

## 付 属 資 料



## 別添 1 新たな評価調査手法の試み

### (1) プロジェクト・サイクル・マネージメント( P C M )手法の採用

JICAでは、1994年からプロジェクトの運営管理手法としてPCM手法を導入し、現在では、新たに開始するすべてのプロジェクト方式技術協力事業の計画段階で、PCM手法を適用することが進められている。また、プロジェクト方式技術協力事業の評価調査においては、PCM手法によって作成したプロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)をもとに、評価5項目を用いて分析を行う手法を取っている。

本案件である「オマーン漁業訓練計画」(1993.5～1998.5)の計画段階では、担当事業部においてPCM手法の導入が過渡的状況にあったためPCM手法が採用されておらず、今回の終了時評価調査にあたり、初めて試験的にPCM手法が採用された。

なお、1)同手法による終了時評価調査への理解を促進すること、2)残りの協力期間において、より効率的・効果的なプロジェクト運営管理を行うこと、の2点を目的として、現地調査初日に評価分析の担当者から専門家へPCM手法、及びPDMと評価5項目についての解説が行われた。オマーン側については、終了時評価調査時点でPCM手法を紹介することにより不必要な誤解・混乱を招くおそれがあったため、海洋科学水産センター(MSFC)所長、及び次長にのみJICAが本プロジェクト開始後PCM手法を導入し、本調査では同手法を分析的な観点から取り入れることを説明して、評価手法については同意は得たものの、評価結果については、日オ両国の合意という形は取られていない。

これらのことから、本評価手法に係る評価結果については、本報告書の本文には入れず、参考資料として扱うこととした。

### (2) プロジェクト・デザイン・マトリックス( P D M )と評価5項目

上記のような背景により、終了時評価調査開始時に公式なPDMは存在しなかった。そのため同調査の事前準備として、過去の報告書類、及び同プロジェクト国内分科会での確認事項をもとにPDM(案)を和文・英文で作成した。このPDM(案)は、現地における専門家、C/Pからの聞き取り、及び調査団員間の再検討により若干の修正が加えられた。また、このPDMをもとに、評価5項目である効率性(Efficiency)、目標達成度(Effectiveness)、効果(Impact)、計画の妥当性(Relevance)、自立発展性(Sustainability)の観点から調査を行った。PDM(プロジェクトの要約)と評価5項目の関係は添付資料を参照されたい。

### (3) C / P による技術移転セミナー参加者への質問票

プロジェクト目標の達成度を図る一つの指標として、C / P による技術移転セミナー( 啓蒙活動 )参加者への質問票を作成し、現地にてC / P の協力により英語からアラビア語に翻訳された。この質問票の回答者には地元の漁民等も想定していたため、なるべく簡便な内容とした。質問票への回答は、漁労分野で最も多くのセミナーを開催しているクリヤットの漁港( マスカットから車で約2時間 )に漁労分野の専門家、同分野のC / P とともに出かけ、あらかじめ公共施設に集まってもらったセミナー参加者に依頼した。記入に関するインストラクション( アラビア語 ) 漁民からの回答の英語への翻訳においてはいずれもC / P の協力を得た。なお、漁労分野ではもう1箇所( シーブ )でセミナーを開いているが、時間的制約のため当地は訪問できなかった。なお、F A X 等の通信を介してのアンケート調査は、現地の事情により不可能であった。

機関分野はセミナー開催時に独自にアンケートを取っており、かつ、セミナー参加者への通信でのやりとりは難しい状況にあったため、プロジェクトで独自に行ったアンケートを参考にした。

水産加工 / 品質管理分野は終了時評価調査後にセミナー開催を控えているが、過去のセミナー開催の実績はなかった。

なお、漁労分野のC / P においては、セミナー対象者である漁民へのアンケートを翻訳し、漁民からセミナーへのコメントを得たことが一つの刺激になったようである。同C / P は、「今後のセミナーにおいて独自にアンケートをアラビア語・英語で準備し、回答を集計してセミナーの改善に役立てるつもりである」と語っている。

### (4) 文献調査

終了時評価調査の基礎資料として、過去に作成されたプロジェクトの報告書、プロジェクトの活動実績表、専門家によるセミナー( 啓蒙活動 )記録等を参考にした。

### (5) 5 項目評価結果表

上記調査によるすべての情報を総合して分析を加えた結果を5項目評価結果表に取りまとめた。

## 添付書類

- 1 . Project Design Matrix( P D M )日本語版
- 2 . Project Design Matrix( P D M )英語版
- 3 . プロジェクトの要約と評価 5 項目の関連図
- 4 . 計画達成度
- 5 . 5 項目評価結果
- 6 . プロジェクトの展望、及び教訓・提言
- 7 . Questionnaire for The Final Evaluation Study: The Fishery Training Development Project
- 8 . Questionnaire on Seminars by The Fishery Training Development Project( F T D P )  
( 英語版 )
- 9 . Questionnaire on Seminars by The Fishery Training Development Project( F T D P )  
( アラビア語版 )
- 10 . 活動実績表( プロジェクトチーム作成 )
- 11 . 啓蒙活動( セミナー )報告書( 部分 ): 機関分野第 1 回( プロジェクトチーム作成 )
- 12 . 啓蒙活動( セミナー )報告書( 部分 ): 機関分野第 2 回( プロジェクトチーム作成 )

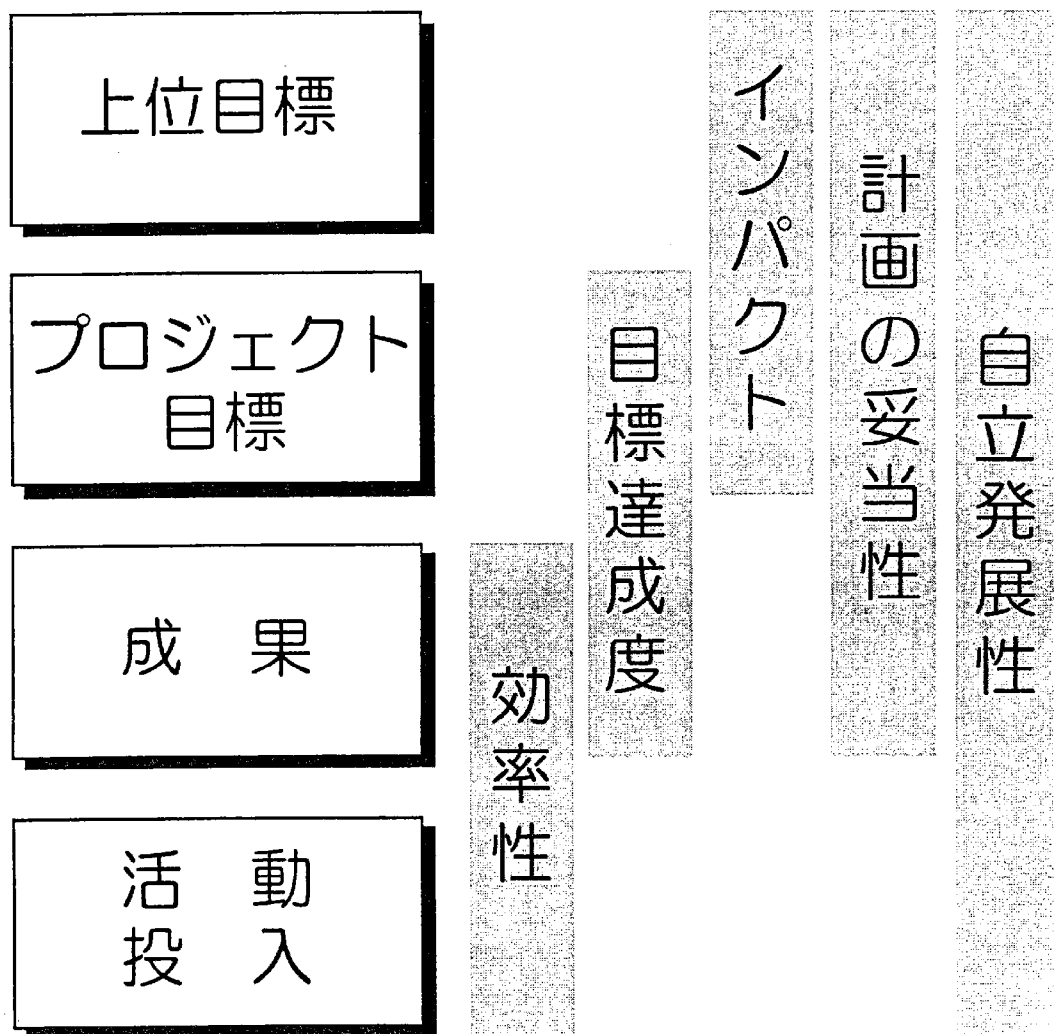
オマーン漁業訓練計画終了時評価調査： プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）（案）

プロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
上位目標 水産業従事者が水産資源の有効利用を行えるようになる	1. 水産資源の利用方法の増加	1. 実態調査 2. 専門家・C/Pからの聞き取り	1. オマーン政府の漁業振興策が継続される
プロジェクト目標 農水省水産資源局が水産業従事者を対象に、新しい水産技術を独自に移転できるようになる	1. C/Pが水産業従事者を対象として実施したセミナーの回数 2. 上記セミナーの訓練内容 3. 参加者によるセミナーの評価	1&2&3 プロジェクトの記録 3. 訓練対象者への質問票/インタビュー	1. 漁業施設（漁港、魚市場、水産加工施設等）が建設、整備近代化される 2. 各訓練分野の技術移転ができる人材が継続して確保される
成果 0. 訓練対象3部門の運営管理体制が確立される 1. 訓練船・訓練機材が適切に維持管理される 2. C/Pが漁労、漁船機関、水産加工/品質管理の技術を身につける	0. 組織体制、予算配分、年間活動計画の内容 1. 訓練船・訓練機材の維持管理状況 2. 当該技術におけるC/Pの技術力	0, 1&2 プロジェクトの記録、専門家・C/Pからの聞き取り 1. 視察	
活動 0-1必要な人員を計画に沿って配置する 0-2活動計画を策定する 0-3予算計画を策定する 0-4適切な予算管理を行う 0-5運営管理・水産技術情報の交換のため、専門家とC/PがモロッコのJICAプロジェクトを視察する  1-1維持管理が可能な機材の選定を行う 1-2機材・訓練船を調達する 1-3機材・訓練船の維持管理方法を策定する 1-4専門家が維持管理方法の指導を行う 1-5機材・訓練船の維持管理用マニュアルを作成する 1-6機材・訓練船の維持管理を行う  2-1漁村・漁港・魚市場・水産加工会社での実態・ニーズ調査を行う 2-2C/Pに対する研修カリキュラムを策定する 2-3上記研修カリキュラムにそって訓練を実施する 2-4選抜されたC/Pを日本・エジプトで訓練する 2-5訓練用テキスト、マニュアルを作成する	投入  （日本国側） 専門家派遣： 長期専門家 10名、短期専門家 8名（1997年12月までの総数） 研修員受入： 日本 12名、エジプト 2名 機材供与： 訓練船、ディーゼルエンジン、水産加工関連機材等 総額259百万円 ローカル・コスト負担： 水産業従事者対象のセミナー開催のための啓蒙普及活動費等  （オマーン国側） カウンターパート： 漁労6名、機関4名、水産加工/品質管理 7名 計17名 施設整備： 事務室、実験室、講義室、倉庫、ワークショップ等 ローカルコスト： 訓練船の運航費、実習運営経費等 総額15万リヤル		前提条件 1. C/P、事務職員が確保される 2. 事務室、実験室、講義室、倉庫、ワークショップ等が確保される

# The Fisheries Training Development Project of Oman & Japan : Project Design Matrix (PDM) (Draft)

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
Overall Goal Personnel and companies in fishery sector become able to use fishery resources more efficiently and more effectively.	1. Increase in number of methods of utilizing fishery resources	1. Reports of field studies 2. Interviews with the experts & counterparts	1. The Fisheries Development policy of Omani government is continued.
Project Purpose Directorate General of Fisheries Resources becomes able to transfer modern fishery technologies to personnel and companies in fishery sector independently.	1. Number of seminars conducted by the counterparts for personnel and companies in fishery sector 2. Training subjects in the seminars 3. Evaluation of the seminars by the participants	1&2&3 Project records 3. Questionnaires to/ interviews with the participants of the seminars	1. Fishery facilities (fishing ports, fish markets, fishery processing facilities, etc.) are constructed/ modernized. 2. Personnel who can transfer technologies in the field of Fishing Technology, Marine Engineering and Seafood Technology/ Quality Control are continuously available.
Outputs 0. Management structure for the three fishery training sections is established. 1. Training vessels and training equipment are appropriately maintained. 2. Counterparts acquire modern technical skills in the fields of Fishing Technology, Marine Engineering and Seafood Technology/Quality Control.	0. Organization structure, budget allocation and the contents of the annual plan of operation 1. Maintenance condition of training vessel and equipment 2. Improvement in C/P's technical ability in the field of Fisheries Technology, Marine Engineering and Seafood Technology/Quality Control	0, 1 & 2 Project records / Interviews with the experts & counterparts  1. Observation	
Activities 0-1 Post necessary personnel according to master plan. 0-2 Prepare annual plan of operation. 0-3 Prepare budget plan. 0-4 Manage the budget appropriately. 0-5 Japanese experts and Omani counterparts visit relevant JICA project in Morocco to exchange technical and administrative information.  1-1 Select appropriate equipment. 1-2 Procure training vessel and equipment. 1-3 Establish maintenance system for the vessel and equipment. 1-4 Train counterparts on the maintenance system. 1-5 Develop maintenance manual for the vessel and equipment. 1-6 Conduct maintenance of the vessel and equipment.  2-1 Conduct field studies in various fishing ground, fishing ports, fish markets and fishery processing factories. 2-2 Develop training curriculum for counterparts. 2-3 Train counterparts according to the above curriculum. 2-4 Train selected counterparts in Japan and Egypt. 2-5 Develop texts and manuals for training .	Inputs (Japanese Side) Long-term experts: 10, Short-term experts: 8 ( until Dec. 1997)  Acceptance of trainees: 12 (Japan), 2 (Egypt) Provision of equipment: a training vessel, diesel engines, fishery processing machines, etc., 259 million yen in total  Local cost sharing: operation cost of seminars for personnel and companies in fishery sector (Omani Side) Counterparts: Fishing technology 6, Marine Engineering 4, Seafood Technology /Quality Control 7, 17 in total  Land & facilities: Project office, training room, lecture room, store room, workshop, etc.  Operation cost: operation cost for the training vessel, training cost, etc.		Pre-conditions  1. Counterparts and administrative staffs are available.  2. Project office, training room, lecture room, stock room and workshop are provided.

## 「プロジェクトの要約」と評価項目





## II. 計画達成度

プロジェクトの要約	指標	実績
上位目標 水産業従事者が水産資源の有効利用を行えるようになる	1.水産資源の利用方法の増加	
プロジェクト目標 農水省水産資源局が水産業従事者を対象に、新しい水産技術を独自に移転できるようになる	1.C/Pが水産業従事者を対象に実施したセミナーの回数 2.上記セミナーでの訓練内容 3.参加者によるセミナーの評価	1&2 漁労は4回（鮪延縄2、底延縄1、立て延縄1）実施。今後は総合実習1回を予定。機関は2回（船外機1、ディーゼル・エンジン1）実施。今後は250馬力エンジンのセミナーを1回予定。水産加工/品質管理は1997年12月に1回、1998年2～3月中に1回開催の予定。テーマは細菌検査、食品分析、食品加工のデモンストレーション等。 3.実施済みの2分野に関しては概ね好評であった。
成果 0.訓練対象3分野の運営管理体制が確立される  1.訓練船・訓練機材が維持管理される  2.C/Pが漁労、機関、水産加工/品質管理の技術を身につける	0.組織体制、予算配分、年間活動計画の内容  1.訓練船・訓練機材の維持管理状況  2.当該技術におけるC/Pの技術力	0.活動計画は四半期毎に検討。現在の人員配置に問題はないが、今後の運営組織体制・予算措置はまだ、十分に確立されていない。 1.訓練船・訓練機材については概ね維持管理体制が整った。水産加工/品質管理は若干課題を残している。 2.漁労、機関のC/Pは概ね必要な技術を習得した。水産加工/品質管理のC/Pは若干課題を残しており、期間終了までに成果を達成することは若干困難であると考えられる。
活動 0-1必要な人員を計画に沿って配置する 0-2活動計画を策定する 0-3予算計画を策定する 0-4適切な予算管理を行う 0-5運営管理・水産技術情報の交換のため、専門家とC/PがモロッコのJICAプロジェクトを視察する  1-1維持管理が可能な機材の選定を行う 1-2機材・訓練船を調達する 1-3機材・訓練船の維持管理方法を策定する 1-4専門家が維持管理方法の指導を行う 1-5機材・訓練船の維持管理用マニュアルを作成する 1-6機材・訓練船の維持管理を行う  2-1漁村・漁港・魚市場・水産加工会社での実態・ニーズ調査を行う 2-2C/Pに対する研修カリキュラムを策定する 2-3上記研修カリキュラムにそって訓練を実施する 2-4選抜されたC/Pを日本・エジプトで訓練する 2-5訓練用テキスト・マニュアルを作成する	投入（R/D）  <u>日本側</u> (1)専門家： －チーフ・アドバイザー、調整員 －長期専門家（漁労、機関、水産加工） －短期専門家（上記3分野で必要に応じて。） (2)機材： －16メートルの訓練船 －上記訓練3分野に必要な資機材 －その他プロジェクト実施上必要であると合意が得られた資機材 (3)カウンターパートの日本研修：  <u>オマーン側</u> (1)カウンターパート・運営スタッフ： －プロジェクト・リーダー：MSFC所長 －カウンターパート：日本人専門家に対応する人材を配置 －訓練船船長 －タイピスト、事務職員等運営管理職員 －その他必要とされる職員 (2)土地・建物・施設： －土地：MSFC敷地内 －日本人専門家用の事務室 －講義室・実験室 －倉庫・ワークショップ －訓練船係留場所 －その他プロジェクト活動に必要な施設  (3)運営経費：	投入（実績）  <u>日本側</u> (1)専門家： －長期専門家：チーフ・アドバイザー2名、調整員2名、漁労2名、機関2名、水産加工/品質管理2名 計10名 －短期専門家：上記3分野計8名（いずれも1997年12月までの総数） (2)機材： －訓練船2隻、ディーゼルエンジン、水産加工関連機材等 総額259百万円 (3)カウンターパートの研修： －日本 12名、エジプト2名 (4)ローカル・コスト負担： 水産業従事者対象のセミナー開催のための啓蒙普及活動費等  <u>オマーン側</u> (1)カウンターパート・運営スタッフ： －プロジェクト・リーダー：MSFC所長 －カウンターパート：漁労6名、機関4名、水産加工/品質管理7名 計17名（総数） －その他必要とされる運営管理職員 (2)土地・建物・施設： －事務室、実験室、講義室、倉庫、ワークショップ、訓練船係留場所等 (3)運営経費： －訓練船の運航費、実習運営経費等 総額15万リヤル

### Ⅲ. 5 項目評価結果

#### 1. 目標達成度

	達成度および達成阻害要因	参考
成果	<p>全般</p> <p>プロジェクトサイトである農業水産省海洋科学水産センター（MSFC）は、本来海洋資源の研究センターであり、プロジェクトの計画時点で訓練部門は存在していなかった。本プロジェクトは、訓練場所・人材の確保が部分的に困難な状況乗り越え、技術移転に関しては概ね成果が達成されると見込まれる。ただし、技術普及を支えるための組織体制、予算措置に関してはオマーン政府側のさらなる努力を喚起する必要がある。</p> <p>成果0</p> <p>ー訓練3分野の人員配置は概ね適切に配置された。将来、日本が供与した訓練船を操縦する機会が増えるのであれば漁労分野で最低6～7名（現在は4名）の人員を配置するのが望ましい（協力期間中は訓練船運航の際、不足人員をオマーン側が補充）。</p> <p>ー四半期毎に専門家チーム、水産資源局長、水産資源部長、漁業普及部長、MSFC所長・次長を委員とする定期連絡協議会を開き、当期の実績報告と次期活動計画を検討するとともに問題解決に当たっている。オ側の運営管理者のプロジェクトに対するオーナーシップは根づきつつあるが、実施者であるカウンターパート、専門家と運営管理者がプロジェクトの方向性や活動計画について共通認識を形成する場があればさらにプロジェクトの運営管理に貢献したであろう。</p> <p>ー1994年夏にプロジェクトのための銀行口座が確保され、必要に応じて活動経費が支払われる体制は整ったが、予算の執行は全般的に遅れがちである。予算管理は組織の長が一括するというオマーン社会の特徴を反映し、訓練分野の予算はMSFCの予算の一部としてMSFC所長が一括して管理しており、外からは不透明の部分もある。</p> <p>成果1</p> <p>ー訓練船アンバー号はMSFC横に民間企業が建設したヨットハーバーに係留され適切に保守管理されている。もう1隻のアル・サルト号は係留料が高い（1,800リヤル/年）ため同ヨットハーバーの利用を断念し、ミナ・カブス港に係留している。そのため保守管理は若干不便であるが、毎週漁労と機関のカウンターパートが交替で定期点検をする体制が整っている。定期点検のチェック項目はリスト・アップされ、カウンターパートが継続して保守管理を行うことについて技術的な問題はない。</p> <p>ー機関分野実習棟が1994年11月に完成し、機関分野の訓練機材格納スペースが確保された。訓練機材の保守管理用として、ディーゼル・エンジン3冊と冷凍機1冊、計4冊のマニュアルが写真・絵入り、英語・アラビア語併記で作成されており、オ側独自の保守管理体制確立に貢献している。</p> <p>ー漁労分野の訓練機材は実習室に保管されている。</p> <p>ー水産加工/品質管理の実習棟は1997年6月に完成し、同分野の訓練機材の設置が完了した。同分野の訓練機材に関しては、その取り扱い方法をプロジェクト終了までに集中的に移転する必要がある。精密な検査機器も含まれるので、故障の際の連絡先のリスト・アップなど、非常時の対応策を考慮する必要がある。</p> <p>成果2</p> <p>ー漁労、機関、水産加工/品質管理分野における技術移転は予定通り行われ、カウンターパートは必要とされるレベルの技術を習得した。習得した具体的技術科目、技術レベルの程度は、各分野担当調査団員の報告書を参照のこと。</p> <p>ー水産加工/品質管理分野はオ側の対応の遅れにより実習等の訓練期間が限定されたが、同分野に対するオマーン政府の期待も大きく、協力活動を延長して欲しいという希望（所長・カウンターパート）が出ている。特に、品質管理におけるカウンターパート自身の技術習得達成感は低い。</p>	
プロジェクト目標	<p>ー現在までに漁労分野で4回（漁民対象）、機関分野で2回（農水省所属技師・水産学部学生対象）のセミナー（啓蒙活動）を行っており、参加者によるセミナーの評価は概ね良好であることから、同2分野に関してはプロジェクト目標は達成されると期待される。ただし、水産加工/品質管理分野は1997年12月に初めてのセミナー開催を予定しており、セミナー参加者（水産加工業者、関係省庁職員を予定）からの評価が待たれる。</p> <p>ー専門家からの評価は、3分野ともカウンターパートはインストラクターとして自立できる能力を十分に備えているとのことであるが、カウンターパートによる自己評価は水産加工/品質管理分野で最も低い。また、3分野ともに今後の課題は、カウンターパートがインストラクターとしてより多くの実践を重ねることにある。</p>	啓蒙活動記録
成果がプロジェクト目標の達成につながるのを阻害した要因	<p>ースール以南の伝統的な地域では漁村の長老レベルがその地域特有の漁具漁法に固執するケースがあり、また、南部では中央行政への反感もあるため、新しい漁具漁法のデモンストレーションをすることさえも困難な場合があった。</p> <p>ー本プロジェクトでは協力期間中に写真や絵を取り入れてわかりやすく新しい水産技術を解説したテキスト・マニュアル類が数多く製作されている。これらは、一般の水産業従事者への技術普及においても有効なツールであるが、オマーン政府による検閲に時間がかかり、現在も公表できない状況である。</p>	

## 2. 効果（直接的・間接的なプラス・マイナスの効果）

効果の広がり	効果の内容（制度、技術、経済、社会文化、環境面での効果）
(1) 直接的効果 (プロジェクト目標レベル)	<p>－漁労分野のセミナーに参加した若い漁民からは、「マグロ延縄、底延縄のセミナーで得た知識・技術により、実際に高価な魚が捕れ実益があった。さらに実践的訓練を受けたい。」等のコメントが寄せられている。また、機関分野のセミナーの参加者はいずれも同分野で10年以上の戦歴を持つ熟練者だが、彼らによるインストラクター（カウンターパート）の技術的評価は、1996年5月（プロジェクト開始後3年）時点でかなり高く、インストラクターとしての将来性に関しては最高点をつけた参加者がほとんどであった。このような経験から上記2分野のカウンターパートは着実にインストラクターとしての能力・自信を身につけている。水産加工/品質管理分野では、まだセミナーが実施されていないため、カウンターパートがインストラクターとしての能力を身につけているかを現時点で客観的に測ることはできなかった。また、同分野のカウンターパートはいずれもまだインストラクターとしての自信を身につけていないと答えている。</p> <p>－セミナー開催に当たり、水産分野の専門技術以外に、訓練コースの企画・プログラム作成（英語・アラビア語）、参加者からのアンケートの取り方、及びその結果の次期セミナーへの活かし方など、より効果的なセミナーの運営方法をカウンターパートが習得したことにより、農水省資源局に水産技術普及活動に関するノウハウが蓄積された。</p> <p>－セミナー参加者にはスルタン・カブス大学水産学部の学生も含まれており、カウンターパートと研究成果や情報を交換するなどのネットワークが形成された。</p>
(2) 間接的効果 (上位目標レベル)	<p>－セミナーで習得した技術を用いて、マグロ等高額で取引される魚種の獲得に成功した漁民たちは、アンケート調査において、いずれも「セミナー受講後、自らが得た知識・技術を同僚、家族、友人のいずれかに普及した」と答えている。このことから、プロジェクト終了後も農水省職員により漁民に対して適正な漁具の選定・保守管理方法、漁法の普及が継続して行われれば、対象魚種・漁獲量が地域の環境に望ましい形で徐々に増加していくものと考えられる。</p> <p>－民間の水産加工会社は現在、魚の頭をおとす、内臓を取るなどの処理をして魚を生のまま輸出しているが、近年、企業の水産加工品製造方法、水産加工機材に関する関心が高まっており、直接技術提供を受けるためプロジェクト・サイトを来訪する企業も増えている。また、マスケット市で1997年10月に開催された国際見本市では、プロジェクトが活動の一環として出品した、水産加工品のフィッシュバーグが一般庶民に非常に好評であった。これらのことから、現在はあまり一般的でない水産加工食品が一般市場に受け入れられることになれば、水産業が発展し、ひいては国家経済に貢献することも長期的に期待される。</p> <p>－現在、イワシの乾燥は、砂浜に直接ばらまいて乾燥させる方法が一般に行われており、周辺地域に悪臭を放つなどの弊害が起きている。また、砂まみれのイワシをそのまま家畜のえさとして使用していることから、家畜の健康上の問題も起きている。このことから、本プロジェクトでは、今後カウンターパートを通じて、イワシを煮沸して煮干しに加工するなどの方法を広く水産業従事者に移転することを予定しており、長期的な開発効果として、環境面、家畜の健康面の双方へのプラスのインパクトが期待されている。</p> <p>－負の影響としては、スリミ等の加工を工業的に行った場合、何百トンもの廃水を創出するため、適切な廃水装置がないと水質汚濁、悪臭等の環境問題に発展する恐れがある。そのため、プロジェクトのセミナーにおいても技術普及の際に、水産加工業者に対して、上記の点に配慮するよう注意を促すことが必要であろう。</p> <p>－機関分野のセミナー参加者の1人で、当時、農水省管轄のワークショップに勤務していた機械工は、その後同省を退職し、技術を活かして独自のワークショップを経営している。同人は、セミナー受講時に機械工としてすでに16年の職歴があり、同人の独立がセミナーのインパクトと関連があるとは考えにくい。しかしながら、この例は、機関分野の技術が社会において需要があることを示唆している。そのため、今後、同分野の技術普及に関して市場（住民）のニーズを明確にし、現在のカンターパートを含めた同省職員への訓練・処遇と民間部門の育成のバランスをどのように保っていくかの戦略を立てることがオマーン政府に求められている。</p>

### 3. 効率性

<p>(1) 投入のタイミング</p> <p>(日本国側)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 専門家の派遣</li> <li>・ 機材の供与</li> <li>・ 研修員の受入</li> </ul> <p>(相手国側)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ カウンターパートの配置</li> <li>・ 土地、施設、機材供与の措置</li> <li>・ ローカルコストの負担</li> <li>・ その他</li> </ul>	<p>(日本側)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>－長期専門家は概ね予定通り派遣された。ただし、機関分野の専門家の派遣がプロジェクト開始半年後となり、同分野のカウンターパートが活動を開始できずに困った。また、同分野の専門家の派遣期間が2年から1年に短縮されたため、初期にはオマーン側の不満もあったと思われる。しかし、その後に派遣された専門家の努力によりオマーン側の信頼を回復し、同専門家は2年の派遣期間をプロジェクト終了時まで（計3年半）延長することとなった。</li> <li>－訓練船アル・サルト号は1993年11月、オマーンのNational Dayに合わせて現地に調達され、引き渡し式を農水省幹部を集めて行った結果、マスコミに取り上げられプロジェクトの広報に貢献した。</li> <li>－訓練機材の調達は、1993・94年度大幅に遅れたため、1995年度からは現地の代理店を利用した。その後は遅滞なく機材が調達され、コスト削減にも貢献した。</li> </ul> <p>(オマーン側)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>－当プロジェクト以前に、農水省を対象として米国から援助が入っており、当プロジェクトの開始時点では、同援助により同省職員が多くが米国等へ留学中であった。そのため、プロジェクト開始当時は適正なカウンターパートを配置するのによいタイミングであったとはいえないが、その後、帰国してプロジェクトに加わった職員もあり、協力期間後半は人材が安定したものと考えられる。</li> <li>－機関分野の実習棟は1994年11月、水産加工/品質管理の実習棟は1997年6月に完成と、いずれもプロジェクト開始前には準備されなかった。</li> <li>－燃料・光熱費以外の運営経費の執行は請求から1～2ヵ月遅れることが常であり、最終的に執行されないこともあった。</li> </ul>
<p>(2) 投入と成果の関係 (投入の量・質と成果の妥当性)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 専門家の派遣</li> <li>・ 機材の供与</li> <li>・ 研修員の受入</li> <li>・ 土地、施設、機材の配置</li> <li>・ カウンターパートの配置</li> <li>・ ローカルコストの負担</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>－長期専門家の人数は概ね適切であり、いずれもカウンターパートの育成に多大なる貢献をしている。水産加工分野は活動対象範囲が多岐にわたり、協力期間途中から水産加工/品質管理と2分野に小分類され現在はリーダーが水産加工の専門家を兼任しているが、本業が忙しいため水産加工の技術移転に専念することは難しい。これも一因として、品質管理の専門家として派遣された長期専門家は、品質管理の技術移転だけに活動を特化できていないようである。上記に加え、同分野の実習棟の完成はプロジェクト開始4年後と大幅に遅れたため、日本から供与された大型機材をそれまで使用することができず、当分野の技術移転（特に品質管理）は大幅に遅れている。</li> <li>－短期専門家は特定の専門分野に集中して技術移転できるため、本プロジェクトでも非常に大きな効果をあげている。漁労分野では適任者不在の理由で要請した短期専門家2名（イカ釣り・漁労一般）が派遣されたが、同分野は地域に適合した漁具漁法を探索することも任務であるため活動範囲が広く、特定の漁法に特化した短期専門家がさらに長期間派遣されていれば、長期専門家との相乗効果でさらに大きな成果をもたらしたであろう。</li> <li>－機関分野は上述した通り2年目以降活動が順調に遂行されたが、カウンターパート2名のうち1名が第三国研修等で不在になることが多かったため、3名配置（常時2名は確保）されていれば大型機械を扱う上でもさらに効果的な訓練が可能であったと思われる。</li> <li>－プロジェクト開始当時カウンターパートの人選には限界があり、その技術レベルにはかなり個人差があったが、各分野とも将来のリーダーとなり得る素質を持つカウンターパートが存在しており、また、専門家の努力によりかなりの成果が得られた。特に漁労分野はそれまで乗船した経験のないカウンターパートがほとんどであったことを考慮すれば、その成果は十分評価できるものである。</li> <li>－オマーンにおいてトロール漁法が規制されるようになったため、トロール漁法の訓練が中断され、その訓練用漁具は現在使用されずに保管されている。トロール船であるアル・サルト号はその後マグロ延縄等の訓練で代用しているが、当初から訓練に適切な漁船が選定されていればより効率的に予算配分ができたであろう。また、各分野とも基本的な訓練機材は専門家の派遣前に選定・発注し、訓練開始に備えていればより効率的な訓練が可能であった。</li> <li>－カウンターパートのほぼ全員が日本、あるいはエジプトで研修を受けた。日本の企業で個別研修を受けた水産加工/品質管理分野のカウンターパートは研修内容に大変満足している。その他のカウンターパートについては日本での個別研修の受入先確保が困難でありほとんどが集団研修となったが、個別研修により企業での実習を十分体験できれば帰国後の活動にさらに有効であった。</li> </ul>
<p>(3) プロジェクトの支援体制</p>	<p>－日本人専門家、農水省幹部からなる定期連絡協議会が四半期毎に開かれ、当期実績報告、次期活動計画、解決すべき諸問題などが討議されている。オマーン上層部のプロジェクトに対するオーナーシップは根づきつつあるが、上層部（意志決定者）とカウンターパートの意見交換の場が設定されていれば、さらにプロジェクトの運営促進に貢献したものと考えられる。</p>
<p>(4) 他の協力形態とのリンク</p>	<p>－運営管理・水産技術情報の交換のため、専門家とカウンターパートがモロッコのJICA水産関連プロジェクトを視察し、水産分野における訓練活動に対する認識が高まった。</p>

#### 4. 計画の妥当性

<p>(1) 上位目標の妥当性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 開発政策との整合性</li> <li>・ 受益者ニーズとの整合性</li> </ul>	<p>－オマーン政府は石油に代わる産業の育成を目指して、漁業振興10カ年計画（1991-2000年）を打ち出し、水産加工品の国内流通、輸出による国家経済の発展をもくろんでいる。同計画の中では、水産業の発展に貢献できる人材の育成を重点項目の一つに挙げており、また、終了時評価調査においても、同方針に変更がないことが確認された。これらのことから、水産業従事者の技術向上を目指した上位目標は妥当であるといえる。</p>
<p>(2) プロジェクト目標の妥当性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上位目標との整合性</li> <li>・ 実施機関の組織ニーズとの整合性</li> </ul>	<p>－水産業分野の人材の育成を目指し、農水省水産資源局の一部である海洋科学水産センターにおいて、水産業従事者を対象に新しい水産技術を普及する、技術指導者となるべき人材をまず養成することがオマーン政府の当初からの要求であった。したがって、プロジェクト目標はこの要求を満たし、かつ、上位目標とも整合するものである。</p>
<p>(3) 上位目標、プロジェクト目標、成果、および投入の相互関連性に対する計画設定の妥当性、及び、妥当性に欠いた要因</p>	<p>－当プロジェクトでは、PCM手法が取り入れられてこなかった。そのため、プロジェクトの計画・立案段階でプロジェクト目標は設定されたものの、上位目標、成果、活動の概念はプロジェクト関係者には無縁のものであり、それらの相互関連性について、プロジェクト関係者間で検討される機会もなかった。また、プロジェクト開始後のモニタリング段階でも、諸目標と活動の関連性が討議される場が持たれなかったため、プロジェクト実施者において個々の活動と諸目標の関係が意識されることがなく、計画の全体像が把握されていなかったものと思われる。</p> <p>－R/D中のプロジェクト目標には、PDM中の複数レベルの目標が混在しており、日本側とオマーン側のプロジェクト目標の捉え方に誤差が生じていた可能性がある。例えば、日本側がプロジェクト目標を「カウンターパートへの技術移転」とかなり確定的に捕らえていたのに対し、MSFC所長は、「水産業従事者への技術普及」がプロジェクト目標であると考えていたようである。そのため、今後のプロジェクト計画・立案時には、相手国政府のニーズを的確に捉えた上で、諸目標を論理的にレベル分けして設定し、誰が見ても明確な文章で表記することが必要である。</p> <p>－本プロジェクトは漁獲量の向上を直接的な目標に設定したわけではないが、協力期間中の漁獲量が少なく、それが新漁具・漁法の技術移転においてカウンターパートの意欲を低下させ、政府関係者のプロジェクトへの興味を一時的に薄れさせる結果となった。そのため、今後、投入効率・実習効果の高い水産プロジェクトをデザインするためには、計画段階で、適切な漁場、季節による水産資源の種類・漁獲高の変化等のデータを整理することが重要である。</p>

## 5. 自立発展性

<p>(1) 制度的側面 (政策的支援、スタッフの配置・定着状況、類似組織との連携、運営管理能力との観点から記述)</p>	<p>－オマーン政府は引き続き漁業振興政策を推進していく見込みであり、オマーン側が予定していた漁港、魚市場、水産加工施設等、水産関連インフラの整備は、石油価格の低迷により若干規模が縮小されたものの、着実に進められている。</p> <p>－プロジェクト終了後、プロジェクトの成果を活かして技術普及活動を推進する組織として、オマーン側は農水省技術普及局が核となると説明しているが、漁労分野、機関分野、水産加工/品質管理分野を統合するだけの組織となり得るかは疑問が残る。プロジェクト終了後も、これまでのように各分野の連携により普及活動の効果を高めていくには、3分野を統合する組織の存在が必要であり、この件に関し、プロジェクトの終了時までオマーン側の対応をモニターする必要がある。上記のような活動の場が確保されれば、スタッフも定着することが予想され、長期的な人材育成の場となることが考えられる。</p> <p>－現在、プロジェクト活動の運営管理は日本人専門家とオ側運営管理者間で定期連絡協議会を開き行っているが、プロジェクト活動の主要な実施者であるカウンターパートの意見が十分取り上げられていない。そのためカウンターパートを含めた定例会議を別途発足させ、カウンターパートの意見をすくい上げた上で実施者と管理者の共通認識を確立していくことが運営管理能力向上の観点から必要である。そのためにはオマーン側運営管理者に技術者が高く評価されるべきであることを説得していく努力も要求される。</p>
<p>(2) 財政的側面</p>	<p>－当初は訓練3分野が水産大学、あるいは専門技術学校として独立する構想があった。現在その構想の具現化が不確かとなっており、訓練活動を継続・拡充していくための活動予算をいかに確保するかは政府の財政状況、および水産業分野に対する取り組み姿勢に左右される。そのため、人件費を含めた活動運営費、普及活動費、事務経費等をどのように確保するかが鍵である。</p> <p>－訓練機材に関しても、当面使用する分は補充されているが、その後の機材の確保はMSFCの予算、ひいては政府のMSFCへの支援の有無にかかっていると考えられる。</p>
<p>(3) 技術的側面</p>	<p>－1)理論と実践の双方からの様々な水産技術の移転、2)漁村・水産加工会社等での実態調査による水産業従事者とのコミュニケーションの確立、3)セミナーやデモンストレーションを通じた水産業従事者への技術普及訓練、4)データ収集・報告書作成の技術指導等の協力活動により、カウンターパートは技術指導者としての技能を十分に習得し、プロジェクト終了後のオマーン側独自の活動は技術的な観点からは概ね対応可能と考えられる。ただし、水産加工/品質管理分野は、本格的な実習開始が遅れたため、オマーン側の技術習得達成感が他の2分野と比較してやや劣ることは、1.目標達成度で述べた通りである。</p> <p>－訓練機材・訓練船の保守管理体制は整っており、それらの保守管理用マニュアルや訓練用テキストが数多く製作されており、これらのツールを手がかりにプロジェクト終了後にオ側が独自に技術指導、ならびに訓練機材・訓練船の保守管理を行うことは十分に可能である。ただし、水産加工/品質管理分野においては、同上の理由から食品の分析・加工に必要な、多種多様な訓練機材を使いこなし、かつ、それらの保守管理体制を整えるにはいまだしばらくの時間が必要と思われる。</p>
<p>(4) 社会的側面</p>	<p>－本プロジェクトにおいては、水産技術訓練活動とその意義について一般に正しく広く理解してもらうことが重要であるとの判断から、新聞社を主とするメディア、国際見本市への出展等を通じ、プロジェクト活動の広報に動めており、本来は水産分野の研究センターであるMSFCの技術訓練普及という新しい役割が徐々に社会に認知されているものと思われる。このような社会的な認知を得ることは、技術普及活動を継続する上でも、そのための人材・予算を確保する上でも重要なことであろう。以前、プロジェクト活動の一環として短期専門家を派遣して製作した、プロジェクトの広報用のビデオ（英語・アラビア語）のテレビ放映の話もあり、今後、その実現が期待される。</p> <p>－カウンターパートは、漁村での実態調査やセミナー・デモンストレーションの開催を通じて、マスカット周辺の漁民、水産加工業者、農水省職員、カブース大学の研究者等とのネットワークを確立しつつある。今後はそれを拡充・強化していくことで水産業の振興に対する社会的な認知度を高めていくことが可能であると考えられる。</p>

#### IV. プロジェクトの展望、および教訓・提言

1. 延長、もしくはフォローアップの必要性	<p>－協力期間途中から新たに追加された品質管理分野は、初歩的な知識・技術の習得に止まらざるを得ない範囲と判断でき、技術的自立発展を促す上でも引き続き我が方からの同分野への支援が望ましいと考える。</p>
<p>2. 教訓と提言</p> <p>①教訓</p>	<p>－本プロジェクトでは、計画打合わせ調査団派遣時点で、オマーン側からPCM手法を導入し、PDM作成により日本側とオマーン側のプロジェクトに対する共通認識を確立することが要請されたが（計画打合わせ調査団報告書P21/22参照）、当時JICAでは同手法の導入の過渡期であり、その後も本プロジェクトに同手法は適用されなかった。今後のプロジェクトでは、計画・立案段階でPCMワークショップを開催し、ターゲットグループ、及びプロジェクト目標、上位目標、成果、指標、外部条件等に関して関係者間で合意を得、明確な共通認識を確立することがプロジェクトの効率・効果を高める上で極めて重要である。</p> <p>－R/D中のプロジェクト目標には、PDM中の複数レベルの目標が混在しており、日本側とオマーン側のプロジェクト目標の捉え方に誤差が生じていた可能性がある。今後のプロジェクト計画・立案時には、上記手法により相手国政府のニーズを的確に捉えた上で諸目標を論理的にレベル分けして設定し、誰が見ても明確な文章で表記することが必要である。</p> <p>－暫定実施計画（TSI）は、専門家派遣、機材供与、研修員受入という、日本サイドからの協力の3要素だけを記した、あくまで暫定的な計画である。プロジェクト開始後は上記ワークショップで作成されたPDMをもとに、上記3要素を含み、かつ、相手国サイドと協調して行う活動を盛り込んだ詳細な活動計画書（PO）を作成し、プロジェクト実施者自身で活動をモニターすることがプロジェクトの運営管理上、重要である。モニタリング活動を促進するための一案として、現在JICAが行っている計画打ち合わせ調査団の派遣時期に、プロジェクト実施者と調査団によるPCMモニタリング・ワークショップを開催し、活動計画書の第1案を共同作業により作成することが有効であろう。</p> <p>－ワークショップ、及び調査で得られた結果、特に事前調査等で得られた情報やデータは、必ずプロジェクト共通のドキュメントとして記録する。</p> <p>－今後、投入効率・実習効果の高い水産プロジェクトをデザインするためには、計画段階で、適切な漁場、季節による水産資源の種類・漁獲高の変化等のデータを整理することが重要である。</p>
②短期的提言	<p>－カウンターパートを含めた定例会議を別途発足させ、カウンターパートの意見をすくい上げた上で実施者と管理者の共通認識を確立していくことが運営管理能力向上の観点から必要である。そのためにはオマーン側運営管理者に技術者が高く評価されるべきであることを説得していく努力も要求される。</p> <p>－プロジェクト活動の一環として製作されたテキスト、マニュアルは視覚的效果も高く優れたものであるため、オマーン政府の検閲を早期に済ませ、一般への水産技術普及活動にも最大限に活用できるよう努力する。同様に、プロジェクトで製作した広報用ビデオのテレビ放映を実現化させ、水産関連情報の広報に努める。これらの活動により、水産技術普及活動の社会的認知を得ることは今後の組織的な自立発展性にも寄与するものと考えられる。</p>
③長期的提言	<p>－当初は訓練3分野が水産大学、あるいは専門技術学校として独立する構想があったが、現在その構想の具現化が不現実となっている。プロジェクト終了後も、これまでのように各分野の連携により普及活動の効果を高めて行くために、育成されたカウンターパートの活躍の場を提供し続けていくことが必要である。</p> <p>－プロジェクト終了後、訓練普及活動を継続・拡充していくためには、組織的な基盤と同時に運営予算の確保が重要である。</p>

**The Fishery Training Development Project of Oman & Japan (FTDP)**  
**Questionnaire for The Final Evaluation Study**

**1. Effectiveness**

**1.1 Output level**

- 1.1.0 Do you think that the managerial and operational system for MSFC (training section) has been established in terms of manpower, budget and annual plan?
- 1.1.1 Do you think that maintenance system for the training vessel and training equipments has been established?
- 1.1.2 Do you think that the counterparts (C/Ps) have acquired the necessary technical skills in the fields of fisheries technology, marine engineering and seafood technology/quality control?  
If yes, to what extent?

**1.2 Project Purpose level**

- 1.2.1 How many seminars/demonstrations have C/Ps conducted in order to transfer the modern fisheries technologies to local fishers? What subjects were transferred in these seminars/demonstrations?
- 1.2.2 How do you think the seminars/demonstrations were accepted by the participants (local fishers)?

**1.3 Factors affected to achievement of Project Purpose on the basis of Outputs**

- 1.3.1 Have you encountered any problem in achieving Project Purpose after you had achieved outputs?

**2. Impact**

**2.1 Impacts (contributions) of the Project to the fishery sector/community**

- 2.1.1 Do you think that the methods of utilizing fishery resources increased?

**2.2 Positive/negative impacts in environmental aspects**

- 2.2.1 By implementing FTDP project, what kind of positive/negative impacts have been obtained towards the environment?



## 2.3 Other positive/negative impacts

### 3. Efficiency

#### 3.1 Level of Outputs compared with quantity/quality of Inputs

3.1.1 Do you think that the specialties, number and dispatched timing of Japanese experts were appropriate?

3.1.2 Do you think that the types, cost and timing of provided equipments were appropriate?  
Are these equipments fully utilized?

3.1.3 Do you think that the number and specialties of the trainees accepted in Japan/Egypt were appropriate?

3.1.4 Do you think that the quantity and quality of inputs from Omani side were appropriate?  
How about the timing of inputs?

#### 3.2 Supporting system for the Project

3.2.1 Do you think that the joint coordinating committee functioned and facilitated project activities?

3.2.2 Could you obtain the cooperation/assistance of other related ministries/departments?

#### 3.3 Linkage with other cooperation projects

3.3.1 Did you have any linkage with other projects?

3.3.2 Did you have any linkage with other international development agencies?

### 4. Relevance

#### 4.1 Relevance of Overall Goal

4.1.1 Do you think that "the training of local fishers" meet the national development policy?

4.1.2 Do you think that the Overall Goal "Local fishers become able to use fishery resources more efficiently and more effectively" satisfy the needs of fishers?

#### 4.2 Relevance of Project Purpose

4.2.1 Do you think that the Project Purpose "MSFC become able to transfer modern fishery technologies to local fishers independently" is relevant?

#### 4.3 Relevance of Project Design

4.3.1 Do you think that Important Assumptions and Pre-conditions were fully analyzed at the project planning stage?

### 5. Sustainability

#### 5.1 Institutional sustainability

5.1.1 Is it possible for MSFC (training section) to obtain the Government support after the completion of the Project?

5.1.2 Do you think that the managerial and administrative ability of MSFC (training section) is enough to sustain the organization?

5.1.3 Do you think that the communication between MSFC and local fishers has been established?

#### 5.2 Financial sustainability

5.2.1 Is it possible for MSFC (training section) to secure the budget after the completion of the Project?

5.2.2 Is it possible to secure a supply of necessary spare parts and consumables after the completion of the Project?

#### 5.3 Technical sustainability

5.3.1 Is it possible for the trained C/Ps to continue to transfer modern fishery technologies to local fishers after the completion of the Project?

5.3.2 Do you think that you can continue to manage the maintenance system for facilities and equipments which has been established?

#### 5.4 Sustainability in the other aspects

5.4.1 Do you think that the amount of fishery resources is enough in order to continue your activities after the completion of the Project?

Thank you for your cooperation.

**Questionnaire on Seminars by The Fishery Training Development Project (FTDP)**

Please circle one and describe concrete answer if necessary.

1. What is your occupation?

- a. fishery extension worker      b. private fisher      c. employer of fishery company  
d. employee of fishery company      e. others: \_\_\_\_\_

2. How did you learn about seminars/demonstrations by MSFC?

- a. was referred by MSFC staff      b. was referred by other extension workers  
c. was referred by family/friends who has already taken the same seminars/demonstrations  
d. saw an advertisement      e. other sources: \_\_\_\_\_

3. What kind of seminars/demonstrations have you participated in so far? Were they useful to your work and/or daily life? Please fill in the blank.

Subject of seminars/demonstrations	Date of participation	Was it useful? (Please circle one.)					Reasons (Please describe concretely.)
		very useful			not useful at all		
	/ /	5	4	3	2	1	
	/ /	5	4	3	2	1	
	/ /	5	4	3	2	1	
	/ /	5	4	3	2	1	

4. Did you disseminate your knowledge and skills to your colleagues, neighbors, family or friends after participating in the above seminars/demonstrations?

Yes / No : If yes, to whom? (Please circle.)

- a. colleagues   b. neighbors   c. family   d. friends   e. others: \_\_\_\_\_

5. What kind of seminars/demonstrations would you like to attend in the future?

\_\_\_\_\_

Thank you for your cooperation.

استبيان عن المحاضرات والعروض التي يقيمها

مركز العلوم البحرية والسمكية

١- ضع دائرة حول الاجابة الصحيحة مع الشرح اذا أمكن :

١- ماهي وظيفتك ؟

(أ) عامل ارشاد سمكي (ب) صياد (ج) صاحب شركة أسماك (د) تعمل في شركة أسماك (هـ)  
أشياء أخرى .

٢- كيف عرفت بالمحاضرات والعروض التي يقيمها مركز العلوم البحرية والسمكية :

(أ) عن طريق موظفي المركز (ب) عن طريق موظفي الارشاد الأخرى (ج) عن طريق صديق أو من العائلة سبق  
وحضر المحاضرات والعروض (د) قرأتها في إعلان (هـ) مصادر أخرى

٣- ماهي نوعية المحاضرات/العروض التي شاركت فيها حتى الآن ؟ هل كانت ميدة بالنسبة لعملك/أوجياتك

العملية ؟ رجاء ملء الأماكن الخالية :

موضوع المحاضرات/العروض	تاريخ الاشتراك	هل كانت مفيدة (ضع دائرة حول الرقم الذي تختاره) مفيدة جداً / غير مفيدة	الأسباب نرجو التوضيح
		١ ٢ ٣ ٤ ٥	
		١ ٢ ٣ ٤ ٥	
		١ ٢ ٣ ٤ ٥	
		١ ٢ ٣ ٤ ٥	
		١ ٢ ٣ ٤ ٥	

٤- هل قمت بتوصيل معلوماتك ومهاراتك الى زملائك ، جيرانك ، أفراد عائلتك أو أصدقائك بعد المشاركة في المحاضرات/العروض أعلاه ؟ نعم/لا اذا كانت الاجابة بنعم وأذكر الأشخاص الذين أوصلت لهم المعلومات (ضع دائرة) .

أ) زملائي ب) جيرانني ج) أفراد عائلتي هـ) اصدقائي و) آخري

٥- أذكر المحاضرات/العروض التي ترغب في المشاركة فيها مستقبلاً ؟

نشكركم على حسن تعاونكم ،،

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**Sultanate of Oman**  
Ministry of Agriculture & Fisheries



سُلْطَانَةُ عُومَانِ  
وَزَارَةُ الْزَّرَاعَةِ وَالثَّرْوَةِ السَّمَكِيَّةِ

No. :

الرقم :

Date : .....

التاريخ : .....

Date : .....

الموافق : .....

MINUTES  
OF THE JOINT FINAL EVALUATION MEETING  
ON  
FISHERIES TRAINING AND DEVELOPMENT PROJECT  
IN  
SULTANATE OF OMAN

The Japanese evaluation team organized by Japan International Cooperation Agency (Herein after referred to as 'JICA') headed by Mr. Ryo KUROKI, visited the Sultanate of Oman between 4th Nov. 1997 to 13th Nov. 1997 for the purpose of evaluating the Fisheries Training and Development Project in the Sultanate of Oman (Herein after referred to as 'the Project').

The Japanese evaluation team and the Omani evaluation team headed by Sheikh Abdulla Ali BAKATHIR, Director General of Fisheries Resources of the Ministry of Agriculture and Fisheries, carried out the joint final evaluation meeting of the Project at the Marine Science and Fisheries Centre, Muscat, the Sultanate of Oman on the 12th November 1997.

Through the joint final evaluation meeting, both sides agreed to convey to the authorities concerned the results of the joint evaluation summarized in the report attached herewith.

Muscat, 12th November 1997

黒末 亮

Mr. Ryo KUROKI  
Leader  
Japanese Evaluation Team  
Japan International Cooperation  
Agency, Japan

Sheikh Abdulla Ali BAKATHIR  
Director General of  
Fisheries Resources,  
Ministry of Agriculture &  
Fisheries, Sultanate of Oman

**SUMMARY REPORT  
OF  
THE FINAL EVALUATION  
OF  
FISHERIES TRAINING  
DEVELOPMENT  
PROJECT  
(JICA)  
OF  
OMAN & JAPAN**

*Rec'd*

# CONTENTS

## I INTRODUCTION

### 1. PURPOSE OF THE PROJECT

## II EVALUATION

### 1. INPUT

#### 1-1 Japanese Side

- 1-1-1 Dispatch of Japanese expert
- 1-1-2 Oman counterpart personal training in Japan
- 1-1-3 Provision of machinery and equipments
- 1-1-4 Other activities

#### 1-2 Omani Side

- 1-2-1 Allocation of required budget
- 1-2-2 Allocation of necessary personals
- 1-2-3 Land, building and other necessary facilities

### 2. RESULT & OUTPUTS

#### 2-1 Project Activities

- 2-1-1 Fisheries technology section
- 2-1-2 Marine engineering section
- 2-1-3 Seafood technology and Quality control section

### 3. CONCLUSION

#### 3-1 Impacts of Project

- 3-1-1 Technical impacts
- 3-1-2 Institutional impacts
- 3-1-3 Economical impacts

#### 3-2 Sustainability of Project

- 3-2-1 Organizational Sustainability
- 3-2-2 Financial Sustainability
- 3-2-3 Technical Sustainability

### 4. RECOMMENDATION

28  
R/C



# **SUMMARY REPORT OF THE FINAL EVALUATION OF THE FISHERIES TRAINING DEVELOPMENT PROJECT OF OMAN & JAPAN**

## **I INTRODUCTION**

Upon the Government of the Sultanate of Oman to meet the needs for the introduction and implementation of modern fishery technologies, the Japanese Government offered to provide with these inputs through a technical cooperation programme where in the Fisheries Training and Development Project was established in 1993. This was the result of the Record of Discussions signed on 7th Feb.1993 between the Government of the Sultanate of OMAN(Represented by Ministry of Agriculture & Fisheries, Directorate General of Fisheries Resources)and the Government of Japan (Represented by the Japan International Cooperation Agency-JICA)

After identifying the specific field for the cooperation which needs to be imparted by the Japanese expert to the Omani counterparts both on long-term and short term period the following sections were established.

1. Fishing Technology Section
2. Marine Engineering Section
3. Seafood Technology & Quality control Section.

### **1.PURPOSE OF THE PROJECT**

The purpose of the Project, in keeping with the Fisheries Development policy of the Ministry of Agriculture and Fisheries, is to transfer the necessary technology to the officials of the Directorate General of Fisheries Resources (counterpart personnel) who will be responsible for training local cadres in the fields of fishing technology, marine engineering and seafood technology.

## II EVALUATION

### 1. INPUT

#### 1-1 Japanese side

##### 1-1-1 Dispatch of Japanese experts

###### (a) Long term experts

Project Team Leader	Dr. T. Hirai Mr. Y. Shiratori	May 1993 to March 1996 Mar 1996 to May 1998
Coordinator	Mr. K. Okamoto Mr. S. Takahashi	Jun 1993 to Oct 1995 Oct 1995 to May 1998
Fisheries Technologist	Mr. N. Suzuki Mr. N. Funabashi	Jul 1993 to Jul 1996 Jul 1996 to May 1998
Marine Engineer	Mr. R. Nishijima Mr. T. Sakonju	Nov 1993 to Nov 1994 Oct 1994 to May 1998
Seafood Technologist	Mr. M. Sakiura Mr. Y. Shiratori	Jun 1993 to Jan 1995 Dec 1994 to May 1998
Quality Control	Mr. M. Tobari	Dec 1996 to May 1998

###### (b) Short term experts

PERIOD	EXPERT	AREA	TOPIC
Oct 94 to Jan 95	Mr. E. Uyama	coastal fishing	Tuna long line fishing
Dec 94 to Jan 95	Mr. Y. Shiratori	Quality control	Quality assurance
Jan 95 to Feb 95	Mr. M. Fujii	coastal fishing	Squid jigging
July 95	Mr. T. Koyama	Boat maintenance	Boat repairing
Aug 95 to Dec 95	Mr. S. Arima	coastal fishing	Tuna long line

67  
R/C

Sep 96 to Oct 96	Mr. M. Fukuma	TV Produce	Project video produce
NOV 97 to Dec 97	Mr. Kasai	Quality control	Quality assurance
OCT 97 to Dec 97	Mr. K. Kamiya	Marine engine	Out-board engine

# 1-1-2 Oman counterpart personal training in Japan

## a) TRAINING IN JAPAN

PERIOD	COUNTERPART	AREA	TOPIC
Apr 94 to Dec 94	Mr.Abdulla Al Harthy	Fisheries sec.	Coastal fishing and extension
Feb 95 to May 95	Mr.Salman al Subhi	Marine eng. Sec.	Hull and engine maintenance
Mar 95 to Jul 95	Mrs. Sabra Al Mugheiry	Quality control sec.	Quality assurance
May 95 to Sep 95	Mr.Fahad Al Ajimi	Fisheries sec.	Coastal fishing and extension
Jun 95 to Dec 95	Mr.Mohd.Ali	Marine eng. Sec.	Hull and engine maintenance
Sep 95 to Dec 95	Mr.Abdulla Al Mawaly	Seafood Tech.Sec.	Handling and processing of fish and marine products
Sep 95 to Dec 95	Ms.Mehadia Al Zidjal	Seafood Tech. sec.	Handling and processing of fish and marine products

CV  
R.C

Apr 96 to Aug 96	Mr.Yousuf Al Hinai	Fisheries Sec.	Coastal fishing and extension
Sep 96 to Mar 97	Mr.Ibrahim Al Qurtoubi	Fisheries sec.	Fishing gear Development and Design
Apr 97 to Sep 97	Mr.Abdulla Al Manzooqi	Fisheries Sec.	Coastal fishing and extension
Apr 97 to Aug 97	Ms.Samiya Al Zidjal	Seafood Tech.Sec.	Handling and processing of fish and marine products
Jan 98 to Jun 98	Mr.Mansoor Al Sinawi	Marine Eng.Sec.	Hull and engine maintenance

*b) TRAINING IN OTHER COUNTRY (EGYPT)*

Oct 96 to Jun 97	Mr.Salman Al Subhi	Marine Eng.Sec.	Engineer for the vessel up to 50 GT
Oct 97 to Jun 98	Mr.Abdulla Al Harthy	Fisheries Sec.	Skipper for the vessel up to 50 GT

**1-1-3 Provision of machinery and equipments**

Between 1993 and 1998, the japan international. Cooperation Agency provided to the Project machinery and equipments worth about Jap.Yen 259,076,000 (US \$ 2,355,236 ). The major items included 32 GT. Training vessel, Marine engines, Seafood technology equipments, Quality control equipments, apart from consumable and spares which effectively contributed towards the stipulated activities of the Fishing Technology, Marine Engineering, Seafood Technology and Quality Control sections.

The procurement of these machineries and equipment benefitted MSFC and Fisheries Extension Staff and assisted in advancing new techniques to the general development of fishing industry in the country.

The expenditure for each year is given in the table below.

Table (1) unit(1,000 Yen)

JICA FISCAL YEAR	AMOUNT (In Japanese Yen)
1993 (H5)	146,936
1994 (H6)	32,115
1995 (H7)	34,410
1996 (H8)	30,615
1997 (H9)	15,000
1998 (H10)	---
<b>Total Amount</b>	<b>259,076 *</b>

\* C.I.F. Muscat

#### 1-1-4 Other activities

##### 1. Counterpart Training in Egypt

Apart from short term training in Japan, JICA financed the training of two counterparts, Mr. Salman Al Subhi and Mr. Abdullah Al Harthy in Egypt, wherein the preparation in obtaining license to be:

- a. Engineer in vessel with capacity upto 50 GT. (1996)
- b. Skipper (Captain) in vessel with capacity upto 50 GT. (1997)

##### 2. Technical Exchange Program in Morocco (1995)

To exchange technical and administrative information, Japanese experts and Omani counterparts (total 6 persons and duration of 7 days) visited relevant JICA project in Morocco.

##### 3. Enlightenment activities

Apart from ones provided at the project site at MSFC, enlightenment activities financed to each section of the project from 1995 to 1997 included seminar and demonstration workshop at various fishery landing sites such as Tuna long lime seminar at Quriyat, lime hurler demonstration at Sohar, etc. The workshop conducted by the Marine Engine Section provided the appropriate course for marine engine such as out-board and in-board engine to

the participants from various different sections of the Ministry. Seminar and demonstration for the Seafood Technology and Quality Control Section conducted at later constructed laboratory, focusing on madden equipments and machinery, seafood products such as fish hamburg with less commercial value species, and industrialization.

4. T.V.. documentary production (1996)  
JICA dispatched Japanese expert to produce T.V.. documentary in cooperation with the local logistic and field support which covered the activities and benefits of the Project and was received with appreciation.

5. Exhibitions were held at Al Bustan hotel and Oman secondary school by the Fishing Technology Section.

#### 1-2 Omani Side

##### 1-2-1 Allocation of required budget

The budget allocated by the Government of Oman (Ministry of Agriculture & Fisheries to FTDP has been as follows:

YEAR	ALLOCATED BUDGET (R.O.)
1993	30,000
1994	30,000
1995	30,000
1996	10,000
1997	25,000
1998	25,000
TOTAL AMOUNT	150,000

Together with the above budget which was for the operation of the Project, the Government of Oman also provided four vehicles (estimate RO.40,000/-) together with fuel and maintenance for these vehicles (RO.20,000/-). Other facilities provided included laboratory and workshop facilities. The Omani side also provided free administrative support to the Project.

## 1-2-2 Allocation of necessary personal

Personnel involved in JICA project

Administrative personal:

PERSONNEL		PERIOD
H.E. Abdullah Al Bakathir	D.G. of Fisheries Resources	1993 -1998
Mr. Hamed Al Yahyahi	Director of Fisheries Extension and Technical Service Advisor of International Affairs and Organization	1993 -1998
Mr. Kadhim Al Bahrani	Director of Fisheries Extension and Technical Service	1996 -1998
Mr. Rashid Al Barwani	Director of Fisheries Resources	1993 -1996
Mr. Mohammed Al Hinai	Director of Fisheries Resources	1996 -1998
Mr. Thabit Al Abdessaslaam	Director of M.S.F.C.	1993-1998
Mr. Hilal Al Ambusaidi	Deputy Director of M.S.F.C.	1995 -1998

Project Counterparts

SECTION	PERSONNEL	PERIOD	OBSERVATION
FISHERY SECTION	Mr.Fahad Al Ajimi	1993-1995	Sultan Qaboos university
	Mr.Ibrahim Al Qurtuobi	1993-1998	Extantion Dpt. Ministry
	Mr.Abdulla Al Harthy	1993-1998	" "
	Mr.Yousuf Al Hinai	1993-1998	" "
	Abdul Aziz Al Marzooqi	1996-1998	Marine Science Fisheries Centre
MARINE ENGINEERING	Mr.Mohd.Ali	1994-1995	Sultan Qaboos University
	Mr.Salman Al Subhi	1993-1998	Extantion Dpt. Ministry
	Mr.Mansoor Al Sinawi	1995-1998	" "

R. 1/1

SEA FOOD TECHNOLOGY & QUALITY CONTROL	Mr. Adel Al Qasimi	1993-1998	Marine Science Fisheries Centre		
	Mr. Abdulla Al Mawaly	1993-1998	Fisheries Resources Dep. Ministr		
	Ms. Samiya Al Zidajal	1993-1998	Marine Science Fisheries Centre		
	Ms. Mehdiya Al Zidjal	1993-1998	"	"	"
	Ms. Sabra Al Mugheiry	1993-1998	"	"	"
	Mr. Shenan Al Breqi	1997-1998	"	"	"
	Ms. Moza Al Busaidy	1997-1998	"	"	"

### 1-2-3 Land, building and other necessary facilities

All the equipments, boat and machinery provided by the Japanese Government through JICA for the Sea Food and Quality Control, Marine Engineering and Fishing Technology Sections have been retained and assigned to the MSFC. With the satisfactory utilization of these equipments and machinery, it will be possible to continue the handling of these in the future smoothly. However continuous attention needs to be given to make the smooth use of these in future.

-The equipments at Seafood Quality Control lab and the Marine Engineering workshops is in place and functionable.

-Office space for the Japanese experts is also satisfactory

-However, for the berthing of Training vessel 'Al-Salt', a new location such as the nearby vicinity of the Centre is suggestible for making more benefitable use of it.

## 2 RESULT & OUTPUTS

### 2-1 Project activities

#### 2-1-1 Fisheries technology section

##### a) Main objectives

The Fisheries Technology section deals with the introduction and utilization of modern fishing gear technology and methods by training counterparts and ensuring that these benefits are to be expanded to the development of the fisheries in Oman.



b) Introduction-Field study

In order to study the currently practiced fishing methods by local fishermen, various field trips were conducted between August 1993 and April 1998. Places visited included various fish landing sites such as Muscat, Al-Batinah, Quriyat, Sur, Salalh, Masirah, Mussandum and Al Wusta regions. Fishing methods studied included - hand line fishing for tuna, bottom long line fishing, fishing with traps for lobster and crab, gillnet fishing for various kinds such as King fish, sardine, shark, catfish, etc. Realizing the need for modern fishing technology and methods, the Fishery Technology Section expert has given priority for small scale tuna long line fishing and open demonstration on new fishing methods.

c) Training

Modern fishing techniques were introduced during training based on the studies of existing fishing methods. Training was conducted both through lectures and inhouse instruction as well as through sea trips. Modern fishing gears and equipments were procured from Japan and they were used in demonstrating various modern fishing methods. These included Trawl fishing, Tuna long line, bottom long line, Squid jigging, trap fishing and stick net fishing, apart from the training and instruction of Marine navigation, Marine regulation, Preparation for the voyage, Preparation and supervise of boat docking, data collection, etc. This training, both theoretical and practical has enable the Omani counterparts to grasp the basic modern fishing techniques and thus operate the same independently.

At the early stage of the Project, fisheries section concentrated much on trawl fishing which is not practiced by fishermen. However, trawl fishing activities were not carried on after 1995 in order to avoid further damage to the marine environment and fisheries resources. This was also in line with adopting the suggestions received from the Ministry at that time. If this awareness had come earlier, the time and gear utility could have been diversified to the other fishing methods.

Attempts such as Poll and Line fishing were not carried on. This is because of various reasons, including procurement of specialized gear and training resources, non-availability of necessary data on fishing ground, seasonal variation and

etc. Consequently, taking it all into the consideration, this suggestion found difficulties to implement during the project period.

Other method such as Squid jigging were only partially successful, which also, from the point of view of returns, was owing mainly to non-availability of primary data on fishing ground, seasonal variation and other factors. However as a training program, the counterparts were trained to independently and handle the squid jigging methods with available gears and techniques.

d) Equipments, Gears and Materials management

Practical training was provided by the Expert on the management and upkeep of gear and equipment on regular interval basis.

e) Seminars/Exhibitions/Demonstrations

Between April and July 1996, open demonstration on the extension of net hauler was arranged at Sur and Sohar.

Exhibitions were held at Al Bustan Palace Hotel and the Oman Secondary School in November and December 1996 respectively. The active participation and involvement of the counterparts included display and explanations on panels, pictures, fishing gear and equipments, nets hooks and modern fishing machinery etc.

Seminars conducted included on tuna long line (1995), bottom long line (1996), where the counterparts were able to demonstrate and instruct the fishermen various concepts of fishing technologies covering bottom long line, tuna long line, fixing and operating line hauler, net preparations and fishing operation planning in boats etc.

f) Other Fishing Activities

Other fishing techniques and activities covered:

-Observation on Lobster fishing techniques and trap fishing gears in Salalah.

-Deep sea crab traps were assembled and used in catching crabs, though expected catches as well as expected data to analyze stock availability, effectiveness of gear selection and fishing method were not gained during the trials, which remained not encouraging activities. However, the technique

of assembling and catching methods were taught to the counterparts, who are able to undertake these tasks independently. (1996)

-Also like crab trap, the objective in artificial reefs (Payaw) was to instruct the counterparts both practically and theoretically, and the results have been satisfactory with their ability to assemble and operate this technique. As for efforts to enhance fishery, this was secondary to training in handling modern fishing gear. And also, time factor for catch-increase was not enough. (1994)

g) Conclusion

Through the theoretical and practical training on the handling various modern fishing gears and method as well as field trips procedure on boats, demonstrating skill in conversation and explanation to the local fishermen for the extension work, collection and application to the data, preparation of reports and etc, enable counterparts to carry on the sectional activities independently to a larger extent, with occasional supervision and assessment.

**2-1-2 Marine engineering section**

a) Main objectives

The Marine Engineering Section's objectives in training Omani counterparts are:

-to improve on operation and maintenance technique of In-board and out-board engines.

-to ensure smooth and safe function of Marine engines during operation of fishing boats.

b) Training

The Marine Engineering Section's main task is to train the counterparts both through the imparting of basic knowledge and proper handling methods. These are done through lectures, inhouse practice and practices during sea trips.

c) Basic Knowledge

Through lectures, instructions and inspections

-Outboard engines: Lectures consisted of fundamentals,

mounting, transport, storage, carburetors, transmission power, cooling system, electrical system, inspection procedures and propeller.

-Of Diesel engines: This covered instructions on construction, lubrication system, cooling system, fuel system, turbocharger, electrical system and reverse and reduction gear.

-Of fuel and Lubricating oil: Counterparts were taught on the basic knowledge of fuel and lubricating oil which included petrochemistry, character and kind, low quality fuel oil, loading and handling, calculation, proper selection, deterioration of oil, resuscitation of oil and flushing.

-Of consumption and engine saving: To know fuel consumption through volume calculation and metric ton calculation and studies through a characteristic curve diagram.

-Of refrigeration system: This study consisted of refrigerating cycle, character of refrigerant, moldier chart, standard refrigerating cycle, refrigerating capacity, co-efficiency of performance and refrigerating effect.

-Of auxiliary machineries: This consisted of capstan and trawl winch installed on the vessel Al-Salt where they understood the construction of hydraulic pump and motor by using actual teaching material. They also studied as to how to read the hydraulic piping diagram.

#### **d) Basic methods of handling**

Proper methods of handling were taught through practical training in the Marine workshop on the machinery available as well as on sea trips.

The field covered were:

-Handling and overhaul of outboard engines: This was done by using 40 hp. JEML and then an enlightening course of 7 days. (1995)

-Adjustment and trial operation of outboard engines: This was also done by using 40hp JEML followed by enlightening course. (1996)

-Handling and overhaul of diesel engines: This was done by using 6HA-DTE 300 hp., Additionally practical training on this engine was given for adjustment and trial operation of diesel engines.

-Maintenance of inboard and outboard engines: This was done through periodical maintenance of training vessels Al-Salt and Anber. Al-Salt has 300 hp.inboard engine and 20hp generator engine, while Anber has two 115 hp outboard engines.

**e) On-Job training**

On-job training was provided through the 18 voyages that were undertaken wherein the level of skills of the counterparts were developed.

**f) Manual book making**

Practical Handling Manual prepared for basic knowledge and handling method of marine engines covered marine diesel engine, out-board engine, marine diesel generator and water cooled condensing unit. These manuals consist of many pictures and photos taken in the process of dis-assembling and assembling of the machine with instructions and useful comments both in English and Arabic.

**g) Conclusion**

Out of the two counterparts, one with training abroad at Egypt in addition to his previous workshop knowledge will be the engineer of vessel upto the capacity of 50 GET. while the other counterpart joined later with less experience in this section. The imparting of the theoretical and practical training on the modern marine engineering, providing for future introduction of large scale fishing boat, has been done satisfactorily to the counterparts, who will be able to carry on their tasks independently with occasional supervision, assessment and more field experience as a leader of extension work.

## **2-1-3 Seafood technology and Quality control section**

### **a) Main objectives:**

To introduce new and appropriate fish handling and processing technology that may contribute to an improvement of quality assurance and competitiveness of Oman fishery products in international fisheries market.

### **b) Training and Demonstration**

The training was imparted to the Omani counterparts both by lecturing and practical demonstration at the lab apart from training in Japan in relevant institutions.

### **c) Quality Assurance**

#### **c-1) Handling and preservation**

Various methods connected to the handling and preservation and the usage of chemicals and preservatives was taught to the counterparts both through lectures and practice. Basic handling included, heading, gutting, filleting to arrive at conversion factor. Bleeding was not possible due to non-availability of large live fishes. Icing for maintaining freshness was done with the icing machine procured from Japan under the Project.

#### **c-2) Quality control & Inspection**

Basic knowledge of quality control and inspection through various research practices was made known to the counterparts, especially through practice. They included inspection of freshness through human senses, K-value to examine various conditions in which fish was kept as well as H.P.L.C. for the state of fish.

#### **c-3) Analyzing seafood**

Nutrients or harmfulness were analyzed through chemical analyses which covered -moisture, lipid, protein(Kjeldahl), ash(Muffle furnace), carbohydrate, Histamine and water activity.

#### **c-4) Basic knowledge of hygiene**

Basic knowledge of hygiene was given through microbiological inspection of water, raw material, fish products, equipment and sanitary condition etc., Microbiological application included standard plate count (SPC), Coliform organisms, Escherichia coli(E COLI), Vibrio Parahaemolyticus and Salmonella. Inspection of quality and sanitary conditions of

equipment of the processing systems was conducted through HACCP.

Short term experts from Japan in 1997 introduced quality control through anti-oxidation method to find out how to keep fish color and brightness and anti-oxidation of lipid. As in the field of microbiology, the short term expert demonstrated methods that covered tests through E.Coli, Vibrio Parahaemolyticus and Salmonella.

#### **c-5) By-Products**

Surimi was prepared both from raw and frozen fish to arrive at the difference in identifying which was of better quality. The method covered recovery ratio, moisture, ingredients and PH.

After processed Surimi, kamaboko were for quality examination of this Surimi through following factors:

- gell strength (through Rheo meter)
- whiteness (through Colorimeter)

#### **c-6) Freezing**

Basic knowledge of freezing was given to the counterparts by the following:

-Glazing: After freezing, glaze was introduced on the products by way of different water temperatures.

-Vacuum packing: This method was applied to fish paste and smoked products to check the differences of quality between the vacuumed and non-vacuumed products.

However, Anti-Oxidation trials could not be conducted due to non- availability of the necessary chemicals. But later these trials conducted by the short-term experts in 1997.

#### **d) Seafood Processing**

Various method and basic knowledge of different seafood products are taught to the counterparts through lecture and practice. Training imparted to the counterparts would in long run assist both utilization of various fish stocks of less attractive commercial value and enhance the value of products for international market.

Lecture and instructions mainly conducted until the completion of the Seafood processing room (Seafood technology and Quality Control Laboratory) included followings,

**d-1) the basic knowledge**

- of Raw materials and subsidiary material (Flour, Starch, oil and Fat, Spices, Additives) for seafood products.
- of Dried/ Smoked/ Salted/ Seasoned/ Fermented products
- of Surimi and Fish paste products
- of Canned and Bottled foods
- of Sterilization and Preservation of the products

and related subjects such as

- Plant management
- Waste water treatment in a seafood processing plant

Practical training with equipments and machinery in place at Seafood processing room conducted included,

- Surimi production from which fish past products such as Fish ball, Fish ham, Fish hamburger, Fish kebab, Seasoned and dried fish meat (Tunapico) are produced.
- Cooked and dried fish products (Niboshi, Chirimen) with less value fish such as Barriya, Small Sardine, Small jack, etc.
- Handling and Operation of machinery such as Cool Air Food Dryer, Freezer, Can Seamer, Mixer and Forming machine, etc for various seafood products.

**d-2) Manual book making**

The manual book prepared for seafood processing covered not only the primary handling of raw fish, method of preservation, the process of various seafood product and the handling and operation of machinery, but preparation of the fish plant, model layout of processing plant, etc. This manual consists of, with photographs, drawings and easy instructions which gives easy understanding to the many people.

**d-3) Seminar/ Demonstration**

Seminar conducted at MSFC, Seafood technology and Quality Control Laboratory in 1997 with participants, from other branch of Ministry, commercial and industrial bodies related seafood productions, included various method of seafood products, specially Fish hamburger, and focused on possibilities for the furfur industrialization.



**e) Conclusion**

Generally, all the programmed lessons and activities were conducted with satisfactory results in the basic area. With the establishment of Seafood and Quality control laboratory at the MSFC along with the modern equipment, more advanced trials are planned and high degree results are expected in implementation by counterparts who carry-on with the sectional task independently.

### **3 CONCLUSION**

#### **3-1 Impacts of project**

##### **3-1-1 Technical Impacts**

With modern fisheries practices being basically depending upon advanced technology and machinized methods, the technical impacts would be positive, especially in fishing gear selection/ application, marine engine maintenance as well as seafood processing and quality assurance with the knowledge gained by the counterparts who will be able in turn to train with assure and confidence their colleagues, younger men and local fishermen. also aims at utilizing the less commercial value species in sea food products will also find general acceptance from commercial bodies.

The transfer of technology and coordination with the fisheries sector has to a large extent been realized with Fishery and Engineering sections. More effort in this regard is required from Seafood Technology section.

##### **3-1-2 Institutional impacts**

With the Project activities placed at the MSFC where counterparts are hailing not only from MSFC, the Ministry of Agriculture & Fisheries, but also from Sultan Quboos University, which is a permanent aspect of the MSFC's function, the three section of Fishing Technology , Marine Engineering and Seafood & Quality Control remain as a individual section but coordinated each activity well, and will continuously provide their research/ scientific information to the Ministry and other institutions by counterparts and other staff of the MSFC.

##### **3-1-3 Economical impacts**

Fisheries is contributing the second highest income next to oil. The suitable application of fishing gears/ method promote work efficiency and lead to the improvement of the basic catch of fish as well as the conservation of fish resources by appropriate selection of gears. New seafood products with less commercial value species with well quality assured preferentially reach to future industrialization. Self involvement in boat and engine care would save avoidable loss. These aspects would influence fishermen and person connected to pursue with fisheries as their main profession, which would provide continuous and total increase of income of the nation.

### 3-2 Sustainability of the project

#### 3-2-1 Organizational Sustainability

Since the objective of the MSFC which is to provide scientific information for the knowledgeable management of Oman's Marine resources, and the goals of FTDP are to transfer necessary technology from Japanese experts to Omani counterparts are compatible with each other as well as the Ministry's fisheries development policy. These three sections will sustain as part of the Marine Science and Fisheries Centre and the programme will be taken over by counterparts.

#### 3-2-2 Financial Sustainability

Since these three sections, Marine Engineering, Seafood & Quality Control and Fishing Technology will function as a part of MSFC, their financial Sustainability would largely depend upon the MSFC budget. However, since basic infrastructure and equipments are already provided both by the Ministry and JICA, other main budget requirements may be for the continuation of operative programmes, extension work and back-up support.

#### 3-2-3 Technical sustainability

Since the MSFC is a scientific and research institution, the FTDP project inputs in training the counterparts in modern fishing and Marine technology, would sustain overall within the MSFC work programme and policy as well as Ministry's extension service wing.

With the delay in completion of the Seafood Technology/ Quality Control building, the relevant training, especially, the practical part of training with equipments procured from Japan has been delayed. It is recommended that MSFC/ Ministry undertakes to implement the pending training and establish a maintenance system of these equipment.

#### 4. Recommendations

As a result of the evaluation of the project activities and achievements, the evaluation team recommends the following in order to achieve sustainability and realize the benefits of the project in the future.

a) Participation of the counterparts in review and planning activities of their respective sections as a group in a general forum has not been systematic. In order to provide for a forum where the inputs of the counterparts are addressed and noted, the evaluation team recommends involving the counterparts in periodical meetings in the form of a technical committee. The proceedings of the technical committee will then be referred to the expected follow-up committee for consideration.

b) The evaluation team recommended that a mechanism be established in the ministry to continue the implementation of the activities which the counterparts have acquired during their involvement in the Fisheries Development and Training Programme. The evaluation team was assured that such a mechanism already exists in the form of the Department of Extension Services and the counterparts will be incorporated in this department and will constitute the core personnel who will be responsible for the transfer of technology acquired. Also, within the ministry there is a deliberate programme to update the knowledge of the counterparts and other extension personnel each in their field of expertise.

c) The evaluation team recommended that a proper mechanism be established to finance the operation of the project in a systematic way and based upon proper budgetary procedures which will avoid unnecessary delays in executing activities.

# J. LIST OF TEXT/MANUAL BOOKS

<b>FISHERIES SECTION</b>	1994 -Text Book Trawl fishing -gear and method (English & Arabic)  1998
<b>MARINE ENG. SECTION</b>	1995 -Text Book 1-Marine Engine -Text Book 2-Out board Engine  1997 <u>PRACTICAL HANDLING MANUAL</u> - Yanmar 6HA-DTE 300HP Marine Diesel Engine - Yamaha ME200 FTI 70HP Marine Diesel Engine - Yanmar 4JHL-TN 20Hp Marine Diesel Generator - Takagi Water Cooled Condensing Unit, TWX- 504HS (1.5Kw)
<b>SEAFOOD TECHNOLOGY &amp; QUALITY CONTROL SECTION</b>	1995 -Text Book of Hygiene Control  1997 -Processing of Seafood Products - Pert 1, 2 -Seafood Processing - Fish Hamburger

27  
R/C

# FISHERIES TECHNOLOGY SECTION

Description	1st year			2nd year			3rd year			4th year			5th year		
FISHERIES ACTIVITIES	93	94		94	95		95	96		96	97		97	98	
	5	9	1	5	9	1	5	9	1	5	9	1	5	9	1
1.Field study of Oman Fisheries	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2.Training course of Trawl Fishing	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3.Other Fishing method															
a)Tuna long line fishing				---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
b)Squid Fishing					---	---					---	---	---	---	---
c)Bottom Long line fishing	---	---	---	---	---	---					---	---	---	---	---
4.Practical on board	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
5.Open demonstration & To introduce new fishing method							---	---	---	---	---	---	---	---	---
6.Others															
a)Seminars								---	---		---	---		---	---
b)Crab Trap fishery															
c)Lobster fishing(Observation)								---	---					---	---
d)Stick net fishing													---	---	---
e)Al-Salt in Dock(Supervise)				---	---	---	---	---	---		---	---	---	---	---

# MARINE ENGINEERING SECTION

Description	1st year			2nd year			3rd year			4th year			5th year		
of Marine Engineering Activities	93 5	94 9	94 1	94 5	95 9	95 1	95 5	96 9	96 1	96 5	97 9	97 1	97 5	98 9	98 1
a) Basic knowledge of outboard engine															
b) Proper method of handling & overhaul of out board engine															
c) Proper method of Adjustment trial operation of outboard engine															
d) Basic knowledge of diesel engine															
e) Proper method of handling & over haul of diesel engine															
f) Proper method of adjustment & trial operation of diesel engines															
g) Basic knowledge of fuel & lubricant oil															
h) Basic knowledge of fuel consumption & engine saving															
i) Proper method of maintenace of in-board & out-board engine															
j) Basic knowledge of refrigrating systems															
k) Basic knowledge of auxillary machienery															
l) On the job training															

KC 17

# SEAFOOD TECHNOLOGY & QUALITY CONTROL SECTION

Description	1st year	2nd year	3rd year	4th year	5th year
SEAFOOD & QUALITY CONTROL ACTIVITIES	93 94 5 9 1	94 95 5 9 1	95 96 5 9 1	96 97 5 9 1	97 98 5 9 1
1.QUALITY ASSURANCE					
a)Proper method of handling & preservation	_____	_____		_____	
b)Knowledge of Q.C. & Inspection	_____	_____			_____
c)knowledge of freezing, frozen storage	_____			_____	_____
2.SEAFOOD PROCESSING					
a)Knowledge of drying, salting, smoking	_____	_____	_____		
b)Knowledge of canning retort pack, fish paste		_____	_____	_____	
c)On the job training			_____	_____	_____
3.WORKSHOP					_____
4.REVIEW					_____



# K. ORGANIZATION STRUCTURE OF THE DIRECTORATE GENERAL OF FISHERIES

<div>DIRECTOR GENERAL OF FISHERIES RESOURCES</div>				
FOLLOW UP & COORDINATION SECTION			ADM. & FINANCE SECTION	
DEPT. OF FISHERIES AFFAIRS	DEPT. OF FISHERIES RESOURCES	DEPT. OF FISHERIES STATISTICS	DEPT. OF FISH EXT. & TECHNICAL SERVICES	MARINE & FISHERIES SCIENCE CENTRE
1.Fishing List. Sec. 2.Surveillance sect. 3.Violations sec.	1.Quality control sec. 2.Projects & const.sec. 3.Fishing jetty sec. 4.Marketing inform.sec. 5.Consumer edu. Sec. 6.Fisheries Indust.sec. 7.Production control & collection	1.Data collection 2.Data programming & computer 3.Data analysis	1.Fisheries 2.Fisheries workshop & complex sec. 3.Extension Tech.Workshop sec. 4.Coral roofs sect. 5.Fishing tools sect. 6.Fishermen encourage fund sec.	1.Marine Ecology Oceanography 2.Food Technology 3.Fisheries Biology 4.Fishing Culture 5.Aquarium 6.Fisheries surveys 7.Tech.Workshop 8.Marine chemistry 9.Adm. & Library

R.K. 01