

パナマ国  
航海学校強化プロジェクト  
巡回指導調査団報告書

平成9年1月  
(1997年)

UN LIBRARY



J 1136537 (6)

国際協力事業団  
社会開発協力部



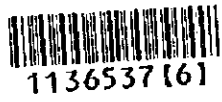




パナマ国  
航海学校強化プロジェクト  
巡回指導調査団報告書

平成9年1月  
(1997年)

国際協力事業団  
社会開発協力部



1136537(6)

## 序 文

パナマ共和国は西暦2000年にパナマ運河の管理が同国に帰属するのを控えて、同国唯一の商船乗組員養成機関であるパナマ航海学校の充実を急ぎ、1992年、わが国にプロジェクト方式技術協力を求めてきた。これを受けて国際協力事業団は、事前・実施協議両調査を経て1993年（平成5年）10月から5年間にわたる協力を実施している。

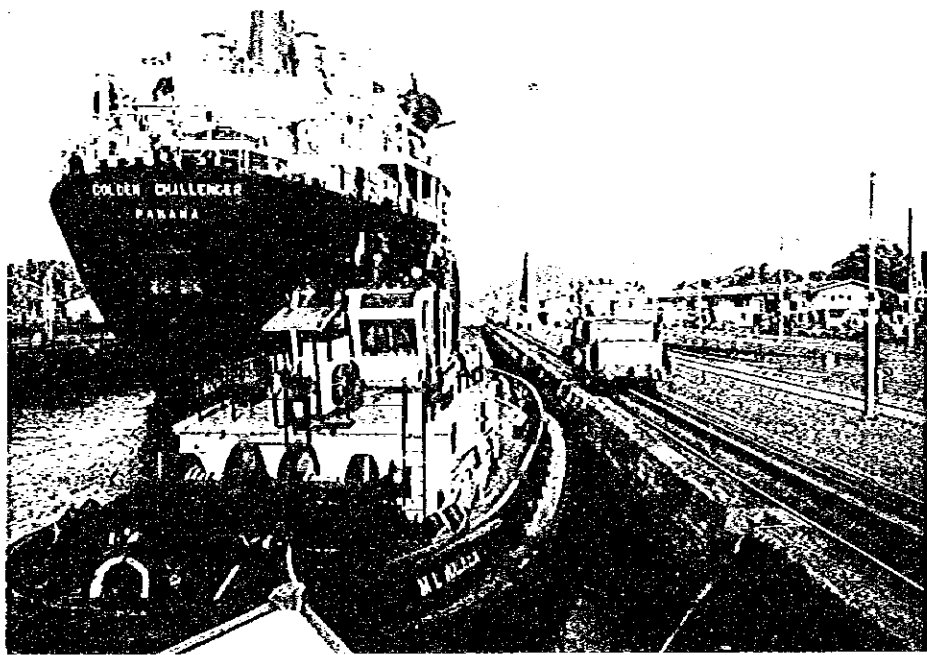
今般、プロジェクト開始から3年余を経て、この間の機材供与も相次いだことから、当事業団は1996年（平成8年）12月1日～同14日の間、運輸省海技大学校機関科教室教授 尾関紀彦氏を団長とする巡回指導調査団を現地に派遣した。同調査団はこれまでの協力内容、協力分野を確認するとともに、今後のプロジェクト実施のための問題点を把握し、先方機関との協議を通じて、その解決のための指導・助言を行った。

本報告書は、同調査団の協議・調査結果を取りまとめたものであり、今後のプロジェクト完結に向けて、広く活用されることを願うものである。

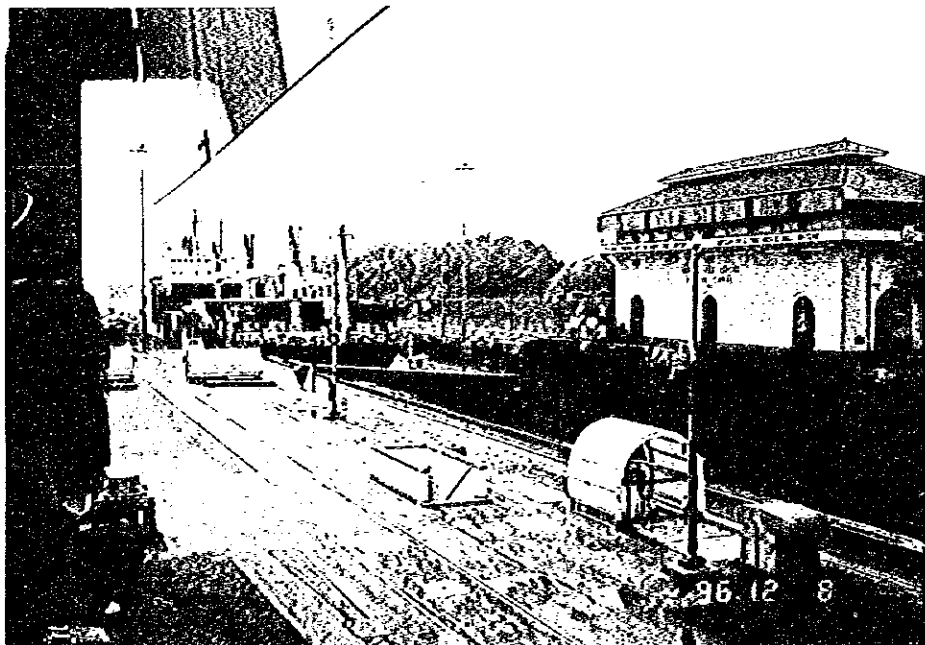
ここに、調査の任に当たられた団員各位、ご協力いただいた外務省、運輸省、在パナマ日本国大使館、その他関係機関の方々に深甚なる謝意を表するとともに、今後のさらなるご支援をお願いする次第である。

平成9年1月

国際協力事業団  
社会開発協力部  
部長 神田道男

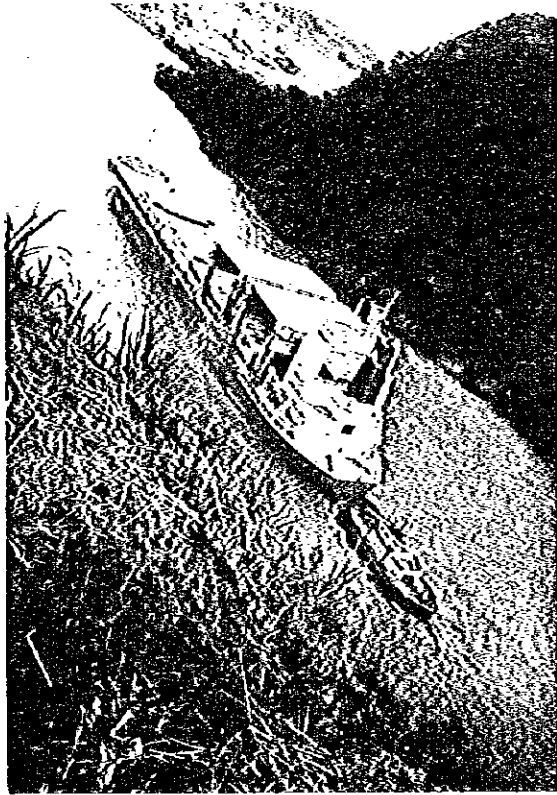


パナマ運河ミラフローレスロックの入口



パナマ運河ミラフローレスロック





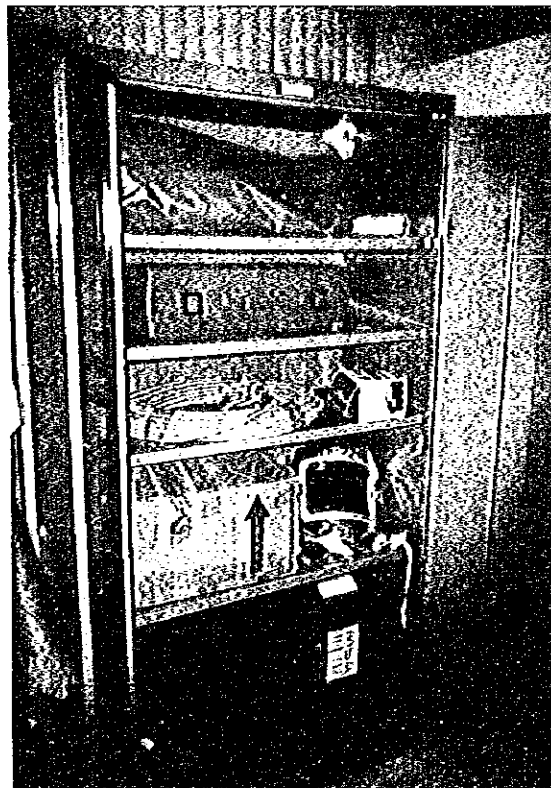
パナマ運河最大の難所ゲイラードカット



供与機材のレーダーシミュレーターを操作する学生



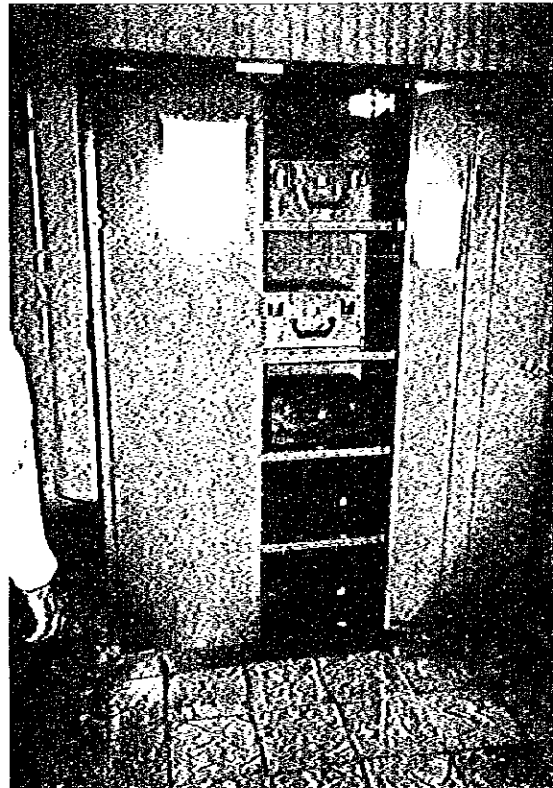
パナマ航海学校屋上に設置された  
レーダーシミュレーター用アンテナ



供与機材（ファイヤースーツ等）の保管状況  
（鍵がかかるようになっている）



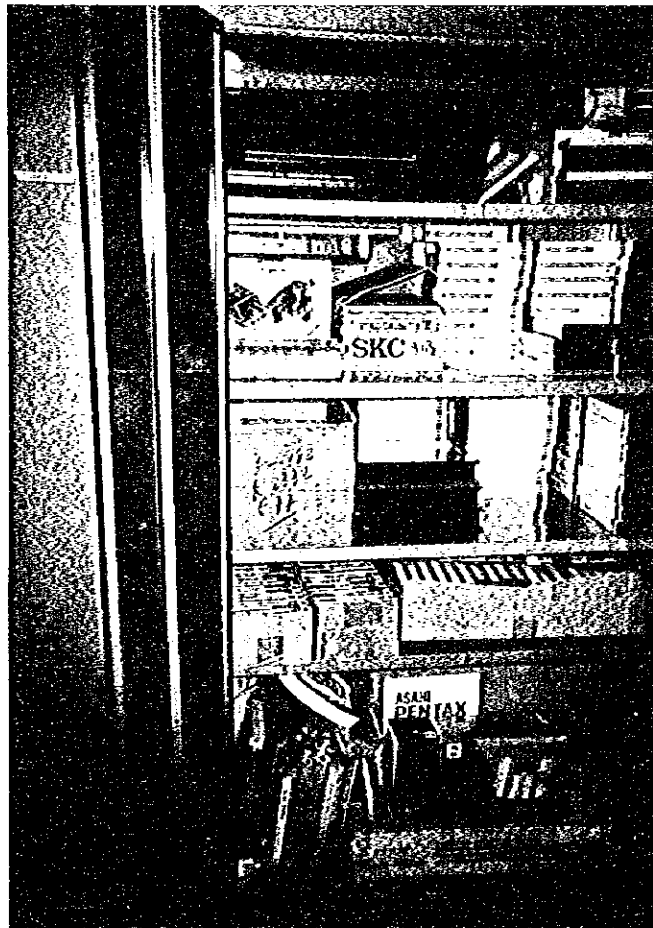
ファイヤースーツ着用状況



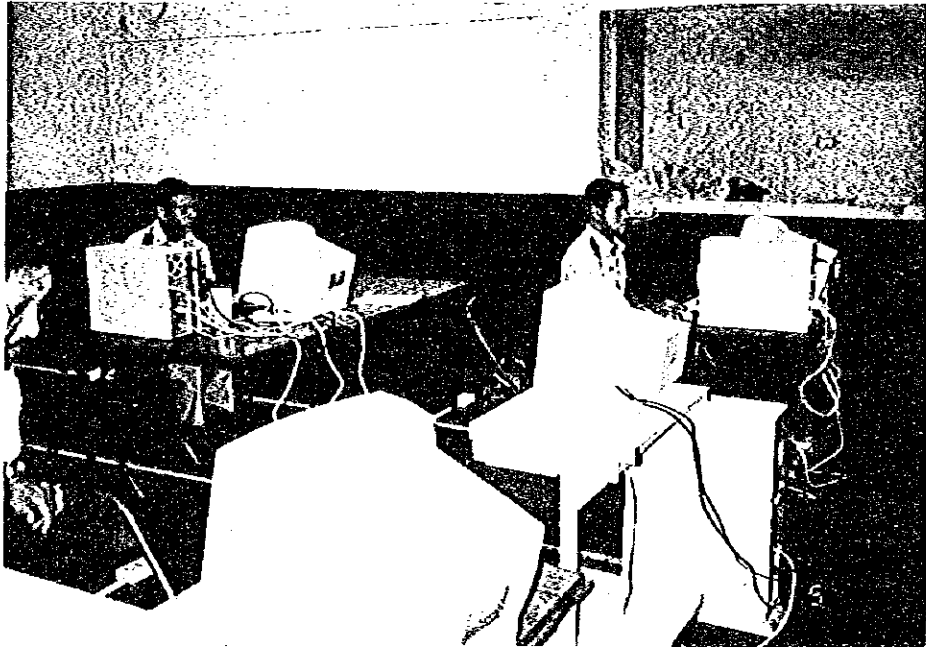
供与機材（六分儀）保管状況  
（鍵がかかるようになっている）



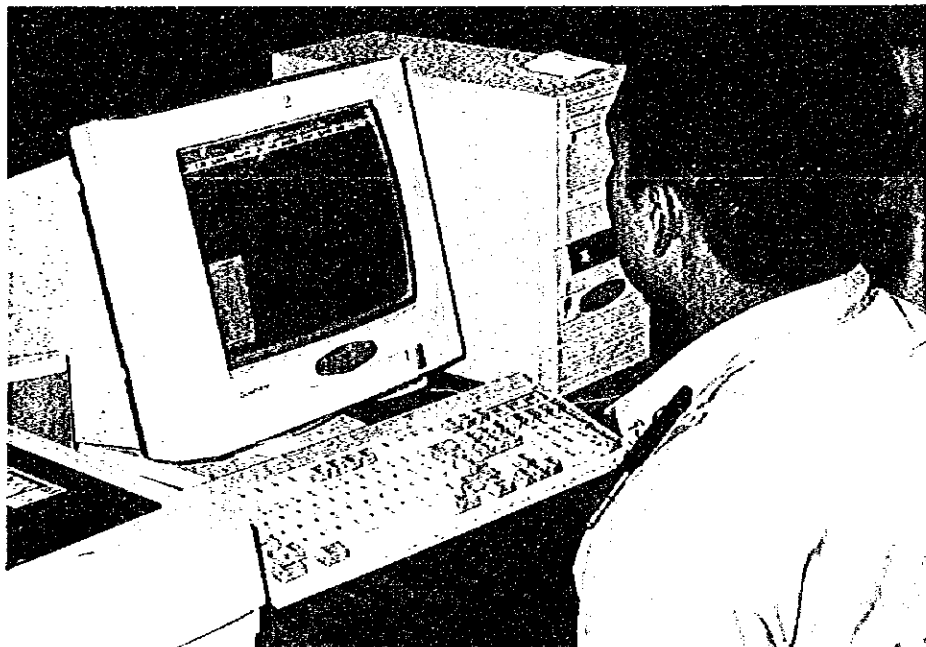
供与機材（ジャイロコンパス）を使用した訓練状況



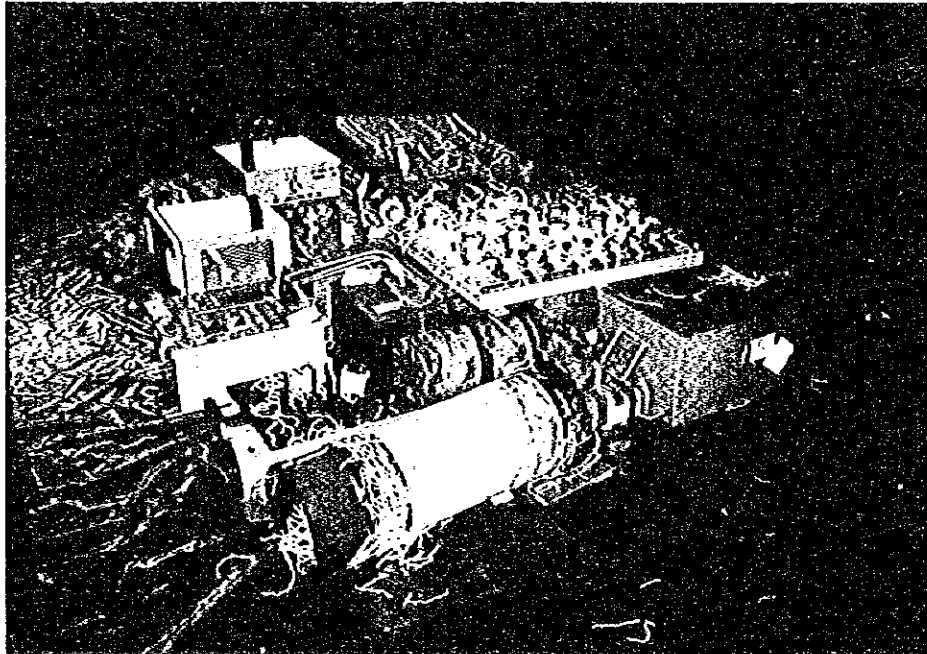
供与機材（研修ビデオテープ）保管状況  
（鍵がかかるようになっている）



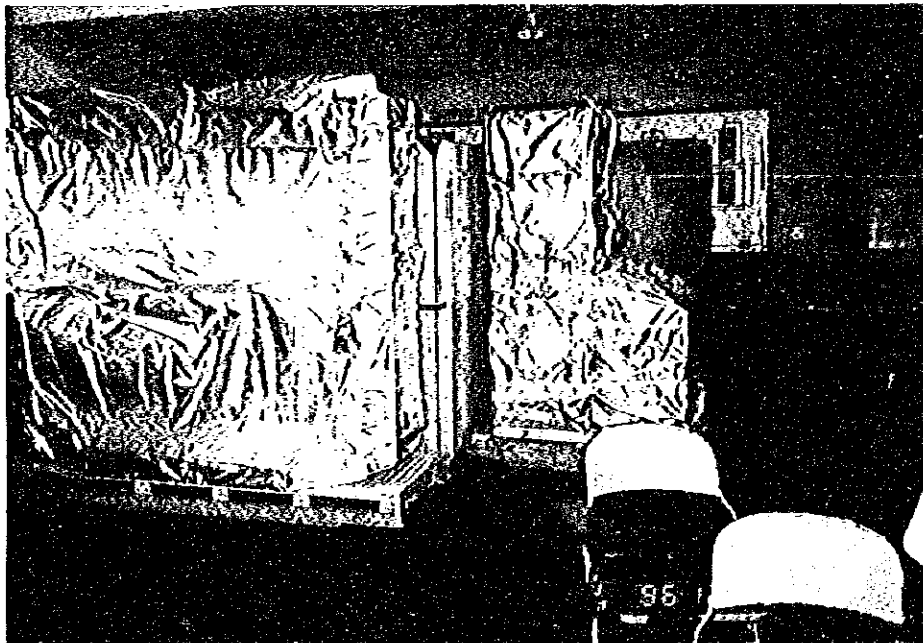
供与機材（パソコン）を使用した訓練状況



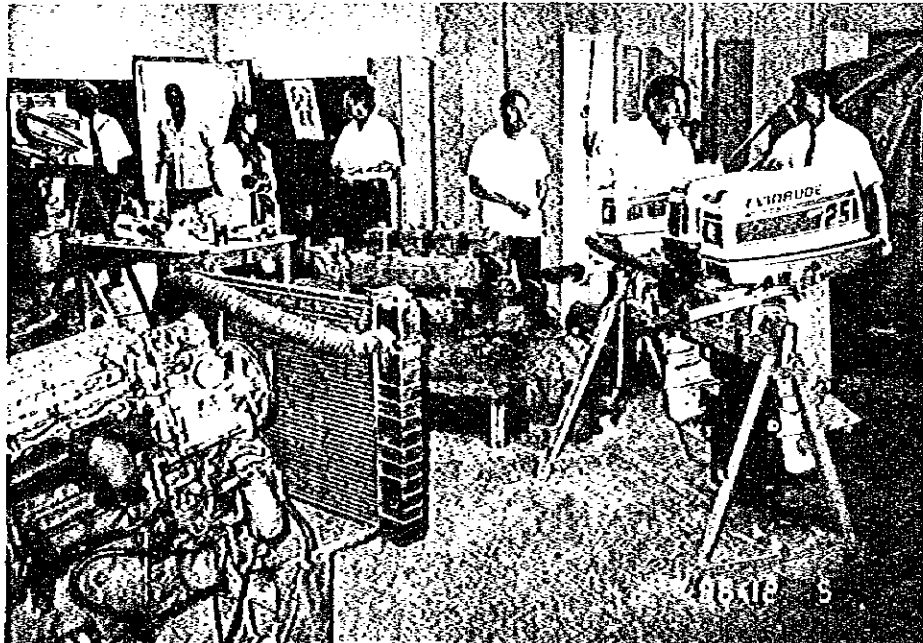
供与機材（パソコン）を使用した訓練状況



ディーゼルエンジンプラント保管状況



ディーゼルエンジンプラント保管状況  
(エアコンのある部屋に保管されている)



ディーゼルエンジンプラント設置予定場所（現在は工作室である）



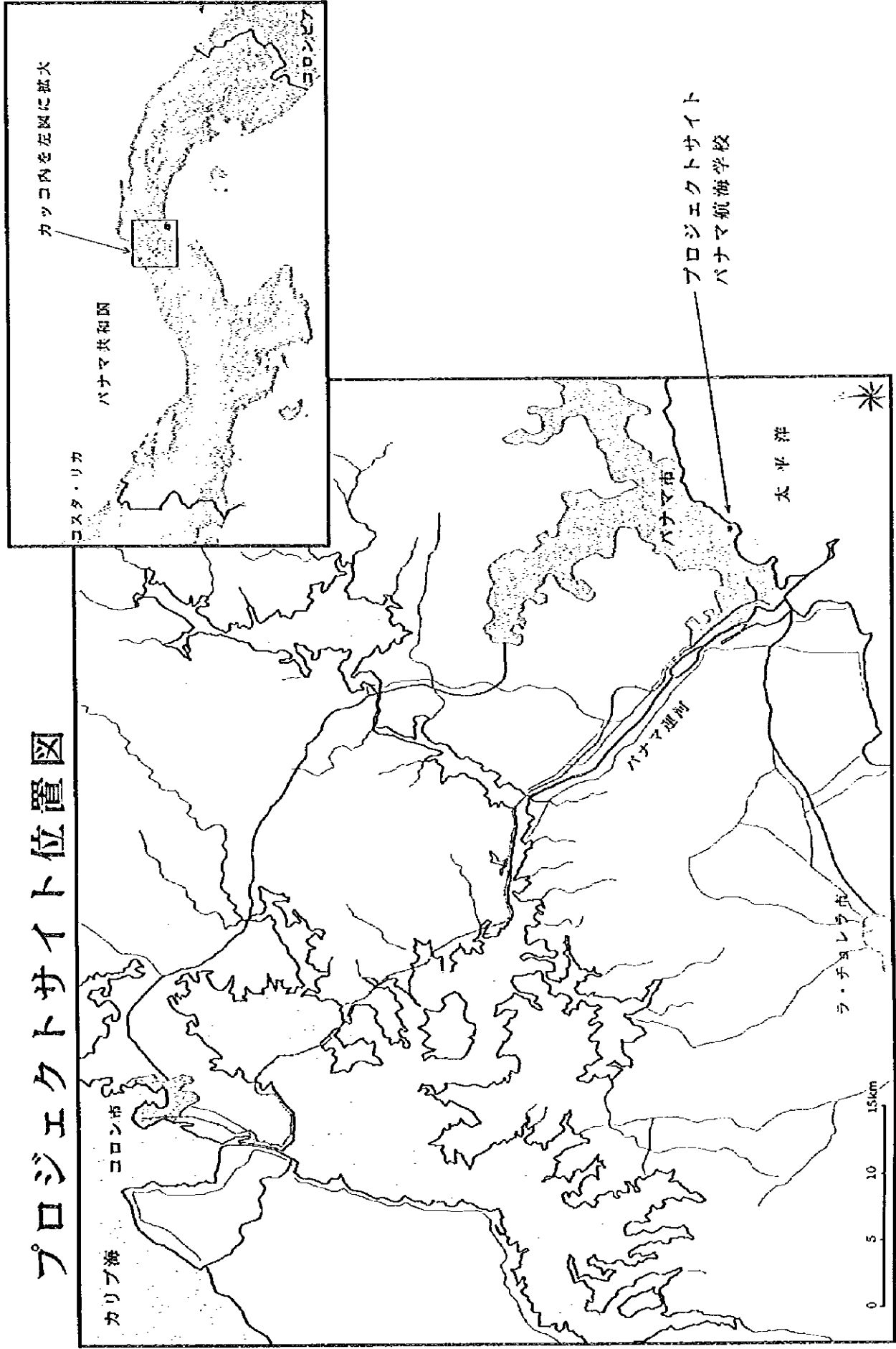
ディーゼルエンジンプラント設置予定場所（現在は工作室である）



甲斐大使列席のもとミニッツにサインをする  
尾関団長とタラシーノ教育大臣



# プロジェクトサイト位置図



# 目 次

序 文  
写 真  
地 図  
目 次

1. 巡回指導調査団の派遣 .....	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的 .....	1
1-2 調査団の構成 .....	2
1-3 調査日程 .....	2
1-4 主要面談者 .....	3
2. 要 約 .....	5
3. プロジェクトの進捗状況および実施上の諸問題と対応策 .....	9
3-1 プロジェクトの進捗状況 .....	9
(1) パナマ航海学校の組織と現状 .....	9
(2) 日本側の投入実績 .....	12
(3) パナマ側の投入実績 .....	15
(4) 専門家の活動実績 .....	16
(5) 供与機材の利用状況 .....	18
3-2 問題点と対策 .....	20
(1) 機材供与と受入れの体制 .....	20
(2) STCW条約の1995年改正への対応 .....	26
4. 合同委員会の協議事項 .....	29
4-1 対処方針と協議結果 .....	29
4-2 調査団所見 .....	32
附属資料	
1. ミニッツ .....	35
2. カリキュラムの検討状況 .....	67
3. 供与機材とその活用 .....	77

## 1. 巡回指導調査団の派遣

### 1-1 調査団派遣の経緯と目的

パナマ国においてパナマ運河のもたらす経済効果は同国のGDPの約10%を占めている。また、パナマの優遇税制を享受するため外国船主による船籍登録が進み、その結果パナマの船舶登録隻数は世界第1位（1990年現在）になっている。こうした現状の中でパナマ国教育省は1958年、パナマ国唯一の商船乗組員養成機関として、パナマ航海学校を設立した。

1982年から4年間、国際海事機関(IMO)は同航海学校の訓練内容を船員訓練・資格証明および当直基準であるSTCW条約（1978年）に準拠すべく、パナマ国政府と協力して技術援助を開始した。これにより現行カリキュラムの導入、教授陣の充実、訓練機材設備の整備・更新、船員実習の導入とともに教官および訓練生に対する奨学金制度の導入が実施され、その後1991年にパナマ国は、STCW条約を批准した。しかしながら、同校の教育訓練は同条約に基づいて行われているものの、IMO供与機材の老朽化が進み、十分な効果が上がっていない。

この状況を背景に、パナマ国政府は1992年、同校に対する技術協力を日本政府に要請してきた。

これを受けて国際協力事業団は1992年11月に事前調査を行った後、1993年9月には実施協議調査団を派遣して本プロジェクトの協力内容および活動計画について合意し、同年10月1日から5年間の協力を開始した。さらにプロジェクト実施1年後の1994年11月にはプロジェクト当初計画の妥当性、実施体制、実施状況について調査、把握し、実施状況の問題点を整理のうえ、解決することを目的として、計画打合せ調査団を派遣した。

今回の巡回指導調査は、計画打合せ調査団の派遣後約2年が経過し、この間、機材の導入が相次いでいることから、プロジェクト実施体制について今一度確認する必要性が生じたことを受けて実施したものである。

なお、本調査の目的は以下のとおりである。

- ・プロジェクト開始後現在までのプロジェクトの評価
- ・今後プロジェクト終了までの実施計画の策定
- ・パナマ側の機材据え付け計画の確認
- ・パナマ側の投入計画の確認
- ・上記についてミニッツで確認
- ・合同委員会の開催

1-2 調査団の構成

氏名	分野	所属
尾関 紀彦	総括	運輸省 海技大学校 機関科教室 教授
雨宮 伊作	航海	運輸省 海上技術安全局 船員部 教育課 専門官
飯島 伸雄	機関	運輸省 航海訓練所 訓練部 海務課 助教授
松井 恒	協力企画	国際協力事業団 社会開発協力部 社会開発協力第2課
松崎 洋子	通訳	財団法人国際協力センター 研修監理員

1-3 調査日程表

日順	月日	調査内容	宿泊地
1	12月01日(日)	成田～ニューヨーク	ニューヨーク
2	02日(月)	ニューヨーク～マイアミ～パナマ	パナマ
3	03日(火)	JICA事務所 表敬 教育省 表敬 経済企画省 表敬 日本大使館 表敬	パナマ
4	04日(水)	航海学校での協議・調査	パナマ
5	05日(木)	航海学校での協議・調査	パナマ
6	06日(金)	航海学校での協議・調査	パナマ
7	07日(土)	団内打合せ、資料整理	パナマ
8	08日(日)	団内打合せ、資料整理	パナマ
9	09日(月)	ミニッツ案作成	パナマ
10	10日(火)	合同委員会	パナマ
11	11日(水)	ミニッツ署名 JICA事務所 報告 日本大使館 報告	パナマ
12	12日(木)	パナマ～マイアミ	マイアミ
13	13日(金)	マイアミ～ニューヨーク～	機内泊
14	14日(土)	成田着	

#### 1-4 主要面談者

##### (1) 経済企画省

- Ing. Alfred BROCE (国際技術協力部長)
- Licda. Eira ROSAS (コーディネーター)

##### (2) 教育省

- Dr. Pablo THALASSINOS (大臣)
- Prof. Edilma MORENO (教育局長)
- Prof. Mercedes de AROSEMENA (教育副局長)
- Prof. Samuel SANCHEZ (技術サービス部長)

##### (3) パナマ航海学校

- Capt. Antonio MOTTA (校長)
- Prof. Antonio SUAREZ (機関科 カウンターパート)
- Prof. Hector MOJICA (機関科 カウンターパート)
- Prof. Javier CASTILLO (機関科 カウンターパート)
- Prof. Vicente RODRIGUEZ (航海科 カウンターパート)
- Prof. Cesar REYES (航海科 カウンターパート)
- Prof. Carlos CHANG (航海科 カウンターパート)
- Prof. Gabriel GUTIERREZ (機関科 教授)
- Prof. Rodrigo BAXTER (機関科 教授)
- Prof. Encarnacion TORIBIO (航海科 教授)
- Prof. Manuel MENDIETA (航海科 教授)

##### (4) 在パナマ日本国大使館

- 甲斐 紀武 (特命全権大使)
- 瀬賀 康浩 (二等書記官)

##### (5) JICAパナマ事務所

- 河合 恒二 (所長)
- 前田 英男
- Sr. Carlos ZAMBRANO

##### (6) 専門家

- 山内 悟 (プロジェクトリーダー)
- 中川 晋 (プロジェクトコーディネーター)
- 根木 三郎 (航海)
- 高野 健吉 (機関)



## 2. 要 約

### 2-1 プロジェクト実施状況

#### (1) パナマ航海学校の現状

パナマ航海学校における実施コースは職員コース、部員コースおよび卒業生対象の再教育コースの計3コースがある。再教育コースは必要に応じて適宜実施している。

職員コースは航海科と機関科からなり、定員は250名、部員コースは70名である。卒業生については本プロジェクト開始後増加傾向にある。表-1の最近の卒業生の推移を示す。

表-1 最近の卒業生数の推移

91年	92年	93年	94年	95年
139名	135名	143名	134名	165名

なお、卒業生の就職先については現在調査中であるが、パナマ国は便宜置籍国として船籍登録数は世界最大であり、またパナマ運河を有していることから、大部分が船員として職を得ていると考えられる。

#### (2) 日本側の投入実績

プロジェクト方式技術協力のスキームに則した日本側の投入実績としては、以下のとおりである。

##### 1) 長期専門家

リーダー、調整員、航海、機関の4分野の専門家を派遣

##### 2) 短期専門家

機材据え付け計画を中心に、プロジェクト開始から1996年12月までで11名の短期専門家を派遣している。

##### 3) 研修員受入れ

プロジェクト開始から1996年12月までで11名がカウンターパート研修を受講しており、また関連集団研修にも2名が参加している。

##### 4) 機材供与

STCW条約に適合させるのに必要なため供与した機材を表-2に示す。

表-2 主な供与機材

年 度	供 与 機 材
平成6年度	・レーダーARPAシミュレーター ・自動制御実習装置
平成7年度	・ジャイロコンパス ・ディーゼルエンジンプラント
平成8年度	・GMDSSシミュレーター ・機関関係カットモデル ・ボイラーシミュレーター ・油圧回路実習装置

(3) パナマ側の投入実績

パナマ側のカウンターパート配置状況については、計画打合せ調査時に、全員がパーマネント資格（常勤の雇用者を対象に授与され、年金受給額等に関し優遇措置が得られる資格）を持っていないことを問題視して改善を要求したが、本調査時には全員がパーマネント資格を所持している。また、パナマ側の予算については、1997年度の予算はディーゼルエンジンプラントの据え付け工事分を含め約88,000ドルとなっている。

(4) 専門家の活動

本プロジェクトの技術移転内容は航海と機関に大別されるが、2分野に共通した技術移転項目は以下のとおりである。

- ・1978年STCW条約とパナマ航海学校の教育訓練カリキュラムの整合性の検討
- ・他国の船員養成機関カリキュラムとの比較検討および教育訓練内容の妥当性の検討
- ・上記2点を総合し、強化が必要な箇所を指摘したうえでのカリキュラム改正・補強
- ・供与機材の仕様検討および据え付け準備段階から導入までの作業監督
- ・導入機材の取り扱い訓練の実施および取り扱い要領を作成をするとともに、カリキュラムへの取り組みを検討・提案

これら専門家の活動の進捗状況は、機材供与の遅れ等の要因から必ずしも予定どおりではない。このような状況の中、大型の供与機材であるディーゼルエンジンプラントの据え付けおよびGMDSSシミュレーターの供与が実施されることから、今後日本側の機材供与をスムーズに行い、パナマ側は遅滞なくこれを据え付け稼働させることが、プロジェクト成否のカギになると考えられる。

さらにプロジェクトを取り巻く大きな状況の変化として、STCW条約の1995年改正があげられる。本プロジェクトは開始当時1978年規則への適合を目標としたが、この改正によりプロジェクト目標を修正することも考えられる。現にパナマ航海学校側は改正



内容に対応すべく、IMOが主催するセミナーへの参加、カリキュラムの見直し等を行っている。

さらに、本調査では改正に伴う訓練機材の整備状況を確認したが、規則適合に必要なレーダーARPAシミュレーター、GMDSSシミュレーター等の大型機材については既に供与済みあるいは供与予定であることから、残る機材は救命、消火、医療の諸訓練に必要な機材およびタンカー訓練を有効に実施するための機材を充実させることにより、十分対応が可能であると考えられる。これらの状況を判断すると、機材供与が順調に行われ、パナマ航海学校の教育訓練に円滑に使用できるカリキュラムが整備されれば、5年間の予定協力期間内に1995年改正STCW条約に適合した訓練を実施できるようになると考えられる。

そのためには、日本人専門家、パナマ人カウンターパートのみならず、JICAパナマ事務所JICA本部、外務省および運輸省、パナマ側としては教育省、経済企画省、大蔵省等、政府レベルの支援が必要であることはいうまでもない。

## 2-2 合同委員会の協議事項

合同委員会においてパナマ側関係者と協議した結果は以下のとおりである。

- ・プロジェクト予定終了時までの活動計画（附属資料ミニッツ参照）を提示し、これに対する協力を養成したところ、パナマ側は協力を約束した。
- ・長期専門家については、1997年3月に調整員と航海科専門家の2名が交代予定となっていることを説明したところ、パナマ側はこれを了承した。
- ・GMDSSシミュレーターとディーゼルエンジンプラントの据え付けに係る専門家の派遣計画を説明したところ、パナマ側はこれを了承した。
- ・1997年のカウンターパート研修について日本側は3人を計画していたが、パナマ側は4人を希望しており、協議の結果、必要性が認められたことから、日本に持ち帰り検討することとした。
- ・カウンターパートの配置状況に関しては、計画打合せ調査時に7人全員の「パーマネント資格」取得を要請したが、今回全員がこれを所持していることを確認した。
- ・ディーゼルエンジンプラントの据え付け工事に関し、パナマ側は工事計画および予算措置状況を提出してきたが、この計画どおり工事ができるかどうか懸念が生じていることから、日・パ双方が参加する作業監理グループを編成することとし、パナマ側はこれを了承した。なお、パナマ側の設置工事予算に関しては約55,000ドルを確保している。
- ・供与機材の稼働状況については、大部分の機材が問題なく使用されているが、アルゴンガス溶接機については、アルゴンガスが高価なため使用状況はよくない。調査団がこれ

を指摘したところ、パナマ側は1997年度予算ではこれを考慮していることを説明し、調査団はこれを了承した。また現在、無停電電源装置は停電時のバックアップ機能が故障しており、本来の目的では使用できなくなっていることから、日本側はこれに対して対策を講じることを約束した。

- ・パナマ側の1997年度の予算措置状況については、ディーゼルエンジンプラントの設置工事費約55,000ドルを含めて約88,000ドルが計上されていることを確認した。
- ・STCW条約の1995年改正に対して、パナマ側はすでにこれに対応すべく、カリキュラムの見直し等を行っている。日本側の対応としてはプロジェクト目標の変更等が考えられるが、そのためにはプロジェクトデザインマトリックス(PDM)の書き換えが必要となることから、国内で検討のうえ改めて回答することとした。

### 3. プロジェクトの進捗状況および実施上の諸問題と対応策

#### 3-1 プロジェクトの進捗状況

##### (1) パナマ航海学校の組織と現状

パナマ航海学校(ENP)はパナマ国における唯一の船員教育機関であり、教育省教育局下に配置されている。図-1に「パナマ航海学校組織図」を示す。

校長、副校長(1996年12月現在空席)以下常勤教官は、職員コース10名(航海科5名、機関科5名)、部員コース5名となっており、専門科目の一部および教養科目についてはパナマ大学、パナマ工科大学およびパナマ運河委員会からの非常勤講師22名に依存している。

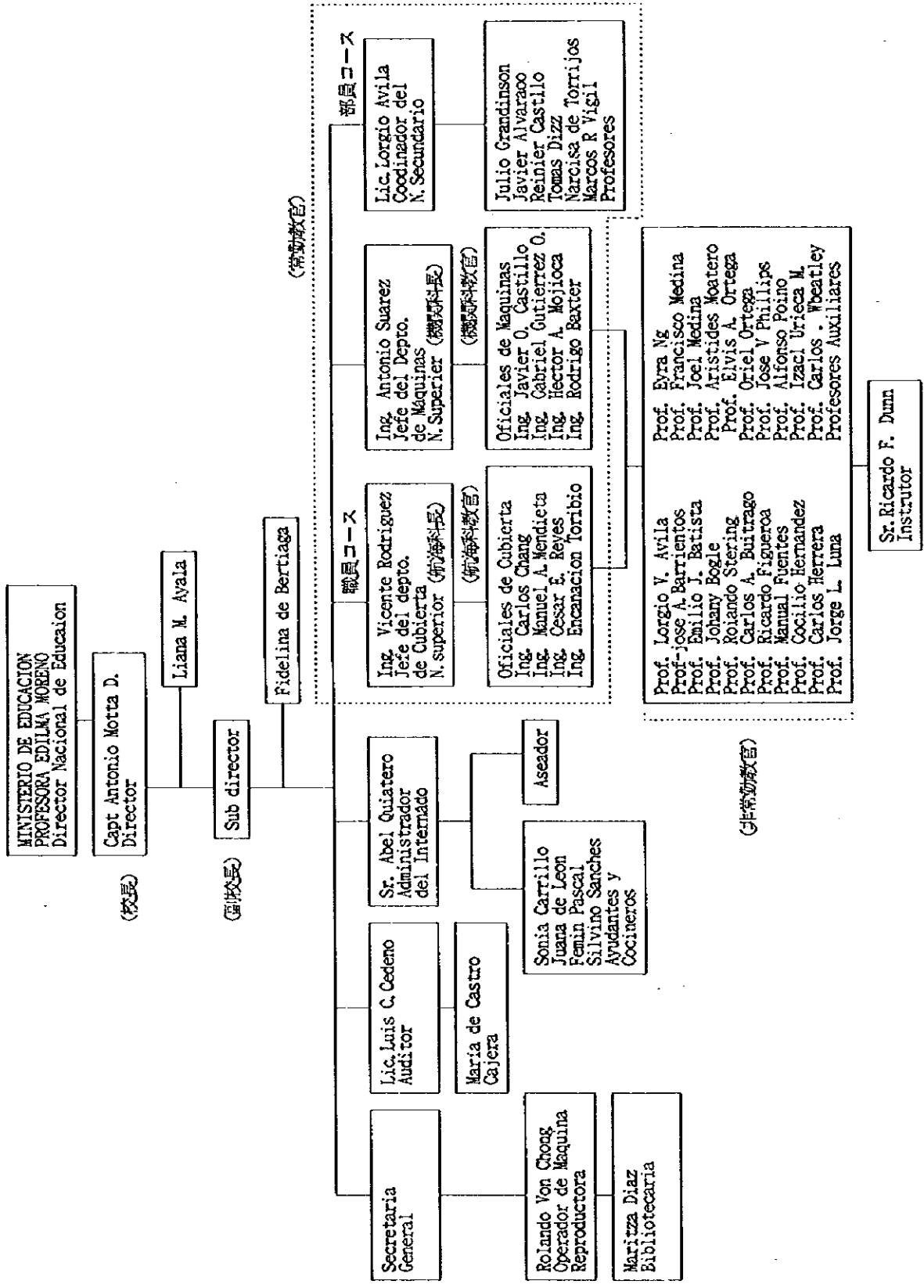
職員コースと部員コースさらにENP卒業生を対象とする短期間の再教育コース(消火、タンカー、レーダ、救命、無線および応急医療)が設けられているが、再教育コースについては臨時に実施されており、その実績は少ない。

職員コースは航海科と機関科の2コースからなり、4年間の座学の後1年間の船舶実習を終えた卒業生は二等航海士、機関士の資格を取得できる。部員コースは、航海、機関、司厨の区別はなく、1年制である。

学生定員は職員コース250名、部員コース70名である。表-3に学生数の推移を、表-4に卒業生数の推移を示す。表から、当プロジェクトの開始後のこの数年、卒業生の数が増加傾向にあることが分かる。

学生の卒業後の進路は、学校側では十分に把握しておらず、現在調査中である。一方、一定の海上経験を経て資格を取得後、就職先をパナマ運河委員会に求める者も少なからずおり、表-5「パナマ運河委員会で働く卒業生数」に示すとおり、プロジェクト開始当初に比べてパナマ運河で働くENP卒業生の割合は増加している。1999年末をもって米国からパナマ共和国に全面返還される予定のパナマ運河を同国が自主運営していくためには、ENPにおける人材養成がなくてはならない要素を占めることとなり、同校の重要性はより一層高まっていくこととなろう。

ORGANIGRAMA DE LA ESCUELA NAUTICA DE PANAMA



図一 1 パナマ航海学校組織図

表-3 パナマ航海学校学生数の推移

	1988～89		1989～90		1990～91		1991～92		1992～93		1993～94		1994～95		1995～96		1996～97		
	9月～2月	3月～8月	9月～2月	3月～8月	9月～2月	3月～8月	9月～2月	3月～8月	9月～2月	3月～8月	9月～2月	3月～8月	9月～2月	3月～8月	9月～2月	3月～8月	9月～2月	3月～8月	9月～2月
1年生	61	45	57	56	60	44	64	59	91	67	95	66	102	66	92	66	88	61	
2年生 航海	25	19	27	27	39	26	32	25	37	35	32	24	42	29	44	37	37	35	
“ 機関	7	6	9	9	18	12	22	21	24	24	12	11	19	19	14	12	23	21	
3年生 航海	8	9	16	16	27	17	33	26	33	34	34	38	18	18	26	26	34	35	
“ 機関	6	7	5	5	10	9	14	12	22	23	23	23	11	12	16	17	12	12	
4年生 航海	16	16	5	5	17	10	21	19	25	26	30	30	39	38	19	19	25	25	
“ 機関	7	9	7	8	5	4	9	9	12	12	23	23	22	22	11	11	17	17	
5年生 航海	16	16	17	17	17	10	10	10	18	18	26	26	30	30	37	37	19	19	
“ 機関	6	3	9	9	5	4	4	4	9	9	12	12	23	23	22	22	11	11	
計	149	130	152	152	198	136	209	185	271	248	287	253	306	257	281	247	266	236	
入学試験 応募者数	約 200		約 225		約 230		約 250		約 250		約 250		約 300		約 250		250		

表-4 パナマ航海学校卒業生数の推移 (1985~95)

	職員コース		部員コース	合計
	航海科	機関科		
1985年	14名	10名	34名	58名
86	16	8	26	50
87	13	10	50	73
88	12	6	50	68
89	16	3	107	126
90	17	9	76	102
91	7	8	124	139
92	10	4	121	135
93	18	8	117	143
94	25	10	99	134
95	30	25	110	165

表-5 パナマ運河委員会で働く卒業生数

	1993年		1996年
	パイロット	無限定資格	30名
限定資格		13名	23名
計		43名	60名
PUP		11名	9名
タグボート船長		19名	26名
タグボート航海士		9名	12名
タグボート機関士		16名	39名
計		98名	146名

注) PUP: Pilots Under Practice

(2) 日本側の投入実績

1) 専門家派遣

長期専門家については、チーフアドバイザー、業務調整員、航海科、機関科の専門家各1名を討議議事録(Record of Discussions:R/D)どおりに派遣しており、実績は表-6のとおりである。

表-6 長期専門家派遣実績

業務担当	派遣期間	専門家氏名	所属先
チーフアドバイザー	1994. 2. 21~1996. 2. 29	岡辺 光邦	運輸省航海訓練所
チーフアドバイザー	1996. 2. 14~1998. 9. 30	山内 悟	運輸省海技大学校
航海	1994. 1. 27~1997. 3. 25	根木 三郎	三菱鉱石輸送(株)
機関	1994. 1. 27~1996. 10. 15	磯谷 潔	運輸省航海訓練所
機関	1996. 10. 1~1998. 9. 30	高野 健吉	運輸省航海訓練所

また、短期専門家の派遣実績については表-7のとおりである。

表-7 短期専門家派遣実績

分野	派遣期間	専門家氏名	所属先
機材据え付け計画(機関)	1994. 11. 27~1994. 12. 28	今井 利明	(株)海外船舶協力センター
機材据え付け計画(機関)	1994. 11. 27~1994. 12. 28	長尾 哲司	四国ドック(株)
機材据え付け計画(航海)	1995. 1. 8~1995. 1. 24	長瀬 国明	古野電気(株)
機材据え付け計画(航海)	1995. 1. 8~1995. 1. 24	前田 一	古野電気(株)
機材据え付け (機関)	1995. 5. 31~1995. 6. 18	西尾 真人	東京メーター(株)
機材据え付け計画(航海)	1996. 1. 31~1996. 3. 1	長瀬 国明	古野電気(株)
機材据え付け計画(航海)	1996. 1. 31~1996. 3. 1	本田 勇二	古野電気(株)
機材据え付け計画(航海)	1996. 5. 7~1996. 5. 25	本田 勇二	古野電気(株)
機材据え付け計画(機関)	1996. 5. 10~1996. 7. 9	長尾 哲司	(株)メックス
機材据え付け計画(機関)	1996. 6. 17~1996. 7. 1	大平 和一	(株)メックス
機材据え付け (航海)	1996. 11. 11~1996. 11. 24	高橋 宗光	(株)トキメック

## 2) 研修員受け入れ

日本におけるカウンターパート研修は、表-8のとおり実施された。

表-8 カウンターパート研修受入実績

分野	研修期間	研修員氏名
船員教育行政	1993. 11. 15~1993. 12. 05	Mr. Antonio Motta
船員教育行政	1993. 11. 15~1993. 12. 05	Mr. Antonio Suarez
航海技術	1994. 7. 4~1994. 10. 26	Mr. Cesar Reyes
機関技術	1994. 7. 4~1994. 10. 26	Mr. Gabriel Gutierrez
船員教育管理	1994. 11. 3~1994. 12. 14	Mr. Manuel Salvador
航海技術	1995. 6. 26~1996. 10. 24	Mr. Pedro Herrera
機関技術	1995. 6. 26~1996. 7. 8	Mr. Antonio Suarez
レーダーARPAシミュレーター保守管理	1995. 11. 27~1995. 12. 21	Mr. Hector Mojica
船員教育行政	1996. 6. 11~1996. 6. 29	Mr. Edilma Moreno
航海技術	1996. 6. 24~1996. 10. 29	Mr. Carlos Chang
機関技術	1996. 6. 24~1996. 10. 29	Mr. Hector Mojica

また関連集団研修への参加者は、表-9のとおりであった。

表-9 集団研修参加実績

分野	研修期間	研修員氏名
集団研修(船員管理システム)	1994. 11. 3~1994. 12. 14	Mr. Lorgio Avila
集団研修(船員管理システム)	1994. 11. 7~1994. 12. 15	Mr. Samuel Sanchez

3) 機材供与

STCW条約に基づいて表-10に示す機材を供与している(一部予定)。

表-10 主な供与機材と使用目的

年度	供与資材	機材使用目的
平成6年度	レーダーARPAシミュレーター	船舶用レーダーおよびARPAの取り扱いおよびこれらを使用した衝突回避等の操船実技
	自動制御実習装置	自動制御理論をプロセス制御構成機器の作動、制御特性等についてのシミュレータープログラムに基づいて実習
平成7年度	ジャイロコンパス	船舶搭載ジャイロコンパスの原理、構造、運転法等の実機による実習
	ディーゼルエンジンプラント	大型船に使用されるディーゼルエンジンの構造、運転準備、運転および保守整備等の実機による実習
平成8年度	GMDSSシミュレーター	モールス通信に代わるGMDSS通信機器の操作取り扱い実習
	機関関係カットモデル	船舶搭載機器の断面構造模型
	ボイラーシミュレーター	ボイラー点火、運転、非常措置等の実習
	油圧回路実習装置	油圧回路を構成する機器の作動原理、取り扱い等の実習



### (3) パナマ側の投入実績

#### 1) カウンターパートの配置

カウンターパートの配置状況を表-11に示す。

表-11 カウンターパート配置状況

氏名	職名	カウンターパート在任期間
Antonio Motta	校長	プロジェクト開始時から現在まで
Vicente Rodriguez	航海科長	〃
Pedro A. Herrera	航海科教官	開始時から平成8年8月退職まで
Cesar E. Reyes	航海科教官	プロジェクト開始時から現在まで
Carlos Chang	航海科教官	平成8年8月から現在まで
Antonio Suarez	機関科長	プロジェクト開始時から現在まで
Javier O. Castillo	機関科教官	〃
Hector A. Mojica	機関科教官	〃

プロジェクト開始時から約3年間にわたり、指名されたカウンターパートの7名全員が定着していたが、1996年8月に航海科のエレイラ教官がパナマ運河委員会に転出し、チャン教官が新たにカウンターパートに指名された。船長資格を所持するパナマ人船員は、パナマ運河の水先人になる希望を持つ者が多いが、パナマ航海学校教官の待遇条件は同国の他教育機関と比べれば良好であり、船員教育の志を持つ者をカウンターパートに指名していること等が高定着率の一因となっているようである。

またカウンターパートの指名条件である「パーマネント資格」については、1994年11月の計画打合せ調査においてカウンターパートの中に資格を与えられていない者2名がおり、同調査団から改善を申し入れた経緯があったが、今回の調査においてカウンターパート指名者全員に「パーマネント資格」が与えられていることを確認した。

#### 2) 予算執行状況

図-2「パナマ側投入予算の推移」に示すように、本プロジェクトにかかわるパナマ側負担は順調な伸びを見せている。パナマ側負担のうち、レーダーARPAシミュレーターおよびディーゼルエンジンプラントの据え付けに必要な校舎改装工事予算の執行が遅れたため、前回の計画打合せ調査時に得た予算執行計画とは異なった金額となっているが、これら工事に必要な予算は確保されており、レーダーARPAシミュレーター据え付けに必要な予算は執行済みである。また1997年度の投入予算計画の内訳を表-12に示す。

図-2 パナマ側投入予算の推移

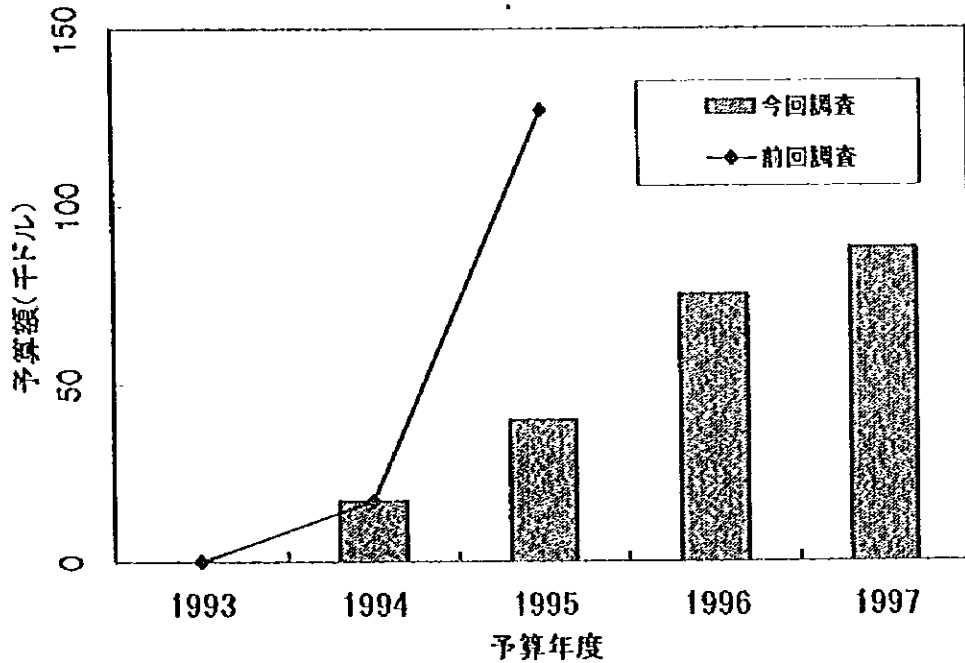


表-12 パナマ側の1997年度プロジェクト投入予算

項 目	金額 (米ドル)
ディーゼルエンジンプラント据え付け準備費	55,000
建設及び修繕費	10,000
その他	23,000
合 計	88,000

#### (4) 専門家の活動実績

##### 1) 総 論

プロジェクト開始当初、日本人専門家チームに対する、パナマ航海学校(ENP)側の対応は必ずしも積極的ではなかったが、在外公館、JICA事務所の助力を受けながら専門家チームが関係改善に努めた結果、開始後3年を経過した現在は毎週金曜日にプロジェクトチーム専門家と航海学校校長、航海科長、機関科長および必要に応じて教育省の担当者も交えたミーティングを開催し、プロジェクト実施に必要な項目について打合せを行い、プロジェクトの円滑な遂行に双方が努めている。さらに専門家の技術移転は次のような手順により進められている。

① プロジェクトの所期目的である1978年STCW条約とパナマ航海学校の教育訓練

カリキュラムの整合性を検討した。

- ② わが国を含む他国の船員養成機関カリキュラムとの比較検討を行い、教育訓練内容の妥当性を検討した。
- ③ これらを総合して強化しなければならない部分を指摘し、必要なカリキュラムの改正、補強を行った。
- ④ 上記作業を踏まえて供与機材の仕様検討等を行い、据え付け準備段階から導入までの作業監督を行った。
- ⑤ 導入した機材については、その取り扱い訓練をカウンターパート教官に対して実施し、取り扱い要領を作成するとともに、教育訓練カリキュラムへの取り組みを検討、提案した。

## 2) 航海科専門家の活動

- ・ ENPカリキュラムと1978年STCW条約および日本の商船高等専門学校カリキュラムとの整合性を検討し、教科内容はほぼ整合して教育時間も十分に確保できていることを確認した。(附属資料 カリキュラム比較表参照)
- ・ 六分儀、救命筏、イマーシヨンスーツ等の必要な機材を現地調達で供与し、これらの取り扱いマニュアルを作成して、教官に対する取り扱い指導を行った。(附属資料 六分儀取扱い要領参照)
- ・ 安全教育の強化が必要と判断して、日本の危険予知トレーニングを参考にスペイン語のトレーニング教本を作成し、訓練実施を指導した。(附属資料 危険予知実習教本一部抜粋参照)
- ・ レーダーARPAシミュレーターの導入について、教室の改装設計、施工、機材の据え付け、試運転等の諸作業を監督し、いくつかの障害を乗り越えて供与に至った。

## 3) 機関科専門家の活動

ENPカリキュラムと教育教材の活用状況について調査するとともに、授業科目や単位数について他国の船員養成機関のものと比較し、どのような状況にあるかを確認した。

比較の対象は、わが国の船舶職員法施行規則による「船舶職員養成施設－三級海技士(機関) 第一種養成施設」に規定する必要履修科目、商船高等専門学校(機関科)の専門科目および海技大学校(三級第1コース)の授業科目とした。さらにマレーシアのウルク・オマール校およびフィリピンのPMMA校の専門科目との比較を行った。(附属資料 カリキュラム比較表参照)

- 比較の結果
- ① 船員養成のために必要とされる科目、単位数は十分に満足されている。
  - ② 授業科目が専門家に偏っており、一般教養科目が少ない。

③ 実習環境（機材、実習スペース）や教官の数に恵まれていない。  
ことを確認した。

以上の調査結果に基づき、機材不足のため教育効果を上げられない点に焦点を合わせ、供与機材の選定とそれらの有効な活用およびカリキュラムへの組み込みを目標におき、カウンターパートへの指導を実施した。

また機材導入作業と並行して、ENP学生が乗船実習中に実施を義務付けられているテーマ集について、日本の海事国際協力センターで実施している開発途上国船員の訓練のためのガイドブック、船員制度近代化委員会の「教育訓練船による教育指導要領」および航海訓練所の「練習船実習指導要領」と比較し、不足している内容の補完、構成の組み替えを行ってパナマ側に提示した。

(5) 供与機材の利用状況

表-13に供与機材の一覧表を示す。

表-13 供与機材一覧

機 器 名	数量	供与時期	設置場所
レーダー-ARPAシミュレーター	1台	1996年 5月	航海科実習室
ジャイロコンパス	1台	1996年 1月	航海科実習室
消防員装具	1式	1996年 1月	航海科実習室
酸素呼吸具	1式	1996年 2月	航海科実習室
救命筏	1式	1996年 1月	航海科実習室
イマージョンスーツ	1式	1996年 1月	航海科実習室
保温具	1式	1996年 1月	航海科実習室
六分儀	12台	1996年 2月	航海科実習室
パーソナルコンピューター	7台	1995年12月	航海科実習室
視聴覚機材	2式	1996年 3月	図書室
教材用ビデオテープ	36巻	1996年 3月	図書室
専門書籍	24冊	1995年10月	専門家執務室
自動制御実習装置	1式	1995年 6月	自動制御実習室
電気回路実習装置および計器	1式	1996年 3月	電気工学実習室
溶接実習機材	1式	1996年 3月	機械実習棟
水質試験器	5台	1996年10月	自動制御実習室

1) 航海科

機材供与計画に対し実行の遅れはあったものの、既に供与された機材は良好な状態で使用されている。

特にレーダー-ARPAシミュレーターについては、1995年に改正されたSTCW条約において訓練に使用することが強制化されたため、まさに時宜を得た供与機材となっ

た。以下に航海科関係教材の利用状況を簡単に記す。

#### ① レーダーARPAシミュレーター

レーダーARPAシミュレーターは据え付け工事終了後、1996年5月27日から利用を開始した。最初に専門家から各カウンターパート教官に対し取り扱い説明を実施し、8月までの間教官の取り扱い訓練およびシミュレーションシナリオを作成入力する作業を行った。

9月には、レーダー観測者講習が18名の受講生を対象として1週間にわたり実施された。

10月からは、職員コース航海科の学生に対する講義・実習場面における使用が開始され、4年生の講義実習等で頻繁に使用されて、供与以来6ヶ月間の使用時間は約300時間に及んでいる。

航海科専門家は、並行してレーダーARPAシミュレーター取り扱いマニュアルをスペイン語で作成するとともに、カウンターパートとともに教育訓練カリキュラムの中の同シミュレーター訓練を組み込むべくシラバスを作成した。さらに訓練細目についても現在検討を進めているところである。

#### ② ジャイロコンパスおよびその他供与機材

ジャイロコンパスは1996年11月に機材据え付け専門家を派遣して据え付け供与後、講義場面等において有効に活用されている。

その他供与機材は現地調達により供与されており、12台の六分儀は天文航海学の講義・実習場面において、校舎屋上から太平洋の水平線を利用して天体高度観測を行う等、有効に使用されているほか、国際海事機関(IMO)準拠の英国製ビデオ教材を購入して、同じく供与機材である視聴覚機材を使用し、講義の場面等で有効に活用されている。

#### 2) 航機共通教科関連供与機材

航機共通して必要な訓練内容として、STCW条約では救命、消火、応急医療の3訓練が義務づけられており、この内容は95年の同条約改正で強化された。このため、これら訓練に必要な救命筏、イマーシヨンスーツ、消防員装具等の機材をとりあえず1式ずつ現地調達で供与し、講義で使用している。本格的な訓練を開始するためには今後、これら機材の必要数確保と内容の充実および訓練カリキュラムの策定が必要となる。

#### 3) 機関科

これまでに供与された機材は下記の2件を除き良好な状態で使用されており、各種実習にも有効に取り込まれ、大いにその効力を発揮している。活用状況の詳細は、附

付属資料「供与機材とその活用」を参照。

以下に特筆すべき事項を示した。

#### ① 自動制御実習装置

1台の装置で水位、流量、圧力および温度など特性の異なるプロセス量の制御を実習することができ、学生の自動制御に対する理解度の向上に大いに役立っている。附属の説明書が詳細すぎるため、取り扱いマニュアルや実習要領を作成し、より有効な活用が図られている。

しかしながら、設置直後に無停電電源供給装置が故障していたが、納入業者からは設置後の検査で異常が認められなかったのを理由に補償が得られず、修理にかかわる適切なリコメンデーションも得られていない。現状では無停電電源供給装置は変圧器として使用されており、現地調達の高圧調整器を増設して問題なく使用されている。

故障の原因にはパナマ国の電源供給事情も大いに影響していると思われるが、設置後の保守体制について十分な対応が可能となるような方策を検討することが必要であると考えられる。

#### ② 溶接実習機材および各種機械加工機材

同一設備を多人数で共有する必要がなくなり、密度の濃い実習が可能となった。また、旋盤、溶接実習以外にも各種の機械加工実習が可能となった。

アルゴンガス溶接機用のアルゴンガスが不足しており、使用できない状態であったが、これはパナマ側の予算執行の都合上、1996年中のアルゴンガスの購入が不可能であったため、次年度予算には組み込まれており、購入することとなった。

供与機材にかかわる消耗品の補充について、パナマ側の協力を要請した。

### 3-2 問題点と対策

#### (1) 機材供与と受入れ体制

大型機材導入に当たっては、据え付け場所の確保、改装など相手国側の予算措置等の行政手続きを伴うハード面の受入れ体制と、これらを使用するための教育手法やカリキュラム整備等、ソフト面の受入れ体制整備が必要となる。本プロジェクトの供与機材のうち、比較的大規模で、受入れ体制整備が必要な機材としては、既に供与済みであるレーザーARPAシミュレーター、導入中であるディーゼルエンジンプラント、今後供与予定であるGMDSSシミュレーターの3件があげられる。それぞれの問題点と対策を以下に示す。

1) レーダーARPAシミュレーター導入実績

レーダーARPAシミュレーター導入に当たっての経緯を表-14に示す。

表-14 レーダーARPAシミュレーター導入経緯

	当初計画	実行
'95 1月	据え付け計画短期専門家派遣	短期専門家派遣・ミニッツ取り交わし 教育省による工事設計図作成開始
4月	改装工事入札公示	専門家による設計図チェック 教育局長あて工事手続促進依頼文書発出 教育局長から7月完工予定と返答
	入札	書類不備のため入札無効 機材サイト到着
5月	契約 会計検査院審査	第2回入札公示 第2回入札
6月	改装工事開始	業者決定するも書類不備のため大臣決裁待ち 教育局長あて日程提示要請文書発送
7月	改装完工 据え付け指導短期専門家派遣 供与開始	同局長あて事態打開要請文書発送・面会 JICA事務所あて支援要請
9月		大蔵省の承認 教育大臣決裁終了・会計検査院承認
11月		改装工事開始 完工
'96 1月		機材運び込み
2月		据え付け専門家派遣(2名) コンピューター故障発見・日本に持ち帰り修理
5月		短期専門家派遣(修理済みコンピューター携行) 供与開始
8月		レーダーARPAシミュレーター引き渡し式 日本大使、パナマ大統領、教育大臣列席

このように、レーダーARPAシミュレーターを入れる教室の改装工事に当たって、入札手続き上の問題だけで半年を費やし、さらに機材を長期間湿度の高い場所に保管したためかコンピューター故障によって約3ヶ月の遅延を招いた。結果的には約1年の遅れで使用を開始することとなった。

今後への対策として、6月に来日した教育局長に対し、以後予想されるディーゼルプラント等の機材受入れ準備については、このようなことがないように申し入れた。これに対し同局長は、教育省が日本の技術協力を受けた経験がなかったため、手続き処理に時間がかかったが、入札制度の改善を含め、以後このようなことはないと考えているとの回答を得た。

## 2) ディーゼルエンジンプラント導入の現状

1995年度に導入を予定していたディーゼルエンジンプラントの設置作業は、当初の計画より約9ヶ月遅れている。計画予定と実績を表-15に示す。

当初の計画では1995年に制御室を建設し、1996年にプラントの設置を予定していたが、パナマ側はこの工事について予算を2年度に分けて執行することが困難であり、1996年に行うこととなった。また日本側の都合で1995年度のディーゼルプラントの入札が遅れ、パナマ側の工事の準備に必要な図面の提示が遅れた。パナマ側では、図面のスペイン語への翻訳、設置工事にかかわる入札用図面の作成に時間を要し、入札時期が大幅に遅れた。

機材は11月11日にパナマに到着し、18、19日ENPへ搬入され、26日までに精密機器とその他に分け学内への格納作業が終了した。パナマ側の設置工事については、入札仕様書を作成中であり、1996年中に入札にかけ、契約を済ませる予定である。

今回設置するディーゼルエンジンプラント構成機器仕様を附属資料に示す。また今後の作業予定を、表-16「ディーゼルエンジンプラント設置作業スケジュール」に示す。

設置工事には機関制御室の建設、機関据え付け台の基礎工事、天井クレーンの設置、各種配管および電気工事等、従前の供与機材の据え付けに比べ、大規模な工事が同時期に並行して行われることとなる。

これらの作業を円滑に効率よく進めるためには、全体的な作業の進行状況を的確に把握すること、また作業の責任分担、指揮・命令系統を明確にすることを欠かしてはならない。据え付け工事の遅延は機材の発錆や電子機器の故障の原因となるだけでなく、機材の有効な活用方策について検討する期間をも短くし、さらには本プロジェクトの成果にも大いに影響する。

これらの理由から、本調査団はディーゼルエンジンプラントの設置が計画に沿って、スムーズに行われるよう教育省、ENP、専門家および工事請負業者の各担当者からなる作業監理グループを新たに設けることを合同委員会において提案し、協議の結果承諾された。

さらに両国が計画に沿って作業が進むよう最大限の協力をすることを確認しあった。



### 3) GMDSSシミュレーター導入計画

1999年にGMDSS（海上における遭難および安全のための世界的制度）が施行されると、世界中の船舶は従来のモールス電信から、高度な電子技術を利用して自動化、デジタル化されたGMDSS機器による通信を使用することとなる。また、これら機器の船舶における運用は従来の船舶通信士資格保有者にかわりGOC（一般運用資格）を保持する航海士等によって行うことが可能となるので、この資格を得るための教育を航海科の学生に対し実施する必要がある。

GMDSS訓練に必要な不可欠な機材としてGMDSSシミュレーターが平成8年度供与機材として導入される予定であるが、供与に当たって次のような対策が望まれる。

- a. 円滑な機材の搬送、受入れに必要な詳細打合せ
- b. GMDSS教育を担当するスタッフの確保（資格取得者がいない）
- c. 教官に対するGMDSSシミュレーター保守・取り扱い訓練
- d. GMDSS訓練カリキュラムの作成

これらに対処するためにプロジェクト専門家とENP教官、さらに必要があれば、GOC資格を発給する船舶領事局担当官を交えたワーキンググループを結成することを専門家チームに対し提案した。また、カウンターパート研修によるGMDSSシミュレーター保守取り扱い訓練およびカウンターパートのGOC資格取得を促進するとともに、通信分野短期専門家の派遣等により教育訓練カリキュラムを協力期間中に策定整備する必要がある。

表-15 設置作業の計画と実際 (ディーゼルエンジンプラント)

ACTIVITIES ACTIVIDADES 活動	TARGET OBJETIVO 目的	SCHEDULE(Fiscal Year)/PROGRAMA(Año Fiscal)/ 全体計画																			
		1993			1994			1995			1996			1997			1998				
		III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
DIESEL ENGINE PLANT <PLAN> ① PREPARATION TO SET UP ② INSTALLATION ③ ADVISE OPERATION & TRAINIG																					
<PRACTICE> ① PREPARATION TO SET UP ② INSTALLATION ③ ADVISE OPERATION & TRAINIG																					

表-16 ディーゼルエンジンブランチ設置作業スケジュール  
 SCHEDULE OF CONSTRUCTION/INSTALLATION WORK AT PANAMA

ITEM	YEAR/MONTH		1997												
	1996	1997	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	TENDER OFFER	—													
2	TENDER	○													
3	CONTRACT	—													
4	NEWLY CONSTRUCTION OF CONTROL ROOM AND INTERIOR			CONSTRUCTION					ACCESS HOLE CLOSING					INTERIOR WORK	
5	CONSTRUCTION OF MAIN ENGINE AND MODULES FOUNDATION														
6	FABRICATION AND INSTALLATION OF STANDS FOR MAIN ENGINE & AUX. MACHINERIES						FABRICATION				INSTALLATION				
7	PREFABRICATION OF PIPES AND PIPING WORK								PREFABRICATION OF PIPES					PIPING WORK	
8	INSTALLATION OF MAIN ENGINE AND DYNAMOMETER														
9	WIRING														
10	TRIAL AND DELIVERY													ADJUSTMENT TRIAL	

## (2) STCW条約の1995年改正への対応

本プロジェクト開始時にはSTCW条約（船員の訓練および資格証明ならびに当直の基準に関する国際条約）は1978年規則が適用されており、PDMにおけるプロジェクトの目的はENPが1978年STCW条約に適合した訓練を行うことができるようになることとなっている。

一方、外部条件として、1978年STCW条約の内容が著しく変更されないことがあげられているが、STCW条約は近年多発しているタンカー等の重大海難防止するため、急ぎよ全面的な見直しが行われた結果、1995年の締約国会議において改正され、1997年2月に発効することとなった。

専門家チームはプロジェクト開始以来ENPのカリキュラムと1978年STCW条約との整合性を検討し、同条約に適合した訓練に必要な機材を策定し、カリキュラムの修正を行ってきた。その結果1978年条約に適合した訓練機材およびカリキュラムの策定については、ほぼめどがたった状態にあるため、今後1995年改正条約との整合性検討および必要な設備の検討を行い、これを満たせば外部条件の変化にも対応できることとなる。

1995年改正条約の内容は、法律および制度面に関する一般規定および資格基準と、該当する教育訓練内容、資格証明、当直基準等に大別され、本プロジェクトに関連すると思われる項目は表-17に示すとおりである。このうち、訓練への使用が強制化されたレーダーARPAシミュレーターや資格取得に必要なGMDSSシミュレーター等については、当初から供与機材にあげられているため、改正条約対応に必要な機材としては、航海課・機関課共通科目の救命、消火、医療の諸訓練に必要な諸機材や、タンカー訓練を有効に実施するために必要な機材を充実させることにより対応できると考えられる。専門家チームはこれら必要機材をほぼリストアップ済みであり、これらを供与すべく予算案の作成を行っている。

ENP側もこの条約改正に対応する必要性を十分考慮し、1996年8月11日から17日の間、校長はプロジェクトリーダーとともにメキシコ国クンピコ商船大学においてIMOが開催した改正STCW条約の実施に関するセミナーに参加し、この成果を学内においても教官に示して、同様のセミナーを開催する等の努力を行っている。

従って、機材供与が順調に行われ、引き続きENPの教育訓練に円滑に使用できるようなカリキュラム整備が行われれば、協力期間中に1995年改正STCW条約に適合した訓練をほぼ実施できるようになると思われるが、そのためには今後とも専門家やカウンターパートのみならず、日本側においてはJICA現地事務所、JICA本部、外務省および運輸省、パナマ側においては教育省、経済企画省、大蔵省等政府レベルの支援が必要である。

表一17 STCW条約の改正内容概要と派遣専門家に求められる業務

	1995年の主なSTCW条約改正内容	専門家に求められるアドバイス		対応業務	
		リーダー	航海科	リーダー	機関科
一般規定	＜法律制度面等＞				
	1. 証明書の発給			○	○
	2. P.S.Cの強化	国内法の改正内容 船員教育制度上の対応		○	
	3. 国内規則の改正	他国の対応状況			
	4. 訓練および評価	学生に対する評価方法の確立			
	5. 簿簿の送付	国際海事機関への対応			
	6. 教育基準	教官に対する訓練と資格基準		○	○
	7. シミュレーターの使用	各種シミュレーターの有効な使用		○	○
	8. その他	関係機関・JICAとの調整		○	○
航海科関係	＜資格基準とそれに該当する教育訓練内容等＞				
	1. 無線通話資格の強制化	G.M.D.S.S.対応教育内容		○	○
	2. レーダー-A.R.P.A.シミュレーター訓練の強制化	シミュレーター導入・取り扱いおよび訓練方法		○	○
	3. 船位通報制度に関する内容	教育内容および方法		○	○
	4. 上級航海英語講習の義務付け	教育内容と必要な施設器材		○	○
機関科関係	5. その他	学校・C/Pとの調整		○	○
	1. トリム、復元性及び応力の管理の内容	教育内容および方法		○	○
	2. 満載喫水線に関する国際条約の関連要件に基づく責任	教育内容および方法		○	○
	3. 船舶、旅客、乗組員および貨物の安全に関する国際的な文書に基づく責任	教育内容および方法		○	○
	4. 検査明書、国際保健規則の要件	教育内容および方法		○	○
	5. 上級機関英語講習の義務付け	教育内容と必要な施設器材		○	○
航海共通	6. その他	学校・C/Pとの調整		○	○
	1. 救命講習内容の強化	教育内容と必要な施設器材		○	○
	2. 上級消防講習の新設	教育内容と必要な施設器材		○	○
	3. 医療講習の強化	教育内容と必要な施設器材		○	○
	4. 乗船講習時の訓練記録簿記載の義務化	訓練記録簿の策定		○	○
	5. タンカー訓練課程の新設	教育内容と必要な施設器材		○	○
6. その他	学校・C/Pとの調整		○	○	



## 4. 合同委員会の協議事項

### 4-1 対処方針と協議結果

合同委員会に先立ち、日本人専門家チームと協議のうえ決定した対処方針と、これらを議題として実施した合同委員会の協議結果は以下のとおりである。

#### (1) プロジェクト予定終了時までの活動計画

##### <対処方針>

本プロジェクトは機材供与の遅れから、活動状況も当初計画より遅れ気味であるが、本調査においてプロジェクト開始時から現在（1996年12月）までの技術協力内容を確認し、プロジェクト終了予定時までの活動計画を策定したことから、これをパナマ側に提示する。

##### <協議結果>

調査団が提示したプロジェクト予定終了時までの活動計画は、巡回指導調査時までの遅れを取り戻すためにハードなものとなっているが、日本人専門家チームとパナマ航海学校側が、この計画を達成するために一丸となることを確認した。

#### (2) 長期専門家の派遣計画

##### <対処方針>

長期専門家の派遣計画については、調整員と航海科専門家の交代が1997年3月に予定されていることを説明する。

##### <協議結果>

1997年3月に予定されている長期専門家の交代については、パナマ側は2人を借しみつつも、プロジェクト方式技術協力のスキームを理解し、これを了承した。調査団としては、新しい専門家は未定ではあるが、交代の専門家に対しても現在の2人の専門家と同等あるいはそれ以上の協力と理解を要請した。

#### (3) GMDSSシミュレーターとディーゼルエンジンプラント据え付けに係る短期専門家の派遣計画

##### <対処方針>

メーカーの派遣案を日本人専門家チームに提示し、これに対し同意が得られたことから、GMDSSシミュレーターとディーゼルエンジンプラント据え付けに係る短期専門家の派遣計画を提示する。

##### <協議結果>

GMDSSシミュレーターとディーゼルエンジンプラント据え付けに係る短期専門家の派遣計画を提示したところ、これに対するパナマ側の同意が得られた。なお調査団

は、日・パ双方のプロジェクト側がGMDSSシミュレーターに関して楽観視しすぎる  
きらいがあることから、将来取り扱い指導に係る短期専門家を派遣する必要性が生じ  
ることも考えられることを示唆した。

(4) 1997年度のカウンターパート研修計画について

<対処方針>

1997年度のカウンターパート研修計画について日本側では3人を計画していること  
から、これをパナマ側に提示する。

<協議結果>

1997年度のカウンターパート研修計画についてパナマ側は4人を考えており、その  
必要性を双方で検討したところ、調査団として必要性が認められたため、これをリー  
ダー会議の席上でリーダーが再度必要性を説明し、日本側で再度検討することとし  
た。

(5) カウンターパートの配置状況

<対処方針>

計画打合せ調査時においてカウンターパートの配置状況を確認したところ、7人中  
2人はR/Dに記載されているカウンターパートの必要条件であるパーマネント資格  
を所持していないことが判明した。

これに対して調査団は合同委員会の席上、現在の配置人数を確認し、併せてパーマ  
ネント資格の所持状況も確認することとした。

<協議結果>

カウンターパートの配置状況を確認したところ、計画打合せ調査時の指摘を受け、  
パナマ側は既に対応しており、全員がパーマネント資格を所持していることを確認し  
た。

また、航海担当カウンターパートのPedro A. Herrera氏が1996年8月退職したが、  
その直後に後任であるCarlos Chang氏を配置しており、日本側の指摘に対する対応  
は早いと考えられる。

(6) ディーゼルエンジンプラントの据え付けについて

<対処方針>

ディーゼルエンジンプラントの据え付けに関しては、パナマ側から設置工事に関す  
る計画が提示されたが、これについてスケジューリング、予算確保状況、設置方法等  
に関し懸念が生じていることから、調査団は以下を合同委員会の席上においてパナマ  
側に要請することとした。

- ・設置工事に係る予算額を明らかにする。



- ・設置工事を精度の高いものとするため、作業監理グループを編成する。

<協議結果>

ディーゼルエンジンプラントの据え付けに関し、予算額の提示および作業監理グループの編成を要請したところ、パナマ側はこれに対し以下の回答をした。

- ・設置工場に係る予算額は約55,000ドルを確保している。
- ・作業監理グループについては以下のメンバー構成での編成を約束した。

日本人専門家

パナマ人カウンターパート

教育省の設計技術者

契約受注建設業者（入札後）

その他

なお、このアドミニストレーション部分に関しては、日本人専門家のリーダーおよび調整員が積極的に協力することとする。

(7) 供与機材の稼働状況

<対処方針>

これまでに日本側から供与した機材については、大部分がプロジェクトの目標達成に向けて適切に使用されていることを確認したが、アルゴンガス溶接機については、アルゴンガスが高価なため、あまり使用されていないことから、これに対して適切な予算措置を行い、同機材を適切に使用するよう要請する。

<協議結果>

同機材については、パナマ側も問題意識を持っていたことから、来年度予算で対応することを言明した。また、パナマ側からは現在停電時のバックアップ機能が不良となっている無停電電源装置への対応を要請してきた。これに対し調査団は、何らかの対策を講じる必要性を認め、日本国内に持ち帰り検討することとした。

(8) パナマ側のプロジェクトに対する予算措置状況

<対処方針>

パナマ側のプロジェクトに対する予算措置状況を明らかにするよう要請する。

<協議結果>

パナマ側のプロジェクトに対する1997年度予算措置状況については、ディーゼルエンジンプラントの設置工事費約55,000ドルを含めて約88,000ドルが計上されている。

(9) STCW条約の1995年改正に対する対応

<対処方針>

STCW条約の1995年改正に対する対応として、パナマ側がこれを念頭においてプ

プロジェクトを考えているのかどうか確認する。

<協議結果>

パナマ側は学校の運営に関して既にSTCW条約の1995年改正に対応しており、本プロジェクトに対してもこれに対応するよう要請してきた。調査団はこれについては、PDMの書き換えが必要となることから、国内で検討し改めて回答することとした。

#### 4-2 調査団所見

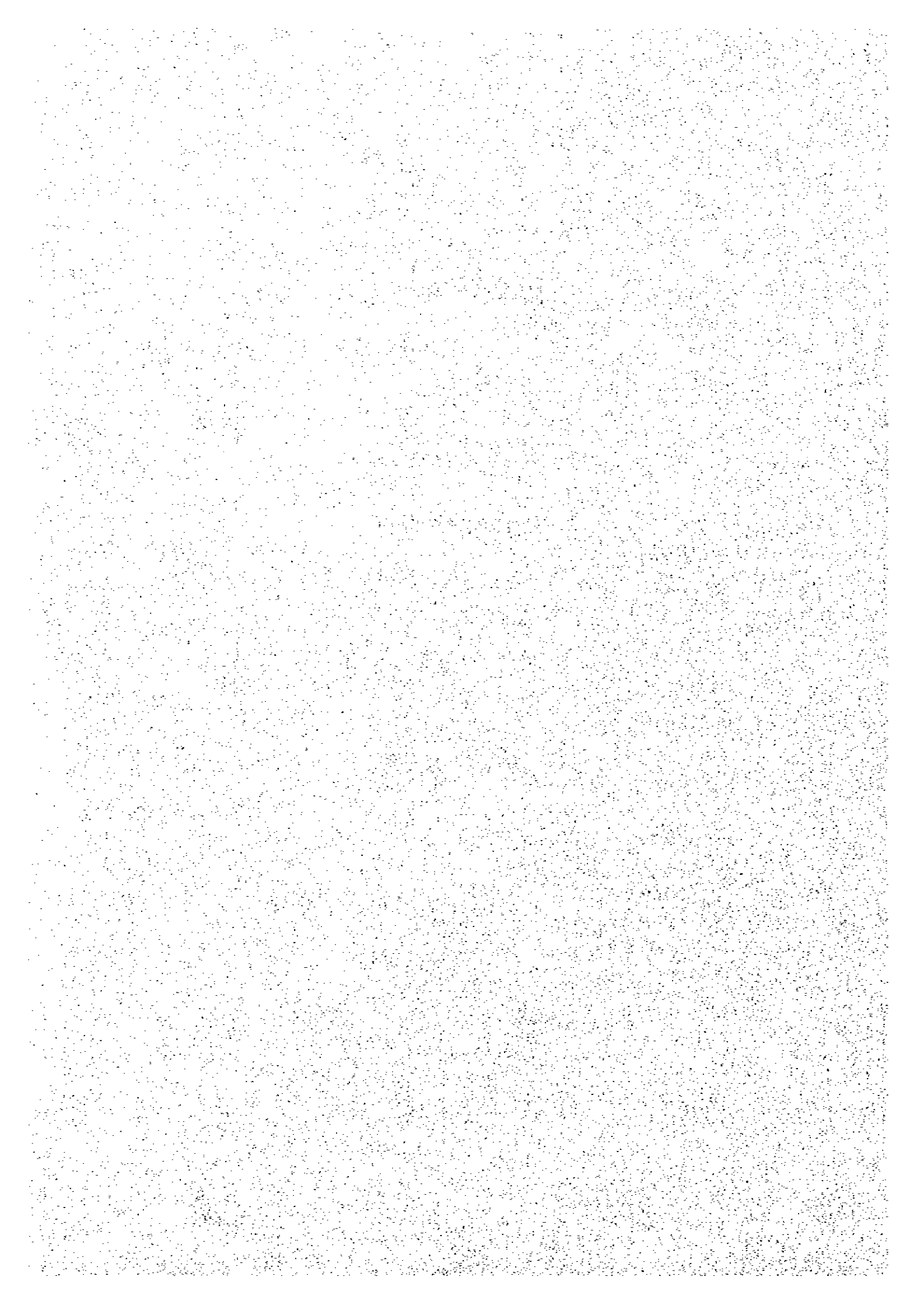
1999年末日に控えたパナマ運河返還を考えると、本プロジェクトの重要性は日々高まっており、またパナマ側の期待も大きくなっていることを実感した。このような状況の中、日本人専門家、パナマ側カウンターパートおよびパナマ側実施機関は、機材供与の遅れという問題を内包しつつも計画当初目標を予定どおり達成しようとしていることを確認した。

本プロジェクトは、国際協力事業団が実施している数々のプロジェクト方式技術協力案件の中でも特に高額の機材供与を行っており、ともすれば機材供与のためのプロジェクトと思われがちであるが、本調査を通じて技術移転状況を調査したところ、日本人専門家チームは日本からの供与機材とパナマ側との溝を埋めるため、適切な技術協力を実施していることを確認した。

今後、予定どおり当初目標を達成した上でプロジェクトを終了させるためには、日本側が機材調達を予定どおり行い、また、それに伴う短期専門家派遣を適切に行うことおよびパナマ側が機材の据え付け工事を適切に行うことが重要である。

## 附 属 資 料

1. ミニッツ
2. カリキュラムの検討状況
3. 供与機材とその活用



1. ミニッツ (英語)

MINUTES OF THE MEETING  
BETWEEN THE JAPANESE ADVISORY SURVEY TEAM  
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF  
THE REPUBLIC OF PANAMA  
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE PANAMA NAUTICAL SCHOOL UP-GRADING PROJECT

The Japanese Advisory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Prof. Norihiko Ozeki, visited the Republic of Panama from December 2 to 12, 1996 for the smooth and successful implementation of the Panama Nautical School Up-grading Project (hereinafter referred to as "the Project").

During its stay in the Republic of Panama, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Panamanian authorities concerned in respect of the implementation and progress of the Technical Cooperation Programs for the Project.

As a result of the survey and discussions, both sides made the Minutes of Meeting attached hereto.

Panama City, December 11, 1996



Prof. NORIHIKO OZEKI  
Leader  
Japanese Advisory Survey Team  
Japan International Cooperation  
Agency (JICA), Japan



Dr. PABLO ANTONIO THALASSINOS  
Minister  
Ministry of Education  
The Republic of Panama

## THE ATTACHED DOCUMENT

### 1. PLAN OF OPERATIONS OF THE PROJECT

The Team and the Panamanian side confirmed that the Project had been implemented smoothly in accordance with the Record of Discussions (hereinafter referred to as 'the R/D') dated September 30, 1993.

#### 1. Activities and Outputs

The achievements and the project from October 1993, to date, and the plan activities and outputs until September 1998, are shown in ANNEX-1.

#### 2. Dispatch of Japanese Experts

A total of four(4) long-term experts have been dispatched, as stipulated in the R/D Details of their assignment periods and fields are shown in ANNEX-2.

The Team explained a schedule and plan to the Panamanian side that short-term experts, for the installation and instruction of the Diesel Engine Plant and GMDSS Simulator, would be dispatched in JFY (Japanese Fiscal Year)1997, as shown in ANNEX-3.

#### 3. Counterpart Training in Japan

The Plan of Counterparts Training in Japan of the project from January, 1997 to September, 1998 are shown in ANNEX-4.

#### 4. Provision of Machinery and Equipment

Machinery and equipment provided in JFY1994 and JFY1995 and Machinery and Equipment which will be provided in JFY1996 are as shown in ANNEX-5.

#### 5. Assignment of Panamanian Counterparts

The team confirmed of that the panamanian counterparts have been assigned and that they had permanent assignment as shown in ANNEX-6.

#### 6. Installation of Machinery and Equipment

The Panamanian side is preparing for the installation of the machinery and equipment of the Diesel Engine Plant as required.

The Plan of construction for the installation of the Diesel Engine Plant is shown in ANNEX-7.



### 7. Panamanian Budget for the Project

The Panamanian side is planning to allocate the budget for the Project in 1997, as shown in ANNEX-8.

## II. ISSUES

1. Both the Team and the Panamanian sides agreed to make all possible efforts on the following items.

(1) Japanese side

The Procurement of Machinery and Equipment goes smoothly as it was planned.

(2) Panamanian side

The Construction for the Installation of Machinery and Equipment goes smoothly as it was planned.

(3) Both sides

Both sides set up a technical supervising group so that the Installation of Diesel Engine Plant goes smoothly as it was planned.

This group will be composed of the following members.

- Japanese Experts
- Panamanian Counterparts
- Engineers of Ministry of Education
- Engineers of Contractor (after the tender)
- Others

## III. PROJECT DESIGN MATRIX

The Team and the Panamanian sides reviewed and agreed to the Project Design Matrix as shown in ANNEX-9.

ANNEX 1-1

The Result of Operations for The ENP Project  
Past term (1993.10.1 - 1996.11.30)

ACTIVITIES	TARGET	INPUT												OUTPUT	
		1993			1994			1995			1996				
		III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	
NAVIGATION	TO CONDUCT THE PRACTICAL TRAINING IN COMPLIANCE WITH STCW CONVENTION														*REVIEW OF PRESENT CURRICULUM
1. CURRICULUM & SYLLABUS															*KYT TRAINING
(1) INVESTIGATE THE PRESENT SITUATION															*SEXTANT HANDLING MANUAL
(2) REVIEW CURRICULUM & SYLLABUS															*RADAR/ARPA SIMULATOR OPERATION MANUAL
(3) INVESTIGATE NEW EDUCATIONAL TECHNOLOGY (INCLUDING NEW EQUIP.)															
2. PROVIDED EQUIPMENT															
(1) RADAR SIMULATOR															*RADAR SIMULATOR
1) PREPARATION TO SET UP															
2) INSTALLATION															
3) ADVISE OPERATION & TRAINING															
(2) GMDSS															
1) PREPARATION TO SET UP															
(3) GYRO COMPASS															*GYRO-COMPASS
1) PREPARATION TO SET UP															
2) INSTALLATION															
3) ADVISE OPERATION & TRAINING															
(4) OTHER EQUIPMENT															*EXAMPLE
1) PREPARATION TO SET UP															· LIFE RAFT & IMMERSION SUIT
2) INSTALLATION															· FIRE FIGHTING APPROACH SUIT
3) ADVISE OPERATION & TRAINING															· SEXTANT & etc.

*Handwritten signature*



ANNEX 1-2

The Result of Operations for The ENP Project  
Past term (1993.10.1 - 1996.11.30)

ACTIVITIES	TARGET	INPUT												OUTPUT	
		1993			1994			1995			1996				
		III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	
Maritime Engineering	TO CONDUCT THE PRACTICAL TRAINING IN COMPLIANCE WITH STCW CONVENTION														
1. CURRICULUM & SYLLABUS	(1) INVESTIGATE THE PRESENT SITUATION (2) REVIEW CURRICULUM & SYLLABUS (3) INVESTIGATE NEW EDUCATIONAL TECHNOLOGY (INCLUDING NEW EQUIP.)														*REVIEW OF PRESENT CURRICULUM *GUIDE BOOK FOR ONBOARD TRAINING (REVISED) *SYLLABUS FOR AUTOMATIC CONTROL *PROCESS CONTROL UNIT OPERATION MANUAL *PROCESS SIMULATOR OPERATION MANUAL
2. PROVIDED EQUIPMENT	(1) AUTOMATION LABORATORY EQUIPMENT 1) PREPARATION TO SET UP 2) INSTALLATION 3) ADVISE OPERATION & TRAINING														*AUTOMATION LABORATORY EQUIPMENT
(2) DIESEL ENGINE PLANT	1) PREPARATION TO SET UP 2) INSTALLATION														
3) ADVISE OPERATION & TRAINING	(3) Boiler simulator & Hydraulic Lab.														
4) OTHER EQUIPMENT	1) PREPARATION TO SET UP 2) INSTALLATION 3) ADVISE OPERATION & TRAINING														*EXAMPLE • ELECTRIC WELDERS • BOILER WATER TEST KITS • EDUCATIONAL VIDEO TAPES & etc.

ANNEX 1-3

The Plan of Operations for The ENP Project  
 Future term (1997. 1. 1 - 1998. 9.30)

ACTIVITIES	TARGET	1996				1997				1998				INPUT	OUTPUT
		1	4	7	10	I	II	III	IV	I	4	7	10		
NAVIGATION	TO CONDUCT THE PRACTICAL TRAINING IN COMPLIANCE WITH STCW CONVENTION														
1. CURRICULUM & SYLLABUS															
(1) REVIEW CURRICULUM & SYLLABUS															*PREPARATION OF MANUAL FOR PROVIDED EQUIPMENT
(2) INVESTIGATE NEW EDUCATIONAL TECHNOLOGY (INCLUDING NEW EQUIP.)															*ELABORATION OF SYLLABUS ON REVIEWED CURRICULUM
2. PROVIDED EQUIPMENT															
(1) RADAR SIMULATOR															
1) ADVISE OPERATION & TRAINING															
(2) GMDSS															*GMDSS
1) PREPARATION TO SET UP															
2) INSTALLATION															
3) ADVISE OPERATION & TRAINING															
(3) GYRO COMPASS															
1) ADVISE OPERATION & TRAINING															
(4) OTHER EQUIPMENT															*EXAMPLE
1) PREPARATION TO SET UP															• GPS
2) INSTALLATION															• Tools of Weather Observation
3) ADVISE OPERATION & TRAINING															• BOATS & etc.

(8)

SP

The Plan of Operations for The ENP Project  
 Future term (1997, 1, 1 - 1998, 9,30)

ACTIVITIES	TARGET	1996				1997				1998		INPUT	OUTPUT
		1	4	7	10	I	II	III	IV	I	II		
Maritime Engineering	TO CONDUCT THE PRACTICAL TRAINING IN COMPLIANCE WITH STCW CONVENTION												*INSTALLATION OF DIESEL ENGINE PLANT *PREPARATION OF MANUAL FOR PROVIDED EQUIPMENT *ELABORATION OF SYLLABUS ON REVIEWED CURRICULUM
	1. CURRICULUM & SYLLABUS (1) REVIEW CURRICULUM & SYLLABUS (2) INVESTIGATE NEW EDUCATIONAL TECHNOLOGY (INCLUDING NEW EQUIP.)												
2. PROVIDED EQUIPMENT (1) AUTOMATION LABORATORY EQUIPMENT 1) ADVISE OPERATION & TRAINING (2) DIESEL ENGINE PLANT 1) PREPARATION TO SET UP 2) INSTALLATION 3) ADVISE OPERATION & TRAINING (3) Boiler simulator & Hydraulic Lab. 1) PREPARATION TO SET UP 2) INSTALLATION 3) ADVISE OPERATION & TRAINING (4) OTHER EQUIPMENT 1) PREPARATION TO SET UP 2) INSTALLATION 3) ADVISE OPERATION & TRAINING												*DIESEL ENGINE PLANT  *BOILER SIMULATOR & HYDRAULIC LABORATORY  *EXAMPLE • Pump performance Test Unit. • Electric Circuit Trainer • Electronic Circuit Trainer • Electro-Pneumatic Laboratory Equipment & etc.	

(19)

SP

## ANNEX 2

## DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

NAME	FILED	PERIOD
CAPT. MITSUKUNI OKABE	Chief adviser	1994.02.21 - 1996.02.29
CAPT. SATORU YAMAUCHI	Chief adviser	1996.02.15 - 1998.09.30
MR. SUSUMU NAKAGAWA	Coordinator	1993.11.17 - 1997.03.31
	Coordinator	1997. . . - 1998.09.30
MR. KIYOSHI ISOGAI	Maritime engineering	1994.01.27 - 1996.10.15
MR. KENKICHI TAKANO	Maritime engineering	1996.10.01 - 1998.09.30
MR. SABURO NEKI	Navigation	1994.01.27 - 1997.03.25
	Navigation	1997. . . - 1998.09.30

37)

ANNEX 3

DISPATCH SCHEDULE OF SHORT TERM EXPERT FROM JAPAN  
FOR GMDSS AND DIESEL ENGINE PLANT

		1997										
ITEM		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	GMDSS Installation											
	GMDSS Instruction											
2	DIESEL ENGINE PLANT INSTALLATION											
	Machinery											
	Electric											
	Main Engine											
	Dynamometer											
	Engine Monitor											

(A)

*[Handwritten signature]*

## ANNEX 4

## PLAN OF COUNTERPART TRAINING IN JAPAN

FIELD	PERIOD	CONTENTS
Maritime Education	1997.10.01 - 1997.10.31	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministry of Transport</li> <li>• Maritime Institutions</li> <li>• Maritime Disaster Prevention Center etc.</li> </ul>
Maritime Education	1997.10.01 - 1997.10.31	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministry of Transport</li> <li>• Maritime Institutions</li> <li>• Medical Aids etc.</li> </ul>
Maritime Education and GMDSS Practice	1997.09.01 - 1997.10.31	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministry of Transport</li> <li>• Maritime Institutions</li> <li>• GMDSS, Radar Simulator and Survival etc.</li> </ul>
Maritime Engineering	1997.07.01 - 1997.10.31	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministry of Transport</li> <li>• Maritime Institutions etc.</li> </ul>

\*According to the request of Panamanian Side.