



個別案件(第三国研修)

2019年02月28日現在

本部/国内機関 :地球環境部

## 案件概要表

案件名	(和)参加型村落開発手法による流域管理 (英)International Course on Participatory Integrated Watershed Management
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	
分野課題3	
分野分類	農林水産-林業-林業・森林保全
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	JICAの技術協力プロジェクトの実施時に使用された環境庁(ANAM)の関連施設及びグループの活動現場
署名日(実施合意)	2014年10月27日
協力期間	2014年10月27日 ~ 2017年03月31日
相手国機関名	(和)環境庁
相手国機関名	(英)National Environmental Authority

## プロジェクト概要

背景	<p>パナマ運河流域の保全は、運河航行のための安定した水量の確保、首都圏住民のための生活用水と工業用水の確保、さらに世界的に重要な生物多様性の保全等の観点から重要である。しかしながら、近年、流域住民の増加に伴い、農牧地の確保のための森林伐採や焼畑耕作などが盛んに行われ、森林の減少や土壌劣化が顕在化しており、流域の水源滋養機能の低下が懸念されている。</p> <p>こうした背景から、パナマ国政府は環境庁(ANAM)を通じて、パナマ運河流域の特に貧困状況にある村落の住民に対して、自然を守りながら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に取り組んできた。</p> <p>またJICAは、運河流域の保全政策と住民の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、「森林保全技術開発計画」(1994.4~2000.9)、「パナマ運河流域保全計画」(2000.10~2005.9)、「アラフエラ湖流域総合管理・参加型村落開発」(2006.8~2011.7)等の技術協力プロジェクトの実施によって、パナマ国側の自助努力を支援してきた。</p> <p>上記の一連の協力を通じて、現在、パナマ運河流域においては、環境に配慮し参加型手法を用いた持続的な生産活動が、ANAMの普及体制を通じて組織されたグループによって実践されている。本案件は、こうした協力の成果を達成する過程で培われた技術、知識、ノウハウ等について、同様の開発課題を有する他の中南米諸国と共有するものである。</p>
上位目標	参加各国の対象流域において、環境に配慮した持続的な参加型村落開発手法による流域管理活動のための普及体制が確立する。
プロジェクト目標	知識や経験の共有を通して、研修参加者が各国で統合的流域管理プロジェクトを実施する際に応用可能な参加型開発にかかる知識や手法を習得する。
成果	<ol style="list-style-type: none"><li>1.研修参加者は「参加型コミュニティマネジメント」を通じた参加型開発、グループ能力強化、環境に優しい生産技術、マーケティング等の手法を獲得する。</li><li>2.各参加者からのケーススタディの発表を通して、各国の統合的流域管理の経験を共有する。</li><li>3.各国の状況にあわせて、参加者が研修で得られた知見を各機関に適切に導入するための</li></ol>

方針の検討を行うことで、統合的流域管理の実施を促進する。  
4.研修で得た知識を活用して、各国における統合的流域管理に関する行動計画案が作成される。

活動	<ol style="list-style-type: none"><li>1.パナマの総合的環境保全についての理解(流域の重要性、流域の法的制限、自然資源)</li><li>2.プロジェクトサイクルと参加型村落開発手法による流域管理</li><li>3.基礎情報の収集(収集データの分析と対象コミュニティの選択)</li><li>4.コミュニティメンバーへのアプローチ(外部アクターの役割、コミュニケーション方法、キーパーソンの認知)</li><li>5.グループ形成と活動計画作成(意識づけの定期会合、ワークショップ(問題分析、評価等))</li><li>6.組織強化と自己管理(課題の選択、担当業務の確立、活動実施の留意点)</li><li>7.農地利用計画(農地利用計画の方法、文書化)</li><li>8.土壌保全と環境親和型の生産技術</li><li>9.経済的持続性の確立(生産プロセス管理と会計、生産物の販売とサービス、自己資金の再投入、外部資金集め(ビジネスプラン作成))</li><li>10.好事例ケースの現場視察</li><li>11.各国の統合的流域管理に関する行動計画案の作成と発表</li></ol>
投入	
日本側投入	<ol style="list-style-type: none"><li>1.研修カリキュラム、研修運営への助言</li><li>2.在外技術研修講師、研修指導調査団の派遣(必要に応じ)</li><li>3.研修実施経費の負担(70%を超えない範囲)</li></ol>
相手国側投入	<ol style="list-style-type: none"><li>1.研修施設・資機材の提供</li><li>2.研修カリキュラムの策定</li><li>3.講師の手配</li><li>4.コース概要の作成および参加国への送付</li><li>5.研修員募集、選考及び受入手続</li><li>6.研修実施経費の一部負担</li></ol>

個別案件(専門家)

2015年10月06日現在

在外事務所 : エルサルバドル事務所

## 案件概要表

案件名	(和)3Rアプローチに基づく総合的な廃棄物管理計画の確立(リデュース、リユース、リサイクル)-規定策定指導 (英)Establishment of the Integrated Waste Management Plan Based on the 3R Approach (Reduce, Reuse, and Recycle)-Expert in Rules and Regulations
対象国名	パナマ
分野課題1	環境管理-環境行政一般
分野課題2	
分野課題3	
分野分類	公共・公益事業-公益事業-都市衛生
プログラム名	環境保全プログラム
援助重点課題	持続可能な経済成長
開発課題	環境保全
プロジェクトサイト	パナマ市、チトレ市
協力期間	2015年07月30日 ~ 2016年03月31日
相手国機関名	(和)都市家庭ごみ清掃庁
相手国機関名	(英)Authority of Urban and Household Cleanliness (AAUD)

## プロジェクト概要

背景	<p>パナマにおける廃棄物管理は各自治体が主導で廃棄物管理をすることを目的に、1999年に中央政府から各自治体(市役所)に移管された(法律41号)。しかしながら、人口が急増する都市圏の各自治体では、排出される廃棄物の容量や様々な課題・問題に対応することができず、結果、2010年に新設の都市家庭ごみ清掃庁(以下AAUD)に移管され(法律51号)、都市圏の廃棄物管理が再度中央に集約された。また約2倍の国家予算がAAUDに充当された。しかし都市圏の廃棄物管理については、ごみ集積場の不安定・不衛生な管理や、非効率なごみの回収、市民がごみ回収に非協力的であること等、予算に反比例し日々課題は集積しており、現在までこれといった解決策は提示できていない状況にある。</p> <p>近年急速な経済成長を続けるパナマ国にとって、廃棄物への対応は今後の持続的な経済社会発展を維持する上で急務であり、廃棄物管理の関連機関においては3R政策の導入への関心が高まっている。しかしながら、パナマ国は、廃棄物の発生抑制、再利用、リサイクルについての経験は少なく、現実的かつ有効な対応策の策定は困難な状況にある。一方、パナマ国と同程度の経済社会発展状況にあり、同様の課題を抱えるメキシコ国では、すでにJICA協力も得つつ3R政策の導入と実施が開始されている。上記の背景から、本案件は、メキシコ国の経験とノウハウを学ぶことにより、パナマ国が今後国家レベルないし行政市レベルで3R政策を導入するための計画の策定と推進について支援することを目的とする。</p>
上位目標	3Rアプローチに基づく総合的な廃棄物管理システムが確立される。
プロジェクト目標	都市圏(市レベル)で3Rアプローチに基づく総合的な廃棄物管理計画が策定・推進される。
成果	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 国家レベルと市レベルの廃棄物管理に関連する法律、規定、プロセス、運営規則等の情報が収集・分析され整理される。</li><li>2. パナマの廃棄物と3Rに関する現状と課題が分析される。</li><li>3. 3Rのアプローチに基づく総合的な廃棄物管理計画の策定・推進を目的として、C/P機関や関係機関(都市圏の市役所、その他の公的機関)の組織人材が特定され(其々の職務・責任</li></ol>

範囲の確認)能力が強化される。  
4. 3Rのアプローチに基づく総合的な廃棄物管理計画の策定・推進を目的として詳細な工程表が作成される。

活動 同時期に派遣される「政策指導」担当の専門家とともに、C/Pが行う以下の活動(1-1.~1-2.、4-1.~4-3.)に対し、技術的な指導と助言を行う。

1-1.国家レベルと市レベルの廃棄物管理に関連する法律、規定、プロセス、運営規則の情報のレビュー。  
1-2.蓄積された関連情報を市民に普及するための計画を作成する。  
2-1.パナマ行政区廃棄物管理計画調査(開発調査:2001年~2003年)の更新・見直し作業を行う(現状適応のため)。  
2-2.パナマ行政区廃棄物管理強化プロジェクト(2007年-2010年)で調査した廃棄物に関する法律の現状確認を行う。また廃棄物管理状況を確認し、パナマ行政区における3Rの今後の推進についてのフィージビリティを確認する。  
2-3.上述の2-1.、2-2.の教訓から導き出される活動の提言を抽出する。またこれらの提言を同廃棄物管理計画に、反映・適応する。  
3-1.SWOT分析ワークショップを実施する(関係機関が参加)。  
3-2.C/P機関と市役所の組織人材の担当者を特定、業務分掌を決定する。  
3-3.C/P機関、市役所と関係機関の技術・運営人材の一覧表(データベース)を作成する。  
3-4.C/P機関と市役所の人材を対象に能力強化研修プログラムを策定し実施する。  
4-1.C/P機関主催の3Rのアプローチに基づく総合的な廃棄物管理計画の推進に向けたワークショップを実施する(各関係機関の責任範囲、実施期間を定義)。  
4-2.実施スケジュールを作成し確定する。  
4-3.モニタリングとスケジュール管理方法を確立する。計画と実際の(比較)確認ができるようなレビュー方法を確立する。

#### 投入

日本側投入 ①メキシコ人専門家派遣1MM  
「3Rに基づく廃棄物管理政策策定プロジェクト(2007-2008)」、「3Rに基づく廃棄物管理促進のための政策ツールの策定(2012-2015、国別研修)」の案件におけるC/Pで日本・メキシコ・中米地域の3Rに基づく廃棄物管理に精通する専門家。  
派遣期間:年度前半1回(10日間)、年度後半2回(10日/回x2回)  
指導課目:3Rのアプローチによる総合的な廃棄物管理計画(規定策定指導)(1名)

相手国側投入 ②活動に必要な現地業務費  
セミナー開催、マニュアル製本等  
カウンターパートの配置  
専門家派遣時の執務スペース  
国内移動用車輛  
業務使用の文房具、プリンター、コンピューター  
外部条件 特になし

#### 実施体制

(1)現地実施体制 C/P機関においては、協力の実施に必要な人員と予算の確保が可能である。2015年にC/P機関の廃棄物・回収のオペレーション部門がパナマ市役所に移管予定となっているため、パナマ市役所の廃棄物担当局とも調整・協力し進める。関係機関(首都圏の市役所、環境庁、NGO、リサイクル企業等)による合同調整委員会を設置する予定である。

#### 関連する援助活動

(1)我が国の援助活動  
援助活動 1) 我が国の援助活動 Cooperation of the Japanese ODA  
メキシコ国「3Rに基づく廃棄物管理政策策定プロジェクト(2007-2008)」  
メキシコ国「3Rに基づく廃棄物管理促進のための政策ツールの策定(2012-2015、第三国研修)」  
2) 他ドナー等の援助活動 Cooperation by Other Donor Agencies, etc.

個別案件(専門家)

2016年01月06日現在

在外事務所 : エルサルバドル事務所

## 案件概要表

案件名	(和)3Rアプローチに基づく総合的な廃棄物管理計画の確立(リデュース、リユース、リサイクル)—政策指導 (英) Establishment of the Integrated Waste Management Plan Based on the 3R Approach (Reduce, Reuse, and Recycle)—Expert in Program and Policies
対象国名	パナマ
分野課題1	環境管理-環境行政一般
分野課題2	
分野課題3	
分野分類	公共・公益事業-公益事業-都市衛生
プログラム名	環境保全プログラム
援助重点課題	持続可能な経済成長
開発課題	環境保全
プロジェクトサイト	パナマ市、チトレ市
協力期間	2015年07月30日 ~ 2016年03月31日
相手国機関名	(和) 都市家庭ごみ清掃庁
相手国機関名	(英) Authority of Urban and Household Cleanliness (AAUD)

## プロジェクト概要

背景	<p>パナマにおける廃棄物管理は各自治体が主導で廃棄物管理をすることを目的に、1999年に中央政府から各自治体(市役所)に移管された(法律41号)。しかしながら、人口が急増する都市圏の各自治体では、排出される廃棄物の容量や様々な課題・問題に対応することができず、結果、2010年に新設の都市家庭ごみ清掃庁(以下AAUD)に移管され(法律51号)、都市圏の廃棄物管理が再度中央に集約された。また約2倍の国家予算がAAUDに充当された。しかし都市圏の廃棄物管理については、ごみ集積場の不安定・不衛生な管理や、非効率なごみの回収、市民がごみ回収に非協力的であること等、予算に反比例し日々課題は集積しており、現在までこれといった解決策は提示できていない状況にある。</p> <p>近年急速な経済成長を続けるパナマ国にとって、廃棄物への対応は今後の持続的な経済社会発展を維持する上で急務であり、廃棄物管理の関連機関においては3R政策の導入への関心が高まっている。しかしながら、パナマ国は、廃棄物の発生抑制、再利用、リサイクルについての経験は少なく、現実的かつ有効な対応策の策定は困難な状況にある。一方、パナマ国と同程度の経済社会発展状況にあり、同様の課題を抱えるメキシコ国では、すでにJICA協力も得つつ3R政策の導入と実施が開始されている。上記の背景から、本案件は、メキシコ国の経験とノウハウを学ぶことにより、パナマ国が今後国家レベルないし行政市レベルで3R政策を導入するための計画の策定と推進について支援することを目的とする。</p>
上位目標	3Rアプローチに基づく総合的な廃棄物管理システムが確立される。
プロジェクト目標	都市圏(市レベル)で3Rアプローチに基づく総合的な廃棄物管理計画が策定・推進される。
成果	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 国家レベルと市レベルの廃棄物管理に関連する法律、規定、プロセス、運営規則等の情報が収集・分析され整理される。</li><li>2. パナマの廃棄物と3Rに関する現状と課題が分析される。</li><li>3. 3Rのアプローチに基づく総合的な廃棄物管理計画の策定・推進を目的として、C/P機関や関係機関(都市圏の市役所、その他の公的機関)の組織人材が特定され(其々の職務・責任</li></ol>

範囲の確認)能力が強化される。  
4. 3Rのアプローチに基づく総合的な廃棄物管理計画の策定・推進を目的として詳細な工程表が作成される。

活動 同時期に派遣される「規定策定指導」担当の専門家とともに、C/Pが行う以下の活動(2-1.~2-3.、3-1.~3-4.)に対し、技術的な指導と助言を行う。

1-1.国家レベルと市レベルの廃棄物管理に関する法律、規定、プロセス、運営規則の情報のレビュー。  
1-2.蓄積された関連情報を市民に普及するための計画を作成する。  
2-1.パナマ行政区廃棄物管理計画調査(開発調査:2001年~2003年)の更新・見直し作業を行う(現状適応のため)。  
2-2.パナマ行政区廃棄物管理強化プロジェクト(2007年-2010年)で調査した廃棄物に関する法律の現状確認を行う。また廃棄物管理状況を確認し、パナマ行政区における3Rの今後の推進についてのフィージビリティを確認する。  
2-3.上述の2-1.、2-2.の教訓から導き出される活動の提言を抽出する。またこれらの提言を同廃棄物管理計画に、反映・適応する。  
3-1.SWOT分析ワークショップを実施する(関係機関が参加)。  
3-2.C/P機関と市役所の組織人材の担当者を特定、業務分掌を決定する。  
3-3.C/P機関、市役所と関係機関の技術・運営人材の一覧表(データベース)を作成する。  
3-4.C/P機関と市役所の人材を対象に能力強化研修プログラムを策定し実施する。  
4-1.C/P機関主催の3Rのアプローチに基づく総合的な廃棄物管理計画の推進に向けたワークショップを実施する(各関係機関の責任範囲、実施期間を定義)。  
4-2.実施スケジュールを作成し確定する。  
4-3.モニタリングとスケジュール管理方法を確立する。計画と実際の(比較)確認ができるようなレビュー方法を確立する。

#### 投入

日本側投入 ①メキシコ人専門家派遣1MM  
「3Rに基づく廃棄物管理政策策定プロジェクト(2007-2008)」、「3Rに基づく廃棄物管理促進のための政策ツールの策定(2012-2015、国別研修)」の案件におけるC/Pで日本・メキシコ・中米地域の3Rに基づく廃棄物管理に精通する専門家。  
派遣期間:年度前半1回(10日間)、年度後半2回(10日/回x2回)  
指導課目:3Rのアプローチによる総合的な廃棄物管理計画(政策指導)(1名)

相手国側投入 ②活動に必要な現地業務費  
セミナー開催、マニュアル製本等  
カウンターパートの配置  
専門家派遣時の執務スペース  
国内移動用車輛  
業務使用の文房具、プリンター、コンピューター  
外部条件 特になし

#### 実施体制

(1)現地実施体制 C/P機関においては、協力の実施に必要な人員と予算の確保が可能である。2015年にC/P機関の廃棄物・回収のオペレーション部門がパナマ市役所に移管予定となっているため、パナマ市役所の廃棄物担当局とも調整・協力し進める。関係機関(首都圏の市役所、環境庁、NGO、リサイクル企業等)による合同調整委員会を設置する予定である。

#### 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 Cooperation of the Japanese ODA  
メキシコ国「3Rに基づく廃棄物管理政策策定プロジェクト(2007-2008)」  
メキシコ国「3Rに基づく廃棄物管理促進のための政策ツールの策定(2012-2015、第三国研修)」  
2) 他ドナー等の援助活動 Cooperation by Other Donor Agencies, etc.



有償技術支援－附帯プロ

2019年03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)パナマ首都圏下水道事業運営改善プロジェクト【有償勘定技術支援】 (英)Panama Metropolitan Area Wastewater Management Improvement Project
対象国名	パナマ
分野課題1	環境管理-その他環境管理
分野課題2	
分野課題3	
分野分類	公共・公益事業-公益事業-下水道
プログラム名	経済基盤整備プログラム
援助重点課題	持続可能な経済成長
開発課題	経済基盤整備
プロジェクトサイト	パナマ首都圏及びパナマ西部州
協力期間	2015年06月01日 ~ 2018年11月30日

## プロジェクト概要

## 背景

当該国における下水道セクターの現状と課題  
パナマ共和国(以下、パナマ)のパナマ首都圏(パナマ市及びサン・ミゲリート市。面積2,081km<sup>2</sup>)には、人口の35%以上(約140万人、2013年)が集中するものの、下水道施設は不十分な整備により劣化が著しく、下水が未処理で市街地の河川及びパナマ湾に放流されていた。そのため、市内の悪臭等がひどく衛生環境の観点から、パナマ首都圏における下水道及び下水処理施設の整備は喫緊の課題となっていた。かかる状況下、JICAは円借款「パナマ湾及びパナマ市浄化事業」(承諾額193.72億円、事業期間2007年～2016年。以下、「円借款本体事業」という。)を供与し、同国初の本格的な下水処理場(ファン・ディアス下水処理場)の建設を支援した。2013年5月に下水処理場は完工し、事業実施機関である保健省(Ministry of Health: MINSa)の事業実施ユニット(Unidad Coordinadora para el Saneamiento de la Ciudad de Panama y la Bahía de Panama : UCP)の直轄運営のもと設計・施工・保守運営契約(4年間)(DBO方式)のコントラクターにより運転されている。  
円借款本体事業開始時の計画では、MINSaは事業実施期間中にパナマ上下水道公社(Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales : IDAAN)内に下水チームを立ち上げ、コントラクターによる保守運営契約終了後にMINSaよりIDAANに事業を移管する予定であった。しかし、IDAAN改革は一向に進まず、IDAANにとっては上水道事業の運営改善がより喫緊の課題となっており、IDAANとMINSaは協定(以下、「IDAAN-MINSa協定」という。2015年8月4日発効。)を締結し、今後10年間、IDAANが下水関連施設の管理運営能力を持つまでは、円借款本体事業により整備された下水関連施設の運営維持管理を、UCPが担っていくことが合意された。  
また、2015年9月に開催された「水セクターの過去・現在・将来についての公共政策フォーラム」において、大統領が上下水道事業を担当する新組織「Water Authority」構想に言及したが、「Water Authority」の上水道部門をIDAANに担わせるにはIDAANの組織改革が必要で、約3年を要すると言及している。  
かかる状況下、円借款本体事業により整備された下水関連施設の将来の管理主体がどのような組織となるとしても、適切にUCPから技術移転がなされるあるいは適切にUCPが恒久的な組織に移行等する)ことが出来るよう、UCPに対する能力強化の支援が必要となっている。

上位目標 上位目標:パナマ首都圏において、パナマ湾汚染対策が継続的に実施される。  
指標:パナマ首都圏の排水の管理状況が、定期的に報告される。

プロジェクト目標 プロジェクト目標:「パナマ市及びパナマ湾浄化事業」で整備された下水道施設に対する、UCPの管理・監督及び維持管理能力が向上する。

	<p>指標:1.UCPの組織体制(案)、所掌業務(案)が作成される</p> <p>2.下水処理場に流入する汚水排出源に対し、水質モニタリングが定期的実施される。</p> <p>3.下水道施設が本事業で作成された計画に基づき管理される。</p>
成果	<p>成果1.パナマ湾の水衛生環境改善に関する、関係機関の役割が定義され、実施体制構築のための手順が提案される。</p> <p>指標 1-1. UCPの所掌業務を実施するための組織と人員の改善が提案される。</p> <p>指標 1-2. UCPの人材育成計画案が作成される。</p> <p>成果2.下水処理場に流入する汚水排出源に対し、定期的な水質モニタリング事業が開始される。</p> <p>指標 2-1. 大規模汚水排出源のデータベースが作成される。</p> <p>指標 2-2. 大規模汚水排出源の水質モニタリングガイドライン(案)が作成される。</p> <p>指標 2-3. 大規模汚水排出源の水質モニタリング計画(案)が作成される。</p> <p>指標 2-4. 排水処理パイロット事業の計画が策定され、実施される。</p> <p>指標 2-5. パイロット事業に基づいた大規模汚水排出源に対する対応策が検討される。</p> <p>指標 2-6. 大規模汚水排出源の水質モニタリングが開始される。</p> <p>成果3.下水道施設(ファン・ディアス下水処理場や、管きょネットワーク、ポンプ場、遮集管等)に対するUCPの管理能力が向上する。</p> <p>指標 3-1. 下水道施設の管理項目が特定される。</p> <p>指標 3-2. 下水道施設の、次期運転管理業務委託のためのTOR(案)が作成される。</p> <p>指標 3-3. 施設更新計画、財務計画を含む下水道施設の中長期的な施設管理計画(案)が策定される。</p> <p>指標 3-4. 下水道管の調査・診断手法のOJTが実施される。</p> <p>指標 3-5. 既設下水道管の管理計画(案)が策定される。</p> <p>指標 3-6. 下水処理水及び下水汚泥の再利用が検討される。</p> <p>成果4. 節水及び適切な下水道の使用に関するUCPの住民啓発能力が強化される。</p> <p>指標 4-1. UCPによる継続した環境教育及び住民啓発活動の実施。</p> <p>指標 4-2. 下水道の管理に対する住民理解度の向上。</p>
活動	<p>1-1 パナマ国における水環境保全・下水排水・汚水処理・事業所排水規制等に関する法律・政策に関して現状調査を行う。</p> <p>1-2 パナマ湾浄化に関する現行のマスタープラン、各種事業の進捗状況をレビューする。</p> <p>1-3 パナマ首都圏の事業所排水処理施設および下水処理場(ポンプ場を含む)等(以下「下水関連施設」とする)の整備状況、維持管理状況、将来整備計画を調査する。</p> <p>1-4 UCP、IDAAN等の下水関連組織の現在の所掌業務を確認する。</p> <p>1-5 下水関連事業の運営に必要な業務を選定し、現在及び将来の所掌機関の役割分担の明確化を支援する。</p> <p>1-6 UCPが所掌する事業に関し、内容、組織体制、必要人員を検討する。</p> <p>1-7 UCPの人材育成計画(案)の作成を支援する。</p> <p>2-1 ファンディアス下水処理場に流入する、大規模汚水排出源及びその排出状況を調査する。</p> <p>2-2 大規模汚水排出源に対する行政指導手法をUCP-MINSA職員に研修する。</p> <p>2-3 大規模汚水排出源のデータベースを作成する。</p> <p>2-4 大規模汚水排出源の水質モニタリングガイドライン(案)を作成する。</p> <p>2-5 大規模汚水排出源の水質モニタリング計画(案)を作成する。</p> <p>2-6 大規模汚水排出源の排水処理パイロット事業の計画(案)を策定、実施する。(例として、浄化槽の病院への導入)</p> <p>2-7 パイロット事業活動の結果をもとに、大規模汚水排出源に対する対応策を検討する。(ファンディアス処理場に流入する工業、商業、諸機関を対象とする。)</p> <p>2-8 大規模汚水排出源に対する水質モニタリングを開始する。</p> <p>3-1 下水道施設における、運転管理と資産管理のために必要な項目を検討する。</p> <p>3-2 UCPの委託管理を支援するため、下水道施設の次回の運転管理委託発注時のTOR(案)を作成する。</p> <p>3-3 下水道施設の運転管理データ(維持管理費見通し、維持管理契約の内容、O&amp;M委託契約の内容、資産管理、更新計画、リスクマネジメント、緊急対策等)をもとに、中長期的な施設更新計画(案)、財務計画(案)、施設管理計画(案)を検討する。</p> <p>3-4 既設下水管の調査・診断方法のOJTを実施する。</p> <p>3-5 既設下水管の管理計画(案)作成を支援する。</p> <p>3-6 下水処理水及び下水汚泥の再利用を検討する。</p> <p>4-1 節水及び下水道の管理に関する住民意識調査を実施する。</p> <p>4-2 市民意識啓発活動に対するUCPの能力を診断し、UCPの能力強化活動を定める。</p> <p>4-3 節水及び下水道の管理に関する住民啓発のパイロット活動を行う。</p> <p>4-4 プロジェクト広報計画(案)を策定し、実施する。</p>
投入	
日本側投入	<p>専門家(チーフアドバイザー/組織体制、副総括/環境教育、水質規制、下水道施設維持管理/資産管理/財務計画、下水処理技術)</p> <p>横浜市からの助言</p> <p>研修(日本、パナマ及び第三国)</p> <p>機材供与</p> <p>供与機材については、今後詳細を決定する。</p>
相手国側投入	C/Pの配置、オフィススペース、パイロット事業の維持管理費
外部条件	下水道事業に関する大幅な政策の変更がない。プロジェクト実施に係る組織体制に大幅な変更がない。

実施体制

(1)現地実施体制 .

(2)国内支援体制 .

関連する援助活動

(1)我が国の

援助活動

パナマ市及びパナマ湾浄化事業(円借款事業、2007年～2016年)

(2)他ドナー等の

援助活動

UCPへの技術支援は確認されていない。IDAANの組織能力強化については、IDB等が取り組んでおり、ビジネスプランの作成、組織能力強化等を支援している。



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。