# パキスタン回教共和国
# 船員養成学校拡充計画
# 事前調査報告書

昭和61年10月

国際協力事業団

# 序　　文

日本国政府は，パキスタン回教共和国政府の要請に基づき，同国の船員養成学校拡充計画にかかる事前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した。

当事業団は，昭和61年7月28日より8月7日まで，運輸省海上技術安全局首席海技試験官中仁氏を団長とする事前調査団を現地に派遣した。

調査団は，パキスタン国政府関係者と協議を行うとともに，プロジェクトサイト調査及び資料収集等を実施し，帰国後の国内作業を経て，ここに本報告書提出の運びとなった。

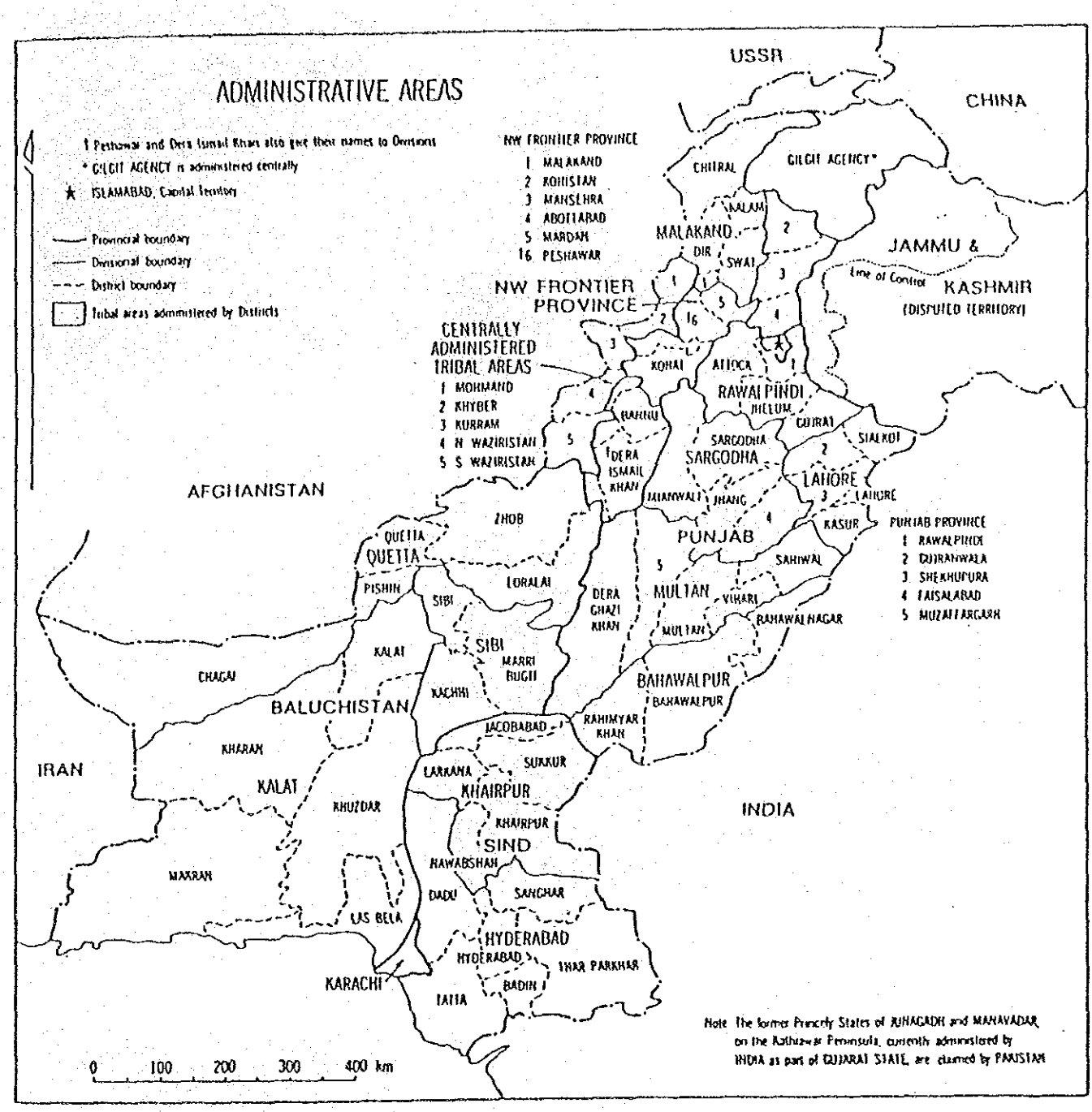
本報告書が，今後予定されている基本設計調査実施，その他関係者の参考として活用されれば幸いである。

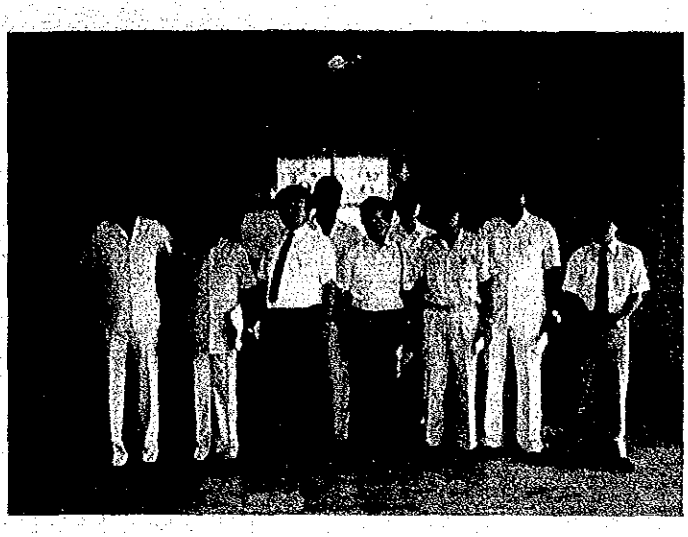
終りに，本件調査にご協力とご支援をいただいた関係者各位に対し，心より感謝の意を表するものである。

昭和61年10月

国際協力事業団

理事　中曽根　悟　郎

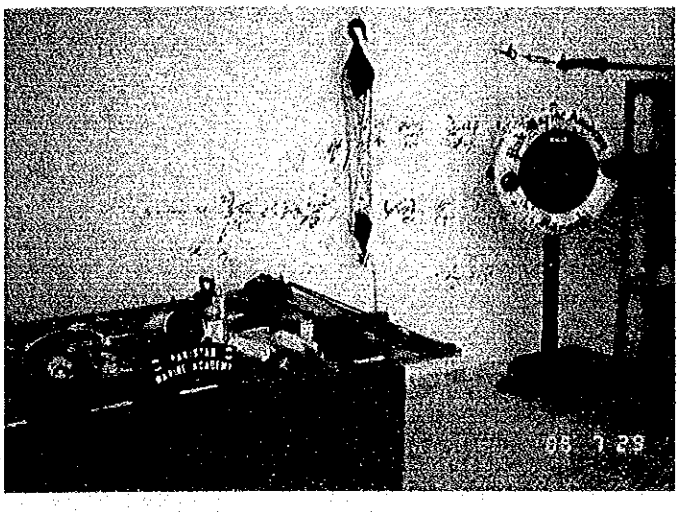

ADMINISTRATIVE AREAS
1 Peshawar and Dera Ismail Khan also give their names to Divisions
* GILGIT AGENCY is administered centrally
★ ISLAMABAD, Capital Territory
Provincial boundary
Divisional boundary
District boundary
Tribal areas administered by Districts
NW FRONTIER PROVINCE
1 MALAKAND
2 KOHISTAN
3 MANSEHRA
4 ABOTTABAD
5 MARDAN
16 PESHAWAR
CENTRALLY ADMINISTERED TRIBAL AREAS
1 MOHMAND
2 KHYBER
3 KURRAM
4 N WAZIRISTAN
5 S WAZIRISTAN
USSR
CHINA
AFGHANISTAN
IRAN
INDIA
JAMMU & KASHMIR
(DISPUTED TERRITORY)
Line of Control
CHITRAL
GILGIT AGENCY*
SWAT
DIR
MALAKAND
NW FRONTIER PROVINCE
KOHAT
ATTOCK
RAWALPINDI
JHELUM
GUJRAT
SIALKOT
BANNU
DERA ISMAIL KHAN
SARGODHA
LAHORE
MIANWALI
JHANG
KASUR
PUNJAB
SAHIWAL
VEHARI
BAHAWALNAGAR
MULTAN
DERA GHAZI KHAN
ZHOB
QUETTA
PISHIN
LORALAI
SIBI
MARRI BUGTI
KALAT
CHAGAI
BALUCHISTAN
KACHHI
BAHAWALPUR
RAHIMYAR KHAN
JACOBABAD
SUKKUR
LARKANA
KHAIRPUR
KHARAN
KHUZDAR
SIND
NAWABSHAH
DADU
SANGHAR
MAKRAN
LAS BELA
HYDERABAD
THAR PARKHAR
BADIN
TATTA
KARACHI
PUNJAB PROVINCE
1 RAWALPINDI
2 GUJRANWALA
3 SHEKHUPURA
4 FAISALABAD
5 MUZAFFARGARH
Note: The former Princely States of JUNAGADH and MANAVADAR on the Kathiawar Peninsula, currently administered by INDIA as part of GUJARAT STATE, are claimed by PAKISTAN
0 100 200 300 400 km



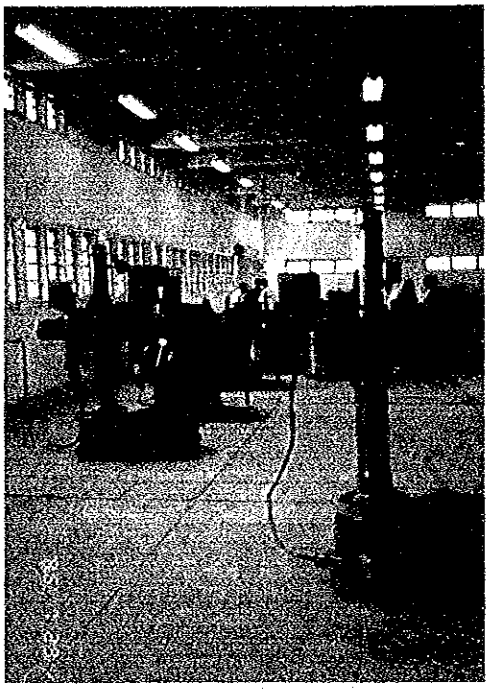
P.M.A. 教官と調査団一行

機材措置予定の建物内部

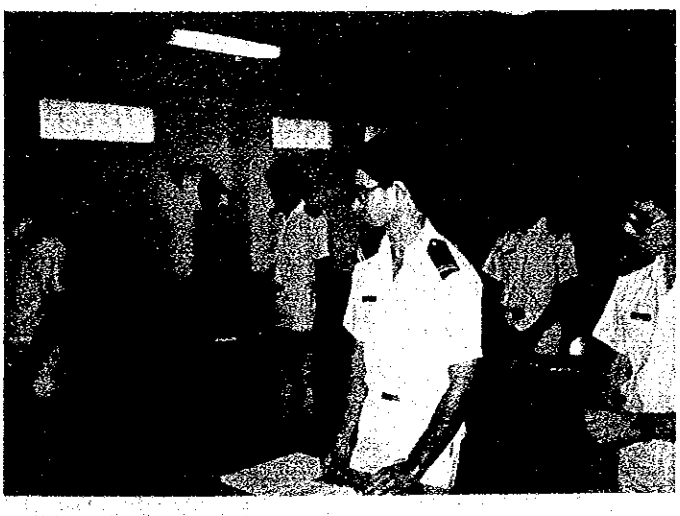
P.M.A. 全景の説明



航海科模型教材



機関科，工作実習教材



授業風景（航海科）

# 要　　約

パキスタン回教共和国（以下「パキスタン国」と称す。）は現在 40隻約50万DWTの船舶を有し，約 10,000 人の船員が登録されている。パキスタン国の海運行政は，通信省が所管している。同省は，海運事業に対する民間の参加の促進，パキスタン商船隊の増強に取り組んでおり，またパキスタン船員の養成を図っているところである。他方，近年の船舶航海技術の近代化，安全航行についての国際的関心の高まり等から国際海事機関は，「船員の訓練・資格証明及び当直維持の基準に関する国際条約（International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers（略称STCW条約））」等の国際条約を採択し海運各国に対し船員の質的向上を求めているところである。パキスタン国では，通信省の管理下に，パキスタン船員養成学校（Pakistan Marine Academy（略称P.M.A.））が船員教育を唯一実施しており，P.M.A.の果す役割は益々大きくなってきている。かかる背景のもと，パキスタン国政府は，現在P.M.A.が実施している新人航海士，機関士の教育及び有資格航海士，機関士に対する教育，STCW条約等の国際条約に要求される資格取得のための教育をより効率的に実施するとともに，現在，外国に依存している最上級資格船員（英国資格基準1級）の養成をP.M.A.で行うことを計画し，これの実現に必要な教育・訓練機材に関し我が国に無償資金協力を要請越した。我が国政府は，これに応え，要請の背景及び内容を確認し，本計画に対する協力のあり方について検討するため，事前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した。

事前調査団は，カラチ市及びイスラマバード市において，パキスタン国通信省ほか同国政府関係者と協議を行い，P.M.A.の施設，教育・訓練機材の現状等の調査を行った。

調査結果の概要は次のとおりである。

(1) パキスタン国海運当局は，海運事業への民間参加を積極的に進めており，また自国商船隊増強計画を有しており，パキスタン船員の需要増は認められ，同国における唯一の船員教育機関であるP.M.A.の拡充計画は妥当と思われる。

(2) パキスタン国は，STCW条約を批准しており（1985 年7月発効）自国船員の資格証明のための教育・訓練の実施のための責任を有しており，P.M.A.においてかかる教育・訓練を効率的に実施する必要性は認められる。

(3) P.M.A.で現在使用している教育・訓練機材は極めて貧弱であり，船舶搭載機器の高度化に対応した教育・訓練の実施，STCW条約等に要求する教育・訓練の効率的実施は極めて困難と認められる。

また，パキスタン国政府は，本計画の早期実現を強く望むとともに，本計画実現後，供与機材を効果的に利用するためのカリキュラム，教材の作成及び機材の維持管理手法につき我が

国の技術協力を期待していることも判明した。

以上の調査結果を踏え，本計画について我が国の協力のあり方を検討したところ次の結論に至った。

近年における船舶の装備，機器の進歩は著しく，船員は，これら機器の習熟を求められるとともに，STCW条約等の国際条約が要求する教育・訓練の修了が必要とされており，船員教育機関は，かかる状況に対応した教育・訓練の効率的実施を要請されている。パキスタン国では，P.M.A.が唯一船員教育を実施しているが，その教育・訓練機材は質的・量的に不備なため，パキスタン国が求める質の高い船員の養成が困難であるばかりでなく，効率的な教育・訓練の実施に支障をきたしている。このため，本計画が，我が国の無償金協力により実現されれば，パキスタン国海運界の人材育成に多大な効果をもたらすことが期待できると考える。

また，無償資金協力と併せて技術協力が実施されれば，我が国の進んだ船員教育手法が移転されることにより，協力の効果を一層高めることができると考える。以上により，本計画の協力のために我が国の基本設計調査を早期に実施することが望まれる。

なお，その実施に当っては，本事前調査の結果を踏え，機材の規模が必要以上に拡大されることのないよう配慮し，更に，P.M.A.の技術的能力，財務的能力及び，パキスタン国の将来の船員教育の計画との整合性を見極め適正な規模の計画を検討すべきである。また，無償資金協力実施スケジュールに合わせて遅滞なくパキスタン国政府が取るべき措置，協力実施後の運営・管理体制，技術協力の内容等について詳細な調査を実施することが必要である。

# 目　　次

資　料　編

# 第 1 章　調査の目的

## 1－1　調査団派遣の目的

本事前調査団は，船員養成学校拡充計画に係るパキスタン国政府の要請内容を確認し，同国の海運，船員教育行政及びパキスタン・マリン・アカデミーの施設，教育・訓練機材の現状を調査し，本計画の妥当性の検討及び今後の協力のあり方を検討することを目的として派遣された。

## 1－2　調査団の構成

本事前調査団は，運輸省海上技術安全局首席海技試験官中仁氏を団長として，次のとおり構成され，昭和 61 年 7 月 28 日から 8 月 7 日まで，パキスタン政府関係者との協議及び現地調査を実施した。

| | | |
|---|---|---|
| 団　長 | 中　仁 | 運輸省海上技術安全局首席海技試験官 |
| 訓練計画 | 荒川　博 | 運輸省航海訓練所航海科長 |
| 訓練設備・機器材 | 井上四郎 | 運輸省海上技術安全局舶用工業課補佐官 |
| 技術協力 | 茶谷　滋 | 外務省経済協力局技術協力課事務官 |
| 計画管理 | 中村俊男 | 国際協力事業団無償資金協力計画調査部基本設計調査第二課課長代理 |

# 第2章　要請の背景

## 2－1　パキスタン海運の現状と見通し

### 2－1－1　海上荷動き

内航海運を持たないパキスタンの海上荷動きは全て外航海運に関するものである。荷動き量は輸出入を合わせて80/81年度（7月～6月）は1,491万トン，81/82年度は，1,637万トン，82/83年度は1,619万トン，83/84年度は1,764万トン，84/85年度は，1,790万トンを記録し，平均して年率5％程度の増加率である。輸入貨物は，84/85年度には1,454万トンであり，主な貨物は石油650万トン，鉄鉱石119万トン，小麦107万トン，食用油脂76万トン，セメント72万トン，石炭71万トン，鉄鋼59万トン，肥料57万トンである。輸出貨物は84/85年度には336万トンであり，主な貨物は米73万トン，糖みつ67万トン，肥料37万トン，石油製品29万トン，綿10万トンである。

なお，旅客船による巡礼者輸送等も行われておりカラチとジェッダ間の定期航路がある。

### 2－1－2　商船隊と海運活動

1971年には約70隻の商船隊を有していたパキスタンであったが東パキスタン（バングラデシュ）の独立の際に多数の船舶を喪失し，その後民間の海運会社が全て政府に買収され国営化が進められ1979年には，それまで2社に分かれていた海運会社を統合し，Pakistan National Steamship Corporation（PNSC）を設立し，海運事業の抜本的強化を図った。こうして70年代には減少し続けたパキスタン商船隊も80年代に入り拡充が進められPNSCは80年から81年にかけて日本からの円借款（189億円）を受けて18,000DWT型多目的貨物船7隻を建造するなど船腹の拡張と代替を進めた結果，現在では一般貨物船，多目的貨物船を中心に35隻44万9,983DWTを保有している。これ以外ではPan Islamic Steamship Co.（PISC）が巡礼者輸送船5隻48,957DWTを所有している。

これら商船隊によるパキスタン輸出入貨物の積取り比率は19％であることから，同国では積取り比率上昇の余地は十分あるうえ貨物荷動き量の増加もあることから商船隊の増加が見込まれている。このためPNSCでは今後5年間に15隻の船の建造を計画しており，その内訳は，

| | |
|---|---|
| コンテナ船（1,200TEU積み） | 4隻 |
| 多目的貨物船（600TEU積み） | 5〃 |
| バルク貨物船（50,000DWT） | 4〃 |
| 食用油タンカー（10,000DWT） | 1〃 |
| 原油タンカー（75,000DWT） | 1〃 |

となっている。これ以外にもPISCが，2隻の貨客船（1,500人乗）を建造する計画を持っている他，海運事業の民営化の推進により民間海運会社の参加も考えられるため上記以外の船腹拡充の可能性はある。

なお，PNSCは資本金5億ルピーの75％を政府が出資，子会社としてタンカー運航のためのNational Tanker Co.がある。PISCは49％を外国投資家，51％をパキスタン民間投資家が出資して創られた会社である。

2－1－3 海 運 政 策

パキスタン政府の海運政策は71年の東パキスタンの独立時に喪失した船腹を回復し船舶を近代化し海運事業を再生させるかに重点が置かれてきた。70年代に実施された海運事業の国営化によりこれが効率的に推進されてきたものの80年代に入りPNSCの業績悪化もあり，政府としては海運事業への民間事業者の参加を認める方針を発表した。海運事業への民間事業者の参加を認める政策の要綱は既に作成され，閣議による承認を待つ段階になっており86年末には実施に移される予定である。

パキスタンの外航貨物の積取り比率19％はパキスタンが目標とするUNCTADの貨物積取り比率40（自国）：40（相手国）：20（第三国）に比べても低いため，通信省ではパキスタン海運の拡張の余地は十分あると見ている。

海運事業が国営事業であったため建造助成等の助成措置をとって来なかったわけであるが民間事業者の参加を認めるにあたり特別の助成措置を講ずる考えは，現在のところないとのことである。

2－1－4 造 船 ・ 港 湾

本格的な鋼船造船所としては国営のKarachi Shipyard & Engineering Works Ltd.（KSEW）があり，あとは小型の鋼船やバージを修理する零細な民間の造船所や沖修理業者が数社存在する程度である。KSEWは1950年代に設立された造船所で資本金1億5,400万ルピーの全額を政府が出資している。造船及び修繕施設の能力は次のとおりである。

| 新造船 | バース№ | 長さ×幅 | クレーン能力 | 最大船型 |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 169 × 23m | 30～40ton | 15,000 DWT |
| | 2 | 118 × 24 | 〃 | 6,000 |
| | 3 | 213 × 31 | 〃 | 26,000 |
| 修繕船 | ドライドック№ | 長さ×幅 | クレーン能力 | 最大船型 |
| | 1 | 189 × 27m | 30ton | 26,000 DWT |
| | 2 | 171 × 24 | 15 | 18,000 |

建造・修繕ともに，26,000 DWTまでのほとんどの種類の船に対応できるとされている

が，これまでの最大建造船は1983年に建造した18,000DWTの多目的貨物船である。

KSEWに対する助成としては，国際的な船価とKSEWの船価の差額を国際的な船価の25％を上限として補助している。

港湾は，カラチ港とカシム港の2港がある。

カラチ港は，28バースを持ち年間貨物取扱い能力は一般貨物600万トン，セミバルク1,200万トン，石油800万トン及び代替工事中の一般貨物200万トンである。拡充計画としては2つの古いバースを近代的液体貨物バースに代替する計画及び5年内にコンテナターミナル用の2つのバースを建設する計画がある。カシム港は8バースを持ち，年間貨物取扱い能力は，製鉄所用の鉄鉱石・石炭336万トンのバースと残り7バースによる500万トンのバルク貨物からなっている。拡充計画としては，3つのバースをコンテナ取扱い用に改造している他，89/90年度までに年間300万トンの石油取扱い能力を持ったターミナル建設の計画がある。

## 2－2　パキスタン船員の現況

### 2－2－1　船員数と就業状況

我が国に於ける船員行政資料のような，まとまったものはないようであるが，登録されている船員の総数9,339名と言われている。その内訳の概要は次の通りである。

| | |
|---|---|
| 乗船中の者 | 3,041名 |
| 交替要員として待機中の者 | 3,041名 |
| 上級資格受験研修・港湾・海運関係業務従事 | 3,257名 |

17才乃至21才から船員となり，60才で停年となるが，日本のような年令別の構成資料はない。

### 2－2－2　資格・登録制度

航海士・機関士の資格はClass－ⅣからClass－Ⅰに分かれ，各段階毎に一定の乗船経験もしくは造船所での実習ののち，1978年船員の訓練資格証明及び当直維持の基準に関する国際条約（STCW条約）等の条約に則り立案・策定された計画に従い，P.M.A.で再教育を受け，通信省港湾海事局（Ports & Shipping Wing）の実施する国家試験に合格してそれぞれの資格を得る。図1，2に海技資格取得についてのフローチャートを示した。

図１：航海科海技資格取得フロー

（マリンアカデミー卒業者（航海）の昇進経路）

注：本資料はP.M.A.の教官より聴取して作成した

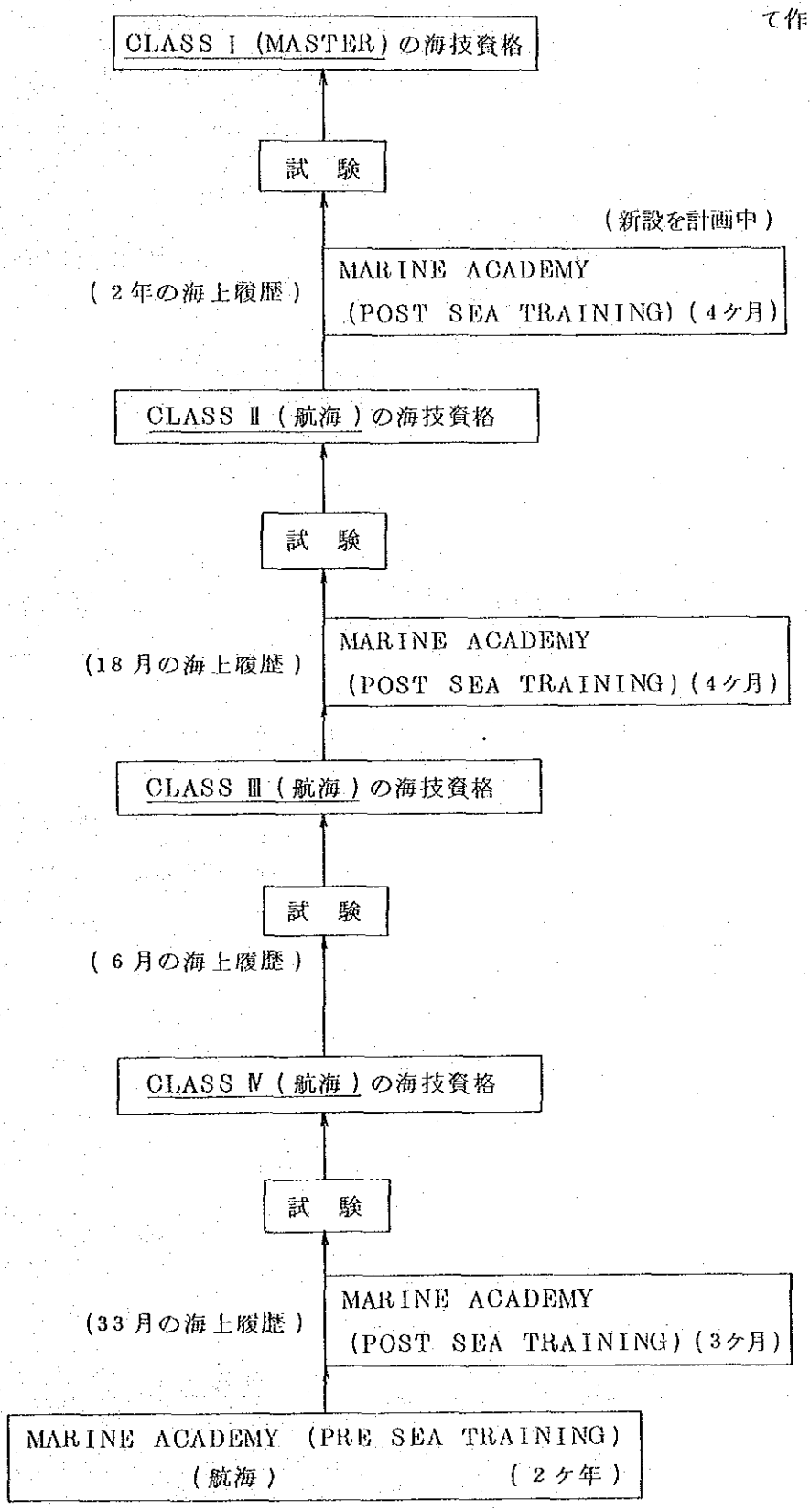
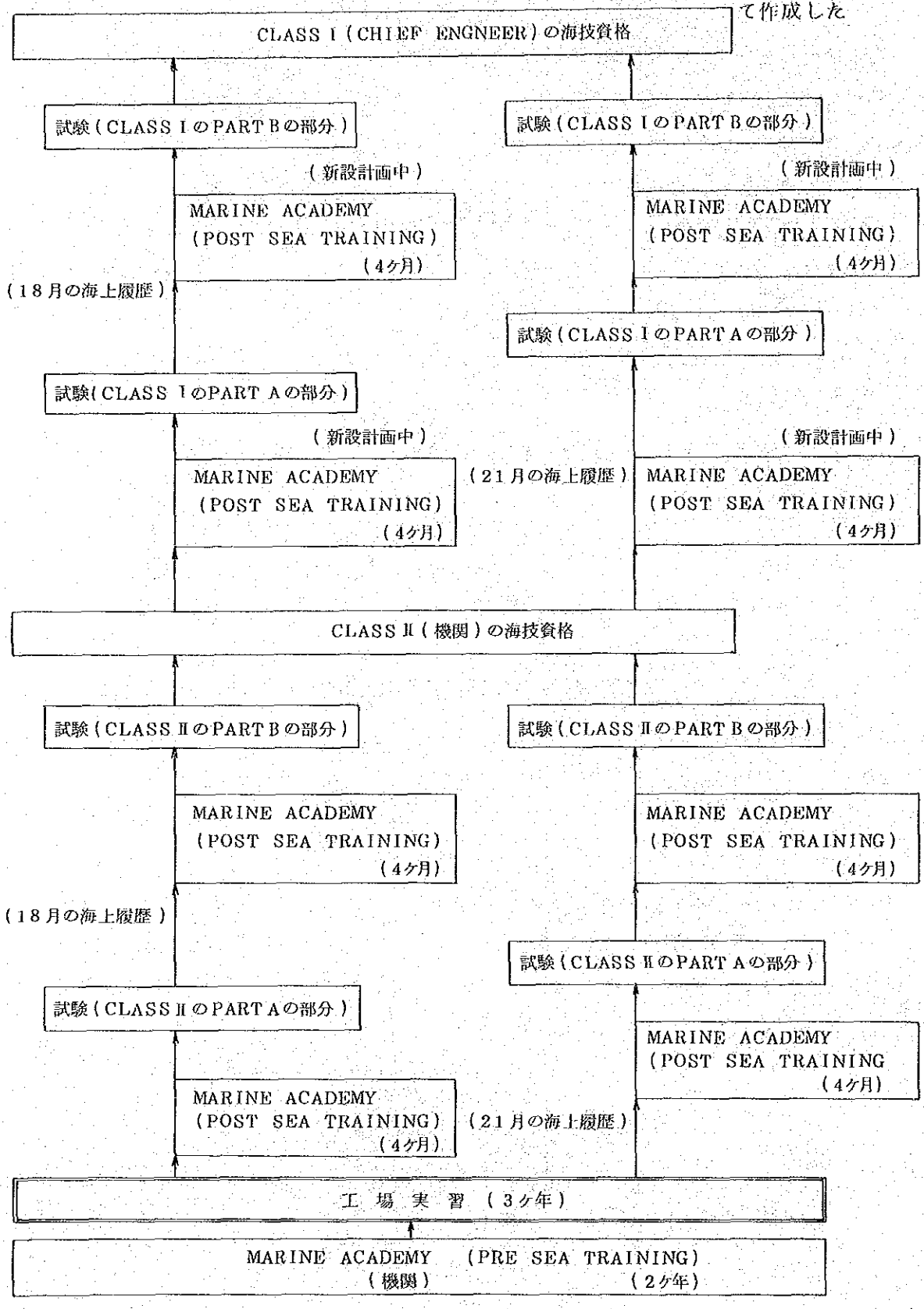


図２：機関科海技資格取得フロー

（マリンアカデミー卒業者（機関）の昇進経路）

注：本資料はP.M.A.の教官より聴取して作成した



## 2－3　パキスタン・マリン・アカデミーの現況

### 2－3－1　船員教育行政

初めにパキスタン国における教育制度を簡単に触れておく。パキスタン国における学校教育制度は大きく分類すれば，初等教育（小学校，5年），中等教育（中等学校，3年），後期中等教育（高等学校，中間カレッジ，4年），高等教育（大学）に分けられる。（図3参照）

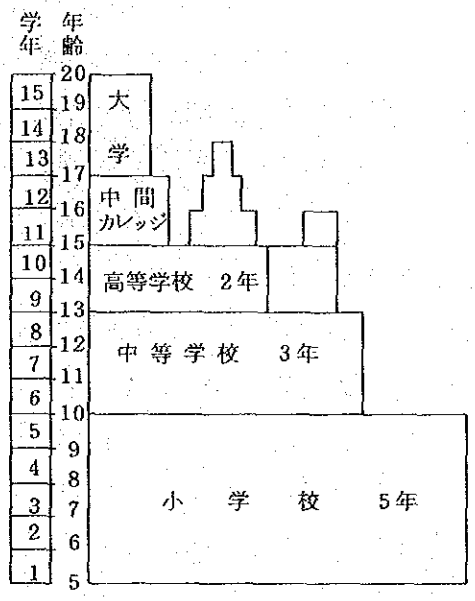



図 3.　パキスタンの学校系統図

小学校の児童数は，同一年令人口の53％が就学し，中等学校は同じく37.1％，高等学校は18％の就学率である（1978年）。中・高等学校ともに入学希望者が年々増加しているので，学校が増設されている。また，教育の質の向上のために財政支出が増大され，教員が増員されて施設や設備の充実が図られている。

P.M.A.は，通信省港湾海事局（在カラチ）の管理下にあって，同国の船員の教育訓練にあたっている。

P.M.A.は，1962年に当時の東パキスタン（現在のバングラデシュ）のチッタゴンに設立されていたがバングラデシュの独立に伴い引揚げ1978年にカラチ（所在地MAURIPUR ROAD）で再建された。

現在は

① 新人教育

② 再教育

③ その他の訓練（救命，消火，応急医療等）

の三部門にわかれて教育を実施し，それぞれの資格をもつ船員（とくに船舶職員）を海運

界に送り出している。

また，パキスタンの船舶職員に対する海技資格制度は英国のそれに準拠し，「1923年の商船法」(Merchant Shipping Act 1923) に規定されている。一方準拠された側の英国は，「1978年の船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約」(STCW条約) の批准に伴い，自国の法律改正を行い現在は「1980年の甲板部職員（または，機関部職員）の資格証明に関する商船規則」(The Merchant Shipping Regulations 1980) を制定している。パキスタンも，また，STCW条約を批准したため，(1985年7月10日発効)，同国は再び英国のそれに準拠して，法律改正作業にあたっており今回の調査において，改正案の一部を入手したので資料（編V－1）として添付してある。

なお，関係者の言によれば，法律改正に先立ち必要部分（資格の呼称，試験について等）については既に実施しているとのことである。

P.M.A. においてもSTCW条約の発効に伴い，同条約が規定している資格要件に対応する教育を行うべく努力しているのが現状である。また，P.M.A. では教育設備の不備のため，最高の海技資格であるClass 1 (Master, or Chief Engineer) の教育（再教育コース）を実施しておらず，教育は他国（主として英国）において行い，試験のみを同国で行っているが，将来，教材が完備すればChass Ⅰの教育をもP.M.A. 内において実施したいと希望している。

また，STCW条約においてはClass Ⅰと同程度の規制をうけるClass Ⅱに対応する教育も，教材不足のためやむを得ず実際に運航されている船舶を利用しているため，教官の直接指導が不十分となることの不便さをかこっており，教材を完備してP.M.A. 内において一貫教育を実施したいとこれも希望している。

P.M.A. の教育は，先に述べたとおり①新人教育②再教育③その他の訓練の三部門にわかれている。これらの概要は次のとおりである。

① 新人教育コース

我が国における商船大学，商船高等専門学校に相当する部門であって，12年間の学校教育を修了した者の中から成績優秀な者を選び，身体検査を課した後に入学せしめ，航海学科，機関学科にわけ，ともに2年間の教育訓練を施して卒業させ，船舶の初級の航海士，または機関士として海運界に送り出している。

② 再教育コース

我が国における運輸省海技大学校に相当する部門であって，既存の船員が，更に上級の海技資格を取ろうとする場合（例えばClass Ⅳの資格を持つ人がClass Ⅲの資格をとろうとする場合）に，受験に必要な乗船経歴をもつ者を入学せしめ，4ケ月程度の

再教育を施して，試験を受けさせ，これによって上級資格を取得させている。

③ その他の訓練コース

各種の訓練を比較的短期間に実施するコースであって次のようなものがある。（※印はSTCW条約による）

※a. Fire-Fighting
※b. First Aid　} a，bを併せて10日間

※c. Suruival at Sea　4日間

※d. Efficient Deck Hand　3週間

注：有資格の甲板部員として必要な訓練を施すコースであって，この部分に関しては，我が国の海員学校的な色彩も併せもっているといえよう。

e. Officers of the Watch Duty　4日間

一般の航海士が，航行区域・トン数の制限された船舶の船長となる場合に教育されるコースで，海技制度の異なる我が国においては該当するものはない。

なお，各コースに対するP.M.A.の卒業証明書を資料編V－2に添付する。

2－3－2　教育訓練の現況

① 新人教育コース

P.M.A.では，新人教育として毎年80名（航海科40名，機関科40名）を受け入れることができるが，実際には通信省港湾海事局長が新たに必要とする船員の人員を確認し，入学者数を調整している。

入学者，中途退学者，卒業者の状況を表1及び2に示す。入学資格は先に述べた通りであり，また学費は，各自の負担となっているが内訳は表3の通りである。学科，カリキュラム及び修業年限は以下の通りである。修業年限はいずれも2年間であり，1年間を4分割している。1年の第1学期は基礎教育科目を主とし一般教養科目が講義されている。第2学期以降になると，主に専門科目が講義される。

表1. 新人教育コースの志願者，合格者，中途退学者の状況

（なお，パキスタン以外の外国人の入学も認めており，イランの学生が混っている。）

| Cadets： | 1986 | | 1985 | | 1984 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pakistani | Iranian | Pakistani | Iranian | Pakistani | Iranian |
| a. Number of applicants 志願者 | 891 | 3 | 1163 | 18 | 693 | 50 |
| b. Number of accepted 合格者 | 34 | 3 | 34 | 18 | 30 | 50 |
| Drop Outs 中途退学者 | 2 | － | 13 | 3 | 9 | 1 |

表2　新人教育コースにおける卒業者数

| （年次） | （航海学科） | （機関学科） | 計 |
|---|---|---|---|
| 1972 | 11 | 11 | 22 |
| 1973 | 18 | 18 | 36 |
| 1974 | 39 | 31 | 70 |
| 1975 | 32 | 27 | 59 |
| 1976 | 38 | 39 | 77 |
| 1977 | 35 | 37 | 72 |
| 1978 | 31 | 40 | 71 |
| 1979 | 31 | 39 | 70 |
| 1980 | 42 | 38 | 80 |
| 1981 | 17 | 17 | 34 |
| 1982 | 16 | 14 | 30 |
| 1983 | 18 | 13 | 31 |
| 1984 | 18 | 15 | 33 |
| 1985 | 36 | 34 | 70 |
| 1986 | 18 | 18 | 36 |

表3　パキスタン人学生の学費

TUITION/TRAINING CHARGES-PAKISTANI CADETS

| | | |
|---|---|---|
| 1. Tuition Fee | Rs. 2,400/- | Per Year |
| 2. Amenity Fund | Rs. 250/- | 〃 |
| 3. Stationery Charges | Rs. 300/- | 〃 |
| 4. Laundry Charges | Rs. 900/- | 〃 |
| 5. Boarding Charges | Rs. 1,500/- | 〃 |
| 6. Lodging Charges | Rs. 1,200/- | 〃 |
| 7. Barber Charges | Rs. 150/- | 〃 |
| Total = | Rs. 6,700/- | 〃 |
| | Rs. 3,000/- | Once on Joining the Academy. |
| | Rs. 200/- | 〃 〃 〃 |
| Total = | Rs. 3,200/- | |

なお，彼等は毎月平均2,000Rs ～ 4,000Rsの家族からの送金を受けている。

履修科目は次の通りである。

航　海　科

シーマンシップ，航海，天文航海学，チャートワーク，最新航海計器，船体構造，船舶の安定性，載貨，船舶整備，船体磁気，信号，気象学，海事法規と海上保険，機関概論

機　関　科

内燃機関，蒸気機関，一般工学知識，計測と制御，設計製図，船舶工学，船体構造，電気工学／電気機器，熱と熱機関／熱力学，実用数学，工場実習（理論），

策定されている教育訓練科目と時間配分計画は資料編Ｖ－３のとおりである。

P.M.A.で２ケ年の教育訓練を修了したMarine Cadetsは卒業証書を受与され全員がパキスタンの商船乗船実習を行う。

一方，外国人学生も，例えばイランの学生は全員 Islamic Republic of Iran Shipping Lines の商船で乗船実習を行う。

② 再教育コース

a) Post-Sea Courses

上級海技資格取得のための海上乗船経験者の再教育の順序は前述のフローチャートのとおりである。

これら各段階毎の訓練科目と時間配分計画は資料編Ｖ－３のとおりである。

b) (Short) Re-education Courses.

ＳＴＣＷ条約等に規定された要件を付与するため，乗船経験者に対する短期再教育訓練も一部併行に行われている。策定されている訓練の項目と期間は次のとおりである。

表４　再教育コース訓練実績

a. Post Sea Courses

i Engineering Branch (1985)

| Class | | Total No of Trainees |
|---|---|---|
| II Class Part-A | | 140 |
| II Class Part-B | | 77 |

ii Nautical Branch

| Class | Year | |
|---|---|---|
| III & IV Class | 1985 | 114 |
| III & IV Class | 1986 | 62 |
| II Class | 1985 | 76 |
| II Class | 1986 | 50 |

b. Re-Education Courses (1985)

| Class | Total No of Trainees |
|---|---|
| Fire-fighting | 381 |
| First Aid | 399 |
| Survival at Sea | 1,503 |
| Efficient Deck Hand | 18 |
| Officer of Watch Duties | — |

2－3－3　施設・機材の整備・利用状況

P.M.A.は1978年に現在の場所に移設して以来敷地内の施設の建設土地の整備は逐次進められている。本校舎，機械類実習棟，機器類展示館，船員訓練センター，学生の寄宿舎等の建屋は既に完成し，教員用宿舎は大部分完成するなど他の建設も進んでいる。広い敷地内の道路，フェンス，運動場等も整備が進んでおり，残っている建設工事の大きなものは，水泳プール，教員用宿舎の未完成部分，水タンクの改良工事等となっており，建設工事の大部分及び電気，水道，ガス等の工事は完成し整備されている。

教育・訓練用の施設・機材を表5に示す。一般の教育施設・機材では，30人用の英語教育用のランゲージラボ，25人の学生が簡単な実験を行える物理実験室，教材ビデオ，オバーヘッドプロジェクターその他の装置を持っている。航海科の関係の施設・機材では，救命艇，救命艇用突提，救命艇用ダビット，消火訓練用船室模型，消火装置，防火酸素マスク，海図，六分儀及びライフジャケット，救命浮環等の備品が用意されている。これらのなかで救命艇とその関連施設及び消火訓練用施設・実習用の施設・機材として見劣りしないものと言えるが他のものは実物を見ることにより参考とするため展示されているという程度である。このため航海用電波計器等を使った船位の測定操船，荷役，係船等の船上作業については訓練・実習施設・機材がないため専ら机上教育に頼っている。機関科の関係の施設・機材では旋盤，シェーパー，フライス盤，ドリル等の工作機械，溶接機，木工機械，石炭だきボイラー，小型ディーゼル機関，消火ポンプ，機関室の木造モデル，大型ディーゼル機関のモデル，ポンプのモデル等が機械類実習棟に配置されている。工作機械は古いものの機器類の修理等の技術修得を行うに足るものと言える。しかしボイラー等の実習用機械は古いものであるため船に搭載されているものとは全く異なるものであること，またモデル類は機関室にある機器のごく一部にすぎないものであること，実際に機関室の機器類をシステムとして操作し，監視する等の船上作業の実習を行うための機材は皆無に近いこと等が指摘できる。なお，建物の管理，施設・機材の整備・利用状況は，満足すべき状態であった。

表 5. 教育・訓練用施設及び機材

## EXISTING TRAINING AIDS AND EQUIPMENTS

### G E N E R A L

1. LANGUAGE LAB.

30 booths Audio language laboratory for teaching English language to foreign Cadets is installed in the Academy. There is provision for playing cassettes, tapes and discs.

2. PHYSICS LAB.

Physics Laboratory is adequately equipped to cater for experiments of B.Sc. level. Twenty five students can perform experiments at any one time.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3. | Coloured Television | - | 2 |
| 4. | V. C. Rs. | - | 2 |
| 5. | Video Films on Various Nautical and Engineering Subjects | - | 33 |
| 6. | Over head Projectors | - | 4 |
| 7. | Slide Projectors | - | 2 |
| 8. | Epidiascope | - | 2 |
| 9. | Radio Cassette Recorder | - | 2 |
| 10. | Transparency Maker | - | 1 |
| 11. | Electric Stencil Cutter | - | 1 |
| 12. | Photo Copier Machines | - | 2 |
| 13. | Duplicating Machine | - | 2 |

## EXISTING TRAINING AIDS AND EQUIPMENTS

### NAUTICAL DEPARTMENT

| S. NO.: | TRAINING AIDS: | QTY: |
|---|---|---|
| 1. | Independent Concrete Jetty. | |
| 2. | Gravity Type Davit (for launching and hoisting life boats). | 1 |
| 3. | Fibre glass life boat with-out engine but with equipment as required by SOLAS - 74. | 1 |
| 4. | Slewing david Single. | 1 |
| 5. | Fire Fighting Appliances | |
| | a. A Mockup Unit equipped with | |
| | (i) Fire detection system. | 1 |
| | (ii) Halon 1211 extinguishing system (total flooding) | |
| | (iii) Sprinkler system. | |
| | (iv) Smoke makers. | |
| | (v) Breathing apparatus. | |
| | (vi) Portable fire extinguishers. | |
| | b. Self contained breathing apparatus as required by SOLAS - 74. | 1 |
| 6. | Navigating Bridge Accessories for demonstrations and Class Room Use. | |
| | a. Charts and plotting equipment. | |
| | (i) Parallel rulers. | 10 |
| | (ii) Compass deviders. | 40 |
| | (iii) Station pointers. | 3 |
| | b. Azimuth mirrors. | 2 |
| | c. Aldis lamp. | 3 |
| | d. Sextants. | 6 |
| | e. Fog horn. | 4 |
| 7. | Sesmenship and Cargo handling equipment various assorted elementary items such as | |
| | i) Blocks, Purchases. | |
| | ii) Shackles. | |
| | iii) Thimbles. | |
| | iv) Cargo hooks, etc. | |

## EXISTING TRAINING AIDS AND EQUIPMENTS

### ENGINEERING WORKSHOP

TRAINING EQUIPMENT

1. Lathe Machine (17 )
2. Shapers ( 3 )
3. Milling Machine ( 1 )
4. Drilling Machines ( 4 )
5. Radial Drilling Machines ( 2 )
6. Arc Welding Machines ( 4 )
7. Wood Power Saw Machines ( 2 )
8. Wood Lathe Machines ( 2 )
9. Wood Polishing Machine ( 1 )
10. Bench Fitting Equipment (Complete set)
11. Coal Fired Demonstration Boiler ( 1 )
12. Small Diesel Engines ( 2 )
13. Fire Pump with Diesel Engine ( 1 )
14. Fuel Pump Testing Machine ( 1 )
15. Grinders ( 2 )

TRAINING AIDS

1. Wooden Model of Complete Engine Room.
2. Working Model of M. A. N. Two Stroke Engine.
3. Cut Away Model of 4 Stroke Engine.
4. Indicator Diagram Instrument.
5. Compression/Leak Pressure Recorder.
6. Linear Calibration Instrument.
7. Cut Away Model of Centrifugal Pump.

## 2－3－4　組織及び予算

### ①　組　　織

P.M.A.は，校長・副校長の下に訓練部門と事務部門に分けられて人員配置が行われている。

訓練部門は航海，機関ならびに一般教養の3つがある。航海，機関両科の教官（各科各々6名）は何れも英国等において教育を受け，Class 1の海技免状を有し乗船経験者である（P.M.A.の説明による）。

事務部門は管財，経理，医療ならびに輸送の4つがある。組織は資料編V－4のとおりである。

拡充計画が策定されており，パキスタン海運の増強と共に増員が見込まれている。

### ②　予　　算

P.M.A.の予算は，86/87年度で6.59百万ルピーである。これまでの予算の推移を表6に示す。

表6.　Budget Allocation：

| YEAR | BUDGET（ルピー） |
|---|---|
| 1972 － 73 | 2,195,100 |
| 1973 － 74 | 1,737,700 |
| 1974 － 75 | 1,000,200 |
| 1975 － 76 | 2,449,200 |
| 1976 － 77 | 2,468,800 |
| 1977 － 78 | 2,512,900 |
| 1978 － 79 | 3,213,100 |
| 1979 － 80 | 3,043,100 |
| 1980 － 81 | 3,245,000 |
| 1981 － 82 | 3,287,186 |
| 1982 － 83 | 3,240,950 |
| 1983 － 84 | 3,670,200 |
| 1984 － 85 | 5,569,000 |
| 1985 － 86 | 6,722,000 |
| 1986 － 87 | 6,590,000 |

# 第３章　要請の内容

## ３－１　教育訓練計画

### ３－１－１　航　海　科

P.M.A.について歴史，現況等については，既に述べたとおりであるが，同校の教育機材は，十分整備されてない上，新しい制度（ＳＴＣＷ条約をはじめとする各種の国際条約）に規定された知識及び技能の取得が満足に遂行できなくなって来ている。このためClass Ⅰの船長コースに当る訓練計画は別紙のように計画されているが，現状では外国（主として英国）で必要な訓練を受けてパキスタンでは受験のみとし資格を受けている。

この他，各種の再教育についても教育訓練計画が別紙のように策定されているが，何れも教材拡充が必要とされている。

なお，上記のＳＴＣＷ条約の要求要件に対応する教材として，P.M.A.が作成した対比表を資料編Ⅴ－５に添付する。

### ３－１－２　機　関　科

教材を要求する理由として次の諸点が考えられる。

(1) Class Ⅰの再教育コースを新設して一貫した教育をP.M.A.において実施したい。

(2) Class Ⅱの再教育コースの全期間をP.M.A.内において実施して教育効果を高めたい。

(3) 教材を導入して，新人教育，再教育の各コースともに教育内容の充実をはかりたい。

(4) ＳＴＣＷ条約に対応し，条件が要求する知識，技能の要件を充足したい。

なお，上記(4)のＳＴＣＷ条約の要求要件に対応する教材としてP.M.A.が作成した対比表を資料編Ⅴ－６の添付する。

## ３－２　機材・設備計画

パキスタン国が我が国の無償資金協力により設置したいという機材設備は86年３月に開催された日・パ年次協議の際パキスタン側から提出のあった機材リストであった。同機材リストを基に既に整備されている機材の削除，必要な機材の追加，機材数の削減・修正を行い，資料編Ⅳ添付のリストとして整理し，現時点でのパキスタン側の要請機材を確定した。パキスタン側の原案ではフェーズ１，フェーズ２と段階的に機材を整備する計画であったが，教育効果，教育訓練用としての必要性からは段階的な整備案より同時に整備することが望ましく，整理された機材リストではフェズ１，フェーズ２の区分を取り外した。

パキスタン側が86年３月に開催された日・パ年次協議際提出した機材リストは86年４月にパキスタン政府の関係閣僚会議（EGNEC）の承認を得た機材リストとは，金額にして約２倍の差がある程異なっていた。この点に関してP.M.A.の監督官庁である通信省及びプロ

ジェクト全体の調整と内貨と外貨の財源調整を行う計画省及び外貨の調達と受入を担当する経済省と協議した。その結果としてP.M.A.との協議を通じて整理された機材リストをペーストすることが確認された。しかし関係閣僚会議の承認を得た機材リストの見積り機材価格が約12億円であり今回の機材リストと比べるとかなり少ないことから，機材の増加が受入施設の建設費等イニシャルコストの増加及び機材の維持・管理費等ランニングコストの増加につながることを経済省，計画省では懸念しており，今後の供与機材の確定作業ではこの点に留意して進める必要がある。また，計画省では，機材内容がP.M.A.の教育水準，運営スタッフに対して過大なものになることを懸念しており，この点に関しても留意する必要がある。

以上をふまえ航海科，機関科の各々の教育・訓練用要請機材についての概要を記述する。

3－2－1　航海科関係機材

航海科関係ではシミュレーター類が比較的大きなものである。主なシミュレーターは機材リストの1－1 Bridge-cum-Radar Simulator，4－1 Electronic Navigation Aids Simulator，12－1 Ship Manoeuvring Simulation System，12－2 Steering Gear System Training Set，14－2 Cargo and Ballast Handling Simulator for Tanker である。これらは8－1 Magnetic Compass Training Set 等と共に現在P.M.A.で最も不足している実習・訓練用の機材である。しかしSteering Gear System Training Set は Ship Manoeuvring Simulation Systemのなかにその機能を組み込むことができるものであり基本設計段階においてこれが確保されれば，前者を削除するほうがランニングコスト等から見て望ましい。我が国と異なり練習船を保有していないこと，及びシミュレーターによる実習・訓練は事故発生時の教育まで可能なことからP.M.A.の要請の必要度は高いと考えられる。しかしP.M.A.ではこれらを使用しての教育の経験がないためこれらを使用しての教育のカリキュラムの策定には十分なアドバイスが必要となろう。

これらのシミュレーター類の受入建屋は機器類展示館又は本校舎の2nd floor（日本でいう3階）であるが，スペース，電源，等既に整備されており問題はなく新たに建設工事が必要にはならない。ランニングコストの面では電力コスト，リペアーパーツ代が主なものとなろうがパキスタン側の予算との兼ね合いがあり十分なアドバイスが必要である。

シミュレーター類以外の機材は船舶に装備される機械，計器類の実物，模型その他であるが受入建屋の面では問題なく，またランニングコストを必要としないものである。

3－2－2　機関科関係機材

機関科関係では16－1 Mini-engine Room Plant が最も大きな機材である。これは実際の船舶の機関室の機器，すなわち大型ディーゼル主機関，発電機，発電機用ディーゼ

ル機関，ボイラ，これらの関連補機としての圧縮機，熱交換器，ポンプ等及びパイプ，タンク類の実物を建屋内に設置し，これを運転実習するものである。実機による実習・訓練は望ましいものではあるが本プラントは実現コストが高いだけでなく，受入建屋（機器類展示館）の追加工事が必要になるであろうこと及び燃料代，整備・管理人件費がかかる等の問題がある。また，本プラントの機能をシミュレータで行わせる12－3 Engine Plant Operation Simulation System との比較のうえではP.M.A. がシミュレーターのほうにプライオリティを与えているのでMini-engine Room Plant の全てを供与することに関しては否定的な要素が多い。しかし最低限度の実機実習を確保したいというP.M.A. の船員教育上の要請が強ければ，（6－1(2)のDiesel Generator 及び (15) の Refrigerating Plant を残すという形での部分的な採用を行い，ランニングコスト等の大幅な圧縮を行うことが必要となる。

Mini-engine Room Plant 以外に大きなものとしては12－3 Engine Plant Operation Simulation System があるがスペース面，ランニングコスト面での大きな問題はないと考えられる。

本Simulation System 及び他の機材は機器類展示館，機械類実習棟又は本校舎の 2nd floor のどこかに設置されることとなるがスペース面，電力，水の供給面での大きな問題はないと考えられる。

## 3－3 協 議 事 項

① P.M.A. 及び通信省港湾海事局（カラチ）との協議

ベッグ通信省次官補兼港湾海運局長，アフザルP.M.A. 校長ら関係者と本計画につき協議し，次の結果を得た。

イ．本計画の目的

本計画の目的は，航海・機関両科の教育の水準を船舶搭載機器の高度化，近代化に対応するものとし，かつSTCW条約等の水準を満たすよう高度化するために必要な機材の整備と，併せて，これら機材を使用したカリキュラム及び教材の作成，供与機材の操作，保守，管理に係る技術協力である。

ロ．実 施 機 関

P. M. A. が実施機関となる。

ハ．無償資金協力の要請

「パ」側は，機材の整備に関して我が国の無償資金協力を強く要請しており，また供与機材の維持，管理経費の予算措置及び無償資金協力の実施に伴い発生する「パ」側の負担工事等の実施を確認した。

ホ　技術協力の要請

「パ」側は，無償資金協力の実施と併せて，供与機材を使用したカリキュラム等の作成，機材の操作，保守，管理に係る技術協力を要請した。

ヘ．要請機材の確定

本年3月に開催された日・パ年次協議の際「パ」側から提出のあった機材リストを基に，P.M.A.に既に設備されている機材の削除，教育・訓練に必要な機材の追加要請機材の台数の減，修正を行い，別添のリストとして整理した。

なお，フェーズ1，フェーズ2と段階整備案を当初考えていたが，教育効果，教育訓練用との必要性から，段階整備案によらず，同時に整備することとした。

以上協議に基づき，中団長とベッグ次官補との間で協議議事録を取り交した。

②　通信省（イスラマバード）との協議

アクンド次官に対しミニッツを説明し同意を得た。また今回P.M.A.港湾海運局との協議の土台となった要請機材リスト（本年3月の年次協議時に日本側に手交されたリスト）は，本年4月に「パ」政府部内の承認を得たリストと，金額にして約2倍の差がある点を指摘し，今後，日本側が基本設計調査を行う場合，要請機材リストをベースにすることにつき了解を求めた。

アクンド次官は，日本側は日本側専門家の判断に委ねるも，「パ」政府として両リストの差異等につき，計画省，経済省と調整を図る旨述べた。

③　計画省との協議

マリク計画官（通信，交通担当）に，両リストの差を説明し，今後，基本設計調査を実施する場合，要請機材リストをベースにすることにつき了解を求めた。

計画省は，関係各省と調整したところ，要請機材リストをベースに基本設計調査を実施することに了解する旨述べるとともに，同省は，プロジェクトに係る内貨を管理する立場から，本計画が実施される場合，「パ」側負担分（ローカル・コスト）の急増，機材の維持・管理経費の増を招ねかないよう，また，機材内容を同アカデミーのレベルに合ったものとし，過大なものとしないで欲しい旨要望した。

④　経済省との協議

ファヒーム経済局長（対外援助受入担当）に，同様な説明を行った。

ファヒーム局長は，要請機材リストを基本設計調査のベースとすることに同意し，本要請についての「パ」政府の考えを次の通り述べた。

イ．本計画のベースとなっている「Review of Project」（本年4月に「パ」政府部内の承認を得たもの）の要請金額は12億円である。

ロ．今後，日本側に本計画について基本設計調査をお願いする場合，日・パ年次協議の際

に手交した要請リストをベースに検討いただきたい。

専門的技術的検討の結果，機材内容の一部が変ったり，その金額に多少増減があるのは当然であり，問題はないと考える。

但し，要請元（P.M.A. 通信省）が，機材を著しく増やしたり，内容を変える等して，「パ」側の外貨及び内貨調達計画に支障を来たすのは問題であるので，本計画の実施に伴い，ローカルコストの急増を招ねかない様な配慮をお願いしたい。

ハ．「パ」としては，本件の早期実施を望んでおり，本件がP.M.A. の経験，技量，規模に見合った適正な内容，規模で実施されることを望んでいる。

ニ．供与機材の運用に係る技術協力をお願いしたい。

## 3－4 技術協力

P.M.A. より航海科及び機関科に対する技術協力の要請がなされた。具体的な要請内容は以下のとおり。

① 機器の操作・保守管理指導

日本が無償資金協力によって供与する機材の活用法（単なる操作技術だけでなく，学生に対する利用のさせ方を含む）及び保守管理技術（学生に対する指導技術を含む）の指導

② カリキュラムの作成指導

日本が無償資金協力によって供与する機材の効率的・効果的使用を図るための既存コースのカリキュラムを改訂及び上級コースの新設に伴う新カリキュラムの作成に対する指導（教材作成を含む）

なお，本件プロジェクトに対する日本の技術協力の重要性について同アカデミーの上級官庁である通信省及び計画省からも発言があった。

# 第4章　結論及び提言

## 4－1　計画の妥当性

① 船員養成及び近代化，高度化訓練の必要性

最近における技術改新に伴い船舶の装備機器の進歩は著しいものがあり，船員は，これらの機器の取扱いに習熟していなければ競争の激しい海運界に伍していけないのが現状であって，我が国の船員教育機関においてもしばしばその対応が迫られている。

パキスタンにおいても自国商船隊の他にも多数の外国船に，船員を派遣している状況に鑑み，その対応が迫られてくるのは当然の帰結であると言える。

また，同国において，STCW条約が1985年7月10日に発効しているので，P.M.A.においても同条約の，とくにII規則，III規則に規定する知識，技能を有する船員の教育を行わなければならずそれがためにも，今回の教材供与の申出となったものと思われる。

なお，STCW条約には締約国に対して開発途上国への支援についても規定しているので参考までに添付する。

STCW条約第11条英文

**Article XI**

*Promotion of Technical Co-operation*

(1) Parties to the Convention shall promote, in consultation with, and with the assistance of, the Organization, support for those Parties which request technical assistance for:

(*a*) training of administrative and technical personnel;

(*b*) establishment of institutions for the training of seafarers;

(*c*) supply of equipment and facilities for training institutions;

(*d*) development of adequate training programmes, including practical training on sea-going ships; and

(*e*) facilitation of other measures and arrangements to enhance the qualifications of seafarers;

preferably on a national, sub-regional or regional basis, to further the aims and purposes of the Convention, taking into account the special needs of developing countries in this regard.

(2) On its part, the Organization shall pursue the aforesaid efforts, as appropriate, in consultation or association with other international organizations, particularly the International Labour Organisation.

STCW条約第11条日本語正訳文

第11条　技術協力の促進

(1) 締約国は，この条約の目的を推進するため，開発途上国の特別の必要性を考慮した上，機関と協議し及び機関の協力を得て，可能な場合には国，小地域又は地域を単位として，次の事項について技術援助を要請する他の締約国に対する支援を促進する。

(a) 事務職員及び技術職員の訓練

(b) 船員訓練機関の設立

(c) 船員訓練機関に対する設備及び施設の供与

(d) 適切な訓練計画（海上航行船舶における実習訓練を含む。）の開発

(e) その他船員の能力を向上させるための方法及び措置の採用の促進

(2) 機関は，適当な場合には，他の国際機関特に国際労働機関と協議し又はこれらと協力して(1)(a)から(e)の事項についての技術援助を促進する。

②　マリンアカデミーの計画遂行，運営能力

(1) P.M.A.は，広大な敷地を有し，教材を展示する建物，これらを運転するための動力も既に準備されている。

(2) 教官は，甲板部，機関部ともにClass Iの海技資格をもち，英国等において教育をうけた人が揃っているので，初期にシミュレーター等の訓練を受ければ，後は教材を有効に活用した教育を実施するだけの能力を有するものと認められる。また，必要に応じての増員も可能である。

(3) 当初，航海，機関各1名程度の専門家の派遣を先方から申し出ているのは，現状をよく理解しているためと思われる。

(4) 今回の調査にあたり，関係者といろいろの接触をもったが，いずれもこの計画に熱意をもっており，積極的に取組もうとする意欲が随所にみられた。

③　技術協力の必要性等

日本の無償資金協力で供与が検討されている機材の使用による学生教育については，P. M. A. においては未経験であり供与と相前後して，機材の操作，保守管理指導に関し，日本による技術協力は不可欠である。

カリキュラムについても，STCW条約の基準以上に詳細に検討されたものもなく適切なカリキュラム・教材を作成するためには日本の技術協力が不可欠であろう。

可能であれば無償資金協力で供与される機材が到着し据付けが完了する前後には，専門家派遣，研修員の受入れが行われていることが望ましい。なお，プロジェクト方式技術協力によるような大規模な協力は先に述べた通りP. M. A. の教官はすべて乗船経験のある者があてられており，実際に船に横載されている機器自体には習熟しているものと思われるので必要でないと考えられる。

## 4－2 提　　言

① 「パ」国は，自国商船隊を拡充する計画を持ち，パキスタン船員需要の増加が見込まれる。また，近年の船舶搭載機材の高度化，近代化に伴い，それに対応する教育・訓練の高度化が求められている。更に，STCW条約等の水準を満す教育・訓練の実施は，「パ」国海運の発展のために不可欠である。

現状のP.M.A.の施設水準は，座学と多少の実習には対応でき得ても，上記のニーズには対応でき得ない。

P.M.A.が，「パ」国内における唯一の船員教育機関であることに鑑み，P.M.A.の訓練，教育用機材を高度化し，上記ニーズに対応しようとする本計画は，妥当なものである。

② 従って，本計画が，我が国の無償資金協力により実施されれば，パキスタン船員の質の向上を図る人造りに貢献するとともに，STCW条約等の要求水準を満すことにより，海上における人命，財産の保全及び海洋環境の保護に間接的に貢献することとなり，その協力の意義は大きい。

③ 今後の基本設計調査は，次の諸点を勘案し，適正な供与規模を策定することが望まれる。

イ．調査対象の機材は，本調査団と「パ」側とで整理した機材リスト（資料編Ⅳ）をベースとし，その必要性を更に検討する。

ロ．機材の検討に際しては，「パ」側の本計画の当初の外貨事業費（本計画PC－1で承認した額）は 12 億であることに配慮し，本計画の実施に伴い「パ」側のローカルコストが急増することのない様，また機材の維持，管理コストが嵩むことのない様，更に供与機材と教育・訓練カリキュラムと　離のない様に充分調査する必要がある。従って，機材の供与に伴い，新たな建物の建設，改築を必要とするミニ・エンジンプラントのような大型の機材またはP.M.A.の運営能力等から見てそのレベルが高度に過ぎるような機器については供与しない。または，その内容を変更して供与することが望ましい。

ハ．供与機材とそれを使用したカリキュラム概要を併せて策定することが望ましい。

ニ．供与機材を使用したカリキュラム，教材作成，供与機材の維持，管理に係る技術協力を検討する必要がある。

# 資　料　編

I 協議議事録(写)

IMMEDIATE

No. 3(42)CM-III/85.
Government of Pakistan
MINISTRY OF FINANCE AND
ECONOMIC AFFAIRS
(ECONOMIC AFFAIRS DIVISION)

Telegram : ECONOMIC
Telex : ECDIV No. 05-634

DEPUTY SECRETARY
Phone 822417

*Islamabad, the* 6th August, *19* 86.

Dear Mr. Obu,

Please refer to the Minutes of Discussions signed between Ministry of Communications and Japanese Preliminary Study Team for Marine Academy Karachi.

I am pleased to inform that the record of Discussions is acceptable to EAD. However, we are advising the concerned executing agencies that Japanese grant assistance for this project should be as far as possible according to the approved scheme. Any change out side the scope of the scheme would necessitate a revise approval for the project through normal chennal at the appropriate stage.

With best regards,

Yours sincerely,

( Mohammad Faheem )

Mr. Shuji Obu,
First Secretary,
Embassy of Japan,
Islamabad.

# MINUTES OF DISCUSSIONS

ON

THE UPGRADING PROJECT FOR
PAKISTAN MARINE ACADEMY
IN
THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN

In response to the request of the Government of the Islamic Republic of Pakistan, the Government of Japan decided to conduct a preliminary study on the upgrading project for Pakistan Marine Academy and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA). JICA sent to Pakistan the study team headed by Mr. Masashi Naka from July 8 to August 7,1986.

The team had a series of discussions on the Project with the officials concerned of the Government of the Islamic Republic of Pakistan headed by Mr. M. Naeem Beg, Additional Secretary and Director General, Ports & Shipping Wing, and conducted a field survey in Pakistan Marine Academy area.

As a result of the study, both parties agreed to recommend to their respective Governments that the major points of understanding reached between them, attached herewith, should be examined towards the realization of the Project.

31 July, 1986.

MASASHI NAKA
Leader
Preliminary Survey Team
Japan International
Cooperation Agency,
J A P A N

M.N.BEG
Addl Secy & Director General
Ports & Shipping Wing
Ministry of Communications
Government of Pakistan
K A R A C H I

1. Objective of the Project:

The Objective of the project is to upgrade the training equipment of the Pakistan Marine Academy and to conduct Pre-sea and Post Sea training to meet the STCW Convention requirements as well as to enhance Nautical and Engineering technology.

2. Organization:

Responsible and Executing Agency:

Pakistan Marine Academy under the Ministry of Communications.

3. Project Site:

Pakistan Marine Academy has constructed the buildings for installation of the equipment requested with the power distribution lines, water main, and other necessary facilities, the proposed buildings for installting the equipment are ready.

4. Grant-Aid Program:

1) The Pakistan side emphasized the need for a grant-aid program for upgrading the Pakistan Marine Academy.

2) The Team explained to the Pakistan side that it will convey the request to the Government of Japan and the detailed study would be carried out by the Basic Design Study Team organized by JICA when the results of the Preliminary Study are found feasible.

3) The Pakistan side understood the system of the Grant-Aid Program to be ext nded by the Government of Japan.

4) The Team confirmed that the Pakistan Govt would take the necessary budgetary measures such local costs as operation and maintenance costs etc.

5) The Team also confirmed that the following measures should be taken by the Pakistan side towards the realization of the Project.

a) To secure land as aforementioned and clear the site necessary for the construction of facilities.

b) To construct the gate and fence in and around the site.

c) To construct the road outside the site.

d) To provide facilities for distribution of electricity, inter-connecting transmission line, water supply, drainage and other incidental facilities to the building for installation of the equipment to be supplied by the grant-aid.

e) To construct the residential colony.

f) To construct the administration office.

Most of the above facilities are already on the site.

5. Technical Cooperation Program:

1) The Pakistan side emphasized the need for a technical Cooperation for upgrading the Pakistan Marine Academy.

2) The team explained to the Pakistan side that it will convey the request to the Government of Japan.

3) The Pakistan side understood the system of the Technical Cooperation Program to be extended by the Government of Japan.

## II 調査日程

| 日順 | 月日 | 曜日 | 調査内容 |
|---|---|---|---|
| 1 | 7月28日 | (月) | 成田発 |
| 2 | 29日 | (火) | カラチ着 |
| | | | ○マリン・アカデミー訪問 |
| | | | 調査目的等説明，施設見学 |
| | | | Questionnaire 説明 |
| 3 | 30日 | (水) | ○通信省港湾海運局訪問 |
| | | | 要請プロジェクトについて協議 |
| | | | ○マリン・アカデミー訪問 |
| | | | 要請機材について協議 |
| 4 | 31日 | (木) | ○マリン・アカデミー訪問 |
| | | | 要請機材について協議 |
| | | | ○通信省港湾海運局訪問 |
| | | | 協議議事録作成，署名 |
| 5 | 8月 1日 | (金) | カラチ発イスラマバード着 |
| 6 | 2日 | (土) | 団内打合せ |
| | | | JICAパキスタン事務所長と打合せ |
| 7 | 3日 | (日) | ○通信省訪問 |
| | | | 協議議事録作成経緯，要請機材リストについて協議 |
| | | | ○計画省訪問 |
| | | | 要請機材リストについて協議 |
| | | | ○経済省経済局（EAD）訪問 |
| | | | 要請機材リストについて協議 |
| | | | 協議議事録手交 |
| 8 | 4日 | (月) | ○計画省訪問 |
| | | | 要請機材リストについて協議 |
| | | | ○日本大使館訪問 |
| | | | 協議結果報告 |
| 9 | 5日 | (火) | ○パキスタン事務所訪問 |
| | | | 協議結果報告 |
| | | | ○日本大使館訪問 |
| | | | 公電案等協議 |

| 日順 | 月日 | 曜日 | 調　査　内　容 |
|---|---|---|---|
| 10 | 8月 6日 | (水) | ○建設機械訓練センター訪問 |
| | | | 施設見学 |
| | | | ○日本大使館訪問 |
| | | | 協議議事録入手 |
| | | | イスラマバード発カラチ着 |
| 11 | 7日 | (木) | カラチ発 |
| | | | 東京着 |

Ⅲ - 面談者リスト

(1) P.M.A.

校長 (Commandant) Shahid AFZAL

副校長 (Deputy Commandant) Cap. Mohammed SALEEM

兼教育主任 (Chief Eclucation Officer)

航海科主任教官 (Chief Nautical Instructor) Cap. RAHMAT

機関科主任教官 (Chief Engineering Instructor) Cap. ALVI

(2) 通　信　省

次官 (Secretary) AKHUND

次官補兼港湾海運局長 (Additional Secretary & Director General, Port and Shiping Wing) M.M. BEG

(3) 計　画　省

通信交通計画官 (Chief Planning for Telecommunication & Coumunication) MALIK Safeed

(4) 経済省経済局

次官補 (Deputy Secretary)

(5) 日本大使館　　柳　大　使

大部一等書記官

(6) 在カラチ総領事官　　竹内領事

大千里副領事

(7) JICAパキスタン事務所　　和田所長

## Ⅳ 要請機材リスト

Table-1 List of training equipment

| Item | ~~Quantity~~ ~~Phase-1~~ | ~~Phase-2~~ |
|---|---|---|
| 1. Rader Navigation: | | |
| 1-1 Bridge-cum-Radar simulator (4-radar display, 4-own ship control stand) (including ARPA simulator) | 1 set | - |
| 2. Collision Prevention: | | |
| 2-1 Anti-Collision training board including remote control model ships | - | 1 |
| 2-2 Ship lights simulator | 1 set | - |
| 3. Practice of Navigation (Celestial observations): | | |
| 削除, ~~3-1~~ Sextants | 22 | - |
| 削除, ~~3-2~~ Astronomical calculation set | 45 | - |
| 3-3 Three globe set | 2 | - |
| 3-4 Celestial globe model | 1 | - |
| 3-5 Model to demonstrate relative motion of planets & moon | 1 | - |
| 削除、~~3-6~~ Quartz chronometer | 3 | - |
| 追加 3-7 Planetarium | 1 | |

| Item | ~~Quantity~~ ~~Phase-1~~ | ~~Phase-2~~ |
|---|---|---|
| 4. Electronic Systems of Position Fixing and Echo Sounders: | | |
| 4-1 Electronic navigation aids simulator (including LORAN "C", DECCA, OMEGA, Satellite navigation, Echo sounder and Doppler sonar) | - | 1 set |
| 削除、~~4-2~~ Actual equipment (Patent log and Electromagnetic log) | 1 set | - |
| 5. Electronic Direction Finder: | | |
| 5-1 Direction finder | 1 | - |
| 削除、~~6.~~ Aids to Navigation, e.g. Buoys, Navigation Marks, Light Vessels, etc.: | | |
| 削除 ~~6-1~~ Charts (each set includes 13 sheets of chart) | 45 sets | - |
| 削除、~~6-2~~ Chartwork stationery | 45 sets | - |
| 削除、~~6-3~~ Navigation channel maps | 11 | - |
| 削除、~~6-4~~ Nautical books | 1 set | - |
| 7. Meteorology: | | |
| 訂 7-1 Marine aneroid barometer | [~~1~~ 1] | - |
| 削除、~~7-2~~ Thermometer | 3 | - |
| 7-3 Hygrometer | [~~1~~ 1] | - |
| 削除、~~7-4~~ Water temperature meter | 2 | - |
| 7-5 Weather facsimile | 1 | - |
| 7-6 Observation facility | 1 set | - |
| 8. Compasses - Magnetic and Gyro: | | |
| 修正 8-1 Magnetic compass training set (= Deviascope) | 1 set | - |
| 8-2 Gyro compass training set | 1 set | - |
| 8-3 Gyro scope | 1 | - |

| Item | ~~Quantity~~ ~~Phase 1~~ | ~~Phase 2~~ |
|---|---|---|
| 9. Signalling by the International Code of Signals: | | |
| 減 9-1 Morse light signal training set | ~~145~~ 15 | - |
| 9-2 Daylight signal light (Aldis type) | 2 | - |
| 削除 ~~10.~~ Fire Prevention and Fire Fighting Appliances: | | |
| 削除、 ~~10-1~~ Model of sprinkler system | 1 set | - |
| 削除、 ~~10-2~~ Model of foam generator system | 1 set | - |
| 11. Life Saving: | | |
| 11-1 Life raft with container | 1 | - |
| 削除、 ~~11-2~~ Life line throwing appliance | 2 | - |

| Item | Quantity | |
|---|---|---|
| | Phase-1 | Phase-2 |
| 12. Ship Manoeuvring and Handling: | | |
| 12-1 Ship manoeuvring simulation system | 1 set | - |
| 12-2 Steering gear system training set (incl. pilot stand and rudder) | - | 1 set |
| 12-3 Engine plant operation simulation system (FPP) | 1 set | - |
| 13. Ship Construction and Stability: | | |
| 13-1 Model of typical ships (each one for Crude oil carrier, Container carrier, Bulk carrier, General cargo ship and Ro/Ro ship) | - | 5 |
| 13-2 Model of typical hull section | - | 1 |
| 13-3 Model of typical bow section | - | 1 |
| 13-4 Model of typical stern section | - | 1 |
| 13-5 Loading calculator for stability training | - | 1 |
| 追加 13-6 Model for ship stability (using stability tank) | 1 | |
| 14. Cargo Handling and Stowage: | | |
| 14-1 Model of cargo derrick and hatch way with cover | 1 | - |
| 14-2 Cargo and ballast handling simulator for tanker | 1 | - |
| 削除、 ~~14-3~~ Gas detector system | 1 | - |
| 14-4 Cut away madel of tank cleaning machine | - | 1 |
| 削除、 ~~14-5~~ Inert gas system training set | 1 | - |
| 追加 14-6 Working models of various type of cargo gear system (Velley derrick, Stulken derrick, other heavy derrick, Crane, etc) | 1 | |

| Item | Quantity | |
|---|---|---|
| | ~~Phase-1~~ | ~~Phase-2~~ |
| **15. Prevention of Sea Pollution:** | | |
| 15-1 Bilge separator with oil detection method | 1 | - |
| **16. Main and Auxiliary Prime Movers/Boilers and Pressure Vessels/ Pumping and Piping Systems:** | | |
| 16-1 Mini-engine room plant | 1 set | - |
| (1) 2-cycle main diesel engine with water dynamometer and remote control system | 1 | - |
| (2) Diesel generator and engine with water load tester and controller | 2 | - |
| (3) Turbo generator and steam turbine with water load tester and controller | 1 | - |
| 制限、 (4) Emergency generator and engine with water load tester and controller | 1 | - |
| (5) Steam boiler | 1 | - |
| (6) Air compressor and bottle | 1 | - |
| (7) Oil purifier | 2 | - |
| (8) Fresh water generator | 1 | - |
| (9) Waste oil incinerator | 1 | - |
| (10) Pumps | 1 set | - |
| (11) Heat exchangers | 1 set | - |
| (12) Main engine overhaul crane | 1 | - |
| (13) Cooling tower | 1 | - |
| (14) Packaged air cooler for control room | 2 sets | - |
| (15) Refrigerating plant for frozen cargo with store | 1 | - |
| (16) Tanks for above | 1 set | - |
| (17) Pipings for above | 1 set | - |
| (18) Instruments for controls and watchings | 1 set | - |
| (19) Communication system for above | 1 set | - |

| Item | Quantity ~~Phase-1~~ | ~~Phase-2~~ |
|---|---|---|
| 16-2 Cut away model of followings; | | |
| (1) 2-cycle engine: | | |
| 派 ~~Complete model for B&W type~~ | 1 | - |
| 1 cylinder model for Sulzer ~~& MAN~~ or B&W type | ~~[illegible]~~ 1 | - |
| (2) Thrust block | 1 | - |
| (3) 4-cycle engine | 1 | - |
| (4) Marine steam turbine | 1 | - |
| 修正 (5) Exhaust gas Turbocharger ~~Gas turbine~~ | - | 1 |
| (6) Marine boiler | - | 1 |
| (7) Various type of pumps including hydraulic oil pump, fuel oil injection pump | - | 1 set |
| (8) Exhaust gas economizer | - | 1 |
| (9) Gear (3 type; spur, planetary and bevel type) | - | 1 set |
| (10) Stern tube assembly with shaft and FPP | - | 1 |
| (11) CPP | - | 1 |
| (12) Side thruster | - | 1 |
| (13) Steering gear (each one for ram and vane type) | 2 | - |
| (14) Deck machinery: | | |
| Mooring winch | - | 1 |
| Windlass | - | 1 |
| Capstan | - | 1 |
| 削除、 ~~Deck crane~~ | - | 1 |
| 削除、 ~~Life boat davit~~ | - | 1 |
| (15) Cooler (plate type) | - | 1 |
| (16) Provision ref. plant with compressor | - | 1 |
| (17) Dynamo | 1 | - |
| 派 (18) Electric motor (each one for AC ~~and~~, ~~DC~~ motor) | 8 | - |

| Item | ~~Quantity~~ ~~Phase-1~~ | ~~Phase-2~~ |
|---|---|---|
| 16-3 Various type of valves including M/E starting air valve, M/E fuel injection valve, M/E cylinder safety valve | 1 set | - |
| 削除、~~16-4~~ Visual aids; | | |
| ~~(1)~~ Large chart, showing construction and piping system of B&W, Sulzer and MAN type main engine | each 1 | - |
| ~~(2)~~ Video tape for marine engineering, e.g. overhauling works and adjustment of main engine | - | 1 |
| 17. Automatic and Remote Control Systems: | | |
| 17-1 Engine data logger for mini-engine room plant | 1 | - |
| 17-2 Combustion pressure indicator (Electronic type) | - | 1 |
| 17-3 Air and electric type process controller training set (Level, Temperature, Flow) | 1 set | - |
| ※ 17-4 Boiler control training set | 1 | - |
| 17-5 Various type of motor starter for mini-engine room plant (auto, start/stop, auto change over, etc.) | 1 set | - |
| ※ 17-6 Generator power management training set | 1 | - |
| 17-7 Various type of sensors, transducers and positioners or amplifiers | 1 set | - |
| 17-8 Governor (all speed type and constant speed type) | each 1 set | - |
| 削除、~~17-9~~ Main engine control system training set | 1 | - |

修正

※ 17-4 and/or 17-6 could be deleted, depending on the specification of 12-3 (Engine plant operation simulation system (FPP))

| Item | Quantity | |
|---|---|---|
| | ~~Phase-1~~ | ~~Phase-2~~ |
| 18. Electrical and Electronic Equipment and Installations: | | |
| 18-1 Battery and battery charger | - | 2 |
| 18-2 Induction regulator | - | 2 |
| 18-3 Stable power source | - | 2 |
| 削除, ~~18-4~~ Electric motor (each one for AC and DC motors) | - | 2 |
| 削除, ~~18-5~~ Motor generator | - | 2 |
| 18-6 AC/DC converter | - | 2 |
| 18-7 Voltage regulator | - | 4 |
| 18-8 Resistance | - | 5 |
| 18-9 Inductance | - | 2 |
| 18-10 Condenser | - | 2 |
| 18-11 Bridge (Wheetstone bridge) | - | 2 |
| 18-12 Potentiometer | - | 2 |
| 18-13 Transformer (3 phase) | - | 1 |
| 18-14 Transistor circuit trainer | - | 5 |
| 18-15 Integrated circuit trainer | - | 5 |
| 18-16 Demonstration board | - | 5 |
| 18-17 Micro-processor training facilities | - | 5 |
| 削除, ~~18-18~~ Personal computer | 2 | 3 |

| Item | | ~~Quantity~~ | |
|---|---|---|---|
| | | ~~Phase 1~~ | ~~Phase 2~~ |
| 19. Work shop machinery: | | | |
| 削除 ~~19-1~~ | Universal machine | | 2 sets |
| 減 19-2 | Electric welding machine | 1 ~~2~~ sets | - |
| 減 19-3 | Gas welder (with cutter) | 2 ~~4~~ sets | - |
| 19-4 | Lathe machine | - | 1 |
| 削除、~~19-5~~ | Drilling machine | - | 1 |
| 削除、~~19-6~~ | Milling machine | - | 1 |
| 削除、~~19-7~~ | Shaping machine | - | 1 |
| 削除、~~19-8~~ | Grinding machine | - | 1 |
| 削除、~~19-9~~ | Saw machine | - | 1 |
| ? 19-10 | Cutting machine | - | 1 |
| 19-11 | Lapping machine | - | 1 |
| 削除、~~19-12~~ | Portable grinder | - | 2 |
| 削除、~~19-13~~ | Portable drill | - | 2 |

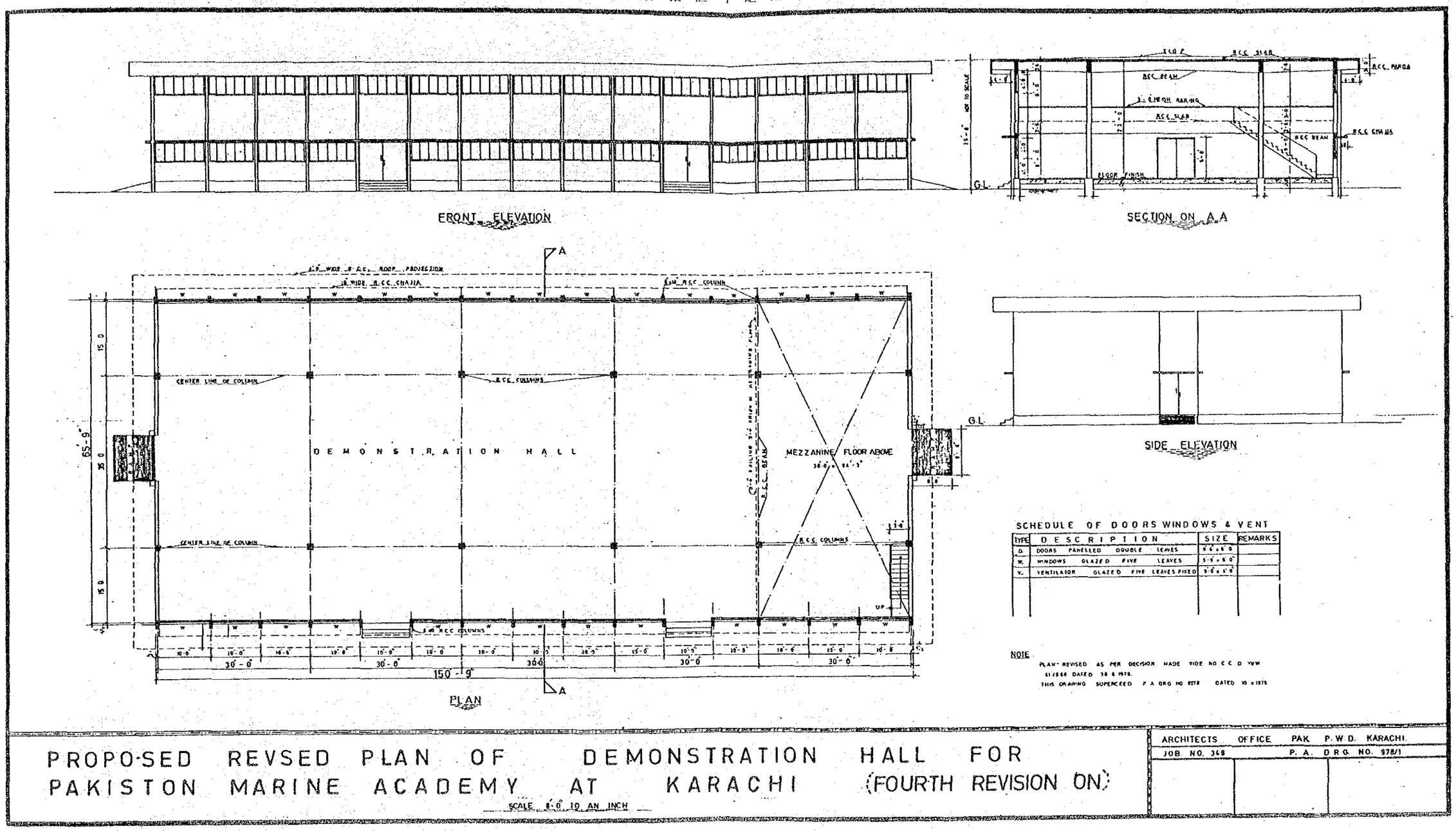
| Item | Quantity ~~Phase 1~~ | ~~Phase 2~~ |
|---|---|---|
| 20. Testing and measuring equipment (Machinery Part): | | |
| 削除、~~20-1~~ Universal testing machine | 1 | - |
| 20-2 Impact testing machine | 1 | - |
| 20-3 Hardness testing machine (Vickers) | 1 | - |
| 20-4 Hardness testing machine (Brinell) | 1 | - |
| 20-5 Fuel injection valve tester | 2 | - |
| 削除、~~20-6~~ Gear tester | 2 | - |
| 20-7 Surface roughness tester | 2 | - |
| 20-8 Sound level tester | 2 | - |
| 削除、~~20-9~~ Valve spring tester | 2 | - |
| 20-10 Flash point tester | 2 | - |
| 20-11 Water calorimeter | 2 | - |
| 20-12 Boiler water test kit | 2 | - |
| 20-13 Gas analyzer | 1 | - |
| 20-14 Fuel oil analyzing kit | 1 | - |
| 削除、~~20-15~~ Thermometer | 4 | - |
| 削除、~~20-16~~ Barometer | 2 | - |
| 20-17 Block gauge | 2 | - |
| 削除、~~20-18~~ Micrometer | 11 | - |
| 20-19 Dial gauge with magnet base | 2 | - |
| 削除、~~20-20~~ Pressure gauge | 5 | - |
| 20-21 Viscometer (Redwood) | 2 | - |
| 20-22 Viscometer (Saybolt universal) | 2 | - |

| | Item | Quantity ~~Phase 1~~ | ~~Phase 2~~ |
|---|---|---|---|
| | 20-23 Viscometer (Englar) | 2 | - |
| 沢 | 20-24 Planimeter | ~~2~~ 4 | - |
| | 20-25 Flowmeter | 2 | - |
| | 20-26 Level gauge | 2 | - |
| ? | 20-27 Vibration meter | 1 | - |
| 削除 | ~~20-28~~ Generator engine maximum pressure gauge | 2 | - |
| 沢 | 20-29 Main engine indicator device | ~~1~~ 2 | - |
| | 20-30 Hydraulic circuit trainer | 1 | - |
| | 20-31 Pneumatic circuit trainer | 1 | - |
| 21. | Testing and measuring equipment (Electrical part): | | |
| 沢 | 21-1 Circuit tester | ~~20~~ 3 | - |
| | 21-2 Logic analyser | 2 | - |
| 沢 | 21-3 Ampere meter | ~~20~~ 4 | - |
| 沢 | 21-4 Volt meter | ~~20~~ 4 | - |
| | 21-5 Watt meter | 2 | - |
| | 21-6 Frequency meter | 2 | - |
| | 21-7 Galvanometer | 2 | - |
| | 21-8 Gauss meter | 2 | - |
| | 21-9 Oscilloscope | 2 | - |
| | 21-10 Oscillograph | 2 | - |
| | 21-11 Megger | 2 | - |
| | 21-12 Power factor meter | 2 | - |
| ? | 21-13 Storoboscope | 2 | - |
| | 21-14 Tachogenerator | 2 | - |
| | 21-15 Tachometer (Photo-electric) | 2 | - |

| Item | Quantity ~~Phase-1~~ | Quantity ~~Phase-2~~ |
|---|---|---|
| 21-16 Hand tachometer | 2 | - |
| 21-17 Integrating revolution counter | 2 | - |
| 21-18 Illuminometer | 2 | - |
| 22. Communication equipment: | | |
| 22-1 ~~100-W SSB~~ radio telephone with antenna | 1 set | - |
| 22-2 VHF radio telephone with antenna (1-in Radar simulator room, 1- in Nav. aids simulator room) | 2 sets | - |
| 22-3 UHF (400MHz) on-board communication equipment (1-base station, 8-portable stations) | 1 set | - |
| 削除、~~23~~. Language laboratory: | 1 set | - |
| 24. Spare parts for above machinery and equipment: | 1 set | 1 set |
| 追加 25. Others | | |
| 25-1 Small sailing boat for seamanship training | 1 | |
| 25-2 Outboard engine (5hp) | 1 | |

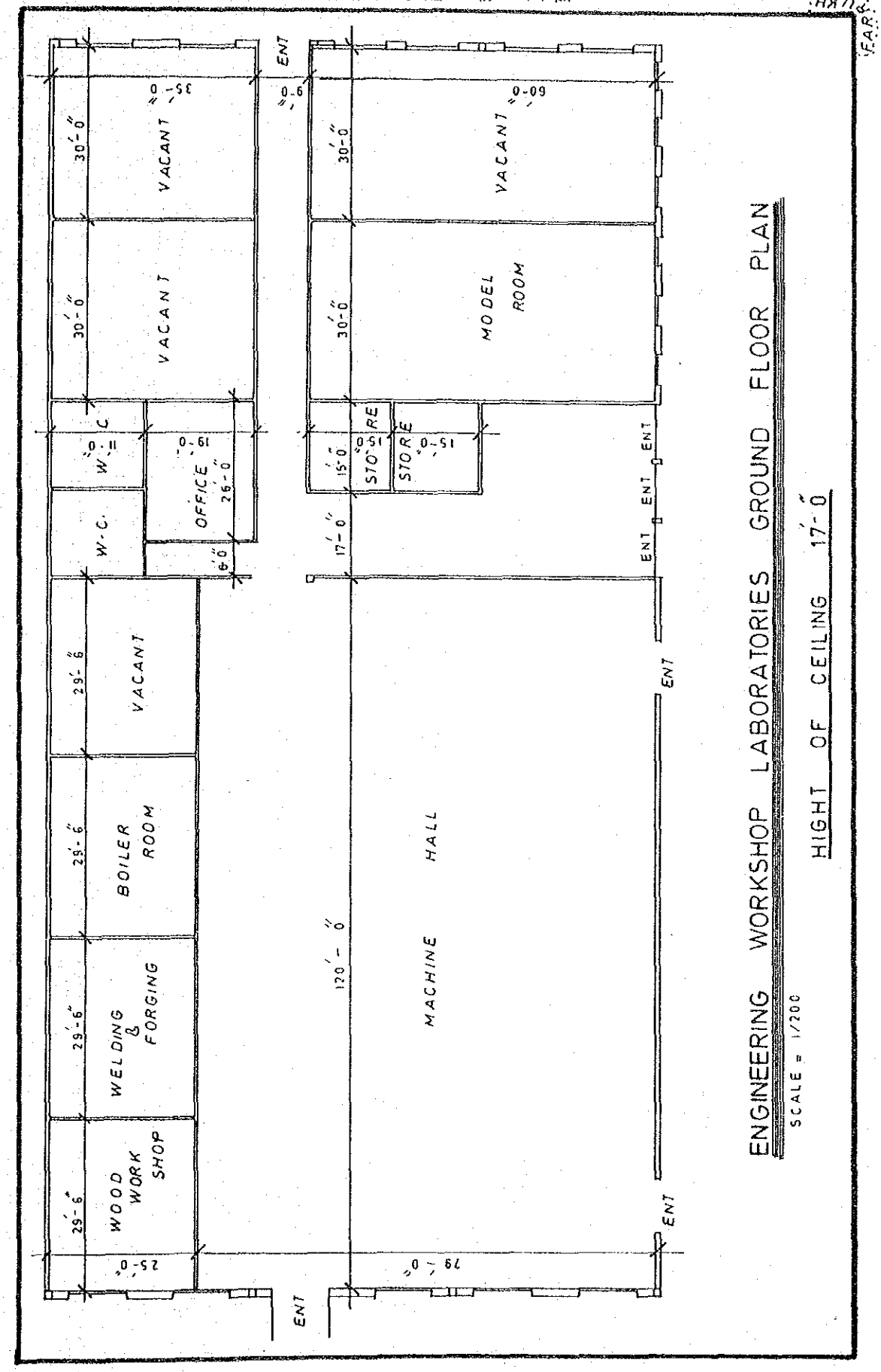
V－1 Proposed Revised Plan on Demonstration Hall

機材措置予定建物 図面 1



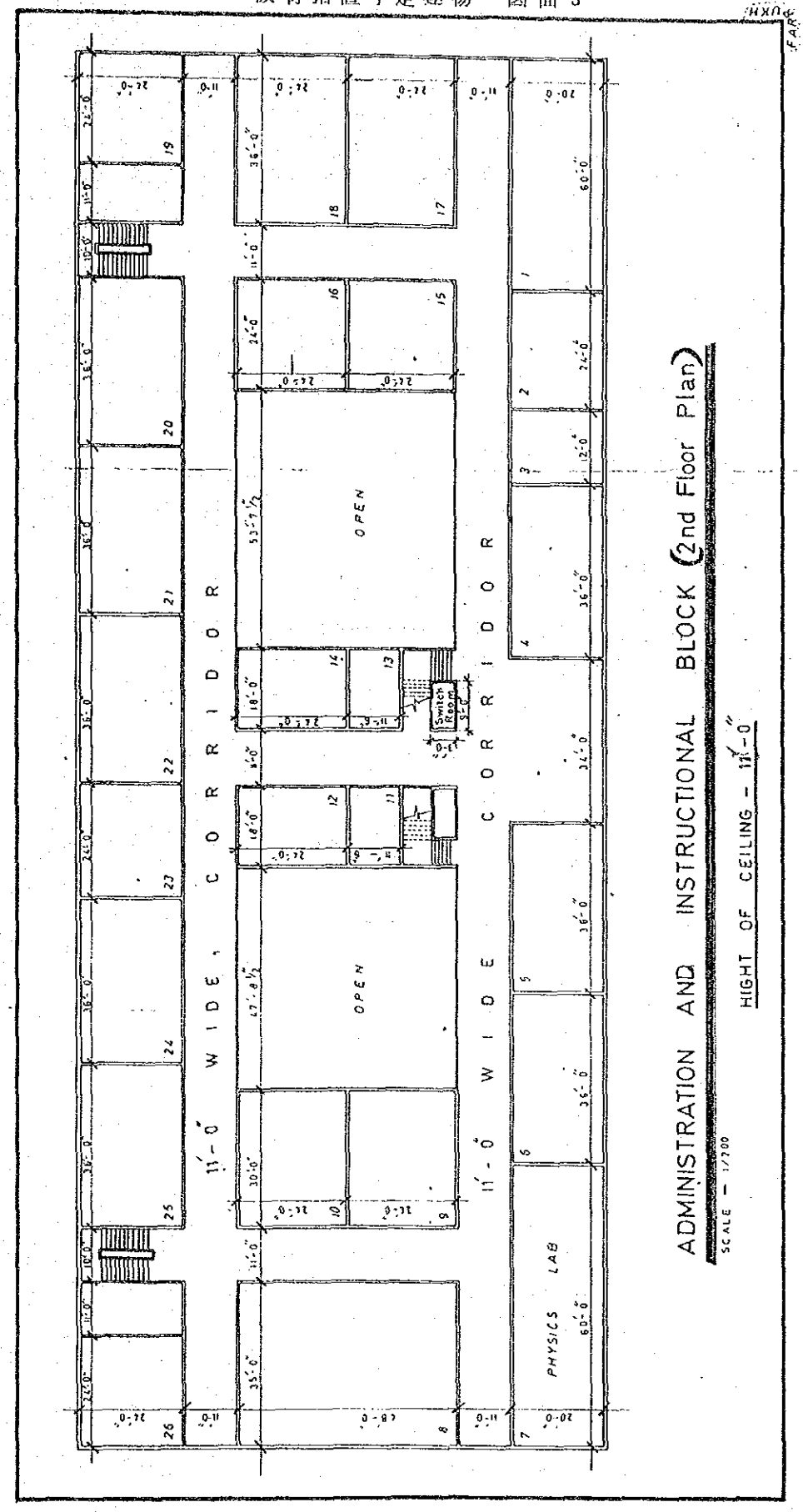
V－2 Engineering Workshop Laboratories Ground Floor Plan

機材措置予定建物　図面 2



V — 3 Administration and Instructional Block

機材措置予定建物　図面 3



## Ⅵ－1　THE MERCHANT SHIPPING (AMENDMENT) ACT, 1986

ACT No..... of 1986

(.....; 1986)

AN ACT further to amend the Merchant Shipping Act, 1923.

WHEREAS it is expedient further to amend the Merchant Shipping Act, 1923, for the purposes hereinafter appearing; XXI of 1923.

It is hereby enacted as follows :—

Short title and commencement

1. (1) This Act may be called the Merchant Shipping (Amendment) Act, 1986.

(2) It shall come into force at once.

Substitution of section 14(1) Act XXI of 1923.

2. In the said Act, for section 14(1) the following section shall be substituted, namely :—

Grades of Certificates of competency.

14(1) Certificates of Competency *and other certificates including endorsements to the qualified officers of any description or qualified seamen of any description* shall be granted in accordance with this Act for each of the following grades, namely :—

Master of Foreign-going Ship *or Certificate of Competency (Deck Officer) Class 1 Master Mariner.*

First Mate of Foreign-going Ship *or Certificate of Competency (Deck Officer) Class 2.*

Second Mate of Foreign-going Ship *or Certificate of Competency (Deck Officer) Class 3.*

*Certificate of Competency (Deck Officer) Class 4.*

First Class Engineer or Certificate of Competency (*Marine Engineer Officer) Class 1.*

Second Class Engineer *or Certificate of Competency (Marine Engineer Officer) Class 2.*

*Certificate of Competency (Marine Engineer Officer) Class 3.*

*Certificate of Competency (Marine Engineer Officer) Class 4.*

*Master Home Trade Endorsement.*

*Master Coastal Trade Endorsement.*

*Tug Master Endorsement.*

*Certificate of Qualification As Master of a Foreign-going Tug.*

*Skipper.*

*Chief Engineer Officer Endorsement.*

*Dangerous Cargoes such as crude liquid petroleum or petroleum products or liquid chemicals or liquefied gases Endorsement.*

*Certificates or Endorsements to Seamen as required by the International Conventions from time to time.*

Substitution of section 21 (1) and part (a) & (b), Act XXI of 1923. Power to make rules as to grant of certificate of competency.

3. In the said Act, for section 21(1), 21(1)-a, 21(1)-b, the following section shall be substituted namely :—

"21(1) (The Federal Government), may make rules to regulate the granting of certificates of competency *and other certificates including endorsements required for officers and seamen of any description* under this Act, and may, by such rules,—

"21(1)-(a) Provide for the conduct of the examination of persons desirous of obtaining certificates of competency *and other certificates including endorsements* as masters, mates, engineers, or engine *drivers or for any grade|class as required by International Conventions from time to time, and*

"21(1)-(b) Prescribe the qualifications to be respectively required of persons desirous of obtaining certificates of competency as Master, First Mates, Second Mates, First Class Engineers, Second Class Engineers, or Engine Drivers *or for any grade|class as required by International Conventions from time to time.*"

GOVERNMENT OF PAKISTAN
MINISTRY OF COMMUNICATIONS
(PORTS AND SHIPPING WING)

NAUT. CERTIFICATE NO. 095

# PAKISTAN MARINE ACADEMY, KARACHI.

## PASSING - OUT CERTIFICATE

Session : 19 -19

Cadet _____ Son of _____

Academy Number _____ date of birth _____ has successfully completed

Two Years Basic Training as a Nautical Cadet in this Academy in the following subjects :

Principles of Navigation, Practical Navigation, Chart Work, Seamanship Theory, Seamanship Practicals, Rules of the Road, Navigation Aids, Ship Stability, Ship Construction, Signalling, Cargo Work, Meteorology & Tide, Engineering Knowledge, Mathematics, Physics, English, Pakistan Studies & Islamiat.

He is awarded _____ Class Certificate. Date of joining _____ Date of completion of Training _____

Chief Education Officer | Head of Nautical Deptt. | Commandant

KARACHI _____ 19__

GOVERNMENT OF PAKISTAN
MINISTRY OF COMMUNICATIONS
(PORTS AND SHIPPING WING)

ENGG. CERTIFICATE NO. 087

# PAKISTAN MARINE ACADEMY, KARACHI.

## PASSING-OUT CERTIFICATE

Session : 19 -19

Cadet _____ _____ Son of _____

Academy Number _____ date of birth _____ has successfully completed

Two Years Basic Training as an Engineering Cadet in this Academy in the following subjects :

General Engineering Knowledge, Heat Engines (Thermodynamics), Machine Drawing, Applied Mechanics, Motor Engineering Knowledge, Naval Architecture & Ship Construction, Electro Technology, Workshop Practice, Workshop Theory (Production Engg.), Control Engg. & Instrumentation, Steam Engineering Knowledge, Mathematics, Physics, English, Pakistan Studies & Islamiat.

He is awarded _____ Class Certificate. Date of joining _____ Date of completion of Training _____

Chief Education Officer | Head of Engg/Deptt. | Commandant

KARACHI _____ 19___

# CERTIFICATE

## PAKISTAN MARITIME TRAINING COMPLEX, KARACHI

ISSUED UNDER THE PROVISIONS OF THE

## International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978

I, the undersigned, duly authorized by the Government of Pakistan certify

*That the present Certificate No:* _____ *is issued to*

*Mr.* _____ *C.D.C. No:* _____

*who has been found duly qualified in accordance with the provisions of Regulation* _____ *of the International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978,* _____ *with the following limitations only:*

Insert here limitations or "none" as appropriate. } _____

*Date of issue of this Certificate:* _____ 19____

Examiner (Stamp)

*Date of birth of the holder of Certificate:* _____

Countersigned: _____

*Signature of the holder of the Certificate:* _____

Commandant:
Pakistan Maritime Training Complex.

## VI — 3 PROPOSED PLAN FOR PRE SEA TRAINING ( FOUR YEARS )

### THEORETICAL SUBJECTS

### ENGINEERING DEPARTMENT

MATHEMATICS

THERMODYNAMICS

MECHANICAL SCIENCE

ENGINEERING DRAWING

ELECTRO TECHNOLOGY

### DETAILS

| Subject | Paragraph in Appendix to regulation III/4 STCW | Teaching Hours Lecture Hours | Laboratory Hours |
|---|---|---|---|
| MATHEMATICS | | | |
| Arithmetics | 1.1 to 1.5 | 20 | - |
| Algebra | 2.1 to 2.9 | 25 | - |
| Trigonometry | 3.1 to 3.6 | 30 | - |
| Mensurations | 4.1 to 4.7 | 15 | - |
| | | 90 | |
| THERMODYNAMICS | | | |
| Thermodynamic Properties | 1.1 to 1.7 | 12 | - |
| Thermodynamic Energy | 2.1 to 2.8 | 8 | - |
| Thermodynamic Systems | 3.1 to 3.2 | 4 | - |
| Energy Change equation | 4.1 to 4.7 | 8 | - |
| Heat transfer | 5.1 to 5.7 | 15 | - |
| Vapours | 6.1 to 6.5 | 10 | - |
| Ideal gases. | 7.1 to 7.8 | 11 | - |
| Thermodynamic Processes | 8.1 to 8.6 | 12 | - |
| Work Transfer. | 9.1 to 9.7 | 10 | - |
| | | 90 | |
| MECHANICAL SCIENCE | | | |
| Defination of units | 1.1 to 1.2 | 10 | - |
| Statics | 2.1 to 2.15 | 22 | - |
| Dynamics | 3.1 to 3.20 | 30 | - |

| Subject | Paragraph in Appendix to regulation III/4 STCW | Teaching Hours Lecture Hours | Laboratory Hours |
|---|---|---|---|
| Simple Machines | 4.1 to 4.9 | 13 | - |
| Hydrostatics 流体力学 | 5.1 to 5.7 | 20 | - |
| Hydraulics 水力学 | 6.1 to 6.6 | 25 | - |
| | | 120 | |
| ENGINEERING DRAWING 機械製図 | | | |
| Basic Knowledge and Technique | 1.1 to 1.11 | 3 | 8 |
| Constructional Techniques | 2.1 to 2.9 | 2 | 6 |
| Free hand 機械上の sketching 製図 | 3.1 to 3.2 | 2 | 6 |
| Application 応用 | 4.1 to 4.3.11 | 3 | 30 |
| | | 10 | 50 |
| ELECTRO TECHNOLOGY 電気工学 | | | |
| Nature of electricity 性質 電気 | 1.1 to 1.5 | 15 | 5 * |
| The effect of electric current 電気の流れの結果 | 2.1 to 2.5 | 20 | 10 * |
| Resistance and conductance of materials 材料の抵抗と導体 | 3.1 to 3.5 | 15 | 10 * |
| The simple direct current and electrical circuits 簡単な直流電気と電気回路 | 5.1 to 5.8 | 25 | 15 * |
| Electro magntism 電磁気学 magnetism | 5.1 to 5.8 | 15 | 20 * |
| Electrical instruments 電気機械 | 6.1 to 6.2 | 10 | 15 * |
| Electronics 電子 | 7.1 to 7.8 | 20 | 15* |
| | | 120 | 90 |

* Facilities presently not available.

PRE-SEA TRAINING

PRACTICAL SUBJECTS ( MARINE ENGINEERING TECHNOLOGY )

HAND AND POWER TOOLS

MACHINE TOOLS

WELDING/CUTTING

MARINE PLANT MAINTENANCE

DETAIL

| Subject | Paragraph in Appendix to regulation II/4 STCW | Teaching -Hours Lecture Hours | Workshop Hours |
|---|---|---|---|
| HAND AND POWER TOOLS (BENCH FITTING) | | | |
| General aim and objectives | 1.1 to 1.4 | 48 | 12 |
| Important tools and equipments | 1.2.1 to 1.2.3. | 48 | 72 |
| Activities and Projects | 1.3.1 to 1.3.9 | 24 | 156 |
| | | 120 | 240 |
| MACHINE TOOL TRAINING (MACHINE SHOP) | | | |
| General aims and objectives. | 2.1.1 to 2.1.5 | 72 | 48 |
| Important Machine tools involved | 2.2.1 to 2.2.6 | 72 | 48 |
| Important equipment required | 2.3.1 to 2.3.6 | 60 | 60 * |
| Activities and Projects | 2.4.1 to 2.4.4 | 60 | 300 * |
| | | 264 | 456 |
| FABRICATION, WELDING AND CUTTING (FABRICATION SHOP) | | | |
| General aims and objects | 3.1.1 to 3.1.4 | 48 | 12 |
| The equipment required | 3.2.1 to 3.25 | 48 | 72 * |
| Activities and Projects | 3.3.1 to 3.3.4.5 | 24 | 156 * |
| | | 120 | 240 |
| MARINE PLANT MAINTENANCE | | | |
| General aims and objects | 4.1.1 to 4.1.5.5 | 120 | 120 * |
| Plant Maintenance Part.I (Pipe Fittings) | 4.2.1 to 4.2.6 | 120 | 360 * |
| Plant Maintenance Part. 2 (Machine Fittings) | 4.3.1 to 4.3.7 | 120 | 600 * |
| | | 360 | 1080 |

* Facilities Presently not available.

## PROPOSED PLAN FOR PRE-SEA TRAINING AT PAKISTAN MARINE ACADEMY

### SUBJECT AND TEACHING HOURS. NAUTICAL DEPARTT:

| SUBJECT: | TEACHING HOURS FOR TWO YEARS | |
|---|---|---|
| | LECTURES Hours. | LABORATORY Hours. |
| **1. NAVIGATION** | | |
| INTERODUCTION TO NAVIGATION. | 45 | 45 |
| PRINCIPLES OF NAVIGATION. | 110 | - |
| COASTAL NAVIGATION. | - | 135 |
| OCEAN AND OFFSHORE NAVIGATION. | 125 | - |
| RADAR NAVIGATION. | 30 | 60 |
| ELECTRONIC NAVIGATION SYSTEMS. | 20 | 70 |
| | 330 | 310 |
| **2. MARINE OPERATIONS:** | | |
| PROFICIENCY IN SURVIVAL CRAFT. | 10 | 30 |
| SEAMANSHIP. | 150 | 80 |
| FIRE PREVENTION & FIRE FIGHTING. | 25 | 25 |
| WATCHKEEPING. | 90 | - |
| MARINE COMMUNICATIONS. | 10 | 60 |
| | 285 | 195 |
| **3. MARINE TRANSPORTATION:** | | |
| SHIP STABILITY. | 30 | 20 |
| SHIP CONSTRUCTION. | 30 | 10 |
| CARGO HANDLING AND STOWAGE. | 90 | 20 |
| | 150 | 50 |

| SUBJECT: | TEACHING HOURS FOR 2 YEARS. | |
|---|---|---|
| | LECTURES Hours. | LABORATORY Hours. |
| 4. METEOROLOGY. | 100 | 40 |
| 5. MEDICAL FIRST AID PROCEDURES. | 9 | 6 |
| | 109 | 46 |

## PROPOSED PLAN FOR POST SEA TRAINING AT PAKISTAN MARINE ACADEMY.

### SUBJECTS AND TEACHING HOURS.

| SUBJECT: | TEACHING HOURS FOR ONE YEAR | |
|---|---|---|
| | LECTURES Hours. | LABORATORY Hours. |
| CLASS III &IV. (THREE COURSES IN A YEAR EACH OF 13 WEEKS DURATION). | | |
| 1. NAVIGATION. | | |
| (a) COASTAL NAVIGATION. | - | 78 |
| (b) PRINCIPLES OF NAVIGATION. | 60 | 18 |
| (c) PRACTICAL NAVIGATION. | 40 | 12 |
| (d) RADAR NAVIGATION. | 26 | 26 |
| 2. MARINE OPERATIONS. | | |
| (a) SEAMANSHIP. | 16 | 10 |
| (b) WATCH KEEPING (ORAL). | 26 | 26 |
| (c) MARINE COMMUNICATIONS. | 6 | 20 |
| 3. MARINE TRANSPOTATION. | | |
| (a) SHIP STABILITY. | 39 | 13 |
| (b) SHIP CONSTRUCTION. | 39 | 13 |
| (c) CARGO HANDLING & STOWAGE. | 39 | 13 |
| 4. METEOROLOGY. | 65 | 13 |
| 5. SIGNALLING. | 13 | 39 |
| 6. APPLIED SCIENCES. | 65 | 13 |
| 7. MATHEMATICS. | 52 | - |
| | 486 | 294 |

| SUBJECT: | TEACHING HOURS FOR ONE YEAR | |
|---|---|---|
| | LECTURES Hours. | LABORATORY Hours. |

CLASS II (TWO COURSES IN A YEAR EACH OF 17 WEEKS).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | COASTAL NAVIGATION. | - | 90 |
| 2. | OCEAN & OFF SHORE NAVIGATION. | 51 | 17 |
| 3. | ELECTRONIC NAVIGATION SYSTEMS. | 50 | 40 |
| 4. | SHIP CONSTRUCTION. | 36 | 9 |
| 5. | SHIP STABILITY. | 60 | 30 |
| 6. | METEOROLOGY. | 51 | 17 |
| 7. | SHIP BOARD OPERATIONS. | 60 | 30 |
| 8. | SHIP MASTERS BUSINESS & LAW. | 90 | - |
| 9. | SIGNALLING. | 15 | 30 |

PAKISTAN MARINE ACADEMY

PROPOSED PLAN FOR POST SEA TRAINING ( FOUR MONTHS )

THEORETICAL (SUBJECTS)

ENGINEERING DEPARTMENT

MARINE HEAT ENGINES

ENGINEERING MATERIALS

ELECTRICAL ENGINEERING

INDUSTRIAL CHEMISTRY

NAVAL ARCHITECTURE

DETAILS

| Subjects | Paragraph in Appendix to regulation III/1 III/2 and III/3 STCW | Teaching Hours per course | |
|---|---|---|---|
| | | Lectures Hours | Laboratory Hours |
| MARINE HEAT ENGINES 船用熱機関 | | | |
| The Heat engine cycle 熱機関のサイクル | 1.1 to 1.14 | 20 | - |
| Idle gas cycle 理想気体のサイクル | 2.1 to 2.3 | 8 | - |
| The Rankine Cycle ランキンサイクル | 3.1 to 3.24 | 10 | 4 * |
| The Marine refrigeration cycle. 船用冷凍サイクル | 4.1 to 4.4.4 | 10 | 4 * |
| Resiprocating Combustion Engine 往復燃焼機関 | 5.1 to 5.20 | 20 | 10 * |
| Emergency transfer in Marine plant. 船用プラントにおける非常用切替え | 6.1 to 6.6 | 12 | 4 * |
| Air compressors 空気圧縮機 | 7.1 to 7.7 | 10 | 8* |
| ENGINEERING MATERIALS 機関用材料 | | | |
| Basic Metallurgy 基礎の冶金学 | 1.1 to 1.15 | 12 | - |
| Material under load 負荷が掛かる材料 | 2.1 to 2.13 | 12 | 4* |
| Material testing Mechanical 材料機械試験 | 3.1 to 3.4 | 10 | 6 * |
| Material testing non destructive 材料の非破壊試験 | 4.1 to 4.3 | 12 | 4 * |
| | | 46 | 14 * |
| ELECTRICAL ENGINEERING | | | |
| Alternating Current 交流 | 1.1 to 1.17 | 30 | 4 * |
| Relative electrical Machines | 2.1 to 2.32 | 35 | 16 * |
| Electronics 電子 | 3.1 to 3.28 | 25 | 10 * |
| | | 90 | 30 * |

| Subject | Paragraph in Appendix to regulation III/1, III/2 and III/3 STCW | Teaching Hours per course Lectures Hours | Laboratory Hours |
|---|---|---|---|
| INDUSTRIAL CHEMISTRY | | | |
| Fundamentals | 1.1 to 1.25 | 12 | - |
| Corrosion of metals | 2.1 to 2.6.7 | 10 | - |
| Corrosion Prevention | 3.1 to 3.9 | 8 | 4 * |
| Water treatment and Testing | 4.1 to 4.18 | 6 | 6 * |
| Testing of Fluids and lubricants | | 6 | 8 * |
| | | 42 | 18 |
| NAVAL ARCHITECTURE | | | |
| Basic Mensuration | 1.1 to 1.14 | 12 | - |
| Hydrostatics | 2.1 to 2.20 | 10 | - |
| Ship form Coefficient | 3.1 to 3.3 | 8 | - |
| Elementry ship stability | 4.1 to 4.8 | 10 | 4 * |
| Ship Performance | 5.1 to 5.8 | 6 | - |
| Propellers | 6.1 to 6.7 | 6 | - |
| Construction details | 7.1 to 7.8 | 8 | 6 * |
| | | 60 | 10 |

Note:-

No. of periods stated against each topic of a subject indicates periods per course.

We intend to run the following courses per year:-

1. III/1 (Chief Engineers) 2 Courses
2. III/2 (2nd Engineers) 2 Courses
3. III/3 (3rd Engineers) 2 Courses

* Facilities are not available at present.

## PROFESSIONAL STUDIES

Subjects

Diesel Propulsion Plant

Auxiliary Plants

Steering system

Refrigeration Plant

Fuel and Combustion System

Safety on board

## DETAILS

| Subject | Paragraph in Appendix to regulation III/1, III/2 and III/3 STCW | Teaching Hours per Course: Lectures Hours | Teaching Hours per Course: Practicals on plants and Simulators |
|---|---|---|---|
| **DIESEL PROPULSION PLANT** | | | |
| Basic Theory | 1.1 to 1.17 | 20 | 5 * |
| Construction details | 2.1 to 2.13 | 12 | 5 * |
| Engine Systems | 3.1 to 3.4.3 | 18 | 10 * |
| Operation | 4.1 to 4.9 | 10 | 40 * |
| | | 60 | 60 |
| **AUXILIARY PLANTS** | | | |
| Auxiliary diesel engines | 1.1 to 1.25 | 20 | 15 * |
| Auxiliary steam boilers | 2.1 to 2.30 | 15 | 10 * |
| Heat transfer plant | 3.1 to 3.11 | 10 | - |
| Evaporation and distillates | 4.1 to 4.31 | 15 | - |
| Marine Pumps | 5.1 to 5.32 | 15 | 4 * |
| Air Compressor machines and systems. | 6.1 to 6.29 | 10 | 6 * |
| | | 85 | 35 * |
| **STEERING SYSTEM** | | | |
| General | 1.1 to 1.14 | 12 | - |
| Hydraulic control system | 2.1 to 2.7.7 | 6 | - |
| Power operated Hydraulic rudder system | 3.1 to 3.15 | 6 | - |
| Electrical steering system | 4.1 to 4.4 | 6 | - |
| | | 30 | |

| Subject | Paragraph in Appendix to regulation III/1, III/2 and III/3 STCW | Teaching Hours per Course: Lectures Hours | Teaching Hours per Course: Practicals on plants and Simulators |
|---|---|---|---|
| **REFRIGERATION PLANT** 冷凍装置 | | | |
| Refrigeration cycle 冷凍サイクル | 1.1 to 1.5 | 5 | - |
| Refrigeration system 冷凍装置 | 2.1 to 2.3 | 7 | 2 * |
| Compressor details 圧縮機の詳細 | 3.1 to 3.6 | 4 | 2 * |
| System components 装置の構成要素 | 4.1 to 4.9 | 6 | 4 * |
| System operation 装置の作動 | 5.1 to 5.8 | 3 | 5 * |
| Secondary coolants 二次冷媒 | 6.1 to 6.5 | 3 | - |
| Storage spaces. 貯蔵庫 | 7.1 to 7.3 | 2 | 2 * |
| | | 30 | 15 |
| **FUEL AND COMBUSTION SYSTEM** 燃料と燃焼装置 | | | |
| Fuels and combustion in Marine plants. 舶用機関における燃料と燃焼 | 1.1 to 1.31 | 10 | 5 * |
| Marine diesel engine combustion and systems 舶用ディーゼル機関における燃焼と装置 | 2.1 to 2.11 | 5 | 2 * |
| Steam boiler combustion and system 蒸気ボイラにおける燃焼と装置 | 3.1 to 3.10 | 5 | 2 * |
| Fuel treatment 燃料の処理 | 4.1 to 4.11 | 10 | 6 * |
| | | 30 | 15 |
| **SAFETY ON BOARD** 船内の安全 | | | |
| Guidance 指針 | 1.1 to 1.3 | 10 | - |
| Organisation 組織 | 2.1 to 2.5 | 15 | - |
| Equipment 装置 | 3.1 to 3.2.5.5 | 15 | - |
| Operation 作動 | 4.1 to 4.3.46 | 20 | - |
| | | 60 | |

Note:-

No. of periods stated against each topic of a subject indicates periods per course.

We intend to run the following courses per year:-

1. III/1 (Chief Engineers) 2 Courses
2. III/2 (2nd Engineers ) 2 Courses
3. III/3 (3rd. Engineers) 2 Courses

* Facilities are not available at present.

Ⅵ－4　（STCW条約に対抗するために必要な教材として呈示されたもの）

NAUTICAL DEPARTMENT

| STCW Regulation | |
|---|---|
| Regulation II/1 and<br>Regulation II/2 | |
| MINIMUM KNOWLEDGE REQUIRED FOR CERTIFICATION OF MASTERS AND CHIEF MATES OF SHIPS OF 200 GROSS REGISTER TONS OR MORE | |
| 2. Navigation and position determination | Nav. Aids Simulator. |
| (a) Voyage planning and navigation for all conditions | (Direction Finder, Decca, Omega, Loran Satellite Navigator, Echo Sounder). |
| (b) Position determination | |
| 3. Watchkeeping | |
| (a) Knowledge of intent of international regulations for preventing collision at sea | a) Anticollision Training Board. |
| (b) Knowledge of regulation II/1 | b) Remote Control Model Ship with Steering Controller. |
| 4. Radar equipment | |
| Demonstrate in conjunction with the use radar simulator or, when not available, maneuvering board, knowledge of the fundamentals of radar and ability in the operation and use of radar | Radar Simulator / ARPA. |

DETAILS OF ALL SIMULATORS ATTACHED.

| STCW Regulation | |
|---|---|
| 5. Compasses-magnetic and gyro<br>Ability to determine and correct the errors, magnetic and gyro-compasses and knowledge of the means for correcting such errors | Magnetic Compass Simulator, Magnetic Compass Training Set, Gyro Compass Training Set. Gyroscope·Deviascope. |
| 6. Meteorology and oceanography<br>synoptic chart, weather forecast, weather system, avoidance of storm centres, ocean current system and tide | (a) Aneroid Barometer. (b) Marine Mercurial Barometer.<br>(c) Hygrometer. (d) Weather Facsimile. |
| 7. Ship maneuvering and handling | Ship maneuvering simulator.<br>Models of Typical Ships (Crude Oil Carrier, Bulk Carrier, Container/RO-RO Ship General Cargo Ship) |
| 8. Ship stability, construction and damage control | Models of Typical Hull, Bow and Stern sections Windlass model, Cover model. Stability Tank and stability tank Ship model. Loa Calculator for Stability Training. |
| 10. Cargo handling and stowage | Cargo Oil Handling Simulator Working.<br>1. Derrick boom type cargo gear.<br>2. Working Models of various type of cargo gear system. |
| 11. Fire prevention and fire-fighting appliances | (Velley derrick, Stulken derrick, other heavy derricks and cranes etc). |

STCW Regulation

12. Emergency procedure

13. Medical care

14. Maritime law

15. Personnel management and training responsibility

16. Communication

(a) Ability to transmit and receive messages by morse light and to use the Internationa Code of Signals

1. Morse Light Training Sets (15 units).
2. Day Light Signals Set (Aldis type 2 units)

(b) Knowledge of procedures used in radio-telephone communications and ability to use radiotelephone

1. Radio telephone auto Alarm.
2. Radio telegraph auto alarm.
3. Automatic distress altering device.

(c) A knowledge of the procedures for emergency distress signals

17. Life saving

18. Search and rescue

19. Methods for demonstration of proficiency

(a) Navigation

Model to demonstrate relative motion of moon and planets. Transparent celestial Globe Set, Three Globe Set, Planetarium.

(b) International Regulations for preventing Collisions at sea

N. s:

Navigation Light Simulator.

STCW Regulation

(c) Radar

(d) Fire-fighting
(e) Communications

(f) Life saving

Regulation II/3
Appendix to Regulation II/3

MINIMUM KNOWLEDGE REQUIRED FOR CERTIFICATION OF OFFICERS IN CHARGE OF A NAVIGATIONAL WATCH AND OF MASTERS OF SHIPS OF LESS THAN 200 GROSS REGISTER TONS

Covered with equipment listed in under Regulation 11/2

Regulation II/4
Appendix to Regulation II/4

MINIMUM KNOWLEDGE REQUIRED FOR CERTIFICATION OF OFFICERS IN CHARGE OF A NAVIGATIONAL WATCH ON SHIPS OF 200 GROSS REGISTER TONS OR MORE

1. Celestial navigation

Determine the ship's position and compass error

2. Terrestrial and coastal navigation

(a) Determine the ship's position by the use of landmarks, aids to navigation, dead reckoning
(b) Ability to use navigationnal charts and publications, such as sailing directions, tide tables, notice to mariners

STCW Regulation

3. Radar navigation

   Knowledge of the fundamentals of radar and ability in the operation and use of radar and ability to interpret and analyse information by use of radar

4. Watchkeeping

5. Electronic systems of position fixing and navigation

6. Radio direction finders and echo-sounder

Covered with equipment listed in under Regulation 11/2.

7. Meteorology

8. Compasses-magnetic and gyro

   Konwledge of the principals of magnetic and gyro-compasses

9. Automatic pilot

   Knowledge of automatic pilot systems and procedures

10. Radio telephone and visual signalling

STCW Regulation

11.Fire prevention and fire-fighting appliances

12.Life saving

13.Emergency procedures

14.Ship maneuvering and handling

15.Ship stability

16.English language

17.Ship construction

General knowledge of the principal structural members of a ship and the proper names of various parts

18.Cargo handling and stowage

19.Medical aid

20.Search and rescue

21.Prevention of pollution of the marine environment

MISCELLANEOUS

Seamenship Requirement.

Covered with equipment listed in under Regulation 11/2.

a) One sailing boat.

b) One small boat with out

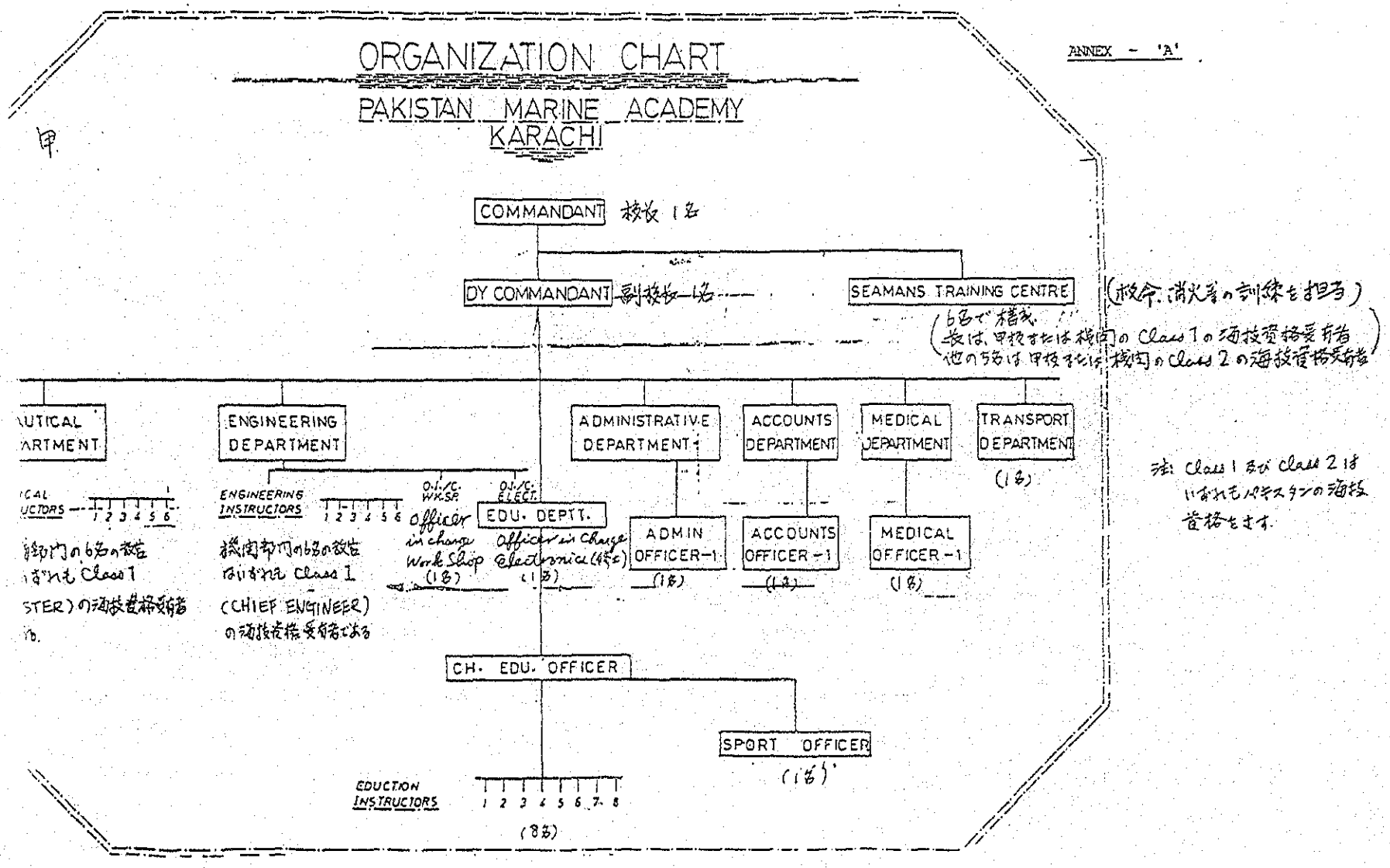
## ENGINEERING DEPARTMENT

| STCW Regulation | TRAINING EQUIPMENT |
|---|---|
| Regulation III/1, Regulation III/2<br>Appendix to Regulation III/2<br><br>MINIMUM KNOWLEDGE REQUIRED FOR CERTIFICATION OF CHIEF ENGINEER OFFICERS AND SECOND ENGINEER OFFICERS OF SHIPS POWERED BY MAIN PROPOLSION MACHINERY OF 300 KW PROPULSION POWER OR MORE | |
| 3. Theoretical knowledge of thermodynamics, mechanics, operational principles of ship's power installation, marine electrotechnology, electric equipment, naval architecture, etc. | 1. Working and cut away models of various type of Marine Engines. 2. Models of various machinery Parts. 3. Testing and measuring equipment (Mechanical) 4. Testing and measuring equipment (Electrical) 5. Electronic and electric circuit trainers 6. Process control training equipment 7. Electrical and electronic equipment and installation. 8. Models of various type of ships and their sections. 9. Models of auxilary machinery. |
| 4. Practical knowledge<br>(a) Operation and maintenance of<br>i. Marine diesel engine<br>ii. Marine steam turbine<br>iii. Marine gas turbine. | 1. Mini Engine room Plant consisting of (a) Two cycle main diesel engine and its accessories (b) diesel generators and turbo generators (c) Steam plants (d) oil purifiers (e) waste oil incinerator (f) fresh water generator (g) various Pumps, coolers, heat exchangers etc.<br>2. Engine plant operation Simulation system based on the Model of a modern ship ~~type~~. Container/Bulk carrier comprising of:- (a) Medium/slow speed Engine (4 stroke/2 stroke) (b) Exhaust boiler system (Heat recovery-Power saving simulation) (c) Power take off unit (Turbo alternator shaft generator) (d) Booster turbo unit (back to shaft) (e) Diesel Electric generator (f) Channel recorder (g) XY plotter (h) Automation controller P + PI + PID |
| (b) Operation and maintenance of auxiliary machinery incl. pumping, and piping systems, aux. boiler plant and steering gear system | Various plants such as:-<br>(a) Steering gear (b) Refrigeration system. (c) air conditioning unit. |
| (c) Electrical and control equipment | (a) generator engine set with control panel and main switch board. (b) automatic and remote control systems. |

## ENGINEERING DEPARTMENT

| STCW Regulation | TRAINING EQUIPMENT |
|---|---|
| Regulation III/3<br>Appendix to Regulation III/3 | |
| MINIMUM KNOWLEDGE REQUIRED FOR CERTIFICATION OF CHIEF ENGINEER OFFICERS AND SECOND ENGINEER OFFICERS OF SHIPS POWERED BY MARINE PROPULSION POWER. | Covered with equipment listed in appendix to regulation III/2. |
| Regulation III/4 | |
| MANDATORY MINIMUM REQUIREMENTS FOR CERTIFICATION OF ENGINEER OFFICERS IN CHARGE OF A WATCH IN A TRADITIONALLY MANNED ENGINE ROOM OR DESIGNATED DUTY ENGINEER OFFICERS IN A PERIODICALLY UNMANNED ENGINE ROOM | |
| 2. Every candidate for certification shall have (a) Maintenance and operation | (a) Workshop Machinery (b) Mini Engine room plant (Covered with equipment listed in Appendix to regulation III/2) |
| 3. Every candidates shall have knowledge of the operation and maintenance of main engine and auxiliary machinery.<br>a) Watchkeeping<br>b) Main engine and aux. machinery<br>c) Pumping system<br>d) Generator plant<br>e) Safety and emergency procedures | Engine Plant operation Simulator<br>( Covered with equipment listed in appendix to regulation III/2 ) |
| f) Anti-pollution procedures | a) Oil bilge separator (b) Sewage Plant<br>c) Incinerator |

VI－5　パキスタン・マリンアカデミー組織図



JICA