

図 表 リ ス ト

図表番号	図 表 名	ページ
表 1.1	1996 年～1999 年の年間漁獲量	1
表 1.2	沿岸漁業 漁港別水揚量	2
表 1.3	1999 年形態別・地域別輸出货量	3
表 1.4	品目別輸出货量	3
表 1.5	品目別輸出金額	3
表 1.6	地域別水産加工工場数	4
表 1.7	産業分野別の国内総生産の推移	7
表 1.8	我が国における ODA 実績	10
表 1.9	過去 10 年間無償資金協力(水産分野)	10
表 1.10	技術協力	11
表 1.11	他の援助国・国際機関等との協力	11
表 2.1	一人当たり GNP 推移	14
表 2.2	貿易額推移	14
表 2.3	潰瘍漁業省及び INRH の予算とその構成	15
表 2.4	INRH 本部の施設概要	17
表 2.5	CRRH の施設概要	18
表 2.6	温度(°C)・湿度 (%)	24
表 2.7	降雨量	24
表 2.8	風速 (m/秒)	25
表 2.9	コミュニティ全体の人口及び年間廃棄物量搬入量・将来予測	28
表 3.1	水産物開発及び品質管理部門の主要諸室機能と計画面積	48
表 3.2	共用部門の主要諸室機能と計画面積	49
表 3.3	施設計画にて整備する造作家具	57
表 3.4	計画照度の検討	62
表 3.5	主な仕上仕様	68
表 3.6	水産物品質検査・分析項目	73
表 3.7	事業実施工程表	106
表 3.8	水産物加工と品質管理部門の要員計画	108
表 3.9	各年の採用計画及び人員配置累計	109
表 3.10	日本側負担事業費	110
表 3.11	本計画センター完成後の 2004 年予算と試算による見積もり予測	112
図 2.1	海洋漁業省組織図	12
図 2.2	INRH の組織図	13
図 2.3	INRH の本部及び各センターの概要	16
図 2.4	ISTPM の組織概要図	19
図 2.5	本計画センター及び関連機関位置図	20
図 3.1	計画施設全体の機能構成と関連性	41
図 3.2	水産物開発部門の主要機能と諸室の関連性	42
図 3.3	品質管理部門の主要機能と諸室の関連性	43
図 3.4	検査室基本レイアウト図	50
図 3.5	サイト周辺状況及び施設配置の概要	51
図 3.6	幹線系統の概要図	61
図 3.7	排水処理系統図	65

略 語 表

CRRH	Centres Regionaux de Recherche Halieutique 国立海洋漁業調査研究所 地方漁業調査センター
DEMA	Direction d'Elevage du Ministère de l'Agriculture 農業省畜産局（輸出衛生検査証明発行機関）
DFMPSP	Direction de la Formation Maritime et de la Promotion Socio-professionnelle 教育・社会職業訓練推進局
DIP	Direction des Industries de la Pêche Maritimes 海洋漁業産業局
DPMA	Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture 海洋漁業・養殖局
DRHAG	Direction des Ressources Humaines et des Affaires Générales 人事・総務局
EEZ	Exclusive Economic Zone 排他的経済水域
FAO	Food and Agriculture Organization 国連食糧農業機関
GDP	Gross Domestic Product 国内総生産
HACCP	Hasard Analysis Critical Control Point 危害分析と重要管理点
IG	Inspection Générale 監査官
INRH	Institut National de la Recherche Halieutique 国立海洋漁業調査研究所
IQF	Individual Quick Frozen バラ凍結
ISTPM	Institut Spécialisé de Technologie des Pêches Maritimes 高等漁業技術学院
MAEC	Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération 外務協力省
MPM	Ministère des Pêches Maritimes 海洋漁業省
MSY	Maximum Sustainable Yield 最大持続生産
OJT	On the Job Training オンザジョブトレーニング、職場内訓練
ONE	Office National d'Electricite 電力公社
ONP	Office National des Pêches 漁業公社
PCR	Polymerase chain Reaction 合成酵素連鎖反応
RAMSA	Régie Autonome Multi Services d'Agadir アガディール地方下水道公社
WID	Women in development 開発と女性

要 約

要 約

モロッコ国は北部が地中海に、西部が大西洋に面する。同国の海岸線は約3,500Km、EEZは約110万 Km²に及び、この広範な経済水域は、カナリア海流と湧昇流によって底・浮魚双方に恵まれた好漁場となっている。近年の総漁獲量は70～80万トンで推移しており、その大部分は沿岸漁業での水揚げでありその内、約90%が大西洋側での漁獲である。

同国は、地理的にヨーロッパ市場に近く、また豊富な水産資源を背景として水産業は1970年代以降、急速に発展を遂げた。その結果、漁業に携わる直接従事者が約118,000人、関連部門も含めると約400,000人の雇用を確保する重要な産業に育っており、GNPの約2%、輸出総額の約8%を占めているに至っている。

海洋漁業省は国民の蛋白食料の確保、地域振興、雇用の創出を目標とした漁業振興を目指し、「漁業社会経済開発計画(2000～2004年)」を策定し、水産セクターにおける「持続可能な漁業の確立」をコンセプトとして掲げ、水産資源の持続的有効利用を重要政策課題としている。中でもモロッコ国は沿岸資源の自国開発を標榜しているため、沿岸漁業を海上の操業面及び陸上の加工・流通面から改善することが大きな課題となっている。

モロッコ国漁業の整備については、同国政府の目指す漁業のモロッコ化に向けた目標は沖合漁業ではある程度充足されて来た。他方、漁獲量全体の約70%を占める沿岸漁業の開発整備は遅れており、未だに零細漁業の域を脱していない。陸上部門においても、加工品目は、イワシを原料とした缶詰、ビン詰、魚粉が大半を占めており、冷凍加工も行われているが輸出用加工原料の冷凍の域を脱していない。更に、昨今食品に対する安全性が重要視されており、HACCPの導入等による品質管理の必要性が増し、漁船や陸上施設に衛生・品質確保面から早急な対応が迫られている。このような問題を改善し、国民の蛋白食料の確保、地域振興、雇用の創出を実現する為には、漁獲物に付加価値を付けること、及び水産物を多様化することによって国内市場における需要の拡大を図るとともに輸出市場における競争力を強化し、その原料となる水産物の安定供給が必要となっている。

以上を背景として、本計画は、モロッコ国の「漁業社会経済開発計画(2000～2004年)」に位置付けられる水産物の開発、品質・衛生管理体制を整備するとの政策努力に対し、施設・機材の整備を通して支援するものである。モロッコ国は、同国の水産資源の管理開発及び水産業の開発研究を担う INRH を実施機関とし、水揚げ・加工の拠点であるアガディールを計画サイトとして、漁具漁法、水産加工技術を開発研究し、その成果を操業現場及び加工・流通現場に普及させるための水産総合開発研究施設の建設を計画し、同部門で高い技術力を持つ我が国に協力を要請してきたものである。

この要請に基づき、日本国政府は本施設・機材計画の基本設計調査の実施を決定した。国際協力事業団(以下JICAと称する)は、平成13年5月2日から5月29日まで基本設計調査団を

モロッコ国に派遣した。基本設計調査団は、要請の背景と内容を再確認するとともに、水産物の加工、品質・衛生管理の現状、課題、維持管理体制、計画対象サイトの状況の把握を行い、施設、機材の仕様について技術的確認を行った。さらにサイトの境界線、モロッコ側の負担事項を確認し、調査団は帰国後、本計画の内容及び妥当性について検討を重ね、施設及び機材について基本設計を行い、基本設計概要書に取りまとめた。その後JICAは、平成13年9月1日から9月12日まで基本設計概要書の説明・確認を行うため調査団を現地に派遣し、調査結果・基本設計内容を最終的に説明し、先方とその内容につき確認した。

調査の結果、当初要請のあった水産物開発部門、品質管理部門、漁業技術開発部門のうち漁業技術開発部門については、我が国より2001年3月に供与した調査船の結果を踏まえ、開発・研究対象を明確にすべきであるとの観点から本計画に含めない基本設計とし、実施は単年度とし、平成14年度3月までに終了する予定とする。

本計画実施後の短期的な目標は、「水産物開発技術センター」の施設・機材整備を通して、品質・衛生面での安全に裏打ちされた加工技術を研究開発することにより、国内市場における水産物の需要拡大、及び同国の輸出市場における競争力の強化に向けた体制の整備を図ることを目的とする。

なお、長期的には漁業技術開発も含め、現場ニーズに対応した研究開発を行うことを通し、国家開発計画の標榜する「持続可能な漁業の確立」に向けた沿岸漁業と関連産業の振興に対しての一翼を担うことが本計画の基本的な目的である。

なお本計画サイト近くの ISTPM は水産関係全般を対象とする教育機関であり、本プロジェクトとは基本的に活動機能を異にするが、相互の機能上の特徴を活かした運営が双方の活動を効率的にすると考えられる。さらに INRH の各地方センター、水産関連機関である ONP、地元アンザ市、輸出検査機関である DEMA 等と関係を密にし、全国レベルでの水産物開発や品質・衛生管理の向上を目指す体制整備を目指すことが重要である。

本計画センターの施設・機材の概要を以下に示す

① 計画サイト	： アガディール県アンザ市、市街地北側（幹線道路に接する）		
② 施設	ア. 水産物開発棟	（2階建て）	（約 1,401.5 m ² ）
	イ. 共用棟	（2階建て）	（約 715.5 m ² ）
	ウ. 電気・給水棟	（4層：高架水槽共）	（約 198.0 m ² ）
	エ. 排水中和処理棟	（平屋建て）	（約 9.0 m ² ）
	オ. 非常用発電機棟	（平屋建て）	（約 18.0 m ² ）
	（延べ床面積合計）		（約 2,342.0m ² ）
③ 設備	： 給排水衛生設備、電気設備、空調換気設備、排水処理設備、防災設備		
④ 機材	： 水産物開発機材／品質検査・分析機材／運営管理（研修普及）機材		

水産物技術開発センターの基本的な機能と施設、機材の内容は次の通り。

基本機能	主な施設／諸室	主な機材
① 水産物開発	- 荷受及び原料検品諸室 荷捌室、原料検品室、冷蔵庫 - 前処理工程 前処理室 - 加工工程 加工室 - 包装工程 包装室、冷蔵庫 - 加工支援検査室	- 搬送／計測機器 手動ホークリフト、冷凍ストッ カー、電子台秤、 - 加工前処理機材 脱水用遠心分離器、製氷機、ミ ートチョッパー、加工処理台 - 加工機材 真空凍結乾燥機、ロースターグ リル、加圧減圧ミキサー、燻製 ユニット、冷風乾燥機、フライ ヤー、レトルト殺菌装置、トン ネルフリーザー - 包装梱包機材 真空包装機、クリッパー、ヒー トシーラー、マルチカッター - 加工過程の検査 温湿度計、水分活性測定器、実 体顕微鏡、冷凍冷蔵庫
② 品質検査・分析	検査部門諸室 試料受付、試料準備室、官能検 査室、生物化学検査室、細菌検 査室、物理化学検査室、機器分 析室	検査・分析機材 電子天秤、色差計、分光光度計、 ガスクロ、液クロ、原子吸光分 光光度計、遠心分離器、恒温槽、 滅菌器、インキュベータ
③ 運営管理 (研修・普及)	運営管理（研修・普及）諸室 事務室、所長室、研究員室、多 目的ホール、図書資料室、食堂 休憩室、休憩準備室	視聴覚機材／データ処理機材 プロジェクター、ビデオ機器、 白板、研修用机・椅子、コンピ ュータ、図書資料室用机・椅子
④ 運営支援	水産物開発支援諸室 技術要員室、ロッカー室、サニ タリーコントロール室、サービ スヤード、洗濯室、倉庫	運営支援機材 高圧洗浄機
⑤ その他	電気・給水棟、排水中和処理棟、 非常用発電機棟、グリーストラ ップ、屑取り沈殿槽、浄化槽	加工室用ボイラー、油脂分離フ ィルター

上記プロジェクト実施に必要な工期については、工事契約調印後、日本国政府の認証を得て建設工事及び機材調達・製造に着手する。所要工期は、E N締結から工事完了までの全工程が約 16.0 ヶ月でありその内の約 11.0 ヶ月が建設工程と見込まれる。

総概算工事費については、12.2 億円（日本側負担 11.30 億円、先方負担 0.90 億円）が見込まれる。

本計画センターの運営・維持管理体制について、本計画センターを統括する国立漁業調査研究所（INRH）の予算配備状況は、運営費及び設備費からなり、この合計は、ここ数年、約 60 百万ドルハム（日本円では約 6 億円）であり、INRH への予算は安定配備されている

と考えられる。

本計画センターの運営維持管理予算は、本計画施設完成後の 2004 年に 2.9 百万デルハム（約 32 百万円）が計画されている。しかしながら、本計画センターの運営実体にそぐわない部分も見受けられたため、本計画の施設・機材を踏まえながら日本側で試算した。この結果、本計画センターの運営維持管理費の見積予測金額は当初の INRH の運営予算の約 1.5 倍が必要となるが、この見積予測金額は、INRH 全体予算（2001 年の予算総額を 80 百万デルハム（約 8 億 9 千 6 百万円）の約 5.7%に相当している。また海洋漁業省の予算実績から検討した場合、総予算の約 1.6%を占めるに過ぎず、予算措置は可能と思われる。モロッコ側は、実情に合った予算を配備することについては問題無いと言明している。

要員数については、活動状況に合わせ順次増員し、2004 年までに 26 名にする計画であり、計画内容から妥当と判断する。水産物開発部門の要員の技術力については、大学卒業した管理職のほか ISTPM 水産加工科の卒業者を本計画の加工部門の技術職として採用することが予定されている。また、本計画センターの加工部門への採用者の研修を同所で行う事が計画されており、研修内容は ISTPM で日本のプロ技が行った技術指導の内容が基本になると考えられる。プロ技の技術指導の内容及び現状を検証した結果、本卒業生はこのセンターに要望されている技術能力として充分であると思われる。品質管理部門では、本計画に参加する INRH の職員で大学卒業後、さらに公立カサブランカ化学調査・分析研究所で 4 ヶ月の研修を済ませており、分析機器の取り扱いや食品の一般分析、微量分析の能力・技術を持ち合わせているため、本計画の機材を操作するための技術面での問題は無いと思われる。

上記の通り運営・維持管理については、予算措置、要員計画について問題無く実施できると考えられる。

本プロジェクトの実施により期待される効果は以下の通りである。

（直接的効果）

a) 水産物開発の活動拠点の整備

本計画センターは「水産物開発部門」、「品質管理部門」、「管理・運営部門」の 3 部門より構成され、研究開発の成果を水産物の加工関連従事者に普及し、水産物の加工開発を体系的に研究開発の活動拠点が整備されることとなり、同国の政策課題に合致すると共に、水産業全般の振興に向けた効果が期待できる。

b) 多様な水産物開発による漁業従事者の経済的安定

水産物加工品の多様化により国内及び海外ニーズに答えると共に未利用水産物の有効に利用により、漁業及び加工の双方の収益の向上に繋がる。

また、品質・衛生面の安全に裏打ちされた水産物は、新たな輸出市場の開発にも貢献することが期待できるため、加工工場の従業者（約 10,000 人、及びその家族）、大西洋域の沿岸漁民（約 40,000 人、及びその家族）および漁業従事者（流通業者、市場労働者、

その家族)の収入増と経済的な安定化への貢献が期待できる。

c) 研修・訓練による効果

本計画センターでは水産物の研究開発と同時に、民間業者へ品質・衛生向上に向けての啓蒙訓練やセミナーを実施する計画となっており、品質不良によるロスの減少に繋がることが期待できるため、水産業に関係する人々の全体が本計画の裨益対象になると期待できる。

(間接的効果)

a) 地域社会の雇用の創出

水産加工場及び水産業全体の発展による地域社会における雇用の創出が期待できる。

b) 地方都市の発展と都市への人口集中の緩和への貢献

漁業の活性化は、広域的な地域社会の経済力を拡大に繋がるため、地方都市の経済的な基盤の安定化を図ることとなり、地方から都市への人口集中の緩和に寄与することが期待できる。

c) 安全な蛋白源の供給保証

本計画では、品質・衛生管理の向上を目指している。国民により安全な水産物の供給が可能となり、かつ消費の拡大が期待できる。道路インフラの整備の進行及びコールドチェーンの普及とともに水産物の消費は内陸部でも徐々に進んで来ており水産物に対する潜在的なニーズは大きいと考えられる。本計画は国民全体への安全かつ多様な蛋白源供給の保証に大きな役割を果たすことが期待できる。

なお、本計画の実施後、効果的な施設・機材の活用を実現するために、モロッコ側が講ずるべき措置として以下の事項があげられる。

a) 現場ニーズの的確な把握

本計画センターの運営支援機関として、「(仮称)開発ニーズ調整委員会」が設定される予定である。この委員会を通じて、現場ニーズに則った研究開発のテーマの検討・調整を行うと共に成果の普及に関しても有効な機会が設定されることが期待される。

b) 機材・消耗品の補充

本計画の供与内容に検査・分析用の試薬類は含まれていない。試薬類については、運営開始前に整備されるようモロッコ側の予算措置が必要である。またガラス器具類等は、運営の初期段階を支援するものであり、検査用の備品等の消耗品に関しては、運営立ち上がり時に必要な最小限の内容としている。そのため、消費に応じ、定期的に補充を行う必要がある。また、空調システムのフィルター等は定期的な点検・洗浄だけでなく、一定期間を経た後には交換する必要がある。

c) 国立海洋漁業調査研究所地方支所を含めた品質管理体制の構築

本計画センターを水産物の開発及び品質・衛生管理の拠点施設とし、全国レベルでの

普及体制を構築することがモロッコ国の水産業全体の改善・発展に向けて重要となる。

INRH は、各支所を研究開発成果の普及の核として、現場サイドでの水産業関連業者や漁民に対する指導を行うことが適当であると考えられる。

d) 運営維持管理費の確保

維持管理運営予算の手当に関しては INRH 及び海洋漁業省が責任を持って予算措置を行うことが確認されている。特に本計画センターでは、品質検査等の検査料の収入が期待できないため、適切な予算措置は本計画センターの運営に極めて重要となる。

e) 隣接する ISTPM 及び CRRH との協調運営

本計画センターは、運営の初期段階では、水産物の加工開発及び品質管理といった、水産業としては陸上面の業務が主体となるが、加工原料はアガディールで漁獲される沿岸魚が主なターゲットとなるため、加工対象魚の設定や対象魚の資源ポテンシャル等の海上面の情報入手には ISTPM 及び CRRH の活動とリンクさせた協調運営が重要になると考えられる。

本計画は、モロッコ国政府が策定した、「漁業社会経済開発計画(2000～2004 年)」の沿岸漁業資源の開発を通し、水産セクターの発展、経済の多様化による雇用の拡大、地域振興のために「水産物の付加価値の増大、品質・衛生面の向上による安全な食料の供給、輸出の増大、新規雇用の拡大等」を行うとの戦略目標に合致するものである。

なお、モロッコ国側は、センターの運営開始の初期段階において、施設・機材の効率的な運用に関しての技術面からの指導・協力を希望している。特に運営開始の初期段階において加工技術の開発及び加工の各過程の品質検査の技術指導の経験がある専門家を派遣することが、スムーズな運営立ち上げに効果的であると考えられる。

以上の如く、本計画の実施は、水産業全般の振興と地域社会のバランスの取れた発展への寄与が期待されるとともに、モロッコ国側の持続的な運営への予算措置や要員の技術力も適当であり、モロッコ側の負担事項も問題なく実施可能と考えられるため、日本国の無償資金協力として妥当であると判断される。

目 次

伝達状
位置図／完成予想図／写真
図表リスト／略語集
要約

(目次)

第 1 章	プロジェクトの背景・経緯	
1.1	当該セクターの現状と課題 -----	1
1.1.1	現状と課題 -----	1
1.1.2	開発計画 -----	6
1.1.3	社会経済状況 -----	7
1.2	無償資金協力要請の背景・経緯及び概要 -----	8
1.3	我が国の援助動向 -----	9
1.4	他ドナーの援助動向 -----	11
第 2 章	プロジェクトを取り巻く状況 -----	12
2.1	プロジェクトの実施体制 -----	12
2.1.1	組織・人員 -----	12
2.1.2	財政・予算 -----	14
2.1.3	技術水準 -----	15
2.1.4	既存の施設・機材 -----	15
2.2	プロジェクト・サイト及び周辺の状況 -----	21
2.2.1	関連インフラの整備状況 -----	21
2.2.2	自然条件 -----	24
2.2.3	その他 -----	27
第 3 章	プロジェクトの内容 -----	31
3.1	プロジェクトの概要 -----	31
3.2	協力対象事業の基本設計 -----	44
3.2.1	設計方針 -----	44
3.2.2	基本計画 -----	51
3.2.2.1	施設計画 -----	51
3.2.2.2	機材計画 -----	69
3.2.3	基本設計図 -----	75
3.2.4	施工計画／調達計画 -----	99
3.2.4.1	施工方針／調達方針 -----	99
3.2.4.2	施工上／調達上の留意事項 -----	101
3.2.4.3	施工区分／調達・据付区分 -----	102
3.2.4.4	施工監理計画／調達監理計画 -----	103
3.2.4.5	品質管理計画 -----	103
3.2.4.6	資機材等調達計画 -----	104
3.2.4.7	実施工程 -----	104
3.3	相手国側分担事業の概要 -----	106
3.4	プロジェクトの運営・維持管理計画 -----	108
3.5	プロジェクトの概算事業費 -----	110
3.5.1	協力対象事業の概算事業費 -----	110
3.5.2	運営・維持管理費 -----	111
3.6	協力対象事業実施に当たっての留意事項 -----	113

第 4 章	プロジェクトの妥当性の検証 -----	114
4.1	プロジェクトの効果 -----	114
4.2	課題・提言 -----	115
4.3	プロジェクトの妥当性 -----	118
4.4	結論 -----	118

[資料-I]

1. サイト測量図
2. 地質調査位置図
3. 地質調査結果概要

[資料-II]

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面談者）リスト
4. 当該国の社会経済状況
5. 討議議事録（M/D）
6. 事前評価表
7. 収集資料リスト