

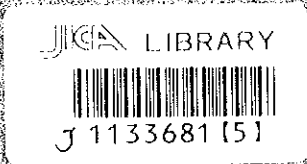
国際協力事業団

No. 1

モロッコ王国
海洋漁業・海運省

モロッコ王国
漁業訓練船建造計画
基本設計調査報告書

平成 7 年 1 月



共同企業体

株式会社 極 洋
有限会社 ケンズシステム

無 調 三
0-1127
95-017

国際協力事業団
モロッコ王国
漁業訓練船建造計画
基本設計調査報告書
平成 7 年 1 月
共同企業体
株式会社 極 洋
有限会社 ケンズシステム
41187 GR



1133681 (5)

国際協力事業団

モロッコ王国
海洋漁業・海運省

モロッコ王国
漁業訓練船建造計画
基本設計調査報告書

平成 7 年 1 月

共同企業体

株式会社 極 洋
有限会社 ケンズシステム



序 文

日本国政府は、モロッコ王国政府の要請に基づき、同国の漁業訓練船建造計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成6年8月20日から9月13日まで、農林水産省 水産庁 海洋漁業部国際課 海外漁業協力室長 石原英司氏を団長とし、株式会社極洋および有限会社ケンズシステムの団員から構成される基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、モロッコ王国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成6年11月9日から11月21日まで実施された報告書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

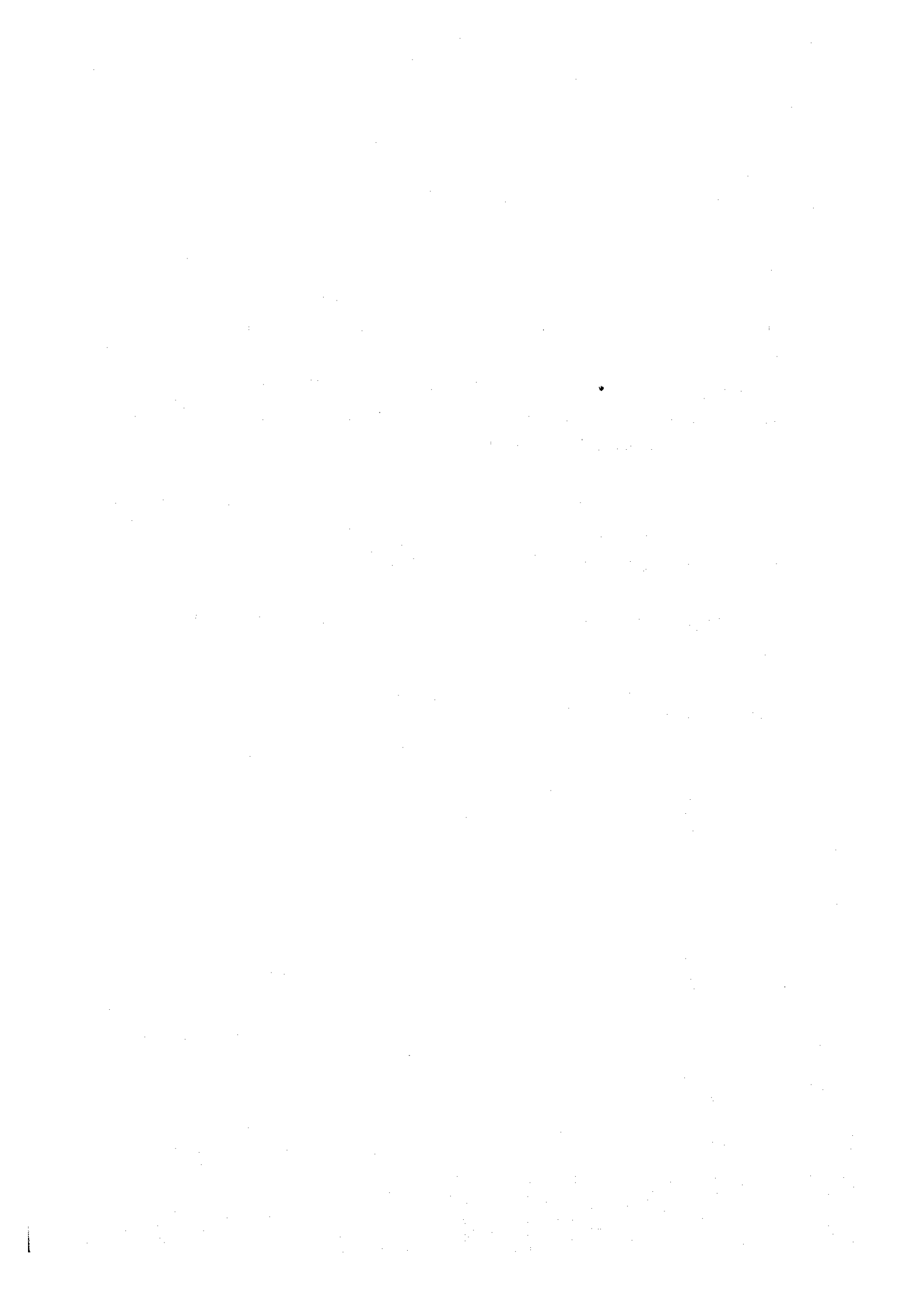
この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成7年1月

国際協力事業団

総裁 藤田 公 郎



伝達状

国際協力事業団

総裁 藤田 公郎 殿

今般、モロッコ王国における漁業訓練船建造計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約により、弊共同企業体2社が、平成6年8月12日より平成7年2月13日まで約6カ月にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、モロッコ王国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検討するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

尚、同期間中、貴事業団を始め、外務省、農林水産省水産庁関係者には多大のご理解ならびにご協力を賜り、お礼を申し上げます。また、モロッコ王国における現地調査期間中は、海洋漁業・海運省、アルホセイマ、サフィ両水産専門技術訓練センター、JICAモロッコ事務所、在モロッコ日本国大使館の貴重な助言とご協力を賜ったことも付け加えさせていただきます。

貴事業団におかれましては、本計画の推進に向けて、本報告書を大いに活用されることを切望致す次第です。

平成7年1月

共同企業体

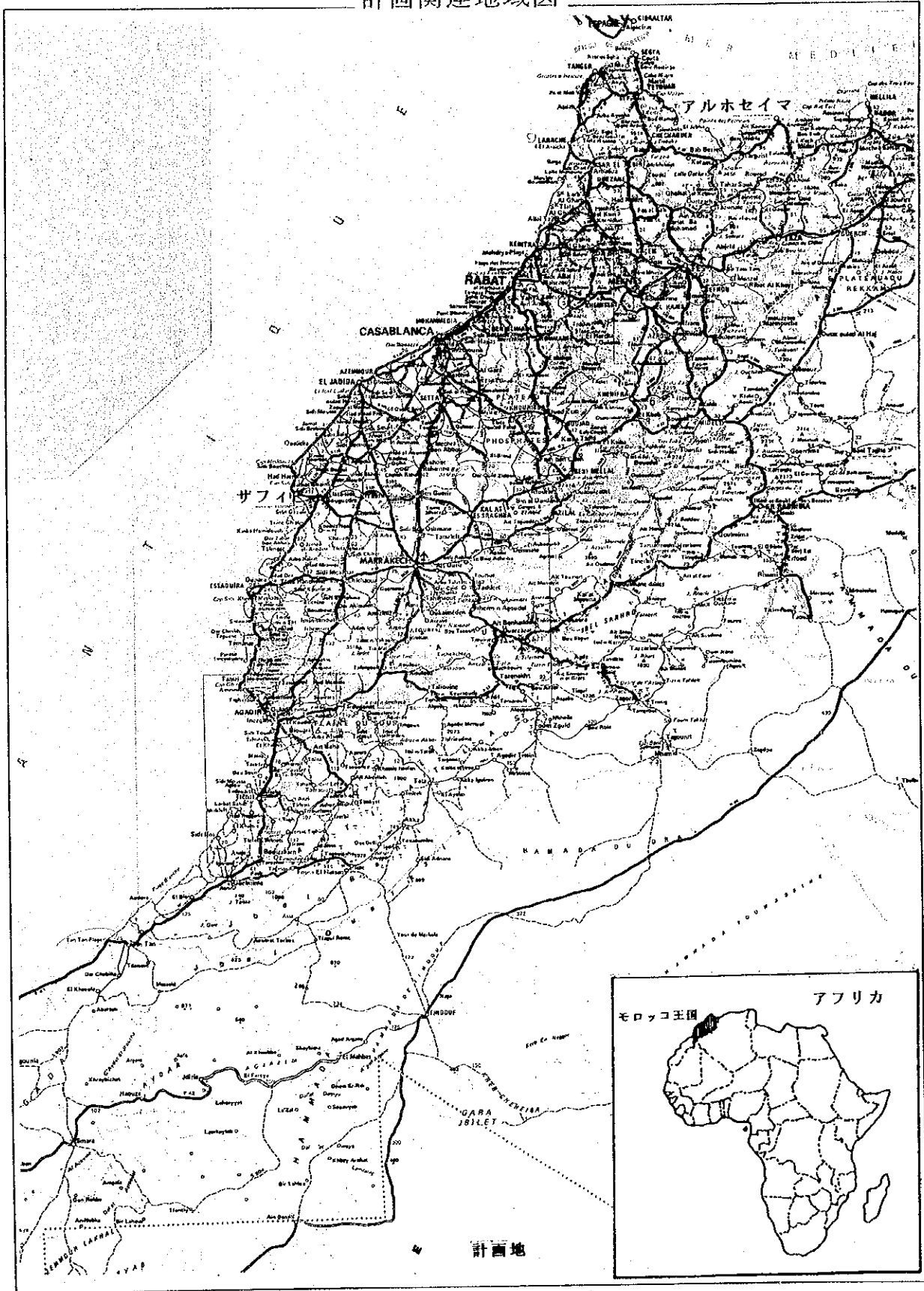
株式会社 極 洋

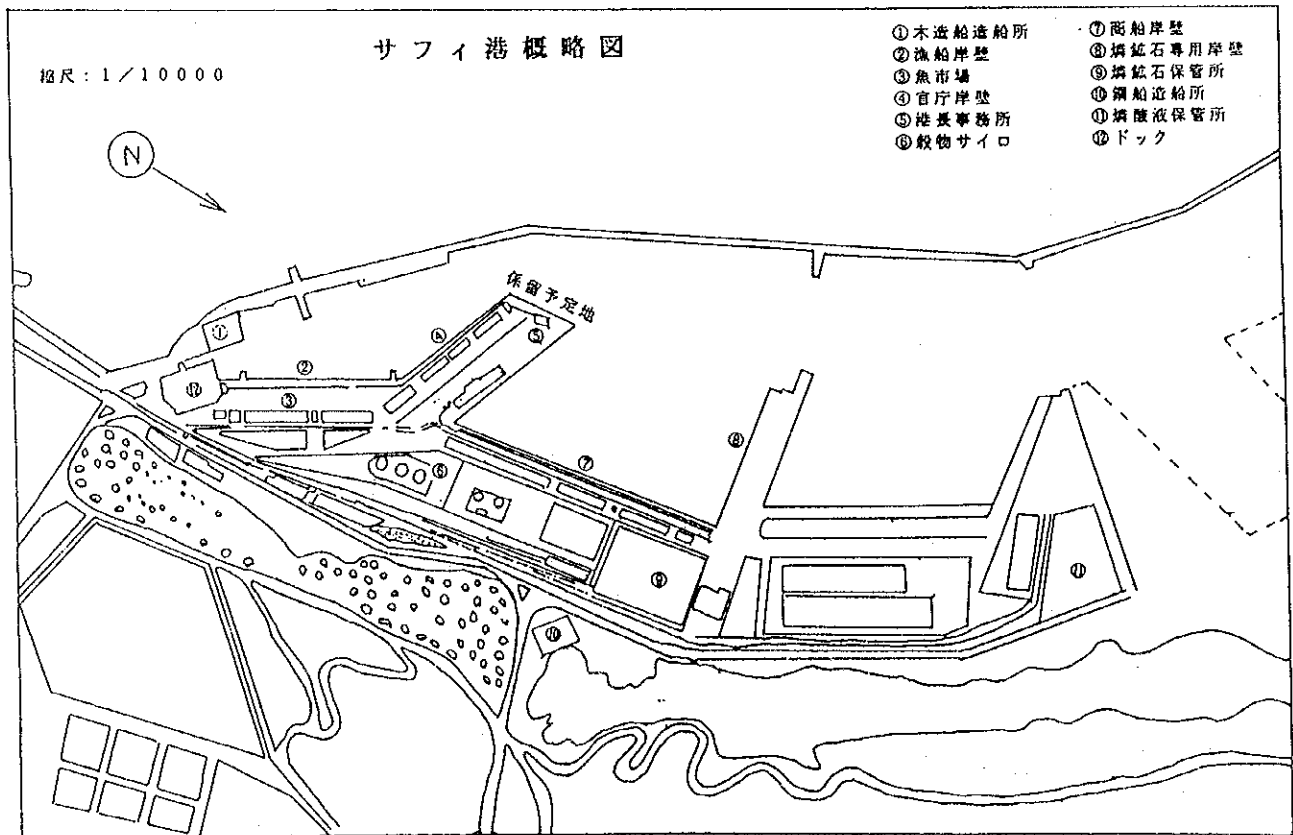
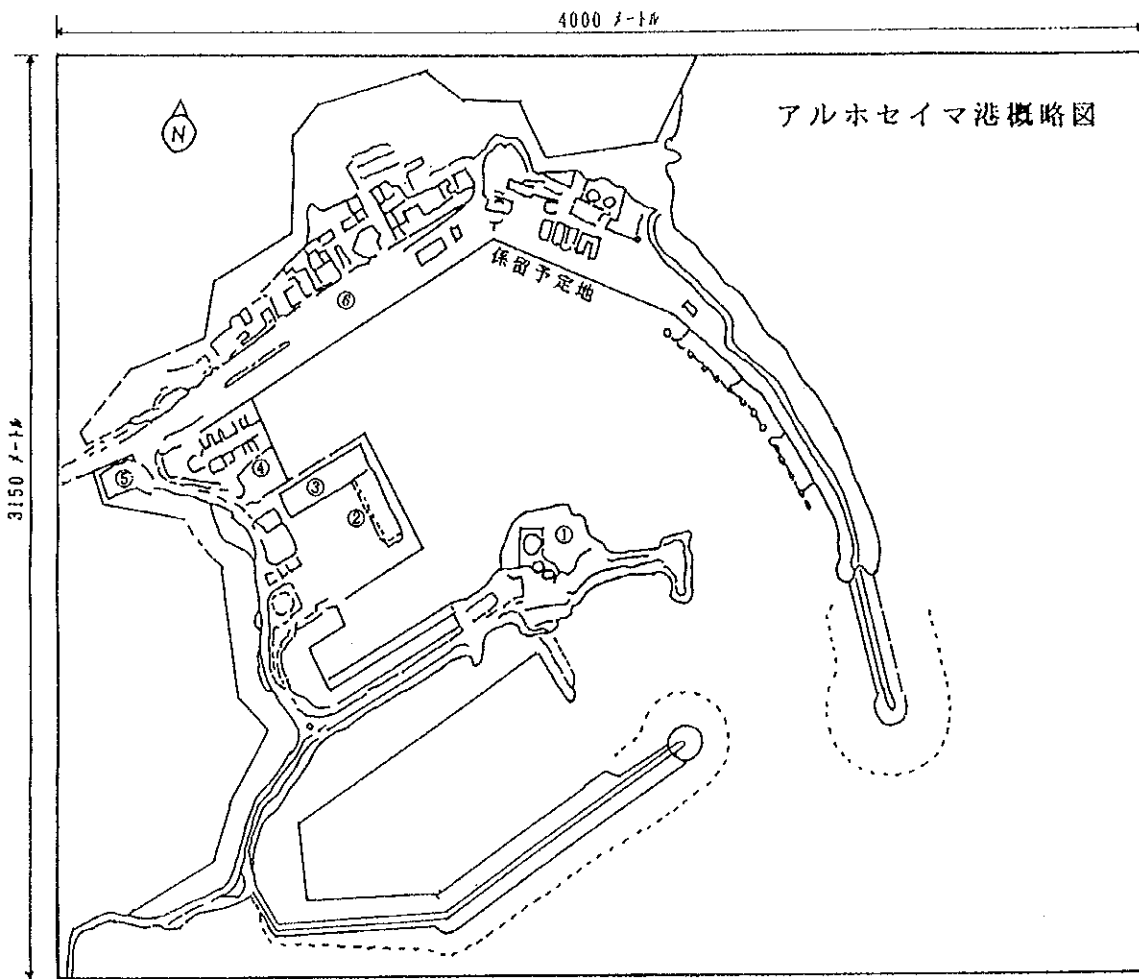
有限会社 ケンズシステム

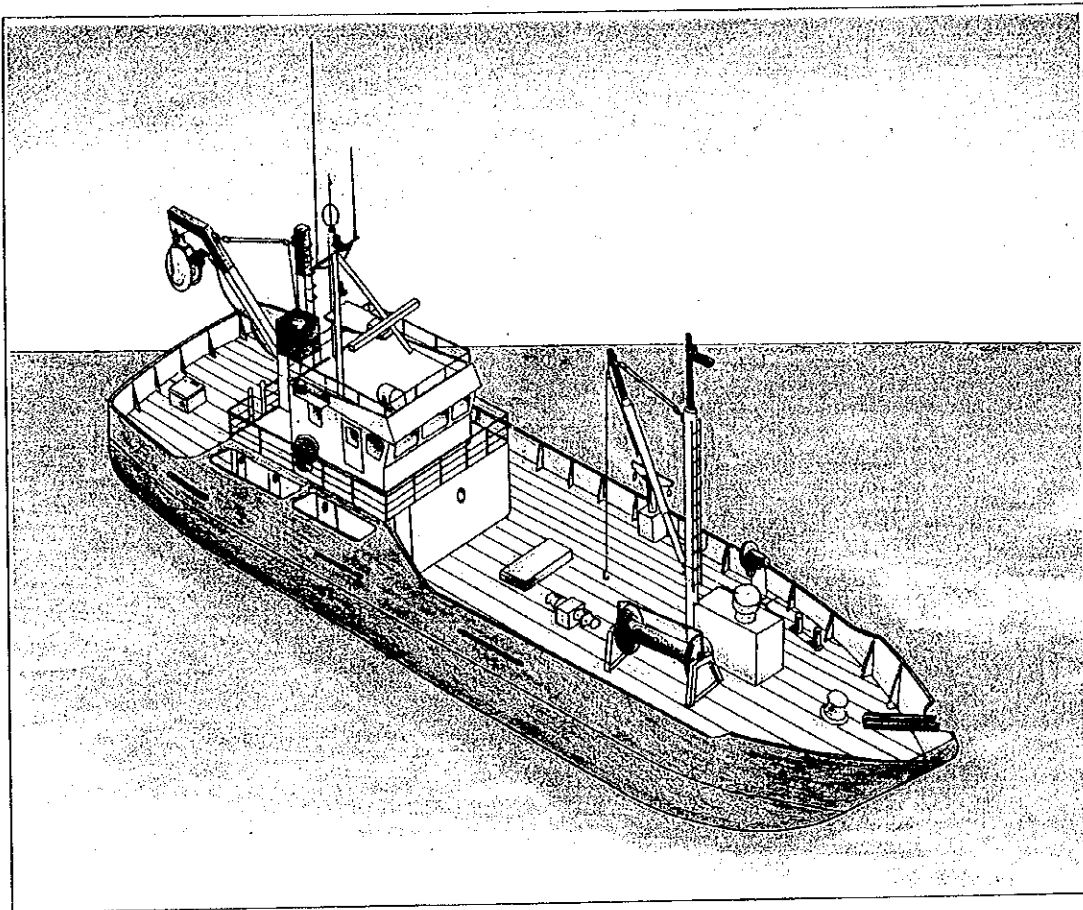
モロッコ王国漁業訓練船建造計画基本設計調査団

業務主任 豊永 三紀雄

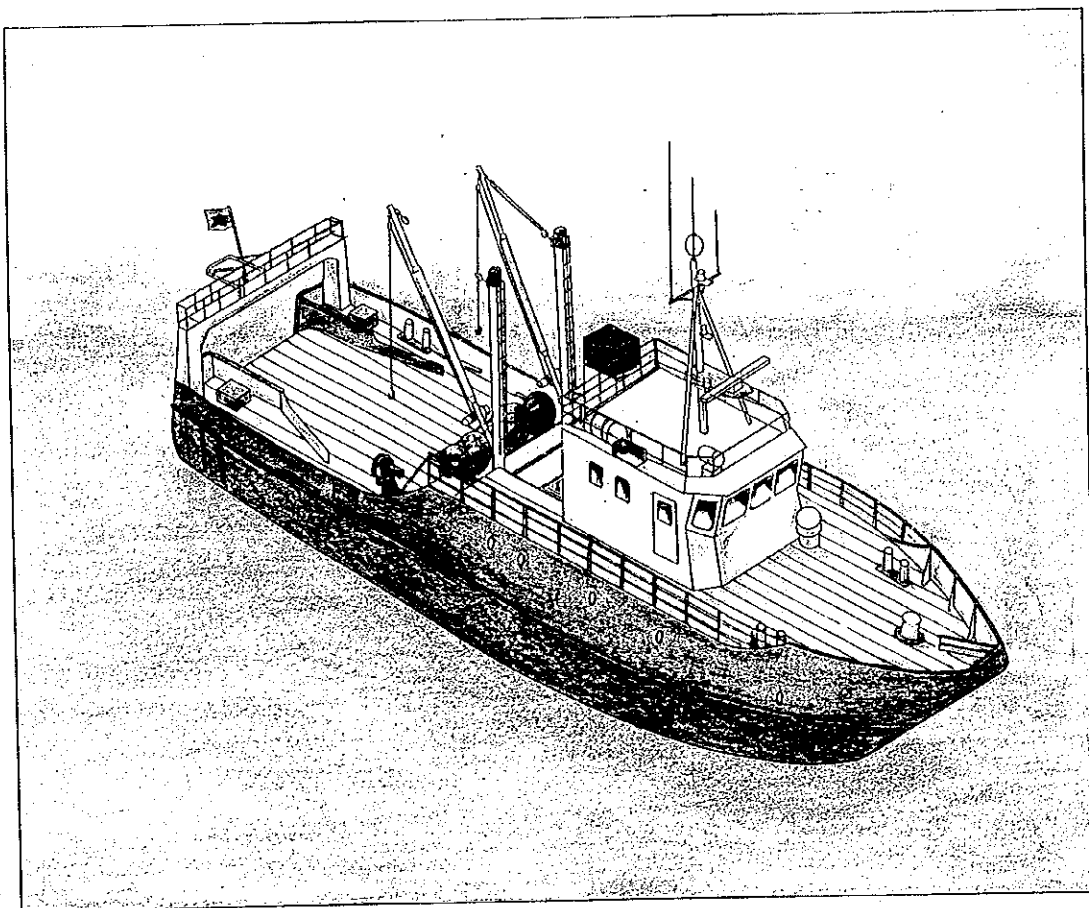
計画関連地域図





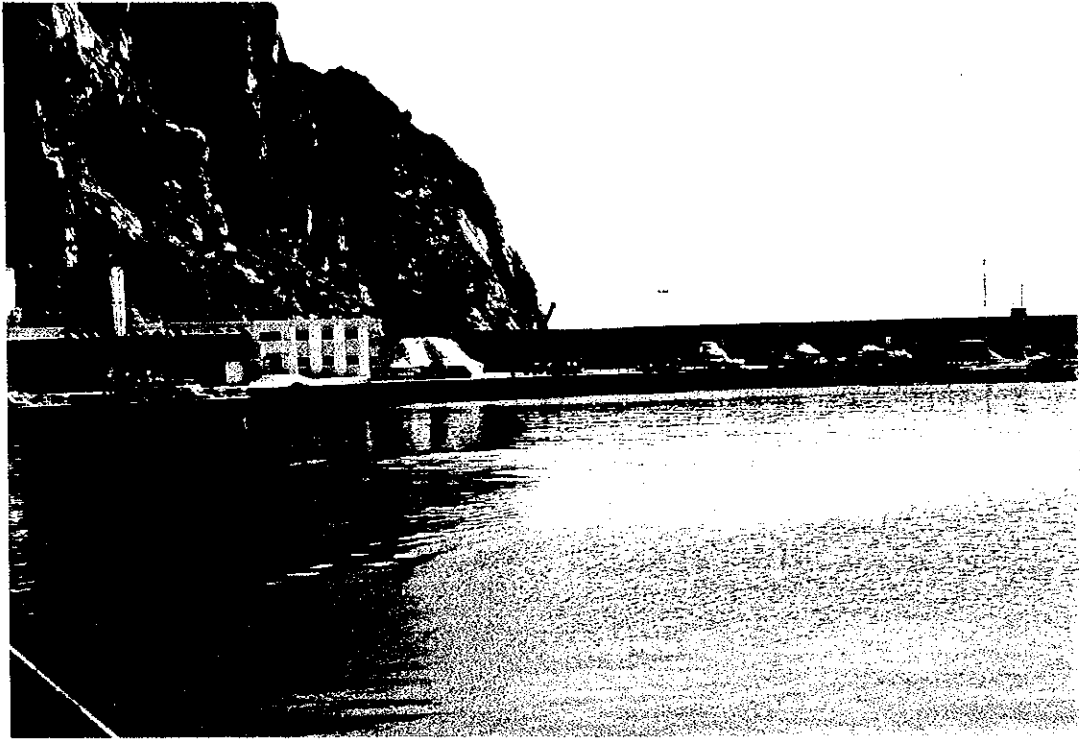


イワシまき網タイプ漁業訓練船完成予想図



トロールタイプ漁業訓練船完成予想図

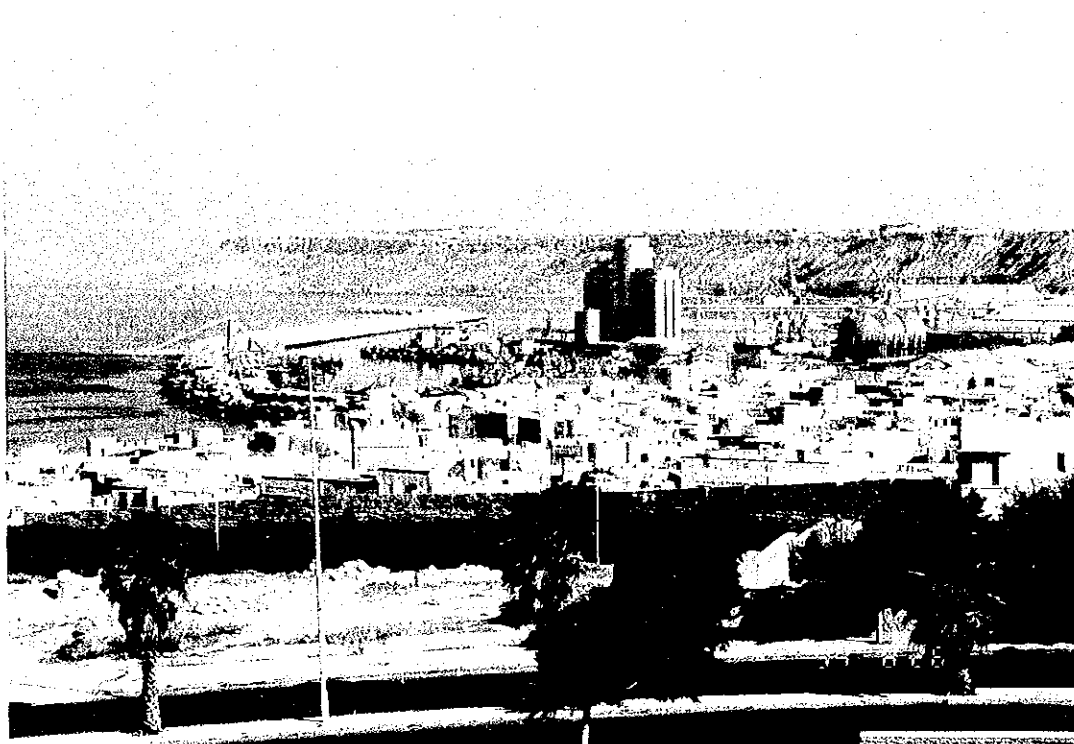
アルホセイマ港
計画船係留予定岸壁



CQPM
アルホセイマ校



サフィ港全景（左側が漁港岸壁）



C Q P M
サフィ校



要 約

モロッコ王国は西は大西洋、北は地中海に面し、広域にわたる経済水域には生産性の高い好漁場が形成されている。この優れた自然環境と、ヨーロッパ市場に近い地理的条件に恵まれた同国水産業は、近年急速に発展してきており、1993年には年間水揚量約65万ト、水揚高は約6億米ドル相当を有するに至った。同時に水産業は貿易収支においても重要な地位を占め、磷鉱石類に次いで輸出総額で第2位となっている。また、雇用の面では直接・間接の雇用人口は約15万人であり、国内での水産物消費量は16.5万トに達し、これらの点からも同国の重要な産業となっている。

このうち沿岸漁業が国内総漁獲量の75%を有し、水産部門の外貨収益の60%および雇用者の90%を占めている。このように同国水産業では主要な地位を占める沿岸漁業ではあるが、漁船運航に必要なライセンス保持船舶乗組員が不足している問題、漁獲物の鮮度保持・品質管理と衛生管理の改善策の必要性、装備の老朽化した木造漁船群の装備近代化促進の必要性等、様々な改善すべき問題を抱えている。このため、同国政府は「沿岸漁業の近代化と振興」策を1993年以降の水産セクターの開発計画の優先項目にあげ、これらの問題解決のためソフトとハード両面にわたる技術改善によって、生産性の向上とそれにともなう沿岸漁民の社会的・経済的地位の向上を図っていく必要があるとしている。これにそい、沿岸漁業教育の充実を緊急かつ重要な課題として取り上げ、人材育成の強化を進めている。

同国の漁業教育・人材育成面においては、遠洋漁業部門では、これまで我が国からの各種の協力によって、体制強化が図られてきたアガディール高等漁業技術学院(INSTITUT DE TECHNOLOGIE DES PECHEES MARITIMES:ITPM AGADIR)を中心として、漁業教育の拡充が進められてきており、着実にその成果をあげている。

しかし、沿岸漁業部門では、漁船乗組員の養成を目的とする水産専門技術訓練センター(CENTRE DE QUALIFICATION PROFESSIONNELLE MARITIME : CQPM)には本格的な漁業訓練船が配備されていないことや指導教員の経験不足等の問題から、期待される成果をあげるに至っていない。このような状況に鑑み、上記の「沿岸漁業の近代化と振興」の中の一つにCQPMの体制強化を緊急課題として施策に取り上げ、その実行を進めている。

この施策の実行・推進にあたり、同国政府は日本国政府に対し、プロジェクト方式技術協力による「水産専門技術訓練センター計画」を要請し、この計画は1994年6月から開始され、ソフト面でCQPMの体制強化が進められている。一方、このプロジェクト方式技術協力の計画を進めて行くにあたり実地訓練の実施には漁業訓練船が重要な役割を有すため、CQPMの体制強化のハード面に必要不可欠なものとして漁業訓練船2隻の供与について、同国が我が国に「漁業訓練船建造計画」として無償資金協力を要請してきた。

この要請にもとづき、日本国政府は本計画にかかる基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は、平成6年8月20日から9月13日まで基本設計調査団をモロッコ王国に派遣した。基本設計調査団は、計画・要請内容、事業実施体制の確認、要請漁業訓練船の仕様についての技術的協議を行い、国内解析を経て本計画基本設計案を作成した。その後国際協力事業団は平成6年11月9日から11月21日までドラフトレポート説明調査団を同国に派遣し、調査結果・基本設計内容を最終的に説明・協議した。

本計画の実施機関等は主官庁として海洋漁業・海運省、計画船の管理・運営実施機関は同省の国際・教育・法務局の管轄下にあるCQPM アルホセイマ校とCQPM サフィ校の両校である。

地中海に面したサイトのCQPM アルホセイマ校は 現在1、2年生合わせ96名の生徒が在籍しており、地中海沿岸漁場の特性を考慮して同校にはイワシまき網漁法タイプ訓練船が配備される計画であり、一方、大西洋岸のサイトにあるCQPM サフィ校には1、2年生合わせ105名の生徒が在籍し、大陸棚の広がる同沿岸海域の漁場に適応するトロール漁法タイプ訓練船が配備される計画となっている。この双方異なる海域、ならびに漁場特性を考慮した2隻の計画船配備計画には妥当性があり、プロジェクト方式技術協力チームを交えた協議・調査の結果、両計画船は下表の計画によって運航・管理が行われることとなっている。

計画船の運航・管理計画

訓練船タイプ	イワシまき網漁法タイプ訓練船	トロール漁法タイプ訓練船
管理運営機関	CQPM アルホセイマ校	CQPM サフィ校
母 港	アルホセイマ港	サフィ港
運 航 計 画	生徒実習航海 1日X104航海=104日 漁民再教育航海 1日X55航海= 55日 碇泊他 176日 ドック入渠 30日 年間 計 365日 *まき網漁業は日帰り操業が基本、ただし、マグロはえ縄漁業訓練時に、2~3日の航海計画とする。 *上記運航計画をベースに、今後検討を加え、さらにプロ技協チームのキャリア計画と助言にもとづき改善して行きたいとしている。	生徒実習航海 5日X 24航海=120日 漁民再教育航海 10日X7航海=70日 碇泊他 145日 ドック入渠 30日 年間 計 365日 *最大航海日数は10日と設定
維 持・管 理	通常のメンテナンス、簡単な補修は、それぞれ、アルホセイマ、サフィで十分対応可能である。しかし、定期ドック工事等は近辺の規模の大きい港で行われることも考えられる。	
運 航 経 費	運航経費は、現在政府大蔵省から直接支給され、独立予算となっているCQPMの運営予算に、新たに加えられる予算措置によって対応される。	

調査団は、要請書、本計画要請訓練船2隻の運用目的および機能を検討して、国内作業で両船の設計原案を作成し、これをもとにモロッコ王国の本計画実施機関と両計画船の仕様について協議を行った。この協議内容を踏まえ計画実施機関の要請を検討し、設計原案に必要な修正を加え両計画船の基本設計を作成した。

要請書と基本設計案における両計画船の規模、仕様の違いは CQPM アルホセイマ校配備予定のイワシまき網漁法タイプ訓練船に、灯船とスキフ各1隻とその乗組員4名が加わり定員数が28名に増員、これにともなうベッド数の変更等により総トン数約50総トンを約65総トンに増加することによるものである。一方、CQPM サフィ校配備のトロール漁法タイプ訓練船は搭載機器に多少の変更があったが、両計画船とも総じて要請内容と大きな相違点はない。なお、両計画船とも沿岸漁船近代化のモデル・パイロット船としての目的も有すので、基本設計にあたってこれを配慮することとしている。

以上の確認事項に基づき、国内解析・検討を経て、本計画が実施される場合の両計画船基本設計の規模・仕様について、要請内容との主要相違点は以下の表に示すとおりである。

項 目	CQPMアルホセイマ校配備予定訓練船		CQPM サフィ校配備予定訓練船	
	要 請 仕 様	基本設計(相違点)	要 請 仕 様	基本設計(相違点)
1)船質、船型	鋼製、イワシまき網漁法タイプ訓練船	同左	鋼製、トロール漁法タイプ訓練船	同左
2)総トン数	約 50トン	約 69 トン	約 90トン	約 99 トン
3)主機出力	250~300 馬力	約 400 馬力	約 400馬力	約 500馬力
4)船速	8~9ノット	約 8.5 ノット	8~9ノット	約 9.0 ノット
5)プロペラ	固定ピッチ	同左	可変ピッチ	同左
6)全長	約 18 m	約 20.0 m	約 20 m	約 23.0 m
7)燃油槽容積	約 6 m ³	6.3 m ³ 以上	約 10 m ³	13.8 m ³ 以上
8)清水槽容積	約 3 m ³	約 3.5 m ³	約 10 m ³	同左
9)魚艙容積	約 10 m ³	約 10 m ³	約 15~20 m ³	約 18 m ³
10)定員	生徒 - 教官 - 乗組員 - 計 24名	生徒-12名 教官- 2名 乗組員-14名 計 28名	生徒-13名 教官- 1名 乗組員-10名 計 24名	生徒-12名 教官- 2名 乗組員-10名 計 24名
11)その他	灯船、スキフは要請に含まれず	灯船、スキフ(木造製)各1隻は現地建造を検討する。	造水機設置	造水機は設置せず
12)漁具	イワシまき網漁具 底はえ網漁具 マクローブ網漁具	1式(要請と同じ) 1式 " 1式 "	トロール用漁具 底はえ網用漁具	1式(要請と同じ) 1式 "

本計画の実施に要する事業費は、総額約 8.64 億円（全額日本側負担）と見込まれる。また本計画が実施される場合、建造契約から実施設計に約 3 カ月、その後両計画船の起工から、建造、完工までに約 6 カ月、現地引渡までに要する期間は計約 1.1 カ月が見込まれる。

本計画が実施され、本格的な漁業訓練船が配備されることにより CQPM の教育体制の強化が図られる。即ち、沿岸漁船乗組員養成機関 CQPM 2 校での実地訓練教育が可能となり、既に実施が開始されているプロジェクト方式技術協力チームによる、CQPM のソフト面での強化計画に加え、訓練カリキュラムの実施に、本計画によるハード面での強化計画が重要な役割を有しており、両計画の相互補完効果により、沿岸漁業教育の充実度がより高まると想定される。したがって、本計画の必要性と緊急性は極めて高いと判断され、漁業教育の充実にともない、「沿岸漁業の近代化と振興」策が推進され、同部門の社会的・経済的地位の向上が図れることとなる。特に同国でも地中海側と大西洋岸の対照的な地域と漁業環境における両サイトで、併行して本計画が実施されることの意義は大きいと考えられる。このことによって、雇用の促進、技術改善にともなう品質向上から、水産物輸出額の増大と国内市場への水産物供給増等、同国の水産業の振興・開発に貢献するものと考えられ、その裨益効果は計り知れないものがあり、日本国政府が、本計画実施のため無償資金協力を行うことは妥当であると判断される。

本計画により前述のように多大な効果が期待されるが、本計画をより円滑にかつ効果的に実施されるために次のことを提言する。

1) プロジェクト方式技術協力の「水産専門技術訓練センター計画」との連携

本計画船 2 隻による漁業訓練計画の実施にあたっては、現在実践教育向けに CQPM の教育プログラム策定ならびに、CQPM 教官の能力向上の事業活動を進めているプロジェクト方式技術協力チームとの連携が必須である。しかし、プロジェクト方式技術協力チームのサイト（アガディール）と本計画のサイトである両 CQPM とは物理的な距離があるので、双方の計画の実施・運営に齟齬が生じぬよう両 CQPM とプロジェクト方式技術協力チームは相互の関係と連絡を密に保っておく必要がある。

2) 運航予算の確保

両計画船が計画どおりの稼働率にて運航を行うには、後述するような運航・維持・管理経費（年間 1,500 千DH～ 1,600 千DH）が必要と推計されるので、両計画船が配備される会計前年度には、その推計額を参考に予算措置を講じておくことが必要である。なお、漁労実習による漁獲物売上の一部を予算に組み入れる ITPM 方式の現予算措置方式は、計画船が配備された後の訓練運航実績が把握されてから採用することが適切である。

3) 運航要員ならびに指導教官の事前研修

本計画船は両COPMに初めて配備される本格的漁業訓練船であるので、漁業訓練活動を円滑に行うため、運航要員と指導教官は、洋上での実地訓練教育の経験が十分にあることが望まれる。このためには両計画船での訓練が実施される前に、プロジェクト方式技術協力チームとの協調によりITPMに現在配備されている、あるいは1994年12月に配備される訓練船により運用方式、実地訓練方法等事前に研修・習熟しておく必要があると考える。

4) 運航計画日数の拡充

現在の運航計画では、COPM アルホセイマ校に配備される予定の訓練船の訓練航海日数は159日であり、COPM サフィ校側は190日となっている。COPM サフィ校側の訓練航海日数は妥当なものと思われるが、COPM アルホセイマ校側は、訓練漁場が日帰り航海の沿岸海域であるにしては少ないと思われる。訓練航海日数の増は訓練効果にもつながることであるので、今後プロジェクト方式技術協力チームとの共同作業により作成されるカリキュラムに関連し、その日数の拡充が検討されることを提案する。

5) ITPMアガディール学院の漁業訓練船運航・管理ノウハウの活用

ITPMアガディール学院は、これまでの我が国から実施されたプロジェクト方式技術協力を通じ、円滑に漁業訓練船の運航を行うノウハウを有している。

本計画が実施された場合、COPM両校には初めて本格的漁業訓練船が配備されることとなるので、運航には、これまでに同学院に蓄積された漁業訓練船の運航・管理のノウハウを、十分に活用されることを提案する。

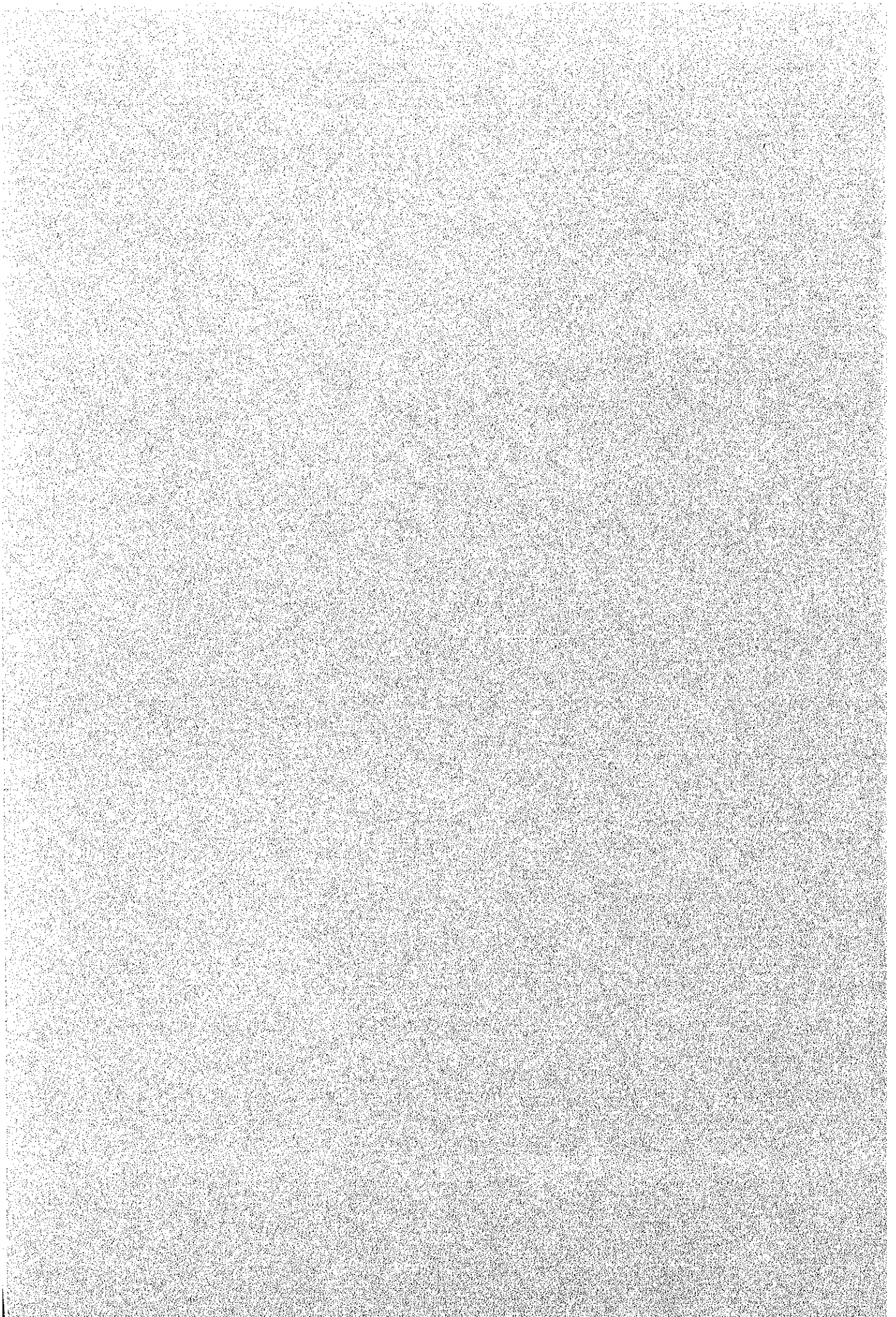
序 文
伝 達 状
地 図
完 成 予 想 図
写 真
要 約

目 次

第 1 章	要請の背景	1
	1. 要請の経緯	1
	2. 要請の概要・主要コンポーネント	10
第 2 章	調査の概要	13
第 3 章	プロジェクトの周辺状況	15
	1. モロッコ王国の社会・経済事情	15
	2. 水産セクターの開発計画	15
	2-1 上位計画	15
	2-2 財政事情	17
	3. 他の援助国、国際機関等の計画	18
	4. 我が国の援助実施状況	18
	5. プロジェクト・サイトの状況	20
	5-1 自然条件	20
	5-2 社会基盤の整備状況	20
	6. 環境問題	22
第 4 章	プロジェクトの内容	25
	1. プロジェクトの基本構想	25
	2. プロジェクトの目的・対象	27
	3. プロジェクトの実施体制	28
	3-1 組織・要員	28
	3-2 予算	30
	3-3 計画船の運航・維持・管理計画	30

4.	プロジェクトの最適案に係る基本設計	40
4-1	設計方針	40
4-2	設計条件の検討	42
4-3	基本計画	43
	I:イワシまき網タイプ漁業訓練船	45
	「1」船体計画	45
	「2」艙装計画	52
	「3」機関計画	56
	「4」漁労装置計画	58
	II:トロールタイプ漁業訓練船	60
	「1」船体計画	60
	「2」艙装計画	66
	「3」機関計画	69
	「4」漁労装置計画	72
4-4	基本設計図	73
5.	施工計画	86
5-1	施工方針	86
5-2	建造および施工上の留意事項	87
5-3	施工監理計画	88
5-4	資機材調達計画	90
5-5	負担区分	90
5-4	実施工程	92
6.	概算事業費	93
7.	技術協力・他ドナーとの連携	94
第5章	プロジェクトの評価と提言	95
1.	裨益効果	95
2.	妥当性に係る実証・検証	96
3.	提言	97
[資料編]	1. 調査団氏名	99
	2. 調査日程	101
	3. 面接者リスト	103
	4. 討議議事録	107
	5. モロッコ王国の社会・経済事情	135

第1章 要請の背景



第1章 要請の背景

1. 要請の経緯

1-1 モロッコ王国水産セクターの状況

1) 一般生産概要

モロッコ王国は西は大西洋、北は地中海に面し、広域にわたる経済水域には生産性の高い好漁場が形成されている。この優れた自然環境と、ヨーロッパ市場に近い地理的条件に恵まれた同国水産業は、近年急速に発展してきており、1993年には年間水揚量約65万トン、水揚高は約6億米ドル相当を有するに至った。

総漁獲量65万トン（1993年）の内、沿岸漁業による生産が約75%を占めている。また、総漁獲量のうちイワシを含む小型浮魚類が約70%以上を占めており、イワシは生鮮および缶詰原料として約60%が消費され、残りの40%がミール原料となっている。また、沿岸漁業の生産量のうち約80%はカサブランカ以南の大西洋中・南部で漁獲されている。ただし、地中海側および大西洋岸の北部（タンジェ〜カサブランカ）では生鮮魚として直接利用される率が高く、価格も大西洋岸南部で漁獲されるものより高く取引されている。

近年の漁獲量の推移を表1-1、沿岸漁業地域別漁獲量を表1-2に示す。

表1-1 国内総漁獲量の推移

年度	漁獲量(トン)			割合(%)		
	沿岸漁業	遠洋漁業	合計	沿岸漁業	遠洋漁業	合計
1989	410,100	112,048	522,148	78.5	21.5	100
1990	449,341	129,422	578,763	76.8	23.2	100
1991	442,931	147,838	590,769	75.0	25.0	100
1992	414,202	131,500	545,702	75.9	24.1	100
1993	477,945	129,325	607,270	78.7	21.3	100

注) 沿岸・零細漁業による漁獲量および養殖生産・海藻類生産は含まず。

出典：モロッコ国海洋漁業・海運省 1994年 統計資料

表1-2 1993年沿岸漁業地域別漁獲量、売上高

地域	漁獲量トン(%)	売上高 千DH(%)	単価 DH/Kg
地中海側(ラス マダナ〜タンジエ)	36,157 (7.6)	229,470 (16.7)	6.3
大西洋岸北部(タンジエ〜カサブランカ)	53,169 (11.1)	326,725 (23.8)	6.1
大西洋岸中部(カサブランカ〜アガディール)	114,248 (23.9)	478,206 (34.8)	4.2
大西洋岸南部(アガディール以南)	274,371 (57.4)	338,957 (24.7)	1.2
計	477,945 (100)	1,373,358 (100)	02.9

出典：漁業公社、海洋漁業科学研究所 統計課 1994年資料

2) 漁業形態別漁獲量と漁船数、雇用者数

同国の漁業は、大別して、沿岸・零細漁業、沿岸漁業、遠洋漁業の3つに区分できる。

- ①沿岸・零細漁業は、約20,000人の漁民が1~3トン程度の小型木造カヌー約8,300隻を使用し、同国の沿岸で、浮魚・底魚ともさまざまな漁法で操業している。1993年の漁獲量は約4万トンと推計されている。
- ②沿岸漁業は、カヌーを除いた総トン数10~110トンクラスの漁船が同国の領海、経済水域沿岸で操業する漁業で、約45,000人の漁民が従事し、約2,500隻の木造漁船（まき網、はえ縄、刺網、トロールなど）で、1993年に約48万トンの水揚げしている。
- ③遠洋漁業は、漁業従事者数約9,000人で、約400隻の遠洋トロール船が、同国の主要漁港であるタンタンおよびアガディールを基地として操業している。現在モロッコ国籍船は全てモロッコに水揚げする義務があり、トロール船の主たる漁獲対象魚はタコ・イカ等の頭足類、タイ類で1993年の漁獲量は約13万トンであった。

雇用者数は、沿岸・零細、沿岸、遠洋漁業の漁船乗組員約7.4万人、加工関係約5万人、その他流通、保守・修理関係等の間接部門を含めると約15万人となり、国内の経済活動可能人口（約7,500千人）の約2%を占めている。

3) 水産物の加工生産・消費・貿易

1993年度の総漁獲量約65万トンのうち、概略の原魚の仕向け加工生産量は、冷凍品約14万トン、鮮魚約24万トン、缶詰約14万トン、ミール約13万トンと推計される。

このうち国内消費は食用として、原魚ベースで約20万トンであり、これは一人当たり年間約7kgにあたる。しかし、内陸農村部での消費のレベルが低いため、魚食普及策が講じられている。またミールのほとんどは国内消費に向けられている。

総水産物輸出は、1993年に製品ベースで約20万トン、54億DH（約6億USD）に達し、モロッコの重要な外貨獲得資源となっている。うちわけは、冷凍魚約10万トン、鮮魚・燻製品約5万トン、缶詰他約5万トン（合計の原魚ベース推計約32万トン）である。主な製品別仕向先としては、凍結品のうち頭足類は日本向け、底魚類はヨーロッパ諸国、西アフリカ諸国である。鮮魚・燻製品はフランス、イタリア、スペイン等へ、イワシ、サバ等の缶詰類はヨーロッパ諸国・アフリカ諸国に輸出される。

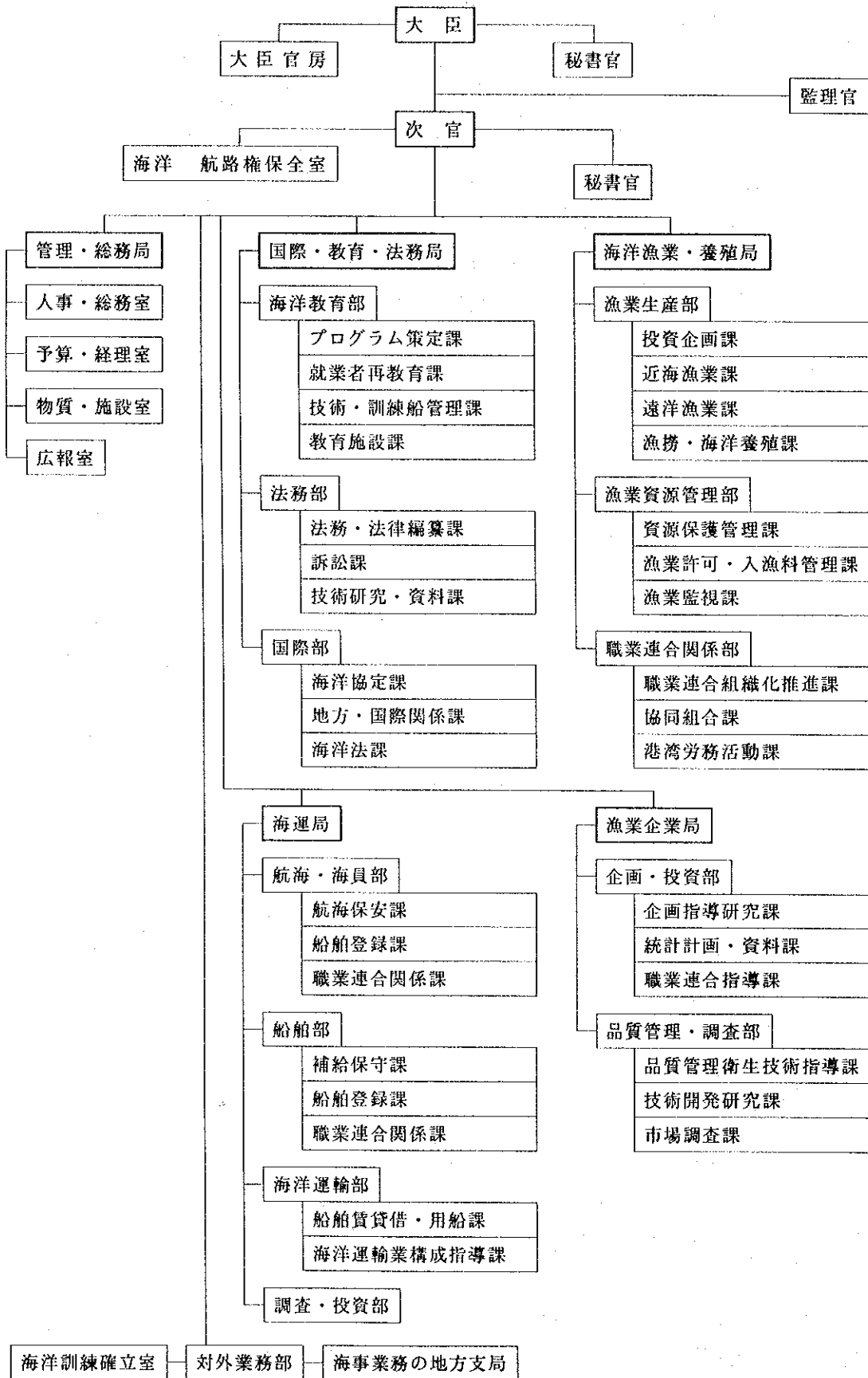
1-2 水産行政

モロッコの水産関係の主管官庁は海洋漁業・海運省で、漁業の振興と行政を担当するために1981年に設立された。海洋漁業・海運省は、管理・総務局、国際・教育・法務局、海洋漁業・養殖局、海運局と漁業企業局の計5局で構成されており、主に下記業務を担当している。その組織図を図1-1に示す。

- 1) 管理・総務局 : 人材活用、省内行政・財政・資材管理
- 2) 国際・教育・法務局 : 諸外国との漁業協定・国際条約の策定、国際会議への参加、船員・教員教育の実施・監督、海洋規則の適用と管理
- 3) 海洋漁業・養殖局 : 開発計画の策定と実施、漁業・養殖分野の振興と管理
- 4) 海運局 : 海運開発計画の策定と実施、船舶・船員・航行安全の管理、船員労務の管理
- 5) 漁業企業局 : 水産物処理の振興および近代化政策の策定と実施、水産物の活用と加工、資本投資の促進

図 1 - 1

海洋漁業・海運省 組織図



1-3 水産教育

モロッコの水産教育が系統的、組織的に行われるようになったのは最近になってからである。

特に、遠洋漁業部門で自国船舶職員不足を補うため、採用していた外国人漁船員の給与としての外貨の流出防止と、自国籍漁船の乗組員のモロッコ人化を促進する目的で、海洋教育構造強化を策定し、漁業教育の強化・拡充を図ってきた。この部門の教育機関として、ITPM（アガディール学院、タンタン学院）がある。

沿岸漁業教育機関として、CQPM（アルホセイマ、サフィ、カサブランカ他）がある。沿岸漁業教育部門は遠洋漁業部門に比べて遅れており、現在同国政府による沿岸漁業の近代化と振興策の一環としてCQPMの体制強化が策定され、強化・拡充が図られつつある。

1) ITPM:

遠洋漁船船舶職員を養成するITPMは高等教育機関であり、受験資格は8年制中等教育出身者で、理科系の大学入学資格取得者、あるいはCQPM出身者で、海事従事者適任証書の取得者に限られている。

ITPMは現在、中級漁船船舶職員の養成が主体であるが、アガディール学院では、上級船長・機関長のコースを設け、正規に大型漁船に対応できる有資格者を養成するカリキュラムが組まれている。

2) CQPM:

CQPMは沿岸漁業の漁船乗組員の養成をねらいとする後期中等教育段階の職業教育課程である。入学資格は16~19才の日本の中学卒程度の能力のある者が有し、この志願者から選択試験が行われる。

各CQPMは、卒業者には海事従事者適任証書の取得資格が与えられる技能教育専門の養成教育機関である。在学期間は2年間で、教科プログラムは語学、物理、数学等の基礎科目を含むものの、漁船乗組員としての技能取得のための実学の分野が大半である。

3) 教育機関の組織、設備等

ITPM、CQPMの設立年、学生、職員数等は図1-2の水産教育組織図に示す。

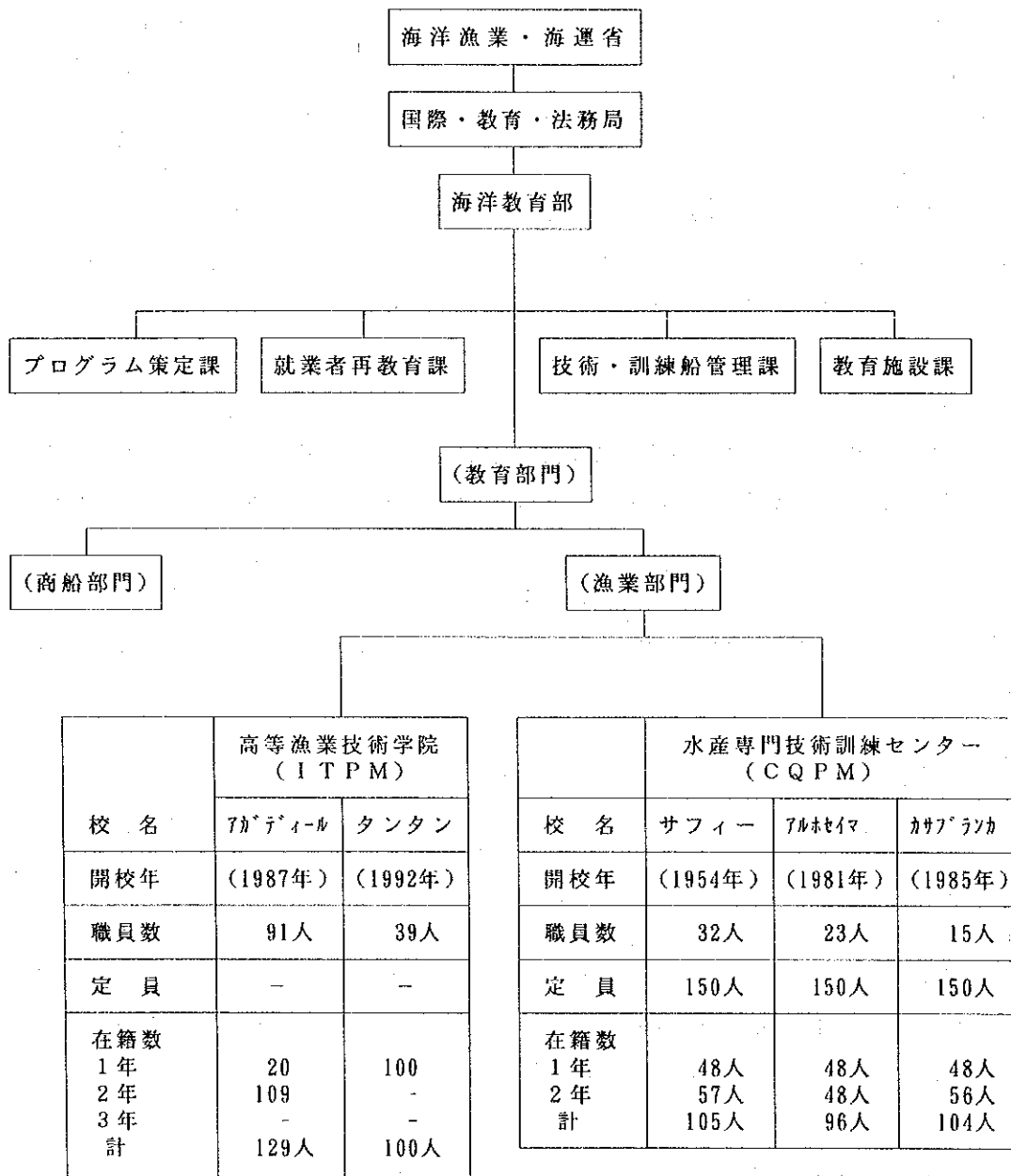
ITPMは陸上施設、設備はかなり整備されてきており、1994年末には本格的な大型訓練船（AL-HASANI）が配備された。

CQPMも最近一部を除き陸上部門に対する投資予算が増額され、設備が整備されつつあるが、実践教育部門を担う本格的な漁業訓練船は現在配備されていない。CQPMの体制強化のため、1994年6月から我が国からの協力により、プロジェクト方式技術協力による「水産専門技術訓練センター計画」が開始され、カリキュラムの策定など先ずソフト面での協力が進められている。

図1-3にCQPMの履修課程を示す。

図1-2

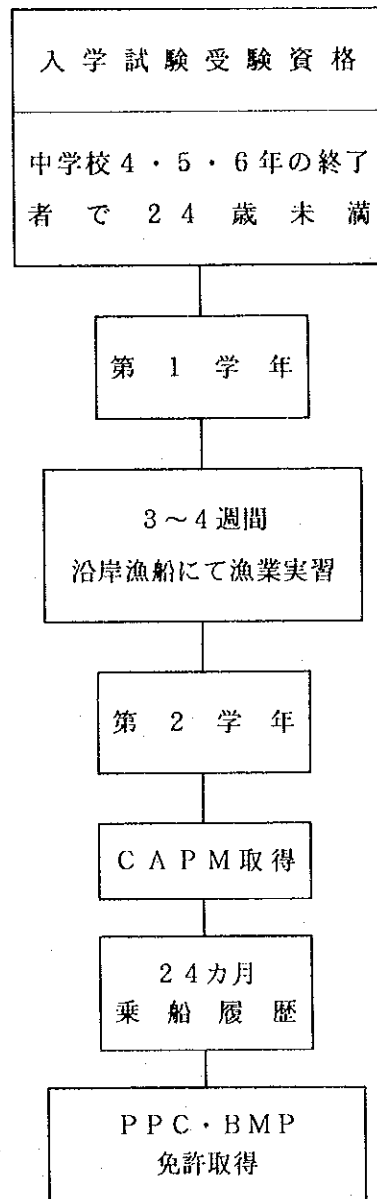
モロッコの水産教育組織図



校名	高等漁業技術学院 (ITPM)	
	カディール	タンタン
開校年	(1987年)	(1992年)
職員数	91人	39人
定員	-	-
在籍数		
1年	20	100
2年	109	-
3年	-	-
計	129人	100人

校名	水産専門技術訓練センター (CQPM)		
	サフィー	アルヒマ	カサブラソカ
開校年	(1954年)	(1981年)	(1985年)
職員数	32人	23人	15人
定員	150人	150人	150人
在籍数			
1年	48人	48人	48人
2年	57人	48人	56人
計	105人	96人	104人

出典：海洋漁業・海運省資料 1994年11月現在



(注) CAPM : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE MARITIME
(海事従事者適任証書)

PPC : BREBET DE PATRON DE PECHE COTIERE
(沿岸漁船船長 : 距岸6里以遠-200海里以内、75トン未満の漁船の船長、
あるいは、75トン~150トンの漁船の次席船長資格)

BMP : BREBET DE MECANICIAN PLATIQUE
(漁船機関運転免許 : 100馬力以下の漁船の機関長、あるいは100~300馬
力の漁船の次席機関長資格)

1-4 水産セクターの改善すべき課題

これまで、モロッコの水産セクターの概要を述べてきたが、各部門とも改善すべき点を有している。

1) 沿岸・零細漁業部門

この部門では、地方漁村のインフラストラクチャの未整備のため、漁獲機会と需要が多いにも関わらず、漁獲と生産増、ならびに漁獲物の鮮度の維持・管理と売上高の向上が図られずにいるところが多い。このため、生産性の向上に支障を来しており、漁村の振興ならびに地域社会の開発が遅れ勝ちとなっている。

2) 遠洋漁業部門

この部門は、遠洋漁船のモロッコ人上級船舶職員不足から、外国人乗組員にそれを頼っていたため、給与支払いに多額の外貨流出を招いている。このため、同国政府は遠洋漁船乗組員のモロッコ人化促進による同部門の振興に努めてきている。この部門の人材育成のための漁業教育の充実においては、これまで我が国からのプロジェクト方式技術協力によるソフト面、また漁業訓練船、陸上のシュミレーター等の設備・機材等のハード面双方の協力によって、体制強化が図られてきているアガディール高等漁業技術学院 (ITPM AGADIR) を中心として、漁業教育の拡充が進められており、着実にその成果をあげている。

3) 資源管理面

同国の水産資源は、最大持続生産量 (M S Y) が150~200万トンと推計されている。(1982年海洋漁業研究所: ISPMの資源量推計結果による)

1993年の総漁獲量は約65万トンでM S Yの30~40%であり、同国の漁業資源にはまだ開発の余裕があるとされている。しかし、水産業の発展とともに一部底魚、頭足類には漁獲努力が増加の傾向にあり、今後は計画的な資源管理が重要となると考えられる。

現在、同国政府としては、漁業ライセンスの総枠規制、操業形態・方法の規制、あるいは底魚・頭足類を漁獲する遠洋漁船に対する禁漁期間・海域の設定等によって資源管理に対応している。

4) 沿岸漁業部門

国内総漁獲量の75%を占めている部門であるが、様々な改善すべき課題を有している。

①漁船運航に必要なライセンス保持者不足の問題

この部門は約2,500隻の漁船群を有すが、1993年12月31日現在海洋漁業・海運省の資料(海洋教育)によれば、沿岸漁船運航に必要な船長資格 (P P C :BREBET DE PATRON DE P ECHE COTIERE: 75トン未満の沿岸漁船船長資格) のライセンス保持者は408名、L P P (L

ICENCE DE PATRON DE PECHE:25トン未満の漁船船長資格)が1,400名、機関長資格(MP:MECANICIAN PRATIQUE:100~300馬力)が321名、BMP(BREBET DE MECANICIAN PLATIQUE:100馬力以下の機関運転資格)が445名である。このように、運転可能な上限のトン数、馬力は別として、ライセンス保持者の総数が漁船隻数を下回っている。同国政府はこの現状に、特例措置として低位ライセンス保持者にトン数・馬力の上位の漁船運航免許を許可して対処している。

②鮮度保持・品質管理、衛生管理

沿岸漁船はその殆どが氷蔵船であり、漁獲物を魚函に入れ氷を施し、あるいは塩をまぶして港に持ち帰る。しかし、魚倉の不備な防熱構造から氷が早く解けてしまったり、氷が不足あるいは入手困難なため十分施すことが出来ないこと、また、漁船員に鮮度保持のための処理方法の経験が少ないなどから品質管理がおろそかになって、水揚げ時に十分な売上魚価が得られないという問題がある。また、魚函はすべて木製であり、十分な洗浄が行われない場合、氷蔵温度では細菌の増殖、臭気などから漁獲物の品質が劣化して商品価値を損なう問題も多くあげられている。

③木造漁船の装備近代化促進

同国沿岸漁船の殆どは木造漁船である。木造漁船は伝統的な在来工法で建造され、船命も長く、毎年の保守ドックで船体は通常15年保つという。しかし、船体が堅牢であっても、内部のエンジン、各機器が老朽化し効率的な操業が行われず、漁獲水揚高が低迷し漁業経営を圧迫しているケースが多く見られる。

この現状から、沿岸漁船船主の協会などから、政府に装備換装による近代化を推進するため政府からの補助・協力を得るための働きかけがなされている。

沿岸漁業部門は、以上のような様々な改善すべき課題を抱えている。このため、同国政府は「沿岸漁業の近代化と振興」策を1993年以降の水産セクターの開発計画の優先項目にあげ、これらの問題解決のためソフトとハード両面にわたる技術改善によって、生産性の向上とそれにとりなう沿岸漁業の社会的・経済的地位の向上を図っていく必要があるとしている。特に上記の①②に関連し、沿岸漁業教育の充実を緊急かつ重要な課題として取り上げ、人材育成の強化を進めている。

しかし、沿岸漁業部門では、漁船乗組員の養成を目的とする水産専門技術訓練センター(COPM)には本格的な漁業訓練船が配備されていないこと、指導教員の経験不足等の問題から期待される成果をあげるに至っていない。

COPMに漁業訓練船が配備されていないことによる具体的な問題点として、下記があげられてい

る。

- (1) 乗船実習の機会が無い場合、生徒が乗船そのものに慣れておらず、卒業後船上での生活についていけない。
- (2) 同様に、生徒の漁労・機関実習に経験が不足しているため、卒業後の漁船での作業についていけない。
- (3) 同様に生徒の船上現場での安全に関する教育が十分行えないため、事故に対する危険率が高い。
- (4) 教官自身が最近乗船して指導することが無い場合、教育内容が漁船の現場ニーズに合わなくなっており、技術水準も低い。
- (5) 最近漁船で必要とされる先進的な知識（航海、漁労、無線機器、エンジンコントロール等のエレクトロニクス関係）の教育が欠けている。
- (6) 漁獲物処理の指導・教育が出来ないため、魚の処理技術水準が旧来のままであり、生徒の漁獲物の取り扱いと商品価値に対する意識が低い。
- (7) 沿岸漁船運航資格者不足を補うため、CQPMの夏季休暇中に漁船乗組員の再教育を行うプログラムを策定しているが、漁業訓練船が無い場合、操船・運転等レベルアップを図る乗船実習が実施出来ない。
- (8) 海洋生物・海洋学の現場調査教育が欠けているため、生徒に水産資源の維持・管理に対する認識が低い。

このような複数の問題点を有す状況に鑑み、上記の「沿岸漁業の近代化と振興」の中の一つにCQPMの体制強化を緊急課題として施策を打ち出し、取り組み始めている。

この施策の実行・推進にあたり、同国政府は日本国政府に対し、プロジェクト方式技術協力による「水産専門技術訓練センター計画」を要請し、この計画は1994年6月から開始され、ソフト面でCQPMの体制強化が進められている。一方、このプロジェクト方式技術協力の計画を進めて行くにあたり実地訓練の実施には漁業訓練船が重要な役割を有しており、CQPMの体制強化のハード面に必要不可欠なものとして漁業訓練船2隻の供与について、同国が我が国に「漁業訓練船建造計画」として無償資金協力を要請してきたものである。

2. 要請の概要・主要コンポーネント

2-1 要請の目的

沿岸漁業近代化と振興策の一環として、沿岸漁業の漁船乗組員養成機関であるCQPMアルホセイマ校、サフィ両校に漁業訓練船各1隻を配備し、プロジェクト方式技術協力の「水産専門技術訓練センター計画」との連携によって、前節の1-4、4)で述べたCQPMの問題点解決のた

め、実地訓練教育を充実させ、CQPM両校の体制強化を図る。

2-2 実施機関等

本計画の実施機関等の主官庁は海洋漁業・海運省であり、計画船の管理・運営実施機関は、同省の国際・教育・法務局の管轄下にあるCQPM アルホセイマ校とCQPM サフィ校の両校である。

2-3 要請設備・機材の概略

要請の漁業訓練船の主要仕様は、下表に示すとおりである。

表1-3 漁業訓練船の主要仕様

	CQPMアルホセイマ校	CQPMサフィ校
船型	まき網（イワシ）、マグロと底はえ縄漁業方式 鋼製漁業訓練船	トロール、底はえ縄漁業方式 鋼製漁業訓練船
① 主要目 全長 幅 深さ 総トン数 主機関 定員数 (生徒) (教官) (乗組員) 速力 燃油槽 魚倉	約 18 m 約 5 m 2.0~2.3 m 約 50 トン 250~300馬力 24人 - - - 8~9ノット 約 6,000リッター 約 10 m ³	20.0~22.0 m 5.0~5.5 m 2.0~2.5 m 約 90 トン 約 400 馬力 24名 (13名) (1名) (10名) 8~9ノット 約 10,000リッター 15~20 m ³
② 漁労機器	・パワーブロック他まき網用漁労装置 ・マグロおよび底はえ縄用ラインホーラー	・ネットローラー付きトロールウィンチ ・底はえ縄用ラインホーラー
③ 漁具	・イワシまき網用漁具 ・マグロ、底はえ縄用漁具	・トロール用漁具 ・底はえ縄用漁具

2-4 実施事業の内容

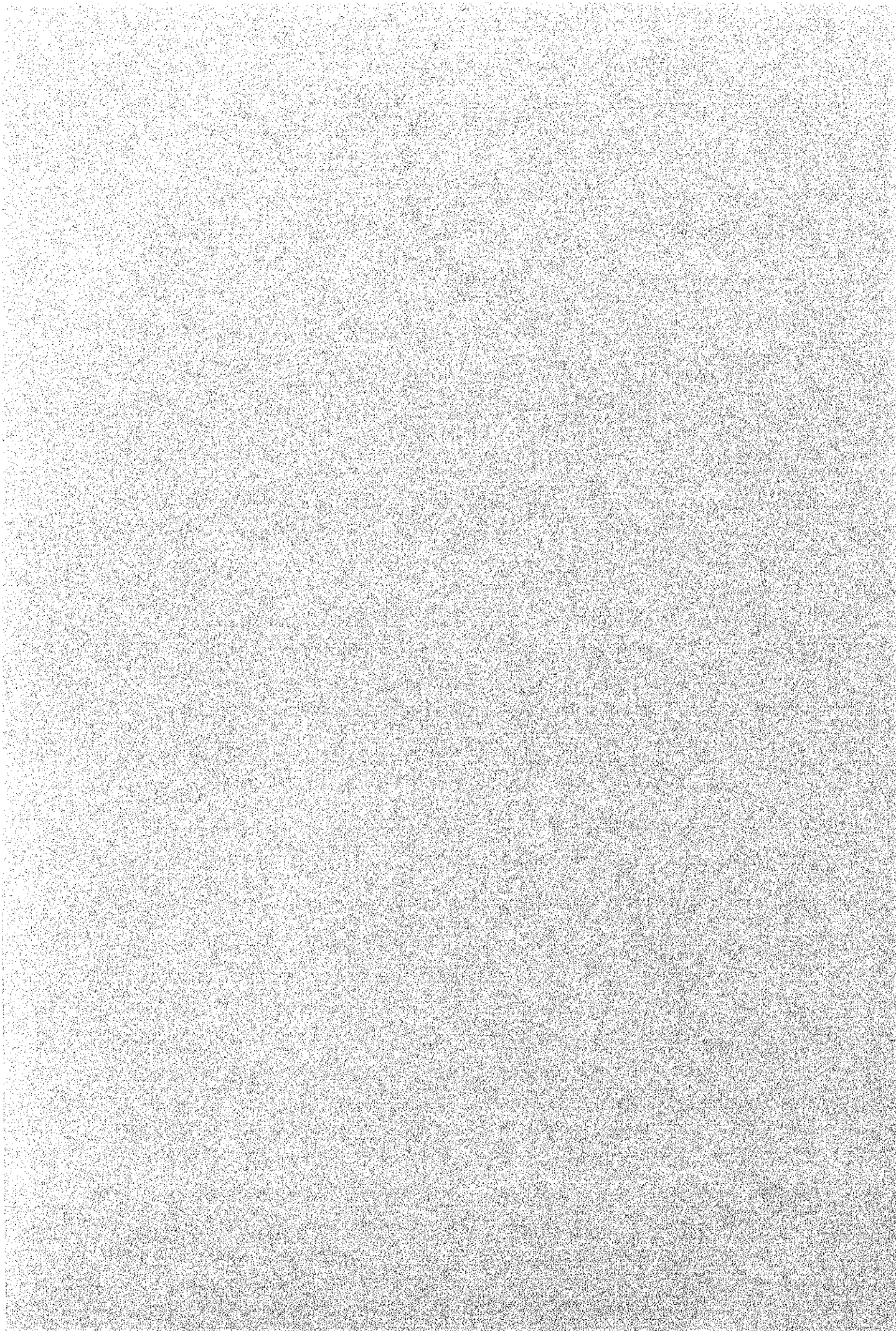
要請の漁業訓練船2隻のうち、イワシまき網漁法タイプ訓練船は、地中海沿岸漁場の特性を考慮してCQPMアルホセイマ校に配備される計画であり、大西洋岸のサイトにあるCQPMサフィ校には同沿岸海域の漁場の特性を考慮したトロール漁法タイプ訓練船が配備される計画となっている。

計画船2隻は下表の計画によって漁業訓練の運航が行われる。

表1-4 計画船の運航計画

訓練船タイプ	イワシまき網漁法タイプ訓練船	トロール漁法タイプ訓練船
管理運営機関	CQPM アルホセイマ校	CQPM サフィ校
運航計画	生徒実習航海 1日X 104航海=104日 漁民再教育航海 1日X 55航海= 55日 碇泊他 176日 ドック入渠 30日 年間計 365日	生徒実習航海 5日X 24航海= 120日 漁民再教育航海 10日X 7航海= 70日 碇泊他 145日 ドック入渠 30日 年間計 365日

第2章 調査の概要



第2章 調査の概要

モロッコ王国政府は自国の沿岸漁業の近代化と振興策を1993年以降の水産セクターの開発計画の優先項目にあげ、その一環として沿岸漁業部門の人材育成を重要な課題として、継続的にその強化を図っている。これにそって、沿岸漁業乗組員の養成機関である水産専門技術訓練センター（CQPM）の体制強化を策定し、沿岸漁業教育の充実に取り組んでいる。

同国はその施策の実行・推進にあたり、ソフト面で、プロジェクト方式技術協力による「水産専門技術訓練センター計画」を要請するとともに、ハード面で、その計画の実地訓練の実施に必要な漁業訓練船2隻の建造計画を策定し、同計画船の建造に係る無償資金協力を日本国政府に要請してきた。

本要請に応え、日本国政府は国際協力事業団に対し本計画にかかる基本設計調査を指示し、国際協力事業団は平成6年8月20日から9月13日まで基本設計調査団をモロッコ王国へ派遣し、調査を実施した。

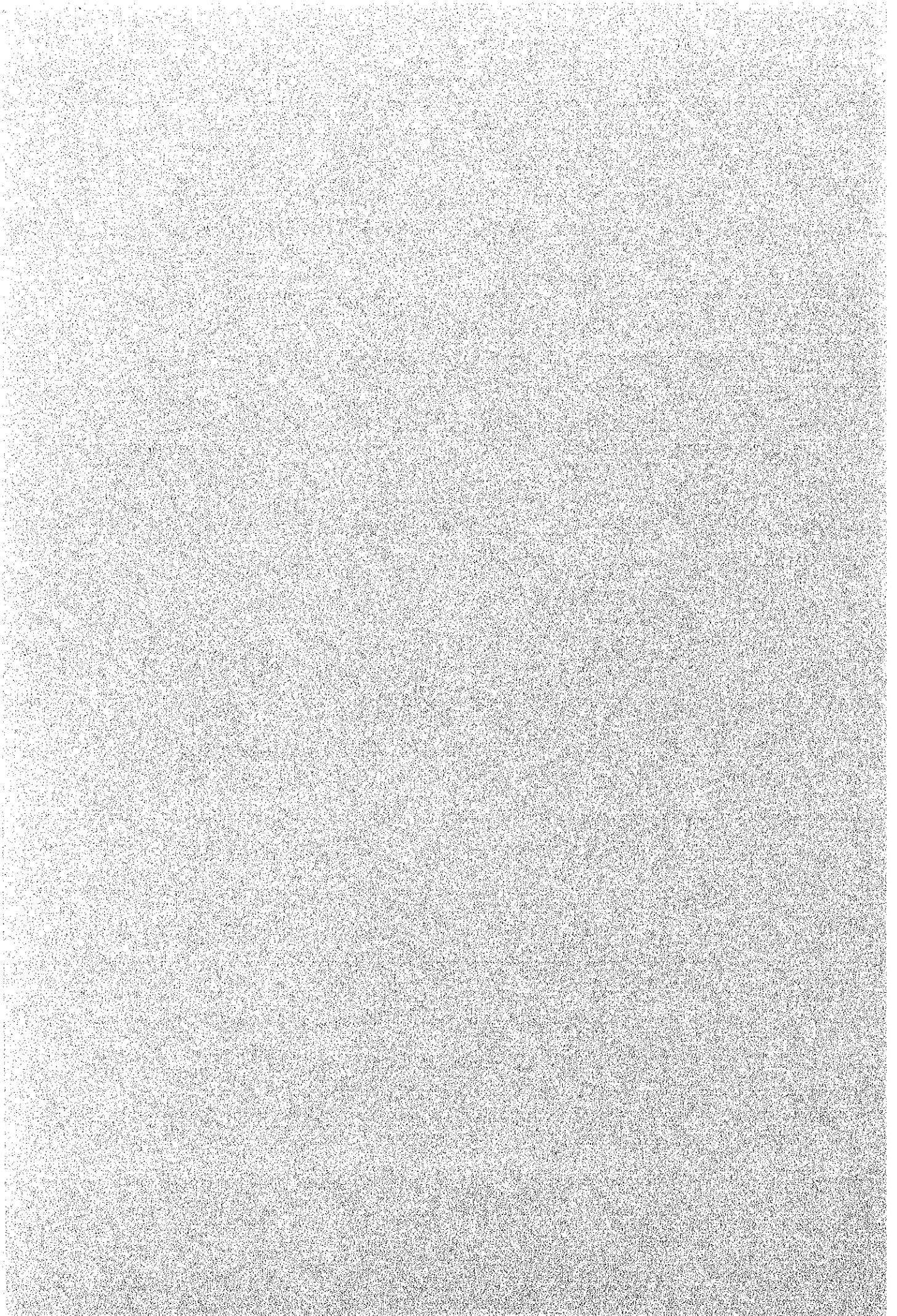
基本設計調査団はモロッコ王国政府関係者等と協議を行い、要請の背景、計画の内容を確認するとともに、計画漁業訓練船の仕様等について協議を行った。帰国後調査団は、調査資料および協議内容を検討・解析し、本計画の実施に必要な漁業訓練船について基本設計を行った。

その後、平成6年11月9日から11月21日までドラフトレポート説明調査団を同国に派遣し調査結果、基本設計内容について最終的に説明・協議した。

本報告書は、以上の結果に基づき、計画漁業訓練船の基本設計、調査および事業評価、提言などを取りまとめたものである。

調査団の構成、相手国政府等関係者、現地調査日程および討議議事録は付属資料として巻末に収録した。

第3章 プロジェクトの周辺状況



第3章 プロジェクトの周辺状況

1. モロッコ王国の社会・経済事情

モロッコ王国の社会・経済事情については、国際協力事業団編纂の付属資料5.の表にて詳細記述されているものを参照下さい。

2. 水産セクターの開発計画

2-1 上位計画

1) 国家開発計画

モロッコ王国の基本目標・施策は「第5次国家開発5ヶ年計画（1988～92）」では、地域別の開発に重点をおくとともに、その特徴は民間主導の経済発展を基本方針としている。現在1993年以降の国家開発計画（未発行）が実施されているが、その基本方針は第5次5ヶ年計画と大幅な変更はないものの、下記が優先項目として掲げられている。

- ① 食糧の自給
- ② 社会部門（雇用、衛生、教育）の充実
- ③ 人材の育成
- ④ 中小企業の振興
- ⑤ 地方分権化の促進
- ⑥ 民営化の促進

中でも、教育・人材の育成は経済社会開発政策における最優先課題として位置付けられ、実学および個人の適性と能力に応じた教育を重視している。

一方、漁業は同国の産業の中で燐鉱石産業に次ぐ重要な産業として年々その重要度が増し、その振興は国家開発計画の重要ポイントとなっている。

この計画において、①から⑤までの基本方針がいずれも水産セクターへ関連した位置づけにある。

2) 水産セクターの開発計画

上記の国家開発計画の基本方針を受け、1993年以降の水産開発計画の中で、水産セクターとしての問題を指摘しつつ、次のようにその開発の方向が打ち出されている。

- ① 沿岸漁業の近代化と振興
 - ・ 漁業教育の充実
 - ・ 沿岸・零細漁業の開発振興
 - ・ 沿岸木造漁船の装備の近代化
 - ・ 冷蔵施設の適正な配備による水産物の品質向上

- ・ 漁港、魚市場の整備、改善
- ・ 税制の見直し
- ② 遠洋漁船の収益向上と自国水揚げおよび上級漁船船舶職員のモロッコ人化
 - ・ 商品の付加価値増大の促進
 - ・ 水産業者への融資制度の改善
 - ・ 自国水揚制度の徹底
 - ・ 上級漁船船舶職員のモロッコ人化促進、
- ③ 水産資源の適正管理維持
 - ・ 資源調査体制の強化
 - ・ 各種漁業法・制度の見直し
 - ・ 操業監視体制の強化
- ④ 水産加工業の振興
- ⑤ 養殖の開発

上記の②に関して、給与の支払いにより多額の外貨流出を招いている外国人乗組員を減少させ、船舶職員のモロッコ人化を促進することを目的としている項目があげられている。これを漁業教育の充実により対応していくことに、これまでの施策のポイントとしてITPMの体制強化が図られてきた。この体制強化にあたっては、これまで我が国から漁業訓練船の供与とプロジェクト方式技術協力のハード、ソフト両面の協力が大きく寄与している。

3) 沿岸漁業の近代化と振興

上記2) 水産セクターの開発計画のうち①の沿岸漁業の近代化と振興を優先項目としてあげ、「同国の総漁獲量の75%を占める沿岸漁業の近代化と効率化を進め、生産性の向上とともに、沿岸漁業の社会的地位を高める」という目的に基づき、海洋漁業・海運省は下記4項目を重要かつ緊急の課題として具体的施策を打ち出し、取り組んでいる。

- ① **CQPM**の体制強化
- ② 沿岸・零細漁村の振興開発
- ③ 沿岸木造漁船の装備の近代化促進
- ④ コールドチェーンと魚食の普及

特に、上記①について、漁業訓練船が配備されていないための具体的問題点については、第1章 1—4にて述べたが、この問題解決のための一環として、我が国からプロジェクト方式技術協力による「水産専門技術訓練センター計画」が1994年6月から開始され、現在計画実行プログラムの構成などソフト面での充実が進められている。一方、この問題解決のハード面において、**CQPM**の体制強化に不可欠なものとして本計画が策定された。

2-2 財政事情

1) 海洋漁業・海運省の予算推移

①表3-1 最近5カ年の予算推移 単位：千Dh

年度	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年
収入・支出	73,731	76,638	88,032	73,505	78,895
運営費(*)	48,531	52,638	58,432	63,505	68,895
設備投資	25,200	24,000	29,600	10,000	10,000

出典：海洋漁業・海運省資料 (*) 運営費は省の人件費と資材費に充てられる

②国家予算に占める割合

(収入/歳入)	0.11 %	0.11 %	0.12 %	0.10 %	0.09 %
(支出/歳出)	0.11 %	0.11 %	0.12 %	0.09 %	0.08 %

③表3-2 一般会計予算推移 単位：億Dh

年度	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年
歳入	662.2	710.0	734.3	772.2	897.9
税 収	436.2	433.6	522.5	550.0	620.2
税外収入	226.0	276.4	211.8	222.2	277.7
歳出	654.5	706.2	733.2	801.2	933.8
経常支出	303.5	331.2	372.9	418.4	471.1
投資支出	126.7	129.0	135.9	151.1	191.0
債務返済	224.3	246.0	224.4	231.7	271.7

出典：統計局年報 1994年

④海洋漁業・海運省の予算の特色

同省自体の運営・設備投資予算は、上表の様に国家予算に占める比率は低い。ただし、E C諸国船の入漁料等の国庫収入の一部が、同省に還元され開発・調査活動等に使うことが出来る制度を有しており、また、ITPM、COPM、ISEM（高等海洋学院）等の海洋関係の教育機関の運営予算は大蔵省から直接支給される独立予算制度が採られているなど、上表の自省自体の予算と別枠建てとなっている部分がある。

表3-3 海洋教育機関の最近5カ年の予算推移 単位：千Dh

年度	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年
機関運営費	11,153	14,168	16,799	17,345	17,649
設備投資費	4,350	8,000	6,850	25,336	16,700
計	15,503	22,168	23,649	42,681	34,349

出典：海洋漁業・海運省資料

3. 他の援助国、国際機関等の計画

水産セクターにおいて他国、あるいは国際機関から本計画と類似、もしくは準備中の開発計画は特にない。

4. 我が国の援助実施状況

本計画に類似もしくは関連する我が国からの援助実施の内容は表3-4、表3-5に示されているように、無償資金協力による同国の漁業教育体制強化への援助は多い。

表3-4 今回プロジェクトに関連するモロッコ国向け無償資金協力の実施概要

計 画 名	年 度	金額	案 件 概 要
漁業技術者養成計画	昭54年度	5.0 億円	遠洋漁業に従事する漁労技術者、海員の養成のため訓練船1隻（現アルラジッド1号、269ト）をアガディール海員学校（現 ITPM）へ供与。
漁業振興計画	昭59年度 昭60年度	3.2 億円 6.01 億円	サフィ海員学校（現 CQPM）、アルホセイマ海員学校（現 CQPM）に対し、工作機器、作業工具、ソナー、練習用ボートなどの漁業訓練用資機材の供与を行い、またサフィ海員学校の教室棟の増築を行った同時に、高等海洋学院（商船部門）へ、レーダーシミュレーター、漁業訓練所に調査船1隻を供与した
アガディール高等漁業技術学院拡充計画	昭61年度	6.41 億円	ITPMアガディール拡充計画：ITPMの宿舍（200人収容）と屋外運動場の建設、および本校舎の改修と実習機材（旋盤、学習用エンジン等）を供与した。
漁業訓練機材整備計画	平元年度	1.97 億円	訓練船1隻（現アルラジッド2号、60ト）を供与。のちITPMタンタンに配置された。
漁業訓練船建造計画	平5年度	14.66 億円	漁業訓練学校全体の共同訓練船として訓練船1隻（620ト）を供与する計画。母港はアガディール。平成6年12月にアガディールにて引き渡された。

出典： JICA国別協力ファイル「モロッコ」および各基本設計調査報告書。

表3-5

関連供与船の概要と利用の仕方

名 称	供与年	機 能 概 要	利 用 の 仕 方
アルラシッド1号	1980年 (S.55) 無償	〔形式〕 鋼製二層甲板式船尾トロール 〔母港〕 アガディール 〔全長〕 38.59 m 〔幅〕 8.02 m 〔深さ〕 5.30 m 〔総ト数〕 269 ト 〔速力〕 11.6 ノット (最大) 〔主機関〕 1,000 馬力 〔定員〕 乗組員 19名 + 学生 16名	ITPMアガディール校で漁業訓練船として利用されている。
アルラシッド2号	1989年 (H.1) 無償	〔形式〕 FRP製船尾トロール 〔母港〕 タンタン 〔全長〕 19.00 m 〔幅〕 5.00 m 〔深さ〕 1.90 m 〔総ト数〕 60 ト 〔速力〕 10.0 ノット (最大) 〔主機関〕 400 馬力 〔定員〕 乗組員 11名 + 学生 3名	ITPMタンタン校で漁業訓練船として利用されている。
アルラシッド3号	1989年 (H.1) プロ技 機材	〔形式〕 FRP製操船実習船 〔母港〕 アガディール 〔全長〕 13.50 m 〔速力〕 9.0 ノット (最大) 〔主機関〕 110 馬力 〔定員〕 9名	ITPMアガディール校で漁業訓練船として利用されている。
アル ハッサニ号 1994年10月7日 日本出港 1994年12月6日 アガディールに 入港	1994年 (H.6) 無償	〔形式〕 鋼製二層甲板式船尾トロール 〔母港〕 アガディール 〔全長〕 46.00 m 〔幅〕 9.60 m 〔深さ〕 6.20 m 〔総ト数〕 620 ト 〔速力〕 11.5 ノット (最大) 〔主機関〕 1,600 馬力 〔定員〕 乗組員 27名 + 学生 36名	ITPMアガディール校で漁業訓練船として利用される予定。

(註) 供与年は実際に引き渡された年を指す。

出典： 漁業訓練船建造計画基本設計調査報告書 (JICA)

5. プロジェクト・サイトの状況

5-1 自然条件

1) アルホセイマ

本計画船2隻のうち1隻が配備される予定のアルホセイマの気象・海況については、ジブラルタル（アルホセイマの西方約200KM）の最近25年間データを表3-8に示す。

アルホセイマは、地中海性気候の特徴として、雨量は夏季に少なく、冬季に比較的集中する。漁船に影響が大きい風力については、冬季に強く、夏季は比較的穏やかな日が多い。ビューフォート表示6以上の風力の強風日は、冬季のみである。本計画の基本設計においては、このデータに示される条件を参考とする。また、本計画船の係留予定地はアルホセイマ港の概略図に示されるように、同港は多方向の波を防ぐ構造となっており、係留中に計画船が風波によって事故を起こす可能性は極めて少ないと考える。

2) サフィ

本計画船2隻のうち1隻が配備される予定のサフィの最近10カ年の気象・海況については、COPMサフィ校が各関係先からデータを集め、表3-9にとりまとめた。

表に示されるように、5月から9月までの夏には雨量が殆ど無く、冬季には風力の強い日が多い。ビューフォート表示6以上の強風日は年間19日ある。また、カナリー寒流の影響で海水温21℃を超えることが殆ど無いため、夏季に霧の発生が多い。本計画の基本設計においては、アルホセイマと同様このデータを参考としている。また、本計画船の係留予定地はサフィ港の概略図に示されるように、防波堤は冬季の西寄りのうねりのみならず全方向の波を防ぐ構造となっており、係留中の風波による事故は極めて少ないものと考えられる。

5-2 社会基盤の整備状況

1) アルホセイマ

アルホセイマは人口109,000人(1992年)（出典：情報省 モロッコ国勢調査録1994年版）、地中海側に面した都市としてはナドール（241,000人：150KM東方向 約2時間）に次いで人口が多く、同国で25番目の規模の都市である。同市は、この地域の県庁所在地にあると同時にリゾート地でもあるため電気、水道、道路交通・通信網は整備されている。週3便カサブランカとの空路便あり。内陸部にフェズ、メクネスの消費都市（距離：南のフェズまで 約280KM、約4時間）、西にヨーロッパ向け輸出港タンジェ（距離：330KM、所要時間約6時間）を控えている。このため、漁獲物は殆ど鮮魚として取り扱われ、大西洋岸の漁港に比べ高値で取引・搬出されている。南にリフ山脈を控え、港は急峻な崖を下った湾内に築かれており水深の深い良港である。アルホセイマ港は一部海軍、ならびにタンカーの使用する商業岸壁に使用される箇所があるが、大部分はODEPが管理する漁港施設であり、セリ市場（ONP 管理）、冷蔵庫、製氷・

給水設備、ドック、漁業用資材倉庫、ならびに港内への車両乗り入れ、駐車スペース、レストラン等も整えられている。なお、商業岸壁部門等を新たに設けるための拡張計画がある。

計画船の係留予定地はアルホセイマ港内のODEPが管理する岸壁であり、計画船の一部資材を保管する倉庫も確保されることとなっている。

本計画のサイトとして、漁港としてのプロフィールは下表に示す。

表3-6

漁獲水揚量 10,826トン (1993年)			同水揚高 59,283千DH		
漁船数 532隻(沿岸漁船106隻, 小型漁船426隻)			漁船乗組員 約3,300人		
主な漁港としての施設および雇用者数					
施設名	施設数	雇用者数(備考)	施設名	施設数	雇用者数(備考)
缶詰工場	5	180	製氷工場	1	12
冷蔵庫	1	12	魚市場	1	10
ドック	1	120	修理工場等	6	31
漁具・船具屋	4	12	運搬・荷役業	-	140
魚取扱業者	-	50	その他		920
計 漁業間接雇用者数 約1,500人					

出典：アルホセイマ海洋漁業・海運省支局 1993年統計資料

2) サフィ

サフィは人口398,000人(1992年)(出典：情報省 モロッコ国勢調査録1994年版)、大西洋岸に面し、同国の最大、かつ商・工業の中心都市カサブランカ(人口：3,079,000人)の南方約230KMに位置する。同国では、人口数では12番目の規模の都市である。同市は、この地域の県庁所在地であり、燐鉱石・燐酸、穀類の搬出港であると同時に同国でも有数の漁業都市であるため電気、水道、鉄道、道路交通・通信網は発達しており、サイト周辺をとりまく社会基盤整備状況は非常に良好である。北に前述のカサブランカ、南(約300KM、約5時間)に同国最大の漁業都市アガディールがあり、近くにリゾート地もあるので道路も良く整備されている。

サフィは年間約4,600千トンの貨物取扱量(搬入約1,700千トン、搬出約2,900千トン：1993年サフィ海洋漁業・海運省支局資料)のある港湾を有しており、港湾設備も概略図に示されるように整備されており、さらに拡張されつつある。港内はODEPが管理しており、燐鉱石・燐酸積出保管スペース、大型穀物用サイロ、商業貨物倉庫の他、木造漁船造船所、上架収容隻数30隻のドック、魚セリ市場(ONP管理)、冷蔵庫、各関係機関の港湾事務所等を有す総合港湾施設である。

計画船の係留予定地はサフィ港内のODEPが管理する岸壁であり、計画船の一部資材を保管する倉庫も確保されている。

本計画のサイトとして、漁港としてのプロフィールは下表に示す。

表3—7

漁獲水揚量 29,001トン(1993年)、同水揚高 110,507千DH、うち約24,000トンはイソ類で 缶詰原料として利用された。サフィには同国内最大の原料処理能力を有す缶詰工場がある。 1992年の水揚量は、44,323トンであったが、海況異変によるイソ魚群の南方海域への移動現 象により、1993年は水揚げ漁獲量、水揚高とも約40%減少した。					
漁船数 1,717隻(沿岸漁船431隻, 小型漁船1,286隻) 漁船乗組員 約11,000人					
主な漁港としての施設および雇用者数					
施設名	施設数	雇用者数(備考)	施設名	施設数	雇用者数(備考)
缶詰工場	27	14,000	製氷工場	4	500
冷凍加工場	1	400	魚市場	1	30
ドック	1	500	修理工場等	20	300
マコ、海草業者	1	500	運搬・荷役業	-	300
ミール工場	5	250			
木造船業者	21	500			
鋼造船業者	1	20			
鮮魚取扱業者	7	100	その他		1,000
計 漁業間接雇用者数 約18,400人					

出典：サフィ海洋漁業海運省支局 1993年統計資料

6. 環境問題

モロッコ王国は、海洋汚染に関し、海洋漁業・海運省と公共事業省との共同で各支局に地方港湾衛生委員会を結成させ対策を講じている。

本計画に関連するサイトでは、アルホセイマでは大部分が沿岸漁船主体の漁業と漁港利用であるため、深刻な海洋・港湾の汚染問題は発生していない。

一方、サフィ港は規模の大きい貿易・漁業港であるため汚水、油性廃棄物、燐酸工場の廃棄物、魚類残存廃棄物等で汚染が進行している。このため上記の港湾衛生委員会が1993年2月から港湾汚染改善行動目標を策定し、監視と指導にあたっている。

表 3—8

月別気象・海況

(ジブラルタル)

緯度 36° 09' N

経度 05° 21' W

項目		単位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	積/計
気温	最高(平均)	°C	16	17	18	20	23	25	28	29	26	23	19	17	22
	最低(平均)	°C	10	11	12	13	15	18	20	21	19	17	14	11	15
海水温度		°C													
湿度	06H:00	%	81	79	78	74	72	73	72	73	76	78	83	80	76
	12H:00	%	70	68	66	65	63	63	61	62	66	70	73	71	67
雨量		m/m	152	98	106	59	25	4	1	3	23	53	114	327	767
1m/m以上降雨日		日	9	8	10	6	4	1	⊕	1	3	5	8	9	64
風向 ・ 風力	06H:00														
	北	%	3	2	2	2	1	1	1	2	2	2	4	2	2
	北東	%	5	6	6	6	6	10	9	10	6	11	9	7	8
	東	%	21	21	29	23	18	25	30	29	33	25	18	19	23
	南東	%	2	3	3	5	2	4	5	3	3	2	2	2	3
	南	%	2	2	3	4	4	2	3	4	3	2	3	2	3
	南西	%	13	14	19	18	20	19	18	21	15	16	16	15	17
	西	%	29	31	23	28	30	27	21	19	24	22	27	30	26
	北西	%	16	13	10	11	9	4	3	4	4	10	13	17	10
	風	%	9	8	5	3	10	8	10	8	10	10	8	6	8
平均風力		*	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	4	
風向 ・ 風力	12H:00														
	北	%	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
	北東	%	7	5	7	6	3	6	8	7	6	6	10	6	6
	東	%	22	30	32	30	28	32	40	38	44	33	26	24	32
	南東	%	5	5	5	6	6	7	6	6	4	7	4	2	5
	南	%	4	5	5	8	7	10	11	14	12	9	5	4	8
	南西	%	25	19	16	18	24	23	21	23	20	19	20	18	20
	西	%	23	23	25	21	24	16	10	8	11	18	22	28	19
	北西	%	10	10	6	8	4	2	1	2	1	4	10	15	6
	風	%	3	2	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2	3
平均風力		*	4	4	3	3	3	3	2	2	2	3	4	4	
Beaufort表示 6															
以上の強風日数		日	1	1	1	⊕	⊕	⊕	0	0	⊕	⊕	1	1	6
霧発生日数		日	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	1	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	3

備考：* Beaufort表示 (風速による風力階級)

風力階級 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
 風速(M/SEC.) 0-0.3 ~1.6 ~3.4 ~5.5 ~8.0 ~10.8 ~13.9 ~17.2 ~20.8 ~24.5

表3-9

月別気象・海況

(サフィ)

緯度 32° 18' N

経度 09° 15' W

項目	単位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年/計	
気温	最高(平均)	°C	17	18	20	21	22	24	26	27	26	24	21	18	22
温	最低(平均)	°C	8	8	11	12	14	17	19	19	18	15	12	9	14
	海水温度	°C	17	16	16	17	18	19	20	21	20	20	19	17	8
湿度	06H:00	%	88	89	89	90	87	87	89	91	92	89	88	89	89
	12H:00	%	73	72	75	74	73	75	77	79	78	73	69	70	68
	雨量	m/m	50	48	49	30	5	0	0	0	4	30	42	65	315
	1m/m以上降雨日	日	8	7	7	6	2	0	0	0	5	4	8	10	57
風向・風力	06H:00														
	北	%	3	3	3	3	5	6	9	9	3	2	1	1	4
	北東	%	1	1	3	3	4	7	8	9	4	3	0	1	4
	東	%	3	7	6	3	4	2	2	7	8	5	4	7	5
	南東	%	0	2	2	1	0	1	0	0	1	0	3	1	1
	南	%	42	39	40	29	16	10	3	4	11	21	40	50	25
	南西	%	20	25	18	16	8	12	5	6	10	11	18	23	14
	西	%	1	1	5	4	3	6	7	4	4	3	3	2	4
	北西	%	4	1	2	4	5	3	3	4	1	1	1	1	2
	凧	%	26	22	21	37	55	53	62	57	58	54	30	16	41
	平均風力	*	5	4	3	3	2	2	1	1	2	3	3	4	-
風向・風力	12H:00														
	北	%	5	14	13	25	36	44	49	41	33	25	14	7	25
	北東	%	17	19	18	19	25	11	15	25	31	33	25	21	22
	東	%	9	8	2	1	1	0	0	0	1	3	3	10	3
	南東	%	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	3	0	-
	南	%	10	6	4	1	1	0	0	0	0	1	3	8	3
	南西	%	22	14	16	4	1	0	0	0	1	3	15	15	8
	西	%	9	14	19	20	9	8	3	5	2	7	13	14	10
	北西	%	10	14	21	28	27	37	33	29	29	25	11	7	23
	凧	%	17	12	5	2	0	0	0	0	2	3	14	18	6
	平均風力	*	5	4	3	2	2	2	1	1	2	3	3	4	-
	Beaufort表示 6以上の強風日数	日	2	1	4	3	1	-	-	-	1	1	2	4	19
	霧発生日数	日	3	3	2	2	3	1	3	4	4	2	1	1	39

備考：* Beaufort表示 (風速による風力階級)

風力階級 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
 風速(M/SEC.) 0-0.3 ~1.6 ~3.4 ~5.5 ~8.0 ~10.8 ~13.9 ~17.2 ~20.8 ~24.5