

平成元年度  
帰国研修員フォローアップチーム報告書  
—船舶技術コース—

平成元年 9 月

国際協力事業団  
研修事業部

研 1
J R
89-39



平成元年度

帰国研修員フォローアップチーム報告書

—船舶技術コース—

20281

JICA LIBRARY



1078435131

平成元年 9 月

国際協力事業団  
研修事業部

国際協力事業団

20281

## 序 文

本報告書は、国際協力事業団が実施している集団研修「船舶技術コース」に参加した帰国研修員に対するフォローアップ事業の一環として、帰国研修員の所属機関等を訪問し、現地での諸問題に関する指導並びに同研修コースに対する要望調査を行うため、平成元年7月16日より平成元年7月30日まで、インド、エジプトの2ヶ国に派遣した「船舶技術コース」フォローアップチームの業務を取りまとめたものである。

本報告書により、当該研修分野における各国の実情及び研修に係る要望等について関係各位の一層の理解をいただき、当該研修分野のコース内容の改善に資することができれば幸いである。

なお、本件の実施にあたり御協力を頂いた在外公館、運輸省、財団法人海外造船協力センター、その他関係機関に対し改めて感謝の意を表する次第である。

平成元年9月

研修事業部長

御手洗 章 弘



# 目 次

はじめに

I. フォローアップチーム派遣の概要	1
1. 目的	1
2. 派遣国及び期間	1
3. フォローアップチームの構成	1
4. 日程	2
II 船舶技術コースの概要	3
1. コースの目的	3
2. コースの背景	3
3. コースの内容	3
4. コースの問題点	8
III 調査結果	9
1. 当該国造船業の現状	9
(1) インドの造船業の現状	9
(2) エジプトの造船業の現状	13
2. 帰国研修員の現状	22
3. 船舶技術コースの評価	27
4. 研修に対する要望	29
IV フォローアップチームの所感および提言	31

別添1. 現地収集資料

別添2. QUESTIONNAIRE

別添3. セミナーの資料





## I フォローアップチーム派遣の概要

### 1. 目的

国際協力事業団は、運輸省海上技術安全局造船課の協力を得て、集団研修「船舶技術」コースをすでに22回実施している。本チームは帰国研修員フォローアップ事業の一環として、インド、エジプトにおける帰国研修員の所属機関、関連施設を訪問し、船舶技術の現状や研修に対する要望を調査し、過去の研修成果について評価を行うとともに、今後の研修計画の策定の参考にすることを目的として派遣されたものである。

### 2. 派遣国及び期間

- (1) 派遣国 …… インド、エジプト
- (2) 期間 …… 平成元年7月16日より平成元年7月30日まで

### 3. フォローアップチームの構成

- (1) 総括指導 財団法人 海外造船協力センター 研修所教務課課長代理 大島茂
- (2) 専門指導 運輸省海上技術安全局造船課 高橋辰雄
- (3) 業務調整 国際協力事業団研修事業部研修第一課 菊地智徳

4. 日 程

日順	月日	曜日	行 程	宿 泊 地	調 査 内 容
1	7/16	日	東京 AI301 デリー	デ リ ー	
2	7/17	月		〃	JICAインド事務所・大使館打ち合わせ、大蔵省訪問
3	7/18	火	デリー IC467 コチン	コ チ ン	コチン造船所訪問
4	7/19	水		〃	セミナー開催及び帰国研修員等との懇談会
5	7/20	木	コチン IC468 デリー	デ リ ー	
6	7/21	金		〃	インド運輸省訪問 JICAインド事務所・大使館に報告
7	7/22	土	休 日	〃	
8	7/23	日	デリー GF133/GF071 カイロ	カ イ ロ	
9	7/24	月	カイロ アレキサンドリア	アレキサンドリア	JICAエジプト事務所・大使館打ち合わせ
10	7/25	火		〃	運輸・通信・海運省第一次官表敬、アレキサンドリア港湾管理庁訪問、セミナー開催、帰国研修員等との懇談会
11	7/26	水	アレキサンドリア カイロ	カ イ ロ	アレキサンドリア造船所、エジプト造船修理公社訪問
12	7/27	木	カイロ イスマイリア カイロ	〃	スエズ運河管理庁訪問、帰国研修員等との意見交換、JICAエジプト事務所に報告
13	7/28	金	カイロ AF119 パリ	パ リ	
14	7/29	土	パリ AF270	機 中	
15	7/30	日	東京		

## Ⅱ 船舶技術コースの概要

### 1. コースの目的

本コースは、わが国の技術協力計画の一環として日本政府によって設けられ、開発途上国の造船業の発展に寄与すべく実施するものであり、実施にあたっては、講義、実習および研修旅行を通して造船に関する一般知識および技術を修得させ、各国の造船業の発展に寄与することを目的とする。

### 2. コースの背景

本コースは、昭和42年度に新設され、海外技術協力事業団（OTCA）が運輸省と協力して実施していたが、昭和49年度には国際協力事業団（JICA）に引き継がれるとともに、JICAは（財）日本造船技術センター海外造船協力本部に委託して実施することとなり、更に、昭和56年6月には、（財）海外造船協力センター（OSCC）の発足に伴い、同センターに引き継ぎ委託し、研修を実施しているものである。

研修期間については、昭和42年度から昭和48年度までは造船所実習を中心に8か月間、その後54年度までは座学と造船所実習とで20か月間、55年度以降現在までは座学と造船所実習とで12か月間となっている。

これまでの研修実績は、昭和42年度から昭和63年度まで22回実施しており、参加研修員は29か国270名に及んでいる。（表-1参照）

### 3. コースの内容

本コースの内容は、表-2のとおりである。

表一 集團研修船舶技術コース参加国及び人員表

年度	1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	9期	10期	11期	12期	13期	14期	15期	16期	17期	18期	19期	20期	21期	22期	計	備考
参加国	RB42	RB43	RB44	RB45	RB46	RB47	RB48	RB49	RB50	RB51	RB52	RB53	RB54	RB55	RB56	RB57	RB58	RB59	RB60	RB61	RB62	RB63		
ALGERIA								1	1		1			1									4	
ARGENTINA									1		1				1	1	1	1		1	1		8	
BANGLADESH								1	2		1	1	2	1	1		1	1	1	1	1	2	15	
BRASIL				1											1	1	1	1	1	1	1	1	8	
BURMA	1	1	1		1	2	1			1	1	1	1		2	1	2	2	2	1	1	1	20	
CHILE								1			1			1	1	1	1	1					7	
CHINA															1	1	1	1			1	1	5	
COLOMBIA																						1	1	
CUBA								1															1	
EGYPT	1		2				2	1	2	1	1	1	2	1	1	1		1	1	1	1	2	21	
GAMBIA																						1	1	
FIJI														1	2		1						4	
INDIA		1			1					1		1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
INDONESIA	1	1	1	1		2	2	2	2	1		1	1	1			1	1	1	1	1	1	20	
IRAN								1			1	1										1	4	
IRAQ			2		1			1		1													5	
KOREA	1	1		1	1	1	1	2	1	1	1												11	
MALAYSIA															1	1	1	1				1	4	
MEXICO										1	1	1			1						2		6	
PAKISTAN							1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
PERU				1		1	1		1	1	1		1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	18	
PHILIPPINES	1	2		1	1				1			1		2	1	2	2	1	1	1	1	1	19	
SINGAPORE					1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1					20	
SRI LANKA				1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	14	
TANZANIA												1			1		1						3	
THAILAND	1	1	1		1	1					1				1	1				1	1	1	11	
TAIWAN	1		1			1																	3	
TUNISIA												1	1	1									3	
TURKEY				1		1	1		1		1	1	1	1	1	1							9	
計 (29)	6	7	8	7	7	10	9	14	14	12	14	14	14	16	16	17	14	16	11	11	15	18	270	

表一-2 研修内容

主要項目	課目構成	時間配分(時間)		研修内容及び研修方法	研修のねらい
		講義	実習 現講		
(1) 日本語	1. 日本語集中講座 2. 日本語補修	219 60		<ul style="list-style-type: none"> <li>• JICAが行う日常会話の集中講義を行う。</li> <li>• 日本語の応用会話の練習、造船所で使われる語句の勉強をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 日常会話の基礎を習得し、日本における日常生活が支障なく送れること、及び造船所実習における指導員の日本語による指示が理解できるようにする。</li> </ul>
(2) 日本及び世界の造船業の概要	1. わが國の造船政策 2. 日本の造船業 3. 日本の船用工業	2.5 2.5 2.5		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 世界の造船業の現状とわが國の造船政策及び運輸省の業務の紹介をする。</li> <li>• 日本の造船業の概要及び将来の需要予測の紹介をする。</li> <li>• 日本の船用工業の発展過程、業態別製品別製造量及びその推移、輸出状況、主要メーカー等の紹介をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 世界の造船業の現状とこれに対処するため、わが國の政府が行っている諸対策について説明し、世界の造船業の現状と日本の立場を認識させるとともに、各國の造船業の現状に適した発展の方法と政府の取るべき施策について考えさせる。</li> </ul>
(3) カントリーレポートの発表		5		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 研修員による各國の造船事情および職場における技術的な問題の紹介。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 意見交換により各國の造船事情を比較研究させるとともに各研修員の研修目標を明確にさせる。</li> </ul>
(4) 造船工学	1. 船舶概論 2. 船舶算法 I & 製図 ・原図	5 32.5		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 船の定義、種類、種類、材料、形状、推進、機装等についての概要を説明する。</li> <li>• 船体形状に関する諸計算、復原力に関する諸計算についての理論と演算、モデルシッブの排水量等曲線図、復原力曲線図の作成船体線図作成手法及び原図の基礎と外板展開法の説明をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 造船工学の一般的、実際的な造船技術及び広範用の造船関連分野の基礎知識を修得させる。</li> <li>• 造船工学の導入部として、船舶及び船舶工学の概念を修得させる。</li> <li>• 船舶工学に必要な諸計算(船舶算法Ⅱを除く)の手法を修得させるとともに、船舶の性能、排水量等の状態を現すグラフの作成方法を修得させる。又、船体を構成する鋼板の型を作製するための原図の作成方法を修得させる。</li> </ul>

主要項目	課目構成	時間配分(時間)		研修内容及び研修方法	研修のねらい
		講義	実習		
(4) 造船工学 (前頁の続き)	3. 船舶算法Ⅱ & 船体 運動論	20		<ul style="list-style-type: none"> <li>船の抵抗理論、有効馬力計算、プロペラ理論 伝達馬力計算、推進理論の説明をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>船の抵抗及びプロペラの理論について理解させ、船舶の形状に応じ必要なスピードを得るために必要な機関馬力の計算ができるようになる。</li> </ul>
	4. 基本設計	37.5		<ul style="list-style-type: none"> <li>船舶建造に関する基本諸元の決定、基本仕様書の作成法の説明をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用目的、運航条件、船主の要望等を満足し、しかも安全で経済的な船舶の設計方針(基本諸元)が決定できるようにするとともに、建造契約に必要な技術的資料の作成ができるようになる。</li> </ul>
	5. 船体設計	37.5		<ul style="list-style-type: none"> <li>船体の強度(たて、よこ強度)の計算、船体各主要部材の計算と設計の説明をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>船体構造に関する材料力学の計算ができるようになるようにする。</li> </ul>
	6. 船殻工作	37.5		<ul style="list-style-type: none"> <li>ブロック建造の方針決定、各ステージ別の工 作法及び生産管理、品質管理の説明をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>船舶の設計から進水に至る建造工程全般につ いての技術面における管理手法を修得させる。</li> </ul>
	7. 溶接工学	37.5		<ul style="list-style-type: none"> <li>鋼材の種類、金属学の基本、溶接の種類、溶 接の方法、非破壊検査、溶接機、溶接棒等の 説明をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>船舶の建造のために必要な溶接に関する技術 一般についての知識を修得させる。</li> </ul>
	8. 積装設計	32.5		<ul style="list-style-type: none"> <li>積装設計の概論、規則、各種積装品、航海機 器等の設計上のポイントの説明をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>船舶の積装のため必要な製品知識及び設計の ために必要な知識を修得させる。</li> </ul>
	9. 積装工作	37.5		<ul style="list-style-type: none"> <li>積装工作の方法、鋼板加工、配管工事、エン ジン取付、電器積装、換気装置等の説明。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>船体内外の船用機器の取り付け方法、配管、 鋼板積装等の知識を習得させる。</li> </ul>
	10. 船舶修理	20		<ul style="list-style-type: none"> <li>船舶損傷の種類、修理の方法、修理費用の積 算方法、改造等の説明をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>船舶修理についての一般的技術知識を修得さ せる。</li> </ul>
	11. 船用機関	30		<ul style="list-style-type: none"> <li>船用機関の特徴、軸系、機関振動、船用機器 故障特性について説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>船舶の建造に必要な船用機関についての知識 を修得させる。</li> </ul>
	12. 船用電気	10		<ul style="list-style-type: none"> <li>船用電気設備と配線、電力供給設備機器、航 海計器等について説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>船舶の建造に必要な船用電気についての知識 を修得させる。</li> </ul>

主要項目	課目構成	時間配分(時間)		研修内容及び研修方法	研修のねらい
		講義	実習		
(4) 造船工学 (前頁の続き)	13. 生産管理&造船所 経営	25		<ul style="list-style-type: none"> <li>生産管理の方法、造船所のレイアウト、造船所経営の基礎について説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船所の生産、品質及び経営管理等、造船所の運営、管理の基礎について理解させる。</li> </ul>
	14. 漁船	20		<ul style="list-style-type: none"> <li>漁船の定義、種類、漁船に必要な各種機器漁船デザインのチェックポイント等の説明をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船に必要な漁船に関する知識を修得させる。</li> </ul>
	15. 作業船	15		<ul style="list-style-type: none"> <li>タグボート等の働き、推進器、舵の種類について説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>作業船についての一般的な知識を修得させる。</li> </ul>
	16. 港務・海運	15		<ul style="list-style-type: none"> <li>港務の役割、貨物輸送システム、コンテナターミナル等を説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>船舶建造に携わる者の具えておくべき港湾、貨物輸送等についての一般的な知識を習得させる。</li> </ul>
	17. 造船におけるCO MPUTER利用	15		<ul style="list-style-type: none"> <li>コンピューターの概要、造船所における利用方法(船舶計算、原価計算、船舶性能計算、船殻構造計算等)を説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船所にコンピューターを導入する場合の基礎知識及びヒントを付与する。</li> </ul>
	18. 航海計器及びエレクトロニクス	10		<ul style="list-style-type: none"> <li>航海計器、遠隔監視、遠隔操縦、各種コブ等の概要を説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>船舶におけるエレクトロニクスの傾向と事例およびメリット例を習得させる。</li> </ul>
	19. 造船所における安全管理	5		<ul style="list-style-type: none"> <li>造船作業安全管理の方法及びその教育の方法を説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船所内における人身事故の軽減を図る方法を習得させる。</li> </ul>
	20. 船用機関の選定方法	5		<ul style="list-style-type: none"> <li>船用機関の選定方法及びその握え付け方法を説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>船の種類、大きさに合った最良の機関を選定し、握え付ける技術を習得させる。</li> </ul>
	21. 特別講義	10		<ul style="list-style-type: none"> <li>船舶検査、国際海事機構の活動状況と国際条約、船舶整備公団の役割等を説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船技術に役立つ知識で、他の講義で講義されなかった事項についての知識を付与する。</li> </ul>
	(5) 見学及び研修旅行			<ul style="list-style-type: none"> <li>船舶技術研究所、造船所、船用機器メーカー、船舶の科学館、港湾施設等の見学。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>船舶、造船所、研究所、船用機器メーカー等を見学し、造船技術者としての視野を拡げる。</li> </ul>
	(6) 造船所実習		608	<ul style="list-style-type: none"> <li>実際の船舶の建造過程にそって造船全般(設計、船殻工作、機装工作、修繕工事等)についてオンザジョブトレーニングを行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>講義で修得した知識を現場における作業トレーニングを通じて、確認させ身に付けさせる。</li> </ul>

#### 4. コースの問題点

本研修コースは、昭和42年に新設されて以来現在まで22回の研修が実施され、29か国270名の研修員が参加している。

昭和42年度(第1期)から昭和48年度(第7期)までは、造船所における実習を主体に8か月間の研修が実施されていたが、途上国の造船事情及び教育内容の違いから研修員の基礎的な知識の不足とレベルの違いが目立ち、造船所での実習だけでは効果的な集団研修が困難になった。

したがって、昭和49年度(第8期)から昭和54年度(第13期)までは、研修期間が20か月間になり、日本語と造船工学一般の講義が造船所実習の前に行われ、実習後も専門科目の研修が行われていた。

しかしながら、研修期間が20か月間という長期間であったため、研修員の派遣国から、職場を長期間離れることについては種々の問題がある旨の意見が多く出され、また、研修員の生活面においても支障が生じた。

このことから、昭和55年度(第14期)から現在までは、日本語と造船工学一般の講義が8か月間、造船所実習が4か月で、計12か月の研修が行われている。

上記のように、22回の研修の中で、予算および研修期間の変更等に応じ、時代の変遷、研修員による評価、途上国の要望等を参考として、各種の改善が行われてきた。しかしながら、長期にわたって実施されてきた研修コースであるため、テキストの改正は必要に応じ予算の範囲内で適宜行われてきたものの、既存のものでは講義内容に適合しなくなったため、テキストがあまり使用されず講師の持参するプリント類に頼っている科目もあるなど、最近、本コースも抜本的に見直す時期に来ている。

さらに、講義科目および講義の内容が、基礎的または理論的なものの比重が高く、限られた時間内では、途上国の造船技術の振興に直ちに貢献するような実用的なものが十分取り入れられなかったきらいがある。

加えて、本コース発足以来のわが国造船業の技術進歩はきわめて目覚ましいものがあり、特に基本計画・設計から竣工に至る船舶建造工程におけるコンピューター、自動化機器等の利用、TQC、工程管理、安全管理等のソフト分野の科目を大幅に取り入れる必要が出ている。

↓  
? 途上国に必要か? ENの13? 何? ?



### Ⅲ 調査結果

#### 1. 当該国造船業の現状

##### (1) インドの造船業の現状

###### (概要)

インドは、第7次5か年計画(1985-1989年)で1990年3月末までに船舶保有量を1,000万GTにし、商船隊を強化する計画を立てた。

しかし、自国の造船能力は、修繕船を含めて年間70万トンしかなく、新造船は、需要の10%しか自国の造船所で建造していない。修繕船は60%以下しか対応していない。あとは外国の造船所に大きく依存しているが、外貨不足等の問題で、5か年計画の目標は現在のところ達成されていない。

インドは海岸線が5,560kmにおよび、海運・造船の古い歴史があり、造船業には昔から大きな力を注いで来ており、現在は第8次5か年計画(1990-1995)を作成中であるが、今後造船業を広く発展させ、バルクキャリアー、タンカー等の外航船から、漁船、タグボート等の内航船まで幅広く建造したい考えを持っている。

インドには国营造船所が7か所あり、100GT以上の種々の型の船を建造している。また、民間の小規模造船所も36社あり、バージ、タグ、漁船等を建造している。

インドの主な造船所は次のとおりである。

- ① Cochin Shipyard Ltd. (Ministry of Surface Transport が管轄)
- ② Hindustan Shipyard Ltd. (Ministry of Surface Transport が管轄)
- ③ Garden Reach Shipbuilders and Engineers Ltd.  
(Ministry of Defence が管轄)
- ④ Mazagon Dock Ltd. (Ministry of Defence が管轄)
- ⑤ Goa Shipyard Ltd. (Ministry of Defence が管轄)
- ⑥ Rajabagan Dockyard Ltd. (Ministry of Surface Transport が管轄)
- ⑦ Hooghly Dock & Port Engineers Ltd.

(Ministry of Surface Transport が管轄)

船舶の建造・修理は、主に Ministry of Surface Transport の Shipbuilding and Ship Repair Division が統括し、インド国内で出来るかぎり建造・修理するように奨励されている。しかしながら、造船能力が需要より下回っているため、外国での建造・修理に頼らざるをえない。

多くの造船所の施設は老朽化し、労働者の勤労意欲も低く、インフラストラクチャーも完全に整備されていない。また、鋼材も自国製品を使うことが奨励されているが、種類の不足、品

質の問題から、80%以上外国に頼っている。他の船用機器については、項目ごとに輸入できるものが決められており、造船所が直接外国へ自由に発注することが出来ず、Directorate General of Technical Developmentの許可が必要であるため、必要な時期に入手出来ない。こういったことが、建造・修理の長期化に繋がっている原因の一つに上げられている。

このように、インドの造船業は、種々の問題を抱えているが、前述のように造船業の発展には力を注いでおり、造船所の修復・拡張、新造船所の建設、船舶設計研究所の設立といったプロジェクトを計画している。このため、今後も外国の経験豊富な造船所の技術援助を強く望んでいる。

### 訪問した造船所の概要

#### コチン造船所 (Cochin Shipyard Ltd.)

本造船所は、1972年に設立されたインドで最大の近代的な造船所であり、日本の三菱重工業神戸造船所の指導により計画された施設を有し、機械類も日本製が多く見られた。しかし、溶接棒や他の消耗品はほとんどインド製であった。構内は広く途上国にしては整理整頓が行きわたっていて研修の成果が見受けられた。三菱重工業からの技術援助は既に終了しており、最近石川島播磨重工業との技術提携により、生産性向上の努力を行っている。

本造船所の主な施設は次のとおりである。

1) 新造船施設	ドック	1 (255 m × 42.8 m × 9 m)
	建造可能最大船舶	86,000 DWT
	クレーン	150トン型 ガントリークレーン 1基
		50トン型 LLTTクレーン 2基
2) 修理施設	ドック	1 (270 m × 44.8 m × 11.5 m)
	修理可能最大船舶	100,000 DWT
	クレーン	40トン型 LLTTクレーン 1基
		10トン型 TTクレーン 1基

現在、86,000 DWTの原油タンカーを3隻、IHIの設計で建造しているが、生産管理技術が遅れており、起工から完成まで1.5~2年間を要し、生産コストが高いことが幹部の頭痛の種で、いかに安く短期間に船を作るかが課題であり、日本からの技術援助をさらに期待している。

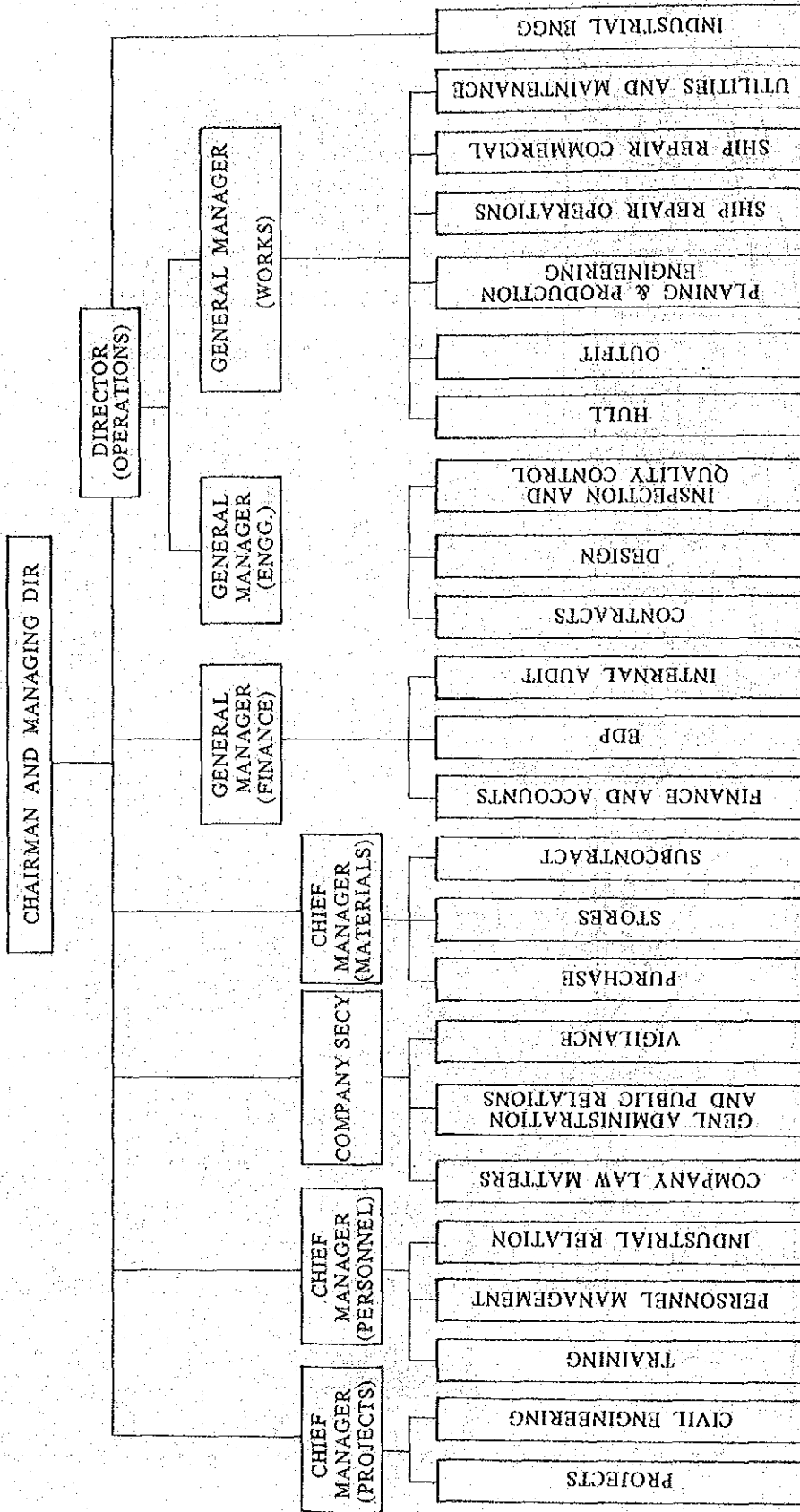
造船所には従業員が2,700人働いており、社内教育としては、高校卒業者を2年間職業訓練所で訓練し、さらに1年間現場教育し、WORKERとして採用するシステムを取っている。エンジニアは主に、Indian Institute of Technology と Cochin University 出身者である。



COCHIN SHIPYARD LIMITED

ORGANISATION CHART

JULY 89



## (2) エジプトの造船業の現状

### (概要)

エジプトは、昔から海運造船が盛んであり、船舶保有数は1987年のロイド統計によると、100総トン以上の船を428隻保有しており、便宜置籍船のリベリアを除いて、アフリカ第一の国である。

また、アフリカの玄関口、東西を結ぶ航路としての役割は大きく、昔から、造船および修繕業は同国の重要な産業の一つである。造船所の多くは、スエズ運河を通過する船のための修繕業として始められ、古い歴史を持っている。

現在、エジプトの造船所は、アレクサンドリアとスエズ運河に集中しており、アレクサンドリアは外国貿易の60%以上を取り扱っている重要な港で、大型船から小型船までさまざまな種類の船が年間6,000隻以上寄港している。スエズ運河では毎日平均50隻の船が通過している。それゆえ、船舶の建造、修理の需要は多く、活発に造船業が進められているが、技術的レベルは低く、設備も老朽化しており、生産性も低いので、未だ国際的な競争力を持つには至っていない。

機械工業も未だ十分に発達していなく、船用機械類はほとんど輸入に頼っていて、航海計器にいたっては70%以上が日本から輸入している。しかし、外貨不足により新品の購入は限られており、品質の劣る中古品を購入している等の問題を抱えている。

しかしながら、船舶に関する潜在需要は多く、外航船のほかパイロットボート、タグボート、サービスボート、フローティングクレーン等が必要とされており、海外からの技術導入や政府の支援が適切に行われることによって、安価な労働力を武器として、将来大いに造船業が発達する可能性を秘めている。

エジプトの主な造船所は次のとおりである。

- ① Alexandria Shipyard (Ministry of Industry 管轄)
- ② Port Said Shipyard (Suez Canal Authority 管轄)
- ③ Egyptian Shipbuilding & Repairs Co.  
(Ministry of Maritime Transport 管轄)
- ④ Port Tawfik Shipyard (Suez Canal Authority 管轄)
- ⑤ Timasah Shipbuilding Co.

エジプトの主な海運会社は次のとおりである。

(Ministry of Maritime Transport が管轄)

- ① Egyptian Navigation Co.
- ② MISR Shipping Line
- ③ Alexandria Shipping & Navigation Co.

- ④ Fanaki Hussein Kamal Hussein Said
- ⑤ National Navigation Co.
- ⑥ Egyptian International Shipping Corporation

以上の他に、Suez Canal Authority、Alexandria Port Authority 等が大手の船主である。

造船関係の主な教育機関としては、次の4か所がある。

- ① Alexandria University (造船工学、機械工学)
- ② Suez Canal University (造船工学、機械工学)
- ③ Maritime Transport University (海洋工学、機械工学)
- ④ Naval Force Academy (海洋工学、機械工学)

#### 訪問した造船所の概要

##### アレクサンドリア造船所 (Alexandria Shipyard)

本造船所は、地中海の南、エジプトのアレクサンドリア港の西側にあり、エジプト最大の国営造船所で Ministry of Industry に属する。敷地面積は 400,000 m<sup>2</sup>、岸壁の長さは 1,200 m に及び、General cargo vessel, Bulkerrier, Dry cargo vessel, Multi-purpose cargo vessel, Small tankers 等の船舶建造および修理から最近では海洋構造物や船舶解撤まで手掛けている。従業員数は約 6,000 人である。

本年7月現在、国内向けには 3,000 DWT 型 RORO 船 2 隻が進水したところで、その他貨物船 2 隻が建造中である。また、ドイツ向けに 7,500 DWT 型コンテナ船 2 隻および 45,000 DWT 型コンテナ船 4 隻、およびインド向けに 12,600 DWT 型貨物船 1 隻の建造が交渉中である。

本造船所の主な施設は次のとおりである。

##### 新造船施設

傾斜船台	2 台 ( 180.0 m × 28.0 m )
クレーン	90 トン型クレーン 3 基
最大建造可能船舶	38,000 DWT (バルクキャリアー) 14,000 DWT (ジェネラルカーゴ vessell)
引き揚げ船台	2 台 ( 60 m × 12 m )
クレーン	25 トン型クレーン 1 基
最大建造可能船舶	38,000 DWT

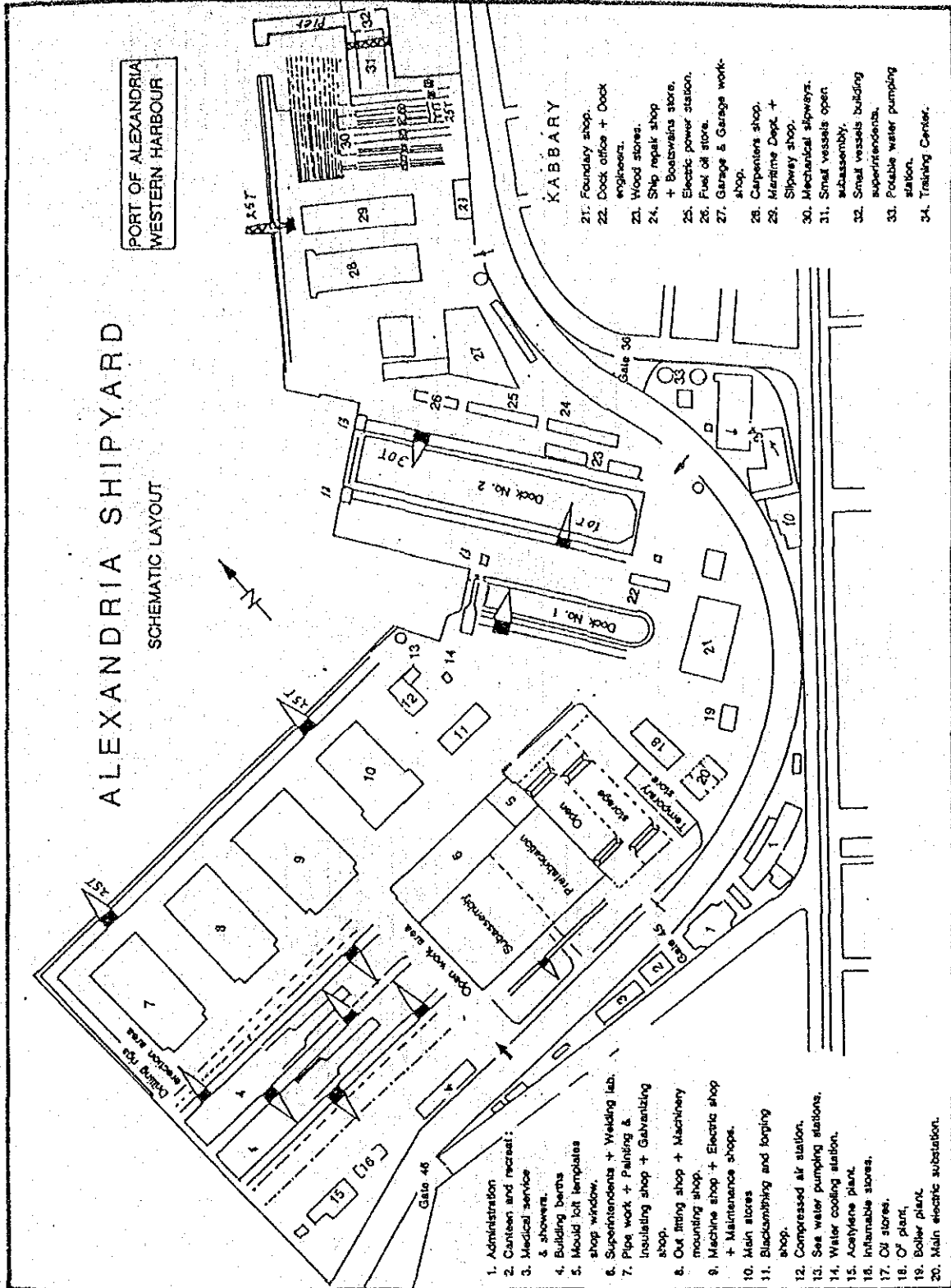
##### 修理施設

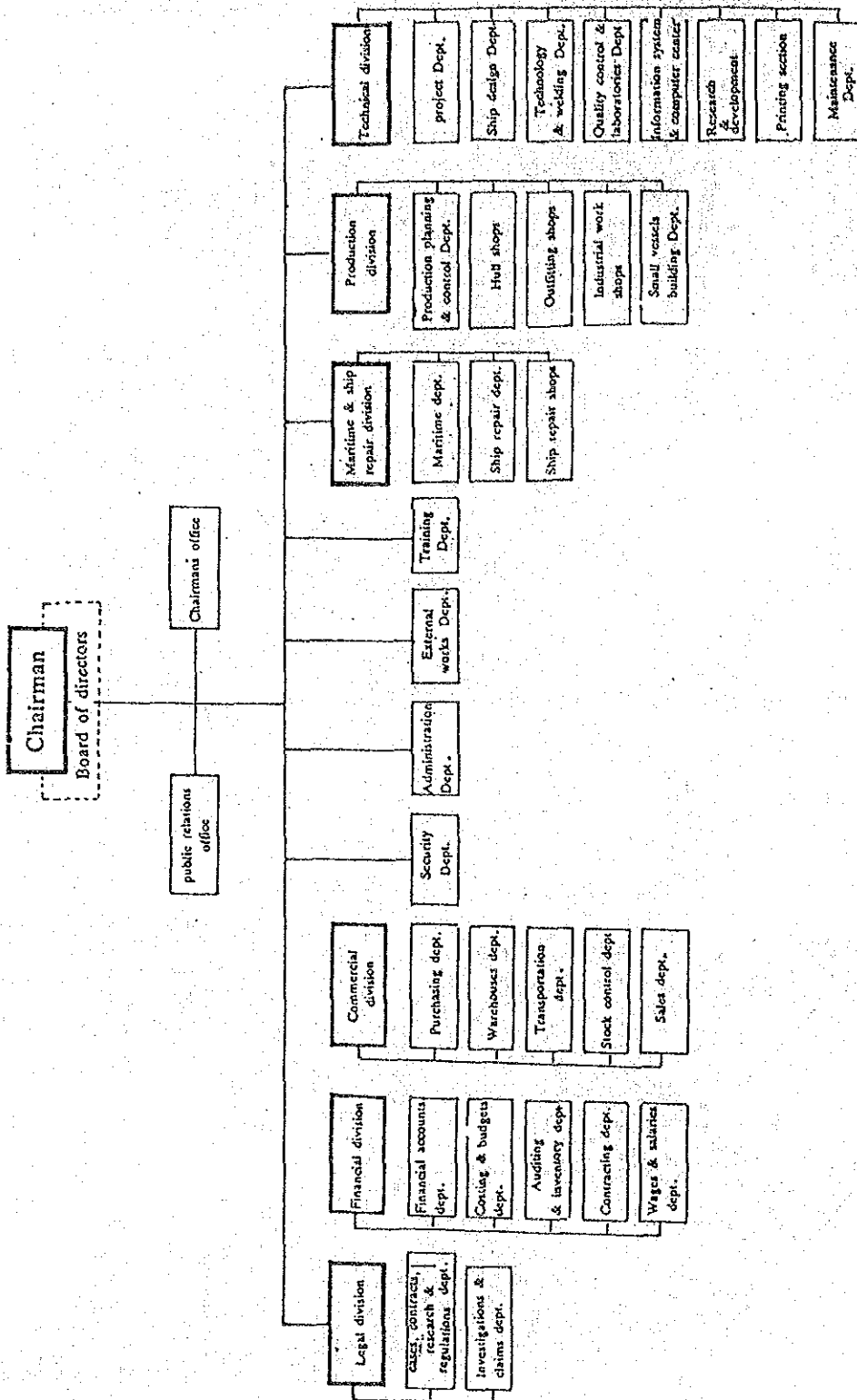
No.1 ドック	158.5 m × 18.9 m × 6.4 m
----------	--------------------------



# ALEXANDRIA SHIPYARD

## SCHEMATIC LAYOUT







最大修理可能船舶	10,000 DWT
クレーン	16トン型クレーン1基
No.2ドック	267.0 m × 39.6 m × 9.5 m
最大修理可能船舶	85,000 DWT
クレーン	30トン型クレーン1基
	10トン型クレーン1基
引き揚げ船台	2台(60 m × 12 m)
クレーン	25トン型クレーン1基

また、独自のトレーニングセンターがあり、労働者の職業訓練を実施している。ここでは、高等学校卒業者を3年間教育し、文部省の認定を受けている。内容は、週3日間座学、3日間現場実習で原図、溶接、機械、電気等14科目をWORKERに必要な知識を教えているが、大学レベルではない。帰国研修員も自分の職務以外にこの講師として活躍している。

さらに、コンピューターを導入してトータルインフォメーションシステム化を図りつつあるが、まだ初期の段階であり、CAD、CAM、スケジューリング、工程管理、日程管理等は、これから導入する予定である。

#### エジプト造船修理会社

(THE EGYPTIAN SHIPBUILDING AND REPAIRS COMPANY)

本造船所は、アレクサンドリア造船所の隣にあり、1880年私設の修繕船工場として設立された古い造船所であり、1962年に国営になり、現在 Ministry of Maritime Transport に属する。規模は小さく、敷地面積は60,000 m<sup>2</sup>、従業員は約2,500人である。取り扱っている船舶は小型船が多く、タグボート、パイロットボート、サービスボート、消防艇、サルベージ船、バージ、漁船等さまざまである。国内船のほか外国船も多く建造修理していて、小さいながらも、活発な活動を続けている。

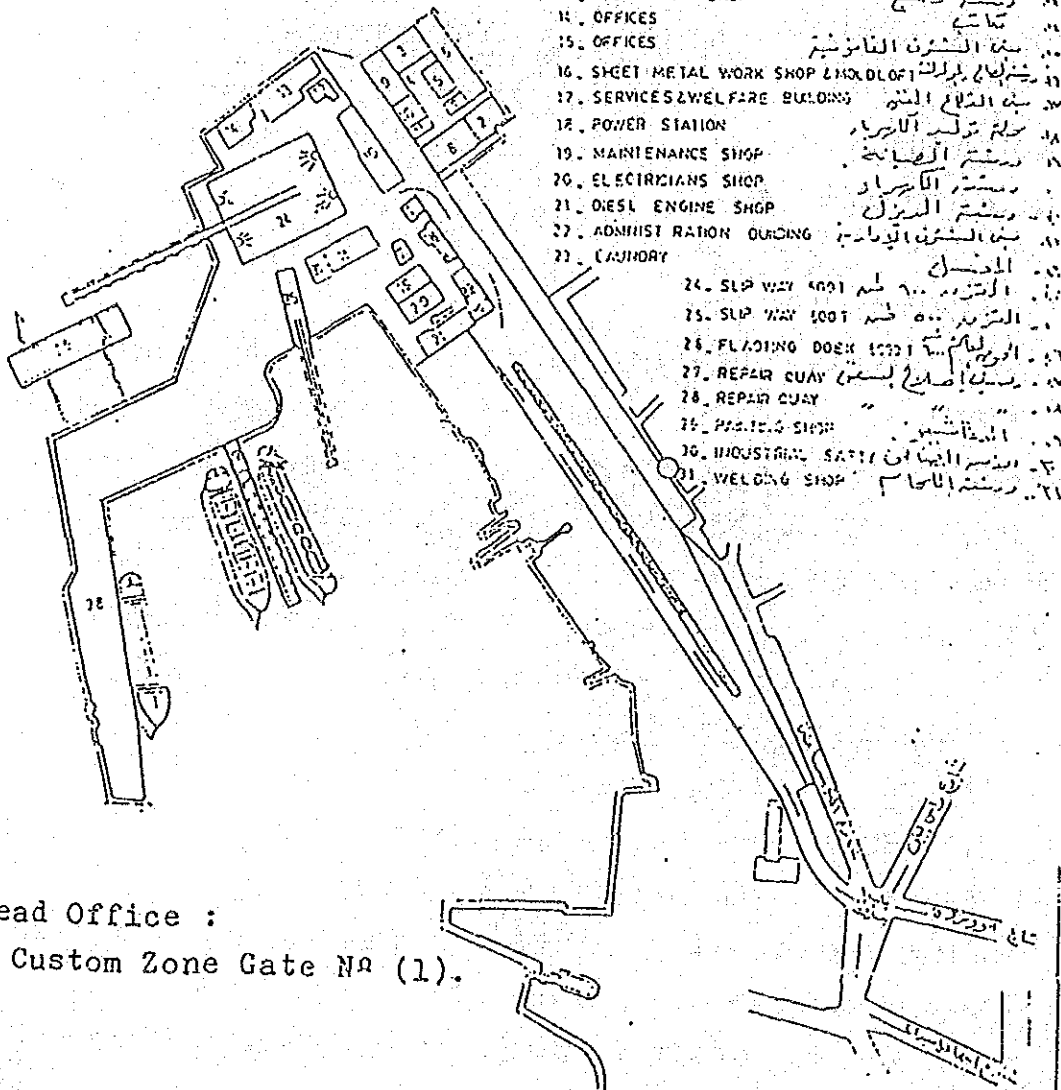
本造船所の主な施設は次のとおりである。

浮ドック	6,000 LT
引き揚げ船台	600トン1台、500トン1台
浮クレーン	100トン1基

このほか、機械工場、鋳造工場、原図室、木工工場等があり、プロペラや船室の家具まで作っているが、設備は非常に古く、機械類も老朽化している。

今後は、溶接方法、生産管理、人事管理等の改善、近代設備の導入等の課題があり、日本からの技術援助、研修員の受入れを強く望んでいる。

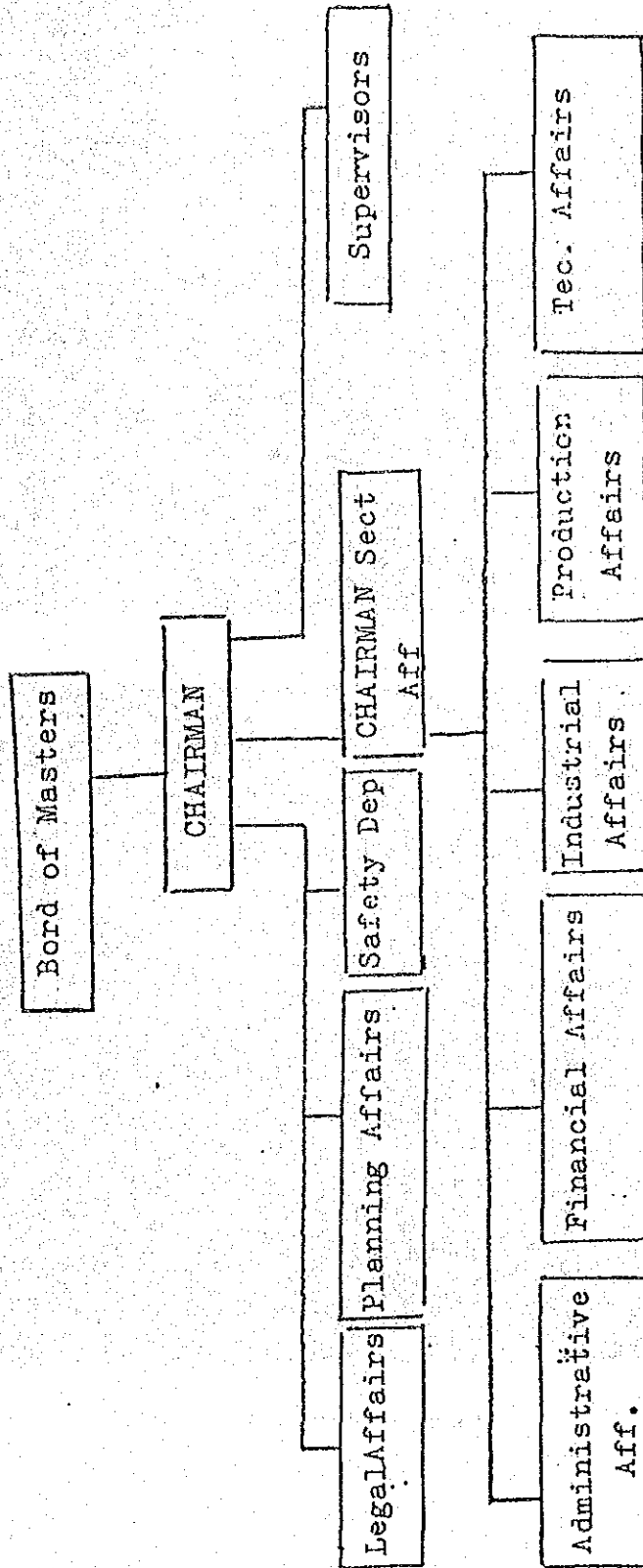
Your Guide To  
**THE EGYPTIAN SHIPBUILDING CO.**

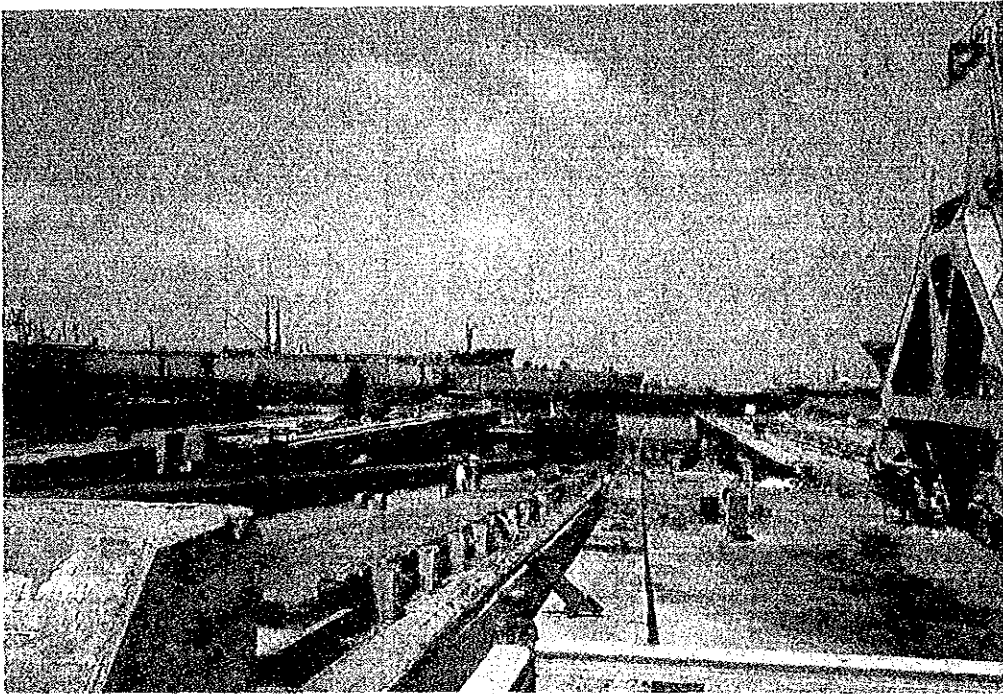
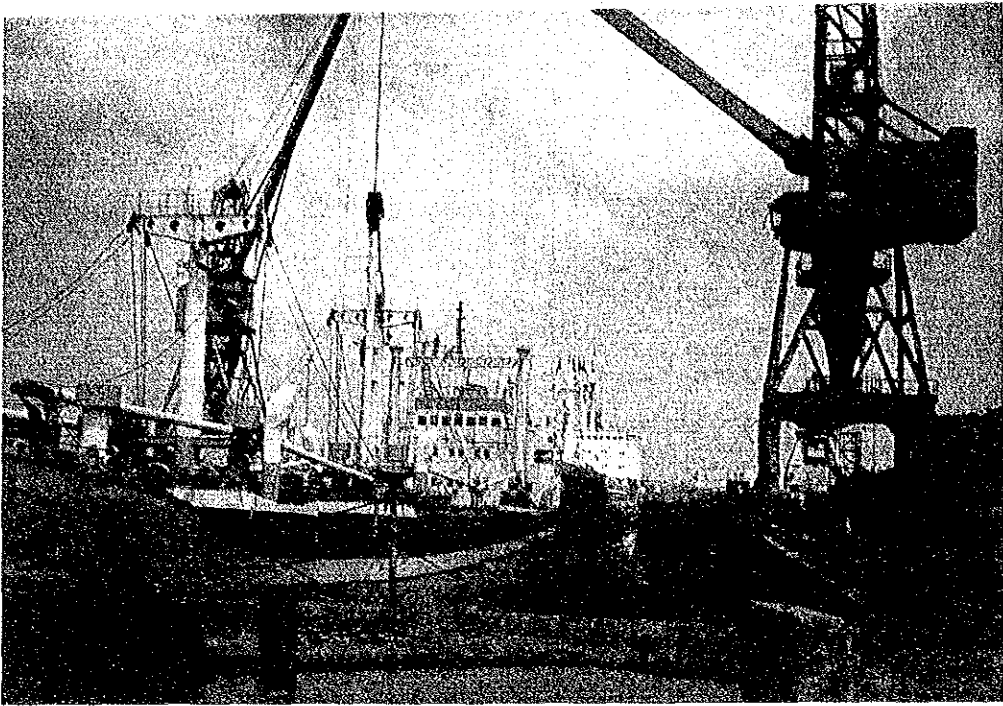


- |                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. CHAIRMAN OFFICE                  | مكتبه رئيس المجلس                 |
| 2. MAIN STORES                      | مخازن الجبس                       |
| 3. BLACK SMITH SHOP                 | ورشة الحدادة                      |
| 4. STORES                           | مخازن الخشب                       |
| 5. COPPER SMITH PLUMBER SHOP        | ورشة النحاسين، الحدادين، الخياطين |
| 6. MACHINE AND FITTER SHOP          | الحدادين والميكانيكيين            |
| 7. STORES                           | مخازن                             |
| 8. CARPENTRY SHOP                   | الميكانيكيين والمخراطين           |
| 9. FOUNDRY SHOP                     | المصبك                            |
| 10. STORE                           | مخازن الحدادين                    |
| 11. TIME CONTROL                    | مراقبة الوقت                      |
| 12. OXYGEN STATION                  | محطة الأوكسجين                    |
| 13. FABRICATION SHOP                | ورشة تصنيع                        |
| 14. OFFICES                         | مكاتب                             |
| 15. OFFICES                         | مكتب المشرفين الفنيين             |
| 16. SHEET METAL WORK SHOP & HOLD OF | ورشة الخياطين                     |
| 17. SERVICES & WELFARE BUILDING     | مبنى الخدمات                      |
| 18. POWER STATION                   | محطة توليد الكهرباء               |
| 19. MAINTENANCE SHOP                | ورشة الصيانة                      |
| 20. ELECTRICIANS SHOP               | ورشة الكهربائيين                  |
| 21. DIESEL ENGINE SHOP              | ورشة المحركات الديزل              |
| 22. ADMINISTRATION BUILDING         | مبنى المشرفين الإداريين           |
| 23. CASHIERY                        | المكتب                            |
| 24. SLIP WAY 400T                   | المنزلة 400 طن                    |
| 25. SLIP WAY 100T                   | المنزلة 100 طن                    |
| 26. FLADING DOCK                    | المنزلة                           |
| 27. REPAIR QUAY                     | المنزلة                           |
| 28. REPAIR QUAY                     | المنزلة                           |
| 29. PAINTING SHOP                   | المنزلة                           |
| 30. INDUSTRIAL ZONE                 | المنزلة                           |
| 31. WELDING SHOP                    | المنزلة                           |

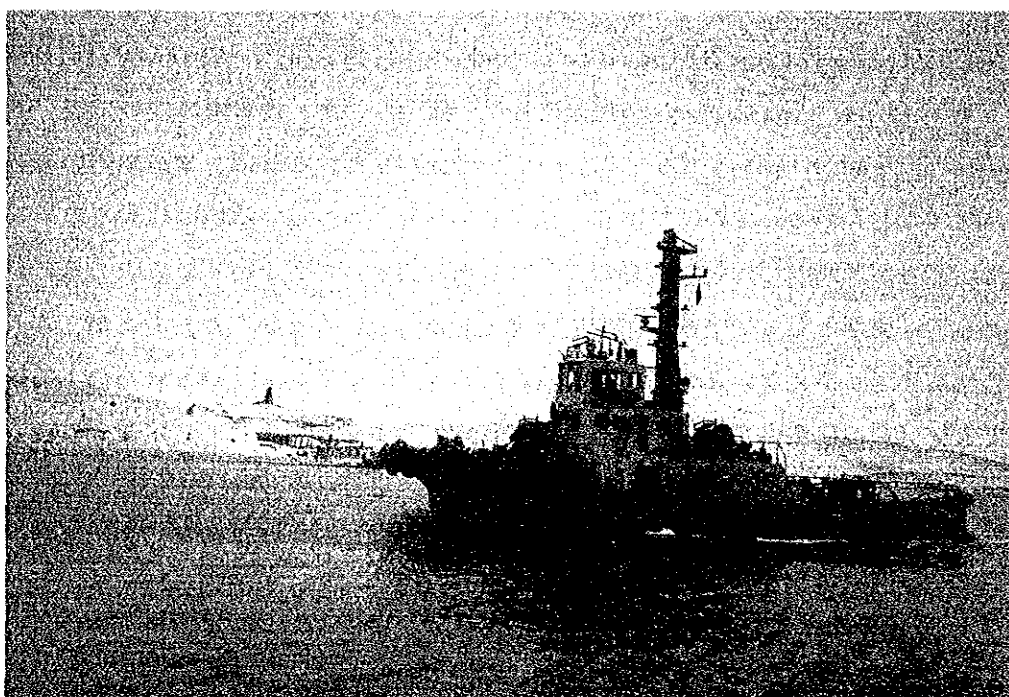
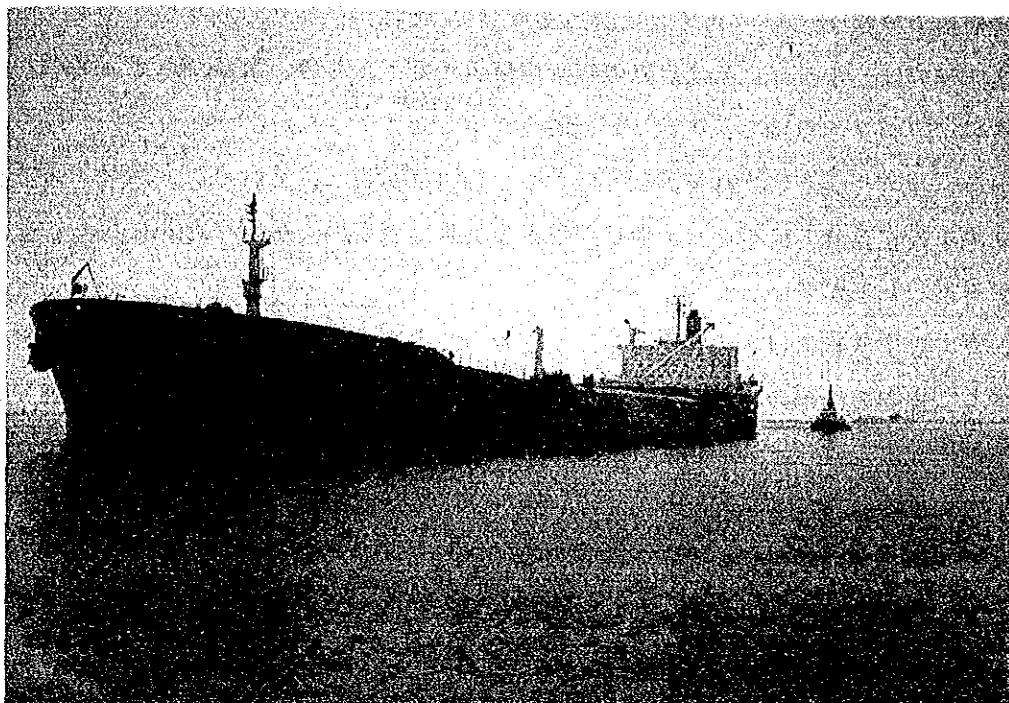
Head Office :  
 Custom Zone Gate No (1).

The Egyptian Shipbuilding & Repairs Co  
General Administreating Skelton





アレクサンドリア造船所



スエズ運河

## 2. 帰国研修員の現状

今回の派遣では、本コース8期以降の帰国研修員インド12名、エジプト14名のうち、インドでは8名、エジプトでは7名に対し面接調査することができた。

インドおよびエジプトいずれの国においても、帰国研修員は、それぞれ、本コースで修得した技術、知識を役立たせて仕事をし、各自の努力の結果、各職場で貴重な存在になり、次表が示すように、昇進した者が多い。

また、今でも引き続き日本の技術を少しでも自分たちの現在の仕事に応用しようと努力している者が多く、実際の仕事の中で疑問が出るたびに研修中に使ったテキストを開き勉強し直しているという熱心な者がいる。

さらに、研修中に得た商品知識を生かし、少しでも日本製の良い材料や機器を購入しようと努めて、上司を説得し、時々日本企業との連絡係や通訳を勤める者もいる。

インドでは、Cochin Shipyard Ltd. に所属する帰国研修員に会い、時間的、地理的な問題から、Hindustan Shipyard Ltd. および Hoogly Dock & Port Engineers Ltd. の研修員に会うことができなかったが、全員研修時と同じ造船所で働いていて、極めて定着率が高かった。

エジプトでは、Egyptian Shipbuilding and Repairs Co., Alexandria Shipyard および Suez Canal Authority の帰国研修員と面会したが、定着率については、Egyptian Shipbuilding and Repairs Co. において一番低かった。これは、本造船所の待遇が他の造船所より悪いことも影響してか、帰国後、サウジアラビア等へ高い給料の仕事を求めて転職した者、また、もっと専門的に勉強するため、日本へ再度留学した者がいるからである。いずれも、造船所としては原則として帰国後5年間は転職を禁止しているとのことであるが、本人の希望が強い場合は認めざるをえないとのことである。一方、Suez Canal Authority では、同じエジプトでも従業員の住宅供与等の優遇措置が取られていることもあって、定着率は極めて高かった。

第1期から第7期まで(OTCA実施)の帰国研修員については、名簿、現職等の記録が残っていなかったが、驚いたことに、エジプトの Egyptian Shipbuilding and Repairs Co. の社長と製造部長がたまたま帰国研修員であることが判明した。

帰国研修員が抱えている問題点として両国とも共通している点としては、国の事情により、造船関係の鋼材や各種機器の不備、不足および労働者の勤労意欲の低さから日本の造船所のように効率よく仕事が遂行できないことである。

また、本コースの上級コースとも言える造船経営管理セミナーの帰国研修員にもインドで2名、エジプトで4名に会うことができ、それぞれ日本で学んだ経営管理知識を生かし、各造船所で重要なポストについて活躍しているのが確認された。

帰国研修員リスト(インド)

NO.	氏名	役職(研修参加時)	研修時期	現職
1.	Mr. Yellaioyala Murty Suryanarayana	Foreman, Electrical Department, Hindustan Shipyard Ltd.	10th Group Oct. 1976-Jun. 1978	Senior Engineer Electrical Department, Hindustan Shipyard Ltd.
2.	Mr. Kurumalikkal Kuttimon Sukumaran	Executive Mechanical Engineer, Cochin Shipyard Ltd.	12th Group Oct. 1978-Jun. 1980	Deputy Manager (Planning) Cochin Shipyard Ltd.
3.	Mr. P. Varadarajan	Assistant Executive Mechanical Engineer, Production Planning & Control Cochin Shipyard Ltd.	13th Group Oct. 1979-Jun. 1981	Deputy Manager (Shiprepair) Cochin Shipyard Ltd.
4.	Mr. Narasinga Rao	Foreman, Erection Department, Hindustan Shipyard Ltd.	13th Group Oct. 1979-Jun. 1981	Senior Engineer Erection Department, Hindustan Shipyard Ltd.
5.	Mr. Sree Kumar S.	Naval Architect in Supervision of Quality Control Operation Cochin Shipyard Ltd.	14th Group Jan. 1981-Dec. 1981	Deputy Manager (Inspection & Quality control) Cochin Shipyard Ltd.
6.	Mr. Cherian George	Assistant Naval Architect Cochin Shipyard Ltd.	15th Group Jan. 1982-Dec. 1982	Assistant Naval Architect Cochin Shipyard Ltd.
7.	Mr. George Cherian	Senior Engineer Hindustan Shipyard Ltd.	15th Group Jan. 1983-Dec. 1983	Senior Engineer Hindustan Shipyard Ltd.
8.	Mr. M. Vijayan	Assistant Naval Architect Cochin Shipyard Ltd.	17th Group Jan. 1984-Jan. 1984	Senior Naval Architect Cochin Shipyard Ltd.
9.	Mr. Joejoe Peter	Assistant Naval Architect Cochin Shipyard Ltd.	18th Group Jan. 1985-Dec. 1985	Senior Naval Architect Cochin Shipyard Ltd.
10.	Mr. Sunny Thomas	Naval Architect Hull Dept. Cochin Shipyard Ltd.	19th Group Apr. 1986-Mar. 1987	Naval Architect Hull Dept. Cochin Shipyard Ltd.
11.	Mr. Soumyendu Gupta	Assistant Manager W/S Hooghly Dock & Port Engineers Ltd.	20th Group Jan. 1987-Dec. 1987	Assistant Manager W/S Hooghly Dock & Port Engineers Ltd.
12.	Mr. T.K. Venugopalan Nayar	Senior Mechanical Engineer Cochin Shipyard Ltd.	21th Group Jan. 1988-Dec. 1988	Senior Mechanical Engineer Cochin Shipyard Ltd.

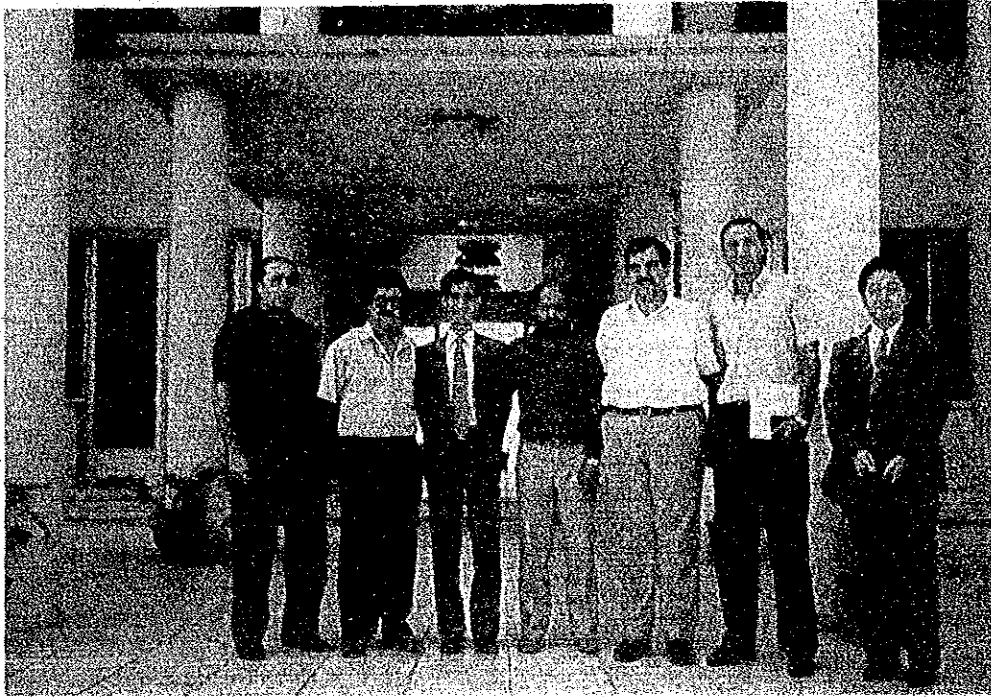
帰国研修員リスト(エジプト)

NO.	氏名	役職(研修参加時)	研修時期	現職
1.	Mr. Waged Nessim Hanna	Shipbuilding Engineer Alexandria Shipyard Ministry of Industry	8th Group Oct. 1974-Jun. 1976 6th. Management Jan. 1986-Mar. 1986	Project Manager of Production Planning & Quality Control Dept. Alexandria Shipyard. Ministry of Industry
2.	Mr. Yehia Yousef Ez EL-Din	Engineer Port-Said Shipyard Suez Canal Authority	9th Group Oct. 1975-Jun. 1977 1st. Management Sep. 1980-No. 1980	Senior Engineer Technical Section Port-Said Shipyard Suez Canal Authority
3.	Mr. Mostafa Hussein Saeh	Engineer of Shipbuilding Suez Canal Authority	9th Group Oct. 1975-Jun. 1977	Working in Qatar
4.	Mr. Elsayed Mostafa Ahmed	Engineer in Shipbuilding Dept. The Egyptian Shipbuilding & Repair Co.	10th Group Oct. 1976-Jun. 1978	The Egyptian International Shipping Co., Ltd. Alexandria. EGYPT
5.	Mr. Adel Aly Kamel	Chief of Mechanical Section. Design Department. Alexandria Shipyard	11th Group Oct. 1977-Jun. 1979	General Manager. Design Department. Alexandria Shipyard
6.	Mr. Mohamed Abdel Aziz Aly Ghonen	The Egyptian Shipbuilding & Repair Co.	12th Group Oct. 1978-Jun. 1980	Engineer ZADCO Abu-Dhabi. UNITED ARAB EMIRATE
7.	Mr. Bakri Mohamed Edris	The Egyptian Shipbuilding & Repair Co.	13th Group Oct. 1979-Jun. 1981	Studying in Japan
8.	Mr. Ibrahim Assad Girgis	Training Officer The Egyptian Shipbuilding & Repair Co.	13th Group Oct. 1979-Jun. 1981	Manager of Naval Architect The Egyptian Shipbuilding & Repair Co.
9.	Mr. Nader Abbass Fors	First Engineer. Port Tawfik Shipyard Suez Canal Authority	14th Group Jan. 1980-Dec. 1980	Chief Engineer. Technical Institute. Suez Canal Authority
10.	Mr. Mohamed Hassan Hanafy	Planning Section. Port-Tawfik Shipyard. Suez Canal Authority	15th Group Jan. 1982-Dec. 1982	Working in Saudi Arabia
11.	Mr. Mohamed Essam Eldin Wahba	Engineer in Affiliated Co. Dept. Suez Canal Authority	16th Group Jan. 1983-Dec. 1983	Senior Engineer. Procurement Department. Suez Canal Authority
12.	Mr. Mohsen A.A. El Nakeb	Maintenance Senior Engineer Transit Department Suez Canal Authority, Ismailia	19th Group Apr. 1986-Mar. 1987	Maintenance Senior Engineer Transit Department Suez Canal Authority, Ismailia
13.	Mr. M.A. Kamal El Din	Ship Repairs Department Egyptian Shipbuilding & Repair Co.	20th Group Jan. 1987-Dec. 1987	Studying in Japan
14.	Mr. Abd. El -Fattah Mod. El-Shair	Supervisory Senior Engineer Suez Canal Authority, Ismailia	21th Group Jan. 1988-Dec. 1988	Supervisory & Control Engineer. Suez Canal Authority, Ismailia





Cochin Shipyard Ltd. の帰国研修員と共に



Suez Canal Authority の帰国研修員と共に

### 3. 船舶技術コースの評価

今回訪問したいずれの国においても、帰国研修員およびその上司から、本コースの研修は大変メリットがあり、職場で大変役に立っているとの高い評価を受けた。各造船所では、独自のトレーニングセンターを持ち、従業員の職業訓練をしているが、帰国研修員が、彼らを教えることもあり、日本で学んだ技術は、それぞれの場所で移転され、各国の造船業の発展に寄与している。特に、世界でトップレベルの日本の造船技術水準は、造船所関係者だけでなく、中央官庁の役人の間でも認識が高く、本コースの研修を通して日本からこういった技術を学ぶことができることは大変誇りに思っているとのことである。

本コースは、日本語集中講座、造船工学の講義、造船所実習、研修旅行が組み込まれていて、大学でのコースとは異なり大変有用であるとの評価を受けた。

帰国研修員の共通した意見としては、次のようである。

造船工学の講義では、造船技術者に不可欠な技術を全般的に修得できて良かった。実習に出る前にあらかじめ十分な知識が与えられたので、実際に造船所に行ったとき、支障なく実習を受けることができた。講義で使ったテキストは、データが古くなったものもあるが、造船技術者にとって貴重なものであり、基本的な教材として今でも大切に使っている。特に、デザインハンドブックは常に参考にしている。

造船所実習は、現場の仕事に直結していて、大変良かった。日本の会社で、実際に従業員が真面目に働く姿を見、合理的な船舶建造方法、管理体制、最新機械、品質管理方法等を学ぶことができ、所属先の造船所と比較しながら、技術者としての仕事を覚えることができた。

研修旅行では、いろいろな規模の造船所のほか各種機械機器メーカーを見学でき、商品知識を吸収できるいい機会であった。その際得たカタログ、資料等は現在の仕事に役に立っている。

また、日本語の集中講座も大変有用であり、日本での生活のためだけでなく、今でも大変役に立っていて、日本語を話せることは、貴重な存在である。

このように、いずれの国においても、本コースの評価は非常に高く、今後ともコースを継続し、できれば、複数の研修員を毎年受け入れてもらいたいという要望が強く出された。

帰国研修員による研修の評価（要旨）

(インド)

NO.	氏名	研修時期	現在の仕事に役に立っている項目	帰国後適用した技術
1.	Mr. Kurumalikkal Kuttimon Sukumaran	12th Group Oct. 1978-Jun. 1980	機械技師としてすべての研修項目 日本語	積装工作法、日程管理、船室部ブロックの大型化
2.	Mr. P. Varadacajan	13th Group Oct. 1979-Jun. 1981	機械技師としてすべての研修項目 日本語	ブロック建造上の積装工作法、船殻ブロックのグラウンドアセンブリ、ドキュメンテーション
3.	Mr. Sree Kumar S.	14th Group Jan. 1981-Dec. 1981	船殻工作、生産管理、造船所実習 日本語	品質管理および保証、船殻工作のチェックシート塗装方法
4.	Mr. Cherian George	15th Group Jan. 1982-Dec. 1982	造船所経営、生産管理、造船所実習	基本計画、工程管理
5.	Mr. M. Vijayan	17th Group Jan. 1984-Jan. 1984	積装工作（機械積装）、積装計画、日程管理、工程管理	ブロック積装法
6.	Mr. Joejoe Peter	18th Group Jan. 1985-Dec. 1985	生産管理 造船所実習	作業計画
7.	Mr. Sunny Thomas	19th Group Apr. 1986-Mar. 1987	船舶技術研究所の見学、工場見学、造船所実習	作業計画、日程管理、ラインヒティング
8.	Mr. T.K. Venugopalan Nayar	21th Group Jan. 1988-Dec. 1988	機械技師としてすべて項目、造船所実習 日本語	積装部門の生産計画塗装方法

(エジプト)

NO.	氏名	研修時期	現在の仕事に役に立っている項目	帰国後適用した技術
1.	Mr. Maged Nessim Hanna	8th Group Oct. 1974-Jun. 1976 6th. Management Jan. 1986-Mar. 1986	造船所経営、生産管理、船舶設計、積装工作、船舶概論、造船所実習	ブロック建造方式、進水前の積装工事
2.	Mr. Adel Aly Kamel	11th Group Oct. 1977-Jun. 1979	積装設計（補機、電気）、タポポート設計	設計方法、日本の船用機器設計基準、設計期間短縮のための基準
3.	Mr. Ibrahim Assad Girgis	13th Group Oct. 1979-Jun. 1981	溶接工作、品質管理と検査、積装設計、船舶計算、船舶設計、製図、現図、生産管理、中型造船所における実習	フォトセル利用の自動切断機、塗装技術、サンドブラスト技術、超音波検査
4.	Mr. Nader Abbass Fors	14th Group Jan. 1980-Dec. 1980	造船所経営、生産管理、品質管理、船舶修理、日本語造船所実習	生産管理
5.	Mr. Mohamed Essam Eldin Mahba	16th Group Jan. 1983-Dec. 1983	造船所経営、船用機関、船舶修理 日本語、研修旅行、造船所実習	船舶修理計画、コスト見積り方法、船用機械の商品知識
6.	Mr. Mohsen A.A. El Nakeb	19th Group Apr. 1986-Mar. 1987	船殻工作、積装工作、溶接工作、造船所実習	品質管理
7.	Mr. Abd. El -Fattah Mod. El-Shair	21th Group Jan. 1988-Dec. 1988	船舶修理、造船所経営、生産管理、溶接工作、積装工作 造船所実習	生産管理

#### 4. 研修に対する要望

本船舶技術コースに対する要望としては、インド、エジプト両国の訪問先で数多く出されたが、共通している点は、本コースを将来も続けてもらいたいこと、また、一か国一名だけでなく、毎年複数の研修員を受け入れてほしいとのことであった。

各国の主な要望は、次のとおりである。

##### インド

- ・造船関係の研修の受け入れ国は日本だけなので、2名以上の研修員を受け入れてもらいたい。
- ・30才という年齢制限は、若すぎるので、もう少し幅を広げてほしい。
- ・労務管理、生産管理、作業計画を教えてもらいたい。
- ・船舶建造期間の短縮をいかに達成するかを学びたい。
- ・コンピューターを利用した科目、CAD、CAM等を増やしてもらいたい。インドでも導入しつつあるので、実際に作業しながら学ぶ方法を取ってほしい。
- ・船舶検査、品質管理、船舶修理、船用機関・機器の維持管理等の科目も増やしてもらいたい。
- ・新しい技術資料が出れば是非、送ってほしい。
- ・造船所実習は大変有意義であるので、できるだけ期間を長くしてもらいたい。一般的に各部署を短期ずつ回るのではなく、専門分野によって、長期間同じ部署で実習を受けられると良い。
- ・専門分野によってコースを分けるか、選択科目を増やしてもらいたい。
- ・船舶検査、保守、管理等は幅が広いので、本コースとは別の独立したコースとして設置してほしい。

また、本コースはエンジニアを対象としているが、それより下の Supervisor と Worker を別々のグループで研修してもらいたい、それに、専門家を派遣してもらいたいという要望もあった。

##### エジプト

- ・エジプトは、国際航路の重要地点にあり、世界の船が行き来しているので、それらの船を修理するため、船舶修理技術および維持管理技術が必要であるので、それらに関する研修項目を増やしてほしい。
- ・スエズ運河および港湾管理のために必要なタグボート、パイロットボート、浚渫船、バージ等の作業船および特殊用途船の建造、修理技術ももっと教えてもらいたい。
- ・船舶検査、品質管理技術を学びたい。
- ・安全管理、労務管理技術を学びたい。
- ・作業船等を建造する中小型造船所での実習を含んでもらいたい。

- 新しい技術情報、テキストを送ってほしい。
- 造船所実習は、できるだけ長くしてほしい。
- 毎年複数の研修員を受け入れてほしい。
- 新たに最新知識を学ぶために3か月位のリフレッシュコースを開設して、帰国研修員をもう一度研修してほしい。
- 上司にも日本の造船業をよく知ってもらうため、DIRECTOR のための短期造船所視察コース（2週間位）を開設してほしい。
- 溶接検査、品質管理、小型船建造、船舶機械修理、漁船建造の各分野で10人から20人位の研修員を受け入れてほしい。
- ENGINEERのほか、FOREMAN、WORKERも研修してほしい。
- 今後も造船関係のコースを多く設け、できるだけ多くの研修員を受け入れてほしい。

さらに、研修とは別に、造船所の設備が古いので、新しい機材を入れるために経済的および技術的協力の要望もあった。

## Ⅳ フォローアップチームの所感および提言

### 所 感

今回訪問したインド、エジプト両国はいずれも、今まで本コースに対して高い関心を示しており、多くの応募者を送ってきている。残念ながら、各国一名の受入が原則であり、複数の研修員を受け入れることは困難であったが、それでも、インド15名、エジプト21名に及んでいる。帰国研修員の多くは、出身造船所で中堅幹部になり、上司にも高く信頼されている。

本コースの参加者は、両国ともに技術的レベルが比較的高く、各所属先において高く評価されている。しかし、労働者の働く意欲の低さ、天候の影響、外貨不足による船用機械の輸入の遅れや不足にともなう納期の遅れ、設備の老朽化等、開発途上国に一般的に共通した問題から、帰国研修員の努力にもかかわらず、まだまだ、思うように仕事はかどっていないように感じられた。また、毎年1名の参加ということもあり、なかなか日本で学んだ技術が、当該国の造船業全般に浸透していない点も見受けられた。

両国が保有している船、また、付近を航行する船をみると船令20年以上の古い船も多く、海難防止の船舶安全性の維持向上および環境の保全に関する知識も必要であることが感じられた。

エジプトでは、大型船の建造に加えて、小型貨物船やタグボート、パイロットボートと浚渫船等の特殊用途船の建造・修理も多く、これらに関する技術も必要に感じられた。

また、(日本からの援助によって、建造または供与された船舶の維持管理を適切にするためにも、将来も、引き続き、技術者を研修する必要があると思われる。) ⇒ 後継がなり

### 提 言

今回のフォローアップ調査の結果、調査団としては、次のような事項を提言する。

#### 1. 船舶技術コースの継続 ? エジプトとインドだけ

本コースは、各国において非常に高く評価されており、今後も研修の継続が強く望まれている。また、新造船および修理技術に加えて、船舶の検査、保守管理等の技術の研修が必要とされている。

従って、研修参加国のニーズにあった研修内容を取り入れ、帰国してすぐに応用できるように改めた上で、本コースを継続する必要がある。

#### 2. 研修内容の改善

- 1) テキスト、教材は、最新のデータを取り入れる。
- 2) コンピューターを取り入れたCAD、CAM等の技術を教える。
- 3) 一部の講義科目を研修員の専門に応じて選択制にする。
- 4) 船舶の修理、メンテナンスに関する講義科目を多く取り入れる。

- 5) 船舶の安全性の維持向上、環境の保全に関する技術を取り入れる。
- 6) 造船所の安全管理、労務管理も重点的に教える。
- 7) 資材管理、工程管理、生産管理等に用いられるソフトに関する技術を取り入れる。
- 8) 基礎的、理論的なものは、できるだけ取り除く。(エジプト、インド等は比較的知識がある。)
- 9) 小型船、特殊用途船を建造する技術を取り入れる。
- 10) 国際条約遵守に必要な検査等に関する技術を取り入れる。
- 11) 造船所実習は、研修員の専門分野、要望、各国造船業の実情等を考慮のうえ研修員を数グループに分け、各部門で長期間実習できるようにする。

### 3. 研修参加資格の拡大

- 1) 造船所等における技術者だけでなく、船舶を保有する産業分野における工務関係者、船舶の安全性の維持、向上に携わる者も受け入れる。
- 2) 年齢制限は30才までとなっているが、幅を広げる。

以上