



技術協力プロジェクト

2012年07月12日現在

本部／国内機関 : 地球環境部

案件概要表

案件名	(和) アラフエラ湖流域総合管理・参加型村落開発プロジェクト (英) Project for Participatory Community Development and Integrated Management of the Alhajuela Lake Subwatershed
対象国名	パナマ
分野課題1	自然環境保全-持続的森林管理
分野課題2	ジェンダーと開発-ジェンダーと開発
分野課題3	貧困削減-貧困削減
分野分類	農林水産-林業-林業・森林保全
プログラム名	地方貧困削減のための地域開発モデル・プログラム
プロジェクトサイト	チャグレス国立公園内にあたるアラフエラ湖下流域
署名日(実施合意)	2006年08月01日
協力期間	2006年08月01日 ~ 2011年07月31日
相手国機関名	(和) 環境省
相手国機関名	(英) National Environment Authority

プロジェクト概要

背景

アラフエラ湖を含むチャグレス川流域はパナマ運河の東部に位置し、運河航行の安定した水量確保のために重要な役割を果たし、同時に首都近郊150万人以上の住民の生活用水および工業用水の水源であり、さらに、生物種の多様性の観点からも世界的に非常に重要な地域でもある。しかしながら、流域の人口増加、農牧地の拡大、火入れを伴う粗放な牧畜、焼畑耕作などの様々な要因により、森林の減少及び土壌劣化が顕在化しており、その水源涵養機能の低下が懸念されている。パナマ国政府は、1975年に運河の東部流域の40%をチャグレス国立公園として認定し、公園内の自然環境の保全に努めているが、同地域内には国立公園に指定される以前から住民が生活しており、現在も焼畑などの生産活動を行っている。パナマ国政府は、環境庁を通じてこれら住民に対して伐採や焼畑の規制を実施してきたが、住民の反感を招く一方で、自然環境の保全には大きな進展が見られない状況にある。このため、住民への規制のみでなく、自然を守りながら住民の生活向上も実現できるような、環境と調和した生産技術の指導が喫緊の課題となっている。

このような背景の下、パナマ国政府は、パナマ運河東部流域の流域保全と農林業生産活動の調和を図る仕組みを構築することを目的とした技術協力プロジェクトを要請してきた。本プロジェクトは、「流域保全と住民の生産活動との調和を図る」と同時に、そのための「技術指導活動を独自に展開していく仕組みを作る、すなわち環境庁による普及体制の構築をめざす」ものである。具体的には、環境庁が普及員を育成し、計画、実施、モニタリング等を主体的に実施できる体制の構築を支援することにより、これまで限られた普及員の「点」レベルに留まっていた技術を、面的に拡大する。尚、本プロジェクトでは、パナマ運河西部の上流域において2000年10月より2005年9月まで技術協力プロジェクトとして実施された「パナマ運河流域保全計画」(以下PROCCAPA)の「流域保全と住民の生産活動との調和を図る」活動についての成果(*1)を活用する。 R/D締結日: 2006年8月1日

上位目標 アラフエラ湖流域の中下流域において、環境に配慮した持続的な生産活動が実践される。

プロジェクト目標 環境に配慮し参加型手法を用いた持続的な生産技術が、環境庁の普及体制を通して、プロジェクトが組織したグループのメンバーによって実践される。

(アウトプット1) ジェンダーに配慮した参加型手法によって、自立したグループが組織される。

成果

(アウトプット2)グループメンバーが環境に配慮した農林業生産技術を習得する。
(アウトプット3)流域の適正な土地利用とチャgles国立公園の保全に貢献する農地利用計画(*2)がグループメンバーによって作成され、実行される。
(アウトプット4)危機的な地域や保全の重要性の高い地域における森林面積が、グループメンバーの農地利用計画に基づく植林活動によって増加され、土壌保全に貢献する。
(アウトプット5)グループのニーズと関連政策に沿った技術指導が普及員によって提供される。
(アウトプット6)住民がプロジェクト地域における天然資源の適切な利用と環境保全の重要性について認識する。

活動

1-1 集落を調査し、選定する。
1-2 プロモーション集会を実施する。
1-3 グループを組織、又は再組織化する。
1-4 グループ活動を展開する場所を設定する。
1-5 グループを強化するための活動を実施する。
1-6 他の機関に資金や支援を申請する。
2-1 先進地域の視察研修を実施する。
2-2 環境に配慮した生産技術のうちグループが興味を示した技術の研修を実施する。
2-3 グループの相互訪問を実施する。
2-4 圃場での活動で習得した技術を評価する。
3-1 市場調査を実施する。
3-2 農地利用計画を作成するための研修を実施する。
3-3 流域管理計画及び関連政策に則った農地利用計画を作成する。
3-4 環境庁職員による技術指導を受けて農地利用計画を実行する。
3-5 農地利用計画の実施をモニタリングする。
4-1 危機的な地域と、集落とプロジェクトにとって保全の重要性の高い地域を選定する。
4-2 育林技術に関する研修を行う。
4-3 植林する樹種を選定する。
4-4 グループ苗畑を造成する。
4-5 選定した地域に植林する。
4-6 植林した地域の維持管理を行う。
5-1 環境庁の役割に則した普及体制をデザインする。
5-2 グループのニーズに沿った、普及員のための研修計画を作成する。
5-3 普及員のために理論と実践の年間研修計画を実施する。
5-4 研修を受けた普及員が技術指導するための活動計画を作成する。
5-5 グループメンバーに技術指導を提供する。
5-6 他のプロジェクトとの技術交流を実施する。
5-7 5-1でデザインされた普及体制を踏まえ、5-2から5-6までの一連の活動を通して得た知見・技術を普及員向けの普及ガイドラインとしてとりまとめる。
5-8 普及ガイドラインを活用し、新たに技術指導できる普及員を継続的に育成する。
5-9 作成した普及ガイドラインに則った普及活動を行うとともに、その結果を通じて必要に応じ普及体制の見直しを行う。
5-10 5-1から5-9までの活動を通じて普及体制を確立する。
6-1 環境教育の活動計画を作成する。
6-2 環境教育の教材を準備又は入手する。
6-3 環境教育の活動計画を実施する。
6-4 環境教育活動を展開する場所の設置を支援する。
6-5 環境教育活動をモニタリングし、その結果をフィードバックする。

投入

日本側投入

総額3.6億円
・専門家派遣:
チーフアドバイザー、業務調整、また技術分野で、村落開発、普及、参加型開発、環境教育、農産物マーケティング等
・供与機材:
車両、ボート、他の必要な機材
・研修員受入:
普及、参加型開発手法分野において年1~2名程度
・在外事業強化費:
ベースライン調査傭人費、視察・研修実施経費、教材作成費等

相手国側投入

・カウンターパート及びその他スタッフの配置:
プロジェクトダイレクター(流域総合管理局長)、プロジェクトマネージャー、各セクションのヘッド(参加型開発、普及サービス、総務)、普及員(4名)、総務と補助要員(6名)、その他必要な要員
・土地、建物及び施設:
プロジェクト事務所、事務所機材と家具
・プロジェクト活動に必要な経費:
燃料代、その他の活動経費(パナマ側の負担割合はプロジェクトの進行にしたがって増加する。)

外部条件

・プロジェクト地域へのアクセスの状況が適切な状態にある。(前提条件)
・対象集落のメンバー間で予想できないような深刻な紛争が発生しない。
・地域の気候が極端に変化しない。
・生産物の価格に極端な変動が起こらない。
・環境庁が普及活動を継続する。
・他機関の基金や支援がプロジェクト地域において継続する。
・運河流域の東部流域における農村開発政策が大幅に変更しない。

実施体制

(1)現地実施体制

実施機関:環境庁(ANAM)流域総合管理局
協力機関:環境庁(ANAM)内の他部署、運河庁(ACP)、Fundacion Natura等

関連する援助活動

(1)我が国の

援助活動

・パナマ運河流域保全計画(技術協力プロジェクト)2000.10.1~2005.9.30
・チャグレス国立公園内の農民への環境保全型生産方法支援(旧開発福祉支援)
2003.2-2005.9
・アスウェロ半島森林保護区における生物多様性保全のための研究・評価プロジェクト
(PROBIO)(技術協力プロジェクト)2005.11.5-2008.11.14

(2)他ドナー等の

援助活動

USAID:チャグレス基金(1000万ドル)の設立

備考

(*2)農地利用計画にはアウトプット4で行う植林活動を含む。
(*3)本プロジェクトで配置される普及員に加え、公園監視員、農民リーダー等も含まれることが想定される。これらは、活動5-1によって規定される予定。
(*4)運河流域における2020年の土地利用目標を定めた「法律第21号」、「法律第41号」(環境基本法)、「環境犯罪に係る法的措置」及びチャグレス国立公園内の土地利用を含めた管理方針を定めた「国立公園管理計画」等を指す。



草の根技協(パートナー型)

2012年06月29日現在

本部/国内機関 : 国内事業部(地球ひろば)
広報室-地球ひろば推進課

案件概要表

案件名	(和)APROVACA経営安定化プロジェクト (英)The Project for Firm Management of APROVACA
対象国名	パナマ
分野課題1	自然環境保全-生物多様性保全
分野課題2	市民参加-市民参加
分野課題3	
分野分類	商業・観光-観光-観光施設
プログラム名	その他
プロジェクトサイト	パナマ共和国コクレ県エルバジェ デ アントン
署名日(実施合意)	2009年10月01日
協力期間	2009年11月01日 ~ 2012年03月31日
相手国機関名	(和)エルバジェ及びカブジャ・ラン栽培者協会
相手国機関名	(英)APROVACA
日本側協力機関名	COSPA(パナマ野生蘭保護活動)

プロジェクト概要

背景	<p>パナマ共和国は南北アメリカ大陸の地狭部にあり、熱帯雨林の中に両大陸起源の動植物が共存し、特異な生態系を構成している。この生態系を保護し、種多様性を保全することは非常に重要である。特に、ランは多数の固有種を含む約1,500種以上が自生している。エルバジェ・デ・アントン及び周辺自然保護区(以下エルバジェと称す)はエルバジェ火山のカルデラ湖跡にできた直径5kmの盆地で、外輪山Cerro Gaitalは国の自然保護区に指定されている。エルバジェの人口は2,000~3,000人で、首都パナマシティからアクセスがよく観光客が多く訪れる。</p> <p>環境に配慮が欠けた急速な開発や熱帯雨林の伐採などで多くのランが絶滅の危機に瀕している。さらに、住民がランを採取、観光客に販売するため絶滅の危機が助長されている。エルバジェ住民はNPO組織APROVACA(エルバジェ地域ラン栽培者協会)を結成し、ラン採取に代わる職業の探索を行ったが、有効な代替職業を見出せない状況にあった。COSPAはAPROVACAの活動を支援し、調査を行ってエルバジェを「ランの里」として整備し、エコツーリズムを推進して、住民の生活向上とランの保護の実現を目指す事業を実施した。</p> <p>先行プロジェクトでは達成目標を「APROVACAがエコツアー準備のため、野生蘭保護センターを適正に運営している」とした。活動の結果、ランセンターは有料化され、入園客数やAPROVACAの収入が顕著に増加し、またエコツアー自然観察路が完成、ガイドが養成されエコツアーが開始されて、APROVACAは活性化された。しかし、エコツーリズム事業は端緒に付いたばかりで、ランセンター入場料と栽培ランの販売を主とするAPROVACAの収入は経営安定には不十分で、自立経営に至っていない。地域市民への自然保護思想の普及もいまだである。支援を継続し野生ランの保護活動の中心であるAPROVACAの運営を安定的で持続できるものにする必要がある。</p>
上位目標	対象地域住民の生活が確実に向上し、野生ランの採取が減少する
プロジェクト目標	APROVACAが自然保護の拠点として安定的に機能する
成果	1.ランセンターの知名度が上がり来園者が増加する

	<p>2.エコツアーが継続的に運営され収益を上げる</p> <p>3.ランセンターで販売する商品とサービスの質が向上し、販売が増加する</p> <p>4.APROVACAの運営能力が向上し、経営が改善される</p> <p>5.自然保護に関する地域市民の関心が高まる</p>
活動	<p>1-1 ランセンターのパンフレットを作成する、1-2 APROVACAホームページの維持管理の指導をする</p> <p>1-3 マスメディアやWebなどを使いランセンターの広報をする</p> <p>2-1 APROVACAがエコツアーの運営を見直し、活発化する、2-2 定期的エコツアーを開催する</p> <p>2-3 自然保護区内のトレイルの管理補修をする、2-4 ANAM(環境庁)の委託を受けてトレイルの監視をする</p> <p>2-5 ANAMから委託を受けて入山料を徴収する、2-6 エコツアーガイド認証制度を作る</p> <p>2-7 ツアーガイドを認証し、養成する</p> <p>3-1 既存の商品やサービスの販売促進策を導入する、3-2 新商品新サービスの企画をAPROVACAに提案し、協議する</p> <p>3-3 新商品新サービスの開発と導入を行う、3-4 新商品新サービスの販売成果の評価を行う</p> <p>3-5 APROVACA販売責任者の訓練と教育を行う</p> <p>3-6 APROVACAに販売責任者(1名)を雇用し、ランセンターのサービス提供体制を整える</p> <p>4-1 APROVACA経営能力向上のため教育訓練を行う(ラテン大学等のセミナー)</p> <p>4-2 APROVACAに専任職員(2名)を募集し、関係者の推薦を経て雇用、訓練し、ランセンターの運営能力を向上させる</p> <p>4-3 専任職員によるAPROVACA理事会への報告と経営戦略見直しを行う</p> <p>5-1 ランセンターで子供対象のワークショップを実施する、5-2 子供対象のガイド付きエコツアーを実施する</p> <p>5-3 学校を対象に巡回講座を実施する</p>
投入	
日本側投入	<p>【人材】</p> <p>プロジェクトマネジャー1名、現地調整員2名(参加型開発/住民組織化)</p> <p>国内調整員 1名、現地連絡員 1名</p>
相手国側投入	<p>【調達】</p> <p>ランセンターのパンフレット(改定増刷)、運営合理化機器(事務機器等)</p> <p>研修資機材(研修資料、文房具等)、ガイド認証制度等資料</p> <p>エコツアーやワークショップ教材資料、巡回講座資料</p> <p>【人材】</p> <p>現地連絡員副(APROVACA会長)、APROVACAメンバー(30名)、指導員(ANAM(環境庁)エルバジェ局員、IPAT(観光庁)エルバジェ局員、Dr. Gaspar Silvera、IDIAP、ミッション台湾)、エコツアートレイル管理者</p> <p>物品販売責任者、APROVACA専任職員、巡回講座講師</p>
外部条件	<p>【施設】</p> <p>ランセンター(既存)、蘭栽培施設(既存)、講習施設(既存)、機材、自動車</p> <p>APROVACA会員及び地域住民に野生ラン保護思想が浸透する</p>
実施体制	
(1)現地実施体制	APROVACAをカウンターパートとし、環境庁・観光庁などが指導員として協力予定。
(2)国内支援体制	プロジェクトマネジャー1名、現地調整員3名、国内調整員2名を配置する。
関連する援助活動	
(1)我が国の援助活動	<p>【草の根技術協力事業(支援型)】</p> <p>エコツーリズムによるAPROVACA活性化プロジェクト(2008年5月~2009年3月)</p> <p>【技プロ】</p> <p>アラフエラ湖流域総合管理・参加型農村開発プロジェクト The Project for Participatory Community Development and Integrated Management of the Alhajuella Lake Subwatershed(06/08/01~11/07/31)</p>



技術協力プロジェクト

2014年06月03日現在

本部／国内機関 : 地球環境部

案件概要表

案件名	(和)水質モニタリング技術計画フェーズ2 (英)Water Quality Monitoring Techniques Project II
対象国名	パナマ
分野課題1	環境管理-水質汚濁
分野課題2	自然環境保全-その他自然環境保全
分野課題3	
分野分類	計画・行政-行政-環境問題
プログラム名	環境保全プログラム
援助重点課題	環境保全
開発課題	環境保全
プロジェクトサイト	パナマ行政区
署名日(実施合意)	2008年08月19日
協力期間	2008年11月17日 ~ 2012年11月16日
相手国機関名	(和)環境庁
相手国機関名	(英)Autoridad Nacional de Ambiente

プロジェクト概要

背景

パナマ国(以下、「パ」国)では、全人口(約280万人)の過半数が首都パナマ市及び中央部を抱えるパナマ県に集中しており、発展途上国に典型的に見られる水、大気、騒音、振動等の都市集中型環境問題が県内各地で発生している。パナマ市街域を流れる河川の水質汚濁は特に深刻で、それらが流入するパナマ湾の汚染も進み、一部では、貝類等の底生生物が生存不可能なレベルまで汚濁が進行している。この水質汚濁の最大の理由は、下水道管や浄化施設が未整備であること、既存設備の管理補修がほとんど行われず未稼働の状態にあること、及び産業廃水に対する法規制、チェック体制・機能が不十分であること等から、生活排水や工場・オフィスからの工業排水がほぼ無処理で河川に直接流入しているためであると推測される。

このような状況に対応するため、「パ」国では、1998年に環境管理対策を定めた法律第41号を公布し、国内全土において同法律の遵守を義務付け、国家環境庁(以下、ANAM)が他の所轄官庁と連携を図りながら監査業務を実施している。2006年6月以降下水排出は許可制となり、ANAMに同規制に関する達成度をラボラトリ(以下、ラボ)を通して監査する権限が委ねられた。しかし、排水基準値を設けた法律が施行されたものの、その基準値の遵守状況を監督する機関であるANAMは人員、行政、体制の双方の側面から実施能力不足であったため、「パ」国政府はJICAに水質モニタリング体制の整備と段階的な排水規制に関する環境検査能力の向上を目的とした技術協力プロジェクト「水質モニタリング技術計画」(以下、フェーズIプロジェクト)を要請し、2003年10月より3年間プロジェクトを実施した。2007年から同プロジェクトの実施機関であった水質分析ラボを使い、ANAMは排水に関する行政監督業務に貢献すべく、水質モニタリングを本格的に実施しているが、同ラボが有する分析精度・技術はまだ初歩的なものであり、監督指導するレベルに達するためには、一層の能力向上が必要である。また、上記行政監督に必要なANAM内における排水検査手順は、上記法律の制定に伴い策定はされたが、適正なラボの分析能力に基づく効率的な実施には不十分な点が多いため改訂が必要である。このような状況から、フェーズIプロジェクトから継続した支援が必要として、「パ」国政府から「水質モニタリング技術計画フェーズII」が日本政府に要請された。これを受けて、プロジェクト開始に向けた協議を行うため、2008年1月12日から2月1日まで事前調査団を現地に派遣し、協議議事録(M/M)の署名を取り交わした。また同調査団の帰国後、調査結果を基に協力内容に関する検討を重ねると共に、在外事務所を通じて協力内容に関する合意事項を討議議事録(R/D)にとりまとめた。同年8月19日にR/Dは署名・締結され、これに基づき同年11月から現地

に専門家が派遣され、プロジェクト開始に至った。

上位目標	「パ」国における水質（表流水、排水）基準の達成度管理能力が強化される。
プロジェクト目標	ANAM環境質ラボがQA/QC(Quality Assurance / Quality Control)システムの導入によりANAMの環境管理行政に資するような信頼性のある情報を提供できる。
成果	1.ANAM環境質ラボのサンプリング・分析技術能力が向上する。 2.ANAM環境質ラボのQA/QC手法が改善される。 3.ANAM環境質ラボの環境モニタリングに基づく科学的知見を提供する能力が強化される。
活動	1-1 ANAM環境質ラボの分析技術の現況を把握する。 1-2 ANAMの環境管理に必要な分析項目を選定する。 1-3 ANAM環境質ラボ職員が、選定された分析項目のサンプリング・分析技術を習得する。 1-4 ANAM環境質ラボ職員が、選定された分析項目についてサンプリング・分析を実践的に行う。 2-1 ANAM環境質ラボの各サンプリング・分析工程の標準作業手順書(SOP)の作成状況を把握する。 2-2 ANAM環境質ラボの各サンプリング・分析工程のSOP作成能力を把握する。 2-3 2-1及び2-2の現況把握に基づき、SOPの作成計画を作成する。 2-4 ANAM環境質ラボ職員が、各サンプリング・分析工程の校正手法における知識を習得する。 2-5 ANAM環境質ラボ職員が、各サンプリング・分析工程の不確実性試算手法を習得する。 2-6 ANAM環境質ラボ職員が、各サンプリング・分析工程のSOPを作成する。 2-7 ANAM環境質ラボ職員が、QA/QCに係る知識を習得する。 2-8 ANAM環境質ラボ職員が、QA/QCシステムの改善を行う。 2-9 ANAM環境保全局(DIPROCA)職員に対し、QA/QCシステムの内部監査員としてのトレーニングを実施する。 2-10 ANAM環境質ラボが、作成されたSOP及びQA/QC手法に則り管理される。 3-1 ANAMの環境管理のモデル河川を選定する。 3-2 ANAM環境質ラボ職員が、業種別に必要な分析項目・サンプリング手法に関する知識を習得する。 3-3 ANAM環境質ラボ職員が、ケーススタディを通じて異常水質の汚染原因推測に関する知識を習得する。 3-4 ANAM環境質ラボ職員が、汚染物質の拡散・挙動に関する概念的知識を習得する。 3-5 ANAM環境質ラボが、水質モニタリングに関して、利水条件、汚染源及び自然条件等を考慮した計画を作成する。 3-6 ANAM環境質ラボが、現行の水質・排水基準を評価するためのデータを提供する。
投入	
日本側投入	【専門家派遣】 総括、水質モニタリングⅠ・Ⅱ、水質分析、業務調整等 【機材供与】 分析機器及び技術指導に必要な交換部品、分析消耗品 【CP研修】 水質分析技術：ラボ分析職員対象、2名/年、約1ヶ月 環境行政：ANAM次官、局長対象、約1週間
相手国側投入	(1)C/P、秘書、運転手等の配置 (2)必要な設備を備えた専門家用執務室(ANAM環境質ラボの一室(プロジェクトの全期間)) (3)移動手段(専門家用車両(フェーズⅠで供与したもの)の提供)
外部条件	「パ」国政府が現行の環境政策を大きく変更しない。
実施体制	
(1)現地実施体制	合同調整委員会(JCC)：年1回開催 関連省庁を含めた定期連絡会議
(2)国内支援体制	課題アドバイザー(田中専門員、水口専門員)からプロジェクトの運営監理等についてアドバイスを受けている。
関連する援助活動	
(1)我が国の援助活動	・JICA専門家派遣 「廃水処理技術指導」1999年10月－2000年3月 「水質分析」2001年3月－2003年3月 ・「パナマ市およびパナマ湾浄化事業」(L/A調印：2007年6月) 有償資金協力により、米州開発銀行(IDB)と共同で技術支援を含めた融資を実施中。
(2)他ドナー等の援助活動	IDBが、ANAM環境質ラボのISO/IEC17025認証取得を目的としたプロジェクトを実施(2009年～2010年)。



個別案件(専門家)－科学技術

2015年04月07日現在

本部/国内機関 : 地球環境部

案件概要表

案件名	(和) (科学技術研究員) パナマ運河流域における水循環への気候変動の影響 (英) Influence of Climate Changes on the Hydrological Cycle in the Panama Canal Watershed
対象国名	パナマ
分野課題1	環境管理-気候変動対策
分野課題2	水資源-防災-総合的水資源管理
分野課題3	
分野分類	人的資源-科学-文化-科学
プログラム名	プログラム構成外
援助重点課題	-
開発課題	-
プロジェクトサイト	パナマ市
協力期間	2010年10月01日 ~ 2012年09月30日
相手国機関名	(和) パナマ工科大学(水理・水工研究センター)
相手国機関名	(英) Universidad Tecnologica de Panama (Centro de Investigaciones Hidraulicas e Hidrotecnicas)
日本側協力機関名	北見工業大学

プロジェクト概要

背景	<p>パナマ政府は1998年に京都議定書に批准し、温暖化への対策に積極的に取り組む姿勢を示している。パナマ工科大学水理・水工研究センター(CIHH)では気候変動の影響と炭素循環の重要性を理解するための技術力の向上を進めており、熱帯雨林での調査研究を進めている。</p> <p>この研究は特にパナマ運河流域を対象としているが、干ばつや土地利用の変化等はパナマのみならず世界的な通商に悪影響をもたらすものと考えられている。パナマ運河流域の2/3が国立公園等として保護されているが、熱帯雨林の保護と汚染防止のための新たな政策的対応が必要である。</p> <p>CIHHが実験を行っている地域は70年以上にわたり米軍が熱帯雨林における機器や医療品の耐性を実験してきたことから長きにわたり保全されており、また、過去の気象水文データが蓄積されている。CIHHは2004-2005年に気象機器を設置し、風速、風向、蒸発散、降雨、日照量、炭素循環等の観測を行っている。</p> <p>CIHHはこれらの観測データを用いつつ、熱帯雨林における水循環や炭素循環の解析に取り組んでおり、そのために専門性の高い日本人研究者の協力を必要としている。</p> <p>本件は、地球規模課題対応国際科学技術協力事業(SATREPS)への協力要請が行われたものの、国内での検討過程において、科学技術研究員事業で対応することとなり、日本学術振興会(JSPS)の現地調査により、要請内容を修正することにより対応可能であることが確認されている。</p>
上位目標	パナマ運河流域の水循環に対する気候変動の影響について、より包括的に科学的理解を進める。
プロジェクト目標	パナマ運河流域の水循環に対する気候変動の影響やそのメカニズムを理解するためのCIHHの能力を強化する。

成果 1. パナマ運河流域の水循環と物質移動のモデル化を通じてCIHHの技術的能力が向上する。
2. MRI-GCMを用いた近い将来と100年後の気候変動の影響評価を通じてCIHHの技術的能力が向上する。
3. 研究成果が発表される。

活動 1-1 現場試験の分析によって、水循環モデリングに関係する要因を調査する。
1-2 長期的な水循環の観点から浸透層、地下水層、河川ネットワークの役割りを理解する。
1-3 パナマ運河流域に適用するモデルの種類を決定する。

2-1 パナマ運河流域の地域におけるMRI-GCM2の簡易分析を行う。
2-2 Downscaling法、Synthetic Generation法などのMRI-GCM20データセットの活用と分析の方法を教える。
2-3 MRI-GCM20データをパナマ運河流域に適用し、近い将来と100年後の気象状況を予測する。
2-4 130年間のデータセット(降雨強度、気温など)を分析し、気候変動の状況を調査する。

3-1 国際的な学術雑誌への論文提出のための支援を行う。

投入

日本側投入 日本人専門家派遣(4人/年)
セミナー・ワークショップ開催に係る費用
相手国側投入 カウンターパートの配置
執務室の確保
水文観測データセットの準備
外部条件 特になし

実施体制

(1)現地実施体制 パナマ工科大学水理・水工研究センターがC/P機関となる。
(2)国内支援体制 日本学術振興会(JSPS)によって専門家推薦が行われる。

関連する援助活動

(1)我が国の援助活動
1) 我が国の援助活動(我が国の他スキームの援助活動、我が国が支援を行っている政策的イニシアティブの下での援助活動との連携・関係について、案件名のみではなく、連携内容等についても言及する)
①パナマ運河流域保全計画(2000年10月～2005年9月)
②アラフエラ湖流域総合管理・参加型村落開発プロジェクト(2006年8月～2011年7月)

上記プロジェクトは、パナマ運河の水源涵養機能の有する周辺流域(①は西部の上流域、②は東部のアラフエラ湖を含むチャグレス川流域)の保全と農林業生産活動の調和を図る仕組みを構築することを目指したものであり、本プロジェクトへの成果の活用が見込まれる。

2) 他ドナー等の援助活動(関連する他ドナー等の援助活動の内容及び連携・関係について記述する)



技術協力プロジェクト—科学技術

2016年05月12日現在

本部／国内機関 : 農村開発部

案件概要表

案件名	(和)資源の持続的利用に向けたマグロ類2種の産卵生態と初期生活史に関する基礎研究 (英) Comparative Studies of the Reproductive Biology and Early Life History of Two Tuna Species Yellowfin Tuna and Pacific Bluefin Tuna for the Sustainable Use of These Resources
対象国名	パナマ
分野課題1	農業開発-水産
分野課題2	
分野課題3	
分野分類	農林水産-水産-水産
プログラム名	環境保全プログラム
援助重点課題	環境保全
開発課題	環境保全
プロジェクトサイト	アチョチネス研究所
署名日(実施合意)	2011年01月28日
協力期間	2011年04月01日 ~ 2016年03月31日
相手国機関名	(和)パナマ国水産資源庁、全米熱帯マグロ類委員会アチョチネス研究所
相手国機関名	(英) Aquatic Resources Authority of Panama, InterAmerican Tropical Tuna Commission Achotines Laboratory

プロジェクト概要

背景

東太平洋海域で広く行われているマグロ漁業は、パナマ国を含む中米諸国にとって重要な産業であり、パナマ国においても、年間3万トンを超える米国・欧州向けの冷凍・生鮮マグロの輸出が、貴重な外貨収入源となっている。

しかしながら、近年の漁獲圧力の増大等によって天然のマグロ類資源の減少が危惧されている。本プロジェクトで調査対象となるマグロ類2種は、太平洋に広く分布する高度回遊性の魚種であり、多くの沿岸国によって利用されている地域共有資源である。こうした共有資源の利用においては往々にして無秩序な漁獲によって資源量が大幅に減少するといった望まざる結果(いわゆる“共有の悲劇”)が引き起こされていることから、効果的な資源管理の枠組みを導入することが強く求められている。

パナマ国は東太平洋沿岸国ではメキシコ国に次ぎ2番目に多いキハダの漁獲を行っている主要な生産国であり、また、他国船によって漁獲されたマグロの重要な転載地となっていることから、同国がマグロ資源の管理上果たすべき役割は大きいと考えられる。

さらに、パナマ国のロス・サントス県には、IATTCが運営管理し、ARAPも一部施設を使用しているアチョチネス研究所がある。同研究所は、全世界のマグロ類地域漁業管理機関において、唯一マグロ類の資源管理に資する生物学的知見に係る研究を行なっている施設である。マグロ類資源の持続的利用に資する基礎研究活動を同研究所で実施することの意義は大きい。

一般にマグロ類は沖合や外洋を主な生息場所としており、容易に接触して研究試料を得ることが難しい魚類であるため、その生態については未解明な点が非常に多い。このような魚類の研究においては、単一種のみを対象として研究を行うと、明らかになった特殊な生理・生態についての生存上の意味合いを把握することが困難となるため、対照する魚種を複数同時に研究することが必要となる。

今般、パナマ国政府は、上記のような背景をもとにキハダと太平洋クロマグロの持続的利用

に必要な技術開発を目的とした本科学技術協力「資源の持続的利用に向けたマグロ類2種の産卵生態と初期生活史に関する基礎研究」を我が国に要請した。

上位目標	パナマ海域およびIATTC管轄海域(東部太平洋)におけるマグロ類2種(キハダ及び太平洋クロマグロ)の科学的知見に立脚した質的規制による資源管理が実施される。
プロジェクト目標	マグロ類2種資源の持続的利用に必要な科学的知見(産卵生態および初期生活史)が明らかになり、その知見が蓄積・統合される。
成果	成果1 キハダと太平洋クロマグロにかかる産卵の特徴が解明される。 成果2 ミトコンドリアDループ領域を利用したキハダの母系検出・解析方法が開発される。 成果3 キハダと太平洋クロマグロの初期生活史における生残に与える決定的要因が特定される。 成果4 キハダの初期生活における生残率の向上に寄与する種苗生産技術が開発される。
活動	1-1 キハダの産卵時刻、産卵時期の調査を行う。 1-2 キハダの産卵に及ぼす環境要因の影響を調査する。 1-3 キハダの産卵に及ぼす栄養状態の影響を調査する。 1-4 キハダと太平洋クロマグロの親魚、仔稚魚の生理状態を検査する簡便且つ包括的な方法を開発する。 2-1 キハダの母系判別に用いる方法としてのミトコンドリアDループ領域を分析する。 2-2 一定数の天然キハダの試料を解析することによって母系を調査する方法を実証する。 3-1 キハダと太平洋クロマグロの初期生活史の調査とそれに及ぼす物理・化学要因の影響にかかる比較分析を行う。 3-2 キハダと太平洋クロマグロの視覚特性と仔稚魚の光情報に対する応答の比較分析を行う。 3-3 キハダと太平洋クロマグロの初期生活史における摂餌生態、行動、成長と生残の比較分析を行う。 3-4 キハダと太平洋クロマグロにおける人工飼料と天然飼料の栄養価の比較分析を行う。 4-1 キハダの遺伝分析と遺伝管理に用いる手法を開発する。 4-2 キハダの健康管理に用いる情報を収集する。 4-3 キハダ親魚候補の捕獲および輸送方法を開発する。 4-4 キハダの種苗生産に必要な孵化技術および生簀養成技術を開発する。 4-5 キハダの内臓とその機能の発育および適切な飼料の質と量を調査する。
投入	
日本側投入	1.長期専門家 ・業務調整1名 2.短期専門家 ・チーフアドバイザー/遺伝および初期生活史研究/繁殖生物学/栄養学/初期生活史研究/マグロ孵化場運営/マグロ生簀養殖運営他 3.供与機材 ・実験室分析機器、陸上飼育用資機材、海上飼育用資機材、飼料 など。 4.研修員受け入れ 主に近畿大学試験場にて太平洋クロマグロの産卵生態及び初期生活史の研究方法に関する研修を実施。
相手国側投入	1.パナマ国側 パナマ国水産資源庁カウンターパート人件費、研究用飼料等ローカルコスト負担、その他パナマ国でのプロジェクト実施にかかる必要経費。 2.IATTC側 IATTCカウンターパート人件費、アチョチネス研究所・資機材維持管理経費、研究用飼料等ローカルコスト負担、その他パナマ国でのプロジェクト実施にかかる必要経費
外部条件	1.成果達成のための外部条件 ・研究施設およびマグロの親魚、仔稚魚が自然災害や予期せぬ病害等にあわない。 2.プロジェクト目標達成のための外部条件 ・ARAP、IATTCの技術者が適切に配置され、プロジェクト期間中その体制が維持される。 3.上位目標達成のための外部条件 ・パナマ国の水産資源政策に大幅な変更が生じない。
実施体制	
(1)現地実施体制	・パナマ国水産資源庁 ・全米熱帯マグロ類委員会(*)アチョチネス研究所 (*)全米熱帯マグロ類委員会…東部太平洋海域におけるカツオ・マグロ類の保存及び管理を目的として1950年に設立された地域漁業管理機関。対象魚種(カツオ、キハダ等)の調査研究、勧告等の保存管理措置を行う機能を有し、キハダに関しては、東部太平洋海域の総漁獲量規制の勧告を行う。2013年度時点での加盟国は、日本、パナマを含めた20ヶ国である。
(2)国内支援体制	・近畿大学
関連する援助活動	
(1)我が国の	IATTCアチョチネス研究所に対しては、過去、海外漁業協力財団による協力を実施した経緯があるが、JICAの援助活動は行われてこなかった。

援助活動

(2)他ドナー等の
援助活動

現在ARAPにおいて、キハダ及び太平洋クロマグロを対象に含んだプロジェクトは行われていない。また、IATTCアチオチネス研究所については、研究予算支援として米国の大学等からの資金的支援は行われているが、本件研究課題と重複する協力は行われていない。