

国名	沿岸水産資源の持続的利用計画プロジェクト（2005-2010年プロジェクト）
チュニジア	ガベス湾沿岸水産資源共同管理プロジェクト（2012-2016年プロジェクト）

I 案件概要

事業の背景	<p>チュニジア南部の沿岸部、特にガベス湾は良好な漁場としてだけでなく、藻場が豊かで、地中海の重要な産卵場・育成場として知られていた。しかしながら、近年の違法操業により、過剰漁獲や藻場の崩壊が進んだため、底魚資源が著しく減少した。また、漁業従事者組織、地元住民、行政組織との間の協力体制が不十分であったため、効果的な漁場環境復元措置が取られてこなかった。加えて、操業規制に伴う漁業従事者の代替収入源を確保するための取組がなされていなかったため、結果として規制が遵守されていない状況であった。</p>		
事業の目的	<p>【2005-2010年プロジェクト】 本事業は、事業対象地域における漁業従事者参加及び藻場の保全・再生の実証、試験的な資源増殖活動の促進、事業活動に基づく漁業従事者の収入多角化のための行動計画の作成、沿岸水産資源管理の実践に向けた近隣諸国との技術交流の促進などを通じて、事業対象地区において、漁業従事者コミュニティ参加による底魚資源の持続的な活用のための沿岸水産資源管理モデルの開発を図り、もって、漁業従事者コミュニティ参加によるチュニジア南部沿岸地域の底魚資源の持続的利用のための資源管理モデルの普及を目指した。 1. 上位目標：チュニジア南部沿岸地域を中心として、漁業従事者参加による底魚資源の持続的利用に向けた資源管理モデルが普及される。 2. プロジェクト目標：漁業従事者参加の下、底魚資源の持続的利用に向けた資源管理モデルが、プロジェクト対象地域で複数形成される。</p>		
	<p>【2012-2016年プロジェクト】 本事業は、共同水産資源管理を実施する関係機関の能力強化、沿岸コミュニティの水産資源／生態系、漁業操業、社会経済に関する情報に基づいた沿岸水産資源管理計画（CFRMP）の策定、対象地域におけるCFRMPの実行可能性の確認などを通じて、ガベス湾の対象地域において、沿岸水産資源の共同管理の実践を図り、もってガベス湾全域への沿岸水産資源の共同管理の実践の拡大を目指した。 1. 上位目標：ガベス湾の全域において沿岸水産資源の共同管理の実践が拡大される。 2. プロジェクト目標：ガベス湾の対象地域において、沿岸水産資源の共同管理が実践される。</p>		
実施内容	<p>1. 事業サイト： 【2005-2010年プロジェクト】 マハレス、ザラット、アジム、クラテン、アタヤ（ケルケナ島） 【2012-2016年プロジェクト】 ガベス湾のザブーサ、スキーラ（スファックス県）、ガノーシュ、メトウイーア、ザラット（ガベス県）、ハッシジェルビ、ザルジス（メドニン県） 2. 主な活動： 【2005-2010年プロジェクト】 ①プロジェクト対象地域における藻場の保全・再生の実証、②試験的な資源増殖活動の促進、③事業活動に基づく漁業従事者の収入多角化のための行動計画の策定 【2012-2016年プロジェクト】 ①沿岸水産資源共同管理のために地方沿岸水産資源管理計画（CFRMP）委員会の設立と手順書の実施、②各パイロットサイトで CFRMP 草案の作成、③CFRMP 草案の実施とそのプロジェクト対象地域への普及 3. 投入実績 日本側 【2005-2010年プロジェクト】 1) 専門家派遣:12人 2) 本邦研修受入:10人 3) 機材調達:pH計、電流計、水深計、水質測定器、携帯型GPS、顕微鏡、デジタルカメラ、ビデオカメラ等 4) 現地業務費:消費財費用、INSTM 設備・機材設置費 【2012-2016年プロジェクト】 1) 専門家派遣:12人 2) 本邦研修受入:24人 3) 第三国研修:15人 4) 機材調達:車両、水中カメラ、GIS ソフトウェア、調査機材（データロガー等）等 5) 現地業務費:セミナー費用、交通費、車両活用費、等 チュニジア側 【2005-2010年プロジェクト】 1) カウンターパート配置:22人 2) 土地・施設:事務所スペースその他 3) 現地業務費:交通費、運転手、車両活用費、セミナー費用、光熱費等 【2012-2016年プロジェクト】 1) カウンターパート配置:50人 2) 土地・施設:事務所スペースと150人工漁礁 3) 現地業務費:交通費、光熱費等</p>		
事業期間	【2005-2010年プロジェクト】 2005年6月～2010年6月	事業費	【2005-2010年プロジェクト】 (事前評価時) 350百万円、(実績) 516百万円

	【2012-2016年プロジェクト】 2012年10月～2016年10月	【2012-2016年プロジェクト】 (事前評価時) 400百万円、(実績) 440百万円
実施機関	【2005-2010年プロジェクト】 農業水資源省漁業養殖総局 (DGPA)、農業水産資源省農業訓練普及局 (AVFA)、国立海洋科学技術研 修所 (INSTM)、地域農業開発事務所 (CRDA)、港湾漁業施設庁 (APIP)、漁業生産業者協会 (GIPP)、 チュニジア農水産業連合会 (UTAP) 【2012-2016年プロジェクト】 農業水資源省漁業養殖総局 (DGPA)	
日本側協力機関	【2005-2010年プロジェクト】と【2012-2012年プロジェクト】 OAFIC 株式会社	

II. 評価結果

1 妥当性

<事前評価時と事業実施時のチュニジア政府の開発政策との整合性>

本事業は、漁業資源の均衡と持続可能な開発を目指した「第10次5ヶ年国家経済開発計画 (2002年～2006年)」及び「社会経済開発戦略 (2012年～2016年)」などのチュニジア国家開発政策に合致していた。

<事前評価時と事業完了時のチュニジアの開発ニーズとの整合性>

本事業は、チュニジアの持続可能な漁業資源開発のための漁業従事者組織、地域住民、行政組織の共同の下、ガベス湾の沿岸水産資源の共同管理システムを設立するというチュニジアの開発ニーズに合致していた。

<事前評価時の日本の援助政策との整合性>

本事業は、2005-2010年プロジェクトの事前評価時のチュニジア共和国に対する日本のODA政策¹の5つの優先分野のひとつである「農業及び水産業の開発と促進」と一致していた。また、2012-2016年プロジェクトの事前評価時のチュニジアに対する日本のODA政策²の優先分野のひとつに「雇用促進と産業育成」があり、その中で「農業・漁業分野の生産性の向上」が示されており合致していた。

<評価結果>

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性/インパクト

【2005-2010年プロジェクト】

<プロジェクト目標の事業完了時における達成状況>

プロジェクト目標は、事業完了時点までに達成された。事業完了までに漁業従事者組織、地域コミュニティ、政府組織間で沿岸水産資源管理を共同で計画し、実施、評価する共同管理のための57のワークショップやセミナーが開催された (指標1)。また、5カ所の事業サイトのうち4カ所で、藻場の保全・回復及び沿岸水産資源保護のための漁業従事者の自主的漁業規制の活動の改善が見られた (指標2)。

<事業効果の事後評価時における継続状況>

事後評価時点で、事業効果は継続している。漁業従事者組織、地域住民、行政組織の参加の下、沿岸水産資源管理の計画・実施・評価を共同で行うために、定期的な共同管理の会合が10回以上開催された。5カ所の事業サイトのうち、マハレス、アタヤ、ザラット、アジムの4カ所では、人工魚礁によるガベス湾の管理のための国家プログラムが採用された。しかし、人工魚礁の設置については、共同管理に対する理解レベルが関係者間で異なったために、漁業組合からの抵抗に直面することがあった。一方、藻場の保全・回復及び沿岸水産資源保護のための海藻の試験的移植に関しては、十分な成果が見られなかった。

<上位目標の事後評価時における達成状況>

上位目標は、事後評価時に一部達成された。沿岸水産資源管理を実践している水揚げ地の数は、5カ所から8カ所に増加した (指標1)。一方、ガノーシュ及びアジムでは、域外への若年人口の流出の増加に伴う漁業従事者人口の減少が懸念されている。単位努力量当たり漁獲量 (CPUE) は、一部地域では増加したが、漁獲量に変化のない地域もあった (指標2)。海洋生態系及び海洋種の再生が人工魚礁地域で観察されており、人工魚礁が漁獲量に影響を与えている可能性が考えられる。本プロジェクト終了後も、チュニジア政府は、国連食糧農業機関 (FAO) によるブルーホープ技術協力、及び地中海一般漁業委員会 (GFCM) の技術会合などの地域事業の枠組みの中で、周辺国、とりわけアルジェリアと技術交流のためのセミナーを開催している (指標3)。

<事後評価時に確認されたその他のインパクト>

事後評価時点でいくつかの正のインパクトが見られた。本事業により提供された漁法技術の専門知識は、新種の外来種であるタイワンガザミ (学名ポートナス・セグニス) の大量発生が発見、その調理方法の実演、水産物としての活用の方法の特定などに貢献した。自然環境に対する負のインパクトは確認されなかった。

【2012-2016年プロジェクト】

<プロジェクト目標の事業完了時における達成状況>

プロジェクト目標は事業完了時点までに達成された。参加型による数々の会合/ワークショップの開催を通じて、7カ所の事業サイトのうち6カ所で概ね満足できるレベルのCFRMPが作成され、各サイトにおける船主/船長のCFRMPへの参加の割合は50%を超えた (指標1)。また、事業サイト全7カ所で、実施ガイドラインに従いCFRMPの管理サイクルを完了した (指標2)。

<事業効果の事後評価時における継続状況>

事業効果は事後評価時点で継続している。全ての対象地域において、登録漁船の船主、船長、漁業従事者によるCFRMPへの参加があった。参加の割合については、地域間で異なるものの、ガノーシュ及びアジムでは漁業従事者の100%が参加するなどとりわけ高い参加率であった。また、全ての地方政府は、実施ガイドラインに従いCFRMPの管理サイクルを支援した。

<上位目標の事後評価時における達成状況>

¹ 外務省「国別 ODA データブック (2005年)」。

² 外務省「国別 ODA データブック (2012年)」。

上位目標は事後評価時点で一部達成された。特に普及員の不足、指導者を特定することの難しさ、専門的な組織（グループ、団体）の不在、人的資源と物流の欠如、特にいくつかの遠隔サイトはアクセスが困難であることなどの理由より、2020年未までにガベス湾の21カ所の漁港／水揚場のうち11カ所で実施ガイドラインを参考にCFRMPが実施されたものの、目標には十分に達しなかった（指標1）。2020年までにガベス湾の少なくとも10カ所の漁港／水揚げ場において、60%から100%の登録沿岸漁船の船主／船長がCFRMPに参加した。この結果は、本プロジェクトを通じた関係者の意識変容を通じて、案件終了後も、沿岸漁業の共同管理に参加した行政、調査ユニット普及サービス、NGOなど全ての関係者の自助努力が継続したためである。また、国連開発計画（UNDP）、食糧農業機関（FAO）、欧州連合（EU）、世界自然保護基金（WWF）など多くのドナーによる技術協力プロジェクトを通じて、沿岸水産資源共同管理の認識を高めるための参加型アプローチが強力に進められた。例えば、ガベス県で実施されたWWFの環境保全プロジェクトは、本事業の成果を活用して実施されており、事業対象地域も一部重複している。このように、本事業はかかる他機関による支援の一定の呼び水になったと考えられる（指標2）。

<事後評価時に確認されたその他のインパクト>

事後評価時点でいくつかの正のインパクトが見られた。事後評価時点で、セネガルにおけるJICA技術協力プロジェクト「漁民リーダー育成、零細漁業組織強化プロジェクト：セネガルの零細漁民の共同管理（COGEPAS）」との協力を通じてチュニジアとセネガルの受益者の間でノウハウの共有・交換が確認された。自然環境に対する負のインパクトは確認されなかった。

<評価判断>

よって、2つの事業の有効性とインパクトは高い。

プロジェクト目標と上位目標の達成度

目標	指標	実績
【2005-2010年プロジェクト】		
(プロジェクト目標) 漁業従事者参加の下、底魚資源の持続的利用に向けた資源管理モデルが、プロジェクト対象地域で複数形成される。	(指標1) 漁業従事者組織、地域住民と行政組織が包括的沿岸水産資源管理の計画・実施・評価を共同して行うために、定期的な協議の場が設けられる。	<u>達成状況：達成（継続）</u> (事業完了時) ・ 漁業従事者組織、地域住民、行政組織の参加の下、57回のワークショップとセミナーが開催された。 (事後評価時) ・ 漁業従事者組織、地域住民、行政組織の参加の下、沿岸水産資源管理の計画・実施・評価を共同で行うために、定期的な共同管理の会合が10回以上開催された。
	(指標2) 藻場の保全・回復及び沿岸水産資源保護のための、漁業従事者の自主的漁業規制の活動が見られるようになる。 注：(漁場の利用方法すなわち)人工魚礁周辺での漁業の自制や稚仔魚のリリースといった行動の変化を測定し、行動の変化がみられた海区数によって、達成度を評価する。	<u>達成状況：達成（継続）</u> (事業完了時) ・ 5カ所の事業サイトのうち4カ所で何らかの漁業従事者の活動の変化が見られた。アジムでは、設置された人工魚礁周辺地域で、網漁業から延縄漁業への転換が見られた。また、女性による採取した小さな貝の放流が見られた。 (事後評価時) ・ 5カ所の事業サイトのうち4カ所（マハレス、アタヤ、ザラット、アジム）では、人工魚礁によるガベス湾の管理のための国家プログラムが採用された。 ・ 一方、藻場の保全・回復及び沿岸水産資源保護のための海藻の試験的移植に関しては、十分な成果が見られなかった。
(上位目標) チュニジア南部沿岸地域を中心として、漁業従事者参加による底魚資源の持続的利用に向けた資源管理モデルが普及される。	(指標1) チュニジア南部沿岸地域で、包括的沿岸水産資源管理を実践している漁業従事者がいる水揚げ地（漁港）の数が2倍になる（5カ所から10カ所へ）。	<u>達成状況：一部達成</u> (事後評価時) ・ 沿岸水産資源管理を実践している水揚げ地の数は、ドナー支援の複数の開発事業の後押しにより5カ所から8カ所に増加した。 ・ この要因の一部は、域外への若年人口の流出の増加に伴う漁業従事者人口の減少によるものである。
	(指標2) 包括的沿岸水産資源管理が実践されている水揚げ地での、単位努力量当たり漁獲量（CPUE）が増加する。	<u>達成状況：一部達成</u> (事後評価時) ・ CPUEは一部地域では増加したが、漁獲量に変化のない地域もあった。
	(指標3) チュニジア政府が周辺国に対する包括的沿岸水産資源管理分野の広域協力を継続的に実施する。	<u>達成状況：達成</u> (事後評価時) ・ チュニジア政府は、周辺国、特にアルジェリアと協力して包括的沿岸水産資源管理分野に係るセミナーを継続的に開催している。
【2012-2016年プロジェクト】		
(プロジェクト目標) ガベス湾の対象エリアにおいて、沿岸水産資源の共同管理が実践される。	(指標1) 各対象エリアにおいて、登録漁船の船主／船長の50%が沿岸水産資源管理計画（CFRMP）に参加している。	<u>達成状況：達成（継続）</u> (事業完了時) ・ 参加型による数々の会合／ワークショップの開催を通じて、7カ所の事業サイトのうち6カ所で概ね満足できるレベルのCFRMPが作成され、各サイトにおける船主／船長のCFRMPへの参加の割合は50%を超えた。 (事後評価時) ・ 全ての対象地域において、登録漁船の船主、船長、漁業従事者による

		CFRMP への参加があった。参加の割合については、地域間で異なるものの、ガノーシュ及びアジムでは漁業従事者の 100%が参加するなどとりわけ高い参加率であった。
	(指標 2) 県政府機関が、CFRMP の管理サイクル(計画/実施/評価/改訂)を、CFRMP 実施手順書に従ってサポートできる。	<u>達成状況: 達成 (継続)</u> (事業完了時) ・ 事業サイト全 7カ所で、実施ガイドラインに従い CFRMP の管理サイクルを完了した。 (事後評価時) ・ 全ての地方政府は、実施ガイドラインに従い CFRMP の管理サイクルを支援した。
(上位目標) 沿岸水産資源共同管理の実践がガベス湾全体に拡大される。	(指標 1) 2020 年未までにガベス湾全体において CFRMP が 21カ所の沿岸漁港/水揚場のうち、少なくとも 15カ所で資源管理計画実行ガイドラインを参考に新たに実行される。	<u>達成状況: 一部達成</u> (事後評価時) ・ 2020 年未までにガベス湾の 21カ所の漁港/水揚場のうち 11カ所で実施ガイドラインを参考に CFRMP が実施されたが、目標には十分に達しなかった。CFRMP の導入が遅れている漁港/水揚場では、普及員の不足、指導者の特定の難しさ、専門的な組織(グループ、団体)の不在、人的資源や物流の欠如などの課題が認められた。とりわけいくつかの遠隔サイトはアクセスの困難さが課題であった。
	(指標 2) 2020 年未までにガベス湾全体の少なくとも 10カ所の沿岸漁港/水揚場のうち、少なくとも 70%の登録沿岸漁船の船主/船長が CFRMP に参加する。	<u>達成状況: 達成</u> (事後評価時) ・ 2020 年未までにガベス湾全体の少なくとも 10カ所の漁港/水揚場で、60%から 100%の登録漁船の船主/船長が CFRMP に参加した。 ・ この結果は、沿岸漁業の共同管理に参加した行政、調査ユニット普及サービス、NGO など全ての関係者の努力によるものである。UNDP、FAO、EU、WWF など多くのドナーによる技術協力プロジェクトを通じて、沿岸水産資源共同管理の認識を高めるための参加型アプローチが強力に進められた。 ・ 例えば、ガベス県で実施された WWF の環境保全プロジェクトは、本事業の成果を活用して実施されており、事業対象地域も一部重複している。

出典: 終了時評価報告書、事業関係書類、実施機関への質問票とインタビューへの回答

3 効率性

2005-2010年プロジェクトでは、中間レビュー時に指摘のあった藻場の保全・回復および漁場管理のための組織体制強化に対応するため、専門家を増員した等の理由により、事業費は計画を上回ったが、事業期間は計画通りであった(計画比:それぞれ148%、100%)。2012-2016年プロジェクトでは、事業期間は計画通りであったものの、①新しい共同管理活動をデザインするための漁業従事者からの意見聴取、②ガベス湾のタイワンガザミの異常繁殖による漁業従事者の損失を防ぐための活動、並びにこの水産資源の有効活用などの追加的な活動により、事業費は計画を上回った(計画比:それぞれ110%、100%)。両事業のアウトプットは計画通りに達成された。

よって、全体の事業の効率性は中程度である。

4 持続性

<政策面>

2005-2010年プロジェクトと2012-2016年プロジェクトの実施に続き、人工魚礁によるガベス湾の影響を受けやすい地域の保護に係る国家プログラムは2016年に策定された。この国家計画は、本事業対象地域以外のより広い地域に人工魚礁の導入を拡大することを目指している。

<制度・体制面>

アジム、ガノーシュ、スキーラの3カ所の地方共同管理委員会は継続して運営されており、特にアジムとガノーシュにおいては、技術的諮問会合が開催されている。スファックス、ガベス、メドニンの3カ所の地域農業開発事務所では、約60人の職員が漁業分野を担当する技術管理業務に従事している。農業省漁業養殖総局は、最近、50人以上の漁業警備隊を新規雇用するなど、組織強化を行っている。本事後評価時において、漁業警備隊は監視活動を実施するために必要な監視船などの手段をもっていないが、日本の無償資金協力による監視船の供与が決定する等、監視体制や能力の強化が図られている。

<技術面>

農業水資源省漁業養殖総局の職員は、本事業により確立されたモデルを普及するために必要な技術と知識を維持している。ただし、漁業分野を担当する職員の一層の能力強化は継続して行う必要がある。同局は、地域農業開発事務所にOJT研修を実施することを勧めている。本事業により開発された手順書としてのガイドラインは、沿岸水産資源共同管理の手法を新しいパイロットサイトへ普及するための基本的なツールと考えられており、運営委員会の全てのメンバーにより活用されている。また、事後評価時においては、同共同管理を実践する漁業従事者の能力強化を支援する漁港/水揚場での普及員の不足が認められるものの、地方の漁港/水揚場においては、正規の普及員の不足を補う形で、漁業組合や地元住民を含む漁業従事者等の共同管理のステークホルダーが自発的に集まり、本事業で得られた知見を現場レベルで相互共有・普及させる自助努力が行われている。さらに、本事業が呼び水となり、同様の水産資源の共同管理の普及・定着を目的とする他ドナーによる支援が予定されており、地方の漁業訓練所のハード・ソフト面の支援など、今後の現場での普及体制の強化が期待される。これらのことから、技術面の持続性に大きな懸念はないと判断される。

<財務面>

農業水資源省はガベス湾の人工魚礁に係る国家プログラムのための予算として、5年間で10百万チュニジアディナールを配分しているほか、ベルギー政府に対する債務を開発プロジェクトに変換する合意の一部として、2012-2016年プロジェクトの沿岸水産資源共同管理と同じモデルに基づく漁業養殖総局の新しい事業(事業費1.8百万ユーロ)が採択された。本事業の成果

を継続させるための必要な予算は、確保されている。

<評価判断>

以上より、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

2005-2010年プロジェクトと2012-2016年プロジェクトの両事業ともに、底魚資源の持続的利用のための沿岸水産資源管理モデルを開発し、またガベス湾の対象地域で沿岸水産資源の共同管理を実践することを目指したプロジェクト目標を計画通りに達成した。漁業従事者参加の下、底魚資源の持続的利用のための沿岸水産資源共同管理を採用した水揚場の数は、対象地域において大幅に増加した。一方、ガベス湾全域への沿岸水産資源の共同管理の拡大を目指した上位目標は、一部達成に留まった。効率性については、両事業の事業期間は計画通りであったが、事業費は計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いと言える。

III. 提言・教訓

実施機関への提言:

- 本事業を通じて沿岸水産資源共同管理に対する関係者の理解促進のための努力が行われてきたが、現場では関係者同士の理解度のギャップが見られた。例えば、現場レベルでのグッドガバナンス（良い統治）における漁業組織の義務と責任についての理解が不十分なことなどであった。関係者の多くが、政策や規則を知らないか、誤って解釈していることがしばしば見られた。そのため、漁業プログラムの普及方法の統合を高めるような仕組み作りを行うことが必要である。この目的のためには、漁師の責任感を高め、あるべき共同資源管理の実践についての共通の理解を促進するために、専門施設または実地訓練を通じて、行政職員および漁師の中から選ばれた指導者に訓練プログラムを提供することが必要である。

教訓:

- 本事後評価では、事業サイトや関係機関が多岐にわたることから、本事業の有効性及びインパクトを分析するための統計データの収集が困難であった。事業の効果的な評価を行うために、また事業対象地域での漁業セクターの位置づけを理解するために、本事業では JICA、実施機関及び他の関係者と協力して、プロジェクト文書に記載のある事業の有効性／インパクトに関連した指標の評価に必要な適切な統計及びデータ収集の仕組みを事業実施期間中に構築しておくべきだった。
- 沿岸漁業の共同管理の事業はチュニジアで初めての経験であり、本事業で採用された参加型アプローチは実施機関にとっては新しいコンセプトであった。本事業の開始時、チュニジアの漁業セクターでは、制度的な組織間の調整は行われていなかった。しかし、事業対象サイトと県及び全国レベルでの共同管理に関する共通理解を促進するため、本事業実施を通じて、沿岸水産資源共同管理のための国家委員会、県レベルの行政、組合、研究機関と現場関係者（漁師）の間の調整メカニズムが構築された。このメカニズムの推進は、すべての主要な関係者間の協調行動、意識向上と普及行動、フィールドワーク、およびプロジェクト対象地域の詳細な診断（徹底的な分析）のおかげで可能となった。制度的に組織間の調整が行われるようになり、本事業に関わった関係者間の共同管理に関する共通理解は促進された。本事業は、(i) 多くの職能組織の存在、そして部分的には以前の開発プロジェクトの成功に基づいており、(ii) 漁業コミュニティ自体のリーダーシップのお陰で、チュニジアの漁業セクター制度的な組織間調整システムの実践を導入することに貢献した。これは他の事業に良い参考となるだろう。



本事業により準備された、改善された人工魚礁



人工魚礁を設置する漁業従事者