

インドネシア共和国
海難捜索救助並びに海難予防体制
整備計画調査報告書

長期開発計画

平成元年 2 月

国際協力事業団

88
57
85
ARY

JICA LIBRARY



1072811113

18828

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

長期開発計画

平成元年2月

国際協力事業団

国際協力事業団

18828

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、サポーター・レポートにより構成されております。

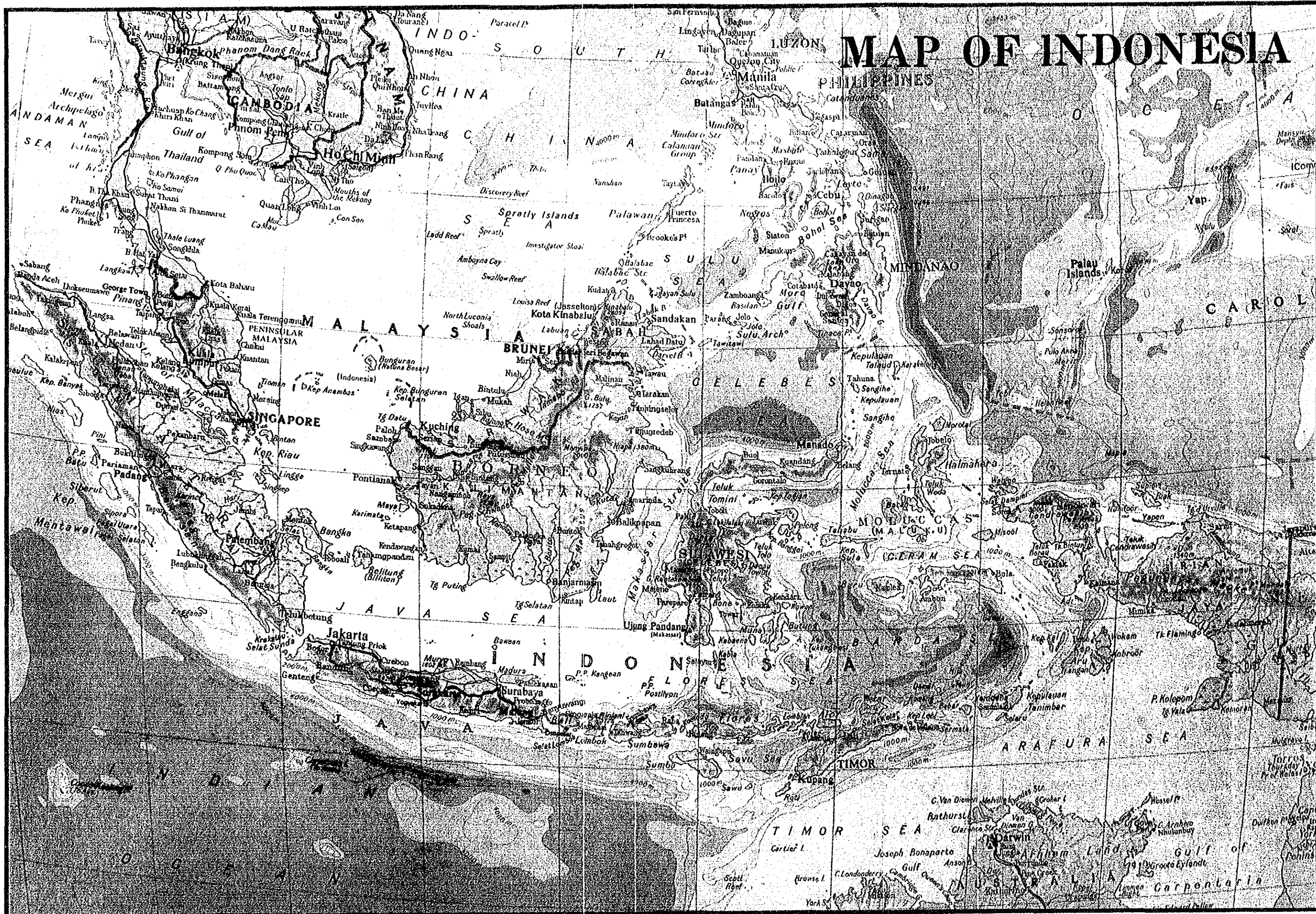
報告書の作成に当たりましては、貴事業団の職員あるいは専門家、関係官庁関係各位の多大なる御協力を賜りました。

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。

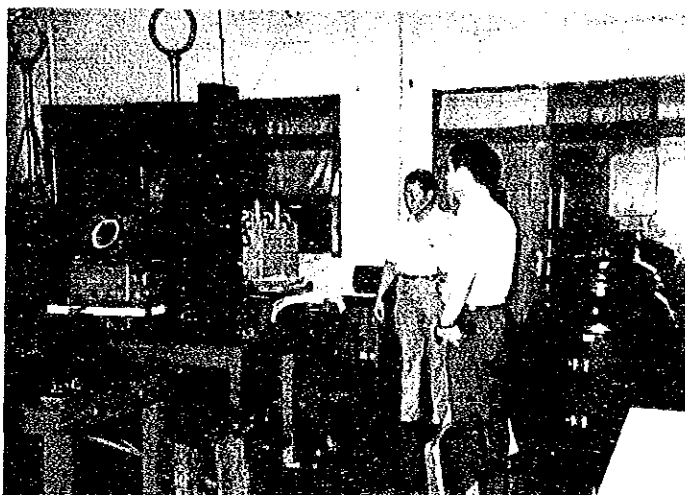
敬 白

MAP OF INDONESIA





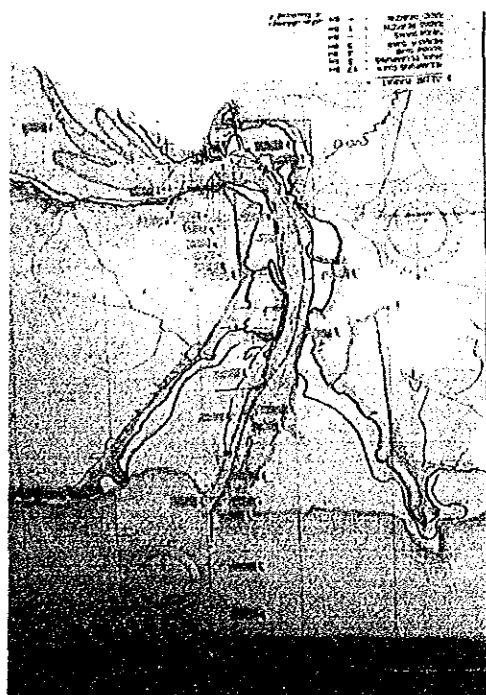
ドラフト・ファイナル・レポートの協議



海事教育機関現地調査



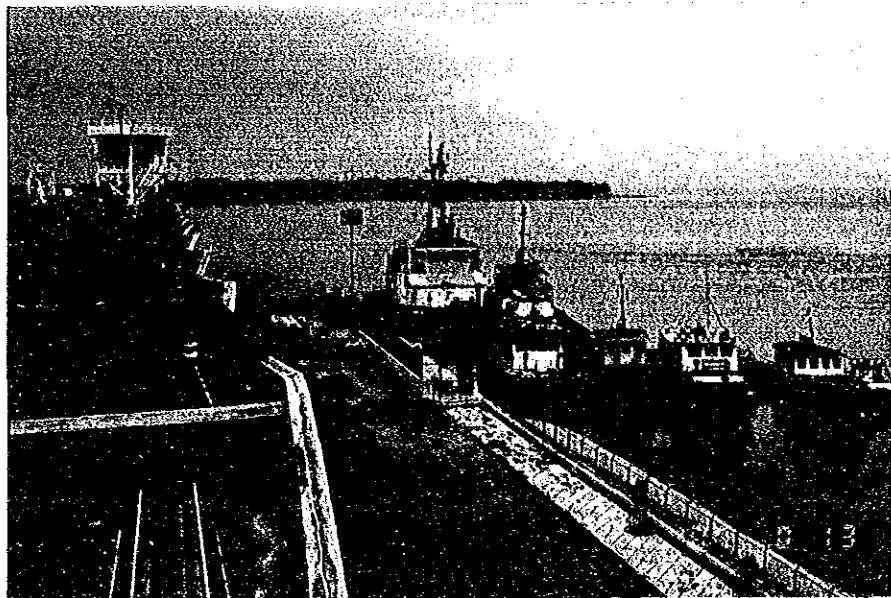
救難機材



スラバヤ港



スラバヤ港現地調査



ベラワン港現地調査



ジャカルタ港現地調査

目 次

序 文	
送付書	
インドネシア共和国地図	
現地調査写真	
	ページ
第1章 序 論	
1.1 調査の背景	1
1.2 調査の目的	1
1.3 調査フロー	2
1.4 調査体制	4
第2章 社会経済概況	
2.1 社会経済の現状	9
2.2 経済開発と開発計画	9
2.3 2005年までの社会経済フレーム	11
第3章 海上活動	
3.1 海上活動の現状	13
3.1.1 外航海運	13
3.1.2 内航海運	13
3.1.3 漁業活動	14
3.1.4 その他の活動	15
3.2 予 測	16
3.2.1 現行の開発計画	16
3.2.2 2005年までの予測	17

第4章	海難事故	
4.1	現 状	21
4.2	海難防止対策等に関する提言	22
4.3	海難実態予測	25
4.3.1	海難実態予測	25
4.3.2	主要港湾の海難発生予測	25
第5章	海難救助体制	
5.1	現 状	27
5.1.1	担任水域	27
5.1.2	KPLP基地の配置状況	27
5.1.3	海難救助用船艇及び航空機の配備	27
5.1.4	特殊技術及び専門技術を必要とする海難事故	28
5.1.5	船位通報制度	28
5.1.6	民間捜索救難機関	28
5.2	海難救助体制整備の解析手法	29
5.2.1	方 法	29
5.2.2	海難救助用船艇の配備隻数の算定	29
5.2.3	航空機等の最適配備機数の算定	29
5.3	長期計画	30
5.3.1	担任水域	30
5.3.2	海難救助用船艇の配備	30
5.3.3	船艇用栈橋	34
5.3.4	航空機の配備	36
5.3.5	特殊救難隊	38
5.3.6	船位通報制度	38
第6章	海上災害防止体制	
6.1	現 状	39
6.1.1	海上災害の実情	39
6.1.2	海上災害防止のための組織	39
6.1.3	海上災害防除船、防災資機材並びに専門家	40

6.2	分 析	40
6.2.1	2005年におけるタンカーの見通し	40
6.2.2	タンカー事故発生 of 想定	40
6.2.3	防災資機材の必要量	41
6.3	長期計画	41
6.3.1	海上防災体制の必要性	41
6.3.2	陸上基地の選定	42
6.3.3	海上災害防止に対する基本的なアプローチ	42
6.3.4	海上災害防止ユニット	42
第7章 海上保安及び捜索・救助通信並びに情報システム		
7.1	現 状	45
7.1.1	海上保安及び捜索・救助	45
7.1.2	海上保安通信に関する国際的動向	46
7.2	長期計画	47
7.2.1	基本計画	47
7.2.2	整備計画	57
第8章 港内交通管制システム		
8.1	現 状	63
8.1.1	出入港水路	63
8.1.2	水先制度	64
8.1.3	主要港の出入港実績	64
8.1.4	主要港における海難実態	65
8.1.5	インドネシアにおける交通管制システム	65
8.1.6	諸外国における交通管制システム	66
8.1.7	国際的動向	66
8.2	分 析	66
8.2.1	分析方法	66
8.2.2	各港の比較分析	66
8.2.3	分析結果	68
8.3	長期計画	68
8.3.1	3港における交通管制システム	68
8.3.2	法体制の整備	71

第9章 教育訓練計画

9.1 現 状	73
9.1.1 海上保安職員	73
9.1.2 海上保安職員と教育訓練	73
9.2 海上保安職員教育の課題	73
9.3 長期計画	74
9.3.1 DGSCアカデミーの設立	74
9.3.2 現在必要な教育訓練制度	80

第10章 組織・体制

10.1 現 状	81
10.1.1 運輸省	81
10.1.2 海運総局	81
10.1.3 国家捜索救難庁	82
10.1.4 地区捜索・救助調整委員会	82
10.1.5 公 社	82
10.2 分 析	83
10.2.1 インドネシアにおける海上保安と 捜索・救助に関する国際的対応	83
10.2.2 改善を必要とする範囲	83
10.3 長期計画	84
10.3.1 海上の安全と捜索・救助に関する 全体組織計画及び新規に必要とする要員	84
10.3.2 組織計画	91
10.3.3 海上の安全と捜索・救助活動に参加する民間機関	97
10.3.4 特別海外訓練	98

第11章 初期投資額の推定

99

第12章 開発計画

12.1 運輸部門における過去の開発計画	101
12.2 現行の開発計画及びその将来見通し	101

12.2.1	第4次5ヶ年開発計画における海運部門の予算	101
12.2.2	第5次5ヶ年開発計画の開発予算	102
12.3	2005年までの開発フレームワーク	104
12.3.1	開発フレームの設定条件	104
12.3.2	開発計画の要約	104
12.3.3	開発方針と戦略	108
12.3.4	開発歳出可能投資額の推計	109
12.4	総括	111
12.4.1	投資金額と本予算全額	111
12.4.2	結論	112

第13章 優先プロジェクトの選定

13.1	プロジェクト	113
13.1.1	プロジェクトの形成方法	113
13.1.2	主要プロジェクトの形成	114
13.2	プロジェクトのスケジューリング	116
13.2.1	既定計画あるいは関連プロジェクトとの斉合性	116
13.2.2	事故分析（必要性）	116
13.3	スケジューリングの結果	118

[第1章 序論]

表 1.4.1	調査団（第Ⅰ期調査 1987年10月～12月）	4
表 1.4.2	調査団（第Ⅱ期調査 1988年 7月～ 9月）	5
表 1.4.3	調査団（第Ⅱ期調査 1988年12月）	6
表 1.4.4	作業監理委員（第Ⅰ期調査 1987年10月～12月）	6
表 1.4.5	作業監理委員（第Ⅱ期調査 1988年 7月～12月）	7
表 1.4.6	インドネシア国カウンターパート （第Ⅰ期調査 1987年10月～12月）	7
表 1.4.7	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）	8

[第2章 社会経済概況]

表 2.2.1	過去の国家開発計画主要課題	10
表 2.2.2	年次別開発歳出（計画値）の推移	12
表 2.2.3	開発歳出の分析	11

[第3章 海上活動]

表 3.1.1	外航海運の現状	13
表 3.1.2	内航海運の現状	14
表 3.1.3	海洋における島別漁業生産（1984）	14
表 3.1.4	海洋における島別漁船の現状（1984）	15
表 3.1.5	原油及び天然ガスの生産	15
表 3.2.1	第4次5ヶ年開発計画終了時の船隻数と貨物量	16
表 3.2.2	海洋における将来漁業生産高	17
表 3.2.3	海洋における将来漁船隻数	17
表 3.2.4	2005年の海運活動	18

[第4章 海難事故]

表 4.1.1	海難種類・船種別の海難発生件数（1982～86）	21
表 4.3.1	2005年における海難種類別・船種別海難予測	26
表 4.3.2	2005年における海難及び出入港隻数予測（主要港）	26

[第5章 海難救助体制]

表 5.1.1	海難救助用船艇主要性能表	28
表 5.3.1	KPLP部署の担任水域	32
表 5.3.2	海難救助用船艇整備計画表	33
表 5.3.3	海難救助用船艇の配備状況及び隻数	35
表 5.3.4	専用棧橋の寸法とその設置基地	34
表 5.3.5	海上保安及び捜索救難用航空機の配備隻数とその配備	37

[第1章 序論]	
図 1.3.1 調査フロー	3
[第3章 海上活動]	
図 3.1.1 定期航路(RLS)の運航ルート	19
図 3.1.2 漁場の地域分布	20
[第4章 海難事故]	
図 4.1.1 海難発生分布図(1982年)	23
[第5章 海難救助体制]	
図 5.3.1 KPLPの担任水域	31
図 5.3.2 固定翼機及びヘリコプターの行動範囲	37
[第7章 情報通信体制]	
図 7.1.1 GMDSS通信の一例	46
図 7.2.1 LUTのサービスエリア	47
図 7.2.2 A2エリアのカバーレッジ	49
図 7.2.3 NAVTEXのカバーレッジ計画	49
図 7.2.4 幹線情報通信網図	51
図 7.2.5 幹線及び地域情報通信網図	53
[第8章 港内交通管制]	
図 8.3.1 スラバヤ交通管制システム略図	71
図 8.3.2 ベラワン交通管制システム略図	71
図 8.3.3 ジャカルタ交通監視システム略図	71
[第10章 組織・体制]	
図10.3.1 組織の概念図(長期計画)	89
[第13章 優先プロジェクトの選定]	
図13.1.1 プロジェクトの形成	113
図13.1.2 海上保安活動の概念フロー	115

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

【参考事項】

英文本報告書の長期計画には、以下の内容のサポーティング・レポートが用意されている。

【第1章 序論】

- 1.1 調査団の構成
- 1.2 調査期間
- 1.3 海上保安の理念

【第2章 社会経済概況】

- 2.1 社会経済状況
- 2.2 国家開発計画及び経済開発
- 2.3 2005年までの社会経済フレーム

【第3章 海上活動】

- 3.1 現状
 - 3.1.1 外航海運
 - 3.1.2 内航海運
 - 3.1.3 漁業活動
- 3.2 予測
 - 3.2.1 現行の開発計画
 - 3.2.2 2005年までの予測

【第4章 海難事故】

- 4.1 現状
- 4.2 海難分析
 - 4.2.1 海難発生に関する海洋状況
 - 4.2.2 海難分析
 - 4.2.3 海難の時間分布
 - 4.2.4 海難防止対策の提言
- 4.3 海難予測
 - 4.3.1 海難予測
 - 4.3.2 主要港における海難予測

【第5章 海難救助体制】

- 5.1 現状
 - 5.1.1 担任水域
 - 5.1.2 KPLP基地の配置状況
 - 5.1.3 海難救助用船及び航空機の配備状況
 - 5.1.4 海難搜索救助活動
 - 5.1.5 民間搜索救助機関

- 5.2 分析
 - 5.2.1 分析方法
 - 5.2.2 海難救助用船の隻数の算定
 - 5.2.3 航空機の最適配備の算定
- 5.3 長期計画
 - 5.3.1 担任水域
 - 5.3.2 海難救助用船の配備
 - 5.3.3 航空機の配備

[第6章 海上災害防止体制]

- 6.1 現状
 - 6.1.1 タンカー事故の現状
 - 6.1.2 海上災害防止組織
 - 6.1.3 海上災害防除船、資機材及び専門家
- 6.2 分析
 - 6.2.1 2005年のタンカー予測
 - 6.2.2 タンカー事故発生 of 想定
 - 6.2.3 防災資機材の必要量
- 6.3 長期計画
 - 6.3.1 陸上基地の配置
 - 6.3.2 海上防災ユニット

[第7章 情報通信体制]

- 7.1 現状
 - 7.1.1 海上保安及び捜索救助通信
 - 7.1.2 捜索救助に関する国際動向
 - 7.1.3 船位通報制度
- 7.2 長期計画
 - 7.2.1 基本計画
 - 7.2.2 整備計画

[第8章 港内交通管制]

- 8.1 現状
 - 8.1.1 主要港の現状
 - 8.1.2 水先制度
 - 8.1.3 主要港の出入港実績
 - 8.1.4 主要港の海難発生状況
 - 8.1.5 諸外国の交通管制システム
 - 8.1.6 国際的動向
- 8.2 分析
 - 8.2.1 方法
 - 8.2.2 各港の分析

- 8.3 長期計画
 - 8.3.1 三港における交通管制システム
 - 8.3.2 法体制の整備
 - 8.3.3 要員の研修・訓練

[第9章 教育訓練計画]

- 9.1 現状
 - 9.1.1 海上保安職員
 - 9.1.2 海上保安職員とその教育訓練
- 9.2 海上保安職員教育の課題
- 9.3 長期計画
 - 9.3.1 DGSCアカデミーの設立

[第10章 組織・体制]

- 10.1 現状
 - 10.1.1 組織関連法規
 - 10.1.2 海上安全に関する国際条約
 - 10.1.3 組織・体制
 - 10.1.4 マンパワー
- 10.2 分析
 - 10.2.1 諸外国における海上安全及び捜索救助システム
 - 10.2.2 インドネシアにおける捜索救助の国際化
 - 10.2.3 改善を要する地域
 - 10.2.4 捜索救助の国際的動向
- 10.3 長期計画
 - 10.3.1 組織計画
 - 10.3.2 勢力
 - 10.3.3 海上安全及び捜索救助に参加する民間機関

[第12章 開発計画]

- 12.1 運輸部門における過去の開発計画
- 12.2 現行の開発計画とその将来見通し
- 12.3 2005年までの開発フレーム

[第13章 優先プロジェクトの選定]

- 13.1 プロジェクトのスケジューリング基準
 - 13.1.1 関連プロジェクトとの調整
 - 13.1.2 必要性
- 13.2 経済効果
 - 13.2.1 損害事項
 - 13.2.2 損害量

第 1 章 序 論

1.1 調査の背景

インドネシア共和国（以下インドネシアという。）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郡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。

近年の海運関係の開発計画に伴い、海上交通量は増大し、これに伴ない海難が増加する傾向にあるが、港湾区域を含む海上における人命、財産の安全を確保するためのインドネシアにおける海上保安及び搜索救助体制は今後拡充整備していかなければならない状況にある。

一方、1979年の海上における搜索及び救助に関する国際条約（SAR条約）は、1985年に発効し国際的な搜索救助体制が現在進められているが、インドネシア国領海を囲む大洋については、SAR条約に従い暫定のSAR計画が確立されているものの、領海については今後整備を要する。

このような状況にかんがみ、海運総局(DGSC)行政に係る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ため、社会・経済開発と調和した「海上保安の理念」に基づいたMaritime Safety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。

上記事情からインドネシア国政府は、SAR関連の海上保安体制の長期開発計画を、早急に策定することを考えている。

1.2 調査の目的

調査の目的は、2005年までの組織体制、資金、教育訓練施設の見直しを含む搜索救助に関する海上保安体制整備マスタープラン（以下マスタープランという。）の策定である。

マスタープランには、長期開発計画とともに短期開発計画（以下長期及び短期計画という。）が含まれる。短期計画は事業の評価を含み、第5次5ヶ年開発計画に対応するものとする。

1.3 調査フロー

調査は、下記の海上保安、開発計画及び事業評価の3つの主要項目について行われた。

(1) 海上保安

分析結果に基づいて2005年までの次の項目の予測を行った。

- ・海上活動
- ・海難事故

上記予測は下記項目を含むマスタープランを策定する調査の基礎となるものである。

- ・海難救助体制
- ・海上防災体制
- ・情報通信体制
- ・港内交通管制
- ・教育訓練体制
- ・組織体制

(2) 開発計画

開発計画調査は、(1)に述べたマスタープランに基づいて、目標年次における開発規模に関し、その計画が適当であるかを検討するため、主として予算面から行われた。

(3) 評価

評価の調査は、優先事業を検討するために(2)で述べた開発計画に基づいて行われた。

一般的な調査フローは、図 1.3.1に示すとおりである。

Phase I

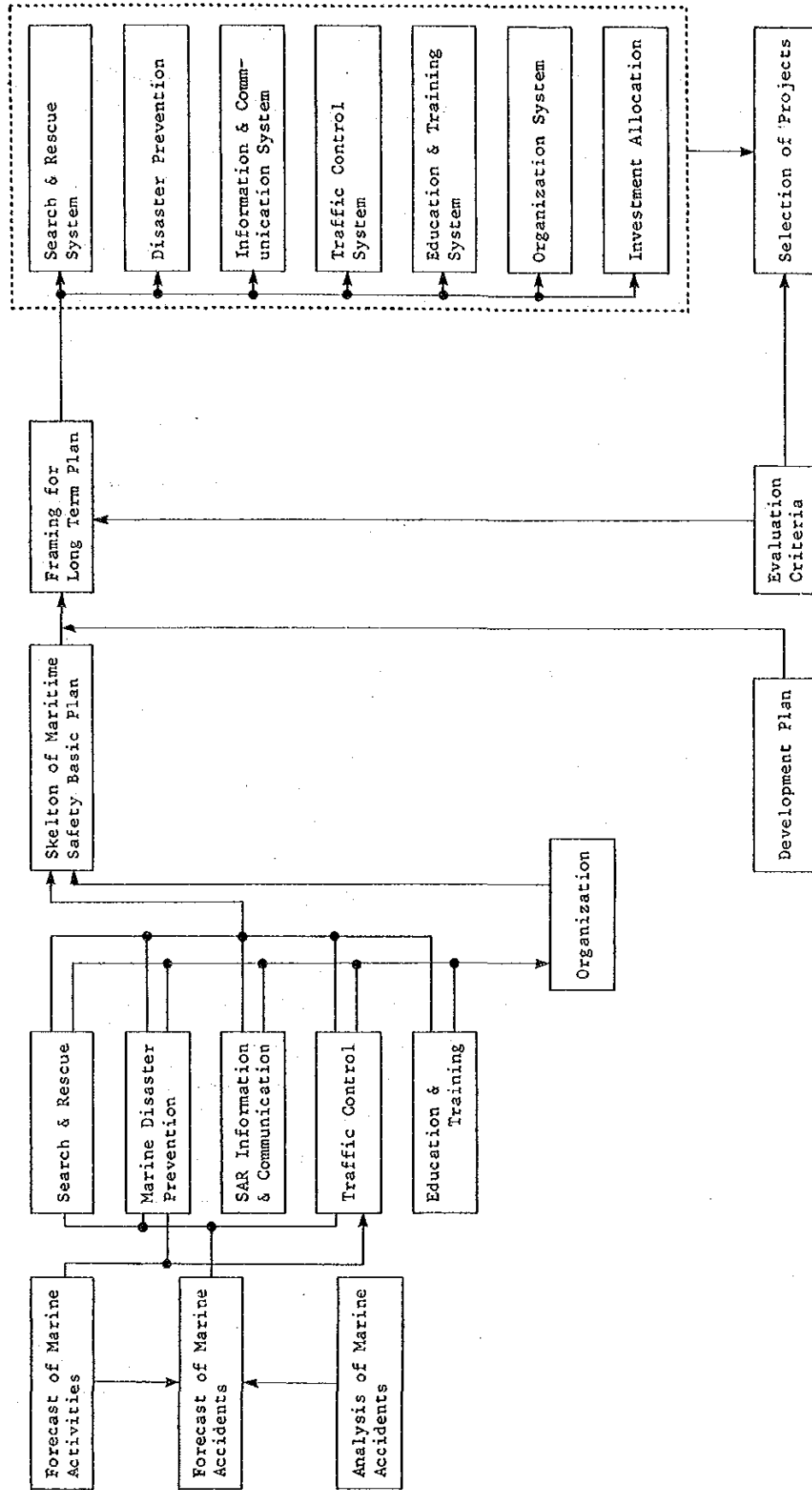


図 1.3.1 調査 7 口 -

1.4 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 1.4.1～表 1.4.7に示すとおりである。

表 1.4.1 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	: 海上交通 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 1.4.2 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 1.4.3 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 1.4.4 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 1.4.5 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 1.4.6 インドネシア国カウンターパート (第Ⅰ期調査、1987年10月～12月)

Name	Position
Captain H.M.J. Lumentah	Directorate of KPLP
Mr. Ch. Paath	Directorate of Navigation
Capt. Albert Lopian	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 1.4.7 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) 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)	Introduction, Socio-economic study, Maritime Activities and Marine Accidents
1. * Capt. H. M. J. Lumentah (KPLP) 2. Saman Abdullah (JASMAR) 3. A. Said (KPLP) 4. Kol. Manurung (BASARNAS) 5. Soemadi (BASARNAS)	Maritime Safety and Search and Rescue
1. * Muhdin Sslim S. H. (HUKUM) 2. Drs. C. Soetikno (KPLP) 3. Madiono (KPLP) 4. W. H. Simorangkir (KPLP)	Prevention of Marine Disasters
1. * CH. Paath (NAVIGASI) 2. Hartono (KPLP) 3. Syamsu Wijaya (NAVIGASI) 4. Ir. Wahyudi (KPLP)	Maritime Safety and SAR Communications and Information System
1. * R. Beaupain (DITKAPPEL) 2. S. Djunaid (PELPENG) 3. Soeharyanto (DITKAPPEL)	Harbour Traffic Control System
1. * Capt. I. Sinambela (PUSDIKLAT) 2. Yudistar (KEPEGAWAIAN) 3. Edison Simanjuntak (KPLP)	Education and Training System for Maritime Safety and SAR Personnel
1. * Dewata (NAVIGASI) 2. Hotman Pangaribuan (PERENCANAAN) 3. Drs. J. Soepardi (KEPEGAWAIAN) 4. Drs. Eko Hadi Rumecko (KEPEGAWAIAN)	Organizational System
1. * H. Supit (KPLP) 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)	Cost Estimate, Development Plan and Selection of Priority Projects

* Group leader

第2章 社会経済概況

2.1 社会経済の現状

- (1) インドネシアは東西約5,500km、南北約1,800kmの広がりをもち、約13,700の島に約1億6千4百万人(1985年)の人々が住んでいる。
- (2) 人口分布は著しく不均等で国土の総面積のわずか6.9%しか占めないジャワ島にインドネシアの総人口の62%が集中している。
- (3) 1973年から1981年までの年平均実質国内総生産(GDP)の伸び率は7.5%である。1981年には人口一人当たり名目GDP560米ドルを達成し、世界銀行分類による「中」所得国となった。しかしながら、世界不況による石油収入の減少により1982年には2.2%、ルピア貨のデバリエーションを実施した1983年には4.2%のGDP伸び率を達成した。1984年にはGDP6.1%の伸びを達成したにもかかわらず、500米ドルを下回り、再び「低」所得国に分類された。1985年から87年の伸び率はそれぞれ2.3%、3.2%、3.8%と上昇傾向を示している。しかしながら、第4次5ヶ年開発計画の目標値である5%の達成は困難と見られる。
- (4) インドネシアは石油収入を背景に政府主導型の経済開発により、農業から工業へ産業構造を変化させようとしていた。
- (5) 国際収支では、輸入超過となっている。この改善策として、石油収入が期待できない場合は、製品輸出を図るか外国援助に頼るしかない。インドネシア中央銀行の外貨準備高は1986年末で53億米ドルから87年末には65億米ドルに好転した。この数字は非石油ガス製品の輸出増加の結果であり、外国為替取扱銀行の外貨保有高も含めると、105億ドルになると推定される。しかし、デット・サービス・レシオは悪化しており、1985年には20%を越え1987年度には35%にもなると推定されている。

2.2 経済開発と開発計画

(1) 過去の開発計画

インドネシアにおける開発計画は、1969年に開始された第1次5ヶ年開発計画(Pelita-I)のあと5年毎に進められており、現在、第4次5ヶ年開発計画が実施されている。

表2.2.1に各計画の主要課題を示す。

表 2.2.1 過去の5ヶ年開発計画主要課題

第1次5ヶ年開発計画 1969/70-1973/74	第2次5ヶ年開発計画 1974/75-1978/79	第3次5ヶ年開発計画 1979/80-1983/84
<p><国民生活の緊急安定化></p> <p>(1) 農業、特に食糧生産の拡大</p> <p>(2) 衣料生産の拡大、インフレ整備、農業関連産業の育成</p> <p>(3) インフレーションの抑制</p> <p>GDP成長率 目標 5 % 実績 7.7 %</p>	<p><経済発展の基礎固めとバランスのとれた開発></p> <p>(1) 生活必需品の充足、インフラ整備</p> <p>(2) 社会福祉と所得配分の公平化</p> <p>(3) 雇用機会の創出</p> <p>(4) 資源加工産業の育成等の基礎固め</p> <p>GDP成長率 目標 7.5 % 実績 6.9 %</p>	<p><開発と開発成果の公平な分配></p> <p>(1) 経済成長の実現</p> <p>(2) 健全でダイナミックな社会安定</p> <p>(3) 非石油輸出の振興</p> <p>(4) 労働集約型産業、中心企業の育成</p> <p>(5) 民間活動の振興</p> <p>(6) 食糧自給の達成</p> <p>GDP成長率 目標 6.5 % 実績 6.1 %</p>

(2) 第4次5ヶ年開発計画 (Pelita-IV)

第4次開発計画の目的は、生活水準、知的能力、福祉の向上であり、その後の開発のための強固な土台創りとされている。最も重視されているのは経済開発であり、農業では食糧自給、製造業では生産財の生産に重点が置かれている。財政政策では均衡予算の継続とともに、非石油収入の増大、効率的経常支出による政府貯蓄の増大が強調されている。国際収支、貿易政策では非石油輸出、特に工業製品の輸出拡大と慎重な対外借入政策が強調されている。

計画期間中のGDPの年平均成長率は5%と、第2次開発計画の7.5%、第3次開発計画の6.5%に比べ低く設定されている。部門別にみると、農業3%、鉱業2.4%、工業9.5%、建設5%、運輸・通信5.2%、その他5%と、工業が今後主導的な成長部門となることが期待されている。

第4次開発計画は、第5次開発計画とともに、第6次開発計画で「テイク・オフ」を達成するための開発基礎準備期間と位置づけられている。ここで「テイク・オフ」とは、石油依存からの脱却と民間セクターの役割向上を通して、経済の安定成長を図ることであると考えられる。従って、輸出の中心を農作物から高付加価値の製造業製品に変えると同時に、国内で資本財を自給できるようにすることが必要である。

表 2.2.2 年次別開発歳出（計画値）の推移

(10億ルピア、名目値)

Sector	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	Changes from 1986/87 (%)
1. Agriculture & Irrigation	941.9	1,252.5	1,323.8	1,401.7	1,430.3	1,105.5	1,180.7	6.8
2. Industry	330.3	366.1	448.1	650.0	655.1	489.3	229.7	-53.1
3. Mining & Energy	683.5	938.2	1,116.0	1,300.9	1,301.7	1,036.6	1,129.1	8.9
4. Communication & Tourism	810.2	1,098.4	1,307.3	1,392.1	1,425.4	1,063.3	1,288.1	21.1
a. Road	395.9	508.1	500.7	592.6	621.7	581.1	744.5	28.1
b. Land Transportation	88.0	145.0	230.7	236.6	238.1	146.1	108.3	-25.9
c. Sea Transportation	158.7	212.7	231.8	274.4	274.4	146.3	161.0	10
d. Air Transportation	122.1	162.9	163.2	189.2	190.4	103.0	172.4	67.4
e. Post & Telecommunications	24.3	42.9	63.9	70.7	71.6	68.7	84.8	23.4
f. Tourism	21.2	26.9	27.0	28.6	28.9	18.1	17.1	-5.5
5. Trade & Cooperation	64.2	106.4	106.7	127.1	128.8	111.6	132.5	18.7
6. Manpower & Transmigration	435.9	605.8	621.9	675.1	676.8	394.5	156.6	-60.3
a. Manpower	42.0	79.2	82.7	98.3	98.5	69.1	45.2	-34.3
b. Transmigration	394.0	526.7	539.2	576.8	578.3	325.4	111.2	-65.8
7. Regional, Rural & Urban Development	612.5	740.6	783.0	809.9	868.2	938.9	873.8	-6.9
8. Religion	46.5	60.3	60.7	62.9	63.6	41.9	15.6	-62.8
9. Education Youth, Culture	786.7	1,301.7	1,329.3	1,501.9	1,510.8	1,145.9	1,021.5	-10.9
10. Health, Welfare, Family Planning	258.4	322.1	344.0	408.0	413.4	311.6	207.7	-33.3
11. Housing	156.0	281.3	297.1	432.7	437.7	332.7	412.0	23.8
12. Law	66.6	79.3	79.5	80.4	80.7	40.6	14.0	-65.5
13. National Defence & Security	481.2	568.7	524.2	697.7	714.1	554.0	510.0	-7.9
14. Information, Press	45.7	54.5	57.0	67.6	67.7	41.5	24.0	-42.2
15. Science, Reserch & Technology	100.2	121.9	158.3	205.9	207.9	169.6	158.6	-6.5
16. State Apparatus	190.2	223.0	187.4	162.0	176.4	127.0	45.4	-64.3
17. Business Enterprise Development	100.5	264.8	264.9	226.9	229.2	202.0	191.1	-5.4
18. Natural Resources & Environment	188.2	220.2	231.3	257.0	259.2	189.5	166.3	-12.2
Total	6,399.2	8,605.8	9,290.3	10,459.3	10,647.0	8,296.0	7,756.6	-6.5

出典 : "Indonesia Hand Book (1986)" Published by Jakarta Japan Club.

Bulletin of Indonesia Economic Studies (April, 1987), Survey of Recent Developments

(3) 今後の展望

これまでの年次別開発歳出（計画値）の推移を表 2.2.2に示す。この表から1986年と87年を比較すると工業と人口移住は大幅に削減され、農業、鉱業、運輸及び地域開発の部門はその占めるシェアを保っている。

名目GDP値に対して海運セクターに関する部門がどの程度のシェアを占めていたかを示したのが表 2.2.3である。

表 2.2.3 開発歳出の分析

	GDP 名目値 (十億ルピア)	開発歳出 (実現値)	GDPに占める 開発歳出の シェア(%)	計画開発歳出に 占める運輸部門 のシェア(%)	運輸部門に占める 海運セクターの シェア(%)
1981	54,027.0	6,940.1	12.8	12.7	19.6
1982	59,632.6	7,359.6	12.3	12.8	19.4
1983	73,697.6	9,899.2	13.4	14.1	17.7
1984	87,054.8	9,951.9	11.4	13.3	19.7
1985	94,491.5	10,873.1	11.3	13.4	19.3
1986	96,489.3	8,332.0	8.6	12.8	13.8
1987				16.6	12.5
Total	465,392.8	53,355.9	11.5	13.6	17.4

出典：Statistical Yearbook of Indonesia 1984, 85, 86, 87

1981年から86年までの6年間では、GDP値に占める開発歳出のシェアは11.5%程度となっている。計画開発歳出に占める運輸部門は12%から17%、運輸部門に占める海運セクターのシェアは13%から20%となっている。最近の傾向として、運輸部門は比較的安定したシェアを示しているが、海運セクターは、低下気味となっている。

2.3 2005年までの社会経済フレーム

1980年から2000年までの間の人口成長率は年平均2.06%と予測されており、1980年の1億4千8百万人が2000年には2億2千3百万人に増加する。

1990年から2005年までの期間のGDP成長率は、以下の条件から、4%程度と推定される。

- (1) OPEC（石油生産輸出国機構）は原油価格をバレル当たり18米ドルと設定しており、将来において多少の変化はあるもののほぼ一定している。
- (2) インドネシアは経済資源（人、土地、天然資源）において高い開発の可能性を有している。
- (3) 過去の開発計画により第1次 7.7%、第2次に 6.9%、第3次では 6.1%のGDP年平均成長率を達成している。さらに1988年度は1987年の 3.8%を超えとも予想されている。

第3章 海上活動

3.1 海上活動の現状

インドネシアの海上活動は国際貿易に従事する外航海運と島しょ間輸送に従事する内航海運、さらに漁業活動及び油探掘活動に大別される。

3.1.1 外航海運

1980-1984年の外航海運の船腹量の推移を運航サービス別にみると表3.1.1の通りである。

表3.1.1 外航海運の現状

Service	1980	1981	1982	1983	1984	Growth Rate	Annual Growth Rate
General Service							
Number	58	61	62	51	58		
DWT	667,270	796,619	827,227	732,052	832,530	24.8	5.7
Average DWT	11,504	13,059	13,342	14,354	14,354		
Special Service							
Number	89	96	96	88	88		
DWT	582,663	636,285	774,603	688,617	688,617	18.2	4.3
Average DWT	6,547	6,628	8,069	7,825	7,825		
Total							
Number	147	157	158	139	146		
DWT	1,249,933	1,432,904	1,601,830	1,420,669	1,521,147	21.7	5.0

出典：Statistical Yearbook of Indonesia 1986

3.1.2 内航海運

インドネシアの内航海運は、その役割・運航形態等により下記の5つのサービスに分類される。

- ・ 定期航路 (RLS)
- ・ 地方航路
- ・ 在来航路
- ・ 離島航路
- ・ 特殊航路

1980-1984年の間の内航海運の状況を表3.1.2に示し定期航路のサービスネットワークを図3.1.1に示す。

表 3.1.2 内航海運の現状

Service	1980	1981	1982	1983	1984	Growth Rate (%) 1980-1984	Annual Growth Rate (%)
RLS							
Number	342	361	397	387	398	16.3	
DWT	392,912	425,556	503,371	486,824	500,661	27.4	6.2
Average DWT	1,149	1,179	1,268	1,258	1,258	9.5	
Local							
Number	896	1,087	1,162	1,168	1,220	36.2	
DWT	138,286	161,302	177,177	178,092	186,021	34.5	7.7
Average DWT	154	147	152	152	152		
Traditional							
Number	2,563	3,346	3,486	3,657	3,807	48.5	
m ³	190,476	280,529	282,746	306,270	318,832	67.4	13.7
Average m ³	74	84	81	84	84	13.5	
Pioneer							
Number	33	35	36	31	26		
DWT	22,072	23,179	20,805	15,684	12,210		
Average DWT	669	662	578	506	472		
Special							
Number	2,039	2,302	2,597	2,633	2,669	30.9	
DWT	4,865,533	5,338,573	6,022,708	6,106,196	6,189,684	27.2	6.2
Average DWT	2,386	2,319	2,319	2,319	2,319		

出典 : Statistical Yearbook of Indonesia, 1986

3.1.3 漁業活動

海洋における1984年の島別漁業生産量を表 3.1.3に示す。

表 3.1.3 海洋における島別漁業生産 (1984)

Major Island	QUANTITY		VALUE	
	Tons	%	R. p	%
Sumatera	516,591	30.2	218,894	29.6
Jawa	435,963	25.4	194,862	26.3
Bali, Nusatenggara	133,058	7.8	42,251	5.7
Timor Timur				
Kalimantan	165,870	9.7	85,404	11.6
Sulawesi	334,044	19.5	132,564	17.9
Maluku, Irian Jaya	127,278	7.4	65,918	8.9
Total Production	1,712,804	100	739,893	100

出典 : Statistical Yearbook of Indonesia, 1986

漁船の地域分布を表 3.1.4に示す。

表 3.1.4 海洋における島別漁船の現状(1984)

Major Islands	Total Number	No. of Motorized	No. of Non-powered
	(%)	(%)	(%)
Sumatera	68,034 (100)	27,154 (39.9)	40,878 (60.1)
Jawa	63,088 (100)	31,513 (49.9)	31,575 (50.1)
Bali, Nusatenggara	36,674 (100)	7,388 (20.1)	29,286 (79.9)
Timor Timur			
Kalimantan	22,004 (100)	12,278 (55.8)	9,726 (44.2)
Sulawesi	81,185 (100)	13,287 (16.4)	67,898 (83.6)
Mluku, Irian Jaya	42,655 (100)	2,089 (4.9)	40,566 (95.1)
Total	313,640	93,711	219,929

出典 : Statistical Yearbook of Indonesia 1986

海洋における漁業分布は図 3.1.2に示す通りであり、特に重要な地域は以下の通りである。

- ・ジャワ島北岸の 1,250kmにわたる水域
- ・スマトラ島北岸のマラッカ狭水道側の 600kmにわたる水域
- ・スラウェシ島南西部のマカッサル狭水道側の 500kmにわたる水域

3.1.4 その他の海上活動

その他の海上活動としては、洋上石油採掘作業等が挙げられる。

インドネシア国は、南東アジアにおける最大の産油国であり、その年間産油量は、表3.1.5 に示すとおりである。

表 3.1.5 原油及び天然ガスの生産

COMMODITY	Unit	1982	1983	1984	1985
Crude Oil	1,000 Brl	488,189	490,503	516,990	483,786
Natural Gas	1,000 Mcf	1,111,928	1,186,362	1,506,714	1,578,012

出典 : Statistical Yearbook of Indonesia 1986

注 : 1m³ = 6.2898 Barrel = 35.3 Mcf

主要な洋上油田は以下のとおりである。

(1) ジャワ海周辺地区

- Arjuna 油田 ----- ジャカルタ市の東方約 125 Km
- Krisna 油田 ----- ジャカルタ市の北北西方約 120 Km
- Cinta 油田 ----- ジャカルタ市の北西方約 100 Km
- Selatan 油田 ----- Cinta 油田の南西方約 10 Km
- Rama 油田 ----- ジャカルタ市の北西方約 98 Km

(2) 東カリマントン周辺地区

- Attaka 油田 -----バリクパバン市の北東方約 150 Km
- Handil 油田 -----バリクパバン市の北東方約 65 Km
- Bekapai 油田 -----バリクパバン市の東北東方約 80 Kmm

これらの海域では多数の採掘施設（オイルリグ）や採鉱施設（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。

3.2 予 測

3.2.1 現行の開発計画

(1) 海運活動

内航及び外航船の増強は、増大する貨物需要に応じつつその生産性を上げるために必要であるとして第4次5ヶ年開発計画の期末の船腹量と輸送貨物量を表 3.2.1の通りに策定している。

表 3.2.1 第4次5ヶ年開発計画終了時の船隻数と貨物量

Type of Service	Ship (DWT)	Cargo (tons)
(Domestic Shipping)		
Regular Liner Service	736,000	14,750,000
Local Service	217,000	4,200,000
Traditional Service	245,000	3,400,000
Pioneer Service	18,000	770,000
(International Shipping)		
General Service	1,149,000	23,700,000

(2) 海洋における漁業活動

1983年に漁業省 (Ministry of Fishery) から発表されているインドネシアの漁業生産長期計画 (1985-2000) によると表 3.2.2と表 3.2.3の通りである。

表 3.2.2 海洋における将来漁業生産高

(単位: 1,000 ton)

Sectors	1985	1986	1987	1988	Average Growth Rate	2000	Growth Rate after 1989
Fishing	1,742.3	1,832.6	1,925.1	2,018.3	5.1	2,814.0	39.4
Plantation	6.8	12.7	22.7	40.3	93.1	129.1	320.3
Total	1,749.1	1,845.3	1,947.8	2,058.6	5.6	2,943.1	43.0

出典: Ministry of Fishery '83

表 3.2.3 海洋における将来漁船隻数

(単位: 隻)

	1985	1986	1987	1988	2000
Number of Boats	342,655	360,383	378,666	396,948	553,346

出典: Ministry of Fishery '83

3.2.2 2005年までの予測

(1) 海運活動

1980~1984年の間の実質伸び率を見ると外航海運の全貨物量については30%、年平均にして6.8%であり、これを一般貨物に限ると12.3%、年平均では2.9%の伸びとなっている。

貨物量の将来予測、特に外航貨物の2005年における量的予測となると複雑な国際経済社会要因に左右され極めて困難である。しかしながら社会経済的要因に大きな変化がないことを前提とすれば、国際海上貨物量の伸びは長期的に見て今後のGDPの伸び率予想に見合う年率4.0%程度が適当と思われる。これで計算すると2005年の外航貨物は1984年実績の約2.3倍、一般貨物で44.2百万トン、総量で301.5百万トンに達することが予想される。このうちインドネシアの自国船が輸送する量はそのシェアが1984年現在の14%を保つものとするれば42.2百万トンとなる。

前述のように船腹量の予測は第4次5ヶ年開発計画によれば1988年で1.15百万DWTとしているが、1980~1984年の実績伸び率を見ると21.7%、年率にして5%となり特殊航路を除くと5年間で24.8%、年平均で5.7%の伸びとなる。自国船のDWT当りの生産性(1984年の実績で11.9トン)が変わらないとしても2005年に向って年率4.0%で増大する貨物を輸送するためには貨物量の伸びと同程度の船腹量の増加すなわち年率4%程度の伸びが必要と思われる。今これを4%として計算すると2005年の外航海運隻数は3.47百万DWTとなる。

内航海運の貨物量については1980~1984年の実績で見ると総量では平均5.3%の成長となっている。

内航貨物の場合は人口の増加率（最近の実績並びに予測で年率2%）、GDPの成長率、地域開発の進展等を特に考慮する必要があり、これらの要因から2005年に至る長期の予測では4.5%程度が適切であると思われる。これをもとに計算すると2005年の内航貨物は198.1百万トンに達するものと思われる。

1980～1984年間の内航貨物の実際の伸びは在来航路を除いて定期航路で年率6.2%、地方航路で7.7%、特殊航路で6.2%となっており、老令船の解体等船質の改善による運航効率の向上が徐々に期待できることを考慮に入れば2005年の船腹量は予測貨物量の成長率を基礎とし1984年の8,210隻からその2.06倍の16,727隻に成長することが予想される。

以上の予測に基づいて2005年の海運活動を要約すると次の通りである。

表 3.2.4 2005年の海運活動

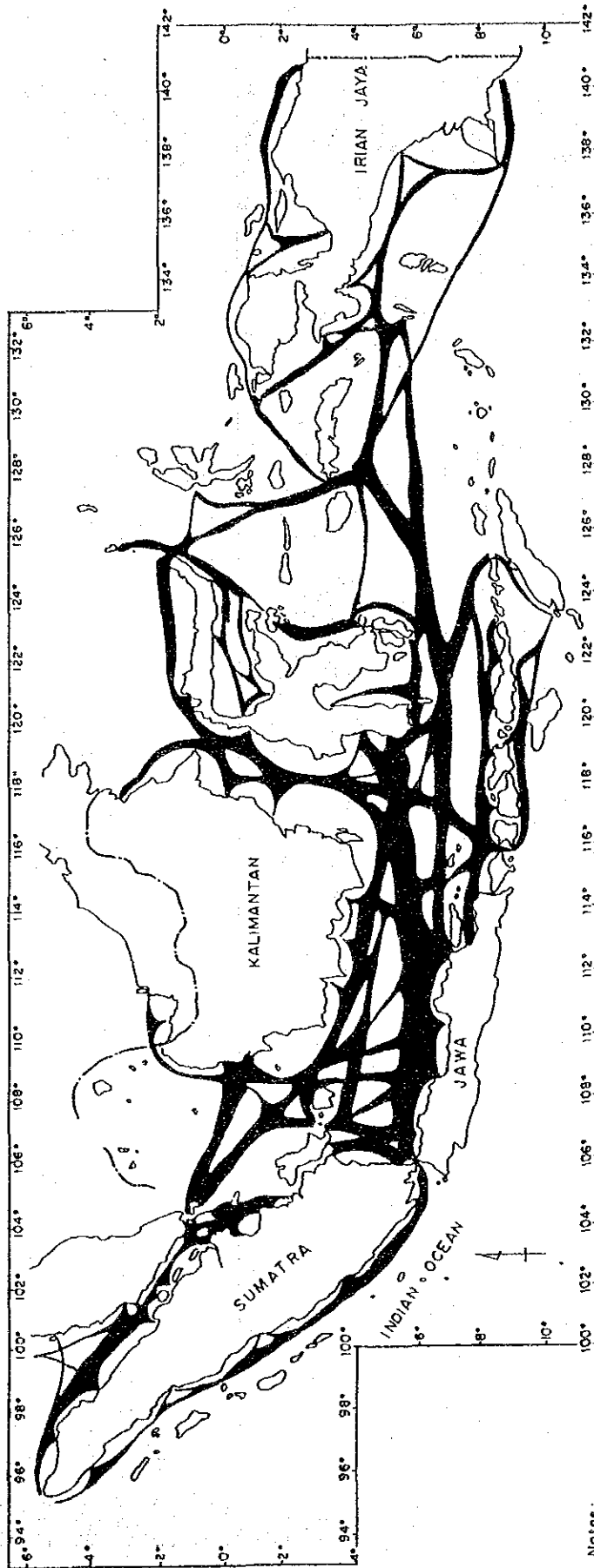
	単 位	予 測 量	年成長率 (%)
外航海運	貨物 (百万トン)	301.5	4.0
	隻数 (隻)	3.47	4.0
内航海運	貨物 (百万トン)	198.1	4.5
	隻数 (隻)	16,727	3.5

(2) 海洋における漁業活動

インドネシアは漁船の近代化、漁業技術の開発等に努め国民の蛋白源の確保と輸出資源としての活用を図っている。表 3.2.2に見るようにその2000年までの長期計画によると、海洋における漁業については1988年までの年平均成長率を5.6%としそれ以降2000年までの平均成長率を3%として2000年における漁獲量を2.94百万トンとしている。1980～1984年の実際の海洋における漁業の漁獲量を見ると5年間の伸びは22.8%年平均で5.3%となっており、今2005年の長期予測をするに当たって今後のGDPの伸びや人口の増加率、さらに今後の生産性の向上を考慮に入れると年平均3%の成長率は極めて妥当と思われる。この前提に立てば2005年の海洋における漁業の予測漁獲量は1984年実績の1.86倍、3.19百万トンに達する。

また、海洋における漁業の漁船隻数について見ると1980～1984年の実績では272千隻から313千隻へと15.4%、年率にして3.6%の伸びとなっている。インドネシアの2000年に至る予測では1988年の第4次5ヶ年開発計画終了時までを年率5.1%、それ以降2000年までを年率2.8%の成長としているが、これは前述の海洋における漁業の漁獲量の予測に見合うものであり、また今後2005年までの間の漁船のモータリゼーションをはじめとする近代化の進展とそれに伴う生産性の向上を考慮すれば適切な予測値であると言える。

すなわち年平均成長率を2.8%とすれば2005年における海洋における漁船の隻数は1984年の1.78倍の557千隻に達すると思われる。



Notes:

The different size in width gives general representation of the number of voyages of RLS routes

Source:

DGSC Susunan Trayek DAN PENEMPATAN KAPAL-KAPAL, PELAYARAN NUSANTARA (R.L.S.), Tahun 1984-1989

図 3.1.1 定期航路 (R L S) の運航ルート

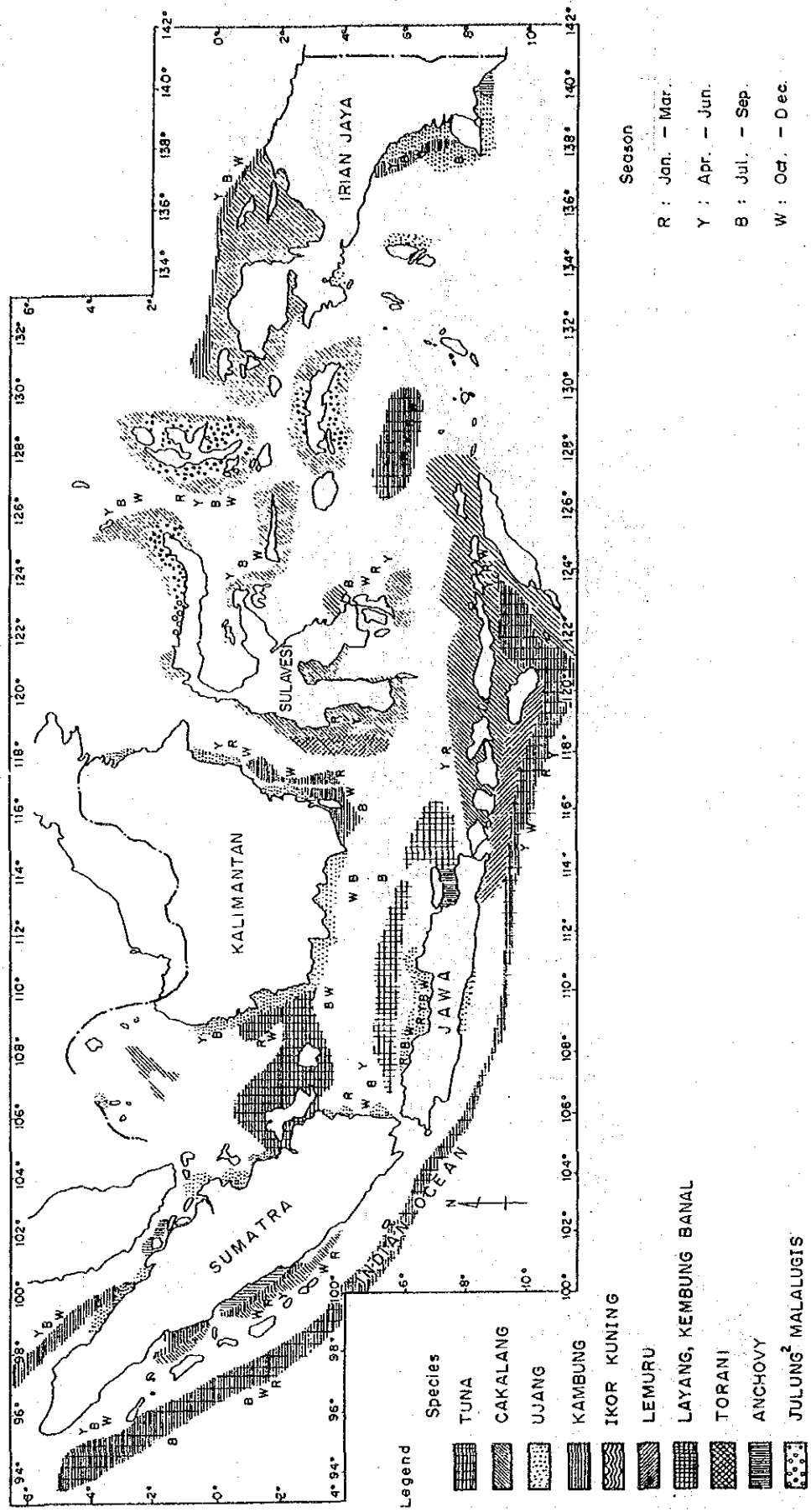


図 3.1.2 漁場の地域分布

第4章 海難事故

4.1 現状

海難発生状況の分析は、1982～1986年の海運総局の Log Book（海難調査原簿）に記録されている海難種類、船種、発生場所、発生年月日、損害等に関する詳細なデータをもとに行った。

最近5年間（1982～1986）の全海難発生件数は1,781件で、表4.1.1に示すとおりである。

表 4.1.1 海難種類・船種別の海難発生件数 1982～1986

Kind	Type	Cargo	Tanker	Passenger Ship	Tug Boat	Barge	Fishing Vessel	Pleasure Boat	Motor Ship	Motorized Sailing Ship	Sailing Ship	Unknown Others	Total
Collision		74	22	5	28	5	19	4	71	21		17	266
Stranding		49	15	3	10	6	15		60	51	1	16	226
Capsized		7			5	2	2	2	13	8	1	1	41
Fire		18	3		6		4	2	32	31		5	101
Flooding		19	3	3	4	3	6	1	27	59		4	129
Sunk		56	2	2	10	9	26	2	103	265	2	15	492
Engine Propeller Rudder Trouble		38	17	6	41	1	15	3	49	38		15	223
Drifting		15	1		3	4	2		8	12		2	47
Human Loss-Injury		40	3	4	9	3	50	1	42	33	2	14	201
Others Unknown		12	1		8	2	3		17	6	1	5	55
Total		328	67	23	124	35	142	15	422	524	7	94	1,781

出典: DGSC Data

沈没事故が最も多く、次いで衝突、乗揚げの順となっている。

インドネシアの海難事故の特徴は、機帆船の沈没海難が全海難事故の14.9%を占めていることである。

漁船の海難発生件数は、無動力漁船は含まれていないが、5年間で僅か142件であるのは異常に少ないと考えられる。インドネシア全海域で操業している全漁船数が数十万隻であることを考えるとこの数字は明らかに少な過ぎる。

船型別の海難発生状況では、100総トン未満の小型船が最も多い（39.4%）。

海難事故の海域別発生分布は、図4.1.1に示すとおりであるが、これによると、発生密度の高い海域はジャワ海、パンカ島周辺海域、スマトラ島東部海域及びカリマンタン島の東部から南部海域である。

浸水海難及び沈没海難は、1月及び南東モンスーン季の最盛期である6～8月に多発しているが、その他の海難事故は季節に関係なく、ほぼ年間を通じて平均的に発生している。

損害別発生状況は、沈没による貨物の損失が最も大きな比重を占めており、人身事故に関しては、死亡及び行方不明者数が毎年増加の傾向にある。

4.2 海難防止対策等に関する提言

交通海難、即ち衝突・乗揚げの地理的分布をみると、ジャワ海及びスラバヤ、ペラワン、ウジュン・バンドン等の主要港湾・水路周辺を中心とした海域で発生しており、これら海域は、船舶交通が輻輳する海域または険礁海域で、岩礁・浅瀬等の存在する曲りくねった狭隘な水路等が多い海域である。

このような状況下を通航する船舶に対する安全対策としては、まず航行環境面では、岩礁・浅瀬等の存在を示す航路標識・航行援助施設の整備や通航方法の設定を行うことと、港湾等の狭く船舶交通が輻輳する水域においては、航行管制や情報提供を行う施設を設置すること等が考えられる。さらに、人的要素面では教育・指導の徹底を図る。

視程が制限される場合や夜間は、交通海難の危険性が大幅に高まるので、国際衝突予防規則を遵守するとともに慎重な運航をするように指導することが必要である。

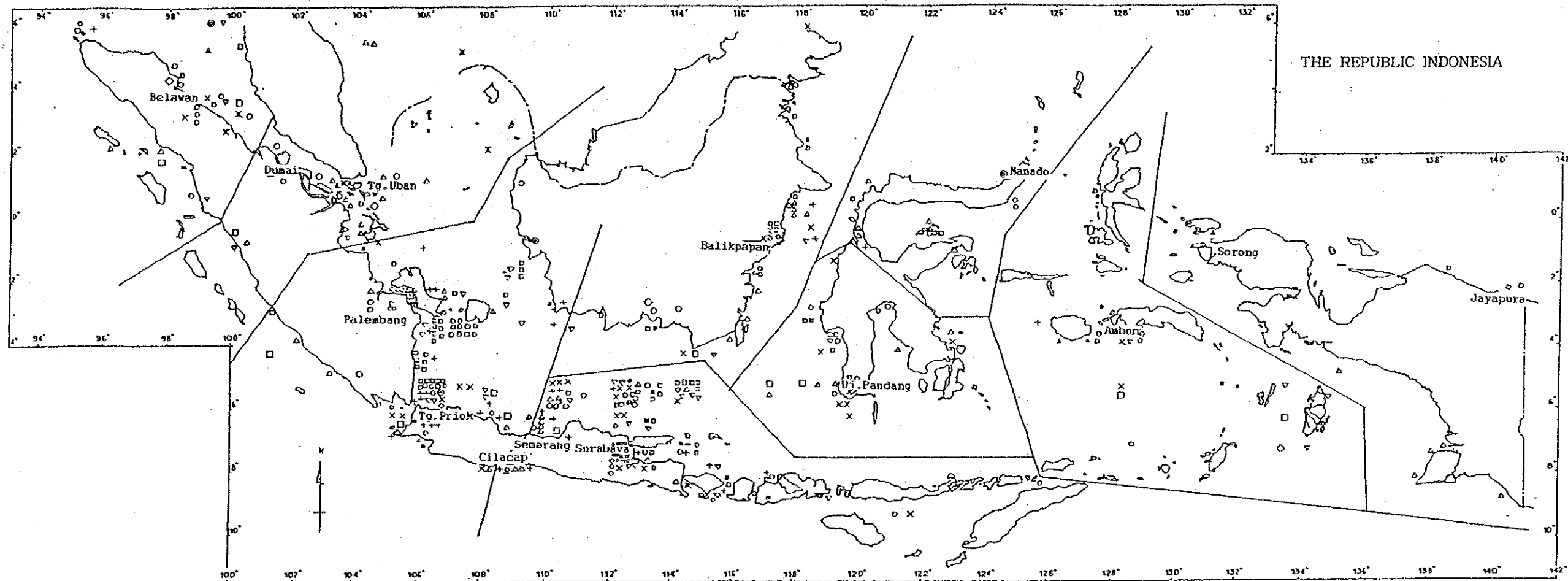
交通海難以外の海難としては、30G/T未満の機帆船の沈没事故の発生が多く、これは機関故障等で漂流中荒天に遭遇し、浸水した結果、沈没に至るものと思われる。木造船である機帆船の船体剛性は鋼船に比べて小さいため船体が古くなるにつれて機関故障の発生が多くなる。

このような状況から、次の安全対策をとるべきであると考えられる。

- 一 浸水、沈没海難を避けるため、貨物を適正に積載し、満載吃水を遵守する。
- 一 出港前に気象、海象情報を入手し、荒天が予想される場合は出港を延ばす。
- 一 船令の古い機帆船は、機関の近代化または整備充実を図る。

海中転落等の人身事故に対する安全対策としては、救命胴衣設備、救助体制を整備するとともに300総トン以下の小型船に通信設備を充実させること等が考えられる。

なお、適確な海難防止や海難救助対策を講じるためには、海難調査や海難統計を整備し、海難実態を確実に把握することが極めて重要である。



- | | |
|---------------------|-------------|
| ○ Collision | ● Collision |
| △ Stranding | ▲ Stranding |
| □ Sunk | ■ Sunk |
| ◇ Fire | ◆ Fire |
| ▽ Flooding | ▼ Flooding |
| ◎ Capsized | ● Capsized |
| × Human Loss-Injury | |
| + Other | |
- (Accidents involved human loss and missing)

图 4.1.1 海難発生分布図 (1982年)

4.3 海難実態予測

4.3.1 海難実態予測

現状の海難発生件数と船舶交通量の相関を求め、別途予測した2005年の船舶交通量から将来の海難発生件数を予測することとした。

現状の船舶交通量は、動態データがないため、船種毎に年間航海数を推定し、それぞれの海難発生比率（海難発生件数の航海数に対する比率）で重みづけし、標準化した航海数を用いた。

船舶交通量との相関を求める海難発生傾向値としては、第IV管区の傾向値を用いた。これは、10年間の傾向が把握されていることと、全海域の約1/3を占めており、検討に耐える海難発生件数があるからである。

海難件数は、海難発生に関する諸条件が同じであれば一般的には、衝突海難は交通量の2乗に比例し、その他の海難は交通量の1乗に比例して発生することとなる。そこで海難件数を求める相関の回帰式は、衝突以外の海難と、衝突海難に分けて求めた。

1986年の海難件数をもととして、2005年の海難件数を求める式は次の通りである。ただし、Yは海難件数、xは標準化した航海数である。

1) 衝突以外の海難

$$\log_{10} Y = \log_{10} x^{0.316} + 0.6642 \quad (1)$$

2) 衝突海難

$$\log_{10} Y = \log_{10} x^{2.10} - 10.0739 \quad (2)$$

表 4.3.1によると、2005年における海難発生予想数は、480件である。これは、1986年海運総局のLog Bookに記録されている300件の海難発生件数の1.6倍である。

4.3.2 主要港湾の海難発生予測

交通管制の見地から、海難事故分析は、ベラワン、パレンバン、タンジョンプリオク、スラバヤ、パンジャルマシム及びウジュン・パングンの主要6港に着目することとした。

海難件数としては、長さの比率で1,000 G/Tに換算した隻数を用いることとする。長さの比率を用いる理由は、種々の海難の確率が、船の長さの1.3乗程度に比例しているからである。

1982～86年の平均から2005年を予測するに当たっては、全海域の海難隻数の増加の割合が当てはまるものとした。

表 4.3.2は、主要港湾の入港隻数と衝突、乗揚げ数を、1982～86年の平均の実数、1982～86年の平均の1,000 G/TへのL換算隻数、及び2005年の1,000 G/Tへの換算隻数の順で記載したものである。

2005年の海難隻数の合計は、スラバヤが最も多く、ベラワン、ウジュン・パングンがこれに次いでいる。

表 4.3.1 2005年における海難種類別・船種別海難予測

Category Kind	Ship Type										Total	%
	Cargo	Tanker	Passenger Ship	Tug- boat	Barge	Fishing Vessel	Pleasure Boat	Motor Ship	Motorized Sailing Ship			
Collision	43	16	4	24		24	6	35	8	160	33	
Stranding	7		2	2		4		12	12	39	8	
Capsized	3			1		2		2	2	10	2	
Fire	4			3				9	7	23	5	
Flooding	3		2			5		7	17	34	7	
Sunk	18		2	7	2	7	3	26	31	96	20	
Engine Propeller Rudder Trouble	6	5	2	9	1	4		9	5	41	9	
Drifting	4				3	2			1	10	2	
Human Loss-Injury	6	2		1		26		16	2	53	11	
Others Unknown	2			3		1		7	1	14	3	
Total	96	23	12	50	6	75	9	123	86	480	100	
%	20	5	3	10	1	15	2	26	18	100		

表 4.3.2 2005年における海難及び出入港隻数予測（主要港）

Item Port	Average in 1982 to 1986 (Actual)				Average in 1982 to 1986 *				Forecast in 2005 *			
	Ships Call (1984)	Number of Marine Accidents			Ship Call (1984)	Number of Marine Accidents			Ship Call	Number of Marine Accidents		
		Collision	Stranding	Total		Collision	Stranding	Total		Collision	Stranding	Total
Belawan	2,870	1.6	0.2	1.8	3,800	1.8	0.2	2.0	8,056	7.2	0.2	7.4
Palembang	6,556	1.6	0.4	2.0	5,987	0.8	0.7	1.5	12,670	2.4	0.8	3.2
Tg. Priok	5,408	0.2	0.2	0.4	5,511	0.4	0.2	0.6	11,683	1.6	0.2	1.8
Surabaya	9,141	2.6	0.6	3.2	7,321	3.2	0.7	3.9	15,414	11.4	0.8	12.2
Banjarmasin	4,282	0.6	0.6	1.2	2,920	0.4	0.4	0.8	6,122	1.6	0.5	2.1
Uj. Pandang	2,902	1.4	0.4	1.8	2,235	1.6	0.2	1.8	4,702	3.6	0.2	3.8

第5章 海難救助体制

5.1 現 状

インドネシアにおける海難救助活動は、国家搜索救難庁 (BASARNAS) の傘下で行われている。

国家搜索救難体制の調整機能は、中央にあってはBASARNAS、局レベル、所属長レベルで実施され、地域レベルにあってはBASARNASの下部機関である救難調整センター (KKR) 及び同副センター (SKR) が実施する。

海運総局は、海上保安及び海上搜索救難活動の実施責任を有しており、SAR活動はBASARNASの調整の下に行われる。さらに具体的には沿岸警備局 (KPLP) がその現地保安部署を通じて任務を遂行する。また、航路標識局及び海上安全局にあっては、それぞれの現地部署である地区航路標識事務所または港長事務所を通じ、KPLPの活動を支援する。

5.1.1 担任水域

(1) 管区本部 (KANWIL) 担任水域

各管区本部に割当てられたパトロール及び搜索救難活動の担任水域は、行政上図 5.3.1に示すように区分されている。

(2) 沿岸警備局 (KPLP) 担任水域

各沿岸警備局の担任水域は、港湾水域から外ブイ区域までの一般的に定められた水域があるのみで、他に明確な規定はない。

その不明確性が運用上の責任についての指定をあいまいにしている。

このような状況下では海上保安、搜索救難活動を効果的に統制のとれた方法で実施することは困難である。

5.1.2 KPLP基地の配置状況

全体に44のKPLP基地が地理的に配置され、その戦略的重点はジャワ海、リアウ及び北イリアンに面した沿岸地域に置かれている。

管区別基地数を表 5.3.1に示す。

5.1.3 海難救助用船艇及び航空機の配備

現在総計 123隻の海難救助用船艇がKPLP基地に配置されており、その内容はクラスⅡ型船9隻、クラスⅢ型船16隻、クラスⅣ型船33隻、クラスⅤ型船65隻となっている。

海運総局が行う海上パトロール及び搜索救難活動は、沿岸警備局のKPLPフリート (船隊) がこれを行う。

クラスII型船9隻がタンジュン・プリオクのKPLPフリート（船隊）に所属し、その内の7～8隻はほぼ各管区本部に1隻ずつ配属され、関係各管区に約3ヶ月間を周期に常駐し、各々の海域におけるパトロール及び搜索救難業務を遂行する。

クラスIII～V型海難救助用船艇はKPLP基地に所属する。

海難救助用船艇の主要性能を概括すれば次のとおりである。

表 5.1.1 海難救助用船艇主要性能表

クラス	推進力（馬力）	長さ（m）	担任水域
I ※	6,000 以上	45以上	外 洋
II	3,000-6,000	35-45	〃
III	800-1,200	20-35	沿岸海域
IV	400-800	10-20	港湾及び限定水域
V	400 未満	5-10	〃

注：※ヘリコプター搭載型

これら海難救助用船艇の行動性能及び能力は、耐用船齢に達していないクラスII型船を除き、老朽化のために非常に限定されている上、一部船舶は日常活動に要求される性能とかけ離れたものもある。これら一部の船艇は熟練した整備により辛うじて維持されている現状である。このような状況下では、海上保安パトロール及び搜索救難活動の任務を適切に遂行することは困難である。

また、海運総局は現在航空機を所有していない。

5.1.4 特殊技術及び専門的技術を必要とする海難事故

近年、インドネシア海域で発生する海難事故は複雑となり、通常の搜索救難技術だけでは十分に対処し得ないものがある。危険物積載船、転覆、沈没等の救助活動のため高度に訓練された救助技術、経験を兼ね備えた特殊救難体制確立への要求が高まりつつある。

5.1.5 船位通報制度

現在インドネシアにおいては船位通報制度は確立されていない。

5.1.6 民間搜索救難機関

民間機関、例えば漁業組合、ダイビングクラブ等の搜索救難活動への参加、支援が望まれる。SAR活動専門の民間機関として現在唯一確立されているものは、バンジャルマシンに1981年設立された「バンジャルマシン救助隊」と呼ばれる任意・慈善団体のみである。

5.2 海難救助体制整備の解析手法

5.2.1 方 法

海難の発生はポアソン分布に従っているため、捜索救難に当たって迅速な即応体制を確立するための陸上基地への海難救助用船艇や航空機の最適配備数の検討に当たっては、「待ち合わせ理論」の方法を適用することとした。

この理論は、絶対最適数の正当性を証明するものではないが、日本の海上保安庁が有する勢力の配備の研究にも採用されており、その目安として十分に使用できるものである。

待ち行列に関する基本方程式は、下記のとおりである。

$$P_1 = \lambda / \mu \cdot P_n \quad (n \geq S + 1)$$
$$P_n = \frac{\lambda + S \mu}{S \mu} \cdot P_{n-1} - \frac{\lambda}{S \mu} \cdot P_{n-2}$$

ここで、

n : 時間 t における待ち行列中の単位数 (サービスを受けつつある単位数も含む) であって、ある基地が関与している海難件数の合計

P_n : 関与している海難件数が n である確率

S : 海難救助用船艇・航空機数

μ : 海難救助用船の平均救助率

λ : 平均救助要請率

λ / μ : 救助負担率

である。

この場合の条件検証として、所要配備隻数は、海難の発生確率の分布と救助効率の分布のパラメータとする。

5.2.2 海難救助用船艇の配備隻数の算定

各海難救助用船艇の配備隻数の算定に当たり、その前提として、海難調査データを基にとりあえず各管区本部にクラスII型船が1隻ずつ配備されているものとし、かつ管区本部に最も近い基地から救助に向うものとした。

クラスII型船以下の海難救助用船艇の配備隻数の算定に当たっては、主要港湾に重点を置くこととした。

最小隻数で最適配備を算定するために、上記に対する見直しが行われた。

5.2.3 航空機等の最適配備機数の算定

航空機及びヘリコプターの最適配備機数について海難救助用船艇の配置隻数算定と同様に待ち行列理論を用いて算定を行った。

5.3 長期計画

5.3.1 担任水域

海上保安及びSAR活動の効果的運用を実施するため、各管区本部の現在の行政分担区域を、更に明確な補助区域に設定する必要がある。

その新たに設定された補助区域は、関係KPLP部署の責任管轄下に置く。

言い換えると、KPLP部署は明確に割当てられた個々の責任区域を管轄する。

各KPLP部署の担任水域の一例を、図 5.3.1及び表 5.3.1に示す。

担任水域は関係保安部署がそれぞれの管轄水域について地方行政的責任と運用責任を持つように分割された既存の基地配置を基に規定した。

即ち、単一KPLP部署でカバーされる区域では、当該部署が単独責任を有し、二以上のKPLP部署即ち共同担任水域にあつては、責任要領を作成し共同責任者間で運用調整を行うものとする。

関係KPLP部署間の調整及び運用は、関係管区本部が行うものとする。

担任水域の指定は、基本的には船艇の運用範囲で行うが、他方航空機については、5.3.4で述べる範囲を超えた地域についても全体的にカバーする。

5.3.2 海難救助用船艇の配備

(1) 海難救助用船艇の配備隻数

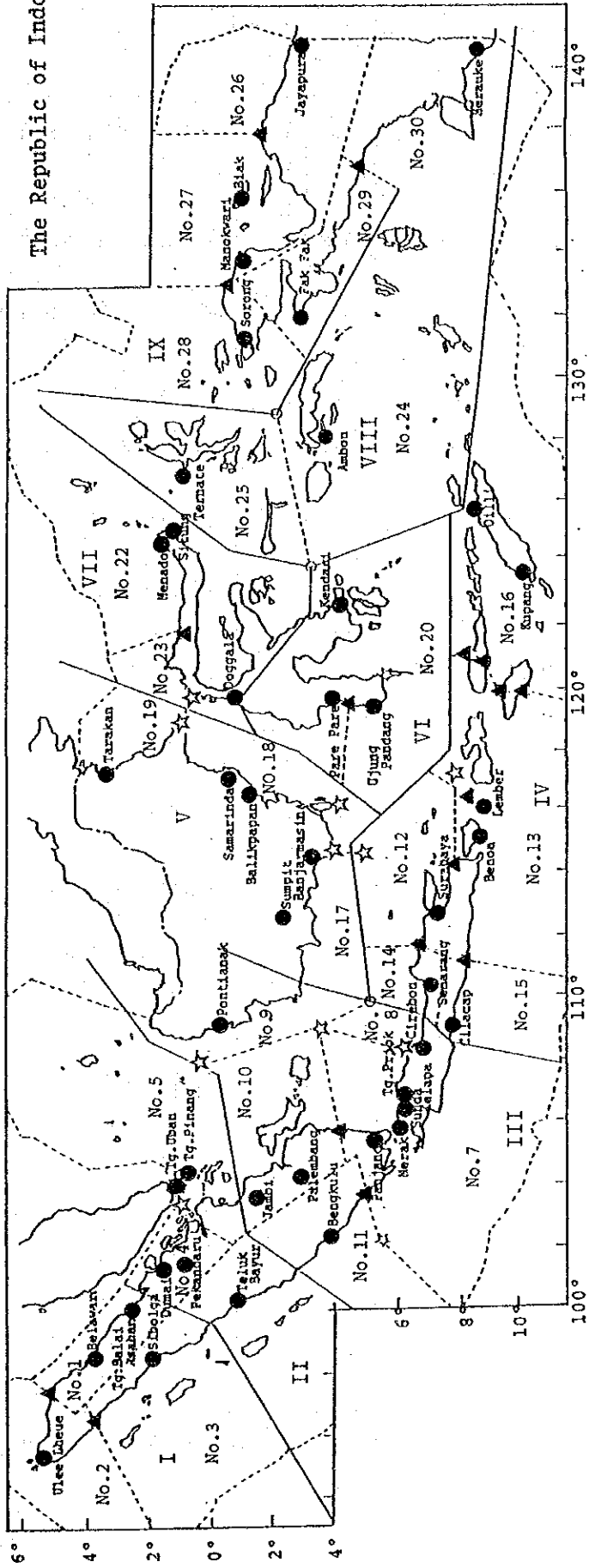
表 5.3.3に示す通り、最適配備隻数は先の分析を基礎とし、かつ戦略的、運用面を考慮して決定した。

クラスI型船の配備については、次に述べる原則に従った。

- 陸上を基地としたヘリコプターの行動範囲外の地域をカバーし得ること。
- 国際搜索救難のために外洋をカバーし得ること。
- クラスII型船によって生じる運用上のギャップ区域をもカバーし得ること。

クラスII型海難救助用船艇の最適配備隻数は、5.2.2に述べた分析に基づくほか、多目的業務量、常時出動体制、現在の配属船艇の型及び隻数、部署の職員数、隣接部署との関係等を考慮して効果的な運用活動が行えるように配備した。

クラスIII型からV型海難救助用船艇については港の規模・海難事故等を考慮して配備した。



- 凡例：----- 沿岸警備局 (KPLP) の担任水域 ● KPLPの部署
 ————— 管区本部 (KANWIL) の管轄区域 ▲ 海岸線における県 (州) 境
 ☆ 灯台

図 5.3.1 KPLPの担任水域

表 5.3.1 KPLP部署の担任水域

No	管区 本部	K P L P 部 署	No	管区 本部	K P L P 部 署
1※	I	Belawan/Tg. Balai Asahan	17※	V	Banjarmasin/Sampit
2		Ulee Lheue	18※		Samarinda/Balikpapan
3		Sibolga	19		Tarakan
4※	II	Dumai/Pokanbaru	20※	VI	Ujung Pandang/Kendari
5※		Tg. Uban/Tg. Pinang	21		Pare Pare
6		Teluk Bayur	22※	VII	Manado/Bitung
7※	III	Tg/Priok/Sunda Kelapa	23		Donegala
		Merak/Panjang	24	VIII	Ambon
8		Cirebon	25		Ternate
9		Pontianak	26	IX	Jayapura
10※		Jambi/Palembang	27※		Biak/Manokwari
11		Bengkulu	28		Sorong
12	IV	Surabaya	29		Fak Fak
13※		Benoa/Lember	30		Merauke
14		Semarang			
15		Cilacap			
16※		Kupang/Dill			

注：※は、共同担任水域を示す。(合計12部署)

(2) 海難救助用船艇の整備計画

海難救助用船艇の整備計画は次のとおり。

表 5.3.2 海難救助用船艇整備計画表

項目 クラス	所要隻数 (イ)	現存隻数 (ロ)	差 引 き (イ) - (ロ)	2005年まで の廃船隻数	要整備又は 要代替隻数
I - A	6	0	6	0	6
I - B	5	0	5	0	5
II	21	9	12	0	12
III	33	16	17	5	22
IV	37	33	4	0	4
V	62	65	△ 3	3	-
合 計	164	123	41	8	49

(3) 海難救助船の概要は次のとおりである。

クラス I - A 行動範囲：全海域
 航続距離：5,000 マイル
 長さ : 74m
 幅 : 10m
 深さ : 5m
 総トン数：1,000 トン
 主機関 : 1,500 馬力× 2
 速力 : 15ノット
 ヘリコプター甲板付

クラス I - B 行動範囲：全海域
 航続距離：3,000 マイル
 長さ : 59m
 幅 : 8m
 深さ : 4.5m
 総トン数： 500 トン
 主機関 : 1,300 馬力× 2
 速力 : 15ノット

クラス II 行動範囲：全海域
 航続距離： 520 マイル
 長さ : 35m
 幅 : 6.3m
 深さ : 3.4m

総トン数 : 100 トン
 主機関 : 2,400 馬力 × 2
 速力 : 26 ノット

クラス III

行動範囲 : 沿岸海域
 航続距離 : 350 マイル
 長さ : 24m
 幅 : 6m
 深さ : 2.85m
 総トン数 : 93 トン
 主機関 : 540 馬力 × 2
 速力 : 16 ノット

クラス IV

行動範囲 : 沿岸海域
 航続距離 : 200 マイル
 長さ : 18m
 幅 : 4.3m
 深さ : 2.3m
 総トン数 : 37 トン
 主機関 : 450 馬力 × 2
 速力 : 21 ノット

5.3.3 船艇用棧橋

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 型の係留には不適である。

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。

表 5.3.4 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・パンダン
クラス I-B 用	75	5	0.20	タンジュン・ウバン ベラワン

表 5.3.3 海難救助用船艇の配備状況及び隻数

KANWIL	No.	KPLP Unit	Ship Class					ADPEL Class		
			I-A	I-B	II	III	IV		V	
(Jakarta)	1	KPLP Fleet			(9)				I	
I	Medan	2	Belawan		1	2		2 (1)	3 (2)	I
		3	Sibolga				1 (1)		1 (1)	V
		4	Ulee Leue				1	(1)	1 (1)	
		5	Tg. Balai Asahan				1		1 (3)	V
		6	Dumai					1 (2)	1 (6)	III
II	Dumai	7	Tg. Uban		1	2	1	2 (1)	3 (7)	
		8	Tg. Pinang				1 (1)	1 (1)	1 (3)	IV
		9	Tiik Bayur			1	1	1 (1)	1 (3)	III
		10	Pekanbaru				1		1 (1)	IV
III	Jakarta	11	Tg. Priok	2		3	(1)	3 (2)	3 (2)	I
		12	Sunda Kelapa				1 (1)	1 (1)	1 (2)	IV
		13	Cirebon				1	(1)	1 (2)	III
		14	Jambi				1	1 (1)	1 (2)	IV
		15	Palembang			1		2 (2)	1 (1)	III
		16	Panjang				1	1 (1)	1 (1)	III
		17	Merak				1 (3)	1 (1)	1 (1)	
		18	Pontianak				1	1	1 (2)	III
		19	Benkulu				1		1	
IV	Surabaya	20	Surabaya/ Tg. Perak	2		3	(1)	2 (3)	3 (2)	I
		21	Semarang				1	1 (1)	1 (2)	III
		22	Cilacap			1		2 (1)	1 (1)	III
		23	Benoa			1	1 (1)		1	IV
		24	Lember/Ampenan				1	(1)	1 (1)	IV
		25	Kupang			1	1		1 (1)	
		26	Dilli				1		1	V
V	Banjarmasin	27	Banjarmasin				1	1 (2)	1	III
		28	Samarinda				1 (1)	1 (1)	1	III
		29	Balikpapan			1		2 (1)	3 (2)	III
		30	Sampit				1	(1)	1	IV
		31	Tarakan				1		1	IV
VI	Ujung Pandang	32	Ujung Pandang	2		1	(1)	3 (2)	3 (3)	I
		33	Pare Pare				1		1	V
		34	Kendari				1		1 (1)	IV
VII	Manado	35	Manado				1	1 (1)	1 (1)	V
		36	Bitung		1	1		2	3 (2)	III
		37	Donggala				1		1	
VIII	Ambon	38	Ambon		1	1	(2)	2	3 (3)	III
		39	Ternate				1		1 (2)	IV
IX	Jayapura	40	Jayapura		1	1	(1)	2 (1)	3 (1)	III
		41	Sorong				1 (1)	1	1	III
		42	Manokwari				1	(1)	1 (1)	V
		43	Biak				1		1 (1)	IV
		44	Merauke			1	1 (1)		1	IV
		45	Fak Fak				1	(1)	1 (1)	V
Total			6	5	21(9)	33(16)	37(33)	62(65)	-	

注 : () 内は現存隻数

5.3.4 航空機の配備

(1) 航空機配備の必要性

インドネシアの広大な海域において分散し増加する海難に対し、迅速な出動、捜索、吊り上げ救助等の SAR活動を行うためには、機動性に優れた航空機を活用する必要がある。

(2) 航空機の性能

航空機の主要性能は概括すると次のとおり。

(i) 固定翼機

対象機種： VLR (超長距離航続型－捜索時間 2.5時間の場合の行動半径1,000マイル以上)

巡航速力： 250ノット

航続距離： 2,700マイル以上

行動半径：最大 1,000マイル

(ii) ヘリコプター

対象機種： HEL-M (中型－最大許容搭載人員15人／航続時間 3～ 3.5時間)

巡航速力： 135ノット

航続距離： 450マイル

行動半径： 175マイル

(3) 配備機数及び配属

表 5.3.5に示す通り、地理的状況をも考慮し、先の分析方法を基に最適配備を行った。

2 航空基地からの固定翼機により大部分の地域をカバーするとともに、6 基地からのヘリコプターにより図 5.3.2に示すように地域的にカバーする。

行動半径は更に燃料補給することによって拡大される。

航空機は、また国際捜索救難活動にも従事する。

24時間体制に備えるため両機種それぞれ2機を各基地に配備する。

表 5.3.5 海上保安及び捜索救難用航空機の配備機数とその配備

型 式	管区本部	航 空 基 地	飛 行 場	配 備 数
固 定 翼 機	III	Jakarta	Jakarta	2
	VI	Ujung Pandang	Ujung Pandang	2
	小 計			4
ヘリコプター	I	Medan	Medan	2
	II	Tg. Uban	Tg. Uban	2
	III	Jakarta	Jakarta	2
	IV	Surabaya	Surabaya	2
	VI	Ujung Pandang	Ujung Pandang	2
	VIII	Ambon	Ambon	2
	小 計			12
合 計				16

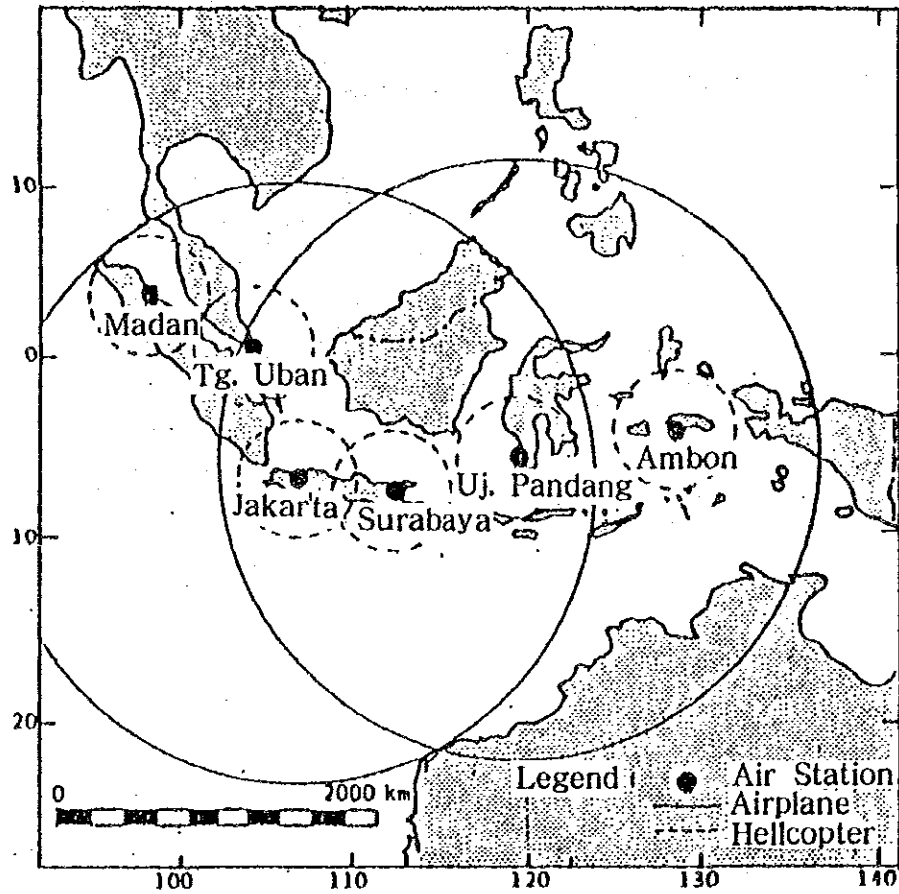


図 5.3.2 固定翼機及びヘリコプターの行動範囲

5.3.5 特殊救難隊

特殊救難隊は下記に掲げるような特殊任務を遂行する目的で編成される。

- (1) 高圧ガス、有害物質等危険物積載船舶の救助
- (2) スキューバダイビング等の熟練した技術を駆使し、転覆、沈没した船舶の乗組員の救助
- (3) 海難救助用船艇で近づくことのできない現場にヘリコプターによる特別に訓練された救難隊の派遣

この救難隊は10.3.2(5)に示すとおり5つの特殊救難基地に配属する。また、必要な場合にはいつでもクラスI型海難救助用船にダイバーを乗り込ませることが望ましい。

5.3.6 船位通報制度

沿岸の国家SAR部隊単独だけでなく、他の一般通航船舶と協同して、広大な海域におけるSAR活動を迅速、的確に遂行するため、SAR条約は、船位通報制度を提案している。これに沿って、各種の船位通報制度がすでに導入されている。すなわち、米国における自動船舶相互救助制度(AMVER)、オーストラリアの船位通報制度(AUSREP)、日本の船位通報制度(JASREP)、インドにおける船位通報制度(INSPIRES)がある。

船位通報制度は、迅速、的確なSAR活動のための制度である。これは、オペレーションセンターの情報処理装置に保管するために、船舶の位置、速力、針路等の情報を定期的に受信し、救助の要請があった場合、この装置から必要なデータを抽出し、遭難船舶付近を航行中の救助船に通報するものである。

さらに、この制度は、海上模様等入手可能なデータが提供されることにより、迅速、適切なSAR活動に大いに貢献することができる。

インドネシアにおいては、この船位通報制度は、7.2.1(2)及び(3)に述べるSAR情報網、テレタイプ自動交換システム(MES)及び情報管理システム(MIS)との共同使用により沿岸警備局(KPLP)の管理の下で実施することができる。

第6章 海上災害防止体制

6.1 現 状

6.1.1 海上災害の実情

(1) インドネシア国籍のタンカー

ロイドのデータによれば1986年において、インドネシア国籍で100総トン以上のタンカーは193隻であり、それらの総トン数の平均は3,127トンである。

インドネシア国籍のタンカーは最近8年間において、隻数にして約7%、総トン数にして6%の年平均伸び率を示している。

(2) タンカー事故

巨大タンカーは、余裕水深を保ち、航行の安全を確保するために、マラッカ、シンガポール海峡あるいはロンボック、マカッサル海峡を通航している。

1982年から1986年までの5年間のインドネシア周辺海域における、外国籍のものを含めたタンカー事故は年平均13件であり、そのうち座礁が約22%、衝突が約33%を占めている。

距離の面から見れば、80%の事故が海岸から12マイル以内で起こっている。

地域別の分析の結果、チラチャップ、スラバヤ及びバレンバンが事故発生率の高い地域となっている。

(3) タンカー事故以外の海上災害

過去において、大きな海上災害がインドネシア沿岸において、またマラッカ海峡及びシンガポール海峡において起こっており、また最近はケミカル・タンカーの事故及び石油掘削施設の火災事故も起こっている。さらに小さな島においては洪水及び津波による犠牲者を出すような自然災害も起こっている。

6.1.2 海上災害防止のための組織

もし大規模な流出油または火災が起こったならば、海運総局、主としてKPLPが中心となってプルタミナ（Perusahaan Pertambangan Minyak dan Gas Bumi Negara：国営石油公社）及び海運総局傘下のその他の国家機関から防災資機材を動員して防災活動を管理し、必要な際にはBASARNASが国家的災害に対応することとなる。

現場指揮官はKPLPの基地のスタッフまたは海難救助用船隊の船長の中から指名され、現場における活動の責任を負う。

プルタミナは海洋汚染及び災害を防除するための防災資機材を提供するための技術的支援機関である。

6.1.3 海上災害防除船、防災資機材並びに専門家

(1) 防除船

現在、海運総局は流出油防除専用船（油回収船、オイルフェンス積載船）を一隻も所有していない。

プルタミナは13隻の消防船を所有しているが、海運総局はそのような船を一隻も所有していない。

(2) 汚染防除のための防災資機材

現在プルタミナ及び部分的に海運総局等が所有する主たる防災資機材は総計で約20kmの長さのオイルフェンス、49台の油回収装置及び約27キロリットルの油処理剤である。

所有者	オイルフェンス (m)	油回収装置 (台)	油処理剤 (ℓ)
プルタミナ	19,755	45	17,200
海運総局	200	1	—
民間会社	500	3	10,000
合計	20,455	49	27,200

(3) 専門家

KPLPには海洋汚染の特別課程を修了している者が25人、消防の課程を修了している者が18人いる。

プルタミナには汚染防除活動の監督者としての資格を持っている者が15人いる。

6.2 分 析

6.2.1 2005年におけるタンカーの見通し

インドネシア国籍のタンカーの数は合計で 492隻、平均の総トン数は 7,263トンと予想されており、一方、タンカー事故（外国籍のものを含む）の発生件数は23と予想されている。

6.2.2 タンカー事故発生 of 想定

沖合10マイルの海域において 9,490総トンのタンカーに事故が発生したと想定する。

1973年の船舶による汚染の防止のための国際条約（MARPOL条約）に関する1978年の議定書の規定に基づく算定結果は下記の通りである。

- 船側損傷によって流出すると予想される油量： 1,696m³
- 船底損傷によって流出すると予想される油量： 1,585m³

衝突の際に火災が発生したと仮定すれば、隣り合った2基の舷側タンクの火災の最大表面積は 166m²と算定される。

6.2.3 防災資機材の必要量

(1) 基本的な想定

想定上のモデルタンカーに事故が起こった結果として、1,696m³の油が流出し、流出油のうち80%が回収され、残りの20%が油処理剤で処理される。上記に対するオイルフェンスの展張作業は3時間で完了し、すべての作業は2日間で終了する。

2基の舷側タンク(166m²)が燃え続けており、消火作業は火災発生から2時間後に開始される。

(2) 必要量の算定

上記において想定された事故に対処するために必要な防災資機材の算定の結果は下記の通りである。

- オイルフェンス	1,784m
- 油回収器	120m ³ /h
- 油回収バージのタンク容量	700m ³
- 油処理剤	70kl
- 処理剤用放水能力	1,700 l/min
- 泡消火剤	1,992 l
- 泡用放水能力	2,490 l/min

6.3 長期計画

6.3.1 海上防災体制の必要性

海上災害はいつでも、どこでも起こり得る。幸いにも近年はインドネシア沿岸において大きな流出油事故もまた油火災も発生していない。

しかしながら、過去に外国において起こった海上災害の事例で見られるように、タンカー及び特殊危険物船における大規模な事故は測り知れない損失と損害を招く可能性がある。

ブルタミナを除いては民間団体の防災勢力がほとんど存在しない現状では、国の機関が防除能力を備えて中心システムを構成し、ブルタミナ等の勢力を活用した防災体制を作っていくことが必要となろう。

従って当該政府機関が将来起こり得る海上災害に対処するためには、主要な地域に必要な人員を配備するとともに、必要最低限の防災ユニット（海難救助用

船、防災資機材、専門家等)の配置を計画することが望ましく、また肝要である。

6.3.2 陸上基地の選定

海上災害防止ユニットを配置するための陸上基地は海難救助用船のための重要な基地の選定に加え、海難事故の発生場所を考慮に入れて選定されるべきであろう。

上記の条件下で、海上災害防止ユニットのための陸上基地は下記の9つの港に置かれるべきであろう。

Belawan, Tg.Uban, Tg.Priok, Palembang, Surabaya(Tg.Perak),
Cilacap, Balikpapan, Ujung Pandang及び Bitung

6.3.3 海上災害防止に対する基本的なアプローチ

原因者が災害防止のための可能な行動を直ちにとる主要な責任を負うものとなる。

原因者によってとられる規定の手段が不十分であるおそれがある場合または原因者が直ちに手段をとることができない場合には、国家の機関が可能な限りの必要な対策をとることとなる。

6.3.4 海上災害防止ユニット

(1) 海上災害防止ユニット

KPLP部署の下でそれぞれの基地には、リアルタイムで出動できるような海上災害防止ユニットを設置することが望ましい。

それぞれの海上災害防止ユニットは下記により構成される。

a. 海難救助用船	1隻
b. 防災資機材	
- 泡消火剤	2k1
- 油処理剤	70k1
- 粉末消火剤	2トン
- 消防員装具	30セット
- 有毒化学薬品用安全装具	3セット
- ガス検知器	2セット
- オイルフェンス	1,800m
- 油回収器	100k1/hr × 1基 30k1/hr × 1基
- 簡易油回収器具	10セット

(2) 海上災害防止ユニットの運用要領

- (i) 海難救助用船は通常は海難救助活動に従事し、大型タンカー等の着棧及び荷役の際には流出油及び火災を防止するための警戒作業のために、またもし事故が起こったときにはその災害防止のために動員される。
- (ii) 海難救助用船は油回収バージが動員されるときにはいつでもそれとともに運用され、それを曳航し、オイルフェンスを展開し、油回収作業に従事し、また通信等を担当するものとする。

(3) 海上災害防止ユニットの訓練

起こり得る災害に対処するためには、事故の発生を想定した9つの海上災害防止ユニットの合同訓練及び個々のユニットによる独立の訓練が必要である。

この目的のために実地レベルにおける訓練を通してインドネシア人の指導者を育成することが望ましい。

これを実現するための手段として、かつて海外で訓練を受けたことのある人材を指名し、彼らを日本における海上災害防止センター及び国際海事機関（IMO）から推薦されたその他の国の訓練施設に派遣し、彼らにさらに指導者としての教育を施すことが望ましい。

第7章 情報通信体制

7.1 現状

7.1.1 海上保安及び捜索・救助

海運総局に所属する海岸無線局は、インドネシア無線規則 (RR 1-6 38) に基づき設置され、海上移動業務の局として定義付けられている。また、この海岸局の主要業務は、船舶局との無線通信業務を行うことである。

特に、海岸局の重要な業務は、海上安全に関する全ての通信を行うことである。

海岸局、通信の主な業務は次のとおりである。

- 1) 海上保安通信に関する業務
- 2) 港湾運用に関する業務
- 3) 船舶の動静に関する業務
- 4) 公衆通信に関する業務

現在、73局の海岸無線局があり、局の運用時間等は次のとおりである。

第1級局	.....	9局	:	24時間
第2級局	.....	8局	:	10時間
第3級局	.....	11局	:	8~15時間
第4級局	.....	45局	:	8時間またはそれ以下

海岸無線局で受信された遭難情報は、その海域のSARオペレーションに責任を持つ沿岸警備局 (KPLP) 事務所に直接通知され、同時に電話で関係する管区本部及びKPLPの責任者に通知される。

海上における海難救助、司令の円滑な伝送を図るため、現在、「海上無線通信網整備計画」(FTA-193)の第一期計画が1989年6月の完成を目途として実施されている。

このシステムは、各管区本部と海運総局間には、既設公衆通信網の回線を使用し行うものであり、地域間通信は、図7.2.4に示すとおり、各管区内の主なKPLP関係機関をカバーするものである。各区域における情報通信網の端末装置は、電話を使用したシステムである。

海運総局関係機関と国家捜索救難庁 (BASARNAS) 間の情報通信は、第一期計画では、一部の地域を除き、ほとんどは公衆通信系で接続されている。

7.1.2 海上保安通信に関する国際的動向

「1979年の海上における捜索救助に関する国際条約」(SAR条約)は、海上捜索救助に関する全世界的なシステムの開発を目的とした国際会議において採択された。

この会議は、SAR条約に規定する有効的な捜索救助計画を支援する「海上における遭難及び安全制度」(GMDSS)の開発を行うため開かれた。

GMDSSは、最近の通信衛星技術、デジタル通信技術等を利用して、現在の海上遭難安全制度を抜本的に改正し、SAR条約に規定されている捜索救助計画を効果的に実施するものである。

このGMDSSは、1992年2月以降に実施される予定である。

GMDSSでは、次のとおり規定されている。

- A 1 海域・・・・・・陸上のVHF海岸局の通信圏
- A 2 海域・・・・・・陸上の中波海岸局の通信圏 (A 1 海域を除く)
- A 3 海域・・・・・・INMARSAT衛星の通信圏
(A 1 海域及びA 2 海域を除く)
- A 4 海域・・・・・・A 1、A 2 及びA 3 海域を除く海域

GMDSS通信の一例を図7.1.1に示す。

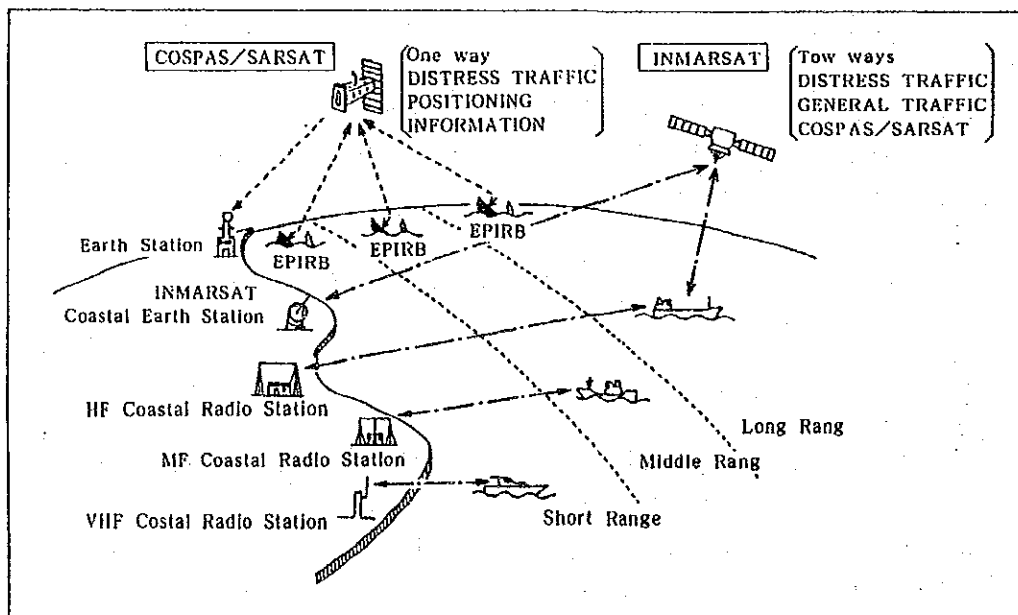


図 7.1.1 GMDSS通信の一例