現地で確認してみると、本来の浄化槽というレベルのものではなく、一時的な尿尿・雑排水貯留槽であり、浄化機能はほとんど期待できないものである。そして、全ての排水は、どんな形態であっても結局は、地盤の割れ目を通して、地下へ流されている。また、汚泥も排水と一緒に流されるか、そのまま放置される。

このような現状に対して、すでに排水処理計画がBIDにより作成されている。ただし、計画の実施については、バキュームカーが1台購入された程度で、建設等は進んでいない。ただし、市の郊外に尿尿処理施設を建設する計画については優先的に進展させるとのことである。BIDの計画については、詳細な情報は入手できなかったが、基本的には、市内に下水道及びポンプ場を整備して、尿尿処理施設で処理した後で、海中放流するというもので

ある。市では、このような計画の実施には資金がないので、次の援助を待っているしかないとのことであった。

2) サン・クリストバル島(プエルト・バケリソ・モレノ)での現状と課題

人口約 5~6 千人で、大部分がプエルト・バケリソ・モレノ地区に住む。他に、エル プログレソ村がある。サン・クリストバル島では、同地区が面しているレック湾及びその周辺の海浜での汚濁が危惧されている。視察の範囲では、サンタ・クルスのアカデミ - 湾と比べて透明度などはいいので、水質問題は特にないようにも見えるが、現地でのインタビューでは、下水からの排水が湾に流入していることや、実際に海水浴場で皮膚の異常を訴えるケースもあるとのことであった。汚濁源は、主として生活排水であるが、同市の上流側に位置している廃棄物処分場からの滲出水にも注目しているとのことである。

BID プロジェクトでは、全市の下水道計画を立て、ポンプ場 2 ヶ所及び送水管を新設して、現在の放流先を西の外洋に移した。ただし、下水管システムがカバーしているのは、全体の 50% 程度である他、古い管路は老朽化して各所で漏水しており、実際には、いまだにレック湾への排水されている。また、下水システムでカバーされていないところには、ほとんど浄化槽が設置されているが、本来の処理機能を持ったタイプでなく、また排水は、周辺の地盤や水路に放流されている。さらに、BID プロジェクトで建設したポンプ場は、景観への配慮がないことや、場所の選定が悪い、事前の協議が不足などの理由で、住民及び地元関係機関からの評判が悪い。また、インフラ整備するには、市の予算では無理で、グラントやローンに頼るしかない。

3) イサベラ島(プエルト・ビジャミル)での現状と課題

人口約 2 千人で、大部分がプエルト・ビジャミルに住む。他に、トマスデ・ベルランガがある。水質汚濁はサンタ・クルス島と比べると、進んでいない。特に挙げるとすると、現在下水がそのまま港のある湾の岸近くに放流されており、明確な悪影響は出ていないが、海水浴をしていた住民が皮膚に異常が出たというクレームが 2,3 あったので、水質汚濁の影響である可能性があるかもしれないという程度である。

プエルト・ビジャミルでは、20 年くらい前から下水道は市内の 40% 程度整備されているがこれらの管路は老朽化が進んでおり、漏水が多い。昨年までの BID のプロジェクトで、新たに 20% 程度をカバーする下水管路が整備され、さらに、USAID などの支援で、ポンプ場及び下水処理場が各々建設中である。完成後は、汚水は現在の湾への放流先でない、東の外洋の沖合約 300m 先に放流予定である。また、まだ下水道が整備されていない所は、ほとんど浄化槽が整備されているが、どの程度の能力があるか不明であり、少なくとも浄化槽からの汚水はそのまま地下に浸透させられるとのことである。地盤は岩なので、掘削には費用がかかる。また、地表から 1m 程度に地下水位があることにも留意が必要である。イ

ンフラ整備するには、市の予算では無理で、グラントやローンに頼るしかない。

(2) 汚水対策に関する他ドナーの支援

ガラパゴス諸島の生態系保全への支援は、各種ドナーや NGO が 30 年以上前から実施しているとのことであるが、汚水関係については、2000 年以前の支援については、特に情報がなかった。しかし、サン・クリストバル島とイサベラ島には、約 20 年前（あるいはそれ以前）に建設されたという下水道システムがあることから、これらについては、海外ドナーの支援があったものと思われる。それ以外についての支援は主として生態系保全のための研究や管理や教育について行われ、汚水問題は、重要課題としての位置づけはなかったようである。汚水問題は、人口増加や観光客の増加に伴って、比較的最近になって認識されてきたものと思われる。

汚水対策に関するドナー支援の 2000 年以降及び現在の状況は、次のようになっている。

1) BID プロジェクト

大規模に支援しているのは、この BID プロジェクト（Galapagos Islands Environmental Management Program）のみである。実施機関は、PNG、農業畜産物衛生サービス（SESA）、チャールズ・ダーウィン財団（FCD）となっているが、汚水対策では、実際の支援対象機関は、代表 3 島の Municipality である。2001 年から 2005 年 3 月までの期間で実施して、現在ほぼ終了段階にある。

このプロジェクトの目標は、諸島の環境の劣化防止・復元への支援であり、4 つのコンポーネント（海洋保護区管理、検疫管理、諸機関の連携管理、及び公衆衛生調査・整備）から構成されている。このうち、公衆衛生調査・整備のコンポーネントが汚水対策に関わるものであり、次の 5 つのサブコンポーネントからなる。

プエルト・アヨラ（サンタ・クルス）の水供給施設整備

プエルト・バケリソ・モレノ（サン・クリストバル）の下水道整備

プエルト・ビジャミル（イサベラ）の下水道整備

バキュームカー整備

上下水道の緊急計画策定

詳細情報・資料は入手できなかったが、各サブコンポーネントの概要は次の通りである。

プエルト・アヨラ（サンタ・クルス）の水供給

汚水対策ではないが、サンタ・クルスでは汚染された地下水や湧水が上水水源になっていることもあり、関連情報として把握しておく必要がある。プエルト・アヨラでは上水供給のために、グリエタ（地盤の割れ目）からの地下水のポンプ取水が行われているが、以前から水質汚濁（大腸菌など）と塩分濃度の高さが問題となっている。プロジェクトでは、市の北方でベジャピスタ村の南部にある標高約 150m のところで井戸を掘って比較的良質

な（塩分濃度は十分に低いと言えないがそのまま飲める程度であり、その他のパラメーターでは問題ないレベル）水源を開発した。そして、ベジャビスタ（人口約 400 人）へ送水すると共に、プエルト・アヨラにも現在の全給水量の 10%程度に当たる量を送水する工事・施設が完了した。

プエルトバケリソ（サン・クリストバル）の下水道整備

すでに既存の約 50%をカバーする下水システムがあるが、老朽化（約 20 年前の建設）しており、STP（下水処理場）はなく、そのままレック湾内（しかも海浜近く）に放流していた。これに対して、プロジェクトでは、既存下水管路の一部の改修、簡易的な STP（下水処理場）施設、ポンプ場（2 ヶ所）及び排水放流管の建設をして、湾内でなく外洋に海中放流するようにした（しかし、実際には依然として相当量が湾内へ放流されている状態とのこと）。

プエルト・ビジャミル（イサベラ）の下水道整備

既存の約 30%をカバーする下水管路システムを、新設により約 60%にした。また、現在 STP はなく、そのままビジャミル湾内（しかも海浜近く）に放流しているが、新たにポンプ場及び STP を建設して、外洋に海中放流する工事が進められている（1~2 ヶ月後に完成予定とのこと）。

バキュームカー

プエルト・アヨラに、バキュームカーが 1 台購入された。尿尿・汚泥処理施設（BID プロジェクトには含まれていない）ができた後で、浄化槽からの汚水を運搬して処理することになっている（しかし、処理後の排水放流計画は、十分明確にはなっていない様子であった）。

上下水道の緊急計画

概要説明は得られなかったが、次のような計画立案が策定された。

- ・プエルト・ビジャミル及びプエルト・バケリソ・モレノの上水システムの補修・維持
- ・プエルト・アヨラの上下水道開発計画
- ・プエルト・アヨラのアカデミー湾への下水排水の海中放流に関する海洋学的分析

2) その他

その他のドナーの支援については、あっても部分的であり、また十分明確な情報は得られなかったが、次のような情報（ただし再確認必要）があった。

- ・プエルト・アヨラの簡易（？）汚水処理場及び海中放流管の建設に関しては、スペイン政府の援助で実施予定（STP については、小規模施設の建設が具体化しているとのことだが、放流管については明確な情報がなかった）。
- ・プエルト・バケリソ・モレノの STP 建設に関して、ドイツの会社が援助を申し入れている（これについては、BID プロジェクトの STP との関連が確認できなかった）。

- ・プエルト・ビジャミルでは、ポンプ場の建設では USAID の援助も受けており、STP 建設は自己資金だというような説明もあった（USAID の 5 年間のプロジェクトには、汚水対策への支援計画は入っていないので、確認必要）。
- ・汚水問題と関連性の大きい廃棄物処理については、3 島とも大部分はそのまま処分場へ運搬して捨てられるという単純な方式をとっている。ただし、処分場での容積を減らすために、可燃性のゴミについては現地焼却している。廃棄物処理に関して、比較的積極的な対応をしているのはプエルト・アヨラであり、リサイクル処理や分別処分も行われている。リサイクル処理に関しては、オイル、ガラス、プラスチック、及びカートンボックスを対象としており、政府機関の他、いくつかの NGO や企業からの支援を受けている。

今回の運営指導調査ではドナー・NGO からの支援状況の概要は把握したが、詳細については確認が必要な事項が多く残されており、専門家による情報収集・分析が必要である。

（3）水質モニタリングの現状と課題

汚染状況把握のための水質モニタリングについては、2004 年 7 月頃にプロジェクトで実施することを決め、その後、ワークショップで実施内容を協議し、それを基に実施計画書・仕様書が作成された。そして、実際のサンプリングが開始されたのは、2005 年 1 月であり、今後、引き続いて毎月サンプリングが行われ、まずは 1 年間継続される予定になっていた。水質モニタリングのレビューは、次のポイントに関して行われた。

- ・サンプリング時の記録
- ・サンプリングの位置と深さと方法
- ・水質パラメーターの区分
- ・水質分析のパラメーターの選定
- ・その他活動への参考アドバイス

レビュー結果は、「水質モニタリングに関する参考留意点・改善点について」としてメモを作成し、田村専門家に説明して協議した。今後に向けたより具体的なアドバイスが必要であったが、日数の制限や検討に必要な資料や情報の不足（例：キトのラボに送った試験結果、既存のモニタリング記録、エクアドルの水質基準）、担当のローカルコンサルタントの離島などにより十分には検討できなかった。

水質モニタリングに関する参考留意点・改善点について

1 サンプリング時の記録フォーム作成と記入

- * 日時、場所、採水責任者・参加者名、天候、降雨量（その前からの 1 週間程度）、気温、水温、水深、水位 / 潮位、水の外観 / 匂い / 色、採水水深と方法、その他特記事項

2 サンプリング位置及び深さ

- * 田村専門家他によって選定された位置については、1 ~ 3 回目（できれば 1 回目）の結果を

- 分析して変更する。海域については、極力絞り込むこと。また、陸域においては、グリエタの地点を増やしてサンタ・クルス市内及び近郊の全体をカバーするようにする。
- * 現在上水のサンプリングも行っているが、本来の汚水のモニタリングと混同しないこと。本来の目的・活動には含まれないと思うが、実施継続するならその位置づけを明確にしておく。
 - * 現在の海域でのサンプリング深さは、当初の仕様で決めた下部を（理由をつけて）省略して、腕が届く所の30cm深さ程度でやっている。水深が浅いところならそれでもいいが、一ヶ所なら中央が望ましい。また、ここの特性から、地下水が底部から流出しているものと思われるので、底部の方が汚濁を検出できる可能性は高いかもしれない。長期的モニタリングなら一定の深さでサンプリングできるサンプラーが望ましい。
 - * 干潮と満潮でサンプリングしているが、結果を見てから、干潮のみにしてもいい。
 - * 周辺の3ヶ所でサンプリングして混ぜた水で分析するというの一般的な方法ではない。最も汚濁している箇所に絞り込むのがいいのではないか。
 - * サンプリング頻度は、全地点で同じでなくてもよい。予算制限などに配慮して検討すべき。
 - * 特に汚濁が著しく、底泥が堆積しているような水域があれば、今後底泥のサンプリングと分析の実施についても検討すること。
 - * サンプリングサイトは、現在サンタ・クルス島のみであるが、サン・クリストバル島及びイサベラ島でも実施が望ましい。両島でのこれまでの水質モニタリングの実績はほとんどないようで、実績としての記録を残すことは意義が深い。また、実際に汚濁兆候が見られる海域もある。モニタリングする場合費用との関係もあるので、当面は頻度は半年か1年に1回でもよい。
 - * サンプリングの日時については、できれば豪雨（降雨）の後がよい。乾期は汚濁物は、途中で乾燥して堆積してしまう。降雨の後には、汚濁物が流出する点に留意する。

3 水質パラメーターの区分

- * Physical, Biological, Chemical の区分になっているが、Physical, Biological, Organics, Inorganics(excluding metals), Metals, Others にしたらどうか。

4 水質分析のパラメーター選定

- * 担当コンサルタントを含めて協議することができなかったので一概に判断できないが、現在の選定パラメーターについては、疑問点が少ない。
- * 担当コンサルタント自身も、当初（すでに1回目を実施して、結果待ち）のパラメーターの修正案を出してきたが、疑問点が少なくないことに変わりはない。
- * エクアドルの水質基準（他国の基準も参照）、これまでの水質調査結果の分析（一部以外未入手）、汚水の現状、予算、確保できる要員の経験能力の状況などを総合的に分析評価して判断することが必要である。
- * サンプリング箇所と同様に、パラメーターについても、1～3回目（できれば1回目）の結果を分析して、必要なら変更する。代表的パラメーターに絞り込む。
- * 選定修正案を示すが、あくまで参考として、関係者と相談しつつ総合的に検討した上で決めること。
- * 河川、湖沼、海域で共通して実施するパラメーター案

（注：グリエタからの水は、地下水といえるが、特に上水利用のための調査ではないので、河川に準じたパラメーターとしておく）

DO, PH, EC, Salinity, Temperature, 大腸菌、糞便性大腸菌、T - N (NH₃-N, NO₂-N, NO₃-N)、T-P

- * 海域のみで実施するパラメーター案

COD, クロロフィル a、透明度（水深が浅い場合は除く）、n-ヘキサン抽出物質（油分）

- * 河川（グリエタ）実施するパラメーター案

BOD, (SS)、重金属（アルキル水銀、カドミウム、鉛、六価クロム、クロム、総

水銀などから、これまでのモニタリングや汚濁源を分析して判断して必要な代表的なものを実施する)

- * その他有害物質（シアン、PCB など）の可能性があれば検討する。また、重金属については、海洋では希釈されて検出されない可能性があるが、検出される場合は海域でも含める。
- * 水質分析結果は、データベースとして整理・保存・公表すると共に、評価することが重要。評価基準や方法を事前に作成しておくこと。

5 その他

- * ローカルコンサルタントを4ヶ月間の契約で雇用しているにもかかわらず、調査団訪問時に引継ぎもせずに外国へ1ヶ月行くということが起こったが、コンサルタントの業務管理を適切に行うと共に、コンサルタントが不在になった場合でも調査活動に大きな支障がないように準備しておくべき。
- * 田村専門家の活動を引き継ぐ汚水対策の長期専門家の派遣は予算が厳しいという状況から認められない可能性も低くない。その場合、田村専門家はアウトプットを明確に整理して報告書として残すと共に、カウンターパート機関側で継続して実施できる体制を構築しておくこと。
- * 上水のモニタリングをするなら、パラメーターは別途作成すること。
- * また、汚染源の直接排水を調査する場合は、排水基準と汚濁源の特性を知ってパラメーターを検討すること。
- * 環境教育の一環で水質汚濁の削減をするのは、インフラでの対策に比べて、大きな効果は期待できない。しかし、重要であることに変わりはなく、少なくとも生活排水からの汚濁負荷量の軽減には多少の寄与が期待できる。住民には、意識の高揚と共に具体的な活動や指導を通して教育すること。一案として、子どもたちや家族が水浴している水域の前に、JICAの掲示板を立てて、水浴に適した水質（大腸菌など）とモニタリング結果を示すことは効果的。
- * イタリアのプロジェクトの計器である吸光光度法計器を利用しての分析では分析範囲や試薬の入手、分析結果の信頼度などを検討して対応すること。試薬の注文では、必要な試験に対して、選定した試薬がっているか確認するとともに、入手時間や価格などを総合的に検討してから発注する。また、届いてから、確実に使用する体制ができているかも確認する。

現在の水質モニタリングの仕様や実施体制や人材には問題点も少なくない。問題点・改善点については、現地で田村専門家と協議し提案したが、中間結果を見ながら適宜変更していくという応用性も必要である。モニタリングは、できるだけ長期に継続して実施して、結果をデータベースとして残すと共に、結果を分析評価して、汚水対策策定に生かすことが重要である。モニタリングすることは、成果を得るための手段と認識した方がいい。

(4) 汚水対策に関する対応策

1) 汚水対策に関して地元がとる必要な対応策

上記の現状及び課題に対する必要な対策は基本的には明確である。下水道計画の建設を完了させることである。代表3島において、BIDが現状を踏まえた下水道計画を立てたが、建設に関しては部分的に完了しているに過ぎず、既存の下水管の老朽化や漏水も課題となっている。今後BIDが追加支援するかどうか、またするにしてもいつになるかわからないが、ガラパゴスの関係機関（各市町）としては、次のような対応が必要と思われる。

- ・BIDプロジェクトが作成した計画のレビューと必要に応じて修正案を作成。
- ・一度に実施することが難しい場合には、段階的な実施計画を作成。または、必要に

- 応じて、応急的な対策計画も立案する。
- ・建設・実施計画に対するの予算（資金源）確保。
 - ・現在の計画でカバーできていない地区の排水への対応策の立案と実施。
 - ・計画策定には、建設の設計関係のみでなく、施設建設後の維持管理計画も必要。また、建設に伴う、環境影響評価調査の実施も必要。
 - ・汚水対策には、廃棄物対策も一緒に行うことが必要かつ望ましい。

2) JICA としての対応策

JICA の現プロジェクトの中で、汚水対策に関して必要なまたは期待されることに対応するのは困難な面が多い。まず、最も必要で効果があり、かつ地元から期待されているのは、インフラ整備であるが、少なくとも、現プロジェクトでは、予算計上は無理である。現地でのインタビューでも何度か言われたように、環境教育による汚濁負荷の抑制などは、全く効果がないとは否定されていないものの、本音では、実質的な効果があると思われていない。しかし、基本的なインフラ整備に協力はできなくても、汚水対策として技術協力できる部分はあると考え、今回の PDM 改訂では、次のような活動を行うことを提案した。

水質モニタリングの実施

水質及び水質汚濁源のデータベースの構築

学生及び住民による参加型水質モニタリング

水質汚濁負荷軽減のための住民を対象としたワークショップの開催と活動

各市町に対する水質汚染問題に係わるアドバイス及び予備的報告書の作成

水質汚濁負荷削減のためのパイロットプロジェクトの実施（建設）

今回の PDM 改訂では、各活動に関する詳細な計画及びスケジュールは、調査期間の関係もあり、各担当の専門家が引き続いて検討し作成することになったが、各々に対して、簡単な説明をしておく。

水質モニタリングの実施

水質モニタリングは、ガラパゴスにおいて、過去に単発的に実施された例はいくつかあるが、広範囲をカバーして、しかも継続的に実施した例はない。また、他のどのドナーの活動にも重複せずに、JICA 単独の調査として位置づけが可能である。水質モニタリングは、今後の生態系保全、海洋保全、住民の健康的な生活などに係わる研究や対策検討の基礎資料ともなり、将来的にも有効な資料となる。JICA プロジェクトでは、すでに 1 回目のサンプリングが行われ、今後毎月 1 回のモニタリングを継続する予定になっている。この水質モニタリングを適正にかつ継続的实施するものとする。ただし、そのためには、現在のモニタリングの仕様や実施体制や人材には問題点も少

なくない。これらを改善しながら、安定した、できるだけ長期の実施をすることが重要である。

水質及び水質汚濁源のデータベースの構築

上記 JICA の水質モニタリングに加えて、過去に実施された水質調査の結果を収集して、データベースとして整備する。これに関しても、これまでに、散発的にデータが存在しているだけなので、データベースとして整備し、活用される意義は小さくない。また、これも JICA 独自の成果となる。さらに、水質汚濁源に関して調査して、分析結果と併せて、データベースとして整備しておくことは、今後の汚水対策策定や教育に有効活用される可能性が高い。

学生及び住民による参加型水質モニタリング

これについては、環境教育の分野に含めた方がいいという考えもあったが汚水対策の専門家が中心になって対応すべきものである。汚水対策の分野の活動とした。環境教育は、汚水対策においては実質的にどの程度効果があるか疑問な点もあるが、JICA プロジェクトの参加型という条件に一致するものである。そして、少なくとも、参加する住民などから JICA の活動を直接認識してもらうという点でも存在感を出せる。また、水質分析キットを使用してのモニタリングは、水質に関して基礎知識の不足している者に対してどの程度有効なのか疑問という面もあるが、次の活動と連動して実施し、効果を上げることが可能である。

水質汚濁負荷軽減のための住民を対象としたワークショップの開催と活動

これについても環境教育の分野とも言えるが、汚水対策の専門家が実施すると思われることから汚水対策分野の活動とした。環境教育によって、実際に住民がどの程度実生活で汚濁軽減に向けた活動を実施するかは疑問がある上、例え実施しても全体の汚濁負荷に対して僅かな軽減にしかならないと予想される。しかし、環境教育によって、水質汚染に対しての各種知識をつけることは、単に汚濁量軽減に貢献するだけでなく、住民自身の健康・衛生面での改善にもつながるものである。具体的にどのような活動をするかについては多くのアイデアがあるが、住民とのワークショップで提案されたものが望ましい。一例として、の活動の成果にもなるが、内湾やラグーンでの海水浴場に住民と共に作成した水質情報の掲示板を設置することは有効であろう。水質的に疑問がある水域で遊んでいる子どもは多い。大腸菌や COD などの基本的パラメーターの環境基準と実際の分析結果を提示して、安全性あるいは危険性を示す効果は大きい。掲示板は、景観的に優れたもので、JICA 及び住民団体の名称を明記したものとすべきである。

各市町に対する水質汚染問題に係わるアドバイス及び予備的報告書の作成

上記1) 必要な対応策で記述したように、技術支援は効果があり、関係機関からも喜んで受け入れられると考える。汚水問題は、各自治体の担当であるが、各々経験能力のある技術者がいない、あるいは不十分である。また、現状の問題点の技術的な把握及び今後の対策について十分な検討ができない。これらの自治体に対して、汚水問題に関するアドバイザーとして助言などすることは有意義である。また、汚水問題の現状と対策について、分かり易く、また全体をまとめた予備的報告書を作成するものとした(予備的としたのは、専門家の派遣期間や関連調査の予算が認められるかによって、報告書の詳細度が変わってくるので、現段階では予備的報告書とした)。

水質汚濁負荷削減のためのパイロットプロジェクトの実施(建設)

大規模なインフラ整備はできなくても、パイロットプロジェクトとして小規模のインフラ整備を行い、その建設と維持管理に住民が参加することは可能と考える。また、下水システムで取り残される区域の浄化槽などの設置も考えられる。この場合の浄化槽というのは、実質的な浄化機能がない現状のタイプでなく、BOD、窒素、りんに関して一定以上の除去効果があるものである。また、エコトイレというのは、維持管理費用が問題だが、一案として検討は必要である。

上記の汚水対策関連活動は、タイトルのみでも活動がある程度イメージできるものであり、汚染対策分野以外のプロジェクトの4分野(漁業コミュニティへの海洋保護区情報の伝達、環境教育、海洋生物・海洋環境の情報増加、伝統漁民の資源管理)のアウトプットにおける各活動に比べて分かり易いことも評価できる。詳細を知らないとも説明を受けないと一体どんな活動でどんなアウトプットがあるのか分からないようでは今後の成果にも問題が生じる可能性がある。

汚水対策分野の活動は本来海洋生態系モニタリングを専門とする田村専門家が担当しており、ローカルコンサルタント雇用により補強はしているものの、汚水対策の専門家がいらない状態で、専門的な協力をしようとしていることに基本的な問題点がある。しかし、田村専門家としては、本来の自分の専門分野でないことに対して、試行錯誤で取り組んで努力をしてきた。派遣期間中に準備し活動してきた成果を明確に残すとともに、今後の継続的活動のための体制作りを行うことに期待したい。また、その後においては、長期専門家(少なくとも1年間程度)を派遣することが望ましいが、短期専門家でも今後の4年間で複数回の派遣があれば、対応が可能である。専門家には、汚水対策に係わる総合的な知識・経験・応用力が必要と考える。例えば、水質分析のみに優れた狭い分野の専門家では、有効な活動成果を出すことは難しいと考える。ただし、パイロットプロジェクト(例えば、高性能の浄化槽設置)などで、高い専門性が必要になる場合は、その分野に限定した短期専門家の派遣を加える必要がある。

課題となるのは、専門家が滞在しない期間に、PNG及び自治体がどの程度、自主的に活

動を継続させる能力と気力を持つかという点である。これも、本来専門家の指導にもよるものであるが、現在のカウンターパートである PNG の弱体化をみると不確かな課題点である。専門家としては、PNG の弱体化を理由に活動の支障を説明するようなことはしないで、PNG として責任を持って実施していくような体制作り(特に Municipality にも積極的な参加をしてもらう)をしていくと共に、(約束事は正式書面にて残す等機会あるごとに確認していく)ことが必要である。今回の M/M でも、カウンターパートを強化することは書かれているが、もっと具体的な条件(例えば、専属にすること、一定期間以上の雇用確保など)を約束させることが重要である。また、汚水対策専門家がいなかった間の継続的な活動(主として水質モニタリング)については、特に専門性が高い部分を除いては、リーダーまたは別の専門家がある程度代行してフォローできなければならないと考える。各専門家には、応用性も必要である。

また、2004 年 8 月頃から開始した汚水対策に関わる環境教育が 2~3 ヶ月で中断してしまう事態が生じたが、これは環境教育の専門家がイサベラ島での活動を開始し、汚水対策の環境教育に携われなくなったのが理由の一つと聞いている。活動の優先順位はあるだろうが、チームとしての協力体制と調整に問題があったように見受けられ、リーダーによる各専門家の活動状況把握と業務調整の強化が必要である。

水質試験に関しては、場所や使用する計器に関して、サンプリング時の計測は別にして、次のような選択肢が考えられる。

- (a) イタリアのプロジェクトの計器を使用する。
- (b) キット(あるいはグアヤキル)の試験所に送る。
- (c) 我が国から試験計器と備品を送る。

現在は、(a)と(b)の組み合わせで実施が開始された。ただし、(a)については、現在も進行中の他の国のプロジェクトで供与された計器であること、多くのパラメーターの計測ができる光学スペクトロメーターがどの程度信頼性があるか不明確なこと、試薬は別途購入する(米国からの輸入で、手続きが相当に面倒とのこと必要性があること)専門家がいなかった期間にカウンターパート側が十分に利用できるかなどの課題がある。(b)は、ガラパゴスの試験室でできないパラメーターについて利用することになる。ただし、費用削減と時間の面から、極力(b)の項目と回数を減らしていくことが望ましい。JICA プロジェクトによるモニタリングを長期間実施する場合は、他のドナーの計器を継続的に流用してよいかという問題をすっきりさせるためにも、試薬の補充も比較的容易である我が国の水質分析器(測定器)を供与し、プロジェクトで管理することが望ましい。

付録：汚水対策関係の聞き取り調査

汚水状況・対策関係の関係者への聞き取りは、汚水対策担当の単独及び他の団員との共同協議において行った。その中で、関係機関・関係者から入手した主な参考点について、

汚水対策関係分のみまとめると次のようになる。

田村専門家及びローカルコンサルタント Fabian Zapata 氏との協議からの情報

現地踏査中、水質試験室、JICA 事務所などで、数回協議した。ただし、水質モニタリングのコンサルタントとして雇用された Fabian Zapata 氏は、1月から4ヶ月の契約で活動しているにも係わらず、突然1ヶ月間海外へ行くと言ってガラパゴスを離れてしまい、協議は中途半端になった。田村専門家との協議結果は上記に詳しいので、ここでは現状について得た情報のみ記しておく。

・田村専門家は、2004年2月に赴任し2005年6月11日までの派遣期間赴任。海洋生態系モニタリングの専門家として派遣されたが、現地に来てから、当初想定していた活動は、他ドナーやNGOが実施している部分と重なることや、専門家一人のみの活動では困難な面があり、また予算の制約もあるので、状況把握と検討の結果、リーダーと相談して次の2つの活動を担当することになった。これに関する具体的な活動を開始したのは2004年7月以降となった。

- (汚濁状況把握のための)水質モニタリング
- (水質保全を対象とした)参加型環境教育

・その後、活動の進展は順調とは言えず、水質モニタリングはようやく2005年1月になって開始された。また参加型環境教育は、環境教育の宮脇専門家の協力を得て開始したものの、その後同専門家が、イサベラでの活動を始めることになって、田村専門家の活動への協力ができないという事態になり、しばらく中断した。2005年1月になって、高校生(ガラパゴスでは200時間の社会奉仕時間があるので、そのシステムを利用予定)を対象とした教育実施の準備が始まった。

・水質モニタリングは、毎月実施予定であり、2005年1月に第1回目のサンプリングを行った。ただし、キトの試験室に送ったサンプルの結果は調査団派遣時には届いていなかった(日本に帰国後、試験結果を入手したという連絡あり)。

・プエルト・アヨラ市の試験室を使えることになっているが、ここにはイタリアのプロジェクトで長期に実施している井戸の水質調査のための試験分析計器がいくつかある。市からは、これを使ってもよいと言われている。ただし、そのうち多くのパラメーターに使えるメーター(Spectrophotometer)については、中古でありどの程度使えるか(信頼性があるか)不安がある。また必要な試薬を入手する必要があり、現在入手に関して問い合わせ中である。

・水のサンプリングは、海域では、PNGのボートを使って行っている。当初予定したのと違って、水面から約30cmの一ヶ所のみで行っている。また、同じサンプリングポイント番号になっているが、実際には、周辺の3ヶ所でサンプリングして混ぜたものをサンプルとしている。

・PNGのカウンターパートであるDanny氏は、PNG内の別の業務で忙しくなって、

サンプリングや教育活動に参加ができなくなっている。また、活動に関して彼の考え方と違うと協力度が落ちるといった面があるとのこと。

- ・ローカルコンサルタントの Fabian Zapata 氏の他に、アシスタントとして Diego 氏を PNG と JICA で雇用している。両名とも、常勤ではなく、水質モニタリングに必要な作業・活動があるときのみ勤務である（月 800 ドルと 300 ドル）。
- ・本来排水による汚濁状況把握のためのモニタリングであるが、住民からの要望もあり、上水についてのサンプリングも追加として実施している。
- ・学生や住民への環境教育の一環として、パックテスト水質分析キットを購入済みで、2005 年 1 月にニンファ湖で試験的な使用をした。ただし、教育用の実施はまだである。

PNG 事務所のカウンターパートである Danny 氏から得た情報（その後に入手した質問票の回答の内容も含めて記述）

- ・カウンターパートは、現在彼一人だが、他の業務で多忙であり、JICA 活動のためには十分な時間がとれない。専門分野としては農業関連に詳しいが、PNG において汚水関連も担当している。
- ・汚水問題は、島の生態系保全のためというより、コミュニティにとって健康的な生活のために重要である。
- ・汚水対策として、参加型の対応が重要であり、またコミュニティに対して関連情報を十分に知らせるべきである。ただし、住民参加活動には、インセンティブを与える必要がある。
- ・サンタ・ロサの水槽内で水質汚濁がみられるが、湧水から給水された水なので、原因がよく分からない。
- ・プエルト・アヨラ及び周辺には、河川はなく、降雨はほとんど流下することなく地下へ浸透してしまう。
- ・以前町の上流部から、色つきのトレース材を地下へ浸透させたが、約 15 日後にニンファ湖で流出しているのが観察された。つまり、上流側の汚染が下流側にも現れるとともに、海浜ゾーンの汚染にもつながっていることがわかる。
- ・プエルト・アヨラの生活排水処理は、約 70% が機能不十分な簡易浄化槽、27% が直接地中排水、約 3% が機能している浄化槽である（注：彼の言う浄化槽というのは、現地ではそのように認識されている汚水水槽であり、本来の浄化槽としての機能はない）。また浄化槽に堆積する汚泥は、処理されずに、そのまま埋められるか周辺に投棄される。
- ・サン・クリストバル島とイサベラ島では、町に下水道があるが、海岸で放流されており、湾の汚染が危惧されている。
- ・2000 年にニンファ湖の水質調査を PNG が実施した。大腸菌が多く検出されたが、

基準を上回るほどではなかった。

- ・グリエタ内の水質は、居住地区内では、汚染が進んでいる。町の周縁部（北部？）ではそれほど進んでいない。
- ・水質モニタリングは、参加型でなく専門家が実施して、その結果を継続的にかつ明確に公表すべきである。
- ・JICA プロジェクトは、現在問題の多い浄化槽建設に対してアドバイスすべき。また、水質に関して、教師や学生に明確な指導をしてほしい。
- ・サンタ・クルスの人口は、年 6.2%の割合で増加しており、将来の水質汚濁増加が重大事である。汚水対策にはインフラが必要であり、現在のような浄化槽からの地下への排水は早期に減少させる必要がある。
- ・水質の汚濁源としては、生活排水、車両修理、観光・ホテル・レストランなど、廃棄物、船舶・港活動、他の商業活動、公共施設・研究所、農業、牧畜 という順番に問題が大きいと思う。

BID-PNG の Jorge Mesa 氏との協議で得た情報

JICA プロジェクト事務所に来ていただき、情報入手した。協議の後、プロジェクトのビデオと作成報告書は、内容確認のために借用を申し出て了承を得たが、今回の調査団滞在中には借りられなかった。

- ・約 4 年間のプロジェクトが、2005 年 5 月に終了する。サンタ・クルス、サン・クリストバル、イサベラの 3 島の上下水計画報告書作成は完了している。
- ・プエルト・アヨラの北で開発した井戸（深さ約 200m）は、水質がよく、すでに、ベラビスタ全域とプエルト・アヨラの一部（量として）へ供給している。
- ・サン・クリストバルでは、既存の下水システムを改善して、2 つの新設ポンプ場を経由して、外洋へ海中放流している。これまでは、湾内に垂れ流しの状態であった。ただし、下水管路は、まだ全域には配置されていない他、大部分が老朽化している。また、下水処理場は既存のものがあるが、機能はしていない。新設計画では、一次処理レベルであるが、全市を対象とした容量がある。
- ・イサベラでは、既存の下水管路が約 30%の区域（人口？）をカバーしていたが、管路を新設して、約 60%をカバーするようになった。管路の敷設は、岩を掘削するので費用が高くなった。市がスペインの援助で建設した下水処理場はまだ機能できない状態であり、外洋への海中放流管も使える状態にまで工事が進んでいない。現在は、下水処理せずに、湾内にそのまま放流されている。
- ・サンタ・クルスでは、BID プロジェクトとしては、下水計画は立てたが建設は含まれていない。バキュームカーは、BID プロジェクトで 1 台購入したが、市の方が別途準備する処理場が未完成なので、まだ使われていない。

BID-Municipality の Carlos Carrion 氏との協議で得た情報

- ・プエルト・アヨラ市の代表として、2001 年から BID のプロジェクトに係わっている。
- ・市内には浄化槽が多く整備されているが、排水は地下へ流されるので、地下水が汚染されている。上水は、この地下水を地盤のクラックのうち、特に汚染が進んでいない所から取水している。
- ・廃棄物処理については、約 50% が処理(どのような処理かの具体的説明なかった)されている。オイルは、リサイクルのために、本土に輸送される。
- ・上水の水源は、3 島のうち、サン・クリストバルのみ表流水であるが、残り 2 島は地下水である。上水開発に関しては、スペインからの借款が使われている。サンタ・クルスとイサベラに脱塩装置をつくる予定があるが、2009 年頃になる見込み。
- ・サンタ・クルスの水源は、グリエタス(地盤の割れ目)からの地下水が大部分で、汚染されており塩分濃度が高いが、塩素注入以外は特に浄化されていない。最近開発された高原の井戸の水質はよく、ここからも送水されているが、汚染された水と混ざってしまう。
- ・サン・クリストバルの表流水水源も、良質ではなく浄化されていない。
- ・上水使用に関して、各戸にメーターはついていない。各戸毎の固定料金である(ちなみに、彼の家は 4 人家族で、月 6 ドルとのこと)。また、盗水や漏水が多い。今は公営管理で、貧弱な管理体制になっている。
- ・下水に関しては、3 島での BID の計画ができている。また、サン・クリストバルとイサベラでは緊急工事として下水施設の一部が建設された。次の BID 支援が期待されているが、いつになるか明確ではない。
- ・農民に対して、汚水排水に関する教育も行った。
- ・下水計画の建設が完了するとどのくらいの区域または人口がカバーされるのかについては、サン・クリストバルでは、現在 50% だが、将来計画は知らない、サンタ・クルスでは、現在 0% が 70% 位になる見込み、イサベラでは、30% が 60% になったが、その先は知らない(とのこと)。
- ・BID プロジェクトはローンであり、年利率は 6% くらい。

サンタ・クルス市の Martin Espinoza, Delio Sarango, Marcos Sanchez, イワン、パオラ各氏と協議により入手した情報(その後の現地踏査中に得た情報も含める。また、帰国後にメールで入手した質問票への回答の内容も含む)

- ・水質試験室を持っていて、JICA でも使ってもらっている。現在、常時 5 項目(TDS、電気伝導度、PH、塩分濃度、温度)をその場で計測できる。JICA には、水質モニタリングを継続して実施してもらいたい。

- ・1997年から、約3年間（あるいは半年前まで）、市内の3ヶ所のグリエタからの水をサンプリングして、グアヤキルの試験所に送って15項目について試験をしていたが、価格が高いため中断してしまった。1回分で300～400ドルだった。（この試験結果の入手を依頼したが、調査団滞在中には渡されなかった。）
- ・イタリア（ローマ）のアルカサピエント大学の研究プロジェクトがあり、サンタ・クルス島のGeo-hydrological map作成、Isotopic Analyses、及び大学（分校）設立を目的にしている。15～20年間の累積データが必要とのことで、2000年に開始した。機材を市に供与して、観測・測定は市の職員が実施している。これまでに、彼らは3回来島している。水質サンプリングは、BIDプロジェクト開発の井戸とグリエタの計3ヶ所（現在はまだ2ヶ所？）で行っている。上水水源である。
- ・市としては、汚水に関しては、Environmental Protection部が担当している。
- ・上水水源は主としてグリエタ（地下水）。水質上問題がある。下水道システムはなく、浄化槽は多く整備されているが、浄化槽として機能しているのは10%くらいである。
- ・汚水処理に関しては、市としての（当面の）実施計画はある。まず、浄化槽を改善する。また、バキュームカーを1台購入済みである。浄化槽からの汚水用の汚水処理場の計画設計はできており、処理能力は小さい（1日12m³程度で、BODは90%除去可能）が、2005年に建設予定。
- ・下水システムがないから、上水水源ともなっている地下水汚染が深刻な状況になっている。市にとって、下水道システムと上水浄水場の建設が必要。将来の下水道整備には、4百万ドル程度でいいのだが、市としては大金であり現状では準備できない。
- ・この浄化槽は、全て現地製作であり工場で作られたものではない。通常家を建築するとき、地下へのクラックがある場所を選んで、大工が浄化槽も製作する。少なくとも現在の浄化槽は、汚水はすべて地下へ流される。
- ・BID開発の井戸の周辺は、保全地区として指定しており土地の購入も進めている。また、300m以内には、家屋等の新設はできないことになっている。
- ・市内の地下水と海水はかなり連動している。湾内の船舶などによる汚水が地下水にも一部入り込んでいる可能性が高い。
- ・市内では一日平均9.3トン（0.79トン/戸/日）のごみが出される。有機ごみが40%、リサイクル可能なごみが40%、その他20%となっている。ごみの処分場は、大型廃棄物用、リサイクル用、及び一般廃棄物用に分かれている。大型廃棄物用処分地では、メタル類、ラバー類、木材、金属・車両類に分けられており、木材はコンポストにも利用される。
- ・油のリサイクル用の回収率は、まだ50%強であり、残りは島内に廃棄されていることになる。リサイクルはグアヤキルで行われ、ディーゼルと混ぜてセメント工

場の燃料に使われたりしている。

- ・リサイクル用には、他にセンターがあり、教育用の展示場も設置されている。カートンボックス類は、本土へ輸送してリサイクル紙に加工される。プラスチック類は、化学成分によって7分類されて別々にセンター内で粉砕される。またガラス類は、色で区分されて、各々センター内で粉砕される。月に約 10 トン処理されている。
- ・一般廃棄物処分場は、島の北部の山地にあり、現地で焼却している。ただし、現在の処分場は容量不足のため、将来のためには、別途大きな採石場跡を利用することになっている。ここの容量は大きく、80~100 年間使えると言われている。しかし、市としては衛生的な設備がついた廃棄物処理場の建設が望まれる。
- ・農薬や肥料については、情報を持ってないが、少なくともガラパゴスでは、法律で使用を禁止されている。
- ・BID が開発した井戸は、1998 年に調査開始して、2003 年に開発された。水質は良好で、現地訪問時に計測した結果は、電気伝導度 $158 \mu\text{s cm}^{-1}$ 、塩分濃度 0.6g/l、TDS 860mg/l、PH 7.6、水温 23 度、水位 151.8m (地上からの深さ)であった。この井戸からの取水はベジャビスタ村に送られる他、プエルト・アヨラにも市で必要な 10%分程度が送られている。
- ・水質の汚濁源としては、 廃棄物、 生活排水、 船舶・港活動、 公共施設・研究所、 農業、 観光・ホテル・レストランなど、 牧畜、 道路・交通、 他の商業活動 という順番に問題が大きいと思う。

元サン・クリストバル支部 PNG 職員の Diego Bonilla 氏との協議から得た情報

- ・人口の調査は、前回 1999 年に行われたが、サンタ・クルスが約 10,000 人、サン・クリストバルが約 5,000 人、イサベラが約 2,000 人であった。サン・クリストバルの現在の人口は、中心のプエルト・バケリソ・モレノで約 5,000 人、El Progreso で約 800 人、 Zerro Verde で約 300 人、その他で約 50 人程度である。
- ・市内の下水システムは、約 20 年前からできているが、処理されずに市前面の湾内 (Wreck Bay) 数カ所から浜に近い海中 (湾内) へ放流されている。BID プロジェクトによって、泥を除去する程度の処理場ができ、新設ポンプ場を通して、昨年 (または 2003 年) から西のプンタカローラから外洋へ海中放流されるようになった。
- ・下水処理場 2 ヶ所がドイツの会社のローンにより計画されている (各々建設費 350,000 ドル程度) 完成すれば、処理された水は一部海岸沿いの公園の散水にも使われることになっている (この STP 建設は、BID 計画には含まれていない)。
- ・現在市内の約 50%が下水システムでカバーされている。約 45%に浄化槽が設置されているが、ここのは、プエルト・アヨラと異なり汚泥が底から漏れないタイプ

である。汚泥が溜まったら、各個人で汚泥を取って、廃棄物処分場に運んで捨てるようになっている。なお、汚水排水は、地表の勾配に沿って流れて、クリークに入るが、途中で乾燥してしまう。クリークにも通常水がない。ただし、クリークは河川・水路の形状をしている（現地踏査で確認）。この地盤も溶岩ではあるが、サンタ・クルスより古い地層で、クラックはそれほど発達していない。なお、市の郊外に、新しい3開発地区があり、下水システムはない。

- ・水質モニタリングは、以前市が湾内でやったはずだが、クリークでは水がなく、またここには井戸はない。クリークに溜まったごみや汚濁物は、豪雨の後などに、湾へ流出することになる。
- ・廃棄物処分場は、収集したごみを処理せずに運んで廃棄処分されている。降雨の後にこの処分場からの汚水が流出してきており、主な水質汚濁源の一つになっている。スペインの援助によるこの廃棄物処分場の移設と施設建設の計画があるが、詳細は分からない。

サン・クリストバル市長の Pedro Zapata 氏との協議で得た情報

- ・45年前にこの町で生まれた。市長になって、まだ25日目である。以前は、漁港であった。
- ・この町の上水は汚れており、水源は表流水の貯水池なので、特に降雨の後では蛇口から濁水（黄色水）が出てくる。
- ・下水システムはあるが、古いので管路はよく破壊する。漏水が多く、新たな海中放流管ができていても、実際には、依然として多くが湾内に流出している。古い管路は順次取り替えているが、まだ一部である。STP 必要。STP 建設でドイツの会社のファイナンス計画があるというのは自分はよく知らない。JICA は支援できないのか？
- ・BID プロジェクトで、下水管路の一部新設やポンプ場新設、海中放流管新設などが行われたが、特にポンプ場は、住民などからクレームがあり評判が悪い。景観を壊しているし、場所の選定もよくない。
- ・下水システムのさらなる整備に関しては、市としては予算ないので、BID の次の支援を期待している。
- ・この町の水質汚濁源としては、生活排水と廃棄物処分場が代表的と思う。処分場では燃やして土を被せているが、谷の傾斜部にあり場所がよくない。（これは、現地踏査で確認）
- ・水質モニタリングはやっていない。特に上水で必要と思っている。
- ・管路敷設時の掘削では、ここは他の島と比べれば掘削しやすい。
- ・上水供給システムに、塩素プラントを設置したいが、7,000 ドル程度でも市としては予算確保できない。支援がほしい。

CDRS のサン・クリストバル支部代表の Claudio Teran 氏と協議

- ・コミュニケーション促進と環境教育に関して、子ども、若者、漁民、タクシー運転手などを対象に実施している。英語を教えるグループもある。
- ・教育では、海洋保護と外来動物について彼らに知識を与えている。例えばアシカに犬をけしかけたりしないなど、彼らの行動を変える指導もしている。テキストは年齢別に準備しており、先生用もある。無料で支給している。ワークショップは、各グループ（50～60人）で年に1回程度、3日間、1日3時間程度で実施している。
- ・湾内への汚水排水先は、3ヶ所（プラヤロスマリノス、プラヤオロ、プンタカローラ）ある。主たる水質汚濁源は、湾内のポートと思う。特に、油を海軍基地に移送する際に漏れる量が多いと思う。
- ・水質モニタリングはやっていないが、ジェシカ号の事故の時は簡易調査を実施したと思う。
- ・現在の下水システムは老朽化して漏水が多く、早期にプロジェクトを実施(完了)してほしい。汚水対策としては、教育は実質的に有効な手段とは思えない。やはりインフラが必要。
- ・漁民グループは、リーダーが政治家であり、頻繁に各種の問題を出してくる。

PNG サン・クリストバル支部事務所所長の Maryori Yopez 氏との協議からの情報

- ・BID の建設したポンプ場は、前の市長が承認したものだが、PNG に相談がなかったし、住民への説明や事前協議もなかった。評判が悪く、クレームが少なくない。景観を壊しているし、古い木を伐採している。
- ・下水は新しい海中放流先ができたが、現在もまだ湾内のプラヤデマリノスへ放流が続いている。プンタカローラにも排水先があり、海水浴で利用されているところで、悪臭や皮膚の異常を訴える人もいる。STP の機能は不十分というより機能していないようだ。
- ・汚濁の第一の問題は、下水排水が湾内に出ていることで、早期に下水プロジェクトを完成させることが必要。汚水対策に関して、環境教育は、汚染された海域で海水浴をしないことなどの指導などでは有効ではあるが、汚濁の減少については、特に期待できないと思う。やはり、インフラ整備が第一。
- ・湾内のアシカは、住民からすると多すぎるということになるが、PNG としては、アシカのコロニーに人々を入れないことが大事。観光にも貴重である。浜の管理は、海軍が担当している。

サンタ・クルス市長 Leonardo Bucheli 氏との協議での関連内容

他の団員との合同協議であり、主に、JICA 活動への協力依頼と理解のための協議であったが、一部污水関連の協議もあった。

- ・水質汚染に関して、JICA としては、インフラへの協力は難しい面があるが、技術支援に対しては協力できる（市側からの質問に対しての返答）
- ・JICA が 2005 年 1 月から開始した水質モニタリングに、2 月から市の担当者（サラゴ氏）が参加協力する（田村専門家からの要望に対しての返答）
- ・スペイン政府の支援で、脱塩装置（2,000m³）の設置計画がある。
- ・市としての当面の計画では、まず浄化槽を整備改善して、排水汚泥を新設する処理場（沈砂池？）に運び、その後海中放流（沖合 1km くらい）するつもり。この計画に関して、JICA 専門家にレビューしてほしいという要望が出た。

フランス人博士課程の学生の Noemi さんからの参考情報

- ・彼女の大学の研究で、サンタ・クルスとサン・クリストバルの水資源及び水理地質について、2000 年から調査している。自分は、毎年数ヶ月間来て、研究活動している。
- ・すでに数カ所に、流量、降雨、霧等の観測設備を設置しており、観測を継続している（各地の写真をコンピュータの画像で見せてもらう）。また、現地踏査により、地形・地質構造などを調査している。
- ・サン・クリストバルには、水のある河川が少なくとも 10 河川以上ある。
- ・調査報告書は、1,2 年以内にまとめる予定。

イサベラ市長の Pablo Gordillo 氏と合同協議して、污水に関して得た情報

- ・下水は町の約 60% をカバーしている。しかし、約 40% 分は老朽化している管で漏水も多い。残りの家屋には浄化水槽がついているが、排水先は地中である。
- ・ポンプ場 1 ヶ所も建設中で、3 週間ほどで、完成の見込み。STP は建設中で、1~2 ヶ月後には完成すると思う。現在は、まだ町が面している湾内へ下水放流しているが、工事完成後は、東の外洋 300m ほど先へ放流することになる。
- ・これまでの下水計画立案及び建設では、USAID や BID が支援してくれた。現在残っている部分の建設は、2006 年に BID が支援してくれるものと期待している。市の予算ではできない。
- ・水質汚染については、湾内の海水浴で、原因は特定できないが、皮膚病などの病気になっている人がでている。
- ・ゴミは分別せず収集して、町の郊外の遠方（10~20km）で廃棄処分している。
- ・ここの地盤は浜から 12km くらいまでは岩であり、掘削はダイナマイトなど必要で費用がかかる。また、1m 位で地下水が出てくる。

- ・2003年の世帯調査では、400世帯、1,800人であった。他に、平均100~150人くらいの観光客などがいる。
- ・住民は環境意識が高いとは思えない。自分の利益に結びつかないと保全に積極性が出ない。
- ・上水は、井戸を水源として、タンクで貯めてから送水している。浄水処理はしていないが、少し塩っぱい程度である。
- ・市の予算としては、月に6万ドルくらいであり、約2万ドルが本土からの予算で、約2万ドルが観光（入島税）から配分であり、残り約2万ドルが上水・下水・及びゴミ処理の利用料金収入である。（注：エクアドルでは、上水・下水・ゴミの料金を一括して徴収する制度がある）

付属資料4. プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM): エクアドル国ガラパゴス諸島海洋環境保全計画 (第1版)

ターゲットグループ: ガラパゴス諸島の住民
 対象地域: ガラパゴス海洋保護区 (GMR)
 実施期間: 2004年1月~2009年1月

Version 1. 2003年8月4日

| プロジェクトの概要 | 指標 | 指標データ入手手段 | 外部条件 |
|--|--|--|---|
| スーパーゴール: ガラパゴス海洋保護区の生態系が保全される。 | 1. 海中モニタリングサイトの種の組成とバイオマスが維持保全される。 | 1. セメスター、年別モニタリング報告書 | |
| 上位目標: ガラパゴス海洋保護区生態系の維持・保全体制が強化される。 | 1. JMP(参加型管理委員会)とAIM(組織間管理委員会)の機能が強化され、住民より指示される。 2. ガラパゴス特別法の規定が適切に運用され、住民へ広報される。 3. 住民の環境保全活動への自発的参加が増加する。 | 1. 住民へのアンケート調査 2. 住民へのアンケート調査 | ・大規模な海洋汚染事故が発生しない ・陸域からの汚染が大幅に拡大しない ・気象状態が急激に変化しない ・移入種が急激に増加しない |
| プロジェクト目標: 住民参加による、海洋保護区生態系の維持・保全活動が推進される。 | 1. 海洋生物や環境教育等に係るセミナー及び海洋生物調査の実施回数が増大する。 2. 海洋生物や環境教育等に係るセミナー及び海洋生物調査への住民の参加回数が増大する。 | 1. セミナー及び調査報告書 2. セミナー及び調査報告書 | ・住民による活動が各機関の協力のもと継続的に行われる |
| 成果: 1. コミュニティの海洋環境保全に関する情報網が確立される。 2. 関係者への環境理解が推進される。 3. 海洋生物と海洋環境に関する調査・モニタリングの基本情報が蓄積される。 4. 住民活動による海洋保護区への環境負荷が軽減される。 5. 住民生活の向上と安定化が支援される。 | 1.1 コミュニティ間で情報が共有される。 1.2 コミュニティ内外からの情報伝達手段の利用回数が増大する。 2.1 関係者に対する環境教育のカリキュラム、教材が作成される。 2.2 関係者に対する環境教育のカリキュラム、教材が活用される。 3.1 海洋生物の調査・モニタリングデータ量が増える。 3.2 海洋環境の調査・モニタリングデータ量が増える。 4.1 環境負荷を軽減するための対策が住民によって実施される。 4.2 適切なマリーン・エコツーリズムのあり方に関する関係者の理解度が高まる。 5.1 住民により実施可能な収入手段が増加する。 5.2 住民の海洋生物調査に対する理解度が高まる。 | 1.1 住民へのアンケート調査 1.2 WEB サイト、ラジオや TV での ON-AIR 回数及び視聴率 2.1 カリキュラム、教材 2.2 DGNP 年間活動報告書 3.1 調査・モニタリング報告書 3.2 調査・モニタリング報告書 4.1 住民へのアンケート調査 4.2 関係者へのアンケート調査 5.1 調査結果報告書 5.2 住民へのアンケート調査 | ・関係者・住民の間で紛争が起きない ・観光客の数が急激に増加しない ・島民の数が急激に増加しない ・漁獲努力量が大幅に増加しない |
| 活動: 1.1 海洋環境保全についてのコミュニティの情報網を強化する。 1.2 情報のフィードバックシステムを整備する。 2.1 地域住民に対する環境教育を支援する。 2.2 教員に対する環境教育を支援する。 2.3 観光業者に対する環境教育を支援する。 3.1 既存の情報を整備する。 3.2 海洋生物の調査を行う。 3.3 海洋環境調査を行う。 4.1 コミュニティ起源の環境負荷の軽減をはかる。 4.2 適切なマリーン・エコツーリズムを推進する 5.1 住民の多角的な収入源の調査を行う。 5.2 住民のための海洋生物調査を支援する。 | 投入 (日本側) 1. 人材 (1)長期専門家 1) チーフ・アドバイザー/海洋保護区管理 2) 業務調整 3) 海洋生態系モニタリング 4) 環境教育/コミュニティ活動 (2)短期専門家(2~3名/年) 2. カウンターパート研修(2~3名/年) 3. プロジェクトに必要な機材 4. ローカル・コスト(プロジェクト活動に必要な経費の一部) | (エクアドル側) 1. 人材 (1)プロジェクト・ダイレクター (2)プロジェクト・マネージャー (3)カウンターパート(DGNP スタッフ) (4)秘書 (5)事務員 (6)運転手 2. 車輛を含む機材 3. 土地、建物、施設(日本人専門家の事務所を含む) 4. ローカル・コスト(プロジェクト活動に必要な予算) | ・DGNP スタッフが短期間で交代しない。 ・チャールズ・ダーウィン研究所の協力が得られる。 前提条件: ・住民のプロジェクトに対する協力が得られる |

プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM): エクアドル国ガラパゴス諸島海洋環境保全計画 (第2版)

ターゲットグループ: ガラパゴス諸島の住民
 対象地域: ガラパゴス海洋保護区 (GMR)
 実施期間: 2004年1月~2009年1月

Version 2. 2005年2月8日

| プロジェクトの概要 | 指標 | 指標データ入手手段 | 外部条件 |
|---|---|--|---|
| スーパーゴール: ガラパゴス海洋保護区の生態系が保全される。 | 1. 海中モニタリングサイトの種の組成とバイオマスが維持保全される。 | 1. 半期・年ごとのモニタリング報告書 | |
| 上位目標: ガラパゴス海洋保護区生態系の維持・保全体制が強化される。 | 1. JMP(参加型管理委員会)と AIM(組織間管理委員会)の機能が強化され、住民より指示される。 2. ガラパゴス特別法の規定が適切に運用され、住民へ広報される。 | 1. 地元住民に対する質問票調査と委員会報告。 2. 地元住民に対する質問票調査 | 1. 外来種が急激に増加しない。 |
| プロジェクト目標: 住民参加による、海洋保護区生態系の維持・保全活動が推進される。 | 1. 住民のイニシアティブによる保全活動が増加する。 2. 環境保全活動に参加する住民数が増加する。 | 1. 活動報告書 | 1. 観光客が急激に増加しない。 |
| 成果: 1. 海洋保護区管理情報が漁業コミュニティに伝達される。 2. 地元住民の環境理解が促進される。 3. 海洋生物と海洋環境の情報が增加する。 4. 住民による汚水対策活動が推進される。 5. 伝統漁民のための持続的資源管理活動が支援される。 | 1.1 漁協での会議数と参加者数が増加する。 1.2 漁協 HP へのアクセス数とニュースレターの配布部数が増加する。 2.1 環境教育関連施設への地元訪問者数が増加する。 3.1 データベースの数と記録が増加する。 3.2 GMRに関する調査が多様化する。 4.1 水質に関する指標(BOD/COD, T-N, T-P および大腸菌等)が改善する。 4.2 水質汚染に関するターゲット・コミュニティの知識が50%増加する。 5.1 代替収入手段を得た住民数が増加する。 5.2 海洋資源管理に関する住民の理解が促進する。 | 1.1 漁民への質問票と会議議事録 1.2 HP/質問票調査 2.1 プロジェクトのモニタリング報告書とPNGのビジターセンター(複数)の入場記録 3.1 コンピューター・データベース 3.2 調査記録 4.1 水質モニタリング調査結果 4.2 コミュニティに対する基礎知識調査 5.1 プロジェクト・モニタリング・レポート 5.2 地元住民への質問票調査 | 1. 人口が急激に増加しない。 |
| 活動: 1.1 漁業コミュニティの社会・経済データを収集する。 1.2 漁業コミュニティの情報を漁協 HP を通じて発信する。 1.3 漁協メンバー間のコミュニケーション方法を改善する。 1.4 漁業コミュニティの情報伝達手段を増やす。 2.1 情報交換を目的としたワークショップを住民と開催する。 2.2 主要ターゲットグループを対象とした環境教育戦略を策定する。 2.3 サンタ・クルス島に環境教育施設を建設する。 2.4 環境教育教材を制作する。 2.5 環境教育を実施する。 2.6 環境理解促進のためのアクション・グループを設立する。 3.1 海洋保護区保全に関する必要な情報を特定する。 3.2 海洋生物と海洋環境調査を実施する。 3.3 データを蓄積し、データベースを構築する。 | 投入 (日本側) 1. 長期専門家 1) チーフ・アドバイザー/海洋保護区管理 2) 調整員 3) 海洋生態系モニタリング 4) 環境教育・コミュニティ活動 2. 短期専門家(年間2~3人) 3. 研修員受け入れ(年間2~3人) 4. 機材供与 5. ローカル・コスト | (エクアドル側) 1. カウンターパート 1) プロジェクト・ダイレクター 2) プロジェクト・マネージャー 3) カウンターパート(PNG 職員) 4) 秘書 5) 事務員・運転手 2. 車輛を含む機材 3. 土地、建物、施設 4. ローカル・コスト | 1. 関係者・住民の間でコンフリクトがおきない。 2. JMP/AIM が存続する。 3. 大規模な海洋汚染が起きない。 4. 都市(陸域)からの汚染が急激に増加しない。 5. 漁獲努力量が大幅に増加しない。 前提条件: 1. 住民のプロジェクトに対する協力が得られる 2. PNGの人事が安定する。 3. CDRS と市役所の協力が得られる。 4. 州レベルの教育部署の協力が得られる。 |

- 3.4 科学的な調査結果を関係機関に報告し、情報交換を行う。
- 4.1 水質をモニターし、評価する。
- 4.2 水質調査結果と汚水源のデータベースを構築する。
- 4.3 高校生や住民の参加型水質モニタリング調査を実施する。
- 4.4 水質汚染の軽減を目的とするワークショップや活動を住民と共に実施する。
- 4.5 水質汚染に関する報告書を作成し、市に技術的なアドバイスをする。
- 4.6 汚水対策を目的とするパイロット的なインフラを建設する。
- 5.1 漁民の代替収入源を調査する。
- 5.2 漁業コミュニティの知識と能力を増強する。
- 5.3 小規模エコ・ツーリズムの可能性を調査し、試験的に実施する。
- 5.4 参加型水産資源モニタリング・プログラムを実施する。
- 5.5 海洋資源に関するワークショップを住民対象に実施する。
- 5.6 枯渇資源に関するフィージビリティ調査を行い、回復を目的とする試験を行う。

