

モロッコ王国
小型浮魚資源調査能力強化プロジェクト
中間レビュー調査報告書

平成 26 年 3 月
(2014 年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

序 文

独立行政法人国際協力機構は、モロッコ王国と締結した討議議事録（R/D）に基づき、2010年7月より技術協力プロジェクト「小型浮魚資源調査能力強化プロジェクト」を実施しています。

このたび、本プロジェクトの協力開始から2年半が経過し、事業の進捗状況を把握して今後の活動をより効果・効率的に実施するため、日本国及びモロッコ王国政府がとるべき措置を提言することを目的として、当機構は、2013年2月25日から3月15日にかけて、当機構の杉山俊士国際協力専門員を団長とする中間レビュー調査団を派遣しました。

本調査団は、モロッコ王国側で選出された調査団員とともに、関係機関や専門家への聞き取り調査を実施し、プロジェクトの実施体制、運営状況や成果の達成状況を検討するとともに、合同レビュー報告書を取りまとめました。

本報告書は、これらの調査結果、協議結果を取りまとめたものであり、今後の本プロジェクト実施にあたり、広く関係者に活用されることを願うものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援を頂いた関係者の皆様に対し、心から感謝の意を表します。

平成26年4月

独立行政法人国際協力機構

農村開発部長 北中 真人

目 次

序 文

目 次

プロジェクトサイト位置図

写 真

略語表

評価結果要約表

第1章 中間レビュー調査の概要	1
1-1 調査団派遣の経緯	1
1-2 中間レビュー調査の目的	1
1-3 調査期間と調査団の構成	2
(1) 調査期間	2
(2) 調査団メンバー	2
1-4 対象プロジェクトの概要	2
第2章 調査方法	4
2-1 データ取得方法	4
2-2 レビュー手順	4
(1) プロジェクトの進捗と実績の確認	4
(2) 実施プロセスの確認	4
(3) 評価5項目による評価	4
第3章 調査結果	6
3-1 投入実績	6
(1) 日本側	6
(2) モロッコ側	6
3-2 プロジェクト活動の進捗	6
3-3 アウトプット（成果）の達成状況	6
3-4 プロジェクト目標の達成状況	8
3-5 上位目標の達成見込み	9
3-6 促進及び阻害要因	10
(1) 促進要因	10
(2) 阻害要因	10
3-7 プロジェクト実施のプロセス	11
(1) PDM の変更	11
(2) 会議開催	11
(3) 広報活動	11
(4) 成果物	11

3-8	5項目評価	11
	(1) 妥当性	12
	(2) 有効性	12
	(3) 効率性	13
	(4) インパクト	13
	(5) 持続性	14
第4章	結論・提言	16
4-1	結論	16
4-2	提言	17
	(1) プロジェクトの運営体制	17
	(2) INRHのキャパシティ・ディベロップメント	17
	(3) 作業委員会の機能強化	17
	(4) 社会経済分野の今後の活動について	18
	(5) プロジェクト活動の内部モニタリング	18
	(6) プロジェクト資機材の維持管理	18
	(7) 成果3に関する活動	18
	(8) 研究結果の検証	19
	(9) 年級群解析による資源評価	19
	(10) 外部関係者とのコミュニケーションと協力	19
	(11) プロジェクトの広報活動	19
4-3	小型浮魚資源調査技術に関する考察	19
	(1) 浮魚資源の資源評価調査の課題と問題点	19
	(2) モロッコにおける浮魚資源評価と音響調査法	20
4-4	団長総括	20
付属資料		
1.	中間レビュー調査日程	25
2.	主要面談者	26
3.	協議議事録 (M/M、合同レビュー報告書を含む)	27
4.	改訂版プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM、和文)	85

プロジェクトサイト位置図



出所：グーグルマップ

写 真



農業海洋漁業省 (MAPM) との協議



国立漁業研究所 (INRH) 本部 (カサブランカ)



INRH での C/P へのインタビュー



海洋学研究室



INRH 地域センター (アガディール)



同センターでの C/P との協議



カサブランカ中央魚市場



同左

略 語 表

略語	正式名称	日本語
CCLME	Canary Current Large Marine Ecosystem Project	カナリー海流海洋生態系プロジェクト
CECAF	The Fishery Committee for the Eastern Central Atlantic	中東部大西洋漁業委員会
C/P	Counterpart Personnel	カウンターパート
CPUE	Catch per Unit Effort	単位（漁獲）努力量当たり漁獲量
DPM	Department of Marine Fisheries	農業海洋漁業省海洋漁業部
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国連食糧農業機関
INRH	National Institute for Fisheries Research (Institut National de Recherche Halieutique)	国立漁業研究所
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JFY	Japanese Fiscal Year	日本国財政年度
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JPY	Japanese Yen	日本円
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
MAD	Moroccan Dirham	モロッコディルハム（通貨単位、2013年3月レートは1MAD=10.833円）
MAPM	Ministry of Agriculture and Marine Fisheries	農業海洋漁業省
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
ONP	Office National des Pêches	漁業公社
PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・マネジメント
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PO	Plan of Operations	活動計画
R/D	Record of Discussions	討議議事録
RDU	Research and Development Unit	研究開発ユニット
SCM	Steering Committee Meeting	作業委員会会議
TS	Target Strength	ターゲット・ストレングス
VPA	Virtual Population Analysis	年級群解析（コホート解析の1つ）

評価結果要約表

1. 案件の概要	
国名：モロッコ王国	案件名：小型浮魚資源調査能力強化プロジェクト
分野：水産資源管理	援助形態：技術協力プロジェクト
所管部署：農村開発部農村開発第一グループ畑作地帯第二課	協力金額（事前評価時点）：約 3.5 億円
協力期間： 2010年7月1日～2015年6月30日 (5年間)	先方関係機関：国立漁業研究所（INRH）
	日本側協力機関：農林水産省（水産庁）
	他の関連協力：特になし
1-1 協力の背景と概要	
<p>モロッコ王国（以下、「モロッコ」と記す）において、漁業は最も重要な産業の1つであり、外貨獲得の手段として、また、沿岸部コミュニティ住民の生計手段として不可欠のものとなっている。しかし、近年、漁獲高は減少の傾向にあるため、適切な漁業管理の仕組みを構築し、資源を持続的に利用することが喫緊の課題となっている。</p> <p>モロッコの漁業資源のなかで、最大の割合（2010年時点で72.6%）を占めているのが小型浮魚資源である。同国の商業的に重要な資源のなかで、例えばタコについては資源管理の方法が既に確立されているものの、小型浮魚資源については、生物学的特徴や資源動態についての科学的情報の不足を主な原因として、資源管理が十分になされてこなかった。</p> <p>モロッコ政府はこうした状況への対応を重要視しており、漁業セクター開発・管理の戦略文書である“Plan Halieutis”においても、科学的知見に基づく漁業資源の持続的利用の重要性を明確に述べている。</p> <p>一方、日本国政府は、モロッコの国立漁業研究所（National Institute for Fisheries Research : INRH）に対する無償資金協力「漁業調査船建造計画」（1999年）による調査船 Al Amir Moulay Abdallah 号建造や、音響調査機器の操作と維持管理に関する能力強化のために実施した専門家派遣などを通じて、同国における漁業資源管理分野の技術支援を実施してきた。</p> <p>INRH はこれらの技術支援によって漁業資源モニタリングと評価の実施能力を向上させてきたものの、小型浮魚資源のモニタリングと評価については高度な回遊性や資源変動幅の大きさといった資源特性に対応した評価手法の確立等が技術的課題として残されている。</p> <p>小型浮魚資源の適切な管理はモロッコにとって不可欠な課題であり、政策決定のための科学的情報提供の担当機関である INRH には資源モニタリングと評価の精度及び信頼性の向上が求められている。この目的を達成するためには、音響調査結果とその分析に加えて、海況、生態系、漁獲量と漁獲努力、漁業にかかわる社会経済状況などの補完情報を統合した総合的な小型浮魚資源評価の導入が必要となっている。</p>	
1-2 協力内容	
<p>(1) 上位目標：総合的な資源評価に基づいて適切な浮魚資源管理計画が制定され実施される。</p> <p>(2) プロジェクト目標：INRH により小型浮魚資源の総合的な評価が継続的に実施される。</p>	

(3) 成果

1. 効果的な音響調査に必要な基礎情報が整備される。
2. 音響調査の計画策定、実施、解析が改善される。
3. 対象魚種の資源評価に補足情報が統合される。
4. 対象魚種の資源の現状解析や評価が改善される。
5. プロジェクトの成果が国内及び近隣諸国の関係者と共有される。

(4) 投入 (2013年2月時点)

1) 日本側

専門家派遣 専門家派遣：延べ6名（長期専門家2名、短期専門家4名）

機材供与：約2,550万円（車両、ワークステーション、GISソフトウェア等）

ローカルコスト負担：約1,470万円

2) モロッコ側

カウンターパート（C/P）の配置：27名

土地・施設提供：INRH内の専門家執務室及び海洋ラボなどの研究室（カサブランカとアガディール）

プロジェクト運営費：C/P給与、水道・光熱費、会議費の一部など

2. 中間レビュー調査団の概要

日本側	担当分野	氏名	所属
	総括・団長	杉山 俊士	国際協力機構 国際協力専門員
	漁業資源管理	濱野 明	水産大学校教授
	計画管理	久保 優	国際協力機構 農村開発部畑作地帯第二課職員
	評価分析	東野 英昭	(株)レックス・インターナショナル シニアコンサルタント
モロッコ側	担当分野	氏名	所属
	リーダー	Mr. Aomar BOURHIM	Executive at the Direction of Cooperation and Legal Affairs (DCAJ), DPM, MAPM
	メンバー	Dr. Omar ETTAHIRI	Chief, Research Development Unit for Oceanography, INRH
	メンバー	Dr. Reqia SAGOU	Head, Service of Programs and Scientific Processes Audit, INRH

調査期間 2013年2月25日～3月15日 調査種類：中間レビュー

3. 評価結果の概要

3-1 実績の概要

(1) プロジェクト目標の達成状況

プロジェクト目標：INRHにより小型浮魚資源の総合的な評価が継続的に実施される。

指標1：資源評価において新たに2つ以上の評価パラメーター群が追加される。

PDM (Ver.2.0) の注に記述されているようにターゲット・ストレングス (Target Strength : TS)¹ が対象魚種の資源量評価パラメーターの1つに位置づけられる予定である。

また2013年末までに、TSに加えて少なくとも1つの資源評価の主要パラメーターが現在実施中の対象魚種の生活史の補完研究を通じて追加される予定である。

指標2：小型浮魚の包括的なデータベースが構築され活用されている。

中間レビューの時点では、対象魚種の包括的なデータベースは構築の過程にあり、INRHの新漁業情報システムの一部として2014年末までに完成する予定である。データセットとして、TSとin-situ TS²、生態系パラメーター（湧昇流指標と致死率）、及び標準漁獲統計〔例えば、単位（漁獲）努力量当たり漁獲量³〕等が含まれる予定である。

指標3：小型浮魚資源評価に必要な予算がINRH内で確保される。

これまで小型浮魚資源に関連する調査の費用は、表-1に示すとおりINRH独自の予算で賄われてきている。

表-1 調査船航海と維持管理に係わるINRH支出実績 (単位：MAD)

年度	2007	2008	2009	2010	2011	2012
費目						
部品 / 漁具	1,500,000	12,000,000	13,000,000	4,000,000	4,000,000	2,000,000
燃料	2,845,000	3,990,000	4,490,000	5,326,000	7,340,000	6,090,000
維持管理	2,300,000	8,500,000	10,100,000	4,000,000	3,000,000	2,000,000
文具	430,000	600,000	600,000	450,000	1,150,000	900,000
通信 / 税関 / 船舶保険 / 借上げ等	480,190	720,000	1,020,000	1,100,000	7,017,616	2,350,000
アウトソーシング (経理、監査等)	4,230,000	5,090,000	5,190,000	5,230,000	6,110,000	6,960,000
合計	11,785,190	30,900,000	34,400,000	20,106,000	28,617,616	20,300,000

出所：INRH

表-1において、プロジェクトが開始された2010年から2012年までの調査費用の支出実績は妥当なものと判断される。また、モロッコの漁業政策は当面の間大きく変わることはないと考えられることから、少なくともプロジェクト期間中はINRHの小型浮魚資源に関連する調査の予算は確保されるものと見込まれる。

指標4：小型浮魚資源評価報告書作成のための組織体制が構築される。

既存の小型浮魚資源評価の研究開発ユニット (Research and Development Unit : RDU) の活用を通じて評価報告書作成のための組織体制の構築を図ることがINRH内で昨年決定され、2012年末には同ユニットが資源評価報告書を作成している。

指標5：小型浮魚の年次資源評価報告書が農業海洋漁業省に提出される。

INRHは資源評価報告書を毎年、農業海洋漁業省 (Ministry of Agriculture and Marine

¹ ターゲット・ストレングス：魚種ごとの1匹当たりの音の反射の強さ。計量魚群探知機では、音の反射を単位体積当たりで深度別に収録するが、魚群の構成種、種ごとに1匹当たりの反射の強さが分かれば、魚種ごとの魚群の密度を算出することができる。

² 自然条件下で計測されたTS。

³ 単位努力量：例えば操業1日1隻当たりの漁獲重量など、ある一定の調査方法（捕獲努力）のことを指す。

Fisheries : MAPM) に提出している。しかし、内容については信頼のおける科学データセット (適切な TS や補完的なパラメーター等) 利用及び評価手法の改善 (コホート解析の採用など) を通じて更なる向上が求められる。

2013 年中にはプロジェクトの下でこれらのデータセット評価手法の利用が開始され、2014 年末には、その結果が反映された年次資源評価報告書が MAPM に提出されることとなろう。

(2) 成果の達成状況

アウトプット 1 : 効果的な音響調査に必要な基礎情報が整備される。

指標 1-1 : 対象魚種 5 類の TS が求められる。

- ・ 5 種類の対象魚種のうちの 3 種 (*Sardina pilchardus*, *Sardinella aurita*, *Sardinella maderensis*) について、科学的に信頼できる TS のユニット値 (個体単位の反射エネルギー) が 2012 年 2 月に得られた。
- ・ 他の 2 種類についての TS 値は 2014 年後半に求められデータベースに登録される予定。

指標 1-2 : エコグラムの解析から対象 5 種の魚群の特徴が確定される。

- ・ 2013 年 2 月に、対象 5 魚種について、単一組成の場合の一般的な音響的特徴のデータが得られ、取りまとめが行われた。これらの情報を基に、今後、複数組成の魚群について特徴を分析することとなる。
- ・ 対象 5 種の複数組成の魚群については 2014 年後半に最終的な取りまとめを行う予定。

指標 1-3 : FAO ナンゼンプログラム音響調査データが INRH のデータベースに追加される。

- ・ ノルウェーの海洋研究所が所有しているナンゼンプログラムの音響データ取得について交渉中。

指標 1-4 : 本プロジェクトに関連した学術論文が国際的な学術雑誌に 1 編以上投稿される。

- ・ *Sardina pilchardus* の TS についての論文 1 編が 2013 年前半に国際的な学術雑誌に投稿される予定。

アウトプット 2 : 音響調査の計画策定、実施、解析が改善される。

指標 2-1 : 音響調査計画が必要に応じて見直される。

- ・ 調査航線の見直し・修正が行われた。
- ・ 調査頻度と日変化、サンプリング等についての修正方法を検討中。

指標 2-2 : 改善された計画に基づいた音響調査が実施される。

- ・ 改善された調査計画に基づいて、音響調査が 2 回実施された (2012 年 4 ~ 7 月及び 10 ~ 12 月)

アウトプット 3 : 対象魚種の資源評価に補足情報が統合される。

指標 3-1 : 4 種類以上の関連情報が GIS データベースに統合される。

- ・ 指標 (属性) として : プロジェクト地域沿岸の環境指標、湧昇流インデックスが GIS データベースに統合された。
- ・ 他の指標については、対象魚種の生活史の補完研究の結果に基づいて GIS データベースに統合された。
- ・ 補完研究については、例えば、対象魚種の初期致死率推定、漁業統計データの検証などが含まれる予定。

アウトプット4：対象魚種の資源の現状解析や評価が改善される。

指標 4-1：総合的な資源評価の結果が反映された資源評価年次報告書が刊行される。

- ・総合的な資源評価の結果を反映した年次報告書は2014年の前半に発行される予定。
- ・当該の報告書ではコホート解析〔例：年級群解析（Virtual Population Analysis：VPA）〕を対象魚の資源評価に適用した結果が掲載される計画である。

アウトプット5：プロジェクトの成果が国内及び近隣諸国の関係者と共有される。

指標 5-1：INRHのための技術セミナーが少なくとも5回開催される。

- ・2013年2月現在、INRH向けの技術セミナーが4回開催された。総参加者数は80名。
- ・2012年1月23日から27日にかけて、地球統計ワークショップ（Géostatistique appliquée à l'halieutique）が開催された。

指標 5-2：関係会議や地域セミナー（技術セミナー含む）において、プロジェクトの成果が少なくとも3回紹介される。

- ・国際学会で2編の論文が発表され、更に2編の論文が2013年4月に発表される予定。

指標 5-3：地域セミナーの発表資料集（Proceedings）が完成する。

- ・発表資料集はまだ完成していない。

3-2 中間レビュー評価結果の要約

評価5項目に基づく評価結果は以下のとおり。詳細については合同中間レビュー報告書(英文)3章と4章に記述している。

5項目	評価	評価結果の主な理由
妥当性	高い	<ul style="list-style-type: none">・モロッコの政策との整合性は高い。・わが国の援助政策との整合性は高い。・受益者のニーズとの整合性は高い。
有効性	中程度	<ul style="list-style-type: none">・プロジェクト目標の達成状況は中程度。
効率性	中程度	<ul style="list-style-type: none">・専門家・機材等の投入は適切に実施された。・INRHの組織再編により活動が一時停滞した。
インパクト		<ul style="list-style-type: none">・上位目標の達成見込みについては現時点での評価は難しいが、正のインパクトがあると見込まれる。・現時点で負のインパクトは想定されない。
持続性		<ul style="list-style-type: none">・モロッコ側の政策との整合性が高いため政策的な支援が見込まれる。・C/Pの能力は向上している。・モロッコ側の活動予算がこれまで十分に確保されてきた。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

特になし。

(2) 実施プロセスに関すること

1) 日本側供与機材

日本側の供与した小型浮魚資源評価に必要な資機材はプロジェクト活動の実施に活用された。ほとんどの機材は良好な状態で維持管理されている。

2) モロッコ側の活動費確保

INRH は漁業資源評価調査に必要な費用を負担してきており、これもプロジェクト活動の円滑な実施の要因の1つととらえられる。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

特になし。

(2) 実施プロセスに関すること

1) 2011年のINRHの組織再編

いわゆる「アラブの春」の影響を受けて2011年にINRHの大規模な組織再編が行われ、プロジェクト活動が一時停滞し、この影響で協力期間前半のプロジェクトの進捗が遅れることとなった。

2) 第3回JCCの決定に対する対応の遅れ（アウトプット3の活動の明確化）

第3回JCC会議でアウトプット3の一連の活動を、研究分野ごとに具体化、明確化する旨の決定がなされている。しかし、中間レビューの時点まで活動を具体的に記述する活動計画（PO）が作成されなかった。このためモロッコ側C/Pのプロジェクト活動の理解が進まず、進捗を妨げる要因となった。

3-5 結論

合同レビュー調査団は2010年7月から2013年3月までのプロジェクト期間前半について、C/Pへのインタビュー、現場視察、関係者との一連の協議に基づいて進捗を確認して分析し、評価5項目による評価を実施した。

プロジェクト協力期間前半の活動は、2011年に行われたINRHの組織再編の影響を受けたこと、第3回JCCの決定事項（プロジェクト関係者によるアウトプット3の活動の具体化）に対する対応が進まなかったことなどから、全般的に遅れ気味であった。結果として、中間レビューの時点で、プロジェクト目標の達成度合は、計画を下回るものとなった。

一方、INRHの新体制の下で、モロッコ側C/Pと日本人専門家の相互理解が高まり、また、プロジェクト活動への参加を通じてモロッコ側C/Pの漁業資源評価の能力が向上し、プロジェクト活動は軌道に乗りつつある。

2015年6月末までのプロジェクト期間後半では、モロッコ側C/Pと日本人専門家の連携により、プロジェクトの進捗は加速し、プロジェクト目標を達成することが期待される。

3-6 提言

3-6-1 プロジェクトの運営体制

現在、日本人長期専門家はカサブランカのINRH本部とアガディールの地域センターにそれぞれ1名ずつ配置されているが、カサブランカの長期専門家は、専門分野の技術移転に加

えて業務調整員としての業務を兼務しており、作業量が過大なものとなっている。このため専門分野の技術移転に支障を来す恐れも出てきている。プロジェクトの調整業務の処理を強化するために、以下の対応策を提言する。

(1) 日本側に対して

- ・プロジェクトの庶務を担当する新たな専門家(業務調整員 - 日本側)を新たに派遣する。
- ・上記に加えて、長期専門家の TOR 見直しを検討する。具体的には、チーフアドバイザー不在時の JICA 専門家チームの意思決定機能を強化するために、長期専門家の 1 名に副チーフアドバイザーの職務を兼務させる。

(2) モロッコ側に対して

- ・プロジェクトの事務手続きや調整業務の中心となって機能するプロジェクト・コーディネーターを正式に配置する。

3-6-2 INRH のキャパシティ・ディベロップメント

プロジェクトの下で行われる C/P の能力強化の試み、すなわち、本邦研修や、短期専門家派遣による技術移転の効果を、研修を受けた個々のレベルでなく、INRH の組織全体に定着させることが必要である。したがって、本邦研修の場合には、研修員の帰国時、また、短期専門家の派遣時に、内部セミナーやワークショップを開催して、知識と技術をなるべく多くの C/P 間で共有できるように配慮するべきである。

3-6-3 作業委員会の機能強化

2012 年 3 月開催の第 3 回 JCC での提言に基づき、作業委員会 (Steering Committee) が設置され、異なる研究・調査活動に従事する C/P 間のコミュニケーションの促進とプロジェクト活動の効率的な実施に貢献することが期待されていた。

しかし、作業委員会は、実際には期待された機能を発揮するに至っていない。その理由として、委員会の活動内容が明確に定められていなかったこと、委員会のメンバーが正式な任命を受けなかったことによるものと考えられる。これらの点を勘案し、以下に示す新たな体制の枠組みを定め、作業委員会の再編と再活性化を試みることを提案する。

(1) 委員会メンバー

- ・プロジェクト活動に関連する研究開発ユニット (RDU) 長 / 研究室長 (プロジェクト・ダイレクターによる正式な任命を行う)
- ・作業委員会の議長はプロジェクト・マネジャーとする。

(2) 活動内容

- ・年間活動計画の起案
- ・プロジェクト活動にかかわる研究活動の定期的なレビュー (研究室ごとに活動の進捗を取りまとめて作業委員会への報告を義務づける)
- ・プロジェクトにして行われた研究結果の検討と検証
- ・短期専門家の派遣スケジュールと業務範囲の検討
- ・モロッコ側の研究者と技師を対象に行われる本邦研修の一部として実施される研修プログラムの確認 (目的別 / 専門分野別) と研修派遣候補者の指名
- ・内部セミナー / ワークショップの計画と運営管理

- ・研究室間の情報共有と活動の調整
- ・プロジェクト関連事項に対する実務レベルでの意思決定

(3) 開催時期

- ・作業委員会は少なくとも四半期に1回開催されるものとする。

合同調整委員会（Joint Coordinating Committee : JCC）と作業委員会は構成員のレベルで区別されるものとする。作業委員会は、あくまでも実務レベルの調整機能であり、研究室の長が参加する。一方、JCCは、プロジェクト・ダイレクター、プロジェクト・マネジャー、地域センター所長など、上位の職位を有するものが参加する。

3-6-4 社会経済分野

INRHの本部は地域センターの研究活動を指導し、調整する役割をもつ。例えば、組織的に標準化し準拠すべき手法や手順（例えば標本収集等）の確立は中央レベルの研究室の重要な役割である。しかし、社会経済分野の研究活動にはこのような実施体制が設けられていない。INRH本部にこのような調整ユニットが欠けていることは、対象浮魚資源の総合的資源評価にとって悪影響を与えると思われる、ユニットの欠落により、社会経済分野の研究者は作業部会への出席が制限される可能性がある。これらの事実を踏まえ、社会経済分野の研究実施体制を強化することを提言する。社会経済分野のワーキンググループを設けることがこの方向に沿う現実的な対応となろう。

3-6-5 プロジェクト活動の内部モニタリング

プロジェクトはさまざまな専門分野（研究開発ユニット/研究室）の関与を得て実施されていることから、プロジェクト活動の進捗に関する情報を各分野間で定期的に共有することは重要である。情報の共有は適切な記録と共有の簡便化のために報告書の形で行うことが望ましい。このような情報共有を行う過程で、結果として、遅れや阻害要因が適時に発見され、即時の対応策や支援策の実施が可能となる。内部モニタリングは作業委員会の活動内容として取り込むことが望ましい。

3-6-6 プロジェクト資機材の維持管理

供与資機材の適切な維持管理がプロジェクトの有効な実施に不可欠な要素であることについては、これまでも指摘されてきたことである。例えば、資機材の紛失や破損については、その経緯について適切に調査し、INRHとJICAに対して公式の報告を行うべきであり、プロジェクト関係者が、この考えを徹底することを提言する。

3-6-7 成果3に関する活動

第3回JCCの議事録に示されているとおり、アウトプット3の活動について更に検討を加え、技術分野ごと（社会経済情報分野、漁業統計情報分野、エコシステム指標分野）に具体的な活動レベルまで確定させることを提言する。この作業の結果、各分野の活動計画表が取りまとめられ、プロジェクトの進捗をモニターする管理ツールとしても有効な手段となり得る。したがってアウトプット3の活動を分野ごとに見直し、詳細な活動内容を記述することの必要性を再度強調しておく。

3-6-8 研究結果の検証

本プロジェクトでは、各種活動の実施によって、新たな研究成果がもたらされることが想定されている。得られた研究成果については、これを精査し、プロジェクトによる内部検証を経て、地域/国際学会で外部識者による検証を受けることが必要である。このため、広く認知された国際学会を対象とした科学論文提出や発表を積極的に行うことが強く求められる。

3-6-9 年級群解析による資源評価

プロジェクトで取り扱う資源評価手法として、コホート解析〔例：年級群解析（VPA）〕を採用する方針につき、今回の中間レビュー時に合意された。一方で、VPAは評価結果を得るために必要な情報の種類と量が多いため、INRHのさまざまな研究室からの情報提供が必要となる。したがって、VPAを応用するために、関連する研究室の活動を効果的に調整し、方向性を1つにした調査努力を行う必要がある。作業委員会がこのような調整業務を担うことも検討すべきである。

3-6-10 外部関係者とのコミュニケーションと協力

漁獲量データを含む質の高い漁業統計はVPA手法の適用に必須である。漁業統計情報は漁業公社（Office National des Pêches : ONP）とMAPMが収集している。したがって、プロジェクトはこれらの組織とのコミュニケーションと連携を強化し、漁業統計データの質の向上に努めることが必要となる。また、生物サンプリングとその他のデータについてはフィールドにおける収集活動が必要となる可能性があり、その場合には漁業関係者の協力が更に不可欠である。

3-6-11 プロジェクトの広報活動

プロジェクトの存在を主要な関係者に広く知らしめることで、プロジェクト活動への協力を得ることができる。このためには、プロジェクト実施の妥当性や、目的、アウトプット、主要な活動について、パンフレットやニュースレターの配布などを行い、関係者の理解促進に努めるべきである。また、覚えやすいプロジェクトの呼称を定めることも併せて提言する。

Summary of Mid-term Review Results

Outline of the Project	
Country: The Kingdom of Morocco	Project Title: Capacity Development of Fisheries Resources Monitoring for Sustainable Management of Small Pelagic Resources in the Kingdom of Morocco
Sector: Fishery	Cooperation Scheme: Technical Cooperation Project
Division in charge: Rural Development Department	Total Cost (at the time of review): Approximately, 350 million yen.
Period of Cooperation (R/D): July 1, 2010-June 30, 2015 (5 years)	Partner Country's Implementation Organization: National Fishery Research Institute (INRH)
	Supporting Organization in Japan: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
<p>1-1. Background of the Project</p> <p>In the Kingdom of Morocco (Morocco), fisheries are one of the most important industries that generate foreign exchange revenue and provide means of livelihoods for many coastal communities. However, in recent years, fish production shows a decreasing trend and necessity of establishing an adequate fishery management mechanism for sustainable use of fisheries resources is increasingly recognized. Among important fishery resources of Morocco, small pelagic fishes constitute the largest portion of landings (72.6% in 2010).</p> <p>Although management schemes for other commercially important species such as octopus have been well-established, those for small pelagic resources have been limited due mainly to insufficiency of scientific information on the characteristics and status of these resources.</p> <p>The Government of Morocco has been well-aware of the situation above and strategic document of the fisheries sector development/management, “Plan Halieutis” clearly stresses the importance of formulation and implementation of fishery management measures based on scientific knowledge of the resources.</p> <p>Meanwhile, the Government of Japan (GOJ) has undertaken a series of technical cooperation to assist Morocco to enhance the capacity of fishery resources management. These include, inter alia, the construction of a research vessel “Al Amir Moulay Abdallah” in 2001 for the National Institute of Fisheries Research (INRH) and dispatch of experts to strengthen INRH’s capacity for operation and maintenance of acoustic fishery survey devices.</p> <p>Although INRH has developed its institutional capacity to conduct fishery resources monitoring and assessment based on the knowledge and skills obtained through the above mentioned technical cooperation among others, technical issues are still remained with small pelagic resource monitoring/assessment due to highly migratory and naturally fluctuating nature of these resources.</p> <p>As appropriate management of small pelagic resources is essential for Morocco, it is required for INRH to</p>	

improve the accuracy and reliability of the resources monitoring capabilities. For this purpose, introduction of comprehensive assessment of the small pelagic resources is necessary and such task can be achieved through improving accuracy of acoustic survey and analysis along with integration of supplemental information such as oceanographic conditions, ecology and biology of target species, catch and fishing effort, and socio-economic status of fishers, etc.

Under the circumstances, the Moroccan government requested GOJ to implement a technical cooperation project to enhance INRH capacity to conduct comprehensive small pelagic resources assessment. In response to the request, JICA dispatched a Detailed Planning Survey Team to examine a framework of the Project in June 2009.

In November 2009, both sides signed Record of Discussion (R/D) and the Project “Capacity Development of Fisheries Resources Monitoring for Sustainable Management of Small Pelagic Resources in the Kingdom of Morocco” started in July 2010 with cooperation period of 5 years.

1-2. Project Overview

(1) Overall Goal: Appropriate management measures for small pelagic resources are formulated and implemented based on the comprehensive assessment.

(2) Project Purpose: Comprehensive assessment of the small pelagic resources is continuously implemented by INRH.

(3) Outputs:

Output 1: Fundamental sets of information for effective acoustic survey are obtained.

Output 2: Survey planning /implementation and analysis of acoustic data are improved.

Output 3: Supplemental information is integrated for the resources assessment of the target species.

Output 4: Analysis and assessment of the status of the target species are improved.

Output 5: Project outputs are shared by the national stakeholders and regional partners.

(4) Inputs (at the time of review (2013.2))

Japanese Side

- (a) Dispatch of Long-term Experts: 2 Short-term Experts:4
- (b) Provision of Equipment: Approximately 25.5 million yen.
- (c) Local Cost: Approximately 14.7million yen

Moroccan Side

- (a) Allocation of CPs: 27
- (b) Office space for the Japanese experts in INRH (Casablanca and Agadir); utilization of facilities in INRH, etc.
- (c) Salaries of CPs, utilities (water, electricity and telephone charges), a part of meeting arrangement cost, etc. were born by the Moroccan side.

2. Mid-term Review Team		
	Japanese Side	Moroccan Side
Members of the Joint Mid-term Review Team	<p>(1) Mr. Shunji SUGIYAMA (Leader), Senior Advisor (Fishery Sector) , JICA</p> <p>(2) Dr. Akira HAMANO (Fishery Resources Assessment, Professor, National Fishery University, Japan</p> <p>(3) Mr. Suguru KUBO (Planning and Management), Field Crop Based Farming Area Division 2, Rural Development Department, JICA</p> <p>(4) Dr. Hideaki HIGASHINO (Evaluation Analysis), Senior Consultant, RECS International Inc.</p>	<p>Mr. Aomar BOURHIM, Leader, Executive at the Direction of Cooperation and Legal Affairs (DCAJ), DPM, MAPM</p> <p>(2) Dr. Omar ETTAHIRI, Chief, Research Development Unit for Oceanography, INRH</p> <p>(3) Dr. Reqia SAGOU, Head, Service of Programs and Scientific Processes Audit, INRH</p>
Period of Review	February 25 to March 15, 2013	Type of Evaluation: Mid-term Review
3. Results of Review		
3-1. Project Performances		
Project Purpose: [Comprehensive assessment of the small pelagic resources is continuously implemented by INRH.]		
Indicator1: At least 2 sets of new parameters are incorporated for the resource assessment.		
<p>TS (target strength) will be one of the parameters as a scaling factor of target species abundance, as stated in the PDM (ver.2.0).</p> <p>In addition to TS, at least one more major parameter for the resource assessment will be determined by the end of 2013, through supplemental analyses that are being conducted regarding the life history of the target species.</p>		
Indicator2: Comprehensive database for small pelagic resources is established and in use.		
<p>At the point of the Mid-term Review Study, the comprehensive database for small pelagic resources is under development in INRH, and will be established as a part of the new fisheries information system by the end of 2014, including the following datasets:</p> <ul style="list-style-type: none"> - TS and in-situ TS, - Ecological variables such as upwelling index and mortality rate, and, - Standardized fisheries statistics (e.g. effort, CPUE (catch per unit of effort), etc.). 		
Indicator3: Required budget is approved within the INRH for the assessment.		
Up to now, related surveys for the small pelagic fishes have been conducted by INRH on their own budget.		

Item \ Year	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Parts/Fishing Gear	1,500,000	12,000,000	13,000,000	4,000,000	4,000,000	2,000,000
Fuel	2,845,000	3,990,000	4,490,000	5,326,000	7,340,000	6,090,000
Maintenance	2,300,000	8,500,000	10,100,000	4,000,000	3,000,000	2,000,000
Stationaries	430,000	600,000	600,000	450,000	1,150,000	900,000
Communication/ Custom Duty/ Vessel Insurance Fare, Chartering, etc.	480,190	720,000	1,020,000	1,100,000	7,017,616	2,350,000
Provision of Services (Accounting, Auditing, etc.)	4,230,000	5,090,000	5,190,000	5,230,000	6,110,000	6,960,000
Total (MAD)	11,785,190	30,900,000	34,400,000	20,106,000	28,617,616	20,300,000

Unit: MAD, Source: INRH

INRH budget allocation for resource assessment from 2010 to 2012 after the Project started, is considered satisfactory as shown in the above table (budget for research expeditions and vessel maintenance). In addition, as there will be no significant change in the national fishery strategy in the meantime, it is likely that the required budget for resource assessment will be secured at least within the Project period.

Indicator 4: Institutional mechanism is established for the assessment report.

As the institutional mechanism for the assessment report, Research and Development Unit (RDU) of small pelagic fish resources assessment was activated in INRH recently and it prepared an assessment report at the end of 2012.

Indicator5: Assessment report of the small pelagic resources is annually submitted to the Ministry.

INRH annually submits the results of assessment to the Ministry (MAPM). However, the contents of the reports can be further improved by utilization and application of solid scientific datasets (e.g. adequate TS and supplemental parameters) and advanced assessment method (e.g. tuned cohort analysis).

In 2013, the trials for applying the datasets and methodology will be made under the Project, and the improved assessment results will be reflected to the annual assessment report at the end of 2014.

(2) Summary of Outputs Achievements

Output1: Fundamental sets of information for effective acoustic survey are obtained

Indicator1-1: TSs (Target Strength) of the 5 target species groups are obtained.

* As regards 3 out of 5 target species (Sardina pilchardus, Sardinella aurita, Sardinella maderensis), the scientifically adequate TS (target strength) unit backscattering energy per individual was obtained in February 2012.

* The remaining 2 target species will be included in the database in the latter half of 2014.

Indicator1-2: Fish school characteristics of the 5 target species groups are obtained from echogram.

* As of February 2013, only general characteristics of the monospecific fish school of 5 target specific species were obtained and assembled. These characteristics will be the basis of the further analyses of the mixed school species.

* All the fish school characteristics of the 5 target species will be obtained in the latter half of 2014.

Indicator1-3: The acoustic data from the Nansen program are at least incorporated into the database.

- * The acoustic data of the Nansen program is owned by a Norwegian agency (Institute for Marine Research).
- * Currently the procedure to access the data in IMR in Norway is under process.

Indicator1-4: At least 1 scientific report on the related subject is submitted to an international journal.

- * It is expected that a paper on the TS of *Sardina pilchardus* will be submitted to an international journal in the former half of 2013.

Output2: Survey planning /implementation and analysis of acoustic data are improved.

Indicator2-1: Adjustments are made on survey design as required.

- * Required adjustment was made in terms of survey transect design.
- * Adjustment is being discussed in terms of survey frequency, diurnal change coverage, and fish sampling.

Indicator2-2: Acoustic survey is implemented based on improved survey plan

- * Based on the improved survey plan, acoustic survey was conducted 2 times from April to July, and from October to December 2012.

Output3: Supplemental information is integrated for the resources assessment of the target species.

Indicator3-1: At least 4 attributes of resource/ecosystem are incorporated into the GIS database.

- * The following indicators (attributes): environmental indicators, upwelling index, have been incorporated into GIS, along the coastal line of the Project area.
- * Other indicators will be added to the database based on the supplemental analysis of the life history of target species.
- * Supplemental analyses include, for example, estimation of early life mortality rate of the target species, examination of quality of fisheries statistics, and so on.

Output4: Analysis and assessment of the status of the target species are improved.

Indicator4-1: Annual assessment report that has incorporated the results of the comprehensive assessment is published.

- * Annual assessment report will be published in early 2014.
- * Tuned cohort analysis (e.g. Virtual Population Analysis, VPA) will be applied for the assessment of the target species.

Output 5: Project outputs are shared by the national stakeholders and regional partners.

Indicator5-1: Technical seminars for INRH are organized at least 5 times.

- * As of February 2013, 4 technical seminars for INRH have been held with 80 participants, in total.
- * Geostatistical Workshop "Géostatistique appliquée à l'halieutique": was held from 23-Jan to 27-Jan, 2012.

Indicator5-2: Outputs of the project are presented at least 3 times at the related meetings and the regional meetings.

- * 2 papers were presented in international meetings.
- * Additional 2 papers will be presented in April 2013.

Indicator5-3: Proceedings of regional seminar are completed.

* Proceedings of regional seminar are not completed yet.

3-2 Summary results of Review

Review results based on 5 evaluation criteria are as shown below (Details are in the Chapter 3 and 4 of the Joint Mid-term Review Report).

Evaluation Criteria	Evaluation	Reasons/Remarks
Relevance	High	Relevant to Moroccan policies Relevant to Japan's aid strategy Relevant to the needs of Beneficiaries
Effectiveness	Moderate	Achievement of the Project Purpose
Efficiency	Moderate	Input made reasonably Some activities delayed in 2011 due to reorganization of INRH
Impacts		Overall Goal achievement is premature to assess. Some positive impacts are expected No negative impacts are observed at the moment.
Sustainability		Highly Relevant to Morocco policies Enhanced capacity of CPs Budget allocation of Moroccan side

3-3 Factors promoting the production of effects**(1) Factors pertaining to planning**

No particular factors pertaining to planning were recognized.

(2) Factors pertaining to the implementation process**(2)-1 Equipment provided by the Japanese side**

The Japanese side provided equipment necessary for pelagic fisheries resource assessment and it contributed greatly to implementation of the Project activities. Most of the provided equipment has been in good condition and maintained properly so far.

(2)-2 Budget allocated by Moroccan Side

Budget allocation of INRH has been satisfactory since the Project started, and contributed smooth operation of the Project.

3-4 Factors inhibiting the production of effects**(1) Factors pertaining to planning**

No particular factors pertaining to planning were recognized.

(2) Factors pertaining to the implementation process**(2)-1 Reorganization of INRH in the middle of 2011**

In 2011, there was reorganization of INRH, and had influences on the progress of the Project, as far as the first half of the Project period is concerned. The new INRH structure is expected to accelerate the progress and make up for the delay in the second half of the Project.

(2)-2 Delay in Follow-up to the last JCC Decision related to Output 3

In the 3rd JCC meeting, it was decided that activities related to Output 3 would be elaborated by research areas for smooth operation of the Project. However, detailed plan of operation (PO) was not prepared.

3-5 Conclusion

In the first half of the cooperation period, some of the activities were not implemented as scheduled due to reorganization of INRH during the year of 2011, and delay in the follow-up to the decision made by the last JCC related to Output 3.

Based on the above facts, the Review Team concluded that the Project Purpose has not been achieved to an expected extent at the time of the Mid-term Review.

However, under the new organization established in INRH, and with enhanced mutual understanding between the Japanese Experts and Moroccan CPs, it is recognized that the Project shows a sign of gradual upward momentum, and, capacity of Morocco CPs was steadily enhanced through participation in the Project activities. Therefore, in the second half of the Project until July 2015, both the Moroccan and the Japanese sides are expected to accelerate the progress and achieve the Project Purpose successfully.

3-6 Recommendations (Details are in the Chapter 6 of the Joint Evaluation Report)

3-6-1 Administrative Arrangement for the Project

Currently Japanese experts are assigned one each to INRH Casablanca and Agadir on a long-term basis. In view of the recent situation where the Japanese expert at INRH Casablanca has to deal with significant amount of administrative work of the Project, a concern was expressed that technical work of the said expert might be hindered due to this heavy load of dual tasks. In order to reinforce administrative arrangement of the Project, consideration of following measures is highly recommended;

For Japanese side

- ◆ Assignment of an additional expert (project coordinator – Japanese side) who will be responsible for the administrative matters of the Project
- ◆ Re-organization of terms of reference of long-term expert. One expert is expected to serve concurrently as deputy chief advisor to enhance decision making function among JICA expert team during the period of chief advisor's absence.

For Moroccan side

- ◆ Official appointment of the project coordinator (Moroccan side) who serves as focal point of project administration and coordination matters

3-6-2 Capacity Development of INRH

It was pointed out that the effect of capacity building efforts of the project such as counterpart training and dispatch of short-term experts needs to be optimized and taken root at the institutional level (not at the personal level). It is, therefore, suggested that internal seminars/workshops be organized when Project counterparts have returned from training in Japan and when Japanese short-term expert are dispatched to INRH so that new knowledge and techniques can be shared by extended number of the Project counterparts.

3-6-3 Steering Committee of the Project

Based on the recommendation made at the Third Joint Coordinating Committee (JCC) meeting, which was held on 13th March 2012, the Steering Committee of the Project has been established to enhance communication among counterparts engaged in different activities and to facilitate efficient operation of the Project. However

it was reported that the Steering Committee had not been very active. This is due to the fact that the terms of reference of the committee had not been clearly described and committee members were not officially appointed. In view of the above, it is advisable that the Steering Committee be re-organized and re-activated with the new operational framework as described below;

Members of the Committee

- ◆ Chiefs of research and development unit (URD)/laboratories concerned with the Project activities, who are officially appointed by the Project Director
- ◆ Chairperson of the Steering Committee meetings to be taken by the Project manager

Terms of reference

- ◆ Drafting of annual work plan of the Project
- ◆ Periodical review of the progress of concerned laboratories' activities (each laboratory shall report to the meeting with a progress summary)
- ◆ Critical review and validation of research findings of the Project
- ◆ Scheduling of short-term experts and review of their terms of reference
- ◆ Confirmation of training programs to be conducted as part of the training for Moroccan researchers and technicians in Japan (to ensure targeted and focused training) and nomination of training candidates
- ◆ Planning and organization of internal seminars/workshops
- ◆ Information sharing and coordination of activities of different laboratories
- ◆ Working level decision-making on the various Project related matters

Timing of meeting

- ◆ Steering committee meeting will be held at least once in every three months

Administrative hierarchy between the JCC and the Steering Committee can be distinguished by the level of representation. Steering committee is a working-level coordination mechanism where laboratory chiefs take part. On the other hand, representation of INRH in the JCC would be at a higher level such as Project director/manager and heads of regional centers.

3-6-4 Socio-economic Studies

It is generally said that INRH headquarters takes a lead role and coordinates research activities of regional centers. Setting standard protocols for sampling, for example, is an important function of the central level laboratories. However, such institutional set-up has not been arranged for socio-economic researchers. It is noted that absence of coordination unit at INRH headquarters may have negative implications for comprehensive assessment of target species. Because of this, they may not be fully represented in the discussion at the steering committee meetings. On this basis, it is advised that institutional set-up of socio-economic studies be strengthened. Establishment of a working group on socio-economic studies would be a practical option toward this direction.

3-6-5 Internal Monitoring of Project Activities' Progress

Since the Project involves a number of different disciplines (URD/laboratories), periodical sharing of information on the progress of activities among concerned laboratories is important. This information sharing shall be done in the form of report document for the sake of proper recording and easy information sharing. As a result of such internal monitoring effort, any delay or presence of inhibiting factors can be identified in a timely manner and then corrective measures or reinforcement of the support can be put in place immediately. Internal monitoring function can be incorporated in the terms of reference of the steering committee.

3-6-6 Operation and Maintenance of Project Equipment

It was reiterated that proper operation and maintenance of project provided equipment is essential for effective implementation of the Project. In the case of lost and broken down of the equipment, it is fundamental that causes of such incident are properly investigated and officially reported to both INRH and JICA sides. In this connection, it is urged that both sides adhere to the above principle.

3-6-7 Activities for the Output 3

It was reported in the minutes of the Third Joint Coordinating Committee meeting that activities of the output 3 need to be further elaborated in order to specify required actions for each technical area (socio-economic information area, fishery statistical information area and eco-system indicator area). The result of such effort can be summarized in the form of sub-POs for each technical area, which can also serve as a good monitoring tool of project progress. It is, hence, reiterated here that activities for the output 3 shall be re-organized by technical area with detailed description of required actions.

3-6-8 Validation of research results

It is envisaged that a number of new research findings are produced by the Project. It is then necessary that such findings are scrutinized and validated internally among the Project members as well as externally in the regional/international academic fora. In this connection, active submission/presentation of scientific papers in the internationally recognized meetings is highly encouraged.

3-6-9 Application of cohort Analysis

It is a mutual understanding that cohort analysis method (e.g. tuned VPA) will be applied by the Project for the assessment of some target species. It is envisaged that the application of VPA require increased volume of information inputs from various laboratories within INRH. In this connection, it is urged that research work of relevant laboratories be effectively coordinated to make concerted efforts for the application of tuned VPA. The steering committee can be utilized for coordination purposes.

3-6-10 Communication and cooperation with external stakeholders

Provision of quality fishery statistics including catch data is essential for the application of tuned VPA. Since fishery statistical information is collected by the Office National des Pêches (ONP) and the Ministry of fisheries, it is necessary that the Project enhance communication and cooperation with these data collection institutions for improvement of fishery statistical information. Furthermore, biological sampling and other data collection may need to be conducted at the field level, for which cooperation of fishers is indispensable.

3-6-11 Publicity of the Project

In relation to the recommendation 6-9 stated above, the presence of the Project needs to be well-known by the key stakeholders in order to harness their support for Project activities. For this purpose, it is recommended that the Project prepare and disseminate information materials such as brochure and newsletters that promote understanding of rationale, objective, expected outputs and major activities of the Project. In this connection, determination of the short title of the Project is also highly encouraged.

第1章 中間レビュー調査の概要

1-1 調査団派遣の経緯

モロッコ王国（以下、「モロッコ」と記す）において、漁業は最も重要な産業の1つであり、外貨獲得の手段として、また、沿岸部コミュニティ住民の生計手段として不可欠のものとなっている。しかし、近年、漁獲高は減少の傾向にあるため、適切な漁業管理の仕組みを構築し、資源を持続的に利用することが喫緊の課題となっている。

モロッコの漁業資源のなかで、最大の割合（2010年時点で72.6%）を占めているのが小型浮魚資源である。同国の商業的に重要な資源のなかで、例えばタコについては資源管理の方法が既に確立されているものの、小型浮魚資源については、生物学的特性や資源動態についての科学的情報の不足を主な原因として、資源管理が十分になされてこなかった。

モロッコ政府はこうした状況への対応を重要視しており、漁業セクター開発・管理の戦略文書である“Plan Halieutis”においても、科学的知見に基づく漁業資源の持続的利用の重要性を明確に述べている。

一方、日本国政府は、モロッコの国立漁業研究所（National Institute for Fisheries Research : INRH）に対する調査船 Al Amir Moulay Abdallah 号建造（2001年）や、音響調査機器の操作と維持管理に関する能力強化のために実施した専門家派遣等を通じて、同国における漁業資源管理分野の技術支援を実施してきた。

INRHはこれらの技術支援によって漁業資源モニタリングと評価の実施能力を向上させてきた。しかし、小型浮魚資源のモニタリングと評価については、高度な回遊性や資源変動幅の大きさといった資源特性に対応した評価手法の確立等が技術的な課題として残されている。

小型浮魚資源の適切な管理はモロッコにとって不可欠な課題であり、政策決定のための科学的情報提供の担当機関である INRH には資源モニタリングと評価の精度及び信頼性の向上が求められている。この目的を達成するためには、音響調査結果とその分析に加えて、海況、生態系、漁獲量と漁獲努力、漁業にかかわる社会経済状況などの補完情報を統合した総合的な小型浮魚資源評価の導入が必要となっている。

かかる状況の下、モロッコ政府はわが国政府に対し、INRH の小型浮魚資源の総合的評価実施能力強化のための技術協力プロジェクトの実施を求めてきた。この要求に対し、JICA は2009年6月に詳細計画策定調査団を派遣した。

2009年11月、両国は R/D に署名し、2010年7月、「小型浮魚資源調査能力強化プロジェクト」（以下、「本プロジェクト」）が5年間の協力期間で開始された。

プロジェクト開始から2年半が経過し、協力期間のほぼ中間地点にあたる2013年2月末、モロッコ側関係機関と合同で、プロジェクトのこれまでの進捗を確認するとともに、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）の観点から客観的な評価を行ったうえで、残りの協力期間における円滑なプロジェクト実施のための提言を引き出すことを目的に、中間レビュー調査団が派遣された。

1-2 中間レビュー調査の目的

- (1) プロジェクトの進捗を PDM と活動計画（Plan of Operations : PO）を基にして確認し、促進・阻害要因を確認すること。

- (2) 評価5項目（妥当性、効果、効率性、インパクト、持続性）を用いてプロジェクトの達成の度合を評価すること。
- (3) 協力期間後半に必要な活動と対策について提言を行うこと。

1-3 調査期間と調査団の構成

(1) 調査期間

中間レビュー調査は2013年2月25日から3月15日の期間に実施された。調査の日程については付属資料1に示すとおりである。

(2) 調査団メンバー

合同中間レビュー調査団（以後、「レビューチーム」と略記）は、日本・モロッコ国側双方の、以下のメンバーから構成された。

1) 日本側

担当分野	氏名	所属
総括・団長	杉山 俊士	国際協力機構 国際協力専門員
漁業資源評価	濱野 明	水産大学校教授
計画管理	久保 優	国際協力機構 農村開発部畑作地帯第二課 職員
評価分析	東野 英昭	株式会社レックス・インターナショナル シニアコンサルタント

2) モロッコ側

担当分野	氏名	所属
総括	Mr. Aomar BOURHIM	Executive at the Direction of Cooperation and Legal Affairs (DCAJ), DPM, MAPM
メンバー	Dr. Omar ETTAHIRI	Chief, Research Development Unit for Oceanography, INRH
メンバー	Dr. Reqia SAGOU	Head, Service of Programs and Scientific Processes Audit, INRH

1-4 対象プロジェクトの概要

プロジェクトの概要は表1-1に、詳細については、付属資料4のプロジェクト・デザイン・マトリックス及び活動計画（PO）〔付属資料3の合同中間レビュー報告書（英文）〕に示すとおりである。

表 1-1 プロジェクトの概要

(1) プロジェクト名	小型浮魚資源調査能力強化プロジェクト
(2) 協力期間	2010年7月1日～2015年6月30日（5年間）
(3) ターゲットグループ	国立漁業研究所（INRH）
(4) ターゲットエリア	モロッコの大西洋側水域
(5) 上位目標	総合的な資源評価に基づいて適切な浮魚資源管理計画が制定され実施される。
(6) プロジェクト目標	INRHにより小型浮魚資源の総合的な評価が継続的に実施される。
(7) アウトプット（成果）	<ol style="list-style-type: none"> 1) 効果的な音響調査に必要な基礎情報が整備される。 2) 音響調査の計画策定、実施、解析が改善される。 3) 対象魚種の資源評価に補足情報が統合される。 4) 対象魚種の資源の現状解析や評価が改善される。 5) プロジェクトの成果が国内及び近隣諸国の関係者と共有される。
(8) 実施体制	<p>プロジェクト・ディレクター：INRH 所長（Mr. Mostapha FAIK）</p> <p>プロジェクト・マネジャー/コーディネーター：INRH 漁業資源部 部長（Dr. Abdelmalek FARAJ）</p>

第2章 調査方法

2-1 データ取得方法

レビューチームは、日本人専門家とモロッコ側カウンターパート（C/P）を含むプロジェクト関係者とのインタビュー、質問票配布・回収、プロジェクト報告書等の文献調査を通じて情報を収集した。また、プロジェクトサイトであるカサブランカ市及びアガディール市での現場視察を実施した。

2-2 レビュー手順

(1) プロジェクトの進捗と実績の確認

プロジェクトの進捗を、投入、アウトプット、プロジェクト目標、上位目標について、現行の PDM (Ver.2.0) と PO を基に検証した。

(2) 実施プロセスの確認

実施プロセスについては、PO を基にして、活動が当初の予定どおり行われたかどうかについて検証した。また、プロジェクトの進捗に影響を及ぼした促進・阻害要員の有無についても分析を行った。

(3) 評価5項目による評価

プロジェクトの進捗と実績、実施プロセスを確認、分析した結果を基に、評価5項目の観点からの評価を実施した。評価5項目の定義は以下のとおりである。

1) 妥当性

プロジェクトのめざしている効果（プロジェクト目標や上位目標）が、受益者のニーズに合致しているか、問題や課題の解決策として適切か、相手国と日本側の政策との整合性はあるか、プロジェクトの戦略・アプローチは妥当か、公的資金である ODA で実施する必要があるか等の「援助プロジェクトの正当性・必要性」を問う。

2) 有効性（プロジェクト目標達成度）

プロジェクトの実施により、本当に受益者もしくは社会への便益がもたらされているのか（あるいは、もたらされるのか）を問う。

3) 効率性

主にプロジェクトの投入と成果の発現の関係に着目し、資源が有効に活用されているか（あるいはされるか）を問う。投入の質・量・タイミングと、成果の発現に結びついているかどうかを中心に検証する。

4) インパクト

プロジェクト実施によりもたらされる、より長期的、間接的効果や波及効果をみる視点。予期していなかった正・負の効果・影響を含む。

5) 持続性

援助が終了しても、プロジェクトで発現した効果が持続しているか（あるいは持続の見込みはあるか）を問う視点。

第3章 調査結果

3-1 投入実績

(1) 日本側

日本側投入実績の概略は以下に示すとおりである〔詳細については付属資料3の合同中間レビュー報告書（英文）参照〕。

専門家派遣	<p>(1) 長期専門家：2名</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エコシステムモニタリング/業務調整 ・音響調査・データ解析 <p>(2) 短期専門家：4名（派遣回数合計：7回）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エコシステムモニタリング/チーフアドバイザー ・ターゲット・ストレングス ・社会経済調査 ・音響工学
C/P 研修	<p>これまでに合計10名参加。総費用およそ1,560万円〔143万MAD（換算比率：JPY10.96=1.00MAD）〕。</p> <p>（10名の本邦研修参加者中、帰国後、セミナーあるいはワークショップ等を開催して研修内容を他のC/Pに伝えたものは2名のみである）</p>
資機材供与	<p>2013年2月末時点で、車両、ワークステーション、GISソフトウェア等を含む資機材供与の総額はおよそ2,550万円〔249万MAD〕。</p>
現地活動費負担	<p>2010年から2012年までの日本側による現地活動費負担はおよそ1,470万円。〔134万MAD（換算比率：JPY10.96=1.00MAD）〕。</p>

(2) モロッコ側

モロッコ側投入実績の概略は以下に示すとおりである。

カウンターパート配置	<p>2013年2月時点で、合計27名のC/Pが配置されている。</p>
土地・建物・施設等	<p>日本人専門家執務室として2部屋と共有研究室（カサブランカ）、執務室兼研究室（アガディール）、INRHの諸施設</p>
プロジェクト運営費	<p>C/Pの給与、光熱費（水道、電気、通信費）、会議費の一部（地球統計ワークショップを含む）等</p>

3-2 プロジェクト活動の進捗

プロジェクト活動の進捗は付属資料3の合同中間レビュー報告書（英文）中に示すとおりである。

3-3 アウトプット（成果）の達成状況

アウトプットの達成（発現）状況は表3-1に示すとおりである。全体として、中間レビュー調査時点での進捗としては妥当なものと思われる。

表 3-1 アウトプットの達成状況

アウトプット	指 標	進捗の概要	達成状況
アウトプット 1 効果的な音響調査に必要な基礎情報が整備される。	1-1: 対象魚種 5 類のターゲット・ストレングス (Target Strength : TS) が求められる。	<ul style="list-style-type: none"> 5 種類の対象魚種のうちの 3 種 (<i>Sardina pilchardus</i>, <i>Sardinella aurita</i>, <i>Sardinella maderensis</i>) について、科学的に信頼できる TS のユニット値 (個体単位の反射エネルギー) が 2012 年 2 月に得られた。 他の 2 種類についての TS 値は 2014 年後半に求められ、データベースに登録される予定。 	進行中
	1-2: エコグラムの解析から対象 5 種の魚群の特徴が確定される。	<ul style="list-style-type: none"> 2013 年 2 月に、対象 5 魚種について、単一組成魚群の場合の一般的な音響的特徴のデータが得られ、取りまとめが行われた。これらの情報を基に、今後、複数組成の魚群について特徴を分析することとなる。 対象 5 種の複数組成の魚群については 2014 年後半に最終的な取りまとめを行う予定。 	ほぼ達成
	1-3: 少なくとも FAO ナンゼンプログラム音響調査データが INRH のデータベースに追加される。	<ul style="list-style-type: none"> FAO ナンゼンプログラムの音響データはノルウェーの機関 (海洋研究所) が所有している。 現在、データの取得について同研究所と交渉中である。 	進行中
	1-4: 本プロジェクトに関連した学術論文が国際的な学術雑誌に 1 編以上投稿される。	<ul style="list-style-type: none"> <i>Sardina pilchardus</i> の TS についての論文 1 編が 2013 年前半に国際的な学術雑誌に投稿される予定である。 	進行中
アウトプット 2 音響調査の計画策定、実施、解析が改善される。	2-1: 音響調査計画が必要に応じて見直される。	<ul style="list-style-type: none"> 音響調査のトランセクト計画の修正が行われた。 調査頻度と日変化、サンプリング等についての修正方法を検討中。 	進行中
	2-2: 改善された計画に基づいた音響調査が実施される。	<ul style="list-style-type: none"> 改善された調査設計に基づいて、音響調査が 2 回実施された (2012 年 4 ~ 7 月及び 10 ~ 12 月)。 	
アウトプット 3 対象魚種の資源評価に補足情報が統合される。	3-1: 4 種類以上の関連情報が GIS データベースに統合される。	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト地域沿岸の環境指標、湧昇流インデックスが GIS データベースに統合された。 他の指標については、対象魚種の生活史の補完研究の結果に基づいて GIS データベースに統合された。 補完研究については、例えば、対象魚種の初期致死率推定、漁業統計データの検証などが含まれる予定。 	進行中

<p>アウトプット 4 対象魚種の資源の現状解析や評価が改善される。</p>	<p>4-1：総合的な資源評価の結果が反映された資源評価年次報告書が刊行される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 総合的な資源評価の結果を反映した年次報告書は2014年の前半に発行される予定。 当該報告書ではコホート解析〔例：年級群解析（VPA）〕を対象魚の資源評価に適用した結果が掲載される計画である。 	<p>未着手</p>
<p>アウトプット 5 プロジェクトの成果が国内及び近隣諸国の関係者と共有される。</p>	<p>5-1：INRHのための技術セミナーが少なくとも5回開催される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 2013年2月現在、INRH向けの技術セミナーが4回開催された。総参加者数は80名。 2012年1月23日から27日にかけて、地球統計ワークショップ（Géostatistique appliquée à l'halieutique）が開催された。 	<p>進行中</p>
	<p>5-2：関係会議や地域セミナー（技術セミナー含む）において、プロジェクトの成果が少なくとも3回紹介される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 国際学会で2編の論文が発表された。 更に2編の論文が2013年4月に発表される予定。 	
	<p>5-3：地域セミナーの発表資料集（Proceedings）が完成する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 発表資料集はまだ完成していない。 	

3-4 プロジェクト目標の達成状況

プロジェクト目標：INRHにより小型浮魚資源の総合的な評価が継続的に実施される。

指標1：資源評価において新たに2つ以上の評価パラメーター群が追加される。

PDM（Ver.2.0）の注に記述されているようにTS（ターゲット・ストレンクス）¹が対象魚種の資源量評価パラメーターの1つに位置づけられる予定である。

現在実施中の対象魚種の生活史の補完研究を通じて、2013年末までに、TSに加えて少なくとも1つの資源評価の主要パラメーターが追加される予定である。

指標2：小型浮魚の包括的なデータベースが構築され活用されている。

中間レビューの時点では、対象魚種の包括的なデータベースは構築の過程にあり、INRHの新漁業情報システムの一部として2014年末までに完成する予定である。データセットとして、TSとin-situ TS²、生態系パラメーター（湧昇流指標と致死率）、及び、標準漁獲統計〔例えば単位（漁獲）努力量当たり漁獲量³〕等が含まれる予定である。

¹ ターゲット・ストレンクス：魚種ごとの1匹当たりの音の反射の強さ。計量魚群探知機では、音の反射を単位体積当たりで深度別に収録するが、魚群の構成種、種ごとに1匹当たりの反射の強さが分かれば、魚種ごとの魚群の密度を算出することができる。

² 自然条件下で計測されたTS。

³ 単位努力量：例えば操業1日1隻当たりの漁獲重量など、ある一定の調査方法（捕獲努力）のことを指す。

指標 3：小型浮魚資源評価に必要な予算が INRH 内で確保される。

これまで小型浮魚資源に関連する海洋調査の実施費用は、INRH 独自の予算で賄われてきている（表 3-2）。

表 3-2 調査船航海と維持管理に係わる INRH 支出実績

(単位：MAD)

年度 費目	2007	2008	2009	2010	2011	2012
部品 / 漁具	1,500,000	12,000,000	13,000,000	4,000,000	4,000,000	2,000,000
燃料	2,845,000	3,990,000	4,490,000	5,326,000	7,340,000	6,090,000
維持管理	2,300,000	8,500,000	10,100,000	4,000,000	3,000,000	2,000,000
文具	430,000	600,000	600,000	450,000	1,150,000	900,000
通信 / 税関 / 船舶保険 / 借り上げ等	480,190	720,000	1,020,000	1,100,000	7,017,616	2,350,000
アウトソーシング (経理、監査等)	4,230,000	5,090,000	5,190,000	5,230,000	6,110,000	6,960,000
合計	11,785,190	30,900,000	34,400,000	20,106,000	28,617,616	20,300,000

出所：INRH

表 3-2 から、プロジェクトが開始された 2010 年から 2012 年までの調査費用の支出実績は妥当なものと判断される。また、モロッコの漁業政策は、当面の間大きく変わることはないと考えられることから、少なくともプロジェクト期間中は INRH の小型浮魚資源に関連する調査の予算は確保されるものと見込まれる。

指標 4：小型浮魚資源評価報告書作成のための組織体制が構築される。

既存の小型浮魚資源評価の研究開発ユニット（Research and Development Unit：RDU）の活用を通じて評価報告書作成のための組織体制の構築を図ることが INRH 内で 2011 年決定され、2012 年末には同ユニットが資源評価報告書を作成している。

指標 5：小型浮魚の年次資源評価報告書が農業海洋漁業省に提出される。

INRH は資源評価報告書を毎年農業海洋漁業省（Ministry of Agriculture and Marine Fisheries：MAPM）に提出している。しかし、内容については信頼のおけるデータセット（適切な TS や補完的なパラメーター等）利用及び評価手法の改善（コホート解析の採用など）を通じて更なる向上が求められる。

2013 年にはプロジェクトの下でこれらのデータセットを用いた包括的な評価手法の利用が開始され、2014 年末には、その結果が反映された年次資源評価報告書が MAPM に提出されることが期待される。

3-5 上位目標の達成見込み

上位目標：総合的な資源評価に基づいて適切な浮魚資源管理計画が制定され実施される。

指標：小型浮魚に対する資源管理が実施される。

プロジェクトの上位目標は協力期間終了後3年をめどに達成されるものと想定されており（「JICA 評価ガイドライン」）、当プロジェクトの場合、2018年中盤がその時期となる。

中間レビュー時点では上位目標達成の見込みを正確に予測するのは困難であるため、達成の見込みについての判断は差し控えることが妥当と考えられる。

しかし、これまでのプロジェクトの進捗、また、MAPM が頭足類資源とモロッコ南部沿岸の小型浮魚資源について、INRH からの科学的提言を基に資源管理計画を策定して実施してきた事実を踏まえれば、MAPM がプロジェクト終了後3年以内に小型浮魚類に対して総合的な資源評価に基づく資源管理を実施している可能性は高い。

INRH はプロジェクト活動を通じて強化された総合的な資源管理評価と、関連する研究業務の成果を活用することによって、信頼性の高い科学的情報を定期的に MAPM に提供することが可能になることが予想される。

また小型浮魚資源の漁業セクターやモロッコ沿岸域の零細漁民コミュニティにとっての重要性を考慮すると、2009年に策定されたモロッコの漁業戦略に当面の間大きな変更はないものと考えられることから、上位目標の達成の外部条件は満たされるものと想定される。

3-6 促進及び阻害要因

(1) 促進要因

1) 日本側の供与資機材

日本側の供与した小型浮魚資源評価に必要な資機材はプロジェクト活動の実施に活用された。ほとんどの機材は良好な状態で維持管理されている。

2) モロッコ側予算の確保

3-4で述べたとおり、INRH は漁業資源評価調査に必要な費用を負担してきており、これもプロジェクト活動の円滑な実施の要因の1つととらえられる。

(2) 阻害要因

1) 2011年のINRHの組織再編

2010年末から11年にかけて、北アフリカ、中東諸国で起こった、いわゆる「アラブの春」と称される一連の民主化運動の影響を受け、2011年にINRHの大規模な組織再編が行われたことから、プロジェクト活動が停滞し、協力期間前半のプロジェクトの進捗に影響を及ぼした。新たな組織の下で、プロジェクトの後半ではプロジェクト活動の進捗加速によって遅れの挽回が求められる。

2) 第3回JCCの決定に対する対応の遅れ（アウトプット3の活動の明確化）

第3回JCCでアウトプット3の一連の活動を、研究分野ごとに具体化、明確化する旨の決定がなされている。しかし、これまで活動を具体的に記述する活動計画表（PO）が作成されなかった。このためモロッコ側C/Pの活動への理解が進まず、進捗を妨げる要因となった。

3-7 プロジェクト実施のプロセス

(1) PDM の変更

2011年3月に開催された第1回合同調整委員会（Joint Coordinating Committee : JCC）において日本・モロッコ国側双方がプロジェクトエリア、資源評価データベースの取扱対象魚種、INRHのアガディールセンター以外の地域センターのプロジェクト活動への参加について議論し、その結果としてPDM（Ver.1.0）を改訂し、現行のPDM（Ver.2.0）を承認した。これに応じてPOも修正された。

(2) 会議開催

プロジェクトの円滑な進行のために、以下の会議が2013年2月末までに開催された（表3-3）。

表3-3 合同調整委員会（JCC）会議と作業支援委員会（SC）会議

開催時期	会議の種類	参加者数
2010.7	第1回合同調整委員会会議	23
2011.3	第2回合同調整委員会会議	27
2012.3	第3回合同調整委員会会議	26
2012.5	第1回作業支援委員会会議	13
2012.6	第2回作業支援委員会会議	13
2013.3	第3回作業支援委員会会議 ^{*1}	
2013.3	第4回合同調整委員会会議 ^{*2}	

*1：2013年3月12日に開催

*2：2013年3月13日に開催

作業支援委員会は、より良いプロジェクト運営のために2012年3月に開催された第3回JCCの決定を受けて設置された経緯があるが、2012年6月を最後に開催されていなかった。

(3) 広報活動

これまでに、ニュースレターが6回発行されてプロジェクト関係者に配布されている。

(4) 成果物

プロジェクトの成果物は付属資料3の協議議事録の合同中間レビュー報告書（英文）中に示すとおりである。

3-8 5項目評価

中間レビュー調査チームはモロッコ側C/Pに対する質問票、現場視察、プロジェクト関係者との一連の協議等を通じて、プロジェクトの進捗を確認し、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）による評価を行った。

(1) 妥当性

プロジェクトの妥当性は以下の理由から「高い」と判断する。

1) モロッコの政策との整合性

MAPM は 2009 年から 2020 年を目標年度とする漁業開発戦略“Plan Halieutis”を策定した。この戦略のなかで、水産製品の価値を高め、モロッコ経済開発の牽引力とすべく、持続的で競争力のある水産業の構築をめざすとしている。

戦略計画は、①持続的な資源利用、②水産物の品質向上、③付加価値による水産業の競争力強化の 3 つの柱から構築されている。

第一の柱のなかには 4 つのプログラムがあるが、そのうちの 3 つのプログラムの内容は、①科学的知見の獲得と共有、②漁獲割り当て制度に基づく漁業資源管理、③漁獲努力の最適化と近代化となっている。

本プロジェクトは、モロッコの水産業部門の開発戦略を実現するために不可欠な小型浮魚資源評価の科学技術面での強化を目的としており、同国の水産部門の開発政策と高い整合性を有していると判断できる。

2) ターゲットグループ / 受益者のニーズとの整合性

小型浮魚は、モロッコの漁業資源のなかで最大の割合（2010 年時点で漁獲高の 72.6%）を占め、関連産業も含めて、少なくとも 16 万人程度が従事しているとされることから、漁業資源管理の観点からだけでなく社会経済面からも重要である。

3) 日本政府の ODA 政策との整合性

プロジェクトの活動内容は、2012 年 5 月に公開された日本政府の対モロッコ王国国別援助方針における重点分野である「経済的競争力の強化と持続的な経済開発」と整合性を有している。

(2) 有効性

プロジェクトの有効性は、以下の理由から「中程度」と判断する。

プロジェクト目標「INRH により、小型浮魚資源の総合的な評価が継続的に実施される」の達成状況については 3 - 4 で取りまとめたとおりであるが、中間レビュー調査時点でのプロジェクト目標の達成状況は計画より遅れている。

プロジェクト目標の達成の手段としてのアウトプットの発現状況をみると、アウトプット 1「効果的な音響調査に必要な基礎情報が整備される」は比較的円滑に進んでいるが、アウトプット 3「対象魚種の資源評価に補足情報が統合される」とアウトプット 4「対象魚種の資源の現状解析や評価が改善される」は計画より遅れている。

アウトプット 2「音響調査の計画策定実施、解析が改善される」は、ほぼ計画どおりである。

アウトプット 5「プロジェクトの成果が国内及び近隣諸国の関係者と共有される」については、他のアウトプット関連の活動の進捗と成果をベースにプロジェクト後半で本格的に展開される予定である。

(3) 効率性

プロジェクトの効率性は以下の理由から「中程度」とであると判断する。

過去の日本の協力、例えば、調査船 Al Amir Moulay Abdallah 号建造の無償資金協力とそれに伴う音響調査実施のための技術協力、音響調査のための本邦研修の実施はプロジェクトの効率性を向上させた。一方、2011年の INRH の大幅な組織改編は、プロジェクト前半の活動を停滞させる結果となり、プロジェクトの効率性を低下させる要因となった。プロジェクトの投入とアウトプットの発現状況については以下に取りまとめたとおりである。

1) 投入の達成状況

全般的に、日本・モロッコ国側双方の投入が質、量、タイミングの点で適切に行われたといえる。日本側の供与した資機材はプロジェクト活動の実施に有効に活用された。

2) アウトプットの発現状況

3-3で取りまとめたように、アウトプットの発現状況は全体として若干の遅れが認められる。

(4) インパクト

プロジェクトの中間レビュー時点では、プロジェクトのインパクトを判断するには時期尚早であるため、その可能性を概略記述するにとどめる。

1) 上位目標の達成見込み

上位目標：総合的な資源評価に基づいて適切な浮魚資源管理計画が制定され実施される。

指標：小型浮魚に対する資源管理が実施される。

これまでのプロジェクトの進捗、また、MAPM が底魚資源とモロッコ南部沿岸の小型浮魚資源について、INRH からの提言を基に資源管理計画を策定して実施してきた事実を踏まえれば、MAPM がプロジェクト終了後3年以内に総合的な資源評価に基づく資源管理を実施している可能性は高い。

INRH はプロジェクト活動を通じて強化された総合的な資源管理評価と関連する研究業務の成果を活用することによって、定期的に信頼性の高い科学的情報を MAPM に提供することが可能になると予測される。

また小型浮魚資源の漁業セクターや沿岸の漁業コミュニティにとっての重要性を考慮すると、2009年に策定されたモロッコの漁業戦略に当面の間大きな変更はないものと見込まれ、上位目標の達成の外部条件は満たされるものと想定される。

2) 沿岸部の漁業コミュニティに対するインパクト

モロッコ沿岸域では、30t から 80t クラスの漁船が小型浮魚を捕獲している。近年の統計によれば 1,900 隻以上の漁船が漁に従事しているとされる。この事実は、小型浮魚が多くの零細漁民の生活を支えており、社会経済的に極めて重要な役割を果たしていることを示している。プロジェクトは、小型浮魚資源の持続的な利用の実現に貢献し、モロッコ大西洋沿岸の多くの漁村の住民の生活の安定に資することが期待される。

3) 近隣諸国への技術インパクト

本プロジェクトの実施により、主要な浮魚資源の TS データベースの構築をはじめとする数多くの科学的な知見がもたらされることが期待されている。モロッコの水域で見られる小型浮魚資源の多くは、アフリカ大陸の西岸に沿って広く分布している。したがって、小型浮魚資源を有するモロッコの近隣諸国は、プロジェクトの知見をそのまま活用できる可能性が高い。

一方、中東部大西洋漁業委員会（The Fishery Committee for the Eastern Central Atlantic : CECAF）は北西アフリカにおける音響調査結果の統合・調整のための作業グループを結成し、カナリー海流海洋生態系プロジェクト（Canary Current Large Marine Ecosystem Project : CCLME）は地域の共有水産資源評価と管理のために、地域的な連携を促進しようとしている。

このような状況のなかで、CECAF の活動をはじめとするプロジェクト地域における活動に貴重な情報の提供を行うことが期待される。

(5) 持続性

中間レビュー時点でプロジェクトの持続性を判断するのは時期尚早であるため、以下に、一般論としての議論を行うにとどめる。

1) 政策面

プロジェクトは、モロッコの漁業政策を実現するうえで不可欠な科学的、技術的な活動を含んでおり、同政策と高い整合性を有している。

MAPM との協議において、政策決定者である同省が、INRH からの技術的な情報、提言を、小型浮魚資源管理のうえで極めて重要ととらえていることが確認された。

したがって、プロジェクト活動は、今後もモロッコ政府からの政策的な支援を受けることが期待される。

2) 技術面

C/P へのインタビュー、現場視察、一連の協議のなかで、本邦研修への参加を含めたプロジェクト活動を通じて、モロッコ側の C/P は、総合的な小型浮魚資源評価の計画策定・実施能力を着実に向上させていることが確認できた。

3) 組織面

所長をはじめとする INRH の主要メンバーとの一連の協議を通じて、INRH の新体制の下で本プロジェクトの重要性が認識され、日本人専門家とモロッコ側 C/P の信頼関係が構築されていることが確認できた。また、C/P の能力が向上し、プロジェクト活動への理解が深まっている。これらの状況から、INRH のなかでプロジェクトの持続性（総合的な小型浮魚資源評価活動の継続）を確保するための組織的な基盤が整いつつあると考えられる。

4) 財政面

INRH は、調査船 Al Amir Moulay Abdallah 号の調査航海と維持管理に必要な費用も含め、これまで十分な予算を確保してきていることから、プロジェクト期間終了後も、予算確保は十分に担保されるものと考えられる（表 3 - 4）。

表 3 - 4 モロッコ政府からの財政支援

(単位：MAD)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
活動予算 (人件費、施設維持費等)	23,350,000	23,350,000	26,350,000	29,185,000	29,185,000	54,185,000
研究補助金 (調査研究のための漁業 省からの交付金)	30,000,000	31,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000
合計	53,350,000	54,350,000	56,350,000	59,185,000	59,185,000	84,185,000

出所：INRH

第4章 結論・提言

4-1 結論

中間レビュー調査チームは2010年7月から2013年3月までのプロジェクト期間前半について、C/Pへのインタビュー、現場視察、関係者との一連の協議に基づいて進捗を確認し、評価5項目による評価を実施した。

プロジェクト協力期間前半の活動は、2011年に行われたINRHの組織再編の影響を受けたこと、第3回JCCの決定事項（プロジェクト関係者によるアウトプット3の活動の具体化）に対する対応が進まなかったことなどから、全般的に進捗の遅れが生じていた。結果として、中間レビューの時点で、プロジェクト目標の達成度合は、計画を下回るものとなった。

一方、INRHの新人事体制の下で、モロッコ側C/Pと日本人専門家の相互理解が高まり、また、プロジェクト活動への参加を通じてモロッコ側C/Pの漁業資源評価に関連する研究・調査能力は順調に向上していると考えられ、プロジェクト活動は軌道に乗りつつある。

2015年6月末までのプロジェクト期間後半では、モロッコ側C/Pと日本人専門家により、プロジェクト活動は効果的・効率的に進められ、プロジェクト目標を達成することが期待される。

評価結果の概要は表4-1に取りまとめたとおりである。

表4-1 5項目評価のサマリー

5項目	評価	評価結果の主な理由
妥当性	高い	<ul style="list-style-type: none"> モロッコの政策との整合性は高い。 わが国の援助政策との整合性は高い。 受益者のニーズとの整合性は高い。
有効性	中程度	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト目標の達成状況は中程度。
効率性	中程度	<ul style="list-style-type: none"> 専門家・機材等の投入は適切に実施された。 INRHの組織再編により活動が一時停滞した。
インパクト		<ul style="list-style-type: none"> 上位目標の達成見込みについては現時点での評価は難しいが、正のインパクトがあると見込まれる。 現時点で負のインパクトは想定されない。
持続性		<ul style="list-style-type: none"> モロッコ側の政策との整合性が高いため政策的な支援が見込まれる。 C/Pの能力は向上している。 モロッコ側の活動予算がこれまで十分に確保されてきた。

なお、プロジェクト期間後半の円滑なプロジェクトの推進のためには、現状の課題についての対応が必要である。中間レビューチームは、課題の解決のための提言を本章4-2に取りまとめた。

4-2 提言

(1) プロジェクトの運営体制

現在、日本人長期専門家はカサブランカの INRH 本部とアガディールの地域センターにそれぞれ1名ずつ配置されているが、カサブランカの長期専門家は、専門分野の技術移転に加えて業務調整員を兼務しており、作業負荷が大きくなっている。このため本来の専門分野における技術移転に支障を来すことも懸念される。以上のことから、プロジェクトの実施体制をより強化するために、以下の対応策を提言する。

1) 日本側に対して

- ・プロジェクトの運営管理・事務等を担当する新たな専門家（業務調整員 - 日本側）を追加派遣する。
- ・上記に加えて、長期専門家の TOR 見直しを検討する。具体的には、チーフアドバイザー不在時の JICA 専門家チームの意思決定機能を強化するために、長期専門家の1名に副チーフアドバイザーとして役割を兼務させる。

2) モロッコ側に対して

- ・現在、プロジェクト・マネジャーが兼務しているプロジェクト・コーディネーターを専任ポストとして分離し、C/Pを1名配置する。当該C/Pは、プロジェクトの事務手続きや調整業務に中心的な役割を果たす。

(2) INRH のキャパシティ・ディベロップメント

本邦研修や、短期専門家派遣による技術移転の効果を最大に発揮させるため、本邦研修の研修員の帰国時、また、短期専門家の派遣時に内部セミナーやワークショップを開催し、習得した知識と技術をなるべく多くのC/P間で共有すること。こうした努力によって技術移転の効果が INRH 内に組織的に定着することが期待できる。

(3) 作業委員会の機能強化

第3回 JCC（2012年3月）における提言に基づき設置された作業委員会（Steering Committee）は異なる研究・調査活動に従事するC/P間のコミュニケーションの促進とプロジェクト活動の効率的な実施に貢献することが期待されたが、委員会の活動内容が明確に定められていなかったこと、委員会メンバーの正式な任命がなされなかったことなどの理由から、その役割を十分に果たす状況には至っていない。作業委員会の再編と再活性化を図るため、以下に示す実施枠組みを検討することを提案する。

1) 委員会メンバー

- ①プロジェクト活動に関連する研究開発ユニット（RDU）長 / 研究室長（プロジェクト・ダイレクターによる正式な任命を行う）
- ②作業委員会会議の議長はプロジェクト・マネジャーとする。

2) 活動内容

- ③年間活動計画の起草
- ④プロジェクト活動にかかわる研究活動の定期的なレビュー（研究室ごとに活動の進捗を

取りまとめて作業委員会への報告を義務づける)

- ⑤プロジェクトにして行われた研究結果の検討と検証
- ⑥短期専門家の派遣スケジュールと業務範囲の検討
- ⑦モロッコ側の研究者と技師を対象に行われる本邦研修の一部として実施される研修プログラムの確認（目的別/専門分野別）と研修派遣候補者の指名
- ⑧内部セミナー/ワークショップの計画と運営管理
- ⑨研究室間の情報共有と活動の調整
- ⑩プロジェクト関連事項実務レベルでの意思決定

3) 開催時期

作業委員会は少なくとも四半期に1回開催されるものとする。

注：作業委員会は、あくまでも実務レベルの調整機能であり、各活動分野の代表者として研究室の長が参加する。一方、JCCにおけるINRHの代表者は、プロジェクト・ダイレクター、プロジェクト・マネージャー、地域センター所長など、より上位の職位を有するものが参加する。

(4) 社会経済分野の今後の活動について

INRHにおける一般的な研究活動は、カサブランカ本部によって、分野ごとに研究活動の指導・調整が行われている。ところが、社会経済分野の研究活動にはこのような実施体制が設けられていない。こうした状況は、対象浮魚資源の総合的資源評価において社会経済分野の情報の円滑な統合を制約する要因となり得る。また、本部における研究部門代表の不在は、プロジェクト活動の調整作業においてグループの意向が反映されない事態にもつながる。これらの状況を踏まえ、社会経済分野のワーキンググループの設立などを通じて、同分野の研究実施体制を強化することを提言する。

(5) プロジェクト活動の内部モニタリング

本プロジェクトはさまざまな学術分野（研究開発ユニット/研究室）の関与が必要となる研究プロジェクトであるため、プロジェクト活動の進捗に関する情報を定期的に共有することが重要となる。情報の共有を、文書の形で作業委員会などを通じて行うと、活動の遅延や阻害要因の存在が適宜確認され、即時の対応策や支援策の実施が可能となる。

(6) プロジェクト資機材の維持管理

プロジェクトで供与した資機材が紛失あるいは破損した場合は、その時の状況について適切に調査し、INRHとJICAに対して公式の報告を行うこと。

(7) 成果3に関する活動

成果3の活動については、分野ごと（社会経済情報分野、漁業統計情報分野、エコシステム指標分野）に具体的な活動内容を整理し、サブPOとして取りまとめるよう第3回JCCにおいて指摘されている。当指摘を踏まえ、アウトプット3の活動につき、早急に詳細な活動内容を確定すること。

(8) 研究結果の検証

プロジェクトの実施によって、いくつもの新たな研究成果がもたらされるものと予想される。得られた研究成果については、まず、プロジェクト関係者による内部的な検証作業を経て、外部（地域セミナー、国際学会など）からの承認を得ることが必要である。このため、作業委員会などを利用して研究成果の質の確保に努めるとともに、国際的に広く認知された学会などへの科学論文提出や発表を積極的に行うこと。

(9) 年級群解析による資源評価

プロジェクトで取り扱う資源評価手法として、コホート解析（VPA など）による資源評価手法を採用することが、今回の中間レビュー時に合意された。VPA は、その解析に多様な情報を必要とするため、複数の研究室からの情報提供が必要となる。VPA を応用するために、関連する研究室の協力体制を構築し、活動を効果的に調整することを提言する。

(10) 外部関係者とのコミュニケーションと協力

VPA などコホート解析手法の適用には、信頼性の高い漁業統計情報が必須となる。漁業統計情報は漁業公社（Office National des Pêches : ONP）と MAPM によって収集されていることから、これらの組織とのコミュニケーションと連携を強化し、漁業統計データの質の向上に努めることが必要となる。また、生物サンプリングとその他のデータについてはフィールドにおける収集活動が必要となる可能性があり、その場合には、漁業関係者の協力が不可欠である。

(11) プロジェクトの広報活動

提言 4-2-6～4-2-9 と関連するが、プロジェクト活動への協力や支援を得るためには、まず、プロジェクトの存在を主要な関係者に広く知らせることが肝要である。したがって、パンフレットやニュースレター等を通じて、プロジェクト実施の意義や、目的、アウトプット、主要な活動について、関係者の理解促進に注力するべきである。また、覚えやすいプロジェクトの呼称を定めることも提言する。

4-3 小型浮魚資源調査技術に関する考察

(1) 浮魚資源の資源評価調査の課題と問題点

日本周辺に分布するマアジ *Trachurus japonicus* は、わが国の TAC 対象種に指定されている重要な浮魚資源の 1 つであるが、近年、その資源の動向が懸念されているところである。

東シナ海から日本海にかけての資源評価については、本種の資源評価はこれまで沖合域で操業する大中型まき網の年齢別漁獲尾数を基にコホート解析（VPA など）により行われてきた。しかし、漁獲対象年齢に達しない未成魚についてはコホート解析により資源評価を行うことが困難なため、近年では調査用のサンプリングギアを用いた孵化した卵や仔魚の分布特性から産卵場を特定し、マアジの沿岸漁場への加入機構を明らかにするなどの研究が精力的に進められている。しかしながら、マアジの沿岸漁場への加入機構の解明や加入量を精度良く推定するためには卵及び仔稚魚の分布のみならず、その後の漁業に加入する前の幼魚の現存量を明らかにする必要があるなど、そこには多くの解決すべき問題がある。

このような問題を解決する1つの方法として計量魚探機を用いた音響調査法が挙げられる。この音響調査手法は漁業とは独立して直接的に資源量を推定可能な資源計測法と位置づけることができる。本プロジェクトは、巻き網等の漁獲統計が整備されていない国において、卵稚仔法による資源推定法をもちこむより、音響的手法を導入した方が賢明であるとの考えに基づいて実施計画されたものと思料した。

(2) モロッコにおける浮魚資源評価と音響調査法

モロッコにおける水産資源評価法を同国研究者にインタビューしたところ、イカ・タコ・エビ類などの底生生物の資源解析には「体長によるコホート解析」(A length-based population analysis : LPA) が主に行われているようであった。しかし、実際に解析した結果の論文もしくは報告書を要望したが、帰国まで受け取れなかった。また、耳石による年齢査定法について最近日本で研修を受けた研究者からその研修成果を聞くことができた。短い滞在であったが、モロッコで、これら手法を浮魚資源評価に持ち込むには、研究インフラがまだ十分整備されておらず、現時点では多くの問題をはらむ可能性を感じた。

このような背景から考えても、現在の支援活動の方向性を堅持しつつ、強化することが適切な方向性であると思料する。

また、アガディールでの TS 計測を中心としての研究成果やカサブランカでの GIS 技術を駆使した統計的処理についても成果が上がりつつあることから、より一層の内容の充実を期待するものである。

4-4 団長総括

本プロジェクトは、モロッコにおける漁業生産の6割以上を占め、関連産業を含めると16万人以上の人々の生計活動を支えている重要資源である小型浮魚類の持続的利用に寄与するものである。モロッコにおける水産セクターの開発戦略文書は本プロジェクトの案件形成以降に改定されているが、新たな政策文書においても、科学的根拠に基づき漁業資源の持続的利用を図ることの重要性が強く認識されており、依然として実施妥当性の高いプロジェクトであるといえる。

他方、本プロジェクトの実施体制においては、学術的専門分野の異なる多くの研究者の関与が必要となるという案件の特性上、異なる分野間の研究活動の調整や連携に困難が生じていることが指摘されていた。そのため、本調査においては、円滑な実施体制を確保することを1つの重要な問題意識として、先方関係者との協議を行った。

この問題に関しては、2012年3月に実施した運営指導調査において、各研究室の室長レベルで構成されるプロジェクト作業委員会を設置し、実務レベルの関係者でC/P間の活動調整や連携強化を行うよう提言しているが、現状では、作業委員会は実質的に機能不全の状況に陥っていた。こうした状況の原因として、作業委員会に求められる役割が十分に理解されていないこと、作業委員会のメンバーが正式に任命されていないことなどが確認されたことから、本評価報告書において、作業委員会のTOR (Terms of Reference) の内容にまで踏み込んで提言を行った。この調査団側からの問題提起に対して、プロジェクト側は迅速に対応し、合同評価チームによる評価結果の説明がプロジェクト関係者になされた後、直ちに専門家も含むC/P間で関連問題への対応が協議されたことは評価したい。

今回の調査では、本プロジェクトで採用すべき資源評価手法が、対象魚種の「年級群解析に基

づく手法 (Tuned VPA)」であることが確認された。当該手法は日本における浮魚の資源評価にも一般的に採用されている手法であるが、解析に多様な情報が必要とされることから、当初は INRH 側の技術的な対応力に懸念があった。これについては、プロジェクトの成果として一定の技術と情報の蓄積がなされつつあることと、そして、VPA の運用自体が、異なる分野の研究者間における情報の統合や連携を求めるため、VPA の採用が C/P 間の連携と協調のためのプラットフォームとして機能することも想定される等から、当該資源評価手法の選択は適切な判断と思料する。

本プロジェクトの実施機関である INRH は、多くの研究者を抱える大所帯のため、組織的な意思決定を先送りにする傾向があり、活動調整にも多くの時間を要するという組織文化となっている。専門家の不断の努力によってプロジェクトの実施体制は強化されつつあるが、残された活動期間でプロジェクト目標を達成するためには、先方の自主的な取り組みを待っているだけでは十分な対応とはいえないであろう。今後再活性化される作業委員会等の機能を十分に活用して、プロジェクトとしてスピード感をもった活動の進捗を期待したい。

付 属 資 料

1. 中間レビュー調査日程
2. 主要面談者
3. 協議議事録 (M/M、合同レビュー報告書を含む)
4. 改訂版プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM、和文)

1. 中間レビュー調査日程

中間レビュー調査日程(実績版)

		日程			宿泊先		
		資源評価 濱野 明	計画管理 久保 優	総括 杉山俊士	評価分析 東野 英昭		
1	2013/2/24	日	/			20:45 ラバト着	ラバト
2	2013/2/25	月				AM: JICA モロッコ事務所打合せ	カサブランカ
3	2013/2/26	火				PM: カサブランカ移動	カサブランカ
4	2013/2/27	水				専門家とプロジェクトの実績確認(終日)	カサブランカ
5	2013/2/28	木				AM: 専門家とプロジェクトの実績確認(終日)	カサブランカ
6	2013/3/1	金				PM: 資料整理	カサブランカ
7	2013/3/2	土				C/Pへのインタビュー	カサブランカ
8	2013/3/3	日	20:45 ラバト着 (AF1358)	資料整理・報告書作成	ラバト		
9	2013/3/4	月	AM INRHへの表敬 (Appoint: Representing personnel, INRH) PM レビュー業務にかかわる団内打合せ	カサブランカ			
10	2013/3/5	火	・JICAモロッコ事務所表敬/打合せ ・農業海洋漁業省表敬 (DPM)	カサブランカ			
11	2013/3/6	水	AM ・C/Pへのインタビュー (Laboratory of Approach) ・C/Pへのインタビュー (Secretary General) PM アガディール移動	アガディール			
12	2013/3/7	木	AM ・INRHアガディール地域センター表敬 (Appointment: M. Abdelhak LAHNIN) ・協議とCPへのインタビュー PM カサブランカへ移動	カサブランカ			
13	2013/3/8	金	AM ・資源評価手法に関する協議 ・C/Pへのインタビュー PM ・合同レビューチーム内協議	カサブランカ			
14	2013/3/9	土	カサブランカ発	報告書作成/ M/Mと合同レビュー報告書	カサブランカ		
15	2013/3/10	日	成田着	報告書作成/ M/Mと合同レビュー報告書	カサブランカ		
16	2013/3/11	月	/			合同レビュー報告書の内容に関する協議	カサブランカ
17	2013/3/12	火				AM 合同レビュー報告書最終化 PM 基本計画 (例えば PDM,PO)にかかわる協議	カサブランカ
18	2013/3/13	水				AM ・合同レビュー報告書内容合意 ・合同レビュー報告書調印 ・JCC (~14:00) PM 合同調整委員会会議資料作成	カサブランカ
19	2013/3/14	木				JCC/ M/M調印	カサブランカ
20	2013/3/15	金				JICA モロッコ事務所 報告 在モロッコ日本大使館 報告 ラバト発	機中
21	2013/3/16	土				東京着	

2. 主要面談者

主要面談者

モロッコ側	
農業海洋漁業省(MAPM)	
Yousef OUATI	Head, Cooperation Division
国立漁業研究所(INRH)	
Moudtapha FAIK	Director General (Project Director)
Souadi KIFANI	Secretary General
Abdelmalek FARAJ	Head, Department of Fisheries Resources (Project Manager/Project Coordinator)
Azeddine RAMZI	Chief, Laboratory of Methodology and Approach, Department of Fisheries Resources
Abdelhak LAHNIN	Head, Agadir Regional Center
Hamid CHIFRI	Head, Laboratory of Fisheries Resources, Agadir Regional Center
Salaheddine EL AYOUBI	Chief, resource evaluation with acoustic techniques, Department of Fisheries Resources
日本側	
在モロッコ日本大使館	
生駒 聡	一等書記官
飯田 健	二等書記官
農業海洋漁業省(MAPM)	
石川 淳	農業海洋漁業省派遣専門家
JICA モロッコ事務所	
小畑 栄彦	所長
若林 基治	次長
安藤ンジャイ 真由美	所員
プロジェクト専門家	
宮下 和士	チーフアドバイザー/エコシステムモニタリング
東条 斉興	エコシステムモニタリング/業務調整
藤野 忠敬	音響調査/音響調査データ解析

MINUTES OF MEETING
BETWEEN THE JOINT MID-TERM REVIEW TEAM AND THE
AUTHORITIES CONCERNED OF THE KINGDOM OF MOROCCO
ON
CAPACITY DEVELOPMENT OF FISHERIES RESOURCES MONITORING
FOR SUSTAINABLE MANAGEMENT OF SMALL PELAGIC RESOURCES
IN THE KINGDOM OF MOROCCO

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") organized the Mid-term Review Team, headed by Mr. Shunji Sugiyama, from February 25 to March 15, 2013, for the purpose of evaluating the progress of the technical cooperation project on "The Capacity Development of Fisheries Resources Monitoring for Sustainable Management of Small Pelagic Resources in the Kingdom of Morocco" (hereinafter referred to as "the Project").

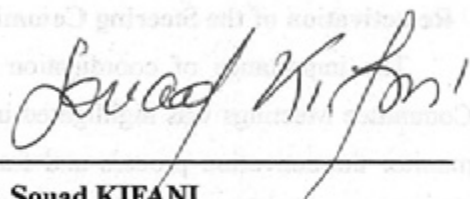
The Joint Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Team"), which consists of four members from JICA and three members from the Moroccan side, was organized. After intensive study and analysis of the activities and achievements of the Project, the Team prepared the Joint Mid-term Review Report (hereinafter referred to as "the Report").

The Team presented the Report to the Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC"), that was held on March 13 and 14, 2013. The subsequent discussion at JCC is described in the Attachment. The Chairman and the members of JCC agreed to report to their respective governments the matters attached hereto.

Casablanca 14th March 2013



Mr. Shunji SUGIYAMA
Leader, JICA Mid-term Review Team
Japan International Cooperation Agency



Dr. Souad KIEANI
Secretary General, INRH
Chairperson of JCC

ATTACHMENT

1. Agenda and participants of the meeting

The 4th Joint Coordinating Committee meeting was held with participation of 31 JCC members and observers. The list of attendees and the agenda of the meeting are attached in the Appendix 1 and 2.

2. Adoption of the Report

JCC examined thoroughly the contents of the Report in the Appendix 3 and took note of the recommendations made in the Report. It was urged that counterpart personnel of the National Institute of Fisheries Research (INRH) and JICA expert team make joint efforts to take necessary actions to follow up recommendations of the Report.

3. Revision of activities for Output 3 of PDM

With regard to the need to revise activities for Output 3 of PDM as pointed out by the 3rd JCC meeting, the Project took an immediate action and revised the description of the Output 3 related activities (hence the related part of Plan of Operation, PO). This action was in line with the item 6.7 of recommendations in the Report. The revised PDM/PO was tentatively approved by the JCC as a basis of further discussion. It was urged that the plan be finalized by the end of April, 2013. The focal points and URD/laboratory involved in each activity will also be determined in due course. It was noted that the revised plan, which described activities in a more specific way, is also a useful document for monitoring purposes. The plan is attached in the Appendix 4.

4. Re-activation of the Steering Committee Meetings

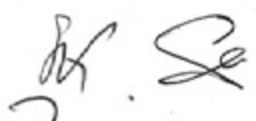
The importance of coordination and information sharing functions of the Steering Committee Meetings was highlighted in the Report. The JCC affirmed that it would closely monitor the activation process and functionality of the steering committee meeting. The draft terms of reference of the Steering Committee discussed in JCC is attached in the Appendix 5.

5. Re-organization of JICA's inputs

In response to the item 6.1 of recommendations in the Report, Terms of Reference (TOR) of JICA experts were reviewed by JCC and the revised TORs were subsequently approved by the JCC as attached in the Appendix 6. In this connection, the Moroccan side has

accepted the proposal of an additional JICA expert in the field of Project coordination as recommended by the Report.

- Appendix1: List of attendees of the 4th JCC meeting
- Appendix2: Agenda of the 4th JCC Meeting
- Appendix3: Joint Mid-Term Review Report
- Appendix4: Specification in the descriptions of the activities relating to the Output 3
- Appendix5: Draft Terms of Reference of the Steering Committee
- Appendix6: Revised Terms of Reference of Japanese experts



Appendix 1. List of attendees of the third JCC meeting

The Third Joint Coordinating Committee Meeting of "Capacity development of fisheries resource monitoring for sustainable management of small pelagic resources in the Kingdom of Morocco" the participants list

MAPM

M. Youssef OUATI (Chef de la Division de la Cooperation, DCAJ)
M. Abdellah ENNOUAIM (Cadre à la Division de la Protection des Ressources Halieutiques, DPMA)
M. Aomar BOURHIM (Cadre à la Direction de Coopération et des Affaires Juridiques (DCAJ) Homologue marocain de l'expert de la JICA)
Atushi ISHIKAWA (JICA expert)
Mme. Aicha ELMALRI (ONP)

INRH

M. Mostapha Faik: Directeur Général de l'INRH
Mme. Souad Kifani: Secrétaire Générale de l'INRH
M. Abdelmalek Faraj: Chef du Département des Ressources Halieutiques
M. Abdelhak Lahnin : Chef du Centre Régional de l'INEH à Agadir
M. Azeddine Ramzi : Biomathématicien à l'INRH
M. Salaheddine El Ayoubi : Chef du laboratoire des Acoustic
Mme Aziza Lakhnigie : Chef du laboratoire des Ressources Pélagiques
M. Hamid Chfiri : Chef du laboratoire des Ressources Halieutiques au CR/INRH à Agadir
M. Ali SRAIRI : Chef du Laboratoire Echantillonnage INRH Casablanca
M. Najib Charouki : Chef d'URD en Suivi Directe des Stocks
Mme. Amina Berraho : Océanographe biologiste au DOA
M. Malika Chlaida : Chef du Laboratoire de Génétique des Ressources Halieutiques
M. Khalid Manchih : Chef du Laboratoire de Biologie et Ecologie
Mme. Rachida Houssa : Chef du Centre du documentation et d'information

(as midterm evaluators)

M. Omar Ettahiri : Chef d'URD en Océanographie au DOA
Mme. Reqia SAGOU : Chef du Service d'Audit des Programmes et des Processus Scientifiques

Japan side:

M. Takeru IIDA, Secrétaire deuxième, Japanese Embassy in Kingdom of Morocco

Project:

M. Kazushi MIYASHITA, Team leader of the project/ecosystem monitoring
M. Naoki TOJO, Ecosystem monitoring/project coordinator
M. Tadanori FUJINO, acoustic survey and data analysis

JICA

M. Sunji SUGIYAMA, Senior technical advisor, JICA

M. Suguru KUBO JICA headquarters

M. Mayumi Ndiaye ANDO JICA Morocco Office

Mme. Ouafae SBITI, Chargée de programme, JICA Morocco Office)

M. Hideaki HIGASHINO (RECS International Inc.)

Translator:

M. Hamid FASKA

Appendix 2. Agenda of the 4th JCC meeting

Agenda of the Forth Joint Coordinating Committee Meeting of “Capacity development of fisheries resource monitoring for sustainable management of small pelagic resources in the Kingdom of Morocco”

Date: 2013/03/13, 14

Place: Conference room in the Institut National de Recherche Halieutique (INRH)

First day

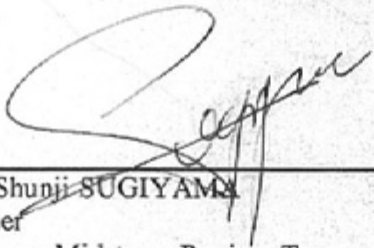
- 10:00-10:05 Opening Address by Director General INRH
- 10:05-10:10 Opening Address by Chief Advisor (Dr. Miyashita)
- 10:10-10:15 Statement of Ministry of Agriculture and Marine Fisheries
by representing person of the Department of Marine Fisheries
- 10:15-11:00 Explanation of Evaluation Report by mission member
- 11:45-12:30 Question-and-answer session by all participants
- 12:30-13:00 (Short Break in the Meeting Room)
- 13:00-13:30 Discussion of necessary actions taken in response to the recommendations made by
the review team
- 13:30-14:00 Summarizing the discussion
- 14:00 Closing address by Director General INRH

Second day

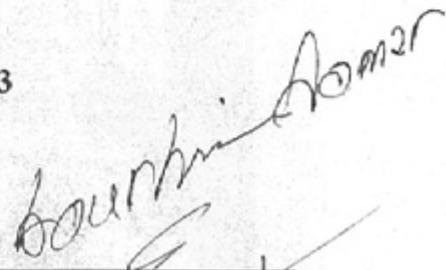
- 10:00-10:05 Opening Address by Director General INRH
- 10:05-10:10 Opening Address by Mission Leader (Mr. Sugiyama)
- 10:10-11:00 Explanation of Minutes of Meeting by mission member
- 11:00-12:00 Confirmation and signing of Minutes of Meeting
- 12:45 Closing address by Director General INRH and Mission Leader

**JOINT MID-TERM REVIEW REPORT
ON
CAPACITY DEVELOPMENT
OF
FISHERIES RESOURCES MONITORING
FOR
SUSTAINABLE MANAGEMENT
OF
SMALL PELAGIC RESOURCES
IN
THE KINGDOM OF MOROCCO**

CASABLANCA, MARCH 13, 2013



Mr. Shunji SUGIYAMA
Leader
Japanese Mid-term Review Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Mr. Aomar BOURHIM
Leader
Moroccan Mid-term Review Team
Executive at the Direction of Cooperation and
Legal Affairs (DCAJ), Ministry of
Agriculture and Marine Fisheries
The Kingdom of Morocco

Location of the Project



source : Google Map

Photos



Discussion with MAPM Officials



INRH HQ Casablanca



Interview with INRH CP



Oceanography Laboratory



INRH Regional Center, Agadir



Discussion with INRH Staff in Agadir



Pelagic Fish in Central Market in Casablanca



Pelagic Fish in Central Market in Casablanca

Abbreviations

CCLME	Canary Current Large Marine Ecosystem Project
CECAF	The Fishery Committee for the Eastern Central Atlantic
CP	Counterpart Personnel
CPUE	Catch per Unit Effort
DPM	Department of Marine Fisheries
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
INRH	National Institute for Fisheries Research (Institut National de Recherche Halieutique)
JCC	Joint Coordinating Committee
JFY	Japanese Fiscal Year
JICA	Japan International Cooperation Agency
JPY	Japanese Yen
M/M	Minutes of Meeting
MAD	Moroccan Dirham
MAPM	Ministry of Agriculture and Marine Fisheries
ODA	Official Development Assistance
PCM	Project Cycle Management
PDM	Project Design Matrix
PO	Plan of Operation
R/D	Record of Discussion
RDU	Research and Development Unit
SCM	Steering Committee Meeting
TS	Target Strength
VPA	Virtual Population Analysis

Table of Contents

1. Introduction.....	1
1.1. Background of the Review	1
1.2. Objectives of the Review	2
1.3. Schedule and Members	2
1.3.1. Schedule	2
1.3.2. Members.....	2
1.4. Outline of the Project.....	2
2. Methodology of Review.....	4
2.1. Data Collection Method	4
2.2. Review Analysis	4
3. Project Achievements and Implementation Process.....	5
3.1. Achievements of Input.....	5
3.1.1. Japanese Side.....	5
3.1.2. Moroccan Side	5
3.2. Achievements of the Project Activities	5
3.3. Achievements of Output.....	5
3.4. Achievements of the Project Purpose.....	8
3.5. Achievements of the Overall Goal (Prospect)	9
3.6. Implementation Process	9
3.6.1. Modification of PDM.....	9
3.6.2. Meetings.....	10
3.6.3. Public Relation Activities.....	10
3.6.4. Products of the Project	10
3.6.5. Promoting and Inhibiting Factors.....	10
4. Evaluation Results.....	12
4.1. Relevance.....	12
4.2. Effectiveness	12
4.3. Efficiency	13
4.4. Impact	13
4.5. Sustainability.....	14
5. Conclusion	16
6. Recommendations	17
6.1. Administrative Arrangement for the Project.....	17
6.2. Capacity Development of INRH.....	17
6.3. Steering Committee of the Project.....	17
6.4. Socio-economic Studies	18
6.5. Internal Monitoring of Project Activities' Progress.....	18
6.6. Operation and Maintenance of Project Equipment.....	18
6.7. Activities for the Output 3.....	18
6.8. Validation of Research Results.....	18
6.9. Application of Cohort Analysis.....	19
6.10. Communication and Cooperation with External Stakeholders.....	19
6.11. Publicity of the Project.....	19

Annexes

- Annex 1: Mid-term Review Schedule
- Annex 2: Project Design Matrix (PDM) Ver. 2.0
- Annex 3: Plan of Operation (PO)
- Annex 4: Assignment of Japanese Experts
- Annex 5: Training of Counterpart Personnel
- Annex 6: Provision and Procurement of Machinery and Equipment
- Annex 7: Allocation of Moroccan Counterpart Personnel
- Annex 8: Progress of the Project Activities
- Annex 9: List of the Project Products

1. Introduction

1.1 Background of the Review

In the Kingdom of Morocco (Morocco), fisheries are one of the most important industries that generate foreign exchange revenue and provide means of livelihoods for many coastal communities. However, in recent years, fish production shows a decreasing trend and necessity of establishing an adequate fishery management mechanism for sustainable use of fisheries resources is increasingly recognized. Among important fishery resources of Morocco, small pelagic fishes constitute the largest portion of landings (72.6% in 2010).

Although management schemes for other commercially important species such as octopus have been well-established, those for small pelagic resources have been limited due mainly to insufficiency of scientific information on the characteristics and status of these resources.

The government of Morocco has been well-aware of the situation above and strategic document of the fisheries sector development/management, "Plan Halieutis" clearly stresses the importance of formulation and implementation of fishery management measures based on scientific knowledge of the resources.

Meanwhile, the Government of Japan (GOJ) has undertaken a series of technical cooperation schemes to assist Morocco to enhance the capacity of fishery resources management. These include, *inter alia*, the construction of a research vessel "Al Amir Moulay Abdallah" in 2001 for the National Institute of Fisheries Research (INRH) and dispatch of experts to strengthen INRH's capacity for operation and maintenance of acoustic fishery survey devices.

Although INRH has developed its institutional capacity to conduct fishery resources monitoring and assessment based on the knowledge and skills obtained through the above mentioned cooperation schemes among others, technical issues are still remained with small pelagic resource monitoring/assessment due to highly migratory and naturally fluctuating nature of these resources.

As appropriate management of small pelagic resources is essential for Morocco, it is required for INRH to improve the accuracy and reliability of the resources monitoring capabilities. For this purpose, introduction of comprehensive assessment of the small pelagic resources is necessary and such task can be achieved through improving accuracy of acoustic survey and analysis along with integration of supplemental information such as oceanographic conditions, ecology and biology of target species, catch and fishing effort, and socio-economic status of fishers, etc.

Under the circumstances, the Moroccan government requested GOJ to implement a technical cooperation project to enhance INRH capacity to conduct comprehensive small pelagic resources assessment. In response to the request, JICA dispatched a Detailed Planning Survey Team to examine a framework of the Project in June 2009.

In November 2009, both sides signed R/D and the Project "Capacity Development of Fisheries Resources Monitoring for Sustainable Management of Small Pelagic Resources in the Kingdom of Morocco" started in July 2010 with cooperation period of 5 years.

1.2. Objectives of the Review

- (1) To confirm the progress and achievements of the Project based on PDM (Project Design Matrix) and PO (Plan of Operation), and identify the promoting/inhibiting factors to them.
- (2) To analyze and evaluate the Project in terms of the five (5) evaluation criteria (i.e. relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability).
- (3) To make suggestion and recommendations on actions to be taken during the latter half of the Project.

1.3. Schedule and Members

1.3.1. Schedule

The Mid-term Review Study was conducted from February 25 to March 15, 2013 as shown in Annex 1.

1.3.2. Members

The Joint Mid-term Review Team (hereinafter referred to as the "Team") was organized with the following members from both the Japanese and Moroccan sides.

(1) Japanese Members:

Assignment	Name	Organization/ Position
Leader	Mr. Shunji SUGIYAMA	Senior Advisor, JICA
Fisheries Resource Assessment	Dr. Akira HAMANO	Professor, National Fisheries University
Planning and Management	Mr. Suguru KUBO	Field Crop Based Farming Area Division 2, Rural Development Department, JICA
Evaluation & Analysis	Dr. Hideaki HIGASHINO	Senior Consultant, RECS International Inc.

(2) Moroccan Members

Assignment	Name	Organization/ Position
Leader	Mr. Aomar BOURHIM	Executive at the Direction of Cooperation and Legal Affairs (DCAJ), Moroccan Counterpart of the JICA Expert at DPM, MAPM
Member	Dr. Omar ETTAHIRI	Chief, Research Development Unit for Oceanography, INRH
Member	Dr. Reqia SAGOU	Head, Service of Programs and Scientific Processes Audit, INRH

1.4. Outline of the Project

Outline of the Project is as shown in the table in the next page. Details of the Project are as shown in PDM (Annex 2) and PO (Annex 3).



Table 1.4.1. Outline of the Project

(1) Project Title	Capacity Development of Fisheries Resources Monitoring for Sustainable Management of Small Pelagic Resources in the Kingdom of Morocco
(2) Cooperation Period	July 2010 to July 2015 (5 years)
(3) Target Group	Institut National de Recherche Halieutique (INRH: National Institute of Fisheries Research)
(4) Target Area	Atlantic Part of the Moroccan Waters
(6) Overall Goal	Appropriate management measures for small pelagic resources are formulated and implemented based on the comprehensive assessment.
(7) Project Purpose	Comprehensive assessment of the small pelagic resources is continuously implemented by INRH.
(8) Outputs	<ul style="list-style-type: none"> •Output 1) Fundamental sets of information for effective acoustic survey are obtained. •Output 2) Survey planning /implementation and analysis of acoustic data are improved. •Output 3) Supplemental information is integrated for the resources assessment of the target species. •Output 4) Analysis and assessment of the status of the target species are improved. •Output 5) Project outputs are shared by the national stakeholders and regional partners.
(8) Administration of the Project	<ul style="list-style-type: none"> • Project Director: Mostapha FAIK, General Director, INRH • Project Manager/Coordinator: Abdelmalek FARAJ, Head, Department of Fisheries Resources, INRH

2. Methodology of Review

2.1. Data Collection Method

The Team had interviews with the persons concerned including the Project counterpart personnel (hereinafter referred to as the "CP") and the Japanese Experts dispatched for the Project, and collected information through questionnaires from the concerned personnel. In addition, the Team conducted a field survey in the Project laboratory office in INRH.

2.2. Review Analysis

(1) Accomplishment of the Project

Accomplishment of the Project was verified in terms of Input, Output and Project Purpose with reference to the objectively verifiable indicators of the Project Design Matrix (PDM Ver. 2.0) as well as the Plan of Operation (PO).

(2) Implementation Process

Implementation process of the Project was examined to see if activities had been implemented according to the schedule described in the PO, to see if the Project had been managed properly, and to identify obstacles and/or facilitating factors that had affected the implementation process.

(3) Five evaluation criteria

The definitions of the five evaluation criteria are as follows:

Relevance

Relevance of the Project was reviewed to see the validity of Project Purpose and Overall Goal in connection with the needs of the beneficiaries, and the policies of the governments of Morocco and Japan.

Effectiveness

Effectiveness was analyzed by evaluating the extent to which the Project had achieved and contributed to the beneficiaries.

Efficiency

Efficiency of the project implementation was analyzed focusing on the relationship between Outputs and Inputs in terms of timing, quality, and quantity.

Impact

Impact of the Project was forecasted by referring to positive and negative Impacts (to be) caused by the Project.

Sustainability

Sustainability of the Project was forecasted in technical, institutional, and financial aspects by examining the extent to which the achievement of the Project would be sustained and/or expanded after the completion of the Project.



3. Project Achievements and Implementation Process

3.1. Achievements of Input

3.1.1. Japanese Side

Dispatch of Japanese Experts	<u>2 Long-term Experts</u> *Ecosystem Monitoring/Project Coordinator *Acoustic Survey and Data Analysis <u>4 Short-term Experts (7 trips in total)</u> *Ecosystem Monitoring/Chief Advisor *Target Strength *Socio Economy Survey *Acoustic Engineering (Annex 4)
Training in Japan for the project CPs:	10 CPs participated in the training in Japan, which cost approximately JPY 15.6 million (1.43 million with the exchange rate JPY10.96 = MAD1.00MAD) (It is noted that only 2 out of 10 ex-trainees in the field of fishery resources management, conducted workshops to disseminate the knowledge obtained in the trainings to other CPs.) (Annex 5)
Provision and procurement of machinery and equipment	The total cost for the provision of equipment, including a vehicle, workstations, GIS software, etc. was approximately JPY 25.48 million (MAD 2.49 million with the exchange rate JPY10.96 = MAD1.00), as of March 2013. (Annex 6)
Local operation cost	Local operation cost allocated by the Japanese side for the implementation of the Project activities was approximately JPY 14.7 million from the year 2010 through 2012 (MAD1.34 million; with the exchange rate JPY10.96 = MAD1.00).

3.1.2. Moroccan Side

Assignment of the project CPs	As of February 2013, in total 27 CPs are assigned: (Annex 7)
Building/Facilities/Land	Office space for the Japanese Experts (2 offices and 1 "shared-laboratory") in INRH Casablanca and Agadir, utilization of facilities in INRH, etc.
Project operation costs	Salaries of CPs, utilities (water, electricity and telephone charges), a part of the cost of meeting arrangement including a geostatistics workshop, etc. was born by the Moroccan side.

3.2. Achievements of the Project Activities

The achievements of the Project activities are summarized in Annex 9.

3.3. Achievements of Output

Achievements of Outputs are summarized in the table in the next page. As a whole, the achievements are considered acceptable at the time of the Mid-term Review.

Table 3.3.1. Achievements of Outputs

Outputs	Indicators	Description of status and achievements	Status
Output 1. Fundamental sets of information for effective acoustic survey are obtained.	1-1. TSs of the 5 target species groups are obtained	<p>* As regards 3 out of 5 target species (<i>Sardina pilchardus</i>, <i>Sardinella aurita</i>, <i>Sardinella maderensis</i>), the scientifically adequate TS (target strength) unit backscattering energy per individual was obtained in February 2012.</p> <p>* The remaining 2 target species will be included in the database in the latter half of 2014.</p>	Mostly done
	1-2. Fish school characteristics of the 5 target species groups are obtained from echogram	<p>* As of February 2013, only general characteristics of the monospecific fish school of 5 target specific species were obtained and assembled. These characteristics will be the basis of the further analyses of the mixed school species.</p> <p>* All the fish school characteristics of the 5 target species will be obtained in the latter half of 2014.</p>	Mostly done
	1-3. The acoustic data from the Nansen program are at least incorporated into the database	<p>* The acoustic data of the Nansen program is owned by a Norwegian agency (Institute for Marine Research).</p> <p>* Currently the procedure to access the data in IMR in Norway is under process.</p>	Partially done
	1-4. At least 1 scientific report on the international journal	<p>* It is expected that a paper on the TS of <i>Sardina pilchardus</i> will be submitted to an international journal in the former half of 2013.</p>	Not yet
Output 2. Survey planning/ implementation and analysis of acoustic data are improved.	2-1. Adjustments are made on survey design as required.	<p>* Required adjustment was made in terms of survey transect design.</p> <p>* Adjustment is being discussed in terms of survey frequency, diurnal change coverage, and fish sampling.</p>	Partially done
	2-2. Acoustic survey is implemented based on improved survey plan.	<p>* Based on the improved survey plan, acoustic survey was conducted 2 times from April to July, and from October to December 2012.</p>	

Output 3. Supplemental information is integrated for the resource assessment of the target species.	3-1. At least 4 attributes of resource/ecosystem are incorporated into the GIS database.	<ul style="list-style-type: none"> * The following indicators (attributes): environmental indicators, upwelling index, have been incorporated into GIS, along the coastal line of the Project area. * Other indicators will be added to the database based on the supplemental analysis of the life history of target species. * Supplemental analyses include, for example, estimation of early life mortality rate of the target species, examination of quality of fisheries statistics, and so on. 	Partially done
Output 4. Analysis and assessment of the status of the target species groups are improved.	4-1. Annual assessment report that has incorporated the results of the comprehensive assessment is published.	<ul style="list-style-type: none"> * Annual assessment report will be published in early 2014. * Tuned cohort analysis (e.g. Virtual Population Analysis (VPA)) will be applied for the assessment of the target species. 	Not yet
Output 5. Project outputs are shared by the national stakeholders and regional partners.	5-1. Technical seminars for INRH are organized at least 5 times	<ul style="list-style-type: none"> * As of February 2013, 4 technical seminars for INRH have been held with 80 participants, in total. * Geostatistical Workshop "Géostatistique appliquée à l'halieutique": was held from 23-Jan to 27-Jan, 2012. 	Partially done
	5-2. Outputs of the project are presented at least 3 times at the related meetings and regional meetings	<ul style="list-style-type: none"> * 2 papers were presented in international meetings. * Additional 2 papers will be presented in April 2013. 	
	5-3. Proceedings of regional seminar is completed	<ul style="list-style-type: none"> * Proceedings of regional seminar are not completed yet. 	

3.4. Achievements of the Project Purpose

Project Purpose: Comprehensive assessment of the small pelagic resources is continuously implemented by INRH.

Indicator1: At least 2 sets of new parameters are incorporated for the resource assessment

TS (target strength) will be one of the parameters as a scaling factor of target species abundance, as indicated in the PDM (ver.2.0).

In addition to TS, at least one more major parameter for the resource management will be determined by the end of 2013, through supplemental analyses that are being conducted regarding the life history of the target species.

Indicator2: Comprehensive database for small pelagic resources is established and in use.

At the moment of the Mid-term Review Study, the comprehensive database for small pelagic resources is under development in INRH, and will be established as a part of the new fisheries information system by the end of 2014, including the following datasets:

- TS as well as in-situ TS,
- Ecological variables including upwelling index and mortality rate, and,
- Standardized fisheries statistics (e.g. effort, CPUE (catch per unit of effort), etc.).

Indicator3: Required budget is approved within the INRH for the assessment.

Up until today, related surveys for the small pelagic fishes have been conducted by INRH on their own budget.

Table3.4.1. INRH Budget for the Research Vessels Navigation and Maintenance

Item \ Year	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Parts/Fishing Gear	1,500,000	12,000,000	13,000,000	4,000,000	4,000,000	2,000,000
Fuel	2,845,000	3,990,000	4,490,000	5,326,000	7,340,000	6,090,000
Maintenance	2,300,000	8,500,000	10,100,000	4,000,000	3,000,000	2,000,000
Stationaries	430,000	600,000	600,000	450,000	1,150,000	900,000
Communication/ Custom Duty/ Vessel Insurance Fare, Chartering, etc.	480,190	720,000	1,020,000	1,100,000	7,017,616	2,350,000
Provision of Services (Accounting, Auditing, etc.)	4,230,000	5,090,000	5,190,000	5,230,000	6,110,000	6,960,000
Total (MAD)	11,785,190	30,900,000	34,400,000	20,106,000	28,617,616	20,300,000

Source: INRH

INRH budget allocation for resource assessment, from 2010 to 2012, after the Project started, is considered satisfactory as shown in the above table (budget for research vessels navigation and maintenance). In addition, as there will be no significant change in the national fishery strategy in the meantime, it is likely that the required budget for resource assessment will be secured at least within the Project cooperation period.

Indicator4: Institutional mechanism is established for the assessment report.

As the institutional mechanism for the assessment report, Research and Development Unit (RDU) of small pelagic fish resources assessment was activated in INRH recently and it prepared an assessment report at the end of 2012.

Indicator5: Assessment report of the small pelagic resources is annually submitted to the Ministry.

INRH annually submits the results of assessment to the Ministry (MAPM). However, the contents of the reports can be further improved by utilization and application of solid scientific datasets (e.g. adequate TS and supplemental parameters) and advanced assessment method (e.g. tuned cohort analysis).

In 2013, the trials for applying the datasets and methodology will be made under the Project, and the improved assessment results will be reflected to the annual assessment report at the end of 2014.

3.5. Achievements of Overall Goal (Prospect)

Overall Goal: Appropriate management measures for small pelagic resources are formulated and implemented based on the comprehensive assessment.

Indicator: Resource management measures for small pelagic species are in place.

It is difficult to estimate the achievements of the Overall Goal, 3 years after the termination of the Project cooperation period (2018), at the moment of the Mid-term Review, March 2013.

However, based on the progress of the Project so far, and the fact that MAPM has formulated and implemented the management plan for cephalopod fisheries as well as small pelagic fisheries in the southern part of Morocco based on the scientific advice from INRH, it is not too optimistic to assume that the MAPM will formulate improved management measures for small pelagic fish resources and implement them within 3 years after the Project cooperation period.

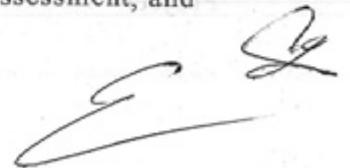
INRH will be able to regularly supply scientifically reliable information to MAPM by applying the enhanced capacities obtained through the Project for comprehensive fisheries assessment and related research works.

In addition, it is probable that Moroccan fisheries policies will not change significantly in the meantime, from the one formulated in 2009 taking into consideration the importance of small pelagic fish resources for Moroccan fisheries sector as well as the coastal fishing communities.

3.6. Implementation Process

3.6.1. Modification of PDM

In the 1st JCC in March 2011, the Japanese and Moroccan sides discussed and agreed about concordance of the Project area, the area covered by the database for assessment, and



involvement of the INRH regional centers. As a result, the original PDM (version 1.0) was modified to the current PDM (version 2.0: Annex 2). PO was also modified accordingly.

3.6.2. Meetings

The following meetings were held up to February 2013, for smooth operation of the Project.

Table 3.6.2. Joint Coordinating Committee and Steering Committee Meetings

Time Period	Meeting	Participants
2010.7	1 st JCC Meeting	23
2011.3	2 nd JCC Meeting	27
2012.3	3 rd JCC Meeting	26
2012.5	1 st SCM Meeting	13
2012.6	2 nd SCM Meeting	13
2013.3	3 rd SCM Meeting<*1	
2013.3	4 th JCC Meeting <*2	

<*1: To be held on March 12, 2013
<*2: To be held on March 13, 2013

Steering Committee Meeting (SCM) was established according to the decision made in the 3rd JCC meeting in March 2012 for better management of the Project. However, SCM has not been held since June 2012.

3.6.3. Public Relation Activities

So far, newsletter was published 6 times and disseminated to the Project members.

3.6.4. Products of the Project

Products of the Project prepared up until February 2013 are listed in **Annex 9**.

3.6.5. Promoting and Inhibiting Factors

1) Promoting Factors

1)-1 Equipment provided by the Japanese side

The Japanese side provided equipment necessary for pelagic fisheries resource assessment and it contributed greatly to implementation of the Project activities. Most of the provided equipment has been in good condition and maintained properly so far.

1)-2 Budget allocated by Moroccan Side

As was mentioned in 3.4, budget allocation of INRH has been satisfactory since the Project started, and contributed smooth operation of the Project.

2) Inhibiting Factors

2)-1 Reorganization of INRH in the middle of 2011

In 2011, there was reorganization of INRH, and had influences on the progress of the Project, as far as the first half of the Project period is concerned. The new INRH structure is expected to accelerate the progress and make up for the delay in the second half of the Project.

2)-2 Delay in Follow-up to the last JCC Decision related to Output 3

In the 3rd JCC meeting, it was decided that activities related to Output 3 would be elaborated by research areas for smooth operation of the Project. However, detailed plan of operation (PO) was not prepared.

4. Review Results

Through the questionnaire and site surveys, discussion with the relevant stakeholders, etc., the Team assessed the Project's relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability.

4.1. Relevance

The relevance of the Project is evaluated as **High** by the following reasons.

(1) Relevance with the Policy of the Government of the Kingdom of Morocco

In 2009, the Ministry of Agriculture and Fisheries (Ministère de l'Agriculture et de la Pêches Maritimes) of Morocco established "Plan Helieutis" targeting the year 2020. The Plan aims at establishing sustainable and competitive fishery industry in Morocco through enhancing the value of fishery products thereby functioning as driving force for the development of the national economy.

In the Plan, there are 3 strategic pillars, namely, 1) sustainable use of resources, 2) quality improvement of fishery products and 3) enhancement of fishery competitiveness by added value.

Under the 1st pillar, 3 out of the 4 programs are relevant with the Project. They are: 1) building and sharing scientific knowledge, 2) managing fisheries based on quotas, and 3) optimization and modernization of fishing effort.

The Project is highly relevant with the national fishery policy of Morocco, as it encompasses inevitable scientific and technical aspects to achieve the strategic pillar in terms of small pelagic resources.

(2) Relevance with the Needs of the target groups/beneficiaries

Resource management of small pelagic fish is important not only from a resource management viewpoint but also from a socio-economic view point because small pelagic fish production accounts for 87% of total capture production (2008) and at least 164,000 peoples are engaged in the small pelagic production sector and ancillary industries.

(3) Relevance with the ODA policies of the Government of Japan (GOJ)

The scope of the Project complies with one of the priority areas called "Strengthening of economic competitiveness and sustainable economic development" in the GOJ's government plan prepared in May 2012.

4.2. Effectiveness

Effectiveness of the Project is considered **Moderate** by the following reasons.

In general, achievements of the Project Purpose: "**Comprehensive assessment of the small pelagic resources is continuously implemented by INRH.**" summarized in 3.4, have not been made as expected at the middle point of the cooperation period.

Examining each Output, as a means of the Project Purpose attainment, it is confirmed that relatively good achievements were made in Output 1 (Obtaining fundamental sets of information for effective acoustic survey).

Meanwhile, in Output 3(Integration of supplemental information for the resources assessment of the target species) and Output 4 (Improvement of analysis and assessment of the status of the target species), activities are slightly behind the schedule.

When it comes to Output 2 (Improvement of survey planning /implementation and analysis of acoustic data), it is considered more or less on schedule. Output 5(Sharing the Project outputs by the national stakeholders and regional partners) will be fully achieved in the second half of the Project cooperation period utilizing the scientific data and information obtained through activities under the other Outputs.

4.3. Efficiency

Efficiency of the Project is considered **Moderate** based on the following reasons.

(1) Achievements of Input

In general, Input from the Japanese and Moroccan sides was appropriate in terms of quantity, quality and timing. (Annex 5,6,7) All the equipment allocated to the Project by the Japanese side has been fully utilized for implementation of the Project.

Note; CTD (conductivity, temperature, and depth profiler provided in May 2011) was lost accidentally during an acoustic survey in the Mediterranean Sea in November 2011.

(2) Achievements of Output

As described in 4.2, achievements of Outputs are considered moderate in general.

(3) Factors related to Efficiency of the Project

Experiences of the past Japanese technical cooperation; 1) grant aid for the construction of the R/V Al Amir Moulay Abdallah, 2) a technical cooperation project on acoustic survey operation; and 3) CP training in Japan on the use of acoustic survey for resource assessment are considered to have contributed to improve the efficiency of the Project.

However, it is also to be pointed out that the restructuring of the entire governmental organizations in Morocco during 2011 had influences on the progress of the Project, as far as the first half of the Project is concerned. The new INRH structure is expected to accelerate the progress and make up for the delay in the second half of the Project.

4.4. Impacts

As it is premature and difficult to describe the Impacts of the Project at the moment of the Mid-term Review, only provisional description will be given below.

(1) Prospects of achieving Overall Goal

The achievements of the Project's Overall Goal, *“Appropriate management measures for small pelagic resources are formulated and implemented based on the comprehensive*

assessment”, are difficult to estimate the achievement of the Overall Goal that is expected to be achieved 3 years after the termination of the Project cooperation period (2018), at the moment of the Mid-term Review, March 2013.

However, based on the progress of the Project so far, and the fact that MAPM has formulated and implemented the management plan for cephalopod fisheries as well as small pelagic fisheries in the southern part of Morocco based on the scientific advice from INRH, it is not too optimistic to assume that the MAPM will formulate improved management measures for small pelagic fish resources and implement them within 3 years after the Project cooperation period.

INRH will be able to regularly supply scientifically reliable information to MAPM by applying the enhanced capacities obtained through the Project for comprehensive fisheries assessment and related research works.

In addition, it is probable that Moroccan fisheries policies will not change significantly in the meantime, from the one formulated in 2009 taking into consideration the importance of small pelagic fish resources for Moroccan fisheries sector as well as the coastal fishing communities.

(2) Impact to the coastal fishing communities

In Morocco, coastal fishing fleets of between 30 and 80 tons mainly harvest small pelagic resources. The latest statistics shows that more than 1,900 fishing vessels are engaged in these fisheries. This indicates that small pelagic resources sustain livelihoods of many small-scale fishers, and hence are of significant socio-economic importance.

The project is expected to contribute toward the sustainable utilization of small pelagic resources, which will benefit a large number of fishing communities residing along the Atlantic coast of Morocco.

(3) Technical Impacts to neighboring countries

The Project is expected to produce a number of scientific findings such as the TS database of major pelagic fish species. Many small pelagic resources found in Moroccan waters are widely distributed along the West coast of Africa.

Consequently, the neighboring countries with the same resources will be able to utilize some of the Project outcomes.

Meanwhile, the CECAF (The Fishery Committee for the Eastern Central Atlantic) established a working group for the coordination of acoustic surveys in the North West Africa and the CCLME (Canary Current Large Marine Ecosystem Project) will implement its activities on the promotion of regional collaboration in the management and assessment of shared fish stocks.

Under the circumstances, the Project is expected to provide valuable reference information for such regional initiatives.

4.5. Sustainability

As in the case of Impacts, it is still premature to evaluate the Sustainability of the Project at the time of Mid-term Review Study. Therefore, only provisional description is given in the subsequent sections.

(1) Policy Aspect

The Project is highly relevant with the national fishery policy of Morocco, as it encompasses inevitable scientific and technical aspects to achieve the strategic objective in terms of small pelagic resources management.

In the interviews with MAPM (the Ministry of Agriculture and Marine Fisheries) officials, it was confirmed that information from INRH is the indispensable scientific base for decision making in terms of fisheries resource management.

Consequently, it is expected that the Project will receive policy support from the Moroccan government.

(2) Technical Aspect

Through the interviews, site observation, and a series of discussions with the Project stakeholders, it was confirmed that Moroccan CPs have steadily enhanced their capacities to plan and implement comprehensive resource assessment of the target pelagic fish, through participating in the Project activities, trainings in Japan, etc.

(3) Institutional Aspect

It is expected that the new organization of INRH will be even more functional than previous one to ensure the sustainability of the comprehensive pelagic fisheries resource assessment after the Project cooperation period.

(4) Financial Aspect

INRH has provided sufficient budget for the operation of R/V “Al Amir Moulay Abdallah” as well as the assessment of small pelagic resources. Based on the fact, it is expected that the budget for these activities will be ensured during and after the Project cooperation period.

In addition, INRH has received financial support from the Moroccan government as shown below for reference.

Table 4.5.1 Financial Support from the Moroccan Government

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Operation Budget	23,350,000	23,350,000	26,350,000	29,185,000	29,185,000	54,185,000
Investment Budget	30,000,000	31,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000

Source: INRH

5. Conclusion

The Joint Mid-term Review Team analyzed the achievements of the Project in the former half of the Project period from July 2011 to March 2013 based on site observation, interview survey to CPs, as well as a series of discussions with those involved in the Project, and evaluated the Project in accordance with the 5 evaluation criteria.

In the first half of the cooperation period, some of the activities were not implemented as scheduled due to reorganization of INRH during the year of 2011, and delay in the follow-up to the decision made by the last JCC related to Output 3.

As a result, the Review Team concluded that the Project Purpose has not been achieved to an expected extent at the time of the Mid-term Review.

However, under the new organization established in INRH, and with enhanced mutual understanding between the Japanese Experts and Moroccan CPs, it is recognized that the Project shows a sign of gradual upward momentum, and, capacity of Morocco CPs was steadily enhanced through participating the Project activities.

Therefore, in the second half of the Project until July 2015, both the Moroccan and the Japanese sides are expected to accelerate the progress and achieve the Project Purpose successfully.

Specific measures to be taken to accelerate the Project performances are given by the Team as Recommendations in the subsequent chapter.

Table 5.1. Summary of Evaluation by Five Evaluation Criteria

Evaluation Criteria	Evaluation	Reasons/Remarks
Relevance	High	(+) Relevance with Moroccan policies (+) Relevance with JICA's aid strategy (+) Relevance with the needs of Beneficiaries
Effectiveness	Moderate	(-) Achievement of the Project Purpose
Efficiency	Moderate	(+) Input made reasonably (-) Activities delayed in 2011 due to reorganization of INRH
Impacts		<ul style="list-style-type: none"> •Overall Goal achievement is not predicted yet. •Some positive Impact are expected •No negative Impacts are observed at the moment.
Sustainability		(+) High Relevance with Morocco policies (+) Enhanced capacity of CPs (+) Budget allocation of Moroccan side

6. Recommendations

6.1. Administrative Arrangement for the Project

Currently Japanese experts are assigned one each to INRH Casablanca and Agadir on a long-term basis. In view of the recent situation where the Japanese expert at INRH Casablanca has to deal with significant amount of administrative work of the Project, a concern was expressed that technical work of the said expert might be hindered due to this heavy load of dual tasks. In order to reinforce administrative arrangement of the Project, consideration of following measures is highly recommended;

For Japanese side

- ♦ Assignment of an additional expert (project coordinator – Japanese side) who will be responsible for the administrative matters of the Project
- ♦ Re-organization of terms of reference of long-term expert. One expert is expected to serve concurrently as deputy chief advisor to enhance decision making function among JICA expert team during the period of chief advisor's absence.

For Moroccan side

- ♦ Official appointment of the project coordinator (Moroccan side) who serves as focal point of project administration and coordination matters

6.2. Capacity Development of INRH

It was pointed out that the effect of capacity building efforts of the project such as counterpart training and dispatch of short-term experts needs to be optimized and taken root at the institutional level (not at the personal level). It is, therefore, suggested that internal seminars/workshops be organized when Project counterparts have returned from training in Japan and when Japanese short-term expert are dispatched to INRH so that new knowledge and techniques can be shared by extended number of the Project counterparts.

6.3. Steering Committee of the Project

Based on the recommendation made at the Third Joint Coordinating Committee (JCC) meeting, which was held on 13th March 2012, the Steering Committee of the Project has been established to enhance communication among counterparts engaged in different activities and to facilitate efficient operation of the Project. However it was reported that the Steering Committee had not been very active. This is due to the fact that the terms of reference of the committee had not been clearly described and committee members were not officially appointed. In view of the above, it is advisable that the Steering Committee be re-organized and re-activated with the new operational framework as described below;

Members of the Committee

- ♦ Chiefs of research and development unit (URD)/laboratories concerned with the Project activities, who are officially appointed by the Project Director
- ♦ Chairperson of the Steering Committee meetings to be taken by the Project manager

Terms of reference

- ♦ Drafting of annual work plan of the Project
- ♦ Periodical review of the progress of concerned laboratories' activities (each laboratory shall report to the meeting with a progress summary)
- ♦ Critical review and validation of research findings of the Project
- ♦ Scheduling of short-term experts and review of their terms of reference

- Confirmation of training programs to be conducted as part of the training for Moroccan researchers and technicians in Japan (to ensure targeted and focused training) and nomination of training candidates
- Planning and organization of internal seminars/workshops
- Information sharing and coordination of activities of different laboratories
- Working level decision-making on the various Project related matters

Timing of meeting

- Steering committee meeting will be held at least once in every three months

Administrative hierarchy between the JCC and the Steering Committee can be distinguished by the level of representation. Steering committee is a working-level coordination mechanism where laboratory chiefs take part. On the other hand, representation of INRH in the JCC would be at a higher level such as Project director/manager and heads of regional centers.

6.4. Socio-economic Studies

It is generally said that INRH headquarters takes a lead role and coordinates research activities of regional centers. Setting standard protocols for sampling, for example, is an important function of the central level laboratories. However, such institutional set-up has not been arranged for socio-economic researchers. It is noted that absence of coordination unit at INRH headquarters may have negative implications for comprehensive assessment of target species. Because of this, they may not be fully represented in the discussion at the steering committee meetings. On this basis, it is advised that institutional set-up of socio-economic studies be strengthened. Establishment of a working group on socio-economic studies would be a practical option toward this direction.

6.5. Internal Monitoring of Project Activities' Progress

Since the Project involves a number of different disciplines (URD/laboratories), periodical sharing of information on the progress of activities among concerned laboratories is important. This information sharing shall be done in the form of report document for the sake of proper recording and easy information sharing. As a result of such internal monitoring effort, any delay or presence of inhibiting factors can be identified in a timely manner and then corrective measures or reinforcement of the support can be put in place immediately. Internal monitoring function can be incorporated in the terms of reference of the steering committee.

6.6. Operation and Maintenance of Project Equipment

It was reiterated that proper operation and maintenance of project provided equipment is essential for effective implementation of the Project. In the case of lost and broken down of the equipment, it is fundamental that causes of such incident are properly investigated and officially reported to both INRH and JICA sides. In this connection, it is urged that both sides adhere to the above principle.

6.7. Activities for the Output 3

It was reported in the minutes of the Third Joint Coordinating Committee meeting that activities of the output 3 need to be further elaborated in order to specify required actions for each technical area (socio-economic information area, fishery statistical information area and eco-system indicator area). The result of such effort can be summarized in the form of sub-POs for each technical area, which can also serve as a good monitoring tool of project progress. It is, hence, reiterated here that activities for the output 3 shall be re-organized by technical area with detailed description of required actions.

6.8. Validation of research results

It is envisaged that a number of new research findings are produced by the Project. It is then necessary that such findings are scrutinized and validated internally among the Project members as well as externally in the regional/international academic fora. In this connection, active submission/presentation of scientific papers in the internationally recognized meetings is highly encouraged.

6.9. Application of cohort Analysis

It is a mutual understanding that cohort analysis method (e.g. tuned VPA) will be applied by the Project for the assessment of some target species. It is envisaged that the application of VPA require increased volume of information inputs from various laboratories within INRH. In this connection, it is urged that research work of relevant laboratories be effectively coordinated to make concerted efforts for the application of tuned VPA. The steering committee can be utilized for coordination purposes.

6.10. Communication and cooperation with external stakeholders

Provision of quality fishery statistics including catch data is essential for the application of tuned VPA. Since fishery statistical information is collected by the Office National des Pêches (ONP) and the Ministry of fisheries, it is necessary that the Project enhance communication and cooperation with these data collection institutions for improvement of fishery statistical information. Furthermore, biological sampling and other data collection may need to be conducted at the field level, for which cooperation of fishers is indispensable.

6.11. Publicity of the Project

In relation to the recommendation 6-9 stated above, the presence of the Project needs to be well-known by the key stakeholders in order to harness their support for Project activities. For this purpose, it is recommended that the Project prepare and disseminate information materials such as brochure and newsletters that promote understanding of rationale, objective, expected outputs and major activities of the Project. In this connection, determination of the short title of the Project is also highly encouraged.

