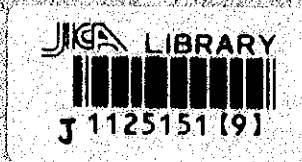


モロッコ  
高等海事学院プロジェクト  
長期調査チーム報告書

平成7年11月



国際協力事業団  
社会開発協力部

社 協 一
J R
95 - 020

モロッコ高等海事学院プロジェクト長期調査チーム報告書

平成7年11月

国際協力事業団





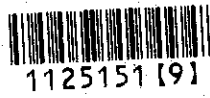




モロッコ  
高等海事学院プロジェクト  
長期調査チーム報告書

平成7年11月

国際協力事業団  
社会開発協力部



## 序 文

モロッコ王国政府は、かねてより国家開発において人材育成に高い優先順位をおいており、教育部門の充実を通じ人的資源の質的向上を図るとともに、職業技術訓練部門の拡充により技術指導者、熟練労働者の育成を重点課題としている。

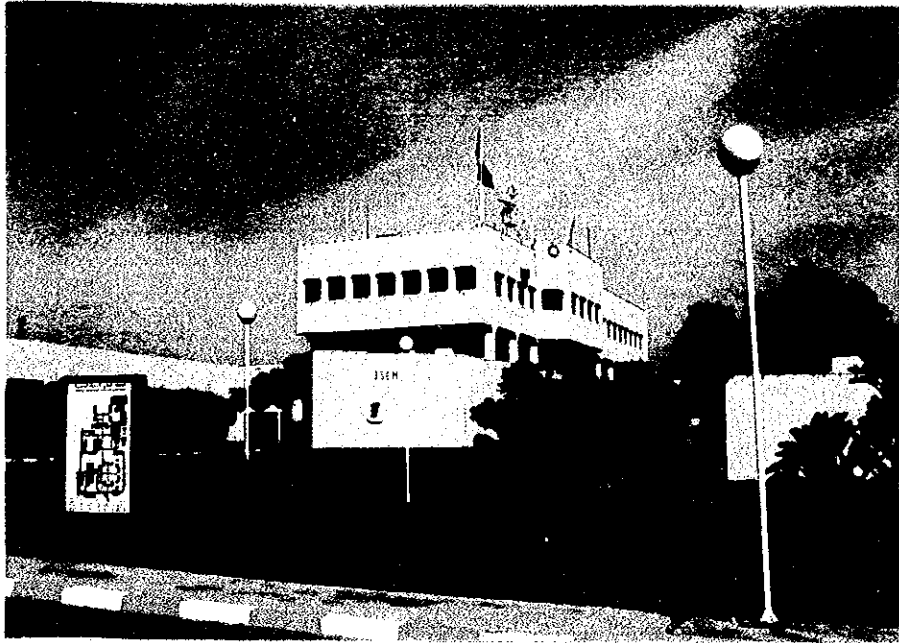
海事セクターにおいても、上級船員を始め海事関連専門技術者の育成に力を注いできたが、当該分野の技術革新に対する対応は立ち遅れている。船員の訓練・資格証明・当直基準などを規定し、海上における人名及び財産の安全並びに海洋環境の保護および増進を目的とするS T C W条約 (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978) は1995年7月に改正されたが、同国が同条約を批准するため、同国唯一の上級船員養成機関である高等海事学院 (I S E M; Institut Supérieur des Études Maritimes) の教官の能力向上、施設・機材の充実及びカリキュラムの改善などにより、同学院の教育訓練の水準を高めることが緊急な課題となっていた。このため、同国は右課題に対応するためプロジェクト方式技術協力をわが国に対し要請してきた。

これを受けて国際協力事業団は、平成(7年1995年)1月に事前調査団を派遣して、要請内容の妥当性について調査するとともに、わが国の協力内容についてモロッコ側関係者と協議を行った。更に、今後予定される実施協議に備えて協力内容の詳細について協議するため、平成7年9月17日から10月9日までの日程で運輸省海上技術安全局船員部教育課専門官須貝義信氏以下4名の長期調査チームを派遣した。

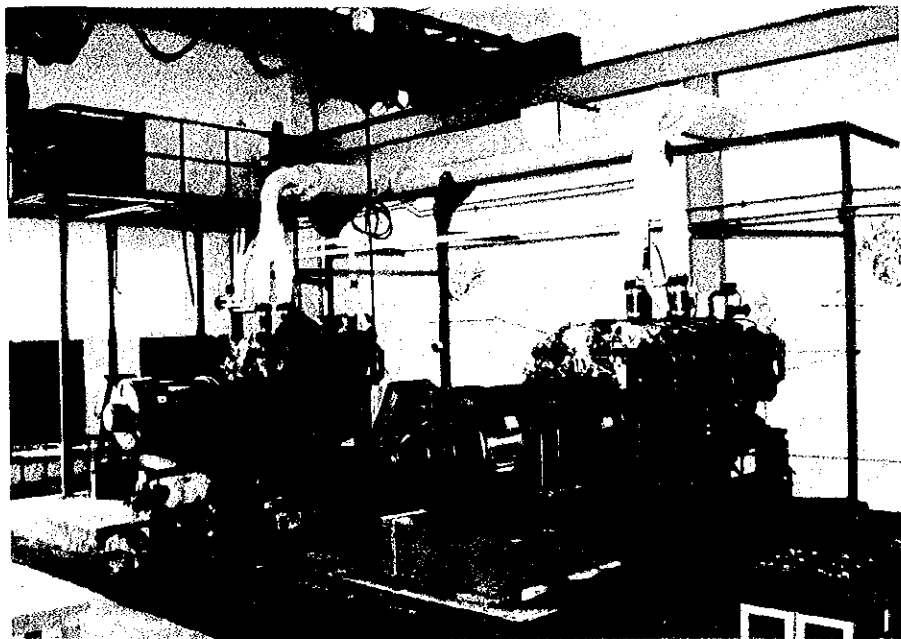
本報告書は同調査チームの調査結果を取りまとめたものである。ここに、調査にあられた調査員の方々、並びにご協力いただいた外務省、運輸省、在モロッコ日本国大使館など関係各位に心から感謝の意を表するとともに、今後の支援をお願いする次第である。

平成7年11月

国際協力事業団  
社会開発協力部  
部長 後藤 洋

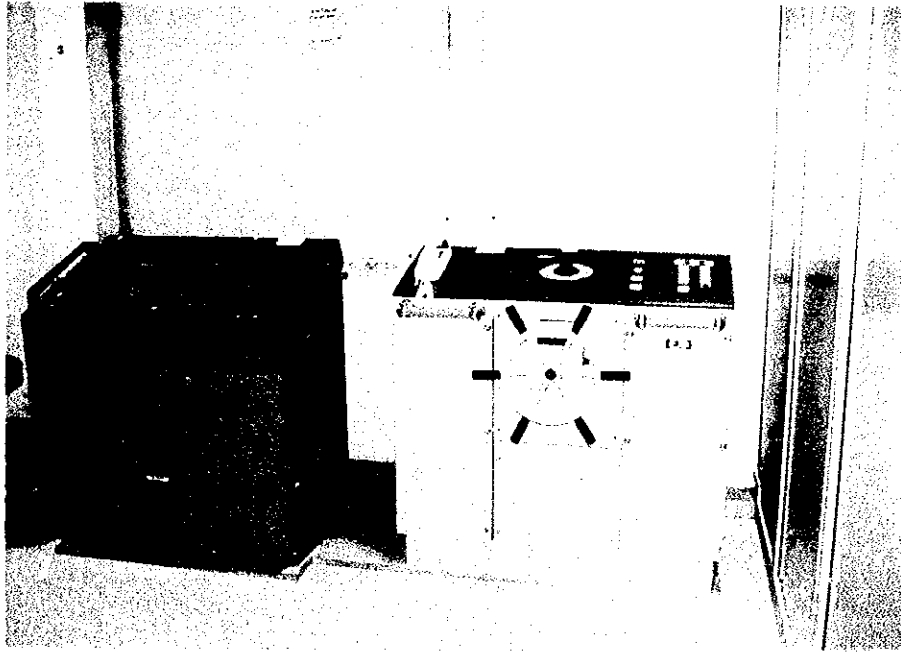


高等海事学院正面玄関より見た実習棟

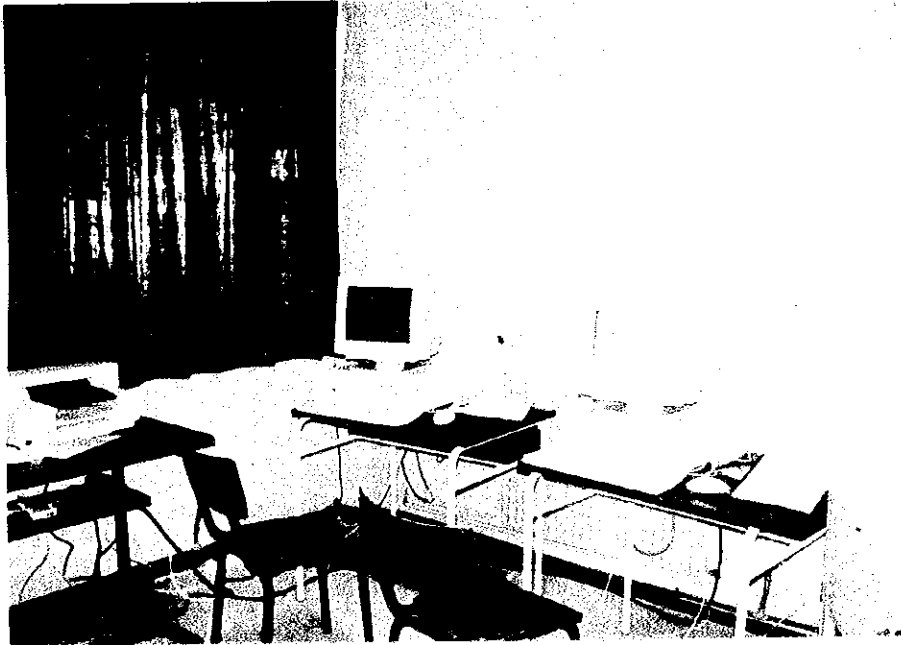


増設ワークショップ内の非常用発電機  
(機関科実習及び学内非常電源用兼用)





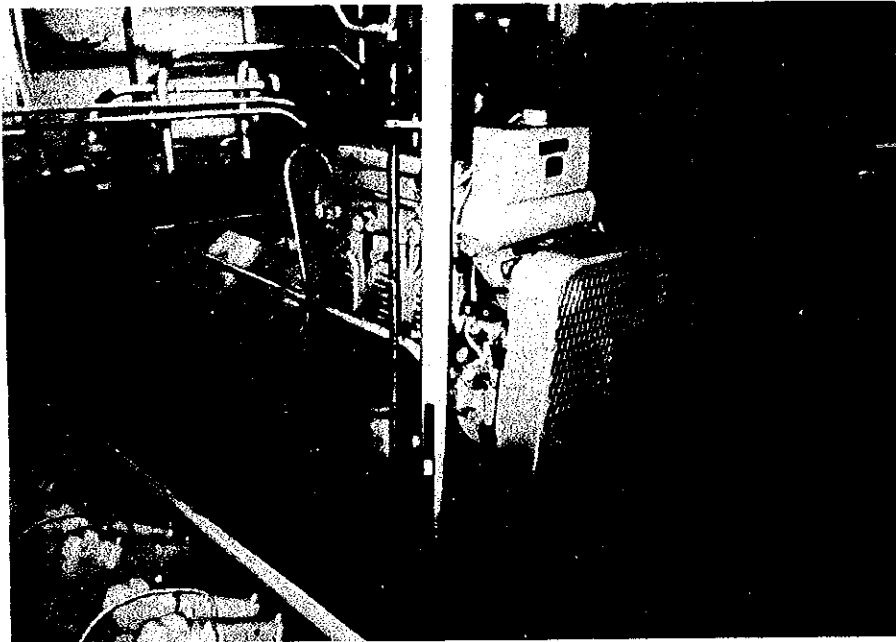
レーダーシミュレーター（古野電材製）



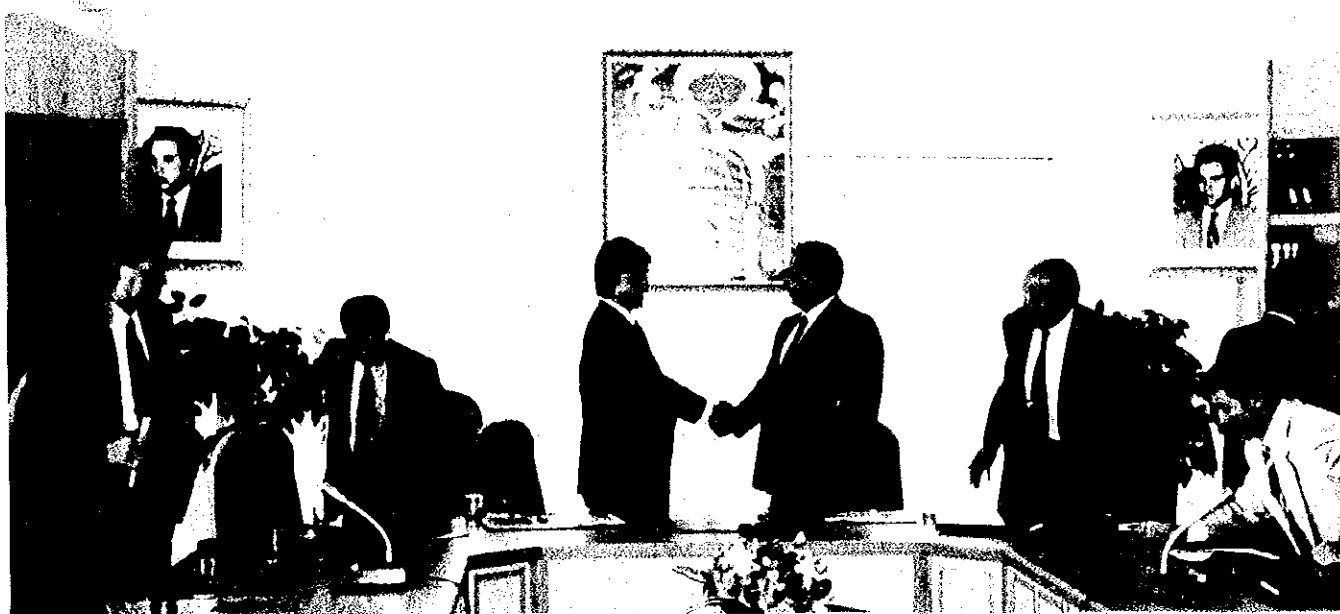
積荷計算機（ARGOS）



カサブ兰卡港保留中の練習船「アル・モヒット」船上



「アル・モヒット」主機

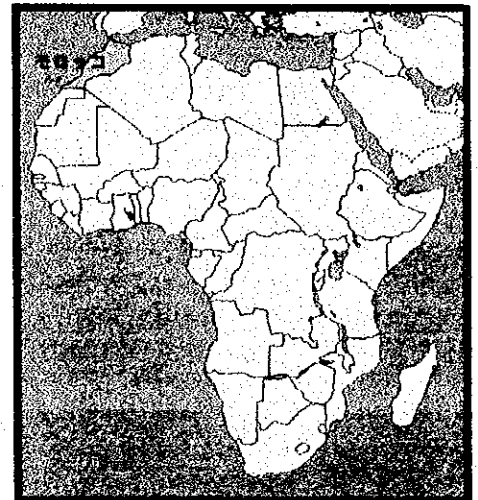
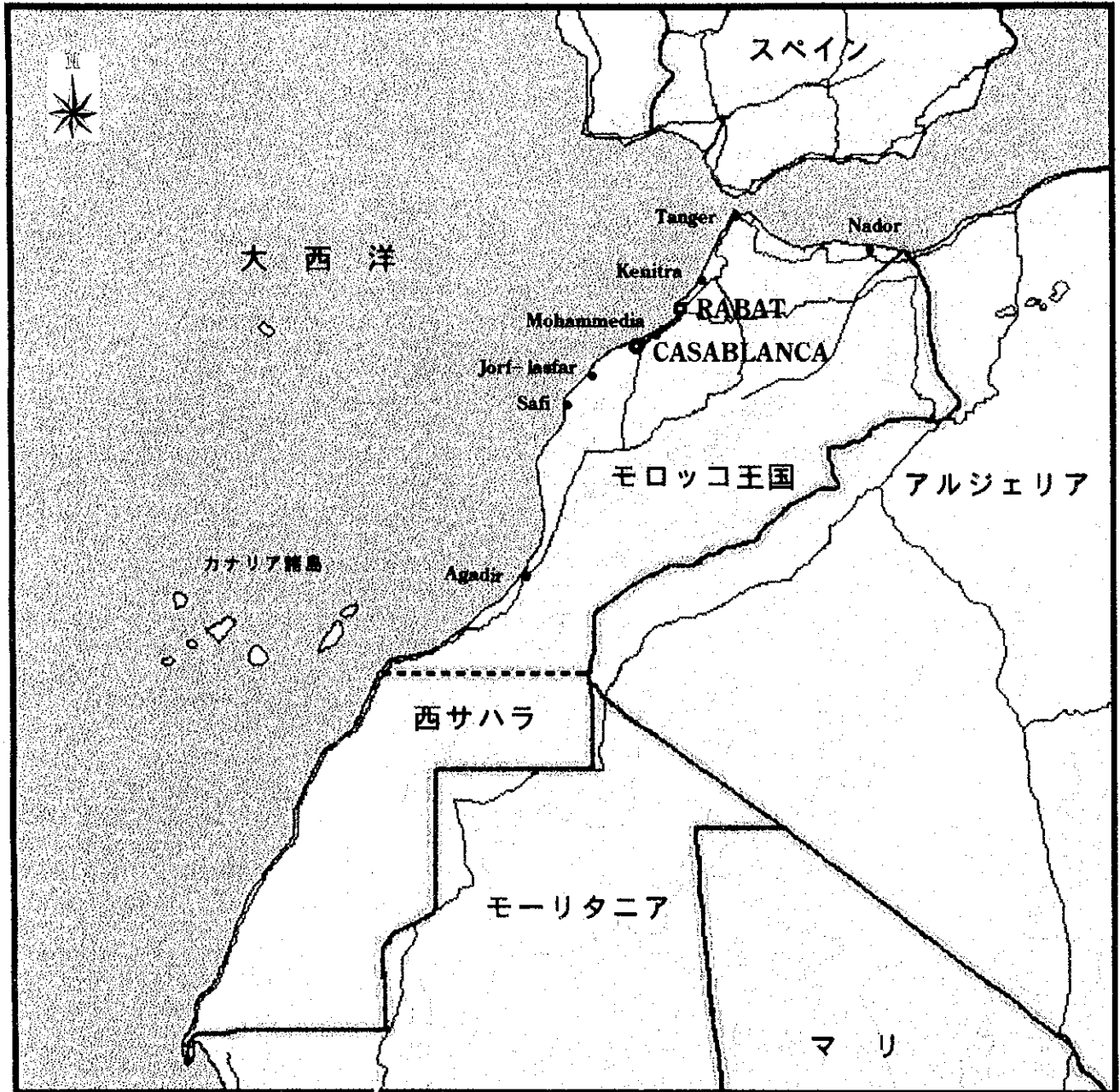


大前調査員と R HARBA001 漁業・海運省船員訓練・職業促進局長との間でミニッツ署名

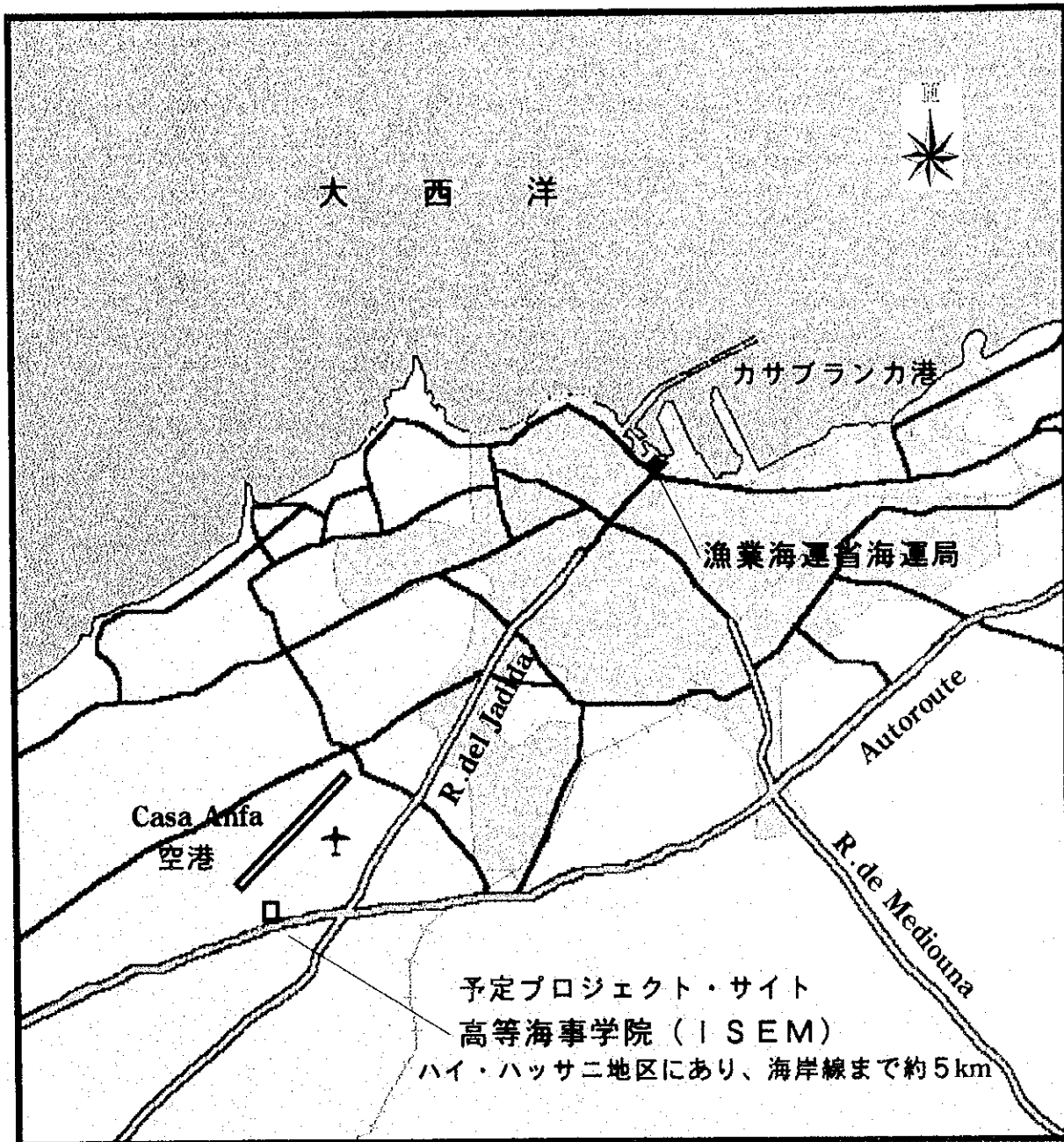


学院内協議を終えて

# モロッコ王国と主な港湾



# カサブランカ市



# 目 次

序 文  
写 真  
地 図

1. 長期調査チームの派遣	1
1-1 背景及び目的	1
1-2 調査員の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
2. 要約	4
3. モロッコにおける海運政策	9
3-1 経済政策	9
3-2 海運政策	10
3-3 船員政策	14
3-4 所見	20
4. 技術協力計画	21
4-1 訓練コース	21
4-2 専門家派遣	22
4-3 研修員受入	22
4-4 供与機材	23
4-5 供与機材設置場所及び調達方法	29
附属資料	43
① ミニッツ	45
② 漁業・海運白書（目次）	71
③ 漁業・海運白書（船員訓練関連仮訳）	89
④ 漁業・海運大臣声明（新聞記事）仮訳	103
⑤ ISEM改善評議会会議総合報告書（オリジナル及び仮訳）	107
⑥ ISEM卒業生に関する情報	115
⑦ モロッコ船員雇用状況（オリジナル及び仮訳）	119
⑧ モロッコ船員資格条件（仮訳）	145
⑨ 実習機器リスト、用途及び目的	159

# 1. 長期調査チームの派遣

## 1-1 背景及び目的

モロッコ王国（以下、モロッコと略す）は、今日の海運界の技術革新に伴い、航海・機関分野において、シミュレータ等の航行・船舶機器を十分に使いこなすことができるよう、実用的な技術・知識水準を高める必要があるところから、海運分野の士官クラスの養成及び能力の向上を図ることとしている。こうした背景の下、モロッコ政府は高等海事学院（以下、ISEMと略す）へのプロジェクト方式技術協力をわが国に要請してきた。この要請はISEMの訓練内容の向上及び教官のレベルアップを図ることによって、国際規準に合った水準の教育ができることを目的とするものである。

この要請を受けて、本件要請の背景、内容等について情報収集及び協議を行い、技術協力の妥当性、協力範囲等につき調査・協議することを目的として、平成7年（1995年）1月22日から2月14日までの日程で事前調査団が派遣された。同調査団は、同国の海運・船員養成の政策及び現状、ISEMの現状及び将来計画、協力骨子案等につき調査・協議を行い、先方と確認した主要事項についてミニッツにとりまとめたうえで署名を行った。

今回、事前調査団派遣時にはとりまとめ作業中であった投資奨励一般計画の内容、必要な供与機材の詳細及び現地調達の可能性等の重要事項に関して調査することを目的として、長期調査員が派遣された。

## 1-2 調査員の構成

担 当	氏 名	所 属
海 運 政 策	須貝 義信	運輸省海上技術安全局船員部教育課専門官
船員教育（航海）	大前 正也	国際協力事業団社会開発協力部社会開発協力第二課特別嘱託
船員教育（機関）	阪根 靖彦	運輸省航海訓練所研究調査部研究第二課運輸教官
協 力 企 画	上枝 弘幸	国際協力事業団社会開発協力部社会開発協力第二課職員

1-3 調査日程

日 順	月 日	曜日	移 動 及 び 業 務
第1日	9.17	日	移動 東京発、パリ着 (AF275)
2日	.18	月	移動 パリ発、ラバト着 (AF8780) JICAモロッコ事務所との打合せ
3日	.19	火	漁業海運省、経済促進省表敬・協議、在モロッコ日本国大使館表敬、 移動 ラバト→カサブランカ (陸路)
4日	.20	水	ISEMにて調査
5日	.21	木	ISEMにて調査
6日	.22	金	ISEMにて調査、海運局にて協議
7日	.23	土	移動 カサブランカ発、アガディール着 (AT421)
8日	.24	日	資料整理
9日	.25	月	高等漁業技術学院調査
10日	.26	火	高等漁業技術学院調査、移動 アガディール発、カサブランカ着 (AT622)
11日	.27	水	ISEMにて調査、消防訓練所調査
12日	.28	木	ISEMにて調査、 須貝、上枝調査員移動 カサブランカ発、アムステルダム着 (AT852)
13日	.29	金	ISEMにて調査、 須貝、上枝団員移動 アムステルダム発 (JL412)
14日	.30	土	資料整理、 須貝、上枝調査員、東京着
15日	10.1	日	資料整理
16日	.2	月	ISEMにて調査、機材調達代理店調査
17日	.3	火	ISEMにて調査、移動 カサブランカ→ラバト (陸路)
18日	.4	水	漁業海運省にて協議
19日	.5	木	漁業海運省にてミニッツ協議
20日	.6	金	ミニッツ署名、在モロッコ日本国大使館、JICAモロッコ事務所報告
21日	.7	土	移動 ラバト発、パリ着 (AT780)
22日	.8	日	移動 パリ発 (JL406)
23日	.9	月	東京着



## 1-4 主要面談者

### (1) モロッコ側

#### 1) 漁業・海運省

Mr. Mohamed RHARBAOUI	船員訓練・職業促進局長
Mr. Mohamed TANGI	国際・法務局長
Mr. H. M. EL HOUSSEINI	海運局長代理
Mr. Abdelkabir RAFIKY	船員訓練部長
Mr. Mouiyoine MOUDDEN	船員訓練課長
Mr. Abdelaziz TALEB	国際関係課長
小野 岩雄	JICA個別派遣長期専門家(漁業教育)

#### 2) 高等海事学院 (ISEM)

Mr. Miloud LOUKILI	校長
Mr. Kamel LAKHSSASSI	事務長
Mr. Jean Pierre BAUDOT	教務部長
Mr. Abdelhak NAGUIB	航海科長
Mr. El Mustapha BOUDDLAL	機関科長
Mr. Ali BERNI	リーダーシミュレータ担当教官
Mr. Brahim BOUDINAR	機関科教官(カサブランカ漁業学校校長兼任)
Mr. Mustapha ARRAH	教育事務課長
Mr. El Hadj BELAKHOUI	ワークショップ保守課長

#### 3) 高等漁業技術学院 (ITPM)

Mr. Abdelhadi LAKHMOUR	校長代理
------------------------	------

### (2) 日本側

#### 1) 在モロッコ日本国大使館

西村 元彦	特命全権大使
迫 久展	一等書記官
織田 超	一等書記官

#### 2) JICAモロッコ事務所

恵原 裕樹	所長
富田 規与美	所員
角前 庸道	所員
Mr. Haddou HROUCH	高級クラーク

#### 3) 水産専門技術訓練センター計画プロジェクト

勝木 茂	リーダー
浅川 日出男	調整員
並里 次雄	水産加工
道祖田 人士	漁業訓練
横田 雄一	航海計器

## 2. 要約

本長期調査では、モロッコの海運政策、船員政策と本プロジェクトとの関連、及び各専門部門（航海、機関）の活動計画に関して調査を行った。政策面では、政令化準備中の投資奨励一般計画における海運分野の計画の進捗状況及びSTCW条約批准準備の進捗状況が重要項目であり、専門分野では、機関科は、ディーゼル・エンジン・プラントの設置場所、航海科はレーダー・シミュレータのビジュアル化の妥当性が重要項目であった。また機材調達に関して、現地調達の可能性の調査もプロジェクトの円滑な実施のために必要であった。

本調査期間を通して、モロッコ側の対応は大変熱心であり、必要な資料の提出、人員の配置、視察及び協議のアレンジ等、迅速に対応してくれた。入学試験の採点（約1,400名分）を抱えながらの対応であったが、意欲が感じられた。ISEMと漁業・海運省の連携も効率的であった。

1996年1月に予定されている実施協議調査団派遣に向け、日本、モロッコ双方ともに更なる準備を必要としているが、総括的には顕著な問題点はなく、プロジェクトとして成果が期待される。

表2-1に要約として、「モロッコ高等海事学院プロジェクト長期調査対処方針」を挙げる。



モロッコ高等海事学院プロジェクト長期調査対処方針及び調査結果

(2)

調査項目	事前調査内容、現状及び問題点	対処方針	調査結果
2. ISEMの現状			
(1) 概要	<p>(1) 同国唯一の商船系教育機関として、商船士官及び海事関連分野の人材育成に実績を持っている。(尚、アガデイールにおいて漁船乗組員を養成することを目的として設立された高等漁業学院があり、我が国は本学院に対しプロジェクト協力を、第1期(昭和62年～平成4年)および第2期(平成4年～)を実施している。)</p>	<p>(1) アガデイールの高等漁業学院を視察し、漁業教育、学校運営の現状を調査し、本案件の基本計画検討の参考とする。</p>	<p>(1) アガデイール高等技術学院はJICAの無償・プロ技協の成果により、同国の漁業分野の発展に大きく寄与しており、同国の技術移転に対する姿勢は評価できることを確認した。また、供与機材の保守・管理状況も良好であった。同学院の漁業練習船、ディーゼルエンジンシミュレータ、配電機実習装置等はISEMの実習にも利用できることを確認した。</p>
(2) 実施体制	<p>(2) ①教官数 24名(航海7名、機関7名、その他10名)：航海・機関の教官はほとんど本学卒業生で定着性は良好。</p> <p>②予算：運営予算(人件費を除く経常予算)：8,346,500 Dh(9千万円程度) 投資予算(機材、施設等の購入等)：13,326,134 Dh 予算は毎年増額している。</p> <p>③施設及び訓練機材：事務棟、教室棟、航海科棟、機関科棟、図書館、講堂、医務室、体育館、寄宿舎、厨房、食堂、公務員宿舎等完備している。</p>	<p>(2) ①養成訓練および向上訓練において、各教官の担当内容を確認する。</p> <p>②機材設置準備工事等、プロジェクト実施に係る予算を確認し、協力期間中の先方負担による機材調達計画を確認する。また、概算要求のための年間スケジュールを確認する。</p>	<p>(2) ①左記確認した。</p> <p>②プロジェクト関連経費は、通常予算ではなく特別予算により支出するため、問題はない旨、確認した。概算要求も随時行っている。</p>
			<p>③エンジンプラントの設置場所として、既存の機関科実習室及び増設実習室が候補として挙げられた。プラントの仕様によるが、増設実習室のほうが、広さ、電源、燃料タンク設置、機材・設置等の各条件が満たされていると思われた。騒音、振動に関して独立した実習棟であり、現在、非常用発電機も設置されており、問題は無いことを確認した。また、専門家の執務室も、個室を3部屋準備することを確認した。</p>
		<p>また、協力期間中の先方負担による機材調達の品目等について協議する。</p>	<p>協力期間中の先方負担による機材調達の計画に関しては、本プロジェクトの機材設置準備及び設置工事に相当な経費が必要なこと、及び1995年GMDSSシミュレータを購入したことにより、エンジンプラント設置完了までは、大規模な機材調達の予定はないことを確認した。</p>

モロッコ高等海事学院プロジェクト長期調査対処方針及び調査結果

(3)

調査項目	事前調査内容、現状及び問題点	対処方針	調査結果
3. 技術協力計画 (1) 上位目標	(1) 更に高位の資格を有する人員を育成することにより、モロッコ海事センターの発展に寄与する。		(1) 左記確認した。
(2) プロジェクト目標	(2) 国際訓練基準に従って、I S E M訓練レベルを改善する。		(2) 左記確認した。
(3) 成果	(3) ① S T C W条約改正に係る準備を含む、将来の訓練政策が明確になる。 ② 訓練カリキュラムが、実習および理論双方における技術革新に反映される。 ③ 学生に対する十分な実習訓練が用意される。 ④ 十分な向上訓練が用意される。 ⑤ 教官が適切な専門性と教授能力を有する。	(3) ②カリキュラムの認定制度がある場合には、改正カリキュラムの認定方法、所要期間などを確認する。	(3) ② S T C Wに係るカリキュラムの変更程度であれば I S E M内で決定し、漁業海運省に変更報告するのみであり、プロジェクトの活動に影響はない旨、確認した。
(4) 協力期間	(4) 5年	(4) 5年	(4) 確認した。
(5) 訓練コース	(5) ①養成訓練コース：航海科、機関科 ②向上訓練コース： ・レーダーシミュレーター・ARPAコース ・GMDSSコース ・防火訓練コース ・化学製品ばら積み輸送コース	(5) 協力実施可能範囲、開講スケジュール、年間開講回数、定員等を確認する。	(5) 確認した。
(6) 専門家派遣	(6) 4名： チーフ・アドバイザー 1名 航海科 1名 機関科 1名 業務調整 1名 (注) チーフ・アドバイザーは航海科又は機関科専門家を兼務も考えられる。	(6) ①長期専門家：チーフ・アドバイザー 1名 船員教育(航海) 1名 船員教育(機関) 1名 業務調整 1名 (注) チーフ・アドバイザーは船員教育(航海)又は(機関)を兼務も考えられる。 ②短期専門家：船員教育(航海) 必要人数 船員教育(機関) 必要人数 エンジン・フロント(据付) 必要人数	(6) 確認した。
(7) 研修員受入	(7) 2～3名/年	(7) 2～3名/年	(7) 確認した。

モロッコ高等海事学院プロジェクト長期調査対処方針及び調査結果

(4)

調査項目	事前調査内容、現状及び問題点	対処方針	調査結果
(8) 供与機材	<p>(8) 下記機材の供与要請があった。</p> <p>①航海科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>レーダーシミュレーター用ソフトウェア</li> <li>磁気コンパス、ジャイロコンパス</li> <li>船体構造模型</li> <li>天体航海用具</li> <li>安全用具(酸素検知器等)</li> <li>積荷計算機</li> <li>応急医療用具</li> <li>気象観測実習装置</li> <li>生存・消火訓練用具</li> </ul> <p>②機関科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ディーゼルエンジンプラント</li> <li>蒸気タービンプラント(模型)</li> <li>ガスタービンプラント(模型)</li> <li>配電盤実習装置</li> <li>各種ポンプカッターモデル</li> <li>各種バルブサブンプル</li> </ul>	<p>(8) 下記機材の供与について、調査を行う。</p> <p>①航海科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>現用レーダーシミュレーターはARPA付きで教壇の海域の海図データも使用可能であるため、本機材に対しては、スペアパーツ程度に供与とする。</li> <li>航海科用機材は、その他の小規模機材を供与することとし、レーダーシミュレーター用ソフトウェアおよび生存・消火訓練用具は削除する。</li> </ul> <p>②機関科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ディーゼルエンジンプラント</li> <li>その他</li> </ul> <p>③各科共通</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>専門書籍</li> <li>教育用ビデオソフト</li> <li>車両</li> <li>事務機器(コピー機、パソコン等)</li> <li>その他</li> </ul> <p>以上機材の現地調達の可能性について調査し、本邦、現地の仕分の業案を検討する。</p>	<p>(8) 下記機材の供与が妥当であると確認した。</p> <p>①航海科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>船体構造模型(タンカー、コンテナ船、一般貨物船)</li> <li>安全用具(酸素検知器等)</li> <li>積荷計算機用ソフトウェア</li> <li>応急医療用具</li> <li>気象観測実習装置</li> <li>生存・消火訓練用具</li> <li>荷役実習シミュレーター</li> <li>その他</li> </ul> <p>②機関科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ディーゼルエンジンプラント</li> <li>蒸気及びガスタービンプラント(模型)</li> <li>各種ポンプ・カッターモデル</li> <li>制御油圧実習装置</li> <li>その他</li> </ul> <p>③各科共通</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>専門書籍及びビデオソフト</li> <li>車両</li> <li>事務機器(コピー機、パソコン、ファックス等)</li> <li>その他</li> </ul> <p>以上の全ての機材は現地に於いて、調達可能であることを確認した(関連実績のある代理店に直接確認済み)。</p>
(9) PDM	<p>(9) 事前調査時に参加型ワークショップを開催し、PDMを作成した。</p>	<p>(9) ①今回の協議の結果、PDMの「成果」、「活動」等について見直しを行なうべき部分があれば先方と合意の上、修正を加える。</p> <p>②PDMに基づき、Plan of Operationにつき協議し、Tentative Plan of Operation(5カ年分)及びTentative Annual Plan of Operation(少なくとも1年分)につき合意し、ミニッツに添付する。</p>	<p>(9) ①修正した。</p> <p>②添付した。</p>
(10) モロッコ側の取るべき措置	<p>(10) 通常R/D附属文書に記載される相手国側の取るべき措置に関して確認する。</p>	<p>(10) 通常R/D附属文書に記載される相手国側の取るべき措置に関して確認する。</p>	<p>(10) 確認した。</p>
(11) 合同委員会	<p>(11) 合同委員会の設置につき合意した。</p>	<p>(11) 合同委員会の構成について協議のうえ、合意する。</p>	<p>(11) 確認した。</p>

### 3. モロッコにおける海運政策

#### 3-1 経済政策

##### (1) 経済状況

モロッコは1956年の独立以来、リン鉱石輸出主体のモノ・カルチャー経済からの脱皮を志向し、数次にわたる経済開発計画を実施している。その結果として、特に1978年から1980年には経済成長率平均6.5%を達成するまでに成長を示してきた。しかし、1981年には、大旱魃に見舞われ農業が振るわなかったことにより、マイナス成長となった。このことから、政府は農業振興を図ることを目的に、投資免税特例措置を加えて、灌漑による耕地面積・収量の増加を見込んだ農業政策を実施してきている。

1980年代には投資免税特例措置を農業以外の産業にも拡大適用するなど、国家資本と外国民間資本との合弁による各種産業を興し、1987年からはその成果を民営化させる方針を取っている。その結果、民族資本の進出は、まだ軽工業・中小企業に限られてはいるものの、リン鉱石、海産物、繊維衣料の二次、三次製品の輸出が漸次増加してきており、ヨーロッパ向中級加工市場としての立地条件を生かした方向へ進んでいるといえる。

しかし、1991年以降をみると、モロッコ経済においても、湾岸戦争、旧共産圏諸国での政治的不安定、先進諸国での成長の停滞などの世界的経済不安要素からの余波を受け、主要輸出市場である西欧における輸出の伸び悩みや鉱産品市場での不振に苦しんでいる。また、しばしば発生する旱魃による農産品輸入の増大などの経済悪化要因も影響して、モロッコにおける経済運営は緊縮財政下で苦しい状態が余儀なくされている。

このことから、これまでの輸入超過型経済からの脱皮を図るため、同国政府は抜本的な経済対策の見通しを進めており、経済促進省主導の「投資奨励一般計画」の策定を急務としている。

##### (2) 投資奨励一般計画

モロッコ政府は、国内経済面における経済活性化・雇用促進対策を柱とした税制優遇措置の策定、また、国際経済面における、貿易自由化・規制緩和を柱とした投資免税特例措置を重点目標とする投資奨励一般計画を策定作業中である。

この投資奨励一般計画に盛り込むべき各省庁からの具体案は既に政府に提出されており、1995年9月25日から開催された特定政策委員会において現在取りまとめが行われているところである。経済促進省としては、この委員会において討議を重ねた後、次の臨時国会（11月頃開催予定）に法案として提出し、次年度予算が執行になる1996年7月1日までは採択、政令化させたいとしている。

投資奨励一般計画における海運部門の位置付けとしては、過去の投資奨励政策が海運部門に大きな成果をもたらし、それによりモロッコ経済の活性化及び国際化が推進されたが、政府において広く認識されている。同様、今回の新しい政策によっても、海運が大きな恩恵を受け、海運投資が増加することにより、モロッコ経済全体へ活力を与えることが期待されている。

経済促進省は、このように、海運をモロッコ経済全体の中の重要な一部分として評価しており、自国経済を活性化するための海運振興の必要性の認識と、海運を国内ばかりでなく海外からの投資も期待できやすい経済部門として位置付けしていることから、漁業・海運省から提出された海

運部門の振興政策案に対し、できる限りの支援をしたいと説明している。

### 3-2 海運政策

#### (1) 海運事情

モロッコにおける輸出入貿易量は年々増加傾向にあり、そのほとんどを海上輸送によっている。したがって、同国にとって自国海運による海上貿易輸送の増強は、経済活動上大きな意義を有している。しかし、自国船輸送シェアは13.5%程度と低く、かつ近年減少傾向にある。また、1980年代は66隻あった自国籍船隻数も近年減少傾向にあり、平均船齢も高齢化が徐々に進みつつある。

モロッコ漁業・海運省は、このような現状を改善し、モロッコ海運を保護・振興するため、海運活性化の考察委員会を設置するとともに、海運振興を図るための具体的な政策をモロッコ政府に提出中である。

#### (2) 海運政策

モロッコにおける海運振興政策は1973年から第一次計画が始まり、投資還元・免税・低金利貸付等の海運会社に対する優遇措置などの保護政策が取られた。その結果、モロッコ海運は1980年代後半には輸送実績800万トン以上、自国籍船66隻、総貿易輸送量に対する自国籍船シェア26%に達するまでに成長することとなった。

しかし、その後、経済状況の悪化等により海運振興政策は中断され、一時66隻まで増加した船団も、1994年には44隻まで減少した。また、総貿易輸送量に対する自国籍船シェアは26%から13.5%まで、海運会社総数も18社から12社に減少してきており、船団の船齢も恒常的老化が徐々に進んできている。

このような状況下において、モロッコ政府は海運の再振興を図るため、漁業・海運省及び船主協会で構成された海運活性化の手段を考察するための委員会を設置し、積極的な検討を行っているところである。また、漁業・海運省は、経済促進省において策定中の投資奨励一般計画の中に、海運の再振興政策を重要課題として提出中である。

漁業・海運省としては、投資免税特例措置の政令化により、次の6項目の目標の達成を図り、1988年当時の海運隆盛時の状態へ復活維持させたいとするものである。

- 1) 海上輸送貿易量に対する自国籍船シェアを26%程度に引き上げる。
- 2) 自国籍船の計画的な新造及び大型化を図り、自国籍船65隻体制を確立する。
- 3) リン鉱石輸出における自国籍船による輸送割合を、現状の30%台から50%台へ引き上げる。
- 4) 自国籍船による石油定期船航路シェアをUNCTAD(国連貿易開発会議)定期船同盟行動規範条約(UN LINER CODE)に基づく40%へ拡大維持する。
- 5) 貨物、旅客における新航路の開発及び強化を図る。
- 6) 臨海都市の開発及び発展を図る。

経済促進省としても、モロッコ経済に占める海運の重要性を十分認識しており、海運投資を鼓舞する環境を醸成するために、漁業・海運省の政策の実現に向けた取り組みに対し、積極的な支援を行いたいとしている。



(3) 漁業・海運省組織の改編

同国は、海運・海事分野の振興及び人材養成を促進するため漁業・海運省組織の改編を 1995 年 3 月 15 日に行った。

漁業・海運省の旧組織を図 3-1、新組織を図 3-2 に示す。



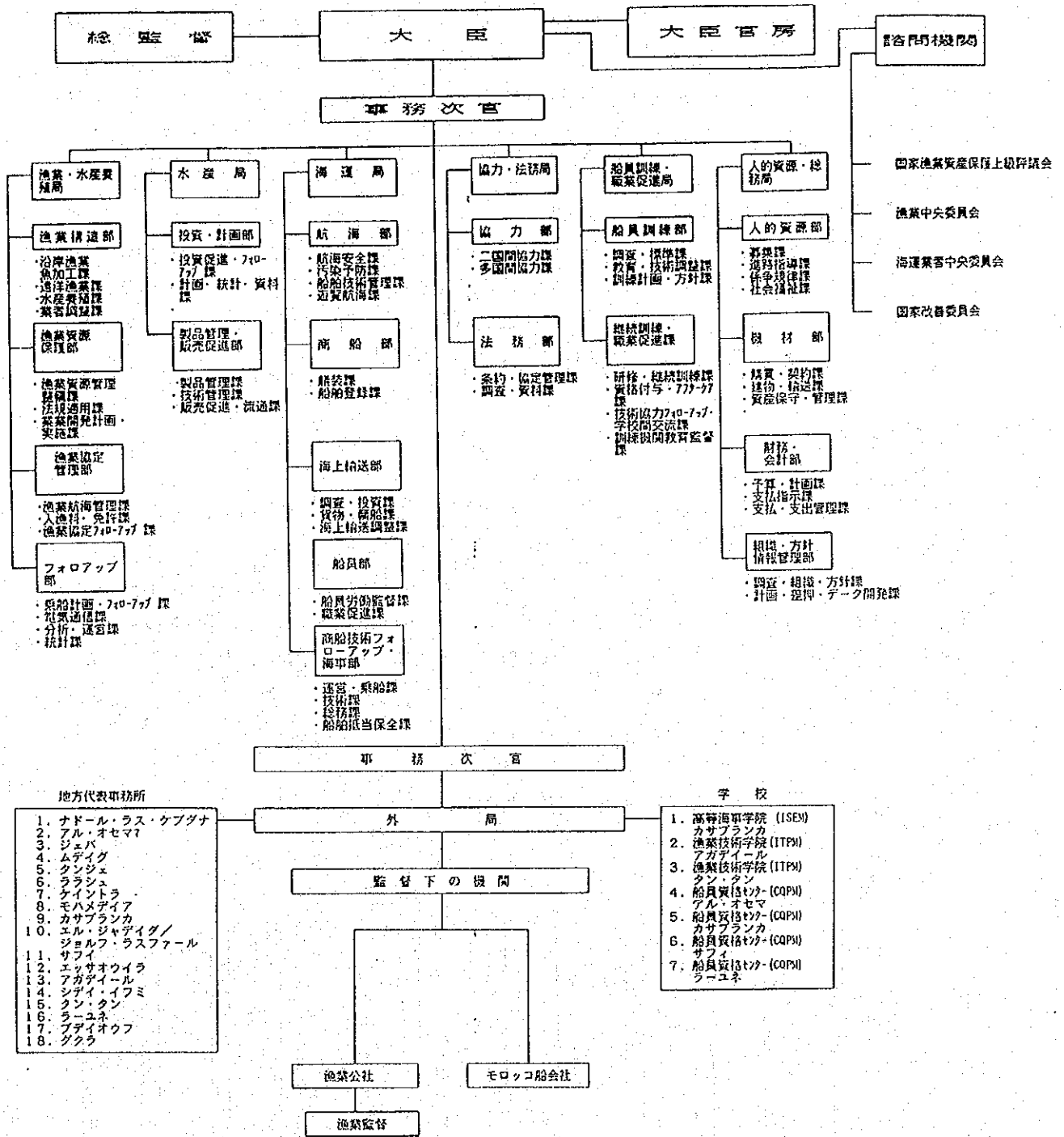


図3-2 漁業・海運省新組織図

これまで、海洋漁業増殖局、漁業企業局、海運局、国際・教育・法務局及び管理総務部の体制であったものを、国際・教育・法務局から海運教育部を独立格上げし、法務局と船員訓練・職業促進とするとともに、管理総務部を管理総務局へ格上げし、6局体制に改編した。それに伴い、海運局内部の改編も行い、海運行政及び船員行政組織の充実・強化を図ることとした。

このことにより、モロッコにおける漁業及び海運の振興を図り、近年の海運海事分野の技術革新に対応できる、より質の高い人材の養成が可能となることが期待されている。

また、船員教育機関は、これまで国際・教育・法務局内の海運教育部に所属して運営されていたが、今度の改正によって外部部局として独立し、漁業・海運大臣が直轄することとなった。このことにより、教育計画、予算措置など学校運営に関して、これまで以上に柔軟に対応できることとなり、教育の充実及び多様化が図れることとなった。

### 3-3 船員政策

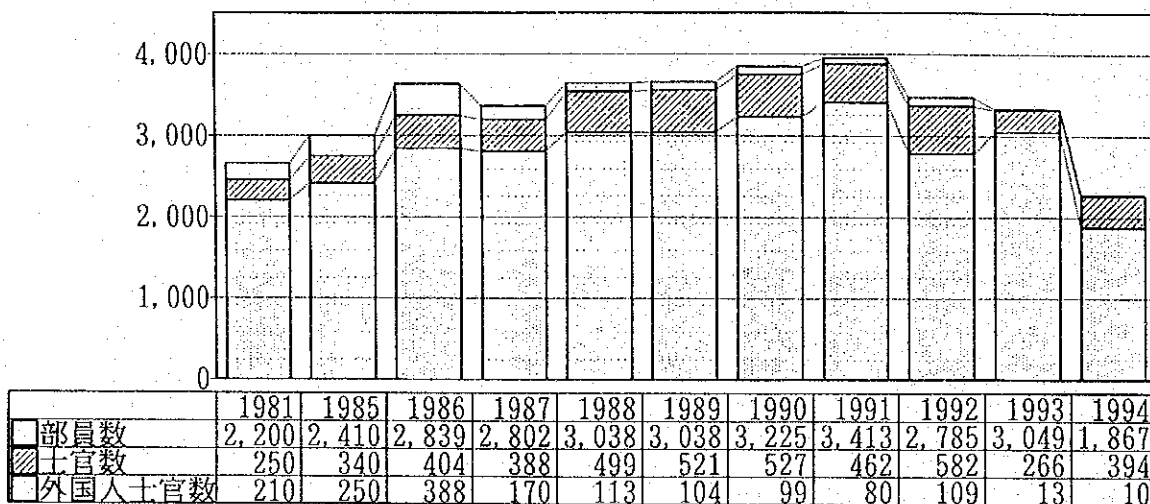
#### (1) 船員事情

海運局の統計によれば、モロッコ商船団に乗り組んでいる船員数は1981年においては2,660人（内モロッコ人士官250人、外国人士官210人、モロッコ人部員2,200人）であったが、海運新興政策の成功とあいまって1991年には3,955人（モロッコ人士官462人、外国人士官80人、モロッコ人部員3,413人）まで増加した。しかし、1991年以降はモロッコ籍船舶の減少に伴い減少化の傾向を示し、1994年には2,271人（モロッコ人士官394人、外国人士官10人、モロッコ人部員1,867人）となってしまった。

モロッコにおける船員数の推移を図3-3に示す。

図3-3 船員数推移グラフ

(単位：人)

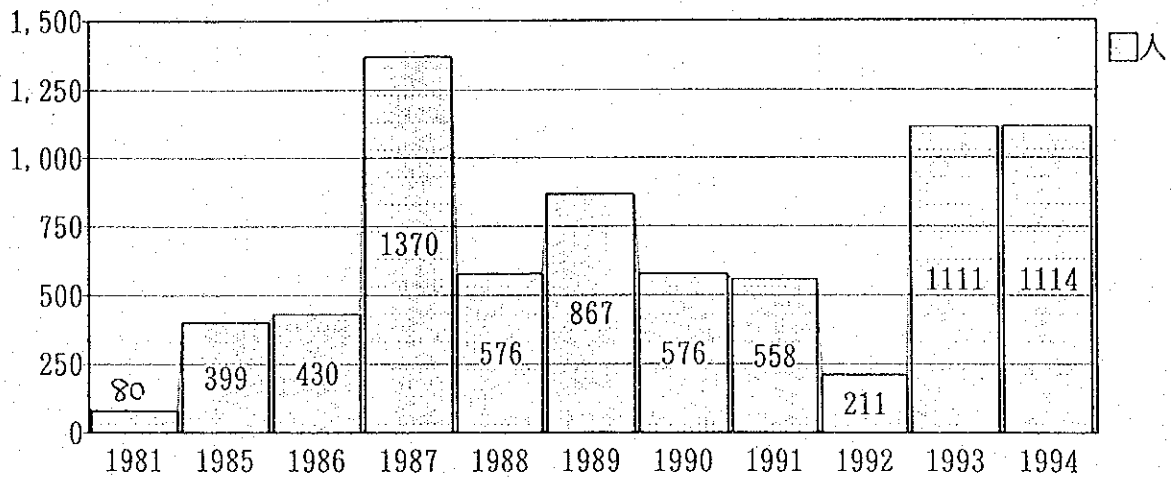


1991年に比して率として40%程度の減少であるが、海運局によれば、漁業・海運省においてモロッコ人船員の海外進出について、外交ルートを通じて各国への積極的な働きかけを行っており、現在1,100人程度の子モロッコ人船員が外国籍船へ乗船している。したがって、モロッコ全体における商船船員数としては、1991年当時の数から大きな減少としては把握していないとして

いる。

外国船社に雇用されているモロッコ人船員の数を図3-4に示す。

図3-4 外国船雇用船員数



船員自給率に関しては、1981年には92%であったものが、1994年には99.6%にまで引き上げられている。特に、モロッコ人士官は士官全体の60%にしか満たなかったものが、97.5%にまでモロッコ人化が進んできている。これは、漁業・海運省が商船船員のモロッコ人化対策及びモロッコ商船士官養成に力を入れていることが現れているというよう。

モロッコにおける船員自給率に関する比較を図3-5及び図3-6に示す。

図3-5 船員自給率

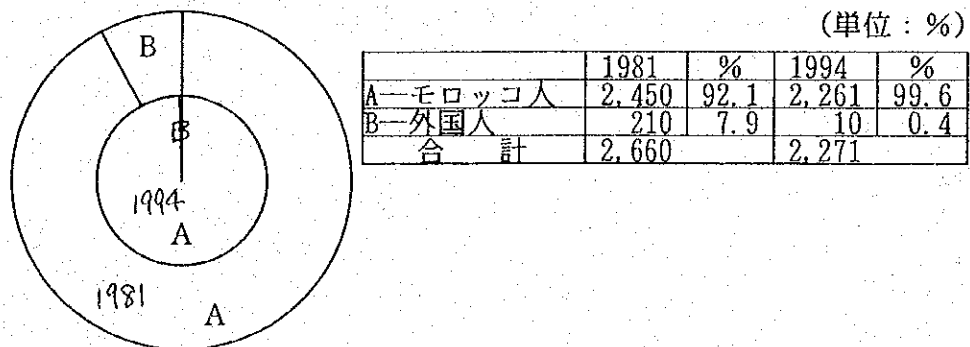
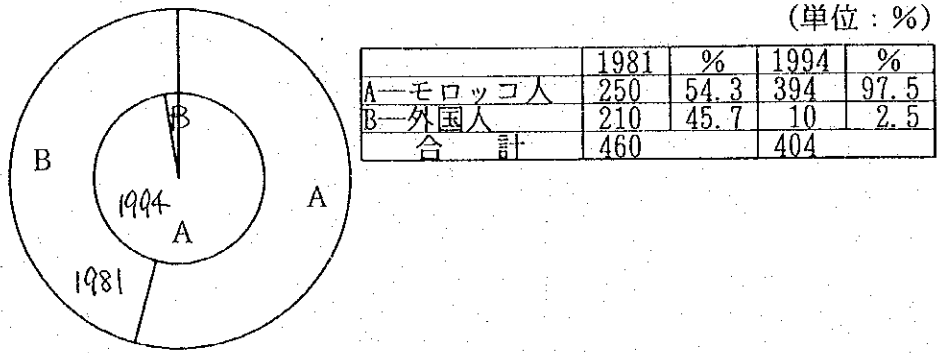


図3-6 商船士官自給率

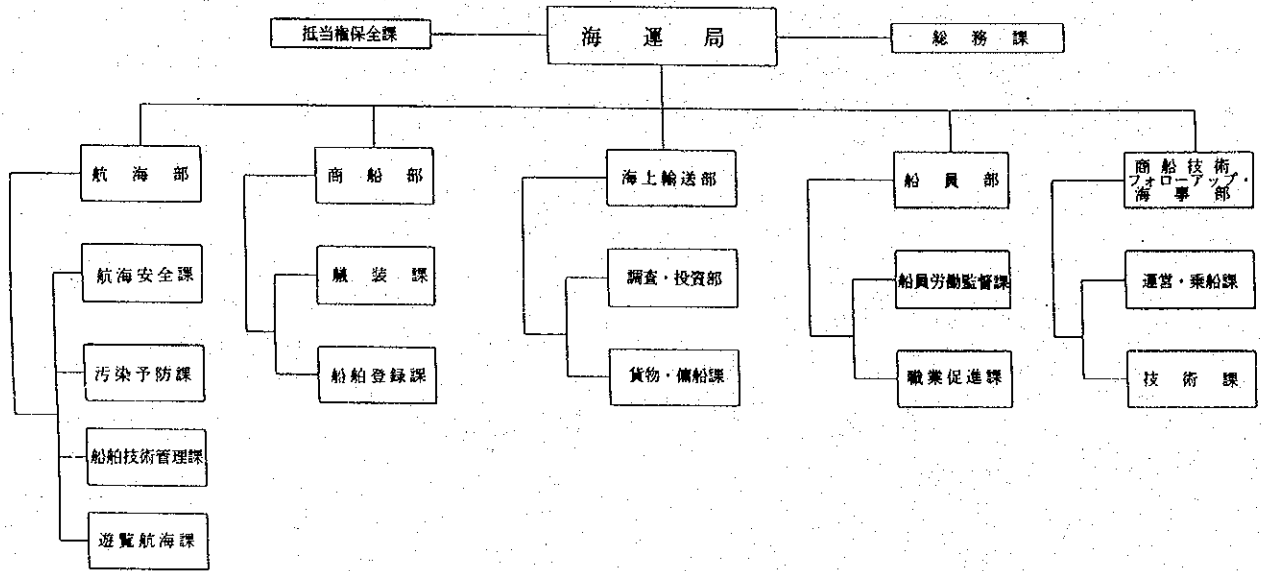


(2) 船員行政組織の改編

1995年3月15日に漁業・海運省の組織改編がなされたことに伴い、海運局の組織も同日付で改編された。

海運局の新組織を図3-7に示す。

図3-7 海運局新組織図



従来、海運局は海上輸送部、商船部、航海・船員部の3部門からなる組織であったが、航海・船員部がそれぞれ航海部及び船員部として独立するとともに、商船技術フォローアップ部が新設され、5部門への改編がなされた。

この組織改編によって、航海部は海上保安部的業務、商船部は造船管理業務、海上輸送部は海運投資・貨物備船管理業務、船員部は船員労働監督・雇用福祉業務、及び商船技術フォローアップ部は船員登録管理業務をそれぞれ独立して効率良く行うことが可能となった。この改編によって、船員に対してこれまで以上に働きやすい環境を提供できるようになり、人材育成に貢献できることが期待されている。また、船員数の把握、雇用実態の把握など、これまでは各海運支局毎に行われていた船員労働統計に関する業務がカザブランカ本局に集約されるなど、全体的に各業務の効率化がなされることとなった。

海技免状の発行については、従来どおり漁業・海運省内の船員訓練・職業促進局教育部で行われている。また、教育部においては、STCW条約批准に伴う新海技免状発行についての準備が現在進められているとのことである。

### (3) 船員養成計画

漁業・海運省においては、海運及び海事分野の人材養成の促進を最優先課題として位置付けており、同省の管轄下にある同国唯一の商船士官養成機関であるISEMにおける教育の充実及び多様化を図っているところであり、国際基準に合致した質の高い船員の確保育成を目指している。

また、STCW条約の批准に関しては、漁業・海運省内STCW検討委員会における細部の検討及び討議をすでに終了し、条約批准に関する準備が全て完了しており、現在モロッコ国王に批准案を上申中であるとしている。

ISEMにおいても、STCW条約による訓練要件となる訓練教育用機材等に関しては1995年7月までに基本的な整備がほぼ終了している。今後は教育用機材の充実にあわせて、教育カリキュラムの整備及び訓練プログラムの策定・活用等ソフト面での充実・強化が必要となり、ISEM教官の資質の向上が待たれているところである。このソフト面における充実・強化及びISEM教官の資質向上を図るため、日本からの技術協力に大きな期待が寄せられている。

ISEMにおいて、1977年から1994年までの17年間に養成された商船士官の状況を図3-8に示す。

図3-8 商船士官養成状況

(単位：人)

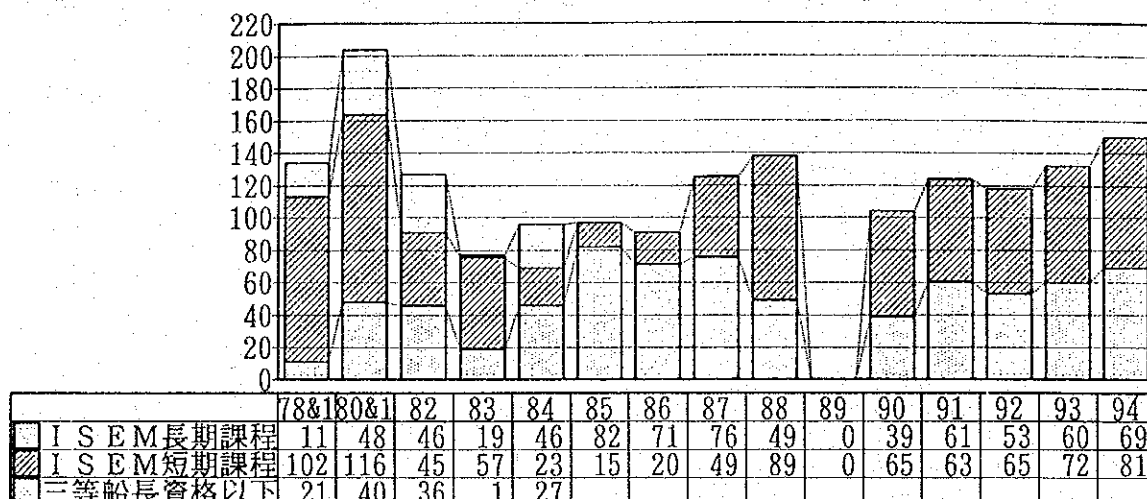


図3-8に示されるように、1977年から1982年まで5年間で465名の商船士官がISEMにおいて養成されている。

漁業・海運省によれば、その内の約70%にあたる約300名程度が今後5年間で順次定年退職年齢に達していくことと予測されている。したがって、ISEMにおいては、今後5カ年間でそれに見合う数の新規士官の養成が必要となると説明している。

また一方、現在審議中の海運振興策が実施されることにより、海上貿易輸送量におけるモロッコ籍商船のシェアを26%程度に回復することが可能となり、モロッコ商船団65隻体制の維持が必要となることが見込まれている。それにより、今後5年ほどで新たに21隻程度の船舶の確保が必要となり、これらの船舶に乗り組ませるモロッコ人商船士官を最低250名程度、緊急に養成する必要があるものと、漁業・海運省は分析している。

このように、漁業・海運省は、ISEMにおける商船士官養成の重要性が今後ますます増大してくるとともに、国としても商船士官養成計画の具体案作りに早急に着手する必要があると強調している。

#### (4) 船員政策におけるISEMの位置付け

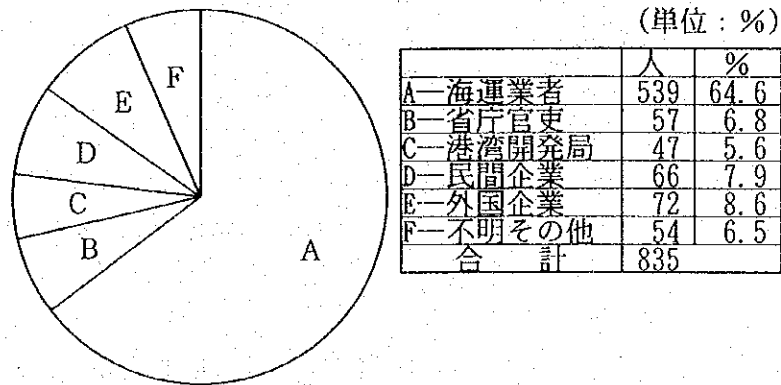
モロッコにおける船員教育は、海運士官を主要養成目的としたISEM、漁船士官養成を目的とした2校の漁業高等技術学院（ITPM: L'Institut de Technologie des Peches Maritimes d'AGADIR）及び漁船員養成を目的とした4校の水産専門技術センター（CQPM: Le Centre de Qualification Professionnelle Maritimes）の計7校で行われており、商船士官養成はISEMのみで実施されている。

ISEMにおいては、漁業・海運省の全面的支援の下、商船士官を養成するだけでなく、海運に携わるあらゆる分野におけるスペシャリストを養成するための質の高い教育体制の強化・充実が求められている。また、新人養成教育だけでなく、既存船員に対しての近年の技術革新に即応した再教育と再訓練及び漁業海運省幹部及び海運企業職員に対しての再教育など、海運従事者全体に対する幅広い教育が求められており、ISEM卒業生に対するモロッコ海事関係団体からの期待は非常に大きいものがある。



図3-9に最近10年間のI SEM卒業生の就職状況を示す。

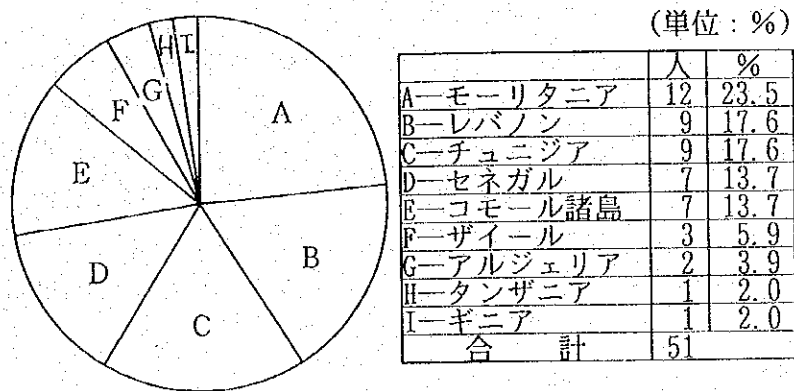
図3-9 I SEM卒業生就職状況



また、I SEMは1988年には世界海事大学（スウェーデン・マルメ市）の分校に指定されたことにより、北アフリカ地域における海事教育の重要拠点の一つとなっている。フランス語圏諸国だけでなく、英語圏諸国からも留学生を広く受け入れており、最近5カ年の留学生受け入れ実績は51名もあり、北アフリカ地域の船員教育の指導的立場を確立しつつある。

図3-10に最近5カ年間の留学生の受け入れ実績を示す。

図3-10 留学生の受け入れ実績



今後モロッコがSTCW条約に批准することにより、モロッコ国内はもとより、近隣諸国の海事関係者からも、I SEMの教育に更に大きな期待が寄せられることとなるであろう。

このような現状の中で、1995年7月6日、モスタファ・サヘル漁業・海運大臣は、モロッコ国内外の海運界におけるI SEMの重要性についての記者会見を行い、海運分野における新技術に即応し、かつ、国際基準に合致した教育体制の充実強化を図る必要があり、その取り組みに関して漁業・海運省はあらゆる支援を惜しまないとの論評を行った。

それを受けて、同年7月12日には、漁業・海運大臣代表として海運教育局長を座長とするI SEM改善評議会会議が開催された。その会議において、漁業・海運省、海運局、法務省、経済促進省、文部省、運輸省、海運会社、I SEM教授陣の総計24名からなる委員により、次の5項目の勧告を採択し、漁業海運大臣へ答申した。

勧告1：卒業生のフォローアップのため、連絡維持体制を構築するとともに、I SEM-海運局-海運業者の三者支援委員会を設置をする。

勧告2：I SEM学内にSTCW事務所を設立する。

勧告3：I SEM学内に国立海事資料センターを設置する。

勧告4：新STCW条約批准手続きを促進させる。

勧告5：I SEMにおける研究・開発方針を確立する。

このことにより、国際基準に合致した商船船員の教育訓練をI SEMを中心として実施して行くとともに、船員のみならずモロッコ海事セクター全体の発展に寄与すべき優秀な人材をI SEMにおいて育成しようとする漁業・海運省の方針が明らかになっていると考えられる。

### 3-4 所見

海運政策及び船員政策面からみたモロッコの船員教育に対する期待は大きく、かつ、熱心である。また、政策根拠においては具体性に欠ける部分もあるが、船員養成教育に対するモロッコ政府からの財政的支援も十分に期待できるものと考えられる。また、船員教育におけるI SEMの位置付けについても、モロッコ政府はI SEMに対し高いプライオリティーをおいており、モロッコの船員教育が国際的基準に合致するように充実・強化されるべきとの方向性を明確にしている。

このような取り組みを成功させるため、日本による技術協力が求められているが、I SEMにおいては、施設設備面の整備も徐々に進められており、教官の船員教育に対する姿勢も前向きであり、日本による技術協力を十分に活用し、I SEMにおける教育基盤を改善し、モロッコにおける船員教育体制の充実強化を推進する潜在力を持っていると判断できる。

日本による技術協力により、モロッコにおいてSTCW条約に準拠した船員教育が可能となることは、モロッコ海運が国際競争力を持てることとなり、モロッコ経済の発展に寄与することが期待でき得ると考えられる。また、I SEMが世界海事大学の分校であり、北アフリカ地域の船員教育の拠点になり得ることから、モロッコの船員教育にとどまらず、日本の先進的な船員教育の技術が、I SEMを通じて北アフリカ諸国の船員教育にも影響を与えることが可能となり、日本における海外技術協力のこれからの在り方としても、実に意義のあることになり得ると判断できる。

## 4. 技術協力計画

### 4-1 訓練コース

#### (1) 養成訓練コース

養成訓練コースは航海学科と機関学科の2コース(不定期的に通信士コースを開講するが協力対象としない)で構成されており、訓練期間は6年間に要するため、本プロジェクトの協力期間5年間を考慮し、以下のような協力内容とすることで合意した。

日本人専門家はカウンターパートに対して以下の技術移転を行なう。

- ① カリキュラム開発
- ② 教授資料開発(教授要領、教科書など)
- ③ 教授方法
- ④ 供与機材の運用・保守
- ⑤ 講座準備手法
- ⑥ 訓練コース管理手法
- ⑦ 訓練評価手法

但し、プロジェクト開始1年後に新カリキュラムでの訓練を開始する場合、新入生の当初3年間のI SEMにおける座学教育に関しては、上記①～⑦の協力を行い、最終年の応用年に関しては①～④を行なうこととする。

#### (2) 向上訓練コース

現在、以下の4種類の向上訓練コースが実施されている。これらに関しても上記①～⑦の技術移転を行なう。

- ① レーダーシミュレータ(ARPA)コース
- ② GMDSSコース
- ③ 防火・生存訓練コース
- ④ ケミカルタンカーコース

また、これら4種類以外にも、今後、危険物取扱者コース、タンカーオペレーションコースなども計画しており、可能な範囲で協力を行うこととする。

### (3) 開講スケジュール

コース名	期間	定員	備考
養成訓練 ・航海学科 ・機関学科	6年間 6年間	20名 20名	当初3年間の座学訓練、2年間の海上訓練、最終1年間の座学訓練で構成されている。
向上訓練 ・レーダーシミュレーター(ARPA)コース ・GMDSSコース ・防火・生存訓練コース ・ケミカルタンカーコース	2週間 3週間 2週間 2週間	12名 15名 15名 20名	開講回数は、各コースともに年間7回である。

#### 4-2 専門家派遣

本プロジェクトの実施のためには、以下の専門家の派遣が必要である。

- (1) 長期専門家
- ① チーフ・アドバイザー : 1名
  - ② 船員教育(航海) : 1名
  - ③ 船員教育(機関) : 1名
  - ④ 業務調整 : 1名

注: チーフ・アドバイザーは船員教育(航海)または(機関)を兼務も考えられる。

- (2) 短期専門家
- ① 船員教育(航海) : 年間1~2名(各1~2カ月)
  - ② 船員教育(機関) : 年間1~2名(各1~2カ月)
  - ③ 機材据付 : 現地調達の場合は不要
  - ④ その他必要分野 : 必要人数

注: ④のその他必要分野に関しては、現地点では、GMDSS関係、国際条約関係(STCW条約を中心として)、ケミカルタンカーを含むタンカー安全関連などが考えられる。

#### 4-3 研修員受入

本プロジェクトの技術移転において、必要な研修員受入の分野としては以下の分野が挙げられる。受入人数は、各科合わせて年間2~3名程度(1~2カ月程度)で対応可能と思われる。

- ① 船員教育行政: 本邦の船員教育の現状把握と効果的教育管理手法に関して研修する。特に改正STCW条約への対応に関しては重点的に研修の必要性がある。受入機関としては、商船大学、海技大学校などの船員教育機関及び運輸省航海訓練所などが考えられる。
- ② 船員教育(航海): レーダーシミュレーター(ARPA)教育手法、航海学科関連分野に関する

るSTCW条約対応手法などに関する研修を必要としている。受入機関は①に同じ。

- ③ 船員教育（機関）：エンジンプラント教育手法、機関学科関連分野に関するSTCW条約対応手法などに関する研修を必要としている。受入機関は①に同じ。
- ④ その他：実施協議調査及びプロジェクト開始後に更に詳細に協議されることになるが本調査時点で相手側より要望のあった研修内容としては、GMDSS関連、タンカーオペレーション関連、防火・生存訓練関連などが挙げられた。

#### 4-4 供与機材

事前調査時に要請のあった機材は以下のとおりである。

##### ① 航海科

- ・レーダーシミュレーター用ソフトウェア
- ・磁気コンパス、ジャイロコンパス
- ・船体構造模型
- ・天文航海用具
- ・安全用具（酸素検知器等）
- ・積荷計算機
- ・応急医療用具
- ・気象観測実習装置
- ・生存・消火訓練用具

##### ② 機関科

- ・ディーゼルエンジンプラント
- ・蒸気タービンプラント（模型）
- ・ガスタービンプラント（模型）
- ・配電盤実習装置
- ・各種ポンプカットモデル
- ・各種バルブサンプル

これらの機材に関して、航海科、機関科及び各科共通の機材に関して、次のような調査結果を得た。

##### (1) 航海科供与機材

###### 1) レーダーシミュレーター用ソフトウェア（既存機材の3次元ビジュアル化）

現用の機材は1989年に水産無償（昭和61年度アガディール漁業高等技術学院拡充計画）により供与された古野電機製の4自船タイプのARPA付きでありNAV-AIDSシミュレータ対応タイプである。使用状況良好であるが、操船シミュレータの代用としてのグレードアップを狙って、スクリーンに船舶及び周辺の状況を映写可能なソフトウェアを要請した。しかし、レーダーは基本的に視界制限状態で使用するものであり、ビジュアル化する必要性はない旨、説明し、コストパフォーマンスも低いことから、本機材は要請機材から削除することとした。

###### 2) 磁気コンパス、ジャイロコンパス

本機材も、旧式ながらも十分に教育に活用できる状態であり、理論教育及び分解組立などに有効に利用されているため、新規に最新式を導入する必要性はなく、要請機材から削除するこ

ととした。

3) 船体構造模型

本機材は船体構造概略の講義に利用されるもので、石油タンカー、コンテナ船、一般貨物船の3種類を必要とする。

4) 天文航海用具

当初、小型のプラネタリウムを考えていたようであるが、協議の結果、優先順位が低いことから、要請機材から削除することとした。

5) 安全用具（酸素検知器など）

当国ではケミカルタンカー関連訓練が重要視されているため、酸素検知器などの安全用具の使用法の習熟は不可欠である。しかし、I SEMには当該関連機器は整備されておらず、早急に調達し訓練に利用する必要がある。したがって、酸素検知器を3機程度供与の必要がある。

6) 積荷計算機

本機材は、事前調査派遣時に申請していたが、自助努力により調達した。機種はIBM製のパソコンをベースに、BUREAU VERITAS のソフトウェア“ARGOS”をインストールしたものである。今回の調査中は、調整中であり完全な状態での作動はしていなかったが、最終調整段階であった。本機材のソフトウェアは、最低限の一般貨物船のみに対応しており、予算の関係から、オプションのその他の船種のソフトウェアは入手していない。したがって、積荷計算機は要請機材から削除し、オプションの数種の船種のソフトウェアを供与する方向で対応すべきであろう。

7) 応急医療用具

I SEMでは要請訓練の中で、船内応急医療の訓練を実施しているが、蘇生法の実習における人工呼吸、心臓マッサージ用の機材を所有していない。効果的な蘇生法実習を実施するためには、実習用ダミー人形の供与が必要であろう。

8) 気象観測実習装置

要請では実習装置となっているが、実際は基本的な船用気象観測用具を要望している。具体的には、気圧計、乾湿温度計などの気象データ観測用の機器類である。海洋気象学の基本的実習機器であるので、妥当であると思われる。

9) 生存・消火訓練用具

本機材関連訓練の主要な実習は、I SEM学内では実施されていない。生存訓練は海軍の施設で実施されており、消火訓練は消防署の訓練施設で実施されている。海運関連のすべての訓練をI SEM学内で実施したいとの要望ではあるが、日本においても当該訓練は専門教育機関（商船大学など）のみで対応してはならず、基礎的な理論と実践のみに留まっている。当初の要請では、I SEM学内で当該実習が完遂することを可能とする水準を考えていたようではあるが、今般の協議で、大掛かりな実習は従来どおり海軍と消防署に依頼し、学内では基本的な実習を実施する方向で合意した。したがって必要となる機材類は、消火器のカットモデル、救命筏、呼吸具などである。

以上、事前調査派遣時に要請のあった航海科関連機材類に関する今回の調査の要点である。今回の調査で新たに要望のあった機材は、ミニッツの柱として記載したが、今後航海科の機

材として重要となると予想される荷役シミュレータである。本機材は主にタンカーオペレーション訓練に必要であり、プロジェクト全体の予算枠の中で調達可能であれば ISEM のポテンシャルを高めるのに有効であろう。

## (2) 機関科供与機材

- 1) ディーゼルエンジンプラント
- 2) 蒸気タービンプラント・ガスタービンプラント (模型)
- 3) 各種ポンプカットモデル
- 4) その他
- 5) 制御油圧実習装置

事前調査でモロッコ側と合意した供与機材項目と異なる点が 3 点ある。

今回の変更理由は、事前調査のミニッツ合意後 ISEM 側が要請変更希望を漁業・海運省経由で日本側に提出したが、日本側に届かなかつたため、ISEM 側の強い要望もあつて協議の結果上記内容となつた。

変更項目については、以下のとおりである。

- ① 各種バルブカットモデルについては、現在所有しているものを利用するので、供与機材として特に必要なしとのこと。
- ② 配電盤実習装置については、今後アガディールの ITPM にある配電盤実習装置及び同シミュレータを乗船実習時に積極的に利用するように ISEM 側に強くリコメンドした。ISEM 側からこの件に関する不満は全くなかつた。
- ③ 制御油圧実習装置は ISEM 側が要請変更希望として強く希望するもので、日本側としても有効に利用できるものと判断し、予算の都合もあることをモロッコ側に説明した上で、今回ミニッツに記載した。

また、今般、アガディールの高等漁業技術学院の教育機材の ISEM との共同利用の可能性を調査した。

現在同学院で使用されている教育機材のリスト及び納入業者リストの提出をモロッコ・水産専門技術訓練センター計画派遣専門家 (業務調整) の浅川日出男氏に依頼中である。同学院の機関関係実習機材等の現状は以下のとおりである。

- 1) ディーゼルエンジンプラント (主機: ヤンマー)  
漁船主機または一般商船発電機用の 4 サイクル・トランクピストンタイプエンジンを設備している。
- 2) 整備実習用ディーゼルエンジン (本体のみ、運転不可)  
ターボチャージャーの実機模型等充実している。
- 3) ディーゼルエンジンシミュレータ (ノルコン製)
- 4) 配電盤実習装置及び同シミュレータ (ノルコン製)  
3)、4) のシミュレータについては、高性能でかなりの機能の充実した機材であつた。
- 5) 冷凍装置は漁船の重要機器とあつて、実習機材は非常に整備されていた。
- 6) 弱電及び強電回路の実習装置、“WINDOWS 95” 導入のパソコン実習装置が質・量ともに充実していた。

7) ハイドロラボ (油圧回路実習装置) も最新式のものが設置されていた。

8) 今回練習船“AL-HASSANI”は見学することはできなかった。

また、教育機材の大多数は現地業者から現地調達しているということである。

(納入業者：教育器材専門業者“SITEL”)

今回の調査で特筆すべき点は、今年の夏にISEMの学生がITPMの練習船“AL-HASSANI”で乗船実習を実施したということで、今後も継続して実施の予定とのことである。

ISEM側も1996年度以降乗船実習を実施する意向であるが、航海科教官に実習効果を疑問視する意見があった。

今年度実施した“AL-HASSANI”での乗船実習では運航時間、航路等の関係から航海科としての基本的な実習、例えば沿岸航海での船位決定の基本とされるクロスベアリング等の実施回数が十分とれなかった、あるいは基本的な操船のための実習時間が少なかったことがその理由であろう。

一方、機関科教官は実船での機関運転実習としては十分との意見であった。

今後、“AL-HASSANI”での乗船実習の問題点を十分整理して、貴重な実習の機会を生かせるようなプログラム構築指導が必要になってくると思われる。

また、ITPMの実習機材の使用については漁業・海運省の管轄でもあり、ISEM学生の使用についても何等問題なしとのことであるのが、今後は漁業・海運省との調整も重要になって来ることと思われる。

ISEMの機関科学生にとっては、ITPMの施設(特に配電盤実習装置及び同シミュレータ及びディーゼルエンジンシミュレータ)を利用することによりかなりの実習効果が期待できる。

今後同施設の積極的利用をISEM側へ強くリコメンドした。

[資料：ITPMでの実習日程及び実習内容]



ROYAUME DU MAROC  
MINISTÈRE DES PÊCHES MARITIMES  
ET DE LA MARINE MARCHANDE

INSTITUT SUPERIEUR  
D'ETUDES MARITIMES

المملكة المغربية  
وزارة الصيد البحري  
والملاحة التجارية  
المعهد العالي  
للدراسات البحرية

I TPMでの機関科シミュレータ実習内容

PROGRAMME DU STAGE SUR SIMULATEUR  
MACHINES MARINES PREVU POUR LES ELEVES  
DE 2EME ANNEE DE L'ISEM DU 19 AU 24/06/95  
A L'ITPM D'AGADIR

- Projection, présentation et description du Simulateur.  
Questions et Réponses (BED Système).  
Conduite de l'Installation : Préparation des Différents circuits.
- Conduite de l'installation : Préparatifs de la mise en Marche du Moteur Principal, démarrage et Couplage des alternateurs.  
Réchauffage du P.M.
- Conduite de l'Installation : Démarrage du M.P. Manoeuvres, démarrage des autres auxiliaires ; bouilleurs, Frigo.  
Surveillance pendant la marche et changement des données et Paramètres : Combiné séparé économique.
- Moteur Principal en service : Introduction d'incidents concernant les auxiliaires.  
Lancement du Moteur Principal dans la station opérationnelle.
- Moteur Principal en service : Introduction d'incidents concernant l'installation principale.
- Moteur Principal en service : Introduction d'incidents.
- Evaluation.

(3) 各科共通供与機材

事前調査では議論されなかったが、今回の調査では以下のような各科共通の機材の要請があった。プロジェクト実施上、妥当と思われるため、ミニッツに記載した。

1) 専門書籍及びビデオソフト

I SEMの教育レベルからすると図書館の専門書籍の質、量共に不十分であり、昨今の有用な教育用ビデオソフトの導入も教育効果を高めるために不可欠であると判断した。

2) 車両

I SEMの所在するカサブランカと首都ラバトは約80km離れており、漁業・海運省との連絡用に車両が必要である。また、学生の実習時の移動用として、マイクロバスが必要である。

3) 事務機器

専門家の活動に必要な、コピー機、パソコン、ファックス送受信機の供与が必要である。

4) その他

各年度毎に、専門家及びモロッコ側で協議し、必要かつ妥当な機材を選定する。

#### 4-5 供与機材設置場所及び調達方法

本プロジェクトの供与機材のうち、ディーゼルエンジンプラントは、その規模から設置場所の選定には十分な注意を払う必要があり、騒音、振動などを発する機材であるため他の施設との関係にも考慮する必要がある。今回の調査では、当初心配された新しい建物を建設することなく、既存の建物を改修することで当該プラントを設置することができることを確認した。

以下にディーゼルエンジンプラントの設置場所及び他の供与機材も含めた適切な調達方法に関して述べる。

##### (1) ディーゼルエンジンプラントの設置場所について

機関科供与機材のディーゼルエンジンプラントの設置場所について、今回 ISEM 学内の調査を実施した。

ディーゼルエンジンプラントのメインとなる主機関については、2サイクル又は4サイクル、立型、400～1,200馬力、過給機付とし、附属する水馬力計、関連補機類・タンク及びコントロールベース、また、屋外に設置するクーリングタワー、冷却水槽等の概略寸法を考慮し、特に主機関については各メーカーの該当する出力の機関寸法を想定し設置場所の検討を行った。

学内を調査したところ、ワークショップ及びワークショップに隣接する増設ワークショップの計2カ所にディーゼルエンジンプラントの設置に適切な場所が存在することを確認した。

ディーゼルエンジンプラント設置候補場所2カ所の略図を図4-1（ワークショップ）及び図4-2（増設ワークショップ）に示す。

2カ所の候補場所でも特に後者の増設ワークショップの方が、広さ及び設置環境の面からも適当と思われる。

増設ワークショップには現在実習用兼学内の非常用発電機（V型機関）2基が設置されていて、電源室があり、配電盤も設置されているため、ディーゼルエンジンプラントの電源関係設備に非常に有利である。

また、天井走行クレーンもワークショップ内の片側（非常用発電機側）に設備されていて、もう片側も増設できるよう予め支柱がワークショップの側壁全面に設置されている。

現在非常用発電機と反対側の空スペースには、分解実習用の小型機関数機が置かれているだけである。

また、非常用発電機用の配電盤が現在ワークショップのほぼ中央付近にあるが、電源ケーブルを短くする方向で非常用発電機側に移設するのも容易である。（この件に関しては、見積り業者数社とも同じ見解であった。）

ワークショップの東西にある機材搬入口は300h×300wと実際の機材搬入には手狭と思われるが、搬入口の拡張工事についても特に問題はないことをISEM側に確認した。

##### (2) サイト調査のチェック項目

ディーゼルプラントの仕様決定のための下記項目につき、調査を実施した。

###### 1) ディーゼルプラント据付予定実習棟の寸法

[資料：図4-1、図4-2]

###### 2) ディーゼルプラント仕様決定のための諸条件の調査

###### ① 現地の気候（熱計算に利用）

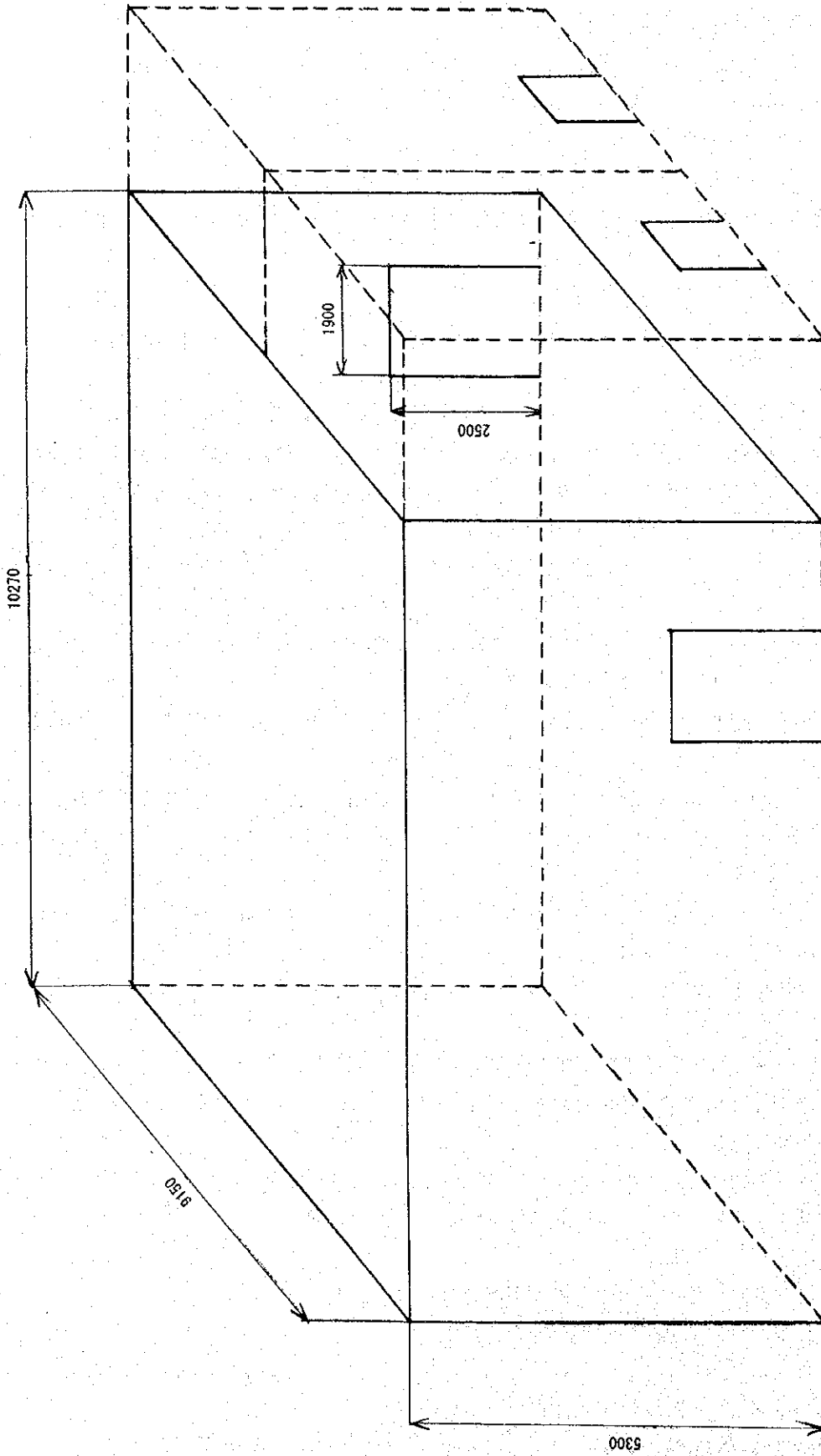


図4-1 ワークショップ



I SEM側からここ数年間の気温・湿度のデータを入手した。

[資料：表4-1 気温・湿度データ]

表4-1 気温・湿度データ

カサブランカANFA局

位置 33° -34' N、 007° -40' W

高度 56メートル

最高気温平均

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1981	16.2	17.4	20.2	19.6	20.1	23.7	25.0	24.6	24.8	24.1	23.9	19.4
1982	18.2	18.3	19.1	19.8	21.6	22.0	24.7	25.9	25.2	21.8	19.7	16.6
1983	17.1	16.7	20.6	21.2	20.0	24.6	24.3	24.9	26.0	23.5	22.9	19.3
1984	16.4	16.7	17.8	21.8	19.5	23.0	25.8	25.9	25.2	22.6	19.9	18.9
1985	16.2	19.5	17.7	21.8	20.8	23.6	25.5	25.9	26.0	24.0	22.6	19.1
1986	16.7	17.0	17.8	17.7	21.8	22.5	25.6	25.0	25.7	23.2	20.3	17.4
1987	18.5	17.6	19.7	21.2	22.1	23.9	26.1	26.6	27.9	23.1	19.9	19.2
1988	17.0	17.6	19.2	19.2	20.9	23.4	25.8	27.0	26.8	24.6	21.5	18.1
1989	17.2	17.7	18.9	18.9	22.2	24.4	27.4	27.4	26.0	25.8	21.1	20.2
1990	16.8	18.6	19.9	19.4	21.8	23.5	26.2	23.0	26.4	23.9	20.6	18.0

月間最高気温

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1985	22.0	26.6	25.7	30.0	24.2	25.2	35.2	31.2	32.6	31.0	34.7	30.3
1986	19.8	19.7	19.4	20.4	27.9	25.7	30.8	29.8	29.4	24.7	24.4	22.5
1987	25.4	22.7	23.5	25.4	25.0	26.7	33.8	31.8	38.5	26.4	26.1	24.4
1988	22.6	26.6	25.6	22.4	23.5	27.9	30.4	44.4	33.0	35.7	26.6	21.2
1989	20.9	22.0	25.3	22.4	27.8	28.9	36.6	35.2	39.0	37.2	31.7	26.5
1990	20.3	24.7	24.4	22.2	26.6	26.8	34.7	37.0	32.1	30.2	29.8	25.8
1991	/	26.0	23.3	21.6	29.5	29.2	36.8	35.2	31.6	24.3	25.5	21.8
1992	26.2	24.5	22.6	27.3	35.1	23.6	29.0	38.3	40.5	26.4	/	21.8
1993	18.3	23.2	27.0	25.1	24.6	27.1	33.2	28.0	27.1	28.9	22.0	22.7
1994	20.4	24.5	24.6	31.0	33.6	30.5	33.0	29.9	27.8	26.8	25.7	27.8

最低気温平均

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1981	5.4	7.1	10.4	11.3	13.0	17.1	18.2	19.2	17.7	15.6	12.9	10.4
1982	8.4	9.3	9.8	11.2	14.1	17.4	18.6	18.8	18.0	12.6	10.5	6.7
1983	6.1	8.8	11.6	11.5	12.7	17.0	18.6	18.9	19.0	16.2	14.2	9.9
1984	7.5	7.5	8.3	13.4	12.4	17.0	19.3	19.7	18.1	12.9	11.9	8.9
1985	7.5	10.5	7.8	11.1	12.9	17.2	19.5	18.7	19.4	15.9	13.2	10.0
1986	9.1	9.8	9.5	9.4	15.2	17.2	19.5	19.5	18.6	15.7	10.5	8.0
1987	9.6	9.7	10.1	13.3	14.5	17.3	20.0	19.8	20.7	16.8	12.5	10.8
1988	9.2	9.1	9.7	12.1	14.2	16.9	20.0	20.4	18.6	15.7	13.5	7.1
1989	6.4	8.9	10.8	11.0	14.5	19.0	21.2	21.7	18.9	17.7	13.5	12.4
1990	7.0	9.9	11.0	10.9	15.5	17.8	20.6	21.0	20.0	15.8	11.8	10.5

月間最低気温

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1985	.1	6.8	4.2	6.6	7.5	13.6	15.4	15.3	16.9	11.5	7.7	5.1
1986	4.8	6.5	5.8	6.0	8.2	14.4	15.8	16.4	14.6	12.4	8.9	2.4
1987	3.2	4.0	5.6	6.0	10.4	13.0	17.0	16.3	19.0	9.7	7.0	6.0
1988	5.5	4.2	4.4	9.0	10.0	14.2	17.4	17.4	13.2	11.0	6.0	3.1
1989	3.1	4.9	7.2	6.7	10.5	13.0	17.9	18.5	14.9	12.6	9.5	7.3
1990	3.7	5.7	7.6	7.0	10.6	15.4	17.4	19.0	17.0	12.0	7.5	6.4
1991	/	4.4	7.2	7.0	7.3	14.4	15.7	17.3	14.5	10.4	4.3	4.0
1992	2.3	5.0	7.6	8.8	9.7	13.6	17.0	16.2	13.5	12.3	/	3.5
1993	4.3	6.7	6.5	8.5	11.7	13.9	16.5	17.1	13.0	12.0	8.0	5.6
1994	4.0	4.8	8.0	7.0	10.6	14.7	19.0	17.5	13.2	13.8	8.5	4.3

月間最高湿度

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1985	100.0	100.0	100.0	99.0	100.0	99.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.0	99.0
1986	99.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1987	100.0	100.0	100.0	99.0	100.0	100.0	99.0	100.0	100.0	99.0	100.0	100.0
1988	99.0	100.0	100.0	100.0	99.0	97.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1989	100.0	100.0	100.0	99.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1990	99.0	100.0	100.0	100.0	99.0	96.0	100.0	99.0	99.0	99.0	100.0	100.0
1991	100.0	100.0	99.0	100.0	100.0	100.0	97.0	100.0	100.0	100.0	99.0	99.0
1992	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1993	100.0	100.0	99.0	100.0	99.0	98.0	100.0	100.0	99.0	99.0	100.0	100.0
1994	100.0	100.0	100.0	98.0	98.0	100.0	98.0	100.0	100.0	100.0	100.0	/

月間最低温度

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1985	32.0	32.0	29.0	29.0	31.0	54.0	29.0	45.0	35.0	36.0	24.0	23.0
1986	59.0	61.0	59.0	34.0	34.0	33.0	37.0	24.0	43.0	50.0	41.0	44.0
1987	33.0	47.0	40.0	46.0	49.0	35.0	36.0	49.0	20.0	38.0	40.0	55.0
1988	49.0	29.0	44.0	44.0	52.0	47.0	50.0	34.0	27.0	24.0	46.0	41.0
1989	39.0	40.0	42.0	49.0	42.0	44.0	32.0	32.0	21.0	18.0	25.0	30.0
1990	44.0	35.0	43.0	42.0	42.0	54.0	17.0	18.0	35.0	32.0	42.0	45.0
1991	39.0	37.0	48.0	54.0	28.0	38.0	16.0	17.0	42.0	47.0	26.0	31.0
1992	17.0	36.0	27.0	34.0	20.0	47.0	40.0	10.0	17.0	46.0	38.0	35.0
1993	32.0	30.0	27.0	21.0	43.0	42.0	33.0	16.0	47.0	38.0	50.0	54.0
1994	52.0	42.0	39.0	22.0	11.0	30.0	17.0	34.0	50.0	41.0	27.0	/

相对湿度 (午前6時)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1984	89	93	93	92	91	92	96	92	85	93	91	93
1985	87	89	91	90	92	93	87	94	94	96	88	89
1986	94	96	96	94	92	91	92	92	93	97	96	93
1987	88	96	96	94	95	95	88	92	95	91	95	91
1988	93	92	96	95	92	89	93	94	89	88	92	93
1989	92	92	94	92	93	90	90	90	88	85	86	91
1990	94	93	95	93	92	89	91	92	89	91	91	91
1991	94	94	93	93	86	89	84	91	92	94	86	92
1992	85	94	92	88	83	83	98	86	87	88	92	92
1993	91	88	87	89	91	89	91	92	92	92	94	92

相对湿度 (正午)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1984	68	71	73	72	71	78	79	77	77	73	75	71
1985	67	68	67	67	70	77	75	78	73	74	65	69
1986	77	83	80	74	74	74	74	75	70	76	70	73
1987	71	76	78	79	75	79	72	74	77	72	79	80
1988	93	72	73	77	74	68	80	75	73	64	71	73
1989	65	74	76	74	74	72	74	71	68	70	68	70
1990	69	75	74	73	75	75	77	70	69	67	70	75
1991	72	76	76	75	66	72	64	74	72	74	61	69
1992	59	71	68	70	62	68	73	70	68	68	71	72
1993	68	61	65	69	72	74	76	77	73	68	76	76



相対湿度 (午後6時)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1984	75	77	82	83	73	83	87	86	89	85	90	85
1985	78	77	73	76	78	85	81	88	84	90	82	80
1986	86	88	83	78	78	79	81	82	82	91	91	88
1987	83	83	85	83	83	87	76	84	89	82	89	89
1988	83	80	83	84	81	73	83	83	83	82	85	85
1989	79	84	80	81	81	82	81	78	80	83	82	87
1990	76	64	82	80	80	82	84	81	78	79	79	85
1991	81	81	79	79	69	78	71	80	81	79	76	84
1992	75	83	75	78	70	71	79	76	79	79	90	86
1993	82	73	71	77	80	78	81	85	80	78	86	84

② 電力事情 (電力変動率による性能低下対策)

今回の調査で、400KVA×2系統の電力供給を行えることを確認した。

③ 水質調査 (冷却水管理等に利用)

I SEM側から構内で利用できる冷却水の水質データを入手した。

水質については、特に問題ないものとする。

[資料：水質データ]

I SEM水質データ

ANALYSE DE L'EAU A L'ISEM

A une température de 23°,3 C.

Conductivité = 1,5 ms/cm

PH 7

Dureté = 28°,48 F = 5,696 meq

= 284,8 mg / l Ca Co3

\* ms/cm : milisiemens par centimetre

meq : millequivalent

mg/l Ca Co3 : miligramme par litre de Ca Co3

PH : potentiel d'hydrogène.

④ 据付予定地の地質調査（据付基礎工事の設計データ）

現在 ISEM 側に地質データを請求中であるが、フランスまで間合わせの必要があるということで、データはまだ受領していない。

3) プラント機材搬入ルートの確認

プラント設置候補場所のワークショップ周囲には大型トラック及び重機類が十分乗入れられる道路・スペースがあることを確認した。

4) 実習棟への搬入開口寸法

ワークショップの東西にある機材搬入口は 300h×300w と実際の機材搬入には手狭と思われるが、搬入口の拡張工事については特に問題なし。

5) 使用燃料の確認

現在非常用発電機原動機にも使用している A 重油の供給が可能である。

6) 制御室配置（ワークショップ内又は実習棟外）

制御室配置については、ワークショップ内に十分配置可能と思われるが、ワークショップに隣接するようにワークショップ外に設置工事が予算的に可能かどうか ISEM 側に確認したところ予算措置は可能とのことである。

7) 建屋・構造図調査

今回 ISEM 側にプラント設置候補場所ワークショップの構造図の提出を要求したが、学内には現在平面図しかないとのことであった。

しかしながら現在非常用発電機用に設置している 3ton 天井クレーン及び外観より建屋の強度及び天井梁強度に問題はないと思われる。

[資料：ワークショップ平面図]

8) 燃料タンクの設置場所に係る現地規則（実習棟内又は実習棟外）

今回 ISEM 側から危険物貯蔵関係の現地ルールの抜粋資料を入手したが、不明な点が多く再確認の必要がある。

9) 消防・排ガス・騒音等の現地ルール

現在モロッコでは排ガス規制・騒音規制等の環境対策法案を整備中とのことである。プラント設置に係る規制は現在なしとのことである。

消防関係のルールについては、今回明確な回答を得られなかった。

10) 実習棟換気通風装置の必要の有無について

現地非常用発電機用に設置してある換気通風装置があるが、換気通風能力は不明であった。

11) 現地側工事に関する技術能力の調査

今回現地で仕様説明を行った業者数社にプラントの据付基礎工事等に関する技術的な問題点を確認したところ各社とも特に問題なしとのことであった。

(3) ディーゼルエンジンプラントの現地調達について

今回 ISEM の機関科教官とディーゼルエンジンプラントの基本仕様について協議した。

[資料：OUTLINE SPECIFICATION OF DIESEL ENGINE PLANT]

[資料：代理店リスト]

業者は教育機材の取扱い業者とエンジンメーカー代理店の 2 つに大きく分類できる。また、

I SEM側によれば現地において取扱い万能と考えられる。特にエンジンメーカー代理店では“MARINDUSTRIE”社、教育機材取扱い業者では“SEDEL”社の2社が能力が高い由であった。今回エンジンメーカー代理店の教育機関等への機材納入実績データは入手できなかったが教育機材取扱い業者の教育機関及び官公庁等への納入実績データをI SEM側より入手した。

[資料：納入実績リスト]

I SEMより入手した上記2社の概要を以下にまとめる。

1) “MARINDUSTRIE”社

“MARINDUSTRIE”社はMAN-B&W、ALFA Diesel の正規代理店 (MAN-B&W社のモロッコ代理店として登録されている) であり、直接MAN-B&Wの本社と太いパイプを持っている。担当の技術営業部長 TAJEDDINE MUSTAPHA 氏によればディーゼルプラントのメインとなる主機関に関し、メーカーの正規代理店であるため気筒数、馬力等のアレンジは自由になるとのことである。

2) “SEDEL”社

“SEDEL”社はモロッコ最大手の教育機材取扱い業者で、主にモロッコの工業大学及び一般大学の研究機関等に教育機材、研究器材の納入実績がある。ディーゼルプラントの設置実績はないが (モロッコではエンジンメーカーも含め陸上教育機関へのディーゼルプラントの設置実績はない)、プラント設計思想はかなりしっかりしている由である。

モロッコの教育機材取扱い業者には“SEDEL”社より業務規模は小さいが“SITEL”社という会社があり、アガディールの高等漁業技術学院の教育機材の大多数と水産加工ラインの設計・設置を手掛けている。

こういった教育機材取扱い業者はエンジンメーカーに比べ専門知識こそかなわないが、各メーカーを総括した総合プランニングに非常に優れている。

現在同社はモロッコに対するEUからの教育機材支援の業務にも携わっている。

以上今回の長期調査の結果、結論から述べると、モロッコの現地業者を使用したディーゼルエンジンプラントの設置に特に問題はないと思われる。

プロジェクト終了後の継続的なメンテナンスも考え合わせると現地調達を検討する価値は大いにあると思われる。

(4) ディーゼルエンジンプラント以外の供与機材の現地調達について

今回のミッションでモロッコ側と確認した供与機材は前述のとおりである。モロッコ最大手の教育機材取扱い業者“SEDEL”社 (社長 ALAIN LEROY 氏) は、これら物品の手配・納入は可能とのことである。

## Outline Specification of Diesel Engine Plant

### 1. General

The diesel engine plant shall be provided to give engine part students knowledge of marine diesel engine performance / characteristics and functions of auxiliary machineries through operation of actual diesel engine and its auxiliaries.

This plant consists of marine main diesel engine and its auxiliaries, piping, water brake and remote control equipment and console.

The diesel engine shall be one (1) set of two (2) or four (4) stroke cycle, trunk-piston type, turbo-charged marine diesel engine non-reversible type with clutch. The engine shall be coupled with a dynamometer (water brake). The engine shall be used by marine diesel oil only.

### 2. Functional specification

Basic function of the diesel engine room plant shall be as follows.

- (1) Main engine operation
- (2) Dynamometer operation
- (3) Oil purification system
- (4) Oily water separator system
- (5) Automatic control of auxiliaries

### 3. Diesel engine plant

#### (1) Main engine

Type	: Two (2) or four (4) cycle, trunk piston type, turbo-charged marine diesel engine non-reversible type with clutch
No. of set	: One (1) set
Maximum continuous output	: APP.      ps x app.      rpm

#### (2) Dynamometer

Type	: Water brake
No. of set	: One (1) set
Capacity	: To be sufficient for the main engine max. horse power

(3) Remote control equipment

Type : Electric pneumatic type  
No. of set : One(1) complete set

(4) Remote control console

No. of set : One(1) complete set

(5) Auxiliary machinery

Primary cool. water pump	: 2 sets
Secondary cool. water pump	: 2 sets
Load water pump	: 2 sets
Stand-by lubricating oil pump	: 1 set
Fuel oil booster pump	: 2 sets
Fuel oil transf. pump	: 1 set
Sludge pump	: 1 set
L.O. purifier	: 1 set
Bilge pump	: 1 set
Air compressor	: 2 sets
Oily water separator	: 1 set
Hoist	: 1 set
Vent. fan	: 1 set

(6) Heat exchanger

Primary cool. water cooler	: 1 set
L.O. cooler	: 1 set
Heater for L.O. purifier	: 1 set
Heater for F.O. purifier	: 1 set
Heater for sludge tank	: 1 set
Air conditioner for control room	: 1 set
Cooling tower	: 1 set

(7) Tanks

: 1 lot

エンジン代理店リスト

SOCIETES REPRESENTANT DES MARQUES  
DES MOTEURS DIESEL

SOCIETES	MARQUES DES MOTEURS	ADRESSES ET TELEPHONES
MARINDUSTRIE	B et W ; MAN ; ALFA Diesel	79, Rue Saint Seants Belvédère Casa 05 Tél : 30-38-02 / 24-56-31
C.A.M	E.M.A.C.A	B <sup>d</sup> des Almouhede -casa- Tél : 31-90-30 / 30-57-54
S.G.M.S	YANMAR G.M	Route cotière Km 11,2 Aïn Sebaa Casa Tél : 35-01-76 / 35-05-94
SMADIA	LISTER	60, B <sup>d</sup> Yacoub El Mansour -Casa- Tél : 25-16-11/12 23-56-88/89
MIFA	YAMAHA	381, B <sup>d</sup> Ibn Tachfine -Casa- Tél : 24-08-66/67 24-74-56
SALVA	POYAND, SCANIA WARTSILLA	93, B <sup>d</sup> de la résistance Tél : 30-40-38
BAUDOIN	BAUDOIN	B <sup>d</sup> des Almouhad -Casa- (port d'armement)

## 教育機材代理店リスト

Liste de quelques établissements sur la place, susceptibles de fournir du matériel didactique et/ou spécifique au domaine maritime.

<u>Nom de l'établissement</u>	<u>Adresse</u>
- SEDEL	24-26 Boulevard de la Résistance -CASABLANCA-
- RETEL	3, Rue Ahmed Wehbi B <sup>d</sup> Bordeaux -CASABLANCA-
- PROCESSUS	11, Rue EL HOUTAIA Maarif -CASA-
- GENERAL ELECTRONIC SERVICE	17 B <sup>d</sup> Moulay Youssef - CASABLANCA-
- SOREMAR	36 - 38 B <sup>d</sup> la Girande -CASABLANCA-
- GAMMA SCIENTIFIQUE	23 Rue Jean Jaures -CASABLANCA-
- MAROC AVIATION	12 Rue Lecrivan -CASABLANCA-
- SITEL	24 - 28 b <sup>d</sup> claud Lorrain -CASABLANCA-
- MUNISYS	1 SAHAT AL YASSIR -CASABLANCA-
- BOYER	103, B <sup>d</sup> Moulay Youssef -CASABLANCA-

納入実績リスト

SOCIETE AYANT UNE EXPERIENCE  
DANS LA FOURNITURE DU MATERIEL  
DIDACTIQUE AU MAROC

SOCIETES	ORGANISMES ETATIQUES	ADRESSES ET TELEPHONES
SEDEL	I.S.E.M MINISTERE DES PECHEES MARITIMES ET DE LA MARINE MARCHADE O F P P T. etc....	
MAROC-AVIATION	I.S.E.M O.F.P.P.T. F.A.O O.N.E.P. (Office National de l'eau potable)	12, Rue LECRIVAIN -CASA- tél : 40-45-70
G.E.S	I.S.E.M C.Q.P.M I.T.P.M { AGADIR { TAN-TAN  Defense Nationale	174, B <sup>d</sup> Moulay youssef -casa- Tél : 26-41-10 27-06-60
SITEL	I.S.E.M I.T.P.M. AGADIR C.Q.P.M Defense Nationale Ecole de maintenance	24/28 Rue claude Lorrain -CASA- Tél : 23-34-07