

インドネシア共和国
海難搜索救助並びに海難予防体制
整備計画調査報告書

短期開発計画

平成元年 2月

国際協力事業団

開 三
88-180(3/3)

108
337
918
LIBRARY

JICA LIBRARY



1072812[9]

18827

インドネシア共和国
海難搜索救助並びに海難予防体制
整備計画調査報告書

短期開発計画

平成元年 2 月

国際協力事業団

国際協力事業団

18827

序 文

日本国政府は、インドネシア国政府の要請に基づき、同国の海難搜索救助並びに海難予防体制整備計画に係る開発調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

事業団は、社団法人 日本海難防止協会 塩原礼次郎氏（1987年10月から12月まで）及び吉野穆彦氏（1988年 7月から 9月まで）を団長とする調査団を現地に派遣した。

調査団は、同国政府関係者と協議を行うとともに、インドネシア国全域を対象とするプロジェクトサイト調査を実施し、帰国後の国内作業を経てここに本報告書完成の運びとなった。

本報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともに、ひいては両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

終りに、本件調査に御協力と御支援をいただいた両国の関係者各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

1989年 2 月

国 際 協 力 事 業 団

総 裁 柳 谷 謙 介

平成元年2月21日

国際協力事業団

総裁 柳谷謙介 殿

社団法人 日本海難防止協会
会長 児玉忠康

謹 啓

ここに「インドネシア共和国海難捜索救助並びに海難予防体制整備計画調査」最終報告書を提出できますことは誠に名誉なことであり、また、インドネシア共和国と日本との親密なる協力によりこの調査が完了したことは喜びに堪えません。

本報告書は、吉野穆彦を団長とする社団法人日本海難防止協会と社団法人日本水難救済会及び八千代エンジニアリング株式会社から成る調査団により18ヶ月をかけて作成されたものであり、要約、長期及び短期開発計画、サポーティング・レポートにより構成されております。

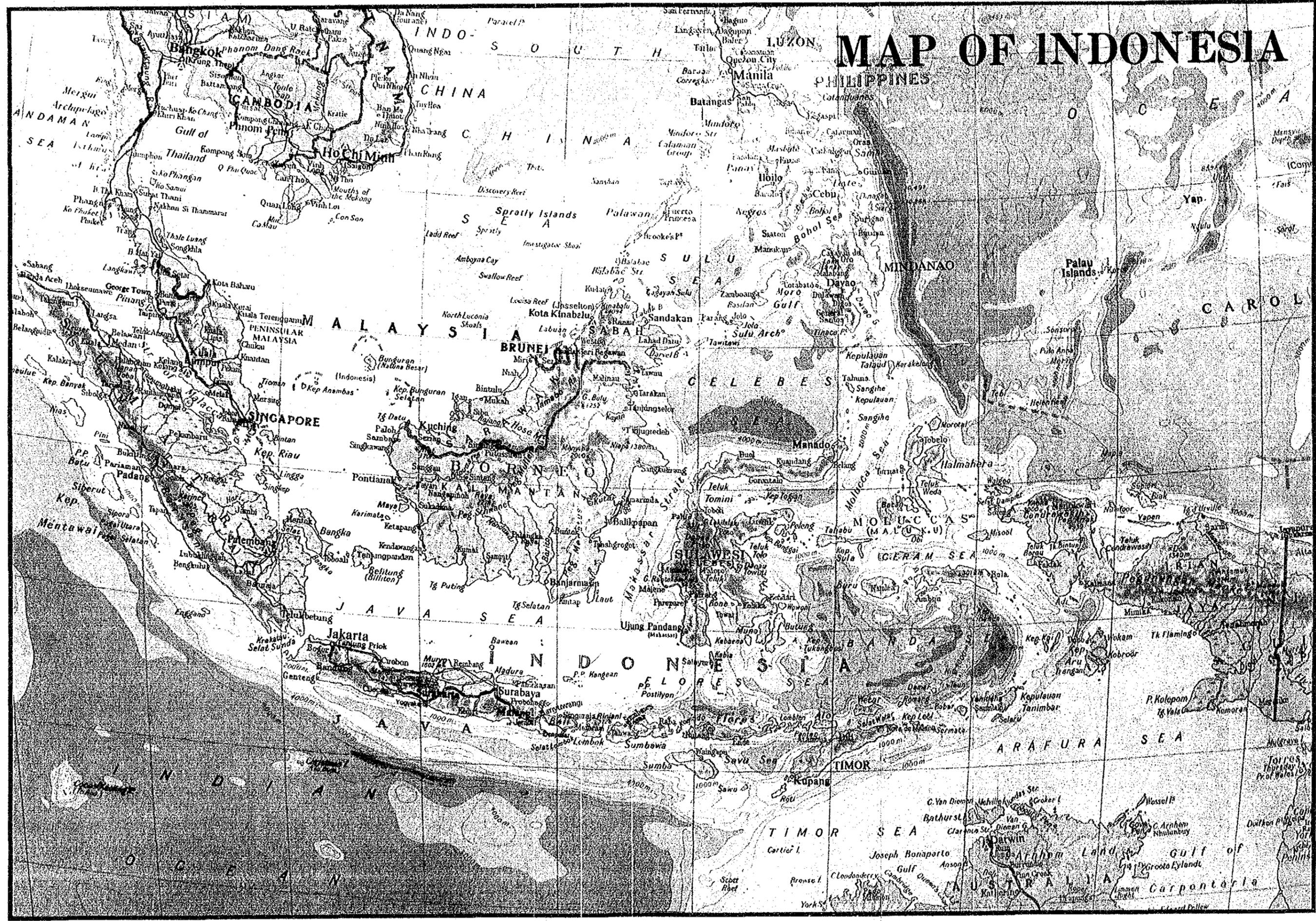
報告書の作成に当たりましては、貴事業団の職員あるいは専門家、関係官庁関係各位の多大なる御協力を賜りました。

調査団を代表し、本調査に携わったインドネシア共和国政府機関関係者及び他の関連機関の方々から賜った限りない御協力、御支援、御厚遇に対し、深い感謝の意を表するものであります。

本報告書がインドネシア共和国の今後の更なる発展に寄与することを心から願うものであります。

敬 白

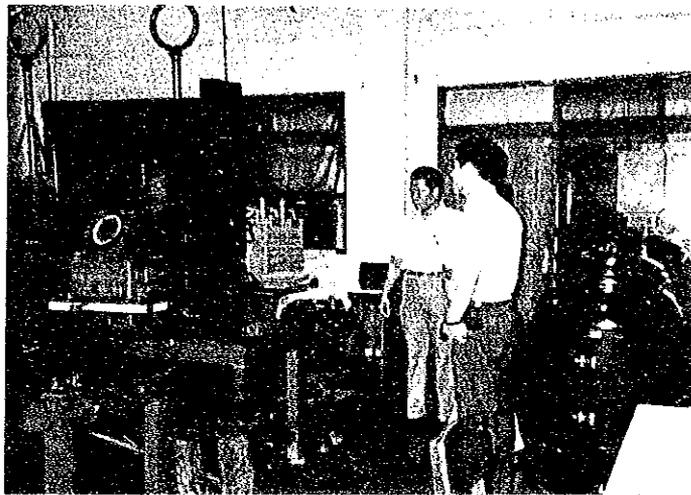
MAP OF INDONESIA



200 150 100 50 0 100 200 400 600 800 1000 Kilometres



ドラフト・ファイナル・レポートの協議



海事教育機関現地調査



救難機材



スラバヤ港

短期計画目次

序 文

送付書

インドネシア共和国 地図

写 真

ページ

第1章	序 論	
	1.1 調査の目的	1
	1.2 調査体制	1
	1.3 調査フロー	6
第2章	短期計画の背景	
	2.1 海上保安の理念	7
	2.2 海洋環境	7
	2.3 海難の状況	10
	2.4 短期計画の基本	12
第3章	海難救助体制	
	3.1 海難救助用船等の整備	13
	3.2 特殊救難隊の組織化及び救助技術の開発研究	16
	3.3 海上防災	17
	3.4 費用概算	18
第4章	情報通信体制	
	4.1 遭難船舶等から遭難情報を海岸局に通報できる体制	19
	4.2 海岸局が入手した遭難情報を関係機関に迅速に通報 処理する体制	20
	4.3 新設組織との回線接続	21
	4.4 費用概算	21
第5章	港内交通管制	
	5.1 スラバヤ港の港内交通管制の必要性	23
	5.2 スラバヤ港の港内交通管制システムの概要	23
	5.3 組 織	24
	5.4 法的手当等	24
	5.5 スラバヤ港の港内交通管制システム設計	25
	5.6 用地の選定	26
	5.7 費用概算	28

第6章	研修訓練計画	
6.1	海上保安職員研修訓練の課題と必要性	29
6.2	海上保安研修訓練センターの機能	29
6.3	研修訓練	30
6.4	研修訓練施設計画	35
6.5	海上保安研修訓練センターの管理・運営	37
6.6	海上保安職員育成工程計画	38
第7章	組織体制	
7.1	運用司令体制とその関連組織	39
7.2	海難救助用船維持・管理要員の補強	41
7.3	海上防災体制とその組織	41
7.4	特殊救難体制とその組織	41
7.5	港内交通管制体制とその組織	41
7.6	海上保安研修訓練センターの設置	42
7.7	費用概算	42
第8章	開発計画	
8.1	開発計画の基本的考え方	47
8.2	方針と戦略	47
8.3	海運部門予算と海上保安予算	48
8.4	結論	51
第9章	経済評価	
9.1	経済効果の算出方法	53
9.2	事故による被害分析	54
9.3	救助対象事故の設定	57
9.4	経済便益	60
9.5	主要プロジェクトの経済評価	61

補 足 資 料 目 次

ページ

補足資料	I 序 論	
	1.1 現地調査団の構成	A- 1
	表 A.1.1 現地調査構成員（第Ⅰ期調査）	A- 1
	表 A.1.2 現地調査構成員（第Ⅱ期調査）	A- 2
	1.2 調査期間	A- 3
補足資料	II 短期計画の背景	
	2.1 海上保安の理念	A- 4
	図 A.2.1 理念のフロー図	A- 5
	表 A.2.1 外航海運の船腹量及び貨物輸送量	A- 6
	表 A.2.2 内航海運の船腹量及び貨物輸送量	A- 6
	表 A.2.3 漁業活動	A- 7
	表 A.2.4 種類別船種別海難数	A- 7
	表 A.2.5 種類別船型別海難数	A- 8
	表 A.2.6 死亡・行方不明者数	A- 8
	表 A.2.7 船種別船型別人身事故数	A- 9
補足資料	III 海難救助体制	
	資料 3の1 海難救助用船の年間標準運用区分及び 即応体制（1船1 crew）	A-10
	資料 3の2 短期計画として整備する船舶等の必要経費	A-11
	図 A.3.1 海難発生状況（1982）及び常時即応体制	A-12
	図 A.3.2 海難救助用船クラスⅠ-A型概念図	A-13
	図 A.3.3 海難救助用船クラスⅠ-B型概念図	A-14
	図 A.3.4 特殊救難基地庁舎	A-15
補足資料	IV 情報通信体制	
	4.1 EPIRB の整備	A-16
	図 A.4.1 EPIRB の一例	A-16
	図 A.4.2 EPIRB を使用した通信の一例	A-18
	4.2 MES の整備	A-19
	表 A.4.1 MES の整備計画表	A-19
	図 A.4.3 MES の構成図	A-21
	図 A.4.4 MES の通信網	A-22
	4.3 新設組織との回線接続	A-23
	図 A.4.5 ジャカルタ地区通信網図	A-23
	図 A.4.6 スラバヤ地区通信網図	A-24

補足資料 V 港内交通管制

表 A.5.1	スラバヤ港出入港実績(1982-81)	A-25
表 A.5.2	スラバヤ港における海難(1982-86)	A-25
図 A.5.1	交通管制センターの業務概要	A-26
図 A.5.2	West Channelにおける レーダー映像処理範囲図	A-27
図 A.5.3	スラバヤ港における 交通管制システム図	A-28
図 A.5.4	スラバヤ港内交通管制センター概念図	A-29
図 A.5.5	レーダー及び信号所概念図	A-30
表 A.5.3	スラバヤ港内交通管制センター投資計画	A-31

補足資料 VI 研修訓練計画

6.3.1	研修訓練機構概要	A-32
表 A.6.1	研修訓練課程	A-32
表 A.6.2	MSTC寮における日課	A-33
6.3.2	研修訓練課程	A-34
表 A.6.3	中堅職員研修訓練カリキュラム案 (初任者研修)	A-34
表 A.6.4	中堅職員研修訓練カリキュラム案 (再研修)	A-35
表 A.6.5	特殊救難研修訓練カリキュラム案	A-36
6.4.1	施設の基本計画	A-36
図 A.6.1	MSTC施設配置図	A-37
図 A.6.2	本館及び教室棟計画図	A-38
図 A.6.3	実験室棟計画図	A-38
図 A.6.4	講堂兼体育館計画図	A-39
図 A.6.5	宿舎及び食堂棟計画図	A-39
表 A.6.6	研修訓練資機材一覧	A-40
6.5.1	管理・運営	A-42
図 A.6.6	MSTCの組織図	A-42
6.5.3	維持管理費	A-43

補足資料 VII 組織・体制

表 A.7.1	海難救助用船の乗組員構成	A-44
---------	--------------	------

補足資料 VIII 開発計画

8.1	開発計画の理念	A-45
8.2	第5次5ヶ年開発計画(Repelita V)	A-45
8.3	本調査における短期開発計画	A-58
8.4	結論	A-64

表 索 引

ページ

第1章	序 論	
表 1.2.1	調査団（第Ⅰ期調査、1987年10月～12月）	1
表 1.2.2	調査団（第Ⅱ期調査、1988年 7月～ 9月）	2
表 1.2.3	調査団（第Ⅱ期調査、1987年12月）	3
表 1.2.4	作業監理委員会（第Ⅰ期調査、1987年10月～12月）	3
表 1.2.5	作業監理委員会	4
表 1.2.6	インドネシア国カウンターパート （第Ⅰ期調査、1987年10月～11月）	4
表 1.2.7	インドネシア国カウンターパート （第Ⅱ期調査、1988年 7月～12月）	5
第3章	海難救助体制	
表 3.1.1	船型別整備隻数	14
表 3.1.2	船型別要目	14
表 3.1.3	専用棧橋の寸法とその設置基地	16
表 3.3.1	船型別搭載資機材	17
表 3.3.2	防災基地別資機材	18
第5章	港内交通管制	
表 5.7.1	スラバヤ港内交通管制センターの費用概算	28
第6章	研修訓練計画	
表 6.3.1	年間研修人員数	34
表 6.6.1	工程計画	38
第7章	組織体制	
表 7.1	海上保安及びSARに関する全体組織計画 及び人員数（短期計画）	43
第8章	開発計画	
表 8.3.1	第5次5ヶ年開発計画予算明細表	48
表 8.3.2	海運部門予算	49
表 8.3.3	本計画調査該当項目予算	49
表 8.3.4	短期計画における整備事項	50
表 8.4.1	第5次5ヶ年開発計画における投資計画	52
第9章	経済評価	
表 9.2.1	海運会社の経営データ（1985年）	55
表 9.2.2	単位当たりの人命と船体の推定価値	55

表 9.2.3	インドネシアの輸出入データ	56
表 9.2.4	事故カテゴリーと場所別の被害率 (1982-86)	56
表 9.3.1	常時即応体制時の救助率	58
表 9.3.2	180 日即応体制時の救助率	58
表 9.3.3	場所別事故数の推定	60
表 9.3.4	対象事故数	60
表 9.4.1	被害軽減額	60
表 9.5.1	人件費の推定	62
表 9.5.2	物件費の推定	63
表 9.5.3	海難救助体制フェーズ I プロジェクト の経済評価	65
表 9.5.4	スラバヤ港内交通管制プロジェクトの 経済評価	65

図 索 引

ページ

第1章	序 論	
図 1.3.1	調査フロー	6
第3章	海難救助体制	
図 3.1.1	海難救助用船配置図	5
第6章	研修訓練計画	
図 6.3.1	建物の基本的機能	35
第7章	組織体制	
図 7.1	海上保安及びSARに関する概念組織図（短期計画）	45
第9章	経済評価	
図 9.1.1	経済便益の算出フロー	54
図 9.3.1	救助対象船	57
図 9.3.2	対象事故数の設定	59

略 語 表

ADPEL	港湾事務所	:	Port Administrator Office
BAG. UMUM	官房総務部	:	General Affair Division
BASARNAS	国家搜索救難庁	:	National SAR Agency
DGSC	海運総局	:	Directorate General of Sea Communication
EPIRB	非常用位置指示無線標識	:	Emergency Position Indicating Radio Beacon
FKSD	地区搜索救助調整委員会	:	SAR Coordination Forum
HUKUM	官房法務部	:	Legal Division
JASMAR	海上業務局	:	Directorate of Marine Service
KANWIL	管区本部	:	Maritime District Office
KAPPAL	海上安全局	:	Directorate of Shipping and Marine Safety
KEPEGAWAIAN	官房人事部	:	Personnel Division
KKR	救難調整センター	:	Rescue Coordination Center
KPLP	沿岸警備局	:	Directorate of Sea and Coast Guard
LALA	海上交通局	:	Directorate of Sea Transportation
MES	テレタイプ自動交換システム	:	Message Exchange System
MIS	情報管理システム	:	Managment Information System
NAVIGASI	航海局	:	Directorate of Navigation
NBDP	狭帯域直接印刷電信装置	:	Narrow Band Direct Printing
PELPENG	港湾浚渫局	:	Directorate of Port Dredging
Pelita/Repelita	5ヶ年開発計画	:	Five-Year Development Plan
PERENCANAAN	官房企画部	:	Planing Division
Prumpel	港湾公社	:	Public Port Corporation
Perumpen	浚渫公社	:	Public Dredging Corporation
Pertamina	国営石油公社	:	Stated-Owned Oil Company
PUSDIKLAT	教育訓練庁	:	Education & Training Agency
SKR	救難調整副センター	:	Rescue Coordination Sub-Center
TDMA	時分割多元接続装置	:	Time Division Multiple Access

第1章 序 論

1.1 調査の目的

本調査の目的は、2005年を展望した群島国家インドネシアにおける海難搜索救助並びに海難予防体制に係る長期計画を基として、補足調査を行い、海洋環境、海難の状況等を綿密に分析・検討し、広域化・分散化し増加する海難に迅速かつ的確に対応する体制を確立するとともに、多様化する海上保安行政を効率的に処理する職員の養成訓練を図るため、早急に整備する必要のある事項を短期整備計画として策定することである。

1.2 調査体制

国際協力事業団より派遣された構成員及びインドネシア国側のカウンターパートについては、表 1.2.1～表 1.2.7に示すとおりである。

表 1.2.1 調 査 団 (第I期調査、1987年10月～12月)

1. 塩原礼次郎	: 調査団長 社団法人 日本海難防止協会
2. 真鍋廣近	: 開発計画 八千代エンジニアリング株式会社
3. 細川修	: 海難事故 社団法人 日本海難防止協会
4. 高橋昭	: 海上活動 八千代エンジニアリング株式会社
5. 恩田武	: 組織体制 社団法人 日本水難救済会
6. 喜田基郎	: 海難救助体制 社団法人 日本水難救済会
7. 坂元正美	: 海上防災体制 社団法人 日本水難救済会
8. 千葉任	: 教育訓練体制 社団法人 日本海難防止協会
9. 片山雅弘	: 情報通信体制 社団法人 日本海難防止協会
10. 時枝俊次郎	: 港内交通管制 社団法人 日本海難防止協会
11. 段野幹男	: 事業評価 八千代エンジニアリング株式会社

表 1.2.2 調 査 団 (第Ⅱ期調査、1988年 7月～ 9月)

1. 吉野 穆彦	: 調査団長 社団法人 日本海難防止協会
2. 真鍋 廣近	: 開発計画 八千代エンジニアリング株式会社
3. 恩田 武	: 組織体制 社団法人 日本水難救済会
4. 野間 寅美	: 海難救助体制 社団法人 日本水難救済会
5. 坂元 正美	: 海上防災体制 社団法人 日本水難救済会
6. 斉藤 正明	: 教育訓練 社団法人 日本海難防止協会
7. 千葉 任	: 教育訓練 社団法人 日本海難防止協会
8. 渡野 清	: 情報通信体制 社団法人 日本海難防止協会
9. 時枝 俊次郎	: 港内交通管制 社団法人 日本海難防止協会
10. 猶原 清	: 港内交通管制 社団法人 日本海難防止協会
11. 段野 幹男	: 経済評価 八千代エンジニアリング株式会社

表 1.2.3 調 査 団 (第Ⅱ期調査、1988年12月)

1. 吉野 穆彦	: 調査団長 社団法人 日本海難防止協会
2. 野間 寅美	: 海難救助体制 社団法人 日本水難救済会
3. 斉藤 正明	: 教育訓練 社団法人 日本海難防止協会
4. 千葉 任	: 教育訓練 社団法人 日本海難防止協会
5. 渡野 清	: 情報通信体制 社団法人 日本海難防止協会
6. 時枝 俊次郎	: 港内交通管制 社団法人 日本海難防止協会
7. 段野 幹男	: 経済評価 八千代エンジニアリング株式会社

表 1.2.4 作業監理委員 (第Ⅰ期調査、1987年10月～11月)

1. 小澤 友義	: 作業監理委員長 海上保安庁警備救難部救難課長
2. 早船 猷司	: 作業監理委員 海上保安庁警備救難部救難課専門官
3. 寺本 定美	: 作業監理委員 海上保安大学校 助教授
4. 横山 稔	: 作業監理委員 海上保安庁装備技術部通信課専門官
5. 小林 惇	: 作業監理委員 海上保安庁警備救難部航行指導室専門官
6. 豊蔵 俊雄	: 作業監理委員 海上保安庁警備救難部管理課
7. 松浦 正三	: 事業調整 国際協力事業団社会開発部課長代理

表 1.2.5 作業監理委員 (第Ⅱ期調査、1988年 7月～12月)

1. 河端 春夏	: 作業監理委員長 海上保安庁警備救難部救難課長
2. 鈴木 孝	: 作業監理委員 海上保安庁警備救難部救難課補佐官
3. 寺本 定美	: 作業監理委員 海上保安大学校 教授
4. 横山 稔	: 作業監理委員 海上保安庁装備技術部通信課補佐官
5. 早船 猷司	: 作業監理委員 海上保安庁水路部
6. 小林 惇	: 作業監理委員 海上保安庁警備救難部航行指導室専門官
7. 松浦 正三	: 事業調整 国際協力事業団社会開発部課長代理

表 1.2.6 インドネシア国カウンターパート (第Ⅰ期調査、1987年10月～11月)

Name	Position
Captain H.M.J. Lumentah	Directorate of KPLP
Mr. Ch. Paath	Directorate of Navigation
Capt. Albert Lapian	Directorate of KPLP
Capt. Conrad Siahaan	Directorate of KPLP
Mrs. Juliana, S.H.	Directorate of KPLP
Mr. W.H. Simorangkir	Directorate of KPLP
Mr. Hartono	Directorate of KPLP
Capt. Ronny Beaupain	Directorate of Shipping and Marine Safety
Mr. Judistar	Personnel Division
Drs. J. Soepardi	Personnel Division
Mr. Triyuswoyo	Education & Training Center

表 1.2.7 インドネシア国カウンターパート (第II期調査、1988年 7月~12月)

Name	Assignment
Soenardyo (DIR. KPLP)	Chief of Counterpart Group
1. * H. Nelwan (DIT. KPLP)	Introduction, Socio-economic study, Maritime Activities and Marine Accidents
2. Drs. Hamid Hasan (DIT. KPLP)	
3. Soenoro (DIT. KPLP)	
4. Drs. Wahyudi (BAG. UMUM)	
5. Morton Panggabean (DIT. LALA)	
6. Drs. H. Pangaribuan (DIT. KPLP)	
1. * Capt. H. M. J. Lumentah (KPLP)	Maritime Safety and Search and Rescue
2. Saman Abdullah (JASMAR)	
3. A. Said (KPLP)	
4. Kol. Manurung (BASARNAS)	
5. Soemadi (BASARNAS)	
1. * Muhdin Sslim S. H. (HUKUM)	Prevention of Marine Disasters
2. Drs. C. Soetikno (KPLP)	
3. Madiono (KPLP)	
4. W. H. Simorangkir (KPLP)	
1. * CH. Paath (NAVIGASI)	Maritime Safety and SAR Communications and Information System
2. Hartono (KPLP)	
3. Syamsu Wijaya (NAVIGASI)	
4. Ir. Wahyudi (KPLP)	
1. * R. Beaupain (DITKAPPEL)	Harbour Traffic Control System
2. S. Djunaid (PELPENG)	
3. Soeharyanto (DITKAPPEL)	
1. * Capt. I. Sinambela (PUSDIKLAT)	Education and Training System for Maritime Safety and SAR Personnel
2. Yudistar (KEPEGAWAIAN)	
3. Edison Simanjuntak (KPLP)	
1. * Dewata (NAVIGASI)	Organizational System
2. Hotman Pangaribuan (PERENCANAAN)	
3. Drs. J. Soepardi (KEPEGAWAIAN)	
4. Drs. Eko Hadi Rumekso (KEPEGAWAIAN)	
1. * H. Supit (KPLP)	Cost Estimate, Development Plan and Selection of Priority Projects
2. Adolf Richard T. (PERENCANAAN)	
3. J. Palambang (PUSDIKLAT)	
4. Drs. Syamsuddin Riyadi (ARMADA KPLP)	
5. Israhadi B. P. (KPLP)	
6. Drs. Haryanto (KPLP)	
7. Nugroho (KPLP)	

* Group leader

1.3 調査フロー（短期計画）

短期計画の調査フローは、図 1.3.1 に示すとおりである。

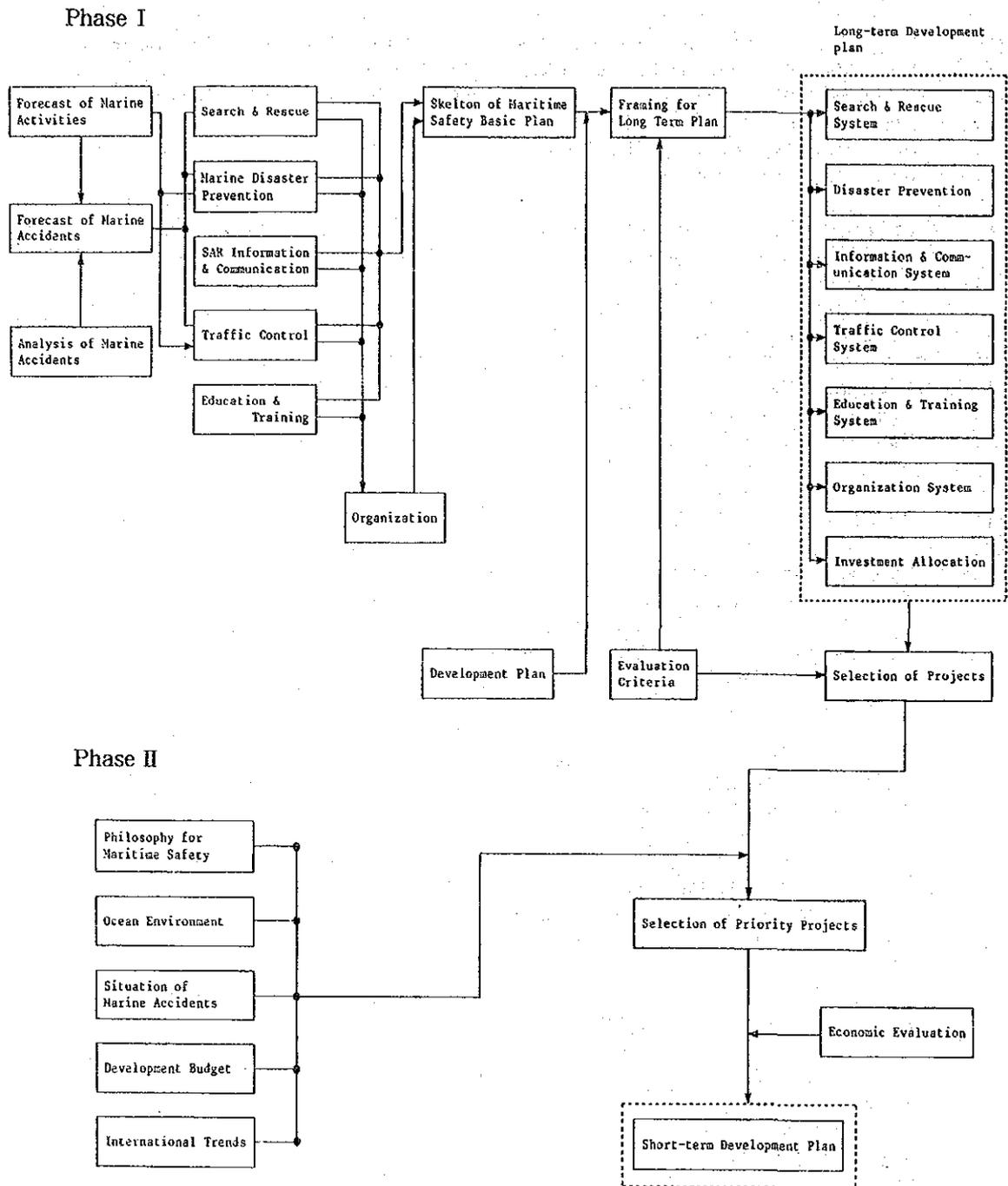


図 1.3.1 調査フロー（短期計画）

第2章 短期計画の背景

2.1 海上保安の理念

インドネシアにおいては、社会、経済及び資源開発が、Nusantara Outlook（群島海域構想）を基盤にして計画的に推進され、国民の生活水準の向上及び、国家の繁栄が図られているが、多数の島しょから成る群島国家の発展の要の一つは、物資並びに人員の海陸空の輸送であり、特に、インドネシアの地理的条件から海上輸送は極めて大きな役割を果たしている。従って、これら海上輸送及び漁業等の海上活動に係る安全確保は、重要な国家的責務といえる。

しかし、海上安全対策の不十分さから、毎年、一般船舶、帆船漁船等の海難により多数の尊い人命及び財産が海のもくずとなっている。

このような状況にかんがみ、インドネシア海域における Maritime Safety 即ち、効率的かつ安全な海上輸送ルート並びに海上活動の安全を確保するため、社会・経済・資源開発と調和した「海上保安の理念」に基づいた体制の整備を図る必要がある。

インドネシアにおける「海上保安の理念」とは、海運総局（DGSC）から提供された同国の海上保安の理念を基本とし、船舶及び漁船の海難を防止する対策を講ずるとともに、海難が発生した際には、迅速かつ的確な救助手段を講じ、また、航路の整備等の海上安全行政をきめ細かに推進し、インドネシア海域における効率的かつ安全な海上輸送ルート並びに海上活動の安全を確保することにある。

2.2 海洋環境

群島国家インドネシアは、東西約 5,500km南北約 1,800kmの赤道地域に広大に展開する大小約13,700の島々から成り、約 3,500の島に約1億6千4百万人（1985年）の人口が居住しているが、それらを取りまく海洋環境は極めて複雑である。

2.2.1 海況

赤道無風帯のインドネシアを取りまく海域は、インド洋、太平洋、南支那海及びジャワ海等の内水域であり、特に、ジャワ海においては、海上交通及び漁業活動が最も盛んである。

ジャワ海の気候は、熱帯モンスーン気候の性質を有し、典型的な特徴は雨季と乾季があることである。

雨季は、北西モンスーン時で、11月から3月にかけてである。北西モンスーンは、風力は2ないし4程度であるが、この時期にはスコールが多く、風力6～7に達し風向も急変し、また小型船にとって危険をもたらすほど急激に発達することもある。一般に、水深の浅い海域においては、風力が大きくななくても、波高が大きい傾向がある。

雨季における降雨量は乾季の降雨量の3倍程度とされ、河川港においては水位が大きく変化する。

乾季は、南東モンスーン時で、6月から9月にかけてである。南東モンスーン

は、風力は2ないし4程度で、北西モンスーン時より安定しており、特に7～9月が最も安定している。

2.2.2 港湾の状況

広大な海洋国家であるインドネシアの主要都市は、河川及び海岸線に沿って位置するものが多くこれらは当然港湾都市としての機能を果たし、ジャワ島を中心としてインドネシア全域にわたって大小約300の港湾が分布している。これらは広大な水域を擁する群島国家における人員、必需物資の輸送に当たって、港湾の果たす役割も一段と重要である。

特に、数次の5ヶ年開発計画を経て国内物流及び貿易量の拡大に伴って内外航路の整備が推進されるとともに、地方開発、移住政策等の促進と相まって、近年ますます港湾の開発整備の重要性が認識されつつある。

一方、ますます増大する海上輸送の重要性に対処するため、輸送効率の向上を図り商船隊の整備と並行して全国的な航路網の整備を計画し、これに伴って各港湾の機能化を図っている。第4次5ヶ年開発計画では錯綜する国内航路システムを合理化し、海上輸送効率を向上させるため、ゲートウェイシステムを採用し、石油以外の物質の輸出振興のためベラワン、ジャカルタ（タンジュン・プリオク）、スラバヤ（タンジュン・ペラク）及びウジュンバンダン（マカッサル）の4大港をゲートウェイ港として選定し、これに14港を集荷港（コレクター港）及び25港を幹線港（トランク港）として加えて全国主要43港について、その開発整備を図っている。

2.2.3 海運の状況

インドネシアの海運は、とりわけ内航海運は群島国における国民生活の維持向上のための日用品、食糧その他の製品の海上輸送手段として極めて重要な役割を果たしている。

海運政策の重要性に鑑み、外航海運、内航海運の両海運部門とも船腹の増強が図られ、その結果、輸送貨物量も全般に増大している。

また、海運総局においては、物資の輸送状況を的確に把握するため、情報管理システム（Management Information System : MIS）を導入し、各港湾の荷動きに関するデータを集中管理している。

(1) 外航海運

インドネシアの外航海運は、原油、セメント、肥料、木材等の専用船による輸送を行う特殊外航海運と、その他の貨物の輸送を担当する一般外航海運により構成されている。

(2) 内航海運

インドネシアの内航海運は、定期、地方、在来、離島及び特殊航路に分類されるが、これらは、広大な群島国家インドネシア国全域にわたり存在する約300の港をリンクして、物資輸送のみならず人員輸送のための交通手段としても極めて重要な役割を果たしている。

2.2.4 漁業活動

インドネシアの漁業は群島の内水域及びインド洋等周辺海域（近海）において営まれている。

(1) 漁船

漁業に従事する漁船は1984年には31.3万隻、このうち無動力船が22.0万隻を占め、動力船は僅かに9.3万隻にすぎず、それも小型船が多く、これらの性能向上を図るため、漁船の近代化、漁法の改善等が推進されている。

また、漁船の地域分布は、スマトラ、ジャワ地方は動力付漁船の比率が高く、バリ、マルク（モルッカ）、イリアンジャヤ地方は近海漁業の基地になっているため、大型漁船が多い。

(2) 漁場

漁場として特に重要な海域は、ジャワ島北岸、スマトラ島北東岸、スラウェシ島南西岸で、漁獲量、生産価格とも全体の約75%を占めているが、中でもスマトラ海域が首位で、全体の30%を占めている。

2.2.5 その他の海上活動

(1) 海洋開発

その他の海上活動としては先ず海洋資源開発すなわち産油国インドネシアの海上石油採掘活動が挙げられる。

インドネシアには油田、ガス田がほぼ全域にわたって広く分布しており、その中でも、中スマトラ、東カリマンタンの海上及びジャワ海が最も重要な産油地帯となっている。

これらの海域では多数の採掘施設（オイルリグ）や探鉱施設（ボーリング装置）が作業中である。

これらの施設は、海上交通に少なからぬ影響を与えるが、一方、これらの施設の灯火等は、この海域を航行する大小船舶に対し、航行援助施設としての役割も果たしている。

(2) 海上レジャー

インドネシアは地理的にも他の自然条件からいっても観光、レジャー開発のための潜在価値を多く有しており、今後の観光誘致政策や、投資活動によってはヨット、モーターボート、トロリング・ボート等の施設整備が行われ、これ等の海上レジャーの進展が予想される。

2.2.6 今後の海洋環境の変化と課題

群島国家インドネシアにおける海運、漁業及びその他の海上活動は国民生活を維持向上させるため極めて重要な役割を果たしており、今後の社会経済開発並びに科学技術の進歩に伴い、海運、漁業活動及び海洋環境等は次のように大きく変化する

ことが予想される。

(1) 海 運

今後の社会経済の発展に伴い国民の生活水準は一段と向上し、島しょ間の物資及び人員の輸送量が増大し、海上輸送の強化が不可欠のものとなってくる。このため、船舶の大型化、スピード化が要求されるが、港湾の状況等を背景として、現在、老朽化している内航船舶の代替建造及び帆船の近代化が早急に図られることが予想される。

(2) 漁業活動

今後の漁業生産に対する需要の増大に伴い、小型漁船等の動力化、大型化、老朽代替、冷凍技術の導入等の近代化、漁場の改善等が図られ、従来の沿岸を主体として営まれていた沿岸漁業活動範囲も広くなるとともに、インド洋距岸 100 マイル以内で行われている近海マグロ漁業等も遠洋化し、これらの漁業活動が一段と広域化することが予想される。

(3) その他の海上活動

前述のとおり、ジャワ海を中心とした内水域において、海上石油採掘活動が行われているが、これらは、今後とも、引き続き行われることが予想される。また、地理的条件及び自然的条件からみて、海上レジャーの進展が予想される。

2.3 海難の状況

海難の発生状況は、群島国家インドネシアの特殊な海洋環境を背景として、海上交通及び漁業活動の盛んなジャワ海を中心に多発の傾向にあり、その概要は次のとおりである。

(1) 船種別海難の発生状況

1982年～1986年の海運総局のLog Book（海難調査原簿）によると、最近5ヶ年間の海難発生件数は 1,781件で、船種別・海難種類別の海難発生状況は、沈没、衝突、乗揚げの順に多く、この3種類だけで 984件と全体の過半数を占めている。

船種別では、機帆船、機船、貨物船の順となっている。なお、漁船の海難発生件数は最近5ヶ年間で 142件であった。

(2) トン数別の海難発生状況

1982年から1986年のトン数別の海難発生状況では、100 総トン未満の小型船が 702件と最も多く、次が 100～500総トンクラス 693件で、500総トン未満の小型船による海難が全体の78.3%を占めている。

(3) 海難発生分布

海難の多発海域は、ジャワ海を中心にジャワ島北部沿岸、ジャカルタ港周辺からスダ海峽までの海域、スラバヤ港及び周辺、スマトラ島東部及びパンカ島周

辺、シンガポール海峡周辺、ベラワン港周辺、カリマンタン島東部から南部沿岸、ウジュンバンダン港周辺となっており、毎年ほぼ同じ傾向である。

(4) 死亡・行方不明を伴った海難事故

衝突・乗揚げ・浸水・沈没・転覆等の海難によって死亡・行方不明が発生した海難は、最近5年間では、231件で全海難の13%を占めている。死亡・行方不明者は5年間で804人であり、沈没や転覆による死亡・行方不明が目立っている。

(5) 人身事故等

ここで言う人身事故等とは、海中転落・行方不明・船内事故による死亡または負傷を指している。

最近5年間では201件であるが、500総トン未満の小型船が155件で全体の77.1%を占めている。

人身事故等の特長は、全海難件数の僅か8%しか占めていない漁船が人身事故については全体の25%を占めていることである。一方、最近5年間では漁船・機船の海難は増加の傾向にあり、特に1985～1986年は急増している。

人身事故等の多発海域としては、ベラワン港周辺、シンガポール海峡、バンカー島南部沿岸、ジャカルタ港周辺、スンダ海峡、ジャワ島北部沿岸、スラバヤ港、ジャワ海中央部、カリマンタン島東部沿岸海域が顕著である。

(6) 海難の予測

群島国インドネシアの地理的環境を背景として、海難が増加の傾向にあり、特に、500総トン未満の小型船舶に係る海難が全体の78.3%を占め、また人身事故も小型船舶に多く、同じく77.1%を占めている。

船舶海難の種類においても沈没、衝突、乗揚げ、機関故障等の順で多発している。従って、今後の開発計画の進展に伴い、海上輸送ニーズに対応するため、内航船舶の代替建造及び帆船の近代化が推進される。この場合、帆船の動力化に伴い船体が破損・沈没する事故、また、帆船の鋼船への代替建造に伴い機関故障等の海難の多発が予想される。

一方、漁船の近代化及び漁業活動の広域化が図られれば、内航船舶に係る海難と同様、必然的に海難が多発するとともに、広域・分散化することが予想される。

更に、海上交通の増加に伴って海上構造物との衝突による海難及び海洋汚染発生の可能性が多くなることが予想される。

また、海洋レジャーの活発化によって、これに伴う人身事故の発生の増加が予想される。

従って、海上における人命・船舶の安全を確保するためには、これらの海難に関係する海洋環境を綿密に分析・検討するとともに、所要の対策を講ずる必要がある。

2.4 短期計画の基本

短期計画は長期計画を踏まえるとともに、海上保安の理念、海洋環境、海難の状況、社会経済開発状況、施策の状況、国際的動向等を勘案し、次の事項を基本として策定される必要がある。

2.4.1 海難情報収集・処理

海難の約80%を占める小型船舶の海難に係る情報収集・処理を迅速かつ的確に行うためには、次の体制整備が必要である。

- (1) 遭難船舶等から遭難情報を海岸局等に通報できる体制
- (2) 遭難情報を迅速に通報処理する体制

2.4.2 海難救助及び防災

海難に伴い失われる尊い人命を救助するとともに、船体及び積荷を保護並びに災害を予防救援するため、次の体制整備が必要である。

- (1) 海難に係る人命、船体及び積荷を迅速かつ確実に救助する体制
- (2) 噴火及び高潮による災害に対する海上からの救援体制
- (3) 油による火災及び汚染の防除体制
- (4) 運用指令体制を強化するとともに、組織間の連携強化

2.4.3 海難の予防

海難の多発する主要港湾における出入港船舶の安全を確保するとともに、船舶運航の効率化を図り、港湾の機能を向上させるため、港内交通管制システムを整備する必要がある。

2.4.4 業務処理能力の向上

多様化する業務、特に海難等に係る情報を迅速に処理するとともに、必要な救助措置を講ずるため、トレーニングセンターを整備し、関係職員の研修訓練等を行うとともに、海難救助及び防災技術の研究・開発を行う。

- (1) 新規採用職員の研修及び現職員の再教育
- (2) 海難救助及び防災に関する特殊技術の訓練
- (3) 海難救助及び防災に関する特殊技術及び手法の開発研究

第3章 海難救助体制

インドネシアにおける海難の発生状況は、群島国の地理的環境等を背景として、小型船舶の海難により、多数の人命が失われている状況である。今後の社会経済状況の発展に伴い、内航船舶及び漁船の海難が多発し、広域化、分散化することが予想される。また、産油国である同国の海域は、大小の原油タンカーや液化ガスタンカーの通航が頻繁であり、各種タンカーの海難が潜在しているといえる。

更に、同国は、将来国際的な海難捜索救助（SAR）業務にも対処する必要があると思われる。

このような状況に鑑み、同国の海難救助体制を早急に整備強化する必要がある。

特に、インドネシアにおける損害保険制度及び民間サルベージの状況並びに零細船主等の状況を勘案した場合、内航船舶及び漁船の海難救助は、可能な限り国の責務として実施するのが適当であろう。

海上防災面においては、火山噴火又は高波等による自然災害並びに海底油田及びガス田の開発に伴う海上火災が予想される。

従って、このような災害を防止するため効果的な対策を早急にたてるべきである。

この点に関しては、海難や海上災害に伴う人命、船体、積荷を迅速、かつ、確実に救助することはいうまでもなく、SAR体制、海上災害救援体制、海難救助用船の建造、特殊救難隊の組織化及び海難救助技術の開発研究を促進し、インドネシア海域における海上の安全を確保することが必要である。

3.1 海難救助用船等の整備

3.1.1 海難救助用船

海難の発生が広域化、分散化するとともに、沿岸警備局（KPLP）の各管区本部の管轄水域が広大で、かつ、隣接部署の間隔が長いことから、海難救助用船は、航続距離の長い船型、性能等が要求される。

海難救助用船の目的は、KPLPの任務を遂行するものである。従って、海難救助用船は海難救助に当たって遭難者を救助することはもちろんのこと、遭難船舶の船体についても民間サルベージが到着するまで待てば転覆または沈没するおそれがあると考えられる場合には、緊急、かつ応急的な救助活動（座礁船の引降し、沈没防止、曳航等）も行うものである。

また、交通不便な島しょにおける早魃、高潮、火山噴火等の災害発生時には、海難救助用船は救助隊及び遭難者の海上輸送、救援物資等の緊急輸送の任務も遂行する必要がある。

このようなことから、海難救助用船は、遭難船舶からの人命救出、航行不能船舶の曳航、座礁船の引降し作業等のほか、他船の火災に対する消火活動、海上流出油防除活動等多目的に利用できるものであることが望ましい。

また、海難救助用船は海上保安訓練センターの海上実習においても、その活用が図られるべきである。

特に、海難の多発する海域を管轄する管区本部には、海難救助用船が常時1隻以上行動できる体制を整備する。この場合の即応体制は、補足資料資料3の1及

び同資料図 A.3.1のとおりである。

なお、海難救助用船の整備計画は、次のとおりである。

(1) 船型別整備隻数及び配属基地

表 3.1.1 船型別整備隻数及び配属基地

船 型	隻 数	配 属 基 地
クラス I - A	3	タンジュン・プリオク、スラバヤ、ウジュン・バンダン
クラス I - B	2	タンジュン・ウバン、ベラワン
クラス II	2	タンジュン・プリオク、スラバヤ

(2) 船型別整備隻数及び配属基地図

図 3.1.1のとおり

(3) 船型別要目等

表 3.1.2 船 型 別 要 目

要目	船型	I - A	I - B	II
行 動 海 域		全 海 域	全 海 域	全 海 域
航 続 距 離		5,000 NM	3,000 NM	520 NM
長 尺		74 m	59 m	35 m
	巾	10 m	8 m	6.3 m
	深	5 m	4.5 m	3.4 m
総 ト ン 数		1,000 トン	500 トン	100 トン
主 機 関 力		1,500PS×2	1,300PS×2	2,400PS×2
速 装 備		15 KT	15 KT	26 KT
	アンチローリングタンク	あ り	な し	な し
	ヘリコプター甲板	あ り	な し	な し
	化学消火能力	あ り	あ り	な し
	曳航設備	あ り	あ り	な し
	サルベージ用具	あ り	あ り	な し
	油防除資機材	あ り	あ り	あ り

(4) 船型別概念図

補足資料 図 A.3.2及び図 A.3.3のとおりである。

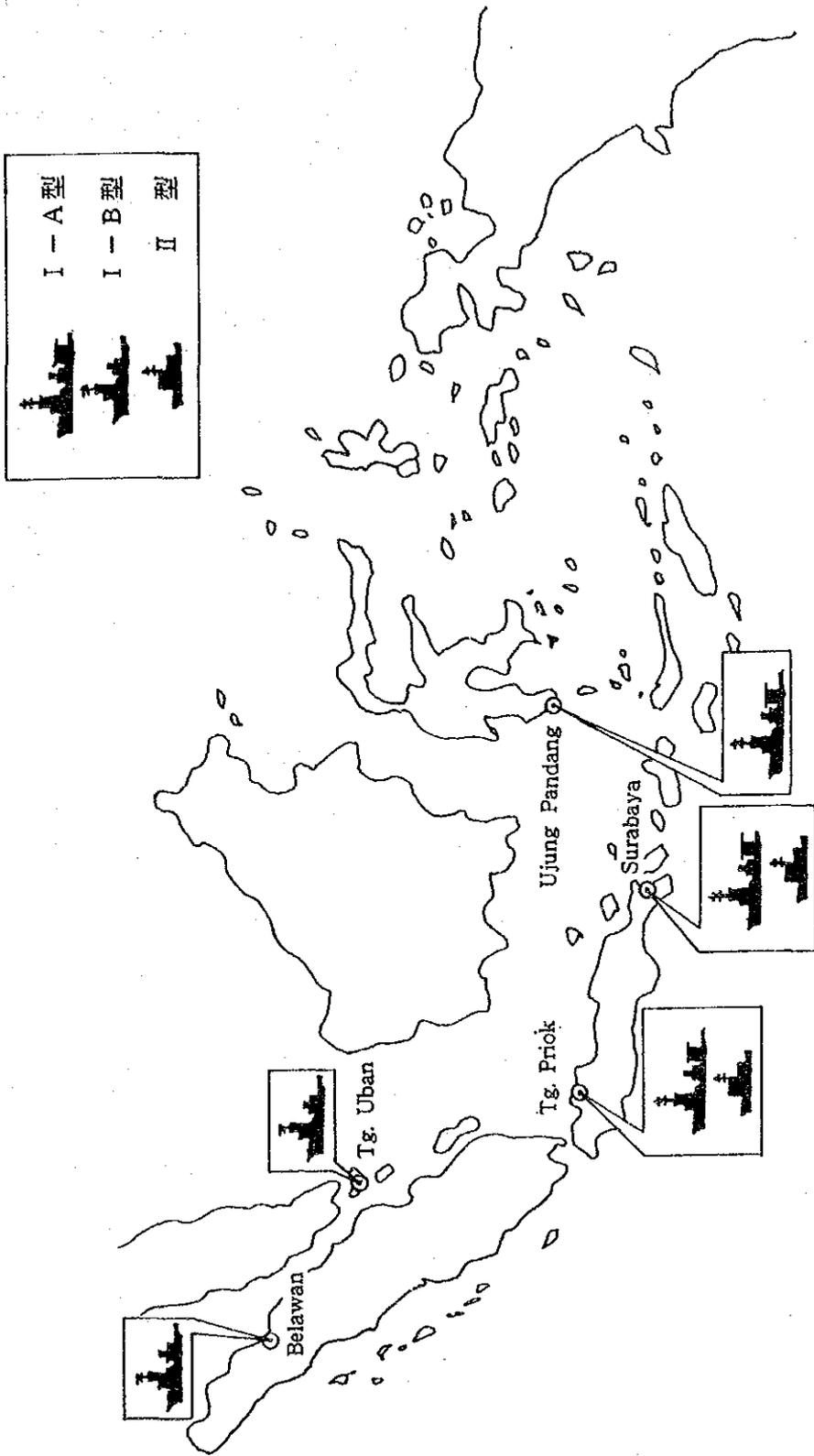


图 3.1.1.1 海難救助用船配置图

3.1.2 船艇専用棧橋

各船艇は、専用棧橋又は公共棧橋を利用しているが、各棧橋とも港内内奥部に位置している。棧橋付近は水深が浅く、小型船舶やはしけ等により混雑しており、かつ、小規模のためクラス I-A及び I-B型の係留に不適である。

従って、タンジュン・プリオク、スラバヤ等クラス I-A及び I-B型の配属基地に、次のとおり専用棧橋を新設する必要がある。

(1) 専用棧橋の寸法とその設置基地

表 3.1.3 専用棧橋の寸法とその設置基地

型 式	長さ (m)	巾 (m)	デッキの厚さ (m)	設 置 基 地
クラス I-A用	95	6	0.25	タンジュン・プリオク スラバヤ ウジュン・バンドン
クラス I-B用	75	5	0.20	タンジュン・ウバン ベラワン

3.2 特殊救難隊の組織化及び救助技術の開発研究

インドネシアで発生する海難の特殊性を考慮して、国の責務として海難救助を確実、かつ、効果的に実施するべく、海難救助用船の整備に合わせ、特殊救難隊を組織し、常時出動ができる体制を確立する。

このため、船舶通航の実態、主要海難の発生状況等を考慮し、ジャカルタ及びスラバヤに特殊救難隊の基地を設け、各基地に4チーム（1チーム5名）を整備する必要がある。

また、海難が小型船舶に多く、かつ、転覆、沈没等が多い状況に鑑み、海難発生メカニズムを解明するとともに、救助手法の開発、訓練を実施する体制を整備し、海難救助の万全を期する。

なお、特殊救難隊員の養成は、特定の訓練施設において専門的に訓練するものとする。

特殊救難隊の概要は、次のとおりである。

(1) 設置場所 2ヶ所

ジャカルタ
スラバヤ

(2) 隊の構成

1 チーム 5名（隊長1名、隊員4名）で構成し、常時出動可能な体制維持と訓練の必要性から1基地に4チーム（20名）を置く。

(3) 隊舎の配置

補足資料 図 A.3.4のとおり

3.3 海上防災

3.3.1 防災能力をもたせる基地

海上災害に対応するための防災能力をもたせる基地は、海難救助用船の配備基地を考慮して次の5ヶ所とする。

ベラワン、タンジュン・ウバン、タンジュン・プリオク、スラバヤ、ウジュン・パンダン

これらの基地には、海難救助用船、防災資機材、陸上施設を1ユニットとする海上災害防止ユニットを設置することが望ましい。

3.3.2 海難救助用船に搭載すべき防災資機材

インドネシアで発生する船舶からの油流出、船舶火災並びに自然災害等に対応するため、海難救助用船には、次の防災資機材を搭載する必要がある。

なお、海難救助用船の海上防災要員は、特定の訓練施設において専門的に訓練するものとする。

表 3.3.1 船型別搭載資機材

搭載資機材	船型	I - A	I - B	II
オイルフェンス		400 m	200 m	なし
油処理剤		2 kl	2 kl	なし
泡消火剤		2 kl	2 kl	なし
消防員装具		30 セット	30 セット	10 セット
簡易油回収器具		10 セット	10 セット	5 セット
有害化学薬品用安全装具		3 セット	3 セット	2 セット
ガス測定器		2 セット	2 セット	2 セット

3.3.3 陸上施設

各基地ごとに、次の資機材を陸上に整備する。

表 3.3.2 防災基地別資機材

基地 防災資機材	バラリン	タンジュン・ウパ	タンジュン・リカ	スラバヤ	ウジュン・パンダ
オイルフェンス	1,600 m	1,600 m	1,400 m	1,400 m	1,400 m
油回収器	100kl/hr× 1基 30kl/hr× 1基				
油処理剤	68 kl				

これらの資機材を保管するため、陸上保管施設として防災資機材倉庫を各基地に建設する。

倉庫の構造、規模等は次のとおりとする。

木造プレハブ造 平屋建 床面積 80 m²

3.4 費用概算

短期計画として整備する船舶等の必要経費は次のとおりである。

船舶	1,542 億 ルピア	(120 億円)
専用栈橋	4 億 92 百万ルピア	(3,828 万円)
特殊救難隊	78 億 48 百万ルピア	(6 億 1,074万円)
防災資機材	106 億 65 百万ルピア	(8 億 3,000万円)

なお、必要経費の内訳は、補足資料 資料3の2のとおりである。

第4章 情報通信体制

広大な海域を擁する群島国家インドネシアにおける海上保安等を担当している海運総局における海難情報、公衆通信及びその他業務の情報通信は、短波通信回線等を使用し伝送処理されている。

しかし、インドネシア国籍の船舶で国際条約の適用を受ける船舶を除いて、内航船には無線通信設備普及が遅れており、しかも、これら内航船舶による海難が、インドネシア国内で発生する海難の約80%を占め、多数の人命・財産が失われている。

このような状況に鑑み、内航船舶には零細船主が多いこと及び特に帆船においては無線通信施設に必要な電源の確保が困難であることから、非常用通信装置として乾電池を電源とし安価である非常用位置指示無線標識(EPIRB)が有効であり、その普及を図る必要がある。

現在、海運総局の主要海岸無線局では、国際遭難周波数2,182 kHzを常時聴守するとともに、無線方位測定装置を設置しているため、2,182 kHz EPIRBが適当であろう。

一方、海難情報を入手した後、救助活動を速やかに実施するためには、海岸無線局が入手したその緊急情報、海難救助に係る指令等を、SAR機関内に迅速かつ正確に伝達処理する必要がある。そのためには、現状の設備等を勘案すると文字情報の伝送が可能なテレタイプ自動交換システム(Message Exchange System: MES)を導入して、情報処理能力の向上を図る必要がある。

なお、新しい通信システムの導入に当たっては、新技術等に適切に対応するため、保守技術及びその運用に係る研修が必要である。

4.1 遭難船舶等から遭難情報を海岸局に通報できる体制

4.1.1 システムの概要

EPIRBは海難の発生時において船舶から自動的に離脱するとともに、遭難警報を発信する装置であり、また、海運総局の海岸無線局及びSAR船舶等が、遭難警報を受信し、船名を特定するとともに方位測定によって遭難位置を割り出し、救助活動を迅速かつ効率的に実施できるシステムである。

EPIRBの船舶への搭載については、本来、船主が乗組員の生命の安全、船体及び積荷財産の確保のために行うべきものであるが、内航海運等に零細船主が多いこと、EPIRBのコールサインと搭載する船の船名を一括登録管理を行うことにより遭難船舶の特定ができること、遭難時、確実に作動させるため、定期点検を行う必要があることから、国家がこの普及を図り、一括管理して船舶に装備させることが提案される。

なお、海岸無線局、行動中のKPLP所属船、航海局所属船あるいはインドネシア国領水域を航行する船舶では、常時2,182kHzを聴守し、当該EPIRBから発信される遭難警報を受信した場合は、無線方位測定装置で方位の測定を行い、適切な海難救助活動の実施を期す必要がある。

4.1.2 EPIRB の整備計画

インドネシアの内航船舶は、8,120 隻（1984年 DGSC 資料）であり、これら船舶について、運輸省通達（No.18/AL.405/PHB- 82 dated 16/12/82）により総トン数 100 m³ ~ 850 m³ (G/W)により最低到達距離 100 milesの無線機器搭載を義務づけられているが、現状では、1,555隻（1984年 DGSC 資料）に搭載されているにすぎない。

しかし、これらの内航船舶は海難の発生が多いことを考慮すると、最優先して EPIRBを装備させる必要がある。

内航貨物船 8,120隻のうち、無線通信施設未装備の 6,565隻を対象とする。従って、6,600台の EPIRB整備を計画する。

4.2 海岸局が入手した遭難情報を関係機関に迅速に通報処理する体制

4.2.1 システムの概要

海難情報等の S A R 関係機関に迅速かつ正確に伝送するためのテレタイプ自動交換システム（MES）は、情報交換主装置と部署等に設置する複数のテレタイプ端末装置とで構成される。

情報交換主装置は、テレタイプ端末装置から入力される情報を自動受信し、その情報に含まれる宛先のデータを読み取って、その宛先に情報を自動送信する自動交換装置である。

宛先が複数ある場合は、その情報を複数個所へ送信（同報処理）し、また、情報の蓄積保管、端末からの再送信要求に応ずる自動再送信、その他端末への操作通知や情報処理件数表示通知等を行う。端末装置へは文字情報で印刷出力する。

なお、海岸無線局の無線送信機及び無線受信機に付加装置を加えることにより、無線系とも情報の自動交換が可能である。

端末装置は、管区本部、KPLP/ADPEL（港湾事務所）、海岸無線局受信所、气象台（METEO）、KKR、SKRなど各管区本部地域における所定の事務所及び部署に設置することとなり、通信回線は既存の回線を利用する。

4.2.2 MESの整備計画

ジャカルタ地域は、「海上無線通信網整備拡充計画（F-TA-193）」で海運総局に MESを設置することとなっているため、ジャカルタを除く、8つの管区本部所在地を整備対象とする。

MES 装置は、ジャカルタ地区を除く全管区において、将来、司令情報通信体制のより迅速な流れを確保するため、海岸無線局受信所又は司令通信網の中の適した場所に整備する。

4.3 新設組織との回線接続

海上保安及び捜索・救助の組織体制についての短期計画策定により、新たに計画される組織との通信回線網の整備は次のとおりである。

4.3.1 運用司令室

海運総局、各管区本部及び各KPLP/ADPELに新設される運用司令室には、SARオペレーションコンソールが整備され、無線電話により直接、遭難船舶、各海運総局所属船または付近航行船舶と通信を行うことが出来る。

所要経費は「組織体制」の項を参照。

4.3.2 特殊救難基地

海難救助を確実かつ効果的に実施するため、新たに整備される特殊救難基地に整備される通信機能は次のとおりである。

各基地に、電話機及びテレタイプ端末装置を設置し、自動ダイヤル即時通話及びテレタイプによる情報交換を行う。

所要経費は「救難体制」の項に計上されている。

4.3.3 港内交通管制システム

新たに整備されるスラバヤ港内交通管制センターにおいて管制業務を効果的にを行うために整備される通信機能は次のとおりである。

同センターに、電話機及びテレタイプ端末装置を設置し、自動ダイヤル即時通話及びテレタイプによる情報交換を行う。

所要経費は「港内交通管制センター」の項に計上されている。

4.4 費用概算

EPIRB	百万円	×	台	=	百万円	(990,000千円)
	1.9275		6,600		12,722	
MES	百万円	×	所	=	百万円	(680,000千円)
	1,092.25		8		8,738	

第5章 港内交通管制

5.1 スラバヤ港の港内交通管制の必要性

ますます増大する海上輸送の重要性に対処するため、輸送効率の向上を図るとともに、港湾の機能化が進められているが長期的観点に立って船舶交通量が多く、海難の多発する主要港湾を対象として出入船舶の海難を予防し、安全を確保する方策について検討を行った結果、スラバヤ、ベラワン及びタンジュン・プリオクにおいて、各港に適した港内交通管制システムの導入が効果的であると提言されるに至った。

これら3港の中でも特にスラバヤ港は東部インドネシアの海の玄関口として古くから栄え、入港船舶は、最大船型6万DWT級の大型船をはじめとして年間9,169隻(1986年実績)にも達し、更に、海軍基地を出入りする艦船を含め、極めて輻輳状況にある。しかもスラバヤ港の出入港船にとって、ほぼ唯一の通航路であるWest Channelは狭長なため(長さ約10マイル、最小幅員約100m)、航海の難所となっており同水路での衝突、乗揚げ事故を含め、スラバヤ港では、1982~1986年の5年間で32件の海難が発生している。

このようなスラバヤ港の現状及び将来を鑑みれば、船舶交通の安全確保及び船舶交通流の円滑化を図るために、早急にWest Channelの航行管制を中心とした港内交通管制システムの整備が必要である。

5.2 スラバヤ港の港内交通管制システムの概要

5.2.1 West Channelの管制

狭長で浅いWest Channel内での大型船同士の行き合いは、衝突及び乗揚げ事故発生 の蓋然性が高いため、West ChannelのNo5 ~No13ブイの間を管制水路と定め、あらかじめ一定トン数以上の船舶から管制水路入航予定日時を交通管制センターへ通報させて、一定トン数以上の船舶同士が管制水路内で行き合わないよう に管制計画を立案し、その計画に従い、管制水路両端付近の信号操作を行い、同信号により管制水路入航船に対し、GO 又はSTOPの指示を行う。

5.2.2 情報提供

- (1) 航行船舶の輻輳するスラバヤ港の船舶交通の安全を確保し船舶交通流を円滑化するため、前記 5.2.1の管制に併せ、レーダーを使用して船舶の動静を把握し、VHF無線、SSB無線、パイロット無線、加入電話等により、船舶、船社、代理店、パイロット等に以下の安全情報を提供する。

なお、West Channel入口付近に、位置通報ラインを設け、一定トン数以上の船舶に対し、入域した時点で船名等を通報させ、レーダー映像と併せ、同情報を登録する。

- 信号管制の現況と予告
- West Channel通航船の現況

- West Channel浚渫作業の現況
- West Channelの水深の現況と通航可能船舶の喫水
- 錨地停泊船の現況と錨地の指定
- 衝突、乗揚げ等危険船の注意喚起
- 海難の状況
- その他

(2) 航行船舶が入出港に際し必要な諸手続、手配を効率的に行うため、VHF無線、SSB無線、パイロット無線、加入電話等により、以下の事項について、船舶とプルンペル、税関、入国管理、検疫の各事務所、船社、代理店等との間の連絡中継を行う。

- パイロットの手配に関する事
- タグボート、給水、給油等の手配に関する事
- バースの手配に関する事
- 税関、入国管理、検疫の諸手続に関する事
- その他港湾事務所長 (Port Administrator) の所掌に関する事

5.3 組織

交通管制センターの組織は港湾事務所長の直接指揮の下に置くのが適当である。基本的かつ最小限の組織は以下のとおりが必要と考えられる。

所長	1名					
次長	1名					
運用	12名					
<table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>管制計画の立案</td> <td>1名 × 3交代 = 3名</td> </tr> <tr> <td>運用官</td> <td>3名 × 3交代 = 9名</td> </tr> </table>	{	管制計画の立案	1名 × 3交代 = 3名	運用官	3名 × 3交代 = 9名	
{		管制計画の立案	1名 × 3交代 = 3名			
	運用官	3名 × 3交代 = 9名				
予備員	3名					
保守整備員	4名					
計	21名					

5.4 法的手当等

- (1) 交通管制に関する現行の法律、省令、通達の改正が今後必要となる。以下の事項がその改正に含まれる必要がある。
 - 船舶は交通管制センターに所定の事項を通報すること。
 - 船舶は交通管制センターの指示に従うこと。
- (2) 交通管制センターの円滑な運用を行うためには、所要の研修が要員に対し行われる必要がある。

5.5 スラバヤ港の港内交通管制システム設計

(1) レーダーネットワーク

提言した交通管制の業務を遂行するためには、West Channel北口よりTg.Perakに至る海域にある船舶の動静を高分解能レーダーをもってディスプレイに表示し、その状況を把握することが基本となる。

このため次の設備から構成されるレーダーネットワークが必要である。

- 交通管制センターに併設されるレーダー設備。
- Karang Jamuang島及びMadura島に設置する2つのレーダー設備。
- 上記3つのレーダー設備より入手する映像情報をレーダー情報処理装置(RDP)により処理し表示するディスプレイ装置。
- 各レーダー局をリンクする多重無線装置。

ディスプレイは交通管制センターに置き、各レーダー局はこれから遠隔操作される。管制、監視を行う陸上レーダーは高分解能レーダーを選択設備する必要がある。

レーダー装置は交通情報処理装置(TDP)、RDPを備え、グラフィックディスプレイ(GD)、キャラクターディスプレイ(CD)をもった運用卓とする。

(2) 工業用テレビ(ITV)

タンジュン・プリオク港内の交通の輻輳状況を考慮すると、錨地及びその付近海域の出入港船の情報を入手し監視することは有効である。

ITV カメラを交通管制センターの上部に設置し、運用室のディスプレイを通して交通状況を監視する。

(3) 管制信号板

West Channel No5~No13ブイの水路について管制するための信号板をKarang Jamuang 島及びUg.Slempit灯台(Madura Island) 付近に設置し、リンク回線により交通管制センターにて遠隔操作する。

信号板の大きさは、船舶の停船待機に最適な海域からその視認距離を考慮して決定されなければならない。

(4) 対船舶、パイロットステーション等とのリンク

- 一般船舶及びKPLPの船との無線連絡手段としてVHF 及びSSB 無線電話装置を設置する。

全港域をカバーするため送受信機及び空中線をMadura島のレーダー局に併設しリンク回線を使用し、交通管制センターより遠隔操作する。

装備する周波数は、最低限VHF CH6, 8, 12, 14, 16. SSB 2, 182kHz, 6215.5kHz 及び

通常通信波一波とする。

- 管制計画に関する情報交換等に対応するため、交通管制センターとパイロットステーション、ブルンベル、税関、入国管理、検疫事務所の間を、ケーブルによるダイレクト回線を設ける。

なお、Karang Jamuang島のパイロットステーションは本島のレーダー局及び信号所とケーブルによりリンクし、センターとのダイレクト回線を設ける。

- 関係機関との緊密な連携をもつため交通管制センターとスラバヤ海岸局との間にケーブルによる連絡回線を設定する。
- 加入電話、ファックスにより船社、代理店等とのリンクを図る。

(5) 電源設備

交通管制センターは商用電源を使用するが停電に備え無停電源設備を備える。

無人レーダー局については交通管制センターにて監視制御される無停電電源設備により運用される。

(6) その他

その他交通管制センターに次の設備を置く。

- 小型構内電話交換設備
- 空調設備

5.6 用地の選定

(1) 交通管制センター

交通管制センターは港域管制の中核としてパイロットその他港湾関係機関との緊密な連携が必要であることから、タンジュン・ベラク港の港湾事務所付近で選定するのが適当と考えられる。

但し、用地選定に当たっては次のことに留意しなければならない。

- スラバヤ海岸局の既設マイクロ回線の伝搬路に支障を与えないこと。
- West Channel方向の見透しが確保されること。

交通管制センターとして必要とする部屋は次のものが考えられる。

- 所長室
- 事務室
- 会議室
- 運用室
- 管制計画室
- 機械室
- 整備室

仮眠室 (3室)
休憩室 (キッチン付属)
シャワールーム
関係機関調整室
待合室
空調機械室
電源室
便所、洗面所 (各階)
倉庫 (燃料倉庫を含む)

総床面積は 1000 m^2 が必要である。

(2) レーダー局及び信号所

(i) Karang Jamuang島のレーダー局及び信号所

周囲約 1km程度の小島で、既設の施設として鉄塔灯台 (43m)、パイロットVHF 用空中線柱 (25m)、ビーコン局空中線 (45m) 及びこれらの付属局舎があり非常に狭隘で、設置場所は自づと限定されるが次の点に留意する必要がある。

- 灯台の明孤を阻害しないこと。
 - ビーコン局の機能への影響を極力少なくすること。
 - 信号板を併設する場合はWest Channel南北方向への視界が既設建築物により妨げられないこと。
- 用地面積として 400 m^2 程度が必要である。

(ii) Madura島のレーダー局及び信号所

West Channelの中間付近でジャワ島側には道路がないためMadura島Ug. Slempit灯台付近で用地の選定を行うのが適当であろう。

位置の決定に当たっては次の点に留意する必要がある。

- 灯台の明孤を妨げないこと。
- 設置する信号板が航路筋からみて灯台、樹木等により妨げられないこと。

5.7 費用概算

表 5.7.1 スラバヤ港内交通管制センター費用概算 (単位：百万ルピア)

	CENTER	RADAR ST. (× 2)	TOTAL
SITE	400 m ² 771 (60)	400 m ² × 2 1,028 (80)	1,799 (140)
FACILITY	1,000 m ² 4,305 (335)	72 m ² × 2 1,285 (100)	5,590 (435)
EQUIPMENT	12,940 (1,007)	10,190 (793)	23,130 (1,800)
INSTALLATION ADJ & TEST	1,927 (150)	1,748 (136)	3,675 (286)
SPAREPARTS, TRAINING & MISCELLANEOUS	2,827 (220)	— — —	2,827 (220)
TOTAL	22,770 (1,772)	14,251 (1,109)	37,021 (2,881)

注：() 内百万円

第6章 研修訓練計画

6.1 海上保安職員研修訓練の課題と必要性

広大な海域を擁する群島国家インドネシアにおける多様化する社会情勢並びに変化する海洋環境に対応し、海運総局行政を海上保安の理念に則り、的確に遂行するためには、これに携わる人材の育成確保が極めて重要である。

従って、長期的観点からは、海運総局に係る職員の育成を図るための教育訓練制度整備の必要性は認められるものの、商船大学等の船員養成の現状、海運の動向、社会開発計画等を総合的に考慮した場合、基礎教育を受けた者を採用し、海運総局行政に適する職員の養成を図り、また、既存の職員についても業務の多様化に対応するため再研修を行う必要がある。

一方、厳しい条件下で海難救助活動を実施するため、これに係る職員の特殊訓練並びに救助技術の研究開発を海運総局の人材及び訓練のマスタープランに従って行う必要がある。

このような現状から、海運総局における研修訓練として、新規採用職員の研修及び現職員の再研修、特殊技術の訓練、同技術及び手法の開発研究の機能を有する海上保安研修訓練センターを早急に整備し、同研修訓練を強力に推進することが提案される。

6.2 海上保安研修訓練センターの機能

海上保安職員に適した人材の確保、育成の実効を期するためには、海上保安研修訓練センターの機能として、職員の養成・研修、特殊救難要員の訓練、海難救助技術の研究開発等を核とする必要がある。

(1) 海上保安職員の業務処理能力向上等の業務研修（一般研修訓練）

近年における海難事故の複雑多様化に対応し、国際化、広域化しつつある海上保安業務を的確に遂行するため、新規採用職員と現職職員の専門知識及び技能の啓発向上と業務処理能力の向上を図る。

(2) 特殊救難隊員育成等の特殊技能研修（特別研修訓練）

多発する海難事故の中で浸水、転覆、沈没等特殊救難事故が発生した場合に、現場に急行し、高度な知識及び技術を駆使し、救助等の業務遂行に当たる特殊救難隊員の育成をはじめとし、海難搜索救助に係る各分野の特殊技術要員の育成を図る。

(3) 海難救助技術等の海上保安技術研究開発

海難搜索救助活動等を安全かつ効率的に実施するため、各種海難の事例を調査研究し、救助技術等の研究及び必要な救難資機材の改良、開発等の実施を図る。

6.3 研修訓練

6.3.1 研修訓練機構概要

海上保安職員の資質向上を図るためには、海上保安研修訓練センターにおける集合研修訓練と、各勤務場所における職場研修訓練を2本の柱とし、相互に補完しつつ、第一線における行政と合致した組織的な研修訓練を実施する必要がある。

インドネシアの現状を踏まえ、この目的に沿って構成される前者の研修訓練体系は、補足資料表 A.6.1に示したものが適当であると考えられる。

(1) 一般研修訓練

海上保安職員の業務能力の向上を意図する研修訓練であり、初任者研修（新規採用職員対象）と再研修（現職職員対象）の2つに大別される。

(i) 初任者研修

初任者研修は、新たに採用した海運総局職員に対し、基礎的研修訓練を行い、公務員としての心構えを体得させ、海上保安の責務を正しく認識させるとともに、海上保安業務遂行上必要な基礎的知識、技能等を修得させることを目的とした研修訓練であり、新規採用職員全員を対象として実施する。

(ii) 再研修

再研修は、初任者研修を終了後、海運総局において、数年間の実務経験を経た後、海上保安職員として、より高度で専門的な知識及び技術を修得させることを目的とした研修訓練であり、選抜者を対象に実施する。

(2) 特別研修訓練

特別研修訓練は、特殊救難技術等の特殊技能者養成のための研修訓練であり、業務上の需要と、業務に対する適性を考慮し、選抜された要員を対象に実施する。

(3) 海上保安技術研究開発

海上保安業務は数多くの専門的な分野に及んでおり、その業務手法の研究開発は、業務能率及び安全性を向上させる上で必要不可欠である。

特に、特異海難等の事故例を工学的に分析し、原因究明等の研究や、油濁分析等も実施し、救難技術等の研究結果を研修訓練に取り入れ、海上保安業務の的確なる遂行に役立てる。

(4) 研修訓練生活

海運総局における業務は、船舶運航に係るものが多く、各部局と連携を図らなければならず、統率力、協調性、積極性等の資質の養成も不可欠なので、研修期間中は全寮制度とし、研修生がこれら資質の向上を図ることができるように配慮すべきである。

また、海上実習については、必要に応じKPLPの海難救助用船等の協力を得て実施するものとする。(寮生活における日課表の例を補足資料表 A.6.2に示す。)

6.3.2 研修訓練課程

海上保安研修訓練センターにおける当面実施すべき基本的な研修訓練課程は、次のような課程が考えられる。

研修訓練課程

(1) 初任者研修関係

- (i) 中堅職員研修訓練 (I)
- (ii) 中堅職員研修訓練 (II)

(2) 再研修関係

- (i) 中堅職員研修訓練 (III)

(3) 特別研修訓練関係

- (i) 特殊救難研修訓練 (IV-1)
- (ii) 救難潜水研修訓練 (IV-2)
- (iii) 防災研修訓練 (IV-3)
- (iv) 情報通信研修訓練 (IV-4)
- (v) 航路標識研修訓練 (IV-5)
- (vi) 港内交通管制研修訓練 (IV-6)

なお、各研修訓練課程の概要を以下に述べる。

(1) 初任者研修関係

- (i) 中堅職員研修訓練 (I)

高卒以上の学歴を有し、海技資格等を有する新規採用職員に対して、海上保安業務遂行上必要な基礎的知識及び技能を修得させるコースであり、期間は約6ヶ月

月である。

大卒の新規採用職員もこのコースで6ヶ月研修を行う。

(ii) 中堅職員研修訓練 (II) (カリキュラム案は、補足資料表 A.6.3を参照)

高卒の新規採用職員に対して、海上保安業務遂行上必要な基礎的知識及び技能を修得させるとともに、専門研修(6ヶ月)も行うコースであり、期間は1年である。

このコースは、従来、海運総局内で行われてきた研修方式を組織的にしたものであり、専門研修として、情報通信及び航路標識等に関する研修を行い、今後、海上保安中堅職員の定量的供給を行ってゆくコースである。

(2) 再研修関係

再研修は、幹部職員研修訓練と中堅職員研修訓練の2つに分かれ、それぞれの課程においてより高度で専門的な知識及び技術を修得する研修訓練であるが、しかし、現在は海上保安体制及び救難体制の基礎固めを早急に行わなければならない時期なので、海運総局の各部局から対象者を選択し、海上保安業務に関する基礎的知識及び技能を修得させる短期研修訓練として実施するのが適当である。

(i) 中堅職員研修訓練 (III) (カリキュラム案は、補足資料表 A.6.4を参照)

過渡的研修課程とし、高卒以上の学歴を保有した現職職員を対象にして、海上保安業務遂行上必要な基礎的知識及び技能を修得させるコースであり、期間は約3ヶ月である。

将来は、さらに研修期間を延長し、約半年間から1年の研修訓練を行い、幹部職員、中堅職員として、任用上、昇格の基準とする事も可能な専門的知識及び技能を修得するコースにする。

(3) 特別研修訓練関係

特別研修訓練は、特殊救難隊員等の特殊技術要員育成のために必要な課程であり、適性により選抜された現職海上保安職員に対して、各種の最新技術や特殊技術及び知識等を短期間に修得させる研修訓練課程である。

(i) 特殊救難研修訓練 (IV-1) (カリキュラム案は、補足資料表 A.6.5を参照)

危険物積載船の海難救助及び、浸水・転覆・火災船からの人命救助等の緊急事態に対応でき得る高度の専門的知識及び技術を兼備した要員養成を目的とする課程であり、レインジャー、潜水、防火、防水及び危険物取扱い等に関する各種研修訓練を実施する。

(ii) 救難潜水研修訓練 (IV-2)

水面下における人命救助、遭難船舶等の水中搜索救助及び海難事故原因の調査等の水中での救難作業に対処でき得る要員養成を目的とする課程であり、自給気潜水、船体構造、海洋条件等の各種研修訓練を実施する。

(iii) 防災研修訓練 (IV-3)

津波、火山噴火等の自然災害及び、油、化学薬品等を輸送する船舶の衝突、乗揚げ、火災等の海上災害に対応するため、防災に関する知識及び船舶火災の消火、排出油及び有害液体物質の防除等の専門技術を備えた要員養成を目的とする課程であり、防災体制、装備、消防及び油防除、回収等に関する各種研修訓練を行い、排出油等の分析、実験も実施する。

(iv) 情報通信研修訓練 (IV-4)

通信技術の飛躍的發展を背景に、海上における遭難・安全通信体制を確立しようとする世界的な動向に対応し、海難搜索救助に関する情報の収集と、関係機関相互の通信に関する専門的知識及び技術を備えた要員養成を目的とする課程であり、通信技術、通信機器取扱整備に関する各種研修訓練を実施する。

(v) 航路標識研修訓練 (IV-5)

海洋環境の複雑化、海面利用の多様化に伴い、船舶の安全航行確保及び運航能率の増進に対応するため、航路標識の管理・運用及び新航路標識の開発・建設等に対処でき得る専門要員養成を目的とする課程であり、航路標識の構造、機構、保守整備及び設計工作等に関する各種研修訓練を実施する。

(vi) 港内交通管制研修訓練 (IV-6)

船舶の輻輳する港湾内の区域における、船舶の安全、かつ能率的な運航の確保に対応し、航行管制を行える専門要員養成を目的とする課程であり、船舶の運動性能、交通規則、航海計器及び港内交通管制機器等に関する各種研修訓練を実施する。

しかしながら、現場需要及び時代の要求等により、海上保安研修訓練センターにおいて実施される研修訓練課程は、変更、追加される事もある。

それ故、将来的には、海上保安研修訓練センターにおける研修訓練課程は、上記のコースに限らず、海運総局の使命、時代の要求に従い設定し、海運総局の全ての人を対象に実施されるようにすべきである。

6.3.3 研修人員数

研修人員数の算出は、海運総局の過去5年間の雇傭者数及び今後の雇傭予定者数と現在の職員数により算出し、常時200人前後の研修生が各クラス20～40人づつに分かれ、研修訓練を受けるように計算し、算出した。

しかし、実質的研修人員数の算出は、各年毎に海運総局が必要とする職種、人員数及び研修期間等を考慮し決定すべきである。

表 6.3.1 年 間 研 修 人 員 数

	研 修 訓 練	研修人員数 ／1回	期 間	研修回数 ／年	年 間 養 成 人員数
初任者	中堅職員研修訓練 (I)	40人	6ヶ月	1回	40人
研 修	中堅職員研修訓練 (II)	40	12	1	40
再研修	中堅職員研修訓練 (III)	40	3	2	80
特 別 研 修 訓 練	特殊救難研修訓練 (IV-1)	20	6	2	40
	救難潜水研修訓練 (IV-2)	30	3	3	90
	防災研修訓練 (IV-3)	40	1	3	120
	情報通信研修訓練 (IV-4)	40	3	3	120
	航路標識研修訓練 (IV-5)	20	3	3	60
	港内交通管制研修訓練 (IV-6)	20	3	3	60
	そ の 他				50
合 計		常 時 200 ～ 250人			約 700 人

6.4 研修訓練施設計画

研修訓練施設は、海上保安職員を育成するのに十分な広さの研修施設、訓練施設と最新式資機材を設備する必要がある。

建設用地は、教官の確保が容易である事、最新技術情報の入手が容易である事、海上保安職員に適した人材が集まり易い事等を考慮し、十分な広さの敷地をジャカルタ地区に確保するよう配慮すべきである。

6.4.1 施設の基本計画

(1) 施設計画の概要

施設の基本計画は、建物、訓練施設及び研修訓練資機材計画により構成され、海上保安職員研修訓練内容に添い、研修生が十分に研修訓練のできる環境を造るよう配慮した。

基本計画の概要は次のとおりである。（補足資料図 A.6.1～5 参照）

(i) 建物

建物の基本機能は、管理、研修訓練及び生活機能の3つに分かれ、機能及び棟相互間には有機的に組合わされる。

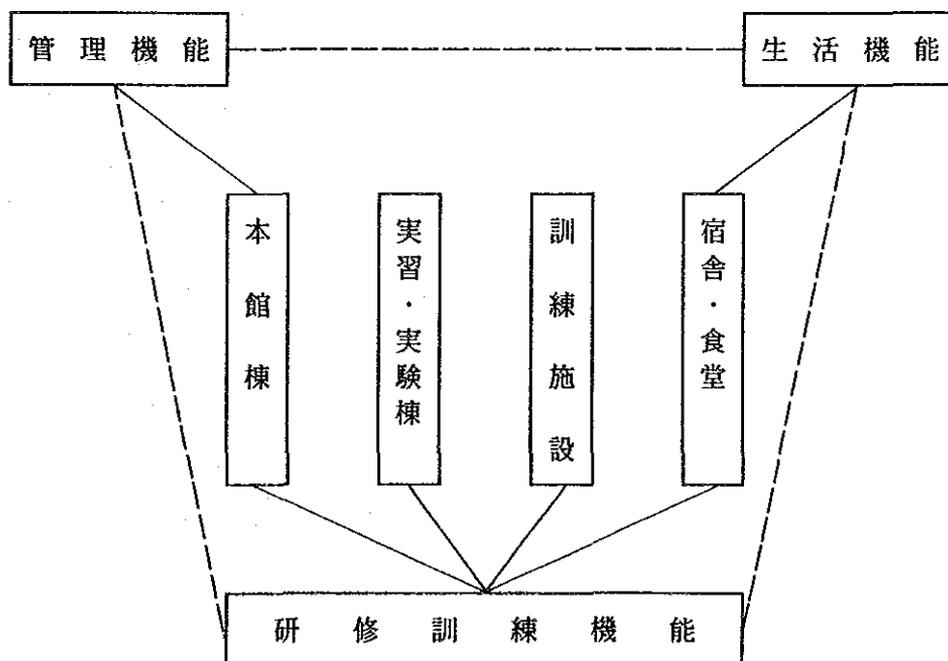


図 6.3.1 建物の基本機能

(ii) 訓練施設

訓練施設とは、屋外に設置される訓練用諸施設を意味し、次の諸施設等をいう。

- a) レインジャー訓練棟
- b) 潜水プール
- c) 消防訓練棟
- d) 体育館

(iii) 研修訓練資機材

研修訓練資機材とは、屋内に設置される実習、実験用資機材を意味し、海難救助及びSAR等の研修訓練が効率的に実施されるように資機材を配備し、研修生が海上保安職員として必要な資質を養えるようにした。

内訳概要は補足資料表 A.6.6のとおりである。

(2) 主な施設の構造及び規模

全体構造は鉄筋コンクリート造とし、地業の形式は鉄筋コンクリート造総基礎として考えているが、本調査においては建設予定地は海際にあり、支持地盤が得られない事も考えられるので、敷地が決定次第、土質調査結果により、地業の形式を決定すべきである。

(i) 本館棟	鉄筋コンクリート造	2階建
(ii) 実習実験棟	鉄筋コンクリート造	2階建
(iii) 講堂兼体育館	鉄筋コンクリート造 (屋根は鉄骨形式)	2階建
(iv) 宿舍及び食堂	鉄筋コンクリート造	2階建
(V) その他	鉄筋コンクリート造	平屋建
(vi) 訓練施設		
a) レインジャー訓練棟		
b) 潜水プール		
c) 消防訓練棟		
d) その他		

(vii) 棧橋

(3) 施設の面積

海上保安研修訓練センターの面積は、研修センターでの研修訓練の内容及び研修人員数を考慮し、教室、実習実験室及び訓練施設等を配置し、十分な研修訓練活動ができる広さにした。

敷地面積	70,000m ²
建築面積	7,400m ²
延床面積	11,600m ²

(内訳)	本館棟・実習実験棟	6,000m ²
	講堂兼体育館	2,000m ²
	宿舎及び食堂	2,300m ²
	その他	1,300m ²

(4) 概算工費

	百万ルピア	千円
(i) 建物	20,600	(1,603,000)
(ii) 訓練施設	9,100	(708,000)
(iii) 研修訓練資機材	16,000	(1,245,000)
合計	45,700	(3,556,000)

6.5 海上保安研修訓練センターの管理・運営

6.5.1 管理・運営

海上保安研修訓練センターは、海運総局が直接管理し、所長の下で、管理・教官・訓練及び研究開発の各部門に分かれ運営する。

高度な知識・技術を必要とする多種類の研修課程であることから、研修訓練活動の円滑化と研修効果の向上を図るため、海上保安職員研修訓練の専門家に指導を受けることが望ましい。

なお、研修訓練センターの管理組織図は補足資料図 A.6.6のとおりである。

6.5.2 教官の確保及び養成

教官は海運総局各部門の専門家を主として当てるが、多種多様の研修課程のため、必要に応じ外部からの講師の協力を得るものとする。

この研修センターの研修訓練課程は特殊なので、教官として適した人材の養成確保のため、必要に応じ外国研修等に参加させ、教官の資質の向上を図る必要がある。

6.5.3 維持管理費

海上保安研修訓練センターの維持管理費を既存の施設の費用を参考に算出してみると年間約 3～3.5 億ルピア (23,350～ 27,240 千円) 程度がかかるものと推定される。(詳細は補足資料 6.5.3参照)

6.6 海上保安職員育成工程計画

海上保安研修訓練センターを開所するためには、研修訓練制度並びに施設関係の両面にわたる準備をしなければならない。

しかしながら、研修訓練計画は、大規模で広範囲にわたっているので、この計画を推進するに当たり、各方面にわたる事前の多大な準備が必要である。

これらの状況を考慮し、工程計画を提案すると次のようになる。

表 6.6.1 工 程 計 画

項 目	1989	1990	1991	1992	1993
管理組織の整備					
教職員の確保養成					
研修訓練計画 カリキュラム等作成					
設 計					
施 工 及 び 施 資 機 材 の 整 備					
開 所					

第7章 組織・体制

海運総局行政は海運総局、管区本部、部署等の大きな組織により行われ、群島国家の繁栄に極めて重要な役割を果たしている。

また、社会経済の発展に伴い、新たに生ずる行政ニーズに対応するため、開発計画が着実に推進され、施設等の充実・強化を図るとともに、組織の整備も推進されている。特に、現在推進されている「FTA-193」プロジェクトによると、各管区本部所在地における主たるSAR関係機関相互間の通信連絡網が整備される見通しであるが、これに本調査・計画の長期開発計画で提案した情報通信体制が完備すれば、海運総局所属船舶等の指揮・運用等が確実に実施可能となる。

従って、短期計画においては、最重要課題として海運総局所属全船舶の動静を一元的に把握し、海難発生に際しては、これら船舶を集中的に投入する体制の確立を提案する。

このため、海運総局及び管区本部における船舶の指揮、運用等の組織を新たに整備し、総局長及び管区本部長の直轄とするならば、海難救助を迅速かつ効率的に実施することができ、国家救難組織における海運総局の責務を十分に果たすことができるであろう。

その他、海運総局の使命達成のため、早期に整備を必要とする業務課題として海上防災体制、特殊救難体制、港内交通管制体制及び海上保安訓練体制があり、それらの組織化も必要である。

また、今後の開発計画の推進によっては、長期開発計画で提案したように必要に応じ組織を充実し、行政ニーズに対応する体制を確立する必要があるであろう。

7.1 運用司令体制とその関連組織

7.1.1 運用司令室の設置

前述の主旨を具体化するためには、管区本部、現地部署の搜索・救助機能と海難救助用船、海上保安航空機等の搜索・救助勢力と海運総局のこれらの統轄機能との一元化を可能とする運用司令体制を確立する必要がある。

従って、次のように運用司令体制の組織化を提案する。

- 海運総局内に運用司令室の設置
- 各管区本部内に運用司令室の設置
- 各港湾事務所内に搜索・救助に関する24時間体制当直班の設置

これらの室及び班はそれぞれ海運総局長、管区本部長、港湾事務所長の直轄組織とし、それぞれの沿岸警備局系統の機関の長が前記各長の委任を受けてこれらの組織を運営する。

運用司令室及び班はその実施面を所掌することとなる。また、この体制に海上の安全に関与する他の関連機関も参加することにより一層の運用司令体制の設置効果が期待できる。

なお、この体制の確立に必要な要員数は、各機関の既設当直制度に投入されている職員数を充当すれば、新規の要員数は大幅に減少し設置の実現は容易となるであろう。

(1) 運用司令体制の主要な設備

(i) 海運総局、管区本部運用司令室用

検索・救助用コンソール（大型） 10ヶ所

国際遭難周波数（中短波）及び VHF専用周波数の使用が可能（送信所、受信所施設コントロール可能）となる装置

構成：オペレーションコンソール

オペレーションボード

電子チャート

(ii) クラスⅠ型、Ⅱ型救助船配属部署用

検索・救助用コンソール（中型） 15ヶ所

国際遭難周波数（中短波）及び VHF専用周波数の使用が可能となる装置

構成：オペレーションコンソール

オペレーションボード

(iii) クラスⅢ型以下の救助船配属部署用

検索・救助用コンソール（小型） 29ヶ所

VHF専用周波数の使用が可能となる装置

構成：オペレーションコンソール

オペレーションボード

- (参考) 1. 運用司令室の所掌業務：長期計画レポート表10.3.2及び表10.3.6
2. 検索・救助に関する24時間体制当直班の所掌業務：長期計画レポート表10.3.8
3. 運用司令体制要員：短期計画レポート表 7.1

7.1.2 運用司令体制を支援する課の設置

海運総局内各局、国家捜索救難庁（BASARNAS）、海軍、水上警察、地区捜索救助調整委員会（FKSD）、海難捜索・救助に関係する民間機関及び国際機関等との間で捜索・救助に関する行政的、法的諸事項の処理を所掌して運用司令室の活動を支援する課が必要である。この目的のため、沿岸警備局、海上監視、捜索・救難部に企画・調整課の設置を提案する。

- (参考) 1. 企画・調整課の所掌業務：長期計画レポート表10.3.3
2. 企画・調整課要員：短期計画レポート表 7.1

7.2 海難救助用船維持・管理要員の補強

海難救助用船の大型化、高性能化及び隻数増加により船の維持・管理要員を次のように沿岸警備局、船舶部・船舶修繕課に増配置することが必要である。

管理担当 1人、技術担当 3人（船体、機器、通信）

（参考）1.維持・管理要員：短期計画レポート表 7.1

7.3 海上防災体制とその組織

海上で発生し、または陸上で発生して海上に及ぶ各種の海上災害は国の経済に悪影響を及ぼす恐れがあるので、中央組織、地方組織に一貫した防災体制を確立する必要がある。短期的な対策として、先づ海運総局内に海上災害に対する行政的措置を任務とする専門的な体制を整備することとし、沿岸警備局、海上監視、捜索・救難部に海上防災課の設置が必要である。

（参考）1.海上防災課の所掌業務：長期計画レポート表10.3.3

2.海上防災課要員：短期計画レポート表 7.1

7.4 特殊救難体制とその組織

インドネシア全海域において、船艇、航空機では対応困難な船舶海難を含む海上災害が発生した場合、それに対応できる特殊な救難技術を修得した隊員で構成する特殊救難体制を確立する必要がある。

そのため、短期的に第3管区（ジャカルタ）、第4管区（スラバヤ）に特殊救難基地を組織化し、その運用計画は管区本部長直轄のもとで沿岸警備・監視部長を経て実施する。

特殊救難隊の運用の実施はその管区本部運用司令室が行い、他管区海域への出動は他管区の要請を受けて海運総局運用司令室の調整により実施する体制を整備する。

なお、第3、4管区本部海上監視、捜索・救難課に設置する特殊救難係は特殊救難隊の業務の後方支援に当たる。

（参考）1.特殊救難基地要員：短期計画レポート表 7.1

2.特殊救難係の業務：長期計画レポート表10.3.7

3.特殊救難係要員：短期計画レポート表 7.1

7.5 港内交通管制体制とその組織

港勢の発展度、船舶衝突の危険度及び港域の重要度などから選択されたスラバヤ港に港内交通管制体制をしき、港湾事務所長の運用管理下に港内交通管制センターを設置する。

(参考) 1. 港内交通管制センターの業務：長期計画レポート表10.3.8

2. 港内交通管制センター要員：短期計画レポート表 7.1

7.6 海上保安研修訓練センターの設置

海上の安全業務に関与する職員の教育・訓練は海運総局にとって緊急の課題である。そのため、ジャカルタに海運総局長直轄の海上保安研修訓練センターを設立する必要がある。

(参考) 1. 海上保安研修訓練センター要員：短期計画レポート表 7.1

7.7 費用概算

	百万円		所		百万円
搜索救助用コンソール (大型)	899	×	10	=	8,990 (700)
〃 (中型)	141	×	15	=	2,115 (165)
〃 (小型)	97	×	29	=	2,813 (218)
合 計					13,918 (1,083)

注：() 内百万円

表 7.1 海上保安及びSARに関する全体組織計画及び人員数 (短期計画)

Categorized Items of Development Plan		Newly Required Manpower
(i) Establishment of Operations Office System	450p	
a. Directorate General of Sea Communication: Operations Office to be established	28	a. Head, Deputy, 2p x Planning, 3p x Operation, 2p x Information adm., 3p x Information dissemination, 2p x Communications, 2p x PR
b. KANWIL: Regional Operations Office to be established	17p x 9 = 153	3p x Team Leaders, Watchmen 3p x 3 Teams (1p each for Communications)
c. Operation Unit: 24-hour watch group to be established	6p x 44 = 264	b. Head, Deputy, 2p x Operation, 1p x Information adm., 1p x Information dissemination, 1p x Communications, 1p x PR
d. Directorate of Sea and Coast Guard: Sub-organization of Planning coordination to be established in Sub-Directorate Sea Patrol and SAR	5	3p x Team Leaders, Watchmen 2p x 3 Teams (1p each for Communications)
		c. 3p x Team Leaders, Watchman 1p x 3 Teams
		d. Head, 2p x Planning, 2p x Communication & Control
(ii) Development of Rescue Ships and Ships Maintenance System	267p	
a. Development of Rescue ships (Reinforcement of KPLP Fleet): 243p x 1.08=263 7 ships (3 x Class I-A, 2 x Class I-B, 2 x Class II)		a. Class I-A : 47p x 3 ships = 141p, Crew organization Class I-B : 35p x 2 ships = 70p, (Refer to Table A.7.1 Class II : 16p x 2 ships = 32p, of APPENDIX VII.)
b. Directorate of Sea and Coast Guard: Reinforcement of ships repair and maintenance in manpower for reinforcement of KPLP Fleet	4	b. 1p x Administration, 3p x Engineering
(iii) Establishment of Marine Disaster Prevention System	5p	
a. Directorate of Sea and Coast Guard: Sub-organization of Marine Disaster Prevention to be established in Sub-Dit of Sea Patrol & SAR	5	a. Head, 2p x Planning, 2p x Disaster Prevention
(iv) Establishment of Special Rescue System	52p	
a. KANWILs (III. IV.): Special Rescue Station to be established	23p x 2 = 46	a. Head, Deputy, 1p x Administration, 4p x Team Leaders, 4 Members x 4 Teams
b. KANWILs (III. IV.): Sub-organization of special rescue to be established in Coast Guard & Sea Patrol Div. Sea Patrol & SAR Operations Section	3p x 2 = 6	b. 2p x Administration, 1p x Supply Planning
(v) Establishment of Harbour Traffic Control System	21p	
a. ADPEL (Surabaya): Harbour Traffic Control Center to be established	21	a. Head, Deputy, 15p x Operation, 4p x Maintenance
(vi) Establishment of Maritime Safety Training System	120p	
a. DGSC (Jakarta): Maritime Safety Training Center to be established	120	a. Administration Personnel 45p (Principal, 44p x Administration), Training Facilities Development 20p, Maritime Safety Research 5p, Groups of Instructors 50p

Total 915 persons

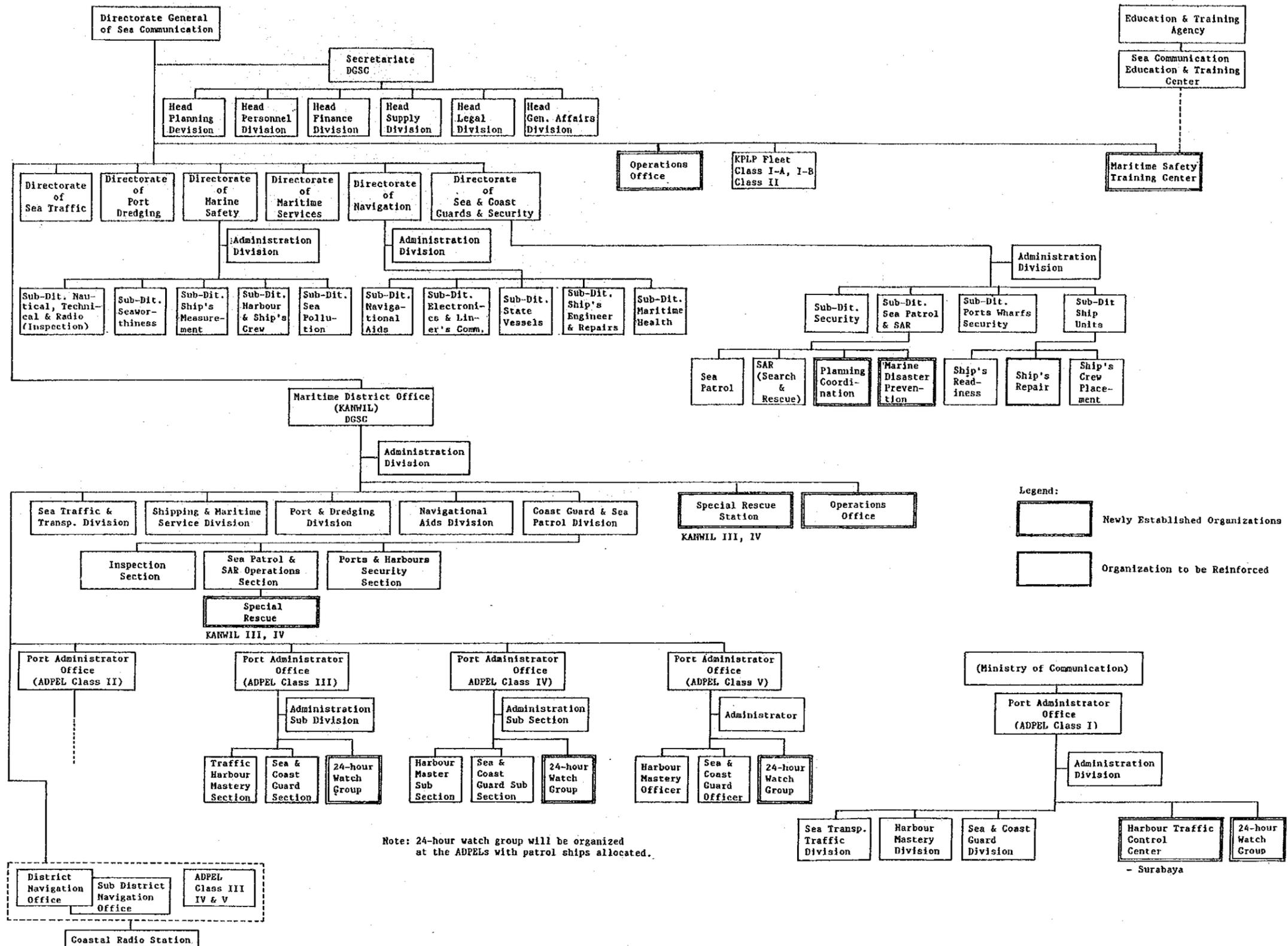


図 7.1 海上保安及びSARに関する概念組織図 (短期計画)

第8章 開発計画

8.1 開発計画の基本的考え方

インドネシアにおいては、Nusantara Outlook（群島海域構想）を基盤にして、数次の国家開発計画が推進され、国民の生活水準の向上及び国家の繁栄が図られている。

しかし、国家開発計画の中における海上安全対策の不十分さから、極めて重要な役割を果たしている海上輸送に係る一般船舶、帆船、漁船等の海難により多数の尊い人命及び財産が海のもくずとなっている。

このような状況に鑑み、Nusantara Outlook と海上における人命及び財産の重要性を認識し、また、国家開発計画の推移を分析するとともに将来を展望し、インドネシアにおける「海上保安の理念」に基づき、社会・経済・資源開発と調和のとれた海上保安体制を確立することを基本的考え方として開発計画を策定したものである。

8.2 方針と戦略

この開発計画は、国家開発計画の枠組の中で推進されるものであり、国家開発計画の方針及び戦略のうち、海上保安体制の確立に関係するものは、次のとおりである。

8.2.1 方針

国家経済発展段階に応じた自助開発可能な簡潔・効果的海上保安システムの確立

- (1) 第4次5ヶ年開発計画の継続プロジェクト（但し、それらプロジェクトを機能させるに足る外貨及び内貨資金が付いているもの）
- (2) 既存施設最大活用の枠組の中で、運営・保守及び改修予算の増額
- (3) 下記を優先とする、新規能力の増大
 - a) 非石油・非天然ガス産品輸出を、F/S は見直し済であり、設計・技術仕様書も利用可能なため、具体的な方法で支援する。
 - b) インドネシア東部地区への拡散に力点を置く。
 - c) 輸送の安全性に力点を置く。

8.2.2 戦略

安定と成長を図ることを目標とし、緊急必要な機構及び機器を拡充させ、もって海上保安の最少管理システムを確立するものであり、その戦略は次のとおりである。

- (1) 海上保安を踏まえて、船舶、施設及び港湾設備の活用水準を最大に挙げる
- (2) 海上保安法規の充実増
- (3) サービスの質、業務の生産性及び運用の向上
- (4) 既存施設の最大利用により運用、保守及び改修の向上・増大
- (5) 上記要素を斟酌して、容量を増大させる
- (6) 人的資源のプロ化及び幹部要員化
- (7) 外的及び内的調整の向上
- (8) コントロール・システム及び恒常的な運用管理

8.3 海運部門予算と海上保安予算

社会経済にて検討したとおり、国内総生産高(GDP)年間成長率を4%とし、本計画調査時点で計画明細があり、かつ確定している最新データである第5次5ヶ年開発計画許容概念(以下ローリング計画と称す)を基本として、第5次5ヶ年開発計画第三改訂案(1988年8月15日発行、以下第3ドラフトと称す)を参照しながら、本計画調査の予算を以下の通り策定した。

8.3.1 海運部門の開発計画予算

GDPを4%をベースに、Statistik Indonesia 1987等の数字を使用し、2005年に向っての海運部門開発予算の伸びを、長期計画表12.3.2のとおり算出した。

(補足資料参照)

それを短期及び長期開発予算に分けると次の通りである。

- (1) 短期開発予算(1989~1993年) …… 1兆 9,547億ルピア(約 1,521億円)
- (2) 長期開発予算(1989~2005年) …… 8兆 6,347億ルピア(約 6,720億円)

8.3.2 海運部門の開発予算目標

Nusantara Outlookにおける海運政策の重要性に鑑み、海運総局の予算目標として、第3ドラフトが策定された。その明細は次の通りである。

表 8.3.1 第5次5ヶ年開発計画予算明細表 (単位: 10億ルピア)

	1989/1990		第5次5ヶ年開発計画		計	比率 (%)
	国家予算	国営企業(*)	国家予算	国営企業(*)		
1. 海運	9	299/PM	45	850/PM	850	31
2. 港湾施設	124	33	701	-	701	25
3. 海上保安	22	-	694	70	764	28
4. 修理、保守、改修	27	-	245	199	444	16
計	182	332	1,685	1,074	2,759	
比率(%)	35% (514) 65%		(61%)	(39%)	100	

出典: 第3ドラフト(1988年8月15日発行)

(*) 国営企業 …… Perumpel (港湾公社)、Perum Pengerukan (浚渫公社)

8.3.3 海運部門開発予算の中の海上保安予算

本計画調査の段階で、海上保安体制整備に係る予算として、明確にされているものは、ローリング計画である。その資料を基礎として、海上保安体制整備短期計画に該当する事項の予算比率を算定すると、次のとおりである。

(1) 海運部門（全体）予算

表 8.3.2 海運部門予算（単位：10億ルピア）

明細 計・%	元 資			比 率 (%)
	内貨	外貨	合計	
合 計	485	2,566	3,052	100
比率 (%)	16	84	100	

出典：ローリング計画（Ⅲ-78 頁記載の「表：3-16」）

なお、詳細は補足資料表 A.8.2参照。

(2) 海上保安予算

海運部門（全体）予算のうち、本計画調査に該当する事項の予算を集計すると、3,505 億ルピアとなる。

表 8.3.3 本計画調査該当項目予算（単位：10億ルピア）

項 目	必 需 品	元 資			比 率 (%)	ローリング (頁)
		内貨	外貨	合計		
- 航行適正・港内管制	： 運用施設	12.0	4.5	16.5	4.5	Ⅲ-50
- 航行援助	： 海上通信施設	20.0	103	123	36	Ⅲ-56
- 警備・法規・海法	： 船・SAR 機器	51.0	59.0	110	31	Ⅲ-61
	SAR 援助の実施 通信他					
- 海上サービス・掃海	： 掃海機材	7.0		7	2	Ⅲ-66
- 海上汚染制御	： (明細無し)		2	2	0.5	
- 海上部門訓練	： 訓練施設		92	92	26	Ⅲ-75
合 計		90	260.5	350.5	100	
比 率 (%)		26	74	100		

(備考) 出典：ローリング計画

(3) 予算配分比率

上記表より算定すると、海運部門全体（3兆 520億ルピア）に対する海上保安短期計画に該当する項目（3,505億ルピア）の占める比率は、11.48%(11.5%)となる。

- (i) 海運部門内の本計画調査海上保安予算比率 …………… 11.5%
 - (ii) 内・外貨比率（ローリング計画）…………… 16%対84%
- (4) マスター・プランに係る予算

マスター・プランは、既述「開発計画の基本的考え方」に基づき、1989年から2005年までの17年間にわたる海上保安体制整備に係る長期計画を策定したが、短期計画の各項目を集計すると、次のとおりである。

表 8.3.4 短期計画における整備事項

項 目	予 算
海上保安研修訓練センター	457億ルピア（35億円）
海上保安及び SAR	1,732億ルピア（135億円）
交通管制システム	370億ルピア（29億円）
海上保安 SAR通信及び情報システム	215億ルピア（17億円）
運用司令室	139億ルピア（11億円）
搜索救助海外特別訓練	13億ルピア（1億円）
合 計	2,926億ルピア（228億円）

（交換レート：US 1ドル=1,670 ルピア= 130円、12.85 ルピア= 1円）

(5) 海上保安予算と規模

海上保安部門の予算については、海運部門の各開発予算に、ローリング計画に計上されている海上保安短期計画に係る比率で乗じて算出したが、次のとおりである。

- (i) 海運部門の短期開発計画の中の海上保安予算
（過去のデータによる本計画のための利用可能資金）
2,248 億ルピア（175億円）
- (ii) ローリング計画海運部門の中の海上保安予算
（1987年 5月発行ローリングプランによる計画予算の11.5%）
3,505 億ルピア（273億円）
- (iii) 海運部門の開発予算目標の中の海上保安予算
（1988年 8月15日付 第3ドラフト予算の11.5%）
3,173 億ルピア（247億円）

なお、短期計画の投資額は、

2,926 億ルピア（228億円）

8.4 結 論

本開発計画は、Nusantara Outlook と海上における人命及び財産の重要性を認識し、海上保安の現況を踏まえ、長期的観点から策定されたものの中から第5次5ヶ年開発計画のものを選定し設計されたものである。

これまでの海運部門の開発計画をみると、その予算のうち海上保安の予算が占める割合が小さく、海上保安体制整備が不十分と見受けられ、そのため尊い人命及び財産が失われている。

このような状況に鑑み本開発計画においては、海難救助に係わる人材の育成及び海難救助用船の増強に重点がおかれている。このため、この短期計画予算は2,926億ルピア（約228億円）となり、過去の開発予算を基にし、海運部門の伸び率から算出した予算2,248億ルピア（約175億円）より大きい予算規模となるが、ローリング計画及び予算目標より若干小さい予算規模となっている。

表 8.4.1 第5次5ヶ年開発計画における投資計画

(単位：百万ルピア)

	Investment	1989	1990	1991	1992	1993
Operations Office	13,918					
a. Large Console	8,990			4,495	4,495	
b. Medium Console	2,115			1,058	1,057	
c. Small Console	2,813			1,407	1,406	
Maritime Safety Rescue Ships & Rescue System	154,692					
a. Maritime Safety Rescue Ships	154,200					
Class I-A	92,520			30,840	30,840	30,840
Class I-B	46,260	23,130	23,130			
Class II	15,420				7,710	7,710
b. Moorage Piers	492					
Class I-A	322			108	107	107
Class I-B	170	85	85			
Disaster Prevention Units	10,665			10,665		
Special Rescue Team	7,848		3,924	3,924		
Maritime SAR Communication and Information System	21,460					
a. SAR Telecommunication						
EPIRB	12,722			3,855	3,855	5,012
b. Command Control Communication System						
MES	8,738			2,913	2,913	2,913
Harbour Traffic Control Center						
a. Surabaya	37,021	18,511	18,511			
SAR Overseas Training	1,284	1,284				
Maritime Safety Training Center	45,700					
a. Building	20,600	10,300	10,300			
b. Facility	9,100		4,550	4,550		
c. Materials	16,000		8,000	8,000		
Total Investment	292,588	53,310	68,499	71,815	52,382	46,582

第9章 経済評価

インドネシア海難捜索救助並びに海難予防体制整備計画の経済評価に当たって、まず、インドネシア海域における効果的かつ安全な海上輸送ルート並びにその他の海上活動の安全を確保するため、「海上保安の理念」に基づき、社会、経済、資源開発等と調和のとれた海上保安体制の長期及び短期の整備計画の実施による効果の把握を詳細に行う必要がある。

多数の島しょから成る群島国の国民生活必需品等物資並びに人員の輸送に海運は極めて重要な役割を果たしているが、海上安全対策の不十分さから、毎年、一般船舶、帆船、漁船等の海難により多数の尊い人命及び財産が失われている。このため、これらの状況を分析する必要がある。

海難発生の予測とその損害の推定を行うとともに、海上保安体制の整備による効果（海難救助効果）を的確に見積もり、総合的な評価を実施するものである。なお、インドネシアのデータを基本とするがデータ処理がなされていないものについては、日本の海上保安庁資料等を参考にするものとする。

9.1 経済効果の算出方法

直接被害の軽減効果を求める算定フローを図 9.1.1に示す。

対象地域は港湾、狭水道及び海域の3つに分類される。それぞれについての事故状況あるいは海水域の地理的環境などから現施設あるいは組織・人員状況を分析し、施設や組織体制の将来計画が立案される。

反対に、事故分析を被害項目、被害状況及び事故カテゴリーについて分析し、それぞれ被害項目別の経済価格、被害率を求め、一事故当たりの被害額を設定する。また、事故カテゴリー別に対応する施設を分類し、将来の運用計画に基づいて救助率や被害の防止率を設定する。これに伴い、将来発生するであろう事故に対し有効な処理が可能となる。

すなわち、被害の軽減はまず①救助されること、次に②設備の増強により救助時間が短縮されることにより発生する。

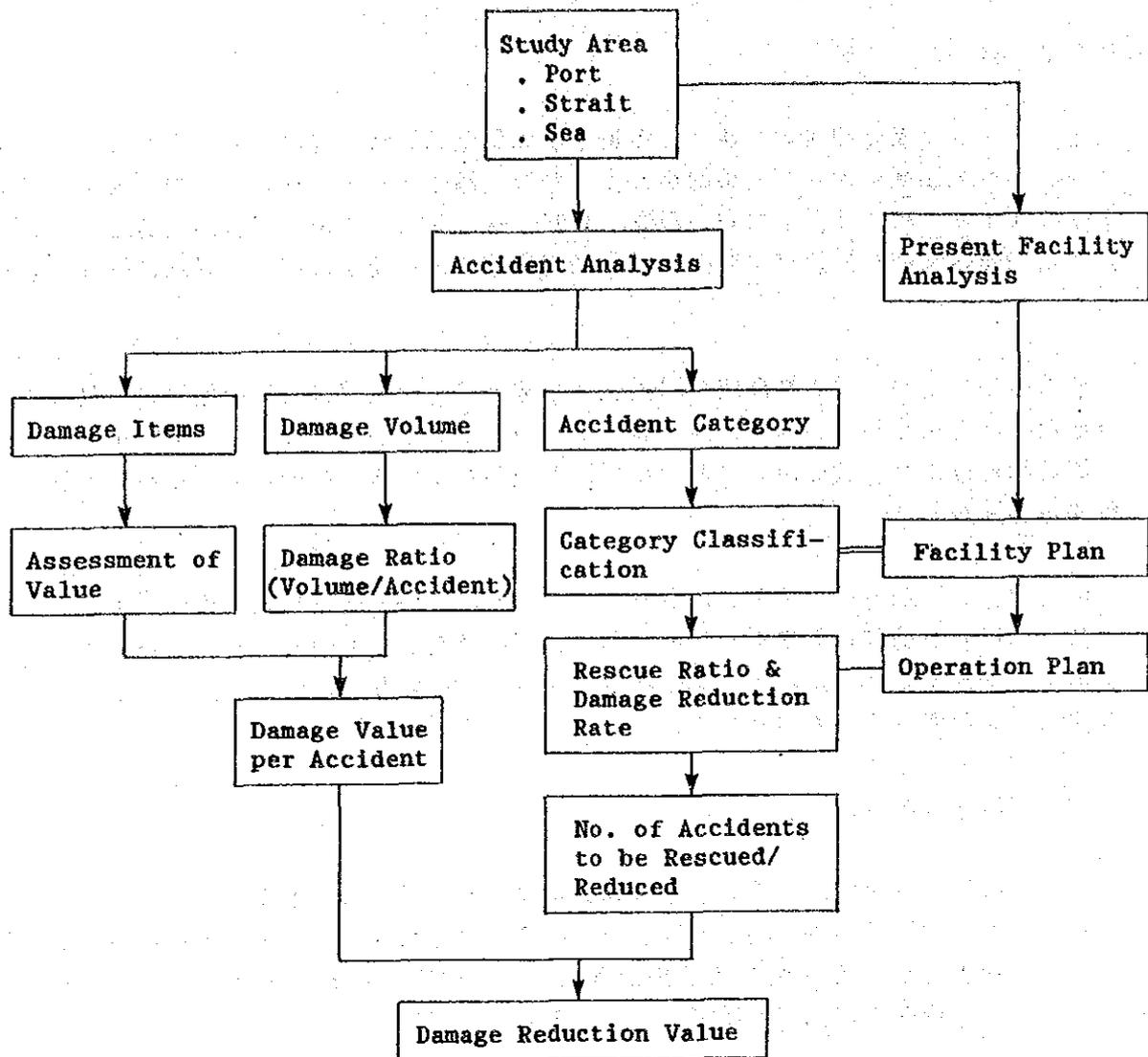


図 9.1.1 経済便益の算出フロー

9.2 事故による被害分析

1982年から1986年までの5年間のインドネシア全海域の海難事故データ (DGSC Log Book) 件数 1,781について分析した結果を示す。

9.2.1 評価額の設定

海難事故の発生に伴い、対象となる被害項目は人命、船体及び積荷とし、その評価額は以下の通りである。

(1) 人

事故により死亡あるいは行方不明、または負傷を負う。市場では労働力という形でそのサービスを位置付けられている以上、死亡/負傷ということによるサービスの消滅は金額で計上されなければならない。対象となる人は、乗組員 (Crew) と乗客 (Passenger) に分類される。人の経済価値の推定方法としては、その人の所得から必要経費を差し引いた経済余命の期間にわたって予測し、この現

在価値を求めるやり方が一般的である。推計した結果を表 9.2.2に示し、推定に用いたデータを表 9.2.1に示す。

(2) 船 体

インドネシアの船は、すでに減価償却済みの古い船の占める割合が多く実際の船価として評価し難い。したがって、ここでは船の評価額はこれらが毎年生み出すところの期待利益の和として捉える。将来にわたる期待利益を割り引いて現在価値に戻したものを船価と考える。推計した結果を表 9.2.2に示し、推定に用いたデータを表 9.2.1に示す。

(3) 積 荷

積荷の価格について過去11年分の輸出入データをまとめると表 9.2.3のようになる。この表から、将来の積荷価格は低くなっていくことも考えられる。しかしここでは、将来価格は現在と変化しないと仮定し分析を進めていく。国内の積荷価格も輸出入と同程度と考え船のサイズ(DWT)当たりの積荷量(年間)を表 9.2.1に示す。表には運行サービス別に記述されているが、これらの項目を便益計算に当てはめる際、事故データに基づいて船の平均サイズから類推する。

表 9.2.1 海運会社の経営データ (1985年)

(単位：百万ルピア)

	Ocean-going	Inter-island	Local	Special	Traditional
Crew/Ship	56.8	23.1	2.1	13.0	1.5
Wage/Crew	4.64	1.65	0.77	4.24	0.81
Gross Profit	138830	121451	15836	304094	7198
Operating Ratio	0.67	0.62	0.69	0.65	0.67
Ship, 1984 : Unit	58	398	1220	2669	3807
: DWT (BRT)	832430	500661	186021	6189684	318832
: DWT(BRT)/Unit	14354	1258	152	2319	84
Output/Ship	7176	805	41	326	6
Output/DWT	0.50	0.64	0.27	0.14	0.07
Profit/Ship	2394	305	13	114	2
Profit/DWT	0.17	0.24	0.09	0.05	0.02

出典：Economic Census 1986, BPS

Statistical Yearbook of Indonesia 1986, BPS

表 9.2.2 単位当たりの人命と船体の推定価値

(単位：百万ルピア)

	Ocean-going	Inter-island	Local	Special	Traditional
Human Value	21.12	7.07	2.73	17.35	3.11
Ship Value	17,098.35	2,178.36	92.85	814.21	14.28

表 9.2.3 インドネシアの輸出入データ

Year	Export Mil.kg	Export Mil.US\$	Export US\$/kg	Import Mil.kg	Import Mil. US\$	Import US\$/kg	Ex & Im US\$/kg
1976	83,722.3	8,546.5	0.10	5,678.3	758.3	0.13	0.10
1977	95,302.4	10,852.6	0.11	8,530.8	1,154.9	0.14	0.12
1978	101,267.2	11,643.2	0.11	10,529.4	1,477.9	0.14	0.12
1979	98,268.0	15,590.1	0.16	11,236.7	2,232.5	0.20	0.16
1980	101,414.8	23,950.4	0.24	14,767.1	3,264.9	0.22	0.23
1981	97,353.1	25,164.5	0.26	15,829.3	3,414.8	0.22	0.25
1982	98,456.4	22,328.3	0.23	29,466.6	3,499.1	0.12	0.20
1983	104,653.9	21,145.9	0.20	33,622.9	3,476.4	0.10	0.18
1984	105,880.4	21,887.8	0.21	28,026.7	2,487.3	0.09	0.18
1985	132,035.7	18,586.7	0.14	65,542.7	1,987.6	0.03	0.10
1986	148,094.0	14,805.0	0.10	70,910.5	1,526.9	0.02	0.07

出典 : Statistical Yearbook of Indonesia, 1986, BPS

9.2.2 被害率の設定

事故データをカテゴリー別及び場所別に分類すると合計 771件となる。それを港湾、狭水道及び海域に3分類すると表 9.2.4のようにまとめられる。この表で人命及び積荷は、それぞれ一事故当たりとなっている。すなわち狭水道では全体で 163事故発生し、その一事故当たり 0.63 人と70トンほど被害を受けている。海域では 444件発生し、平均して 0.66 人と44トンと記録されている。

この率は将来的にはあまり大きく変化はしないだろうと考えられることから、将来にわたって一定であると考ええる。

表 9.2.4 事故カテゴリーと場所別の被害率(1982-86)

	Total Port		Total Strait		Total Sea		Grand Total					
	No.	Human Cargo	No.	Human Cargo	No.	Human Cargo	No.	Human Cargo				
Sunk	55	0.02	97	93	0.27	40	247	0.48	54	395	0.36	57
Flooding	7	0.00	41	7	0.57	123	28	1.18	25	42	0.88	44
Stranding	11	0.00	26	4	0.00	34	24	0.04	54	39	0.03	44
Engine Trouble	0	0.00	0	4	0.25	17	9	0.56	36	13	0.46	30
Capsizing	4	0.00	12	6	2.00	15	11	6.36	20	21	3.90	17
Collision	39	0.05	3	14	0.00	46	49	0.18	3	102	0.11	9
Drifting	1	0.00	0	5	0.60	936	9	0.78	36	15	0.67	334
Fire	20	0.30	18	8	1.13	85	16	1.31	31	44	0.82	35
Human Loss	24	0.25	0	14	3.43	0	36	0.33	17	74	0.89	8
Others	3	0.00	1	8	0.13	56	15	1.13	122	26	0.69	88
Total	164	0.09	39	163	0.63	70	444	0.66	44	771	0.53	48

出典 : DGSC Log Book