

08  
AT  
RS  
RARY



JICA LIBRARY



1034213[7]

国際協力事業団	
受入 月日 '86.10.21	108
登録No. 15517	247
	GRS



ウジュンパンダン海員学校開校当初の鳥瞰図



1985年3月（開校後5年）の本校航空写真  
船だまり（グロイン）がほとんど陸地化している。



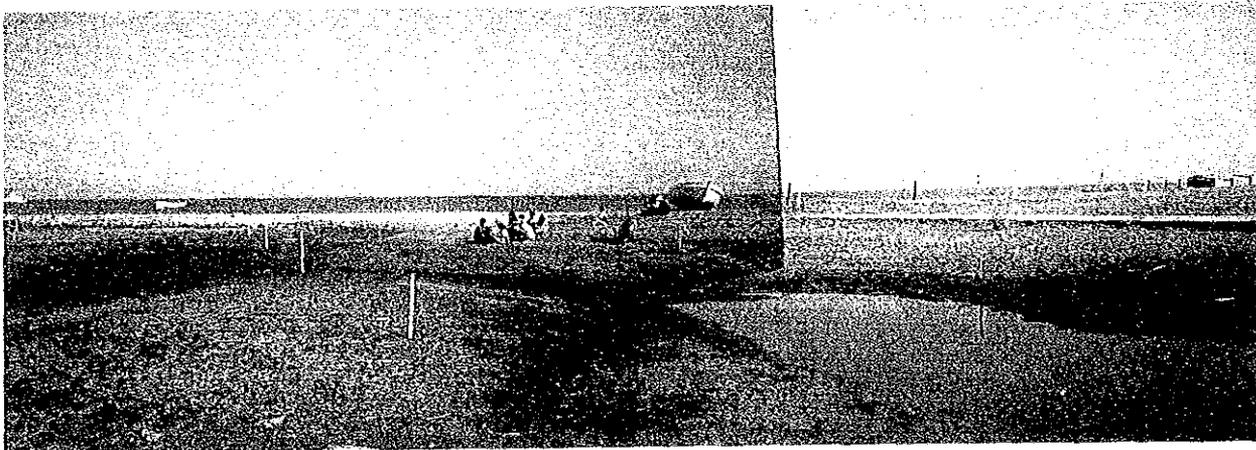
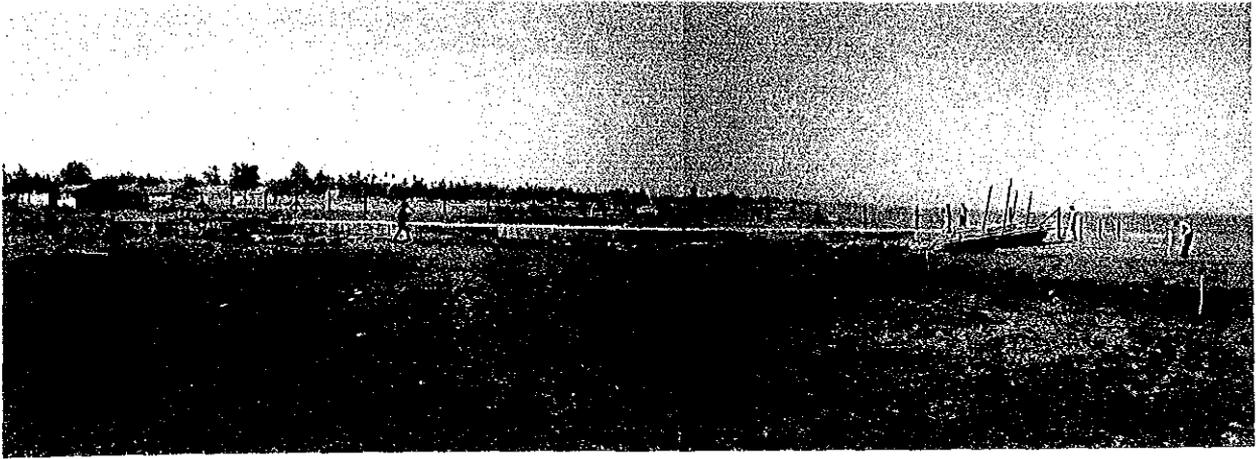


写真-1 土砂により埋没したグロインの浚渫前の状況（1984年）





写真一 2 被爆後のグロイン（1985年11月）

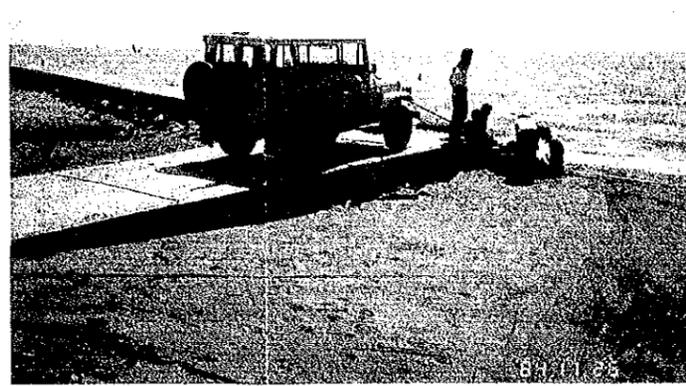
雨季における、グロイン、内・外部の砂の堆積状況の比較

内部（特に入口部）

外部（砂防堤北側）



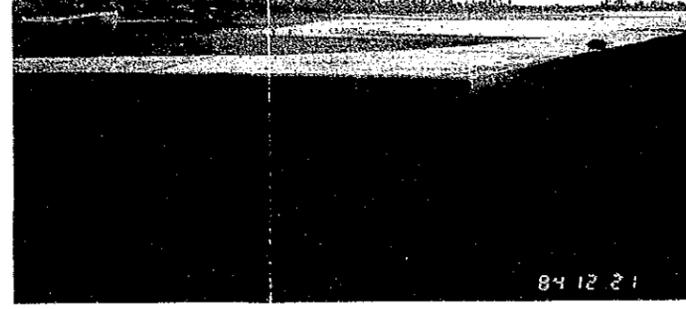
84-11-26  
雨季の初期。  
砂の流入が  
なくなり流  
出が始まる。



84-11-26  
雨季の初期。  
砂の堆積が  
始まりつつ  
ある。



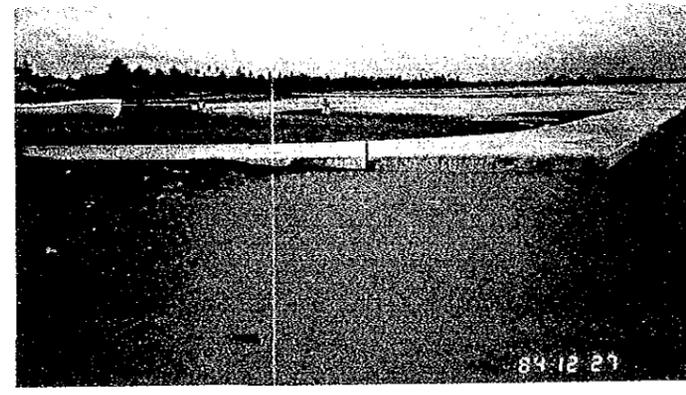
84-12-21  
流出が進む。



84-12-21  
海岸線が進  
出して来た。



84-12-27  
水の流れが  
でき、上層  
の砂が流出  
した後、下  
層の古い堆  
積層が見え  
る。



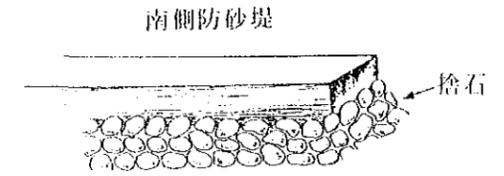
84-12-27  
降雨量大。  
急激に砂が  
堆積した。



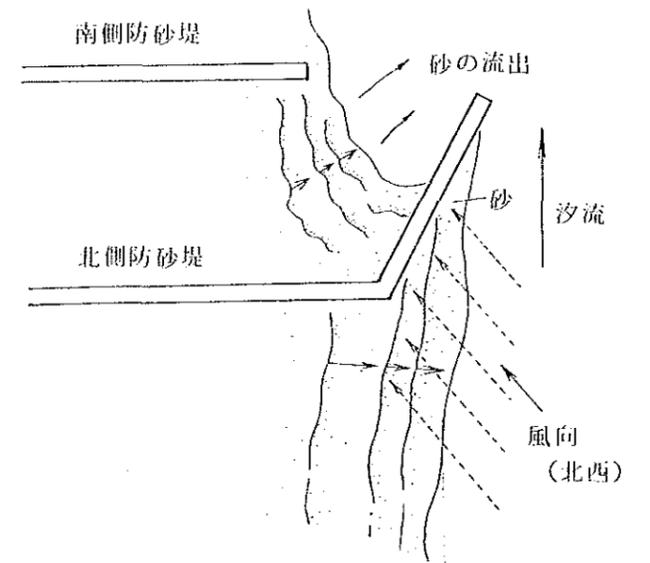
85-1-20  
雨季の最中。  
捨石の露出  
が大きい。



85-1-20  
砂が防砂堤  
を越えて、  
内部に入っ  
ている。



捨石の露出状況によって、  
砂の堆積の度合を判断する。



雨季の末期から乾季へ

グロイン内部 (入口部)



85-3-23  
砂の流入が  
始まる。

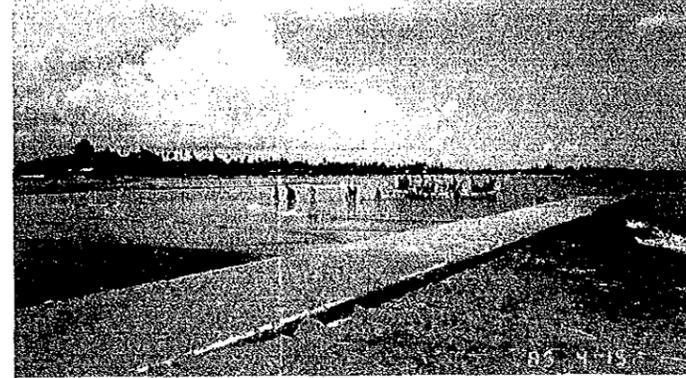
グロイン外部 (砂防堤北側)



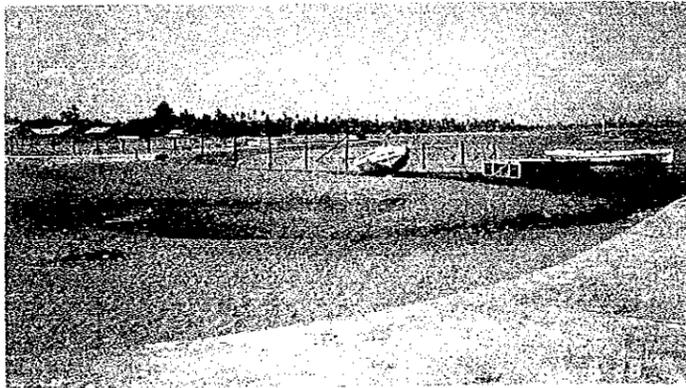
85-3-23  
雨季の末期。



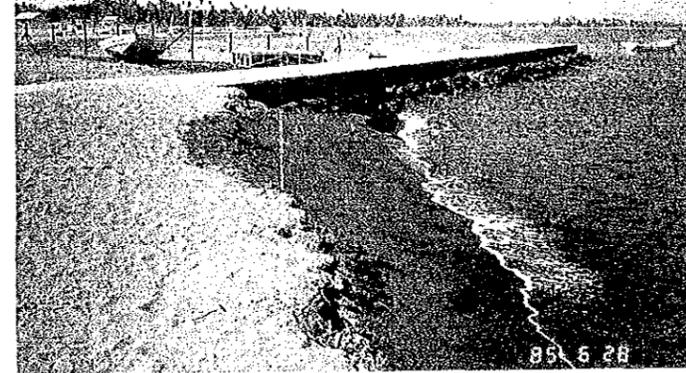
85-4-15  
砂の流入が  
急激に進む。



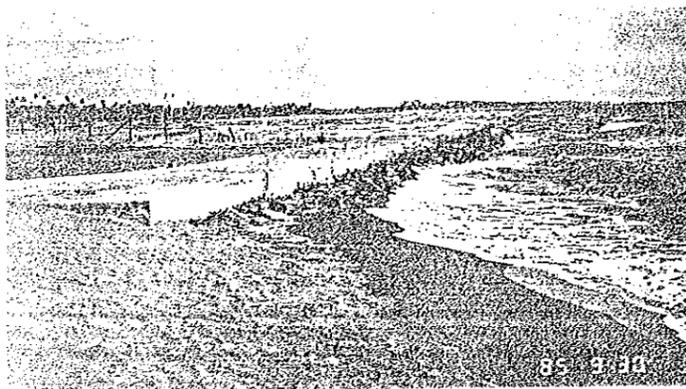
85-4-15  
風向が変り  
つつあり防  
砂堤外側の  
砂がけずら  
れ始めた。



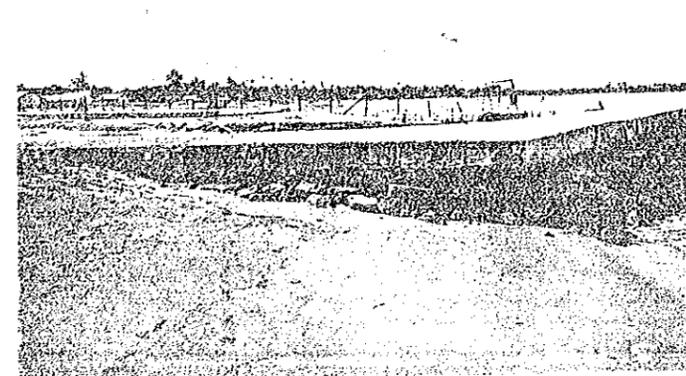
85-6-28  
砂の堆積状  
態がよく判  
る。



85-6-28



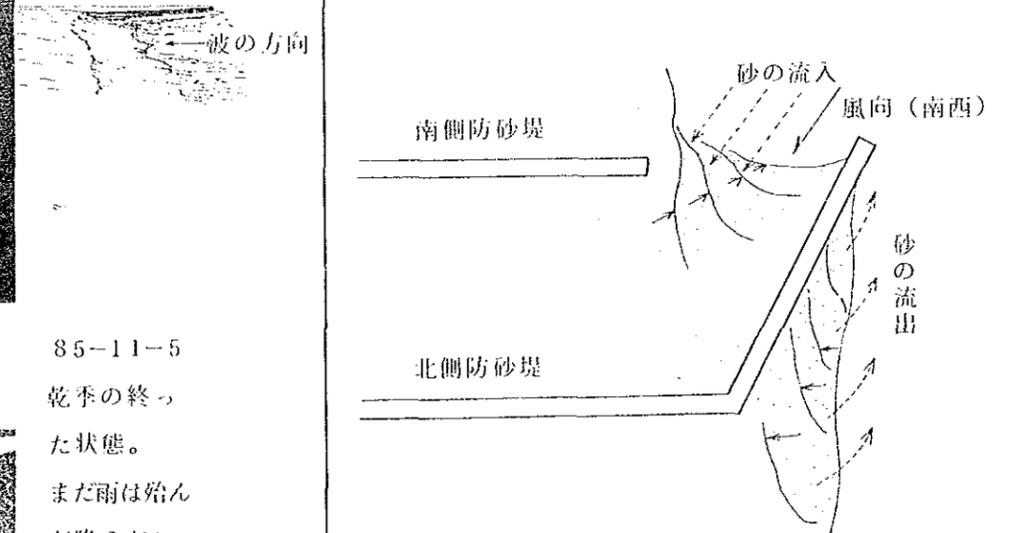
85-11-5



85-11-5  
乾季の終っ  
た状態。  
まだ雨は始ん  
ど降らない。

雨季 → 乾季  
風は 北西 → 南西

グロイン北側の海岸はけずられて、海岸線が  
後退する。  
グロイン内部には、風波によって砂が運ばれ  
堆積する。





## 序 文

日本国政府は、インドネシア共和国政府の要請に基づき、同国のウジュンパンダン海員学校整備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5月28日より6月7日まで、財団法人海事国際協力センター部長 研究員小嶋信昭氏を団長とする事前調査団を現地に派遣した。

調査団は、インドネシア共和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。

最後に、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7月

国際協力事業団

理事 中曾根 悟 郎

## 要 約

インドネシア共和国政府は同国における海員の教育・試練の充実を図ることを国家人材開発計画の重要な柱の1つとしている。「イ」国内には、1978年以前、ジャカルタ商船アカデミー、セマラン士官学校があったが、士官養成のための学校で一般船舶部員教育は実施されていなかった。こうした背景のもと、同国において初めての一般船舶部員養成目的の学校として、1978年に日本国政府の無償資金協力を得てウジュンパンダン海員学校を発足させた。

日本国政府は同校開校後、個別専門家派遣、研修員受け入れ等により協力を実施しており、発足して以来1983年までの3年間に、未教育部員再教育としての6カ月コース終了者を834名輩出した。また、1983年にウジュンパンダン内航職員養成校が商船アカデミーに昇格したのを契機に、同校は内航職員兼外航部員養成校へその養成目的を拡げた。

1986年8月、養成期間3年間（座学2年間および実習1年間）の全課程を終了する第一回卒業生を送り出す予定となっている。

因みに、ウジュンパンダン海員学校は1975～1978年にわたる調査（事前、基本設計、報告書説明）を経て1980年に完工したが、施設等の内容は次のとおりである。

- |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| (1) 施設：本館棟              | 約2,007 m <sup>2</sup> |
| 技術実習棟                   | 803 m <sup>2</sup>    |
| 生徒寮棟                    | 2,007 m <sup>2</sup>  |
| 食堂棟                     | 803 m <sup>2</sup>    |
| 艇庫                      | 254 m <sup>2</sup>    |
| 機械庫                     | 803 m <sup>2</sup>    |
| (2) 設備：ポートダヴィット（ポート昇降機） | 一式                    |
| 実習用荷役装置                 | 一式                    |
| スリップウエー                 | 一式                    |
| エプロン                    | 一式                    |
| 防砂堤                     |                       |
| (3) 機材：救命艇および端艇         |                       |
| 甲板用および航海用機材             | 一式                    |

本事前調査において上述のウジュンパンダン海員学校について教育・訓練の実状を把握するとともに同校の施設・設備面の問題点を明確にした。更に既存の機材についての補充<sup>(注)</sup>、STCW条約履行に必要な機材内容等につき検討を行った。この結果、第2次の無償資金協力の妥当性および本格調査のためのスコープを策定した。

事前調査団は「I」国運輸省およびウジュンパンダン海員学校関係者ならびに日本人専門家と協議するとともに同海員学校の現状調査を行った。その結果は次のとおりである。

まず、ウジュンパンダン海員学校は設立当時外航の部員教育・訓練を目的としていたが、現在は内航の職員教育・訓練中心に変わって来ている。このため、従来、ウジュンパンダン高等商船学校が内航の職育教育・訓練を担当していたが、現在は外航の職員教育・訓練を行っている。

「I」国における部員教育の必要性およびニーズは依然として大きく、「I」国の未訓練、未教育の部員が約50,000人いること及び「I」国の唯一の海員学校の定員が200名であることを考え合わせると部員教育を実施する学校が不足していることがうかがえる。

以上により、ウジュンパンダン海員学校に対する第2次無償資金協力要請について調査団の主たる所見は次のとおりである。

1. STCW条約に規定された新規訓練項目（防火訓練、洋上生存技術訓練、ブリッジ・機関室当直要員として必要な機器操作法）を実施するための機材を供与対象とする。
2. ボイラーおよびオートメーション機構に関する機材を収容する小規模な実習棟の新設を行う。
3. 外海に面して構築したカッター訓練用の船だまり（以下グロインという）は、漂砂の堆積が進行しているが、現在実施している維持浚渫の努力にも拘らず、近い将来、その外縁まで埋ってしまうことも考えられる。海員学校にとってボートの訓練は不可欠であるので、グロインに代って洋上へボートを揚降することを容易にする何等かの方法を講じる必要がある。
4. インフラ関係（給水、排水、電気、施設等）については若干の問題はあるが、現地側で対応しており、本無償資金協力でとりあげる必要性はないと思われる。

調査団は、事前調査の結果を踏まえ、本計画にかかる基本設計調査の早期実施を提言する。

注：STCW条約とは International Convention for Standard of Training Certificate and Watchkeeping の略称で1978年に発効し、船員の訓練・資格証明および当直維持の基準に関する国際条約

# インドネシア共和国ウジュンパンダン海員学校 整備計画事前調査報告書

## 目 次

写 真  
序 文  
要 約  
目 次

### 第1章 緒 論

1. 調査の経緯	1
2. 調査団の構成	1
3. 現地調査日程	2
4. 面 談 者	2

### 第2章 要請の背景

1. インドネシアの海運の現状	5
2. インドネシア船員養成の現状と需要予測	6

### 第3章 協議・調査の概要

1. ウジュンパンダン海員学校の概況	13
2. ウジュンパンダン海員学校周辺の自然・海象条件	16
3. グロインの土砂の堆積状況と今後の見通し	18

### 第4章 結 論

1. 漂 砂	21
2. グロイン埋没による問題点の検討	21
3. 今後の対策	22
4. ま と め	25

付録（ミニッツ，別表1～8，機材リスト，写真）	27
-------------------------	----

# 第1章 緒 論

## 1. 調査の経緯

インドネシア国政府は、ウジュンパンダン海員学校整備計画に関して日本国政府に無償資金協力を要請した。

日本国政府はこの要請を受けて昭和61年5月28日から6月7日まで国際協力事業団による無償資金協力についての事前調査を行うことを決定した。

事前調査団はインドネシア国側の要請内容の確認、ウジュンパンダン海員学校の現状調査等を行い、本計画の妥当性、協力の可能性につき検討の上、事前調査報告書を作成することを目的とした現地調査を実施した。

事前調査団が実施した主な調査・協議事項は次のとおりである。

### (1) 計画の背景の調査

「I」国の海運の現状  
海員養成のニーズ  
海員養成の将来計画  
STCW条約との関連性

### (2) 計画概要に関する先方政府関係機関との協議

ウジュンパンダン海員学校の位置づけ  
同校の将来の教育・訓練計画  
技術協力の必要性  
本計画のスコープ

### (3) ウジュンパンダン海員学校に関する調査

施設面（インフラを含む）  
設備面  
機材面

以上の結果、基本的合意事項については昭和61年6月6日付MINUTESにまとめられ、インドネシア国政府と調査団双方の代表者により署名が行われた。

## 2. 調査団の構成

調査団は以下の3名で構成された。

団長（船員教育および港湾土木） 小 嶋 信 昭 財団法人 海事国際協力センター  
部長研究員

団員（訓練機材計画）

木村 信 孝

運輸省海上技術安全局造船課

団員（計画管理）

佐々木 直 義

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2課

### 3. 現地調査日程

5月28日(水)	成田 $\xrightarrow{GA873}$ ジャカルタ	{	小嶋団長，木村団員到着
			佐々木団員は現地合流
29日(木)		{	大使館および事務所打合せ
			運輸省協議打合せ (三沢，百瀬専門家)
30日(金)			海事訓練局長ピントン・シレガル氏と協議
31日(土)	ジャカルタ $\xrightarrow{GA072}$ ウジュンパンダン	{	小嶋団長，木村団員のみ総領事館表敬，ウ ジュンパンダン海員学校の調査および打合 せ(阿部，小田島専門家)
6月1日(日)			資料整理，まとめ
2日(月)		{	ウジュンパンダン海員学校校長アブリアル 氏，教頭ヨハネス氏と協議
3日(火)	ジャカルタ $\xrightarrow{GA072}$ ウジュンパンダン		佐々木団員合流 ウジュンパンダン海員学校校長アブリアル 氏，教頭ヨハネス氏，阿部，小田島専門家 と協議
4日(水)	ウジュンパンダン $\xrightarrow{GA073}$ ジャカルタ	{	ミニッツ案について協議，運輸省教育訓練 総局長サルオノ氏表敬，ミニッツ署名，大 使館および事務所へ報告，帰国(7日成田 着)
5日(木)			
6日(金)			

### 4. 面談者

「」運輸省 教育訓練総局

Education & Training Agency, Department of Communications

総局長 Mr. Sarwono

次 長 Mr. Iskahar

- 運輸省, 教育訓練総局 海事教育訓練局

Maritime Education & Training Center

局 長 Capt. Bintang Siregar

次 長 Mr. H.J. Yah ya Papulete

課 長 Capt. Jesaja Palambang

- 内閣官房国際技術協力局

Bureau of International Technical Cooperation, Cabinet Secretariat

Chief TCDC Mr. A.HHusen Adiwisastra

Secretary TCDC Mr. Suprpto

- ウシュンバンダン海員学校

校 長 Capt. Abrial

教 頭 Mr. Yohanes Setiyawa

- 日本人専門家

船員教育 三沢 淳 航海 小田島 厚

機 関 阿部 陽一 港湾 百瀬 治



## 第2章 要請の背景

### 1. インドネシア海運の現状

(1) インドネシアは、東西5,000 km、南北2,000 kmにわたり13,000の島々からなる海洋島嶼国である。

原油、天然ガス、ゴム、コーヒー、錫、木材、ニッケル鉱、アルミニウム等豊富な資源をわが国へ供給し、逆に消費材を生産するための資材（金属製品、一般機械、精密機械等）を輸入しているほか、マラッカ、ロンボックの両重要海峡を擁し、日「イ」の経済上・安全保障上の相互依存関係は深い。

インドネシア経済の発展や国民生活の安定は、本来その国土の地理的条件からも均衡ある海上輸送力に負うところが大きいのは当然である。

近年、「イ」経済・社会の近代化・工業化が急速かつ広範囲に推進されてきた中で、1970年代後期より貿易の振興と外貨収支の改善を図る外航海運及び国内開発の足腰をになう島嶼間内航海運の基盤整備にも施策と努力が重ねられてきた。

現在、「イ」海運はASEAN諸国中、貿易量・貿易額においてシンガポールに次ぎ、商船総腹量においてシンガポール・フィリピンに次ぐ位置にあるが、最近は原油価格の低迷－貿易収支の悪化－国内経済のかけりという一連の不況パターンに加え、世界的海運不況が深化する中で他の海運国同様厳しい局面を迎えるに至っている。

(2) 「イ」海運総局の資料によれば、1986年における「イ」商船隊は

外航船	158隻	1,601,830 DWT
内航船	8,114隻	2,791,916 DWT

を保有し（別表1）、その用途別分類は（別表2）に示されている。船腹量の情報を補強するためLloyd'sの資料（別表3）を参照して見ると、平仄が合わない点もあるが、「イ」海運の現有勢力はその貿易量の大きさの割には他のASEAN諸国に比べ低位にあるものが見える。

(3) 1984年に始まる「イ」第4次経済開発5ヶ年計画によれば、この間の造船計画は老朽船を解体して代替船を建造する船質改善策を柱とし船腹の純増は見込んでいない。（別表4・5）

この計画は既に実施に移されているが、解体作業のみが進行し、代替建造は停滞しているのが実態であって、差引船舶数は漸減し、船員ジョブマーケットにもその反映が現われている模様である。

## 2. インドネシア船員養成の現状と需要予測

### (1) 船員構成の現状と問題点

「I」海運総局提供の資料には、有資格船舶職員数および乗船前の短期訓練を受けた登録部員数（別表6）のみが示されているが、

他に多数の未教育未登録船員が就業又は待機していると見られ、その数は一説には数万人に達するとも云われている。これら未教育船員の多くは内航の島嶼間および局地沿岸に就航している中小型船要員と見做されるが、インドネシア海域が南海特有の比較的静穏な気象海象に恵まれているにも拘らず大型海難が多発し、公表されただけでも6年間（1980～1985年）に4000人以上の人命（旅客・乗組員）が失なわれている事実と無縁ではない。（別表7 Marine Accident 1980～1985 「I」海運総局資料参照）

1984年に発効となったSTCW条約は正にこの様な海上災害を防止するための採択されたもの、総合的な海事諸施策（老朽船隊の改善、航行援助施設の整備、港湾・救難体制の整備等）と相俟って船員教育の拡充は人道上かつ海運発展の基盤作り上緊密な課題である。

備考：STCW条約とは

1967年ドーバー海峡で発生したりベリア籍タンカー、トリキニオン号の座礁と大規模なノルマンディー海岸一帯の海洋汚染事故を契機として、船員の運航技術の未熟さに起因する海難事故を防止するため、船員の知識・技能についての国際的基準を設立しようとする作業がIMOを中心に進められてきた。

その成果として1978年船員の訓練および資格証明に関する国際会議が開催され、先進海運国はもとより発展途上国、使宜置国籍、社会主義国等海運に関係のある殆んど全ての国72ヶ国の代表が参加し、「1978年の船員の訓練、資格証明及び当直維持の基準に関する国際条件」 International Convention on Standards of Training, Certification and Watch-keeping for Seafarers (1978) が採択され、1984年発効要件を満たして効力を発生した。この条約は締結国を旗国とする船舶の乗組員に適用されるものであるが、締約国の監督官は、締約国でない国を旗国とする入港船がいかなる有利な取扱いも受けることのないよう本条約を準用して監督する事を規定しているので、事実上国際海運に参加する全ての国の乗組員が適用又は準用の対象となる。

条約は一般規定に続き、不可分の一部をなす付属書中に乗組員の部門別（甲板部・機関部・無線部）、職位別（船長・職員・部員）知識技能の最少限の要件及び執務中の基本遵守原則を規定し、かつ付帯決議としてより詳しく具体的な訓練準則や運用指針を示している。

## (2) 船員養成施設の現状

「イ」の船員養成は次の1つの国立船員養成施設で行われている。他に約20校の私立校が存在するが、教官陣容・施設・教育訓練内容ともに不十分であって見るべき成果を挙げているのではない。

a) KUTIP (Jakarta) わが国の海技大学校に相当する既成船員の再教育機関であって、中・上級職員への昇格教育コースを設けている。

b) PLAP ((Jakarta)

BPLP (Surabaya)

BPLP (Semaran)

BPLP (Ujung Pandang)

以上4校は外航初級職員を養成する新人教育機関であって、わが国の商船大・商船商専に相当する。

ジャカルタのPLAPが最も古く1953年に開校した伝統ある代表的な商船アカデミーである。施設、教官、教育課程ともに整っているが、他の3校は1974年以降に開校した地方校で夫々に未整備な問題をかかえている。

c) BPLPD (Barombong) 1980年わが国の無償資金協力によって設立された「イ」唯一の国立部員養成校であって、ウジュンパンダン海員学校と称するのは本校である。

(Ujung Pandang市の南郊約9 kmに所在)

### ① 沿 革

- ・ 1980年開校当初より日本人船員教育専門家が航海および機関の分野に各1名派遣され、カリキュラム策定、教育訓練要領の指導、供与機材維持管理等について助言し、本校の運営を軌道に乗せ、教育活動の円滑化と教育効果の向上に大きく貢献してきた。
- ・ 部員養成校として開校した本校は、当時最も緊急とされた未教育部員再教育のための6ヶ月コースを発足させ、1983年までの3年間に6期834名の履修者を送り出した。
- ・ 1983年近隣のウジュンパンダン内航職員養成校がBPLP(商船アカデミー)に昇格したのを契機に、本校は内航職員兼外航部員養成校へと養成目的を拡げ、訓練生は中卒新人より一般公募する採用方針へ改められた。

養成期間は座学2年乗船実習1年の計3年に延長され、第1 Semester(6ヶ月)修了者には外航部員資格が、第2 Semester(1年)修了者には内航2級職員資格が、全課程(3年)を履修し、国家試験合格者には内航1級職員資格が与えられるように工夫されている。在学生の実状は少数の例外を除き殆んど3年課程へ進級をめざす傾向にあって、今夏本校を巣立つ第1回卒業生が内航職員として採用されるか、外航部

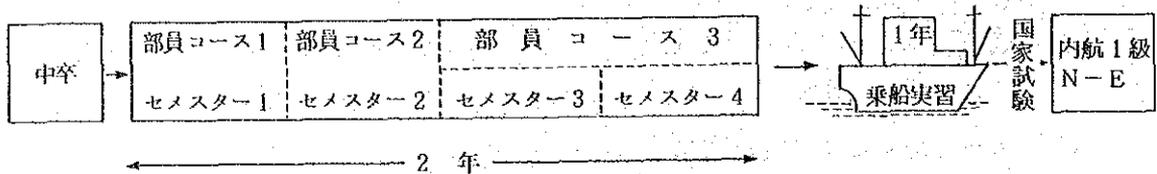
員として受け容られるか、その成行きが今後の本校を見るメルクマールとして注目される。

- ・ 国際的な基準に適格な部員の養成・再教育を急がなければならない状況は、今なお解消されていないにも拘らず、その担い手である本校が内航職員養成へ傾斜を強めているジレンマを顧慮し、本校は教育課程の第2次修正を策立し、本夏7月の新 Semester より実施の運びにある。すなわち中卒新人とは別に、乗船歴3ヶ月の部員は第1 Semester に、乗船歴6ヶ月の部員は第2 Semester に入校できる門戸を開き、同 Semester 履修後は進級を認めず、海上へ復帰させる複線コースの併設を構想している。

② 教育方式

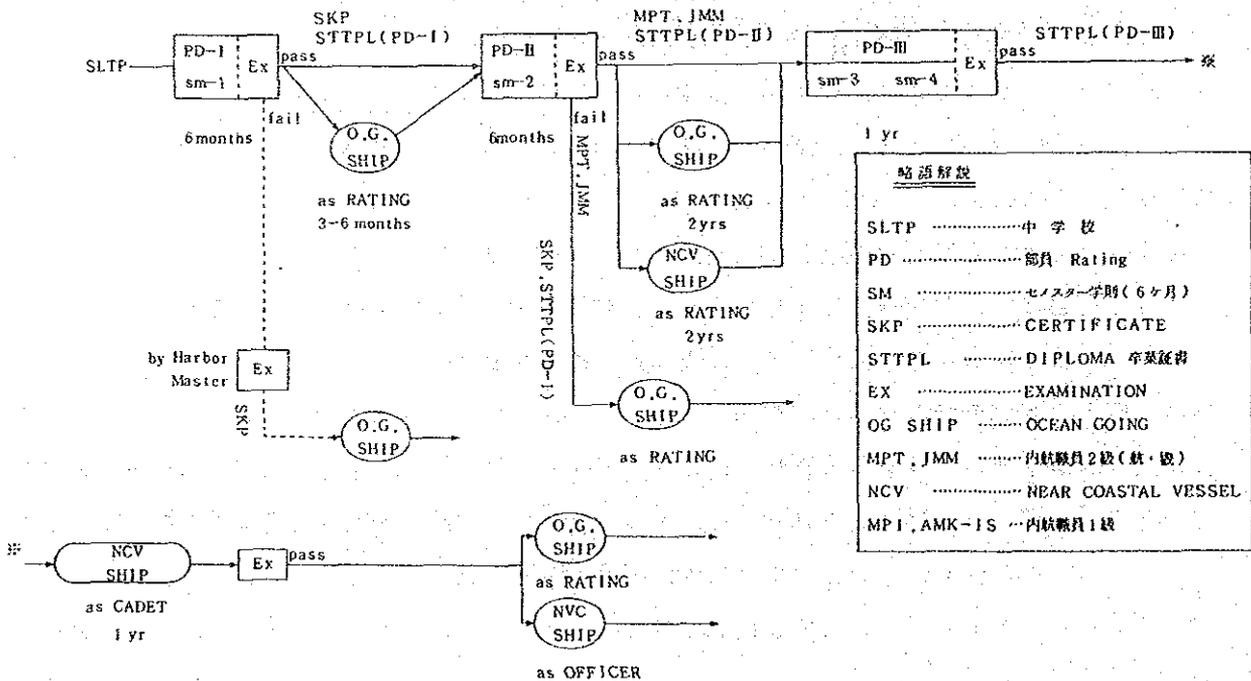
前述の本校教育方式を簡単に図式化すると下図のとおりである。

バロンボン内航職員・外航部員養成コース



上記コース中、夫々一定の Semester を修了すれば、外航部員資格又は内航2級職員資格を取得できる道が一応合理的に制度化されている。その制度はやや複雑であるので図式化して示すと下図の通りとなる。

EDUCATION PROGRAM & CERTIFICATE in BPLPD BAROMBONG



本校教育方式の第2次修正の内容は次の3点である。

- ・ 第1 Semester (6ヶ月PD-I) は3ヶ月の学習に3ヶ月の乗船実習を連携させる。
- ・ 第1 Semesterへの入校者を中卒者に限定せず、海上実歴3ヶ月以上の部員を受容れ、3ヶ月の学習を復修後試験をへて卒業資格を与え海上に復帰させる。
- ・ 海上実歴6ヶ月以上の部員を第2 Semester (6ヶ月PD-II) へ編入させ6ヶ月の学習コース履修後海上へ復帰させる。

この改正方式は無教育無資格部員の解消を意図したものであるが、数万人に達する対象者を解消する迄には程遠い道のりが残されている。

### ③ 教官組織および養成規模

本校の教官組織は現在47名で内訳は下表のとおり。航・機専門科目の教官が全て常勤職員である上、過半数がPLAP (ジャカルタ商船アカデミー) 出身者である点、教官陣容としては強い。かつ一般教科の教官も3分の2が常勤職員であることは、他の「I」職員教育機関に比べ恵まれている。

教官の中6名が来日し、研修を受けているが、全員本校に定着し、研修経験を生かしている。

本校には他に23名の事務職員・雇傭人が勤務している。

#### BPLPD (Barombong) 教官組織

	常 勤			非常勤	計
	外航海技資格保有者	内航海技資格保有者	そ の 他		
航海科	9	2	—	—	11
機関科	6	6	—	—	12
一般教科	—	—	16	8	24
計	15	8	16	8	47

現在の本校の養成規模は下表のとおりである。

Present Enrolment at BPLP Rating  
School Barombong

Grade	Total Enrolment	Annual Enrolment	Drop out Rate	Annual Out put	
MPI	21	21	20%	17	内航1級
AMK-IS	21	21	20%	17	
MPT	47	47	20%	38	内航2級
AMK-JS	49	49	20%	39	
	138	139		111	

#### ④ 財務状況

本校の財政は、全額「I」運輸省予算で賄われ、一般予算とプロジェクト予算（大型の施設営繕費）から成る。

1986会計年度は一般予算額260百万ルピア、プロジェクト予算額零であって、「I」財政事情を反映し緊縮の様相である。

一方、生徒は授業料月額300ルピア（約¥50）、食費月額50,000ルピア（約¥8,000）を負担する外、入校時に制服等一式に145,000ルピア（¥22,000強）を自弁している。（円≒6.6ルピア）

#### ⑤ 施設・機材

ウジュンパンダン海員学校はウジュンパンダン市の南約9kmにあるが、ジュネベラン川にかかる最寄りの橋が流失している為、川上の橋を迂回せざるを得ず、同市内からは約25km1時間弱の位置にある。

館棟、授業実習棟、生徒寮、食堂などの建物に加え、防火訓練用コンクリート模擬船、艇庫を配し、管理、訓練、生活機能が有機的に構成されている。

本校の施設・機材に関する現状と問題点は今回の整備計画事前調査の主要なポイントであるので後述する。

### (3) 船員養成の需要予測と問題点

船員の需要予測は、海運産業の景気の動向、技術革新の進展の程度、船員の自然減耗や離職率等流動する不確定要素が多く、正確な予測を立てにくい、「I」海運総局は1989年までの年間養成必要数を推計している。

この予測はスクラップ・アンド・ビルト政策が計画通り進行していない実状を勘案すればより控え目に見る方が妥当と思われる。

前2.2項で述べた「I」船員養成の現状と需要予測を対比して見ると次の様な問題点を指摘できる。

- ・ 4つの国立商船アカデミーと一つの国立海員学校という養成施設の構成は現実の養成需要とのバランス上問題があり、外航職員への新人供給は概ね満たされているものの、内航職員とくに外・内航部員の養成規模は過少である。
- ・ 部員需給のギャップを現実的に埋めているのは、従来から港長が行っていた短期講習（2週間程度）であり、その講習内容は教官・教材・カリキュラム等の基準がなく、公的な教育として国際的に求められる水準を満たしていない。しかし、バロンボン校の6ヶ月方式に比べ格段に経費・時間とも手っとり早い乗船の近道であって乗船志望者の利用する向きが少なくない。

S T C W条約との関係から将来この方式は段階的に非承認化の方向にあるが、当分は継

続せざるをえないジレンマがある。

STCW条約に対応するため、商船アカデミー4校の施設機材整備および部員養成校の2校増設計画が胎動中であり、世銀・日本・オランダの大型協調融資（\$90M以上）が行われるという。

この計画ではベンクール（スマトラ）、アンボシ（セラム島の南）にバロンボン校よりやや小規模な海員学校の設立がオランダの協力により構想されている。2校が新設されれば、部員養成問題は大きく前進するが、実現迄にはなお数々の曲折があろう。

#### (4) 教育機材

閉校後6年間の供用期間を経て、教育機材の一部（訓練用カッター、スクールバス）に老朽化し、耐用限界に達したものもあるが、一般に資機材の維持・管理・活用状況は、日本人専門家の指導を得て良好であった。

「I」政府の無償供与要請書に列挙された各品目について、本校設置目的に照らし、STCW条約への対応を考慮し、さらに現地専門家・教官の意見・要望を提案しつつ妥当性を検討した結果、要求のリストを一部修正して別表のとおり案を得た。

機材内容に関する基本的な考え方は次のとおりである。

a) 要請機材表第1群にある航海計器類は本来部員養成校として基礎訓練に必要なかつ十分な範囲にとどめ、職員教育と混同されかねない高度なもの（Echo Sounder, DECCA Navigator, OMEGA, Satellite Navigation Aid）、練習艇装備品で実習可能なもの（Direction Finder）等は割愛した。

しかし、一般に船橋に装備されている最も基本的な機器で、STCW条約にいう当直を担当する部員として乗船前訓練の対象と考えられるもの（Steering Trainer, Gyro Compass, Radar）等は追加供与の必要を認められる。

b) 同表第二群にある生存技術訓練用機材は、全面的にSTCW条約対応上必要と認められる。但し端艇の所要隻数及びSOLAS（海上人命安全条約）の新法による機付救命艇を採用するか否かについて、「I」側と意見調整を要する。

c) 同表第III群にあるFire Fighting Equipmentは全面的に必要と認められる。

d) 同表第IV群中、Boat Davit, Windlass, Floorting Pier等は全て訓練用端艇の揚降方式の一環をなす装置類であるので、新たな発想に基づいて、揚降、運搬、収容及び手入れが完結するシステムに沿うものとする。

e) 同表第V群中、Bus等は、訓練生のウジュンパンダン港係中の練習艇、その他見学場所への移動輸送上必要と認められるが、自動車の輸入制限等「I」国情の調査を要する。

視覚を通じての効果的な教育訓練のため視聴覚教材及び機器についても、インフラに併せ汎用性のあるものを選定する必要がある。

f) 同表第VI群の機関関係機材中、鍛冶関係機材は基礎的な機関工作実習を行うもので簡易な器具とし数量は訓練グループサイズに併せて策定する。ボイラープラントは、クレイトン方式を候補に給水、出力消費、水質検査等 <sup>\*1</sup>一貫したシステムを計画する。

機関室模型は、ディーゼル船のみとし、<sup>\*2</sup>タービン船は掛図で代替する。

<sup>\*3</sup>自動制御及び電絡実習教材は、わが国船員教育機関で実績のある機種とし、数量は訓練グループサイズに合わせて検討する。

\*1 ボイラーの水蒸気を熱源に利用し、海水を真水に換える等、ボイラープラントのエネルギー有効利用を実習する。

\*2 タービン船は超大型船や軍艦等の特殊船にしか見られない。

\*3 航海計器類の世界的な自動化訓練を行う。

### 第3章 協議・調査の概要

#### 1. ウジェンバンダン海員学校の概況

教育訓練機材の供与のみならず、同校の施設、設備面での問題点の明確化とそれらの改善強化について検討を行うことも本調査団に課せられた調査項目の1つである。このため、同校の施設、設備面での調査、検討に当たっては、①「I」国側が自ら予算措置等を行い改善、修理に努めているものについては、その努力を尊重する。②日本の尺度で施設、設備の良し悪しを考えるのではなく、「I」国の生活様式を考慮に入れて物事を判断することを調査団の基本的なスタンスとして調査を行った。施設、設備面における各種現況は次のとおりである。

##### (1) 建 物

同校の窓は、インドネシア特有のルーバー式の窓を採用しているため、開校時季節風に伴う北側の窓からの雨の吹込みが一時問題となったが、ビニール袋のカーテンを取りつけることにより、既に解決が図られていた。また、建物の外装のモルタルの一部がはげ落ちている箇所があったが、同校の運営上特に問題とはなっていなかった。一方、地盤沈下のため建物との間に側構が生じた箇所があったと聞かすが、既に「I」国側で対応処理済であった。

##### (2) 電 気 設 備

従来は、自家発電施設としてJICAが提供した200KVの発電機を稼働させて同校の電力需要を賄っていたが、1984年12月に同校の予算で配電線の延長工事が行われた結果、同校に於ても24時間の電力供給が可能となった。

##### (3) 給 水 設 備

開校当初は、本校はセントラル給水システムを採用していた。しかしながら、ある時、常時監視の目がとどかない場所で不注意にも蛇口をあけたまま放水が行われ続けた結果、高架水槽の水圧が下り、水を供給しようと工場用ポンプが稼働を続けたところ、ついに工場用ポンプのエンジンが焼けてしまったというトラブルが生じたため、以降本校では、同システムは使用されていない。現在は、樹木への散水等の各種目的に応じて小規模な井戸（深さ4～5m）を敷地内で多数掘られており、賄い場、寮の施設等常時監視の目がとどく場所については、これら小規模な井戸から取った水を簡単な受水槽にいったん溜め、その後、これらの施設に対して24時間給水を行っている。

現在のところ、この方式で特に支障をきたしてはいないとのことである。

##### (4) 衛生器具設備

寮を除くその他のトイレ（本館棟等）については、上述のとおり水の供給状態はかならずしも良い状態とは言えないが、現在、「I」国予算で水洗方式からインドネシア方式に

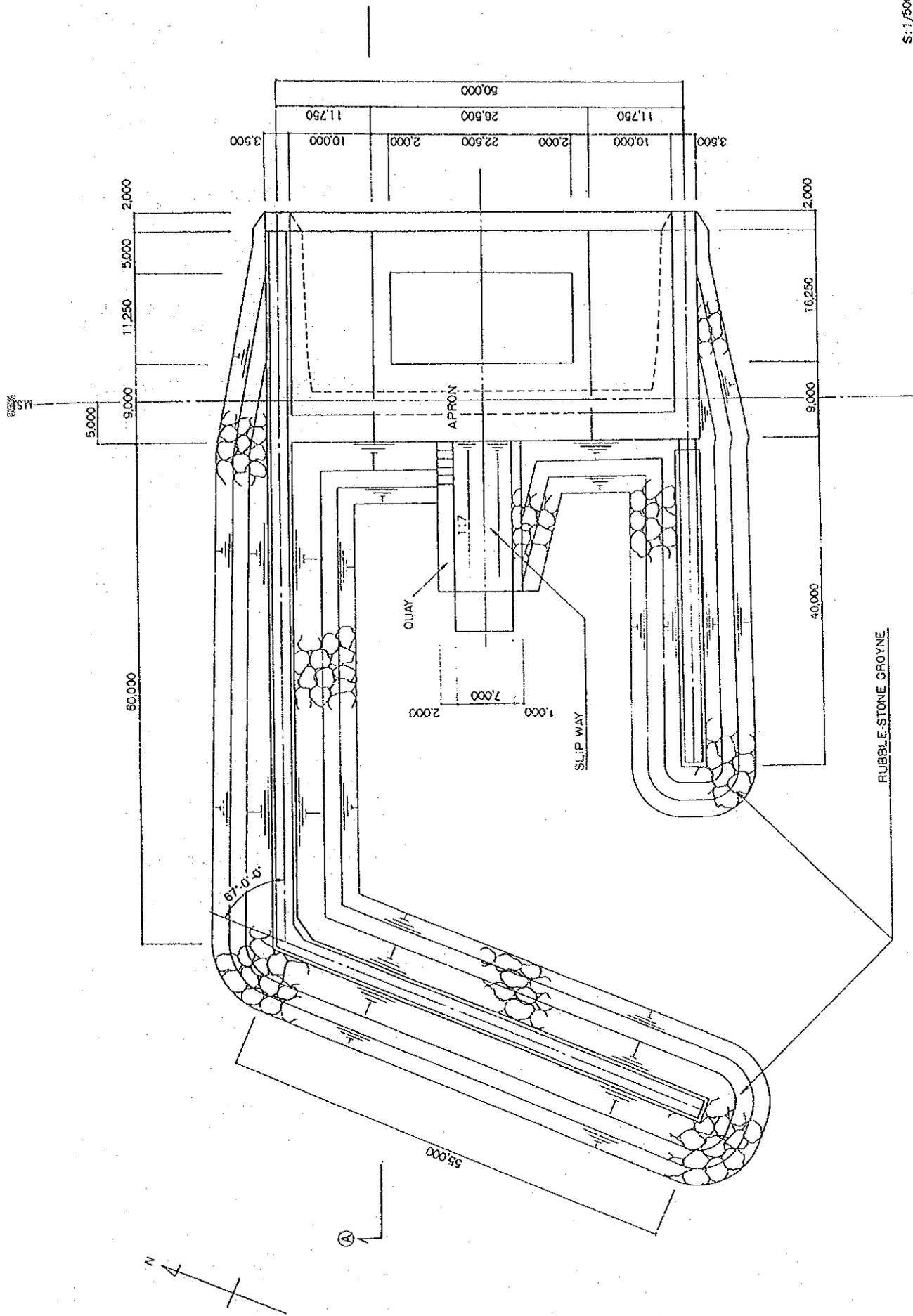
便器等を取り替える作業が行われており、現地ではこの問題は解決中の事項となっている。

(5) 排水設備

開校当初雑排水は、パイプを通して海へ排水されるように設計されていたが、現在途中でパイプがつまってしまい、パイプの途中から汚水が排出する状態、つまり自然排水と同様の状態となっている。しかしながら、これがうまく自然浸透しているため、現地では特に問題となっていなかった。

以上を総括すれば

同校の施設、設備面を調査、検討した結果、上述のとおりいずれも「イ」国側が施設、設備面における各種問題点に関し、少ない予算の中で何らかの対応を図りつつ現在まで立派に同校を運営してきたという実績、あるいは、「イ」国側のこのような努力等を垣間見ると、今回の無償資金協力で日本側が考慮すべき事項は、施設、設備面について見れば特に何もないのであるとの結論に至った。



## 2. ウジュンパンダン海員学校周辺の自然，海象条件

### (1) 位 置

ウジュンパンダン市は，スラウエン島の南端に位置し（南緯  $5^{\circ}05'$ ，東経  $119^{\circ}05'$ ），マカッサル海峡に面した南スラウエン州の州都である。

Rafing School のあるバロンボン地域は，市の中心からほぼ南に直線距離にして約 9km のところに位置する。

### (2) 自然条件

当地域は，熱帯地域に属しており，降雨の状況から雨期，中間期，乾期に季節を分けることが出来る。

降雨のパターンは，熱帯スコールのそれとは異り，1週間ほど継続するのがこの地域の特徴である。

	季 節	月間降雨日数
雨 期	12月～3月	19日～22日
中 間 期	10, 11月, 4, 5月	7日～11日
乾 期	6月～9月	2日～4日

また，気候条件は以下のとおりである。

	年間数値	特 徴
気 温	25℃～35℃	9, 10月が高く，30℃～35℃ぐらいになる。
湿 度	55%～85%	1月～3月が高く，80%～85%ぐらいになる。
降雨量	3,000 mm	12月～2月に集中し，月間 800 mm～1,100 mm ぐらいの降雨量になる。

### (3) 海象条件

ウジュンパンダン海員学校附近の海象条件は，おおむね以下のとおりである。

	雨 期	乾 期
風 向	北 西	南 西
風 速	3～6 m	1～2 m
最 大 風 速	15 m	7 m
波 高	1～3 m	穏やか
潮 流	北から南へ，流れは早い時もある	
海 底 勾 配	約 1/100	
潮 位 差	年間 1.2 m	

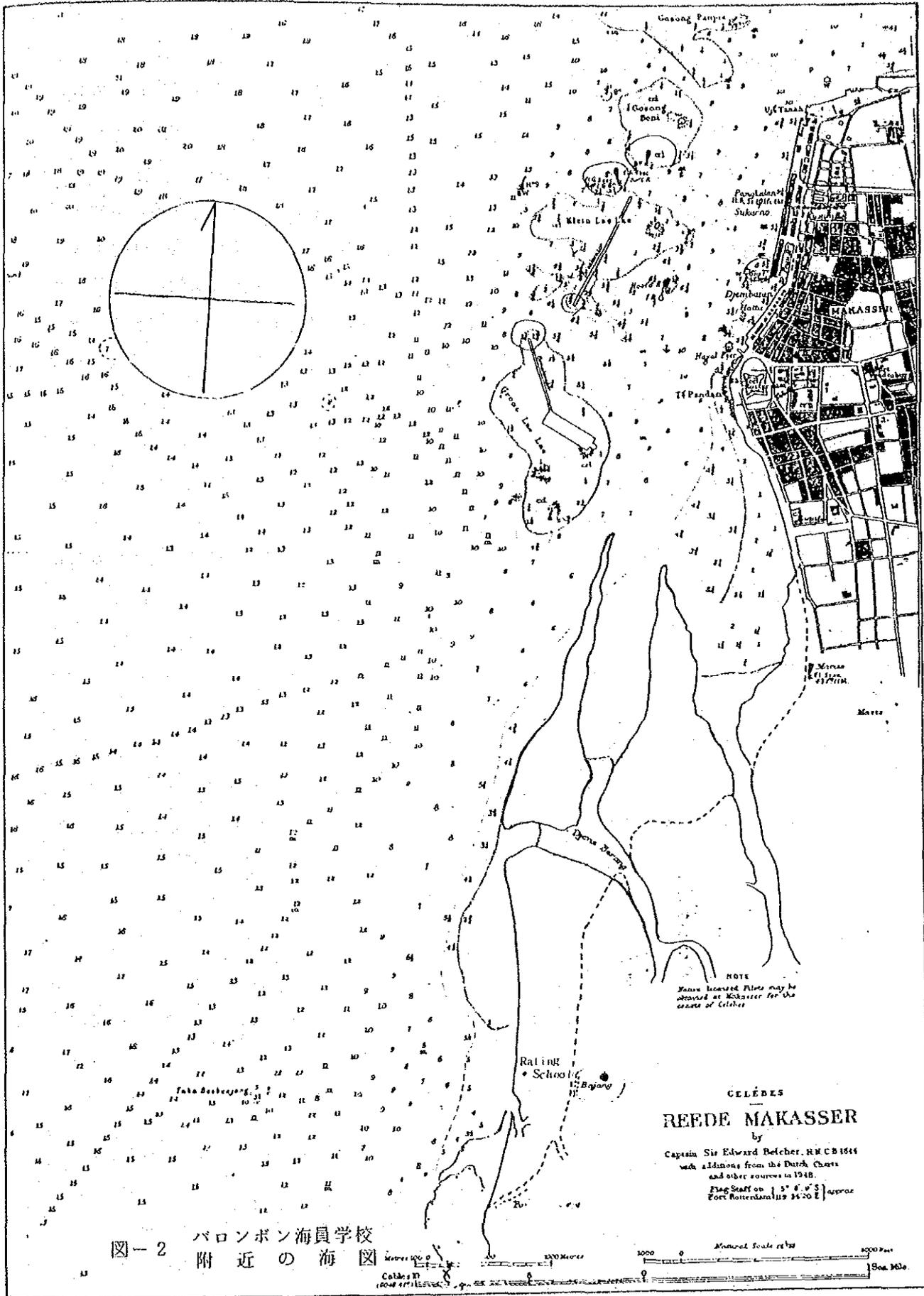


図-2 バロンボン海員学校  
附近の海図

### 3. グロインの土砂の堆積状況と今後の見通し

#### (1) 概 況

ウジュンパンダン海員学校のグロインを形成する防砂堤は、遠浅砂海岸に垂直に突き出す形で建設されている。

(巻頭の写真参照)

一方、同校の北方約4 Kmのところ、土砂の供給源となるジェネベラン川の河口があり同河川から供給される土砂は、海岸線と平行に流れる潮流によって北から南へ運ばれている。このため、流れに垂直に防砂堤を築いた結果、漂砂は防砂堤の外縁に堆積し続け、加えて北西及び南西から吹く季節風並びに波浪等により漂砂が防砂堤を越えて、あるいは、防砂堤の開口部からグロイン内に入り込んだため、とうとう1983年には、グロインが土砂により埋めつくされてしまったのである。(写真-1参照)

グロインの埋設という事態に対処するため、JICAはサンドポンプを提供する一方、1985年の応急対策費により大規模な浚渫工事を行った結果、いったんはグロインを維持、確保することができたが、(写真-2参照)一雨期を経た時点でまた埋ってしまい、現在、毎日4~5時間行うサンドポンプによる浚渫によって、かろうじて使用可能な状態までに回復したところである。

#### (2) ジェネベラン川から供給される土砂の影響

ジェネベラン川から供給される土砂の影響は、ウジュンパンダン海員学校のグロインのみにとどまらず、現在、マカッサル港でも深刻な事態となっている。

図-2はウジュンパンダン周辺の海図であるが、波線部が1948年当時の海岸線である。ジェネベラン川の土砂堆積の影響は、附近の地形を変えるほど大きなもので、新しい国土の出現は、マカッサル港をも埋めつくす勢いで延びているのがよくわかる。

このため、その対策としてジェネベラン川の河川護岸あるいは、2本の河川の内、マカッサル港へ流出している河川の支流を閉鎖する等の計画が現在ウジュンパンダンで策定されていると聞いている。

一方、バロンボン地区では、土地の人の話によると20年前は校舎が建っている附近が海岸線であったとの証言もあり、もしこれが事実とすれば相当な速さで海岸線が前進していることになる。

#### (3) グロイン周辺の土砂の堆積状況

グロイン周辺の海岸線は、防砂堤の建設により急速に前進したが、現在は大方、一応の平衡状態を保っている。

グロイン内部は、雨期、乾期により土砂の堆積、若干の流出がくり返されている。その状況は写真-3及び4のとおりである。

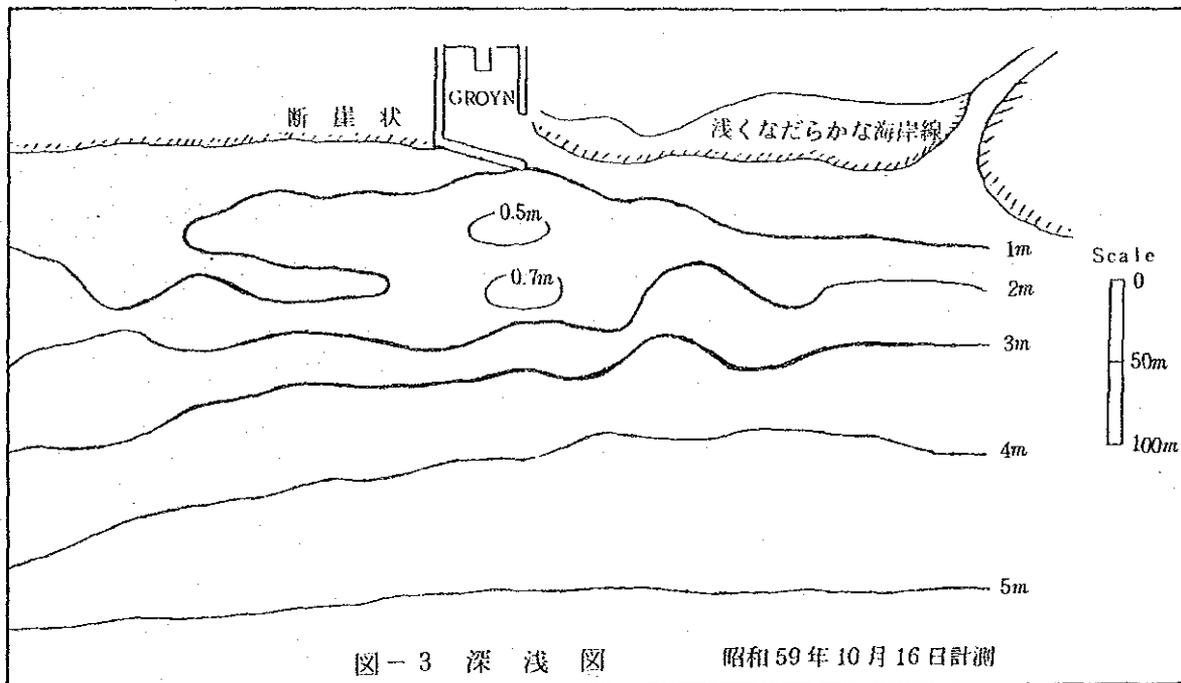
雨期は、潮流は北から南、風向は北西であることから北側の防砂堤の外縁には土砂が堆積し、グロイン内部は土砂が流出していくのが特徴である。

注目すべきは、北側防砂堤で12月21日、12月27日の写真を見るとわずか1週間で高さ約1mの防砂堤が土砂で埋ってしまうという事実である。更に85年1月20日の写真では、砂が防砂堤を越えてグロイン内部に流入しているのがよくわかる。

乾期は、潮流は北から南と同じであるが、風向は南西であることから、雨期とは逆に北側の防砂堤の外縁は堆積していた土砂が削られ、グロイン内部に土砂が流入していくのが特徴である。

注目すべきは、グロイン内部に於て3月から4月にかけて風波による土砂の流入が急速に進み、6月では完全にグロインが埋まってしまうという事実である。

逆に北側防砂堤では、海岸線が後退していくのがよくわかる。一方、昭和59年10月16日計測の水深勾配(図-3)を見てみると、防砂堤による影響によりグロイン前部の等深線が乱れているのがわかる。つまり、海岸線は一応の平衡状態になってはいるものの、防砂堤は土砂の流入堆積に対していまだ何らかの誘発的な効果を持っているものと思われる。



過去当地を訪れた数々の土木関係の技師の意見を総合すると、① 漂砂の影響によるグロインの埋設が予想以上に急速に起っていること。② 現在は浚渫等であらうじて維持しているものの、将来は完全に埋まってしまう等一致してグロインの将来については悲観的な意見が大半を占めていた。



## 第4章 結 論

### 1. 漂 砂

「イ」 国政府関係者も含めた現地関係者と調査団との間では、① ジェネペラン川からの土砂の供給、堆積により附近の地形が大きく変化し続けている同地区の状態は、同河川に対し本格的な護岸工事を実施する等の抜本的な対策が講じられない限り今後とも同河川の影響を受け続けるであろう。② このため、本校グロインの確保の為には、毎年行っていることではあるが、雨期があけた後は必ず維持浚渫を行い、水面の確保に努め続けなければならない。③ しかしながら、近い将来、土砂の堆積により簡易浚渫では困難なグロインの開口部が完全に埋まり、その結果としてグロインを放棄せざるを得ない状態がおきる可能性は非常に高い、等で意見が一致した。

調査団は帰国後、現地で収集した情報、サイトの航空写真、海図、深淺図等を持って漂砂の専門家である港湾技術研究所入江功博士の意見を踏まえ、調査団の上記の判断は妥当なものであるとの結論に達した。また、同博士から漂砂の防止対策として

- ① 離岸堤防の建設（サンドトラップ工法）
- ② 鳥の口ばしのような海へ突き出した堤防の建設（セルフドレッシング工法）
- ③ コースウェイ+堤防（沖合港湾）

等の各種工法の紹介に加えて、どれも建設費用が膨大な額になること、工法によっては定期的な維持浚渫が必要なること等の具体的な運用上の説明があった。更に、生活する上でどうしても維持しなければならない漁港や港湾と異なり使用頻度の少ない本グロインの防砂対策としては上記工法の適用は上述の理由から極めて非経済的である旨指摘を受けた。

### 2. グロイン埋設による問題点の検討

#### (1) グロインの使用目的と現状

グロインの最大の使用目的は、カッター訓練の際のカッターの昇降並びに係留である。パロンボン海員学校に於るカッター訓練のカリキュラムは、1年間のうち乾期の7月～10月に渡って合計42時間行われる。その他の時期は、海が荒れる等の理由からカッターは陸上の艇庫に格納されており、この間は他の授業が行われている。

7月～10月のカッター訓練期間は、カッターは毎日訓練後陸上に揚げることはない。グロインの外の海岸に杭を打ってそこに係留されており、昇降の際は人力によって砂浜を引き上げる等の対応がなされている。

#### (2) グロイン埋設による問題点

現在、同校が所有するカッターは3隻あるが内2隻は木製のカッターである。グロイ

ン埋設による最大の問題点は、この木製のカッターを艇庫から砂浜を引きつって海に降すあるいは海から引き揚げて艇庫に格納する際、カッターの船底、特にキールラベットが砂浜でこすれて傷むこと。更には、長期間海水に付けることにより船底が傷んで腐ること等が問題となっており、去年これらカッターの船底を取り換える改修工事が行われたところである。更に、カッターを外海に係留しているため、カッターへの乗降の際グロイン内の繫船岸壁が利用出来ないことも問題である。

### 3. 今後の対策

本校グロインの将来は、前述のとおり土砂の堆積で、埋設してしまう恐れがある。しかしながら、一方では、カッター訓練は船員教育において必要不可欠なものであることからカッターの効率的な運搬手段、昇降手段は是非とも確保する必要がある。

このため、本調査団は、将来のグロイン埋設にそなえて、当初グロインに求められて、カッターの揚げ降し等の機能を他の何らかの方法により代替する必要がある旨「I」国側に提示したところ、今後日本側で代替案の詳細について検討を行うことで、「I」国側は合意した。

代替案については、従来のグロインの防砂堤を利用した次の3案があるが、いずれもカッターを防砂堤等の高い位置からいかにして安全に水ぎわに降すかを昇降方法に工夫がこらされた。

#### (1) 栈橋方式(図-4)

防砂堤の先端から約50m沖合まで栈橋を設け、その上にレールを敷き、台車でカッターを運搬する。

栈橋の先端には、チェーンブロック等の簡単なカッター昇降設備を取り付けておく。

#### (2) ランプウェイ方式(図-5)

既存の防砂堤の上にレールを敷き台車でカッターを防砂堤の先端まで運搬する。一方防砂堤の先端にはフェリーでよく用いられるランプウェイを設けておいてカッターの昇降の際にはこれを倒し、その傾斜を利用してカッターの揚げ降しを行う。

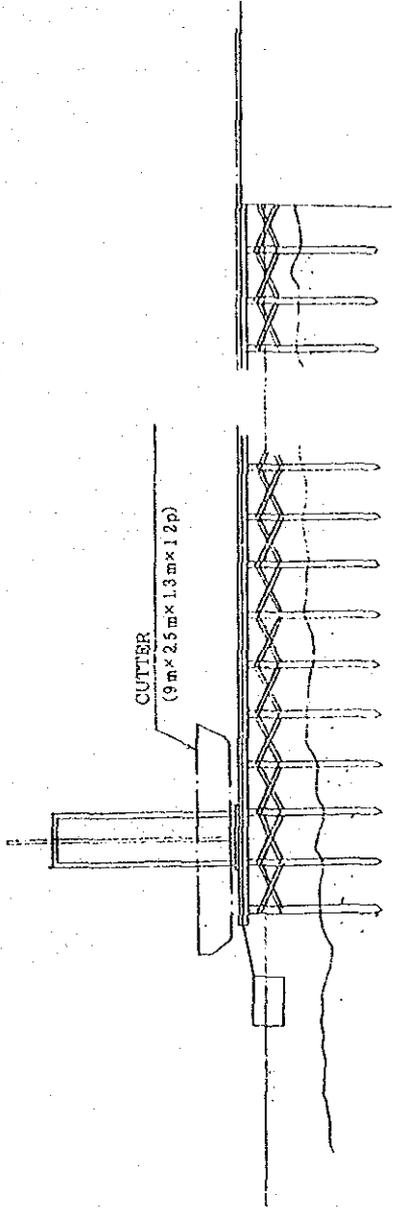
#### (3) ボギー方式(図-6)

カッターをボギー(台車)に乗せ、水ぎわまで引っばって行きそこで図のようにしてカッターの揚げ降しを行う。

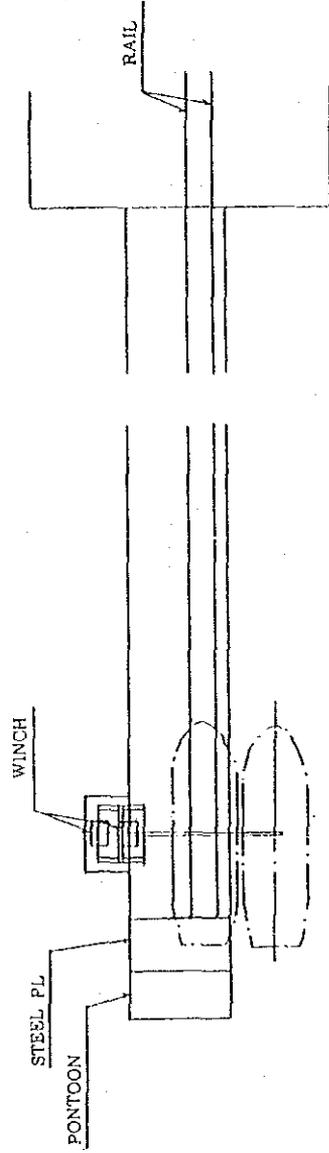
上記各案を検討する際に、まず、考慮に入れておく必要があるのが同校の財政状況である。限られた予算の中で、新たな設備の維持、補修等に費せる予算は極めて少額であると考えられるため、なるべく維持費があまりかからず、かつ壊れにくいものを選ぶことが肝要と思われる。

(1) 淺橋方式

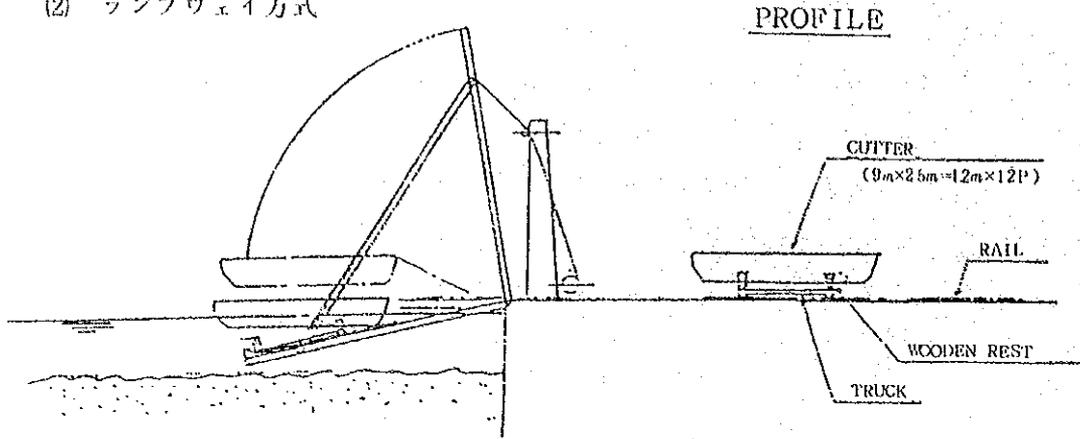
PROFILE



PLAN



(2) ランプウェイ方式



PLAN

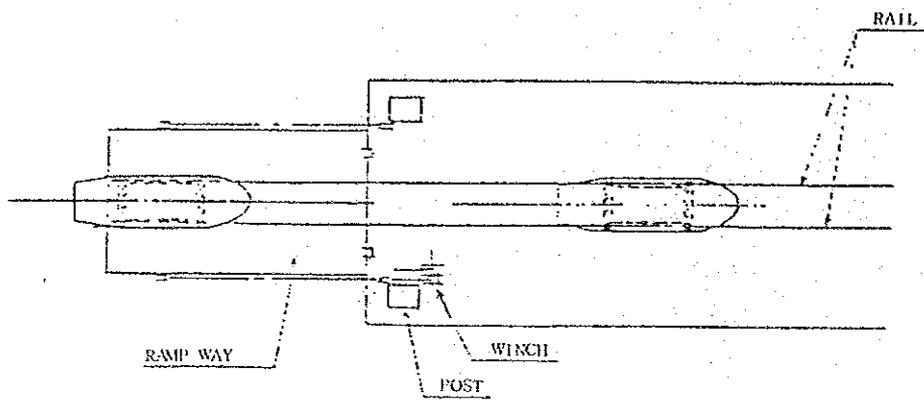


図-5

(3) ボギー方式

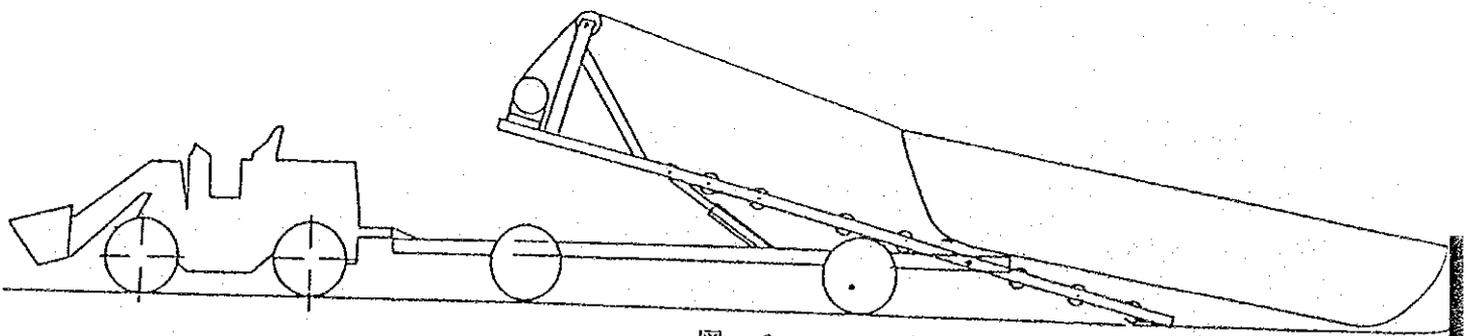


図-6

このような観点から上記各案を検討すると、

(1)の栈橋方式は、少なくとも雨期の最大波高3mに耐えられるような高さ、構造が要求されるため、既存の防砂堤(高さ約1m)との連続性の保持、栈橋上のレールの保守管理等については種々の工夫をこらす必要がある。

しかし、一番の問題点は、長さ50mと言えども外海に面した箇所に構造物を構築することに対して確実性が実際に確保されるかどうかの問題である。

(2)のランプウェイ方式は、(1)に比して問題点は比較的少ないが、それでもランプウェイと防砂堤の“繋がり”部の維持管理、ランプウェイの開閉方法、更には将来せまり来る防砂堤前端部の土砂の堆積に対する対策費に対して若干の工夫並びに問題点を残していると言えよう。

(3)のボギー方式は、上記二方式と比較すると簡素な方法ではあるが確実性があり、他の海員学校でも充分使用されているという実績もある。しかしながら、ボギーの形状は画一化されていないため、現場の現状に促した設計が必要と思われる。

#### 4. ま と め

このプロジェクトはわが国が1975年に「イ」国海員学校計画調査団派遣以来、10年余にわたり全面的に無償資金援助及び技術協力を投入してきた東南アジア船員教育分野における最大級のプロジェクトである。本校は開設時、教育的見地から十分に吟味のうえ初期投資された施設・機材を基盤に、日・「イ」の協調によって適切に維持管理され、「イ」部員養成のパイロット校として成果を挙げ、足跡を残してきた。

しかし、近年世界的に海上災害の防止及び海洋汚濁防止について急速に関心が集まり、船員の知識技能の向上に万全を期すべく国際的な基準設定への機運が高まった結果、『1978年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)が採択され、1984年その発効を見るに至った。

このため、全ての海運国は規模の大小と発展段階の程度を問わず、海技資格制度及び船員教育制度について国内体制の整備を急いでおり、「イ」にとっても船員教育施設の拡充は特に緊急を要する課題となった。

本件無償援助が要請された背景には、低迷する国内経済と不十分な財政資金の下、上述の課題に対処しなければならない「イ」の現況があることを理解できる。

本報告中に指摘したとおり、「イ」の国立船員教育施設中、部員養成は職員のそれに比べ、不十分である。日「イ」の協力により順調に育成・運営されてきた唯一の部員養成機関たる本校が、新しい国際的基準に対応するよう設備を補充し、今後もASEAN諸国中のパイロット・モデル校

として教育活動を維持し発展させるため、今回の第2次無償資金協力が時宜に適った援助となることは疑いない。

この点は、「イ」運輸省スタッフ、本校教官スタッフ及び日本人専門家と協議した際も「イ」側より重ねて熱意と謝意の表明があった。ウジュンパンダン海員学校整備計画事前調査を総括するに当り、6年間に及ぶ同校への技術協力の経験を踏まえ指摘したい点は、

1. 同校がかかえるインフラ関係の若干の問題、例えば給排水、便所など水利、建物の小修理問題は、「イ」側の自助努力に任せること。これは派遣専門家が日頃強調してきた自助努力の枠内で処理しうる見通しが立っており、「イ」側の自助努力を尊重すべきである。
2. 日常教育内容の現代化と充実のため、教育機材の補充（S T C W条約への対応及び一部機材を取容する実習棟の新設を最重点とすべきこと。
3. マカッサル海峡に面し漂砂の堆積が進行しているグロインは、周辺の自然・海洋条件からみて近々浚渫による努力が及ばなくなることは明らかである。従って、今後グロインの再生や漂砂の防止を図る大規模な工事を計画することは得策でない。

しかし、カッター訓練は本校にとって極めて重要な訓練科目であるので、グロインの維持に固執する発想を転換し、カッターを海面へ運搬陽降するための、簡易で、耐久性のある、かつ最も維持費のかからない方策を講ずることが妥当である。

調査団は以上の3点を骨子として、無償援助の項目・内容案の概要を報告本文中に提示した。今後、本件基本設計調査を推進されるに当り、援助が本校の教育効果の一層の向上に資するよう最も有効かつ実地的な計画を策定されるよう切望してやまない。

以 上

インドネシア商船隊  
船種別, トン数階層別船腹数

## I. Number of merchant vessels by type and tonnage.

## 1) Class of ships 船の種類別

Class	Size (tonnage) of ships
A	Ships > 200 GRT (Unrestricted) 外航 200 トン以上
B	Ships > 1,600 GRT (Interisland) 内航 1,600 トン以上
C	200 GRT < Ships < 1,600 GRT 内航 200 トン以上 1,600 トン未満
D	Ships < 200 GRT (Local) 200 トン未満

## 2) Number of ships

Class	Year 1984
A	161
B	219
C	516
D	1,144
Total	2,040

## 3) Tonnage LAPORAN TAHUNAN

Ocean going	
1982	158 Unit 1,601,830 DWT
Domestic	
1982	8,114 Unit 2,791,916 DWT

TABEL VIII.4.1.  
Table

## JUMLAH KAPAL MENURUT JENIS PELAYARAN DAN KEPEMILIKAN

Number of Ships by Line and Owner  
1979 - 1983

PEMILIK Owner	TAHUN Year	JENIS PELAYARAN / kind of Line											
		SAMUDERA/Ocean (外航船)		NUSANTARA/Intersutar (内航船)		KHUSUS/Special (特殊船)		LOKAL/Local (地方沿岸)		RAKYAT/Sailing Craft (在来型小型帆船)			
		Unit (隻)	DWT (噸)	Unit	DWT	Unit	DWT	Unit	DWT	Unit	DWT		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)		
Milik Sendiri/ Private Owner	1979	48	495,900	266	305,133	1,714	1,690,090	474	78,615	2,288	161,285		
	1980	53	568,860	225	299,582	1,547	1,649,070	625	108,744	2,563	190,476		
Seva Beli/ Hire Purchase	1981	55	707,597	285	351,702	1,690	1,947,358	688	117,990	3,246	280,529		
	1982	58	739,741	297	379,741	1,906	2,196,911	736	129,602	3,486	282,746		
	1983 <sup>e)</sup>	60	763,604	316	403,654	2,025	2,333,954	761	133,952	4,015	325,653		
Charter	1979	2	17,203	16	18,988	151	1,174,818	1	356	-	-		
	1980	3	59,046	66	58,203	131	1,096,668	-	-	-	-		
	1981	3	52,053	62	63,098	124	1,065,565	-	-	-	-		
	1982	4	87,486	82	87,536	140	1,202,116	-	-	-	-		
	1983 <sup>e)</sup>	4	90,308	87	93,048	149	1,277,103	-	-	-	-		
	1979	-	-	91	62,833	301	611,460	172	21,905	-	-		
JUMLAH/Total	1980	2	39,364	51	35,127	361	2,119,795	271	29,542	-	-		
	1981	3	36,969	14	10,756	488	2,325,650	399	43,312	-	-		
	1982	-	-	18	36,094	551	2,623,681	426	47,575	-	-		
	1983 <sup>e)</sup>	-	-	19	38,367	585	2,787,345	440	49,172	-	-		
	1979	50	513,103	373	386,954	2,166	3,476,368	647	100,876	2,288	161,285		
	1980	58	667,270	342	392,912	2,039	4,865,533	896	138,286	2,563	190,476		
1981	61	796,619	361	425,556	2,302	5,338,573	1,087	161,302	3,346	280,529			
1982	62	827,227	397	503,371	2,597	6,022,708	1,162	177,177	3,486	282,746			
1983	64	853,912	422	535,069	2,759	6,398,402	1,201	183,124	4,015	325,653			

## ASEAN 諸国所有船隊の船種別構成

船種 国名	タンカー		バラ積/油 鉱石/バラ積 兼用船		一般貨物船		貨客船		コンテナ船		その他船舶		合計	
	隻数	1,000 総トン	隻数	1,000 総トン	隻数	1,000 総トン	隻数	1,000 総トン	隻数	1,000 総トン	隻数	1,000 総トン	隻数	1,000 総トン
インドネシア	200	518	11	128	730	891	13	21	4	59	695	319	1,653	1,936
マレーシア	79	625	20	468	199	438	2	2	15	189	152	51	467	1,773
フィリピン	85	571	129	2,757	326	916	17	25	8	28	435	297	1,000	4,594
シンガポール	138	2,144	83	2,258	215	1,299	2	10	46	603	274	191	758	6,505
タイ	85	181	1	13	105	348	—	—	4	22	49	22	244	586
五ヶ国合計	587	4,039	244	5,624	1,575	3,892	34	58	77	901	1,605	880	4,122	15,394
世界合計	8,378	152,110	5,391	133,983	21,135	75,092	174	698	1,011	18,364	40,306	36,022	76,395	416,269

出所：Lloyd's Register of Shipping, Statistical Tables 1985  
100GT以上

船舶の解撤及び建造計画 (1984~1989)

## 2. Future building plan

Class	1984	Scrapping	Building	1989
A	161	2	2	161
B	219	-	-	219
C	516	215	86	387
D	1,144	116	242	1,270
Total	2,040	333	330	2,037

TABEL I  
PROGRAM PENGEMBANGAN ARMADA LAUT REPELJTA IV  
(DEVELOPMENT PROGRAM OF SEA-FLEET IN PELITA IV)

TAHUN (YEAR)	PELAYARAN (TYPE OF SHIPPING)	SCRAPPING					TOTAL KEBUTUHAN TAMBAHAN (TOTAL ADDITIONAL DEMAND)				
		UNIT	DWT	BRT	HP	HP	UNIT	DWT	BRT	HP	
1984/1985 (Oceangoing)	(Interstrand)	51	52.849	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nusantara	39	-	5.530	-	-	22	-	13.551	-	-
	Lokal (Local)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Samudera	35	1.111	2.019	12.351	-	-	-	-	-	-
	Khusus (Special)	4	2.331	-	-	-	6	4.343	-	-	-
Perintis	8	-	4.915	-	-	PM	PM	PM	PM	PM	
	Ferry										
	Total	137	56.291	12.464	12.351	28	4.343	13.551	-	-	-
1985/1986	Nusantara	53	56.403	-	-	-	30	59.940	-	-	-
	Lokal	17	-	2.214	-	-	51	-	8.162	-	-
	Samudera	1	15.450	-	-	-	-	-	-	-	-
	Khusus	15	-	2.336	1.625	-	-	-	-	-	-
	Perintis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ferry	1	-	307	-	-	-	-	-	-	-
	Total	87	71.853	4.857	1.625	81	59.940	8.162	-	-	-
1986/1987	Nusantara	21	18.943	-	-	-	17	29.943	-	-	-
	Lokal	20	-	3.370	-	-	56	-	9.666	-	-
	Samudera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Khusus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Perintis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ferry	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	41	18.943	3.370	-	73	29.943	9.666	-	-	-

TAHUN	PELAYARAN	SCRAPPING					TOTAL KEBUTUHAN TAMBAHAN (TOTAL ADDITIONAL DEMAND)				
		UNIT	DWT	BRT	HP	UNIT	DWT	BRT	HP		
1967/1988 (Ocean going)	(Interisland)	9	7.854	-	-	12	23.824	-	-	-	-
	Nusantara Lokal (Local)	20	-	3.370	-	58	-	10.030	-	-	-
	Sarudera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Khusus (Special)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Perintis (Pioneer) Ferry	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	29	7.854	3.370	-	70	23.824	10.030	-	-	-
1988/1989	Nusantara Lokal	19	22.700	-	-	21	41.000	-	-	-	-
	Sarudera	20	-	3.370	-	60	-	10.434	-	-	-
	Khusus	1	15.450	-	-	2	29.238	-	-	-	-
	Perintis Ferry	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Total	41	38.150	4.077	-	83	69.239	10.434	-	-

## 3. Number of Seafarers by category of certification.

Deck Officers		Demand Repelita IV
MPB I	450	650
MPB II	400	1.100
MPB III	1.050	1.850
MPI	2.900	1.900
MPT	3.000	750
Total	7.800	6.250

## Engine Room Officers

AMK C	250	200
AMK B	350	700
AMK A	950	1.450
AMK IS/PI	3.350	2.400
JS/JM	4.000	1.350
Total	8.900	6.100

## Radio Officers

Telegraphy	275
Telephony	825
Sub Total	1.100

## Ratings

Deck	10.800
Engine	7.000
Catering	3.500
Sub Total	21.300

Total	39.100
-------	--------

I. Marine accident over 1980-1985

item \ year		80	81	82	83	84	85	Total
reported number		89	75	126	128	123	71	612
victim	dead	233	504	132	150	90	99	1,008
	missing	230	712	512	693	297	395	2,839
	injured	54	22	40	66	1	4	187
	safe	920	1,158	2,901	10,286	2,299	927	18,491
	total	1,437	2,396	3,585	11,195	2,687	1,425	18,491
number of dead and missing	total	463	1,216	644	843	387	494	4,047
	percentage	33.2	50.8	18.0	7.5	14.4	34.7	17.8

II. Marine accident over December 1985-February 1986

item \ month		December 1985	January 1986	February 1986	Total
reported number		6	20	8	34
victim	dead	40	38	1	79
	missing	20	75	42	137
	safe	97	456	127	680
	total	157	569	170	896
number of dead and missing	total	60	113	43	216
	percentage	38.1	19.4	25.2	24.1

Training needs 1984/1985 fleet personnel

	1983	1989	changes	retir.	resign	g/year	from	TOTAL	p/year
<u>Deck off.</u>									
MPB I	450	600	150	50	450	(20)	-	650	130
II	400	450	50	-	400	(20)	650	1,100	220
III	1,050	1,450	400	100	250	(5)	1,100	1,850	370
MPI	2,900	3,350	450	400	300	(2)	750	1,900	380
MPT	3,000	2,300	-700	450	300	(2)	700	750	150
Sub total	7,800	8,150	350	1,000	1,700		3,200	6,250	1,250
<u>Engineeroom off.</u>									
AMK C	250	300	50	35	115	(9)	-	200	40
B	350	500	150	-	350	(18)	200	700	140
A	950	1,300	350	100	300	(6)	700	1,450	290
I.S.	3,350	4,200	850	550	350	(2)	650	2,400	480
J.S.	4,000	3,450	-550	700	400	(2)	800	1,350	270
Sub total	8,900	9,750	850	1,385	1,515		2,350	6,100	1,220
<u>Radio off.</u>									
Telegraphy	275	500	225	50	50	(5)	-	325	65
Telephony	825	1,600	775	150	75	(10)	-	1,005	200
Sub total	1,100	2,100	1,000	200	125		-	1,330	265
<u>Ratings</u>									
Deck	10,800	12,100	1,300	1,500	1,100	(2)	-	3,900	780
Engineeroom	7,000	8,500	1,500	1,200	700	(2)	-	3,400	680
Catering	3,500	4,300	800	600	350	(2)	-	1,750	350
Sub total	21,300	24,900	3,600	3,300	2,150		-	9,050	1,810
Totals	39,100	44,900	5,800	5,885	5,490		5,550	22,725	4,545

別表8 「イ」海技資格の種類

参考

SUMMARY OF INDONESIAN MARITIME CERTIFICATION

TITLE	DESCRIPTION	STCW REGULATION	
		No.	Levle
<b>MASTERS AND DECK OFFICERS</b>			
MPB I	MASTER (Ocean-going)	II/2	MASTER more than 1600 t (U)
MPB II	CHIEF MATE (Ocean-going)	II/2	CHIEF MATE more than 1600 t (U)
	Endorsed		MASTER more than 1600 t (NC) MASTER 200-1600 t (U)
MPB III	SECOND MATE (Ocean-going)	II/4	W/O more than 200 t (U)
	Endorsed	II/2	CH. MATE more than 1600 t (NC) CH. MATE 200-1600 t (U)
MPI	MATE (Inter-island)	II/4	W/O more than 200 t (NC)
	Endorsed	II/2	MASTER 200-1600 t (NC)
MPT	MATE (Local trade)	II/3	W/O less than 200t (NC)
	Endorsed	II/3	MASTER less than 200 t (NC)
<b>ENGINEER OFFICERS</b>			
AMK C	CHIEF ENGINEER	III/2	CH. ENGINEER more than 3000 kW (U)
AMK B	SECOND ENGINEER	III/2	2nd ENG. more than 3000 kW (U)
	Endorsed	III/2	CH. ENG. more than 3000 kW (NC)
AMX A	THIRD ENGINEER	III/3	CH. ENG. 750-3000 kW (U)
		III/4	W/ENG. more than 750 kW (U)
		III/3	CH. ENG. 750-3000 kW (NC)
IS	PROVISIONAL ENGINEER	III/4	2nd ENG. 750-3000 kW (U)
	Endorsed	III/3	W/ENG. 750-3000 kW (NC) 2nd ENG. 750-3000 kW (NC)
JS	ENGINE DRIVER MOTOR DRIVER		ENGINEER less than 750 kW
<b>RADIO OPERATORS</b>			
	RADIO TELECOM. (General)	IV/1	
	RADIO T/GRAPH OP. (1st cl.)	IV/1	
	RADIO T/GRAPH OP. (2nd cl.)	IV/1	
	RADIO T/GRAPH OP. (Special)	IV/1	
	R. TELEPHONE OP. (General)	IV/3	
	R. TELEPHONE OP. (Restricted)	IV/3	
<b>RATING</b>			
	QUALIFIED DECK RATING	II/6	W/RATING more than 200 t
	Endorsed		SOLE RATING OF WATCH ABLE SEAMAN
	QUALIFIED ENGINE RATING	III/6	W/RATING
	Endorsed		Assistant TO W/ENGINEER

TRAINING EQUIPMENT FOR BAROMBONG RATING SCHOOL

No.	機器名	Specification	数量
<b>I. NAVIGATION AID EQUIPMENT</b>			
1.	Steering Trainer		1 set
2.	Gyro Compass		1 set
3.	Radór		
	(1) radar		1 set
	(2) レーダー信号記録装置		1 set
	(3) ビデオテープ	約20分	1本
4.	Engine telegraph (電気式)	Bridge 及びE/R	1 set
5.	Other Equipments		
	(1) Radar plotting board	ライン入り	2 set
	(2) Lamp for chart table		10 set
	(3) Sextant		15 set
	(4) Stop watch		5 set
	(5) Chronometer		2 set
<b>II. SURVIVAL TRAINING EQUIPMENT</b>			
1.	Inflatable life rafe		2 set
2.	Life Saving Signal Flare		
	(1) Signal red flame		5 doz
	(2) Parachute flare signal		5 dez
	(3) Signal Flash		3 doz
	(4) Floating smoke signal		20 pcs
	(5) Self-ignition light		5 pcs
	(6) Line-throwing appliance		1 set
3.	Cutter (F.R.P Full-rigged)		3 set
4.	Skin Diving Set		
	(1) Wet suit		2 set
	(2) Breathing apparatus		2 set
	(3) Mask		1 set
	(4) Fin		2 pairs
	(5) Air compressor (380 V/220 V)		1 set
<b>III. FIRE FIGHTING EQUIPMENT</b>			
1.	Fire Fighting Apparatus		
	(1) Portable fire pump	40 cub. m/h	1 set
	(2) Breathing apparatus	K2-415	12 set
	(3) Fire Hose	1.5 inch, 20 m	10 pcs
	(4) Fire Hose	2.5 inch, 20 m	2 pcs
	(5) Hose Reel	1.5 inch (20 m)	10 set
	(6) Hose Reel	2.5 inch (20 m)	2 set
	(7) Nozzle (1.5 inch用)	flush & spray	4 set
	(8) Nozzle (2.5 inch用)	flush & spray	4 set
	(9) HALON Type Extinguisher	Type 1011	1 set
	(10) HALON Type Extinguisher	Type 1311	1 set
	(11) HALON Type Extinguisher	Type 2402	1 set
	(12) HALON Type Extinguisher	Type 1202	1 set
	(13) HALON Type Extinguisher	Type 1211	1 set
	(14) HALON Type Extinugisher	Type 101	1 set
	(15) Fire Detector	イオン式	2 set
	(16) Fire Detector	光電式	2 set
	(17) Fire Detector	差動式	2 set
	(18) Fire Detector	定温式	2 set

No.	機器名	Specification	数量
IV. DECK DEPARTMENT EQUIPMENT			
1.	Launching Apparatus		
2.	Ship Chandlery	別紙(1)参照	
	(1) Rope	24 mm-dia	5 coils
	(2) Wire rope	24 mm-dia	1 coil
	(3) Canvas	No.1-5	50 m each
	(4) Signal light		2 set
V. ENGINE DEPARTMENT EQUIPMENT			
1.	Forging Facilities		
	(1) Furnace and blower		1 set
	(2) Anvil		10 pcs
	(3) Swage block		10 pcs
	(4) Round tap		40 pcs
	(5) Flat tap		40 pcs
	(6) Square tap		40 pcs
	(7) Round swage	Required No.	40 pcs
	(8) Square swage	for Curriculum	40 pcs
	(9) Cross hammer	実習グループサイズ	20 pcs
	(10) Corss hammer	に合わせ適当数……(案)	20 pcs
	(11) Cross hammer	10 kg double face	20 pcs
	(12) Flat tong	5 kg dougle face	20 pcs
	(13) Round tong	2 kg straight	20 pcs
	(14) Spicular tong		20 pcs
	(15) Scoop tong		20 pcs
2.	Machine Tool		
	(1) Lathe		3 sets
	(2) Universal machine		1 set
	(3) Gas welding set		1 set
	(4) Arc welding set	Engine driven	1 set
3.	Boiler Plant	大気放出方式	1
	(1) Package boiler	添付図参照 (案)	
	(2) Chemical injection pump		
	(3) Hot well tank		
	(4) Water softner		
	(5) Feed water booster pump		
	(6) Fresh water generator		
	(7) Ejector pump		
	(8) Cooling water pump	(案) 関連系統機器一式	
	(9) Deep well pump		
	(10) F.W. make up pump		
	(11) Cooling W. storage tank		
	(12) Distilled water tank		
	(13) F.O. Tank		
4.	Ship's Engine Room Model		
	(1) Diesel plant	別紙(2)参照	1 set
	(2) Steam turbine plant	約 1.5 m × 2 m の絵	1 set
5.	Automatic Control Equipment		
	(1) Temp. control apparatus		1 set
	(a) Recorder		
	(b) Program setter		
	(c) Indicating controller		
	(d) Controller		
	(e) Diaphragm control valve		
	(f) El.-Pneumatic positioner		

No.	機器名	Specification	数量
	(g) Heater		
	(h) Air header		
	(i) Resistance bulb		
	(j) Thermo couple		
	(k) Heating tank		
	(l) Maxing tank		
	(m) Delay tank		
	(n) Panel		
(2)	Press. control apparatus		1 set
	(a) Ratio setter		
	(b) Manual setter		
	(c) Indicating controller		
	(d) Controller		
	(e) Press. detector		
	(f) Control valve		
	(g) Filter regulator		
	(h) Air header		
	(i) Measuring tank		
	(j) Recorder		
	(k) DC power supply		
	(l) El.-Pneumatic converter		
	(m) Panel		
(3)	Level control apparatus		1 set
	(a) Indicator		
	(b) Indicating controller		
	(c) Test cock		
	(d) Level transmitter		
	(e) Diaphragm control valve		
	(f) Valve positioner		
	(g) Flow transmitter		
	(h) Controller		
	(i) Filter regulator		
	(j) Air header		
	(k) Level tank		
	(l) Panel		
(4)	Pneumatic control system	Model	1 set
(5)	Electric control system	Model	1 set
(6)	Hydraulic control system	Model	1 set
(7)	M/E remote control system	Model	1 set
(8)	Control valves of all kind	Cross sec. model	1 set
6.	Electric Training Facilities		
(1)	Multi purpose circuit training apparatus	Required No. for curriculum	(案) { 10 sets 10 sets
(2)	Electronic circuit training apparatus		
7.	Metal Testing Machines		
(1)	Hardness testing machine		1 set
(2)	Stress testing machine		1 set

No.	機器名	Specification	数量
8.	Drafting Equipment		25 sets
	(1) Drafting board	750 x 1050	
	(2) Drafter		
	(3) 製図台	750 x 1050	
	(4) Desk lamp		
	(5) Chair		
	(6) Triangular scale		
	(7) 雲型定規		
	(8) Drafter's brush		
	(9) 自在曲線定規		
	(10) Compass		
	(11) 字消板		
	(12) 円定規		
	(13) 英字定規		
	(14) T形定規		
	(15) 三角定規		
	(16) Eraser		
	(17) Pencils (0.3/0.5/0.7 mm)		
	(18) Spare leads for pencils		
9.	Tranceiver Walkie-Talie		6 sets

VI. 実習棟 別紙(3)参照

VII. TEACHING AID

1.	Audio-Visual Teaching Aid		
	(1) Video cassette recorder		1 set
	(2) Monitor TV		3 sets
	(3) Portable video camera		1 set
	(4) Overhead projector		1 set
	(5) Screen for OHV		1 set

VIII. School Buses

1.	Bus	40 persons	1
2.	Bus	24 persons	2
3.	Micro Bus	8 ~ 10 persons	1

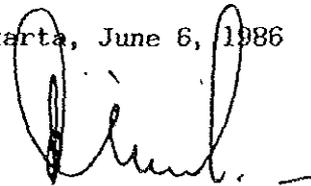
MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
THE PRELIMINARY STUDY  
ON  
THE IMPROVEMENT PROJECT  
FOR  
UJUNG PANDANG RATING SCHOOL  
IN  
THE REPUBLIC OF INDONESIA

In response to the request of the Government of the Republic of Indonesia, the Government of Japan decided to conduct a preliminary study on the Improvement Project for Ujung Pandang Rating School (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA). JICA sent to Indonesia the study team headed by Capt. Nobuaki KOJIMA, Senior Maritime Researcher, the Maritime International Cooperation Centre from May 28 to June 7, 1986.

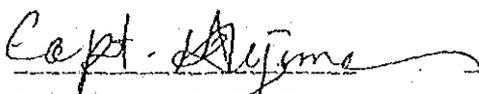
The team had a series of discussions on the Project with the officials concerned of the Government of the Republic of Indonesia headed by Capt. Bintang SIREGAR, Director, Maritime Education and Training Centre, Education and Training Agency, Ministry of Communications, and conducted a field survey in Ujung Pandang Rating School.

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.

Jakarta, June 6, 1986



Capt. Bintang SIREGAR  
Director, Maritime Education  
and Training Center,  
Education and Training Agency,  
MINISTRY OF COMMUNICATIONS



Capt. Nobuaki KOJIMA  
Leader of the JICA  
Preliminary Study Team

ATTACHMENT

The major points of Understanding :

1. The scope of the Project was agreed to be as follows:
  - 1). Equipment
  - 2). Training building and facilities
  - 3). Construction of a jetty or applying any other means for solving the problem of siltation.
2. Both sides agreed that siltation cannot be avoidable by any means and there might be no economic and technical feasibility in improving the existing groin.
3. Based upon the result of this preliminary study, a basic design study team shall be dispatched around September in 1986 with the authorization of the Japanese Government.







