

チュニジア国
農業水資源水産省

チュニジア国
沿岸水産資源の持続的利用計画
プロジェクト事業完了報告書

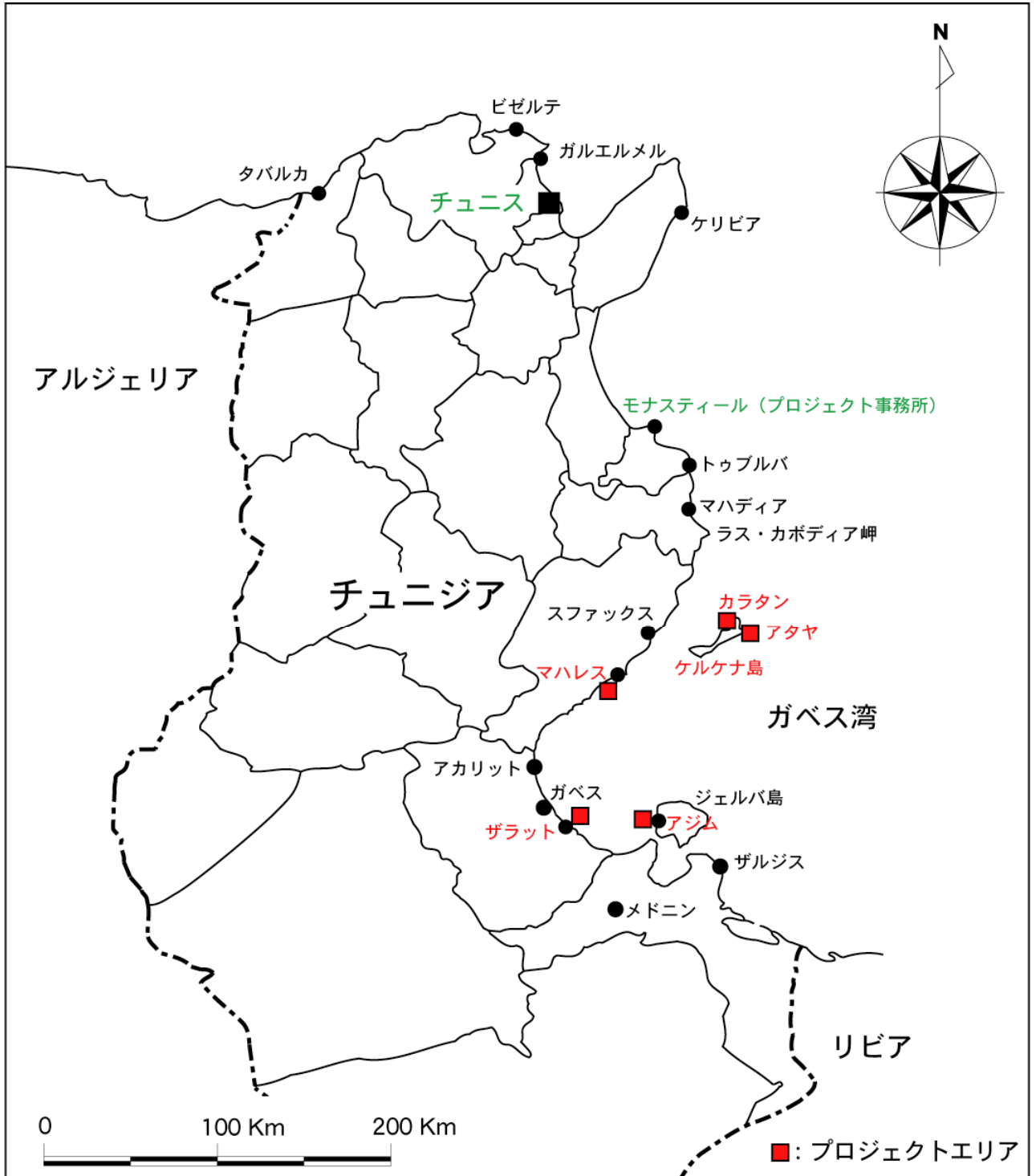
平成22年3月
(2010年)

独立行政法人国際協力機構
(JICA)

委託先

オーバーシーズ・アグロフィッシュeries・コンサルタンツ株式会社

農村
JR
10-016



プロジェクト対象エリア図

1DT(チュニジア・ディナール) = 69.667 円(2010年3月 JICA 精算レート)

略 語 表

略語	正式名称	和訳
APIP	Agence des Ports et Installation de Pêche	港湾漁業施設庁
ATCT	Agence Tunisienne de Coopération technique	チュニジア技術協力庁
AVFA	Agence de la Vulgarisation et de la Formation Agricole	農業訓練・普及庁
CFPP	Centre de Formation Professionnelle des Pêches	漁業職業訓練センター
C/P	Counterpart	カウンターパート
CPUE	Catch Per Unit Effort	単位努力量あたりの漁獲量
CRDA	Commissariat Régionale de Développement Agricole	地域農業開発事務所
CRRV	Centre Régional de Recherche Vétérinaire	地域衛生検査センター
CTA	Centre Technique d'Aquaculture	養殖技術センター
DGCI	Direction Générale de la Coopération Internationale	国際協力局 (農業省内)
DGPA	Direction Générale de la Pêche et de L'Aquaculture	漁業養殖総局
DGSV	Direction Générale des Services Vétérinaires	保健衛生局
DT	Dinar Tunisien	チュニジア・ディナール
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国連食糧農業機関
FEM	Fonds pour l'Environnement Mondial	世界環境基金
GIPP	Groupement Interprofessionnel des Produits de la Pêche	漁業生産業者協会
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
INRH	Institut National de Recherche Halieutique du Maroc	モロッコ海洋研究所
INSTM	Institut National des Sciences et Technologies de la Mer	国立海洋科学技術研究所
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整委員会
KIS	KIS (アラビア語をアルファベット表記したもの)	違法小型底びき網漁船
MM	Man-Month	人月
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
MPA	Marine Protected Area	海洋保護区
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリクス
PO	Plan of Operations	活動計画表
RD	Record of Discussions	討議議事録 (プロジェクト開始時に両国間で署名交換される合意文書)
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UTAP	Union Tunisienne de L'Agriculture et de la Pêche	チュニジア農水産業連合会
VMS	Vessel Monitoring System	船舶モニタリングシステム

【目次】

地図 略語表

I	プロジェクトの概要	1
1	実施背景	2
2	プロジェクト・デザイン	3
3	実施体制・合同調整委員会	7
4	活動実績	9
5	投入実績	10
5-1	専門家派遣実績	10
5-2	カウンターパートの配置および本邦研修の実績	11
5-3	PJ 機材の調達実績	12
5-4	現地業務費実績	13
5-5	成果品	14
6	プロジェクト活動成果（達成度）	16
6-1	PDM 成果 1	16
6-2	PDM 成果 2	17
6-3	PDM 成果 3	18
6-4	PDM 成果 4	19
6-5	PDM プロジェクト目標	20
6-6	PDM 上位目標	24
II	技術協力の手法と成果	25
1	PJ の基本方針	26
1-1	漁民参加型アプローチ	26
1-2	キャパシティ・ディベロップメントを意識した活動	26
1-3	複数の行政機関の連携	26
2	漁民参加型アプローチ	27
2-1	漁民参加型アプローチの手法	27
2-2	合意形成	27
2-3	漁民参加型アプローチから得られた教訓	29
3	藻場（海草場）漁場の保全	31
3-1	ガベス湾における藻場の現状調査	31
3-2	海草の移植試験	32
3-3	藻場保護礁沈設による漁場保全活動の取り組み	33
4	沿岸水産資源増産の試み	36
4-1	蛸集増殖型人工魚礁沈設の試み	36
4-2	種苗放流活動	38
4-3	新規魚種の種苗生産技術開発に対する協力	40
5	漁民収入の多角化に対する取り組み	42
5-1	アサリ小規模養殖	42

5-2	スポンジ小規模養殖	47
5-3	水産物加工および漁獲物の高度利用	49
6	普及・啓蒙活動	50
6-1	ワークショップやセミナーの開催	50
6-2	マスメディアに対する協力	51
6-3	調査団など外部からの視察の受け入れ	52
6-4	印刷物やPR品の作成と配布	52
6-5	イベントへの参加	53
7	周辺国への波及効果	55
7-1	周辺国技術交流セミナー	55
7-2	JICA 専門家技術交流活動 (モロッコ)	57
8	漁民の変化	59
8-1	PJ 開始当初 (1年目～2年目前半)	59
8-2	PJ 前半期 (2年目後半～3年目)	59
8-3	PJ 後半期 (4年目～5年目)	61
8-4	PJ 終了時点	62
9	行政 (CP 機関) の意識変化	63
9-1	PJ 開始当初 (1年目～2年目前半)	63
9-2	PJ 前半期 (2年目後半～3年目)	63
9-3	PJ 後半期 (4年目～5年目)	64
10	本邦研修 (個別研修)	65
11	PJ の運営	67
11-1	専門家派遣のタイミング・期間	67
11-2	供与機材、携行機材、現地業務費	67
11-3	PJ 事務所の規模・利便性	68
11-4	合同調整委員会	68
11-5	PJ 専門家と CP 機関のコミュニケーション	68
III	持続発展性確保のための提言	69
1	終了時評価調査団による提言	70
1-1	沿岸水産資源管理に関する関係機関による公式な調整メカニズムの構築	70
1-2	PJ による関係機関の意識や行動等質的变化の記録	70
1-3	PJ 成果の編集	71
1-4	PJ 成果の紹介を目的とした国内セミナーの開催	72
1-5	PJ の広報	72
1-6	ガベス湾の包括的な水産資源管理の実施	73
2	周辺国技術交流活動参加者による PJ に対する提言	74
3	資源管理活動に向けた継続案件	74

【 付属資料 】

A-1 PDM

A-2 JCC 開催議事録（和文）

A-3 PO および活動実績

A-4 CP の配置および本邦研修実績

A-5 機材リストおよびPJ への管理移譲手続き書類

I プロジェクトの概要

1 実施背景

最近の調査によると、チュニジア全体の沿岸漁業生産量は1989年の4万6082トンから2000年以降2万6000トンまでに低下しており、その原因は、過剰漁獲と藻場の破壊による沿岸水産資源の減少であることが、多くの専門家より指摘されている。特に「地中海のゆりかご」として例えられるガベス湾は、地中海南部沿岸水産資源にとって重要な産卵場、育成場となっており、藻場の荒廃がガベス湾沿岸漁民の生活を直撃し、都市部と農漁村との経済的格差に拍車をかけている。

これに対し、チュニジア政府は、2002年から2006年までの「第10次5ヵ年国家経済開発計画」および「第10次農業開発計画」において、漁獲努力量と開発可能な水産資源の均衡を維持することを優先課題とし、操業規制や漁獲努力量規制等の行政措置を実施してきた。しかしながら、目に見える成果は未だあらわれておらず、漁民の生活は改善されていない。

このような状況の中、チュニジア政府は「チュニジア国沿岸水産資源の持続的利用計画」（以下PJと表記）をJICAに要請し、実施協議を経て、2005年6月からPJが開始された。当該PJは、JICAによる「民間活用型技術協力プロジェクト」として扱われ、5年間の協力期間を設けている。当初の計画では、PJ前半3年間に主要な技術移転を実施し、後半2年間を南南協力による周辺国との技術交流期間と位置付けていた。しかし、2007年の中間評価において「PJの成果をより確実なものとするためには後半2年間も引き続き本邦からの技術協力が必要である」との判断が下され、後半期間はチュニジア側主導による活動を支援することになった。実施協議で確認された概要（枠組み）を以下に示す。

表 I-1 PJの枠組み

プロジェクト名	チュニジア国 沿岸水産資源の持続的利用計画プロジェクト
実施協議締結日	2005年3月10日
実施期間	2005年6月～2010年6月（5年間）
協力形態	民間活用型技術協力プロジェクト(一部JICA直営派遣専門家あり)
協力金額	約3.5億円（RD上で示された概算額）
日本側・担当機関	農村開発部 水産開発チーム（現 畑作地帯グループ）
協力対象機関	農業水資源水産省 漁業養殖総局（DGPA）
日本国内協力機関	農林水産省

2 プロジェクト・デザイン

本PJのプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）を表 I-2に示す（旧版のPDMは付属資料A-1参照）。

表 I-2 チュニジア国沿岸水産資源の持続的利用計画のPDM2（2009年12月21日改訂）

要約	指標	指標入手手段	外部要因
上位目標 チュニジア南部沿岸地域を中心として、漁民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（注1）が普及される。	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水揚げ地（漁港）の数が2倍になる。 2) 包括的沿岸水産資源管理を実践されている水揚げ地での単位努力量当たりの漁獲量（CPUE）が増加する。 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。	1) INSTM 報告書 2) INSTM 報告書 3) DGPA報告書	
プロジェクト目標 漁民参加のもと、底魚資源の持続的利用に向けた資源管理モデル（注1）が、プロジェクト対象地域で複数形成される。	1) 漁民組織、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。 2) 藻場の保全・回復及び水産資源保護のための、漁民の自主的漁業規制の行動が見られるようになる。（注2）	1) プロジェクト報告書 2) DGPA報告書	南部沿岸地域の汚染物質が急速に増加しない。
成果 1. プロジェクト対象海区において、漁民参加による藻場の保全・再生が実証される。 2. 試験的な資源増殖活動が促進される。 3. 漁民の収入多角化事業の試行結果をもとに、収入源多角化のための行動計画が作成される。 4. 周辺諸国に対し、包括的沿岸資源管理の実践に向けた技術交流が推進される。	1) サイト内の藻場の保全面積が拡大する。（142.6km ² ） 2) 漁民が藻場の保全・再生事業の計画及び実施に継続的に参加する。 1) 放流する種苗の数が増加する。（40,000尾/年） 2) 種苗生産実験を継続している対象種の数が増加する。（4種） 3) 3つのマニュアル（種苗生産技術、放流技術および放流評価手引き書）が作成される。 1) 漁民の収入多角化のためのセミナーが継続的に開催される。 2) 養殖試験区画が拡大する。（2実験サイト） 3) 対象とする漁民組織及び行政機関によって、（漁船漁業以外の）収入源の確保のための行動計画が作成される。 1) チュニジア側が周辺諸国の水産行政官、技術者等に対し、沿岸水産資源管理について紹介する。		プロジェクトサイトにおいて貧酸素水塊、赤潮が発生しない。
活動 活動 1-1. 藻場の保全・再生のための現状把握調査を実施する。 活動 1-2. 漁民参加のもと、小型魚礁等の投入を含む藻場の保全・再生のための計画を作成する。 活動 1-3. 漁民参加のもと、藻場の保全・再生のための計画を実行する。 活動 1-4. 周辺地域住民の理解と協力を得るために、藻場の保全・再生事業に関する広報を行う。 活動 2-1. 種苗生産技術を改善する。 活動 2-2. 放流技術を改善する。 活動 2-3. 種苗生産技術及び放流技術の評価手法を開発する。 活動 3-1. 市場調査等を行い、養殖及び加工対象魚種を決定する。 活動 3-2. 漁民の参加のもと、環境に配慮した養殖試験を行う。 活動 3-3. 水産加工試験を行い、漁民に対する水産加工技術の研修を行う。 活動 3-4. 一般消費者に対し、水産加工品の広報活動を行う。 活動 3-5. 漁民組織と行政組織が、代替収入源確保に向けた行動計画を検討する。 活動 4-1. 周辺諸国に対する包括的沿岸資源管理の研修・広報活動（セミナーの実施や情報発信等）の計画を策定する。 活動 4-2. 周辺諸国に対する包括的沿岸資源管理の研修・広報活動を実施する。 活動 4-3. 研修・広報活動の参加者から得られた見識をモデル形成に反映させる。	投入 [日本側投入] 1. 長期専門家派遣 資源管理（総括）、 漁場環境再生 2. 短期専門家派遣 環境影響評価、種苗生産、小規模養殖、放流技術、水産物加工、他 3. 本邦研修 2-3名/年 4. プロジェクト実施に必要な資機材(車輜一台と小型調査船を含む) 5. プロジェクト現地活動費（一部）	[チュニジア側投入] 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)技術カウンターパート (4)秘書 (5)事務要員 (6)運転手 2. 資機材（車輜1台を含む） 3. 土地、建物、施設（専門家執務室含む） 4. ローカルコスト プロジェクトの活動に必要な経費	

上記PDMの追記事項を表 I -3に示す。

表 I -3 チュニジア国沿岸水産資源の持続的利用計画のPDM追記事項

(注1)	本プロジェクトにおける沿岸水産資源管理モデルとは、水産資源の持続的安定と漁民の生活の安定・向上を目的とする複合的な活動（漁業規制、資源増殖、漁場環境の保全、漁民や地域住民の参加促進）による、漁場管理のための包括的アプローチを指す。
(注2)	（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する。4 サイトの中で行動の変化が見られた海区数によって、達成度を評価する。
対象地域	チュニジア南部沿岸地域（ガベス沿岸地域；ラスカボディア岬からジェルバ島までの沿岸）
実施機関	農業水資源省漁業養殖総局（DGPA）、農業水資源省農業普及訓練局（AVFA）・漁業職業訓練センター（CFPP）、国立海洋科学技術研究所（INSTM）、農業水資源省地域農業開発事務所（CRDA）、農水産業連合会（UTAP）、漁業生産業者協会（GIPP）、港湾局（APIP）
協力対象グループ	(1) 沿岸漁業者（UTAPを含む） (2) 行政担当者（DGPA、AVFA（CFPP）、CRDA、APIP、GIPP）、(3) 研究者（INSTM）
協力期間	2005年6月22日から5年間

なお、PJ中間評価および終了時評価の際に開催された合同調整委員会において、以下の項目についてPDMが改訂された。PDM改訂箇所と事由を以下表 I -4および I -5に示す。

表 I -4 ① 中間評価時におけるPDM改訂内容および改訂に至る背景

①	改訂前： 上位目標 指標 (2) 包括的沿岸水産資源管理を実践している海区近辺で、資源量の増加が観測される（注1）。
	改訂後： 包括的沿岸水産資源管理を実践している海区近辺で、 漁獲量 の増加が観測される。
	改訂に至る背景： 資源の加入量にかかる増減を正確に測定することは事実上困難であり、本PJの枠組みで資源量に関する調査が含まれていないことから「漁獲量」とするほうが適切であると判断された。
②	改訂前： 上位目標 指標 入手手段： 3) プロジェクト報告書
	改訂後： 3) DGPA 報告書
	改訂に至る背景： 上位目標はPJ終了後に評価される性質から、指標の入手手段は「DGPA 報告書」とすることが妥当であると判断された。
③	改訂前： プロジェクト目標 指標 入手手段 2) アンケート結果
	改訂後： 2) DGPA 報告書
	改訂に至る背景： 「アンケート結果」は一面的な評価材料に過ぎないため、「DGPA 報告書」のほうが適切であると判断された。
④	改訂前： （注1）数値目標はプロジェクト開始後に設定する。
	改訂後： 本プロジェクトにおける沿岸水産資源管理モデルとは、水産資源の持続的安定と漁民の生活の安定・向上を目的とする複合的な活動（漁業規制、資源増殖、漁場環境の保全、漁民や地域住民の参加促進）による、漁場管理のための包括的アプローチを指す。
	改訂に至る背景： 「資源管理モデル」の定義が不明確なため修正した。

表 I-4② 中間評価時におけるPDM改訂内容および改訂に至る背景

⑤	<p>改訂前： 成果1 プロジェクト対象海区において、漁民参加による藻場の再生が実証される。</p> <p>改訂後： プロジェクト対象海区において、漁民参加による藻場の保全・再生が実証される。</p> <p>改訂に至る背景： ガベス湾の海草移植による再生は実質困難であることが判明したため、「保全」という要素を取り入れ、解釈に柔軟性を持たせた。</p>
⑥	<p>改訂前： 成果1 指標 1) 試験区内の藻場再生面積が拡大する(注1)。 2) 漁民が藻場の再生事業の計画及び実施に継続的に参加する。</p> <p>改訂後： 1) サイト内の藻場の保全・再生面積が拡大する。(142.6km²) 2) 漁民が藻場の保全・再生事業の計画及び実施に継続的に参加する。</p> <p>改訂に至る背景： 上記・成果1と同様の理由で「保全を」を加える。解釈を鮮明にするため「試験区」を「サイト」に変更し、藻場の保全再生面積はより具体的な数値目標が設定された。</p>
⑦	<p>海底前： 成果2 指標 1) 放流する種苗の数が増加する。(注1) 2) 放流する魚種の数が増加する。(注1) 3) 種苗生産技術及び放流技術の評価マニュアルが作成される。</p> <p>改訂後： 1) 放流する種苗の数が増加する。(40,000尾/年) 2) 種苗生産実験を継続している対象種の数が増加する。(4種) 3) 3つのマニュアル(種苗生産技術、放流技術および放流評価手引き書)が作成される。</p> <p>改訂に至る背景： 1) 放流種苗の数をINSTMの施設規模を勘案し、より具体的な数値目標を設定した。 2) 放流魚種を増加させるためには新規魚種の種苗生産技術を確立させる必要がある。本指標の達成レベルは、客観的に判断しても当PJ投入量では無理があるため、抜本的に見直され、より現実的な指標に改訂された。 3) 「種苗生産技術の評価」の意図が不鮮明なため、分野を示し、明確化させた。</p>
⑧	<p>改訂前： 成果3 指標3 1) 養殖セミナーや水産物加工セミナーに参加する漁民の数が増加する。(注1)</p> <p>改訂後： 1) 漁民の収入多角化のためのセミナーが継続的に開催される。 2) 養殖試験区画が拡大する。(2実験サイト)</p> <p>改訂に至る背景： PJサイトの漁民数に変動が見られない以上、参加漁民数を指標にするには議論の余地がある。したがって、原案の指標設定の意図を鑑み、セミナー継続と養殖サイトの拡大の2つの指標に分解し、漁民数の増加を表現した。</p>
⑨	<p>改訂前： 活動1-1. : 藻場再生のための、現状把握調査を実施する。 活動1-2. : 漁民参加のもと、石積み小型魚礁等の投入を含む藻場再生のための計画が作成される。 活動1-3. : 漁民参加のもと、藻場再生のための計画を実行する。 活動1-4. : 周辺地域住民の理解と協力を得るために、藻場再生事業に関する広報を行う。</p> <p>改訂後： 活動1-1. : 藻場の保全・再生のための現状把握調査を実施する。 活動1-2. : 漁民参加のもと、小型魚礁等の投入を含む藻場の保全・再生のための計画を作成する。 活動1-3. : 漁民参加のもと、藻場の保全・再生のための計画を実行する。 活動1-4. : 周辺地域住民の理解と協力を得るために、藻場の保全・再生事業に関する広報を行う。</p> <p>改訂に至る背景： 上記・成果1と同様の理由で「保全を」を加える。</p>

表 I-4 ③ 中間評価時におけるPDM改訂内容および改訂に至る背景

⑩	<p>改訂前： 実施機関： 農業水資源省 漁業養殖総局 (DGPA)、科学研究技術能力開発省 国立海洋科学技術研究所 (INSTM)、農業水資源省 農業普及訓練局 (AVFA)、漁業職業訓練センター (CFPP)、農水産業連合会 (UTAP)</p> <p>改訂後： 農業水資源省 漁業養殖総局 (DGPA)、農業水資源省 農業普及訓練局 (AVFA)・漁業職業訓練センター (CFPP)、高等教育省 国立海洋科学技術研究所 (INSTM)、農業水資源省 地域農業開発事務所 (CRDA)、農水産業連合会 (UTAP)、漁業生産業者協会 (GIPP)、港湾局 (APIP)</p> <p>改訂に至る背景： PJ の漁民参加型手法が機能するにしたいが、実施機関を増加させる必要性が生じている。実施機関の新規加入は JCC により承認された。</p>
⑪	<p>改訂前： 協力対象グループ： (1) 沿岸漁業者 (UTAP を含む)、(2) AVFA (CFPP) 職員、INSTM 職員、 (3) 関連する農業水資源省地方農業開発事務所 (CRDA) の職員</p> <p>改訂後： (1) 沿岸漁業者 (UTAP を含む)、(2) 行政担当者 (DGPA、AVFA (CFPP)、CRDA、APIP、GIPP)、 (3) 研究者 (INSTM)</p> <p>改訂に至る背景： 協力対象をより明確にするためにグループを漁民、行政、研究の3つの部門に整理された。</p>

表 I-5 終了時評価時におけるPDM改訂内容および改訂に至る背景

①	<p>改訂前： 上位目標 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海区数が2倍になる。</p> <p>改訂後： 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水揚げ地 (漁港)の数が2倍になる。</p> <p>改訂に至る背景： ガベス湾沿岸は、漁法別に操業区域が決められているものの、漁業管理を目的とした明確な海区設定はなされていない。したがって、水揚げ地毎の漁民グループを指標の単位とするほうがより現実的である。また、資源管理活動に参加している漁民数をモニターし、補完的指導実績も含むものとする。</p>
②	<p>改訂前： 上位目標 指標 (2) 包括的沿岸水産資源管理を実践している海区近辺で、漁獲量の増加が観測される。</p> <p>改訂後： 包括的沿岸水産資源管理を実践されている水揚げ地での単位努力量当たりの漁獲量 (CPUE) が増加する。</p> <p>改訂に至る背景： 漁獲量の増加は必ずしも水産資源の増加を示すものではなく、漁獲努力量を極度に増加することによって短期的な漁獲量増加を見込むことが可能となる。したがって、指標には CPUE を用いるほうがより適切であると判断する。</p>

3 実施体制・合同調整委員会

PJ 実施体制の概要図を下図 I-1 に示す。

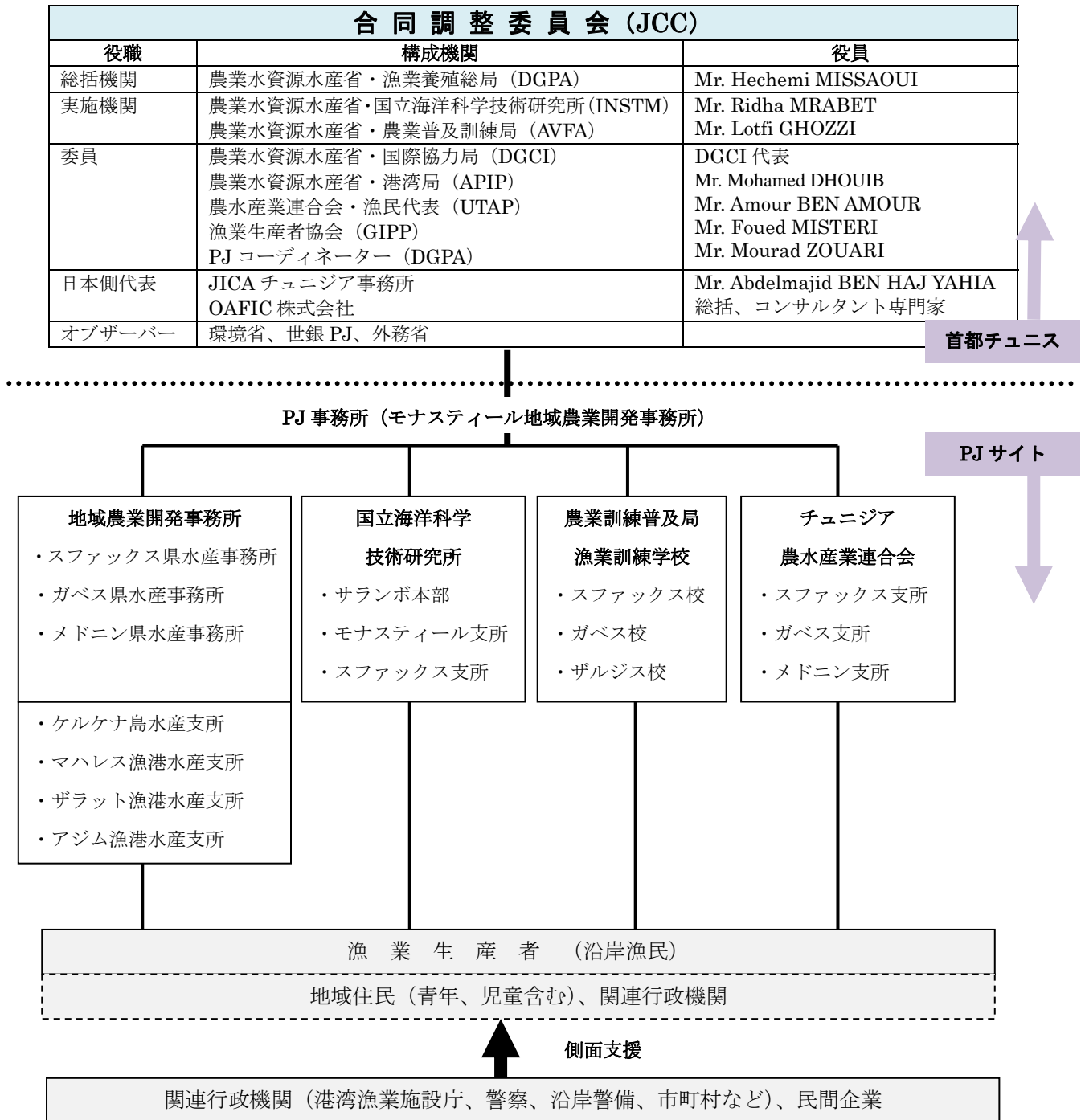


図 I-1 PJ実施体制と合同調整委員会の構成

合同調整委員会はPJ活動を円滑に推進するための決定機関として機能し、関係者間との協議を通じて必要な情報共有をはかる。定期会合においては、活動計画や成果・実績の承認などが主な議題となり、必要に応じて進捗状況の把握、懸案事項への対応などが協議される。なお、中間評価や終了時評価などの調査団受け入れの際には臨時に会合が開かれる。

合同調整委員会のメンバーは、PJ活動に直接関与する機関の代表者から構成され、議長はPJ責任者（DGPA局長）が任命されている。会議には、議題に応じて関連省庁の代表や有識者などもオブザーバーとして出席することがある（図I-1参照）。

下表I-6に合同調整委員会の開催実績を示す（議事録は付属資料A-2参照）。

表I-6 合同調整委員会の開催実績

回	実施月日	参加人数	場所	協議事項	議事録
1年次					
1	2005年7月7日	15人	チュニス	インセプションレポート承認	有
2	2005年7月14日	15人	チュニス	カウンターパート配置	有
3	2006年2月24日	18人	チュニス	1年次活動報告書承認、 2年次活動計画案	有
2年次					
1	2006年6月13日	12人	チュニス	2年次活動計画承認	有
2	2007年2月1日	15人	チュニス	2年次活動報告書承認、 3年次活動計画案	有
3年次					
1	2007年7月11日	15人	チュニス	3年次活動計画承認、 中間評価受入れ	有
2	2007年11月8日	15人	チュニス	中間評価報告書承認	無*
3	2008年2月12日	13人	チュニス	前半期3年間の活動報告書承認、 4年次活動計画案	有
4年次					
1	2008年7月11日	14人	チュニス	後半期2年間の全体計画承認 後半1年次（4年次）実施計画承認	有
2	2008年10月31日	14人	チュニス	活動進捗報告書承認	有
3	2009年2月5日	12人	チュニス	4年次業務完了報告書承認 5年次活動計画案	有
5年次					
1	2009年4月30日	12人	チュニス	5年次活動計画承認	有
2	2009年12月21日	16人	チュニス	終了時評価報告書承認	無*
3	2010年2月2日	15人	チュニス	業務完了報告承認	有

*注）PJ3年次2回目と5年次2回目のJCC議事録は、PJ評価調査によるミニッツ（M/M）をJCC議事録として代用した。

4 活動実績

本PJの活動実績の概要を下表 I-7に示す（詳細は付属資料A-3を参照）。

表 I-7 本PJの活動実績の概要

活動項目		2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
1. 藻場（海草場）漁場の保全						
1	藻場の現状調査	■				
2	漁民参加による計画の策定	■				
3	海草の移植活動	■	■			
4	藻場保護礁の製作と沈設		■	■	■	■
5	藻場保護礁と海草移植のモニタリング		■	■	■	■
6	選択性漁法の試行		■		■	
2. 沿岸水産資源の増産						
1	放流対象の種苗生産計画の策定	■				
2	種苗生産施設や機材の整備*2		■	■	■	■
3	種苗生産および放流の実施	■	■	■	■	■
4	放流魚の再捕報告にかかる体制の整備		■	■	■	■
5	新規魚種の親魚育成および種苗生産試験		■	■	■	■
3. 漁民の収入源多角化計画						
1	漁民参加による計画の策定 養殖可能性調査	■				
2	小規模養殖に必要な機材の整備		■	■		
3	小規模養殖試験の実施 （アサリ、スポンジ）		■	■	■	■
4	水産物加工および漁獲物の利用 にかかる協力		■		■	
4. 普及・啓蒙活動						
1	活動計画の策定	■		■	■	
2	国内普及活動の実施		■	■	■	■
3	周辺国技術交流活動の実施			■	■	■

*1： ■ は計画、 ■ は実績を示す。

*2：種苗生産にかかる消耗品は現地業務費において適宜補充した。また、ウシノシタの受精卵が2009年度に購入されている。

5 投入実績

5-1 日本人専門家の派遣実績

業務実施契約による日本人専門家の派遣は、前半期 3 年間（2005-2007 年度）では計 64.04MM（人月）、後半期 2 年間（2008-2009 年度）では計 31.86MM の実績となった。詳細を表 I-8 に示す。また、JICA 直営型派遣専門家の投入実績を表 I-9 に示す。

表 I-8 日本人専門家(コンサルタント)の投入実績

前半 1 年次 (2005 年度)			前半 2 年次 (2006 年度)		
氏名	技術分野	派遣人月数	氏名	技術分野	派遣人月数
藤木 暢	総括/漁場管理	5.32	藤木 暢	総括/漁場管理	6.00
寺井 充	種苗生産/放流技術	4.00	寺井 充	種苗生産/放流技術	6.00
森田 健二	藻場再生技術/住民広報 A	2.96	森田 健二	藻場再生技術/住民広報 A	1.30
増本 貴士	藻場再生技術/住民広報 B	3.00	佐藤 正志	藻場再生技術/住民広報 B	1.50
七尾 仁規	小規模海面養殖/普及	4.16	七尾 仁規	小規模海面養殖/普及	6.00
トータル人月数		19.44 MM	寺島 裕晃	生物調査	3.00
			トータル人月数		23.8 MM

前半 3 年次 (2007 年度)		
氏名	技術分野	派遣人月数
藤木 暢	総括/漁場管理	4.50
寺井 充	種苗生産/放流技術	5.00
森田 健二	藻場再生技術/住民広報 A	0.70
上床 和則	藻場再生技術/住民広報 B	1.50
七尾 仁規	小規模海面養殖/普及	4.10
寺島 裕晃	生物調査	3.00
七尾 仁規	業務調整	2.00
トータル人月数		20.8 MM

前半期: 64.04MM

後半期: 31.86MM

後半 1 年次(2008 年度)			後半 2 年次(2009 年度)		
氏名	技術分野	派遣人月数	氏名	技術分野	派遣人月数
椿 裕己	総括/漁場管理	4.00	椿 裕己	総括/漁場管理	5.00
佐藤 正志	藻場保全/社会経済調査	2.50	寺井 充	種苗生産/放流技術	3.00
七尾 仁規	収入多角化/普及	5.00	佐藤 正志	藻場保全/社会経済調査	2.53
寺島 裕晃	藻場・生物調査 A	1.00	七尾 仁規	収入多角化/普及	6.00
多田 盛弘	藻場・生物調査 B	1.33	多田 盛弘	藻場・生物調査 B	1.50
トータル人月数		13.83 MM	トータル人月数		18.03 MM

表 I-9 JICA直営型派遣専門家の投入実績

氏名	技術分野	派遣人月数
古賀 実 (2005-2007)	業務調整/参加型開発	24.00
酒井 紀久子 (2006)	水産物加工	1.00
トータル人月数		25.00 MM

5-2 カウンターパートの配置および本邦研修実績

CPの配置および本邦研修の実績の概要を下表 I -10に示す(併せて付属資料A-4を参照)。

表 I -10 カウンターパートおよびJICA本邦研修実績

No	CP 氏名	性別	所属/PJにおける担当分野	本邦研修(有無)/実施年度/期間	研修テーマ
1	Abdallah Hatour	男	INSTM 研究員/藻場	×	
2	Fathi Kammoun	男	INSTM 研究員/種苗生産	●/2007年/29日間	種苗生産
3	Guerbeji Hamadi	男	INSTM 研究員/中間育成	●/2007年/25日間	海面養殖
4	Karim Ben Moustapha	男	INSTM 研究員/藻場・海綿養殖	●/2007年/28日間	藻場解析
5	Lotfi Ghozzi	男	AVFA 次長/普及・啓蒙	●/2009年/14日間	水産資源管理の普及・啓蒙
6	Marouene BDIQUI	男	INSTM 研究員/漁具選択性	●/2008年/22日間	選択性漁具
7	Missaoui Nejiba	女	DGPA 養殖部長/養殖・PJ調整(現 CTA センター長)	×	
8	Mohamed Ben Slama	男	スファックス CFPP 校長/普及・啓蒙・漁民参加	×	
9	Mohamed Ghorbal	男	INSTM 研究員/海洋生物	×	
10	Mohamed H'mani	男	DGPA 資源管理部長/人工魚礁	●/2008年/21日間	人工魚礁
11	Mohamed Naceur Dhraief	男	INSTM 研究員/アサリ養殖	●/2008年/21日間	海面養殖
12	Mohamed Othman Jarbouï	男	INSTM 研究員/海洋生物	×	
13	Naoufel Hadad	男	DGPA 資源管理部課長補佐/人工魚礁・漁民参加	●/2009年/14日間	水産資源管理
14	Rakia Belkehia	女	DGPA 水産加工部課長:水産物加工	×	
15	Raouf Besbes	男	INSTM 研究員/親魚育成	×	
16	Zouari Mourad	男	DGPA 養殖部課長/PJ調整・養殖	●/2007年/25日間	海面養殖
17	Hausen Hamza	男	DGPA 養殖部課長補佐/養殖	●/2010年/14日間	海面養殖*
18	Mohamed Gabsi	男	UTAP 職員/普及・啓蒙	×	
19	Mohamed Dhoub	男	APIP 課長/人工魚礁	×	
20	Faoud Mestiri	男	GIPP 代表/水産物加工	×	
21	Sonia Gharbi	女	GIPP 課長補佐/水産物加工	×	

*No.17の海面養殖研修は、2010年3月7日～14日間の日程で実施。

*上記以外に CRDA スファックスの水産事務所長(Mr. Moncef Ziedi)が、2008年度 JICA 集団研修「沿岸水産資源管理コース」に参加している。

5-3 PJ 機材の調達実績

PJによる機材を本邦調達、現地調達、専門家携行機材、JICA直営調達機材の4つに分類し、それぞれの概要を下表 I-11、I-12、I-13、I-14に示す（付属資料A-5参照）。なお、これら機材の管理について、すべての日本人専門家の離任に伴い、日本人専門家からPJ（チュニジア側）に機材の管理を移行させる手続きが取られた（付属資料A-5参照）。2010年6月の本PJ終了の際には、JICAチュニジア事務所とチュニジア側(DGPA)の間で正式な機材引き渡し手続きがおこなわれる。

表 I-11 PJ機材購入実績（本邦調達分）

取得年度	機材	数量	単価（円）	調達金額（円）	用途
2006-2007	ガベス湾の藻場衛星画像 （解析ソフト含む）	1 式	5,149,000	5,149,000	ガベス湾の藻場解析
2005-2009	小規模養殖・海洋観測機材 （水深計、採水器、水質計、流速計、デジタルノギスなど）	1 式	2,313,000	2,313,000	小規模養殖試験、海洋環境調査
2007-2009	潜水調査機材 （ダイビングアクセサリ、GPS、コンプレッサーなど）	1 式	1,488,000	1,488,000	藻場保護礁、海草の水中調査
2005-2009	種苗生産関連機材 （顕微鏡撮影用デジタルカメラ、顕微鏡、電子バランス、ヒーター、PHメーターなど）	1 式	8,008,000	8,008,000	種苗生産技術開発、種苗放流試験
合計金額				16,958,000	

表 I-12 PJ機材調達実績（現地調達分）

取得年度	機材	数量	単価（円）	調達金額（円）	用途
2005	ピックアップトラック	1	1,896,000	1,896,000	業務上の移動
2005	上記車両の交換部品	1	51,000	51,000	車両の保守・整備
2006	ダイビング・タンク	7	45,000	315,000	藻場保護礁、海草の水中調査
2006	ポンプ	1	72,000	72,000	種苗生産技術の開発、種苗放流
2006	パソコン	1	145,000	145,000	藻場分布の解析
2007	オートクレーブ	1	239,000	239,000	種苗生産技術の開発、種苗放流
2009	パソコン	1	92,000	92,000	水中調査結果の編集
2009	パソコン	3	120,000	360,000	セミナー・ワークショップ
合計金額				3,170,000	

表 I-13 プロジェクト機材調達実績（専門家携行機材）

取得年度	機材	数量	単価（円）	調達金額（円）	用途
2005	デジタルカメラ+装備品 （潜水による海中撮影用）	1 式	819,000	819,000	藻場保護礁、海草の水中調査
2005	ビデオカメラ+装備品 （潜水による海中撮影用）	1 式	1,015,000	1,015,000	藻場保護礁、海草の水中調査
2005	プロジェクターなど	1 式	440,000	440,000	ワークショップ・セミナー
合計金額				2,274,000	

表 I -14 プロジェクト機材購入実績 (JICA直営による調達機材)

取得年度	機材	数量	単価 (円)	調達金額 (円)	用途
2005	事務機器 (パソコン、プリンター、コピー機、FAX 機、デジタルカメラなど)	1 式	955,000	955,000	PJ 事務所内の業務
2005	潜水調査機材 (ダイビング・タンク)	3	34,000	102,000	藻場保護礁、海草の水中調査
2005	種苗生産関連機材 (水温計、溶存酸素計、照度計、電子バランスなど)	1 式	1,054,000	1,054,000	種苗生産技術の開発、種苗放流
2005	小型調査船 (付属品含む)	1 式	6,042,000	6,042,000	藻場調査、潜水調査、放流
合計金額				8,153,000	

調達機材の合計金額 (餌、薬品、藻場保護礁製作などの消耗資材、施設改修費を除く) :
約 30,555,000 円

5-4 現地業務費実績

プロジェクト5年間における現地業務費の支出内訳を下表 I -14に示す (ただし、機材輸送費および報告書作成費は除く)。

表 I -14 PJ現地業務費実績 (単位 : 円)

分類	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度*	合計
1 傭人費	1,984,591	3,182,702	3,774,602	1,650,839	1,413,731	12,006,465
2 機材保守・管理費	0	0	106,008	147,945	294,904	548,857
3 消耗品費	404,158	827,291	1,006,215	602,189	904,741	3,744,594
4 旅費・交通費	695,600	0	12,724	30,243	23,310	761,877
5 通信運搬費	243,949	196,416	205,485	124,383	286,380	1,056,613
6 資料等作成費	91,663	190,098	719,241	370,406	282,388	1,653,796
7 借料損料	1,882,374	1,939,917	1,226,482	622,924	517,356	6,189,053
8 人材育成確保費	0	0	394,236	0	0	394,236
9 施設・設備維持管理費	0	0	0	218,650	2,511	221,161
10 現地研修費	0	22,199	0	0	0	22,199
11 国内再委託費	4,720,000	3,314,500	0	0	0	8,034,500
12 雑費	0	0	68,818	0	0	68,818
13 供与機材購入費	6,652,000	0	0	0	0	6,652,000
14 携行機材購入費	2,274,000	0	0	0	0	2,274,000
15 その他の機材購入費	6,682,000	11,177,000	6,425,000	914,000	81,000	25,279,000
16 ローカルコンサルタント契約	0	12,315,000	0	1,189,000	0	13,504,000
17 ローカルNGO契約	569,000	0	0		0	569,000
合計	26,199,335	33,165,123	13,938,811	5,870,579	3,806,321	82,980,169

*2009年度の現地業務費は、2010年3月8日時点における精算見込み額を示した。

5-5 成果品

本PJによって作成された各年度の成果品一覧を表I-15に示す。

表 I-15 成果品リスト

1 年次 (2005 年度)			
成果品名	分類	言語	形態
インセプションレポート	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
事業進捗報告書	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
業務完了報告書	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
適地選定調査に係る調査指針書	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
適地選定調査結果報告書	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
藻場再生技術マニュアル	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
漁業者向け広報ツール (海草移植広報ポスター)	JICA 指定成果品	アラビア	印刷物 (ポスター)
放流技術マニュアル (第1版)	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
PJ 紹介パンフレット	指定外成果品	仏・アラビア	印刷物
PJ 紹介ホームページ	指定外成果品	仏	PDF
藻場分布図	国内再委託	英	PDF、印刷物
沿岸生息環境情報収集調査結果報告書	現地再委託	仏	PDF、印刷物

2 年次 (2006 年度)			
成果品名	分類	言語	形態
第1回事業進捗報告書	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
第2回事業進捗報告書	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
業務完了報告書	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
種苗生産技術マニュアル (原案)	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
漁業者向け小規模養殖技術マニュアル (初版)	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
小規模魚礁設置エリア図	指定外成果品	アラビア	印刷物
普及啓蒙ポスター (種苗放流)	指定外成果品	仏	印刷物
普及啓蒙ポスター (放流種苗の再捕報告願い)	指定外成果品	アラビア	印刷物
普及啓蒙Tシャツ (3種類)	指定外成果品	アラビア	-
潜水調査技術マニュアル	指定外成果品	英	PDF、印刷物
人工魚礁 GIS マップ (縮小版)	国内再委託	英	PDF、印刷物
漁村社会経済調査結果報告書	現地再委託	英・仏	PDF、印刷物
海洋研究所施設整備完工写真	現地再委託	英	PDF、印刷物

3 年次 (2007 年度)			
成果品名	分類	言語	形態
業務進捗報告書	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
プロジェクト業務中間報告書(2005-2008 年度)	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
種苗生産技術マニュアル	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
放流技術マニュアル (第2版)	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
放流効果の評価マニュアル (ドラフト)	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
周辺国向け技術交流活動計画書 (ドラフト)	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
普及啓蒙用帽子	指定外成果品	アラビア	-
小規模海面養殖 C/P 技術報告書 (アサリ)	指定外成果品	仏	PDF、印刷物
小規模海面養殖 C/P 技術報告書 (スポンジ)	指定外成果品	仏	PDF、印刷物
小規模海面養殖 C/P 技術報告書 (海洋調査)	指定外成果品	仏	PDF、印刷物

4 年次（2008 年度）			
成果品名	分類	言語	形態
全体活動計画書	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
年次業務計画書	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
プロジェクト事業進捗報告書	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
業務完了報告書	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
収入源多角化活動計画（ドラフト）	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
水産物加工可能性調査に係る調査報告書	現地再委託	日・仏	PDF、印刷物
周辺国技術交流活動計画書	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
国内普及活動報告書 1	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
漁民啓蒙用手帳（アジェンダ）	指定外成果品	仏	印刷物

5 年次（2009 年度）			
成果品名	分類	言語	形態
年次業務計画書	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
プロジェクト事業進捗報告書	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
プロジェクト事業完了報告書	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
人工魚礁による沿岸漁場管理マニュアル	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
収入源多角化活動計画	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
国内普及活動報告書 2	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
種苗生産関連技術報告書	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
周辺国技術交流活動報告書	JICA 指定成果品	日・仏	PDF、印刷物
潜水生物調査技術マニュアル	指定外成果品	英・仏	PDF、印刷物
潜水生物調査 C/P 技術報告書	指定外成果品	日・仏	PDF、印刷物

6 プロジェクト活動成果（達成度）

6-1 PDM 成果 1

成果：プロジェクト対象海区において、漁民参加による藻場の保全・再生が実証される。

指標：1) サイト内の藻場の保全面積が拡大する。（142.6km²）

2) 漁民が藻場の保全・再生事業の計画及び実施に継続的に参加する。

ガバズ湾の藻場（海草場）の現状調査を実施し、広範囲に分布する海草2種（*Posidonia oceanica* および *Cymodocea nodosa*）の移植試験がPJ前半期に行われた。また、漁民から提案された「違法トロールによる海草場の破壊行為」に対する防止策を採用し、違法操業を防止するための「藻場保護礁」の沈設を試みた。この結果、本項にかかる手法を「海草場の再生活動」から「海草場・漁場の保全活動」へと軌道修正した。

その後、藻場保護礁の効果が周辺漁村にも伝達され、漁村間で連携をはかりながら、政府に対する「藻場保護礁沈設事業の拡大」を求める運動が各地で起こりはじめる。さらに、漁民が力を合わせ、水揚げ金の一部を捻出して独自の藻場保護礁の製作・沈設をおこなう漁村も出はじめるようになった。これら漁村の強い要請を受け、チュニジア政府や複数の援助機関は、藻場保護礁の製作・沈設事業にかかる予算措置を決定し、計画はすでに実施段階に入っている。

これら一連の取り組みによる藻場保全・再生活動の海域は、2008年には数値目標の2.5倍に達し、本項・指標1)の数値は達成されている（図I-2参照）。また、2010年2月の時点における保全面積は当初計画の4倍に相当する500km²を超えている。

漁民による藻場保全に対する取組みは、現在も進行中であり、規模も拡大していることから、本項・指標2)も達成しているとみなされる。また、水産資源管理に関するワークショップの数や参加漁民数が年々増加している実績も本指標達成の一つの根拠として示される（表I-20参照）。

	2005	2006	2007	2008	2009
ケルケナ	0	0	8	83	83
マハレス	0	17	22	73	37
ザラット	0	48	88	114	114
アジム	0	7	15	104	124
合計	0	73	133	374	394

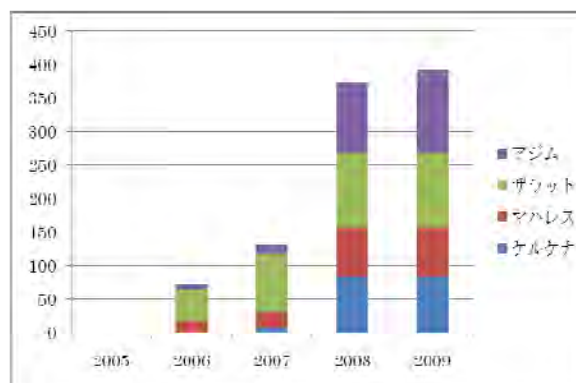


図 I-2 PJ活動による藻場保全面積の推移（単位：km²）

6-2 PDM 成果 2

成果：試験的な資源増殖活動が促進される。

- 指標： 1) 放流する種苗の数が増加する。(40,000 尾/年)
 2) 種苗生産実験を継続している対象種の数が増加する。(4 種)
 3) 3つのマニュアル(種苗生産技術、放流技術および放流評価手引き書)が作成される。

PJ は、資源増産活動の一環として、種苗を生産し、その種苗を海に放流する活動を実施した。また、将来的に放流対象魚となりうる新規魚種の種苗生産技術に対する協力も行った。さらに、本項に適用する指標は存在しないが、「蛸集・増殖型の人工魚礁」も 4 年次(後半 1 年)に沈設され、水産資源の増殖がはかられている。

放流対象魚は、チュニジアですでに種苗生産の実績があるヨーロッパ・スズキとヨーロッパ・ヘダイの 2 種が選択された。そして、種苗生産に必要な施設の改修工事も PJ 活動の一環で行なわれた。放流に必要な技術移転は、PJ 前半期(3 年間)に完了し、2007 年度には、指標 1) の目標放流尾数を達成している。その後は、チュニジア側の費用負担により、放流が継続されており、その技術的な精度も年々高まりをみせている。

以上から、本項の指標 1) は、求められる水準以上のレベルに到達しているとみなすことができる。

表 I-16 PJ 活動による放流魚の種苗放流実績(単位：尾数)

放流魚種	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年
ヨーロッパ・スズキ <i>Dicentrarchus labrax</i>	0	12,160	45,290	42,000	40,500
ヨーロッパ・ヘダイ <i>Sparus aurata</i>	0	1,900	4,060	2,400	0
合計	0	12,060	49,350	44,400	40,500

<参考情報>：2010 年 2 月には、スズキ仔魚が 15 万尾生産された。これらは 2010 年 6-7 月に放流される。

本項・指標 2) は、将来の放流に資する新規 2 魚種(ウシノシタ類 *Solea senegalensis*, *Solea aegyptiaca* およびキダイ属 *Dentex dentex*) の種苗生産技術に対する協力を実施することで満たされる。

ウシノシタ類に関しては、親魚育成の段階で多くの課題が残されていたことから、当初は、種苗生産試験の実施までは想定していなかった。しかし、2009 年春にイタリアの民間会社からウシノシタの受精卵を調達する機会を得たことで、種苗生産実験が試みられた。この実験は成功し、約 9 万尾の仔魚が孵化した。その後、予想を上回る初期減耗がみられたものの、生残した個体は順調に成長を遂げている。一方、ウシノシタの親魚育成に関しては、天然魚の馴化が確立しつつあり、約 40 尾のウシノシタの飼育が継続中である。

キダイ属に関しては、親魚の飼育段階において夏場における水温上昇と寄生虫症により死滅したため、種苗生産実験には至らなかった。しかしながら、キダイの種苗生産試験は

中断されたわけではなく、仕切り直しとして INSTM 本部の施設内で新たに調達した個体が飼育されていることから、本項・指標 2) についても概ね達成されたと判断できる。

本項・指標 3) に関しては、5-5 で示されているように、3 年次および 5 年次の成果品として提出されていることから、すでに目標は達成済みである。

6-3 PDM 成果 3

成果：漁民の収入多角化事業の試行結果をもとに、収入源多角化のための行動計画が作成される。

指標：

- 1) 漁民の収入多角化のためのセミナーが継続的に開催される。
- 2) 養殖試験区画が拡大する。(2 実験サイト)
- 3) 対象とする漁民組織及び行政機関によって、(漁船漁業以外の) 収入源の確保のための行動計画が作成される。

PJ が試みた漁民収入多角化に向けた活動は、スポンジ類（海綿動物；*Hippospongia communis*）およびヨーロッパ・アサリ（*Ruditapes decussatus*）の小規模養殖が選ばれた。それに加え、チュニジア側から要請のあった水産加工分野に対する協力、および漁獲物の高度利用に関する基礎調査も本項に含まれた。

本項指標 1) に関し、収入源多角化にかかるセミナーやワークショップが 2006 年以降、複数回開催されていることから、指標 1) は達成済みとなっている（表 I-17 参照）。

表 I-17 収入源多角化のためのセミナーおよびワークショップの実績

年月日	テーマ	対象	参加人数	開催地	備考
2006年08月05日	アサリ小規模養殖	アサリ採取漁民	50人	ザラット	アサリ祭参加、PJ紹介
2006年08月29日	海産物の調理	ザラット漁家女性	50人	ザラット	調理実習、試食会
2007年01月27日	スポンジ小規模養殖	スポンジ漁民	35人	ケルケナ島	スポンジ養殖啓蒙
2007年11月22日	アサリ小規模養殖	アサリ採取漁民	50人	ザラット	アサリ養殖試験経過報告
2007年11月25日	スポンジ小規模養殖	スポンジ漁民	30人	ケルケナ島	スポンジ養殖試験報告
2008年09月10日	スポンジ小規模養殖	スポンジ漁民	30人	ケルケナ島	スポンジ養殖試験報告
2008年11月10日	アサリ小規模養殖	アサリ採取漁民	30人	ザラット	アサリ養殖試験経過報告
2009年01月27日	アサリ小規模養殖	アサリ採取漁民	15人	ザラット	アサリ養殖の事業化
2009年10月28日	アサリ小規模養殖	アサリ採取漁民、沿岸漁民	80人	ガベス(アカリット)	アサリ養殖試験結果報告、他ドナー連携
2010年01月19日	アサリ小規模養殖	アサリ採取漁民、沿岸漁民	65人	スファックス(ザブーサ)	アサリ養殖試験結果報告、他ドナー連携

本項指標 2) に関し、PJ によるアサリ小規模養殖試験の目的は、ガベス湾に広がる未利用の干潟（天然アサリが生息していない場所）において、移植されたアサリの種苗が成長できるかどうかを把握するものである。試験区に移植されたアサリの種苗は、試験終了まで順調に成長し、調査の結果をまとめた技術報告書が CP により提出された。そして、

DGPA/CTA/INSTM がこの成果を引き継ぎ、本格的なアサリ種苗の移植事業の導入を目的とした実用化試験が、他の漁村（アカリット）にて実施されている。また、スポンジ養殖についてもケルケナ島カラタンで試験区画が拡大した。以上から、本項指標 2) はすでに達成済みとみなすことができる（表 I-18 参照）。

表 I-18 アサリ小規模養殖試験実績

アサリ小規模養殖試験				
試験漁村	試験面積	試験期間	実施機関	目的
ザラット	2ha	2007年7月～2.5年間	JICA/DGPA/INSTM	生育環境試験
アカリット	2ha	2009年11月～2.5年間	DGPA/CTA/INSTM	実用化試験

本項指標 3) について、「収入源多角化のための行動計画」が PJ により成果品として作成された。今後は本計画書をチュニジア側で再検討し、より現実性のある行動計画案を作成する必要がある。

6-4 PDM 成果 4

成果：周辺諸国に対し、包括的沿岸資源管理の実践に向けた技術交流が推進される。

指標：1) チュニジア側が周辺諸国の水産行政官、技術者等に対し、沿岸水産資源管理について紹介する。

PJ は、最終年にあたる 2009 年 6 月に「地中海における沿岸水産資源の持続的利用」をテーマにした国際セミナーを開催した。また、2008 年から 2009 年にかけて、モロッコからの水産関係者による視察団を受入れた。さらに、アサリに関する国際セミナー、水産業国際展示会、海洋博覧会などにおいて、PJ 成果が CP らによって発表された。以上の成果から、本項指標 1) は達成されたものと判断する。

表 I-19 周辺国交流活動の参加実績

名称	実施年度	関係国（参加人数）	主催	PJ の参加形態	テーマ
第 9 回国際農水産業農水産機械見本市	2007	北アフリカ、西アフリカ、欧州など	UTAP	発表・展示	産業見本市
JICA 第三国研修海洋資源調査(AJIOST)	2008	北アフリカ、西アフリカ、欧州など（参加 15 名）	JICA INSTM	発表	水産資源調査研修
第 11 回国際農水産業農水産機械見本市	2009	北アフリカ、西アフリカ、欧州など	UTAP	発表・展示	産業見本市
地中海アサリ国際シンポジウム	2008	イタリア、フランス、スペイン（70 名）	農業・水資源省 / モンペリエ	発表	地中海のアサリ開発
専門家・CP 技術交換	2008	モロッコ（4 名）	JICA	受入れ	水産資源管理
PJ 周辺国技術交流セミナー	2009	アルジェリア、モロッコ、エジプト、イタリア、モーリタニア（参加 100 名）	本 PJ JICA ATCT	主催	地中海沿岸水産資源の持続的利用
専門家・CP 技術交換	2009	モロッコ（4 名）	JICA	受入れ	水産資源管理

6-5 PDM プロジェクト目標

PJ 目標：漁民参加のもと、底魚資源の持続的利用に向けた資源管理モデル（注1）が、プロジェクト対象地域で複数形成される。

（注1）：本プロジェクトにおける沿岸水産資源管理モデルとは、水産資源の持続的安定と漁民の生活の安定・向上を目的とする複合的な活動（漁業規制、資源増殖、漁場環境の保全、漁民や地域住民の参加促進）による、漁場管理のための包括的アプローチを指す。

指標： 1) 漁民組織、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。
2) 藻場の保全・回復及び水産資源保護のための、漁民の自主的漁業規制の行動が見られるようになる（注2）。

（注1）：（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する。4 サイトの中で行動の変化が見られた海区数によって、達成度を評価する。

PJ 対象地域で形成された複数の資源管理モデルは以下の5点に集約できる。

- ① 藻場保護礁を導入した資源管理モデル：
違法トロール漁業による藻場破壊行為に対して、PJ による「藻場保護礁沈設事業」は一定の効果をあげ、漁民と行政による事業の拡大と技術の開発が継続されている。
- ② 蝸密集型人工魚礁を導入した資源管理モデル：
藻場保護礁による違法漁業の抑制に加え、沿岸水産資源を増やす活動として蝸密集型の人工魚礁を沈設し、その効果に対する研究が継続されている。この蝸密集型人工魚礁は魚礁ブロックの表面積や空間容積を大きくすることで、水生生物に生息場所を提供するよう工夫されている。
- ③ 稚魚の放流による資源管理モデル：
蝸密集型人工魚礁の沈設と同様に沿岸水産資源を増やす活動として、ヨーロッパ・スズキおよびヘダイ類の稚魚の放流技術を移転した。また、放流対象種を拡張するための新規魚種に関する種苗生産技術の開発も継続的に取り組んでいる。
- ④ 漁民収入多角化による資源管理モデル：
未利用干潟にアサリの天然種苗を移植することで漁民収入の向上を図るとともに、未成熟な小型個体の流通を抑制する。PJ による成長試験の成果から、目下、実用段階の試験に移行している。また、スポンジ（海綿動物）の増殖活動や漁獲物の有効利用に関する研究なども継続されている。
- ⑤ 漁民参加による地域ぐるみの資源管理モデル：
水産行政機関や漁村が情報の発信地となり、海洋環境の保全に向けた取り組みが活発化しはじめている（例：漁業訓練センターでの「資源管理」の導入、小学生を対象とした放流事業や海草移植などのイベントの開催、マスコミによるPJ 成果の啓蒙など）。

指標 1) に関し、以下表 I-20 の実績に示されるように年度を追うごとに包括的沿岸水産資源管理に関する協議の頻度と参加者の人数が増加していることから、求められる指標は十分に達成されたと判断する。

表 I-20 包括的沿岸水産資源管理に関する漁民と行政の協議実績

1 年次(2005 年度)						
No	実施月日 (日/月/年)	名称：テーマ	対象	数	場所	内容・備考
1	07/07/2005	合同調整委員会 1	合同委員会	15	チュニス	インセプションレポートの協議
2	14/07/2005	合同調整委員会 2	合同委員会	15	チュニス	インセプションレポートの合意
3	20/07/2005	藻場再生計画参加者協議	地域漁民	20	ケルケナ	漁民社会の抱える問題と解決策
4	21/07/2005	藻場再生計画参加者協議	地域漁民	15	マハレス	漁民社会の抱える問題と解決策
5	22/07/2005	藻場再生計画参加者協議	地域漁民	40	ザラット	漁民社会の抱える問題と解決策
6	22/06/2005	藻場再生計画参加者協議	地域漁民	15	アジム	漁民社会の抱える問題と解決策
7	16/12/2005	藻場再生技術協議会	CP	14	チュニス	東京湾におけるアマモ再生事例
8	23/12/2005	アサリ小規模養殖実施準備調査	地域漁民	10	ザラット	アサリ採集業の現状と問題点
9	22/02/2006	海草移植ワークショップ 児童対象課外授業	地域漁民 児童	60	ザラット	<i>Posidonia</i> 移植作業、広報ポスター配布＝広報活動、児童への環境教育他
10	24/02/2006	合同調整委員会 3	合同委員会	18	チュニス	PJ 活動結果の承認
参加人数の累計				222 人以上		

2 年次(2006 年度)						
No	実施月日 (日/月/年)	名称：テーマ	対象	数	場所	内容・備考
1	13/06/2006	合同調整委員会 4	合同委員会	12	チュニス	2 年次活動計画の承認
2	15/05/2006	海草移植ワークショップ 児童対象課外授業	地域漁民 児童	200	ザラット	藻場の役割、海草の種類、藻場保全の意義、 <i>Cymodocea</i> 移植作業など
3	20/05/2006	海草移植ワークショップ 児童対象課外授業	地域漁民 児童	60	ケルケナ	藻場の役割、海草の種類、藻場保全の意義、 <i>Posidonia</i> 移植作業など
4	05/08/2006	小規模養殖ワークショップ	地域漁民	50	ザラット	ザラットあさり祭り+PJ 紹介
5	29/08/2006	水産物の調理講習会	漁家女性	50	ザラット	調理講習会
6	14/09/2006	内閣府青年交流事業	漁民+ 日本人青年	40	ケルケナ	藻場保護礁の製作・沈設体験 漁民との交流
7	15/07/2006	魚礁沈設計画協議	地域漁民	20	ケルケナ	藻場保護礁デザインと規模
8	15/07/2006	魚礁沈設計画協議	地域漁民	10	マハレス	藻場保護礁デザインと規模
9	19/07/2006	魚礁沈設計画協議	地域漁民	20	ザラット	藻場保護礁デザインと規模
10	19/07/2006	魚礁沈設計画協議	地域漁民	10	アジム	藻場保護礁デザインと規模
11	28/07/2006	人工魚礁合同調整会議	CP、関係省庁	10	チュニス	漁民との協議結果の発表
12	15/11/2006	魚礁沈設計画協議	地域漁民	60	スファックス	藻場保護礁デザインと規模
13	16/11/2006	魚礁沈設計画協議	地域漁民	20	マハレス	藻場保護礁デザインと規模
14	17/11/2006	魚礁沈設計画協議	地域漁民	15	スキラ	藻場保護礁デザインと規模
15	18/11/2006	魚礁沈設計画協議	地域漁民	30	ガベス	藻場保護礁デザインと規模
16	19/11/2006	魚礁沈設計画協議	地域漁民	30	ザラット	藻場保護礁デザインと規模
17	20/11/2006	魚礁沈設計画協議	地域漁民	20	アジム	藻場保護礁デザインと規模
18	27/01/2007	スポンジ養殖ワークショップ	地域漁民	35	ケルケナ	スポンジ養殖の啓蒙
19	01/02/2007	合同調整委員会 5	合同委員会	15	チュニス	PJ 活動結果の承認
参加人数の累計				707 人以上		

3 年次(2007 年度)						
No	実施月日 (日/月/年)	名称：テーマ	対象	数	場所	内容・備考
1	15/06/2007	チュニジアと日本の児童・学生 によるインターネット会議	チュ・日の 児童・学生	146	ザラット 横浜	両国の小学生と大学生による資源 保護に関するテレビ会議
2	16/06/2007	海草移植ワークショップ 児童対象課外授業	地域漁民 児童	30	ザラット	藻場の役割、海草の種類、藻場保全 の意義などの教育
3	20/06/2007	海草移植ワークショップ 児童対象課外授業	地域漁民 児童	10	ザラット	藻場の役割、海草の種類、藻場保全 の意義などの教育
4	26/06/2007	プレスツアー	地域漁民	55	ザラット	PJ 活動の取材
5	11/07/2007	合同調整委員会 6	合同委員会	15	チュニス	活動計画の承認、中間評価受入れ
6	13/07/2007	種苗放流デモンストレーション	漁民,児童	20	マハレス	種苗放流の実演
7	26/07/2007	種苗放流デモンストレーション	漁民,児童	20	マハレス	種苗放流の実演
8	25/10/2007	第 9 回国際農水産業見本市	一般市民	---	チュニス	PJ 活動の紹介、水中映像等展示
9	09/11/2007	合同調整委員会 7	合同委員会	14	チュニス	中間評価報告書の承認
10	21/11/2007	PJ 成果ワークショップ 1	地域漁民	40	ケルケナ	PJ の進捗報告
11	22/11/2007	PJ 成果ワークショップ 2	地域漁民	45	マハレス	PJ の進捗報告
12	22/11/2007	PJ 成果ワークショップ 3	地域漁民	70	ザラット	PJ の進捗報告
13	23/11/2007	PJ 成果ワークショップ 4	地域漁民	50	アジム	PJ の進捗報告
14	24/11/2007	アサリ養殖ワークショップ	アサリ漁民	50	ザラット	アサリ小規模養殖試験の経過報告
15	25/11/2007	スポンジ養殖ワークショップ	地域漁民	30	ケルケナ	スポンジ小規模養殖試験の経過報告
16	12/02/2008	合同調整委員会 8	合同委員会	13	チュニス	前半期活動報告書の承認
17	18/02/2008	JICA 第 3 国研修 海洋資源調査	招待者	15	チュニス	本 PJ 成果の発信
18	20/02/2008	藻場保護礁セミナー	地域漁民、水産関係者	300	チュニス	資源管理政策
参加人数の累計				923 人以上		

4 年次(2008 年度)						
No	実施月日 (日/月/年)	名称：テーマ	対象	数	場所	内容・備考
1	04/06/2008	漁港巡回普及啓蒙活動 1	地域漁民	50	シェバ	持続的な漁場利用の啓蒙
2	10/06/2008	漁港巡回普及啓蒙活動 2	地域漁民	102	エサルアタ	持続的な漁場利用の啓蒙
3	11/06/2008	漁港巡回普及啓蒙活動 3	地域漁民	55	ザブーサ	持続的な漁場利用の啓蒙
4	17/06/2008	漁港巡回普及啓蒙活動 4	地域漁民	47	ザラット	持続的な漁場利用の啓蒙
5	17/06/2008	漁港巡回普及啓蒙活動 5	地域漁民	21	ガベス	持続的な漁場利用の啓蒙
6	18/06/2008	漁港巡回普及啓蒙活動 6	地域漁民	39	エルケティフ	持続的な漁場利用の啓蒙
7	19/06/2008	漁港巡回普及啓蒙活動 7	地域漁民	19	ザルジス	持続的な漁場利用の啓蒙
8	19/06/2008	漁港巡回普及啓蒙活動 8	地域漁民	22	アジム	持続的な漁場利用の啓蒙
9	19/06/2008	漁港巡回普及啓蒙活動 9	地域漁民	17	ボクララ	持続的な漁場利用の啓蒙
10	24/06/2008	漁港巡回普及啓蒙活動 10	地域漁民	72	ケルケナ	持続的な漁場利用の啓蒙
11	25/06/2008	漁港巡回普及啓蒙活動 11	地域漁民	28	マハレス	持続的な漁場利用の啓蒙
12	03/07/2008	漁港巡回普及啓蒙活動 12	地域漁民	250	スファクス	持続的な漁場利用の啓蒙
13	11/07/2008	合同調整委員会 9	合同委員会	14	チュニス	後半期活動計画の承認
14	15/07/2008	ODA 民間モニター	視察団,漁民	50	ザラット	漁民と日本の視察団との意見交換
15	08/10/2008	第 10 回国際農水産業見本市	一般市民	---	チュニス	PJ 活動の紹介、水中映像等展示
16	14/10/2008	モロッコとの技術交流活動	視察団,漁民	40	各サイト	PJ 活動の紹介、意見交換
17	31/10/2008	合同調整委員会 10	合同委員会	14	チュニス	PJ 進捗報告書の承認
18	13/11/2008	藻場保護礁ワークショップ	地域漁民	35	マハレス	潜水による生物調査結果報告
19	18/11/2008	藻場保護礁ワークショップ	地域漁民	39	アジム	潜水による生物調査結果報告
20	19/11/2008	藻場保護礁ワークショップ	地域漁民	31	ザラット	潜水による生物調査結果報告
21	09/11/2008	スポンジ養殖ワークショップ	地域漁民	30	ケルケナ	スポンジ養殖試験進捗報告
22	10/11/2008	アサリ養殖ワークショップ 1	地域漁民	30	ザラット	小規模養殖試験結果報告
23	27/01/2009	アサリ養殖ワークショップ 2	地域漁民	15	ザラット	小規模養殖試験結果報告
24	05/02/2009	合同調整委員会 11	合同委員会	12	チュニス	後半 1 年次活動報告書の承認
参加人数の累計				1,032 人以上		

5年次(2009年度)						
No	実施月日 (日/月/年)	名称：テーマ	対象	数	場所	内容・備考
1	30/04/2009	合同調整委員会 12	合同委員会	12	チュニス	後半2年次活動計画の承認
2	24/06/2009	周辺国技術交流セミナー	視察団 地域漁民	110	PJ サイト	周辺国に対する PJ 成果の発信と意見交換
3	28/10/2009	FAO 水産プロジェクト会議	地域漁民	80	ガベス	FAO 水産プロジェクトとの藻場保護礁・アサリ養殖に関する意見交換
4	10/11/2009	モロッコとの技術交流活動	視察団,漁民	50	各サイト	PJ 活動の紹介、意見交換
5	11/11/2009	日本の大学との学術交流	研究者	80	スース	CP による放流魚調査研究の発表
6	16/11/2009	藻場保護礁ワークショップ	地域漁民	15	マハレス	潜水による生物調査結果報告
7	17/11/2009	藻場保護礁ワークショップ	地域漁民	30	アジム	潜水による生物調査結果報告
8	18/11/2009	藻場保護礁ワークショップ	地域漁民	30	ザラット	潜水による生物調査結果報告
9	19/11/2009	第11回国際農水産業見本市	一般市民、 水産関係者	210	チュニス	CP による PJ 活動成果の公演、PJ パネル・水中映像等の展示
10	14/12/2009	PJ 成果啓蒙活動	地域漁民	47	アジム	PJ 活動経過報告、意見交換
11	22/12/2009	合同調整委員会 13	合同委員会	20	チュニス	終了時評価報告会
12	19/01/2010	FAO プロジェクトアサリ会議	地域漁民	65	スファックス	FAO プロジェクトとのアサリ養殖に関する意見交換
13	02/02/2010	合同調整委員会 14	合同委員会	15	チュニス	後半2年次活動報告承認、PJ への機材管理の移譲手続き
参加人数の累計				764人以上		

指標2)に関し、表I-21に示すように漁民の自主的な資源管理に対する行動の変化がみられているため、本項指標は概ね達成しているものと判断する。ただし、資源管理のレベルは、違法漁業を排除することによる地先漁場の環境改善に留まっており、たとえば、自ら漁獲努力量を削減するなどの積極的な自主規制が実現できるレベルには至っていない。

表 I -21 漁民による自主的な水産資源管理に対する行動の変化

地域	行動変化
ザラット周辺	<ul style="list-style-type: none"> ・漁民が団結して藻場保護礁の設置に関する陳情書を CRDA ガベス事務所に提出した(2007年)。 ・2007年-2008年において、地域漁民が漁獲物(イカ、エビ)の水揚げの一部を捻出して、約1000個(340トン)の藻場保護礁を沈設した。製作・沈設にはザラット市が無償で重機を提供するなど、市をあげて漁民振興に協賛している。 ・PJによる魚礁を参考に独自のデザインを開発し、より大型保護礁を製作・沈設した。 ・放流活動は年々参加者が増加しており、漁民だけでなく、教員からの理解も得られ、児童の環境教育が促進されている。
マハレス周辺	<ul style="list-style-type: none"> ・マハレスの漁民は外部からの移住者が多く、組織が脆弱なため、漁民の漁場管理に対する意識は他地域に比べると高くはなかった。しかし、漁港職員と漁民、代議士などによって協議をした結果、一部漁民の理解が得られ、藻場保護礁110個分の沈設費用を漁民が負担した。
アジム周辺	<ul style="list-style-type: none"> ・地域漁民が漁獲物の水揚げの一部を捻出して、120個(120トン)の藻場保護礁を沈設した。 ・UNDPとの交渉により、約50,000US\$の資金を獲得し、藻場保護礁の沈設に充てた。 ・一部の沿岸漁民が三枚網等による網漁業から、藻場保護礁周辺での延縄漁業に転換している。 ・アジムおよび周辺漁村の漁民が沿岸警備隊と連携して違法漁船の取締りに着手した。 ・PJ開始当初、アジムの漁民はPJ活動に関心が薄かったが、ザラット漁民に刺激を受け、徐々に漁場保全の機運が高まった。
ケルケナ島	<ul style="list-style-type: none"> ・疲弊した漁民に活力の兆しがあられ、藻場保護礁設置後にはそれまで中断されていた籠漁が再開されるようになった。 ・PJサイト近隣のウレッド・エゼティンなどの複数の漁村は、世界環境基金との交渉により資金を獲得し、藻場保護礁の沈設に充てた。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・PJ対象サイトの漁民の要請によって DGPA が藻場保護礁4,000基(800トン)を沈設した。 ・DGPA や AVFA が主催する各ワークショップにおいて、放流活動の強化と支援に対する意見が漁民から出されている(当初、漁民は放流に関して懐疑的だった)。

6-6 PDM 上位目標

上位目標：チュニジア南部沿岸地域を中心として、漁民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（注1）が普及される。

（注1）：本プロジェクトにおける沿岸水産資源管理モデルとは、水産資源の持続的安定と漁民の生活の安定・向上を目的とする複合的な活動（漁業規制、資源増殖、漁場環境の保全、漁民や地域住民の参加促進）による、漁場管理のための包括的アプローチを指す。

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水揚げ地（漁港）の数が2倍になる。
- 2) 包括的沿岸水産資源管理を実践されている水揚げ地での単位努力量当たりの漁獲量（CPUE）が増加する。
- 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。

本 PJ 上位目標の意図するところは、「PJ 成果が面的な広がり（普及）をみせる」と解釈できる。しかし、PJ 成果は終了時時点での結果であり、その成果が時間とともに変貌を遂げながら、現地化が進んでいくことは十分に考えられる。また、同一サイトにおいても、技術の深化、新たな資源管理の取組み、次世代への技術や文化の継承といった縦方向の普及も期待される。

指標 1)に関しては、現在 DGPA に登録されている水揚げ港は 17 ケ所存在し、そのうちの過半数を超える 10 以上の水揚げ地で包括的沿岸水産資源管理を実践することを意味する。本 PJ 期間中にも周辺漁港に PJ 成果が波及している現状から、将来的には十分達成できる見込みであると判断する。その一方で、違法漁民を含めた潜在反対者に対する便益や脆弱な漁民組織の構築などの課題が残されており、行政の指導や他ドナーによる技術協力が依然求められている。

指標 2)に関しては、水産資源の変動が必ずしも人為的にコントロールできうる性質ではないことから、達成の見通しはやや不透明ではある。今後は操業強度を減らしても、現状の水揚げ高を確保する方策を模索する必要がある。

指標 3)に関しては、「水産資源の持続的利用」というテーマ自体が特別な地域に限定されるものではなく、普遍的な、いわば「世界規模で解決すべき課題」となっている。

したがって、本 PJ 活動の持続・発展は、内外から求められているものであり、本指標の達成する見込みは高いものと判断する。

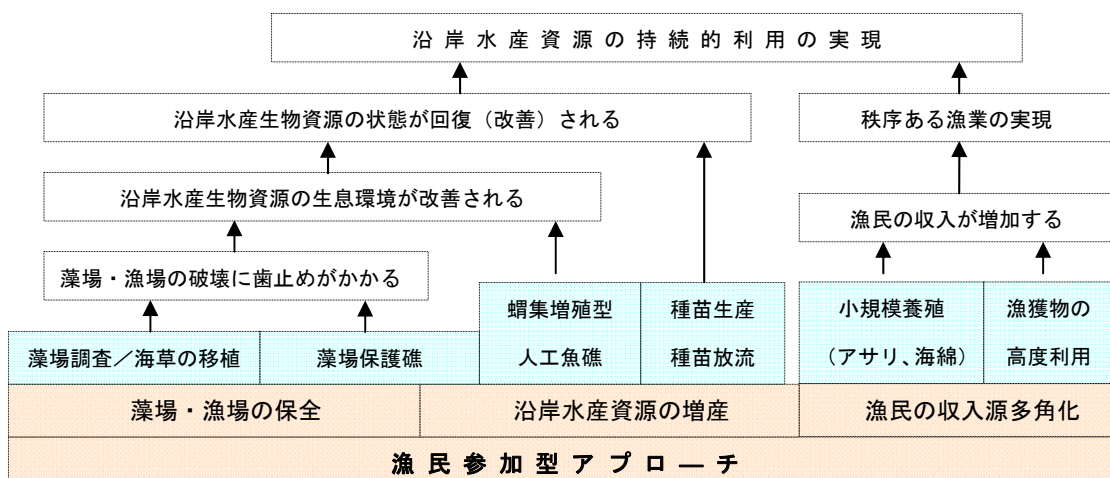
Ⅱ 技術協力の手法と成果

本項「Ⅱ. 技術協力の手法と成果」8～11は、日本語報告書のみに記載し、フランス語訳は割愛する。

1 PJの基本方針

1-1 漁民参加型アプローチ

本PJが意図する「漁民参加型アプローチ」を端的に示すとすれば、漁民の意思決定が何らかの形でPJ活動に関与することである。漁民参加型アプローチは、基本的にすべてのPJ活動に適用されるものとし、PJ目標に沿った複数の活動が展開される（図II-1）。



* : II章では色枠で示された技術協力の手法と成果を記述する

図II-1 本プロジェクトで採用されたアプローチ

1-2 キャパシティ・ディベロップメント (CD) を意識した活動

PJは、チュニジア漁民や行政機関による主体性を尊重し、自立発展性の確保を追求する。つまり、PJ専門家は、主に漁民と行政機関の連携を促進するための「連結ピン」として機能し、必要な技術移転をCPとともに模索する。また、それぞれの活動を通じて、他ドナーとの相互補完関係に配慮するとともに、PJ活動の進捗状況や成果を外部に発信するといった活動も重視された。

1-3 複数の行政機関の連携

本PJ活動の特徴の一つとして、複数の行政機関や公的組合による共同作業があげられる。(参加漁民に加え、DGPA, INSTM, AVFA, UTAP, APIP, GIPP, CRDA 等による共同作業)。PJ目標に対しての共通の理解を促す必要性から、各々の機関には、既存の枠組みによる価値観を超えた新たな活動が求められている。

2 漁民参加型アプローチ

2-1 漁民参加型アプローチの手法

漁民と行政との交流促進をはかることにより、ボトム・アップ型の活動の実現を目指す。その過程において、漁民達は自分たちのニーズを把握し、PJ活動が自分たちの社会問題解決のためのプロセスであることを認識する。本PJによる漁民参加型アプローチは、以下の二つの形態に分けられる。

- ① 計画段階から漁民が主体となって活動の骨子を形成する。
- ② 計画段階ではPJが漁民をリードし、実施段階から漁民が参画する。
(ただし、計画段階から漁民との協議を通じて情報収集を行う)

①については藻場保護礁の沈設活動が一例としてあげられる。PJは当初、藻場の再生を活動の核に捉えていたが、漁民から提案された「違法トロール対策」を重視し、藻場保護礁沈設による海草場保全活動に軌道修正が行われた^{*1}。このほか、①に該当するものは、アサリ小規模養殖、スポンジ小規模養殖などの活動があげられる。

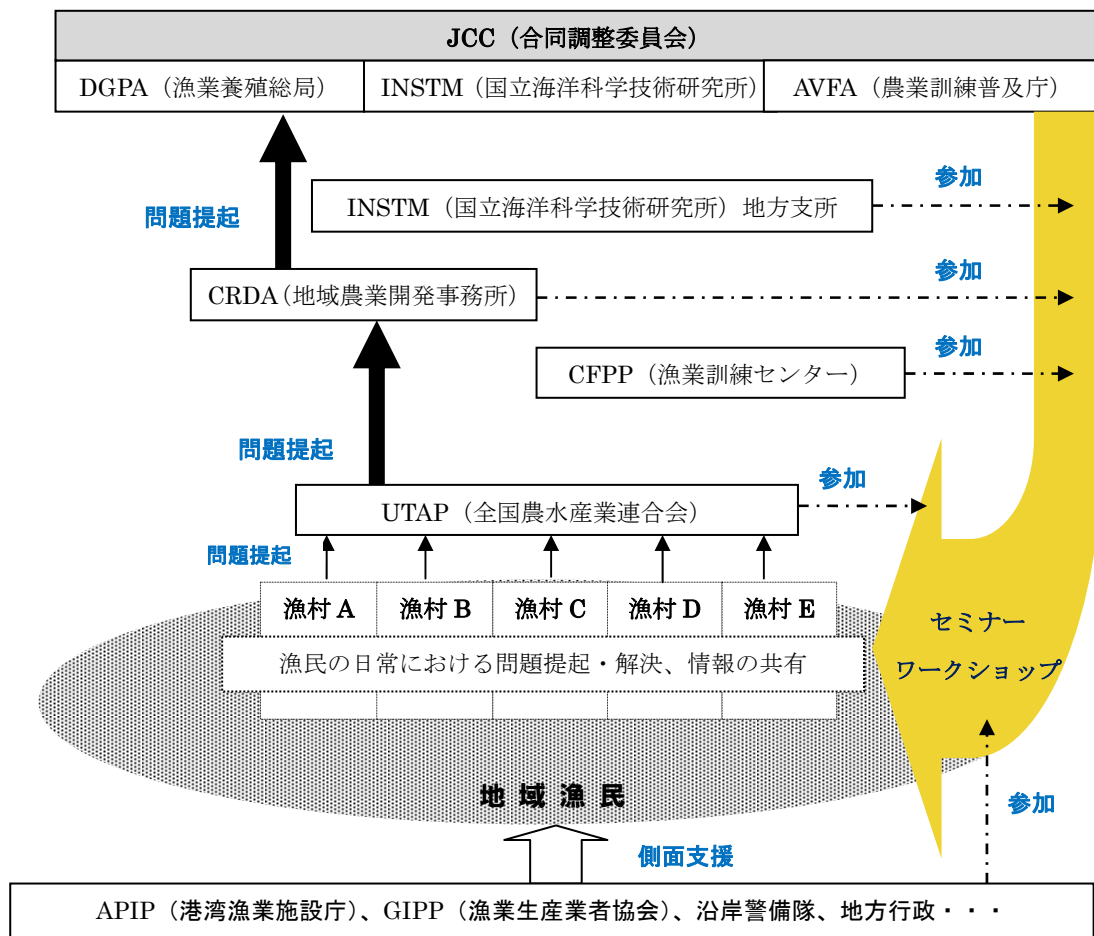
②については稚魚の放流や海草移植などの活動があげられる。漁民は「水産資源の増産」というニーズを自らが理解していても、技術と方法が現地にないというケースである。この場合、活動計画は漁民からの情報をもとにPJ側で設定される。PJによって作成された計画は、ワークショップなどを通じて漁民に説明され、賛同を得た漁民からPJの参加を促していく。そして、活動が活発化するにしたがい、主導権を徐々に漁民に移していく。

2-2 合意形成

各関係機関のコミュニケーション手段は、可能な限り、既存のネットワークを活用するものとし、セミナーやワークショップを通じた意見交換を展開する。

PJ活動の合意形成にかかるフローを図II-2に示す。

*1: ガベス湾沿岸漁民にとって、違法漁船による藻場漁場の破壊行為は兼ねてからの懸案事項であり、過去に藻場保護礁の沈設案も検討されてはいたが、実現には至らなかった。PJは当初、藻場の再生を想定していたが、漁民の意向を反映し、「藻場保護礁沈設による藻場漁場の保全活動」に計画を修正した。



(漁港レベルのコミュニケーション)：漁民間に生じる日々の問題は、近隣のカフェ等で協議され、解決がはかれる。漁民組織をまたがった複雑な問題は、各漁港に配置されている CRDA や APIP が UTAP とともに調整をはかる。

(地域レベルのコミュニケーション)：UTAP が漁民の意見を代表して、地域の CRDA に会議を要請する。UTAP は必要に応じて漁民を引率する。

(全国レベルのコミュニケーション)：チュニスにおいて DGPA が関係機関を交えて協議する (JCC)。

(ワークショップ・セミナー)：主に AVFA が企画を担当し、関係機関の代表者が漁港に赴いて情報共有をはかる。CRDA、UTAP、INSTM 等のほか、地方議員や市長など地域の関係機関からも出席する。

各機関による PJ の役割：

DGPA：PJ の統括管理。 **AVFA**：PJ 成果の普及・啓蒙。

INSTM：各種活動の生物学的評価、新規魚種の種苗生産技術試験。

GIPP：漁民経済活動の支援 (漁獲物の付加価値、流通改善など)。 **APIP**：PJ 活動の安全操業。

図 II-2 PJ 活動による合意形成の概要図

2-3 漁民参加型アプローチから得られた教訓

- ① **〈漁民の視点に立ったワークショップ〉**：漁民ニーズに直接関係するテーマを扱うことが重要である。本PJ活動では、ときに、専門分野に特化した技術報告に近い発表がなされたが、メッセージが一方通行で終わることが多く、退席者が続出した。一方、漁民のニーズにかかわるテーマを扱った場合、ことに水中の動画や写真などの視覚に訴えるツールを使ったときなどは、議論が白熱し、新たなニーズが見出されるケースがしばしばみられた（例：藻場の現状から違法操業の実態など）。PJは、漁民による紛糾や意見の対立をマイナスに捉えず、むしろ「コンフリクトによるメリット」として推奨した。



写真Ⅱ-1 漁民ワークショップ（左：マハレス 2006年、右：ケルケナ島カラタン 2006年）

- ② **〈調査団等の視察受け入れ、マスメディア等の取材協力〉**：マスメディアによる取材や各種調査団への対応は、漁民自らがPJ成果や実績を評価する機会となる。また、外部からの評価や社会的認知度の高まりは、自分たちの正当性を確認することで、持続発展性の動機づけとして作用する。したがって、これら外部機関への対応は、漁民を主役に立たせることが肝要であり、PJは裏方に徹するなどの配慮が必要である。

- ③ **〈漁民以外の理解者を大切に〉**：PJは、さまざまな場面でザラット市長の誘致と便宜がはかられた。市長は市民を代表しており、PJ活動への賛同により、漁民集団を牽引する役割を担ってきた。また、市長は小学校の学校長を歴任しており、PJ専門家が提案した「日本とチュニジアの児童や大学生によるテレビ会議」や「小学生を対象とした課外授業（海草移植の環境保全教育）」などを積極的に推進し、その後のPJ活動の啓蒙に中心的な役割をはたしている。



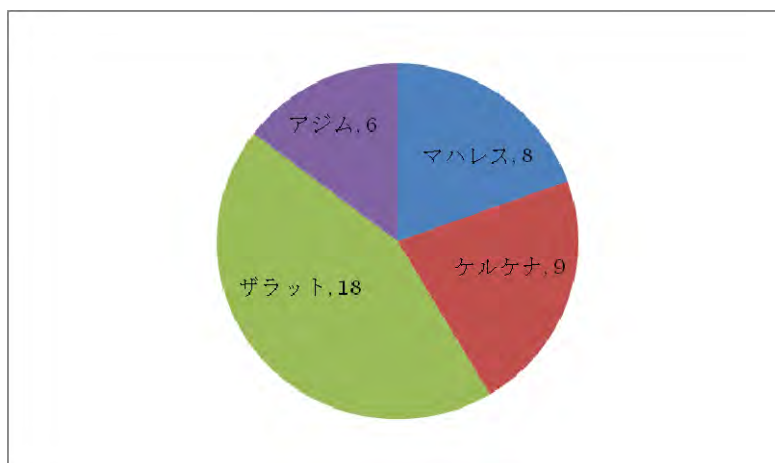
写真Ⅱ-2：インターネットによる日本－チュニジア間の児童テレビ会議（日本側から撮影）



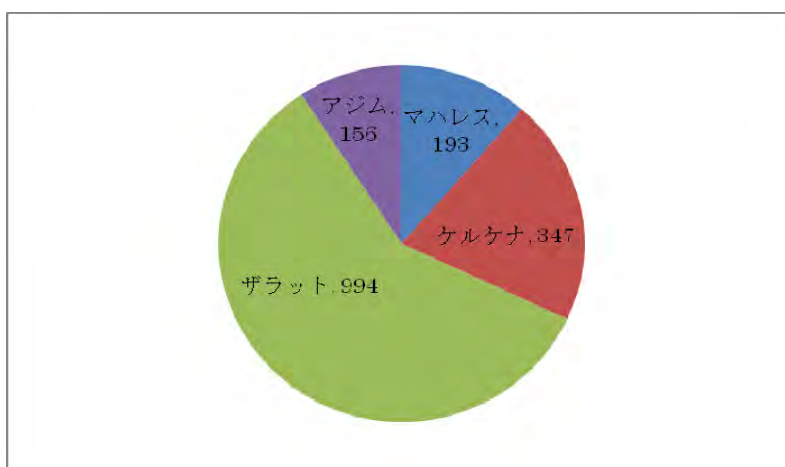
写真Ⅱ-3：小学生対象の海草移植実習（課外授業－ザラット）

④ <PJの拠点を対象漁村に設ける>：ザラットは対象サイトの中で、もっとも積極的にPJ活動に参加した（図Ⅱ-3 および図Ⅱ-4 参照）。これには、自然条件が適していたことや、漁民によるPJ活動の関心の高さなどが背景として考えられるが、それに加え、PJがザラットに拠点を構えたことが、漁民の意識変化に大きな影響を与えたものと思われる。

PJは、ガバス湾の漁村まで移動する時間的なロスや事故のリスクを軽減するために、ザラットの町中に住居を借り上げた。漁民は自分たちの村にPJの拠点が存在することで、仲間意識が生まれ、PJ関係者との感覚的な距離が縮まった。チュニジアの地方漁村の閉鎖性を鑑みると、業務のために他地域から来訪するよりも、一時的にでも拠点を設けた場合の方が、PJ活動への参加意識は高まるようである。



図Ⅱ-3 PJサイト別ワークショップ開催回数



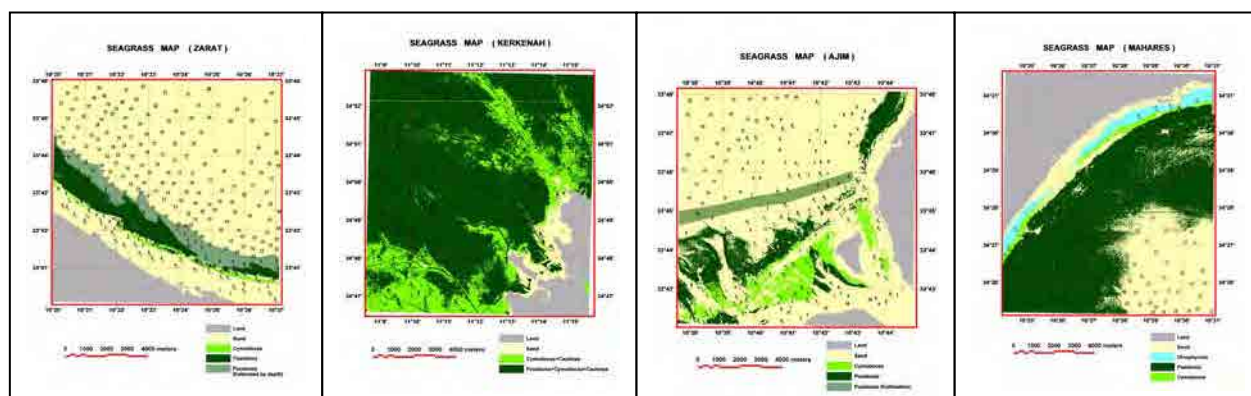
図Ⅱ-4 PJサイト別ワークショップ参加延べ人数

3 藻場（海草場）漁場の保全

3-1 ガベス湾における藻場の現状調査

本調査では、漁民からのヒアリングや潜水による海草の目視観察に加え、衛星画像や光学機器などの導入により、PJ サイトの詳細な藻場の状態が解析されている*2。これら一連の調査手法は CP に移転され、その技術はチュニジア環境省と INSTM が実施機関となっている世界銀行のプロジェクトによって引き継がれている*3。

調査結果は報告書にまとめられ、対象 4 サイトの藻場分布図も完成した。今後は、移転された技術が単に INSTM の中に留まらず、得られた成果が漁民にも公開され、藻場保全の啓蒙活動に役立たれることが期待される*4。



写真Ⅱ-4：技術移転された各サイトにおける海草藻場分布図
(左から、ザラット、ケルケナ島カラタン、アジム、マハレス)

*2：海草藻場再生候補地 4 地区における Sea-truth と Ground-truth、サイドスキャンソナー曳航による海草藻場分布状況の音響探査、音響測深、ビデオ撮影、光量子測定、潜水目視観察、海草サンプリング等が実施された。その結果、水深 5m～15m のやや深い所に *Posidonia oceanica* が、水深 2m～5m の浅所側に *Cymodocea nodosa* の海草が広範囲に分布していることが確認された。

*3：ガベス湾全体の藻場マップの作成作業が進行している。

*4：INSTM は 2009 年にサイドスキャンソナー（約 1,000 万円）を購入した。これにより、藻場分布図作成の精度向上だけでなく、チュニジア北部海域のサンゴの分布状態も明らかにされることが期待される。なお、INSTM は、日本の研究機関との本分野にかかる連携を模索している。

3-2 海草の移植試験

海草場の分布調査から得られたデータをもとに対象地を選定し、ポシドニア (*Posidonia oceanica*) およびシモドセア (*Cymodocea nodosa*) の海草2種を1,500株程度移植した。

試験サイトは、ザラット市とケルケナ島の2ヶ所とし、ザラット市では上記2種を、ケルケナ島ではポシドニアのみを移植した。なお、シモドセアについては、地中海全体でも移植試験の成功事例がないため、困難なことが予想されたが、日本で実績のある粘土結着が試みられた。

移植試験の結果は、ポシドニアについては3年次までは50～70%の生残率を記録したが、4年次にそのすべてが消失した。ポシドニアを移植する場合、根茎が残っている場所に移植する方が砂地に移植するよりも有利であることがこの実験で確認されている。一方のシモドセアは、移植3ヶ月後にはほとんどの株が消失している。消失の原因は特定されていないが、波浪などの物理的要因、根の活着等の生物学的要因などが推測される。今後は原因究明のための科学的な調査を実施することが求められる。



写真Ⅱ-5 : *Posidonia oceanica*



写真Ⅱ-6 : *Cymodocea nodosa*

藻場（海草場）の保全を地域住民や学童らに啓蒙するために、いくつかのイベントが企画された。インターネットによる日本とチュニジアの学童の交流や伝統的な海産物の試食体験などは、閉鎖的な漁村社会にとって印象的な出来事となった。また、海草の移植作業は、小中学校の課外活動として位置付けられ、海洋環境保全の啓蒙に役立った。



写真Ⅱ-7 : PJ 専門家による学生
対象の課外授業



写真Ⅱ-8 : 漁民による海草移植作業

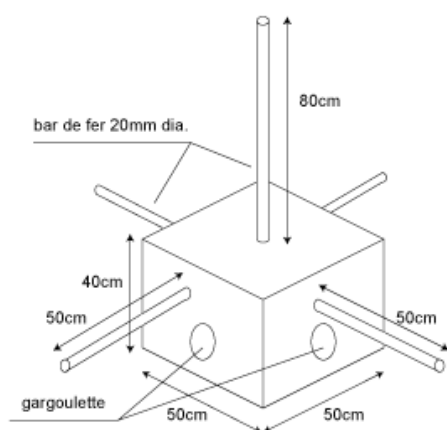
3-3 藻場保護礁沈設による漁場保全活動の取り組み

違法漁業対策は、ガベス湾全域の漁民共通の課題であった。そこでPJは、トロールによる違法操業を防止するとともに、仔稚魚育成の場を提供するための人工構造物を沈設する計画を策定した。この人工構造物は、本来の目的が藻場・漁場の保全に置かれていることから、本PJでは便宜上、これを「藻場保護礁」と名付けている。

漁民グループのあいだでは、違法トロール漁業への対抗手段として、独自の障害物を設置する案が過去に出されていたが、実行できずにいた。その障壁のひとつに、構造物を海に沈設するための認可取得がある。PJは、漁民と行政による意見交換の場を設け、双方の合意事項を重ねることによって、藻場保護礁沈設許可を取得した。そして、これが前例となって、のちに計画される数々の藻場保護礁プロジェクトが実現されていく。

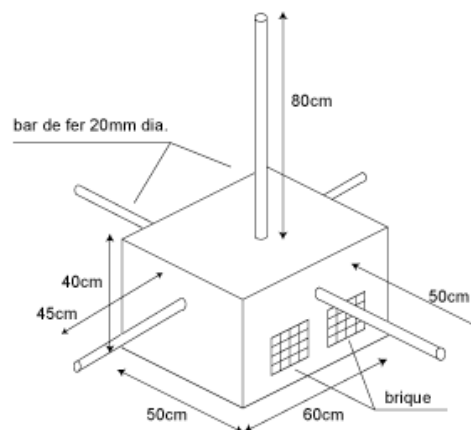
初年度に製作された藻場保護礁のデザインは、50cm 立方のコンクリート・ブロックに、各側面と上部に、長さ 50cm の鉄筋が計 5 本装備されており、タコツボや穴あき煉瓦が埋設されている (図 II -5)。藻場保護礁の設計上で考慮された点は、漁民主体で計画・実行可能なサイズとデザインにすることである。すなわち、漁民だけで藻場保護礁製作・沈設を行なう際に、特別な機械を使わずに済むデザインを考慮する必要があった。

海上での作業では、安全には万全を尽くすよう指導した。



Récif artificiel (model 1 gargoulette)

Poids unitaire: 200kg
Volume unitaire: 0,10 m3



Récif artificiel (model 2 brique)

Poids unitaire: 200kg
Volume unitaire: 0,12 m3

図 II -5 PJ 初年度に設計された藻場保護礁 (左がタコ壺を埋め込んだタイプ、右が軽量レンガを埋め込んだタイプ)

藻場保護礁に対する漁民の評価は、「違法トロール放逐効果が高いことに疑いはない。もっと規模の拡大を！」というものであった。すでにI章で示したように、現在も藻場保護礁の沈設規模は漁民自らの手によって、あるいは、他のドナーの協力を得ながら拡大し続けている。PJは、結果的に漁民のニーズに対して現地化をはかるための余力を残すことで、チュニジア側の持続発展性を獲得した。

藻場保護礁が漁民社会に与えたインパクトについては、PJ 専門家（藻場保護礁）と CP (DGPA 技官) が実施したアンケート調査によって、次のことが明らかにされている。

- PJサイトやその周辺漁村において、藻場保護礁の追加投入が断続的に行なわれている。藻場保護礁のデザインはPJの試作品を基本とするが、地域によって細かい工夫が施されている。2009年2月時点において、新規に沈設された藻場保護礁の数は6,957基に及び、重量ベースではPJによる投入量の4.5倍以上に達している。
- いくつかの漁村コミュニティにおいて、藻場保護礁沈設を目的とした資金面での工夫が見られている。ザラットやアジムでは、90%以上の漁民がモンゴウイカなどの漁獲物販売代金の一部を少しずつプールして基金を作り、材料の購入と製作費用を捻出した。また、ザラットでは、市がコンクリート・ブロックの運搬に必要となる重機を調達し、漁民に無償で貸与している。アジムやウレッドエゼディンなどの漁村では、世界環境基金 (FEM) の資金が活用されている。
- 藻場保護礁沈設海域における違法漁船の目撃頻度は、過半数の漁民が「減少した」と回答しており、違法漁船の放逐に一定の効果が確認されている。特にザラットでは、漁民の9割近くが違法漁船の減少を実感している。
- 違法漁船による沿岸漁民の漁具被害件数は、沿岸漁民が日常利用する漁場と密接な関係がある。たとえば、ザラットやアジムでは漁民半数以上が藻場保護礁周辺で操業しており、漁民のほとんどが「漁具被害が減った」と回答している。一方、ケルケナ島やマハレスでは漁民の主漁場が分散しており、違法漁船による自分たちの漁具被害は「変化がない」、もしくは、「逆に増加している」と回答している。
- ザラットでは、ほとんどの漁民が主漁場を遠方から近場の藻場保護礁周辺にシフトしており、地先漁場の利用だけでも十分な利益が出ていることが示唆されている。漁場が近いということは、燃料費などの経費が削減できるほか、人命にかかわる海難事故のリスクも減少する。また、柔軟な出漁計画が可能となり、収入も安定する。
- 藻場保護礁沈設海域を主漁場としているザラットにおいては顕著な漁獲量の増加が確認されている。ことにモンゴウイカに関しては、藻場保護礁沈設との関連性が高く、漁獲高が倍増した(150トンから300トンのレベルで推移)。また、CPUE*5についても、ザラットでは藻場保護礁沈設1年後の2007年度より上昇に転じている。
- マハレスではアジの水揚げが増加し、アジムにおいても、ヒメジやモンゴウイカの生産量が増えている。ケルケナ島のカラタンでは、違法漁船による漁具被害のため中断していたカゴ漁業が、藻場保護礁設置後に再開されはじめた。
- 藻場保護礁設置後2年目時点で算出された経済効果は、推定41,000DT(約300-350万円)程度と算出された。

*5: CPUEとはCatch Per Unit Effortの略で、単位努力量あたりの漁獲量と訳される。たとえば、網を曳いた一回分や一日あたりの漁獲量など単位努力あたり漁獲される漁獲量を示す。

藻場保護礁周辺の環境変化は、生物調査チーム（PJ 専門家と CP である INSTM 研究者）による潜水調査で明らかにされ、ワークショップなどを通じて漁民にも紹介された。その調査結果を以下に記す。なお、CP には、潜水調査に必要な資機材の維持・管理、潜水技術、調査手法およびデータ分析などについての技術移転が完了している。

- ・アジムのブロック乱積み地では、違法トロール網とみられる漁網がブロック群全体に覆いかぶさっており、小規模なゴーストフィッシング（廃棄された網に次々と魚がかかり、環境悪化を引き起こす現象）が起きていた。
- ・沿岸漁民によるとと思われる三枚網や釣糸もブロックに絡まっていた。
- ・藻場保護礁周辺には対象区（比較するための周辺地点）に比べて、明らかに生物が蝟集しており、タイ科魚類や頭足類などの有用水産物も多数確認された。
- ・ブロックに埋設されたタコソボの中にマダコが侵入し、ブロックの表面に付着した貝類を捕食する様子が観察された。
- ・マハレスとザラットでは、バイオマスのレベルが 2006 年から 2007 年にかけて上昇傾向を示したものの、2008 年に入ると低下した。これに対し、アジムでのバイオマスのレベルは上昇し続けている。この違いは、ブロックの沈設形態によるものと推測され、ブロックを分散して沈設するよりも、山積み集中して沈設した方が、より顕著な蝟集効果が示唆されている。



写真Ⅱ-9：漁民による藻場保護礁の設置



写真Ⅱ-10：藻場保護礁に絡まる違法漁船の漁具



写真Ⅱ-11：藻場保護礁に蝟集するヒメジ科魚類



写真Ⅱ-12：藻場保護礁に潜むマダコ

4 沿岸水産資源増産の試み

4-1 蛸集増殖型人工魚礁沈設の試み

PJ は、違法漁業が抑制された後に漁場を復元することを目的とした蛸集増殖型人工魚礁の試験を実施した。

この蛸集増殖型人工魚礁は、それ自体が単独で用いられるよりも、漁獲努力量の自主規制（漁獲量、出漁頻度、網の目合いなどの規制）の中に組み込むことで、より効果的な資源状態の回復がはかれる可能性がある。

蛸集増殖型魚礁のデザインは、形状がシンプルで、製作が比較的容易な角形魚礁を採用した。本デザインは OAFIC(株)が「セネガル国漁業資源評価管理計画調査」でも使用し、その効果が確認されている。今回は、違法漁船の放逐効果も副次的に考慮するため、大きさと重量をセネガル型（75cm 角、170kg）より増大し、1m 角、梁幅 20cm、830kg とした。計画数量は、残された作業従事期間と予算の制約から 30 個とし、ザラット沖合のポイント 1 ヶ所だけに沈設した。製作費用のうち、材料調達とブロック製作工賃はザラットの漁民が負担した。また、沈設作業は、一基あたりの重量が 800kg 近くになるため、ガベスの海洋土木会社に依頼した。なお、この沈設にかかる費用は DGPA が負担している。

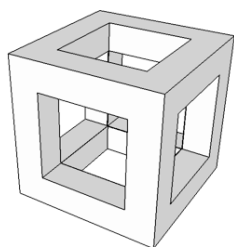


図 II-6 蛸集増殖型人工魚礁ブロック

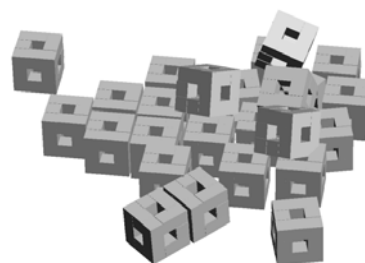


図 II-7 蛸集増殖型人工魚礁の沈設イメージ

蛸集増殖型人工魚礁沈設後の環境変化は、藻場保護礁と同様に、生物調査チームによる潜水調査で明らかにされ、その映像がワークショップを通じて漁民に公開された。蛸集効果は、藻場保護礁に比べて明らかに高く、高級魚であるカンパチの大群に漁民の賛辞の声が上がった。

生物調査チームによる蛸集型増殖型人工魚礁のモニター状況を以下に記す。

- ・ 蛸集増殖型人工魚礁周辺におけるバイオマスは、藻場保護礁周辺に比べて大きな差が出ており（図Ⅱ-8）、魚礁の蛸集効果は高いことが示唆されている。また、主要魚種の数も藻場保護礁周辺の12に対し、蛸集増殖型人工魚礁では18と多くの魚種が集魚している。



図Ⅱ-8：ザラットのバイオマス（g）経年変化

- ・ 蛸集増殖型人工魚礁による蛸集効果が藻場保護礁のそれと異なる点は、*Diplodus* 属のような根付きの底魚だけでなく、アジ科の *Trachurus* 属や *Lichia* 属などの浮魚が多数蛸集していることである。特にカンパチに似た *Lichia amia* は、100 匹単位で人工魚礁周辺を長期間遊泳しており、魚類の定着も確認されている。
- ・ 図Ⅱ-8 に示すとおり、藻場保護礁のバイオマスは2007年11月をピークに下落しており、蛸集増殖型人工魚礁においても今後の動向を追跡調査する必要がある。



写真Ⅱ-13：漁民による蛸集増殖型人工魚礁の製作、DGPAによる沈設作業

写真Ⅱ-14：蛸集増殖型人工魚礁周辺を群泳する *Lichia* 属

写真Ⅱ-15：藻場保護礁に蛸集する *Diplodus* 属

4-2 種苗放流活動

PJは資源増産のアプローチとして、種苗生産を含めた放流試験の計画を策定した。ところが、放流効果を測定するのに十分な放流尾数を生産するための施設や条件がCP機関には整っていなかった。しかも、チュニジアにおいて過去に種苗放流の実績はなく、漁民にとってではじめての取り組みである。そこでPJはこの活動を「本格的な放流事業に備えた試験的な活動」として位置付け、小規模（4万尾程度）な種苗生産・放流を実施した。

CPに対する技術移転の概要を以下に示す。なお、活動拠点はINSTM モナスティール支所に置かれた。

① 計画段階：

- ・ CPと共に現場を視察し、漁民との意見交換を行うとともに、二次データを整理し、種苗生産に関する技術レベルを確認する。
- ・ 技術検討会により種苗生産対象魚種を決定し、CPらと共同で実施計画を策定する。
- ・ 合同調整委員会により、実施計画書の承認を得る。

② 実施段階：

- ・ 既存施設の範囲内にて種苗生産を実施する。
- ・ 施設の改修工事を計画し、これを実施・完了する。
- ・ 施設改修後に種苗生産が開始される。そして、漁民ワークショップによる啓蒙活動が展開される。
- ・ 放流のための技術指導が行われる（マーキング、薬浴、放流サイトまでの移送など）。
- ・ 漁民参加による放流活動が実施されるとともに生物調査チームによるベースライン調査が行われる。
- ・ CPらと共同で放流技術マニュアルを作成する。

③ 啓蒙普及段階：

- ・ 漁民ワークショップなどにより、放流魚の再捕協力に対する啓蒙を実施する。
- ・ PJ活動の全体評価を実施する。

<計画段階>： 放流対象種はINSTMにおいて種苗生産の実績のある魚種を基本とした。魚種選定において考慮された点は、取扱いが容易であること、放流効果が顕著に出やすいこと、魚価が高いことなどである。放流時期や場所に関しては、産卵期、成長期間、生育環境、PJによる他の活動などが考慮された。



写真Ⅱ-16. ヨーロッパ・スズキ
(*Dicentrarchus labrax*)



写真Ⅱ-17. ヨーロッパ・ヘダイ
(*Sparus aurata*)

＜実施段階＞： PJ 初年度にスズキ受精卵を購入し、既存施設にて2万尾程度の種苗生産の予備実験が実施された。そして、その翌年には目標尾数（4万尾）を達成するために必要な改修工事が INSTM モナステールにて行なわれている。現地再委託による工費は約1,110万円、工事の内容は藻類培養室の改修、水槽の閉鎖循環システムや加温冷却システムの新設などである。

種苗生産は、各段階（親魚管理と採卵、稚仔魚育成、中間育成）に担当職員（CP）が配置されているため、一人のPJ 専門家が3人のCP と調整をはかりつつ、計画を進めていかななくてはならない。研究機関という特性からか、初期段階においては、各CP によるチームワークの和を保つことが困難であった。しかし、各々が放流事業に理解を示し始めるとCP 間の摩擦は徐々に緩和され、PJ 前半3年次には目標数を超える種苗生産と放流を達成した。また、4年次（PJ 後半1年次）以降はCP らだけで活動を継続しており、5年次（PJ 後半2年次）には2010年6-7月の放流用に5mm サイズのスズキ仔魚が約15万尾生産されている。

種苗放流にかかる技術移転の核は、放流魚のマーキングから輸送、そして放流作業にかけての段階である。マーキングは腹ビレ切除とタグ装着の二つの方法が採用された。一般に新しい技術の移転は、初期段階においては円滑に進むものの、技術者が作業に慣れる頃に失敗するケースが多々見られる。この場合も、作業の効率性を優先するあまり、麻酔の濃度を高めたことにより、550尾の稚魚が斃死した。しかし、これらの事故を教訓として、2年目に当たる2006年度には斃死した稚魚の数が101尾に減少し、輸送中の減耗もほとんど見られなかった。



写真Ⅱ-18. 腹ビレの抜去



写真Ⅱ-19.
タグの装着

＜啓蒙・普及段階＞：放流作業では、漁民に加えて、地域の青年グループや学童の参加を歓迎し、地域レベルの環境保全活動を啓蒙した。また、この機会を利用して放流魚が成長して再び漁獲されたときの再捕報告体制（チャンネル）を広く求めた。このため、種苗放流活動と同時にワークショップを企画したり、海外からの視察団やマスメディアを受け入れたりなどの日程調整がチュニジア側でみられた。



写真Ⅱ-20. 周辺国技術交流セミナー参加者と子供たちによる放流



写真Ⅱ-21. 沖合からの種苗放流

これら地域住民を交えた啓蒙活動の成果により、放流された魚の再捕報告が時間とともに徐々にみられるようになった。2010年2月時点の実績として、86尾の放流魚の再捕獲報告があり、その中には700g以上に成長したスズキが10匹程度含まれていた。複数の大型の個体を検証した結果、再生産された形跡も残されており（産卵の実績）、放流活動が資源の増産に貢献していることが示唆されている。

4-3 新規魚種の種苗生産技術開発に対する協力

本PJでは2魚種についての放流が試みられたが、将来、放流対象魚の選択肢を増やしていくためには、新たな魚種の種苗生産に着手する必要がある。本活動はINSTMのCPが取り組んでいる新規魚種の養殖研究に寄与する目的として実施された。

本活動の協力範囲は、CPの研究分野、施設の制約、PJの投入規模や期間などを勘案し、部分的な技術移転のレベルにとどめた。本活動にかかる対象種は最終的にウシノシタ類（*Solea sp.*）とヨーロッパ・ギダイ（*Dentex dentex*）の2種が選定されている。



写真Ⅱ-22. ウシノシタ類（*Solea sp.*）



写真Ⅱ-23. ヨーロッパ・ギダイ（*Dentex dentex*）

ウシノシタ類の技術的な課題は、親魚の調達と飼育条件の確立であり、種苗生産技術を成功させるまでには長い時間がかかるものと判断された。

親魚の調達は主に PJ 前半期に試みられたが、刺網や三枚網により漁獲された大型の個体は損傷が激しく、数日後に死滅した。その後、PJ 専門家と CP がそれぞれの知恵と経験を出し合いながら、様々な調達手法を試行した結果、近郊で行われている「シャルフィア」と称される簀立て漁業の漁民の協力を得ることで親魚調達の課題が解決された。

親魚育成では、餌付けが最大の課題であったが、PJ 専門家と CP によって餌の馴致を確立させた。その方法は、収容直後はゴカイやムール貝などの生餌を与えることから始め、徐々に、すり潰したゴカイやビタミン類を混ぜたモイストペレット（配合飼料を軟化させたもの）に馴致させるものである。2010 年 3 月時点において、一部のメスが成熟したことが CP より報告されている。

PJ 最終年には、INSTM モナスティール支所において、ウシノシタ属 (*Solea solea*) の種苗生産実験が実施された。なお、受精卵はウシノシタの親魚が十分に成熟していないことから、イタリアからの調達により対応した。この実験において、約 9 万尾の仔魚が孵化したが、ビブリオ菌 (*Vibrio alginolyticus*) の発生により、日齢 8 日目に大量斃死した。その後、斃死は鎮静化し、最終的に 400 尾程度の生存個体を残し、2010 年 2 月時点では約 50mm に成長している。



写真 II-24. ウシノシタ類の親魚育成水槽



写真 II-25. ウシノシタの成長

ヨーロッパ・キダイに関しては、INSTM が独自に種苗生産実験を試みたものの、採取量も少なく、卵質も良好でなかったことから、成功にはいたらなかった。その後、PJ は漁民の協力を得て、キダイ親魚の調達を試みたが、三枚網による損傷が激しく、数日後にはすべての個体が死滅した。そして、今度は潜水士を雇い、追い込み網によって状態のよいキダイ親魚を 30 尾調達したが、またしても、その半年後の高水温期に魚病が発症して全滅した。魚病発生後は、取水設備・水槽等を消毒・洗浄などの処置が取られたが、その後の種苗生産実験は継続されていない。

5 漁民収入の多角化に対する取り組み

本PJの業務指示書には、収入源多角化の取り組みとして、小規模養殖が指定されており、また、水産加工分野の協力も本項に位置づけられている。

小規模養殖試験の対象種は、漁民との協議においてヨーロッパ・アサリ (*Ruditapes diccussatus*) とスポンジ (*Hippospongia communis*) が起案され、合同調整委員会にて、この案が承認された。なお、実施サイトは、アサリに関してはザラット、スポンジについてはケルケナ島が選ばれた。

水産物加工分野に対する協力では、JICA 直営の短期専門家 (1MM) による水産加工実習のワークショップがザラットで実施されたが、その後の活動として、漁民収入源多角化に資する予備調査を実施することが合同調整委員会によって承認されている。

5-1 アサリ小規模養殖

当地でのアサリ漁業の問題点は、相当量の小型アサリが市場に流通されていることであり、ひいてはそれが資源の減少を招き、漁民収入を圧迫しうる。政府は、殻長 35 mm 以下のアサリ採取を禁止し、殻長制限のための篩 (ふるい) を配布するなどの啓蒙活動を展開しているが、有効な効果が得られていないのが現状である。以下にアサリ採取の現況を示す。

表 II-1 アサリ採取業の現況

年間生産量	漁民人口	アサリ kg 単価 (平均単価)	一人当たりの年間収入
約 1,000 トン	約 8,000 人	2~6DT (平均 3DT)	375 DT (≒26,000 円*)
アサリの市場	<ul style="list-style-type: none"> 生産量の約 80%が EU (スペイン、イタリア、フランス) に輸出される。 生産量の約 20%は国内消費であり、消費量は年々増加傾向にある。 		
規制等	<ul style="list-style-type: none"> 採貝業は許認可制となっている。 原則として殻長 35 mm 以下は採取が禁止されている。 漁具は鎌による手堀のみに限定されている。 国は衛生検査を定期的実施し、採取をコントロールする。 アサリの流通は、DGSV (保健衛生総局) による販売承認の適用を受けなくてはならない。 アサリの流通業者には、紫外線殺菌海水によるアサリの 48 時間処理が義務付けられている。なお、漁民が直接不特定多数の者に販売することは基本的にできない。 		
流通	<ul style="list-style-type: none"> 国内には 18 社のアサリの輸出会社が政府に登録している。 		

*1DT=約 70 円で計算。

アサリ採取漁民の 9 割は女性によって占められており、一人当たりの年間収入はわずか 375DT 程度にとどまっている。市場サイズに満たない小型アサリが流通される背景には、採取漁民の貧困も大きく関係している。そこで PJ は、「漁民収入の向上」と「小型アサリ

の流通防止」という二つの相反する課題を同時に解決できる方法を模索した。

PJ は、サイト周辺に広がる未利用の干潟に注目した。ガベス湾にはアサリが生息しない未利用の干潟が存在し、その総面積は 125km² に及んでいる。この広大な未利用の干潟でアサリ養殖（地撒き）が可能になれば、現在の 8 倍の規模に相当するアサリの生産（8,000 トン／年）が見込まれ、数千人規模の雇用創出に対する貢献が期待できる。

PJ によるアサリ小規模養殖試験は、混獲された小型のアサリが、これらの未利用干潟で市場サイズまで成長できるかどうかを検証する目的で実施された。

本活動は計画段階より漁民が参画している。PJ は CP とともに漁民ニーズを把握するための現場調査を実施し、その後の計画協議において、関係者（行政、漁民、JICA）の役割分担が決定された。実施に際しては、漁民は試験区の専有許可申請を DGPA に提出するとともに、殻長 35mm 以下のアサリ採取許可を取得する。

移植の方法は、2ha の未利用干潟に「天然／人工種苗」、「密度の違い」・「ネットによる囲いの有無」などの条件に差異を付けて移植し、以降のモニタリングに備えた（図 II-9 参照）。



写真 II-26：アサリ漁民の 90%は女性である。



写真 II-27：カウンターパートと漁民によるアサリ地撒き試験のモニタリング（手前が網囲い式、奥が網なし）



写真 II-28：天然アサリの成長（赤色部が 1 年前の大きさ）

<参考>：アサリは海水中の懸濁物からプランクトンを濾しとって食べる濾過食者であることから、干潟の海水の透明度を高めて海草の繁殖（光合成）を促す。

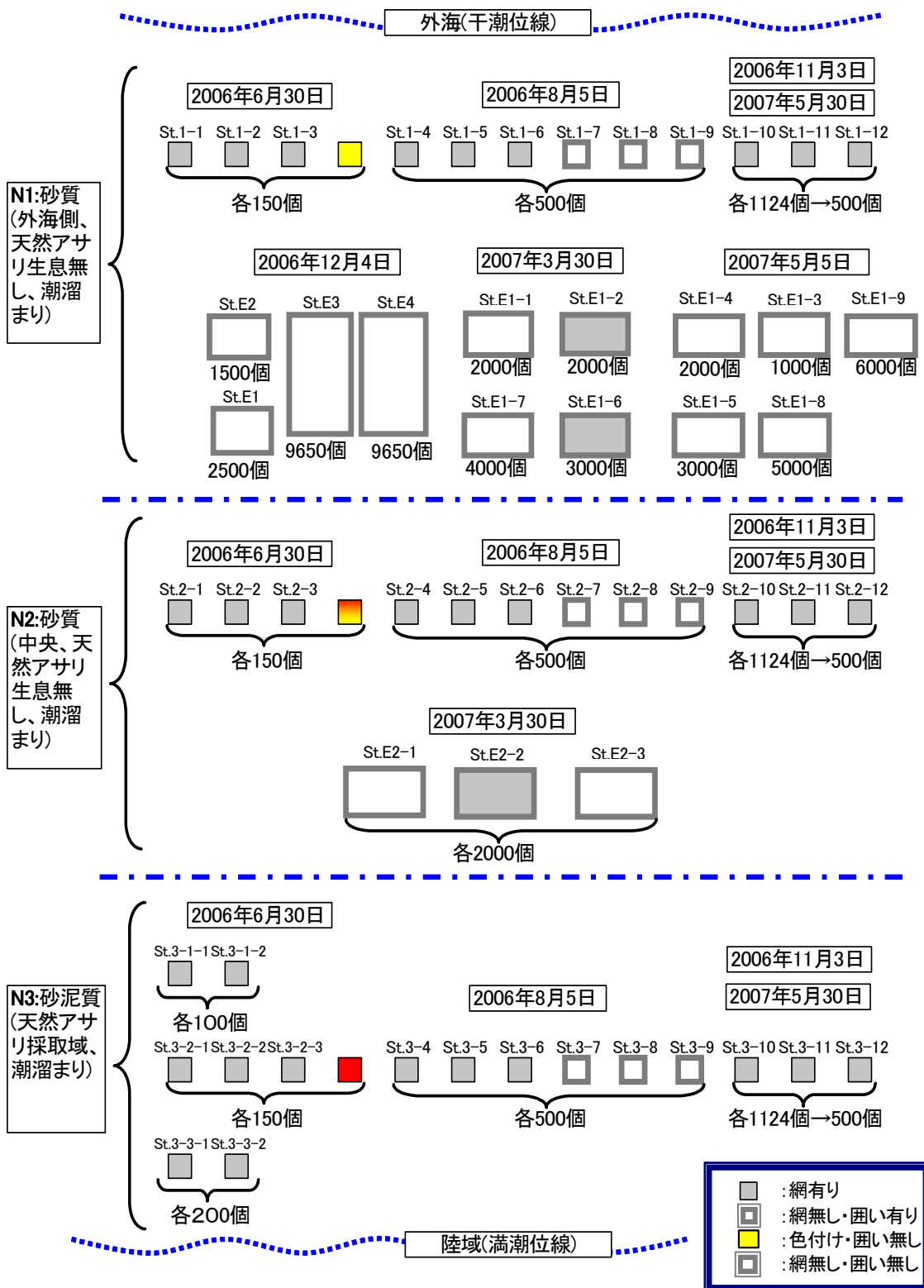


図 II -9 ザラットにおけるアサリ養殖試験の模式図

モニタリングは、干潮時に試験区画内に無作為にサンプルを抽出し、殻長・総重量・枠内のアサリの数を測定する方法がとられた。そして、これらのデータをもとに最適収容密度・寿命・養殖期間・ネット保護の必要性などが検討され、技術報告書としてまとめられた。

上記調査データから得られたアサリ小規模養殖計画の概要を表Ⅱ-2に示す。

表Ⅱ-2 ザラットにおけるアサリ小規模養殖計画の概要

項目	天然種苗	天然種苗	人工種苗
開始殻長/収穫殻長 (mm)	30mm/35mm	24mm/35mm	12mm/35mm
密度 (個/ m ²)	100	150	100
養殖開始の時期	3月～5月	10月～5月	10月～5月
収穫の時期	9月～5月	9月～5月	9月～5月
規定サイズまでの養殖期間	6ヶ月以上	12ヶ月以上	24ヶ月以上
環境条件	<ul style="list-style-type: none"> ・干潮時も潮だまりがある干潟が望ましい。 ・地盤高の高い干潟は浸水時間が少なく、成長が遅くなるため避ける。 ・夏場に海草が堆積する場所は避ける：貧酸素化し、斃死する恐れが高い。 		
囲いの有無	<ul style="list-style-type: none"> ・食害は発生しなかったため、網の被覆は必要ないと思われる。ただし、盗難防止用に被覆網を使用することは有効である。 ・囲いの網はアサリの分散防止のためには有効である。 		
運営形態	<p>① 既存のアサリ漁業者組合および漁民による運営： ガベス湾におけるアサリの漁業者組合は、現在 12 の組合が存在する。DGPA はこれら既存のアサリ漁業組合に対して、未利用の干潟に小型アサリを移植するための一定の区画の利用許可を発行し、組合単位で移植されたアサリの管理を実施する。組合は組合員（漁民）を必要に応じて招集し、生産計画にかかる協議を実施する。買付け業者との交渉は、従来の個別交渉から、不利益が生じないよう組合員に平等になるシステムを導入し、併せて規定外（殻長 35mm 以下）の小型アサリが流通されないよう自主規制を行う。買付け業者は組合を通して購入したアサリを紫外線殺菌海水で 48 時間洗浄したのち、市場に販売する。</p> <p>② 買付け業者による運営のケース： アサリの政府登録仲買業者は 18 を数え、主にスペイン、フランス、イタリアなどの欧州市場にアサリをはじめとした貝類を輸出している。DGPA はこれら既存のアサリ買付け業者に対して、未利用の干潟にアサリを移植する一定の区画の利用許可を発行し、業者毎で移植されたアサリの管理を実施する。管理区を委託された業者は採取漁民と雇用契約を結び、一定の報酬を約束するとともに、必要となる経費の大部分を負担する。買付け業者がアサリ養殖区を管理する場合、政府の指導対象が制限されるため、小型アサリの流通を多数の漁民に自主規制させるより、適切な資源管理が容易になる。</p>		
採算性	<p>① 混獲された天然小型アサリを移植するケース： PJ の試験結果から、実施 2 年目以降から 1 ヘクタール当たり 36,000DT の売り上げが期待でき、5 年後の累計収支は 85,380DT のプラスとなる。チュニジアのアサリ採取漁民一人当たり年間生産量を 50%向上させるためには、一人当たり約 100m² の干潟を必要とし、1ha の移植面積で 100 人の漁民が 50%所得向上の裨益効果を生むことが可能となる。また、現状の生産水準を維持した場合、1ha の移植面積で 30 人程度の新規参入が見込まれる。</p> <p>② 人工種苗を移植するケース： 人工種苗アサリが商業サイズに成長するには 2 年程度の時間がかかることが PJ の試験結果から判明しているため、移植放流した種苗が出荷できるようになるのは 2 年後になる。移植放流されたアサリを漁民が換金するのは隔年となるため、恒常的に赤字は解消されず、利益を算出することができない。また、1ha の未利用干潟 2 面（A 区と B 区）を用いて、1 面毎に毎年の出荷ローテーションを組んだ場合を想定した場合、3 年目以降から毎年出荷が可能となり、8 年目にしてようやく 2,640DT の黒字に転換する。</p>		

また、今後解決すべき課題とその対応策を以下に示す。

<p>(課題 1) 既存のアサリ漁業組合の組織が脆弱である： 漁民はアサリ売買に関し、仲買人との価格交渉ができずにいるため、仲買人に対する不満が顕在化しつつある。</p> <p><解決策> CTA や GIPP による指導により、アサリ漁業組合の組織強化をはかる（以下参照）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仲買人との価格交渉力を身につけるためのアサリグループ内の役割分担の明確化。 ・アサリの区画養殖を普及するための漁民リーダー（現場指導者）の育成。 ・小型サイズのアサリ採取を減らすための天然資源管理に対する組合員の意識向上。 ・アサリの品質に関する教育。
<p>(課題 2) 天然アサリの稚貝採取が禁止されており、移植養殖が不可能である： 漁民が本事業を実施するためには、採算性で示した通り、天然のアサリ稚貝の移植が現実的であるが、現状の法律下において殻長 35mm 以下の天然種苗を扱うことができない。</p> <p><解決策> 漁業法の改正により「殻長 35mm 以下のアサリの採取禁止」から「殻長 35mm 以下のアサリの販売禁止」に緩和する。</p>
<p>(課題 3) アサリの衛生検査によって、採取が長期間にわたって規制される： 行政機関は衛生検査結果に基づいてアサリの売買を規制しているが、漁民に情報が十分浸透しておらず、漁民の行政に対する不信感が顕在化しつつある。</p> <p><解決策> CRRV（地域衛生検査センター）、INSTM による衛生検査結果を各行政機関が情報共有し、CRDA や CTA が中心となって漁民との調整をはかる。検査技術の向上を図る。</p>
<p>(課題 4) 漁民の経営基盤が脆弱である： 採取漁民は事業を展開するためのノウハウが乏しく、マーケティングや市場開拓を拡大するための支援が必要である。</p> <p><解決策> GIPP が中心となって、マーケティング・ミックス（製品、価格、プロモーション、流通）の観点からアサリ市場を調査し、漁民に高収益をもたらす指導を展開する。</p>
<p>(課題 5) アサリ資源の変動について予測がつきにくい： アサリ採取漁民が恒常的に安定収入をはかるためには、生物学的な情報が不可欠になる。</p> <p><解決策> INSTM と CTA が中心となって、稚貝集積地などを把握するための稚貝分布に関する調査を実施する。また、資源管理の観点からは母貝保護区設置のための調査および計画策定なども適宜実施する。</p>
<p>(課題 6) アサリ人工種苗生産のコストが高い： アサリはそもそも販売単価が安い。人工種苗生産をおこなう場合は低コストによる生産が不可欠になる。</p> <p><解決策> アサリ採取漁民向けにアサリ人工種苗を販売する場合は、国の補助金制度の導入を検討する。また、国の事業によるアサリ資源の増大を目的に人工種苗を大量生産し、干潟へ地撒きする。</p>
<p>(課題 7) アサリの国内消費が少ない： アサリは主に輸出向けに生産されているが、アサリ生産地における消費は相対的に未だ少ない。</p> <p><解決策> 近年、都市圏を中心に消費が伸びていることから、国内消費の拡大に向けたキャンペーンは、有効であると思われる。</p>

PJ は必要に応じてセミナーやワークショップを開催し、本試験で得られた結果をアサリ漁民に公表し、関係者の情報共有をはかることに努めた。漁民セミナーやワークショップを通じて紹介された情報は、口コミにより周辺漁村に広がっていった。その結果、同様のアサリ小規模養殖やアサリ採取女性に対する新たなプロジェクトが FAO や DGPA/CTA/INSTM によって開始されるようになった。

アサリ漁民の多くは女性であることから、本活動でのワークショップやセミナーは、他のそれらとは異なり、女性の視点からの発言が目立った。これらの意見を以下に記す。

- ・アサリが未利用干潟でも成長することが実験レベルで確認された。
- ・干潟の区画管理は家族単位ではなく、組合単位が望ましい。
- ・このPJが実用化されれば労働力の軽減につながると思う。
- ・ザラットでは仲買人が2社から1社に減少したことで浜値が他の地域よりも安くなった。
- ・2005年の単価はアサリの大きさ毎に3DT~10DT/kgであったが、2007 - 2008年は一律2DT/kgだった。
- ・アサリ衛生検査により、禁漁期間・禁漁区が発生しており、これに対し、漁民は不満を抱いている。衛生検査の結果は漁民へ公表される必要がある。
- ・漁民の一部が既定の区画を超えて、無許可でアサリを採取している。
- ・アサリの販売には殺菌処理が義務付けられているために、漁民による直売ができない。
- ・アジムは、モンペリエと姉妹都市交流をつうじて、アサリ洗浄施設建設援助を受けることになった。
- ・人工種苗は、民間の種苗生産会社による安定供給が不可欠である。
- ・行政は現在の漁業法「35 mm以下は採取禁止」を見直すべきである。
- ・行政は、アサリ養殖の普及に向けた活動計画について今後も漁民と話し合いを継続してほしい。

5-2 スポンジ (=海綿 : *Hippospongia communis*)小規模養殖

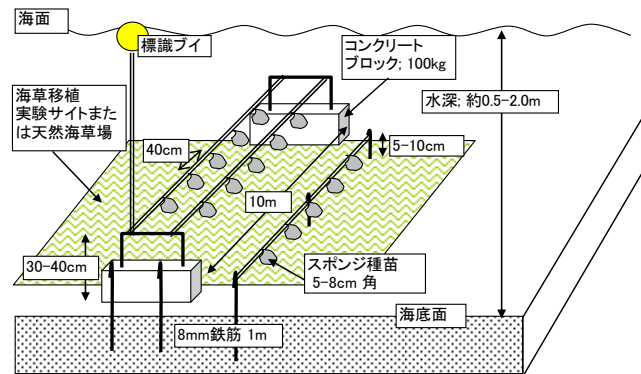
2007年1月からケルケナ島カラタンの海草移植試験地および近隣の天然海草場にて、スポンジ小規模養殖試験が継続されている。スポンジの開発可能性はケルケナ島に限ってみても、250 km²と推定され、その他、南部では、ザルジスなどがスポンジの産地として知られている。

スポンジ養殖が注目された背景には、天然スポンジ資源が減少していることや、無給餌のため環境に優しいなどの技術的な理由のほか、EUに安定的な市場を抱え、単価が高いなど経済的な理由もあげられる。また、乾燥製品ゆえ、軽量かつ扱いが容易で、腐敗などの劣化の心配がないなどの有効性も兼ね備えている。これら漁民側のニーズのほかに、INSTMにとっても、進行中のスポンジ養殖試験に満足いく結果が出ていないことから、多くの研究者も、本PJ活動に高い期待を寄せていた。

本PJで採用された手法を以下に示す。



写真Ⅱ-29： CPと漁民によるスポンジ種苗設置の準備



図Ⅱ-10 スポンジ試験養殖設置図

- ① 漁民の協力により、天然スポンジを採取する。
- ② 採取したスポンジは常に海水に浸した状態で5-8cm角に切り取り、針とヒモを用いて30-40cm間隔でロープに固定する。
- ③ アンカーブロックを両端に設置し、種苗を取り付けたロープを海底と並行に設置する。

養殖スポンジの追跡調査は、潜水作業を基本とした水中撮影、スポンジの3辺測定、種苗ロープごとの残存数、ならびに死亡数の計測などが基本となる。

養殖試験を開始して26ヶ月経過した時点において90.6%の生残率と150%の成長率を残し、INSTMの記録を更新している。この結果は、CPの研究意欲（モチベーション）を高める原動力として作用し、INSTMもこれを評価し、研究体制を拡充させている。その一方で、商品化サイズ（最小で直径10-12cm）までスポンジを養殖するためには、36ヶ月以上の期間を要することが判明しており、この成長の遅さが実用化の障壁となっている。つまり、収穫に至る3年間は、漁民が盗難や紛失などのリスクを負担しながら無収入で管理していかななくてはならないことを意味する。したがって、本PJ期間においては、沿岸漁民を対象としたスポンジ小規模養殖による具体的な収入源多角化計画の策定は困難であると結論付けた。今後は、技術的な課題と併せて漁民のリスク管理も検討する必要がある。

天然スポンジ漁場は年々減少し、アクセスが容易な近場の漁場はほぼ壊滅状態である。漁場の縮小に伴い、スポンジのサイズ自体も年々小型化している。また、2000年頃からは原因不明の病気による大量斃死も発生している。今後は養殖試験の継続と並行して、スポンジ種苗の放流も検討していかななくてはならない。



写真Ⅱ-30： INSTMによるスポンジ養殖試験のモニタリング

5-3 水産物加工および漁獲物の高度利用

ガベス湾には、大資本による水産加工会社（缶詰、冷凍）が数多く存在するが、近年の漁業生産量の減少を受け、いずれの会社も経営が苦しくなっている。一方、沿岸漁民が独自に水産加工業を営んでいる例としては、ケルケナ島におけるマダコやトウゴロイワシ類の干物などが挙げられる。特にマダコの干物は加工の手間がかかるものの、単価が高く、収益性の面も優れている。しかし、マダコ水揚げ量も減少を続けていることから、加工品の生産量は停滞している。

これら零細な水産加工業に関する情報は乏しく、行政の支援体制も依然脆弱である。そこでPJは、この分野に経験豊富な漁業生産者協会（GIPP）とDGPAの担当部門の二つの機関をCPとし、漁獲物の有効利用に関する調査を計画した。調査の従事期間は約6ヶ月とし、この間、チュニジアの調査会社（BIC社）に現場調査の一部を委託した。

本調査によって明らかにされた未利用、低利用の水産物は11種に及ぶ。中でもシャコやトゲクモガニなどの甲殻類に関しては、有望種として取り上げられ、実用化が期待されている。ガベス湾では周年にわたって相当量の甲殻類が漁網にからまり、漁師の作業効率を低下させている。これらの混獲物は、市場が受入れさえすれば、収入多角化の手段として活用できるであろう。しかし、その一方で、漁民による新規事業を展開するための資金繰りや経営手法などについて課題が残されている。

マダコに関しては、人工魚礁を沈設するなど、漁場の保全と資源の増産に努める必要があるだろう。



シャコ類



イワオウギガニ類



トゲクモガニ類

写真Ⅱ-31： 開発が有望視される、ガベス湾の未利用水産資源の例

6 普及・啓蒙活動

活動成果の普及啓蒙活動は、PJ 目標や成果の指標としても掲げられており、PJ 後半期において、最も優先度が高い活動として位置づけられた。本活動は主に AVFA が担当し、その手法は以下の 5 タイプに分類される。

- ① ワークショップやセミナーの開催
- ② マスメディアに対する協力
- ③ 調査団など外部からの視察受け入れ
- ④ 印刷物や PR 品の作成と配布
- ⑤ イベントの参加

6-1 ワークショップやセミナーの開催

PJ 前半期に開催されたワークショップやセミナーは、「漁民の参加意識の促進」がその主な目的となり、漁民に対する PJ の枠組みや概要説明に主眼が置かれていた。そして、後半期に入ると、AVFA が各 CP 機関との調整をはかりつつ、PJ の進捗状況や成果を広域に発信することが試みられるようになる。前半期におけるワークショップやセミナーは、どちらかというと PJ 専門家が主導し、漁民から出される発言も、漁民ニーズを発信するに留まっていたが、後半期に入るところには、PJ 専門家が関与する機会がほとんどなくなり、CP 機関のみで計画・実施が行われるようになった。また、漁民も PJ 活動に対する理解が深まるにつれて、建設的な意見が数多く出されるようになり、やがて、漁民も公の場で発表する機会が得られるようになった。ワークショップやセミナーでは、情報の発信が一方的にならぬよう配慮し、映像を多用するなどの工夫が施された。漁民による発言機会は特に重視され、協議の時間は長めにとられた。これにより、漁民の PJ に対する参加者意識が高まり、その意識が既存の漁民ネットワーク（カフェ文化）を通じて、周辺漁村に口コミで伝達されるようになる。



写真Ⅱ-32: WS で漁民が積極的に発言する（アジム）。



写真Ⅱ-33: 女性を対象としたアサリ WS（ザラット）。



写真Ⅱ-34: DGPA による資源管理のセミナー（ガベス）。

6-2 マスメディアに対する協力

新聞、雑誌、テレビ、ラジオなどのマスメディアも多数利用された。このほか、ホームページによるPJの紹介も試みられたが、チュニジア側の理解が得られず頓挫した。これらの活動は、海洋環境保全の重要性を広く国民に理解してもらうことを目的とするが、情報を発信する側（取材される側）も自分たちの活動の正当性を改めて確認する絶好の機会となった。

2008年7月に放送されたPJ活動紹介のテレビ番組では、藻場保護礁による漁民による藻場保全活動が取り上げられ、4名の漁民と2名のCPがインタビューを受けている。

テレビ等で放映された映像はDVDとして関係機関に配布されたほか、漁業訓練学校の教材として活用されている。

表Ⅱ-3 マスメディアを利用した普及啓蒙活動の主な実績

実施時期	取材媒体	テーマ	窓口
2006年3月	新聞	種苗放流に関するPJ活動の紹介	INSTM
2006年7月	ラジオ	ザラットにおけるPJ活動の紹介	ザラット市
2006年10月	新聞	藻場保護礁による新技術開発の可能性と資源管理の取り組み	DGPA
2007年1月	新聞	アジムにおける藻場保護礁活動の取り組み	CRDA
2007年2月	新聞	沿岸漁民の糧を保護するための日本の取り組み	DGPA
2007年3月	WEBサイト	藻場保護礁による漁民の糧の保護と資源管理の成功	DGPA
2007年3月	新聞	PJの各分野の活動紹介	DGPA
2007年6月	ラジオ	ザラットにおけるPJ成果の紹介	ザラット市
2007年9月	新聞 WEBサイト	PJ活動の紹介（藻場の保全と再生、藻場保護礁） http://www.webmanagercenter.com/management/article.php?id=30506	AVFA
2007年6月	報道記者5社	JICAによるプレスツアー：PJ活動の紹介	JICA
2007年6月	新聞	漁民参加型藻場保護礁の設置活動の紹介	JICA
2007年7月	WEBサイト	JICAによるプレスツアー：PJの各分野の活動紹介	JICA
2007年7月	雑誌	JICAによる水産協力の紹介	JICA
2007年7月	新聞	水産資源管理の普及啓蒙活動	JICA
2007年7月	新聞	ザラットにおけるPJ成果の紹介	JICA
2007年7月	新聞	ザラットに対する日本の技術協力	JICA
2008年8月	ラジオ	ザラットにおけるPJ活動成果の紹介	ザラット市
2008年10月	報道記者5社	PJ活動成果の紹介	JICA
2008年7-8月	テレビ放送	違法漁業（KIS）に対するPJ活動の取り組み	AVFA
2008年11月	新聞 インターネット	PJ活動の紹介（藻場の保全と再生、藻場保護礁） http://www.agridev.net/content/view/442/61/	AVFA
2008年12月	テレビ放送	漁民と行政の協力による沿岸漁場の保全	AVFA
-	新聞 インターネット	PJ活動の紹介（環境保全活動と住民参加） http://www.tunisia-today.com/archives/53391	AVFA
2009年6月	テレビ	沿岸水産資源の保全	AVFA
2009年8-9月	テレビ	沿岸水産資源の保全(約2分間のスポット番組)	AVFA
2009年12月	新聞	PJ終了時評価の実施	

6-3 調査団など外部からの視察の受け入れ

外部からの視察受け入れについてもマスメディア利用と同様に、自分たちの活動の正当性を確認する機会となっている。

「周辺国技術交流セミナー」は16名の外国人を受入れ、アラビア語による活発な意見交換が展開された（7項参照）。

表Ⅱ-4 外部からの視察受入れ実績

実施時期	視察機関	視察目的	視察対象
2007年11月	JICA 中間評価調査団	PJ 活動の評価	全 PJ サイト
2008年2月	農業・水資源・水産大臣	PJ 活動の視察	ザラット漁民
2008年11月	外務省 ODA 民間モニター	PJ 活動の評価	ザラット漁民
2009年6月	周辺国技術交流セミナー	PJ 成果の発信	ザラット漁民
2008年10月	専門家技術交換（モロッコ）	資源管理活動に対する意見交換	マハレス、ザラット、アジム
2009年11月	専門家技術交換（モロッコ）	資源管理活動に対する意見交換	ザラット、アジム
2009年12月	JICA 終了時評価調査団	PJ 活動の評価	全 PJ サイト



写真Ⅱ-35：日本の外務省による ODA 民間モニター（ザラット）



写真Ⅱ-36：水産大臣による視察と CP による説明（ザラット）

6-4 印刷物や PR 品の作成と配布

PJ 活動を広く地域住民に紹介する目的でポスターを作成し、市庁舎や漁港に掲示した。その数は PJ だけに限っても4種類作成され、この活動が引き金となって、さまざまな組織から同様なポスターが発行されている。これらの掲示物は、違法漁業に関わる漁民も目にする事になり、地域の目が藻場保全活動に向けられるようになれば、必然的に違法行為が自粛されるのではないかという期待が込められている。また、放流活動や放流魚の再捕報告に関するポスターは、PJ に参画した漁民だけでなく、水産業に関わるすべての人たちの協力が必要となるので、効率性の観点からもポスターは有効に機能した。

PJ のキャッチコピーが印刷された T シャツや帽子などの啓蒙グッズは「動くポスター」としての機能をはたし、主に PJ のイベント参加者を中心に配布された。また、ダイアリー・ノートやボールペンなどの文具類は、ワークショップへの参加を希求するとともに、参加

者による藻場保全活動の定着を意識した。

表Ⅱ-5 印刷物やPR品

PJ年度	名称	形態	目的	配布対象
1年次	海藻移植の啓蒙ポスター	パウチ	藻場回復の啓発活動	漁民、水産業者
1年次	藻場マップ	印刷物	藻場の分布図	PJ関係機関
1年次	PJ概要のパンフレット	印刷物	PJ内容の広報	PJ関係者
1年次	PJ紹介のHP	電子データ	PJ内容の広報	PJ関係者、一般市民
1年次	アサリ採取啓蒙パンフレット	印刷物	アサリの採取方法に関する啓蒙	アサリ採取漁民
2年次	種苗放流ポスター①	印刷物	種苗放流活動の普及啓蒙	漁民、一般市民
2年次	種苗放流ポスター②	印刷物	放流魚の再捕獲報告に対する協力	漁民、水産業者
2年次	藻場保護礁設置域ポスター	印刷物	藻場保護礁の設置海区の周知	漁民、水産業者
2年次	ボールペン	PR品	セミナー・ワークショップ対象	漁民、水産業者
2年次	Tシャツ	PR品	藻場保護礁参加、放流活動参加対象	漁民、水産業者
3年次	帽子	PR品	セミナー・ワークショップ対象	漁民、水産業者
4年次	ダイアリー・ノート	PR品	セミナー・ワークショップ対象	漁民、水産業者



写真Ⅱ-37：啓蒙用ポスター（左から、放流活動の広報、放流魚の再捕報告願、藻場再生保全活動の広報、水産資源・藻場保全の広報(AVFA作成)）

6-5 イベントへの参加

国際見本市や学会での発表などの場を利用して、PJで得られた技術的ノウハウや教訓を可能な限り外部に発信したほか、さまざまな外部の人たちの意見に耳を傾け、これらの意見を以後の活動に反映させた。

表Ⅱ-6 各種イベントへの参加実績

実施時期	イベント内容	目的	参加機関
2007年3月	国際シンポジウム	海藻の成長と分布に関する発表	地中海諸国研究者
2007年11月	国際農水産業見本市	PJ成果の発信	水産業者、一般市民
2008年10月	農業投資博覧会	PJ成果の発信	水産業者、一般市民
2009年2月	国際シンポジウム	アサリ地撒き試験に関する発表	地中海諸国研究者
2009年10月	テクノパーク(TJASSST)研究発表会	種苗放流の活動内容に関する発表	日本、チュニジア関係者
2009年10月	FAOのPJセミナー	PJ成果(藻場保護礁・アサリ)の発信	FAO、漁民
2009年11月	国際農水産業見本市	PJ成果の発信	水産業者、一般市民
2010年1月	FAOのPJセミナー	PJ成果(アサリ)の発信	FAO、漁民

普及・啓蒙活動による PJ 成果の波及効果は、PJ の枠を超えて外部に波及する結果となり、以下に示すような新たな取り組みにインパクトを与えている。

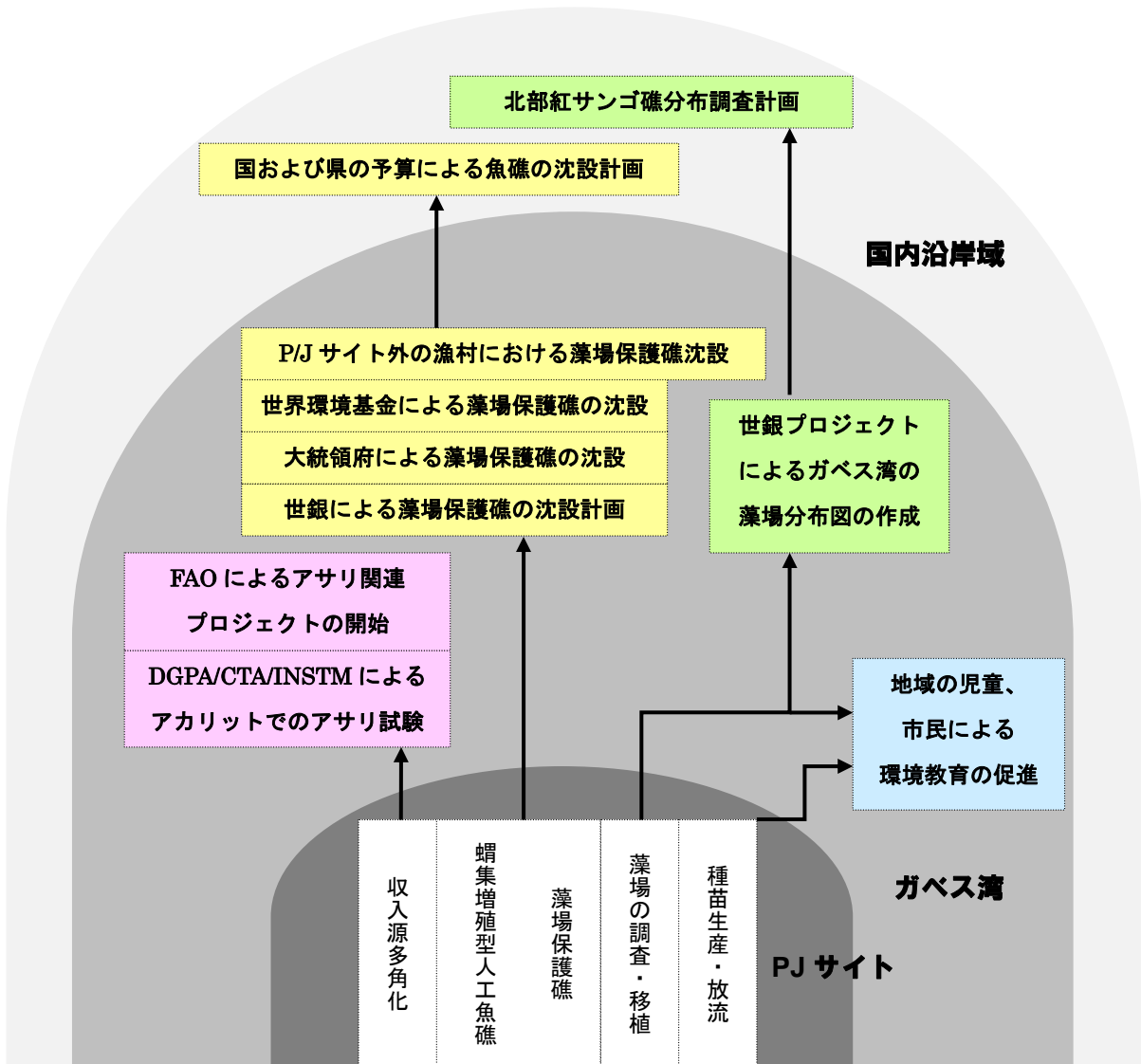


図 II-10 PJ 活動による外部へのインパクト

7 周辺国への波及効果

7-1 周辺国技術交流セミナー

PJ は、PJ 成果を周辺国関係者に紹介し、沿岸水産資源の持続的利用に向けた取組みを近隣諸国に啓蒙する目的で、「周辺国技術交流セミナー」を実施した。また、本活動は最終年度に実施されたことから、参加国代表者とともに PJ の成果を評価し、得られた提言や教訓を今後のプロジェクト形成に活用する目的も含まれていた。実施にあたっては DGPA、ATCT（チュニジア技術協力庁）、および JICA の 3 機関による共同開催とし、その他関係機関から構成される準備委員会が設立された。費用はチュニジア国と日本で分担されている。なお、本活動の成果は「周辺国技術交流活動報告書」としてまとめられている。

セミナーは、モナスティールにおいて 4 日間にわたり実施され、周辺国からは 5 ヶ国 16 名が参加した。国別の内訳はアルジェリア（5 名）、モーリタニア（3 名）、モロッコ（3 名）、エジプト（4 名）、イタリア（1 名）となっている。さらに、チュニジア側からも 93 名の参加があり、参加者総数は 109 名に及んでいる。そのほか、マスメディアとして、新聞記者 4 社と国営ラジオ放送の関係者が参加した。

セミナー初日は、CP による PJ 活動成果が発表されたほか、地域漁民代表者による PJ に対する感謝の辞が述べられた。また、ザラット市長からは、市政の立場からの PJ 活動に対する評価が述べられた。さらに、民間企業を代表して、アサリやムール貝の流通を手がける企業の社長からも PJ に対する意見が述べられた。

セミナー 2 日目は、INSTM モナスティール支所の種苗生産施設を視察した。

翌 3 日目は、PJ サイトの一つであるザラットにて各活動現場を視察し、漁民との意見交換が行われた。なお、同日にはヨーロッパ・スズキの種苗放流のイベントが生まれ、多くの地域学童も参加している。また、ザラット漁民による歓迎会（昼食会）も準備された。



写真 II-38：周辺国技術交流セミナー



写真 II-39：ザラット漁民による歓迎会

セミナー最終日は、参加者を交えた PJ 活動に対する評価が実施された。周辺国参加者からのコメントを以下に記す。

<p>モロッコ：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資源管理、荒廃した漁場の整備といった共通目的の研修が必要である。 ・漁場保全を推進するためには、禁止漁具を使用している漁民も PJ に巻き込んで、彼らの生存も保障していかなくてはならないであろう。 ・この PJ 成果を発展させていくためには、若年者（将来の漁民）を育成することも重要である。
<p>アルジェリア：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・JICA 本邦研修で学んだ住民参加型の資源管理の取り組みが、まさか隣のチュニジアで展開されていることに驚いている。このような取り組みが自分たちも可能であることをこの PJ は示唆している。 ・E-Mail アドレスのリストを作成するなど、それぞれの研究機関のネットワークを構築し、情報交換をおこなうことが必要である。 ・漁民収入増加を可能にする小さなプロジェクトを数多く展開することが望ましい。
<p>モーリタニア：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・漁民と各機関の専門家の協力を今後も継続していくことが重要である。 ・近隣国が一斉に禁漁を実施するなどの調整は有効だと思う。
<p>エジプト：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・この PJ 成果が他の地域に波及することが重要である。
<p>イタリア：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・多くの機関や人々が水産資源管理の活動に取り組んでいる点で、この PJ は重要な意味を持っている。 ・この PJ は、チュニジアだけで完結するのではなく、近隣国にも波及しながら展開する必要がある。

閉会にあたり、主催者側から以下の提言が出された。

<ul style="list-style-type: none"> ・漁民を中心とした多くの関係機関が同じ目標を目指し、ダイナミックに取り組んでいることから、「本 PJ は成功を収めた」と結論付けることができる。 ・各参加者が交流を続けられるよう、メーリング・リストを作成する。 ・ガベス湾全域の漁村に向けて PJ 成果を発信していかなくてはならない。 ・藻場保護礁および人工魚礁の追跡調査は、今後も継続する必要がある。 ・藻場保護礁周辺の海域では、違法トロール漁民（KIS）が減少しはじめている。しかし、ガベス湾全体を藻場保護礁によって漁場の保護を図るには解決すべき課題も多く、長い道のりが残されている。KIS 漁民は、自らが違法行為をすることで自分たちの利益が減少することを徐々に理解しなくてはならない。また、一方で、KIS 漁民の生活を支える手段を講じていかなくてはならない。 ・本 PJ 目的は、藻場保護礁沈設、種苗生産・放流活動、漁民収入多角化などの多くの活動を通じて沿岸水域の保全に取り組むものである。そして、漁民が実践の主役を担っていることが最大の特徴である。 ・本 PJ の活動はひとつの経験である。目に見える効果が現れるには活動の継続が必要であり、時間が必要である。 ・周辺国交流活動は当初の目的を達成したばかりでなく、チュニジア漁民にとっても意義のある活動であった。漁民の多くが外部の参加者を受け入れたことによって、自分たちの取り組みが正しいことであることを認識したはずである。
--

今回の周辺国技術交流セミナーから得られた教訓を以下に記す。

- ・ INSTM は、地中海における研究実績が豊富であり、技術水準も周辺国の中では高いと考えられるため、研究分野において、周辺国に対する貢献が期待できる。
- ・ 漁民レベルの技術交流は AVFA による受け入れも可能である。AVFA は主要漁港に設置された「漁業訓練センター」を管轄しており、若手漁民、沿岸漁業船長、大型漁船船長、漁民再教育などの豊富なプログラムを有している。漁業訓練センターの多くは寮も整備されており、JICA の南南協力による研修生（ガボンやイエメン）も受け入れた実績を持っている。
- ・ 今後、チュニジアが周辺国技術交流活動を展開していくためには、費用の負担と動機づけが課題となるであろう。費用に関しては、参加者の交通費や滞在費、実施にかかる管理費のすべて CP 機関が負担することは、よほどのことがない限り不可能である。引き続き JICA による協力が望まれる。動機づけについては、実施機関や主催者のメリットを十分考慮し、目に見える形で内外の評価を示すことが必要であろう。有益な情報も動機づけになりえるし、大臣や大統領のお墨付きも一つの動機づけとして機能すると思われる。
- ・ 周辺国交流活動においても経験の積み重ねは重要であり、慣れないうちは小規模な計画を策定することが望ましい。たとえば、本 PJ では「放流活動」「魚礁」「種苗生産」「生物調査」など技術分野に特化した技術交流活動も考えられる。

7-2 JICA 専門家技術交流活動（モロッコ）

PJ は、2008 年度および 2009 年度にそれぞれ一度ずつ、モロッコからの視察団を受け入れた。この視察団は、チュニジア、モロッコ両国の JICA 専門家と CP からプロジェクト関係者による技術的な情報交換を目的とした、「JICA 専門家技術交流活動」の一環として実施されている。

2008 年に実施された視察では、モロッコが新たな人工魚礁のパイロットプロジェクトの計画準備中であったことから、当 PJ の枠組みや実施に関する情報収集がその主な目的であった。その翌年の 2009 年には、モロッコの PJ はすでに具体化され、活動が開始されており、技術的観点からの藻場保護礁や蛸集増殖型人工魚礁に関する意見交換が両国の技術者によって交わされている。

モロッコに先駆けて実施した本 PJ による手法は、その後に策定されたモロッコの水産資源管理のプロジェクト形成に貢献した。これは、本 PJ 活動の成果が周辺国に波及したことを示す具体的な事例である。一方、受入れ側のチュニジア漁民や CP からも、自分たちが取り組んできた結果が、近隣国の影響を与えたことで、自信と責任を感じ、以後の活動にプラスの効果をもたらしている。

表Ⅱ-7 モロッコ視察団受入れの概要

第1回目		第2回目	
日程	2008年10月14日～17日	日程	2009年11月10日～13日
訪問者	4名： 漁業省協力法務局職員(CP)、 INRH 海洋研究所職員、漁民組合長、 JICA 専門家 (水産資源管理アドバイザー)	訪問者	4名： 漁業省協力法務局職員(CP)、 INRH 海洋研究所養殖課長、漁民組合役員、 JICA 専門家 (水産資源管理アドバイザー)
訪問地	チュニス (DGPA、JICA)、マハレス漁港、 ガベス漁港 (CRDA、藻場保護礁製作地)、 ザラット漁港、アジム漁港	訪問地	チュニス (DGPA、JICA)、 モナスティール (PJ 事務所、INSTM)、 ザラット漁港、アジム漁港
テーマ	・沿岸漁民による漁場管理活動の枠組み。 ・PJ 活動の紹介。 ・モロッコ-チュニジアの人的交流。	テーマ	・沿岸水産資源管理活動における技術的観点からの意見交換。 ・モロッコ-チュニジアの人的交流促進。
成果	・PJ 活動で得られた情報がチュニジア側より提供された。 ・チュニジア-モロッコ間で、今後お互いのプロジェクト目標に向けた取り組みを継続することが確認された。 ・チュニジア-モロッコの技術者間の緊密な人的交流を拡大させて行くことが合意された。	成果	・PJ 活動で得られた情報交換が行われた。 ・長期的な視点に立った、資源管理への取り組みを検討していくことが双方で確認された。 ・チュニジアのPJ 関係者もモロッコのプロジェクトを視察し、相互の人的交流を具体化することが確認された。

モロッコによる沿岸水産資源管理のプロジェクトは順調に進展しており、2010年度より、チュニジアのPJ関係者（漁民代表を含む）もモロッコのプロジェクトを視察し、情報・意見の交換をおこなう計画が決定した。チュニジアの漁民組織はモロッコのそれに比べて脆弱であり、資源管理のための漁業協同組合などについて得られる情報は多い。また、チュニジア-モロッコの両国は、コミュニケーションをとる上でもマグリブ語（アラビア語）が使えるので、踏み込んだ意見交換が可能になる。



写真Ⅱ-40：藻場保護礁の説明をザラット漁民から受けるモロッコ視察団。（写真右がザラット市長）



写真Ⅱ-41：アジム漁業組合長と意見交換をおこなうモロッコ視察団。（机中央がアジム漁民リーダー）

8 漁民の変化

8-1 PJ 開始当初（1 年目～2 年目前半）

PJ サイトの各々の漁村では、同じチュニジア人でありながら、歴史、社会、文化が微妙に異なっているため、すべてを同一視して語るができない。たとえば、マハレスやアジムは外部からの移住者によって形成された漁村であり、その歴史はさほど古くはない。一般に、集団を構成するメンバーが同じような経験を共有する期間が長くなればなるほど、集団の凝集性は高くなる傾向にあるが、本 PJ のケースも、開始当初はマハレスとアジムは他のサイトに比べて PJ に対する参加意識が低く、ワークショップに参加する漁民は 15 人に満たない状態であった。

ケルケナ島は総面積 160km²、人口 16,600 人を有するチュニジア第 2 の島であり、独特の漁民文化が古くから複雑に形成されている。沿岸漁船を使った違法底びき網漁業である「KIS」もこの島に多く存在しており、漁民間の摩擦が頻繁に生じている地域でもある。このような地域では、異なる独自の規範を持つ集団が同じ島内に数多く存在するため、公式組織（行政など）による統制が効きにくくなる。このため、PJ 専門家が最初に実施した社会経済調査では、集団の圧力による影響を避けるため、個別のインタビューを取り入れた。この調査によると、ほとんどの漁民は、「漁民間の関係改善には行政による支援が不可欠である」と感じており、それが効果的に機能していないことで行政に対する不満を抱えていた。島内という特殊な状況下で生み出された集団の圧力は、個人の命運をも左右するほどの影響を持っており、もはや自分たちだけで解決できる問題ではないことがうかがえる。

ガベス湾中部に位置するザラットは、人口 6,000 人あまりの小規模な農漁村であり、漁民の多くは地先を主な漁場としている。したがって、違法漁船による地先漁場の侵入は、漁民共通の「外的な脅威」として認識することで、集団の凝集性を高めていた。PJ によるワークショップでは初年度から 40 名を超える漁民が参加し、その後は、市長のリーダーシップも効果的に作用して、漁民の一体化の度合いが高められていった。

8-2 PJ 前半期（2 年目後半～3 年目）

計画段階から漁民が参画した活動として、藻場保護礁の沈設試験とアサリやスポンジの小規模養殖試験があげられる。たとえば、藻場保護礁を例にとると、この構想は兼ねてから、漁民の間で議論されており、PJ による計画も漁民の原案に基づいている。そして、漁民の参加を促進させるために欠かすことができないイベントの一つとして、PJ は漁民ワー

クショップを開催した。その主目的は、行政（PJ）と漁民の情報共有（コミュニケーションの促進）にあるが、それに加え、漁民が自らのニーズを把握し、PJ への参加が自分たちの社会問題解決のための一つのプロセスになることを自覚させる機会としても機能させた。漁民はこれらのワークショップを通じて、PJ 活動がボトム・アップ型のアプローチであることを徐々に認識しはじめるようになる。ここで見落とせない存在として UTAP と CRDA があげられる。UTAP は漁民を代表する機関であるが、総裁自らが漁村に赴いて、PJ の意義を漁民に粘り強く説いた。CRDA も UTAP と同様に漁民のパートナーとして機能した。その効果がもっとも顕著にあらわれたサイトがザラットである。

PJ による藻場保護礁活動に参加した多くのザラット漁民は、その成果を待たずして、効果を確信したに違いない。その証拠にザラット漁民は、PJ による藻場保護礁沈設後に時間を置かずして「藻場保護礁の設置に関する陳情書」をガベス県の CRDA 水産事務所に提出している。そして、同年（2007 年）暮れには、モンゴウイカの水揚げが前年比 200%の豊漁となり、漁民はその利益の一部を捻出して、約 1,000 個（340 トン）の藻場保護礁を製作した。ザラット市もこの活動に参加した。市は、運搬や沈設に必要となる重機や車両を無償で貸与するなど、漁民の自立的活動を後押しした。また、マハレスにおいては、漁民の有志が藻場保護礁沈設に動き出して、110 個の製作費用を捻出した。

この動向は、ただちに口コミで周辺漁村に伝わった。その後に実施された他の PJ サイトでもワークショップの参加者が増加した。各 PJ サイトにおける漁民との協議では、PJ 活動全般に対して好意的な発言が主流を占めるようになり、漁民の行政に対する期待感も高まりはじめていく。

表 II-8 漁民ワークショップ 1 回あたりの参加者平均人数

	1 年次 (前半 1 年目)	2 年次 (前半 2 年目)	3 年次 (前半 3 年目)	4 年次 (後半 1 年目)
マハレス	15	15	22	36
ケルケナ島	20	39	38	51
ザラット	37	70	60	43
アジム	15	15	50	39

ザラットでは、アサリやスポンジの小規模養殖、種苗放流、海草の移植といった PJ 活動全般に漁民が参画している。この背景にはザラット市長による PJ に対する積極的な誘致と便宜がある。PJ はザラット市の厚意により、漁村内に一軒家を借り上げ、複数の PJ 専門家と CP が一時期ここに居を構えた。PJ 専門家や CP の真摯な仕事に対する姿勢と友好的な態度は地域住民に好意的な印象を与え、以後の PJ 活動にプラスの効果をもたらした。

稚魚の放流や海草の移植に一般市民や学校児童の参加体験させる活動や日本の学生との

インターネットによるライブ・ミーティングなどのイベントは、閉鎖的な地方漁村にとって新鮮な出来事であり、漁民家族に話題を提供したものと思われる。この活動がきっかけとなり、ザラットは市庁舎にインターネット回線を引き、市のホームページを立ち上げた。このホームページには本 PJ の活動も写真入りで紹介されている。

<参考>ザラット市ホームページ：<http://www.commune-zarat.gov.tn/>

8-3 PJ 後半期（4 年目～5 年目）

PJ 前半期に実施された試験的な取り組みは、PJ サイト全般において漁民から好意的な評価と支持を受けるようになる。アジムでは、ザラット漁民による藻場保護礁の自立的活動に刺激を受けた漁民が水揚げの一部を捻出して、120 個（120 トン）の藻場保護礁を沈設したほか、藻場保護礁拡大のための資金援助（50,000US\$）を UNDP から受けている。また、ケルケナ島では、PJ サイト以外の漁村において藻場保護礁 745 個分（143 トン）の沈設事業の資金供与を世界環境基金（FEM）から受けることが決定した。

藻場保護礁沈設の目的は「自分たちの漁場から違法漁船を排除すること」であり、漁民の自主的な漁業規制という観点では、評価が得難いのが現状である。しかし、漁場管理に対する漁民意識は確実に進化しており、アジムの一部の漁民は資源に負荷がかかる「三枚網漁業」から、比較的環境に優しい「はえ縄漁業」に転換する漁民も出はじめている。漁法の転換は、それまで使用していた漁具が埋没コストとなり、新たな技術を習得する必要性からリスクをとまなう。漁業の自粛と比較しても、より積極的な資源管理に対するアプローチであると評価できる。

ケルケナ島においては疲弊した漁民に活力の兆しがあらわれはじめている。この地方では古くからカゴ漁業が盛んであったが、度重なる違法トロールの被害から、カラタンの漁村ではカゴ漁業に従事する漁船が 2 隻だけになった。藻場保護礁の効果により、違法トロールが放逐されると、それまで中断されていたカゴ漁業が再開されはじめ、現在ではその数は 20 隻を超えている。

それまで、漁民にとっての放流活動はイベントとしての位置付けでしかなく、その効果に関しては「放流した魚は海へ散らばってしまうため、自分たちの海に戻ってくるはずがない！」と懐疑的であった。しかし、PJ 後半期に入ると、成長を遂げた放流魚が再捕獲されはじめ、関係者の見方が一変した。漁民の多くがその効果を認め、放流活動の継続を協議の場で訴えるようになった。

8-4 PJ 終了時点

ザラット市は日本に対する感情がもっとも好意的に変化した市のひとつであり、日本の外務省が主催した ODA 民間モニターや本 PJ による周辺国技術交流セミナーなどの視察も受け入れるなど、PJ 活動の象徴としての役割をはたしてきた。このため、マスメディアからの取材を受ける機会も多く、漁民の資源管理に対するモチベーションは他地域に比べて高い傾向がうかがえる。

以上のように、PJ 活動はザラット漁村でのインパクトを起爆剤として、既存の漁民ネットワークを通じて他のサイトに波及してきたと捉えることができる。5 年の時間を費やした PJ 活動はようやく漁民に支持され、資源管理に対する受入れ体制も着々と進められてきた。当初、PJ に関心の薄かったアジムやマハレスの漁民も動き始めた。特にアジムの漁村はザラットをライバル視するほど積極的になっている。地域の複雑な問題を抱えるケルケナ漁民も DGPA や大統領府による「藻場保護礁プロジェクト」の実現に向けて、組織化がはかれるなど、行政との信頼関係の改善をはかっている。

最終年に計画された漁民との協議の場において、漁民から PJ 活動に対する賛辞が繰り返し述べられている。また、それと同時に「なぜ、この段階で終了するのか」といった疑問の声も数多く寄せられている。

9 行政（CP 機関）の意識変化：

9-1 PJ 開始当初（1 年目～2 年目前半）

それまでのチュニジア行政の慣例に、「PJ」という独立した外部からの新たな活動勢力が加わったことで、組織内に混乱が見られた。それは、PJ を運営していくために、誰にどのような権限を付与し、いつ、どこで権力（パワー）を発揮すればよいかという役割分担がなされない状態である。さらに、PJ 実施機関が一組織で統括されず、複数の省庁と機構・組合が関与したため、指揮命令系統にぶれが生じ、それぞれの思惑が交錯した。それぞれの組織の思惑は、「既存の枠組みによる業務の中で、PJ を如何に利用するか」という点に関心が集まり、PJ 目標や PDM に対して高い関心を示す者は少なかった。初期の合同調整委員会においても、PJ の枠組みに関する議題が多く、発言も DGPA や INSTM に集中し、他の関係機関は傍観の様相を呈していた。

PJ 活動が活発化するにつれて、CP の業務形態がルーチン・ワークから外れていくようになり、PJ ダイレクターの判断を仰ぐ機会が増加する。PJ ダイレクターは、PJ 専門家に対してもチュニジア側のシステムを尊重するよう要求し、指揮命令系統の統一を重視した。PJ 専門家が PJ サイトに出向くケースでも、PJ ダイレクターからの承認がその都度必要となり、他機関の CP が同行する場合は、担当機関とのレターを交わすなど煩雑な手続きが求められた。また、荒天など、やむを得ない事情で出張日程を変更する際も、原則として、改めて最初から申請をやり直す必要があった。これらの要求は、誰もが非効率であることを認識してはいたものの、改善を試みるのは困難であった。

9-2 PJ 前半期（2 年目後半～3 年目）

専門家を含むすべての PJ 関係者が戸惑いを抱えながらも、PJ 活動は活発化していく。この時期に起こった変化の一つとして、人事異動による PJ ダイレクターの交代があげられる。これを機に、行政の手続きが簡略化されはじめた。また、供与機材の到着があり、INSTM モナステール支所の種苗生産施設の改修工事など、目に見える進展がみられた。ただし、CP の多くは、依然、自分の業務の枠組みの中でしか PJ 活動を位置付けていないため、施設や機材の配分では CP 間での摩擦もみられた。放流魚の種苗生産を例にとると、親魚の育成→採卵・孵化→中間育成と、それぞれの段階に CP が配置されており、共同作業が円滑に進むことによって一つの目的が達成される。しかし、それぞれの CP が管理している施設・機材を互いに融通しなかったり、JICA の供与機材の管理を独占したりするような行動が実際にみられた。PJ 専門家総がかりで、「生き物を管理するためには、どの段階も省略できる

ものではない。仮に一人ひとりが高い技術水準を持ち合わせていても、放流チームとして機能しなくては目標が達成することはない」ということを訴え続けた。

3年目に入ると、DGPAでは2度目の人事異動があり、3人目のPJダイレクターが着任した。これを機に手続きがさらに簡略化され、やむを得ない計画の変更に対しても柔軟な対応がはかれるようになった。また、懸案とされた藻場保護礁の沈設許可取得も、異例の早さで承認がおりた。このように、行政の上層部においても、PJに対する信頼感が深まっていき、形式よりも効率を重視する方向に傾いてきた。

一方、漁民に目を向けると、PJに対する漁民の目が好意的なり、徐々にPJ活動に参加する漁民の数が拡大しはじめる。この背景にはPJ専門家やCPによる漁民に対する敬意と真摯な態度が大きく影響しているが、それに加え、UTAPの総裁が巧妙に関与し、漁民と行政の垣根を取り払っている。合同調整委員会の協議録をみても明らかなように、UTAPの総裁が議論を建設的な方向に導いている場面が随所にみられている。

CPについては、JICA本邦研修の効果もあり、徐々に既存のルーチン・ワークを超えた新たな取り組みとしてPJ活動を再認識し始めるようになる。そして、各々のCPが、それまでにみられなかった建設的なアイデアをPJ専門家に対して積極的に起案するようになってくる。

9-3 PJ後半期（4年目～5年目）

PJ後半期に入ると、それまで不満を訴えていたCPやCRDAなど多くの行政関係者からPJ活動に対する賛辞の声が聞こえるようになる。藻場保護礁の効果が現れはじめ、放流した稚魚が大きくなって漁獲されはじめると、漁民は行政に対して敬意を示しはじめた。行政もこれに応える形で、300人規模の国内セミナーを企画し、これを成功させた。さらに、DGPAは独自に藻場保護礁のPJを形成し、PJによるアサリ小規模養殖試験を引き継いで、CTAやINSTMの協力のもと、アカリットでのアサリ地撒きの実用試験に着手した。

異なる機関の連携も進展がみられた。AVFAはDGPAやINSTMの協力を得ながら、PJ活動に対するキャンペーンを展開した。AVFAが企画したガベス湾の全漁港ツアーによる漁民ワークショップにはDGPA、INSTM、CRDA、UTAP、GIPPなどの関係機関のほか、FAOや世界銀行など他ドナーによるPJ関係者も参加した。また、AVFAはマスメディアの窓口となり、INSTMやDGPAとともに「本PJ活動成果の紹介」や「海洋環境保全」をテーマにしたテレビ番組の制作にも携わった。

以上のような既存の枠組みを超えた連携は、PJ活動の一体化を顕著に示すものではあるが、その経験はわずか数年であり、盤石の基礎を築いたとは言い難い。本PJに続く協力は未だ必要であると思われる。

10 本邦研修（個別研修）

本PJ活動が目指すところの「資源管理モデル」は世界的にも試行段階にあり、日本での取り組み事例が直接チュニジアに適用できるかどうかは見解の分かれるところである。しかしながら、日本には世界に先駆けた「漁民参加型」に類するユニークな資源管理モデルの事例が比較的豊富にあり、これらをベンチマークとして現地化をはかることは十分可能であると思われる。また、本PJに導入された個々の技術（種苗放流、人工魚礁、アサリ養殖など）については、日本は高い技術水準を誇っており、蓄積された日本の経験はチュニジアにおいても十分活用できるであろう。

本邦研修計画の策定にあたっては、可能な限り研修候補者の意向を尊重することが重要である。その一方で、JICA研修に経験がない候補者の多くは、自分の研修ニーズを把握できなかつたり、あるいは、把握していても研修でどこまで自分のニーズを満たすことが可能かどうかを見極めることができなかつたりするので、PJ専門家がCPの置かれた状況を察して、研修テーマを具体化させる必要がある。研修のテーマは必ずしも特定技術に固執する必要はなく、PJ活動の関連事項についても計画に織り込むことも本PJでは必要であった。これにより、自分の専門分野を大局的に位置付けることが可能となり、組織間の連携の重要性に対する理解を深めることができた。

研修先への依頼は、PJ専門家および所属先の会社の人脈を通じて調整することが一般的である。これは、受入れ機関の多くが研修を本業としていないため、PJが研修実施にかかる負担を懇願する立場にあるという事情がある。また、限られた時間で効果的な研修を実現するためには、受入れ側にも研修者のニーズを十分説明する必要がある。人脈のない受入れ機関に依頼する場合は、直接訪問するなど、可能な限り誠意を尽くし、事情を説明した。受け入れ機関の選択においては、組織の本来業務、設備、地理的な事情、過去の実績、研修生の負担の度合いなどが考慮された。なお、研修終了後には、受け入れ先に対して、礼状を送付するなどの感謝の意を示すことを心がけた。

研修の実施にあたっては、可能な限り担当のPJ専門家が同行することが望ましい。担当のPJ専門家は研修者の現地事情を熟知しており、必要に応じて、関連情報を追加することが可能になる。また、担当通訳が特殊な専門用語などで説明に屈した場合、PJ専門家による解説が助力となる。そして、PJ専門家同行の最大の利点は、PJ専門家とCPの情報共有がはかれることである。

本邦研修は、CPに対する技術の習得のほか、PJ活動に対する参画意識を高める機能もはたした。PJ開始当初は、多くのCPにとって、初対面であるPJ専門家の経歴や技術レベルは確かめるすべはなく、PJ専門家のアドバイスに対して戸惑いをみせていた者もいた。

ところが、JICA 本邦研修においては、その道の第一人者である専門家に出会い、自身の目で現場を確認できる利点がある。そして、多面的な観点から自分を評価することで、やがて、PJ 専門家によるアドバイスに対する理解が深まることになる。本 PJ では 10 名の CP が本邦研修に参加したが、10 名全員が例外なく、PJ 活動に対して好意的な態度を示すようになった。したがって、RD 上では研修員の受け入れ人数に制限を設けているが、可能であれば、すべての CP に本邦研修の参加機会を与えることで、PJ 運営がより円滑に機能し、CP のモチベーションも高い水準に保たれるものと思われる。

参考事項として、本 PJ の本邦研修に御協力をいただいた主な受入れ先機関を下記に記す。

<p><海面養殖、種苗生産> 関東：水産庁、(社)豊かな海づくり推進協会、(社)海外水産コンサルタンツ協会、東京都葛西臨海水族園、築地市場、千葉県水産総合研究センター、千葉県富津漁協、神奈川県水産技術センター、横浜市漁協柴支所、NPO 法人盤洲里海の会、NPO 法人海づくり研究会、全国漁業協同組合連合会、(社)マリノフォーラム 21 中部：(独)水産総合研究センター養殖研究所、近畿大学、三重県科学技術振興センター、(財)三重県水産振興事業団、三重県内民間養殖場、三重県庁、三重県水産研究所 関西：JFE アレック(株) 中国：(独)水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所、広島県立水産海洋技術センター、岡山県庁、岡山県水産試験場、日生漁協 四国：(独)水産総合研究センター屋島栽培漁業センター、香川県水産試験場、(独)水産総合研究センター養殖研究所古満目分場、愛媛県水産試験場、愛媛県魚病指導センター、愛南町海洋資源開発センター、愛媛県中予水産試験場、愛媛県内漁協、愛媛県漁連宇和島支部、愛媛県内民間養殖場、民間餌料会社、NPO 法人宇和海に緑を広げ環境を守る会 九州：長崎県庁、長崎県内漁協、魚市場、長崎県内民間養殖場、長崎県総合水産試験場</p>
<p><人工魚礁> 関東：(独)水産総合研究センター水産工学研究所、(社)海外水産コンサルタンツ協会、(財)漁港漁場漁村技術研究所 四国：(独)水産総合研究センター養殖研究所古満目分場、香川県水産試験場、香川県漁連 中国：岡山県庁、岡山県水産試験場、日生漁協、(独)水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所、(独)水産総合研究センター屋島栽培漁業センター、(独)水産大学校、山口県庁、山口県水産研究センター</p>
<p><漁具選択性> 関東：(社)海外水産コンサルタンツ協会、(独)水産総合研究センター水産工学研究所 中国：ニチモウ(株)下関研究所 九州：鹿児島大学水産学部</p>
<p><藻場解析> 関東：東京大学海洋研究所</p>
<p><水産資源管理> 関東：水産庁、(社)海外水産コンサルタンツ協会、全国漁業協同組合連合会、海洋土木(株)、OAFIC(株)、(財)漁港漁場漁村技術研究所、(独)水産総合研究センター水産工学研究所、生活協同組合連合会、(社)豊かな海づくり推進協会、神奈川県庁、横浜市漁協柴支所、(社)漁業情報サービスセンター</p>
<p><資源管理の啓蒙普及> 関東：水産庁、(社)海外水産コンサルタンツ協会、(財)東京水産振興会、(社)豊かな海づくり推進協会、NPO 法人海づくり研究会、千葉県富津漁協、千葉県館山水産事務所、神奈川県立海洋科学高校、横浜市漁業協同組合柴支所、(独)水産総合研究センター本部、東京都葛西臨海水族園 中部：東海大学海洋学部</p>

11 PJの運営

本PJの実施形態は比較的前例の少ない「民間活用型技術協力プロジェクト」であるが、JICAの直営専門家も活動の一部に参画している。今後の類似プロジェクトの参考となることを意識し、本PJで取られた運営面の事例を以下に記す。

11-1 専門家派遣のタイミング・期間

- ・ 業務実施契約の更新時期は日本の官公庁の区分年度に従い、3-4月となっていた。しかし、この時期はチュニジアでの種苗生産や海上作業に最適な季節と重なり、細かな計画を修正する事態が多々発生した。仮に契約更新時期を柔軟に設定できることになれば、PJ活動の効率性がより高まるものと思われる。
- ・ JICA直営型業務調整員の配置は効果的であり、前半期の円滑な技術移転に大きく貢献した。特に本PJのように複数の関係機関の連携が必要となるケースでは、諸手続きが煩雑になる傾向があるので、業務調整員が長期間継続して配置されることが望ましい。

11-2 供与機材、携行機材、現地業務費

- ・ RD決議事項による小型船の稼働実績は低いレベル（年間100時間程度）であった。金額の張る機材に関しては、仕様を含め、代替案に変更できるなどの柔軟性が必要である。
- ・ 一方、車両の数は慢性的に不足していた。RDによる先方負担の車両提供が必要な時に専有できなかったため、レンタカーを借り上げることで対応をはかった。本PJは現場に従事する分野が多岐にわたっていたことから、結果的に、もう1台車両を購入した方がコストを低く抑えられることができた。なお、PJ車両のピックアップ・トラックの走行距離は20万kmを超えた。
- ・ 事務機器の調達に関しては、PJ開始以前に、JICAチュニジア事務所が主要な機器の整備を完了していたため、PJ専門家到着後直ちに業務を進めることが可能になった。また、JICA直営型派遣調整員の現地業務費によって事務機器を追加調達できたことでPJのパフォーマンスが向上した。
- ・ 現地業務費の適用など、活動に必要な手続きが生じた場合は、速やかに打合せ簿を起案し、JICAの承認を受けることにより、円滑なPJ運営が可能となった。

11-3 PJ 事務所の規模・利便性

- ・ PJ の枠組みを考慮すると、サイト（漁民）と首都（行政）の中間地点に位置するモナステールに拠点を置いたことは適切な選択であったといえる。また事務所の規模が業務に支障をきたすようなことはなかった。しかし、首都へ 170km の距離（高速で 2 時間半）、PJ サイトへは遠い場所で 360km の移動距離を強いられるため、アクセスの利便性は適切とはいえないかもしれない。PJ は、移動中の事故対策には特に注意を払い、日頃の車両整備や運行管理、余裕を持った出張計画、交通安全講習会の参加などの必要措置をとることで事故を未然に防ぎ、5 年間無事故で通した。

11-4 合同調整委員会

- ・ 合同調整委員会(JCC)は当初の予定通り、指定時期に必要な回数の会議が実施された。ただし、後半 1 年次（PJ4 年次）の JCC において、「進捗報告書を承認するためだけの JCC 開催は不要」との決議が出され、PJ 最終年次は回数を 1 回削減した。
- ・ JCC では協議事項が事前に決められていたが、会議当日に代理出席者が参加すると、PJ 内容を把握していないことから議論が紛糾することがしばしばあった。しかし、回を重ねるごとに協議は円滑に進行し、建設的な意見交換がなされた。

11-5 PJ 専門家と CP 機関のコミュニケーション

- ・ 年次計画書の作業計画表に沿って、日本側と現地側 PJ 調整員が活動をモニタリングし、PJ ディレクター（DGPA 局長）に報告する。現場での活動に大幅な遅れや問題が生じた場合は、ただちに、現地側調整員から PJ ディレクターに状況報告を行い、同時並行で関係機関と調整のうえ、問題解決をはかった。

Ⅲ 持続発展性確保のための提言

1 終了時評価調査団による提言

終了時評価調査団から指摘された以下の提言は、終了時評価時に開催された PJ 合同調整委員会において承認され、今後もチュニジア側で PJ 成果を持続発展させていくことで合意された。その後の本提言にかかるチュニジア側の対応については、各提言の下段に記し、併せて本提言にかかる補足事項も検討する。なお、本提言にかかるチュニジア側の対応は、終了時評価調査後の 2009 年 12 月下旬から 2010 年 3 月中旬の時点とする。

1-1 沿岸水産資源管理に関する関係機関による公式な調整メカニズムの構築

水産資源管理の実践は単一機関で成しえるものではなく、計画立案、法整備、研究、教育・訓練、普及活動など、その範囲は多岐にわたり、関係機関との連携が必須である。本 PJ 活動においては合同調整委員会がその役割を担ってきたが、PJ 活動終了後も、この合同調整委員会に代わる公式なメカニズムの構築が急務となる。

チュニジア側による対応：

PJ は現行の合同調整委員会によって 2010 年 6 月まで運営される。本件にかかる「新たな公式のメカニズムの構築」については、PJ 終了時に行なわれる国内セミナーの議題とされる。

補足事項：

- ・ 海は漁民だけが専有できるものではなく、他のセクターにも関係する国民の共有財産である。たとえ、目的が「資源管理」や「環境保全」であっても、事業は海域の環境になんらかのインパクトを与えるため、情報は関係するステークホルダーによって共有されていなくてはならないし、国民の理解も得られなくてはならない。そのためにも、沿岸水産資源管理に関する関係機関による調整メカニズムを構築し、ガバズ湾における水産資源管理の骨子となる計画を策定して、政府の方針を内外に発信する必要がある。

1-2 PJ による関係者の意識や行動等質的变化の記録

PJ 期間中において、関係者の意識や行動の変化を記録しておくことは、PJ 成果を持続発展させるためにも参考情報となる。また、このような情報は住民参加型の水産資源管理を他の地域、あるいは周辺国で実施していく上でも有用な情報源となる。

チュニジア側による対応：

PJ 専門家による事業完了報告書の提出を待って検討する。

また、2010 年 6 月に実施される国内セミナーの議題として検討する。

補足事項：

- ・ 本件にかかる提言は、本報告書の II 章においてもコンサルタント側の視点で示されている。

1-3 PJ 成果の編集

本 PJ 活動により、実証試験から得られた以下の経験が蓄積されている。

- ① 水産資源管理・保全のための人工魚礁の効果的利用
- ② 水産資源増殖のための種苗放流
- ③ 行政と漁民組織の協働
- ④ 干潟資源の効果的利用

これら知識・経験は、チュニジア国における水産資源管理政策の促進のみならず、同様な問題を抱える周辺国に対しても有益な情報源となりえる。これらの技術報告書は公用語であるアラビア語とし、より広く活用されるためにもフランス語の要約を加えることが望ましい。

チュニジア側による対応：

PJ 専門家は、過去に提出されたすべての報告書類を一つのメディアに統合した成果品を改めて PJ ディレクターに提出する（すでに実施済み）。これらの報告書類を参考にチュニジア側によって分野別の報告書を作成する。なお、本成果品作成にかかる印刷・製本費用の一部は JICA チュニジア事務所により負担される。

補足事項：

本提言で示される PJ 成果品の編集は、PJ 活動を継続発展させるための基礎資料としても活用でき、再編を重ねることによって精度を高めていくことが期待される。また、本 PJ 活動や周辺国交流活動を通じて提案された、以下の課題をはかるための具体的な活動計画案も織り込まれることが望ましい。

- ・ PJ による各種実証試験と資源増加（漁獲高向上）の因果関係の把握 ・
- ・ <藻場保護礁による海草保全効果に対する調査の継続>：藻場保護礁沈設による海草の復元効果は短期間で評価するのは難しく、長いスパンで観察していく必要がある。今後は藻場保護礁により保護された海域と保護されていない海域との比較調査を行い、藻場保護礁による海草保全効果を定量的に評価する必要がある。
- ・ <藻場保護礁周辺の生態系の変化>：藻場保護礁や蛸集増殖型人工魚礁の沈設効果は量的な側面だけでなく、過去に漁獲されていた魚種が徐々に復元されているといった、統計データに表れにくい現象もみられている。したがって、漁獲対象物以外の生物を含めた生態系の変化を経年的に調査する必要がある。
- ・ <藻場保護礁沈設事業拡大に対するリスクの検討>：藻場保護礁の沈設事業は、DGPA や漁民によって拡大されはじめている。目下、面的な拡大を目指す傾向にあるが、規模が拡大するにつれ、環境への負荷も十分検討されなくてはならない。ゴーストフィッシングを含めた環境リスクに対するマネージメント、藻場保護礁の形状や沈設規模なども再検討する必要がある。
- ・ <定期的な漁民からの聞き取り調査の実施>：生物学的な藻場保護礁沈設効果のモニタリングと同時に、漁民からのインタビューによる社会経済的調査を定期的実施することが望ましい。

1-4 PJ 成果の紹介を目的とした国内セミナーの開催

漁民組織の積極的な水産資源管理活動の参画は不可欠な要素となる。PJ 活動に区切りをつける意味でも、終了時に漁民と行政、そして多くの関係者の間で情報共有をはかるためのセミナーを開催することを提言する。セミナーのテーマとして以下の二つが考えられる。

- ① 主要関係者へのプロジェクトの成果の紹介
- ② 本プロジェクト終了後の資源管理活動の検討

チュニジア側による対応：

本提言にかかる国内セミナーは 2010 年 6 月に実施する。本セミナーにかかる実行委員会が形成され、すでに 2 回の会合が開かれている。

補足事項：

- ・漁民の多くは日々出漁しており、技術関連情報の入手は困難な状況下におかれている。行政や研究機関は漁民との協議の場を今後も継続的に設けていく必要があるであろう。行政と漁民の意見交換は、行政や研究機関にとってもメリットは多く、漁民のニーズや現場情報の収集が可能になる。
- ・漁場は独占されているものではなく、不特定多数の漁民により利用されていることから、一部の漁民が保全労力を負担するのは不公平である。また、資源管理に参加する人数が少なければ少ないほど、一人当たりの負担コストは増大する。したがって、参加漁民が増加し、機能的な組織が形成されれば、効率的かつ持続的な資源管理活動が可能となり、PJ 終了後も参加漁民を増やす啓蒙活動の継続が望まれる。

1-5 PJ の広報

1-4 で示したセミナーに際し、より広範囲な啓蒙効果を得るためのマスメディアを利用した広報活動を推進することが望ましい。

チュニジア側による対応：

PJ 活動は現在も継続中であり、PJ 成果の広報活動は AVFA らによって継続される。

また、2010 年 6 月に実施される国内セミナーにおいても、複数のマスメディアを招聘し、広報活動の拡大をはかる。

補足事項：

- ・「ゴミのポイ捨て」や「違法漁船の蔓延」といった他の経済主体に対してマイナスに作用する行動は、放置していても拡大するが、一方で環境保全活動など他の経済主体に有利に働く行動は、継続することが困難である。漁場保全の問題は、漁民などの当事者だけに犠牲を強いるのではなく、政府や国民による支持や支援が不可欠となる。

1-6 ガベス湾の包括的な水産資源管理の実施

本PJにおいて、様々な資源管理に関する実証試験が実施された。その結果、サイトごとの漁業管理（クラスター管理）において大きな前進をみせた。その一方で、クラスター管理や個別の管理のみによる水産資源の持続的利用には限界がある。たとえば、複数の地域の漁民に利用されている漁場は、複数の地域の漁民を資源管理に参加させる必要があるだろう。また、貧しい漁民組織に対する漁業規制を行う際には、その経済的な負の影響を最小限とするための代替収入源の提供を併せて行う必要がある。

PJ活動の次のステップは、ガベス湾全域の包括的な水産資源管理の枠組みを構築することであると考える。よって、以下の事項に関する活動を今後強化していく必要がある。

- ① 水産資源管理計画の実現性及び社会的影響の評価のための漁民組織の社会・経済調査。
- ② 資源管理活動の必要性を示すための経済的に重要な魚種の水産資源状況の毎年の評価。（既存の漁業情報・統計により実施）
- ③ 既存の漁業規制（禁漁の期間、最小採取サイズ等）の改正の必要性を判断するための定期的なレビュー。
- ④ 適切で統制の取れた人工魚礁設置のためのガイドラインの作成。
- ⑤ 水産資源管理の計画、実施、評価、改定の過程への更なる関与を促進する参加型漁業管理の強化。
- ⑥ 各地域の水産資源管理計画からなるガベス湾全域の水産資源管理計画の策定。
- ⑦ 代替収入源、収入源の多角化や水産資源増殖活動を含む包括的な水産資源管理方策の実施。

チュニジア側による対応：

2010年6月に実施される国内セミナーの議題に取り上げ、提言1-1に示される「新たな公式のメカニズム」とともに具体的な計画案を策定する。

補足事項：

- ・ <後継者の育成>：海の状態を一番把握しているのは、おそらく日々海で仕事をしている漁民であろう。海は地球の表面積の70%を占め、生命の存続に大きな影響を与えている。また、漁民は外部からの不審者侵入の監視や海難事故での救助など、本来の漁業生産の仕事以外にも重要な役割を果たしている。その漁民が将来に不安を感じ、高齢化を経て消滅すれば、国家が重大な危機に直面するおそれもある。高齢化の兆候が出始めているチュニジアにおいても、漁民の後継者問題は深刻であり、人材育成を強化していく必要があるだろう。そのためには、将来にわたって、水産業が「魅力のある職業」として成長していかなくてはならない。
- ・ <漁民による自主的な漁場管理の取組み>：漁民全体のコンセンサスを得たうえで、特定魚種の一時的な操業中止（禁漁期）や産卵場となる藻場周辺での禁漁区域の設定（MPA）などに着手することも、資源増産に対して効果的に作用する。

2 周辺国技術交流活動参加者による PJ に対する提言

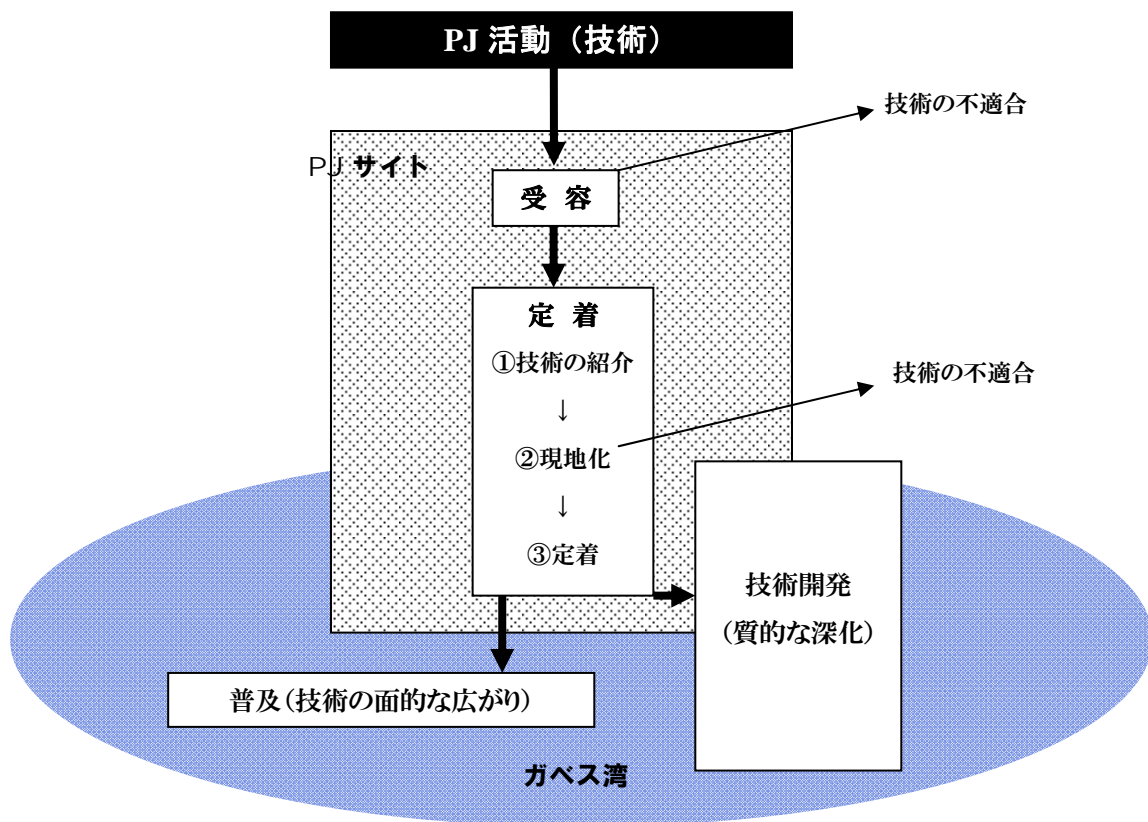
本 PJ 活動において、周辺国から関係者を招いた水産資源管理に関するセミナーが開催された。また、モロッコから JICA 専門家と水産関係者の視察を複数回受け入れた。これらの参加者による PJ 活動に対する提言を以下にまとめる。

- ・資源管理や荒廃した漁場の整備といった共通目的の研修が国境を越えて実施される必要がある。
- ・漁場の保全をはかるためには、違法操業を行使する漁民も PJ に巻き込んで、彼らの生存も保障していかななくてはならないであろう。
- ・この PJ 成果を発展させていくためには、若年者（将来の漁民）を育成することが重要である。
- ・国際的な研究機関のネットワークを構築し、情報交換を促進することが必要である。
- ・漁民収入増加を可能にする小さなプロジェクトを数多く展開することが望ましい。
- ・漁民と各機関の専門家の協力をベースにして成し遂げた活動の経験が今後も継続していくことが重要である。
- ・近隣国が一斉に禁漁を実施するなどの調整は有効である。
- ・多くの機関や多数の人々が水産資源管理活動に参加している点に重要な意味がある。
- ・この PJ はチュニジアだけで完結するのではなく、将来にわたり近隣国にも波及しながら第 2 フェーズを展開する必要がある。

3 資源管理活動に向けた継続案件

PJ によるガベス湾の藻場（海草場）保全活動は、漁民参加による水産資源管理活動の足がかりを与えた。次の段階は、各サイトでの実証試験レベルからガベス湾全体の資源管理に向けた取組みに移行していかなくてはならない。

図Ⅲ-1 に示すように、PJ 成果の持続・発展は、単なる面的な普及だけでなく、PJ の経験から導かれた技術の深化も進めていかなくてはならない。また、各々の実証試験にかかる本 PJ の計画・実施の過程において、受容の段階で適合できなかった技術や現地化の段階で技術が停滞しているものも少なからず存在する。しかし、これらの活動は単に無駄な作業で片付いたわけではなく、それぞれが、有益な経験値として実績を残している。一度淘汰されたこれらの活動も、ガベス湾の異なる海域では適応が可能になるかもしれないし、あるいは、想定外の花形活動に躍り出る可能性も否定できない。5 年間の PJ 期間で培った経験値を有効に機能させるためにも、協力を現段階で打ち切るのは早計であり、次のステップに向けた新規 PJ の形成が望まれる。



図Ⅲ-1 PJ活動による持続的発展の概要図

本PJにおいて示される「資源管理モデル」とは完結する性質のものではなく、資源管理活動を継続・発展させることを意味する。したがって、本格的なガベス湾の資源管理に着手するためにも、本PJ成果をより高い水準で発展・普及させる新規PJの実現は必須であり、終了時評価においても、JICAによる継続案件形成の必要性が指摘されている。

付属資料

A-1 PDM

A-2 JCC 開催議事録（和文）

A-3 PO および活動実績

A-4 CP の配置および本邦研修実績

A-5 機材リストおよびPJ への管理移譲手続き書類

A-1 PDM

Project Design Matrix 1

(PDM1)

As of 10 March 2005

Project Name: Project for Sustainable Management of Coastal Fisheries Resources in the Republic of Tunisia

Project Site: Southern coastal zone

Implementing Agencies: DGPA, AVFA-CFPP, INSTM and UTAP

Target Groups (1) Coastal Fishers(Including UTAP) Target Group(2) Staffs of AVFA (CFPP), INSTM Target Group(3) Staffs of concerned CDRAs

Duration of the Project: 5 years from 2005

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>Overall Goal: Models of coastal fisheries resource management for sustainable use of demersal fish are adapted around the southern coastal zone of Tunisia, with participation of fishing communities.</p>	<p>1) The surface of coastal waters under the coastal fisheries resource management is doubled in the southern coastal zone of Tunisia. 2) Fisheries resource recruitment increases around the coastal waters under the comprehensive coastal fisheries resource management. Note1) 3) Tunisia prepares plans to continuously hold the seminars for technical exchanges with neighbouring countries.</p>	<p>1) INSTM Report 2) INSTM Report 3) Project report</p>	
<p>Project Purpose: Models of coastal fisheries resource management for sustainable use of demersal fish, are developed in the selected project sites, with participation of fishing communities.</p>	<p>1) Meetings are regularly held for co-management between fisher's organizations, local communities and governmental bodies to jointly plan, implement and evaluate the coastal fisheries resource management. 2) Fishers act in self-disciplined manner for rehabilitation of seagrass bed and reservation of coastal fisheries resource. Note2)</p>	<p>1) Project report 2) Questionnaire survey</p>	<p>Pollutants in the southern coastal zone are not rapidly increased.</p>
<p>Outputs: 1. Rehabilitation of seagrass bed is demonstrated with participation of fishers in the selected project sites. 2. Experimental activities of stock enhancement are promoted. 3. The plan to diversify income source of fishers is elaborated on the basis of project activities. 4. Technical exchanges with neighbouring countries are promoted to practice the coastal fisheries resource management.</p>	<p>1) Area of seagrass bed is expanded in the selected coastal waters. Note1) 2) Fishers continuously participate in the planning and implementation of the rehabilitation of seagrass bed. 1) The number of released fry is increased. Note1) 2) The number of released species is increased. Note1) 3) Evaluation manuals on fry production and releasing techniques are made up. 1) The number of fishers participating in seminars and pilot projects of aquaculture and food processing are increased. Note1) 2) The plan to diversify income source of fishers is made up by target fishers' groups and governmental bodies. 1) Tunisia introduces the coastal fisheries resource management to neighbouring countries several times.</p>	<p>1) Project report 2) Project report 1) Project report 2) Project report 3) Project report 1) Project report 2) Project report 1) Project report</p>	<p>Red tide is not occurred at the Project site.</p>

Note1) Numerical target shall be set after the commencement of the Project.

Note2) To be measured by whether fishing activities are not carried out intentionally around the artificial reefs functioning as nursery areas, whether small juveniles are released even if they are caught, etc. Achievement level is to be evaluated by the number of waters with changes of fishers' behavior.

Activities:	Inputs		Preconditions
<p>1-1 Conduct survey for seagrass bed rehabilitation. 1-2 Plan seagrass bed rehabilitation with participation of fishers. (Artificial reef, etc.). 1-3 Implement the plan with participation of fishers. 1-4 Promote the understanding and cooperation of local communities on seagrass bed rehabilitation. 2-1 Improve fry production techniques. 2-2 Improve fry releasing techniques. 2-3 Develop evaluation methods of fry production and releasing techniques. 3.1 Carry out market research to determine species for aquaculture and food processing from mainly demersal fish. 3.2 Carry out experimental activities of environment-friendly aquaculture with participation of fishers. 3.3 Carry out experimental activities of seafood processing and introduce the techniques to fishers. 3.4 Carry out promotion of fisheries products to local consumers. 3.5 Elaborate action plans with ownership of fishers' groups and governmental bodies to diversify income source of fishers. 4.1 Make a plan for technical exchanges (e.g. seminars and information exchange) with neighbouring countries on coastal fisheries resource management.</p>	<p>[Japanese side]</p> <p>1. Dispatch of Japanese Long-term Experts Resource Management(Chief advisor) Environmental Rehabilitation 2. Dispatch of Japanese Short-term Experts Environmental Impact Assessment Stock Enhancement/ Aquaculture Small scale marine aquaculture Releasing Technique Fisheries Food Processing Others 3. Counterpart Training in Japan 2-3 persons/year 4. Equipment necessary for the implementation of the Project Including one vehicle and one small research boat 5. Part of expenses for Project activities</p>	<p>[Tunisian side]</p> <p>1. Tunisian counterparts (1) Project Director (2) Project Managers (3) Counterparts (4) Secretary (5) Administrative staff (6) Drivers 2. Equipment including one vehicle 3. Land, Buildings and Facilities including office for Japanese experts 4. Local cost Necessary budget for project activities</p>	

Intitulé du projet: Gestion durable des ressources de pêche côtière en République Tunisienne

Site du projet: Zone côtière sud (Golfe de Gabès, entre Cap Rass Kabodia et Jerba)

Organismes d'exécution : DGPA, AVFA-CFPP, INSTM, CRDA, UTAP et GIPP

Groupes cibles : (1) pêcheurs pratiquant la pêche côtière (y compris UTAP), (2) personnel administratif (DGPA, AVFA, CRDA, APIP, GIPP), (3) chercheurs (INSTM).

Durée du projet: 5 ans à partir du 22 juin 2005

Résumé	Indicateurs vérifiables objectivement		Moyens de vérification	Hypothèses importantes
Objectif global: Adapter des modèles de gestion des ressources de la pêche côtière pour une utilisation durable des ressources démersales (Note 1) le long des zones côtières sud avec la participation des pêcheurs locaux.	1) Les aires concernées par la Gestion durable des ressources de pêche côtière seront doublées dans la zone côtière sud de la Tunisie. 2) Les prises de poisson sont en augmentation dans les eaux côtières par la Gestion durable des ressources de pêche côtière. 3) La partie tunisienne prépare des plans pour régulièrement organiser des séminaires pour échanges techniques avec des pays voisins.		1) Rapport de l'INSTM 2) Rapport de l'INSTM 3) Rapport de la DGPA	
Objectif du projet: Développer des modèles de gestion des ressources de la pêche côtière pour une utilisation durable des ressources démersales (Note 1) dans les sites sélectionnés avec la participation des pêcheurs locaux.	1) Des réunions sont régulièrement tenues pour une gestion commune entre les organisations des pêcheurs, la population locale et les organismes gouvernementaux pour planifier conjointement, mettre en oeuvre et évaluer la Gestion durable des ressources de pêche côtière. 2) Les pêcheurs agissent d'une manière disciplinée pour la conservation, la réhabilitation des herbiers marins et la préservation des ressources de pêche côtière. (Note 2)		1) Rapport du projet 2) Rapport de la DGPA	Le niveau des polluants ne se développe pas rapidement dans la zone côtière sud.
Résultats: 1. La conservation et la réhabilitation des herbiers marins avec la participation des pêcheurs dans les sites sélectionnés sont démontrées. 2. Les activités expérimentales relatives à l'amélioration du stock sont renforcées. 3. Un plan est élaboré pour diversifier les sources de revenus des pêcheurs dans le cadre des activités du Projet 4. Des échanges techniques sont renforcés avec les pays voisins sur la pratique de la gestion des ressources de pêche côtière	1) La zone conservée des herbiers marins est plus grande dans les eaux côtières sélectionnées des sites du projet. (142,6km ²) 2) Les pêcheurs participent de manière continue à la conservation et la réhabilitation des herbiers marins. 1) La quantité d'alevins déversée est plus importante. (40,000 par an) 2) Le nombre des espèces pour lesquelles les expériences considérables sont accumulées pour la production des alevins. (4 espèces) 3) 3 manuels sont préparés: manuel des techniques de production d'alevins, manuel de déversement, manuel d'évaluation de déversement. 1) Des séminaires sur la diversification des sources de revenus sont régulièrement organisés au profit des pêcheurs. 2) Les zones expérimentales pour l'aquaculture sont plus grandes. (2 sites expérimentals) 3) Le plan pour la diversification des sources de revenus des pêcheurs est établi par les groupes cibles et les organismes gouvernementaux. 1) La Tunisie vulgarise, à plusieurs reprises, le modèle de gestion durable de ressources de pêche côtière au profit des pays voisins	1) Rapport du projet 2) Rapport du projet 1) Rapport du projet 2) Rapport du projet 3) Rapport du projet 1) Rapport du projet 2) Rapport du projet 1) Rapport du projet	La marée rouge n'a pas lieu dans le site du projet.	
Note 1) : Dans ce projet, "le Modèle de la gestion des ressources de la pêche côtière" indique un modèle de l'approche globale pour la gestion des fonds marins de pêche à travers une multitude d'activités (tels le contrôle de pêche illégal, le renforcement des stocks, la protection de l'environnement, incitations à la participation des pêcheurs et de la communauté) pour assurer l'utilisation durable des ressources et l'amélioration de la qualité de vie des pêcheurs.				
Note 2) : Vérifier si les activités de pêche (dont la façon d'utilisation des pêcheries) sont maîtrisées autour des récifs artificiels servant de pépinières, et si les juveniles sont relâchés après leur capture, etc. Le taux de réussite sera déterminé par le nombre des zones où le changement du comportement des pêcheurs a été enregistré.				
Activités:	Apports			Prérequis
1-1 Effectuer une enquête sur la conservation et la réhabilitation des herbiers marins. 1-2 Planifier la conservation et la réhabilitation des herbiers marins avec la participation des pêcheurs (Récif artificiel, etc.). 1-3 Mettre en oeuvre le plan avec la participation des pêcheurs. 1-4 Promouvoir l'adhésion et la coopération des communautés locales en ce qui concerne la conservation et la réhabilitation des herbiers marins. 2-1 Améliorer les techniques de production des alevins. 2-2 Améliorer les techniques de déversement des alevins. 2-3 Développer les méthodes d'évaluation des effets de déversement des alevins. 3-1 Effectuer une étude de marché pour déterminer les espèces de poisson adaptées à l'aquaculture et à l'industrie des produits de la pêche. 3-2 Effectuer, avec la participation des pêcheurs, des activités expérimentales sur l'aquaculture respectueuse de l'environnement. 3-3 Mener des activités expérimentales sur la transformation des produits de la pêche et les introduire auprès des pêcheurs 3-4 Promouvoir les produits de la pêche transformés auprès des consommateurs locaux. 3-5 Elaborer des plans d'action concertés entre les organisations professionnelles et les organismes gouvernementaux pour diversifier les sources de revenus des pêcheurs. 4.1 Etablir un plan d'échanges techniques (exemple : séminaires et échange d'information) avec les pays voisins sur la gestion durable des ressources de la pêche côtière. 4.2 Entreprendre des échanges techniques avec les pays voisins. 4.3 Transmettre les avis des parties ayant participé aux échanges techniques pour enrichir les modèles de gestion durable des ressources de la pêche côtière.	[Partie Japonaise] 1. Affectation des experts japonais à long terme 2- Affectation d'experts japonais à court terme 3, Formation du personnel homologue 2/3 personnes par an 4. Equipement nécessaire à la mise en place du projet dont un véhicule et une petite barque de recherche 5- Une partie des frais occasionnés par les activités du Projet	[Partie Tunisienne] 1.Homologues Tunisiens (1) Directeur du Projet (2) Chefs du Projet (3) Homologues (4) Secrétaire (5) Personnel administratif (6) Chauffeurs 2.Equipements comprenant un véhicule 3.Terrain, bâtiments et installations dont des bureaux pour les experts japonais. 4.Frais locaux: le budget nécessaire aux activités entrant dans le cadre du Projet		

* Les espèces locales tunisiennes seront utilisées pour l'aquaculture et le déversement.

* La durée du projet est fixée à 5 ans, bien que les apports seront effectués lors des trois premières années. Les activités des deux dernières années devraient se concentrer sur la promotion de la coopération inter-régionale avec les pays voisins.

Project Name: Project for Sustainable Management of Coastal Fisheries Resources in the Republic of Tunisia
 Project Site: Southern coastal zone (Gulf of Gabes; between Cap Rass Kabodia and Jerba)
 Implementing Agencies: DGPA, AVFA, INSTM, CRDA, APIP, GIPP, UTAP
 Target Groups (1) coastal fishers (including UTAP), (2) administrative staffs (DGPA, AVFA, CRDA, APIP, GIPP), (3) researchers (INSTM)
 Duration of the Project: 5 years from 22th June 2005

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
Overall Goal: Models of coastal fisheries resource management for sustainable use of demersal fish (<u>Note1</u>) are adapted around the southern coastal zone of Tunisia, with participation of fishing communities.	1) The surface of coastal waters under the coastal fisheries resource management is doubled in the southern coastal zone of Tunisia. 2) Fisheries catches increase around the coastal waters under the comprehensive coastal fisheries resource management. 3) Tunisia prepares plans to continuously hold the seminars for technical exchanges with neighbouring countries.	1) INSTM Report 2) INSTM Report 3) <u>DGPA report</u>	
Project Purpose: Models of coastal fisheries resource management for sustainable use of demersal fish (<u>Note1</u>) are developed in the selected project sites, with participation of fishing communities.	1) Meetings are regularly held for co-management between fisher's organizations, local communities and governmental bodies to jointly plan, implement and evaluate the coastal fisheries resource management. 2) Fishers act in self-disciplined manner for rehabilitation of seagrass bed and reservation of coastal fisheries resource. (<u>Note2</u>)	1) Project report 2) <u>DGPA report</u>	Pollutants in the southern coastal zone are not rapidly increased.
Outputs: 1. <u>Conservation and</u> rehabilitation of seagrass bed is demonstrated with participation of fishers in the selected project sites. 2. Experimental activities of stock enhancement are promoted. 3. The plan to diversify income source of fishers is elaborated on the basis of project activities. 4. Technical exchanges with neighbouring countries are promoted to practice the coastal fisheries resource management.	1) Area of <u>protected</u> seagrass bed is expanded in the selected coastal waters of the project sites. (<u>142.6km²</u>) 2) Fishers continuously participate in the planning and implementation of the <u>conservation and</u> rehabilitation of seagrass bed. 1) The number of released fry is increased. (<u>40,000 per year</u>) 2) The number of <u>species for which the considerable experiences are accumulated for fry production</u> . (<u>4 species</u>) 3) 3 manuals are prepared: manuals on fry production, releasing techniques and evaluation of releasing effects. 1) <u>Seminars for diversification of income resource of fishers are held continuously</u> . 2) Experimental area of aquaculture is expanded. (<u>2 experimental sites</u>) 3) The plan to diversify income source of fishers is made up by target fishers' groups and governmental bodies. 1) Tunisia introduces the coastal fisheries resource management to neighbouring countries several times.	1) Project report 2) Project report 1) Project report 2) Project report 3) Project report 1) Project report 2) Project report 1) Project report	Red tide does not occur at the Project site.

Note1) In this Project, "Model of coastal fisheries resource management" indicates the comprehensive approach model for management of fishery grounds through multiple activities (such as control of illegal fishing operations, stock enhancement, environmental protection, encouragement of participation by fishers and community) for the purpose of sustainable use of resources and betterment of the livelihoods of fishers.

Note2) To be measured by whether fishing activities (including the manner of use of fishery grounds) are self-controlled around the artificial reefs functioning as nursery areas, whether small juveniles are released when they are caught, etc. Achievement level is to be evaluated by the number of waters with changes of fishers' behaviors.

Activities:	Inputs	Preconditions
1-1 Conduct survey for seagrass bed <u>conservation and</u> rehabilitation. 1-2 Plan seagrass bed <u>conservation and</u> rehabilitation with participation of fishers. (Artificial reef, etc.). 1-3 Implement the plan with participation of fishers 1-4 Promote the understanding and cooperation of local communities on seagrass bed <u>conservation and</u> rehabilitation. 2-1 Improve fry production techniques. 2-2 Improve fry releasing techniques. 2-3 Develop evaluation methods of releasing effects. 3.1 Carry out market research to determine species for aquaculture and food processing. 3.2 Carry out experimental activities of environment-friendly aquaculture with participation of fishers. 3.3 Carry out experimental activities of seafood processing and introduce the techniques to fishers. 3.4 Carry out promotion of fisheries products to local consumers. 3.5 Elaborate action plans with ownership of fishers' groups and governmental bodies to diversify income source of fishers. 4.1 Make a plan for technical exchanges (e.g. seminars and information exchange) with neighbouring countries on coastal fisheries resource management. 4.2 Carry out technical exchanges with neighbouring countries. 4.3 Feedback the views of participants of technical exchanges to enrich the Models of coastal fisheries resource management.	[Japanese side] 1. Dispatch of Japanese Long-term Experts 2. Dispatch of Japanese Short-term Experts 3. Counterpart Training in Japan 2-3 persons/year 4. Equipment necessary for the implementation of the Project Including one vehicle and one small research boat 5. Part of expenses for Project activities	[Tunisian side] 1. Tunisian counterparts (1) Project Director (2) Project Managers (3) Counterparts (4) Secretary (5) Administrative staff (6) Drivers 2. Equipment including one vehicle 3. Land, Buildings and Facilities including office for Japanese experts 4. Local cost Necessary budget for project activities

☆ Tunisian domestic species will be used for aquaculture and release.

☆ The Project is designed as a five year Project, although most activities and relevant inputs are allocated in the first three years. Activities for the last two years should be considered to promote inter-regional cooperation with other neighboring countries.

Annex 2 Project Design Matrix 3 (PDM-3) for the terminal evaluation (PROPOSED)

Project Name: Project for Sustainable Management of Coastal Fisheries Resources in the Republic of Tunisia

Project Site: Southern coastal zone (Gulf of Gabes; between Cap Rass Kabodia and Jerba)

Implementation Agencies: DGPA, AVFA, INSTM, CRDA, APIP, GIPP, UTAP

Target Groups: (1) coastal fishers (including UTAP), (2) administrative staffs (DGPA, AVFA, CRDA, APIP, GIPP), (3) researchers (INSTM)

Duration of the Project: 5 years from 22nd June 2005

Revised 21st December 2009

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
<p>[Overall Goal] Models of coastal fisheries resource management for sustainable use of demersal fish (note 1) are adapted around the southern coastal zone of Tunisia, with participation of fishing communities.</p>	<p>1) The number of fish landing sites (fishing ports), where fishers practice coastal fisheries resource management has doubled in the southern coastal zone of Tunisia (from 5 to 10 sites). 2) Catch per Unit Effort (CPUE) is increased at the fish landing sites where the comprehensive coastal fisheries resource management is practiced. 3) Tunisia prepares plans to continuously hold the seminars for technical exchanges with neighbouring countries.</p>	<p>1) DGPA Report 2) DGPA Report 3) DGPA report</p>	
<p>[Project Purpose] Models of coastal fisheries resource management for sustainable use of demersal fish (note 1), are developed in the selected project sites, with participation of fishing communities.</p>	<p>1) Meetings are regularly held for co-management between fisher's organizations, local communities and governmental bodies to jointly plan, implement and evaluate the coastal fisheries resource management. 2) Fishers act in self-disciplined manner for rehabilitation of seagrass bed and reservation of coastal fisheries resource. (note 2)</p>	<p>1) Project report 2) DGPA report</p>	- Pollutants in the southern coastal zone are not rapidly increased.
<p>[Outputs] 1. Conservation and rehabilitation of seagrass bed is demonstrated with participation of fishers in the selected project sites.</p>	<p>1) Area of protected seagrass bed is expanded in the selected coastal waters of the project sites. (142.6 km²) 2) Fishers continuously participate in the planning and implementation of the conservation and rehabilitation of seagrass bed.</p>	<p>1) Project report 2) Project report</p>	- Red tide does not occur at the Project site
<p>2. Experimental activities of stock enhancement are promoted.</p>	<p>1) The number of released fry is increased. (40,000 per year) 2) The number of species for which the considerable experiences are accumulated for fry production. (4 species) 3) 3 manuals are prepared: manuals on fry production, releasing techniques and evaluation of releasing effects.</p>	<p>1) Project report 2) Project report 3) Project report</p>	
<p>3. The plan to diversify income source of fishers is elaborated on the basis of project activities.</p>	<p>1) Seminars for diversification of income resource of fishers are held continuously. 2) Experimental area of aquaculture is expanded. (2 experimental sites) 3) The plan to diversify income source of fishers is made up by target fishers' groups and governmental bodies.</p>	<p>1) Project report 2) Project report 3) Project report</p>	
<p>4. Technical exchanges with neighbouring countries are promoted to practice the coastal fisheries resource management.</p>	<p>1) Tunisia introduces the coastal fisheries resource management to neighbouring countries several times.</p>	<p>1) Project report</p>	

Note 1) In this Project, "Model of coastal fisheries resource management" indicates the comprehensive approach model for management of fishery grounds through multiple activities (such as control of illegal fishing operations, stock enhancement, environmental protection, encouragement of participation by fishers and community) for the purpose of sustainable use of resources and betterment of the livelihoods of fishers.

Note 2) To be measured by whether fishing activities (including the manner of use of fishery grounds) are self-controlled around the artificial reefs functioning as nursery areas, whether small juveniles are released when they are caught, etc. Achievement level is to be evaluated by the number of waters with changes of fishers' behaviors.

[Activities]	[Input]		
<p>1-1. Conduct survey for seagrass bed conservation and rehabilitation.</p> <p>1-2. Plan seagrass bed conservation and rehabilitation with participation of fishers. (Artificial; reef, etc.)</p> <p>1-3. Implement the plan with participation of fishers.</p> <p>1-4. Promote the understanding and cooperation of local communities on seagrass bed conservation and rehabilitation.</p> <p>2-1 Improve fry production techniques.</p> <p>2-2 Improve fry releasing techniques.</p> <p>2-3 Develop evaluation methods of releasing effects.</p> <p>3-1 Carry out market research to determine species for aquaculture food processing.</p> <p>3-2 Carry out experimental activities of environment-friendly aquaculture with participation of fishers.</p> <p>3-3 Carry out experimental activities of seafood processing and introduce the techniques to fishers.</p> <p>3-4 Carry out promotion of fisheries products to local consumers.</p> <p>3-5 Elaborate action plans with ownership of fishers' groups and governmental bodies to diversify income source of fishers.</p> <p>4-1 Make a plan for technical exchanges (e.g. seminars and information exchange) with neighbouring countries on coastal fisheries resource management.</p> <p>4-2 Carry out technical exchanges with neighbouring countries.</p> <p>4-3 Feedback the views of participants of technical exchanges to enrich the Models of coastal fisheries resource management.</p>	<p>< Japanese side ></p> <p>1. Dispatch of Japanese Long-term Experts</p> <p>2. Dispatch of Japanese Short-term Experts</p> <p>3. Counterparts Training in Japan 2-3 persons/ year</p> <p>4. Equipment necessary for the implementation of the Project including one vehicle and one small research boat</p> <p>5. Part of expenses for Project activities</p>	<p>< Tunisian side ></p> <p>1. Tunisian counterparts (1) Project Director (2) Project Managers (3) Counterparts (4) Secretary (5) Administrative staff (6) Drivers</p> <p>2. Equipment including one vehicle</p> <p>3. Land, Buildings and Facilities including office for Japanese experts.</p> <p>4. Local cost Necessary budget for project activities</p>	<p>-</p> <p>[Pre-condition]</p> <p>-</p>

☆ Tunisian domestic species will be used for aquaculture and release.

☆ The Project is designed as a five year Project, although most activities and relevant inputs are allocated in the first three years. Activities for the last two years should be considered to promote inter-regional cooperation with other neighbouring countries.

A-2 JCC 開催議事録（和文）

2005年7月17日

JCC 会議議事録

件名	技プロ「沿岸水産資源の持続的利用計画」第1回合同調整委員会（CMC）
日時	2005.7.14
場所	農業・水資源省（MARH）大臣官房
出席者	別添のとおり

協議概要：

1. 藤木専門家より前回 7/7 の会議を受けて修正した I/R について説明
2. チュニジア側より質問やコメント（→回答）
 - (1) カウンタパート（C/P）の表記について、M/M の表（PO）の作業過程に基づいて作成してほしい。作業毎に実施責任者と共同作業者を決めてゆくことが必要と考える（DGPA）
 - (2) (1) の実施責任者とは、プロジェクトの各作業推進における行政面での手続きを行う者のことと理解する（UTAP）
 - (3) 組織図に農業省国際協力局（DGCI）を入れてほしい（DGCI）
 - (4) 各機関より C/P の発表（別紙）
 - (5) 事務局としての DGPA の役割は、関係機関の間の調整を行う（DGPA）
 - (6) 今後の活動計画作成に当たっては、それぞれの分野の担当者が、I/R に従って実際の計画を立ててゆくべきと考える（INSTM）。魚種の選定に当たっては、チュ・日双方が合意の上作業を進めてほしい（DGPA）→それぞれの分野における担当が話し合いを行いながら活動や機材の導入などの計画を立ててゆくことになる。
3. エル＝アベット漁業担当大臣よりコメント→回答
 - (1) I/R の背景の説明部分において、漁業の問題は「北・南部開発の問題」として捉えられているが、問題は、むしろ、大きな大陸棚を抱えるガベス湾の沿岸漁業が、80 年以降トロール漁業が大幅に拡大したことで業者間に競争が起こり、漁民一人当たりの収入が減り、その結果漁民数が減ったことにある。
 - (2) プロジェクトの目標として、沿岸漁業の発展を定めているので、日本の経験を導入してくれることを望む。
 - (3) 政府の措置については、トロール漁業を禁止したほか、50 の漁船に衛星による監視の装置を設置する予定で居る。また、リン鉱石による公害の流入を止める措置を取る予定である。
 - (4) ガベス湾再生については、今後、世銀とともに、地域の生物多様性を回復させることを検討している。これにより、漁業が一層の発展を見、且つ、国の発展目標が到達されることを目指してゆきたい。
 - (5) プロジェクト対象県に関し、5 県としてほしい。また、藻場再生地域については、ガベス湾に限って欲しい→一応、モナスティール以南 5 県が対象となる。藻場再生のサイトについては、東京大学海洋研究所も小松助教授が現地訪問中であるので、その報告を待ち協議したい。
 - (6) 養殖の対象魚種として、①Mulet ボラ、②Daurade ヘダイ、③Loup スズキ、④Sole 舌平目、⑤Crevette 海老、⑥Poulpe 蛸、⑦Palourde アサリ、⑧Eponge 海綿を提案する。アサリについては、女性 5 千人に職を与え、9 つのグループを創設した。海綿については、養殖を始めたところであり、2 つのグループが存在する。本件については、両国の専門家同氏で話し合いをしてほしい。
 - (7) 漁礁の重要性に関して、表記が少ないのではないか。また、藻場の再生については記載があるが、漁礁が、トロール漁業を防止し、且つ、稚魚を守るという記述が欲しい→漁礁の重要性は、海底において潮流の少ない地域を確保することである。記述を増やすように調節する。
 - (8) 3 年間のプロジェクト終了後について、例えば藻場の再生に関して漁民に対して参加型アプローチを取ったとしても、その後問題が起きるであろう。漁業についても、新しい技術を導入して欲しい：①魚種を選択したミニ延縄、②セット・ネット、③小規模養殖、④アサリの養殖、等、生態系の再生とともに、持続的漁業の導入を行うことが必要である→来年より、漁業選択性の専門家を派遣する予定であり、今年度は漁業の実態を観察する。また、漁民の収入確保のために、新しい収入源確保のために、女性や若者が参加できるための手段を見つけ

<p>(9) 2005年12月頃には、全国規模でセミナーを行い、本プロジェクトの内容を新聞・ラジオ等で宣伝し、説明してゆきたい。この点、日本での経験如何？→日本においては、漁民が実際に資源量を管理するようになってきている。但し、日本は成功と失敗から多くを学んだと承知しているのので、この経験をプロジェクトのパイロット・サイトに導入してゆきたいと考える。</p> <p>4. まとめ</p> <p>(1) CMCの間隔、技術委員会の間隔について、作業日程を示して欲しい。(DGPA)技術委員会は、3~4か月に1回程度の感覚で開いてはどうか。(UTAP)→技術委員会は、専門家の派遣タイミングにあわせ、年3回程度としたい。7/22に全ての専門家をモナステールに集めて会議を行い、技術面について話し合いを行い、今後の見通しを立てたい。</p> <p>(2) 次回CMC、技術委員会については、今のところ実施未定。</p>	<p>てゆきたい。小規模養殖は、この可能性の一つとなる。日本においては、普通の子供が生物多様性の漁業に関する教育を受けたりしており、このような例も参考にしたい。</p>
---	--

以上

件名	技プロ「沿岸水産資源の持続的利用計画」インセプション・レポート(I/R)に関する会合
日時	2005.7.7
場所	農業・水資源省(MARH) 漁業養殖局(DPGA)
出席者	別添のとおり

<p>協議概要：</p> <p>1. 藤木専門家よりI/Rに基づいて簡潔に作業工程を説明</p> <p>2. チュニジア側からの質問やコメントに対する→回答</p> <p>(1) アマモの植生に関する調査は南部4県のみか、また、その調査方法は(INSTM)→プロジェクト・ドキュメント(PD)に基づいて調査をする。06年2月まで3度に亘り専門家を派遣、実地及び衛星写真の解析により、対象サイトを把握する。06年には、人工漁礁の設置およびアマモの再生作業を開始する予定。</p> <p>(2) プロジェクト実施に当たりチュニジア側と共同作業による実証的なプロジェクトは実施されないのか(DGPA)→パイロット・プロジェクトを06年より開始する。これは、アマモ植生再生のプロジェクトであり、漁民に各種技術を修得してもらうことが目的である。漁民が禁漁期に養殖を行えるようにすることも将来目標である。</p> <p>(3) プロジェクトの成果として、水産資源(特にマグロ、海老、タコ等の種)に効果があるのか(同)→人工漁礁設置の目的は、海底の潮の流れを穏やかにし、アマモの植生を確保することによって、稚魚が育成を行いやすい環境を作ることになる。その結果、これらの種にも将来的に効果が表れるものとする。</p> <p>(4) マグロの回遊路に障害は出ないのか(同)→人工漁礁の規模、設置場所(沿岸のみ)から、障害は出ない。</p> <p>(5) サイトの選択において、生物多様性の面にも重要性を置くべき。また、人工漁礁設置の前と後で比較を行うべき(同)→生物多様性については、必要な要因と考える。本年度の調査において、実地観測、生物・生息状況の調査を、人工漁礁設置後は、その変化を調査する。</p> <p>(6) 漁具・漁法に関する専門家派遣の予定は(INSTM、DGPA)→06年以降、漁具の選択に関する協力を実施する予定である。</p> <p>(7) 本プロジェクトは漁民の利益に直接かかわることから、UTAPは目的達成のための協力を行い、プロジェクトへの参加を通じて事業の継続性を確保してゆきたいと考える。また、日本の漁民の文化をチュニジアに取り入れてゆきたい(UTAP)→プロジェクト実施に当たり、UTAPとの協力は不可欠と考える。世界的に漁民は独立的であり事業への協力を得ることが難しいが、チュニジアはUTAPを通じて漁民グループが形成されているので、特に漁民との対話実施において協力をお願いしたい。</p> <p>(8) 水産物加工事業に関してI/Rに記載が無い(DGPA)→現在のところ具体的な予定が分からないが、今後の作業としては、チュニジアに現存の水産物とその加工方法を把握する必要がある。</p>

日本には多くの加工品が存在するが、これが必ずしもチュニジアに受入れられるかどうか分からない。

- (9) プロジェクト対象地域にメドニン県も加えてほしい(同) →基本的に PD に準じるが、地域における調査を通じてサイトを絞ってゆきたい。
- (10) プロジェクト実施において実際の普及・研修活動はどのように行われるのか(AVFA) →養殖技術に関して漁民に対する研修及び普及活動がある。CRDA および AVFA を通じて事業を行う。
- (11) 人工漁礁に関する具体的な設置方法は。マニュアルは作成するのか。トロール漁業の予防に繋がるか。チュニジアには港湾施設におけるコンクリート・ブロックの設置経験があるので参照されたい(APIP) →プロジェクトにおいては、簡潔な漁礁の造成・設置を考えている。また、ドキュメントも作成する。人工漁礁設置の第一の目的は、漁業目的のみならず、海域の保護による資源の持続的利用である。その効果の一つとして、トロール漁業の予防が挙げられる。漁礁にはブイを設置して、航行の妨げにならないように対策も取る。
- (12) 人工漁礁は、特に日、西においてその技術が優れており、チュニジアに導入することを大きく期待している(INSTM) →了解。
- (13) I/R の承認方法は(DGPA) →合同調整委員会(CMC)において討議を行い、承認されたものとする。
- (14) I/R の内容に関して、各分野の研究者よりコメントを送りたい(INSTM) →7/14 の CMC までに提案を貰いたい。
- (15) I/R の 3-1、3-2 の書式を変更願いたい。組織図を 3-1 に、チュニジア/日本双方の、責任者・実務担当者/専門家名を一つの表に纏めて 3-2 に入れてもらいたい(DGPA) →了承。
- (16) 漁民に対する普及員への研修はどのようにするのか(UTAP) / AVFA は職業人を対象とした研修を開始したばかりであり、その成果が出るには未だ数年掛かると考えられるが、この経験やシステムを活用してプロジェクトにおける技術移転を図ってほしい(AVFA) / 詳細な事業については、各専門家とチュニジアのカウンターパート(C/P)との話し合いで決めてゆきたい(DGPA) →了解。
- (17) I/R の 23 頁の井上専門家に関し、アマモの再生には 3 年以上の時間を要すると案じるが、専門家の作業は何を行うのか(DGPA) →各サイトにおける写真やデータを通じて、毎年の結果を把握することとする。
- (18) I/R の日本人専門家の作業内容に関し、チュニジア人専門家の作業内容が併記されていないのは何故か(同) →大部分の作業は、日本人専門家と C/P の共同作業によって行われる。
- (19) チュニジア側の予算確保をするにあたり、財務省に対して日本側予算の積算根拠を提出する必要がある(同) →DGPA より JICA 事務所に正式にレターにより要請があれば、回答する。
- (20) I/R に依れば多くの作業があるが、INSTM の知見を持ってこれが節約されるのではないかと(UTAP) / INSTM は、研究者の派遣を通じて、直接・間接的にプロジェクトを支援することにより、貢献をしてゆく(INSTM) →プロジェクト実施において、INSTM のみならず DGPA においても多くの情報を持っていると考えるので、チュニジア側で調整をして情報を提供してほしい。
- (21) 養殖事業の実施に当たり、予算に限度があれば、地域やエリアが限られ、効果が小規模に留まるのでは(INSTM) →初めは信頼できるデータを作ることによって、プロジェクトの成果を確実なものにしてゆくことが必要と考える。
- (22) プロジェクトの内容に関し、チュニジア側に未だに不明な点が多い(UTAP) →CMC を通じてチュニジア側にも事業内容を明確にしてゆきたい。

3. 次回 CMC

7/14 に DGPA にて実施予定。I/R の修正版について協議を行う。なお、各機関でコメントのあるところは、それ以前に藤木専門家に提出のこと。

以上

合同委員会会議議事録（和文）

日時 : 2006年2月24日（金）

場所 : DGPA、チュニス

議事内容 :

- プロジェクト進捗状況報告
- 第2年次アクションプラン発表

出席者 :

DGPA :

- DHAOUI SLAHEDDINE 局長
- ZOUARI MOURAD プロジェクトマネージャー
- MISSAOUI NEJIBA 部長
- SAMMOUD MOHAMED 部長

JICA :

- 伊禮 英全 所長
- 庄司 光一 所員
- BELHAJ YAHIA ABDELMAJID 氏
- SIALA KARIM 氏

プロジェクト専門家 :

- 藤木 暢 総括・漁場管理
- 森田 健二 藻場再生技術・住民広報（A）
- 増本 貴士 藻場再生技術・住民広報（B）
- 寺井 充 種苗生産技術・放流
- 古賀 稔 業務調整・参加型開発

INSTM :

- M' RABET RIDHA 所長

UTAP :

- BEN AMOR AMEUR 代表

GIPP :

- NADHIF MOHAMED 代表

APIP :

- DHUIB MOHAMED 代表

環境省 :

- SMAOUI MALEK 氏

藤木氏：

プロジェクトの内容 3 点について、第 1 年次報告書より各々の進捗状況を説明したい。

1 - 藻場修復に関して、

我々は 2 回の派遣を実施した。最初の派遣ではニース大学を訪問し、藻場の分布状況と移植技術に関する情報を収集し、再生試験の視察を行った。

2 回目の派遣では、ガベス湾における藻場分布概況視察を行い、藻場再生候補地 4 地区を絞り込んだ。また、地元漁業者の方々にプロジェクトの目標を説明し、それに対する彼らのコメントをヒアリングした。

漁業者を最後に訪問した折には、候補地 4 地区の衛星写真を見せた。彼らのコメントはサイト選定考慮の対象にしている。

2 - 種苗生産に関して、

我々は種苗生産施設の現状を把握し、INSTM モナスティールの種苗生産施設整備計画を策定した。次に種苗生産のための対象魚種を選び、種苗生産計画を策定した。そして、ヨーロッパスズキの種苗生産試験を開始した。

3 - 小規模養殖に関して、

小規模海面養殖及びその普及のために、第 1 回派遣の際に各候補サイトにおいてプロジェクトの概要を説明した。また、養殖水産物マーケット、小規模養殖実施可能性、関係者のニーズについて調査を行った。

第 2 回派遣では、サイト・対象種・対象組織を選定し、次年次以降の養殖モデル事業実施計画を策定した。また、モデル事業に関し責任機関の実施体制を整備した。このモデル事業は、カラタンの魚礁設置区域内での海綿粗放養殖事業、アタヤ地区での海綿半集約的垂下式養殖事業、そしてザラット地区前浜でのアサリ養殖事業である。さらに必要資機材のリストを作成し、サイト選定のために不可欠な沿岸漁業者による養殖の可能性調査について調査内容を決定しました。調査により最良とされた場所は、生簀養殖のパイロットサイトに充てられることとなる。

ただしこうした方針は、2006 年 3 月以降の JICA 日本本部の承認を待つて決定となる。

DHAOUI 氏：

多くの地方組織が本プロジェクトには環境省の参加が必要だと判断していることから、環境省からの代表として SMAOUI MALEK 氏が出席していただいた。

SMAOUI MALEK 氏：

チュニジア政府は世界銀行の協力によってガベスでの計画を遂行しており、日本のプロジェクトの協力によって補完されるものと考えている。ガベス湾は地方及び国家レベルで非常に重要な場所である。これは、ガベス湾の環境に関する包括管理に向けた活動であり、その主な内容は湾内の 6 つのパイロットサイトにおいて各海洋生物の特性を把握することである。

藤木氏：

JICA のプロジェクトは沿岸漁業者に関するものである。我々は Posidonia が主に水深 15m 以浅に分布していること、ガベス湾の汚染が見られること、また今回の予算ではガベス湾全域で業務を行うことはできないことを確認した。そこで漁業者の業務に支障が出ないよう、パイロットプロジェクトを進めるサイトをいくつか選定することにした。

MALEK 氏：

世銀プロジェクトの特徴は、データベースを蓄積し資源管理を向上させる点にある。

MRABET 氏：

私はこのプロジェクトは実験的活動であり、今後ガベス湾で繰り返し行われるべきものだと考えている。

JICA のプロジェクトの目的は漁業者の収入を増加させることにあり、世界銀行の計画はガベス湾全体の環境保護を目的としている。つまり、この二つの計画は互いに補完的であるといえる。

MOURAD 氏：

1 年次のプロジェクト活動に関しては、約 90 パーセントの達成率を確保できた。本プロジェクトは参加型アプローチを基本としている。そのため情報が地方レベルで伝わり、UTAP・AVFA・INSTM・APIP・各漁業協会

などの関連組織が活動内容を把握していることが必要となる。

AMEUR BEN AMOR 氏 :

日本側及び JICA の方々の根気強い協力に感謝したい。この試みが漁業者に実り多い結果をもたらすことを期待している。

DHAOUI 氏 :

過去 6 ヶ月の活動報告に関して他に何か指摘はあるか。計画された活動の 90% は実現されたが、一方で社会経済調査が先送りとなったため、2 年次には実行する必要がある。

またこのプロジェクトに適用する「年次」を明確にする必要がある。暦どおりの「年次」なのか、日本の「会計年度」なのか、それとも本プロジェクト開始日から数える「年次」なのかということである。本プロジェクトのサイクルに則った「年次」に従いたいと考えている。プロジェクトは 2005 年 7 月に始まったことから、1 年次の終わりは 2006 年の 7 月となるということである。

藤木氏 :

「年次」の教え方について、予算を得る関係上日本の会計年度を年次に充当している。

DGPA、INSTM、UTAP、AVFA、GIPP などの皆様の協力があって、プロジェクトは成功を見ている。2 年次からも引き続きご協力をお願いしたい。

アクションプランは詳細なものではないが、大筋において皆様の同意を得られればと考えている。

森田氏 :

ザラットの沿岸漁民やガベス・ザラット地方諸機関の協力のもと、ザラット地区内で 100m² にわたる Posidonia の移植を実施した。日本の子供達とザラット地区の子供達の間でこの活動を継続させるために、インターネット網を確立しザラット地区の小学校の生徒達を参加させるのは有益な活動である。外部の意見を取り入れるためにインターネットを介して意見交換を行うことを、ザラット市長も推奨している。情報交換のために、インターネットサイトが必要であり、また T シャツとボールペンの製作も考えている。

古賀氏 :

T シャツについては、チュニジア側の承諾とそれに記載する組織名称などについての意見をいただきたい。これらの調達には JICA の本プロジェクト予算内で行われる予定である。

DHAOUI 氏 :

それは良い広報活動である。詳細については本プロジェクトの広報についての別の会合時に協議を実施し、テレビやラジオ番組、また新聞紙面への記事掲載を考慮することも可能である。

伊禮氏 :

我々の間で意見の食い違いがないようにするためにも、JICA が専門家の諸費用すべてを負担することはできないことを申し伝えておきたい。

藤木氏が発表したアクションプランの中で、夜間の管理要員を確保できなかったため、1 年次中にヘダイの種苗を生産できなかったことを指摘していた。2 年次にはこれらの問題点を解決する必要がある。

藤木氏 :

INSTM 内の種苗生産施設室を適宜改造するために専門家がこのアクションプランを提案している。

DHAOUI 氏 :

常に 3 ヶ月のずれがあるため、毎年度末になると予算消化のために慌しくなる問題が必ず発生する。

ABDEL MAJID 氏 :

インセプションレポートの中でも、歳出と関わるので日本の会計年度を考慮している。

MRABET 氏 :

常にプロジェクトの開始時には、綿密に計画を立案すべきである。本プロジェクトでは、2006 年 4 月 1 日から 2007 年 3 月 31 日までの計画を立てる必要がある。本会議の目的は、予算や支出を全て把握し、本プロジェクトを綿密に計画することである。作業計画を円滑に進めるためにも骨子について合意がなされる必要がある。

MISSAOUI 氏 :

我々は既に養殖の七尾専門家と一緒に作業を行っており、2 箇所のスポンジの生産ユニットとアサリの生

産ユニット1箇所での実施予定に合意している。しかし網生簀に関しては、ガベス湾が生簀プロジェクトに適さない地区であることを鑑み、ジェルバとケルケナ地区で小規模生簀養殖パイロット事業を行うための生簀養殖サイトに関する調査が実施される事を期待している。

AMEUR Ben Amor 氏 :

種苗放流に関し、種苗についてはどのように生産しているのか？漁民はその種苗をどのようにして放流するのか？小規模養殖をはじめとしてこれら活動を実行することについて大勢の人が自覚し、単独プロジェクトを実施するためには出来る限り多くの漁民の参加を促すことが必要である。

藤木氏 :

皆様からのご指摘を考慮していく。活動を実施できるように種苗を保護し、違法漁業を禁止する必要がある。このためにも、選定された4地区で100 m²の藻場修復モデルを実施する予定である。

DHAOUI 氏 :

違法漁業をなくすために別の対策を講じる必要がある。またプロジェクト実施地区と同時に他の地区にも人工魚礁を設置すべきである。

MOURAD 氏 :

藻場再生事業では、Cymodocea の移植を予定していながら、Posidonia の移植しか実施しなかった。また、ヘダイの放流については、卵の購入を計画していた。一年次に誘発産卵や稚仔魚飼育ができなかったとしたら、本年度中にヘダイの稚魚を購入し、この稚魚にマーキングし、放流することで対処できたと思われる。

森田氏 :

底引き網操業による被害区域の海藻藻場構成種は Posidonia 一種のみであった。Cymodocea の藻場再生については、今回の対象区域においては必要性が認められず、十分な探索時間もなかったので2006年度に行うことを考えている。

寺井氏 :

加温設備にも問題があり、稚魚を飼育管理する臨時スタッフも配置されず、ヘダイ稚魚を購入する予算もほとんどなかった。よって1年次には行わず、2年次への実施をC/Pとの協議のもと決定した。

DHAOUI 氏 :

藻場再生に関し、報告書の中で、底引き網による藻場の喪失は1%であるとのことだが、それほど悠長なものではなく、藻場の悪化状態はそれほど緩慢なものではないと思う。

森田氏 :

沿岸域の藻場には多くの被害が見受けられる。ここでは、底引き網操業の影響のある地域で、水深5mから7mに位置する沿岸域の1%を示している。

MRABET 氏 :

パートナー全員に情報を提供する体制を確立させることがプロジェクトの成功に繋がる。

森田氏 :

プロジェクトを継続させるためには、プロジェクトの内容を理解することも重要である。

MALEK 氏 :

プロジェクトの妥当性と、藻場再生が成功したと判断できる時期がいつ頃かを確認する必要がある。

森田氏 :

藻場に関しては、3年間待つ必要がある。Posidonia は生育が遅いため、成果を出すまでには10年が必要である。

MALEK 氏 :

プロジェクトを成功させるためには多くの人々と関連組織とを纏めあげ、指導する必要がある。本プロジェクトと世界銀行のプロジェクトのいずれにとっても、連携を強化することは最大の課題であり、世界的にも珍しい技術であるため、プロセスにも時間を要すると思われる。

伊禮氏 :

昨年度遭遇した問題について協議が必要である。INSTM は来年度の人員を確保できるか？ヘダイの生産は大丈夫か？ JICA としては、移動に伴う C/P の費用を支払うことはできない。チュニジア側スタッフの出張についての問題、つまり宿泊・日当等によるチュニジア側による負担は解決できるか？

DHAOUI 氏 :

チュニジア人スタッフの出張に関する経費負担とヘダイの種苗生産の環境配備について解決策を見つける必要がある。

MRABET 氏 :

チュニジア人スタッフの宿泊先について綿密に計画することが必要である。これは解決できる。種苗生産について、INSTM が機材全てと人員を確保することとする。

ABDEL MAJID 氏 :

ESSABEH 誌である記事を見つけた。本プロジェクトにおいて検討中の構想について書かれており、チュニジア側、日本側のいずれにとっても公式な記事ではなかった。この種の記事には注意が必要である。

MRABET 氏 :

以前、マスコミから INSTM へ本プロジェクトに関する問い合わせがあった。各関連組織の役割を明確にすることは重要である。2 年次開始時には周知徹底することが重要である。

DHAOUI 氏 :

広報部を創設することで、管理できるようにすることが今後の課題である。

寺井氏 :

INSTM 側をお願いしたいことがある。2 年次の種苗生産施設の整備計画では、日本側は必要資機材の購入と据え付けを行う予定である。INSTM 側には倉庫の改造と新規閉鎖循環システムを設置するための部屋を建設していただきたい。

以上

チュニジア沿岸水産資源の持続的利用計画プロジェクト

2年次1回目合同委員会議事録（和文）

議 事：2006年度活動計画について

日 時：2006年6月13日（火） 9：00～12：30

場 所：DGPA本部会議室

出席者：	M. Slaheddine DHAOUJ	Directeur DGPA
	M. M' rabet Ridha	Directeur INSTM
	M. Ameut BEN AMOR	Représentant UTAP
	M. Fued MESTIRI	GIPP
	M. Zouari MOURAD	DGPA
	M. Lotfi Ghozzi	Directeur AVFA
	M. DHOUJIB Mohamed	Directeur APIP
	M. SHOJI KOICHI	Responsable de Projet au Bureau de la JICA
	M. Belhaj Yahia Abdelmajid	Personnel chargé de Projet au Bureau de la JICA
	M. FUIKI TORU	Chef de Projet
	M. NANA O HITONORI	Expert d' aquaculture
	M. MINORU KOGA	Coordinateur (Ajustement du projet)

議事概要：2006年度活動計画について藤木総括が説明を行った。

各分野の活動について、チュニジアカウンターパート機関出席者と質疑応答、提案、打ち合わせが行われた。

① 本邦研修について

- ・ ダウイー昨年度実施されなかった、本邦研修受け入れ事業は、今年度その可能性はあるか。
- ・ ムラベットー藻場調査解析手法習得のための研修が3～4名必要。魚礁分野も研修員を送りたい。
- ・ プロー昨年度予算不足で実施できなかった分の追加は今のところ予定していない。本年度枠分以上の研修につき費用自己負担で希望するなら、受け入れの可能性もある。

② 2006年活動について

- ・ ダウイー2006年度活動計画は養殖、種苗生産、魚礁など非常に多く、今年度中に完了するとは思えない。全体の活動プログラムをみると、活動が遅れるのではないか。
- ・ プロー各CPと共に計画を立てた。計画通り活動ができるよう関係機関に協力をお願いしたい。

藻場・魚礁活動

- ・ ムラベッター INSTM藻場チームの出張経費の問題解決ができない。専門家利用宿舎の利用は可能か。
- ・ プロー 一部サイトでは OAFIC が家を借りるなどして引き続き対応するが、基本的には出張手当による各機関の負担を願いたい。
- ・ プロー 藻場再生活動は、アマモの重要性を示すデモで意義がある。現在の藻場を保全することで魚礁にウエイトを置いた。藻場環境改善には、最終的には海水の透明度を改善する必要がある。
- ・ UTAP・ダウイー 漁民に消失していく藻の重要性への意識が生まれた。この契機となったプロジェクトの意義は大きい。漁民の認識を培う事が重要である。

魚礁

- ・ チュー 魚礁設置の箇所がまだ明記されていない。
- ・ プロー 今年度派遣の専門家、カウンターパートが詳細を決定する。この魚礁設置は今後も拡大していきたい。
- ・ UTAP-行政、漁民のニーズに対して、チュニジア側も取り組む姿勢がある。
- ・ UTAP-ガベス湾全域をカバーできなくとも、デモンストレーションとして非常に意義がある。
- ・ ムラベッター 魚礁設置の活動について魚礁投下工程を作成し、関係機材、関係機関の関わりを明示する必要がある。
- ・ プロー 漁民の参加、建設場所、投下用機材、トラック、船、クレーン、投入海域許可の手配を進めていくことになる。
- ・ UTAP-最も重要なのが関係機関の投下許可である。

種苗生産

- ・ チュー スズキ30000尾。放流予定日、放流場所、放流魚種。放流に関連する魚礁活動との連携を調整する必要あり。魚礁投下は事前に終了すべき。
- ・ プロー 魚礁ブロック投下はまとまった個数を逐次投下する予定。
- ・ チュー ヘダイを購入して放流するのか
- ・ プロー 予算に関係するので後日回答する。放流は4サイトを案とする。但し、遠方のサイトは稚魚の運搬距離が障害条件となる。
- ・ AVFA- 当機関もカウンターパート機関であるが、各活動にどのような協力があるのか。
- ・ プロー 専門家とカウンターパートと共にセミナーを開催する。セミナー開催計画作成に協力できる。南部普及担当の漁業学校校長にはいつも協力をいただいている。セミナーは、情報提供・ワークショップ型セミナーで、技術等養成型セミナーではない。セミナーはカウンターパート・専門家の協力・参加のもと、漁民に対して実施していく。

養殖

- ・ プロー 魚養殖に係る活動は、可能性の有無の調査で、魚養殖の実証試験ではない。
- ・ ダウイー この調査の結果、魚養殖があるのか。
- ・ プロー ガベス湾の冬季の波浪等環境が厳しいため、沿岸漁民対象の場合は慎重に議論を進める必要がある。

- ・ブロー アサリ、スポンジの協力者（カウンターパート以外の技師等）を願いたい。
- ・ムラベッター チュニジア側が参加できるよう事前計画を準備すべきである。各活動に関係する機関に会議開催の連絡をするようにする。各活動分野の担当配置の例として、
 - 例 藻場チーム カリム氏、他 APIP, DGPA, AVFA
 - 魚礁 ハマニ氏 他 APIP, DGPA, AVFA 等など
- ・ダウイー プロジェクト運営に問題がある。まず、主管機関であるDGPAが全てを把握しておく必要がある。DGPAにインフォメーションがないままCP会議を実施している例もある。今後はこれを改善し、会議に関しては議事録を作成しDGPAに報告を願う。これを各関係機関に周知させる。社会経済調査の例では、当局にインフォメーションされた日程通りに実施されなかった。
- ・ブロー CPレベルの内部打合せ程度についても極力開催レターを書く。社会経済調査は、再委託先の業者がこちらの指示に従わず、現場の状況を鑑みて日程変更したようである。現場では状況が刻々と変化するため、現場の判断で柔軟に対応しなければならない場合があるものの、今後はそのようなことのない様気をつける。
- ・ダウイー 次の合同委員会では今年度の活動結果の報告を願う。これをカウンターパートと共に行う。

策に加え海草保護も考慮すべき。

DGPA ハマニ氏：

沈設エリアは、漁民との協議・海図を基にした調査だけでなく事前の潜水調査によるチェックも行い、泥場は避けるように微調整した。ブロックは、沿岸漁民の漁場と同時に藻場を違法トロールから守るためである。漁民の強い希望をベースに決定された。

ムラベツ局長：

放流は魚礁が沈設されて実施するのがベターである。

寺井専門家：

放流場所選定の要点は、餌が豊富であること重要である。ザラットでの再捕報告を見るとザラット沿岸は餌が豊富である事が推測される。

U T A P 代表：

技術面も大切だが、このプロジェクトは、沿岸漁民に将来の漁業資源について考えるきっかけを作った。魚礁ブロックの投入によって、漁場（海草）を保護する管理意識を向上させはじめている。沿岸漁民は自分達の生活を防備するために魚礁を設置したと認識するはずである。現にザラットでは漁民自らの資金で魚礁を製作・沈設している。プロジェクトで補助した数の2倍以上の数である。

世銀プロジェクト代表：

魚礁投入による海洋環境への影響、社会・経済への影響の追跡調査に期待している。是非報告をいただきたい。プロジェクト活動の収益性についての情報提供にも期待している。

藤木総括：

生物・生態調査、社会・経済調査（魚礁投入後のインパクト調査）は3年目も実施予定である。

ムラベツ局長：

世銀プロジェクトは、J I C A プロジェクト開始前に環境調査をすべきであった。ガベス湾のすべてのデータを基に魚礁設置をする過程が必要であった。

世銀プロジェクト代表：

魚礁活動は、漁民に非常に評価されている。今後の魚礁効果をモニタリングしていく必要が有ると思われる。この成功例を追跡し、我々も今後の参考にしたい。

DGPA ハマニ氏：

ザラット漁民は、追加沈設を実施しエリア拡大を行った。アジムもエリア拡大将来計画を立てている。

U T A P：

この魚礁活動に、S F A X 漁港一部漁民（注：違法漁業者と思われる）は、漁業海域への漁船を傷める可能性のある魚礁ブロックの沈設反対、レジャーボートの漁業海域乗り入れ禁止を訴えた。

DGPA ハマニ氏：

3m～5m水深の浅いエリアでは、垂直鉄筋は無いのでその心配は無いと思われる。

ムラベツ局長：

魚礁評価の結果から他の海域でも、拡大実施可能か。

J I C A アブデラマジット氏：

そのためには、チュニジア側の参加を更に強めるべきである。すでにこのプロジェクトに対し漁民は高い関心を抱いている。このプロジェクトの意義を漁民に対し広報することが最も重要である。

UTAP :

このプロジェクトの効果は、技術移転だけではなく住民（漁民）参加が始まったことにある。UTAP は広報活動を引き続き協力できる。

DGPA 局長 :

プロジェクト活動が、発展するよう住民広報を強化したい。AVFA が昨年ザラットの魚礁沈設を取材しているが、3 年次も強化していきたい。

町田 JICA 所長 :

プロジェクトに住民が参加している状況に大いに満足している。これが、持続可能となる事が重要である。広報活動は重要であるため JICA としても支援していきたい。2 年目プロジェクト活動に展開に努力したことに、専門家－チュニジアカウンターパートにお礼を述べたい。

DGPA ムラッド氏 :

専門家とチュニジアカウンターパートはかなりのハードスケジュールで活動しているが、チュニジア行政、沿岸漁民がともに成果を共有しており、活動達成率は 80% を超えると考えられる。種苗生産活動では、スズキ、タイ、以外の新魚種は親魚育成に止まっている。

世銀プロジェクト代表 :

ゴーストフィッシングについての問題はいかがか。

藤木総括 :

まだ確認されていない。モニタリングを継続し、漁民に対してネガティブインパクトについても周知させていく。

DGPA ムラッド氏 : 活動継続には、この魚礁からのリスクコントロールのため UTAP、研究機関、関係水産行政の緊密な連携によって実現されうると認識すべきである。

2007 年活動計画

藤木総括 : 活動計画を配布資料に基づき各活動を説明。

藤木総括 :

特に養殖については、漁民レベルで可能な規模と限定される。チュニジア側が 1 年目に要望した網イケス養殖は、ガベス湾では適地が沿岸域に無いことから、対象の漁民レベルでは技術面・採算面・環境面等極めて困難であり、アサリとスポンジの無給餌養殖を行っている。

ムラベツト局長 :

養殖未着手技術を移転（研究）するのが大事であって、既存のものは不要である。

藤木総括 :

本プロジェクトは研究のみに特化したものではない。また、そもそもプロジェクトとして既存技術を活用することにもなっている。現在はザラットのアサリ養殖が順調である。ケルケナではスポンジ養殖の

夏の試みが大方の予想を反し一部成長見せており、セミナーで漁民へ紹介した。これらは既存のものではなく新しい知見といえる。

U T A P :

タコ養殖は検討できないか。

藤木総括 :

大量の餌と縄張り管理が必要と思われ、本プロジェクトで3年次から新たに実施する予定はない。タコ産卵場の造成はタコツボ付の魚礁投入により行っている。

DGPA ムラッド :

ヨーロッパでもタコ養殖技術は確立されてないと聞く。

G I P P :

2007年の水産加工活動の予定はいかがか。

藤木総括 :

J I C A 直営派遣の専門家である故、J I C A 本部に打診する。

外務省 :

チュニジアー日本の協力関係が発展しているのが理解できた。

寺井専門家 :

種苗生産活動には現在作業員が不足している。当初の約束通りの作業員の派遣を再要請する。今年度も放流等の出張に携わる CP および技術者の出張手当がないので、活動参加に消極的である。対処を願う。

ムラベツ局長 :

了解した。

D G P A 局長 :

このプロジェクトはガベス湾での将来の水産開発プロジェクトに結びつくようなプロジェクトである。

日本の協力を感謝し、今後も大いに期待したい。

チュニジア沿岸水産資源の持続的利用計画プロジェクト

3年次1回目合同委員会議事録（和文）

議 事：3年次活動計画および進捗状況・PDMの確認・中間評価・他ドナーとの連携等

日 時：2007年7月11日（水） 10:00～12:15

場 所：DGPA本部会議室

出席者： M. Mohamed Nadhif Directeur DGPA
 M. M' rabet Ridha Directeur INSTM
 M. Ameut BEN AMOR Représentant UTAP
 M. Hachani Foued UTAP
 Mme. Missaoui Nejiba DGPA
 M. Zouari MOURAD DGPA
 M. Naoufel Hadded DGPA
 M. Kabadou Mohamed AVFA
 M. DHOUIB Mohamed Directeur APIP
 M. Moezz Laouni Ministère des affaires étrangères

JICA M. Kouichi Shoji Bureau de la JICA en Tunisie
 M. Arefu Araki Bureau de la JICA en Tunisie
 M. Belhaj Yahia Abdelmajid Personnel chargé de Projet au Bureau de la
 M. FUIKI Toru Chef de Projet
 M. NANA Hitonori Expert d' Aquaculture
 M. KOGA Minoru Ajustement du projet
 Mme. Kimiyo Yamaura Interprete

藤木説明：3年次計画内容・PDM修正案・研修員受け入れ予定・中間評価予定・4・5年次活動の説明（配布資料およびスライドショー・水中映像）

質疑応答：

ムラベツト：今後魚礁の投入計画はあるか。沈設した魚礁はどのくらい海底で維持できるのか。潮流で流されないか。違法トロールの網で引っ張られる事はないか。今後泥場での魚礁ブロックの埋没対策などについて技術的な改良計画はあるか。

藤木：今後のプロジェクト予算による魚礁投入計画は予定していない。沈設魚礁は基本的には海底に留まっている。今後小型違法底引き網漁業（KISS）や大型トロールで引っ張られて多少移動することはありうる。長期的には洗掘されて埋まる場所もありうる。

七尾：基本的にプロジェクト予算で投入した2000個分は泥場での沈設は避けている。砂やポシドニアが過去に生息していたマット（地下茎の塊）の場所は底質が固い。アジムサイトでは海底地盤が礫などで固いことが確認されている。現時点での潜水調査においても埋没は確認されていない。

ムラベツト：小規模魚礁のサイトの選定基準は何か。どのような目的での沈設か。

藤木：昨年度もJCCにて説明済みであるが、1. 漁民自身が自分達の漁場を守りたい場所、2. ポシドニアのダメージを受けている場所、3. 底質の分布図、4. 漁民からのアンケート、5. 潜水調査等を加味して漁民に選んでもらった。小規模魚礁投入の目的は違法トロールの侵入防止による沿岸漁民のための漁場保全、藻場の保全の主に2つの効果を狙っている。さらには集魚効果や稚仔魚の保育場や産卵場の造成も狙っている。

ムラベツト：藻場が破壊されている場所や現存の藻場の保護区を作る必要があると思われる。ポシドニアのある場所等はどのように調査したのか。

藤木：これも昨年度の報告の繰り返しになるが、衛星画像解析や潜水調査である。特にマハレスはGISマップを見ても明確なようにブロックはサイト内において現存するポシドニア生息の境界付近に投入するよう努めた。

ムラベツト：境界線付近に入れた魚礁のモニタリングを継続する必要がある。

藤木：現在も実施中である。藻場減少の原因で重要なのは、違法漁業だけでなく、海水の透明度低下の問題もある。20m以深ではポシドニアの枯れたマット（根の集まり）が確認されている。

ナディフ：PDMの修正について、藻場の保全という単語の追加は当然の事であり、異議はない。その他の数値目標も過去の合同委員会では承認済みであり特に異議はないが、会議出席者の方はいかがか。

チュニジア側：特に異議なし。

藤木：PDM修正案が合意されたことを東京のJICA本部に提案し、中間評価時に正式に修正する事を検討していただく。

ムラベツト：PDM内に養殖でスポンジ・アサリ以外のコンポーネントとして、網生簀養殖の項目を入れる事はできないか。魚礁で保護された場所で実施できないか。

藤木：沿岸漁民の代替収入源としては優先度が低いことは1年次の合同委員会で承認済みである。コンサルタントの投入は3年次で終了することから今後新規活動として加えるのは難しい。

七尾：商業規模ではなく、沿岸小規模漁民を対象とすると、初期投資や維持管理面・自然環境面で実施には慎重になる必要がある。ただし、新規プロジェクト実施の可能性としてJICA本部へチュニジア側の要望を伝えることはできる。

ムラベツト：合法漁業対象者の漁業収入減少に対する収入の確保はどうか。

藤木：4・5年次の種苗放流について、今年は4万匹の生産ができるため、4年次の種苗放流は実施可能と思われる。ただし5年次は日本側からの投入はないため、費用補助についての議論を継続する必要がある。餌代等、種苗の育成には多くの資金が必要である。

ムラベツト：種苗センター建設などのプロジェクトができないか。

ナディフ：沿岸部が水深の深く取水が容易な北部地域に将来種苗生産センターを建設できないか。水産資

源管理に関する国家戦略を作成した。ガベス湾のリハビリとして、種苗添加・過剰漁獲対策、魚礁投入・資源保全・法整備などの調査をはじめ、漁民収入改善、今後のこの戦略に沿ったプロジェクトでできないか。中間評価で現状のプロジェクト評価と今後の水産資源保全のための話を進めていきたい。

UTAP：漁民コミュニティの中では将来チュニジアの漁業には希望がないと囁かれている。しかしこのプロジェクトによって新しい意識が漁民に生まれた。さらにはボトムアップにより行政側に対しても意識変化が起きはじめているように思われる。

UTAP：環境省主管のガベス湾の環境に関する世銀プロジェクトが始まった。会議においてJICAの本プロジェクト活動の紹介をした。今後、JICA側も委員会に参加いただき、情報共有や交換をしていければと思う。

ムラッド：日本のCP研修で数々の水産資源管理の事例に触れる事ができた。このプロジェクトでは、漁民が一番のアクターである。日本においても漁民・漁協が中心であった。例えばチュニジアの種苗放流は、プロジェクトに関係する全ての水産業関係者が参加・協力をしてチュニジアの漁業の将来を考えて計画が策定された。今後はこの体制をどのように継続するか、そして発展させるか議論を継続する必要がある。このプロジェクトを3年間やり遂げたら4・5年次は近隣国にもこれら経験を伝えていく事ができる。放流試験や魚礁をはじめ、チュニジアで初めての試みが多いが、日本人専門家とチュニジアCPの協力で良い成果が見え始めている。

UTAP：

長期的視点では漁民のメンタリティ面から見直し、啓蒙活動を継続していく必要がある。その点で、このプロジェクトは漁民に対して新しいインパクトを与えはじめており、漁民を代表して感謝の意を表したい。

藤木：ムラッド氏の意見に賛成である。また、UTAPベンアモール氏の指摘どおり漁民に対する啓蒙活動は今後も継続していく必要がある。アマモ保全については漁民のみならず森田専門家が児童を巻き込んで行っている。インターネットを通じた日本の子供達との交流も行い大盛況であった。世銀プロジェクトからは情報が欲しい。2年次にも伝えたがデマケを図りながら、可能な範囲で協力していきたい。現時点での世銀プロジェクトの進捗の情報が欲しい。

ムラベット：

ガベス湾保全調査活動としては5つのコンポーネントがある。

- ・ 水域生物リスト作成
- ・ 社会経済調査
- ・ ガベス湾マップ作成
- ・ バラスト水の影響調査（海洋汚染対策含む）
- ・ 魚礁含む湾内整備

ムラベット：世銀とJICAプロジェは似ている部分がある。JICAの経験を応用していける部分もある。いくつかの活動計画と予想される成果を作成した。JICAのプロジェクトはパイロットプロジェクト的要素が大きい。これらで得た成果を世銀プロジェクトへ応用したい。世銀はガベス湾すべてを網羅しているが、サイトなどのデマケを図る必要がある。

マジッド：間接的ではあるが世銀との協調をすでに取りっている。世銀関係者が合同委員会にも出席している。すでにサイト選定等もできているはずである。

荒木：JICAとしても委員会には参加できる。今年の10月下旬に予定されている中間評価では、プロジェクトの収益性・持続性等の議論をしなければならない。プロジェクトは5年だが、3年次でOAFICとの契約は終了する。4・5年次はチュニジア側主体でどのような活動をするかの議論することが重要である。中間評価の前にも十分な議論をしたい。

ナディフ：両者のプロジェクトには補完性がある。日本は技術移転が重視されているプロジェクトであるが、世銀は環境調査重視、生物調査・汚染・過剰漁獲・ガベス湾環境も場保全再生等の結果はデマケを図る必要がある。十分に世銀プロジェクトに応用できる部分はある。共通部分をガベス湾全体に適用していく。最終的にガベス湾やそこで働く漁民のためになるようにしていければと思う。

ムラベツト：中間評価時にチュニジア側へ移転された技術・モデルを世銀のプロジェクトにどのように適用できるか議論をしていきたい。

マジッド：JICAはパイロットプロジェクトである。世銀プロジェクト支援のための別予算は確保されていない。プロジェクトの内容に重複する部分もあるが、両者のプロジェクト活動内容や役割を明確に分けておく必要がある。

ナディフ：世銀は環境調査主体である。JICAは漁民の活動（漁業）の持続を主目的としている。その中で共通点はガベス湾の再生・保全かと思われる。魚礁投入は共通部分であると思う。

UTAP：プロジェクトの広報活動はうまくいっているか。

マジッド：JICA企画の広報は6社のプレスツアーを組んでザラットで取材を行った。これまでの本プロジェクトの新聞記事のコピーは配布資料のとおりである。

ナディフ：AVFAからも撮影グループが参加した。昨年の魚礁投入時も参加している。

UTAP：ゴーストフィッシングについてのモニタリングや漁民への啓蒙も必要であるが、そのような調査は行っているか。

藤木：お見せした水中映像のとおり、潜水調査によりKISSの網が引っかかっているのは確認済みである。魚の蜻集状況も魚礁設置前と後では明らかに異なっている。

七尾：潜水調査によるとゴーストフィッシングは今のところ確認されていない。水中映像のとおり、違法小型船の網の一部が引っかかっているブロックもあるが、モノフィラメント製ではないため、ゴーストフィッシングの影響はさほど少ないと思われる。

古賀：プロジェクトホームページの開設許可をいただきたい。

ナディフ：了解した。

藤木：こちらから提案した分野の研修員について、2名の候補者を選出していただきたい。

ナディフ氏：今週末までに決定する。必要な分野について3名まで候補者を選出する。

チュニジア沿岸水産資源の持続的利用計画プロジェクト

3年次3回目合同調整委員会議事録(案)

議 事：3年次活動成果および進捗状況、P0修正の確認、プロジェクト事業中間報告書案の承認、4-5年次活動計画

日 時：2008年2月12日（火） 10:15～14:15

場 所：DGPA本部会議室

出席者：	M. Hechema Missaoui	DGPA 局長
	M. Fathi Kamoun	INSTM Monastir（所長代理）
	Mme. Missaoui Nejiba	DGPA 部長
	M. Zouari MOURAD	DGPA 課長
	M. Hammani Mohamed	DGPA 部長
	M. Kabadou Mohamed	AVFA 課長
		GIPP
	M. Hachani Foued	UTAP
	M. Malek SMAOUI	DGEQV
	M. Moezz Laouni	外務省国際協力局
	M. Satoshi Machida	JICA チュニジア事務所長
	M. Belhaj Yahia Abdelmajid	JICA チュニジア事務所
	M. FUIKI Toru	プロジェクト総括／漁場管理
	M. NANA Hitonori	業務調整

藤木説明：3年間の活動成果内容・4-5年次活動の説明（配布資料およびスライドショー・水中映像・報告書案の説明）

質疑応答：

ファティ INSTM：5年間のうち3年間終了したが、今後の2年間のJICA側の投入予算について知りたい。

藤木：説明資料の投入案に示している。中間評価でも取り上げられたとおり、基本的にはチュニジア側が主体的に活動することになっているため、チュニジア側による活動経費負担をお願いしたい。4-5年次の成果達成のために必要な何らかの日本側投入がJICA本部で検討されている。予算については現時点において明らかでない。

ミサウイ局長：チュニジア側が主体となって実施予定の人工魚礁のサイズは、大型トロール対策も考慮し今後少し大きく設計する方が良く考えている。新しい形状の紹介・蝸集効果を目的とした魚礁沈設計画プランの日本側による技術的な協力が必要である。将来的な活動としてDGPA予算で行う魚礁活動について技術的な支援をしていただきたい。

ムラッド DGPA：このプロジェクトは漁民参加型である。漁民が選んだサイトで漁民が投入可能な形状・沈設規模に漁民自身と十分な話しあいを行い設定した。沈設水深は沿岸漁民の漁場を設定した。水深が深すぎるとモニタリングができないし、沿岸漁場ではなくなる。本プロジェクトでは KIS 排除が主な目的であった。大型トロールは今回のプロジェクト予算では対象としていなかった。

藤木：蝟集型の魚礁投入については漁場管理の面から利点があり、再度本部へ提案することとする。しかし大型トロールの違法漁業対策としての魚礁については、報告書にコメントしたとおり行政面での整備を強化することで対応すべき事項でもあると考えている。

藤木：RD・中間評価でも確認しているが、基本的には最初の3年間は集中的に投入、残りの2年間はチュニジア側主体による継続とモニタリングというスタンスには大きな変更はない。人工魚礁への蝟集効果を把握するため、4-5年次も水中生物モニタリング指導は継続する必要がある。4年次に新しい魚礁を投入した場合、5年次にその効果まで検証する必要があるが、プロジェクトでは魚礁投入後、1年後に少しずつ効果が出ているということとを考慮すると4-5年次でも実施可能と考えられる。これら要望を JICA 本部へ持ち帰り検討いただく方向でよろしいか。

ミサウイ局長：了解した。

ファティ INSTM：人工魚礁沈設は4サイトで実施されたが、ザラット以外の結果はどうであったか。

藤木：先ほどお見せしたスライドにあったように投入後の4サイトにおける社会経済調査では漁具被害調査において人工魚礁沈設前と沈設後では、違法漁業の侵入減少により漁具紛失被害が四分の一に減少する数値を各サイトの漁民自身が実感している。

ロトフィ AVFA：4年次以降の本邦研修は実施される予定はあるか。普及活動は今後のプロジェクト2年間において重要な分野といえる。日本は普及活動が盛んであることから、日本の普及技術・経験・歴史について習得したい。

藤木：RD上では2-3名/年になっている。報告書にも記載されているとおり4-5年次も研修員派遣は必要に応じて検討する。

ミサウイ局長：AVFAは地方へ活動撮影やセミナーへ参加しているが、啓蒙用の素材は作成しているか？

ロトフィ AVFA：魚礁投入に関する啓蒙ビデオはAVFAが制作した。パンフレットなどを作成予定である。今後も活動分野ごとに情報収集を行い、普及啓蒙に活用したい。

マジッド：技術C/Pレベルでの打合せの場はこれまでも開催されているため、AVFAが直接これらC/Pにコンタクトを取れば情報収集が可能である。

藤木：視覚に訴えるような素材を直接漁民に見せることが漁民の意識改革・向上のうえで重要である。今後は違ったサイトで漁民同士の交流の場の設定も重要であると考えている。テレビやラジオなどのメディアを使った交流も必要であるとする。写真・水中映像等の素材は全てDGPAに提出している。

UTAP：魚礁形状について、効果は3年後・5年後も継続してみる必要があるのでは？

藤木：3年次では水中調査と社会経済調査を実施した。チュニジア側によってこれらモニタリング活動を継続させることは重要である。

ミサウイ部長：チュニジア側主体で実施した海洋環境調査について、サイトはいくつで行われたか。INSTM報告書は提出されたか。

ムラッド・七尾：最初は4箇所で開始し、最終的にはケルケナ島に絞り込んだ。INSTM レポートはドラフトがあがってきている。INSTM 所長の承認を得てから公式ルートで DGPA へ送付されることになっている。あくまでも商業的規模の海面養殖ではなく、沿岸漁民の収入多角化という視点における海面魚類養殖のための環境調査である。

ムラッド DGPA：海洋環境調査は、沿岸漁民が実施可能な魚類養殖実施可能性という観点から条件を絞り込み、最終的にはケルケナのみを選んだ経緯がある。公式な報告書をもとに今後の方向性について協議したい。

マジッド：周辺国技術交流計画については、どの程度まで議論が進んでいるか。

藤木：チュニジア側との協議によりコンセプトはレポートに記述したとおりである。4年次のはじめには計画を詳細化していく必要がある。当初は4年次に実施であったが、4年次は域内交流、すなわち国内普及に重点を置くことで概ね承認が得られている。5年次には周辺国関係者を招聘しセミナーを開催する予定である。計画変更にともない P0 も修正している。

マジッド：周辺国技術交流の予算措置はどのようになるか。チュニジア側主体でよろしいか。実施主体は DGPA と AVFA であると思われる。

ロトフィ AVFA：周辺国から招待するほど予算が確保できるか不明である。最低限招待者の航空券と滞在費は日本側で補助できるか検討いただきたい。

マジッド：コストシェアも含めて検討してみる。

ミサウイ局長：普及強化の必要性については中間評価でも確認している。AVFA の C/P による日本の研修を実施し、習得内容がプロジェクトに活用できるようにしたいと考えている。

マジッド：魚礁の新タイプや沈設計画について、沈設は藻場・漁場の保全上重要であり、中間評価でも別のタイプの沈設要望が挙がっていた。魚礁について知見の深い日本側の経験をチュニジア側へ伝えるというのは重要である。しかし事業展開規模ではなく、あくまでも実験規模という位置づけであり、将来チュニジア側が普及展開していくこととなる。

GIPP：P0 に変更提案がある水産物加工活動の4年次予定はいかがか。

藤木：水産物加工の活動は、ザラットを中心に行った。期間は30日間1回の派遣に留まり、インプットが十分でなく限られた活動であった。したがって4年次にあらためて可能性調査を行うことを提案したい。企業規模の加工ではなく、あくまでも漁民の収入多角化が目的である。

ミサウイ局長：可能性調査を再委託で行う場合は、十分な経験を有するローカルコンサルタントを雇用する必要がある。可能であれば日本人専門家との共同調査を提案したい。

ミサウイ局長：P0 の達成率では、水産物加工の活動が3割の達成率に留まっている。4年次に実施予定の可能性調査では、対象種の選定・市場可能性・サイトの選定等々を GIPP との連携のもとローカルコンサルタントに調査してもらいたい。対象種は魚類に限らず海藻なども視野にいれている。

環境省：JICA プロジェクトの経験は、世銀プロジェクトだけでなく、将来チュニジアの沿岸漁業・資源管理のためにも重要であり、これらの経験を学ぶことのできる研修を世銀担当者が受講できないか。特に魚礁については技術・経験について情報提供いただきたい。

ミサウイ局長：DGPA ハマニは、JICA/世銀両方の行政側魚礁担当 C/P である。INSTM ナセル氏も公式な世銀

のメンバーであり、日々JICA プロジェクトの情報提供がなされている。今後も双方の情報交換を継続していくことは重要である。報告書等の提供は可能である。

マジッド：中間評価で環境省からも申し入れがあったように、両プロジェクトで重複する C/P がいるため、技術の交流や協力は可能であり、現在も自然に行われている。JICA プロジェクトからの情報の提供・共有は可能である。世銀側から我々に対して協力できる内容を明確に示していただきたい。4-5 年次にセミナーや技術交流への参加も歓迎である。

ミサウイ局長：情報の共有は重要である。世銀と協力していきたい。啓蒙活動では特に我々の経験が活かされると思う。

GIPP：残り 2 年間の活動について具体的な活動および日本人専門家の投入期間は現時点でいかがか？

藤木：PO 修正点は表のとおりであり、PDM は中間評価時に変更されたものである。これらに沿って 4 年次の成果を達成させるためには、年間トータル 13MM くらいの日本側投入は必要であると考えている。

ミサウイ局長：4-5 年次も効果的に成果を出すために、状況を十分に把握したこれまでと同じプロジェクトメンバーによる実施継続が望ましく、JICA による技術・予算面での支援も期待している。

藤木：JICA 側からの投入は確実に減少する。特に新規の機材購入などはない。基本的にはチュニジア側主体でプロジェクトを継続実施していくための運営経費の負担をあらためてお願いしたい。日本側としては必要分野の技術的支援は可能であると考えている。

七尾：これまでの 3 年間の経験上、飼育生物の生死にかかわる緊急時に必要となる部品や消耗品等については、チュニジア側の予算執行まで時間的に間に合わない場合があるため、日本側でも最小限の消耗資材費は確保できるよう JICA 本部へ提案したい。INSTM による放流用の餌や親魚の調達・飼育費用の予算確保が最も重要である。

ミサウイ局長：種苗生産については INSTM がキダイを数十尾すでに確保し、ソレアは引き続き調達活動を継続していく必要がある。

藤木：プロジェクトは持続性が重要であるが、4 年次以降は必要に応じて分野や内容を絞り込むことも検討する必要がある。また、終了時評価調査が 5 年次の後半に入る予定である。さらにはプロジェクト終了後 2-3 年に持続性を確認するミッションも可能性がある。気になる点は INSTM による餌の調達問題である。輸入の問題は解決し、餌の購入は可能であると非公式には聞いているが、実際チュニジア側で調達できるであろうか。成熟するまで親魚を飼育する或いは、受精卵の確保ができれば 5 年次に必要最低限の短期専門家を投入することは想定される。その際に JICA による実験レベルに必要な小額消耗資材の補助は想定できる。

七尾：中間評価時に提出のあった活動別のチュニジア側負担予算表を適宜修正して、公式に提出していただきたい。提出期限は 2 月 14 日である。

ミサウイ局長：了解した。AVFA と INSTM と調整する。懸案の INSTM による必要な餌の金額は？

ファティ INSTM：最低 12,000DT は必要である。現在飼育中で 2008 年初夏までに放流する 4 年次放流稚魚の餌は確保している。問題は 5 年次放流用の稚魚生産のための餌や資材の予算である。所長が AJIOST 会議のため欠席であるため、サランボ本部へ伝えることにする。

マジッド：INSTM は餌の輸入問題について解決したのか？

ファティ INSTM：中間評価後に高等教育省の上層部で問題を協議した結果、輸入手続きの問題は解決したと聞いている。

GIPP：5年次に国内普及を実施しないのはなぜか？

七尾：チュニジア側が周辺国技術交流と国内セミナーの両方を5年次に開催するのは歓迎である。提案したPO上では4年次に集中的に国内セミナーをチュニジア側主体で開催し、5年次は周辺国セミナーに集中するほうが良いという無理のないプランをDGPAと協議した。

マジッド：南南協力の一環で5年次に周辺国を招待できるかどうか検討したい。チュニジア側とコストシェアできないか。

ロトフィ AVFA：周辺国招待のセミナーは旅費が相当かかる。プロジェクト予算を期待しているが、コストシェアの可能性についてAVFA上層部に確認する。

ムラッド DGPA：レポートの投入内容については重要な協議事項である。原則チュニジア側負担と記述されているが、公用車経費・秘書・運転手の予算確保は現実的に難しい。

マジッド：RD上ではチュニジア側より車両・秘書の提供と明記されているため、4年次以降確保できるよう検討いただきたい。ピックアップ公用車については、保険のグレードがDGPAとは異なり全リスク対応であること、免税車両であることなどから引き続きJICAで車検・メンテ費用を確保できるよう検討する。

ミサウイ局長：アサリ監視員の給与負担について、DGPA主体で実施予定のAkalitのサイトにおけるアサリ監視経費はチュニジア側で負担できるよう努力しているが、資機材費とは異なり、傭人費用の確保は難しい面がある。ザラットの結果が現れる2008年9月頃までは日本側で負担いただきたい。

七尾：JICAに提案はするが、予算確保が困難であった場合は実験の中止も想定される。

マジッド：特に団員不在期間中のアサリ監視員代についてはJICAチュニジア予算でも対応可能かどうか検討する。

七尾：POの技術交流部分について、空欄のチュニジア側担当者をチュニジア側で決めていただきたい。

ミサウイ：了解した。

マジッド：報告書内の必要投入費目について、基本的にはRDに基づいてチュニジア側へ負担を求めたい。現時点における実際の予算確保の状況はいかがか。

ミサウイ局長：DGPAは魚礁とアサリの予算を確保している。財務省承認済みである。AVFAとINSTMはまだ案の段階の可能性はあるが、いかがか。

AVFA/INSTM：上層部に伝えて回答する。

藤木：6日前に事前配布したこの報告書内容に修正が加わったが、基本的には今回の報告書の素案はJCCにて承認されたとして異議はないか。

関係者：異議なし。修正点の提案があれば後日コメントする。

七尾：コメント送付は2月22日を期限にお願いしたい。

以上

《チュニジア沿岸水産資源の持続的利用計画》
プロジェクト JCC 協議録（概訳）

日付： 2008年7月11日
場所： 漁業・養殖総局（DGPA）
参加者： （リスト参照）
議題： プロジェクト実施計画

「チュニジア国沿岸水産資源の持続的利用計画」の第4年次（＝後半期間第1年次）実施計画に関する JCC 協議が、チュニジア漁業・養殖総局長のミサウイ・ヘシュミ（Missaoui Hechmi）氏を議長として取り仕切られた。氏より、参加者、特に後半期より総括としてプロジェクトに携わることになった椿裕己氏に対し歓迎の意が表された後、前半期のプロジェクト成果のレビューが下記の通り発表された。

- 1ー藻場再生活動については、ケルケナとザラットの沿岸部においてポシドニアとシモドセアを 350m² 移植した。
- 2ー沿岸漁業資源改善に資する人工礁沈設活動では、プロジェクト予算により 2000 個をケルケナ・マハレス・ザラット・アジムの各サイトに沈設し、漁民はそれら活動を参考に 2008 年 7 月までにザラットで 1037 個、アジムで 120 個の人工魚礁を製作（沈設）した。
またガベス湾の資源増殖に資する種苗放流試験活動では、3 年間でスズキとヘダイあわせて 94,036 尾放流した。そのうち 2008 年は、マハレスとザラットにおいてスズキとヘダイが計 44,000 尾放流された。
- 3ー沿岸漁民の収入改善コンポーネントであるザラットにおけるアサリ養殖試験とケルケナにおけるスポンジ養殖試験は、良好な経過を辿っている。試験は 2008 年 12 月に完了する予定である。ザラット干潟における結果をさらに確認するために、第 2 フェーズとしてアカリットにおいてアサリ養殖試験を 2009 年から開始する予定である。
- 4ープロジェクト成果普及については、DGPA が南南協力第三国研修 AJIOST において活動成果の普及を行ったほか、2008 年 2 月 21 日にガベスにおいてセミナーを開催した（参考情報：5 月には AVFA がスファックスでも開催済み）。

続いて藤木氏に代わって総括となった椿氏が、プロジェクト後半期間の主要な活動として以下の内容を提案した。

- ー（新たなタイプの）人工魚礁の沈設と調査（潜水生物・社会経済調査）
- ー漁民との活動の計画立案
- ー新たな魚種の種苗生産試験（キダイとシタピラメ）
- ーガベス湾における種苗放流活動の継続と放流魚回遊（＝再捕）情報の分析
- ー種苗生産／放流技術の評価手法およびチュニジア南部沿岸域への適用
- ー加工に適する水産物の選定
- ー4・5 年次活動計画内容
- ー周辺国技術交流活動内容

これら提案に関する協議の内容を以下に示す。

論点	提案事項	関係機関
プロジェクトで製作している人工礁の仕様	・人工魚礁専門家の佐藤氏がサイトに出向き、使用する魚礁の形状、重量、タイプについて漁民と協議する。また同氏からは蛸集型魚礁導入の提案がなされた。	DGPA-JICA (OAFIC)
世界銀行 P/J との協力	・世銀 P/J との協調関係はすでにできている。JICA によれば世銀 P/J と本プロジェクトを兼務する C/P が何人かおり、さらなる協調に向け彼らの貢献が期待できることから、農業水資源省-環境省間で情報交換を図りつつ、今後も協力を継続する。 ・一方本件に関し、本プロジェクトの成果はプロジェクトに帰属するものであり、その内容はいかなる場合も執行部の事前の許可なく漏洩してはならないことが、DGPA および JICA 事務所代表より確認さ	DGPA-JICA (OAFIC)

水産物加工可能性調査	<p>れた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本コンポーネント担当チームおよび椿氏は、本 JCC 開催の翌週ミーティングの場を設け、チュニジアにおいて加工可能な水産物調査について協議する。JICA (OAFIC) は本調査予算として概算額 14,000 DT を計上している。 	JICA (OAFIC) -GIPP-DGPA
養殖パイロットユニット (アサリ、スポンジ)	<ul style="list-style-type: none"> ・スポンジ養殖についてはカラタン漁民の協力のもと、モニタリングを継続して実施する。 ・アサリについても本コンポーネント・リーダーである七尾氏が、モニタリングを継続し、対象サイトの監視員経費は JICA (OAFIC) が負担することを確認した。期限はいずれも 2008 年 12 月までとする。 ・アカリットでのアサリ養殖試験はチュニジア側で経費を負担する。監視およびアサリ収集用の小屋はすでに完成し、2009 年度中には運用が開始される予定である。 ・てんびん・ノギス等機材の購入経費を JICA (OAFIC) が支援する。 ・参加型手法を継続し、漁民及び漁民グループの参加により進められる。 	DGPA-INSTM-JICA (OAFIC)
藻場・生物調査	<ul style="list-style-type: none"> ・チュニジア漁業養殖総局長ミサウイ氏は、放流稚魚モニタリング調査を重視し、本調査に大学院生を参加させることを求めた。 ・OAFIC は 2 名の専門家派遣の準備を進めている。 	DGPA-INSTM-JICA (OAFIC)
種苗生産・放流	<ul style="list-style-type: none"> ・INSTM モナステールの別棟に施設を構える本コンポーネントについては、合意の通り INSTM が今後の維持経費を負担しプロジェクトとしては消耗品補給や緊急事態への対応向けに少額を負担する程度となる。しかしこの日本側の負担額が 4,500DT では不十分で 10,000DT は必要であると INSTM は考えている。 ・JICA 事務所代表は、放流用種苗生産のための餌料購入費については INSTM が負担することになっており、JICA チュニジア事務所は通関手続きに限ってのみ支援するとの見解を示した。 	INSTM-DGPA-JICA (OAFIC)
4 年次予算 (チュニジア側および日本側)	<ul style="list-style-type: none"> ・APIP の代表は、チュニジア側の支出報告を日本側と同様の方法でおこなうことを提案した。これを受け AVFA および INSTM は、支出明細を JCC 関連書類に含められるよう OAFIC に提出しなければならない。 	DGPA-INSTM-AVFA-JICA (OAFIC)
2008 年度本邦研修	<ul style="list-style-type: none"> ・日本側 (椿氏) より彼の帰国前の本年 7 月 28 日までに、普及にかか本邦研修員候補者 (AVFA 職員) をあげるよう要求がなされた。 	DGPA-INSTM-AVFA-JICA (OAFIC)
国際セミナーおよび普及活動	<ul style="list-style-type: none"> ・関係機関 (AVFA、DGPA、JICA) は 5 年次に計画されているセミナーの準備に取り掛かる。JICA チュニジア事務所は、本セミナーが南南協力の枠組で開催され、費用は同事務所とチュニジア側が共同で負担する旨を確認した。すなわち、同事務所はセミナー参加者 (海外) の交通費と宿泊費を負担し、一方のチュニジア側は国内交通費を負担する。 	AVFA-DGPA-JICA
4 年次活動におけるカウンターパートの出張費	<ul style="list-style-type: none"> ・JICA チュニジア事務所はチュニジア側 C/P の国内出張経費に関し、各機関により円滑な支出がおこなわれるよう強調した。 	DGPA-INSTM-AVFA
前半期カウンターパートの業務継続のための指名	<ul style="list-style-type: none"> ・前半期の C/P は後半期においても継続して業務に従事する。 	DGPA-INSTM-AVFA-GIPP-UTAP-CRDA

JCC メンバーからの提言	・ JCC 本会合において OAFIC が提出した業務実施計画は承認された。一方で、出席者が挙げた提言をこの実施計画に盛り込むことが望まれている。	DGPA-INSTM-AVFA-JICA (OAFIC)
閉会の辞	・ 閉会の辞に先立ち、本日出席したチュニジア外務省代表より本プロジェクトに対する感謝の意が表された。また、前半期ですでに成果が上がり日本・チュニジア間の良い協調関係を体現している本プロジェクトが、今後の活動によりさらに実を結ぶことを期待するとの励ましの言葉があった。	外務省

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 ET DES RESSOURCES HYDRAULIQUES

Direction Général de la Pêche et de l' Aquaculture

FEUILLE DES PRESENTS

開催日 : 11 Juillet 2008
 目的: Réunion de la JCC
 場所 : Direction Général de la pêche et de l' Aquaculture

<i>Noms et Prénoms</i>	<i>Etablissement</i>
M. Hechmi Missaoui	DGPA
M. Zouari Mourad	DGPA
M. Kamoun Fathi	INSTM
M. Hachmi Foued	UTAP
M. Arfaoui Abderrahmen	AVFA
M. Dhoub Mohamed	APIP
Mme. Sonia Gharbi	GIPP
M. Ben Haj Yahia Abdelmajid	JICA
M. Seiichi Negishi	JICA
M. Sato Masashi	JICA (OAFIC)
M. Nanao Hitonori	JICA (OAFIC)
M. Tsubaki Hiromi	JICA (OAFIC)
M. Bben Khedher Nabil	Ministère des affaires étrangère (direction Asie)

日付： 2008年10月31日
場所： DGPA
参加者： （リスト参照）
議題： 2008年作業進捗の承認および2009年活動計画の準備

本会議のはじめに DGPA のヘシュミ・ミサウイ局長は、会議出席者に対し感謝の意を表したあと会議を開会し、以下のとおりプロジェクト4年次の主要な活動についてレビューした。

- 人工魚礁の沈設と追跡調査
- 新規魚種の種苗生産（キダイとシタビラメ）
- ガベス湾における種苗放流の継続
- ザラットのアサリ養殖試験およびケルケナのスポンジ養殖試験の追跡調査
- 水産物加工（可能性）調査
- 国際セミナーの準備

次にプロジェクト日本側総括の椿裕己氏が、JCC 参加者に対し各分野の活動概要について次のとおり説明した。

1. 2008年活動の進捗

- 1.1. 人工魚礁の設置・社会経済調査
- 1.2. 人工魚礁における潜水生物調査
- 1.3. スズキおよびヘダイの放流
- 1.4. 新たな魚種の種苗生産（キダイとシタビラメ）
- 1.5. 小規模養殖（アサリとスポンジ）
- 1.6. 水産物加工（可能性）調査
- 1.7. 2008年度本邦研修

2. 2009年の活動計画

- 2.1. 2009年の種苗生産と放流
 - 2-1-1 親魚と餌の確保
 - 2-1-2 当分野の日本人専門家の活動計画
- 2.2. その他
 - 2-2-1 アカリットにおけるアサリ試験養殖の監視経費
 - 2-2-2 ザラットにおけるアサリ養殖試行事業終了後の管理
 - 2-2-3 ローカルワークショップの開催
 - 2-2-4 沿岸水産資源管理のための委員会の創設について
 - 2-2-5 2008年の本邦研修

3. 2009年の国際セミナー活動計画の方針について

- 3.1. 招待国
- 3.2. 役割分担

4. その他

- 4.1. 進捗報告書の承認
- 4.2. 2009年予算の分担

椿氏による説明のあと、チュニジア側プロジェクト調整担当者であるムラッド・ズエリ氏は、4年次プロジェクト活動進捗の詳細について、以下のとおり発表した。

I- 人工魚礁

- 1- DGPA は、アジム海域に DGPA 予算による人工魚礁を 1000 個沈設した。ザラットでは 1000 個の人工魚礁が製作され、これらは 11 月中に沈設される予定である（そのほかにマハレス・ケルケナでそれぞれ 1000 個投入予定）。

2- 30 個の蟷集タイプの人工魚礁の設計と製作は、1 個あたり 800kg である。製作はザラット漁民によって行われ、型枠と材料費はプロジェクト（日本側）が負担した。沈設費用は DGPA が負担する予定である。

3- 人工魚礁担当の佐藤専門家は、人工魚礁沈設による社会経済的インパクトの漁民アンケート調査を実施した。ザラットの漁民は、海区への人工魚礁の投入後、過剰漁業（違法トロール操業）に対して、沿岸漁民の漁具の保護（違法トロールによる刺し網等の漁具紛失被害の減少）と漁業生産量の改善に正の効果を感じていた。

II- 生物調査

潜水調査チームは、人工魚礁周辺の生態系の形成状況を観察するため、マハレス・ザラット・アジムにおいて以下の潜水調査を数度実施した。

- ・移植海草の追跡調査
- ・生態調査の技術移転

III- スズキとヘダイの放流

2008 年は 44274 尾のスズキとヘダイの種苗が放流された。内訳は、1 万尾がマハレス、34274 尾はザラットである。

IV- 新規魚種の種苗生産（キダイとシタピラメ）

INSTM は、親魚を調達しているところである。現在 48 尾のシタピラメの親魚は確保されている。一方で、キダイの親魚については、夏期終盤に魚病の問題を抱えていたが、その後すべての個体が斃死した。

V- スポンジとアサリの小規模養殖

ザラットのアサリパイロット試験は、21 ヶ月後に商品化サイズとなり、生残率は 60%であった。スポンジ養殖試験担当の INSTM ベンムスタファ氏は、スポンジの生残率については、約 90%と満足する経過であるが、成長率は約 35%に留まっていると報告した。

VI- 水産物加工可能性調査

本調査は、水産物加工可能性対象種のリストアップと漁民の収入改善のポテンシャルの評価を目的として、プロジェクトサイトで実施される予定である。本調査は、チュニジア国内の調査会社に委託され近日中に開始予定である。

VII- 国内の普及活動

ガバスにおいて水産担当大臣主宰による大規模なセミナーが開催され、異なる関連機関の代表者がプロジェクト結果の発表を通じて出席者への普及を行った。

AVFA・UTAP・DGPA の協力により、異なる漁港において 22 日間に渡る啓蒙活動が実施された。

JCC 質疑内容は以下のとおり。

議題	論点	提案事項	関係機関
1- 2009 年の種苗生産・放流計画	1- 対象種	- 3 万尾のスズキと 1 万尾のヘダイ生産目標の実現を継続する。	INSTM
	2- 2008-2009 サイクルの種苗生産準備について	-親魚 : 親魚確保の問題は、すべての種苗生産施設において起こりうる自然条件の問題である。 INSTM は、2009 年用に四万尾の生産を確保する。 -孵化施設の餌料確保と種苗生産 : 種苗生産サイクルを開始するために必要な物資は、発注され、INSTM の約束は実現されるであろう。	INSTM
	2- 再捕率	再捕情報の体制と漁民向け啓蒙活動は改良されなければならない。 INSTM モナスティールに投入されたキダイ親魚は斃死し、2009 年の種苗生産は実現できなくなった。種苗生産 C /P のカムーン氏は、INSTM48 尾のシタピラメ親魚（候補）を確保しており、2009 年における産卵誘発を試行することを確認した。しかし、本試験を成功させ	Projet- AVFA-DGPA- CRDA
	3- 新規種苗生産魚種		

2- 養殖パイロットユニット	1- エル・アカリットにおけるアサリパイロット試験の監視	<p>るために必要なシタビラメの受精卵を購入する可能性を模索している。</p> <p>キダイの種苗生産のための専門家の招聘については、中止し、シタビラメの種苗生産の専門家とする。</p>	DGPA-OAFIC-JICA
	2- ザラットパイロットユニットの経過	<p>ミサウイ氏は、JICA に対し 2009 年から新規で開始されるエル・アカリットのアサリ試験場の監視経費の負担を要請した。2010 年の監視経費は、チュニジア側により負担がなされる予定である。</p> <p>2008 年 12 月末にザラットにおけるアサリ養殖試験ユニットは完了し、そのユニットは、農業省技術センターが INSTM からの協力のもと管理する。</p>	
	3- スポンジ養殖ユニット	<p>今後の試験サイトの拡張において、スポンジ種苗のサイズと形状を把握するためのベンムスタファ氏による養殖試験継続について；</p> <p>ベンムスタファ氏は、3D によるスポンジ成長調査のための運営経費とソフト購入のために 45,000DT の予算を要請した。</p>	DGPA-CRDA Gabes-INSTM-CT OAFIC-INSTM-DGPA
3- 普及活動	1- ローカルワークショップ開催	ガベス湾における巡回啓蒙やローカルワークショップの開催のため、AVFA により推進される。	
4- 研修	1- 本邦研修	<p>JICA は 2 名の本邦研修員の受入を承認した。第一候補の普及分野は、選定された。第二候補の選択性漁具については、JICA はできるだけ早期の候補者選定を依頼した。INSTM 所長であるムラベツ氏は、マロウエン氏を候補として選定した。</p>	AVFA- UTAP-DGPA-CRDA DGPA-INSTM-AVFA
5- 国際セミナー（技術交流活動）	<p>1- 経費</p> <p>2- 出席者</p> <p>3- 組織</p>	<p>-JICA は、海外からの参加者の経費を負担する。チュニジア側は、セミナー運営経費とチュニジア人の招待者について負担する。</p> <p>- JICA は大西洋側アフリカ諸国の参加についてチュニジア側に意見を求めた。</p> <p>しかしながら、出席者は、近隣国からの招待者は、とても興味深く、地中海北部国の招待は、セミナーをより充実させるものであるが、西アフリカ諸国からの招待は、少々困難であり、本プロジェクトの一環としては有益とならないことで異議を唱えた。</p> <p>セミナーの良好な運営のための委員会を創設する必要がある。</p>	JICA-DGPA-AVFA

出席者リスト

日付：2008年10月31日
場所：農業水資源省 漁業養殖総局 (DGPA)

氏名	所属
Mme. Missaoui Najiba	DGPA
M. Gabsi Mohamed	UTAP
Mme. Gharbi Sonia	GIPP
M. Dhoub Mohamed	APIP

M. El Ghozzi Lotfi	AVFA
M. Kamoun Fathi	INSTM (Monastir)
M. Missaoui Hechmi	DGPA
M. Zouari Mourad	DGPA
M. Ben Rjeb Afef	Coopération International
M. Mrabet Ridha	INSTM Salambo
M. Tsubaki Hiromi	OAFIC
M. Nanao Hitonori	OAFIC
M. Morihiro Tada	OAFIC
M. Hiroaki Terashima	OAFIC
M. Belhaj Yahia Abdelmajid	JICA

チュニジア沿岸水産資源の持続的利用計画（後半期間 第1年次）

第3回合同調整委員会（JCC） 議事録（意識）

2009年2月5日（木） DGPA会議室 10 :00-12 :30

A. 参加者 :

Mr. Hechmi Missaoui (DGPA局長), Mr. Ridh M' rabet (INSTM所長), Mr. Hiromi Tsubaki (OAFICプロジェクト総括), Mr. Hitonori Nanao (OAFIC), Mr. Abdelmajid Ben Haj yahya (JICA), Mr. Lotfi Ghozzi (AVFA), Mr. Foued Hachani (UTAP), Mr. Sofian Meddeb (Direction coopération technique), Mr. Mohamed Hmani (DGPA), Mr. Naoufel Haddad (DGPA), Mr. Mourad Zouari (DGPA).

B. 議題 :

1. 2008年度活動報告書の承認
2. 2009年度活動計画の協議
3. 国際技術交流セミナーの実施計画
4. 水産資源管理委員会の創設
5. 種苗生産技術活動（稚魚放流、新魚種種苗生産試験）
6. アカリットにおけるアサリパイロットプロジェクトの立ち上げについて
7. 広報啓蒙活動の実施について
8. 2009年度本邦カウンターパート研修

C. 議事概要 :

委員会は、椿氏提案の協議事項について協議した結果、以下のとおり承認した：

1. 年次報告書の承認

2008年度の活動報告書は、満場一致で承認された。

2. 2009年度活動計画の協議

JCC委員会は、以下の活動計画を承認した：

	担当	氏名	2009年									2010年			
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
現 地 作 業	総括／漁場管理	椿 裕己	■							■				■	
	収入多角化／普及	七尾 仁規	■						■				■		
	藻場保全／社会経済調査	佐藤 正志	■												
	種苗生産／放流技術	寺井 充	■												
	藻場・生物調査(B)	多田 盛弘							■						
	JCC協議と承認		▲											▲	
	終了時評価										↔				
	本邦研修			↔											
	報告書の承認									△				△	

注) 2009年9月末提出の進捗報告書を承認するためのJCCは開催せず、関係機関への事前配布と実施主要機関(DGPA, INSTM, AVFA)による承認レターで対応する。

3. 周辺国技術交流セミナーの実施

JCC委員会は、本セミナー運営委員会について、以下の構成組織で設立することを合意した:

- Mr. Béchir Brini : INSTM
- Mr. Lotfi Ghozzi : AVFA
- Mr. Naoufel Haddad : DGPA
- Mme. Afef Ben Rejeb : DGCI
- UTAP代表 (後日選任)
- APIP代表 (後日選任)
- ATCT代表 (後日選任)
- GIPP代表 (後日選任)
- JICAチュニジア事務所代表
- JICAプロジェクト日本側団員代表

なお、第一回目の委員会(詳細計画、役割・費用負担等)は、2009年2月10日に開催する。

4. 水産資源管理委員会の創設

JCC委員会は、中央レベル(チュニス)と地域レベル(スファックス・ガベス・メドニンの三県)における水産資源管理委員会の創設について協議した。

水産資源管理中央委員会の構成機関(案)は以下のとおり:

- DGPA代表
- INSTM代表
- 養殖技術センター代表
- AVFA代表
- DGCI代表(国際協力局)

- UTAP代表
- 環境省代表
- CRDA代表（スファックス、ガベス、メドニンの3県）
- JICA チュニジア事務所（オブザーバー）

なお、第一回の会議は、2009年2月末に開催する予定である。

各県レベルの水産資源管理地域委員会の構成（案）は、以下のとおり：

- CRDA水産部局の代表
- INSTM支部の代表
- AVFA支部（CFPP）の代表
- UTAP支部の代表
- 各沿岸漁業事務所（各漁港事務所）の代表
- 漁民組織の代表
- 環境省支部の代表
- 関連セクターのNGO

5. 種苗生産（放流、新魚種）

a. シタビラメ受精卵の購入：

INSTMカウンターパートに対する協力のための以下の活動について、日本人専門家派遣の合意がなされた：

- 日本人専門家とINSTMによる協力のもと、シタビラメ受精卵の調達を試みる。
- INSTMのシタビラメ親魚の採卵に向けた実験を支援する。
- シタビラメ親魚の餌付実験を支援する。

b. 放流のための種苗生産活動の見通し：

2009年の放流活動は、昨年と同様に関係機関（DGPA、INSTM、CRDA、漁民）の参加協力のもと、実施されることになった。対象種はこれまでと同様、スズキ・ヘダイである。

c. 放流魚の再捕報告率の改善：

チュニジア側JCC委員会のメンバーは、放流魚の再捕報告率の向上のために、漁民等による放流魚の再捕報告一件あたり3ディナール以上の粗品（漁具等）を漁民に提供することについて、JICAに対して費用負担の検討を提案した。

6. アカリットにおけるアサリ養殖実験

アカリットにおけるアサリ養殖試験は、2009年3月からDGPA、INSTM、養殖技術センター（農業省傘下）の協力によって開始される。

実験のための干潟利用許可については、現在利用が許可されているアカリットアサリグループが申請手続きを行う。

DGPA、INSTM、養殖技術センターは、実験の立ち上げに向けた具体的準備に取り掛かる。日本側は、2009年度の監視員経費を負担する。

7. 広報啓蒙活動の計画

AVFAは、漁民を対象としたプロジェクト活動の啓蒙普及キャンペーン活動を計画している。一般市民向けの広報活動は、啓蒙番組（補足訳：テレビ番組の合間にスポット的に数分間放映する）は、高精度の水中映像（人工魚礁活動などを通じた水産資源保護等）を用いることを計画している。会場を借りた一般市民向けセミナーは開催しない予定である。

8. 2009年度本邦カウンターパート研修

日本側は、2009年の本邦研修として、現状において二分野の実施が可能であることを表明した（実施時期は2009年8月までを目安とする）。チュニジア側JCC委員会のメンバーは、日本側に対して以下の研修分野を提案した：

- 養殖（水産行政）
- 水産資源管理・保全（水産行政）
- 水産物付加価値向上
- 人工魚礁における水中生物調査

以上

チュニジア国沿岸水産資源の持続的利用計画（後半期間）（第2年次）

第1回合同調整委員会（JCC） 議事録（意識）

2009年4月30日、DGPA会議室 10:00-12:30

- 議題： 1 P/J 後半2年次（2009年度）の実施計画の承認
 2 周辺国技術交流セミナー
 3 JICA 協力の枠組み説明と新規P/J

「チュニジア国沿岸水産資源の持続的利用計画」の第5年次（＝後半期間第2年次）実施計画に関するJCC協議が、チュニジア漁業・養殖総局長のミサウイ・ヘシュミ（Missaoui Hechmi）氏を議長として取り仕切られた。議長より、P/Jの実現のためへの協力について感謝の意が表された後、後半2年次のP/J計画内容が発表された。

論点	提案事項	関係機関
1 2009年度の活動計画について 日本人専門家の配置	椿 裕己：126日 佐藤 正志：76日 七尾 仁規：180日 寺井 充：76日 多田 盛弘：45日	JICA OAFIC DGPA INSTM AVFA
2 合同調整委員会の開催頻度	P/J5年次は、年に2回のJCCを開催する。1回目：2009年4月30日、2回目：2010年1月、2009年11月の終了時評価ミッション時にもJCCは開催される。	JICA OAFIC DGPA INSTM AVFA
3 2009年度の活動分野： 3-1 種苗生産： INSTM代表兼C/Pのファティ・カムーン氏は、2009年における放流用の種苗が計4万尾生産され、それらの放流活動は、これまでと同様に2009年6月から実施される予定であることを報告した。	放流の作業日程の調整と輸送手段の準備が必要である。	INSTM DGPA CRDA
3-2 新規魚種種苗生産試験： ファティ・カムーン氏は、親魚の採集について、大型のソレアよりも小型のソレアの方が量の確保が容易であると述べた。飼育中の親魚の餌付けの問題は解決したが、2009年中には受精卵を確保できず、2010年まで待たねばならないことを確認した。現在、ファティ・カムーン氏は寺井専門家と共にイタリアからソレアの受精卵を購入するための準備をおこなっている。	ミサウイ局長は、ソレアの産卵誘発までの技術を確立させるために、さらなる研究の進展に期待した。また、現状の課題についても説明を求めた。	INSTM OAFIC
3-3 漁民収入多角化	アカリットのアサリ養殖ユニットの構	DGPA INSTM CTA

<p>アサリ養殖のパイロットユニット： DGPA のムラッド・ズエリ氏は、ザラットにおけるアサリ養殖実験は、良好な結果をもって完了した。ザラットのアサリ養殖実験サイトは、ザラットのアサリ採取組織 G3 へ移管された。アカリットにおけるパイロットユニット開始のための手続きは、進行中である。</p>	<p>成は、以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ DGPA:総括 ・ INSTM: 科学的追跡調査と人工種苗の調達 ・ CTA : 技術的追跡調査と漁民への技術移転 ・ アサリ採取組織 G1 : 監視や天然アサリ種苗採取などの協力 ・ CRDA: 地域レベルの調整と種苗採取許可願いの支援 ・ OAFIC (JICA) : 2009 年の監視員経費、その他手続き支援 <p>グループへの干潟利用許可発給は手続き中である。計画の実行は、この許可が発給されたのちに始まる。</p>	<p>CRDAGabes OAFIC</p>
<p>スポンジ養殖のパイロットユニット： スポンジを担当している INSTM のベン・ムスタファ氏の報告書によれば、スポンジ種苗の再生（生残率）は良好な経過であるが、実用化のためには（養殖を開始するにあたって）適正なスポンジ種苗のサイズと形状を見極める必要があり、成長に関する情報はまだ十分でない指摘している。</p>	<p>スポンジ養殖ユニットのモニタリングは、INSTM のベン・ムスタファ氏が継続する。</p>	<p>INSTM</p>
<p>3-4 人工魚礁 ナウフル・ハダッド氏は、DGPA 事業による人工魚礁は 3000 個が設置済みであり、ケルケナ島向けの 1000 個が未設置であることを報告した。人工魚礁担当の佐藤専門家および C/P は、本 P/J のガベス湾における漁民魚礁活動のアンケート調査を実施中である。</p>	<p>人工魚礁に関する効果評価のアンケートとワークショップは実施中である。 チュニジア側の潜水調査チームは、2008 年に沈設した蝸集タイプの魚礁について、6 月に潜水調査を実施する予定である。 2 回目の潜水調査は、2009 年 10 月に多田専門家の支援のもと実施される。</p>	<p>INSTM DGPA OAFIC</p>
<p>3-5 2009 年本邦研修 総括の椿氏によれば、2009 年度の C/P 研修において、JICA は 2 名分の受入を予定していることを述べた。 JICA は、2010 年度以降の研修実施の可能性について、他の研修（集団研修への参加等）を実現するための協議が可能であることを述べた。</p>	<p>養殖と資源保全に関する 2 名の候補者について、2009 年 5 月 15 日までに選出する。</p>	<p>JICA OAFIC DGPA INSTM AVFA</p>
<p>4 周辺国との技術交流活動 国際セミナーの実施：JICA チュニジア事務所のベンヤヒア・アブデルマジッド氏は、DGPA にてセミナー開催準備のための委員会を 2 度実施したことを報告した。</p>	<p>国際セミナーは、2008 年 6 月 24 日～27 日の日程で開催される。会場はモナステールが中心となる。 参加予定国は、モーリタニア、モロッコ、アルジェリア、リビア、エジプト（各国 3 名の候補者）である。 費用負担は、DGPA-JICA-ATCT の三者によ</p>	<p>DGPA JICA ATCT INSTM AVFA</p>

	って締結された協議議事録に沿っておこなう。	
<p>環境省の代表より、本国際セミナーへの参加の要望があがった。</p> <p>環境省の代表は、セミナーの招待国について、シリアやレバノンなどの他国の招聘の可能性について質問した。</p>	<p>本セミナーへの支援のため、環境省の代表を招待する。</p> <p>JICA 代表から以下の説明がなされた。招待国については、チュニジアと似た特徴や環境を条件として、前回の JCC の場で決定した。また、各国 3 名の候補者は、行政官・研究者・漁民代表と決定したことを述べた。</p>	
<p>5 JICA との協力枠組みと新規 P/J の実現について</p> <p>JICA チュニジア事務所のマジッド氏は、2008 年 10 月におこなわれた JICA-JBIC の統合について説明した。</p> <p>南南協力は、主に 2 つのプログラムからなる。第三国での研修や第三国専門家の派遣、長期あるいは短期専門家の派遣などが挙げられる。</p> <p>本邦研修：他国と共に受講する集団研修あるいはチュニジア国だけのグループ研修がある。</p> <p>ファイナンス協力：JJ 統合後、借款協力のメカニズムが整備され、より迅速に処理されるようになった。</p> <p>環境省の代表は、要請書内容は、水産と環境の両分野を合わせることができるかどうかについてたずねた。</p> <p>UTAP の代表であるベンアモール氏は、農業省養殖技術センター (CTA) との協力 P/J の実現について提案した。</p>	<p>2010 年に JICA との新規協力 P/J を実現させるためには、2009 年 8 月までに JICA に対して要請書を提出する必要がある。</p> <p>JICA チュニジア事務所は、農業（水産含む）分野は、優先度が高い（持続可能性、環境へのインパクト等）ことを述べた。</p> <p>要請書は、漁業と環境の分野を重複させることは可能である。</p> <p>要請書は、調査およびコンサルタントからの助言を基に作成可能である。</p> <p>その要請書は、DGPA-CTA-UTAP-INSTM-AVFA あるいは環境省などの他の省庁から提案できる。ただし、2009 年 8 月 15 日まで提出しなければならない。</p>	

出席者リスト

氏名	所属
Mr. Hechmi Missaoui	DGPA（農業水資源省漁業養殖総局）
Mr. Zouari Mourad	DGPA
Mr. Naofel Hadad	DGPA
Mr. Housseem Hamza	DGPA

Mr. Kamoun Fathi	INSTM (農業水資源省国立海洋科学技術研究所)
Mr. Ameer Ben Amor	UTAP (全国農水産業連合会)
Mr. Hachani Foued	UTAP
Mr. Lotfi Ghazi	AVFA (農業水資源省農業技術訓練庁)
Mr. Dhoub Mohamed	APIP (農業水資源省港湾局)
Mr. Manouchi Majdi	GIPP (漁業生産者協会)
Mr. Ben Haj Yahia Abdelmajid	JICA
Mr. Seichi Negishi	JICA
Mr. Nanao Hitonori	JICA(OAFIC)
Mr. Tsubaki Hiromi	JICA(OAFIC)
Mr. Ben Rjeb Afef	DGCI (農業水資源省国際協力局)
Mr. BenTmessek Mohamed Ali	Ministère de l'environnement (環境省)
Mr. Malek Smaoui	Ministère de l'environnement

MINUTES OF MEETING
BETWEEN
THE JAPANESE EVALUATION TEAM AND THE AUTHORITIES CONCERNED
OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF TUNISIA
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT
FOR SUSTAINABLE MANAGEMENT OF COASTAL FISHERIES RESOURCES
IN THE REPUBLIC OF TUNISIA

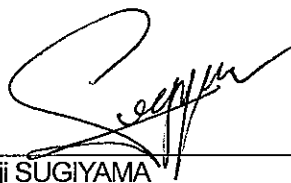
The Japanese Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Japanese Team") organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Shunji SUGIYAMA, Senior Advisor, JICA, visited the Republic of Tunisia from November 30, 2009 to December 22, 2009 in order to conduct the Terminal evaluation on the Project for Sustainable Management of Coastal Fisheries Resources in the Republic of Tunisia (hereinafter referred to as "the Project").

The Tunisian Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Tunisian Team") was organized by the General Director of Fisheries and Aquaculture, Ministry of Agriculture and Hydraulic Resources (hereinafter referred to as "DGPA") of the Government of Tunisia and headed by Mr. Houssam Awadh HAMZA, Head of Division, DGPA.

For the Terminal evaluation of the Project, the Japanese Team and the Tunisian Team formed the Joint Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Team") to conduct the Terminal Evaluation of the Project by carrying out field surveys, exchanging views and holding a series of discussions with staff and personnel of the Project in respect of desirable measures to be taken by both Governments for successful implementation and assuring sustainability of the Project.

As a result of the evaluation, the Japanese Team and the authorities concerned of the Government of Tunisia agreed to report to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Tunis, December 22, 2009



Mr. Shunji SUGIYAMA
Leader,
Japanese Evaluation Team,
Japan International Cooperation Agency,
Japan



Mr. Hechemi MISSAOUI
General Director of Fisheries and Aquaculture,
Ministry of Agriculture and Hydraulic Resources,
The Republic of Tunisia

Attached Document

1. After conducting a study and an analysis of the activities and achievements of the Project, the Team prepared the Joint Evaluation Report (hereinafter referred to as "the Report") and presented the evaluation results to the Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "the JCC") of the Project that was held on 22nd December, 2009. The JCC accepted the Report and took notes of the recommendations in the Report.
2. The JCC agreed with the conclusion of the Team that the Project purpose, "Models of coastal fisheries resource management for sustainable use of demersal fish are developed in the selected Project sites, with participation of fishing communities" had been achieved and hence the Project shall be terminated as planned in the R/D.
3. The JCC reviewed the proposed revision of the Project Design Matrix (PDM) by the Team and approved it.
4. The JCC confirmed that the following recommendations made by the Team were important in terms of ensuring the sustainability of the positive effects generated by the Project. The Tunisian side shall exert due efforts to follow-up these recommendations. The Japanese team agreed to recommend to the authorities in Japan to consider the possibility of further assistance if the official request is made by the Tunisian authorities to pursue these recommendations after the completion of the Project.
 - There needs to be a formal inter-agency coordination/consultation mechanism for coastal fishery resource management.
 - Monitoring and recording of qualitative changes of behavioral/attitude made to the key stakeholders of the project are conducted.
 - The project compiles project results and publishes them as reference documents. It is recommended to provide financial assistance for such publication by the Japanese side.
 - The project will organize (a) national seminar(s) by June 2010 with the following purposes.
 - To disseminate the results of major project activities to the key stakeholders
 - To discuss the future course of action that follows up the project activities
5. It was recommended to consider conducting a study visit to Morocco for Tunisian counterparts in order to study the fisheries resources management practices in Morocco.

チュニジア共和国
農業水資源省
漁業養殖総局

チュニジア国 沿岸水産資源の持続的利用計画プロジェクト
合同調整委員会 協議録

2010年2月2日

場所： DGPA 会議室

参加者：リスト参照

議題：

- 1- 日本人専門家の離任
- 2- 2009年プロジェクト活動の承認
- 3- プロジェクト機材管理の引き継ぎ
- 4- プロジェクト終了時の国内セミナー開催
- 5- JICA 技術協力プロジェクト

プロジェクトダイレクターより、開会の辞が以下のとおり述べられた。

プロジェクトが成功し、本日この良き日を迎えられたのも、合同調整委員会の皆様をはじめとしたPJ関係者や日本人専門家、ならびにJICAチュニジア事務所などすべての人の努力のたまものである。本日は、日本人専門家が出席する最後の合同調整委員会となるが、この機会を利用して、プロジェクト最終年度の活動進捗状況と今後の方向性についても議論したいと考える。

その後、プロジェクト専門家総括から以下のような感謝の弁が述べられた。

5年間にわたるプロジェクト活動で、事故もなく、終了させていただけることに喜びを感じる。これもひとえにプロジェクト関係者やチュニジア国民皆様のおかげであると感謝している。本日、すべての日本人専門家は出席できなかったが、チュニジアに対する想いは同じであり、この場を借りて御礼を申し上げたい。我々日本人専門家は、近々にチュニジアを後にするが、プロジェクトは2010年6月21日まで継続される。今後とも、プロジェクト活動が円滑に進むよう合同調整委員会にお願いしたい。そして、終了時評価で示された提言を最後に皆さんとともに確認し、私からの挨拶を終えさせていただく。

1. 沿岸水産資源管理に関する関係機関による公式な調整メカニズムの構築
2. プロジェクトによる関係者の意識や行動等質的变化の記録
3. プロジェクト成果の編集
4. PJ成果の紹介を目的とした国内セミナーの開催
5. プロジェクトの広報
6. ガベス湾の包括的な水産資源管理の実施

議事次第に従い、プロジェクトダイレクターの司会による協議が行なわれた。協議結果を以下に示す。

議題	論点	結論	対象機関
種苗生産	対象魚	・プロジェクト成果であるウシノシタやキダイに続く、新たな魚種の候補を模索する。	INSTM-DGPA
完了報告書	進捗状況	・OAFICは2月26日頃を目安にプロジェクトダイレクターあてにメールで送信する。 ・完了報告書にあわせて、5年次に実施したウシノシタの種苗生産にかかる技術報告書も提出される。	OAFIC
PJ終了時 国内セミナー	・ 枠割分担 ・ 資金 ・ 会場	・ JICA チュニジア事務所は、PJ終了時に実施される国内セミナーにかかる資金的な援助を行う。 ・ チュニジア側は、招待状の準備・送付、セミナーの進行などを担当する。 ・ マスメディアにかかる準備は JICA が担当する。 ・ 会場手配は DGPA が担当し、決定次第 JICA に連絡する。 ・ セミナー実施にかかる委員会を創設する	JICA-DGPA- AVFA-INSTM
PJの機材管理の引き継ぎ	プロジェクト終了までの期間のPJ機材の管理	・ OAFICはプロジェクトダイレクターに対して、プロジェクトの機材リストを提出するとともに、受領証明の書面を要求した。これに対し、プロジェクトダイレクターは、INSTMの代表に確認が取れ次第、受領書を発行することを約束した。INSTMの代表が本日の会議に欠席していることから、受領書の発行は翌日以降になる。 ・ これら機材は、プロジェクトが終了するまで各担当期間が責任を持って管理する。	DGPA-INSTM- OAFIC-JICA
プロジェクトの終了	プロジェクト終了日	プロジェクト終了日は、実施協議（RD）により、2010年6月21日と定められている。それまでに資機材の譲渡手続きを行なう必要がある。JICA チュニジア事務所は、プロジェクトダイレクターに、覚書書の暫定版を渡し、内容を検討するよう依頼した。	DGPA-JICA
JICA 技術交換（モロッコ）	実施時期	・ JICA チュニジア事務所は、技術協力の一環で、本プロジェクト関係者をモロッコに派遣する経費が、すでに確保されていることを報告した。なお、実施時期は5月中旬頃を予定している。 ・ JICA は、モロッコに30年に及ぶ技術協力事業を実施してきており、特に漁民の組織化に関しては学ぶべきことが多くあると判断する。	DGPA-INSTM- UTAP
本邦研修	時期	・ 残る1名枠の本邦研修は、候補者の Mr Hamza Housseem が3月に出発する方向で JICA の手続きが進められている。	

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
ET DES RESSOURCES HYDRAULIQUES

-0-

Direction Général de la Pêche et de l'Aquaculture

FEUILLE DES PRESENTS

開催日 : **02. 02. 2010**

目的: **Réunion de la JCC**

場所 : **Direction Général de la pêche et de l'Aquaculture**

<i>Noms et Prénoms</i>	<i>Etablissement</i>
M. Hechmi Missaoui	DGPA
M.Zouari Mourad	DGPA
M.Hachmi Foued	UTAP
M.Arfaoui Abderrahmen	AVFA
M. Dhouib Mohamed	APIP
Mme. Sonia Gharbi	GIPP
M.Ben Haj Yahia Abdelmajid	JICA
Mme. Yamagata Ritsuko	JICA
M. Nanao Hitonori	JICA(OAFIC)
M. Tsubaki Hiromi	JICA(OAFIC)
M. Bben Khedher Nabil	Ministère des affaires étrangère (direction Asie)

A-3 P0 および活動実績

活動の達成度

P0による活動計画（項目毎）	進捗状況と実績					達成度 (%)	活動遅延理由 (達成度が 1か2の場合)	今後の計画 (達成度が 1～3の場合)			
	項目	活動実績	活動成果	実施時期 (上段：計画 下段：実績)							
				2005	2006				2007	2008	2009
1. 選定サイトにおける地域漁業者の参加による沿岸環境再生の実証試験											
1.1 藻場再生・保全の調査											
1) 沿岸漁業者への聞き取り調査の実施	① ガベス湾沿いの全ての漁港において、漁業者に対する以下の聞き取り調査を実施した。 ・ 漁業活動の現状。 ・ 藻場保全に関する関心の高さ。 ・ 漁業者が抱える問題点。 ② 2年次に現地再委託による社会経済調査が実施された。	① ガベス湾の漁業実態と漁民が抱える問題点の整理がなされた。 (例：違法小型トロールによる藻場・漁場の破壊や沿岸漁民の漁具被害、藻場漁場での水産物の単価が高いことなど) ② 現地再委託による社会経済調査報告書が完成した。 藻場再生・保全のニーズが確認された。	■	■				100			
2) ポテンシャルサイトにおける自然環境条件の観察	① 海草（藻場）分布状況の確認 ・ 潜水による目視調査。 ・ 衛星写真に対するSea-truth、Grand-truthの実施。 ・ 国内再委託によるサイドスキャンソナーを用いた海草（藻場）分布調査。 ・ 海草サンプリング ② 現地再委託による沿岸の漁場環境調査が実施された。	① ・ 成果品として藻場マップおよびGIS電子データが得られた。 ・ ポテンシャルサイトにおける沿岸漁場環境が把握された。 ・ 一連の調査技術がC/Pに移転された。 ・ 藻場調査技術マニュアルが作成された。 ・ 藻場再生技術マニュアルが作成された。 ・ 適地調査選定指針書が作成された。 ② 沿岸の漁場環境調査報告書が提出され、サイトの環境を把握する資料に活用された。	■	■				100			
3) プロジェクトサイトの決定	① サイト選定にかかるの会議が4回以上開催された。 ・ 合同調整委員会（計画概要説明・承認、進捗報告） ・ 技術委員会（各種調査報告会） ・ ワークショップ（各漁港での意見交換） ・ 関係機関ごとの意見調整	① P/Jサイト4か所が選定された。 (Kerkenah (Karaten + Ataya)、Mahres、Zarat、Ajiim)。	■	■				100			
1.2 漁業者参加による藻場回復に向けた計画づくり（人工魚礁など）											
1) 既存情報のレビュー	① 初年度に海草移植試験準備のためにニース大学などから情報を収集した。 ② 初年度に藻場・人工魚礁に関する二次データの分析を行った。	① 海草の移植試験は、ニース大学などの実績を応用した。 ② ガベス湾で実施済みの人工魚礁の位置情報等が把握された。	■	■	■			100			
2) 設置する人工魚礁の形状と大きさの決定	① 1-2年次において活動計画に関する会議が4回以上開催された。 ・ 合同調整委員会（計画概要説明・承認、進捗報告） ・ 技術委員会（各種活動計画） ・ ワークショップ（各漁村での意見交換） ・ 関係機関ごとの意見調整 ② 4年次において蛸集型の人工魚礁の形状と規模に関する関係者との協議を複数回実施した。	① ・ 1年次に藻場保護礁と蛸集型魚礁の試作品が製作された。 ・ 2年次に藻場保護礁のデザインと沈設規模が決定された。 ② 蛸集型人工魚礁のデザインと沈設規模が決定された。	■	■		■		100			
3) 人工魚礁の設置計画づくり	① 2年次において藻場保護礁、4年次において蛸集型人工魚礁沈設にかかる臨時分科会が各サイトで実施された。 ② 2年次において過去に設置された魚礁について情報を収集した。	① ・ P/Jによる藻場保護礁および蛸集型人工魚礁沈設計画が具体化された。 ・ 国家警備警察、港湾漁業施設庁などの必要手続きの調整がはかられた。 ② 漁民による情報をもとに藻場保護礁および蛸集型人工魚礁の配置計画が策定された。	■	■		■		100			

1.4 藻場の回復と保全における地域コミュニティの理解と協力の促進											
1) 地域コミュニティの理解促進のための活動計画づくり	<p>① 海草の移植試験前の広報を目的としたワークショップをザラットおよびケルケナで実施した。</p> <p>② P/J紹介のパンフレットを対象サイトの関係者に配布した。</p> <p>③ 広報ツールとして、啓蒙Tシャツ、帽子、手帳、ボールペンなどを関係者に配布した。</p> <p>④ チュニジア側負担による啓蒙ポスターと冊子が作成された。</p>	<p>① ワークショップに参加した200名の水産関係者が藻場の重要性を認識し、地域住民に「藻場保全」の重要性を啓蒙した。この結果、海草の移植試験には漁民のほか、地域の児童や有志の参加が約束された。</p> <p>②③④ 地域の水産関係者や行政関係者からの理解が得られ、藻場・漁場保全活動への参加を促した。</p>	■	■	■	■	■	85			
2) 活動の実行	<p>① 海草の移植試験が年度をまたいで2回実施された。 ・ザラット：PosidoniaとCymodocea 800株以上、移植面積=200m² ・ケルケナ：Posidonia 400株以上、移植面積=100m²</p> <p>② ベースライン調査とモニタリング調査を実施した。</p> <p>③ 広報活動の一環として、チュニジアの小学生と日本の学生によるインターネットミーティングを開催した。</p> <p>④ 藻場保全啓蒙のワークショップが延べ6回実施された。</p> <p>⑤ チュニジア報道関係者ツアーを2回受け入れた。</p> <p>⑥ PJ紹介のテレビ番組が制作・放映された。</p> <p>⑦ 日本のODA民間モニターを受け入れた。</p> <p>⑧ 周辺国セミナー参加者を受け入れた。</p>	<p>① 海草の移植試験には地元の市長や漁民、児童、その他有志らによって準備が進められ、日本人専門家とC/Pが潜水で移植を行った。なお、漁港内においては住民啓蒙の観点から各自1本の株を移植した。これらの活動を通じて、市民の藻場保全の意識を高めることを可能とした。</p> <p>② 移植した海草の活着は3年次までは確認されたものの、4年次の調査では全量消滅していた。</p> <p>③ インターネットミーティングはザラットの小学生と横浜市立大学、港区立港陽小学校の3校が参加し、総勢150名の規模となった。双方の地域での自然再生活動や文化の紹介が交わされ、伝統的な海産物の試食会を通じて、参加者の「次世代の地球環境保全」に対する関心を高めた。</p> <p>④ ワークショップ参加者は延べ732人を数え、参加者の藻場保全に対する関心を高めた。</p> <p>⑤⑥ 取材を受けた報道関係者は10社を数え、国内外にP/J活動が紹介された。</p> <p>⑦ P/J参加者（漁民）と日本の市民との交流がはかられた。日本の市民レベルでのPJに対する評価・提言が得られた。</p> <p>⑧ P/J参加者（漁民）と周辺国技術者との交流がはかられた。また周辺国技術者からのPJに対する評価・提言が得られた。</p>	■	■	■	■	■	85			
			■	■	■	■	■				

2. 水産資源増殖の試験活動の促進												
2.1 種苗生産技術の改良												
1) 対象種の選定と種苗生産試験計画の準備	<ul style="list-style-type: none"> ① INSTM施設内の養殖設備について視察調査した。 ② 養殖環境に関する現場視察と資料収集を行った。 ③ 対象種および活動計画に関する会議が4回以上実施された。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 合同調整委員会（計画概要説明・承認、進捗報告） ・ 技術委員会（対象種選定、活動計画） ・ 関係機関ごとの意見調整 	<ul style="list-style-type: none"> ①② 種苗生産規模の規模を把握し、解決すべき課題が整理された。 ③ <ul style="list-style-type: none"> ・ 新規種苗生産試験対象種がキダイとウシノシタに選定された。 ・ スズキ・ヘダイの種苗生産試験計画案が作成された。 ・ スズキ・ヘダイの放流計画案が作成された。 ・ INSTM種苗生産施設の改修計画が作成された。 	■						100			
2) 種苗生産のための資機材の調達	<ul style="list-style-type: none"> ① 2年次において現地再委託によるINSTM種苗生産施設の改修工事が完了した。 ② 各年度ごとに、飼育に必要な消耗機材、配合飼料、薬品、計測機材などが調達された。 ③ 5年次においてウシノシタ類の受精卵100gをイタリア民間養殖場から購入した。 	<ul style="list-style-type: none"> ① 閉鎖式循環システムによる4-5万尾の種苗生産試験の実施が可能となった。 ② 各種消耗機材や計測機器は飼育環境試験によるデータ蓄積を可能にし、配合飼料は餌付け実験の資料となった。薬品類は病気発生時に対応し、放流魚のマーキング後のケアで効果が得られた。 ③ ウシノシタの受精卵入手により、種苗生産試験が可能となった。 	■						100			
3) 親魚の調達	<ul style="list-style-type: none"> ① 初年度においてスズキ親魚33尾、ヘダイ親魚12尾を調達した（放流に対応）。 ② 2年次と3年次においてウシノシタの天然親魚候補98匹を調達した（新規魚種に対応）。 ③ 3年次においてヨーロッパキダイ40尾を調達した。 	<ul style="list-style-type: none"> ① 放流用の種苗生産試験を可能とした。 ② 損傷の少ないウシノシタ親魚候補の調達方法を確立した： <ul style="list-style-type: none"> - ビゼルト湖およびチュニス北湖の漁業者に調達魚の取り扱いを指導することで良質の親魚の調達を可能にした。 - 畜養施設を保有する漁業会社との提携。 - シェバにおける廉価な網（定置網）漁民からの買い取り。 ③ C/Pが漁業者に調達魚の取扱いを指導することで良質の親魚の調達を可能にした。 	■	■	■				100			
4) 種苗生産試験の実施	<ul style="list-style-type: none"> ① 2年次と3年次に調達したウシノシタの天然親魚98匹の飼育実験が行われた（新規魚種に対応）。 ② 2年次にスズキの種苗生産が実施された（放流に対応）。 ③ 3年次において調達されたヨーロッパキダイ40尾の飼育実験が行われた（新規魚種に対応）。 ④ 3-5年次にスズキの種苗生産が継続実施された（放流に対応）。 ⑤ 2-3年次にヘダイの種苗生産が実施された（放流に対応）。 ⑥ 5年次にウシノシタの種苗生産が実施された。 	<ul style="list-style-type: none"> ① 初期には餌付けが不成功に終わり全量死滅した。その後の試行により、40尾のウシノシタ親魚の馴化に成功したが、成熟は見られなかった。 ② 20,368匹のスズキ種苗が生産された。 ③ 4年次に飼育環境の変動により全量死滅した。飼育データが蓄積され、以降の実験の基礎資料となった。 ④ 2年連続して約20万尾の種苗が得られたが、収容施設の限界量となる5万尾を選別した。 ⑤ 飼育施設の制限からヘダイは4,000尾の生産となった。餌料生物の培養技術がC/Pに移転された。 ⑥ 9万尾の種苗を生産した。その後、減耗がみられたが、生残した個体の飼育試験が継続されている。これら一連の試験結果が技術報告書としてまとめられた。 	■	■	■	■	■	■	85			

2.2 種苗放流技術の改良												
1) 放流種苗の適正魚種と放流サイズの調査	① 放流対象種に関する会議が4回以上開催された。 ・ 合同調整委員会 (計画概要説明・承認、進捗報告) ・ 技術委員会2回 (対象種選定および活動計画) ・ 関係機関ごとの意見調整	① 放流対象種がヨーロッパ・スズキとヨーロッパ・ヘダイに決定した。 ・ 施設の容量・経費・生残率を勘案して放流規模を決定した。 ・ 具体的な活動計画が策定された。 2年次: 40-60mm; 20,000尾、80-100mm; 2,000尾 3年次以降: 40-100mm; 40,000尾	■							100		
2) 種苗放流試験方法の導入と開発	① C/Pや関係者に放流技術を移転した(2・3年次)。 ・ マーキング・薬浴 ・ 活魚輸送 ・ 放流手順 ② 種苗放流活動の啓蒙用ポスター1000部を作成し、関係者に配布された。 ③ 放流用種苗生産技術マニュアルが作成された。 ④ 種苗放流技術マニュアルが作成された。	① C/Pが各段階の作業要領(技術)を理解し、他の研究員や補助員に技術を移転することが可能となった。 ② 漁民を含む地域住民はP/Jによる放流活動を理解し、活動に参画するようになった。 ③④ 放流事業を定着・拡大させるための資料として活用される。	■	■						100		
3) 種苗放流試験の実施	① 日本人専門家とC/Pにより放流試験が行われ、以下の実績が得られている(ケルケナ・ザラット・マハレス)。 ・ 2年次: スズキ1万2160尾、ヘダイ1,900尾 ・ 3年次: スズキ4万5290尾、ヘダイ4,060尾 ② 4-5年次にはC/Pらチュニジア側のみで放流試験が行われ、以下の実績が得られている(マハレス・ケルケナ)。 ・ 4年次: スズキ4万1874尾、ヘダイ2,400尾 ・ 5年次: スズキ4万450尾	① 3年次(放流2年目)において目標尾数を達成した。標識装着や輸送の技術が向上したことから、輸送中の種苗死亡率も3分の1に低下した。 ② 放流技術がC/Pらによって移転されたことが証明された。研究機関と行政機関(中央+地方)の連携により放流試験が実施された。	■	■						100		
4) 放流種苗の回遊についての追跡調査と分析	① ケルケナ島およびザラットにおいて放流された種苗の観察結果を記録した水中ビデオが編集された。 ② 種苗放流後の再捕情報の協力依頼用ポスター1000部を作成し、関係者に配布された。	① 放流の記録映像はC/Pや水産関係者がセミナーや学会の発表の場で活用されている。 ② 漁民や水産流通業者が放流後の再捕獲の処理方法を理解した。その結果、80件以上の再捕情報が寄せられた。再捕魚の写真は漁民へ公表され、栽培漁業への関心を高めた。	■	■						85		
2.3 種苗生産と種苗放流技術の評価手法の開発												
1) 評価手法についての試験結果の取りまとめと協議	① 専門家とCPが放流技術や評価手法について協議した。	① C/Pによる放流技術の定着が確認された。放流技術マニュアルが作成された。	■	■	■	■				100		
2) 資源増殖の評価手法の開発	① 専門家とCPによる評価マニュアルが作成された。	① マニュアル作成を通じて日本の評価手法がCPに移転された。沿岸漁場の人工魚礁漁場管理マニュアルが作成された。	■	■	■	■				90		

3.1 底魚を中心とした養殖と水産物加工の適正種を決めるための市場調査												
1) 養殖のための需要の把握	① カベス湾沿いの6つの漁港や市場等を訪問し、以下の項目について関係者への聞き取り調査を実施した。 -対象漁民の小規模養殖に対する関心度 -既存民間養殖場の経営規模 -高価格魚種の価格と取扱量 -漁民の経済力と技術的能力 -C/P機関の実施体制	① 関係者に対する聞き取り調査の結果から、養殖魚の需要の高さ、漁民の養殖に対する関心が高いことが確認された。養殖対象候補として、魚類(ススキ・ヘダイ)・アサリ・海綿が提示された。	■								100	
2) (水産加工の)消費者ニーズにおけるフィールド調査	① C/Pおよび水産関係者から水産加工品のニーズに関する聞き取り調査を実施した。	① 調査の結果、4サイト中2サイトにおいて加工に関する消費者のニーズの高さについて確認された。 ・ザラット：イワシ・エビ ・ケルケナ：イカ・タコ・小魚	■		■						100	直営型派遣専門 家による活動
3) 養殖可能性の予備調査の実施	① 沿岸漁民にとって適正な候補対象種の採算性・技術水準等について情報を収集し、検討した。 環境条件などに関する聞き取り調査を行った。 ② 魚類養殖の可能性調査として海洋環境調査を行った。	① 小規模養殖試験の対象種や規模設定を検討するための根拠として活用された。 ② INSTMIによる調査報告書は、将来の養殖開発へ向けた貴重な資料となった。	■								100	
4) プロジェクトに導入する対象種の決定	① C/Pや対象漁民を交えた協議を複数回実施した。市場性、技術面、適正規模等の検討会が開催された。	① 各種調査の結果を関係者を交えて検討した結果、アサリとスポンジが沿岸漁民向けの小規模養殖対象種として選定された。	■				■				100	
3.2 漁業者参加による環境にやさしい養殖試験の実施												
1) サイトと資機材の選定	① 初年度に漁業者を対象とした意識調査を実施した。(漁民能力、採算性、市場環境、自然条件など) ② アサリと海綿の養殖試験に必要な資機材に関する検討会を実施した。 ③ 漁民・C/Pによる合同フィールド調査結果を基に行政機関がアサリ試験区画の許可を発行した。	① 小規模養殖モデル事業計画書の完成。(ケルケナ島での対象をスポンジ養殖とし、ザラットでの対象をアサリ養殖とした)。 ② アサリと海綿の養殖試験に必要な資機材リストが作成された。 ③ アサリ採取組織の合意のもと、アサリ養殖試験サイトが確定した。	■								100	
2) 養殖試験に必要な資機材の調達	① 2年次にアサリとスポンジの養殖試験に必要な資機材が整備された。	① 小規模養殖モデル試験の実施体制が整備された。	■								100	
3) 試験養殖の実施	① 初年度に試験養殖の実施体制整備のための協議がなされた。 ② 2年次においてケルケナ島で600個のスポンジ種苗を移植し、適時観察結果を記録した。 ③ 2年次においてザラットにてアサリ38,500個を2ヘクタールの未利用干潟に放流する区画養殖試験を行った。 ④ 2-3年次においてアサリ小規模養殖のワークショップをザラットで開催した。 ⑤ 2-4年次においてスポンジ小規模養殖試験のワークショップをケルケナで開催した。 ⑥ 4年次においてアサリ小規模養殖試験が完了し、成果報告会がザラットにて開催された。 ⑦ 4年次、5年次を通じてスポンジ小規模養殖試験がC/Pによって継続された。	① 参画する各機関の役割が明確され、監視活動やモニタリングの実施体制が整備された。 ② 各種条件下でのスポンジの生残率および成長度が明らかにされた。この結果を受け、INSTMIが試験面積を拡大させた。 ③ 各種条件下でのアサリの生残率および成長度が明らかにされた。この結果を受け、DGPAは新たなサイトで試験規模を拡大させる計画を打ち出した。 ④ アサリ小規模養殖の実験結果が漁民に公表された。 ⑤ スポンジ小規模養殖の実験結果が漁民に公表された。 ⑥ 対象漁民からアサリ養殖に関する照会が増加し、DGPAによる別サイトでの試験継続が決定された。 ⑦ 過去のスポンジ養殖実験結果に比べて、高い生残率を維持した実績が成果として挙げられ、その根拠を研究している。	■	■	■	■	■	■	■	■	100	
4) 技術報告書の作成	① 各年度ごとにC/Pによる技術報告書が複数作成された。	① 小規模養殖試験の結果がセミナーやワークショップにおいて関係者に公開された。また、収入多角化計画を策定するための技術資料として活用された。					■		■	■	100	

3.3 小規模ビジネスのための水産物加工の試行												
1) 新たな水産物加工方法の決定	① 調査報告書を基にCPと漁業者との協議がなされた。	① 調査の結果、サイトはザラット、対象種はイワシとエビに決定した。	■		■					100	}	
2) 水産物加工試験の実施	① ザラットにおいて漁家女性を対象とした水産物加工の試作試験が行われた。	① 新たな加工法により漁家女性の新たなビジネスに対する関心が高まった。	■	■	■					100		
3.4 地域消費者への水産物加工の普及促進											}	直営型派遣専門家による活動
1) 漁業者に対するセミナーの開催	① 新しい加工方法について、ザラット漁家女性に対するイワシとエビの加工・調理講習会が開催された。 ② 周辺国セミナーによって漁獲物の利用促進についての発表がなされた。	① 10種のイワシ、2種のエビを用いた加工・調理法が試行され、漁家女性のインパクトと提言について報告書にまとめられた。 ② ガベス湾の漁獲物の利用に関する資料が公開された。		■	■					100		
2) 水産物の付加価値化の促進活動	① 現地再委託による水産物付加価値可能性調査が実施された。	① 調査の過程において、漁民が漁獲物の付加価値に関する興味が促進した。		■	■					100		
3) 水産物加工の可能性調査	① 現地再委託による水産物付加価値可能性調査が実施された。	① 調査結果報告書が作成され、未利用・低利用漁獲物がリストアップされた。周辺国セミナーの場において、未・低利用についての商業的ポテンシャルの問題提起がなされた。				■	■			100		
3.5 漁業者の収入源多角化を目的とした漁業者グループと行政のオーナーシップによる行動計画の策定												
1) 漁業者グループとのワークショップの開催	① 2年次以降、年間2回以上のワークショップが開催され、地域漁民に対して小規模養殖試験の経過報告がなされた。 ② 2年次において水産物加工のワークショップが開催された。	① 漁業者のアサリ養殖に対する関心が活発化した。収入多角化のための行動計画が作成された。 ② 漁家女性の加工に対する関心が高まった。						■		100		
2) 行政機関と水産関係グループによる行動計画の協議と策定	① 3年次以降、収入多角化計画に向けた協議が開催され、CPから地域漁民に対して小規模養殖試験の経過報告がなされた。 ② 4年次において実施された水産物加工可能性調査の調査結果を基に、未利用・低利用の商業的ポテンシャルのある魚種について検討がなされた。	① 行政と漁業者の交流が活発化している。アサリ新規サイトにおける実証試験をつうじ、収入多角化計画の策定協議がおこなわれ、計画書が作成された。 ② 調査報告書をもとに、未利用・低利用の魚種の開発可能性について、関係機関が協議を継続している。						■		100		

4. 沿岸水産資源管理の実施を目指した周辺国との技術交流活動の実施											
4.1 持続的な水産資源管理における周辺国との技術交流活動計画(セミナーと情報交換)の作成											
1) 技術交流活動の骨子の決定	① 周辺国セミナー実行委員会が創設され、実施準備のための協議が複数回もたれた。	① 各関係機関の役割分担が決定され、実施計画の骨子が承認された。				■	■	■	100		
						■	■				
4.2 周辺国やチュニジア国内との技術交流活動の実施											
1) チュニジア国内におけるセミナーや他の交流活動の実施	① 4年次においてチュニジア側によるセミナーが実施された。 ② 他ドナーとの意見交換を実施した。 ③ 4年次においてアサリ国際シンポジウムでCPがPJ成果を発表した。 ④ 3年次と5年次において、CP機関が農水産業国際見本市にてパネルや映像を展示し、PJ成果を発信した。	① 参加者は300名を越え、PJ活動と成果が広域に普及された。行政と漁業従事者の交流がはかられた。この結果、漁村間の情報交換により、漁場保全活動が活発化している。 ② FAOおよび世銀PJとの技術連携が促進された。FAOの新規PJにおいては本PJによるアサリ試験の手法が活用される予定である。FAOのPJ会議で本PJの成果が発表された。 ③ アサリ試験の結果は、国内研究者やフランス・スペインなどの海外の研究者から高い評価が得られた。 ④ 一般市民や水産業関係者にPJ活動の意義が啓蒙された。展示会では12カ国が展示し、4日間で延べ3万人の来場者を記録した。					■	100			
						■	■	■			
2) 周辺国とのセミナーや他の交流活動の実施	① JICA第三国研修「海洋資源調査」において本PJの成果が周辺諸国に発信された。 ② 4-5年次においてJICA専門家を含むモロッコ水産関係者(漁民代表・行政官・研究者)の視察団を受入れた。 ③ 2年次にCPが地中海海洋植生シンポジウムに参加し、藻場調査の成果を発信した。 ④ 周辺国技術交流セミナーを開催した。	① 周辺国6カ国10名の参加者に対して資源管理モデルの一例が紹介された。 ② 技術交流結果をもとにモロッコによる種苗放流や人工魚礁設置による資源管理活動PJが開始された。チュニジア側もモロッコを訪問することが決まった。 ③ 海外の学識経験者にPJ活動の意義が啓蒙された。 ④ 周辺国5カ国から16名が参加した。、PJ活動と成果が広域に普及され、参加者間のネットワークが構築された。						■	100		
						■	■	■	■		
1) セミナー成果の取りまとめとフィードバック報告書の作成	①チュニジア主催者による報告書が作成され、関係者に配布された。	① 周辺国参加者からの見識をPJ活動に反映させた。周辺国を含む今後の水産資源管理計画策定における参考資料となった。						■	■	100	
								■	■		

□ : addition

As of 11 Jul. 2008

Plan of Operation (2)

Outputs / Activities	Description of Activities	YEAR					In charge	Collaboration	Homologues tunisiens	Experts japonais	
		1	2	3	4	5					
1. Demonstration of the rehabilitation of costal environment on the selected sites with participation of local fisherpersons											
1.1 Survey for seagrass bed rehabilitation											
1) Interview survey to coastal fishers	Conduct interview survey for coastal fishers about environment and socioeconomy.							DGPA	INSTM, UTAP,AVFA	M. Abdallah HATTOUR(INSTM)	Mr. Fujiki Mr. Morita
2) Observation of environmental conditions of potential sites	Environmental conditions of potential sites are confirmed through field observation.							DGPA	INSTM, UTAP,AVFA	M. Karim BEN MUSTAPHA(INSTM)	Mr. Morita
3) Identification and determination of priority sites	Identify and determine priority sites for environmental rehabilitation within the Project.							DGPA	INSTM, UTAP,AVFA		Mr. Morita
1.2 Planning of seagrass bed rehabilitation with participation of fishers. (Artificial reef, etc.)											
1) Review of existing information	Review existing information on the environmental condition of the southern coastal zone of Tunisia. Review foregoing project results on the installation of artificial reef in Tunisia and in other countries.							DGPA	INSTM	M. Mohamed H'MANI (DGPA) M. Abdallah HATTOUR M. Karim BEN MUSTAPHA	Mr. Morita
2) Determination of the type and scale of facilities to be installed	Based on the above examination (1-1), concrete type and scale of facilities are determined.							DGPA	INSTM		Mr. Morita Mr. Sato
3) Preparation of actual plan of facility installation	Prepare actual plan of facility installation. The plan includes the sites, time schedule, specification/cost of facilities and management and monitoring plan after installation.							DGPA	INSTM		Mr. Morita Mr. Sato Mr. Terashima Mr. Tada
1.3 Implementation of the plan with participation of fishers											
1) Explanation of the plan to local fisherpersons and obtaining of consensus	Organize participatory meeting on the environmental rehabilitation plan of the Project. Obtain consensus of fishers and other stakeholders about facility installation.							DGPA	AVFA, UTAP	M. Mohamed BEN SLAMA(AVFA)	Mr. Fujiki Mr. Koga Mr. Morita
2) Procurement of necessary materials	Procure necessary materials of facilities basically in Tunisia.							DGPA		M. Mohamed H'MANI	Mr. Morita Mr. Sato
3) Assembly and installation of facilities, i.e., small-scale artificial reef	Planned facilities, i.e., small-scale artificial reef are assembled and installed with participation of fishers.							DGPA	AVFA, UTAP, APIP,INSTM,A NPE	M. Mohamed H'MANI	Mr. Morita Mr. Sato
4) Monitoring	Carry out underwater monitoring and socioeconomic survey of facilities installed in the Project.							INSTM	APIP	M. Karim BEN MUSTAPHA M. Mohamed DHOUIB(APIP)	Mr. Terashima Mr. Tada Mr. Uwatoko Mr. Sato
5) Practice of selective fishing methods	Practice selective fishing methods with fishers.							DGPA	UTAP,AVFA,INSTM	M. Mohamed H'MANI M. Mohamed BEN SLAMA	-
1.4 Promotion of the understanding and cooperation of local communities on seagrass bed rehabilitation and preservation											
1) Planning of the activities to promote local communities' understandings	Plan the activities, such as workshops, distribution of PR tools, to promote local communities' understandings.							AVFA	DGPA/GIPP	M. Lotfi GHOZZI (AVFA) M. Mohamed H'MANI M. Mohamed GABSI (UTAP)	Mr. Koga Mr. Morita Mr. Tsubaki
2) Implementation of the activities	Implement the planned activities, such as workshops, distribution of PR tools.							AVFA	DGPA/GIPP		Mr. Koga Mr. Morita Mr. Tsubaki

Outputs / Activities	Description of Activities	YEAR					In charge	Collaboration	Homologues tunisiens	Experts japonais	
		1	2	3	4	5					
2. Promotion of the experimental activities of stock enhancement											
2.1 Improvement of fry production techniques											
1) Determination of the target species and preparation of the plan of fry production experiments	Based on the field survey and discussion, the target species for improvement of fry production techniques are determined. Then, the plan of experiments is prepared.							INSTM	DGPA	M. Raouf BESBES(INSTM) M. Fethi KAMMOUN(INSTM)	Mr. Terai
2) Procurement of additional equipment for fry production	Additional equipment necessary for fry production experiment is procured.							INSTM	DGPA	M. Mourad ZOUARI(DGPA)	Mr. Terai
3) Procurement of broodstocks	Necessary number of broodstocks is procured for breeding in captivity.							INSTM	DGPA		Mr. Terai
4) Implementation of experimental fry production	Number of fry production experiments is carried out by Tunisian counterparts mainly in INSTM Monastir together with Japanese experts.							INSTM	DGPA		Mr. Terai ()
2.2 Improvement of fry releasing techniques											
1) Examination of adequate species and size of juveniles for releasing	Based on the available information about fish ecology and natural environment, adequate species and size of juveniles for releasing are examined.							INSTM	DGPA	M. Raouf BESBES M. Fethi KAMMOUN	Mr. Terai
2) Introduction of methodology of experimental seed releasing	Methodology of marking fish juveniles for release (e.g., removal of fin) and strategic releasing practice are introduced. Activities are developed by Tunisian experts in collaboration with Japanese experts.							INSTM			Mr. Terai
3) Implementation of experimental releasing of juveniles	Carry out experimental releasing of artificially-raised juveniles. The sites of fry releasing are the sites of the Project and existing nursery grounds.							INSTM	DGPA, UTAP	M. Hammadi GARBEJ (INSTM) M. Mohamed GABSI Mme. Néjiba MISSAOUI M. Lotfi GHOZZI M. Othman JARBOUI(INSTM)	Mr. Terai ()
4) Monitoring and analysis of migration of released juveniles	Submarine observation is carried out to monitor released juveniles. Supplementary data of growth and migration are obtained through recapture individuals.							INSTM	UTAP	M. Mohamed GHORBAL M.Othman JARBOUI	Mr. Terashima Mr. Tsubaki Mr. Nanao
2.3 Development of the evaluation methods of fry production and releasing techniques											
1) Compilation of the experimental results and discussion about future evaluation methods	Compile the results of experimental fry production and releasing. Discuss evaluation methods of stock enhancement.							INSTM	DGPA, AVFA, UTAP	M. Raouf BESBES M. Fethi KAMMOUN M. Hammadi GARBEJ	Mr. Terai Mr. Tsubaki
2) Development of the evaluation methods of stock enhancement	Develop the evaluation methods of fry production and releasing techniques suitable for the southern coastal zone of Tunisia.							INSTM	DGPA		Mr. Terai ()

Outputs / Activities	Description of Activities	YEAR					In charge	Collaboration	Homologues tunisiens	Experts japonais	
		1	2	3	4	5					
3. Elaboration of the plan to diversify income sources of fishers											
3.1 Market research to determine species suitable for aquaculture and food processing from mainly demersal fish											
1) Confirmation of the demand for fish species for aquaculture	Based on the field survey and information gathering, demand for domestic fish species for aquaculture is confirmed.							DGPA		M. Mourad ZOUARI	Mr. Nanao
2) Field survey on the consumer's need	Field survey in terms of interview and questionnaires is carried out in order to clarify consumer's needs for processing fishery products.							DGPA	GIPP	M.Fouad MESTIRI (GIPP) Mme. Sonia GHARBI (GIPP) Mme. Rakhia BELKEHIA (DGPA)	Ms. Sakai
3) Examination of preliminary feasibility of aquaculture	Examine briefly cost and benefit of aquaculture for the fish species having demand for aquaculture.							DGPA		M. Mourad ZOUARI	Mr. Nanao
4) Determination of species to be involved in the Project	Considering the above and the state of technical development (for instance, fry production techniques), species to be involved in the Project are determined.							DGPA	INSTM	M. Hammadi GARBEJ M. Naceur DHRAIEF	Mr. Nanao Mr. Terai
3.2 Experimental activities of environment-friendly aquaculture with participation of fishers											
1) Selection of suitable sites and facilities	Based on the consensus of stakeholders, experimental sites of aquaculture in the Project are determined, and types of facilities to be installed are examined considering the natural environment of the sites.							DGPA	INSTM, APIP, UTAP, AVFA	M. Mourad ZOUARI M. Hammadi GARBEJ M. Mohamed GABSI	Mr. Nanao
2) Procurement of necessary equipment for aquaculture	Procure necessary equipment and farm input such as seed, feeds and other consumables.							DGPA		M. Mohamed GABSI Mme. Néjiba MISSAOUI	Mr. Nanao
3) Implementation of experimental aquaculture	Experimental aquaculture is carried out with vigorous participation of fisherpersons.							DGPA	UTAP, INSTM	M. Mourad ZOUARI M. Mohamed GABSI	Mr. Nanao
4) Elaboration of the technical reports	Results of experimental aquaculture are compiled into technical reports.							DGPA	INSTM	Mme. Néjiba MISSAOUI M. Mourad ZOUARI M. Hammadi GARBEJ M. Naceur DHRAIEF (INSTM)	Mr. Nanao
3.3 Experimental activities of seafood processing for small-scale business											
1) Determination of alternative fish processing methods	Based on the consumer's need, fish species for processing are determined.							DGPA	AVFA/CFPP, GIPP	M. Fouad MESTIRI Mme. Rakhia BELKEHIA	Ms. Sakai
2) Implementation of experimental food processing	Experimental seafood processing is carried out using currently unutilized fishes.							GIPP	UTAP	Mme. Sonia GHARBI Mme. Rakhia BELKEHIA	Ms. Sakai

Outputs / Activities	Description of Activities	YEAR					In charge	Collaboration	Homologues tunisiens	Experts japonais	
		1	2	3	4	5					
3.4 Promotion of processed seafood to local consumers											
1) Presenting seminars for fishers	In order to disseminate food processing techniques, technical seminars are held for fishers.							AVFA	DGPA/GIPP	Mme. Sonia GHARBI Mme. Rakhia BELKEHIA	Ms. Sakai
2) Promotion activities on value-added fisheries products.	In order to disseminate information on value-added fisheries products for the public, promotion activities are proposed and carried out.							DGPA	DGPA/GIPP	Mme. Sonia GHARBI Mme. Rakhia BELKEHIA	Ms. Sakai
3) Potential survey on processed seafood	In order to develop seafood processing, the survey work is proposed.							DGPA	DGPA/GIPP	Mme. Sonia GHARBI Mme. Rakhia BELKEHIA	Mr. Tsubaki Mr. Nanao
3.5 Elaboration of action plans with ownership of fishers' groups and governmental bodies to diversify income sources of fishers											
1) Organization of workshops for fisher's groups	By reviewing the activities such as aquaculture and food processing, action plans to diversify income sources are elaborated by fisher's groups through workshops.							DGPA	UTAP,GIPP	M. Lotfi GHOZZI M. Mohamed BEN SLAMA M. Mourad ZOUARI	Mr. Tsubaki Mr. Nanao
2) Discussion and elaboration of action plans by governmental bodies and concerned professional groups	Action plans to support fisher's groups to diversify their income sources are elaborated by governmental bodies and concerned professional groups.							DGPA	INSTM,UTAP, AVFA	Mme. Sonia GHARBI Mme. Rakhia BELKEHIA	Mr. Tsubaki Mr. Nanao
4. Carrying out of technical exchanges with neighbouring countries and within the borders to practice the coastal fisheries resource management											
4.1 Elaboration of a plan for technical exchanges (e.g. seminars and information exchange) with neighbouring countries on sustainable management of coastal fisheries resource											
1) Determination of the outline of technical exchanges	Contents of seminars and other activities to share the techniques are determined, and informed at home and abroad.							DGPA	INSTM, AVFA	M. Lotfi GHOZZI M. Mohamed BEN SLAMA M. Mourad ZOUARI	Mr. Fujiki Mr. Tsubaki Mr. Nanao
4.2 Carrying out of technical exchanges with neighbouring countries and in the country											
1) Holding of seminars and other activities in Tunisia	Implement seminars and other activities in the country to exchange techniques.							DGPA	INSTM, AVFA	M. Lotfi GHOZZI M. Mohamed BEN SLAMA M. Mourad ZOUARI	Mr. Tsubaki Mr. Nanao
2) Holding of seminars and other activities with neighbouring countries	Implement seminars and other activities with neighbouring countries to exchange techniques.							DGPA	INSTM, AVFA	M. Lotfi GHOZZI M. Mohamed BEN SLAMA M. Mourad ZOUARI	Mr. Tsubaki Mr. Nanao
4.3 Feedback of the views of participants of technical exchanges to enrich the Models of coastal fisheries resource management											
1) Summarization of the outputs of seminars and elaboration of a feedback report	Outputs of seminars are summarized in a feedback report. The report includes suggestions to activities for sustainable management of coastal fisheries resource in the future.							DGPA	INSTM, AVFA	M. Lotfi GHOZZI M. Mohamed BEN SLAMA M. Mourad ZOUARI	Mr. Tsubaki Mr. Nanao

Plan de fonctionnement (2)(projet)

: addition

A partir de 11 Juillet 2008

Résultats / Activités	Description des activités	ANNEE					Unité responsable	Collaboration	Homologue Tunisienne	Expert Japonaise	
		1	2	3	4	5					
1. Démonstration de la réhabilitation des herbiers marins avec la participation des pêcheurs dans les sites sélectionnés.											
1-1 Conduire une enquête sur la réhabilitation des herbiers marins.											
1) Enquête par l'interview des pêcheurs côtiers	Conduire une enquête par l'interview des pêcheurs côtiers sur <u>l'environnement</u> et <u>socio-économie</u> .							DGPA	INSTM, UTAP,AVFA	M. Abdallah HATTOUR(INSTM)	Mr. Fujiki Mr. Morita
2) <u>Observation de la condition environnementale</u> des sites potentiels	<u>La condition environnementale des sites potentiels sont confirmée par l'observation du terrain.</u>							DGPA	INSTM, UTAP,AVFA	M. Karim BEN MUSTAPHA(INSTM)	Mr. Morita
3) <u>Identification et détermination des sites prioritaires</u>	<u>Identifier et déterminer les sites prioritaires pour la réhabilitation environnementale dans le cadre du Projet.</u>							DGPA	INSTM, UTAP,AVFA		Mr. Morita
1-2 <u>Planification de</u> la réhabilitation des herbiers marins avec la participation des pêcheurs (Récif artificiel, etc.).											
1) <u>Confirmation des informations existés</u>	<u>Confirmation des informations existés</u> sur la condition environnementale de la zone côtière <u>au</u> sud tunisienne. <u>Confirmation des résultats des projets précédents sur l'installation de récifs artificiels en Tunisie et d'autres pays.</u>							DGPA	INSTM		Mr. Morita
2) <u>Détermination du type et de la dimension des équipements installés</u>	<u>Le type et la dimension concrets des équipements sont déterminés considérant de la base de l'examen (1-1).</u>							DGPA	INSTM	M. Mohamed H'MANI(DGPA) M. AbdallahHATTOUR M. Karim BEN MUSTAPHA	Mr. Morita Mr. Sato
3) <u>Préparation d'un plan concret pour l'installation des équipements</u>	Préparer un plan concret pour l'installation des équipements. <u>Le plan est inclus les sites, le programme d'exécution, les spécifications et coûts des équipements, et le plan de la gestion après installation.</u>							DGPA	INSTM		Mr. Morita Mr.Sato Mr.Terashima Mr.Tada
1-3 Mettre en œuvre le plan avec la participation des pêcheurs.											
1) <u>Explication du plan</u> aux pêcheurs locaux et obtenir leur consensus	Organiser des séances de travail sur le plan de réhabilitation environnementale dans le cadre du Projet. <u>Obtenir</u> le consensus des pêcheurs et autres intervenants sur l'installation des équipements.							DGPA	AVFA, UTAP	M.Mohamed BEN SLAMA(AVFA)	Mr. Fujiki Mr. Koga Mr. Morita
2) Fourniture des matériaux <u>nécessaires</u> .	Fournir les matériaux nécessaires aux équipements, essentiellement en Tunisie.							DGPA		M. Mohamed H'MANI	Mr. Morita Mr. Sato
3) Assembler et installer les équipements, i.e. les récifs artificiels	Les équipements prévus, i.e. les récifs artificiels, sont assemblés et installés avec les pêcheurs.							DGPA	AVFA, UTAP, APIP,INSTM,ANPE	M. Mohamed H'MANI	Mr. Morita Mr. Sato
4) Contrôle	Effectuer le contrôle sous-marin <u>et le survie socio-économique</u> des équipements installés dans le cadre du Projet.							INSTM	APIP	M. Karim BEN MUSTAPHA(INSTM) M.Mohamed DHOUB(APIP)	Mr. Terashima Mr. Tada Mr. Uwatoko Mr. Sato
5) Pratique de technique de pêche sélective								DGPA	UTAP, INSTM, AVFA	M. Mohamed H'MANI M.Mohamed BEN SLAMA	-
1-4 Promouvoir l'adhésion et la coopération des communautés locales en ce qui concerne la réhabilitation des herbiers marins <u>et la préservation</u> .											
1) Planifier les activités pour promouvoir la compréhension des communautés locales	Planifier les activités telles que des ateliers, la distribution d'outils de relations publiques, pour promouvoir la compréhension des communautés locales.							AVFA	DGPA/GIPP	M.Lotfi GHOZZI(AVFA) M. Mohamed H'MANI (DGPA)	Mr. Koga Mr. Morita Mr. Tsubaki
2) Exécuter les activités	Exécuter les activités conçues, telles que les ateliers, la distribution d'outils de relations publiques.							AVFA	DGPA/GIPP	M. Mohamed GABSI(UTAP)	Mr. Koga Mr. Morita Mr. Tsubaki

Résultats / Activités	Description des activités	ANNEE					Unité responsable	Collaboration	Homologue Tunisienne	Expert Japonaise	
		1	2	3	4	5					
2. Promouvoir des activités expérimentales relatives à l'amélioration du stock.											
2-1 Amélioration des techniques de production d'alevins, de larves et de juvéniles											
1) Détermination des espèces cibles. Et préparation d'un plan pour les expériences de production d'alevins de larves et de juvéniles	Sur la base des études sur le terrain et des discussions, les espèces cibles pour l'amélioration des techniques de production de semence sont déterminées. Ensuite, on préparera un plan pour les expériences.							INSTM	DGPA	M. Raouf BESBES (INSTM) M. Fethi KAMMOUN (INSTM) M. Mourad ZOUARI (DGPA)	Mr. Terai
2) Fourniture des équipements supplémentaires pour la production d'alevins de larves et de juvéniles	Les équipements supplémentaires nécessaires aux expériences de production de semence sont fournis.							INSTM	DGPA		Mr. Terai
3) Fourniture d'un stock de reproducteurs	Le nombre nécessaire de stocks de reproducteurs est fourni pour l'élevage en captivité.							INSTM	DGPA		Mr. Terai
4) Exécution d'une production expérimentale d'alevins de larves et de juvéniles	Plusieurs expériences de production de la semence sont effectuées par les homologues tunisiens, essentiellement de l'INSTM Monastir avec les experts japonais.							INSTM	DGPA		Mr. Terai ()
2-2 Amélioration des techniques de déversement de juvéniles											
1) Examen des espèces appropriées au déversement et la taille de juvéniles à leur déversement	Sur la base des informations disponibles sur l'écologie des poissons et l'environnement naturel, les espèces appropriées au déversement et la taille des juvéniles à leur déversement sont examinées.							INSTM	DGPA	M. Raouf BESBES M. Fethi KAMMOUN	Mr. Terai
2) Introduction d'une méthode expérimentale du déversement de juvéniles	Introduire la méthode de marquage des juvéniles à déverser (l'ablation de la nageoire, par exemple) et la pratique stratégique du déversement. L'activité est développée par les experts tunisiens collaborant avec l'expert japonais.							INSTM			Mr. Terai
3) Exécution d'un déversement expérimental de juvéniles	Effectuer le déversement expérimental de juvéniles élevés artificiellement. Les sites de déversement d'alevins sont les sites du Projet et les zones pépinières existantes.							INSTM	DGPA, UTAP	M. Hammadi GARBEJ(INSTM) M. Mohamed GABSI Mme. Néjiba MISSAOUI M. Lotfi GHOZZI(AVFA) M. Othman JARBOUI(INSTM)	Mr. Terai ()
4) Surveillance et Analyse de la migration des juvéniles déversés	La fixation des juvéniles est surveillée par les observations sous-marines. Des données supplémentaires sur la croissance et la migration sont obtenues par la recapture individuelle.							INSTM	UTAP	M. Mohamed GHORBAL M. Othman JARBOUI	M. Terashima Mr. Tsubaki Mr. Nanao
2-3 Développement des méthodes d'évaluation des techniques de production et de déversement de juvéniles											
1) Compilation des résultats des expériences et discussion sur les méthodes d'évaluation futures.	Compiler les résultats de la production et le déversement de juvéniles expérimentaux. Discuter sur les méthodes de l'évaluation de l'amélioration du stock.							INSTM	DGPA, AVFA, UTAP	M. Raouf BESBES M. Fethi KAMMOUN M. Hammadi GARBEJ	Mr. Terai Mr. Tsubaki
2) Développement des méthodes de l'évaluation de l'amélioration du stock	Développer les méthodes de l'évaluation des techniques de production et le déversement de juvéniles, à la zone côtière appropriée au sud tunisienne.							INSTM	DGPA		Mr. Terai ()

Résultats / Activités	Description des activités	ANNEE					Unité responsable	Collaboration	Homologue Tunisienne	Expert Japonaise	
		1	2	3	4	5					
3. Elaboration d'un plan sur l'exploitation des affaires pour l'augmentation du revenu des pêcheurs.											
3.1 Etude de marché pour la détermination des espèces plus spécifiquement des poissons demersales adaptées à l'aquaculture et à la transformation des produits de la pêche.											
1) Confirmation de la demande en espèces pour l'aquaculture	Confirmer la demande domestique en espèces pour l'aquaculture, considérant de la base d'études sur le terrain.							DGPA		M. Mourad ZOUARI	Mr. Nanao
2) Etudes du terrain sur le besoin des consommateurs	Ces études (interview et questionnaires) sont conduites pour clarifier les besoins des consommateurs concernant les produits de pêche transformés.							DGPA	GIPP	M.Fouad MESTIRI (GIPP) Mme. Sonia GHARBI (GIPP) Mme.Rakia BELKEHIA(DGPA)	Ms.Sakai
3) Examen de la faisabilité préliminaire de l'aquaculture	Examiner brièvement le coût et le l'avantage de l'aquaculture pour les espèces ayant une demande pour l'aquaculture.							DGPA		M. Mourad ZOUARI	Mr. Nanao
4) Détermination des espèces dans le Projet	En prenant en considération les facteurs ci-dessus, et l'état du développement technique (les techniques de production de semence, par exemple) , les espèces à considérer dans le Projet sont déterminées.							DGPA	INSTM	M.Hammadi GARBEJ M.Naceur DHRAIEF(INSTM)	Mr. Nanao Mr. Terai
3.2 Activités expérimentales sur l'aquaculture respectant de l'environnement avec les pêcheurs locaux .											
1) Sélection des sites et des équipements appropriés	Sur la base du consensus des intervenants, les sites expérimentaux pour l'aquaculture dans le cadre du Projet sont déterminés, et le type d'équipements à installer est examiné, en prenant compte de l'environnement naturel des sites.							DGPA	INSTM, APIP, UTAP, AVFA	M.Mourad ZOUARI M.Hammadi GARBEJ M.Mohamed GABSI	Mr. Nanao
2) Fourniture des équipements nécessaires de l'aquaculture	Fournir les équipements nécessaires tels que les matériaux et l'apport nécessaire à l'élevage tels que la semence, les aliments et autres objets consommables.							DGPA		M.Mohamed GABSI Mme. Néjiba MISSAOUI	Mr. Nanao
3) Examen d' une aquaculture expérimentale	Une aquaculture expérimentale est menée avec la participation vigoureuse des pêcheurs.							DGPA	UTAP,INSTM	M. Mourad ZOUARI M.Mohamed GABSI	Mr. Nanao
4) Elaboration des rapports techniques	Les résultats de l'aquaculture expérimentale sont compilés dans les rapports techniques.							DGPA	INSTM	Mme.Néjiba MISSAOUI M.Mourad ZOUARI M.Hammadi GARBEJ M.Naceur DHRAIEF	Mr. Nanao
3.3 Activités expérimentales sur la transformation des produits de la pêche au niveau des professionnels artisanales.											
1) Détermination des méthodes alternatives pour le poissons transformés	Les espèces pour la transformations de la pêche sont déterminées en considérant de la base des besoins du consommateur.							DGPA	AVFA/CFPP,GIPP	M. Fouad MESTIRI Mme. Rakia BELKEHIA	Ms.Sakai
2) Essai d'une transformation expérimentale	Une transformation expérimentale en utilisant les poissons non-valeur est effectuée.							GIPP	UTAP	Mme. Sonia GHARBI Mme.Rakia BELKEHIA	Ms.Sakai

Résultats / Activités	Description des activités	ANNEE					Unité responsa	Collaboration			
		1	2	3	4	5					
3.4 Promotion des produits transformés de la pêche aux consommateurs locaux.											
1) Organisation des séminaires aux pêcheurs	Organiser les séminaires techniques aux pêcheurs, dans le but de la vulgarisation des techniques sur la manutention alimentaire.							AVFA	DGP&A/GIPP	Mme. Sonia GHRBI Mme. Rakia BELKEHIA	Ms.Sakai
2) Promotion pour les produits de la pêche à valeur ajoutée.	Proposer et effectuer des activités promotionnelles, dans le but de disséminer les informations sur les produits de la pêche à valeur ajoutée auprès du public.							DGPA	DGPA/GIPP	Mme. Sonia GHRBI Mme. Rakia BELKEHIA	Ms.Sakai
3) Etude de la potentiel sur les produits transformés de la pêche	L'Etude est proposée pour le développement de la transformation des produits de la mer.							DGPA	DGPA/GIPP	Mme. Sonia GHRBI Mme. Rakia BELKEHIA	Mr. Tsubaki Mr. Nanao
3.5 Elaborer des plans d'action concertés entre les organisations professionnelles et les organismes gouvernementaux pour diversifier les sources de revenus des pêcheurs.											
1) Organiser des ateliers pour les groupes de pêcheurs	En passant en revue les activités telles que l'aquaculture et le traitement alimentaire, des plans d'action pour diversifier les sources de revenus sont élaborés par les groupes de pêcheurs, à travers des ateliers.							DGPA	UTAP, GIPP	M.Lotfi GHOZZI M.Mohamed BEN SLAMA M.Mourad ZOUARI Mme.Sonia GHARBI Mme.Rakia BELKEHIA	Mr.Tsubaki Mr.Nanao
2) Discussions et élaboration de plans d'action par les organismes gouvernementaux et organisations professionnelles concernés	Des plans d'action pour venir en aide aux groupes de pêcheurs dans le but de diversifier leurs sources de revenus, sont élaborés par les organismes gouvernementaux et organisations professionnelles concernés.							DGPA	INSTM,UTAP, AVFA	M.Lotfi GHOZZI M.Mohamed BEN SLAMA M.Mourad ZOUARI Mme.Sonia GHARBI Mme.Rakia BELKEHIA	Mr.Tsubaki Mr.Nanao
4. Mise en pratique des échanges techniques avec les pays voisins et à l'intérieur du pays sur la gestion des ressources halieutiques (le niveau de la pêche côtière)											
4.1 Preparation d'un plan d'activité concernant une échanges techniques (exemple : séminaires et échange d'information) avec les pays voisins sur la gestion durable des ressources de la pêche côtière.											
1) Planification de l'aperçu des échanges techniques	Déterminer les contenus d'un séminaire, et transmettre is aux pays voisins et dans le pays.							DGPA	INSTM, AVFA	M.Lotfi GHOZZI M.Mohamed BEN SLAMA M.Mourad ZOUARI	Mr. Fujiki Mr. Tsubaki Mr. Nanao
4.2 Mise en œuvre des échanges techniques avec les pays voisins et à l'intérieur du pays.											
1) Exécution des séminaires et autres activités	Exécuter des séminaires et autres activités pour les échanges techniques dans le pays.							DGPA	INSTM, AVFA	M.Lotfi GHOZZI M.Mohamed BEN SLAMA M.Mourad ZOUARI	Mr. Tsubaki Mr. Nanao
2) Organisation des séminaires et autres activités	Organiser des séminaires et autres activités pour les échanges techniques avec les pays voisins							DGPA	INSTM, AVFA	M.Lotfi GHOZZI M.Mohamed BEN SLAMA M.Mourad ZOUARI	Mr. Tsubaki Mr. Nanao
4.3 Transmettre les avis des parties ayant participé aux échanges techniques pour enrichir les modèles de gestion durable des ressources de la pêche côtière.											
1) Résumé des résultats des séminaires et Elaboration d'un rapport.	Les résultats des séminaires sont résumés dans les rapports. Le rapport sera proposé les suggestions pour l'activité sur la gestion durable des ressources de la pêche côtier dans l'avenir.							DGPA	INSTM, AVFA	M.Lotfi GHOZZI M.Mohamed BEN SLAMA M.Mourad ZOUARI	Mr. Tsubaki Mr. Nanao

A-4 CP の配置および本邦研修実績

List of Counterparts (including project director and project manager) and Training in Japan

No.	Name of Counterpart	Field	Present Post	Working Place	Remarks	Period of Assignment							Training in Japan				
			Post at assignment time			From	To	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Year	Name of Training Course	Duration	
1	Mr. Zouari Mourad	Aquaculture/ Fry Production	Section Chief of DGPA	Monastir			Present								2007	Marine Aquaculture	25 days
2	Mr. Guerbeji Hamadi	Aquaculture/ Fry Production(Fry releasing)	Researcher of INSTM Monastir	Monastir			Present								2007	Marine Aquaculture	25 days
3	Mr. Karim Ben Moustapha	Sea grass bed/ Aquaculture(Sponge)	Researcher of INSTM Salambo	Tunis			Present								2007	Analyse seagraas bed grounds	28 days
4	Mr. Fathi Kammoun	Fry Production (for fry releasing & new species)	Researcher of INSTM Monastir	Monastir			Present								2007	Fry Production	29 days
5	Mr. Lotfi Ghozzi	Extension	Manager of AVFA	Tunis			Present								2009	Extension for fisheries resources management	14 days
6	Mr. Mohamed Gabsi	Extension	Director of UTAP	Tunis			Present										
7	Mr. Mohamed Dhouib	Artificial reef	Vice Director of APIP	Tunis			Present										
8	Ms. Nejiba Missaoui	Aquaculture/ Extension	General director of CTA (Aquaculture Center)	Tunis			September 2009										
9	Mr. Faoud Mestiri	Sea food processing	General director of GIPP	Tunis			Present										
10	Ms. Sonia Gharbi	Sea food processing	Section Chief of GIPP	Tunis			Present										
11	Mr. Abdallah Hatour	Sea grass bed	Researcher of INSTM Salambo	Tunis			Present										
12	Mr. Raouf Besbes	Fry Production	Researcher of INSTM Monastir	Monastir			Present										
13	Mr. Mohamed Ben Slama	Extension	Headteacher of CFPP Sfax & Gabes	Sfax			Present										
14	Mr. Mohamed H'mani	Artificial reef	Director of DGPA	Tunis			Present								2008	Artificial reef	21 days
15	Mr. Mohamed Naceur Dhraief	Aquaculture(Clame)	Engineer of INSTM Gabes	Gabes			Present								2008	Marine Aquaculture	21 days
16	Mr. Mohamed Ghorbal	Biological Monitoring	Researcher of INSTM Sfax	Sfax			Present										
17	Mr. Mohamed Othman Jarboui	Biological Monitoring	Researcher of INSTM Sfax	Sfax			Present										
18	Ms. Rakia Belkahia	Sea food processing	Section chief of DGPA	Tunis			Present										
19	Mr. Naoufel Hadad	Artificial reef	Vise Director of DGPA	Tunis			Present								2009	Fisheries resource management	14 days
20	Mr. Marouene Bdioui	Fishing geer	Researcher of INSTM La Gourette	Tunis			Present								2009	Fishing geer	22 days
21	Mr. Houssen Hamza	Aquaculture	Section chief of DGPA	Tunis	*		Present								2010	Marine Aquaculture	14 days

*21は、正式なカウンターパートではないが、プロジェクト活動へ貢献したことから、本邦研修員に選出された。

PJ活動への協力者（CP以外）

☆は、オフィシャルなCPとして配置されていないが、PJ活動へ大きく貢献した人物（コンサルタント評価）。

		氏名	役職	備考
☆	1	Mr. Mohamed Nadhif	APIP総局長	2006年～2007年元DGPA局長（本PJダイレクター）、元GIPP代表2005年
☆	2	Mr. Fathi Sdiri	CRDA(Port of Gabes)	CRDAガベスの水産支所長代理→2009年から所長。2005年当時からPJIに参画。
	3	Mr. Abdelhamen	CRDA(Port of Gabes)	2008年以降、CRDAガベスの水産支所長代理。
☆	4	Mr. Moncef Ziedi	CRDA(Port of Sfax)	2008年以降CRDASfax 所長。2008年に資源管理の集団研修を受講。ケルケナの漁民組織化や各種ワークショップに貢献。
	5	Mr. Adel Daude	CRDA(Port of Sfax)	CRDA Sfax所長代理。2005年以降、ケルケナ島やマハレスの漁民ワークショップの開催に貢献。
	6	Mr. Shal Majid	CRDA(Port of Zarzis)	2009年着任。
	7	Mr. Sami Dabbouni	CRDA(Port of Zarzis)	2008年に着任。
☆	8	Mr. Hamza Housseem	DGPA	養殖部門のCPの代理としてPJ活動に貢献。アサリとスポンジ養殖試験に参画。
	9	Mr. Bendegue Mustapha	DGPA	CTAへ異動したマダムミサウイの後任。DGPA本部におけるPJ調整窓口。
	10	Mr. El Ouair Ali	INSTM(Monastir)	INSTMモナスティールの所長。種苗放流活動に貢献。
	11	Mr. Nejib Mediuob	INSTM(Monastir)	アサリ人工種苗の生産と提供に貢献。
	12	Mr. Yunes Limene	INSTM(Monastir)	アサリ養殖試験のモニタリングに貢献。
	13	Mr. Zafran Sami	INSTM(Monastir)	海洋環境調査の水質部門で貢献。
☆	14	Mr. Nejib Laroussi Moatemi	CRDA(Mahdia)	潜水調査と漁民ワークショップに貢献。元CRDAモナスティール職員、現マハディアCRDA水産所長。
☆	15	Mr. Ben Hadj Hamida Nader	INSTM(Sfax)	潜水調査と漁民ワークショップを担当。CPであるMr. Jarbouïの代理。
☆	16	Mrs. Ben Abdallah Olfa	INSTM(Sfax)	潜水調査と漁民ワークショップを担当。CPであるMr. Jarbouïの代理。
☆	17	Mr. Mohamed Gueroui	Zarat Municipalite	ザラット市長。ザラットにおけるPJ活動を全面的に協力。強力なリーダーシップを発揮。
☆	18	Mr. Belgacem Mabrouk	CRDA(Port of Mahares)	人工魚礁設置・種苗放流・再捕報告での漁港窓口担当。人工魚礁設置では漁民負担の協議で活躍。
	19	Mr. Sokmani Kaled	CRDA(Port of Mahares)	
☆	20	Mr. Abderahmen Souissi	CRDA(Kerkenah Remla)	ケルケナ島市街地の水産支所に勤務。人工魚礁・スポンジ養殖等の事務手続きに貢献。
	21	Mr. Arous Abdefateh	CRDA(Port of Ataya)	
	22	Mr. Makni Fathi	APIP(Port of Ataya)	
	23	Mr. Abdelahamen Saiden	CRDA(Port of Ataya)	プロジェクト調査船の機関担当。ケルケナ島における違法操業KISの現状を把握している。
	24	Mr. Abel Zouali	CRDA(Port of Ataya)	プロジェクト調査船の船長。
	25	Mr. Mabrouk Abderazak	CRDA(Port of Karaten)	スポンジ養殖試験の現場調整を担当。
	26	Mr. Ayadi Bouhmid	CRDA(Port of Zarat)	2009年に着任。
☆	27	Mr. Hajjaji Tahar	APIP(Port of Zarat)	人工魚礁・潜水調査・藻場移植等について、5年間に渡り貢献。
☆	28	Mr. Mohamed Ayadi	UTAP(Zarat)	2005年から人工魚礁活動に参加。ザラット漁民の意見を取りまとめている。
☆	29	Mr. Nordine Gudwar	CRDA(Port of Houme souk)	2005年以降、人工魚礁活動に関するワークショップ等の開催に貢献。
	30	Mr. Amara Mohamed	APIP(Port of Ajim)	
☆	31	Mr. Bouslama Abdelwahab	CRDA(Port of Zarzis)	2009年に退職、アジムでのワークショップや魚礁設置に貢献。
☆	32	Mr. Hassen Abdelmoumen	CFPP Gabes	2007年までZarat漁港勤務。人工魚礁の設置活動に現場の行政面から貢献。現在ガベスCFPP校長。
☆	33	Mr. Amour Ben Amour	CTA顧問・兼UTAP総局長	2005年以降、JCCの場で漁民による現場の意見を代弁し続けている。
	34	Mr. Hamadi Belaiba	FAO Project ArtiMED	FAOのPJ（ガベス）マネージャー。元ガベス県とメドニン県のCRDA水産所長であり、本PJに大きく貢献。
	35	Mr. Harathi Abid	Assosiation de peche Ajim	漁業組織代表・兼漁業者。UNDPからの魚礁設置援助を受け、活動を継続している。

A-5 機材リストおよびPJ への管理移譲手続き書類

04 FEV. 2010

0 4 6 2

A

Monsieur Hiromi TSUBAKI

Chef du projet «Gestion durable des ressources de la pêche côtière en Tunisie »

ATTESTATION

Je, soussigné, Hechemi MISSAOUI, Directeur Général de la Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture (DGPA) atteste et accepte, par la présente, la **passation de la gestion** des équipements, dont la liste est ci-joint, fournis dans le cadre du projet de coopération dit «**Gestion durable des ressources de la pêche côtière en Tunisie** ».

Cette passation est effectuée suite à la fin de la mission du chef du projet M. Hiromi TSUBAKI (Consultant OAFIC) et de son équipe, prévue pour le 07/02/2010.

Cette attestation est délivrée à l'intéressé pour servir et valoir ce que de droit.

Tunis, le 2 Février 2010

M. Hechemi MISSAOUI

Directeur Général de L'aquaculture

Le Directeur Général
de la Pêche et de l'Aquaculture

Signé: Hechemi MISSAOUI



日本人専門家の離任に伴う PJ 機材管理の
移譲手続き書類の和訳

チュニジア共和国
農業水資源漁業省
漁業養殖総局

2010 年 2 月 4 日

チュニジア沿岸水産資源の持続的利用計画プロジェクト総括

椿 裕己 殿

証明書

私こと、ヘシュミ・ミサウイ農業水資源漁業省・漁業養殖総局（DGPA）長は、添付のリストのとおり、《チュニジア国沿岸水産資源の持続的利用計画》プロジェクトの一環で調達された資機材の管理の移譲について証明し、これを受諾する。

この移譲手続きは、プロジェクト総括である椿裕己（コンサルタント会社；OAFIC）による現地派遣が終了する 2010 年 2 月 7 日以降に適用される。

この証明書は、法のもとに定められた関係者へ発行される。

チュニス、2010 年 2 月 2 日
Mr. ヘシュミ・ミサウイ
漁業養殖総局長

Liste des équipements

Note: R/P: Route of Procurement (J: From Japan, L: Local, E: With Expert)
 Frequency of Use (A: Always, B: Often, C: Sometimes)
 Condition (A: Good, B: Fair, C: Bad)

As of 4 February 2010

No.	Date of Arrival	Description				Quantity	Unit Price	Sub-total	Place of Storage	Frequency of Use	Condition	Remarks
		Item	Manufacture	Model Number	R/P							
1-1	2005-07-25	FAX machine	CANON	L220	L	1	¥49,502	¥49,502	Project Office	A	A	
1-2	2005-07-25	Photocopy machine	Canon	IR1605	L	1	¥117,278	¥117,278	Project Office	A	A	
1-3	2005-07-25	Laser Printer	HP	Color LaseurJet 3500	L	1	¥93,403	¥93,403	Project Office	A	A	
1-4	2005-07-25	Scanner	HP	Scanjet 3770	L	1	¥11,483	¥11,483	Project Office	A	A	
1-5	2005-07-25	Desk Top Computer and monitor	HP COMPAQ	Dx6100MT and 1740	L	1	¥129,181	¥129,181	Project Office	A	A	
1-6	2005-07-25	Digital camera	SONY	DSC-V1	L	1	¥110,340	¥110,340	Project Office	lost	lost	in sea
1-7	2005-07-25	Wireless lan	-	-	L	1	¥14,003	¥14,003	Project Office	B	C	out of order
1-8	2005-07-25	Lan card for wireless	SMC	-	L	3	¥21,005	¥63,015	Project Office	A	A	
1-9	2005-09-03	Chairs	mx	-	L	4	¥16,454	¥65,816	Project Office	A	A	
1-10	2005-09-16	Cabinet	-	-	L	2	¥47,107	¥94,213	Project Office	A	A	
1-11	2005-10-05	Laser Printer	EPSON	EPL-6200L	L	1	¥12,953	¥12,953	DGPA Tunis	A	A	
1-12	2005-10-05	Potable oxygen meter	Hanna	-	L	2	¥180,364	¥360,728	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	C	2p out of order
1-13	2005-10-05	Digital thermometer	Hanna	-	L	5	¥60,355	¥301,773	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	B	1p out of order
1-14	2005-10-05	Digital caliper	-	Digital 200mm	L	2	¥54,753	¥109,507	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	B	1p out of order
1-15	2005-10-05	Luxmeter	-	Digital, zero solution	L	1	¥43,481	¥43,481	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	A	
1-16	2005-10-05	Balance meter	-	portée 31kg	L	1	¥122,390	¥122,390	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	A	
1-17	2005-10-05	Precision balance meter	OHAUS	Adventure Pro	L	1	¥90,182	¥90,182	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	A	

No.	Date of Arrival	Description				Quantity	Unit Price	Sub-total	Place of Storage	Frequency of Use	Condition	Remarks
		Item	Manufacture	Model Number	R/P							
1-18	2005-10-13	Grand Chair	MEUBLATEX	-	L	1	¥18,064	¥18,064	Project Office	A	A	
1-19	2005-11-23	Oil heater	DeLonghi	KH770920	L	2	¥16,104	¥32,208	Project Office	A	A	
1-20	1905-06-27	Small Boat	Sté. Chanti-Navale	Sfax	L	1	¥6,000,000	¥6,000,000	Ataya port in Kerkenah (CRDA Sfax)	C	A	Hand over
1-21	2006-01-09	TV 21 inches	MAXWELL	MAX2101	L	1	¥15,075	¥15,075	Project Office	A	A	
1-22	2006-01-16	Refrigerator	HAIER	HRE 250E	L	1	¥26,606	¥26,606	Project Office	A	A	
1-23	2006-02-23	Laser Printer	EPSON	EPL-6200L	L	2	¥23,666	¥47,331	Project Office	A	A	
1-24	2006-03-14	Refrigerator	LG	GRT 472G	L	1	¥74,218	¥74,218	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	A	
1-25	2006-03-14	Monitor for Computer	HP	L1706	L	2	¥32,208	¥64,416	Project Office	A	A	
1-26	2006-05-04	Safebox	-	-	L	2	¥14,129	¥28,258	Project Office	A	A	
1-27	2007-02-04	GPS for research boat	FURUNO	GP32	L	1	¥42,652	¥42,652	Ataya port in Kerkenah (CRDA Sfax)	A	A	
1-28	2007-02-04	Mixer	-	Magnetic	L	1	¥32,712	¥32,712	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	C	out of order
1-29	2007-02-04	Oxygen tank for diving	Becheur	12L1S	L	3	¥34,541	¥103,624	Project Office	A	A	
1-30	2006-12-01	Renovation of INSTM Monastir	Sté. HERITIERS SALAH OIJA	Mahdia	L	1	¥11,144,000	¥11,144,000	INSTM Monastir (Mr. Ridha Mrabet)	A	A	
1-31	2005-08-29	DVD Player	Toshiba	SD-251F	L	1	¥9,452	¥9,452	Project Office	A	A	
2-1	2005-09-16	Project car	NISSAN Pickup	JN1CJUD22Z0056765	L	1	¥1,896,768	¥1,896,768	Project Office	A	A	
2-2	2005-11-14	Equipment for project car	Carrier Protection,	CB-920-DC,CB-507	L	1	¥51,806	¥51,806	Project Office	A	A	
2-3	2005-11-15	Digital camera	Canon EOS kiss	DigitalN	E	1	¥515,000	¥515,000	Project Office	A	A	
2-4	2005-11-15	Housing for digital camera & lump	Sea&Sea	DX300D	E	1	¥304,100	¥304,100	Project Office	B	A	
2-5	2005-11-15	Video camera	Sony	DCR-TRV310	E	1	¥719,000	¥719,000	Project Office	B	B	
2-6	2005-11-15	Housing for video camera & lump	Sea&Sea	VX-PC350	E	1	¥296,700	¥296,700	Project Office	B	A	

No.	Date of Arrival	Description				Quantity	Unit Price	Sub-total	Place of Storage	Frequency of Use	Condition	Remarks
		Item	Manufacture	Model Number	R/P							
2-7	2005-11-15	Projector	Epson	EMP-760	J	1	¥440,000	¥440,000	Project Office	B	A	
2-8	2005-11-15	Titanium Heater1 500w	Taiheiyou Trading	TH2-2	J	10	¥19,052	¥190,520	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	B	4p out of order
2-9	2005-11-15	Titanium Heater2 1kw	Taiheiyou Trading	TH2-3	J	4	¥20,330	¥81,320	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	A	
2-10	2005-11-15	Thermostat for above Titanium Heater	NITTO	RL-200N	J	14	¥20,330	¥284,620	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	B	4p out of order
2-11	2005-11-15	Current meter data analysis kit	Alec elec.	-	J	1	¥60,000	¥60,000	Project Office	B	A	
2-12	2005-11-15	Current meter data analysis soft	Alec elec.	-	J	1	¥900,000	¥900,000	Project Office	B	A	
2-13	2005-11-15	Ph-meter	TOA-DKK	HM-20P	J	1	¥104,000	¥104,000	INSTM Monastir (Mr. Hamadi Guerbej)	A	C	Out of order
2-14	2005-11-15	Oxygen flow rate control device	Furuhashi	P-188B	J	1	¥79,200	¥79,200	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	A	
2-15	2005-11-15	Polyethylene live fish tank	Taiheiyou Trading	-	J	2	¥122,100	¥244,200	INSTM Monastir (Mr. Hamadi Guerbej)	C	A	
2-16	2005-11-15	Counter	Kokuyo	CL-201	J	10	¥1,200	¥12,000	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun, Mr. Hamadi Guerbej)	B	C	Consommable, out of order
2-17	2005-11-15	Automatic feeding machine	Taiheiyou Trading	-	J	3	¥30,000	¥90,000	INSTM Monastir (Mr. Hamadi Guerbej)	A	C	Consommable
2-18	2005-11-15	Photon meter	Biospherical Instruments	QSP-2100	J	1	¥413,000	¥413,000	Project Office	C	A	
2-19	2006-01-13	Diving cylinder	Becheur 12L1S	68809, 68817, 68852, 68862, 6886 ,68867	L	6	¥45,000	¥270,000	Project Office	B	A	
2-20	2006-01-13	Diving cylinder	Becheur 12L1S	68865	L	1	¥45,630	¥45,630	Project Office	B	A	
2-21	2006-02-20	Satellite photo(CD)	IKONOS	-	J	1	¥4,700,000	¥4,700,000	Project Office	A	A	
2-22	2006-05-30	Multi-Water Quality Checker	TOA-DKK	WQC-24 with30m cable	J	1	¥413,000	¥413,000	Project Office	B	B	
2-23	2006-05-30	Electric Current Meter	Alec.elc.	COMPACT-EM	J	1	¥860,000	¥860,000	Project Office	B	B	
2-24	2006-05-30	Wind meter with tripod stand	Kamiyama	#25	J	1	¥16,800	¥16,800	Project Office	B	A	
2-25	2006-05-30	Portable GPS	Garmin	GPS60	J	1	¥25,620	¥25,620	Project Office	lost	lost	In sea

No.	Date of Arrival	Description				Quantity	Unit Price	Sub-total	Place of Storage	Frequency of Use	Condition	Remarks
		Item	Manufacture	Model Number	R/P							
2-26	2006-05-30	Van Don Water Sampler	Yoshino	#5026-A	J	1	¥106,600	¥106,600	Project Office	C	A	
2-27	2006-05-30	Ekman-Berge Dredge	Yoshino	#5141-A	J	1	¥160,000	¥160,000	Project Office	C	A	
2-28	2006-05-30	Depth meter	Honda. etc.	#PS-7FL	J	1	¥27,300	¥27,300	Project Office	C	A	
2-29	2006-05-30	Micrometer caliper	Mitsutoyo	#PC-15JN	J	6	¥3,600	¥21,600	Project Office	B	C	Out of order
2-30	2006-05-30	Refraction meter	Atago	S/Wile-E	J	1	¥22,000	¥22,000	INSTM Gabes (Mr. Naceur Dhraief)	C	A	
2-31	2006-05-30	Portable Dissolved Oxygen Meter	Satou	CGS-5	J	1	¥130,000	¥130,000	INSTM Gabes (Mr. Naceur Dhreif)	B	A	
2-32	2006-05-30	Reel 50m	Evernew	KA-067	J	1	¥4,000	¥4,000	INSTM Sfax	lost	lost	In sea
2-33	2006-05-30	Compass	Silva	No.3	J	2	¥2,960	¥5,920	Project Office	B	A	1p lost
2-34	2006-07-24	Portable Ammonia meter	earth	9001K-SR	J	1	¥272,000	¥272,000	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	A	
2-35	2006-07-24	Microscope	Nikon	SMZ-800 50i	J	1	¥655,650	¥655,650	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	A	
2-36	2006-07-24	Automatic feeding machine	earth	YDF-100	J	9	¥52,200	¥469,800	INSTM Monastir (Mr. Hamadi Guerbej)	A	A	
2-37	2006-07-24	Feed for fry production etc.	Taiheiyou Trad.	-	J	1	¥857,380	¥857,380	INSTM Monastir	-	-	Consommable
2-38	2006-08-19	Water Pump	DAB	-	L	1	¥72,793	¥72,793	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	A	
2-39	2006-12-25	Portable PC	Acer	5611 CPU Duo	L	1	¥145,475	¥145,475	INSTM Salumbo (Mr. Karim Ben Mustapha)	A	A	
2-40	2007-01-16	GIS soft	TNTMips	-	J	1	¥449,400	¥449,400	INSTM Salumbo (Mr. Karim Ben Mustapha)	A	A	
2-41	2007-06-01	Portable GPS	Garmin	GPS60	J	3	¥25,600	¥76,800	Project Office	B	A	
2-42	2007-06-01	Regulator	Aquatic	Marqe3	J	3	¥58,600	¥175,800	Project Office	B	A	
2-43	2007-06-01	Pressure meter	3 console	-	J	3	¥30,100	¥90,300	Project Office	B	A	
2-44	2007-06-01	BC Jacket	Vario	2000HX	J	3	¥73,600	¥220,800	Project Office	B	A	
2-45	2007-06-01	Safety seconde	Aquatic/	Mark2/	J	3	¥17,500	¥52,500	Project Office	B	A	

No.	Date of Arrival	Description				Quantity	Unit Price	Sub-total	Place of Storage	Frequency of Use	Condition	Remarks
		Item	Manufacture	Model Number	R/P							
2-46	2007-06-01	Computer gauge	Uwatec	Aladin Dive	J	3	¥47,400	¥142,200	Project Office	B	A	
2-47	2007-06-01	Titanium Heater	earth	TH2-05	J	2	¥22,300	¥44,600	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	B	A	Consommable
2-48	2007-06-01	Thermostat for above Titanium Heater	earth	Derthermo	J	2	¥15,600	¥31,200	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	A	Consommable
2-49	2007-06-01	Electric balance	Yamato	UDS-1VN-WP	J	1	¥47,000	¥47,000	INSTM Gabes (Mr. Naceur Dhraief)	B	A	
2-50	2007-07-05	Compressor	Beaur	Junior II W	J	1	¥650,000	¥650,000	Project Office	B	A	
2-51	2007-07-23	Autoclave	Binder	ED90	L	1	¥239,000	¥239,000	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	A	
2-52	2007-11-20	Metering Pump	Iwaki	EHD-15C-VC20J	J	2	¥64,400	¥128,800	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	A	
2-53	2007-11-20	Diaphragm Blower with Transformer	SECOH	DF-300	J	2	¥157,700	¥315,400	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun), PJ OFFICE	A	A	
2-54	2007-11-20	Handy Ammonia Meter	Toko	Ti-9001ka	J	1	¥272,000	¥272,000	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	A	
2-55	2007-11-20	Microscope with Image Analysis Soft & Lumps	Nikon	SMZ-800 C-DS5230	J	1	¥575,800	¥575,800	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	A	
2-56	2007-11-20	Monitor Kit for above Microscope	Nikon	DSL-1 218123	J	1	¥64,400	¥64,400	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	A	
2-57	2007-11-20	Digital camera System for above Microscope	Nikon	DS-5M-L1	J	1	¥500,000	¥500,000	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	A	
2-58	2007-11-20	Titanium Heater	earth	TH2-05	J	13	¥29,900	¥388,700	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	C	Consommable
2-59	2007-11-20	Thermostat for above Titanium Heater	earth	Derthermo	J	13	¥25,200	¥327,600	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	C	Consommable
2-60	2007-11-20	Refraction meter	Atago	S/Mill-E	J	1	¥22,000	¥22,000	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	A	
2-61	2007-11-20	Automatic feeding machine	Taiheiyou	3K-12H	J	9	¥31,900	¥287,100	INSTM Monastir (Mr. Hamadi Guerbej)	A	A	Consommable
2-62	2007-11-20	Hemocytometry board	Sun-reed	A106	J	2	¥20,000	¥40,000	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	A	Consommable
2-63	2007-11-20	Titanium heater 500w	Tanaka sanjiro	TH2-05	J	2	¥22,300	¥44,600	INSTM Monastir (Mr. Medioub Nejib)	A	A	Consommable
2-64	2007-11-20	Thermostat for above Titanium Heater	Tanaka sanjiro	Del thermo	J	2	¥15,600	¥31,200	INSTM Monastir (Mr. Medioub Nejib)	A	A	Consommable
2-65	2007-11-20	Electric balance	Shinko	SJ-420DB	J	1	¥51,200	¥51,200	INSTM Monastir (Mr. Hamadi Guerbej)	A	A	

No.	Date of Arrival	Description				Quantity	Unit Price	Sub-total	Place of Storage	Frequency of Use	Condition	Remarks
		Item	Manufacture	Model Number	R/P							
2-66	2007-11-20	Electrode for DO meter	Hanna	HI7607/4	J	2	¥72,000	¥144,000	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	C	Consommable
2-67	2007-11-20	Ph meter	Yokogawa	PH-71-11JAA	J	1	¥73,700	¥73,700	INSTM Monastir (Mr. Fathi Kammoun)	A	A	
2-68	2007-11-20	Regulator	Aquatic	Mark3	J	1	¥58,600	¥58,600	Project Office	B	A	
2-69	2007-11-20	Pressure meter	3 console	-	J	1	¥30,100	¥30,100	Project Office	B	A	
2-70	2007-11-20	BC Jacket	Vario	2000HX	J	1	¥73,600	¥73,600	Project Office	B	A	
2-71	2007-11-20	Safety seconde	Aquatic	Mark2	J	1	¥17,500	¥17,500	Project Office	lost	lost	In sea
2-72	2007-11-20	Computer gauge	Uwatec	Aladin Dive	J	1	¥51,900	¥51,900	Project Office	B	A	
2-73	2007-11-20	Wet suits for diving	Beuchat	-	L	4	¥25,000	¥100,000	2p INSTM Sfax(Mr. Jarbouï) 1p INSTM Gabes(Mr. Naceur) 1p PJ Office	B	A	
2-74	2007-11-20	Feed for fry production etc.	Taiheiyou Trad.	-	J	1	¥554,100	¥554,100	INSTM Monastir	-	-	Consommable
2-75	2008-01-20	Feed for fry production etc.	-	-	L	1	¥325,000	¥325,000	INSTM Monastir	-	-	Consommable
2-76	2008-05-01	Micrometer caliper	Mitsutoyo	CD-67-S15PS	J	2	¥20,500	¥41,000	Project Office	C	A	
2-77	2008-05-01	Electric balance	AND	HL-300WP	J	1	¥18,000	¥18,000	Project Office	C	A	
2-78	2009-04-29	Portable PC	SONY VAIO	NS21S/W	L	1	¥92,000	¥92,000	INSTM Sfax (Mr. Othman Jarbouï)	A	A	
2-79	2009-04-29	Projector screen	-	-	L	1	¥15,000	¥15,000	Project Office	B	A	
2-80	2010-02-04	Portable PC	HP	6730S	L	3	¥68,553	¥205,659	DGPA Tunis	A	A	
2-81	2010-02-04	PC Soft	Microsoft	Office Pro	L	3	¥52,057	¥156,171	DGPA Tunis	A	A	

Total in Yen: ¥42,616,396

Total in TND: 608,658

Rate & Date: TND1=¥70.017 : JICA rate Octobre 2009